

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์และการวิจารณ์

ตัวอย่างถูกเก็บมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ช่วงปากน้ำถึงปากคลอง เทเวศน์ ที่สถานีเก็บตัวอย่างที่กำหนดขึ้น 11 สถานีในรอบ 1 ปี พ.ศ. 2526 ดังได้กล่าวมาแล้วใน บทที่ 3 ตัวอย่างน้ำและตัวอย่างดินตะกอนวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของโลหะหนัก ได้แก่ อาร์เซนิก (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) ปรอท (Hg) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) ตะกั่ว (Pb) และสังกะสี (Zn) ข้อมูลรายละเอียดผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตารางที่ ก.1 - ก.12 (ภาคผนวก ก.) และตารางที่ ข.1 - ข.3 (ภาคผนวก ข.)

#### 4.1 ปริมาณความเข้มข้นของโลหะหนักในน้ำ

ผลการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของโลหะหนักในน้ำซึ่งมีอาร์เซนิก (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) ปรอท (Hg) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) ตะกั่ว (Pb) และสังกะสี (Zn) ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ช่วงปากน้ำถึงปากคลอง เทเวศน์ เสนอเป็น 2 ช่วง ได้แก่ที่อัตราการไหลของน้ำต่ำอยู่ระหว่าง 95 - 370 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ม.ค. - ก.ย.) และที่อัตราการไหลของน้ำสูงอยู่ระหว่าง 1060 - 2600 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ค.ค. - ธ.ค.) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.1 - 4.9

##### 4.1.1 อาร์เซนิก (As)

ผลการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของอาร์เซนิกในน้ำดังแสดงในรูปที่ 4.1 ในช่วงของลำน้ำที่ทำการศึกษาพบว่าอาร์เซนิกมีค่าปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยอยู่ในระดับ 0.001 - 0.003 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งนับว่ายังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของอาร์เซนิกจะสูงบริเวณปากแม่น้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัดพาโดยการไหลของน้ำในแม่น้ำและการผลักดันของน้ำทะเล ทำให้อาร์เซนิกตกค้างอยู่ในบริเวณดังกล่าวเป็นเวลานาน เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของอาร์เซนิกขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ

เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าตลอดช่วงลำน้ำที่ทำการศึกษา ปริมาณความเข้มข้นของอาร์เซนิกจะสูงที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ จะมีการเจือจางของน้ำในแม่น้ำต่ำ ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของอาร์เซนิกสูง

#### 4.1.2 แคดเมียม (Cd)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของแคดเมียมในน้ำอยู่ในระดับ 0.005 - 0.022 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ซึ่งนับว่ายังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของแคดเมียมจะสูงบริเวณปากแม่น้ำแล้วลดลงเรื่อย ๆ ตามระยะทางห่างจากปากแม่น้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัดพาโดยการไหลของน้ำในแม่น้ำ และการผลักดันของน้ำทะเล ทำให้แคดเมียมตกค้างอยู่ในบริเวณปากแม่น้ำได้นาน เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของแคดเมียม ขณะที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่า ตลอดช่วงลำน้ำที่ทำการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของแคดเมียมจะสูงเมื่ออัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำจะมีการเจือจางของน้ำในแม่น้ำต่ำ ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของแคดเมียมสูง ยกเว้นกิโลเมตรที่ 24 ถึง 30 ปริมาณความเข้มข้นของแคดเมียมจะสูงขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริเวณดังกล่าว เป็นแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่น และสอดคล้องกับลำคลองปล่อยน้ำทิ้งที่มีสารแคดเมียมเจือปนลงสู่แม่น้ำลำคลองมาก ในขณะที่อัตราการไหลของน้ำสูง ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของแคดเมียมสูง

#### 4.1.3 โครเมียม (Cr)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของโครเมียมในน้ำอยู่ในระดับ 0.025 - 0.154 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูปที่ 4.3 พบว่าบริเวณกิโลเมตรที่ 10 ถึง 30 จะมีปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยสูงเกินเกณฑ์กำหนดร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของโครเมียมจะสูงบริเวณปากแม่น้ำและจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อระยะทางห่างจากปากแม่น้ำออกมา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัดพาโดยการไหลของน้ำในแม่น้ำ และการผลักดันของน้ำทะเล ทำให้โครเมียมตกค้าง

อยู่ในบริเวณปากแม่น้ำมาก เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของโครเมียม ขณะที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าตลอดช่วงลำน้ำที่ทำการศึกษามีปริมาณความเข้มข้นของโครเมียมจะสูงขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำต่ำจะมีการเจือจางของน้ำในแม่น้ำต่ำ ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของโครเมียมสูง

#### 4.1.4 ทองแดง (Cu)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของทองแดงในน้ำอยู่ในระดับ 0.050 - 0.148 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูปที่ 4.4 ซึ่งพบว่าในขณะที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ บริเวณกิโลเมตรที่ 10 ถึง 20 จะมีปริมาณความเข้มข้นสูง เกินเกณฑ์กำหนดคร่าวมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) และจะมีปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยทองแดงสูง บริเวณปากแม่น้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัดพาโดยการไหลของน้ำในแม่น้ำและการปลักตันของน้ำทะเล เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของทองแดงขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นว่าบริเวณกิโลเมตรที่ 10 ถึง 36 จะมีปริมาณความเข้มข้นของทองแดงสูงขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากว่าบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม และสอดคล้องกับลำคลองปล่อยน้ำทิ้งที่มีสารทองแดงลงสู่แม่น้ำลำคลองมากขณะที่อัตราการไหลของน้ำสูง ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของทองแดงสูง

#### 4.1.5 ปรอท (Hg)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของปรอทในน้ำอยู่ในระดับ 0.0002 - 0.0013 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูปที่ 4.5 ซึ่งนับว่ายังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) ในขณะที่อัตราการไหลของน้ำต่ำปริมาณความเข้มข้นของปรอทมีค่าใกล้เคียงกันตลอดช่วงลำน้ำที่ทำการศึกษา และเมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของปรอทขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของปรอทจะสูง เมื่ออัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำจะมีการเจือจางของน้ำในแม่น้ำต่ำ ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของปรอทสูง

#### 4.1.6 แมงกานีส (Mn)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของแมงกานีสในน้ำอยู่ในระดับ 0.097 - 0.476 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูปที่ 4.6 ซึ่งนับว่ายังอยู่ในระดับต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) และจะมีปริมาณความเข้มข้นของแมงกานีสสูงบริเวณช่วงปากแม่น้ำตั้งแต่กิโลเมตรที่ 10 ถึง 30 ทั้งนี้เนื่องจากการพัดพาโดยการไหลของน้ำในแม่น้ำ และการผลัดดินของน้ำทะเล เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของแมงกานีสขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าตลอดช่วงลำน้ำที่ทำการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของแมงกานีสจะสูง เมื่ออัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ จะมีการเจือจางของน้ำในแม่น้ำต่ำ ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของแมงกานีสสูง

#### 4.1.7 นิกเกิล (Ni)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของนิกเกิลในน้ำอยู่ในระดับ 0.025 - 0.080 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูปที่ 4.7 ซึ่งนับว่ายังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของนิกเกิลจะสูงบริเวณปากแม่น้ำ และจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อระยะทางห่างจากปากแม่น้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัดพาโดยการไหลของน้ำในแม่น้ำและการผลัดดินของน้ำทะเล ทำให้นิกเกิลตกค้างอยู่บริเวณปากแม่น้ำ เป็นเวลานาน เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของนิกเกิลขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นว่าปริมาณความเข้มข้นของนิกเกิลจะสูงขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่อัตราการไหลของน้ำต่ำจะมีการเจือจางของน้ำในแม่น้ำต่ำ ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของนิกเกิลสูง

#### 4.1.8 ตะกั่ว (Pb)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของตะกั่วในน้ำอยู่ในระดับ 0.042 - 0.317 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูปที่ 4.8 ซึ่งมีค่าปริมาณความเข้มข้นสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) ยกเว้นกิโลเมตรที่

48 และ 52 ซึ่งมีค่าปริมาณความเข้มข้นต่ำกว่าและจะมีปริมาณความเข้มข้นของตะกั่วสูง บริเวณปากแม่น้ำและจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อระยะทางห่างจากปากแม่น้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัดพาโดยการไหลของน้ำในแม่น้ำและการผลักดันของน้ำทะเล ทำให้ตะกั่วตกค้างอยู่ในบริเวณดังกล่าวเป็นเวลานาน เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของตะกั่วขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าบริเวณปากแม่น้ำกิโลเมตรที่ 10 ถึง 30 จะมีปริมาณความเข้มข้นสูง ขณะที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ จะมีการเจือจางของน้ำในแม่น้ำต่ำ ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของตะกั่วสูง

#### 4.1.9 สังกะสี (Zn)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของสังกะสีในน้ำอยู่ในระดับ 0.093 - 0.172 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูปที่ 4.9 ซึ่งนับว่ายังอยู่ในระดับที่ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (สวล., 2524) ตลอดช่วงลำน้ำที่ทำการศึกษาปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของสังกะสีใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของสังกะสีขณะที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของสังกะสีจะมีค่าสูง เมื่ออัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ จะทำให้มีการเจือจางของน้ำในแม่น้ำต่ำ ทำให้มีปริมาณความเข้มข้นของสังกะสีสูง

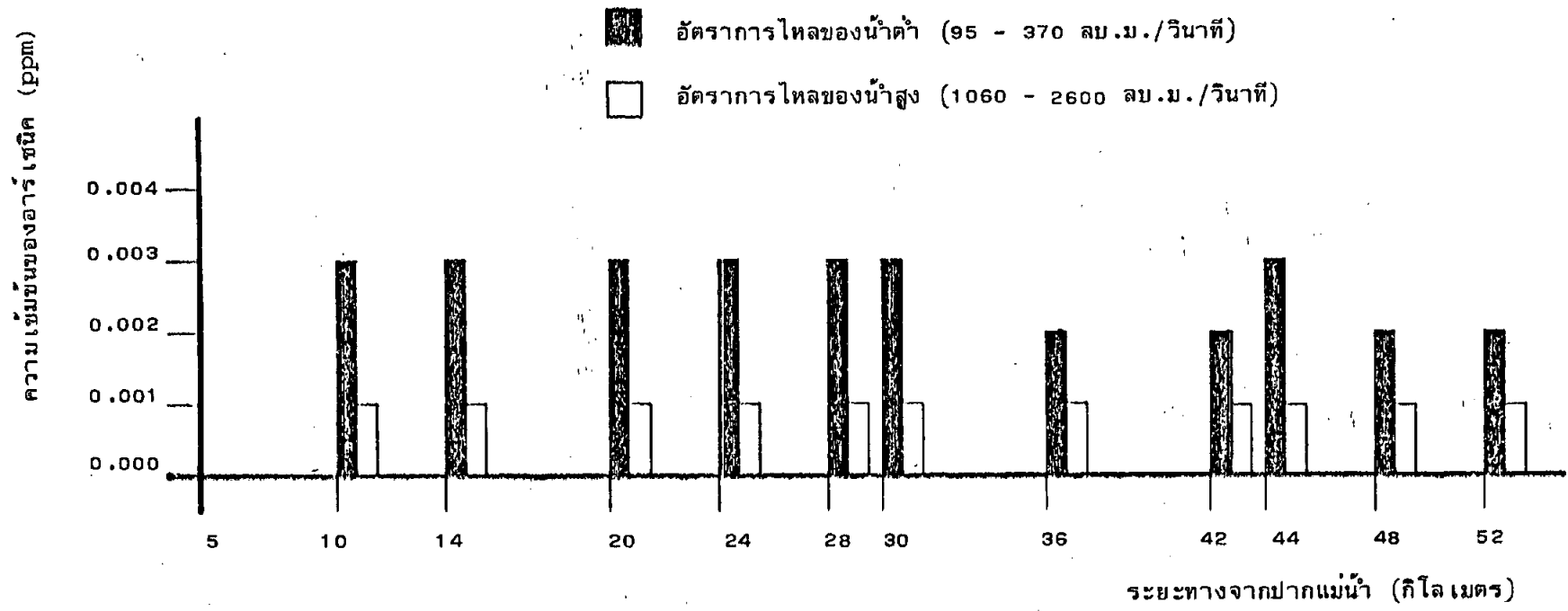
ตารางที่ 4.1 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของโลหะหนักในน้ำ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ที่อัตรากาการไหลของน้ำต่ำและสูง ปี พ.ศ. 2526

สถานี ที่	อัตราการไหล ของน้ำ	ความเข้มข้นเฉลี่ยของโลหะหนัก หนักกรัมต่อลิตร (ppm)								
		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Zn
1.	ต่ำ	0.003	0.010	0.154	0.051	0.0012	0.318	0.080	0.317	0.172
	สูง	0.001	0.017	0.028	0.130	0.0004	0.165	0.057	0.228	0.135
2.	ต่ำ	0.003	0.016	0.137	0.068	0.0008	0.290	0.066	0.263	0.151
	สูง	0.001	0.015	0.036	0.148	0.0004	0.180	0.068	0.208	0.122
3.	ต่ำ	0.003	0.012	0.104	0.067	0.0010	0.339	0.047	0.217	0.143
	สูง	0.001	0.012	0.029	0.113	0.0005	0.176	0.043	0.203	0.100
4.	ต่ำ	0.003	0.010	0.093	0.059	0.0008	0.476	0.063	0.164	0.153
	สูง	0.001	0.022	0.030	0.093	0.0003	0.283	0.033	0.123	0.147
5.	ต่ำ	0.003	0.006	0.071	0.069	0.0008	0.437	0.043	0.125	0.160
	สูง	0.001	0.020	0.029	0.063	0.0002	0.268	0.048	0.158	0.163
6.	ต่ำ	0.003	0.007	0.095	0.052	0.0008	0.421	0.038	0.119	0.157
	สูง	0.001	0.013	0.015	0.078	0.0004	0.222	0.030	0.097	0.138
7.	ต่ำ	0.002	0.009	0.051	0.056	0.0011	0.247	0.034	0.108	0.172
	สูง	0.001	0.005	0.025	0.087	0.0004	0.177	0.035	0.123	0.112
8.	ต่ำ	0.002	0.006	0.030	0.057	0.0009	0.167	0.032	0.078	0.147
	สูง	0.001	0.005	0.025	0.060	0.0002	0.140	0.025	0.102	0.098
9.	ต่ำ	0.003	0.006	0.025	0.106	0.0008	0.178	0.027	0.050	0.143
	สูง	0.001	0.005	0.025	0.058	0.0002	0.118	0.025	0.102	0.113
10.	ต่ำ	0.002	0.007	0.025	0.058	0.0007	0.201	0.028	0.042	0.132
	สูง	0.001	0.012	0.025	0.053	0.0002	0.097	0.036	0.053	0.115
11.	ต่ำ	0.002	0.007	0.025	0.053	0.0013	0.167	0.027	0.042	0.190
	สูง	0.001	0.005	0.025	0.052	0.0003	0.108	0.025	0.045	0.099

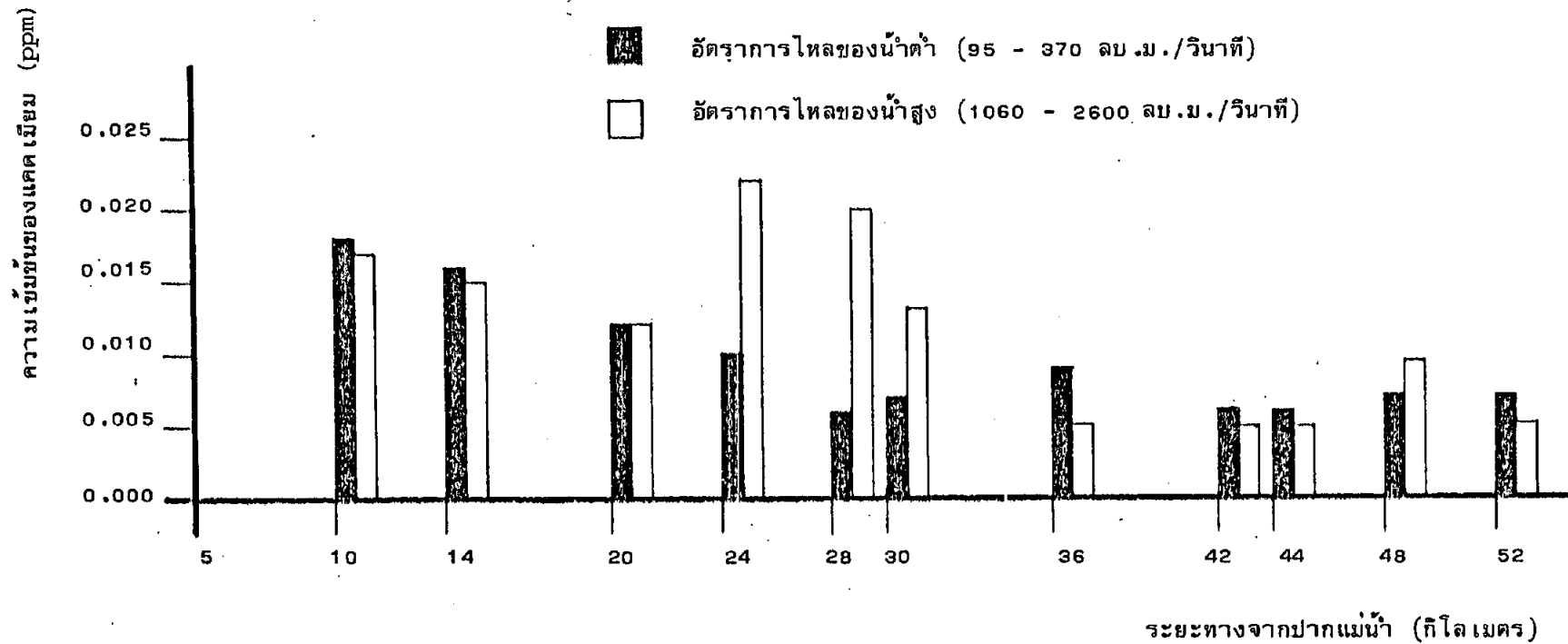
หมายเหตุ โบนีที่กำหนด อัตรากาการไหลของน้ำต่ำอยู่ในช่วง 95-370 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ม.ค.-ก.ย.)

อัตรากาการไหลของน้ำสูงอยู่ในช่วง 1060-2600 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ต.ค.-ธ.ค.)

ข้อมูลจากตารางนี้ได้มาจากค่าเฉลี่ยของข้อมูล ภาคผนวก ก. (ตารางที่ ก.1 - ก.12) โดยนำตัวเลขที่มีเครื่องหมาย (<) มาคิดหาค่าเฉลี่ยด้วย

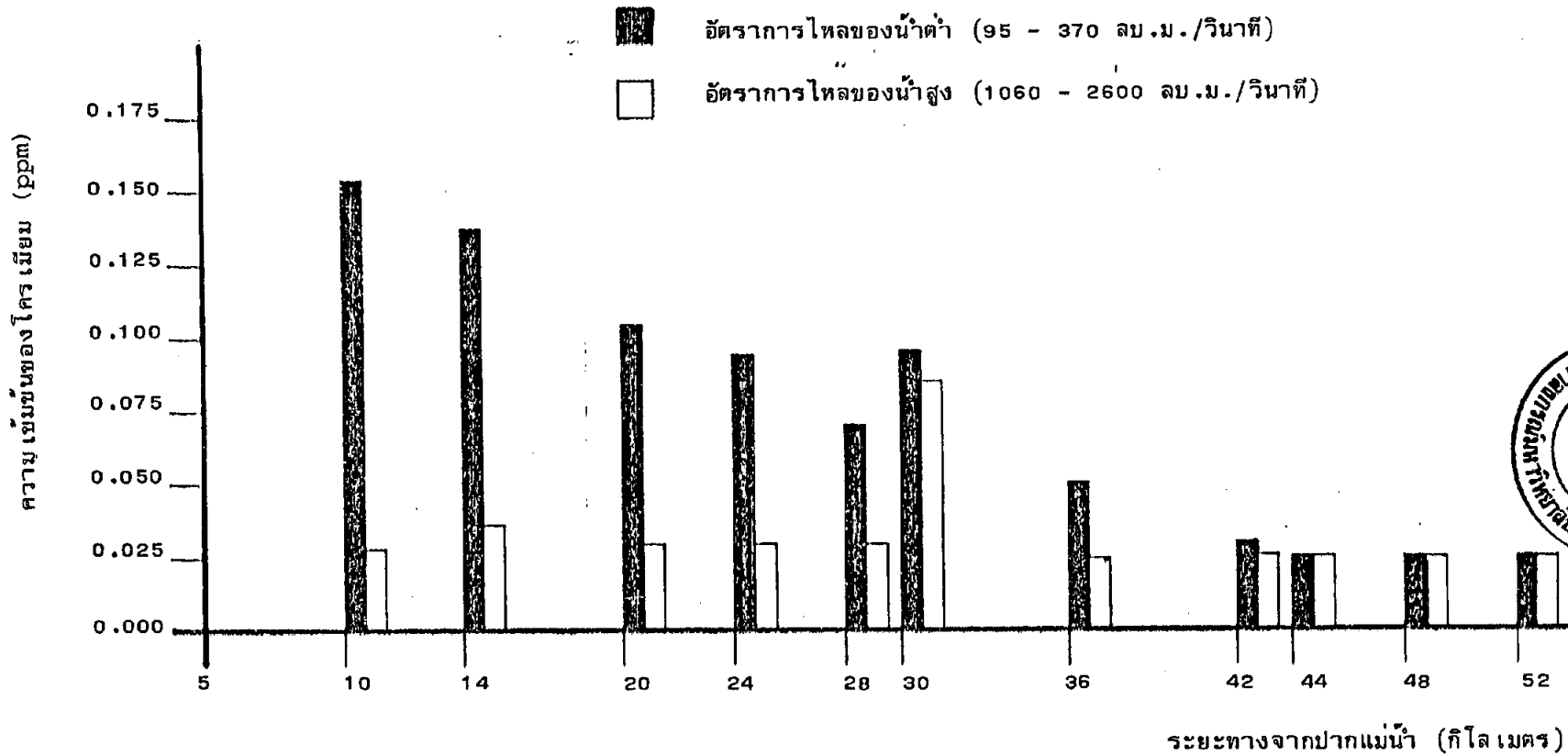


รูปที่ 4.1 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของอาร์เซนิกในน้ำ ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526

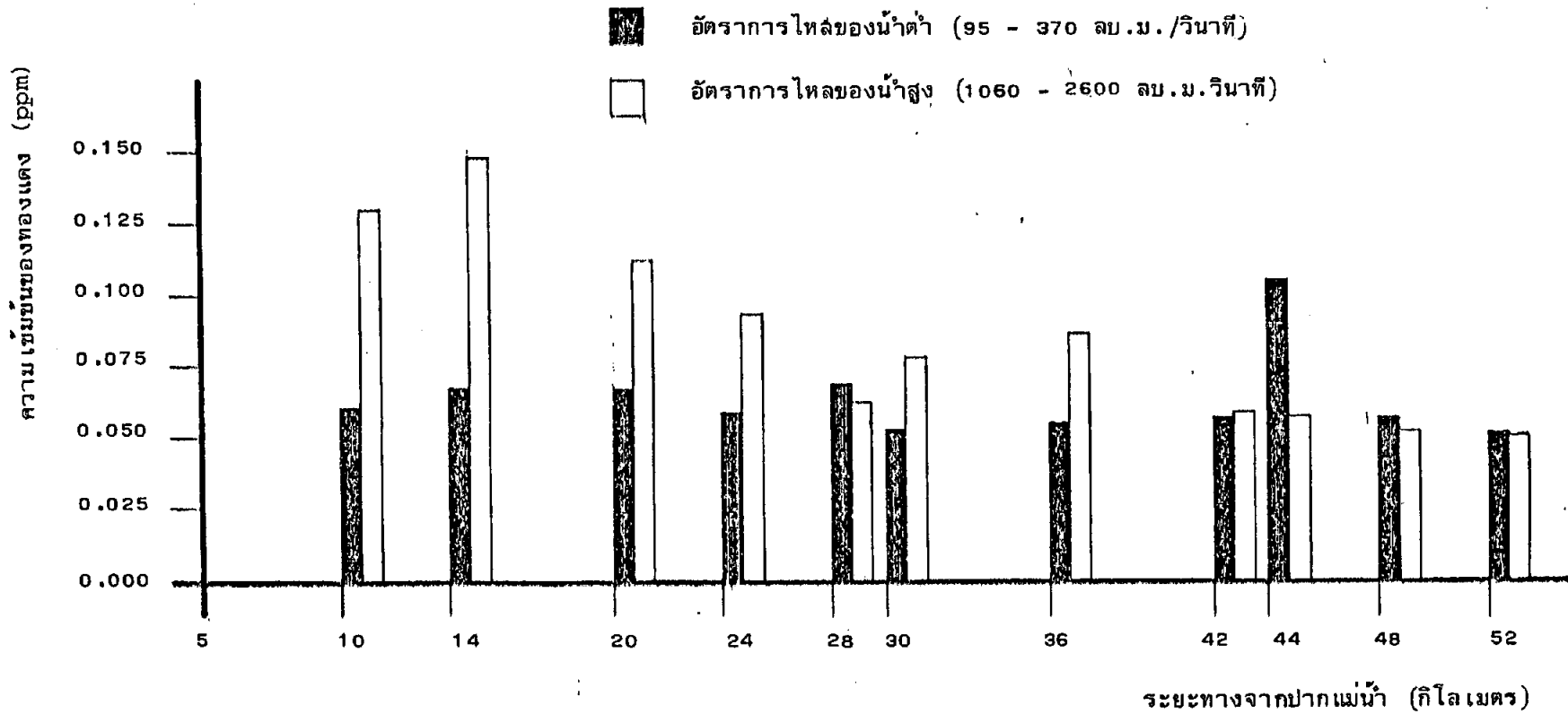


รูปที่ 4.2 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของแคดเมียมในน้ำที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526

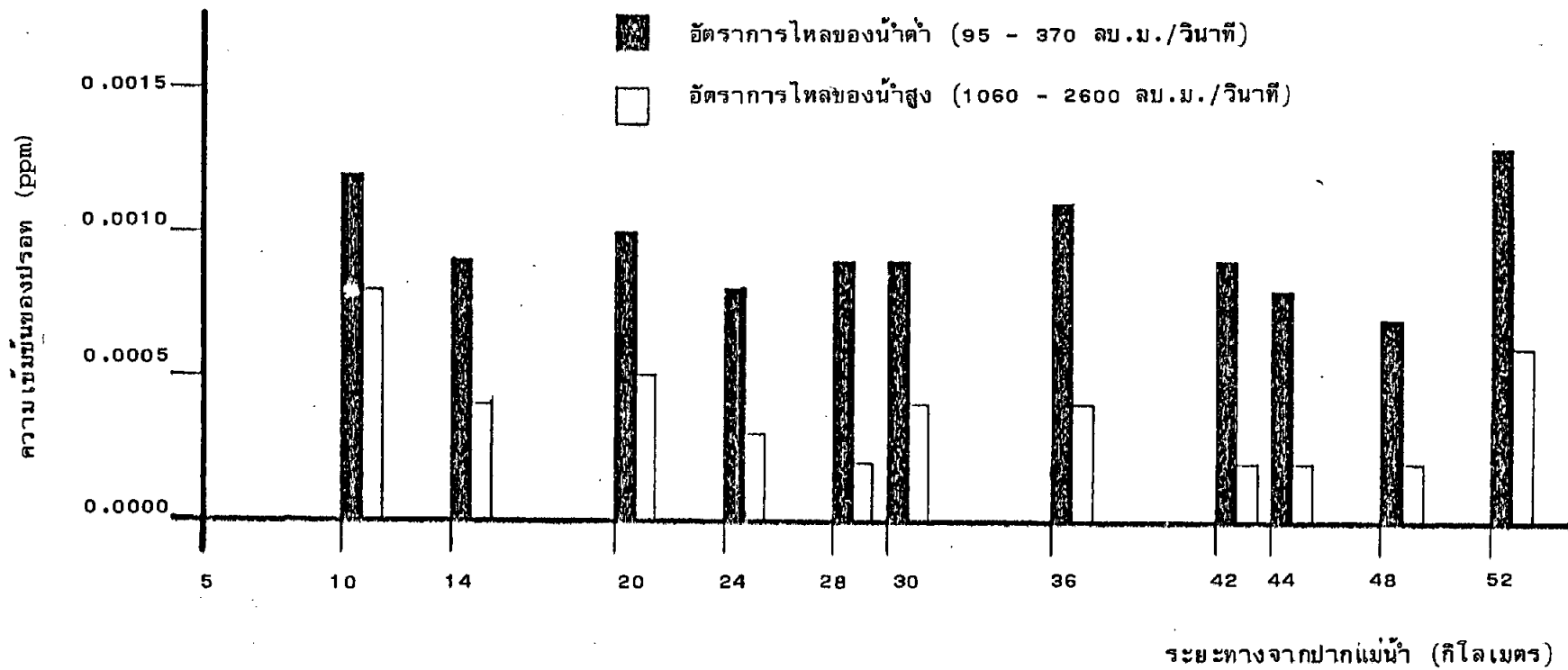




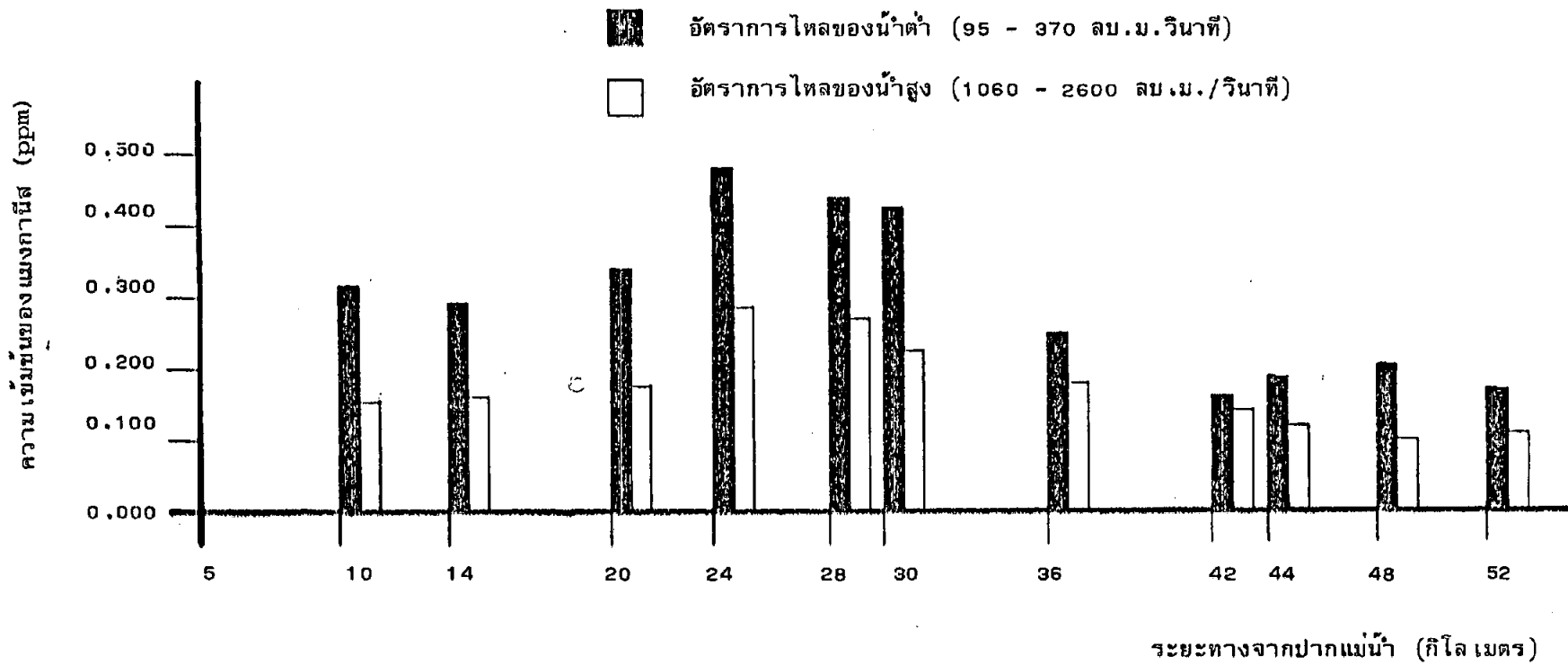
รูปที่ 4.3 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของโครเมียมในน้ำ ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



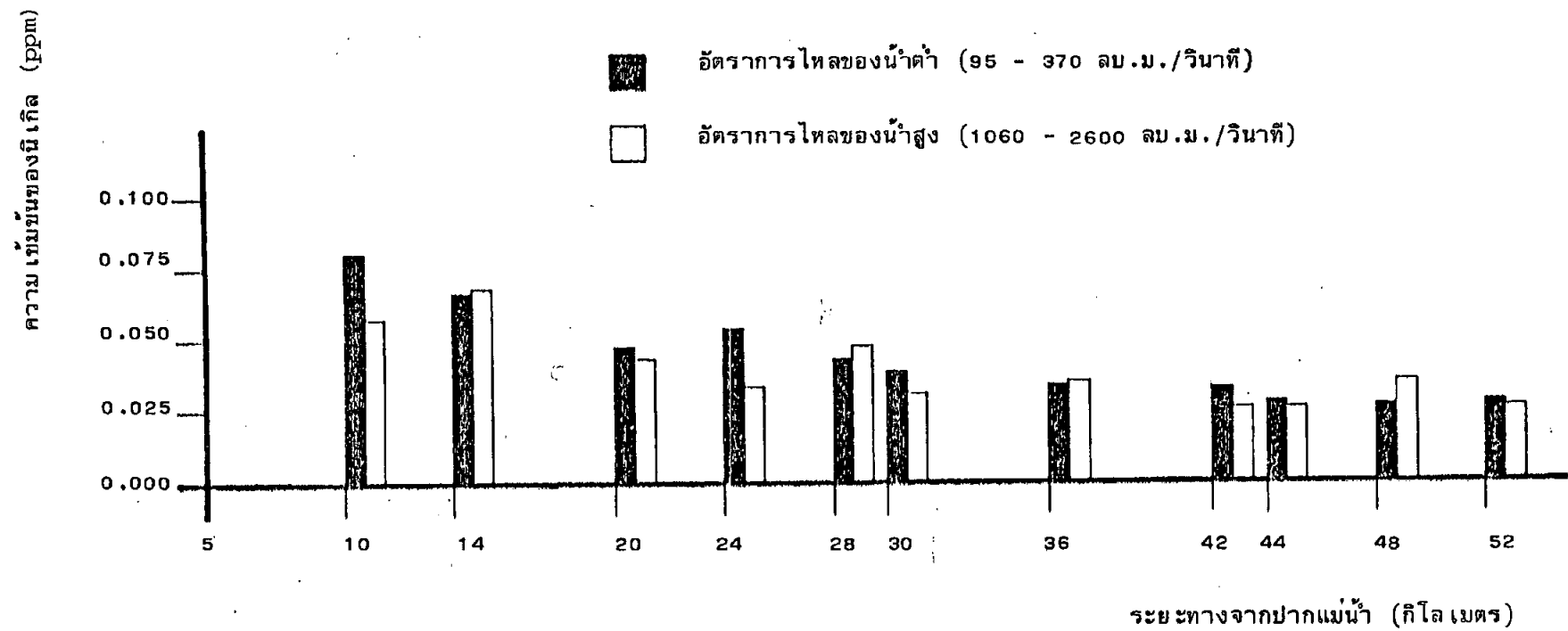
รูปที่ 4.4 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของทองแดงในน้ำ ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



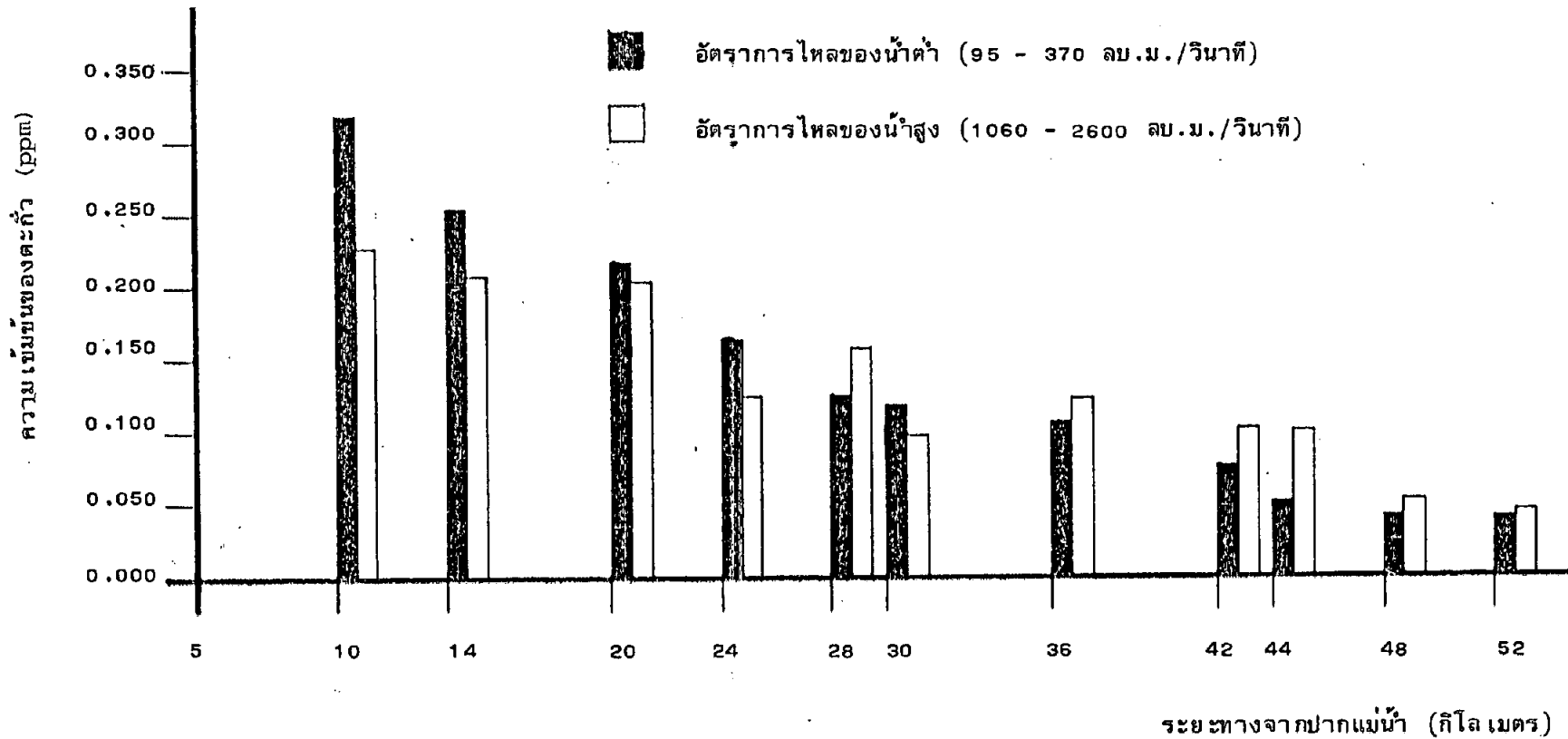
รูปที่ 4.5 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของปรอทในน้ำ ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



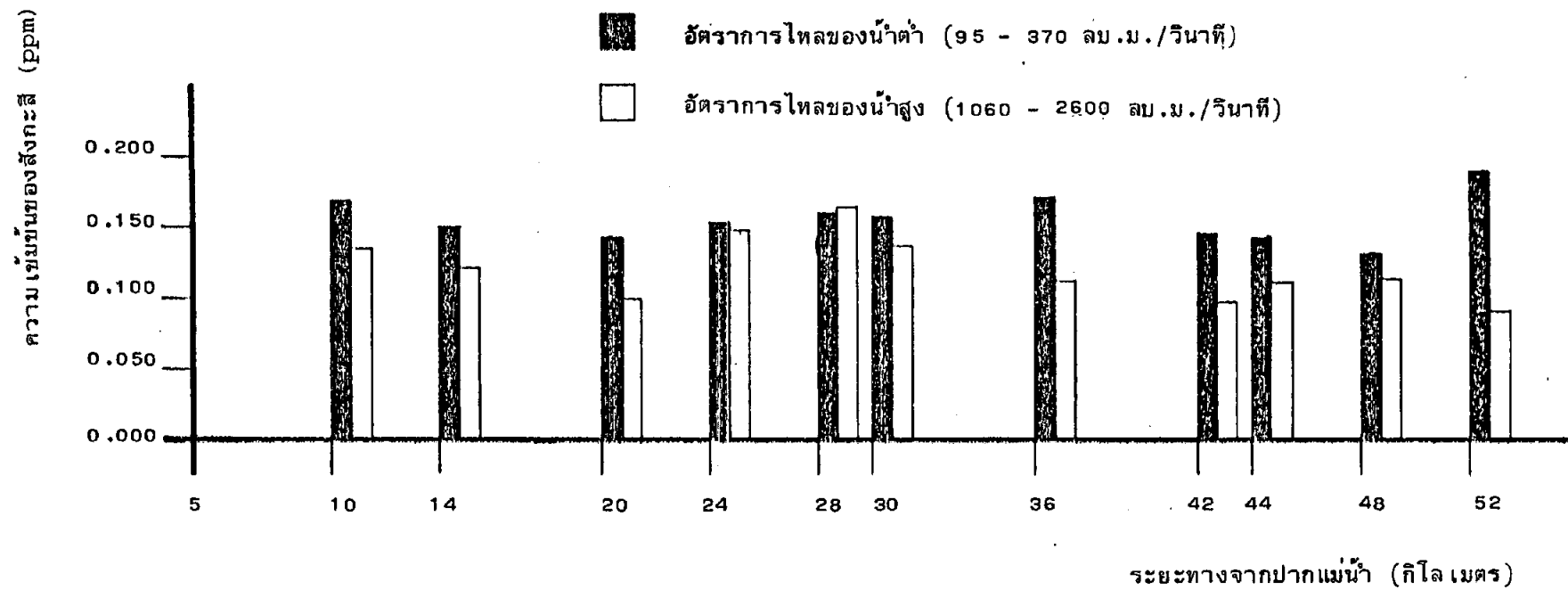
รูปที่ 4.6 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของแอมโมเนียในน้ำ ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ 2526



รูปที่ 4.7 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของนิเกิลในน้ำ ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



รูปที่ 4.8 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของตะกั่วในน้ำ ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างปี พ.ศ. 2526



รูปที่ 4.9 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของสังกะสีในน้ำ ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526

#### 4.2 ปริมาณความเข้มข้นของโลหะหนักในดินตะกอน

ผลการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของโลหะหนักในดินตะกอน ซึ่งมีอาร์เซนิก (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) ปรอท (Hg) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) ตะกั่ว (Pb) และสังกะสี (Zn) ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยา ตอนล่างช่วงปากน้ำถึงปากคลองเทเวศน์ เสนอเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ที่อัตราการไหลของน้ำต่ำอยู่ระหว่าง 95 - 370 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ส.ค., ก.ย.) และที่อัตราการไหลของน้ำสูง อยู่ระหว่าง 1060 - 2600 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ธ.ค.) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.10 - 4.18

##### 4.2.1 อาร์เซนิก (As)

ผลการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของอาร์เซนิกในดินตะกอน ดังแสดงในรูปที่ 4.10 ในช่วงของลำน้ำที่ทำการศึกษพบว่าอาร์เซนิกมีค่าปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยอยู่ในระดับ 0.300 - 5.550 ไมโครกรัมต่อกรัม เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของอาร์เซนิกขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าตลอดช่วงลำน้ำที่ทำการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของอาร์เซนิกจะสูงที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ดังนั้นความเร็วในการไหลของน้ำจะต่ำ ทำให้อาร์เซนิกสามารถตกตะกอนได้มาก

##### 4.2.2 แคดเมียม (Cd)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของแคดเมียมในดินตะกอนอยู่ในระดับ 0.035 - 1.242 ไมโครกรัมต่อกรัม ดังแสดงในรูปที่ 4.11 จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของแคดเมียมมีค่าใกล้เคียงกันตลอดลำน้ำที่ทำการศึกษา และเมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของแคดเมียมที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของแคดเมียมจะสูงที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ดังนั้นความเร็วในการไหลของน้ำจะต่ำ ทำให้แคดเมียมสามารถตกตะกอนได้มาก



#### 4.2.3 โครเมียม (Cr)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของโครเมียมในดินตะกอนอยู่ในระดับ 30.200 - 78.700 ไมโครกรัมต่อกรัม ดังแสดงในรูป 4.12 จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของโครเมียมมีค่าใกล้เคียงกันตลอดลำน้ำที่ทำการศึกษา และเมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของโครเมียมขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าจากตลอดช่วงลำน้ำที่ทำการศึกษา ปริมาณความเข้มข้นของโครเมียมจะสูงที่อัตราการไหลน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ดังนั้นความเร็วในการไหลของน้ำจะต่ำ ทำให้โครเมียมสามารถตกตะกอนได้มาก

#### 4.2.4 ทองแดง (Cu)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของทองแดงในดินตะกอนอยู่ในระดับ 3.333 - 61.950 ไมโครกรัมต่อกรัม ดังแสดงในรูปที่ 4.13 จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของทองแดง จะมีการสะสมสูงบริเวณกิโลเมตรที่ 30 ถึง 48 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากว่าบริเวณนี้เป็นแหล่งของโรงงานอุตสาหกรรม และเมื่อพิจารณาถึงปริมาณความเข้มข้นของทองแดงขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของทองแดงจะค่าที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ดังนั้นความเร็วในการไหลของน้ำจะต่ำ ทำให้ทองแดงสามารถตกตะกอนได้มาก

#### ○ 4.2.5 ปรอท (Hg)

ปริมาณความเข้มข้นของปรอทในดินตะกอนอยู่ในระดับ 0.025 - 0.850 ไมโครกรัมต่อกรัม ดังแสดงในรูปที่ 4.14 จะเห็นได้ว่าที่อัตราการไหลของน้ำต่ำจะมีการสะสมปริมาณความเข้มข้นของปรอทสูงบริเวณปากแม่น้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริเวณดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากการผลักดันของน้ำทะเล ทำให้ปรอทมีการสะสมบริเวณดังกล่าวมาก และเมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของปรอทขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของปรอทจะสูงที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลต่ำ ดังนั้นความเร็วในการไหลของน้ำจะต่ำ ทำให้ปรอทสามารถตกตะกอนได้มาก



#### 4.2.6 แมงกานีส (Mn)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของแมงกานีสในดินตะกอนอยู่ในระดับ 439 - 2136 ไมโครกรัมต่อกรัม ดังแสดงในรูปที่ 4.15 จะเห็นว่าบริเวณปากแม่น้ำจะมีการสะสมปริมาณความเข้มข้นของแมงกานีสสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริเวณปากแม่น้ำการไหลของน้ำในแม่น้ำช้าลง ทำให้แมงกานีสตกตะกอนได้มาก และเมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของแมงกานีสขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นได้ว่าจะมีการสะสมปริมาณความเข้มข้นของแมงกานีสสูงที่อัตราการไหลของน้ำสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแมงกานีสเกิดขึ้นอยู่ตามธรรมชาติมาก ขณะที่อัตราการไหลของน้ำสูงก็จะพัดพาเอาสารแขวนลอยที่แมงกานีสดูดติดอยู่ไหลลงสู่แม่น้ำมาก แล้วสามารถตกตะกอนได้มาก

#### 4.2.7 นิกเกิล (Ni)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของนิกเกิลในดินตะกอนอยู่ในระดับ 20.050 - 39.000 ไมโครกรัมต่อกรัม ดังแสดงในรูปที่ 4.16 จะเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของนิกเกิลมีค่าใกล้เคียงกัน ตลอดช่วงเวลาน้ำที่ทำการศึกษา เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของนิกเกิลที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลสูง จะเห็นได้ว่าจะมีปริมาณความเข้มข้นสูงที่อัตราการไหลของน้ำสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำสูงปริมาณสารแขวนลอยในน้ำมาก ทำให้นิกเกิลไปดูดติดกับสารแขวนลอยได้มาก แล้วสามารถตกตะกอนได้มาก

#### 4.2.8 ตะกั่ว (Pb)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของตะกั่วในดินตะกอนอยู่ในระดับ 16.182 - 50.00 ไมโครกรัมต่อกรัม ดังแสดงในรูปที่ 4.17 บริเวณกิโลเมตรที่ 24 ถึง 44 จะมีการสะสมปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของตะกั่วมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริเวณดังกล่าวนี้เป็นแหล่งของชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงงานแบตเตอรี่มีการปล่อยสารตะกั่วเจือปนลงสู่แหล่งน้ำมาก ทำให้มีการสะสมตะกั่วบริเวณดังกล่าวมาก เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของตะกั่วที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับที่อัตราการไหลของน้ำสูง จะ

เห็นว่าจะมีปริมาณความเข้มข้นของตะกั่วสูงที่อัตราการไหลของน้ำสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำสูงปริมาณสารแขวนลอยในน้ำมีมาก ทำให้ตะกั่วไปดูดติดกับสารแขวนลอยได้มาก แล้วสามารถตกตะกอนได้มาก

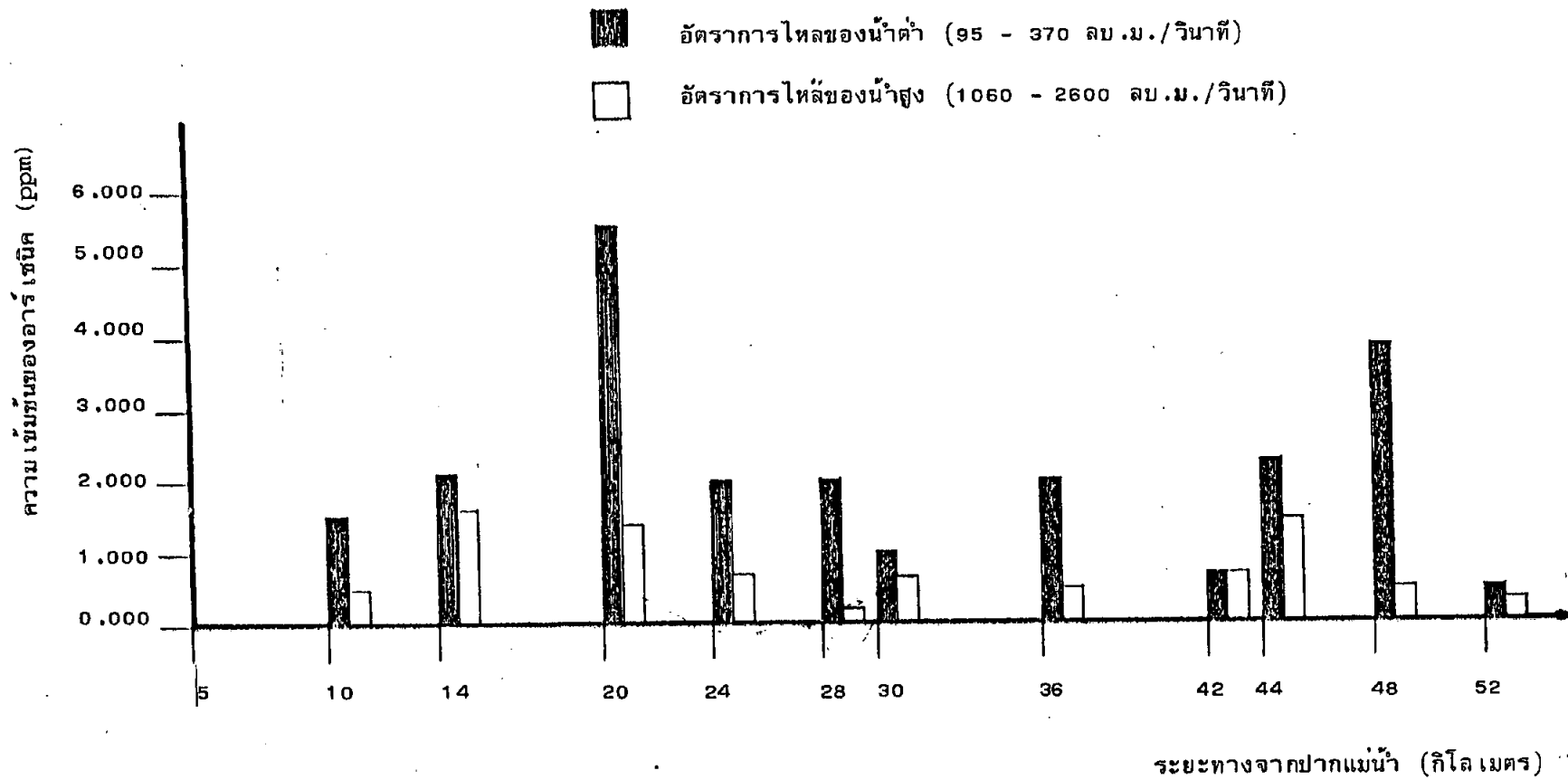
#### 4.2.9 สังกะสี (Zn)

ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของสังกะสีในดินตะกอน อยู่ในระดับ 80.800 - 500:200 ไมโครกรัมต่อกรัม ดังแสดงในรูปที่ 4.18 จะเห็นได้ว่าตลอดช่วงน้ำลำนน้ำที่ทำการศึกษา ขณะที่อัตราการไหลของน้ำต่ำปริมาณความเข้มข้นของสังกะสีมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาถึงปริมาณความเข้มข้นของสังกะสีขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เปรียบเทียบกับขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง จะเห็นว่าปริมาณความเข้มข้นของสังกะสีจะสูงที่อัตราการไหลของน้ำสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่อัตราการไหลของน้ำสูง ปริมาณสารแขวนในน้ำมีมาก ทำให้สังกะสีไปดูดติดกับสารแขวนลอยได้มาก แล้วสามารถตกตะกอนได้มาก

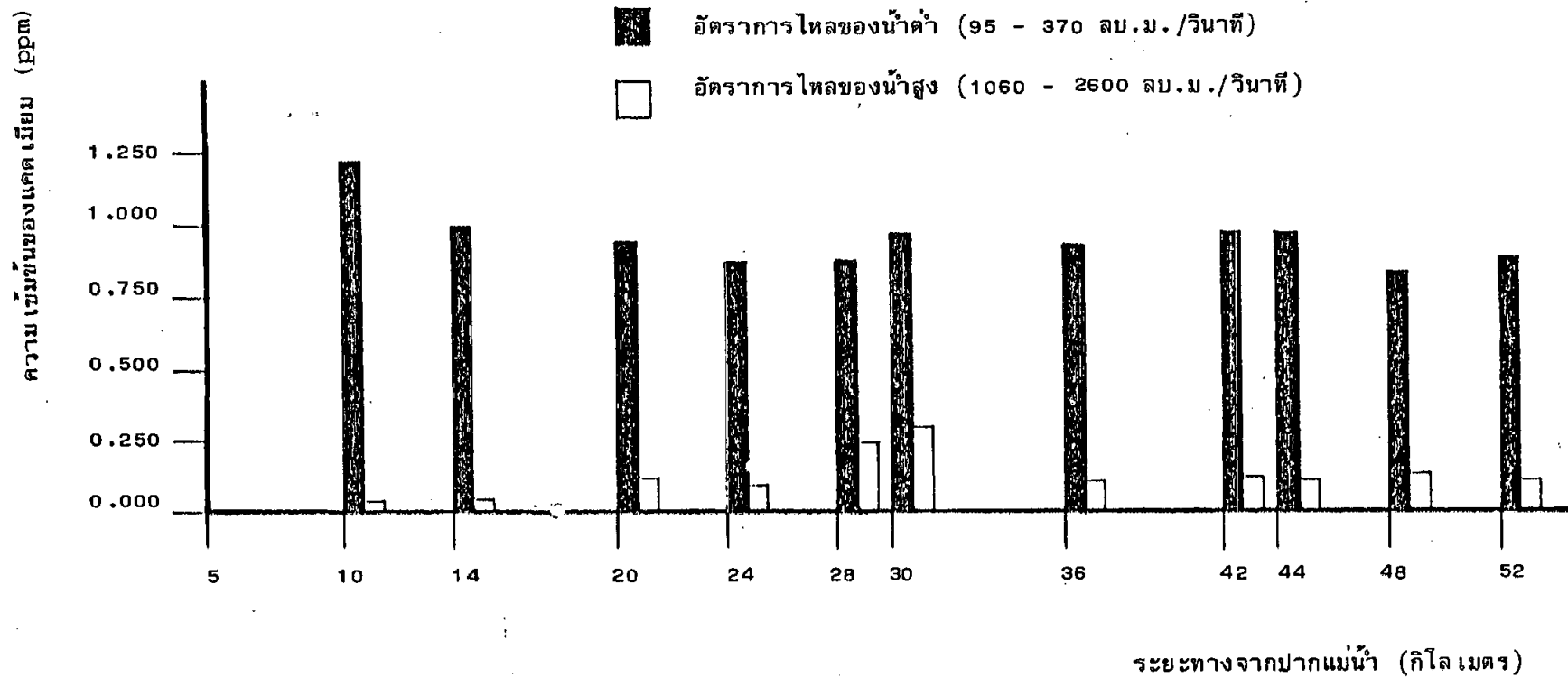
ตารางที่ 4.2 ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของโลหะหนักในดินตะกอน ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างที่ศึกษาการไหลของน้ำค่าและสูง มี พ.ศ. 2526

สถานี ที่	อัตราการไหล ของน้ำ	ความเข้มข้นเฉลี่ยของโลหะหนักในดินตะกอน ไม่ไถกรรบต่อกรัม (ppm)								
		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Zn
1.	ต่ำ	1.550	1.242	84.817	27.800	0.300	700.667	28.700	27.517	133.500
	สูง	0.500	0.040	59.300	3.333	0.180	631.667	39.000	31.333	500.200
2.	ต่ำ	2.110	1.000	62.700	21.750	0.550	927.967	25.134	21.567	111.684
	สูง	1.633	0.035	40.200	5.333	0.080	2136.000	31.333	42.667	120.930
3.	ต่ำ	5.550	0.950	48.400	20.984	0.850	751.850	30.184	16.184	80.800
	สูง	1.400	0.120	50.400	10.000	0.025	860.000	38.000	20.333	160.667
4.	ต่ำ	2.040	0.884	59.944	21.584	0.375	1000.500	30.317	28.500	120.167
	สูง	0.700	0.100	58.200	21.000	0.270	767.667	36.000	50.000	500.001
5.	ต่ำ	2.080	0.892	78.734	30.500	0.230	745.800	30.367	35.134	121.034
	สูง	0.200	0.250	60.500	3.333	0.200	800.333	30.600	43.000	410.000
6.	ต่ำ	1.000	0.984	58.250	34.400	0.260	725.250	26.400	29.567	125.300
	สูง	0.633	0.320	55.400	34.000	0.150	1442.000	35.333	49.333	173.667
7.	ต่ำ	2.000	0.942	68.417	42.417	0.680	698.750	30.750	30.084	150.800
	สูง	0.500	0.120	70.200	33.333	0.240	701.333	32.333	43.667	186.667
8.	ต่ำ	0.700	0.992	64.083	61.950	0.400	520.584	25.184	29.369	231.034
	สูง	0.700	0.134	55.400	1.333	0.380	600.333	31.500	30.500	300.500
9.	ต่ำ	2.240	0.992	55.000	58.250	0.310	846.250	30.750	44.767	159.750
	สูง	1.433	0.122	51.200	30.000	0.300	1314.333	37.333	46.667	180.000
10.	ต่ำ	3.845	0.850	47.854	38.567	0.400	657.817	25.100	26.450	144.750
	สูง	0.533	0.140	40.400	30.500	0.170	837.333	36.333	30.000	303.667
11.	ต่ำ	0.510	0.917	43.067	28.000	0.335	812.500	20.050	20.084	90.750
	สูง	0.300	0.124	30.200	9.333	0.200	1396.333	37.000	34.667	195.667

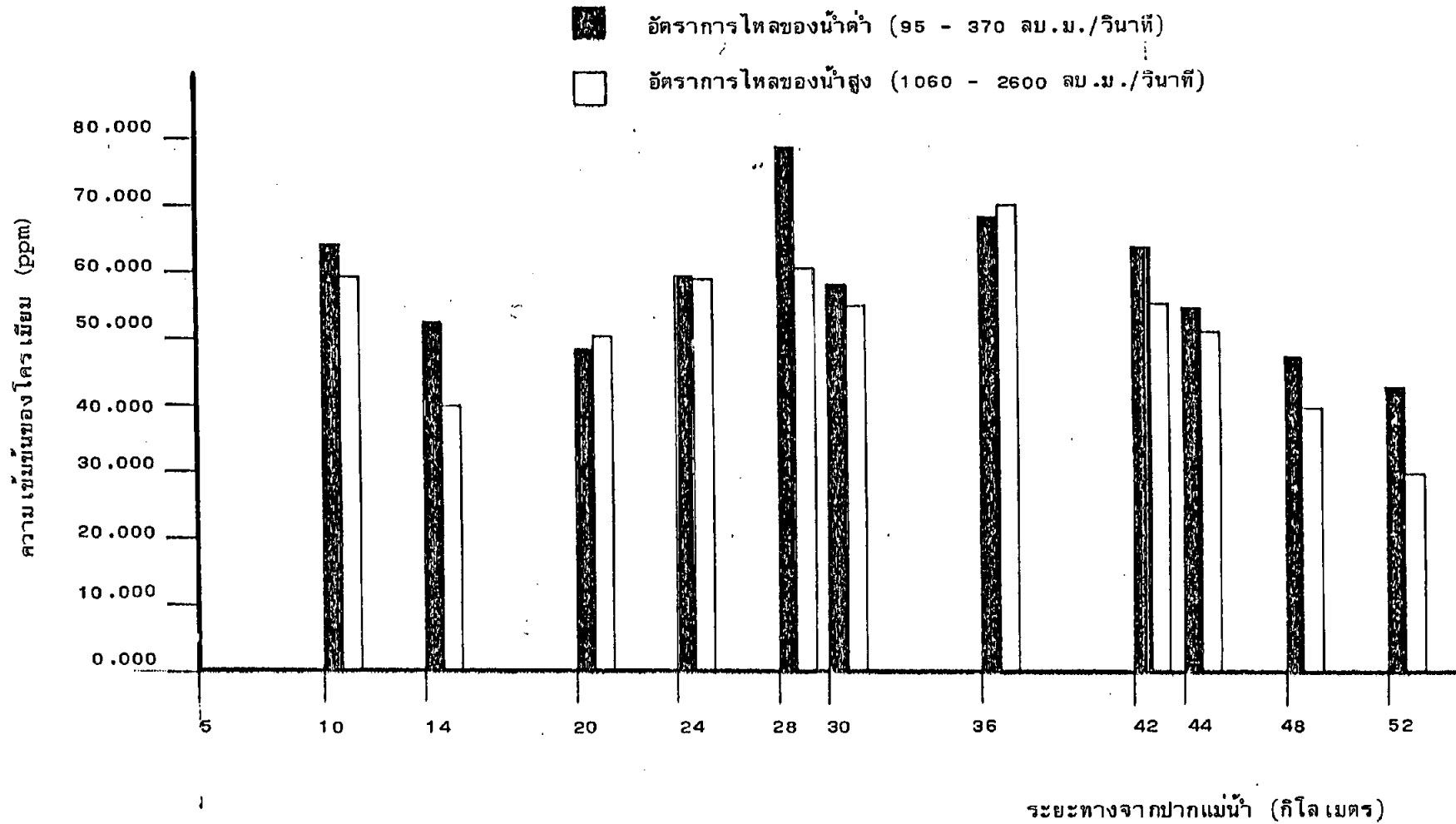
หมายเหตุ โบนีค่าแทนค่าอัตราการไหลของน้ำต่ำอยู่ในช่วง 95-370 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ค.บ., ก.บ.)  
 อัตราการไหลของน้ำสูงอยู่ในช่วง 1060-2600 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ค.บ.)  
 ข้อมูลจากตารางนี้ได้อาจมาจากค่าเฉลี่ยของข้อมูลภาคผนวก ข. (ตารางที่ ข.1 - ข.3)



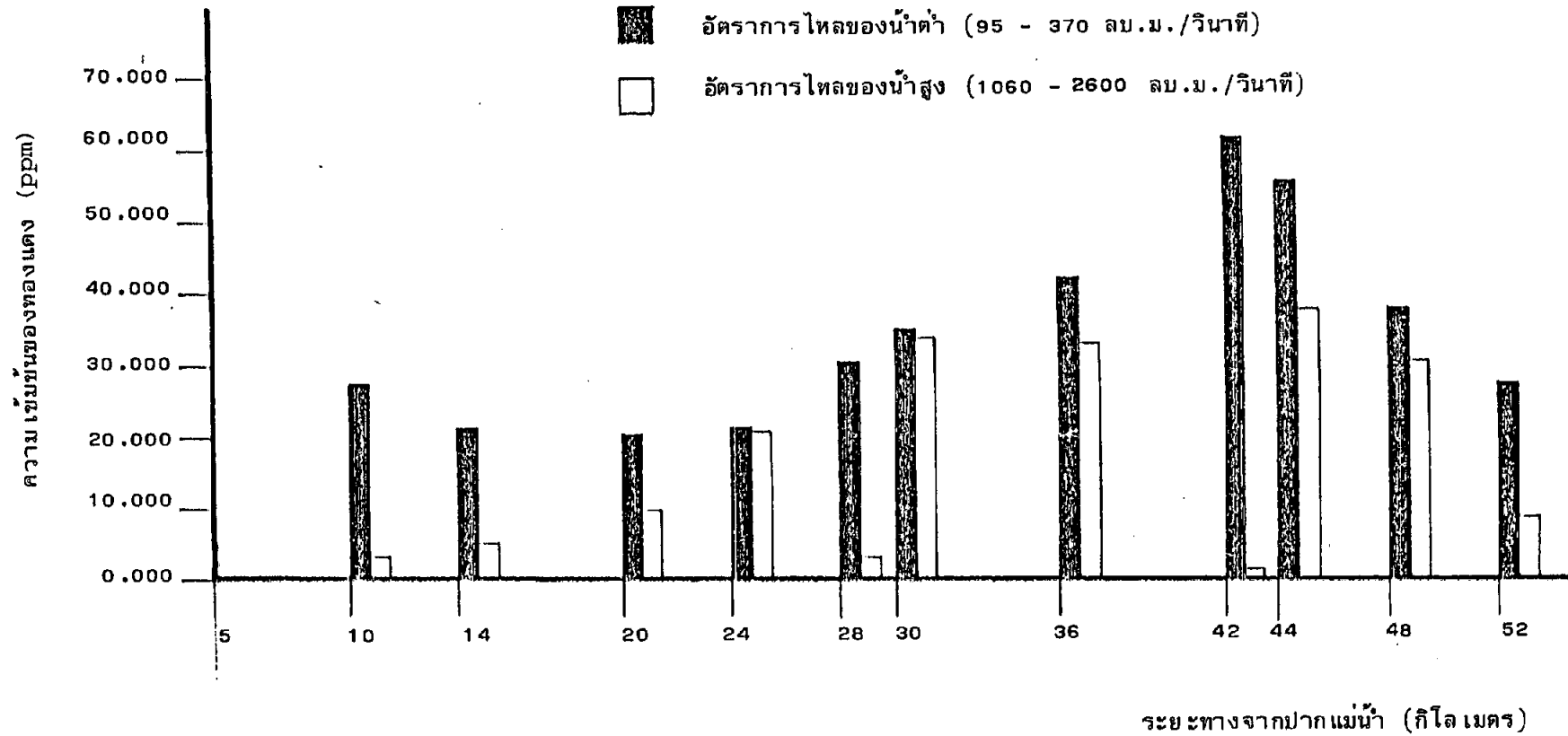
รูปที่ 4.10 ปริมาณความเข้มข้นของอาร์เซนิคในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



รูปที่ 4.11 ปริมาณความเข้มข้นของแคดเมียมในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526

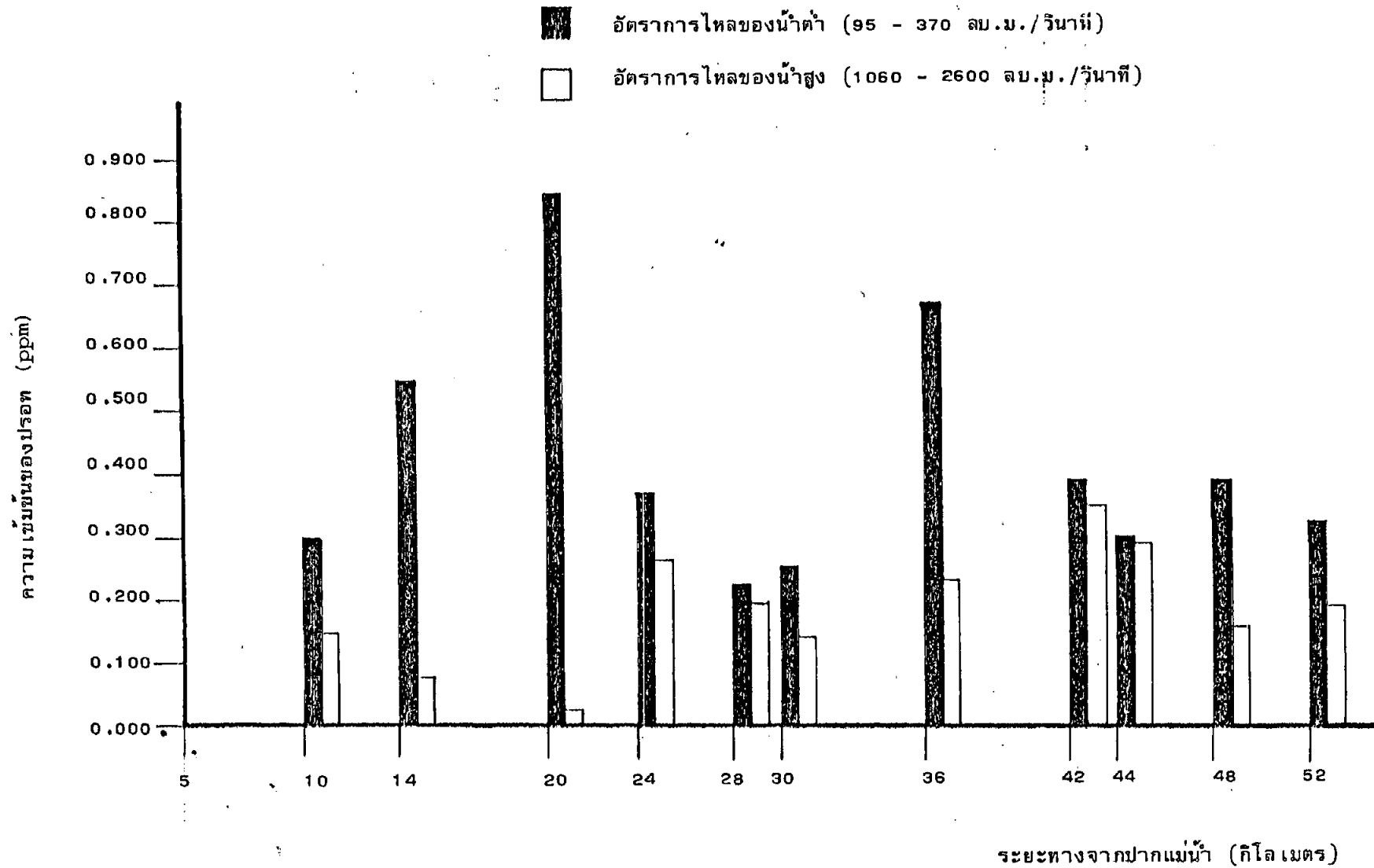


รูปที่ 4.12 ปริมาณความเข้มข้นของโครเมียมในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526

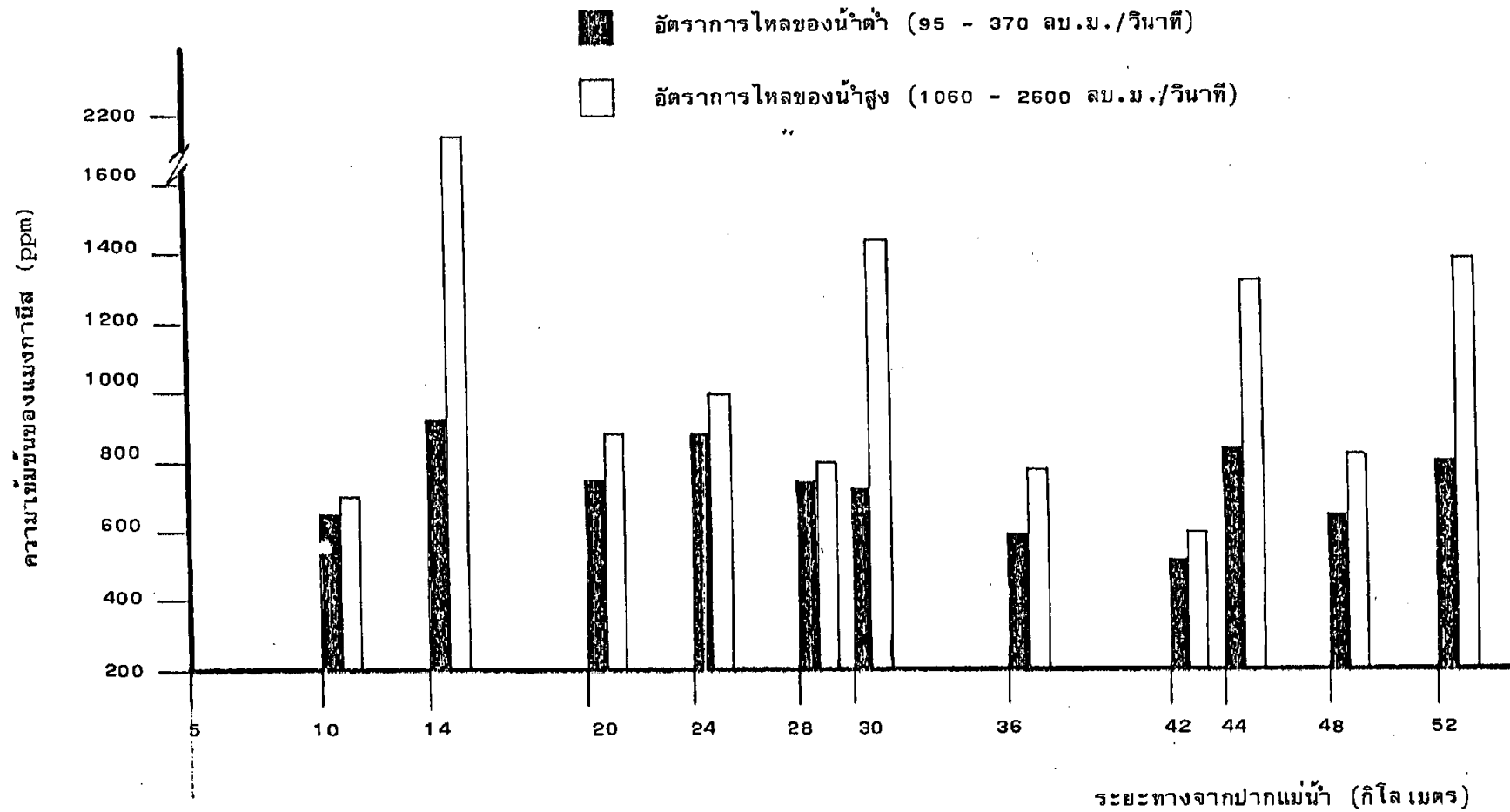


รูปที่ 4.13 ปริมาณความเข้มข้นของทองแดงในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526

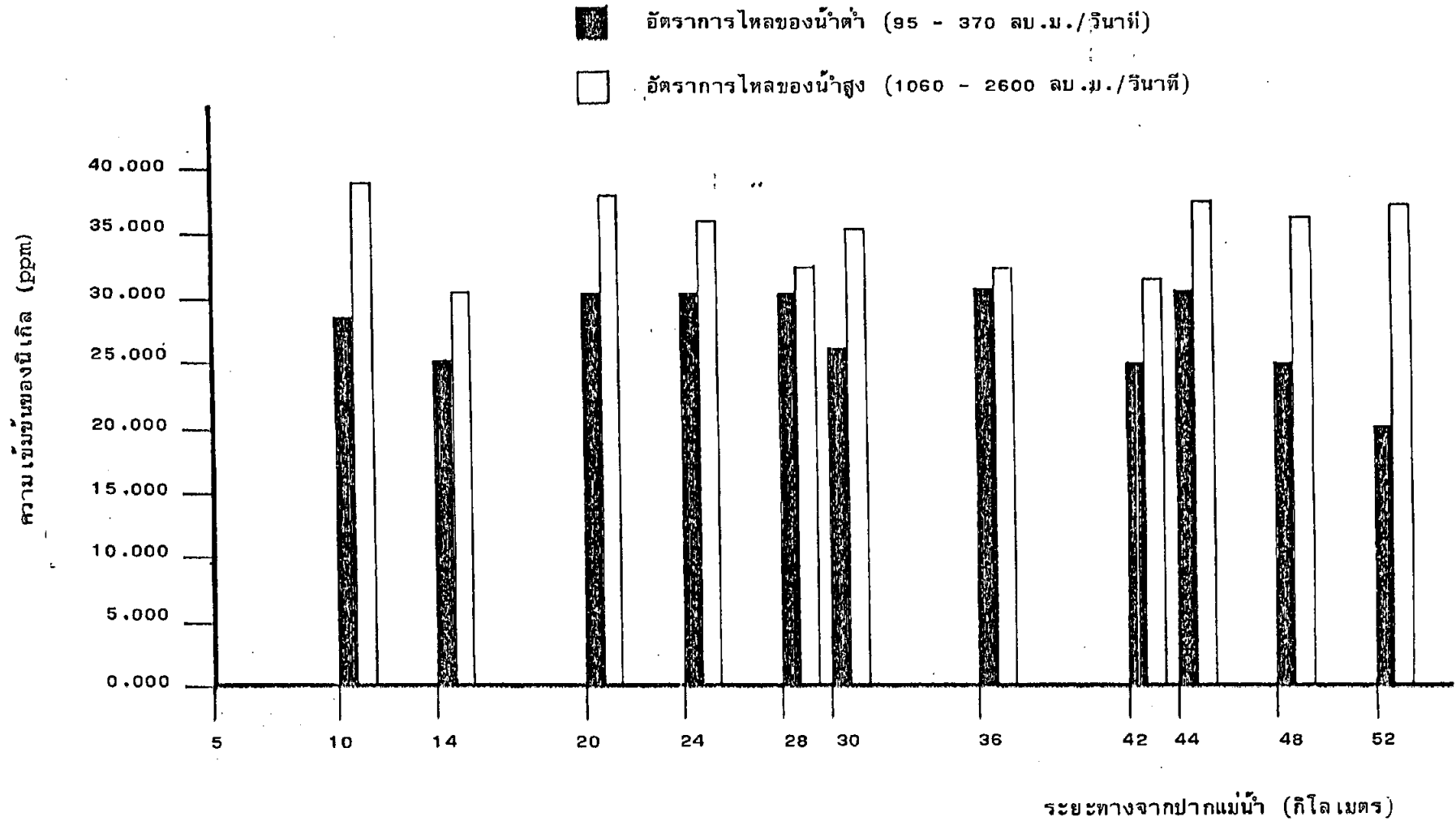




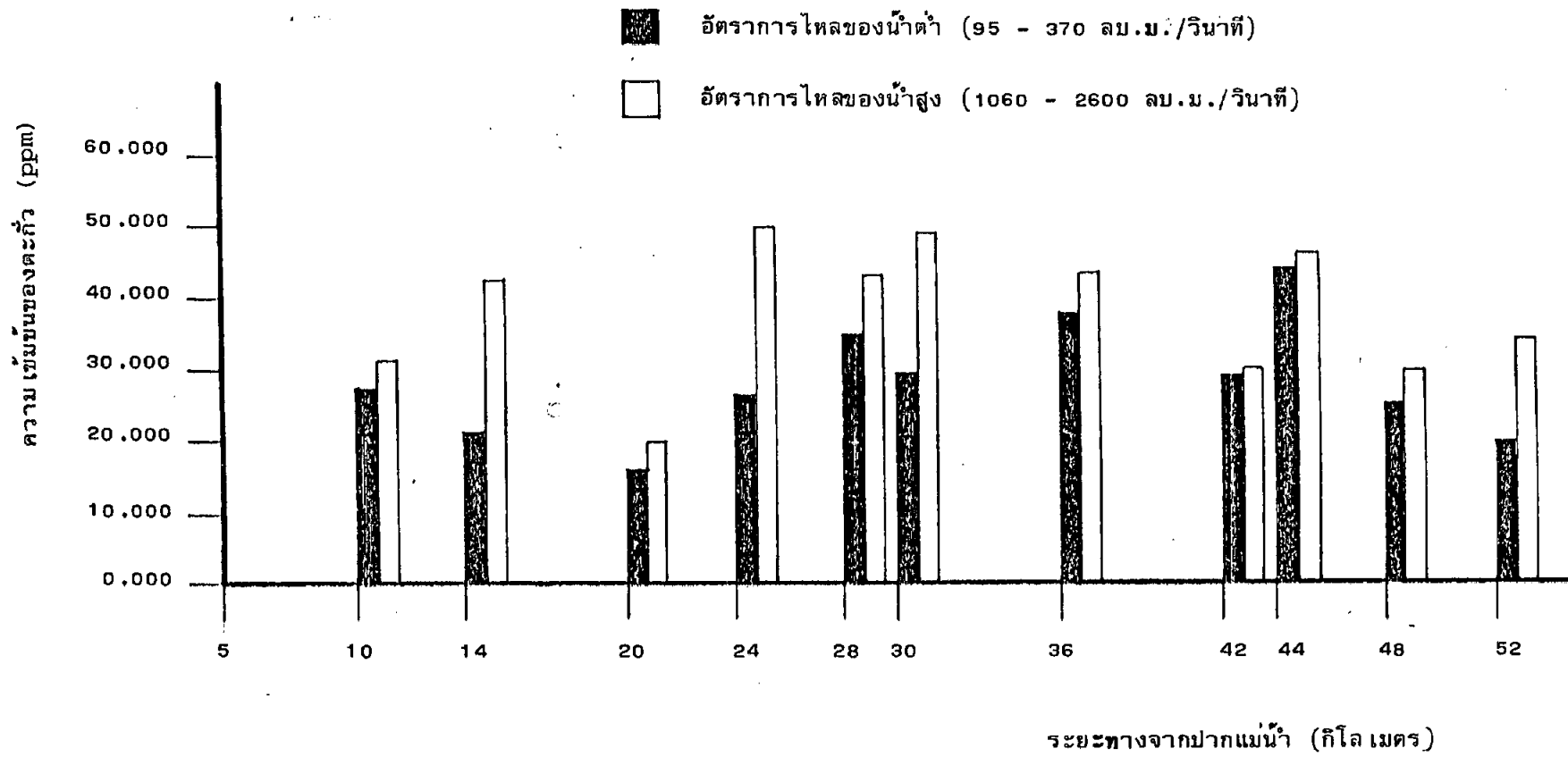
รูปที่ 4.14 ปริมาณความเข้มข้นของปรอทในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



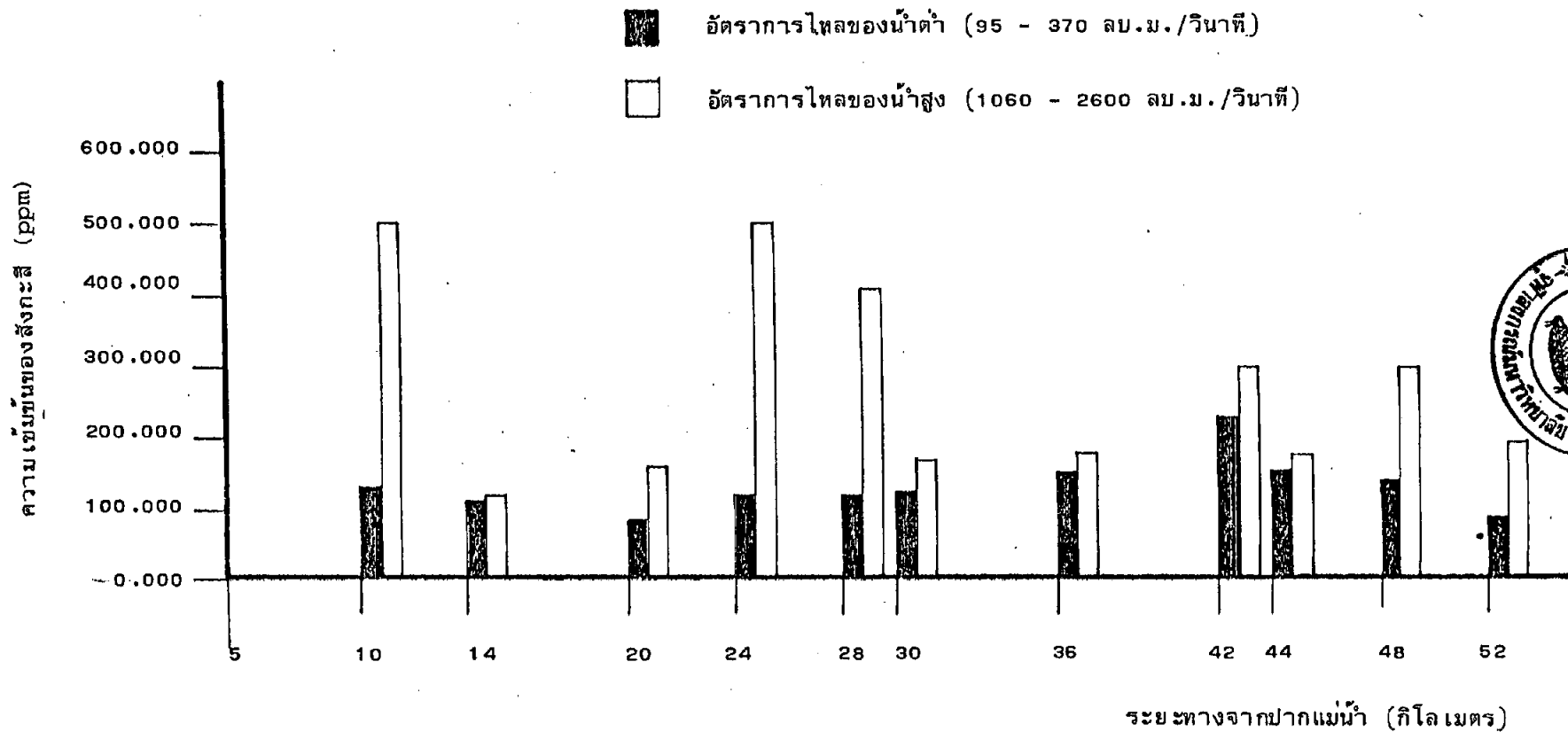
รูปที่ 4.15 ปริมาณความเข้มข้นของแอมกานีสในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



รูปที่ 4.16 ปริมาณความเข้มข้นของนิเกิลในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



รูปที่ 4.17 ปริมาณความเข้มข้นของตะกั่วในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปี พ.ศ. 2526



รูปที่ 4.18 ปริมาณความเข้มข้นของสังกะสีในดินตะกอน ที่กิโลเมตรต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างปี พ.ศ. 2526