

### บทที่ 3

#### ผลการวิจัย

จากการใช้แบบจำลอง VIC-2L และแบบจำลอง Routing หาปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาฝั่งตะวันตก ดังรายละเอียดการศึกษาซึ่งแสดงไว้ในบทที่ 2 ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ ดังนี้

- 1) ในส่วนของแบบจำลอง VIC-2L พบว่าค่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา คือ ค่าตัวแปรของความชื้นในดินที่จุดวิกฤต ( $W_{cr}$ ) และค่าตัวแปรของความชื้นในดินที่จุด wilting point ( $W_{pwp}$ ) โดยกำหนดให้มีโดยค่าประมาณ (ดูคำอธิบายในหัวข้อ 1 ในบทที่ 4) ดังนี้

$$W_{cr} \sim 0.84 * \text{field capacity ของดินแต่ละชั้น}$$

$$W_{pwp} \sim 1.1 * \text{wilting point ของดินแต่ละชั้น}$$

และกำหนดค่าตัวแปรอื่น ๆ (Liang *et al.* 1994) ดังนี้

$$\beta = 0.008$$

$$D_m = 8.2 \text{ มิลลิเมตร/วัน}$$

$$D_s = 7.7 * 10^{-5}$$

$$W_s = 0.96$$

- 2) การปรับค่าตัวแปรของแบบจำลอง Routing ในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรที่ต้องปรับค่า 2 ค่า ในสมการ 1-12 (ในบทที่ 1) คือ

R คือ สัดส่วนของ runoff ในแต่ละ grid ที่สามารถไหลได้ นอกเหนือจากส่วนที่ถูกจำกัดโดยปัจจัยอื่น ๆ เช่น ฝาย อ่างเก็บน้ำ และส่วนที่ถูกนำไปใช้

B คือ สัดส่วนของ baseflow ในแต่ละ grid ที่สามารถไหลได้ นอกเหนือจากส่วนที่ถูกจำกัดโดยปัจจัยอื่น ๆ เช่น ฝาย อ่างเก็บน้ำ และส่วนที่ถูกนำไปใช้

ในการศึกษาแบ่งลุ่มน้ำย่อย (ตามข้อมูลน้ำท่าจากภาคสนามที่มี) ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ลุ่มน้ำย่อยที่มีข้อมูลน้ำท่าเพื่อใช้ในการ calibrate และ verify คือ
  - ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม
  - ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียด
  - ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ
  - ลุ่มน้ำย่อยคลองอู่ตะเภา
- 2) ลุ่มน้ำย่อยที่ไม่มีข้อมูลน้ำท่าเพื่อใช้ในการ calibrate และ verify คือ
  - ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม
  - ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน
  - ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ

จากการ calibrate และ verify พบว่าผลการจำลองการไหลของน้ำท่าในปีแรกไม่ดีนัก ซึ่งคาดว่าน่าจะเนื่องจากแบบจำลองยังไม่เข้าสู่ภาวะสมดุล แต่หลังจากนั้นผลของการจำลองให้ค่าจากการคำนวณสอดคล้องกับการตรวจวัดในภาคสนาม ผลการ calibrate และ verify ตัวแปรต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการวัดจริงที่สถานีตรวจวัดน้ำท่า สรุปไว้ในตาราง 3-1 ดังรายละเอียดและผลการทำนายน้ำท่าที่ปากคลองต่าง ๆ ในทุกลุ่มน้ำย่อย ซึ่งจะกล่าวต่อไป

ตาราง 3-1 ค่าตัวแปรที่ได้จากการ calibrate กับข้อมูลน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัดจริง

ลุ่มน้ำย่อย	Wcr	Wpwp	R	B
คลองนาท่อม	0.84 * filed capacity ของดินแต่ละชั้น	1.1 * wilting point ของดินแต่ละชั้น	0.3	0.3
คลองท่าเขียด			1	1
คลองรัตภูมิ			0.6	0.7
คลองอู่ตะเภา			0.7	0.7

Wcr ค่าตัวแปรของความชื้นในดินที่จุดวิกฤต

Wpwp ค่าตัวแปรของความชื้นในดินที่จุด wilting point

R คือ สัดส่วนของ runoff ในแต่ละ grid ที่สามารถไหลได้ นอกเหนือจากส่วนที่ถูกจำกัดโดยปัจจัยอื่น ๆ เช่น ฝาย อ่างเก็บน้ำ และส่วนที่ถูกนำไปใช้

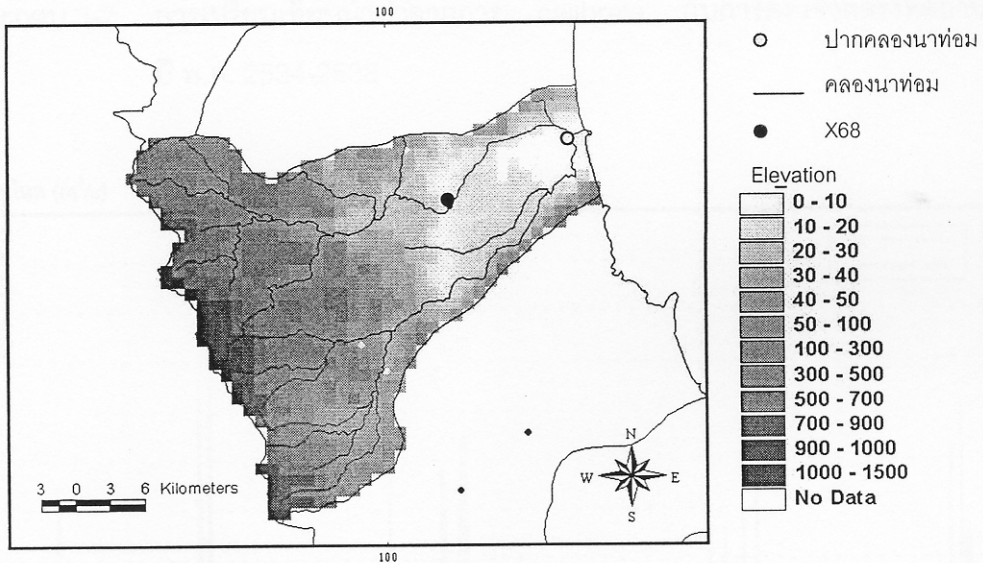
B คือ สัดส่วนของ baseflow ในแต่ละ grid ที่สามารถไหลได้ นอกเหนือจากส่วนที่ถูกจำกัดโดยปัจจัยอื่น ๆ เช่น ฝาย อ่างเก็บน้ำ และส่วนที่ถูกนำไปใช้

# 1. ลุ่มน้ำย่อยที่มีข้อมูลน้ำท่าเพื่อใช้ในการ calibrate และ verify

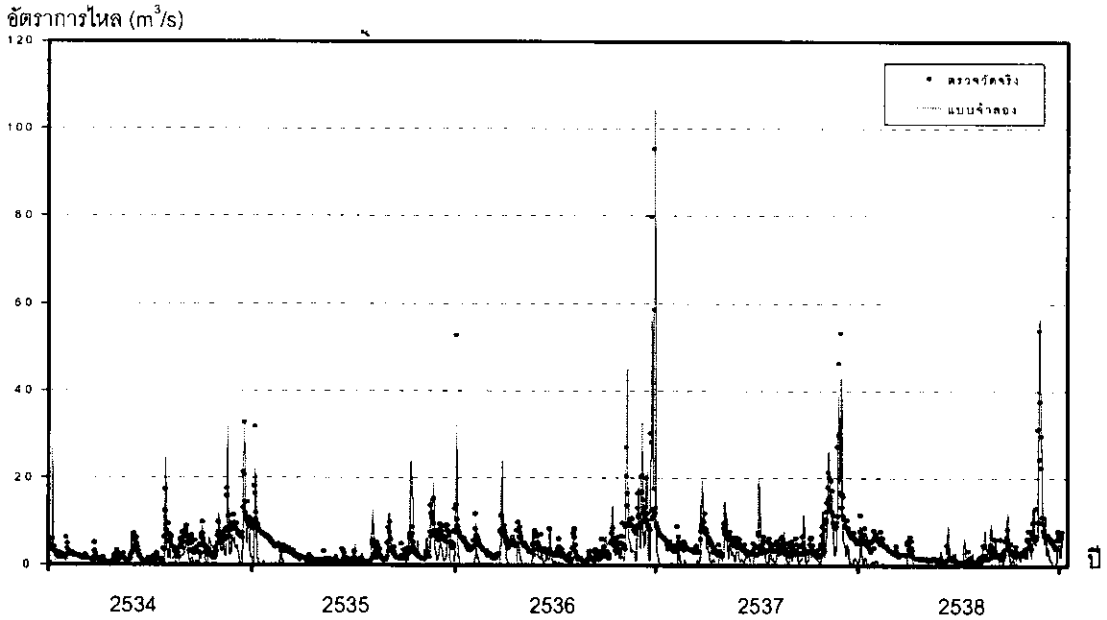
## 1.1 ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม

ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม (ภาพประกอบ 3-1) หลังจากปรับตัวแปรของแบบจำลอง Routing ในขั้นตอนการ calibrate พบว่าค่าตัวแปร  $R = 0.3$  และ  $B = 0.3$  ให้ผลดีที่สุด ผลการ calibrate กับข้อมูลจากการตรวจวัดจริงในปี พ.ศ. 2534-2538 ที่สถานี X68 แสดงไว้ในภาพประกอบ 3-2 และผลการ verify กับข้อมูลปี พ.ศ. 2539-2542 แสดงไว้ในภาพประกอบ 3-3

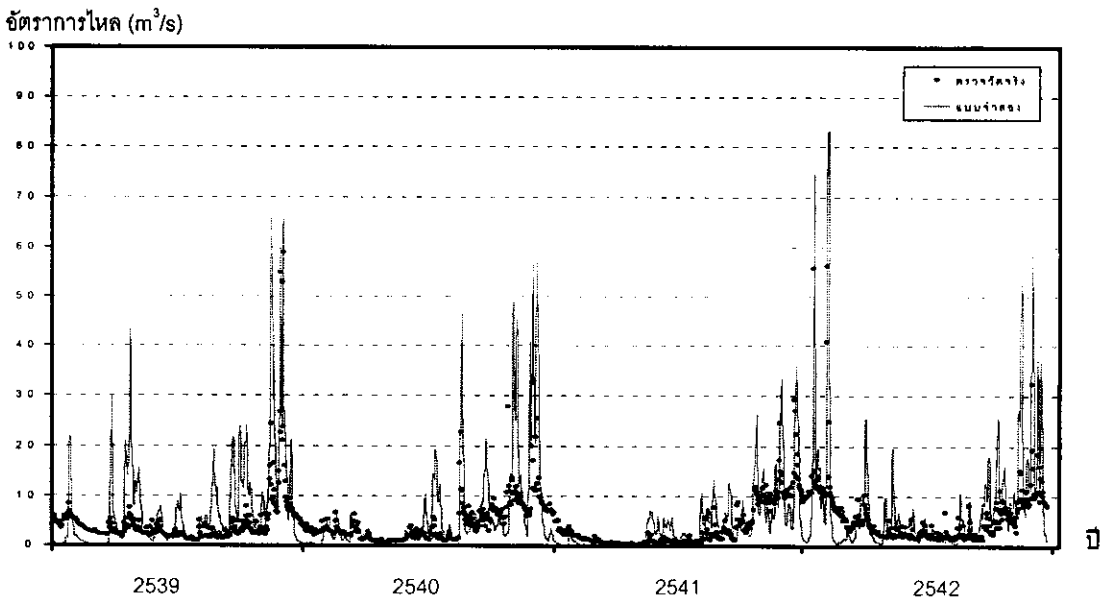
เมื่อใช้ค่าตัวแปรที่ผ่านการ calibrate และ verify ทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองนาท่อม ระหว่างปี พ.ศ. 2534-2543 จะได้ปริมาณน้ำท่า ดังแสดงในภาพประกอบ 3-4



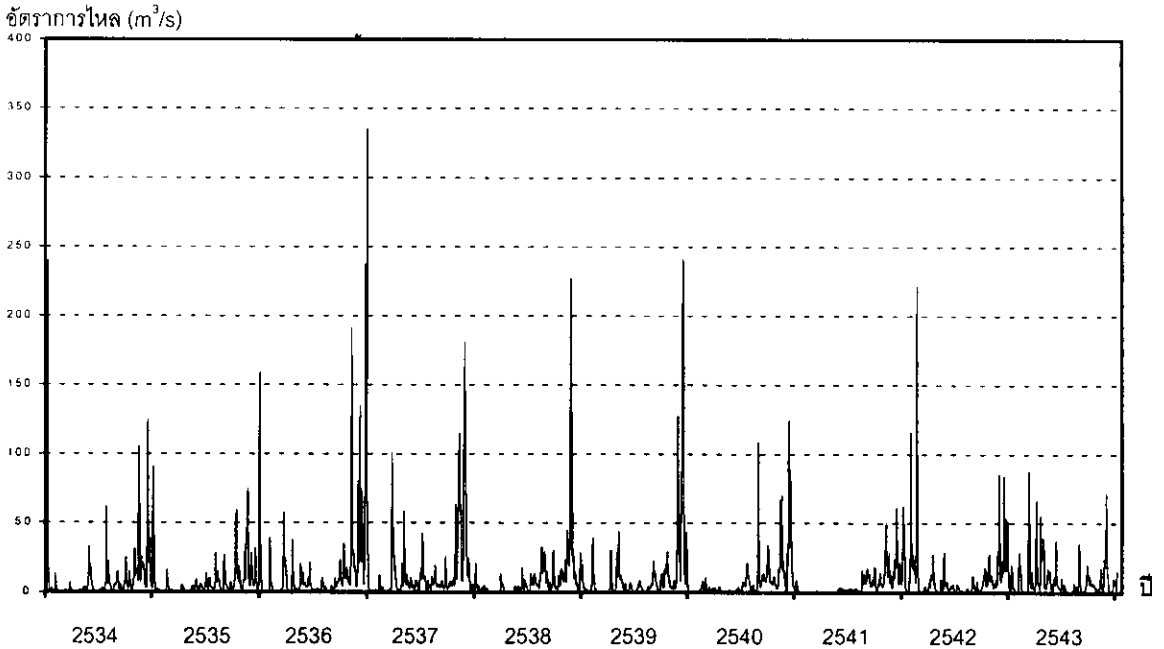
ภาพประกอบ 3-1 ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม



ภาพประกอบ 3-2 การเปรียบเทียบน้ำท่าจากการ calibrate กับการตรวจวัดจริงที่สถานี X68 ปี พ.ศ. 2534-2538



ภาพประกอบ 3-3 การเปรียบเทียบน้ำท่าจากการ verify กับการตรวจวัดจริงที่สถานี X68 ปี พ.ศ. 2539-2542

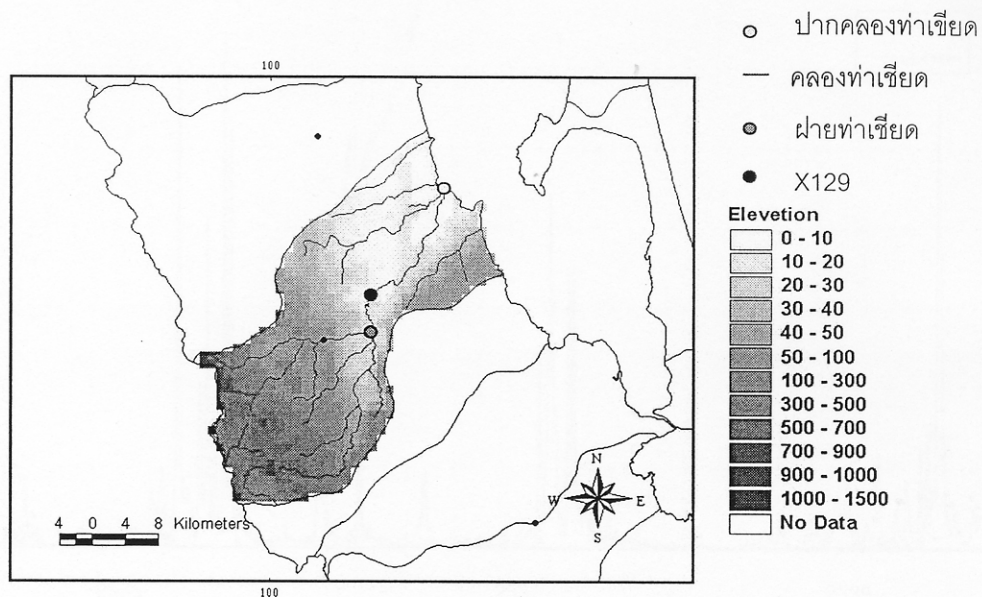


ภาพประกอบ 3-4 การทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองนาท่อม ปี พ.ศ. 2534-2543

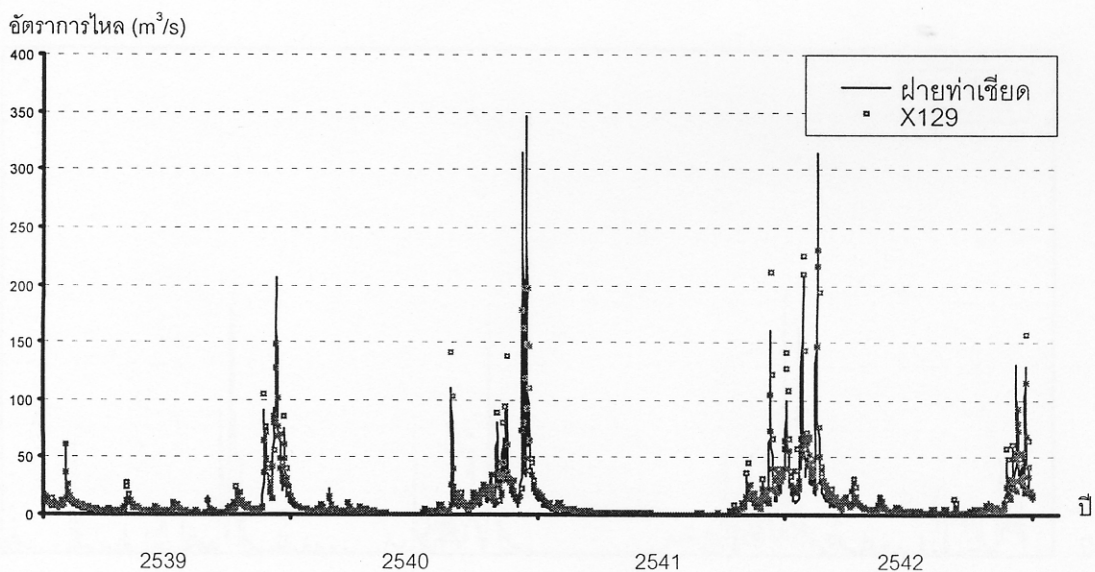
## 1.2 ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียด

ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียด มีฝายท่าเขียดตั้งอยู่ในลุ่มน้ำเหนือสถานีวัดน้ำ X129 (ภาพประกอบ 3-5) จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ฝายท่าเขียด พบว่าการบันทึกค่าอัตราการไหลของน้ำที่ฝายท่าเขียด มีความถี่ในการบันทึกข้อมูลในแต่ละวันมากกว่าสถานีวัดน้ำ X129 โดยเฉพาะในช่วงที่ฝนตกมาก จึงน่าจะเป็นตัวแทนข้อมูลน้ำท่ารายวันที่ดีกว่า จากการเปรียบเทียบข้อมูลน้ำท่าระหว่างที่สถานี X129 กับฝายท่าเขียด (ภาพประกอบ 3-6) พบว่ามีความแตกต่างกันของปริมาณน้ำท่าอย่างชัดเจน ดังนั้น จึงใช้ข้อมูลน้ำท่าจากฝายท่าเขียดในการ calibrate และ verify หลังจากปรับตัวแปรของแบบจำลอง Routing ในขั้นตอนการ calibrate พบว่าค่าตัวแปร  $R = 1$  และ  $B = 1$  ให้ผลดีที่สุด ผลการ calibrate กับข้อมูลจากการตรวจวัดจริงในปี พ.ศ. 2536-2538 ที่สถานีฝายท่าเขียด แสดงไว้ในภาพประกอบ 3-7 และผลการ verify กับข้อมูลปี พ.ศ. 2539-2542 แสดงไว้ในภาพประกอบ 3-8

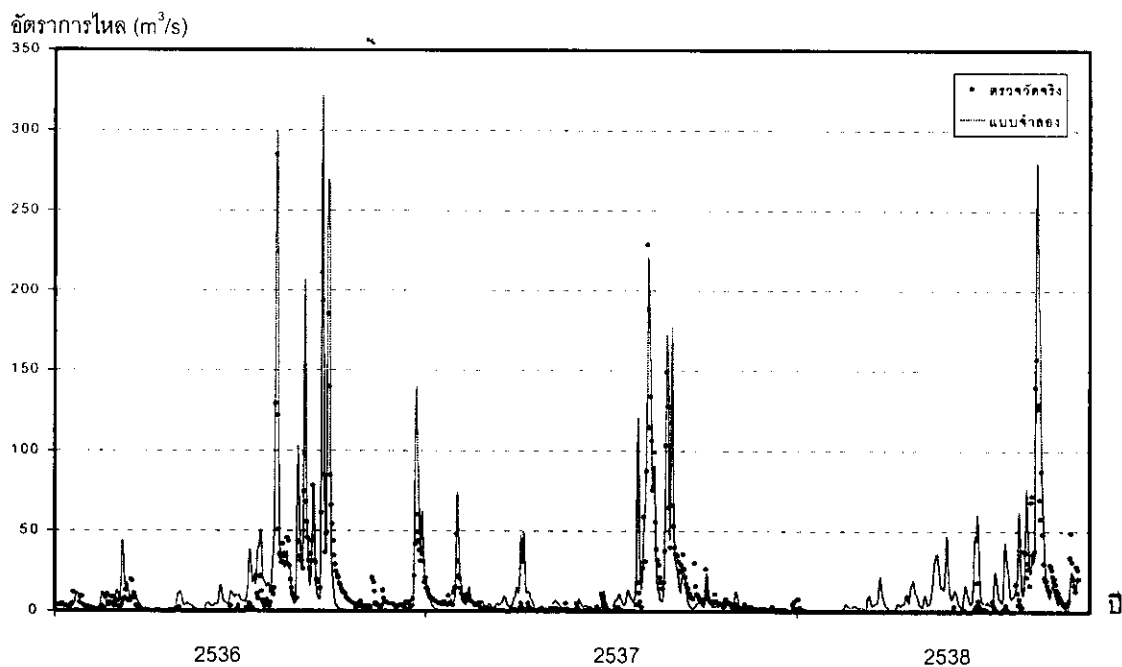
เมื่อใช้ค่าตัวแปรที่ผ่านการ calibrate และ verify ทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองท่าเขียด ระหว่างปี พ.ศ. 2534-2543 จะได้ปริมาณน้ำท่า ดังแสดงในภาพประกอบ 3-9



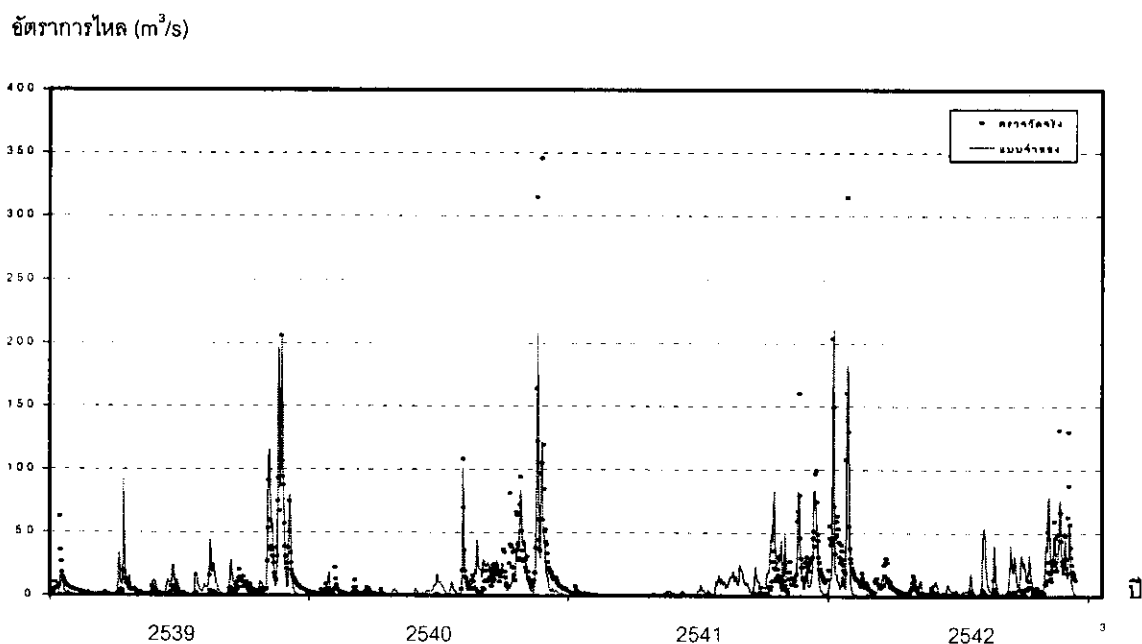
ภาพประกอบ 3-5 ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียด



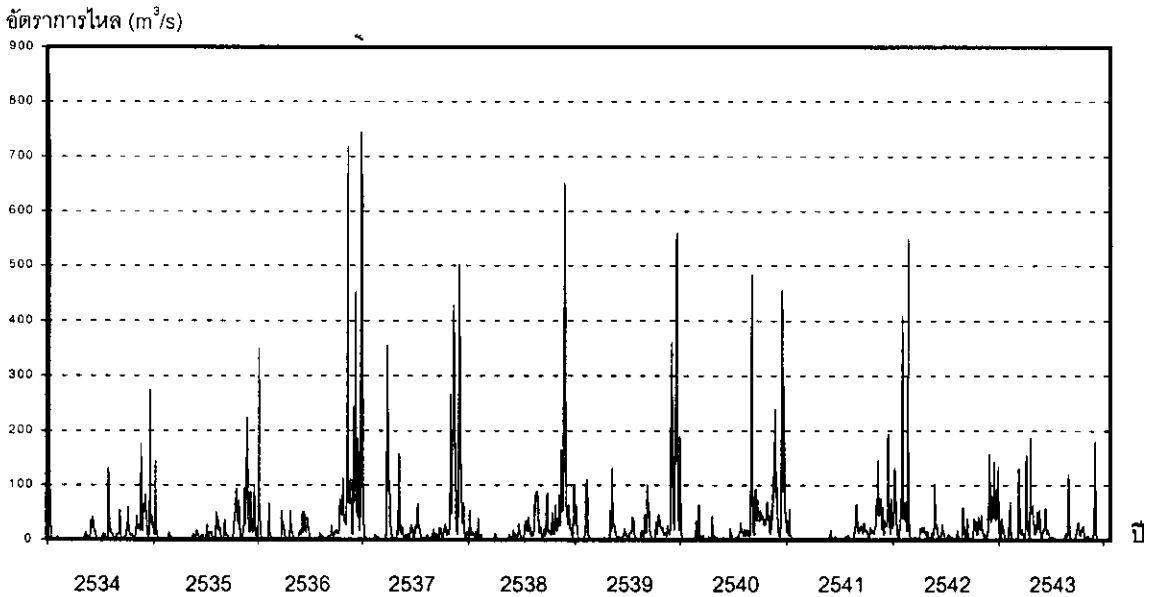
ภาพประกอบ 3-6 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำท่าที่สถานี X129 กับสถานีฝ่ายท่าเขียด  
 ปี พ.ศ. 2539-2542



ภาพประกอบ 3-7 การเปรียบเทียบน้ำท่าจากการ calibrate กับการตรวจวัดจริงที่สถานีฝายท่าเขียด  
ปี พ.ศ. 2536-2538



ภาพประกอบ 3-8 การเปรียบเทียบน้ำท่าจากการ Verify กับการตรวจวัดจริงที่สถานีฝายท่าเขียด  
ปี พ.ศ. 2539-2542



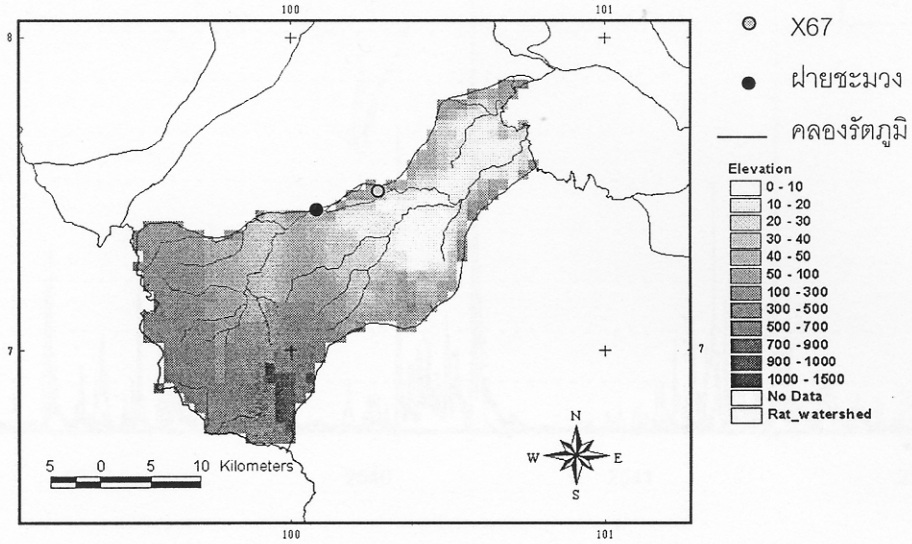
ภาพประกอบ 3-9 การทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองท่าเขียด ปี พ.ศ. 2534-2543

### 1.3 กลุ่มน้ำย่อยคลองรัตนภูมิ ภาพประกอบ 3-10

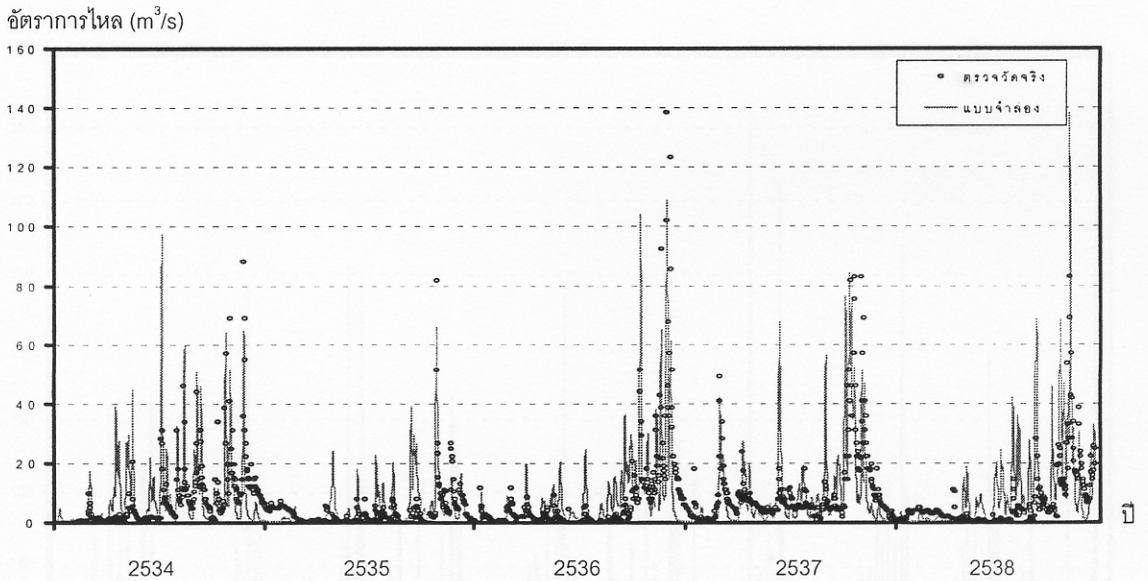
กลุ่มน้ำย่อยคลองรัตนภูมิ มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียด คือ มีฝายชะมวงตั้งอยู่เหนือสถานีวัดน้ำ X67 จึงใช้ข้อมูลน้ำท่าที่ฝายซึ่งมีการบันทึกข้อมูลดีกว่าในการ calibrate และ verify หลังจากปรับตัวแปรของแบบจำลอง Routing ในขั้นตอนการ calibrate พบว่าค่าตัวแปร  $R = 0.6$  และ  $B = 0.7$  ให้ผลดีที่สุด ผลการ calibrate กับข้อมูลที่ตรวจวัดจริงในปี พ.ศ. 2534-2538 ที่สถานีฝายชะมวง แสดงไว้ในภาพประกอบ 3-11 และผลการ verify กับข้อมูลปี พ.ศ. 2539-2542 แสดงไว้ในภาพประกอบ 3-12

เมื่อใช้ค่าตัวแปรที่ผ่านการ calibrate และ verify ทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองรัตนภูมิ ระหว่างปี พ.ศ. 2534-2543 จะได้ปริมาณน้ำท่า ดังแสดงในภาพประกอบ 3-13



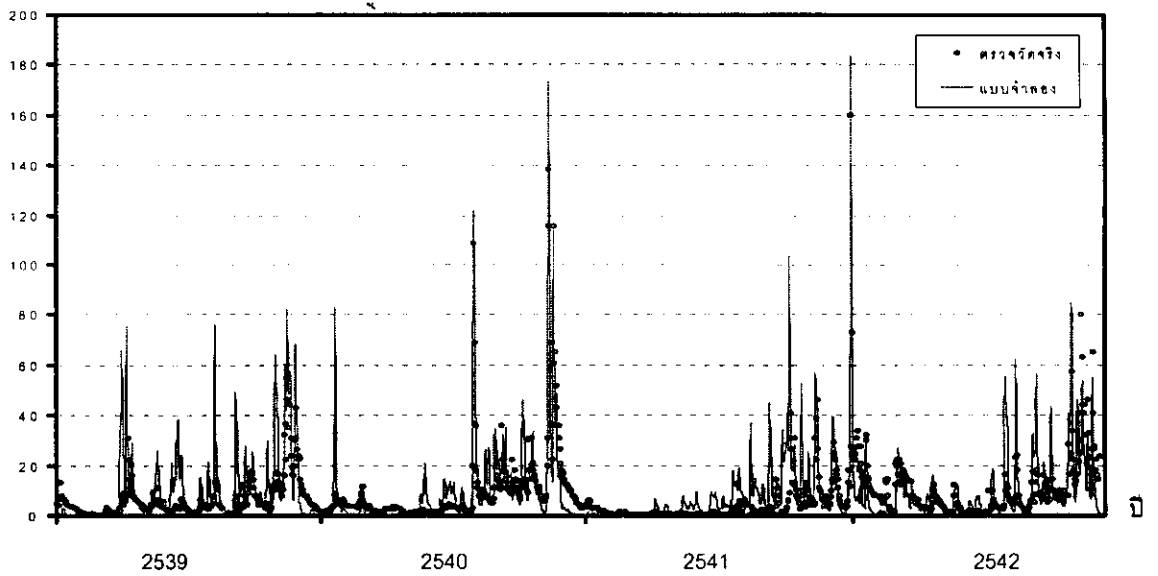


ภาพประกอบ 3-10 กลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ



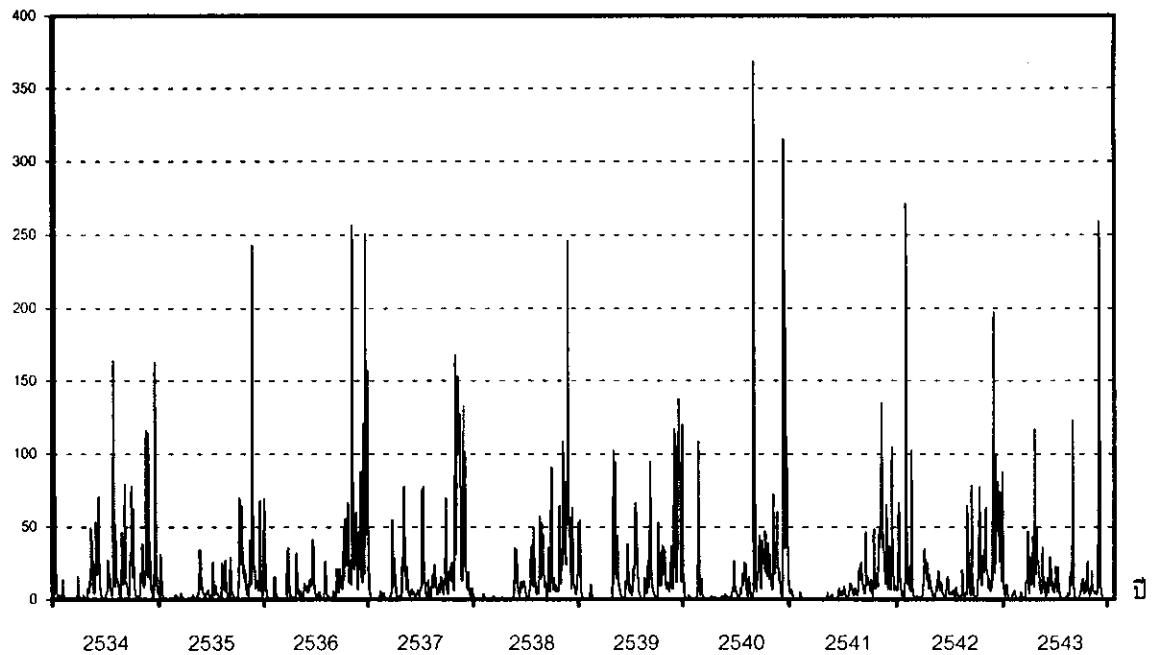
ภาพประกอบ 3-11 การเปรียบเทียบน้ำท่าจากการ calibrate กับการตรวจวัดจริงที่ฝายชะมวง ปี พ.ศ. 2534-2538

อัตราการไหล ( $m^3/s$ )



ภาพประกอบ 3-12 การเปรียบเทียบน้ำท่าจากการ verify กับการตรวจวัดจริงที่ฝายชะมวง ปี พ.ศ. 2539-2542

อัตราการไหล ( $m^3/s$ )

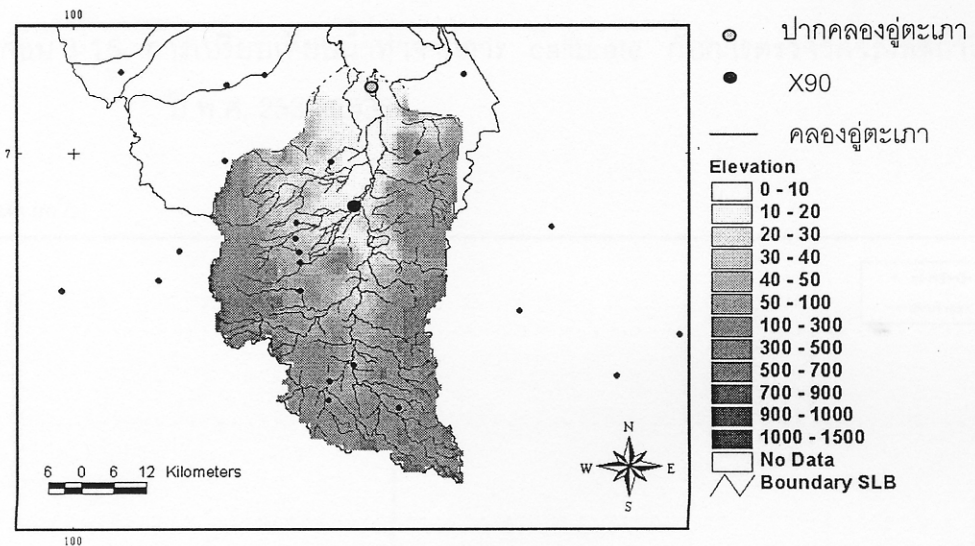


ภาพประกอบ 3-13 การทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองรัตภูมิ ปี พ.ศ. 2534-2543

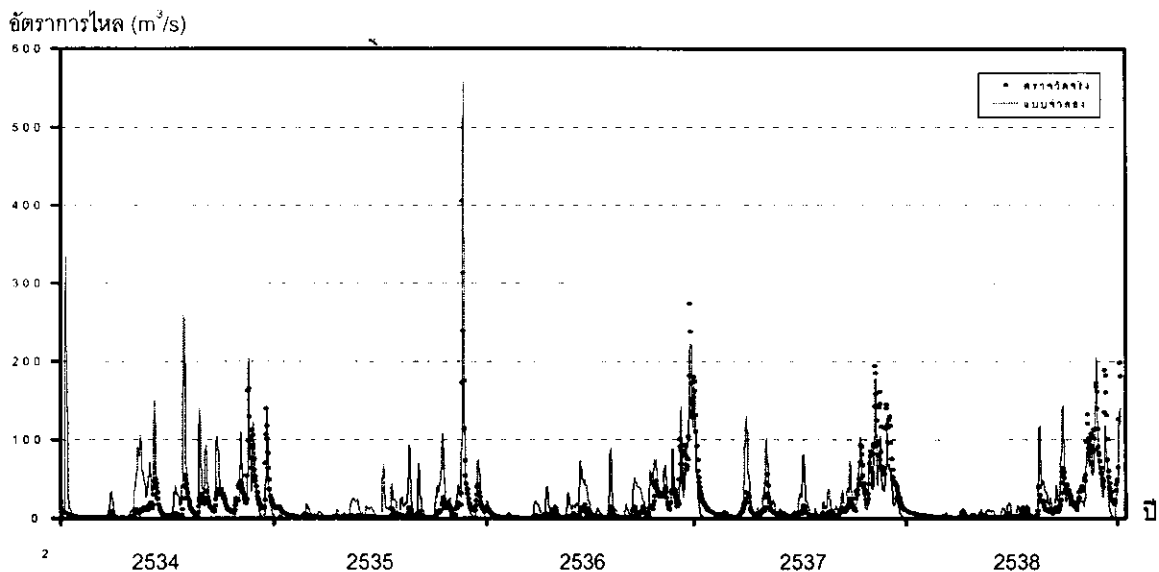
#### 1.4 ลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเกา

ลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเกา (ภาพประกอบ 3-14) หลังจากปรับตัวแปรของแบบจำลอง Routing ในขั้นตอนการ calibrate พบว่าค่าตัวแปร  $R = 0.7$  และ  $B = 0.7$  ให้ผลดีที่สุด ผลการ calibrate กับ ข้อมูลจากการตรวจวัดจริงในปี พ.ศ. 2534-2538 ที่สถานี X90 แสดงไว้ในภาพประกอบ 3-15 และ ผลการ verify กับข้อมูลปี พ.ศ. 2539-2542 แสดงไว้ในภาพประกอบ 3-16

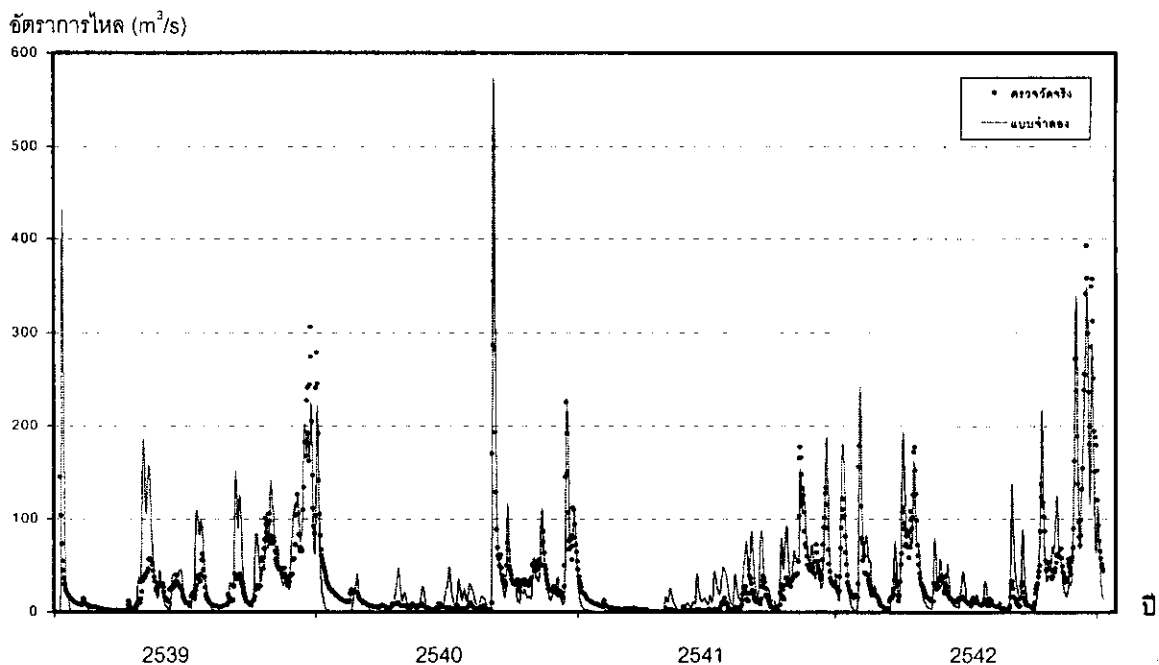
เมื่อใช้ค่าตัวแปรที่ผ่านการ calibrate และ verify ทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองอุตะเกา ระหว่างปี 2534-2543 จะได้ปริมาณน้ำท่า ดังแสดงในภาพประกอบ 3-17



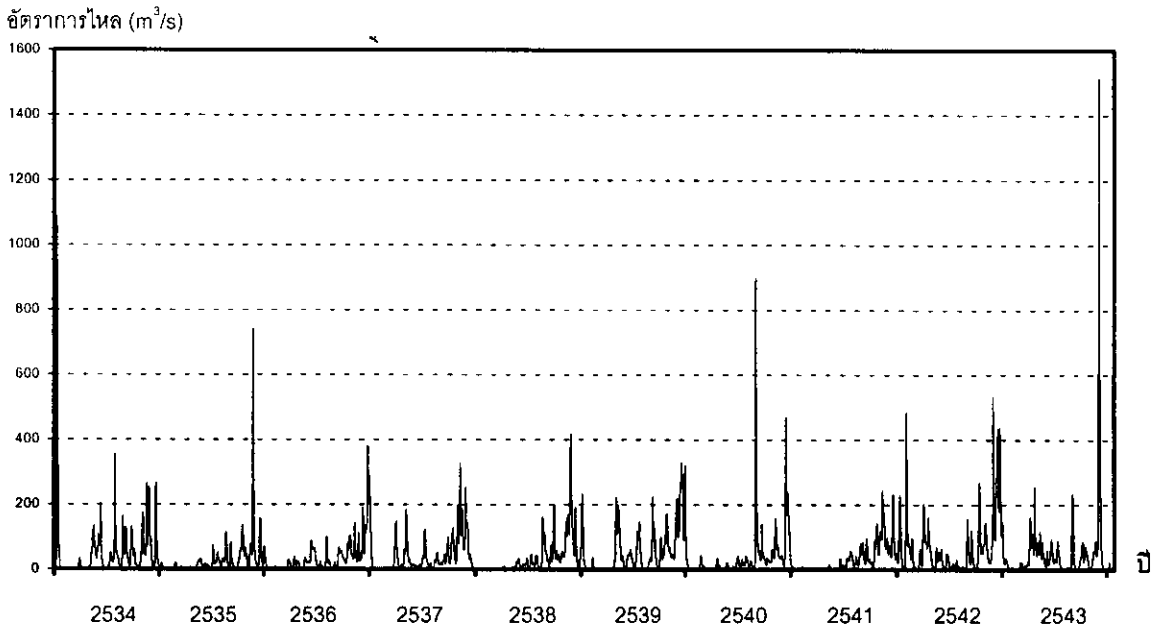
ภาพประกอบ 3-14 ลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเกา



ภาพประกอบ 3-15 การเปรียบเทียบน้ำท่าจากการ calibrate กับการตรวจวัดจริงที่สถานี X90 ปี พ.ศ. 2534-2538



ภาพประกอบ 3-16 การเปรียบเทียบน้ำท่าจากการ verify กับการตรวจวัดจริงที่สถานี X90 ปี พ.ศ. 2539-2542



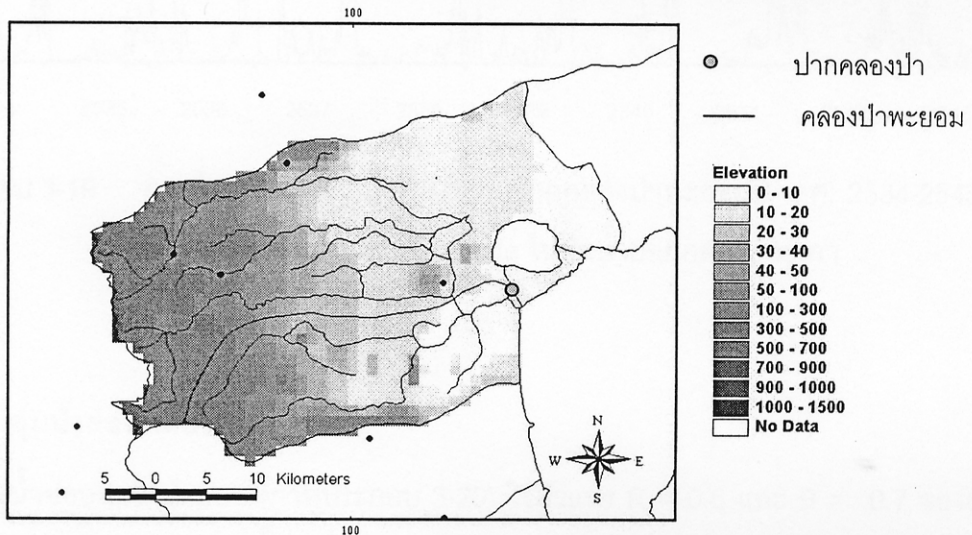
ภาพประกอบ 3-17 การทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองอุตะเถา ปี พ.ศ. 2534-2543

## 2. กลุ่มน้ำย่อยที่ไม่มีข้อมูลน้ำท่าเพื่อใช้ในการ calibrate และ verify

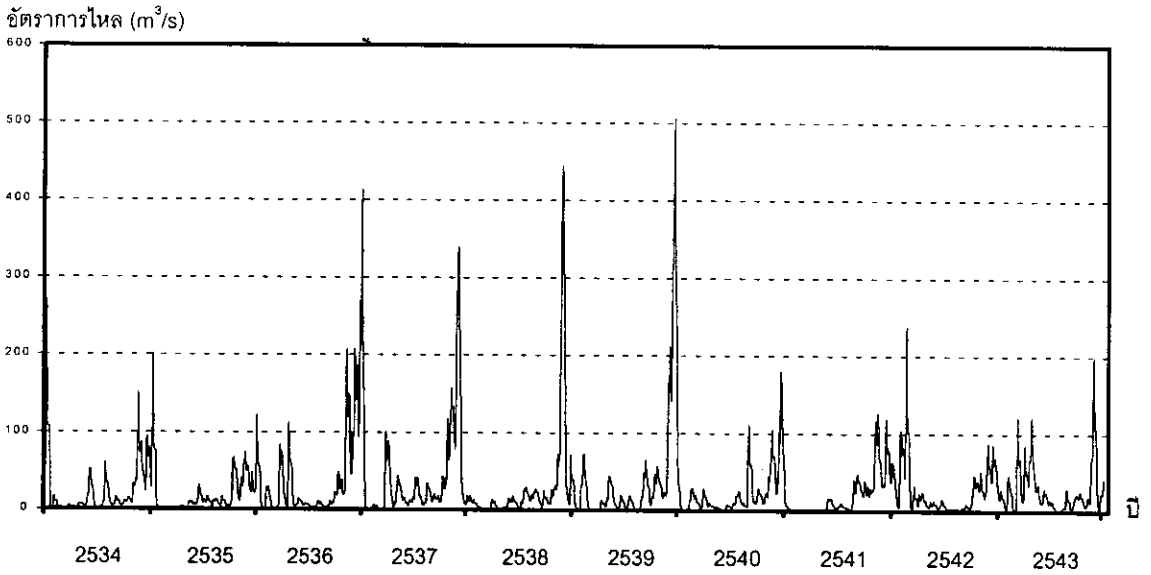
สำหรับกลุ่มน้ำย่อยที่ไม่มีข้อมูลน้ำท่าในช่วงปีทำการวิจัย ทำให้ไม่สามารถทำการ calibrate และ verify เพื่อหาตัวแปรของแบบจำลองสำหรับกลุ่มน้ำได้ ดังนั้นจึงใช้ตัวแปรของกลุ่มน้ำย่อยอื่นที่มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ใกล้เคียงกันแทน ทั้งนี้เพราะว่าลักษณะภูมิศาสตร์ดังกล่าว อาทิ ขนาดพื้นที่ แกนยาวของกลุ่มน้ำ อัตราความต่างระดับ และเส้นรอบรูปของกลุ่มน้ำ มีอิทธิพลอย่างมากต่อปริมาณน้ำในลำธาร (Taylor, 1967 อ้างถึงใน กริชพล กลิ่นหอม, 2535) ดังนั้นจึงใช้ค่าตัวแปรของกลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ สำหรับแบบจำลองในกลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อและกลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน เนื่องจากกลุ่มน้ำทั้งสาม มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ใกล้เคียงกัน คือ ทางทิศตะวันตกเป็นภูเขาลดหล่นความสูงลงมาในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน จนถึงทะเลสาบสงขลา ส่วนกลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอมไม่มีกลุ่มน้ำใดที่มีขนาดใกล้เคียงเลย จึงใช้ค่าตัวแปรของกลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเถา ซึ่งสามารถแสดงภาพกลุ่มน้ำและการทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองต่าง ๆ ได้ดังนี้

## 2.1 กลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม

กลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม (ภาพประกอบ 3-18) ใช้ตัวแปร  $R = 0.7$  และ  $B = 0.7$  ของกลุ่มน้ำย่อยคลองอุตตะภา ทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองป่าพะยอมระหว่างปี พ.ศ. 2534-2543 จะได้ปริมาณน้ำท่า ดังแสดงในภาพประกอบ 3-19



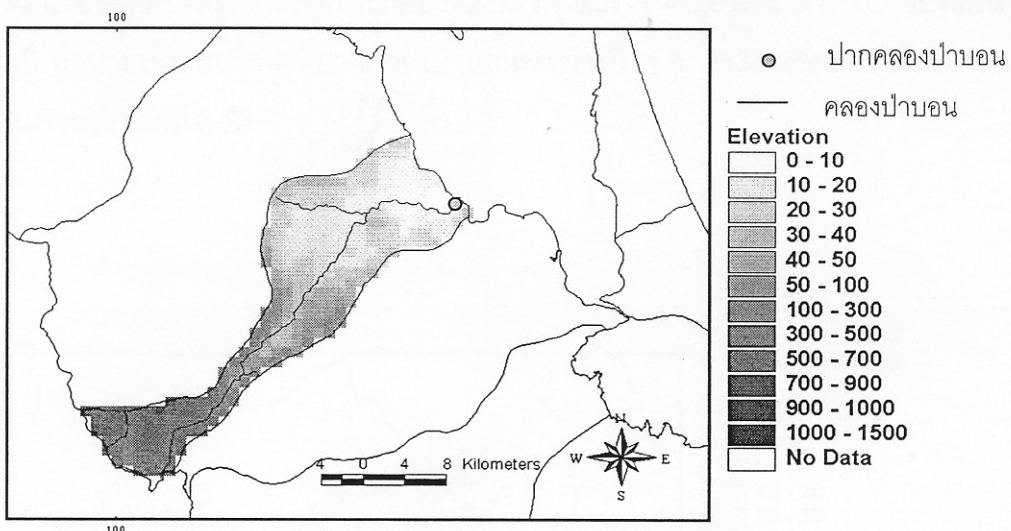
ภาพประกอบ 3-18 กลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม



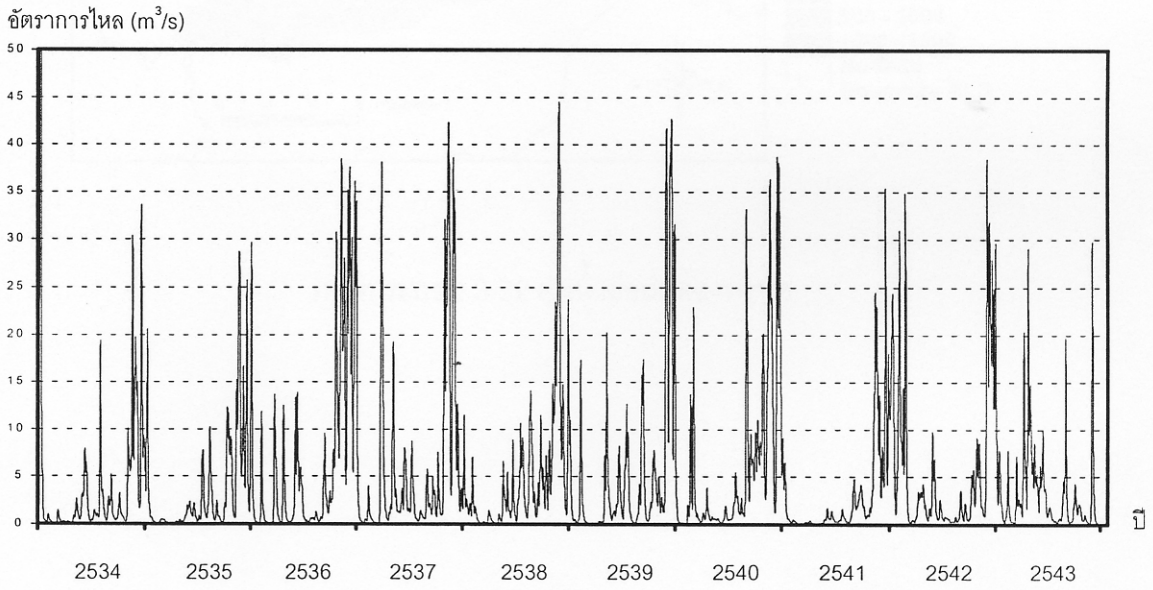
ภาพประกอบ 3-19 การทำนายปริมาณน้ำท่าบริเวณปากคลองป่าพะยอมปี พ.ศ. 2534-2543 โดยใช้ตัวแปรซึ่งได้จากการ calibrate ในลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเกา

## 2.2 ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน

ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน (ภาพประกอบ 3-20) ใช้ตัวแปร  $R = 0.6$  และ  $B = 0.7$  ของลุ่มน้ำย่อยคลองรัตนภูมิ ทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองป่าบอนระหว่างปี พ.ศ. 2534-2543 จะได้ปริมาณน้ำท่า ดังแสดงในภาพประกอบ 3-21



ภาพประกอบ 3-20 ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน

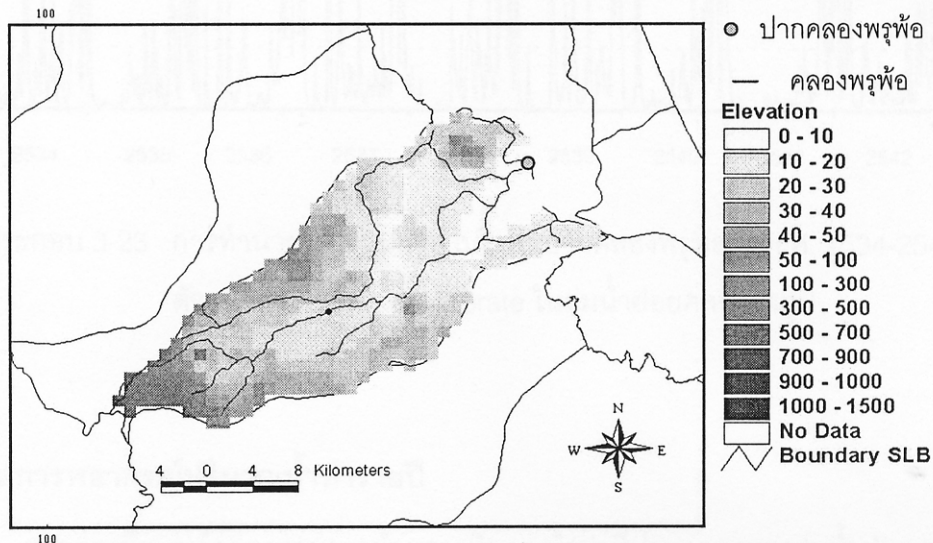


ภาพประกอบ 3-21 การทำนายปริมาณน้ำท่าบริเวณปากคลองป่าบอน ปี พ.ศ. 2534-2543 โดยใช้ตัวแปรซึ่งได้จากการ calibrate ในลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ

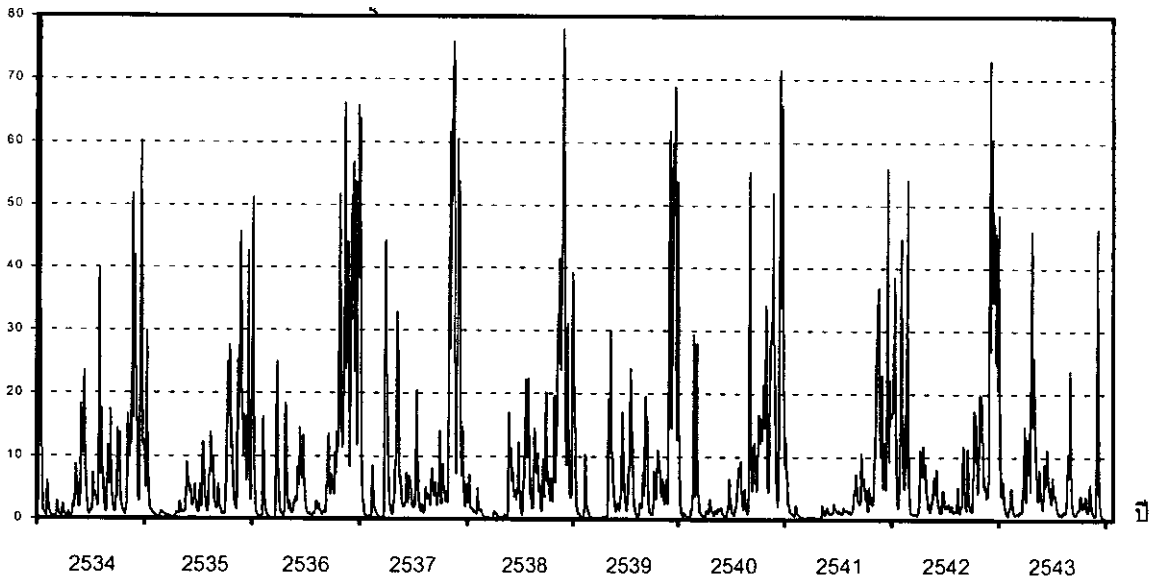


## 2.3 ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ

ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ (ภาพประกอบ 3-22) ใช้ตัวแปร  $R = 0.6$  และ  $B = 0.7$  ของลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ ทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองป่าบอนระหว่างปี พ.ศ. 2534-2543 จะได้ปริมาณน้ำท่าดังแสดงในภาพประกอบ 3-23



ภาพประกอบ 3-22 ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ

อัตราไหล (m<sup>3</sup>/s)

ภาพประกอบ 3-23 การทำนายปริมาณน้ำท่าบริเวณปากคลองพรุห่อ ปี พ.ศ. 2534-2543 โดยใช้  
ตัวแปรซึ่งได้จากการ calibrate ในลุ่มน้ำย่อยคลองรัตนภูมิ

### 3. ผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำท่ารายปี

จากการที่แบบจำลองสามารถทำนายปริมาณน้ำท่าที่ปากคลองของกลุ่มน้ำย่อยทุกกลุ่มน้ำได้ จึงสามารถคำนวณปริมาณน้ำท่ารายปีของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาฝั่งตะวันตกที่ไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา ตาราง 3-2 แสดงปริมาณน้ำท่ารายปี ในปี พ.ศ. 2534-2543 ที่ได้จากการคำนวณโดยแบบจำลอง

ตาราง 3-2 ปริมาณน้ำท่ารายปีของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาทางฝั่งตะวันตก ในปี พ.ศ. 2534-2543 ที่ได้จากการคำนวณโดยแบบจำลอง

ปี (พ.ศ.)	ปริมาณน้ำท่า (ล้านลูกบาศก์เมตร)
2534	4,477.14
2535	3,129.59
2536	5,411.13
2537	5,115.40
2538	4,359.59
2539	5,377.69
2540	4,360.83
2541	2,948.56
2542	5,534.10
2543	3,948.03

หมายเหตุ : ขาดข้อมูลฝนปี 2543 ในลุ่มน้ำย่อยป่าพะยอม ลุ่มน้ำย่อยนาท่อม และ ลุ่มน้ำย่อยท่าเขียด

#### 4. ผลของเปอร์เซ็นต์ sand, silt และ clay ในดินที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง

จากการจำลองพบว่ายังมีข้อบกพร่องหลายประการ เนื่องจากข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเป็นข้อมูลที่รวบรวมไว้ในอดีต แต่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ดินไปมาก จึงได้ลองทำการเก็บตัวอย่างดินมาเพื่อหาขนาดอนุภาค ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการอุ้มน้ำและการซึมน้ำของดิน เมื่อเก็บตัวอย่างจากตำแหน่งต่าง ๆ ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาทางฝั่งตะวันตก ตามเกณฑ์ซึ่งได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 12 ในบทที่ 2 (ภาพประกอบ 2-20 ในบทที่ 2) มาหาเปอร์เซ็นต์ sand, silt และ clay เพื่อชี้ให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของอนุภาคดินที่เกิดขึ้นเทียบกับองค์ประกอบของอนุภาคดินในปีปัจจุบันได้ ผลการเปรียบเทียบกับข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2524; กรมพัฒนาที่ดิน, 2530; อิศรา อุนรัักษ์พงศธร และปญญะ เผ่าศรีทองคำ, 2539; วุฒิชชาติ ศิริช่วยชู, 2542) แสดงในตาราง 3-3

โดยที่

- %SAND1,%SILT1 และ%CLAY1 = เปรอร์เซ็นต์ดินจากภาคสนามในดินชั้นบน
- %SAND30,%SILT30 และ%CLAY30 = เปรอร์เซ็นต์ดินจากกรมพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2524; กรมพัฒนาที่ดิน, 2530; อิศรา อนุรักษ์พงศธร และบุญญะ เผ่าศรีทองคำ, 2539; วุฒิชชาติ ศิริช่วยชู, 2542 )
- %SAND2,%SILT2 และ%CLAY2 = เปรอร์เซ็นต์ดินจากภาคสนามในดินชั้นล่าง
- %SAND100,%SILT100 และ%CLAY100 = เปรอร์เซ็นต์ดินจากกรมพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2524; กรมพัฒนาที่ดิน, 2530; อิศรา อนุรักษ์พงศธร และบุญญะ เผ่าศรีทองคำ, 2539; วุฒิชชาติ ศิริช่วยชู, 2542 )

ตาราง 3-3 การเปรียบเทียบข้อมูลเปอร์เซ็นต์ดินระหว่างข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดินกับข้อมูลภาคสนาม

จุดเก็บดิน	%ดินชั้นบนจากภาคสนาม (0-20 cm.)			%ดินชั้นบนจากกรมพัฒนาที่ดิน (0-30 cm.)			%ดินชั้นบนจากภาคสนาม (50-70 cm.)			%ดินชั้นบนจากกรมพัฒนาที่ดิน (30-100 cm.)		
	%SAND1	%SILT1	%CLAY1	%SAND30	%SILT30	%CLAY30	%SAND2	%SILT2	%CLAY2	%SAND100	%SILT100	%CLAY100
1	71	12	17	34	45	40	71	12	17	34	45	40
2	72	13	15	49	10	41	74	6	20	49	10	41
3	59	24	17	16	67	23	71	13	16	9	58	33
4	76	6	17	2	41	56	76	3	20	9	40	50
5	64	21	15	67	17	16	82	5	13	53	12	35
6	57	25	18	30	42	28	75	9	16	11	30	59
7	0	0	0	31	45	25	83	6	11	45	54	31
8	71	14	15	18	67	15	64	10	27	5	46	49
9	73	13	15	14	70	17	77	9	14	6	45	49
10	71	16	13	10	10	80	60	16	24	10	10	80
11	64	28	8	24	61	15	87	5	8	15	41	44
12	84	6	10	67	17	16	84	4	12	53	12	35
13	66	10	24	71	23	7	77	11	12	51	14	35
14	80	12	8	49	10	41	88	4	8	49	10	41
15	95	2	3	69	23	9	96	2	3	62	21	17
16	74	12	14	52	30	38	94	1	5	25	27	48
17	68	19	13	58	40	2	62	18	20	58	30	12
18	67	23	10	58	40	2	68	23	9	58	30	12
19	79	9	12	68	20	12	82	12	6	57	17	26
20	70	14	15	32	30	38	74	10	16	25	27	48
21	68	2	30	12	62	26	76	3	21	23	39	39