

平成 27 年度

さいたま市水生生物調査業務

年間調査報告書

平成 28 年 3 月

エヌエス環境株式会社

目 次

第 1 章 業務概要	1
1-1 業務の概要.....	1
1-2 これまでの経緯.....	3
第 2 章 調査方法	4
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
第 3 章 調査結果	17
3-1 底生動物.....	17
3-2 河川環境.....	27
3-3 その他の生物.....	30
第 4 章 年次変化	32
4-1 底生動物.....	32
4-2 河川環境.....	39
第 5 章 まとめ	43
5-1 調査結果のまとめ.....	43
5-2 水環境の評価.....	44
5-3 今後の調査への提言.....	45

< 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 27 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) エ 期

自) 平成 27 年 7 月 6 日

至) 平成 28 年 3 月 25 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

〒331-0046 さいたま市西区宮前町 1629-1

TEL. 048-614-8970 FAX. 048-614-8971

支 社 長 高橋 幾郎

技術管理者・現場責任者 塘 研

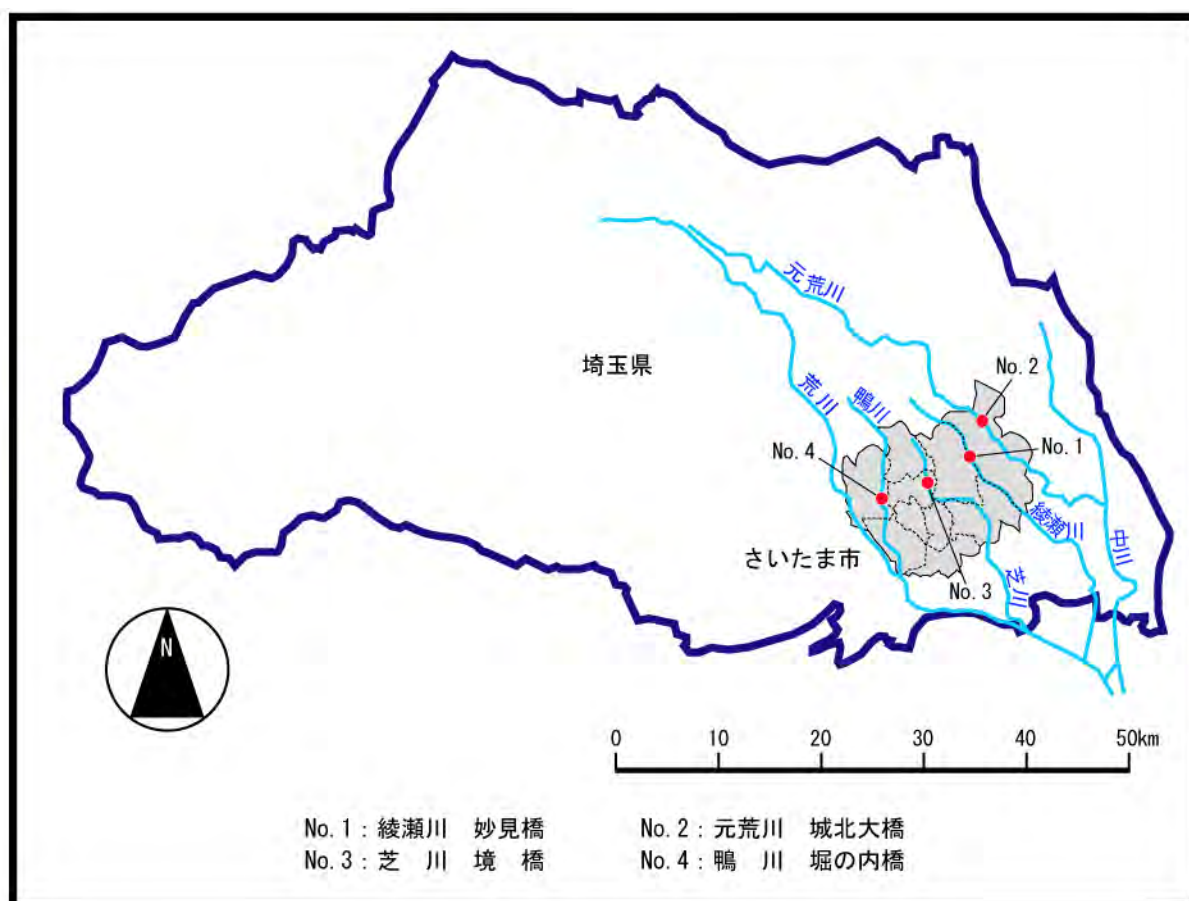


図 1-1-1 調査箇所



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 5 ヶ年目に相当する。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	植 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		○		○	○	○	
	H25	○		○	○	○	初夏・秋			○	○	○	○	
	H26	○		○	○	○	夏・秋	○			○	○	○	
	H27	○		○	○	○	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季に実施した。調査項目一覧を表2-1-1に示す。

表 2-1-1 調査項目一覧

調査項目		
底生動物調査		
河川環境調査	流況	流量、流向
	水質等	気温、水温、透視度、色相、臭気、pH、DO、BOD、EC

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27年 7月22日		○	○	
	7月23日	○			○
初春季	平成28年 1月25日		○	○	
	1月26日	○			○

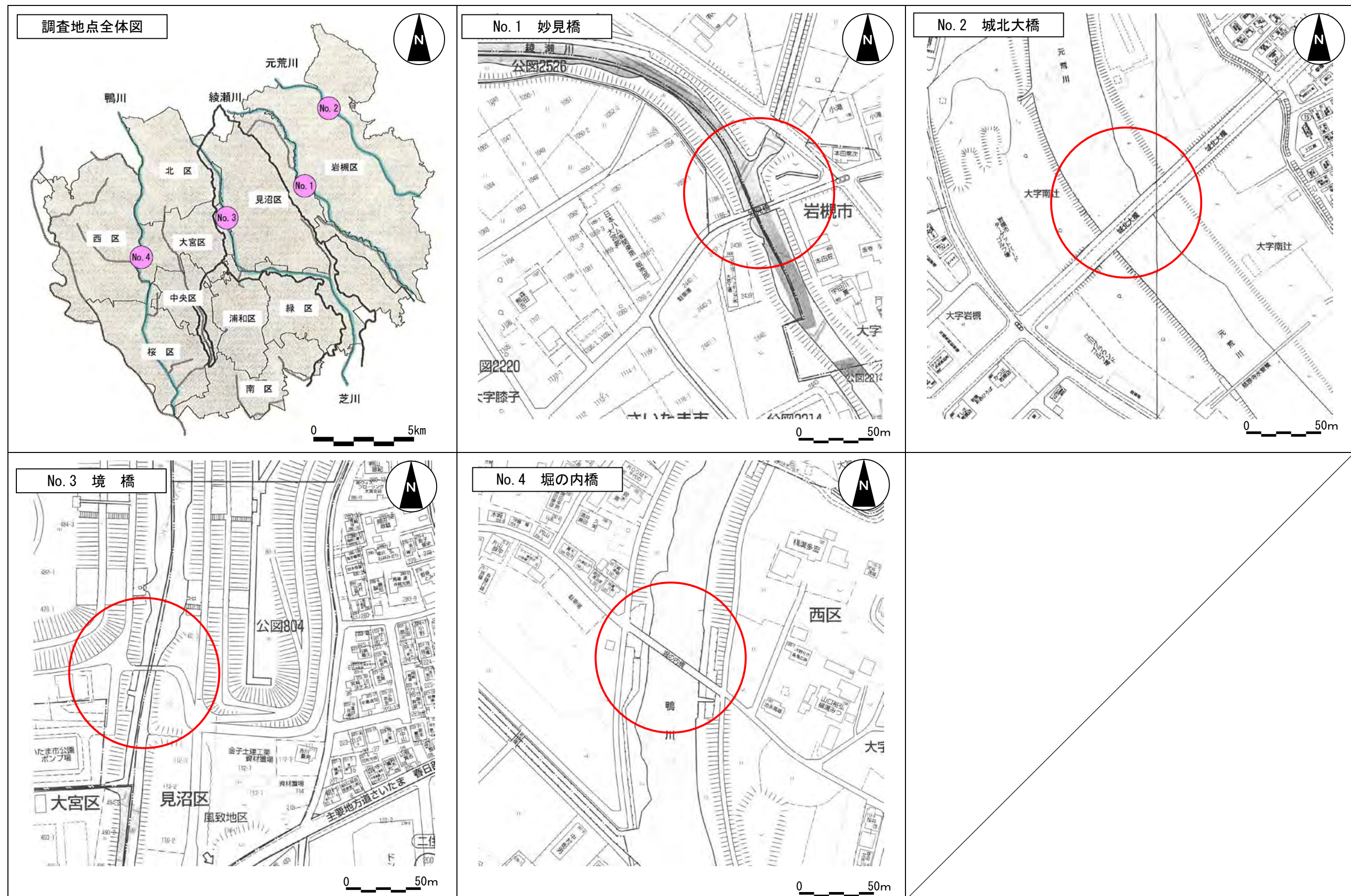
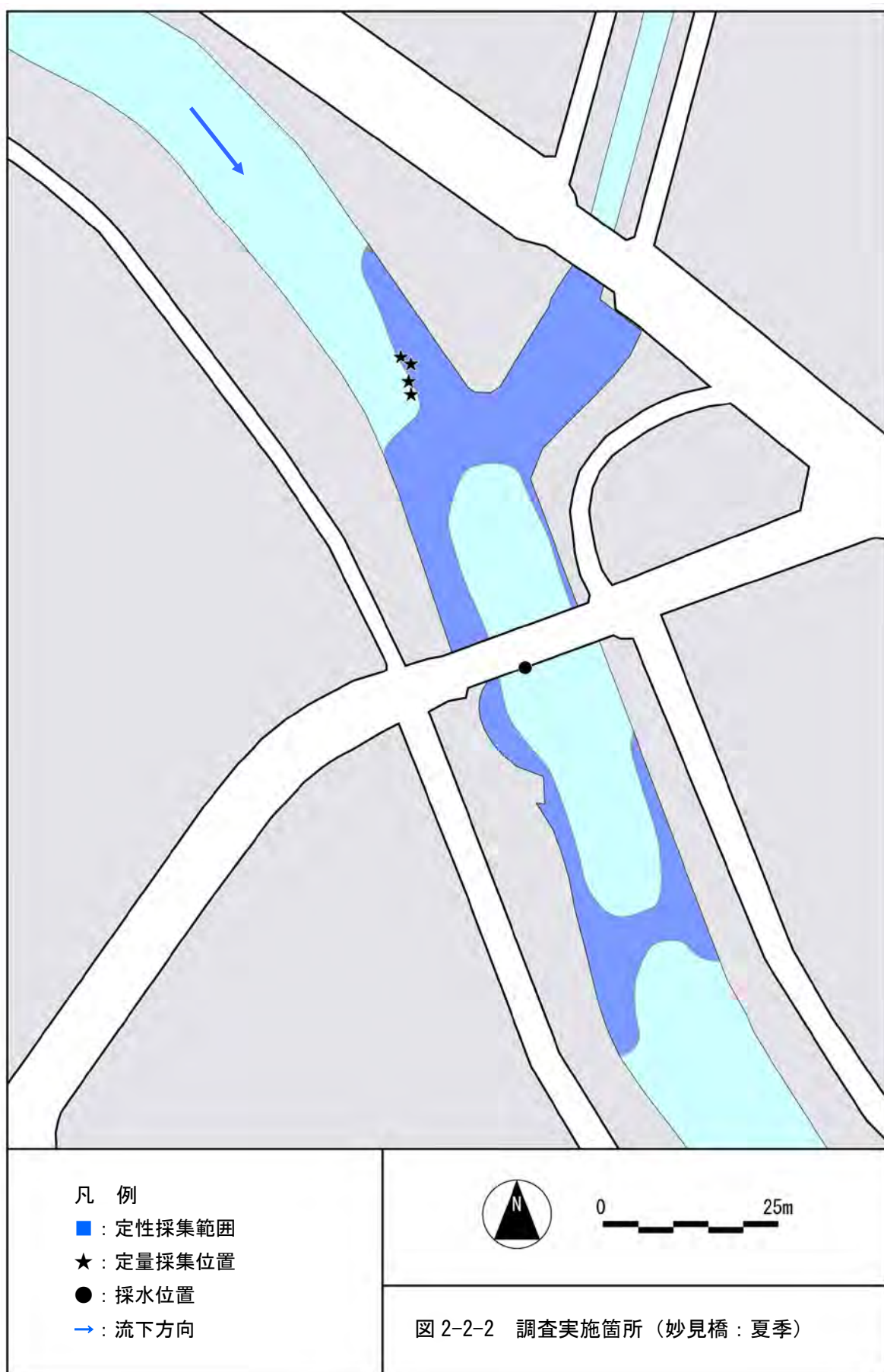
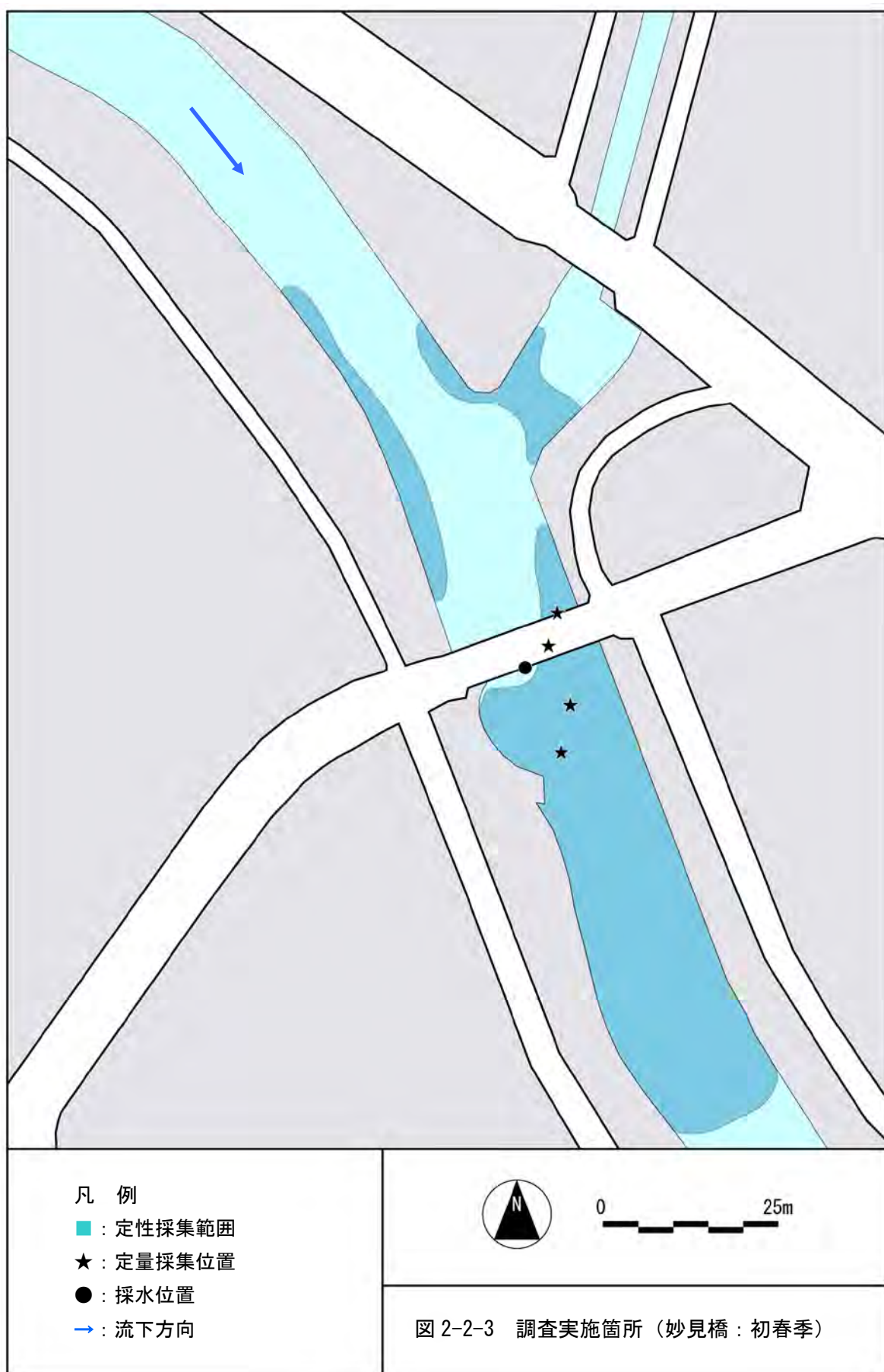
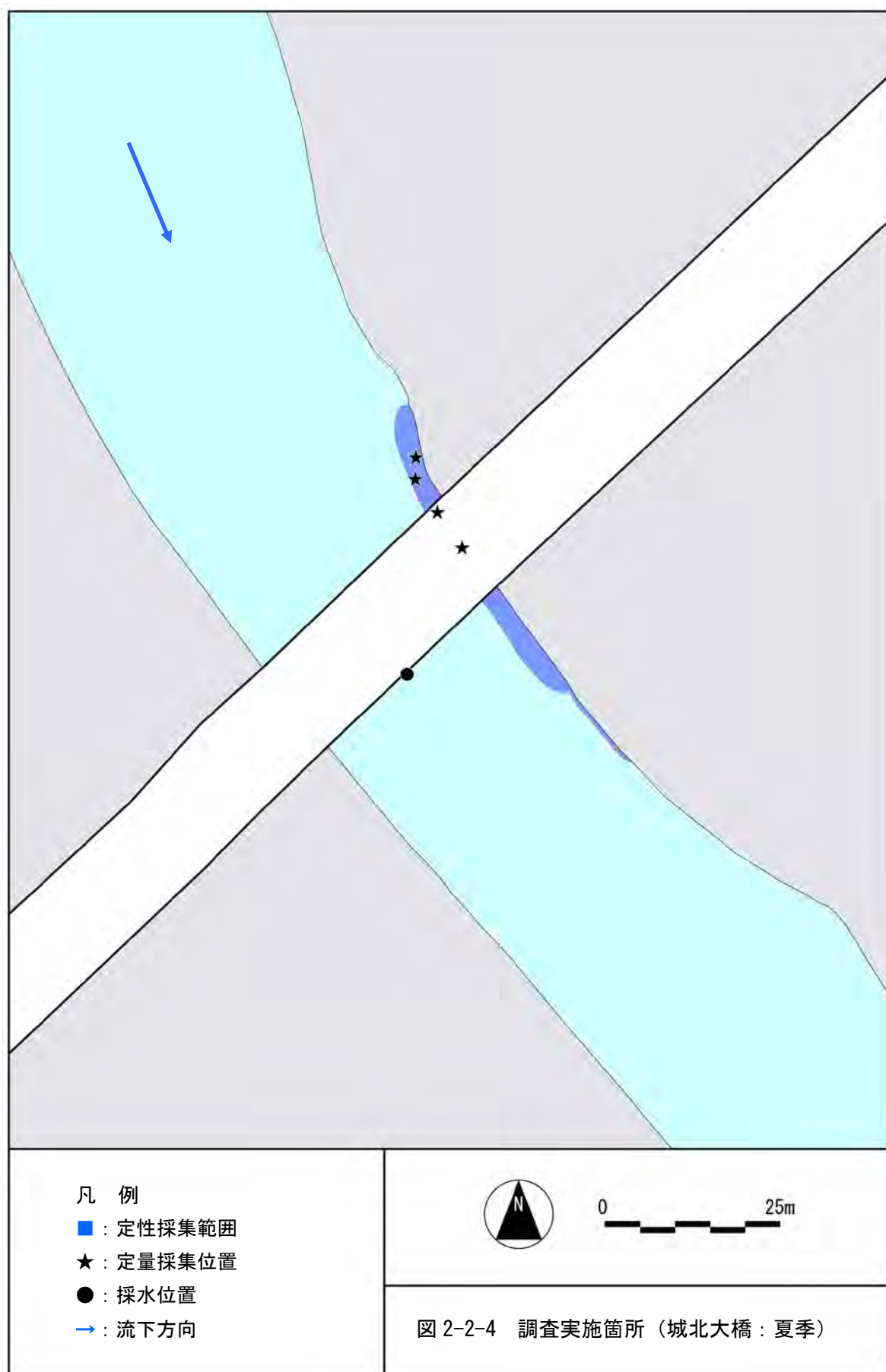
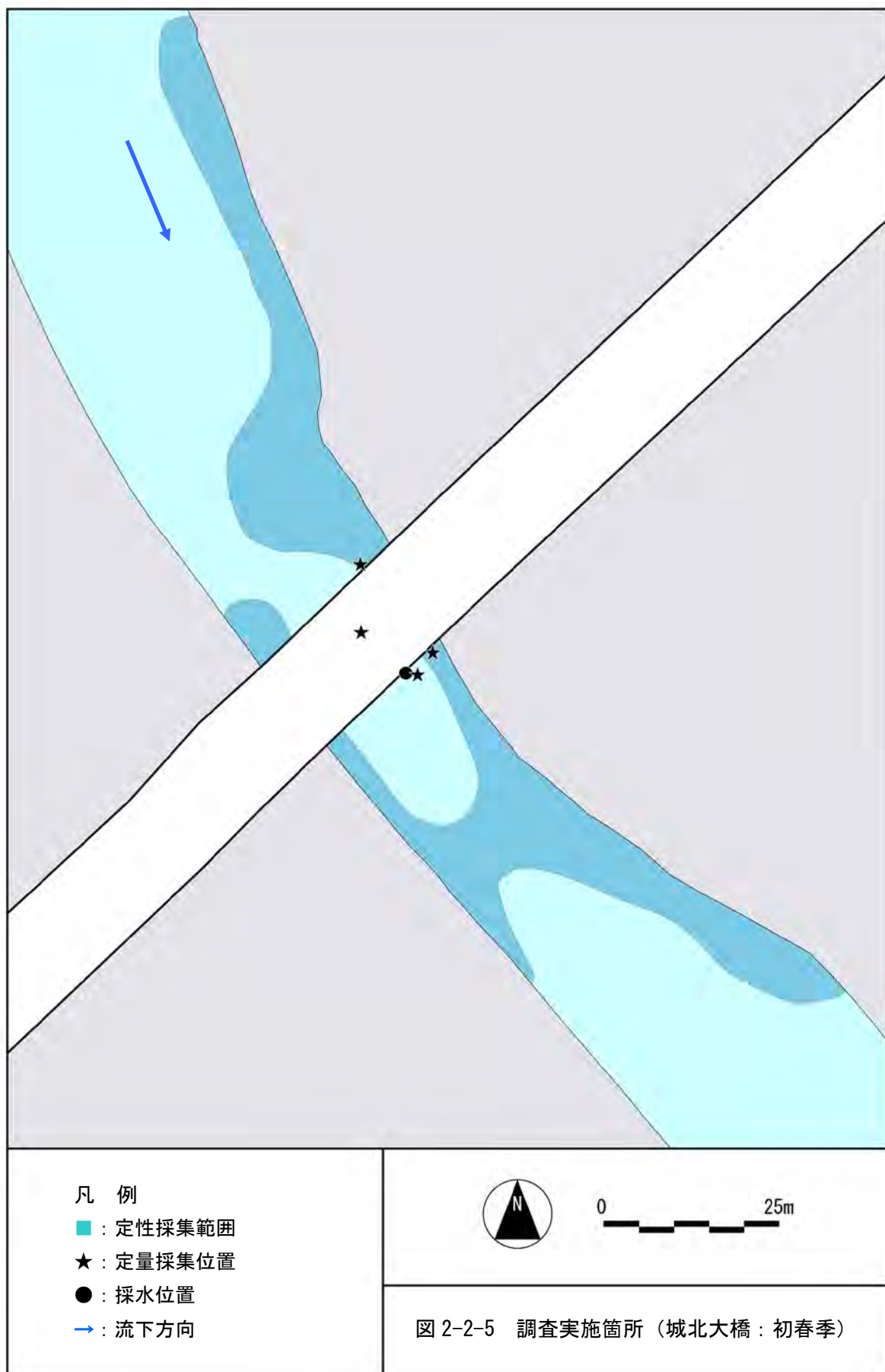


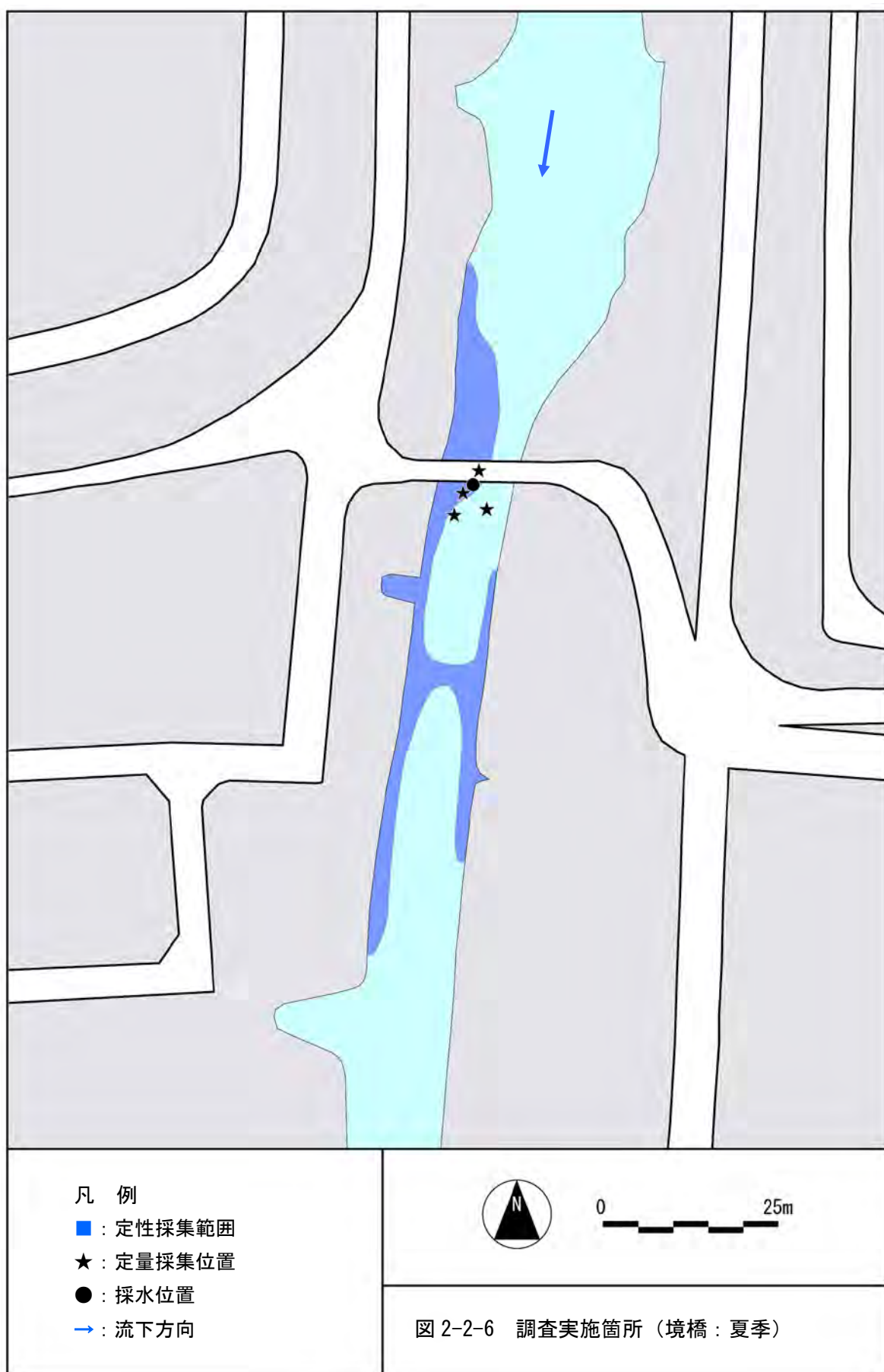
図 2-2-1 調査地点位置

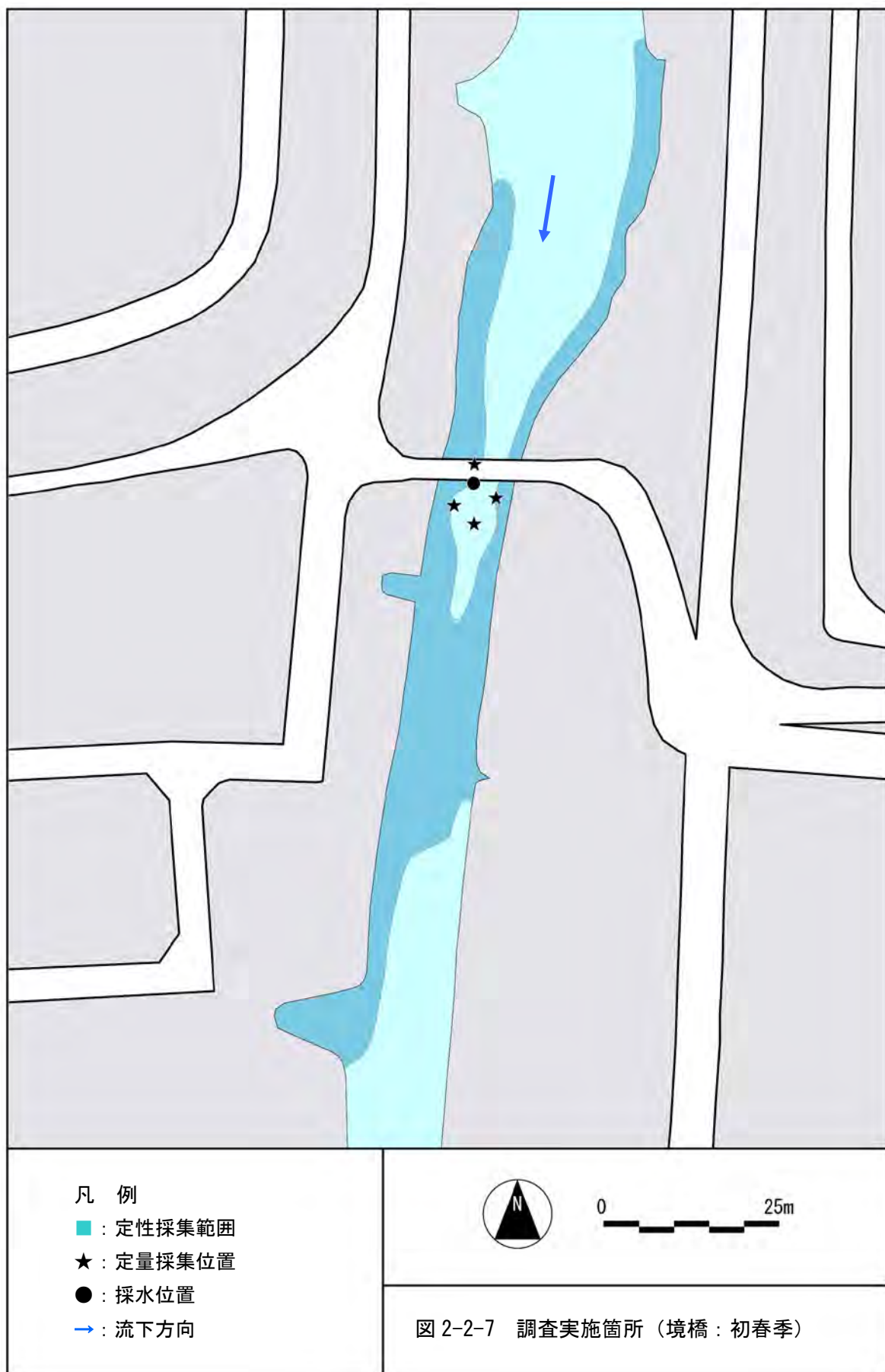


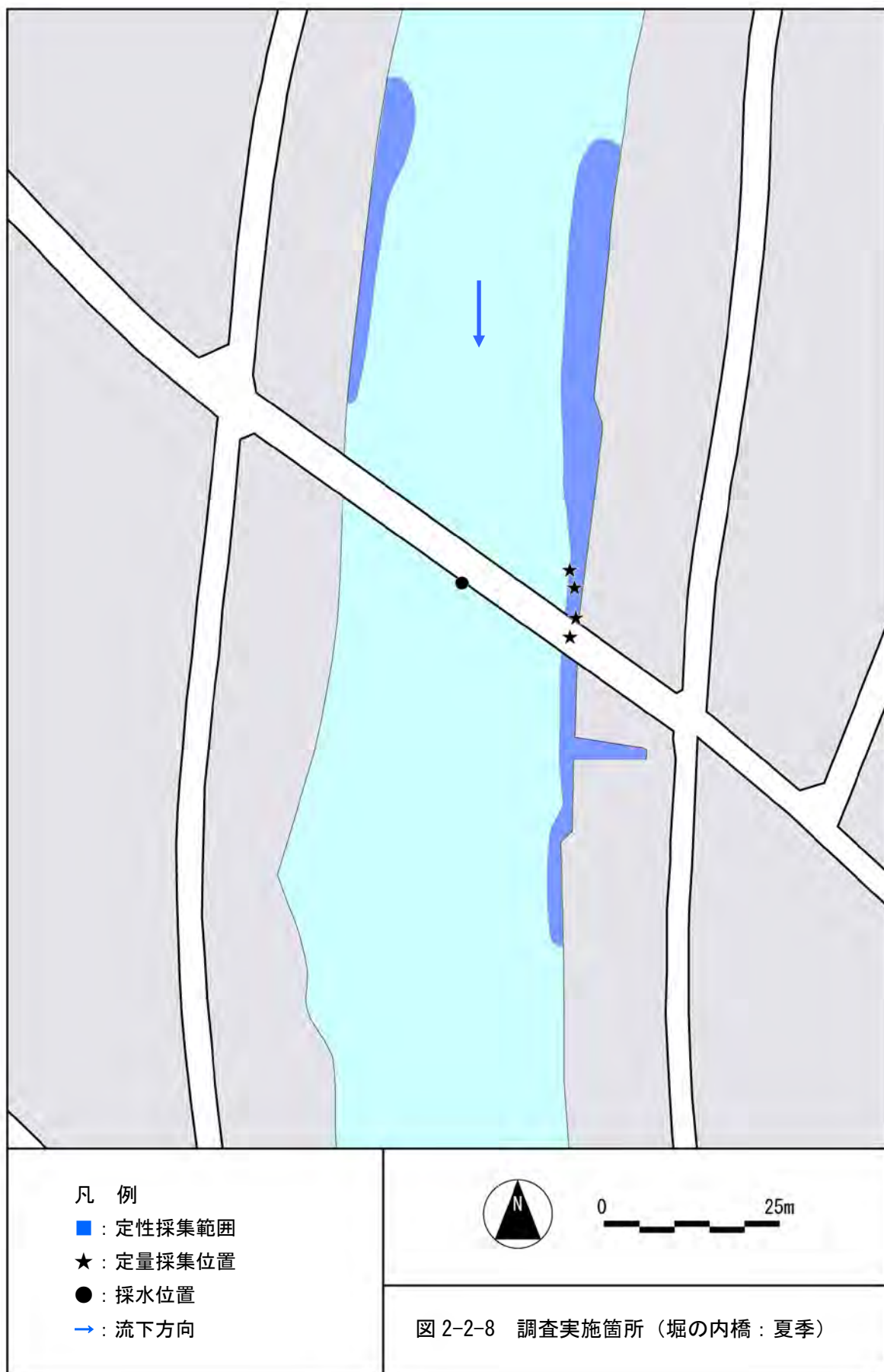


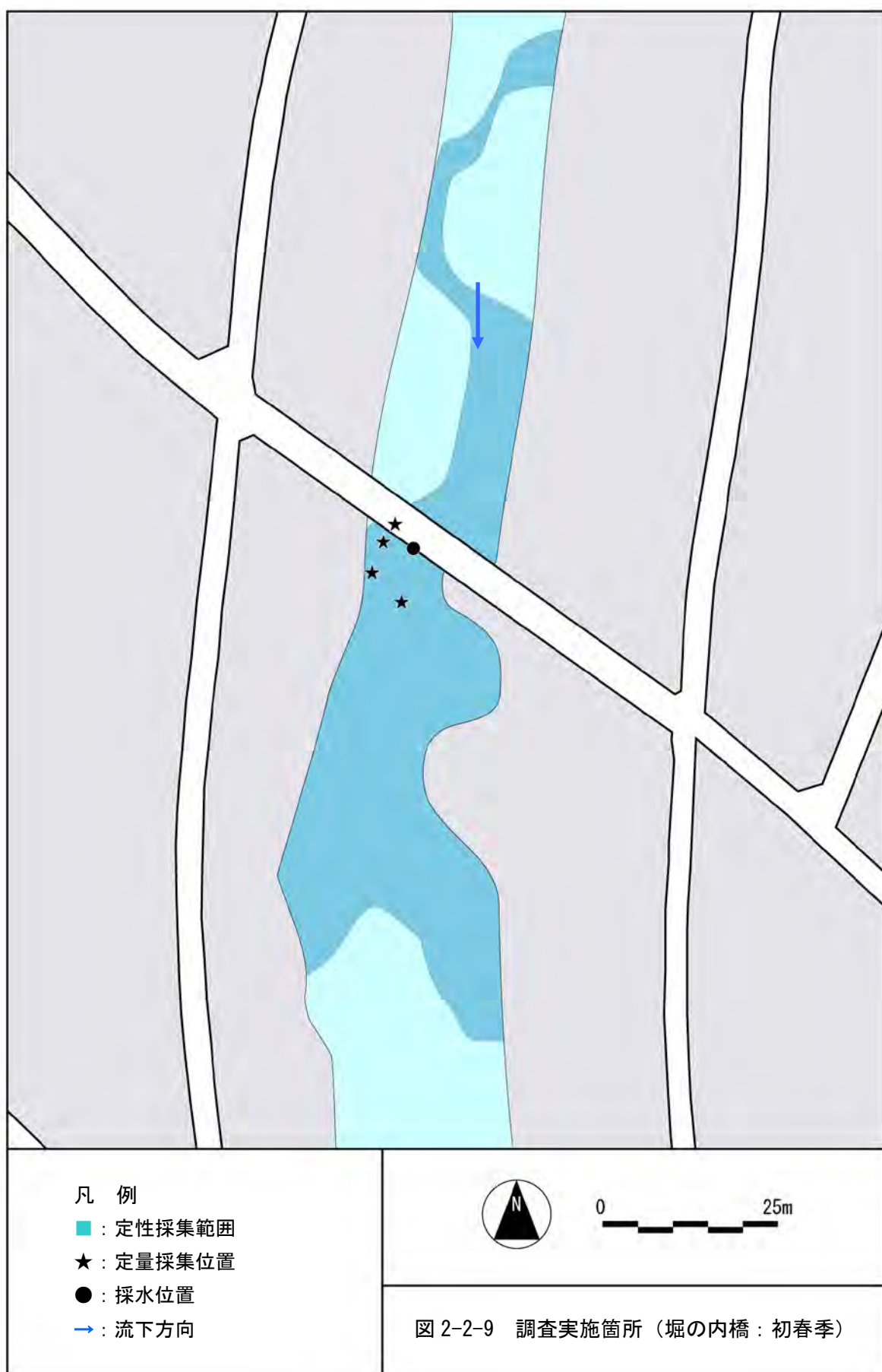












2-3 調査手法

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 15cm×15cm のエクマンバージ型採泥器により底質を 4 回採取し、採取した底質をフルイにかけ、さらに大きな石や礫などを取り除いたものを試料とした。

定性採集では、D フレームネット及びサデ網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。

各調査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%のホルマリンにより固定し、室内にて顕微鏡により同定・計数を行なった。

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 27 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	レッドデータブック 2014	
	レッドデータブック 2014 －日本の絶滅のおそれのある野生生物－ 5 昆虫類	環境省編 2015年2月発行
	レッドデータブック 2014 －日本の絶滅のおそれのある野生生物－ 6 貝類	環境省編 2014年9月発行
	レッドデータブック 2014 －日本の絶滅のおそれのある野生生物－ 7 その他無脊椎動物	環境省編 2014年9月発行
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	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
2	我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト	環境省，2015
3	その他の資料	
	外来種ハンドブック	日本生態学会編，2002
	外来淡水産底生無脊椎動物の現状と課題	陸水学雑誌，2007
	日本の淡水性エビ・カニ 日本産淡水性・汽水性甲殻類 102 種	豊田・関，2014

2) 河川環境調査

流量、流向、気温、水温、透視度、色相、臭気、pH、D0、BOD、EC の各項目について測定・分析を行なった。各項目の詳細な測定・分析方法を表 2-3-3 に示す。

表 2-3-3 河川環境調査項目の測定・分析方法

調査項目		測定・分析方法
流況	流量、流向	現地測定 (流量は JIS K 0094 8.4 に基づき算出)
水質等	気温、水温、透視度、色相、臭気	現地測定
	pH (水素イオン濃度)	JIS K 0102 12.1 (2013) ガラス電極法
	D0 (溶存酸素量)	JIS K 0102 32.1 (2013) よう素滴定法
	BOD (生物化学的酸素要求量)	JIS K 0102 21 及び 32.3 (2013) 20℃ 5 日間 培養法
	EC (電気伝導率)	JIS K 0102 13 (2013) 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 6 門 9 綱 17 目 29 科 38 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、全地点で確認種数の半数以上を占めた。その他には軟体動物（貝類）及び環形動物（ミミズ、ヒル類）が全地点で確認された。

調査地点別の確認種数は、多い順に妙見橋 29 種、境橋 21 種、堀の内橋 18 種、城北大橋 14 種であった。全地点で確認された種は、エラミミズ、ミミズ綱、ヒル綱、カワリヌマエビ属、スジエビ、アメンボ、ユスリカ亜科であった。

調査地点別の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 23 種、初春季 16 種で合計 29 種であった。今回の調査で確認された 6 門全てが確認された（4 地点中唯一）。昆虫類の確認種数、昆虫類以外の生物の確認種数ともに 10 種を超え、4 地点で最も多かった。

(2) 城北大橋

確認種数は夏季 11 種、初春季 9 種で合計 14 種であった。軟体動物、環形動物及び節足動物の 3 門が確認された。昆虫類、昆虫類以外の生物ともに 4 地点中で最も確認種数が少なく、確認種数が最少となった。

(3) 境橋

確認種数は夏季 20 種、初春季 7 種で合計 21 種であった。扁形動物、軟体動物、環形動物及び節足動物の 4 門が確認された。4 地点中、初春季の確認種数減少が最も顕著であったが、夏季に確認種数が多かったため合計で 2 番目に多い結果となった。

(4) 堀の内橋

確認種数は夏季 10 種、初春季 12 種で合計 18 種であった。苔虫動物を除く 5 門が確認された。4 地点中唯一初春季に確認種数が増加した。

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	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	-	-	-	○							
2					アメリカツノウズムシ	-	-	-					○			○
3	紐形動物	—	—	—	紐形動物門	-	-	-		○						○
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	カワコザラガイ	カワコザラガイ	α m	3	B								○
6				モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ	-	-	-		○						
7					モノアラガイ科	-	-	-	○							
8				サカマキガイ	サカマキガイ	ps	4	B	○				○		○	
9		二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	シジミ属	-	-	-	○	○		○				
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	-	-	-	○	△	△	△	△	○	○	△
11		ヒル	—	—	ヒル綱	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○
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	-	-	-	△						○	
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	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	
15				テナガエビ	テナガエビ	β m	2	B		○		○	○	○		
16					スジエビ	β m	2	B		○	○	○	○	○	○	○
17				アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	ps	4	B	○	○	○		○			
18				モクズガニ	モクズガニ	α m	3	B								○
19		昆虫	カゲロウ	コカゲロウ	サホコカゲロウ	α m	3	B	○				○			○
20					フタバカゲロウ属	-	-	-	○				○		○	
21					ウスイロフトヒゲコカゲロウ	-	-	-	○		○		○			
22					クロフトヒゲコカゲロウ	-	-	-	○		○		○			
23					ウデマガリコカゲロウ	-	-	-								○
24			トンボ	イトトンボ	イトトンボ科	-	-	-					○			
25				ヤンマ	ギンヤンマ	α m	3	B	○							
-					カトリヤンマ	β m	2	B	○							
26				トンボ	コフキトンボ	α m	3	B						○		
27			カメムシ	アメンボ	アメンボ	α m	3	B	○		○		○		○	
-					ヒメアメンボ	α m	3	B	○		○		○			
28					アメンボ科	-	-	-	△		△		△		△	
29				イトアメンボ	ヒメイトアメンボ	-	-	-					○			
30				ミズムシ	コミズムシ属	α m	3	B	○							
31		トビケラ	シマトビケラ		コガタシマトビケラ属	-	-	-	○	○			○			○
32		ハエ	チョウバエ		チョウバエ属	ps	4	B		○						
33			ユスリカ		ユスリカ亜科	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○
34					ユスリカ科	-	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△
35			ブユ		アシマダラブユ属	-	-	-		○						
-			ミズアブ		Odontomyia 属	α m	3	B	○							
36		コウチュウ	ガムシ		ヒラタガムシ属	-	-	-					○			
37					ヒメガムシ	α m	3	B	○							
38	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	6 門	9 綱	17 目	29 科	38 種				23 種	16 種	11 種	9 種	20 種	7 種	10 種	12 種
									29 種		14 種		21 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
扁形動物	1	0	1	0	0	0	1	0
紐形動物	0	1	1	0	0	0	0	0
軟体動物	3	2	3	1	2	2	1	0
環形動物	2	2	2	2	2	2	2	1
節足動物	17	10	21	8	5	10	16	6
苔虫動物	0	1	1	0	0	0	0	0
合 計	23	16	29	11	9	14	20	7

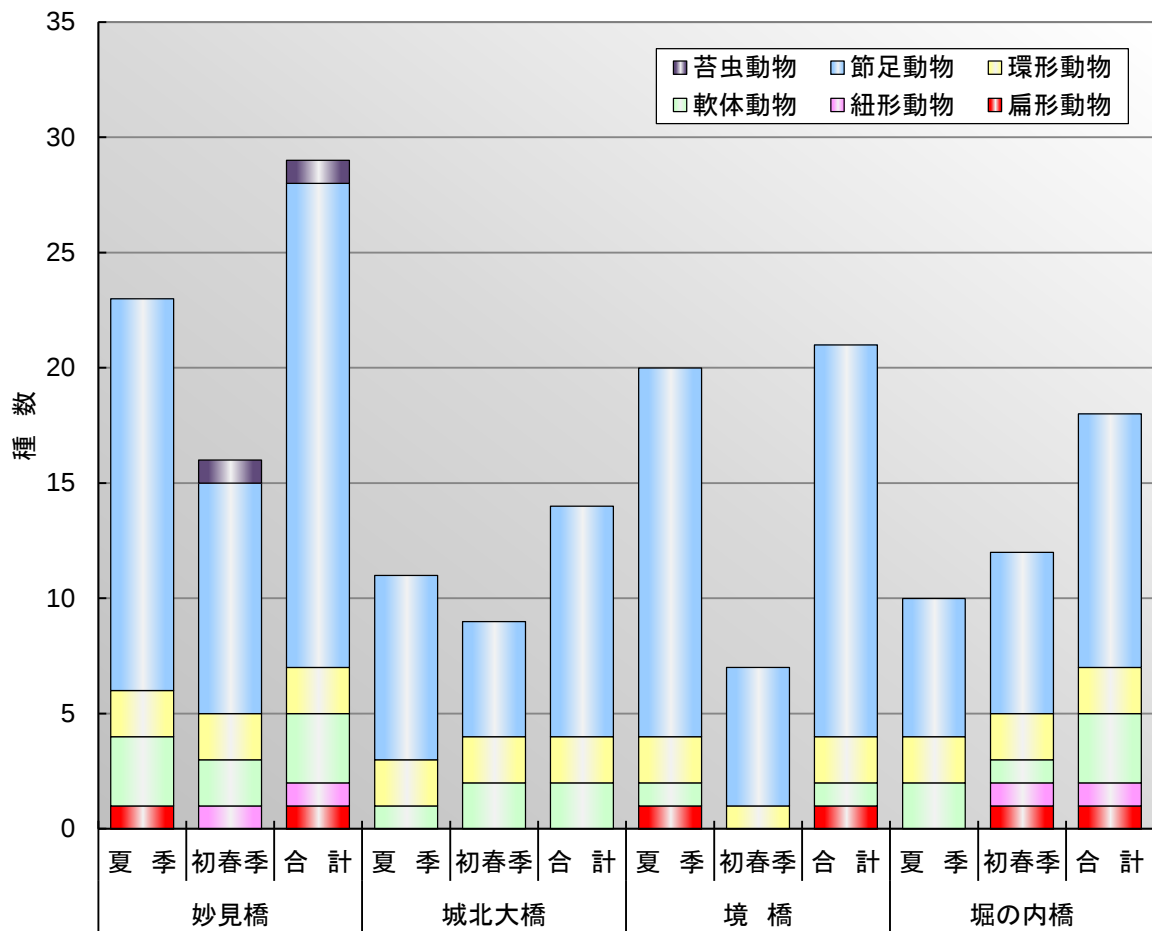


図 3-1-1 分類群別（門別）確認種数

2) 定量調査

定量調査で確認された各調査地点の種数は3～6種と少なかった。

確認個体数は境橋及び堀の内橋で夏季・初春季ともにミミズ綱が多数確認され優占種となった他、城北大橋においても初春季にミミズ綱が優占種となった。一方、妙見橋では初春季にシジミ属が優占種となった。

境橋以外の3地点では初春季に確認個体数が増加し、特に堀の内橋で顕著であった。

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
渦虫	アメリカツノウズムシ								1
ー	紐形動物門		1						
腹足	カワコザラガイ								2
二枚貝	シジミ属	3	79		6				
ミミズ	エラミミズ			1					
	ミミズ綱	6	23	3	22	71	30	73	1049
ヒル	ヒル綱		2			1			2
軟甲	モクズガニ								1
昆虫	コガタシマトビケラ属		1						
	ユスリカ亜科	2	11		4	3	10	18	98
	ユスリカ科	2	14		5	2			110
個体数 (/0.09m ²)		13	131	4	37	77	40	91	1263
湿重量 (mg/0.09m ²)		154	141	2	51	19	23	27	3526
種 数		3 種	6 種	2 種	3 種	3 種	2 種	2 種	6 種
		6 種		3 種		3 種		6 種	
		9 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カワコザラガイ、コシダカヒメモノアラガイ及びモクズガニの3種であった。コシダカヒメモノアラガイは妙見橋で、他の2種は堀の内橋で確認された。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及び表3-1-6にそれぞれ示す。

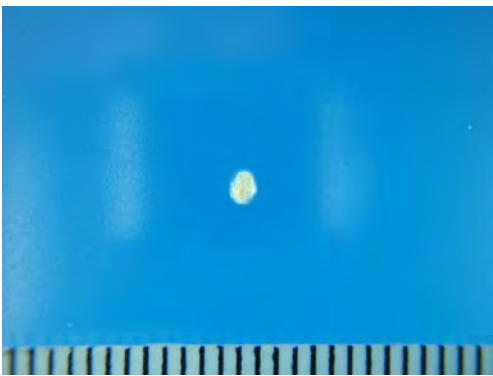
表 3-1-4 底生動物重要種

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	カワコザラガイ	カワコザラガイ				○				NT2
2	モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ	○						DD	
3	モクズガニ	モクズガニ				○				NT2
計	3 科	3 種	1 種	0 種	0 種	2 種	0 種	0 種	1 種	2 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)

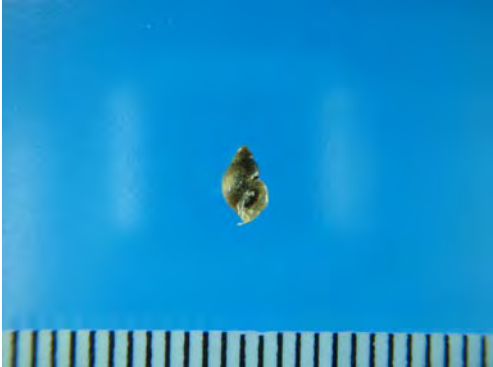
- 1: 「文化財保護法」
- 2: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」
- 3: 「レッドデータブック 2014 ―日本の絶滅のおそれのある野生生物― 5 昆虫類、6 貝類、7 その他無脊椎動物」
 絶滅種 (EX) 野生絶滅 (EW) 絶滅危惧 IA 類 (CR) 絶滅危惧 IB 類 (EN)
 絶滅危惧 II 類 (VU) 準絶滅危惧 (NT) 情報不足 (DD) 地域個体群 (LP)
- 4: 「埼玉県レッドデータブック 2008 動物編」〈大宮台地〉
 絶滅 (EX) 野生絶滅 (EW) 絶滅危惧 IA 類 (CR) 絶滅危惧 IB 類 (EN) 絶滅危惧 II 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 (1)

種名: カワコザラガイ	基眼目カワコザラガイ科
	
【重要種カテゴリー】 埼玉県レッドデータブック 2008 動物編: 準絶滅危惧 (NT2) 【生態等】 埼玉県内では東部の低地 (久喜市)、行田市新田、川越市伊佐沼、荒川旧河川の池沼に普通に見られたが、現在では激減している。池沼のハスやスイレンの茎や葉、あるいは浮遊物などに付着する傘型の貝殻である。 【現地確認状況】 初春季に堀の内橋で定量採集により確認された。	

参考) 『埼玉県レッドデータブック 2008 動物編』(埼玉県, 2008)

表 3-1-6 底生動物重要種の説明と現地確認状況（2）

種名：コシダカヒメモノアラガイ	基眼目モノアラガイ科
	
【重要種カテゴリー】 レッドデータブック 2014：情報不足（DD） 【生態等】 平地から低山地の水田や湿地に生息し、畔や泥岩の水際の湿ったところに見られる。圃場整備の急激な進行などで生活基盤が消失し、冬季の乾田化も各地で著しく減少している。 なお、本種は外来種の可能性が高いが、はっきりしたことは分かっていない。 【現地確認状況】 初春季に妙見橋で定性採集により確認された。	
種名：モクズガニ	エビ目モクズガニ科
	
【重要種カテゴリー】 埼玉県レッドデータブック 2008 動物編：準絶滅危惧（NT2） 【生態等】 日本全土に分布する。埼玉県では、荒川や利根川を遡り、県内支流に生息域を広げている。 富栄養化していない水域と、軟泥質のある河川に生息する。 【現地確認状況】 初春季に堀の内橋で定量採集により確認された。	

参考)『改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—』（環境省, 2005）
『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8種であった。外来種に該当した8種は全て国外由来であった。特定外来生物に該当する種は確認されなかったが、総合対策外来種のフロリダマミズヨコエビ及びアメリカザリガニが確認された。外来種一覧を表3-1-7に示す。

表 3-1-7 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
2		アメリカツノウズムシ			○	○			※2
3	モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ	○						※1
4	サカマキガイ	サカマキガイ	○		○	○			※1
5	マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ	○	○	○			総(他)	
6	ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種	○	○	○	○			※3
7	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○	○			総(緊)	
8	オオマリコケムシ	オオマリコケムシ	○						※1
計	6 科	6 種	7 種	3 種	5 種	3 種	0 種	2 種	6 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：「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：特定外来生物 未：未判定外来生物

2：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」

定：定着予防外来種（侵）：侵入予防外来種（他）：その他の定着予防外来種

総：総合対策外来種（緊）：緊急対策外来種（重）：重点対策外来種（他）：その他の総合対策外来種

3：その他の資料

※1：「外来種ハンドブック」

※2：「外来淡水産底生無脊椎動物の現状と課題」

※3：「日本の淡水性エビ・カニ 日本産淡水性・汽水性甲殻類 102 種」

資料：特定外来生物に対する規制項目

1. 飼育、栽培、保管及び運搬の禁止
2. 輸入の禁止
3. 野外へ放つ、植える及びまくことの禁止
4. 許可を持っていない者に対する譲渡、引渡し、販売の禁止
5. 許可を受けて飼養等する場合、個体識別等の措置を講じる義務

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)、 α 中腐水性: α -mesosaprobic (α m)、 β 中腐水性: β -mesosaprobic (β 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 3-1-8 に示す(各指数の算出法は各判定法の項参照)。

表 3-1-8 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	$20 \leq BI$	$1.0 \leq PI < 1.5$
β 中腐水性 (β m)	少し汚れた水	$11 \leq BI \leq 19$	$1.5 \leq PI < 2.5$
α 中腐水性 (α 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 β 中腐水性、城北大橋及び境橋が α 中腐水性、堀の内橋が強腐水性と評価された。また、初春季には妙見橋及び堀の内橋が α 中腐水性、城北大橋及び境橋が強腐水性となり、夏季よりも若干水が汚れていると評価された。Beck-Tsuda 法による水質判定結果を表 3-1-9 に示す。

表 3-1-9 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)	11	6	6	4	8	3	4	6
生物指数 (2A+B)	11	6	6	4	8	3	4	6
水質階級判定結果	β m	α m	α m	ps	α m	ps	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

(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、初春季の境橋がβ中腐水性と評価された他は、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hy法3-1-10に示す。

表 3-1-10 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	3.13	3.36	3.18	2.86	3.06	2.20	3.00	2.89
水質階級判定結果	α m	α m	α m	α m	α m	β 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る結果であった。Kolkwitz法による水質判定結果を表3-1-11に示す。

表 3-1-11 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	1	2	1	2	2	2	1	1
α中腐水性種数	8	1	3	1	3	1	2	4
強腐水性種数	2	3	2	1	3	0	1	1
水質階級判定結果	α m	ps	α m	β m	α m	β m	α m	α m

注1) os：貧腐水性、β m：β中腐水性、α m：α中腐水性、ps：強腐水性

注2) 表中の黄色は各地点、各期において最も確認種数が多かった水質階級を示す

(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 β 中腐水性(少し汚れた水)～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 α 中腐水性であった。

出現種をみると、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 α 中腐水性水域の指標種である水性カメムシ類や、強腐水性の指標種であるエラミミズ、 β 中腐水性の指標種であるスジエビが全地点で確認された。この他、 α 中腐水性の指標種が多数確認され、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 3-1-12 に示す。

表 3-1-12 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	β m	α m	α m	ps	α m	ps	ps	α m
汚濁指数法	α m	α m	α m	α m	α m	β m	α m	α m
Kolkwitz法	α m	ps	α m	β m	α m	β m	α m	α m
総合判定	α m	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

3-2 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、城北大橋及び堀の内橋で水位の低下がみられた。特に城北大橋及び堀の内橋では 1m 以上も低下し、左岸側が 10m 以上干出していた。境橋では水路幅、水位ともに調査時期による違いはみられなかった。

また初春季には、妙見橋においては流速が低下したことにより、城北大橋では水位が低下したことによりそれぞれ流量が低下したが、境橋では流速、流量ともに顕著な変化はみられなかった。また、堀の内橋では、夏季は流向が停止していたが初春季には流れがみられ、流量が増加した。

城北大橋及び堀の内橋は、橋の付近で緩やかに左カーブしており、水衝部にあたる右岸側の流速が速く、水底が深掘れしていた。一方、妙見橋及び境橋は直線区間になるが、妙見橋では両岸寄りの流速が速く、河川断面は W 字状であった。流況一覧を表 3-2-1 に示す（各測定点の流速については資料編参照）。

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				
概 況	夏 季：水路幅 13.5m、流向順流、流量 2.9m ³ /s 初春季：水路幅 12.1m、流向順流、流量 0.7m ³ /s	夏 季：水路幅 54.0m、流向順流、流量 17.0m ³ /s 初春季：水路幅 36.0m、流向順流、流量 6.3m ³ /s	夏 季：水路幅 8.2m、流向順流、流量 0.7m ³ /s 初春季：水路幅 8.2m、流向順流、流量 0.3m ³ /s	夏 季：水路幅 32.0m、流向停止、流量 0.1m ³ /s 初春季：水路幅 20.0m、流向順流、流量 0.6m ³ /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。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		—	13:20	12:40	8:20	8:30	13:15	12:40	8:05	8:15
気 温		℃	31.0	35.0	32.5	27.1	11.5	7.5	2.2	-0.3
水 温		℃	28.0	27.5	23.5	26.5	7.8	6.5	6.8	4.2
透視度		cm	27	34	>50	>50	>50	>50	>50	>50
色 相		—	淡黄色透	淡黄色透	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
臭 気		—	微土臭	微藻臭	無臭	微藻臭	微藻臭	微藻臭	無臭	微藻臭
生活環境項目	pH（水素イオン濃度）	—	7.2	7.0	7.1	7.8	7.5	7.5	7.6	7.6
	DO（溶存酸素量）	mg/l	7.8	9.0	7.3	5.7	10	10	8.1	8.9
	BOD（生物化学的酸素要求量）	mg/l	1.8	1.4	2.3	3.0	1.9	2.2	1.8	3.4
EC（電気伝導率）		mS/m	25.4	27.7	38.2	34.4	36.3	38.6	43.7	38.0

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

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。数値が大きいく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、魚類のニホンウナギ、ドジョウ、ナマズ及び両生類のウシガエルが確認された。ニホンウナギ、ドジョウ及びナマズは重要種に該当しており、いずれも初春季に確認された。

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	硬骨魚	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ		○						
2		コイ	ドジョウ	ドジョウ								○
3		ナマズ	ナマズ	ナマズ		○						
4	両生	無尾	アカガエル	ウシガエル	○	○	○		○		○	
計	2綱	4目	4科	4種	1	3	1	0	1	0	1	1

表 3-3-2 その他の生物重要種の説明と現地確認状況（1）

種名：ニホンウナギ	ウナギ目ウナギ科
【重要種カテゴリー】 レッドデータブック 2014：絶滅危惧 IB 類（EN） 【生態等】 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。 【現地確認状況】 初春季に妙見橋で 1 個体が確認された。	

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)

表 3-3-3 その他の生物重要種の説明と現地確認状況（2）

種名：ドジョウ	コイ目ドジョウ科
	
【重要種カテゴリー】 レッドデータブック 2014：情報不足（DD） 【生態等】 日本各地に分布し、河川中・下流域、用水路などの流れの緩やかな泥底に生息し、初夏に水田など浅い湿地に進入して産卵する。近年の河川改修や用水路の三面護岸化、近縁種からドジョウとの競合などにより生息条件が悪化している。 【現地確認状況】 初春季に堀の内橋で1個体が確認された。	
種名：ナマズ	ナマズ目ナマズ科
	
【重要種カテゴリー】 環境省第4次レッドリスト：絶滅危惧 IB 類（EN） 【生態等】 現在では日本のほぼ全土に分布するが、関東地方には江戸時代中期、北海道には大正時代後期に移入したとされている。主に台地・丘陵帯以下の止水域や河川の淵部分に生息する。水田地帯にも生息していたが、現在ではため池等を除き水田地帯からはほとんどみられない。 【現地確認状況】 初春季に妙見橋で1個体が確認された。	

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）

『レッドデータブック 2014 4 汽水・淡水魚類』（環境省, 2015）

第4章 年次変化

4-1 底生動物

1) 確認種

過年度の調査結果と今回の調査結果を比較した。なお、平成17年～平成22年までの調査では魚類調査に主眼を置いており、底生動物は科レベルを目標とした簡易同定を行っているため、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）、平成27年が6門9綱17目29科（38種）で、合計7門10綱20目44科（62種）となった。

確認科数や確認種数は前回に次いで2番目に多い結果となった。門レベルや綱レベルといった高次分類の構成をみると、前回と同様の傾向を示しており、市内の底生動物相に大きな変動はないものと推察される。

その一方で、今回の調査では8種が新たに確認された。前回調査においては、努力量を増やしたことで確認種数が大きく増加し、新たな確認種も増えたが、生息数が少ない種に関しては十分に把握できなかったものと考えられる。今回の調査では、そうした種を新たに確認したものと推察される。

表 4-1-1 年別確認科数構成一覧

門 名	綱 名	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24	H27
海綿動物	普通海綿							1	
扁形動物	渦虫							1	2
紐形動物	－							1	1
軟体動物	腹足	4	4	3	4	5	4	5	4
	二枚貝	2			1	1	1	1	1
環形動物	ミミズ	1	1	1	1	1	1	1	1
	ヒル	1	1		1		1	1	1
節足動物	軟甲	4	4	4	3	4	6	5	7
	昆虫	9	9	4	5	9	8	20	20
苔虫動物	被喉							1	1
7 門	10 綱	21 科	19 科	12 科	15 科	20 科	21 科	37 科	29 科

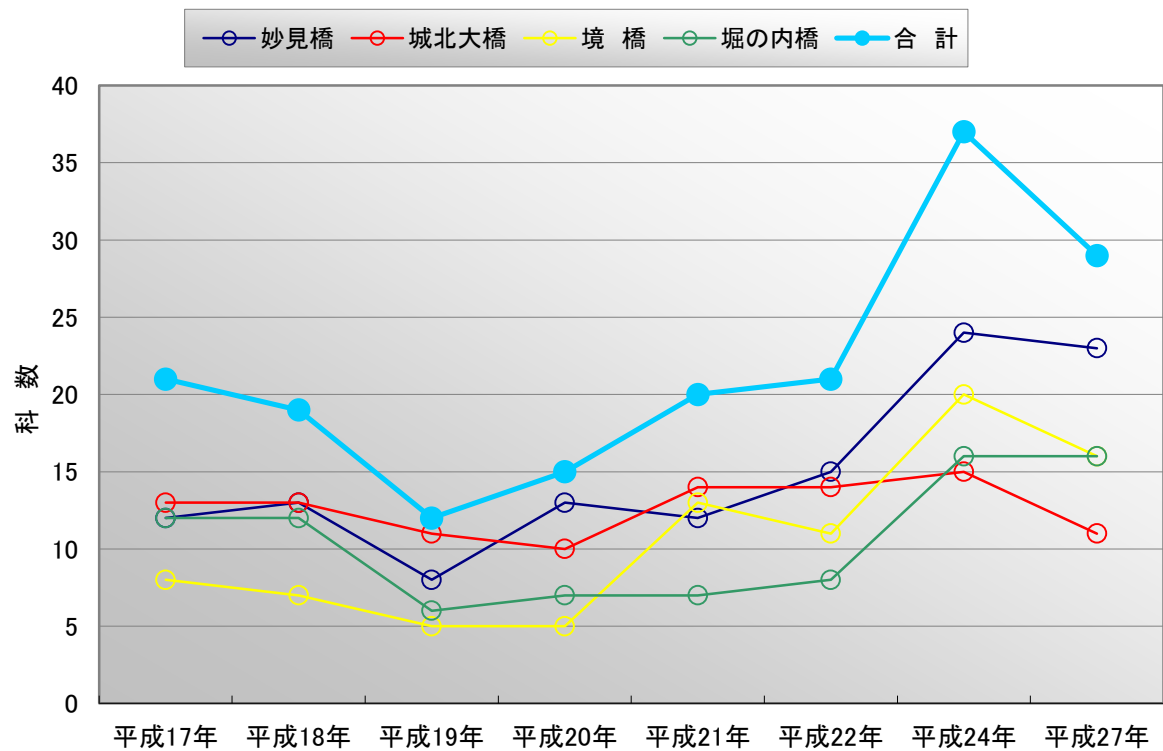


図 4-1-1 底生動物確認科数の年次変化

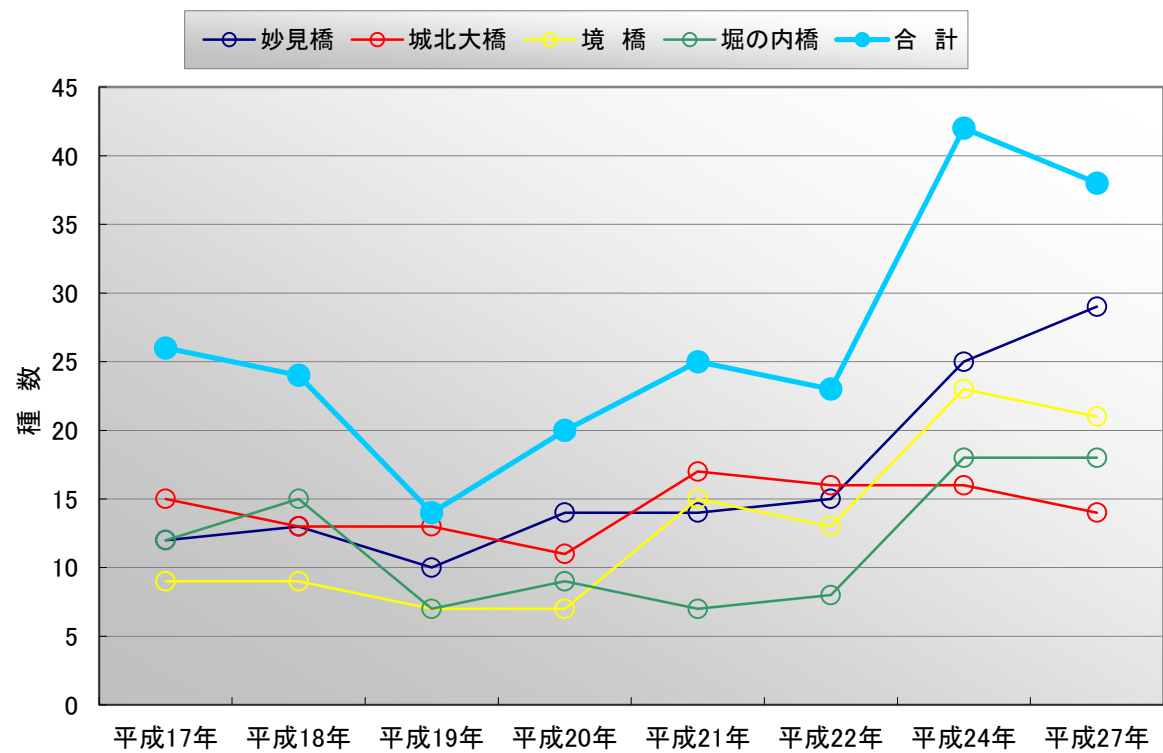


図 4-1-2 底生動物確認種数の年次変化

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	H27
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					アメリカツノウズムシ								○
4	紐形動物	－	－	－	紐形動物門の一種							○	○
5	軟体動物	腹足	原始紐舌	タニシ	ヒメタニシ	○	○	○	○	○	○	○	○
6			基眼	カワコザラガイ	カワコザラガイ								○
7				モノアラガイ	ヒメモノアラガイ	○	○		○	○			
8					コシダカヒメモノアラガイ				○				○
－					モノアラガイ科の一種							○	△
9				サカマキガイ	サカマキガイ	○	○	○	○	○	○	○	○
10				ヒラマキガイ	ヒラマキガイ科の一種		○		○	○	○	○	
11			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			△					
12		二枚貝	イシガイ	イシガイ	イシガイ科の一種	○							
13			マルスダレガイ	シジミ	シジミ属の一種	○			○	○	○	○	○
14	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	△	△	△	△	△	△	△	△
15		ヒル	－	－	ヒル綱の一種	○	○		○		○	○	○
16	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	○	○	○	○	○	○	△	△
17			ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ	○	○				○	○	○
18			エビ	ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種			○		○	○	○	○
19				テナガエビ	テナガエビ	○	○	○	○	○	○	○	○
20					スジエビ	○	○	○	○	○	○		○
21				アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○	○	○	○	○	○	○
22				モクズガニ	モクズガニ						○		○
23		昆虫	カゲロウ	コカゲロウ	サホコカゲロウ								○
－					コカゲロウ属の一種	○	○		○	○			
24					フタバカゲロウ属の一種	○			○	○		○	○
25					ウスイロフトヒゲコカゲロウ								○
26					クロフトヒゲコカゲロウ							○	○
27					ウデマガリコカゲロウ								○
－					コカゲロウ科の一種		△						
28			トンボ	イトトンボ	イトトンボ科の一種		○				○	○	○
29				カワトンボ	ハグロトンボ		○	○	○	○			
30				ヤンマ	ギンヤンマ	○	○	○		○	○		○
31					カトリヤンマ								○
32				サナエトンボ	コオニヤンマ							○	

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	H27
33	節足動物	昆虫	トンボ	トンボ	コフキトンボ					○		○	○
34					シオカラトンボ	○	○					○	
35					ウスバキトンボ	○	○						
36					コシアキトンボ		○			○	○	○	
37			カメムシ	アメンボ	アメンボ	○	○	○	○	○	○	○	○
38					ヒメアメンボ		○	○	○	○	○	○	○
39					エサキアメンボ				○	○			
-					アメンボ科の一種							△	△
40				イトアメンボ	ヒメイトアメンボ	○				○	○	○	○
41				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							△	
42				ミズギワカメムシ	ミズギワカメムシ科の一種							○	
43				ミズムシ	チビミズムシ亜科の一種		○			○	○	○	
44					コミズムシ属の一種								○
-					ミズムシ亜科の一種		○						
45				タイコウチ	ミズカマキリ							○	
46				マツモムシ	コマツモムシ亜科の一種	○							
47			トビケラ	ムネカクトビケラ	ムネカクトビケラ属の一種							○	
48				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	○							
-				ー	トビケラ目の一種				○				
49			ハエ	ガガンボ	ガガンボ属の一種							○	
50				チョウバエ	チョウバエ属の一種								○
51					<i>Telmatoscopus</i> 属の一種							○	
52				ユスリカ	ユスリカ亜科の一種	○		○	○	○	○	○	○
-					ユスリカ科の一種	△	○	△	△	△	△	△	△
53				ホソカ	ホソカ属の一種							○	
54				ブユ	アシマダラブユ属の一種								○
55				ミズアブ	<i>Odontomyia</i> 属の一種							○	○
-				ー	ハエ目の一種					△		△	
56			コウチュウ	ゲンゴロウ	チビゲンゴロウ							○	
57				ガムシ	ゴマフガムシ属の一種	○					○	○	
58					ヒラタガムシ属一種							○	○
59					ヒメガムシ	○	○						○
60					ガムシ科の一種	○							
61				ゾウムシ	ゾウムシ科の一種							○	
62	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	44 科	62 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	29 科 38 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、台湾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

注 3) 表中の は今年度の新たな確認種を示す

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）。

重要種はカワコザラガイ、コシダカヒメモノアラガイ、ナガオカモノアラガイ、モクズガニ及びエサキアメンボの 5 種である。このうちカワコザラガイは今回の調査で初めて確認された。ナガオカモノアラガイは城北大橋で確認されることが多かったが、今回の調査では確認されなかった。モクズガニは平成 22 年に妙見橋で確認されて以来の記録となった。

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	H27
カワコザラガイ	カワコザラガイ								
モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ								○
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	2
科 名	種 名	城北大橋							
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24	H27
カワコザラガイ	カワコザラガイ								
モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ								
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	0
科 名	種 名	境 橋							
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24	H27
カワコザラガイ	カワコザラガイ								
モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ								
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	0
科 名	種 名	堀の内橋							
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24	H27
カワコザラガイ	カワコザラガイ								○
モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ				○				
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	1	0	0	0	2

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。

カワリヌマエビ属は、平成 19 年に初めて確認されて以後、確認地点数が増加し市内での分布域を急速に拡大しており、さらに個体数も増加していることから、多くの地点で定着しているものと考えられる。

今年度初確認された外来種としては、アメリカツノウズムシが挙げられる。

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	H27
サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ							○	○
	アメリカツノウズムシ								
モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ								○
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	7
科 名	種 名	城北大橋							
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24	H27
サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ								
	アメリカツノウズムシ								
モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ								
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	3
科 名	種 名	境 橋							
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24	H27
サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ							○	
	アメリカツノウズムシ								○
モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ								
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	5
科 名	種 名	堀の内橋							
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H24	H27
サンカクアタマウズムシ	アメリカナミウズムシ								
	アメリカツノウズムシ								○
モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ				○				
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	3

4-2 河川環境

平成 17 年～平成 22 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。平成 23 年以後は、魚類、底生動物、植物の調査を 1 年おきに実施しており、魚類調査を実施した平成 23 年、26 年には夏季及び秋季に、底生動物調査を実施した平成 24 年及び今年度には夏季及び初春季に、植物調査を実施した平成 25 年には初夏及び秋季に調査を実施した。ここでは、それぞれ 1 回目の調査をかんがい期、2 回目の調査を非かんがい期と位置付けて比較した。

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、今年度は平成 24 年度以来、3 年ぶりにかんがい期・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）。

かんがい期には、流量や DO 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 BOD は減少傾向にあったが、今年度は城北大橋を除き増加に転じた（図 4-2-1、図 4-2-3、図 4-2-5）。

非かんがい期は、流量のばらつきがかんがい期よりは小さく、平成 25 年、26 年の妙見橋を除き、概ねかんがい期よりも少ない傾向にある。DO はここ数年減少傾向にあったが今年度は全地点で増加し、長期的にみると各地点とも緩やかに増加傾向にある。BOD はばらつきが大きく、一定の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 (m³/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
		H25	7.0	6.7	2.1	19.2	>50	3.4
		H26	7.3	8.0	0.6	33.3	68.5	2.5
		H27	7.2	7.8	1.8	25.4	27	2.9
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
		H25	7.1	5.6	2.1	27.1	>50	21.3
		H26	7.4	7.5	1.7	33.3	64	6.4
		H27	7.0	9.0	1.4	27.7	34	17.0
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
	D	H23	7.2	7.6	3.3	24.5	40	0.4
		H24	7.2	4.5	2.2	43.2	>50	0.5
		H25	7.1	3.4	3.9	62.6	>50	0.4
		H26	7.4	6.2	1.7	46.4	67.5	0.4
		H27	7.1	7.3	2.3	38.2	>50	0.7
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
		H25	7.2	2.0	2.8	34.0	>50	2.5
		H26	7.7	12.6	1.7	35.4	29.5	2.8
		H27	7.8	5.7	3.0	34.4	>50	0.1

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を示す

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 (m³/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
		H25	7.2	9.4	1.4	25.5	>50	4.3
		H26	7.7	9.4	1.6	27.6	55.5	4.2
		H27	7.5	10	1.9	36.3	>50	0.7
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
		H25	7.1	8.1	1.6	33.5	>50	16.7
		H26	7.4	7.1	2.9	28.6	51	18.9
		H27	7.5	10	2.2	38.6	>50	6.3
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
	D	H22	7.1	5.2	2.4	46.3	42	0.4
		H23	7.2	5.6	2.4	46.6	>50	0.2
		H24	7.3	8.0	3.9	40.8	>50	0.4
		H25	7.1	7.2	3.0	42.1	>50	0.9
		H26	7.6	6.4	1.9	40.4	>100	1.3
		H27	7.6	8.1	1.8	43.7	>50	0.3
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
		H25	7.1	6.7	2.2	31.2	38	1.4
		H26	7.6	4.7	2.3	34.0	49.5	0.7
		H27	7.6	8.9	3.4	38.0	>50	0.6

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を示す

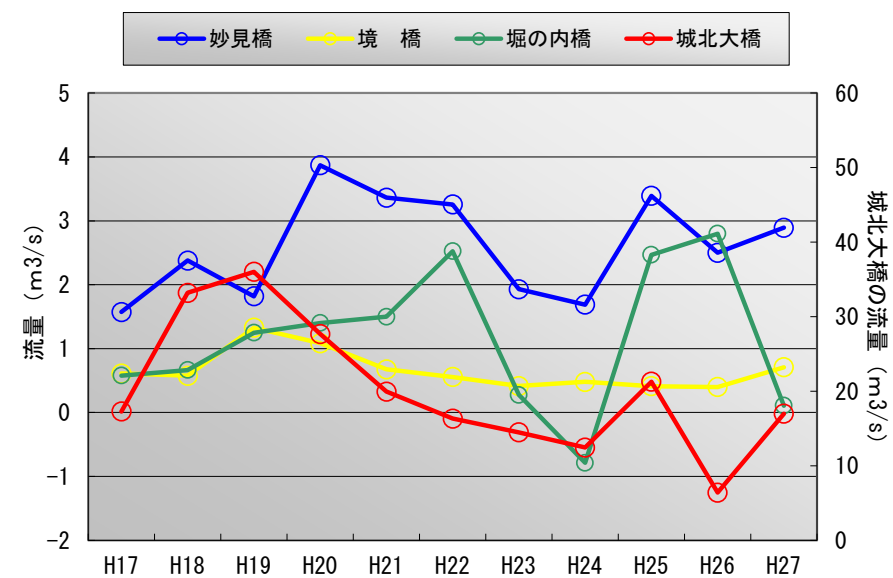


図 4-2-1 かんがい期における流量の年次変化

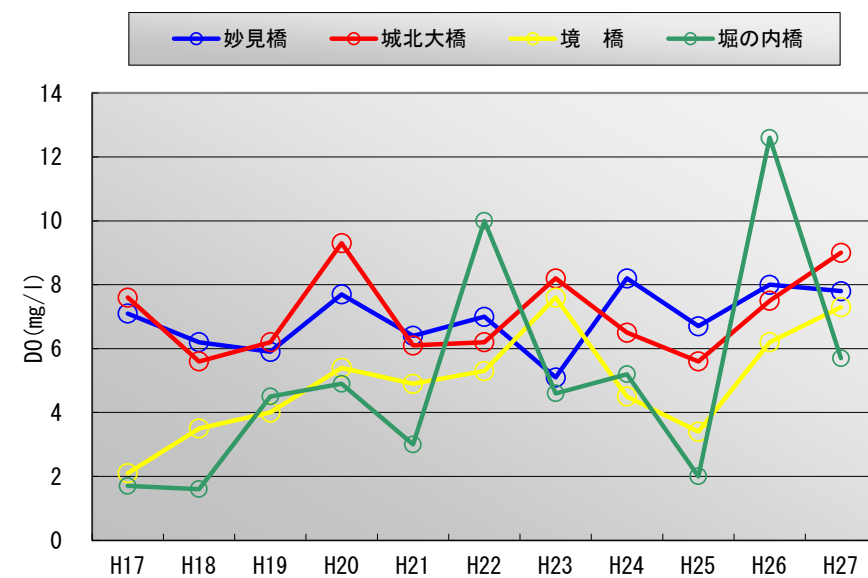


図 4-2-3 かんがい期における DO の年次変化

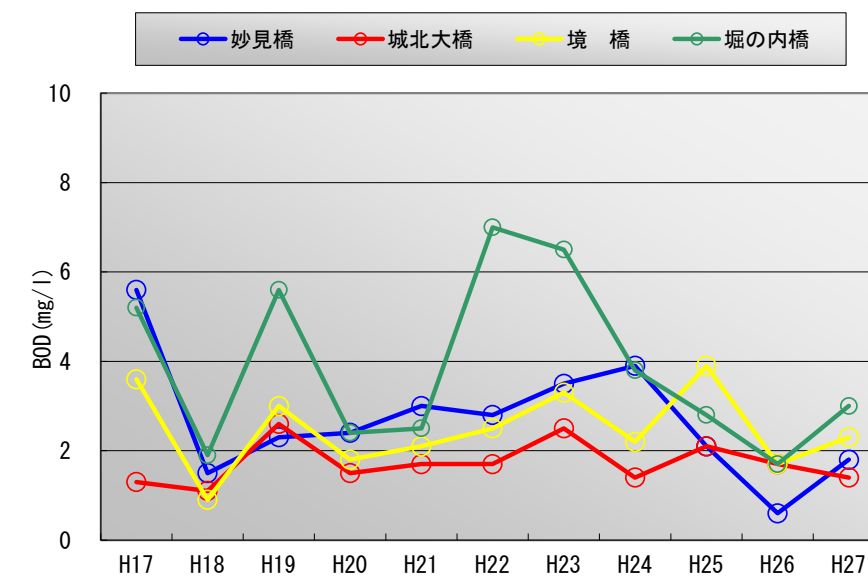


図 4-2-5 かんがい期における BOD の年次変化

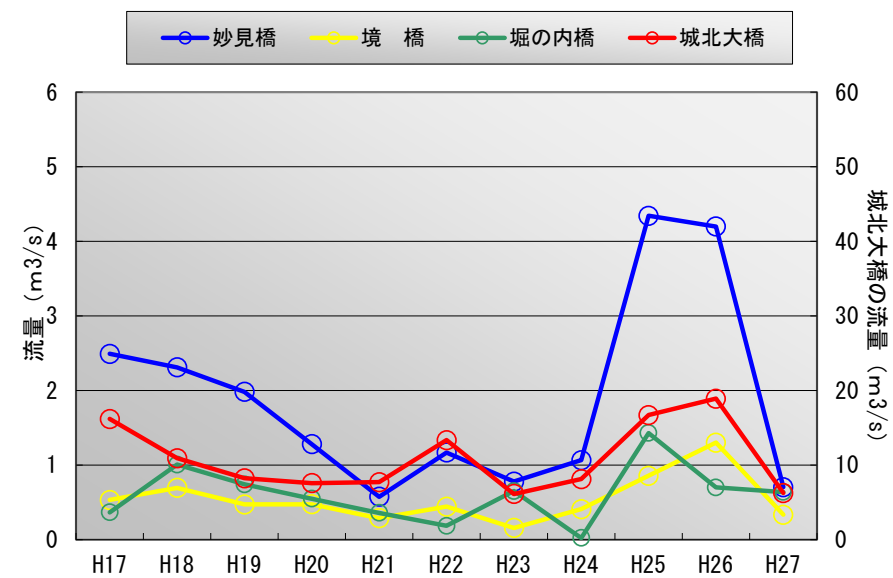


図 4-2-2 非かんがい期における流量の年次変化

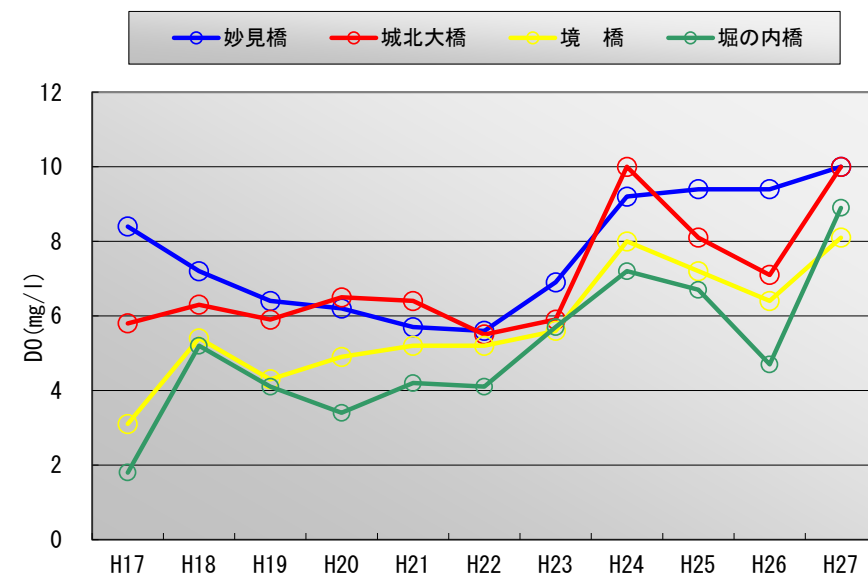


図 4-2-4 非かんがい期における DO の年次変化

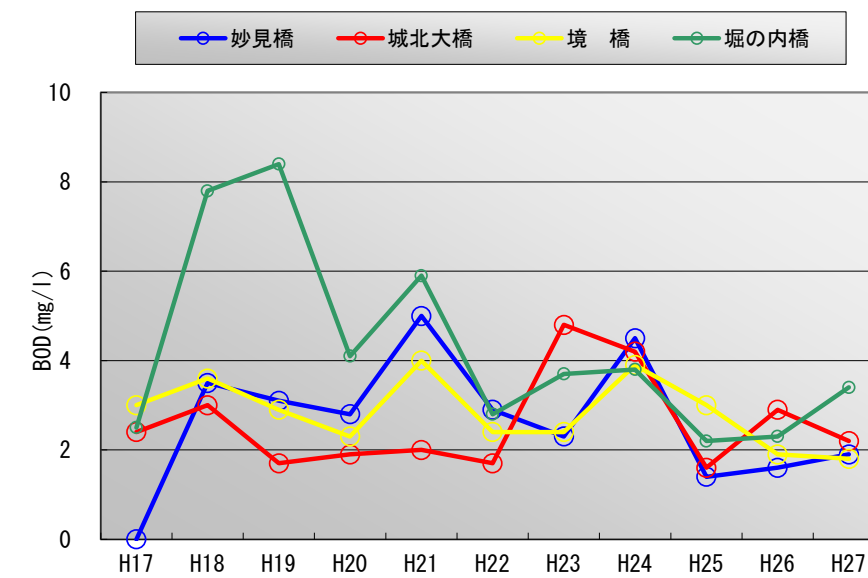


図 4-2-6 非かんがい期における BOD の年次変化

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6門9綱17目29科38種であった。
- ・ 調査地点別の確認種数は、多い順に妙見橋29種、境橋21種、堀の内橋18種、城北大橋14種であった。
- ・ 全地点で記録された種はエラミミズ、ミミズ綱、ヒル綱、カワリヌマエビ属、アメンボ、ユスリカ亜科の7種であった。
- ・ 重要種はカワコザラガイ、コシダカヒメモノアラガイ、モクズガニの3種であった。
- ・ 外来種は総合対策外来種のフロリダマミズヨコエビ、アメリカザリガニを含む8種であった。
- ・ 定量調査における確認種は3～6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 β 中腐水性（少し汚れた水）～強腐水性（たいへん汚れた水）と評価された。

2) 河川環境

- ・ 初春季に城北大橋及び堀の内橋で水位が低下し、左岸側が10m以上干出していた。妙見橋及び境橋では夏季及び初春季で水路幅、水位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、ドジョウ、ナマズが確認された。

5-2 水環境の評価

今年度の調査結果をみると、底生動物確認状況に大きな変化はなく、市内の底生動物相は比較的安定した状態にあると推察された。

生物学的水質判定の総合判定では、夏季、初春季ともに全地点で「汚れた水」と評価されたが、水質分析結果は各地点とも環境基準を満たしており、水質の状況も比較的安定しているものと考えられる。

以下に各地点の水環境の特徴を示す。

1) 妙見橋

調査地点は左右に緩やかに蛇行する区間で、橋の付近では流路がやや直線状になっている。橋の上流左岸からは流入がある。橋付近では兩岸寄りの部分で流れが速く、河床がやや深く掘れて W 字状の断面になっている。兩岸の水際には植物が覆いかぶさり、生物の生息環境を創出している。

底生動物の確認種数は 29 種で、調査地点中最多であった。水質の年次変化をみると、かんがい期に BOD がやや増加したが、全体的には比較的安定していた。

2) 城北大橋

調査地点は下流に向かって緩やかに左にカーブする区間で、右岸寄りの水衝部の流れが速く、水深が深い。かんがい期と非かんがい期で水位の差が大きく、非かんがい期には左岸側が大きく干出する。左岸側にはヨシ等の抽水植物帯がみられる一方、右岸側はコンクリート護岸となっている。

底生動物の確認種数は 14 種で、調査地点中最少であった。水質はかんがい期・非かんがい期ともに DO が前年よりもやや増加した。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、大きな変化はないと考えられる。

3) 境 橋

調査地点は流路が直線的で単調な区間であるが、橋の上下流側には、小規模ながらワンド状の箇所や流入部などがある。兩岸の水際も植物が覆いかぶさる箇所や抽水植物が生育する箇所等あり、比較的多様な環境となっている。河床は粘土質で非常に滑りやすい。

底生動物の確認種数は 21 種で、4 地点中 2 番目に多かった。水質はかんがい期・非かんがい期ともに DO が前年よりも増加した。DO、BOD とともに調査年によるばらつきが大きい、長期的にみると DO は増加傾向、BOD は減少傾向にある。

4) 堀の内橋

調査地点は下流に向かって緩やかに左にカーブしており、右岸側の水衝部の推進が深く、左岸側との水深差が大きい。橋の兩岸と上流の右岸側はコンクリートで護岸されている。左岸側の上下流側はヨシ等が繁茂しており、河床は橋の上流側で粘土質の箇所が多く、複雑にえぐられた地形となっているため非常に滑りやすい。城北大橋と並び時期による水位差が大きい。

底生動物の確認種数は18種であった。夏季には確認種数が少なかったが、初春季には左岸側が干出したことで瀬状の箇所が出現するなど多様な環境となり、多くの種が確認された。水質はD₀、BODともに調査年によるばらつきが大きく、一定の傾向がみられなかった。

5-3 今後の調査への提言

今年度の調査で、平成17年度の調査以後、底生動物に関しては8年分の調査結果が蓄積された。前回（平成24年度）からは、対象を底生動物のみに絞った詳細調査を行っており、市内の詳細な底生動物相が解明されつつある。

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言える。一方、種レベルに注目してみると、カワリヌマエビ属やフロリダマミズヨコエビ等の外来種が急速に増加しており、さらに毎回の調査において新しい外来種が確認されている。

総合対策外来種もフロリダマミズヨコエビとアメリカザリガニの2種が確認されており、在来種への影響も懸念されることから、対策を行うことが望ましい。

これまで魚類、底生動物及び植物の調査を行ってきたことで、市内河川の水生生物相が概ね把握されつつある。今後は調査を継続して実施し、生物相の長期的変動を把握していくことで水環境の評価に資することが望ましいと考える。

以 上