บทที่ 3

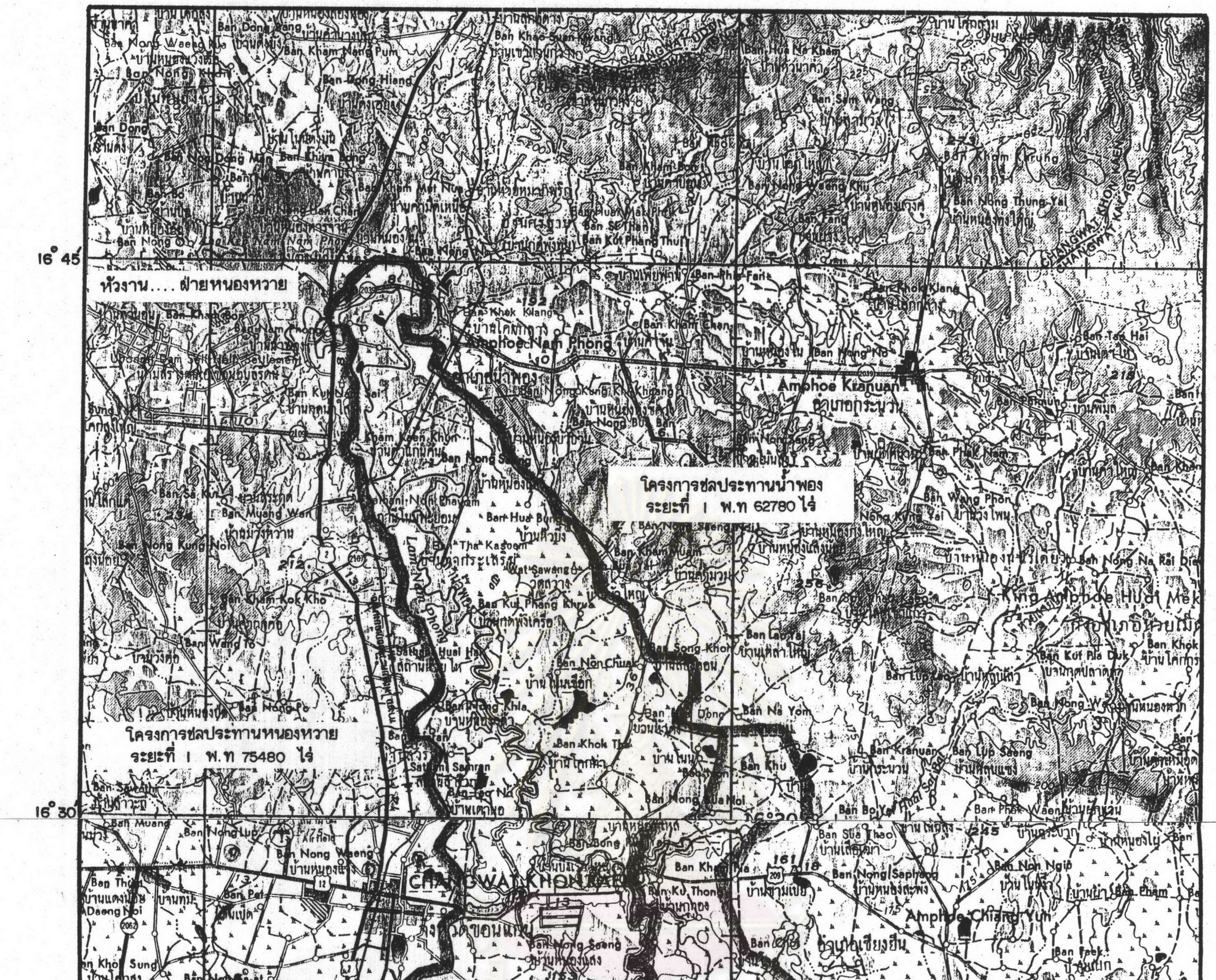
ลักษณะโครงการชลประทานที่จะทำการศึกษา

3.1 ลักษณะภูมิประเทศ

การศึกษาในครั้งนี้ได้เลือกพื้นที่การชลประทานของลุ่มน้ำชี ซึ่งเป็นลุ่มน้ำของลำน้ำสายใหญ่สายหนึ่งในจำนวนสองสายของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีต้นน้ำอยู่ในจังหวัดชัยภูมิ ไหลผ่านพื้นที่ของจังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร และไปบรรจบกับแม่น้ำมูลในเขตจังหวัดอุบลราชธานี ในช่วงต้นน้ำจากจังหวัดขอนแก่นขึ้นไป ไม่ปรากฏมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่เลย เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องปริมาณน้ำในลำน้ำเอง

โครงการชลประทานน้ำพองและหนองหวาย เป็นโครงการชลประทานที่จัดตั้งบนสองฝั่งของลำน้ำพอง อันเป็นลำน้ำสาขาที่สำคัญของลำน้ำชี ใช้วิธีการส่งน้ำเพื่อการชลประทานด้วยระบบแรงโน้มถ่วง (GRAVITY IRRIGATION) ได้รับน้ำมาจากเขื่อนกักเก็บน้ำเอนกประสงค์อุบลรัตน์ ซึ่งมีความจุของอ่าง 2.560 ล้าน ลบ.ม. ทางต้นน้ำเหนือหัวงานฝายหนองหวายไปประมาณ 40 กม. ตามลำน้ำ ระบบส่งน้ำประกอบด้วยคลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา (RMC) ยาว 47.5 กม. มีความจุของคลองสูงสุด 15 ลบ.ม./วินาที ในพื้นที่ 79,300 ไร่ หรือพื้นที่รับน้ำจริง 75,480 ไร่ และคลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย (LMC) มีความจุของคลองสูงสุด 35 ลบ.ม./วินาที ในพื้นที่ 75,600 ไร่หรือพื้นที่รับน้ำจริง 62,780 ไร่ (RID)

โครงการตั้งอยู่ในเขตอำเภอน้ำพอง และอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ระหว่างเส้นรุ้งที่ 16° 18' ถึง 16° 45' เหนือ และเส้นแวงที่ 102° 03' ถึง 102° 48' ตะวันออก ค่าความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ +170 ม. ทางตอนเหนือ และต่ำสุด ประมาณ +147 ม. ทางตอนล่างของโครงการ ลำน้ำพองไหลผ่านกลางโครงการจากทิศเหนือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณความยาวตามลำน้ำ 72 กม. ไปบรรจบกับลำน้ำชีซึ่งไหลเลียบพื้นที่โครงการตอนล่าง สภาพพื้นที่ทางตอนเหนือเป็นเนินเขาสูง ๆ ต่ำ ๆ มีพื้นที่ส่วนน้อยที่สามารถส่งน้ำให้ได้ พื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบใช้ในการปลูกข้าว ความลาดเอียงเฉลี่ยประมาณ 1:5,000



รูปที่ 3.1 แผนที่ภูมิประเทศแสดงที่ตั้งโครงการชลประทานน้ำพอง - หนองหวาย จ. ขอนแก่น

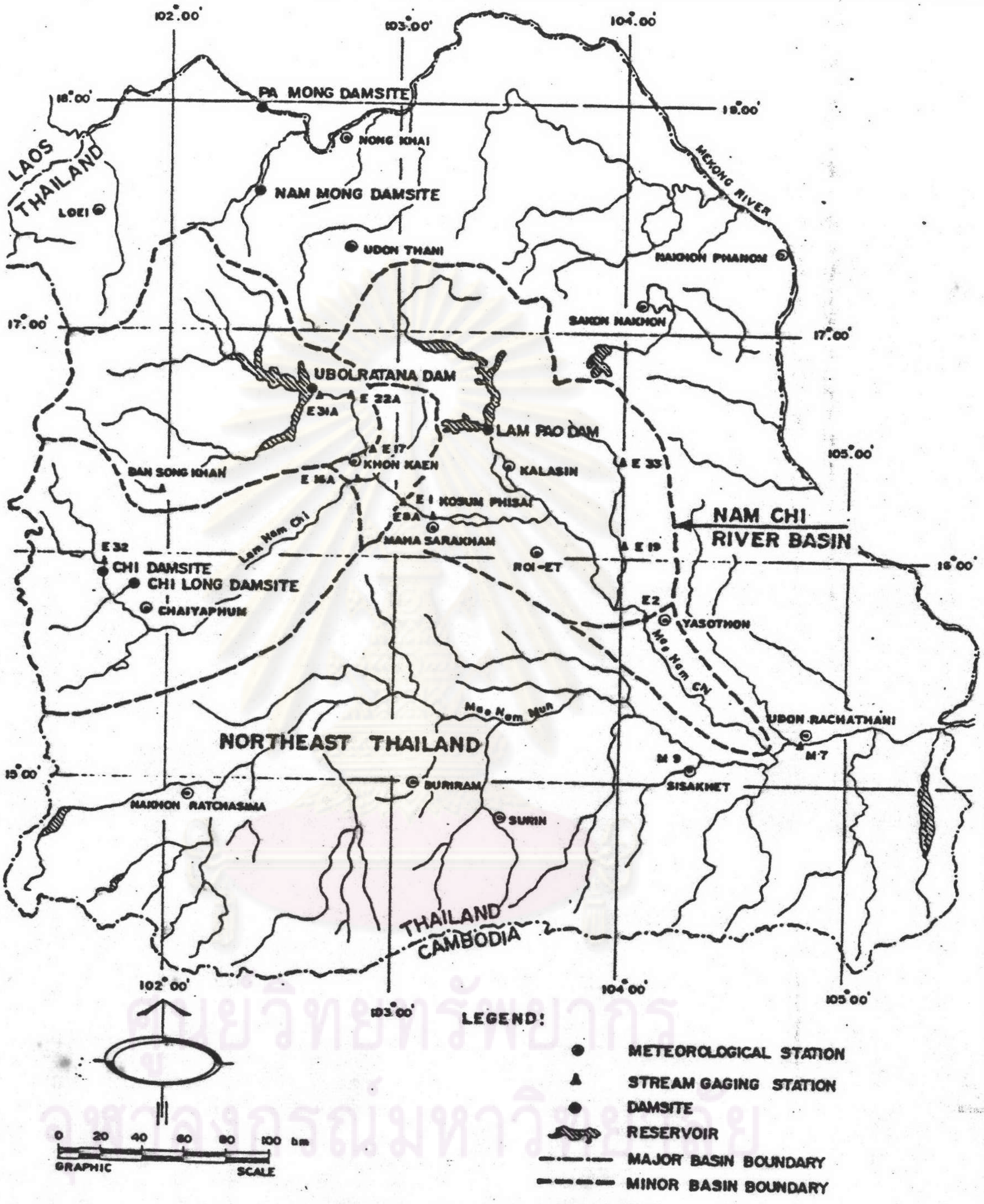


FIGURE 3.2

LOCATION OF THE HYDROLOGICAL AND METEOROLOGICAL STATIONS

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.1 MEAN MONTHLY METEOROLOGICAL DATA FOR KHON KAEN.

LAT. 16°-21′ N LONG. 102°-51′ E ELEV. + 160.6 MSL

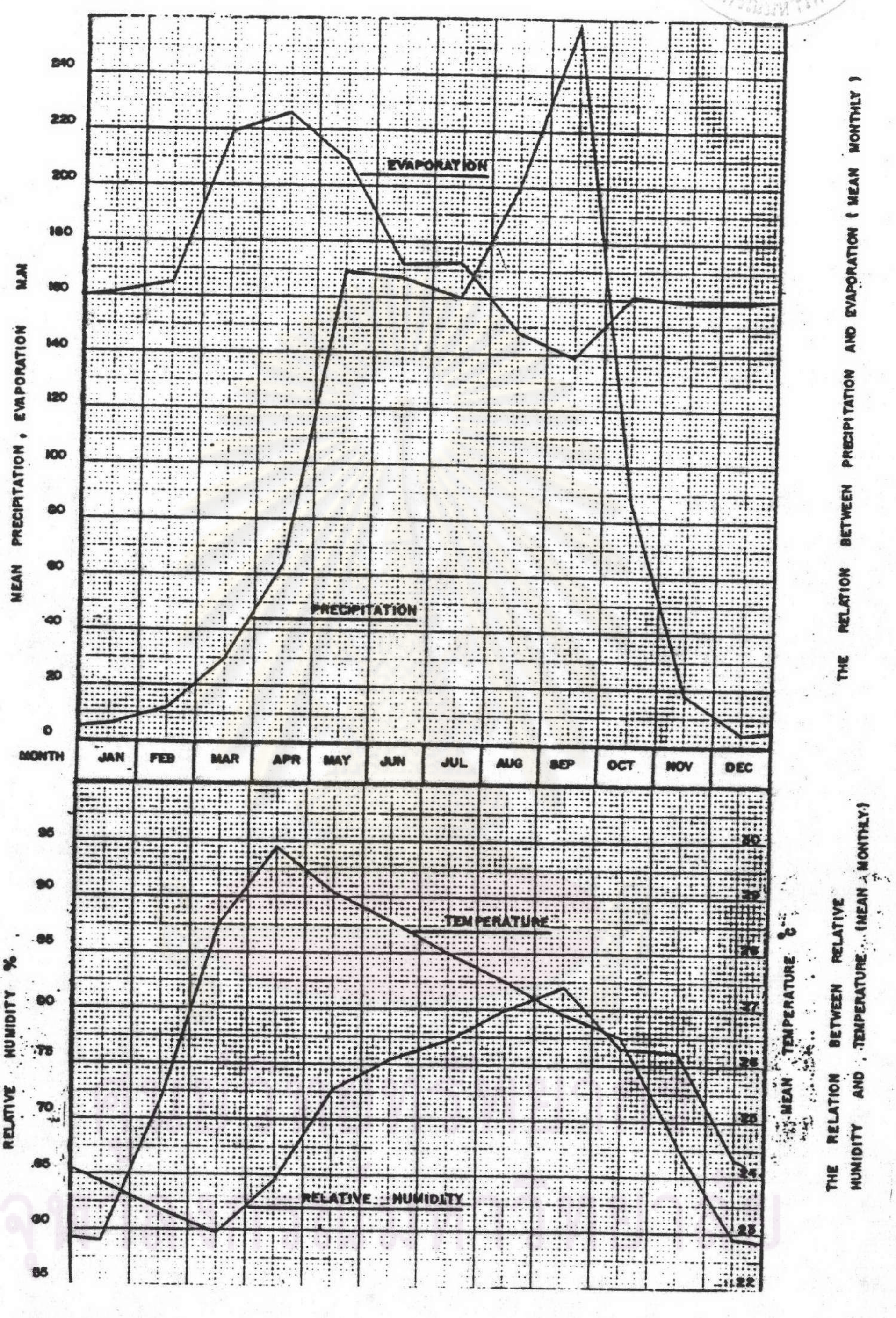
DATA PERIOD 1960 - 1979

ITEM		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVERAGE ANNUAL
PERCIPITATION	M.M	5.8	12.2	30.4	64.0	169.6	167.5	160.5	200.2	258.8	87.5	18.4	4.4	1,179.1
TEMPERATURE	°C	22.8	25.3	28.5	29.9	29.1	28.6	28.0	27.5	26.9	26.5	24.6	22.9	26.7
EVAPORATION (CLASS "A" PAN)	M.M.	161.4	165.6	219.3	226.3	209.1	172.6	172.8	148.3	139.4	161.8	159.9	159.4	2095.9
WIND SPEED	KM/HR.	5.2	5.1	5.8	6.2	6.2	6.9	7.2	6.6	4.6	5.2	6.2	5.8	5.9
RELATIVE HUMIDITY	%	64.3	61.9	59.7	64.4	72.6	75.5	77.1	79.9	82.0	76.6	76.2	66.6	71.4
SOLAR RADIATION	(GM-CAL/CM^2/DAY)	389	415	458	504	514	454	451	427	422	460	436	416	445.5
SUNSHINE DURATION	HR./DAY	9.1	9.9	8.3	8.5	7.9	6.5	6.0	5.2	5.6	8.0	8.8	9.2	7.7

WIND MEASURED AT 14.50 M ABOVE GROUND SUREACE

SOURCE. METEOROLOGICAL DEPARTMENT

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป 3.3 แสดงความสัมพันธ์ของน้ำฝน,การระเหย,อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ รายเดือนของปีเฉลี่ยของจังหวัดขอนแก่น

สู่ลำน้ำพอง ทางตอนล่างเป็นที่ราบลุ่ม มีน้ำท่วมถึงเป็นบางปีตามค่าอิทธิพลน้ำหลากจากลำน้ำชีและจากน้ำฝน (RID, 1979)

3.2 <u>ลักษณะภูมิอากาศ</u>

พื้นที่ของโครงการนี้ตั้งอยู่ในเขตโซนร้อน มีลักษณะภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าซาวานา ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม พายุโซนร้อน และ INTERTROPICAL FRONTS จากข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาที่ได้รับจากสถานีตรวจอากาศอำเภอเมืองขอนแก่น จากปี 1960 ถึง 1979 ให้ค่าเฉลี่ยตามที่แสดงไว้ในตาราง 3.1 ให้เห็นว่า

ปริมาณน้ำฝนตกเฉลี่ย 1,179 มม./ปี โดยประมาณ 88 % ของน้ำฝนทั้งหมดจะตกในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม เนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และพายุโซนร้อน พัดพาเอาความชื้นจากทะเลเข้าสู่แผ่นดินตอนใน ปริมาณฝนตกมากที่สุดในเดือนกันยายน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยถึง 258.6 มม. ฤดูแล้งจะเริ่มเมื่ออากาศแห้งจากทวีปตอนใน เริ่มพัดลงใต้ปกคลุมประเทศไทย ทำให้เกิดช่วงที่อากาศเปลี่ยนแปลงเนื่องจากอิทธิพลดังกล่าว 2 ช่วงคือ เดือนพฤศจิกายน เมื่อมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เริ่มอ่อนแรงและช่วงเดือนมีนาคมและเมษายน เมื่อลมจากทิศเหนือเริ่มอ่อนแรง (RID, 1976)

ปริมาณการระเหยวัดจากถาดระเหยชนิด CLASS "A" รวมทั้งปีมีค่าเฉลี่ย 2,096 มม. หรือมากกว่าน้ำฝนที่ได้รับทั้งปี 1.78 เท่า มีอัตราการระเหยสูงสุดในเดือนเมษายน และต่ำสุดในเดือนกันยายน เท่ากับ 226.2 และ 139.4 มม. หรือ 7.5 และ 4.6 มม. ต่อวัน ตามลำดับ

อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนจะต่ำสุดในเดือนธันวาคมและมกราคม เฉลี่ย 22.9 ^{0}ซ. และสูงสุด 29.9 ^{0}ซ. ในเดือนเมษายน ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปี 71.4 % โดยมีค่าระหว่าง 60-70 % ในฤดูร้อน และระหว่าง 70-85 % ในฤดูฝน มีค่าสูงสุดในเดือนกันยายนซึ่งมีฝนตกบ่อยถึง 82 % และต่ำสุด 60 % ในเดือนมีนาคม

จำนวนชั่วโมงส่องแสงสว่าง มีค่าเฉลี่ยทั้งปี 7.7 ชม. ต่อวัน โดยในฤดูฝนจะมีค่าเพียง 6.5 ชม. ต่อวัน และในฤดูแล้งจะมีค่า 8.9 ชม. ต่อวันโดยเฉลี่ย การแผ่รังสีจากดวง

อาทิตย์ซึ่งวัดในรูปของพลังงานความร้อน วัด ณ สถานีตรวจอากาศหมายเลข 14013 โดยกรมชลประทาน ให้ค่าเฉลี่ยรายเดือนดังแสดงไว้ในตาราง 3.1

ความเร็วของลมในแถบภูมิภาคนี้ให้ค่าแตกต่างกันไม่มากนักในรอบปี โดยมีความเร็วต่ำสุด 5.1 กม. ต่อ ชม. ในเดือนกุมภาพันธ์ และความเร็วสูงสุด 7.2 กม. ต่อ ชม. ในเดือนกรกฎาคม ความเร็วลมเฉลี่ยทั้งปี มีค่า 5.9 กม. ต่อ ชม. (วัดที่ 14.5ม.จากพื้นดิน)

3.3 <u>ลักษณะการเกิดของพื้นที่และชนิดของดิน</u>

ดินในเขตโครงการและบริเวณใกล้เคียง กำเนิดมาจากการทับถมของตะกอนแม่น้ำทั้งเก่าและใหม่ ก่อให้เกิดดินสันแม่น้ำขึ้นตามริมฝั่งของแม่น้ำทั้งสองข้าง พื้นที่รับน้ำทางตอนบนมีลักษณะเป็นแอ่ง (INLAND VALLEY) แล้วค่อยเปลี่ยนมาเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงทางบริเวณตอนล่างของพื้นที่รับน้ำ โดยมีไหล่ลำน้ำ (TERRACE) ชั้นต่าง ๆ อยู่บริเวณตอนกลาง

ภูมิสัณฐานของดินแบ่งตามลักษณะการเกิดได้เป็นลักษณะใหญ่ 3 ลักษณะคือ

1. ที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง (FLOOD PLAIN) เกิดในบริเวณสองฝั่งของลำน้ำพองและลำน้ำชี จากการทับถมของดินตะกอนแม่น้ำใหม่ (RECENT ALLUVIUM) ที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงนี้แบ่งออกได้เป็นสองส่วนตามความสูงต่ำของพื้นที่ คือ ส่วนที่เป็นสันริมฝั่งแม่น้ำ (RIVER LEVEE SOILS) เกิดเป็นแนวแคบ ๆ ขนานไปกับลำน้ำ ดินมีเนื้อละเอียดปานกลาง มีการระบายน้ำดีและมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านไปได้ปานกลาง เช่นดินชุดเชียงใหม่ (Cm. SERIES), ดินชุดสัพยา (Sa. SERIES) ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชผักสวนครัวและเป็นที่อยู่อาศัยในบางแห่ง ส่วนที่สองเป็นที่ราบลุ่มที่อยู่ต่ำและถัดลงไปจากสันริมฝั่งแม่น้ำ (RIVER BASIN SOILS) มีเนื้อดินละเอียดหรือเป็นดินเหนียว มีการระบายน้ำปานกลางถึงเลว มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างดี เช่นดินชุดชัยนาท (Cn.SERIES) ดินชุดราชบุรี (Rb. SERIES) และดินชุดพิมาย (Pm. SERIES) ใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าวเป็นส่วนใหญ่

2. ที่ราบไหลลำน้ำขั้นต่ำ (LOW TERRACE) ลักษณะพื้นที่สูงกว่าที่ราบน้ำท่วมถึงเกิดจากตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถมกันเป็นเวลานานถึงค่อนข้างใหม่ (SEMI-RECENT AND OLD ALLUVIUM) ดังนั้นดินที่พบจึงเป็นดินที่มีลักษณะของชั้นดินเกิดขึ้นให้เห็นอย่างชัดเจน ลักษณะพื้น

ที่ราบเรียบถึงค่อนข้างลุ่ม ๆ ดอน ๆ เล็กน้อย เนื้อดินตอนบนส่วนใหญ่เป็นทรายปนดินร่วน ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนปนดินเหนียว และบางแห่งจะมีกรวดลูกรังปนอยู่เป็นชั้น ๆ สภาพการระบายน้ำเลว ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านต่ำ เช่นดินชุดร้อยเอ็ด (Re. SERIES) ดินชุดเพ็ญ (Pn. SERIES) ดินชุดอ้น (On. SERIES) และดินชุดอุบล (Ub. SERIES) ใช้ประโยชน์ในการทำนาปลูกข้าวเป็นส่วนใหญ่

๓. ที่ราบไหล่ลำน้ำชั้นกลาง (MIDDLE TERRACE) ลักษณะพื้นที่ลุ่ม ๆ ดอน ๆ และเป็นลูกคลื่นลอนลาด น้ำท่วมไม่ถึงในฤดูฝน เกิดจากดินตะกอนแม่น้ำทับถมกันเป็นเวลานานแล้ว และเป็นดินเก่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายถึงดินร่วนปนทรายในชั้นบน และเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทรายในดินชั้นล่าง แต่บางแห่งเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินทรายปนดินร่วนตลอดทั้งชั้นบนและชั้นล่าง หรือเป็นกรวดลูกรังในชั้นล่าง ดินมีสภาพการระบายน้ำดีจนค่อนข้างมาก ความสามารถในการให้น้ำผ่านมีสูง ได้แก่ดินชุดโคราช (Kt. SERIES) ดินชุดน้ำพอง (Ng. SERIES) และดินชุดโพนพิสัย (Pp. SERIES) ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่และบางส่วนยังคงสภาพเป็นป่าธรรมชาติอยู่บ้าง

รายละเอียดของลักษณะและคุณสมบัติของชุดดินต่าง ๆ ที่พบในบริเวณโครงการและแผนที่แสดงการจำแนกชนิดดิน ซึ่งดำเนินการโดยกรมพัฒนาที่ดิน ในปี 2516 ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๓.๒ และรูปที่ ๓.๔ ตามลำดับ โดยกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการระบายน้ำไว้ดังนี้

ก. การระบายน้ำ (DRAINAGE) มีอัตราการเกิดตามมาตรฐานของ USDA SOIL SURVEY MANUAL

ข. ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่าน (PERMEABILITY) กำหนดขึ้นจากข้อมูลภาคสนามและผลจากการทดสอบคุณสมบัติ ดังนี้

1. ช้า (SLOW) ดินมีค่าความนำชลศาสตร์ (HYDRAULIC CONDUCTIVITY น้อยกว่า 0.5 ซม./ชม.
2. ปานกลาง (MODERATE) ดินมีค่าความนำชลศาสตร์ (HYDRAULIC CONDUCTIVITY 0.5 – 15 ซม./ชม.

3. เร็ว (RAPID) ดินมีค่าความนำชลศาสตร์ (HYDRAULIC CONDUCTIVITY มากกว่า 15 ซม./ชม.

ค. น้ำไหลผิวดิน (SURFACE RUNOFF) ประมาณขึ้นจากคุณสมบัติของชั้นดิน ความลาดเอียง ภูมิอากาศและชนิดของพืชคลุมดิน กำหนดไว้ดังนี้

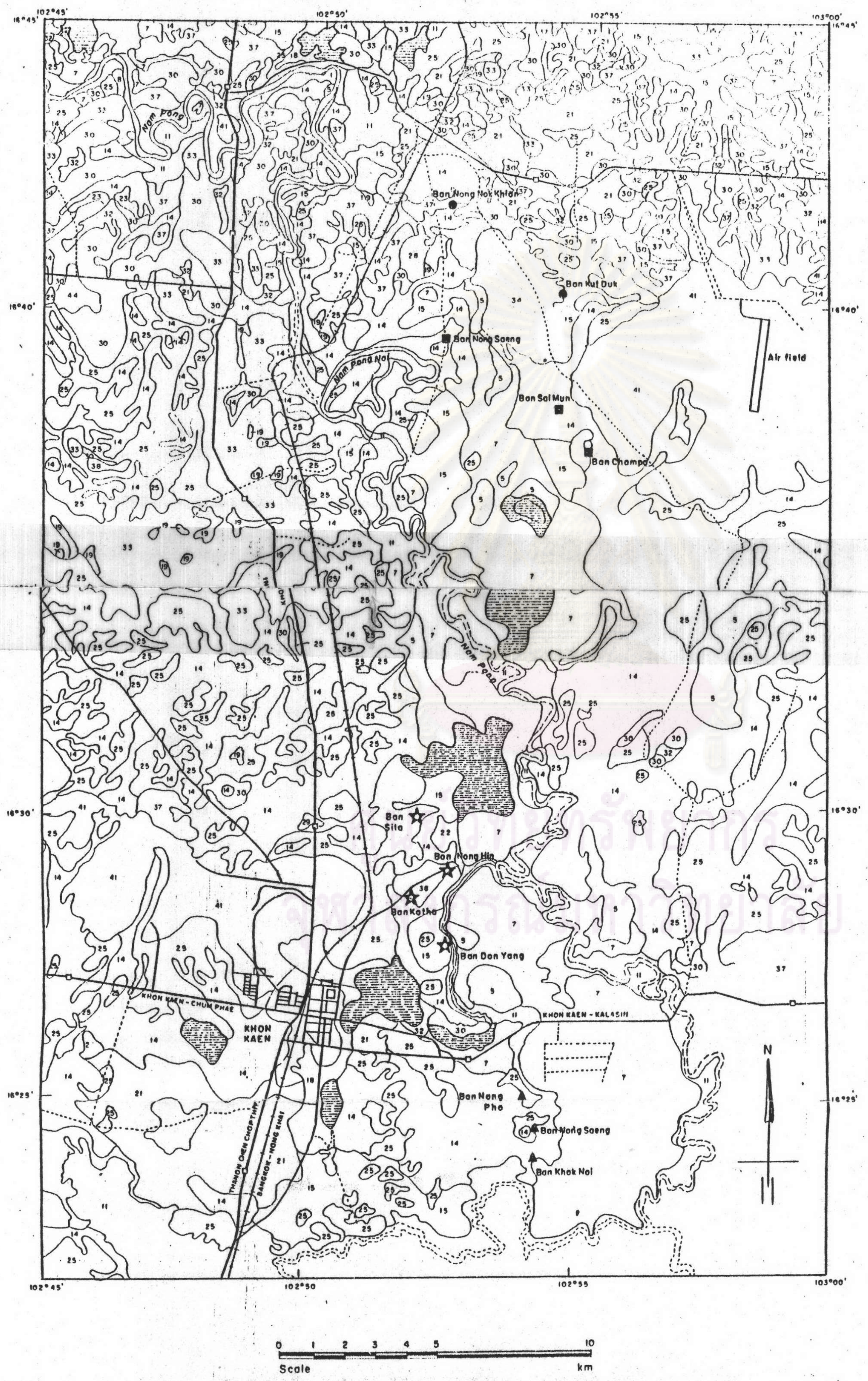
1. ช้า (SLOW) น้ำจะไหลบนผิวดินค่อนข้างช้า ปริมาณส่วนใหญ่จะหายไปเนื่องจากการซึมลงดินและการระเหย การกัดเซาะของน้ำต่อดินมีน้อย
2. ปานกลาง (MODERATE) อัตราความเร็วของน้ำผิวดินอยู่ที่ปานกลาง ปริมาณของน้ำฝนที่ตกลงมาส่วนใหญ่จะไหลซับน้ำใต้ดินหรือถูกดูดซึมไว้โดยพืช และมีบางส่วนจะไหลเป็นน้ำท่า การกัดเซาะเกิดขึ้นบ้าง ตามสภาพของพืชคลุมดิน
3. เร็ว (RAPID) น้ำฝนที่เกิดขึ้นจะไหลผ่านไปอย่างรวดเร็ว การซึมลงดินมีเล็กน้อยและการกัดเซาะเกิดขึ้นสูง

3.4 <u>ลักษณะทางธรณีวิทยา</u>

บริเวณลุ่มน้ำชีตอนบนในช่วงที่ศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของที่ราบสูงโคราชอันกว้างใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใต้ชั้นผิวดินจะเป็นชั้นหินพื้นฐานที่จัดอยู่ในกลุ่มหินชุดโคราช (KORAT GROUP) หินในชุดนี้ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยหินชั้นหรือหินตะกอน (SEDIMENTARY ROCKS) ที่มีสภาพแวดล้อมของการกำเนิดเป็นแบบน้ำจืด ประกอบไปด้วยหินหน่วยต่าง ๆ ได้แก่ พวกหินทราย หินซีลท์ หินดินดาน (SHALE) และมีชั้นของพวกหินเกลือและยิบซั่มแทรกอยู่ หินในหน่วยนี้จะอยู่ชั้นบนสุดเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้จะเป็นหินที่อยู่ในหน่วยโคกกรวด หินหน่วยภูพาน หินหน่วยพระวิหาร และหินหน่วยภูกระดึง ตามลำดับอายุของการเกิด บริเวณตามลำน้ำชีและลำน้ำสาขาขนาดใหญ่ เช่น น้ำพอง น้ำปาว จะมีชั้นของดินตะกอนแม่น้ำ (ALLUVIAL DEPOSITS) ค่อนข้างหนาอยู่เหนือชั้นหินดังกล่าว (HAWORTH et.al., 1966) ดูรูป 3.5

รูป 3.4

PART OF SOIL MAP SHOWING THE SAMPLE SITES



DETAILED RECONNAISSANCE SOIL MAP OF KHON KAEN PROVINCE

SOIL LEGEND

1. Chiang Mai (Cm)
2. Tha Muang (Tm)
3. Sanphaya (Sa)
4. Chai Nat (Cn)
5. Phimai (Pm)
6. Phimai, loam type (Pm-l)
7. Ratchaburi (Rb)
8. Ratchaburi, loam type (Rb-l)
9. Ratchaburi/Phimai Association (Rb/Pm)
10. Si Songkhram (Ss)
11. Alluvial Complex (AC)
12. Si Thon (St)
13. Nakhon Phanom (Nn)
14. Roi Et (Re)
15. Roi Et, loamy variant (Re-l)
16. Roi Et, saline variant (Re-sa)
17. Roi Et, dark surface variant (Re-d)
18. Roi Et, clayey variant (Re-c)
19. Ubon (Ub)
23. Ranu (Rn)
24. Korat/Roi Et Association (Kt/Re)
25. Korat (Kt)
26. Korat, sandy variant (Kt-s)
27. Korat, shallow phase (Kt-sh)
28. Korat, gravelly variant (Kt-g)
29. Korat, stony phase (Kt-st)
30. Phon Phisai (Pp)
31. Korat/Phon Phisai Association (Kt-Pp)
32. Phen (Pn)
33. Nam Pong (Ng)
34. Nam Pong, gravelly variant (Ng-g)
35. Nam Pong, red color variant (Ng-r)
36. Nam Pong/Phon Phisai Association (Ng/Pp)
37. Satuk (Suk)
38. Warin (Wn)
39. Warin, high phase (Wn-h)
40. Satuk/Phon Phisai Association (Suk/Pp)
41. Yasothon (Yt)
42. Yasothon, gravelly variant (Yt-g)
43. Korat/Tha Yang Association (Kt/Ty)
44. Borabu (Bb)

● 0 YEAR-IRRIGATION

■ 1-2 YEARS-IRRIGATION

▲ 3-4 YEARS-IRRIGATION

☆ 5-8 YEARS-IRRIGATION

ตาราง 3.2 MAJOR SOIL SERIES IN NAM PONG DOWNSTREAM VALLEY

SOIL SERIES	MAPPING UNIT NO	PARENT MATERIAL	PHYSIOGRAPHIC POSITION	EFFECTIVE SOIL DEPTH	TEXTURE PROFILE	a. DRAINAGE b. PERMEABILITY c. SURFACE RUNOFF
Chiang Mai (Cm)	1	recent alluvium	river levee, alluvial plain	very deep	stratified with, loam over sandy loam, or loam or clay loam with some soft manganese	a. well b. moderate c. rapid
Sanphaya (Sa)	3	recent alluvium	river levee, alluvial plain	very deep	silty clay loam or silt loam over clay loam	a. moderately well to somewhat poorly b. moderate c. slow
Chai Nat (Cn)	4	recent alluvium	river basin alluvial plain	very deep	silty clay loam to clay loam over silty clay loam to clay	a. somewhat poorly b. moderate c. slow
Phimai (Pm)	5,6	recent alluvium	river basin alluvial plain	very deep	clay throughout	a. poorly b. slow c. slow
Ratchaburi (Rb)	7,8	recent alluvium	river basin alluvial plain	very deep	silty clay or clay over clay, some manganese concretions below 50 cm	a. somewhat poorly b. slow c. slow
Roi Et (Re)	14,15,16 17,18,21 22	old alluvium	low parts of low terrace, some on middle terrace	very deep	sandy loam or loamy sand over loam or sandy clay loam or clay loam grading to clay	a. poorly b. moderate c. slow
Ubon (Ub)	19	old alluvium	low terrace (some) and some on middle terrace	deep	loamy sand over loamy sand or sandy loam or sand	a. somewhat excessively or well b. rapid c. slow
Korat (Kt)	25,26,28	old alluvium	low terrace and middle terrace	very deep	sandy loam over loam to sandy clay loam	a. moderately well b. moderate c. rapid
Phon Phisai (Pp)	30	old alluvium	middle terrace lower formation	shallow to lateritic concretion layer	sandy loam or loam over sandy clay loam which inturn overlies gravelly sandy clay loam grading to motted clay	a. moderately well b. moderate over slow c. rapid
Phen (Pn)	32	old alluvium	middle terrace lower formation	shallow to lateritic concretion layer	sandy loam or loam over gravelly sandy clay loam or gravelly clay loam which inturn overlies silty clay or clay	a. poorly b. moderate over slow c. slow
Nam Phong (Ng)	33,34,35	old alluvium	middle terrace upper formation	very deep	loamy sand or sand over sand or loamy sand grading to sandy loam	a. somewhat excessively b. rapid c. rapid
Satuk (Suk)	37	old alluvium	middle terrace	very deep	loamy sand or sandy loam over sandy clay loam grading to sandy clay	a. well b. moderate c. rapid

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

i 16168255

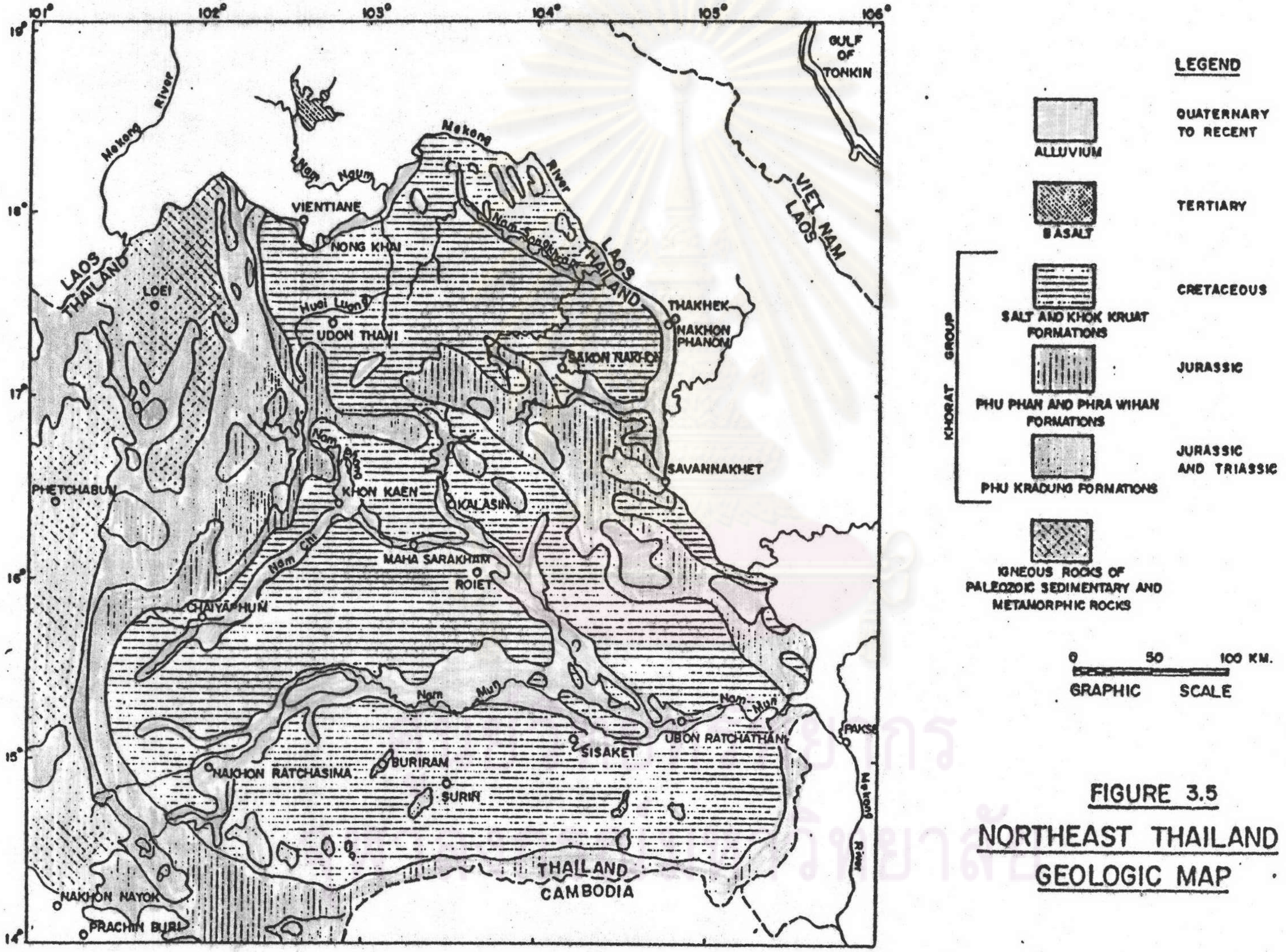
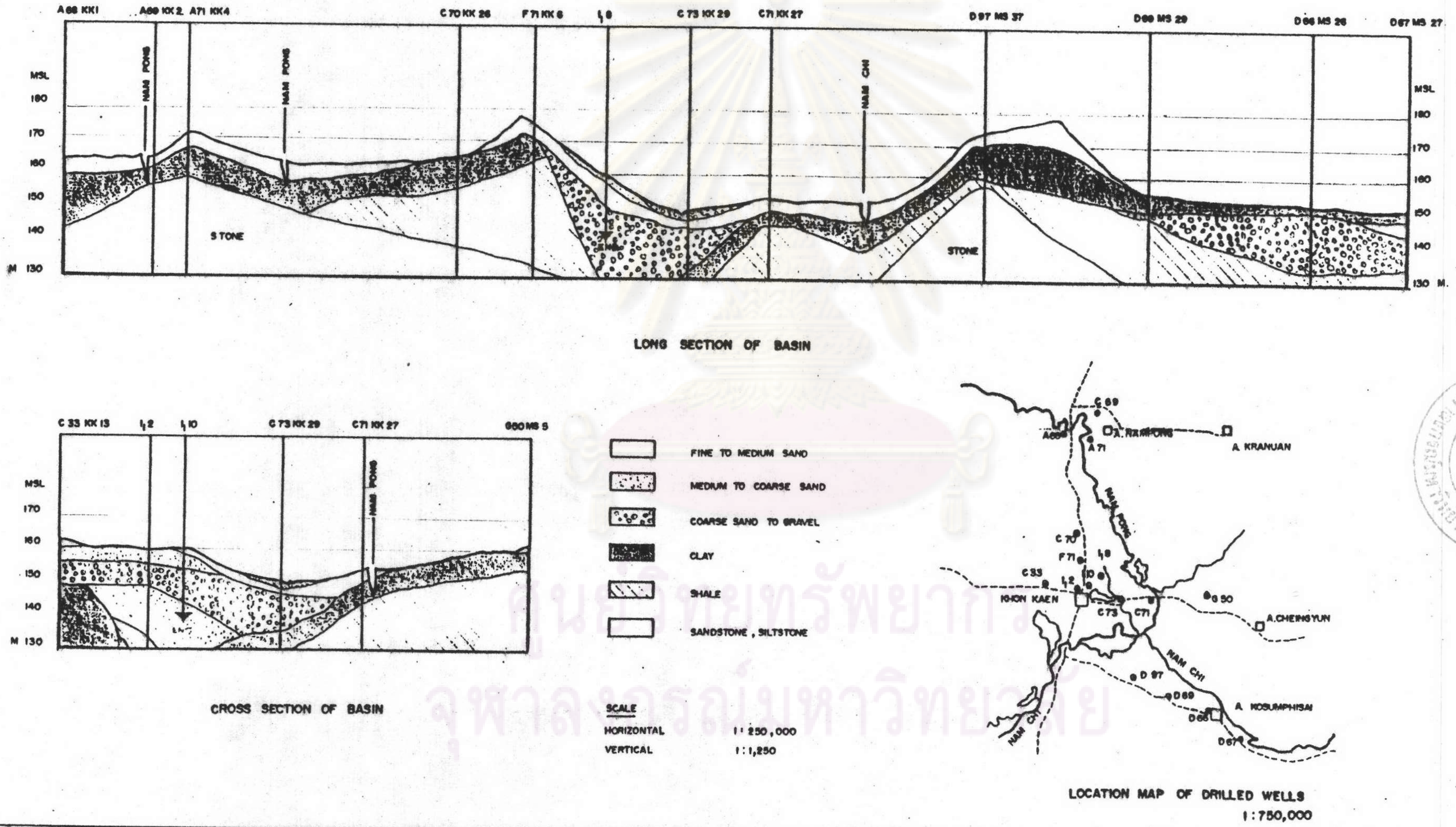


FIGURE 3.5

NORTHEAST THAILAND GEOLOGIC MAP

FIG 3.6 TYPICAL SOILS SECTIONS OF NAM PONG BASIN

SOURCE : GROUND WATER DIVISION ; DMR



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.5 <u>ชั้นน้ำใต้ดิน</u>

จากรายงานการขุดบ่อน้ำลึก (DEEP WELL) ของกรมทรัพยากรธรณี ในบริเวณที่ทำการศึกษานี้ ความลึกของบ่ออยู่ในช่วง 24 ถึง 60 เมตรจากผิวดิน โดยที่ก้นบ่อส่วนใหญ่อยู่ถึงชั้นหินดินดาน ระดับน้ำ STATIC ของบ่อปรากฏอยู่ที่ช่วง 4.5 ถึง 6 เมตรจากผิวดิน SACHA และคณะ (1979) ได้คาดคะเนประกอบกับสภาพทางธรณีวิทยาของชั้นหินในกลุ่มโคราช ซึ่งมีความสามารถในการให้น้ำผ่านต่ำมาก การเคลื่อนไหวของน้ำใต้ดินที่เกิด จึงน่าจะมีขึ้นตามรอยแตก รอยแยกตัวของชั้นหินดินดานนี้ แต่ไม่อาจคาดคะเนความลึกของชั้นน้ำได้เนื่องจากความจำกัดของข้อมูล ค่า TRANSMISSIBILITY เฉลี่ยประมาณจากการทำ PUMP TEST ของบ่อน้ำลึกเพียงบางบ่อเท่ากับ 8-6 ลิตร/ชั่วโมง/เมตร ขณะที่สำนักงานพลังงานแห่งชาติ (NEA, 1978) ประมาณความสามารถในการให้น้ำของชั้นน้ำ (SPECIFIC YIELD) อยู่ในช่วง 0.12 ถึง 12 ลิตร/ชั่วโมง/เมตร ของช่วงน้ำลด (m. DRAWDOWN)

ชั้นน้ำเปิดใต้ดิน (UNCONFINED AQUIFER) ปรากฏตลอดพื้นที่ราบซึ่งเกิดจากตะกอนทับถมกันตลอดริมฝั่งลำน้ำชีและลำน้ำสาขาขนาดใหญ่ ซึ่งจะให้ค่า YIELD ของชั้นน้ำสูงกว่าชั้นน้ำปิดใต้ดิน กรมชลประทาน (RID, 1976) ประมาณว่าจะมีค่าอยู่ในราว 5.8 ลบ.ม./ชั่วโมง/เมตร ของช่วงน้ำลด ค่า YIELD ที่พบมากที่สุดมีค่า 31.9 ลบ.ม./ชั่วโมง/เมตร ของช่วงน้ำลด ที่สถานีปศุสัตว์ท่าพระ อำเภอเมืองขอนแก่น จากการสำรวจบ่อน้ำตื้น (SHALLOW WELL) ซึ่งมีอยู่กระจัดกระจายทั่วไปในบริเวณที่ทำการศึกษา ขนาดของบ่อมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เมตร มีความลึกอยู่ในช่วง 3-6 เมตร จากผิวดิน SACHA และคณะ (1979) พบว่าน้ำฝนมีอิทธิพลต่อระดับน้ำในบ่อน้ำตื้นเหล่านี้อย่างมาก โดยที่ในฤดูแล้งระดับของน้ำในบ่อจะอยู่ในราว 3-5 เมตรจากผิวดิน ตามสภาพสูงต่ำของพื้นที่ที่เจาะบ่อไว้ ตามริมฝั่งลำน้ำพอง ระดับน้ำในบ่อจะลึกที่สุดเพียง 4 เมตร ขณะที่ในฤดูฝนบ่อเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีระดับน้ำในบ่อใกล้เคียงกับผิวดิน และบางบ่อจะมีค่าระดับน้ำที่ไม่แตกต่างกันมากทั้งในฤดูแล้งและในฤดูฝน

และจากแผนที่แสดง CONTOUR ของระดับน้ำใต้ดินในเขตโครงการชลประทาน ซึ่ง

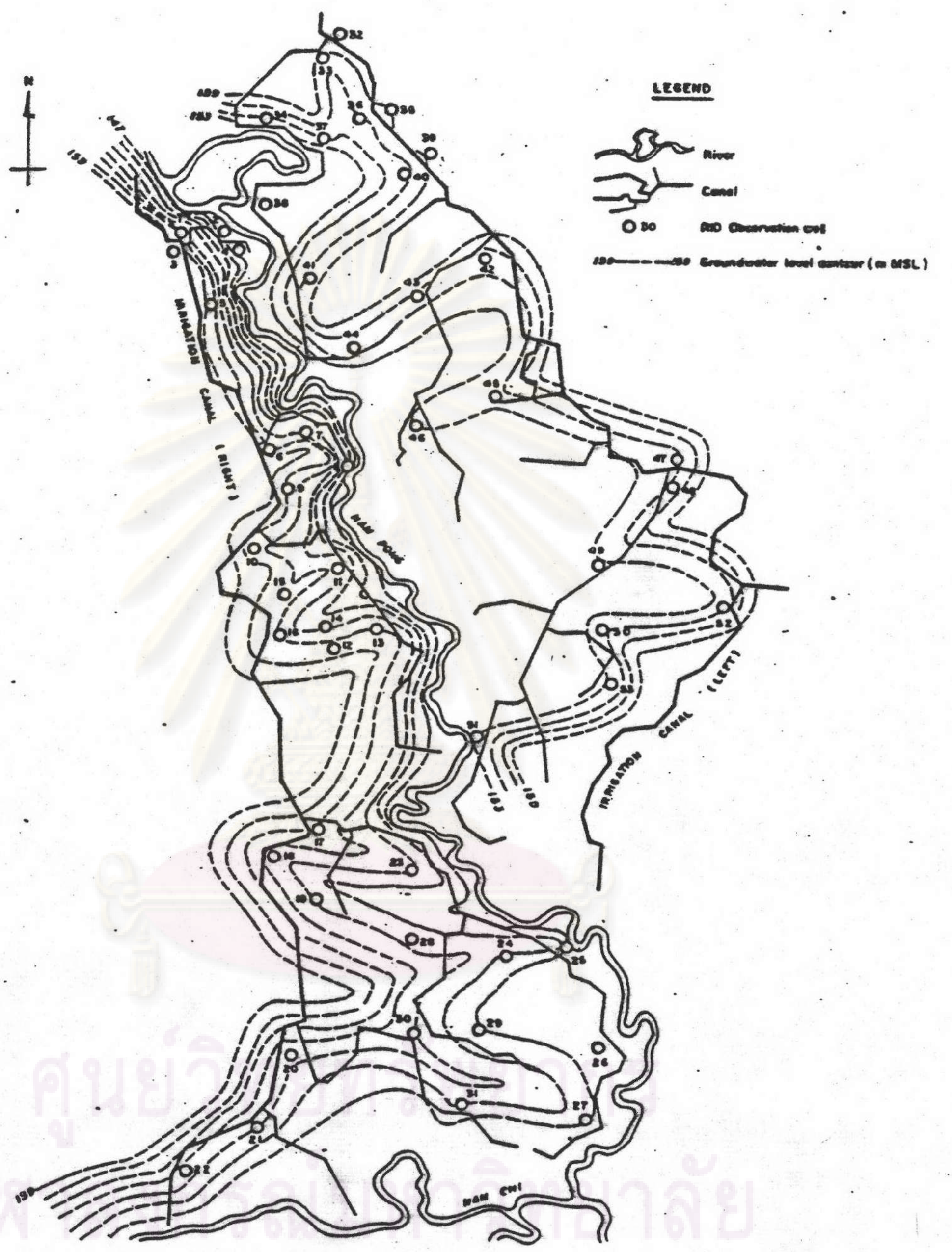
จัดทำจากการบันทึกค่าระดับน้ำในบ่อน้ำตื้นของกรมชลประทานจำนวน 53 บ่อ และของกรมทรัพยากรธรณีอีก 13 บ่อ แสดงให้เห็นว่าระดับของน้ำใต้ดินจะลดลงจากพื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำลงสู่ลำน้ำพองและลำน้ำชี ทั้งสองฝั่งด้วยระบบการไหลของน้ำใต้ดิน (SUBSURFACE FLOW) ตามธรรมชาติ ประมาณค่าความนำชลศาสตร์ (HYDRAULIC CONDUCTIVITY) และความลึกของชั้นน้ำใต้ดิน เท่ากับ 0.13 เมตร ต่อวัน และ 10 เมตร ตามลำดับ จะได้ปริมาณของน้ำใต้ดินที่ไหลลงส่งลำน้ำพองจากพื้นที่ที่ฝั่งขวา 0.023 ลบ.ม./วัน/เมตร ความยาว

อย่างไรก็ตามการศึกษาสภาพของชั้นน้ำใต้ดินในบริเวณนี้ ยังคงมีอยู่อย่างจำกัด ทำให้ไม่อาจจำแนกชี้ชัดให้ถูกต้องแน่นอนได้ในขณะนี้ ตัวเลขต่าง ๆ ที่แสดงคุณสมบัติของชั้นน้ำใต้ดินที่กล่าวข้างต้นเป็นเพียงตัวเลขชี้แนวทาง (INDICATIVE VALUE) ที่ได้จากการประมาณขึ้นจากข้อมูลเบื้องต้นที่มีอยู่เท่านั้น

3.6 <u>การใช้ประโยชน์จากน้ำใต้ดิน</u>

โดยที่คุณภาพของน้ำที่ได้จากชั้นน้ำปิด ใต้ดินมีค่อนข้างเลว เนื่องจากชั้นของหินเกลือที่มีปะปนอยู่กับชั้นหินดินดานเป็นจำนวนมาก รวมทั้งค่า YIELD ที่ต่ำ ทำให้แหล่งน้ำใต้ดินนี้ขาดความสนใจในการพัฒนานำเอาขึ้นมาใช้ประโยชน์ น้ำที่ได้จากชั้นน้ำเปิดมีคุณภาพดีกว่าและมีปริมาณมากเพียงพอซึ่งในขั้นต้นนี้สามารถนำไปใช้เพื่อการอุปโภค บริโภคสำหรับหมู่บ้าน โรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อย รวมทั้งแปลงเกษตรกรรมขนาดเล็ก ๆ ได้แล้ว สำหรับการชลประทานขนาดต่าง ๆ แล้ว น้ำใต้ดินยังไม่มีความเหมาะสมเพียงพอเนื่องจากปัญหาในด้านปริมาณ คุณภาพของน้ำ ความนิยมท้องถิ่น ค่าลงทุนและการบำรุงรักษา (NEA, 1978)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป 3.7 แสดงเส้นความสูงของระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการ (SACHA,1978)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย