บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบวิธีการปรับค่าประมาณความน่าจะเป็นของคนอายุ x ปีจะเสียชีวิตภายใน 1 ปีข้างหน้า ของการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้วิธีการจำลองข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตและระยะเวลาที่จะเกิดการถอนตัว เพื่อนำมาเปรียบเทียบซึ่งแล้วแต่เหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้นก่อนกัน และใช้วิธีการประมาณแบบคณิตศาสตร์ประกันภัยในการหาค่าประมาณความน่าจะเป็นที่จะเสียชีวิต จากนั้นจึงทำการปรับค่าประมาณที่ได้ด้วยวิธีการปรับค่า 3 วิธีคือ การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชัน และการปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม การเปรียบเทียบวิธีการปรับค่าประมาณทั้ง 3 วิธี จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ ตามรายละเอียดที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 3

สำหรับตารางที่ได้นำเสนอจะแสดงค่า q'_x และค่า APE ของค่า q'_x เทียบกับค่า q_x ค่า q''_x จากวิธีการปรับค่าทั้ง 3 วิธี และค่า APE ของค่าq''_x เทียบกับค่า q_x โดยแสดงที่แต่ละอายุ (x) และจำแนกตามขนาดตัวอย่าง (m) พร้อมทั้งแสดงค่า MAPE เพื่อเปรียบเทียบวิธีการปรับค่าทั้ง 3 วิธี ส่วนรูปกราฟที่ได้นำเสนอจะแสดงการเปรียบเทียบระหว่าง q'_x และค่า q_x การเปรียบเทียบระหว่างค่า q''_x และค่า q_x จากวิธีการปรับค่าทั้ง 3 วิธี โดยแสดงที่แต่ละอายุ (x) และจำแนกตามขนาดตัวอย่าง (m)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในตารางและรูปกราฟ แสดงความหมายต่าง ๆ ดังนี้

ACT หมายถึงค่าความน่าจะเป็นที่คนอายุ x ปี จะเสียชีวิตภายใน 1 ปี

EST หมายถึงค่าประมาณความน่าจะเป็นที่คนอายุ x ปี จะเสียชีวิตภายใน 1 ปี

MWA หมายถึงค่าประมาณที่ปรับแล้วด้วยวิธีการปรับโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่

FUNC หมายถึงค่าประมาณที่ปรับแล้วด้วยวิธีการปรับโดยใช้รูปแบบฟังก์ชัน

SPLINE หมายถึงค่าประมาณที่ปรับแล้วด้วยวิธีการปรับโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม

รูป ก. แสดงช่วงอายุ 0-25 ปี

รูป ข. แสดงช่วงอายุ 25-50 ปี

รูป ค. แสดงช่วงอายุ 50-75 ปี

รูป ง. แสดงช่วงอายุ 75-99 ปี

<u>เมื่อ T มีการแจกแจงแบบไวบูลล์และ W มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ</u>

จากรูปกราฟ 4.1.1-4.1.5 แสดงการเปรียบเทียบค่า q'_x และค่า q_x พบว่าค่า q'_x มีลักษณะไม่ราบเรียบ กล่าวคือเส้นกราฟมีลักษณะขึ้นลงเกือบตลอดช่วงอายุ แต่เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นลักษณะดังกล่าวจะลดน้อยลง สำหรับตาราง 4.1.1 แสดงค่า APE ของค่า q'_x พบว่าที่ช่วงอายุช่วงต้นจะมีค่าสูงและมีค่าลดลงที่ช่วงปลายของอายุ เนื่องจากความน่าจะเป็นของการเสียชีวิตที่อายุช่วงต้นมีค่าต่ำ ทำให้โอกาสที่จะมีผู้เสียชีวิตในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นไปได้น้อย

จากตาราง 4.1.2-4.1.6 และรูปกราฟ 4.1.6-4.1.10 แสดงการเปรียบเทียบค่า MAPE ของวิธีการปรับค่าทั้ง 3 วิธี จะได้ว่า

1. สำหรับช่วงอายุ 10-89 ปี พบว่าที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำ หนักเคลื่อนที่เป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมา และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE สูงสุด แต่เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มมากขึ้น (m=300, 500, 700 และ 1,000) การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมาตามลำดับ

การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ จะให้ค่าประมาณที่ปรับแล้วมีลักษณะไม่แปรผันไปตามอายุที่มากขึ้น แต่เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างลักษณะดังกล่าวจะลดน้อยลง เมื่อพิจารณาที่ค่า z และ n พบว่าความสามารถในการปรับค่าประมาณจะสูงที่ค่า z = 2, 3 และ เมื่อ n มีค่าเพิ่มขึ้น

การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชัน ซึ่งแทนค่า q'_x ที่ได้ด้วยรูปแบบกอมเพริตซ์ เมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับพบว่าค่า APE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าสูงมาก โดยเฉพาะที่อายุช่วงต้นและช่วงปลาย

การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม จะให้ค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่า APE สูงที่อายุช่วงต้น และจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น

2. สำหรับช่วงอายุ 20-60 ปี พบว่าที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับยกเว้นขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500 การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด การปรับค่าโดยใช้

ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชัน เป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมาตามลำดับ สำหรับการปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่าง (m=700 และ 1,000) จะให้ค่าประมาณที่ปรับแล้วมีลักษณะแปรผันตามอายุที่มากขึ้นทุกค่า การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับ พบว่าค่า MAPE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าไม่สูงมากนัก การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่าง(m=700 และ 1,000) พบว่าค่าประมาณที่ปรับแล้วจะใกล้เคียงกับค่าจริงเกือบทุกค่าอายุ

3. สำหรับช่วงอายุ 0-99 ปี การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับพบว่าค่า APE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าสูงมาก ส่วนการปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างค่าประมาณที่ปรับแล้วที่ช่วงอายุต้นจะมีค่า APE ต่ำลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.1.1 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
0	0.0257759	26.21812	0.0223660	9.52099	0.0231463	13.34161	0.0227416	11.35998	0.0217922	6.71109
1	0.0011927	11.19821	0.0015689	16.81062	0.0010354	22.91054	0.0013450	0.14315	0.0016015	19.23714
2	0.0016634	35.93073	0.0010969	10.3627	0.0015062	23.08794	0.0013789	12.68604	0.0009878	19.27986
3	0.0009380	16.54446	0.0009391	16.44356	0.0013132	16.84003	0.0009750	13.24808	0.0013441	19.59302
4	0.0011807	13.29534	0.0011816	13.39009	0.0009858	5.40171	0.0011744	12.69335	0.0013862	33.01657
5	0.0011814	20.92593	0.0008640	11.57108	0.0006596	32.48503	0.0012455	27.48611	0.0012944	32.49190
6	0.0000238	97.43227	0.0009402	1.43406	0.0011759	26.85936	0.0013457	45.18427	0.0011282	21.72171
7	0.0007094	20.32620	0.0010974	23.25131	0.0011318	27.11555	0.0013797	54.95329	0.0008713	2.14027
8	0.0009531	10.05349	0.0005520	36.25381	0.0010353	19.55054	0.0008716	0.64316	0.0010568	22.03510
9	0.0000461	94.59045	0.0006286	26.23352	0.0014603	71.36102	0.0011106	30.31931	0.0010117	18.71144
10	0.0009384	10.72193	0.0008541	0.77393	0.0012230	44.30603	0.0009753	15.08272	0.0010814	27.60126
11	0.0009502	11.73229	0.0011741	38.06819	0.0010341	21.59827	0.0007380	13.21593	0.0007751	8.85011
12	0.0011837	37.73732	0.0011023	28.25865	0.0009433	9.75748	0.0010433	21.39717	0.0010125	17.81735
13	0.0004648	46.76244	0.0011860	35.84859	0.0011759	34.69763	0.0010392	19.03879	0.0009418	7.88658
14	0.0009636	8.29068	0.0010184	14.45685	0.0011771	32.28893	0.0009736	9.41291	0.0008954	0.62436

ตาราง 4.1.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
15	0.0011831	30.28668	0.0016517	81.88884	0.0005635	37.94974	0.0011409	25.63551	0.0009661	6.38844
16	0.0007262	21.7675	0.0011778	26.88873	0.0011792	27.04695	0.0008388	9.63086	0.0011996	29.23553
17	0.0004671	50.84085	0.0016468	73.31589	0.0010840	14.08564	0.0010750	13.13555	0.0012684	33.49156
18	0.0011721	20.28906	0.0011762	20.70564	0.0012669	30.01787	0.0009417	3.35652	0.0010582	8.59803
19	0.0016324	63.09624	0.0010965	9.54729	0.0008442	15.65429	0.0011438	14.27743	0.0010341	3.32113
20	0.0004680	54.55452	0.0010994	6.74393	0.0012239	18.83969	0.0010105	1.88661	0.0011769	14.26863
21	0.0014188	33.62679	0.0011718	10.35951	0.0014608	37.58163	0.0013113	23.49725	0.0009410	11.37368
22	0.0009350	14.74153	0.0014874	35.62627	0.0008900	18.84534	0.0009773	10.88930	0.0012471	13.71265
23	0.0011659	2.71866	0.0017269	52.15083	0.0009376	17.38954	0.0013778	21.39128	0.0012479	9.94545
24	0.0009577	18.63214	0.0014971	27.20044	0.0015040	27.78453	0.0016156	37.26637	0.0012015	2.08471
25	0.0011894	3.53901	0.0012538	1.68658	0.0012687	2.89656	0.0014110	14.43761	0.0012501	1.38395
26	0.0002369	81.40141	0.0011749	7.74179	0.0012252	3.78981	0.0013459	5.68737	0.0014593	14.59171
28	0.0012003	9.66983	0.0016497	24.15158	0.0014133	6.35919	0.0012449	6.31132	0.0014368	8.21445
27	0.0004751	65.80553	0.0017214	23.88335	0.0013684	1.52103	0.0015804	13.73766	0.0015761	13.43207
29	0.0014255	2.09676	0.0014134	2.92270	0.0010824	25.66083	0.0018512	27.14201	0.0013645	6.28275

ตาราง 4.1.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
30	0.0023739	55.26828	0.0018792	22.91202	0.0017879	16.93776	0.0014467	5.37601	0.0018607	21.70293
31	0.0016470	2.36543	0.0020413	26.87383	0.0014572	9.42591	0.0016093	0.02695	0.0017452	8.47133
32	0.0021065	24.16589	0.0014818	12.65525	0.0018830	10.99308	0.0019168	12.98636	0.0016934	0.18392
33	0.0021081	17.59081	0.0023508	31.13373	0.0022086	23.19943	0.0017842	0.47478	0.0018827	5.01901
34	0.0028258	48.88284	0.0024274	27.89026	0.0025898	36.44781	0.0020859	9.90179	0.0018563	2.19562
35	0.0014049	30.23082	0.0024336	20.85611	0.0025896	28.60619	0.0023239	15.41241	0.0024216	20.26012
36	0.0028288	32.17519	0.0021965	2.63004	0.0023534	9.96134	0.0019506	8.85937	0.0024975	16.69258
37	0.0016422	27.94635	0.0017211	24.48262	0.0025445	11.64524	0.0023904	4.88235	0.0021943	3.72052
38	0.0026216	7.82627	0.0022641	6.87859	0.0022125	8.99889	0.0031920	31.28745	0.0031545	29.74718
39	0.0030596	17.75960	0.0020285	21.92557	0.0030989	19.27071	0.0026268	1.10169	0.0028970	11.50197
40	0.0023590	15.18006	0.0036814	32.36885	0.0028281	1.68640	0.0024793	10.85402	0.0031785	14.28451
41	0.0025983	12.86272	0.0024219	18.77608	0.0031587	5.93247	0.0032903	1.34635	0.0033391	11.98321
42	0.0030751	3.95329	0.0034465	7.64717	0.0033379	4.25464	0.0033983	6.14161	0.0033361	4.19912
43	0.0051892	50.73093	0.0034505	0.22607	0.0032951	4.28866	0.0040007	16.20920	0.0038820	12.76134
44	0.0028322	23.59912	0.0038636	4.22323	0.0040988	10.56957	0.0041961	13.19305	0.0041462	11.84774

ตาราง 4.1.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
45	0.0063549	59.00781	0.0043847	9.71049	0.0040526	1.40134	0.0049507	23.87221	0.0039443	1.30915
46	0.0053726	24.53505	0.0036975	14.29296	0.0043385	0.56448	0.0043730	1.36522	0.0044639	3.47133
47	0.0066353	42.32443	0.0046367	0.54464	0.0045187	3.07645	0.0052775	13.19996	0.0050581	8.49335
48	0.0058933	16.84697	0.0041366	17.98392	0.0057978	14.95459	0.0047456	5.90761	0.0053696	6.46386
49	0.0052050	4.70045	0.0056402	3.26823	0.0058893	7.82858	0.0060169	10.16510	0.0065598	20.10551
50	0.0063437	7.15815	0.0058761	0.73922	0.0064546	9.03222	0.0070538	19.15321	0.0070599	19.25711
51	0.0068200	6.19640	0.0081744	27.28595	0.0064412	0.29804	0.0071920	11.98786	0.0066118	2.95379
52	0.0124455	78.49611	0.0073127	4.88000	0.0072550	4.05254	0.0077954	11.80398	0.0078668	12.82838
53	0.0101324	33.75179	0.0083274	9.92597	0.0079997	5.60011	0.0078662	3.83741	0.0080504	6.26864
54	0.0098633	19.75220	0.0091951	11.64038	0.0094711	14.99057	0.0098621	19.73801	0.0095038	15.38737
55	0.0129895	44.96423	0.0106822	19.21388	0.0094154	5.07680	0.0104318	16.42000	0.0096476	7.66851
56	0.0094321	3.29814	0.0103467	6.07902	0.0098787	1.28092	0.0104452	7.08896	0.0107088	9.79106
57	0.0131785	24.05670	0.0127122	19.66660	0.0112116	5.54063	0.0121430	14.30836	0.0131126	23.43600
58	0.0113405	2.02791	0.0141918	22.60544	0.0120449	4.05781	0.0128717	11.20074	0.0115321	0.37223
59	0.0143617	13.81860	0.0152256	20.66473	0.0141775	12.35816	0.0139130	10.26212	0.0132313	4.86008

ตาราง 4.1.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
60	0.0158389	15.10501	0.0161640	17.46741	0.0160769	16.83463	0.0140536	2.13069	0.0146382	6.37888
61	0.0154090	2.64841	0.0164114	9.32605	0.0171433	14.20193	0.0164132	9.33849	0.0157751	5.08776
62	0.0209227	27.72281	0.0200207	22.21674	0.0180968	10.47217	0.0188641	15.15652	0.0181916	11.05097
63	0.0218982	22.46519	0.0194605	8.83222	0.0187739	4.99260	0.0187535	4.87816	0.0205061	14.67974
64	0.0171842	11.98001	0.0194145	0.55634	0.0224288	14.88328	0.0206863	5.95818	0.0222014	13.71874
65	0.0244385	14.62538	0.0221951	4.10292	0.0244074	14.47983	0.0229326	7.56230	0.0236557	10.95387
66	0.0305148	31.03716	0.0254794	9.41427	0.0254890	9.45546	0.0255664	9.78801	0.0265305	13.92801
67	0.0243554	4.26009	0.0273290	7.42899	0.0282882	11.19989	0.0273437	7.48694	0.0271532	6.73792
68	0.0264944	4.67319	0.0309490	11.35471	0.0289550	4.18002	0.0306127	10.14449	0.0302406	8.80579
69	0.0334015	9.98909	0.0331713	9.23105	0.0338863	11.58541	0.0331282	9.08918	0.0336914	10.94377
70	0.0396513	19.49161	0.0386669	16.52510	0.0380335	14.61635	0.0364852	9.95058	0.0371381	11.91809
71	0.0403704	11.33352	0.0394707	8.85212	0.0391064	7.84751	0.0397924	9.73940	0.0385599	6.34038
72	0.0420679	6.16769	0.0454309	14.65501	0.0430022	8.52569	0.0425549	7.39685	0.0436675	10.20473
73	0.0461394	6.56200	0.0460347	6.32011	0.0479469	10.73654	0.0482620	11.46427	0.0464693	7.32387
74	0.0491692	3.92809	0.0475065	0.41374	0.0495444	4.72106	0.0537501	13.61058	0.0493972	4.40999

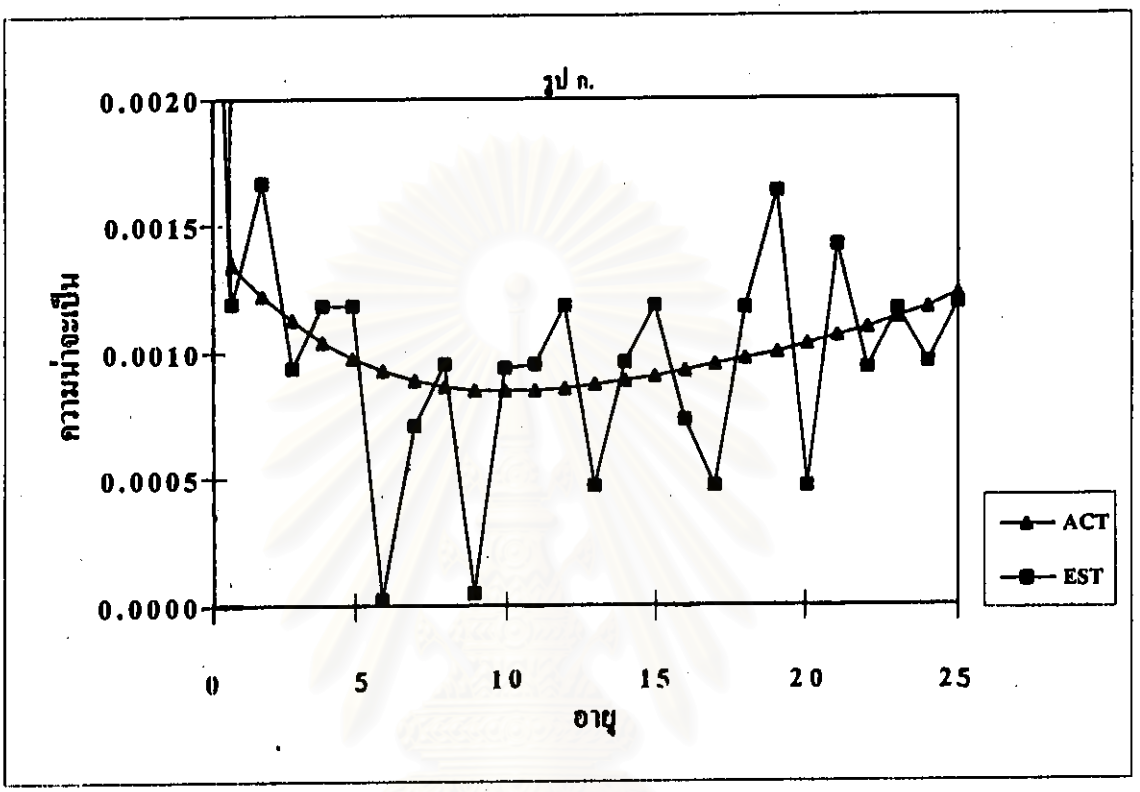
ตาราง 4.1.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

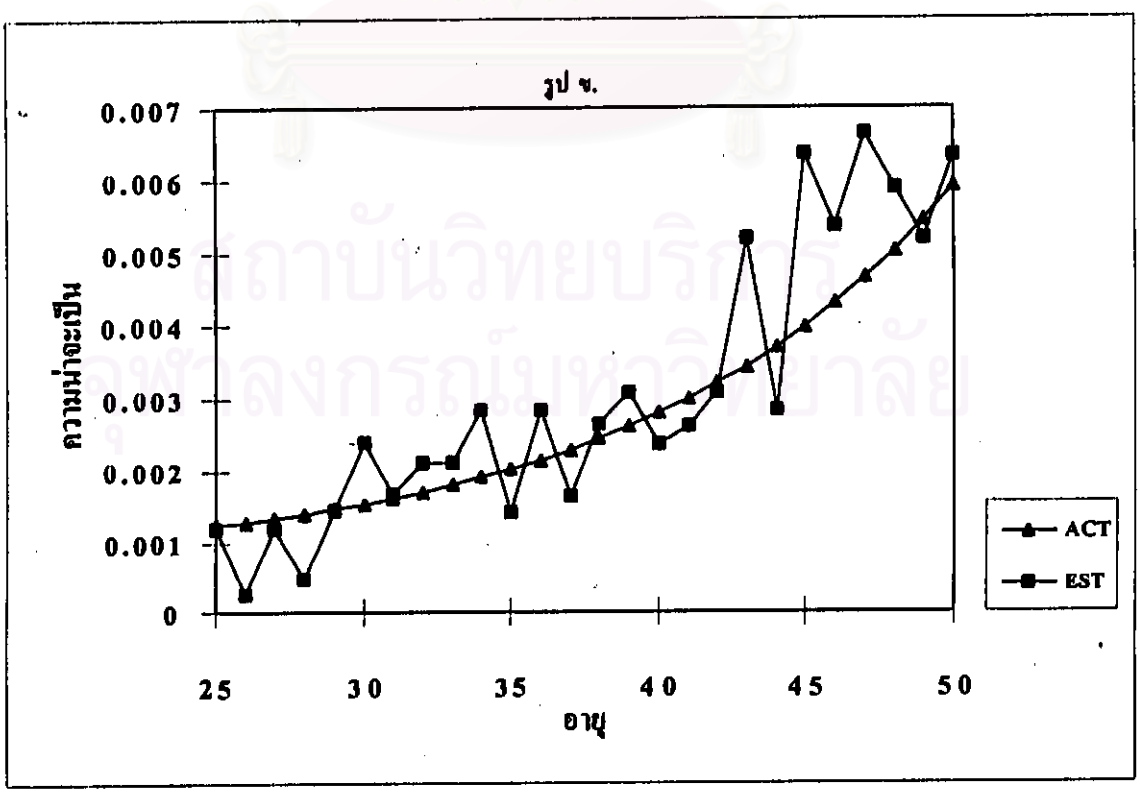
m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
75	0.0595039	15.11443	0.0571052	10.47394	0.0598200	15.72584	0.0553397	7.05849	0.0558974	8.13735
76	0.0594103	5.20532	0.0620923	9.95477	0.0618770	9.57338	0.0613916	8.71388	0.0607461	7.57084
77	0.0629569	2.06353	0.0642503	4.16048	0.0695411	12.73765	0.0681419	10.46938	0.0665352	7.86455
78	0.0744452	10.50687	0.0729311	8.25919	0.0731159	8.53364	0.0710796	5.51081	0.0731280	8.55160
79	0.0850790	15.66095	0.0797552	8.42353	0.0818559	11.27934	0.0783063	6.45378	0.0790368	7.44688
80	0.0902892	12.43852	0.0849829	5.83050	0.0867050	7.97513	0.0851461	6.03380	0.0855131	6.49081
81	0.0923259	5.35046	0.0928471	5.94524	0.0940690	7.33951	0.0934311	6.61163	0.0955724	9.05493
82	0.0940869	1.59657	0.1030803	7.80948	0.1024906	7.19269	0.1043770	9.16560	0.1029882	7.71316
83	0.1066977	2.31904	0.1129498	8.31463	0.1064625	2.09355	0.1108073	6.26001	0.1094025	4.91284
84	0.1275065	12.15669	0.1226076	7.84754	0.1211686	6.58180	0.1210732	6.49786	0.1219425	7.26249
85	0.1313661	6.03731	0.1303945	5.25299	0.1300447	4.97066	0.1318391	6.41908	0.1314543	6.10847
86	0.1490490	10.45845	0.1452774	7.66340	0.1438804	6.62805	0.1421199	5.32342	0.1446425	7.19288
87	0.1537752	4.68543	0.1498682	2.02569	0.1577611	7.39893	0.1518736	3.39094	0.1528767	4.07381
88	0.1640103	2.62699	0.1680427	5.15015	0.1676186	4.88482	0.1686642	5.53905	0.1699293	6.33066
89	0.1782098	2.56485	0.1836193	5.67813	0.1843836	6.11801	0.1814008	4.40133	0.1838771	5.82653

ตาราง 4.1.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

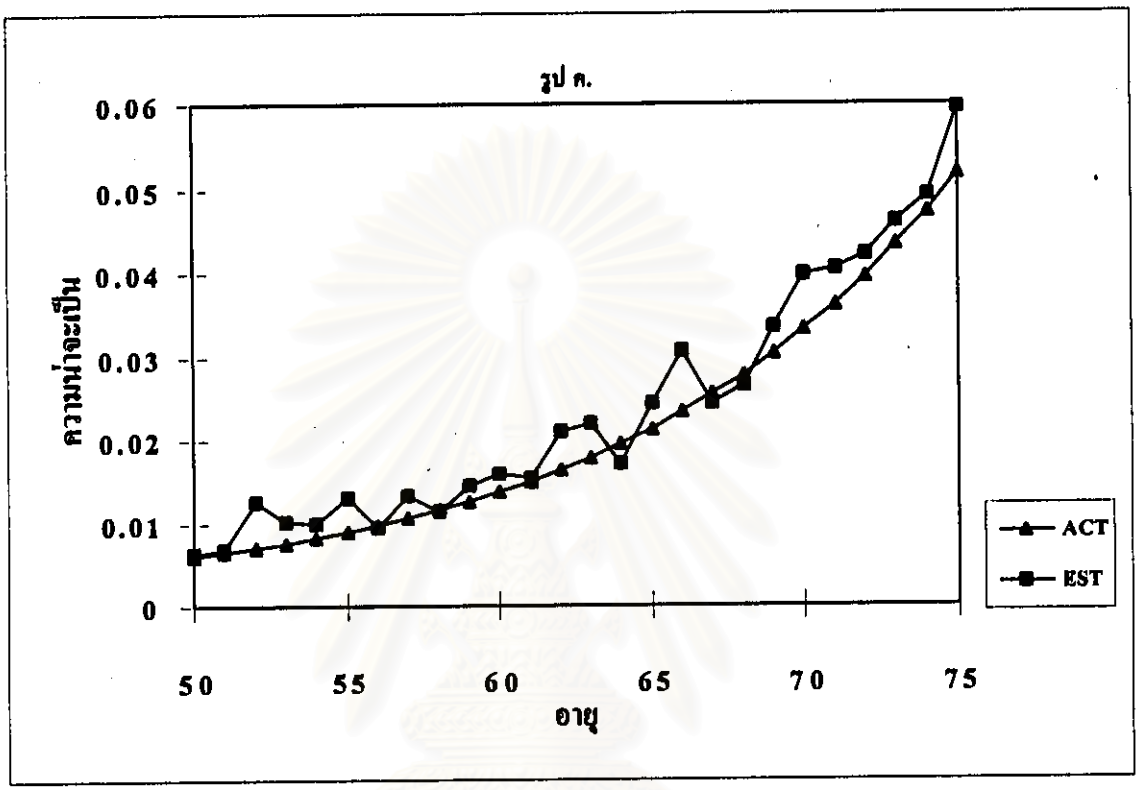
m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
90	0.2090236	10.72701	0.2042718	8.20981	0.1977007	4.72890	0.2002985	6.10505	0.2000735	5.98582
91	0.2051540	0.10939	0.2116274	3.26824	0.2156019	5.20765	0.2114754	3.19404	0.2154816	5.14896
92	0.2341626	5.34818	0.2375137	6.85584	0.2353246	5.87096	0.2322237	4.47589	0.2314488	4.12726
93	0.2468752	2.49783	0.2496315	3.64219	0.2524660	4.81905	0.2477891	2.87730	0.2469264	2.51909
94	0.2675442	2.61521	0.2667613	2.31493	0.2712146	4.02297	0.2733102	4.82672	0.2713816	4.08703
95	0.2952312	4.72453	0.2789733	1.04250	0.2894614	2.67786	0.2898429	2.81318	0.2888916	2.47572
96	0.3100588	1.84373	0.3147858	3.39639	0.3132873	2.90419	0.3147751	3.39288	0.3136278	3.01604
97	0.3284698	0.03923	0.3363311	2.43348	0.3301752	0.55861	0.3339346	1.70359	0.3335788	1.59522
98	0.3706369	4.81833	0.3519061	0.47884	0.3583505	1.34367	0.3601480	1.85199	0.3564560	0.80788
99	0.3761957	1.05428	0.3801654	0.01017	0.3824942	0.60233	0.3787380	0.38559	0.3791290	0.28277
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		20.28818		14.18600		12.89846		10.05671		10.05671
10-89		20.50687		15.27097		12.47699		10.81663		10.04082
20-60		25.69170		16.09538		11.45928		11.99364		10.21497

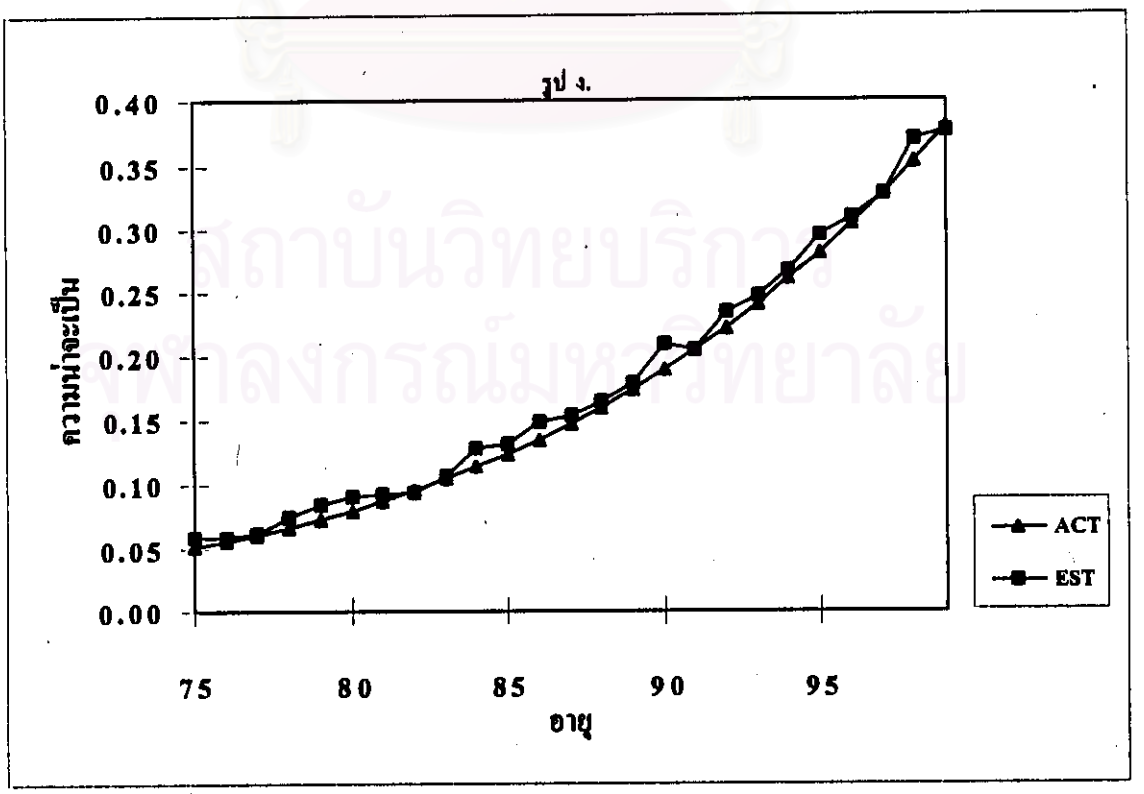
รูปที่ 4.1.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



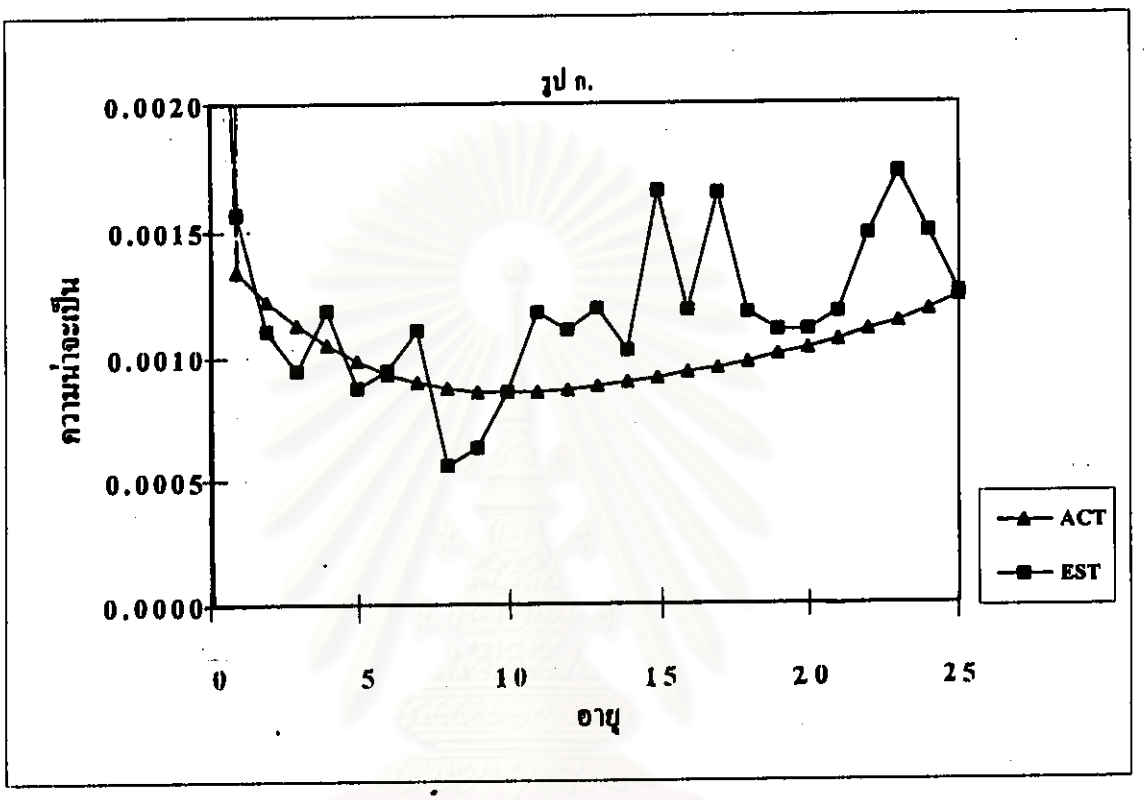


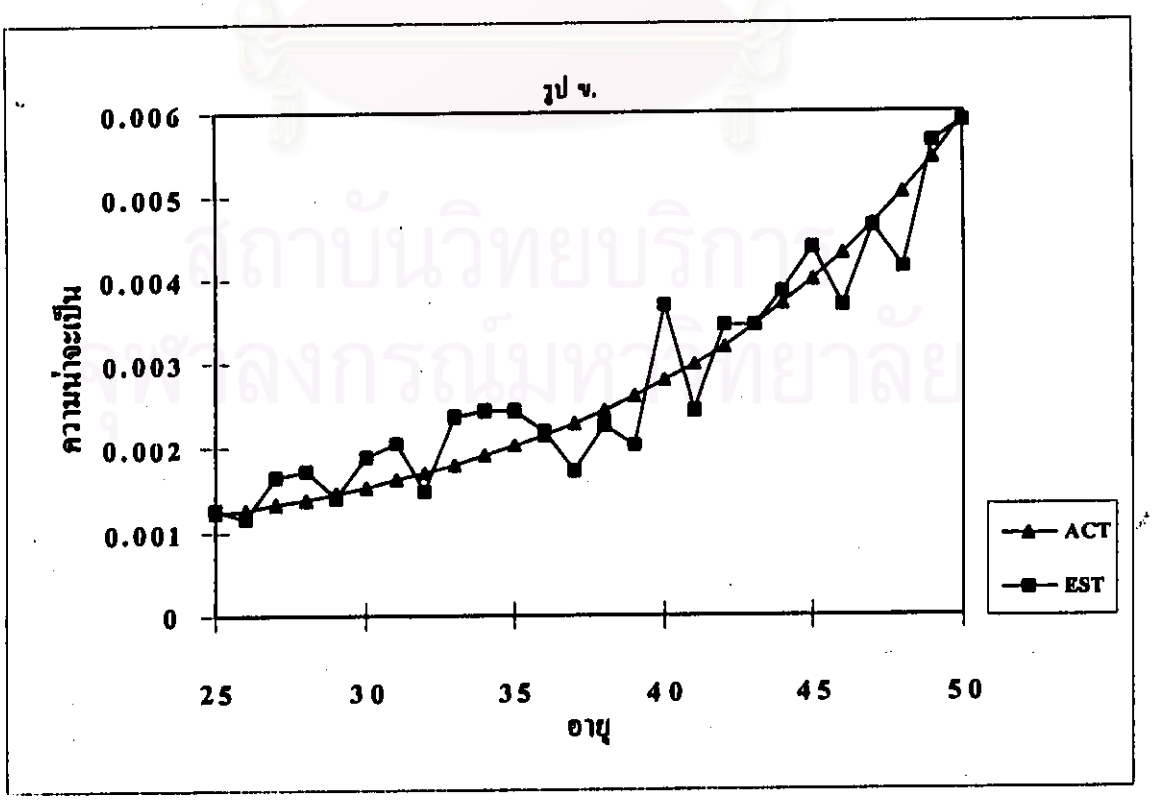
รูปที่ 4.1.1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



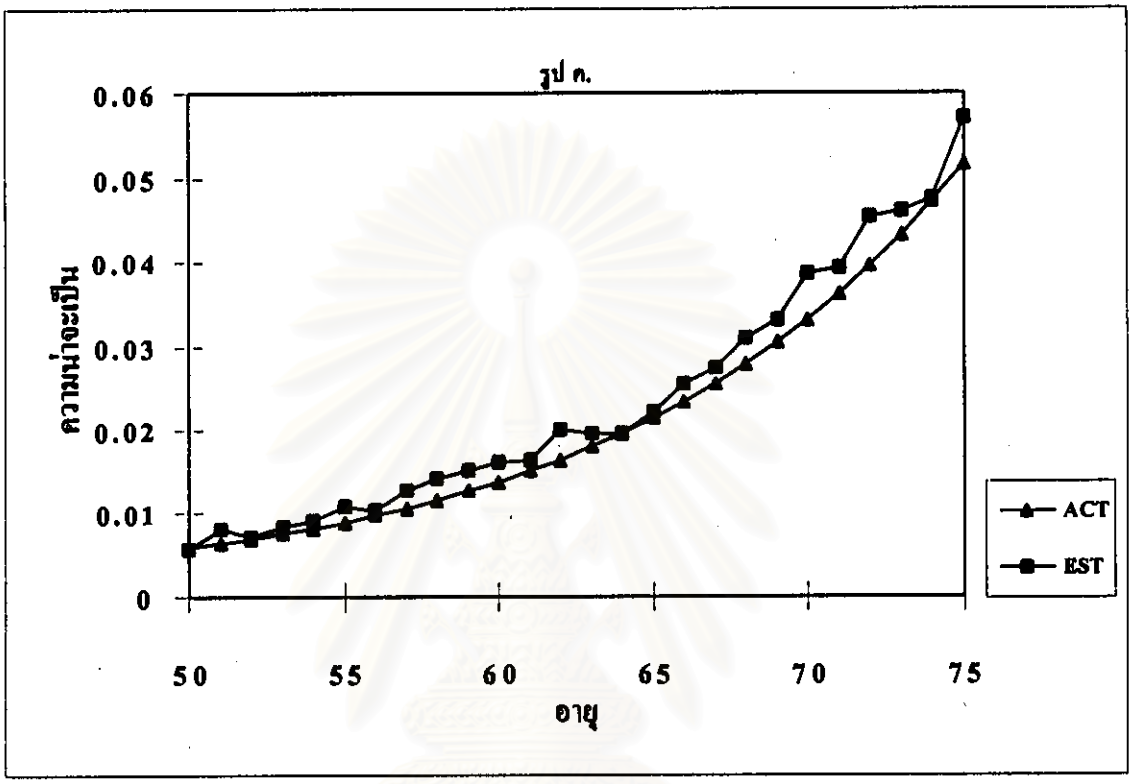


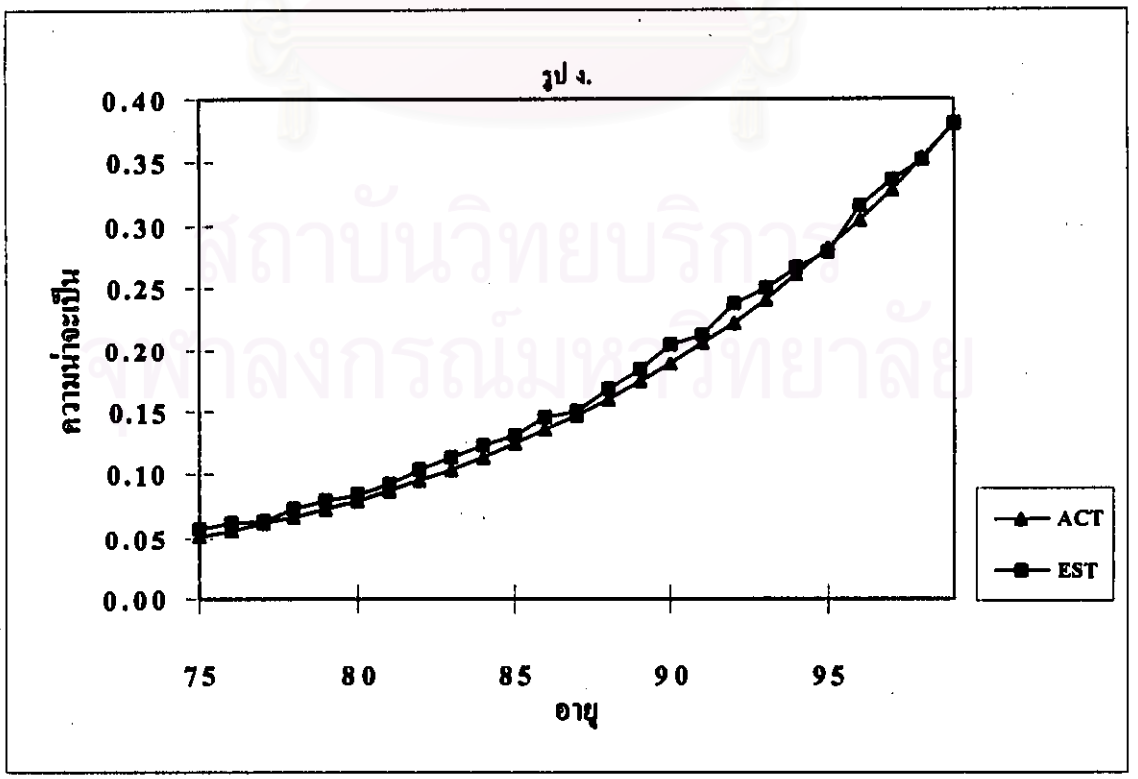
รูปที่ 4.1.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



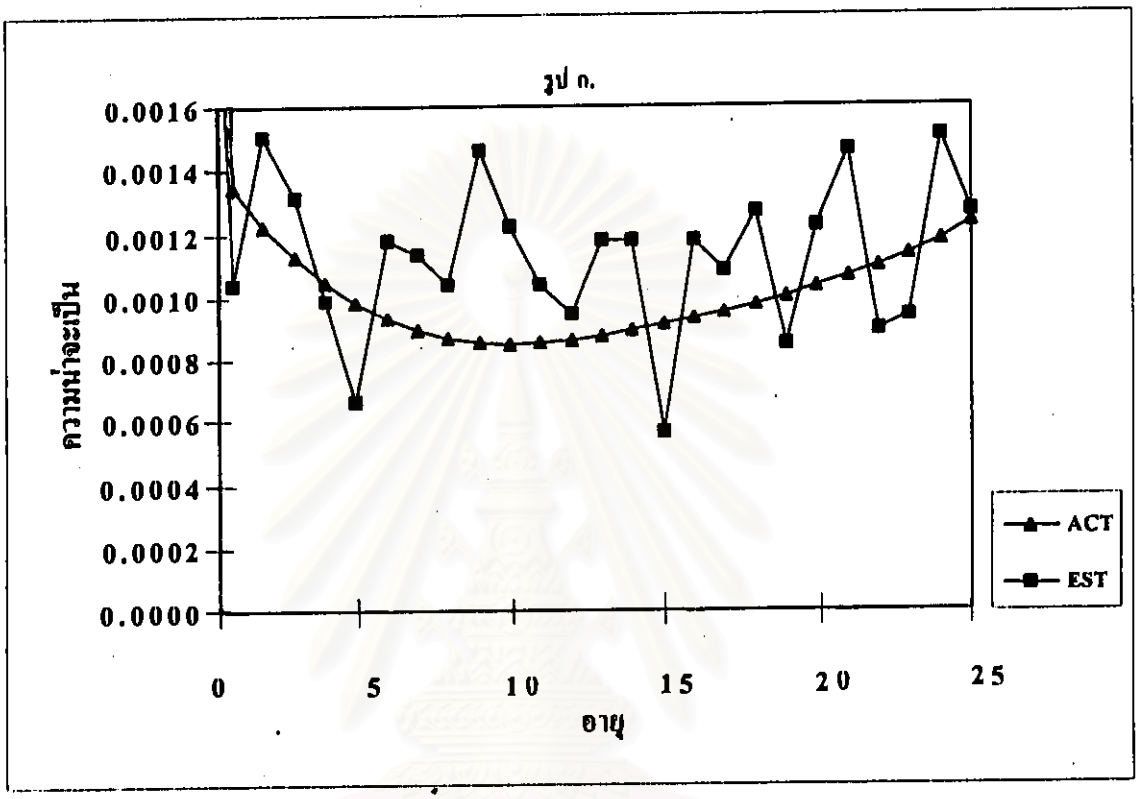


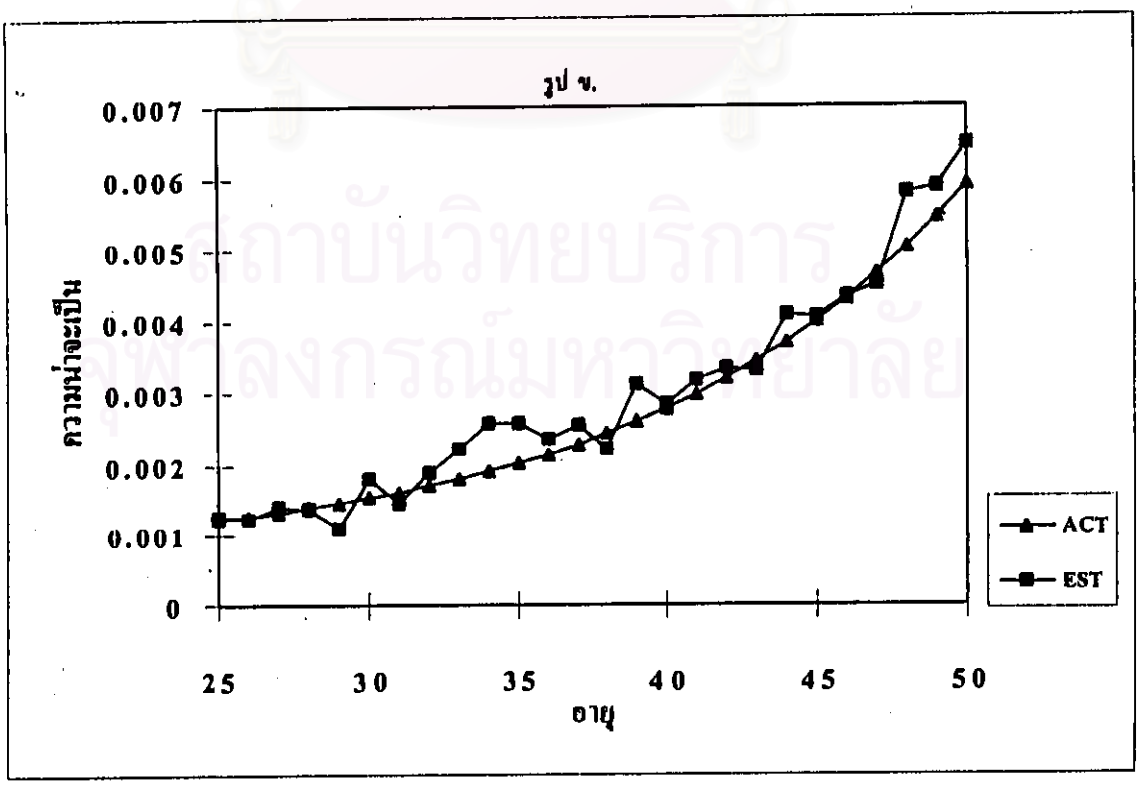
รูปที่ 4.1.2 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



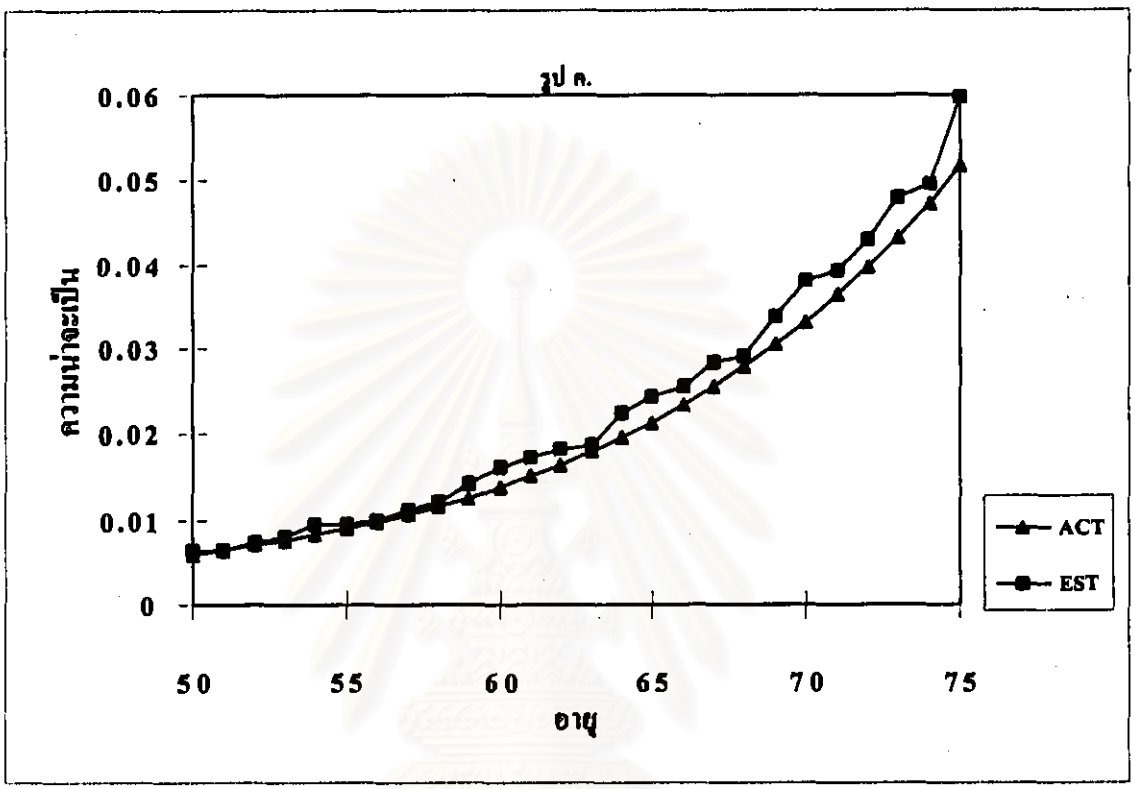


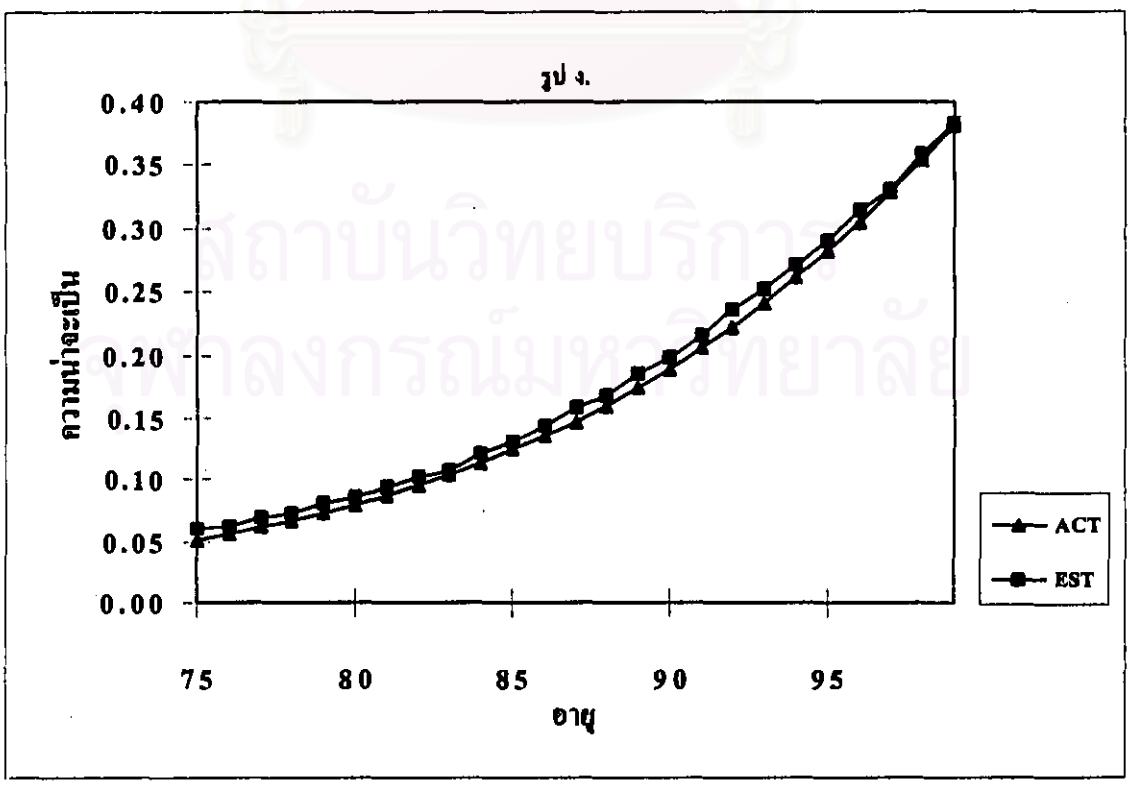
รูปที่ 4.1.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



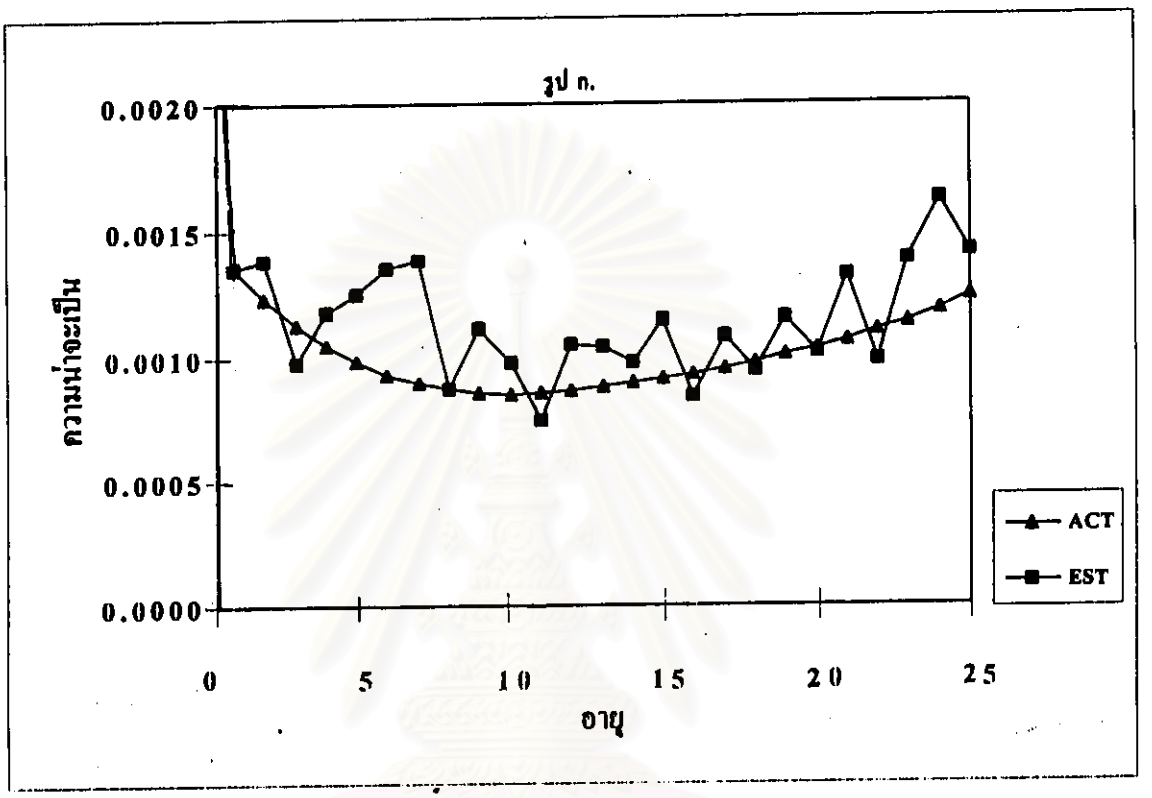


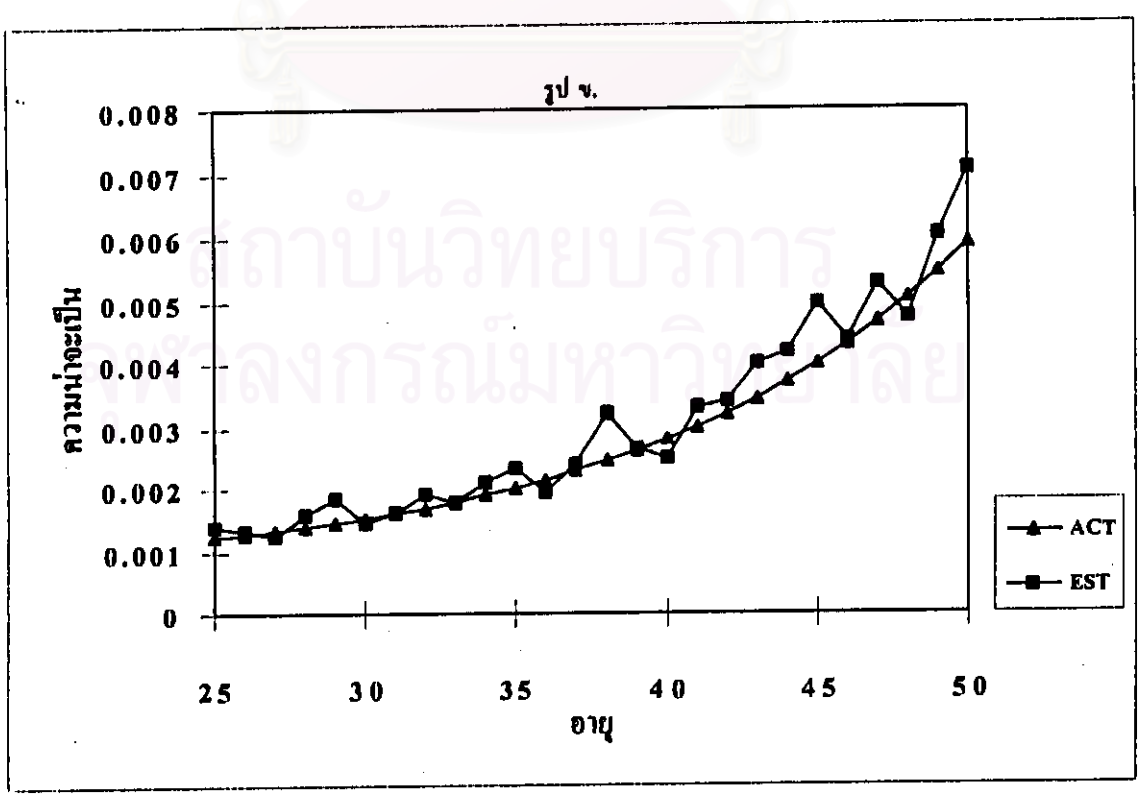
รูปที่ 4.1.3 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



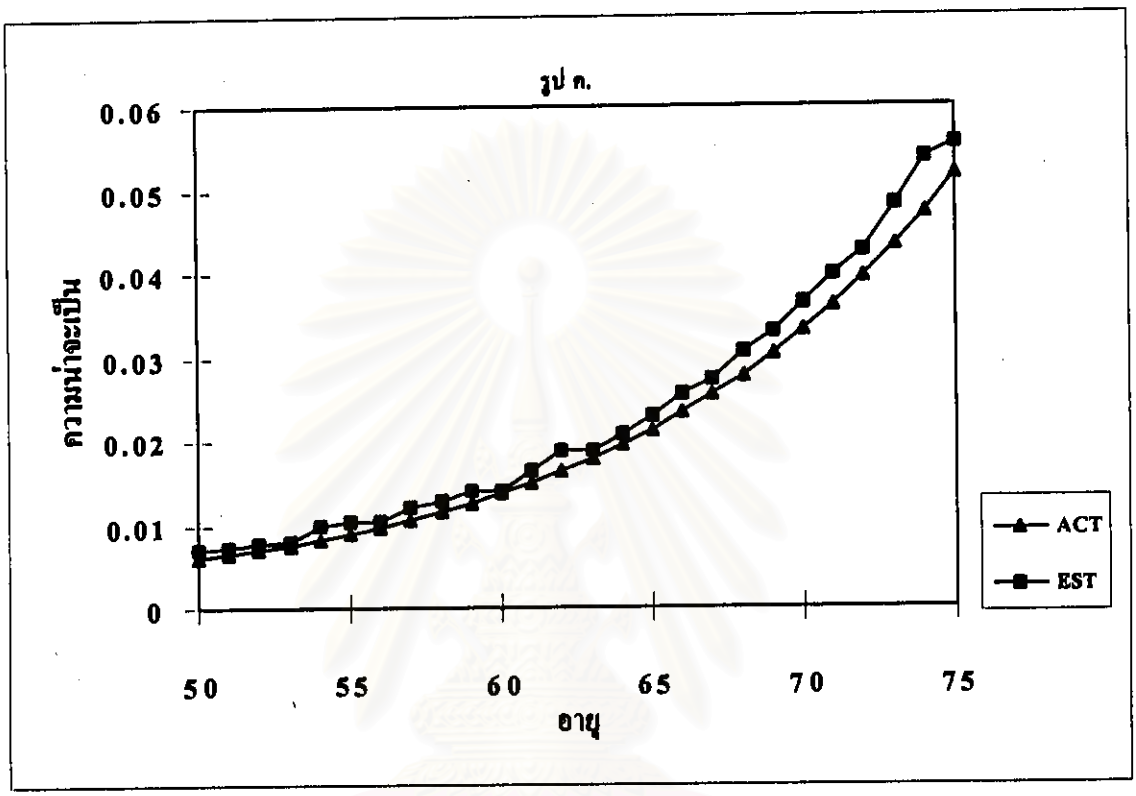


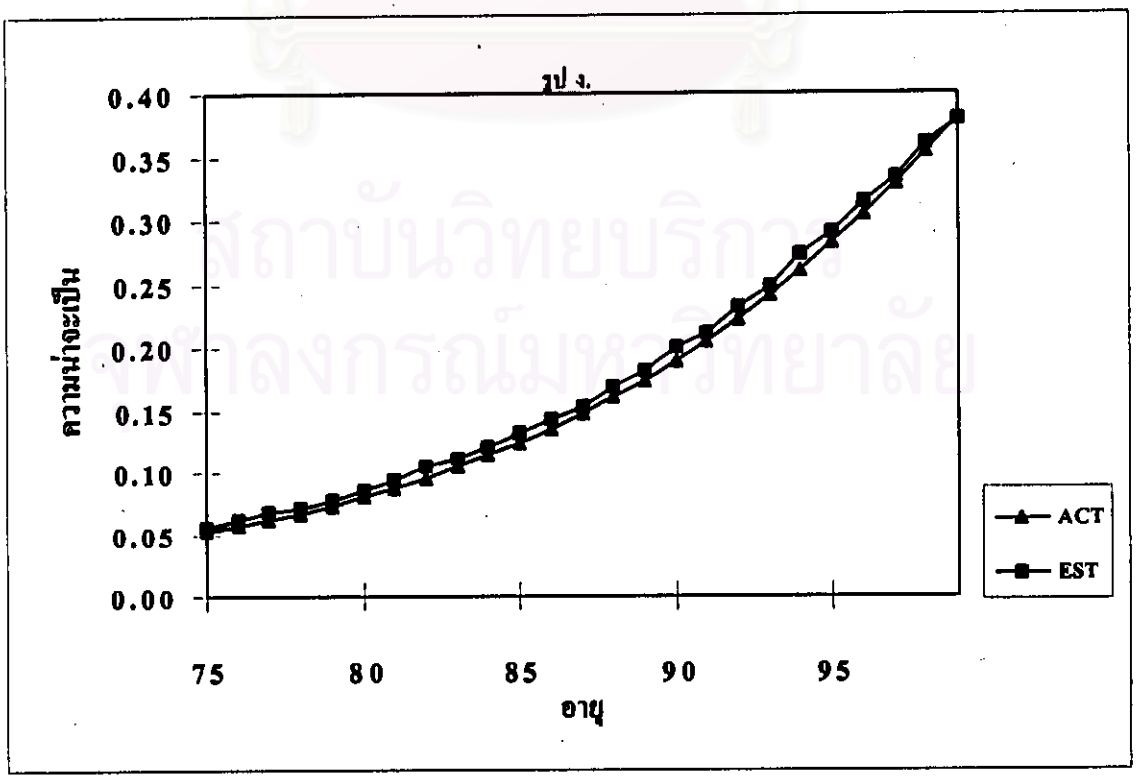
รูปที่ 4.1.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



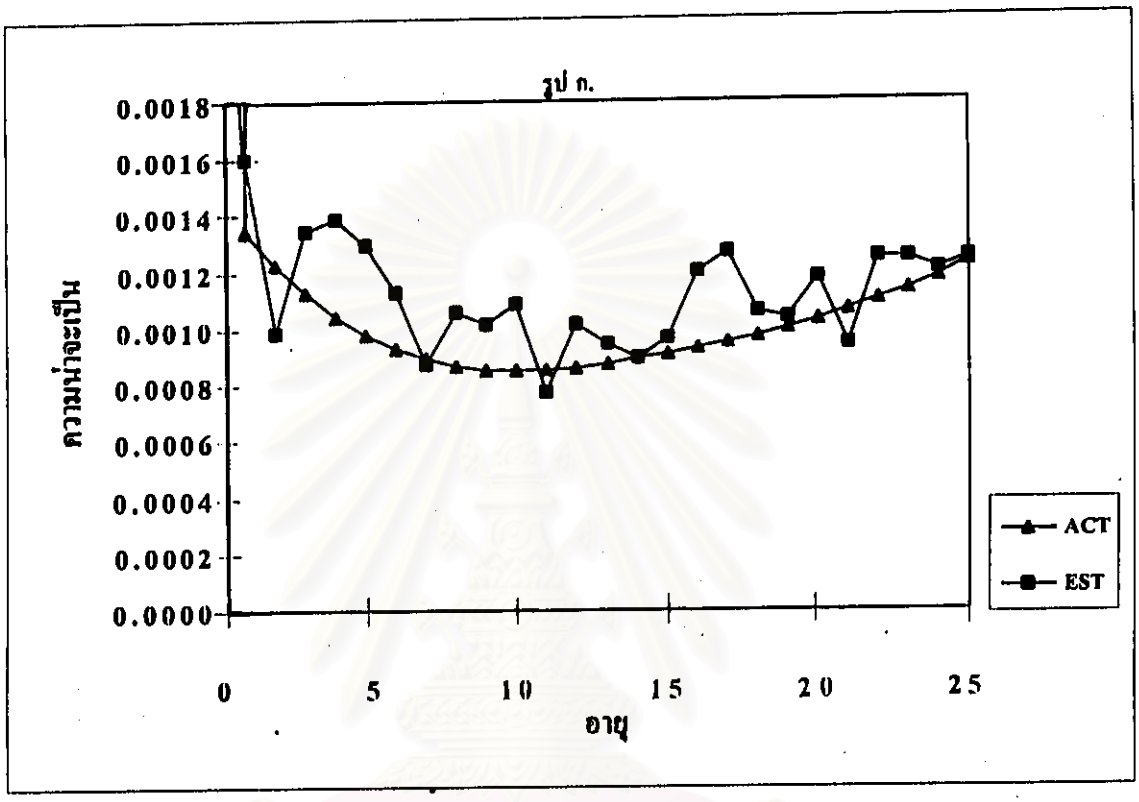


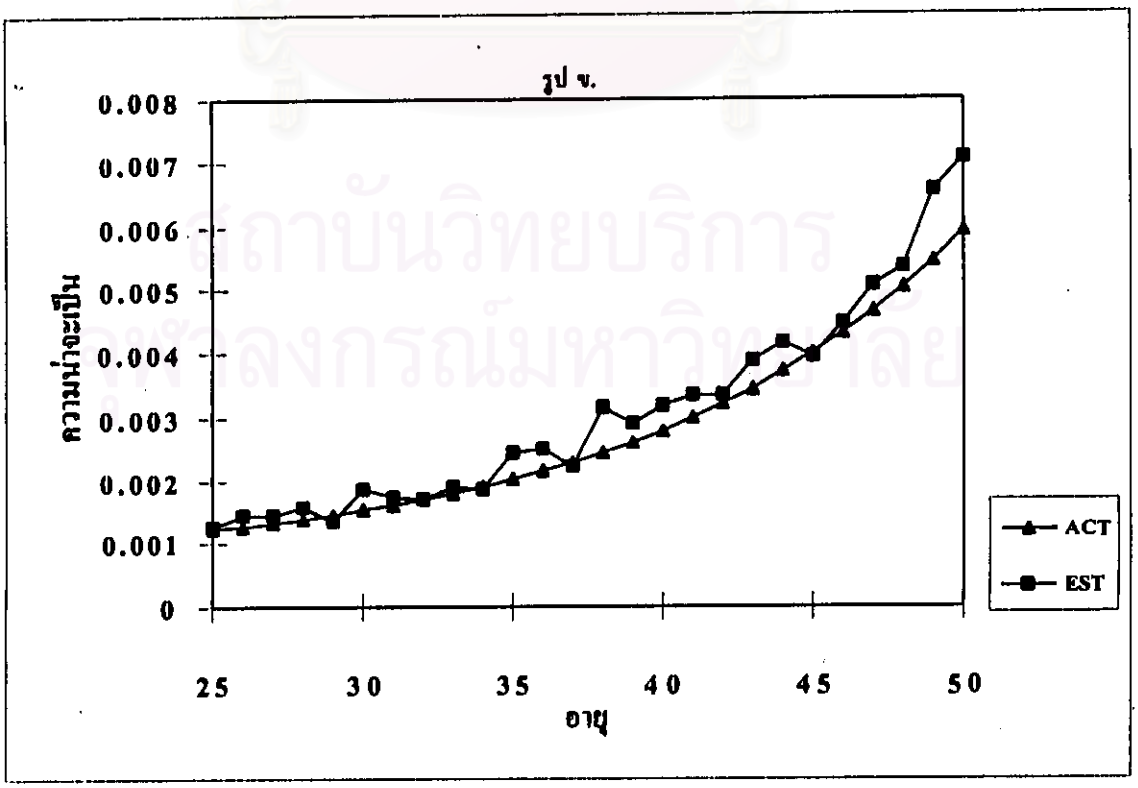
รูปที่ 4.1.4 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



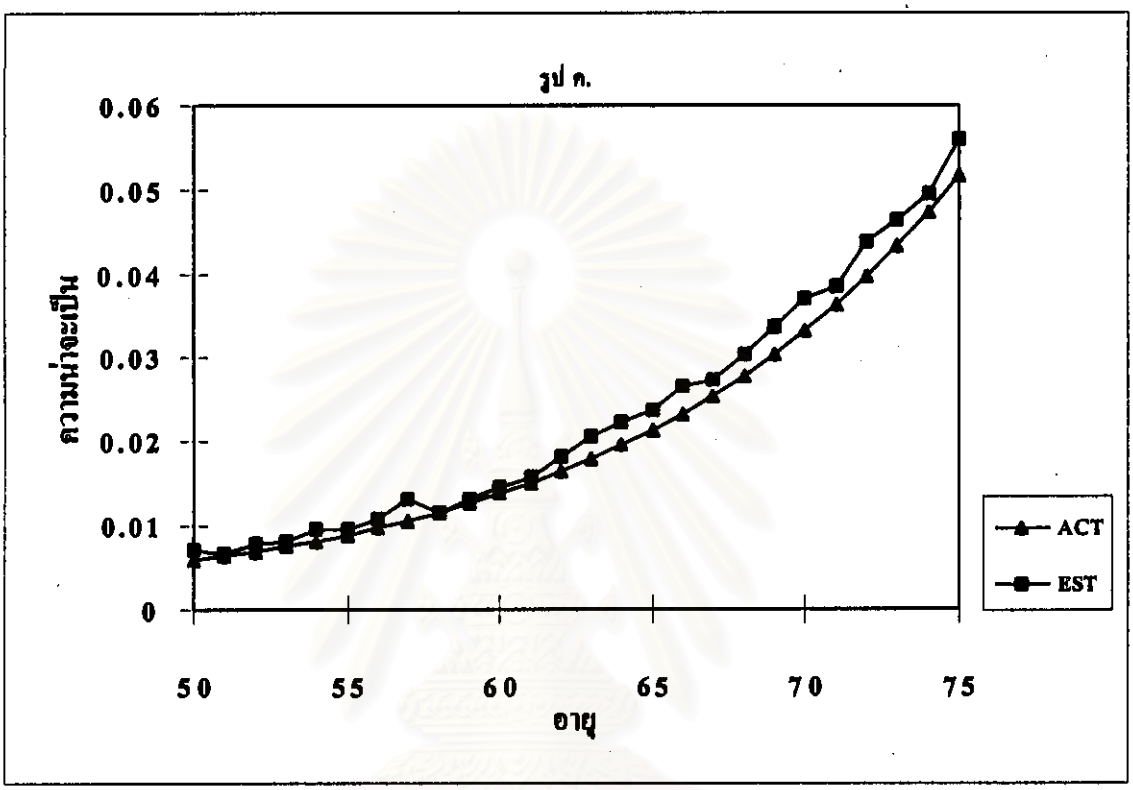


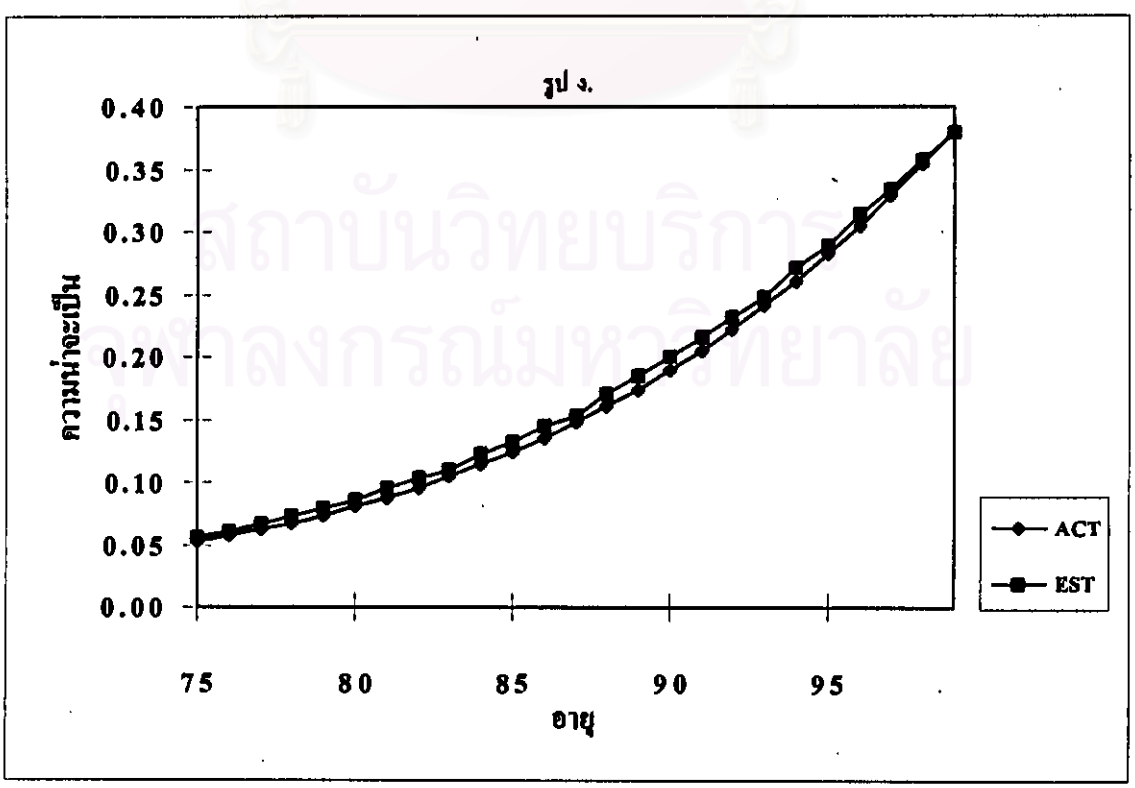
รูปที่ 4.1.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.1.5 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) : สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





ตาราง 4.1.2 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0257759	26.21812			0.0000682	99.66580	0.0011634	94.30290
1	0.0011927	11.19821			0.0000748	94.43050	0.0009304	30.72739
2	0.0016634	35.93073			0.0000820	93.30257	0.0007301	40.33348
3	0.0009380	16.54446			0.0000898	92.00780	0.0005608	50.09810
4	0.0011807	13.29534			0.0000984	90.55682	0.0004207	59.62801
5	0.0011814	20.92593			0.0001079	88.95757	0.0003079	68.48128
6	0.0000238	97.43227			0.0001182	87.24823	0.0002207	76.18912
7	0.0007094	20.32620			0.0001295	85.45361	0.0001572	82.34467
8	0.0009531	10.05349			0.0001419	83.61215	0.0001156	86.64783
9	0.0000461	94.59045			0.0001555	81.75209	0.0000942	88.94931
10	0.0009384	10.72193	0.0005984	29.39243	0.0001704	79.89265	0.0000910	89.25928
11	0.0009502	11.73229	0.0011492	35.14185	0.0001867	78.04076	0.0001044	87.72559
12	0.0011837	37.73732	0.0008970	4.38030	0.0002047	76.18311	0.0001324	84.59071
13	0.0004648	46.76244	0.0007791	10.75605	0.0002243	74.30786	0.0001734	80.14241
14	0.0009636	8.29068	0.0008693	2.30277	0.0002457	72.38142	0.0002254	74.67290

ตาราง 4.1.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0011831	30.28668	0.0010741	18.28253	0.0002693	70.34535	0.0002866	68.43625
16	0.0007262	21.7675	0.0007354	20.76666	0.0002951	68.20700	0.0003554	61.71538
17	0.0004671	50.84085	0.0006364	33.02707	0.0003234	65.96349	0.0004297	54.77434
18	0.0011721	20.28906	0.0011868	21.79666	0.0003543	63.63406	0.0005079	47.87053
19	0.0016324	63.09624	0.0011936	19.25011	0.0003883	61.20248	0.0005882	41.23302
20	0.0004680	54.55452	0.0010929	6.11488	0.0004255	58.68359	0.0006687	35.07428
21	0.0014188	33.62679	0.0009304	12.37940	0.0004663	56.08521	0.0007476	29.59543
22	0.0009350	14.74153	0.0012181	11.07280	0.0005110	53.40652	0.0008230	24.95232
23	0.0011659	2.71866	0.0009916	12.63015	0.0005599	50.66730	0.0008933	21.29228
24	0.0009577	18.63214	0.0011722	0.40566	0.0006136	47.86998	0.0009573	18.66998
25	0.0011894	3.53901	0.0007844	36.37975	0.0006723	45.47118	0.0010162	17.58340
26	0.0002369	81.40141	0.0008115	36.27448	0.0007368	42.14581	0.0010722	15.80705
27	0.0012003	9.66983	0.0006030	54.62170	0.0008073	39.24255	0.0011273	15.61420
28	0.0004751	65.80553	0.0009073	34.70551	0.0008847	36.33305	0.0011835	14.82274
29	0.0014255	2.09676	0.0014251	2.12018	0.0009694	33.41963	0.0012429	14.63323

ตาราง 4.1.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
30	0.0023739	55.26828	0.0019852	29.84230	0.0010623	30.52036	0.0013076	14.47722
31	0.0016470	2.36543	0.0020332	26.37233	0.0011640	27.65123	0.0013794	14.26352
32	0.0021065	24.16589	0.0018649	9.92560	0.0012755	24.81697	0.0014606	13.90772
33	0.0021081	17.59081	0.0024534	36.85440	0.0013976	22.03883	0.0015530	13.37019
34	0.0028258	48.88284	0.0021539	13.48447	0.0015315	19.31076	0.0016588	12.60148
35	0.0014049	30.23082	0.0022996	14.20549	0.0016781	16.66122	0.0017800	11.59992
36	0.0028288	32.17519	0.0019518	8.80392	0.0018387	14.08542	0.0019186	10.35196
37	0.0016422	27.94635	0.0022837	0.20017	0.0020148	11.59599	0.0020767	8.87893
38	0.0026216	7.82627	0.0024407	0.38726	0.0022076	9.19932	0.0022563	7.19658
39	0.0030596	17.75960	0.0028303	8.93202	0.0024190	6.89728	0.0024594	5.34025
40	0.0023590	15.18006	0.0025974	6.60995	0.0026504	4.70158	0.0026882	3.34566
41	0.0025983	12.86272	0.0024181	18.90463	0.0029041	2.60523	0.0029445	1.25229
42	0.0030751	3.95329	0.0037187	16.14656	0.0031819	0.61735	0.0032304	0.89664
43	0.0051892	50.73093	0.0037784	9.75175	0.0034863	1.26747	0.0035480	3.05994
44	0.0028322	23.59912	0.0046095	24.34650	0.0038198	3.04191	0.0038994	5.19016

ตาราง 4.1.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0063549	59.00781	0.0048862	22.25871	0.0041851	4.71603	0.0042865	7.25381
46	0.0053726	24.53505	0.0063154	46.39027	0.0045852	6.28423	0.0047114	9.20956
47	0.0066353	42.32443	0.0060946	30.72635	0.0050235	7.75270	0.0051761	11.02588
48	0.0058933	16.84697	0.0059177	17.33150	0.0055036	9.12037	0.0056827	12.67216
49	0.0052050	4.70045	0.0055703	1.98907	0.0060294	10.39469	0.0062332	14.12618
50	0.0063437	7.15815	0.0056322	4.86039	0.0066053	11.57735	0.0068298	15.37023
51	0.0068200	6.19640	0.0084399	31.42026	0.0072359	12.67257	0.0074752	16.39821
52	0.0124455	78.49611	0.0104680	50.13515	0.0079266	13.68602	0.0081723	17.20988
53	0.0101324	33.75179	0.0108722	43.51759	0.0086830	14.61903	0.0089241	17.80186
54	0.0098633	19.75220	0.0108430	31.64745	0.0095111	15.47585	0.0097333	18.17473
55	0.0129895	44.96423	0.0109267	21.94264	0.0104178	16.26314	0.0106030	18.33043
56	0.0094321	3.29814	0.0117357	20.31973	0.0114104	16.98367	0.0115359	18.27124
57	0.0131785	24.05670	0.0111786	5.23048	0.0124969	17.64046	0.0125351	17.99945
58	0.0113405	2.02791	0.0127845	10.44753	0.0136863	18.23811	0.0136033	17.52104
59	0.0143617	13.81860	0.0138440	9.71532	0.0149880	18.78180	0.0147435	16.84396

ตาราง 4.1.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0158389	15.10501	0.0151349	9.98858	0.0164124	19.27296	0.0159586	15.97466
61	0.0154090	2.64841	0.0169803	13.11614	0.0179710	19.71593	0.0172514	14.92178
62	0.0209227	27.72281	0.0201229	22.84077	0.0196761	20.11346	0.0186285	13.71807
63	0.0218982	22.46519	0.0202860	13.44883	0.0215412	20.46863	0.0201115	12.47303
64	0.0171842	11.98001	0.0198246	1.54420	0.0235810	20.78526	0.0217256	11.28142
65	0.0244385	14.62538	0.0242595	13.78572	0.0258114	21.06477	0.0234957	10.20365
66	0.0305148	31.03716	0.0278069	19.40898	0.0282496	21.31017	0.0254473	9.27650
67	0.0243554	4.26009	0.0264180	3.84809	0.0309145	21.52374	0.0276054	8.51569
68	0.0264944	4.67319	0.0266568	4.08873	0.0338265	21.70772	0.0299952	7.92264
69	0.0334015	9.98909	0.0333542	9.83322	0.0370073	21.86292	0.0326418	7.48737
70	0.0396513	19.49161	0.0386756	16.55151	0.0404810	21.99199	0.0355706	7.19419
71	0.0403704	11.33352	0.0408087	12.54216	0.0442732	22.09657	0.0388066	7.02073
72	0.0420679	6.16769	0.0424803	7.20853	0.0484115	22.17732	0.0423750	6.94268
73	0.0461394	6.56200	0.0451312	4.23346	0.0529259	22.23575	0.0463010	6.93516
74	0.0491692	3.92809	0.0514046	8.65306	0.0578483	22.27299	0.0506098	6.97309

ตาราง 4.1.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0595039	15.11443	0.056778	9.84104	0.0632131	22.28999	0.0553265	7.03301
16	0.0594103	5.20532	0.0602475	6.68779	0.0690568	22.28763	0.0604765	7.09331
17	0.0629569	2.06353	0.0640795	3.88354	0.0754188	22.26633	0.0660846	7.13413
18	0.0744452	10.50687	0.0740829	9.96892	0.0823404	22.22649	0.0721788	7.14251
19	0.0850790	15.66095	0.0844945	14.86637	0.0898659	22.16861	0.0787970	7.12090
20	0.0902892	12.43852	0.0902336	12.36934	0.0980418	22.09294	0.0859797	7.07186
21	0.0923259	5.35046	0.0916206	4.54573	0.1069168	21.99974	0.0937673	6.99529
22	0.0940869	1.59657	0.0952678	0.36151	0.1165419	21.88866	0.1022006	6.88935
23	0.1066977	2.31904	0.1086258	4.16806	0.1269705	21.75987	0.1113198	6.75145
24	0.1275065	12.15669	0.1227133	7.94055	0.1382571	21.61308	0.1211655	6.57902
25	0.1313661	6.03731	0.1362991	10.01912	0.1504577	21.44785	0.1317781	6.36982
26	0.1490490	10.45845	0.1451707	7.58434	0.1636293	21.26375	0.1431983	6.12255
27	0.1537752	4.68543	0.1554903	5.85303	0.1778287	21.06036	0.1554664	5.83676
28	0.1640103	2.62699	0.1627936	1.86562	0.1931123	20.83707	0.1686230	5.51331
29	0.1782098	2.56485	0.1836910	5.71943	0.2095343	20.59296	0.1827087	5.15406

ตาราง 4.1.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
90	0.2090236	10.72701			0.2271466	20.32739	0.1977639	4.76237
91	0.2051540	0.10939			0.2459962	20.03925	0.2138290	4.34256
92	0.2341626	5.34818			0.2661248	19.72775	0.2309446	3.90046
93	0.2468752	2.49783			0.2875659	19.39183	0.2491513	3.44284
94	0.2675442	2.61521			0.3103427	19.03035	0.2684895	2.97777
95	0.2952312	4.72453			0.3344669	18.64223	0.2889998	2.51411
96	0.3100588	1.84373			0.3599353	18.22647	0.3107224	2.06171
97	0.3284698	0.03923			0.3867264	17.78192	0.3336980	1.63154
98	0.3706369	4.81833			0.4147987	17.30754	0.3579673	1.23530
99	0.3761957	1.05428			0.4440878	16.80247	0.3835706	0.88545
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		20.28818				32.91349		22.28814
10-89		20.50687		15.51575		27.58858		18.71994
20-60		25.69170		19.25340		21.26367		14.08554

ตาราง 4.1.3 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
0	0.0223660	9.52099			0.0003539	98.26686	0.0018816	90.78638
1	0.0015689	16.81062			0.0003738	72.16585	0.0016694	24.29436
2	0.0010969	10.3627			0.0003949	67.72571	0.0014853	21.37798
3	0.0009391	16.44356			0.0004172	62.88165	0.0013278	18.14135
4	0.0011816	13.39009			0.0004407	57.71449	0.0011954	14.70970
5	0.0008640	11.57108			0.0004655	52.35287	0.0010866	11.21709
6	0.0009402	1.43406			0.0004917	46.94806	0.0009999	7.87672
7	0.0010974	23.25131			0.0005194	41.66724	0.0009339	4.88029
8	0.0005520	36.25381			0.0005487	36.64424	0.0008869	2.41732
9	0.0006286	26.23352			0.0005796	31.98830	0.0008577	0.64052
10	0.0008541	0.77393	0.0008186	3.40699	0.0006123	27.75705	0.0008445	0.34954
11	0.0011741	38.06819	0.0010600	24.64516	0.0006467	23.95219	0.0008461	0.50829
12	0.0011023	28.25865	0.0010921	27.07127	0.0006831	20.51094	0.0008608	0.16171
13	0.0011860	35.84859	0.0012114	38.76488	0.0007216	17.33865	0.0008872	1.62457
14	0.0010184	14.45685	0.0012073	35.68242	0.0007623	14.33088	0.0009238	3.81729

ตาราง 4.1.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0016517	81.88884	0.0013658	50.39789	0.0008052	11.33144	0.0009690	6.71158
16	0.0011778	26.88873	0.0014312	54.18930	0.0008506	8.36477	0.0010215	10.05591
17	0.0016468	73.31589	0.0014124	48.64307	0.0008985	5.44302	0.0010797	13.63343
18	0.0011762	20.70564	0.0012323	26.46257	0.0009491	2.59803	0.0011422	17.21852
19	0.0010965	9.54729	0.0011645	16.34206	0.0010026	0.16486	0.0012073	20.62631
20	0.0010994	6.74393	0.0010737	4.25518	0.0010590	2.82510	0.0012738	23.67845
21	0.0011718	10.35951	0.0012784	20.40063	0.0011187	5.35506	0.0013399	26.19418
22	0.0014874	35.62627	0.0014711	34.13898	0.0011817	7.74705	0.0014044	28.05327
23	0.0017269	52.15083	0.0015583	37.29391	0.0012482	9.97187	0.0014656	29.12451
24	0.0014971	27.20044	0.0014623	24.23918	0.0013185	12.01823	0.0015220	29.31580
25	0.0012538	1.68658	0.0013582	10.15052	0.0013927	12.95394	0.0015723	27.51991
26	0.0011749	7.74179	0.0013819	8.51346	0.0014711	15.51647	0.0016155	26.85483
27	0.0016497	24.15158	0.0014369	8.13445	0.0015540	16.94405	0.0016531	24.40236
28	0.0017214	23.88335	0.0015715	13.09560	0.0016415	18.13258	0.0016871	21.41949
29	0.0014134	2.92270	0.0017741	21.85065	0.0017338	19.08238	0.0017198	18.11659

ตาราง 4.1.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0018792	22.91202	0.0016901	10.54038	0.0018315	19.79018	0.0017531	14.66580
31	0.0020413	26.87383	0.0017833	10.84279	0.0019346	20.24289	0.0017893	11.21001
32	0.0014818	12.65525	0.0019977	17.75203	0.0020435	20.45302	0.0018303	7.88528
33	0.0023508	31.13373	0.0021516	20.02090	0.0021585	20.40622	0.0018783	4.77354
34	0.0024274	27.89026	0.0023432	23.45815	0.0022800	20.12627	0.0019354	1.96824
35	0.0024336	20.85611	0.0023572	17.06610	0.0024083	19.60298	0.0020036	0.49571
36	0.0021965	2.63004	0.0021723	1.50139	0.0025439	18.86116	0.0020852	2.57206
37	0.0017211	24.48262	0.0019038	16.46709	0.0026870	17.89641	0.0021822	4.25074
38	0.0022641	6.87859	0.0022033	9.37808	0.0028382	16.73566	0.0022977	5.49463
39	0.0020285	21.92557	0.0024293	6.49970	0.0029979	15.38277	0.0024347	6.29426
40	0.0036814	32.36885	0.0028220	1.46610	0.0031666	13.85575	0.0025961	6.65441
41	0.0024219	18.77608	0.0030430	2.05283	0.0033447	12.16899	0.0027851	6.59515
42	0.0034465	7.64717	0.0032938	2.87516	0.0035328	10.34222	0.0030048	6.15106
43	0.0034505	0.22607	0.0035084	1.90777	0.0037315	8.38845	0.0032580	5.36410
44	0.0038636	4.22323	0.0038748	4.52644	0.0039414	6.32201	0.0035480	4.28972

ตาราง 4.13 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
45	0.0043847	9.71049	0.004055	1.46053	0.0041630	4.16273	0.0038777	2.97571
46	0.0036975	14.29296	0.0040871	5.26105	0.0043970	1.92244	0.0042501	1.48248
47	0.0046367	0.54464	0.0042884	8.01559	0.0046442	0.38363	0.0046684	0.13600
48	0.0041366	17.98392	0.0044867	11.04240	0.0049053	2.74241	0.0051356	1.82438
49	0.0056402	3.26823	0.0055224	1.11165	0.0051810	5.14025	0.0056547	3.53376
50	0.0058761	0.73922	0.0063067	6.53340	0.0054721	7.56391	0.0062288	5.21719
51	0.0081744	27.28595	0.0072187	12.40447	0.0057796	10.00505	0.0068609	6.83286
52	0.0073127	4.88000	0.0077509	11.16545	0.0061043	12.45063	0.0075547	8.35187
53	0.0083274	9.92597	0.0086411	14.06625	0.0064471	14.89569	0.0083138	9.74653
54	0.0091951	11.64038	0.0090299	9.63444	0.0068092	17.32826	0.0091419	10.99440
55	0.0106822	19.21388	0.0101017	12.73624	0.0071915	19.74243	0.0100426	12.07687
56	0.0103467	6.07902	0.0112309	15.14342	0.0075952	22.13104	0.0110196	12.97763
57	0.0127122	19.66660	0.0125344	17.99261	0.0080214	24.49011	0.0120765	13.68254
58	0.0141918	22.60544	0.0139197	20.25482	0.0084715	26.81345	0.0132169	14.18824
59	0.0152256	20.66473	0.0150167	19.00887	0.0089467	29.09615	0.0144446	14.47526

ตาราง 4.1.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (r=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
60	0.0161640	17.46741	0.0162506	18.09657	0.0094485	31.33578	0.0157631	14.55436
61	0.0164114	9.32605	0.0175635	17.00099	0.0099782	33.52934	0.0171762	14.42091
62	0.0200207	22.21674	0.0184414	12.57613	0.0105375	35.67357	0.0186874	14.07756
63	0.0194605	8.83222	0.0193032	7.59244	0.0111279	37.76732	0.0203004	13.52956
64	0.0194145	0.55634	0.0207073	6.06588	0.0117513	39.80824	0.0220190	12.78415
65	0.0221951	4.10292	0.0220551	3.44660	0.0124093	41.79570	0.0238513	11.87152
66	0.0254794	9.41427	0.0248251	6.60447	0.0131040	43.72839	0.0258248	10.89736
67	0.0273290	7.42899	0.0276100	8.53366	0.0138372	45.60648	0.0279711	9.95326
68	0.0309490	11.35471	0.0308930	11.15294	0.0146112	47.42870	0.0303225	9.10042
69	0.0331713	9.23105	0.0337368	11.09322	0.0154282	49.19591	0.0329108	8.37313
70	0.0386669	16.52510	0.0375682	13.21418	0.0162904	50.90775	0.0357678	7.78852
71	0.0394707	8.85212	0.0410280	13.14697	0.0172004	52.56471	0.0389257	7.34923
72	0.0454309	14.65501	0.0432865	9.24302	0.0181608	54.16711	0.0424162	7.04572
73	0.0460347	6.32011	0.0460989	6.46836	0.0191743	55.71754	0.0462713	6.86666
74	0.0475065	0.41374	0.0507863	7.34615	0.0202437	57.21123	0.0505231	6.78957

ตาราง 4.1.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
75	0.0571052	10.47394	0.0548315	6.07526	0.0213721	58.65411	0.0552034	6.79474
76	0.0620923	9.95477	0.0605958	7.30472	0.0225627	60.04529	0.0603441	6.85901
77	0.0642503	4.16048	0.0669283	8.50192	0.0238189	61.38568	0.0659772	6.95992
78	0.0729311	8.25919	0.0721843	7.15074	0.0251440	62.67615	0.0721347	7.07704
79	0.0797552	8.42353	0.0784150	6.60166	0.0265419	63.91751	0.0788484	7.19082
80	0.0849829	5.83050	0.0859108	6.98606	0.0280164	65.11075	0.0861504	7.28444
81	0.0928471	5.94524	0.0935879	6.79057	0.0295715	66.25681	0.0940725	7.34352
82	0.1030803	7.80948	0.1028007	7.51705	0.0312116	67.35651	0.1026468	7.35602
83	0.1129498	8.31463	0.1120943	7.49417	0.0329410	68.41083	0.1119050	7.31254
84	0.1226076	7.84754	0.1227601	7.98166	0.0347645	69.42056	0.1218793	7.20696
85	0.1303945	5.25299	0.1317276	6.32907	0.0366871	70.38658	0.1326014	7.03444
86	0.1452774	7.66340	0.1417776	5.06974	0.0387139	71.30960	0.1441034	6.79334
87	0.1498682	2.02569	0.1532038	4.29646	0.0408502	72.19044	0.1564173	6.48412
88	0.1680427	5.15015	0.1686584	5.53546	0.0431017	73.02977	0.1695749	6.10890
89	0.1836193	5.67813	0.1827679	5.18813	0.0454744	73.82817	0.1836081	5.67168

ตาราง 4.1.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.2042718	8.20981			0.0479743	74.58632	0.1985490	5.17824
91	0.2116274	3.26824			0.0506081	75.30466	0.2144293	4.63548
92	0.2375137	6.85584			0.0533823	75.98366	0.2312813	4.05191
93	0.2496315	3.64219			0.0563041	76.62361	0.2491366	3.43675
94	0.2667613	2.31493			0.0593807	77.22484	0.2680272	2.80048
95	0.2789733	1.04250			0.0626197	77.78751	0.2879853	2.15424
96	0.3147858	3.39639			0.0660293	78.31163	0.3090426	1.50996
97	0.3363311	2.43348			0.0696173	78.79726	0.3312311	0.88022
98	0.3519061	0.47884			0.0733927	79.24409	0.3545827	0.27810
99	0.3801654	0.01017			0.0773641	79.65195	0.3791294	0.28257
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		14.18600				37.14056		10.16965
10-89		15.27097		13.83148		29.65236		9.94271
20-60		16.09538		13.24376		14.42249		11.61917

ตาราง 4.1.4 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
0	0.0231463	13.34161			0.0002667	98.69388	0.0019447	90.47748
1	0.0010354	22.91054			0.0002839	78.86255	0.0017439	29.84349
2	0.0015062	23.08794			0.0003021	75.30963	0.0015674	28.08882
3	0.0013132	16.84003			0.0003216	71.38828	0.0014139	25.80286
4	0.0009858	5.40171			0.0003422	67.15765	0.0012821	23.03183
5	0.0006596	32.48503			0.0003643	62.71201	0.0011708	19.83940
6	0.0011759	26.85936			0.0003877	58.16934	0.0010788	16.38869
7	0.0011318	27.11555			0.0004127	53.64975	0.0010048	12.84833
8	0.0010353	19.55054			0.0004392	49.28098	0.0009476	9.41971
9	0.0014603	71.36102			0.0004675	45.14441	0.0009059	6.29970
10	0.0012230	44.30603	0.0012705	49.90657	0.0004976	41.28854	0.0008785	3.65724
11	0.0010341	21.59827	0.0010215	20.11517	0.0005296	37.72491	0.0008642	1.61821
12	0.0009433	9.75748	0.0009993	16.27618	0.0005637	34.40991	0.0008616	0.26109
13	0.0011759	34.69763	0.0011636	33.28667	0.0005999	31.28053	0.0008697	0.37773
14	0.0011771	32.28893	0.0010172	14.31526	0.0006385	28.24399	0.0008871	0.30387

ตารางที่ 4.1.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0005635	37.94974	0.0008352	8.02833	0.0006796	25.16109	0.0009126	0.49394
16	0.0011792	27.04695	0.0009689	4.38839	0.0007233	22.07472	0.0009449	1.80232
17	0.0010840	14.08564	0.0012185	28.23474	0.0007699	18.97983	0.0009829	3.44002
18	0.0012669	30.01787	0.0011024	13.13378	0.0008193	15.91487	0.0010252	5.21520
19	0.0008442	15.65429	0.0010132	1.22480	0.0008721	12.87086	0.0010707	6.97212
20	0.0012239	18.83969	0.0012038	16.88594	0.0009282	9.87829	0.0011180	8.55810
21	0.0014608	37.58163	0.0013107	23.44247	0.0009878	6.96667	0.0011660	9.81805
22	0.0008900	18.84534	0.0009996	8.85676	0.0010514	4.13365	0.0012135	10.64755
23	0.0009376	17.38954	0.0010253	9.66686	0.0011190	1.40814	0.0012591	10.93071
24	0.0015040	27.78453	0.0013379	13.66935	0.0011910	1.18609	0.0013020	10.62437
25	0.0012687	2.89656	0.0013372	8.45050	0.0012676	2.80229	0.0013435	8.96437
26	0.0012252	3.78981	0.0012614	0.94697	0.0013491	5.93573	0.0013851	8.76237
27	0.0014133	6.35919	0.0013805	3.89278	0.0014358	8.05359	0.0014283	7.48590
28	0.0013684	1.52103	0.0012793	7.93097	0.0015281	9.97797	0.0014747	6.12811
29	0.0010824	25.66083	0.0013164	9.58537	0.0016264	11.70549	0.0015258	4.79351

ตาราง 4.1.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0017879	16.93776	0.0015136	1.00051	0.0017310	13.21725	0.0015833	3.55587
31	0.0014572	9.42591	0.0016474	2.39485	0.0018423	14.50434	0.0016486	2.46934
32	0.0018830	10.99308	0.0018103	6.70935	0.0019607	15.57293	0.0017235	1.58860
33	0.0022086	23.19943	0.0022511	25.57301	0.0020868	16.40311	0.0018093	0.92639
34	0.0025898	36.44781	0.0025480	34.24545	0.0022209	17.01100	0.0019078	0.51413
35	0.0025896	28.60619	0.0025524	26.75894	0.0023637	17.38586	0.0020204	0.33603
36	0.0023534	9.96134	0.0024693	15.37515	0.0025156	17.53828	0.0021487	0.39756
37	0.0025445	11.64524	0.0023512	3.16534	0.0026772	17.46751	0.0022943	0.66872
38	0.0022125	8.99889	0.0025081	3.15855	0.0028493	17.19165	0.0024588	1.13259
39	0.0030989	19.27071	0.0028021	7.84717	0.0030323	16.70874	0.0026438	1.75333
40	0.0028281	1.68640	0.0030084	8.16919	0.0032272	16.03531	0.0028507	2.49784
41	0.0031587	5.93247	0.0031097	4.29038	0.0034345	15.18141	0.0030811	3.33154
42	0.0033379	4.25464	0.0032561	1.69960	0.0036551	14.16047	0.0033367	4.21773
43	0.0032951	4.28866	0.0034936	1.47825	0.0038899	12.98860	0.0036190	5.12207
44	0.0040988	10.56957	0.0038921	4.99448	0.0041397	11.67148	0.0039296	6.00445

ตาราง 4.1.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
45	0.0040526	1.40134	0.0041689	4.31094	0.0044054	10.22968	0.0042700	6.83986
46	0.0043385	0.56448	0.0042205	2.16855	0.0046883	8.67306	0.0046417	7.59453
47	0.0045187	3.07645	0.0047693	2.30001	0.0049893	7.01756	0.0050467	8.24844
48	0.0057978	14.95459	0.0055144	9.33412	0.0053095	5.27129	0.0054873	8.79656
49	0.0058893	7.82858	0.0060841	11.39645	0.0056502	3.45062	0.0059663	9.23884
50	0.0064546	9.03222	0.0062781	6.05087	0.0060127	1.56723	0.0064865	9.57113
51	0.0064412	0.29804	0.0066065	2.87131	0.0063984	0.36933	0.0070506	9.78636
52	0.0072550	4.05254	0.0071335	2.31081	0.0068087	2.34783	0.0076613	9.88059
53	0.0079997	5.60011	0.0082186	8.48981	0.0072452	4.35956	0.0083214	9.84601
54	0.0094711	14.99057	0.0091624	11.24267	0.0077097	6.39501	0.0090336	9.67840
55	0.0094154	5.07680	0.0095371	6.43533	0.0082038	8.44479	0.0098006	9.37506
56	0.0098787	1.28092	0.0100022	2.54665	0.0087295	10.50199	0.0106251	8.93289
57	0.0112116	5.54063	0.0109842	3.39972	0.0092885	12.56190	0.0115124	8.37220
58	0.0120449	4.05781	0.0122841	6.12395	0.0098833	14.61621	0.0124773	7.79324
59	0.0141775	12.35816	0.0141105	11.82766	0.0105160	16.65948	0.0135371	7.28339

ตาราง 4.1.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0160769	16.83463	0.0159821	16.14589	0.0111889	18.68748	0.0147092	6.89548
61	0.0171433	14.20193	0.0172067	14.62451	0.0119047	20.69588	0.0160110	6.65866
62	0.0180968	10.47217	0.0178514	8.97448	0.0126659	22.68092	0.0174596	6.58253
63	0.0187739	4.99260	0.0193417	8.16773	0.0134754	24.63918	0.0190725	6.66234
64	0.0224288	14.88328	0.0220387	12.88539	0.0143363	26.56725	0.0208670	6.88353
65	0.0244074	14.47983	0.0242757	13.86169	0.0152519	28.46312	0.0228604	7.22343
66	0.0254890	9.45546	0.0259532	11.44870	0.0162253	30.32477	0.0250700	7.65606
67	0.0282882	11.19989	0.0275526	8.30789	0.0172604	32.14998	0.0275131	8.15299
68	0.0289550	4.18002	0.0297767	7.13673	0.0183609	33.93738	0.0302072	8.68561
69	0.0338863	11.58541	0.0336882	10.93332	0.0195308	35.68613	0.0331695	9.22518
70	0.0380335	14.61635	0.0374457	12.84492	0.0207745	37.39458	0.0364173	9.74579
71	0.0391064	7.84751	0.0396572	9.36648	0.0220966	39.06207	0.0399680	10.22363
72	0.0430022	8.52569	0.0431905	9.00081	0.0235017	40.68823	0.0438388	10.63698
73	0.0479469	10.73654	0.0467680	8.01366	0.0249950	42.27235	0.0480472	10.96818
74	0.0495444	4.72106	0.0516209	9.11009	0.0265819	43.81421	0.0526104	11.20164

ตาราง 4.1.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0598200	15.72584	0.0576143	11.45878	0.0282682	45.31328	0.0575457	11.32621
76	0.0618770	9.57338	0.0635657	12.56389	0.0300596	46.76958	0.0628706	11.33297
77	0.0695411	12.73765	0.0681806	10.53200	0.0319628	48.18297	0.0686024	11.21584
78	0.0731159	8.53364	0.0744305	10.48501	0.0339843	49.55353	0.0747582	10.97137
79	0.0818559	11.27934	0.0807458	9.77024	0.0361313	50.88110	0.0813555	10.59902
80	0.0867050	7.97513	0.0872695	8.67813	0.0384112	52.16592	0.0884116	10.10038
81	0.0940690	7.33951	0.0943598	7.67134	0.0408319	53.40782	0.0959521	9.48824
82	0.1024906	7.19269	0.1010051	5.63908	0.0434017	54.60707	0.1040349	8.80784
83	0.1064625	2.09355	0.1087419	4.27935	0.0461293	55.76375	0.1127266	8.10057
84	0.1211686	6.58180	0.1192048	4.85436	0.0490239	56.87784	0.1220933	7.39518
85	0.1300447	4.97066	0.1311722	5.88076	0.0520951	57.94943	0.1322014	6.71155
86	0.1438804	6.62805	0.1438196	6.58304	0.0553530	58.97853	0.1431174	6.06255
87	0.1577611	7.39893	0.1566843	6.66587	0.0588082	59.96515	0.1549074	5.45623
88	0.1676186	4.88482	0.1691469	5.84111	0.0624719	60.90913	0.1676378	4.89683
89	0.1843836	6.11801	0.1830635	5.35828	0.0663558	61.81035	0.1813750	4.38647

ตาราง 4.1.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.1977007	4.72890			0.0704719	62.66861	0.1961851	3.92599
91	0.2156019	5.20765			0.0748330	63.48360	0.2121347	3.51578
92	0.2353246	5.87096			0.0794522	64.25497	0.2292899	3.15600
93	0.2524660	4.81905			0.0843434	64.98224	0.2477171	2.84738
94	0.2712146	4.02297			0.0895208	65.66476	0.2674827	2.59162
95	0.2894614	2.67786			0.0949991	66.30186	0.2886529	2.39106
96	0.3132873	2.90419			0.1007938	66.89265	0.3112941	2.24950
97	0.3301752	0.55861			0.1069207	67.43607	0.3354725	2.17198
98	0.3583505	1.34367			0.1133959	67.93094	0.3612546	2.16497
99	0.3824942	0.60233			0.1202365	68.37579	0.3887068	2.23636
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		12.89846				32.84048		10.58897
10-89		12.47699		10.08728		24.57114		8.28520
20-60		11.45928		8.71076		10.39600		9.59050

ตาราง 4.1.5 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0227416	11.35998			0.0002946	98.55728	0.0019316	90.54123
1	0.0013450	0.14315			0.0003130	76.69688	0.0017795	32.49246
2	0.0013789	12.68604			0.0003325	72.83035	0.0016410	34.09944
3	0.0009750	13.24808			0.0003532	68.57219	0.0015157	34.85630
4	0.0011744	12.69335			0.0003753	63.98897	0.0014032	34.64787
5	0.0012455	27.48611			0.0003986	59.19795	0.0013031	33.37976
6	0.0013457	45.18427			0.0004235	54.31102	0.0012151	31.09680
7	0.0013797	54.95329			0.0004499	49.47261	0.0011388	27.90094
8	0.0008716	0.64316			0.0004780	44.80719	0.0010738	23.99733
9	0.0011106	30.31931			0.0005078	40.41632	0.0010197	19.65659
10	0.0009753	15.08272	0.0012400	15.07964	0.0005394	36.35138	0.0009761	15.17847
11	0.0007380	13.21593	0.0010020	17.82889	0.0005731	32.60832	0.0009427	10.85411
12	0.0010433	21.39717	0.0010042	16.84927	0.0006088	29.15965	0.0009190	6.93826
13	0.0010392	19.03879	0.0009926	13.69961	0.0006468	25.91408	0.0009047	3.63418
14	0.0009736	9.41291	0.0009517	6.95726	0.0006871	22.78458	0.0008994	1.08073

ตาราง 4.1.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0011409	25.63551	0.0009529	4.93318	0.0007299	19.62135	0.0009027	0.59317
16	0.0008388	9.63086	0.0009759	5.13406	0.0007754	16.46231	0.0009142	1.50452
17	0.0010750	13.13555	0.0010251	7.88037	0.0008237	13.30917	0.0009336	1.74758
18	0.0009417	3.35652	0.0010705	9.86307	0.0008751	10.18930	0.0009604	1.43559
19	0.0011438	14.27743	0.0010789	7.78881	0.0009297	7.11823	0.0009943	0.65953
20	0.0010105	1.88661	0.0011439	11.07382	0.0009876	4.10244	0.0010349	0.48307
21	0.0013113	23.49725	0.0011935	12.40627	0.0010492	1.19033	0.0010818	1.87946
22	0.0009773	10.88930	0.0012092	10.25448	0.0011146	1.63279	0.0011346	3.45197
23	0.0013778	21.39128	0.0012630	11.27359	0.0011840	4.32125	0.0011929	5.10100
24	0.0016156	37.26637	0.0013062	10.97906	0.0012578	6.86802	0.0012564	6.74477
25	0.0014110	14.43761	0.0013438	8.98372	0.0013362	8.37119	0.0013246	7.43305
26	0.0013459	5.68737	0.0014323	12.46890	0.0014195	11.46793	0.0013973	9.72096
27	0.0012449	6.31132	0.0014743	10.94686	0.0015080	13.48565	0.0014739	10.92278
28	0.0015804	13.73766	0.0014977	7.78528	0.0016019	15.28855	0.0015542	11.85392
29	0.0018512	27.14201	0.0015743	8.12510	0.0017018	16.87996	0.0016377	12.48033

ตาราง 4.1.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0014467	5.37601	0.0016816	9.98551	0.0018078	18.24245	0.0017241	12.76502
31	0.0016093	0.02695	0.0017331	7.72212	0.0019205	19.36487	0.0018129	12.67838
32	0.0019168	12.98636	0.0018233	7.47391	0.0020401	20.25276	0.0019042	12.24398
33	0.0017842	0.47478	0.0018743	4.55324	0.0021672	20.89165	0.0019999	11.55761
34	0.0020859	9.90179	0.0019746	4.03539	0.0023022	21.29764	0.0021022	10.75661
35	0.0023239	15.41241	0.0020894	3.76389	0.0024456	21.45601	0.0022133	9.91588
36	0.0019506	8.85937	0.0022764	6.36570	0.0025979	21.38715	0.0023355	9.12374
37	0.0023904	4.88235	0.0024289	6.57443	0.0027598	21.08966	0.0024710	8.42060
38	0.0031920	31.28745	0.0026399	8.57981	0.0029316	20.57724	0.0026222	7.85020
39	0.0026268	1.10169	0.0028147	8.33443	0.0031142	19.85851	0.0027912	7.42655
40	0.0024793	10.85402	0.0030014	7.91699	0.0033081	18.94353	0.0029803	7.15750
41	0.0032903	1.34635	0.0032170	7.88824	0.0035140	17.84801	0.0031917	7.04006
42	0.0033983	6.14161	0.0034589	8.03192	0.0037327	16.58620	0.0034278	7.06161
43	0.0040007	16.20920	0.0037758	9.67688	0.0039651	15.17355	0.0036907	7.20451
44	0.0041961	13.19305	0.0040142	8.28656	0.0042118	13.61864	0.0039828	7.43930

ตาราง 4.1.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0049507	23.87221	0.0043303	8.35072	0.0044739	11.94328	0.0043062	7.74652
46	0.0043730	1.36522	0.0047523	10.15735	0.0047523	10.15692	0.0046632	8.09295
47	0.0052775	13.19996	0.0051128	9.66749	0.0050479	8.27560	0.0050562	8.45219
48	0.0047456	5.90761	0.0055516	10.07134	0.0053619	6.31126	0.0054872	8.79515
49	0.0060169	10.16510	0.0060896	11.49576	0.0056953	4.27784	0.0059586	9.09820
50	0.0070538	19.15321	0.0066821	12.87456	0.0060495	2.18846	0.0064727	9.33748
51	0.0071920	11.98786	0.0071908	11.96907	0.0064256	0.05389	0.0070316	9.49081
52	0.0077954	11.80398	0.0077274	10.82890	0.0068249	2.11531	0.0076377	9.54174
53	0.0078662	3.83741	0.0084329	11.31793	0.0072490	4.30999	0.0082932	9.47336
54	0.0098621	19.73801	0.0091872	11.54404	0.0076994	6.52021	0.0090018	9.29246
55	0.0104318	16.42000	0.0099686	11.25091	0.0081776	8.73747	0.0097733	9.07065
56	0.0104452	7.08896	0.0108285	11.01840	0.0086854	10.95420	0.0106189	8.86972
57	0.0121430	14.30836	0.0117434	10.54720	0.0092245	13.16451	0.0115500	8.72642
58	0.0128717	11.20074	0.0127298	9.97491	0.0097970	15.36183	0.0125777	8.66103
59	0.0139130	10.26212	0.0137606	9.05470	0.0104048	17.54045	0.0137134	8.68020

ตาราง 4.1.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0140536	2.13069	0.0149268	8.47660	0.0110502	19.69589	0.0149682	8.77721
61	0.0164132	9.33849	0.0162693	8.37948	0.0117352	21.82472	0.0163534	8.93993
62	0.0188641	15.15652	0.0177795	8.53515	0.0124626	23.92204	0.0178803	9.15077
63	0.0187535	4.87816	0.0193187	8.03931	0.0132346	25.98586	0.0195601	9.38945
64	0.0206863	5.95818	0.0209356	7.23476	0.0140542	28.01254	0.0214042	9.63508
65	0.0229326	7.56230	0.0230624	8.17099	0.0149241	30.00046	0.0234236	9.86534
66	0.0255664	9.78801	0.0252955	8.62449	0.0158475	31.94727	0.0256298	10.05992
67	0.0273437	7.48694	0.0276063	8.51937	0.0168275	33.85196	0.0280339	10.19988
68	0.0306127	10.14449	0.0304036	9.39226	0.0178675	35.71266	0.0306471	10.26851
69	0.0331282	9.08918	0.0333265	9.74222	0.0189712	37.52896	0.0334809	10.25057
70	0.0364852	9.95058	0.0364841	9.94706	0.0201424	39.29965	0.0365463	10.13474
71	0.0397924	9.73940	0.0397519	9.62763	0.0213851	41.02426	0.0398547	9.91138
72	0.0425549	7.39685	0.0432111	9.05279	0.0227035	42.70258	0.0434223	9.59534
73	0.0482620	11.46427	0.0472915	9.22288	0.0241023	44.33423	0.0472848	9.20734
74	0.0537501	13.61058	0.0515520	8.96457	0.0255861	45.91916	0.0514831	8.81832

ตาราง 4.1.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0553397	7.05849	0.0561630	8.65116	0.0271599	47.45723	0.0560578	8.44766
76	0.0613916	8.71388	0.0612524	8.46736	0.0288292	48.94855	0.0610498	8.10854
77	0.0681419	10.46938	0.0669250	8.49651	0.0305993	50.39345	0.0664997	7.80706
78	0.0710796	5.51081	0.0727225	7.94960	0.0324764	51.79192	0.0724484	7.54278
79	0.0783063	6.45378	0.0791814	7.64354	0.0344665	53.14435	0.0789366	7.31075
80	0.0851461	6.03380	0.0859459	7.02978	0.0365763	54.45099	0.0910000	7.10356
81	0.0934311	6.61163	0.0937119	6.93204	0.0388126	55.71204	0.0936947	6.91236
82	0.1043770	9.16560	0.1018667	6.54019	0.0411826	56.92796	0.1020460	6.72754
83	0.1108073	6.26001	0.1108477	6.29870	0.0436941	58.09897	0.1110998	6.54054
84	0.1210732	6.49786	0.1203219	5.83704	0.0463551	59.22534	0.1208970	6.34288
85	0.1318391	6.41908	0.1311085	5.82932	0.0491738	60.30740	0.1314782	6.12776
86	0.1421199	5.32342	0.1423702	5.50886	0.0521592	61.34538	0.1428841	5.88976
87	0.1518736	3.39094	0.1548945	5.44742	0.0553206	62.33940	0.1551558	5.62531
88	0.1686642	5.53905	0.1683246	5.32657	0.0586676	63.28963	0.1683337	5.33227
89	0.1814008	4.40133	0.1829194	5.27536	0.0622103	64.19617	0.1824587	5.01019

ตาราง 4.1.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.2002985	6.10505			0.0659593	65.05905	0.1975715	4.66042
91	0.2114754	3.19404			0.0699258	65.87817	0.2137129	4.28591
92	0.2322237	4.47589			0.0741212	66.65337	0.2309237	3.89104
93	0.2477891	2.87730			0.0785575	67.38443	0.2492446	3.48156
94	0.2733102	4.82672			0.0832471	68.07100	0.2687163	3.06475
95	0.2898429	2.81318			0.0882032	68.71252	0.2893797	2.64838
96	0.3147751	3.39288			0.0934389	69.30849	0.3112754	2.24334
97	0.3339346	1.70359			0.0989683	69.85805	0.3344442	1.85880
98	0.3601480	1.85199			0.1048055	70.36037	0.3589270	1.50671
99	0.3787380	0.38559			0.1109655	70.81421	0.3847644	1.19945
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		10.05671				33.65955		10.22190
10-89		10.81663		10.20984		25.68751		7.88358
20-60		11.99364		9.31915		12.48292		8.55652

ตาราง 4.1.6 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
0	0.0217922	6.71109			0.0002822	98.61829	0.0019969	90.22171
1	0.0016015	19.23714			0.0003002	77.65102	0.0018294	36.21040
2	0.0009878	19.27986			0.0003194	73.90195	0.0016773	37.07048
3	0.0013441	19.59302			0.0003397	69.77605	0.0015401	37.03114
4	0.0013862	33.01657			0.0003614	65.32164	0.0014173	36.00084
5	0.0012944	32.49190			0.0003844	60.64995	0.0013084	33.91841
6	0.0011282	21.72171			0.0004089	55.88008	0.0012130	30.86465
7	0.0008713	2.14027			0.0004351	51.13945	0.0011306	26.97739
8	0.0010568	22.03510			0.0004628	46.56230	0.0010608	22.49255
9	0.0010117	18.71144			0.0004923	42.22783	0.0010031	17.70244
10	0.0010814	27.60126	0.0005424	35.99747	0.0005237	38.20105	0.0009570	12.91623
11	0.0007751	8.85011	0.0009725	14.35596	0.0005571	34.48674	0.0009220	8.42409
12	0.0010125	17.81735	0.0009737	13.29827	0.0005926	31.03920	0.0008978	4.47016
13	0.0009418	7.88658	0.0009729	11.44105	0.0006304	27.78482	0.0008838	1.24131
14	0.0008954	0.62436	0.0009906	11.33360	0.0006707	24.62671	0.0008796	1.14236

ตาราง 4.1.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0009661	6.38844	0.0010155	11.82823	0.0007135	21.43292	0.0008848	2.57129
16	0.0011996	29.23553	0.0010372	11.74480	0.0007589	18.23465	0.0008987	3.17632
17	0.0012684	33.49156	0.0010566	11.20186	0.0008073	15.03421	0.0009211	3.06519
18	0.0010582	8.59803	0.0010732	10.13948	0.0008588	11.85926	0.0009514	2.36475
19	0.0010341	3.32113	0.0011023	10.12605	0.0009136	8.72015	0.0009891	1.17848
20	0.0011769	14.26863	0.0011256	9.29428	0.0009719	5.63032	0.0010339	0.38367
21	0.0009410	11.37368	0.0011524	8.52987	0.0010338	2.63302	0.0010851	2.19775
22	0.0012471	13.71265	0.0011815	7.73175	0.0010998	0.27949	0.0011425	4.17558
23	0.0012479	9.94545	0.001219	7.40175	0.0011699	3.07665	0.0012055	6.20811
24	0.0012015	2.08471	0.0012622	7.23515	0.0012445	5.73873	0.0012736	8.20572
25	0.0012501	1.38395	0.0013018	5.58099	0.0013239	7.37053	0.0013464	9.19562
26	0.0014593	14.59171	0.0013494	5.96242	0.0014083	10.58334	0.0014234	11.77134
27	0.0014368	8.21445	0.0014193	6.81118	0.0014980	12.73656	0.0015042	13.19903
28	0.0015761	13.43207	0.0014820	6.65920	0.0015936	14.68800	0.0015883	14.30507
29	0.0013645	6.28275	0.0015516	6.56776	0.0016952	16.42555	0.0016752	15.05341

ตาราง 4.1.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0018607	21.70293	0.0016308	6.66344	0.0018032	17.94226	0.0017645	15.40711
31	0.0017452	8.47133	0.0017237	7.13222	0.0019181	19.22040	0.0018556	15.33593
32	0.0016934	0.18392	0.0018309	7.92505	0.0020404	20.27383	0.0019483	14.84051
33	0.0018827	5.01901	0.0019516	8.86639	0.0021704	21.07120	0.0020424	13.92983
34	0.0018563	2.19562	0.0020808	9.63195	0.0023088	21.64308	0.0021403	12.76850
35	0.0024216	20.26012	0.0022305	10.77113	0.0024559	21.96809	0.0022448	11.48303
36	0.0024975	16.69258	0.0023917	11.74915	0.0026124	22.06390	0.0023586	10.20695
37	0.0021943	3.72052	0.0025584	12.25405	0.0027789	21.92917	0.0024846	9.01716
38	0.0031545	29.74718	0.0027303	12.29705	0.0029559	21.57748	0.0026255	7.98734
39	0.0028970	11.50197	0.0028940	11.38416	0.0031442	21.01472	0.0027841	7.15477
40	0.0031785	14.28451	0.0030606	10.04725	0.0033445	20.25299	0.0029632	6.54383
41	0.0033391	11.98321	0.0032736	9.78695	0.0035575	19.30724	0.0031656	6.16365
42	0.0033361	4.19912	0.0034975	9.23894	0.0037841	18.18909	0.0033941	6.00809
43	0.0038820	12.76134	0.0037520	8.98319	0.0040250	16.91353	0.0036514	6.06212
44	0.0041462	11.84774	0.0040240	8.55075	0.0042812	15.49023	0.0039404	6.29628

ตาราง 4.1.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0039443	1.30915	0.0043386	8.55756	0.0045538	13.94173	0.0042639	6.68699
46	0.0044639	3.47133	0.0046981	8.90059	0.0048437	12.27496	0.0046245	7.19593
47	0.0050581	8.49335	0.0050614	8.56447	0.0051519	10.50529	0.0050252	7.78922
48	0.0053696	6.46386	0.0055120	9.28686	0.0054797	8.64648	0.0054688	8.42991
49	0.0065598	20.10551	0.0060304	10.41174	0.0058283	6.71148	0.0059579	9.08496
50	0.0070599	19.25711	0.0065790	11.13408	0.0061990	4.71465	0.0064954	9.72159
51	0.0066118	2.95379	0.0071691	11.63152	0.0065932	2.66468	0.0070841	10.30825
52	0.0078668	12.82838	0.0077722	11.47064	0.0070124	0.57324	0.0077267	10.81902
53	0.0080504	6.26864	0.0083885	10.73255	0.0074582	1.54908	0.0084260	11.22632
54	0.0095038	15.38737	0.0090549	9.93698	0.0079321	3.69426	0.0091843	11.50916
55	0.0096476	7.66851	0.0097936	9.29769	0.0084361	5.85254	0.0100045	11.65127
56	0.0107088	9.79106	0.0105951	8.62559	0.0089719	8.01607	0.0108891	11.63923
57	0.0131126	23.43600	0.0115365	8.59948	0.0095416	10.17951	0.0118406	11.46206
58	0.0115321	0.37223	0.0125963	8.82127	0.0101473	12.33608	0.0128618	11.11478
59	0.0132313	4.86008	0.0137604	9.05296	0.0107912	14.47806	0.0139577	10.61664

ตาราง 4.1.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0146382	6.37888	0.0150442	9.32984	0.0114758	16.60269	0.0151442	10.05642
61	0.0157751	5.08776	0.0164847	9.81483	0.0122035	18.70500	0.0164395	9.51369
62	0.0181916	11.05097	0.0180231	10.02214	0.0129771	20.78123	0.0178621	9.03932
63	0.0205061	14.67974	0.0197310	10.34496	0.0137993	22.82782	0.0194301	8.66203
64	0.0222014	13.71874	0.0216163	10.72169	0.0146732	24.84167	0.0211619	8.39431
65	0.0236557	10.95387	0.0236332	10.84846	0.0156021	26.82037	0.0230759	8.23457
66	0.0265305	13.92801	0.0257828	10.71721	0.0165893	28.76190	0.0251904	8.17332
67	0.0271532	6.73792	0.0280950	10.44014	0.0176383	30.66449	0.0275237	8.19457
68	0.0302406	8.80579	0.0305786	10.02202	0.0187531	32.52625	0.0300942	8.27836
69	0.0336914	10.94377	0.0332199	9.39106	0.0199376	34.34656	0.0329201	8.40377
70	0.0371381	11.91809	0.0361314	8.88430	0.0211962	36.12392	0.0360197	8.54782
71	0.0385599	6.34038	0.0392786	8.32250	0.0225332	37.85800	0.0394116	8.68914
72	0.0436675	10.20473	0.0427526	7.89568	0.0239536	39.54785	0.0431138	8.80728
73	0.0464693	7.32387	0.046674	7.79671	0.0254623	41.19322	0.0471448	8.88399
74	0.0493972	4.40999	0.0509593	7.71172	0.0270647	42.79385	0.0515229	8.90309

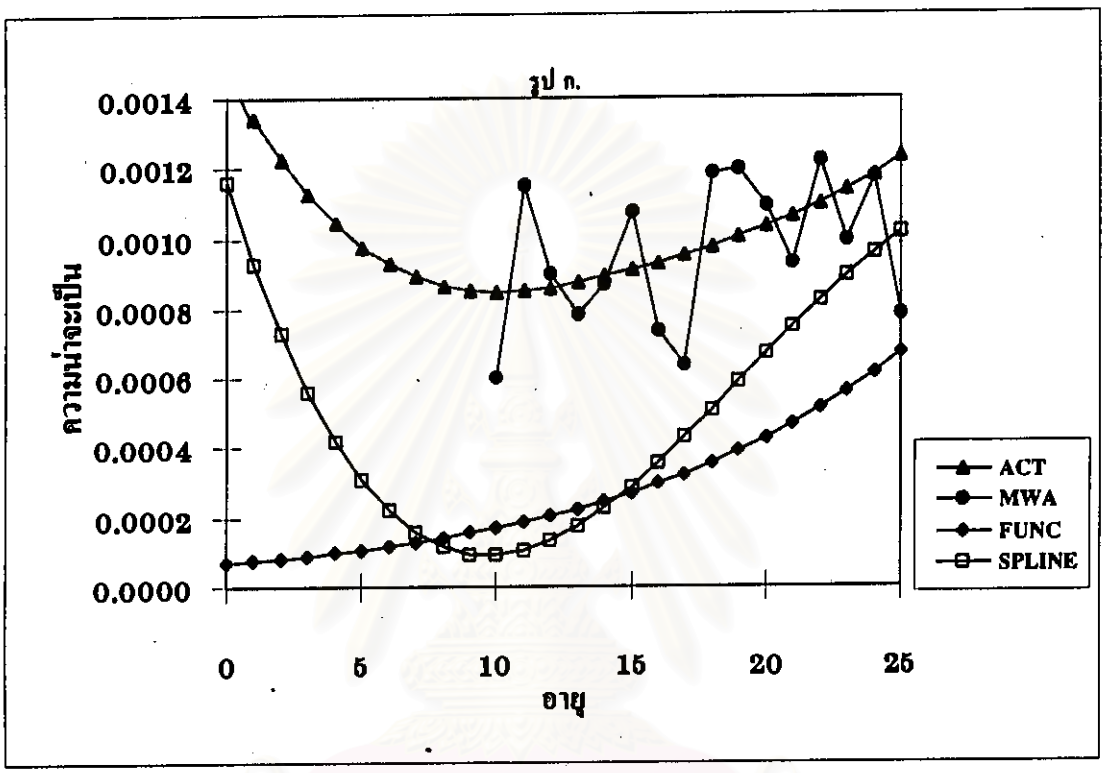
ตาราง 4.1.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

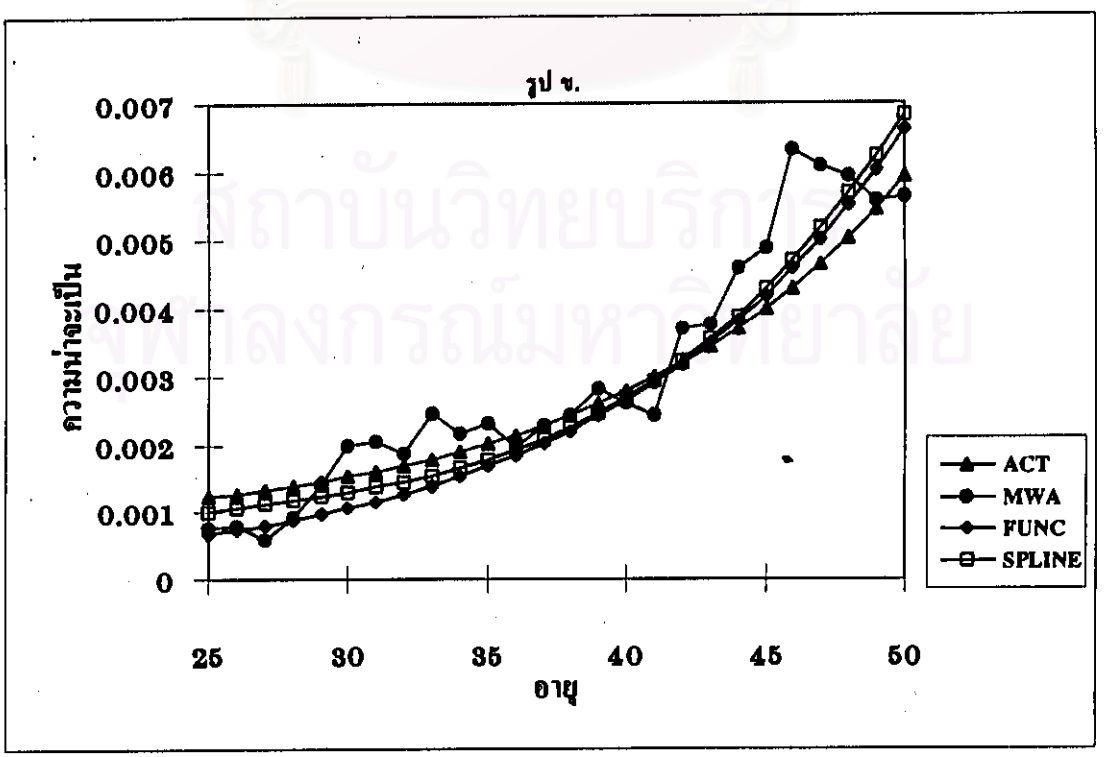
METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0558974	8.13735	0.0556561	7.67051	0.0287665	44.34930	0.0562664	8.85132
76	0.0607461	7.57084	0.0607446	7.56814	0.0305735	45.85965	0.0613978	8.72492
77	0.0665352	7.86455	0.0663805	7.61380	0.0324922	47.32480	0.0669558	8.54646
78	0.0731280	8.55160	0.0724280	7.51244	0.0345290	48.74493	0.0729836	8.33713
79	0.0790368	7.44688	0.0790069	7.40620	0.0366912	50.11990	0.0795239	8.10905
80	0.0855131	6.49081	0.0861438	7.27621	0.0389861	51.45001	0.0866197	7.86883
81	0.0955724	9.05493	0.0939014	7.14825	0.0414213	52.73531	0.0943140	7.61904
82	0.1029882	7.71316	0.1023232	7.01758	0.0440052	53.97595	0.1026497	7.35908
83	0.1094025	4.91284	0.1115460	6.96843	0.0467462	55.17215	0.1116699	7.08721
84	0.1219425	7.26249	0.1213876	6.77443	0.0496535	56.32402	0.1214173	6.80053
85	0.1314543	6.10847	0.1320211	6.56597	0.0527366	57.43159	0.1319350	6.49649
86	0.1446425	7.19288	0.1434633	6.31893	0.0560054	58.49507	0.1432660	6.17273
87	0.1528767	4.07381	0.1558164	6.07503	0.0594704	59.51439	0.1554530	5.82757
88	0.1699293	6.33066	0.1691327	5.83223	0.0631425	60.48953	0.1685393	5.46091
89	0.1838771	5.82653	0.1834625	5.58791	0.0670331	61.42055	0.1825676	5.07283

ตาราง 4.1.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

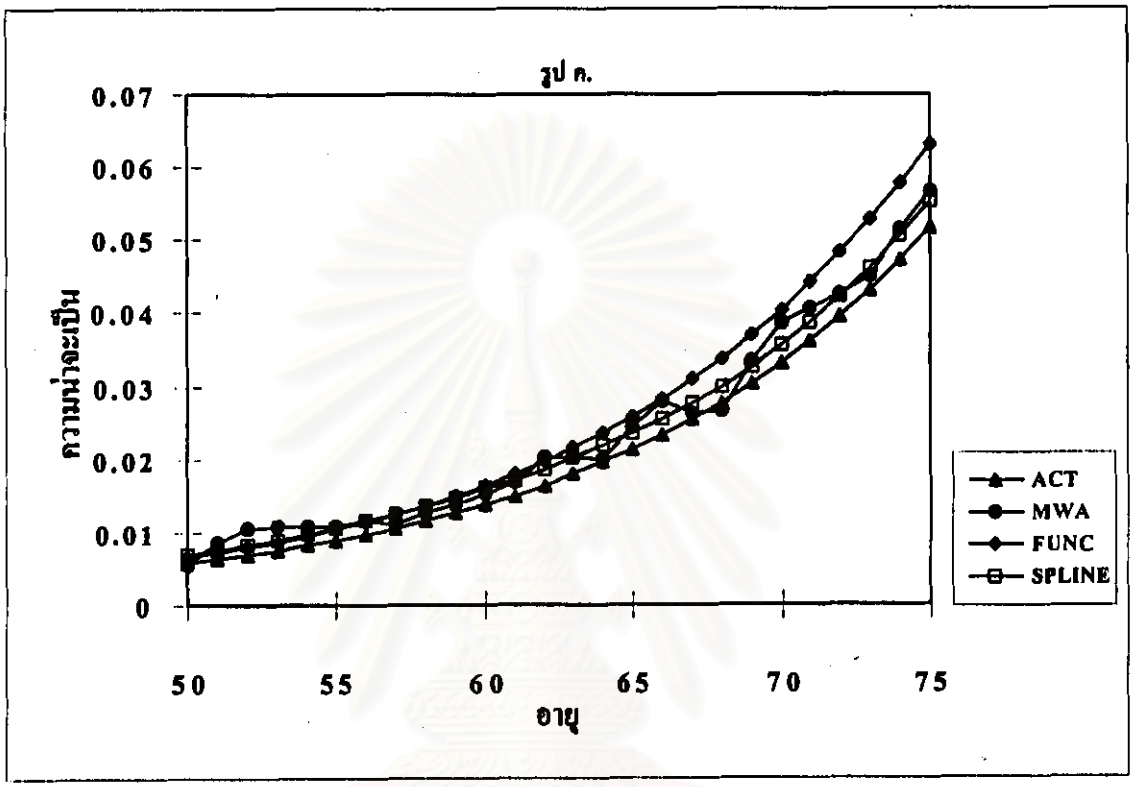
METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.2000735	5.98582			0.0711542	62.30713	0.1975809	4.66544
91	0.2154816	5.14896			0.0755184	63.14912	0.2136222	4.24151
92	0.2314488	4.12726			0.0801384	63.94623	0.2307342	3.80580
93	0.2469264	2.51909			0.0850279	64.69804	0.2489604	3.36357
94	0.2713816	4.08703			0.0902010	65.40387	0.2683431	2.92162
95	0.2888916	2.47572			0.0956718	66.06325	0.2889256	2.48779
96	0.3136278	3.01604			0.1014556	66.67528	0.3107509	2.07107
97	0.3335788	1.59522			0.1075679	67.23895	0.3338618	1.68141
98	0.3564560	0.80788			0.1140246	67.75316	0.3583012	1.32973
99	0.3791290	0.28277			0.1208419	68.21655	0.3841122	1.02789
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		10.28247				32.80547		8.30906
10-89		10.04082		9.39424		24.79213		6.38891
20-60		10.21497		9.05873		12.45750		6.51644

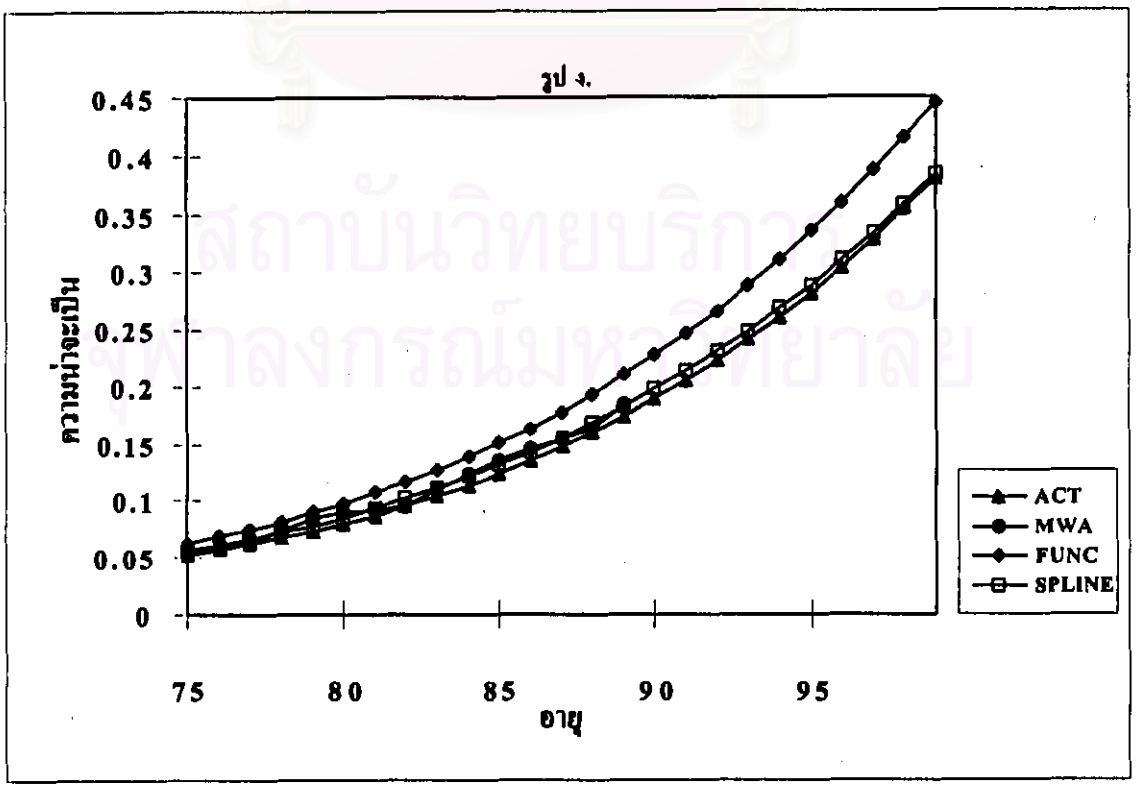
รูปที่ 4.1.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x'') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



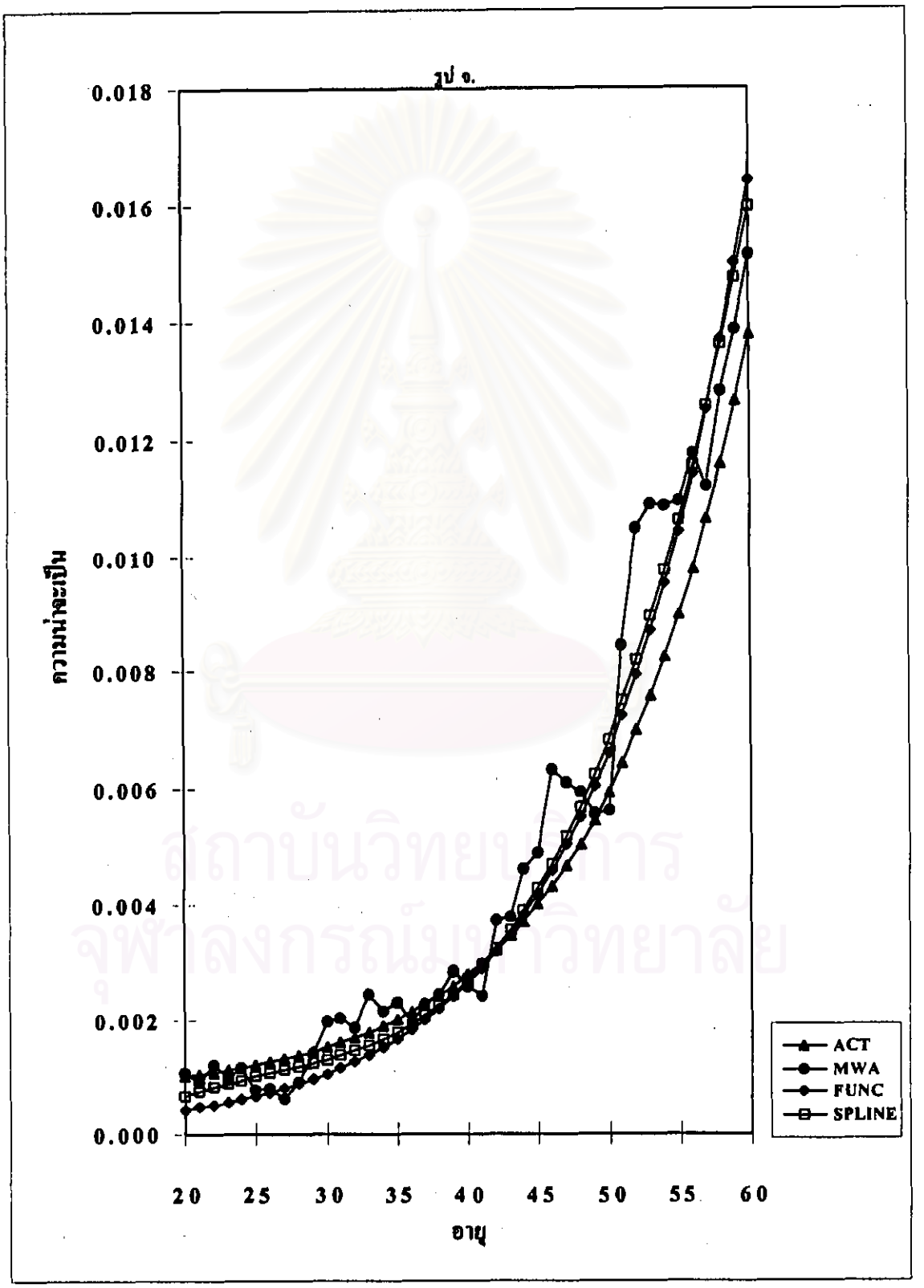


รูปที่ 4.1.6 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

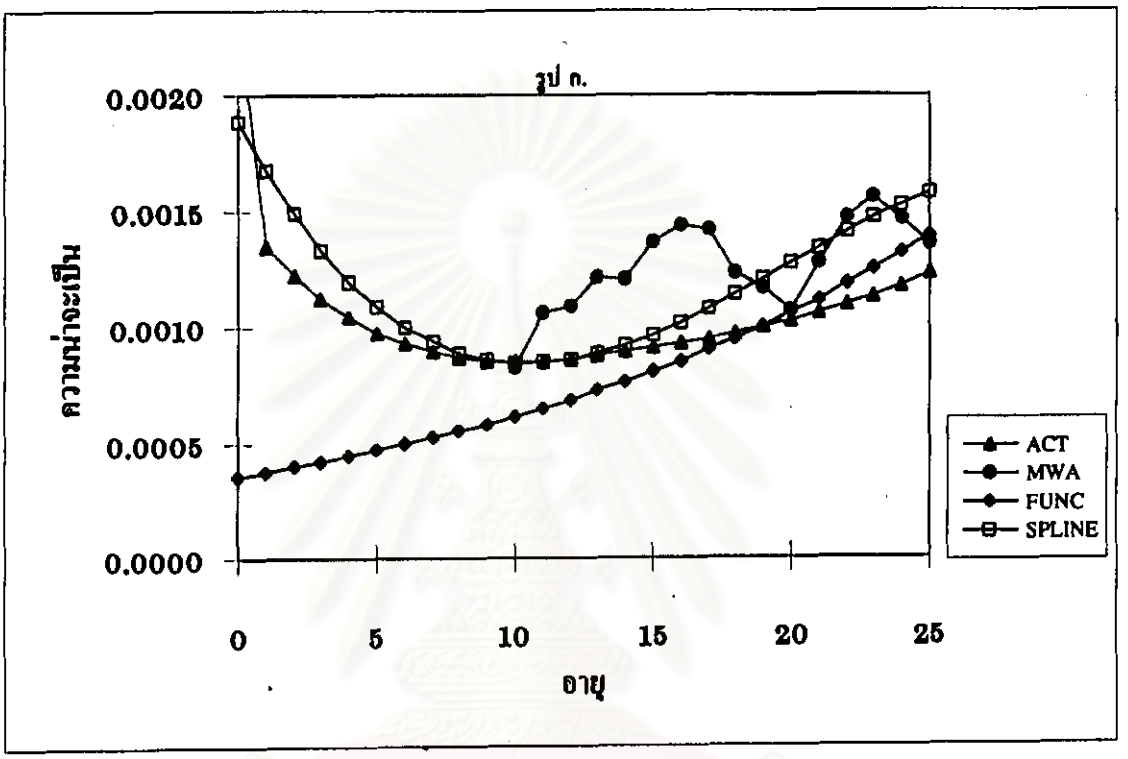


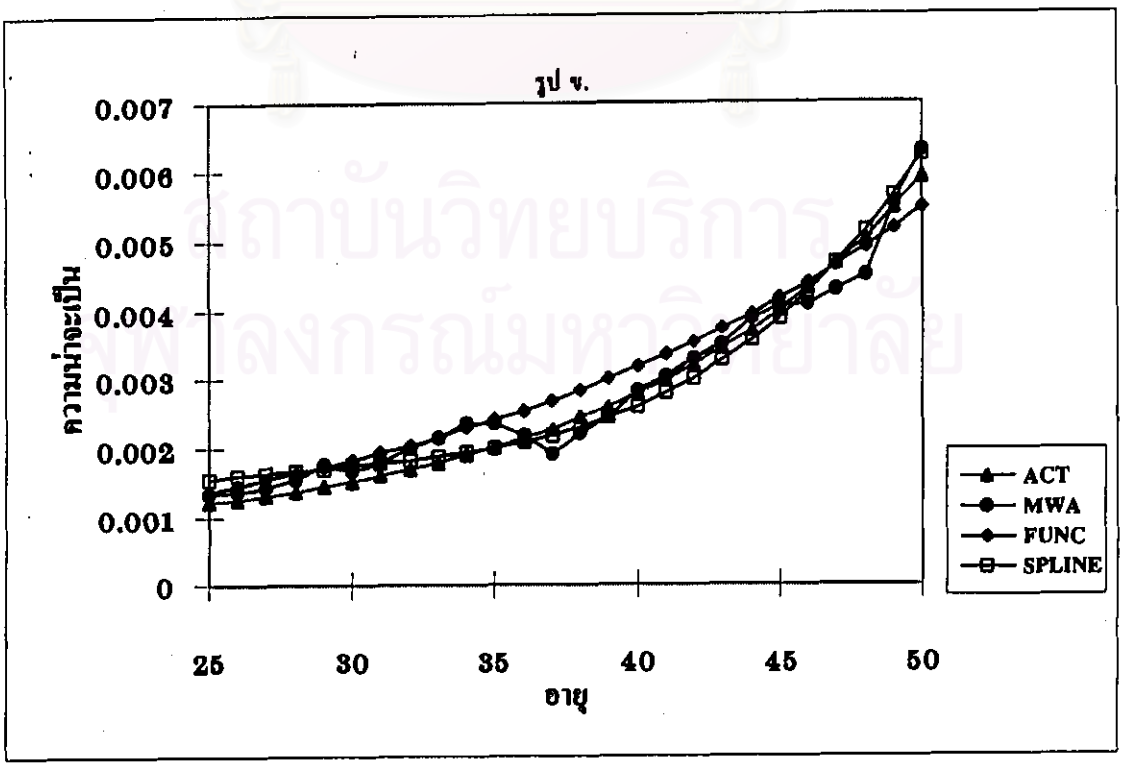


รูปที่ 4.1.6 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

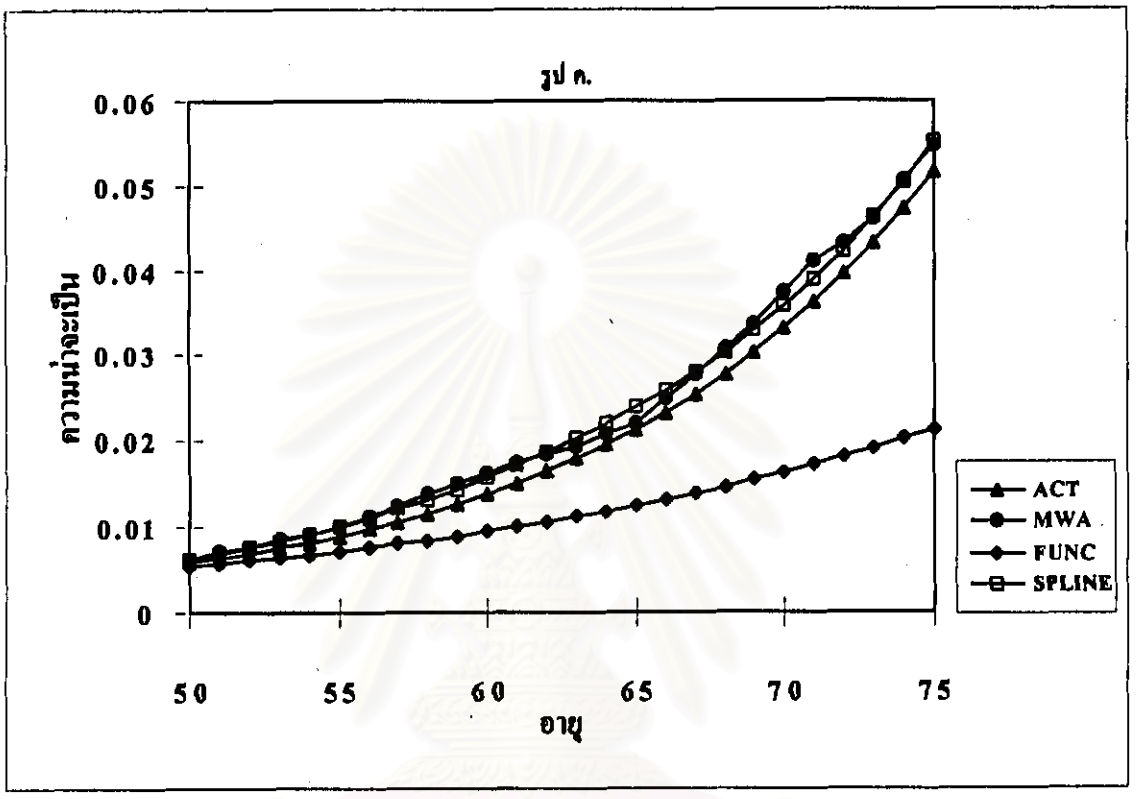


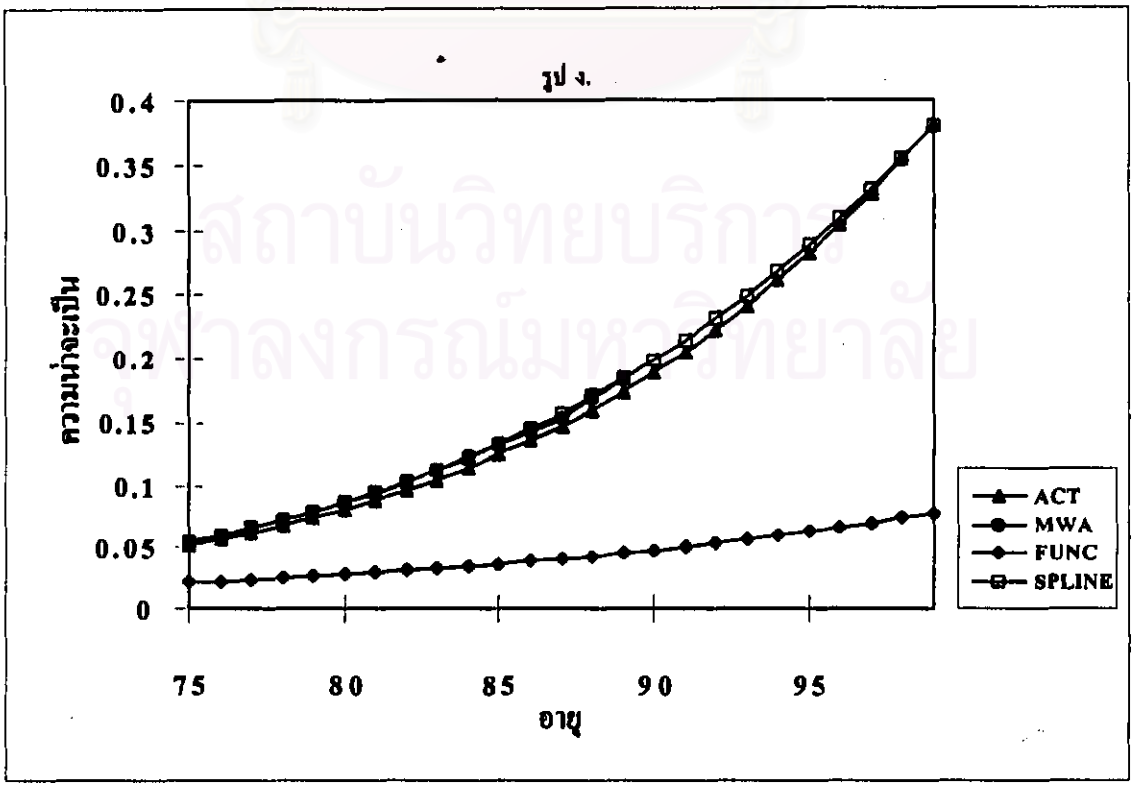
รูปที่ 4.1.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^r) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



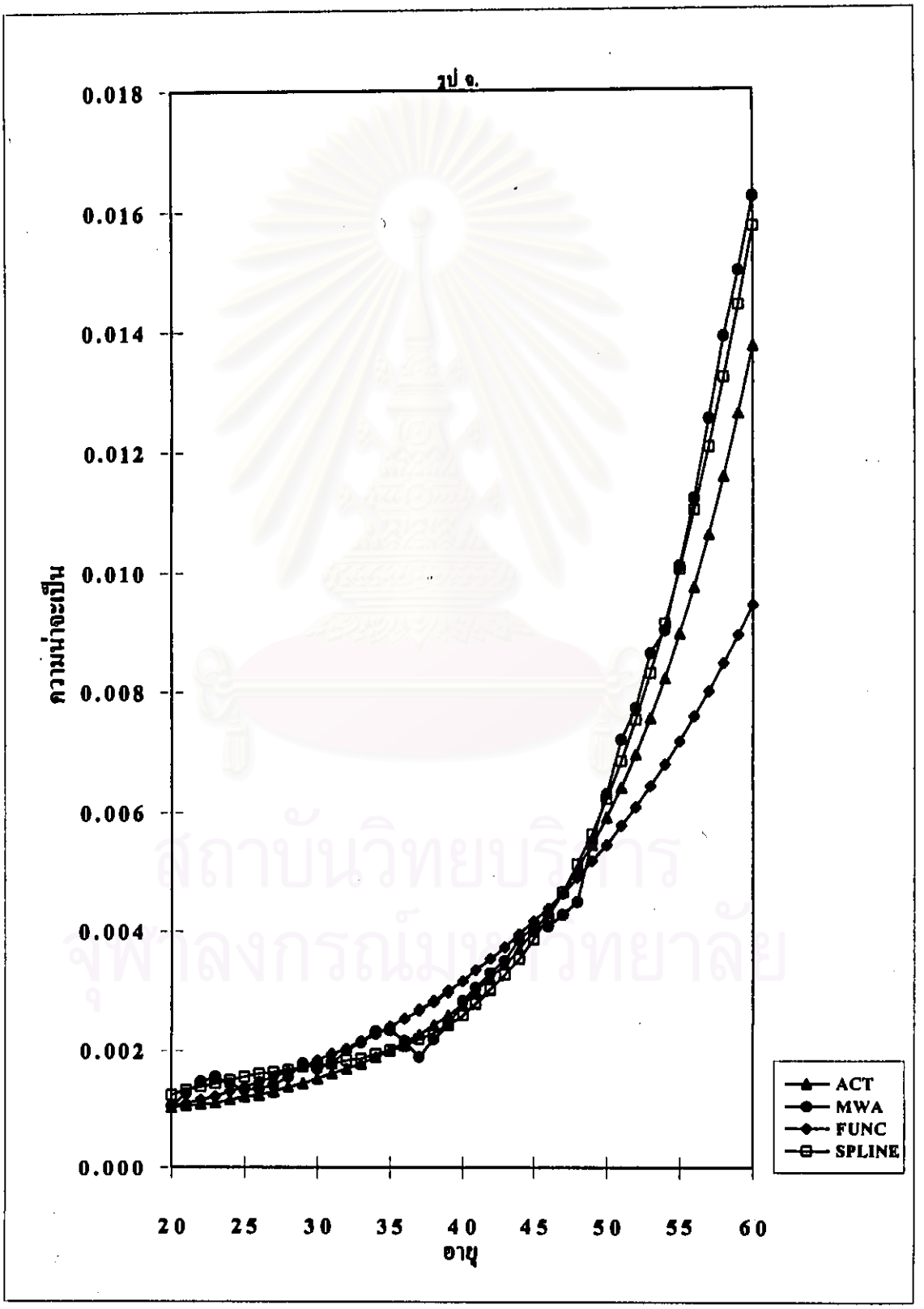


รูปที่ 4.1.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

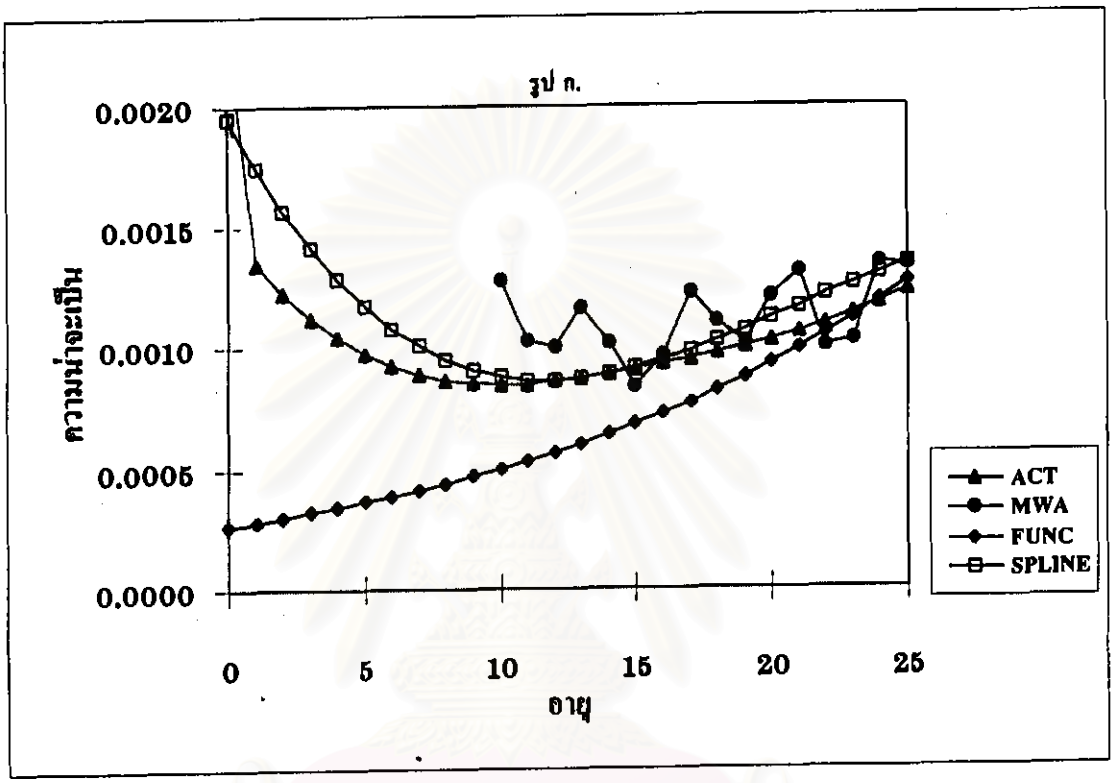


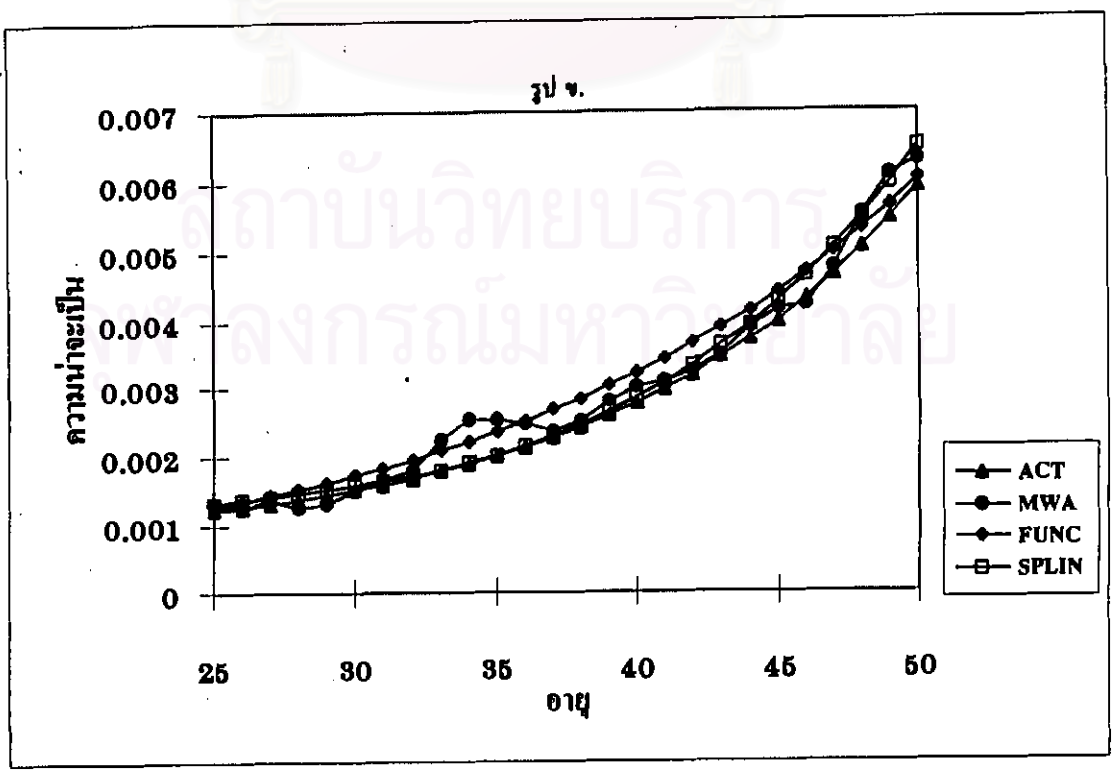


รูปที่ 4.1.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

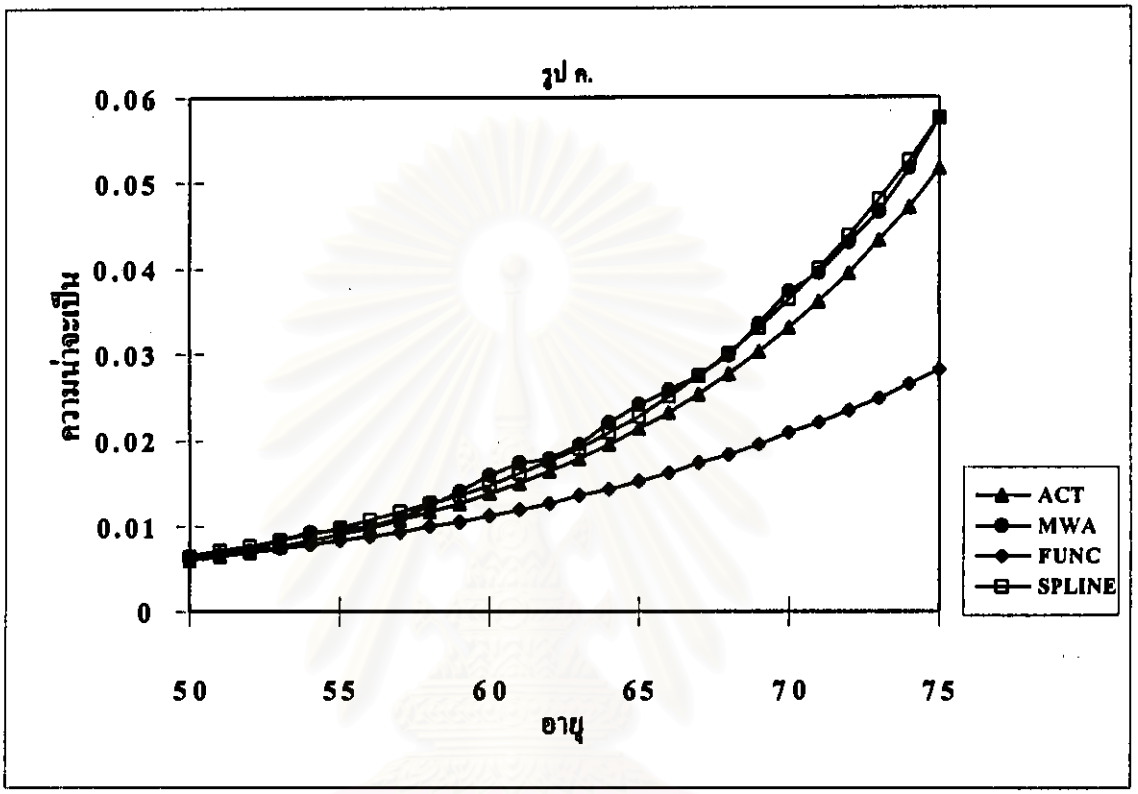


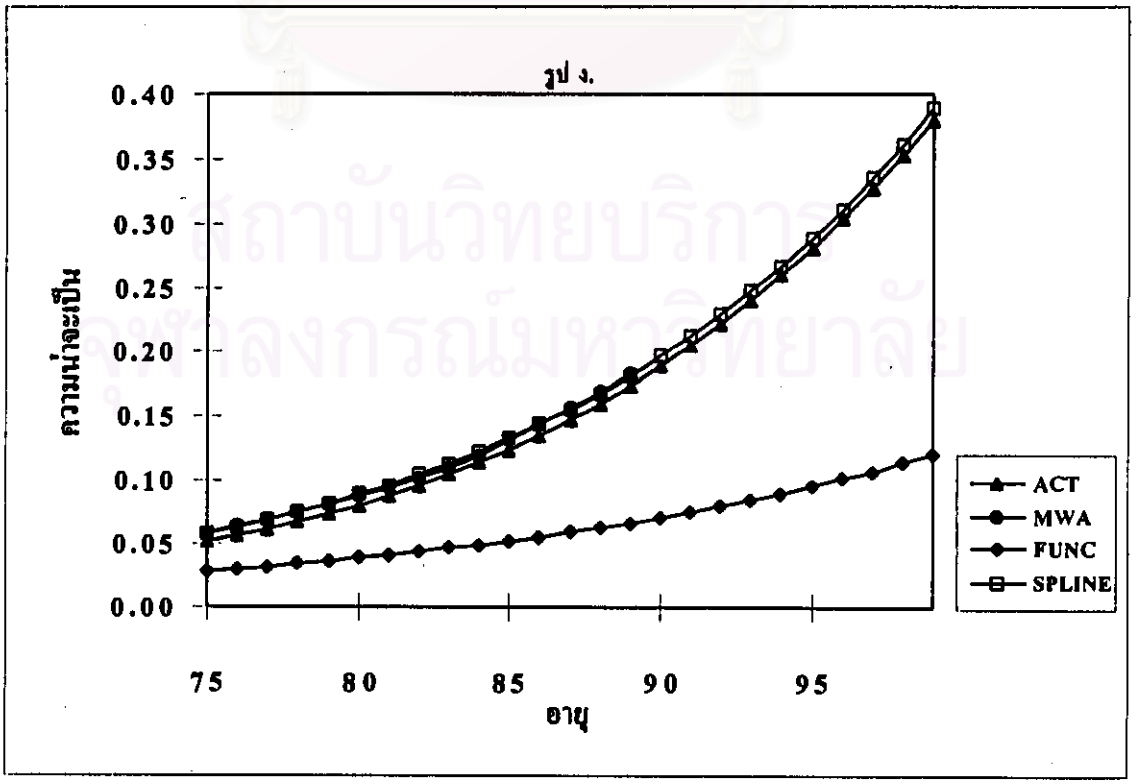
รูปที่ 4.1.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



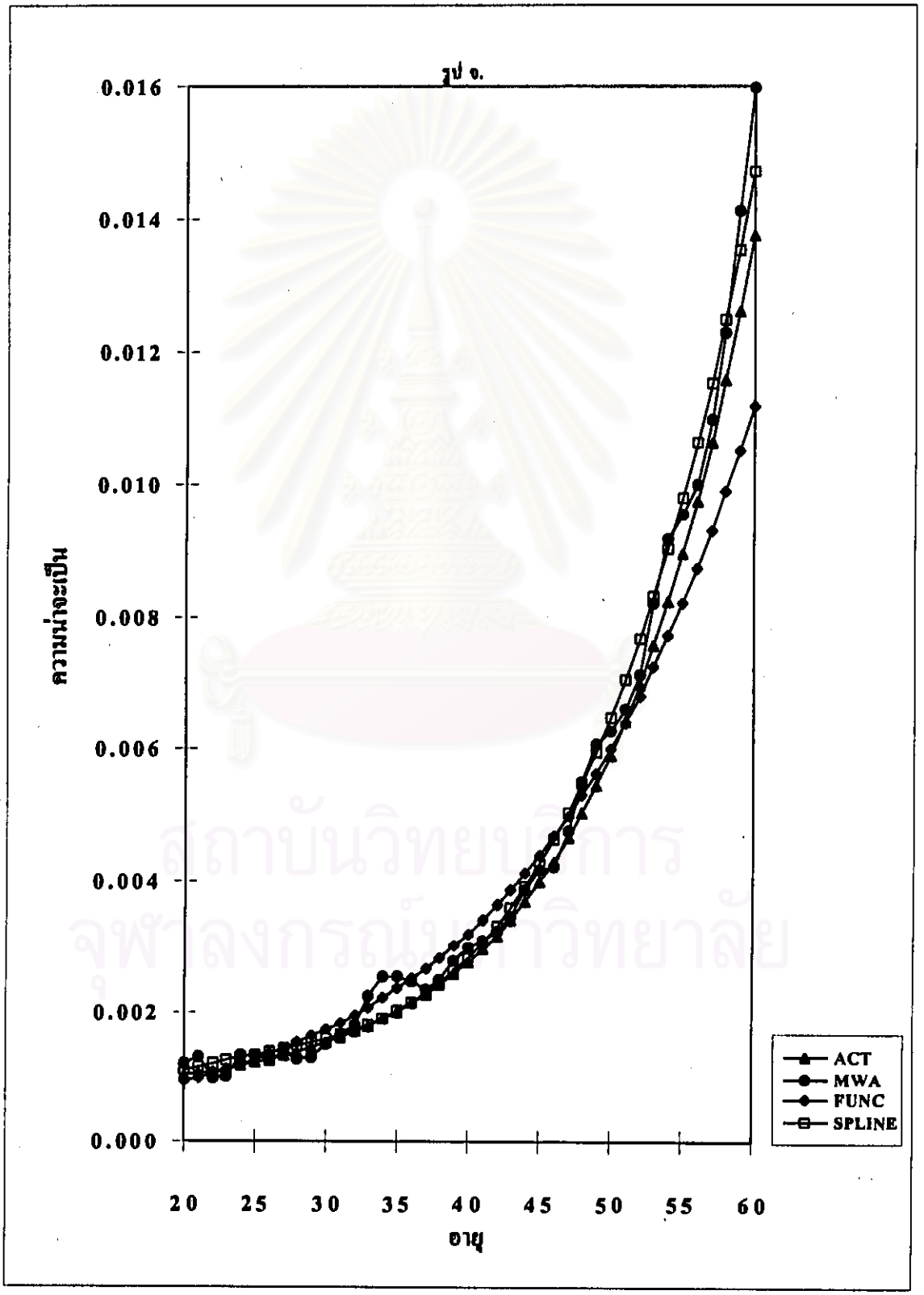


รูปที่ 4.1.8 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

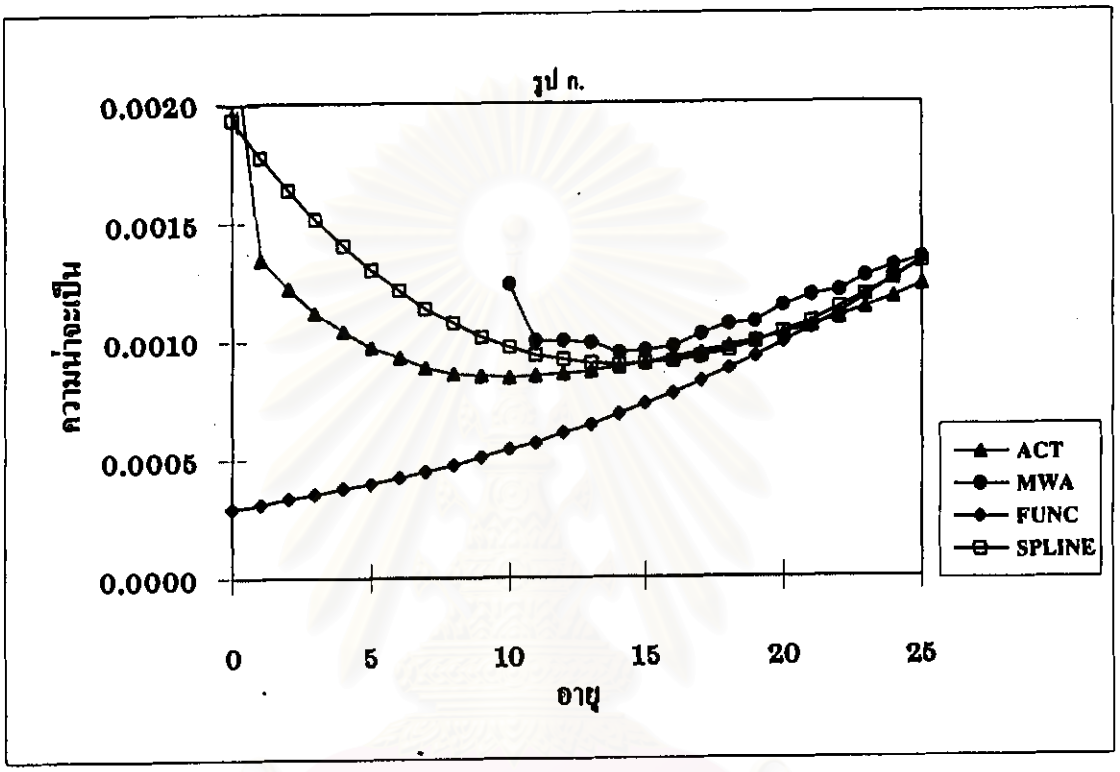


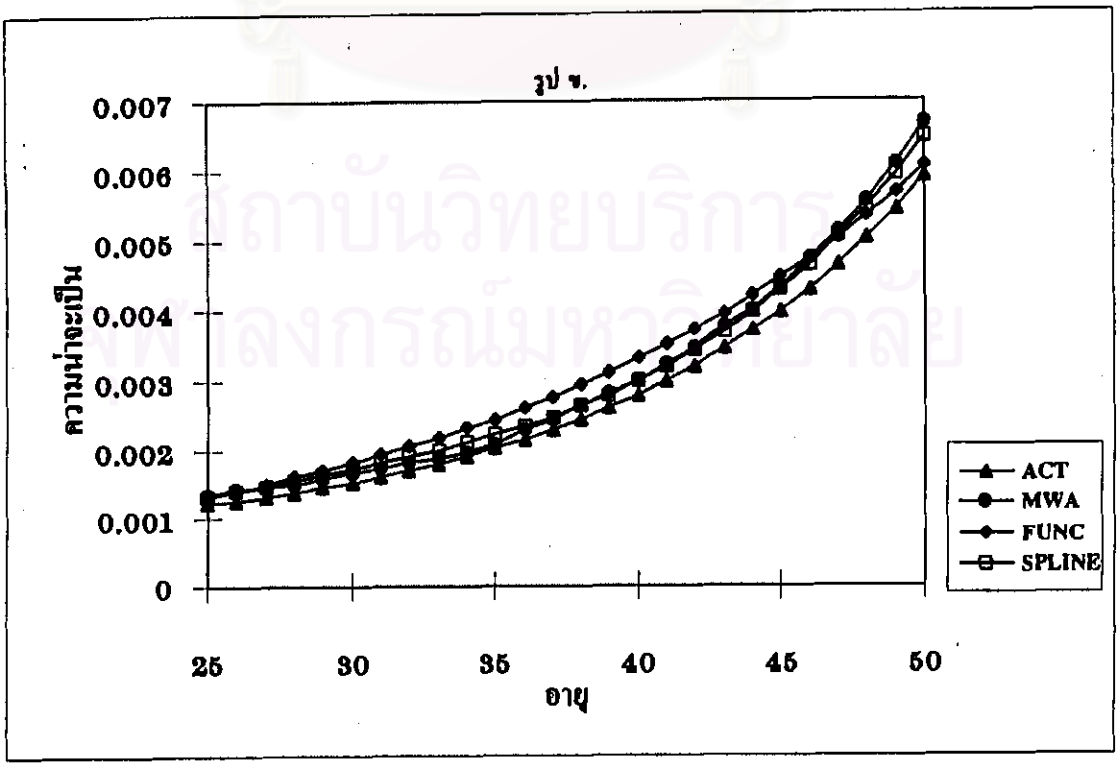


รูปที่ 4.1.8 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

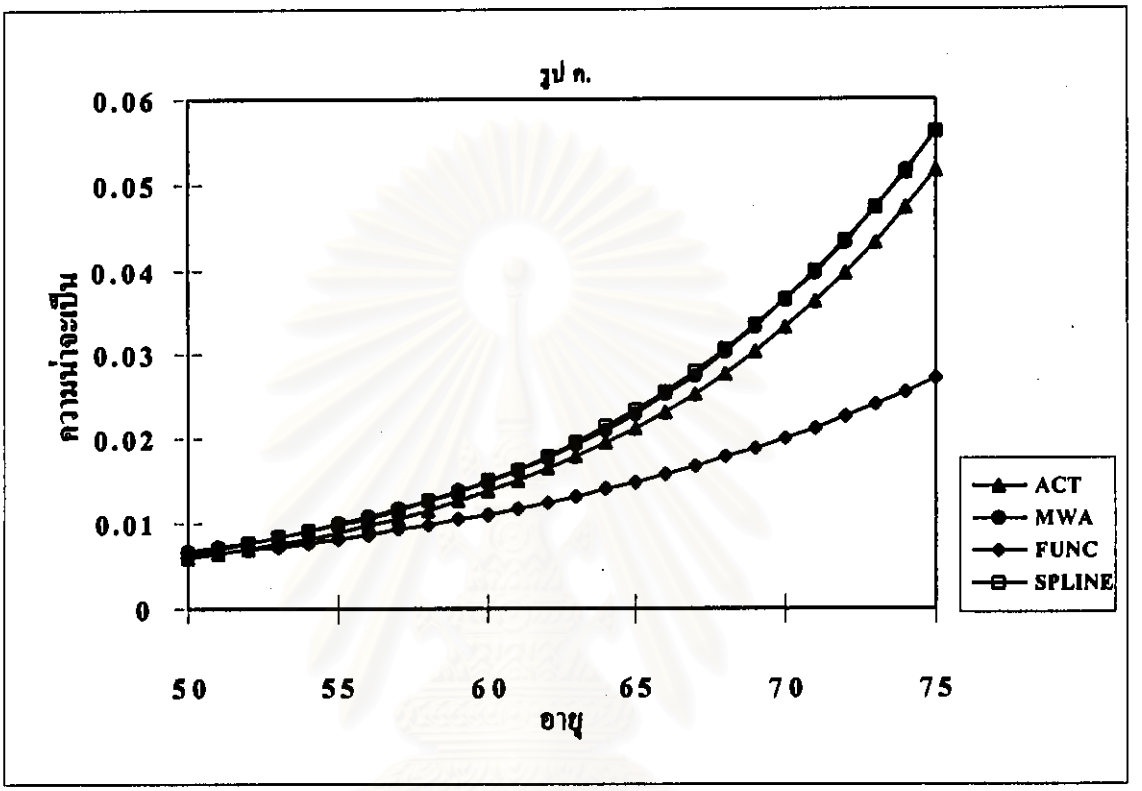


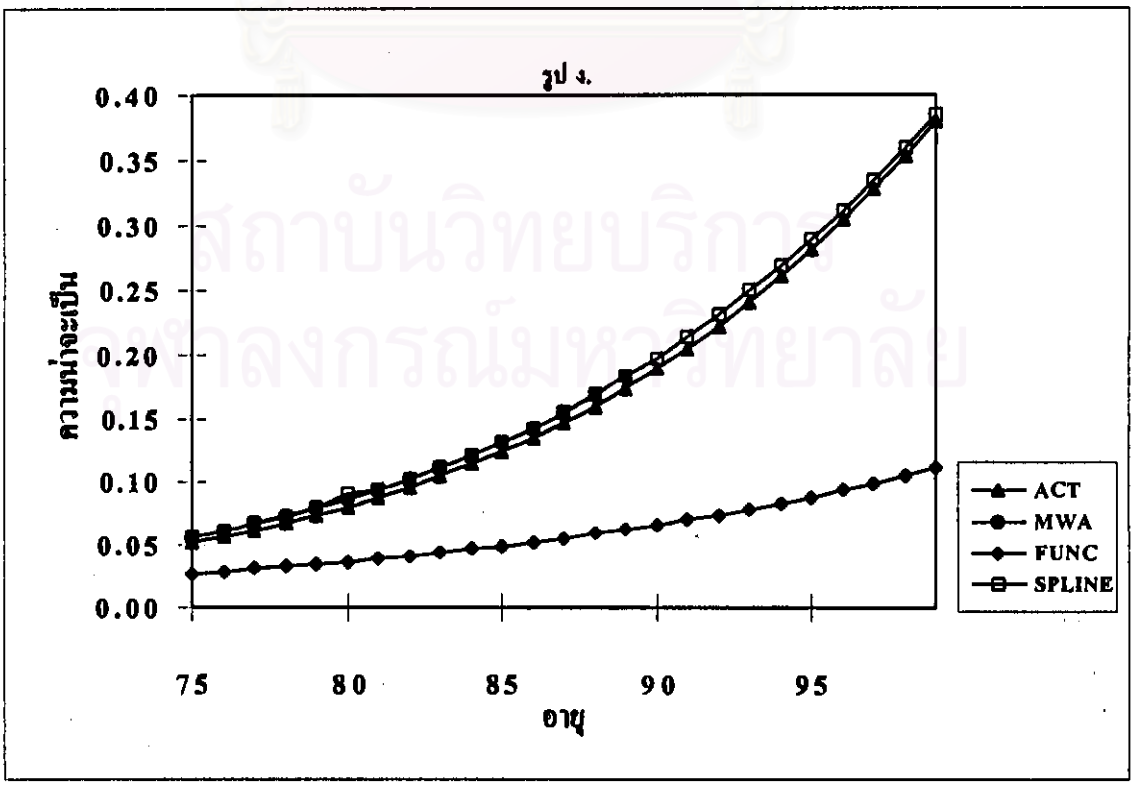
รูปที่ 4.1.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^{τ}) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



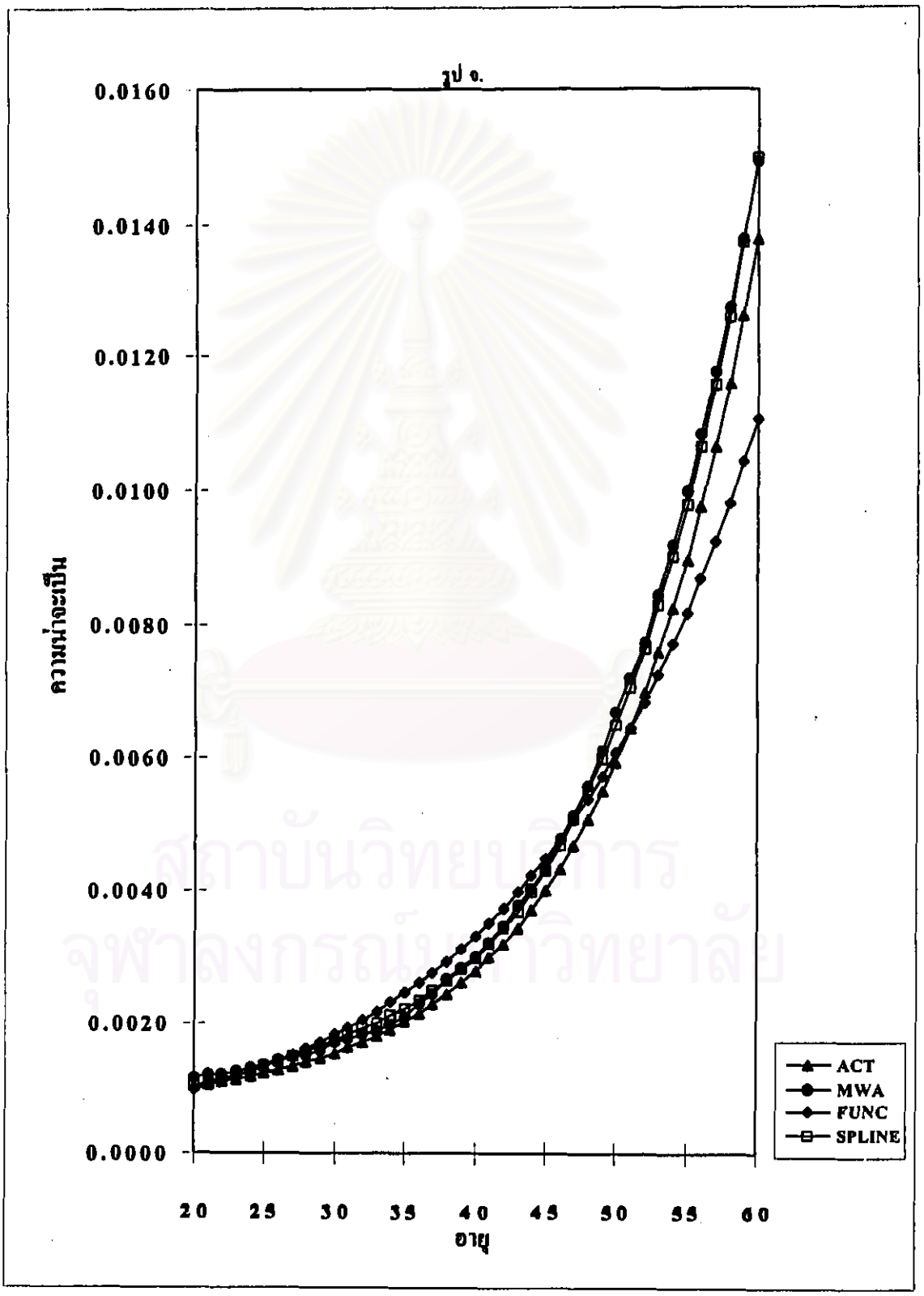


รูปที่ 4.1.9 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

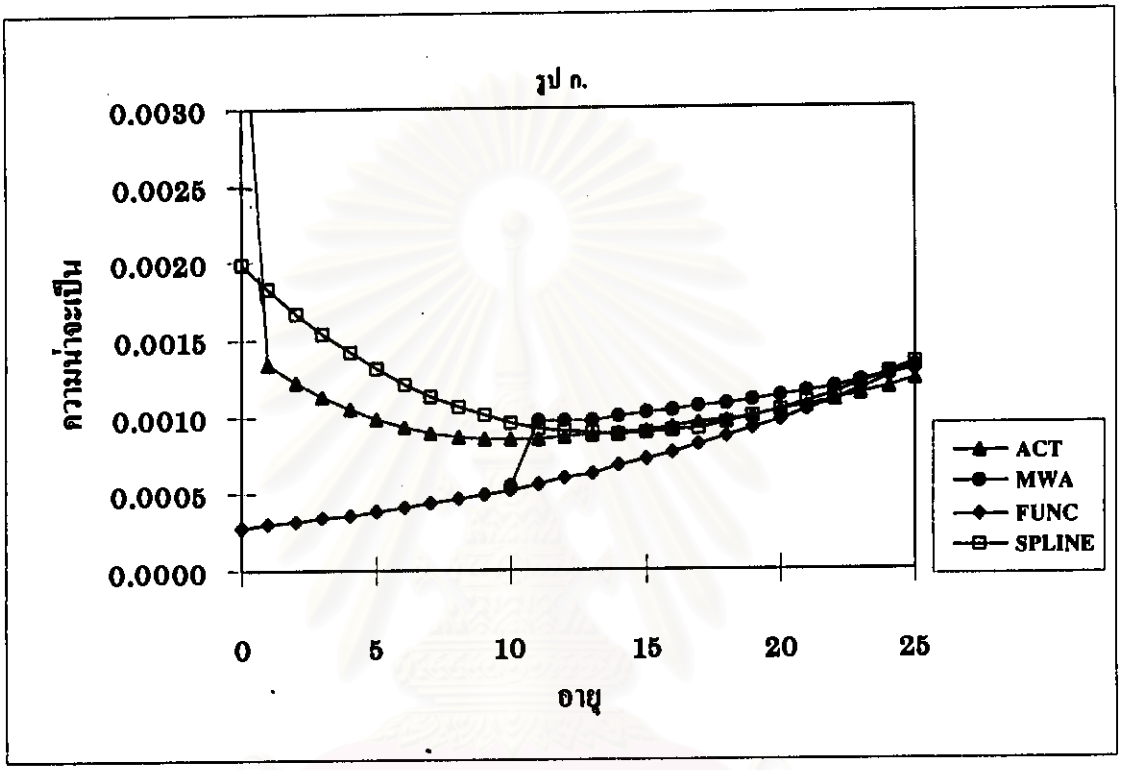


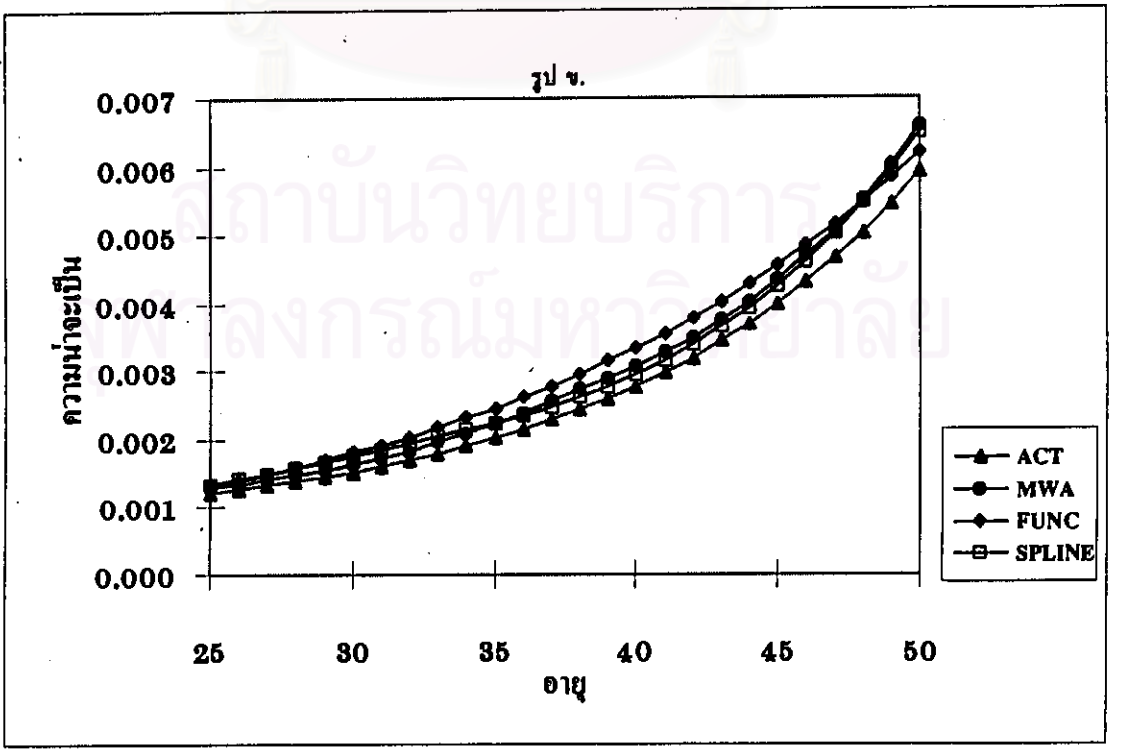


รูปที่ 4.1.9 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

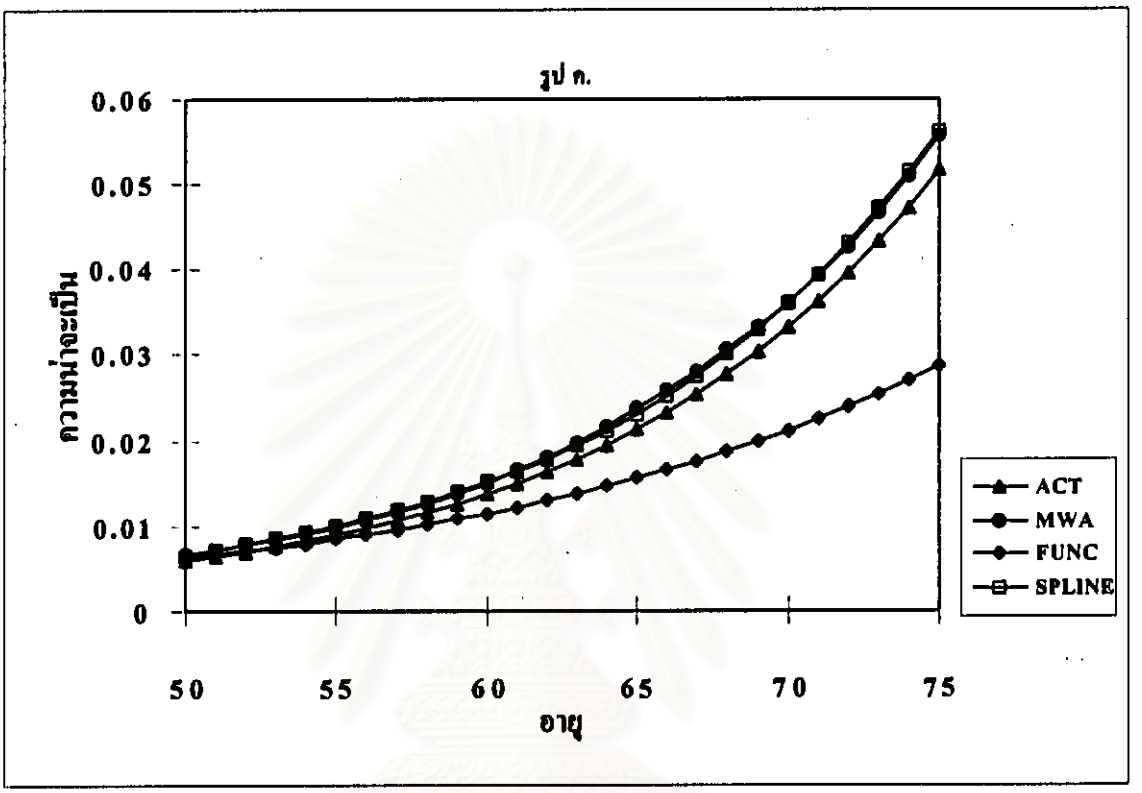


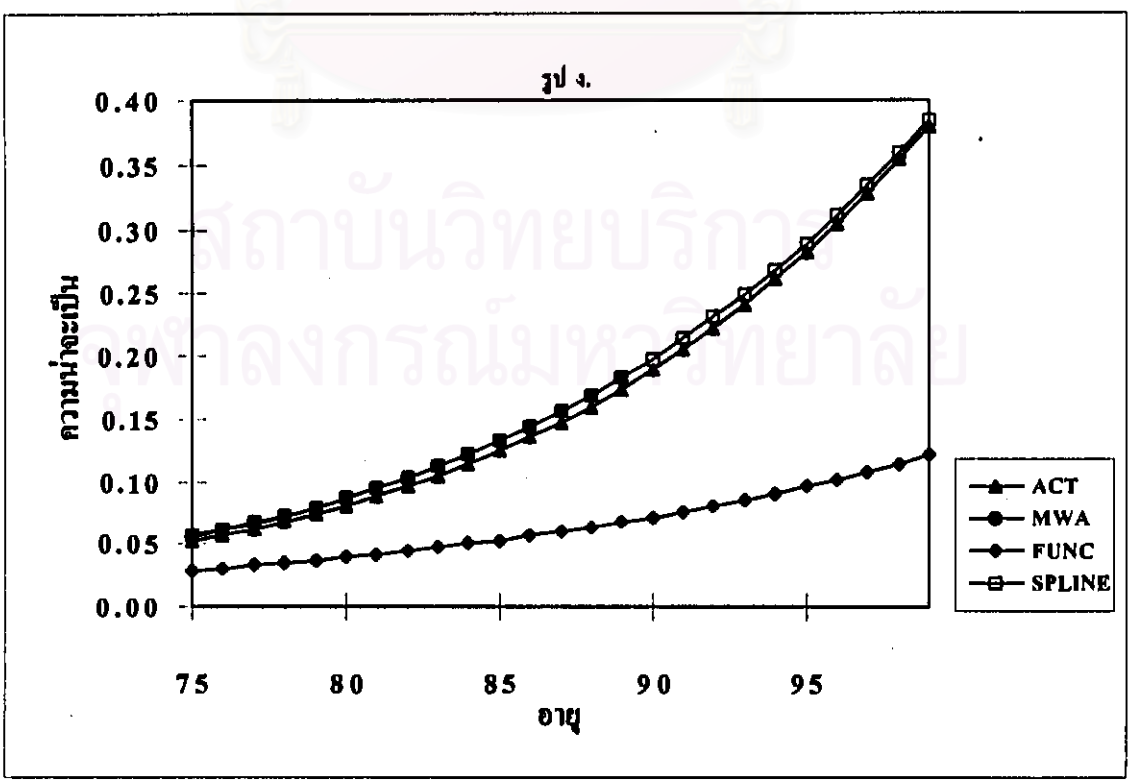
รูปที่ 4.1.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^s) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000



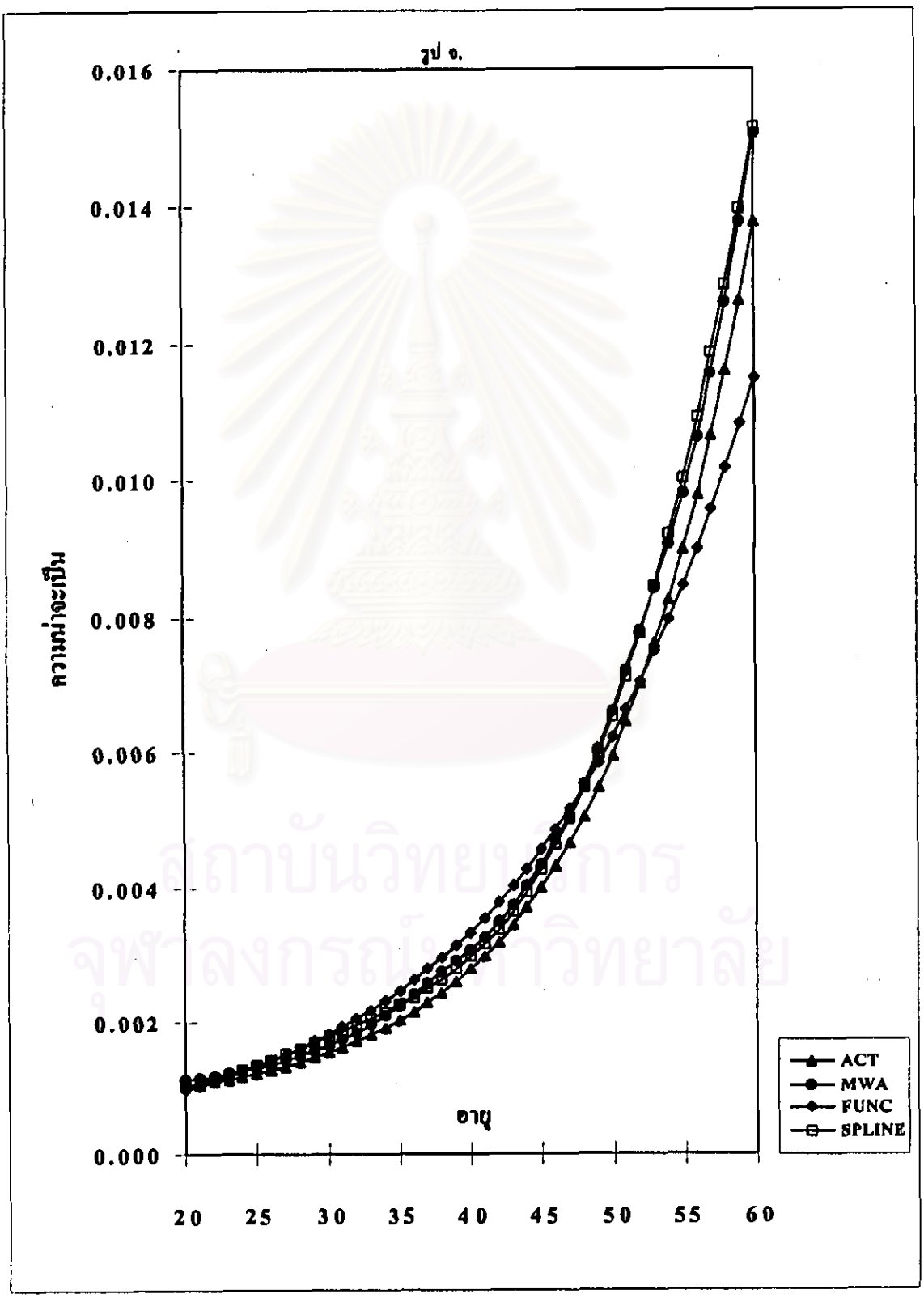


รูปที่ 4.1.10 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.1.10 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000



เมื่อ T มีการแจกแจงแบบไวบูลล์และ W มีการแจกแจงแบบแกมมา

จากรูปกราฟ 4.2.1-4.2.5 แสดงการเปรียบเทียบค่า q'_x และค่า q_x พบว่าค่า q'_x มีลักษณะไม่ราบเรียบ กล่าวคือเส้นกราฟมีลักษณะขึ้นลงเกือบตลอดช่วงอายุ แต่เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นลักษณะดังกล่าวจะลดน้อยลง สำหรับตาราง 4.2.1 แสดงค่า APE ของค่า q'_x พบว่าที่ช่วงอายุช่วงต้นจะมีค่าสูงและมีค่าลดลงที่ช่วงปลายของอายุ เนื่องจากความน่าจะเป็นของการเสียชีวิตที่อายุช่วงต้นมีค่าต่ำ ทำให้โอกาสที่จะมีผู้เสียชีวิตในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นไปได้น้อย

จากตาราง 4.2.2-4.2.6 และรูปกราฟ 4.2.6-4.2.10 แสดงการเปรียบเทียบค่า MAPE ของวิธีการปรับค่าทั้ง 3 วิธี จะได้ว่า

1. สำหรับช่วงอายุ 10-89 ปี พบว่าที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับยกเว้นขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700 การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมาตามลำดับ

การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างแล้วพบว่าค่าประมาณที่ปรับแล้วยังคงมีลักษณะไม่แปรผันไปตามอายุที่มากขึ้น เมื่อพิจารณาที่ค่า z และ n พบว่าความสามารถในการปรับค่าประมาณจะสูงที่ค่า $z = 2, 4$ และเมื่อ n มีค่าเพิ่มขึ้น

การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันซึ่งแทนค่า q'_x ที่ได้ด้วยรูปแบบกอมเพริตซ์ เมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับพบว่าค่า APE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าสูงมาก โดยเฉพาะที่อายุช่วงต้นและช่วงปลาย

การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม จะให้ค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่า APE สูงที่อายุช่วงต้น และจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น

2. สำหรับช่วงอายุ 20-60 ปี พบว่าที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับ การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด และยกเว้นขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมาตามลำดับ สำหรับการปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างยังคงมีค่าประมาณที่ปรับแล้วบางค่าไม่แปรผันตามอายุที่มากขึ้น การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับ พบว่าค่า MAPE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าไม่สูงมากนัก การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม พบว่าที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับยกเว้นขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 ค่าประมาณที่ปรับแล้วจะใกล้เคียงกับค่าจริงเกือบทุกค่าอายุ

3. สำหรับช่วงอายุ 0-99 ปี การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับพบว่าค่า APE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าสูงมาก ส่วนการปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างค่าประมาณที่ปรับแล้วที่ช่วงอายุต้นจะมีค่า APE ต่ำลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.2.1 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
0	0.0221286	8.35837	0.0233442	14.31091	0.0227254	11.28050	0.0215216	5.38579	0.0210433	3.04363
1	0.0013993	4.18275	0.0007770	42.14677	0.0011667	13.13451	0.0013300	0.97794	0.0012110	9.83722
2	0.0020990	71.52821	0.0013993	14.35168	0.0012566	2.68511	0.0011001	10.10399	0.0010256	16.18961
3	0.0011581	3.04737	0.0011648	3.64039	0.0009820	12.62131	0.0009635	14.27385	0.0011882	5.71909
4	0.0002317	77.76479	0.0008504	18.39632	0.0009788	6.07905	0.0009979	4.23975	0.0011637	11.66503
5	0.0004783	51.04449	0.0010926	11.82739	0.0009331	4.49296	0.0009962	1.97010	0.0007452	23.72447
6	0.0009277	0.08988	0.0007017	24.30019	0.0009778	5.49497	0.0009642	4.02087	0.0008632	6.87436
7	0.0002289	74.28896	0.0006974	21.67892	0.0008849	0.62274	0.0007633	14.27057	0.0008595	3.46513
8	0.0009385	8.37036	0.0007009	19.06264	0.0011665	34.70331	0.0008338	3.71413	0.0007680	11.31616
9	0.0007024	17.57819	0.0009319	9.34939	0.0007436	12.74754	0.0006640	22.08838	0.0006737	20.94308
10	0.0009269	9.36660	0.0010122	19.43944	0.0004642	45.22290	0.0007623	10.05710	0.0010265	21.12500
11	0.0016208	90.59129	0.0007742	8.95464	0.0008381	1.45032	0.0007323	13.88592	0.0008617	1.32681
12	0.0004665	45.71475	0.0010860	26.37292	0.0010242	19.17278	0.0008641	0.54266	0.0006986	18.70657
13	0.0006923	20.69519	0.0009293	6.44698	0.0006057	30.62038	0.0006637	23.97357	0.0008375	4.06131
14	0.0009313	4.65902	0.0012446	39.87337	0.0006492	27.03807	0.0008318	6.51449	0.0007691	13.56702

ตาราง 4.2.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
15	0.0004711	48.11847	0.0007767	14.47347	0.0011165	22.95357	0.0011307	24.51576	0.0006984	23.09642
16	0.0009315	0.35722	0.0007773	16.25769	0.0006509	29.87807	0.0009990	7.62616	0.0011659	25.60466
17	0.0018567	95.39706	0.0003883	59.13757	0.0008863	6.72178	0.0008652	8.94876	0.0009319	1.92199
18	0.0004640	52.38367	0.0012429	27.55208	0.0006977	28.39235	0.0011287	15.83489	0.0011877	21.89433
19	0.0004696	53.08545	0.0007804	22.03355	0.0009790	2.19024	0.0007310	26.96147	0.0010495	4.85276
20	0.0014110	37.00467	0.0012446	20.84967	0.0010234	0.63146	0.0009646	6.34147	0.0010004	2.86027
21	0.0004534	57.29686	0.0012421	16.97882	0.0013986	31.71783	0.0007996	24.69815	0.0010004	5.78066
22	0.0009371	14.54980	0.0007779	29.06554	0.0010718	2.26778	0.0009657	11.94807	0.0013985	27.51750
23	0.0011752	3.54239	0.0013158	15.93033	0.0012118	6.76449	0.0013961	23.00023	0.0010248	9.70717
24	0.0011609	1.36709	0.0008562	27.25742	0.0009773	16.96748	0.0010966	6.83169	0.0013067	11.01886
25	0.0009329	24.33768	0.0017073	38.47099	0.0013950	13.14111	0.0013659	10.78100	0.0012573	1.96850
26	0.0006965	45.30829	0.0009332	26.72484	0.0015334	20.41165	0.0016313	28.09422	0.0012802	0.52903
28	0.0018562	39.68799	0.0010113	23.89639	0.0011192	15.77417	0.0013957	5.03487	0.0014444	8.70176
27	0.0011479	17.38567	0.0013133	5.48158	0.0014438	3.91008	0.0014602	5.08923	0.0013057	6.03305
29	0.0011610	20.26321	0.0014028	3.65573	0.0009807	32.64716	0.0013292	8.70917	0.0013032	10.49396

ตาราง 4.2.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
30	0.0021050	37.67882	0.0013111	14.24322	0.0010247	32.98119	0.0018303	19.71304	0.0013773	9.91874
31	0.0020885	29.80815	0.0015544	3.38543	0.0017711	10.07841	0.0016629	3.35695	0.0017473	8.59988
32	0.0011675	31.18152	0.0017886	5.42816	0.0021880	28.97375	0.0018301	7.87643	0.0018388	8.38931
33	0.0016212	9.56752	0.0017940	0.07495	0.0016283	9.16986	0.0015943	11.06856	0.0020065	11.92406
34	0.0011690	38.41116	0.0026441	39.30853	0.0018662	1.67432	0.0020655	8.82351	0.0016285	14.19713
35	0.0011725	41.76881	0.0017862	11.29445	0.0021433	6.44330	0.0020353	1.08007	0.0017465	13.26340
36	0.0032450	51.62064	0.0024837	16.05159	0.0021490	0.41346	0.0021289	0.52876	0.0025616	19.68907
37	0.0025496	11.86759	0.0023318	2.31333	0.0025112	10.18199	0.0024978	9.59507	0.0020953	8.06574
38	0.0020934	13.89665	0.0022555	7.23224	0.0023332	4.03479	0.0024286	0.10916	0.0022595	7.06725
39	0.0023400	9.93932	0.0032594	25.44746	0.0024663	5.07500	0.0029658	14.14878	0.0024716	4.87152
40	0.0034718	24.83075	0.0027964	0.54565	0.0031137	11.95655	0.0029614	6.47774	0.0030299	8.94375
41	0.0025718	13.75057	0.0027983	6.15257	0.0031151	4.465900	0.0030663	2.83463	0.0031236	4.75681
42	0.0027685	13.52972	0.0032684	2.08257	0.0039034	21.91534	0.0030980	3.23812	0.0030229	5.58373
43	0.0044625	29.62141	0.0043423	26.13029	0.0030322	11.92349	0.0031312	9.04872	0.0035609	3.43424
44	0.0034809	6.09955	0.0041120	10.92411	0.0041435	11.77629	0.0031615	14.71626	0.0038207	3.06767

ตาราง 4.2.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
45	0.0028006	29.92442	0.0036518	8.62830	0.0039559	1.01740	0.0048142	20.45647	0.0043062	7.74680
46	0.0039645	8.10460	0.0052814	22.42134	0.0038653	10.40397	0.0042944	0.45585	0.0045405	5.24724
47	0.0053772	15.33920	0.0051287	10.00748	0.0048141	3.26032	0.0047287	1.42816	0.0050076	7.41007
48	0.0051215	1.54401	0.0041293	18.12846	0.0060975	20.89644	0.0043814	13.13018	0.0052369	3.83217
49	0.0065424	19.78726	0.0041956	23.18073	0.0061051	11.78026	0.0055468	1.55800	0.0059909	9.68962
50	0.0081548	37.75223	0.0056636	4.33022	0.0058737	0.78107	0.0057523	2.83120	0.0054053	8.69303
51	0.0062800	2.21199	0.0059753	6.95653	0.0068415	6.52989	0.0065415	1.85925	0.0057520	10.43390
52	0.0044418	36.29518	0.0073828	5.88575	0.0069399	0.46617	0.0075268	7.95078	0.0070611	1.27241
53	0.0074331	1.87909	0.0072800	3.90030	0.0077853	2.76991	0.0082503	8.90769	0.0083225	9.86032
54	0.0089264	8.37792	0.0085504	3.81190	0.0086105	4.54223	0.0085130	3.35861	0.0090675	10.09062
55	0.0090424	0.91406	0.0079901	10.83026	0.0098869	10.33902	0.0092754	3.51442	0.0091755	2.39973
56	0.0076799	21.26199	0.0107833	10.55470	0.0102956	5.55451	0.0094276	3.34485	0.0097260	0.28484
57	0.0100193	5.68300	0.0104246	1.86773	0.0097460	8.25571	0.0113496	6.83941	0.0107276	0.98450
58	0.0111485	3.68596	0.0122891	6.16746	0.0136084	17.56555	0.0123841	6.98839	0.0119792	3.49064
59	0.0088412	29.93228	0.0122496	2.92063	0.0130240	3.21684	0.0132238	4.80024	0.0127555	1.08879

ตาราง 4.2.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
60	0.0144112	4.72955	0.0125036	9.13319	0.0130222	5.36453	0.0129948	5.56398	0.0144876	5.28491
61	0.0135033	10.04650	0.0139058	7.36538	0.0142147	5.30746	0.0153624	2.33825	0.0156054	3.95725
62	0.0136948	16.39963	0.0165351	0.93875	0.0169224	3.0335	0.0166266	1.49727	0.0172052	5.02961
63	0.0179073	0.14604	0.0212298	18.72682	0.0184821	3.36029	0.0187737	4.99149	0.0175302	1.96292
64	0.0197525	1.17479	0.0206957	6.00644	0.0203266	4.11560	0.0202763	3.85789	0.0194989	0.12420
65	0.0209851	1.57199	0.0222865	4.53197	0.0220039	3.20615	0.0233786	9.65409	0.0210307	1.35845
66	0.0269858	15.88294	0.0256965	10.34660	0.0236390	1.51110	0.0236489	1.55360	0.0242976	4.33931
67	0.0268479	5.53792	0.0239115	6.00511	0.0257828	1.35090	0.0249234	2.02712	0.0258387	1.57089
68	0.0287029	3.27305	0.0255976	7.89960	0.0280147	0.79682	0.0280992	1.10082	0.0294501	5.96149
69	0.0303311	0.12159	0.0297385	2.07303	0.0318518	4.88608	0.0311434	2.55321	0.0315796	3.98962
70	0.0319264	3.78780	0.0318862	3.90885	0.0329700	0.64266	0.0314538	5.21208	0.0344054	3.68300
71	0.0378801	4.46558	0.0388386	7.10909	0.0346385	4.47403	0.0374665	3.32515	0.0380345	4.89150
72	0.0410089	3.49512	0.0406156	2.50246	0.0414342	4.56842	0.0409299	3.29574	0.0405045	2.22216
73	0.0398839	7.88551	0.0468604	8.22710	0.0429287	0.85344	0.0433351	0.08520	0.0452492	4.50599
74	0.0462523	2.23728	0.0463489	2.03321	0.0484773	2.46554	0.0477138	0.85184	0.0491552	3.89850

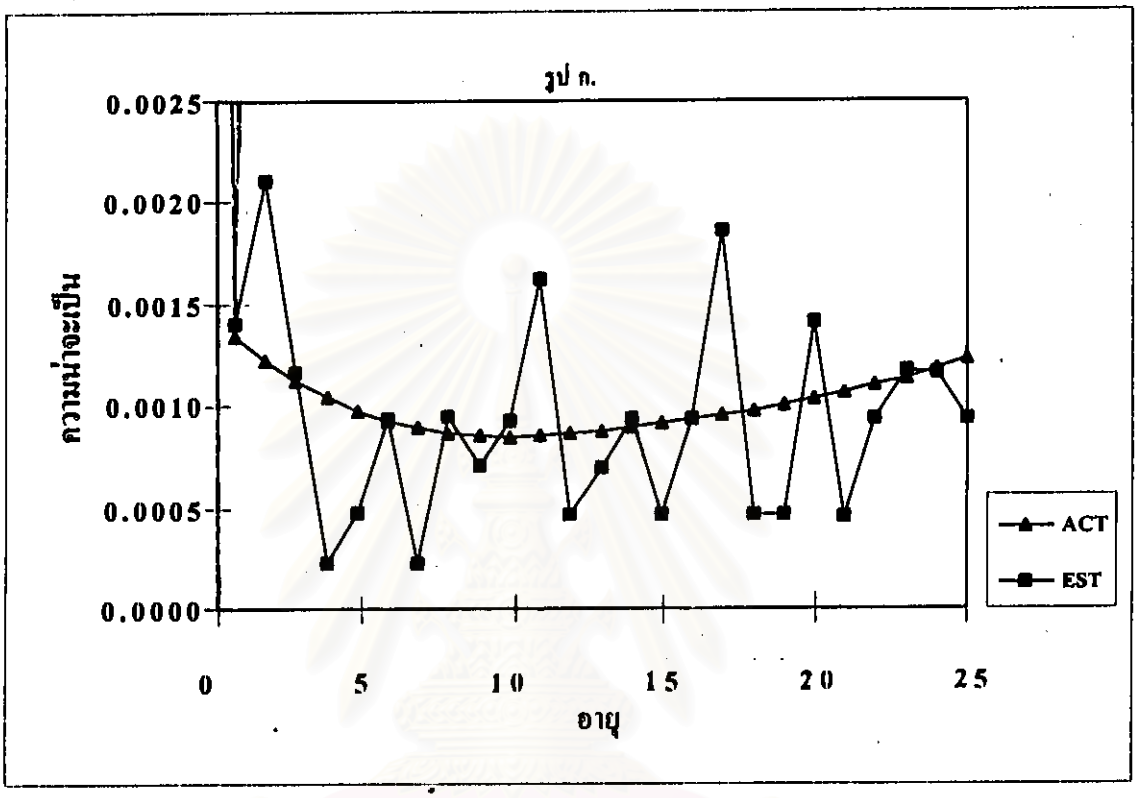
ตาราง 4.2.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ที่ได้จากข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

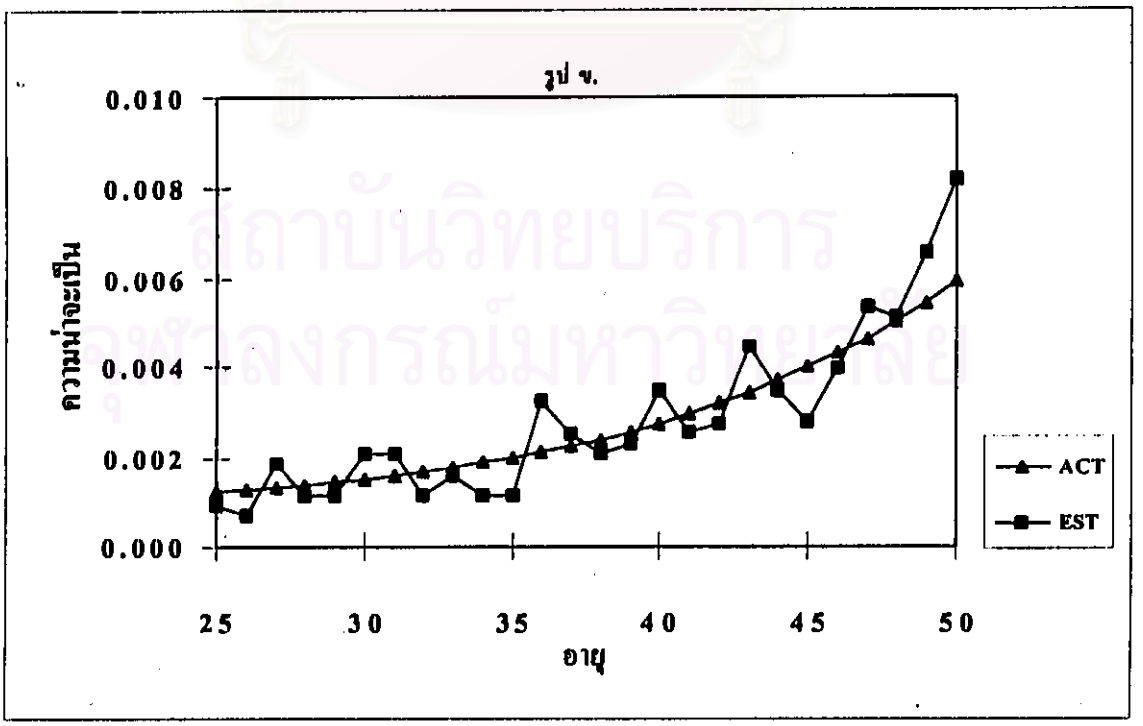
n	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
75	0.0509254	1.48129	0.0558526	8.05078	0.0518477	0.30300	0.0508487	1.62962	0.0536894	3.86578
76	0.0538209	4.69245	0.0577403	2.24810	0.0561080	0.64239	0.0579188	2.56421	0.0572318	1.34761
77	0.0599422	2.82367	0.0624896	1.30607	0.0626847	1.62232	0.0606043	1.75037	0.0632323	2.51005
78	0.0663928	1.44625	0.0693693	2.97213	0.0685433	1.74592	0.0707550	5.02906	0.0667846	0.86460
79	0.0783544	6.51917	0.0779852	6.01735	0.0728186	1.00647	0.0747190	1.57700	0.0738338	0.37371
80	0.0925399	15.24139	0.0886345	10.37791	0.0842863	4.96309	0.0800762	0.27983	0.0815213	1.51971
81	0.0908734	3.69312	0.0928521	5.95095	0.0864707	1.33068	0.0888473	1.38121	0.0889180	1.46181
82	0.1029951	7.72033	0.0951156	0.52066	0.0999805	4.56741	0.0994496	4.01215	0.0971591	1.61658
83	0.1064509	2.08234	0.1038084	0.45167	0.1047253	0.42760	0.1060781	1.72487	0.1043688	0.08574
84	0.1092860	3.87037	0.1147895	0.97067	0.1165435	2.51345	0.1129664	0.63298	0.1158675	1.91885
85	0.1216319	1.82004	0.1240844	0.15959	0.1285575	3.77022	0.1277832	3.14524	0.1248080	0.74367
86	0.1431288	6.07104	0.1328807	1.52368	0.1372408	1.71757	0.1384189	2.58063	0.1360214	0.80385
87	0.1547213	5.32951	0.1458130	0.73497	0.1478648	0.66181	0.1482170	0.90162	0.1477812	0.60492
88	0.1566389	1.98556	0.1587284	0.67813	0.1582095	1.00280	0.1584658	0.84242	0.1613430	0.95797
89	0.1785392	2.75442	0.1666141	4.10882	0.1722555	0.86206	0.1739489	0.11255	0.1749357	0.68049

ตาราง 4.2.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

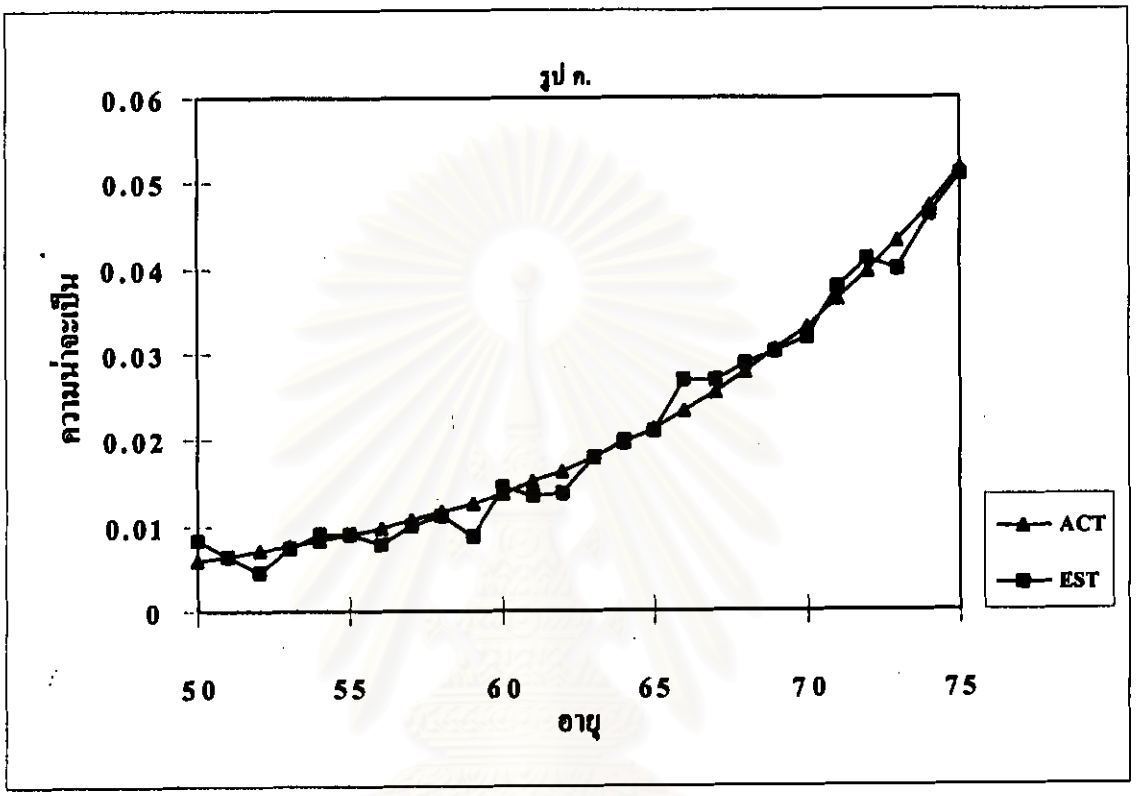
m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
90	0.1891852	0.21793	0.1870089	0.93496	0.1911587	1.26336	0.1876684	0.58555	0.1839753	2.54192
91	0.2080026	1.49944	0.2059162	0.48130	0.2076564	1.33051	0.1988814	2.95144	0.2027402	1.06848
92	0.2151299	3.21448	0.2196729	1.17061	0.2202696	0.90219	0.2192380	1.36626	0.2179312	1.95422
93	0.2313662	3.94121	0.2355171	2.21782	0.2367828	1.69230	0.2378771	1.23800	0.2329376	3.28876
94	0.2549027	2.23339	0.2539480	2.59953	0.2538792	2.62593	0.2542718	2.47535	0.2551817	2.12635
95	0.2719002	3.55147	0.2772197	1.66452	0.2720767	3.48884	0.2744303	2.65397	0.2772093	1.66822
96	0.3012848	1.03821	0.2930412	3.74595	0.2980471	2.10169	0.2985478	1.93723	0.3003938	1.33090
97	0.3153730	3.94955	0.3171995	3.39328	0.3158054	3.81785	0.3195961	2.66336	0.3171998	3.39319
98	0.3445202	2.56762	0.3395773	3.96550	0.3398620	3.88498	0.3422180	3.21871	0.3422964	3.19652
99	0.3677649	3.27171	0.3647302	4.06989	0.3613211	4.96654	0.3646154	4.10007	0.3638403	4.30395
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		17.57391		11.05236		8.39579		6.49725		6.44840
10-89		17.69569		11.27412		8.87057		6.81865		6.33990
20-60		25.69170		16.09538		11.45928		11.99364		10.21497

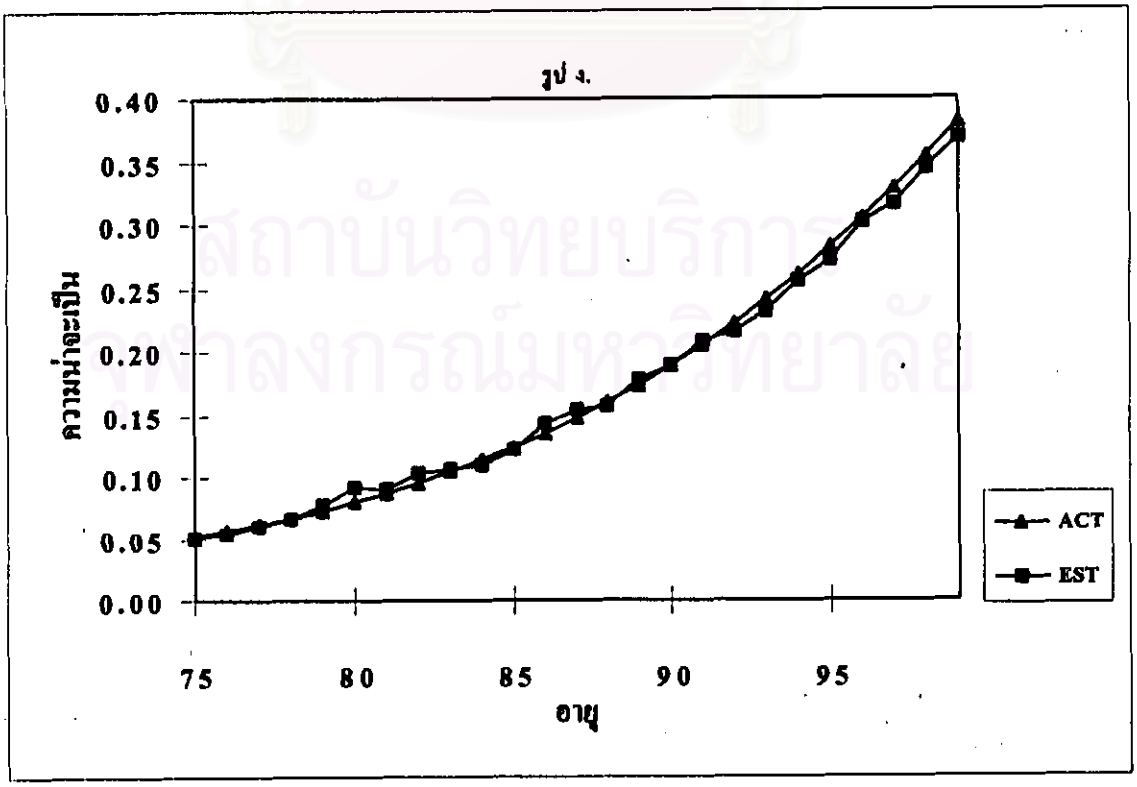
รูปที่ 4.2.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



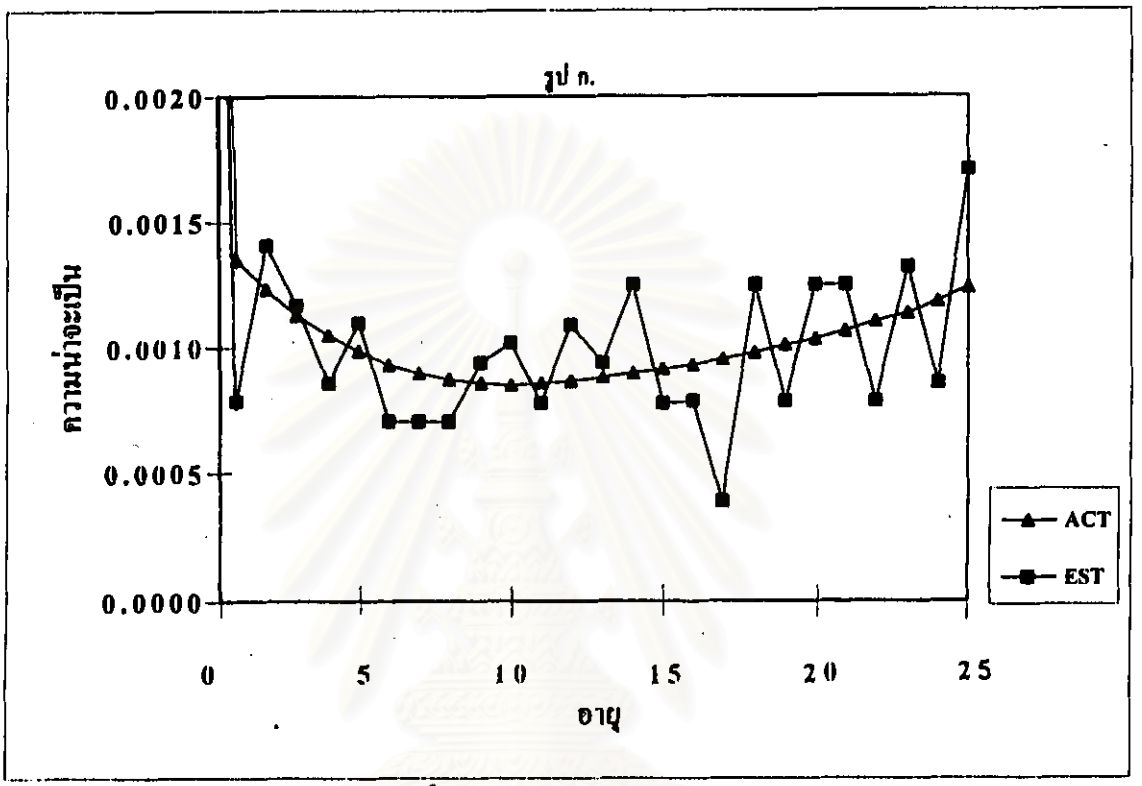


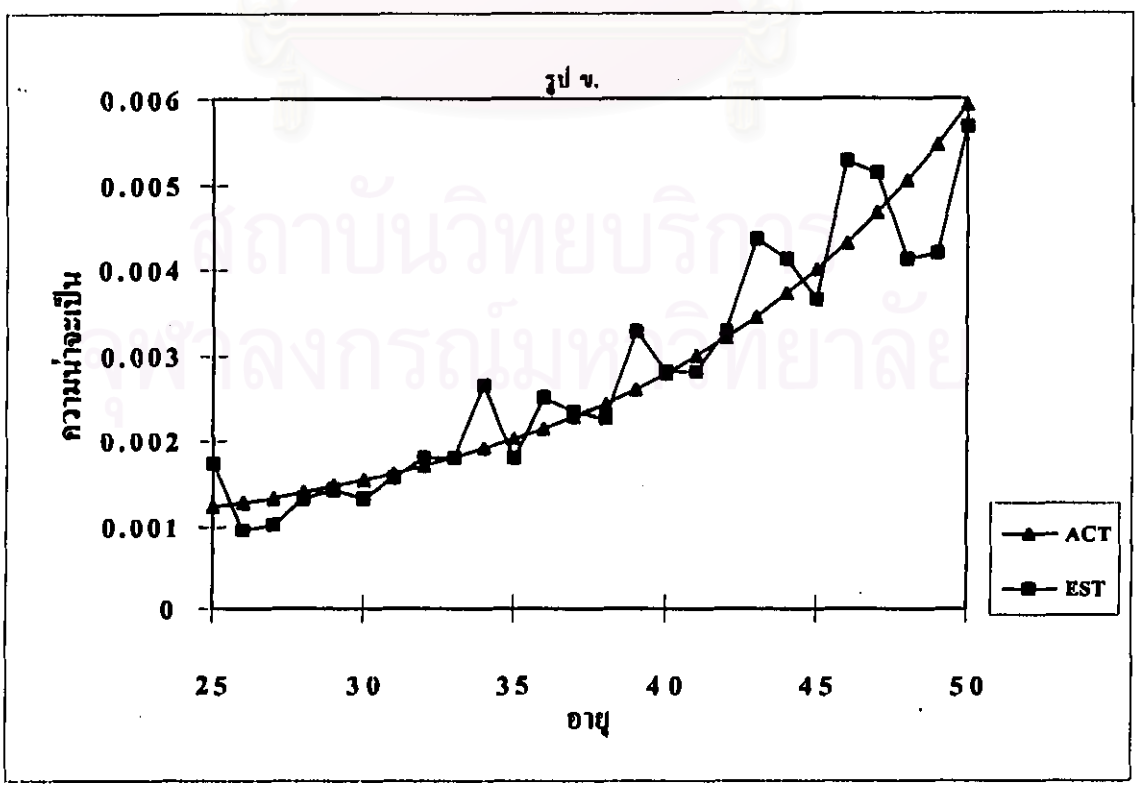
รูปที่ 4.2.1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) : สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



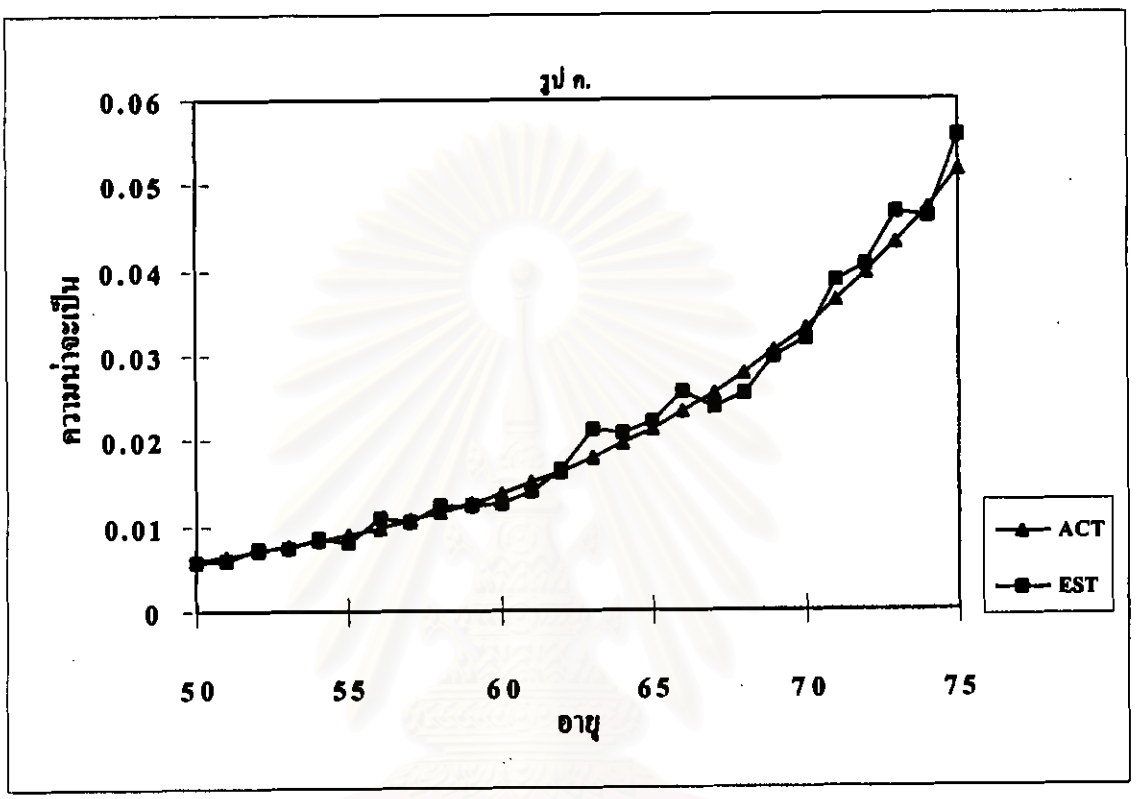


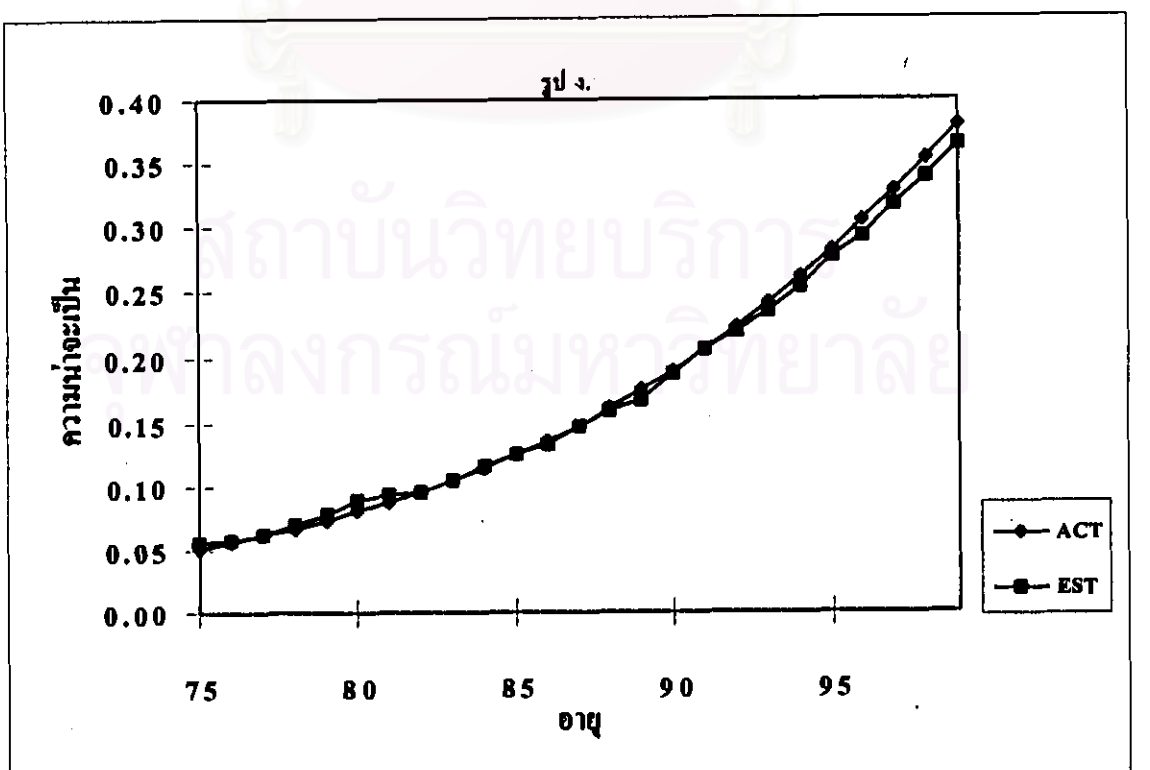
รูปที่ 4.2.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



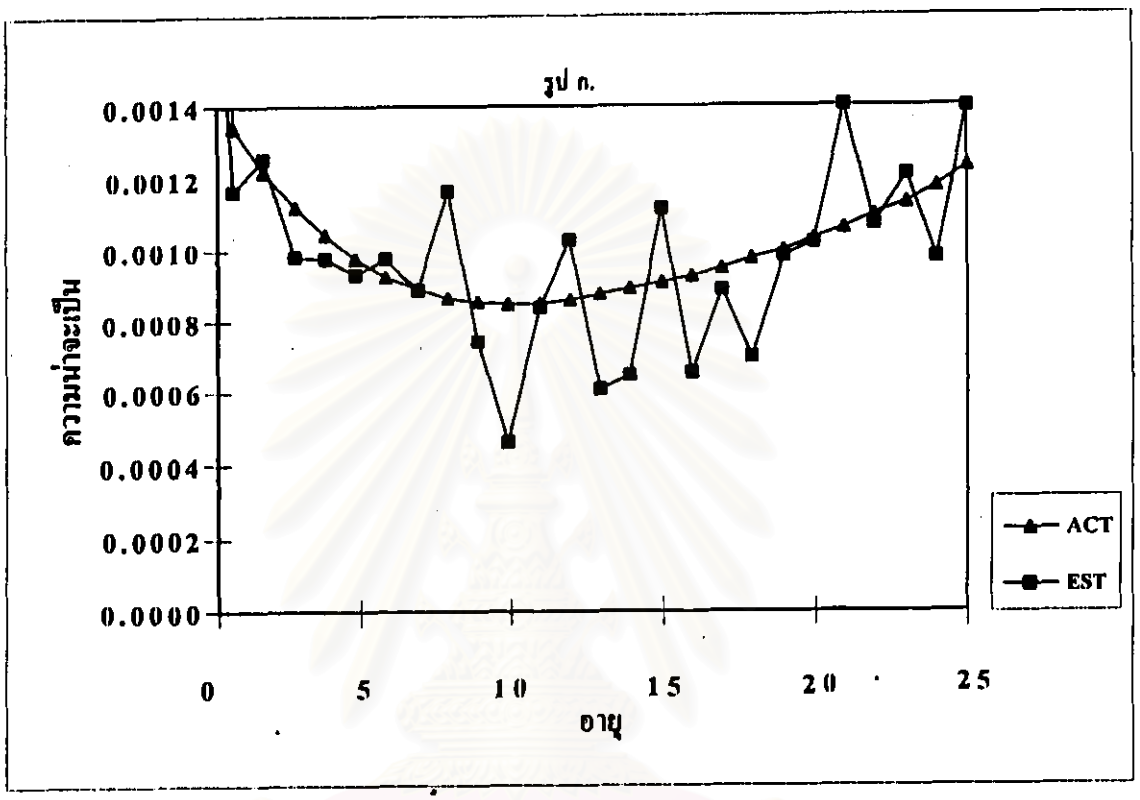


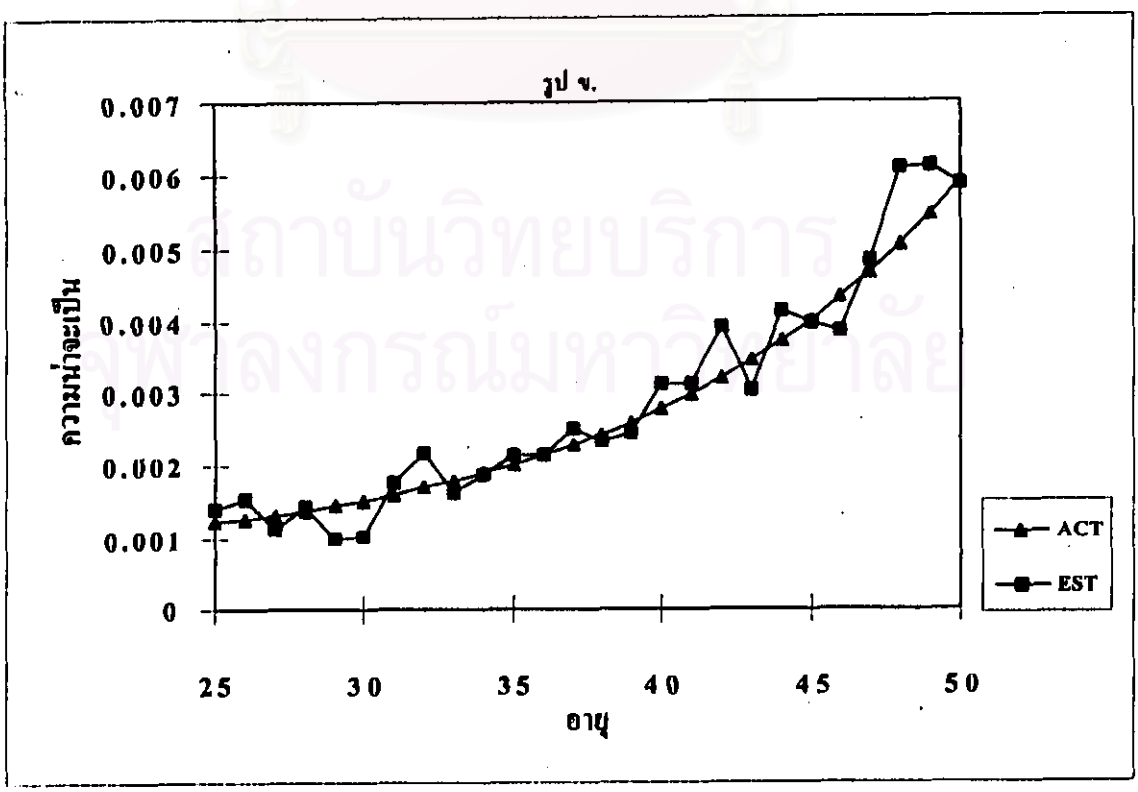
รูปที่ 4.2.2 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) ที่ สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



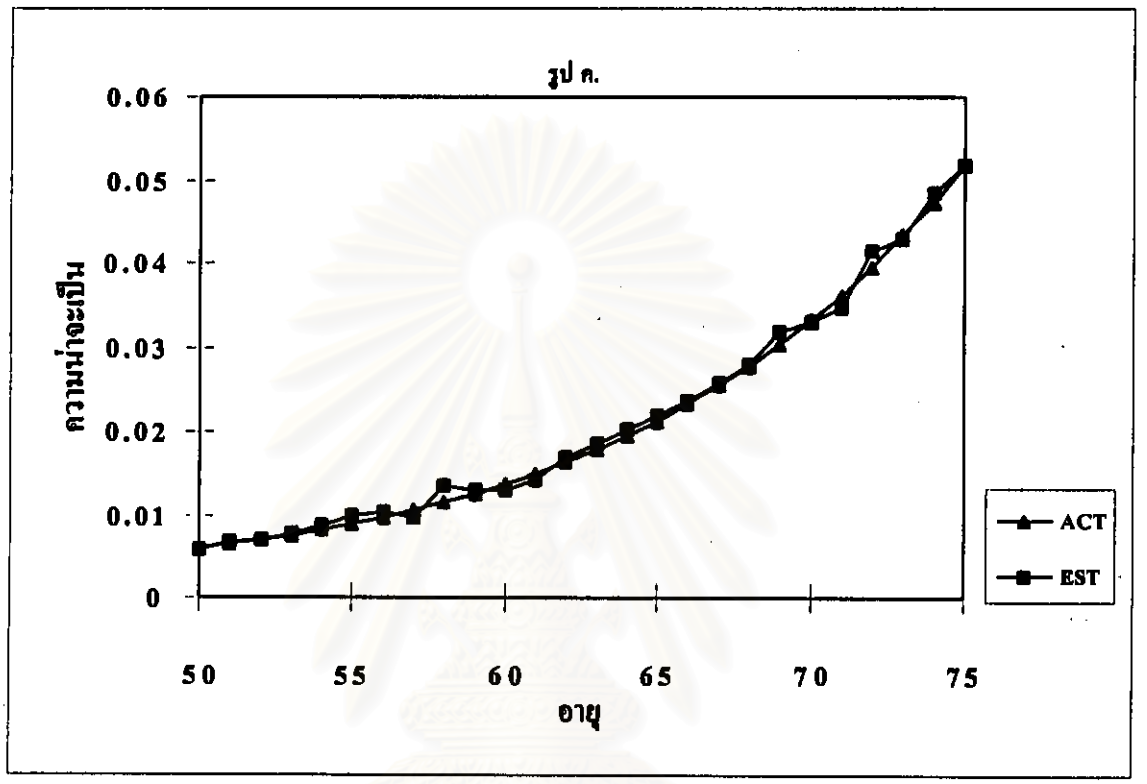


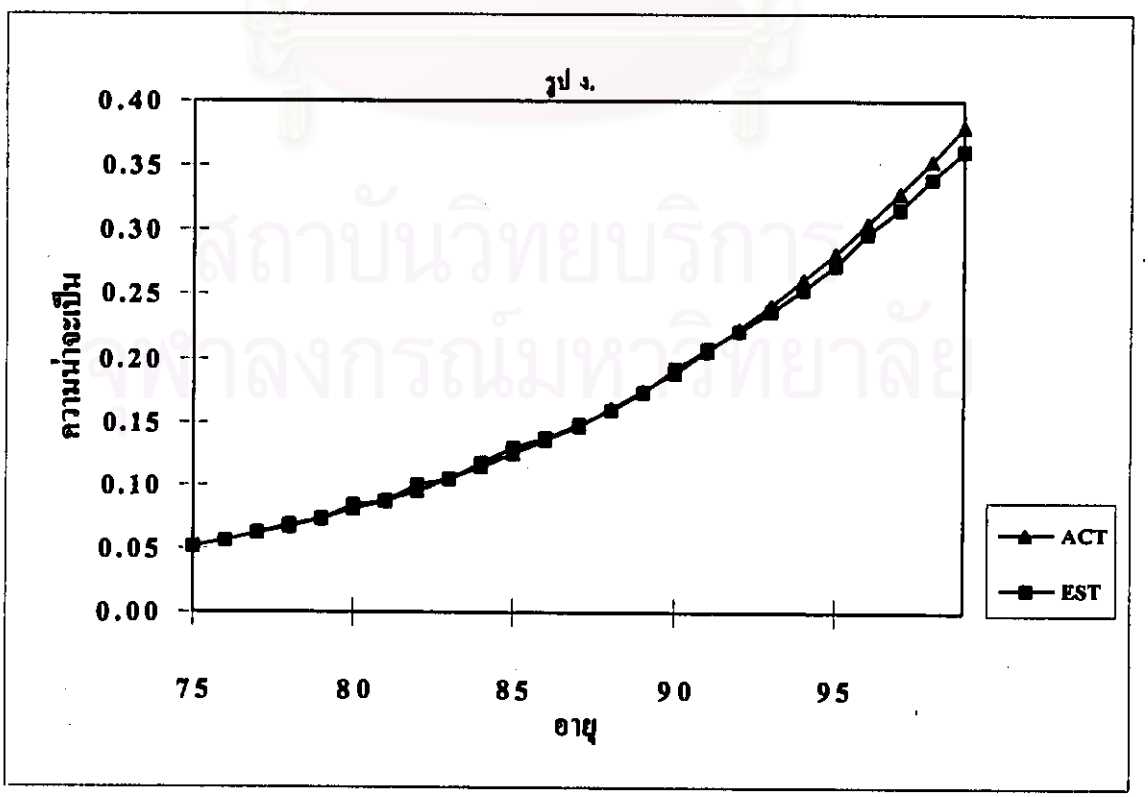
รูปที่ 4.2.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



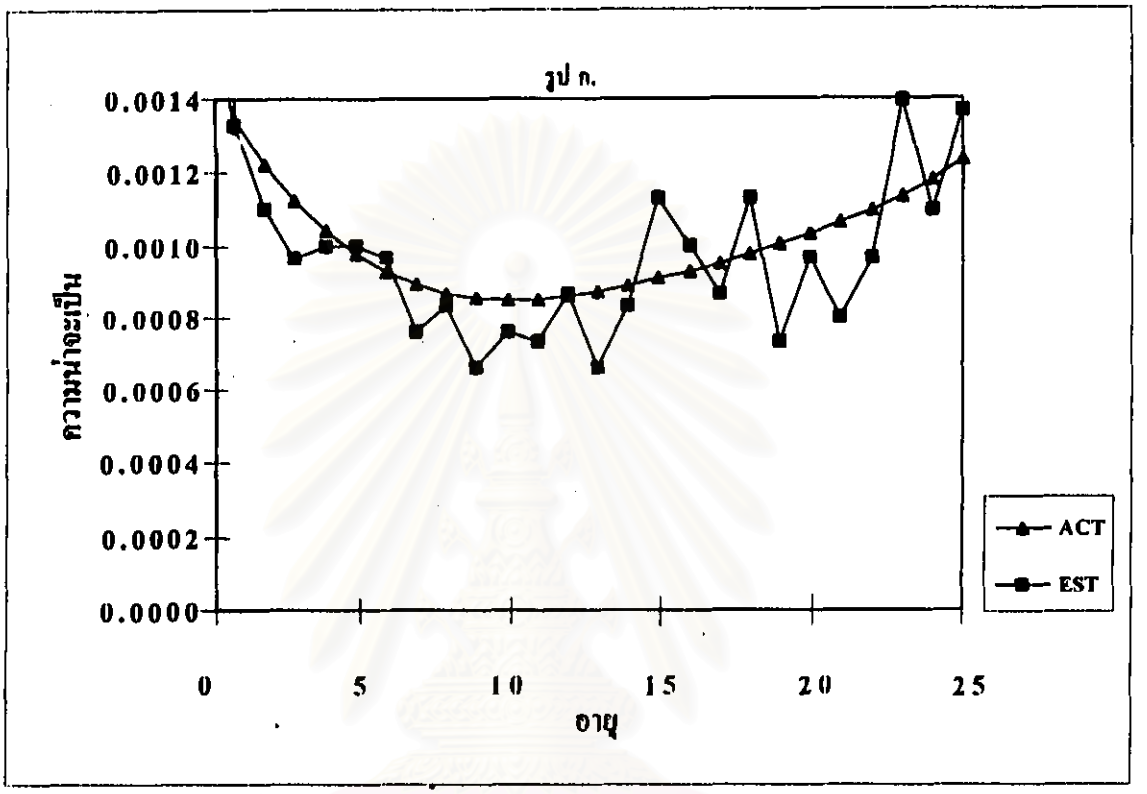


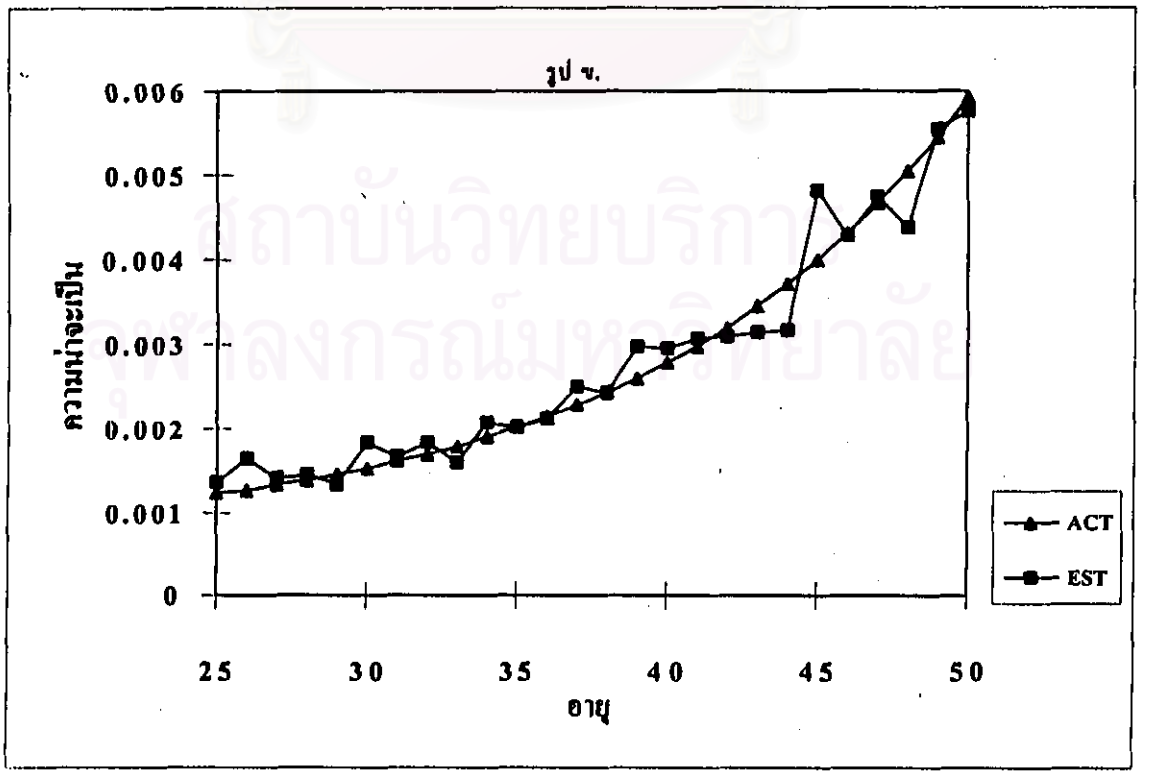
รูปที่ 4.2.3 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



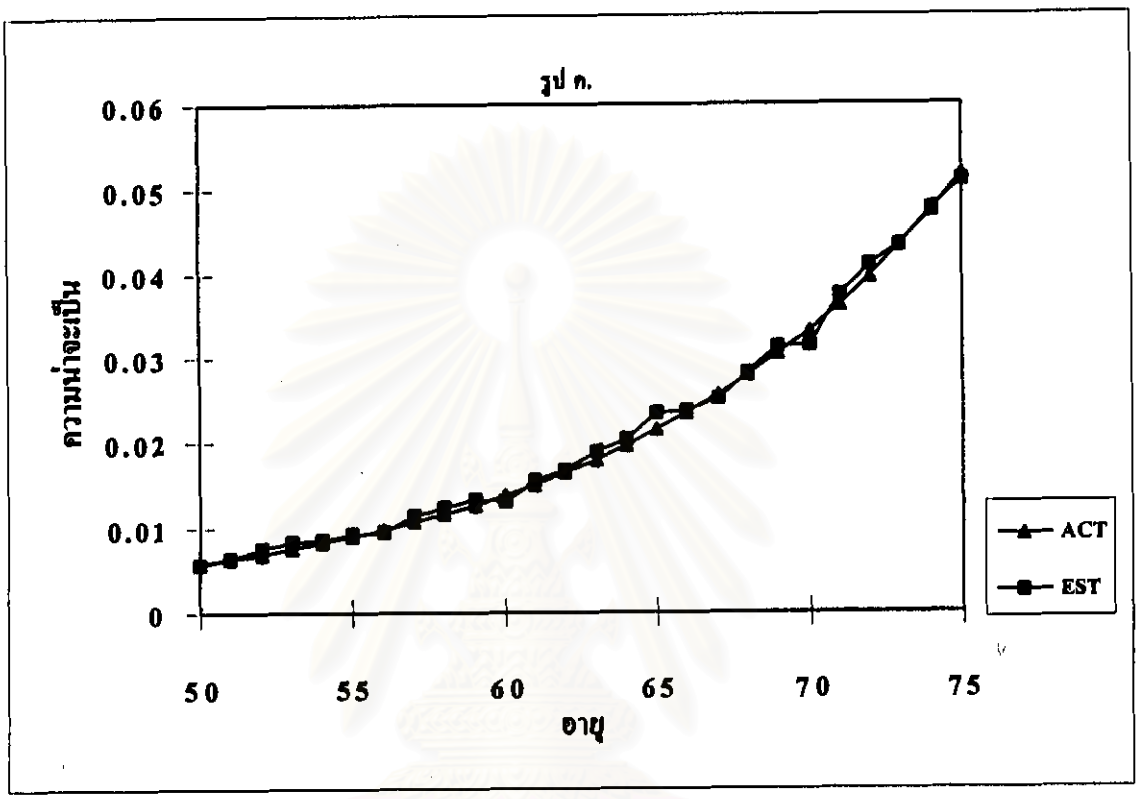


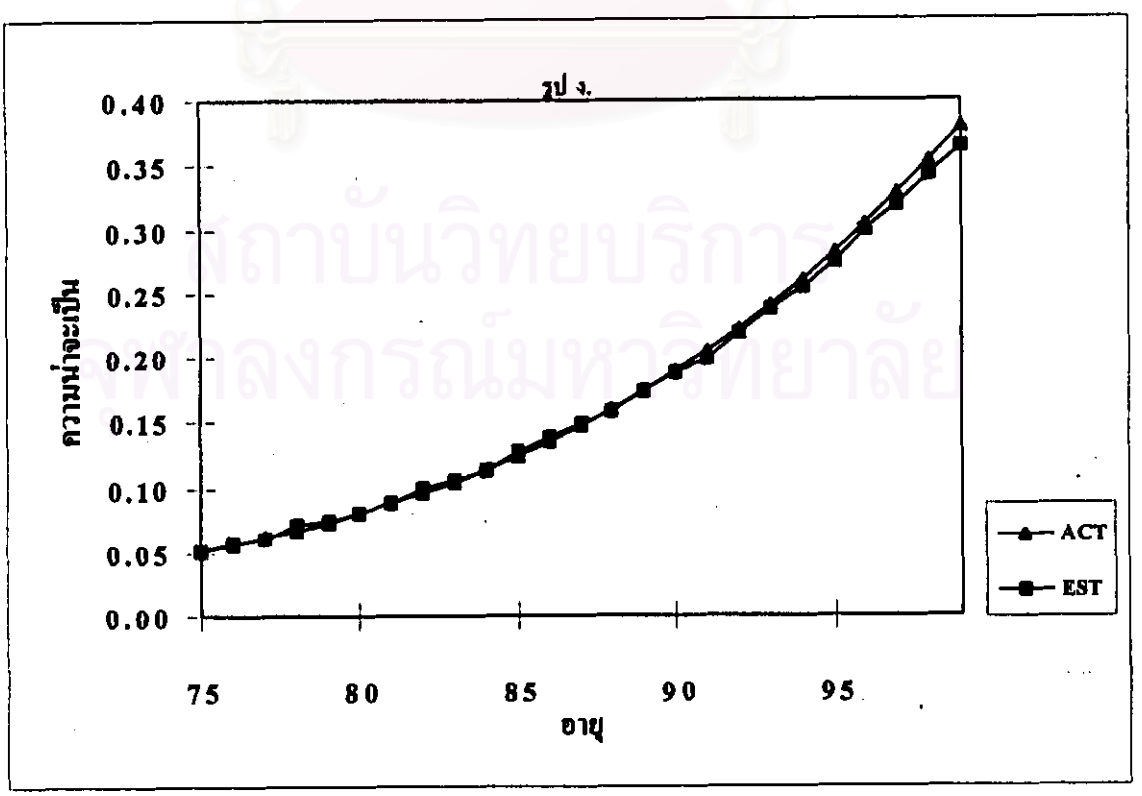
รูปที่ 4.2.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



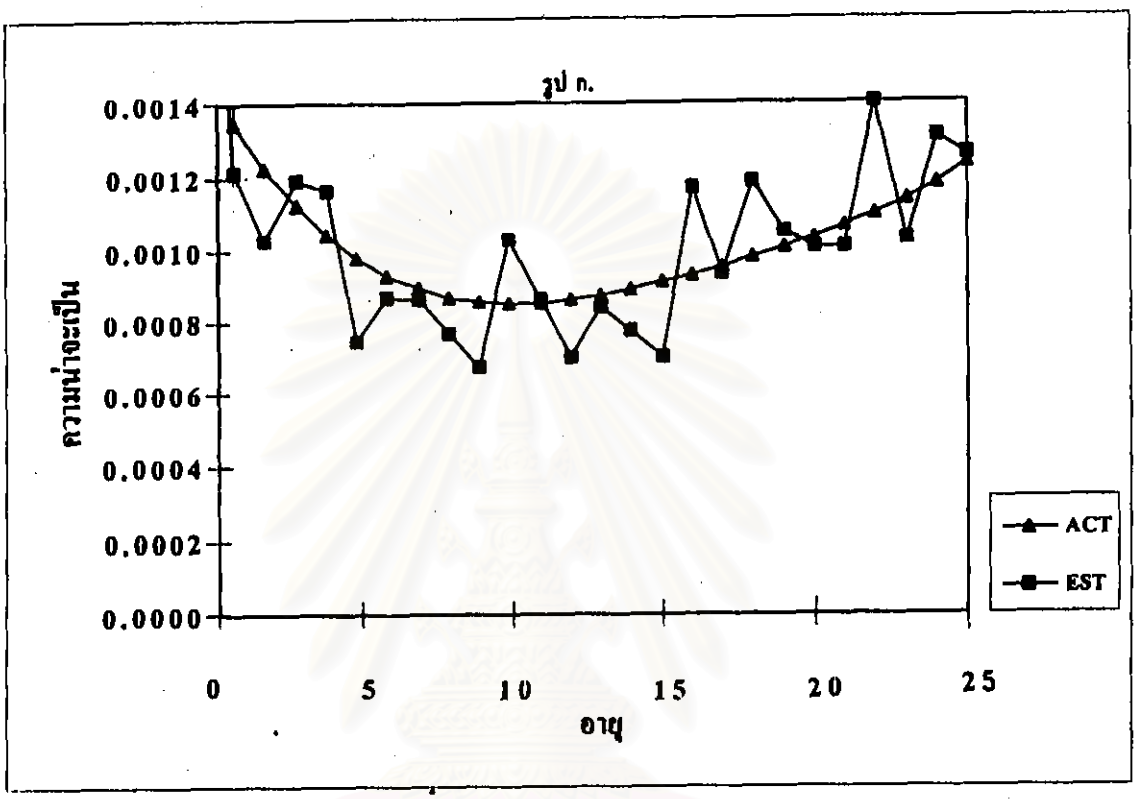


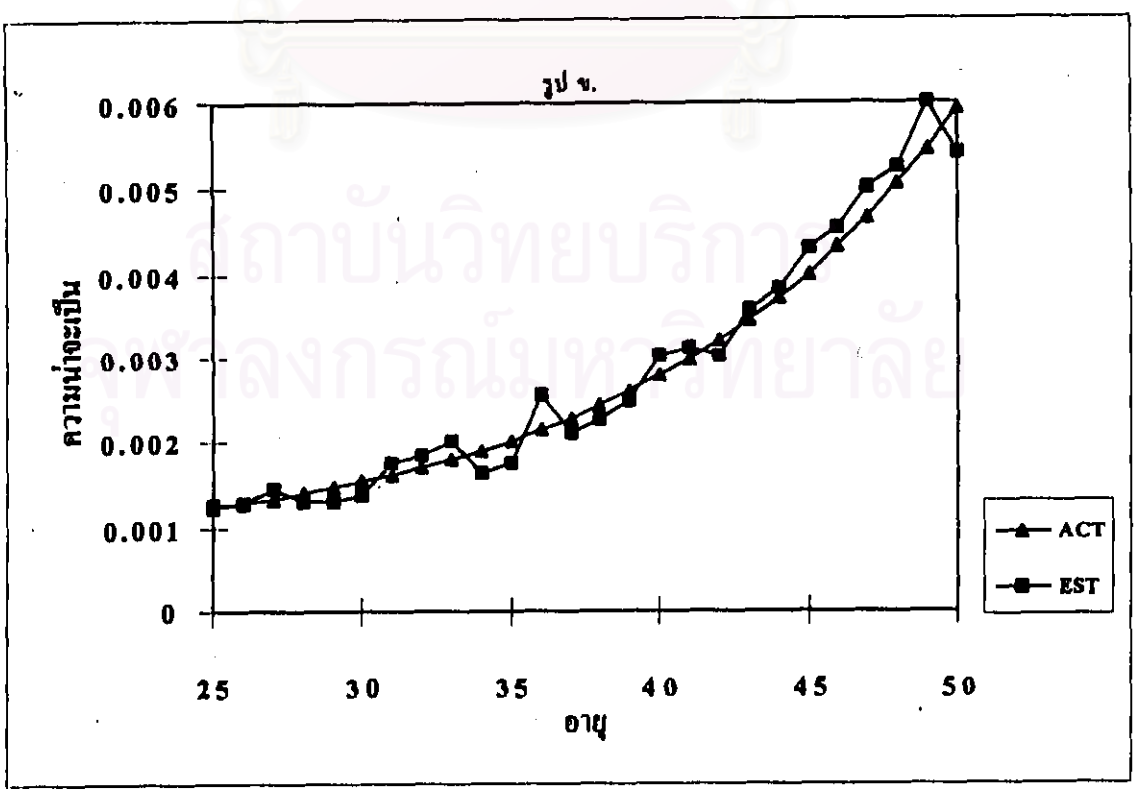
รูปที่ 4.2.4 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



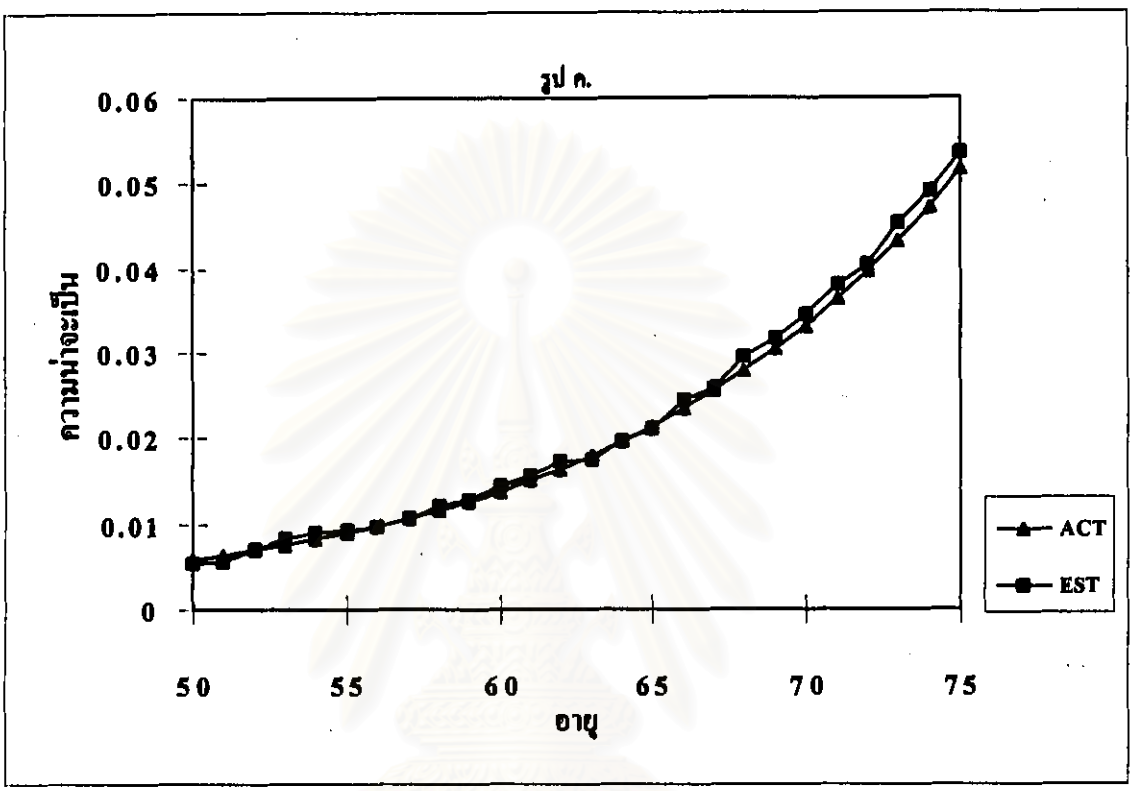


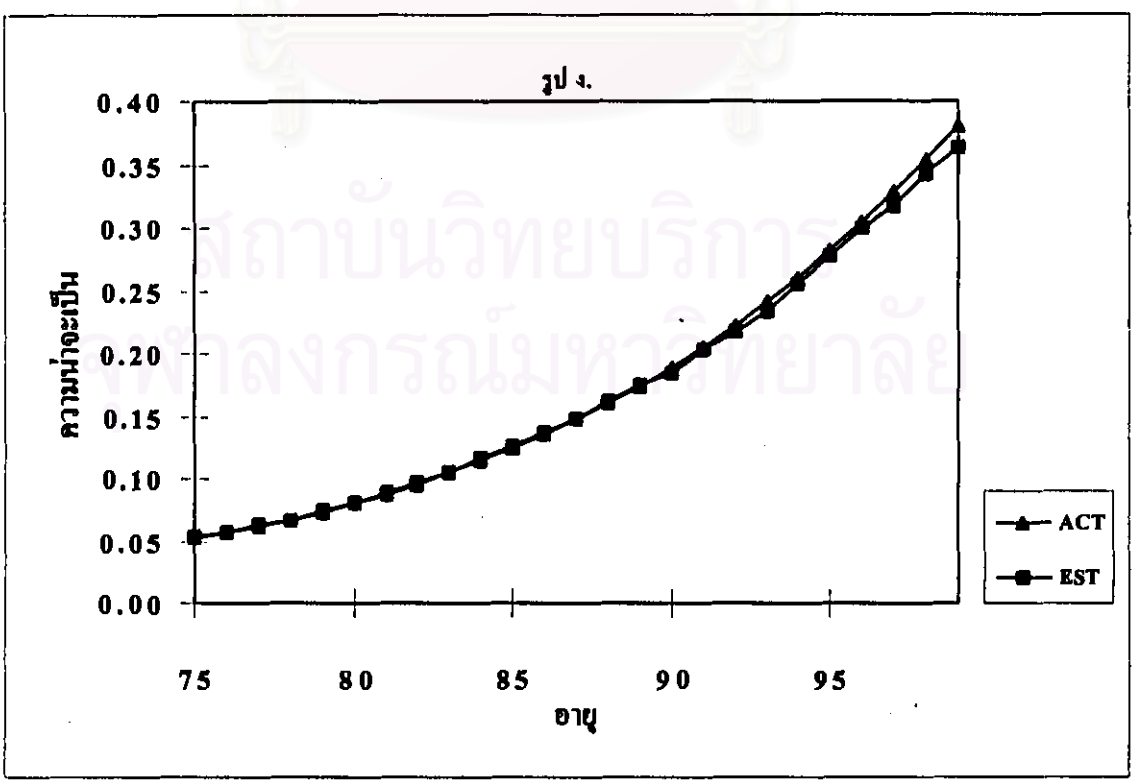
รูปที่ 4.2.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.2.5 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





ตาราง 4.2.2 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0221286	8.35837			0.0001683	99.17575	0.0014558	92.87128
1	0.0013993	4.18275			0.0001804	86.56665	0.0012555	6.52595
2	0.0020990	71.52821			0.0001934	84.19406	0.0010807	11.68820
3	0.0011581	3.04737			0.0002074	81.54955	0.0009301	17.23938
4	0.0002317	77.76479			0.0002223	78.67136	0.0008025	22.98827
5	0.0004783	51.04449			0.0002383	75.60907	0.0006965	28.70576
6	0.0009277	0.08988			0.0002555	72.43871	0.0006108	34.09901
7	0.0002289	74.28896			0.0002739	69.24040	0.0005441	38.89333
8	0.0009385	8.37036			0.0002936	66.09555	0.0004950	42.84103
9	0.0007024	17.57819			0.0003148	63.06357	0.0004622	45.76112
10	0.0009269	9.36660	0.0010939	29.07469	0.0003374	60.18620	0.0004445	47.55708
11	0.0016208	90.59129	0.0012226	43.77065	0.0003617	57.46230	0.0004404	48.21645
12	0.0004665	45.71475	0.0007964	7.32625	0.0003878	54.87691	0.0004486	47.79591
13	0.0006923	20.69519	0.0006453	26.07991	0.0004157	52.38454	0.0004680	46.39650
14	0.0009313	4.65902	0.0007639	14.15478	0.0004457	49.91414	0.0004970	44.14534

ตาราง 4.2.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0004711	48.11847	0.0006201	31.71106	0.0004777	47.39221	0.0005344	41.14842
16	0.0009315	0.35722	0.0010986	18.35518	0.0005121	44.82620	0.0005789	37.62704
17	0.0018567	95.39706	0.0013901	46.29401	0.0005490	42.22075	0.0006292	33.78038
18	0.0004640	52.38367	0.0007640	21.59545	0.0005885	39.60013	0.0006839	29.81024
19	0.0004696	53.08545	0.0006399	36.06766	0.0006309	36.96521	0.0007418	25.89098
20	0.0014110	37.00467	0.0009677	6.04315	0.0006764	34.32434	0.0008014	22.18867
21	0.0004534	57.29686	0.0008144	23.30432	0.0007251	31.71118	0.0008615	18.86642
22	0.0009371	14.54980	0.0008165	25.54904	0.0007773	29.12335	0.0009207	16.04584
23	0.0011752	3.54239	0.0011719	3.25509	0.0008333	26.58388	0.0009778	13.84897
24	0.0011609	1.36709	0.0011489	2.38334	0.0008932	24.10915	0.0010319	12.33187
25	0.0009329	24.33768	0.0008468	31.32051	0.0009575	22.33992	0.0010838	12.10434
26	0.0006965	45.30829	0.0010317	18.98838	0.0010265	19.39449	0.0011349	10.88685
27	0.0018562	39.68799	0.0014359	8.06304	0.0011004	17.18686	0.0011865	10.70887
28	0.0011479	17.38567	0.0013188	5.09064	0.0011796	15.10359	0.0012400	10.75686
29	0.0011610	20.26321	0.0013118	9.90249	0.0012646	13.14751	0.0012968	10.93445

ตาราง 4.2.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0021050	37.67882	0.0019652	28.53377	0.0013556	11.33569	0.0013581	11.16927
31	0.0020885	29.80815	0.0019289	19.88763	0.0014532	9.67982	0.0014254	11.40563
32	0.0011675	31.18152	0.0014949	11.88505	0.0015578	8.17757	0.0014999	11.58769
33	0.0016212	9.56752	0.0013597	24.15425	0.0016699	6.84758	0.0015831	11.69463
34	0.0011690	38.41116	0.0011509	39.36169	0.0017901	5.68460	0.0016761	11.68957
35	0.0011725	41.76881	0.0016356	18.77214	0.0019189	4.70243	0.0017805	11.57561
36	0.0032450	51.62064	0.0026818	25.30775	0.0020570	3.88674	0.0018975	11.33859
37	0.0025496	11.86759	0.0027322	19.88062	0.0022050	3.25066	0.0020285	10.99428
38	0.0020934	13.89665	0.0021136	13.06744	0.0023637	2.78115	0.0021749	10.54745
39	0.0023400	9.93932	0.0025625	1.37375	0.0025337	2.48118	0.0023379	10.01994
40	0.0034718	24.83075	0.0030377	9.22405	0.0027160	2.34414	0.0025189	9.43086
41	0.0025718	13.75057	0.0027677	7.18184	0.0029114	2.36136	0.0027195	8.79513
42	0.0027685	13.52972	0.0030969	3.27459	0.0031208	2.52741	0.0029413	8.13168
43	0.0044625	29.62141	0.0039492	14.71128	0.0033452	2.83233	0.0031859	7.46011
44	0.0034809	6.09955	0.0035839	3.32194	0.0035858	3.27068	0.0034547	6.80636

ตาราง 4.2.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0028006	29.92442	0.0030259	24.28746	0.0038435	3.82959	0.0037494	6.18582
46	0.0039645	8.10460	0.0039876	7.56810	0.0041198	4.50349	0.0040715	5.62338
47	0.0053772	15.33920	0.0049994	7.23475	0.0044160	5.27898	0.0044226	5.13643
48	0.0051215	1.54401	0.0054683	8.42023	0.0047333	6.15187	0.0048044	4.74352
49	0.0065424	19.78726	0.0066999	22.67033	0.0050734	7.10899	0.0052182	4.45797
50	0.0081548	37.75223	0.0076377	29.01753	0.0054379	8.14184	0.0056658	4.29221
51	0.0062800	2.21199	0.0061889	3.63132	0.0058285	9.24306	0.0061487	4.25733
52	0.0044418	36.29518	0.0052402	24.84372	0.0062470	10.40323	0.0066684	4.35950
53	0.0074331	1.87909	0.0069702	7.99052	0.0066955	11.61628	0.0072266	4.60653
54	0.0089264	8.37792	0.0089424	8.57127	0.0071761	12.87333	0.0078266	4.97589
55	0.0090424	0.91406	0.0086632	3.31753	0.0076910	14.16745	0.0084788	5.37547
56	0.0076799	21.26199	0.0084045	13.82243	0.0082428	15.49154	0.0091957	5.72203
57	0.0100193	5.68300	0.0098265	7.49795	0.0088339	16.84134	0.0099894	5.96422
58	0.0111485	3.68596	0.0101764	12.08431	0.0094672	18.21095	0.0108723	6.07220
59	0.0088412	29.93228	0.0106841	15.32692	0.0101458	19.59340	0.0118567	6.03414

ตาราง 4.2.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0144112	4.72955	0.0128366	6.71380	0.0108727	20.98584	0.0129549	5.85408
61	0.0135033	10.04650	0.0138376	7.81959	0.0116513	22.38379	0.0141790	5.54480
62	0.0136948	16.39963	0.0143632	12.31936	0.0124854	23.78270	0.0155416	5.12605
63	0.0179073	0.14604	0.0173227	3.12351	0.0133787	25.18018	0.0170548	4.62178
64	0.0197525	1.17479	0.0194922	0.15843	0.0143355	26.57152	0.0187309	4.06782
65	0.0209851	1.57199	0.0221545	3.91255	0.0153602	27.95514	0.0205822	3.46178
66	0.0269858	15.88294	0.0256190	10.01353	0.0164576	29.32756	0.0226211	2.85987
67	0.0268479	5.53792	0.0275911	8.45924	0.0176325	30.68721	0.0248598	2.27722
68	0.0287029	3.27305	0.0285296	2.64952	0.0188907	32.03128	0.0273106	1.73656
69	0.0303311	0.12159	0.0300297	1.11386	0.0202376	33.35870	0.0299857	1.25877
70	0.0319264	3.78780	0.0327574	1.28351	0.0216795	34.66736	0.0329009	0.85104
71	0.0378801	4.46558	0.0374669	3.32630	0.0232230	35.95567	0.0360844	0.48639
72	0.0410089	3.49512	0.0400629	1.10773	0.0248749	37.22272	0.0395682	0.14092
73	0.0398839	7.88551	0.0413870	4.41395	0.0266427	38.46700	0.0433838	0.19780
74	0.0462523	2.23728	0.0455985	3.61916	0.0285342	39.68768	0.0475632	0.53345

ตาราง 4.2.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0509254	1.48129	0.0505603	2.18760	0.0305580	40.88333	0.0521379	0.86439
76	0.0538209	4.69245	0.0543881	3.68804	0.0327229	42.05342	0.0571399	1.18479
77	0.0599422	2.82367	0.0593623	3.76387	0.0350384	43.19701	0.0626007	1.48608
78	0.0663928	1.44625	0.0670008	0.54369	0.0375144	44.31337	0.0685522	1.75920
79	0.0783544	6.51917	0.0794162	7.96263	0.0401618	45.40187	0.0750262	1.99453
80	0.0925399	15.24139	0.0891141	10.97522	0.0429919	46.46153	0.0820543	2.18345
81	0.0908734	3.69312	0.0946136	7.96087	0.0460165	47.49190	0.0896683	2.31796
82	0.1029951	7.72033	0.1008054	5.43018	0.0492483	48.49222	0.0978999	2.39139
83	0.1064509	2.08234	0.1063011	1.93870	0.0527009	49.46184	0.1067810	2.39895
84	0.1092860	3.87037	0.1100392	3.20777	0.0563881	50.40010	0.1163433	2.33740
85	0.1216319	1.82004	0.1229742	0.73650	0.0603252	51.30614	0.1266184	2.20503
86	0.1431288	6.07104	0.1417442	5.04496	0.0645275	52.17941	0.1376382	2.00202
87	0.1547213	5.32951	0.1526085	3.89121	0.0690116	53.01898	0.1494344	1.73037
88	0.1566389	1.98556	0.1610109	0.75011	0.0737951	53.82384	0.1620387	1.39326
89	0.1785392	2.75442	0.1749019	0.66104	0.0788957	54.59328	0.1754827	0.99534

ตาราง 4.2.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.1891852	0.21793			0.0843325	55.32614	0.1897985	0.54283
91	0.2080026	1.49944			0.0901255	56.02127	0.2050179	0.04296
92	0.2151299	3.21448			0.0962950	56.67751	0.2211722	0.49612
93	0.2313662	3.94121			0.1028624	57.29350	0.2382933	1.06517
94	0.2549027	2.23339			0.1098500	57.86758	0.2564132	1.65402
95	0.2719002	3.55147			0.1172804	58.39824	0.2755634	2.25204
96	0.3012848	1.03821			0.1251773	58.88351	0.2957757	2.84779
97	0.3153730	3.94955			0.1335646	59.32137	0.3170819	3.42910
98	0.3445202	2.56762			0.1424667	59.70955	0.3395136	3.98352
99	0.3677649	3.27171			0.1519086	60.04549	0.3631028	4.49792
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		17.57391				34.91951		12.01005
10-89		17.69569		12.16663		26.69757		10.49763
20-60		20.77402		14.06935		11.94210		9.17593

ตาราง 4.2.3 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
0	0.0233442	14.31091			0.0002367	98.84097	0.0017324	91.51704
1	0.0007770	42.14677			0.0002522	81.21904	0.0014955	11.34965
2	0.0013993	14.35168			0.0002688	78.03242	0.0013022	6.41149
3	0.0011648	3.64039			0.0002865	74.50667	0.0011477	2.11868
4	0.0008504	18.39632			0.0003054	70.69814	0.0010277	1.38224
5	0.0010926	11.82739			0.0003254	66.68971	0.0009376	4.03269
6	0.0007017	24.30019			0.0003468	62.58070	0.0008729	5.82328
7	0.0006974	21.67892			0.0003696	58.48961	0.0008292	6.87823
8	0.0007009	19.06264			0.0003939	54.51187	0.0008018	7.41428
9	0.0009319	9.34939			0.0004198	50.73978	0.0007863	7.72994
10	0.0010122	19.43944	0.0009235	8.96193	0.0004475	47.20329	0.0007782	8.17113
11	0.0007742	8.95464	0.0009360	10.06031	0.0004768	43.92789	0.0007738	9.00269
12	0.0010860	26.37292	0.0009181	6.83426	0.0005082	40.86697	0.0007725	10.11101
13	0.0009293	6.44698	0.0011175	28.00768	0.0005416	37.96472	0.0007744	11.29076
14	0.0012446	39.87337	0.0010297	15.72237	0.0005772	35.13020	0.0007798	12.36168

ตาราง 4.2.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0007767	14.47347	0.0009575	5.44251	0.0006152	32.25641	0.0007888	13.13499
16	0.0007773	16.25769	0.0005637	39.26514	0.0006556	29.36958	0.0008017	13.63212
17	0.0003883	59.13757	0.0007478	21.30519	0.0006987	26.46960	0.0008185	13.85818
18	0.0012429	27.55208	0.0008310	14.71191	0.0007446	23.57954	0.0008396	13.83574
19	0.0007804	22.03355	0.0010921	9.11642	0.0007936	20.71373	0.0008650	13.57363
20	0.0012446	20.84967	0.0011247	9.20801	0.0008457	17.88228	0.0008951	13.09119
21	0.0012421	16.97882	0.0011171	5.20593	0.0009013	15.11193	0.0009299	12.42387
22	0.0007779	29.06554	0.0010748	1.99901	0.0009606	12.41102	0.0009696	11.58480
23	0.0013158	15.93033	0.0009466	16.60193	0.0010237	9.80530	0.0010146	10.61145
24	0.0008562	27.25742	0.0013057	10.93493	0.0010910	7.30643	0.0010648	9.53256
25	0.0017073	38.47099	0.0012433	0.83592	0.0011627	5.70091	0.0011206	9.11878
26	0.0009332	26.72484	0.0011994	5.81972	0.0012391	2.69957	0.0011820	7.18102
27	0.0010113	23.89639	0.0009948	25.13322	0.0013205	0.62155	0.0012494	5.97333
28	0.0013133	5.48158	0.0012732	8.36945	0.0014073	1.28286	0.0013229	4.79370
29	0.0014028	3.65573	0.0013612	6.50772	0.0014998	3.01042	0.0014026	3.66491

ตาราง 4.2.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
30	0.0013111	14.24322	0.0013849	9.42138	0.0015984	4.54302	0.0014888	2.61955
31	0.0015544	3.38543	0.0015438	4.04877	0.0017034	5.87243	0.0015817	1.68952
32	0.0017886	5.42816	0.0016778	1.10382	0.0018153	7.00377	0.0016814	0.88883
33	0.0017940	0.07495	0.0021048	17.41090	0.0019346	7.91476	0.0017882	0.25316
34	0.0026441	39.30853	0.0021456	13.04370	0.0020617	8.62302	0.0019023	0.22791
35	0.0017862	11.29445	0.0022720	12.83431	0.0021971	9.11238	0.0020252	0.57480
36	0.0024837	16.05159	0.0021983	2.71519	0.0023414	9.40050	0.0021581	0.83868
37	0.0023318	2.31333	0.0023250	2.01359	0.0024952	9.48309	0.0023027	1.03605
38	0.0022555	7.23224	0.0025599	5.28982	0.0026591	9.36875	0.0024603	1.19363
39	0.0032594	25.44746	0.0028755	10.67106	0.0028337	9.06489	0.0026324	1.31708
40	0.0027964	0.54565	0.0029617	6.48998	0.0030198	8.57723	0.0028205	1.41232
41	0.0027983	6.15257	0.0027870	6.53405	0.0032181	7.92323	0.0030259	1.48046
42	0.0032684	2.08257	0.0034436	7.55445	0.0034293	7.10852	0.0032503	1.51732
43	0.0043423	26.13029	0.0040866	18.70459	0.0036544	6.14983	0.0034949	1.51730
44	0.0041120	10.92411	0.0040052	8.04467	0.0038943	5.05178	0.0037614	1.45769

ตาราง 4.2.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
45	0.0036518	8.62830	0.0041825	4.65116	0.0041498	3.83314	0.0040510	1.36219
46	0.0052814	22.42134	0.0048693	12.86896	0.0044221	2.50411	0.0043654	1.18984
47	0.0051287	10.00748	0.0050449	8.21168	0.0047122	1.07513	0.0047059	0.93929
48	0.0041293	18.12846	0.0042644	15.44906	0.0050213	0.44147	0.0050740	0.60338
49	0.0041956	23.18073	0.0044436	18.63980	0.0053507	2.03217	0.0054712	0.17325
50	0.0056636	4.33022	0.0052513	11.29386	0.0057015	3.68854	0.0058988	0.35573
51	0.0059753	6.95653	0.0063917	0.47322	0.0060754	5.39880	0.0063599	0.96890
52	0.0073828	5.88575	0.0069123	0.86219	0.0064736	7.15389	0.0068626	1.57445
53	0.0072800	3.90030	0.0078018	2.98687	0.0068979	8.94507	0.0074168	2.09473
54	0.0085504	3.81190	0.0078314	4.91722	0.0073498	10.76455	0.0080323	2.47763
55	0.0079901	10.83026	0.0089920	0.35180	0.0078312	12.60291	0.0087189	2.69619
56	0.0107833	10.55470	0.0097649	0.11427	0.0083441	14.45330	0.0094863	2.74258
57	0.0104246	1.86773	0.0112391	5.79943	0.0088903	16.31055	0.0103441	2.62503
58	0.0122891	6.16746	0.0117470	1.48388	0.0094723	18.16769	0.0113025	2.35631
59	0.0122496	2.92063	0.0123647	2.00827	0.0100920	20.01947	0.0123708	1.95950

ตาราง 4.2.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0125036	9.13319	0.0125701	8.65027	0.0107521	21.86212	0.0135591	1.45289
61	0.0139058	7.36538	0.0138407	7.79880	0.0114551	23.69052	0.0148770	0.89565
62	0.0165351	0.93875	0.0172321	5.19391	0.0122038	25.50156	0.0163342	0.28733
63	0.0212298	18.72682	0.0199743	11.70539	0.0130011	27.29153	0.0179406	0.33242
64	0.0206957	6.00644	0.0213522	9.36910	0.0138502	29.05760	0.0197061	0.93738
65	0.0222865	4.53197	0.0228616	7.22904	0.0147542	30.79723	0.0216401	1.50019
66	0.0256965	10.34660	0.0243525	4.57493	0.0157169	32.50833	0.0237528	1.99991
67	0.0239115	6.00511	0.0247414	2.74255	0.0167418	34.18889	0.0260536	2.41575
68	0.0255976	7.89960	0.0258917	6.84148	0.0178328	35.83748	0.0285524	2.73152
69	0.0297385	2.07303	0.0287746	5.24708	0.0189943	37.45280	0.0312590	2.93406
70	0.0318862	3.90885	0.0333243	0.42493	0.0202308	39.03326	0.0341831	3.01291
71	0.0388386	7.10909	0.0371566	2.47046	0.0215468	40.57829	0.0373389	2.97306
72	0.0406156	2.50246	0.0424042	7.01649	0.0229474	42.08719	0.0407575	2.86054
73	0.0468604	8.22710	0.0444607	2.68498	0.0244378	43.55920	0.0444744	2.71657
74	0.0463489	2.03321	0.0492977	4.19967	0.0260239	44.99380	0.0485253	2.56714

ตาราง 4.2.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
75	0.0558526	8.05078	0.0534433	3.38972	0.0277113	46.39063	0.0529457	2.42702
76	0.0577403	2.24810	0.0587011	3.94946	0.0295065	47.74908	0.0577709	2.30228
77	0.0624896	1.30607	0.0624607	1.25921	0.0314162	49.06915	0.0630369	2.19321
78	0.0693693	2.97213	0.0693100	2.88410	0.0334472	50.35080	0.0687787	2.09541
79	0.0779852	6.01735	0.0787362	7.03832	0.0356072	51.59369	0.0750322	2.00281
80	0.0886345	10.37791	0.0875251	8.99641	0.0379038	52.79774	0.0818329	1.90785
81	0.0928521	5.95095	0.0925173	5.56892	0.0403455	53.96281	0.0892164	1.80228
82	0.0951156	0.52066	0.0961891	0.60207	0.0429410	55.08896	0.0972179	1.67811
83	0.1038084	0.45167	0.1037941	0.46539	0.0456994	56.17604	0.1058733	1.52853
84	0.1147895	0.97067	0.1143470	0.58144	0.0486305	57.22386	0.1152180	1.34769
85	0.1240844	0.15959	0.1237890	0.07890	0.0517443	58.23251	0.1252875	1.13073
86	0.1328807	1.52368	0.1336339	0.96552	0.0550518	59.20175	0.1361174	0.87501
87	0.1458130	0.73497	0.1458866	0.68486	0.0585641	60.13136	0.1477430	0.57895
88	0.1587284	0.67813	0.1567953	1.88770	0.0622929	61.02116	0.1602004	0.24299
89	0.1666141	4.10882	0.1693171	2.55319	0.0662507	61.87079	0.1735246	0.13153

ตาราง 4.2.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
90	0.1870089	0.93496			0.0704504	62.67996	0.1877514	0.54163
91	0.2059162	0.48130			0.0749056	63.44817	0.2029161	0.98262
92	0.2196729	1.17061			0.0796301	64.17491	0.2190545	1.44833
93	0.2355171	2.21782			0.0846389	64.85954	0.2362021	1.93343
94	0.2539480	2.59953			0.0899470	65.50127	0.2543943	2.42837
95	0.2772197	1.66452			0.0955703	66.09927	0.2736668	2.92481
96	0.2930412	3.74595			0.1015253	66.65239	0.2940549	3.41299
97	0.3171995	3.39328			0.1078286	67.15958	0.3155944	3.88213
98	0.3395773	3.96550			0.1144977	67.61935	0.3383207	4.32089
99	0.3647302	4.06989			0.1215506	68.03017	0.3622695	4.71710
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		11.05236				33.37723		4.72213
10-89		11.27412		7.41353		24.81491		3.76212
20-60		12.86945		7.68917		8.29955		3.20955

ตาราง 4.2.4 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0227254	11.28050			0.0002562	98.74553	0.0022250	89.10478
1	0.0011667	13.13451			0.0002726	79.70575	0.0019055	41.87395
2	0.0012566	2.68511			0.0002900	76.30328	0.0016275	33.00179
3	0.0009820	12.62131			0.0003085	72.55502	0.0013887	23.56322
4	0.0009788	6.07905			0.0003282	68.50751	0.0011867	13.87616
5	0.0009331	4.49296			0.0003492	64.26161	0.0010191	4.31032
6	0.0009778	5.49497			0.0003715	59.92488	0.0008836	4.67206
7	0.0008849	0.62274			0.0003952	55.61783	0.0007778	12.64680
8	0.0011665	34.70331			0.0004204	51.45593	0.0006993	19.24397
9	0.0007436	12.74754			0.0004473	47.51544	0.0006459	24.20801
10	0.0004642	45.22290	0.0005612	33.78293	0.0004758	43.85558	0.0006151	27.42303
11	0.0008381	1.45032	0.0008076	5.03014	0.0005062	40.47244	0.0006046	28.90869
12	0.0010242	19.17278	0.0009177	6.77966	0.0005386	37.32980	0.0006120	28.79298
13	0.0006057	30.62038	0.0006850	21.53421	0.0005730	34.36659	0.0006349	27.27303
14	0.0006492	27.03807	0.0007439	16.39896	0.0006096	31.49283	0.0006711	24.58301

ตาราง 4.2.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0011165	22.95357	0.0009018	0.69280	0.0006485	28.58731	0.0007181	20.92638
16	0.0006509	29.87807	0.0008490	8.53534	0.0006899	25.67078	0.0007736	16.66107
17	0.0008863	6.72178	0.0007414	21.97705	0.0007340	22.75609	0.0008352	12.10599
18	0.0006977	28.39235	0.0008127	16.59972	0.0007808	19.86649	0.0009006	7.57887
19	0.0009790	2.19024	0.0008875	11.33014	0.0008307	17.00369	0.0009673	3.35255
20	0.0010234	0.63146	0.0011383	10.52415	0.0008838	14.18992	0.0010332	0.31878
21	0.0013986	31.71783	0.0012405	16.83327	0.0009402	11.45190	0.0010957	3.19448
22	0.0010718	2.26778	0.0012161	10.88903	0.0010002	8.79680	0.0011526	5.09584
23	0.0012118	6.76449	0.0010777	5.0519	0.0010641	6.24478	0.0012021	5.91591
24	0.0009773	16.96748	0.0011179	5.02275	0.0011320	3.82232	0.0012456	5.82990
25	0.0013950	13.14111	0.0013478	9.30850	0.0012043	2.32670	0.0012850	4.21378
26	0.0015334	20.41165	0.0014211	11.58944	0.0012812	0.60477	0.0013221	3.81626
27	0.0011192	15.77417	0.0013215	0.54719	0.0013630	2.57219	0.0013590	2.27213
28	0.0014438	3.91008	0.0012412	10.66937	0.0014500	4.35424	0.0013976	0.58152
29	0.0009807	32.64716	0.0010596	27.22430	0.0015426	5.94562	0.0014398	1.11226

ตาราง 4.2.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
30	0.0010247	32.98119	0.0011127	27.21896	0.001641	7.33437	0.0014876	2.69998
31	0.0017711	10.07841	0.0017434	8.36254	0.0017458	8.51016	0.0015430	4.09883
32	0.0021880	28.97375	0.0020142	18.72540	0.0018573	9.47720	0.0016078	5.23079
33	0.0016283	9.16986	0.0018102	0.97358	0.0019758	10.21223	0.0016840	6.06429
34	0.0018662	1.67432	0.0018341	3.36813	0.0021019	10.74279	0.0017736	6.55590
35	0.0021433	6.44330	0.0020760	3.09732	0.0022360	11.04532	0.0018785	6.71180
36	0.0021490	0.41346	0.0022585	5.52684	0.0023787	11.14392	0.0020006	6.52350
37	0.0025112	10.18199	0.0023857	4.67676	0.0025305	11.02872	0.0021418	6.02448
38	0.0023332	4.03479	0.0023797	2.12122	0.0026919	10.71955	0.0023035	5.25574
39	0.0024663	5.07500	0.0025642	1.30727	0.0028636	10.21652	0.0024871	4.27774
40	0.0031137	11.95655	0.0029275	5.26194	0.0030463	9.53307	0.0026937	3.14559
41	0.0031151	4.465900	0.0033936	13.80997	0.0032406	8.68083	0.0029248	1.91085
42	0.0039034	21.91534	0.0034662	8.26277	0.0034473	7.67074	0.0031817	0.62534
43	0.0030322	11.92349	0.0035293	2.51477	0.0036672	6.52034	0.0034656	0.66506
44	0.0041435	11.77629	0.0038077	2.71759	0.0039010	5.23347	0.0037779	1.91245

ตาราง 4.2.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0039559	1.01740	0.0039885	0.20311	0.0041497	3.83015	0.0041199	3.08465
46	0.0038653	10.40397	0.0039835	7.66214	0.0044142	2.32035	0.0044929	4.14384
47	0.0048141	3.26032	0.0048791	4.65483	0.0046956	0.71843	0.0048982	5.06347
48	0.0060975	20.89644	0.0059075	17.12801	0.0049948	0.96737	0.0053371	5.81912
49	0.0061051	11.78026	0.0060763	11.25260	0.0053130	2.72189	0.0058110	6.39473
50	0.0058737	0.78107	0.0061254	3.47194	0.0056515	4.53329	0.0063211	6.77655
51	0.0068415	6.52989	0.0065769	2.41038	0.0060115	6.39281	0.0068693	6.96372
52	0.0069399	0.46617	0.0071110	1.98826	0.0063944	8.29000	0.0074599	6.99189
53	0.0077853	2.76991	0.0076964	1.59594	0.0068015	10.21734	0.0080976	6.89179
54	0.0086105	4.54223	0.0087391	6.10296	0.0072345	12.16486	0.0087871	6.68656
55	0.0098869	10.33902	0.0097987	9.35465	0.0076948	14.12488	0.0095334	6.39313
56	0.0102956	5.55451	0.0099035	1.53506	0.0081844	16.08980	0.0103409	6.01959
57	0.0097460	8.25571	0.0107676	1.36103	0.0087050	18.05496	0.0112148	5.57075
58	0.0136084	17.56555	0.0126113	8.95126	0.0092586	20.01323	0.0121596	5.04848
59	0.0130240	3.21684	0.0133412	5.73061	0.0098472	21.95999	0.0131801	4.45396

ตาราง 4.2.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
60	0.0130222	5.36453	0.0130431	5.21290	0.0104730	23.89018	0.0142811	3.78393
61	0.0142147	5.30746	0.0144290	3.88004	0.0111383	25.80092	0.0154673	3.03730
62	0.0169224	3.0335	0.0166283	1.50801	0.0118457	27.68761	0.0167436	2.21185
63	0.0184821	3.36029	0.0186174	4.11723	0.0125977	29.54756	0.0181185	1.32695
64	0.0203266	4.11560	0.0202852	3.90334	0.0133972	31.37790	0.0196152	0.47194
65	0.0220039	3.20615	0.0219733	3.06285	0.0142469	33.17662	0.0212608	0.27906
66	0.0236390	1.51110	0.0237087	1.81058	0.0151502	34.94144	0.0230822	0.87975
67	0.0257828	1.35090	0.0256437	0.80411	0.0161103	36.67108	0.0251066	1.30688
68	0.0280147	0.79682	0.0284340	2.30575	0.0171307	38.36378	0.0273601	1.55510
69	0.0318518	4.88608	0.0313067	3.09094	0.0182151	40.01869	0.0298723	1.63235
70	0.0329700	0.64266	0.0328762	0.92559	0.0193675	41.63492	0.0326677	1.55379
71	0.0346385	4.47403	0.0357158	1.50293	0.0205920	43.21146	0.0357741	1.34220
72	0.0414342	4.56842	0.0400138	0.98381	0.0218930	44.74806	0.0392185	1.02325
73	0.0429287	0.85344	0.0440478	1.73125	0.0232754	46.24400	0.0430281	0.62371
74	0.0484773	2.46554	0.0478096	1.05426	0.0247438	47.69946	0.0472299	0.17103

ตาราง 4.2.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
75	0.0518477	0.30300	0.0519656	0.53104	0.0263036	49.11377	0.0518507	0.30876
76	0.0561080	0.64239	0.0564283	0.07518	0.0279604	50.48694	0.0569178	0.79160
77	0.0626847	1.62232	0.0625290	1.36983	0.0297199	51.81902	0.0624581	1.25498
78	0.0685433	1.74592	0.0678511	0.71852	0.0315884	53.10997	0.0684986	1.67957
79	0.0728186	1.00647	0.0746315	1.45813	0.0335723	54.36005	0.0750663	2.04924
80	0.0842863	4.96309	0.0816239	1.64746	0.0356784	55.56914	0.0821884	2.35053
81	0.0864707	1.33068	0.0893927	2.00353	0.0379140	56.73735	0.0898919	2.57314
82	0.0999805	4.56741	0.0974010	1.86961	0.0402868	57.86487	0.0982037	2.70914
83	0.1047253	0.42760	0.1063562	1.99158	0.0428048	58.95177	0.1071509	2.75362
84	0.1165435	2.51345	0.1163029	2.30185	0.0454764	59.99826	0.1167606	2.70440
85	0.1285575	3.77022	0.1279259	3.26037	0.0483105	61.00432	0.1270596	2.56111
86	0.1372408	1.71757	0.1377786	2.10613	0.0513164	61.97002	0.1380751	2.32580
87	0.1478648	0.66181	0.1474196	0.35878	0.0545039	62.89543	0.1498342	2.00252
88	0.1582095	1.00280	0.1584123	0.87588	0.0578833	63.78041	0.1623637	1.59653
89	0.1722555	0.86206	0.1728600	0.51415	0.0614653	64.62497	0.1756908	1.11506

ตาราง 4.2.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
90	0.1911587	1.26336			0.0652611	65.42892	0.1898426	0.56616
91	0.2076564	1.33051			0.0692828	66.19194	0.2048459	0.04095
92	0.2202696	0.90219			0.0735424	66.91377	0.2207280	0.69595
93	0.2367828	1.69230			0.0780526	67.59406	0.2375156	1.38807
94	0.2538792	2.62593			0.0828269	68.23218	0.2552360	2.10553
95	0.2720767	3.48884			0.0878790	68.82751	0.2739161	2.83637
96	0.2980471	2.10169			0.0932235	69.37924	0.2935829	3.56803
97	0.3158054	3.81785			0.0988750	69.88649	0.3142636	4.28742
98	0.3398620	3.88498			0.1048489	70.34810	0.3359852	4.98138
99	0.3613211	4.96654			0.1111608	70.76285	0.3587745	5.63634
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		8.39579				34.07626		7.20533
10-89		8.87057		6.23293		25.61838		5.34912
20-60		10.44003		7.41993		8.89432		4.49120

ตาราง 4.2.5 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0215216	5.38579			0.0002604	98.72481	0.0021138	89.64928
1	0.0013300	0.97794			0.0002772	79.36403	0.0018370	36.77037
2	0.0011001	10.10399			0.0002950	75.89413	0.0015935	30.22350
3	0.0009635	14.27385			0.0003139	72.07242	0.0013819	22.95387
4	0.0009979	4.23975			0.0003341	67.94125	0.0012003	15.18158
5	0.0009962	1.97010			0.0003555	63.60883	0.0010472	7.18253
6	0.0009642	4.02087			0.0003784	59.17894	0.0009208	0.65594
7	0.0007633	14.27057			0.0004026	54.78107	0.0008196	7.95261
8	0.0008338	3.71413			0.0004285	50.51988	0.0007418	14.33879
9	0.0006640	22.08838			0.0004560	46.49429	0.0006859	19.51761
10	0.0007623	10.05710	0.0007130	15.87171	0.0004853	42.73734	0.0006501	23.29531
11	0.0007323	13.88592	0.0007886	7.26903	0.0005165	39.26689	0.0006328	25.59271
12	0.0008641	0.54266	0.0007783	9.43530	0.0005496	36.04672	0.0006323	26.42677
13	0.0006637	23.97357	0.0007311	16.25711	0.0005849	33.00108	0.0006470	25.88806
14	0.0008318	6.51449	0.0008551	3.90265	0.0006225	30.04593	0.0006752	24.11432

ตาราง 4.2.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0011307	24.51576	0.0010597	16.68901	0.0006624	27.05798	0.0007153	21.22824
16	0.0009990	7.62616	0.0010011	7.85159	0.0007049	24.05255	0.0007656	17.51421
17	0.0008652	8.94876	0.0009698	2.06712	0.0007502	21.04987	0.0008245	13.22971
18	0.0011287	15.83489	0.0009599	1.48678	0.0007983	18.06807	0.0008902	8.63674
19	0.0007310	26.96147	0.0008978	10.30454	0.0008496	15.11593	0.0009612	3.96319
20	0.0009646	6.34147	0.0008383	18.60703	0.0009041	12.21062	0.0010358	0.57298
21	0.0007996	24.69815	0.0008567	19.31180	0.0009622	9.38050	0.0011123	4.75588
22	0.0009657	11.94807	0.0010322	5.87779	0.0010239	6.63370	0.0011891	8.42109
23	0.0013961	23.00023	0.0012314	8.49721	0.0010897	3.99189	0.0012644	11.40252
24	0.0010966	6.83169	0.0012310	4.58380	0.0011596	1.47763	0.0013367	13.57127
25	0.0013659	10.78100	0.0013605	10.33938	0.0012341	0.08552	0.0014043	13.89689
26	0.0016313	28.09422	0.0015381	20.77687	0.0013133	3.12282	0.0014656	15.08382
27	0.0013957	5.03487	0.0014888	12.04061	0.0013976	5.17384	0.0015188	14.30035
28	0.0014602	5.08923	0.0013652	1.74798	0.0014873	7.03527	0.0015633	12.50819
29	0.0013292	8.70917	0.0014820	1.78520	0.0015827	8.70070	0.0016021	10.03116

ตาราง 4.2.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
30	0.0018303	19.71304	0.0016649	8.89535	0.0016842	10.16080	0.0016390	7.20171
31	0.0016629	3.35695	0.0017879	11.12475	0.0017923	11.39981	0.0016781	4.30145
32	0.0018301	7.87643	0.0016975	0.05683	0.0019073	12.42844	0.0017233	1.57973
33	0.0015943	11.06856	0.0017607	1.78338	0.0020297	13.22122	0.0017785	0.79081
34	0.0020655	8.82351	0.0019338	1.88865	0.0021600	13.80153	0.0018477	2.64890
35	0.0020353	1.08007	0.0020693	2.76756	0.0022985	14.14751	0.0019348	3.91138
36	0.0021289	0.52876	0.0021910	2.37334	0.0024459	14.28540	0.0020438	4.50362
37	0.0024978	9.59507	0.0023716	4.05801	0.0026028	14.20366	0.0021778	4.44456
38	0.0024286	0.10916	0.0025860	6.36451	0.0027698	13.92128	0.0023368	3.88572
39	0.0029658	14.14878	0.0028367	9.17782	0.0029474	13.43969	0.0025201	3.00522
40	0.0029614	6.47774	0.0030212	8.62997	0.0031364	12.77133	0.0027269	1.95177
41	0.0030663	2.83463	0.0030478	2.21493	0.0033374	11.92712	0.0029565	0.85005
42	0.0030980	3.23812	0.0031037	3.06086	0.0035514	10.92305	0.0032080	0.19561
43	0.0031312	9.04872	0.0030142	12.44702	0.0037791	9.77178	0.0034807	1.10301
44	0.0031615	14.71626	0.0035506	4.21888	0.0040213	8.47980	0.0037738	1.80254

ตาราง 4.2.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0048142	20.45647	0.0043173	8.02318	0.0042790	7.06645	0.0040867	2.25320
46	0.0042944	0.45585	0.0046435	7.63537	0.0045533	5.54368	0.0044184	2.41741
47	0.0047287	1.42816	0.0044394	4.77765	0.0048450	3.92234	0.0047695	2.30432
48	0.0043814	13.13018	0.0047236	6.34443	0.0051553	2.21519	0.0051457	2.02344
49	0.0055468	1.55800	0.0052584	3.72147	0.0054855	0.43639	0.0055536	1.63241
50	0.0057523	2.83120	0.0058910	0.48895	0.0058368	1.40399	0.0060002	1.35617
51	0.0065415	1.85925	0.0065465	1.93768	0.0062105	3.29476	0.0064923	1.09251
52	0.0075268	7.95078	0.0075082	7.68439	0.0066081	5.22531	0.0070367	0.92176
53	0.0082503	8.90769	0.0081671	7.80872	0.0070310	7.18813	0.0076402	0.85447
54	0.0085130	3.35861	0.0086617	5.16332	0.0074809	9.17319	0.0083098	0.89102
55	0.0092754	3.51442	0.0090249	0.71816	0.0079594	11.17275	0.0090522	1.02315
56	0.0094276	3.34485	0.0097892	0.36306	0.0084684	13.17857	0.0098742	1.23479
57	0.0113496	6.83941	0.0111091	4.57545	0.0090098	15.18556	0.0107828	1.50435
58	0.0123841	6.98839	0.0124966	7.95991	0.0095857	17.18727	0.0117847	1.81002
59	0.0132238	4.80024	0.0128979	2.21756	0.0101982	19.17818	0.0128868	2.12943

ตาราง 4.2.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0129948	5.56398	0.0135236	1.72103	0.0108496	21.15347	0.0140959	2.43788
61	0.0153624	2.33825	0.0149541	0.38140	0.0115424	23.10922	0.0154188	2.71412
62	0.0166266	1.49727	0.0168789	3.03742	0.0122792	25.04164	0.0168625	2.93742
63	0.0187737	4.99149	0.0185029	3.47704	0.0130626	26.94786	0.0184336	3.08912
64	0.0202763	3.85789	0.0207556	6.31302	0.0138957	28.82436	0.0201392	3.15556
65	0.0233786	9.65409	0.0227850	6.86992	0.0147815	30.66917	0.0219858	3.12155
66	0.0236489	1.55360	0.0238599	2.45983	0.0157233	32.48042	0.0239806	2.97790
67	0.0249234	2.02712	0.0251338	1.20023	0.0167247	34.25589	0.0261302	2.71650
68	0.0280992	1.10082	0.0281401	1.24798	0.0177892	35.99425	0.0284458	2.34816
69	0.0311434	2.55321	0.0303509	0.05642	0.0189209	37.69461	0.0309571	1.93998
70	0.0314538	5.21208	0.0326519	1.60146	0.0201238	39.35568	0.0336975	1.54947
71	0.0374665	3.32515	0.0367670	1.39613	0.0214023	40.97675	0.0367007	1.21318
72	0.0409299	3.29574	0.0408193	3.01664	0.0227611	42.55727	0.0400006	0.95039
73	0.0433351	0.08520	0.0437838	1.12144	0.0242051	44.09663	0.0436308	0.76806
74	0.0477138	0.85184	0.0471110	0.42226	0.0257396	45.59476	0.0476251	0.66427

ตาราง 4.2.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
75	0.0508487	1.62962	0.0518179	0.24530	0.0273698	47.05122	0.0520171	0.63070
76	0.0579188	2.56421	0.0564708	0.00003	0.0291018	48.46567	0.0568407	0.65509
77	0.0606043	1.75037	0.0624352	1.21788	0.0309417	49.83832	0.0621296	0.72238
78	0.0707550	5.02906	0.0692307	2.76633	0.0328959	51.16922	0.0679173	0.81682
79	0.0747190	1.57700	0.0751181	2.11966	0.0349713	52.45811	0.0742378	0.92293
80	0.0800762	0.27983	0.0803350	0.04238	0.0371751	53.70531	0.0811248	1.02603
81	0.0888473	1.38121	0.0891505	1.72713	0.0395148	54.91071	0.0886120	1.11270
82	0.0994496	4.01215	0.0987289	3.25841	0.0419986	56.07454	0.0967332	1.7110
83	0.1060781	1.72487	0.1058315	1.48841	0.0446349	57.19678	0.1055217	1.19136
84	0.1129664	0.63298	0.1143864	0.61604	0.0474326	58.27753	0.1150118	1.16613
85	0.1277832	3.14524	0.1266738	2.24968	0.0504009	59.31693	0.1252368	1.08979
86	0.1384189	2.58063	0.1385665	2.69000	0.0535496	60.31497	0.1362308	0.95902
87	0.1482170	0.90162	0.1479661	0.73079	0.0568892	61.27153	0.1480271	0.77230
88	0.1584658	0.84242	0.1593117	0.31314	0.0604303	62.18661	0.1606598	0.53043
89	0.1739489	0.11255	0.1734998	0.14590	0.0641842	63.06015	0.1741625	0.23550

ตาราง 4.2.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.1876684	0.58555			0.0681627	63.89183	0.1885688	0.10862
91	0.1988814	2.95144			0.0723783	64.68143	0.2039126	0.49637
92	0.2192380	1.36626			0.0768434	65.42863	0.2202276	0.92107
93	0.2378771	1.23800			0.0815719	66.13289	0.2375475	1.37483
94	0.2542718	2.47535			0.0865775	66.79362	0.2559060	1.84857
95	0.2744303	2.65397			0.0918747	67.41017	0.2753369	2.33241
96	0.2985478	1.93723			0.0974782	67.98172	0.2958738	2.81554
97	0.3195961	2.66336			0.1034036	68.50723	0.3175505	3.28636
98	0.3422180	3.21871			0.1096669	68.98552	0.3404009	3.73260
99	0.3646154	4.10007			0.1162844	69.41525	0.3644584	4.14136
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		6.49725				33.32355		6.71166
10-89		6.81865		4.96389		24.93187		5.07107
20-60		8.19828		6.18950		9.39557		4.21113

ตาราง 4.2.6 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0210433	3.04363			0.0002745	98.65564	0.0016566	91.88803
1	0.0012110	9.83722			0.0002916	78.28563	0.0015136	12.69403
2	0.0010256	16.18961			0.0003099	74.67642	0.0013844	13.13492
3	0.0011882	5.71909			0.0003292	70.7094	0.0012687	12.88243
4	0.0011637	11.66503			0.0003497	66.44270	0.0011659	11.88251
5	0.0007452	23.72447			0.0003715	61.97382	0.0010757	10.10535
6	0.0008632	6.87436			0.0003947	57.41698	0.0009977	7.63440
7	0.0008595	3.46513			0.0004193	52.90669	0.0009313	4.59370
8	0.0007680	11.31616			0.0004454	48.56517	0.0008762	1.17993
9	0.0006737	20.94308			0.0004733	44.46597	0.0008320	2.37232
10	0.0010265	21.12500	0.0009200	8.55157	0.0005028	40.67667	0.0007982	5.82063
11	0.0008617	1.32681	0.0008774	3.17837	0.0005341	37.19223	0.0007744	8.94276
12	0.0006986	18.70657	0.0007568	11.94404	0.0005674	33.97990	0.0007601	11.55486
13	0.0008375	4.06131	0.0007863	9.93685	0.0006028	30.95282	0.0007550	13.51858
14	0.0007691	13.56702	0.0007450	16.27286	0.0006404	28.02963	0.0007586	14.74730

ตาราง 4.2.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0006984	23.09642	0.0008262	9.02265	0.0006803	25.08232	0.0007705	15.15719
16	0.0011659	25.60466	0.0009913	6.80280	0.0007227	22.13895	0.0007902	14.86835
17	0.0009319	1.92199	0.0010809	13.75582	0.0007678	19.19937	0.0008174	13.98083
18	0.0011877	21.89433	0.0010896	11.82141	0.0008156	16.29411	0.0008515	12.61128
19	0.0010495	4.85276	0.0010871	8.60813	0.0008665	13.42469	0.0008922	10.85527
20	0.0010004	2.86027	0.0009725	5.57405	0.0009205	10.61907	0.0009391	8.81363
21	0.0010004	5.78066	0.0011095	4.48950	0.0009779	7.89852	0.0009917	6.59977
22	0.0013985	27.51750	0.0012120	10.51597	0.0010389	5.26955	0.0010496	4.29400
23	0.0010248	9.70717	0.0011981	5.56317	0.0011036	2.76303	0.0011124	1.99531
24	0.0013067	11.01886	0.0012069	2.53716	0.0011725	0.38378	0.0011795	0.21507
25	0.0012573	1.96850	0.0012813	3.91820	0.0012456	1.01851	0.0012507	1.43659
26	0.0012802	0.52903	0.0013171	3.42125	0.0013232	3.904444	0.0013255	4.08169
27	0.0014444	8.70176	0.0013810	3.92865	0.0014057	5.78388	0.0014034	5.61378
28	0.0013057	6.03305	0.0013415	3.45454	0.0014933	7.46852	0.0014840	6.80333
29	0.0013032	10.49396	0.0012832	11.87086	0.0015864	8.95451	0.0015670	7.62116

ตาราง 4.2.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0013773	9.91874	0.0014342	6.19078	0.0016853	10.22708	0.0016518	8.03609
31	0.0017473	8.59988	0.0016806	4.45462	0.0017903	11.27385	0.0017380	8.02411
32	0.0018388	8.38931	0.0019089	12.52038	0.0019018	12.10170	0.0018252	7.58908
33	0.0020065	11.92406	0.0018871	5.26355	0.0020204	12.69922	0.0019136	6.74239
34	0.0016285	14.19713	0.0016889	11.01840	0.0021462	13.07924	0.0020050	5.63654
35	0.0017465	13.26340	0.0019030	5.49202	0.0022799	13.22692	0.0021020	4.38935
36	0.0025616	19.68907	0.0022823	6.63866	0.0024220	13.16861	0.0022071	3.12435
37	0.0020953	8.06574	0.0022744	0.20787	0.0025729	12.89079	0.0023228	1.91648
38	0.0022595	7.06725	0.0021962	9.66802	0.0027332	12.41603	0.0024516	0.83405
39	0.0024716	4.87152	0.0025512	1.80706	0.0029034	11.74666	0.0025960	0.08523
40	0.0030299	8.94375	0.0029523	6.15325	0.0030842	10.89610	0.0027585	0.81629
41	0.0031236	4.75681	0.0030832	3.40148	0.0032763	9.87620	0.0029416	1.34749
42	0.0030229	5.58373	0.0031486	1.65933	0.0034803	8.70210	0.0031479	1.68155
43	0.0035609	3.43424	0.0034589	0.47121	0.0036970	7.38600	0.0033797	1.82939
44	0.0038207	3.06767	0.0038911	4.96736	0.0039271	5.93773	0.0036397	1.81536

ตาราง 4.2.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0043062	7.74680	0.0042372	6.02053	0.0041716	4.37898	0.0039303	1.65860
46	0.0045405	5.24724	0.0046090	6.83601	0.0044312	2.71411	0.0042540	1.39199
47	0.0050076	7.41007	0.0049190	5.51110	0.0047070	0.96263	0.0046134	1.04413
48	0.0052369	3.83217	0.0054255	7.57157	0.0049998	0.86810	0.0050109	0.64759
49	0.0059909	9.68962	0.0056939	4.25219	0.0053109	2.76118	0.0054494	0.22508
50	0.0054053	8.69303	0.0055663	5.97384	0.0056412	4.70747	0.0059330	0.22082
51	0.0057520	10.43390	0.0058267	9.27114	0.0059921	6.69631	0.0064661	0.68472
52	0.0070611	1.27241	0.0070222	0.71483	0.0063646	8.71658	0.0070532	1.15824
53	0.0083225	9.86032	0.0082975	9.53060	0.0067603	10.76102	0.0076987	1.62584
54	0.0090675	10.09062	0.0089813	9.04447	0.0071805	12.82051	0.0084071	2.07197
55	0.0091755	2.39973	0.0092524	3.25778	0.0076267	14.88586	0.0091828	2.48063
56	0.0097260	0.28484	0.0097411	0.13054	0.0081005	16.95082	0.0100303	2.83439
57	0.0107276	0.98450	0.0107652	1.33904	0.0086036	19.00995	0.0109540	3.11566
58	0.0119792	3.49064	0.0118244	2.15287	0.0091377	21.05751	0.0119584	3.31012
59	0.0127555	1.08879	0.0129710	2.79666	0.0097049	23.08707	0.0130478	3.40582

ตาราง 4.2.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
60	0.0144876	5.28491	0.0142962	3.89368	0.0103072	25.09523	0.0142286	3.40269
61	0.0156054	3.95725	0.0158103	5.32180	0.0109466	27.07826	0.0155137	3.34637
62	0.0172052	5.02961	0.0168696	2.98063	0.0116255	29.03207	0.0169180	3.27604
63	0.0175302	1.96292	0.0178891	0.04425	0.0123461	30.95491	0.0184560	3.21480
64	0.0194989	0.12420	0.0191936	1.68796	0.0131112	32.84276	0.0201428	3.17414
65	0.0210307	1.35845	0.0214351	0.53841	0.0139233	34.69467	0.0219930	3.15499
66	0.0242976	4.33931	0.0237766	2.10199	0.0147853	36.50865	0.0240213	3.15230
67	0.0258387	1.57089	0.0263663	3.64476	0.0157003	38.28287	0.0262426	3.15851
68	0.0294501	5.96149	0.0290387	4.48127	0.0166714	40.01617	0.0286716	3.16062
69	0.0315796	3.98962	0.0317283	4.47939	0.0177020	41.70822	0.0313232	3.14534
70	0.0344054	3.68300	0.0345540	4.13069	0.0187958	43.35750	0.0342120	3.10002
71	0.0380345	4.89150	0.0376471	3.82317	0.0199565	44.96405	0.0373528	3.01164
72	0.0405045	2.22216	0.0409746	3.40848	0.0211880	46.52730	0.0407605	2.86826
73	0.0452492	4.50599	0.0449204	3.74656	0.0224947	48.04709	0.0444537	2.66879
74	0.0491552	3.89850	0.0493768	4.36696	0.0238810	49.52322	0.0484671	2.44406

ตาราง 4.2.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

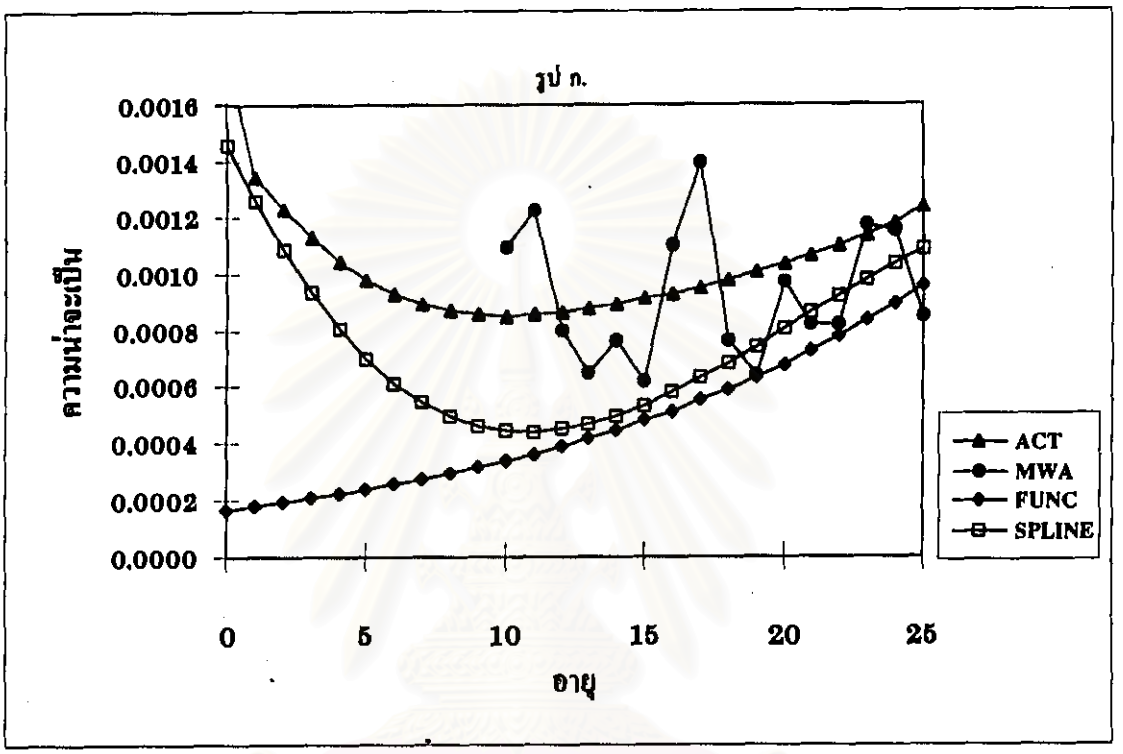
METHOD	EST		MWA (z=4,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0536894	3.86578	0.0533254	3.16169	0.0253515	50.95572	0.0528391	2.22098
76	0.0572318	1.34761	0.0578317	2.41000	0.0269114	52.34450	0.0576084	2.01454
77	0.0632323	2.51005	0.0624533	1.24711	0.0285659	53.68996	0.0628135	1.83104
78	0.0667846	0.86460	0.0674167	0.07361	0.0303205	54.99216	0.0684929	1.67116
79	0.0738338	0.37371	0.0736953	0.18540	0.0321810	56.25136	0.0746852	1.53106
80	0.0815213	1.51971	0.0813731	1.33519	0.0341537	57.46785	0.0814288	1.40459
81	0.0889180	1.46181	0.0891342	1.70849	0.0362450	58.64178	0.0887626	1.28450
82	0.0971591	1.61658	0.0966424	1.07622	0.0384619	59.77356	0.0967248	1.16238
83	0.1043688	0.08574	0.1052424	0.92345	0.0408114	60.86343	0.1053541	1.03057
84	0.1158675	1.91885	0.1150291	1.18139	0.0433012	61.91161	0.1146891	0.83233
85	0.1248080	0.74367	0.1252788	1.12371	0.0459391	62.91841	0.1247683	0.71158
86	0.1360214	0.80385	0.1358073	0.64518	0.0487338	63.88397	0.1356302	0.51394
87	0.1477812	0.60492	0.1479985	0.75287	0.0516937	64.80852	0.1473134	0.28643
88	0.1613430	0.95797	0.1615450	1.08433	0.0548282	65.69209	0.1598564	0.02775
89	0.1749357	0.68049	0.1735815	0.09886	0.0581469	66.53479	0.1732979	0.26212

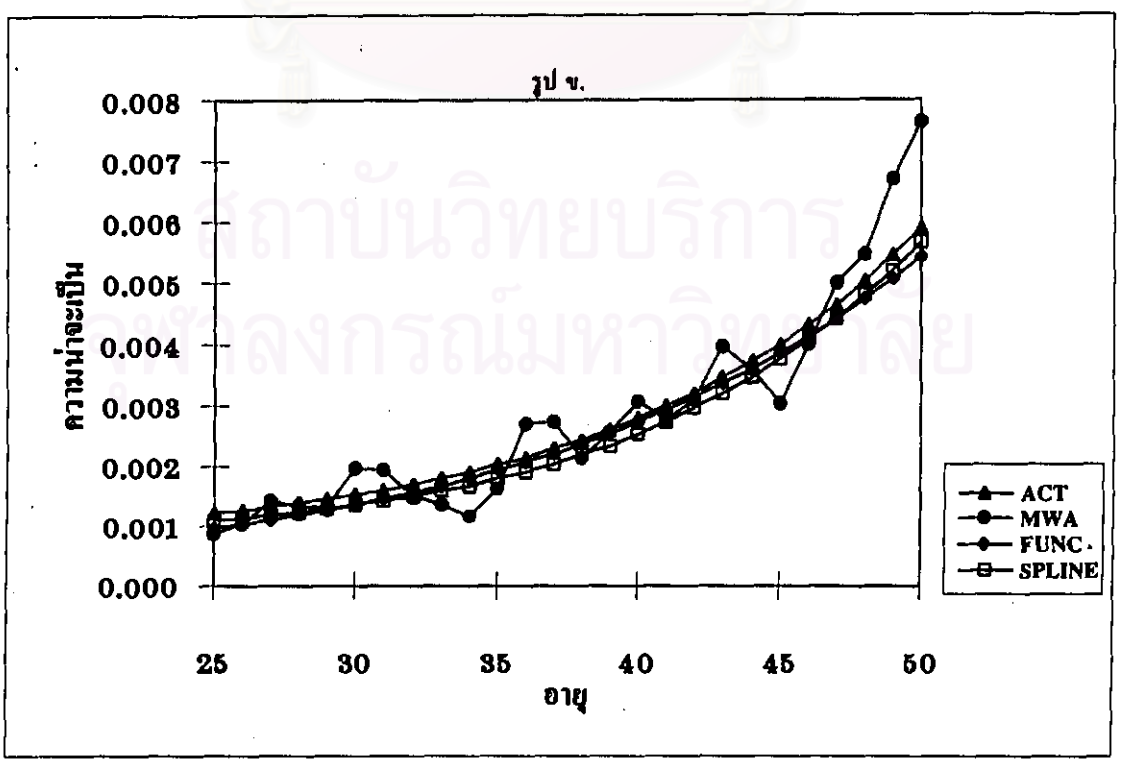
ตาราง 4.2.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภาชใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.1839753	2.54192			0.0616598	67.33669	0.1876762	0.58145
91	0.2027402	1.06848			0.0653774	68.09766	0.2030300	0.92704
92	0.2179312	1.95422			0.0693108	68.81754	0.2193980	1.29429
93	0.2329376	3.28876			0.0734715	69.49602	0.2368185	1.67750
94	0.2551817	2.12635			0.0778713	70.13286	0.2553301	2.06943
95	0.2772093	1.66822			0.0825227	70.72751	0.2749714	2.46204
96	0.3003938	1.33090			0.0874385	71.27943	0.2957810	2.84603
97	0.3171998	3.39319			0.0926320	71.78786	0.3177973	3.21120
98	0.3422964	3.19652			0.0981172	72.25186	0.3410590	2.54647
99	0.3638403	4.30395			0.1039083	72.67038	0.3656046	3.83991
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		6.44840				34.53087		5.03202
10-89		6.33990		4.68921		26.20493		3.90482
20-60		7.41930		5.20693		9.63815		3.18587

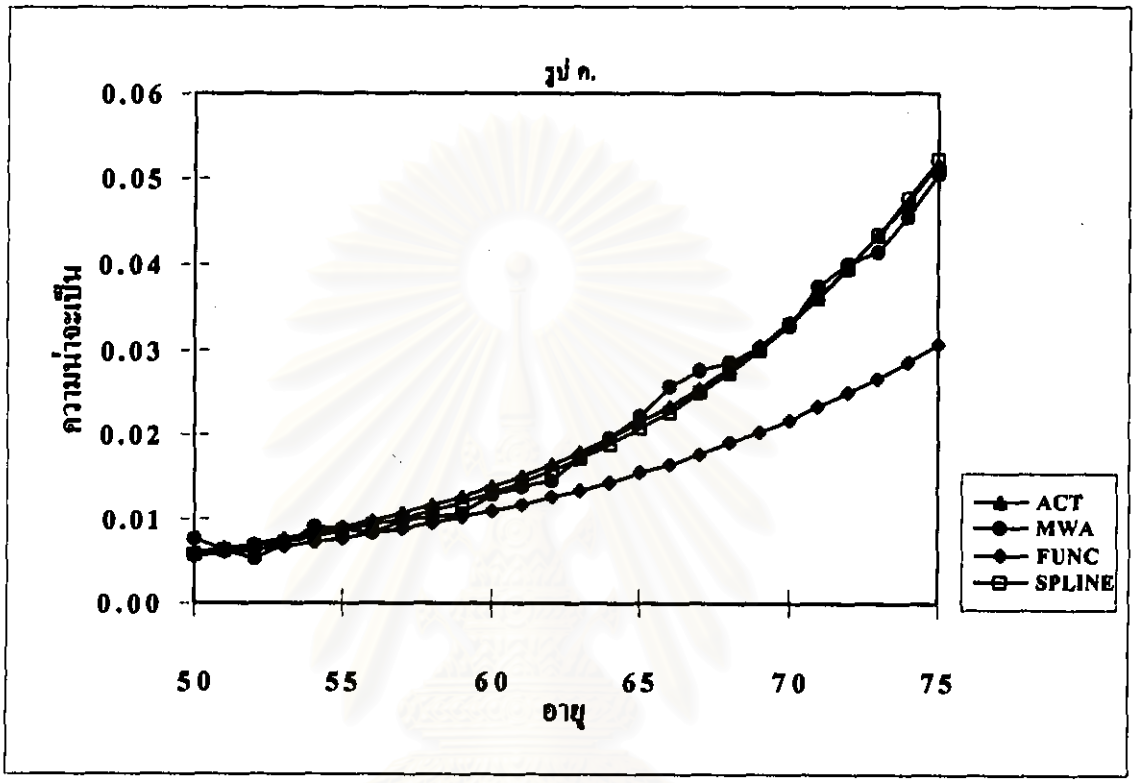
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

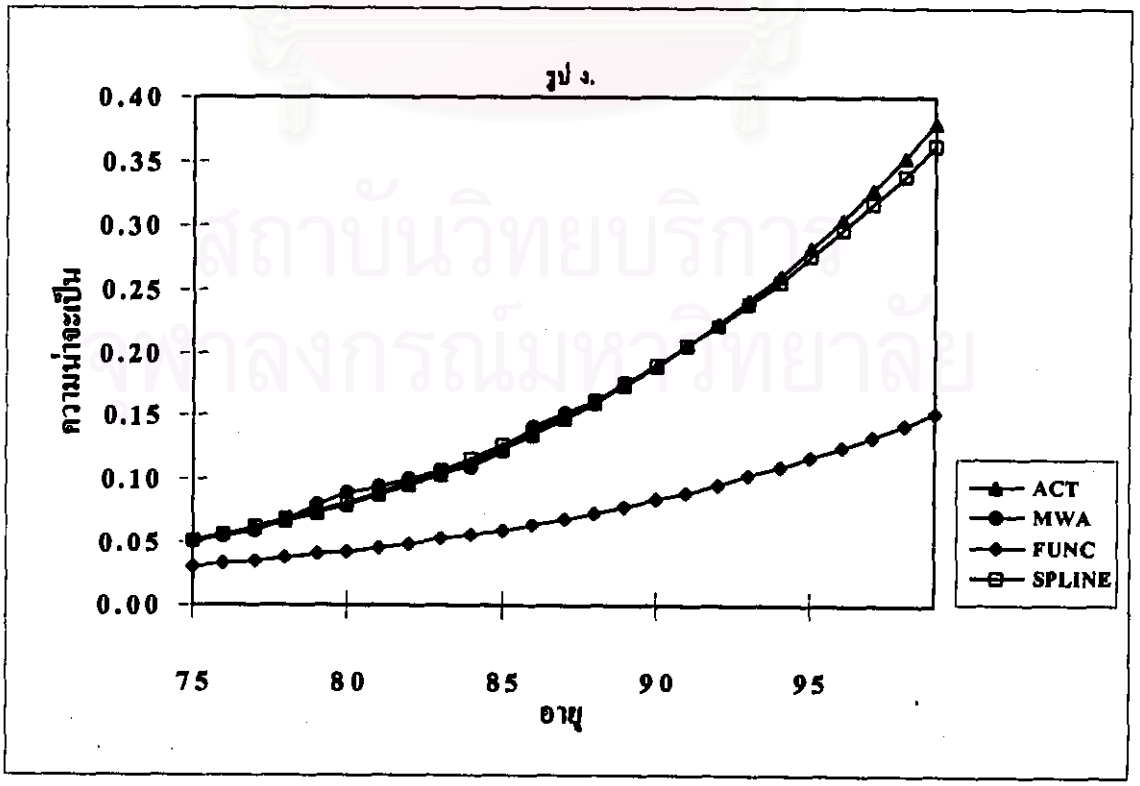
รูปที่ 4.2.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x'') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



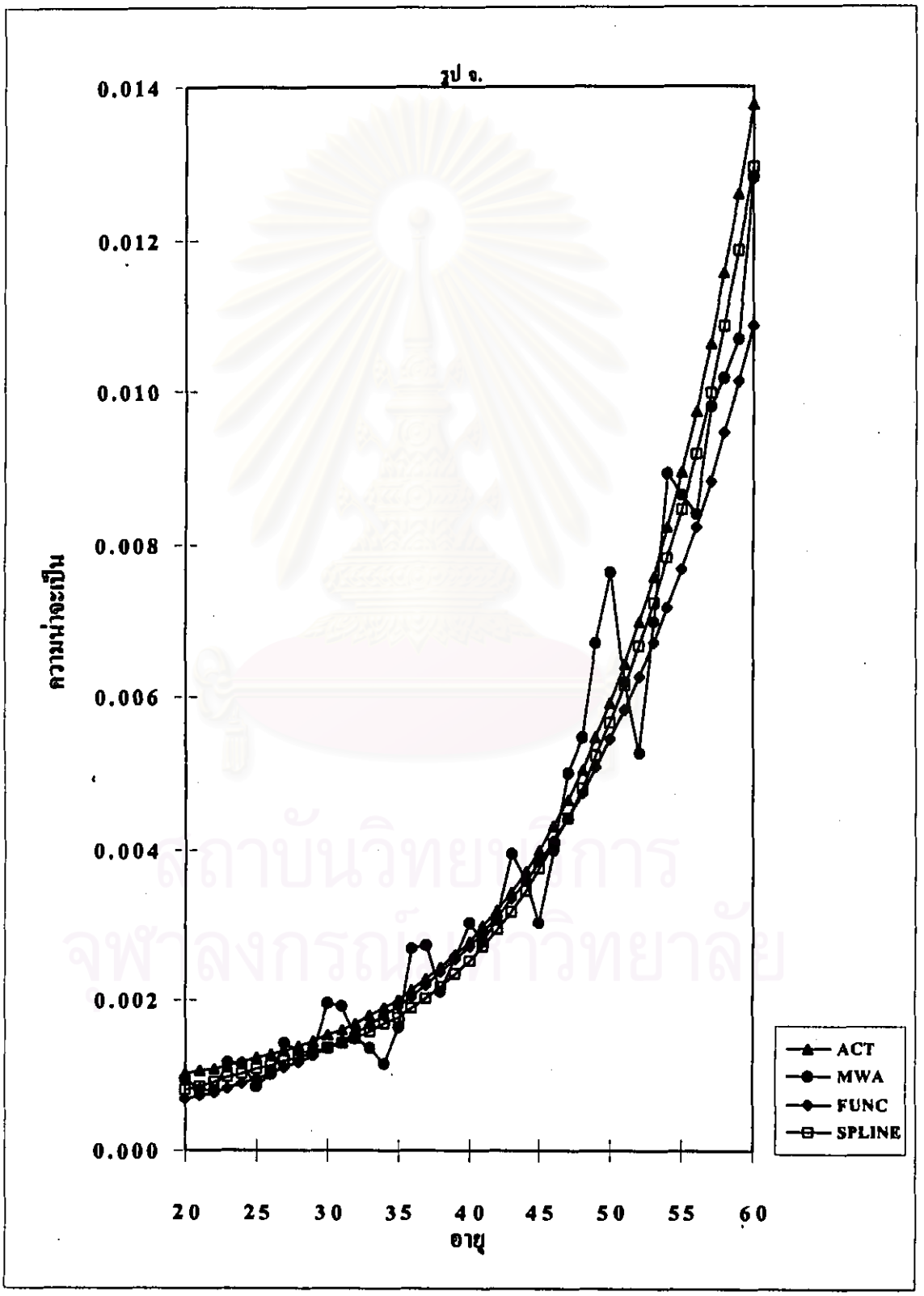


รูปที่ 4.2.6 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

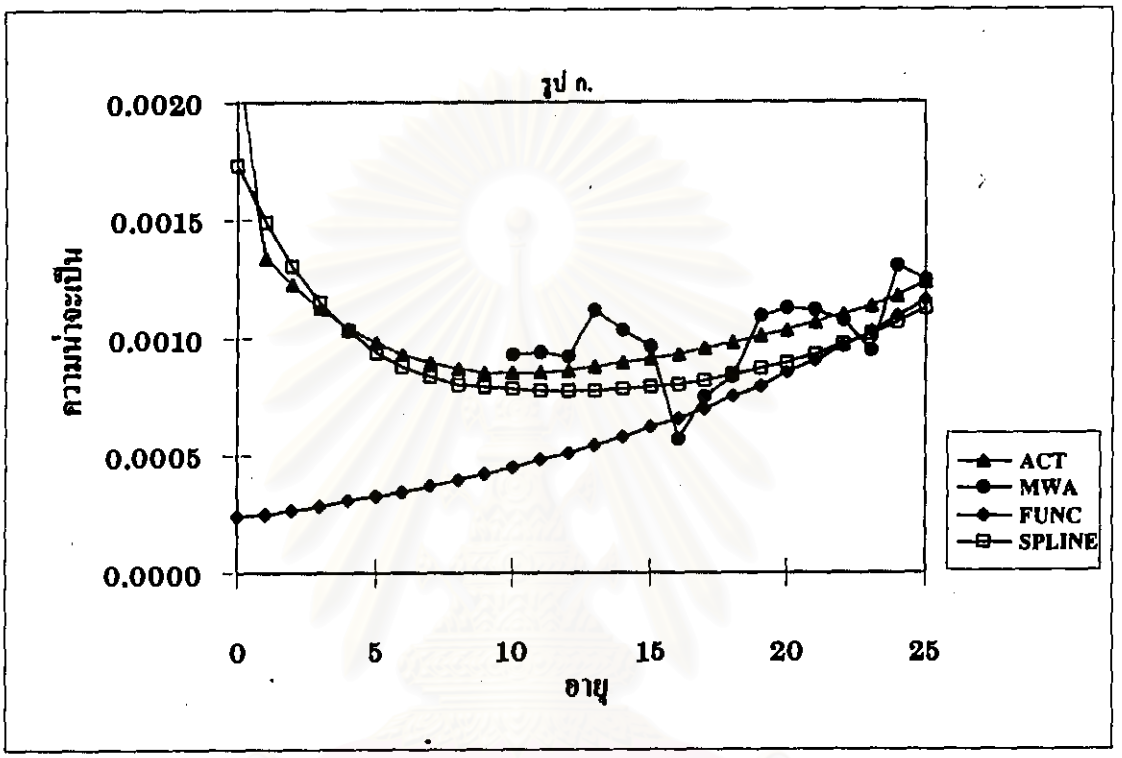


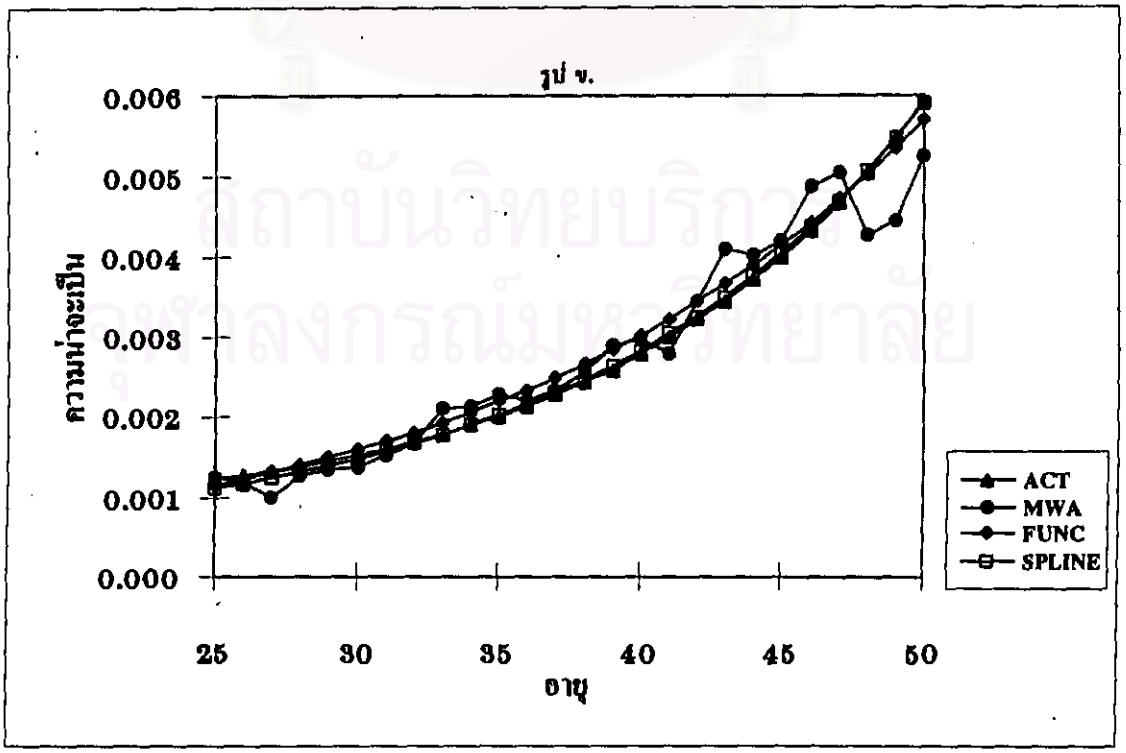


รูปที่ 4.2.6 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

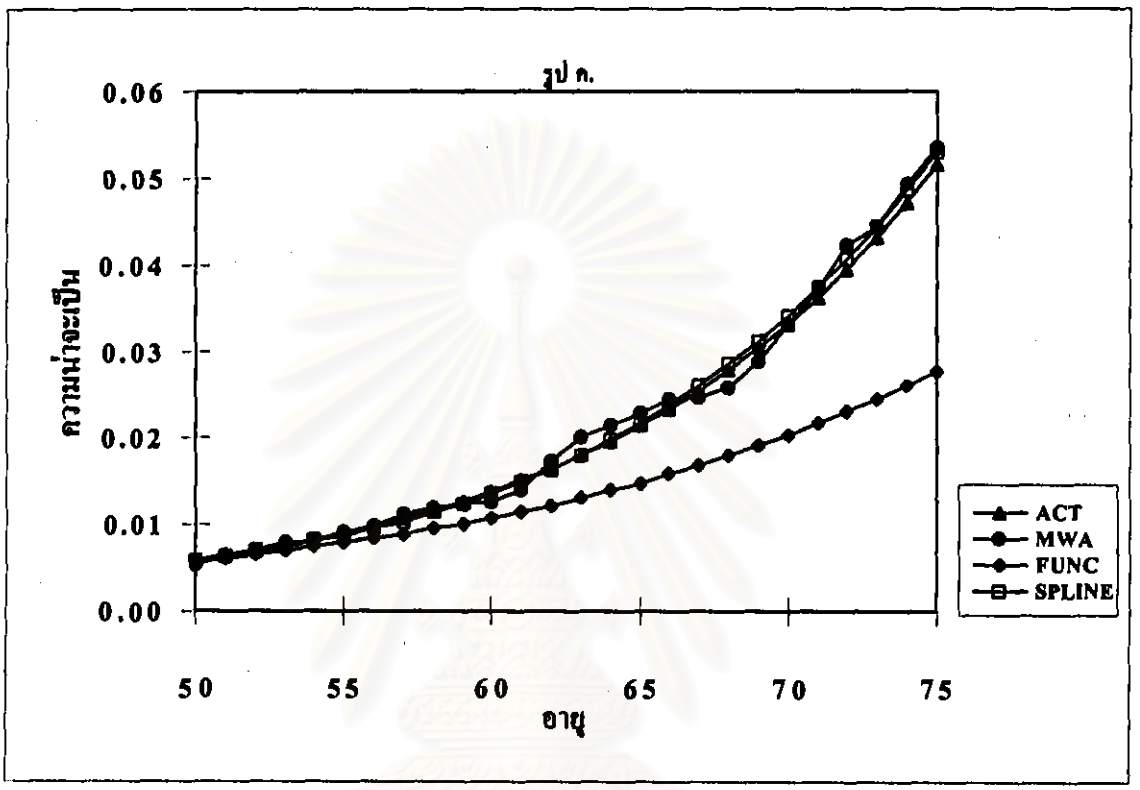


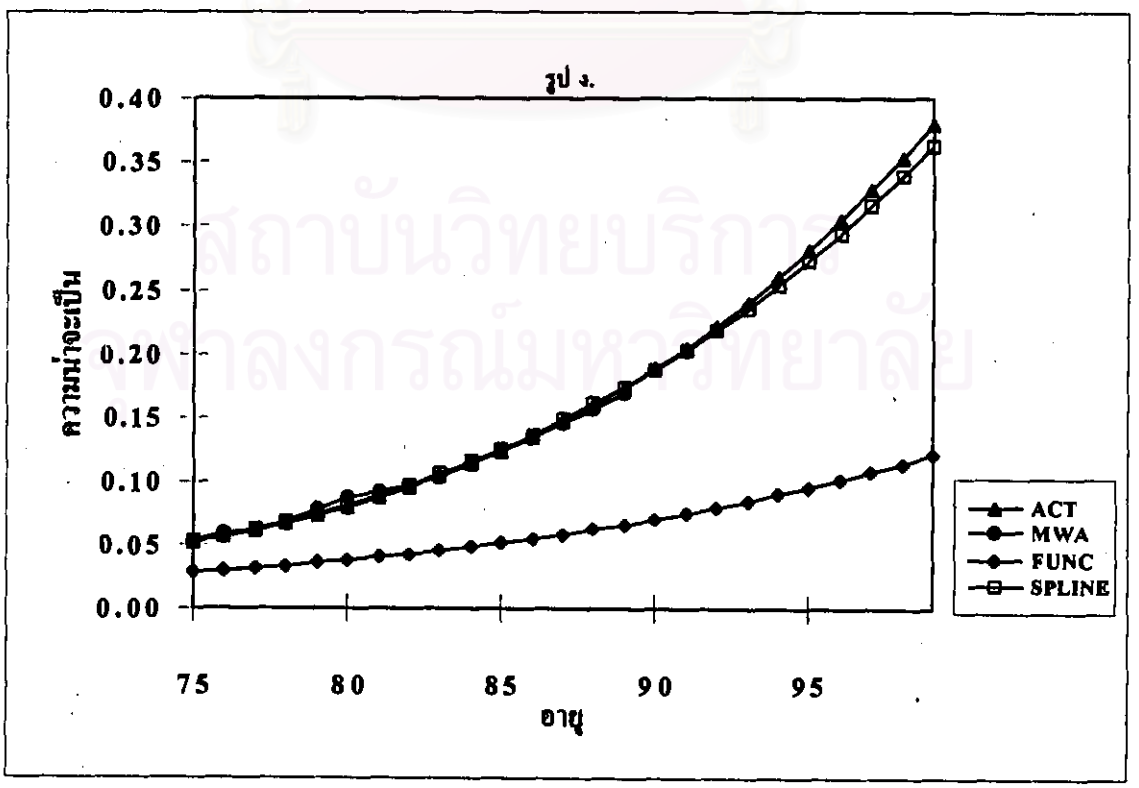
รูปที่ 4.2.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว $(q_x^{\prime\prime})$ สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมม่า เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



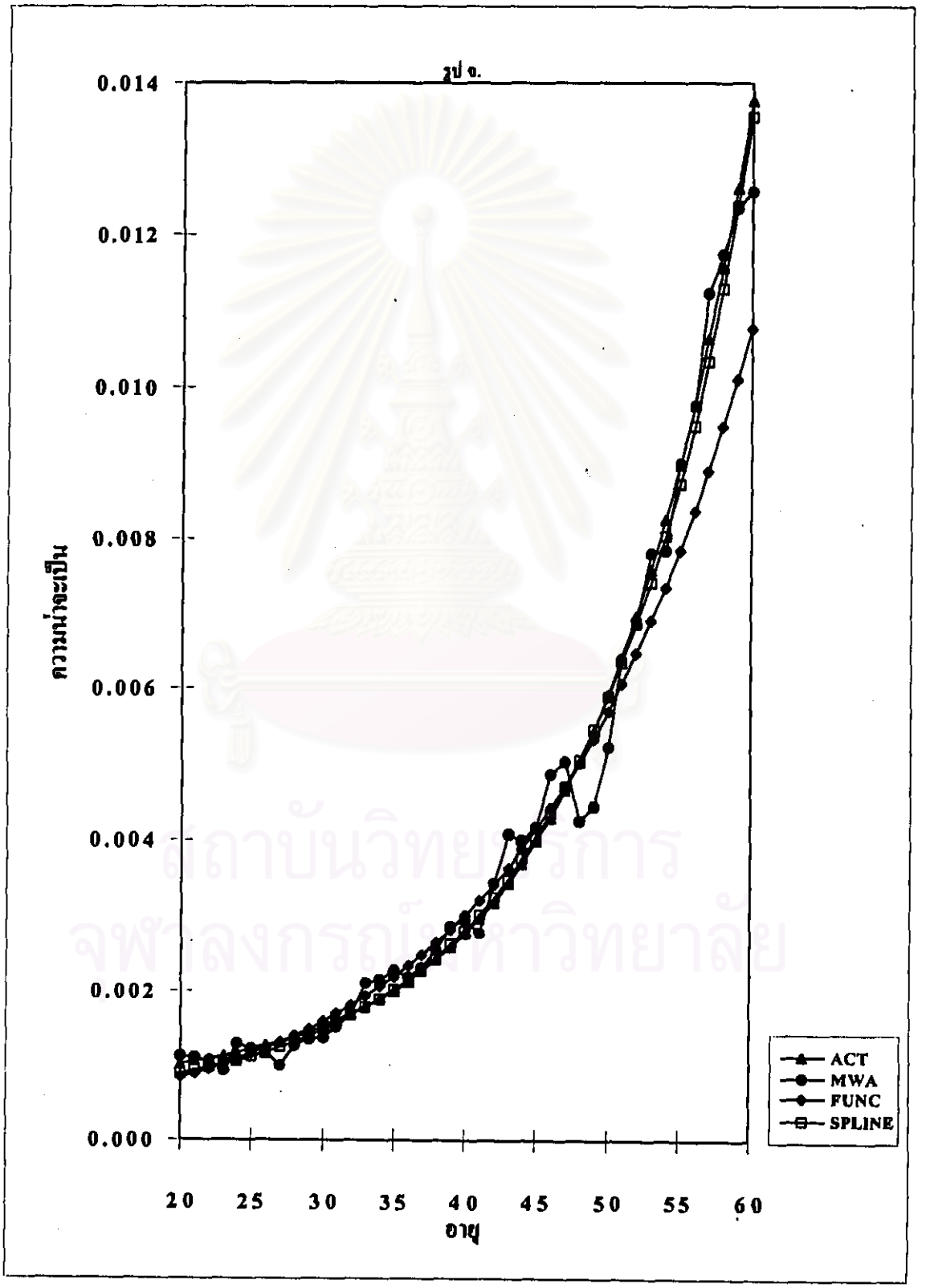


รูปที่ 4.2.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

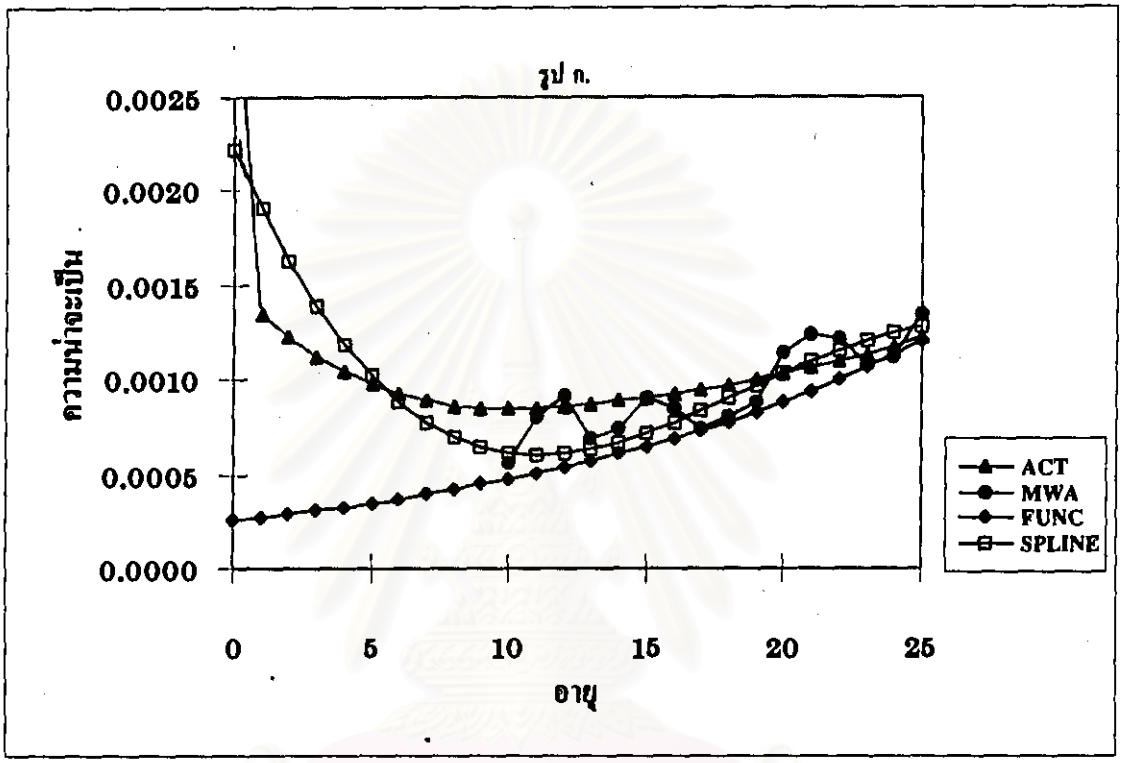


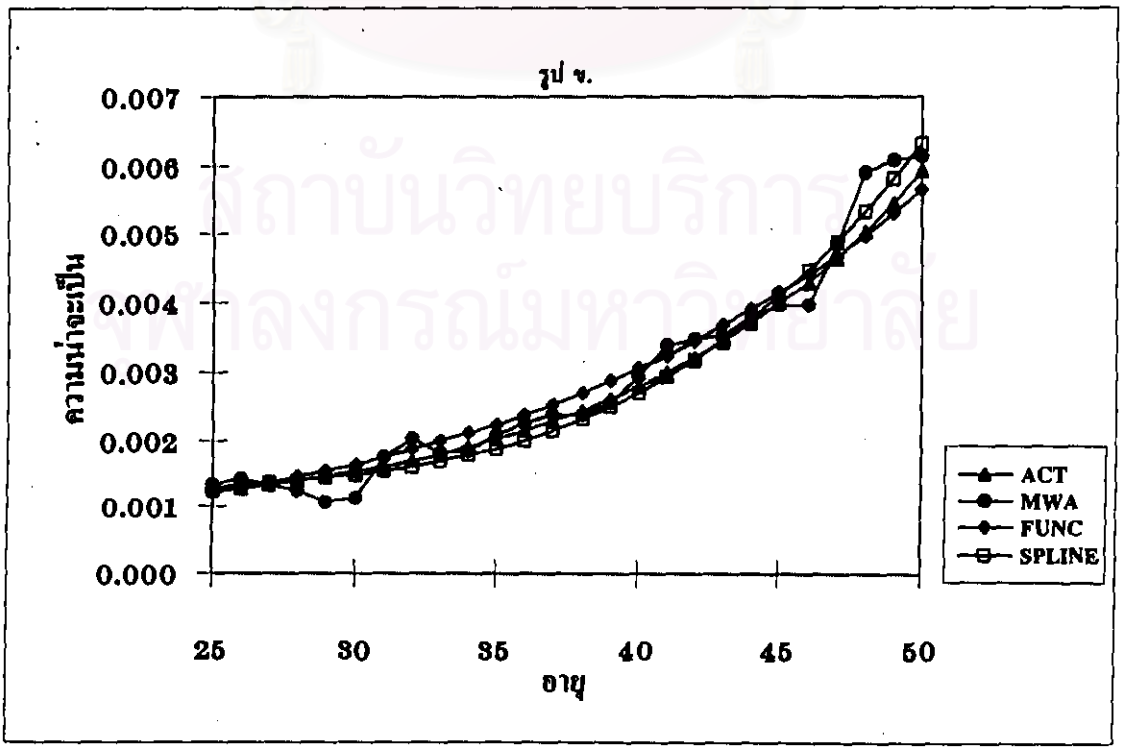


รูปที่ 4.2.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

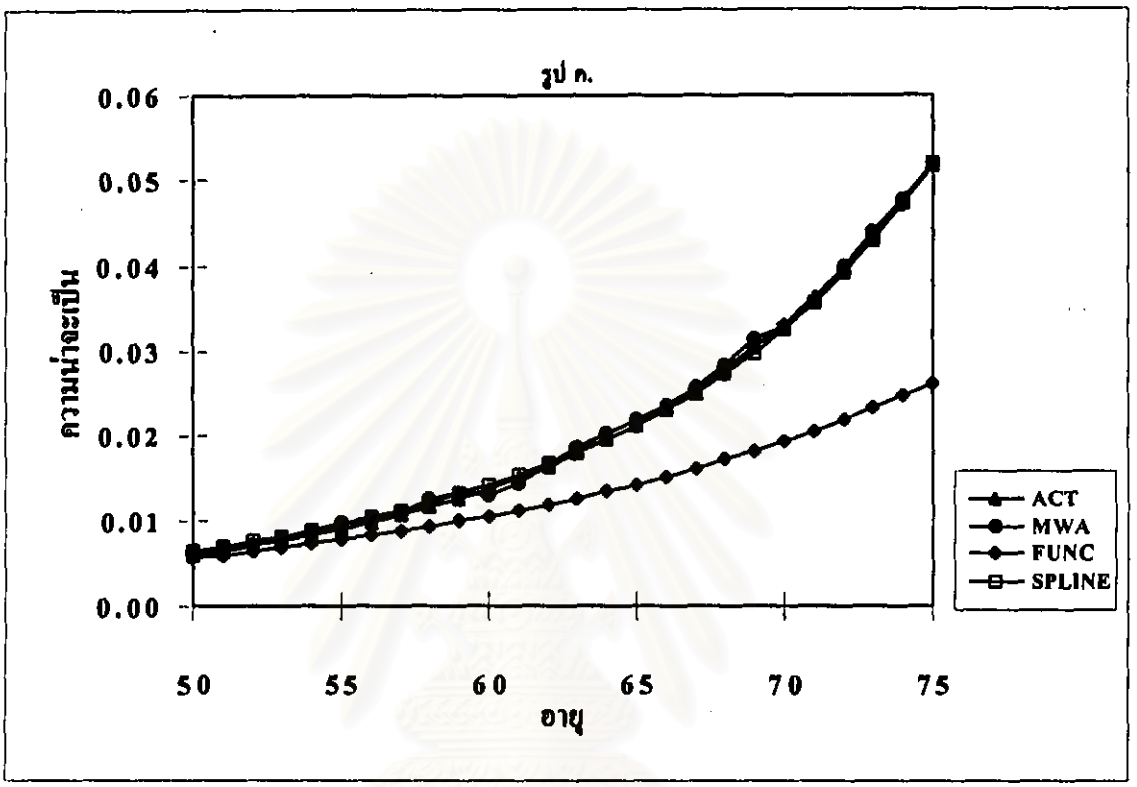


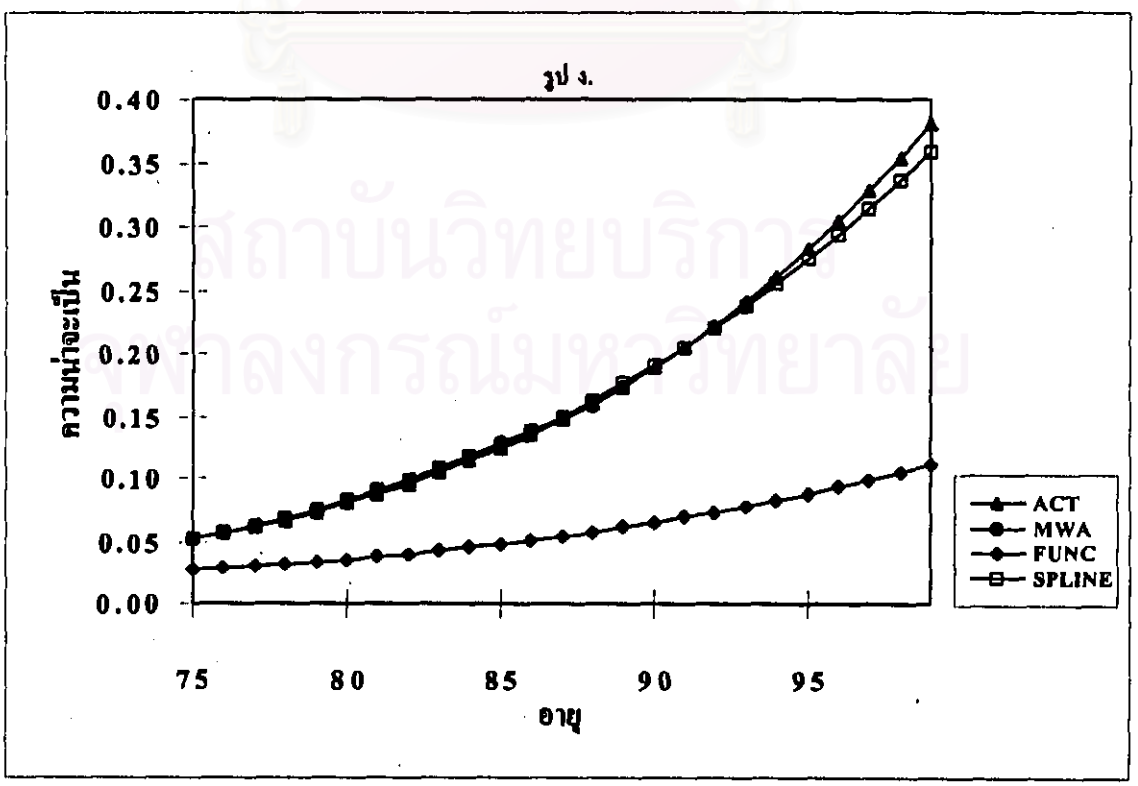
รูปที่ 4.2.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^r) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมม่า เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



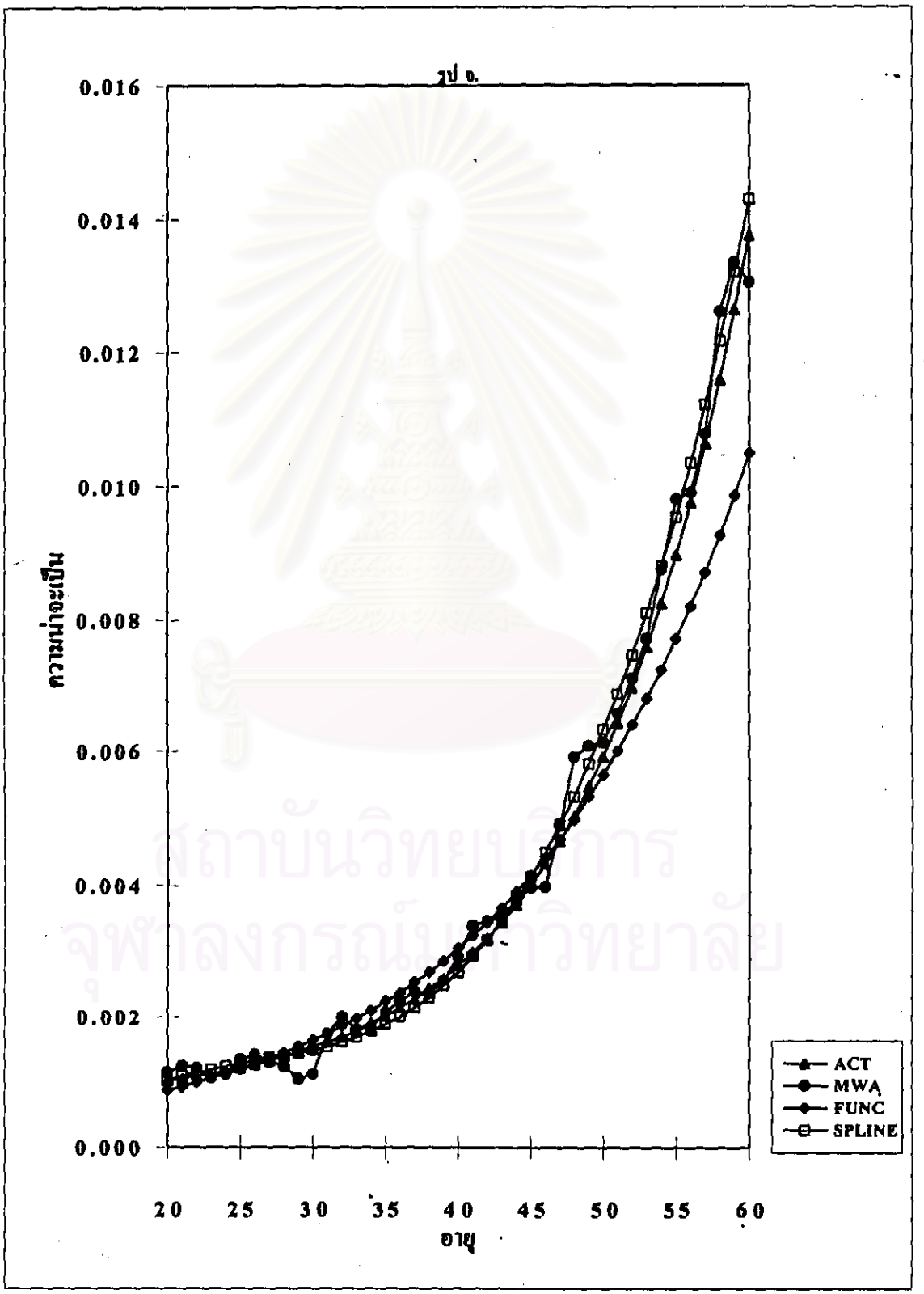


รูปที่ 4.2.8 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

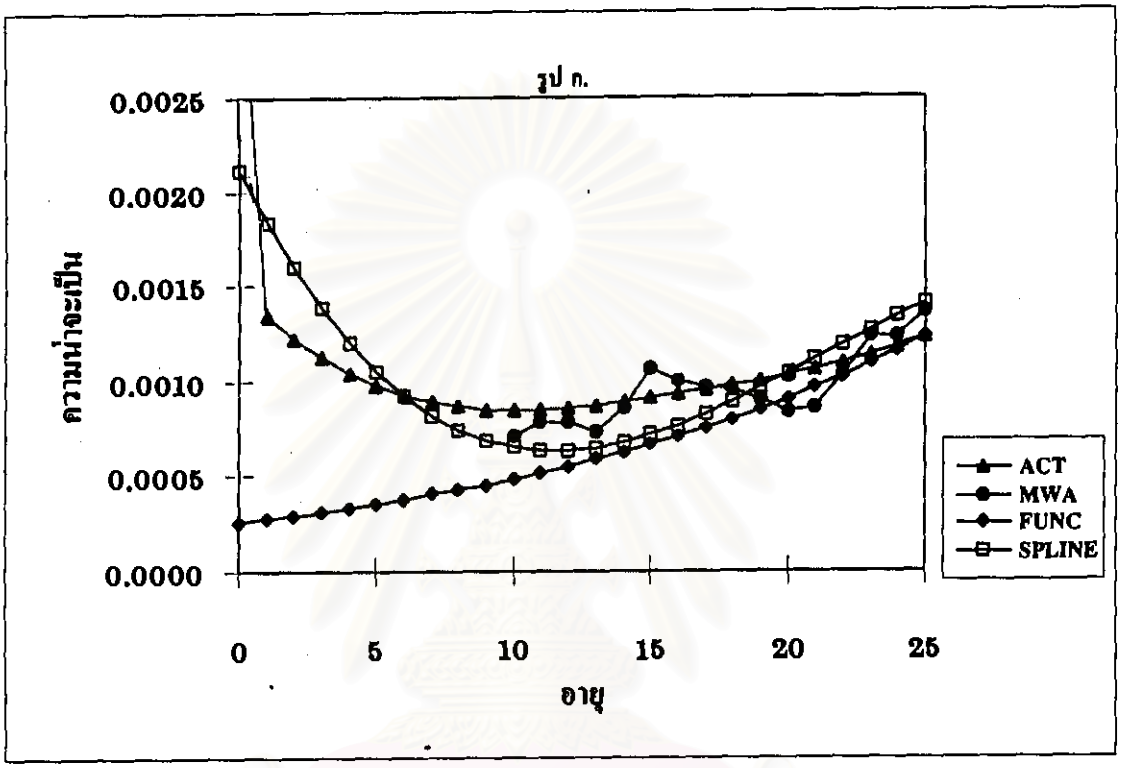


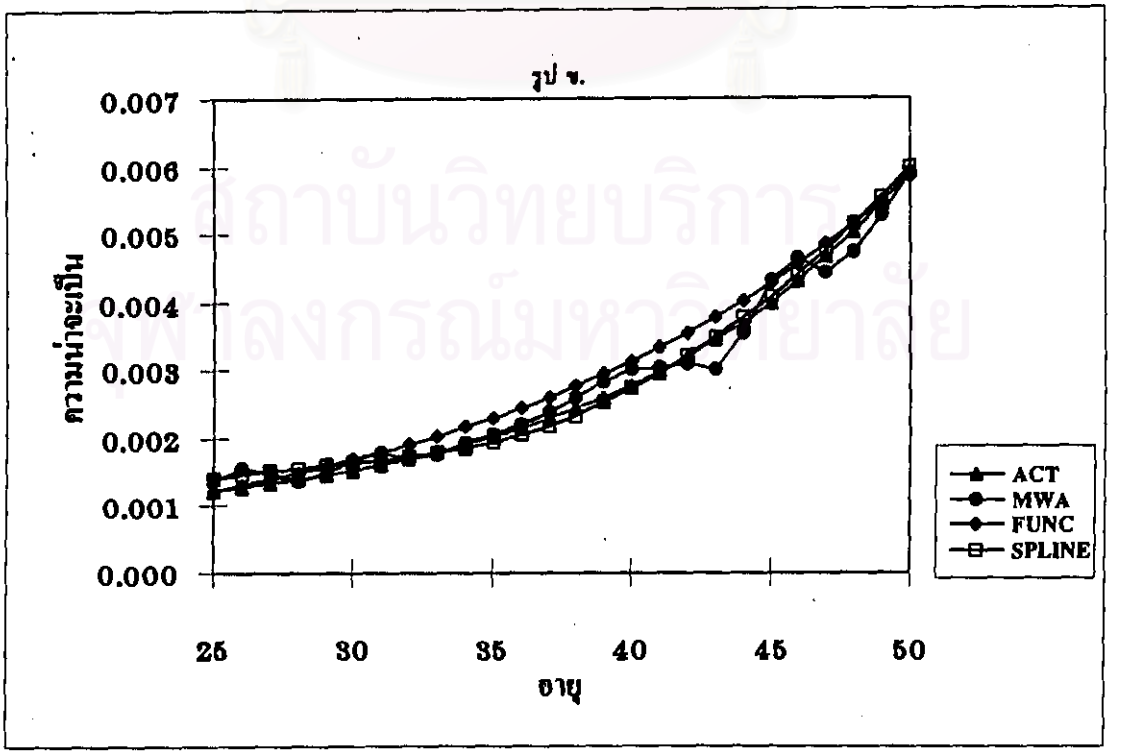


รูปที่ 4.2.8 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

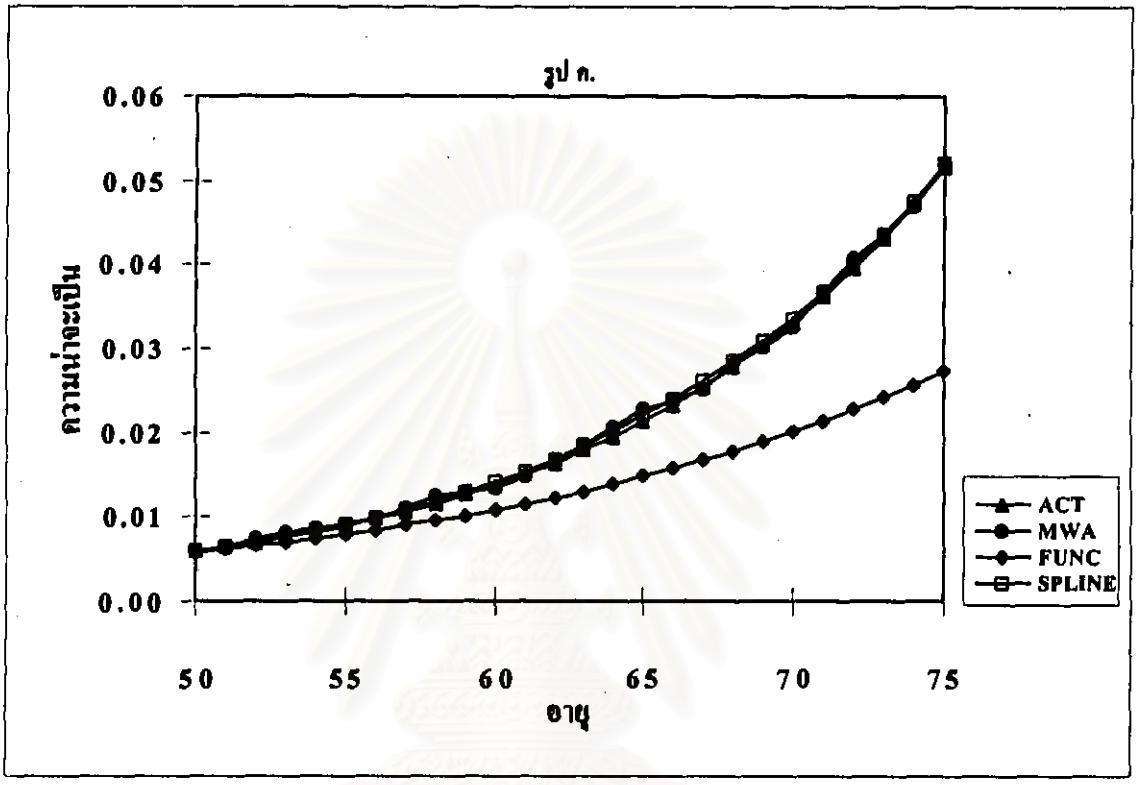


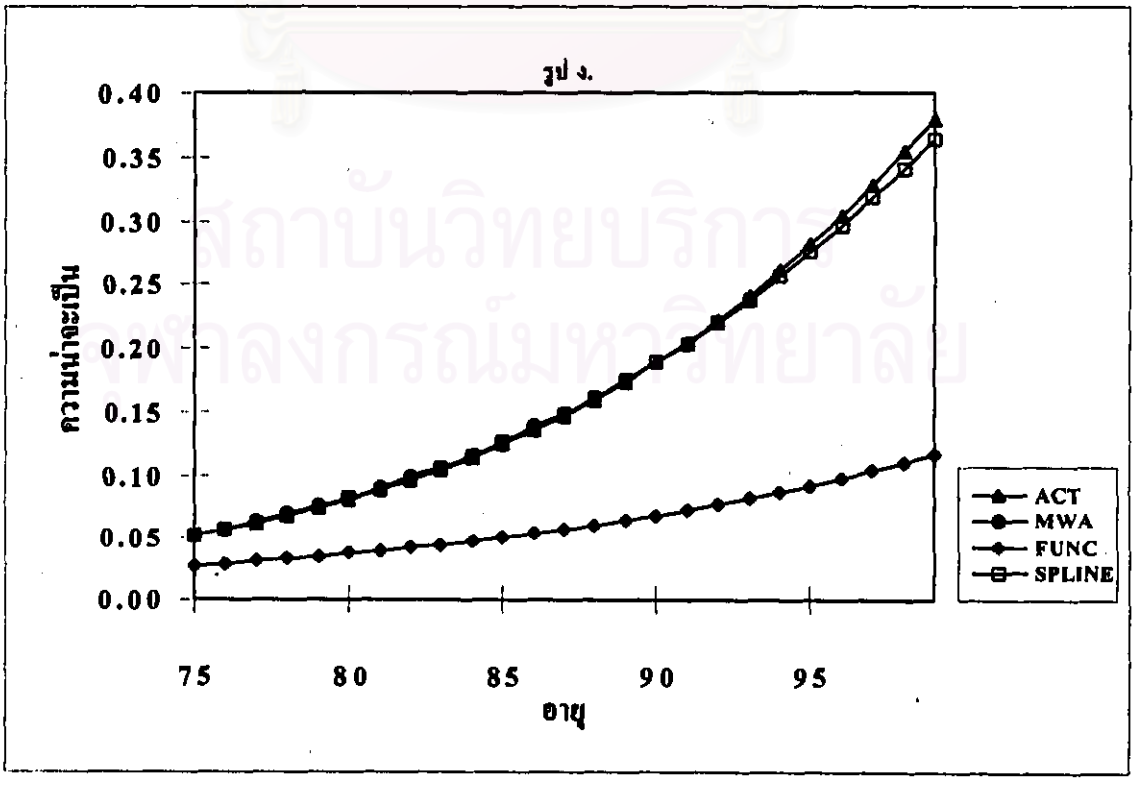
รูปที่ 4.2.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^r) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



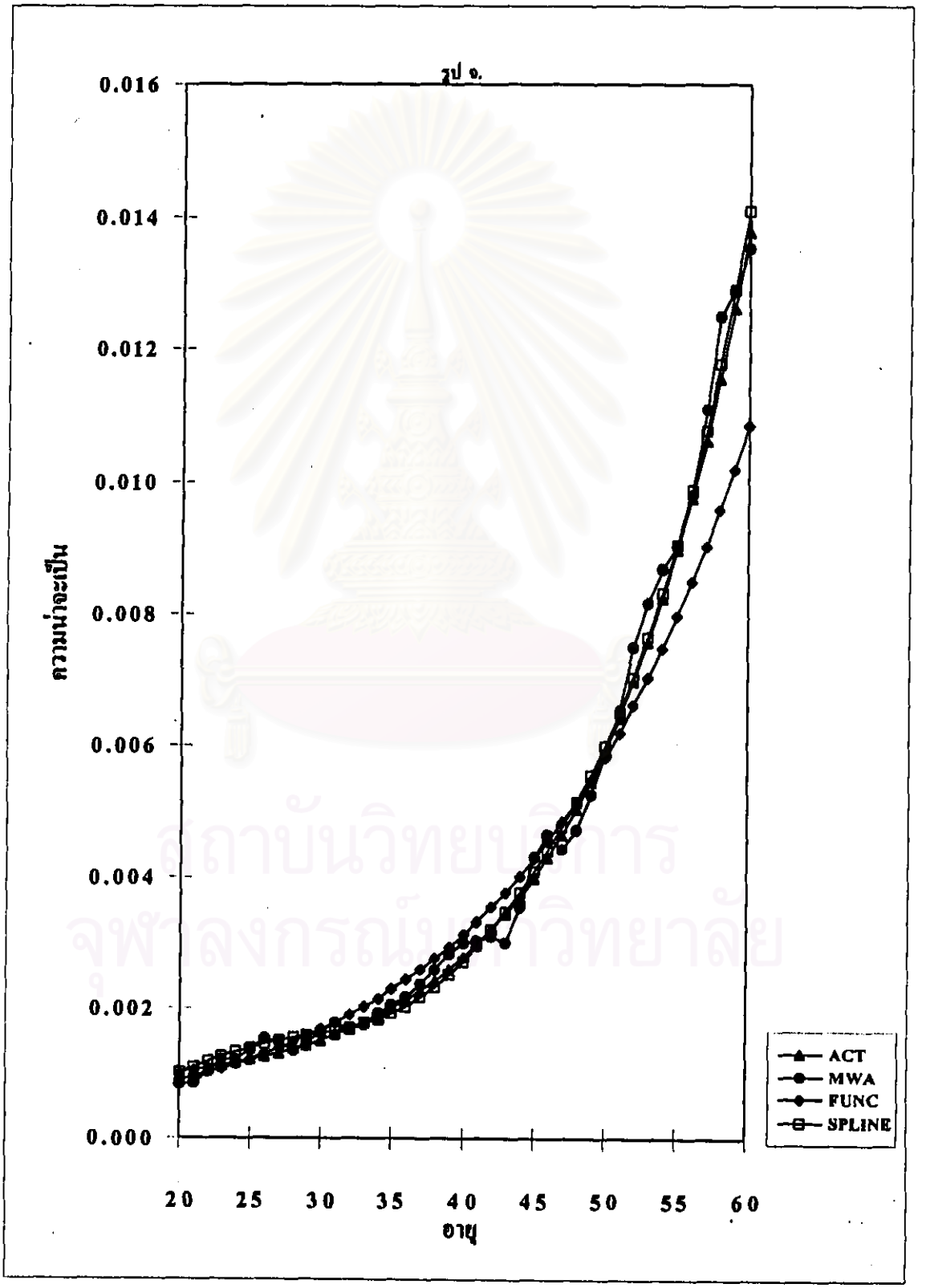


รูปที่ 4.2.9 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

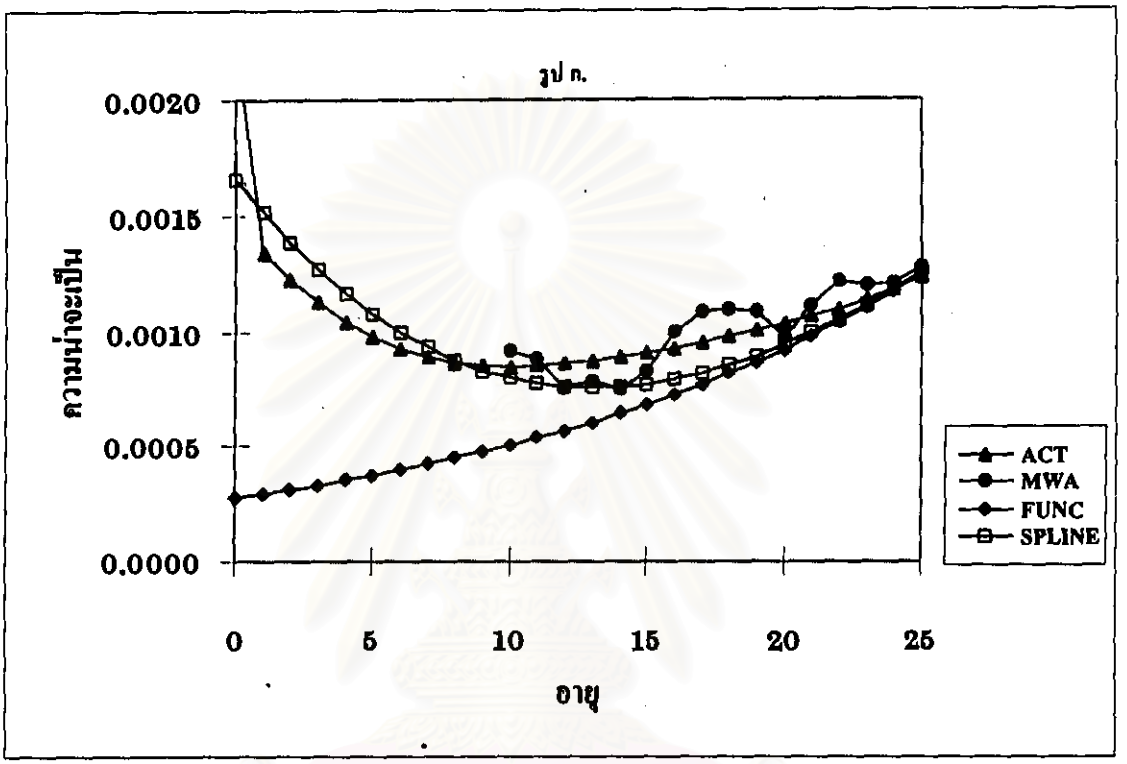


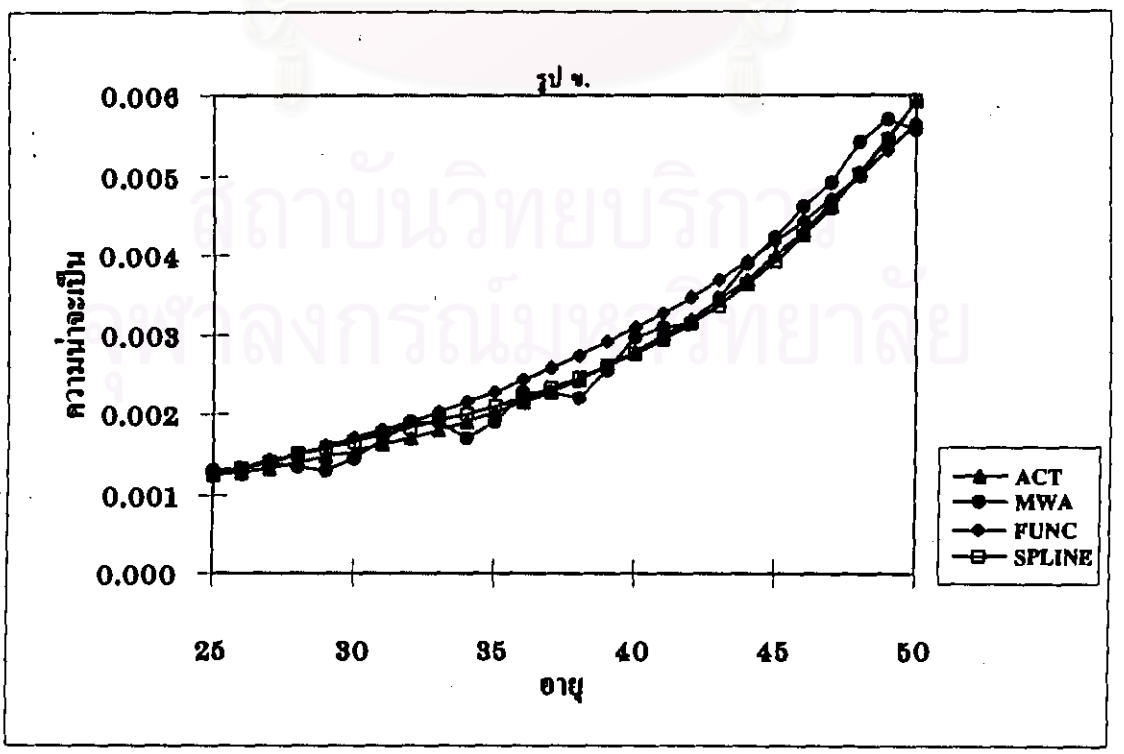


รูปที่ 4.2.9 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

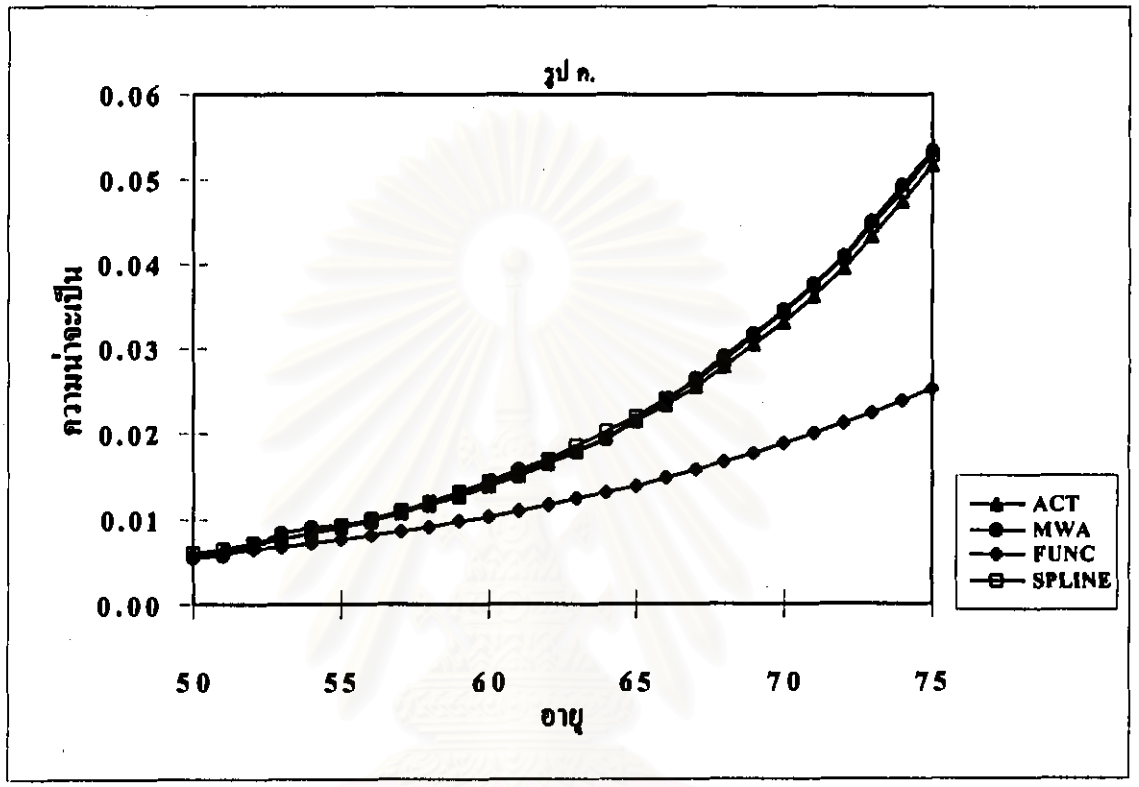


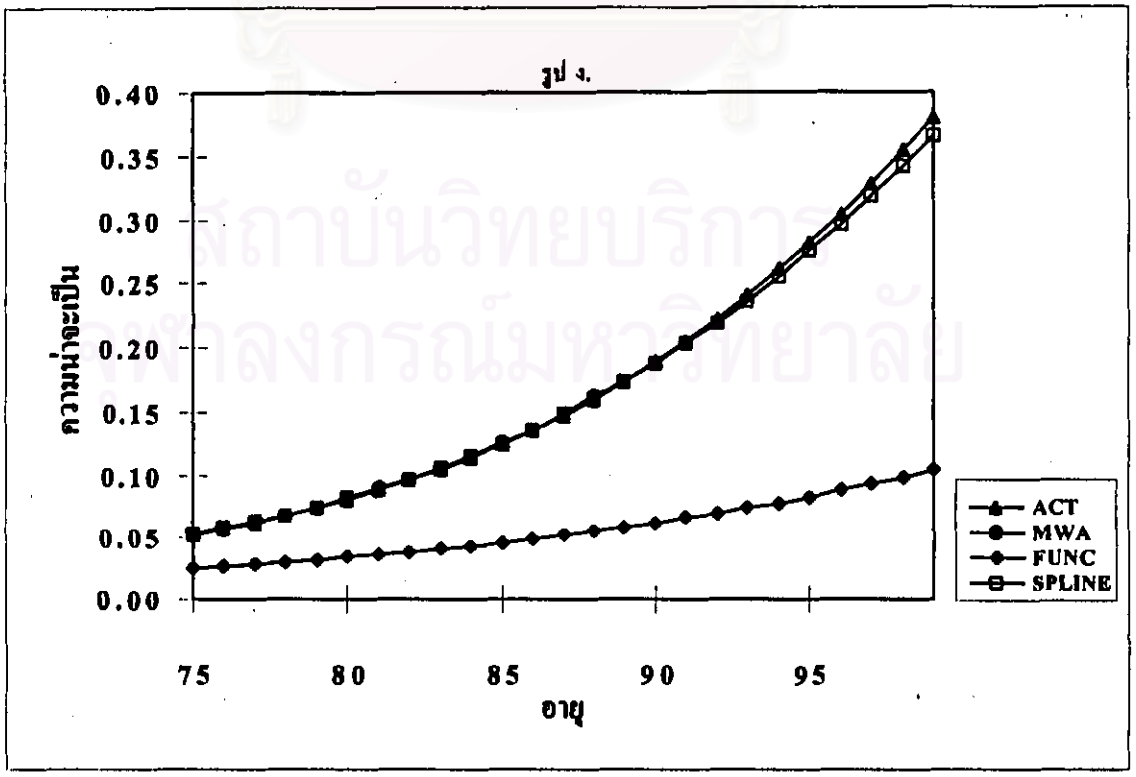
รูปที่ 4.2.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^n) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000



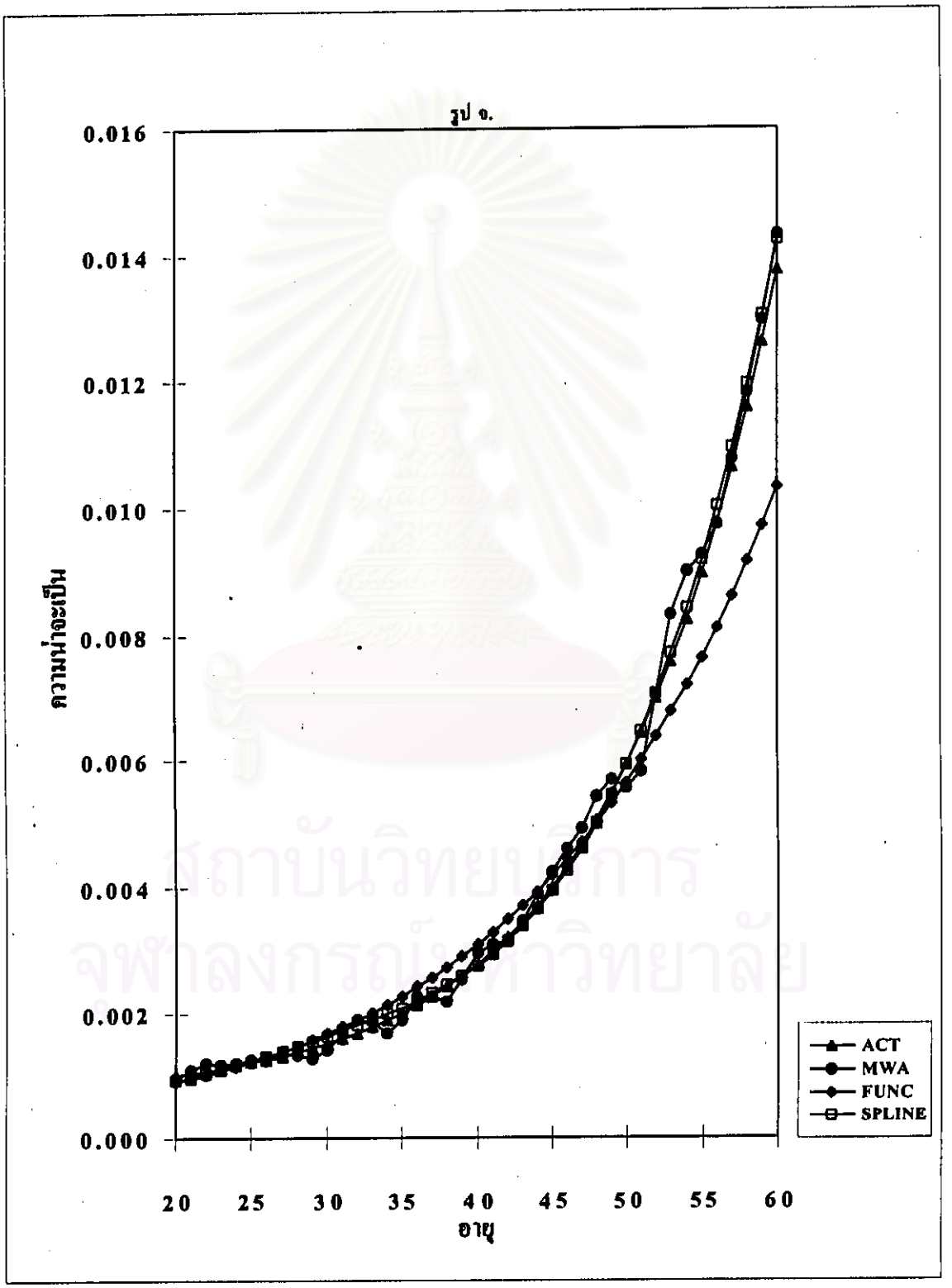


รูปที่ 4.2.10 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^s) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.2.10 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000



เมื่อ T มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์และ W มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ

จากรูปกราฟ 4.3.1-4.3.5 แสดงการเปรียบเทียบค่า q'_x และค่า q_x พบว่าค่า q'_x มีลักษณะไม่ราบเรียบ กล่าวคือเส้นกราฟมีลักษณะขึ้นลงเกือบตลอดช่วงอายุ แต่เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นลักษณะดังกล่าวจะลดน้อยลง สำหรับตาราง 4.3.1 แสดงค่า APE ของค่า q'_x พบว่าที่ช่วงอายุช่วงต้นจะมีค่าสูงและมีค่าลดลงที่ช่วงปลายของอายุ เนื่องจากความน่าจะเป็นของการเสียชีวิตที่อายุช่วงต้นมีค่าต่ำ ทำให้โอกาสที่จะมีผู้เสียชีวิตในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นไปได้น้อย

จากตาราง 4.3.2-4.3.6 และรูปกราฟ 4.3.6-4.3.10 แสดงการเปรียบเทียบค่า MAPE ของวิธีการปรับค่าทั้ง 3 วิธี จะได้ว่า

1. สำหรับช่วงอายุ 10-89 ปี พบว่าที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่เป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมา และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE สูงสุด แต่เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มมากขึ้น (m=300, 500, 700 และ 1,000) การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชัน เป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมาตามลำดับ

การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่จะให้ค่าประมาณที่ปรับแล้วมีลักษณะไม่แปรผันไปตามอายุที่มากขึ้น แต่เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างลักษณะดังกล่าวจะลดน้อยลง เมื่อพิจารณาที่ค่า z และ n พบว่าความสามารถในการปรับค่าประมาณจะสูงที่ค่า z= 2, 3 และเมื่อ n มีค่าเพิ่มขึ้น

การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันซึ่งแทนค่า q'_x ที่ได้ด้วยรูปแบบกอมเพริตซ์ เมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับ พบว่าค่า APE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าสูงมาก โดยเฉพาะที่อายุช่วงต้นและช่วงปลาย

การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามจะให้ค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่า APE สูงที่อายุช่วงต้นและจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น

2. สำหรับช่วงอายุ 20-60 ปี พบว่าที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับยกเว้นขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500 การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชัน เป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมาตามลำดับ สำหรับการปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่าง (m=700 และ 1,000) จะให้ค่าประมาณที่ปรับแล้วมีลักษณะแปรผันตามอายุที่มากขึ้นทุกค่า การ

ปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับ พบว่าค่า MAPE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าไม่สูงมากนัก การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่าง(m=700 และ 1,000) พบว่าค่าประมาณที่ปรับแล้วจะใกล้เคียงกับค่าจริงเกือบทุกค่าอายุ

3. สำหรับช่วงอายุ 0-99 ปี การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับพบว่าค่า APE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าสูงมาก ส่วนการปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างค่าประมาณที่ปรับแล้วที่ช่วงอายุต้นจะมีค่า APE ต่ำลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.3.1 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
0	0.0259892	27.26251	0.0226079	10.70517	0.023573	15.43130	0.0231766	13.49021	0.0222650	9.02625
1	0.0011850	11.77078	0.0016452	22.49478	0.0010826	19.39798	0.0013777	2.57598	0.0016722	24.50130
2	0.0016606	35.70033	0.0010977	10.29481	0.0015059	23.06505	0.0014132	15.48319	0.0009873	19.32016
3	0.0009384	16.50507	0.0009387	16.48090	0.0013122	16.75146	0.0009748	13.26295	0.0014147	25.87698
4	0.0011815	13.37532	0.0011830	13.52544	0.0009864	5.34563	0.0012102	16.13400	0.0014106	35.36586
5	0.0011825	21.03656	0.0008647	11.49718	0.0006597	32.47913	0.0012780	30.80699	0.0012949	32.53461
6	0.0000253	97.27047	0.0009408	1.50037	0.0012224	31.88078	0.0013450	45.10197	0.0011516	24.24693
7	0.0007109	20.16452	0.0010973	23.23589	0.0011785	32.36029	0.0013791	54.88060	0.0008712	2.15277
8	0.0009559	10.38045	0.0006303	27.21678	0.0011303	30.51529	0.0008727	0.77853	0.0010579	22.15671
9	0.0000425	95.01291	0.0006294	26.14148	0.0014579	71.07050	0.0011445	34.29765	0.0010354	21.49358
10	0.0009396	10.86861	0.0009335	10.14526	0.0012234	44.35880	0.0009746	14.99343	0.0010816	27.62686
11	0.0009333	9.74542	0.0011751	38.18613	0.0010827	27.31186	0.0007383	13.18570	0.0007983	6.12265
12	0.0011829	37.63985	0.0011046	28.52789	0.0009438	9.81836	0.0010759	25.18639	0.0010359	20.53246
13	0.0004658	46.64845	0.0013442	53.97430	0.0012212	39.88524	0.0010399	19.11942	0.0009422	7.92965
14	0.0009636	8.29068	0.0011025	23.89931	0.0011772	32.29468	0.0009735	9.40719	0.0008964	0.73625

ตาราง 4.3.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
15	0.0011842	30.40506	0.0016468	81.34433	0.0005629	38.01158	0.0011423	25.78751	0.0009894	8.95689
16	0.0007251	21.88492	0.0011768	26.77872	0.0011785	26.96675	0.0008385	9.65875	0.0012000	29.27882
17	0.0004660	50.95256	0.0016454	73.16835	0.0010856	14.24603	0.0010745	13.08418	0.0012914	35.91087
18	0.0011729	20.36876	0.0011738	20.46288	0.0012692	30.24973	0.0009749	0.04992	0.0010826	11.10753
19	0.0016367	63.52060	0.0010940	9.30585	0.0009377	6.30987	0.0011423	14.12716	0.0010327	3.17426
20	0.0004680	54.55452	0.0011014	6.94094	0.0012706	23.37378	0.0010109	1.84001	0.0011777	14.34694
21	0.0014201	33.74364	0.0011742	10.58691	0.0014589	37.39694	0.0013452	26.68877	0.0009887	6.88060
22	0.0009373	14.53738	0.0014876	35.64769	0.0008905	18.80119	0.0010109	7.82580	0.0012474	13.74212
23	0.0011692	3.01119	0.0017289	52.32466	0.0009374	17.40906	0.0014450	27.31549	0.0012713	12.01281
24	0.0009572	18.67267	0.0015728	33.63004	0.0015526	31.91179	0.0016490	40.10228	0.0012246	4.04320
25	0.0011891	3.55885	0.0012503	1.40378	0.0012702	3.01373	0.0014441	17.11841	0.0012725	3.20449
26	0.0002376	81.34314	0.0011666	8.39746	0.0011769	7.58877	0.0015462	21.41608	0.0014830	16.45337
28	0.0011951	10.06210	0.0016485	23.05820	0.0015061	13.33959	0.0012447	6.32940	0.0014846	11.72423
27	0.0004752	65.79897	0.0018754	34.97148	0.0014141	1.77023	0.0016478	18.59259	0.0015752	13.36600
29	0.0014235	2.22898	0.0014140	2.88561	0.0010848	25.49376	0.0018875	29.63477	0.0014114	3.06271

ตาราง 4.3.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
30	0.0026219	71.48868	0.0020300	32.77803	0.0018387	20.25977	0.0015142	0.96327	0.0018586	21.56352
31	0.0016506	2.59215	0.0020367	26.58974	0.0014583	9.36286	0.0017106	6.32091	0.0017439	8.38931
32	0.0023397	37.91309	0.0016406	3.29236	0.0019299	13.75685	0.0019859	17.05803	0.0016940	0.14549
33	0.0021092	17.65392	0.0023465	30.89182	0.0022550	25.78822	0.0017838	0.49620	0.0019050	6.26316
34	0.0030764	62.08542	0.0025064	32.05719	0.0025881	36.35909	0.0021866	15.20685	0.0019045	0.34055
35	0.0013992	30.51144	0.0024371	21.03050	0.0025901	28.62862	0.0023564	17.02542	0.0024910	23.70787
36	0.0028365	32.53256	0.0022689	6.01282	0.0024457	14.27598	0.0020513	4.15176	0.0025442	18.87579
37	0.0016381	28.12669	0.0017995	21.04521	0.0026880	17.94290	0.0023879	4.77539	0.0022632	0.69627
38	0.0028469	17.09496	0.0022715	6.57405	0.0022095	9.12117	0.0032291	32.81339	0.0032019	31.69612
39	0.0030662	18.01167	0.0021840	15.94276	0.0031464	21.09740	0.0027260	4.92050	0.0029418	13.22321
40	0.0023571	15.24936	0.0038472	38.32854	0.0029198	4.98304	0.0026493	4.74269	0.0032727	17.67287
41	0.0025787	13.51781	0.0026569	10.89451	0.0032046	7.47362	0.0033236	11.46172	0.0033367	11.90186
42	0.0030814	3.75748	0.0034466	7.64948	0.0033862	5.76116	0.0035663	11.38924	0.0034582	8.01030
43	0.0051808	50.48605	0.0035327	2.61493	0.0033881	1.58702	0.0040999	19.08896	0.0039501	14.73811
44	0.0028304	23.64691	0.0042455	14.52750	0.0041451	11.81699	0.0042655	15.06564	0.0041913	13.06572

ตาราง 4.3.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE
45	0.0063207	58.15268	0.0044691	11.82323	0.0042847	7.20739	0.0050178	25.55075	0.0040623	1.64332
46	0.0058651	35.95177	0.0040951	5.07687	0.0045219	4.81651	0.0046428	7.62035	0.0045610	5.72329
47	0.0066140	41.86658	0.0046970	0.74840	0.0046096	1.12691	0.0054144	16.13626	0.0050786	8.93339
48	0.0063579	26.05804	0.0041459	17.79816	0.0058146	15.28612	0.0049772	1.31747	0.0054173	7.40995
49	0.0056404	3.27123	0.0057979	6.15586	0.0059791	9.47320	0.0061183	12.02252	0.0066352	21.48535
50	0.0063672	7.55642	0.0059828	1.06254	0.0066308	12.00873	0.0073004	23.31982	0.0072757	22.90210
51	0.0068430	6.55437	0.0082481	28.43275	0.0064415	0.30280	0.0073227	14.02409	0.0067733	5.46928
52	0.0129359	85.53064	0.0074548	6.91912	0.0072552	4.05607	0.0079680	14.27984	0.0080911	16.04501
53	0.0104207	37.55783	0.0084596	11.67008	0.0082373	8.73617	0.0081481	7.55827	0.0081861	8.06011
54	0.0101688	23.46112	0.0093330	13.31364	0.0096275	16.88971	0.0099953	21.35464	0.0097403	18.25891
55	0.0132140	47.46913	0.0107299	19.74666	0.0096493	7.68734	0.0105316	17.53391	0.0098766	10.22431
56	0.0093788	3.84418	0.0104952	7.60121	0.0100647	3.18783	0.0107367	10.07735	0.0110187	12.96839
57	0.0134395	26.51355	0.0128947	21.38426	0.0113764	7.09169	0.0124284	16.99489	0.0132606	24.82870
58	0.0113451	1.98752	0.0144462	24.80321	0.0122652	5.96129	0.0130546	12.78037	0.0119887	3.57216
59	0.0141165	11.87504	0.0155201	22.99889	0.0142841	13.20363	0.0140339	11.22048	0.0133964	6.16838

ตาราง 4.3.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE
60	0.0166085	20.69814	0.0168822	22.68689	0.0163380	18.73209	0.0145589	5.80257	0.0151469	10.07610
61	0.0153020	1.93618	0.0163451	8.88477	0.0176712	17.71846	0.0167075	11.29906	0.0160637	7.01033
62	0.0212806	29.90758	0.0206332	25.95557	0.0180711	10.31546	0.0193524	18.13707	0.0184887	12.86455
63	0.0219462	22.73346	0.0200725	12.25496	0.0195226	9.17931	0.0190555	6.56747	0.0206991	15.75921
64	0.0180516	7.53730	0.0200738	2.82102	0.0230275	17.94998	0.0208213	6.64977	0.0227100	16.32352
65	0.0253069	18.69849	0.0233737	9.63110	0.0248999	16.78963	0.0236198	10.78533	0.0240755	12.92311
66	0.0314824	35.19257	0.0256984	10.35472	0.0258506	11.00815	0.0256424	10.11407	0.0273362	17.38788
67	0.0255074	0.26860	0.0272197	6.99966	0.0289026	13.61489	0.0280347	10.20314	0.0278124	9.32921
68	0.0275096	1.02055	0.0325335	17.05577	0.0294776	6.06047	0.0313914	12.94650	0.0308903	11.14349
69	0.0334793	10.24516	0.0336627	1.084924	0.0341836	12.56446	0.0338541	11.47939	0.0346777	14.19156
70	0.0400694	20.75179	0.0386062	16.34232	0.0387966	16.91602	0.0375978	13.30339	0.0378427	14.04138
71	0.0417390	15.10784	0.0394488	8.79200	0.0402777	11.07777	0.0406523	12.11091	0.0393142	8.42054
72	0.0431219	8.82779	0.0469273	18.43143	0.0442034	11.55716	0.0437426	10.39419	0.0447574	12.95523
73	0.0479419	10.72487	0.0465471	7.50365	0.0488300	12.77612	0.0487285	12.54168	0.0473568	9.37355
74	0.0498150	5.29301	0.0488121	3.17332	0.0512221	8.26723	0.0545884	15.38247	0.0502673	6.24921

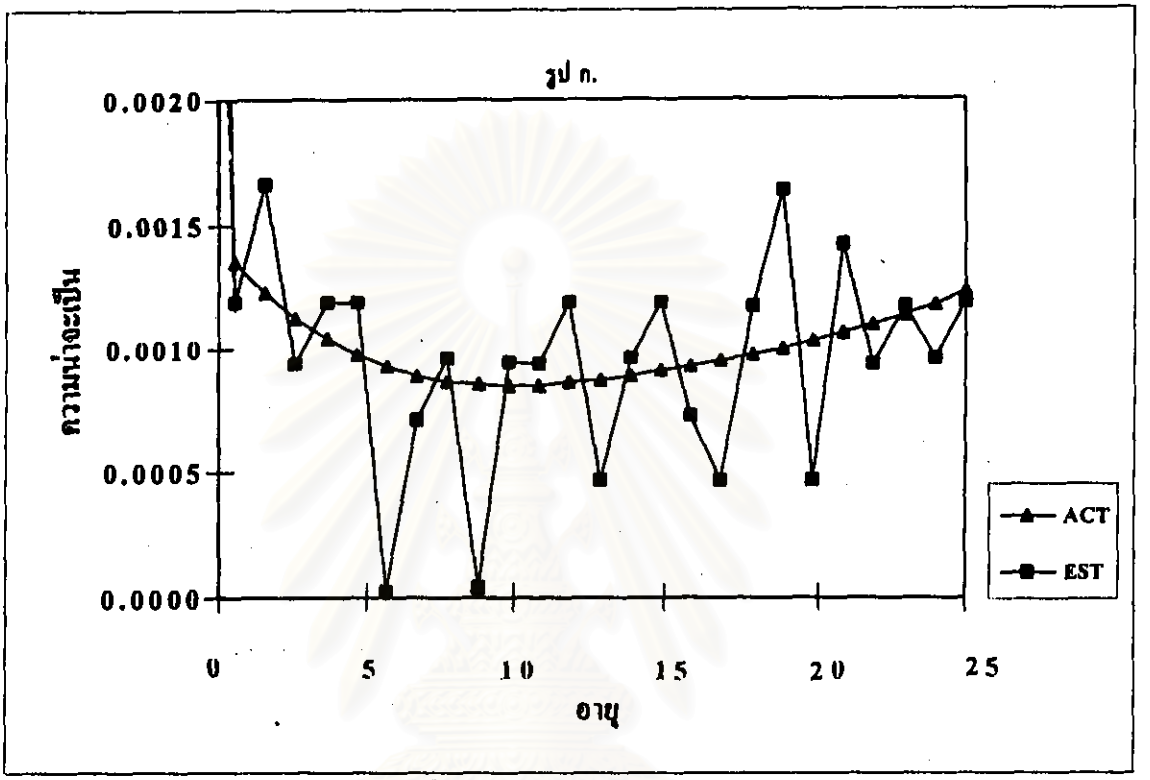
ตาราง 4.3.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิร์ตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

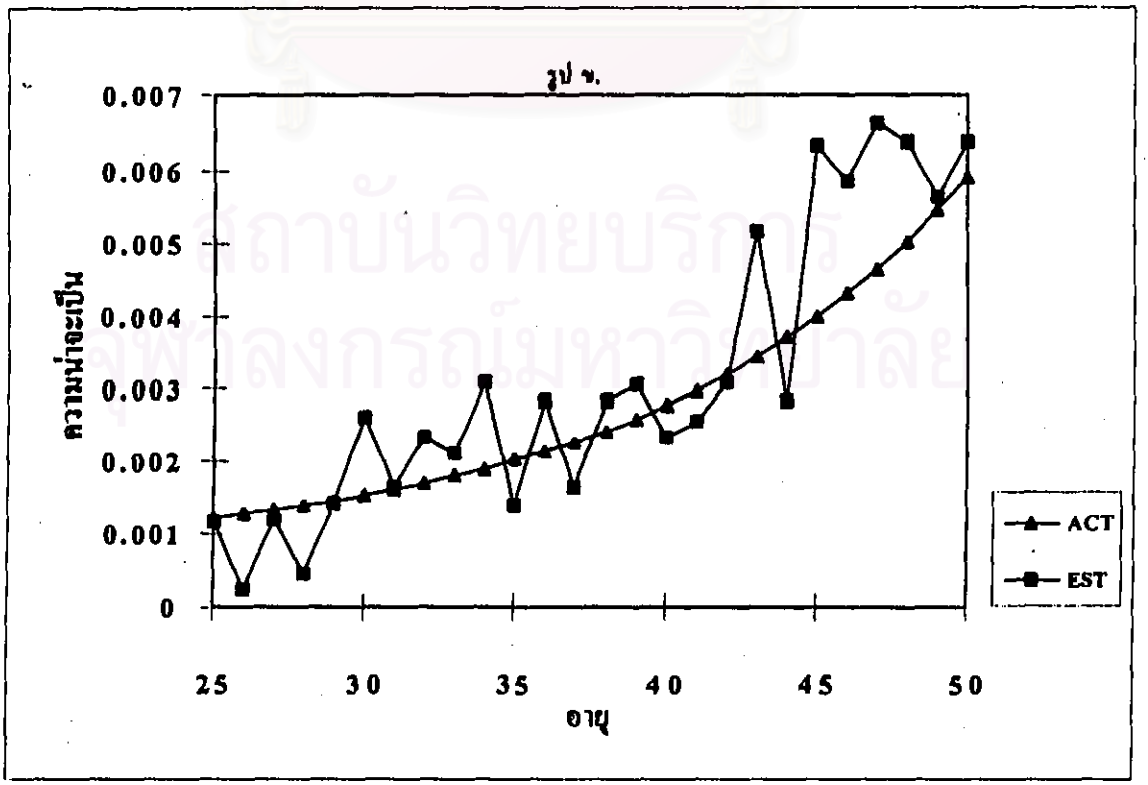
m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
75	0.0610025	18.01361	0.0582130	12.61707	0.0602823	16.62024	0.0564939	9.29129	0.0578150	11.84706
76	0.0606288	7.36315	0.0633863	12.24619	0.0632850	12.06675	0.0629067	11.39683	0.0619347	9.67568
77	0.0636165	3.13292	0.0657968	6.66751	0.0703186	13.99808	0.0693931	12.49772	0.0678373	9.97551
78	0.0763363	13.31399	0.0741209	10.02546	0.0757696	12.47275	0.0726816	7.88891	0.0744276	10.48068
79	0.0873691	18.77428	0.0813317	10.56676	0.0829187	12.72418	0.0798377	8.53568	0.0815311	10.83781
80	0.0917094	14.20719	0.0865692	7.80604	0.0887338	10.50158	0.0862549	7.41457	0.0869033	8.22208
81	0.0955684	9.05037	0.0941952	7.48349	0.0950530	8.46227	0.0958475	9.36888	0.0973569	11.09118
82	0.0940586	1.62618	0.1051173	9.93992	0.1043231	9.10925	0.1063225	11.20042	0.1052148	10.04184
83	0.1100495	5.53335	0.1141188	9.43562	0.1081800	3.74057	0.1128109	8.18133	0.1116948	7.11104
84	0.1297464	14.12699	0.1260777	10.89987	0.1235029	8.63503	0.1231920	8.36161	0.1247852	9.76304
85	0.1354077	9.29961	0.1330754	7.41698	0.1323831	6.85820	0.1335695	7.81587	0.1338742	8.06183
86	0.1514370	12.22821	0.1475761	9.36691	0.1467625	8.76400	0.1460468	8.23358	0.1471708	9.06658
87	0.1568408	6.77242	0.1537769	4.68660	0.1605790	9.31729	0.1546481	5.27972	0.1555337	5.88257
88	0.1689688	5.72967	0.1708955	6.93528	0.1698986	6.31146	0.1710662	7.04210	0.1740715	8.92260
89	0.1814274	4.41666	0.1877641	8.06360	0.1896070	9.12422	0.1857109	6.88193	0.1874374	7.87555

ตาราง 4.3.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

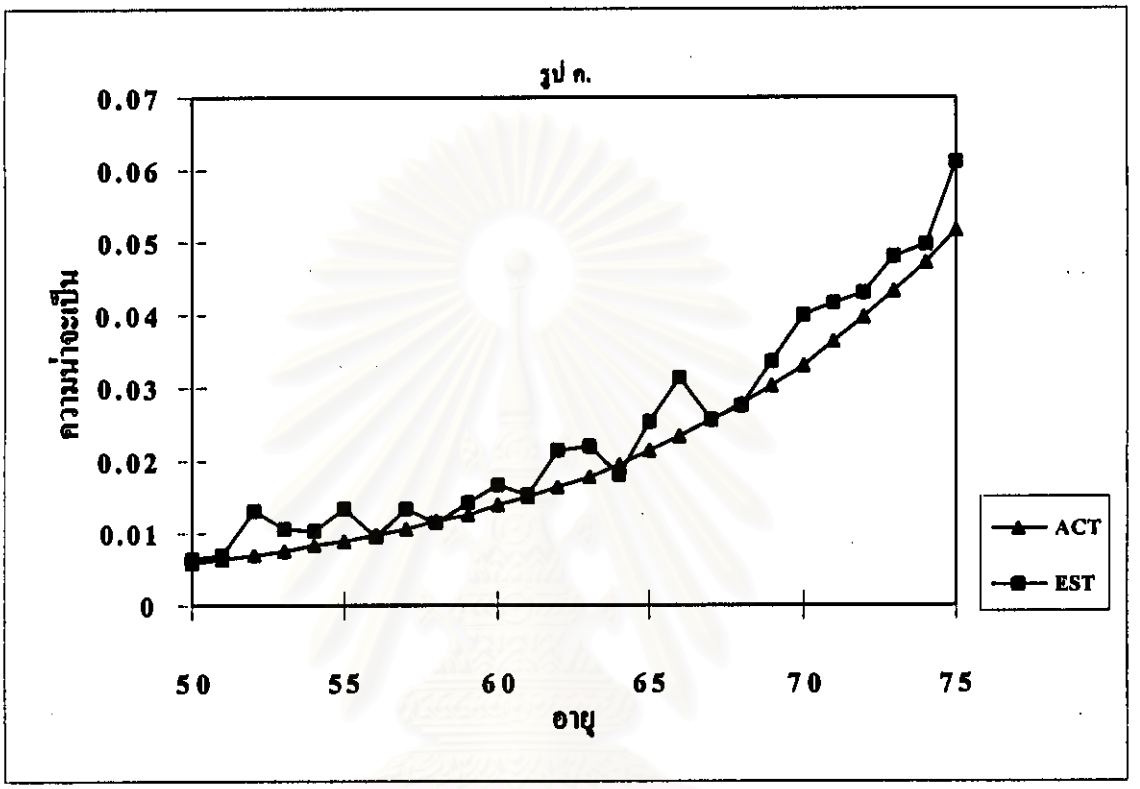
m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
90	0.2066777	9.48429	0.2076403	9.99422	0.2001235	6.01231	0.2023463	7.18979	0.2035835	7.84519
91	0.2078449	1.42245	0.2147974	4.81511	0.2202473	7.47451	0.2168242	5.80413	0.2195275	7.12327
92	0.2391236	7.58014	0.2424970	9.09777	0.2392430	7.63385	0.2333529	4.98392	0.2346874	5.58430
93	0.2493284	3.51636	0.2536520	5.31146	0.2555861	6.11444	0.2526349	4.88916	0.2515344	4.43226
94	0.2753276	5.60050	0.2717240	4.21837	0.2761411	5.91251	0.2771394	6.29541	0.2765228	6.05889
95	0.2953604	4.77036	0.2864708	1.61704	0.2941454	4.33936	0.2978743	5.66209	0.2943558	4.41400
96	0.3133504	2.92493	0.3149301	3.44379	0.3161035	3.82920	0.3184299	4.59337	0.3158725	3.75333
97	0.3422082	4.22341	0.3414618	3.99608	0.3352850	2.11487	0.3392837	3.33272	0.3387399	3.16709
98	0.3690033	4.35634	0.3585595	1.40278	0.3643579	3.04259	0.3631686	2.70625	0.3611554	2.13690
99	0.3917428	3.03488	0.3851162	1.29197	0.3864590	1.64515	0.3855615	1.40908	0.3858154	1.47587
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		21.85783		15.70567		14.64441		12.89509		11.93755
10-89		22.28346		17.02858		14.22534		12.69793		11.63866
20-60		28.06152		17.15350		13.27019		14.14474		11.53399

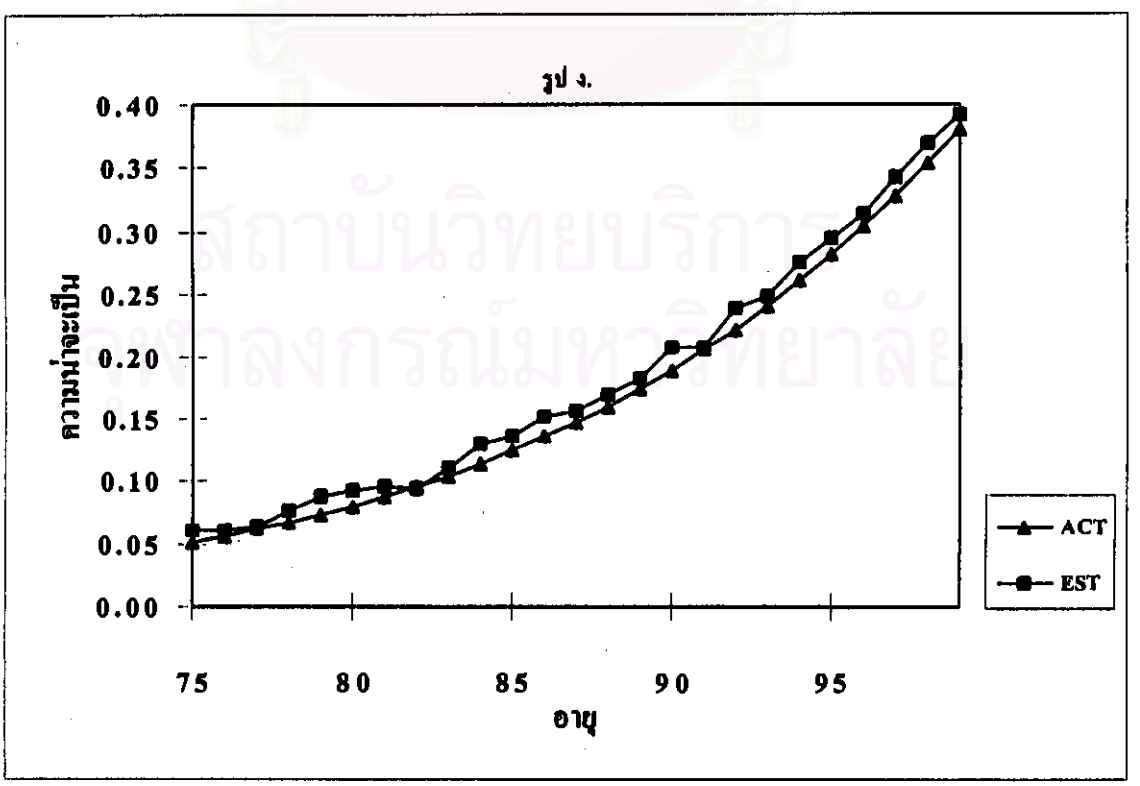
รูปที่ 4.3.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



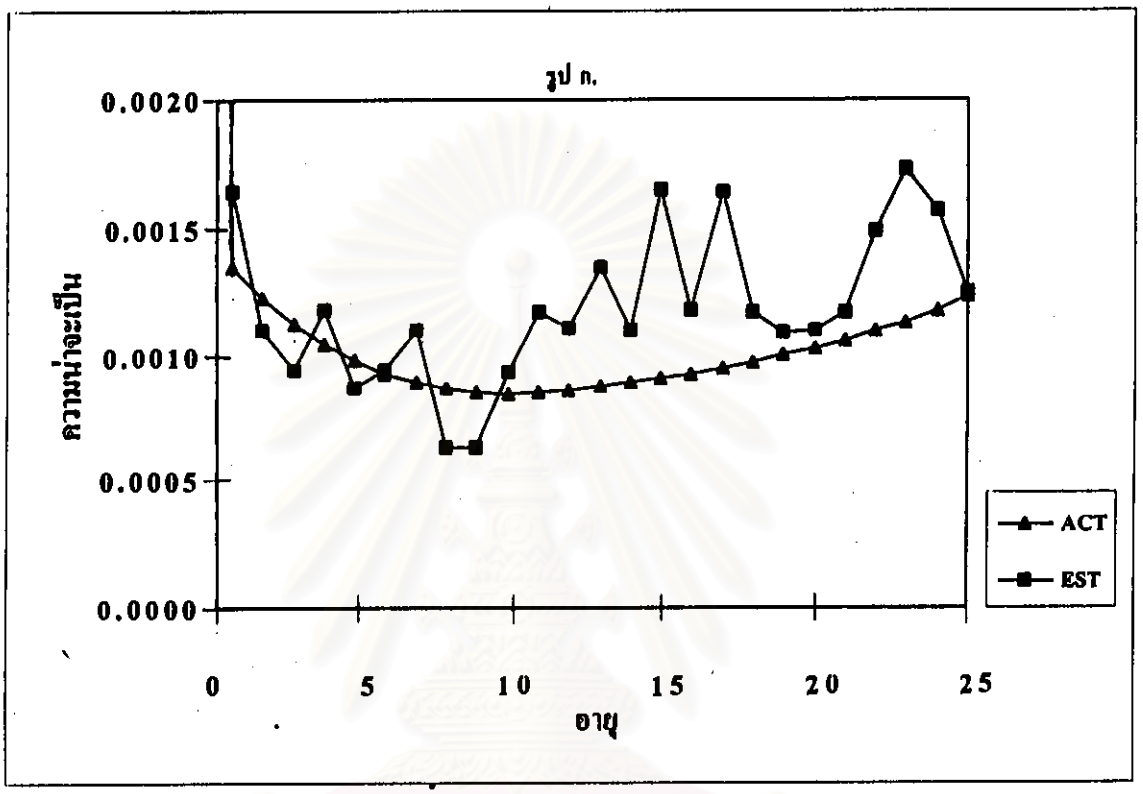


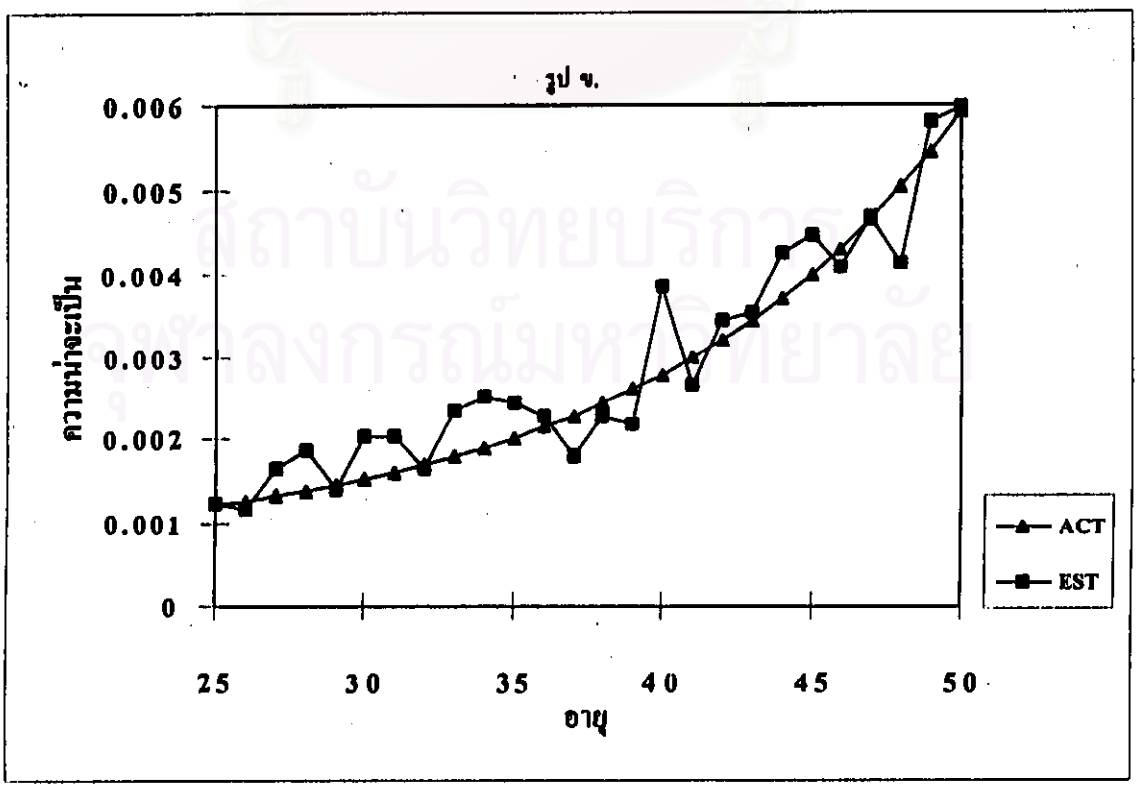
รูปที่ 4.3.1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



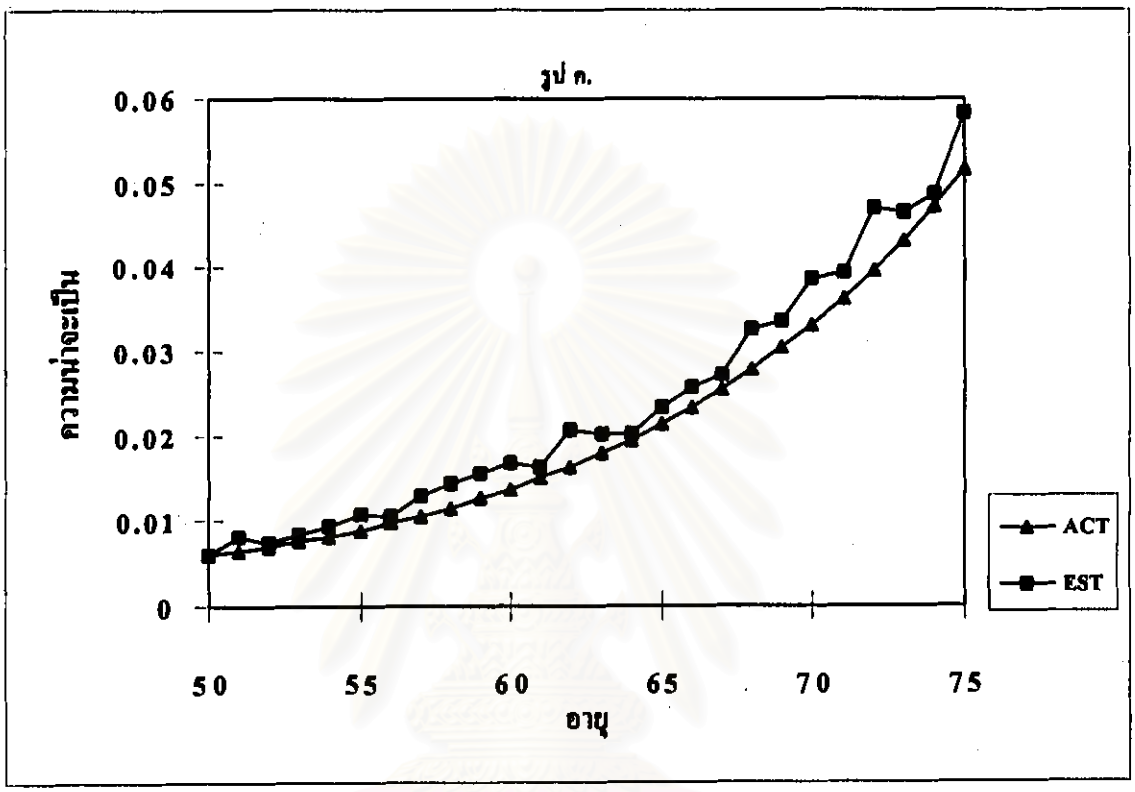


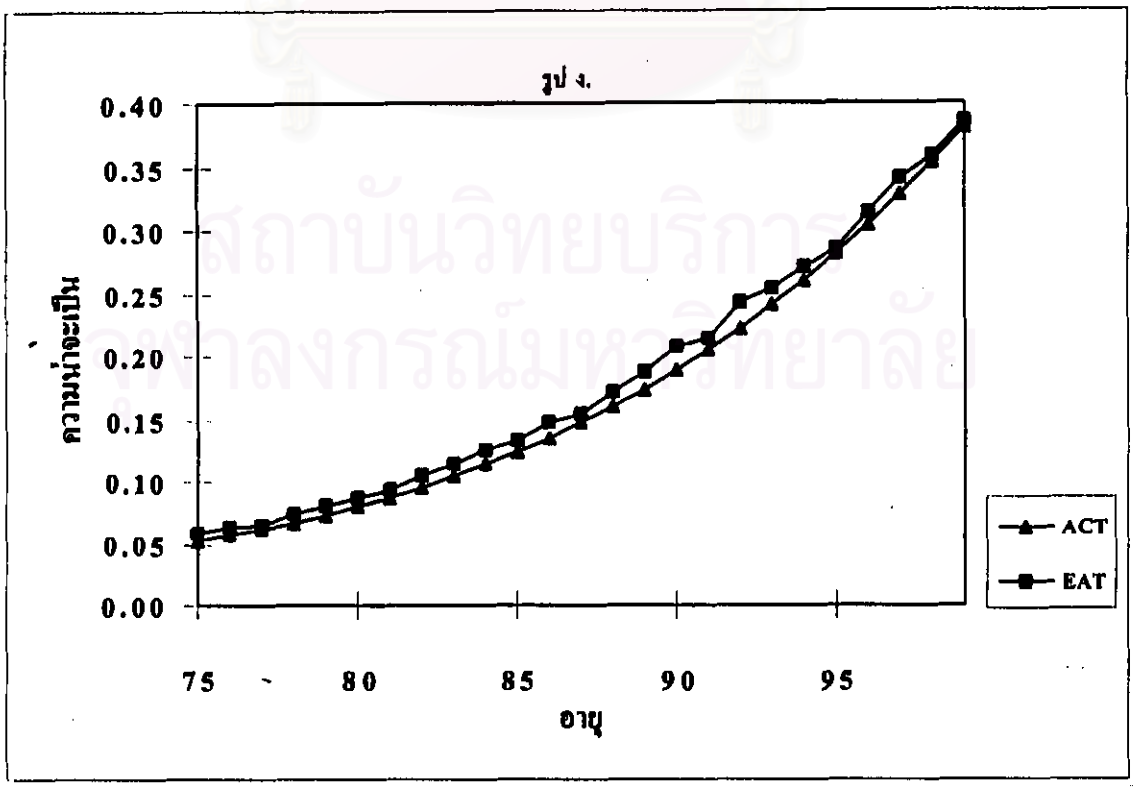
รูปที่ 4.3.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



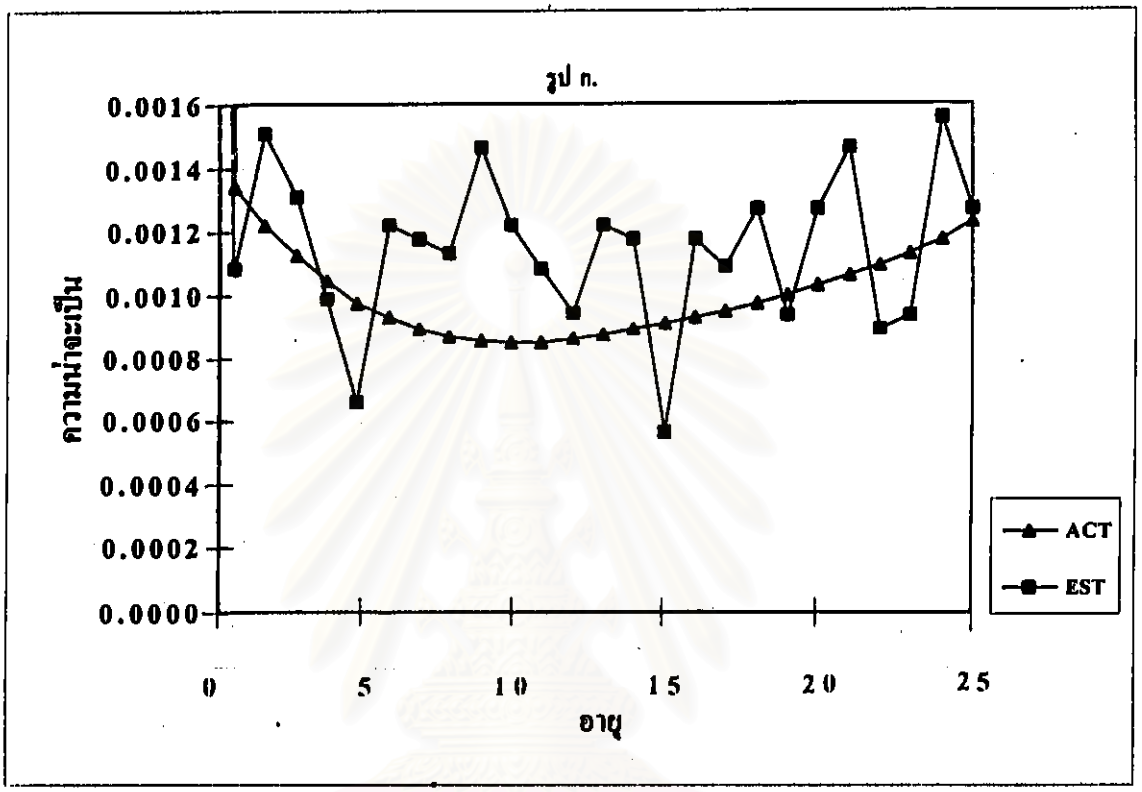


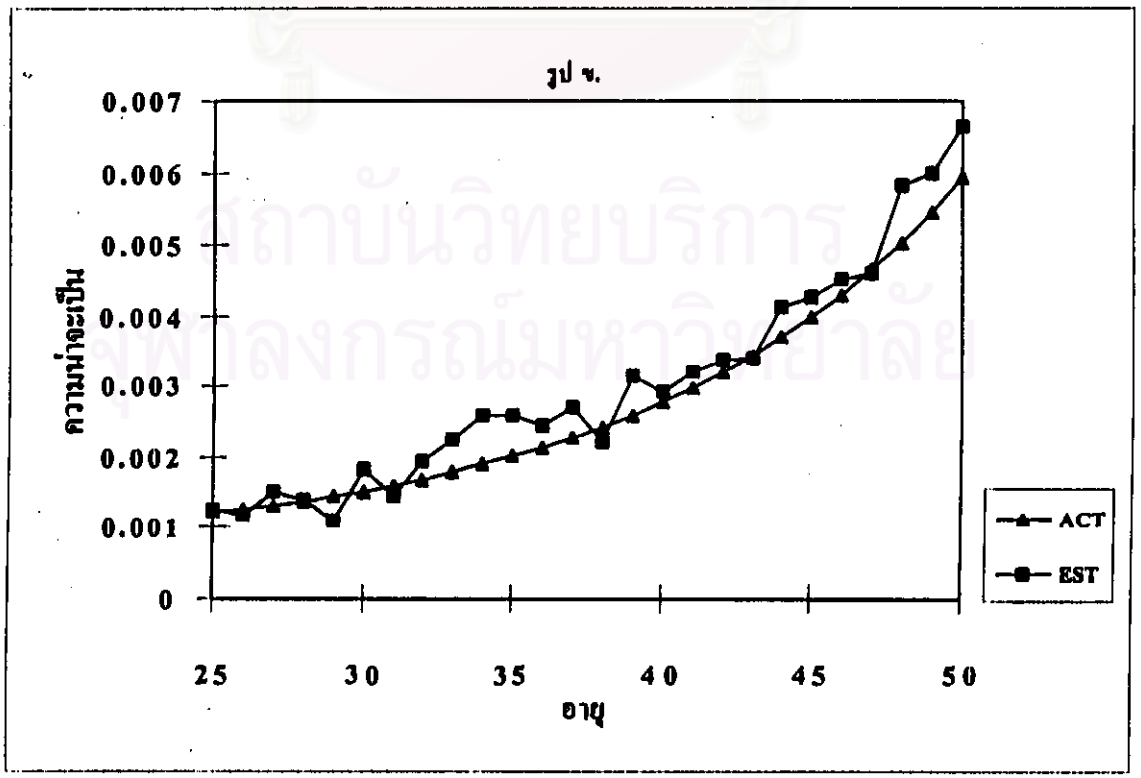
รูปที่ 4.3.2 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300





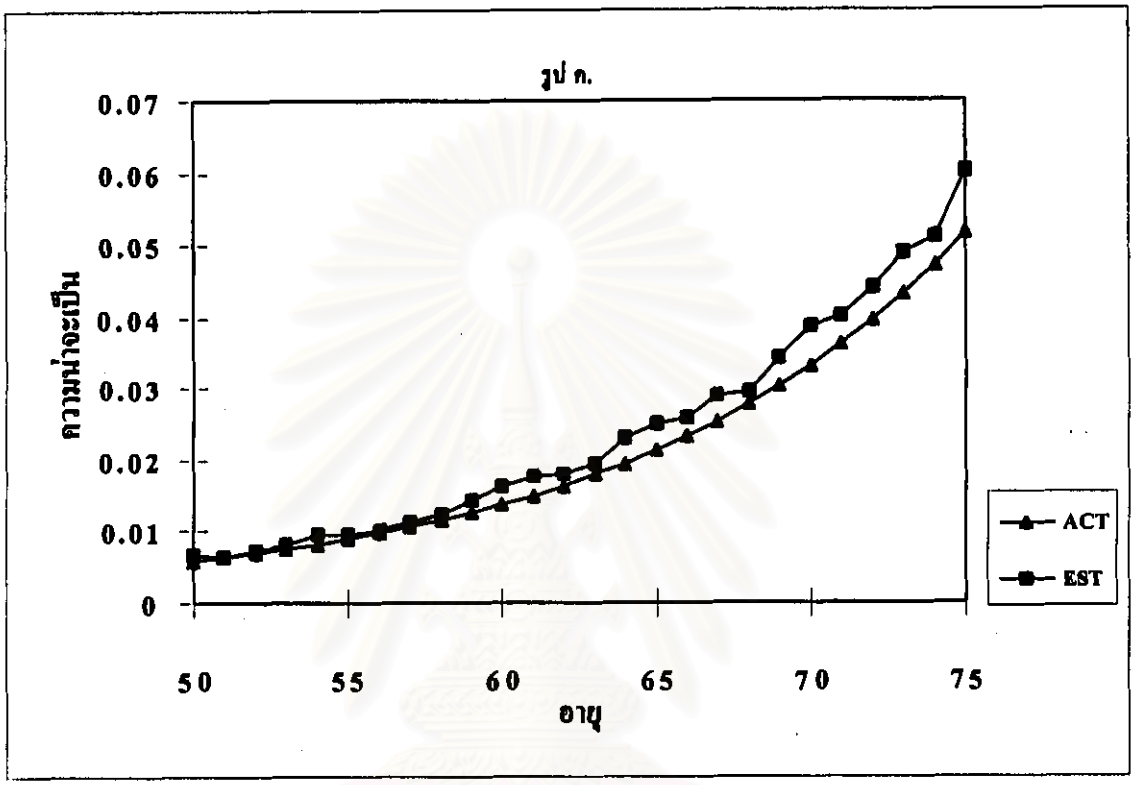
รูปที่ 4.3.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

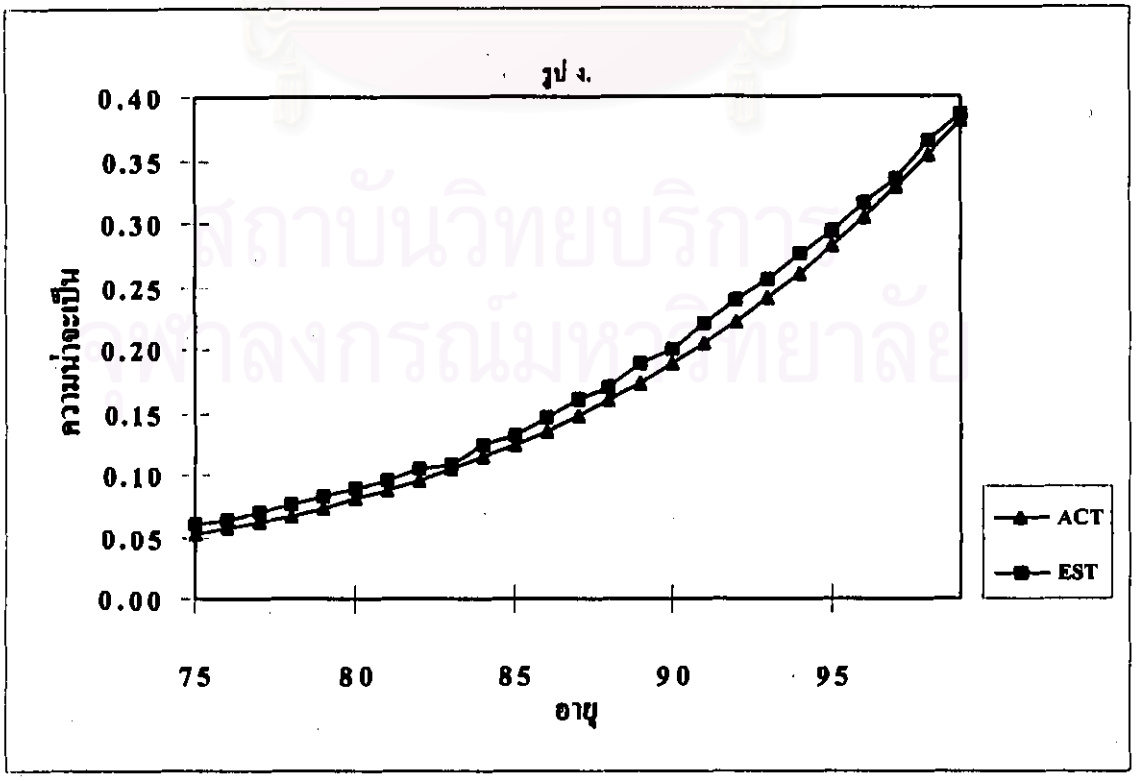




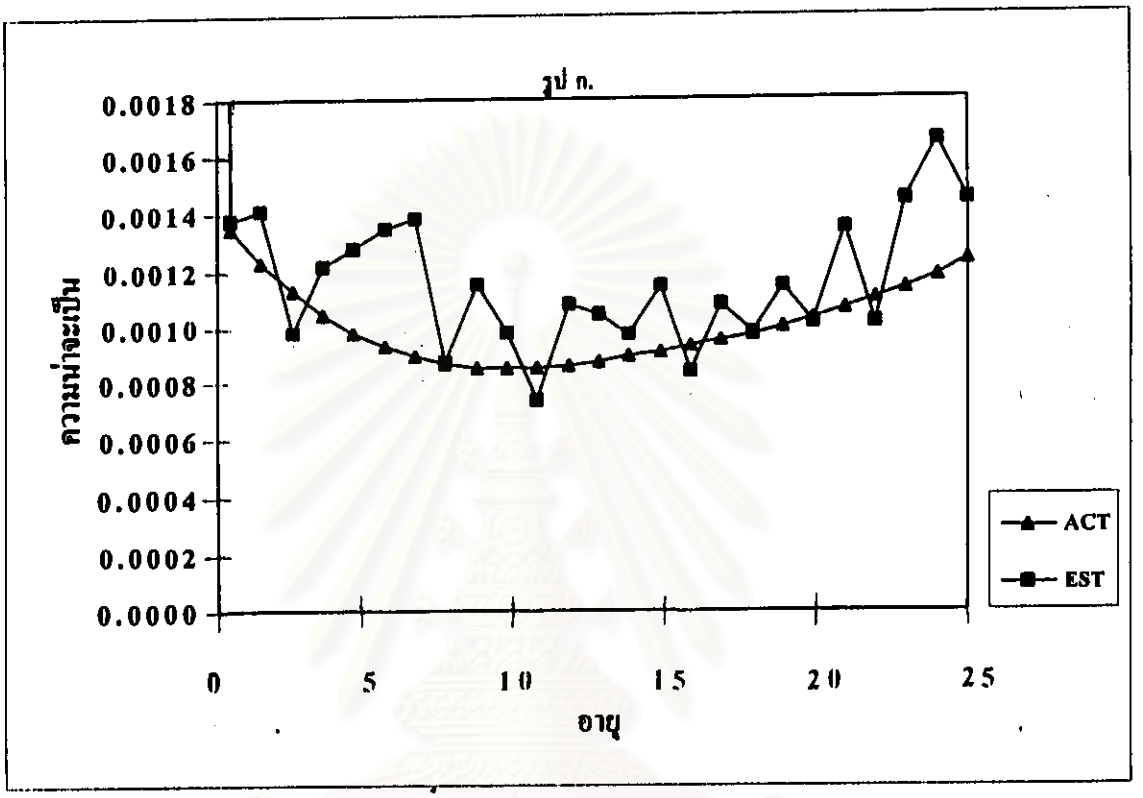
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

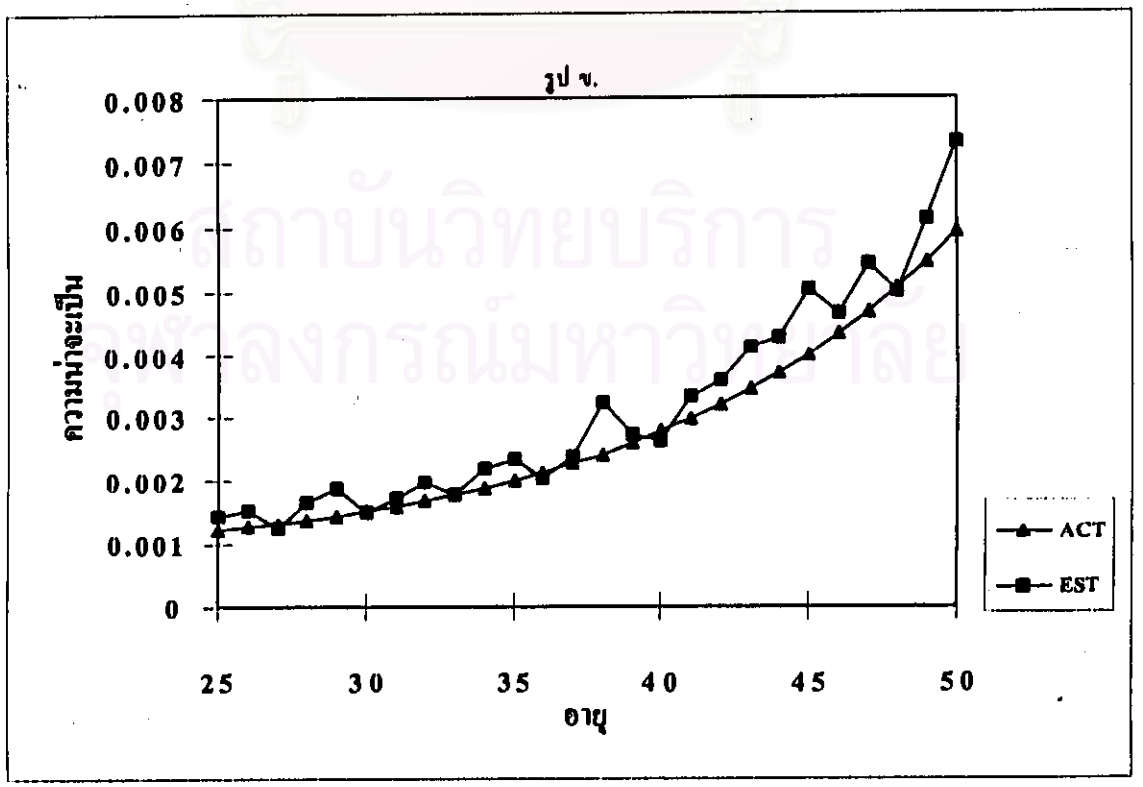
รูปที่ 4.3.3 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



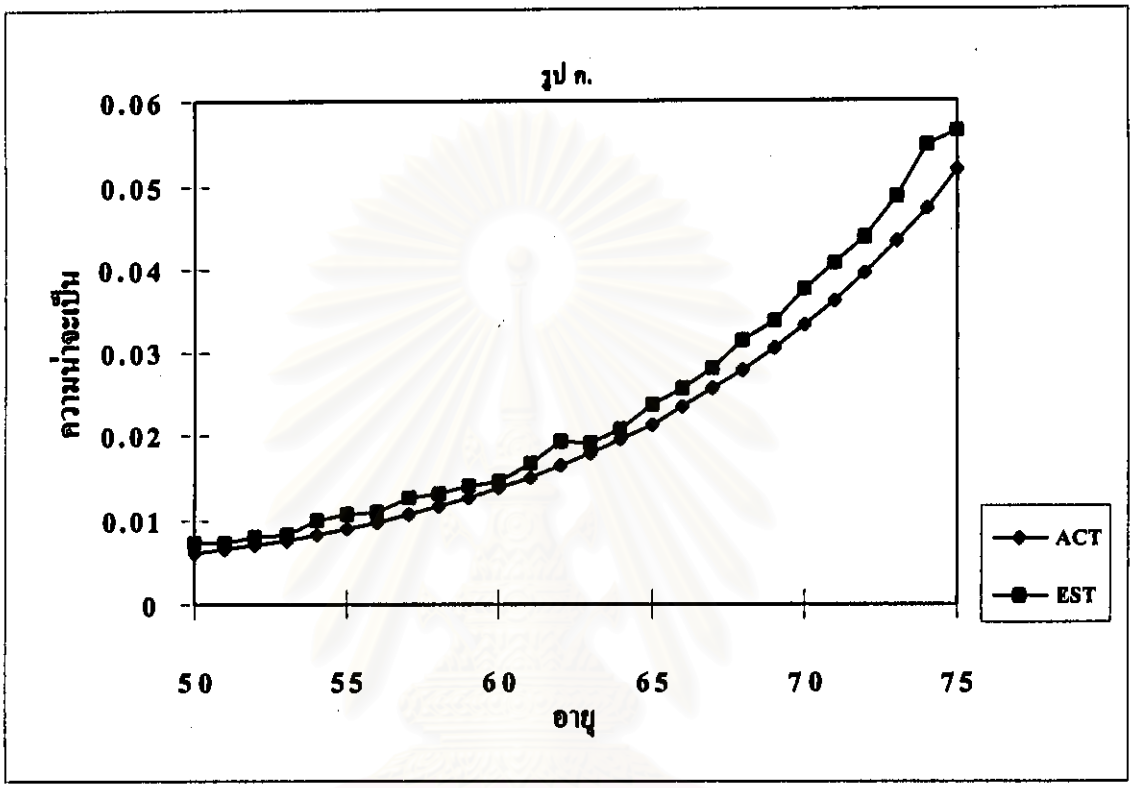


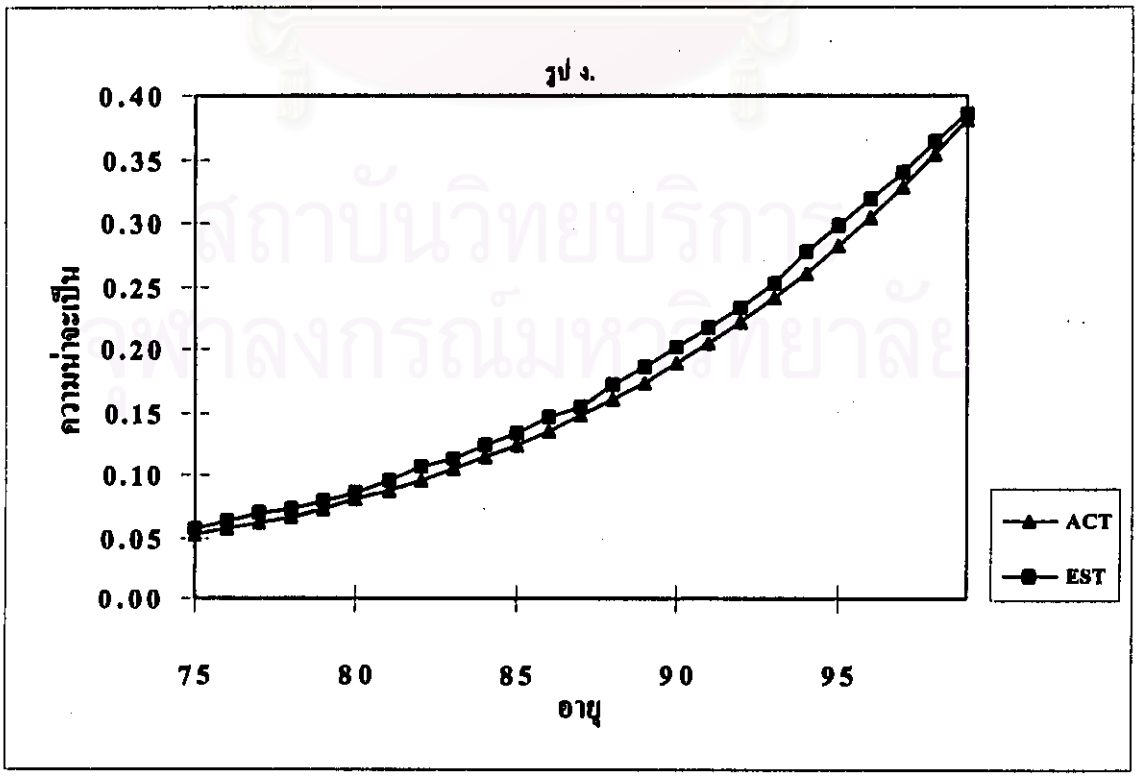
รูปที่ 4.3.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



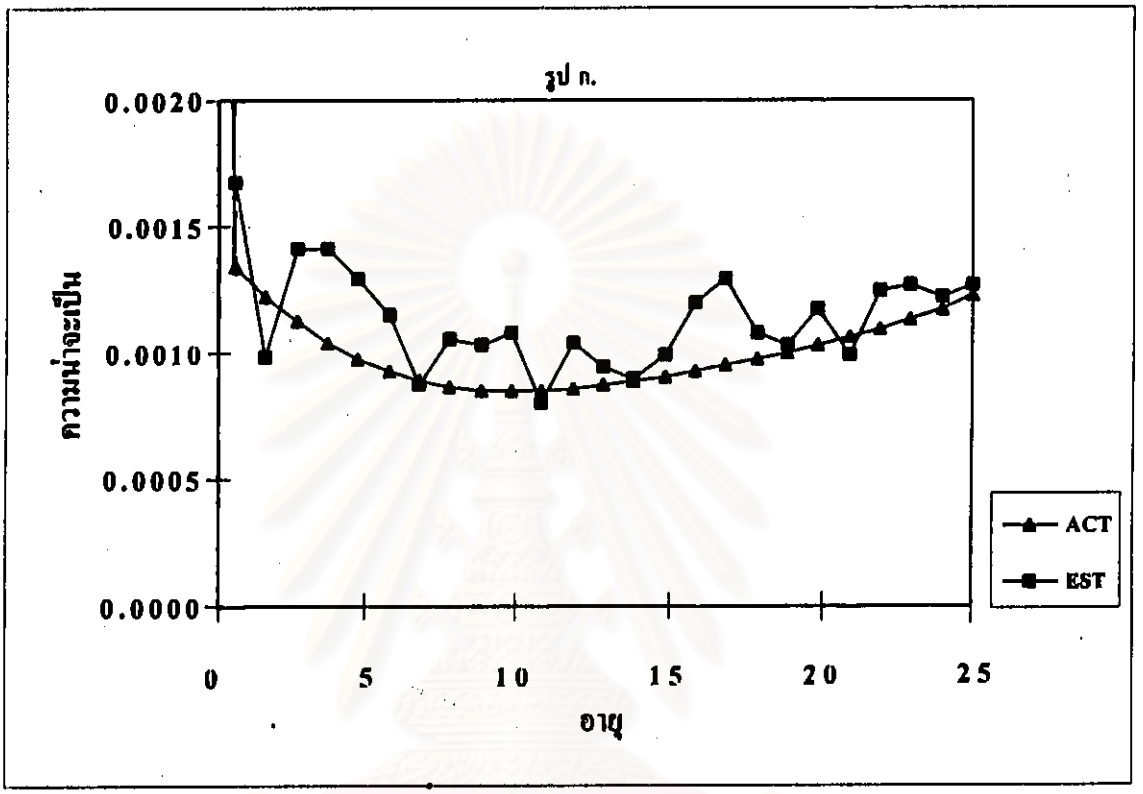


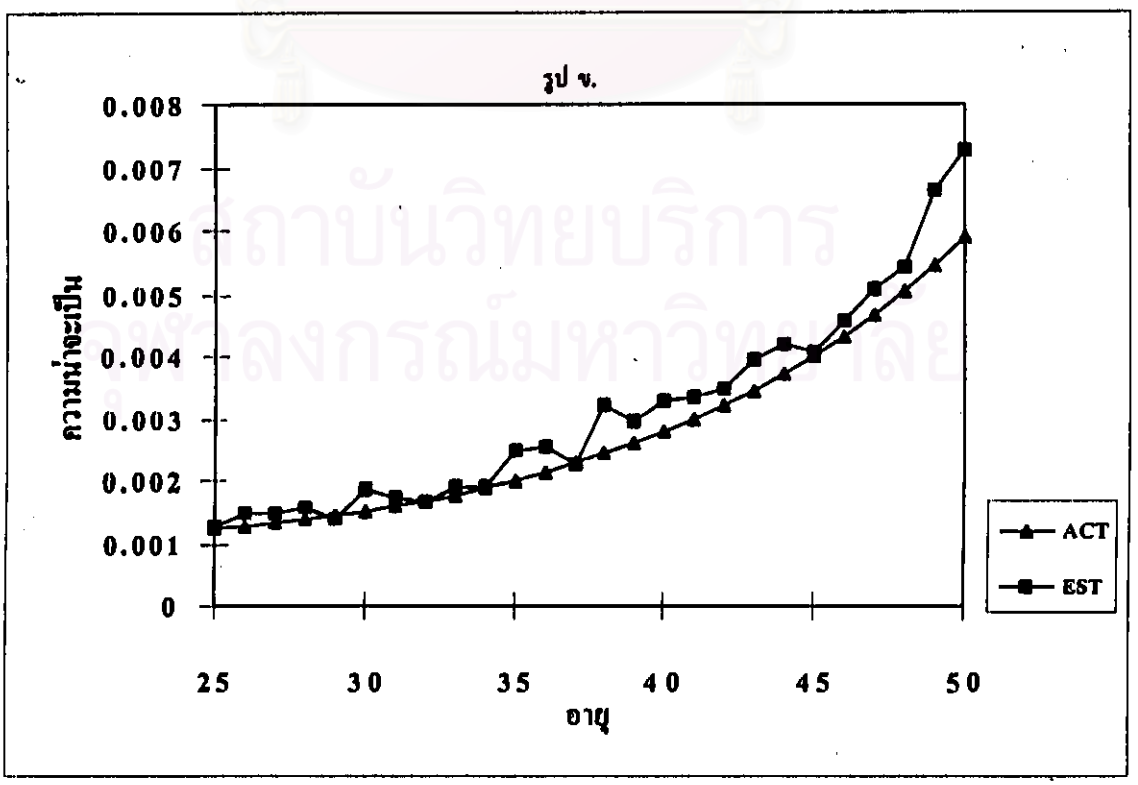
รูปที่ 4.3.4 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



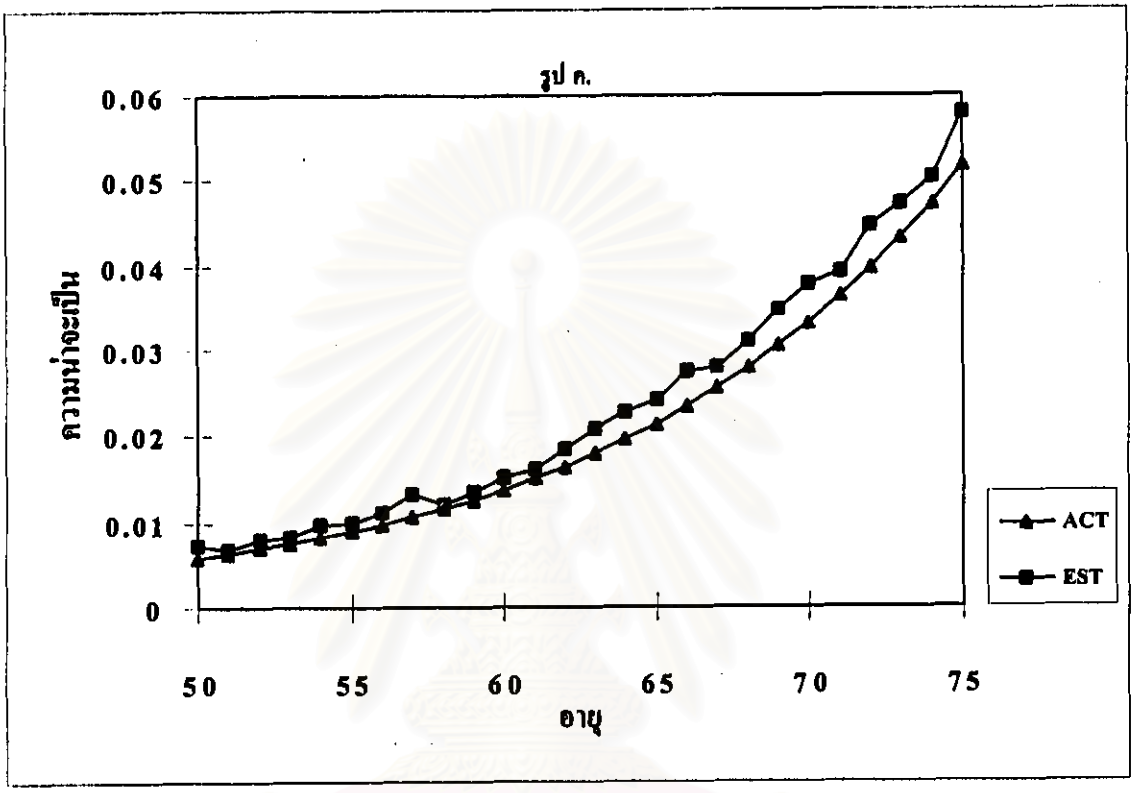


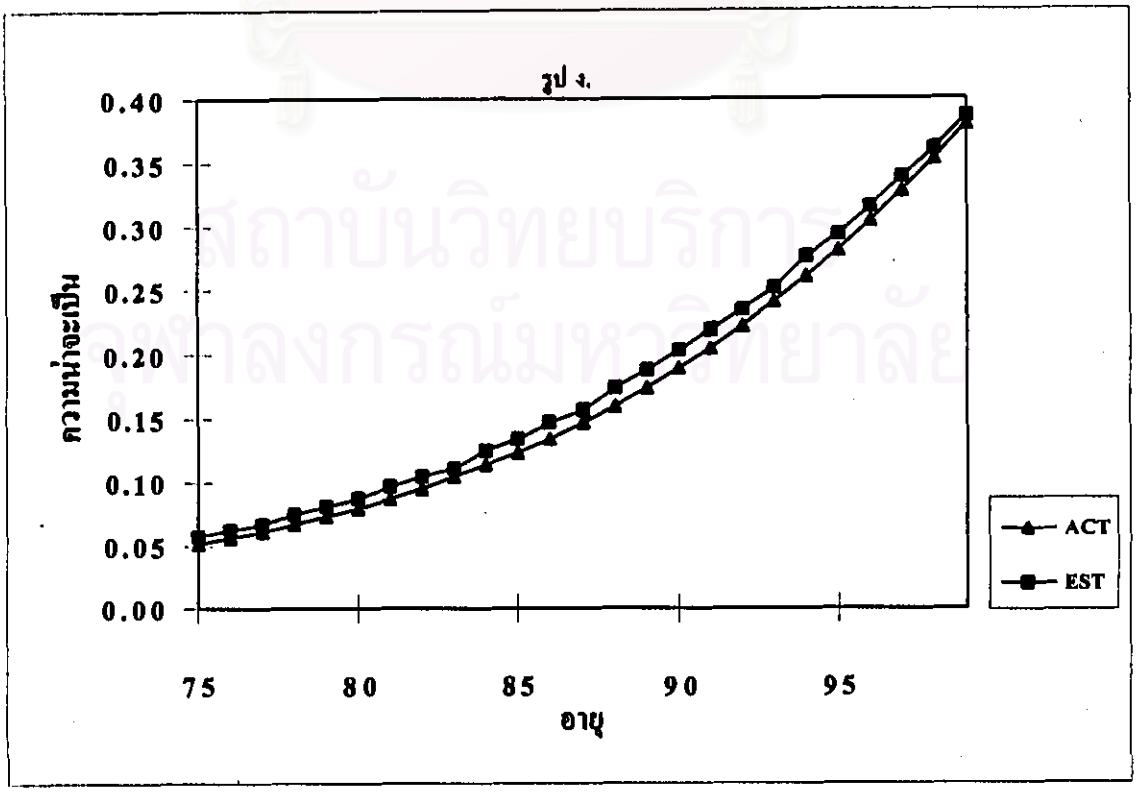
รูปที่ 4.3.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.3.5 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





ตาราง 4.3.2 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0259892	27.26251			0.0000675	99.66959	0.0009992	95.10735
1	0.0011850	11.77078			0.0000740	94.49263	0.0008117	39.56409
2	0.0016606	35.70033			0.0000811	93.37076	0.0006494	46.93504
3	0.0009384	16.50507			0.0000889	92.08736	0.0005108	54.54796
4	0.0011815	13.37532			0.0000975	90.64261	0.0003949	62.10460
5	0.0011825	21.03656			0.0001069	89.05519	0.0003003	69.26028
6	0.0000253	97.27047			0.0001172	87.35112	0.0002258	75.63412
7	0.0007109	20.16452			0.0001286	85.56073	0.0001702	80.88254
8	0.0009559	10.38045			0.0001410	83.72227	0.0001322	84.73378
9	0.0000425	95.01291			0.0001546	81.86400	0.0001106	87.02745
10	0.0009396	10.86861	0.0005930	30.02484	0.0001695	80.00517	0.0001040	87.72681
11	0.0009333	9.74542	0.0011411	34.18309	0.0001858	78.15289	0.0001113	86.90617
12	0.0011829	37.63985	0.0008911	3.68617	0.0002037	76.29407	0.0001313	84.72081
13	0.0004658	46.64845	0.0007807	10.57824	0.0002233	74.41710	0.0001626	81.36911
14	0.0009636	8.29068	0.0008702	2.20443	0.0002449	72.47520	0.0002041	77.06010

ตาราง 4.3.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0011842	30.40506	0.0010743	18.29951	0.0002685	70.43068	0.0002545	71.97691
16	0.0007251	21.88492	0.0007349	20.83038	0.0002944	68.28406	0.0003125	66.33514
17	0.0004660	50.95256	0.0006353	33.14064	0.0003228	66.02621	0.0003769	60.33760
18	0.0011729	20.36876	0.0011883	21.95706	0.0003539	63.67688	0.0004464	54.18559
19	0.0016367	63.52060	0.0011959	19.48128	0.0003881	61.22630	0.0005199	48.06065
20	0.0004680	54.55452	0.0010945	6.27248	0.0004255	58.68938	0.0005960	42.13354
21	0.0014201	33.74364	0.0009311	12.31145	0.0004665	56.06274	0.0006735	36.57158
22	0.0009373	14.53738	0.0012208	11.31828	0.0005115	53.35760	0.0007512	31.50685
23	0.0011692	3.01119	0.0009938	12.44239	0.0005608	50.58853	0.0008278	27.06921
24	0.0009572	18.67267	0.0011728	0.35748	0.0006149	47.75351	0.0009025	23.32373
25	0.0011891	3.55885	0.0007846	36.36885	0.0006742	45.32132	0.0009763	20.82111
26	0.0002376	81.34314	0.0008101	36.39049	0.0007392	41.95392	0.0010506	17.50644
27	0.0011951	10.06210	0.0006009	54.77676	0.0008105	39.00481	0.0011267	15.20686
28	0.0004752	65.79897	0.0008835	36.41284	0.0008886	36.04564	0.0012062	13.19193
29	0.0014235	2.22898	0.0015094	3.66667	0.0009743	33.08394	0.0012904	11.37530

ตาราง 4.3.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0026219	71.48868	0.0020862	36.45140	0.0010682	30.13051	0.0013807	9.69607
31	0.0016506	2.59215	0.0022000	36.74136	0.0011712	27.20297	0.0014785	8.10784
32	0.0023397	37.91309	0.0019371	14.18036	0.0012841	24.30754	0.0015852	6.56198
33	0.0021092	17.65392	0.0026200	46.14751	0.0014079	21.46364	0.0017022	5.04680
34	0.0030764	62.08542	0.0022535	18.72774	0.0015436	18.67325	0.0018310	3.52947
35	0.0013992	30.51144	0.0023857	18.47882	0.0016924	15.95377	0.0019729	2.01954
36	0.0028365	32.53256	0.0019114	10.69280	0.0018554	13.30562	0.0021294	0.50439
37	0.0016381	28.12669	0.0023615	3.61431	0.0020342	10.74341	0.0023018	0.99716
38	0.0028469	17.09496	0.0025505	4.90341	0.0022303	8.26773	0.0024916	2.48042
39	0.0030662	18.01167	0.0029121	12.08072	0.0024451	5.89247	0.0027001	3.92383
40	0.0023571	15.24936	0.0025721	7.51750	0.0026807	3.61501	0.0029289	5.30943
41	0.0025787	13.51781	0.0024103	19.16750	0.0029389	1.43984	0.0031792	6.61898
42	0.0030814	3.75748	0.0037124	15.95212	0.0032219	0.62996	0.0034524	7.83142
43	0.0051808	50.48605	0.0037805	9.81132	0.0035321	2.59714	0.0037501	8.929000
44	0.0028304	23.64691	0.0045513	22.77589	0.0038722	4.45525	0.0040736	9.88832

ตาราง 4.3.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0063207	58.15268	0.0050404	26.11729	0.0042449	6.21189	0.0044242	10.69956
46	0.0058651	35.95177	0.0064959	50.57471	0.0046533	7.86343	0.0048035	11.34391
47	0.0066104	41.86658	0.0063780	36.80493	0.0051011	9.41602	0.0052128	11.81152
48	0.0063579	26.05804	0.0062411	23.74300	0.0055917	10.86705	0.0056535	12.09205
49	0.0056404	3.27123	0.0059490	8.92284	0.0061294	12.22592	0.0061270	12.18111
50	0.0063672	7.55642	0.0057189	3.39498	0.0067187	13.49339	0.0066361	12.09751
51	0.0068430	6.55437	0.0085653	33.37262	0.0073643	14.67174	0.0071886	11.93536
52	0.0129359	85.53064	0.0107848	54.67827	0.0080718	15.76847	0.0077939	11.78165
53	0.0104207	37.55783	0.0112639	48.68864	0.0088470	16.78433	0.0084611	11.69034
54	0.0101688	23.46112	0.0111297	35.12845	0.0096962	17.71257	0.0091996	11.69392
55	0.0132140	47.46913	0.0110751	23.59892	0.0106265	18.59264	0.0100185	11.80714
56	0.0093788	3.84418	0.0118497	21.48837	0.0116455	19.39442	0.0109271	12.02918
57	0.0134395	26.51355	0.0112905	6.28379	0.0127617	20.13226	0.0119347	12.34763
58	0.0113451	1.98752	0.0127308	9.98328	0.0139840	20.80969	0.0130505	12.74516
59	0.0141165	11.87504	0.0139771	10.77060	0.0153224	21.43228	0.0142837	13.20023

ตาราง 4.3.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0166085	20.69814	0.0153569	11.60199	0.0167879	22.00188	0.0156436	13.68601
61	0.0153020	1.93618	0.0173319	15.45809	0.0183923	22.52237	0.0171395	14.17672
62	0.0212806	29.90758	0.0201362	22.92203	0.0201484	22.99631	0.0187806	14.64652
63	0.0219462	22.73346	0.0206641	15.56343	0.0220703	23.42732	0.0205761	15.07110
64	0.0180516	7.53730	0.0204464	4.72941	0.0241732	23.81845	0.0225353	15.42880
65	0.0253069	18.69849	0.0252075	18.23259	0.0264738	24.17189	0.0246674	15.69908
66	0.0314824	35.19257	0.0288083	23.70911	0.0289901	24.48991	0.0269817	15.86533
67	0.0255074	0.26860	0.0275763	8.40136	0.0317416	24.77469	0.0294874	15.91360
68	0.0275096	1.02055	0.0274528	1.22487	0.0347495	25.02881	0.0321938	15.83329
69	0.0334793	10.24516	0.0336673	10.86441	0.0380369	25.25316	0.0351100	15.61516
70	0.0400694	20.75179	0.0391973	18.12352	0.0416284	25.44991	0.0382455	15.25523
71	0.0417390	15.10784	0.0418170	15.32297	0.0455510	25.62051	0.0416093	14.75022
72	0.0431219	8.82779	0.0439883	11.02425	0.0498336	25.76617	0.0452109	14.09973
73	0.0479419	10.72487	0.0463437	7.03379	0.0545071	25.88762	0.0490658	13.32072
74	0.0498150	5.29301	0.0526553	11.29654	0.0596050	25.98602	0.0532163	12.8240

ตาราง 4.3.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0610025	18.01361	0.0579341	12.07750	0.0651630	26.06235	0.0577110	11.64588
76	0.0606288	7.36315	0.0613619	8.66120	0.0712195	26.11739	0.0625983	10.85082
77	0.0636165	3.13292	0.0651413	5.60489	0.0778149	25.15091	0.0679271	10.12104
78	0.0763363	13.31399	0.0757865	12.49787	0.0849929	26.16391	0.0737460	9.46885
79	0.0873691	18.77428	0.0864077	17.46725	0.0927990	26.15601	0.0801035	8.89707
80	0.0917094	14.20719	0.0926607	15.39177	0.1012815	26.12746	0.0870483	8.40260
81	0.0955684	9.05037	0.0931892	6.33556	0.1104912	26.07835	0.0946290	7.97849
82	0.0940586	1.62618	0.0972012	1.66059	0.1204807	26.00816	0.1028942	7.61479
83	0.1100495	5.53335	0.1103878	5.85773	0.1313048	25.91634	0.1118926	7.30075
84	0.1297464	14.12699	0.1261339	10.94936	0.1430202	25.80275	0.1216727	7.02519
85	0.1354077	9.29961	0.1392989	12.44052	0.1556838	25.66628	0.1322833	6.77761
86	0.1514370	12.22821	0.1481504	9.79251	0.1693541	25.50636	0.1437728	6.54832
87	0.1568408	6.77242	0.1588759	8.15784	0.1840888	25.32204	0.1561901	6.32945
88	0.1689688	5.72967	0.1673526	4.71837	0.1999445	25.11223	0.1695836	6.11435
89	0.1814274	4.41666	0.1856561	6.85040	0.2169757	24.87573	0.1840020	5.89840

ตาราง 4.3.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.2066777	9.48429			0.2352334	24.61125	0.1994639	5.67882
91	0.2078449	1.42245			0.2547632	24.31729	0.2161079	5.45459
92	0.2391236	7.58014			0.2756041	23.99245	0.2338929	5.22687
93	0.2493284	3.51636			0.2977859	23.63498	0.2528972	4.99807
94	0.2753276	5.60050			0.3213276	23.24356	0.2731695	4.77277
95	0.2953604	4.77036			0.3462338	22.81616	0.2947586	4.55688
96	0.3133504	2.92493			0.3724934	22.35136	0.3177129	4.35785
97	0.3422082	4.22341			0.4000750	21.84738	0.3420810	4.18467
98	0.3690033	4.35634			0.4289259	21.30281	0.3679117	4.04763
99	0.3917428	3.03488			0.4589673	20.71602	0.3952535	3.95826
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		21.85783				34.67815		23.04126
10-89		22.28346		17.61813		29.26459		19.51369
20-60		28.06152		21.77341		21.90057		12.51926

ตาราง 4.3.3 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบถอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0226079	10.70517			0.0003520	98.27621	0.0014481	92.90898
1	0.0016452	22.49478			0.0003722	72.28568	0.0013831	2.97765
2	0.0010977	10.29481			0.0003936	67.83286	0.0013229	8.10999
3	0.0009387	16.48090			0.0004162	62.96652	0.0012677	12.79342
4	0.0011830	13.52544			0.0004401	57.76596	0.0012174	16.81802
5	0.0008647	11.49718			0.0004654	52.36508	0.0011720	19.96949
6	0.0009408	1.50037			0.0004921	46.90947	0.0011317	22.09009
7	0.0010973	23.23589			0.0005203	41.56013	0.0010963	23.12943
8	0.0006303	27.21678			0.0005502	36.46530	0.0010661	23.10793
9	0.0006294	26.14148			0.0005818	31.72952	0.0010410	22.15463
10	0.0009335	10.14526	0.0009234	8.95657	0.0006152	27.40541	0.0010210	20.47672
11	0.0011751	38.18613	0.0011004	29.39467	0.0006505	23.50362	0.0010063	18.32893
12	0.0011046	28.52789	0.0012258	42.63043	0.0006879	19.95610	0.0009967	15.97918
13	0.0013442	53.97430	0.0011677	33.75830	0.0007274	16.68320	0.0009924	13.68207
14	0.0011025	23.89931	0.0013654	53.45200	0.0007691	13.56054	0.0009935	11.65032

ตาราง 4.3.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0016468	81.34433	0.0013251	45.91551	0.0008132	10.44535	0.0009998	10.10038
16	0.0011768	26.77872	0.0015052	62.16634	0.0008599	7.35658	0.0010116	8.98003
17	0.0016454	73.16835	0.0013702	44.20024	0.0009093	4.30136	0.0010287	8.26093
18	0.0011738	20.46288	0.0013141	34.86349	0.0009615	1.32568	0.0010513	7.89058
19	0.0010940	9.30585	0.0010698	6.88049	0.0010167	1.57622	0.0010794	7.83908
20	0.0011014	6.94094	0.0010845	5.30361	0.0010750	4.38191	0.0011130	8.06470
21	0.0011742	10.58691	0.0012160	14.52575	0.0011367	7.05596	0.0011521	8.50579
22	0.0014876	35.64769	0.0014887	35.74368	0.0012019	9.59492	0.0011969	9.13338
23	0.0017289	52.32466	0.0016812	48.12627	0.0012709	11.97795	0.0012473	9.88938
24	0.0015728	33.63004	0.0015579	32.36006	0.0013438	14.17555	0.0013033	10.78096
25	0.0012503	1.40378	0.0012570	1.94817	0.0014210	15.24531	0.0013651	10.71070
26	0.0011666	8.39746	0.0012649	0.67363	0.0015025	17.98302	0.0014326	12.49043
27	0.0016485	23.05820	0.0016153	21.56018	0.0015887	19.55914	0.0015058	13.32393
28	0.0018754	34.97148	0.0016869	21.40466	0.0016799	20.89940	0.0015849	14.06608
29	0.0014140	2.88561	0.0017099	17.44083	0.0017763	21.99712	0.0016699	14.69104

ตาราง 4.3.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0020300	32.77803	0.0018677	22.16209	0.0018781	22.84273	0.0017607	15.16422
31	0.0020367	26.58974	0.0019255	19.67493	0.0019859	23.43262	0.0018575	15.45262
32	0.0016406	3.29236	0.0019109	12.63508	0.0020998	23.77318	0.0019603	15.54692
33	0.0023465	30.89182	0.0021781	21.49944	0.0022203	23.85077	0.0020692	15.42513
34	0.0025064	32.05719	0.0025224	32.89746	0.0023476	23.69061	0.0021856	15.16537
35	0.0024371	21.03050	0.0024656	22.44779	0.0024822	23.27350	0.0023110	14.76811
36	0.0022689	6.01282	0.0021450	0.22518	0.0026246	22.63483	0.0024466	14.31823
37	0.0017995	21.04521	0.0020346	10.72684	0.0027751	21.76439	0.0025941	13.82140
38	0.0022715	6.57405	0.0019448	20.01003	0.0029342	20.68512	0.0027548	13.30615
39	0.0021840	15.94276	0.0027766	6.86766	0.0031025	19.40886	0.0029302	12.77863
40	0.0038472	38.32854	0.0030383	9.24278	0.0032803	17.94698	0.0031218	12.24500
41	0.0026569	10.89451	0.0033012	10.71327	0.0034684	16.31880	0.0033309	11.70738
42	0.0034466	7.64948	0.0031026	3.09586	0.0036672	14.53839	0.0035591	11.16164
43	0.0035327	2.61493	0.0037424	8.70525	0.0038773	12.62502	0.0038077	10.60287
44	0.0042455	14.52750	0.0041592	12.19786	0.0040995	10.58936	0.0040783	10.01665

ตาราง 4.3.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0044691	11.82323	0.0043250	8.21575	0.0043344	8.45344	0.0043723	9.40056
46	0.0040951	5.07687	0.0044124	2.27942	0.0045828	6.22759	0.0046911	8.73920
47	0.0046970	0.74840	0.0042269	9.33588	0.0048453	3.93001	0.0050362	8.02446
48	0.0041459	17.79816	0.0047482	5.85746	0.0051228	1.57111	0.0054090	7.24554
49	0.0057979	6.15586	0.0051793	5.17129	0.0054162	0.83281	0.0058110	6.39616
50	0.0059828	1.06254	0.0067273	13.63958	0.0057263	3.26969	0.0062437	5.46935
51	0.0082481	28.43275	0.0073913	15.09200	0.0060542	5.72921	0.0067102	4.48664
52	0.0074548	6.91912	0.0080365	15.26122	0.0064007	8.19939	0.0072214	3.57115
53	0.0084596	11.67008	0.0082381	8.74611	0.0067670	10.67290	0.0077897	2.82744
54	0.0093330	13.31364	0.0095738	16.23796	0.0071542	13.13965	0.0084276	2.32200
55	0.0107299	19.74666	0.0101795	13.60453	0.0075635	15.59097	0.0091478	2.09033
56	0.0104952	7.60121	0.0111593	14.40976	0.0079960	18.02145	0.0099627	2.14142
57	0.0128947	21.38426	0.0125645	18.27597	0.0084532	20.42502	0.0108848	2.46424
58	0.0144462	24.80321	0.0144123	24.51018	0.0089365	22.79645	0.0119267	3.03640
59	0.0155201	22.99889	0.0157733	25.00497	0.0094472	25.12962	0.0131009	3.82599

ตาราง 4.3.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0168822	22.68689	0.0161183	17.13574	0.0099870	27.42218	0.0144199	4.79265
61	0.0163451	8.88477	0.0177507	18.24792	0.0105575	29.67029	0.0158963	5.89464
62	0.0206332	25.95557	0.0193402	18.06273	0.0111603	31.87161	0.0175425	7.08883
63	0.0200725	12.25496	0.0203017	13.53675	0.0117974	34.02361	0.0193712	8.33298
64	0.0200738	2.82102	0.0206747	5.89876	0.0124706	36.12384	0.0213949	9.58747
65	0.0233737	9.63110	0.0229926	7.84393	0.0131819	38.17194	0.0236260	10.81451
66	0.0256984	10.35472	0.0253192	8.72627	0.0139336	40.16600	0.0260771	11.98087
67	0.0272197	6.99966	0.0282974	11.23597	0.0147278	42.10576	0.0287607	13.05721
68	0.0325335	17.05577	0.0311642	12.12873	0.0155669	43.99030	0.0316894	14.01868
69	0.0336627	1.084924	0.0350268	15.34107	0.0164534	45.81998	0.0348757	14.84365
70	0.0386062	16.34232	0.0370075	11.52440	0.0173900	47.59425	0.0383321	15.51633
71	0.0394488	8.79200	0.0416115	14.75618	0.0183793	49.31348	0.0420712	16.02386
72	0.0469273	18.43143	0.0447846	13.02388	0.0194244	50.97809	0.0461054	16.35724
73	0.0465471	7.50365	0.0470625	8.69396	0.0205283	52.58852	0.0504473	16.51137
74	0.0488121	3.17332	0.0501711	6.04567	0.0216942	54.14525	0.0551095	16.48392

ตาราง 4.3.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0582130	12.61707	0.0571134	10.48989	0.0229256	55.64880	0.0601044	16.27606
76	0.0633863	12.24619	0.0627682	11.15153	0.0242260	57.09993	0.0654445	15.89091
77	0.0657968	6.66751	0.0671428	8.84959	0.0255992	58.49947	0.0711426	15.33388
78	0.0741209	10.02546	0.0735923	9.24075	0.0270492	59.84805	0.0772109	14.61222
79	0.0813317	10.56676	0.0808842	9.95831	0.0285800	61.14677	0.0836622	13.73487
80	0.0865692	7.80604	0.0868652	8.17465	0.0301961	62.39627	0.0905088	12.71197
81	0.0941952	7.48349	0.0947201	8.08248	0.0319022	63.59729	0.0977755	11.56890
82	0.1051173	9.93992	0.1042520	9.03494	0.0337029	64.75085	0.1055363	10.37816
83	0.1141188	9.43562	0.1152156	10.48740	0.0356034	65.85767	0.1138773	9.20402
84	0.1260777	10.89987	0.1243305	9.36306	0.0376089	66.91859	0.1228844	8.09103
85	0.1330754	7.41698	0.1354982	9.37269	0.0397251	67.93430	0.1326438	7.06865
86	0.1475761	9.36691	0.1445742	7.14226	0.0419577	68.90561	0.1432416	6.15466
87	0.1537769	4.68660	0.1563813	6.45962	0.0443130	69.83308	0.1547639	5.35852
88	0.1708955	6.93528	0.1696590	6.16156	0.0467971	70.71742	0.1672965	4.68327
89	0.1877641	8.06360	0.1893913	9.00011	0.0494168	71.55919	0.1809260	4.12806

ตาราง 4.3.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=0,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.2076403	9.99422			0.0521792	72.35886	0.1957381	3.68924
91	0.2147974	4.81511			0.0550915	73.11688	0.2118191	3.36175
92	0.2424970	9.09777			0.0581613	73.83362	0.2292549	3.14026
93	0.2536520	5.31146			0.0613964	74.50937	0.2481318	3.01954
94	0.2717240	4.21837			0.0648053	75.14424	0.2685356	2.99546
95	0.2864708	1.61704			0.0683965	75.73836	0.2905527	3.06495
96	0.3149301	3.44379			0.0721788	76.29172	0.3142689	3.22663
97	0.3414618	3.99608			0.0761617	76.80406	0.3397706	3.48102
98	0.3585595	1.40278			0.0803548	77.27519	0.3671438	3.83045
99	0.3851162	1.29197			0.0847678	77.70464	0.3964742	4.27932
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		15.70567				36.39959		11.22933
10-89		17.02858		16.06512		28.98799		10.55998
20-60		17.15350		15.24300		15.40618		9.50996

ตาราง 4.3.4 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0235730	15.43130			0.0002662	98.69650	0.0018073	91.14987
1	0.0010826	19.39798			0.0002834	78.89806	0.0016652	23.98256
2	0.0015059	23.06505			0.0003018	75.33398	0.0015369	25.59723
3	0.0013122	16.75146			0.0003214	71.40419	0.0014220	26.52764
4	0.0009864	5.34563			0.0003422	67.15765	0.0013201	26.67430
5	0.0006597	32.47913			0.0003645	62.69370	0.0012306	25.95236
6	0.0012224	31.88078			0.0003881	58.13077	0.0011530	24.39537
7	0.0011785	32.36029			0.0004133	53.58281	0.0010870	22.08041
8	0.0011303	30.51529			0.0004401	49.17773	0.0010320	19.17281
9	0.0014579	71.07050			0.0004686	45.01152	0.0009877	15.89431
10	0.0012234	44.35880	0.0012771	50.69031	0.0004990	41.11975	0.0009534	12.49323
11	0.0010827	27.31186	0.0010463	23.03886	0.0005314	37.50763	0.0009288	9.21400
12	0.0009438	9.81836	0.0010265	19.44365	0.0005659	34.15331	0.0009133	6.27304
13	0.0012212	39.88524	0.0011861	35.86354	0.0006025	30.98013	0.0009066	3.84619
14	0.0011772	32.29468	0.0010301	15.76384	0.0006416	27.88895	0.0009081	2.05528

ตาราง 4.3.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0005629	38.01158	0.0008313	8.45554	0.0006832	24.76070	0.0009174	1.02142
16	0.0011785	26.96675	0.0009686	4.35465	0.0007276	21.61238	0.0009340	0.62181
17	0.0010856	14.24603	0.0012131	27.66939	0.0007748	18.45918	0.0009574	0.75877
18	0.0012692	30.24973	0.0011277	15.72861	0.0008250	15.32763	0.0009872	1.31584
19	0.0009377	6.30987	0.0010805	7.95169	0.0008785	12.22771	0.0010229	2.20199
20	0.0012706	23.37378	0.0012565	22.00102	0.0009355	9.16644	0.0010641	3.32042
21	0.0014589	37.39694	0.0013164	23.98251	0.0009962	6.18078	0.0011102	4.56070
22	0.0008905	18.80119	0.0009924	9.51247	0.0010608	3.27493	0.0011609	5.85004
23	0.0009374	17.40906	0.0010393	8.43331	0.0011296	0.47863	0.0012155	7.09481
24	0.0015526	31.91179	0.0013693	16.34068	0.0012028	2.18879	0.0012738	8.22087
25	0.0012702	3.01373	0.0013314	7.98301	0.0012808	3.87547	0.0013351	8.28053
26	0.0011769	7.58877	0.0012542	1.51686	0.0013638	7.09178	0.0013991	9.86022
27	0.0015061	13.33959	0.0014323	7.78805	0.0014522	9.28713	0.0014652	10.26569
28	0.0014141	1.77023	0.0013325	4.10261	0.0015464	11.29060	0.0015330	10.33102
29	0.0010848	25.49376	0.0013388	8.04886	0.0016466	13.09327	0.0016025	10.06036

ตาราง 4.3.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0018387	20.25977	0.0015369	0.52030	0.0017534	14.68310	0.0016749	9.54645
31	0.0014583	9.36286	0.0016726	3.95627	0.0018670	16.04178	0.0017519	8.88759
32	0.0019299	13.75685	0.0018471	8.87753	0.0019880	17.18205	0.0018353	8.18192
33	0.0022550	25.78822	0.0022904	27.76488	0.0021169	18.08215	0.0019268	7.48131
34	0.0025881	36.35909	0.0025505	34.37735	0.0022541	18.76021	0.0020281	6.85610
35	0.0025901	28.62862	0.0025651	27.38745	0.0024001	19.19449	0.0021410	6.32501
36	0.0024457	14.27598	0.0025635	19.77878	0.0025556	19.40981	0.0022670	5.92645
37	0.0026880	17.94290	0.0024552	7.72532	0.0027213	19.40019	0.0024081	5.65849
38	0.0022095	9.12117	0.0025480	4.80147	0.0028975	19.17496	0.0025658	5.53015
39	0.0031464	21.09740	0.0028410	9.34394	0.0030852	18.74359	0.0027418	5.52826
40	0.0029198	4.98304	0.0030842	10.89348	0.0032851	18.11629	0.0029380	5.63811
41	0.0032046	7.47362	0.0031660	6.17701	0.0034978	17.30629	0.0031560	5.84191
42	0.0033862	5.76116	0.0033136	3.49431	0.0037243	16.32372	0.0033975	6.11582
43	0.0033881	1.58702	0.0035537	3.22445	0.0039655	15.18567	0.0036643	6.43589
44	0.0041451	11.81699	0.0039952	7.77404	0.0042222	13.89841	0.0039580	6.77052

ตาราง 4.3.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0042847	7.20739	0.0043537	8.93600	0.0044955	12.48316	0.0042804	7.10038
46	0.0045219	4.81651	0.0044132	2.29678	0.0047865	10.94998	0.0046332	7.39566
47	0.0046096	1.12691	0.0048554	4.14703	0.0050963	9.31246	0.0050180	7.63468
48	0.0058146	15.28612	0.0055500	10.03995	0.0054260	7.58168	0.0054375	7.81006
49	0.0059791	9.47320	0.0061841	13.22721	0.0057770	5.77295	0.0058971	7.97237
50	0.0066308	12.00873	0.0064031	8.16179	0.0061507	3.89809	0.0064032	8.16406
51	0.0064415	0.30280	0.0066338	3.29708	0.0065484	1.96674	0.0069621	8.40822
52	0.0072552	4.05607	0.0071781	2.95003	0.0069718	0.00892	0.0075801	8.71541
53	0.0082373	8.73617	0.0083821	10.64688	0.0074224	2.02116	0.0082635	9.08188
54	0.0096275	16.88971	0.0093735	13.80534	0.0079021	4.05899	0.0090187	9.49808
55	0.0096493	7.68734	0.0097397	8.69640	0.0084126	6.11462	0.0098520	9094908
56	0.0100647	3.18783	0.0101955	4.52868	0.0089560	8.17984	0.0107697	10.41529
57	0.0113764	7.09169	0.0111702	5.15088	0.0095342	10.24908	0.0117781	10.87382
58	0.0122652	5.96129	0.0124553	7.60364	0.0101497	12.31548	0.0128836	11.30370
59	0.0142841	13.20363	0.0142598	13.01051	0.0108046	14.37225	0.0140925	11.68494

ตาราง 4.3.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิร์ตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0163380	18.73209	0.0162990	18.44875	0.0115016	16.41556	0.0154111	11.99611
61	0.0176712	17.71846	0.0175134	16.66753	0.0122432	18.44096	0.0168457	12.21967
62	0.0180711	10.31546	0.0181417	10.74629	0.0130323	20.44429	0.0184027	12.33990
63	0.0195226	9.17931	0.0198591	11.06160	0.0138719	22.42181	0.0200884	12.34373
64	0.0230275	17.94998	0.0227118	16.33313	0.0147653	24.37029	0.0219121	12.23672
65	0.0248999	16.78963	0.0247339	16.01102	0.0157157	26.28780	0.0238951	12.07662
66	0.0258506	11.00815	0.0263963	13.35175	0.0167267	28.17192	0.0260617	11.91463
67	0.0289026	13.61489	0.0280995	10.45789	0.0178022	30.02039	0.0284362	11.78136
68	0.0294776	6.06047	0.0302553	8.85861	0.0189462	31.83162	0.0310429	11.69236
69	0.0341836	12.56446	0.0340985	12.28435	0.0201629	33.60464	0.0339061	11.65073
70	0.0387966	16.91602	0.0381781	15.05202	0.0214570	35.33807	0.0370501	11.65291
71	0.0402777	11.07777	0.0408033	12.52722	0.0228330	37.03102	0.0404993	11.68880
72	0.0442034	11.55716	0.0442890	11.77314	0.0242963	38.68275	0.0442778	11.74486
73	0.0488300	12.77612	0.0479801	10.81324	0.0258521	40.29292	0.0484100	11.80611
74	0.0512221	8.26723	0.0527749	11.54941	0.0275061	41.86081	0.0529203	11.85668

ตาราง 4.3.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0602823	16.62024	0.0586444	13.45161	0.0292643	43038623	0.0578328	11.83163
76	0.0632850	12.06675	0.0644123	14.06301	0.0311331	44.86874	0.0631720	11386663
77	0.0703186	13.99808	0.0696800	12.96290	0.0331191	46.30836	0.0689620	11.79890
78	0.0757696	12.47275	0.0762228	13.14553	0.0352296	47.70497	0.0752273	11.66778
79	0.0829187	12.72418	0.0825691	12.24887	0.0374720	49.05858	0.0819921	11.46449
80	0.0887338	10.50158	0.0886901	10.44717	0.0398540	50.36913	0.0892807	11.18261
81	0.0950530	8.46227	0.0958291	9.34793	0.0423842	51.63655	0.0971220	10.82314
82	0.1043231	9.10925	0.1025108	7.21382	0.0450712	52.86102	0.1055633	10.40640
83	0.1081800	3.74057	0.1106777	6.13569	0.0479242	54.04254	0.1146567	9.95142
84	0.1235029	8.63503	0.1213598	6.74994	0.0509529	55.18102	0.1244539	9.47159
85	0.1323831	6.85820	0.1336757	7.90156	0.0541676	56.27652	0.1350071	8.97329
86	0.1467625	8.76400	0.1466098	8.65079	0.0575788	57.32901	0.1463681	8.47171
87	0.1605790	9.31729	0.1592279	8.39750	0.0611978	58.33842	0.1585890	7.96255
88	0.1698986	6.31146	0.1723731	7.85987	0.0650364	59.30447	0.1717215	7.45210
89	0.1896070	9.12422	0.1868515	7.53837	0.0691066	60.22714	0.1858177	6.94640

ตาราง 4.3.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA (z=2,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.2001235	6.01231			0.0734216	61.10603	0.2009295	6.43926
91	0.2202473	7.47451			0.0779945	61.94086	0.2171089	5.94305
92	0.2392430	7.63385			0.0828394	62.73111	0.2344078	5.45853
93	0.2555861	6.11444			0.0879705	63.47633	0.2528782	4.99017
94	0.2761411	5.91251			0.0934029	64.17578	0.2725719	4.54354
95	0.2941454	4.33936			0.0991523	64.82864	0.2935411	4.12502
96	0.3161035	3.82920			0.1052346	65.43401	0.3158375	3.74184
97	0.3352850	2.11487			0.1116665	65.99069	0.3395131	3.40259
98	0.3643579	3.04259			0.1184648	66.49744	0.3646200	3.11671
99	0.3864590	1.64515			0.1256468	66.95280	0.3912099	2.89471
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		14.64441				32.36059		12.48864
10-89		14.22534		11.91633		24.16065		10.34922
20-60		13.27019		10.26221		11.05192		12.07277

ตาราง 4.3.5 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
0	0.0231766	13.49021			0.0003052	98.50562	0.0020312	90.05382
1	0.0013777	2.57598			0.0003242	75.86258	0.0018552	38.12933
2	0.0014132	15.48319			0.0003444	71.85619	0.0016961	38.60321
3	0.0009748	13.26295			0.0003659	67.44788	0.0015532	38.20021
4	0.0012102	16.13400			0.0003886	62.70776	0.0014261	36.84769
5	0.0012780	30.80699			0.0004128	57.74597	0.0013141	34.50359
6	0.0013450	45.10197			0.0004385	52.69052	0.0012167	31.26584
7	0.0013791	54.88060			0.0004659	47.67857	0.0011333	27.28419
8	0.0008727	0.77853			0.0004948	42.85938	0.0010634	22.79990
9	0.0011445	34.29765			0.0005257	38.31805	0.0010065	18.10231
10	0.0009746	14.99343	0.0005727	32.42015	0.0005584	34.10785	0.0009618	13.49155
11	0.0007383	13.18570	0.0010106	18.83366	0.0005932	30.24629	0.0009290	9.24352
12	0.0010759	25.18639	0.0009953	15.80847	0.0006301	26.67671	0.0009074	5.58609
13	0.0010399	19.11942	0.0009793	12.17240	0.0006694	23.32643	0.0008965	2.68939
14	0.0009735	9.40719	0.0009598	7.86338	0.000711	20.09172	0.0008957	0.65885

ตาราง 4.3.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0011423	25.78751	0.0009630	6.05095	0.0007553	16.82523	0.0009044	0.40754
16	0.0008385	9.65875	0.0009834	5.94930	0.0008023	13.55978	0.0009221	0.65414
17	0.0010745	13.08418	0.0010257	7.94280	0.0008523	10.30448	0.0009483	0.20098
18	0.0009749	0.04992	0.0010699	9.80070	0.0009054	7.08184	0.0009823	0.81323
19	0.0011423	14.12716	0.0011052	10.42378	0.0009617	3.91439	0.0010237	2.27508
20	0.0010109	1.84001	0.0011577	12.40617	0.0010216	0.80361	0.0010718	4.06546
21	0.0013452	26.68877	0.0012097	13.92909	0.0010852	2.20586	0.0011261	6.05219
22	0.0010109	7.82580	0.0012579	14.69618	0.0011528	5.11113	0.0011860	8.14124
23	0.0014450	27.31549	0.0013199	16.28683	0.0012245	7.88703	0.0012510	10.21882
24	0.0016490	40.10228	0.0013763	16.93297	0.0013008	10.51419	0.0013205	12.19128
25	0.0014441	17.11841	0.0014280	15.815681	0.0013818	12.06446	0.0013940	13.05404
26	0.0015462	21.41608	0.0014890	16.92339	0.0014678	15.25436	0.0014708	15.49323
27	0.0012447	6.32940	0.0015432	16.13751	0.0015591	17.32980	0.0015505	16.68370
28	0.0016478	18.59259	0.0015861	14.14913	0.0016561	19.18784	0.0016324	17.48463
29	0.0018875	29.63477	0.0016395	12.60621	0.0017592	20.82631	0.0017161	17.86533

ตาราง 4.3.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0015142	0.96327	0.0017121	11.98072	0.0018687	22.22285	0.0018009	17.79326
31	0.0017106	6.32091	0.0017844	10.91107	0.0019850	23.37334	0.0018868	17.27399
32	0.0019859	17.05803	0.0018676	10.08478	0.0021085	24.28613	0.0019755	16.44576
33	0.0017838	0.49620	0.0019507	8.81312	0.0022397	24.93468	0.0020692	15.42381
34	0.0021866	15.20685	0.0020582	8.44119	0.0023790	25.34247	0.0021701	14.33729
35	0.0023564	17.02542	0.0021750	8.01566	0.0025270	25.49654	0.0022805	13.25418
36	0.0020513	4.15176	0.0023183	8.31956	0.0026842	25.41983	0.0024025	12.25553
37	0.0023879	4.77539	0.0024788	8.76166	0.0028512	25.10149	0.0025384	11.37567
38	0.0032291	32.81339	0.0026740	9.98367	0.0030285	24.56348	0.0026903	10.65297
39	0.0027260	4.92050	0.0028888	11.18528	0.0032169	23.81120	0.0028605	10.09646
40	0.0026493	4.74269	0.0031022	11.54052	0.0034169	22.85689	0.0030512	9.70964
41	0.0033236	11.46172	0.0033301	11.68041	0.0036293	21.71597	0.0032647	9.48641
42	0.0035663	11.38924	0.0035858	11.99755	0.0038550	20.40446	0.0035030	9.41092
43	0.0040999	19.08896	0.0038806	12.71828	0.0040946	18.93573	0.0037685	9.46274
44	0.0042655	15.06564	0.0041769	12.67631	0.0043491	17.32161	0.0040633	9.61106

ตาราง 4.3.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0050178	25.55075	0.0045059	12.74378	0.0046194	15.58226	0.0043896	9.83437
46	0.0046428	7.62035	0.0048811	13.14210	0.0049064	13.72980	0.0047498	10.09846
47	0.0054144	16.13626	0.0052761	13.17040	0.0052112	11.77868	0.0051459	10.37625
48	0.0049772	1.31747	0.0057245	13.49978	0.0055349	9.74199	0.0055801	10.63778
49	0.0061183	12.02252	0.0062291	14.05081	0.0058787	7.63583	0.0060554	10.86982
50	0.0073004	23.31982	0.0067777	14.49023	0.0062438	5.47079	0.0065767	11.09475
51	0.0073227	14.02409	0.0073565	14.54964	0.0066314	3.25868	0.0071497	11.33034
52	0.0079680	14.27984	0.0079615	14.18553	0.0070430	1.01264	0.0077802	11.58578
53	0.0081481	7.55827	0.0086215	14.21737	0.0074801	1.25953	0.0084737	11.85715
54	0.0099953	21.35464	0.0094200	14.37011	0.0079442	3.54808	0.0092360	12.13659
55	0.0105316	17.53391	0.0102291	14.15822	0.0084369	5.84322	0.0100727	12.41242
56	0.0107367	10.07735	0.0110963	13.76418	0.0089601	8.13767	0.0109895	12.66876
57	0.0124284	16.99489	0.0120107	13.06288	0.0095155	10.42527	0.0119920	12.88787
58	0.0130546	12.78037	0.0129864	12.19174	0.0101053	12.69911	0.0130860	13.05187
59	0.0140339	11.22048	0.0140459	11.31560	0.0107313	14.95280	0.0142770	13.14729

ตาราง 4.3.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0145589	5.80257	0.0152267	10.65608	0.0113960	17.18269	0.0155709	13.15699
61	0.0167075	11.29906	0.0165544	10.27878	0.0121015	19.38438	0.0169746	13.07822
62	0.0193524	18.13707	0.0180367	10.10535	0.0128505	21.55406	0.0185016	12.94360
63	0.0190555	6.56747	0.0196714	10.01148	0.0136454	23.68849	0.0201667	12.78147
64	0.0208213	6.64977	0.0214513	9.87627	0.0144892	25.78413	0.0219846	12.60793
65	0.0236198	10.78533	0.0235076	10.25944	0.0153848	27.83968	0.0239701	12.42844
66	0.0256424	10.11407	0.0257667	10.64804	0.0163352	29.85278	0.0261380	12.24250
67	0.0280347	10.20314	0.0282219	10.93925	0.0173439	31.82195	0.0285032	12.04490
68	0.0313914	12.94650	0.0309817	11.47208	0.0184143	33.74544	0.0310804	11.82749
69	0.0338541	11.47939	0.0339823	11.90169	0.0195500	35.62312	0.0338845	11.57951
70	0.0375978	13.30339	0.0372388	12.22156	0.0207550	37.45349	0.0369302	11.29150
71	0.0406523	12.11091	0.0407020	12.24789	0.0220335	39.23599	0.0402361	10.96307
72	0.0437426	10.39419	0.0443891	12.02567	0.0233898	40.97058	0.0438359	10.62962
73	0.0487285	12.54168	0.0484091	11.80404	0.0248286	42.65683	0.0477670	10.32097
74	0.0545884	15.38247	0.0527150	11.42286	0.0263546	44.29485	0.0520669	10.05279

ตาราง 4.3.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0564939	9.29129	0.0573960	11.03652	0.0279730	45.88429	0.0567729	9.83113
76	0.0629067	11.39683	0.0624773	10.63665	0.0296893	47.42537	0.0619226	9.65425
77	0.0693931	12.49772	0.0680764	10.36309	0.0315092	48.91832	0.0675534	9.51527
78	0.0726816	7.88891	0.0741211	10.02573	0.0334388	50.36328	0.0737026	9.40453
79	0.0798377	8.53568	0.0806703	9.66758	0.0354843	51.76068	0.0804079	9.31089
80	0.0862549	7.41457	0.0877392	9.26295	0.0376525	53.11075	0.0877066	9.22235
81	0.0958475	9.36888	0.0954664	8.93407	0.0399504	54.41367	0.0956361	9.12764
82	0.1063225	11.20042	0.1038942	8.66066	0.0423855	55.66995	0.1042339	9.01593
83	0.1128109	8.18133	0.1130410	8.40209	0.0449654	56.87982	0.1135374	8.87804
84	0.1231920	8.36161	0.1228764	8.08400	0.0476985	58.04364	0.1235840	8.70638
85	0.1335695	7.81587	0.1335085	7.76651	0.0505932	59.16171	0.1344112	8.49527
86	0.1460468	8.23358	0.1450019	7.45924	0.0536586	60.23422	0.1460566	8.24082
87	0.1546481	5.27972	0.1575407	7.24888	0.0569041	61.26143	0.1585574	7.94100
88	0.1710662	7.04210	0.1711031	7.06519	0.0603396	62.24342	0.1719511	7.59581
89	0.1857109	6.88193	0.1857011	6.87630	0.0639753	63.18039	0.1862752	7.20658

ตาราง 4.3.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=3,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.2023463	7.18979			0.0678221	64.07228	0.2015672	6.77708
91	0.2168242	5.80413			0.0718913	64.91905	0.2178643	6.31167
92	0.2333529	4.98392			0.0761943	65.72066	0.2352042	5.81679
93	0.2526349	4.88916			0.0807437	66.47675	0.2536241	5.29988
94	0.2771394	6.29541			0.0855519	67.18700	0.2731616	4.76975
95	0.2978743	5.66209			0.0906320	67.85098	0.2938543	4.23610
96	0.3184299	4.59337			0.0959977	68.46802	0.3157392	3.70956
97	0.3392837	3.33272			0.1016628	69.03741	0.3388541	3.20187
98	0.3631686	2.70625			0.1076421	69.55817	0.3632364	2.72542
99	0.3855615	1.40908			0.1139503	70.02917	0.3889233	2.29330
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		12.89509				33.56802		12.47266
10-89		12.69793		11.68157		25.84757		10.16380
20-60		14.14474		12.69659		14.61523		11.63013

ตาราง 4.3.6 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0222650	9.02625			0.0002872	98.59377	0.0020461	89.98070
1	0.0016722	24.50130			0.0003055	77.25162	0.0018724	39.40611
2	0.0009873	19.32016			0.0003250	73.43922	0.0017146	40.11359
3	0.0014147	25.87698			0.0003458	69.23511	0.0015722	39.89139
4	0.0014106	35.36586			0.0003678	64.70392	0.0014449	38.65134
5	0.0012949	32.53461			0.0003913	59.94835	0.0013320	36.33797
6	0.0011516	24.24693			0.0004163	55.08913	0.0012332	33.04160
7	0.0008712	2.15277			0.0004429	50.26251	0.0011478	28.91069
8	0.0010579	22.15671			0.0004711	45.59871	0.0010755	24.19284
9	0.0010354	21.49358			0.0005012	41.19269	0.0010157	19.19089
10	0.0010816	27.62686	0.0005430	35.92563	0.0005332	37.08984	0.0009680	14.22272
11	0.0007983	6.12265	0.0009816	15.42815	0.0005672	33.30222	0.0009319	9.58408
12	0.0010359	20.53246	0.0009837	14.45885	0.0006034	29.79080	0.0009069	5.52172
13	0.0009422	7.92965	0.0009830	12.59635	0.0006419	26.47394	0.0008924	2.22266
14	0.0008964	0.73625	0.0010023	12.64183	0.0006828	23.26019	0.0008881	0.19476

ตาราง 4.3.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0009894	8.95689	0.0010277	13.17061	0.0007264	20.00861	0.0008934	1.62351
16	0.0012000	29.27882	0.0010497	13.08654	0.0007728	16.74486	0.0009078	2.19925
17	0.0012914	35.91087	0.0010693	12.53504	0.0008221	13.48482	0.0009309	2.03427
18	0.0010826	11.10753	0.0010867	11.52946	0.0008745	10.25047	0.0009621	1.26011
19	0.0010327	3.17426	0.0011164	11.54404	0.0009303	7.05272	0.0010011	0.01588
20	0.0011777	14.34694	0.0011419	10.87307	0.0009897	3.90567	0.0010472	1.67790
21	0.0009887	6.88060	0.0011708	10.26365	0.0010528	0.84791	0.0011000	3.59916
22	0.0012474	13.74212	0.0012024	9.63590	0.0011200	2.12193	0.0011591	5.68721
23	0.0012713	12.01281	0.0012412	9.35737	0.0011914	4.96719	0.0011223	7.82950
24	0.0012246	4.04320	0.0012838	9.07750	0.0012674	7.67828	0.0012939	9.93262
25	0.0012725	3.20449	0.0013220	7.21824	0.0013483	9.34768	0.0013687	11.00635
26	0.0014830	16.45337	0.0013687	7.47614	0.0014342	12.61931	0.0014478	13.68589
27	0.0014846	11.72423	0.0014373	8.16854	0.0015257	14.81787	0.0015307	15.19123
28	0.0015752	13.36600	0.0015003	7.97170	0.0016230	16.80708	0.0016168	16.36099
29	0.0014114	3.06271	0.0015709	7.89157	0.0017265	18.57884	0.0017058	17.15852

ตาราง 4.3.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิร์ตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0018586	21.56352	0.0016505	7.95258	0.0018366	20.12544	0.0017971	17.54515
31	0.0017439	8.38931	0.0017469	8.57519	0.0019537	21.43208	0.0018903	17.49089
32	0.0016940	0.14549	0.0018572	9.47053	0.0020783	22.50484	0.0019848	16.99596
33	0.0019050	6.26316	0.0019811	10.51092	0.0022108	23.32213	0.0020808	16.07047
34	0.0019045	0.34055	0.0021155	11.46167	0.0023518	23.90730	0.0021805	14.88332
35	0.0024910	23.70787	0.0022697	12.71992	0.0025017	24.23849	0.0022868	13.56642
36	0.0025442	18.87579	0.0024358	13.81289	0.0026612	24.34204	0.0024025	12.25691
37	0.0022632	0.69627	0.0026096	14.50155	0.0028308	24.20706	0.0025306	11.03474
38	0.0032019	31.69612	0.0027886	14.69647	0.0030112	23.85252	0.0026739	9.97637
39	0.0029418	13.22321	0.0029571	13.81448	0.0032031	23.28127	0.0028352	9.12042
40	0.0032727	17.67287	0.0031247	12.34996	0.0034072	22.50755	0.0030174	8.49243
41	0.0033367	11.90186	0.0033367	11.90227	0.0036243	21.54605	0.0032234	8.10219
42	0.0034582	8.01030	0.0035588	11.15233	0.0038552	20.41005	0.0034560	7.94373
43	0.0039501	14.73811	0.0038147	10.80611	0.0041007	19.11406	0.0037182	8.00163
44	0.0041913	13.06572	0.0040897	10.32245	0.0043619	17.66730	0.0040127	8.24606

ตาราง 4.3.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0040623	1.64332	0.0044101	10.34629	0.0046397	16.09081	0.0043424	8.65291
46	0.0045610	5.72329	0.0047767	10.72218	0.0049351	14.39437	0.0047103	9.18288
47	0.0050786	8.93339	0.0051526	10.52152	0.0052493	12.59435	0.0051191	9.80197
48	0.0054173	7.40995	0.0056134	11.29819	0.0055834	10.70278	0.0055718	10.47211
49	0.0066352	21.48535	0.0061486	12.57732	0.0059387	8.73370	0.0060712	11.15984
50	0.0072757	22.90210	0.0067112	13.36697	0.0063166	6.70117	0.0066203	11.83171
51	0.0067733	5.46928	0.0073209	13.99543	0.0067184	4.61373	0.0072220	11.45505
52	0.0080911	16.04501	0.0079458	13.96043	0.0071457	2.48557	0.0078791	13.00347
53	0.0081861	8.06011	0.0085902	13.39501	0.0076001	0.32431	0.0085945	13.45072
54	0.0097403	18.25891	0.0092771	12.63583	0.0080832	1.85975	0.0093711	13.77634
55	0.0098766	10.22431	0.0100349	11.99006	0.0085970	4.05718	0.0102118	13.96448
56	0.0110187	12.96839	0.0108469	11.20734	0.0091432	6.26040	0.0111195	14.00167
57	0.0132606	24.82870	0.0117983	11.06333	0.0097239	8.46370	0.0120971	13.87640
58	0.0119887	3.57216	0.0128699	11.18517	0.0103414	10.65894	0.0131475	13.58296
59	0.0133964	6.16838	0.0140450	11.30828	0.0109978	12.84081	0.0142760	13.13921

ตาราง 4.3.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
60	0.0151469	10.07610	0.0153521	11.56756	0.0116957	15.00477	0.0154984	12.63015
61	0.0160637	7.01033	0.0168274	12.09718	0.0124376	17.14575	0.0168326	12.13202
62	0.0184887	12.86455	0.0183999	12.32245	0.0132262	19.26067	0.0182968	11.69341
63	0.0206991	15.75921	0.0201519	12.69899	0.0140644	21.34514	0.0199092	11.34149
64	0.0227100	16.32352	0.0220884	13.13992	0.0149554	23.39636	0.0216878	11.08792
65	0.0240755	12.92311	0.0241424	13.23672	0.0159024	25.41191	0.0236508	10.93074
66	0.0273362	17.38788	0.0263443	13.12836	0.0169088	27.38998	0.0258162	10.86051
67	0.0278124	9.32921	0.0287200	12.89690	0.0179783	29.32802	0.0282022	10.86169
68	0.0308903	11.14349	0.0312745	12.52562	0.0191148	31.22491	0.0308269	10.91540
69	0.0346777	14.19156	0.0339724	11.86895	0.0203224	33.07941	0.0337085	10.99998
70	0.0378427	14.04138	0.0369584	11.37640	0.0216055	34.89046	0.0368649	11.09487
71	0.0393142	8.42054	0.0401913	10.83942	0.0229686	36.65723	0.0403145	11.17921
72	0.0447574	12.95523	0.0437415	10.39147	0.0244166	38.37920	0.0440752	11.23347
73	0.0473568	9.37355	0.0477404	10.25960	0.0259547	40.05588	0.0481651	11.24046
74	0.0502673	6.24921	0.0520987	10.12004	0.0275883	41.68707	0.0520000	11.18491

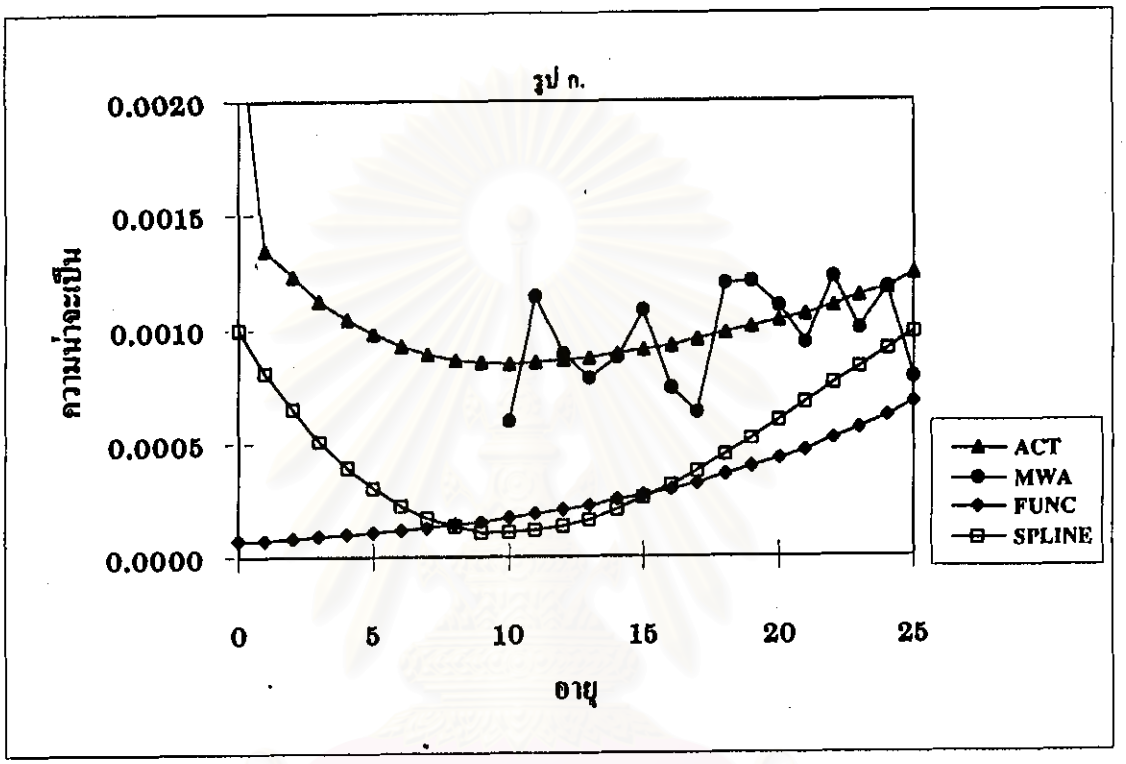
ตาราง 4.3.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

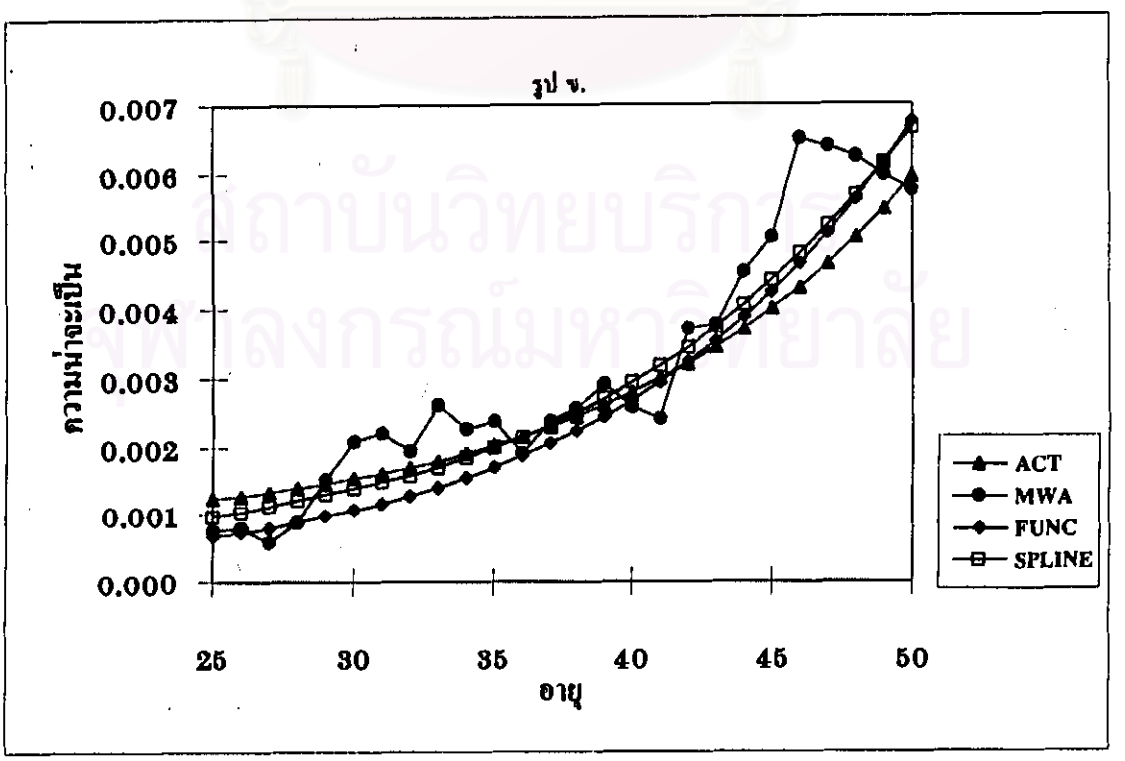
METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0578150	11.84706	0.0568924	10.06229	0.0293232	43.27220	0.0574092	11.06201
76	0.0619347	9.67568	0.0620927	9.95539	0.0311654	44.81143	0.0626224	10.89346
77	0.0678373	9.97551	0.0678573	10.00798	0.0331214	46.30470	0.0682834	10.69878
78	0.0744276	10.48068	0.0740070	9.85638	0.0351979	47.75214	0.0744334	10.48926
79	0.0815311	10.83781	0.0807018	9.71044	0.0374020	49.15363	0.0811132	10.26963
80	0.0869033	8.22208	0.0879773	9.55948	0.0397413	50.50955	0.0883639	10.04100
81	0.0973569	11.09118	0.0958737	9.39874	0.0422236	51.81978	0.0962268	9.80171
82	0.1052148	10.04184	0.1044675	9.26030	0.0448574	53.08456	0.1047430	9.54843
83	0.1116948	7.11104	0.1138574	9.18493	0.0476514	54.30409	0.1139536	9.27718
84	0.1247852	9.76304	0.1238539	8.94384	0.0506147	55.47855	0.1238995	8.98395
85	0.1338742	8.06183	0.1346490	8.68723	0.0537570	56.60796	0.1346221	8.66519
86	0.1471708	9.06658	0.1463523	8.45997	0.0570884	57.69241	0.1461623	8.31919
87	0.1555337	5.88257	0.1589200	8.18791	0.0606197	58.73198	0.1585613	7.94368
88	0.1740715	8.92260	0.1724459	7.90541	0.0643618	59.72656	0.1718600	7.53878
89	0.1874374	7.87555	0.1869393	7.58890	0.0683264	60.67622	0.1860999	7.10580

ตาราง 4.3.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

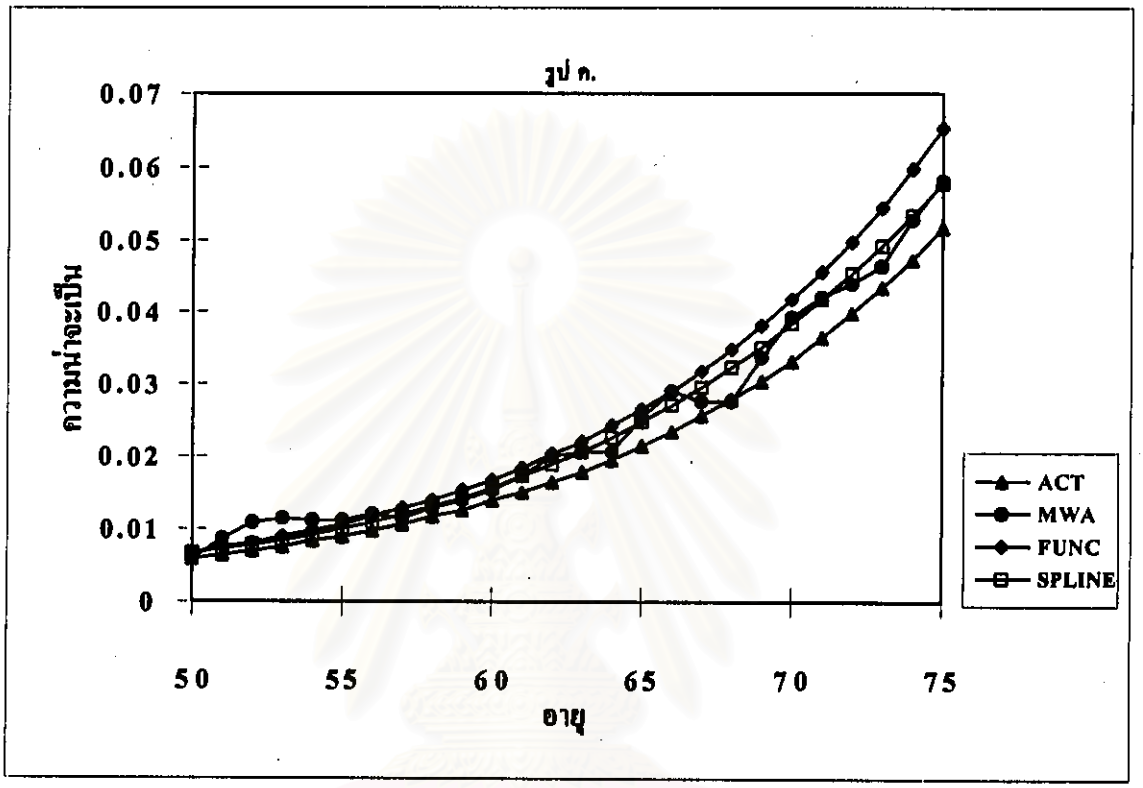
METHOD	EST		MWA (z=3,n=8)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.2035835	7.84519			0.0725256	61.58067	0.2013218	6.64712
91	0.2195275	7.12327			0.0769721	62.43977	0.2175668	6.16651
92	0.2346874	5.58430			0.0816790	63.25316	0.2348763	5.66927
93	0.2515344	4.43226			0.0866600	64.02040	0.2532910	5.16157
94	0.2765228	6.05889			0.0919293	64.74100	0.2728523	4.65110
95	0.2943558	4.41400			0.0975015	65.41422	0.2936011	4.14629
96	0.3158725	3.75333			0.1033920	66.03925	0.3155787	3.65683
97	0.3387399	3.16709			0.1096160	66.61517	0.3388260	3.19332
98	0.3611554	2.13690			0.1161901	67.14073	0.3633843	2.76725
99	0.3858154	1.47587			0.1231305	67.61462	0.3892946	2.39095
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		11.93755				32.70735		10.29771
10-89		11.63866		11.37130		24.83206		8.54618
20-60		11.53399		11.05175		13.65690		7.96516

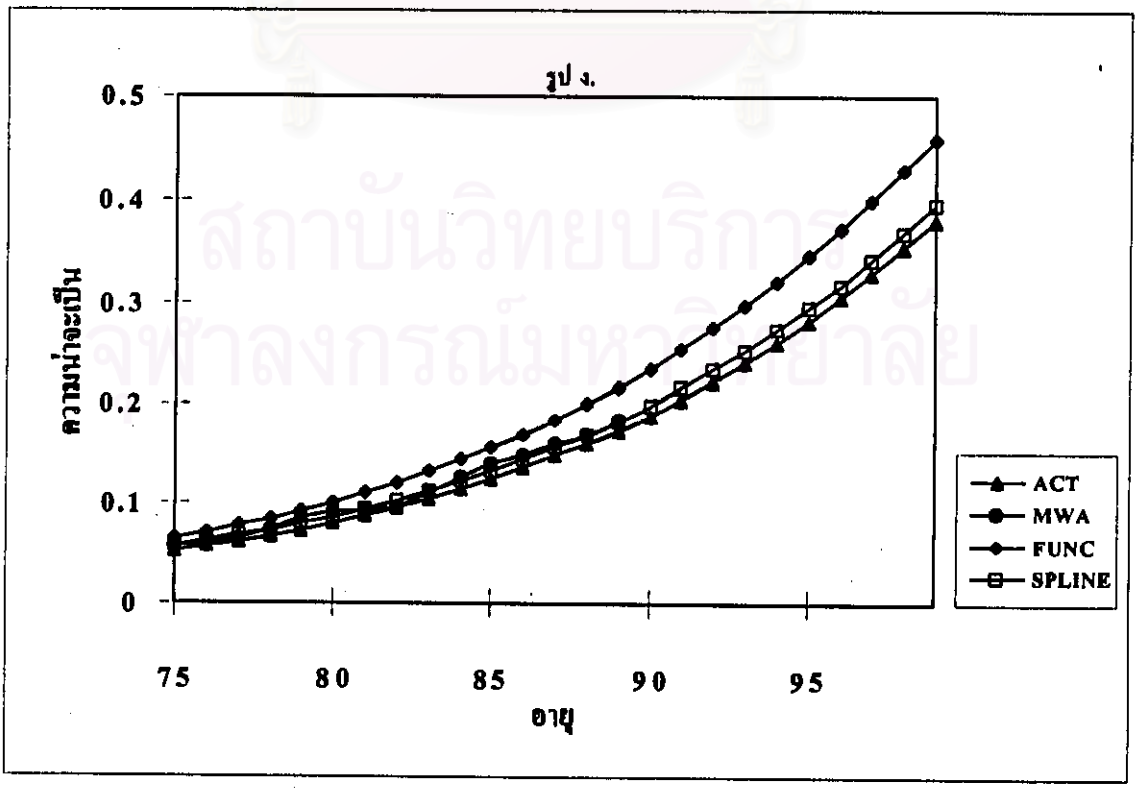
รูปที่ 4.3.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^r) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



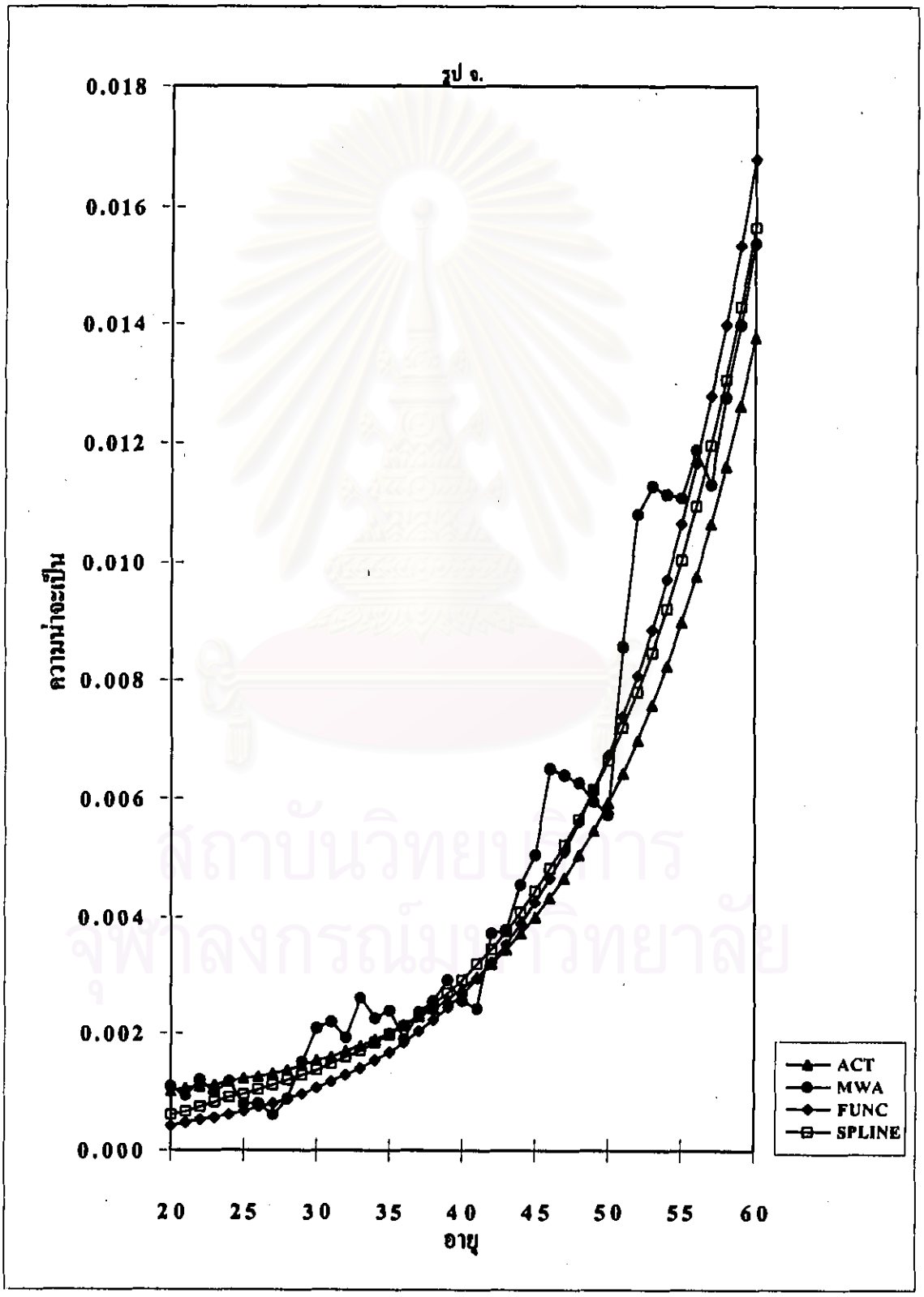


รูปที่ 4.3.6 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

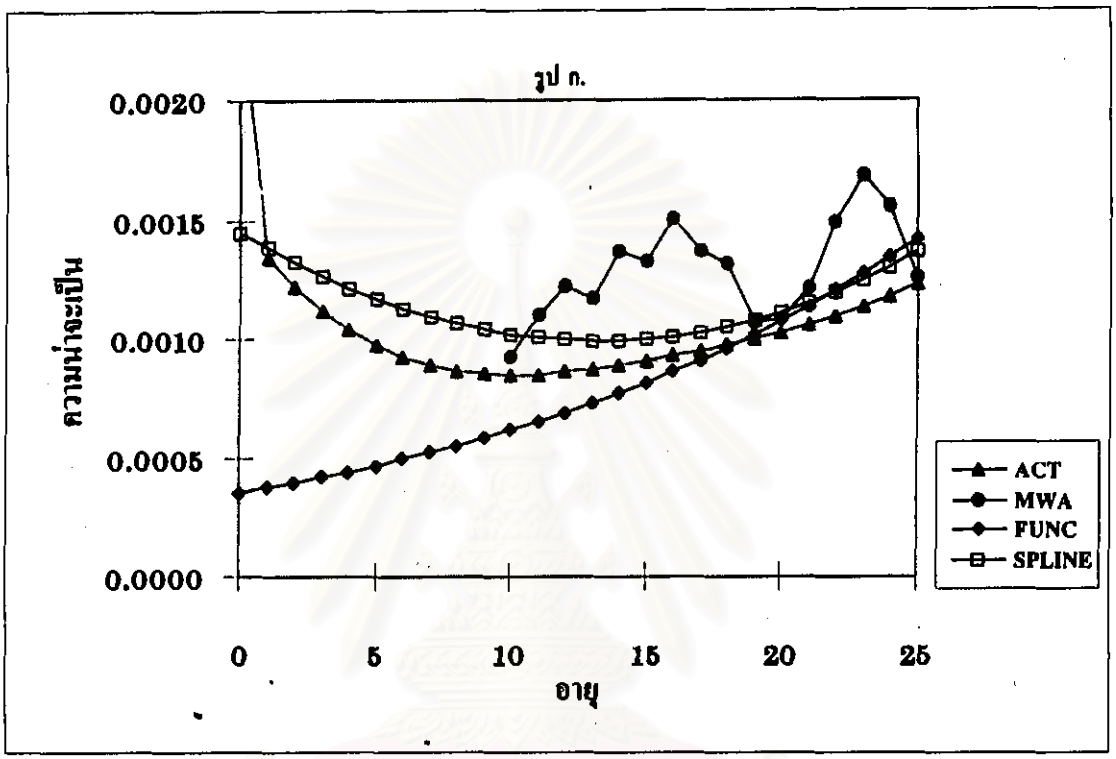


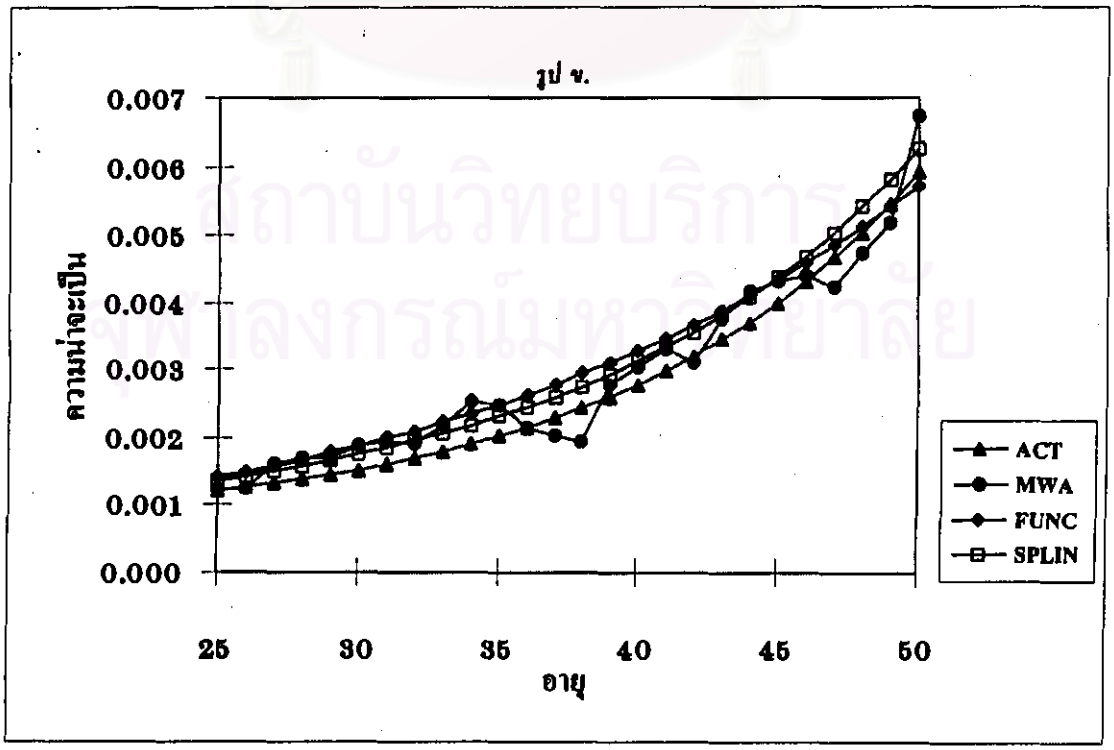


รูปที่ 4.3.6 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

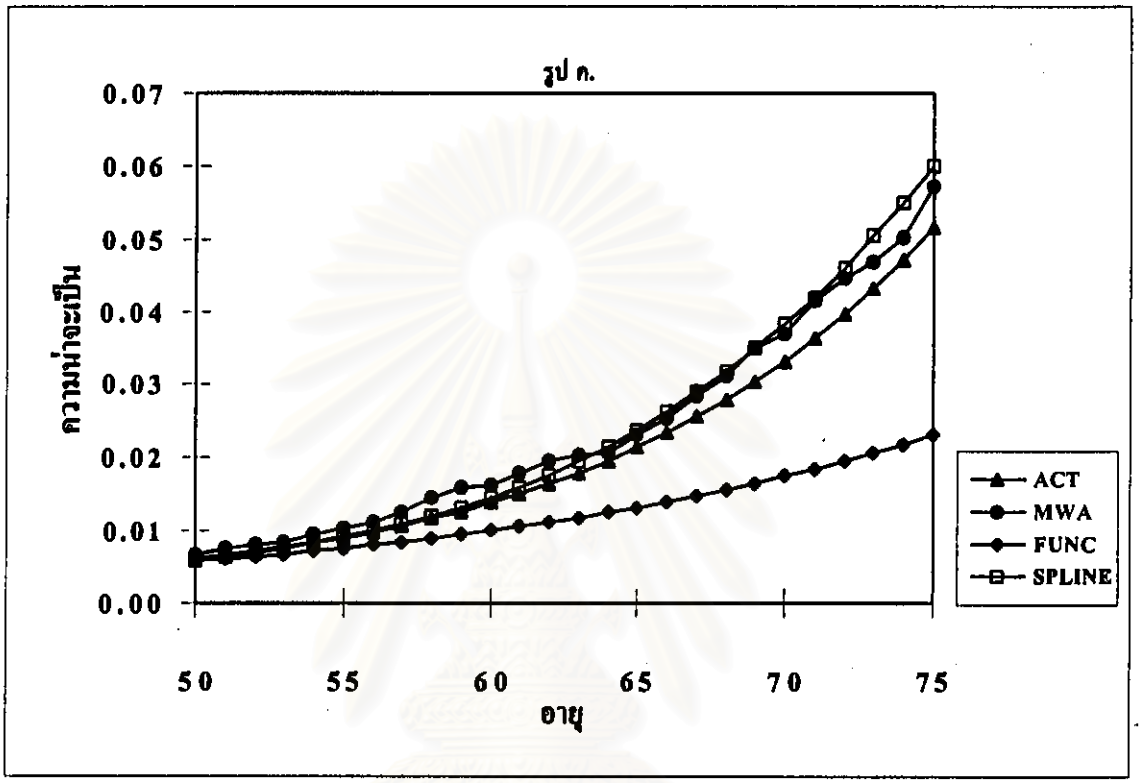


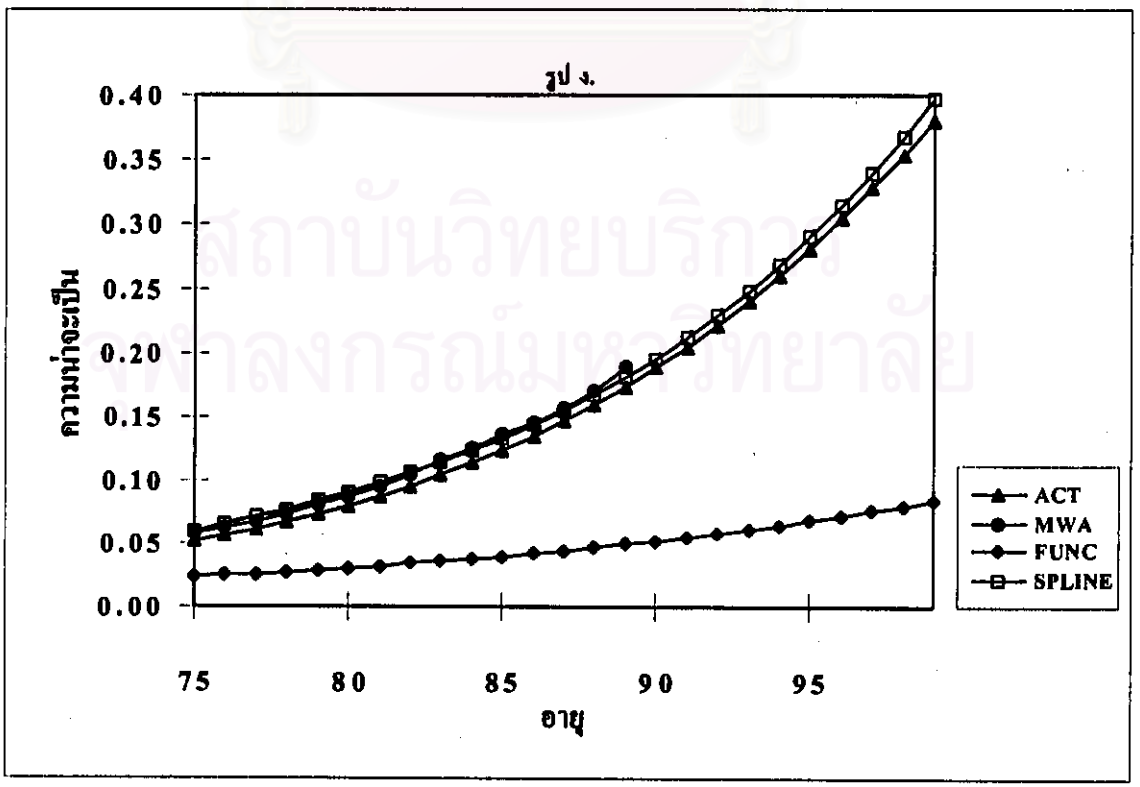
รูปที่ 4.3.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^r) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



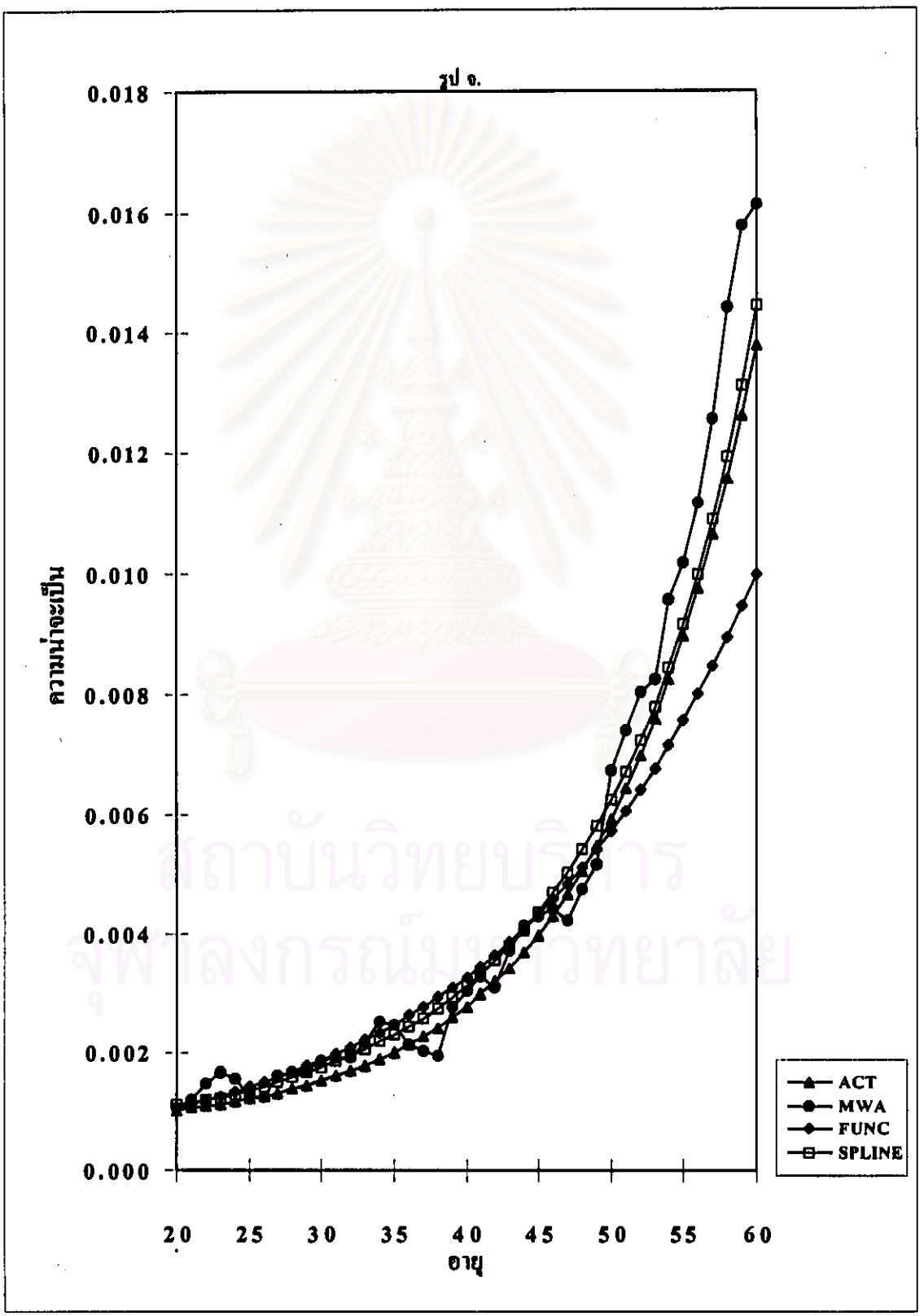


รูปที่ 4.3.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

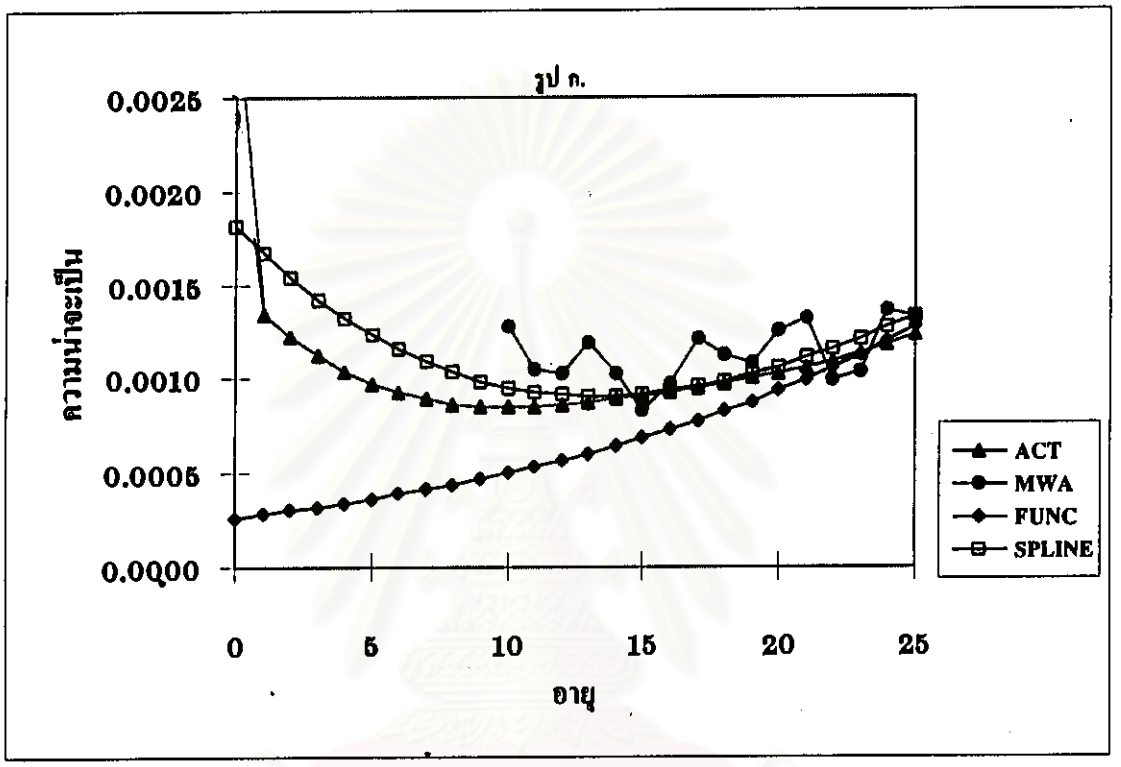


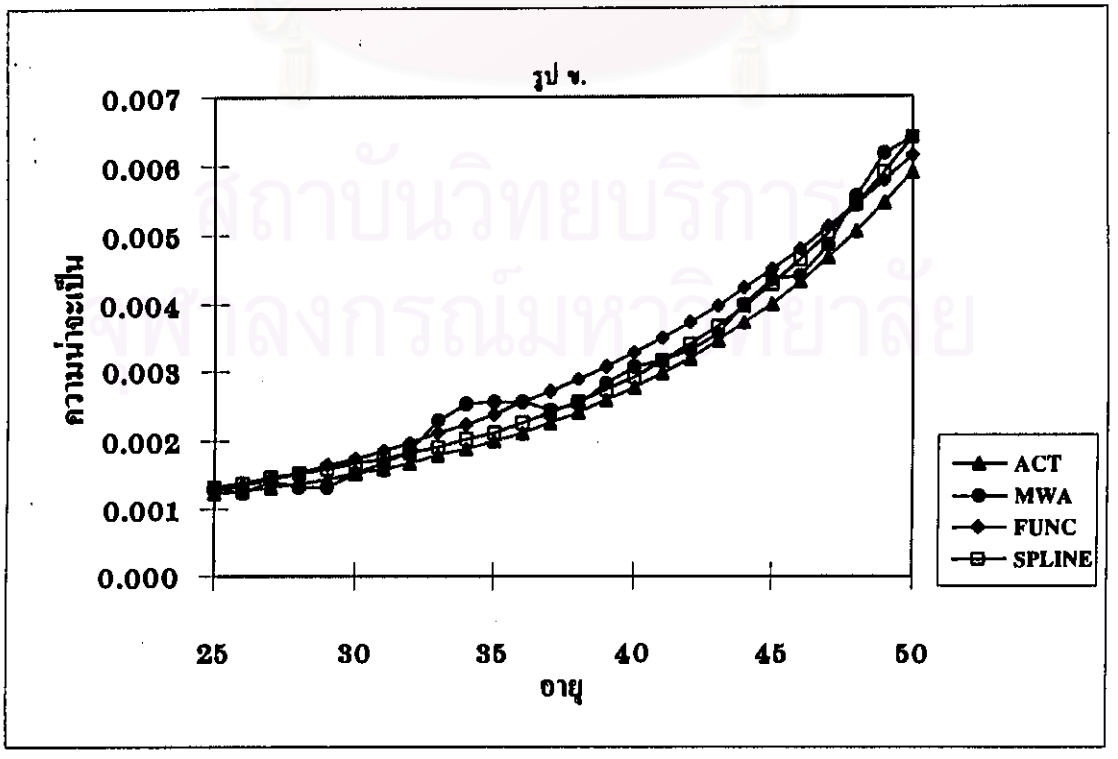


รูปที่ 4.3.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

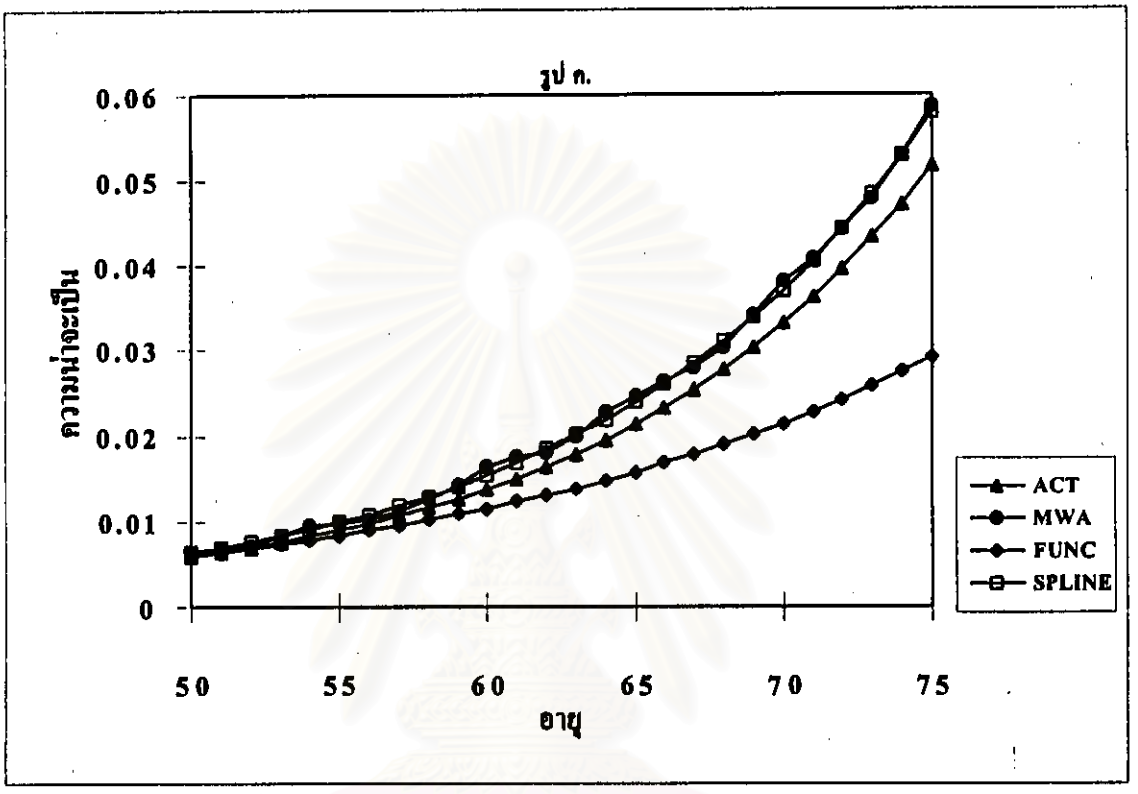


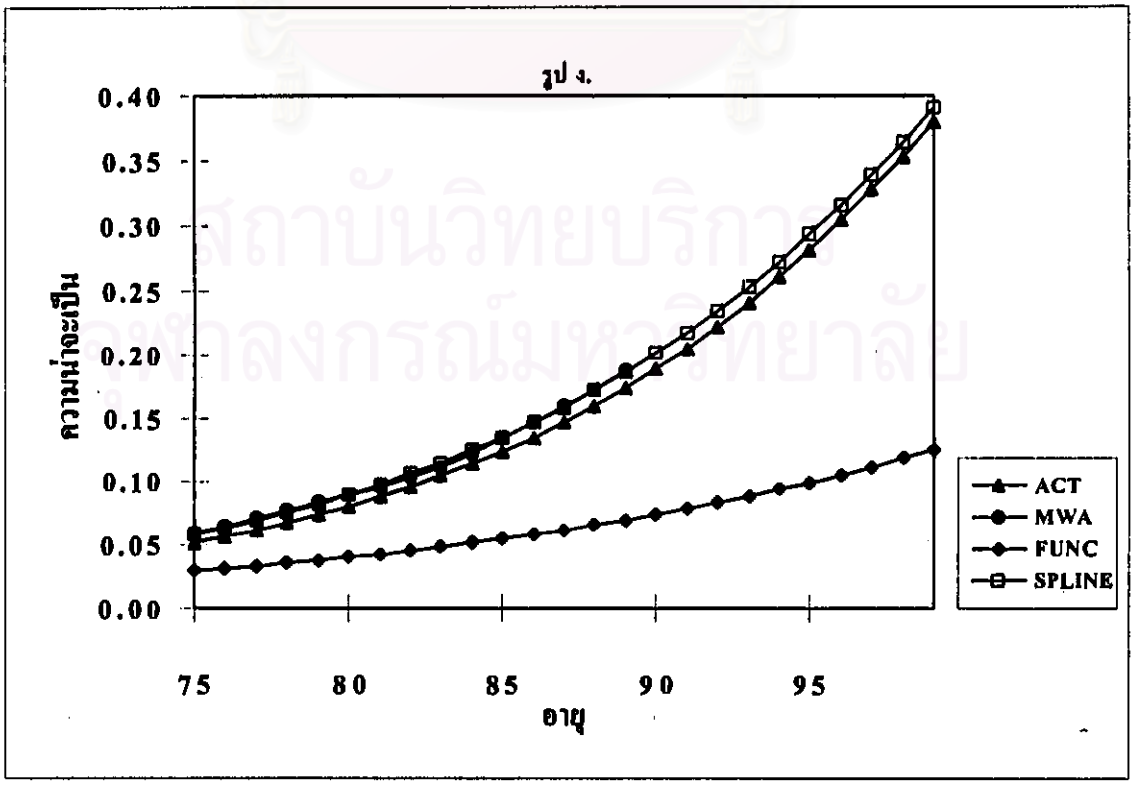
รูปที่ 4.3.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



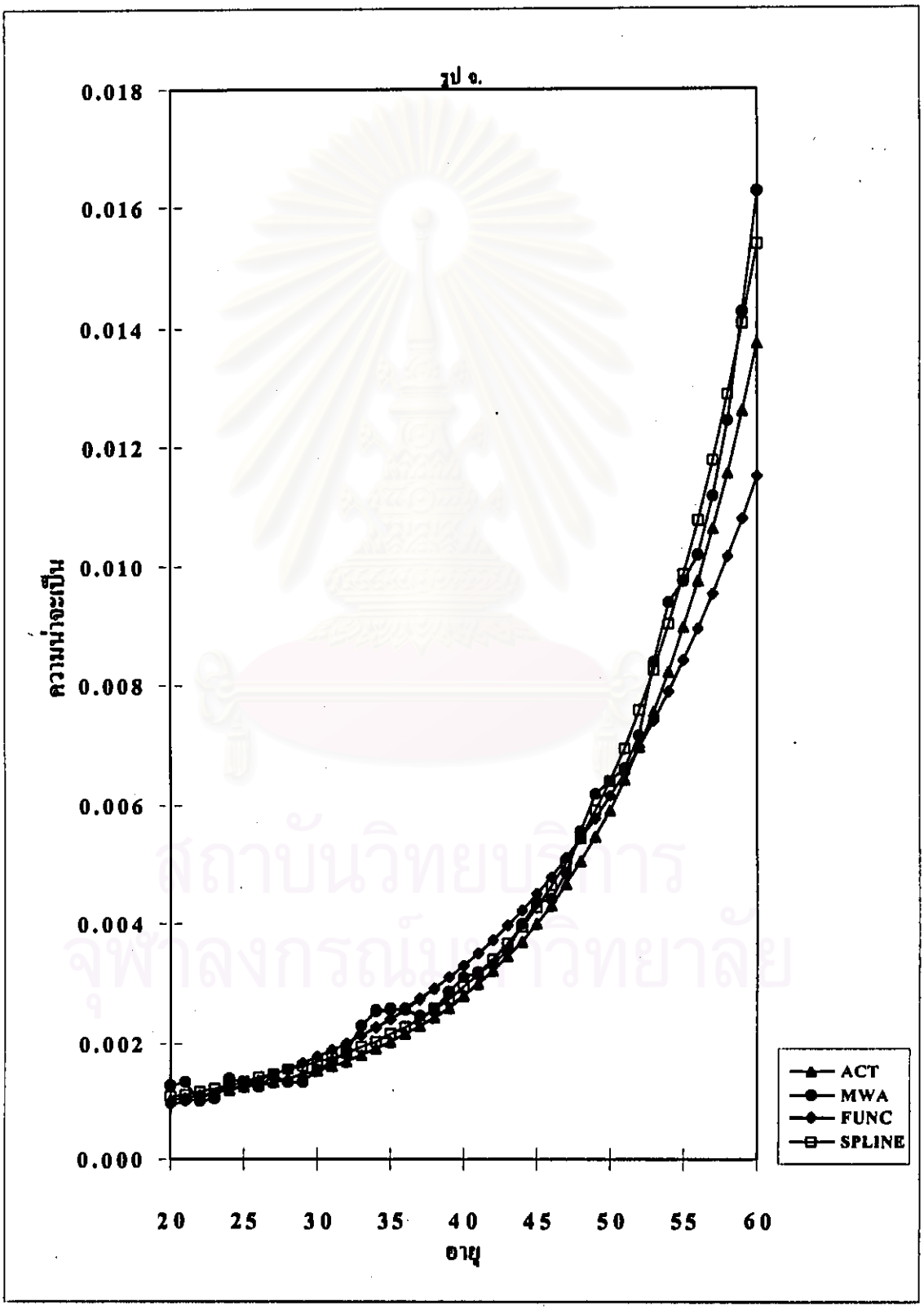


รูปที่ 4.3.8 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

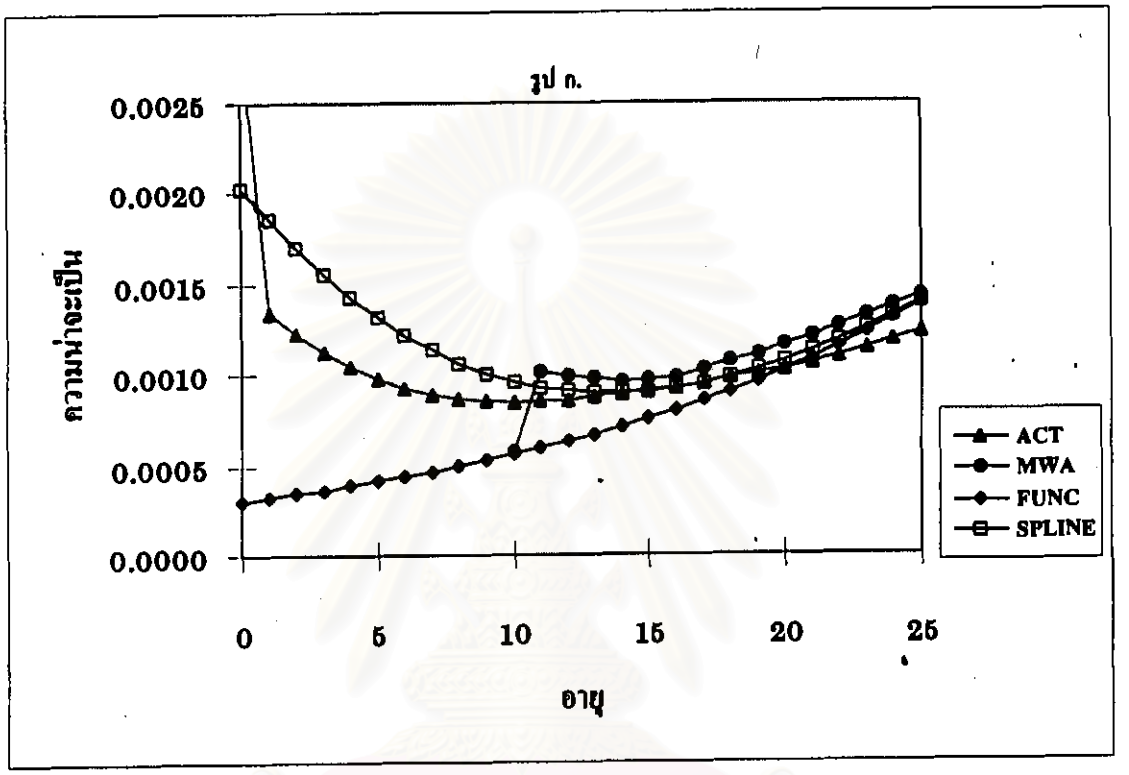


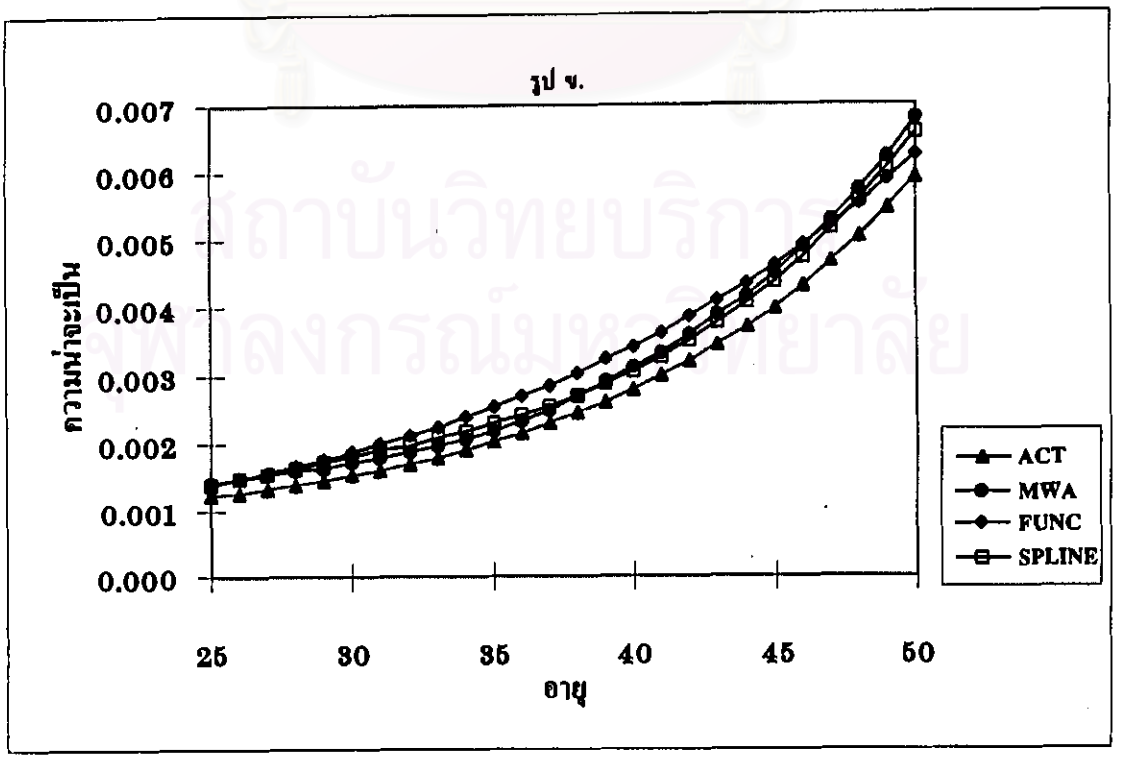


รูปที่ 4.3.8 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^s) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

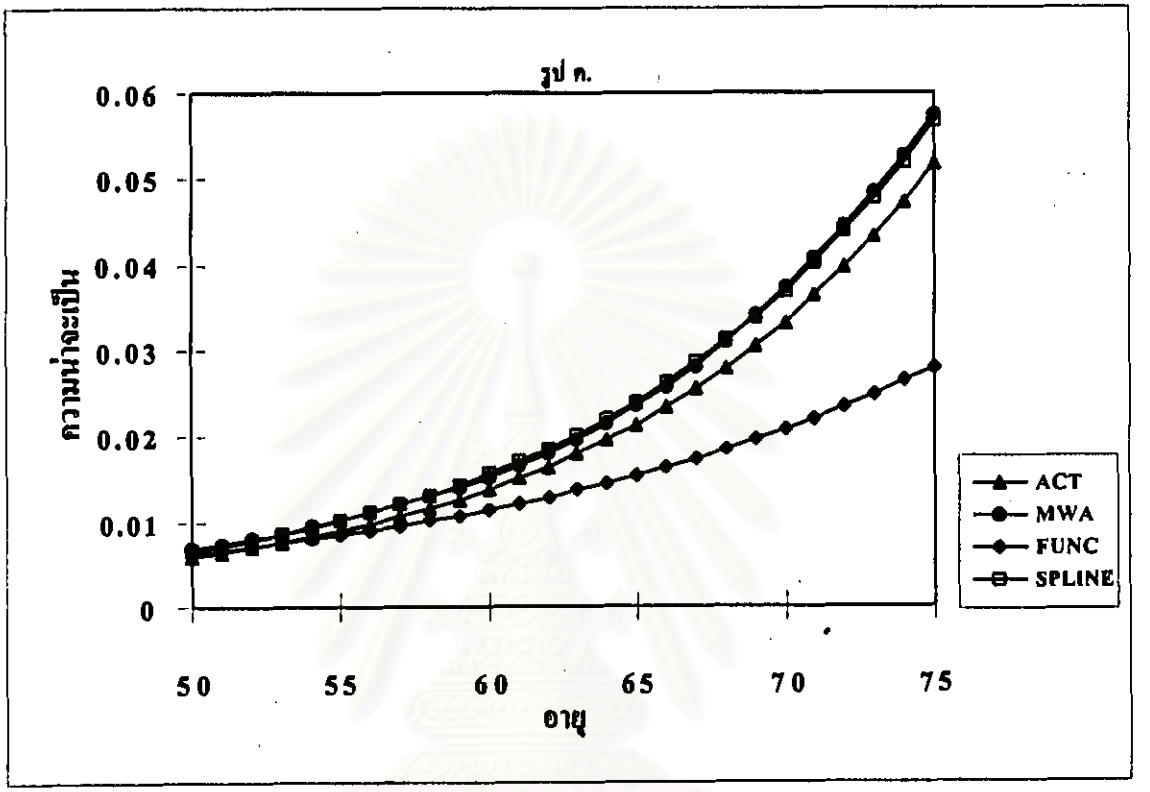


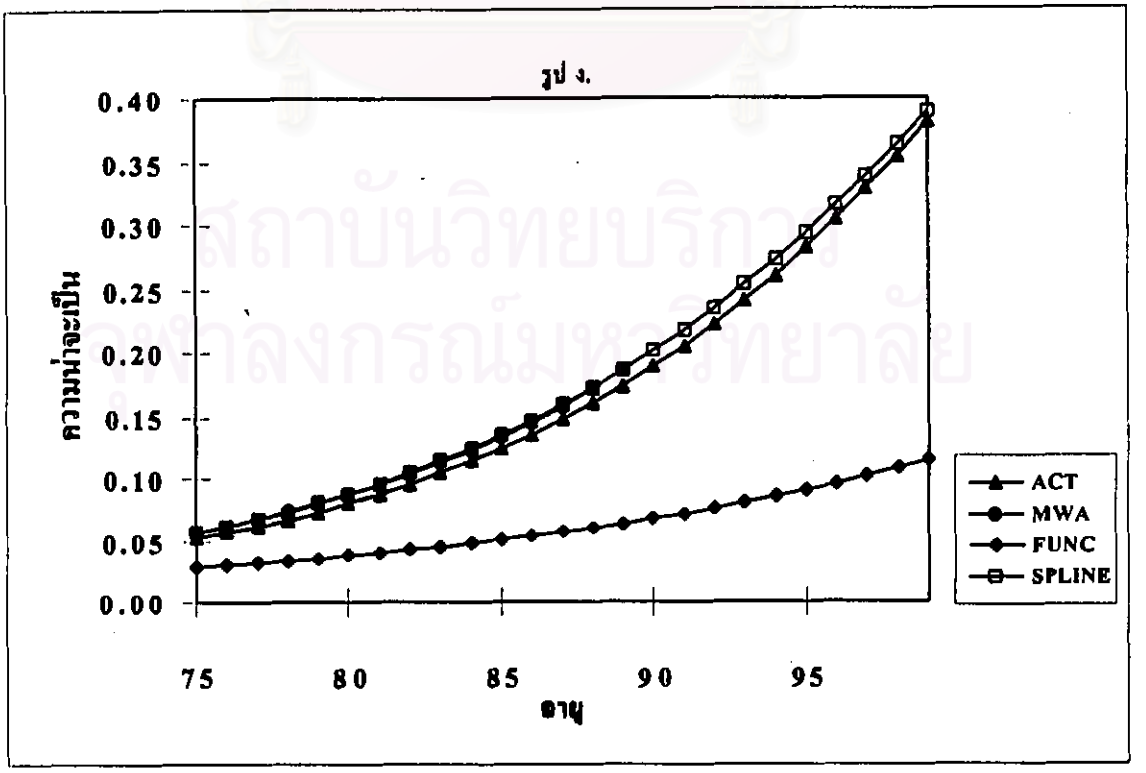
รูปที่ 4.3.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^r) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



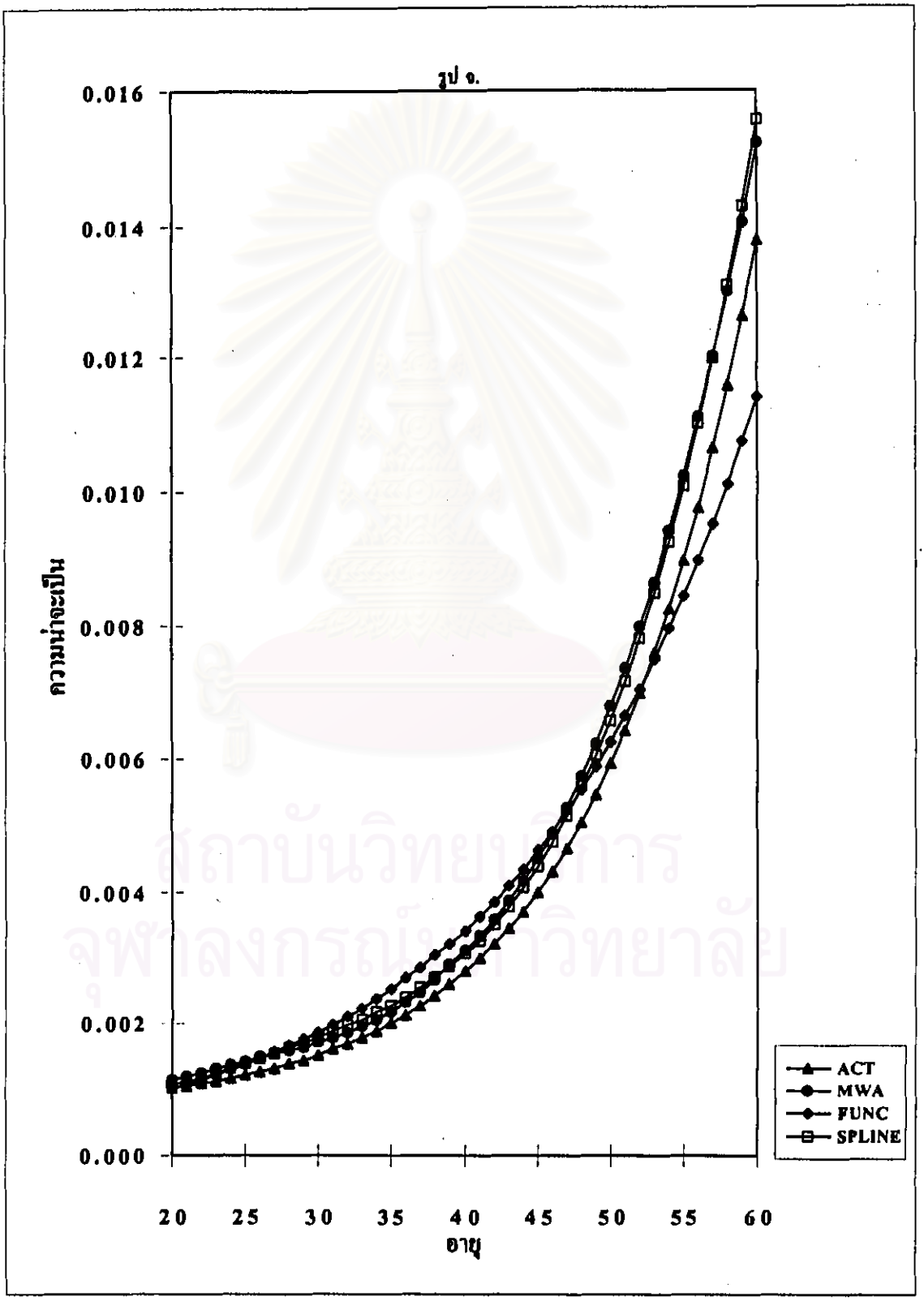


รูปที่ 4.3.9 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

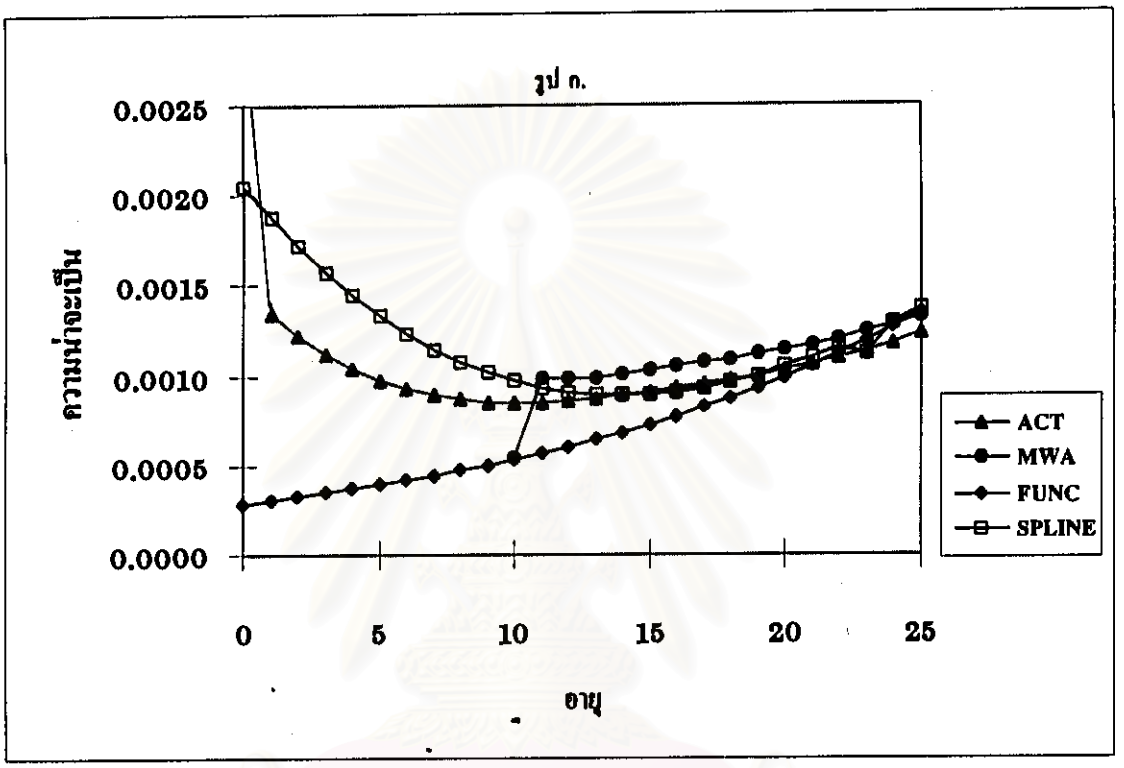


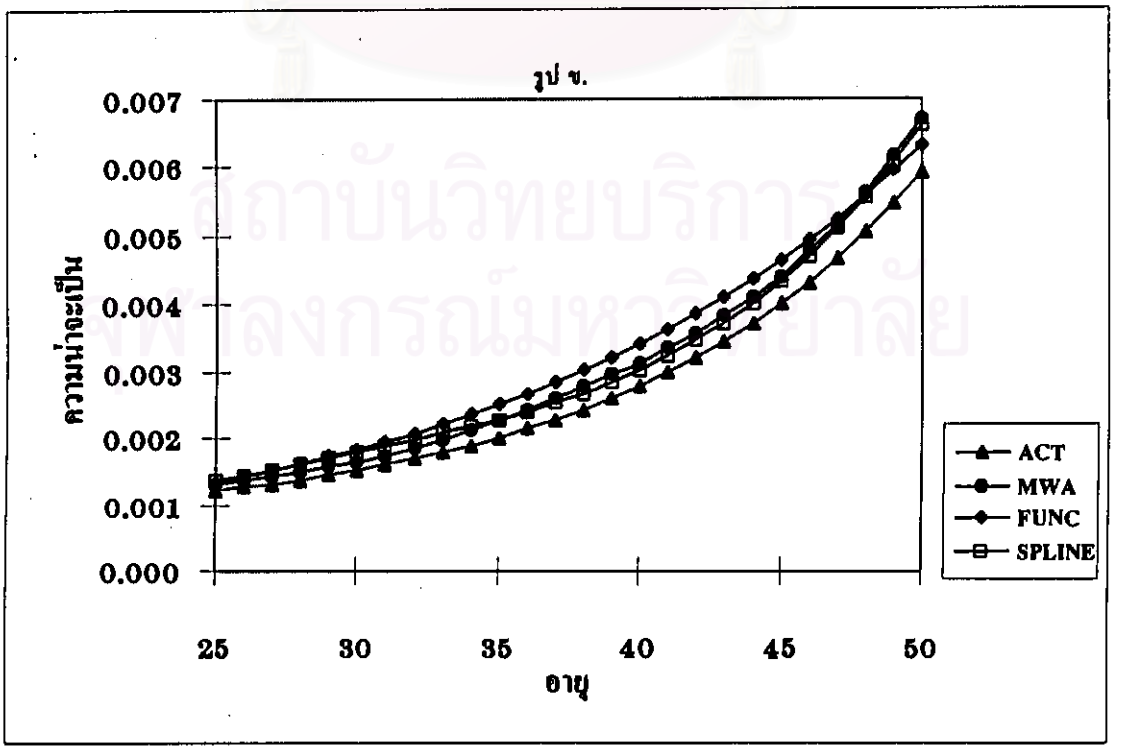


รูปที่ 4.3.9 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^s) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

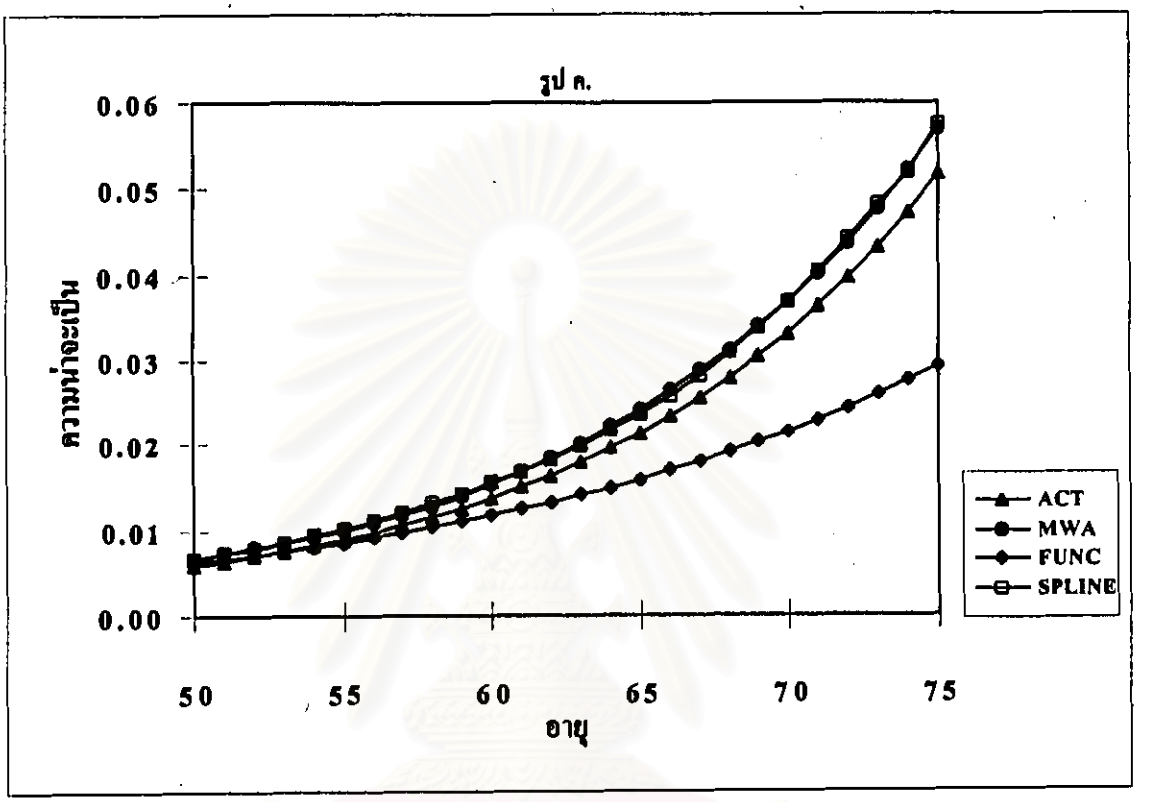


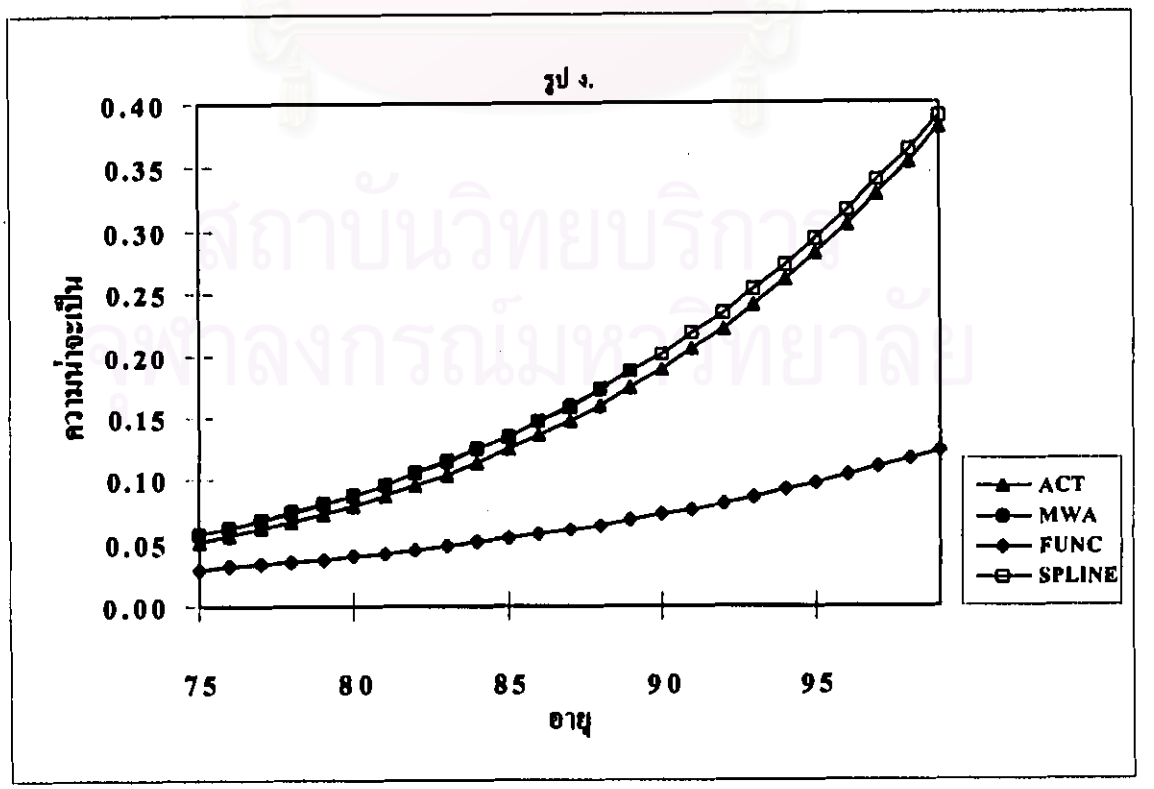
รูปที่ 4.3.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000



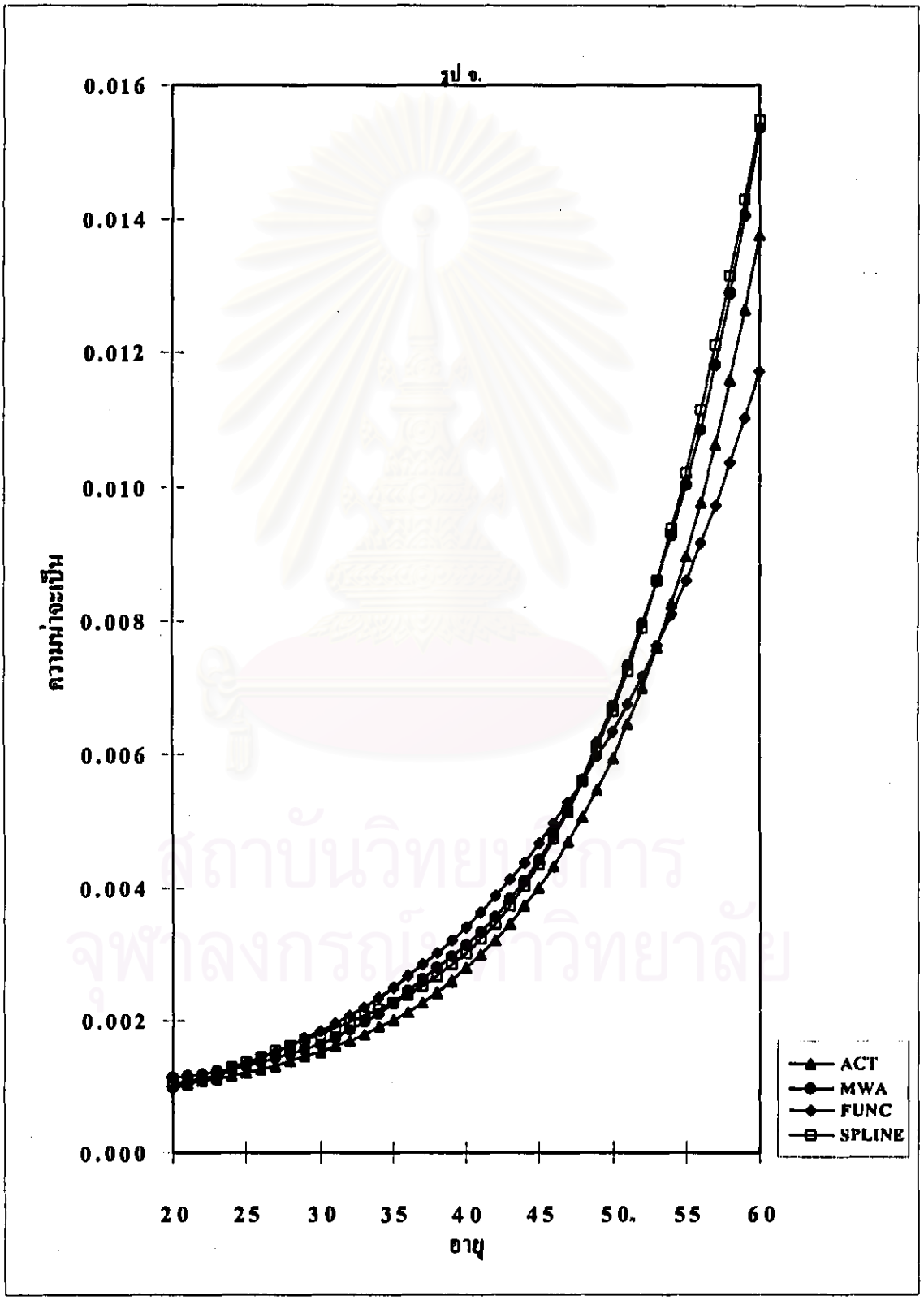


รูปที่ 4.3.10 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.3.10 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000



เมื่อ T มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์และ W มีการแจกแจงแบบแกมมา

จากรูปกราฟ 4.4.1-4.4.5 แสดงการเปรียบเทียบค่า q'_x และค่า q_x พบว่าค่า q'_x มีลักษณะไม่ราบเรียบ กล่าวคือเส้นกราฟมีลักษณะขึ้นลงเกือบตลอดช่วงอายุ แต่เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นลักษณะดังกล่าวจะลดน้อยลง สำหรับตาราง 4.4.1 แสดงค่า APE ของค่า q'_x พบว่าที่ช่วงอายุช่วงต้นจะมีค่าสูงและมีค่าลดลงที่ช่วงปลายของอายุ เนื่องจากความน่าจะเป็นของการเสียชีวิตที่อายุช่วงต้นมีค่าต่ำ ทำให้โอกาสที่จะมีผู้เสียชีวิตในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นไปได้น้อย

จากตาราง 4.4.2-4.4.6 และรูปกราฟ 4.4.6-4.4.10 แสดงการเปรียบเทียบค่า MAPE ของวิธีการปรับค่าทั้ง 3 วิธี จะได้ว่า

1. สำหรับช่วงอายุ 10-89 ปี พบว่าที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับการปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมาตามลำดับ

การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างแล้วพบว่าค่าประมาณที่ปรับแล้วยังคงมีลักษณะไม่แปรผันไปตามอายุที่มากขึ้น เมื่อพิจารณาที่ค่า z และ n พบว่าความสามารถในการปรับค่าประมาณจะสูงที่ค่า $z = 2, 4$ และเมื่อ n มีค่าเพิ่มขึ้น

การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันซึ่งแทนค่า q'_x ที่ได้ด้วยรูปแบบกอมเพริตซ์ เมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับพบว่าค่า APE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าสูงมาก โดยเฉพาะที่อายุช่วงต้นและช่วงปลาย

การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามจะให้ค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่า APE สูงที่อายุช่วงต้นและจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น

2. สำหรับช่วงอายุ 20-60 ปี พบว่าที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับการปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสามเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุด และยกเว้นขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 การปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่และการปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำรองลงมาตามลำดับ สำหรับการปรับค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่ เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างยังคงมีค่าประมาณที่ปรับแล้วบางค่าไม่แปรผันตามอายุที่มากขึ้น การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับ พบว่าค่า MAPE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าไม่สูงมากนัก การปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม พบว่าที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับยกเว้นขนาดระดับยกเว้นขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 ค่าประมาณที่ปรับแล้วจะใกล้เคียงกับค่าจริงเกือบทุกค่าอายุ

3. สำหรับช่วงอายุ 0-99 ปี การปรับค่าโดยใช้รูปแบบฟังก์ชันเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างทุกระดับพบว่าค่า APE ของค่าประมาณที่ปรับแล้วมีค่าสูงมาก ส่วนการปรับค่าโดยใช้ส่วนโค้งพหุนามองศาสาม เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างค่าประมาณที่ปรับแล้วที่ช่วงอายุต้นจะมีค่า APE ต่ำลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.4.1 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE	q_x'	APE
0	0.0225851	10.59384	0.0240586	17.80911	0.0233341	14.26149	0.0220236	7.84402	0.0214838	5.20104
1	0.0013981	4.09399	0.0007014	47.77715	0.0011663	13.16425	0.0013311	0.89689	0.0012341	8.11922
2	0.0020972	71.38461	0.0014793	20.89012	0.0012570	2.71959	0.0011333	7.38398	0.0010946	10.55375
3	0.0011543	2.70638	0.0012414	10.45061	0.0009823	12.60161	0.0009971	11.28355	0.0011889	5.78089
4	0.0002316	77.77840	0.0009278	10.96458	0.0009790	6.05929	0.0009977	4.26169	0.0012112	16.23126
5	0.0002391	75.52225	0.0010932	11.89305	0.0009804	0.34860	0.0009972	2.06778	0.0007678	21.41368
6	0.0011688	26.10204	0.0007027	24.18436	0.0009759	5.28934	0.0010315	11.28346	0.0009099	1.83464
7	0.0002289	74.29019	0.0006980	21.60786	0.0008845	0.65992	0.0007953	10.67964	0.0008826	0.87304
8	0.0009376	8.26417	0.0007801	9.92479	0.0012124	40.00453	0.0008676	0.18280	0.0007921	8.53082
9	0.0007024	17.57819	0.0009324	9.41584	0.0007440	12.69935	0.0006633	22.16827	0.0006741	20.90393
10	0.0009319	9.96276	0.0010114	19.34032	0.0005116	39.63364	0.0007625	10.02501	0.0010497	23.85997
11	0.0016155	89.96358	0.0007739	8.99481	0.0008391	1.32919	0.0007655	9.98560	0.0008616	1.31824
12	0.0004643	45.97377	0.0010867	26.45255	0.0010705	24.56116	0.0008653	0.68253	0.0006986	18.71124
13	0.0006930	20.61833	0.0009276	6.24882	0.0006052	30.67328	0.0006629	24.06953	0.0008603	1.45091
14	0.0009313	4.66951	0.0013225	48.63326	0.0006954	21.85231	0.0008652	2.76382	0.0008159	8.30222

ตาราง 4.4.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
15	0.0004724	47.97800	0.0007785	14.27151	0.0011177	23.08255	0.0011304	24.48236	0.0007212	20.57710
16	0.0009330	0.51756	0.0007779	16.18768	0.0006494	30.04118	0.0010316	11.14300	0.0012127	30.65056
17	0.0018534	95.05194	0.0004630	51.27422	0.0009324	1.87691	0.0008987	5.41712	0.0009316	1.96019
18	0.0004696	51.81094	0.0012429	27.55679	0.0006980	28.36658	0.0011615	19.20486	0.0011875	21.86676
19	0.0004689	53.15709	0.0007812	21.94815	0.0009780	2.29055	0.0007309	26.97789	0.0010958	9.48427
20	0.0014089	36.80151	0.0012418	20.57585	0.0011160	8.35685	0.0009663	6.17565	0.0010013	2.77638
21	0.0004541	57.23470	0.0013210	24.40845	0.0013975	31.61296	0.0008989	15.34114	0.0010476	1.33497
22	0.0009331	14.91428	0.0007779	29.06721	0.0010714	2.30756	0.0010323	5.86834	0.0013986	27.53012
23	0.0011784	3.82181	0.0013181	16.13429	0.0012108	6.68086	0.0013971	23.08887	0.0010487	7.60779
24	0.0011618	1.28739	0.0010099	14.19532	0.0009774	16.95662	0.0010983	6.68942	0.0013295	12.95620
25	0.0011737	4.80756	0.0017087	38.57735	0.0014872	20.61743	0.0013652	10.72443	0.0012580	2.02959
26	0.0006961	45.34216	0.0010887	14.50940	0.0015324	20.32732	0.0017322	36.02258	0.0013031	2.32500
27	0.0020754	56.18826	0.0010849	18.35684	0.0011192	15.77432	0.0013948	4.97001	0.0014437	8.64317
28	0.0011414	17.85719	0.0013171	5.21004	0.0014917	7.35708	0.0014604	5.10527	0.0013290	4.35521
29	0.0011645	20.02325	0.0014017	3.73039	0.0010260	29.53337	0.0013291	8.71573	0.0013263	8.90953

ตาราง 4.4.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิร์ตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
30	0.0020947	37.00826	0.0013129	14.12994	0.0011172	26.93027	0.0018978	24.12961	0.0014002	8.41679
31	0.0020940	30.15349	0.0016351	1.62722	0.0017706	10.05063	0.0016641	3.43392	0.0017939	11.49598
32	0.0011740	30.79939	0.0017882	5.40278	0.0022340	31.68391	0.0019302	13.77322	0.0019323	13.89704
33	0.0016262	9.28917	0.0019489	8.71145	0.0016276	9.20876	0.0015951	11.02015	0.0020269	13.06502
34	0.0009442	50.25281	0.0026385	39.01704	0.0019116	0.71765	0.0020995	10.61736	0.0016740	11.80196
35	0.0014038	30.28281	0.0017845	11.37745	0.0021458	6.56715	0.0020674	2.67101	0.0017720	11.99825
36	0.0032440	51.57368	0.0024869	16.19940	0.0021949	2.55390	0.0021291	0.51728	0.0026078	21.84923
37	0.0025557	12.13728	0.0023267	2.08899	0.0025595	12.30386	0.0025305	11.03148	0.0021183	7.05730
38	0.0020908	14.00579	0.0022549	7.25740	0.0023341	3.99904	0.0024642	1.35491	0.0023039	5.23953
39	0.0023586	9.22279	0.0034197	31.61861	0.0025160	3.16299	0.0030305	16.63945	0.0025197	3.02139
40	0.0034751	24.94920	0.0027997	0.66395	0.0031599	13.61478	0.0029910	7.54312	0.0030979	11.38666
41	0.0025716	13.75541	0.0028713	3.70557	0.0031599	5.97185	0.0030602	2.62941	0.0031711	6.34837
42	0.0027758	13.30145	0.0031936	0.25269	0.0039544	23.50795	0.0031347	2.09249	0.0030698	4.11987
43	0.0047026	36.59685	0.0045012	30.74646	0.0030764	10.63967	0.0032013	7.01253	0.0036535	6.12265
44	0.0037115	0.12091	0.0042647	15.04323	0.0043321	16.86176	0.0032639	11.95386	0.0038895	4.92379

ตาราง 4.4.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบถอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
45	0.0030337	24.09210	0.0036481	8.71946	0.0040553	1.46771	0.0048810	22.12924	0.0044240	10.69490
46	0.0041866	2.95478	0.0054209	25.65434	0.0038671	10.36097	0.0043504	0.84262	0.0046113	6.88938
47	0.0053866	15.54064	0.0052945	13.56561	0.0049057	5.22592	0.0048939	4.97230	0.0050757	8.87114
48	0.0051130	1.37582	0.0042818	15.10494	0.0061401	21.74008	0.0044179	12.40589	0.0053106	5.29315
49	0.0067829	24.18979	0.0043430	20.48244	0.0062034	13.57998	0.0056156	2.81806	0.0060319	10.43950
50	0.0079245	33.86270	0.0058227	1.64205	0.0061166	3.32349	0.0057839	2.29745	0.0054513	7.91505
51	0.0067375	4.91154	0.0060522	5.75984	0.0069380	8.03367	0.0068253	6.27813	0.0058660	8.65875
52	0.0048775	30.04607	0.0074615	7.01417	0.0070362	0.91567	0.0076490	9.70454	0.0070770	1.49954
53	0.0076413	0.86883	0.0073068	3.54732	0.0079285	4.65977	0.0083908	10.76196	0.0084153	11.08593
54	0.0089013	8.07257	0.0089329	8.45625	0.0086218	4.67927	0.0086496	5.01659	0.0092985	12.89558
55	0.0090429	0.91946	0.0081358	9.20340	0.0101260	13.00744	0.0093774	4.65215	0.0093677	4.54493
56	0.0079150	18.85197	0.0109269	12.02677	0.0106715	9.40890	0.0099286	1.79245	0.0099821	2.34048
57	0.0100563	5.33471	0.0107252	0.96238	0.0100770	5.13948	0.0115161	8.40703	0.0107391	1.09276
58	0.0109340	5.53934	0.0126577	9.35210	0.0139653	20.64853	0.0127056	9.76572	0.0123072	6.32409
59	0.0092625	26.59351	0.0125959	0.17625	0.0132866	5.29782	0.0135940	7.73389	0.0129557	2.67570

ตาราง 4.4.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
60	0.0147039	6.85642	0.0128221	6.81873	0.0131992	4.07867	0.0131507	4.43048	0.0148829	8.15717
61	0.0139901	6.80319	0.0142210	5.26522	0.0144026	4.05537	0.0155942	3.88225	0.0158379	5.50569
62	0.0137500	16.06273	0.0168383	2.78972	0.0172065	5.03772	0.0170440	4.04546	0.0174463	6.50136
63	0.0182199	1.89400	0.0215485	20.50903	0.0186866	4.50430	0.0191796	7.26112	0.0179051	0.13390
64	0.0198852	1.85468	0.0210439	7.78989	0.0209572	7.34577	0.0206885	5.96952	0.0196674	0.73929
65	0.0209788	1.60169	0.0225429	5.73451	0.0225150	5.60363	0.0234157	9.82818	0.0214812	0.75481
66	0.0269458	15.71127	0.0261546	12.31381	0.0239631	2.90300	0.0240881	3.43948	0.0247203	6.15466
67	0.0286897	12.77785	0.0248976	2.12848	0.0262865	3.33097	0.0253444	0.37229	0.0263226	3.47297
68	0.0285850	2.84902	0.0260062	6.42976	0.0283742	2.09049	0.0284028	2.19350	0.0299017	7.58622
69	0.0308423	1.56172	0.0298787	1.61127	0.0326419	7.48789	0.0314777	3.65416	0.0320070	5.39721
70	0.0327892	1.18749	0.0326479	1.61336	0.0337988	1.85487	0.0321311	3.17082	0.0351439	5.90836
71	0.0391088	7.85413	0.0397522	9.62857	0.0354156	2.33086	0.0380473	4.92685	0.0387349	6.82304
72	0.0414102	4.50777	0.0408797	3.16895	0.0419269	5.81187	0.0419967	5.98814	0.0410534	3.60738
73	0.0398527	7.95762	0.0474709	9.63719	0.0439635	1.53648	0.0441734	2.02145	0.0461253	6.52932
74	0.0470208	0.61297	0.0479203	1.28837	0.0494796	4.58415	0.0487428	3.02677	0.0501029	5.90169

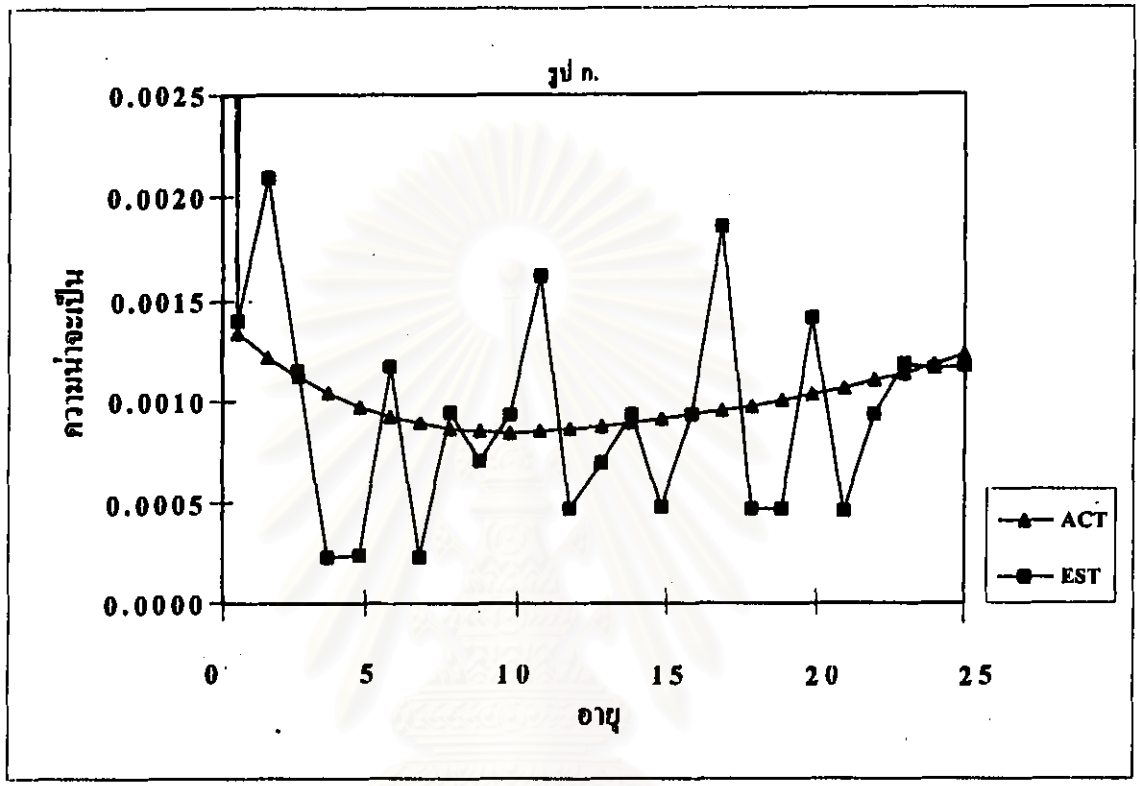
ตาราง 4.4.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

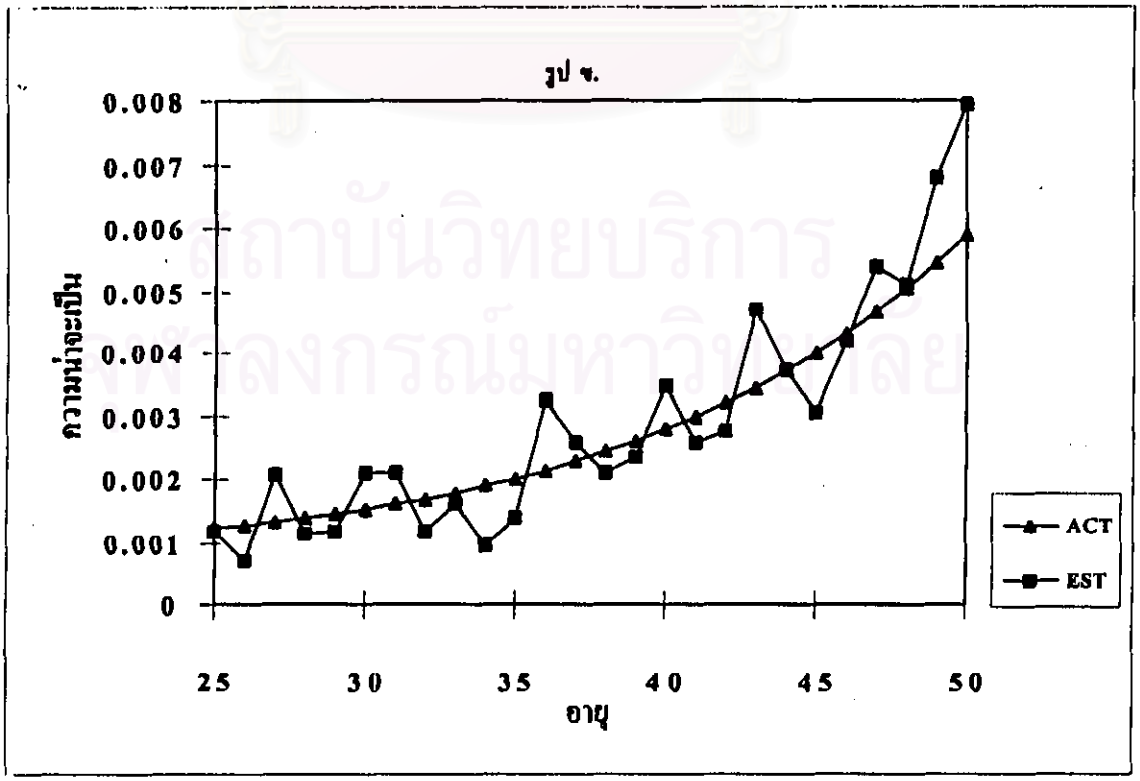
m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
75	0.0533128	3.13728	0.0574007	11.04569	0.0527013	1.95426	0.0516359	0.10676	0.0547751	5.96629
76	0.0545800	3.34825	0.0581504	2.97432	0.0571941	1.28090	0.0595862	5.51687	0.0578932	2.51875
77	0.0621926	0.82444	0.0637552	3.35778	0.0634005	2.78274	0.0615351	0.24144	0.0647874	5.03110
78	0.0678266	0.68216	0.0710244	5.42888	0.0698720	3.71826	0.0716503	6.35799	0.0680646	1.03536
79	0.0795028	8.08037	0.0779884	6.02165	0.0747184	1.57627	0.0767578	4.34879	0.0751751	2.19712
80	0.0927373	15.48723	0.0910432	13.37756	0.0853403	6.27564	0.0811905	1.10783	0.0829608	3.31244
81	0.0937705	6.99890	0.0939786	7.23640	0.0882334	0.68068	0.0902615	2.99489	0.0906371	3.42344
82	0.1035807	8.33282	0.0965672	0.99749	0.1014805	6.13630	0.1012666	5.91250	0.0984989	3.01784
83	0.1098312	5.32398	0.1058653	1.52082	0.1067596	2.37843	0.1075816	3.16670	0.1062800	1.91847
84	0.1107724	2.56289	0.1158034	1.86249	0.1183774	4.12659	0.1159870	2.02398	0.1179952	3.79042
85	0.1235971	0.23378	0.1260578	1.75249	0.1309532	5.70399	0.1297743	4.75238	0.1265360	2.13849
86	0.1444902	7.08002	0.1366020	1.23417	0.1388296	2.88498	0.1407722	4.32465	0.1383209	2.50797
87	0.1591684	8.35696	0.1479324	0.70787	0.1491829	1.55917	0.1513450	3.03106	0.1502993	2.31918
88	0.1577063	1.31769	0.1612294	0.88684	0.1619051	1.30967	0.1610090	0.74896	0.1629262	1.94860
89	0.1837640	5.76142	0.1698945	2.22085	0.1741005	0.19982	0.1760373	1.31447	0.1782649	2.59652

ตาราง 4.4.1 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์(MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา โดยจำแนกตามขนาดตัวอย่าง

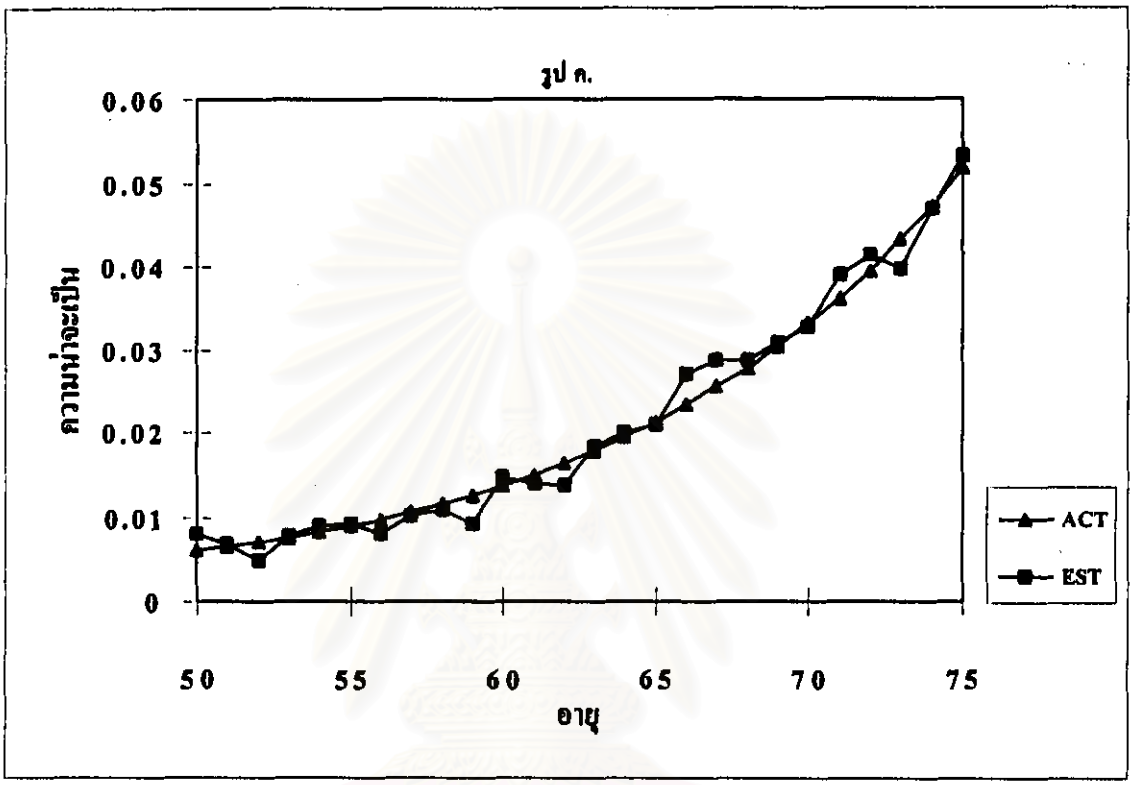
m	100		300		500		700		1000	
x	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE	q'_x	APE
90	0.1886758	0.05194	0.1882319	0.28708	0.1945730	3.07202	0.1913821	1.38167	0.1870848	0.89473
91	0.2123620	3.62669	0.2101693	2.55669	0.2099630	2.45603	0.2009452	1.94439	0.2057780	0.41388
92	0.2210953	0.53071	0.2238741	0.71947	0.2237946	0.68372	0.2212905	0.44289	0.2207088	0.70456
93	0.2275388	5.53027	0.2386292	0.92575	0.2408148	0.01831	0.2418213	0.39958	0.2366304	1.75558
94	0.2608196	0.03601	0.2582722	0.94101	0.2572256	1.34242	0.2578764	1.09283	0.2575924	1.20176
95	0.2776161	1.52390	0.2807744	0.40360	0.2751944	2.38294	0.2788568	1.08383	0.2813772	0.18978
96	0.3022160	0.73214	0.2986051	1.91840	0.3004365	1.31686	0.3018236	0.86124	0.3028969	0.50870
97	0.3212146	2.17044	0.3220669	1.91085	0.3232101	1.56267	0.3239154	1.34788	0.3212314	2.16532
98	0.3477981	1.64061	0.3420205	3.27455	0.3424301	3.15871	0.3448434	2.47623	0.3465680	1.98850
99	0.3716434	2.25161	0.3683560	3.11624	0.3670584	3.45753	0.3690228	2.94087	0.3678250	3.25591
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		17.98601		11.13496		9.00868		6.95625		6.88021
10-89		17.65245		11.40659		9.67014		7.54504		7.19378
20-60		20.28618		12.70951		11.42568		8.85677		8.01435

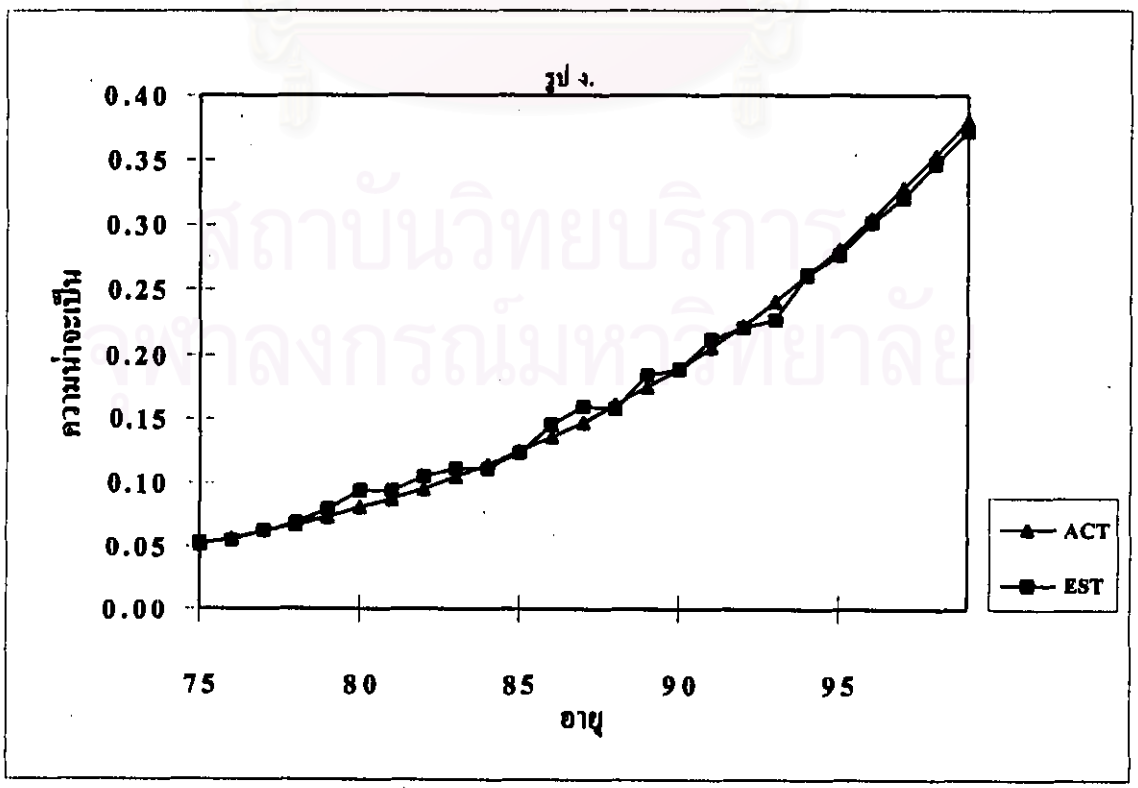
รูปที่ 4.4.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



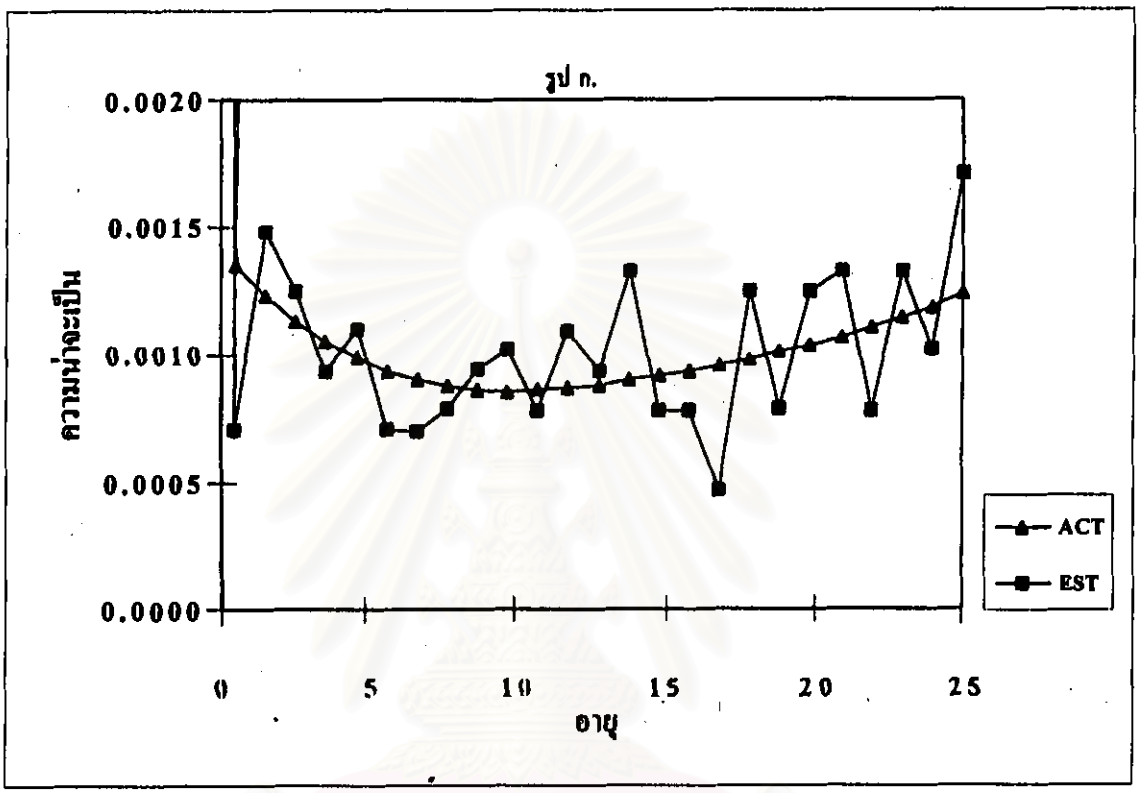


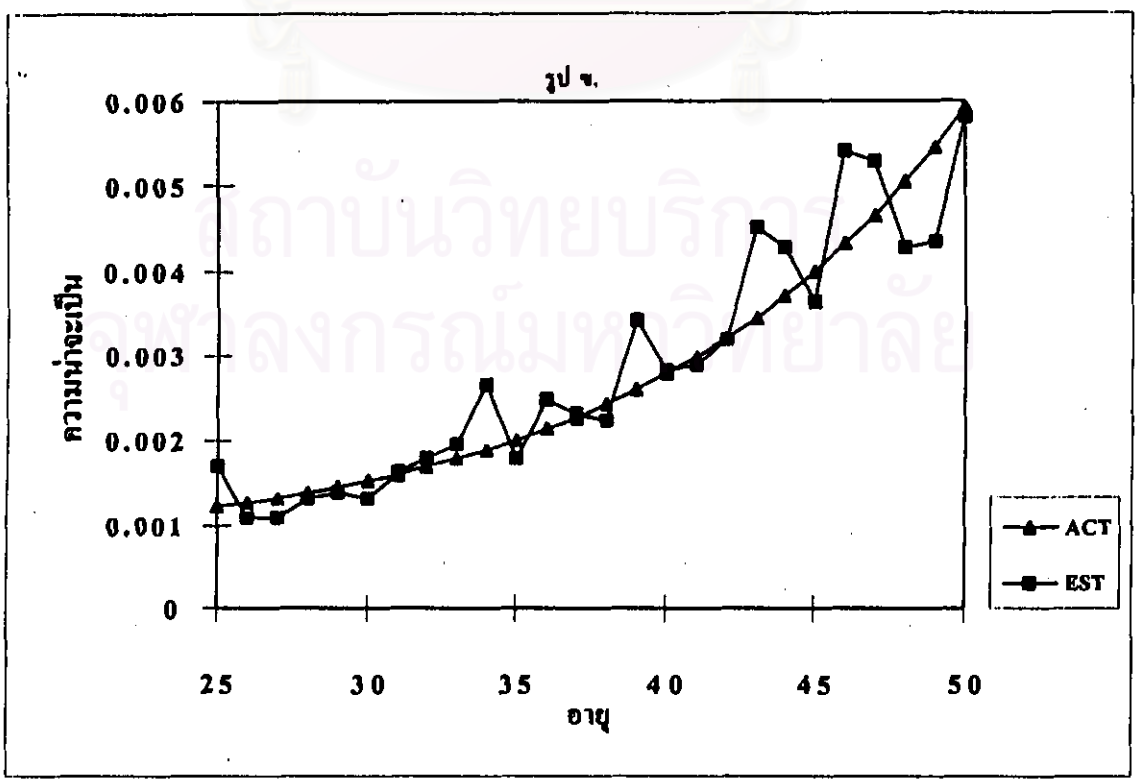
รูปที่ 4.4.1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



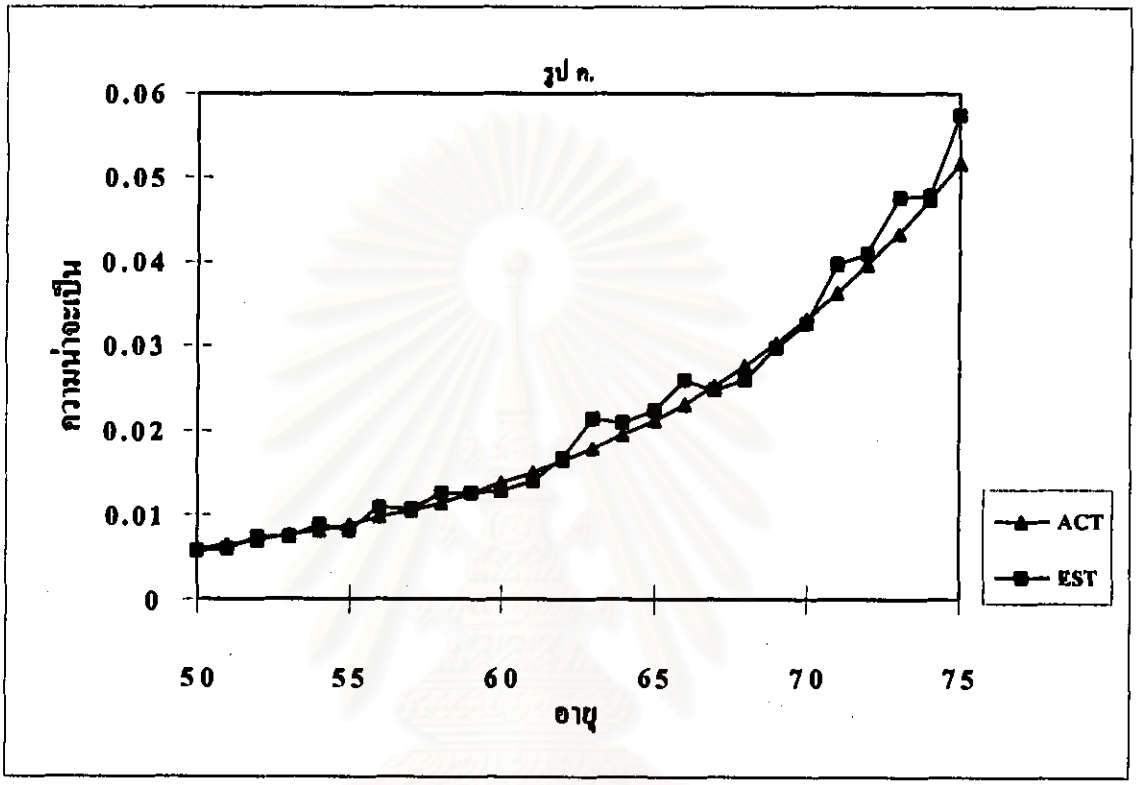


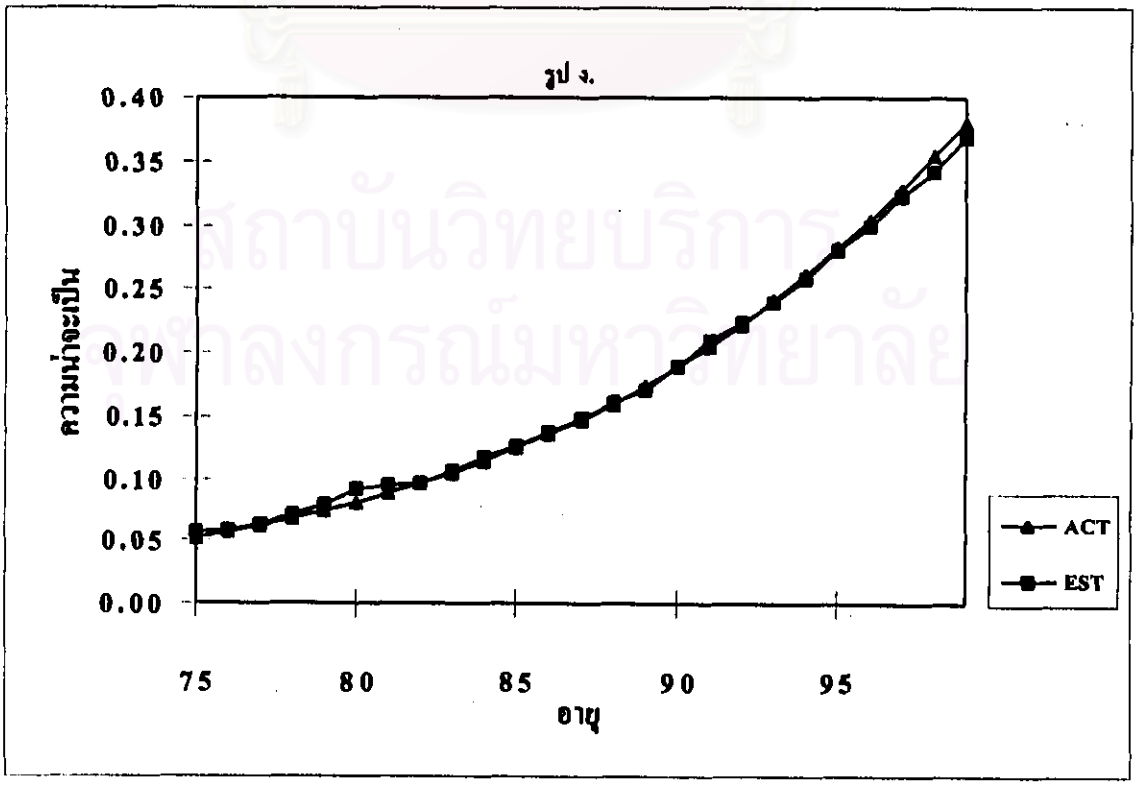
รูปที่ 4.4.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



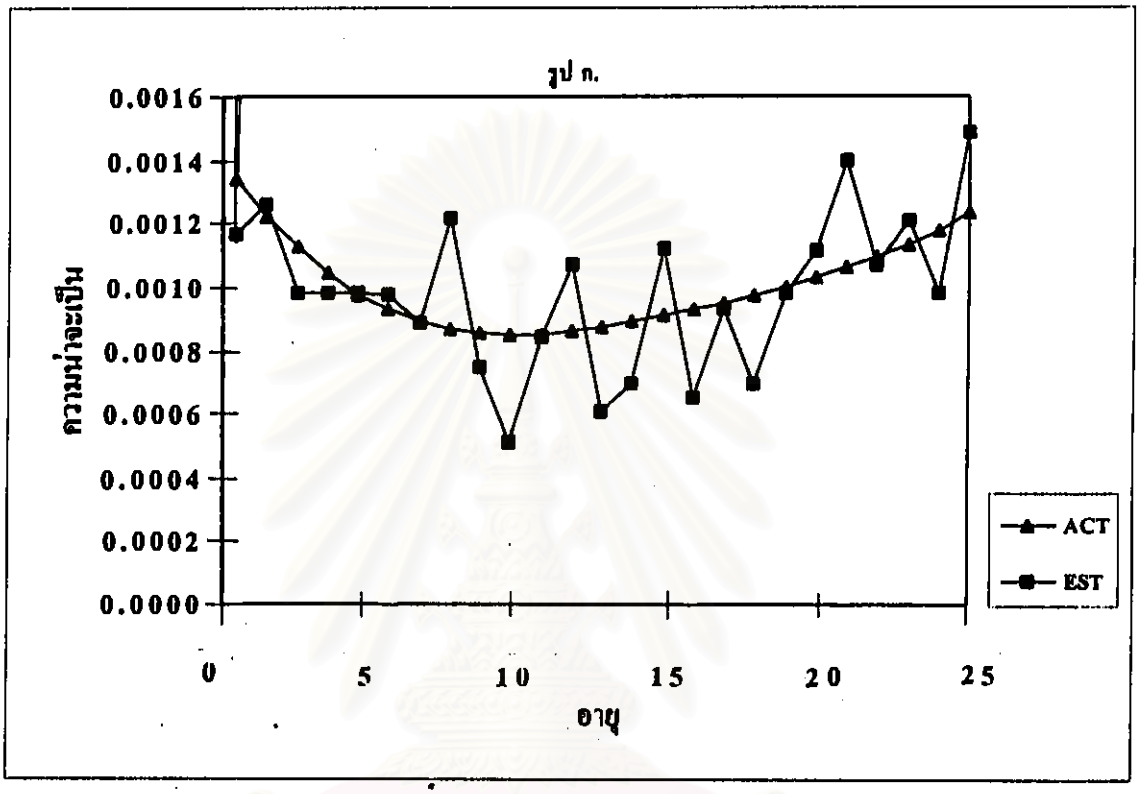


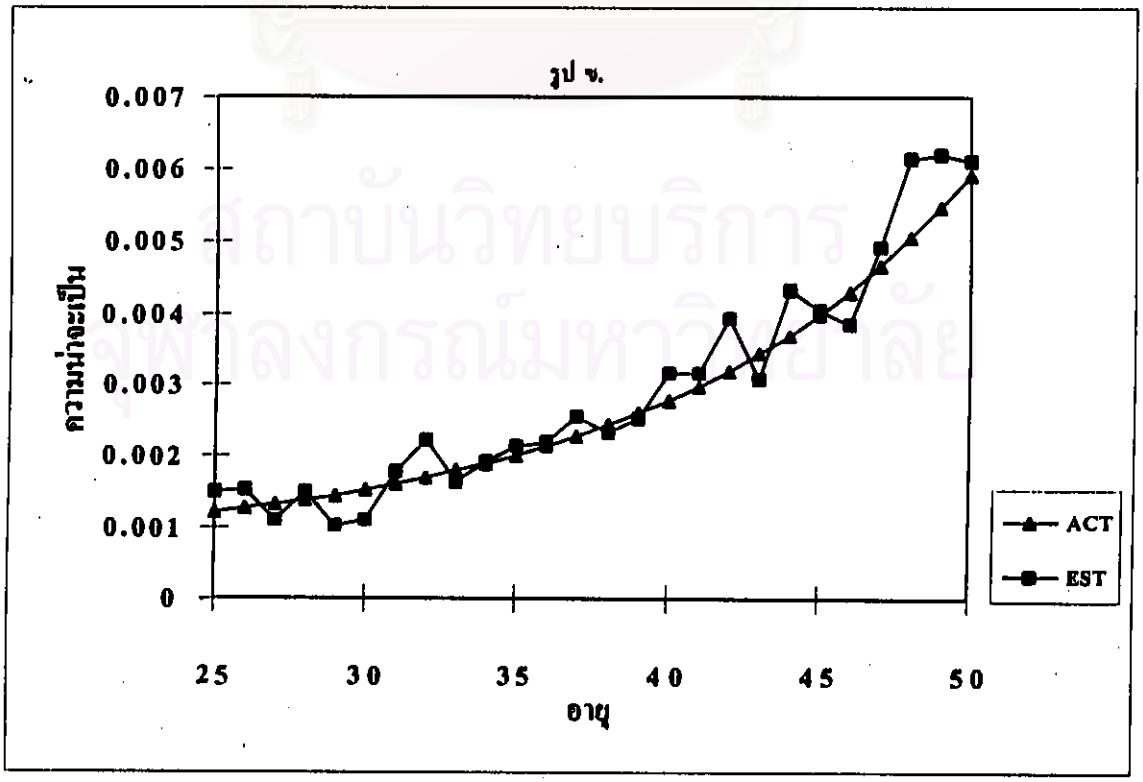
รูปที่ 4.4.2 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



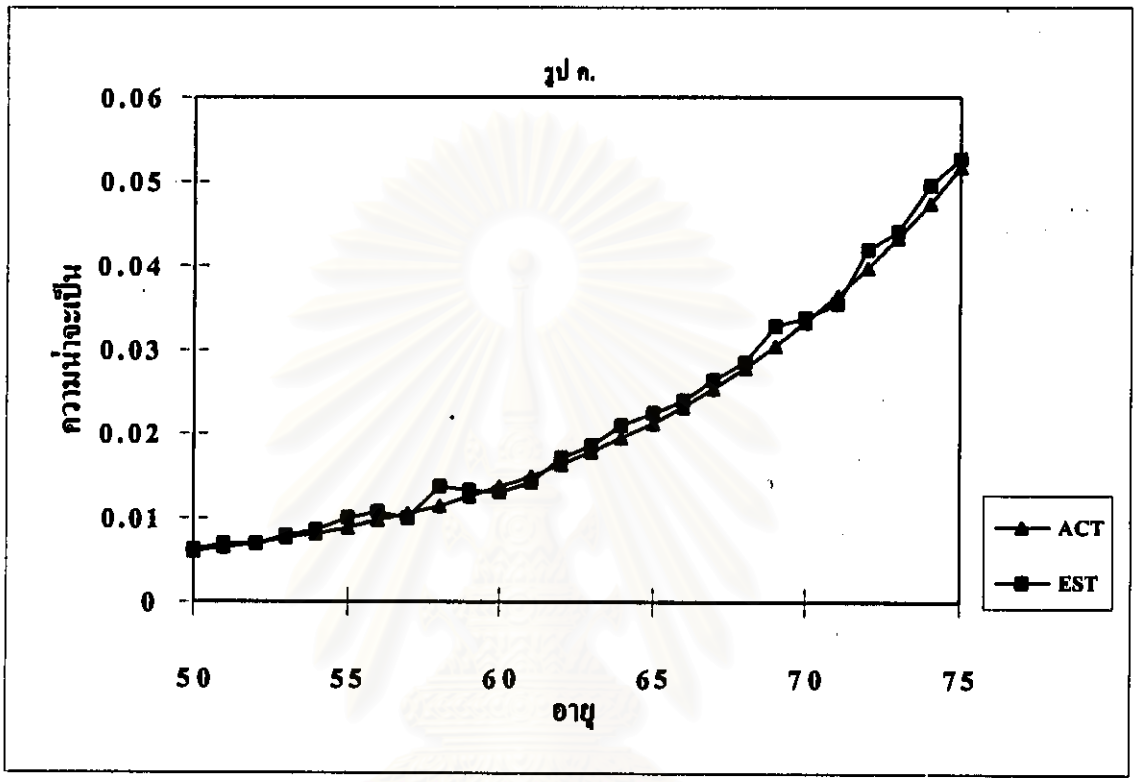


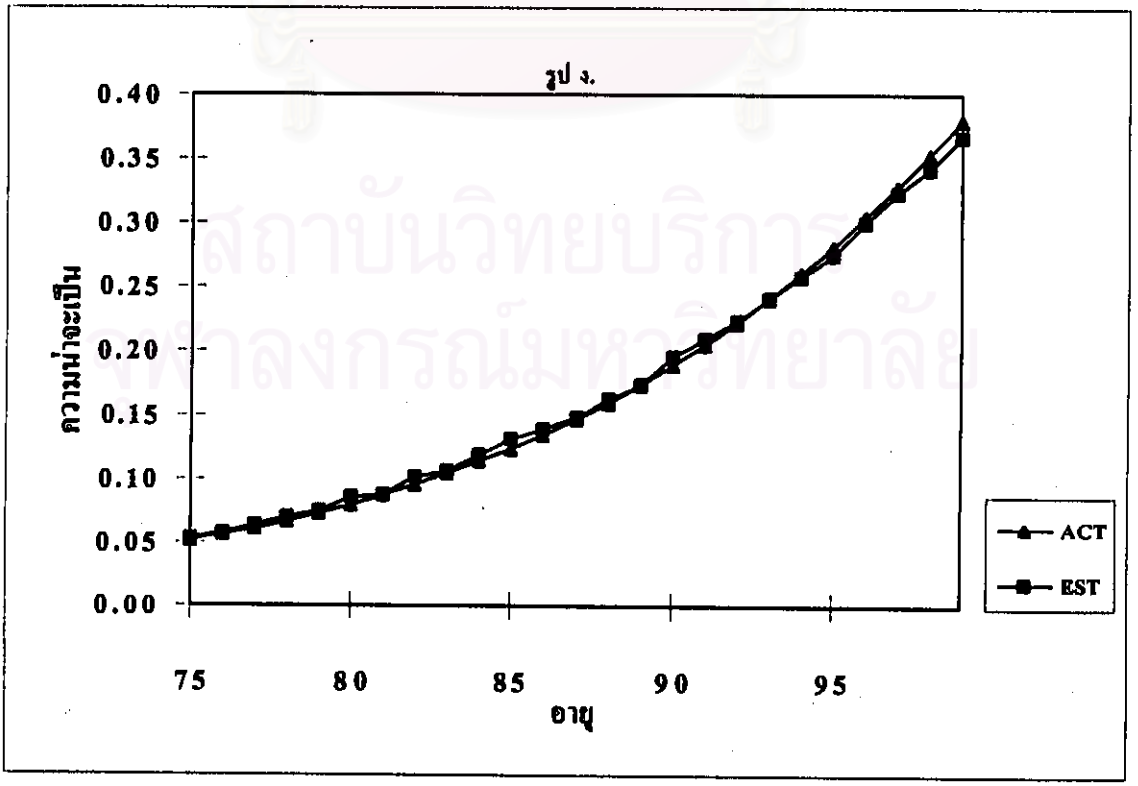
รูปที่ 4.4.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



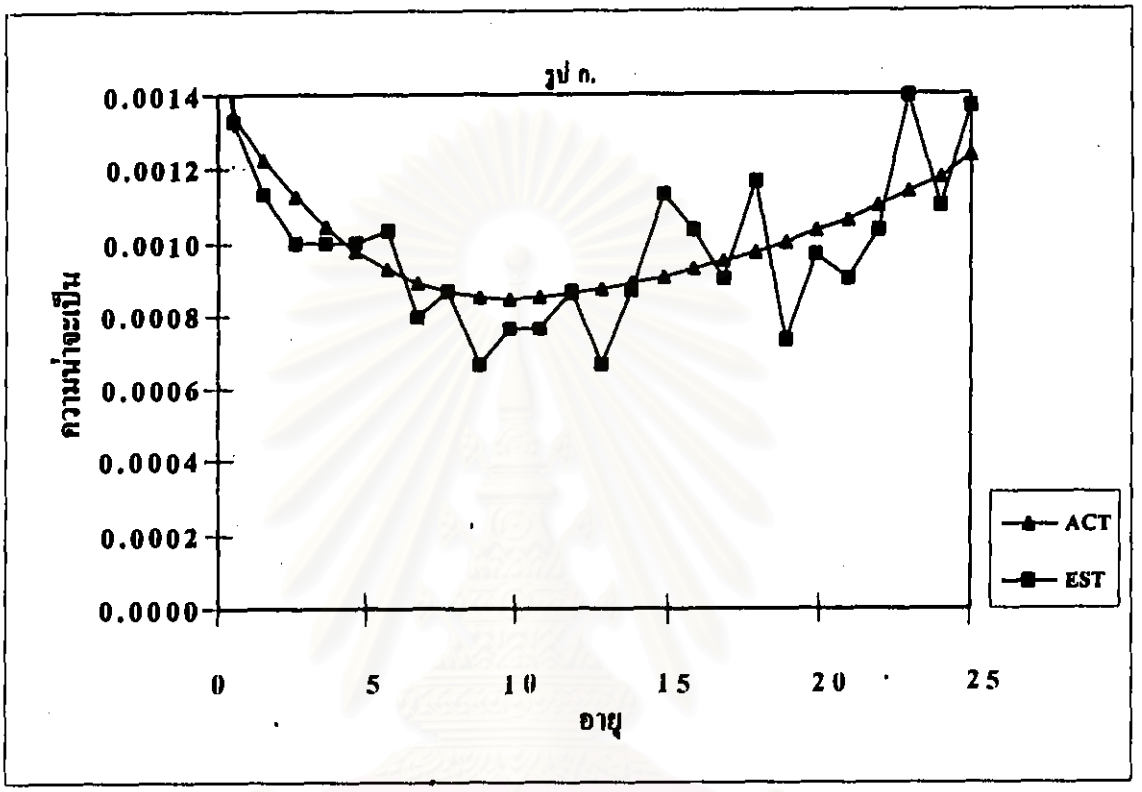


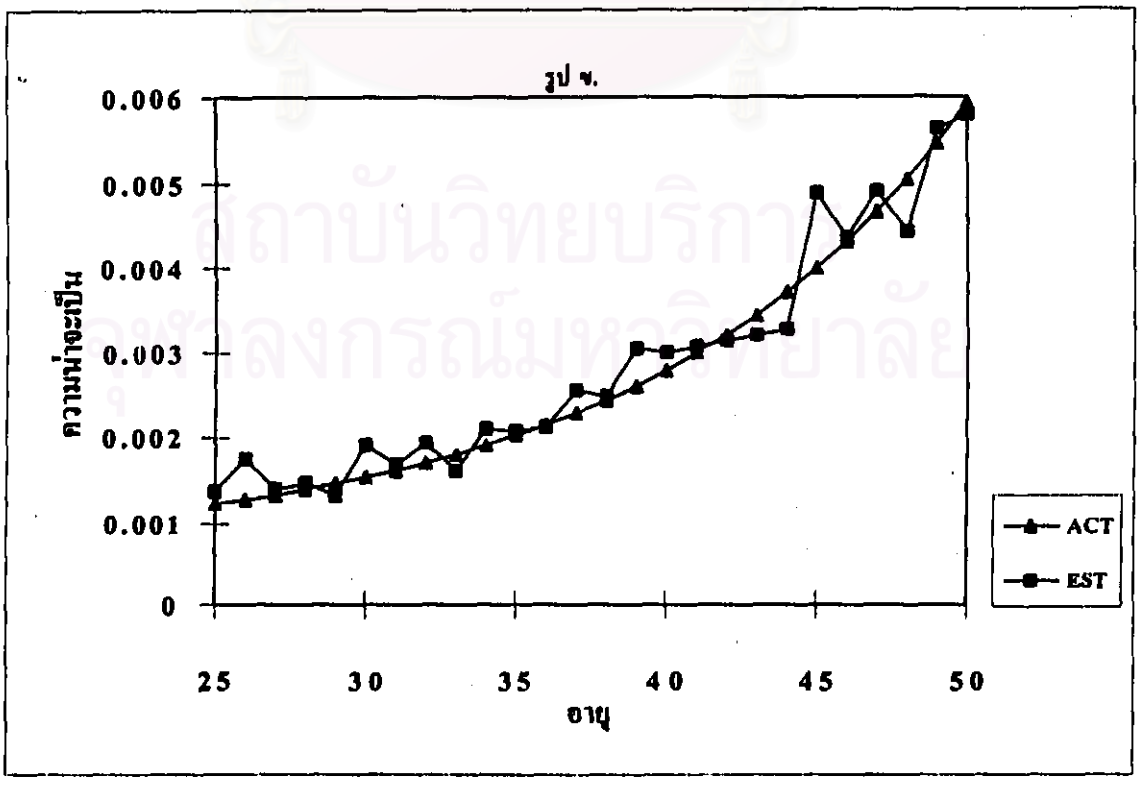
รูปที่ 4.4.3 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



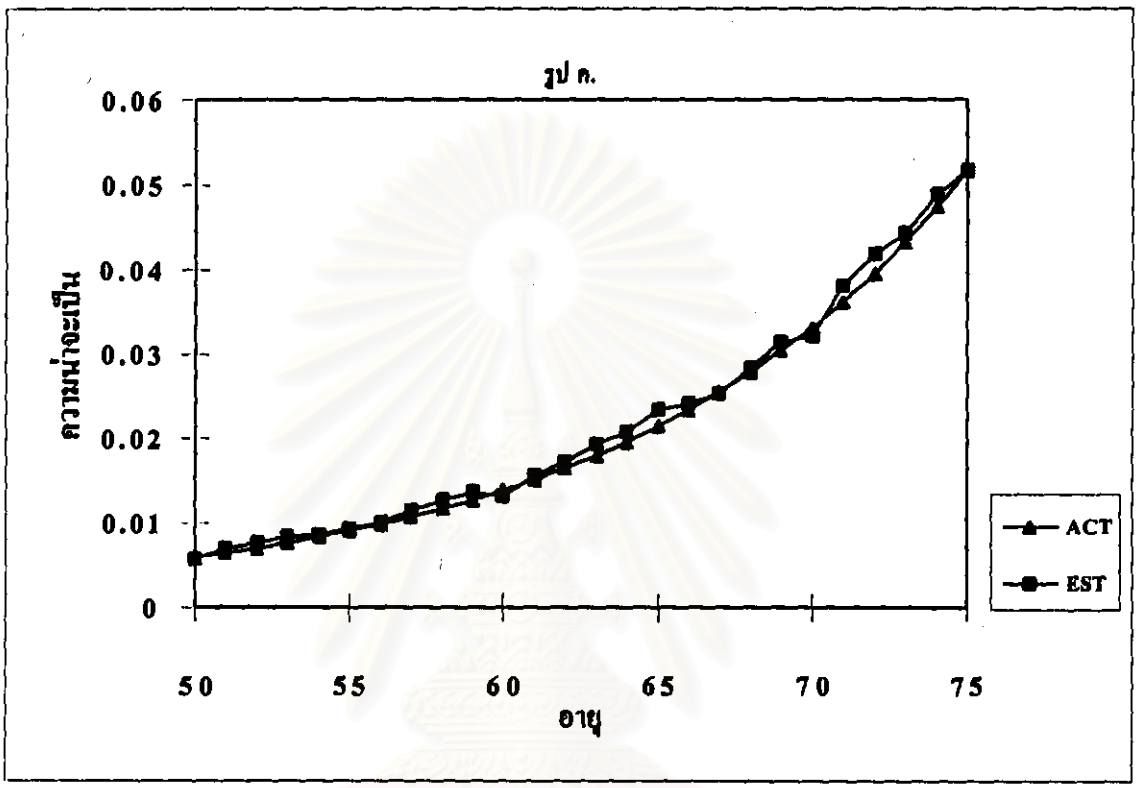


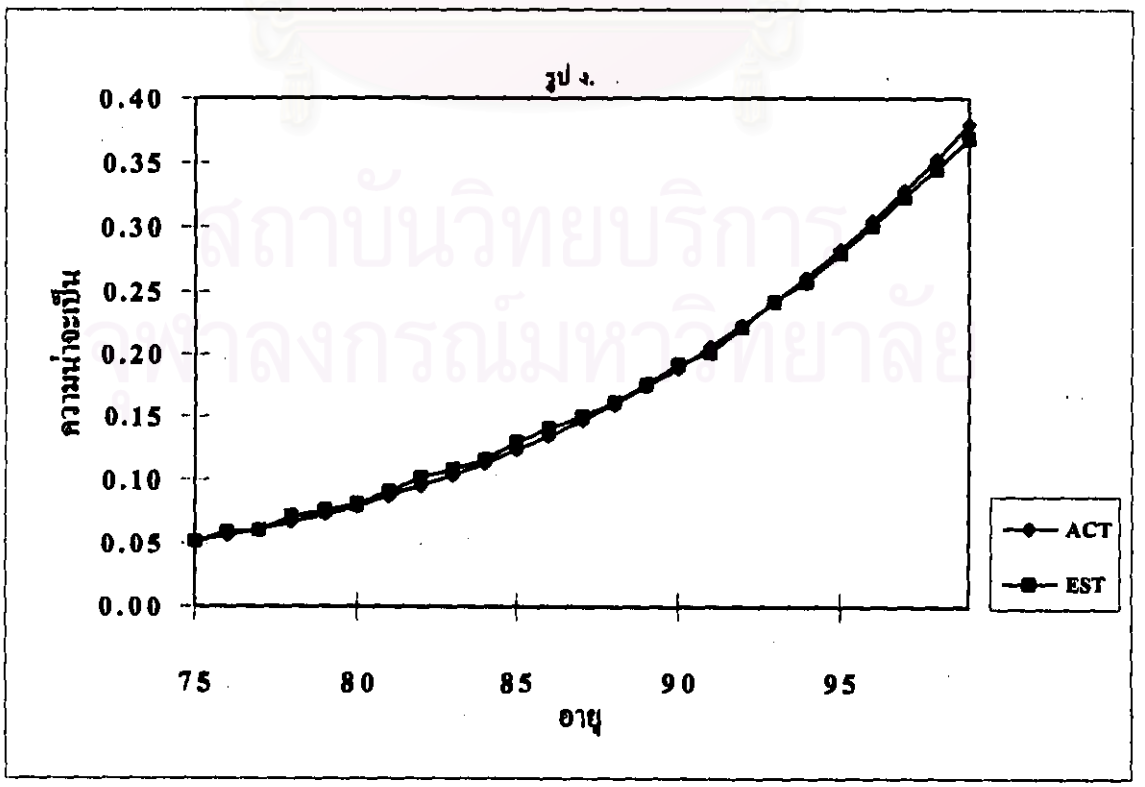
รูปที่ 4.4.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



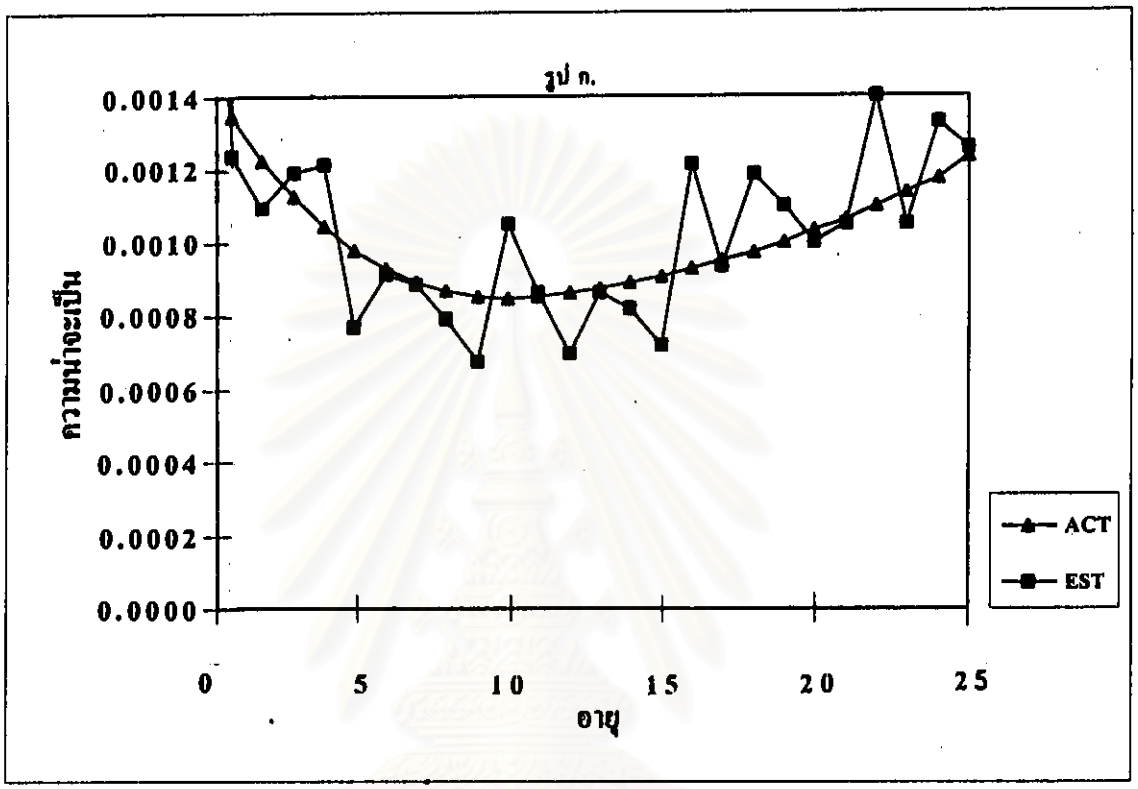


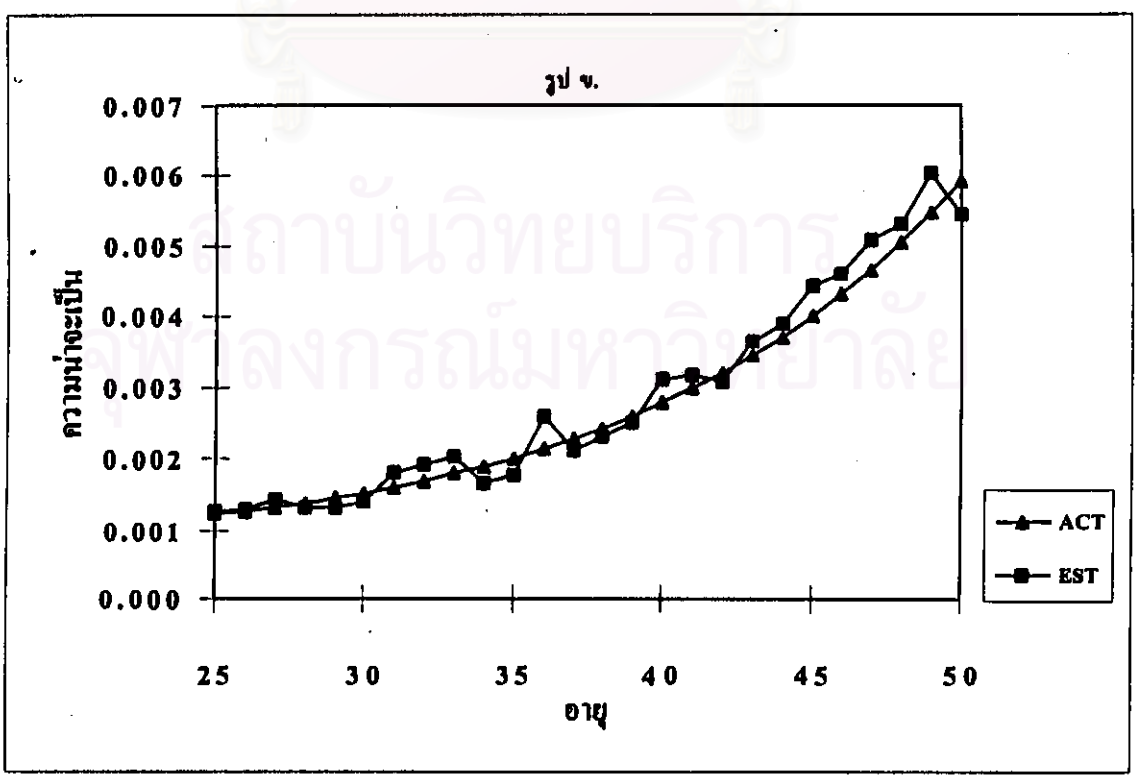
รูปที่ 4.4.4 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



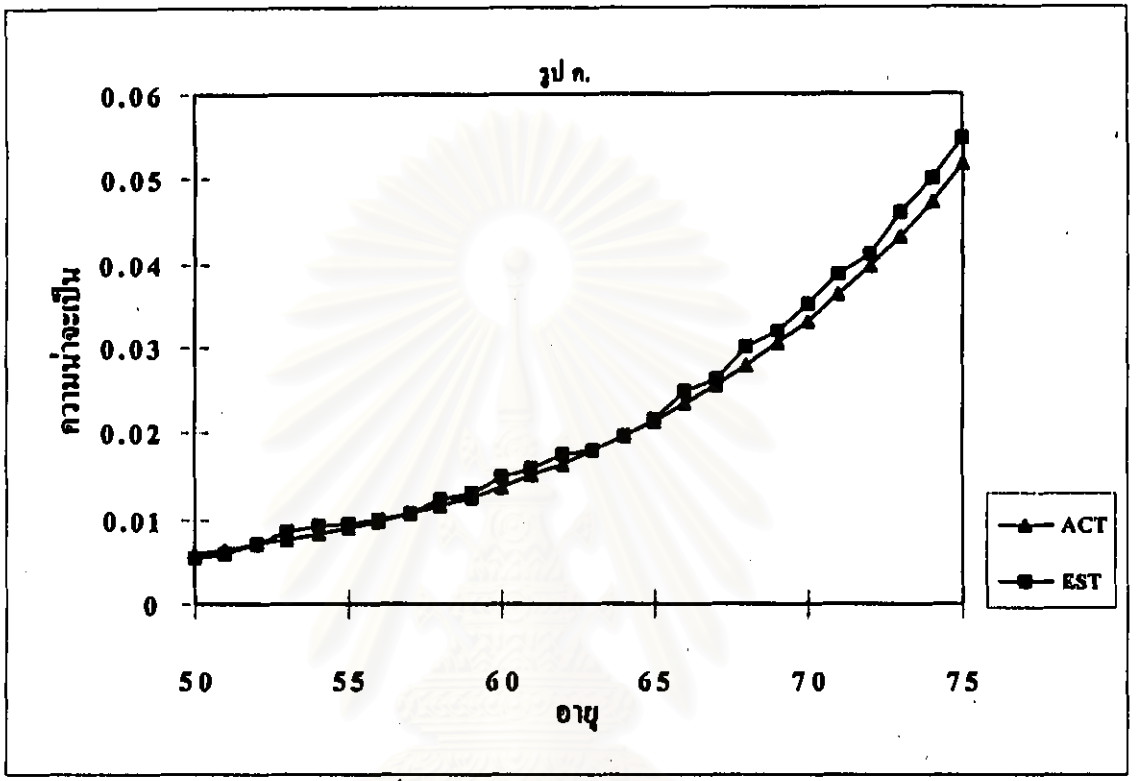


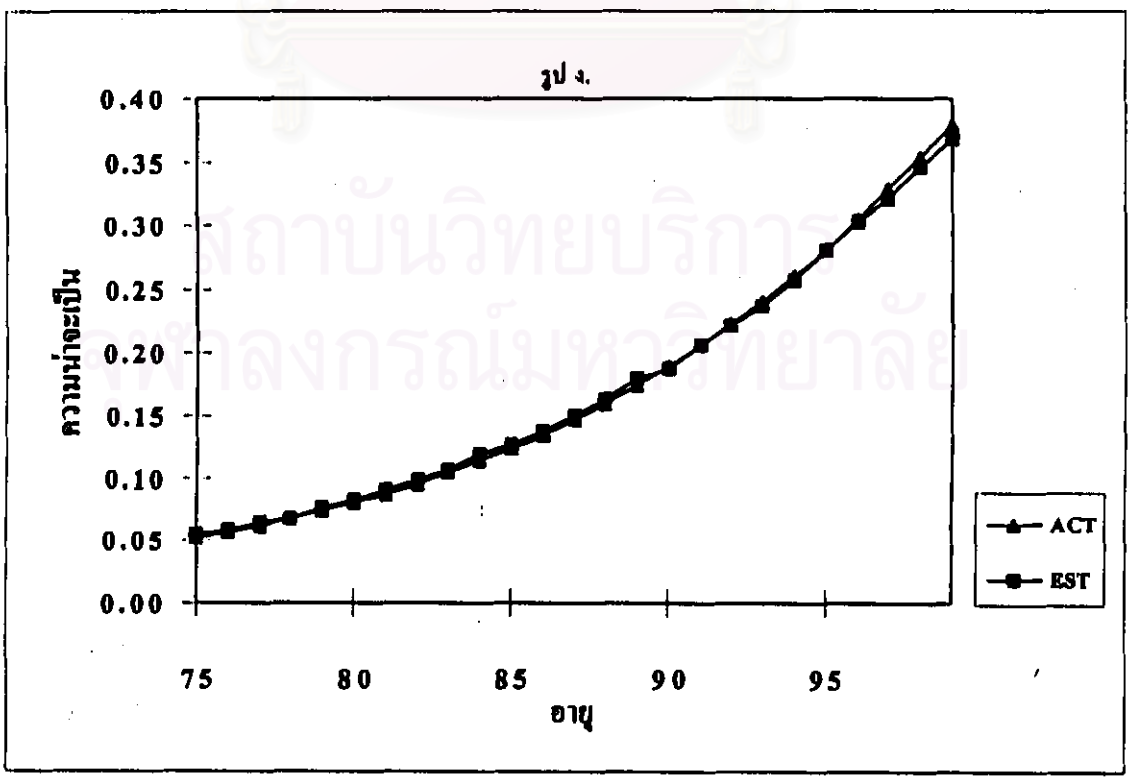
รูปที่ 4.4.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.4.5 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็น (q_x) และค่าประมาณ (q'_x) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





ตาราง 4.4.2 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0225851	10.59384			0.0001687	99.17371	0.0009161	95.51399
1	0.0013981	4.09399			0.0001810	86.52670	0.0008503	36.69130
2	0.0020972	71.38461			0.0001940	84.14536	0.0007905	35.40431
3	0.0011543	2.70638			0.0002081	81.48590	0.0007366	34.46404
4	0.0002316	77.77840			0.0002231	78.59128	0.0006886	33.92455
5	0.0002391	75.52225			0.0002393	75.51144	0.0006465	33.83141
6	0.0011688	26.10204			0.0002565	72.32295	0.0006102	34.16634
7	0.0002289	74.29019			0.0002751	69.09982	0.0005798	34.88586
8	0.0009376	8.26417			0.0002950	65.93036	0.0005551	35.89738
9	0.0007024	17.57819			0.0003164	62.87473	0.0005362	37.07605
10	0.0009319	9.96276	0.0010955	29.25981	0.0003393	59.96819	0.0005231	38.28046
11	0.0016155	89.96358	0.0012204	43.50310	0.0003638	57.21696	0.0005156	39.36929
12	0.0004643	45.97377	0.0007935	7.67265	0.0003901	54.60641	0.0005138	40.21437
13	0.0006930	20.61833	0.0006454	26.07292	0.0004184	52.07730	0.0005176	40.70732
14	0.0009313	4.66951	0.0007645	14.07999	0.0004486	49.57921	0.0005271	40.76715

ตาราง 4.4.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0004724	47.97800	0.0006215	31.56046	0.0004811	47.02464	0.0005421	40.30902
16	0.0009330	0.51756	0.0010984	18.34056	0.0005159	44.42165	0.0005626	39.38878
17	0.0018534	95.05194	0.0013902	46.30699	0.0005532	41.78165	0.0005886	38.05075
18	0.0004696	51.81094	0.0007660	21.38280	0.0005932	39.12299	0.0006202	36.35388
19	0.0004689	53.15709	0.0006407	35.98956	0.0006361	36.44711	0.0006571	34.34505
20	0.0014089	36.80151	0.0009663	6.17142	0.0006821	33.76875	0.0006955	32.07799
21	0.0004541	57.23470	0.0008128	23.45021	0.0007315	31.11053	0.0007473	29.61934
22	0.0009331	14.91428	0.0008154	25.64854	0.0007843	28.48203	0.0008004	27.01486
23	0.0011784	3.82181	0.0011555	1.80937	0.0008411	25.89594	0.0008589	24.32802
24	0.0011618	1.28739	0.0012199	3.64191	0.0009019	23.36980	0.0009226	21.61282
25	0.0011737	4.80756	0.0009681	21.48671	0.0009671	21.56163	0.0009916	19.57680
26	0.0006961	45.34216	0.0011640	8.60193	0.0010371	18.56137	0.0010658	16.30562
27	0.0020754	56.18826	0.0015412	15.98462	0.0011121	16.30768	0.0011453	13.81124
28	0.0011414	17.85719	0.0013798	0.70008	0.0011925	14.17703	0.0012299	11.48818
29	0.0011645	20.02325	0.0012928	11.20585	0.0012788	12.17320	0.0013196	9.36786

ตาราง 4.4.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
30	0.0020947	37.00826	0.0019619	28.32240	0.0013712	10.31428	0.0014144	7.48637
31	0.0020940	30.15349	0.0019303	19.97908	0.0014704	8.60918	0.0015144	5.87655
32	0.0011740	30.79939	0.0015185	10.49449	0.0015767	7.06383	0.0016193	4.55015
33	0.0016262	9.28917	0.0012828	28.44086	0.0016906	5.69386	0.0017293	3.53807
34	0.0009442	50.25281	0.0010904	42.54808	0.0018129	4.48497	0.0018445	2.82017
35	0.0014038	30.28281	0.0017016	15.49346	0.0019439	3.46214	0.0019661	2.35608
36	0.0032440	51.57368	0.0027658	29.22978	0.0020844	2.60564	0.0020958	2.07650
37	0.0025557	12.13728	0.0027167	19.20084	0.0022351	1.93256	0.0022348	1.94309
38	0.0020908	14.00579	0.0021190	12.84383	0.0023966	1.42790	0.0023848	1.91283
39	0.0023586	9.22279	0.0025729	0.97538	0.0025698	1.09327	0.0025472	1.96367
40	0.0034751	24.94920	0.0030446	9.47021	0.0027555	0.92539	0.0027235	2.07593
41	0.0025716	13.75541	0.0027520	7.70560	0.0029545	0.91412	0.0029151	2.23607
42	0.0027758	13.30145	0.0031531	1.51643	0.0031680	1.05298	0.0031237	2.43768
43	0.0047026	36.59685	0.0041375	20.18056	0.0033968	1.33299	0.0033505	2.67731
44	0.0037115	0.12091	0.0038345	3.44065	0.0036421	1.74961	0.0035972	2.96080

ตาราง 4.4.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
45	0.0030337	24.09210	0.0032707	18.16243	0.0039052	2.28750	0.0038653	3.28579
46	0.0041866	2.95478	0.0041678	3.39215	0.0041871	2.94364	0.0041561	3.66199
47	0.0053866	15.54064	0.0050321	7.93648	0.0044894	3.70387	0.0044712	4.09366
48	0.0051130	1.37582	0.0055358	9.76861	0.0048135	4.56236	0.0048122	4.58873
49	0.0067829	24.18979	0.0067347	23.30739	0.0051609	5.50803	0.0051814	5.13248
50	0.0079245	33.86270	0.0076764	29.67117	0.0055333	6.53088	0.0055856	5.64712
51	0.0067375	4.91154	0.0064761	0.84082	0.0059324	7.62535	0.0060325	6.06577
52	0.0048775	30.04607	0.0056977	18.28188	0.0063603	8.77899	0.0065300	6.34561
53	0.0076413	0.86883	0.0071737	5.30397	0.0068190	9.98681	0.0070856	6.46731
54	0.0089013	8.07257	0.0089398	8.54029	0.0073105	11.24145	0.0077071	6.42617
55	0.0090429	0.91946	0.0087062	2.83029	0.0078374	12.53374	0.0084023	6.22924
56	0.0079150	18.85197	0.0085663	12.17477	0.0084021	13.85810	0.0091789	5.89371
57	0.0100563	5.33471	0.0098232	7.52920	0.0090073	15.20913	0.0100447	5.44398
58	0.0109340	5.53934	0.0101480	12.32864	0.0096559	16.58119	0.0110073	4.90616
59	0.0092625	26.59351	0.0109088	13.54666	0.0103509	17.96748	0.0120745	4.30793

ตาราง 4.4.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0147039	6.85642	0.0132754	3.52466	0.0110957	19.36494	0.0132541	3.67959
61	0.0139901	6.80319	0.0141619	5.65901	0.0118937	20.76854	0.0145537	3.04907
62	0.0137500	16.06273	0.0145937	10.91265	0.0127488	22.17444	0.0159811	2.44292
63	0.0182199	1.89400	0.0175201	2.01965	0.0136650	23.57916	0.0175441	1.88531
64	0.0198852	1.85468	0.0196546	0.67344	0.0146464	24.97906	0.0192525	1.38596
65	0.0209788	1.60169	0.0220228	3.29514	0.0156978	26.37138	0.0211251	0.91537
66	0.0269458	15.71127	0.0261222	12.17472	0.0168241	27.75369	0.0231829	0.44759
67	0.0286897	12.77785	0.0285579	12.25977	0.0180303	29.12347	0.0254466	0.02951
68	0.0285850	2.84902	0.0290792	4.62694	0.0193223	30.47839	0.0279373	0.51863
69	0.0308423	1.56172	0.0303142	0.17704	0.0207058	31.81717	0.0306759	1.01395
70	0.0327892	1.18749	0.0337279	1.64111	0.0221872	33.13734	0.0336833	1.50675
71	0.0391088	7.85413	0.0384949	6.16130	0.0237734	34.43781	0.0369804	1.98443
72	0.0414102	4.50777	0.0405181	2.25649	0.0254714	35.71712	0.0405881	2.43302
73	0.0398527	7.95762	0.0414456	4.27877	0.0272891	36.97406	0.0445273	2.83872
74	0.0470208	0.61297	0.0466293	1.44043	0.0292345	38.20749	0.0488190	3.18791

ตาราง 4.4.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0533128	3.13728	0.0521986	0.98189	0.0313163	39.41637	0.0534865	3.47323
76	0.0545800	3.34825	0.0559940	0.84440	0.0335439	40.59958	0.0585622	3.70342
77	0.0621926	0.82444	0.0610192	1.07783	0.0359268	41.75665	0.0640810	3.88536
78	0.0678266	0.68216	0.0687244	2.01481	0.0384758	42.88640	0.0700778	4.02386
79	0.0795028	8.08037	0.0801687	8.98572	0.0412016	43.98831	0.0765877	4.11753
80	0.0927373	15.48723	0.0902433	12.38136	0.0441160	45.06161	0.0836455	4.16500
81	0.0937705	6.99890	0.0961624	9.72819	0.0472316	46.10538	0.0912859	4.16377
82	0.1035807	8.33282	0.1028206	7.53787	0.0505612	47.11908	0.0995439	4.11083
83	0.1098312	5.32398	0.1084712	4.01979	0.0541189	48.10204	0.1084545	4.00373
84	0.1107724	2.56289	0.1122807	1.23617	0.0579191	49.05341	0.1180524	3.84075
85	0.1235971	0.23378	0.1243487	0.37292	0.0619773	49.97256	0.1283727	3.62107
86	0.1444902	7.08002	0.1441774	6.84816	0.0663099	50.85852	0.1394501	3.34486
87	0.1591684	8.35696	0.1553212	5.73796	0.0709336	51.71057	0.1513196	3.01378
88	0.1577063	1.31769	0.1643348	2.83004	0.0758665	52.52769	0.1640161	2.63057
89	0.1837640	5.76142	0.1774040	2.10106	0.0811270	53.30905	0.1775743	2.19910

ตาราง 4.4.2 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

METHOD	EST		MWA (z=1,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
90	0.1886758	0.05194			0.0867351	54.05341	0.1920294	1.72457
91	0.2123620	3.62669			0.0927110	54.75964	0.2074161	1.21324
92	0.2210953	0.53071			0.0990757	55.42648	0.2237692	0.67230
93	0.2275388	5.53027			0.1058514	56.05254	0.2411239	0.11002
94	0.2608196	0.03601			0.1130607	56.63612	0.2595148	0.46442
95	0.2776161	1.52390			0.1207271	57.17564	0.2789769	1.04123
96	0.3022160	0.73214			0.1288746	57.66908	0.2995450	1.60957
97	0.3212146	2.17044			0.1375276	58.11438	0.3212543	2.15853
98	0.3477981	1.64061			0.1467113	58.50914	0.3441392	2.67537
99	0.3716434	2.25161			0.1564511	58.85074	0.3682350	3.14807
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		17.98601				33.79883		12.26673
10-89		17.65245		11.92644		25.46220		10.00004
20-60		20.28618		13.30921		10.65244		8.15337

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.4.3 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
0	0.0240586	17.80911			0.0002570	98.74174	0.0015144	92.58446
1	0.0007014	47.77715			0.0002735	79.63918	0.0013871	3.27729
2	0.0014793	20.89012			0.0002910	76.21561	0.0012735	4.06695
3	0.0012414	10.45061			0.0003097	72.44365	0.0011729	4.35890
4	0.0009278	10.96458			0.0003296	68.37024	0.0010848	4.10219
5	0.0010932	11.89305			0.0003508	64.09077	0.0010088	3.25577
6	0.0007027	24.18436			0.0003734	59.71910	0.0009442	1.86993
7	0.0006980	21.60786			0.0003973	55.37683	0.0008906	0.02066
8	0.0007801	9.92479			0.0004228	51.17374	0.0008473	2.15629
9	0.0009324	9.41584			0.0004500	47.19371	0.0008139	4.49135
10	0.0010114	19.34032	0.0009163	8.11561	0.0004789	43.48987	0.0007898	6.80338
11	0.0007739	8.99481	0.0009358	10.04624	0.0005097	40.06592	0.0007745	8.92047
12	0.0010867	26.45255	0.0009111	6.02125	0.0005425	36.87898	0.0007675	10.69517
13	0.0009276	6.24882	0.0011435	30.89485	0.0005773	33.86818	0.0007681	12.01139
14	0.0013225	48.63326	0.0010675	19.96834	0.0006144	30.95024	0.0007760	12.79291

ตาราง 4.4.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิร์ตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0007785	14.27151	0.0009791	7.81909	0.0006539	27.99658	0.0007904	12.96739
16	0.0007779	16.18768	0.0005836	37.12367	0.0006959	25.02863	0.0008110	12.62663
17	0.0004630	51.27422	0.0007841	17.48499	0.0007406	22.05980	0.0008371	11.89960
18	0.0012429	27.55679	0.0008572	12.03139	0.0007882	19.11409	0.0008683	10.88997
19	0.0007812	21.94815	0.0010784	7.74745	0.0008388	16.19975	0.0009039	9.68749
20	0.0012418	20.57585	0.0011507	11.72945	0.0008926	13.32759	0.0009435	8.38497
21	0.0013210	24.40845	0.0011541	8.69733	0.0009500	10.53128	0.0009866	7.08537
22	0.0007779	29.06721	0.0010897	0.64077	0.0010110	7.81851	0.0010325	5.85628
23	0.0013181	16.13429	0.0009935	12.46493	0.0010759	5.20498	0.0010809	4.76382
24	0.0010099	14.19532	0.0013683	16.25224	0.0011450	2.71834	0.0011324	3.78784
25	0.0017087	38.57735	0.0013435	8.96034	0.0012186	1.17135	0.0011876	3.68050
26	0.0010887	14.50940	0.0012871	1.07038	0.0012968	1.83103	0.0012472	2.06365
27	0.0010849	18.35684	0.0010852	18.33281	0.0013801	3.85956	0.0013119	1.27168
28	0.0013171	5.21004	0.0012864	7.41839	0.0014687	5.70119	0.0013824	0.51419
29	0.0014017	3.73039	0.0013494	7.32247	0.0015630	7.34977	0.0014593	0.22388

ตาราง 4.4.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0013129	14.12994	0.0014127	7.60091	0.0016633	8.79242	0.0015433	0.94186
31	0.0016351	1.62722	0.0015702	2.40538	0.0017701	10.02167	0.0016352	1.68211
32	0.0017882	5.40278	0.0017586	3.65193	0.0018838	11.04066	0.0017355	2.30028
33	0.0019489	8.71145	0.0021712	21.11412	0.0020047	11.82811	0.0018451	2.92174
34	0.0026385	39.01704	0.0021952	15.65640	0.0021334	12.40405	0.0019645	3.50390
35	0.0017845	11.37745	0.0022576	12.11637	0.0022703	12.75035	0.0020945	4.01720
36	0.0024869	16.19940	0.0021980	2.70292	0.0024161	12.89011	0.0022357	4.46314
37	0.0023267	2.08899	0.0023098	1.34629	0.0025711	12.81233	0.0023889	4.81642
38	0.0022549	7.25740	0.0026123	7.44332	0.0027362	12.53861	0.0025546	5.07231
39	0.0034197	31.61861	0.0029484	13.47998	0.0029117	12.06554	0.0027337	5.21487
40	0.0027997	0.66395	0.0030497	9.65584	0.0030985	11.40831	0.0029267	5.23243
41	0.0028713	3.70557	0.0027705	7.08512	0.0032973	10.57983	0.0031344	5.11858
42	0.0031936	0.25269	0.0034734	8.48575	0.0035088	9.59197	0.0033575	4.86561
43	0.0045012	30.74646	0.0041846	21.55026	0.0037339	8.45770	0.0035966	4.46905
44	0.0042647	15.04323	0.0041271	11.33191	0.0039733	7.18384	0.0038523	3.92038

ตาราง 4.4.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
45	0.0036481	8.71946	0.0042530	6.41658	0.0042281	5.79281	0.0041255	3.22633
46	0.0054209	25.65434	0.0049665	15.12231	0.0044992	4.29055	0.0044168	2.38114
47	0.0052945	13.56561	0.0052133	11.82278	0.0047876	2.69243	0.0047281	1.41481
48	0.0042818	15.10494	0.0044203	12.35854	0.0050945	1.00858	0.0050659	0.44302
49	0.0043430	20.48244	0.0046013	15.75389	0.0054210	0.74551	0.0054383	0.42759
50	0.0058227	1.64205	0.0053857	9.02429	0.0057684	2.55986	0.0058531	1.12786
51	0.0060522	5.75984	0.0064956	1.14524	0.0061378	4.42614	0.0063182	1.61823
52	0.0074615	7.01417	0.0069396	0.47060	0.0065310	6.33065	0.0068413	1.87954
53	0.0073068	3.54732	0.0079538	4.99377	0.0069492	8.26684	0.0074305	1.91381
54	0.0089329	8.45625	0.0080573	2.17439	0.0073941	10.22614	0.0080936	1.73419
55	0.0081358	9.20340	0.0092151	2.84187	0.0078674	12.19915	0.0088384	1.36310
56	0.0109269	12.02677	0.0099234	1.73836	0.0083708	14.17893	0.0096728	0.83074
57	0.0107252	0.96238	0.0115185	8.43021	0.0089064	16.15961	0.0106044	0.17481
58	0.0126577	9.35210	0.0121082	4.60476	0.0094759	18.13577	0.0116400	0.55967
59	0.0125959	0.17625	0.0127157	0.77334	0.0100818	20.10025	0.0127858	1.32932

ตาราง 4.4.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0128221	6.81873	0.0128940	6.29629	0.0107262	22.05011	0.0140484	2.09276
61	0.0142210	5.26522	0.0141500	5.73850	0.0114115	23.98117	0.0154340	2.81627
62	0.0168383	2.78972	0.0175396	7.07093	0.0121403	25.88907	0.0169491	3.46640
63	0.0215485	20.50903	0.0203034	13.54600	0.0129154	27.77087	0.0186002	4.02088
64	0.0210439	7.78989	0.0216533	10.91100	0.0137396	29.62363	0.0203935	4.45840
65	0.0225429	5.73451	0.0231507	8.58517	0.0146161	31.44498	0.0223356	4.76193
66	0.0261546	12.31381	0.0249361	7.08135	0.0155480	33.23344	0.0244327	4.91945
67	0.0248976	2.12848	0.0254836	0.17475	0.0165388	34.98668	0.0266913	4.92262
68	0.0260062	6.42976	0.0263718	5.11422	0.0175922	36.70323	0.0291223	4.78199
69	0.0298787	1.61127	0.0290811	4.23780	0.0187120	38.38235	0.0317537	4.56305
70	0.0326479	1.61336	0.0339979	2.45498	0.0199025	40.02263	0.0346183	4.32442
71	0.0397522	9.62857	0.0378877	4.48668	0.0211678	41.62357	0.0377486	4.10307
72	0.0408797	3.16895	0.0428551	8.15428	0.0225126	43.18439	0.0411773	3.92007
73	0.0474709	9.63719	0.0451756	4.33604	0.0239418	44.70482	0.0449369	3.78479
74	0.0479203	1.28837	0.0507433	7.25521	0.0254606	46.18437	0.0490602	3.69765

ตาราง 4.4.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
75	0.0574007	11.04569	0.0547138	5.84763	0.0270743	47.62282	0.0535796	3.65348
76	0.0581504	2.97432	0.0595884	5.52075	0.0287889	49.01990	0.0585279	3.64272
77	0.0637552	3.35778	0.0636505	3.18800	0.0306103	50.37567	0.0639375	3.65337
78	0.0710244	5.42888	0.0703073	4.36450	0.0325450	51.69008	0.0698412	3.67261
79	0.0779884	6.02165	0.0799260	8.65576	0.0345997	52.96326	0.0762716	3.68775
80	0.0910432	13.37756	0.0888161	10.60408	0.0367817	54.19513	0.0832613	3.68634
81	0.0939786	7.23640	0.0942114	7.50199	0.0390986	55.38571	0.0908427	3.65809
82	0.0965672	0.99749	0.0976923	2.17420	0.0415581	56.53529	0.0990487	3.59292
83	0.1058653	1.52082	0.1053728	1.04852	0.0441688	57.64375	0.1079118	3.48336
84	0.1158034	1.86249	0.1157779	1.84005	0.0469394	58.71133	0.1174646	3.32369
85	0.1260578	1.75249	0.1260130	1.71631	0.0498794	59.73790	0.1277398	3.11017
86	0.1366020	1.23417	0.1365433	1.19066	0.0529982	60.72365	0.1387699	2.84072
87	0.1479324	0.70787	0.1485991	1.16176	0.0563062	61.66846	0.1505876	2.51541
88	0.1612294	0.88684	0.1594377	0.23430	0.0598141	62.57222	0.1632255	2.13587
89	0.1698945	2.22085	0.1716410	1.21570	0.0635331	63.43489	0.1767160	1.70509

ตาราง 4.4.3 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

METHOD	EST		MWA (z=2,n=10)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.1882319	0.28708			0.0674748	64.25627	0.1910921	1.22810
91	0.2101693	2.55669			0.0716518	65.03592	0.2063860	0.71056
92	0.2238741	0.71947			0.0760765	65.77368	0.2226308	0.16012
93	0.2386292	0.92575			0.0807624	66.46896	0.2398586	0.41530
94	0.2582722	0.94101			0.0857233	67.12125	0.2581024	1.00614
95	0.2807744	0.40360			0.0909737	67.72975	0.2773946	1.60249
96	0.2986051	1.91840			0.0965284	68.29372	0.2977678	2.19343
97	0.3220669	1.91085			0.1024026	68.81210	0.3192548	2.76730
98	0.3420205	3.27455			0.1086124	69.28377	0.3418881	3.31201
99	0.3683560	3.11624			0.1151741	69.70728	0.3657004	3.81472
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		11.13496				33.5414		4.72212
10-89		11.40659		8.06550		25.10876		4.18529
20-60		12.70951		8.35346		9.09857		2.89365

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.4.4 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
0	0.0233341	14.26149			0.0002648	98.70351	0.0018423	90.97890
1	0.0011663	13.16425			0.0002816	79.03119	0.0016553	23.24353
2	0.0012570	2.71959			0.0002995	75.52394	0.0014874	21.54875
3	0.0009823	12.60161			0.0003185	71.65875	0.0013379	19.03777
4	0.0009790	6.05929			0.0003388	67.48940	0.0012060	15.72678
5	0.0009804	0.34860			0.0003603	63.12076	0.0010910	11.67301
6	0.0009759	5.28934			0.0003833	58.65164	0.0009923	7.05786
7	0.0008845	0.65992			0.0004076	54.22545	0.0009091	2.09953
8	0.0012124	40.00453			0.0004335	49.94173	0.0008407	2.92686
9	0.0007440	12.69935			0.0004610	45.89978	0.0007863	7.73510
10	0.0005116	39.63364	0.0005819	31.33372	0.0004904	42.13953	0.0007453	12.06356
11	0.0008391	1.32919	0.0008351	1.79729	0.0005215	38.67113	0.0007169	15.70120
12	0.0010705	24.56116	0.0009375	9.08457	0.0005547	35.45720	0.0007004	18.49986
13	0.0006052	30.67328	0.0007111	18.54120	0.0005899	32.42757	0.0006952	20.37213
14	0.0006954	21.85231	0.0007671	13.78559	0.0006274	29.48993	0.0007004	21.28830

ตาราง 4.4.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
15	0.0011177	23.08255	0.0009120	0.43166	0.0006673	26.51976	0.0007154	21.22307
16	0.0006494	30.04118	0.0008583	7.52648	0.0007097	23.54526	0.0007394	20.33786
17	0.0009324	1.87691	0.0007672	19.25862	0.0007548	20.56686	0.0007718	18.77359
18	0.0006980	28.36658	0.0008192	15.92875	0.0008027	17.62152	0.0008118	16.68466
19	0.0009780	2.29055	0.0009104	9.04622	0.0008537	14.70503	0.0008587	14.20306
20	0.0011160	8.35685	0.0011904	15.58281	0.0009080	11.84022	0.0009118	11.46250
21	0.0013975	31.61296	0.0012665	19.27869	0.0009657	9.05491	0.0009704	8.60537
22	0.0010714	2.30756	0.0012086	10.20552	0.0010270	6.35653	0.0010338	5.73877
23	0.0012108	6.68086	0.0010705	5.68164	0.0010923	3.76607	0.0011011	2.98327
24	0.0009774	16.95662	0.0011443	2.78133	0.0011616	1.30545	0.0011718	0.43818
25	0.0014872	20.61743	0.0014000	13.54774	0.0012354	0.19671	0.0012452	0.98550
26	0.0015324	20.32732	0.0014435	13.34941	0.0013139	3.17430	0.0013204	3.67909
27	0.0011192	15.77432	0.0013251	0.27839	0.0013974	5.16487	0.0013967	5.11201
28	0.0014917	7.35708	0.0012750	8.24274	0.0014862	6.95806	0.0014736	6.05004
29	0.0010260	29.53337	0.0011258	22.68025	0.0015805	8.55333	0.0015501	6.46607

ตาราง 4.4.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
30	0.0011172	26.93027	0.0011716	23.37224	0.0016810	9.94638	0.0016258	6.33491
31	0.0017706	10.05063	0.0017798	10.61950	0.0017877	11.11455	0.0016997	5.64183
32	0.0022340	31.68391	0.0020301	19.66510	0.0019013	12.07008	0.0017720	4.44773
33	0.0016276	9.20876	0.0018359	2.40706	0.0020220	12.78899	0.0018457	2.95852
34	0.0019116	0.71765	0.0018538	2.32656	0.0021504	13.29592	0.0019249	1.41848
35	0.0021458	6.56715	0.0021002	4.29871	0.0022869	13.57325	0.0020134	0.00880
36	0.0021949	2.55390	0.0022958	7.27239	0.0024321	13.63928	0.0021151	1.17070
37	0.0025595	12.30386	0.0024229	6.30842	0.0025865	13.48969	0.0022340	1.97940
38	0.0023341	3.99904	0.0024018	1.21433	0.0027507	13.13679	0.0023739	2.36242
39	0.0025160	3.16299	0.0025993	0.04301	0.0029253	12.59088	0.0025387	2.29123
40	0.0031599	13.61478	0.0029772	7.04756	0.0031110	11.85836	0.0027323	1.75730
41	0.0031599	5.97185	0.0034402	15.37467	0.0033084	10.95363	0.0029587	0.77376
42	0.0039544	23.50795	0.0035040	9.44157	0.0035183	9.88983	0.0032218	0.62726
43	0.0030764	10.63967	0.0036129	4.94289	0.0037416	8.68104	0.0035242	2.36685
44	0.0043321	16.86176	0.0039525	6.62178	0.0039790	7.33659	0.0038638	4.22902

ตาราง 4.4.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
45	0.0040553	1.46771	0.0040899	2.33541	0.0042314	5.87484	0.0042371	6.01885
46	0.0038671	10.36097	0.0040229	6.75105	0.0044997	4.30298	0.0046410	7.57674
47	0.0049057	5.22592	0.0049298	5.74291	0.0047851	2.63873	0.0050718	8.78820
48	0.0061401	21.74008	0.0059687	18.34119	0.0050885	0.89040	0.0055263	9.57122
49	0.0062034	13.57998	0.0062007	13.53107	0.0054111	0.92667	0.0060011	9.87672
50	0.0061166	3.32349	0.0063097	6.58525	0.0057541	2.80150	0.0064928	9.67824
51	0.0069380	8.03367	0.0067120	4.51384	0.0061187	4.72406	0.0070005	9.00709
52	0.0070362	0.91567	0.0072165	3.50046	0.0065064	6.68371	0.0075332	8.04343
53	0.0079285	4.65977	0.0077847	2.76160	0.0069185	8.67205	0.0081023	6.95400
54	0.0086218	4.67927	0.0088214	7.10213	0.0073568	10.67988	0.0087192	5.86230
55	0.0101260	13.00744	0.0100120	11.73475	0.0078226	12.69937	0.0093955	4.85450
56	0.0106715	9.40890	0.0102548	5.13676	0.0083178	14.72279	0.0101425	3.98485
57	0.0100770	5.13948	0.0111304	4.77688	0.0088442	16.74483	0.0109717	3.28203
58	0.0139653	20.64853	0.0129452	11.83602	0.0094037	18.75987	0.0118945	2.75808
59	0.0132866	5.29782	0.0136067	7.83474	0.0099985	20.76064	0.0129223	2.41109

ตาราง 4.4.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0131992	4.07867	0.0132272	3.87508	0.0106307	22.74403	0.0140667	2.22612
61	0.0144026	4.05537	0.0146348	2.50869	0.0113026	24.70621	0.0153391	2.18283
62	0.0172065	5.03772	0.0168448	2.82945	0.0120168	26.64297	0.0167508	2.25583
63	0.0186866	4.50430	0.0189464	5.95688	0.0127758	28.55188	0.0183134	2.41725
64	0.0209572	7.34577	0.0208060	6.57115	0.0135824	30.42902	0.0200383	2.63910
65	0.0225150	5.60363	0.0224876	5.47510	0.0144395	32.27335	0.0219370	2.89237
66	0.0239631	2.90300	0.0241136	3.54916	0.0153503	34.08220	0.0240208	3.15056
67	0.0262865	3.33097	0.0260333	2.33578	0.0163181	35.85408	0.0263012	3.38887
68	0.0283742	2.09049	0.0289275	4.08122	0.0173464	37.58766	0.0287897	3.58537
69	0.0326419	7.48789	0.0320057	5.39291	0.0184388	39.28207	0.0314977	3.71998
70	0.0337988	1.85487	0.0337368	1.66803	0.0195994	40.93600	0.0344366	3.77699
71	0.0354156	2.33086	0.0364067	0.40227	0.0208322	42.54886	0.0376220	3.75379
72	0.0419269	5.81187	0.0406832	2.67306	0.0221418	44.12033	0.0410850	3.68712
73	0.0439635	1.53648	0.0449491	3.81288	0.0235326	45.64999	0.0448610	3.60949
74	0.0494796	4.58415	0.0488091	3.16689	0.0250096	47.13757	0.0489854	3.53967

ตาราง 4.4.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0527013	1.95426	0.0529255	2.38811	0.0265781	48.58276	0.0534935	3.48684
76	0.0571941	1.28090	0.0573299	1.52134	0.0282435	49.98558	0.0584205	3.45263
77	0.0634005	2.78274	0.0634322	2.83415	0.0300117	51.34602	0.0638018	3.43325
78	0.0698720	3.71826	0.0692049	2.72811	0.0318888	52.66414	0.0696727	3.42248
79	0.0747184	1.57627	0.0762193	3.61650	0.0338812	53.94006	0.0760685	3.41168
80	0.0853403	6.27564	0.0830725	3.45154	0.0359957	55.17395	0.0830246	3.39178
81	0.0882334	0.68068	0.0908471	3.66312	0.0382396	56.36584	0.0905763	3.36407
82	0.1014805	6.13630	0.0991380	3.68624	0.0406204	57.51601	0.0987589	3.28976
83	0.1067596	2.37843	0.1081731	3.73388	0.0431461	58.62454	0.1076075	3.19156
84	0.1183774	4.12659	0.1183973	4.14411	0.0458249	59.69165	0.1171578	3.05379
85	0.1309532	5.70399	0.1300318	4.96027	0.0486659	60.71738	0.1274447	2.87201
86	0.1388296	2.88498	0.1393526	3.27259	0.0516782	61.70184	0.1385039	2.64362
87	0.1491829	1.55917	0.1493831	1.69543	0.0548716	62.64511	0.1503705	2.36767
88	0.1619051	1.30967	0.1610652	0.78409	0.0582560	63.54716	0.1630798	2.04472
89	0.1741005	0.19982	0.1756918	1.11564	0.0618424	64.40790	0.1766674	1.67713

ตาราง 4.4.4 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

METHOD	EST		MWA		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.1945730	3.07202			0.0656418	65.22728	0.1911681	1.26835
91	0.2099630	2.45603			0.0696657	66.00507	0.2066178	0.82370
92	0.2237946	0.68372			0.0739264	66.74097	0.2230514	0.34933
93	0.2408148	0.01831			0.0784367	67.43459	0.2405043	0.14722
94	0.2572256	1.34242			0.0832094	68.08545	0.2590120	0.65728
95	0.2751944	2.38294			0.0882586	68.69289	0.2786096	1.17151
96	0.3004365	1.31686			0.0935981	69.25623	0.2993325	1.67949
97	0.3232101	1.56267			0.0992426	69.77451	0.3212160	2.17001
98	0.3424301	3.15871			0.1052077	70.24663	0.3442954	2.63119
99	0.3670584	3.45753			0.1115084	70.67143	0.3686060	3.05048
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		9.00868				33.79587		6.75588
10-89		9.67014		7.12112		25.4151		5.74520
20-60		11.43568		8.51078		9.39904		4.65322

ตาราง 4.4.5 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
0	0.0220236	7.84402			0.0002741	98.65797	0.0016780	91.78317
1	0.0013311	0.89689			0.0002914	78.30339	0.0015410	14.73705
2	0.0011333	7.38398			0.0003098	74.68129	0.0014161	15.72127
3	0.0009971	11.28355			0.0003294	70.68823	0.0013029	15.92496
4	0.0009977	4.26169			0.0003503	66.38551	0.0012012	15.26345
5	0.0009972	2.06778			0.0003725	61.87621	0.0011106	13.67952
6	0.0010315	11.28346			0.0003960	57.27550	0.0010311	11.23902
7	0.0007953	10.67964			0.0004211	52.70587	0.0009622	8.05988
8	0.0008676	0.18280			0.0004478	48.29675	0.0009036	4.34753
9	0.0006633	22.16827			0.0004761	44.13724	0.0008553	0.35859
10	0.0007625	10.02501	0.0007155	15.57844	0.0005062	40.27579	0.0008167	3.63276
11	0.0007655	9.98560	0.0008125	4.45913	0.0005382	36.70860	0.0007877	7.36740
12	0.0008653	0.68253	0.0007775	9.53059	0.0005723	33.41118	0.0007681	10.62492
13	0.0006629	24.06953	0.0007461	14.53533	0.0006085	30.29736	0.0007575	13.23408
14	0.0008652	2.76382	0.0008720	2.00525	0.0006470	27.28607	0.0007556	15.08126

ตาราง 4.4.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0011304	24.48236	0.0010704	17.86816	0.0006880	24.24217	0.0007622	16.06218
16	0.0010316	11.14300	0.0010237	10.28869	0.0007315	21.19498	0.0007771	16.27959
17	0.0008987	5.41712	0.0010193	7.27011	0.0007777	18.15181	0.0007999	15.81851
18	0.0011615	19.20486	0.0009672	0.73985	0.0008270	15.13188	0.0008304	14.78135
19	0.0007309	26.97789	0.0009157	8.51508	0.0008793	12.15029	0.0008683	13.25278
20	0.0009663	6.17565	0.0008494	17.52299	0.0009349	9.22431	0.0009133	11.32453
21	0.0008989	15.34114	0.0009365	11.80441	0.0009940	6.38286	0.0009651	9.10280
22	0.0010323	5.86834	0.0011058	0.82740	0.0010569	3.62820	0.0010236	6.66417
23	0.0013971	23.08887	0.0012285	8.23631	0.0011238	0.98802	0.0010884	4.10576
24	0.0010983	6.68942	0.0012328	4.73981	0.0011949	1.52032	0.0011592	1.50960
25	0.0013652	10.72443	0.0013921	12.90493	0.0012705	3.03917	0.0012358	0.23030
26	0.0017322	36.02258	0.0015805	24.10754	0.0013508	6.07146	0.0013179	3.49016
27	0.0013948	4.97001	0.0015303	15.16752	0.0014363	8.08948	0.0014053	5.75628
28	0.0014604	5.10527	0.0013416	3.44489	0.0015271	9.90505	0.0014976	7.77931
29	0.0013291	8.71573	0.0015195	4.36335	0.0016237	11.51718	0.0015946	9.51821

ตาราง 4.4.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0018978	24.12961	0.0016752	9.57138	0.0017264	12.91707	0.0016960	10.92836
31	0.0016641	3.43392	0.0018548	15.28659	0.0018355	14.08571	0.0018015	11.97340
32	0.0019302	13.77322	0.0017285	1.88529	0.0019516	15.03890	0.0019110	12.64176
33	0.0015951	11.02015	0.0018187	1.44812	0.0020750	15.74811	0.0020240	12.90181
34	0.0020995	10.61736	0.0019403	2.22800	0.0022062	16.23846	0.0021403	12.76838
35	0.0020674	2.67101	0.0020979	4.18697	0.0023457	16.49191	0.0022598	12.22497
36	0.0021291	0.51728	0.0022127	3.38783	0.0024940	16.53011	0.0023820	11.29600
37	0.0025305	11.03148	0.0023791	4.38886	0.0026516	16.34557	0.0025073	10.01194
38	0.0024642	1.35491	0.0026498	8.98834	0.0028192	15.95607	0.0026385	8.52257
39	0.0030305	16.63945	0.0028755	10.67392	0.0029975	15.36671	0.0027790	6.95968
40	0.0029910	7.54312	0.0030559	9.87748	0.0031869	14.58656	0.0029322	5.43036
41	0.0030602	2.62941	0.0030530	2.38919	0.0033882	13.63022	0.0031015	4.01412
42	0.0031347	2.09249	0.0031333	2.13502	0.0036023	12.51291	0.0032902	2.76446
43	0.0032013	7.01253	0.0030779	10.59638	0.0038299	11.24688	0.0035018	1.71594
44	0.0032639	11.95386	0.0036814	0.69073	0.0040718	9.84008	0.0037396	0.87848

ตาราง 4.4.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
45	0.0048810	22.12924	0.0043315	8.37943	0.0043290	8.31624	0.0040070	0.25959
46	0.0043504	0.84262	0.0047723	10.62089	0.0046024	6.68214	0.0043074	0.15543
47	0.0048939	4.97230	0.0045140	3.17642	0.0048929	4.95152	0.0046442	0.38387
48	0.0044179	12.40589	0.0048462	3.91430	0.0052018	3.13698	0.0050208	0.45203
49	0.0056156	2.81806	0.0052501	3.87466	0.0055302	1.25379	0.0054406	0.38687
50	0.0057839	2.29745	0.0060215	1.71549	0.0058792	0.68812	0.0059069	0.21962
51	0.0068253	6.27813	0.0067280	4.76252	0.0062501	2.67756	0.0064237	0.02471
52	0.0076490	9.70454	0.0076916	10.30518	0.0066445	4.70299	0.0069969	0.35172
53	0.0083908	10.76196	0.0082834	9.34467	0.0070636	6.75774	0.0076331	0.76040
54	0.0086496	5.01659	0.0087764	6.55571	0.0075090	8.83161	0.0083387	1.24232
55	0.0093774	4.65215	0.0092299	3.00634	0.0079823	10.91665	0.0091203	1.78317
56	0.0099286	1.79245	0.0101387	3.94605	0.0084854	13.00380	0.0099843	2.36294
57	0.0115161	8.40703	0.0113946	7.26324	0.0090201	15.08849	0.0109372	2.95779
58	0.0127056	9.76572	0.0127951	10.53854	0.0095883	17.16512	0.0119856	3.54526
59	0.0135940	7.73389	0.0131774	4.43255	0.0101921	19.22636	0.0131359	4.10331

ตาราง 4.4.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิร์ตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0131507	4.43048	0.0137935	0.24043	0.0108337	21.26869	0.0143946	4.60872
61	0.0155942	3.88225	0.0151529	0.94285	0.0115155	23.28830	0.0157682	5.04163
62	0.0170440	4.04546	0.0172814	5.49489	0.0122399	25.28105	0.0172633	5.38407
63	0.0191796	7.26112	0.0189290	5.85979	0.0130096	27.24420	0.0188863	5.62083
64	0.0206885	5.96952	0.0210947	8.05000	0.0138273	29.17453	0.0206437	5.73976
65	0.0234157	9.82818	0.0229465	7.62749	0.0146961	31.06981	0.0225420	5.78023
66	0.0240881	3.43948	0.0242008	3.92364	0.0156190	32.92860	0.0245877	5.58521
67	0.0253444	0.37229	0.0255828	0.56483	0.0165994	34.74863	0.0267874	5.30003
68	0.0284028	2.19350	0.0284546	2.37970	0.0176407	36.52867	0.0291521	4.88923
69	0.0314777	3.65416	0.0306744	1.00881	0.0187468	38.26793	0.0317115	4.42400
70	0.0321311	3.17082	0.0333147	0.39611	0.0199215	39.96532	0.0344999	3.96774
71	0.0380473	4.92685	0.0374581	3.30202	0.0211691	41.61995	0.0375517	3.56009
72	0.0419967	5.98814	0.0416816	5.19270	0.0224938	43.23192	0.0409012	3.22319
73	0.0441734	2.02145	0.0448270	3.53076	0.0239004	44.80049	0.0445826	2.96632
74	0.0487428	3.02677	0.0478855	1.21466	0.0253938	46.32547	0.0486302	2.78888

ตาราง 4.4.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0516359	0.10676	0.0530480	2.62496	0.0269793	47.80663	0.0530785	2.68406
76	0.0595862	5.51687	0.0575841	1.97149	0.0286623	49.24408	0.0579617	2.64011
77	0.0615351	0.24144	0.0637050	3.27642	0.0304486	50.63773	0.0633140	2.64253
78	0.0716503	6.35799	0.0702608	4.29549	0.0323444	51.98781	0.0691699	2.67618
79	0.0767578	4.34879	0.0766800	4.24296	0.0343561	53.29442	0.0755637	2.72536
80	0.0811905	1.10783	0.0818268	1.90020	0.0364906	54.55765	0.0825295	2.77533
81	0.0902615	2.99489	0.0905726	3.34985	0.0387550	55.77774	0.0901018	2.81269
82	0.1012666	5.91250	0.1002027	4.79981	0.0411569	56.95490	0.0983149	2.82540
83	0.1075816	3.16670	0.1078585	3.43220	0.0437042	58.08931	0.1072030	2.80363
84	0.1159870	2.02398	0.1168967	2.82415	0.0464053	59.18115	0.1168006	2.73963
85	0.1297743	4.75238	0.1289381	4.07741	0.0492691	60.23051	0.1271418	2.62760
86	0.1407722	4.32465	0.1409982	4.49210	0.0523046	61.23764	0.1382611	2.46371
87	0.1513450	3.03106	0.1508087	2.66595	0.0555217	62.20250	0.1501927	2.24659
88	0.1610090	0.74896	0.1619074	1.31113	0.0589305	63.12515	0.1629709	1.97658
89	0.1760373	1.31447	0.1761205	1.36239	0.0625414	64.00562	0.1766301	1.65566

ตาราง 4.4.5 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

METHOD	EST		MWA (z=4,n=9)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.1913821	1.38167			0.0663658	64.84375	0.1912044	1.28758
91	0.2009452	1.94439			0.0704150	65.63943	0.2067284	0.87765
92	0.2212905	0.44289			0.0747015	66.39229	0.2232363	0.43254
93	0.2418213	0.39958			0.0792375	67.10211	0.2407623	0.04011
94	0.2578764	1.09283			0.0840362	67.76833	0.2593409	0.53113
95	0.2788568	1.08383			0.0891112	68.39043	0.2790062	1.03083
96	0.3018236	0.86124			0.0944766	68.96765	0.2997926	1.52834
97	0.3239154	1.34788			0.1001469	69.49908	0.3217346	2.01205
98	0.3448434	2.47623			0.1061374	69.98370	0.3448661	2.46980
99	0.3690228	2.94087			0.1124632	70.42030	0.3692219	2.88849
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		8.95625				33.55231		6.40966
10-89		7.54504		5.87300		25.29024		5.45945
20-60		8.85677		6.90096		10.28212		5.07589

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.4.6 แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
0	0.0214838	5.20104			0.0002793	98.63229	0.0017151	91.60135
1	0.0012341	8.11922			0.0002968	77.90398	0.0015657	16.57372
2	0.0010946	10.55375			0.0003152	74.23804	0.0014307	16.91767
3	0.0011889	5.78089			0.0003349	70.20032	0.0013097	16.53568
4	0.0012112	16.23126			0.0003558	65.85358	0.0012023	15.37493
5	0.0007678	21.41368			0.0003780	61.30882	0.0011080	13.40840
6	0.0009099	1.83464			0.0004016	56.67104	0.0010263	10.72671
7	0.0008826	0.87304			0.0004267	52.08331	0.0009568	7.46260
8	0.0007921	8.53082			0.0004533	47.65665	0.0008991	3.82315
9	0.0006741	20.90393			0.0004815	43.49377	0.0008527	0.05404
10	0.0010497	23.85997	0.0009315	9.91328	0.0005116	39.63579	0.0008170	3.59306
11	0.0008616	1.31824	0.0008824	3.75968	0.0005435	36.09181	0.0007918	6.88838
12	0.0006986	18.71124	0.0007582	11.77260	0.0005774	32.81473	0.0007765	9.64348
13	0.0008603	1.45091	0.0008110	7.09877	0.0006134	29.73750	0.0007707	11.71762
14	0.0008159	8.30222	0.0007814	12.17967	0.0006517	26.76358	0.0007739	13.02407

ตาราง 4.4.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
15	0.0007212	20.57710	0.0008645	4.80324	0.0006923	23.76302	0.0007857	13.47969
16	0.0012127	30.65056	0.0010211	10.01139	0.0007355	20.76472	0.0008056	13.20949
17	0.0009316	1.96019	0.0010891	14.61837	0.0007814	17.76917	0.0008332	12.31787
18	0.0011875	21.86676	0.0010992	12.80979	0.0008301	14.81380	0.0008679	10.92617
19	0.0010958	9.48427	0.0011103	10.92559	0.0008819	11.89423	0.0009095	9.13410
20	0.0010013	2.77638	0.0009999	2.91654	0.0009369	9.03332	0.0009573	7.04663
21	0.0010476	1.33497	0.0011316	6.57267	0.0009953	6.26498	0.0010110	4.78127
22	0.0013986	27.53012	0.0012308	12.22824	0.0010573	3.59016	0.0010701	2.42170
23	0.0010487	7.60779	0.0012149	7.03530	0.0011232	1.03528	0.0011342	0.07063
24	0.0013295	12.95620	0.0012252	4.09936	0.0011933	1.38359	0.0012028	2.18827
25	0.0012580	2.02959	0.0012932	4.88257	0.0012677	2.81196	0.0012754	3.43520
26	0.0013031	2.32500	0.0013268	4.18302	0.0013467	5.74851	0.0013516	6.12894
27	0.0014437	8.64317	0.0013921	4.76476	0.0014307	7.66783	0.0014309	7.68211
28	0.0013290	4.35521	0.0013579	2.27557	0.0015199	9.38600	0.0015129	8.88107
29	0.0013263	8.90953	0.0013063	10.28209	0.0016146	10.89494	0.0015972	9.69450

ตาราง 4.4.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
30	0.0014002	8.41679	0.0014589	4.57551	0.0017153	12.19194	0.0016832	10.09108
31	0.0017939	11.49598	0.0017374	7.98666	0.0018222	13.25957	0.0017705	10.04692
32	0.0019323	13.89704	0.0019764	16.50098	0.0019358	14.10433	0.0018588	9.56559
33	0.0020269	13.06502	0.0019334	7.84947	0.0020564	14.71076	0.0019479	8.66004
34	0.0016740	11.80196	0.0017179	9.48837	0.0021846	15.10165	0.0020401	7.48923
35	0.0017720	11.99825	0.0019407	3.61901	0.0023207	15.25163	0.0021308	6.17737
36	0.0026078	21.84923	0.0023161	8.21695	0.0024654	15.19331	0.0022441	4.85390
37	0.0021183	7.05730	0.0023082	1.27698	0.0026190	14.91240	0.0023610	3.59472
38	0.0023039	5.23953	0.0022337	8.12549	0.0027822	14.43121	0.0024914	2.47337
39	0.0025197	3.02139	0.0026058	0.29358	0.0029554	13.74939	0.0026379	1.52956
40	0.0030979	11.38666	0.0030119	8.29452	0.0031396	12.88492	0.0028031	0.78796
41	0.0031711	6.34837	0.0031331	5.07461	0.0033351	11.84916	0.0029896	0.26128
42	0.0030698	4.11987	0.0032056	0.12313	0.0035428	10.65497	0.0032000	0.05408
43	0.0036535	6.12265	0.0035330	2.62178	0.0037634	9.31644	0.0034369	0.16963
44	0.0038895	4.92379	0.0039823	7.42563	0.0039978	7.84469	0.0037029	0.11145

ตาราง 4.4.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q_x') ค่าที่ปรับแล้ว (q_x'') เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q_x'	APE	q_x''	APE	q_x''	APE	q_x''	APE
45	0.0044240	10.69490	0.0043329	8.41345	0.0042467	6.25663	0.0040006	0.10048
46	0.0046113	6.88938	0.0046925	8.77141	0.0045110	4.56411	0.0043327	0.43107
47	0.0050757	8.87114	0.0049879	6.98856	0.0047918	2.78192	0.0047017	0.84996
48	0.0053106	5.29315	0.0054904	8.85779	0.0050900	0.91995	0.0051103	1.32286
49	0.0060319	10.43950	0.0057386	5.06925	0.0054067	1.00742	0.0055611	1.81950
50	0.0054513	7.91505	0.0056305	4.88789	0.0057430	2.98777	0.0060566	2.30934
51	0.0058660	8.65875	0.0058998	8.13350	0.0061003	5.01085	0.0065995	2.76283
52	0.0070770	1.49954	0.0070708	1.41074	0.0064796	7.06754	0.0071929	3.16284
53	0.0084153	11.08593	0.0083993	10.87388	0.0068825	9.14807	0.0078418	3.51546
54	0.0092985	12.89558	0.0091752	11.39804	0.0073103	11.24362	0.0085517	3.82782
55	0.0093677	4.54493	0.0094942	5.95639	0.0077646	13.34593	0.0093280	4.10150
56	0.0099821	2.34048	0.0099052	1.55221	0.0082471	15.44755	0.0101763	4.33195
57	0.0107391	1.09276	0.0109113	2.71431	0.0087594	17.54326	0.0111021	4.51001
58	0.0123072	6.32409	0.0120251	3.88711	0.0093033	19.62701	0.0121108	4.62739
59	0.0129557	2.67570	0.0132751	5.20716	0.0098808	21.69310	0.0132093	4.68513

ตาราง 4.4.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพิรตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
60	0.0148829	8.15717	0.0146046	6.13475	0.0104941	23.73685	0.0144093	4.71541
61	0.0158379	5.50569	0.0160840	7.14546	0.0111452	25.75525	0.0157239	4.74624
62	0.0174463	6.50136	0.0171407	4.63607	0.0118364	27.74437	0.0171662	4.79157
63	0.0179051	0.13390	0.0181711	1.62152	0.0125702	29.70155	0.0187494	4.85530
64	0.0196674	0.73929	0.0194789	0.22627	0.0133492	31.62367	0.0204865	4.93444
65	0.0214812	0.75481	0.0217997	2.24865	0.0141761	33.50876	0.0223905	5.01972
66	0.0247203	6.15466	0.0242411	4.09651	0.0150539	35.35532	0.0244747	5.09972
67	0.0263226	3.47297	0.0268298	5.46668	0.0159855	37.16148	0.0267520	5.16100
68	0.0299017	7.58622	0.0294741	6.04781	0.0169744	38.92609	0.0292356	5.18936
69	0.0320070	5.39721	0.0322283	6.12601	0.0180238	40.64854	0.0319386	5.17191
70	0.0351439	5.90836	0.0352264	6.15706	0.0191375	42.32790	0.0348740	5.09515
71	0.0387349	6.82304	0.0383219	5.68412	0.0203193	43.96349	0.0380550	4.94808
72	0.0410534	3.60738	0.0416187	5.03403	0.0215732	45.55510	0.0414987	4.73123
73	0.0461253	6.52932	0.0457206	5.59477	0.0229037	47.10246	0.0452386	4.48144
74	0.0501029	5.90169	0.0503928	6.51443	0.0243151	48.60556	0.0493122	4.23029

ตาราง 4.4.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

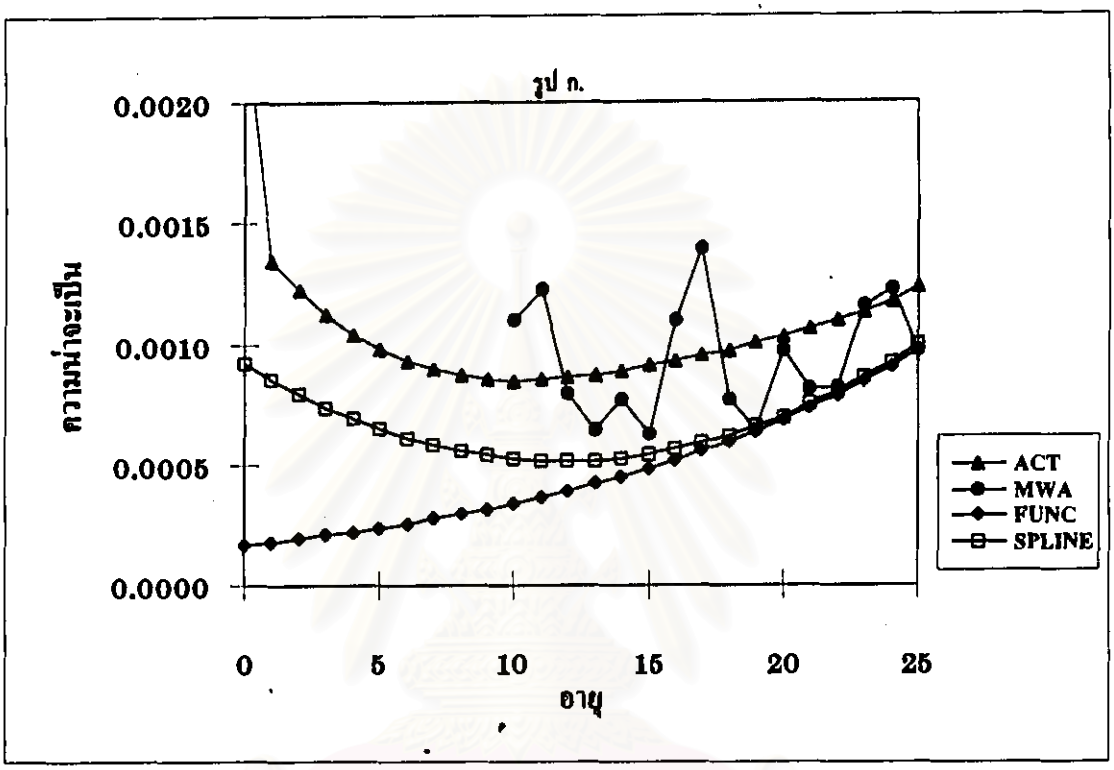
METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
75	0.0547751	5.96629	0.0542310	4.91366	0.0258124	50.06403	0.0537570	3.99669
76	0.0578932	2.51875	0.0588067	4.13644	0.0274006	51.47826	0.0586107	3.78939
77	0.0647874	5.03110	0.0637217	3.30347	0.0290850	52.84831	0.0639106	3.60969
78	0.0680646	1.03536	0.0688262	2.16593	0.0308714	54.17436	0.0696945	3.45437
79	0.0751751	2.19712	0.0750047	1.96546	0.0327656	55.45670	0.0759998	3.31825
80	0.0829608	3.31244	0.0828834	3.21594	0.0347739	56.69553	0.0828641	3.19197
81	0.0906371	3.42344	0.0906774	3.46942	0.0369029	57.89111	0.0903249	3.06726
82	0.0984989	3.01784	0.0981916	2.69642	0.0391597	59.04376	0.0984197	2.93499
83	0.1062800	1.91847	0.1070786	2.68434	0.0415514	60.15382	0.1071860	2.78734
84	0.1179952	3.79042	0.1170241	2.93619	0.0440858	61.22144	0.1166617	2.61742
85	0.1265360	2.13849	0.1272158	2.68721	0.0467710	62.24695	0.1268837	2.41918
86	0.1383209	2.50797	0.1380692	2.32148	0.0496155	63.23053	0.1378902	2.18883
87	0.1502993	2.31918	0.1501839	2.24058	0.0526281	64.17238	0.1497184	1.92372
88	0.1629262	1.94860	0.1637371	2.45599	0.0558183	65.07256	0.1624058	1.62297
89	0.1782649	2.59652	0.1764253	1.53782	0.0591957	65.93118	0.1759901	1.28733

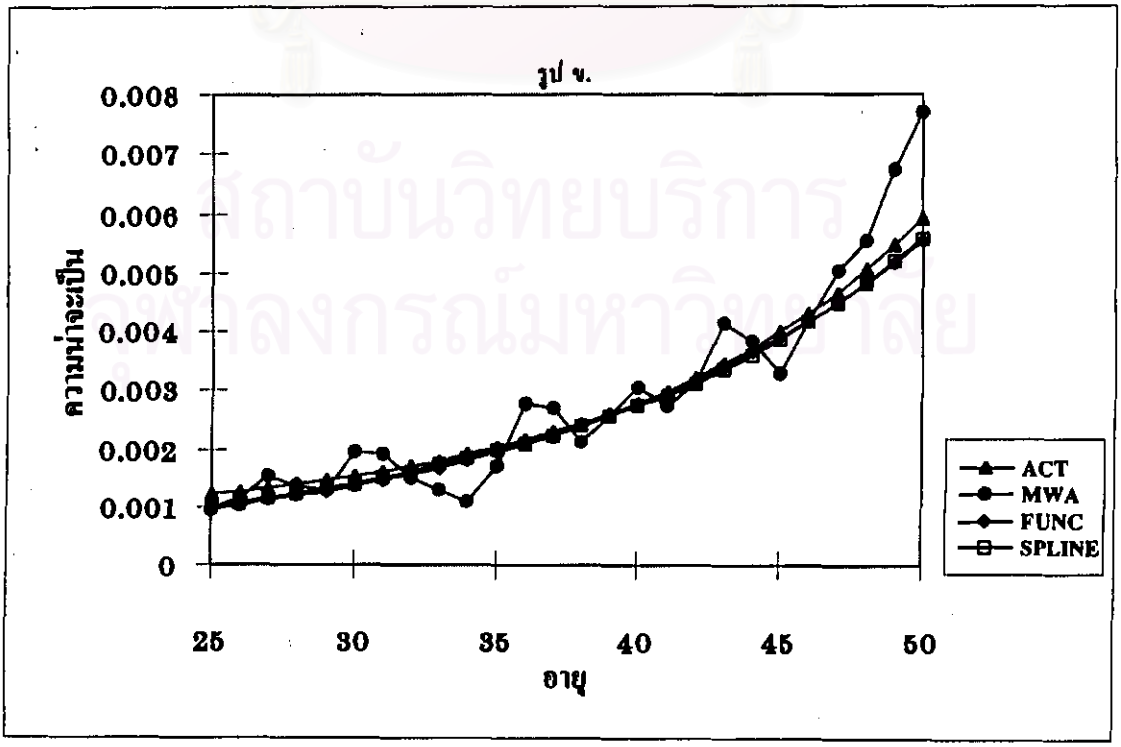
ตาราง 4.4.6 (ต่อ) แสดงค่าประมาณความน่าจะเป็น (q'_x) ค่าที่ปรับแล้ว (q''_x) เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ภายใต้ข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000

METHOD	EST		MWA (z=4,n=7)		FUNC		SPLINE	
x	q'_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE	q''_x	APE
90	0.1870848	0.89473			0.0627705	66.74826	0.1905088	0.91911
91	0.2057780	0.41388			0.0665535	67.52373	0.2059994	0.52191
92	0.2207088	0.70456			0.0705558	68.25740	0.2224994	0.10101
93	0.2366304	1.75558			0.0747892	68.94896	0.2400464	0.33735
94	0.2575924	1.20176			0.0792654	69.59814	0.2586780	0.78539
95	0.2813772	0.18978			0.0839971	70.20450	0.2784317	1.23462
96	0.3028969	0.50870			0.0889977	70.76729	0.2993450	1.67359
97	0.3212314	2.16532			0.0942801	71.28590	0.3214553	2.09712
98	0.3465680	1.98850			0.0998586	71.75938	0.3448004	2.48838
99	0.3678250	3.25591			0.1057474	72.18666	0.3694178	2.83697
		MAPE		MAPE		MAPE		MAPE
0-99		6.88021				34.22675		5.85335
10-89		7.19378		5.72732		25.96693		4.74832
20-60		8.01435		6.12119		10.13786		4.03098

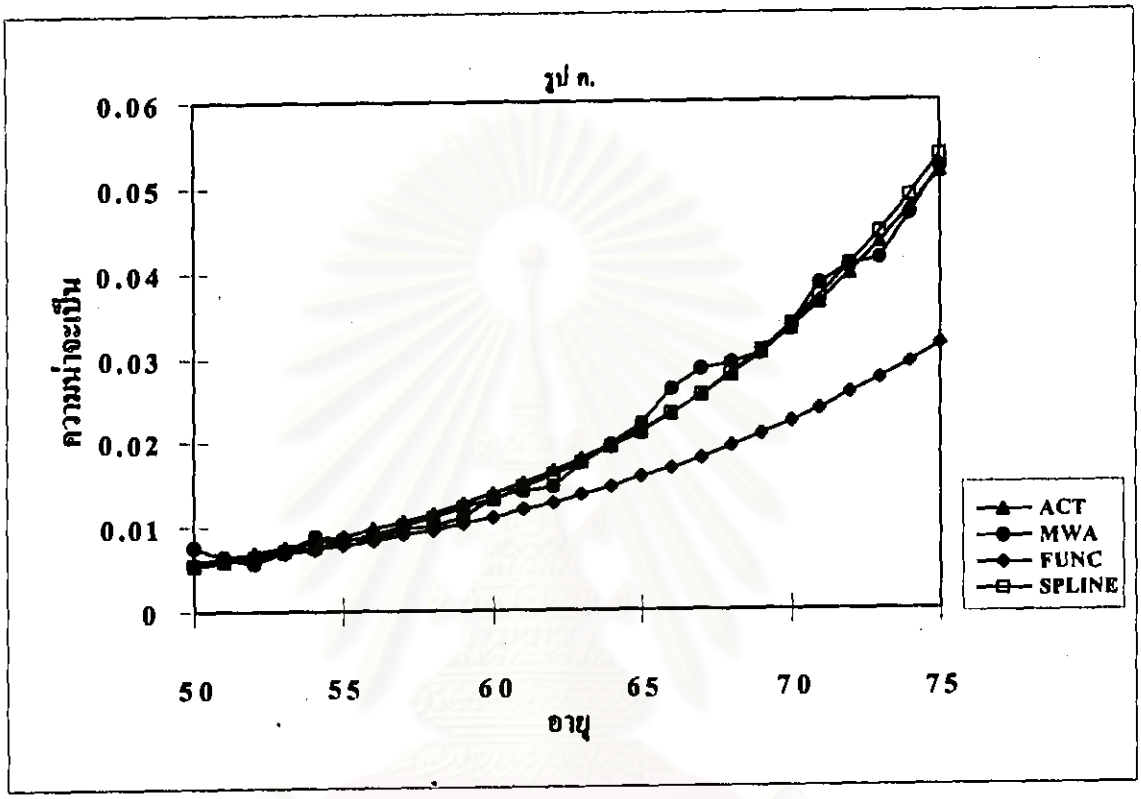
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

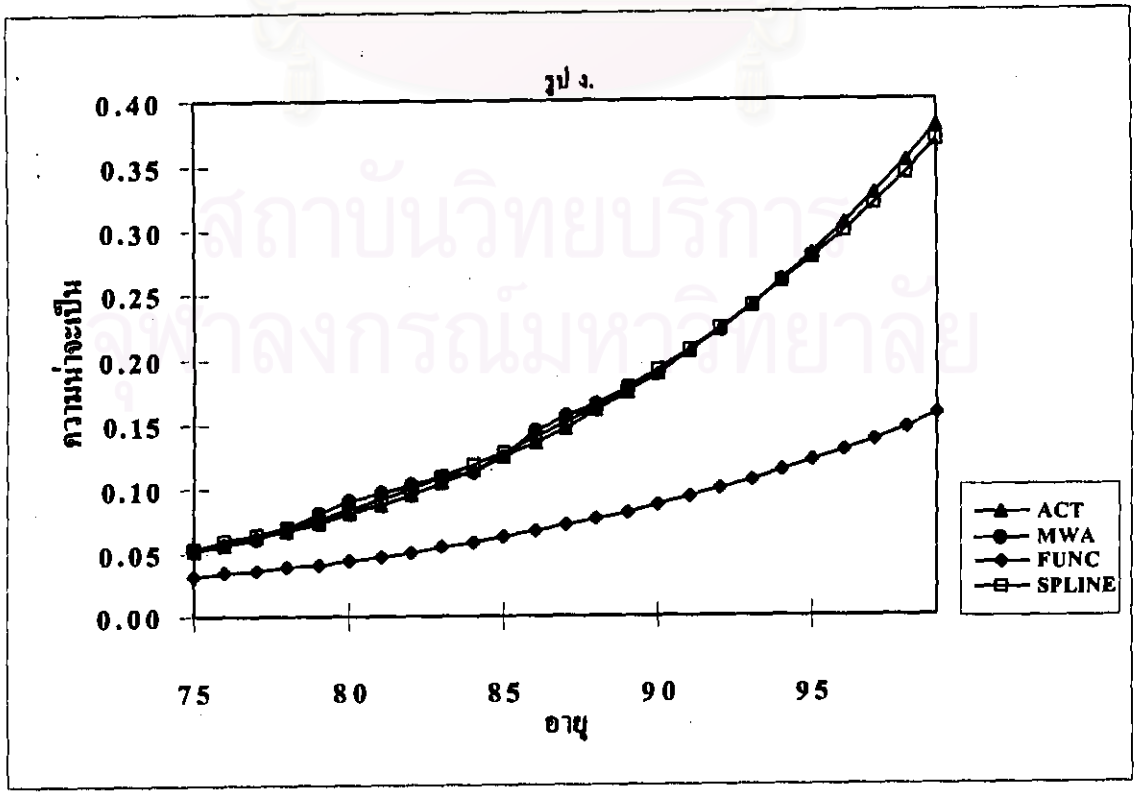
รูปที่ 4.4.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x'') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100



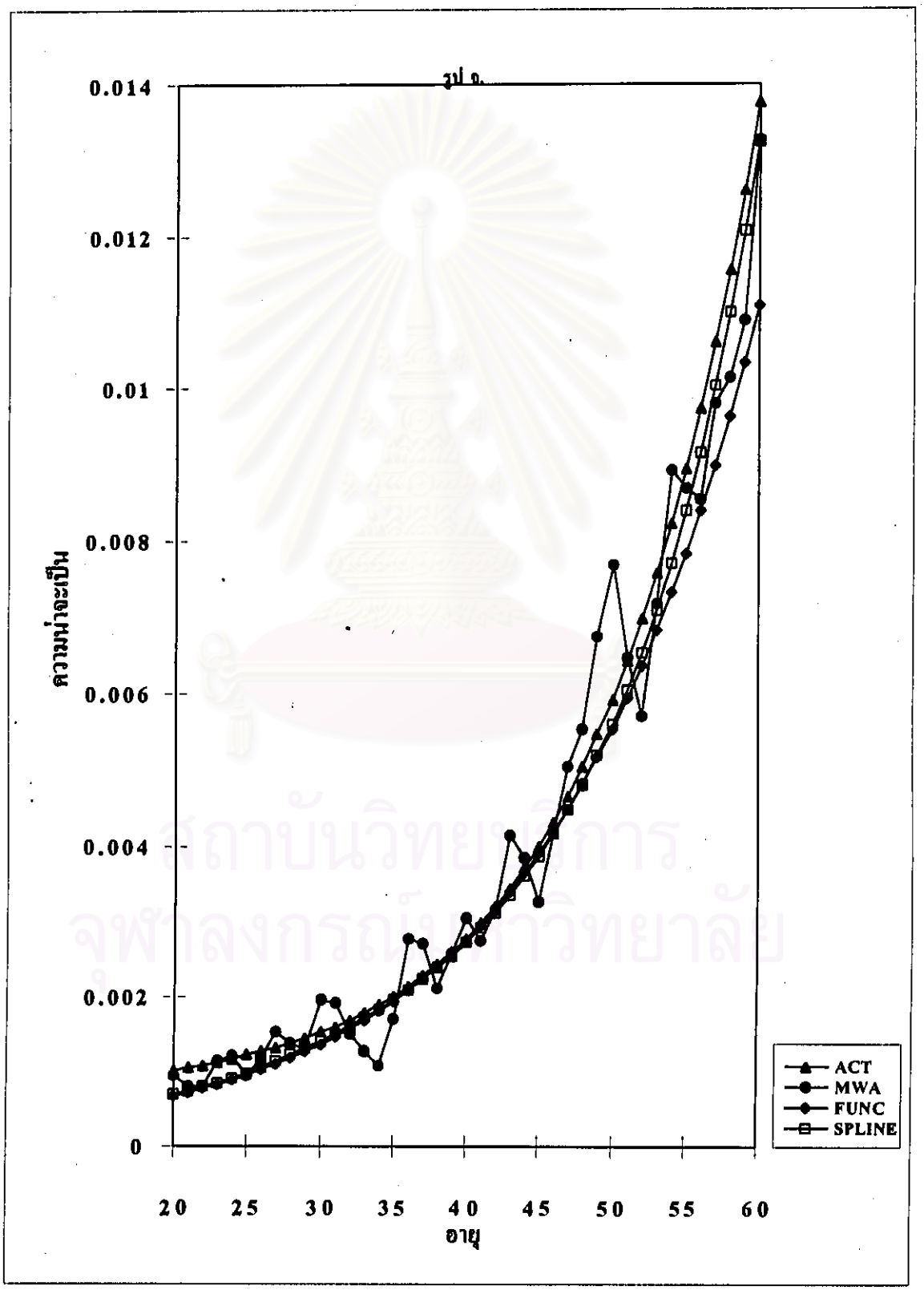


รูปที่ 4.4.6 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x'') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

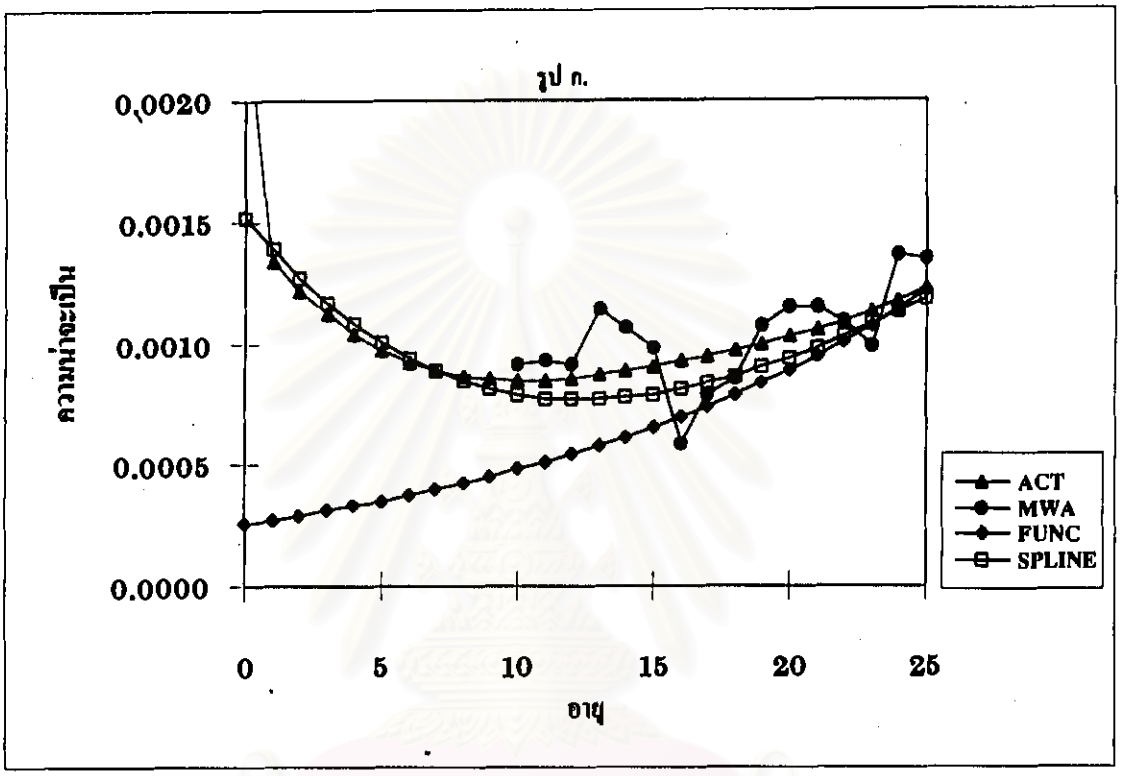


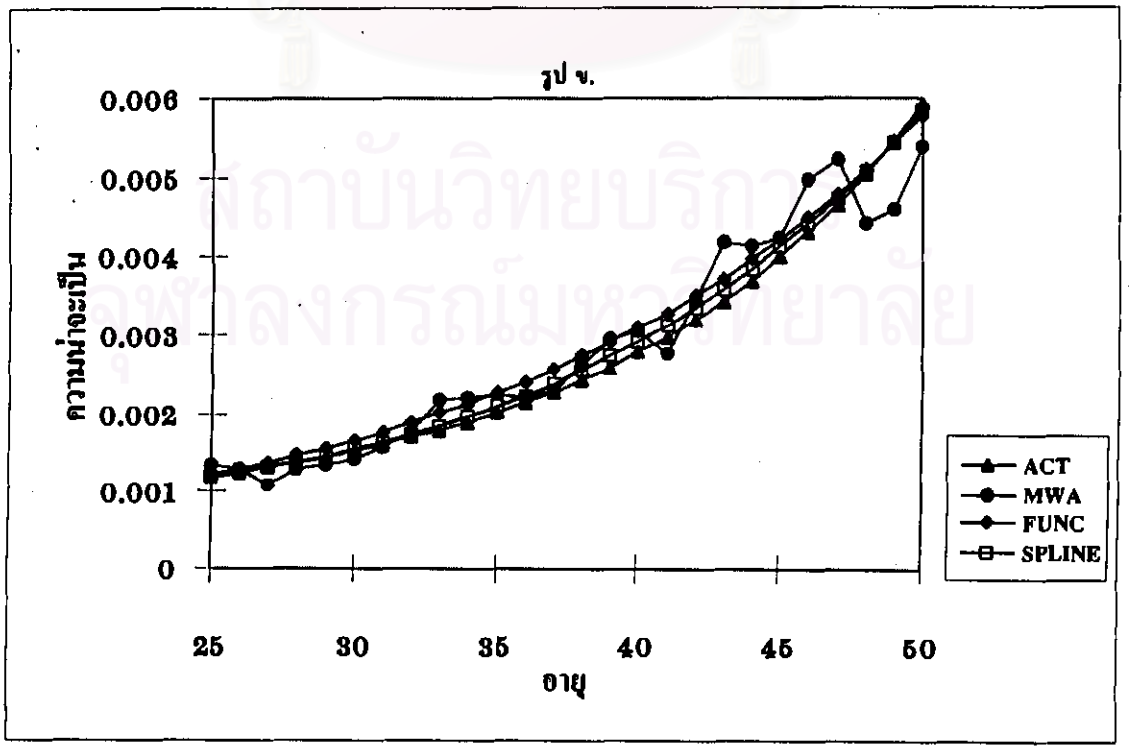


รูปที่ 4.4.6 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x'') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

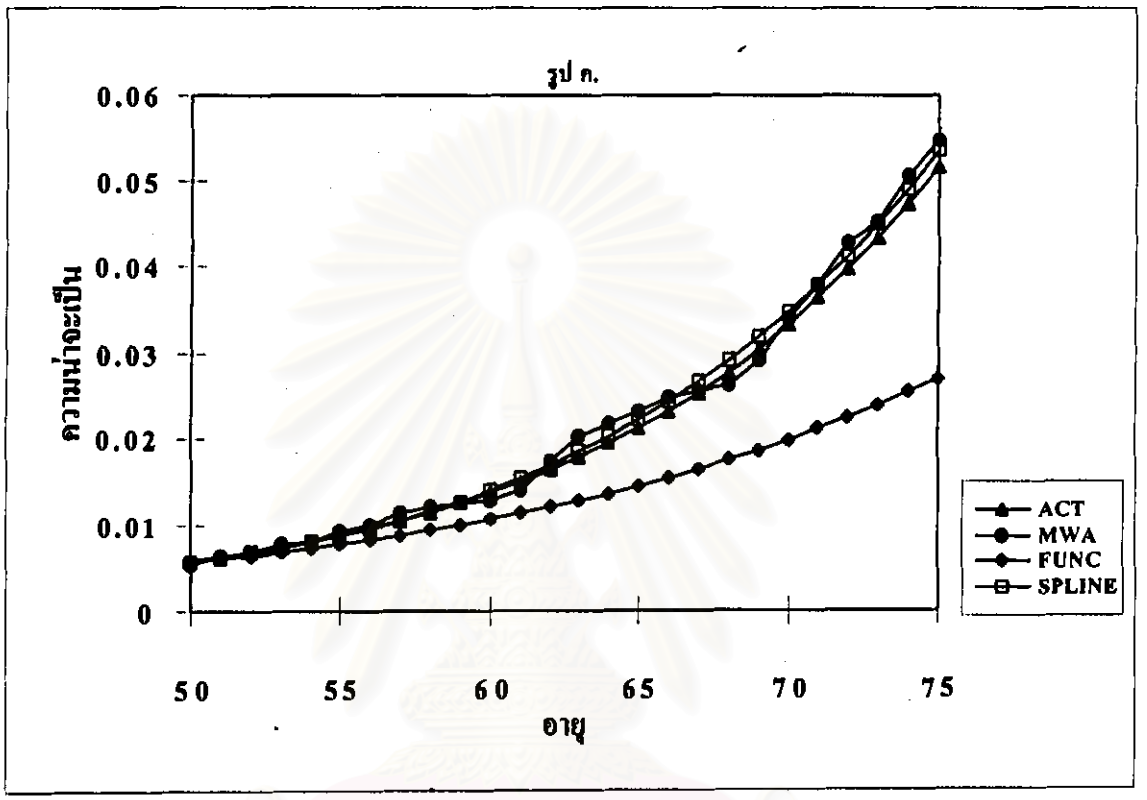


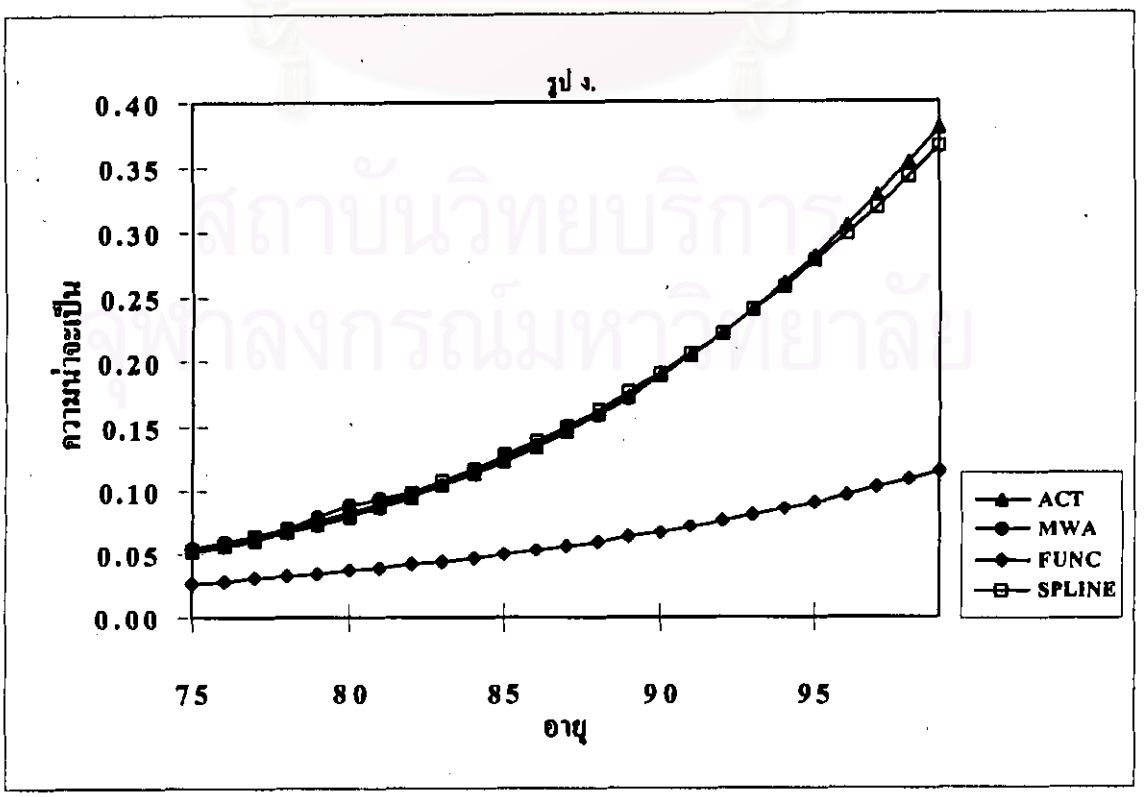
รูปที่ 4.4.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x'') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300



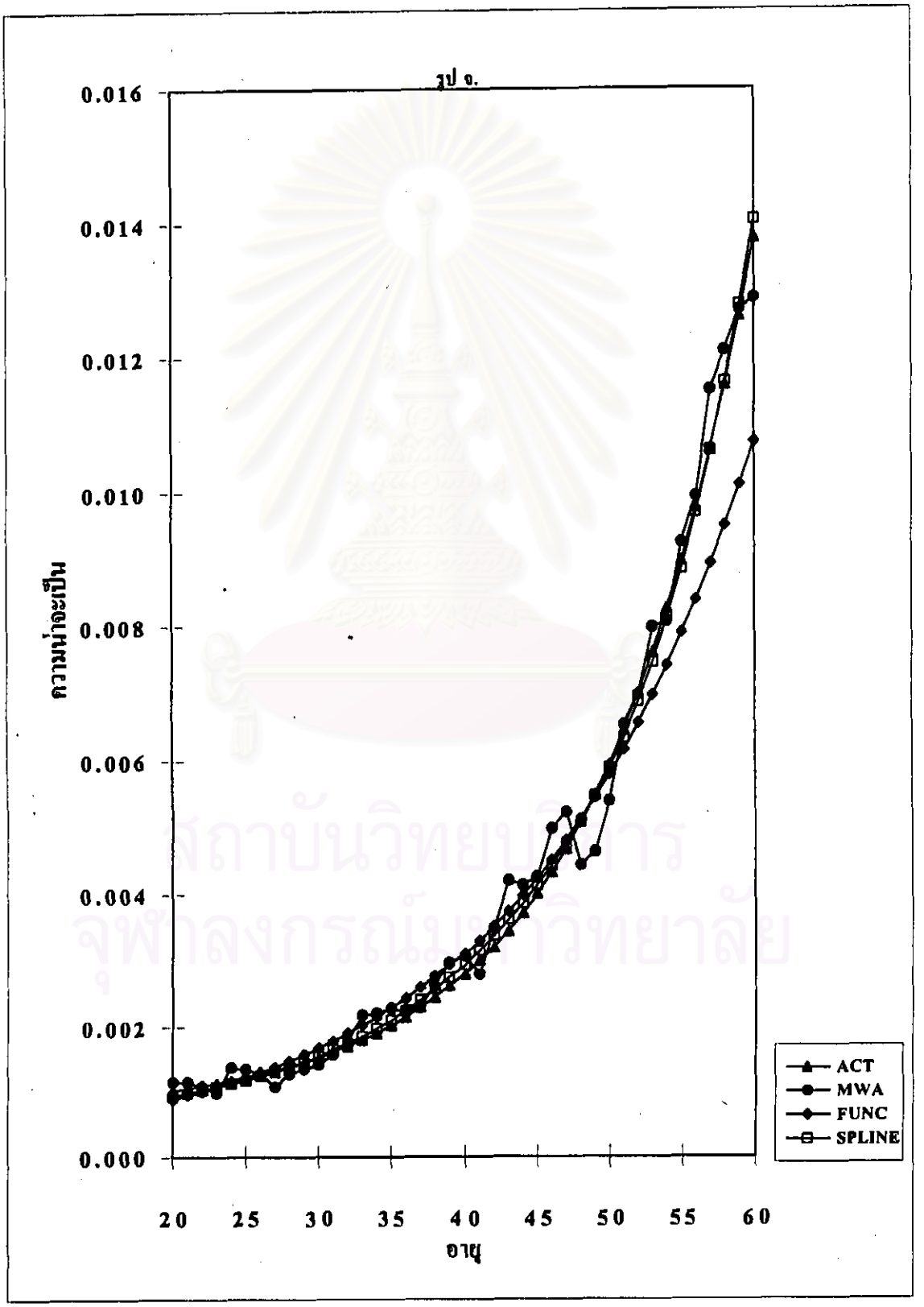


รูปที่ 4.4.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^r) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

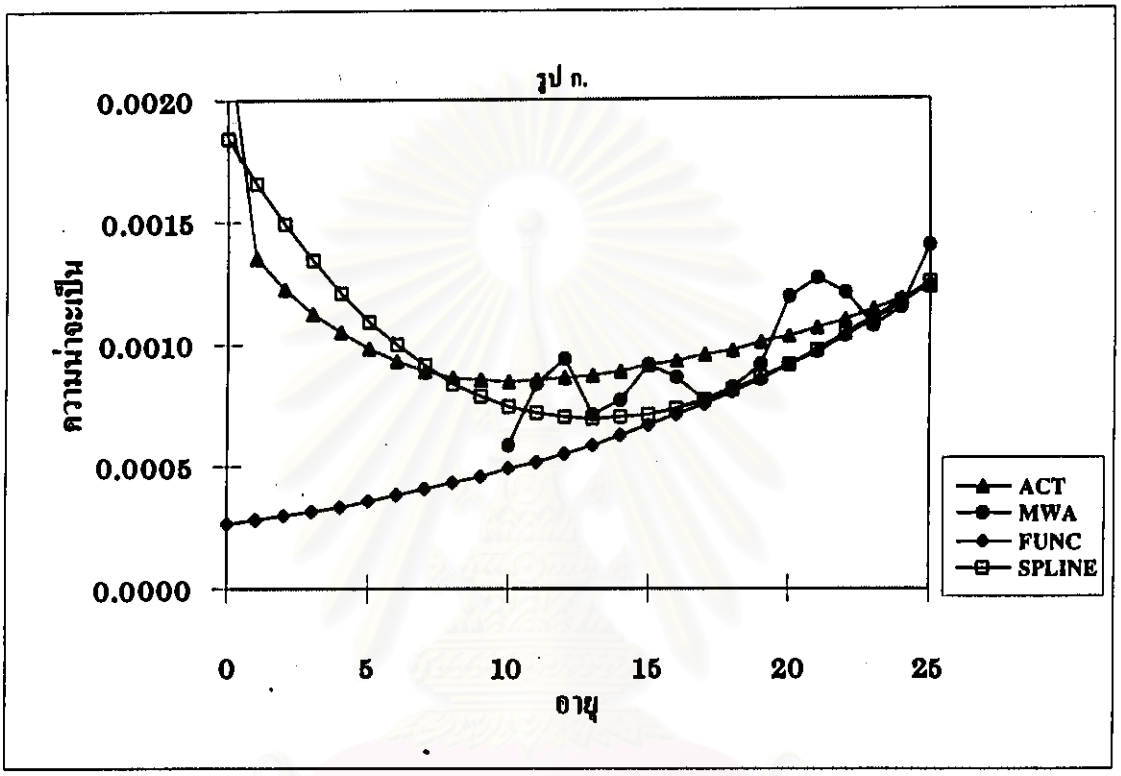


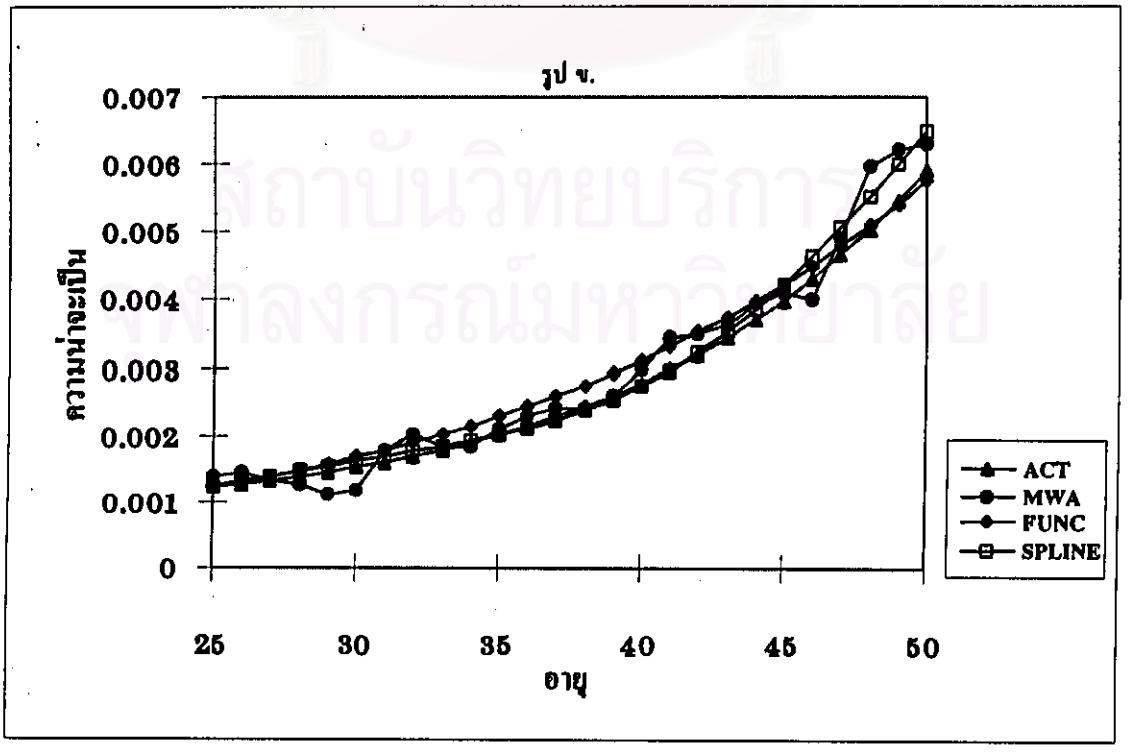


รูปที่ 4.4.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300

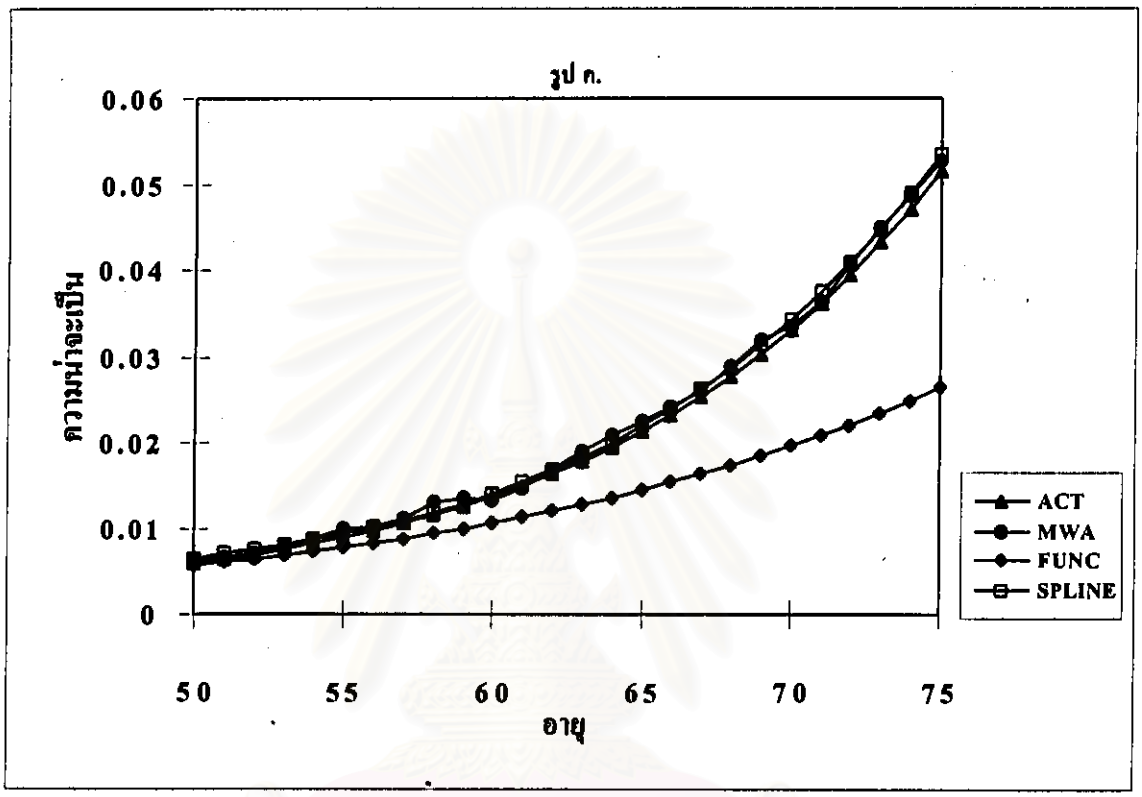


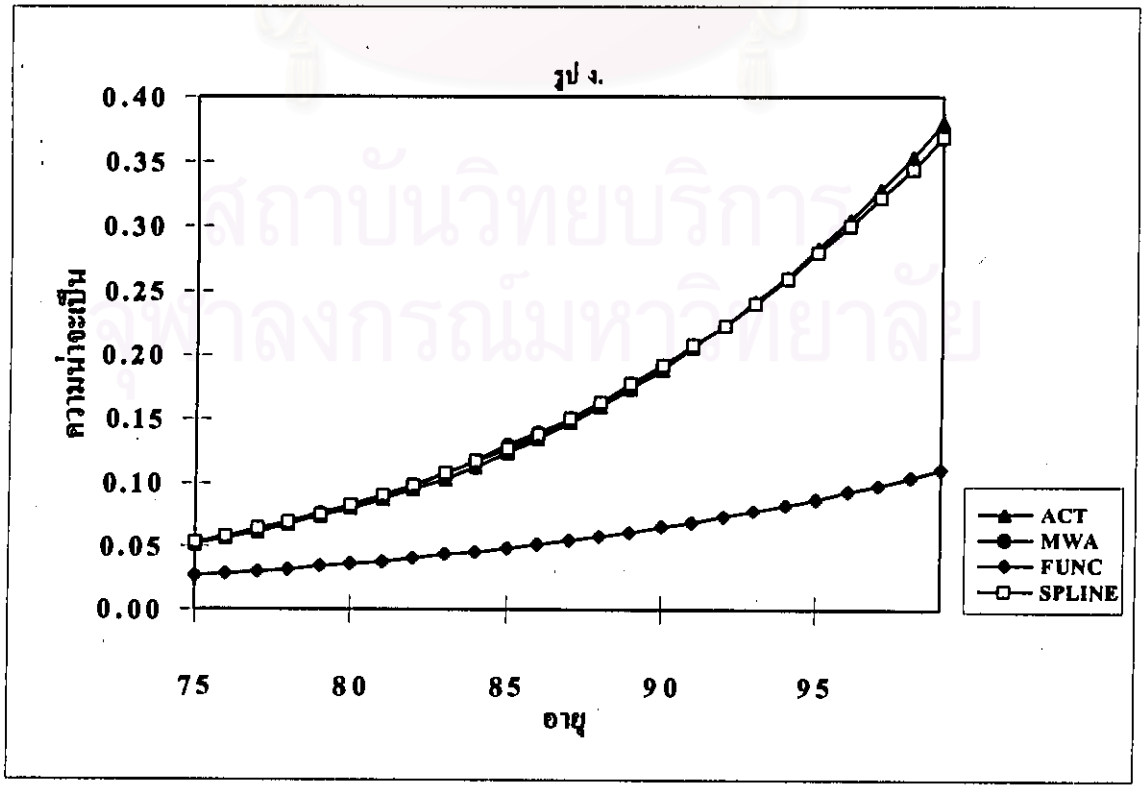
รูปที่ 4.4.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500



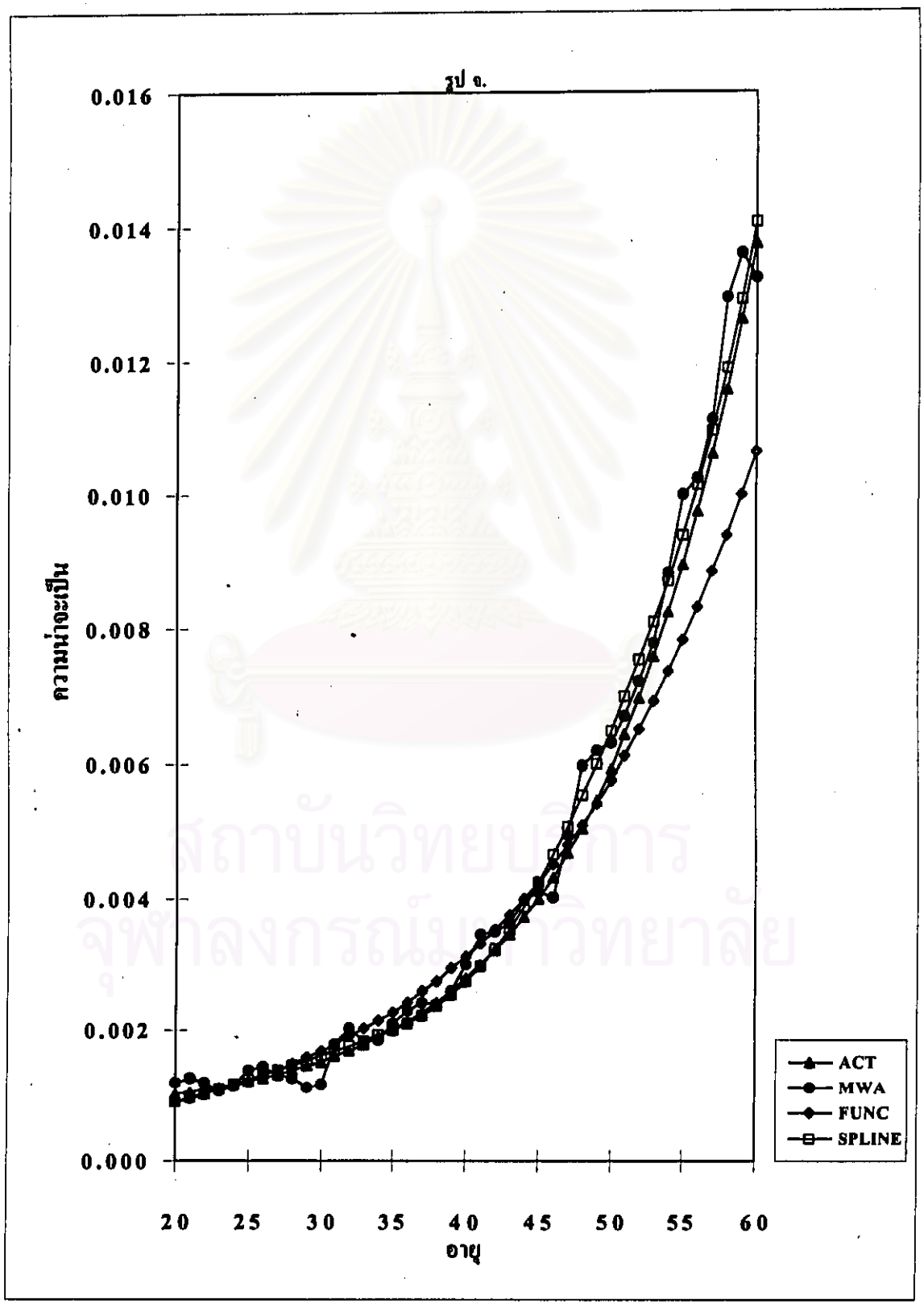


รูปที่ 4.4.8 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

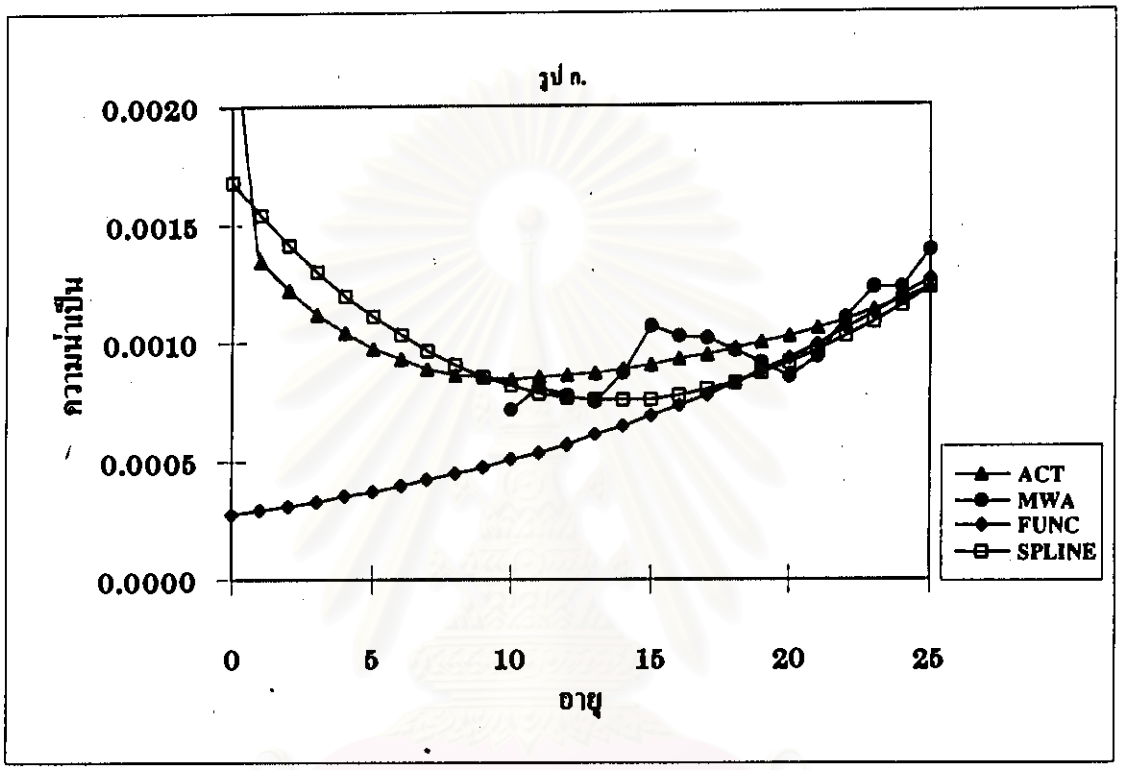


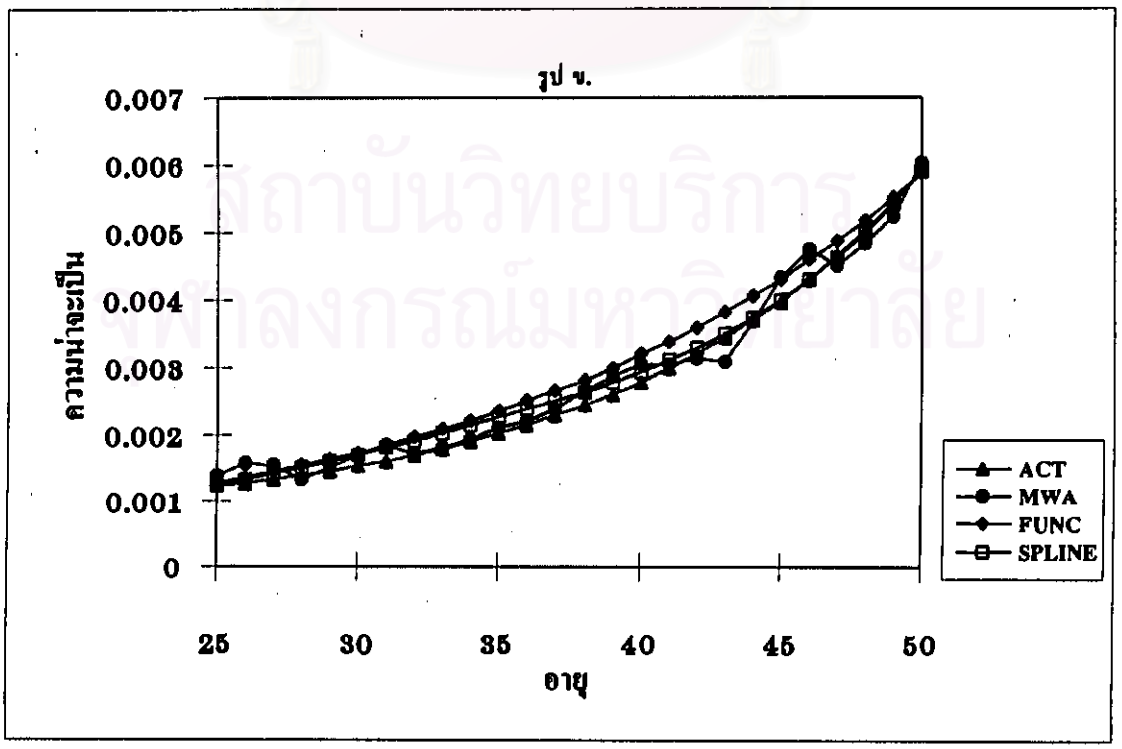


รูปที่ 4.4.8 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500

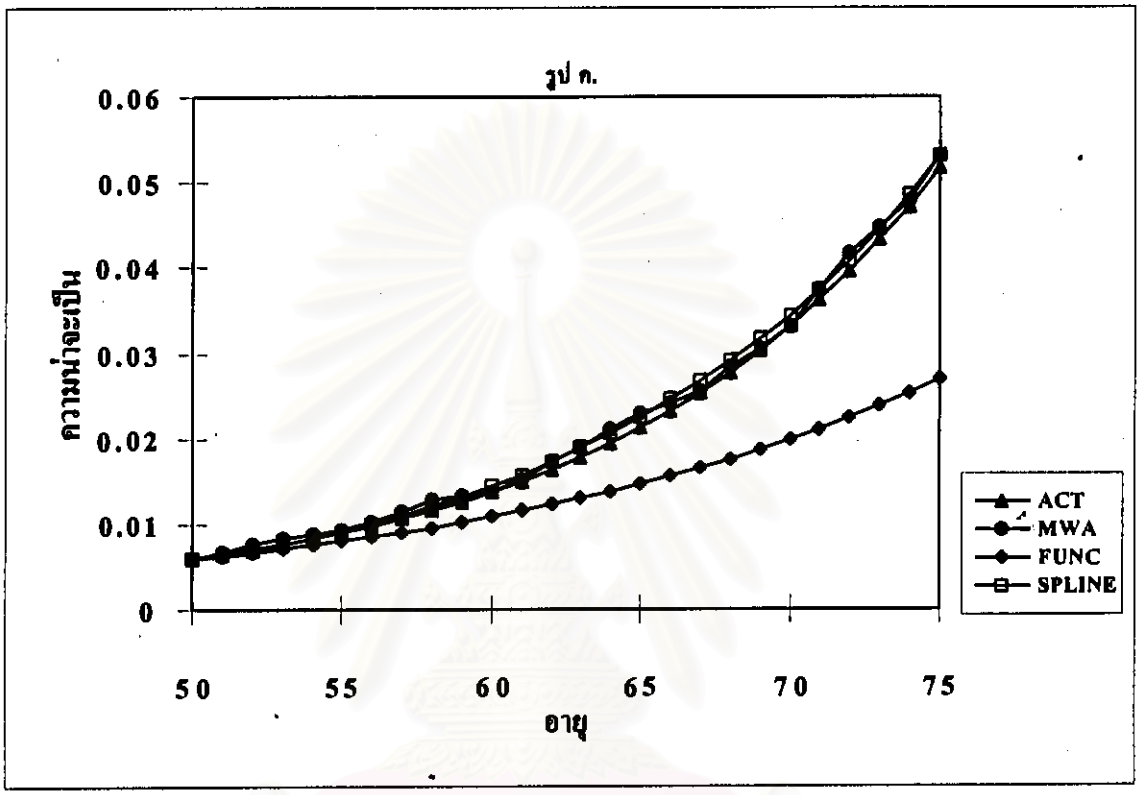


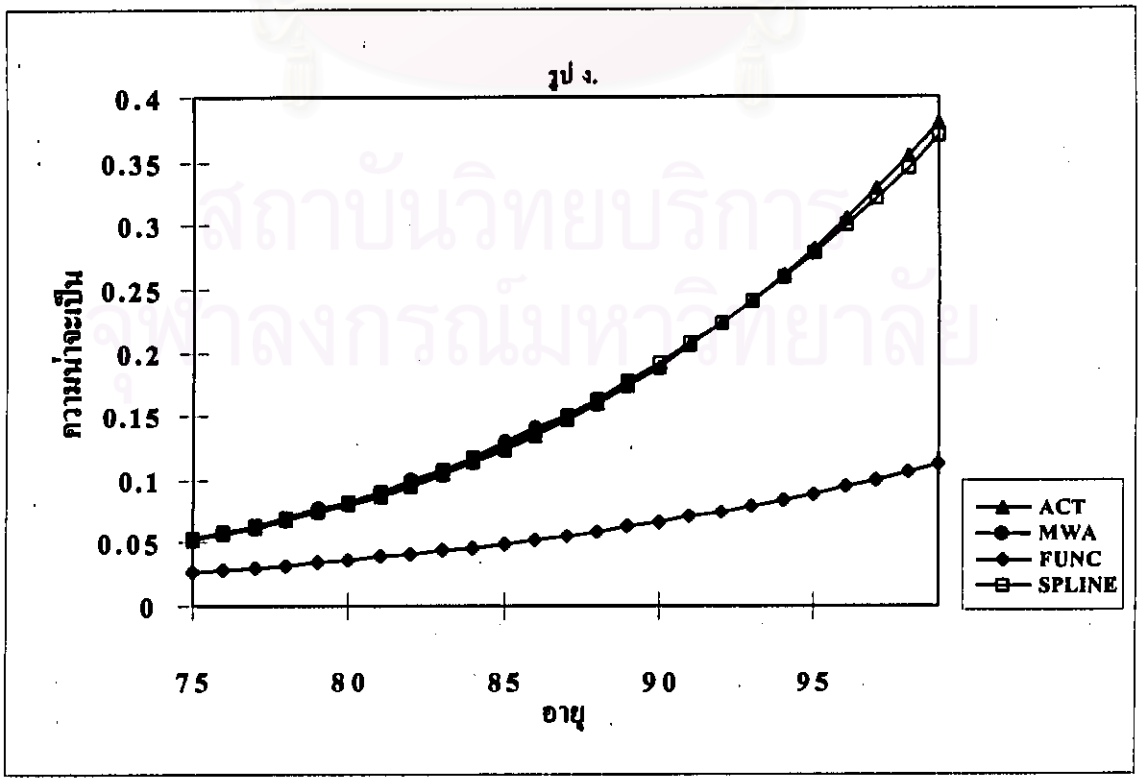
รูปที่ 4.4.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x'') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700



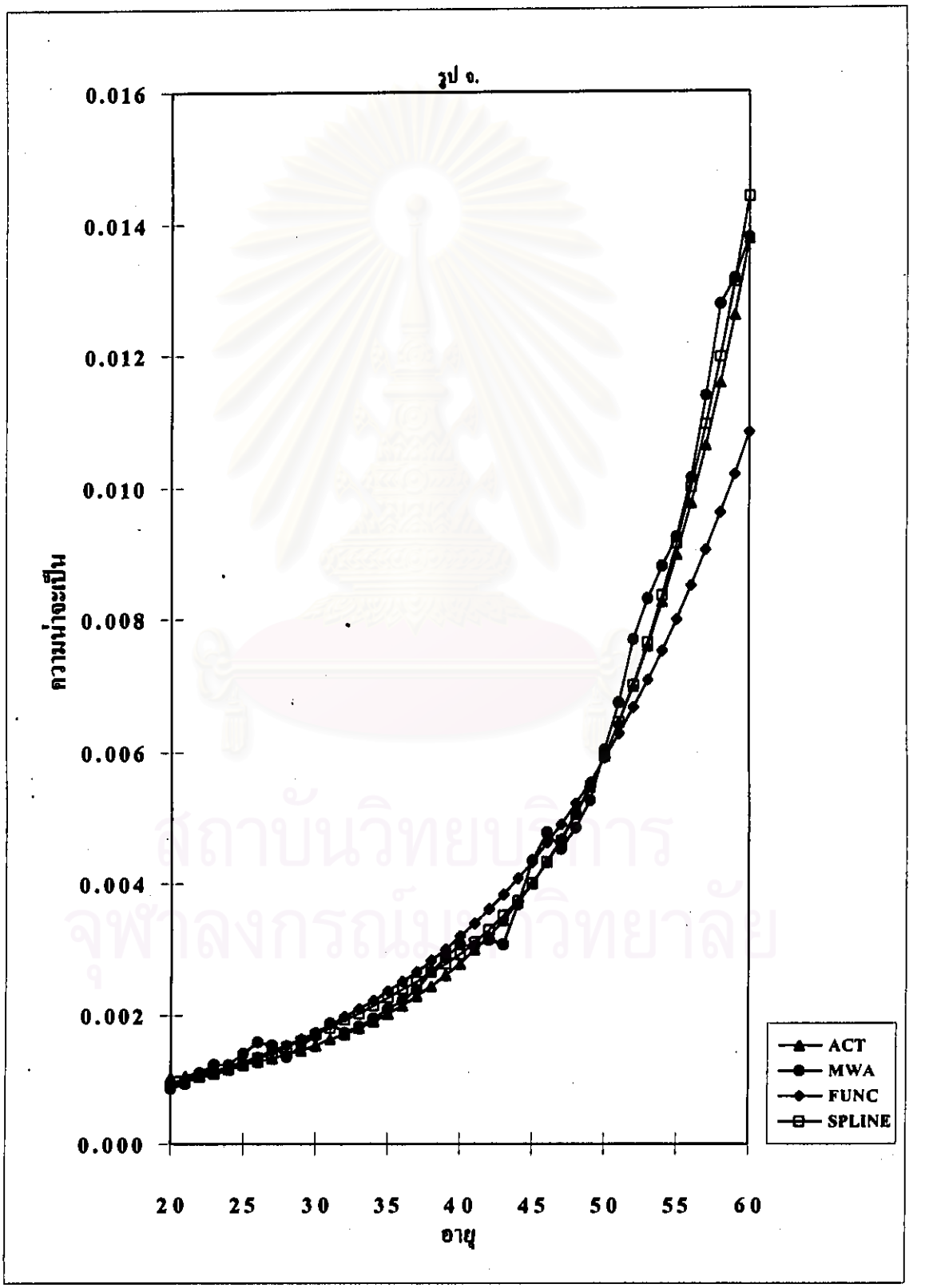


รูปที่ 4.4.9 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x'') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

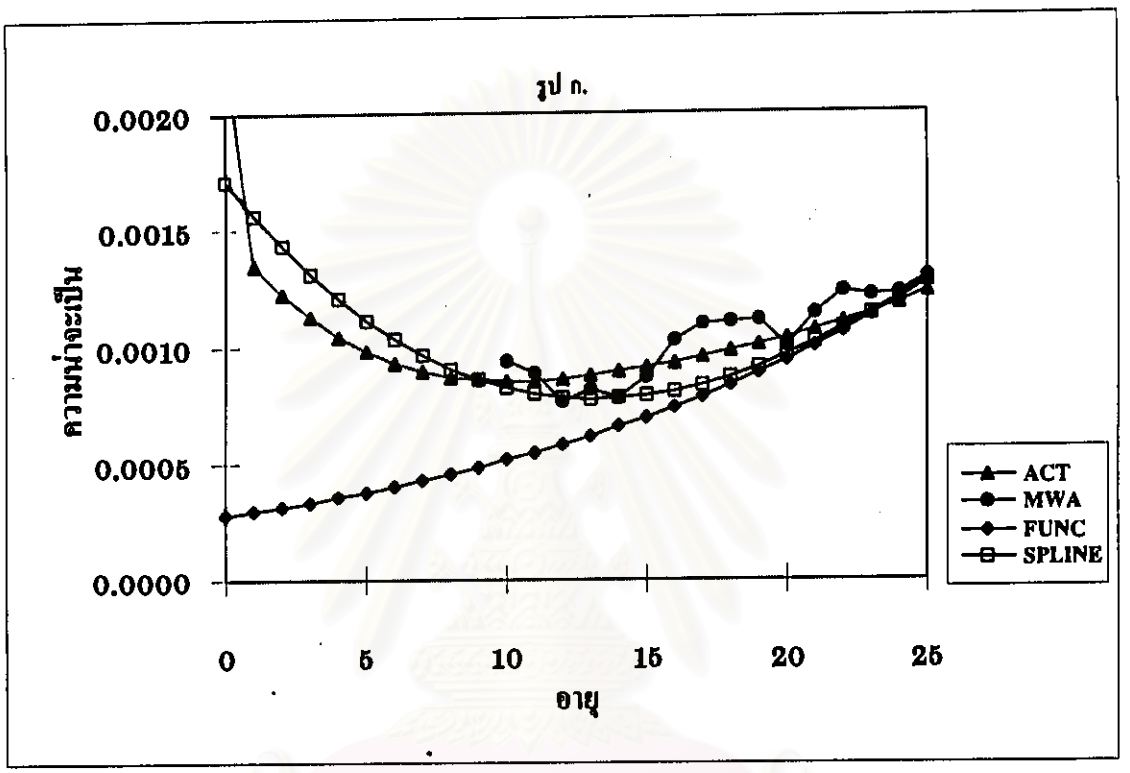


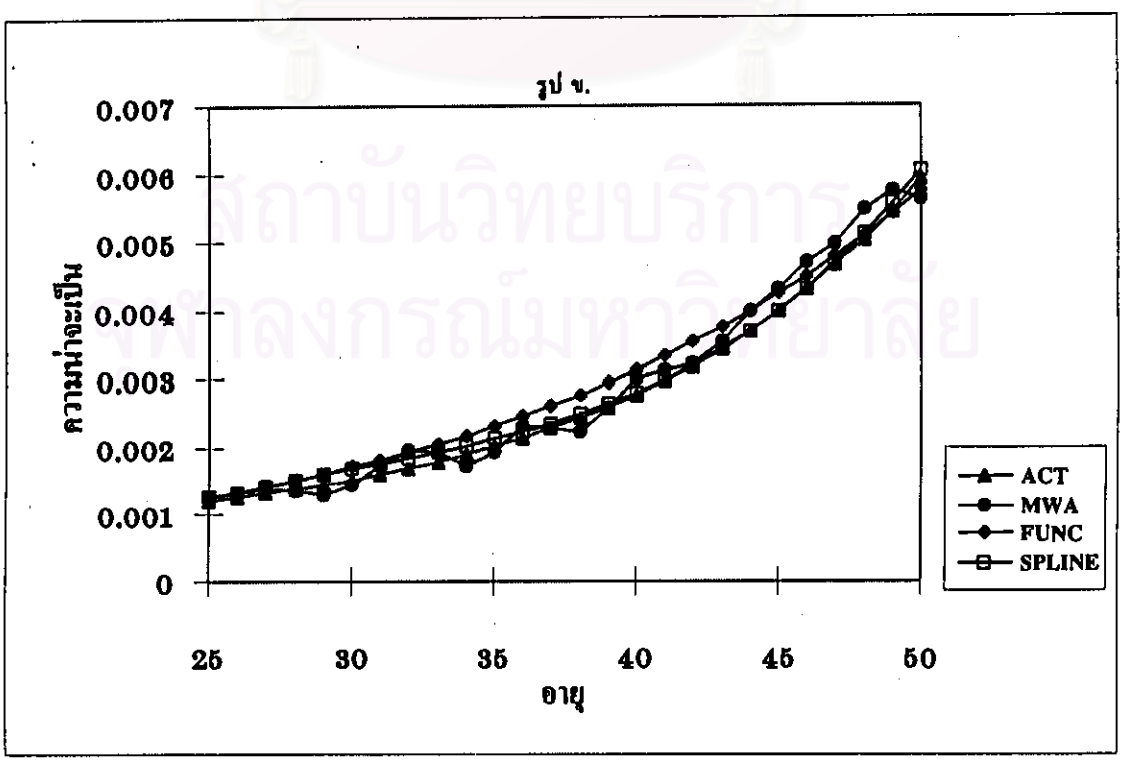


รูปที่ 4.4.9 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x') สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 700

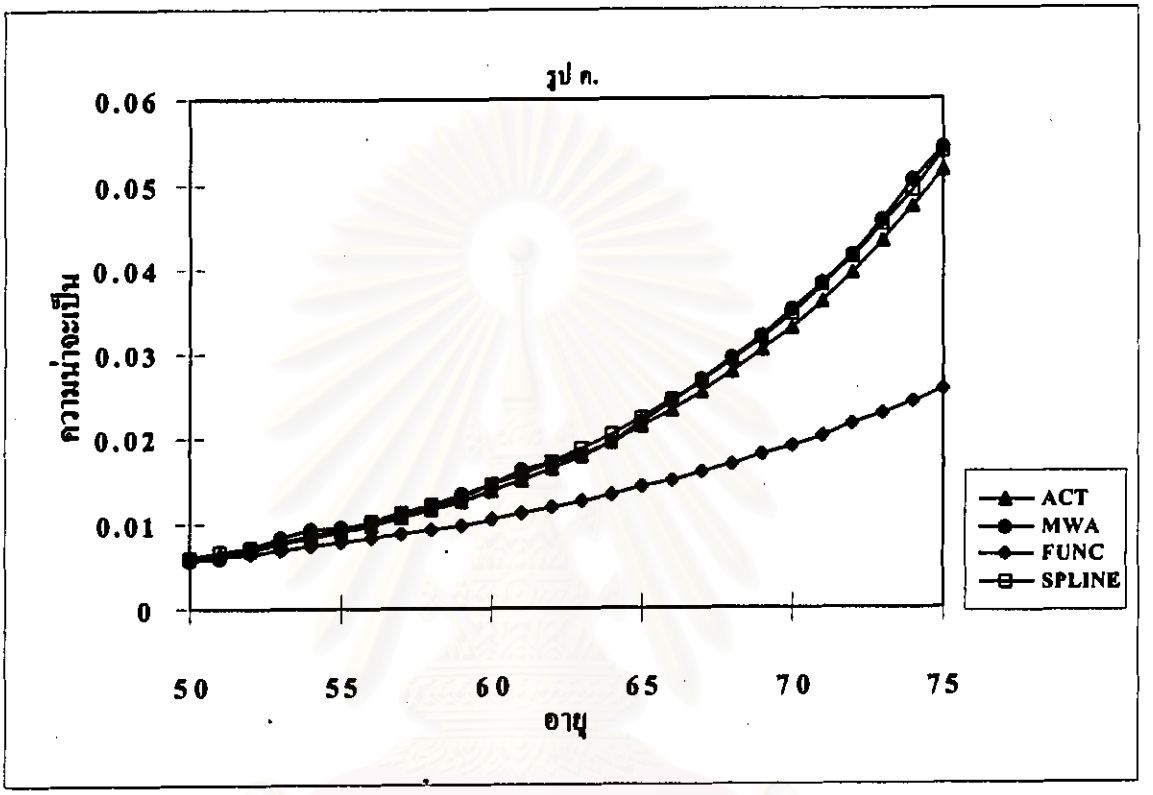


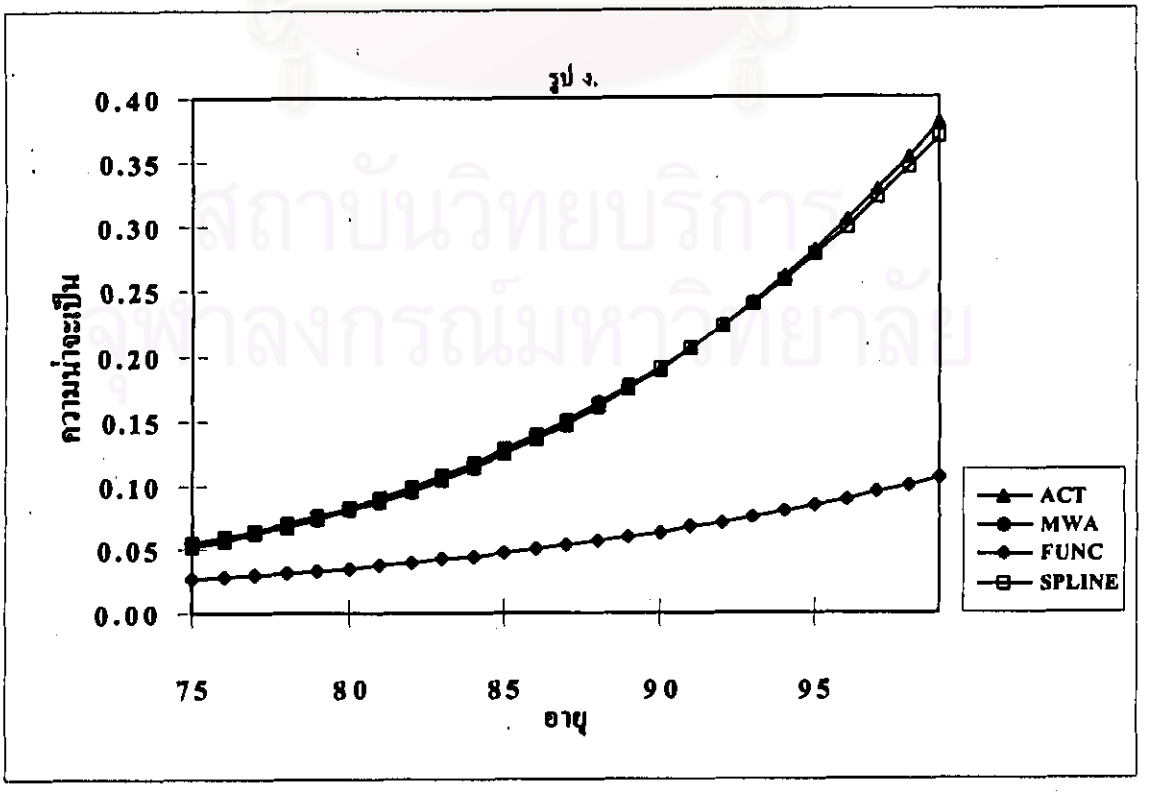
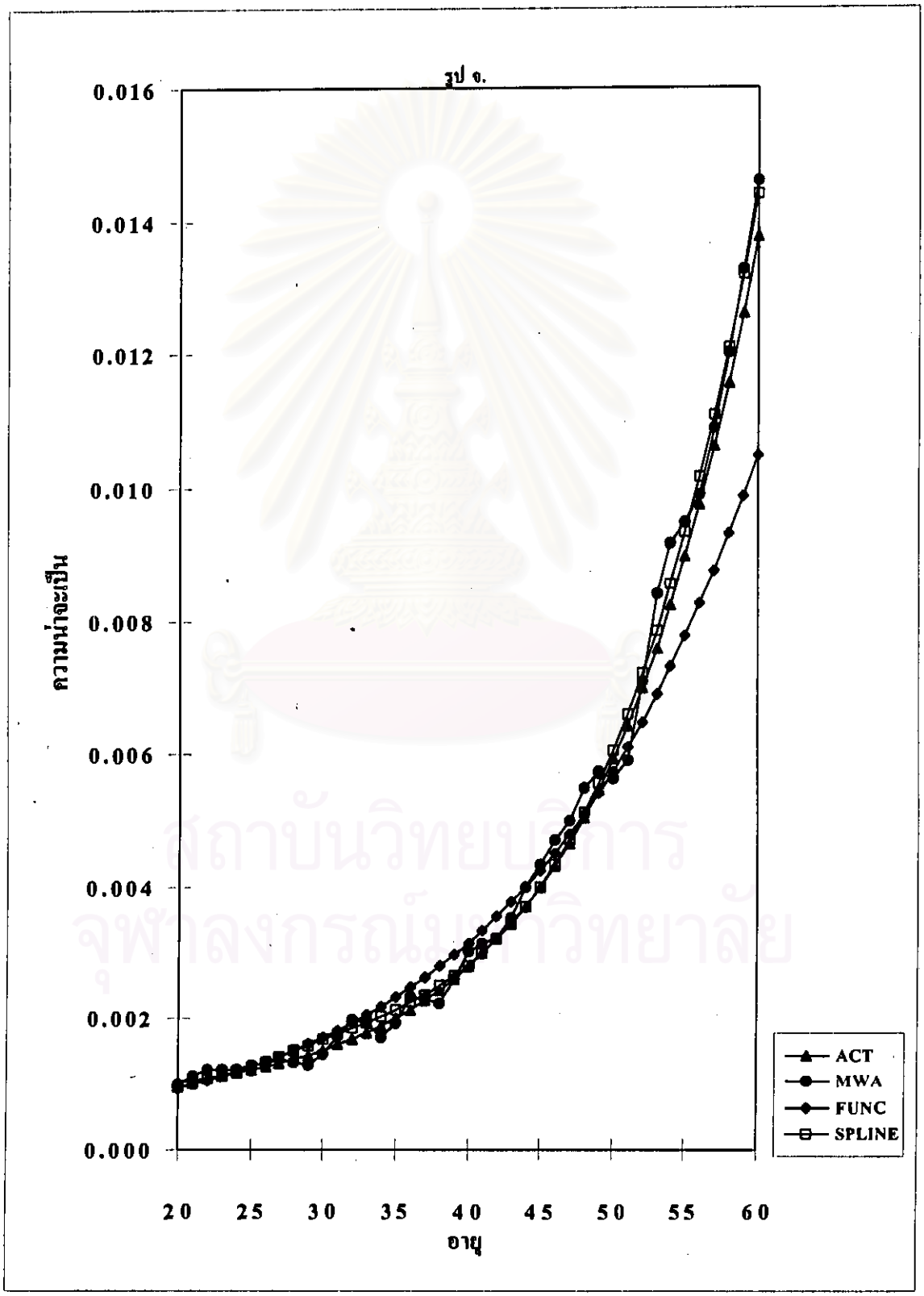
รูปที่ 4.4.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^{τ}) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.4.10 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว (q_x^*) สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000





รูปที่ 4.4.10 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ปรับแล้ว $(q_x^{\prime\prime})$ สำหรับข้อมูลระยะเวลาที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปในอนาคตที่มีการแจกแจงแบบกอมเพริตซ์ และระยะเวลาการถอนตัวที่มีการแจกแจงแบบแกมมา เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 1000