



4.1 ชุมชนการเคหะแห่งชาติ ดินแดง 3

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 เป็นชุมชนขนาดเล็ก ประกอบด้วยอาคาร 8 ชั้น จำนวน 4 อาคาร ชั้นล่างของแต่ละอาคารเป็นร้านค้าและสำนักงาน ซึ่งได้แก่ ร้านอาหาร ร้านเสริมสวย ร้านซักแห้ง ร้านขายยา ร้านขายของชำ ร้านตัดเสื้อผ้า และสำนักงาน ที่ตั้งของชุมชนอยู่ย่านใจกลางเมือง มีจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยทั้งหมด 1020 หน่วย มีประชากรขณะสำรวจ 4222 คน (ปี 2528) คิดเป็นจำนวนประชากรเฉลี่ย 4.14 คน/หน่วยที่อยู่อาศัย มาตรฐานการครองชีพอยู่ในขั้นปานกลาง ข้อมูลการสำรวจจำนวนประชากรแสดงไว้ในภาคผนวก ก.

ระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชน ใช้ระบบ Activated Sludge แบบ package unit ซึ่งมีระบบบำบัดน้ำเสีย 3 unit แยกจากกัน โดยที่ unit ที่ 1 รับน้ำเสียจากอาคารที่ 1 และครึ่งหนึ่งของอาคารที่ 2 unit ที่ 2 รับน้ำเสียจากครึ่งที่เหลือของอาคารที่ 2 และ อาคารที่ 3 unit ที่ 3 รับน้ำเสียจากอาคารที่ 4 น้ำเสียจากทุกอาคารจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ และลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียโดยไม่ผ่านถังเกรอะ

ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนการเคหะแห่งชาติ ดินแดง 3 แสดงในตารางที่ 4.1

4.1.2 อัตราการไหลของน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน

อัตราการไหลของน้ำเสีย มีค่าเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามปริมาณการใช้น้ำ ภายในชุมชน รูปที่ 4.2 - 4.13 แสดงการแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลาในแต่ละวันที่เก็บตัวอย่าง จะเห็นได้ว่าการแปรผันอัตราการไหลของน้ำเสียจะมีน้อยที่สุดในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลาประมาณ 1.00 น.- 5.00 น. ปริมาณการใช้น้ำจะมากที่สุด 2 ช่วงคือ ช่วงเวลา 6.00 น.-8.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 21.28 ลบ.ม./ชม. และ 20.00 น.-22.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 17.41 ลบ.ม./ชม. และน้อยที่สุดในช่วงเวลา

2.00 น.-5.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียค่าสุด 4.49 ลบ.ม./ชย.

ปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน หาได้จากการคำนวณผลรวมของอัตราการไหลของน้ำเสีย 24 ชั่วโมง ซึ่งค่าที่ได้ในแต่ละวันไม่แตกต่างกันมากนัก ปริมาณน้ำเสียของชุมชนจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น มาตรฐานการครองชีพของชุมชน ค่าธรรมเนียมการใช้น้ำ และกิจกรรมอื่น ๆ ที่ร่วมด้วย เช่น ร้านค้าต่าง ๆ ร้านอาหาร ร้านเสริมสวย ร้านซักแห้ง ซึ่งอาจทำให้ปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้น Peak Factor มีค่าเท่ากับ 1.70 (ประชากร 4,222 คน)

ปริมาณน้ำเสียต่อวันของชุมชน และแสดงปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 มีค่าสูงกว่าชุมชนอื่น คือมีปริมาณน้ำเสียต่อคน 199.4 ลิตร/คน/วัน สาเหตุ อาจเนื่องมาจากชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 มีกิจกรรมอื่นที่ให้บริการแก่คนในชุมชนใกล้เคียง เช่น มีร้านอาหาร ร้านเสริมสวย ร้านซักแห้ง อยู่ชั้นล่างของอาคารทำให้ปริมาณการใช้น้ำสูงขึ้น

4.1.3 ลักษณะน้ำเสีย

ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติดินแดง 3 บ่อ 1 และบ่อ 3 แสดงในตารางที่ 4.4 และ 4.5 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าลักษณะน้ำเสียในแต่ละวันมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ความแตกต่างนี้เนื่องมาจากปริมาณการใช้น้ำในแต่ละวันเป็นส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ BOD เท่ากับ 112.7 mg/L COD เท่ากับ 224.6 mg/L เท่ากับ 443 mg/L TVS เท่ากับ 160 mg/L SS เท่ากับ 1.12mg/L TKN เท่ากับ 28.28 mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$ เท่ากับ 18.50 mg/L Org-N เท่ากับ 9.79 mg/L

4.1.4 ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD)

ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD) ของชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 แสดงไว้ในตารางที่ 4.10 ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนของชุมชนในรูป BOD มีค่าเท่ากับ 23.6 กรัม/คน/วัน (ดินแดง 3 บ่อ 1) และ 20.4 กรัม/คน/วัน (ดินแดง 3 บ่อ 3) และปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนในรูป COD มีค่าเท่ากับ 45.1 กรัม/คน/วัน (ดินแดง 3 บ่อ 1) และ 42.5 กรัม/คน/วัน (ดินแดง 3 บ่อ 3)

สมมูลประชากรของชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 (ในรูป BOD และ COD) มีค่าสูงกว่าของชุมชนการเคหะแห่งชาติอื่น ๆ เนื่องจากปริมาณน้ำเสียต่อคน ของชุมชนนี้มีค่าสูงกว่าชุมชนอื่น ส่วนความเข้มข้นของ BOD และ COD มีค่าใกล้เคียงกัน

4.1.5 วิจารณ์

ชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 มีปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD และ COD) ใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ แต่สูงกว่าชุมชนอื่นเล็กน้อย คือมีปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนในรูป BOD เท่ากับ 20.4-23.6 กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนในรูป COD เท่ากับ 42.5-45.1 กรัม/คน/วัน ค่าที่ได้นี้ น่าจะถูกต้องเนื่องจากมีการเก็บตัวอย่างน้ำเสียดิตต่อกันตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ถึงแห่งละ 5 วัน เพื่อวิเคราะห์หาความเข้มข้นของ BOD และ COD และหาปริมาณน้ำเสียที่คน ๆ หนึ่งปล่อยออกมาในหนึ่งวัน ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนที่แตกต่างกันนี้ อาจเนื่องมาจากชุมชนดังกล่าวตั้งอยู่ย่านใจกลางเมือง การคมนาคมสะดวก การบริการด้านสาธารณูปโภคต่าง ๆ มีพร้อมกว่าย่านชานเมือง ทำให้ปริมาณการใช้น้ำของชุมชนดังกล่าวสูงกว่าชุมชนอื่น

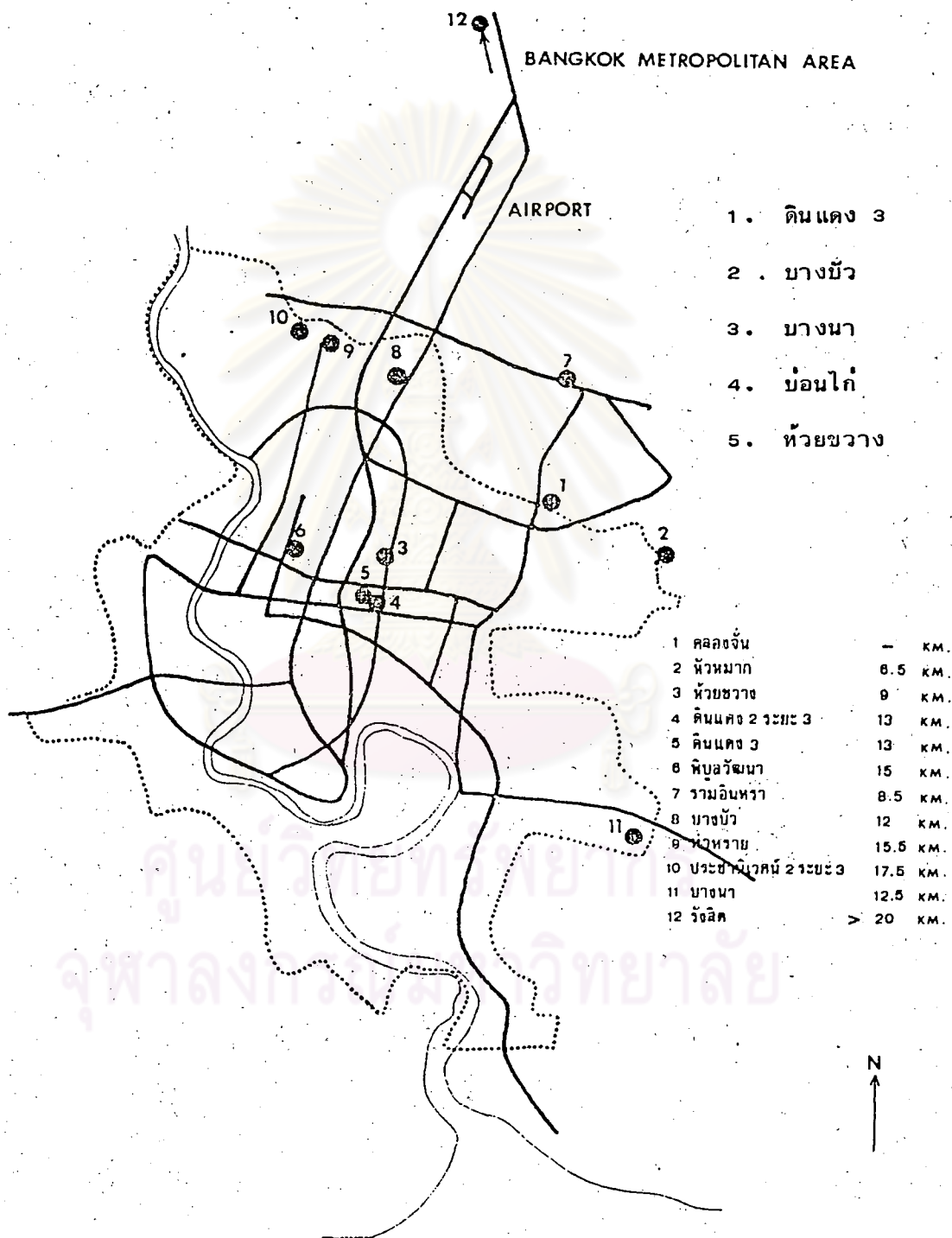
4.2 ชุมชนการเคหะแห่งชาติ บางบัว

4.2.1 ข้อมูลพื้นฐาน

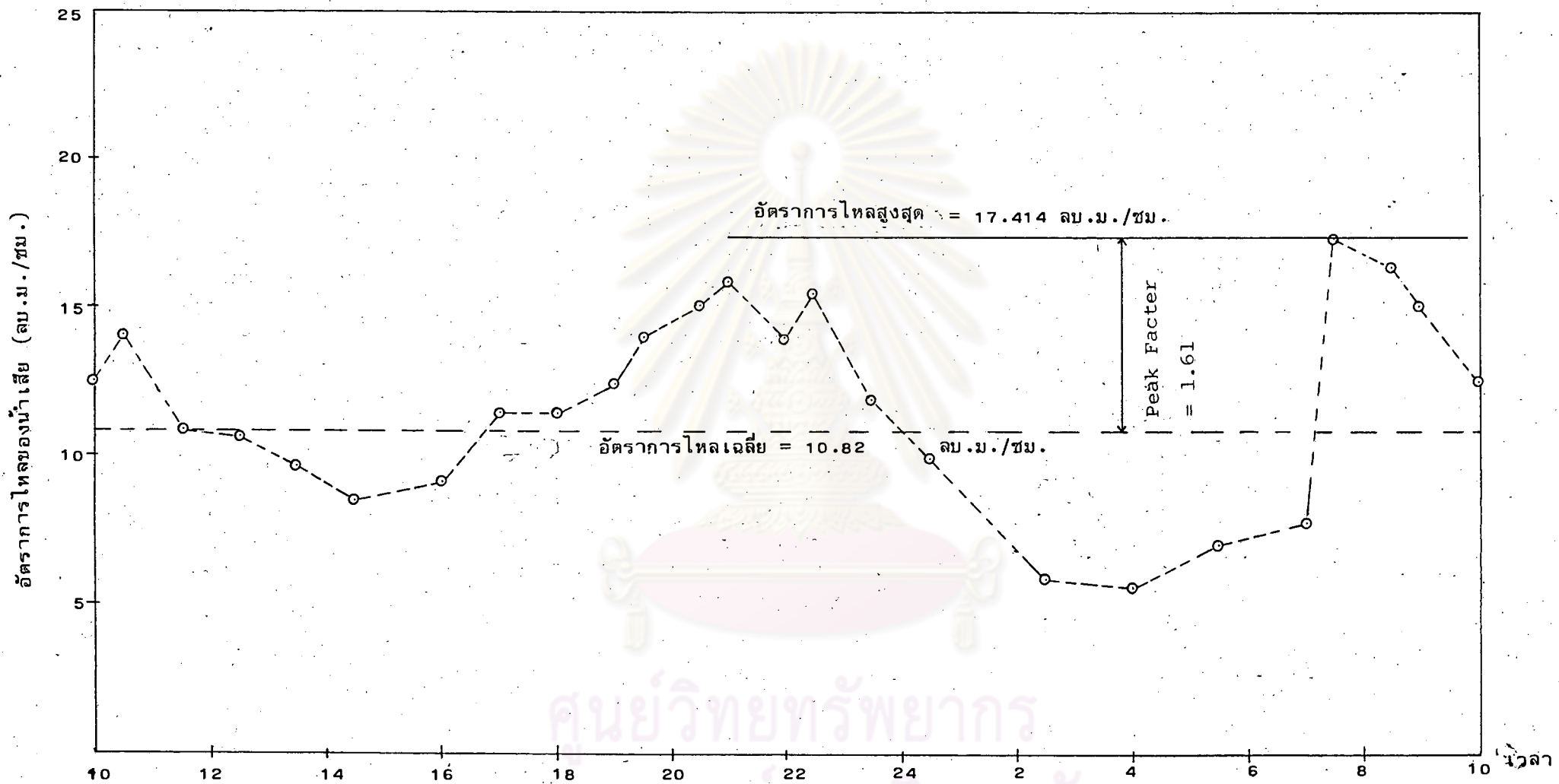
ชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัว เป็นชุมชนขนาดเล็ก ประกอบด้วยแฟลตและเรือนแถวสองชั้น อยู่ในบริเวณเดียวกัน ชั้นล่างของแฟลตเปิดโล่ง ไม่มีการประกอบกิจการค้าอื่น ๆ ส่วนเรือนแถวสองชั้นเป็นที่อยู่อาศัยทั้งหมด ที่ตั้งของชุมชนอยู่ย่านชานเมือง จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยทั้งหมด 1,214 หน่วย มีประชากรขณะสำรวจทั้งหมด 4,796 คน (ปี พ.ศ. 2528) คิดเป็นจำนวนประชากรเฉลี่ย 3.95 คน/หน่วยที่อยู่อาศัย มาตรฐานการครองชีพอยู่ในชั้นปานกลาง

ระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชน ใช้ระบบ Activated Sludge แบบ Oxidation ditch น้ำเสียจากแฟลต และเรือนแถวทั้งหมด จะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ และไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียโดยไม่ผ่านถึง เกราะ

ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัวแสดงในตารางที่ 4.1



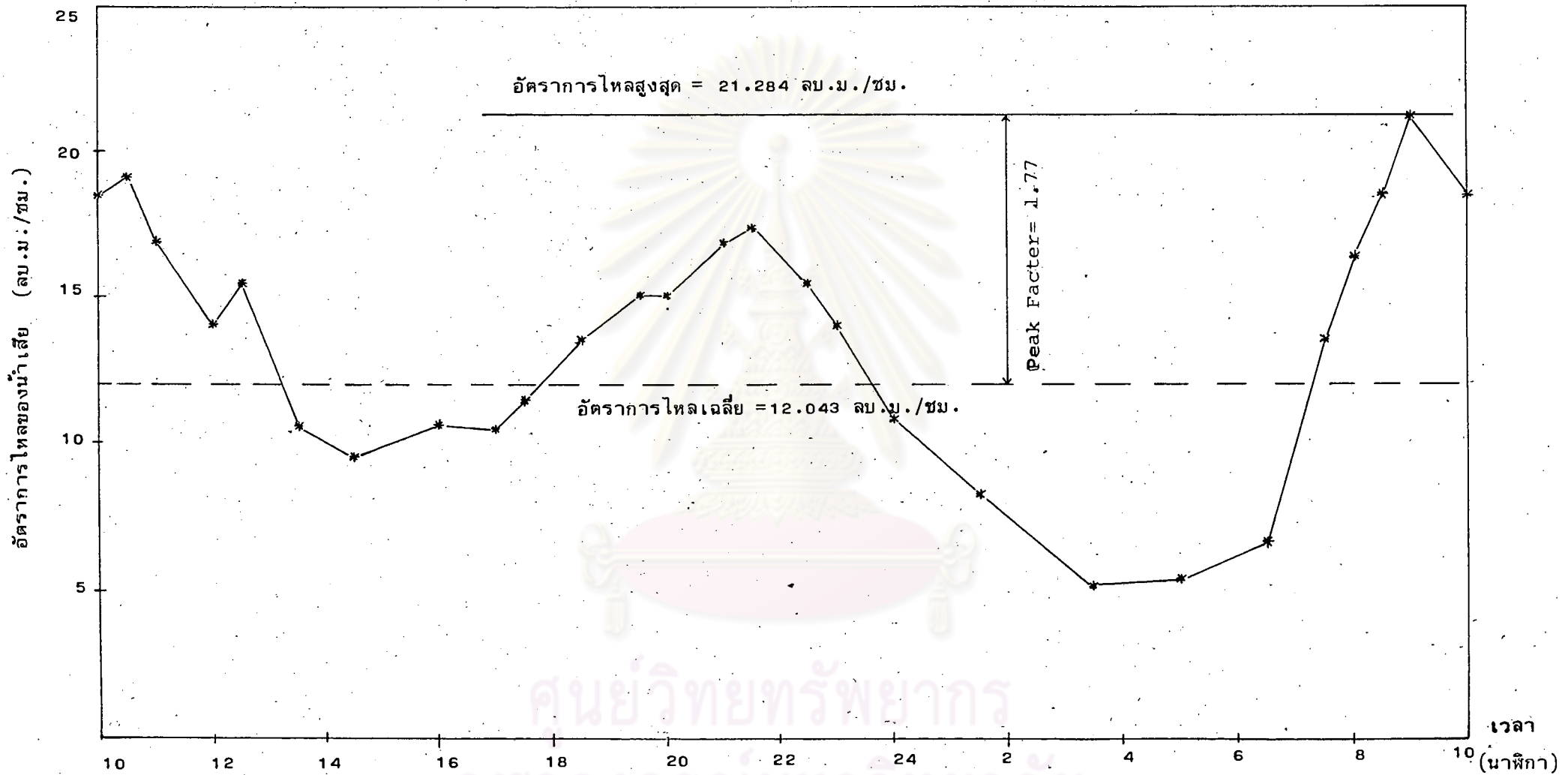
รูปที่ 4.1 ที่ตั้งของชุมชนการเคหะแห่งชาติ



รูปที่ 4.2 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียบ้างเวลา การเคหะแห่งชาติ ดินแดง 3 บ่อ 1: วันที่ 6-7 ธันวาคม 2527

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 259.640 ลบ.ม./วัน

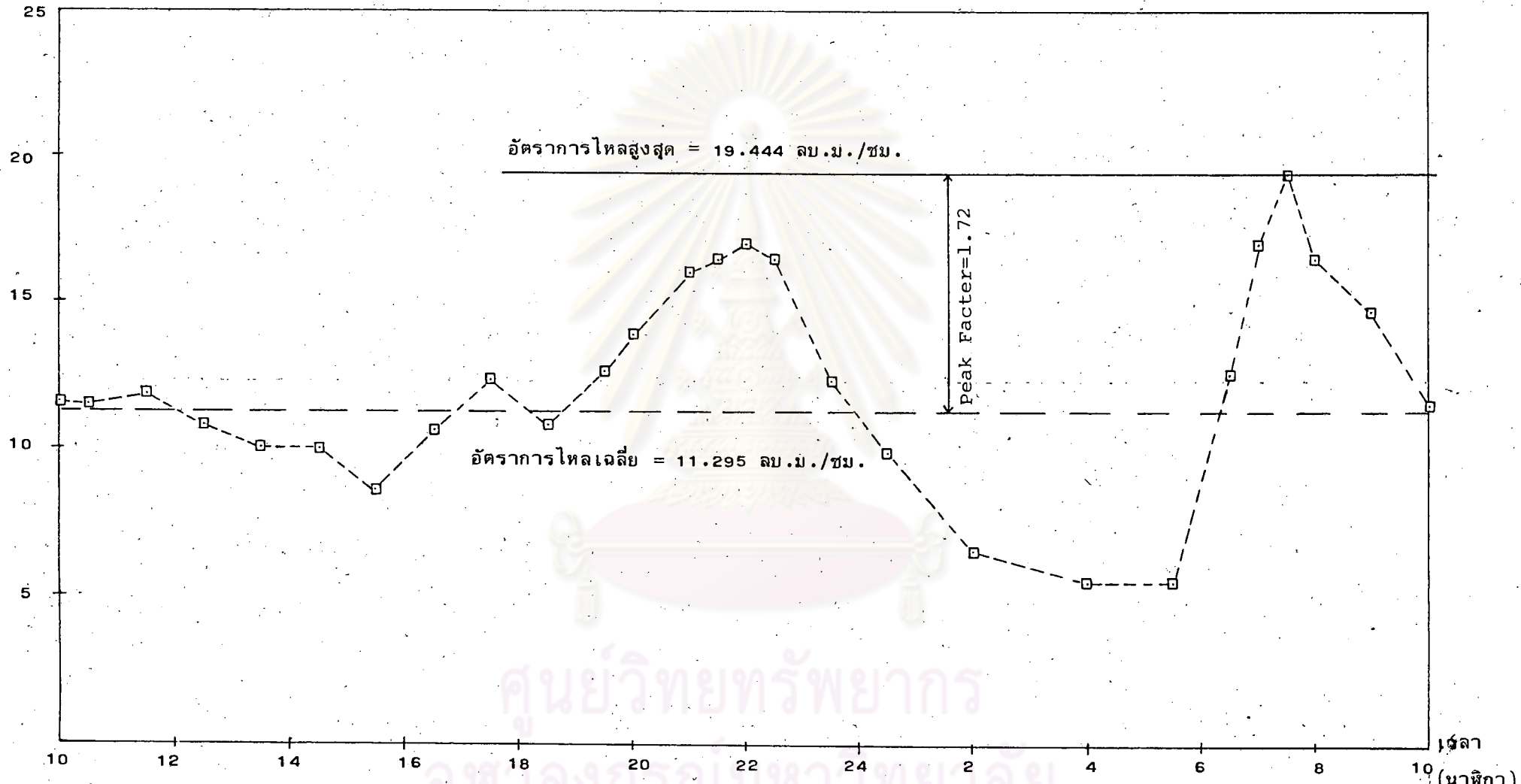
(นาฬิกา)



รูปที่ 4.3 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ ดินแดง 3 บ่อ 1 : วันที่ 8-9 ธันวาคม 2527 (วันพฤหัสบดี)

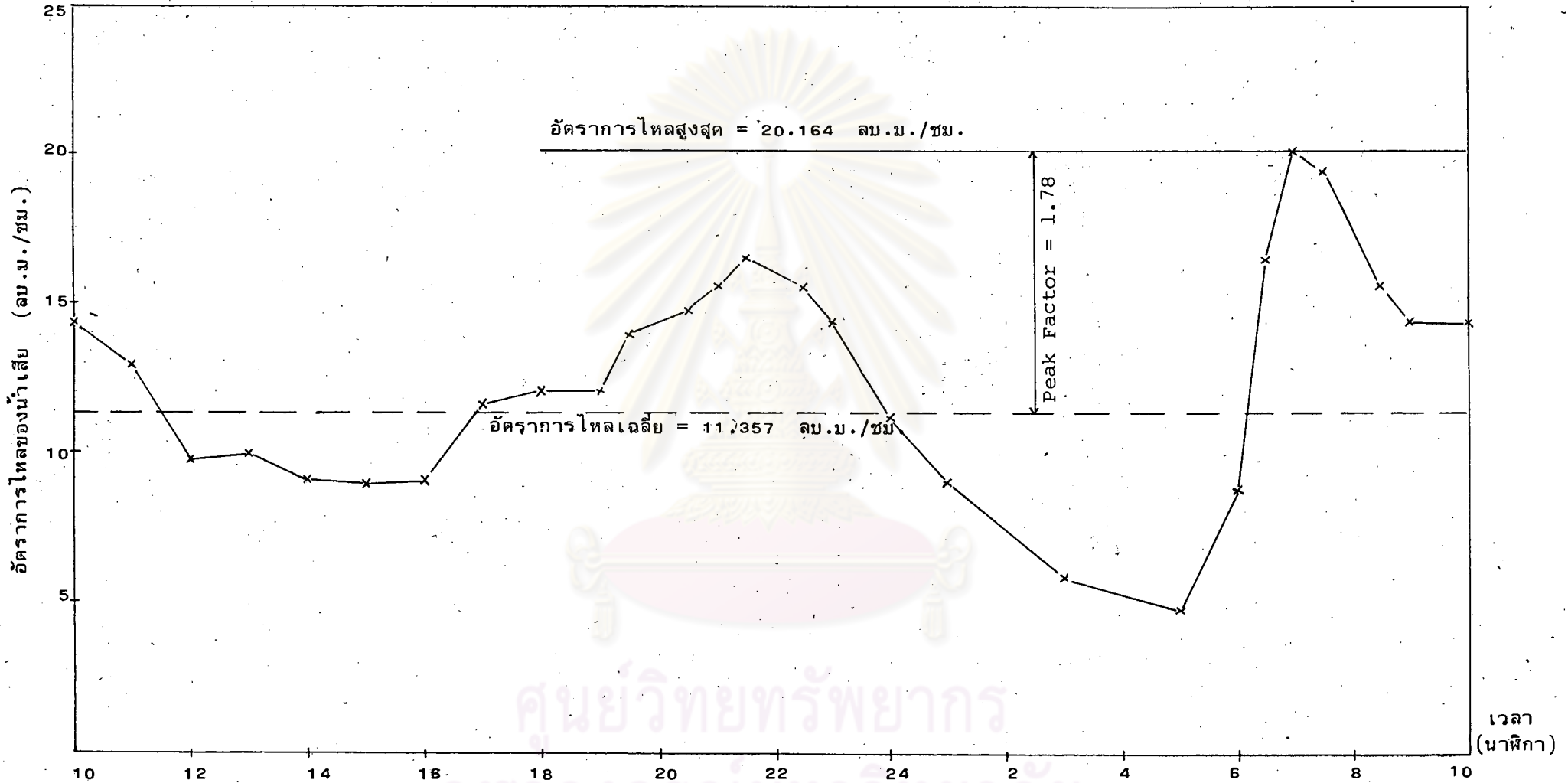
ปริมาณน้ำเสียสะสม = 289.041 ลบ.ม./วัน

อัตราการไหลของน้ำเสีย (ลบ.ม./ชม.)



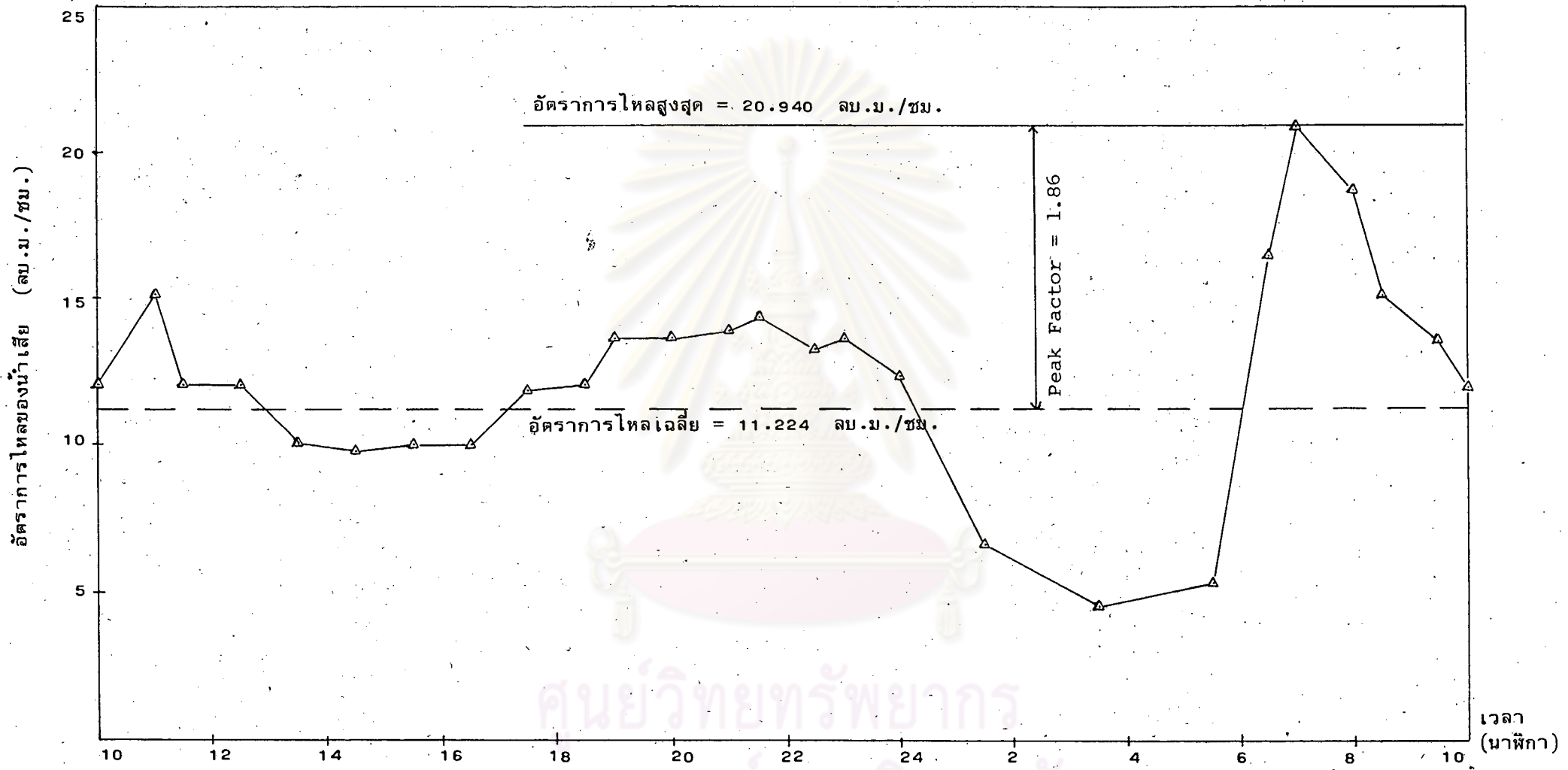
รูปที่ 4.4 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา : การเคหะแห่งชาติ ดินแดง 3 วันที่ 11-12 ธันวาคม 2527

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 271.087 ลบ.ม./วัน



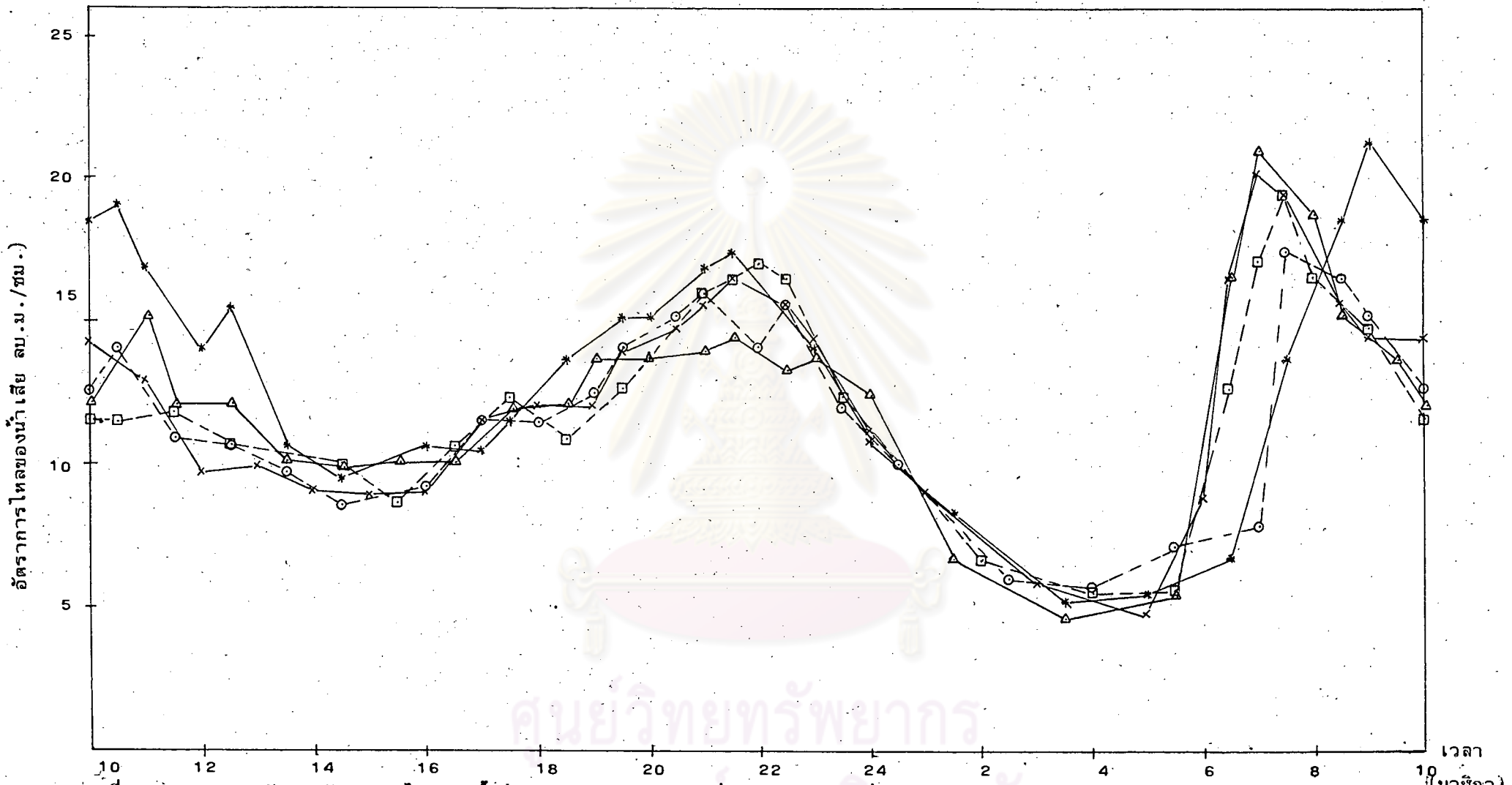
รูปที่ 4.5 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียบนเวลา การเคาะแห่งชาติดินแดง 3 บ่อ 1 วันที่ 12-13 ธันวาคม 2527

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 272.571 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.6 การแปรผันของอัตราการใช้ไฟของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติดินแดง 3 บ่อ 1 วันที่ 13-14 ธันวาคม 2527

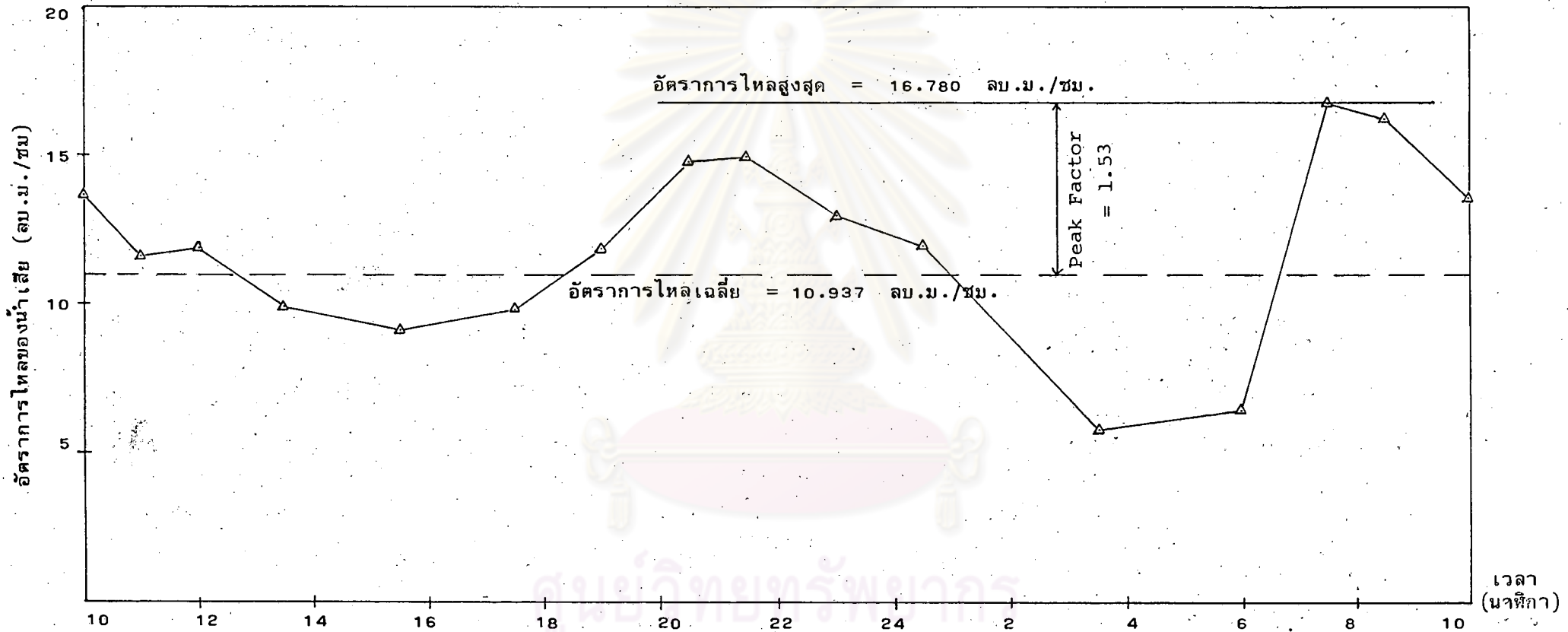
ปริมาณน้ำเสียสะสม = 269.385 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.7 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียน้ำกับเวลา การเคาะแห้งชาติดินแดง 3 บ่อ 1

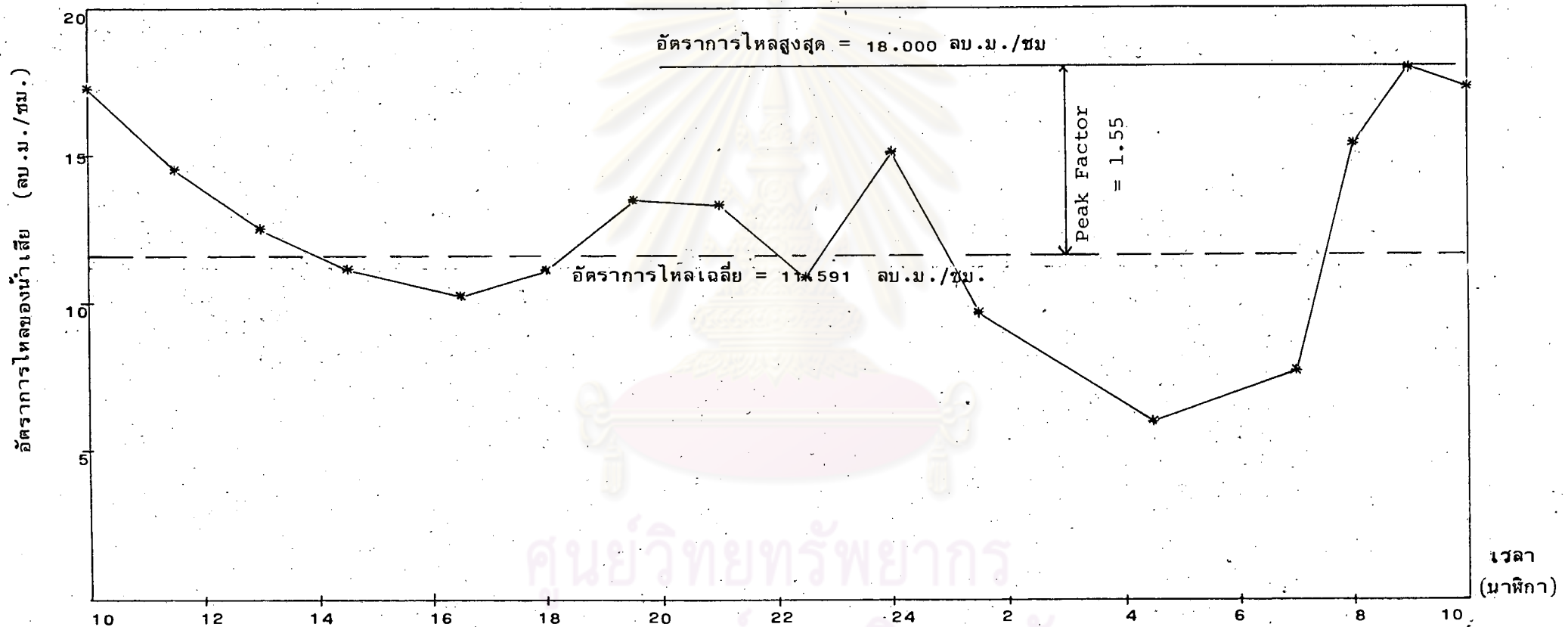
ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวัน = 272.345 ลบ.ม./วัน Peak Factor = 1.75

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



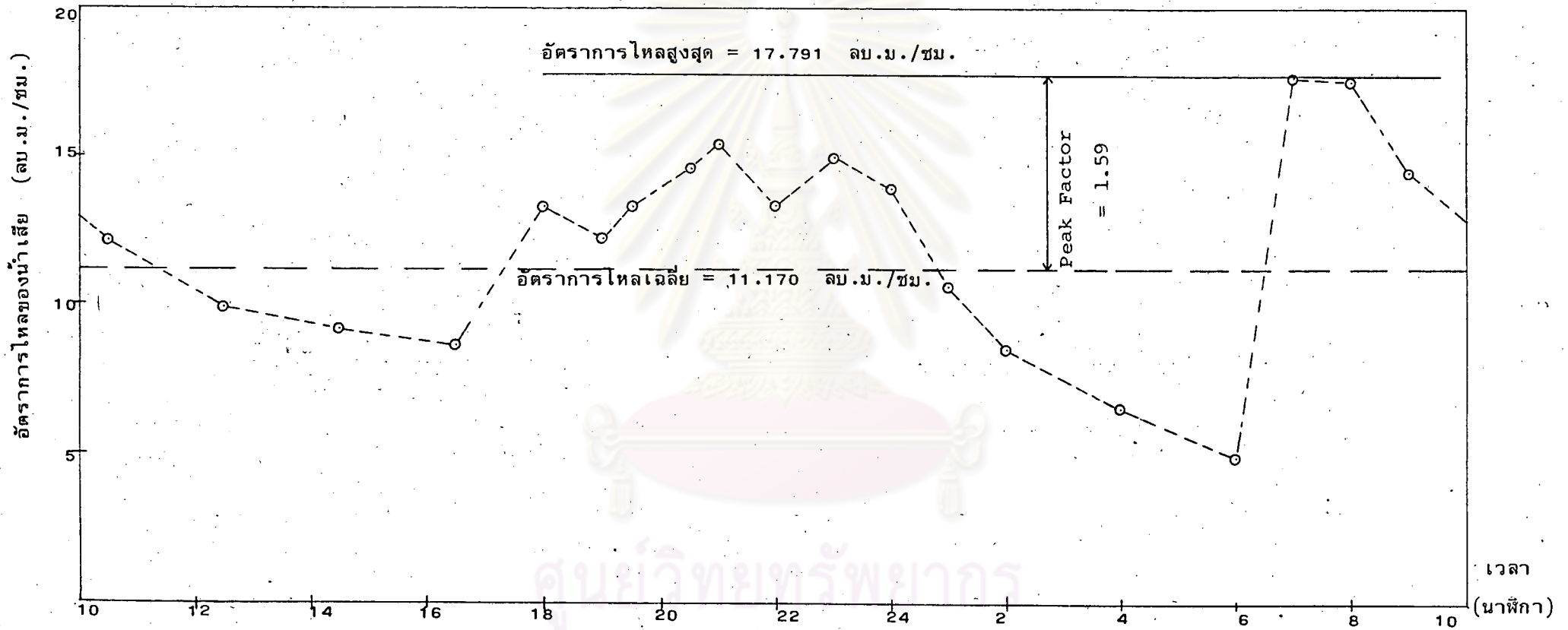
รูปที่ 4.8 การแปรผันของอัตราการใช้ของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติดินแดง 3 บ่อ 3 วันที่ 6-7 ธันวาคม 2527

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 262.496 ลบ.ม./วัน



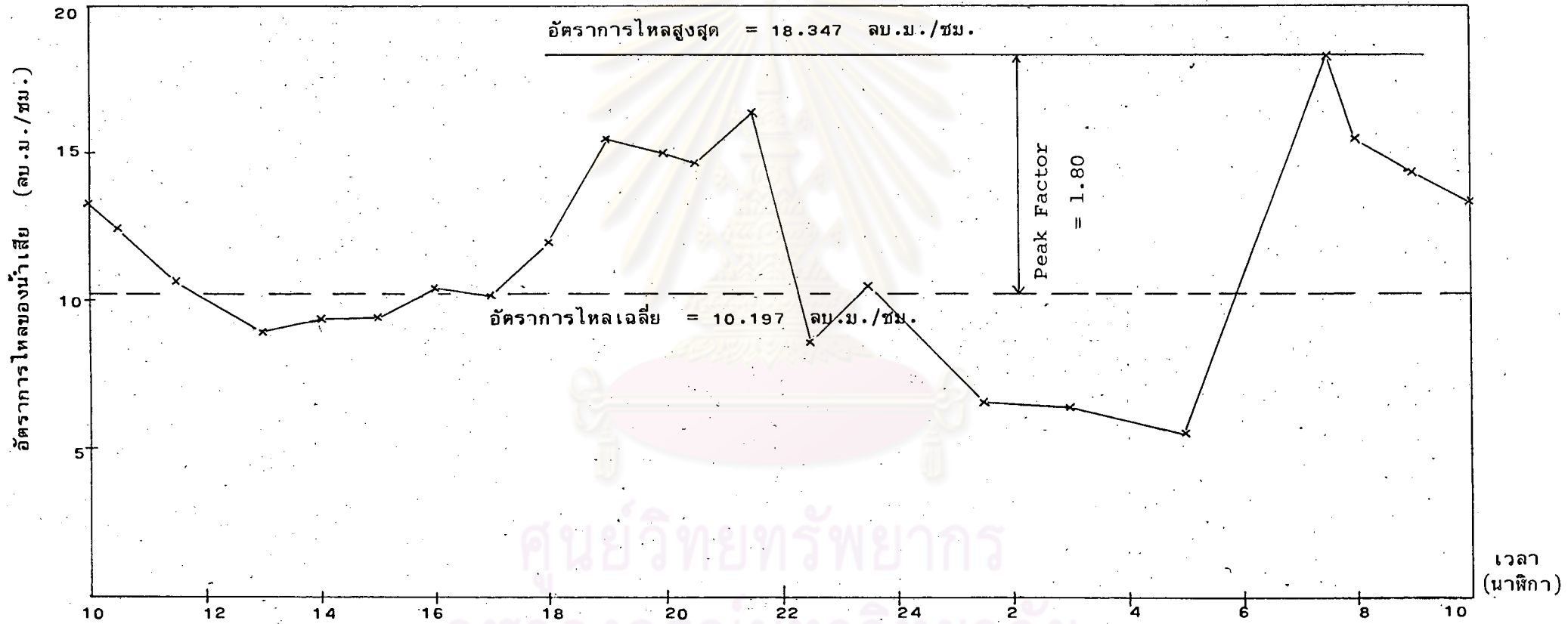
รูปที่ 4.9 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ ดินแดง 3 บ่อ 3 วันที่ 8-9 ธันวาคม 2527 (วันพฤหัสบดี)

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 278.190 ลบ.ม./วัน



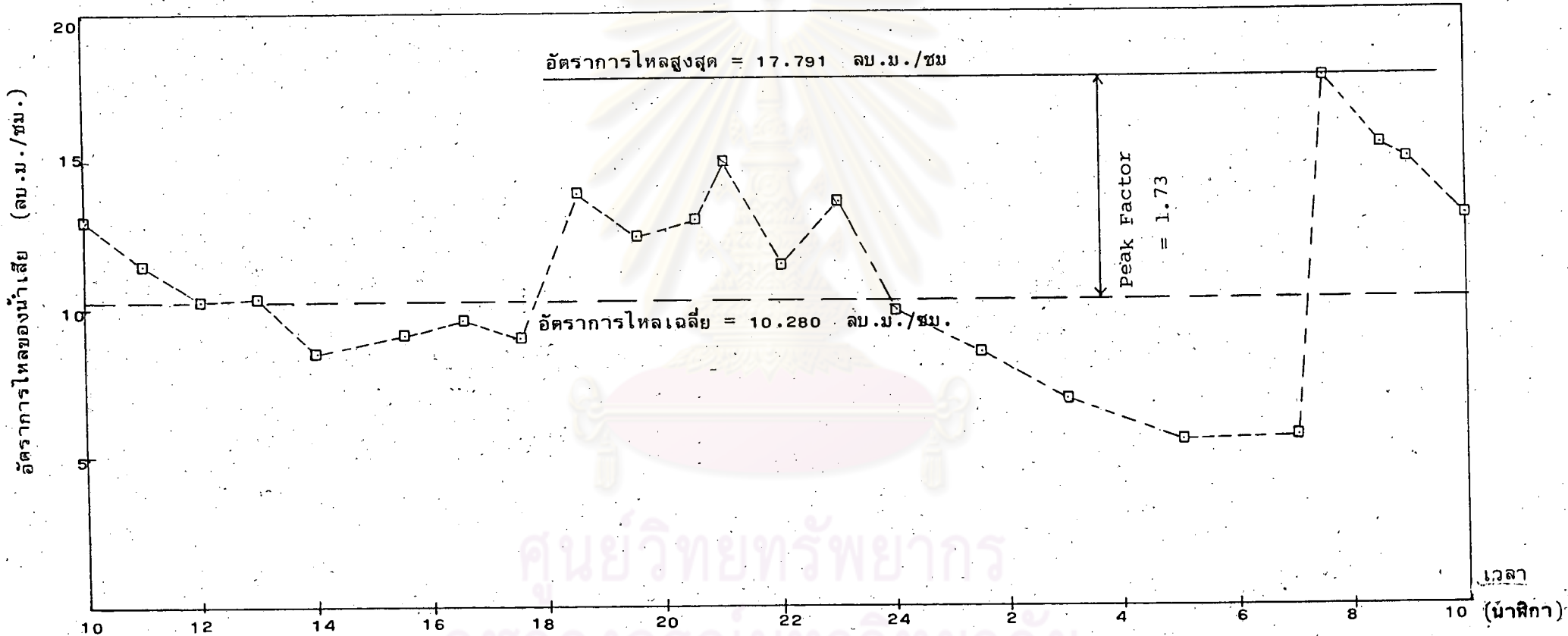
รูปที่ 4.10 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติดินแดง 3 บ่อ 3 วันที่ 11-12 ธันวาคม 2527

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 268.082 ลบ.ม./วัน



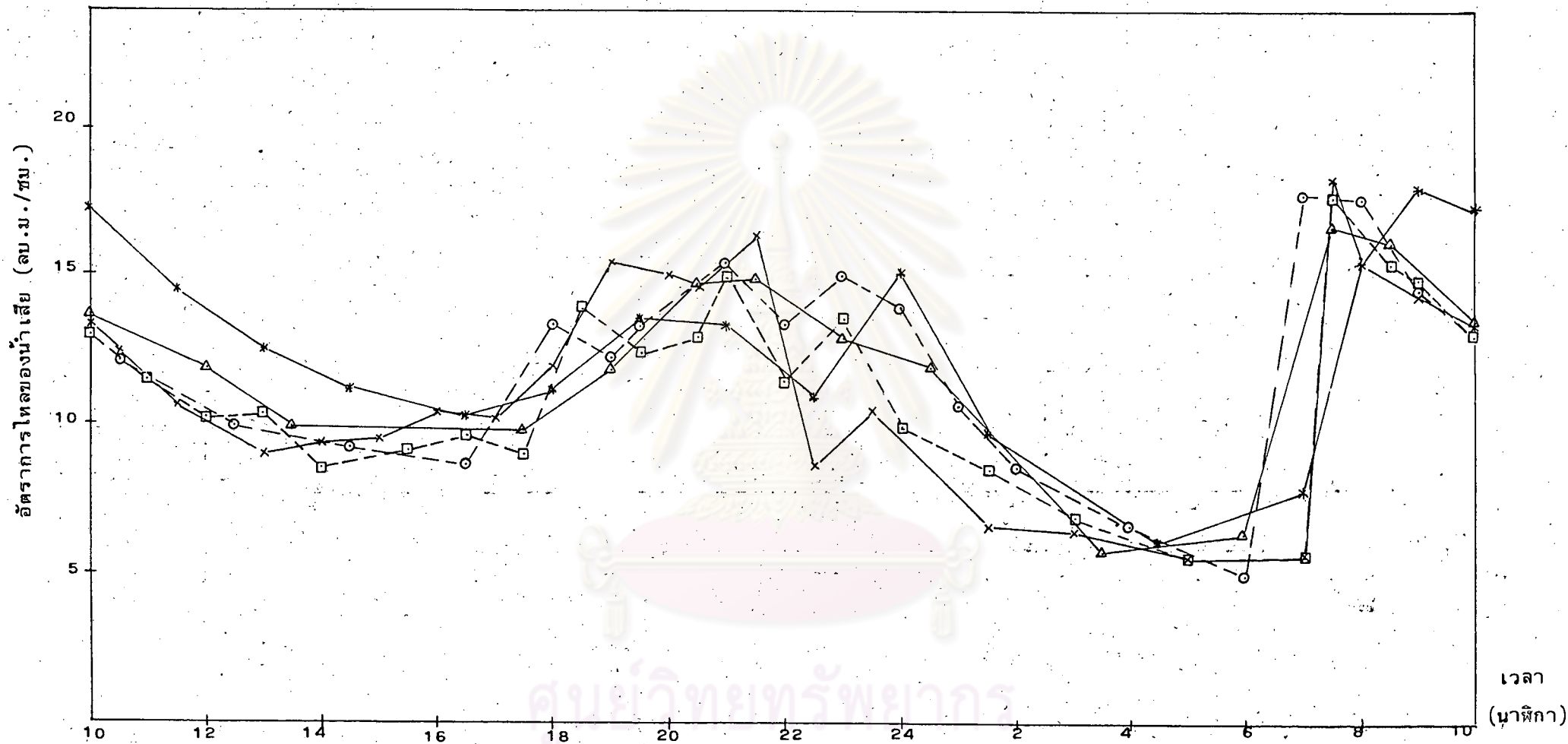
รูปที่ 4.11 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคาะแห่งชาตติณแดง 3 วันที่ 12-13 ธันวาคม 2527

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 244.724 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.12 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคาะแห่งชาติดินแดง 3 บ่อ 3 วันที่ 13-14 ธันวาคม 2527

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 246.716 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.13 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคาะแห้งชาติ ดินแดง 3 บ่อ 3

ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวัน = 260.042 ลบ.ม./วัน Peak Factor = 1.64



ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนการเคหะแห่งชาติ

ชุมชน	ประเภทอาคาร	จำนวนหน่วย ที่อยู่อาศัย	จำนวนประชากร เต็มโครงการ	จำนวนประชากร ขณะสำรวจ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	หมายเหตุ
ดินแดง 3	แฟลต	1,020	6,120	4,222	A/S (package unit)	ไม่ใช่ถัง เกรอะ
บางบัว	แฟลต เรือนแถว 2 ชั้น	1,214	7,248	4,796	A/S แบบ Oxidation ditch	"
บางนา	แฟลต	1,656	9,936	5,167	A/S แบบ Oxidation ditch	"
บ่อนไก่	แฟลต	308	1,848	1,282	A/S แบบใช้บ่อหรือถัง เต็มอากาศ	"
ห้วยขวาง	แฟลต	3,360	20,160	17,304	A/S แบบใช้บ่อหรือถัง เต็มอากาศ	"

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวันของชุมชนการเคหะแห่งชาติ

ชุมชน	อัตราการไหลของน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)					ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวัน (ลบ.ม./วัน)
	วันที่เก็บตัวอย่าง 1	วันที่เก็บตัวอย่าง 2	วันที่เก็บตัวอย่าง 3	วันที่เก็บตัวอย่าง 4	วันที่เก็บตัวอย่าง 5*	
ดินแดง 3 บ่อ 1	259.6	271.1	272.6	269.4	289.0	272.3
ดินแดง 3 บ่อ 3	262.5	268.1	244.7	246.7	278.2	260.0
บางบัว	438.2	480.5	471.3	479.4	513.0	476.5
บางนา	615.3	596.3	592.8	591.3	614.5	602.0
บ่อนไก่	202.5	181.4	229.1	198.5	230.6	208.4
ห้วยขวาง	2,477.2	2,555.7	2,702.2	2,972.3	2,784.5	2,698.4

* วันหยุดราชการ (เก็บตัวอย่างวันเสาร์-อาทิตย์)

ตารางที่ 4.3. ปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติ

ชุมชน	ประเภทอาคาร	จำนวนหน่วย ที่อยู่อาศัย	จำนวน คน/ห้อง	จำนวน ประชากร ขณะสำรวจ	ปริมาณน้ำเสีย ต่อวัน (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย ต่อคน (ลิตร/คน/วัน)
ดินแดง 3 บ่อ 1	แฟลต	330	4.14	1366	272.3	199.4
ดินแดง 3 บ่อ 3	แฟลต	330	4.14	1366	260.0	190.4
บางบัว	แฟลต เรือนแถว 2 ชั้น	1214	3.95	4796	476.5	99.4
บางนา	แฟลต	1656	3.12*	5167	602.0	116.5
บ่อนไก่	แฟลต	308	4.16	1282	208.4	162.6
ห้วยขวาง	แฟลต	3360	5.15	17304	2698.4	155.9

* จำนวนประชากรต่อหน่วยที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ บางนา ได้จากการสำรวจของเจ้าหน้าที่การเคหะแห่งชาติ

บางนา ปี พ.ศ. 2527

ตารางที่ 4.4 ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติดินแดง 3 บ่อ 1

Date	pH	TS mg/L	TVS mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	TKN mg/L	NH-N mg ³ /L	Org-N mg/L	Flow Rate m ³ /day
6 ธ.ค.27	8.13	516	184	140	240	150	30.24	18.03	12.21	259.6
					268	145				
* 8 ธ.ค.27	7.96	510	173	113	366	100	28.56	19.04	9.52	289.0
					331	90				
11ธ.ค.27	7.50	438	126	122	175	105	26.32	14.56	11.76	271.1
					177	110				
12ธ.ค.27	7.54	436	166	106	125	150	26.88	17.36	9.52	272.6
					119	120				
13ธ.ค.27	7.59	506	198	118	236	115	29.96	20.44	9.52	269.4
					225	100				
ค่าเฉลี่ย (Average)		481.2	169.4	119.8	226.2	118.5	28.39	17.89	10.51	272.3

* วันหยุดราชการ (เก็บตัวอย่างวันเสาร์-อาทิตย์)

ตารางที่ 4.5 ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติดินแดง 3 บ่อ 3

Date	pH	TS mg/L	TYS mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	TKN mg/L	NH-N mg ³ /L	Org-N mg/L	Flow Rate m ³ /day
65.ค.27	8.10	432	168	104	211	95	29.12	17.92	11.20	262.
					220	100				
* 85.ค.27	7.91	460	160	103	186	108	31.64	22.96	8.68	278.
					204	93				
115.ค.27	7.40	376	118	106	185	145	25.48	17.08	8.40	268.
					187	110				
125.ค.27	7.51	306	138	90	313	96	26.60	17.64	8.96	244.7
					282	102				
135.ค.27	7.50	452	176	120	229	105	28.00	19.88	8.12	246.7
					213	115				
		405.2	152	104.6	223.0	106.9	28.17	19.10	9.07	260.0

* วันหยุดราชการ

4.2.2 อัตราการไหลของน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน

การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลาในแต่ละวัน แสดงในตารางที่ 4.14 ถึง 4.19 อัตราการไหลของน้ำเสีย มีค่าเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามปริมาณการใช้น้ำภายในชุมชน การแปรผันอัตราการไหลของน้ำเสียจะมีน้อยที่สุดในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลาประมาณ 1.00 น.-5.00 น. ปริมาณการใช้น้ำจะมากที่สุด 2 ช่วง คือ ช่วงเวลา 6.00 น.-8.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 41.28 ลบ.ม./ชม. และช่วงเวลา 20.00 น.-22.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 37.15 ลบ.ม./ชม. และปริมาณการใช้น้ำน้อยที่สุดในช่วง 2.00 น.-5.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียต่ำสุด 6.51 ลบ.ม./ชม.

ปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน หาได้จากการคำนวณผลรวมของอัตราการไหลของน้ำเสีย 24 ชั่วโมง ซึ่งค่าที่ได้ในแต่ละวันไม่แตกต่างกันมากนัก ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวันของชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัวเท่ากับ 476.5 ลบ.ม./วัน Peak Factor มีค่าเท่ากับ 1.90 (ประชากร 4,796 คน)

ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวันของชุมชน และ ปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชน แสดงในตารางที่ 4.2 ถึง 4.3 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัวมีค่าต่ำกว่าชุมชนอื่น คือมีปริมาณน้ำเสียต่อคนเท่ากับ 99.4 ลิตร/คน/วัน สาเหตุอาจเนื่องมาจากชุมชนนี้ไม่มีกิจกรรมอื่น ๆ ร่วมด้วย กล่าวคือ ชั้นล่างของแฟลต เปิดโล่ง ไม่มีร้านค้าใด ๆ และ เรือนแถวก็เป็นเฉพาะที่อยู่อาศัย บริเวณใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ มีบริการซักแห้ง และร้านอาหาร ซึ่งคนจากชุมชนบางส่วน อาจใช้บริการนี้ และ เรือนแถวสองชั้นมีบริเวณหน้าบ้านซึ่งน้ำจากการซักล้าง หรือน้ำใช้บางส่วนอาจถูกปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะแทนที่จะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ ที่ไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทำให้ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนของชุมชนนี้ มีค่าต่ำกว่าชุมชนอื่น

4.2.3 ลักษณะน้ำเสีย

ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติบางบัว แสดงไว้ในตารางที่ 4.6 จะเห็นได้ว่าลักษณะน้ำเสียในแต่ละวันมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ความแตกต่างนี้เนื่องมาจากปริมาณการใช้น้ำในแต่ละวัน เป็นส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ BOD เท่ากับ

184.7 mg/L COD เท่ากับ 310.9 mg/L TS เท่ากับ 305.3 mg/L TVS เท่ากับ 244.2 mg/L SS เท่ากับ 104.8 mg/L TKN เท่ากับ 35.96 mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$ เท่ากับ 23.14 mg/L

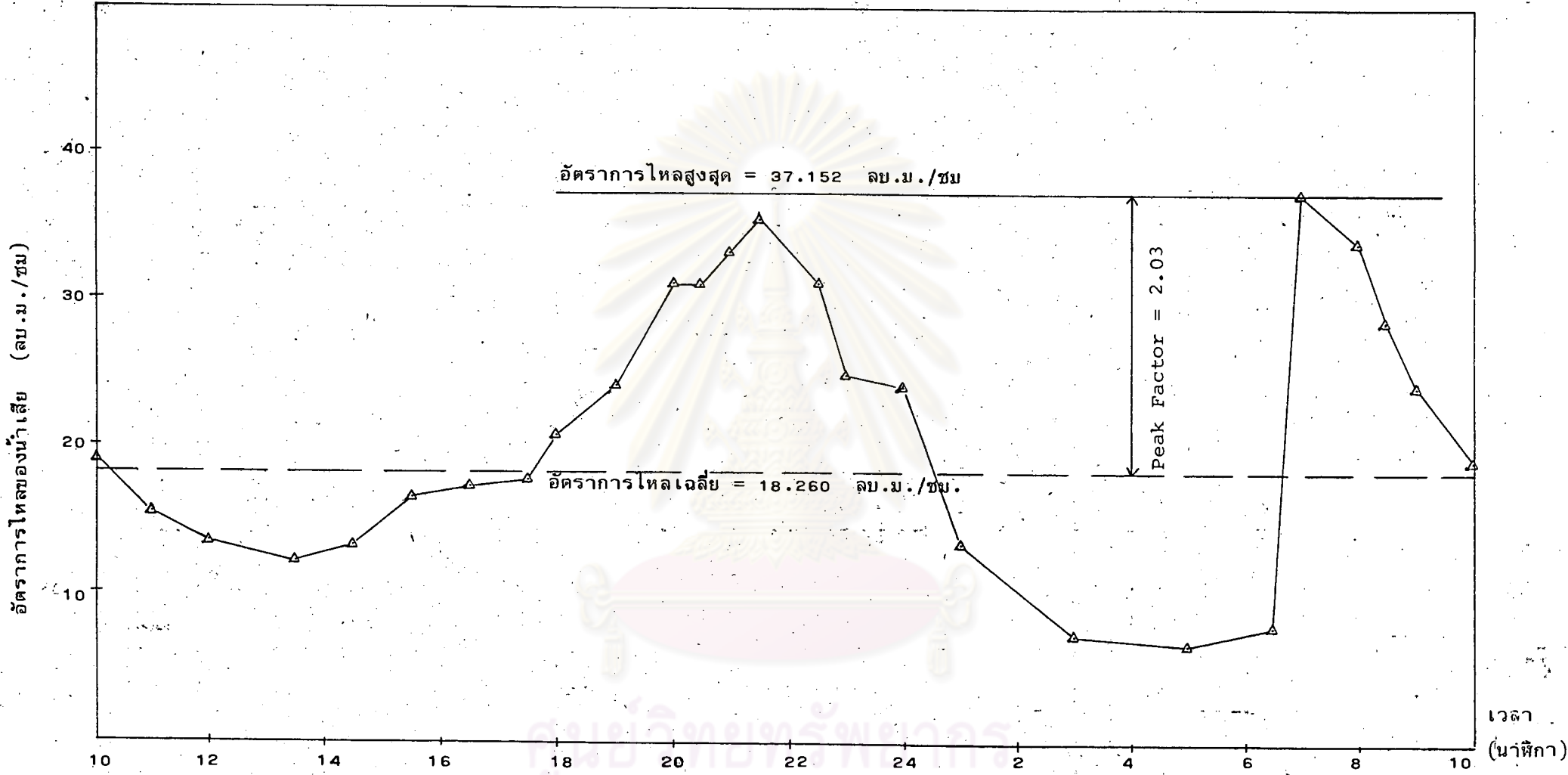
4.2.4 ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD)

ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD) หรือค่าสมมูลประชากรของชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัว แสดงไว้ในตารางที่ 4.10 ค่าสมมูลประชากรของชุมชนนี้มีค่าใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนา และ ห้วยขวาง แต่มีค่าต่ำกว่าชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 และบ่อนไก่ คือมีค่าปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนในรูป BOD เท่ากับ 18.4 กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสารต่อคนในรูป COD เท่ากับ 30.9 กรัม/คน/วัน สาเหตุอาจเนื่องมาจากปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนนี้มีค่าต่ำกว่าชุมชนอื่น ในขณะที่ความเข้มข้นของ BOD และ COD มีค่าสูงกว่าชุมชนอื่น เล็กน้อย

4.2.5 วิจารณ์

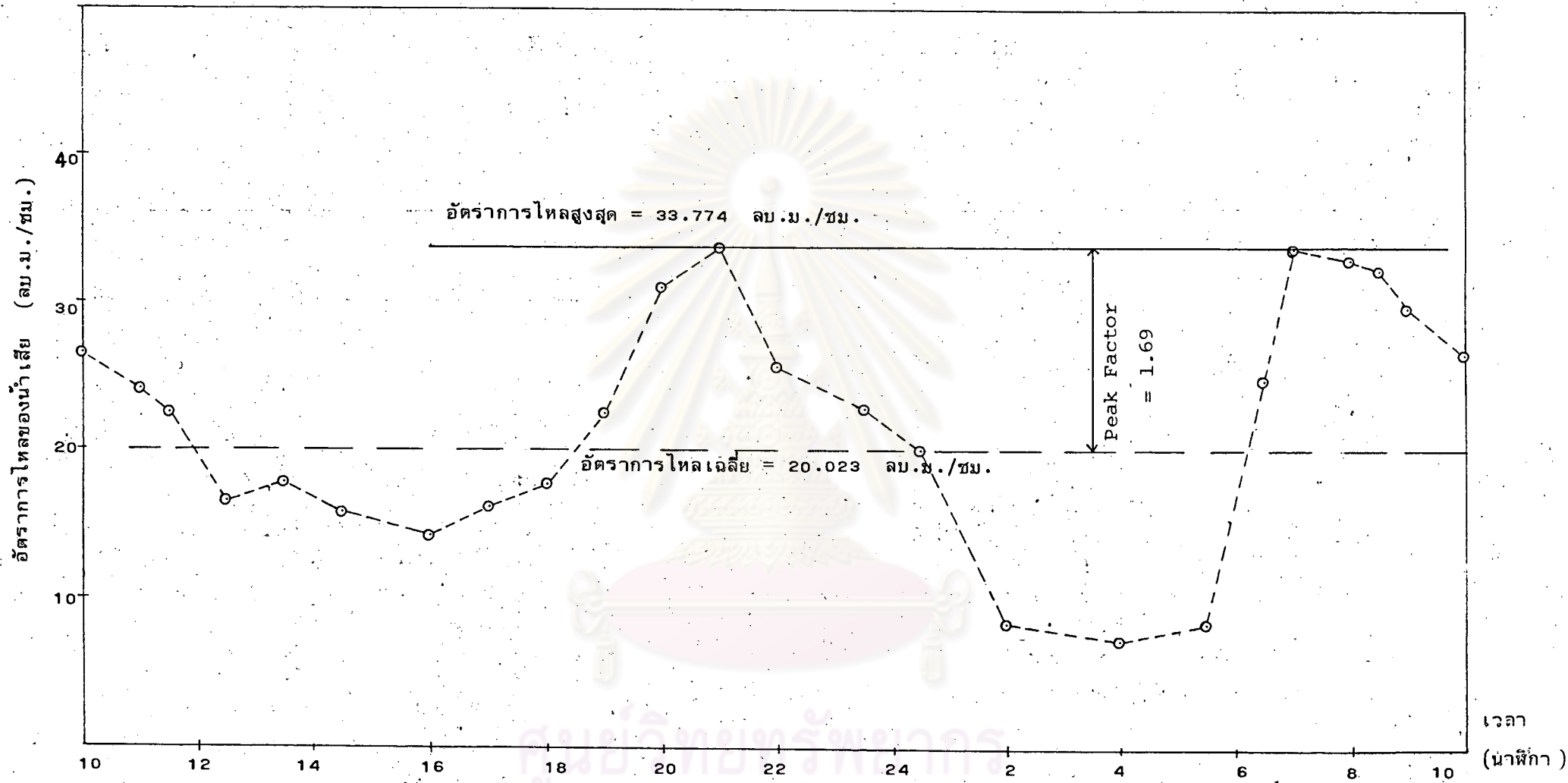
ชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัว มีปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD และ COD) ใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนา และห้วยขวาง แต่มีค่าต่ำกว่าชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 และ บ่อนไก่เล็กน้อย กล่าวคือ มีปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนในรูป BOD เท่ากับ 18.4 กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป COD เท่ากับ 30.9 กรัม/คน/วัน ค่าที่ได้นี้น่าจะถูกต้องเนื่องจากปริมาณน้ำเสียที่คน ๆ หนึ่งปล่อยออกมาในหนึ่งวันของชุมชนนี้ มีค่าต่ำกว่าชุมชนอื่น ในขณะที่ความเข้มข้น BOD และ COD มีค่าสูงกว่าชุมชนอื่น สาเหตุที่ปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนนี้ต่ำกว่าชุมชนอื่น เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงกับชุมชนมีบริการซักแห้ง และร้านอาหาร ซึ่งคนจากชุมชนบางส่วน อาจไปใช้บริการนี้ และน้ำเสียบางส่วนจาก เรือนแถวสองชั้น ถูกระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะแทนที่จะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำที่ไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (จุดที่วัดอัตราการไหลของน้ำเสีย)

ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป BOD ของชุมชนที่เคยมีผู้ทำการศึกษาไว้คือ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งรายงานไว้ว่า ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป BOD มีค่าเท่ากับ 15.96 กรัม/คน/วัน (แสดงในตารางที่ 2.5) ส่วนปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป BOD ที่ศึกษาได้มีค่าเท่ากับ 18.4 กรัม/คน/วัน



รูปที่ 4.14 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ บางบัว วันที่ 14-15 มกราคม 2528

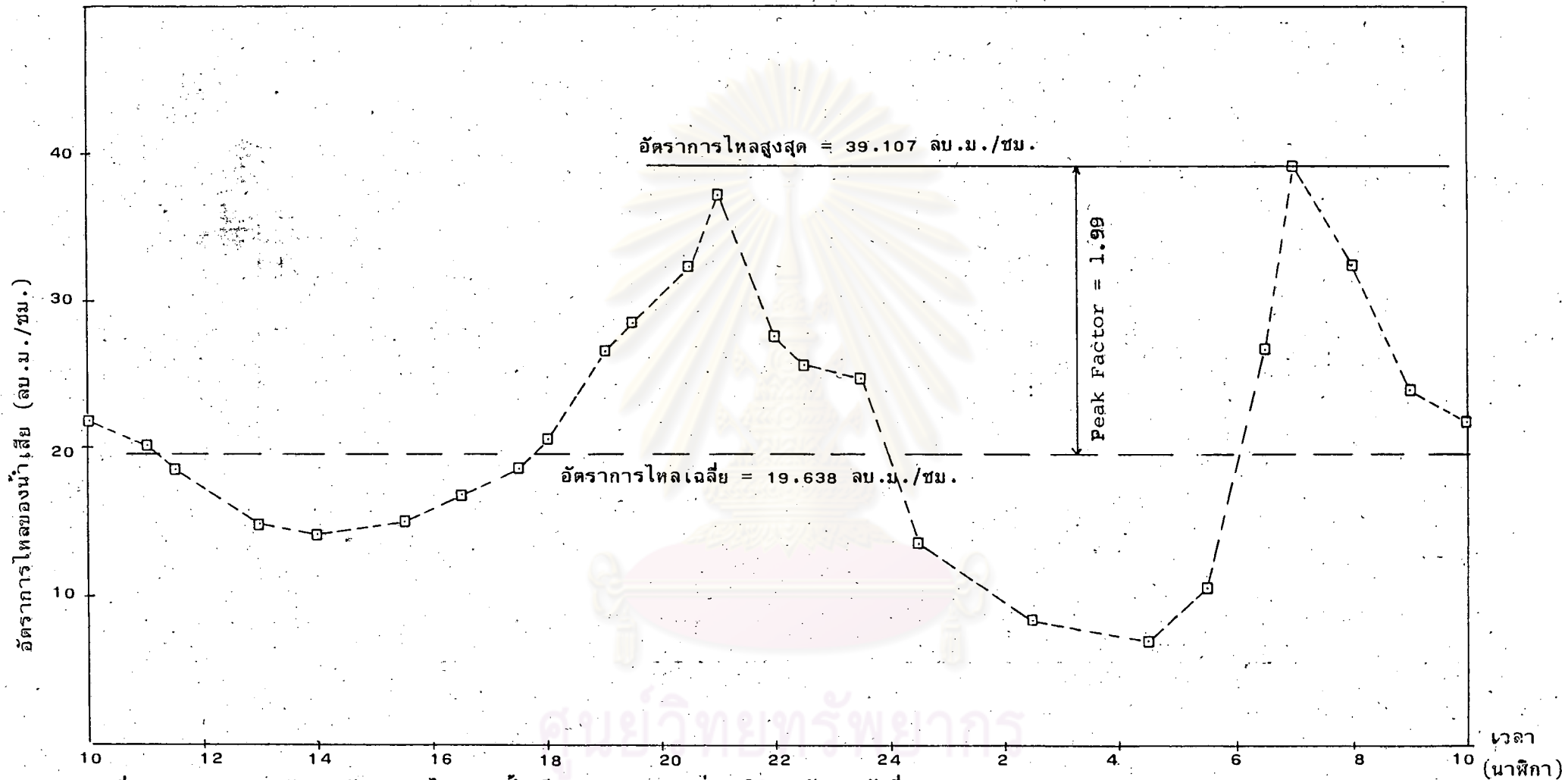
ปริมาณน้ำเสียสะสม = 438.230 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.15 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ บางบัว วันที่ 15-16 มกราคม 2528

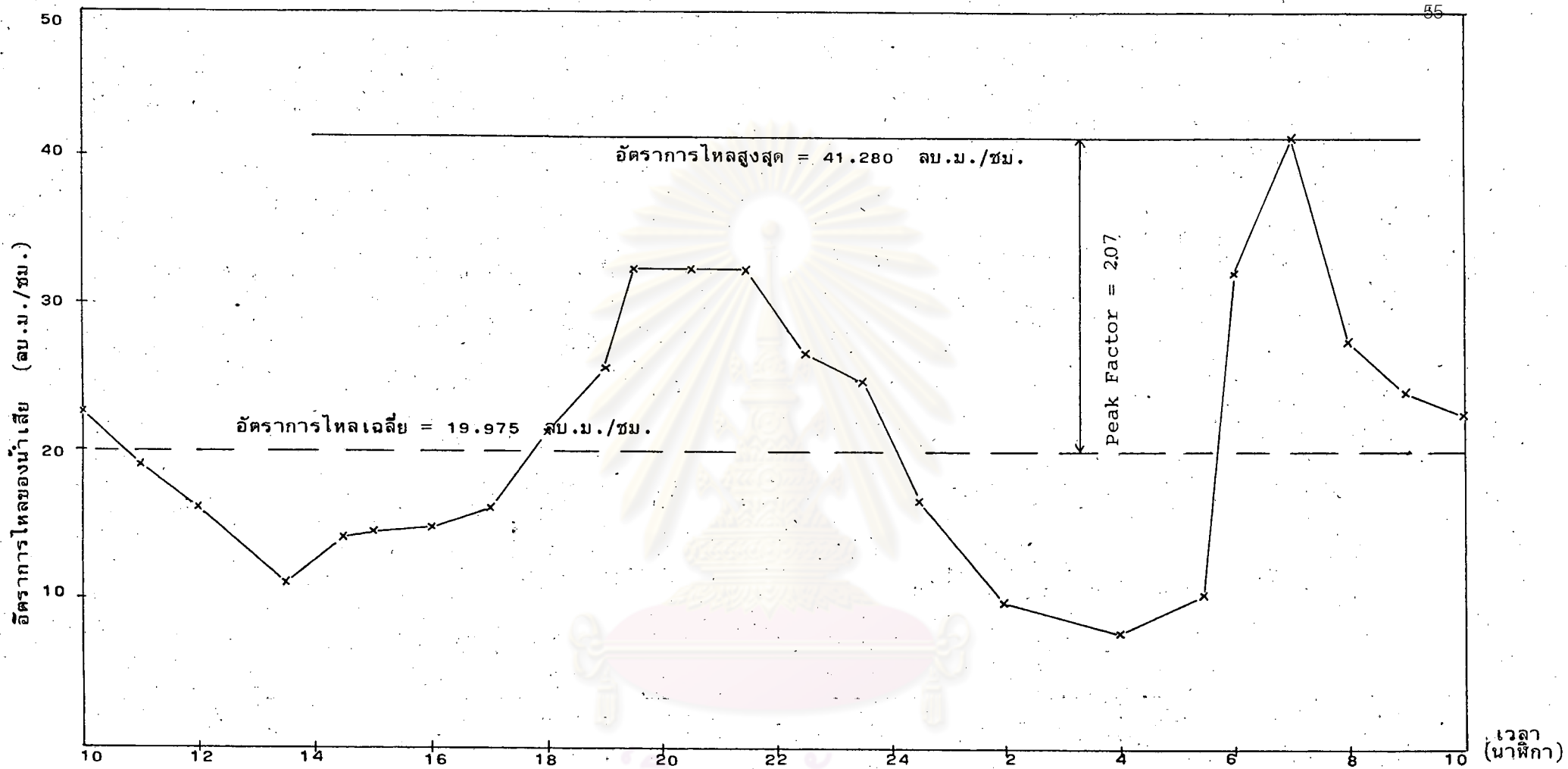
ปริมาณน้ำเสียสะสม = 480.545 ลบ.ม./วัน.





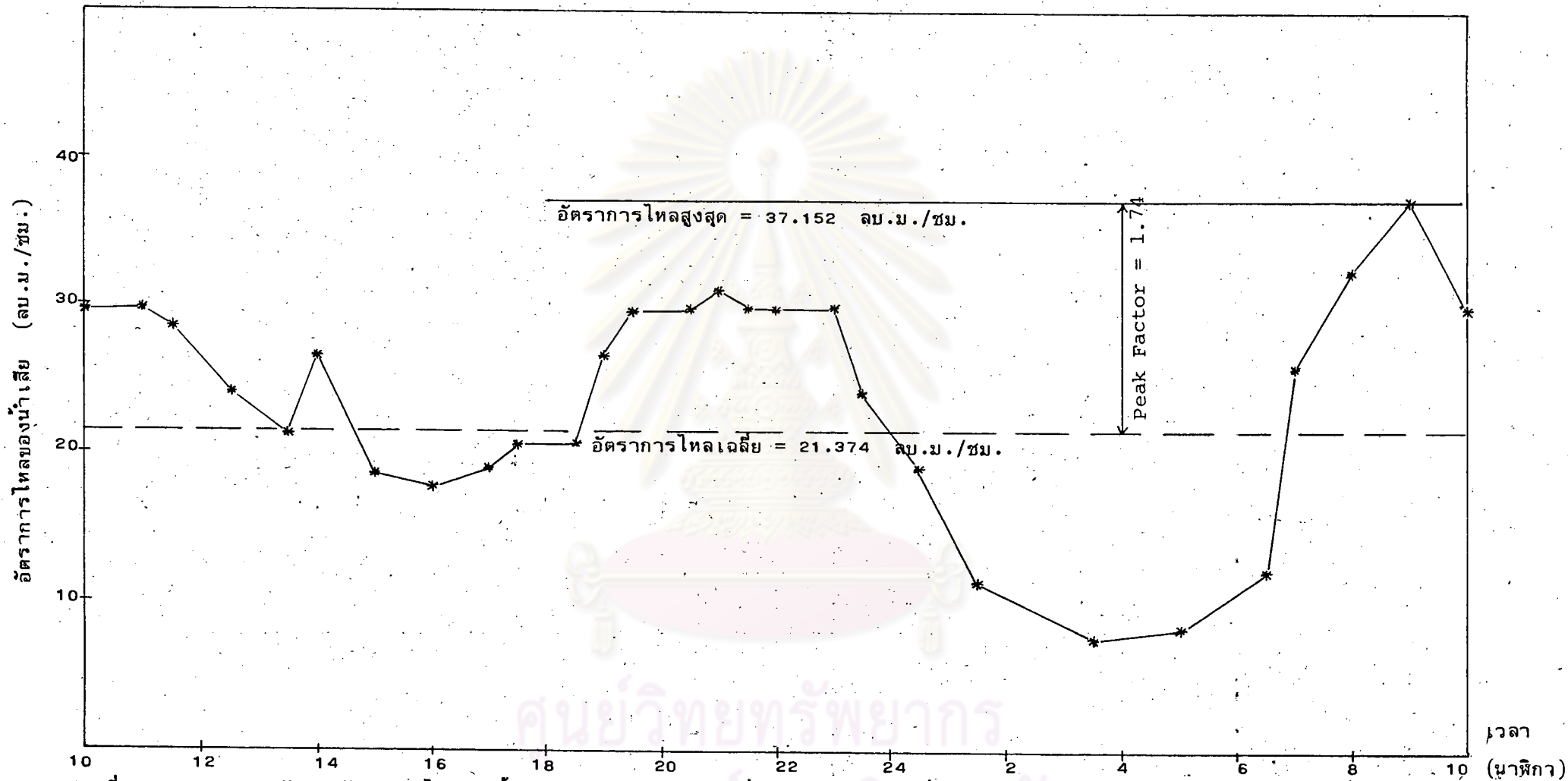
รูปที่ 4.16 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสีย การเคหะแห่งชาติ บางบัว : วันที่ 16-17 มกราคม 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 471.309 ลบ.ม./วัน



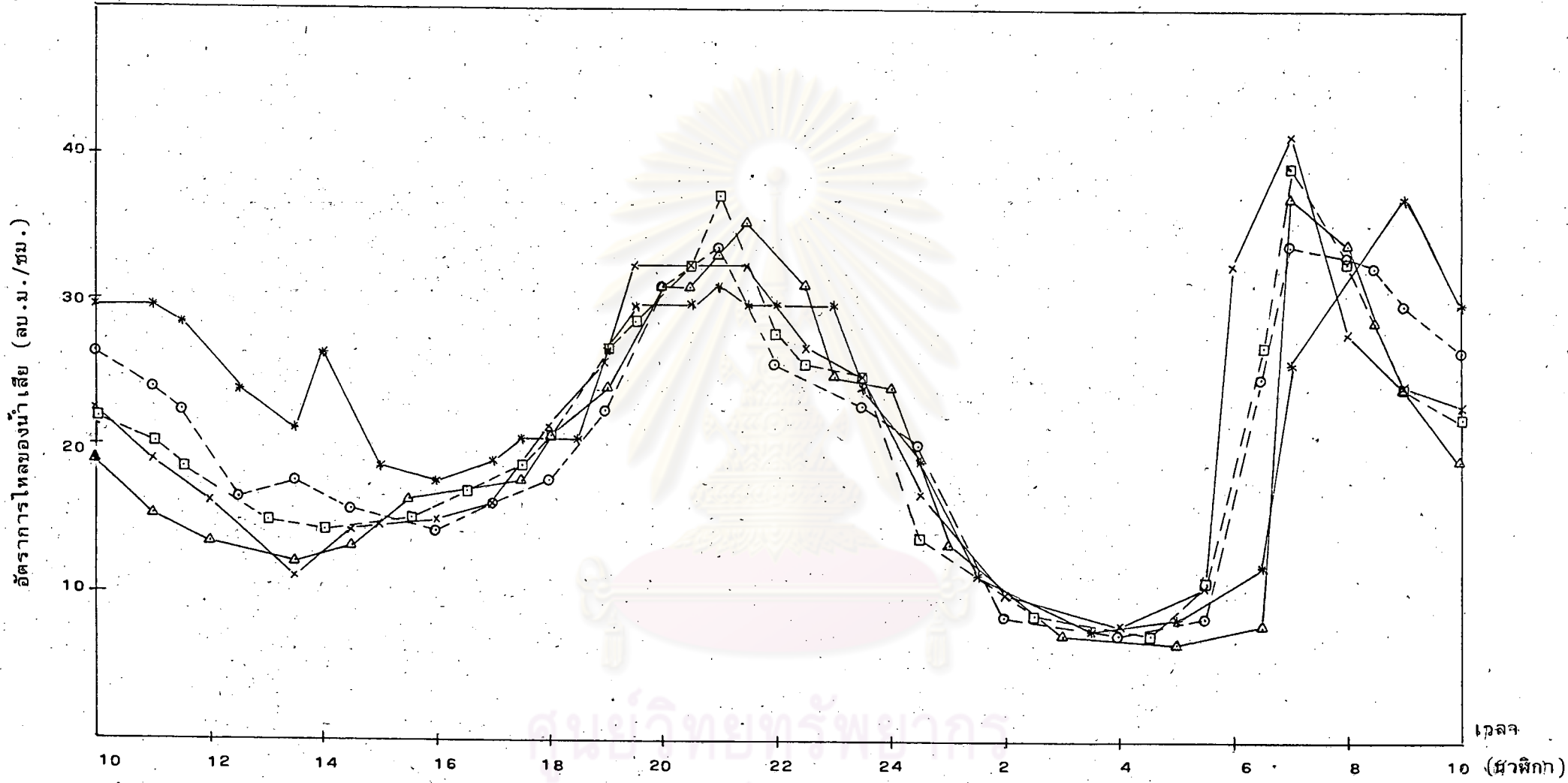
รูปที่ 4.17 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ บางบัว วันที่ 17-18 มกราคม 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 479.392 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.18 การแปรผันของอัตราการใช้ของน้ำเสียกับเวลา การระเหยแห่งชาติ บางบัว วันที่ 19-20 มกราคม 2528 (วันหยุดราชการ)

ปริมาณน้ำเสียสะสม 512.969 ล.ม./วัน



รูปที่ 4.19 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียน้ำกับเวลา การเคหะแห่งชาติ บางบัว
 ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวัน = 476.489 ลบ.ม./วัน Peak Factor = 1.90

เวลา (ชั่วโมง)

ตารางที่ 4.6 ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติบางบัว

Date	pH	TS mg/L	TVS mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	TKN mg/L	NH-N mg ³ /L	Org-N mg/L	Flow Rate m ³ /day
14 ม.ค. 28	7.70	498	265	140	243	165	38.08	22.96	15.12	438.2
		485	210	128	251	175	38.64	23.24	15.40	
15 ม.ค. 28	8.00	570	290	145	323	215	42.00	25.48	16.52	480.5
		482	232	128	318	210	41.44	25.20	16.24	
16 ม.ค. 28	7.80	525	278	125	312	150	31.92	21.28	10.64	471.3
		512	265	148	329	162	32.48	22.12	10.36	
17 ม.ค. 28	7.52	470	212	115	303	190	32.48	23.41	9.07	479.
		478	230	142	286	180	31.64	22.34	9.30	
* 19 ม.ค. 28	7.74	528	232	165	376	175	35.50	22.96	12.54	51
		505	228	172	368	225	35.39	22.40	12.99	
		505.3	244.2	140.8	310.9	184.7	35.96	23.14	12.82	476.

ซึ่งมีค่าสูงกว่าที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยรายงานไว้เล็กน้อย ค่าที่ได้จากการศึกษานี้ น่าจะถูกต้อง และ เชื่อถือได้มากกว่า เพราะการเก็บตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์หาความเข้มข้นของมลสาร และข้อมูลอื่น ๆ เช่น จำนวนประชากร อัตราการไหลของน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสียต่อคน ได้จากการสุ่มตัวอย่างจากสถานีที่จริง และทำอย่างต่อเนื่อง ตลอด 5 วัน ข้อมูลที่ได้ทันสมัยและถูกต้องแน่นอนกว่า สถาบันวิจัยฯ ซึ่ง เก็บตัวอย่างเพียงวันเดียว



4.3 ชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนา

4.3.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนา เป็นชุมชนขนาดเล็ก ประกอบด้วยแฟลตอยู่ในบริเวณเดียวกัน ชั้นล่างของแฟลตเปิดโล่งไม่มีการประกอบกิจการค้าอื่น ๆ บริเวณชุมชนใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนา เป็นร้านค้าต่าง ๆ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายยา ร้านเสริมสวย ร้านขายของชำ ร้านซักแห้ง ร้านตัดเสื้อผ้า ซึ่งให้บริการแก่คนในชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนา ที่ตั้งของชุมชนอยู่ย่านชานเมือง จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยทั้งหมด 1,656 หน่วย มีประชากรขณะสำรวจ 5,167 คน (ปี พ.ศ. 2528) คิดเป็นจำนวนประชากรเฉลี่ย 3.12 คน/หน่วยที่อยู่อาศัย มาตรฐานการครองชีพอยู่ในชั้นปานกลาง ข้อมูลการสำรวจจำนวนประชากรแสดงไว้ในภาคผนวก ก.

ระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชน ใช้ระบบ Activated Sludge แบบ Oxidation ditch น้ำเสียจากแฟลต ถูกปล่อยโดยตรงลงสู่ท่อระบายน้ำ และไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยไม่ผ่านถังเกราะ

ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนาแสดงในตารางที่ 4.1

4.3.2 อัตราการไหลของน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน

การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลาในแต่ละวันที่เก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 4.20 ถึง 4.25 อัตราการไหลของน้ำเสียมีค่าเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามปริมาณการใช้น้ำภายในชุมชน การแปรผันอัตราการไหลของน้ำเสียจะมีน้อยที่สุดในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลาประมาณ 1.00 น.-5.00 น. ปริมาณการใช้น้ำจะมากที่สุด 2 ช่วง คือ ช่วงเวลา 6.00 น.-8.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 50.92 ลบ.ม./ชม. และช่วงเวลา

20.00 น.-22.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 43.09 ลบ.ม./ชม. และปริมาณการใช้น้ำน้อยที่สุดในช่วง 2.00 น.-5.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียต่ำสุด 8.75 ลบ.ม./ชม.

ปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน หาได้จากการคำนวณผลรวมของอัตราการไหลของน้ำเสีย 24 ชั่วโมง ซึ่งค่าที่ได้ในแต่ละวันไม่แตกต่างกันมากนัก ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวันของชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนาเท่ากับ 602.0 ลบ.ม./วัน Peak Factor มีค่าเท่ากับ 1.92 (จำนวนประชากร 5,167 คน)

ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวันของชุมชน และ ปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชน แสดงในตารางที่ 4.2-4.3 ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนามีค่าใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัว คือมีปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 116.5 ลิตร/คน/วัน ซึ่งต่ำกว่าชุมชนอื่น สาเหตุอาจเนื่องมาจากชุมชนนี้ไม่มีกิจกรรมอื่นร่วมด้วย กล่าวคือ ด้านล่างของแฟลตเปิดโล่งไม่มีร้านค้าใด ๆ และบริเวณชุมชนใกล้เคียงมีร้านค้าต่าง ๆ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายยา ร้านเสริมสวย ร้านขายของชำ ร้านซักแห้ง ร้านตัดเสื้อผ้า ซึ่งให้บริการแก่คนในชุมชนนี้ ทำให้ปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนนี้ต่ำกว่าชุมชนอื่น

4.3.3 ลักษณะน้ำเสีย

ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัยการเคหะแห่งชาติบางนา แสดงในตารางที่ 4.7 จะเห็นว่าลักษณะน้ำเสียในแต่ละวันมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ความแตกต่างกันนี้เนื่องมาจากปริมาณการใช้น้ำในแต่ละวันเป็นส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ BOD เท่ากับ 152.8 mg/L COD เท่ากับ 235.1 mg/L TS เท่ากับ 800 mg/L TVS เท่ากับ 190 mg/L SS เท่ากับ 116 mg/L TKN เท่ากับ 29.43 mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$ เท่ากับ 21.13 mg/L Org-N เท่ากับ 8.30 mg/L และ Grease and Oils เท่ากับ 900 mg/L

4.3.4 ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD)

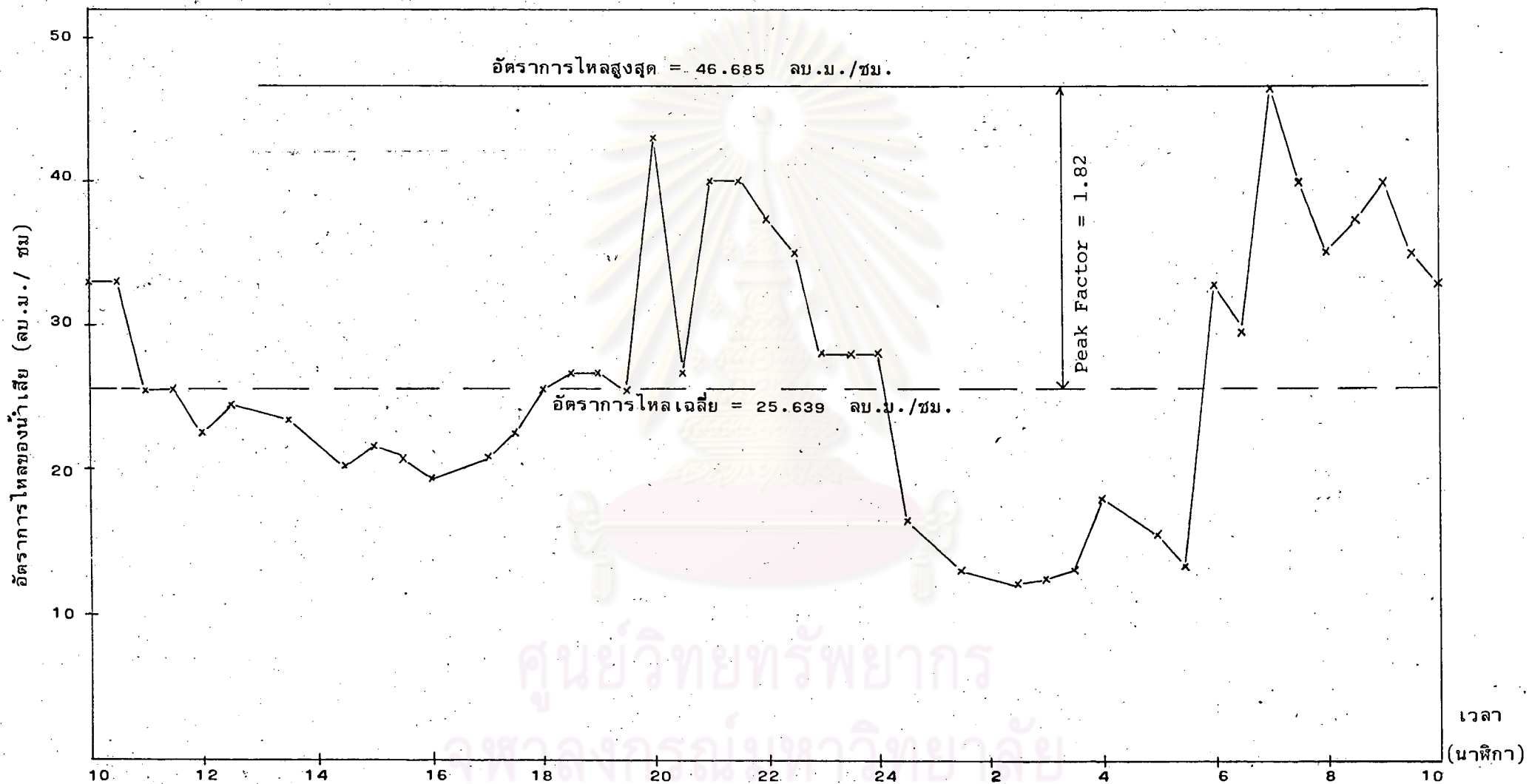
ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD) หรือค่าสมมูลประชากรของชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนา แสดงไว้ในตารางที่ 4.10 ค่าสมมูลประชากรของชุมชนนี้มีค่าใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัว และห้วยขวาง แต่มีค่าต่ำกว่าชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 และ บ่อนไก่ คือมีค่าปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป BOD เท่ากับ 17.8

กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสาร เจลลี่ต่อคนในรูป COD เท่ากับ 27.4 กรัม/คน/วัน สาเหตุ อาจเนื่องมาจากปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนนี้ มีค่าต่ำกว่าชุมชนอื่น ในขณะที่ความเข้มข้นของ BOD และ COD มีค่าใกล้เคียงกับชุมชนอื่น

4.3.5. วิจารณ์

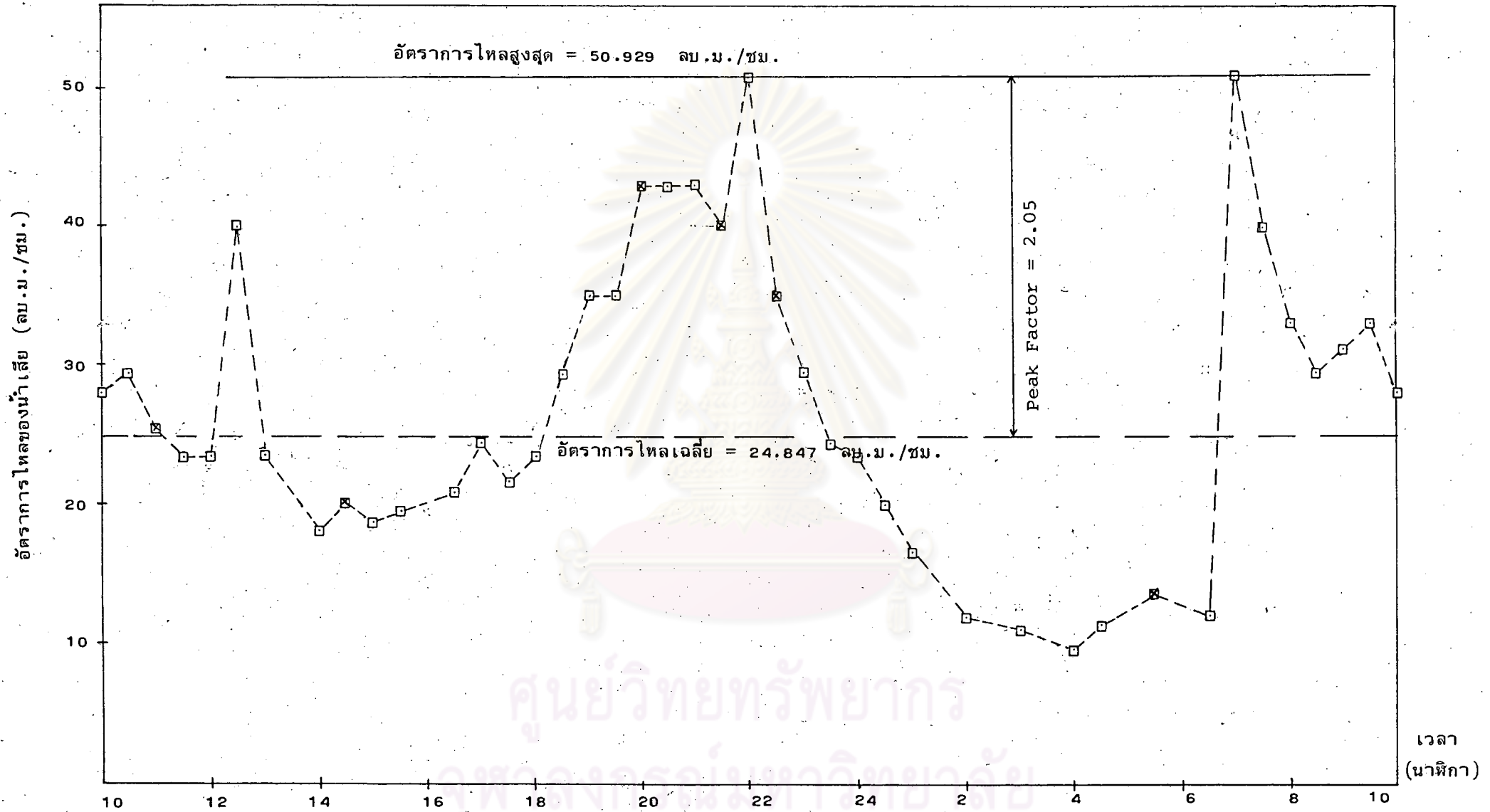
ชุมชนการเคหะแห่งชาติบางนา มีปริมาณมลสาร เจลลี่ต่อคน (ในรูป BOD และ COD) ใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัวและห้วยขวาง แต่มีค่าต่ำกว่าชุมชน การเคหะแห่งชาติดินแดง 3 และ บ่อนไก่เล็กน้อย กล่าวคือ มีปริมาณมลสาร เจลลี่ต่อคน ในรูป BOD เท่ากับ 17.8 กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสาร เจลลี่ต่อคน ในรูป COD เท่ากับ 27.4 กรัม/คน/วัน ค่าที่ได้นี้น่าจะถูกต้อง เนื่องจากปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนมีค่าต่ำ ทำให้ ปริมาณมลสาร เจลลี่ต่อคนมีค่าต่ำไปด้วย สาเหตุที่ปริมาณน้ำเสียของชุมชนนี้มีค่าต่ำ เนื่องจาก บริเวณใกล้เคียงกับชุมชนมีร้านค้าต่าง ๆ เช่น ร้านอาหาร ร้านเสริมสวย ร้านซักแห้ง ซึ่งให้ บริการแก่คนในชุมชนนี้

ปริมาณมลสาร เจลลี่ต่อคน (ในรูป BOD) ของชุมชนที่เคยมีผู้ทำการศึกษาไว้ คือ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งรายงานไว้ว่า ปริมาณมลสาร เจลลี่ต่อคน ในรูป BOD มีค่าเท่ากับ 21.29 กรัม/คน/วัน (แสดงในตารางที่ 2.5) ส่วน ปริมาณมลสาร เจลลี่ต่อคน ในรูป BOD ที่ศึกษาได้มีค่าเท่ากับ 17.8 กรัม/คน/วัน ซึ่งมีค่า ต่ำกว่าที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีแห่งประเทศไทยรายงานไว้เล็กน้อย ค่าที่ได้จาก การศึกษานี้น่าที่จะถูกต้องและเชื่อถือได้มากกว่า เพราะการเก็บตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์หา ปริมาณมลสาร และข้อมูลอื่น ๆ เช่นจำนวนประชากร อัตราการไหลของน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสีย ต่อคน ได้จากการสุ่มตัวอย่างจากสถานที่จริง และทำอย่างต่อเนื่อง ตลอด 5 วัน ข้อมูลที่ได้ ทันสมัยและถูกต้องแน่นอนกว่าสถาบันวิจัยฯ ซึ่ง เก็บตัวอย่างเพียงวันเดียว



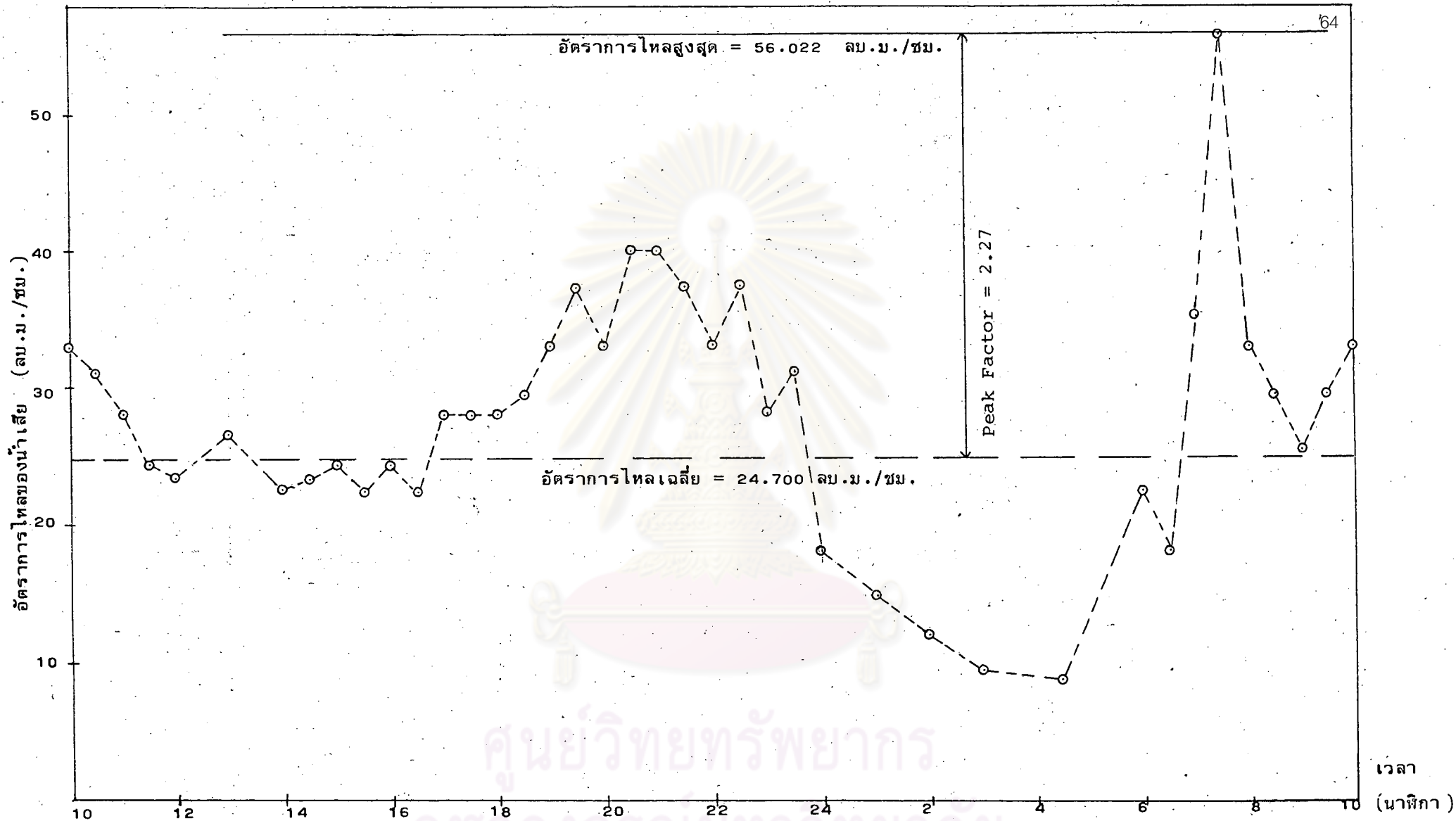
รูปที่ 4.20 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียบ้างเวลา การเคหะแห่งชาติมางนา วันที่ 13-14 พฤษภาคม 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 615.340 ลม.ม./วัน



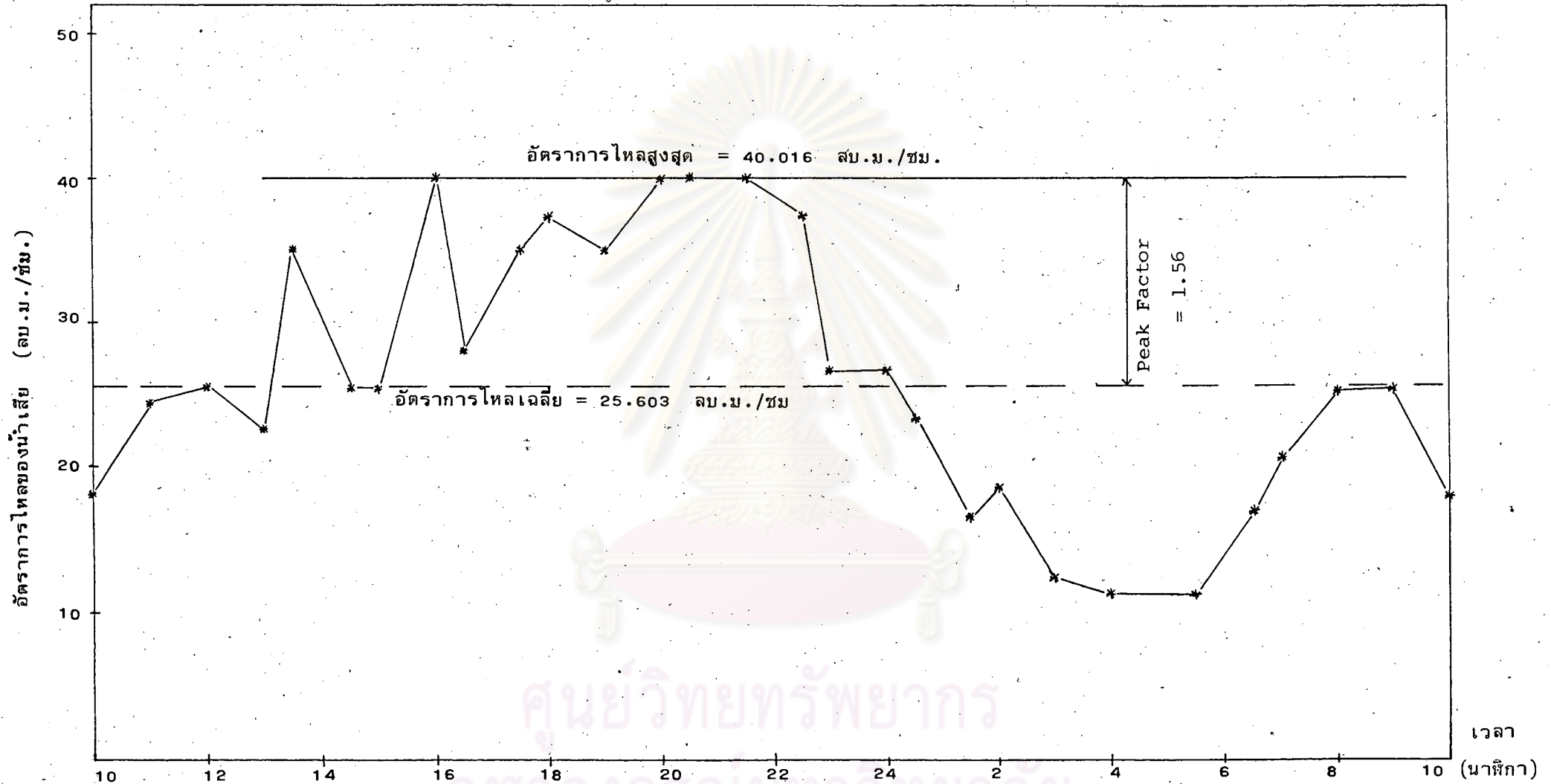
รูปที่ 4.21 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียบกับเวลา การเคหะแห่งชาติ วันที่ 14-15 พฤษภาคม 2528.

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 596.336 ลบ.ม./วัน



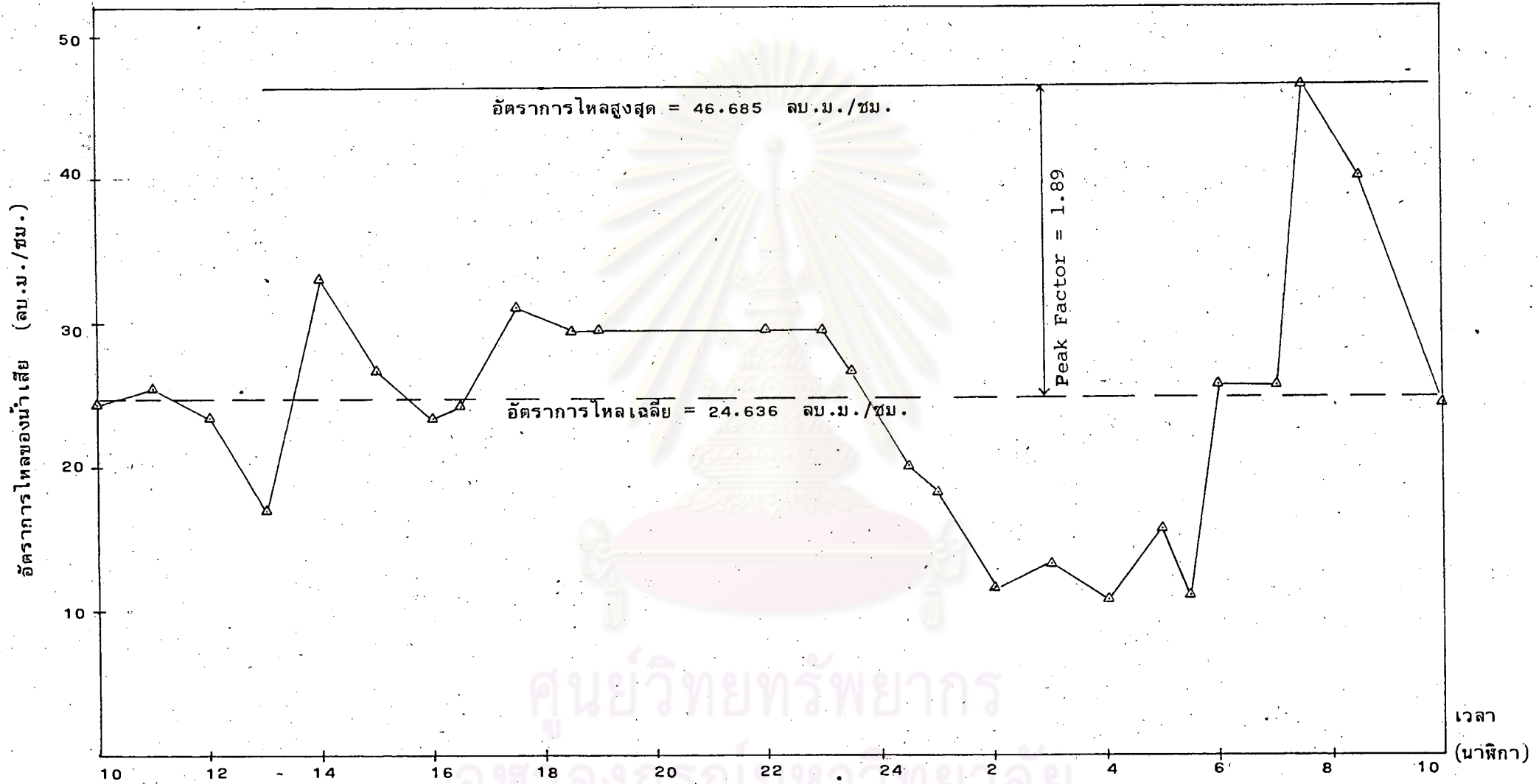
รูปที่ 4.22 การแปรผันอัตราการใช้ไฟของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาตินางา วันที่ 15-16 พฤษภาคม 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 592.794 ลบ.ม./วัน



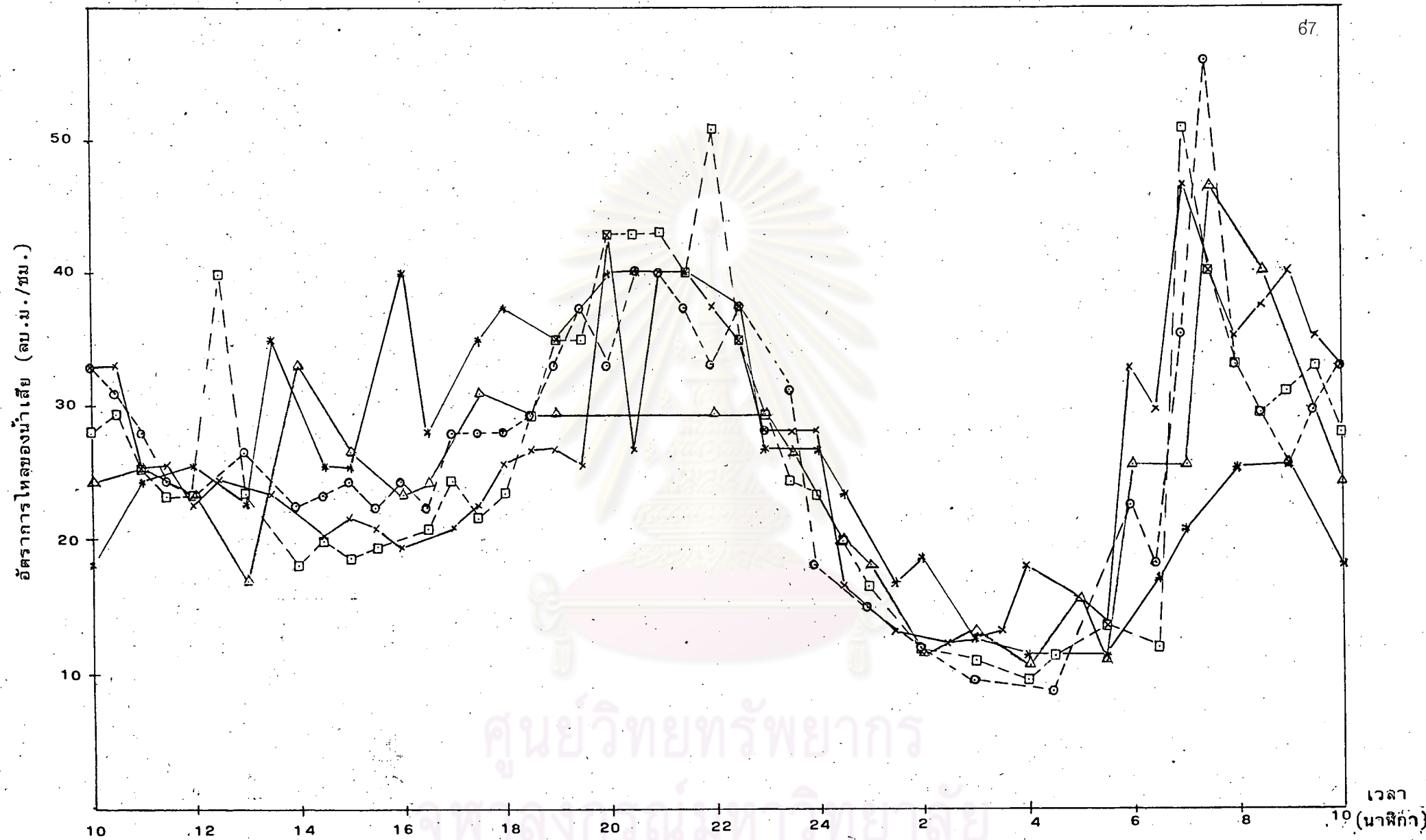
รูปที่ 4.23 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติดิบางนา วันที่ 18-19 พฤษภาคม 2528 (วันพฤหัสบดี)

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 614.467 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.24 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติบางนา วันที่ 19-20 พฤษภาคม 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 591.270 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.25 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ บางนา
 ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวัน = 602.041 ลบ.ม./วัน Peak Factor = 1.92

ตารางที่ 4.7 ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติบางนา

Date	pH	TS mg/L	TVS mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	TKN mg/L	NH-N ³ mg ³ /L	Org-N mg/L	Grease and Oils	Flow Rate m ³ /day
13 พ.ค.28	7.92	798	198	108	272	160	32.48	25.83	6.65	840	615.3
		802	200	116	220	140	32.20	25.76	6.44		
14 พ.ค.28	8.06	784	236	110	258	220	28.84	20.44	8.40	980	596.3
		862	158	122	240	210	29.12	20.58	8.54		
15 พ.ค.28	7.89	850	292	120	196	140	29.68	23.71	5.97	900	592.
		824	260	112	195	110	27.44	22.21	5.23		
* 18 พ.ค.28	7.88	748	122	106	208	120	25.76	17.92	7.84	880	614.
		802	136	114	206	130	26.32	18.48	7.84		
19 พ.ค.28	7.99	730	134	122	280	160	31.36	18.48	12.88	-	591.
		796	166	130	276	138	31.08	17.92	13.16		
ค่าเฉลี่ย (Average)		799.6	190.2	116	235.1	152.8	29.43	21.13	8.30	900	602.0

* วันหยุดราชการ

4.4 ชุมชนการเคหะแห่งชาติปทุมไก่อ

4.4.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ชุมชนการเคหะแห่งชาติปทุมไก่อ เป็นชุมชนขนาดเล็ก ประกอบด้วยอาคาร 11 ชั้น จำนวน 2 อาคาร ชั้นล่างของอาคารเปิดโล่งไม่มีการประกอบกิจการค้าอื่น ๆ บริเวณชุมชนใกล้เคียง เป็นแหล่งของการเคหะแห่งชาติที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียแต่ใช้ถัง กระจายแทนที่ตั้งของชุมชนอยู่ย่านใจกลางเมือง จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยทั้งหมด 308 หน่วย มีประชากรขณะสำรวจ 1,282 คน คิดเป็นจำนวนประชากรเฉลี่ย 4.16 คน/หน่วยที่อยู่อาศัย มาตรฐานการครองชีพอยู่ในชั้นปานกลาง ข้อมูลการสำรวจจำนวนประชากรแสดงในภาคผนวก ก.

ระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชน ใช้ระบบ Activated Sludge แบบใช้บ่อหรือถังเติมอากาศ น้ำเสียจากแฟลต จะถูกปล่อยโดยตรงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยไม่ผ่านถังกระจาย

ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนการเคหะแห่งชาติปทุมไก่อ แสดงไว้ในตารางที่ 4.1

4.4.2 อัตราการไหลของน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน

การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลาในแต่ละวันที่เกิดตัวอย่างแสดงในรูปที่ 4.26 ถึง 4.31 อัตราการไหลของน้ำเสียมีค่าเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามปริมาณการใช้น้ำภายในชุมชน การแปรผันอัตราการไหลของน้ำเสียจะมีน้อยที่สุดในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลาประมาณ 1.00 น.-5.00 น. ปริมาณการใช้น้ำจะมากที่สุด 2 ช่วงคือ ช่วงเวลา 6.00 น.-8.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 18.75 ลบ.ม./ชม. และช่วงเวลา 20.00 น.-22.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 25.00 ลบ.ม./ชม. และปริมาณการใช้น้ำน้อยที่สุดในช่วง 2.00 น.-5.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียต่ำสุด 2.00 ลบ.ม./ชม.

ปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน หาได้จากการคำนวณผลรวมของอัตราการไหลของน้ำเสีย 24 ชั่วโมง ซึ่งค่าที่ได้ในแต่ละวันไม่แตกต่างกันมากนัก ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวันของชุมชนการเคหะแห่งชาติปทุมไก่อเท่ากับ 208.4 ลบ.ม./วัน Peak Factor = 2.25

(จำนวนประชากร 1282 คน)

ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวันของชุมชนต่าง ๆ และปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชน แสดงในตารางที่ 4.2-4.3 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ มีค่าใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติห้วยขวาง คือมีปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 162.6 ลิตร/คน/วัน

4.4.3 ลักษณะน้ำเสีย

ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ แสดงในตารางที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าลักษณะน้ำเสียในแต่ละวันมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ความแตกต่างนี้เนื่องมาจากปริมาณการใช้น้ำในแต่ละวันเป็นส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ BOD เท่ากับ 124.6 mg/L COD เท่ากับ 275.9 mg/L TS เท่ากับ 556.2 mg/L TVS เท่ากับ 270.2 mg/L SS เท่ากับ 132 mg/L TKN เท่ากับ 39.12 mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$ เท่ากับ 26.71 mg/L Org-N เท่ากับ 12.40 mg/L และ Grease and Oils เท่ากับ 530 mg/L

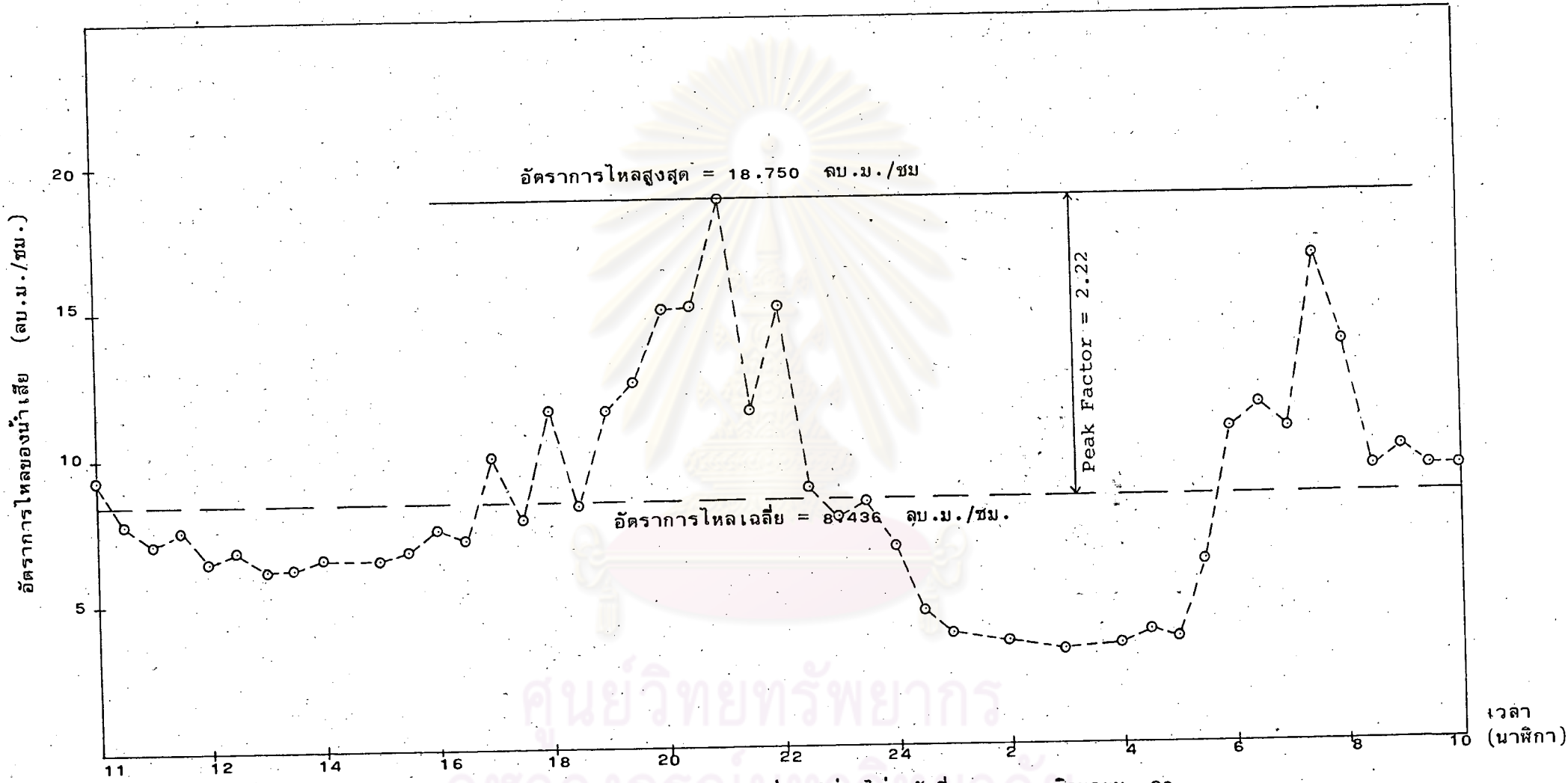
4.4.4 ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD)

ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD) หรือค่าสมมูลประชากรของชุมชนการเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ แสดงไว้ในตารางที่ 4.10 ค่าสมมูลประชากรของชุมชนนี้มีค่าใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 คือมีปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนในรูป BOD เท่ากับ 20.3 กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสารในรูป COD เท่ากับ 44.9 กรัม/คน/วัน ซึ่งมีค่าสูงกว่าชุมชนอื่น

4.4.5 วิจารณ์

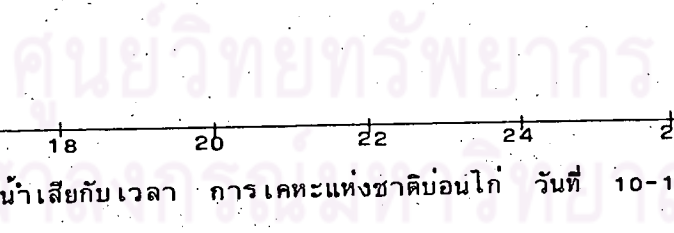
ชุมชนการเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ มีปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD และ COD) ใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 แต่มีค่าสูงกว่าชุมชนอื่นเล็กน้อย กล่าวคือปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป BOD เท่ากับ 20.3 กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป COD เท่ากับ 44.9 กรัม/คน/วัน ซึ่งเป็นตัวเลขที่เชื่อถือได้เมื่อเทียบกับชุมชนอื่น ๆ



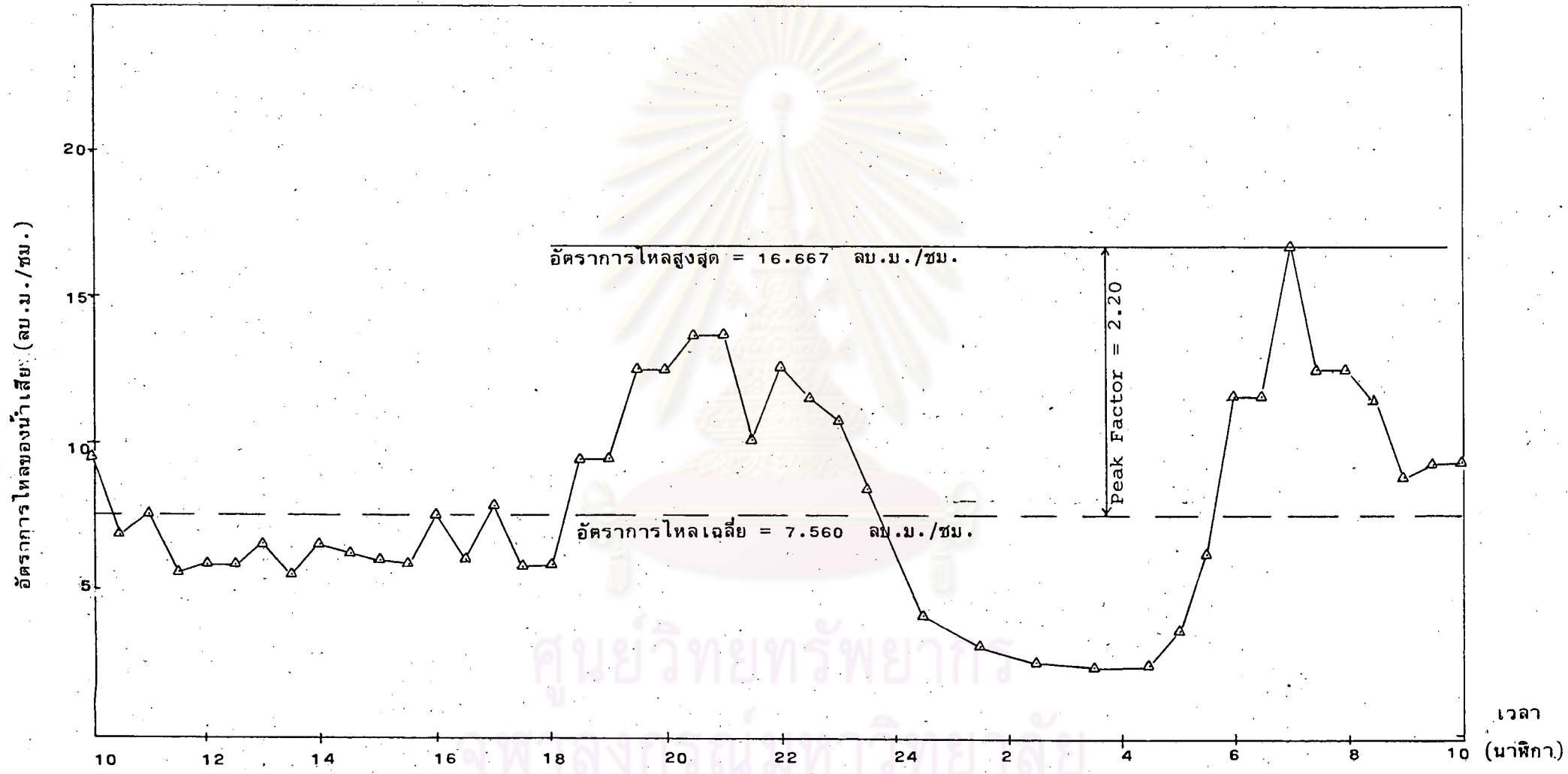


รูปที่ 4.26 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคาะแห่งชาติบ่อนโก วันที่ 10-11 มิถุนายน 28

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 202.461 ลบ.ม./วัน

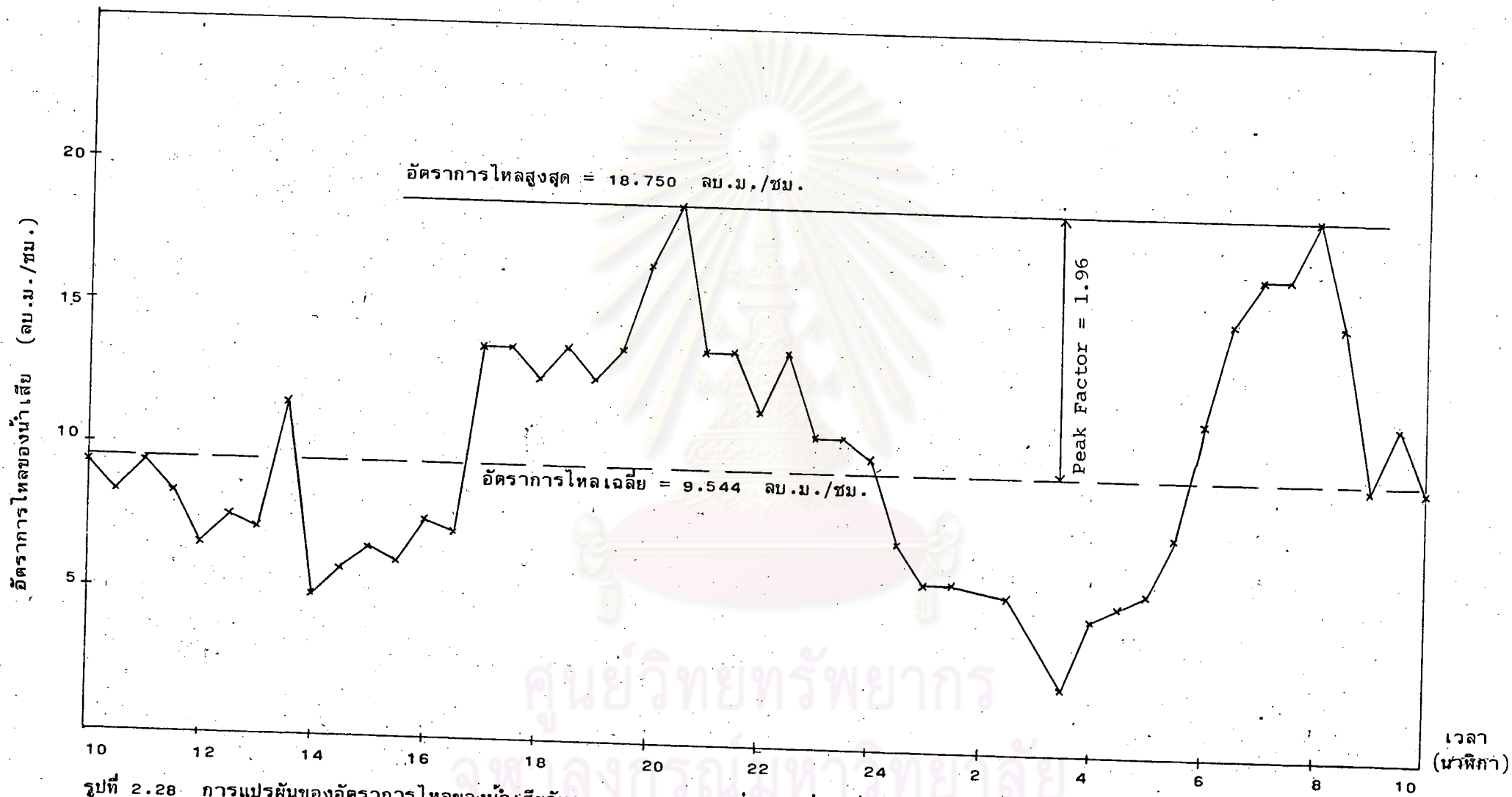


เวลา (นาฬิกา)



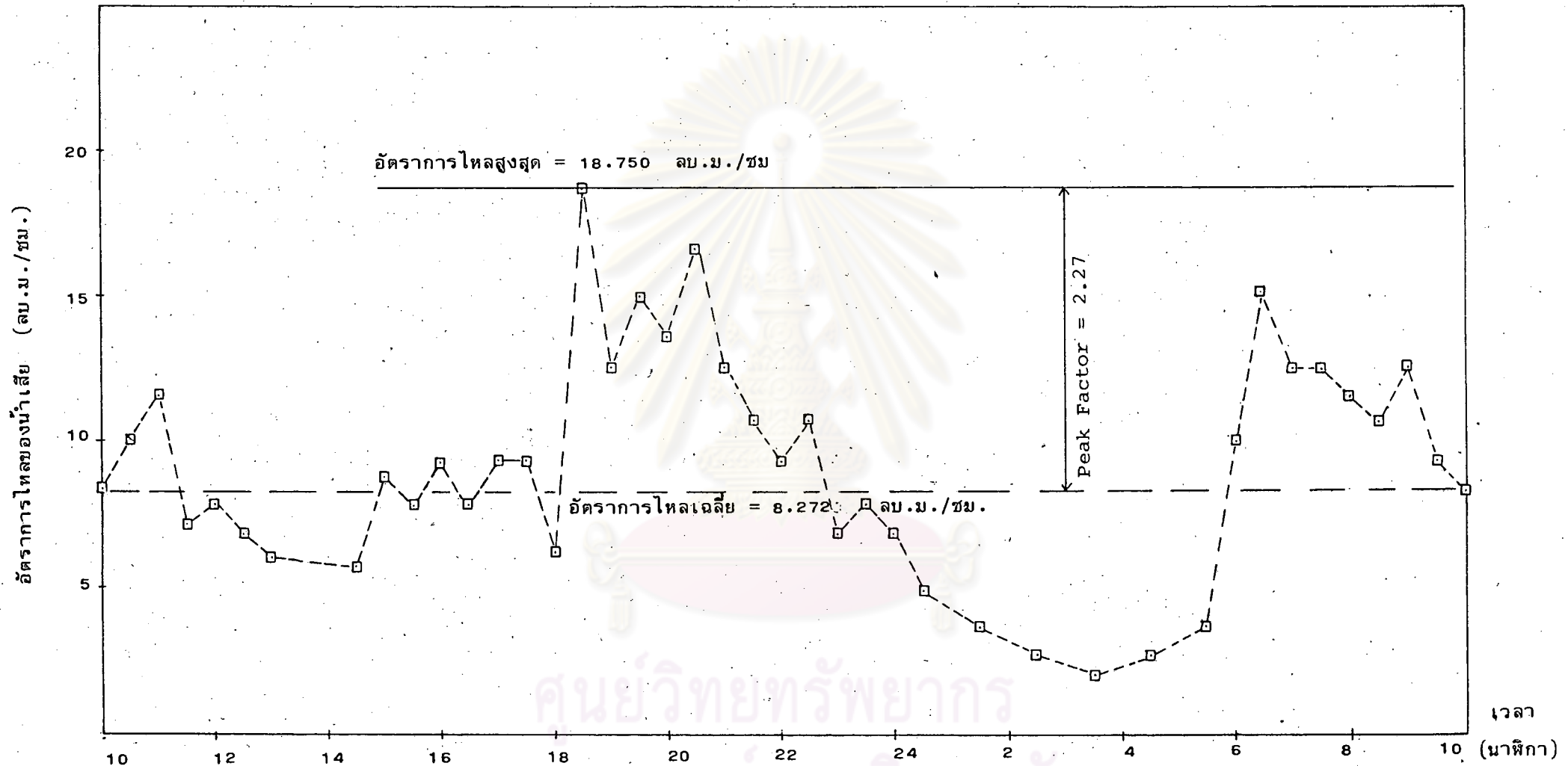
รูปที่ 4.27 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ วันที่ 11-12 มิถุนายน 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 181.431 ลบ.ม./วัน



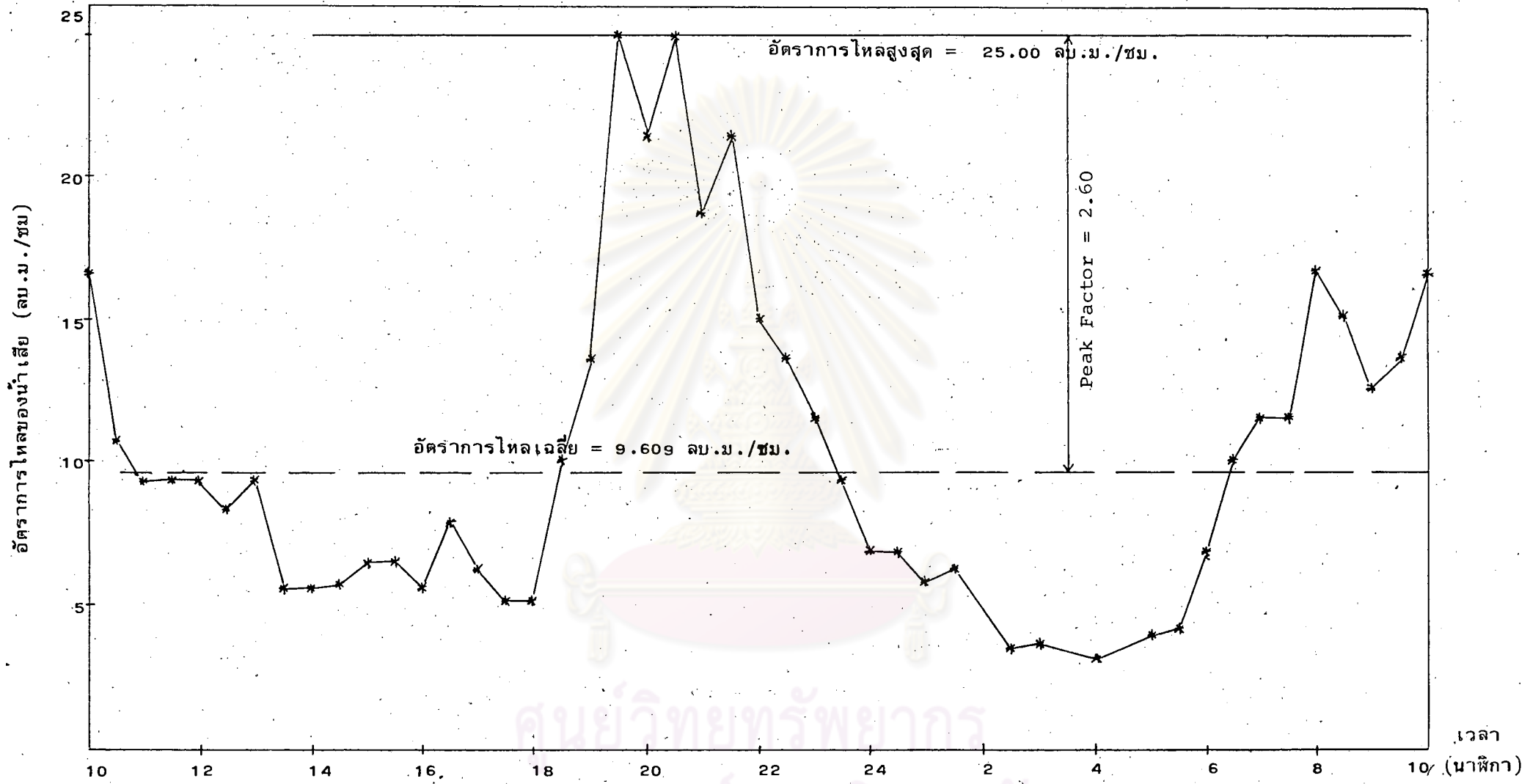
รูปที่ 2.28 การแปรผันของอัตราการใช้ของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ บ่อนไก่ วันที่ 12-13 มิถุนายน 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 229.069 ลบ.ม./วัน.



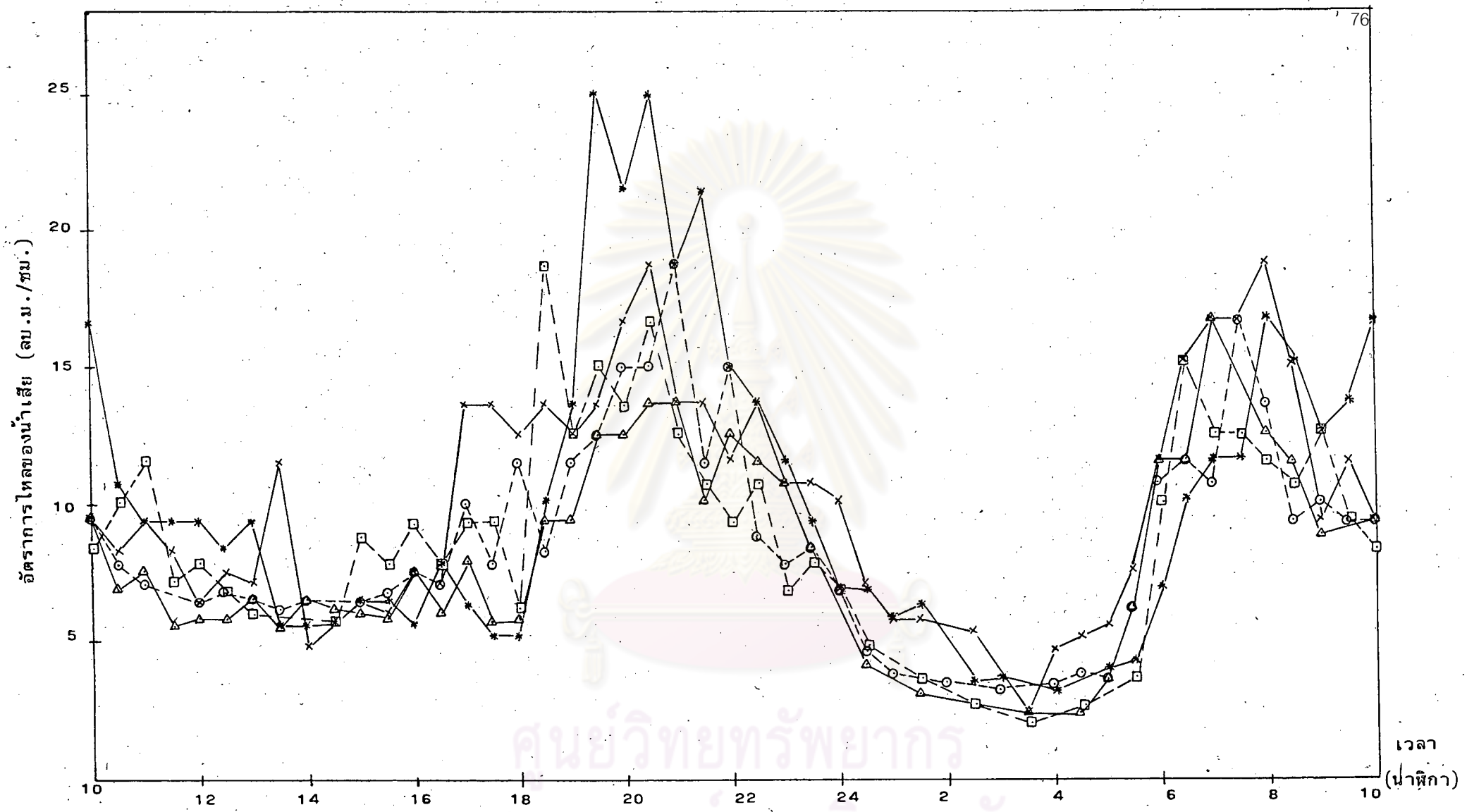
รูปที่ 2.29 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ วันที่ 13-14 มิถุนายน 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 198.528 ลบ.ม./ชม.



รูปที่ 4.30 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาตินอนไก่อ : วันที่ 15-16 มิถุนายน 2528 (วันหยุดราชการ)

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 230.608 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.31 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียนับกับเวลา การเคาะแห้งชาดิบอ่อนโกโก้

ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวัน = 208.419 ลบ.ม./วัน Peak Factor = 2.25

เวลา
(นาฬิกา)

ตารางที่ 4.8 ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติ บ่อนไก่

Date	pH	TS mg/L	TVS mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	TKN mg/L	NH-N ₃ mg/L	Org-N mg/L	Grease and Oils	Flow Rate m ³ /day
10 มิ.ย.28	7.40	536	238	128	250	110	37.52	25.20	12.32	500	202.
		548	240	140	257	125	38.08	25.76	12.32		
11 มิ.ย.28	7.40	534	248	120	278	118	40.04	26.88	13.16	-	181.4
		572	286	154	284	122	40.32	27.44	12.88		
12 มิ.ย.28	7.39	610	358	156	303	140	39.20	27.44	11.76	580	229.
		608	322	154	268	120	38.64	26.32	12.32		
13 มิ.ย.28	7.48	528	262	104	237	119	36.12	27.44	8.68	420	198.5
		550	228	124	243	122	36.68	28.00	8.68		
* 15 มิ.ย.28	7.40	532	254	110	318	125	42.28	26.88	15.40	620	230.6
		544	266	130	321	145	42.28	25.76	16.52		
ค่าเฉลี่ย (Average)		556.2	270.2	132	275.9	124.6	39.12	26.71	12.40	530	208.4

* วันหยุดราชการ

4.5 ชุมชนการเคหะแห่งชาติห้วยขวาง

4.5.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ชุมชนการเคหะแห่งชาติห้วยขวาง เป็นชุมชนขนาดใหญ่ ประกอบด้วยแฟลต อยู่ในบริเวณเดียวกัน ชั้นล่างของแฟลตเปิดโล่งไม่มีการประกอบกิจการค้าอื่น ๆ ที่ตั้งของชุมชน อยู่ย่านใจกลางเมือง จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยทั้งหมด 3,360 หน่วย มีประชากรขณะสำรวจ 17,304 คน (ปี พ.ศ. 2528) คิดเป็นจำนวนประชากรเฉลี่ย 5.15 คน/หน่วยที่อยู่อาศัย มาตรฐานการครองชีพอยู่ในชั้นปานกลาง ข้อมูลการสำรวจจำนวนประชากรแสดงในภาคผนวก ก.

ระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชน ใช้ระบบ Activated Sludge แบบ ใช้อ้อหรือ ถังเติมอากาศ น้ำเสียจากแฟลตจะถูกปล่อยโดยตรงสู่ระบายน้ำ และไหลลงสู่ระบบบำบัด น้ำเสีย โดยไม่ผ่านถังเกรอะ

ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนการเคหะแห่งชาติห้วยขวาง แสดงในตารางที่ 4.1

4.5.2 อัตราการไหลของน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน

การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลาในแต่ละวันที่เกิดตัวอย่าง แสดงในรูปที่ 4.32 ถึง 4.37 อัตราการไหลของน้ำเสียมีค่าเปลี่ยนแปลงตลอด เวลาตามปริมาณ การใช้น้ำภายในชุมชน การแปรผันอัตราการไหลของน้ำเสียจะมีน้อยที่สุดในช่วง เวลากลางวัน ตั้งแต่เวลาประมาณ 1.00 น.-5.00 น. ปริมาณการใช้น้ำจะมากที่สุด 2 ช่วงคือ ช่วงเวลา 6.00 น.-9.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด 194.40 ลบ.ม./ชม. และช่วงเวลา 19.00 น.-21.00 น. อัตราการไหลสูงสุด 197.87 ลบ.ม./ชม. และปริมาณการใช้น้ำ น้อยที่สุดในช่วง 2.00 น.-5.00 น. อัตราการไหลของน้ำเสียต่ำสุด 38.03 ลบ.ม./ชม.

ปริมาณน้ำเสียในแต่ละวัน หาได้จากการคำนวณผลรวมของอัตราการไหลของ น้ำเสีย 24 ชั่วโมง ซึ่งค่าที่ได้ในแต่ละวันไม่แตกต่างกันมากนัก ปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ยต่อวันของ ชุมชนการเคหะแห่งชาติห้วยขวาง เท่ากับ 2698.4 ลบ.ม./วัน Peak Factor = 1.61 (จำนวนประชากร 17,304 คน)

ปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ยต่อวันของชุมชนต่าง ๆ และปริมาณน้ำเสียต่อคนของ ชุมชน แสดงในตารางที่ 4.2 และ 4.3 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ยต่อคนของชุมชนการ เคหะแห่งชาติห้วยขวาง มีค่าใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบ่อนไก่ คือ มีปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 155.9 ลิตร/คน/วัน

4.5.3 ลักษณะน้ำเสีย

ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติห้วยขวาง แสดงในตารางที่ 4.9 จะเห็นได้ว่าลักษณะน้ำเสียในแต่ละวันมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ความแตกต่างนี้เนื่องมาจากปริมาณการใช้น้ำในแต่ละวันเป็นส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ BOD เท่ากับ 114.3 mg/L COD เท่ากับ 222.6 mg/L TS เท่ากับ 674 mg/L TVS เท่ากับ 272 mg/L SS เท่ากับ 102 mg/L TKN เท่ากับ 34.05 mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$ เท่ากับ 22.79 mg/L Org-N เท่ากับ 11.26 mg/L และ Grease and Oils เท่ากับ 590 mg/L

4.5.4. ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD)

ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD COD) หรือค่าสมมูลประชากรของชุมชนการเคหะแห่งชาติห้วยขวาง แสดงไว้ในตารางที่ 4.10 ค่าสมมูลประชากรของชุมชนนี้มีค่าใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัว และบางนา แต่มีค่าต่ำกว่าชุมชนการเคหะแห่งชาติดินแดง 3 และบ่อนไก่ คือมีค่าปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนในรูป BOD เท่ากับ 17.8 กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนในรูป COD เท่ากับ 34.7 กรัม/คน/วัน

4.5.5 วิจารณ์

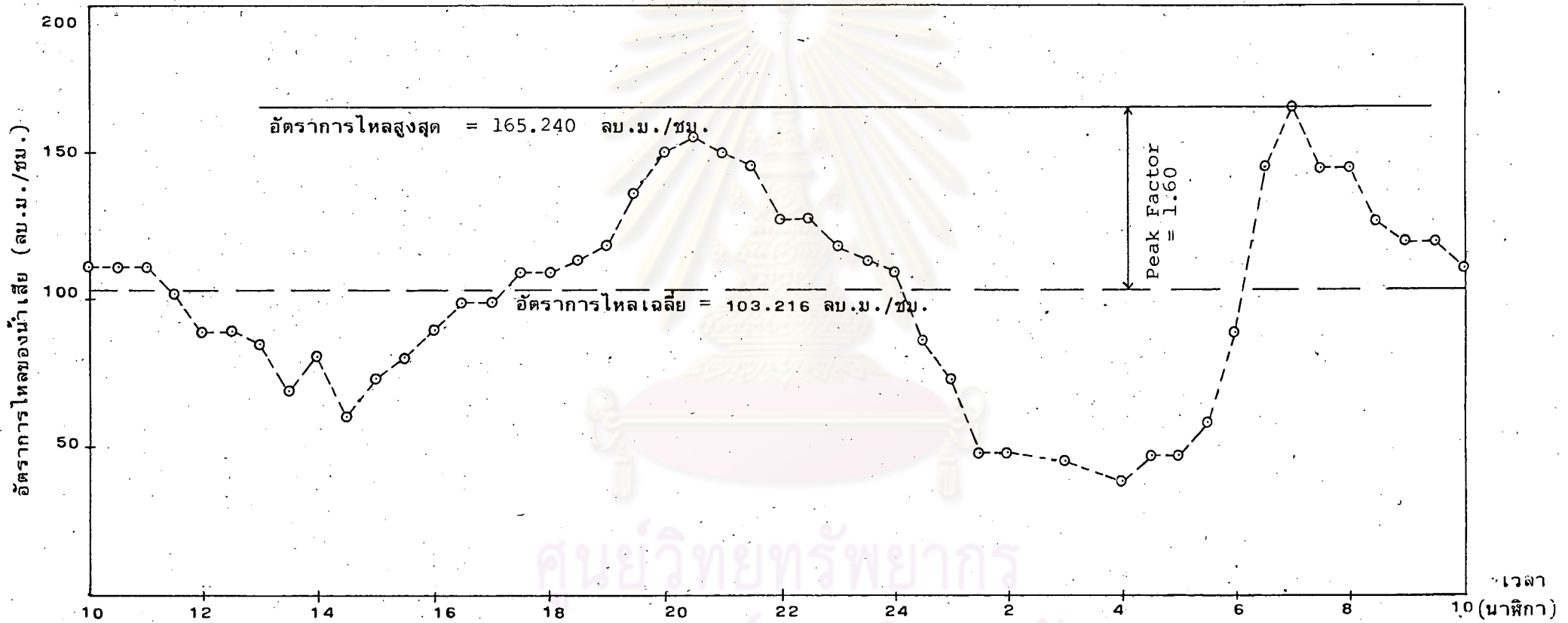
ชุมชนการเคหะแห่งชาติห้วยขวาง มีปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป BOD เท่ากับ 17.8 กรัม/คน/วัน และปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป COD เท่ากับ 34.7 กรัม/คน/วัน ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับชุมชนการเคหะแห่งชาติบางบัว และบางนา ซึ่งยืนยันให้เห็นว่าตัวเลขดังกล่าวเชื่อถือได้

ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD) ของชุมชนที่เคยมีผู้ทำการศึกษาไว้คือ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งรายงานไว้ว่า ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป BOD มีค่า 22.24 กรัม/คน/วัน (แสดงในตารางที่ 2.5) และธงชัย พรรณสวัสดิ์ ได้หาค่าสมมูลประชากรสำหรับประเทศไทย โดยการเก็บตัวอย่างจากการเคหะแห่งชาติห้วยขวาง และโรงพยาบาลต่าง ๆ และรายงานค่าสมมูลประชากรสำหรับประเทศไทย ในรูป BOD มีค่าเท่ากับ 35 กรัม/คน/วัน ส่วนปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน ในรูป BOD ที่ศึกษาได้มีค่าเท่ากับ 17.8 กรัม/คน/วัน ซึ่งมีค่าต่ำกว่าที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย รายงานไว้เล็กน้อย แต่ต่ำกว่าที่ ธงชัย พรรณสวัสดิ์ รายงานไว้ประมาณครึ่งหนึ่ง ความแตกต่าง

ของค่าที่ได้ เนื่องจากปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชน และความเข้มข้นของ BOD ที่มีค่าแตกต่างกัน ค่าที่ได้จากการศึกษานี้ น่าที่จะถูกต้องและเชื่อถือได้มากกว่า เพราะการเก็บตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์หาปริมาณมลสาร และข้อมูลอื่น ๆ เช่น จำนวนประชากร อัตราการไหลของน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสียต่อคน ได้จากการสุ่มตัวอย่างจากสถานที่จริง และทำอย่างต่อเนื่อง ตลอด 5 วัน ข้อมูลที่ได้ทันสมัยและถูกต้องแน่นอนกว่า

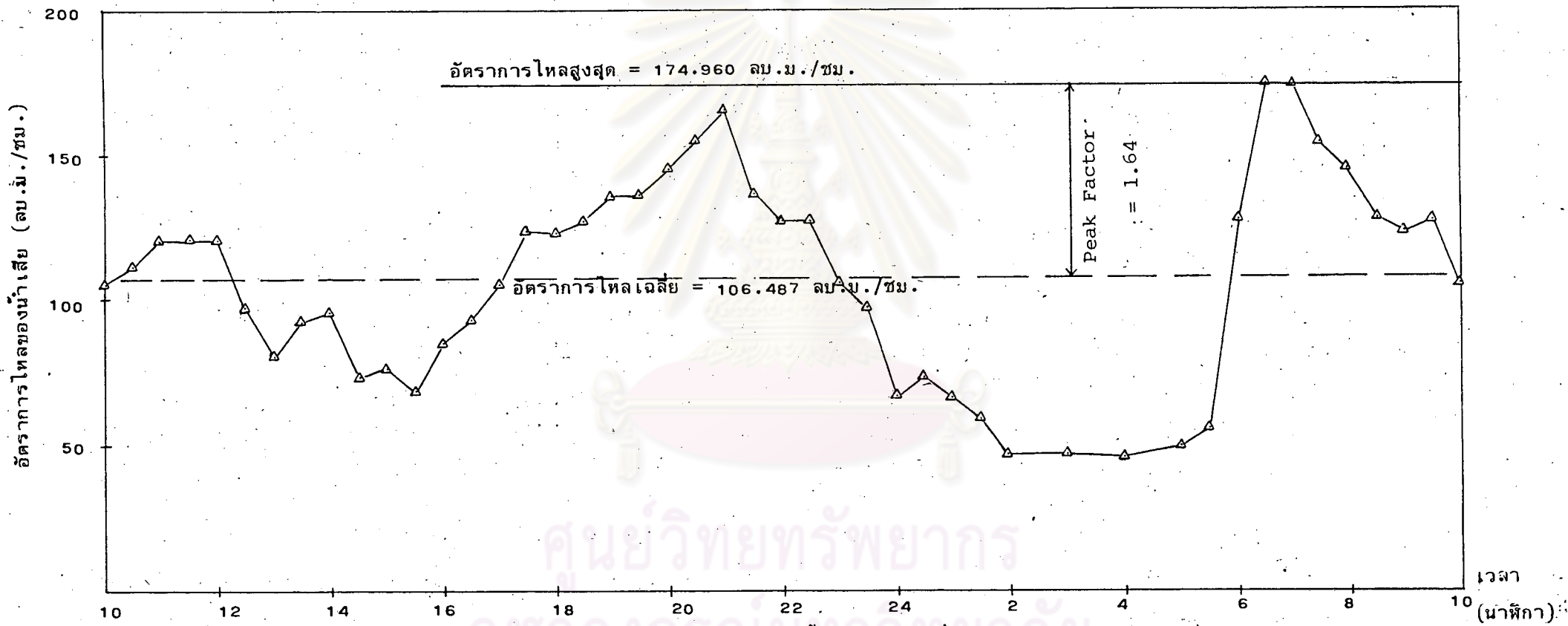


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



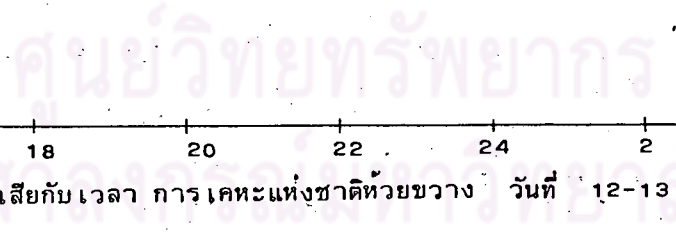
รูปที่ 4.32 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติห้วยขวาง วันที่ 11-12 มิถุนายน 2528

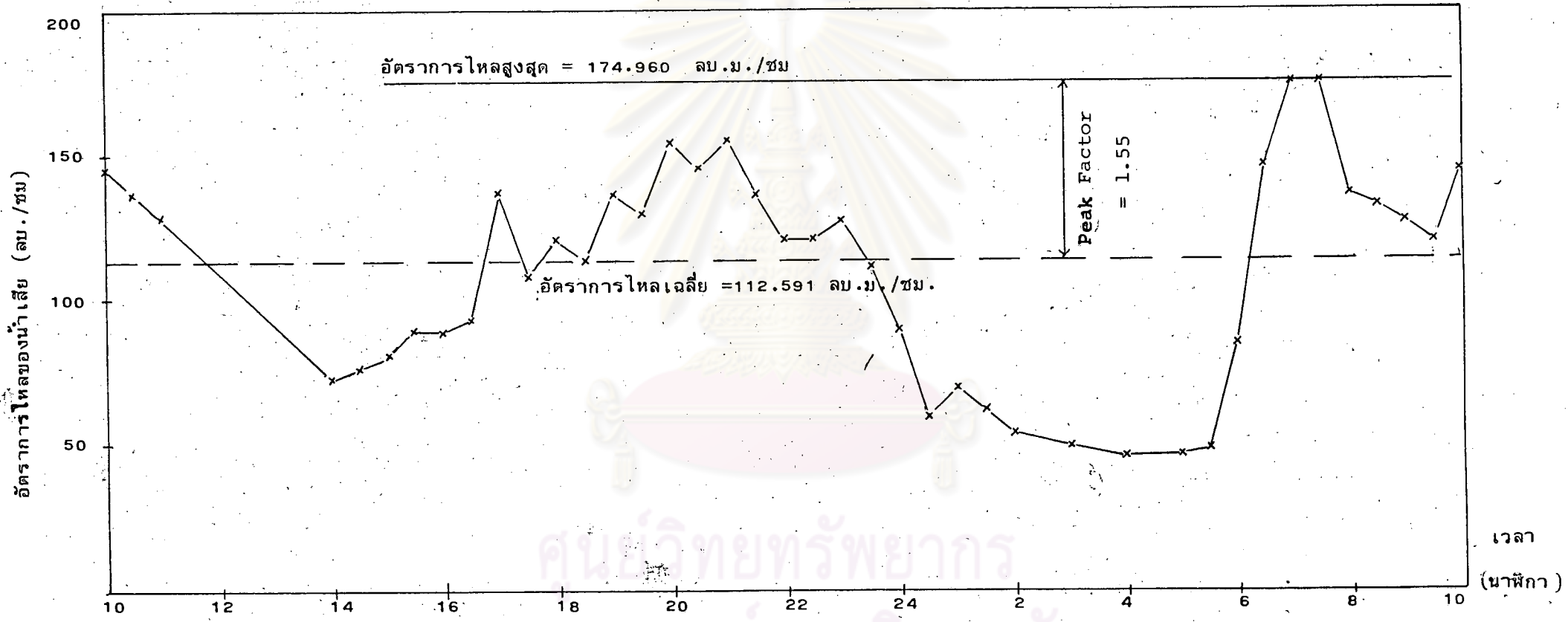
ปริมาณน้ำเสียสะสม = 2477.188 ลบ.ม./วัน



รูปที่ 4.33 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคาะแห่งชาติห้วยขวาง วันที่ 12-13 มิถุนายน 2529

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 2555.686 ลบ.ม./วัน



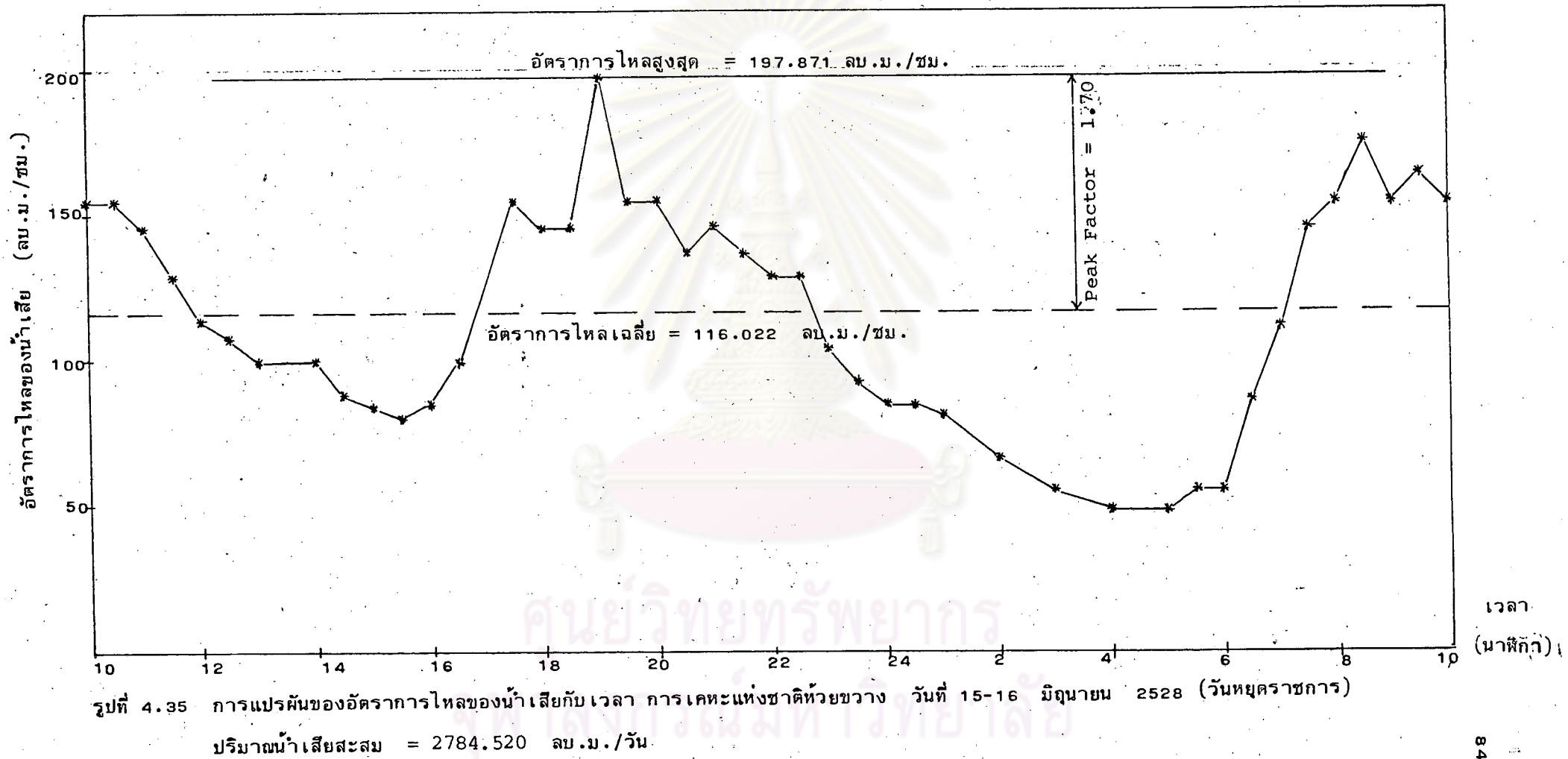


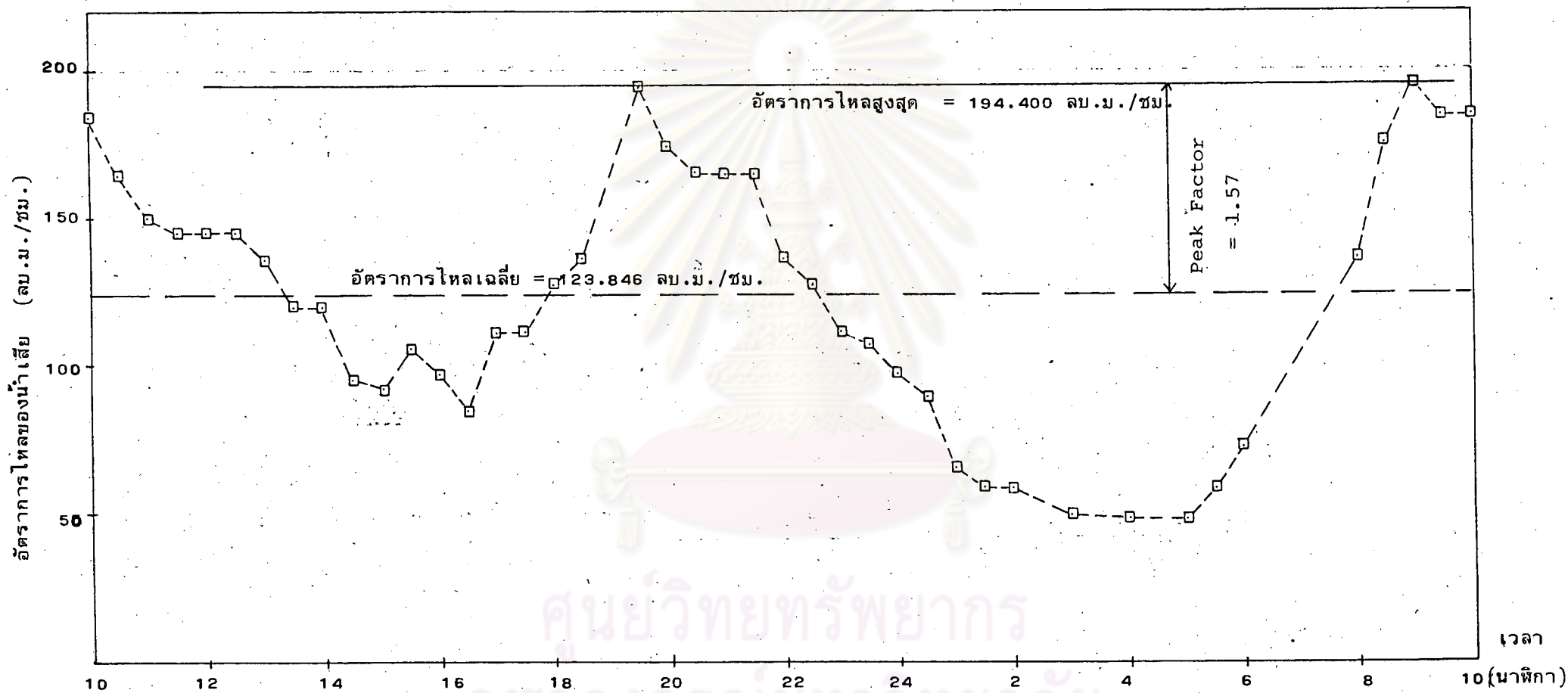
รูปที่ 4.34 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคาะแห้งชาติห้วยขวาง วันที่ 13-14 มิถุนายน 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 2702.184 ลบ.ม./วัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร

เวลา (นาฬิกา)





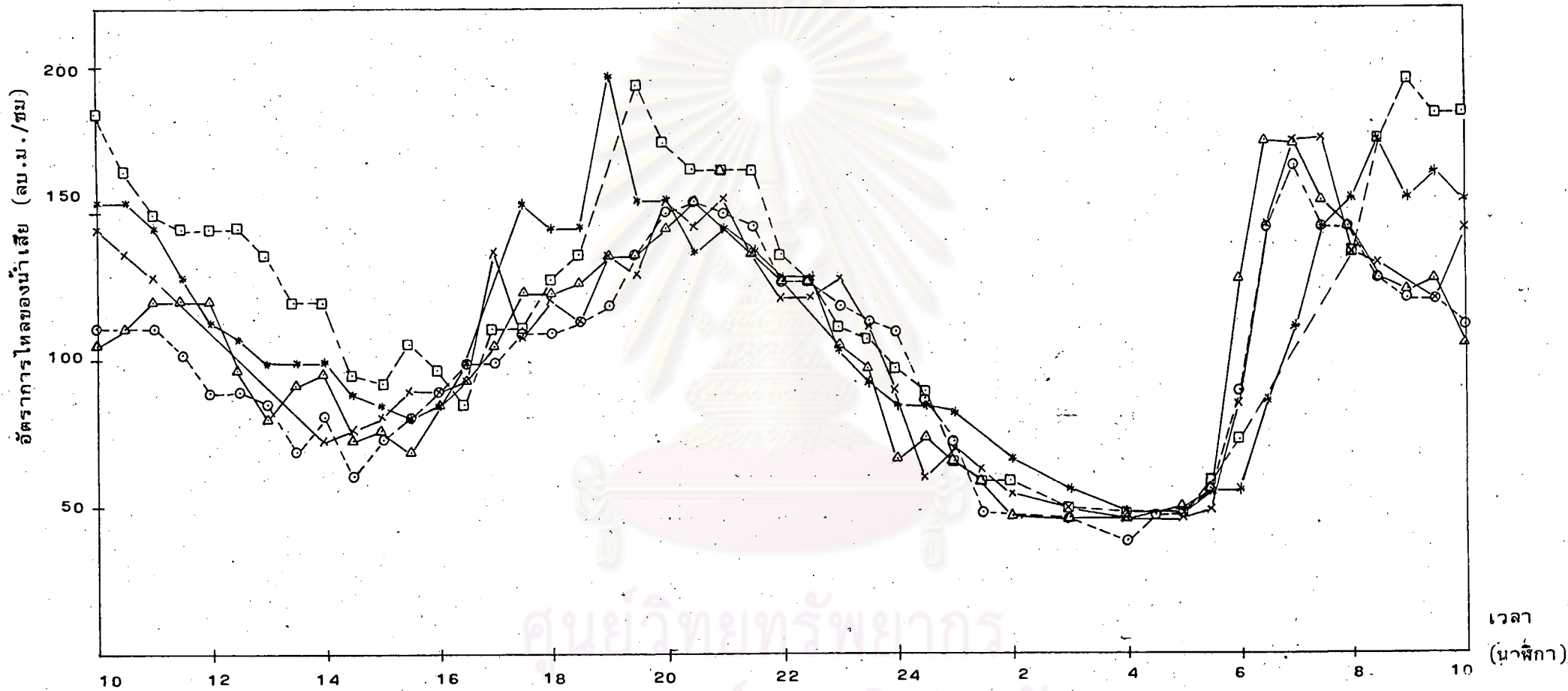
รูปที่ 4.36 การแปรผันอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติห้วยขวาง : วันที่ 16-17 มิถุนายน 2528

ปริมาณน้ำเสียสะสม = 2972.316 ลบ.ม./วัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร

เวลา

10 (นาฬิกา)



รูปที่ 4.37 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียดังกับเวลา การเคหะแห่งชาติ ห้วยขวาง

ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อวัน 2698.379 ลม.ม./วัน Peak Factor = 1.61

Date	pH	TS mg/L	TVS mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	TKN mg/L	NH ₃ -N mg/L	Org-N mg/L	Grease and Oils	Flow Rate m ³ /day
11 มิ.ย.28	7.48	678	242	96	225	120	36.12	22.96	13.16	680	2477.2
		738	304	102	215	100	36.12	22.40	13.72		
12 มิ.ย.28	7.52	658	260	124	198	100	32.48	23.52	8.96	-	2555.7
		650	252	122	194	98	34.16	25.20	8.96		
13 มิ.ย.28	7.49	1150 ^{**}	608 ^{**}	376 ^{**}	236	130	32.76	22.40	10.36	540	2702.2
		974 ^{**}	486 ^{**}	-	232	120	31.64	21.28	10.36		
15 มิ.ย.28	7.50	650	268	94	256	115	35.00	21.28	13.72	520	2784.5
		662	274	98	267	125	35.56	21.28	14.28		
16 มิ.ย.28	7.80	726	336	88	203	115	33.04	22.96	10.08	620	2972.3
		626	242	94	200	120	33.60	24.64	8.96		
ค่าเฉลี่ย (Average)		673.5	272.2	102.2	222.6	114.3	34.05	22.79	11.26	590	2698.4

**ค่า Solids สูงกว่าปกติ เนื่องจากมีการพุ่งของตะกอนก้นท่อระบายน้ำ เนื่องจากฝนตกครั้งสุดท้ายของการเก็บตัวอย่างรวม

*วันหยุดราชการ (เก็บตัวอย่างวันเสาร์-อาทิตย์)

ตารางที่ 4.10 ปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคน (ในรูป BOD และ COD) ของชุมชนต่าง ๆ

ชุมชน	ปริมาณน้ำเสียต่อคน (ลิตร/คน/วัน)	ค่า COD เฉลี่ย มก./ลิตร	ปริมาณมลสาร ในรูป COD กรัม/คน/วัน	ค่า BOD เฉลี่ย มก./ลิตร	ปริมาณมลสาร ในรูป BOD กรัม/คน/วัน
ดินแดง 3 บ่อ 1	119.4	226.2	45.1	118.5	23.6
ดินแดง 3 บ่อ 3	190.4	223.0	42.5	106.9	20.4
บางบัว	99.4	310.9	30.9	184.7	18.4
บางนา	116.5	235.1	27.4	152.8	17.8
บ่อนไก่	162.6	275.9	44.9	124.6	20.3
ห้วยขวาง	155.9	222.6	34.7	114.3	17.8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.11 ปริมาณ BOD ของชุมชนการเคหะแห่งชาติ

ชุมชน	ปริมาณมลสารในรูป BOD (มก./ลิตร)	ปริมาณน้ำเสียต่อวัน (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณ BOD (กก./วัน)
ดินแดง 3 บ่อ 1	118.5	272.3	32.3
ดินแดง 3 บ่อ 3	106.9	260.0	27.8
บางบัว	184.7	476.5	88.0
บางนา	152.8	602.0	92.0
บ่อนไก่	124.6	208.4	26.0
ห้วยขวาง	114.3	2,698.4	308.4



ศูนย์บริการสุขภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย