

บทที่ 4

ลุ่มน้ำและข้อมูลที่ใช้ศึกษา

4.1 ลุ่มน้ำที่ใช้ในการศึกษาเทียบปรับค่าพารามิเตอร์

4.1.1 ลุ่มน้ำคลองท่าลาด

ลุ่มน้ำที่ใช้ศึกษา คือ ลุ่มน้ำคลองท่าลาด เป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำบางปะกงมีขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ 2,493 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ในเขต กิ่งอำเภอท่าตะโกกับอำเภอสนาบชัยเขต อำเภอนมสามัคคี อำเภอแปลงยาว อำเภอบางคล้า และกิ่งอำเภอราชสาส์น ในจังหวัดฉะเชิงเทรา เหตุที่เลือกลุ่มน้ำนี้ เนื่องจากเป็นลุ่มน้ำที่มีลักษณะการใช้ที่ดินหลายประเภท คือ ป่าไม้ นาข้าว ฝ้ายไร่ ฝ้ายสวน ปลูกสัตว์ และที่พักอาศัยสามารถใช้เป็นตัวแทนลุ่มน้ำโดยทั่วไปในประเทศไทยได้ ข้อมูลของลุ่มน้ำนี้มีการรวบรวมเรียบเรียงได้ตีพิมพ์สมควรร โดยหน่วยงาน JICA (Japan International Cooperation Agency) และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลของลุ่มน้ำบางปะกง และลุ่มน้ำสาขาไว้แล้ว จากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น ข้อมูลภูมิอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลน้ำฝนน้ำท่า จากกรมชลประทาน ข้อมูลชนิดของดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลการใช้ที่ดินจากกรมแผนที่ทหาร เป็นต้น

4.1.2 ข้อมูลของลุ่มน้ำคลองท่าลาด

แบบจำลองที่ศึกษาเป็นแบบจำลองที่มีลักษณะเป็น Lumped Model ดังนั้นข้อมูลที่นำมาใช้จึงเลือกใช้ช่วงเวลาเป็นรายเดือน ดังนี้

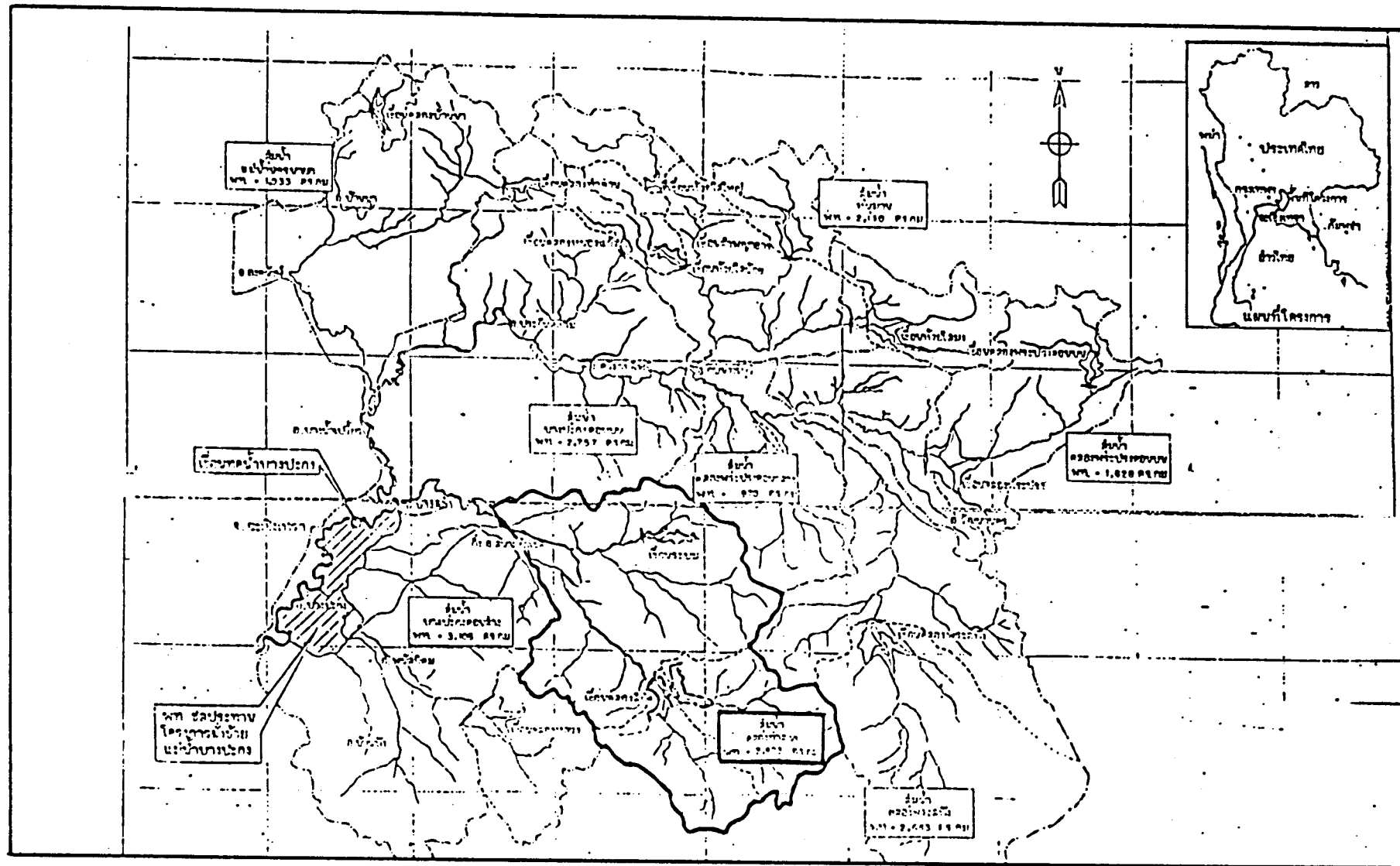
1) ข้อมูลภูมิอากาศ สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของลุ่มน้ำคลองท่าลาด พอสรุปได้ดังนี้ -
อุณหภูมิเฉลี่ย

จากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยามี พ.ศ. 2499 ถึงปี พ.ศ. 2528

อุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 27 องศา ถึง 28 องศา

อุณหภูมิต่ำสุด เดือน มกราคม ประมาณ 20 องศา

อุณหภูมิสูงสุด เดือน เมษายน ประมาณ 31 องศา รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.1



ตารางที่ 4.1 อุณหภูมิเฉลี่ยของลุ่มน้ำคลองท่าลาด

อุณหภูมิ (C)	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	รายปี
เฉลี่ย	25.7	27.3	28.7	29.5	29.2	28.9	28.5	28.3	27.7	27.3	26.7	25.8	27.8
เฉลี่ยสูงสุด	31.7	32.4	35.3	34.3	33.6	32.7	32.2	31.0	31.6	31.7	31.6	31.7	32.4
เฉลี่ยต่ำสุด	20.1	22.5	24.3	25.4	25.5	15.1	24.9	24.9	24.3	23.6	22.1	20.4	23.6

ปริมาณความชื้นและการระเหย

จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา จากปี พ.ศ.2499 ถึงปี พ.ศ.2528

ค่าการระเหยเฉลี่ยรายปี มีค่าประมาณ 1,680 มม./ปี

ค่าการระเหยสูงสุดในเดือน มีนาคม และเมษายน ประมาณ 170 มม.

ค่าการระเหยต่ำสุด ในเดือน พฤศจิกายน ประมาณ 120 มม.

ค่าความชื้นเฉลี่ย มีค่าระหว่าง 71 % ถึง 74 % (ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย)

ค่าการระเหยเฉลี่ยรายเดือน ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าการระเหยเฉลี่ยรายเดือน วัดจากภาควัดการระเหย

ค่าการระเหย	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	รายปี
เฉลี่ย (วัดจากภาควัดการระเหย Class A)-มม.	129.0	128.4	167.4	164.4	153.8	146.8	150.3	129.9	129.8	125.1	118.3	138.7	1,651.5

2) ข้อมูลน้ำฝน

สถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำคลองท่าลาด มีจำนวน 5 สถานี คือ สถานีรหัส 03220, 03321, 03301, 03242 และ 03184 ข้อมูลที่ได้จาก 5 สถานี จะถูกนำมาเฉลี่ยโดยวิธีการของ Thiessen Method ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนดังแสดงในตารางที่ 4.3 แผนที่แสดงจุดที่ตั้งของสถานีวัดน้ำฝนตลอดจนปริมาณฝนเฉลี่ยอยู่ในภาพที่ 4.2-4.5

ตารางที่ 4.3 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนในลุ่มน้ำคลองท่าลาด

ปริมาณฝน-มม.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	รวมปี
เฉลี่ย	8	21.8	15.70	98.5	152.1	163.1	169.3	219	216	105	44.1	9.9	1,343

3) ข้อมูลน้ำท่า

ลุ่มน้ำคลองท่าลาดมีสถานีวัดน้ำท่า จำนวน 4 สถานี คือ

Kgt2 เป็นสถานีแบบวัดระดับน้ำ ทาน้ำที่วัดระดับน้ำในคลองท่าลาด

Kgt18 เป็นสถานีแบบอัตโนมัติ, ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยแควสียัด

Kgt25 เป็นสถานีวัดตะกอนและอุทกนิยามวิทยา ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยแควระฆัง

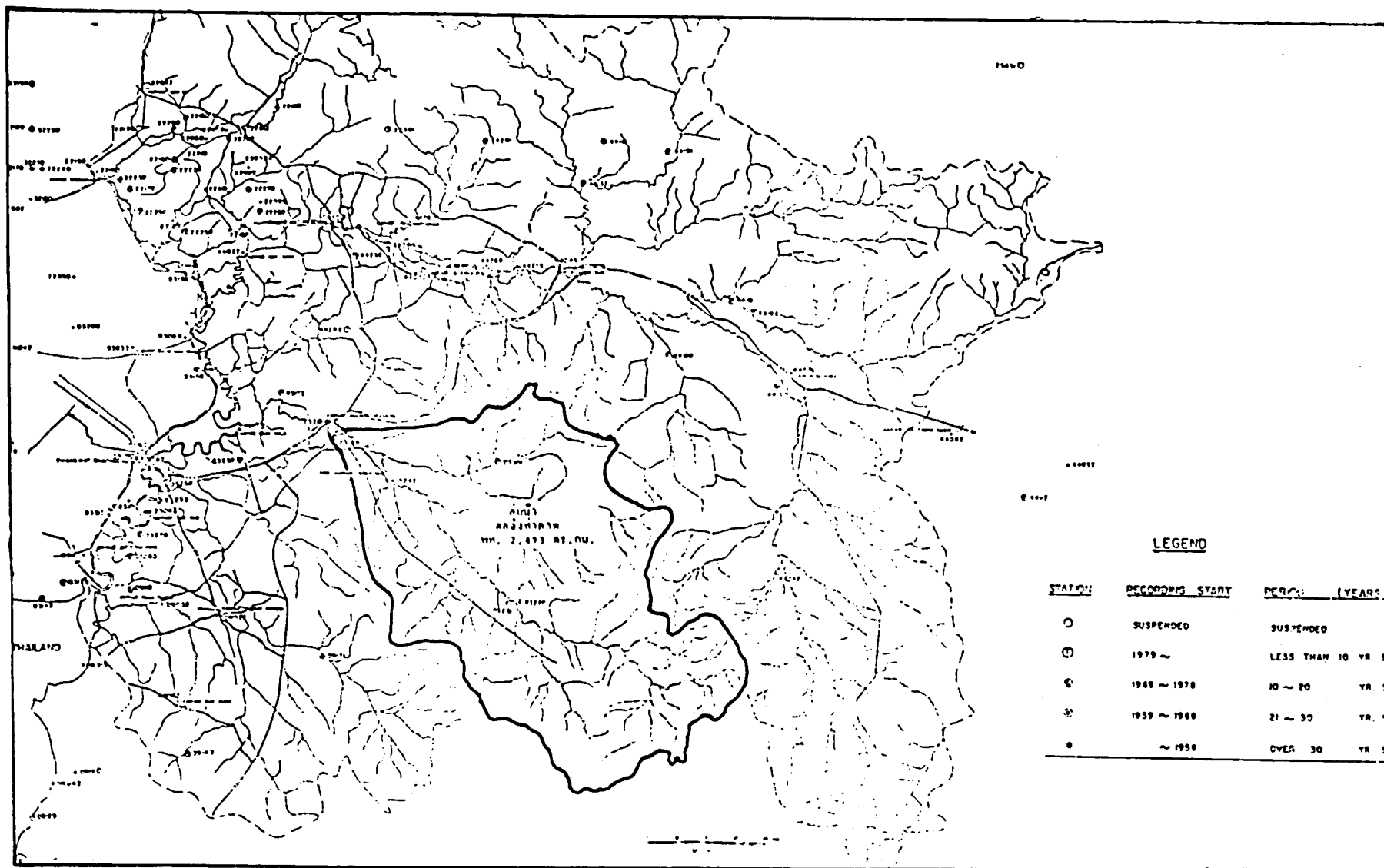
Kgt26 เป็นสถานีแบบวัดระดับน้ำ ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยแควระฆัง

ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย รายเดือน ดังแสดงในตารางที่ 4.4

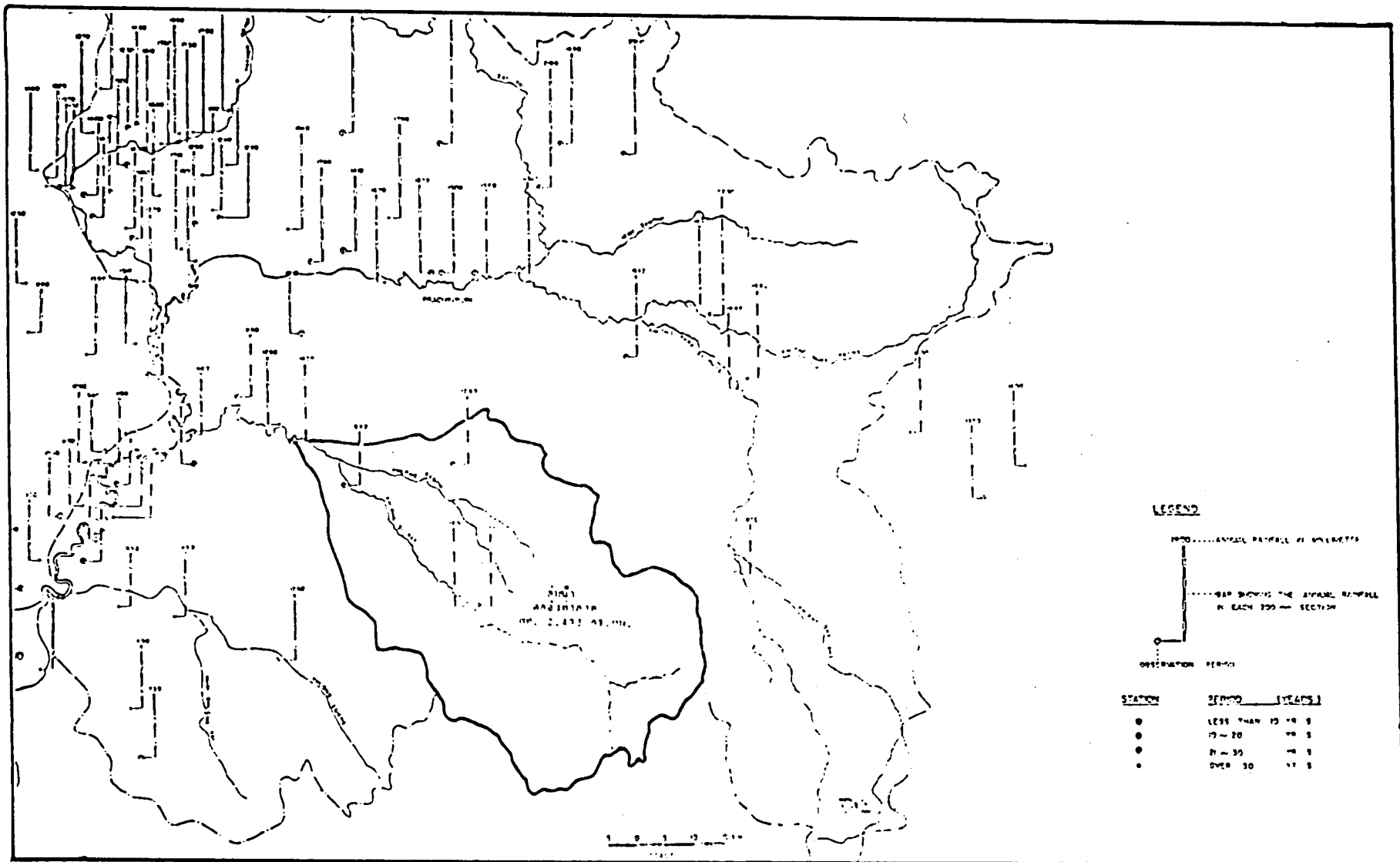
ตารางที่ 4.4 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนของลุ่มน้ำคลองท่าลาด

ข้อมูลจากปี พ.ศ.2511-พ.ศ.2530

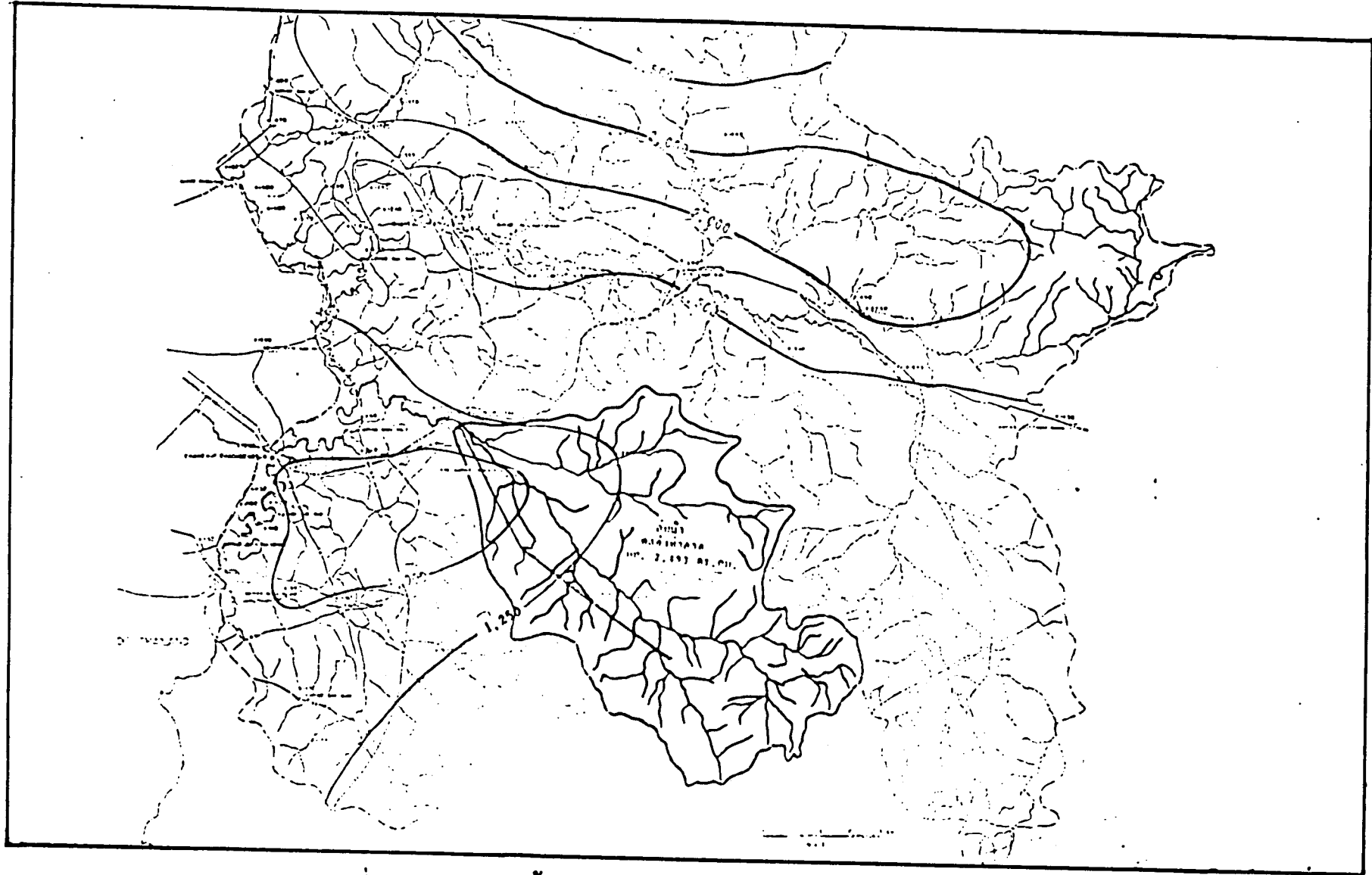
น้ำท่า-ล้าน ลบ.ม.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
ปริมาณเฉลี่ย	3,524	9,101	14,204	42,714	75,696	84,60	85,226	106,125	105,887	37,116	9,904	700,468



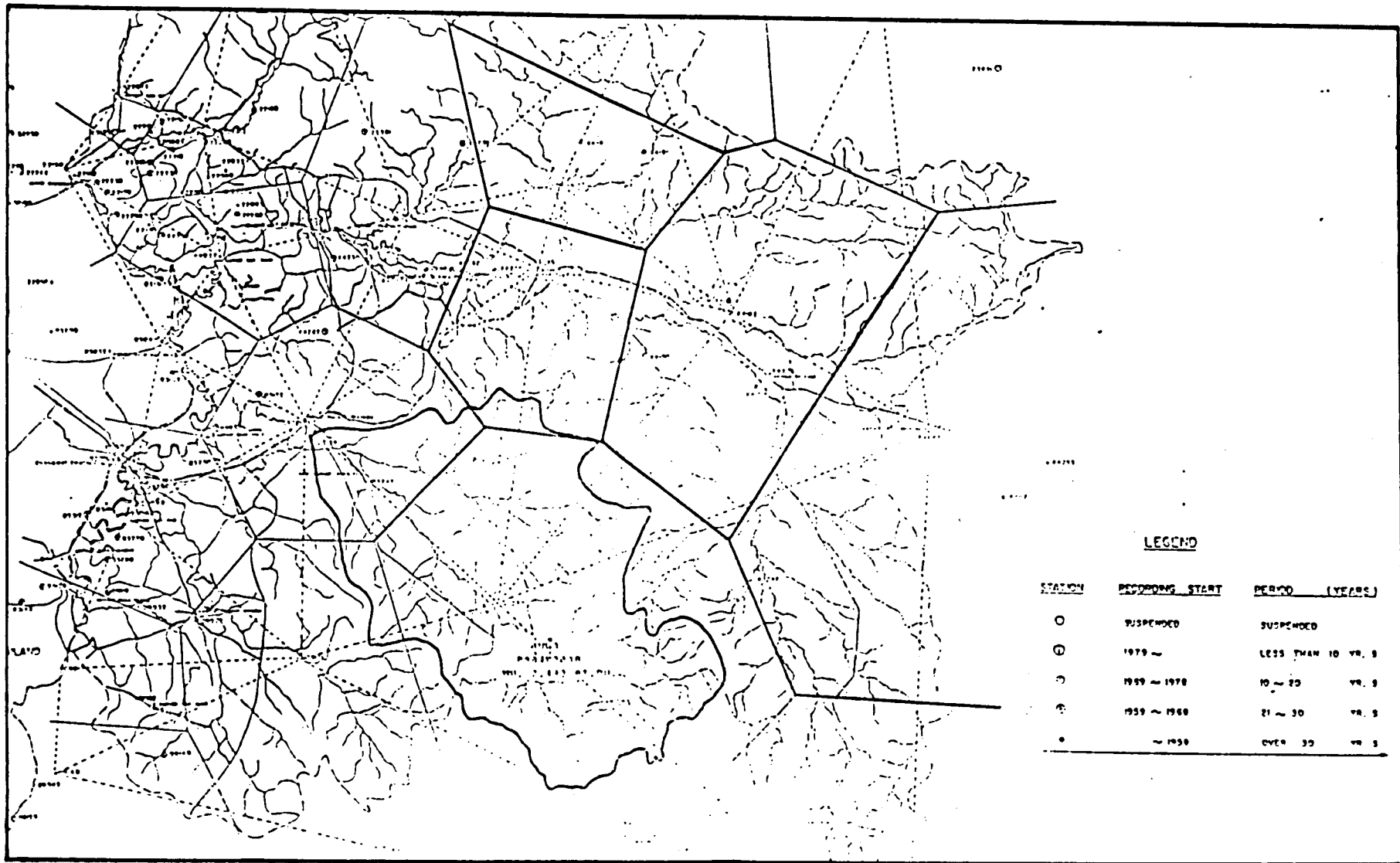
ภาพที่ 4.2 แสดงจุดที่สถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มน้ำท่าลาด



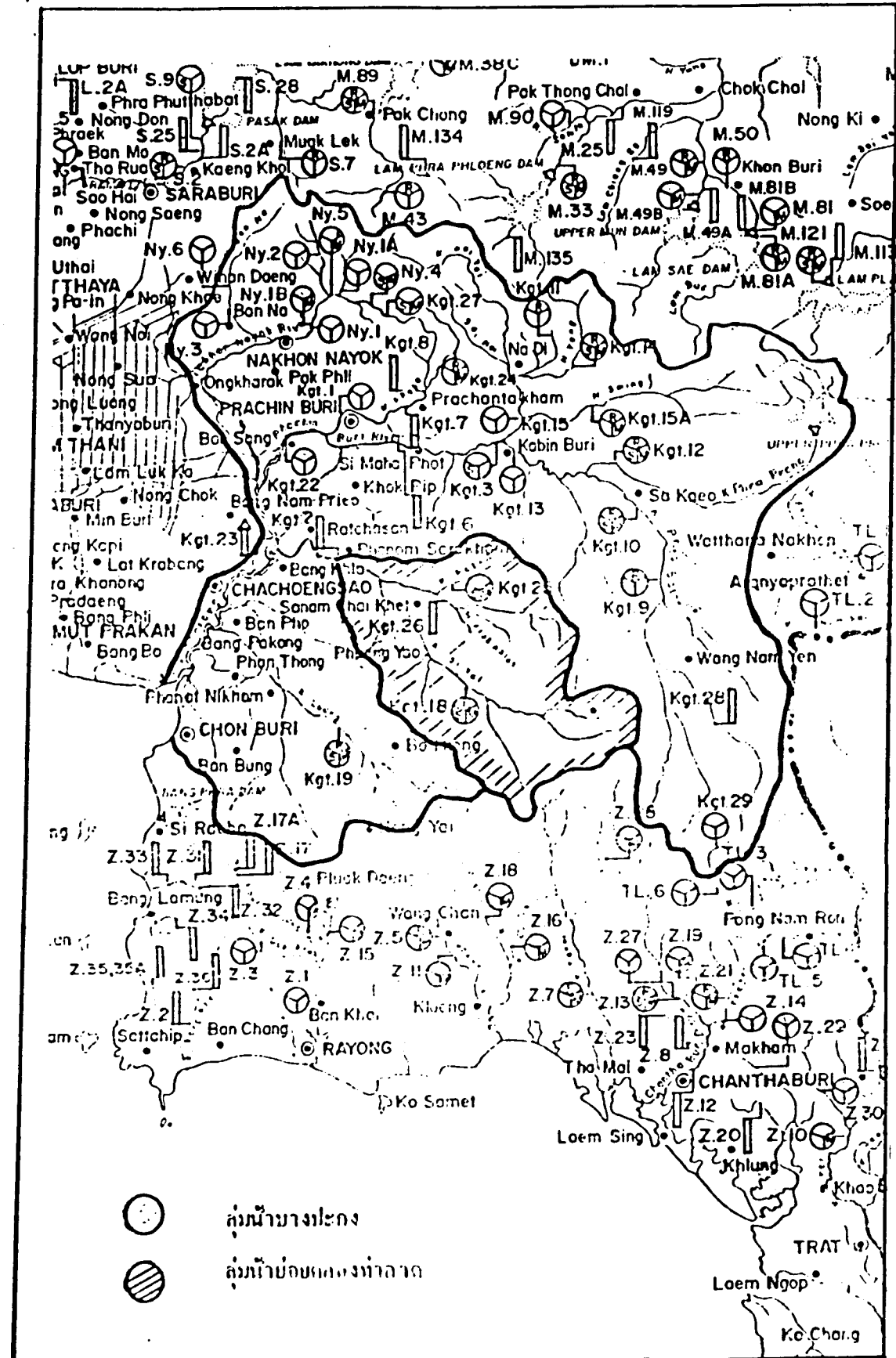
ภาพที่ 4.3 แสดงปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในลุ่มน้ำบางปะกงและสาขา



ภาพที่ 4.4 แสดงเส้นชั้นความสูงของปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มน้ำบางปะกง
และสาขา



ภาพที่ 4.5 แสดงการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงโดยวิธีการของ
Thiessen Polygon



ภาพที่ 4.6 แสดงที่ตั้งของสถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำคลองท่าลาด

4) ข้อมูลการใช้ที่ดิน

ลุ่มน้ำคลองท่าลาดมีพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด 2,493 ตร.กม. หรือประมาณ 1,558,125 ไร่ มีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและอื่น ๆ พอสรุปได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.7

ตารางที่ 4.5 การใช้ที่ดินในลุ่มน้ำคลองท่าลาด

ชื่อลุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ไร่)	การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร				ป่าไม้	ที่อยู่อาศัย ถนน
		นาข้าว	พืชไร่	พืชผัก	พืชสวน		
ลุ่มน้ำท่าลาด	1,558,000	25,000	382,000	1,000	4,300	1,067,700	78,000
เปอร์เซ็นต์	100	1.60	24.52	0.06	0.28	68.53	5.0

5) ข้อมูลชนิดของดิน

ลักษณะดินในลุ่มน้ำคลองท่าลาด แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

5.1 บริเวณพื้นที่การเกษตร ลักษณะดินเป็นดินตะกอน 4 ชนิด คือ

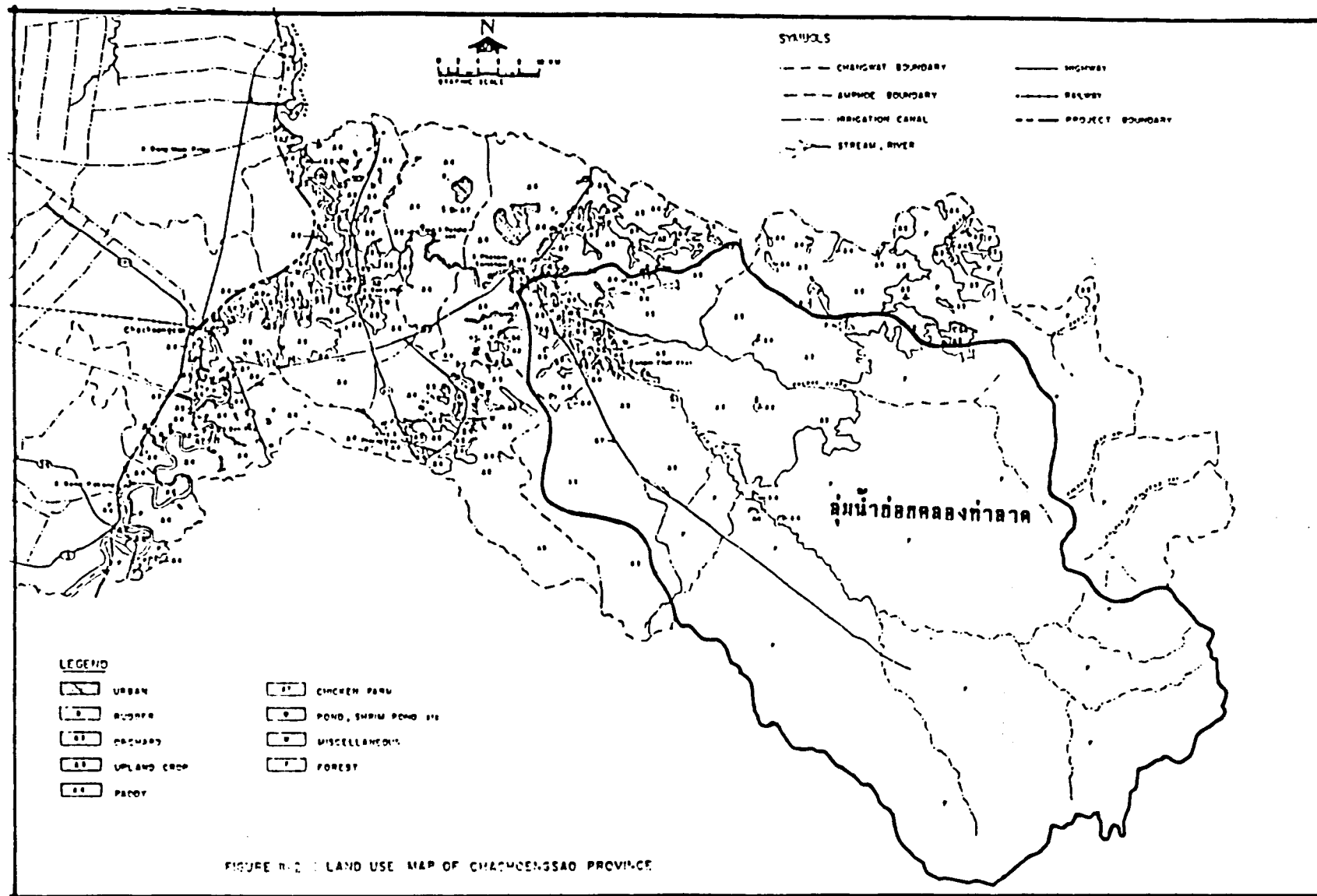
- ตะกอนที่เกิดจากการทับถมจากทะเล
- ตะกอนจากน้ำกร่อย
- ตะกอนจากแม่น้ำ
- ดินเกิดจากการสลายของหินแกรนิต และหินปูน

5.2 บริเวณที่ดินเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง ริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง ขึ้นดินเป็นดินลึก การระบายน้ำแล้ว ลักษณะดินเป็นดินเหนียว

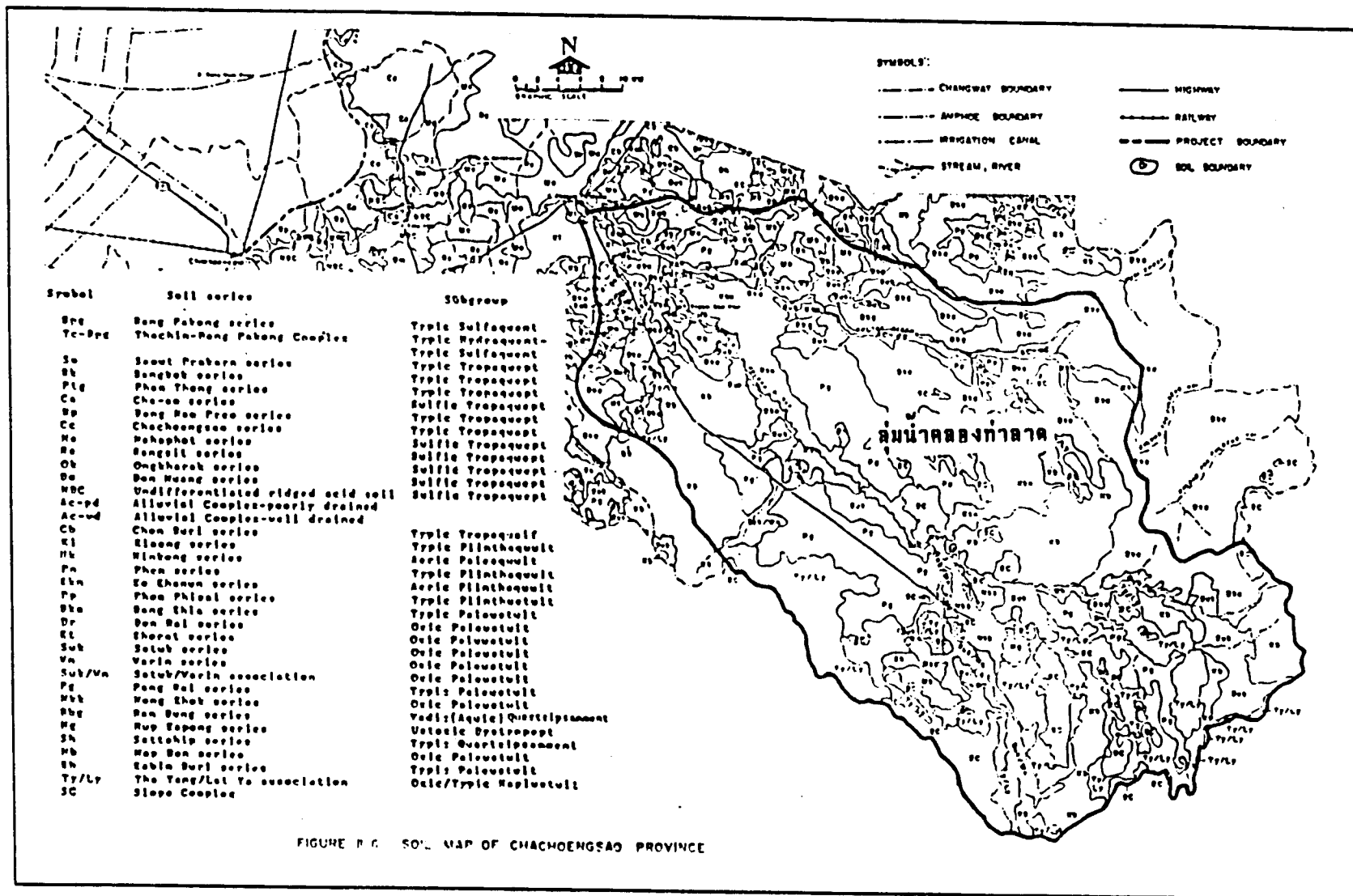
5.3 บริเวณพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล เป็นพื้นที่ปลูกข้าวลักษณะดินเป็นดินเก่า

5.4 บริเวณที่ราบสูงและเชิงเขา เป็นพื้นที่ทำไร่ และป่าไม้ ลักษณะดินเกิดจากการย่อยสลายของหินปูนและหินแกรนิต ดินเป็นดินลึกการระบายน้ำดีพอใช้ ดินเป็นดินย่อยมาจากดินแดง

รายละเอียดชนิดของดินอยู่ในภาพที่ 4.8 และภาคผนวก ค.



ภาพที่ 4.7 แผนที่การใช้ที่ดินในลุ่มน้ำคลองท่าลาด



ภาพที่ 4.8 แผนที่แสดงชนิดของดินในลุ่มน้ำคลองท่าลาด

4.2 ลุ่มน้ำที่ใช้ในการทดสอบแบบจำลองที่ศึกษา

งานศึกษาได้เลือกลุ่มน้ำมาใช้ในการทดสอบแบบจำลองจำนวน 3 ลุ่มน้ำคือ ลุ่มน้ำคลองท่าลาด (รายละเอียดดูในหัวข้อ 4.1) ลุ่มน้ำท่า และ ลุ่มน้ำทุมาน ดังมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ลุ่มน้ำท่า

ลุ่มน้ำท่าตั้งอยู่ในเขตจังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 2,360 ตร.กม. ข้อมูลของลุ่มน้ำท่าพอสรุปได้ดังนี้

1) ข้อมูลภูมิอากาศ

ข้อมูลภูมิอากาศได้จากสถิติของจังหวัดสกลนคร ช่วงปี พ.ศ.2504-พ.ศ.2533 แสดงรายละเอียดในตารางที่ ค.6 (ภาคผนวก ค.) พอสรุปได้ดังนี้

1.1) อุณหภูมิเฉลี่ย

วัดที่สถานี อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร อุณหภูมิเฉลี่ย 26.10 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 41.80 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด 2.1 องศาเซลเซียส

1.2) อัตราการระเหย

ข้อมูลการระเหยวัดจากภาตวัดการระเหย ค่าการระเหยเฉลี่ยรายปี 1,990.50 มม. รายละเอียดดูในตารางที่ ค.6 (ภาคผนวก ค.)

2) ข้อมูลน้ำฝน

ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีวัดที่สถานี อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ของกรมชลประทาน วัดได้ 1,587.0 มม./ปี (ข้อมูลปี พ.ศ.2505-ปี พ.ศ.2511) ดูรายละเอียดจากตารางที่ ค.5 และตารางที่ ค.6

3) ข้อมูลน้ำท่า

ข้อมูลน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำที่ อำเภอนาแก จังหวัดสกลนคร จากปี พ.ศ.2510-ปี พ.ศ.2533 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยเท่ากับ 840.79 ล้าน ลบ.ม./ปี ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,393.66 ล้าน ลบ.ม./ปี ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 302 ล้าน ลบ.ม./ปี รายละเอียดดูในตารางที่ ค.7 (ภาคผนวก ค.)

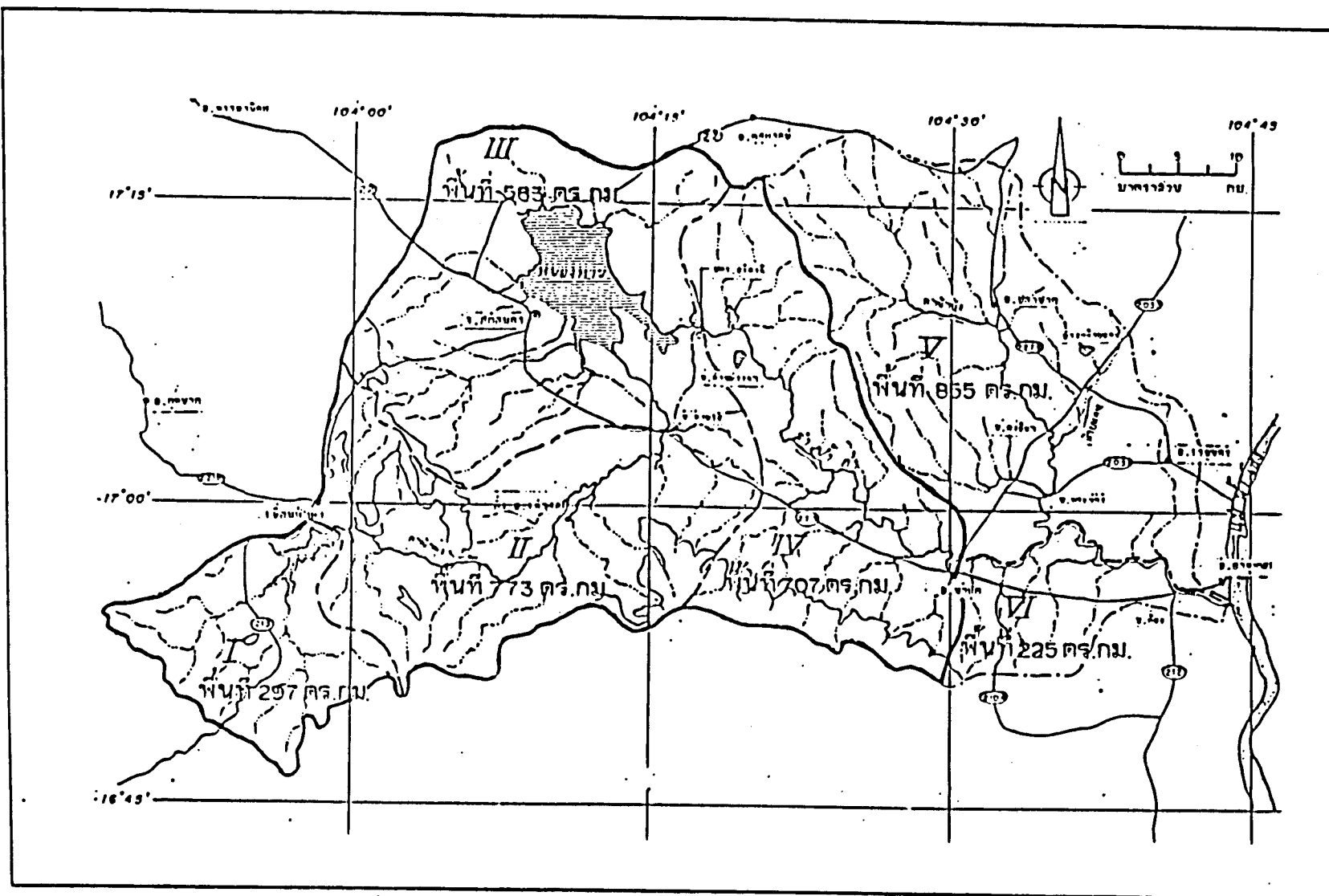
4) ข้อมูลการใช้ที่ดิน

ข้อมูลการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำท่า ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การใช้ที่ดินในลุ่มน้ำท่า

ชื่อลุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ไร่)	นาข้าว	ไม้ผล	พื้นที่ทำ เกลือ	ป่าไม้	ที่อยู่อาศัย
ลุ่มน้ำท่า	1,475,000	1,188,702	14,750	180	202,221	69,147
เปอร์เซ็นต์	100	80.59	1.0	0.03	13.71	4.67

ที่มา : จากการสำรวจในภาคสนามและข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ.2537



ภาพที่ 4.10 การแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยสำหรับประเมินน้ำท่าในลุ่มน้ำท่า

4.2.2 ลุ่มน้ำหุมนาน

ลุ่มน้ำหุมนานตั้งอยู่ที่ อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรีขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำเท่ากับ 2,130 ตร.กม. มีข้อมูลพอสรุปได้ดังนี้

1) ข้อมูลภูมิอากาศ

จากสถิติกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทาน จากปี พ.ศ.2499-ปี พ.ศ.2528 ดังแสดงในตารางที่ ค.8 (ภาคผนวก ค.) พอสรุปได้คือ

อุณหภูมิเฉลี่ย

อุณหภูมิเฉลี่ยวัดได้ เท่ากับ 28.5 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดวัดได้ เท่ากับ 33 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดวัดได้ เท่ากับ 23.4 องศาเซลเซียส

อัตราการระเหย ค่าการระเหยเฉลี่ยวัดได้เท่ากับ 1,729.1 มม./ปี

2) ข้อมูลน้ำฝน

ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีวัดได้เท่ากับ 2,001.3 มม./ปี

3) ข้อมูลน้ำท่า

ข้อมูลน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำท่ากรมชลประทาน จากปี พ.ศ.2511-พ.ศ.2530 ดูรายละเอียดตารางที่ ค.9 (ภาคผนวก ค.) ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี = 1,430.76 ล้าน ลบ.ม.

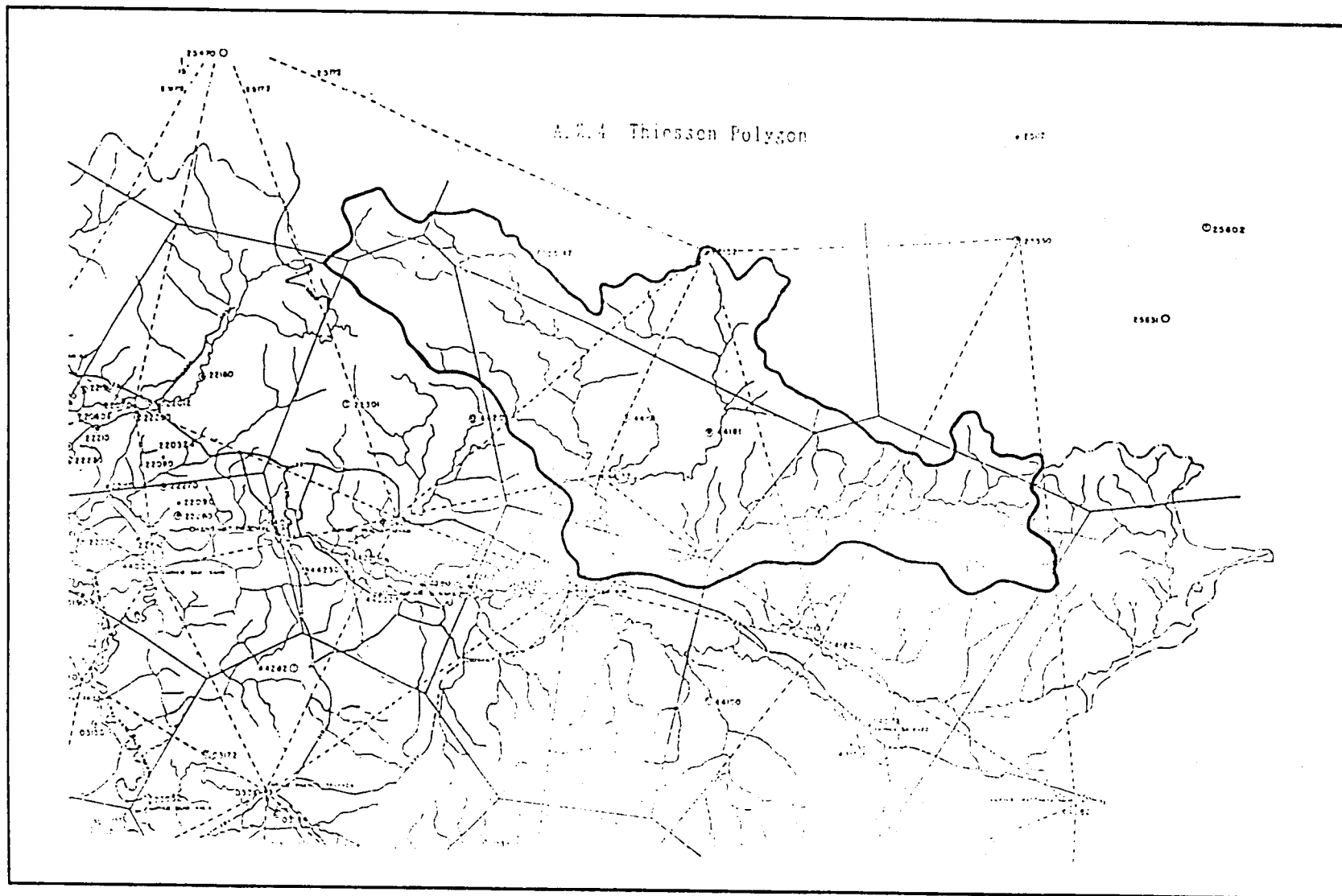
4) ข้อมูลการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำหุมนาน

ข้อมูลการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำหุมนานนี้แสดงในตารางที่ 4.7

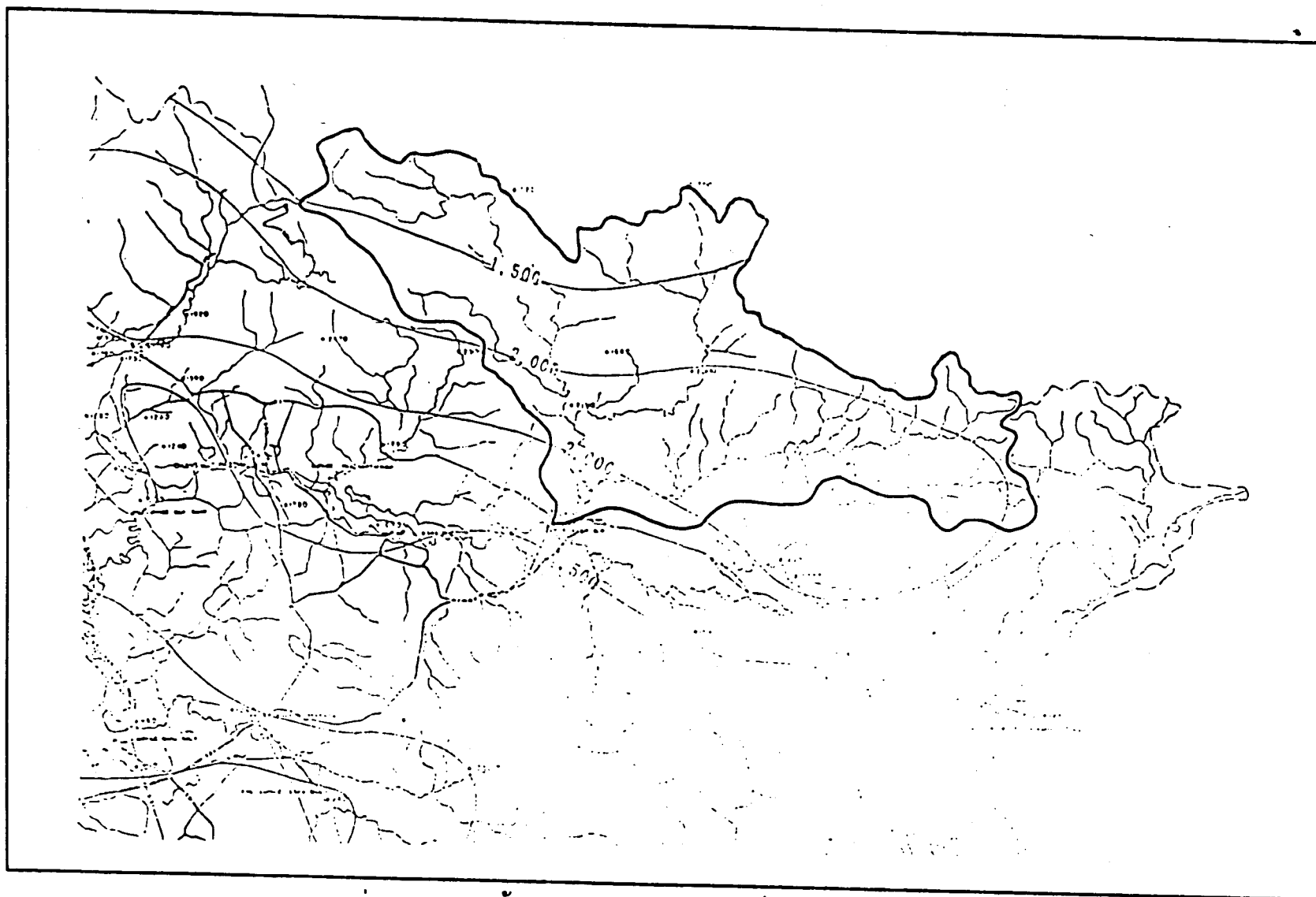
ตารางที่ 4.7 การใช้ที่ดินในลุ่มน้ำหุมนาน

ชื่อลุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่มน้ำ(ไร่)	นาข้าว	ไม้ผลผัก	พื้นที่ไร่	ป่าไม้	ที่อยู่อาศัย
หุมนาน	1,334,375	488,381	57,244	157,990	487,180	143,712
เปอร์เซ็นต์	100	36.60	4.29	11.84	36.51	10.77

ที่มา : JICA, 1990

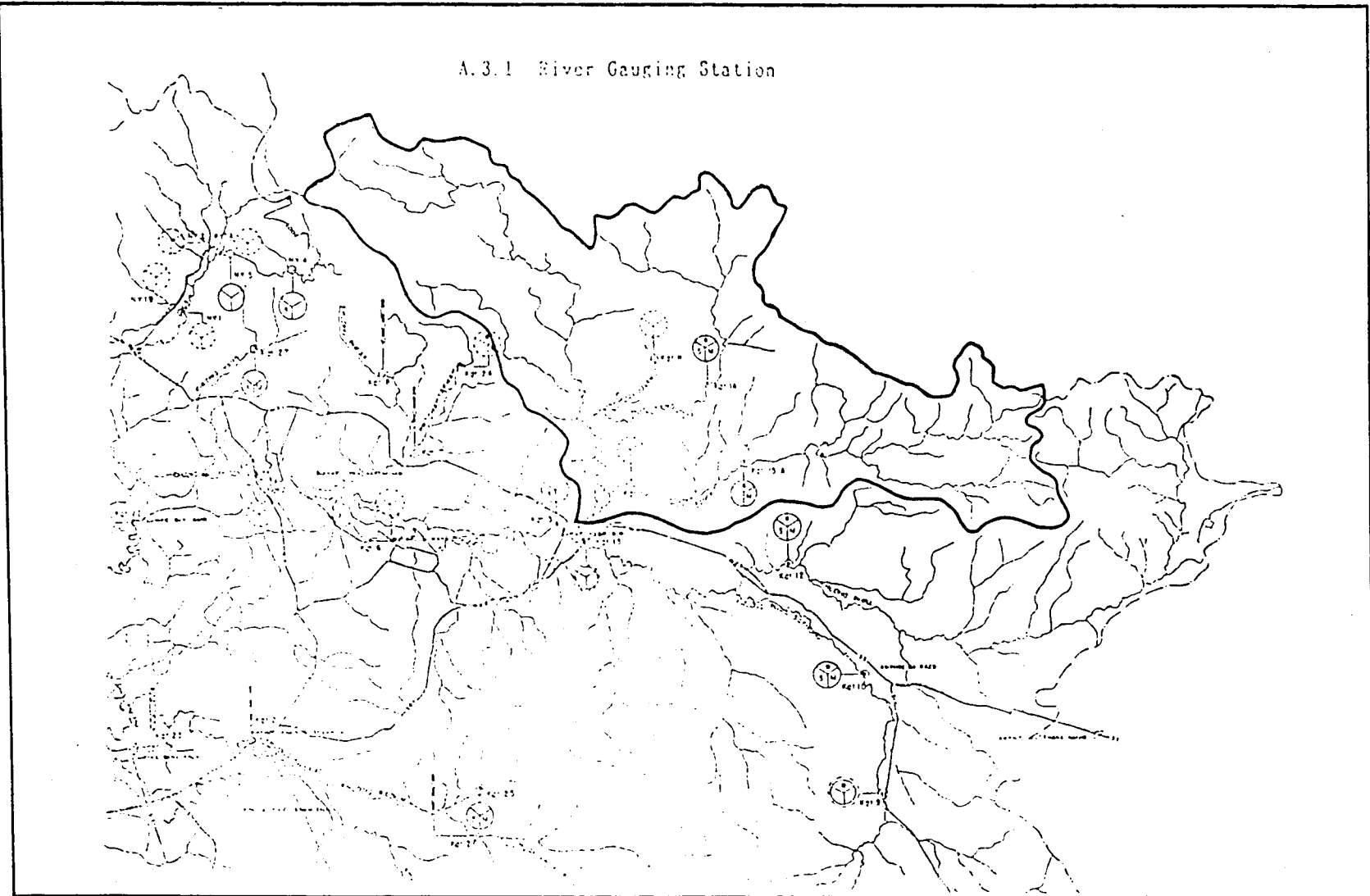


ภาพที่ 4.12 แสดงการแบ่งพื้นที่ของลุ่มน้ำตามวิธีการ Thiessen Polygon



ภาพที่ 4.13 เส้นชั้นความสูงของปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มน้ำห้วยผาน

A.3.1 River Gauging Station



ภาพที่ 4.14 จุดที่ตั้งของสถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำห้วยมาน