

บทที่ 5

สรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์

การประเมินการจัดการระบบอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดงและอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น ได้ผลลัพธ์จากการจำลองการจัดการระบบอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดงและอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นด้วยแบบจำลอง HEC-ResSim โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำทั้งสอง ระหว่างปี พ.ศ. 2544 ถึง 2549 และเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการวิเคราะห์ คณะผู้จัดทำจึงได้มีการนำโปรแกรมแบบสเปรดชีต (Excel) มาช่วยในการวิเคราะห์หาเกณฑ์ควบคุมระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดงและอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นอ้างอิง [4] อีกด้วย ดังนั้นจึงสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

1. ผลจากการทำโครงการนี้ แสดงให้เห็นถึงเกณฑ์ควบคุมปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ (Rule curve) จากการจัดการระบบอ่างเก็บน้ำ เพื่อนำไปกำหนดกลยุทธ์ในการวางแผนจัดการระบบอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดงและอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น
2. จากข้อมูลของอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดงในปี พ.ศ. 2544-2549 สรุปได้ว่า ปริมาตรเก็บกักสูงสุดอยู่ที่ 23.65 ล้าน ลบ.ม. ปริมาตรเก็บกักต่ำสุดอยู่ที่ 1.7 ล้าน ลบ.ม. เส้นควบคุมระดับอ่างเก็บน้ำสูงสุดเท่ากับ 20.7 ล้าน ลบ.ม. ในเดือนมกราคม พ.ศ.2545 เส้นควบคุมระดับอ่างเก็บน้ำต่ำสุด 6.0 ล้าน ลบ.ม. ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2545 จำนวนปี ที่น้ำล้นฝาย 0 ปี จำนวนปีที่ขาดน้ำ 0 ปี จากกราฟที่ 4.10 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำมีความเพียงพอในการนำไปใช้ประโยชน์
3. จากข้อมูลของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นในปี พ.ศ. 2544-2549 สรุปได้ ว่าปริมาณเก็บกักสูงสุดอยู่ที่ 39.50 ล้าน ลบ.ม. ปริมาตรเก็บกักต่ำสุดอยู่ที่ 3.22 ล้าน ลบ.ม.เส้นควบคุมระดับอ่างเก็บน้ำสูงสุดเท่ากับ 20.7 ล้าน ลบ.ม. ในเดือนมกราคม พ.ศ.2545 เส้นควบคุมระดับอ่างเก็บน้ำต่ำสุด 11.0 ล้าน ลบ.ม. ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2545 จำนวนปี ที่น้ำล้นฝาย 0 ปี จำนวนปีที่ขาดน้ำ 6 ปี ตั้งแต่ปี 2544-2549 ซึ่งจากการ

พิจารณากราฟในรูปที่ 4.11 จะเห็นได้ชัดเจนว่าในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายนของทุกปี เป็นช่วงที่ปริมาณน้ำในอ่างเกิดความขาดแคลนอย่างเห็นได้ชัดจึงส่งผลให้ปริมาณน้ำไม่พอเพียงในการนำไปใช้ประโยชน์

4. ทำให้เราทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับกับปริมาตรเก็บกัก และค่าระดับกับพื้นที่ผิวหน้า หรือที่เราเรียกว่า โค้งความจุ ซึ่งจะเป็นลักษณะเฉพาะของอ่างเก็บน้ำ เราสามารถทราบการเปลี่ยนแปลงของปริมาตรเก็บกัก และพื้นที่ผิวหน้าโดยนำค่าระดับที่วัดได้ในแต่ละวันไปเทียบกับ โค้งความจุ ของอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดงและอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น

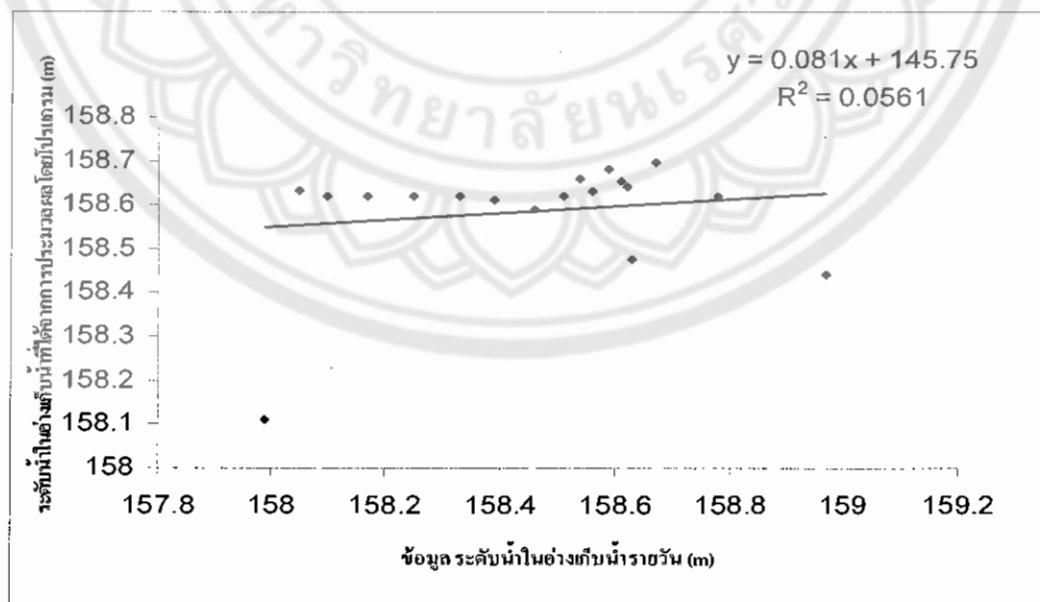
ผลสรุปจากการจัดทำเกณฑ์การควบคุมปฏิบัติการของอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Rule Curves) ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งและการเกิดน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก เพื่อให้มีน้ำเก็บกักไว้ใช้ สำหรับการเกษตรและการใช้ในชีวิตประจำวัน อย่างเพียงพอ Reservoir Rule Curves จะช่วยให้เราสามารถวางแผนและควบคุมอ่างปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบ ค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ(ข้อมูลจริง)กับค่าระดับที่ได้จากการ
ประมวลผลของโปรแกรม Hec-Ressim ระหว่างอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดงกับอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น

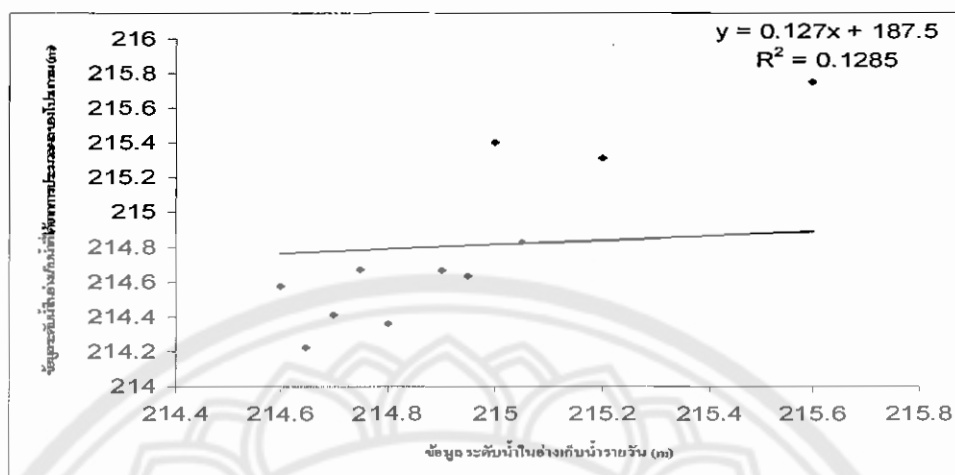
วัน/เดือน/ปี	อ่างฯ ห้วยป่าแดง			อ่างฯ ห้วยขอนแก่น		
	ระดับน้ำใน	ผลจาก	ค่า	ระดับน้ำใน	ผลจาก	ค่า
	อ่างฯ (ข้อมูลจริง)	Program Hec-Ressim	Errors	อ่างฯ (ข้อมูลจริง)	Program Hec-Ressim	Errors
3 ต.ค. 49	158.46	158.56	0.1	214.75	214.69	0.06
4 ต.ค. 49	158.61	158.67	0.06	214.70	214.52	0.18
5 ต.ค. 49	158.67	158.68	0.01	214.90	214.89	0.01
6 ต.ค. 49	158.97	158.44	0.53	215.20	215.31	0.11
7 ต.ค. 49	158.78	158.62	0.16	214.90	214.41	0.49
8 ต.ค. 49	158.67	158.71	0.4	214.60	214.48	0.12
9 ต.ค. 49	158.63	157.71	0.092	214.60	214.59	0.01
10 ต.ค. 49	158.61	158.70	0.09	214.65	214.22	0.43
11 ต.ค. 49	158.63	158.71	0.08	215.60	215.75	0.15
12 ต.ค. 49	158.63	158.71	0.08	214.90	214.75	0.15
13 ต.ค. 49	158.59	158.69	1	214.60	214.84	0.24
14 ต.ค. 49	158.54	158.66	0.12	214.60	214.27	0.33
15 ต.ค. 49	158.59	158.67	0.08	214.60	214.71	0.11
16 ต.ค. 49	158.62	158.64	0.02	214.80	214.36	0.44
17 ต.ค. 49	158.63	158.63	0	214.90	214.88	0.02
18 ต.ค. 49	158.63	158.62	0.01	215.00	215.40	0.4
19 ต.ค. 49	158.61	158.61	0	215.05	215.85	0.8
20 ต.ค. 49	158.61	158.63	0.02	215.05	214.25	0.8
21 ต.ค. 49	158.56	158.63	0.07	215.05	214.28	0.77
22 ต.ค. 49	158.51	158.62	0.11	215.05	214.64	0.41
23 ต.ค. 49	158.46	158.62	0.16	215.05	215.11	0.06
24 ต.ค. 49	158.39	158.61	0.22	215.05	214.36	0.69
25 ต.ค. 49	158.33	158.62	0.29	215.05	215.20	0.15
26 ต.ค. 49	158.25	158.62	0.37	214.95	214.63	0.32

วัน/เดือน/ปี	อ่างฯ ห้วยป่าแดง			อ่างฯ ห้วยขอนแก่น		
	ระดับน้ำใน อ่างฯ (ข้อมูลจริง)	ผลจาก Program Hec-Ressim	ค่า Errors	ระดับน้ำใน อ่างฯ (ข้อมูลจริง)	ผลจาก Program Hec-Ressim	ค่า Errors
27 ต.ค. 49	158.17	158.62	0.45	214.90	214.41	0.49
28 ต.ค. 49	158.10	158.62	0.52	214.70	214.62	0.08
29 ต.ค. 49	158.05	158.63	0.58	214.70	214.05	0.65
30 ต.ค. 49	157.99	158.11	0.12	214.70	214.44	0.26
31 ต.ค. 49	157.99	158.11	0.12	214.75	214.66	0.09

สรุปผล จากการรัน โมเดล HEC-Ressim เมื่อนำผลที่ได้ของวันที่ 3-31 ต.ค. 2549 โดยใช้ข้อมูลวันที่ 1-2 ต.ค. 2549 ไปเปรียบเทียบกับข้อมูลจริง ของวันที่ 3-31 ต.ค. 2549 พบว่ามีค่าความผิดพลาดอยู่บ้าง แต่มีความสัมพันธ์สมการเส้นตรงคือ $y = 0.081x + 145.75$, $R=0.0561$ ของอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดง และ $y = 0.127x + 187.5$, $R=0.1285$ ของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น เห็นควรนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการอ่างเก็บน้ำได้



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำกับค่าระดับน้ำที่ได้จากการประมวลผลของโปรแกรม ในอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดง



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำกับค่าระดับน้ำที่ได้จากการประมวลผลของโปรแกรม ในอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น

จากการรันโมเดล พบว่า ที่จุดร่วม ณ แม่น้ำป่าสักมีอัตราการไหลในช่วงวันที่ 3-31 ต.ค. พ.ศ. 2549 เฉลี่ย 11.63 ม³/วิ (อัตราการไหลในอ่างฯห้วยป่าแดงเฉลี่ย 2.86 ม³/วิ และอ่างฯห้วยขอนแก่นเฉลี่ย 8.77 ม³/วิ)

และใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ระบายในช่วงดังกล่าวเฉลี่ย 9.53 ม³/วิ (อัตราการไหลในอ่างฯห้วยป่าแดงเฉลี่ย 2.55ม³/วิ และอ่างฯห้วยขอนแก่นเฉลี่ย 6.98 ม³/วิ)

ทั้งนี้มีส่วนแตกต่างกันมากคือ 2.10 ม³/วิ เนื่องจากปริมาณน้ำมีการผันน้ำผ่านพื้นที่ชลประทาน

5.2 ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการจัดการระบบของอ่างเก็บน้ำ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น อาจพิจารณาดำเนินการ ได้ดังนี้

1. แบบจำลอง HEC-ResSim เป็นแบบจำลองที่มุ่งเน้นสำหรับการจัดการระบบอ่างเก็บน้ำ โดยมีหลักการพื้นฐานจากแบบจำลอง HEC-3 และแบบจำลอง HEC-5 ดังนั้นการทำความเข้าใจในหลักการของแบบจำลองทั้งสอง จะช่วยให้สามารถใช้งานแบบจำลอง HEC-ResSim ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. นอกจากนี้ในการศึกษาจัดทำเกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ และการนำไปประยุกต์ใช้งานควบคุมระดับน้ำและการปล่อยน้ำออกจากอ่างจำเป็นต้องมีข้อมูลที่ยาวนานพอสมควร

3. เนื่องจากเส้นเกณฑ์อ่างเก็บน้ำที่นำมาใช้เป็นรายเดือนแต่ผลที่ได้เป็นรายวัน จึงทำให้ผลการคำนวณมีข้อผิดพลาด ประกอบข้อมูลในอ่างเก็บน้ำ เช่น การรั่วซึม การระเหย ยังไม่ได้นำมาคำนวณ