

การศึกษาศักยภาพของอ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์กรณีการควบคุมอุทกภัย

7.1 การจำลองสภาพการดำเนินการอ่างเก็บน้ำ

การจำลองสภาพดำเนินการอ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ ในกรณีการควบคุมอุทกภัยในลุ่มน้ำพอง และชี เป็นการประยุกต์ใช้งานแบบหนึ่งของแบบจำลองสภาพ (Simulation Model) -UBOL 2 โดยการ Run ด้วยคอมพิวเตอร์ การศึกษาด้วยภาพของอ่างเก็บน้ำในการควบคุมอุทกภัย (flood control) อาจจะทำให้ โดยการเปลี่ยนแปลง Policy Input ซึ่งได้แก่ การจัดสรรความจุควบคุมอุทกภัย (flood control storage) โดยการปรับค่าเส้นระดับดำเนินการ (operating rule curve) ในการศึกษาได้ มีการปรับค่าเส้นระดับดำเนินการด้วย ตัวแปร 2 ตัว คือ EFR = ระดับควบคุมอุทกภัย (flood control rule curve) และ EUR = ระดับดำเนินการบน (upper operating rule curve) โดยกำหนดให้

$$177.00 < \text{EFR} < 184.00 \text{ ม. (รทก)}$$

(ระดับน้ำสูงสุดยอมให้ของตัวเขื่อน)

$$177.00 < \text{EUR} < 180.00 \text{ ม. (รทก)}$$

(ระดับดำเนินการบนกำหนดโดย กฟผ.)

สำหรับเส้นระดับดำเนินการล่าง (ELR = lower rule curve) กำหนดให้มีค่าคงที่เท่ากับ 176.00 ม. (รทก) ซึ่งเป็นค่าที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ได้กำหนดใช้ในปัจจุบัน

ตาราง 7-1 ได้แสดงจำนวนครั้งของการ Run โปรแกรมแบบจำลองสภาพ และรายละเอียดของแต่ละกรณีในการ Run โปรแกรม การ Run โปรแกรมแบบจำลองสภาพสำหรับการศึกษาคั้งนี้มีทั้งหมด 78 กรณีสำหรับชุดข้อมูลระหว่าง 1 สิงหาคม - 30 พฤศจิกายน (144 วัน) สำหรับปี 2519, 2521 และ 2523 ซึ่งในช่วงนี้ของปี 2521, และ 2523 ได้เกิดอุทกภัยร้ายแรง โดยแต่ละปีของชุดข้อมูลมี 26 กรณี ที่เปลี่ยนค่า EUR 4 ค่า (177, 178, 179, 180 ม.รทก) และเปลี่ยนค่า EFR 8 ค่า (184, 183 , 177 ม.รทก.) ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 7-1 แสดงกรณีต่าง ๆ ของการทำโปรแกรมคำนวณโดยการเปลี่ยนแปลงระดับ
ของ Flood Rule Curve และ Upper Rule Curve ต่าง ๆ กัน

(ก) ปี พ.ศ. 2519

EUR \ EFR	184	183	182	181	180	179	178	177	176
177	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨
178	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨
179	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨	▨
180	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨	▨	▨

(ข) ปี พ.ศ. 2521

EUR \ EFR	184	183	182	181	180	179	178	177	176
177	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨
178	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨
179	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨	▨
180	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨	▨	▨

(ค) ปี พ.ศ. 2523

EUR \ EFR	184	183	182	181	180	179	178	177	176
177	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨
178	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨
179	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨	▨
180	✓	✓	✓	✓	✓	▨	▨	▨	▨

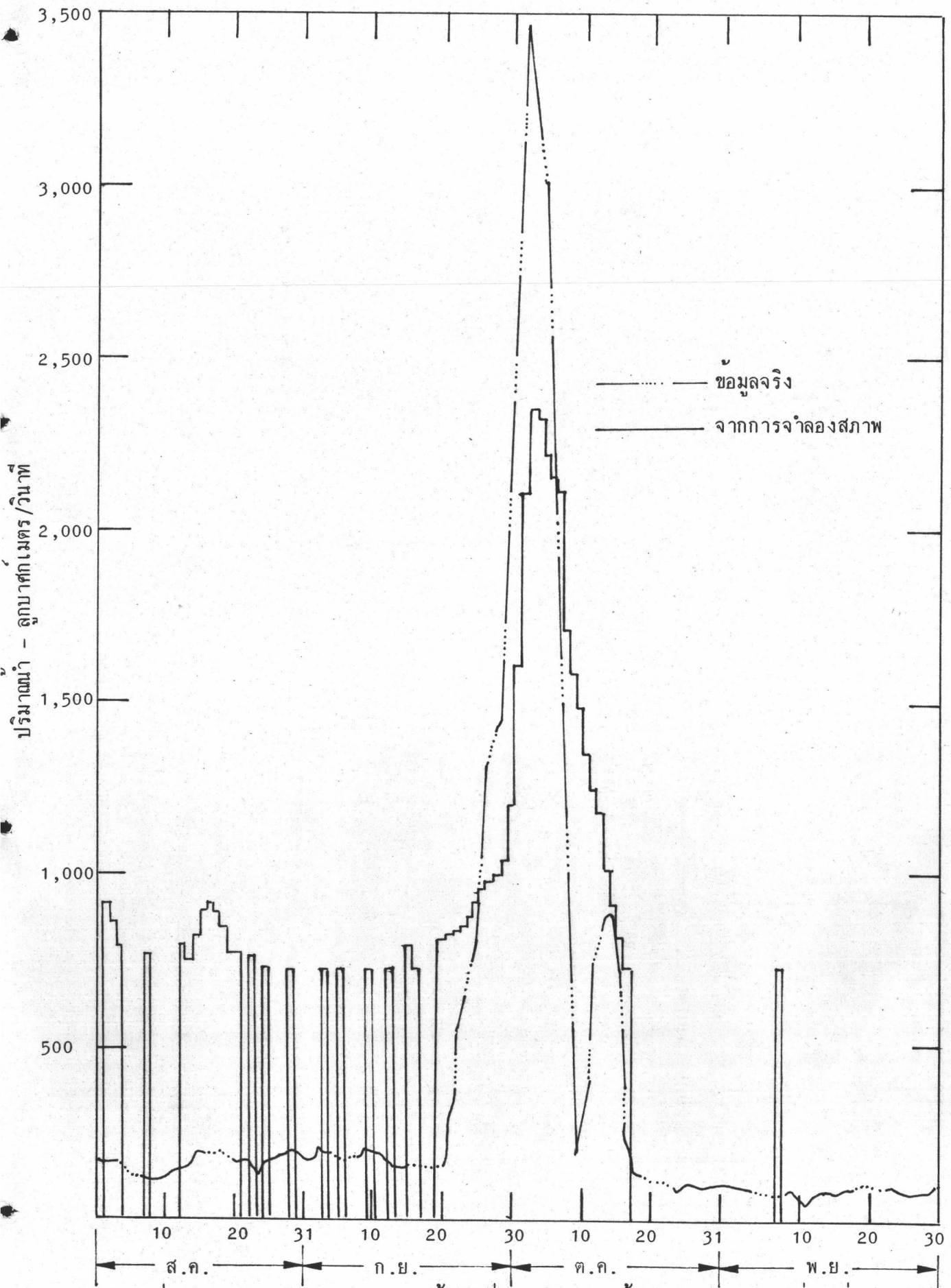
(หมายเหตุ) EFR = Flood Rule Curve Elevation หน่วยเป็น เมตร (รทก)
EUR = Upper Rule Curve Elevation หน่วยเป็น เมตร (รทก)

7.2 การวิเคราะห์ผลการจำลองสภาพ

ผลการจำลองสภาพโดยการ RUN คอมพิวเตอร์ 78 กรณี ดังตัวอย่างข้อมูลออก (output data) ของการจำลองสภาพแสดงในรูป 6-6 ได้ถูกนำมาศึกษาเปรียบเทียบเป็นการทดสอบแบบจำลองและศึกษาศักยภาพของอ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์รูป 7-1 ถึง 7-3 แสดงตัวอย่างผลของการจำลองสภาพในกรณีต่าง ๆ กับข้อมูลชุดปี 2521 จึงเป็นที่เกิดอุทกภัยร้ายแรงขึ้น และเป็นครั้งแรกนับตั้งแต่มีอ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ สำหรับตัวอย่างของผลการจำลองสภาพของข้อมูลชุดปี 2519 และ 2523 ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ฉ

รูป 7-1 ได้แสดงปริมาณน้ำปล่อยออกจากอ่าง (reservoir release) เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริง (recorded data) และข้อมูลการจำลอง (simulated data) ซึ่งข้อมูลนี้ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้โดยตรง เนื่องจากเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขของนโยบายดำเนินการที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการเปรียบเทียบรูปแบบ (pattern) ของชลภาพ (hydrograph) ของข้อมูลจริงและข้อมูลจำลอง จะพบว่ามีความแตกต่างโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำที่ปล่อยออก การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำปล่อยจากอ่าง จะเป็นไปโดยฉับพลัน ในการจำลองสภาพแต่จะเป็นไปโดยช้า ๆ พอสมควร (gradually changed) ในทางปฏิบัติ และการปล่อยน้ำในทางปฏิบัติจะมียุทธศาสตร์ประกอบ (factor) อื่น ๆ เข้ามามีอิทธิพลอีกด้วย ดังนั้นโดยการเปรียบเทียบรูปแบบ (pattern) ของปริมาณน้ำปล่อยออกจากอ่าง จากข้อมูลจริงและข้อมูลจำลองต่าง ๆ ทำให้พบว่าแบบจำลองนโยบายดำเนินการ (operating policy model) ยังให้ผลไม่สมบูรณ์เพียงพอ เมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะการดำเนินการ (operate) ในทางปฏิบัติ และควรได้รับการสนใจในการที่จะทำการศึกษาและปรับปรุงต่อไป

รูป 7-2 ได้แสดงระดับน้ำในอ่างของข้อมูลจริง เปรียบเทียบกับข้อมูลได้จากการจำลองสภาพในกรณีสมมติของระดับดำเนินการ (rule curve) ต่าง ๆ กัน ซึ่งข้อมูลจริงได้แสดงให้เห็นองค์ประกอบ (factor) ประกอบการพิจารณาปล่อยน้ำอันหนึ่ง คือหลังจากที่เกิดน้ำหลากเข้าอ่างในช่วงแรกระหว่างเดือนกันยายน ได้มีการพยายามที่จะเก็บน้ำในอ่างมากกว่าที่กำหนดโดยเส้นระดับดำเนินการ (rule curve) และรักษาระดับนั้นเพื่อให้ถึงเส้นระดับดำเนินการในเดือนตุลาคมเป็นการล่วงหน้า ดังนั้นเมื่อเกิดน้ำหลากในช่วงเดือนตุลาคม จึงทำให้ระดับน้ำในอ่างสูงขึ้นมากและส่งผลให้มีการปล่อยน้ำออกจากอ่างด้วยปริมาณสูงเป็นเวลานาน



รูปที่ 7-1 แสดงปริมาณการไหลของน้ำจากอ่างเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงและจากตัวอย่างหนึ่งของการจำลองสภาพในช่วงวันที่ 1 สิงหาคม - 30 พฤศจิกายน 2521

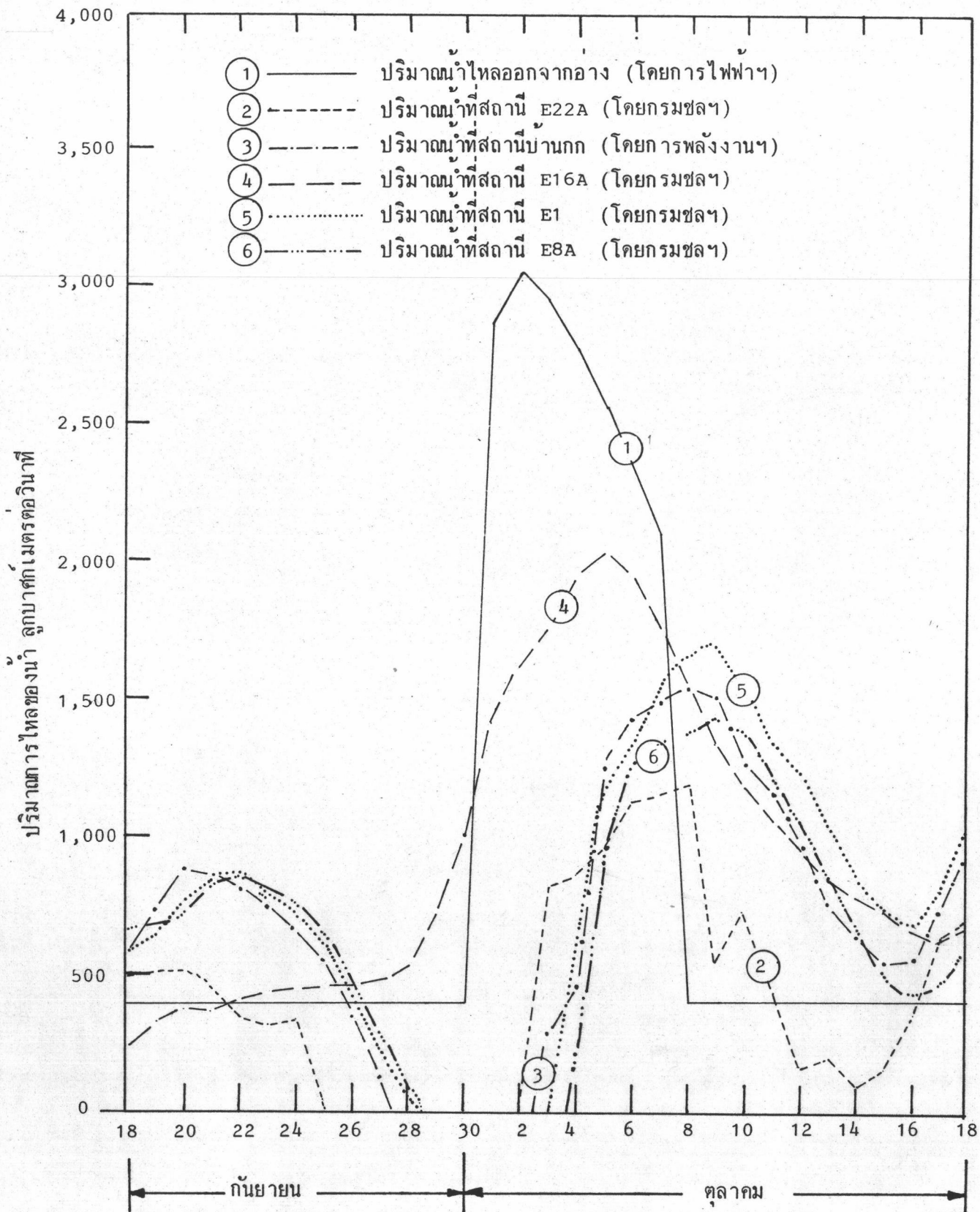


ในขณะที่ผลของการจำลองสภาพได้มีการลดระดับเข้าสู่เส้นระดับดำเนินการในช่วงเดือนกันยายน จึงทำให้ระดับในเดือนตุลาคมสูงขึ้นน้อยกว่าข้อมูลจริง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของ นโยบายดำเนินการในแบบจำลองกับในการปฏิบัติ

รูป 7-3 ได้แสดงปริมาณน้ำหลากผ่านสถานีควบคุมต่าง ๆ ของแม่น้ำพองและซี อันเป็นผลมาจากการจำลองสภาพกรณีหนึ่ง ผลชุดนี้ได้เน้นความไม่ถูกต้องของแบบจำลองระบบ แม่น้ำพอง-ซี (river routing model) และผลกระทบของน้ำหลากเข้าระหว่างช่วงลำน้ำ (local flow) ซึ่งมีค่าเป็นลบ อันเป็นผลเนื่องมาจากข้อมูลน้ำท่าไม่ถูกต้อง ดังที่ได้กล่าว มาแล้วในหัวข้อ 5-6

ตาราง 7-2 ถึง 7-7 ได้แสดงการสรุปค่าสูงสุดของระดับน้ำในอ่าง ปริมาณน้ำปล่อย จากอ่าง และปริมาณน้ำที่ไหลผ่านสถานีควบคุม 4 สถานี อันเป็นผลมาจากการจำลอง 78 กรณี ด้วยกัน โดยการเปรียบเทียบค่าสูงสุดเหล่านี้ สรุปได้ว่าอ่างเก็บน้ำที่อุบลรัตน์มีขีดความสามารถ จำกัดต่อการควบคุมอุทกภัย อ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ไม่สามารถจะป้องกันอุทกภัยที่จะเกิดขึ้นในปี 2521 และ 2523 ได้ อย่างไรก็ตาม หากมีการเปลี่ยนแปลงการจัดสรรความจุควบคุมอุทกภัยให้มากขึ้น จะลดความรุนแรงลงได้ เช่นในปี 2521 ดูตาราง 7-3 ปริมาณน้ำปล่อยจากอ่างเมื่อ EUR = 177 และ EFR = 178 มีปริมาณสูงสุด 2189 ม³/วินาที ลดลงถึง 30% ของค่าสูงสุด 3237 ม³/วินาที เมื่อ EUR = 183 สำหรับตาราง 7-4 ถึง 7-7 ยังไม่สามารถสรุปผลเช่นนี้ได้ อันมีผลมาจาก ความไม่ถูกต้องของแบบจำลองระบบแม่น้ำพอง-ซี และปริมาณน้ำหลากเข้าช่วงลำน้ำ (local flow)

รูป 7-4 ถึง 7-6 ได้แสดงการเปรียบเทียบค่าสูงสุดของผลการจำลองสภาพ (simulated output) โดยกำหนดให้ EUR (upper rule curve) ต่ำกว่า EFR (flood rule curve) 1.00 เมตร ซึ่งพบว่าถ้าค่า EFR ลดลง จะทำให้ระดับน้ำสูงสุดในอ่าง ลดลง และปริมาณน้ำที่ไหลผ่านสถานีควบคุมต่าง ๆ มีแนวโน้มลดลงด้วย อย่างไรก็ตามอุทกภัย ที่เกิดขึ้นในปี 2521 และ 2523 เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ การเปลี่ยนแปลงระดับดำเนินการ (rule curve) เพียงลดความรุนแรงของอุทกภัยที่เกิดขึ้นเท่านั้น



รูปที่ 7-3 แสดงปริมาณการไหลของน้ำจากอ่างและที่สถานีต่าง ๆ จากตัวอย่างหนึ่งของการจำลองสภาพในช่วงวันที่ 18 กันยายน - 18 ตุลาคม 2521

ตารางที่ 7-2 ระดับน้ำในอ่างสูงสุดจากการจำลองสภาพโดยกำหนดระดับค่าเป็นการต่าง ๆ กัน

ระดับกำหนดของ Rule Curve	ระดับน้ำในอ่างสูงสุด-เมตร (รทก.)															
	ปี พ.ศ. 2519				ปี พ.ศ. 2521				ปี พ.ศ. 2523							
	177	178	179	180	177	178	179	180	177	178	179	180	177	178	179	180
EUR																
184	178.60	179.33	180.19	180.81	184.15*	184.15*	184.30*	184.23*	182.21	182.38	182.99	183.68	182.21	182.38	182.99	183.68
183	178.60	179.33	180.19	180.81	183.88	183.88	184.02*	184.01*	182.21	182.38	182.99	183.15	182.21	182.38	182.99	183.15
182	178.60	179.33	180.19	180.81	183.40	183.44	183.57	183.80	181.90	182.07	182.05	182.04	181.90	182.07	182.05	182.04
181	178.60	179.33	180.19	180.81	183.16	183.16	183.08	183.05	181.06	181.06	181.04	181.13	181.06	181.06	181.04	181.13
180	178.60	179.33	179.95	180.10	182.61	182.62	182.62	182.64	180.41	180.41	180.41	180.41	180.41	180.41	180.41	180.41
179	178.60	179.04	179.27		182.22	182.29	182.37		180.41	180.48	180.48	180.48	180.41	180.48	180.48	180.48
178	178.35	178.73			182.07	182.22			180.41	180.41			180.41	180.41		
177	178.56				182.17				180.41				180.41			

หมายเหตุ * เป็นกรณีที่ระดับน้ำสูงสุดมากกว่า 184.00 ม.รทก. ถือว่าเป็นกรณีที่เกิดขึ้นจากความปลอดภัย (dam overtopping)

ตารางที่ 7-3 แสดงปริมาณน้ำที่ปล่อยออกจากอ่างจากการทำการจำลองสภาพของอ่าง โดยกำหนดระดับของเส้นแห่งการดำเนินการที่ระดับต่าง ๆ
(Channel Capacity = 400 cms)

ระดับกำหนด ของ Rule Curve	ปริมาณการไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)											
	ปี พ.ศ.2519				ปี พ.ศ.2521				ปี พ.ศ.2523			
	EUR	177	178	179	180	177	178	179	180	177	178	179
184	400	400	400	400	*	*	*	*	400	400	400	400
183	400	400	400	400	3237	3237	*	*	400	400	400	2697
182	400	400	400	400	2921	2972	3050	3183	2099	2188	2177	2175
181	400	400	400	400	2805	2805	2757	2741	1650	1665	1654	1703
180	400	400	1152	1208	2492	2491	2492	2507	1360	1359	1360	1344
179	400	777	869		2273	2313	2357		1360	1360	1360	
178	531	663			2189	2271			1360	1360		
177	600				2246					1360		
ข้อมูลจริง	363 (11 พ.ย)				4022 (1 ต.ค)				988 (29 ก.ย)			

หมายเหตุ * เป็นกรณีที่ระดับน้ำสูงกว่า 184.00 ม. รทก. ถือว่าเป็นกรณีที่
เขื่อนไม่มีความปลอดภัย (dam overtopping)

ตารางที่ 7-4 แสดงปริมาณน้ำที่สถานีวัดน้ำ E22A จากการจำลองสภาพอ่างโดยกำหนดระดับของเส้นแห่งการดำเนินการที่ระดับต่าง ๆ

(Channel Capacity = 400 cms)

ระดับกำหนด เส้นแห่งการดำเนินการ	ปริมาณการไหลสูงสุด (ลบ./วินาที)											
	ปี พ.ศ.2519				ปี พ.ศ.2521				ปี พ.ศ.2523			
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
EFR	177	178	179	180	177	178	179	180	177	178	179	180
184	473	473	473	473	*	*	*	*	708	603	708	708
183	473	473	473	473	1094	1094	*	*	603	708	708	2131
182	473	473	473	473	1127	1155	1186	1238	1369	1432	1443	1544
181	473	473	473	473	2011	2012	1989	1982	1151	1303	1556	1699
180	473	473	940	1162	1868	1869	1868	1875	1291	1290	1291	1368
179	473	783	900		1764	1783	1806		1291	1291	1291	
178	545	680			1721				1291	1291		
177	616				1750				1291			
ข้อมูลจริง	324 (13 พ.ย)				922 (3 ต.ค)				804 (2 ต.ค)			

หมายเหตุ * เป็นกรณีที่ระดับน้ำสูงกว่า 184.00 ม. รทก. ถือว่าเป็นกรณีที่ไม่มีความปลอดภัย (dam overtopping)

ตารางที่ 7-5 แสดงปริมาณน้ำที่สถานีวัดน้ำบ้านกก จากการจำลองสภาพอ่างโดยกำหนดระดับของเส้นแห่งการดำเนินการที่ระดับต่าง ๆ
(Channel Capacity = 950 cms)

ระดับกำหนดของ เส้นแห่งการดำ- เนินการ	ปริมาณการไหลของน้ำสูงสุด (ลบ./วินาที)											
	ปี พ.ศ.2519				ปี พ.ศ.2521				ปี พ.ศ.2523			
EUR EFR	177	178	179	180	177	178	179	180	177	178	179	180
184	970	970	970	970	*	*	*	*	1107	1107	1107	1107
183	970	970	970	970	1409	1409	*	*	1107	1107	1107	1977
182	970	970	970	970	1463	1489	1539	1628	1237	1275	1472	1625
181	970	970	970	970	2124	2124	2100	2093	1457	1579	1578	1812
180	970	970	1030	1195	2111	2112	2112	2118	1435	1741	1664	1671
179	970	1024	1172		2012	2030	2051		1260	1370	1397	
178	970	1016			1972	2011			1350	1367		
177	934				1999				1358			
ข้อมูลจริง	770 (18 พ.ย)				1500 (6 ต.ค)				1020 (22 ต.ค)			

หมายเหตุ * เป็นกรณีที่ระดับน้ำสูงกว่า 184.00 ม. รทก. ถือว่าเป็นกรณีที่ไม่มีความปลอดภัย (dam overtopping)

ตารางที่ 7-6 แสดงปริมาณน้ำที่สถานี E1 จากการจำลองสภาพอ่างโดยกำหนด
ระดับของเส้นแห่งการดำเนินการที่ระดับต่าง ๆ
(Channel Capacity = 900 cms)

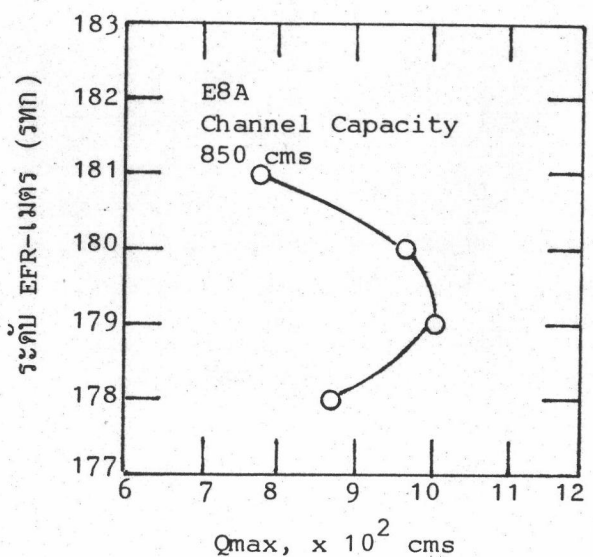
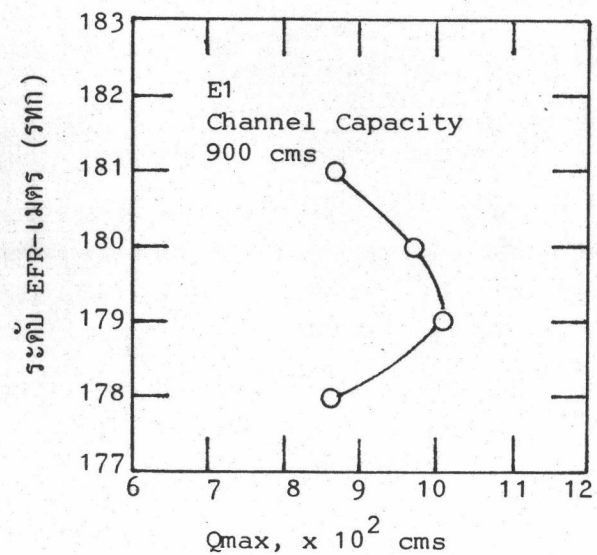
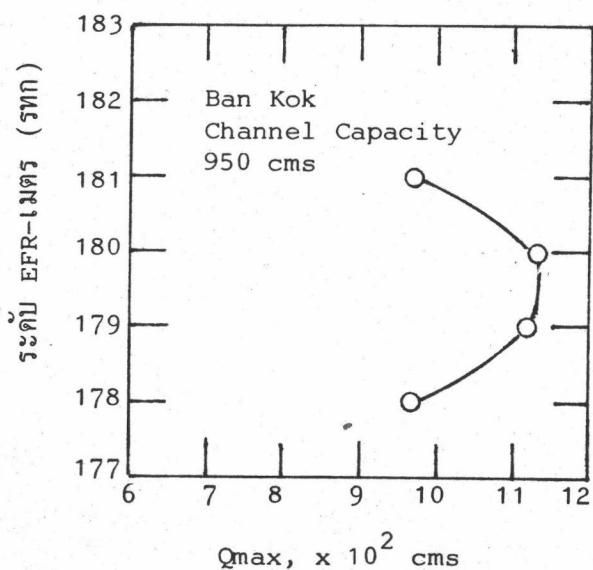
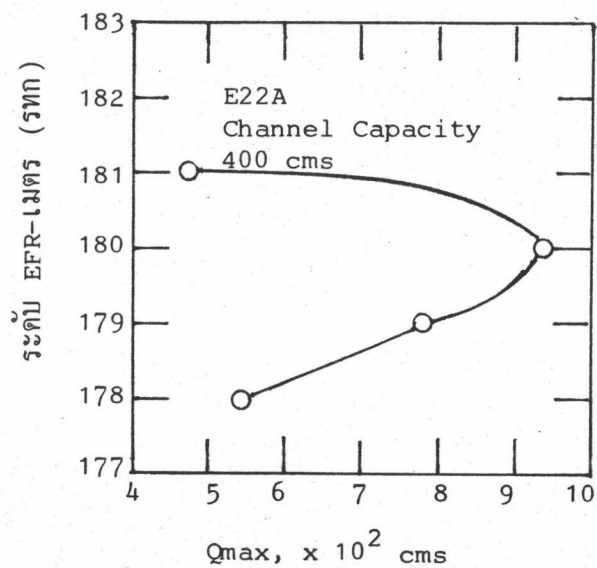
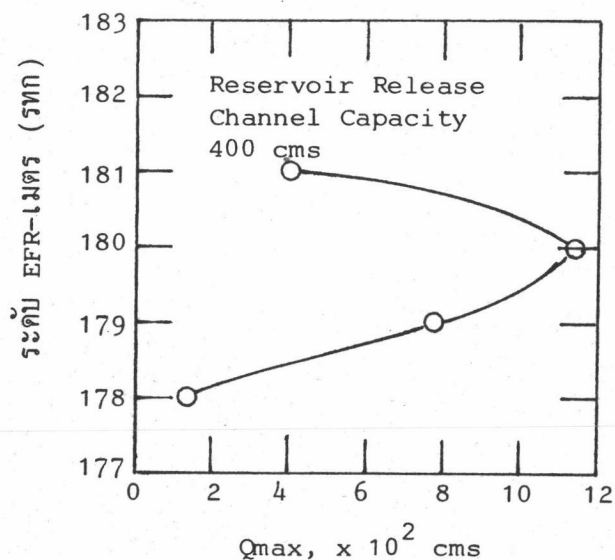
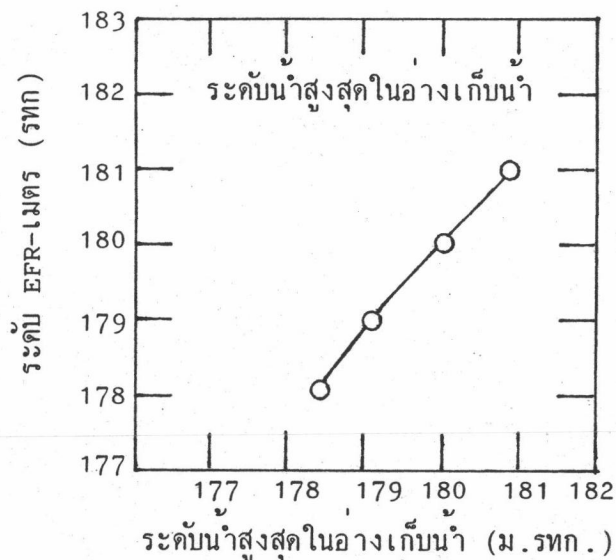
ระดับกำหนดของ เส้นแห่งการดำเนินการ	ปริมาณการไหลของน้ำสูงสุด (ลบ./วินาที)											
	ปี พ.ศ.2519				ปี พ.ศ.2521				ปี พ.ศ.2523			
EUR EFR	177	178	179	180	177	178	179	180	177	178	179	180
184	864	864	864	864	*	*	*	*	1253	1253	1253	1253
183	864	864	864	864	1352	1352	*	*	1253	1253	1253	1928
182	864	864	864	864	1630	1651	1692	1764	1321	1352	1584	1698
181	864	864	864	864	2235	2235	2215	2209	1553	1648	1615	1832
180	864	864	968	1155	2286	2287	2286	2293	1594	1614	1721	1739
179	864	1008	1161		2183	2201	2223		1376	1425	1450	
178	864	988			2141	2182			1479	1495		
177	920				2170				1487			
ข้อมูลจริง	689 (13 พ.ย)				1472 (5 ต.ค)				1245 (12 ต.ค)			

หมายเหตุ * เป็นกรณีที่ระดับน้ำสูงกว่า 184.00 ม. รทก. ถือว่าเป็นกรณี
เขื่อนไม่มีความปลอดภัย (dam overtopping)

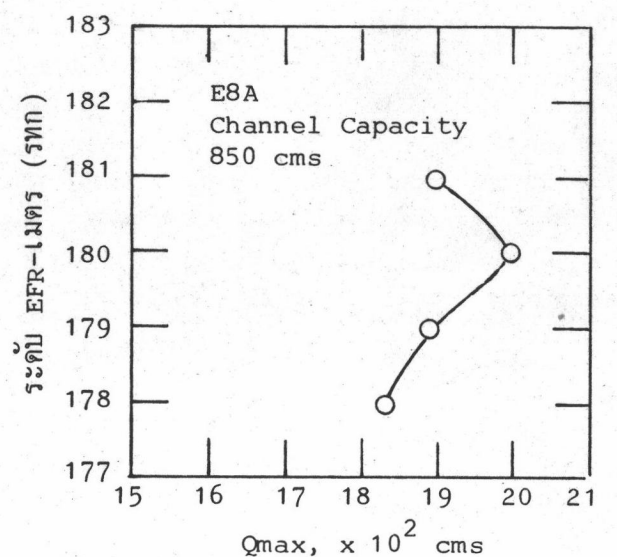
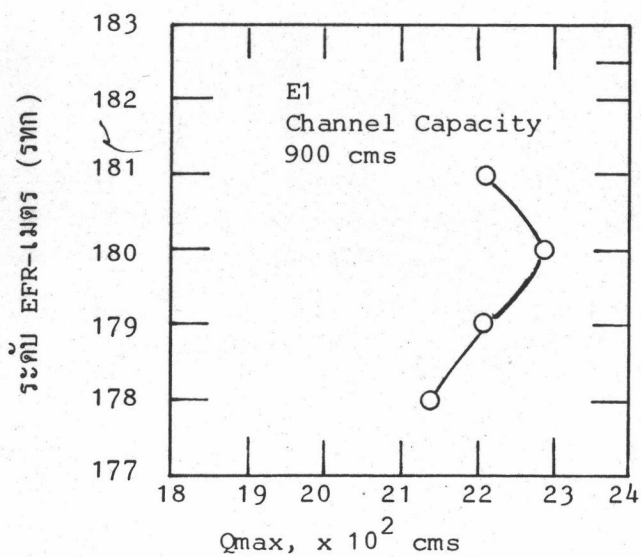
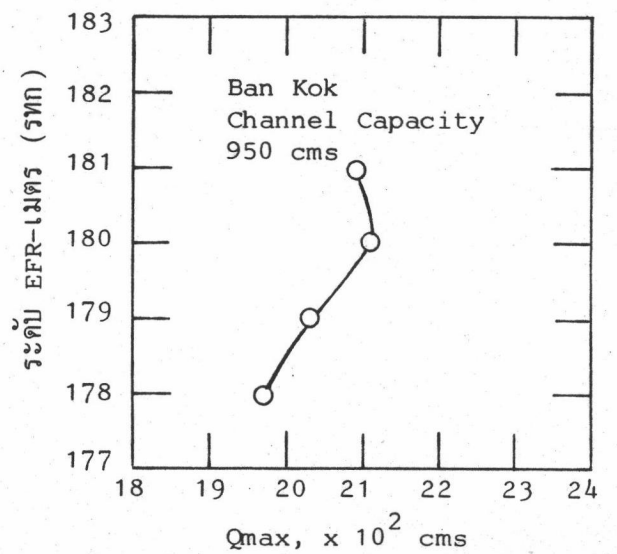
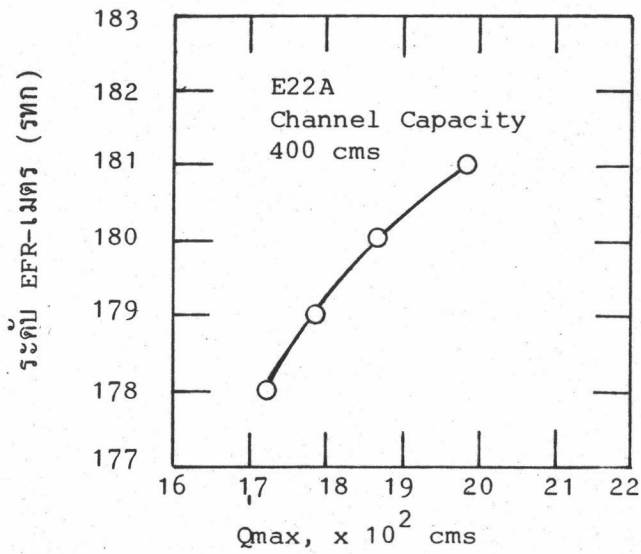
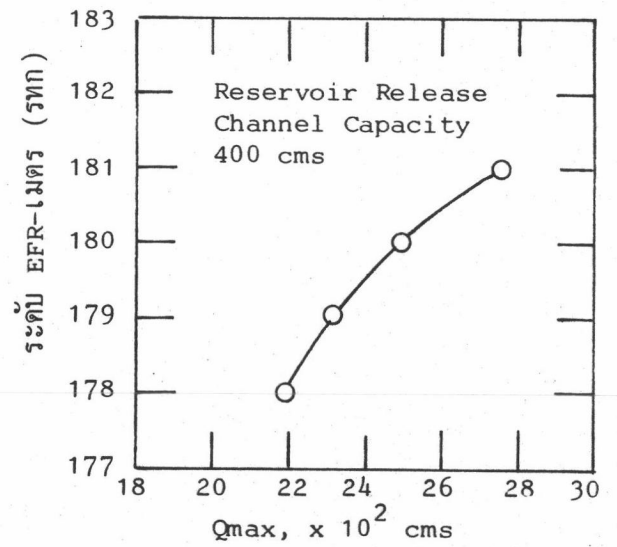
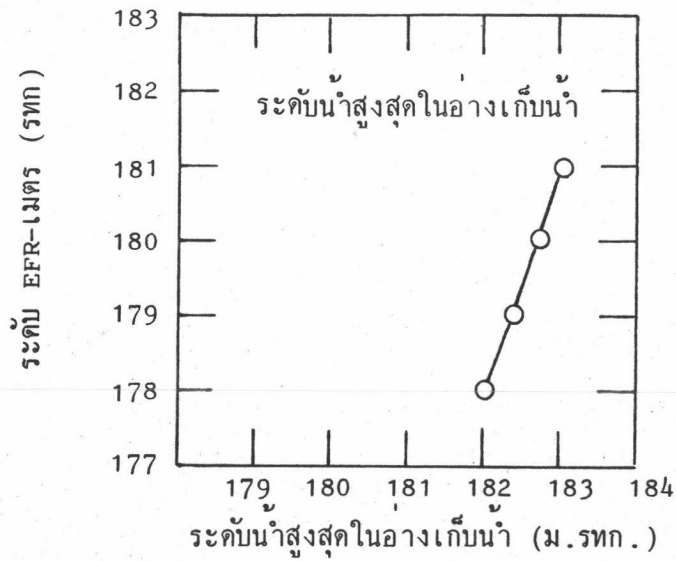
ตารางที่ 7-7 แสดงปริมาณน้ำที่สถานีวัดน้ำ E8A จากการจำลองสภาพอ่างโดยกำหนดระดับของเส้นทางการดำเนินการที่ระดับต่าง ๆ (Channel Capacity = 850 cms)

ระดับกำหนดของ เส้นทางการดำเนินการ		ปริมาณการไหลของน้ำสูงสุด (ลบ./วินาที)											
		ปี พ.ศ.2519				ปี พ.ศ.2521				ปี พ.ศ.2523			
EFK	EUR	177	178	179	180	177	178	179	180	177	178	179	180
184		780	780	780	780	*	*	*	*	1017	1017	1017	1017
183		780	780	780	780	1229	1229	*	*	1017	1017	1017	1578
182		780	780	780	780	1341	1377	1425	1510	1017	1017	1108	1249
181		780	780	780	771	1925	1925	1902	1895	1159	1301	1355	1605
180		780	780	966	1128	1966	1967	1966	1973	1174	1341	1548	1548
179		780	1009	1191		1868	1886	1906		1220	1252	1273	
178		870	1013			1829	1867			1220	1220		
177		943				1855				1220			
ข้อมูลจริง		586 (22 พ.ย)				1484 (6 ต.ค)				820 (14 ต.ค)			

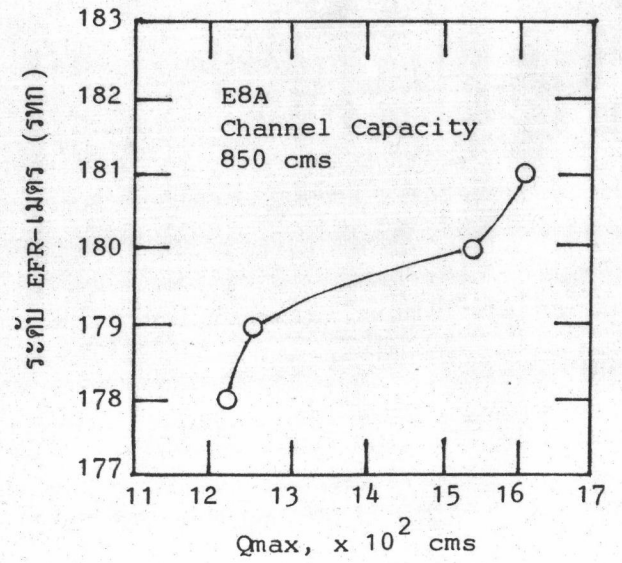
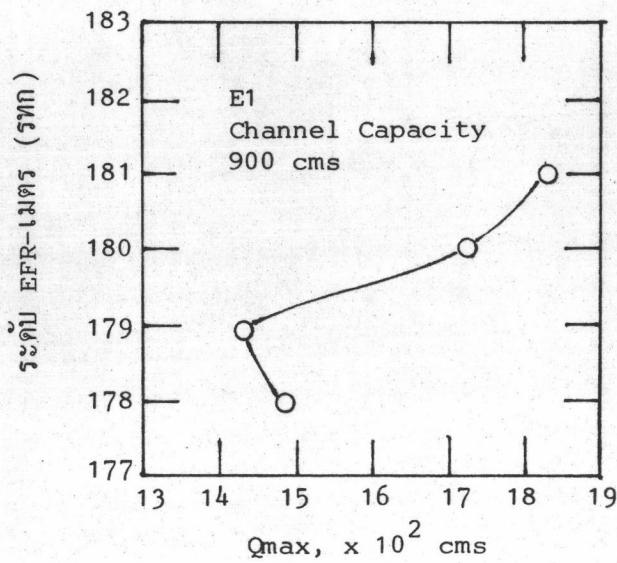
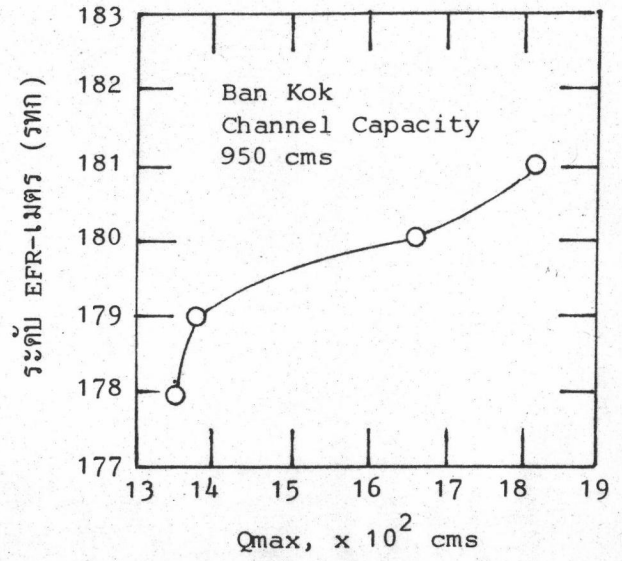
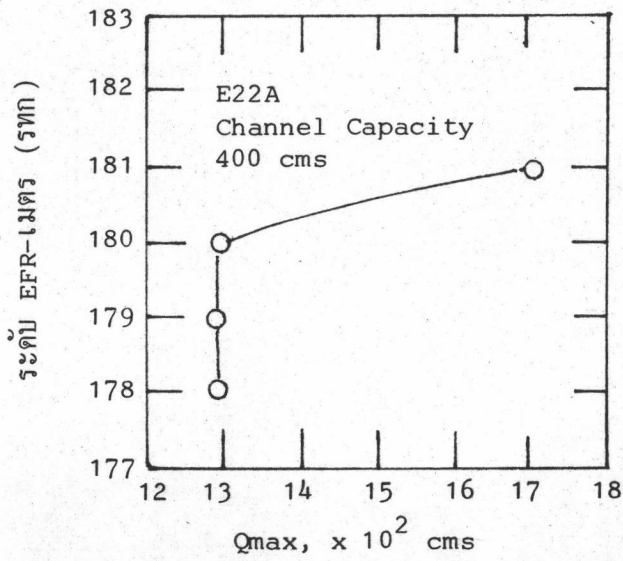
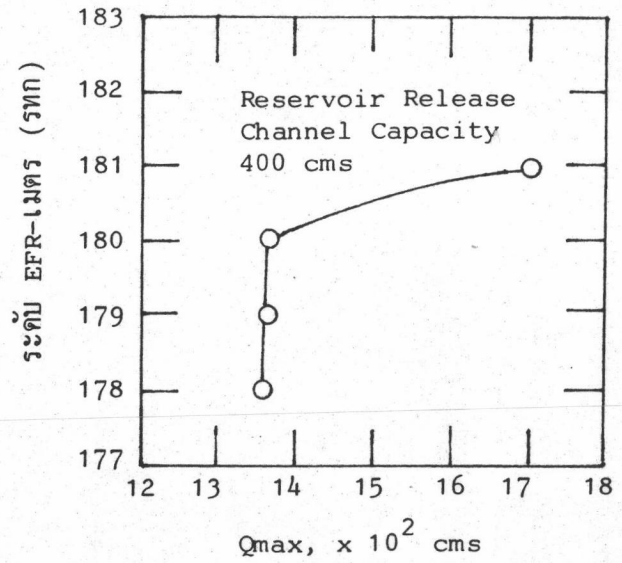
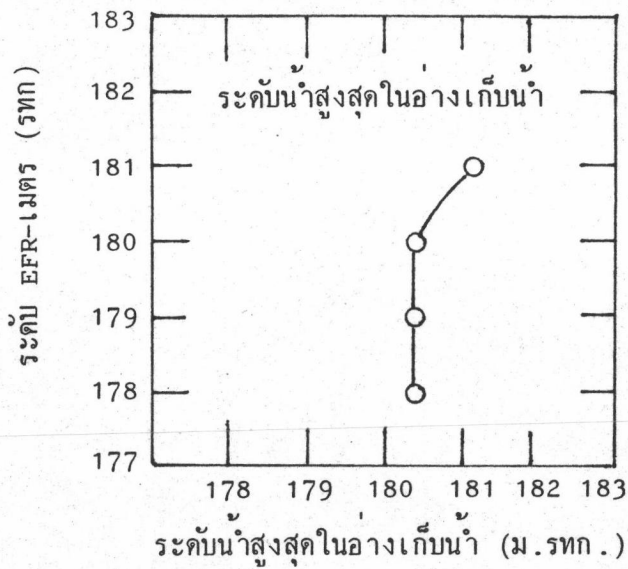
หมายเหตุ * เป็นกรณีที่ระดับน้ำสูงกว่า 184.00 ม. รทก. ถือว่าเป็นกรณีที่เขื่อน
ไม่มีความปลอดภัย (dam overtopping)



รูปที่ 7-4 การเปรียบเทียบค่าสูงสุดของข้อมูลจากการจำลองสภาพ (simulated output) ในกรณีที่กำหนดให้ EUR น้อยกว่า EFR 1.00 เมตร สำหรับปี 2519



รูปที่ 7-5 การเปรียบเทียบค่าสูงสุดของข้อมูลจากการจำลองสภาพ (simulated output) ในกรณีที่กำหนดค่าให้ EUR น้อยกว่า EFR 1.00 เมตร สำหรับปี 2521



รูปที่ 7-6 การเปรียบเทียบค่าสูงสุดของข้อมูลจากการจำลองสภาพ (simulated output) ในกรณีที่กำหนดให้ EUR น้อยกว่า EFR 1.00 เมตร สำหรับปี 2523

7.3 การวิเคราะห์ศักยภาพของอ่างเก็บน้ำต่อการควบคุมอุทกภัย

การวิเคราะห์ศักยภาพของอ่างเก็บน้ำ ต่อการควบคุมอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำพองและชี ไม่สามารถกระทำได้ชัดเจน เนื่องจากความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองระบบแม่น้ำพอง-ชี และความไม่ถูกต้องของปริมาณน้ำหลากเข้าช่วงลำนน้ำ (local flow) อันมีผลมาจากข้อมูลน้ำท่า ไม่สอดคล้องกัน (ดูหัวข้อ 5.6) การศึกษาในที่นี้จะเป็นเพียงยึดถือได้ว่าเป็นตัวอย่างการวิเคราะห์ เท่านั้น การวิเคราะห์ศักยภาพของอ่างเก็บน้ำต่อการควบคุมอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำพอง-ชี อาจกระทำ ได้ 3 วิธีคือ

- 1) โดยการเปรียบเทียบค่าสูงสุดต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างบน
- 2) โดยการเปรียบเทียบช่วงเวลาที่มีน้ำหลากเกินกว่าความจุของทางน้ำ (channel capacity)
- 3) โดยการเปรียบเทียบปริมาตรของน้ำหลากที่เกินกว่าความจุทางน้ำ (flooding volume)

การวิเคราะห์ผลของการจำลองสภาพดังกล่าวมาแล้วในหัวข้อ 7.2 ได้พบว่าหากมีการ จัดสรรความจุควบคุมอุทกภัยที่เหมาะสม อาจลดอัตราสูงสุดของน้ำที่ปล่อยจากอ่างได้ถึง 30% ซึ่ง ในขณะที่อ่างเก็บน้ำมีพื้นที่รับน้ำ 11,980 กม² ซึ่งจะประมาณเท่ากับ 90, 50, 40 และ 39% ของพื้นที่รับน้ำที่สถานีวัดน้ำ E22A, บ้านกก, E1 และ E8A ตามลำดับ (ดูรูป 5-1) ถ้าหาก สมมติว่า Runoff Yield ต่อหน่วยพื้นที่เท่ากันทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำพอง-ชี อัตราสูงสุดของน้ำ ปล่อยจากอ่างลดลง 30% อาจทำให้อัตราการไหลสูงสุด ลดลง 27, 15, 12 และ 11% ที่สถานี E22A, บ้านกก, E1 และ E8A ตามลำดับ