บทที่ 5

การเตรียมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้คือข้อมูลระดับน้ำ ข้อมูลคลื่นน้ำลึก ข้อมูลอัตราการตกตะกอนในร่องน้ำที่คำนวณหาจากข้อมูลการขุดลอกร่องน้ำของการท่าเรือฯ ข้อมูลอัตราการไหลสุทธิ อัตราการไหลของตะกอนและความเข้มข้นของตะกอนที่ปากแม่น้ำบริเวณ กม. +1 ซึ่งรายละเอียดของข้อมูลดังกล่าว มีดังต่อไปนี้

5.1 การจัดการข้อมูลระดับน้ำ

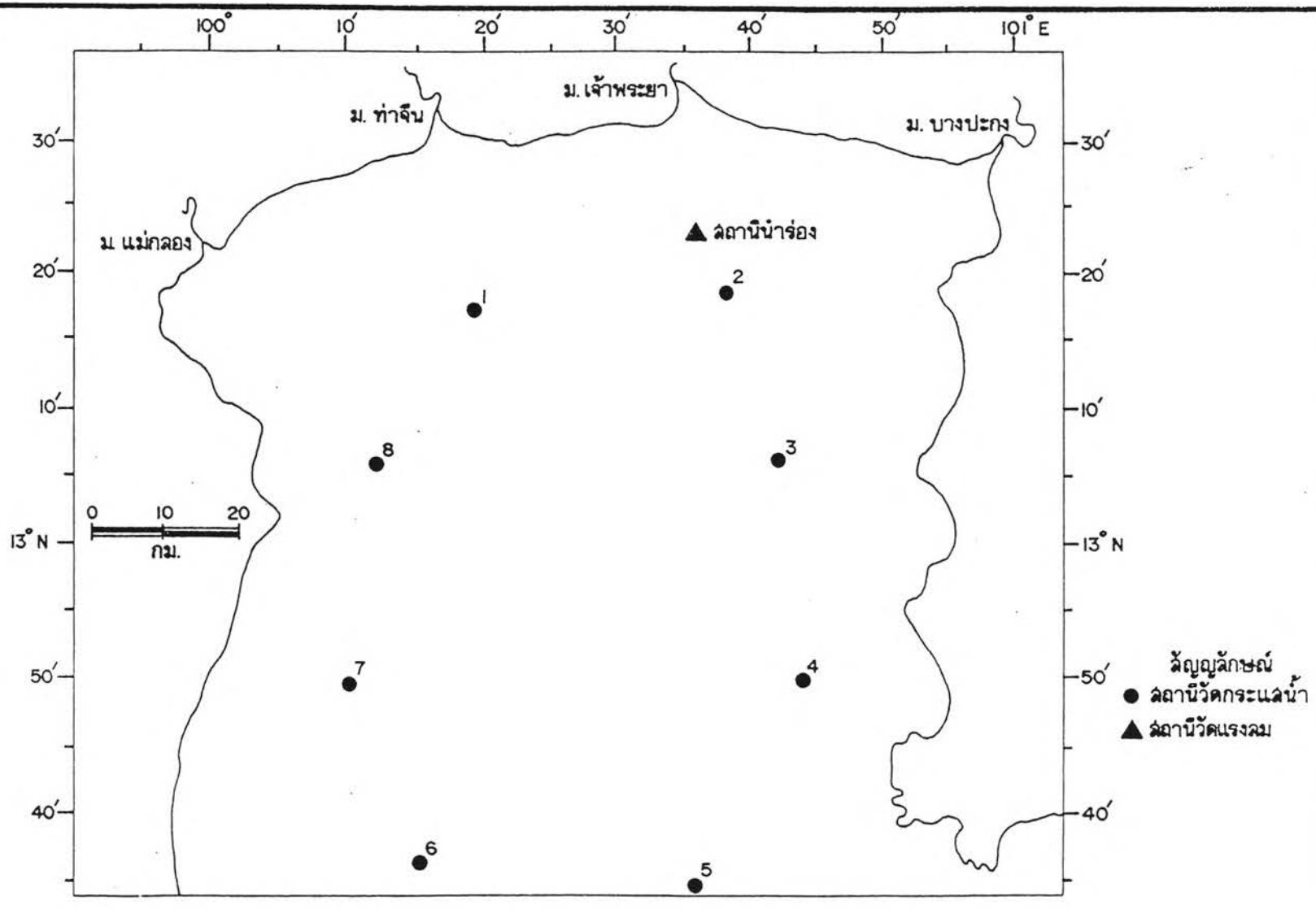
เพื่อคำนวณหาลักษณะการไหลของกระแสน้ำในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาจะต้องใช้ระดับน้ำระดับน้ำที่ขอบเขตเปิดคือขอบเขตปากแม่น้ำเจ้าพระยา ขอบเขตด้านทะเลรวมถึงขอบเขตด้านข้างฝั่งตะวันออกและตะวันตกด้วย โดยระดับน้ำที่ขอบเขตเปิดนี้จะคำนวณหามาจากการคำนวณหาลักษณะการไหลของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบน

สำหรับการคำนวณหาลักษณะการไหลของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนจะคำนวณด้วยแบบจำลองคำนวณกระแสน้ำ (Santi, 1988) ซึ่งต้องใช้ข้อมูลระดับน้ำของขอบเขตปากแม่น้ำทั้ง 4 ตำแหน่ง คือปากแม่น้ำเจ้าพระยา แม่กลอง ท่าจีนและบางปะกง และขอบเขตด้านทะเลที่สถานีหัวหินและสัตหีบ ซึ่งมีรายละเอียดในการจัดการข้อมูลระดับน้ำดังนี้

5.1.1 การสังเคราะห์ข้อมูลระดับน้ำที่หัวหิน

ข้อมูลระดับน้ำที่หัวหินไม่มีการตรวจวัด แต่ในอดีต กรมอุทกศาสตร์ฯ ได้ทำการตั้งสถานีตรวจวัดระดับน้ำชั่วคราว ในระหว่างวันที่ 8 สิงหาคมถึง 6 กันยายน พ.ศ. 2507 รวม 30 วัน ทำการวัดระดับน้ำและวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบฮาร์โมนิก ประกอบเพื่อใช้ในการทำนายระดับน้ำและทำการจัดพิมพ์เผยแพร่ในหนังสือ มาตราน้ำ-น่านน้ำไทย เป็นประจำทุกปีจนถึงปัจจุบัน

การทำนายระดับน้ำที่หัวหิน จากการศึกษาของวิฑูรย์ (2533) ได้ทำการคำนวณหาอัตราส่วนของแอมปลิจูดและผลต่างของมุมเฟสขององค์ประกอบฮาร์โมนิกระหว่างข้อมูลระดับ



รูปที่ 5.1 ตำแหน่งสถานีวัดกระแสน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนบน

น้ำของเกาะหลักและหัวหิน ในช่วงเวลาที่มีการวัดข้อมูลระดับน้ำที่หัวหินและนำอัตราส่วนดังกล่าวนี้ไปหาองค์ประกอบฮาร์โมนิกที่สถานีหัวหินเพื่อนำไปใช้คำนวณหาค่าองค์ประกอบฮาร์โมนิกของหัวหิน จากข้อมูลของเกาะหลักในช่วงเวลาที่ต้องการ ในการศึกษานี้จะใช้อัตราส่วนของวิฑูรย์ (2533) (ดูภาคผนวก ก.)

ในการศึกษานี้ วิธีการทดสอบการทำนายระดับน้ำที่หัวหินโดยได้ทำนายระดับน้ำรายชั่วโมงที่หัวหินในช่วงวันที่ 18, 29, 30, 31 มีนาคม 2522 วันที่ 1, 5, 6, 7, เมษายน 2522 และช่วงปี พ.ศ. 2525-2534 โดยอาศัยองค์ประกอบฮาร์โมนิกที่หัวหินที่คำนวณหาได้จากอัตราส่วนของแอมปลิจูดและผลต่างของมุมเฟสขององค์ประกอบฮาร์โมนิกระหว่างสถานีเกาะหลักและหัวหินเปรียบเทียบกับองค์ประกอบฮาร์โมนิกของเกาะหลักของช่วงเวลาที่ต้องการทำนายระดับน้ำ

5.1.2 การคำนวณระดับน้ำในพื้นที่อ่าวไทยตอนบนจะใช้ข้อมูลระดับน้ำรายชั่วโมงจากสถานีวัด 8 สถานีคือ สถานีวัดป้อมพระจุล แม่กลอง บางปะกง ท่าจีน สัตหีบ เกาะสีชัง และสถานีนำร่อง

ช่วงเวลาที่ศึกษาคือ ช่วงวันที่ 18, 29, 30, 31 มีนาคม พ.ศ. 2522 วันที่ 1, 5, 6, 7 เมษายน พ.ศ. 2522 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการวัดความเร็วกระแสน้ำ 8 สถานี ภายในอ่าวไทยตอนบน (ดูรูปที่ 5.1) และช่วงวันตัวแทนในเดือนต่างๆของปี พ.ศ. 2526 และ 2533 ซึ่งเป็นปีตัวแทนของช่วงข้อมูล 5 ปีแรกและ 5 ปีหลังตามลำดับโดยการพิจารณาเลือกปีตัวแทนจะพิจารณาจากค่าพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยรายปีของช่วง 5 ปีแรกและ 5 ปีหลังตามลำดับ (ดูตารางที่ 5.1) โดยช่วงวันตัวแทนในเดือนต่างๆของปี พ.ศ. 2526 และ 2533 ก็พิจารณาเลือกจากวันที่มีค่าพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงใกล้เคียงกับค่าพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยรายเดือน สำหรับผลการคำนวณความเร็วกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบน ช่วงวันที่ 18, 29, 30, 31 มีนาคม พ.ศ. 2522 วันที่ 1, 5, 6, 7 เมษายน พ.ศ. 2522 แสดงไว้ในภาคผนวก ข.

5.2 การจัดการข้อมูลคลื่นน้ำลึกบริเวณปากแม่น้ำ

การจัดการข้อมูลคลื่นน้ำลึกบริเวณปากแม่น้ำเพื่อใช้คำนวณการหาการเปลี่ยนแปลงของคลื่นที่เคลื่อนที่เข้ามาใกล้ชายฝั่ง

การศึกษาของโชคชัย (2539) ได้คำนวณทำนายคลื่นน้ำลึกจากข้อมูลลมที่สถานีนำร่องซึ่งเป็นข้อมูลลมราย 3 ชั่วโมง ตั้งแต่ปี 2525-2534 จำนวน 10 ปี ได้ผลการคำนวณทำนายคลื่นน้ำ

ตารางที่ 5.1 พิสัยน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยรายเดือนที่สถานีนำร่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525-2534

Y/M	Tidal Range (m.)												
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVG.
2525	3.30	3.30	2.90	3.40	3.60	3.60	3.60	3.20	2.80	2.90	3.60	3.60	3.32
2526	3.70	3.00	2.80	2.60	3.90	4.00	3.90	3.50	2.36	3.47	3.69	3.79	3.39
2527	3.60	3.31	3.11	3.50	3.50	3.50	3.50	3.30	2.90	3.40	3.20	3.30	3.34
2528	3.50	3.20	3.10	3.60	3.90	4.00	3.90	3.50	2.36	3.47	3.69	3.79	3.50
2529	3.50	3.30	3.30	3.50	3.90	4.00	3.90	3.50	2.90	3.00	3.50	3.90	3.52
AVG.(25-29)	3.52	3.22	3.04	3.32	3.76	3.82	3.76	3.40	2.66	3.25	3.54	3.68	3.41
2530	3.80	3.50	3.20	3.50	4.10	4.20	4.20	4.00	3.40	3.90	4.00	4.10	3.83
2531	3.90	3.70	3.10	3.60	3.80	4.20	4.10	3.50	3.60	4.00	3.90	3.80	3.77
2532	3.70	3.40	3.10	3.70	3.90	4.10	4.00	3.50	2.80	3.50	3.80	3.80	3.61
2533	3.70	3.20	3.40	3.90	4.10	4.00	3.70	3.30	2.80	3.60	3.80	4.00	3.63
2534	3.30	3.20	3.10	3.70	4.00	4.10	4.20	3.60	2.36	3.47	3.69	3.79	3.54
AVG.(30-34)	3.68	3.40	3.18	3.68	3.98	4.12	4.04	3.58	2.99	3.69	3.84	3.90	3.67

ลึกคือ ขนาดความสูง ทิศทาง และคาบเวลาของคลื่น รวมถึงจำนวนชั่วโมงที่เกิดคลื่นขนาดต่างๆ ด้วย

ในการศึกษานี้ได้พิจารณาแบ่งคลื่นในแต่ละเดือนออกเป็น 3 ช่วงทิศทางคือคลื่นช่วงทิศตะวันออก(ช่วงทิศตั้งแต่ 90°-150°) คลื่นช่วงทิศใต้ (151°-210°) และคลื่นช่วงทิศตะวันตก (211°-270°) โดยแบ่งข้อมูลคลื่นออกเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงวิเคราะห์ 5 ปีแรก (ปี พ.ศ. 2525-2529) และช่วงทดสอบ 5 ปีหลัง (ปี พ.ศ. 2530-2534) แล้วทำการเปลี่ยนความสูง คาบเวลา และทิศทางของคลื่นแต่ละเดือนเฉลี่ยรวม 5 ปี ซึ่งจะได้กล่าวถึงวิธีเฉลี่ยข้อมูลคลื่นนี้ในหัวข้อ 6.2 ต่อไป

5.3 การจัดการข้อมูลอัตราการตกตะกอนในร่องน้ำ

ในการศึกษานี้ข้อมูลอัตราการตกตะกอนในร่องน้ำรายเดือนซึ่งคำนวณหาจากข้อมูลการขุดลอกร่องน้ำของการท่าเรือแห่งประเทศไทย (ดูตัวอย่างจากตารางที่ 5.2) จะนำมาใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับผลการคำนวณอัตราการตกตะกอนในร่องน้ำรายเดือน โดยใช้แบบจำลองคำนวณการฟุ้งกระจายและตกตะกอน เพื่อพิจารณาปรับค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง ให้ผลการคำนวณอัตราการตกตะกอนในร่องน้ำได้ใกล้เคียงกับผลจากข้อมูลอัตราการตกตะกอนในร่องน้ำหาจากข้อมูลการขุดลอกร่องน้ำ

จากการศึกษาของโชคชัย (2539) ได้ทำการศึกษาหาอัตราการตกตะกอนในร่องน้ำรายเดือนจากข้อมูลขุดลอกร่องน้ำของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ซึ่งผลการคำนวณอัตราการตกตะกอนในร่องน้ำตามตารางที่ 5.3

5.4 การจัดการข้อมูลอัตราการไหลสุทธิและความเข้มข้นของตะกอนที่ปากแม่น้ำบริเวณ กม. +1

คลื่นน้ำลึกบริเวณปากแม่น้ำ

การศึกษานี้ต้องการข้อมูลอัตราการไหลสุทธิและความเข้มข้นของตะกอนที่ปากแม่น้ำเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาลักษณะการไหลของกระแสน้ำและลักษณะการฟุ้งกระจายของตะกอนตามลำดับ ซึ่งจะกล่าวถึงวิธีการวิเคราะห์ในบทที่ 6 ต่อไป

จากการศึกษาของโชคชัย (2539) ทำการศึกษาสังเคราะห์หาอัตราการไหลสุทธิที่ปากแม่น้ำบริเวณ กม. +1 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525-2534 ซึ่งยังไม่มีการตรวจวัดจริงในช่วงเวลาดังกล่าว จะ

ตารางที่ 5.2 ตัวอย่างข้อมูลการขุดลอกตะกอนของการท่าเรือแห่งประเทศไทย

จำนวนตะกอนในร่องน้ำสันดอนแยกเป็นราย กม. ในรอบเดือน มกราคม 25 34

ผด

กม.	ดินเหนือเกณฑ์ −100 ม. (1)		ดินเหนือเกณฑ์ −8.5 ม. เดือนก่อน (2)		เดือนนี้ (3)		+เพิ่มขึ้น / −ลดลง (4)		ดินขุดเดือนนี้ (5)		ตะกอนเดือนนี้ (6)		หมายเหตุ (6) = (3)-(2)+(5)
+1		ตอนใน		ตอนใน		ตอนใน		ตอนใน		ตอนใน		ตอนใน	
±0			10,200	47,500	5,500	96,700	− 4,700	+ 9,800	—	46,500	− 4,700	+ 55,700	
−1			25,300		28,900		+ 3,600		13,875		+ 17,475		
−2			29,000		30,400		+ 1,400		15,375		+ 16,775		
−3			23,000		31,900		+ 8,900		17,250		+ 26,150		
−4		ตอนกลาง	154,600	936,300	151,300	968,800	− 3,300	+ 38,500	18,000	39,750	+ 14,700	67,250	ดินขุด 93,000 ลบ.ม.
−5			228,700		248,700		+ 20,000		5,625		+ 25,625		ตะกอนตก + 82,775 ลบ.ม.
−6			175,600		184,800		+ 9,200		4,125		+ 13,325		ตะกอนสูญ − 35,075 "
−7			371,400		384,000		+ 12,600		3,000		+ 15,600		สุทธิ + 202,300 "
−8		ตอนนอก	163,700	1,004,900	200,400	1,227,500	+ 36,700	+ 61,600	750	15,750	+ 37,450	+ 77,350	
−9			146,100		155,800		+ 9,700		750		+ 10,450		
−10			94,000		101,900		+ 7,900		750		+ 8,650		
−11			108,000		131,100		+ 23,100		375		+ 23,475		
−12			88,800		91,300		+ 2,500		750		+ 3,250		
−13			107,500		81,100		− 26,400		2250		− 24,150		
−14			139,500		151,100		+ 11,600		2625		+ 14,225		
−15			102,300		103,100		+ 800		2625		+ 3,425		
−16			26,200		25,900		− 300		2750		+ 2,450		
−17			2,300		5,400		+ 3,100		1250		+ 4,350		
−18			26,500		19,400		− 7,100		375		− 6,225		
รวม	—		2,022,700		2,132,000		+ 109,300		93,000		+202,300		

คำนวณ [illegible] 14/มี.ค./34

ตรวจ

แบบ 13/25

ตารางที่ 5.3 อัตราการตกตะกอนเฉลี่ยรายเดือนในร่องน้ำกรุงเทพฯ (ปี พ.ศ. 2525-2534)

ปีงเดือน	sediment discharge (m^3/month)															
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVG.	MIN.	MAX.	TOTAL
2525	135,280	374,300	946,300	86,600	285,950	285,950	81,740	153,600	153,600	661,900	385,650	385,650	328,043	81,740	946,300	3936520
2526	205,000	701,000	311,300	477,300	758,200	263,000	196,550	196,550	646,800	26,440	186,480	186,480	346,258	26,440	758,200	4155100
2527	397,700	53,100	308,680	267,700	790,400	199,500	322,705	200,700	139,000	1,293,200	598,800	105,620	389,759	53,100	1,293,200	4677105
2528	11,470	11,470	32,200	895,300	284,510	284,510	106,340	106,340	512,900	239,900	178,100	291,000	246,170	11,470	895,300	2954040
2529	49,700	49,700	100,100	440,900	55,500	894,500	12,900	224,800	224,800	445,920	566,740	310,080	281,303	12,900	894,500	3375640
AVG.	159,830	237,914	339,716	433,560	434,912	385,492	144,047	176,398	335,420	533,472	383,154	255,766	318,307	144,047	533,472	3819681
MIN.	11,470	11,470	32,200	86,600	55,500	199,500	12,900	106,340	139,000	26,440	178,100	105,620	80,428	11,470	199,500	965140
MAX.	397,700	701,000	946,300	895,300	790,400	894,500	322,705	224,800	646,800	1,293,200	598,800	385,650	674,763	224,800	1,293,200	8097155
2530	236,800	147,430	147,430	205,760	748,440	473,780	309,120	146,000	734,960	211,550	171,525	131,500	305,358	131,500	748,440	3664295
2531	445,100	166,100	298,200	475,340	163,520	184,700	426,300	760,900	215,000	242,900	121,450	121,450	301,747	121,450	760,900	3620960
2532	464,100	200,900	137,000	137,000	482,600	412,600	365,500	338,200	209,800	393,200	420,200	433,500	332,883	137,000	482,600	3994600
2533	188,800	188,800	204,275	393,575	918,875	689,925	600,350	244,275	621,900	47,475	47,475	66,713	351,036	47,475	918,875	4212438
2534	66,713	65,200	186,300	319,300	592,175	480,700	191,250	496,775	513,450	577,600	148,713	148,713	315,574	65,200	592,175	3786889
AVG.	280,303	153,686	194,641	306,195	581,122	448,341	378,504	397,230	459,022	294,545	181,873	180,375	321,320	153,686	581,122	3855836
MIN.	66,713	65,200	137,000	137,000	163,520	184,700	191,250	146,000	209,800	47,475	47,475	66,713	121,904	47,475	209,800	1462846
MAX.	464,100	200,900	298,200	475,340	918,875	689,925	600,350	760,900	734,960	577,600	420,200	433,500	547,904	200,900	918,875	6574850

มีการตรวจวัดจริงในช่วงปี พ.ศ. 2513-2519 เท่านั้น จึงต้องใช้วิธีการสังเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลอัตราการไหลรวมจาก 3 สถานีวัดคือ เขื่อนเจ้าพระยา เขื่อนพระราม 6 และประตูระบายน้ำผักไห่ ซึ่งมีข้อมูลทั้งสองช่วงเวลาดังกล่าว

วิธีการสังเคราะห์หาอัตราการไหลสุทธิที่ปากแม่น้ำบริเวณ กม. +1 มีขั้นตอนดังนี้

- หาสมการ Regression จากความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอัตราการไหลรายเดือนที่ กม. +1 และอัตราการไหลรายเดือนรวมจาก 3 สถานีวัด โดยใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2513-2519 ที่มีข้อมูล ได้ความสัมพันธ์คือ (โชคชัย, 2539)

$$Q = 5.37Q_3^{0.75} \qquad (5.1)$$

โดย Q คืออัตราการไหลสุทธิรายเดือนที่ กม. +1 (ลบ.ม/เดือน)

Q_3 คืออัตราการไหลรายเดือนรวมจาก 3 สถานีวัด (ลบ.ม/เดือน)

- จากสมการที่ 5.1 ใช้คำนวณหาอัตราการไหลสุทธิรายเดือนที่ กม. +1 ในช่วงปี พ.ศ. 2529-2534 (ดูตารางที่ 5.4) โดยอาศัยข้อมูลอัตราการไหลรายเดือนรวมจาก 3 สถานีวัด ในช่วงเวลานี้ได้เลย ในช่วงปี พ.ศ. 2513-2519 นอกจากมีการตรวจวัดอัตราการไหลสุทธิที่ กม. +1 แล้วยังมีการตรวจวัดหาอัตราการไหลของตะกอนที่ กม. +1 ด้วย ซึ่งทำให้สามารถหาสมการความสัมพันธ์โดยวิธี Regression ระหว่างอัตราการไหลของตะกอนเฉลี่ยรายเดือนที่ กม. +1 กับอัตราการไหลสุทธิรายเดือนที่ กม. +1 ได้สมการดังนี้

$$Q_{sc} = 7.76 \times 10^{-6} Q^{1.13} \qquad (5.2)$$

จากสมการที่ 5.2 ทำให้สามารถคำนวณหาอัตราการไหลของตะกอนเฉลี่ยรายเดือนที่ กม. +1 ในช่วงปี พ.ศ. 2525-2534 จากข้อมูลอัตราการไหลสุทธิที่ทราบค่าแล้วในช่วงปีนี้ ผลการคำนวณดูจากตารางที่ 5.5

เมื่อทราบค่าอัตราการไหลของตะกอนเฉลี่ยรายเดือนและอัตราการไหลสุทธิรายเดือนที่ กม. +1 แล้วก็สามารถคำนวณหาค่าความเข้มข้นของตะกอนเฉลี่ยรายเดือนที่ กม. +1 จากสมการความสัมพันธ์ดังนี้

ตารางที่ 5.4 อัตราการไหลสุทธิเฉลี่ยรายเดือนที่ปากแม่น้ำบริเวณ กม.+1(ปี พ.ศ. 2525-2534)

ปี\เดือน	DISCHARGE (m^3/month)															
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVG.	MIN.	MAX.	TOTAL
2525	7.78E+08	4.71E+08	4.83E+08	5.27E+08	4.64E+08	5.04E+08	4.53E+08	4.71E+08	2.15E+09	2.69E+09	1.01E+09	1.19E+09	9.33E+08	4.53E+08	2.69E+09	1.12E+10
2526	5.33E+08	4.50E+08	4.54E+08	4.45E+08	4.31E+08	6.18E+08	3.84E+08	1.36E+09	2.03E+09	5.26E+09	4.75E+09	1.93E+09	1.55E+09	3.84E+08	5.26E+09	1.86E+10
2527	6.80E+08	4.05E+08	4.45E+08	4.34E+08	4.11E+08	9.06E+08	8.57E+08	5.18E+08	1.31E+09	1.36E+09	6.37E+08	7.66E+08	7.27E+08	4.05E+08	1.36E+09	8.73E+09
2528	4.90E+08	4.33E+08	4.32E+08	4.48E+08	5.58E+08	4.97E+08	6.78E+08	7.07E+08	2.44E+09	3.46E+09	3.22E+09	2.22E+09	1.30E+09	4.32E+08	3.46E+09	1.56E+10
2529	5.82E+08	4.46E+08	4.49E+08	4.61E+08	1.83E+09	1.48E+09	9.19E+08	1.19E+09	1.42E+09	4.62E+08	4.12E+08	7.74E+08	8.68E+08	4.12E+08	1.83E+09	1.04E+10
AVG.	6.12E+08	4.41E+08	4.53E+08	4.63E+08	7.38E+08	8.00E+08	6.58E+08	8.48E+08	1.87E+09	2.65E+09	2.00E+09	1.38E+09	1.08E+09	4.41E+08	2.65E+09	1.29E+10
MIN.	4.90E+08	4.05E+08	4.32E+08	4.34E+08	4.11E+08	4.97E+08	3.84E+08	4.71E+08	1.31E+09	4.62E+08	4.12E+08	7.66E+08	5.39E+08	3.84E+08	1.31E+09	6.47E+09
MAX.	7.78E+08	4.71E+08	4.83E+08	5.27E+08	1.83E+09	1.48E+09	9.19E+08	1.36E+09	2.44E+09	5.26E+09	4.75E+09	2.22E+09	1.88E+09	4.71E+08	5.26E+09	2.25E+10
2530	4.50E+08	4.31E+08	4.60E+08	4.31E+08	4.24E+08	4.13E+08	3.35E+08	3.62E+08	3.00E+09	2.99E+09	6.16E+08	8.74E+08	8.99E+08	3.35E+08	3.00E+09	1.08E+10
2531	3.16E+08	3.34E+08	4.24E+08	3.39E+08	9.44E+08	1.28E+09	1.08E+09	1.13E+09	2.34E+09	3.75E+09	2.15E+09	9.48E+08	1.25E+09	3.16E+08	3.75E+09	1.50E+10
2532	4.39E+08	3.13E+08	3.83E+08	4.10E+08	3.99E+08	1.33E+09	4.31E+08	4.35E+08	8.92E+08	1.22E+09	5.57E+08	8.61E+08	6.39E+08	3.13E+08	1.33E+09	7.67E+09
2533	3.56E+08	2.88E+08	4.21E+08	4.03E+08	6.14E+08	1.82E+09	4.47E+08	4.45E+08	8.80E+08	3.01E+09	9.66E+08	7.90E+08	8.70E+08	2.88E+08	3.01E+09	1.04E+10
2534	3.74E+08	3.23E+08	3.45E+08	3.69E+08	2.84E+08	2.64E+08	2.62E+08	9.83E+08	1.87E+09	2.81E+09	1.78E+09	1.19E+09	9.04E+08	2.62E+08	2.81E+09	1.09E+10
AVG.	3.87E+08	3.38E+08	4.06E+08	3.91E+08	5.33E+08	1.02E+09	5.12E+08	6.70E+08	1.80E+09	2.76E+09	1.21E+09	9.32E+08	9.13E+08	3.38E+08	2.76E+09	1.10E+10
MIN.	3.16E+08	2.88E+08	3.45E+08	3.39E+08	2.84E+08	2.64E+08	2.62E+08	3.62E+08	8.80E+08	1.22E+09	5.57E+08	7.90E+08	4.92E+08	2.62E+08	1.22E+09	5.91E+09
MAX.	4.50E+08	4.31E+08	4.60E+08	4.31E+08	9.44E+08	1.82E+09	1.08E+09	1.13E+09	3.00E+09	3.75E+09	2.15E+09	1.19E+09	1.40E+09	4.31E+08	3.75E+09	1.68E+10

ตารางที่ 5.5 อัตราการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยรายเดือนที่ปากแม่น้ำบริเวณ กม.+1 (ปี พ.ศ.2525-2534)

Y\M	suspended sediment (m^3/month)															
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVG.	MIN.	MAX.	TOTAL
2525	84,557	43,345	49,315	52,739	47,104	50,159	45,851	47,935	258,718	344,406	110,341	137,080	105,963	43,345	344,406	1,271,550
2526	55,172	41,121	45,991	43,529	43,328	63,104	38,053	158,710	241,935	734,422	633,111	236,355	194,569	38,053	734,422	2,334,832
2527	72,640	36,502	45,013	42,266	41,062	97,321	94,403	53,414	147,669	158,933	65,320	83,151	78,141	36,502	158,933	937,694
2528	50,139	39,439	43,469	43,809	58,124	49,340	72,384	75,961	297,635	457,238	407,492	277,606	156,053	39,439	457,238	1,872,636
2529	60,917	40,702	45,433	45,342	222,528	168,904	102,170	136,281	162,323	46,965	39,861	84,151	96,298	39,861	222,528	1,155,577
AVG.	64,685	40,222	45,844	45,537	82,429	85,766	70,572	94,460	221,656	348,393	251,225	163,669	126,205	40,222	348,393	1,514,458
MIN.	50,139	36,502	43,469	42,266	41,062	49,340	38,053	47,935	147,669	46,965	39,861	83,151	55,534	36,502	147,669	666,412
MAX.	84,557	43,345	49,315	52,739	222,528	168,904	102,170	158,710	297,635	734,422	633,111	277,606	235,420	43,345	734,422	2,825,043
2530	45,572	39,158	46,687	41,985	42,622	40,004	32,640	35,585	376,752	387,563	62,842	96,477	103,991	32,640	387,563	1,247,887
2531	30,550	29,338	42,622	32,032	105,295	143,964	123,011	128,464	283,878	500,599	258,920	105,774	148,704	29,338	500,599	1,784,449
2532	44,312	27,240	37,909	39,719	39,778	150,129	43,328	43,891	95,626	140,385	56,098	94,892	67,776	27,240	150,129	813,307
2533	35,000	24,810	42,198	38,863	64,736	214,101	45,153	45,013	94,169	391,056	104,525	86,144	98,814	24,810	391,056	1,185,769
2534	36,895	28,290	33,676	35,260	27,058	24,144	24,736	110,188	221,300	362,278	208,120	136,281	104,019	24,144	362,278	1,248,226
AVG.	38,466	29,767	40,618	37,572	55,898	114,468	53,774	72,628	214,345	356,377	138,101	103,913	104,661	29,767	356,377	1,255,927
MIN.	30,550	24,810	33,676	32,032	27,058	24,144	24,736	35,585	94,169	140,385	56,098	86,144	50,782	24,144	140,385	609,389
MAX.	45,572	39,158	46,687	41,985	105,295	214,101	123,011	128,464	376,752	500,599	258,920	136,281	168,069	39,158	500,599	2,016,825

$$C = Q_{sc} / Q \qquad (5.3)$$

โดย C คือความเข้มข้นของตะกอนเฉลี่ยรายเดือนที่ กม. +1 (ลบ.ม / ลบ.ม)

จากสมการที่ 5.3 สามารถคำนวณหาค่าความเข้มข้นของตะกอนช่วงปี พ.ศ. 2525-2534 ได้ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยรายเดือนที่ปากแม่น้ำบริเวณ กม.+1 (ปี พ.ศ.2525-2534)

ปีงคือน	concentration(ppm)														
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	เฉลี่ย	MIN	MAX
2525	105.23	98.55	98.86	100.01	98.34	99.43	98.03	98.54	120.24	123.82	108.94	111.29	105.11	98.03	123.82
2526	100.16	97.95	98.07	97.81	97.39	102.11	95.94	113.19	119.31	135.17	133.37	118.54	109.09	95.94	135.17
2527	103.40	96.61	97.82	97.48	96.79	107.37	106.58	99.78	112.68	113.21	102.52	105.03	103.27	96.61	113.21
2528	99.05	97.48	97.43	97.89	100.76	99.24	103.36	103.93	122.21	127.95	126.74	120.77	108.07	97.43	127.95
2529	101.31	97.83	97.93	98.28	117.71	114.45	107.56	111.21	113.92	98.30	96.82	105.17	105.04	96.82	117.71
AVG	101.83	97.68	98.02	98.29	102.20	104.52	102.29	105.33	117.67	119.69	113.68	112.16	106.12	97.68	119.69
MIN	99.05	96.61	97.43	97.48	96.79	99.24	95.94	98.54	112.68	98.30	96.82	105.03	99.49	95.94	112.68
MAX	105.23	98.55	98.86	100.01	117.71	114.45	107.56	113.19	122.21	135.17	133.37	120.77	113.93	98.55	135.17
2530	97.96	97.40	98.24	97.41	97.21	96.86	94.25	95.20	125.59	125.53	102.06	106.85	102.88	94.25	125.59
2531	93.53	94.19	97.21	94.40	107.94	112.35	109.90	110.46	121.54	129.30	120.25	108.00	108.26	93.53	129.30
2532	97.64	93.39	95.90	96.78	96.43	112.90	97.39	97.54	107.15	111.60	100.73	106.65	101.17	93.39	112.90
2533	95.01	92.38	97.09	96.54	102.03	117.63	97.86	97.82	106.96	125.66	108.26	105.46	103.56	92.38	125.66
2534	95.59	93.80	94.59	95.46	92.22	91.36	91.27	108.51	118.09	124.55	117.25	111.21	102.82	91.27	124.55
AVG	95.95	94.23	96.60	96.12	99.17	106.22	98.13	101.90	115.87	123.33	109.71	107.63	103.74	94.23	123.33
MIN	93.53	92.38	94.59	94.40	92.22	91.36	91.27	95.20	106.96	111.60	100.73	105.46	97.47	91.27	111.60
MAX	97.96	97.40	98.24	97.41	107.94	117.63	109.90	110.46	125.59	129.30	120.25	111.21	110.28	97.40	129.30