บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาในการสร้างฟังก์ชันอรรถประโยชน์ระดับภาคและ mobilities matrix ในการนำไปประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคตามแบบจำลองทางทฤษฎี(theoritical model)ซึ่งต้องผ่านขั้นตอนของการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่กำหนดความน่าจะเป็นในการเคลื่อนย้ายระหว่างภาคได้แก่ อรรถประโยชน์ในระดับภาค และ mobilities จากlog-linear estimation โดยอาศัยข้อมูลสถิติสัดส่วนจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาค ในช่วงปีพ.ศ.2520-2532 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยการศึกษาได้แยกออกเป็นในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก(กรกฎาคม-กันยายน)และนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก(มกราคม-มีนาคม)นั้น จะแยกเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกและนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก (กรกฎาคม-กันยายน)

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

UBAN = 32.86 NPOPBAN - 13.27 NNPOPBAN + 11.12 NIEMBAN(-1) +

(3.53) (2.28) (1.44)

(9.30) (-5.81) (7.74)

5.69 NIHOUBAN - 1.97 NIWAIBAN(-1) + 1.53 NIESTBAN ----(32)

(1.10) (0.33) (0.45)

(5.18) (-5.95) (3.42)

R-squared 0.9850 Adjusted R-squared 0.9723 ค่า Durbin-Watson 2.0200

เมื่อ

UBAN = อรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานคร

NPOPBAN = จำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร

NNPOPBAN = ค่ากำลังสองของจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร

NIEMBAN(-1) = สัดส่วนจำนวนผู้มีงานทำต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร มี time lag 1 ปี

NIHOUBAN = สัดส่วนจำนวนบ้านต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร

NIWAIBAN(-1) = สัดส่วนจำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร มี time lag 1 ปี

NIESTBAN = สัดส่วนจำนวนโรงงานต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร

โดยตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากค่าเฉลี่ย

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

UNOE = 72.45 NPOPNOE - 23.80 NNPOPNOE + 4.08 NAGRNOE +

(15.37) (5.29) (0.71)

(4.71) (-4.50) (5.77)

15.57 NIADVNOE(-1) + 1.58 NIDSNOE -----(33)

(2.41) (0.73)

(6.46) (2.16)

R-squared 0.9560 Adjusted R-squared 0.9309 ค่า Durbin-Watson 2.1150

เมื่อ

UNOE = อรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

NPOPNOE = จำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

NNPOPNOE = ค่ากำลังสองของจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

NAGRNOE = จำนวนผู้มีงานทำภาคเกษตรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

NIADVNOE(-1) = สัดส่วนจำนวนเงินให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี time lag 1 ปี

NIDSNOE = จำนวนผู้มีงานทำนอกภาคเกษตรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โดยตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากค่าเฉลี่ย

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคกลางในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

UMED = 3.27 NPOPMED - 0.81 NNPOPMED + 1.32 NAGRMED(-1) +

(1.15) (0.34) (0.50)

(2.83) (-2.38) (2.64)

0.37 NLRAMED(-1) + 1.17 NNESMED(-1) -----(34)

(0.25) (0.18)

(1.47) (0.93)

R-squared 0.8529 Adjusted R-squared 0.7549 ค่า Durbin-Watson 1.9072

เมื่อ

UMED = อรรถประโยชน์ของภาคกลาง

NPOPMED = จำนวนประชากรทั้งหมดของภาคกลาง

NNPOPMED = ค่ากำลังสองของจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคกลาง

NAGRMED(-1) = จำนวนผู้มีงานทำภาคเกษตรทั้งหมดของภาคกลาง มี time lag 1 ปี

NLRAMED(-1) = จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีทั้งหมดของภาคกลาง มี time lag 1 ปี

NNESMED(-1) = จำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนใหม่ทั้งหมดของภาคกลาง มี time lag 1 ปี

โดยตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากค่าเฉลี่ย

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

UNOR = 10.54 NPOPNOR - 5.68 NNPOPNOR + 2.42 NGPINOR +

(4.66) (2.56) (0.96)

(2.26) (-2.22) (2.51)

1.41 NLRANOR(-1) - 0.04 NWAINOR(-1) + 3.20 NIEMNOR -----(35)

(0.53) (0.02) (2.68)

(2.67) (-1.64) (1.20)

R-squared 0.7300 Adjusted R-squared 0.5046 ค่า Durbin-watson 2.6518

เมื่อ

UNOR = อรรถประโยชน์ของภาคเหนือ

NPOPNOR = จำนวนประชากรทั้งหมดของภาคเหนือ

NNPOPNOR = ค่ากำลังสองของจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคเหนือ

NGPINOR = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมนอกภาคเกษตรทั้งหมดของภาคเหนือ

NLRANOR(-1) = จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีทั้งหมดของภาคเหนือ มี time lag 1 ปี

NWAINOR(-1) = จำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรทั้งหมดของภาคเหนือ มี time lag 1 ปี

NIEMNOR = สัดส่วนจำนวนผู้มีงานทำต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคเหนือ

โดยตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากค่าเฉลี่ย

obs	VBANNOE	VBANMED	VBANNOR
2520	0.010050	0.015186	0.005663
2521	0.012732	0.022015	0.005903
2522	0.013410	0.019884	0.008019
2523	0.012638	0.019240	0.006368
2524	0.013180	0.017081	0.007242
2525	0.036263	0.036424	0.013325
2526	0.052258	0.030441	0.018593
2527	0.032843	0.035810	0.017969
2528	0.041985	0.026081	0.012054
2529	0.035937	0.033874	0.019359
2530	0.040022	0.035104	0.020402
2531	0.045336	0.034444	0.022759
2532	0.066662	0.028027	0.026212

obs	VMEDNOE	VNORNOE	VMEDNOR
2520	0.003219	0.001989	0.003382
2521	0.004117	0.002008	0.003028
2522	0.005107	0.002719	0.004738
2523	0.004733	0.001965	0.005102
2524	0.004451	0.002400	0.004384
2525	0.015618	0.003362	0.009776
2526	0.016381	0.003863	0.009560
2527	0.021169	0.007128	0.010736
2528	0.017913	0.003916	0.007796
2529	0.013518	0.004103	0.018293
2530	0.014578	0.004983	0.016023
2531	0.020759	0.003683	0.009511
2532	0.028693	0.005604	0.013709

<u>ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก</u>

VBANNOE = mobilities ระหว่างกรุงเทพมหานคร กับ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

VBANMED = mobilities ระหว่างกรุงเทพมหานคร กับ ภาคกลาง

VBANNOR = mobilities ระหว่างกรุงเทพมหานคร กับ ภาคเหนือ

VMEDNOE = mobilities ระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับ ภาคกลาง

VNORNOE = mobilities ระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับ ภาคเหนือ

VMEDNOR = mobilities ระหว่างภาคกลาง กับ ภาคเหนือ

สมการที่ 32 ซึ่งเป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครในช่วงฤดูกาลเพาะ-ปลูก มีระดับ Adjusted R-squared 0.97 เป็นที่น่าพอใจ ค่า Durbin-Watson 2.02 ไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัว (autocorrelation) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระทุกตัวที่ประมาณได้มีเครื่องหมายทิศทางเป็นไปตามเหตุผลทางทฤษฎี โดยพบว่าผลทางด้านบวกของผลของการรวมกลุ่มอยู่ด้วยกันของประชากร (agglomeration effect) มีค่าสัมประสิทธิ์ 32.86 และค่า t 9.2 ส่วนผลทางด้านลบของความหนาแน่นของประชากร (saturation effect)มีค่าสัมประสิทธิ์ -13.27 และค่า t-5.81 เมื่อพิจารณาในส่วนที่กำหนดความพึงพอใจในระดับภาคของกรุงเทพ-มหานคร ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคมที่ส่งผลในทางบวกต่ออรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานคร ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกได้แก่ สัดส่วนจำนวนผู้มีงานทำต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร มีค่าสัมประสิทธิ์ 11.12 ค่า t 7.74 และมี time lag 1 ปี, สัดส่วนจำนวนบ้านต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร มีค่าสัมประสิทธิ์ 5.69 ค่า t 5.18,สัดส่วนจำนวนโรงงานต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร มีค่าสัมประสิทธิ์ 1.53 ค่า t 3.42 ส่วนปัจจัยที่ส่งผลทางด้านลบ ได้แก่ สัดส่วนจำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพ-มหานคร มีค่าสัมประสิทธิ์ -1.97 ค่า t-5.95 และมี time lag 1 ปี ซึ่งตัวแปรอิสระทุกตัวมีระดับนัยสำคัญสูงในการอธิบายอรรถประประโยชน์ของกรุงเทพมหานครที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครในช่วงฤดูกาลเพาะ-ปลูก อธิบายได้ว่าการขยายตัวของการจ้างงานในปีที่แล้วและการขยายตัวของจำนวนโรงงานและจำนวนบ้านในปีปัจจุบัน ทำให้อรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครสูงขึ้น ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนจำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรซึ่งรอการเพาะปลูกพืชในช่วงเวลานอกเหนือจากฤดูกาลเพาะ-ปลูก(กรกฎาคม-กันยายน)ในปีที่แล้วทำให้อรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครลดลง ดังนั้น กรุงเทพมหานครจึงเป็นภาคที่มีสภาพความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจที่ขึ้นอยู่กับการจ้างงานและการ-ขยายตัวของจำนวนโรงงาน และต้องมีจำนวนบ้านเพียงพอกับจำนวนประชากร โดยภาคเกษตรไม่มีบทบาทสำคัญ

สมการที่ 33 ซึ่งเป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก มีระดับ Adjusted R-squared 0.93 เป็นที่น่าพอใจ ค่า Durbin-Watson 2.11 ไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัว ตัวแปรอิสระในส่วนที่ขึ้นอยู่กับขนาด ได้แก่ ผลทางด้านบวกของการรวมกลุ่มอยู่ด้วยกันของประชากร และผลทางด้านลบของความหนาแน่นของประชากร มีค่าสัมประสิทธิ์ 72.45 ค่า t 4.71 และค่าสัมประสิทธิ์ -23.8 ค่า t -4.50 ตามลำดับ

ส่วนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคมที่กำหนดอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ได้แก่ จำนวนผู้มีงานทำภาคเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ 4.10 ค่า t 5.80, สัดส่วนจำนวนเงินให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ 15.60 ค่า t 6.46 และมี time lag 1 ปี, จำนวนผู้มีงานทำนอกภาคเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ 1.60 ค่า t 2.16 ซึ่งตัวแปรอิสระทุกตัวมีระดับนัยสำคัญสูงในการอธิบายอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก อธิบายได้ว่า การขยายตัวของผู้มีงานทำภาคเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปีปัจจุบันมีผลทางบวกต่ออรรถประโยชน์ของภาค นั่นคือ ภาคเกษตรมีบทบาทสำคัญต่อสภาพความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในขณะเดียวกัน การขยายตัวของจำนวนเงินให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในปีที่แล้วและการขยายตัวของผู้มีงานทำนอกภาคเกษตรในปีปัจจุบัน ก็ส่งผลให้อรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูงขึ้น

สมการที่ 34 ซึ่งเป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคกลางในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก มีระดับ Adjusted R-squared 0.75 เป็นที่น่าพอใจ ค่า Dutbin-Watson 1.91 ไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัว ตัวแปรอิสระที่ขึ้นอยู่กับขนาด ได้แก่ ผลทางด้านบวกของการรวมกลุ่มอยู่ด้วยกันของประชากรและผลทางด้านลบของความหนาแน่นของประชากร มีค่าสัมประสิทธิ์ 3.27 ค่า t 2.83 และ ค่าสัมประสิทธิ์ -0.81 ค่า t -2.39 ตามลำดับส่วนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคมที่กำหนดอรรถประโยชน์ของภาคกลางในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกได้แก่ จำนวนผู้มีงานทำภาคเกษตรของภาคกลางมีค่าสัมประสิทธิ์ 1.32 ค่า t 2.64 และมีtime lag 1 ปี, จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีของภาคกลางมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.37 ค่า t 1.47 และมี time lag 1 ปี, จำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนใหม่ของภาคกลาง มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.17 ค่า t 0.92 และมีtime lag 1 ปี ถึงแม้ว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคมของภาคกลางสองตัวหลังจะมีระดับนัยสำคัญต่ำ แต่เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและต้องคงไว้ในการอธิบายฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคกลาง ซึ่งเครื่องหมายทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยดังกล่าวถูกต้องตามเหตุผลทางทฤษฎีและทำให้ Adjusted R-squared รวมทั้งค่า Durbin-Watson อยู่ในระดับที่น่าพอใจ

ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคกลางในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก - อธิบายได้ว่า การขยายตัวของจำนวนผู้มีงานทำภาคเกษตรในปีที่แล้ว, จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าว-

นาปีในปีที่แล้ว มีผลทางด้านบวกต่ออรรถประโยชน์ของภาคกลาง แสดงว่า ภาคเกษตรมีบทบาทสำคัญต่อสภาพความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจของภาคกลาง ในขณะเดียวกัน การขยายตัวของจำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนใหม่ในปีที่แล้วก็ทำให้อรรถประโยชน์ของภาคกลางสูงขึ้น

สมการ 35 เป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก มีระดับ Adjusted R-squared 0.50 ค่า Durbin-Watson 2.65 ซึ่งเป็นค่าทางสถิติที่พอจะยอมรับได้ ตัวแปรอิสระในส่วนที่ขึ้นอยู่กับขนาดได้แก่ ผลทางด้านบวกของผลของการรวมกลุ่มอยู่ด้วยกันของประชากรและผลทางด้านลบของความหนาแน่นของประชากร มีค่าสัมประสิทธิ์ 10.54 ค่า t 2.26 และค่าสัมประสิทธิ์ -5.68 ค่า t -2.22 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคมที่กำหนดอรรถประโยชน์ของภาคเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ได้แก่ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมนอกภาคเกษตรของภาคเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ 2.42 ค่า t 2.51, จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีของภาคเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ 1.41 ค่า t 2.67 และมี time lag 1 ปี, จำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรของภาคเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ -0.04 ค่า t-1.64 และมีtime lag 1 ปี, สัดส่วนจำนวนผู้มีงานทำต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคเหนือมีค่าสัมประสิทธิ์ 3.20 ค่า t 1.20 ถึงแม้ว่าปัจจัยสองตัวหลังจะมีระดับนัยสำคัญต่ำแต่เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญและต้องคงไว้ในการอธิบายฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคเหนือ และเครื่องหมายทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยดังกล่าวก็ถูกต้องสมเหตุสมผลทางทฤษฎี

ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก อธิบายได้ว่า มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมนอกภาคเกษตรของภาคเหนือในปีปัจจุบัน, จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีของภาคเหนือในปีที่แล้วและสัดส่วนจำนวนผู้มีงานทำต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคเหนือในปีปัจจุบัน ส่งผลทางด้านบวกต่ออรรถประโยชน์ของภาคเหนือ ซึ่งแสดงว่า ภาคเหนือมีสภาพความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจที่ขึ้นอยู่กับทั้งภาคเกษตรและนอกภาคเกษตร เช่นเดียวกับภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในขณะที่ การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนจำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรนอกช่วงเวลาการเพาะปลูก(กรกฎาคม-กันยายน)ในปีที่แล้ว ทำให้อรรถประโยชน์ของภาคเหนือลดลง

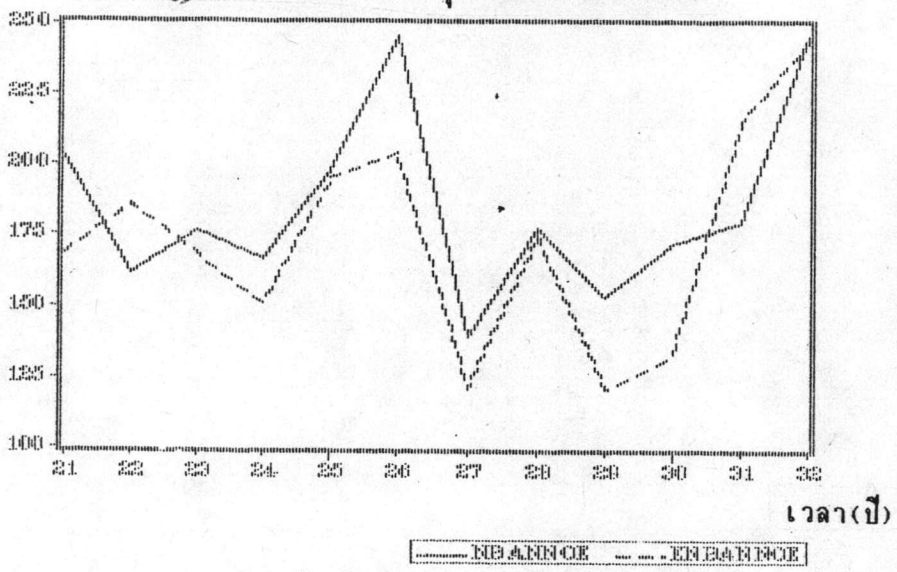
ผลของการกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคต่างๆโดยใช้ข้อมูลในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก(กรกฎาคม-กันยายน) พบว่า ค่าทางสถิติต่างๆเช่น Adjusted R-squared มีระดับความน่าพอใจที่แตกต่างกันไป เนื่องจากการกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคต่างๆเหล่านั้นต้องอาศัยตัวแปรตามซึ่งเป็นค่าตัวแทนของอรรถประโยชน์ในแต่ละภาคที่ประมาณจากข้อมูลสถิติสัดส่วน

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคต่างๆ แต่ข้อมูลสถิติดังกล่าวมีข้อจำกัดมากคือเริ่มมีในช่วงปีพ.ศ.2520-พ.ศ.2532 อีกทั้งสัดส่วนจำนวนการเคลื่อนย้ายของประชากรในแต่ละภาคก็มีระดับที่แตกต่างกันอย่างมาก เช่น สัดส่วนจำนวนการเคลื่อนย้ายของประชากรระหว่างภาคต่างๆของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับที่สูงมากเมื่อเทียบกับภาคเหนือภาคกลาง สำหรับสัดส่วนจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆของภาคใต้ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกนั้น อยู่ในระดับที่ต่ำมากจนแบบจำลองนี้ไม่อาจนำมาอธิบายหรือศึกษาอรรถประโยชน์ของภาคใต้ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกได้ เพราะผลทางสถิติที่ออกมาให้ค่าAdjusted R-squared ที่ต่ำมากและเครื่องหมายทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระบิดเบือนไปจนไม่อาจอธิบายได้ตามเหตุผลทางทฤษฎี ดังนั้น การประมาณค่าจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคของภาคต่างๆในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกโดยผ่านการกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ในระดับภาคและ mobilities ระหว่างภาคจึงทำได้เพียง 4 ภาค คือ
กรุงเทพมหานคร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ เท่านั้น

ภายหลังจากที่ได้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคต่างๆในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกจากการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแล้ว ก็จะไปสู่ขั้นตอนการประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคต่างๆในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก โดยอาศัยฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคต่างๆที่ถูกกำหนดขึ้นมาแล้วร่วมกับค่า mobilities ระหว่างภาคต่างๆในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกที่ได้ประมาณขึ้นจาก log-linear estimation ซึ่งแสดงในหน้า 51 โดยการเสนอผลการประมาณจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆตามแบบจำลองทางทฤษฎีจะแสดงโดยนำไปเทียบกับข้อมูลจริงของจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก พร้อมกับแสดงค่าดัชนี Theil's inequality coefficient, $\mathcal{E}$ เพื่อวัดความสามารถในการลอกแบบการเคลื่อนไหวและจุดเปลี่ยนกลับต่างๆของอนุกรมที่ประมาณได้จากแบบจำลองกับอนุกรมจริงด้วย ดังแสดงผลในหน้า 56 ถึง 61

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปกรุงเทพมหานคร(พันคน)



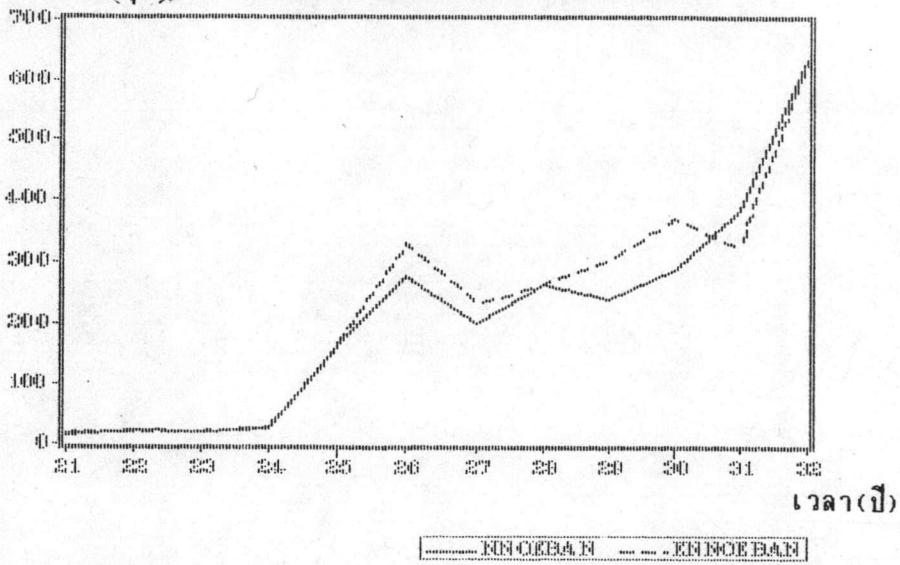
——— actual

– – – – estimated

ε =0.070630349

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากกรุงเทพมหานครไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(พันคน)



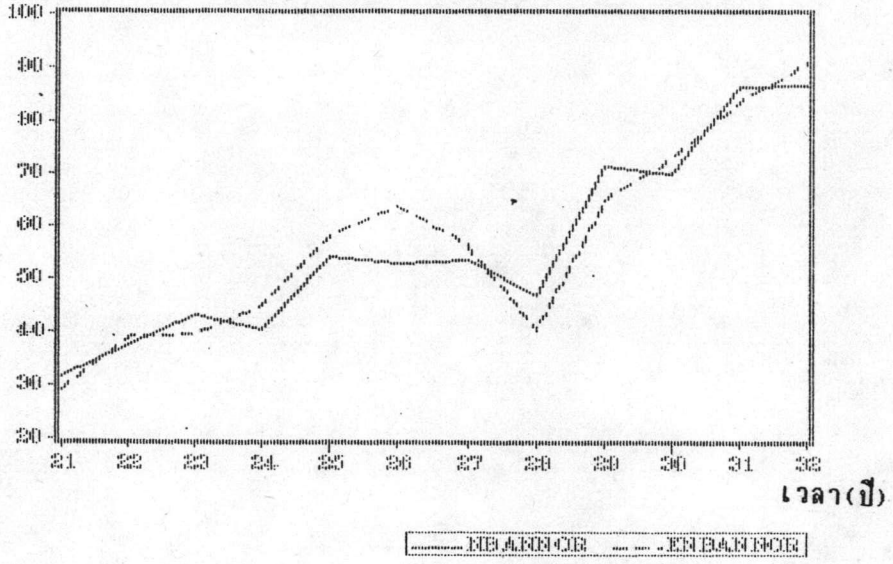
——— actual

– – – – – estimated

ε =0.071237338

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคเหนือไปกรุงเทพมหานคร(พันคน)



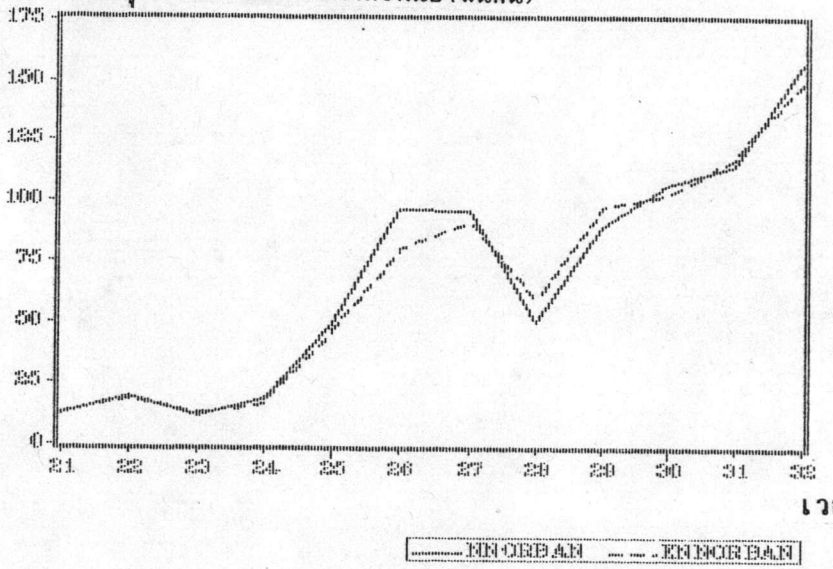
actual

estimated

ε =0.04277727

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากกรุงเทพมหานครไปภาคเหนือ(พันคน)

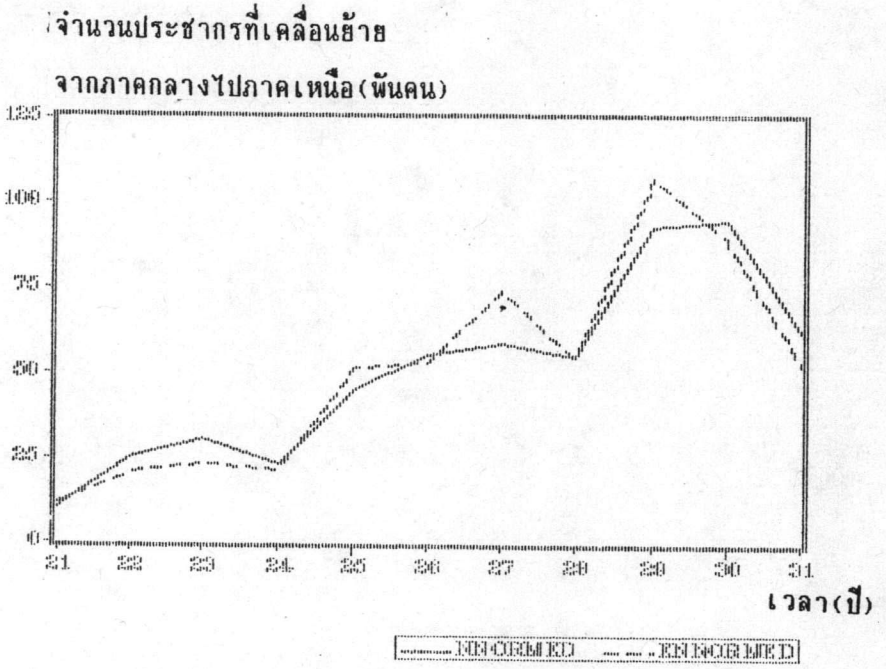


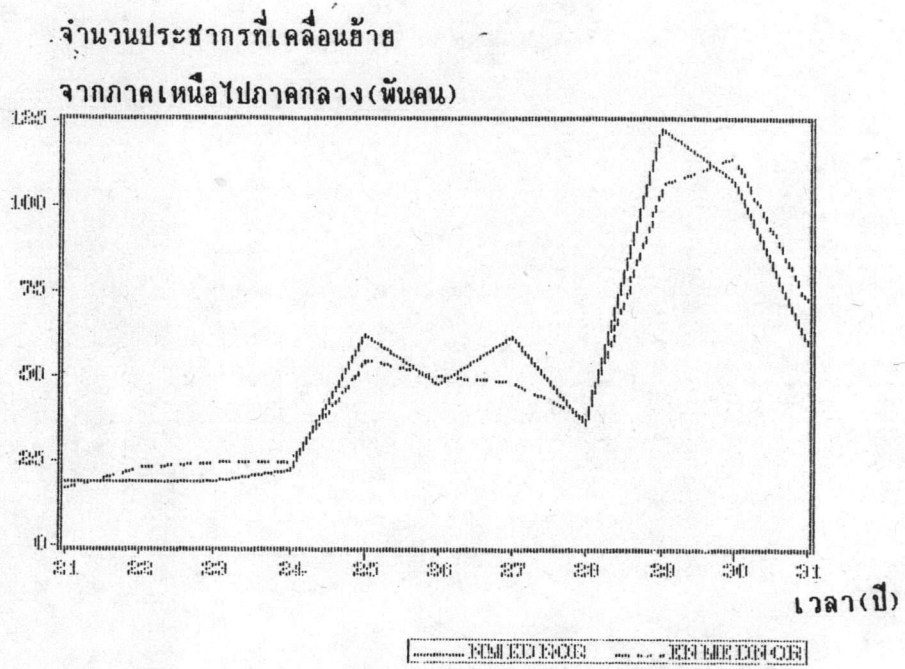
actual

estimated

ε =0.04136128

<u>ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก</u>





——— actual

— — — — estimated

ε =0.069406113

——— actual

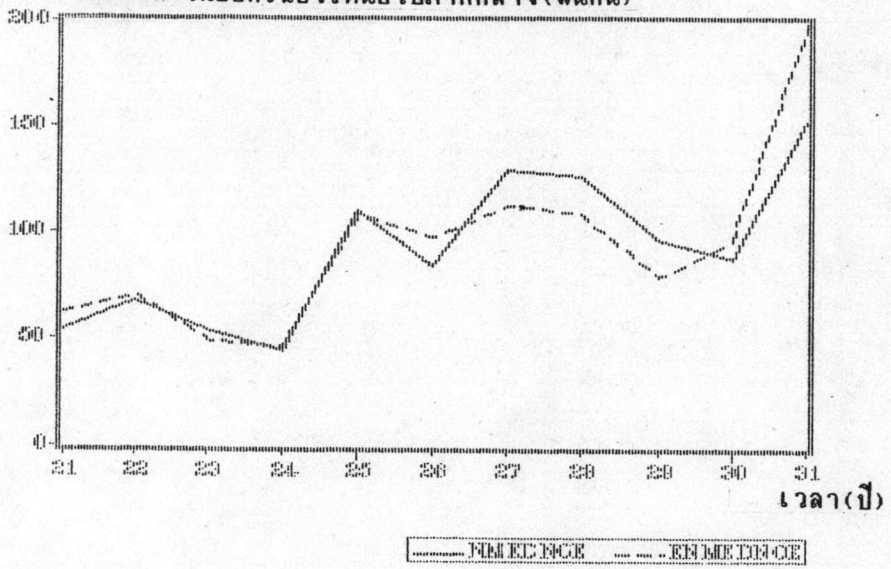
— — — estimated

ε =0.066113331

<u>ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก</u>

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปภาคกลาง(พันคน)



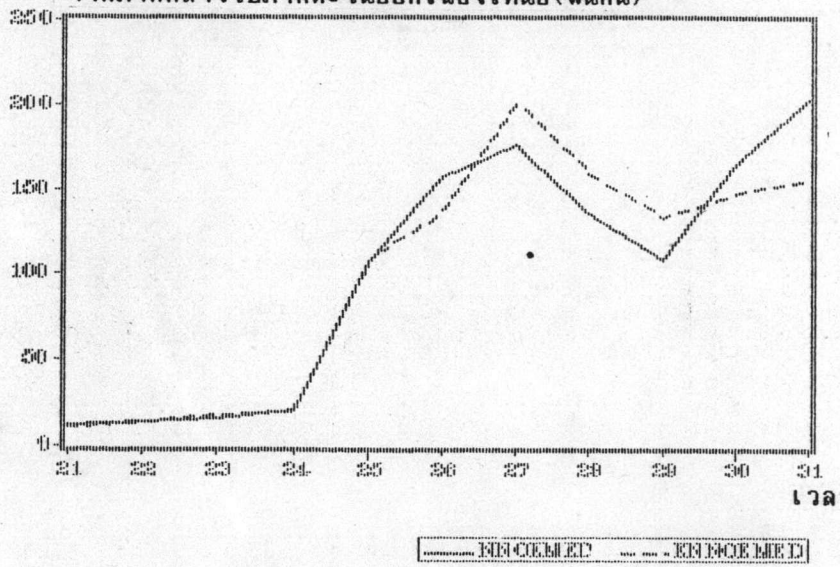
——— actual

– – – – estimated

ε =0.089183601

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคกลางไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(พันคน)



——— actual

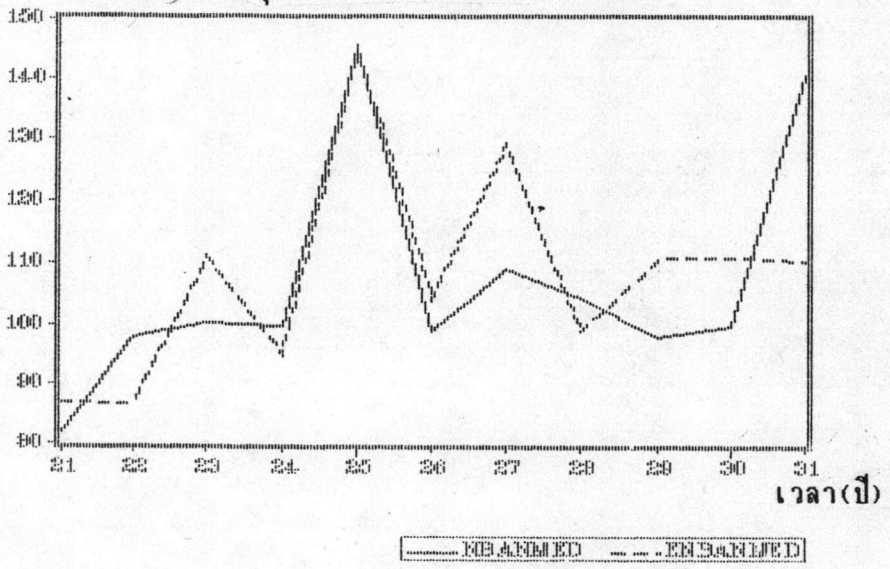
– – – – estimated

ε =085715939

ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคกลางไปกรุงเทพมหานคร(พันคน)



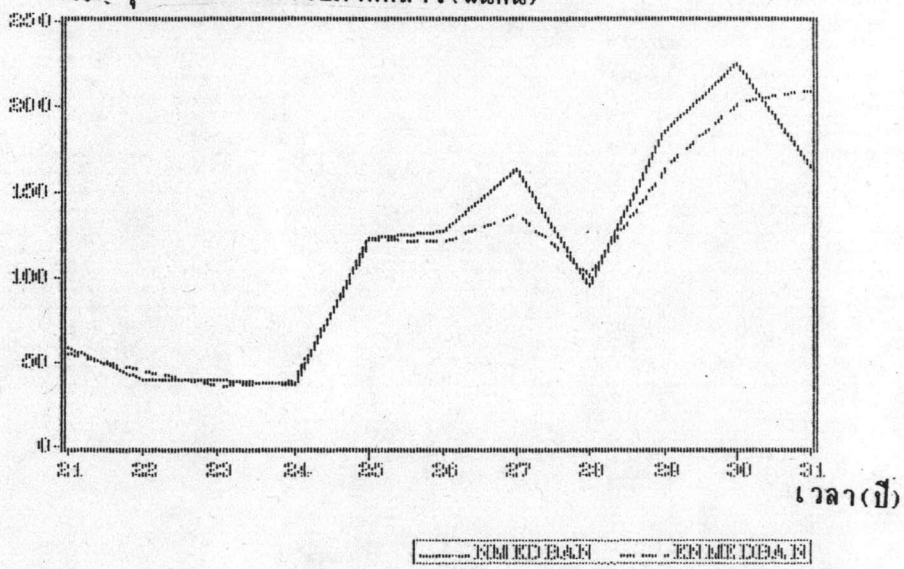
——— actual

– – – – – estimated

ε =0.061759443

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากกรุงเทพมหานครไปภาคกลาง(พันคน)



——— actual

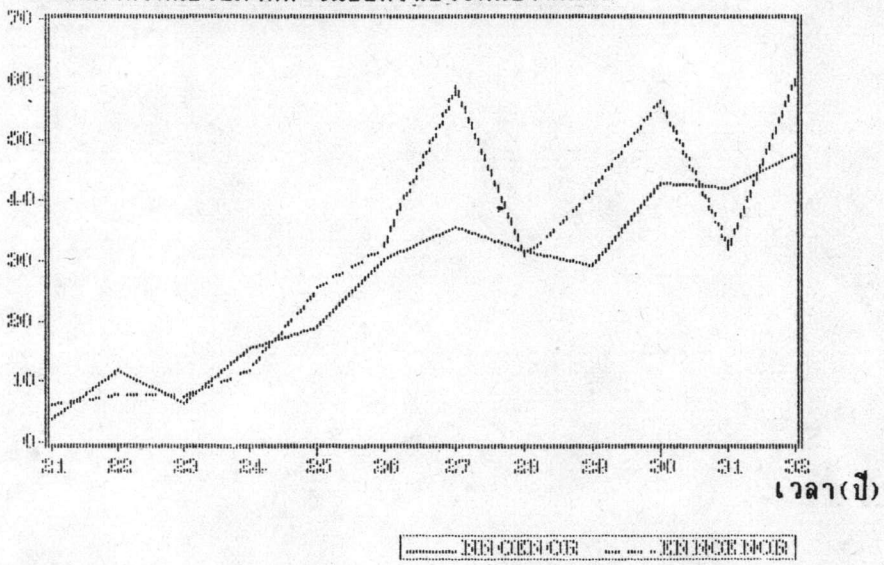
– – – – – estimated

ε =0.072277852

ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคเหนือไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(พันคน)



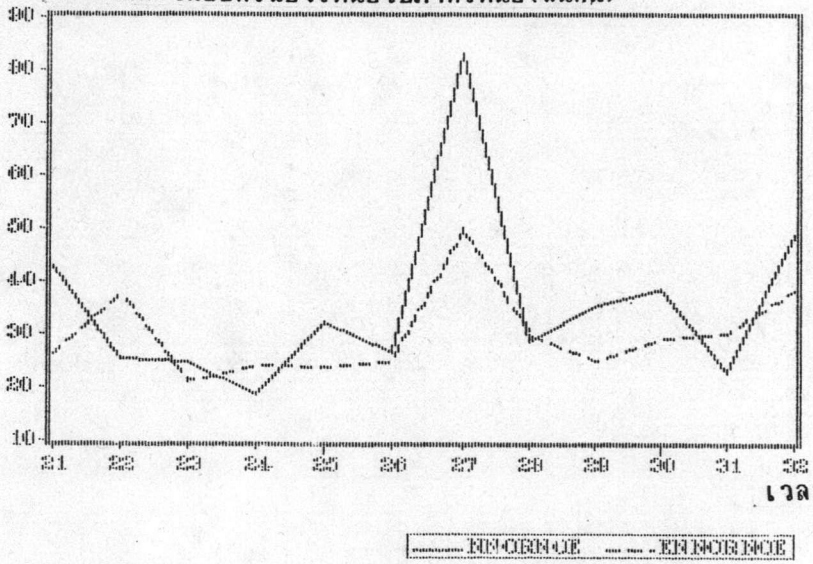
———— actual

— — — — estimated

$\mathcal{E}$ =0.15389904

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปภาคเหนือ(พันคน)



———— actual

— — — - estimated

$\mathcal{E}$ =0.183701052

ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

ผลของการประมาณการเคลื่อนย้ายของประชากรระหว่างภาคต่างๆทุกๆคู่ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกตามแบบจำลองทางทฤษฎี ได้ค่า Theil's inequality coefficient, ε ที่อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจคือ มีค่าใกล้เคียงกับ 0 สำหรับทุกคู่ของภาคต่างๆ ภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูลสถิติที่มีอยู่ในประเทศไทยดังได้กล่าวมา แสดงว่าการประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคต่างๆทุกๆคู่ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก(กรกฎาคม-กันยายน)ตามแบบจำลองทางทฤษฎีสามารถลอกแบบ pattern การเคลื่อนไหวของข้อมูลจริงได้ดี

สังเกตุพบว่า การประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคในทิศทางไปและกลับของภาคคู่เดียวกัน(เช่น จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปยังกรุงเทพมหานคร และ จากกรุงเทพมหานครไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) โดยส่วนใหญ่จะได้ค่า ε ใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจเนื่องมาจากการใช้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคคู่เดียวกันนั้นเองเพื่อนำมาประมาณค่าจำนวนการเคลื่อนย้ายของประชากรทั้งทิศทางไปและกลับ เช่น ผลการประมาณการจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปกรุงเทพมหานคร และ จากกรุงเทพมหานครไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ได้ค่า ε ใกล้เคียงกันคือประมาณ 0.0706 และ 0.0712 ตามลำดับ,จากภาคเหนือไปกรุงเทพมหานคร และ จากกรุงเทพมหานครไปยังภาคเหนือ ได้ค่า ε ใกล้เคียงกันคือประมาณ 0.0428 และ 0.0414 ตามลำดับ,จากภาคกลางไปภาคเหนือ และ จากภาคเหนือไปภาคกลาง ได้ค่า ε ใกล้เคียงกันคือประมาณ 0.0694 และ 0.0661 ตามลำดับ,จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปยังภาคกลาง และ จากภาคกลางไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ค่า ε ใกล้เคียงกันคือประมาณ 0.0892 และ 0.0857,จากภาคกลางไปกรุงเทพมหานคร และ จากกรุงเทพมหานครไปยังภาคกลาง ได้ค่า ε ประมาณ 0.0617 และ0.0723 ตามลำดับ เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังตั้งข้อสังเกตุจากผลการศึกษาตามแบบจำลองนี้ ได้อีกว่า เนื่องจากมีปัจจัยในระดับภาคบางตัวที่เป็นปัจจัยที่ขึ้นอยู่กับฤดูกาลซึ่งกำหนดอรรถประโยชน์ของภาคต่างๆ ดังนั้น ผลการประมาณจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคโดยอาศัยแบบจำลองเชิง - เศรษฐศาสตร์นี้จึงขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่ศึกษาด้วย

ภายใต้ความสมเหตุสมผลทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งน่าจะอธิบายปรากฏการณ์เคลื่อนย้ายของประชากรในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกได้ว่า ประชากรบางกลุ่มจะย้ายกลับไปประกอบการเกษตรใน - ภาคเดิมของตนในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกนี้ จึงคาดหวังว่า ผลของการประมาณค่าตามแบบจำลองนี้-

เมื่อใช้ข้อมูลในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกจะสามารถอธิบายหรือลอกแบบการเคลื่อนไหวของข้อมูลจริงในทิศทางที่เป็นการเคลื่อนย้ายกลับของประชากรสู่ภาคเดิมที่ทำการเกษตรได้ดีกว่า

สังเกตุได้ว่า ดัชนี Theil's inequality coefficient, $\mathcal{E}$ ได้สะท้อนผลที่ได้กล่าวข้างต้นบ้าง แม้จะไม่ชัดเจนนัก คือเมื่อพิจารณาค่า $\mathcal{E}$ จากการประมาณจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคในบางคู่ เช่น ค่า $\mathcal{E}$ จากการประมาณจำนวนการเคลื่อนย้ายของประชากรจากกรุงเทพมหานครไปภาคเหนือ ซึ่งมีค่าประมาณ 0.0414 ต่ำกว่าค่า $\mathcal{E}$ จากภาคเหนือไปกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าประมาณ 0.0428 นั่นคือ ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ผลของการประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายจากกรุงเทพมหานครไปภาคเหนือ ดีกว่า จากภาคเหนือไปกรุงเทพมหานคร เล็กน้อย อาจเป็นเพราะว่าประชากรบางกลุ่มมีการเคลื่อนย้ายกลับจากกรุงเทพมหานครไปประกอบการเกษตรในภาคเหนือซึ่งเป็นภาคเดิมที่ภาคเกษตรมีบทบาทสำคัญ พิจารณาได้จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ในสมการที่ 35 แต่ความแตกต่างของค่า $\mathcal{E}$ ดังกล่าวไม่สูงมากนัก เพราะอาจมีประชากรอีกบางกลุ่มในภาคเหนือที่ไม่ได้ทำการเกษตรในภาคเดิมเคลื่อนย้ายไปหางานทำในกรุงเทพมหานครเช่นกัน แม้ว่าจะอยู่ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกก็ตาม

เมื่อพิจารณาค่า $\mathcal{E}$ จากการประมาณจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายจากกรุงเทพมหานครไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งมีค่าประมาณ 0.0712 มากกว่าค่า $\mathcal{E}$ จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปกรุงเทพมหานครในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งมีค่าประมาณ 0.0706 ทั้งๆที่การประมาณจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายจากกรุงเทพมหานครไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกน่าจะใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากกว่าการประมาณจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปกรุงเทพมหานครในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ถึงแม้ในฤดูกาลเพาะปลูกจะมีประชากรบางกลุ่มเคลื่อนย้ายกลับไปทำการเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่ก็จะมีประชากรอีกบางกลุ่มที่ไม่ได้ทำการเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ย้ายไปหางานทำในกรุงเทพมหานครเช่นกัน แต่ความแตกต่างของค่า $\mathcal{E}$ นี้จะเห็นได้ชัดเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก อย่างไรก็ตาม แบบจำลองนี้มีข้อจำกัดที่ศึกษาได้เพียงภาพรวมของการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคโดยกว้างๆ ไม่อาจลงลึกถึงระดับจุลภาคได้

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก (มกราคม-มีนาคม)

การวิเคราะห์ข้อมูลนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกค่อนข้างมีปัญหา เนื่องมาจากข้อมูลหลายอย่างที่ต้องนำมาใช้มีลักษณะไม่ต่อเนื่อง ขาดหายในบางปี เช่น

1. ข้อมูลสถิติสัดส่วนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆ นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ขาดหายไปในปีพ.ศ.2523

2. ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคมในระดับภาคที่สำคัญบางอย่าง เช่น จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรัง, ผลผลิตข้าวนาปรัง รายภาค เริ่มเก็บสำรวจเพียงปีพ.ศ.2523

เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญที่ต้องใช้ในขั้นตอนของการกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ระดับภาค จึงทำให้เกิดข้อจำกัดอย่างมากในการกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคต่างๆ นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ก่อนที่จะประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคต่างๆเหล่านั้น ยิ่งกว่านี้ ปัจจัยที่กำหนดความพึงพอใจของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ในระดับภาค ซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคมในระดับภาคเหล่านั้น ส่วนใหญ่จะมีtime lag ยิ่งทำให้จำนวนข้อมูลลดลงอย่างมาก ดังนั้น การประมาณจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก(มกราคม-มีนาคม)ตามแบบจำลองทางทฤษฎี จึงทำได้เพียงในช่วงสั้นๆ ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่ผู้ศึกษาไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เลย

ฟังชันอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

UBAN = 22.57 NPOPBAN - 9.00 NNPOPBAN + 0.90 NADVBAN(-1) +

(6.91) (3.70) (0.40)

(3.27) (-2.43) (2.25)

1.45 NIEMBAN(-1) -----(36)

(0.80)

(1.82)

R-squared 0.8785 Adjusted R-squared 0.8177 ค่า Durbin-Watson 2.3367

เมื่อ

UBAN = อรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานคร

NPOPBAN = จำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร

NNPOPBAN = ค่ากำลังสองของจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร

NADVBAN(-1) = จำนวนเงินให้สินเชื่อทั้งหมดของธนาคารพาณิชย์ของกรุงเทพมหานคร
มี time lag 1 ปี

NIEMBAN(-1) = สัดส่วนจำนวนผู้มีงานทำต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร
มี time lag 1 ปี

ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากค่าเฉลี่ย

ฟังชันอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

UNOE = 54.50 NPOPNOE - 19.61 NNPOPNOE + 2.44 NADVNOE(-1) +

(2.78) (0.99) (0.80)

(19.58) (-19.85) (3.07)

3.18 NGPINOE(-1) + 1.27 NLRBNOE - 0.05 NIWAINOE -----(37)

(0.82) (0.15) (0.05)

(3.88) (8.46) (-1.10)

R-squared 0.9938 Adjusted R-squared 0.9836 ค่า Durbin-Watson 1.6944

เมื่อ

UNOE = อรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

NPOPNOE = จำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

NNPOPNOE = ค่ากำลังสองของจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

NADVNOE(-1) = จำนวนเงินให้สินเชื่อทั้งหมดของธนาคารพาณิชย์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี time lag 1 ปี

NGPINOE(-1) = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมนอกภาคเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี time lag 1 ปี

NLRBNOE = จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

NIWAINOE = สัดส่วนจำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากค่าเฉลี่ย

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคใต้นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

USOU = 26.06 NPOPSOU - 14.34 NNPOPSOU + 4.53 NEMSOU +

(12.07) (5.53) (0.74)

(2.16) (-2.60) (6.09)

0.0026 NVAPSOU(-1) + 0.45 NNESSOU(-1) -----(38)

(0.0008) (0.38)

(3.1194) (1.19)

R-squared 0.9259 Adjusted R-squared 0.8667 ค่า Durbin-Watson 3.1091

เมื่อ

USOU = อรรถประโยชน์ของภาคใต้

NPOPSOU = จำนวนประชากรทั้งหมดของภาคใต้

NNPOPSOU = ค่ากำลังสองของจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคใต้

NEMSOU = จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมดของภาคใต้

NVAPSOU(-1) = ค่าผลต่างของจำนวนตำแหน่งงานว่างกับจำนวนผู้สมัครงานทั้งหมดของภาคใต้
มี time lag 1 ปี

NNESSOU(-1) = จำนวนสถานประกอบการที่จดทะเบียนใหม่ทั้งหมดของภาคใต้
มี time lag 1 ปี

ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากค่าเฉลี่ย

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคกลางนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

UMED = 1.75 NPOPMED - 0.04 NNPOPMED + 0.0088 NILRBMED -----(39)

(3.32) (1.52) (0.1123)

(0.53) (-0.03) (0.0785)

R-squared 0.5713 Adjusted R-squared 0.4283 ค่า Durbin-Watson 2.4526

เมื่อ

UMED = อรรถประโยชน์ของภาคกลาง

NPOPMED = จำนวนประชากรทั้งหมดของภาคกลาง

NNPOPMED = ค่ากำลังสองของจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคกลาง

NILRBMED = สัดส่วนจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคกลาง

ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากค่าเฉลี่ย

obs	VBANNOE	VBANMED	VBANSOU
2520	0.012613	0.017817	0.003453
2521	0.014338	0.025181	0.004145
2522	0.012183	0.021957	0.006445
2523	NA	NA	NA
2524	0.013014	0.017216	0.004680
2525	0.018678	0.032130	0.007466
2526	0.048281	0.033176	0.009053
2527	0.038118	0.034550	0.009153
2528	0.036558	0.028510	0.007606
2529	0.032034	0.028390	0.007538
2530	0.040465	0.032232	0.010677
2531	0.041003	0.034528	0.007326
2532	0.056956	0.023403	0.007627

obs	VNOEMED	VNOESOU	VMEDSOU
2520	0.004454	0.000926	0.002346
2521	0.005587	0.000441	0.002997
2522	0.006401	0.001332	0.002947
2523	NA	NA	NA
2524	0.005358	0.000634	0.003350
2525	0.009981	0.001722	0.004383
2526	0.013805	0.004796	0.005025
2527	0.017052	0.002902	0.003392
2528	0.013543	0.003620	0.003429
2529	0.016516	0.003271	0.007940
2530	0.014844	0.003023	0.004836
2531	0.019458	0.004668	0.003581
2532	0.023531	0.005858	0.003497

<u>นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก</u>

VBANNOE = mobilities ระหว่างกรุงเทพมหานคร กับ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

VBANMED = mobilities ระหว่างกรุงเทพมหานคร กับ ภาคกลาง

VBANSOU = mobilities ระหว่างกรุงเทพมหานคร กับ ภาคใต้

VMEDNOE = mobilities ระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับ ภาคกลาง

VNORSOU = mobilities ระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับ ภาคใต้

VMEDSOU = mobilities ระหว่างภาคกลาง กับ ภาคใต้

สมการที่ 36 เป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก มีระดับ Adjusted R-squared 0.82 ค่า Durbin-Watson 2.34 ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ยอมรับได้ ตัวแปรอิสระในส่วนที่ขึ้นอยู่กับขนาด ได้แก่ ผลทางด้านบวกของผลของการรวมกลุ่มอยู่ด้วยกันของประชากรและผลทางด้านลบของความหนาแน่นของประชากรมีค่าสัมประสิทธิ์ 22.57 ค่า t 3.27 และค่าสัมประสิทธิ์ -9.00 ค่า t -2.43ตามลำดับ ส่วนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคมที่กำหนดอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานคร นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ได้แก่ จำนวนเงินให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.89 ค่า t 2.25 และมี time lag 1 ปี, สัดส่วนจำนวนผู้มีงานทำต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานครมีค่าสัมประสิทธิ์ 1.45 ค่า t 1.82 และมี time lag 1 ปี แม้ว่า ปัจจัยตัวหลังจะมีระดับนัยสำคัญต่ำแต่เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและต้องคงไว้ในการอธิบายฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก โดยเครื่องหมายทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยดังกล่าวมีความถูกต้องตามเหตุผลทางทฤษฎีและทำให้ค่า Adjusted R-squared, ค่า Dutbin-Watson ของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครนอกฤดูกาลเพาะปลูกมีค่าที่ยอมรับได้

ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครนอกช่วงฤดูกาลเพาะ-ปลูก อธิบายได้ว่า การขยายตัวของจำนวนเงินให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์และสัดส่วนของผู้มี-งานทำต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานครในปีที่แล้วทำให้อรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหานครสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวก็ไม่แตกต่างจากปัจจัยที่กำหนดอรรถประโยชน์ของกรุงเทพมหา-นครในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกมากนัก

สมการที่ 37 เป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือนอกช่วงฤดูกาล เพาะปลูก มีระดับ Adjusted R-squared 0.98 ค่า Durbin-Watson 1.70 ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ยอมรับได้ โดยตัวแปรอิสระในส่วนที่ขึ้นอยู่ขนาด ได้แก่ ผลทางด้านบวกของผลของการรวมกลุ่มอยู่ด้วยกันของประชากร และผลทางด้านลบของความหนาแน่นของประชากร ค่าสัมประสิทธิ์ 54.50 ค่า t 19.58 และค่าสัมประสิทธิ์ -19.61 ค่า t -19.85 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคมที่กำหนดอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ได้แก่จำนวนเงินให้สินเชื่อทั้งหมดของธนาคารพาณิชย์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ 2.44 ค่า t 3.07 และมี time lag 1 ปี, มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมนอกภาคเกษตรของภาคตะวัน-ออกเฉียงเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ 3.18 ค่า t 3.87 และมี time lag 1 ปี, จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ 1.27 ค่า t 8.46, สัดส่วน

จำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าสัมประสิทธิ์ -0.05 ค่า t -1.10 แม้ว่า ปัจจัยตัวหลังจะมีระดับนัยสำคัญต่ำแต่เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและต้องคงไว้ในการอธิบายฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะ-ปลูก โดยเครื่องหมายทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยดังกล่าว มีความถูกต้องตามเหตุผลทางทฤษฎี รวมทั้งยังทำให้ค่าสถิติ Adjusted R-squared และ ค่า Dutbin-Watson ของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก เป็นที่ยอมรับได้

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือนอกช่วงฤดูกาล-เพาะปลูก อธิบายได้ว่า จำนวนเงินให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมนอกภาคเกษตรในปีที่แล้วของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผลทางบวกต่ออรรถประโยชน์ของภาคตะวัน-ออกเฉียงเหนือ ส่วนปัจจัยด้านภาคเกษตรนั้น ได้แก่ จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปีปัจจุบัน ซึ่งส่งผลทางด้านบวกต่ออรรถประโยชน์ของภาค อาจเป็นเพราะว่านอกช่วงฤดูกาลซึ่งขาดแคลนน้ำ การขยายเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังในปีนั้นจะทำให้เกษตรกรสา-มารถรักษาระดับผลผลิตภาคเกษตรไม่ให้ตกต่ำ ส่วนการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้รอฤดูกาลเกษตรต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกในปีปัจจุบัน ทำให้ -อรรถประโยชน์ของภาคลดลง แสดงให้เห็นว่า นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ภาคตะวันออกเฉียง -เหนือมีสภาพความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจที่ขึ้นอยู่กับนอกภาคเกษตร ในขณะเดียวกัน ภาคเกษตรก็ยังมีบทบาทสำคัญอยู่ โดยที่การขยายตัวของจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังและจำนวนเงินให้สิน-เชื่อของธนาคารพาณิชย์อาจเป็นทางออกที่ชดเชยภาวะการขาดแคลนน้ำในการเกษตร

สมการ 38 เป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคใต้นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก มีระดับ Adjusted R-squared 0.87 เป็นที่น่าพอใจ ค่าDurbin-Watson 3.11 ซึ่งค่อนข้างสูง แต่เนื่องด้วยความจำกัดของข้อมูลที่นำมาใช้ดังได้กล่าวแล้ว อีกทั้งตัวเลขสถิติสัดส่วนจำนวนการ-เคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคของภาคใต้ อยู่ในระดับที่ต่ำมาก การนำแบบจำลองนี้เข้ามาอธิบายฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคใต้จึงทำได้ไม่ดีและเป็นเหตุผลที่ต้องยอมรับปัญหาบางอย่างทางสถิติที่เกิดขึ้นมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ตัวแปรอิสระในส่วนที่ขึ้นอยู่กับขนาดได้แก่ผลทางด้านบวกของผลของการรวมกลุ่มอยู่ด้วยกันของประชากรและผลทางด้านลบของความหนาแน่นของประชากร มีค่าสัมประสิทธิ์ 26.06 ค่า t 2.16 และค่าสัมประสิทธิ์ -14.34 ค่า t -2.59 ตามลำดับส่วนปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคมที่กำหนดอรรถประโยชน์ของภาคใต้นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ได้แก่ จำนวนผู้มีงานทำของภาคใต้มีค่าสัมประสิทธิ์ 4.53 ค่า t 6.09, ค่าความแตกต่างของจำนวน

ตำแหน่งงานว่างกับจำนวนผู้สมัครงานของภาคใต้ มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.003 ค่า t 3.12 และมี time lag 1 ปี, จำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนใหม่ของภาคใต้ มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.45 ค่า t 1.20 โดยทุกปัจจัยล้วนแต่ส่งผลทางด้านบวกต่ออรรถประโยชน์ของภาคใต้และแม้ว่าปัจจัยตัวหลังจะมีระดับนัยสำคัญต่ำแต่เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและต้องคงไว้ในการอธิบายฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคใต้นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกโดยที่เครื่องหมายทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยดังกล่าวเป็นไปตามเหตุผลทางทฤษฎี

ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคใต้นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกอธิบายได้ว่า การขยายตัวของจำนวนผู้มีงานทำของภาคในปีปัจจุบันและจำนวนตำแหน่งงานว่างที่มากพอที่จะรองรับจำนวนผู้สมัครงาน รวมทั้งจำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนใหม่ในปีที่แล้ว ล้วนแต่ส่งผลให้อรรถประโยชน์ของภาคใต้สูงขึ้น

สมการที่ 39 เป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคกลางนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งมีค่า Adjusted R-squared 0.43 ค่า Durbin-Watson 2.45 โดยตัวแปรอิสระด้านขนาดได้แก่ ผลทางด้านบวกของผลของการรวมกลุ่มอยู่ด้วยกันของประชากรและผลทางด้านลบของความหนาแน่นของประชากรมีค่าสัมประสิทธิ์ 1.75 ค่า t 0.53 และค่าสัมประสิทธิ์ -0.04 ค่า t -0.03 ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม ที่กำหนดอรรถประโยชน์ของภาคกลางนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ได้แก่ สัดส่วนจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคกลางในปีปัจจุบันมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.009 ค่า t 0.08 สังเกตุเห็นว่าค่าสถิติต่าง ๆ และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระมีระดับนัยสำคัญต่ำมากในการอธิบายอรรถประโยชน์ภาคกลางนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกแต่เครื่องหมายทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ถูกต้องสมเหตุสมผลทางทฤษฎี ซึ่งจำเป็นต้องยอมรับผลทางสถิติที่ออกมา เนื่องด้วยความจำกัดด้านจำนวนข้อมูลที่ขาดหาย โดยเฉพาะข้อมูลปัจจัยจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรัง ซึ่งได้กล่าวถึงแล้วในข้างต้น

ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคกลางนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกอธิบายได้ว่า สัดส่วนจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของภาคกลางในปีปัจจุบันส่งผลทางด้านบวกต่ออรรถประโยชน์ของภาค อาจเป็นเพราะการขยายเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังเป็นทางออกที่ชดเชยภาวะการขาดแคลนน้ำนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกของภาคกลาง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทภาคเกษตรที่มีความสำคัญกับอรรถประโยชน์ของภาคกลาง แม้นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

สำหรับการกำหนดอรรถประโยชน์ของภาคเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ปรากฏว่ามีปัญหาเช่นเดียวกับการกำหนดอรรถประโยชน์ของภาคใต้ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก อาจเป็นเพราะ

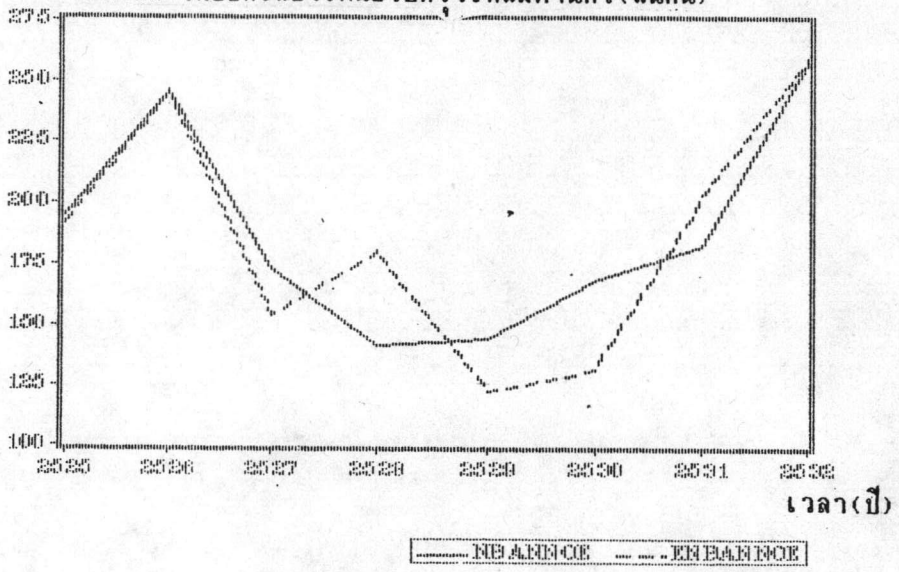
ตัวเลขสัดส่วนจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคของภาคเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกอยู่ในระดับต่ำมากจนแบบจำลองนี้ไม่อาจอธิบายหรือศึกษาฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกได้เลยเพราะผลทางสถิติที่ออกมาให้ค่า Adjusted R-squaredที่ต่ำมาก - และเครื่องหมายทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระบิดเบือนจนไม่อาจอธิบายได้ตามเหตุผลทางทฤษฎี ดังนั้น การประมาณค่าจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคของภาคต่างๆนอก-ช่วงฤดูกาลเพาะปลูก โดยผ่านการกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ในระดับภาคและ mobilities ระหว่างภาค จึงทำได้เพียง 4 ภาคคือ กรุงเทพมหานคร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้เท่านั้น

ผลของการประมาณค่าจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆนอกช่วงฤดู-กาลเพาะปลูกโดยอาศัยฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคต่างๆที่กำหนดขึ้นมาแล้วร่วมกับค่า mobilities ระหว่างภาคนอกช่วงฤดูกาลที่ได้ประมาณขึ้นจากวิธีการประมาณแบบ log-linear ซึ่งแสดงในหน้า 69 แล้วนั้น จะนำมาเทียบกับข้อมูลจริงของจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆนอกช่วงฤดูกาล พร้อมกับแสดงค่าดัชนี Theil's inequality coefficient, $\mathcal{E}$ ด้วย ดังแสดงผลในหน้า 74 ถึง 79

ผลของการประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคต่างๆนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูกตามแบบจำลองทางทฤษฎี ได้ค่าดัชนี Theil's inequality coefficient, $\mathcal{E}$ อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ คือมีค่าใกล้กับ 0 สำหรับทุกคู่ แม้ว่าจะมีข้อจำกัดด้านข้อมูลที่นำมาศึกษาดังกล่าว และเมื่อพิจารณาค่าดัชนี $\mathcal{E}$ จากการประมาณค่าจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆทุกคู่ตามแบบจำลองทางทฤษฎีนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก พบว่าสอดคล้องกับคำอธิบายที่กล่าวถึงจากผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี $\mathcal{E}$ ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกมาแล้ว นั่นคือ ช่วงนอกฤดูกาลเพาะปลูกนี้ ค่าดัชนี $\mathcal{E}$ จากการประมาณจำนวนการเคลื่อนย้ายประชากรจากภาคตะวันออก-เฉียงเหนือไปกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าประมาณ 0.0595 น้อยกว่าค่า $\mathcal{E}$ จากการประมาณการเคลื่อนย้ายประชากรจากกรุงเทพมหานครไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีค่าประมาณ 0.0740 อธิบายได้ว่า นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งยังมีสภาพความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจที่ขึ้นอยู่กับภาคเกษตรโดยสังเกตุได้จากผลการกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ภาคตะวัน-ออกเฉียงเหนือนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ดังนั้นนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก แบบจำลองทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์นี้จึงอธิบายปรากฏการณ์เคลื่อนย้ายของประชากรจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปกรุงเทพมหานครได้ดีกว่าการเคลื่อนย้ายจากกรุงเทพมหานครไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปกรุงเทพมหานคร(พันคน)



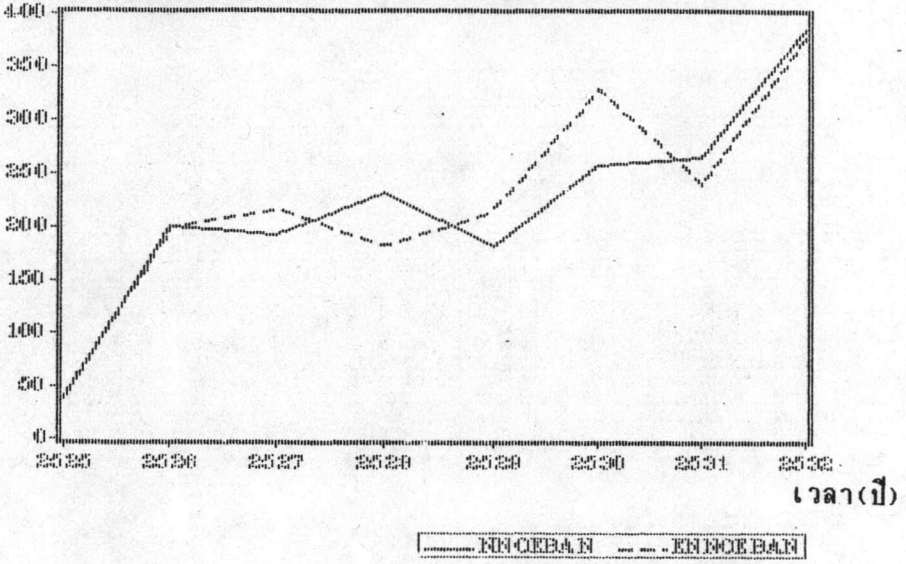
——— actual

– – – – – estimated

ε =0.059522496

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากกรุงเทพมหานครไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(พันคน)



——— actual

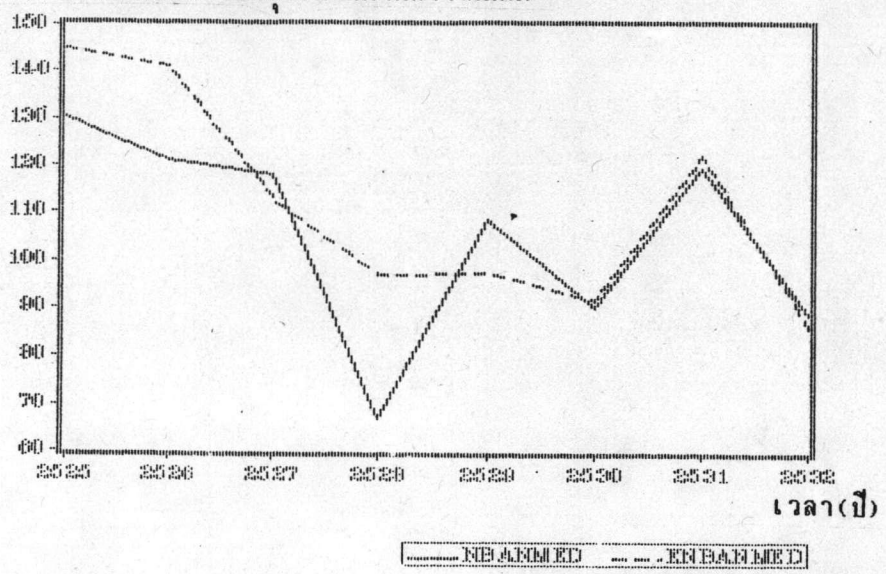
– – – – estimated

ε :=0.074009728

นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคกลางไปกรุงเทพมหานคร(พันคน)



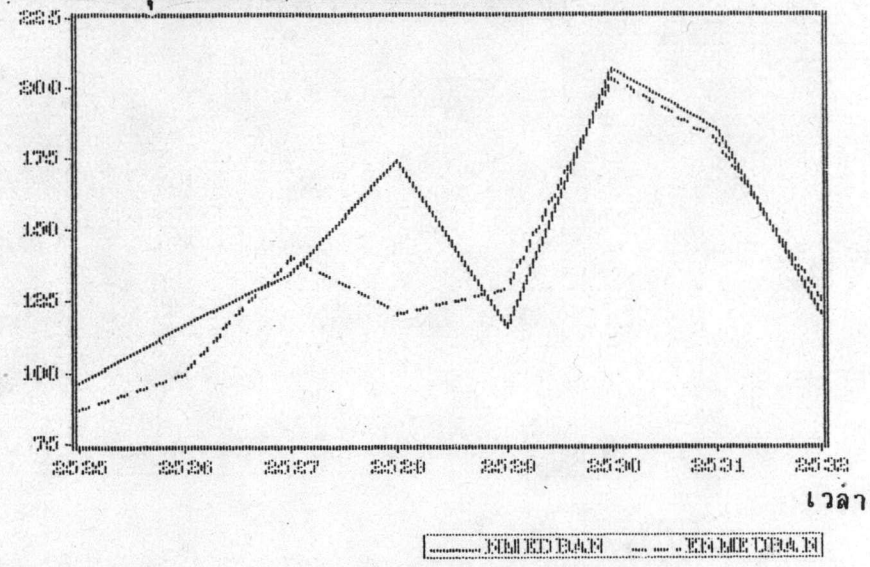
——— actual

– – – – estimated

ε =0.065781506

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

(จากกรุงเทพมหานครไปภาคกลาง(พันคน)



——— actual

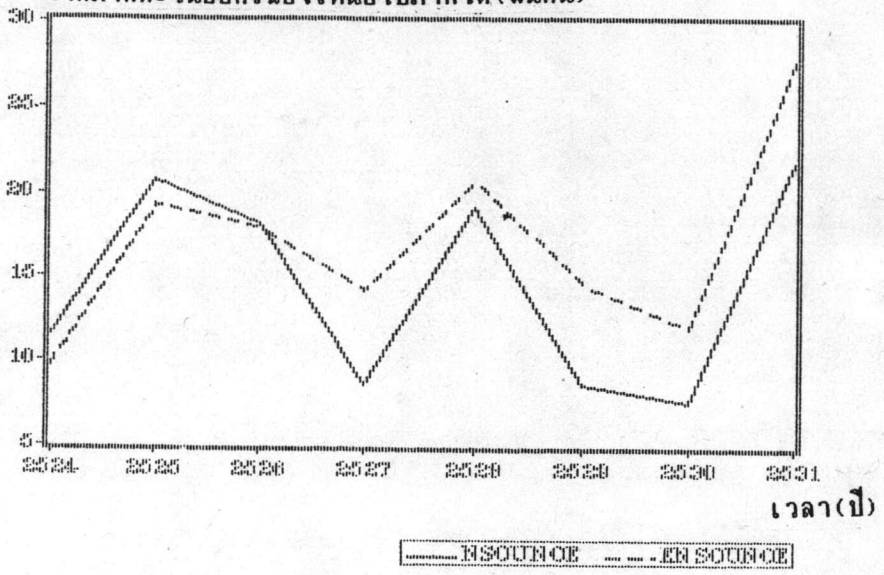
– – – – estimated

ε =0.072812824

<u>นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก</u>

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปภาคใต้(พันคน)



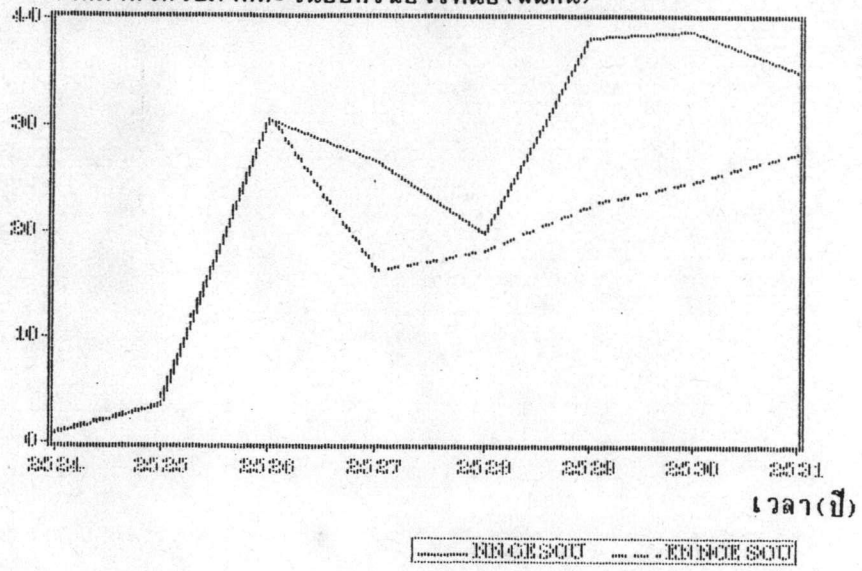
——— actual

– – – – estimated

ε =0.119835951

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคใต้ไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(พันคน)



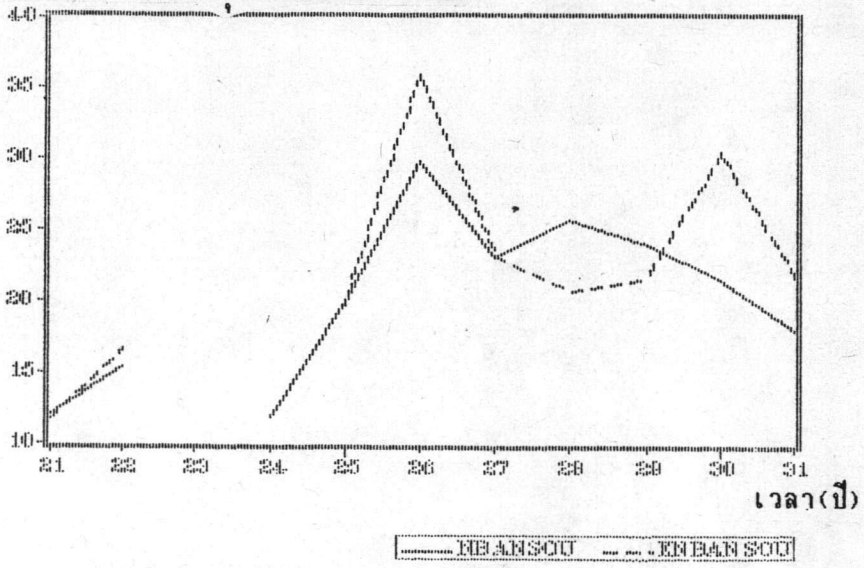
——— actual

– – – – – estimated

ε =0.178641307

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคใต้ไปกรุงเทพมหานคร(พันคน)



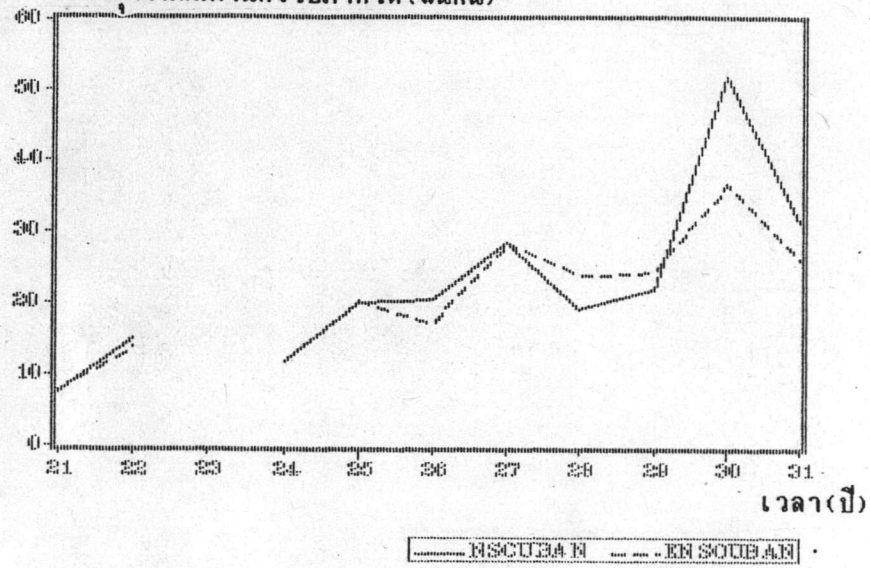
——— actual

– – – – estimated

ε =0.096259265

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากกรุงเทพมหานครไปภาคใต้(พันคน)



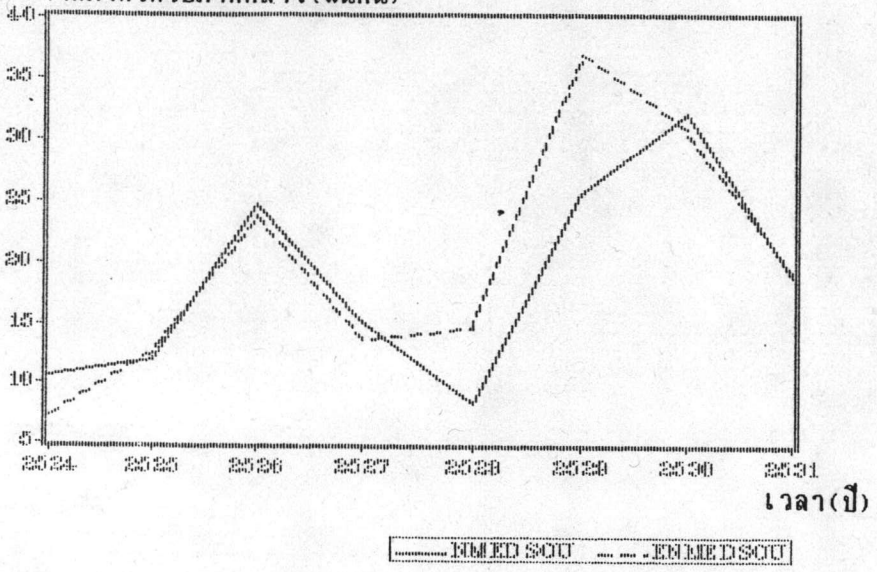
——— actual

– – – – estimated

ε =0.116475941

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคใต้ไปภาคกลาง(พันคน)



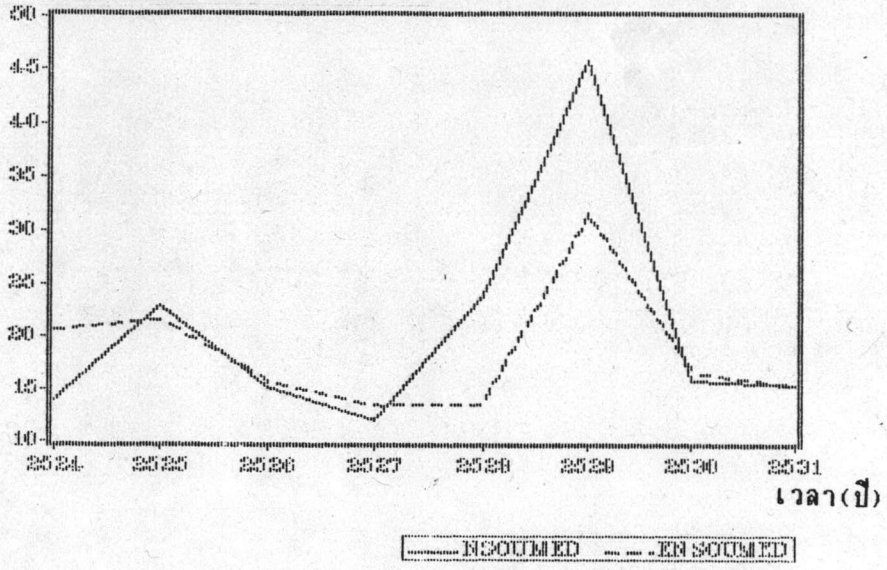
——— actual

– – – – estimated

ε =0.115568171

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคกลางไปภาคใต้(พันคน)



——— actual

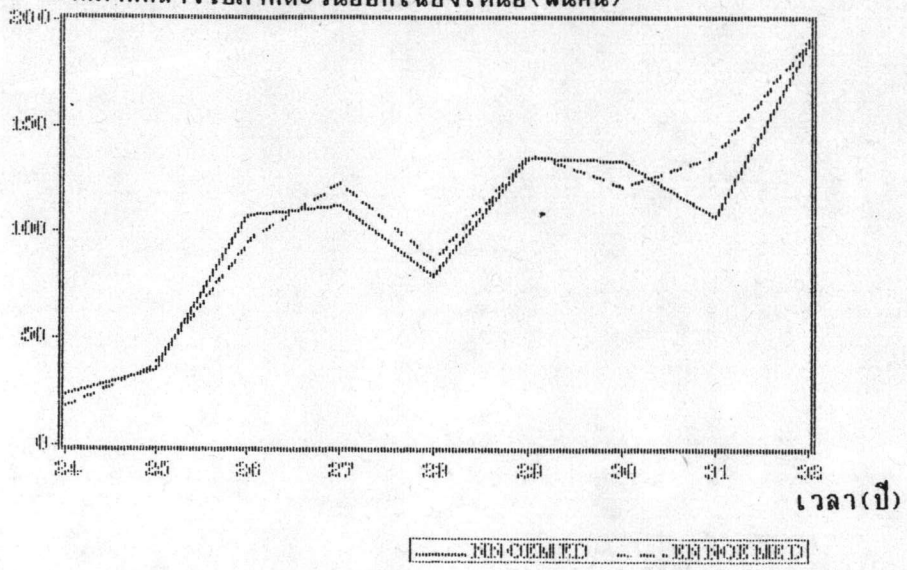
– – – – estimated

ε =0.15679757

นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคกลางไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(พันคน)



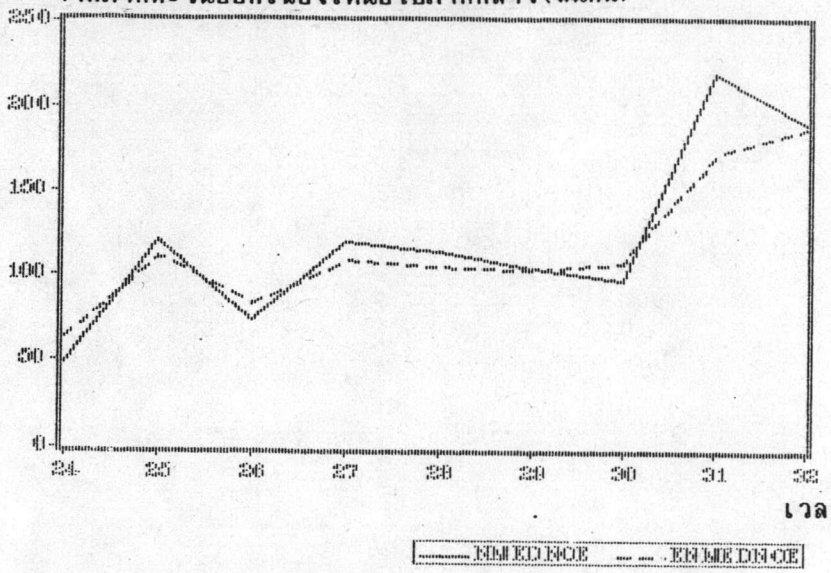
——— actual

- - - - - estimated

ε =0.054940393

จำนวนประชากรที่เคลื่อนย้าย

จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปภาคกลาง(พันคน)



——— actual

- - - - - estimated

ε =0.072788718

นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

เฉียงเหนือ และเช่นเดียวกับผลการประมาณการเคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคทั้งในทิศทางไปและกลับของคู่อื่นๆนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก เช่น ค่าดัชนี ε จากการประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายจากภาคกลางไปกรุงเทพมหานครนอกฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งมีค่าประมาณ 0.0658 น้อยกว่าค่า ε จากกรุงเทพมหานครไปยังภาคกลาง ซึ่งมีค่าประมาณ 0.0728 เป็นเพราะภาคกลางยังมีสภาพความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจที่ขึ้นอยู่กับภาคเกษตรโดยสังเกตุได้จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคกลางนอกฤดูกาลเพาะปลูก แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์นี้จึงอธิบายปรากฏการณ์เคลื่อนย้ายประชากรจากภาคกลางไปกรุงเทพมหานครได้ดีกว่าจากกรุงเทพมหานครไปภาคกลางนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก หรือเมื่อพิจารณาค่าดัชนี ε จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปยังภาคใต้ ซึ่งมีค่าประมาณ 0.1198 น้อยกว่าค่า ε จากภาคใต้ไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีค่าประมาณ 0.1786 เป็นเพราะภาคเกษตรมีบทบาทสำคัญกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือเมื่อเทียบกับภาคใต้โดยสังเกตุได้จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและของภาคใต้นอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ทำให้แบบจำลองทางทฤษฎีนี้สามารถอธิบายปรากฏการณ์เคลื่อนย้ายประชากรจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปภาคใต้ได้ดีกว่าภาคใต้ไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การอธิบายค่าดัชนี ε สำหรับคู่อื่นๆก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน กล่าวโดยสรุปคือถึงแม้ข้อมูลสถิติที่นำมาใช้ในการศึกษาปรากฏการณ์เคลื่อนย้ายประชากรระหว่างภาคต่างๆจะมีข้อจำกัดมาก โดยเฉพาะข้อมูลนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก แต่ผลของการประมาณค่าจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายระหว่างภาคต่างๆโดยผ่านการกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของภาคต่างๆและ mobilities ระหว่างภาคต่างๆทั้งในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกและนอกช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ภายใต้แบบจำลองทางทฤษฎีนี้ก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา