

平成 24 年度

さいたま市水生生物調査業務

年間調査報告書

平成 25 年 3 月

エヌエス環境株式会社

# 目次

<b>第1章 業務概要</b> .....	<b>1</b>
1-1 業務の概要 .....	1
1-2 これまでの経緯 .....	3
<b>第2章 調査方法</b> .....	<b>4</b>
2-1 調査項目 .....	4
2-2 調査地点及び調査日 .....	4
2-3 調査手法 .....	14
<b>第3章 調査結果</b> .....	<b>17</b>
3-1 底生動物 .....	17
3-2 河川環境 .....	26
3-3 その他の生物 .....	29
<b>第4章 年次変化</b> .....	<b>30</b>
4-1 底生動物 .....	30
4-2 河川環境 .....	37
<b>第5章 まとめ</b> .....	<b>41</b>
5-1 調査結果のまとめ .....	41
5-2 水環境の評価 .....	42
5-3 今後の調査への提言 .....	43

## < 資料編 >

1. 現地調査票
2. 流量計算書
3. 濃度計量証明書
4. 確認種目録
5. 重要種のカテゴリー
6. 外来種のカテゴリー
7. 写真集

# 第1章 業務概要

## 1-1 業務の概要

### 1) 件名

平成24年度 さいたま市水生生物調査業務

### 2) 目的

さいたま市内における水環境の状況の把握・評価に資するため底生動物及び河川環境の調査を実施した。

### 3) 調査箇所

調査箇所はさいたま市内の4河川4地点とした。調査箇所を図1-1-1に示す。

### 4) 工期

自) 平成24年7月2日

至) 平成25年3月22日

### 5) 仕様

本件名特記仕様書によるほか、調査方法及び整理方法については基本的に国土交通省河川局河川環境課監修の「平成18年度版（平成24年3月一部改訂）河川水辺の国勢調査マニュアル 河川版（生物調査編）」に準じた。

### 6) 業務内容

本業務は以下に示す4項目について実施した。

#### (1) 計画・準備

#### (2) 現地調査

a. 底生動物調査 2回（夏季、初春季）

b. 河川環境調査 2回（夏季、初春季）

#### (3) 調査結果のとりまとめ

#### (4) 報告書作成

### 7) 発注者

さいたま市 環境局 環境共生部 環境対策課

### 8) 受託者

エヌエス環境株式会社 東京支社

〒339-0067 さいたま市岩槻区西町3-6-13

TEL. 048-749-5881 FAX. 048-749-5889

支社長 泉 健司

技術管理者・現場責任者 塘 研

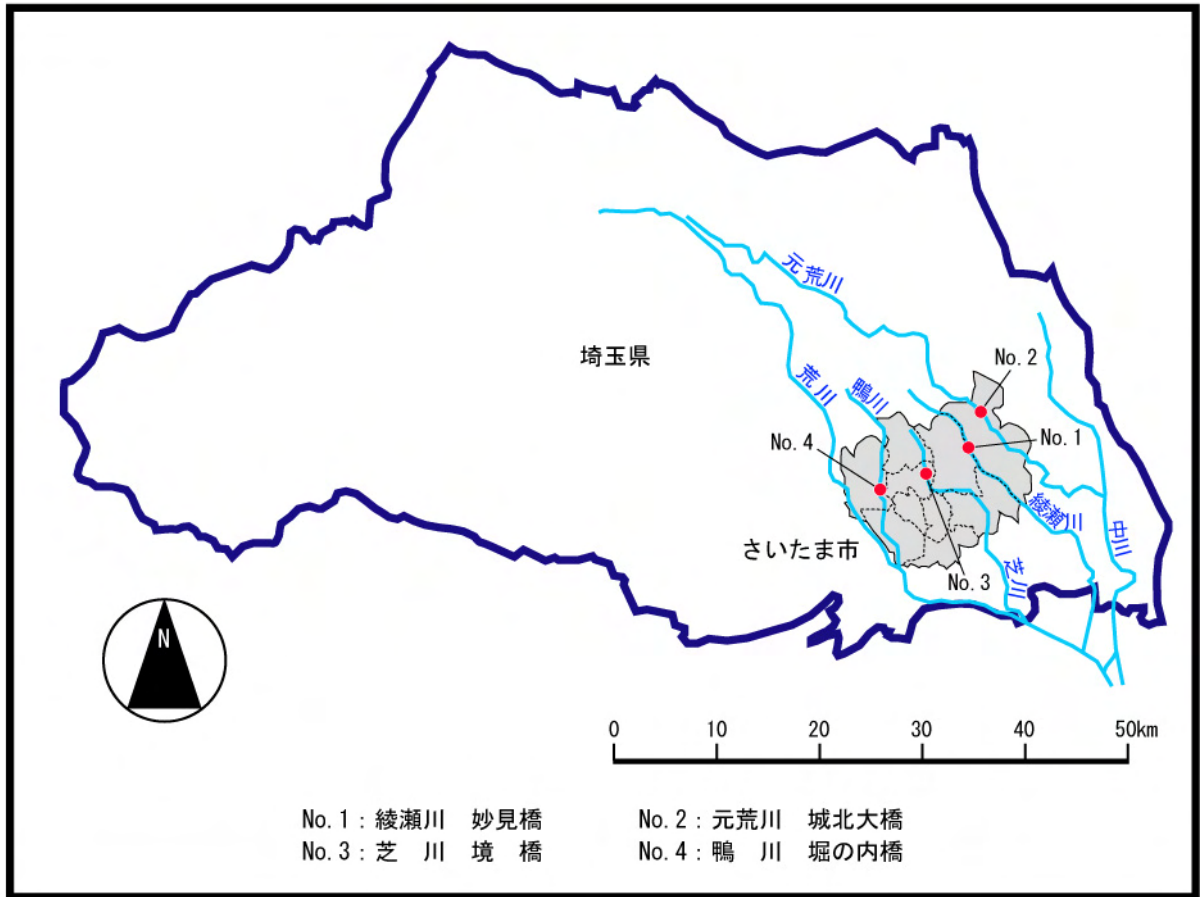


図 1-1-1 調査箇所



写真 1-1-1 調査地点風景

## 1-2 これまでの経緯

さいたま市では、『綾瀬川清流ルネッサンス II』や『さいたま市水環境プラン』などの枠組みの中で、主に市内の水環境の状況把握を目的に各種調査が実施されており、その一環として水生生物に関わる調査も実施されてきた。

『綾瀬川清流ルネッサンスII』は平成22年度で計画期間が終了したが、さいたま市では引き続き市内水環境の状況把握を目的として、地点や項目を絞り込んだ調査を継続してきた。本年度はその2ヵ年目に相当する。さいたま市における調査実施状況を表1-2-1に示す。

表 1-2-1 さいたま市における調査実施状況

業 務 名	調査年度	調査地点					調査時期	調査項目					
		妙見橋	新川岸橋	城北大橋	境橋	堀の内橋		魚類	底生動物	その他の項目（水質等）			
										気温 水温 透視度 pH DO 流量	BOD EC	流向 色相 臭気	COD SS
綾瀬川 水生生物調査	H14	○					夏・冬	○	○	○			
	H15	○					夏・冬	○	○	○			
	H16	○					夏・冬	○	○	○			
水生生物調査	H17	○	○	○	○	○	夏・秋	○	○	○	○		
さいたま市 水生生物調査	H18	○	○	○	○	○	夏・秋	○	○	○	○		○
	H19	○	○	○	○	○	夏・秋	○	○	○	○	○	○
	H20	○	○	○	○	○	夏・秋	○	○	○	○	○	○
	H21	○	○	○	○	○	夏・秋	○	○	○	○	○	○
	H22	○	○	○	○	○	夏・秋	○	○	○	○	○	○
	H23	○		○	○	○	夏・秋	○		○	○	○	
	H24	○		○	○	○	夏・初春		○	○	○	○	

## 第2章 調査方法

### 2-1 調査項目

調査は底生動物及び河川環境の各項目について、夏季及び初春季の2期に実施した。調査項目一覧を表 2-1-1 に示す。

表 2-1-1 調査項目一覧

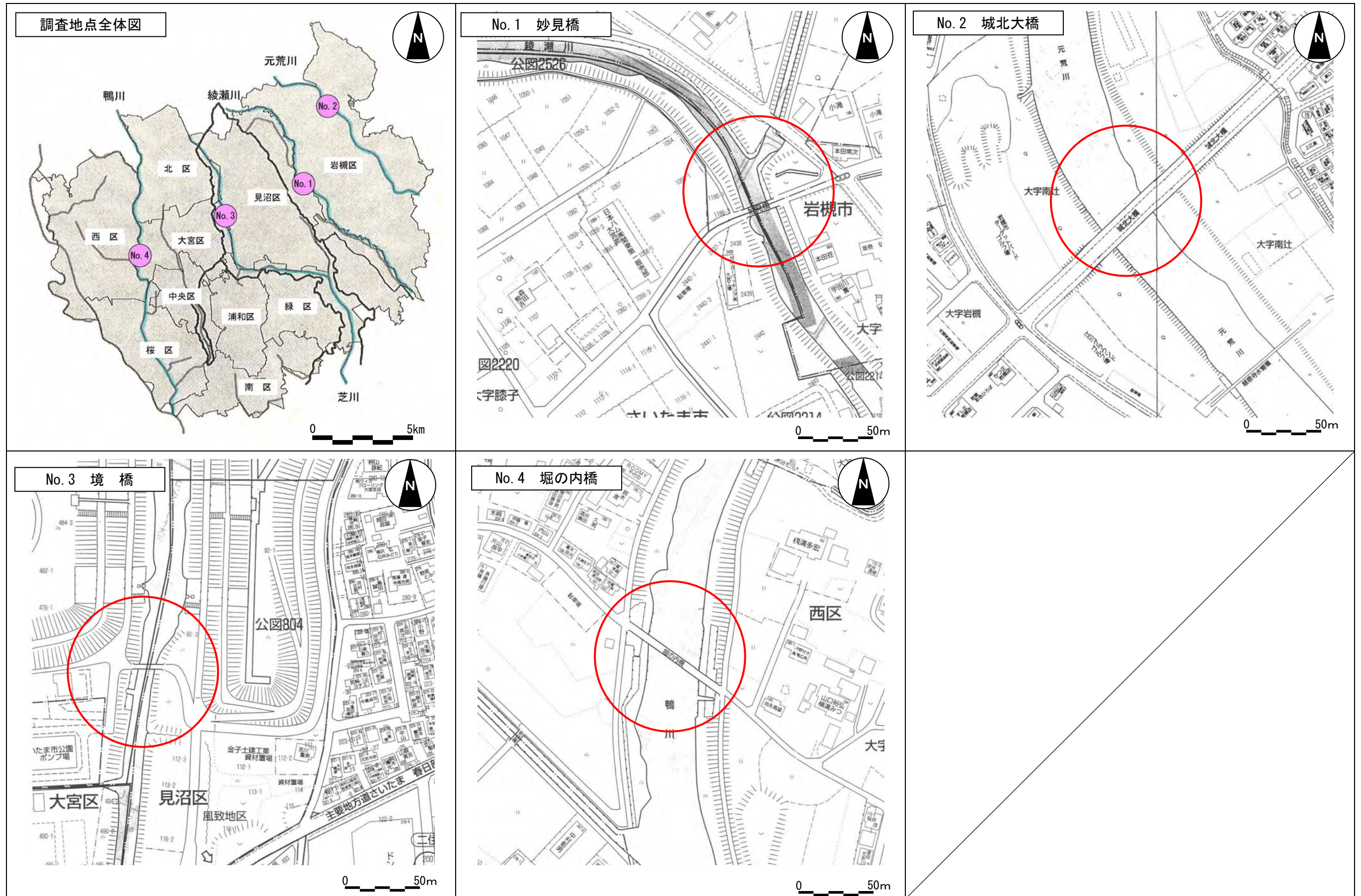
項 目		時 期	地 点
底生動物調査		夏・初春	4 地点/季
河川環境 調査	現地測定（気温、水温、流量、流向、透視度、色相、臭気）	夏・初春	4 地点/季
	室内分析（pH、DO、BOD、EC）	夏・初春	4 地点/季

### 2-2 調査地点及び調査日

調査地点はさいたま市内の4河川4地点に設定し、各地点の調査範囲は各橋の上下流50m（約100m）の河川内とした。調査地点位置を図 2-2-1 に、各調査地点における調査実施箇所を図 2-2-2～図 2-2-9 にそれぞれ示す。また、調査実施日一覧を表 2-2-1 に示す。

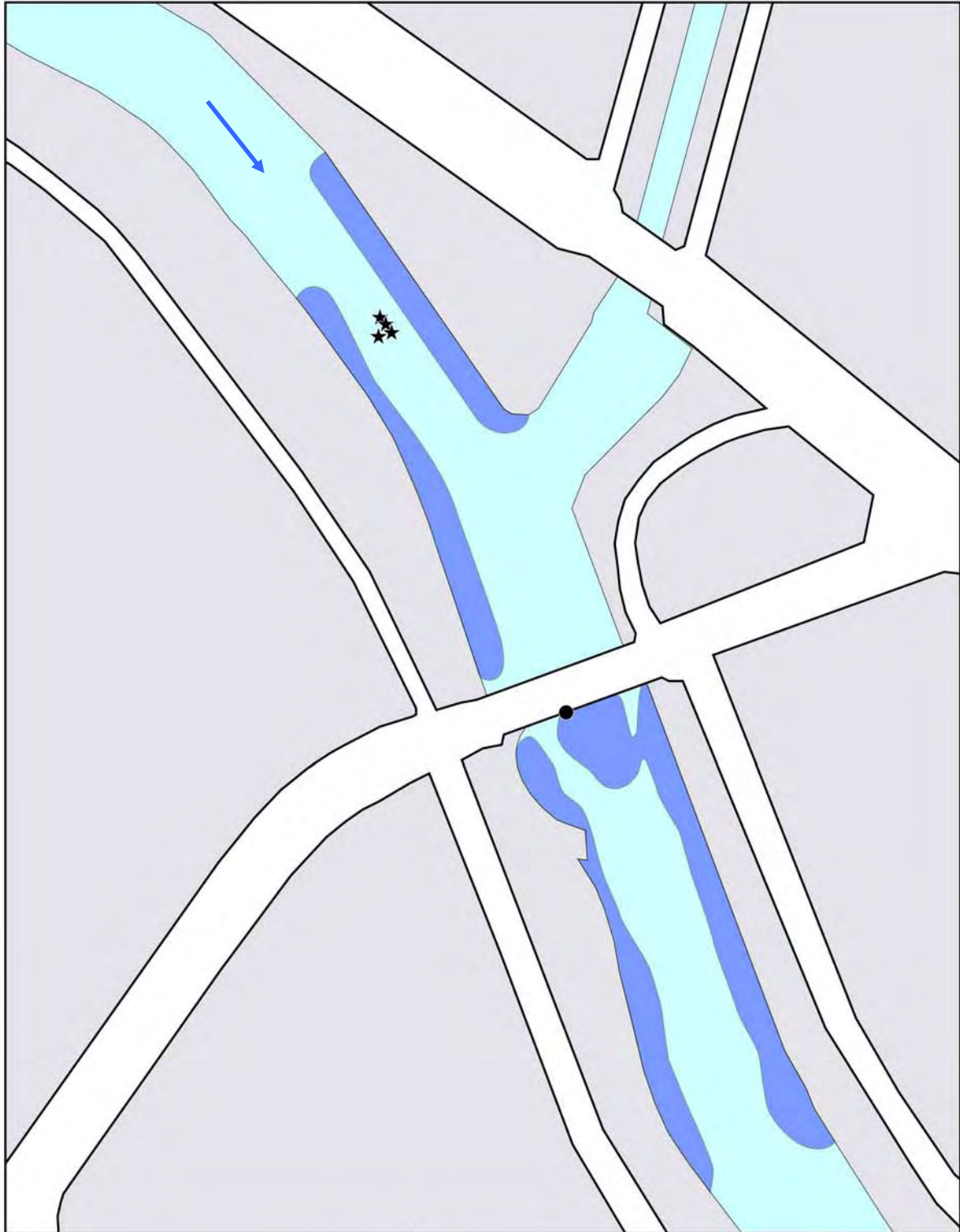
表 2-2-1 調査実施日一覧

調査時期	調 査 日	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
		綾瀬川	元荒川	芝 川	鴨 川
		妙見橋	城北大橋	境 橋	堀の内橋
夏 季	平成24年 7月18日		○	○	
	7月19日	○			○
初春季	平成25年 1月17日		○	○	
	18日	○			○



ゼンリン住宅地図 許諾番号：Z12CB 第 105 号

図 2-2-1 調査地点位置



凡 例

■ : 定性採集範圍

★ : 定量採集位置

● : 採水位置

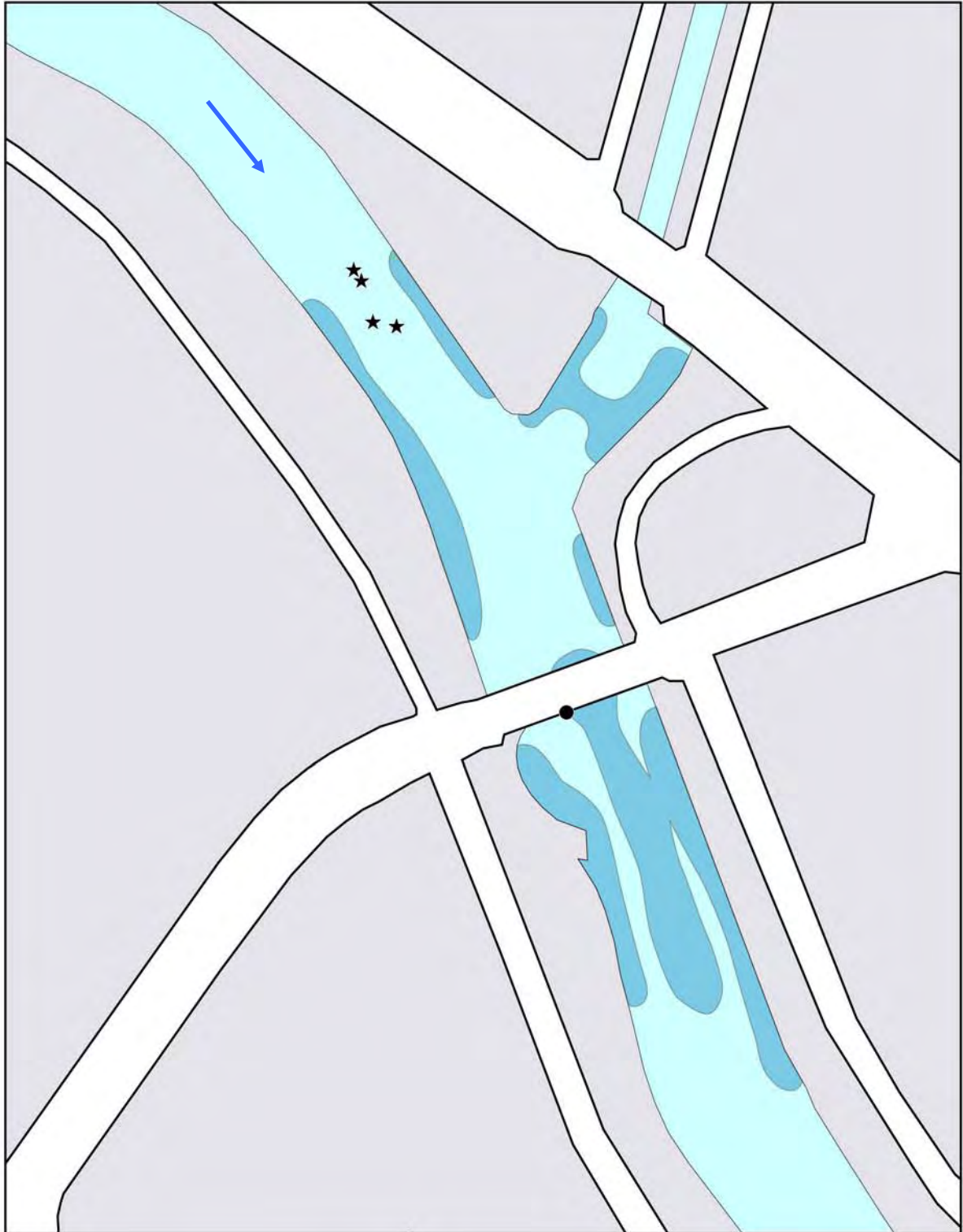
→ : 流下方向



0 25m

图 2-2-2 調查實施箇所 (妙見橋 : 夏季)



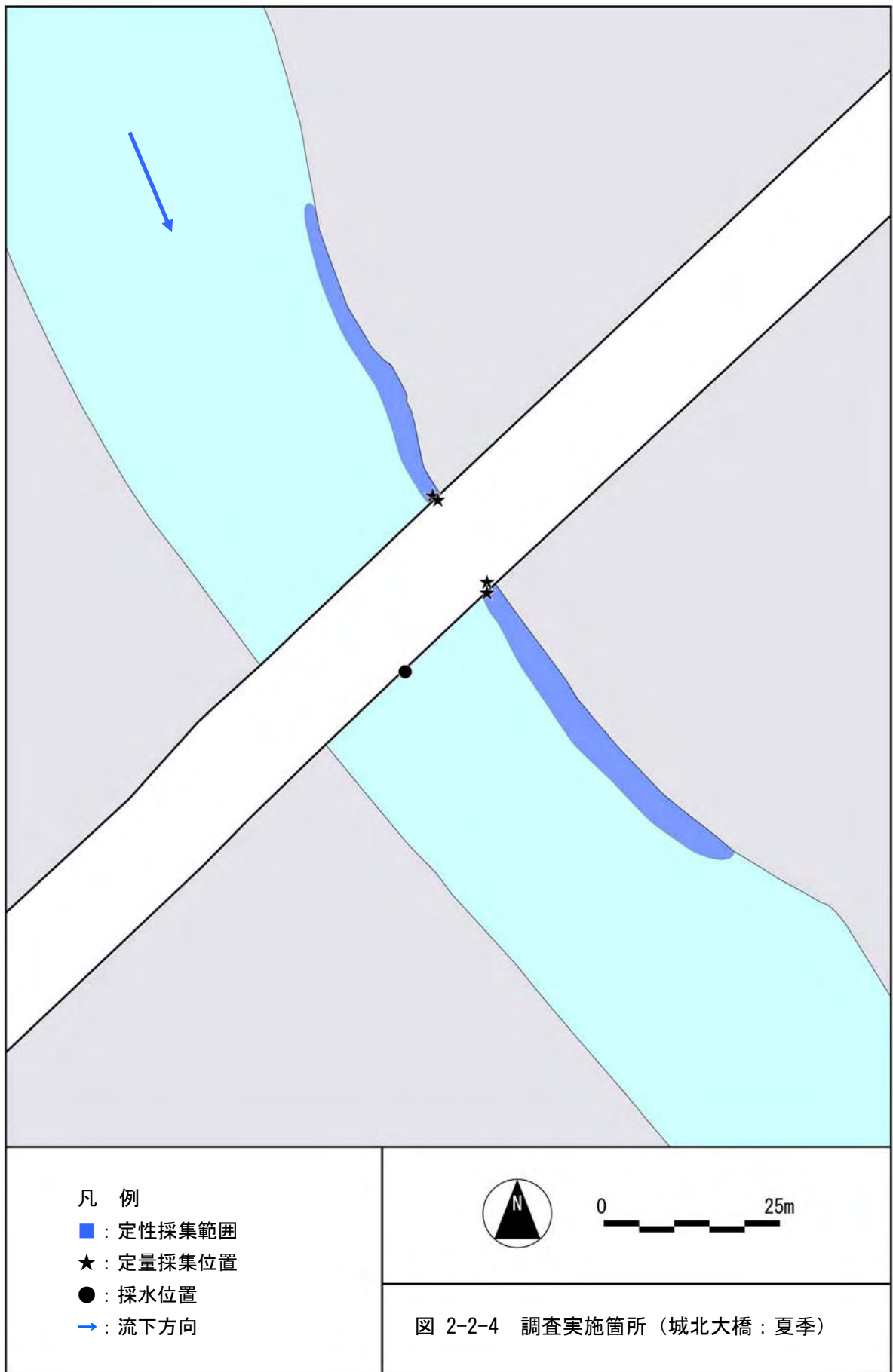


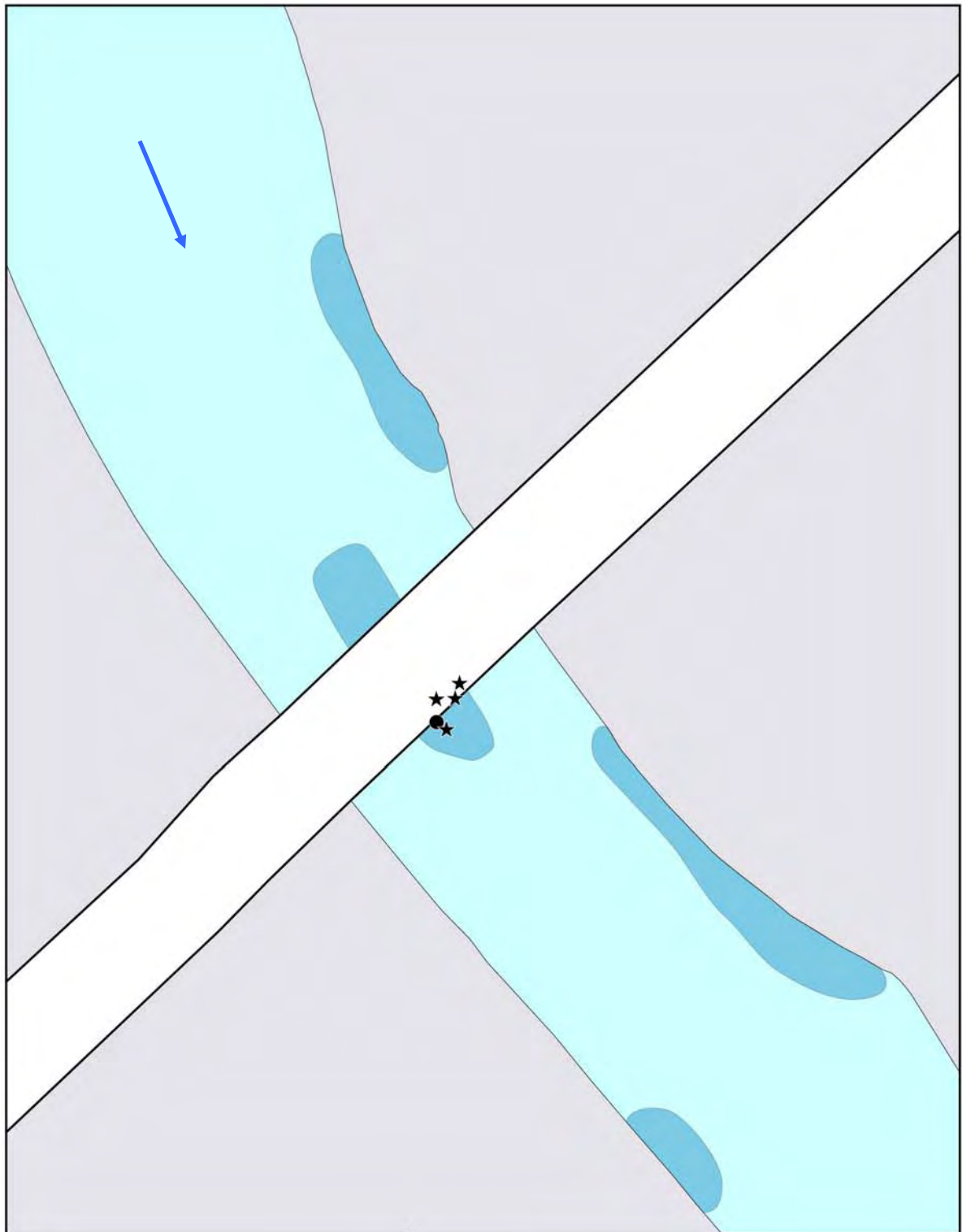
- 凡 例
- : 定性採集範圍
  - ★ : 定量採集位置
  - : 採水位置
  - : 流下方向



0 25m

图 2-2-3 調查實施箇所（妙見橋：初春季）





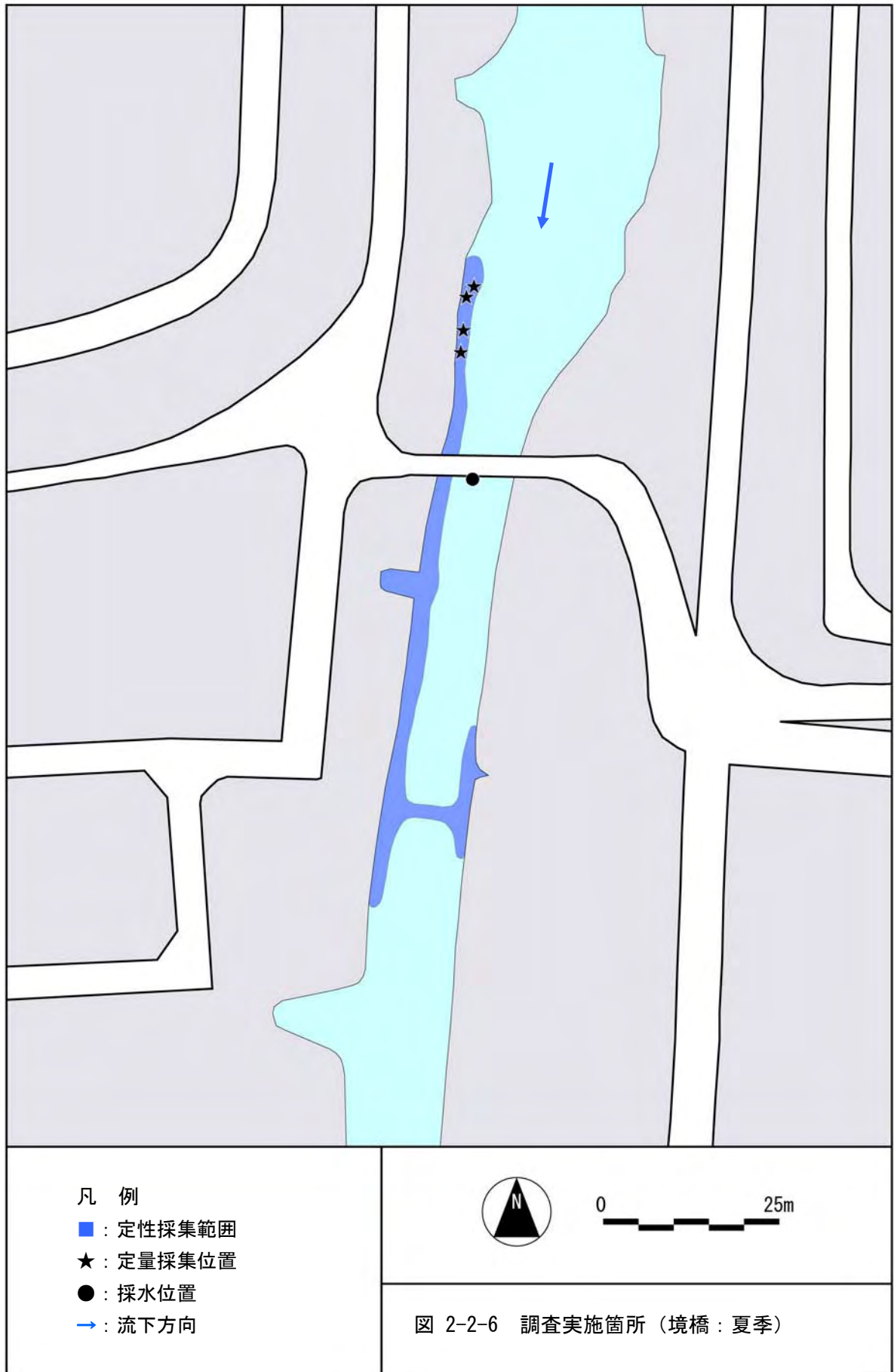
凡 例

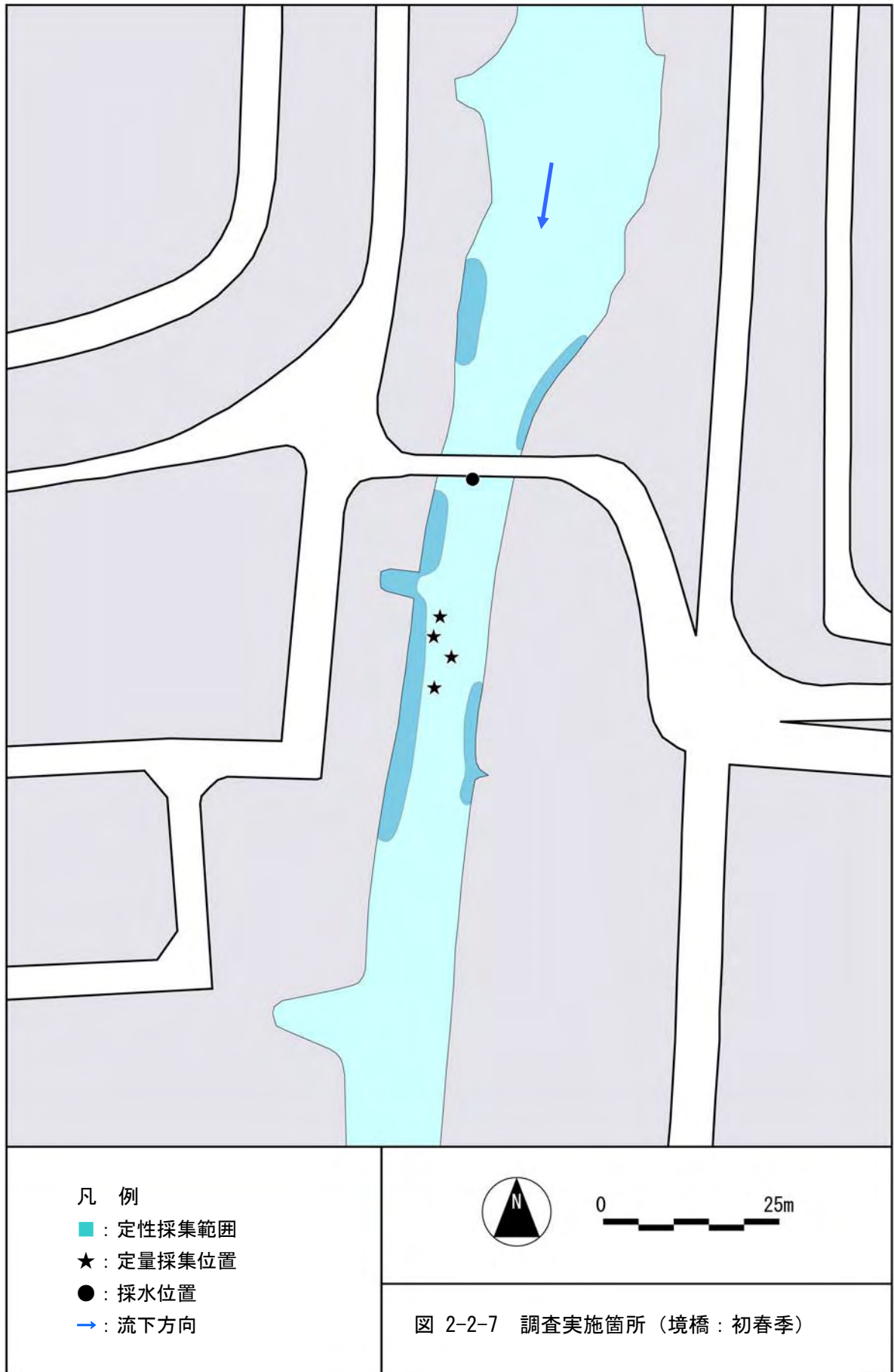
- : 定性採集範圍
- ★ : 定量採集位置
- : 採水位置
- : 流下方向

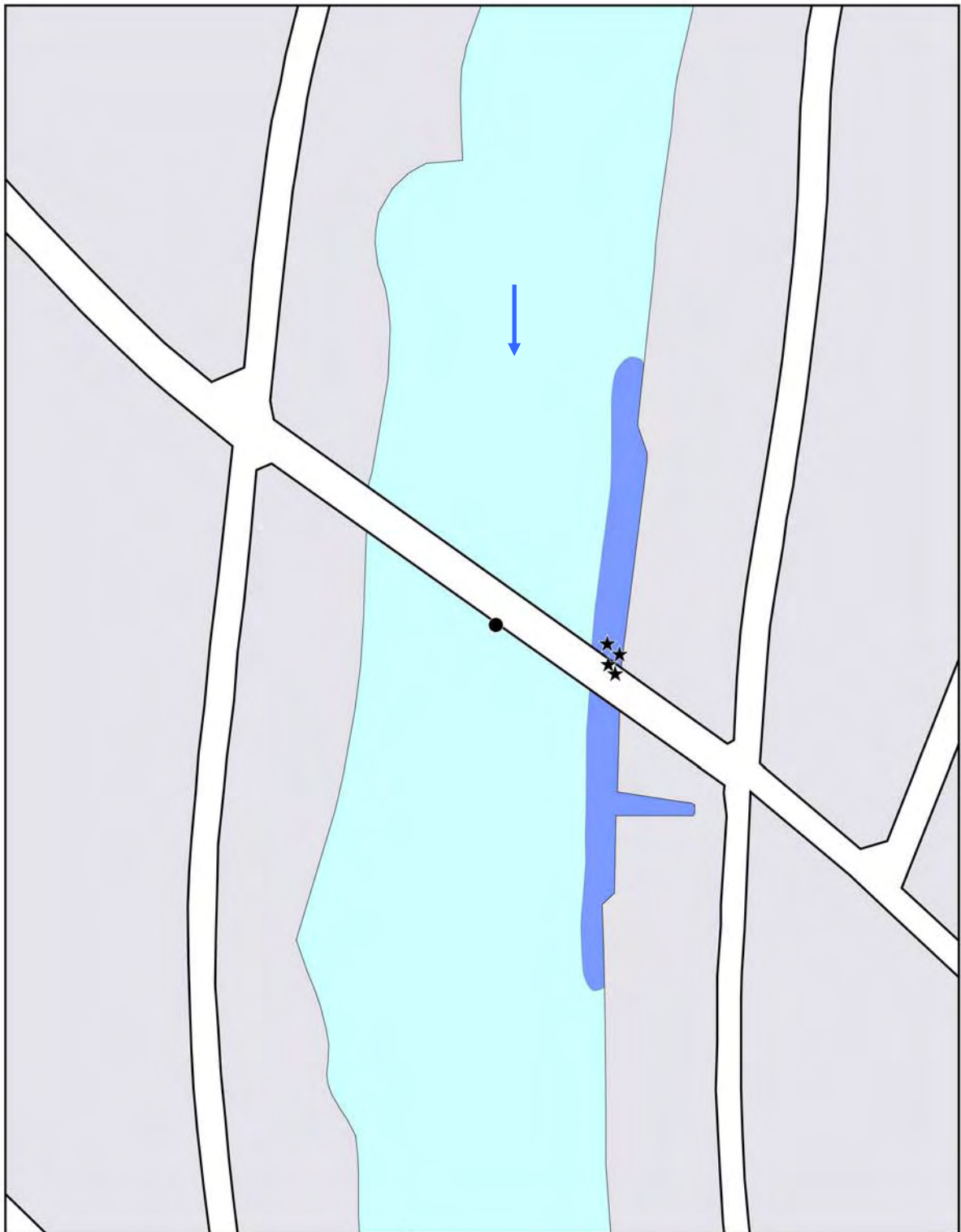


0 25m

图 2-2-5 調查實施箇所（城北大橋：初春季）







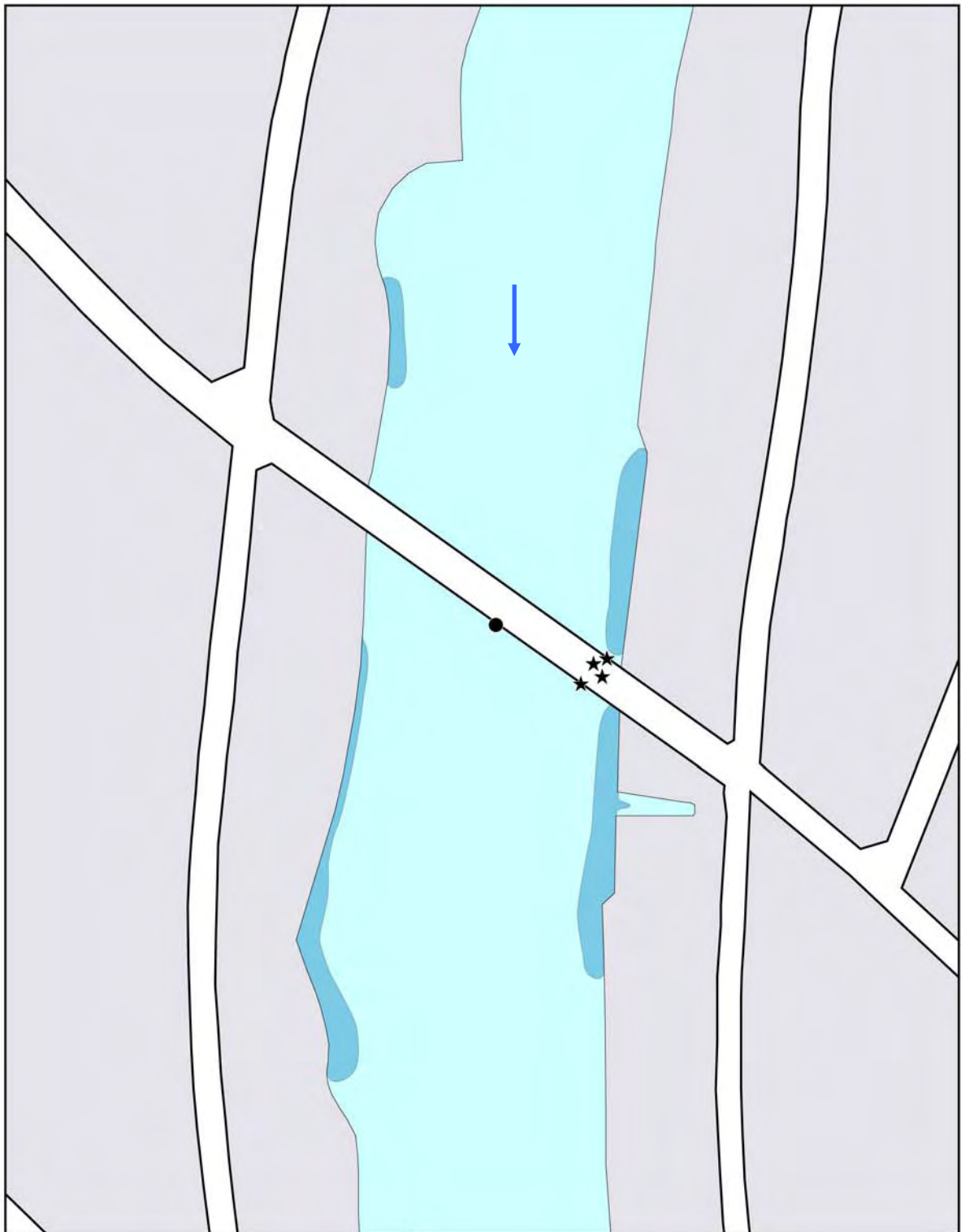
凡 例

- : 定性採集範囲
- ★ : 定量採集位置
- : 採水位置
- : 流下方向



0 25m

図 2-2-8 調査実施箇所（堀の内橋：夏季）



凡 例

- : 定性採集範囲
- ★ : 定量採集位置
- : 採水位置
- : 流下方向



0 25m

図 2-2-9 調査実施箇所（堀の内橋：初春季）

## 2-3 調査手法

### 1) 底生動物調査

#### (1) 底生動物の採集

エクマンバージ型採泥器による定量採集及びDフレームネットによる定性採集を実施した。定量採集では、採泥面積 15×15cm のエクマンバージ型採泥器により底質を4回採取し、採取した底質から大きな石や礫などを取り除き、さらにフルイにかけてものを試料とした。

定性採集では、D フレームネットを用いて河川内の多様な環境で底生動物を採集したものを試料とした。

各採集法で採集した試料は、現地で同定可能なものは種名を記録し、その他は約5%のホルマリンで固定し、室内にて顕微鏡により同定・計数を行った。

また、現地調査時にその他の生物について、目視確認できたものを参考として記録した。



写真 2-3-1 底生動物調査風景

#### (2) 確認種の記録

底生動物の種名及びリストの配列等は、財団法人リバーフロント整備センターが提供している『平成24年度版 河川水辺の国勢調査のための生物リスト』に準拠して記録した。



### (3) 重要種の抽出

確認種のうち、表 2-3-1 に示す法律及び資料で選定されている種を重要種として抽出した。  
なお、『埼玉県レッドデータブック 2008 動物編』では、ランクが県内の地帯区分別に評価されていることから、調査地点が位置する地帯区分「低地帯の大宮台地」の評価によった。

表 2-3-1 重要種の選定基準

No.	法律及び資料名	施行及び発行（発表）
1	文化財保護法	1950年5月30日施行 法律第214号
2	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	1992年6月5日施行 法律第75号
3	環境省第4次レッドリスト （爬虫類、両生類、昆虫類、貝類、その他無脊椎動物）	環境省 2012年8月28日公表
	環境省第4次レッドリスト（淡水魚類）	環境省 2013年2月1日公表
4	埼玉県レッドデータブック 2008 動物編	埼玉県 2008年3月発行

### (4) 外来種の抽出

確認種のうち、表 2-3-2 に示す法律及び資料で選定されている種を外来種として抽出した。

表 2-3-2 外来種の選定基準

No.	法律及び資料名	施行及び発行（発表）
1	外来種ハンドブック	日本生態学会編 2002年9月発行
2	特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律	2004年6月2日施行 法律第78号
3	陸水学雑誌 Vol. 68	日本陸水学会 2007年発行

## 2) 河川環境調査

気温、水温、流量、流向、透視度、色相、臭気、pH、DO、BOD、ECの各項目について測定・分析を行なった。各項目の測定・分析方法を表 2-3-3 に示す。

表 2-3-3 その他の項目の測定・分析方法

調査項目	測定・分析方法
気温、水温、流量、流向、透視度、色相、臭気	現地測定 (流量は JIS K 0094 8.4 に基づき算出)
pH (水素イオン濃度)	JIS K 0102 12.1 (2008) ガラス電極法
DO (溶存酸素量)	JIS K 0102 32.1 (2008) ヨウ素滴定法
BOD (生物化学的酸素要求量)	JIS K 0102 21 及び 32.3 (2008) 20℃ 5 日間 培養法
EC (電気伝導率)	JIS K 0102 13 (2008) 白金黒電極法



写真 2-3-2 河川環境調査風景

## 第3章 調査結果

### 3-1 底生動物

#### 1) 確認種

確認された底生動物は、全調査地点を合計すると7門10綱19目37科42種であった。

分類群別の確認種数をみると、各地点ともに節足動物（甲殻類や昆虫類）の確認が多く、半数以上を占めることが多かった。その他には軟体動物（貝類）及び環形動物（ミミズ類やヒル類）が全地点で確認された。また各地点とも初春季に確認種数が大きく減少した。

調査地点別の確認種数は、多い順に妙見橋 25 種、境橋 23 種、堀の内橋 18 種、城北大橋 16 種であった。全地点で確認された種は、ミミズ綱の一種、フロリダマミズヨコエビ、アメンボ、ヒメアメンボ、ヒメイトアメンボ、ユスリカ亜科の一種であった。

調査地点別底生動物確認状況を表 3-1-1 に、分類群別確認種数を表 3-1-2 及び図 3-1-1 にそれぞれ示す。

#### (1) 妙見橋

確認種数は夏季 20 種、初春季 12 種で合計 25 種であった。今回の調査で確認された 7 門全てが確認された（4 地点中唯一）。加えて昆虫類の確認が多かったことから、4 地点中で確認種数が最多となった。

#### (2) 城北大橋

確認種数は夏季 14 種、初春季 7 種で合計 16 種であった。確認されたのは軟体動物、環形動物、節足動物の 3 門のみで、さらに昆虫類の確認が他地点よりも少なかったため、確認種数が最少となった。

#### (3) 境 橋

確認種数は夏季 18 種、初春季 13 種で合計 23 種であった。扁形動物、紐形動物、軟体動物、環形動物、節足動物の 5 門が確認された。他地点と異なり、トンボの確認種が多かったことが特徴として挙げられる。

#### (4) 堀の内橋

確認種数は夏季 16 種、初春季 4 種で合計 18 種であった。軟体動物、環形動物、節足動物の 3 門が確認された。4 地点中、初春季の確認種数減少が一番顕著であった。

表 3-1-1 調査地点別の底生動物確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	水質階級	汚濁指数	汚濁 対忍性	妙見橋		城北大橋		境 橋		堀の内橋			
									夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季		
1	海綿動物	普通海綿	ザラカイメン	タンスイカイメン	タンスイカイメン科の一種	-	-	-	○									
2	扁形動物	渦虫	三岐腸	サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ	-	-	-	○					○				
3	紐形動物	-	-	-	紐形動物門の一種	-	-	-		○				○				
4	軟体動物	腹足	原始紐舌	タニシ	ヒメタニシ	α m	3	B			○	○						
5			基眼	モノアラガイ	モノアラガイ科の一種	-	-	-	○						○			
6			サカマキガイ	サカマキガイ	サカマキガイ	ps	4	B			○		○	○	○			
7			ヒラマキガイ	ヒラマキガイ科の一種	ヒラマキガイ	-	-	-	○				○	○				
8		柄眼	オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ	-	-	-				○							
9		二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	シジミ属の一種	-	-	-	○	○								
10		環形動物	ミミズ	イトミミズ	ミズミミズ	エラミミズ	ps	4	B		○	○	○	○	○	○		
-				-	-	-	ミミズ綱の一種	-	-	-	○	△	△	△	△	△	○	○
11			ヒル	-	-	ヒル綱の一種	-	-	-		○	○	○	○	○			
12	節足動物	軟甲	ヨコエビ	マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ	-	-	-	○	○						○		
-			-	-	-	ヨコエビ目の一種	-	-	-	△					△			
13			ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ	α m	3	B	○	○						○		
14			エビ	ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種	-	-	-	○	○	○	○						○
15				テナガエビ	テナガエビ	β m	2	B					○	○				
16				アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	ps	4	B	○						○	○		
17				カゲロウ	コカゲロウ	フタバカゲロウ属の一種	-	-	-						○		○	
18							クロフトヒゲコカゲロウ	-	-	-	○							
19			トンボ	イトトンボ	イトトンボ科の一種	-	-	-							○			
20				サナエトンボ	コオニヤンマ	β m	2	B							○			
21		トンボ		コフキトンボ	コフキトンボ	α m	3	B						○				
22				シオカラトンボ	シオカラトンボ	α m	3	B			○					○		
23				コシアキトンボ	コシアキトンボ	α m	3	B								○		
24				カメムシ	アメンボ	アメンボ	α m	3	B	○			○			○		○
25		ヒメアメンボ	ヒメアメンボ		α m	3	B	○			○			○		○		
-		-	-		-	アメンボ科の一種	-	-	-	△		△		△				
26		イトアメンボ	ヒメイトアメンボ		-	-	-	○			○			○		○		
27		カタビロアメンボ	ケシカタビロアメンボ属の一種		-	-	-	○			○				○		○	
-		-	-		-	カタビロアメンボ科の一種	-	-	-					○				
28		ミズギワカメムシ	ミズギワカメムシ科の一種		-	-	-	○										
29		ミズムシ	チビミズムシ亜科の一種		-	-	-										○	
30		タイコウチ	ミズカマキリ	α m	3	B					○							
31		トビケラ	ムネカクトビケラ	ムネカクトビケラ属の一種	-	-	-	○										
32			シマトビケラ	コガタシマトビケラ属の一種	-	-	-	○	○									
33		ハエ	ガガンボ	ガガンボ属の一種	β m	2	B			○		○						
34			チョウバエ	Telmatoscopus 属の一種	ps	4	B			○					○			
35			ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ亜科の一種	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
-				-	-	-	ユスリカ科の一種	-	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△
36			ホソカ	ホソカ属の一種	α m	3	B										○	
37			ミズアブ	Odontomyia 属の一種	α m	3	B										○	
-		-	-	-	ハエ目の一種	-	-	-				△			△			
38		コウチュウ	ゲンゴロウ	チビゲンゴロウ	α m	3	B					○			○		○	
39			ガムシ	ゴマフガムシ属の一種	-	-	-								○		○	
40				ヒラタガムシ属の一種	-	-	-										○	
41	ゾウムシ		ゾウムシ科の一種	-	-	-					○							
42	苔虫動物	被喉	ハネコケムシ	オオマリコケムシ	オオマリコケムシ	-	-	-	○									
計	7 門	10 綱	19 目	37 科	42 種				20 種	12 種	14 種	7 種	18 種	13 種	16 種	4 種		
									25 種		16 種		23 種		18 種			

注1) ○：確認種（計数種）、△：種数に含まない種

注2) 各種の水質階級、汚濁指数及び汚濁対忍性は『指標生物学 生物モニタリングの考え方』（森下郁子, 1985）に従い、同書に記載のない種は「-」とした A：非耐汚濁性種、B：耐汚濁性種

表 3-1-2 分類群別（門別）確認種数一覧

門名	妙見橋		城北大橋		境橋		堀の内橋	
	夏季	初春季	夏季	初春季	夏季	初春季	夏季	初春季
海綿動物	1	0	0	0	0	0	0	0
扁形動物	1	0	0	0	0	1	0	0
紐形動物	0	1	0	0	0	1	0	0
軟体動物	3	1	3	1	2	2	2	0
環形動物	1	2	2	2	2	2	1	1
節足動物	13	8	9	4	14	7	13	3
苔虫動物	1	0	0	0	0	0	0	0
合計	20	12	14	7	18	13	16	4

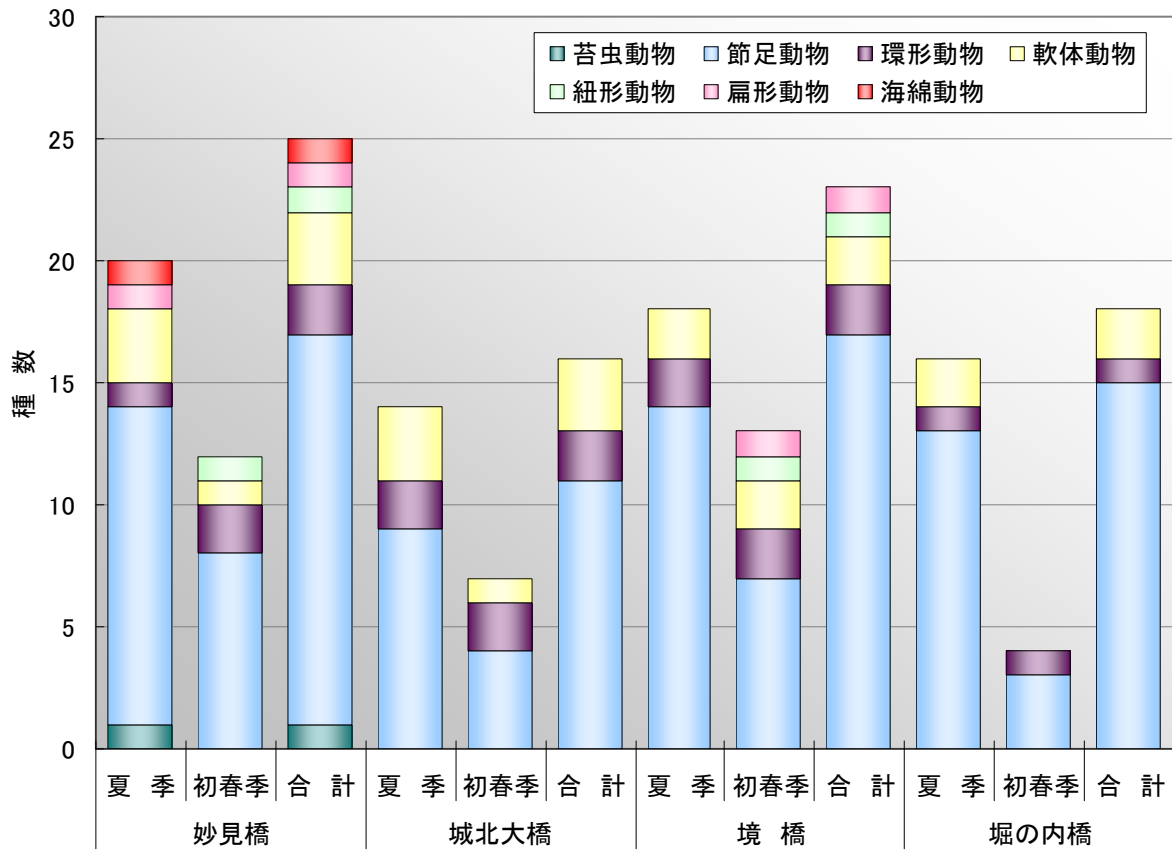


図 3-1-1 分類群別（門別）確認種数

## 2) 定量調査

確認種数は2~4種と少なく、確認種のほとんどはミミズ類やユスリカ類など、酸素が少ない水域にも生息できる種であった。

確認個体数は、境橋で夏季・初春季ともにミミズ類が多数確認された他、夏季には城北大橋及び堀の内橋でもミミズ類が多かった。その一方で妙見橋は夏季・初春季ともに個体数が少なく、城北大橋及び堀の内橋でも初春季には個体数が大きく減少した。

定量調査結果を表 3-1-3 に示す。

表 3-1-3 定量調査結果

綱名	種名	妙見橋		城北大橋		境橋		堀の内橋	
		夏	初春	夏	初春	夏	初春	夏	初春
紐形動物門の一綱	紐形動物門の一種		1				1		
腹足	ヒラマキガイ科の一種					1	1		
二枚貝	シジミ属の一種	1							
ミミズ	エラミミズ			3		1	2		
	ミミズ綱の一種	5	16	23	2	571	412	60	13
ヒル	ヒル綱の一種			1					
昆虫	ユスリカ亜科の一種	2		8	5		1	11	1
	ユスリカ科の一種			1	2	2		3	
個体数 (/0.09m <sup>2</sup> )		8	17	36	9	575	417	74	14
湿重量 (mg/0.09m <sup>2</sup> )		5	19	56	10	375	570	41	12
種数		3種	2種	3種	2種	3種	4種	2種	2種
		4種		3種		4種		2種	
		6種							

注1) 表中の数字は個体数を示す □ : 1~5、□ : 6~10、□ : 11~20、□ : 21~50、□ : 51以上

注2) 貝類の殻のみの確認など、生体外の確認は除外した

### 3) 重要種

確認種のうち、重要種に該当するものはナガオカモノアラガイ 1 種で、城北大橋で確認された。重要種一覧を表 3-1-4 に、種の説明及び現地確認状況を表 3-1-5 にそれぞれ示す。


表 3-1-4 底生動物重要種

No.	科名	種名	妙見橋	城北大橋	境橋	堀の内橋	重要種カテゴリー			
							1	2	3	4
1	オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ		○					NT	
計	1科	1種	0種	1種	0種	0種	0種	0種	1種	0種

注) 重要種カテゴリー (カテゴリーの詳細は資料編 5 参照)

- 1: 「文化財保護法」
- 2: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」
- 3: 「環境省第 4 次レッドリスト (爬虫類、両生類、昆虫類、貝類、その他無脊椎動物)」
  - 絶滅種 (EX) 野生絶滅 (EW) 絶滅危惧 IA 類 (CR) 絶滅危惧 IB 類 (EN)
  - 絶滅危惧 II 類 (VU) 準絶滅危惧 (NT) 情報不足 (DD) 地域個体群 (LP)
- 4: 「埼玉県レッドデータブック 2008 動物編」<大宮台地>
  - 絶滅 (EX) 野生絶滅 (EW) 絶滅危惧 IA 類 (CR) 絶滅危惧 IB 類 (EN) 絶滅危惧 II 類 (VU)
  - 準絶滅危惧 (NT1, NT2) 情報不足 (DD) 絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)
  - 地帯別危惧 (RT)

表 3-1-5 底生動物重要種の説明と現地確認状況

種名: ナガオカモノアラガイ	柄眼目オカモノアラガイ科
	
<p><b>【重要種カテゴリー】</b> 環境省版レッドリスト: 準絶滅危惧 (NT)</p> <p><b>【生態等】</b> 関東から関西地域に分布し、埼玉県では荒川低地や中川・加須低地の水辺やヨシの茎や葉上にみられる。 殻は薄く、淡黄褐色でやや光沢を有し、螺塔は高く、体層はやや細く長い (殻高 12.5mm、殻径 6.5mm)。</p> <p><b>【現地確認状況】</b> 城北大橋で定性採集により確認された。</p>	

参考) 『川の生物図典』(山海堂, 1996)

『埼玉県レッドデータブック 2008 動物編』(埼玉県, 2008)

#### 4) 外来種

確認種のうち、外来種に該当するものは6種であった。このうち、特定外来生物に該当する種はなかったが、アメリカザリガニが要注意外来生物に該当した。外来種一覧を表3-1-6に示す。

表 3-1-6 底生動物外来種

No.	科名	種名	妙見橋	城北大橋	境橋	堀の内橋	外来種 カテゴリー		
							1	2	3
1	サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ	○		○				○
2	サカマキガイ	サカマキガイ		○	○	○	外		
3	マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ	○	○	○	○			○
4	ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種	○	○	○				○
5	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○		○		外	要	
6	オオマリコケムシ	オオマリコケムシ	○				外		
計	6科	6種	5種	2種	5種	2種	3種	1種	3種

注1) 外来種カテゴリー（カテゴリーの詳細は資料編6参照）

1:「外来種ハンドブック」

国内移動（内） 国外移動（外）

2:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」

特定外来生物（特） 未判定外来生物（未） 要注意外来生物（要）

3:「陸水学雑誌 Vol. 68」



## 5) 生物学的水質判定

河川の水質階級をその汚濁進行の程度に応じて強腐水性：polysaprobic (ps)、 $\alpha$  中腐水性： $\alpha$ -mesosaprobic ( $\alpha$ m)、 $\beta$  中腐水性： $\beta$ -mesosaprobic ( $\beta$ m)、貧腐水性：oligosaprobic (os) の4つにわけ、底生動物の出現状況から水質判定を行った。判定には、底生動物による水質判定法として代表的なBeck-Tsuda法（生物指数を求め判定）、汚濁指数法（汚濁指数を求め判定）、Kolkwitz法（各階級の確認種数で判定）を用いた。生物学的水質階級と各指数の関係を表 3-1-7 に示す（各指数の算出法は各判定法の項参照）。

表 3-1-7 生物学的水質階級と各指数の関係

水質階級	汚濁の程度	生物指数 (BI)	汚濁指数 (PI)
貧腐水性 (os)	きれいな水	$20 \leq BI$	$1.0 \leq PI < 1.5$
$\beta$ 中腐水性 ( $\beta$ m)	少し汚れた水	$11 \leq BI \leq 19$	$1.5 \leq PI < 2.5$
$\alpha$ 中腐水性 ( $\alpha$ m)	汚れた水	$6 \leq BI \leq 10$	$2.5 \leq PI < 3.5$
強腐水性 (ps)	たいへん汚れた水	$0 \leq BI \leq 5$	$3.5 \leq PI < 4.0$

### (1) Beck-Tsuda法

出現種の生物指数 (BI : Biotic index) を求め、水質階級を判定する方法。生物指数は、出現種の汚濁に対する耐性によって、次式で算出した。

$$BI=2A+B$$

A : 非耐汚濁性種数

B : 耐汚濁性種数

判定の結果、夏季には妙見橋が強腐水性、その他の地点が $\alpha$ 中腐水性と評価された。また、初春季には妙見橋及び城北大橋が強腐水性、境橋が $\alpha$ 中腐水性となり、夏季よりも若干水が汚れていると評価された。堀の内橋では指標種の確認がなく判定できなかった。Beck-Tsuda法による水質判定結果を表 3-1-8 に示す。

表 3-1-8 Beck-Tsuda 法による水質判定結果

	妙見橋		城北大橋		境 橋		堀の内橋	
	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季
非耐汚濁性種 (A)	0	0	0	0	0	0	0	0
耐汚濁性種 (B)	4	5	7	3	9	7	7	0
生物指数 (2A+B+0)	4	5	7	3	9	7	7	0
水質階級判定結果	ps	ps	$\alpha$ m	ps	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	—

注) os : 貧腐水性、 $\beta$ m :  $\beta$ 中腐水性、 $\alpha$ m :  $\alpha$ 中腐水性、ps : 強腐水性

## (2) 汚濁指数法

出現種について汚濁指数 (PI : Pollution index) を求め、水質階級を判定する方法。汚濁指数は、出現種の汚濁階級指数と出現個体数によって、次式で算出した。

$$PI = \sum (s \cdot h) / \sum h$$

s : 汚濁階級指数 (1~4)

1 : 貧腐水性指標種、2 : β 中腐水性指標種、3 : α 中腐水性指標種、4 : 強腐水性指標種

h : 出現個体数 (1~3)

1 : 1 個体確認、2 : 2~9 個体確認、3 : 10 個体以上確認

判定の結果、指標種の確認がなかった堀の内橋の初春季を除き、各地点各季とも α 中腐水性と評価された。汚濁指数法による水質判定結果を表 3-1-9 に示す。

表 3-1-9 汚濁指数法による水質判定結果

	妙見橋		城北大橋		境 橋		堀の内橋	
	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季
汚濁指数	3.14	3.13	3.33	3.20	3.24	3.45	3.20	—
水質階級判定結果	α m	α m	α m	α m	α m	α m	α m	—

注) os : 貧腐水性、β m : β 中腐水性、α m : α 中腐水性、ps : 強腐水性

## (3) Kolkwitz法

各種の個体数に関わらず、水質階級のうち最も多くの種が含まれる階級をもって水質判定結果とする方法。確認種数が同数の場合はきれいな方の水質階級とした。

判定の結果、夏季には全地点が α 中腐水性と評価された。一方初春季には各地点で評価が異なり、また堀の内橋では指標種が確認されず判定が得られなかった。Kolkwitz法による水質判定結果を表 3-1-10 に示す。

表 3-1-10 Kolkwitz 法による水質判定結果

	妙見橋		城北大橋		境 橋		堀の内橋	
	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季
貧腐水性種数	0	0	0	0	0	0	0	0
β 中腐水性種数	0	1	0	1	2	1	0	0
α 中腐水性種数	3	2	5	1	4	2	6	0
強腐水性種数	1	2	2	1	3	4	1	0
水質階級判定結果	α m	α m	α m	β m	α m	ps	α m	—

注) os : 貧腐水性、β m : β 中腐水性、α m : α 中腐水性、ps : 強腐水性

#### (4) 総合判定

各判定法による生物学的水質判定の結果、各地点各季ともに水質階級は概ね $\alpha$ 中腐水性(汚れた水)～強腐水性(たいへん汚れた水)と評価された。そして各判定法で得られた評価を平均した総合判定では、各地点各季とも、水質階級は $\alpha$ 中腐水性であった。

出現種をみてみると、夏季・初春季ともに非耐汚濁性種は確認されなかった。その一方で $\alpha$ 中腐水性水域の指標種である水性カメムシ類や、ある程度汚濁が進行していたり、流れの緩やかな水域に生息するサカマキガイなどの耐汚濁性種が多く確認され、水質汚濁が進行しているという判定結果になった。

また、水質階級の指標種ではないが、耐汚濁性を持ち、高水温でも生息できるフロリダマミズヨコエビが各地点で確認されていることから、水域の汚濁が進行していると考えることができる。生物学的水質判定の総合結果を表 3-1-11 に示す。

表 3-1-11 総合判定結果

判定法	妙見橋		城北大橋		境 橋		堀の内橋	
	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季	夏 季	初春季
Beck-Tsuda法	ps	ps	$\alpha$ m	ps	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	—
汚濁指数法	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	—
Kolkwitz法	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\beta$ m	$\alpha$ m	ps	$\alpha$ m	—
総合判定	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	$\alpha$ m	—

注) os : 貧腐水性、 $\beta$  m :  $\beta$  中腐水性、 $\alpha$  m :  $\alpha$  中腐水性、ps : 強腐水性

## 3-2 河川環境

### 1) 流況

夏季と初春季における流況の比較を行った。

初春季には妙見橋及び城北大橋で水位の低下がみられた。特に城北大橋では低下幅が 1m 以上と大きく、左岸側が 15m ほど干出していた。一方で境橋及び堀の内橋では水路幅、水位ともに調査時期による違いはみられなかった。

また、妙見橋、境橋及び堀の内橋では夏季及び初春季で各測定点の流速に変化はみられず（妙見橋：毎秒約 35cm、境橋：毎秒約 10cm、堀の内橋：流向停止）流量にも大きな変化はなかった。一方で城北大橋では初春季に流速が上がったが（夏季：毎秒約 15cm、初春季：毎秒約 45cm）、水位低下が顕著であったため流量は低下した。流況一覧を表 3-2-1 に示す。

表 3-2-1 流況一覧

項目	妙見橋	城北大橋	境橋	堀の内橋
地点状況 (夏季)				
地点状況 (初春季)				
水位	<p>川幅 (m): 0, 2.66, 6.5, 10.34, 13</p> <p>水深 (m): 0, 0.4, 0.8, 1.2, 1.6</p> <p>— 夏季 — 初春季</p>	<p>川幅 (m): 0, 15, 21.3, 30, 36.3, 45, 53.6</p> <p>水深 (m): 0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3</p> <p>— 夏季 — 初春季</p>	<p>川幅 (m): 0, 2.43, 4.2, 6.48, 8.4</p> <p>水深 (m): 0, 0.4, 0.8, 1.2, 1.6</p> <p>— 夏季 — 初春季</p>	<p>川幅 (m): 0, 9.3, 16.2, 24.8, 32.4</p> <p>水深 (m): 0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3</p> <p>— 夏季 — 初春季</p>
概況	夏季：水路幅 13.0m、流向順流、流量 1.7m <sup>3</sup> /s 初春季：水路幅 12.8m、流向順流、流量 1.1m <sup>3</sup> /s	夏季：水路幅 53.6m、流向順流、流量 12.5m <sup>3</sup> /s 初春季：水路幅 38.3m、流向順流、流量 8.1m <sup>3</sup> /s	夏季：水路幅 8.1m、流向順流、流量 0.5m <sup>3</sup> /s 初春季：水路幅 8.4m、流向順流、流量 0.4m <sup>3</sup> /s	夏季：水路幅 32.4m、流向停止、流量-0.8m <sup>3</sup> /s 初春季：水路幅 31.0m、流向停止、流量 0.0m <sup>3</sup> /s

注) 地点状況の写真は、橋上より下流方向(城北大橋においては左岸より下流方向)を撮影したものである

## 2) 水質等

環境基準が設定されている生活環境3項目（pH、DO、BOD）についてみると、全地点全項目で水域類型指定の基準値を満足した。芝川の水域類型は平成24年2月24日にE類型からD類型に変更されたが、境橋の生活環境項目は全て基準値を満足していた。河川環境に関する測定・分析結果を表3-2-2に示す。

表 3-2-2 河川環境測定・分析結果

項目	単位	夏 季				初春季				
		妙見橋	城北大橋	境橋	堀の内橋	妙見橋	城北大橋	境橋	堀の内橋	
水域類型	—	C	C	D	C	C	C	D	C	
採水時刻	—	11:30	10:40	7:00	7:10	12:00	12:20	8:00	7:50	
気温	℃	34.0	32.5	25.5	25.5	3.5	5.0	0.5	0.0	
水温	℃	29.5	27.5	25.0	28.0	4.2	6.0	5.8	4.5	
透視度	cm	36	>50	>50	41	>50	44	>50	8	
色相	—	淡黄色透	無色透明	淡白色透	淡黄白色透	無色透明	無色透明	無色透明	淡黄色透	
臭気	—	微藻臭	微藻臭	微藻臭	微土臭	微藻臭	微藻臭	微土臭	微藻臭	
生活環境項目	pH（水素イオン濃度）	—	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.2	7.3	7.3
	DO（溶存酸素量）	mg/l	8.2	6.5	4.5	5.2	9.2	10.0	8.0	7.2
	BOD（生物化学的酸素要求量）	mg/l	3.9	1.4	2.2	3.8	4.5	4.2	3.9	3.8
EC（電気伝導率）	mS/m	23.6	27.4	43.2	35.4	38.5	39.9	40.8	31.8	

注1) 表中の水域類型は埼玉県水域汚濁に係る環境基準の水域類型の指定による

注2) 生活環境項目における環境基準（河川）

C類型 pH：6.5以上8.5以下 DO：5mg/l以上 BOD：5mg/l以下

D類型 pH：6.5以上8.5以下 DO：2mg/l以上 BOD：8mg/l以下

### 資料：用語解説

#### 1. DO（溶存酸素量）

水中に溶けこんでいる酸素のことで、清水中には普通7～10mg/l程度ある。汚染され有機物が多くなると、汚濁物質が酸素を消費するため減少する。

#### 2. BOD（生物化学的酸素要求量）

水中の有機物が微生物の働きによって分解されるときに消費する酸素の量をいい、単位はmg/lで表す。数値が大きいほど汚濁していることを示す。

参考：平成15年度版 さいたまの環境

### 3-3 その他の生物

底生動物以外の主な生物として、トンボ類、ニホンウナギ、カエル類などが確認された。夏季にはトンボ類が各地点で確認された他、初春季には堀の内橋でニホンウナギが確認された。ニホンウナギは環境省第4次レッドリスト（淡水魚類）において絶滅危惧IB類（EN）に選定されている。その他の生物確認種一覧を表 3-3-1 に示す。

表 3-3-1 その他の生物確認種

No.	綱名	目名	科名	種名	妙見橋		城北大橋		境橋		堀の内橋		
					夏	初春	夏	冬	夏	冬	夏	冬	
1	昆虫	トンボ	イトトンボ	アジアイトトンボ	○		○				○		
2			サナエトンボ	ウチワヤンマ					○				
3			トンボ	シオカラトンボ								○	
4				コシアキトンボ				○			○		
5	硬骨魚	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ <sup>(注1)</sup>								○	
6	両生	無尾	アマガエル	ニホンアマガエル	○							○	
7			アカガエル	ウシガエル			○					○	
計	3綱	3目	6科	7種	2	0	2	0	2	0	5	1	

注) 種名準拠文献の『河川水辺の国勢調査のための生物リスト』において、平成23年度版のウナギから平成24年度版でニホンウナギと種名変更された。

表 3-3-2 その他の生物重要種の説明と現地確認状況

種名：ニホンウナギ	ウナギ目ウナギ科
	
<p><b>【重要種カテゴリー】</b> 環境省第4次レッドリスト：絶滅危惧 IB 類（EN）</p> <p><b>【生態等】</b> 太平洋側は北海道の日高地方以南、日本海側は石狩川以南の日本各地に分布する。主として、河川の中・下流域、河口域、湖にみられ、時には川の上流域や内湾などにも生息する。海で産卵し、シラスウナギとして10～6月に河川を遡上する。</p> <p><b>【現地確認状況】</b> 堀の内橋で初春季に1個体が確認された。</p>	

参考) 『山溪カラー名鑑 日本の淡水魚』（山と溪谷社, 1989）  
『埼玉県レッドデータブック 2008 動物編』（埼玉県, 2008）

## 第4章 年次変化

### 4-1 底生動物

#### 1) 確認種

今年度と同地点で調査実施されている平成17年度～平成22年度までの調査結果と今回の調査結果を比較した（比較には妙見橋、城北大橋、境橋及び堀の内橋の4地点のデータを抽出して用いた）。なお、過年度業務は魚類調査に主眼を置いた調査で底生動物は科レベルを目標とした簡易同定を行なっているため、確認科数による比較を行った（確認種数についても参考に示す）。

全調査地点での確認科数は、平成17年が3門6綱16目21科（26種）、平成18年が3門5綱12目19科（24種）、平成19年が3門4綱9目12科（14種）、平成20年が3門6綱12目15科（20種）、平成21年が3門5綱12目20科（25種）、平成22年が3門6綱13目21科（23種）、平成24年が7門10綱18目37科（42種）で、合計7門10綱20目42科（55種）となった。

確認科数、確認種数ともに今年度の調査結果が過去最多となったが、これは底生動物相の変化を表しているのではなく、調査努力量による部分が大いと考えられる。

今年度は海綿動物、扁形動物、紐形動物及び苔虫動物の4門が新しく確認されたが、これらは全て数個体の確認であった。これらを除くと今年度の確認科数は3門6綱16目33科（38種）となる。科より高次分類の目レベルの確認は過年度とそれほど大きな変化はなく、市内の底生動物相に大きな変動はないと推察される。

今年度調査において努力量を増やした結果、過年度業務において確認できなかった詳細な底生動物相を把握することができたと考えることができる。

表 4-1-1 年別確認科数構成一覽

門名	綱名	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
海綿動物	普通海綿							1
扁形動物	渦虫							1
紐形動物	—							1
軟体動物	腹足	4	4	3	4	5	4	5
	二枚貝	2			1	1	1	1
環形動物	ミミズ	1	1	1	1	1	1	1
	ヒル	1	1		1		1	1
節足動物	軟甲	4	4	4	3	4	6	5
	昆虫	9	9	4	5	9	8	20
苔虫動物	被喉							1
7門	10綱	21科	19科	12科	15科	20科	21科	37科



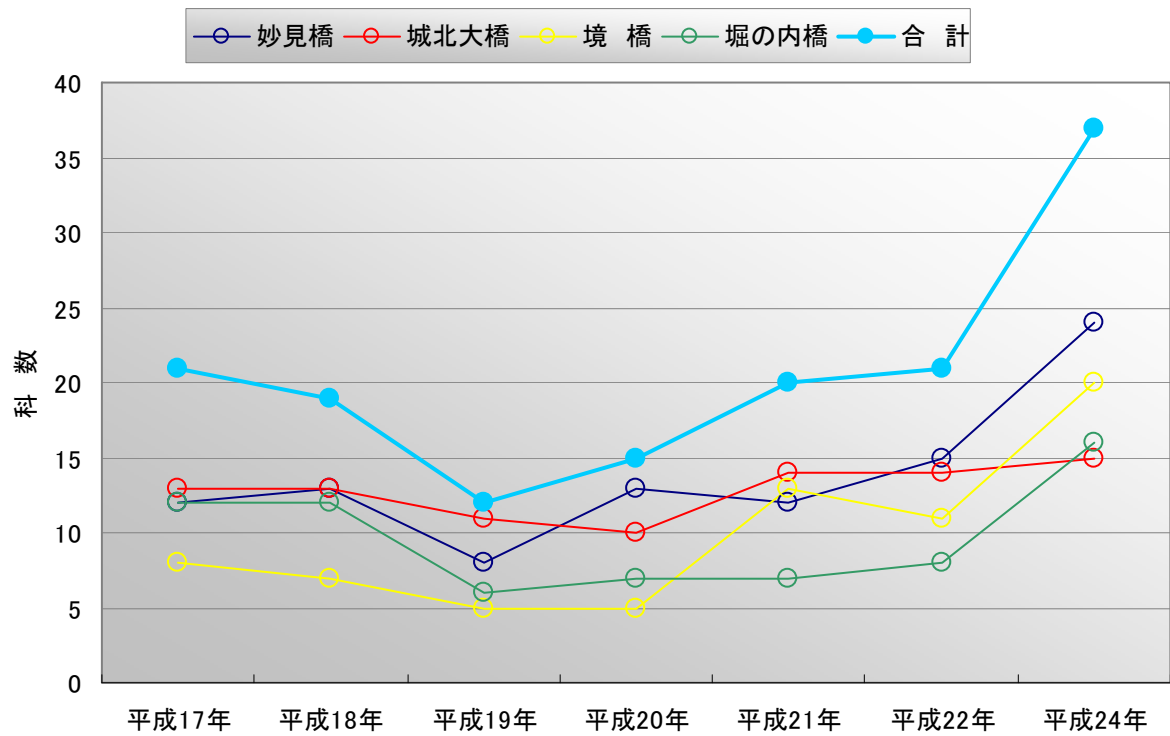


図 4-1-1 底生動物確認科数の年次変化

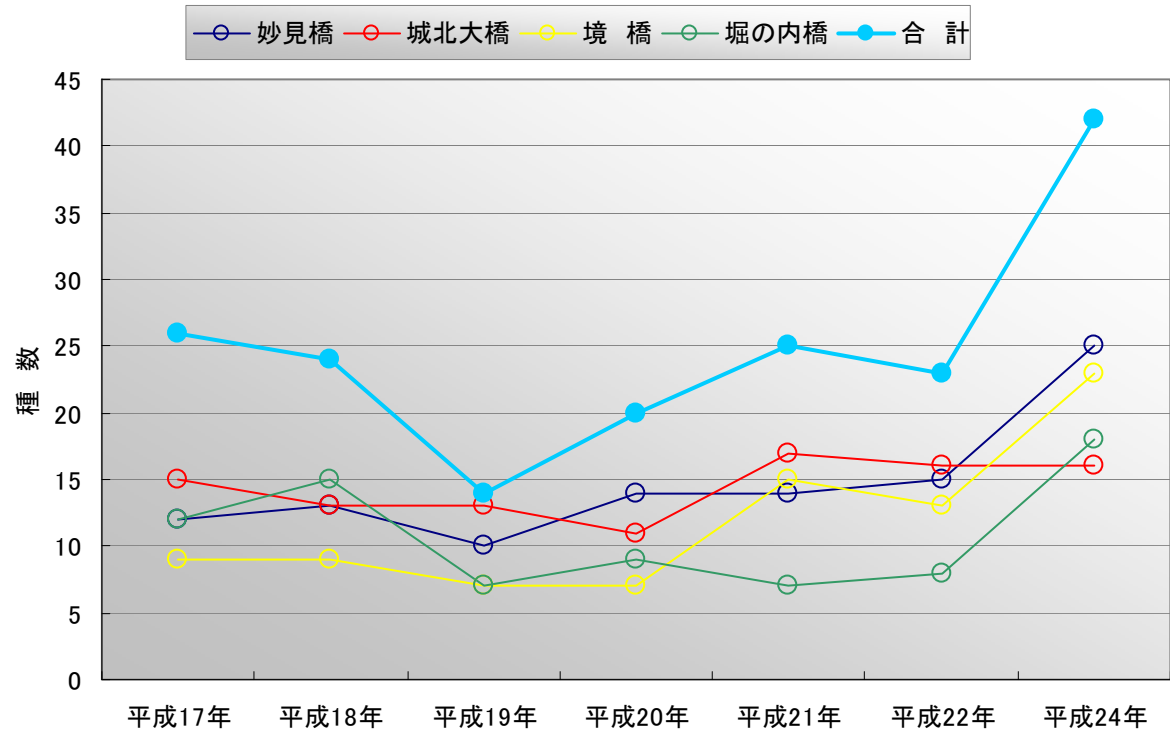


図 4-1-2 底生動物確認種数の年次変化

表 4-1-2 年別の底生動物確認種 (1)

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24		
1	海綿動物	普通海綿	ザラカイメン	タンスイカイメン	タンスイカイメン科の一種							○		
2	扁形動物	渦虫	三岐腸	サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ							○		
3	紐形動物	-	-	-	紐形動物門の一種							○		
4	軟体動物	腹足	原始紐舌	タニシ	ヒメタニシ	○	○	○	○	○	○	○		
5			基眼	モノアラガイ	ヒメモノアラガイ	○	○		○	○				
6					コシダカヒメモノアラガイ			○						
-					モノアラガイ科の一種									○
7			サカマキガイ	サカマキガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8			ヒラマキガイ	ヒラマキガイ科の一種		○		○	○	○	○	○	○	
9			柄眼	オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ			○		○	○	○	○	
-					オカモノアラガイ科の一種	○								
-			-	-	-	腹足綱の一種			△					
10			二枚貝	イシガイ	イシガイ	イシガイ科の一種	○							
11	マルスダレガイ	シジミ			シジミ属の一種	○			○	○	○	○		
12	環形動物	ミミズ	イトミミズ	ミズミミズ	エラミミズ	○	○	○	○	○	○	○		
-			-	-	ミミズ綱の一種	△	△	△	△	△	△	△		
13		ヒル	-	-	ヒル綱の一種	○	○		○		○			
14	節足動物	軟甲	ヨコエビ	マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ							○		
-				-	-	ヨコエビ目の一種	○	○	○	○	○	○	○	△
15			ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ	○	○					○	○	
16			エビ	ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種			○			○	○	○	
17				テナガエビ	テナガエビ	○	○	○	○	○	○	○	○	
18				スジエビ	○	○	○	○	○	○	○	○		
19				アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	
20			モクズガニ	モクズガニ								○		
21			昆虫	カゲロウ	コカゲロウ	コカゲロウ属の一種	○	○		○	○			
22						フタバカゲロウ属の一種	○		○	○				○
23	クロフトヒゲコカゲロウ												○	
-	コカゲロウ科の一種						△							
24	トンボ	イトトンボ		イトトンボ科の一種		○					○	○		
25				カワトンボ	ハグロトンボ		○	○	○	○	○			
26				ヤンマ	ギンヤンマ	○	○	○			○	○		
27				サナエトンボ	コオニヤンマ								○	
28				トンボ	コフキトンボ						○		○	
29				シオカラトンボ	○	○							○	
30	ウスバキトンボ	○	○											

表 4-1-3 年別の底生動物確認種 (2)

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24		
31	節足動物	昆虫	トンボ	トンボ	コシアキトンボ		○			○	○	○		
32			カメムシ	アメンボ	アメンボ	アメンボ	○	○	○	○	○	○	○	
33					ヒメアメンボ		○	○	○	○	○	○		
34					エサキアメンボ			○	○					
-					アメンボ科の一種							△		
35					イトアメンボ	ヒメイトアメンボ	○				○	○	○	
36				カタビロアメンボ	ケシカタビロアメンボ属の一種							○		
-					カタビロアメンボ科の一種							△		
37				ミズギワカメムシ	ミズギワカメムシ科の一種							○		
38				ミズムシ	チビミズムシ亜科の一種		○				○	○	○	
39					ミズムシ亜科の一種		○							
40			タイコウチ	ミズカマキリ								○		
41			マツモムシ	コマツモムシ亜科の一種	○									
42			トビケラ	ムネカクトビケラ	ムネカクトビケラ属の一種								○	
43				シマトビケラ	コガタシマトビケラ属の一種						○	○		
-				シマトビケラ科の一種	○									
-			-	トビケラ目の一種						○				
44			ハエ	ガガンボ	ガガンボ属の一種									○
45				チョウバエ	<i>Telmatoctonus</i> 属の一種									○
46				ユスリカ	ユスリカ亜科の一種	○		○	○	○	○	○	○	○
-					ユスリカ科の一種	△	○	△	△	△	△	△	△	
47				ホソカ	ホソカ属の一種									○
48				ミズアブ	<i>Odontomyia</i> 属の一種									○
-				-	ハエ目の一種							△	△	△
49			コウチュウ	ゲンゴロウ	チビゲンゴロウ									○
50				ガムシ	ゴマフガムシ属の一種	○							○	○
51					ヒラタガムシ属一種									○
52					ヒメガムシ	○	○							
53				ガムシ科の一種	○									
54				ゾウムシ	ゾウムシ科の一種									○
55			苔虫動物	被喉	ハネコケムシ	オオマリコケムシ	オオマリコケムシ							○
計	7門	10綱	20目	42科	55種	21科 26種	19科 24種	12科 14種	15科 20種	20科 25種	21科 23種	37科 42種		

注1) ○：確認種（計数種）、△：種数に含まない種

注2) No. 11 シジミ属の一種は平成17年当時マシジミとして記録したが、タイワンシジミと形態的に酷似しており、シジミ類の分類が確定していないためシジミ属の一種に変更した

## 2) 重要種

平成 17 年から確認された種のうち、最新の重要種選定基準（表 2-3-1 参照）で重要種に該当した種について、今年度までの確認状況を整理した（表 4-1-4）。

重要種はナガオカモノアラガイ、モクズガニ、エサキアメンボの 3 種である。ナガオカモノアラガイは妙見橋及び城北大橋で確認されることが多かった。モクズガニは平成 22 年に妙見橋で 1 個体確認されたのみで、採集の偶然性に左右されている可能性がある。エサキアメンボは城北大橋で確認されていたが、平成 22 年以後記録がない。

表 4-1-4 底生動物の重要種確認状況

科名	種名	妙見橋						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ			○		○		
モクズガニ	モクズガニ						○	
アメンボ	エサキアメンボ							
種数		0	0	1	0	1	1	0
科名	種名	城北大橋						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ			○		○	○	○
モクズガニ	モクズガニ							
アメンボ	エサキアメンボ				○	○		
種数		0	0	1	1	2	1	1
科名	種名	境橋						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ							
モクズガニ	モクズガニ							
アメンボ	エサキアメンボ							
種数		0	0	0	0	0	0	0
科名	種名	堀の内橋						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ							
モクズガニ	モクズガニ							
アメンボ	エサキアメンボ							
種数		0	0	0	0	0	0	0

### 3) 外来種

平成 17 年から確認された種のうち、最新の外来種選定基準（表 2-3-2 参照）で外来種に該当した種について、今年度までの確認状況を整理した（表 4-1-5、『外来種ハンドブック』により国内移動とされているが、調査地点に自然分布すると考えられるスジエビは除く）。

アメリカザリガニ及びサカマキガイは、平成 17 年の調査開始以後毎年多くの地点で確認されており、さいたま市内に広く定着しているものと考えられる。

カワリヌマエビ属の一種は、平成 19 年に初めて確認されて以後、確認地点数や確認個体数が増加しており、市内での分布域を急速に拡大している可能性がある。

今年度初確認された外来種として、アメリカナミウズムシ、フロリダマミズヨコエビ及びオオマリコケムシの 3 種が挙げられる。このうちフロリダマミズヨコエビに関しては、平成 22 年以前も確認されていたヨコエビ目の一種と同一の可能性があり、以前から市内に広く定着していた可能性が考えられる。

表 4-1-5 底生動物の外来種確認状況

科名	種名	妙見橋						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ							○
サカマキガイ	サカマキガイ		○			○	○	
マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ							○
ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種			○		○	○	○
アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○	○	○	○	○	○
オオマリコケムシ	オオマリコケムシ							○
種数		1	2	2	1	3	3	5
科名	種名	城北大橋						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ							
サカマキガイ	サカマキガイ		○	○		○	○	○
マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ							○
ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種						○	○
アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○	○	○	○	○	
オオマリコケムシ	オオマリコケムシ							
種数		1	2	2	1	2	3	3
科名	種名	境橋						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ							○
サカマキガイ	サカマキガイ					○		○
マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ							○
ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種							
アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○	○	○	○	○	○
オオマリコケムシ	オオマリコケムシ							
種数		1	1	1	1	2	1	4
科名	種名	堀の内橋						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24
サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ							
サカマキガイ	サカマキガイ	○	○	○	○	○	○	○
マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ							○
ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種							○
アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○	○	○	○	○	
オオマリコケムシ	オオマリコケムシ							
種数		2	2	2	2	2	2	3

## 4-2 河川環境

平成17年～平成23年までは、夏季（かんがい期）及び秋季（非かんがい期）の2期に調査を実施していたが、今年度は夏季及び初春季に調査実施した。ここでは、今年度の初春季調査結果を非かんがい期調査と位置づけ、平成23年度以前の秋季調査結果と比較した。

かんがい期・非かんがい期ともに堀の内橋でDO及びBODが環境基準値を満足しないことが多かったが、今年度は調査開始以来初めてかんがい期・非かんがい期ともに全地点で全項目環境基準値を満足した（表4-2-1、表4-2-2）。

かんがい期はDO、BODのばらつきが大きく明瞭な傾向がみられなかった。一方で流量は減少傾向にあり、平成20年以後は、堀の内橋で平成22年に増加した他は全地点で減少し続けていた（図4-2-1、図4-2-3、図4-2-5）。

非かんがい期は、流量には大きな変動がみられず、一定の範囲を推移していた。またDOは平成22年以後全地点で増加し続けていた。BODはかんがい期同様、年によるばらつきが大きく、明瞭な傾向がみられなかった（図4-2-2、図4-2-4、図4-2-6）。

表 4-2-1 かんがい期の測定値

調査地点	水域 類型	年	pH	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	EC (mS/m)	透視度 (cm)	流量 (m <sup>3</sup> /S)
妙見橋	C	H17	7.0	7.1	5.6	25.3	31	1.6
		H18	7.2	6.2	1.5	20.5	44	2.4
		H19	7.1	5.9	2.3	21.1	38	1.8
		H20	6.7	7.7	2.4	28.5	43	3.9
		H21	7.1	6.4	3.0	24.9	22	3.4
		H22	6.9	7.0	2.8	21.9	43	3.3
		H23	7.2	5.1	3.5	49.6	27	1.9
		H24	7.1	8.2	3.9	23.6	36	1.7
城北大橋	C	H17	7.8	7.6	1.3	28.6	>50	17.3
		H18	7.2	5.6	1.1	22.1	>50	33.2
		H19	7.2	6.2	2.6	26.9	37	36.0
		H20	6.8	9.3	1.5	42.4	37	27.7
		H21	7.3	6.1	1.7	26.6	>50	20.0
		H22	7.0	6.2	1.7	24.1	34	16.3
		H23	7.5	8.2	2.5	39.1	>50	14.5
		H24	7.2	6.5	1.4	27.4	>50	12.5
境 橋	E	H17	7.0	2.1	3.6	31.5	>50	0.6
		H18	7.2	3.5	0.9	41.4	>50	0.6
		H19	7.1	4.0	3.0	39.3	>50	1.3
		H20	6.8	5.4	1.8	59.3	>50	1.1
		H21	7.3	4.9	2.1	39.6	>50	0.7
		H22	7.2	5.3	2.5	51.2	38	0.6
		H23	7.2	7.6	3.3	24.5	40	0.4
	D	H24	7.2	4.5	2.2	43.2	>50	0.5
堀の内橋	C	H17	6.9	1.7	5.2	16.1	21	0.6
		H18	7.2	1.6	1.9	40.1	>50	0.7
		H19	7.2	4.5	5.6	33.5	15	1.2
		H20	7.0	4.9	2.4	39.9	38	1.4
		H21	7.3	3.0	2.5	36.1	40	1.5
		H22	7.4	10	7.0	39.0	28	2.5
		H23	7.2	4.6	6.5	30.7	25	0.3
		H24	7.3	5.2	3.8	35.4	41	-0.8

注 1) 表中の水域類型は埼玉県水域汚濁に係る環境基準の水域類型の指定による

注 2) 生活環境項目における環境基準 (河川)

C 類型   pH: 6.5 以上 8.5 以下 DO: 5mg/l 以上 BOD: 5mg/l 以下

D 類型   pH: 6.5 以上 8.5 以下 DO: 2mg/l 以上 BOD: 8mg/l 以下

E 類型   pH: 6.5 以上 8.5 以下 DO: 2mg/l 以上 BOD: 10mg/L 以下

注 3) 芝川の水域類型は平成 24 年 2 月 24 日に E 類型から D 類型に変更された

注 4) 表中の   は環境基準値を満たさなかったもの



表 4-2-2 非かんがい期の測定値

調査地点	水域 類型	年	pH	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	EC (mS/m)	透視度 (cm)	流量 (m <sup>3</sup> /S)
妙見橋	C	H17	7.4	8.4	0.5	25.2	28	2.5
		H18	7.4	7.2	3.5	35.1	>50	2.3
		H19	7.2	6.4	3.1	29.6	>50	2.0
		H20	7.6	6.2	2.8	40.5	>50	1.3
		H21	7.5	5.7	5.0	37.5	>50	0.6
		H22	7.1	5.6	2.9	33.4	34	1.2
		H23	7.3	6.9	2.3	32.6	>50	0.8
		H24	7.3	9.2	4.5	38.5	>50	1.1
城北大橋	C	H17	7.0	5.8	2.4	22.2	>50	16.2
		H18	7.2	6.3	3.0	30.3	>50	10.9
		H19	7.4	5.9	1.7	30.9	>50	8.2
		H20	7.5	6.5	1.9	43.8	>50	7.6
		H21	7.6	6.4	2.0	34.4	>50	7.7
		H22	7.0	5.5	1.7	30.6	41	13.3
		H23	7.3	5.9	4.8	35.7	>50	6.1
		H24	7.2	10	4.2	39.9	44	8.1
境 橋	E	H17	7.1	3.1	3.0	41.7	>50	0.5
		H18	7.1	5.4	3.6	40.6	>50	0.7
		H19	7.3	4.3	2.9	44.4	>50	0.5
		H20	7.1	4.9	2.3	62.3	>50	0.5
		H21	7.5	5.2	4.0	65.6	34	0.3
		H22	7.1	5.2	2.4	46.3	42	0.4
		H23	7.2	5.6	2.4	46.6	>50	0.2
	D	H24	7.3	8.0	3.9	40.8	>50	0.4
堀の内橋	C	H17	7.1	1.8	2.5	20.6	26	0.4
		H18	7.1	5.2	7.8	35.2	21	1.0
		H19	7.1	4.1	8.4	35.6	19	0.7
		H20	7.2	3.4	4.1	46.5	45	0.5
		H21	7.5	4.2	5.9	49.4	17	0.4
		H22	7.2	4.1	2.8	41.4	44	0.2
		H23	7.3	5.7	3.7	38.3	32	0.7
		H24	7.3	7.2	3.8	31.8	8	0.0

注 1) 表中の水域類型は埼玉県水域汚濁に係る環境基準の水域類型の指定による

注 2) 生活環境項目における環境基準 (河川)

C 類型   pH: 6.5 以上 8.5 以下 DO: 5mg/l 以上 BOD: 5mg/l 以下

D 類型   pH: 6.5 以上 8.5 以下 DO: 2mg/l 以上 BOD: 8mg/l 以下

E 類型   pH: 6.5 以上 8.5 以下 DO: 2mg/l 以上 BOD: 10mg/L 以下

注 3) 芝川の水域類型は平成 24 年 2 月 24 日に E 類型から D 類型に変更された

注 4) 表中の   は環境基準値を満たさなかったもの

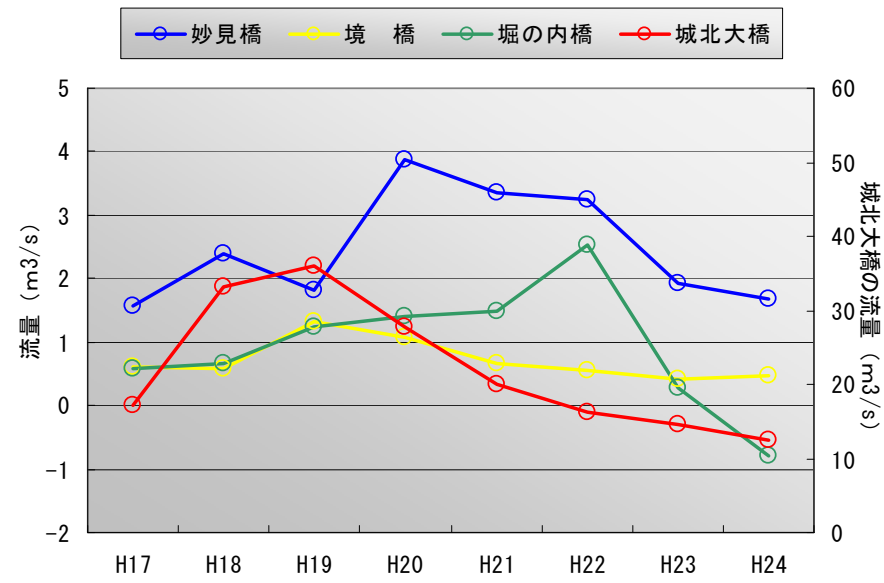


図 4-2-1 かんがい期における流量の年次変化

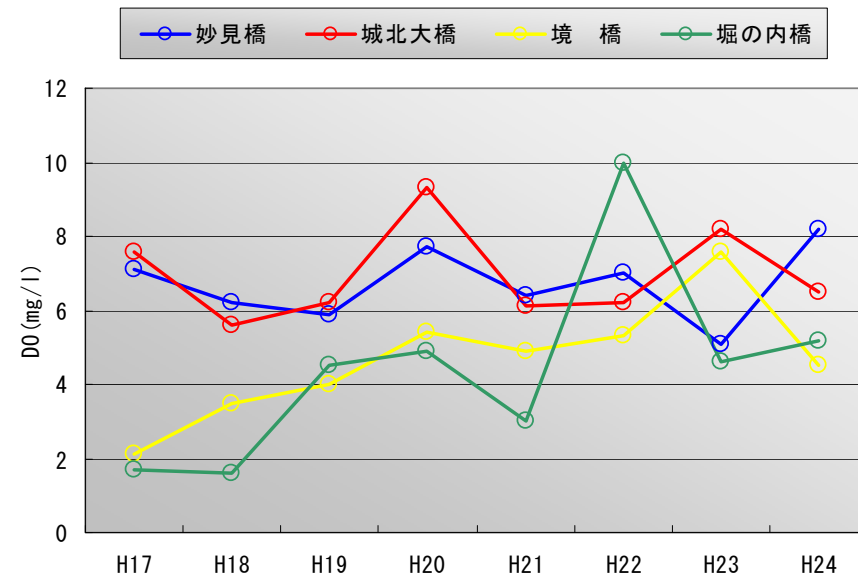


図 4-2-3 かんがい期における DO の年次変化

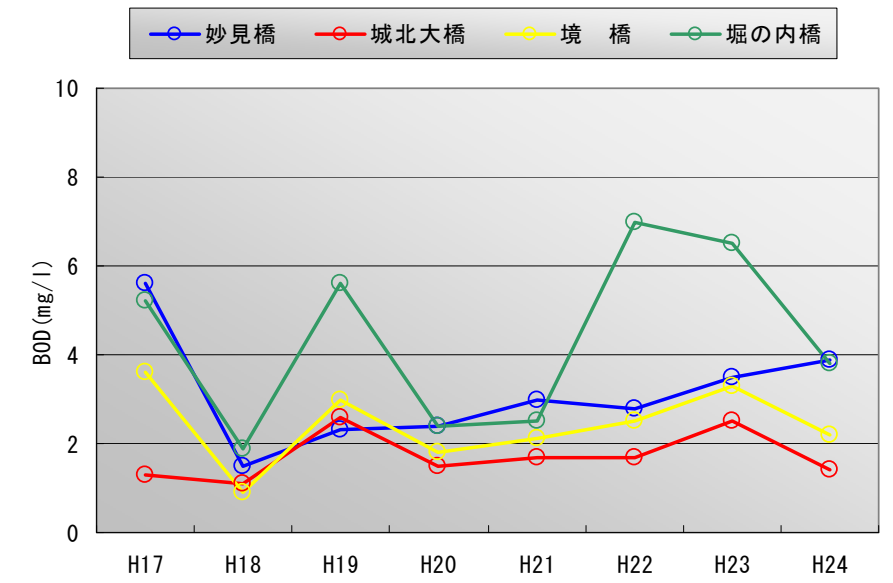


図 4-2-5 かんがい期における BOD の年次変化

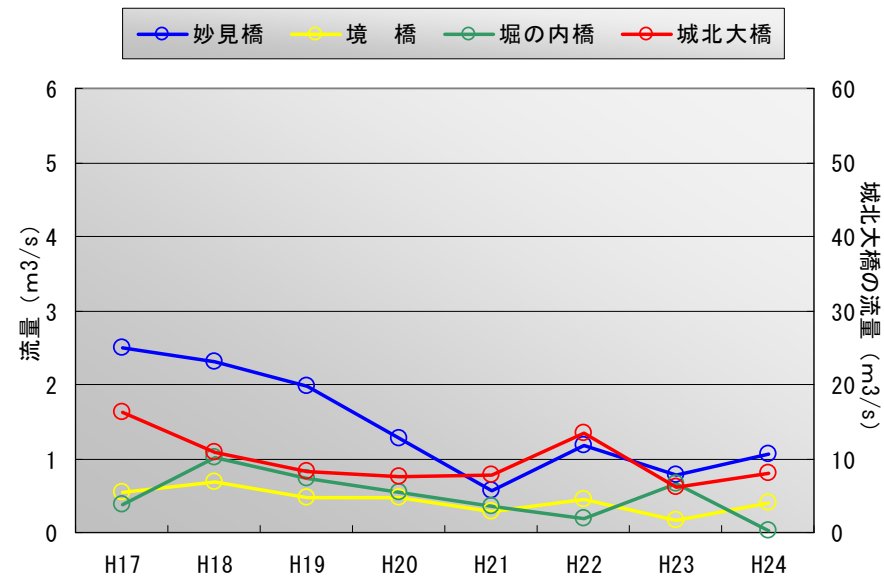


図 4-2-2 非かんがい期における流量の年次変化

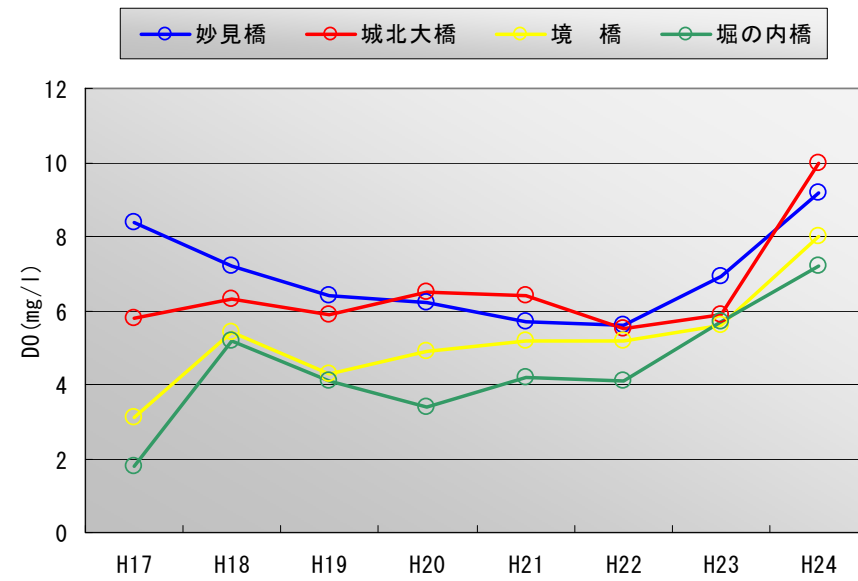


図 4-2-4 非かんがい期における DO の年次変化

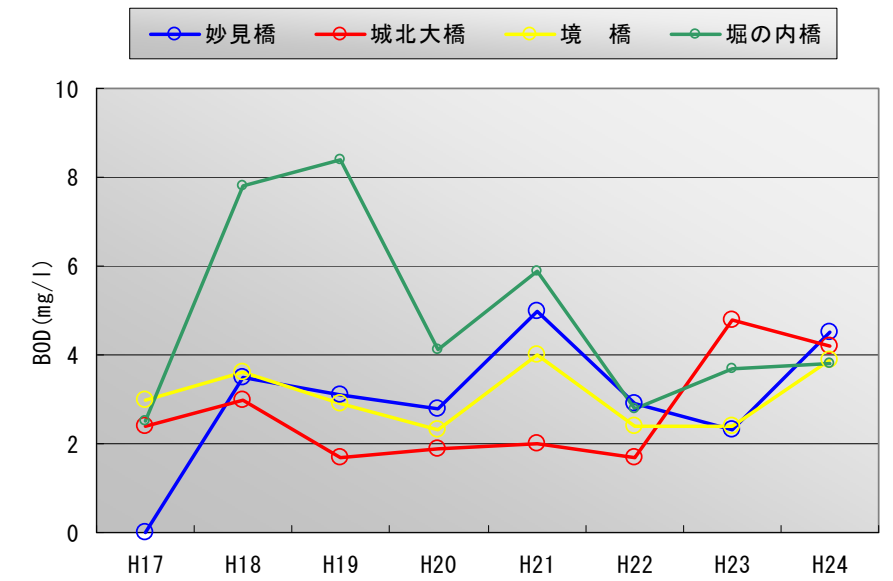


図 4-2-6 非かんがい期における BOD の年次変化

## 第5章 まとめ

### 5-1 調査結果のまとめ

さいたま市内の4河川4地点を対象に、夏季と初春季に底生動物、河川環境について調査を実施した。これらの調査結果を以下にまとめた。

#### 1) 底生動物

- ・ 全地点の合計確認種数は7門10綱19目37科42種であった。
- ・ 調査地点別の確認種数は、多い順に妙見橋25種、境橋23種、堀の内橋18種、城北大橋16種であった。
- ・ 全地点で記録された種はミミズ綱の一種、フロリダマミズヨコエビ、アメンボ、ヒメアメンボ、ヒメイトアメンボ、ユスリカ亜科の一種の6種であった。
- ・ 重要種はナガオカモノアラガイ1種であった。
- ・ 外来種は要注意外来生物指定のアメリカザリガニを含む6種であった。
- ・ 定量調査における確認種は2~4種で、主な確認種はミミズ類やユスリカ類等、酸素の少ない水域にも生息できる種であった。
- ・ 生物学的水質判定の結果、各地点の水質は $\alpha$ 中腐水性（汚れた水）~強腐水性（たいへん汚れた水）と評価された。

#### 2) 河川環境

- ・ 初春季に城北大橋で水位が低下し、左岸側が15m程度干出していた。妙見橋、境橋及び堀の内橋の3地点では夏季及び初春季で水路幅、流量に大きな変化はなかった。
- ・ 夏季、初春季ともに全地点全項目で水域類型指定の環境基準値を満足した。

#### 3) その他の項目

- ・ 底生動物以外の重要種では、ニホンウナギが確認された。

## 5-2 水環境の評価

河川の水質は時々刻々と変化している。水質調査の結果は採取時の一瞬のデータであり、河川の平均的な水質を把握するためには多くのデータが必要となるが、水質を数値という客観的な情報で得られる利点がある。一方で、底生生物は水中に生息している期間、変化し続ける水質にさらされているため、生息種を把握することによって、より平均的な河川水質を明らかにしやすい。しかし、生物の生息は水質のみによって制限されているのではなく、底質や河岸環境などの物理的要因によっても影響される。したがって、お互いの欠点を補うために、これら両方の情報を総合的にとりまとめることで、適切な水環境の評価ができると考えられる。

今年度の調査結果の生物学的水質判定の総合判定では、夏季、初春季ともにには全地点で「汚れた水」と評価された（初春季の堀の内橋は判定不可能であった）。水質調査の結果をみると、BODに明瞭な差はみられなかったが、DOは妙見橋及び城北大橋が境橋及び堀の内橋よりも高い値であった。

生物学的水質判定の結果は一律に「汚れた水」であったが、水質調査結果を考慮に入れると、妙見橋及び城北大橋の水は、境橋及び堀の内橋よりも若干きれいであると考えられる。以下に各地点の水環境の特徴を示す。

### 1) 綾瀬川

埼玉県桶川市に源を発し、農業用水や排水等によって流量を維持しているため、水田等からの土粒子の流入や生活排水が入っていると考えられる。

#### ・妙見橋

河川は流れの速いところや遅いところが存在し、橋の上流右岸には用水路との合流部がある。水際には植物が覆いかぶさっており、生物の生息場所を創出していた。底生動物の確認種数は調査地点中最多であった。水質も環境基準値を満足していた。

水質の年次変化をみると、DOが前年度よりも上昇した。また、BODは今年度調査では全調査地点中最も高い値となった。

### 2) 元荒川

埼玉県熊谷市の湧水に源を発し、行田市、鴻巣市、菖蒲町などを経由し、岩槻区に到達する。調査地点の下流には堰があるため、夏季と秋季で水位の差が大きい。

#### ・城北大橋

夏季は水位が高く流れは緩やかだが、秋季は水位が低く流れが速い。河川幅が広く、瀬やたまりの存在、砂底・泥底の存在等河川環境が多様であり、底生動物は例年多くの種が確認されていた。今年度の確認種数は調査地点中最少であったが、4地点中唯一重要種（ナガオカモノアラガイ）が確認された。水質は環境基準値を満足していた。

水質の年次変化をみると、概ね一定の範囲内で推移しており、水質に大きな変化はないと考えられる。

### 3) 芝 川

埼玉県桶川市に源を発し、上尾市、さいたま市の見沼田んぼを流れている。市街地を流れるため、生活排水が多く流入していると考えられる。

#### ・境 橋

河道が直線的で底質も粘性土の岩盤のような箇所が多いが、水際にはヨシやマコモなどの抽水植物が生育しており、他地点で見られないトンボ類が確認されるなど、底生動物確認種数は多かった。

昨年度（平成 24 年 2 月）に水域類型が E 類型から D 類型に変わったが、水質は環境基準値を満足していた。

### 4) 鴨 川

埼玉県桶川市に源を発し、芝川と平行に流れるように上尾市、さいたま市を通過する。芝川同様、市街地を流れるため、生活排水が多く流入していると考えられる。

#### ・堀の内橋

橋の周辺は兩岸ともに護岸されている。夏季、秋季ともに水位が高いが、流れが緩やかで流量はきわめて少ない。底生動物確認種数は他地点より少ない年が多く、また水質も環境基準値を満足しないことが多い。

しかしながら今年度は調査開始以来、初めてかんがい期、非かんがい期ともに環境基準値を満足し、水質が若干改善傾向にあると考えられる。

## 5-3 今後の調査への提言

平成 17 年度からさいたま市の 4 河川 4 地点で調査が実施され、底生動物に関しては平成 23 年度を除いた 7 年分の調査結果が蓄積された。平成 17 年度～平成 22 年度に実施した調査では各地点における底生動物相の概要が把握された。さらに今年度詳細調査を実施したことで、今後市内の底生動物相の変動を詳細に把握する基礎が築かれたといえる。

これまでの調査結果をみると、市内の底生動物相は、高次分類群（目や科レベル）に大きな変動はなく、概ね安定した状況にあるといえる。その一方で種レベルに注目してみると、カワリヌマエビ属の一種やフロリダマミズヨコエビなどの外来種が急速に増加している様子がうかがえ、今後の変動に注意が必要である。

今後は数年に一回程度の頻度で調査を継続し、底生動物相の詳細な生息状況及びその変動を把握していくと同時に、外来種の生息状況にも注意してその変動を把握していくことが必要と考えられる。

また、これまでの調査で魚類相、底生動物相が把握されてきたが、水環境の適切な評価のためには河岸植生の把握も必要である。これら各生物群の調査頻度は数年に一回程度でも十分な効果が期待される。

このようなことから、今後は魚類、底生動物、河岸植生など各生物群の調査を毎年一項目ずつ、数年で一巡するような長期的計画に基づき調査実施し、市内水環境の評価に資することが望まれる。

以 上