

令和3年度優先評価化学物質の 環境残留状況把握調査業務

報告書

令和3年8月

中外テクノス株式会社

目次

要約

Summary

1. 業務概要	1
1.1 件名	1
1.2 業務の目的	1
1.3 業務委託期間の名称及び住所	1
1.4 業務受託機関の名称及び住所	1
1.5 履行期間	1
2. 調査概要	2
2.1 測定地点及び採取日	2
2.2 測定対象物質	4
2.3 採取及び分析方法	6
3. 調査結果	13
3.1 現地調査項目結果	13
3.2 平常時	16
3.3 増水時	35
4. 考察	41

資料編

- 1 測定地点図
- 2 分析方法フロー図
- 3 試料採取に関する資料
- 4 精度管理に関する資料

要旨

本業務は、化学物質審査規制法に基づく優先評価化学物質のリスク評価の結果から、測定対象物質が高濃度と予測される地点等において実際の環境中濃度を把握し、今後の詳細なリスク評価の基礎情報とすることを目的とした。

測定対象物質は、ノニルフェノール (NP)、 α - (ノニルフェニル) - ω -ヒドロキシポリ (オキシエチレン) (NPE)、4- (1,1,3,3-テトラメチルブチル) フェノール (OP) 及びポリ (オキシエチレン) =オクチルフェニルエーテル (OPE) とした。

測定地点は 35 地点であり、このうち 10 地点は平常時及び増水時に、25 地点は平常時に試料の採取及び分析を実施した。

各対象物質の調査結果は以下のとおりであった。

対象項目	検出頻度 (検体ベース)	平均値 (ng/L)	濃度範囲 (ng/L)
NP	45/45	41	1.7 ~ 110
NPE	NPE1	2/45	4.8 <8.7 ~ 47
	NPE2	23/45	1.3 <0.58 ~ 110
	NPE3	23/45	1.2 <0.6 ~ 230
	NPE4	21/45	1.4 <0.85 ~ 580
	NPE5	24/45	1.3 <0.7 ~ 1100
	NPE6	25/45	1.3 <0.6 ~ 1600
	NPE7	25/45	1.4 <0.66 ~ 2100
	NPE8	24/45	1.5 <0.8 ~ 2100
	NPE9	24/45	1.5 <0.77 ~ 2400
	NPE10	26/45	1.4 <0.64 ~ 2500
	NPE11	26/45	1.1 <0.46 ~ 2000
	NPE12	15/45	1.2 <0.92 ~ 1500
	NPE13	11/45	1.1 <1 ~ 1000
	NPE14	11/45	0.88 <0.87 ~ 680
	NPE15	11/45	0.51 <0.46 ~ 430
OP	38/45	0.31	<0.097 ~ 2.1
OPE	OPE1	25/45	1.5 <1.7 ~ 5.3
	OPE2	21/45	0.10 <0.089 ~ 0.72
	OPE3	13/45	0.081 <0.11 ~ 0.4
	OPE4	11/45	0.089 <0.13 ~ 0.8
	OPE5	7/45	0.11 <0.18 ~ 1.5
	OPE6	15/45	0.12 <0.15 ~ 2.3
	OPE7	11/45	0.12 <0.18 ~ 2.5
	OPE8	7/45	0.12 <0.19 ~ 2.5
	OPE9	15/45	0.11 <0.15 ~ 2.3
	OPE10	11/45	0.088 <0.13 ~ 2.2

備考1 検出頻度(検体ベース): 検出検体数/測定検体数

備考2 平均値: 幾何平均値。検出下限値未満は検出下限値の1/2として算出した。

Summary

This work was carried out to contribute to fundamental information for future detailed risk assessment of target substances by actual survey in the environment at the points where the concentration was predicated to be high from the risk assessment of Priority Assessment Chemical Substances based on Act on the Evaluation of Chemical Substances and Regulation of Their Manufacture, etc.

The target substances of this survey were as follows: 4-Nonylphenol (NP), α -(Nonylphenyl)- ω -hydroxy-poly(oxyethylene) (NPE), 4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl)phenol (OP), and Poly(oxyethylene)octylphenyl ether (OPE).

The survey was conducted on river water at 35 points. 10 of the 35 points were collected when the water level was both normal and high, and 25 of the 35 points were collected under normal condition.

The summary of analysis results of NP, NPE, OP and OPE was shown in the following table.

Target substances		Detection Frequency (sample)*	Average value** (ng/L)	Concentration range (ng/L)	
NP		45/45	41	1.7	~ 110
NPE	NPE1	2/45	4.8	<8.7	~ 47
	NPE2	23/45	1.3	<0.58	~ 110
	NPE3	23/45	1.2	<0.6	~ 230
	NPE4	21/45	1.4	<0.85	~ 580
	NPE5	24/45	1.3	<0.7	~ 1100
	NPE6	25/45	1.3	<0.6	~ 1600
	NPE7	25/45	1.4	<0.66	~ 2100
	NPE8	24/45	1.5	<0.8	~ 2100
	NPE9	24/45	1.5	<0.77	~ 2400
	NPE10	26/45	1.4	<0.64	~ 2500
	NPE11	26/45	1.1	<0.46	~ 2000
	NPE12	15/45	1.2	<0.92	~ 1500
	NPE13	11/45	1.1	<1	~ 1000
	NPE14	11/45	0.88	<0.87	~ 680
	NPE15	11/45	0.51	<0.46	~ 430
OP		38/45	0.31	<0.097	~ 2.1
OPE	OPE1	25/45	1.5	<1.7	~ 5.3
	OPE2	21/45	0.10	<0.089	~ 0.72
	OPE3	13/45	0.081	<0.11	~ 0.4
	OPE4	11/45	0.089	<0.13	~ 0.8
	OPE5	7/45	0.11	<0.18	~ 1.5
	OPE6	15/45	0.12	<0.15	~ 2.3
	OPE7	11/45	0.12	<0.18	~ 2.5
	OPE8	7/45	0.12	<0.19	~ 2.5
	OPE9	15/45	0.11	<0.15	~ 2.3
	OPE10	11/45	0.088	<0.13	~ 2.2

* Detection Frequency (sample) : The number of detected samples / The number of surveyed samples

** Average value indicates geometric mean. Values below the lower limit of detection were calculated as 1/2 of the lower limit of detection.

1. 業務概要

1.1 件名

令和3年度優先評価化学物質の環境残留状況把握調査業務（以下、「本業務」という。）

1.2 業務の目的

化学物質審査規制法（以下、「化審法」という。）においては、スクリーニング評価の結果、優先的に評価を行う必要があると認められた化学物質（以下「優先評価化学物質」という。）について詳細なリスク評価を段階的に行って、その結果に応じた適切な措置を講じることとしている。リスク評価（一次）評価ⅡまたはⅢでは、リスク評価（一次）評価Ⅰにおいて、措置の優先度が高いと判定された物質について、モニタリングデータやモデル推計を用いた暴露評価を実施することとなっている。評価対象物質やその変化物などの実際の環境中での残留状況や存在形態等を把握することは、適切なリスク評価の実施において重要な要素となる。また、詳細なリスク評価及び措置を検討するに当たり、実際の環境中での変化物の生成等の挙動や、用途等を考慮した地域別・季節別の濃度推移等を把握することが必要である。

本業務は、これまでの評価対象物質についてのリスク評価の結果、高濃度と予測される地点等において実際の環境中濃度を把握し、今後の詳細なリスク評価の基礎情報とすることを目的として実施した。

1.3 業務委託機関の名称及び住所

名称：環境省大臣官房環境保健部環境保健企画管理課化学物質審査室

住所：東京都千代田区霞が関 1-2-2

1.4 業務受託機関の名称及び住所

名称：中外テクノス株式会社 東京支社

住所：東京都中央区東日本橋3丁目7番17号 CTビル

1.5 履行期間

自：2021年5月10日

至：2021年8月31日

2. 調査概要

2.1 測定地点及び採取日

(1) 測定地点

本業務では、表 2-1 に示す測定地点において、試料を採取した。測定地点は、令和 2 年度優先評価化学物質の環境残留状況把握調査業務（以下、「令和 2 年度業務」という。）と同じ地点とした。

ただし、5 月の試料採取において、地点 13 及び地点 15 では、工事等が行われていたため、上流に測定地点を変更した。7 月に平常時の試料採取を実施した地点 15 は、5 月に試料を採取した地点が土砂崩れにより採取が困難であったため、令和 2 年度業務と同じ測定地点とした。

詳細な測定地点は、資料編の 1 測定地点図に示す。

(2) 採取日

採取日は、表 2-1 のとおりである。

地点 14、地点 15 及び地点 17～地点 24 における 5 月の試料採取は、前日の降雨で増水しており、増水時の条件とした。同地点の平常時の試料を 7 月 19 日及び 20 日に採取した。

表 2-1 測定地点及び採取日程

地点番号	都道府県	水域名	地点名	採取日時	
				平常時	増水時
1	福島県	茨原川	名称不明	2021年5月25日 14:55	—
2	福島県	堰下川	堰下橋	2021年5月24日 8:45	—
3	福島県	夏井川	六十枚橋	2021年5月25日 8:05	—
4	福島県	夏井川	久太夫橋	2021年5月25日 14:00	—
5	福島県	夏井川	平大橋	2021年5月25日 11:12	—
6	福島県	夏井川	広畑橋	2021年5月25日 13:00	—
7	福島県	好間川	夏井川合流前	2021年5月25日 12:35	—
8	福島県	好間川	樋口橋	2021年5月25日 14:05	—
9	福島県	好間川	松坂吊り橋	2021年5月25日 15:02	—
10	福島県	鮫川	鮫川橋	2021年5月24日 7:00	—
11	福島県	鮫川	沼部橋	2021年5月24日 12:20	—
12	福島県	鮫川	井戸沢橋	2021年5月24日 14:25	—
13	福島県	鮫川	十三枚橋(注1)	2021年5月24日 15:35	—
14	福島県	小久川	小久川橋	2021年7月20日 5:30	2021年5月26日 8:05
15	福島県	小久川	名称不明(注2)	2021年7月19日 9:40	2021年5月26日 11:50
16	福島県	新川	古川橋	2021年5月25日 9:30	—
17	福島県	仁井田川	松葉橋	2021年7月19日 4:40	2021年5月26日 8:10
18	福島県	仁井田川	名称不明	2021年7月19日 5:35	2021年5月26日 9:30
19	福島県	仁井田川	磯田橋	2021年7月19日 6:25	2021年5月26日 10:28
20	福島県	仁井田川	戸沢橋	2021年7月19日 7:10	2021年5月26日 11:20
21	福島県	大久川	蔭磯橋	2021年7月20日 4:40	2021年5月26日 7:15
22	福島県	大久川	大橋川橋梁	2021年7月20日 6:10	2021年5月26日 8:55
23	福島県	大久川	田仲橋	2021年7月19日 8:50	2021年5月26日 12:50
24	福島県	大久川	鶴房橋	2021年7月19日 10:25	2021年5月26日 10:55
25	福島県	藤原川	みなと大橋	2021年5月25日 8:20	—
26	福島県	藤原川	小泉橋	2021年5月25日 9:25	—
27	福島県	藤原川	島橋	2021年5月24日 10:15	—
28	福島県	藤原川	藤原橋	2021年5月24日 11:12	—
29	福島県	藤原川	愛谷川橋	2021年5月24日 14:00	—
30	福島県	藤原川	蟹打橋	2021年5月24日 14:20	—
31	福島県	藤原川	沢田橋	2021年5月24日 14:50	—
32	福島県	蛭田川	蛭田橋	2021年5月24日 8:00	—
33	福島県	蛭田川	小墾橋	2021年5月24日 10:25	—
34	福島県	蛭田川	観音橋	2021年5月24日 10:55	—
35	福島県	矢田川	中島橋	2021年5月27日 8:10	—

(注1) 令和2年度測定地点の竜神橋は、周辺工事により立ち入りが禁止されていたため、約 1.3 km 上流の十三枚橋で採取を実施した。

(注2) 5月の採取時、令和2年度測定地点で上流の工事による濁りが確認されたため、約 1.3 km 上流の地点で採取を実施した。7月の採取時、5月測定地点で土砂崩れにより工事が行われていたため、令和2年度測定地点で採取を実施した。

2.2 測定対象物質

測定対象物質を表 2-2 に示す。

α -（ノニルフェニル）- ω -ヒドロキシポリ（オキシエチレン）（以下、「NPE」という。）については、エチレンオキシド（以下、「EO」という。）の平均付加モル数 1~15 のものについて、ポリ（オキシエチレン）=オクタフルフェニルエーテル（以下、「OPE」という。）については、EO の平均付加モル数 1~10 のものについて、それぞれ付加モル別に測定し、付加モル別に NPE_n 及び OPE_n と表記した。ノニルフェノール（以下、「NP」という。）については、表 2-3 に示す 13 異性体を区別して測定した。

各測定対象物質の検出下限値及び定量下限値は、表 2-4 に示すとおりである。

表 2-2 測定対象物質

番号	化学物質名	略称	CAS 番号
1	α -（ノニルフェニル）- ω -ヒドロキシポリ（オキシエチレン） （エチレンオキシドの平均付加モル数は 1~15 のもの、 付加モル別に分析を実施した）	NPE	9016-45-9
2	ノニルフェノール	NP	84852-15-3
3	ポリ（オキシエチレン）=オクタフルフェニルエーテル （エチレンオキシドの平均付加モル数は 1~10 のもの、 付加モル別に分析を実施した）	OPE	9036-19-5
4	4-（1,1,3,3-テトラメチルブチル）フェノール	OP	140-66-9

表 2-3 NP の 13 異性体

略称	物質名
NP1	4-（2,4-Dimethylheptane-4-yl）phenol
NP2	4-（2,4-Dimethylheptane-2-yl）phenol
NP3	4-（3,6-Dimethylheptane-3-yl）phenol
NP4	4-（3,5-Dimethylheptane-3-yl）phenol
NP5	4-（2,5-Dimethylheptane-2-yl）phenol
NP6	4-（3,5-Dimethylheptane-3-yl）phenol
NP7	4-（3-Ethyl-2-methylhexane-2-yl）phenol
NP8	4-（3,4-Dimethylheptane-4-yl）phenol
NP9	4-（3,4-Dimethylheptane-3-yl）phenol
NP10	4-（3,4-Dimethylheptane-3-yl）phenol
NP11	4-（3,4-Dimethylheptane-3-yl）phenol
NP12	4-（3-Methyloctane-3-yl）phenol
NP13	4-（3,4-Dimethylheptane-3-yl）phenol

表 2-4 検出下限値及び定量下限値

		検出下限値	定量下限値
対象項目	単位	ng/L	ng/L
	NP	NP1	0.030
NP2		0.041	0.11
NP3		0.13	0.33
NP4		0.030	0.077
NP5		0.10	0.26
NP6		0.082	0.21
NP7		0.041	0.11
NP8		0.025	0.063
NP9		0.13	0.34
NP10		0.022	0.057
NP11		0.15	0.38
NP12		0.10	0.25
NP13		0.048	0.12
総量		0.19	0.49
NPE	NPE1	8.7	23
	NPE2	0.58	1.5
	NPE3	0.60	1.6
	NPE4	0.85	2.2
	NPE5	0.70	1.8
	NPE6	0.60	1.6
	NPE7	0.66	1.7
	NPE8	0.80	2.1
	NPE9	0.77	2.0
	NPE10	0.64	1.7
	NPE11	0.46	1.2
	NPE12	0.92	2.4
	NPE13	1.0	2.6
	NPE14	0.87	2.3
	NPE15	0.46	1.2
OP		0.097	0.25
OPE	OPE1	1.7	4.3
	OPE2	0.089	0.23
	OPE3	0.11	0.27
	OPE4	0.13	0.33
	OPE5	0.18	0.46
	OPE6	0.15	0.39
	OPE7	0.18	0.45
	OPE8	0.19	0.48
	OPE9	0.15	0.38
	OPE10	0.13	0.32

2.3 採取及び分析方法

(1) 現地調査項目

試料の採取時には、水温、pH、EC、透視度、汽水域の場合には塩分濃度及び流量について、表 2-5 に示す方法に準拠して調査を行った。

表 2-5 現地調査項目

現地調査項目名	分析方法
水温	JIS K 0102 7
pH	JIS K 0102 12
EC	JIS K 0102 13
透視度	JIS K 0102 9
塩分濃度	海洋観測指針 5.3.4.2
流量	環水管第 30 号

- (2) ノニルフェノール (NP) 及び 4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル) フェノール (OP)
以下のとおり、報告書や基準等に示される分析方法に準拠して、採取及び分析を実施した。

<報告書・基準等>

- ・化学物質分析法開発調査報告書 (平成 23 年度)
- ・水質汚濁に係る環境基準 (昭和 46 年環境庁告示 59 号)
- ・要調査項目マニュアル (平成 22 年度)
- ・化学物質環境実態調査実施の手引き (以下、「手引き」という。)

<試料採取方法>

手引きの「試料の採取及び検体の調整等」に従った。試料は、500 mL を密栓できるガラス製容器に採取後、アスコルビン酸 0.5 g を添加し、十分に混和した。

<前処理方法>

- ① 試料 500 mL をビーカーに移し、試料容器内壁を超純水 10 mL 及びアセトン 10 mL で洗浄し、試料に加える。
ただし、浮遊物質が多い時には、あらかじめろ過する。ろ過は、アセトンで洗浄したガラス繊維ろ紙で吸引ろ過し、ガラス繊維ろ紙をビーカーに移して、アセトン約 10 mL を加え、超音波抽出を行う。これを 2 回繰り返して得られた溶出液を合わせて約 5 mL に濃縮し、試料に加える。
- ② 塩酸を加えて pH 約 3.5 に調整し、サロゲート溶液 (13C ラベル化 4-(1,4-ジメチル-1-エチルペンチル) フェノール (以下、「¹³C₆-NP」という。)) 及び 13C ラベル化 4-t-オクチルフェノール (以下、「¹³C₆-OP」という。)) を 200 µL 加えて、あらかじめアセトン 20 mL 及び超純水 10 mL でコンディショニングした固相抽出カートリッジ InertSep PLS-2 270 mg/6 mL (ジーエルサイエンス製) に流速 5~10 mL で通水する。
- ③ 固相抽出カートリッジを超純水 10 mL で 2 回洗浄し、窒素ガスを吹き付けて水分を除去する。
- ④ アセトン 4 mL を緩やかに通水し、NP を溶出させ、目盛付き共栓試験管に受ける。
- ⑤ 窒素ガスを緩やかに吹き付けて濃縮し、ジクロロメタンを 4 mL 加え転溶する。さらに無水硫酸ナトリウムを約 0.3 g 添加し、脱水する。
- ⑥ 上澄み液を別の目盛付き共栓試験管に移し、ジクロロメタン 2~3 mL で洗い込む。
- ⑦ 内標準液 (4-n-ノニルフェノール-d₄) を 200 µL 加え、窒素ガスを穏やかに吹き付け濃縮し、ジクロロメタンで 0.2 mL に定容し、試験液とする。
ただし、GC/MS の分析の結果、妨害成分が含まれると判断した場合は、以下の手順を実施する。
- ⑧ ①~⑤の前処理を実施した後、試料全量をあらかじめフロリジル 15 g 及び無水硫酸ナトリウムを充填したカラムクロマトグラフ管に流し込み、コックを操作し液面を無水

硫酸ナトリウム層の上面まで下げる。目盛付き共栓試験管をジクロロメタン 0.5~1 mL で洗浄し、洗液は、クロマトグラフ管に加える。

- ⑨ ジクロロメタン-ヘキサン溶離液 (3+2) 100 mL を毎分流速約 1 mL で流下させ、液面を無水硫酸ナトリウムの上面まで下げ、流出液を捨てる。ジクロロメタン-ヘキサン溶離液 (2+3) 100 mL を毎分流速約 1 mL で流下させ、溶出液を濃縮器用フラスコに受ける。
- ⑩ エバポレータを用いて、約 40 °C の水浴上で溶出液を約 5 mL になるまで濃縮する。濃縮液を目盛付き共栓試験管に移し、ジクロロメタン 2~3 mL で洗い込む。
- ⑪ 内標準液を加え、窒素ガスを穏やかに吹き付け濃縮し、ジクロロメタンで 0.2 mL に定容し、試験液とする。

<測定方法>

前処理を行った試験液を、ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS) に導入し、分析を実施した。表 2-6 に GC-MS の測定条件を示す。

表 2-6 NP 及び OP の測定条件

機器名	ガスクロマトグラフ 島津製 GC-2010		
	質量分析計 島津製 GC-MS-QP 2010		
カラム	Agilent technologies/J&W製 DB-5ms 30 m×内径0.25 mm、膜厚0.25 μm		
注入口温度	250 °C		
カラム温度	50 °C (1 min) → (8 °C/min) → 230 °C → (30 °C/min) → 300 °C (10 min)		
試料導入法	スプリットレス 高圧注入		
試料注入量	2 μL		
キャリアーガス	ヘリウム 1.2 mL/min		
インターフェース温度	280 °C		
イオン源温度	230 °C		
イオン化法	EI(電子イオン化法)		
検出器モード	SIM(Selected Ion Monitoring)		
モニターイオン (m/z)	プレカーサーイオン	プロダクトイオン	
OP	135	107	
¹³ C ₆ -OP	141	113	
NP1	121	163	
NP2	135	220	
NP3	135	107	
NP4	149	191	
NP5	135	163	
NP6	149	191	
NP7	135	220	
NP8	163	121	
NP9	149	107	
NP10	163	121	
NP11	135	220	
NP12	191	163	
NP13	149	107	
¹³ C ₆ -NP	155	113	
4-n-ノニルフェノール-d ₄	111	224	

(3) α - (ノニルフェニル) - ω -ヒドロキシポリ (オキシエチレン) (NPE) 及びポリ (オキシエチレン) =オクチルフェニルエーテル (OPE)

以下のとおり、報告書や基準等に示される分析方法に準拠して、採取及び分析を実施した。

<報告書・基準等>

- ・化学物質分析法開発調査報告書 (平成 22 年度,平成 23 年度)
- ・手引き

<試料採取方法>

手引きの「試料の採取及び検体の調整等」に従った。試料は、200 mL を密栓できるガラス製容器に採取後、メタノール 20 mL を添加し、十分に混和した。

<前処理方法>

- ① メタノールにより保存処理を行った試料全量を、酢酸エチル/メタノール (1 : 1)、メタノール、精製水、それぞれ 10 mL でコンディショニングした固相抽出カートリッジ Autoprep EDS-1 (昭和電工製) に 5~10 mL/min で通水した。
- ② 通水後、試料容器内壁を精製水 5 mL で洗浄し、洗液を固相抽出カートリッジに通水した。この操作を 3 回繰り返した。その後、試料容器内壁をメタノール/精製水 (1 : 1) 5 mL で洗浄し、洗液をカートリッジに通水した。
- ③ 遠心分離 (3000 rpm、5 分間) で脱水し、酢酸エチル/メタノール (1 : 1) 10 mL で溶出した。
- ④ 窒素を吹き付け、0.5 mL 未満まで濃縮した。
- ⑤ この溶液に内標準液 (13C ラベル化ノニルフェノールジエトキシレート (以下、「NPE2-¹³C₂」) という) 及び 13C ラベル化 4-t-オクチルフェノールジエトキシレート (以下、「OPE2-¹³C₆」) という。) を添加し、メタノール/超純水 (1 : 1) で 1 mL に定容し試験液とした。

<測定方法>

前処理を行った試験液を、液体クロマトグラフ質量分析計 (LC-MS) に導入し、分析を実施した。表 2-7 及び表 2-8 に、それぞれ、NPE 及び OPE の測定条件を示す。

表 2-7 NPE の測定条件

機器名	液体クロマトグラフ SCIEX製 Exion LC		
	質量分析計 SCIEX製 QTRAP 5500		
カラム	ジーエルサイエンス製 InertSustain Phenyl HP 内径 2.1 mm×長さ 150 mm、粒子径 3 μm		
カラムオープン温度	40 °C		
移動相	ポンプA : 10 mmol/L 酢酸アンモニウム溶液 ポンプB : メタノール		
	0→5 min	A : 40.0→26.5	B : 60.0→73.5
	5→10 min	A : 26.5→5.0	B : 73.5→95.0
	10→13 min	A : B=5.0 : 95.0	
	13→19 min	A : B=40.0 : 60.0	
流量	0→11 min	0.4 mL/min	
	11→18 min	0.5 mL/min	
	18→19 min	0.4 mL/min	
試料注入量	5 μL		
イオン化法	エレクトロスプレーイオン化法 (ESI)		
検出器モード	Multiple Reaction Monitoring (MRM)		
モニターイオン (m/z)		プレカーサーイオン	プロダクトイオン
	NPE1	282.1	127.1
	NPE2	326.1	183.1
	NPE3	370.1	227.1
	NPE4	414.1	271.1
	NPE5	458.1	315.1
	NPE6	502.1	359.1
	NPE7	546.1	403.1
	NPE8	590.1	291.1
	NPE9	634.1	291.1
	NPE10	678.1	291.1
	NPE11	722.1	291.1
	NPE12	766.1	291.1
	NPE13	810.1	291.1
	NPE14	854.1	291.1
	NPE15	898.1	291.1
	NPE2- ¹³ C ₂	328.1	185.1

表 2-8 OPE の測定条件

機器名	液体クロマトグラフ SCIEX製 Exion LC		
	質量分析計 SCIEX製 QTRAP 5500		
カラム	ジューエルサイエンス製 InertSustain Phenyl HP		
	内径 2.1 mm×長さ 150 mm、粒子径 3 μm		
カラムオープン温度	40 °C		
移動相	ポンプA : 10mmol/L 酢酸アンモニウム溶液		
	ポンプB : メタノール		
	0→5 min	A : 40.0→26.5	B : 60.0→73.5
	5→10 min	A : 26.5→5.0	B : 73.5→95.0
	10→13 min	A : B=5.0 : 95.0	
	13→19 min	A : B=40.0 : 60.0	
流量	0→11 min	0.4 mL/min	
	11→18 min	0.5 mL/min	
	18→19 min	0.4 mL/min	
試料注入量	5 μL		
イオン化法	エレクトロスプレーイオン化法 (ESI)		
検出器モード	Multiple Reaction Monitoring (MRM)		
モニターイオン (m/z)		プレカーサーイオン	プロダクトイオン
	OPE1	267.9	113.0
	OPE2	311.9	183.0
	OPE3	355.9	227.0
	OPE4	399.9	271.0
	OPE5	443.9	315.0
	OPE6	487.9	359.0
	OPE7	531.9	403.0
	OPE8	575.9	277.0
	OPE9	619.9	277.0
	OPE10	663.9	277.0
	OPE2- ¹³ C ₆	317.9	189.0

3. 調査結果

3.1 現地調査項目

試料の採取時に測定した現地調査項目の結果は、平常時が表 3-1、増水時が表 3-2 のとおりである。

表 3-1 現地調査項目結果（平常時）

地点 番号	河川名	水域名	平常時							
			天候	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	電気伝導率 (mS/m)	透視度 (度)	塩分濃度 (‰)	流量 (m ³ /s)
1	茨原川	名称不明	晴	24.0	24.2	7.1	28	50<	—	0.22
2	堰下川	堰下橋	晴	23.0	20.9	7.7	290	50<	0.0	1.2
3	夏井川	六十枚橋	晴	23.5	18.6	8.0	23	46	—	11
4	夏井川	久太夫橋	晴	23.0	23.0	7.6	12	50<	—	7.9
5	夏井川	平大橋	晴	25.5	21.1	8.2	19	31	—	10
6	夏井川	広畑橋	晴	25.0	22.9	7.8	14	43	—	9.2
7	好間川	夏井川合流前	晴	27.5	22.5	8.0	26	50<	—	1.6
8	好間川	樋口橋	晴	24.5	22.6	7.8	26	50<	—	1.4
9	好間川	松坂吊り橋	晴	23.0	21.0	7.0	24	50<	—	1.5
10	鮫川	鮫川橋	晴	23.0	17.5	7.9	92	50<	0.1	28
11	鮫川	沼部橋	晴	23.0	18.4	7.9	10	50<	—	5.8
12	鮫川	井戸沢橋	晴	22.0	18.8	8.0	11	50<	—	3.0
13	鮫川	十三枚橋	曇	22.0	19.4	8.0	11	33	—	7.2
14	小久川	小久川橋	晴	22.0	20.4	7.0	16	50<	—	0.22
15	小久川	名称不明	晴	29.0	25.5	7.3	53	50<	—	0.02
16	新川	古川橋	晴	25.5	20.2	7.7	57	50<	—	1.1
17	仁井田川	松葉橋	晴	22.0	24.7	7.2	170	38	0.6	0.55
18	仁井田川	名称不明	晴	25.0	22.5	7.3	22	50<	—	0.57
19	仁井田川	磯田橋	晴	26.0	21.6	7.1	20	50<	—	0.05
20	仁井田川	戸沢橋	晴	31.0	20.5	7.9	17	50<	—	0.27
21	大久川	蔭磯橋	晴	21.0	20.7	7.3	33	50<	0.1	0.77
22	大久川	大橋川橋梁	晴	23.0	22.4	7.3	42	50<	0.0	0.40
23	大久川	田仲橋	晴	28.0	22.3	7.3	14	50<	—	0.57
24	大久川	鶴房橋	晴	31.0	23.0	7.8	10	50<	—	0.21
25	藤原川	みなと大橋	晴	24.0	21.4	7.5	1500	40	9.1	13
26	藤原川	小泉橋	晴	24.0	22.2	7.5	990	40	5.7	4.3
27	藤原川	島橋	晴	21.2	21.3	7.7	100	41	—	2.1
28	藤原川	藤原橋	晴	23.0	22.2	7.9	130	42	—	0.95
29	藤原川	愛谷川橋	晴	24.0	22.6	8.1	66	50<	—	0.52
30	藤原川	蟹打橋	晴	23.5	22.0	7.9	60	50<	—	0.87
31	藤原川	沢田橋	晴	23.0	21.0	7.9	43	50<	—	0.29
32	蛭田川	蛭田橋	晴	24.0	18.9	7.5	170	50<	0.5	2.7
33	蛭田川	小埜橋	晴	23.0	18.8	7.8	23	50<	—	0.72
34	蛭田川	観音橋	晴	22.0	18.7	7.6	15	50<	—	0.54
35	矢田川	中島橋	曇	19.0	18.7	7.5	250	35	1.2	2.0

50<：透視度が50度以上を示す。

表 3-2 現地調査項目結果（増水時）

地点 番号	河川名	水域名	増水時							
			天候	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	電気伝導率 (mS/m)	透視度 (度)	塩分濃度 (‰)	流量 (m ³ /s)
14	小久川	小久川橋	晴	19.0	16.9	7.7	35	50<	0.1	0.53
15	小久川	名称不明	曇	22.0	16.1	7.4	9.0	50<	—	0.07
17	仁井田川	松葉橋	晴	19.5	17.1	8.0	22	21	0.0	3.0
18	仁井田川	名称不明	晴	20.0	17.3	7.9	18	24	—	2.3
19	仁井田川	磯田橋	晴	21.5	17.3	8.1	16	40	—	1.0
20	仁井田川	戸沢橋	晴	21.5	17.0	8.2	14	50<	—	0.79
21	大久川	蔭磯橋	晴	17.0	15.0	7.5	16	50<	0.0	1.5
22	大久川	大橋川橋梁	晴	21.0	16.3	7.6	14	50<	—	1.1
23	大久川	田仲橋	曇	22.0	19.0	7.6	14	50<	—	0.82
24	大久川	鶴房橋	晴	21.0	16.1	7.7	8.0	50<	—	0.56

50< : 透視度が50度以上を示す。

3.2 平常時

平常時における調査結果を表 3-3～表 3-9 に示す。また、NP 及び NPE、OP 及び OPE について同族体別濃度分布を、それぞれ、図 3-1～図 3-6、図 3-7～図 3-12 に示す。

表 3-3 測定結果（平常時：地点 1～地点 5）

地点番号		1	2	3	4	5
河川名		茨原川	堰下川	夏井川	夏井川	夏井川
地点名		名称不明	堰下橋	六十枚橋	久太夫橋	平大橋
対象項目	単位	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L
NP	NP1	2.5	1.3	1.2	4.6	2.4
	NP2	3.9	9.3	8.4	10	8.3
	NP3	12	12	12	15	16
	NP4	5.3	2.6	3.6	2.9	3.8
	NP5	3.4	5.7	6.3	5.9	5.6
	NP6	2.1	3.3	4.6	3.8	4.3
	NP7	8.4	0.42	1.9	3.5	4.1
	NP8	3.7	3.0	1.3	1.2	1.7
	NP9	7.5	6.0	9.1	8.4	12
	NP10	2.3	3.5	3.5	4.5	3.0
	NP11	2.4	1.8	4.1	3.9	7.2
	NP12	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	NP13	6.0	1.4	6.7	3.5	3.5
	総量	61	51	63	69	73
NPE	NPE1	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7
	NPE2	1.5	4.4	6.8	<0.58	16
	NPE3	(1.3)	4.8	6.6	<0.60	20
	NPE4	(1.1)	7.8	4.8	<0.85	32
	NPE5	(0.89)	11	4.2	<0.70	47
	NPE6	(0.91)	14	4.0	<0.60	64
	NPE7	(0.95)	18	4.0	<0.66	78
	NPE8	(0.85)	21	3.5	<0.80	79
	NPE9	(0.91)	24	3.4	<0.77	88
	NPE10	(0.90)	27	3.6	<0.64	82
	NPE11	(0.82)	24	2.9	<0.46	60
	NPE12	<0.92	20	2.4	<0.92	36
	NPE13	<1.0	15	(1.6)	<1.0	21
	NPE14	<0.87	11	(1.1)	<0.87	12
	NPE15	<0.46	8.6	(0.81)	<0.46	7.5
OP		0.28	1.2	(0.20)	0.94	(0.20)
OPE	OPE1	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
	OPE2	<0.089	(0.17)	<0.089	<0.089	<0.089
	OPE3	<0.11	(0.13)	<0.11	<0.11	<0.11
	OPE4	<0.13	(0.16)	<0.13	<0.13	<0.13
	OPE5	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE6	<0.15	(0.24)	<0.15	<0.15	<0.15
	OPE7	<0.18	(0.19)	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE8	<0.19	(0.24)	<0.19	<0.19	<0.19
	OPE9	<0.15	(0.25)	<0.15	<0.15	<0.15
	OPE10	<0.13	(0.29)	<0.13	<0.13	<0.13

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

表 3-4 測定結果（平常時：地点 6～地点 10）

地点番号		6	7	8	9	10
河川名		夏井川	好間川	好間川	好間川	鮫川
地点名		広畑橋	夏井川合流前	樋口橋	松坂吊り橋	鮫川橋
対象項目	単位	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L
	NP	NP1	1.5	0.56	2.6	3.1
NP2		9.0	3.1	12	12	9.3
NP3		10	5.4	27	25	20
NP4		2.3	1.4	4.6	5.3	3.8
NP5		4.0	1.3	5.7	8.4	6.1
NP6		3.0	1.6	4.7	6.1	4.7
NP7		2.0	0.93	4.4	5.9	5.1
NP8		1.7	0.56	1.7	2.6	0.87
NP9		3.0	4.6	7.8	14	10
NP10		2.5	0.57	3.1	3.7	4.1
NP11		1.6	2.6	5.1	22	4.7
NP12		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
NP13		3.6	1.6	5.3	5.7	3.4
総量		45	24	85	110	76
NPE	NPE1	<8.7	47	<8.7	<8.7	(11)
	NPE2	<0.58	110	2.5	(0.81)	5.9
	NPE3	<0.60	230	3.8	(0.88)	3.2
	NPE4	<0.85	580	8.7	(1.3)	(1.8)
	NPE5	<0.70	1100	16	2.1	(1.4)
	NPE6	(0.82)	1600	22	3.0	(1.3)
	NPE7	(0.93)	2100	28	3.8	(1.1)
	NPE8	(0.98)	2100	28	3.9	(1.1)
	NPE9	(1.0)	2400	32	4.5	(1.1)
	NPE10	(1.0)	2500	32	5.0	(1.3)
	NPE11	(0.67)	2000	25	4.4	(0.98)
	NPE12	<0.92	1500	19	3.6	<0.92
	NPE13	<1.0	1000	12	2.7	<1.0
	NPE14	<0.87	680	8.0	(2.0)	<0.87
	NPE15	<0.46	430	5.3	1.3	(0.47)
OP		<0.097	0.76	0.82	(0.12)	2.1
OPE	OPE1	(1.9)	(3.5)	(3.4)	(3.3)	(3.6)
	OPE2	<0.089	0.30	<0.089	<0.089	0.68
	OPE3	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	0.29
	OPE4	<0.13	(0.20)	<0.13	<0.13	<0.13
	OPE5	<0.18	(0.24)	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE6	<0.15	0.59	<0.15	<0.15	<0.15
	OPE7	<0.18	0.68	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE8	<0.19	0.81	<0.19	<0.19	<0.19
	OPE9	<0.15	1.0	<0.15	<0.15	<0.15
	OPE10	<0.13	0.53	<0.13	<0.13	<0.13

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

表 3-5 測定結果（平常時：地点 11～地点 15）

地点番号		11	12	13	14	15
河川名		鮫川	鮫川	鮫川	小久川	小久川
地点名		沼部橋	井戸沢橋	十三枚橋	小久川橋	名称不明
対象項目		単位				
		ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L
NP	NP1	1.4	0.97	1.2	<0.030	<0.030
	NP2	8.9	11	10	2.1	<0.041
	NP3	12	13	15	2.0	<0.13
	NP4	3.1	3.8	3.7	0.22	<0.030
	NP5	7.1	7.0	6.6	2.7	0.72
	NP6	4.0	4.0	3.6	<0.082	<0.082
	NP7	2.2	6.0	5.2	<0.041	<0.041
	NP8	0.78	1.0	0.63	<0.025	<0.025
	NP9	6.9	5.5	7.4	<0.13	<0.13
	NP10	3.3	2.4	3.7	0.074	0.36
	NP11	2.7	3.5	4.5	1.9	<0.15
	NP12	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	NP13	2.6	6.5	4.6	0.69	0.61
		総量	55	65	67	9.8
NPE	NPE1	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7
	NPE2	(1.4)	2.4	<0.58	(1.2)	<0.58
	NPE3	(1.1)	1.6	<0.60	(0.69)	<0.60
	NPE4	(0.94)	(1.5)	<0.85	<0.85	<0.85
	NPE5	(0.78)	(1.2)	<0.70	<0.70	<0.70
	NPE6	(0.76)	(1.0)	<0.60	<0.60	<0.60
	NPE7	(0.75)	(0.80)	<0.66	<0.66	<0.66
	NPE8	(0.81)	(0.91)	<0.80	<0.80	<0.80
	NPE9	<0.77	(0.82)	<0.77	<0.77	<0.77
	NPE10	(0.81)	(0.75)	<0.64	<0.64	<0.64
	NPE11	(0.60)	(0.66)	<0.46	<0.46	<0.46
	NPE12	<0.92	<0.92	<0.92	<0.92	<0.92
	NPE13	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	NPE14	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87
	NPE15	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46
OP		1.2	(0.24)	0.50	(0.16)	0.26
OPE	OPE1	(3.0)	5.3	(2.1)	<1.7	<1.7
	OPE2	(0.18)	<0.089	<0.089	(0.13)	<0.089
	OPE3	0.41	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11
	OPE4	0.85	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	OPE5	1.5	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE6	2.3	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
	OPE7	2.5	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE8	2.5	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19
	OPE9	2.3	(0.25)	<0.15	<0.15	<0.15
	OPE10	2.2	(0.15)	<0.13	<0.13	<0.13

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

表 3-6 測定結果（平常時：地点 16～地点 20）

地点番号		16	17	18	19	20
河川名		新川	仁井田川	仁井田川	仁井田川	仁井田川
地点名		古川橋	松葉橋	名称不明	磯田橋	戸沢橋
対象項目		単位				
		ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L
NP	NP1	2.7	0.13	3.1	<0.030	<0.030
	NP2	10	2.0	10	4.1	<0.041
	NP3	22	2.3	16	6.4	0.68
	NP4	5.3	0.33	5.0	1.3	<0.030
	NP5	6.7	3.0	10	4.2	1.6
	NP6	8.1	0.35	6.2	1.7	<0.082
	NP7	9.7	<0.041	6.2	1.6	<0.041
	NP8	3.3	0.24	5.0	1.4	0.54
	NP9	11	<0.13	9.0	0.81	<0.13
	NP10	5.2	0.38	4.7	2.9	1.3
	NP11	5.5	1.5	18	5.9	0.95
	NP12	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	NP13	6.5	1.5	11	4.4	1.8
	総量	96	12	100	35	7.1
NPE	NPE1	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7
	NPE2	3.8	<0.58	<0.58	<0.58	<0.58
	NPE3	4.8	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
	NPE4	7.4	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85
	NPE5	11	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	NPE6	14	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
	NPE7	19	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66
	NPE8	18	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
	NPE9	21	<0.77	<0.77	<0.77	<0.77
	NPE10	20	<0.64	<0.64	<0.64	<0.64
	NPE11	15	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46
	NPE12	11	<0.92	<0.92	<0.92	<0.92
	NPE13	6.2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	NPE14	4.0	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87
	NPE15	2.4	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46
OP		1.2	(0.24)	(0.24)	<0.097	<0.097
OPE	OPE1	(2.7)	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
	OPE2	0.24	<0.089	(0.10)	<0.089	<0.089
	OPE3	(0.13)	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11
	OPE4	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	OPE5	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE6	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
	OPE7	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE8	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19
	OPE9	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
	OPE10	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

表 3-7 測定結果（平常時：地点 21～地点 25）

地点番号		21	22	23	24	25	
河川名		大久川	大久川	大久川	大久川	藤原川	
地点名		蔭磯橋	大橋川橋梁	田仲橋	鶴房橋	みなと大橋	
対象項目		単位	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	
NP	NP1		<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	3.5
	NP2		3.1	3.8	2.1	<0.041	6.6
	NP3		3.2	3.5	2.0	<0.13	31
	NP4		0.41	0.74	0.21	<0.030	7.5
	NP5		3.9	4.2	3.0	1.3	6.1
	NP6		(0.19)	0.54	0.33	<0.082	4.5
	NP7		1.1	<0.041	(0.10)	<0.041	<0.041
	NP8		0.065	<0.025	0.60	<0.025	5.4
	NP9		<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	16
	NP10		0.62	1.3	1.5	0.72	2.5
	NP11		6.2	2.9	2.1	<0.15	4.5
	NP12		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	NP13		2.5	1.8	1.8	0.23	11
	総量		21	19	14	2.3	100
NPE	NPE1		<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7
	NPE2		<0.58	<0.58	<0.58	<0.58	4.7
	NPE3		<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	3.2
	NPE4		<0.85	<0.85	<0.85	<0.85	2.4
	NPE5		<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	2.1
	NPE6		<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	1.9
	NPE7		<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	1.7
	NPE8		<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	(1.4)
	NPE9		<0.77	<0.77	<0.77	<0.77	(1.5)
	NPE10		<0.64	<0.64	<0.64	<0.64	(1.6)
	NPE11		<0.46	<0.46	<0.46	<0.46	1.5
	NPE12		<0.92	<0.92	<0.92	<0.92	(1.5)
	NPE13		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(1.2)
	NPE14		<0.87	<0.87	<0.87	<0.87	(1.0)
	NPE15		<0.46	<0.46	<0.46	<0.46	(0.64)
OP			(0.16)	<0.097	<0.097	<0.097	0.76
OPE	OPE1		<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	(3.5)
	OPE2		(0.10)	<0.089	<0.089	(0.097)	0.72
	OPE3		<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	0.35
	OPE4		<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	(0.28)
	OPE5		<0.18	<0.18	<0.18	<0.18	(0.29)
	OPE6		<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	(0.29)
	OPE7		<0.18	<0.18	<0.18	<0.18	(0.22)
	OPE8		<0.19	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19
	OPE9		<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	(0.21)
	OPE10		<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	(0.13)

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

表 3-8 測定結果（平常時：地点 26～地点 30）

地点番号		26	27	28	29	30
河川名		藤原川	藤原川	藤原川	藤原川	藤原川
地点名		小泉橋	島橋	藤原橋	愛谷川橋	蟹打橋
対象項目	単位	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L
NP	NP1	2.1	4.2	4.2	8.2	1.4
	NP2	12	8.8	15	8.1	5.9
	NP3	25	21	24	17	11
	NP4	7.5	6.7	5.6	4.5	4.3
	NP5	4.3	6.1	7.6	5.0	3.7
	NP6	6.4	7.0	4.0	4.4	2.6
	NP7	7.9	7.4	2.6	2.0	3.2
	NP8	6.1	3.5	5.0	2.3	<0.025
	NP9	16	13	14	7.5	5.7
	NP10	4.0	3.3	4.4	3.1	4.6
	NP11	3.5	6.9	8.3	3.0	1.3
	NP12	<0.10	<0.10	<0.10	5.0	<0.10
	NP13	14	5.6	8.5	0.57	6.1
	総量	110	95	100	72	50
NPE	NPE1	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7
	NPE2	6.0	2.7	3.0	<0.58	<0.58
	NPE3	3.6	1.9	2.2	<0.60	<0.60
	NPE4	2.5	(1.2)	(2.0)	<0.85	<0.85
	NPE5	1.9	(0.96)	2.0	<0.70	<0.70
	NPE6	1.8	(0.93)	2.0	<0.60	<0.60
	NPE7	(1.6)	(1.0)	2.2	<0.66	<0.66
	NPE8	(1.5)	(1.0)	(2.0)	<0.80	<0.80
	NPE9	(1.6)	(1.2)	2.2	<0.77	<0.77
	NPE10	1.7	(1.6)	2.4	<0.64	<0.64
	NPE11	1.8	1.3	1.7	<0.46	<0.46
	NPE12	(1.6)	(1.2)	(1.1)	<0.92	<0.92
	NPE13	(1.2)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	NPE14	(0.88)	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87
	NPE15	(0.67)	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46
OP		0.70	0.56	0.28	0.34	(0.22)
OPE	OPE1	(3.1)	(2.9)	(3.8)	(2.7)	<1.7
	OPE2	0.65	(0.21)	0.25	(0.10)	<0.089
	OPE3	(0.26)	(0.13)	(0.24)	(0.11)	<0.11
	OPE4	(0.19)	(0.13)	(0.26)	(0.13)	<0.13
	OPE5	<0.18	<0.18	(0.22)	<0.18	<0.18
	OPE6	(0.19)	(0.17)	(0.27)	(0.18)	(0.16)
	OPE7	<0.18	<0.18	(0.21)	<0.18	(0.19)
	OPE8	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19
	OPE9	(0.15)	(0.17)	(0.18)	<0.15	(0.15)
	OPE10	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

表 3-9 測定結果（平常時：地点 31～地点 35）

地点番号		31	32	33	34	35
河川名		藤原川	蛭田川	蛭田川	蛭田川	矢田川
地点名		沢田橋	蛭田橋	小埜橋	観音橋	中島橋
対象項目	単位	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L
NP	NP1	11	5.7	3.4	0.46	0.25
	NP2	18	7.5	11	5.3	4.3
	NP3	21	14	21	6.8	11
	NP4	9.6	2.4	4.8	1.8	4.3
	NP5	8.7	5.2	5.8	2.7	1.4
	NP6	10	3.0	4.4	2.4	1.9
	NP7	1.5	3.4	2.7	2.8	10
	NP8	4.5	3.0	2.1	0.69	0.67
	NP9	13	6.6	11	2.7	8.1
	NP10	6.5	3.1	1.6	2.8	4.5
	NP11	10	6.6	5.1	1.0	2.1
	NP12	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	NP13	2.1	4.2	8.3	2.1	2.2
	総量	110	65	82	31	52
NPE	NPE1	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7
	NPE2	5.9	3.0	(0.83)	<0.58	7.4
	NPE3	5.0	2.5	(0.70)	<0.60	6.3
	NPE4	3.8	2.5	(0.95)	<0.85	5.5
	NPE5	1.8	2.3	(0.99)	<0.70	5.3
	NPE6	(0.99)	1.9	(1.0)	<0.60	5.5
	NPE7	(1.2)	(1.5)	(1.0)	<0.66	5.4
	NPE8	(1.3)	(1.3)	(1.0)	<0.80	5.4
	NPE9	(1.3)	(1.1)	(1.1)	<0.77	6.1
	NPE10	(1.0)	(1.1)	(1.2)	(0.89)	6.7
	NPE11	(0.95)	(0.95)	(1.0)	(0.81)	5.8
	NPE12	<0.92	<0.92	(0.92)	<0.92	5.0
	NPE13	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.5
	NPE14	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87	(2.1)
	NPE15	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46	1.3
OP		1.7	2.1	(0.22)	(0.12)	1.1
OPE	OPE1	<1.7	(2.7)	<1.7	(1.7)	<1.7
	OPE2	(0.13)	0.26	(0.12)	<0.089	(0.21)
	OPE3	<0.11	(0.16)	<0.11	<0.11	(0.11)
	OPE4	<0.13	(0.19)	<0.13	<0.13	<0.13
	OPE5	<0.18	(0.22)	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE6	(0.16)	(0.24)	<0.15	(0.20)	<0.15
	OPE7	<0.18	(0.22)	<0.18	(0.21)	<0.18
	OPE8	<0.19	<0.19	<0.19	(0.22)	<0.19
	OPE9	<0.15	(0.17)	<0.15	(0.30)	<0.15
	OPE10	<0.13	(0.13)	<0.13	(0.26)	<0.13

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

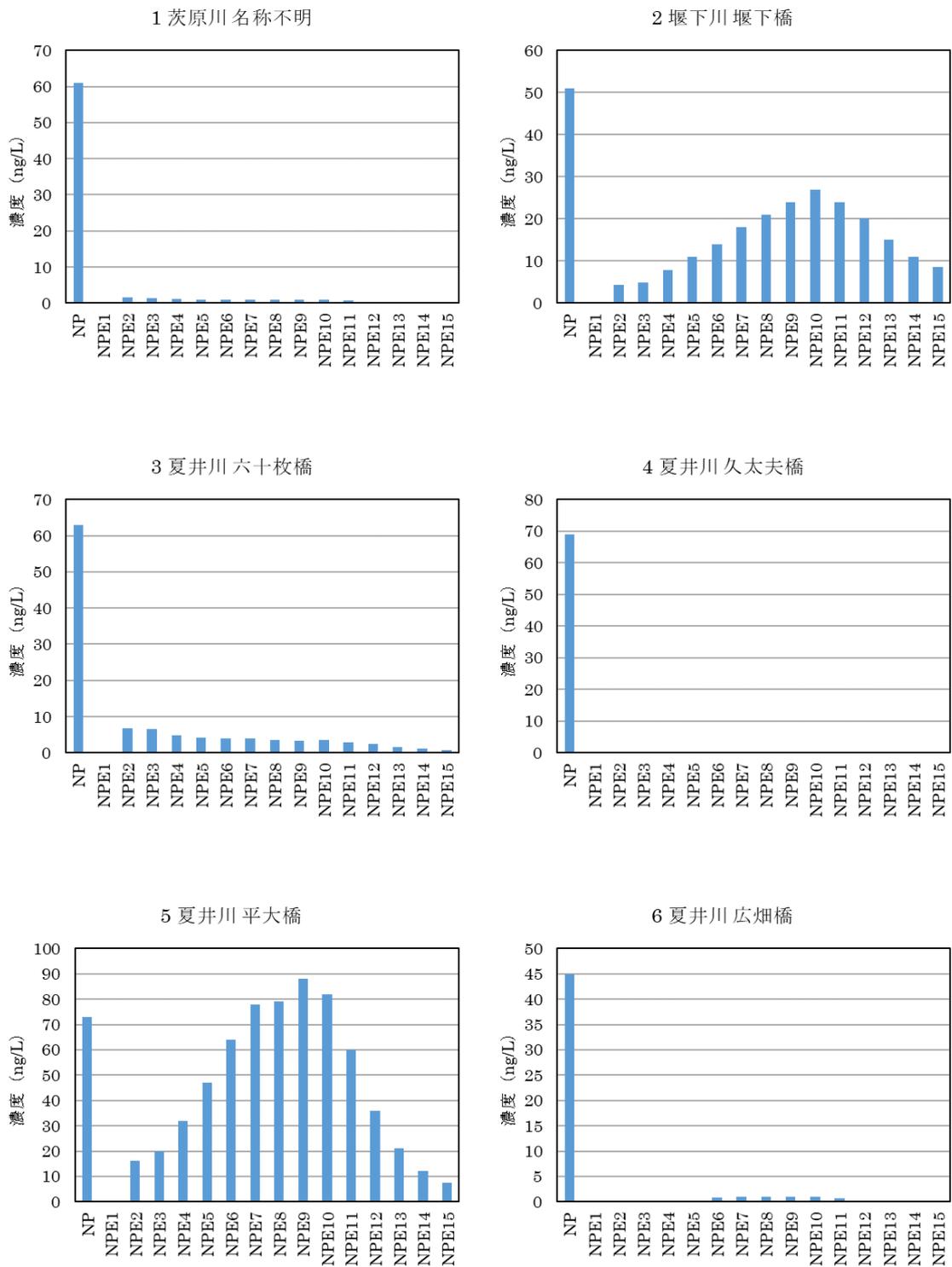


図 3-1 NP 及び NPE 同族体濃度分布 (平常時: 地点 1~地点 6)

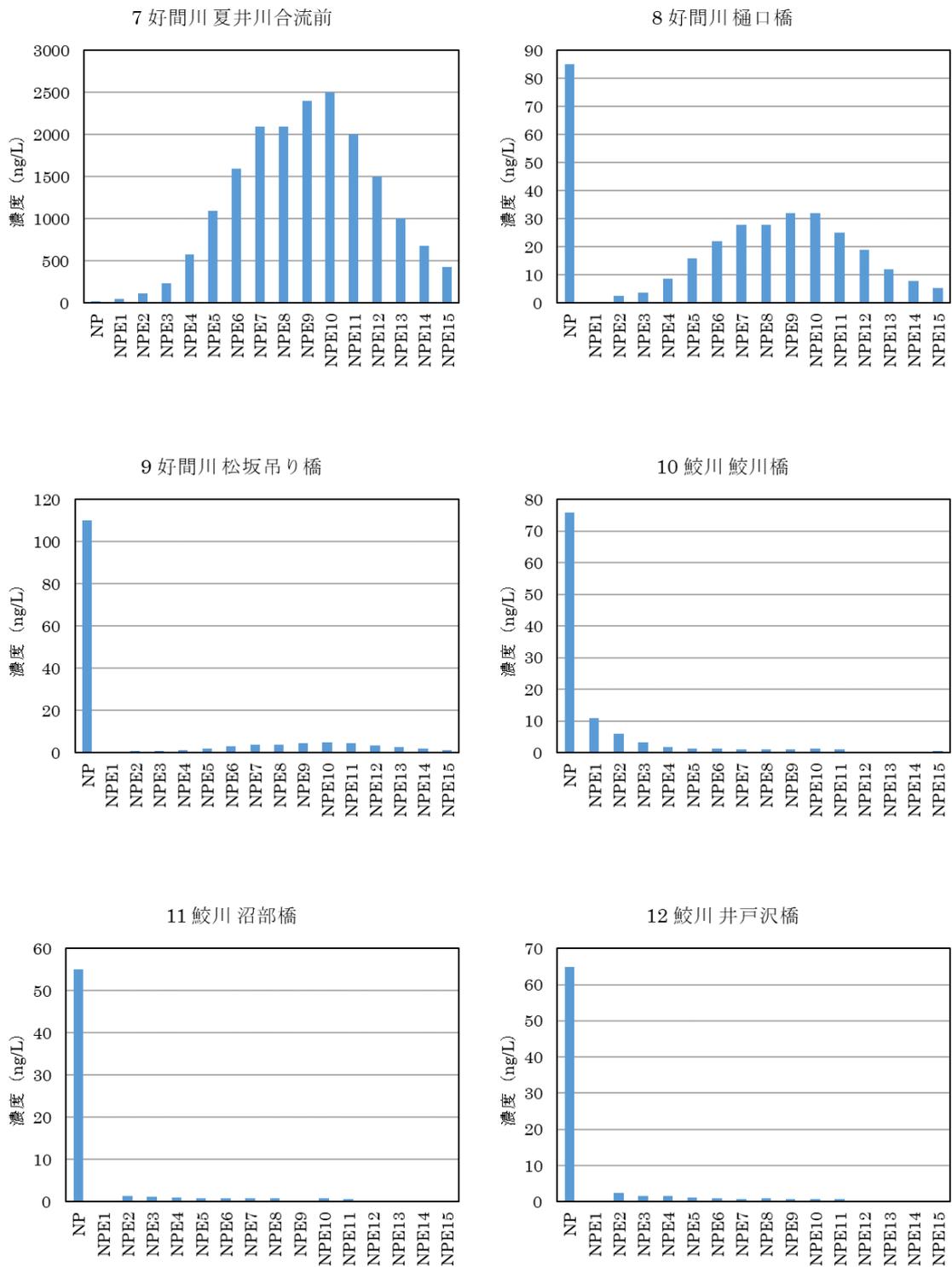


図 3-2 NP 及び NPE 同族体濃度分布 (平常時 : 地点 7~地点 12)

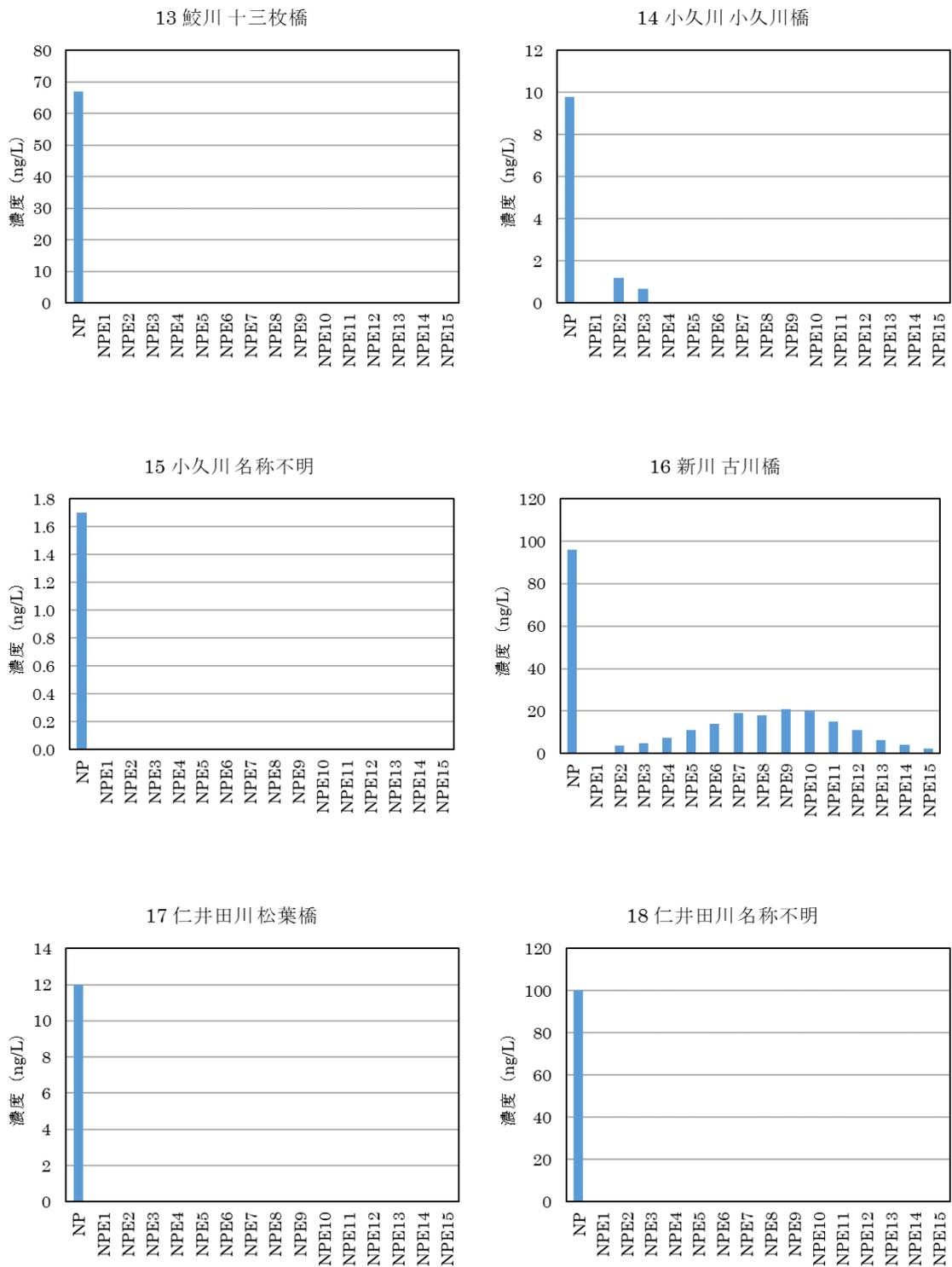


図 3-3 NP 及び NPE 同族体濃度分布 (平常時 : 地点 13~地点 18)

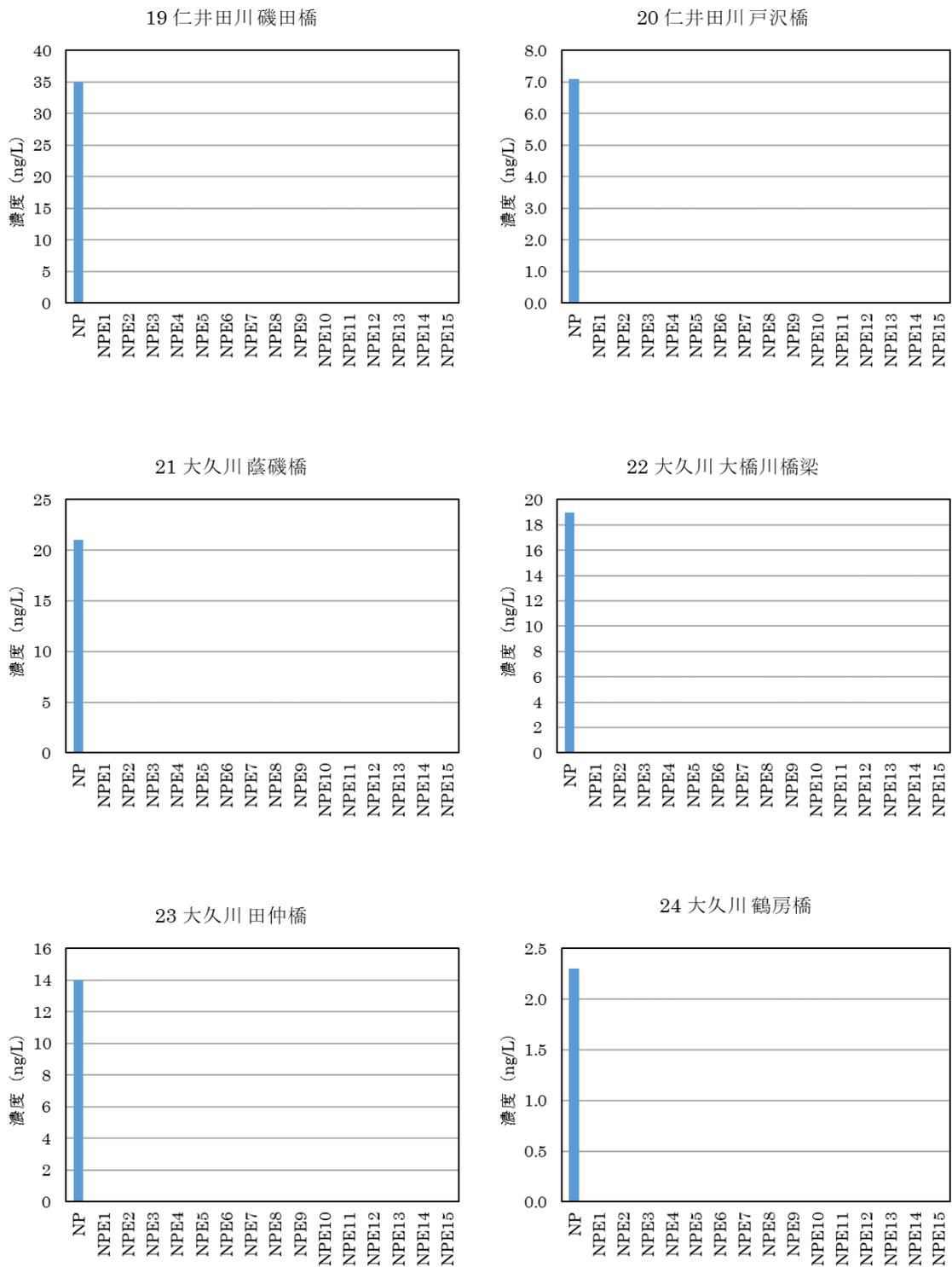


図 3-4 NP 及び NPE 同族体濃度分布 (平常時 : 地点 19~地点 24)

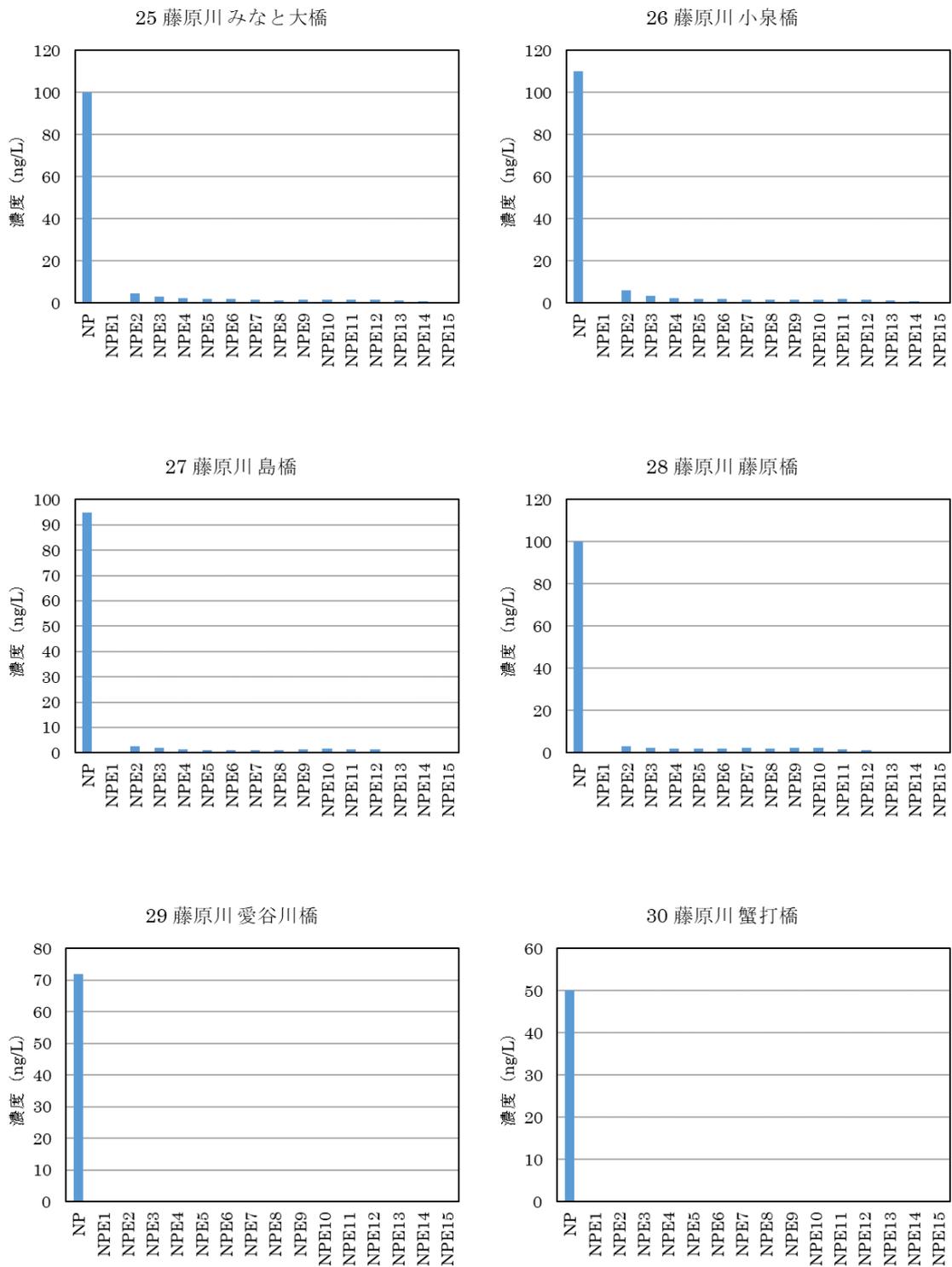


図 3-5 NP 及び NPE 同族体濃度分布 (平常時 : 地点 25~地点 30)

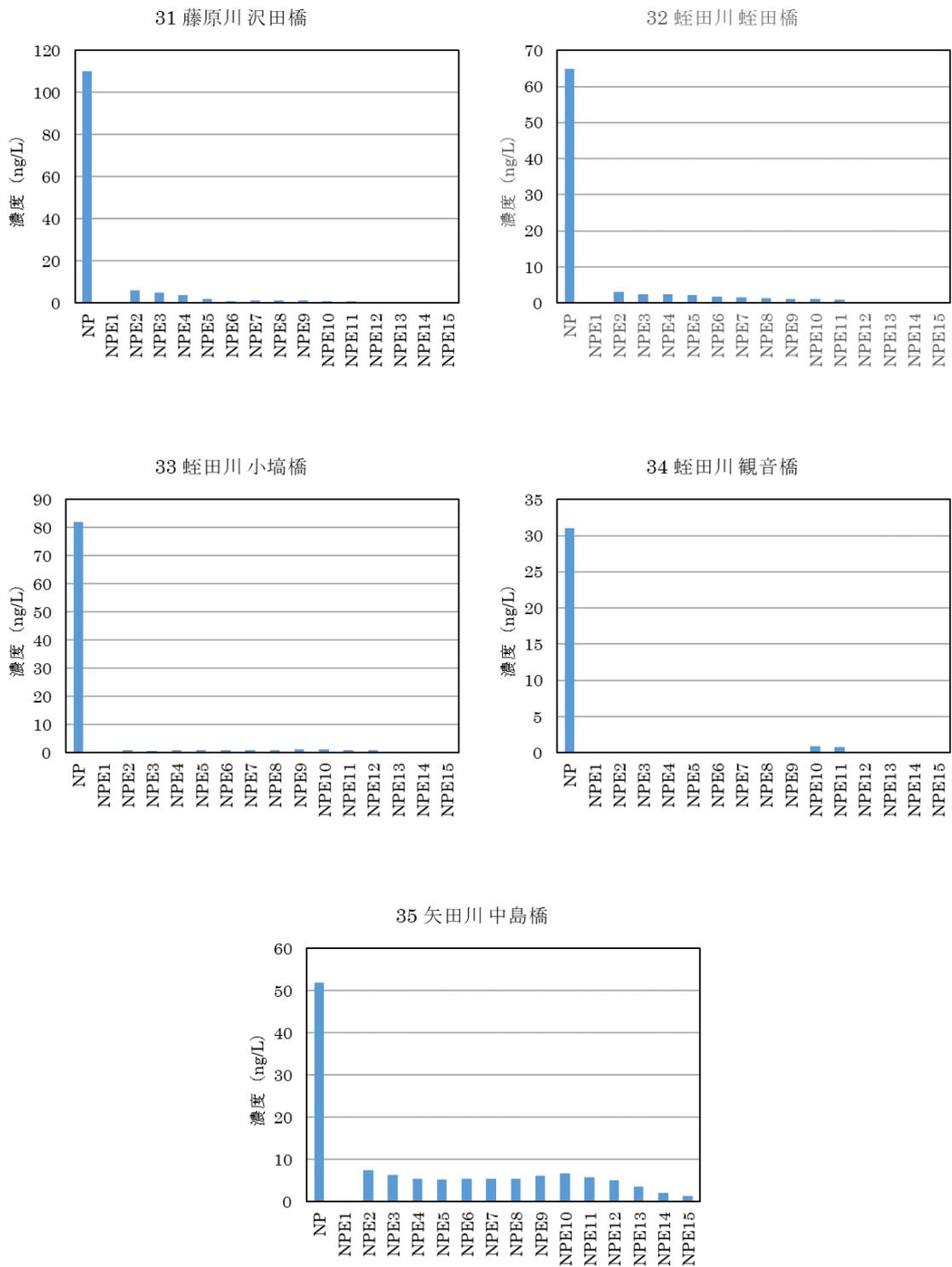


図 3-6 NP 及び NPE 同族体濃度分布 (平常時 : 地点 31~地点 35)

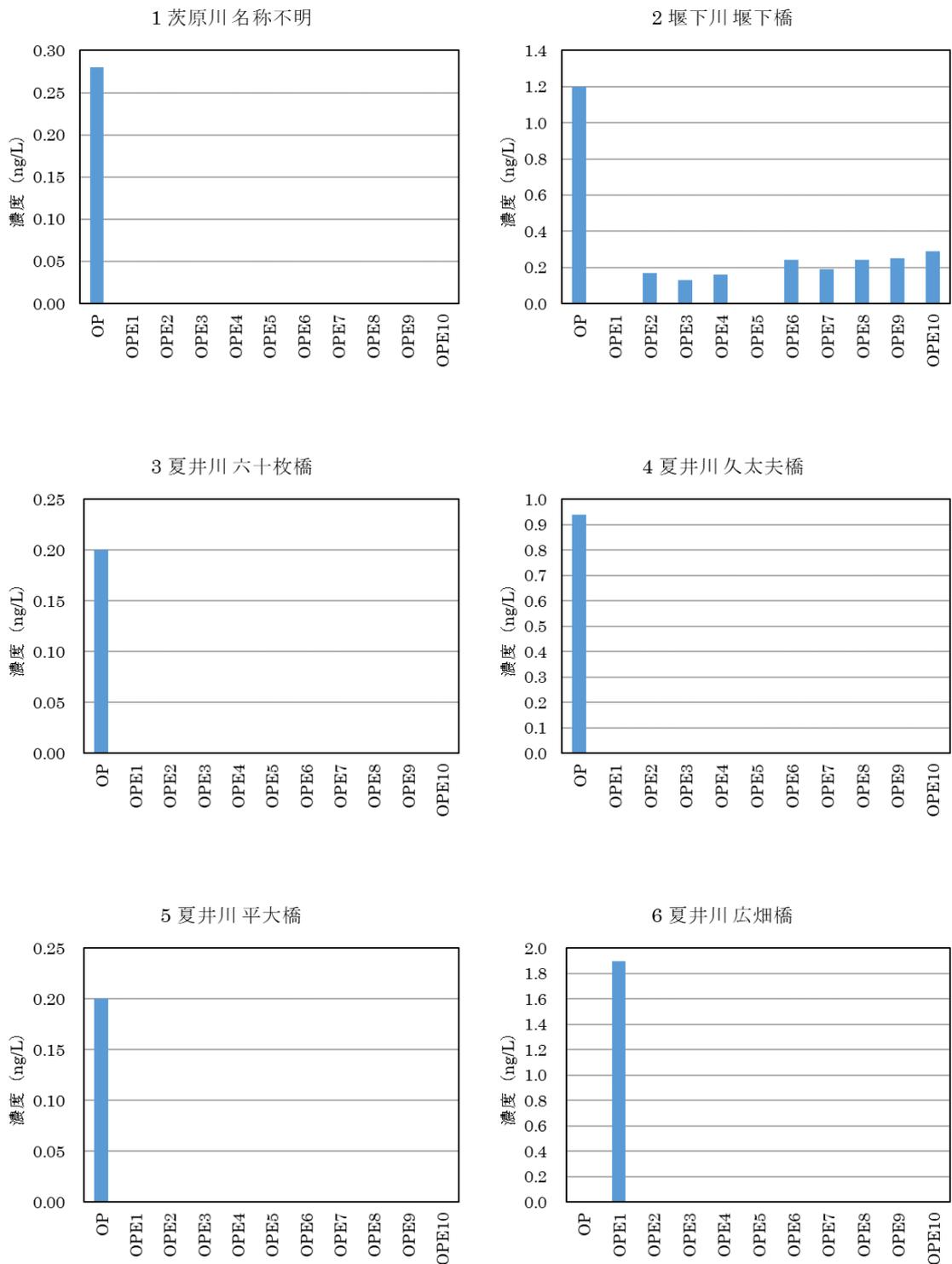


図 3-7 OP 及び OPE 同族体濃度分布 (平常時: 地点 1~地点 6)

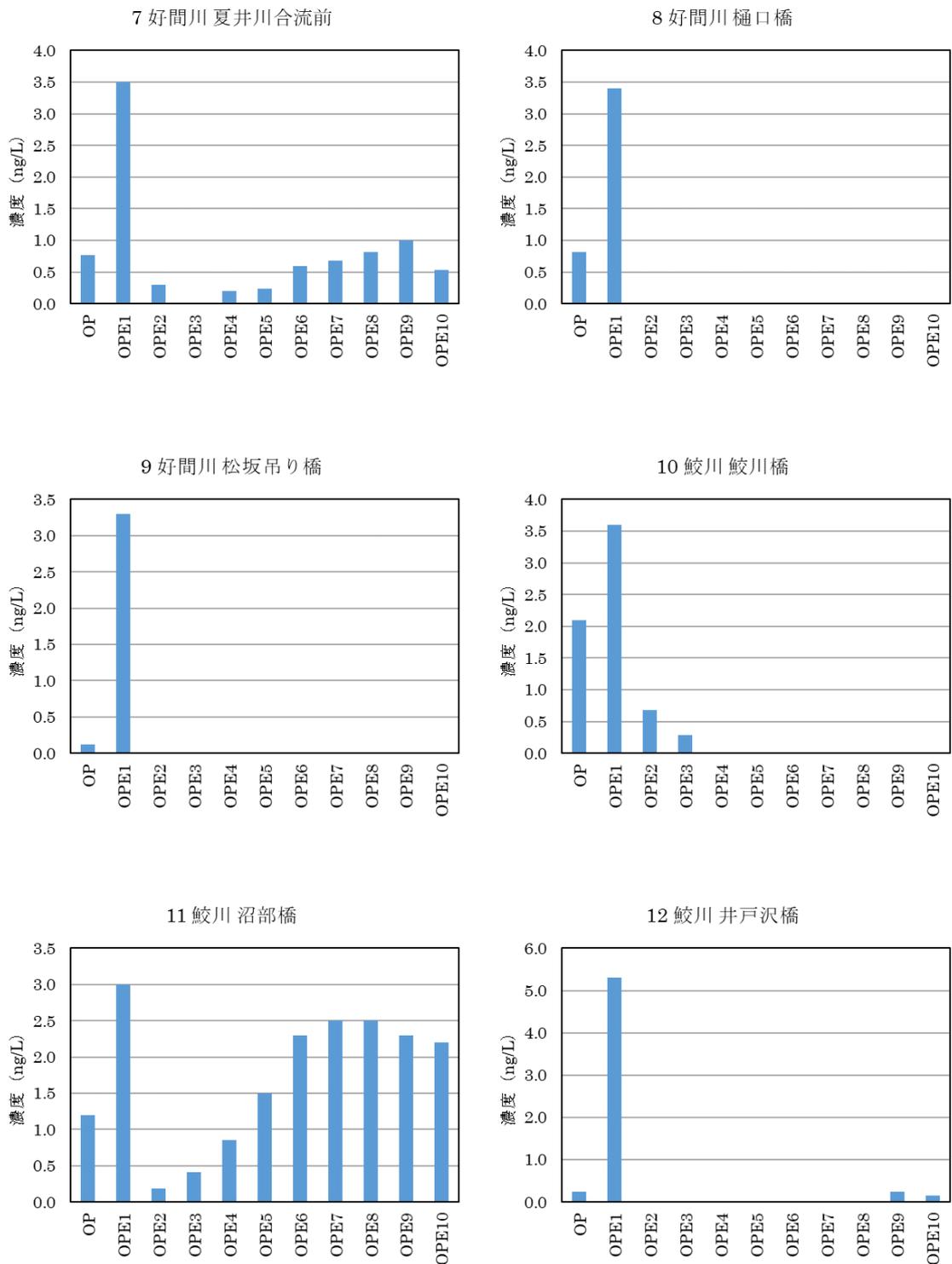


図 3-8 OP 及び OPE 同族体濃度分布 (平常時: 地点 7~地点 12)

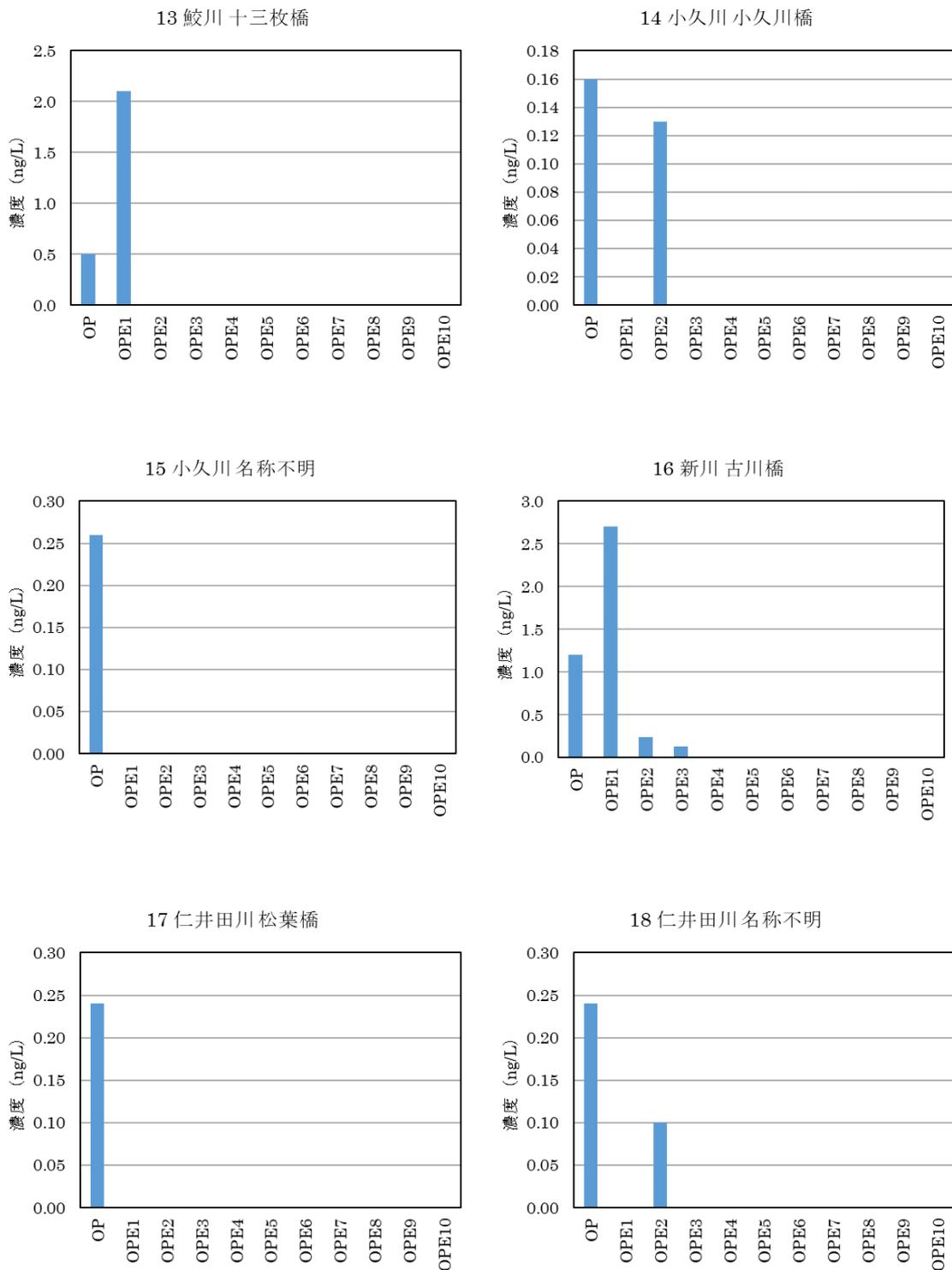


図 3-9 OP 及び OPE 同族体濃度分布 (平常時: 地点 13~地点 18)

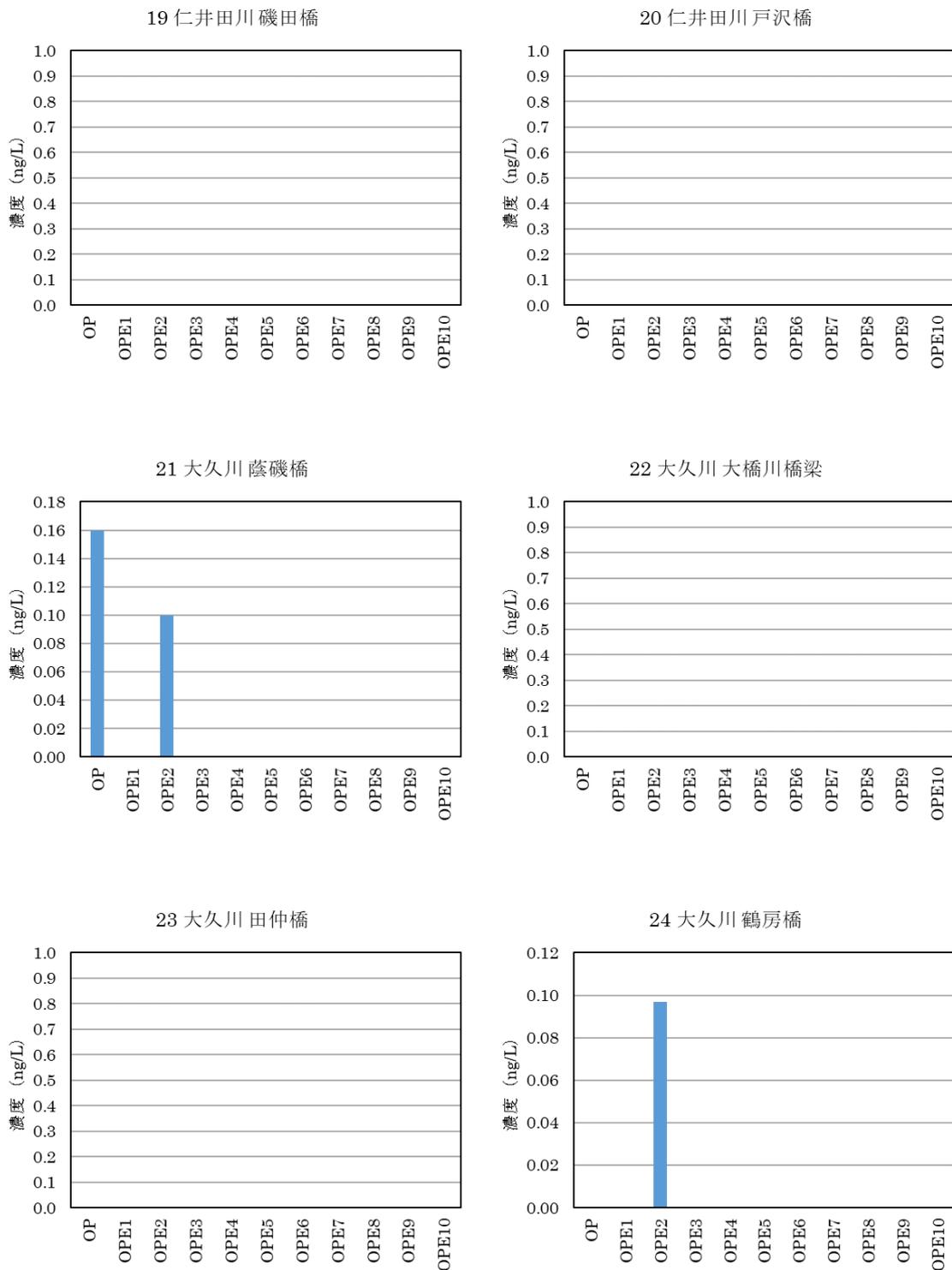


図 3-10 OP 及び OPE 同族体濃度分布 (平常時 : 地点 19~地点 24)

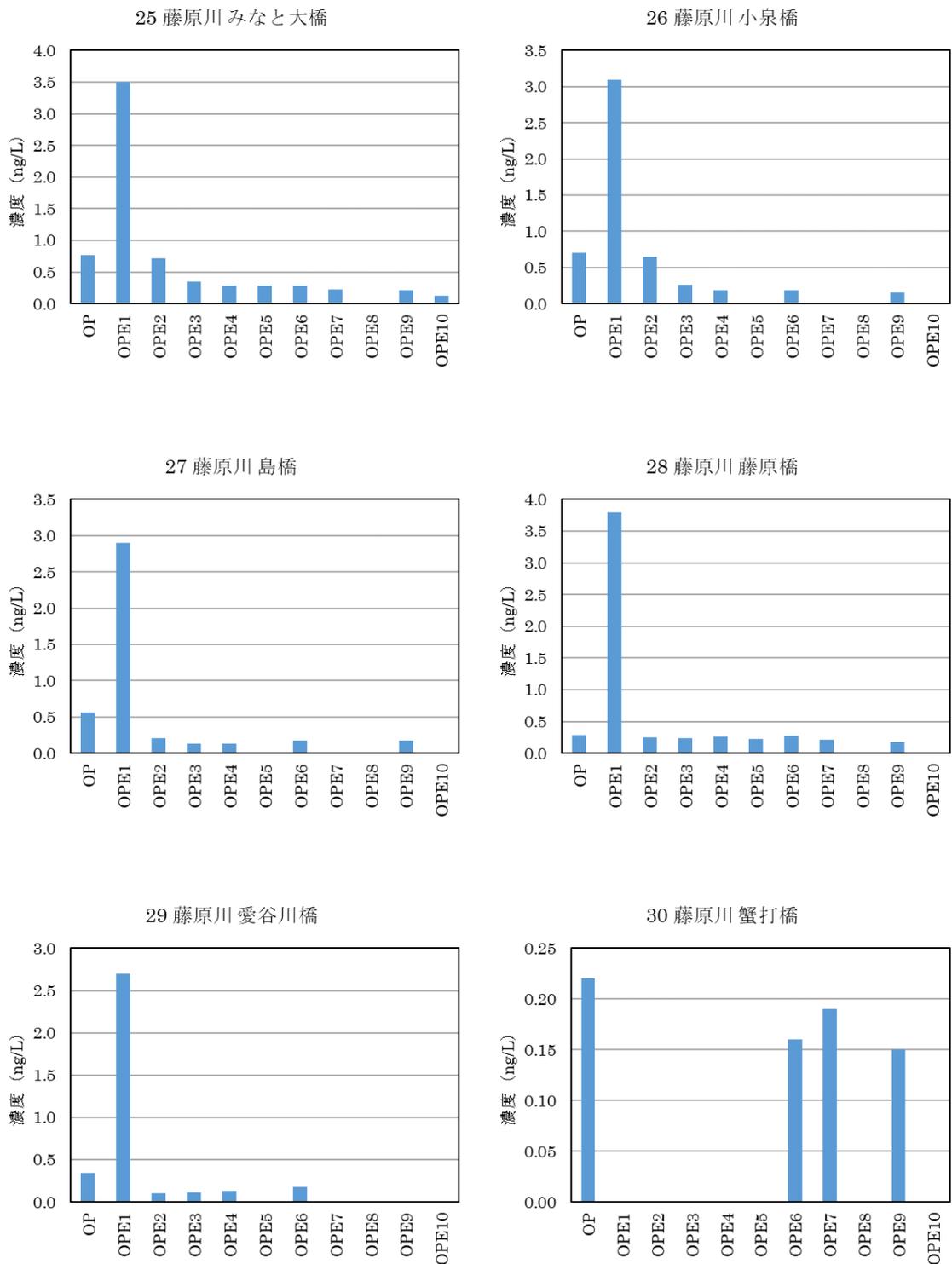


図 3-11 OP 及び OPE 同族体濃度分布 (平常時: 地点 25~地点 30)

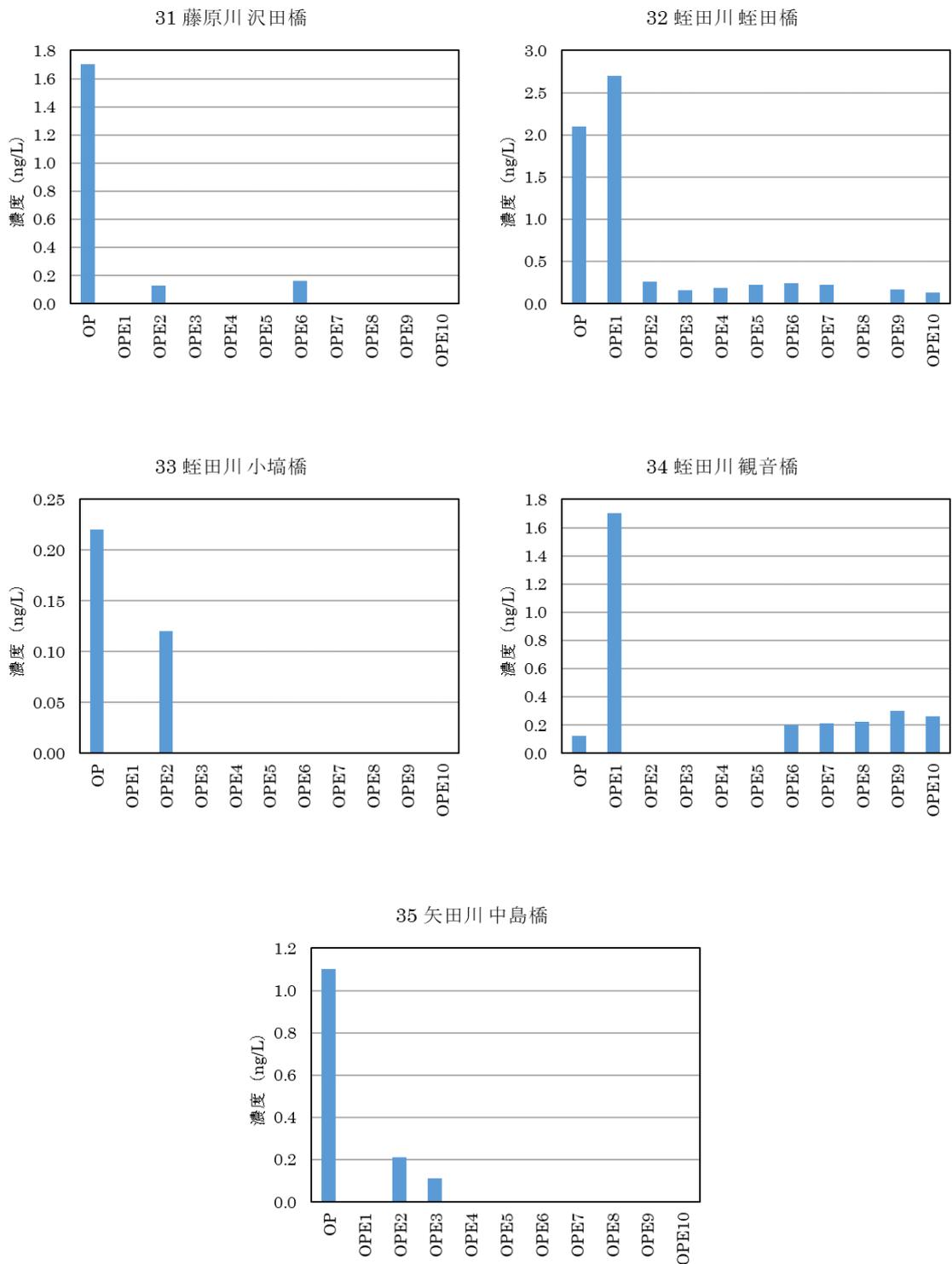


図 3-12 OP 及び OPE 同族体濃度分布 (平常時 : 地点 31~地点 35)

3.3 増水時

増水時の測定結果を表 3-10～表 3-11 に示し、NP 及び NPE、OP 及び OPE について同族体別濃度分布を、それぞれ、図 3-13～図 3-14 及び図 3-15～図 3-16 に示した。

表 3-10 測定結果（増水時：地点 14, 地点 15, 地点 17～地点 19）

地点番号		14	15	17	18	19
河川名		小久川	小久川	仁井田川	仁井田川	仁井田川
地点名		小久川橋	名称不明	松葉橋	名称不明	磯田橋
対象項目	単位	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L
	NP	NP1	1.8	1.7	3.3	2.7
NP2		8.0	10	7.5	11	8.8
NP3		13	13	12	15	12
NP4		4.4	4.0	4.7	4.8	2.9
NP5		3.7	4.5	3.9	7.9	5.7
NP6		4.0	3.5	5.6	5.5	4.3
NP7		10	0.12	2.2	7.8	2.7
NP8		0.33	1.9	5.1	2.8	3.3
NP9		35	6.7	10	9.1	6.3
NP10		2.2	3.1	2.7	3.2	2.6
NP11		2.4	4.3	<0.15	4.2	2.4
NP12		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
NP13		3.1	1.7	7.3	5.4	1.7
総量		90	55	65	81	57
NPE	NPE1	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7
	NPE2	(0.97)	<0.58	(0.75)	(0.68)	<0.58
	NPE3	(0.91)	<0.60	(1.0)	<0.60	(0.63)
	NPE4	<0.85	<0.85	(1.3)	<0.85	(1.6)
	NPE5	(0.86)	<0.70	(1.6)	(0.71)	3.1
	NPE6	(0.91)	<0.60	1.8	(0.84)	4.7
	NPE7	(1.0)	<0.66	2.2	(1.0)	6.6
	NPE8	(1.1)	<0.80	2.1	(1.0)	7.4
	NPE9	(1.3)	<0.77	2.6	(1.1)	8.1
	NPE10	(1.4)	<0.64	2.9	(1.2)	6.9
	NPE11	(1.1)	<0.46	2.2	(0.89)	4.5
	NPE12	<0.92	<0.92	(1.4)	<0.92	3.0
	NPE13	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(1.6)
	NPE14	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87	(0.93)
	NPE15	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46
OP		0.92	0.28	0.30	0.38	0.26
OPE	OPE1	(2.9)	<1.7	(3.8)	(3.8)	(2.9)
	OPE2	(0.22)	<0.089	<0.089	<0.089	<0.089
	OPE3	(0.25)	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11
	OPE4	(0.19)	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	OPE5	(0.19)	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE6	(0.23)	<0.15	(0.16)	<0.15	<0.15
	OPE7	(0.23)	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18
	OPE8	(0.35)	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19
	OPE9	(0.36)	<0.15	(0.21)	<0.15	<0.15
	OPE10	0.32	<0.13	(0.13)	<0.13	<0.13

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

表 3-11 測定結果（増水時：地点 20～地点 24）

地点番号		20	21	22	23	24
河川名		仁井田川	大久川	大久川	大久川	大久川
地点名		戸沢橋	蔭磯橋	大橋川橋梁	田仲橋	鶴房橋
対象項目	単位	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L
	NP	NP1	2.7	2.9	1.5	1.9
NP2		11	10	8.7	12	11
NP3		18	17	10	10	16
NP4		4.5	4.3	3.5	3.5	3.7
NP5		9.2	6.4	3.3	5.3	5.4
NP6		4.9	5.1	3.4	3.4	3.5
NP7		1.7	11	1.6	2.3	<0.041
NP8		2.3	2.3	3.7	2.2	3.0
NP9		6.0	19	5.2	4.2	5.4
NP10		1.6	2.4	2.6	3.2	0.86
NP11		7.8	3.5	0.89	2.8	3.1
NP12		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
NP13		3.7	2.5	2.5	2.7	2.7
総量		74	88	47	54	58
NPE	NPE1	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7
	NPE2	<0.58	<0.58	<0.58	<0.58	<0.58
	NPE3	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
	NPE4	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85
	NPE5	<0.70	<0.70	<0.70	(0.86)	<0.70
	NPE6	<0.60	<0.60	<0.60	(0.82)	<0.60
	NPE7	<0.66	<0.66	<0.66	(0.82)	<0.66
	NPE8	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
	NPE9	<0.77	<0.77	<0.77	(0.90)	<0.77
	NPE10	<0.64	<0.64	<0.64	(1.0)	<0.64
	NPE11	<0.46	<0.46	<0.46	(0.84)	<0.46
	NPE12	<0.92	<0.92	<0.92	<0.92	<0.92
	NPE13	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	NPE14	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87
	NPE15	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46
OP	(0.16)	0.74	(0.18)	0.28	<0.097	
OPE	OPE1	(3.1)	(3.6)	(1.8)	(3.2)	(3.8)
	OPE2	<0.089	(0.14)	<0.089	(0.10)	<0.089
	OPE3	<0.11	(0.19)	<0.11	<0.11	<0.11
	OPE4	<0.13	(0.16)	<0.13	<0.13	<0.13
	OPE5	<0.18	<0.18	<0.18	(0.20)	<0.18
	OPE6	<0.15	<0.15	<0.15	(0.27)	<0.15
	OPE7	<0.18	(0.20)	<0.18	(0.29)	<0.18
	OPE8	<0.19	(0.20)	<0.19	(0.32)	<0.19
	OPE9	<0.15	(0.23)	<0.15	(0.27)	<0.15
	OPE10	<0.13	(0.23)	<0.13	(0.21)	<0.13

濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

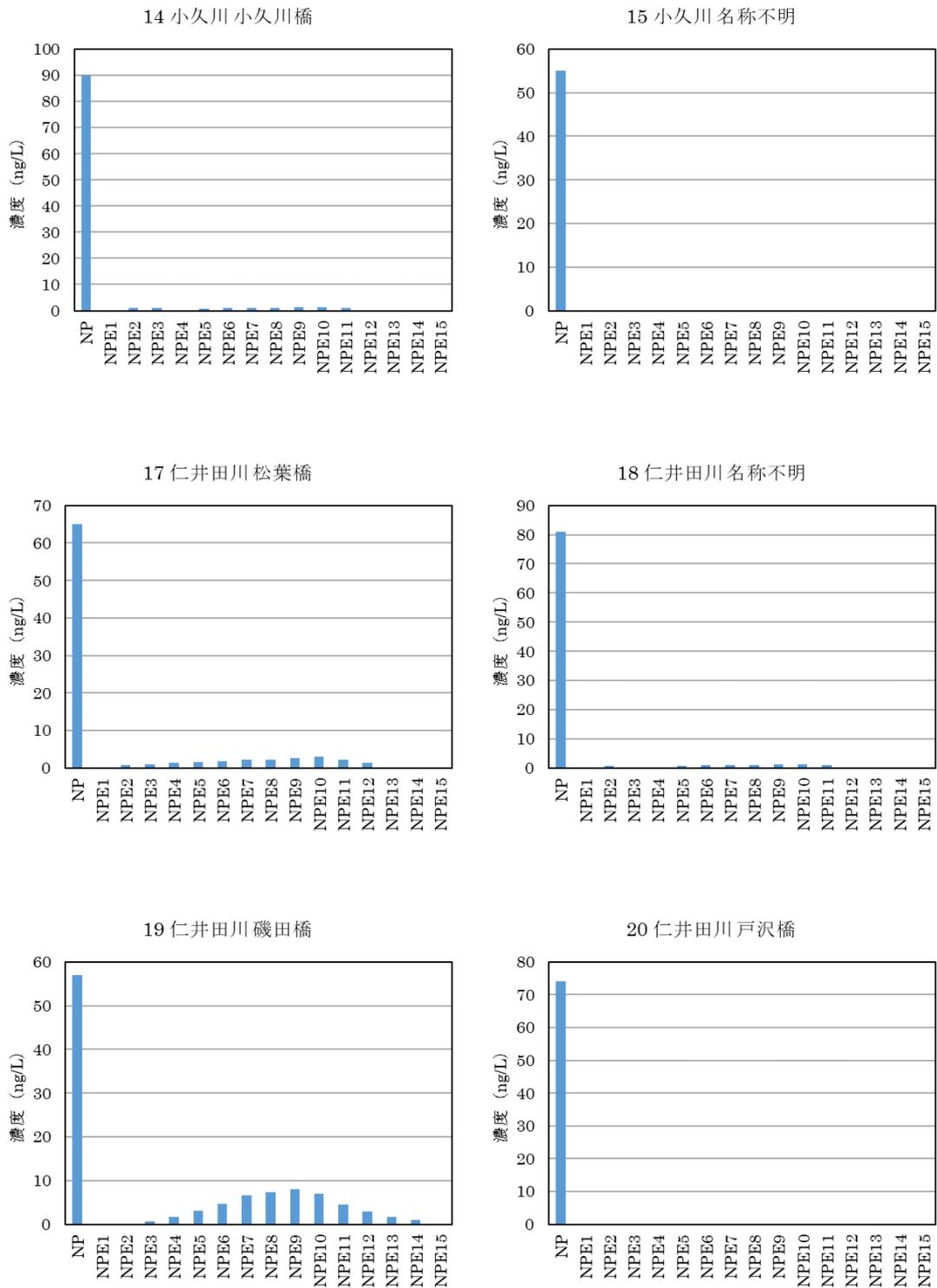


図 3-13 NP 及び NPE 同族体濃度分布 (増水時：地点 14, 地点 15, 地点 17～地点 20)

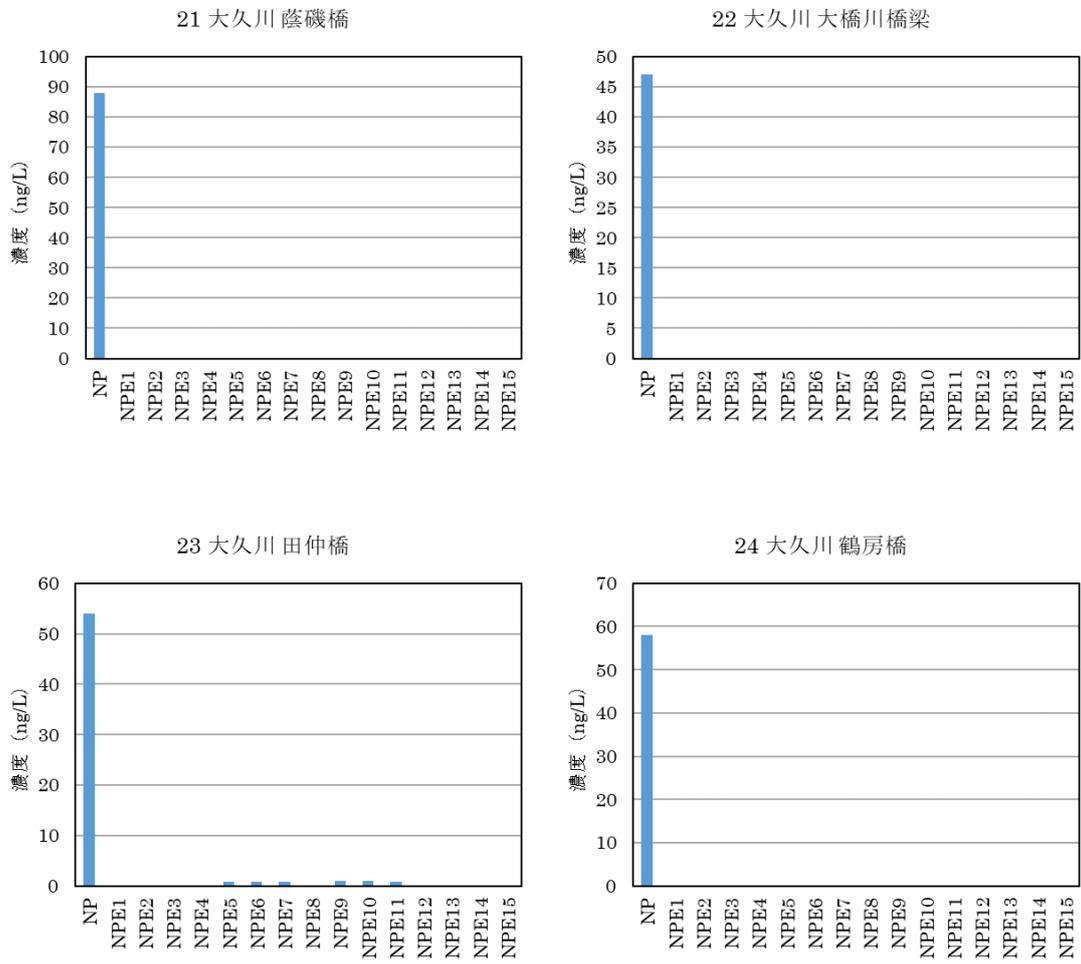


図 3-14 NP 及び NPE 同族体濃度分布 (増水時：地点 21～地点 24)

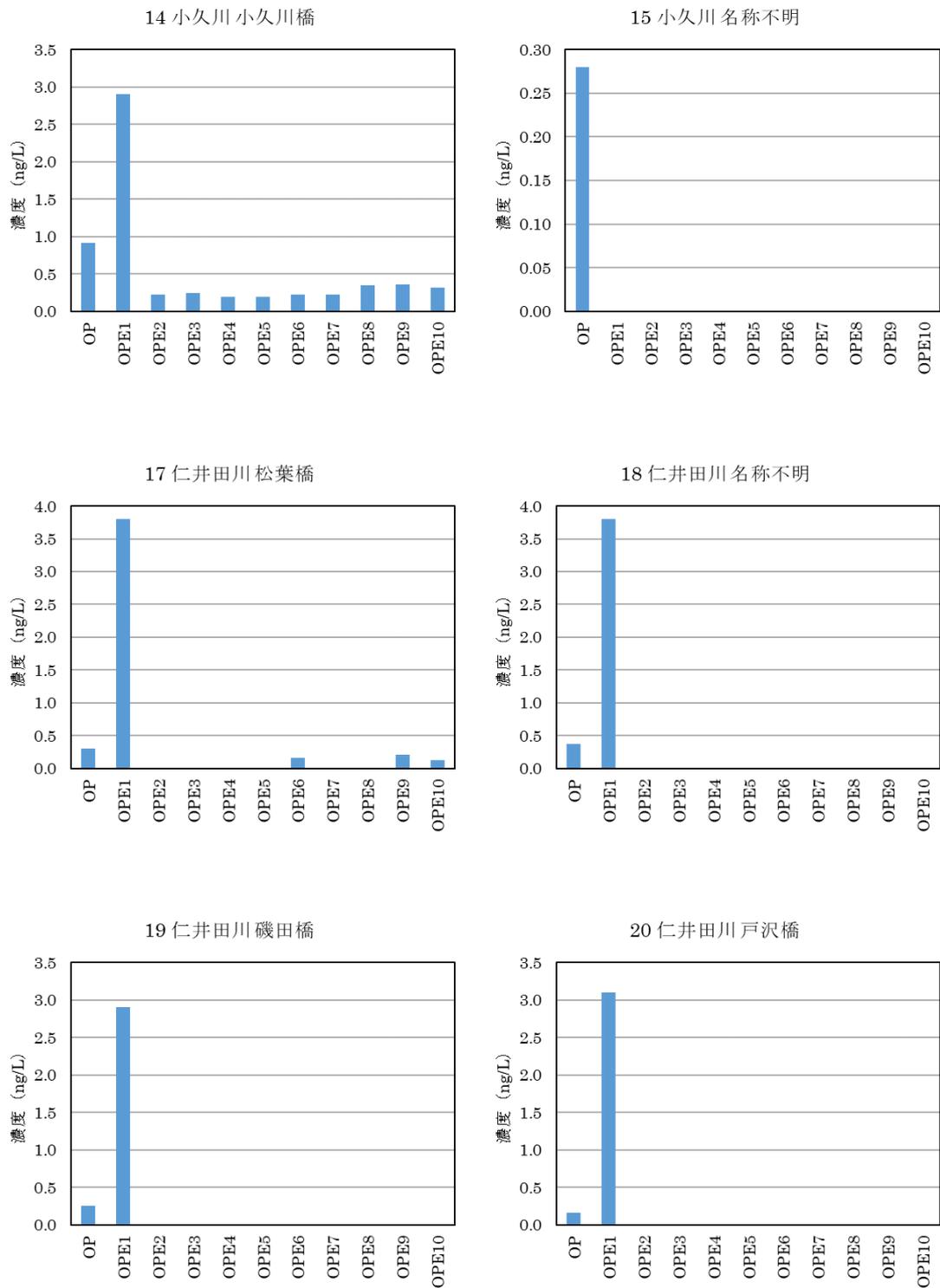


図 3-15 OP 及び OPE 同族体濃度分布 (増水時: 地点 14, 地点 15, 地点 17~地点 20)

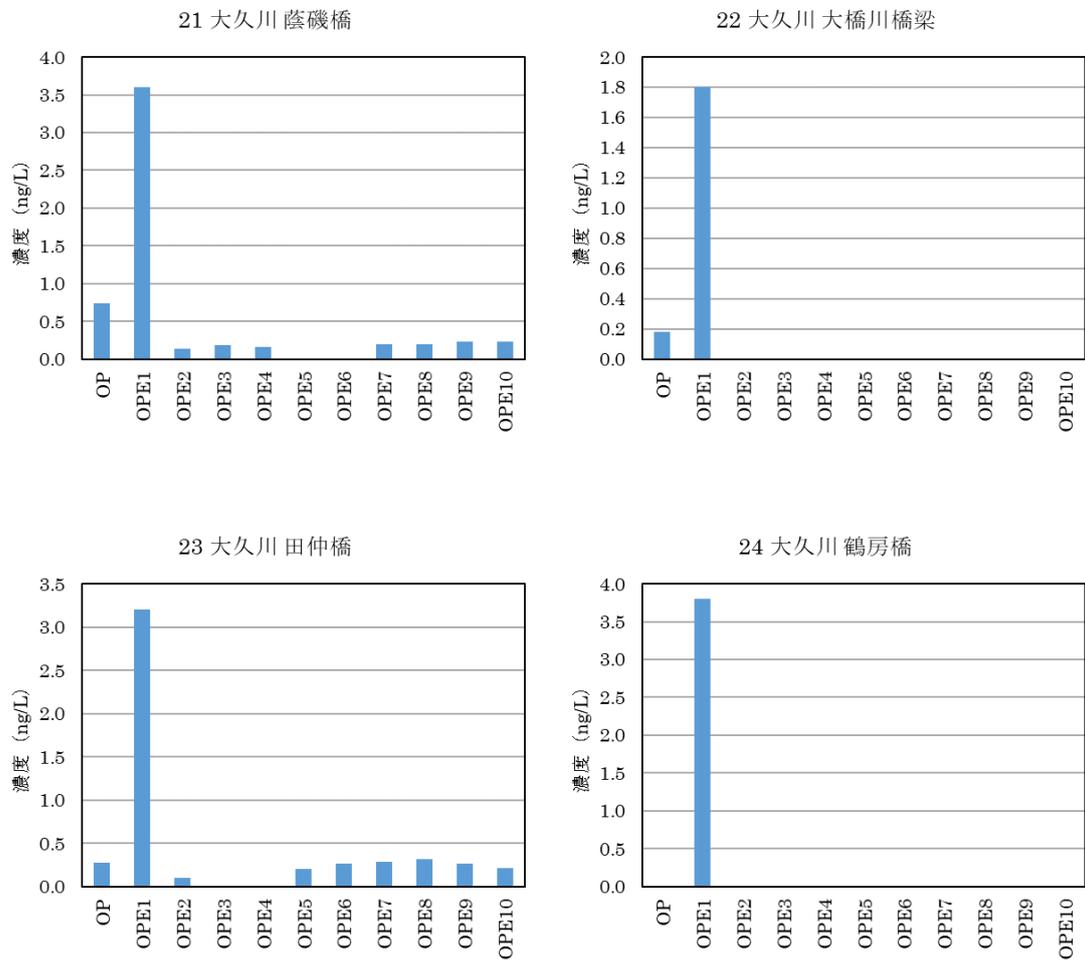


図 3-16 OP 及び OPE 同族体濃度分布 (増水時：地点 21～地点 24)

4. 考察

本業務と令和2年度業務における測定結果について、考察した。

本業務は5月～7月の農繁期における調査、令和2年度業務は2月の農閑期における調査とした。

文献1によると、一般的に環境中の物質の濃度分布は対数正規型の分布に近いことから、平均濃度は幾何平均濃度を用いた。

(1) 5月及び7月の平常時の結果比較

本業務において平常時の5月に調査した25地点及び7月に調査した10地点のNPとNPE、OPとOPE、それぞれの平均濃度は図4-1のとおりである。

7月の測定結果の平均濃度は、いずれも5月測定結果よりも低濃度であり、濃度分布は同様の傾向を示した。これは、7月測定時点では、農繁期のピークを過ぎており、測定対象物質が、分解または底質等に吸着されたことによると考えられる。

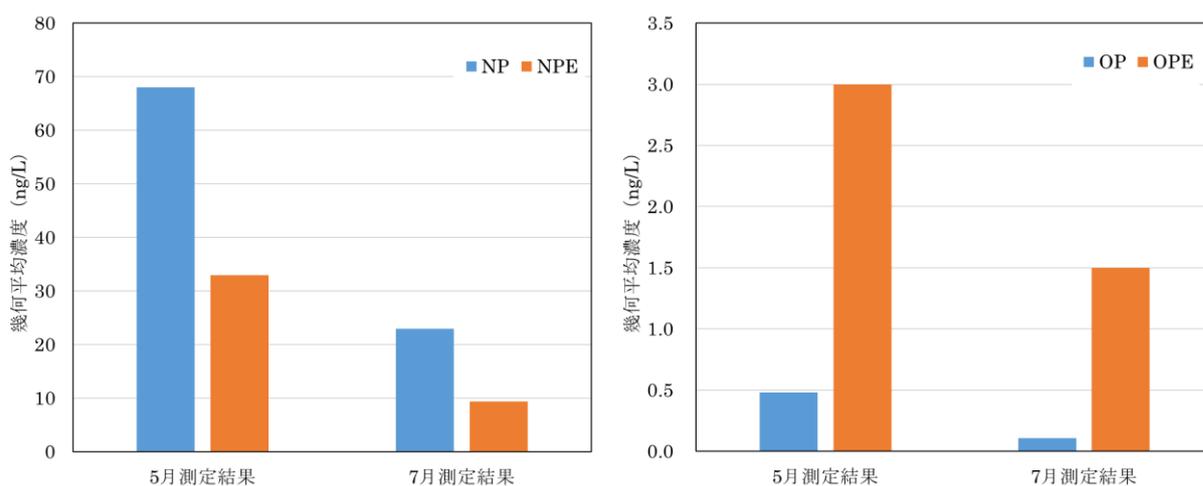


図 4-1 5月及び7月の平常時の結果比較

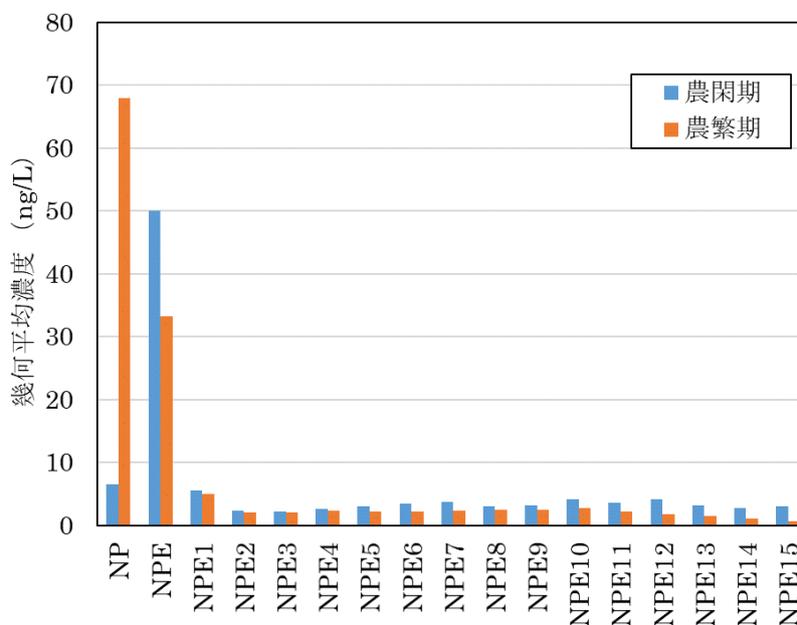
(2) NP 及び NPE

① 農繁期と農閑期の平均濃度比較

農繁期（5月の平常時）及び農閑期における全地点の NP 及び NPE の平均濃度は図 4-2 のとおりである。

農繁期の結果を農閑期と比較すると、NP の濃度が高く、NPE の濃度が低くなっていた。

文献 2 によると、環境水中の NPE は、好気性、または、嫌気性の環境条件下において微生物等の作用を受けて段階的にエトキシ基が外れて EO 鎖長が短くなり、NP へと分解される。このことから、農繁期では、水温が上昇したことにより微生物の活動が活発となり、NPE が段階的に分解され、農閑期と比べて NPE の濃度が減少し、NP の濃度が上昇したと考えられる。



検出下限値未満の場合は、検出下限値の 1/2 として幾何平均濃度を算出した。
NPE は、NPE1~NPE15 の合計値を示す。

図 4-2 NP 及び NPE の平均濃度

②NPE と NP の関係

農繁期の NP 濃度の上昇と NPE の分解との関係性を検討した。

NPE が NP に変換すると仮定して検討するため、底質への吸着等による損失を無視して、NPE の NP への換算を、以下のとおり行った。(文献 3)

<NPE の NP への換算方法>

$$(\text{NP 換算値}) = (\text{NP の分子量}) \times (\text{NPE (EO 鎖長 1~15) の濃度}) \div (\text{NPE (EO 鎖長 1~15) の分子量})$$

文献 2 及び文献 4 によると、NPE の NP への変換量は数パーセント、短鎖長側の NPE 及び NP は底質等に吸着されやすい特徴がある。

$$(\text{NP 換算濃度}) = (\text{NP 換算値}) + (\text{NP 濃度})$$

農繁期及び農閑期の NP 換算濃度の差は、図 4-3 のとおりである。ただし、NPE が高濃度であった地点 7 を除いた。

25 地点中 20 地点が農繁期の NP 換算濃度が高く、農閑期にはない外部からの NP、または、NPE の流入があったと推察される。

文献 4 によると、NP は主に工業用に使用され、その用途は界面活性剤の原料及びインキ用バインダー等であり、工業系以外の発生源は想定されていない。NPE の工業系の発生源としては機械・金属工業、農薬・肥料・試料工業、繊維工業等であり、生活系の発生源としては、一部の化粧品、農薬・肥料等に使用されている。PRTR データ地図上表示システム(文献 5)によると、福島県いわき市における NP 及び NPE を公共用水域への届出排出量は、それぞれ 0.0 kg/年であった。

以上のことから、農繁期における NP 濃度の上昇は、農薬・肥料等に使用されている NPE が NP に分解し、河川に流入したことが主な要因と推察される。

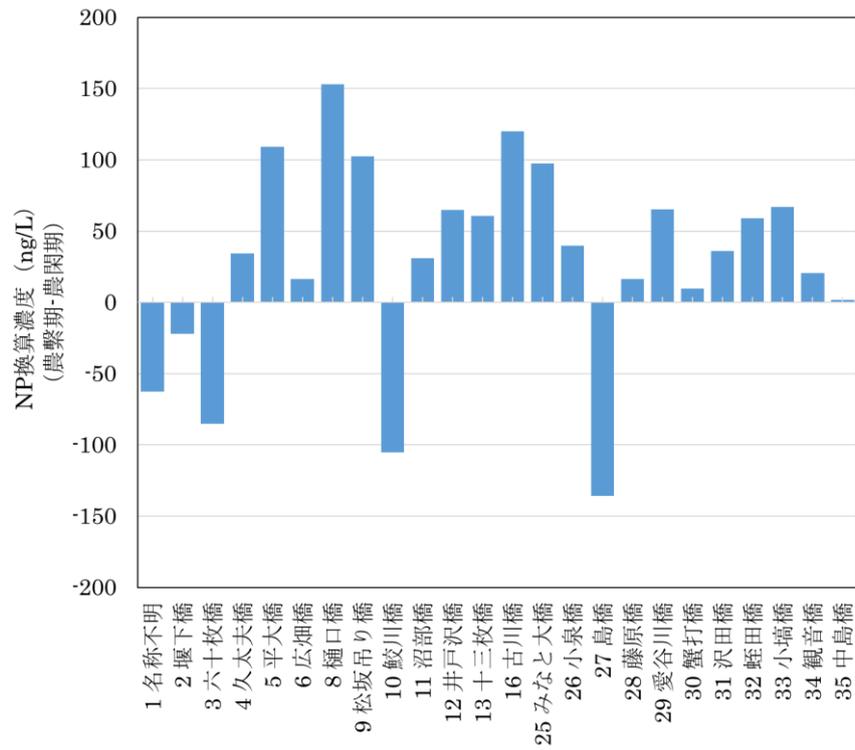


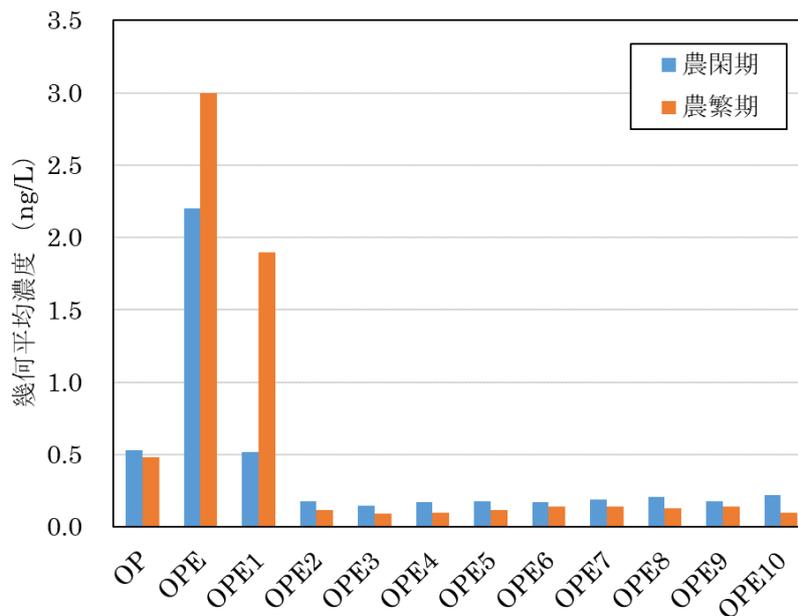
図 4-3 農繁期と農閑期の NP 換算濃度の差

(3) OP 及び OPE

① 農繁期と農閑期の平均濃度比較

農繁期及び農閑期における全地点の OP 及び OPE の平均濃度は図 4-4 のとおりである。

農繁期の結果を農閑期と比較すると、OPE 及び OPE1 の濃度が高く、その他の項目は濃度が低く、OPE の濃度の上昇は、0.6 ng/L 程度と小さかった。以上のことから、OP 及び OPE については、農繁期及び農閑期による影響がないと考えられる。



検出下限値未満の場合は、検出下限値の 1/2 として幾何平均を算出した。

OPE は、OPE1～OPE10 の合計値を示す。

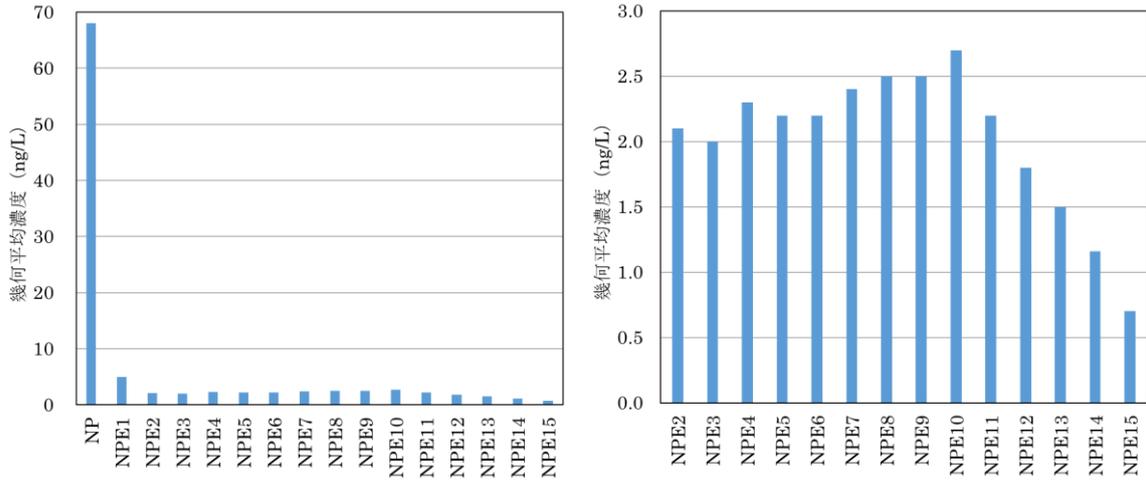
図 4-4 OP 及び OPE の平均濃度

(4) 増水時の影響

5月の平常時及び増水時における平均濃度及び濃度分布は、それぞれ、図4-5及び図4-6、図4-7及び図4-8のとおりである。なお、NPE1及びOPE1は、他の項目に比べて検出下限値が約10倍高いため、これらを除いたものも示す。

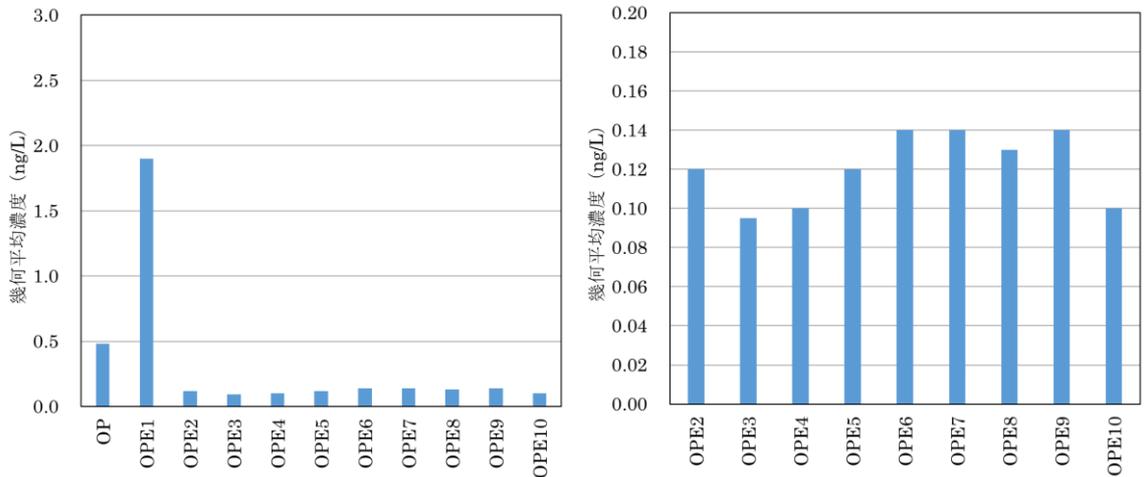
文献6及び文献7によると、製品中のNPE及びOPEの平均付加モル数は9～10を中心とした分布をしている。平常時の濃度分布は、製品中の分布と異なり平均付加モル数9～10と同程度、低鎖長のNPEが存在している。一方で、増水時のNPE及びOPEの濃度分布は、製品中の分布と同様の傾向であった。

このことから、農繁期に散布された農薬等が雨によって平常時より速やかに、河川に流入したと推察される。



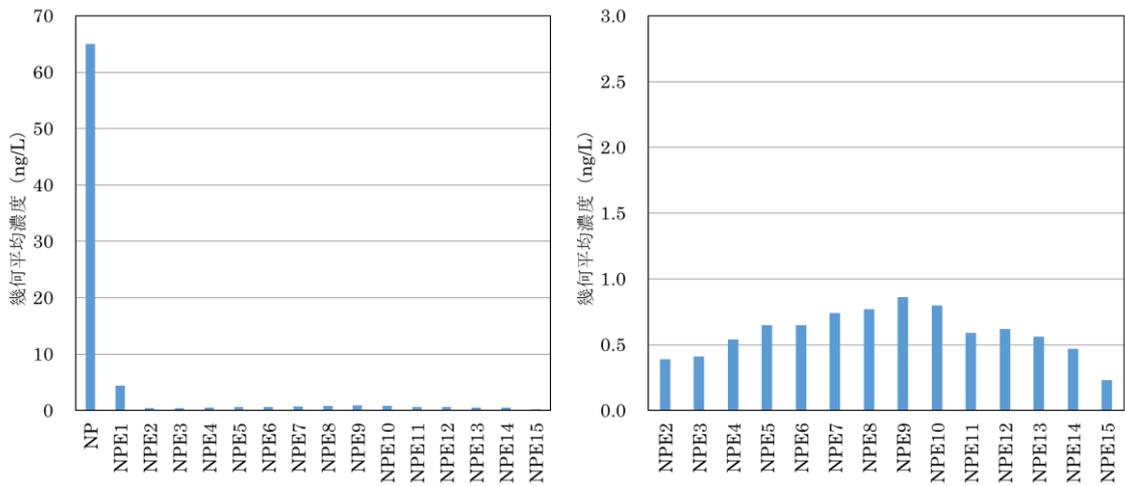
検出下限値未満の場合は、検出下限値の 1/2 として幾何平均を算出した。

図 4-5 NP 及び NPE の平均値と濃度分布（平常時）



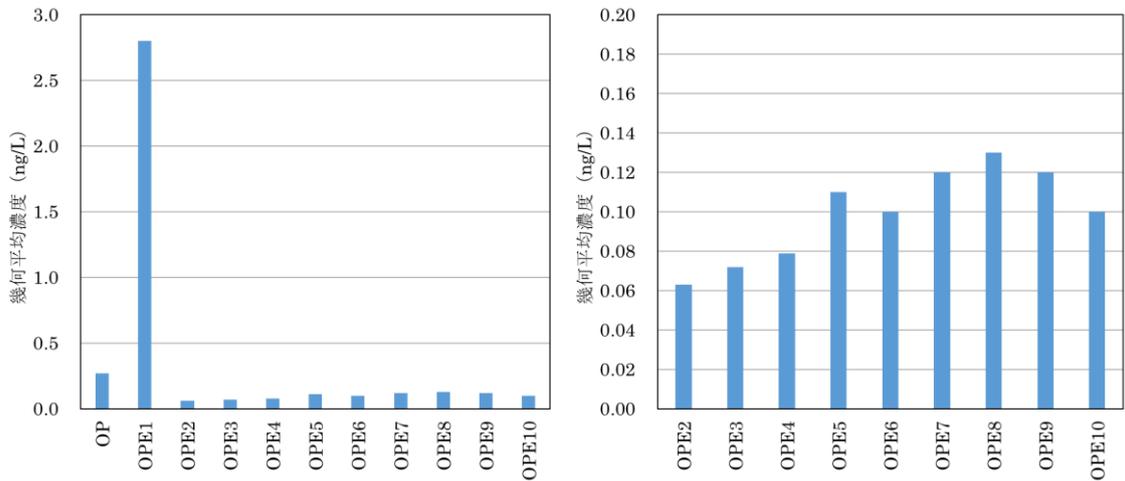
検出下限値未満の場合は、検出下限値の 1/2 として幾何平均を算出した。

図 4-6 OP 及び OPE の平均値と濃度分布（平常時）



検出下限値未満の場合は、検出下限値の 1/2 として幾何平均を算出した。

図 4-7 NP 及び NPE の平均値と濃度分布（増水時）



検出下限値未満の場合は、検出下限値の 1/2 として幾何平均を算出した。

図 4-8 OP 及び OPE の平均値と濃度分布（増水時）

【参考文献】

- 文献 1) 環境省「陸域環境基準専門委員会（第 17 回）」：参考資料 3 異常値除外の考え方について
<https://www.env.go.jp/council/09water/y0920-17b/ref03.pdf>
- 文献 2) 環境省「中央環境審議会水環境部会（第 44 回）」：参考資料 3-2 ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレートに関する参考資料
<https://www.env.go.jp/council/09water/y090-44b/ref03-2.pdf>
- 文献 3) 国土交通省「平成 13 年度水環境における内分泌攪乱物質に関する実態調査結果について」：資料-1 平成 13 年度水環境における内分泌攪乱物質に関する実態調査結果
https://www.mlit.go.jp/river/press_blog/past_press/press/200207_12/021212/index.html
- 文献 4) 環境省「中央環境審議会水環境部会（第 44 回）」：資料 3-2 ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレートに係る排水対策について（案）
<https://www.env.go.jp/council/09water/y090-44b/mat03-2.pdf>
- 文献 5) 環境省：PRTR インフォメーション広場（令和 3 年 7 月時点）
<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>
- 文献 6) 環境省「平成 13 年度第 2 回内分泌攪乱化学物質問題検討会」：資料 5 平成 12 年度環境負荷量調査の結果について p235～p247
http://www.env.go.jp/chemi/end/speed98/commi_98/kento1302.html
- 文献 7) 独立行政法人 製品評価技術基盤機構，財団法人 化学物質評価研究機構：化学物質の初期リスク評価書 Ver.1 No. 105 ポリ（オキシエチレン）オクチルフェニルエーテル，p. 1（2007）（委託元 独立行政法人新エネルギー・産業技術開発機構）

資料編

地点番号	1		
地点名	茨原川 名称不明		
緯度	N37° 04' 34"	経度	E140° 52' 17"



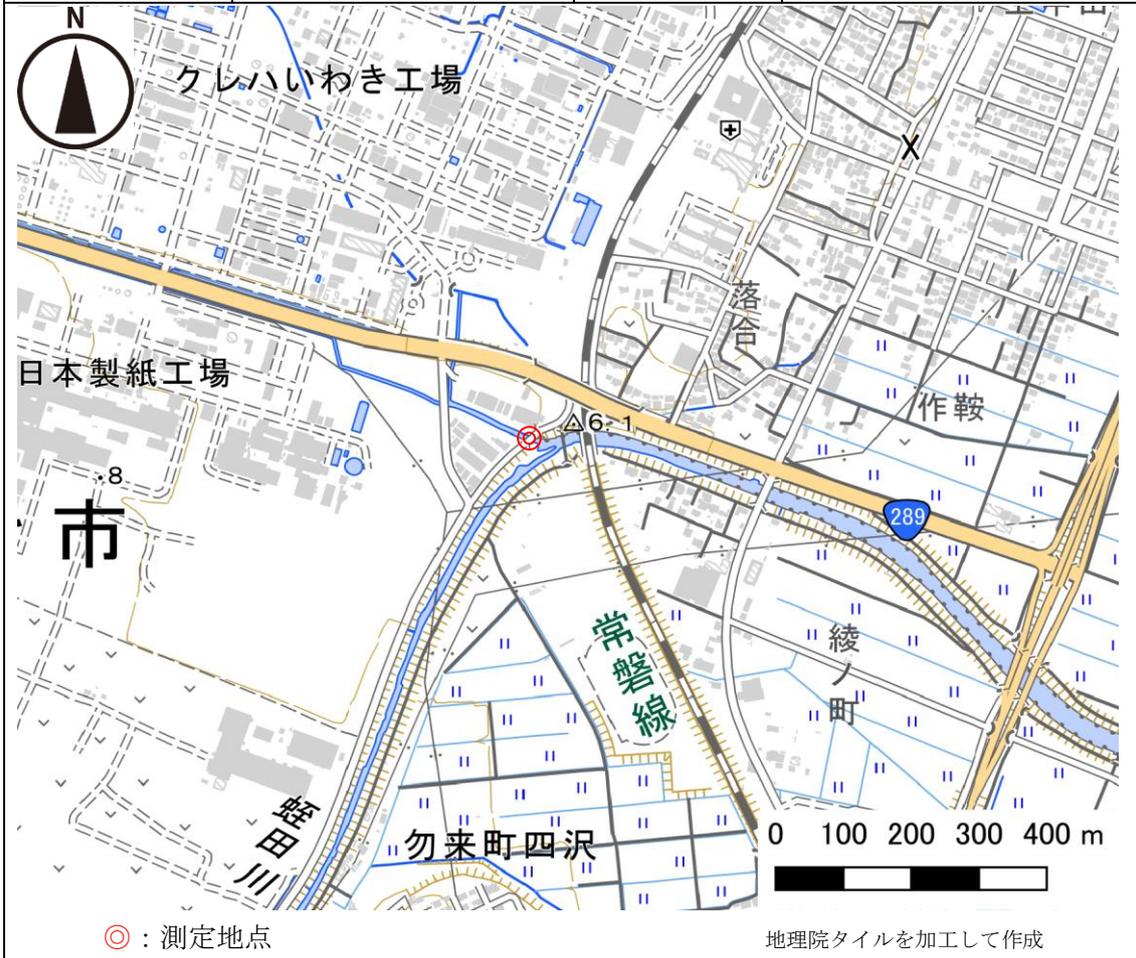
◎ : 測定地点

地理院タイルを加工して作成

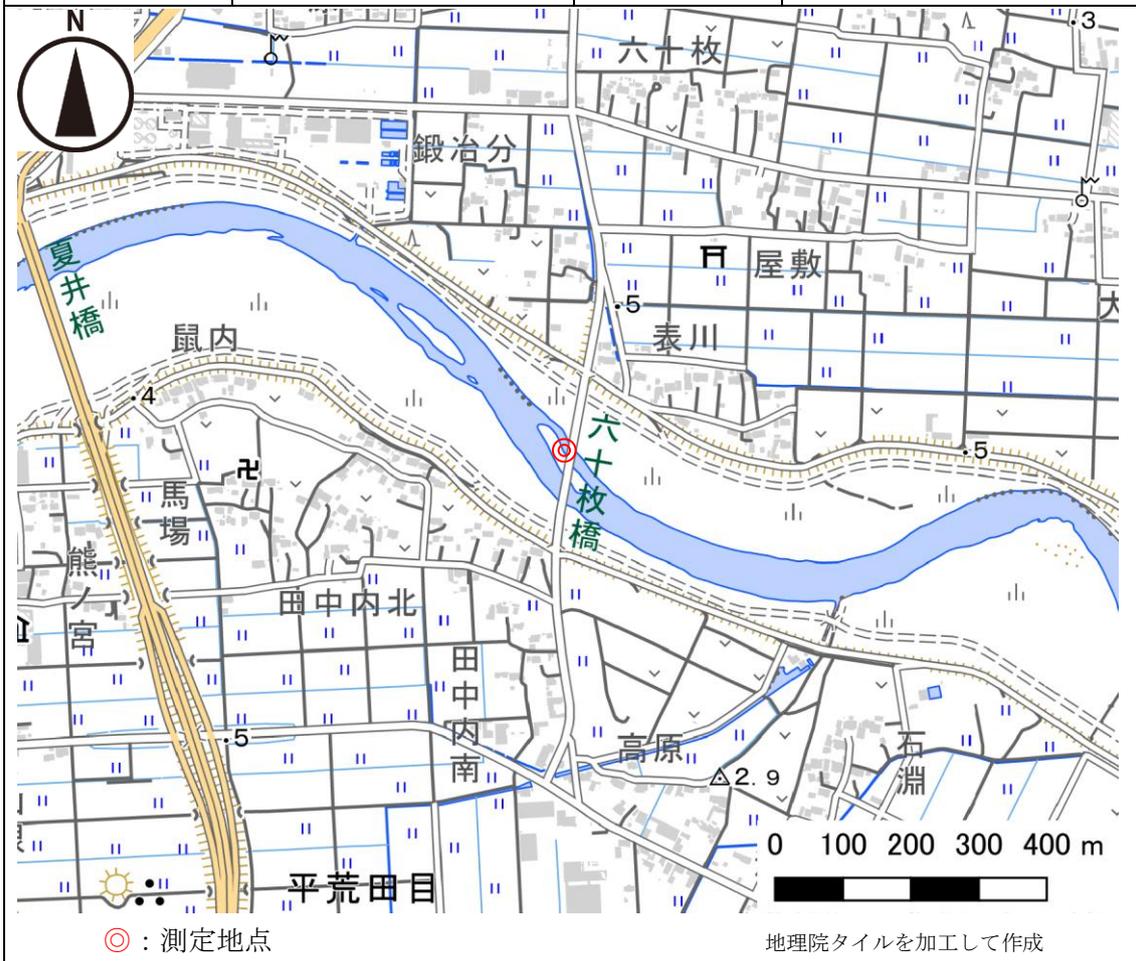


測定地点の状況

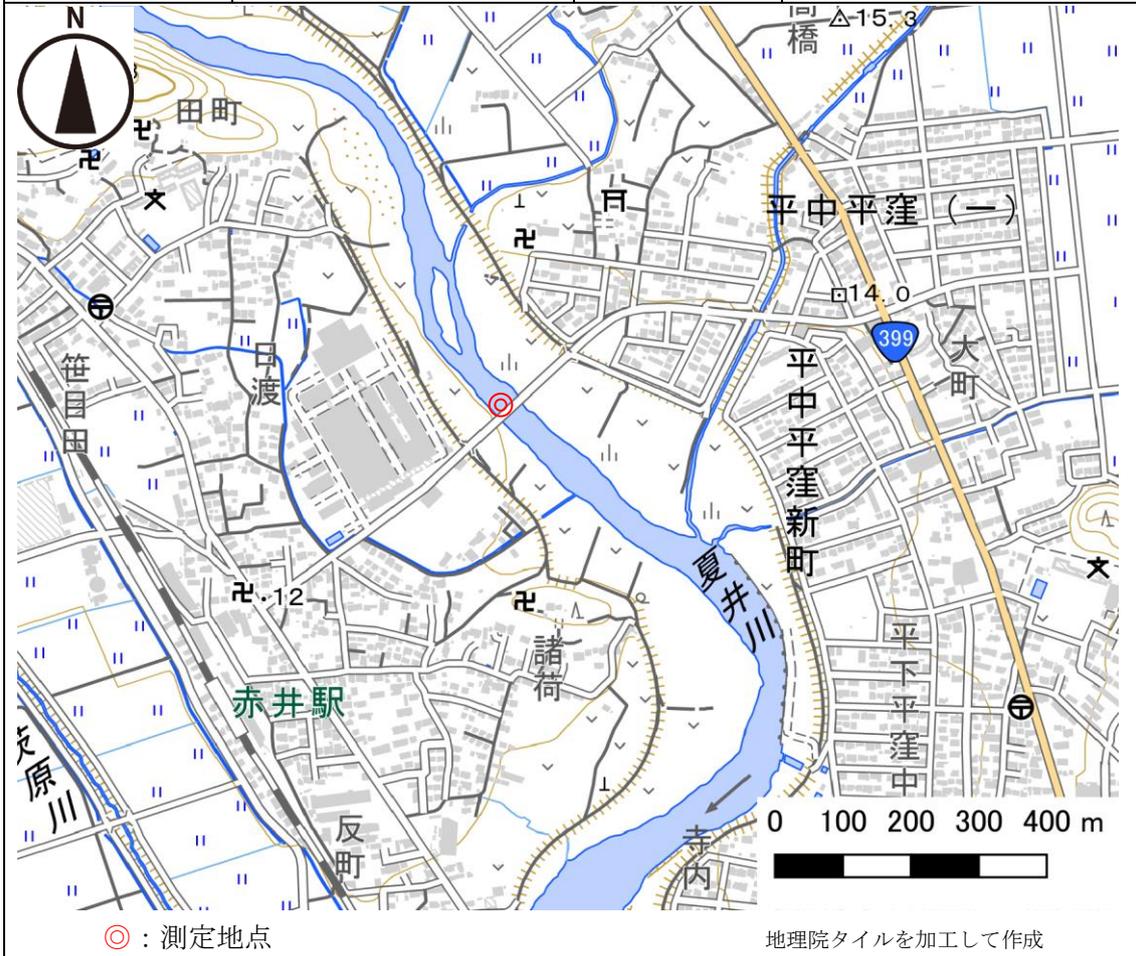
地点番号	2		
地点名	堰下川 堰下橋		
緯度	N36° 53' 45"	経度	E140° 46' 45"



地点番号	3		
地点名	夏井川 六十枚橋		
緯度	N37° 03' 32"	経度	E140° 56' 58"



地点番号	4		
地点名	夏井川 久太夫橋		
緯度	N37° 05' 04"	経度	E140° 52' 16"



地点番号	5		
地点名	夏井川 平大橋		
緯度	N37° 03' 17"	経度	E140° 54' 25"



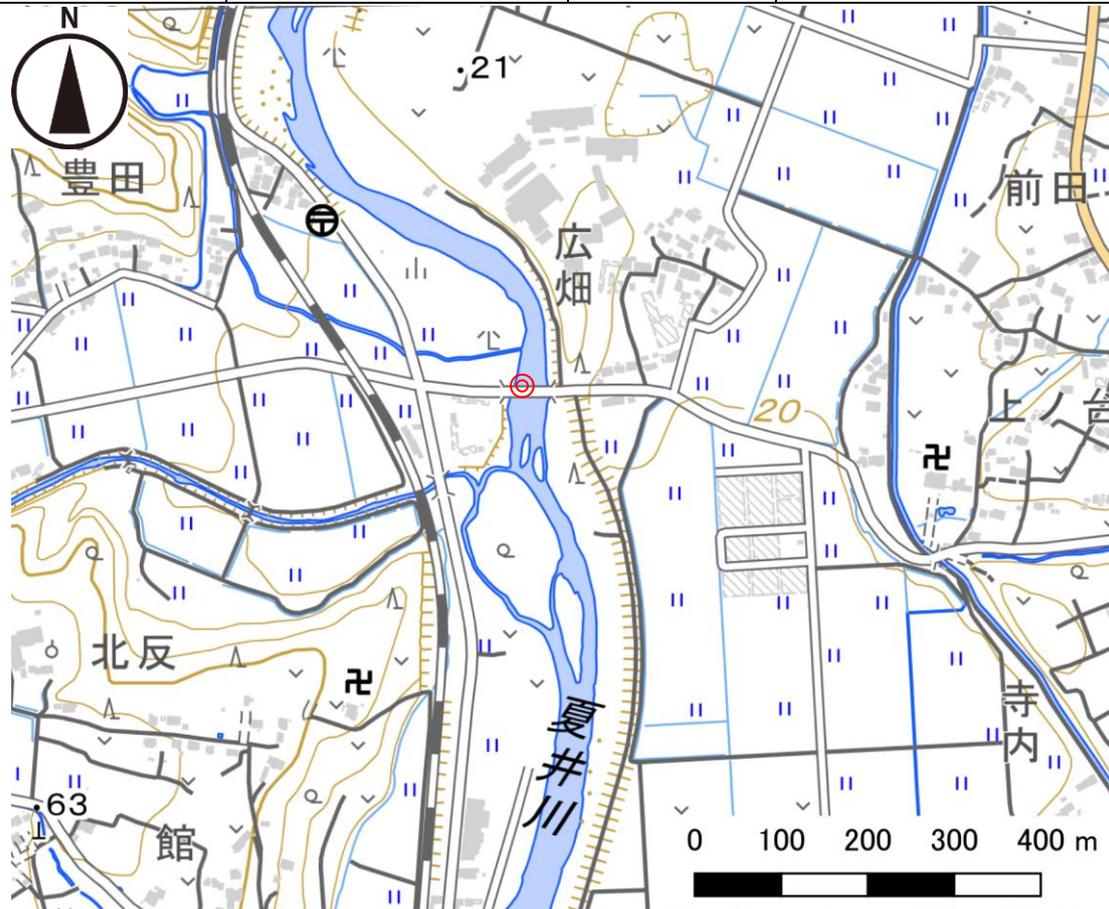
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	6		
地点名	夏井川 広畑橋		
緯度	N37° 06' 46"	経度	E140° 51' 49"



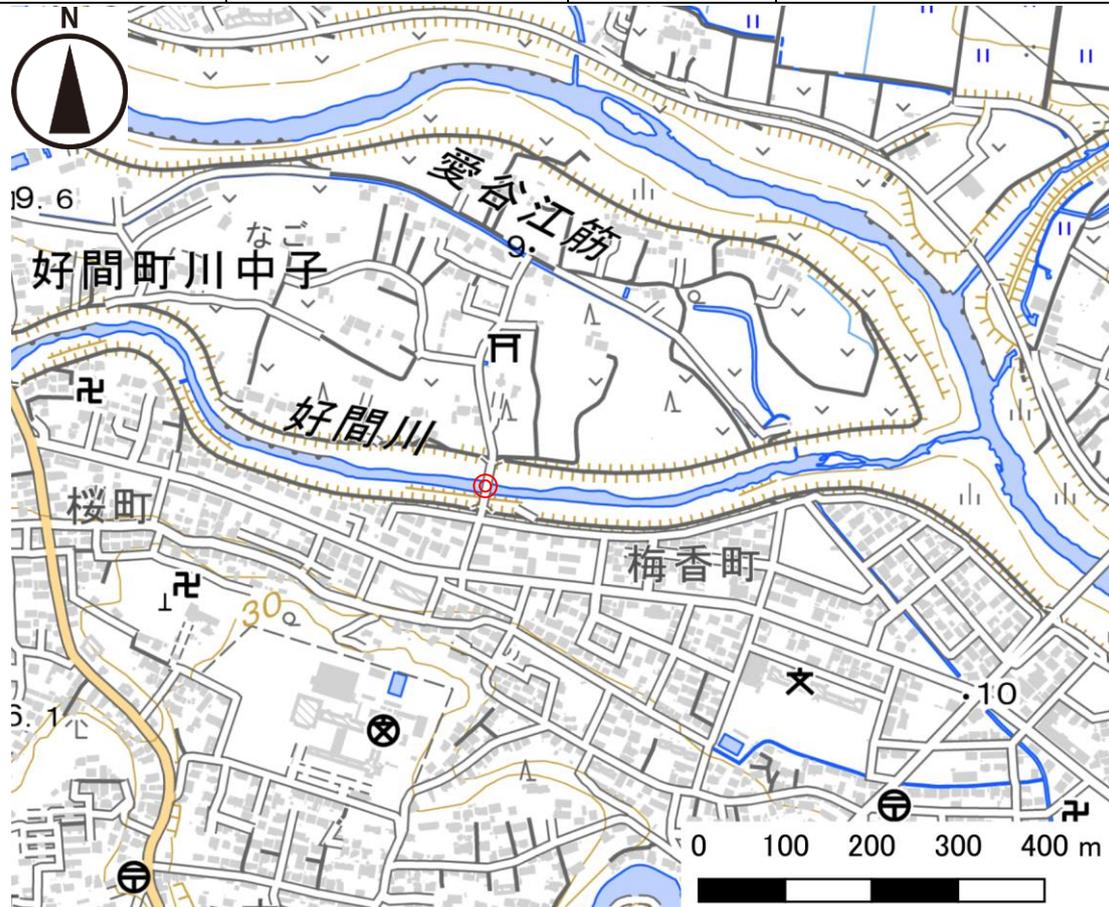
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	7		
地点名	好間川 夏井川合流前		
緯度	N37° 03' 56"	経度	E140° 53' 20"



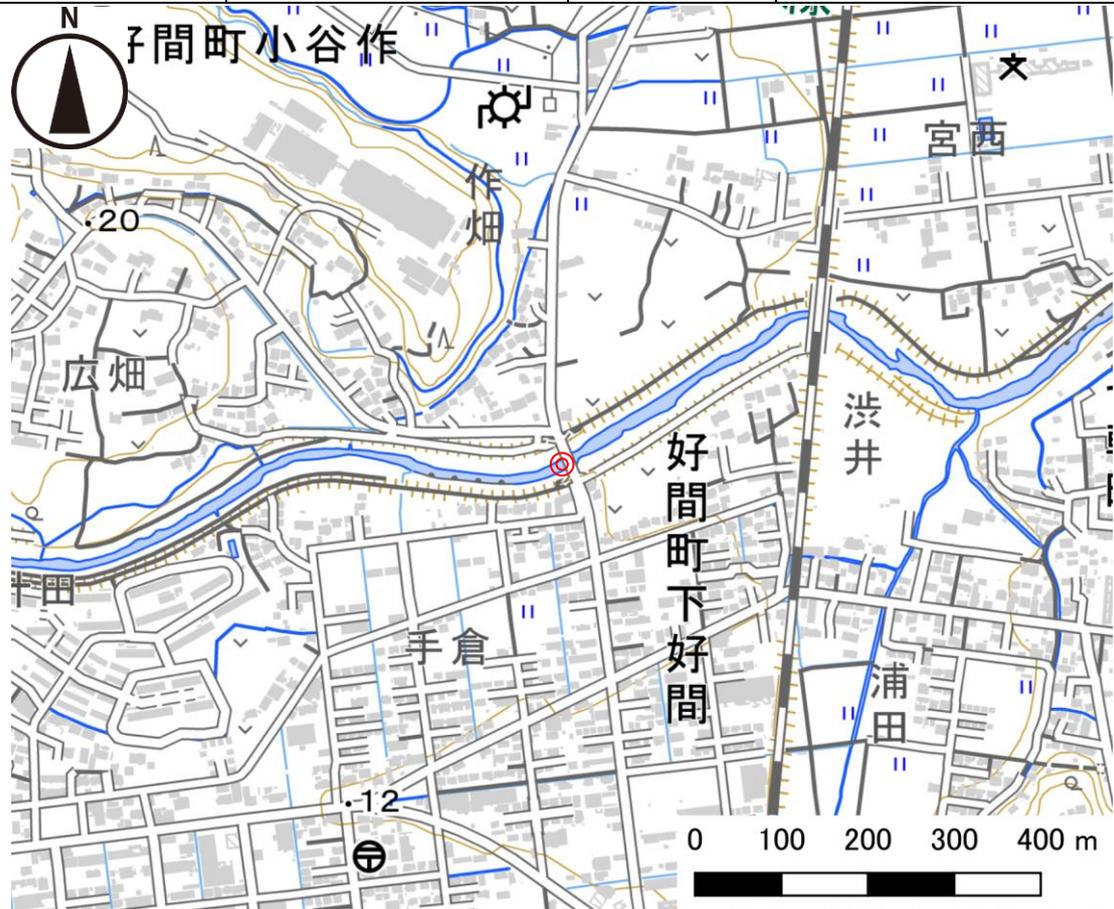
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	8		
地点名	好間川 樋口橋		
緯度	N37° 03' 46"	経度	E140° 52' 13"



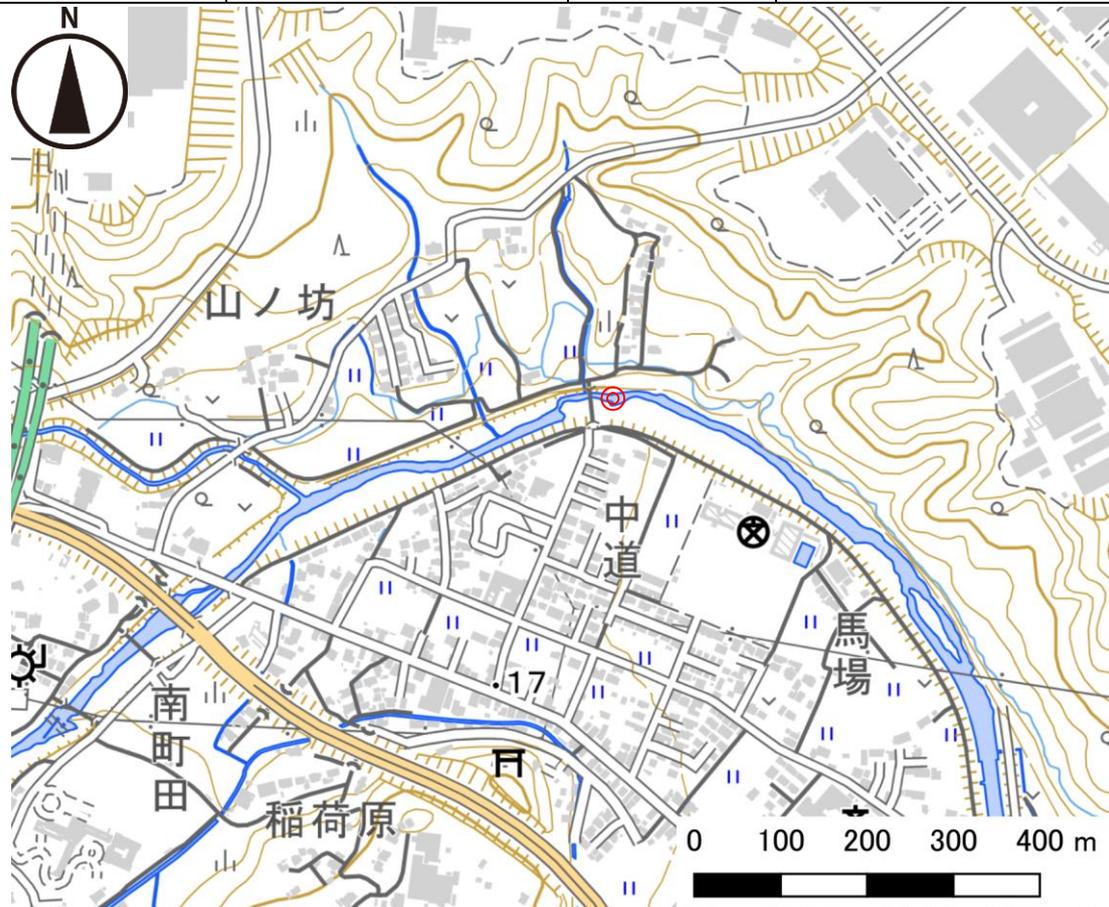
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	9		
地点名	好間川 松坂吊り橋		
緯度	N37° 04' 18"	経度	E140° 50' 54"



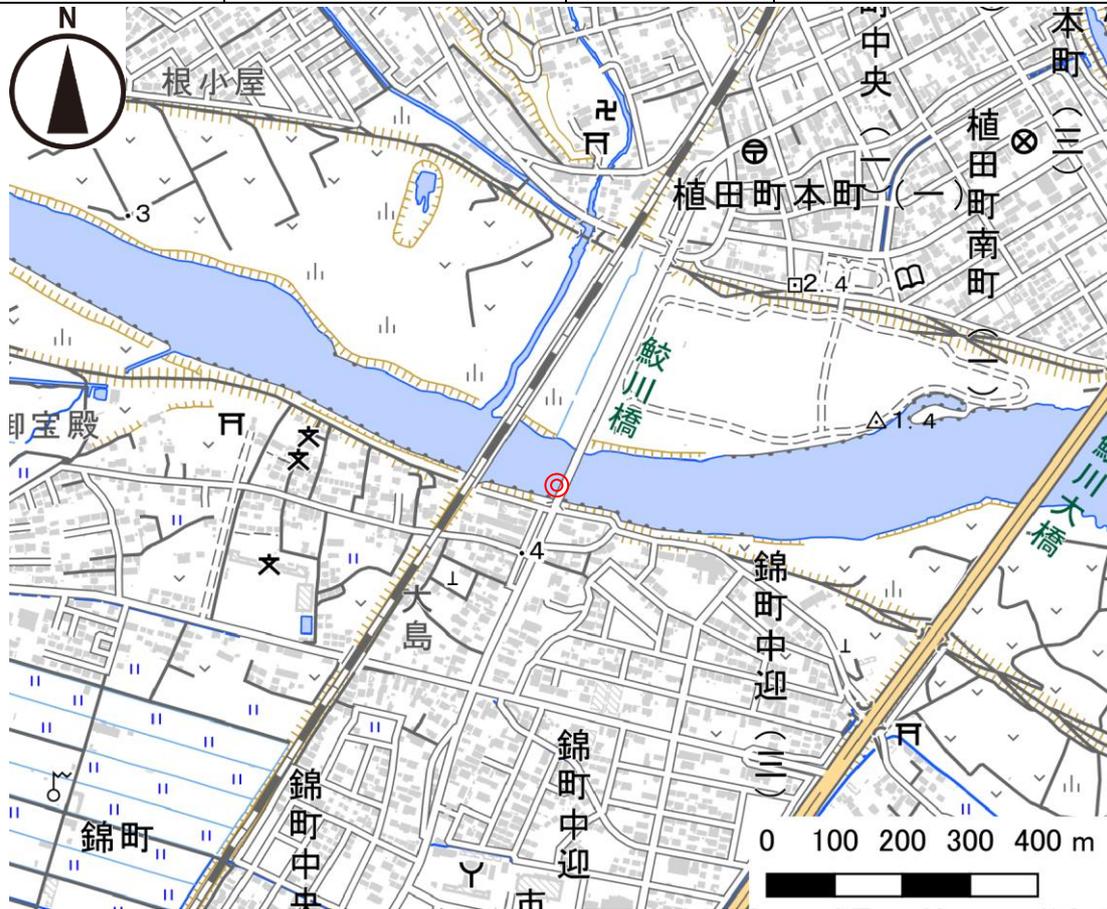
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	10		
地点名	鮫川 鮫川橋		
緯度	N36° 54' 42"	経度	E140° 47' 33"



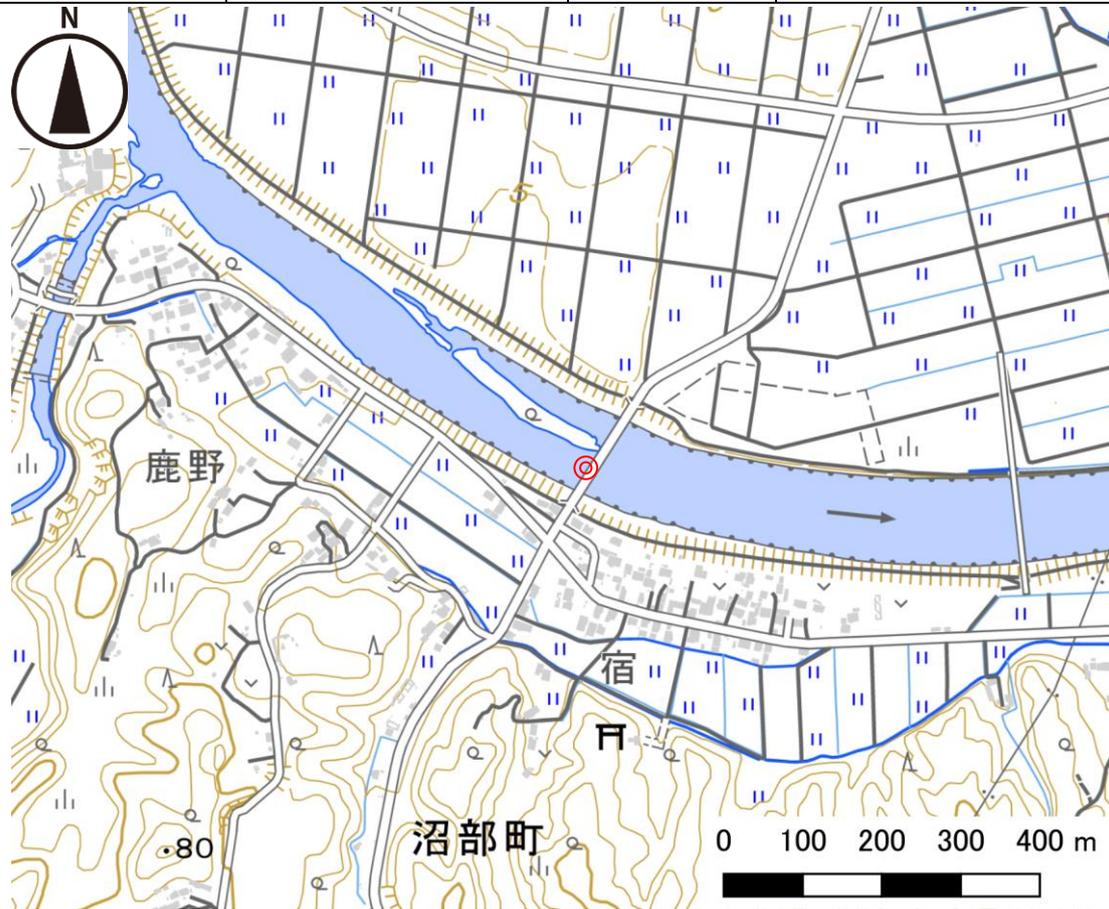
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	11		
地点名	鮫川 沼部橋		
緯度	N36° 55' 13"	経度	E140° 44' 52"



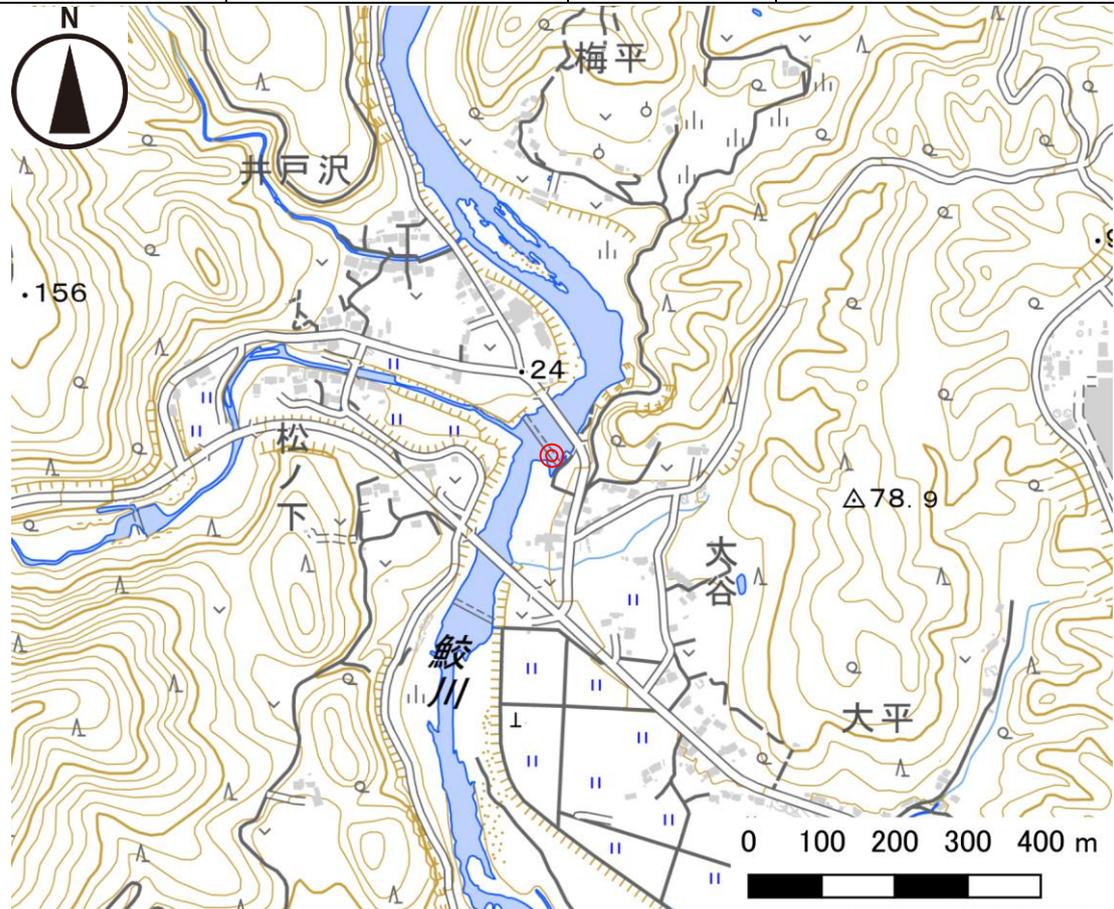
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	12		
地点名	鮫川 井戸沢橋		
緯度	N36° 56' 18"	経度	E140° 43' 58"



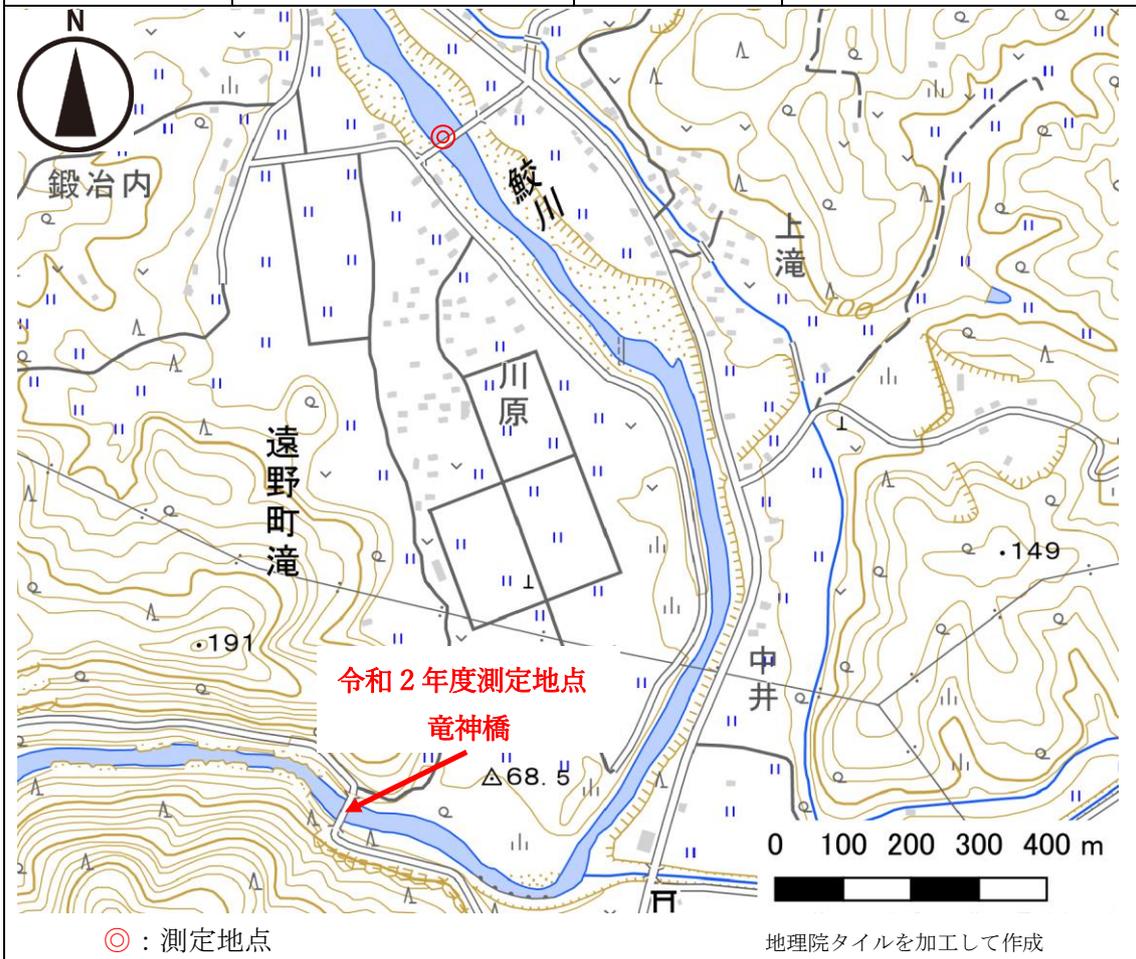
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	13		
地点名	鮫川 十三枚橋 (注)		
緯度	N36°59'36"	経度	E140°43'58"



(注) 令和 2 年度測定地点の竜神橋は周辺工事により立ち入りが禁止されていたため、約 1.3 km 上流の十三枚橋で採取を実施した。

地点番号	14		
地点名	小久川 小久川橋		
緯度	N37° 08' 43"	経度	E140° 59' 48"



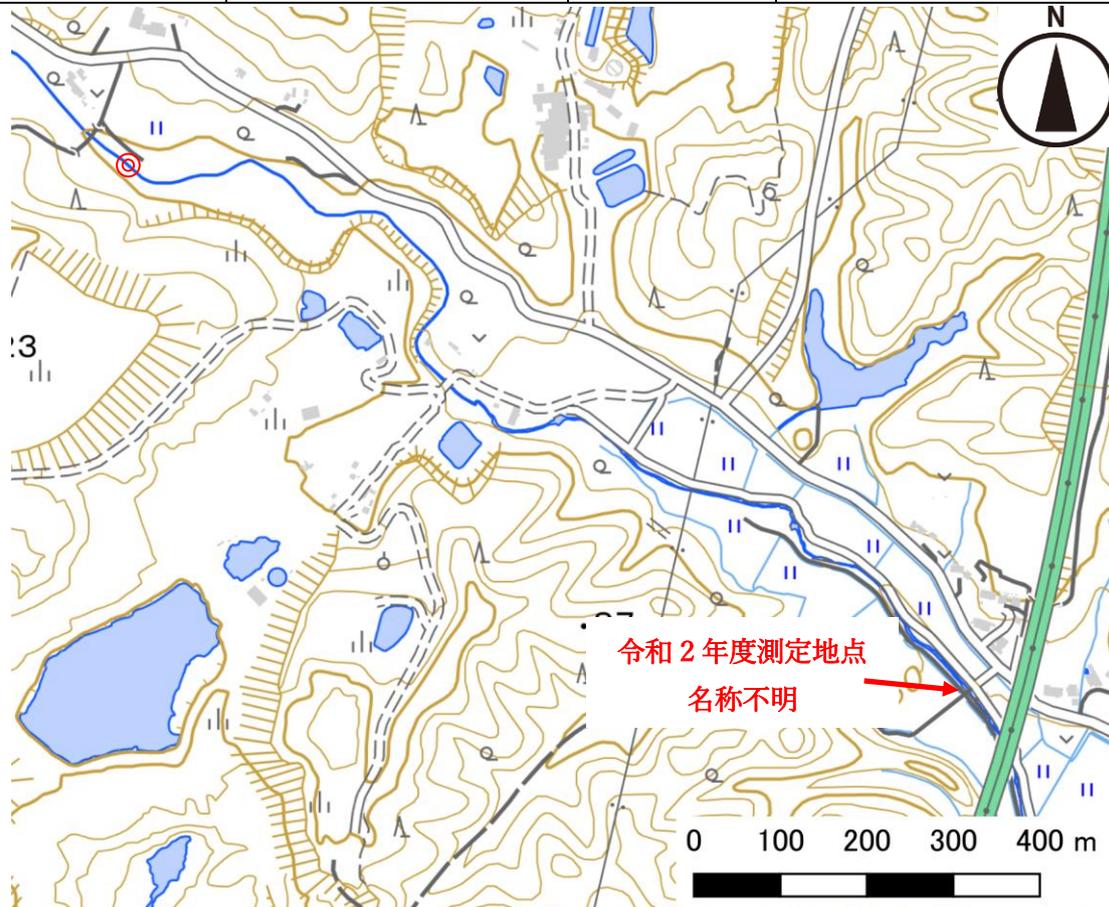
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況 (左：5月採取時、右：7月採取時)

地点番号	15 (5月測定地点)		
地点名	小久川 名称不明 (注)		
緯度	N37° 09' 07"	経度	E140° 57' 10"



◎：測定地点

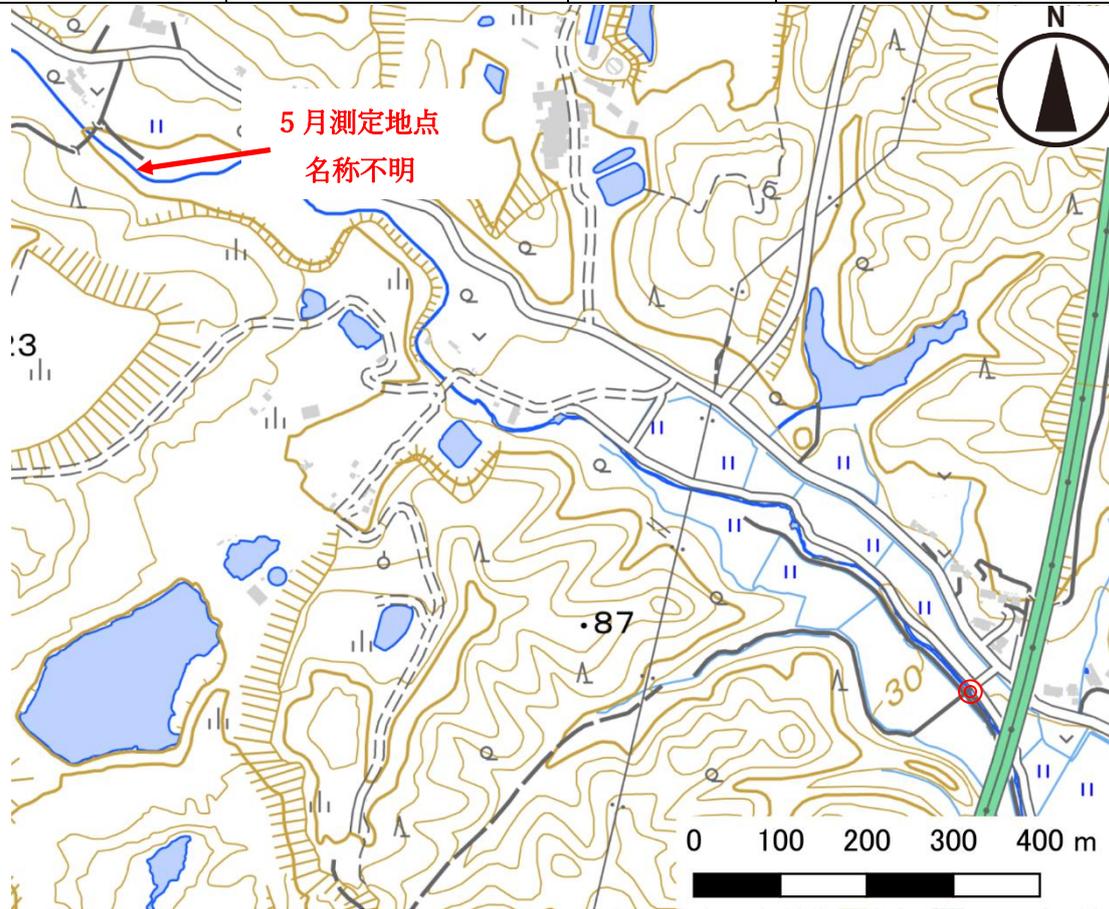
地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

(注) 5月の採取時、令和2年度測定地点は上流の工事による濁りが確認されたため、約1.3 km 上流の地点で採取を実施した。

地点番号	15 (7月測定地点)		
地点名	小久川 名称不明 (注)		
緯度	N37° 08' 47"	経度	E140° 57' 50"



◎ : 測定地点

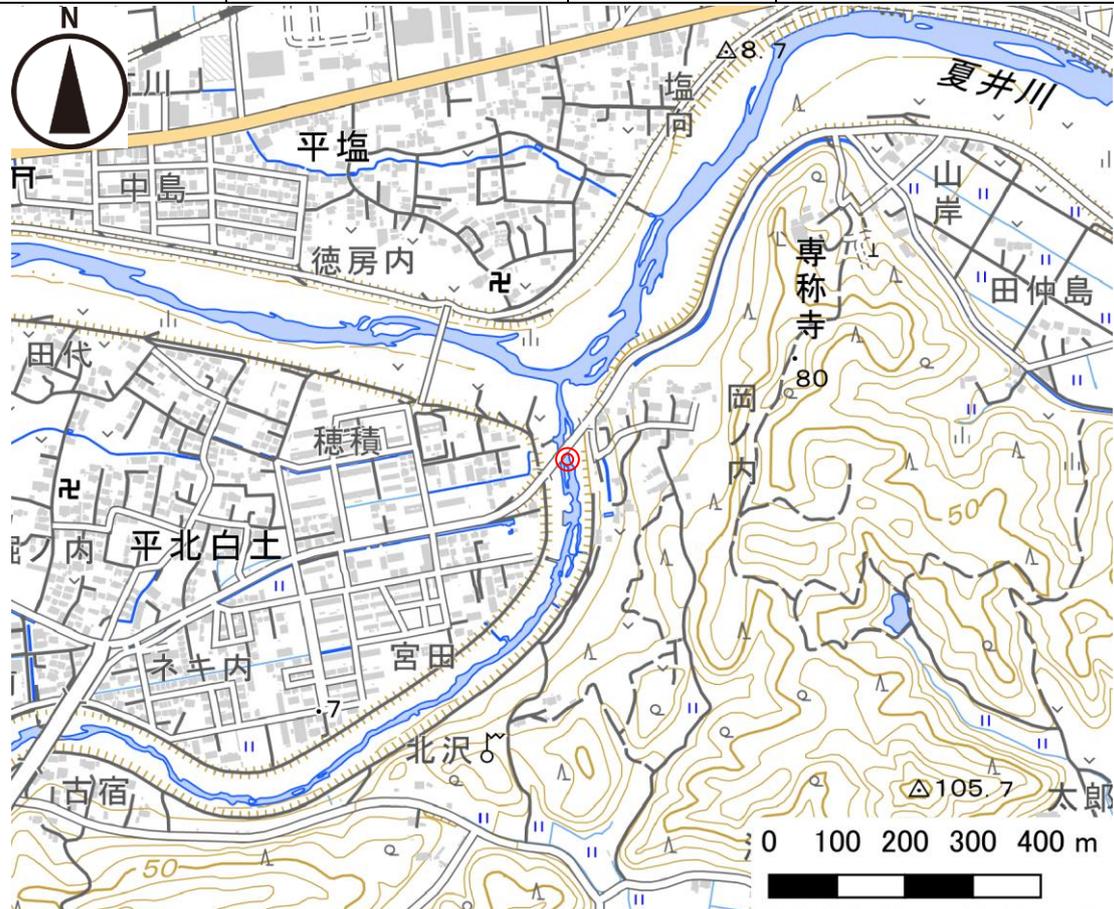
地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

(注) 7月の採取時、5月測定地点で土砂崩れにより工事が行われていたため、令和2年度測定地点で採取を実施した。

地点番号	16		
地点名	新川 古川橋		
緯度	N37° 03' 15"	経度	E140° 55' 21"



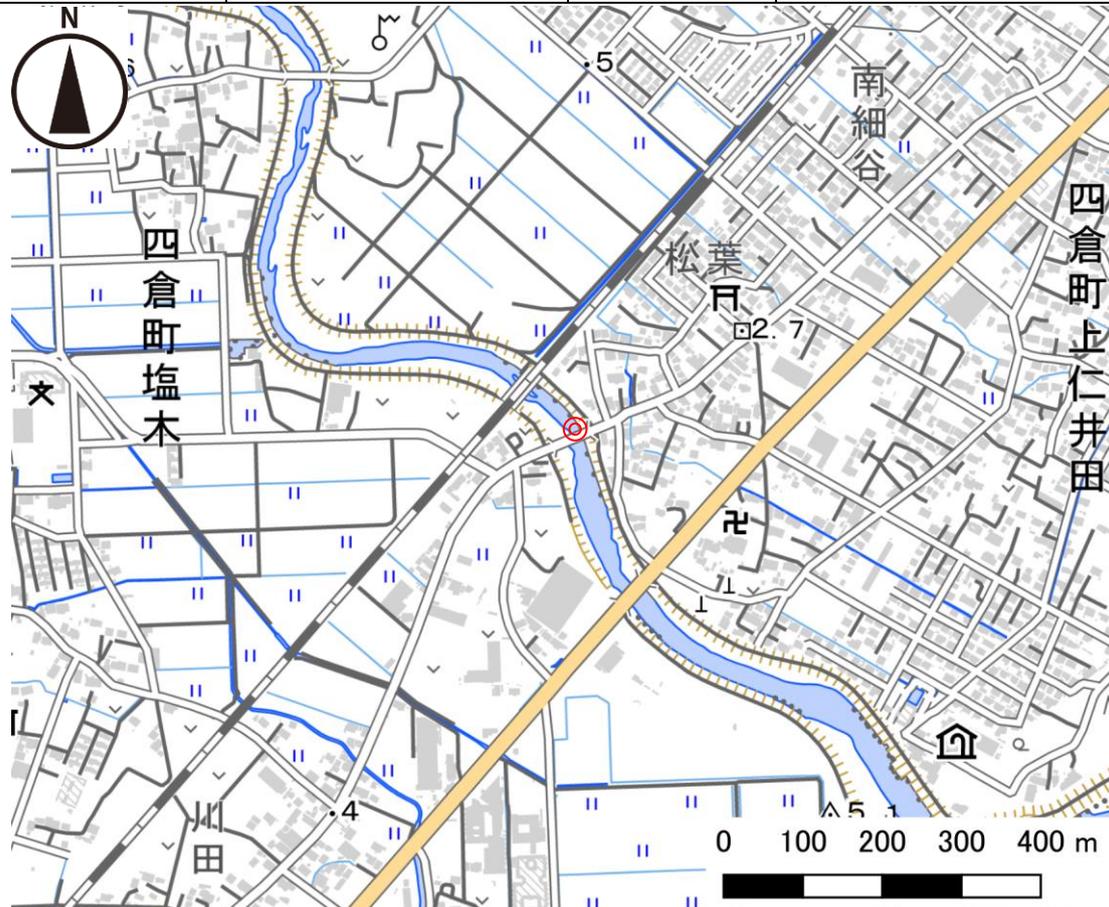
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	17		
地点名	仁井田川 松葉橋		
緯度	N37° 05' 39"	経度	E140° 58' 26"



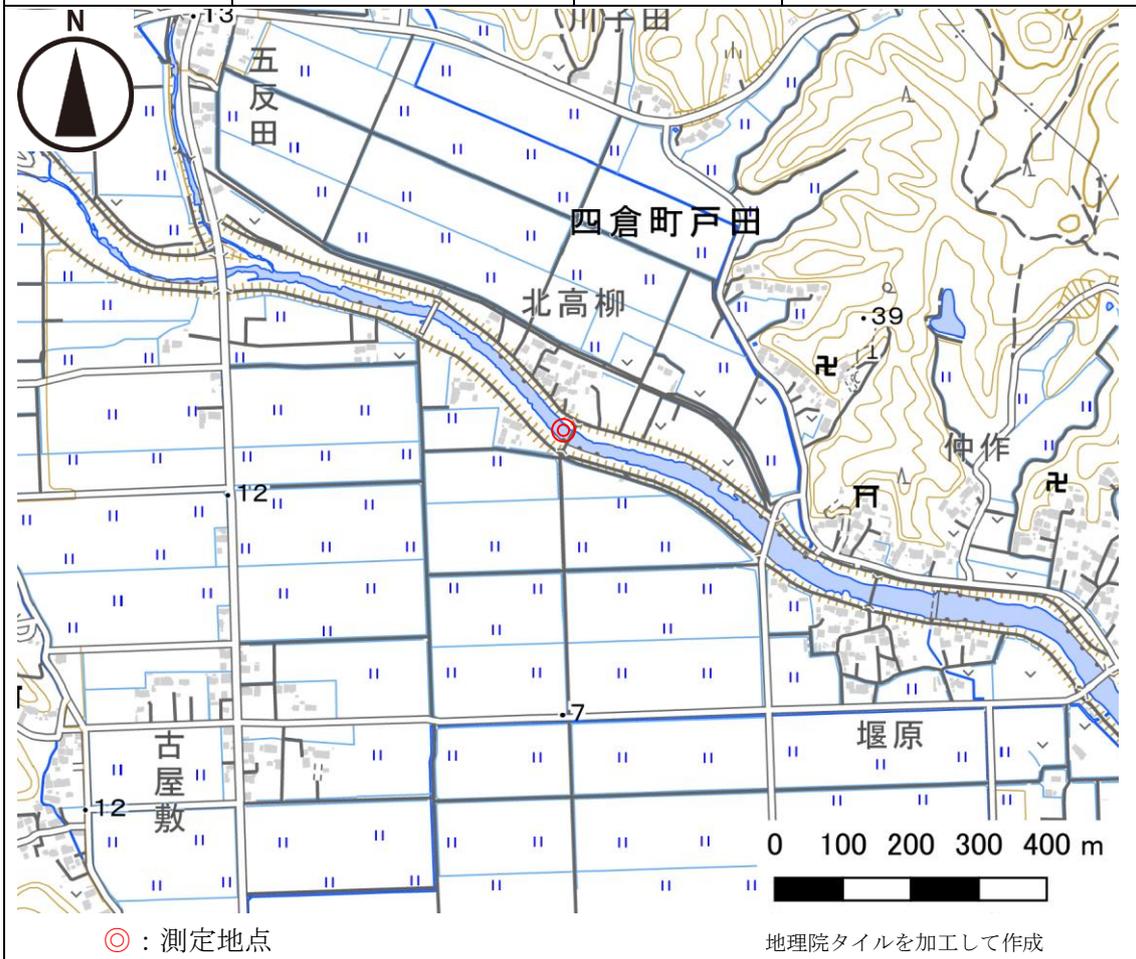
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成

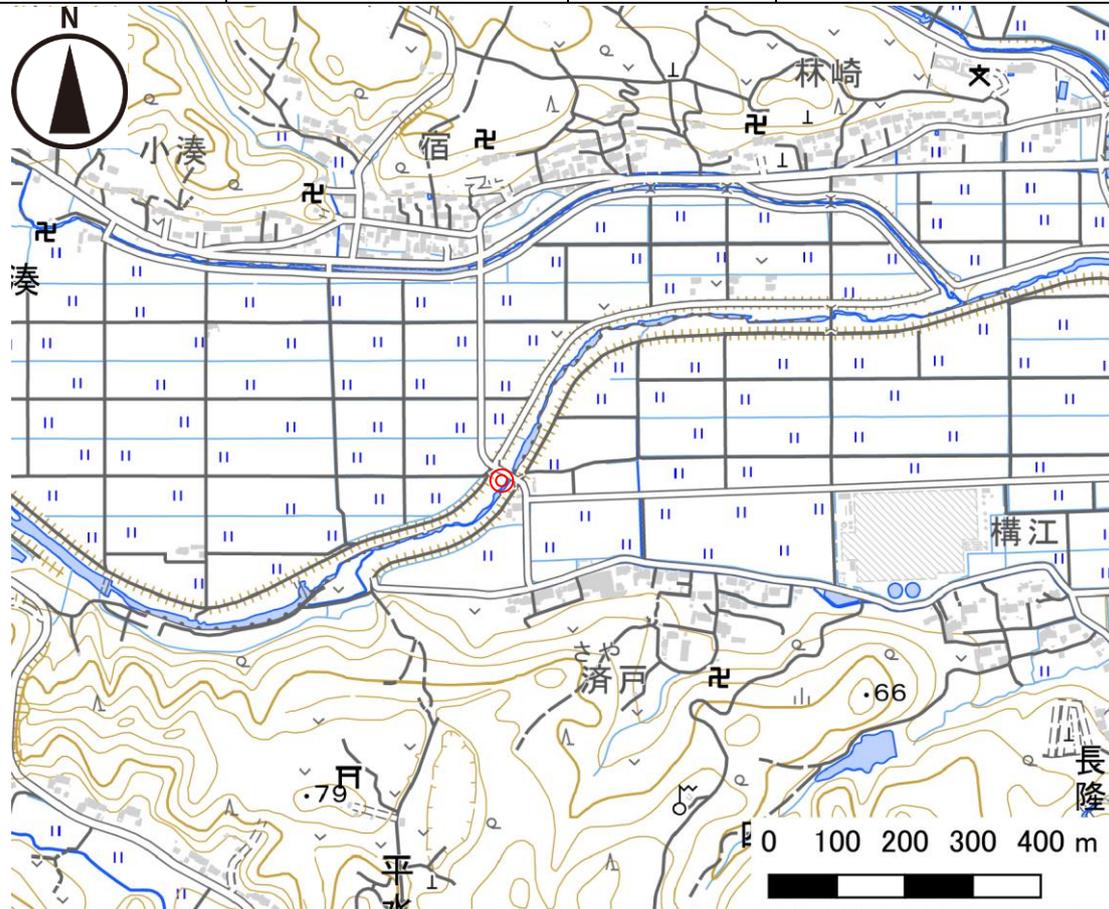


測定地点の状況 (左：5月採取時、右：7月採取時)

地点番号	18		
地点名	仁井田川 名称不明		
緯度	N37° 06' 33"	経度	E140° 57' 31"



地点番号	19		
地点名	仁井田川 磯田橋		
緯度	N37° 06' 35"	経度	E140° 56' 22"



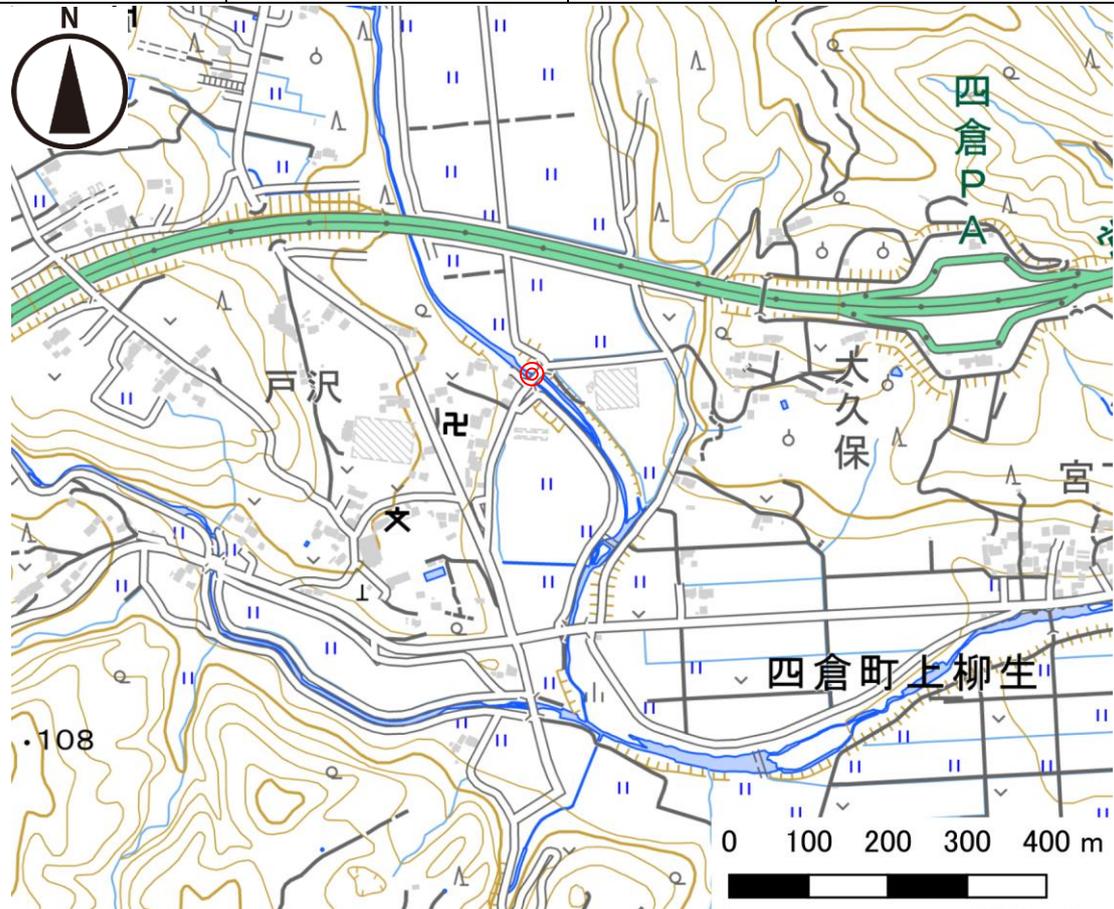
◎ : 測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況 (左: 5月採取時、右: 7月採取時)

地点番号	20		
地点名	仁井田川 戸沢橋		
緯度	N37° 06' 57"	経度	E140° 54' 19"



◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



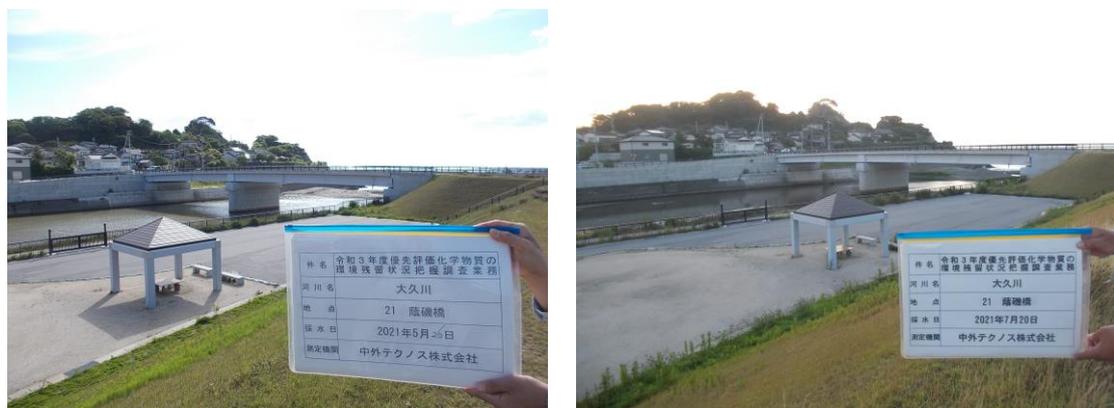
測定地点の状況 (左：5月採取時、右：7月採取時)

地点番号	21		
地点名	大久川 蔭磯橋		
緯度	N37° 08' 41"	経度	E140° 00' 03"



◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況 (左：5月採取時、右：7月採取時)

地点番号	22		
地点名	大久川 大橋川橋梁		
緯度	N37° 08' 50"	経度	E140° 59' 40"



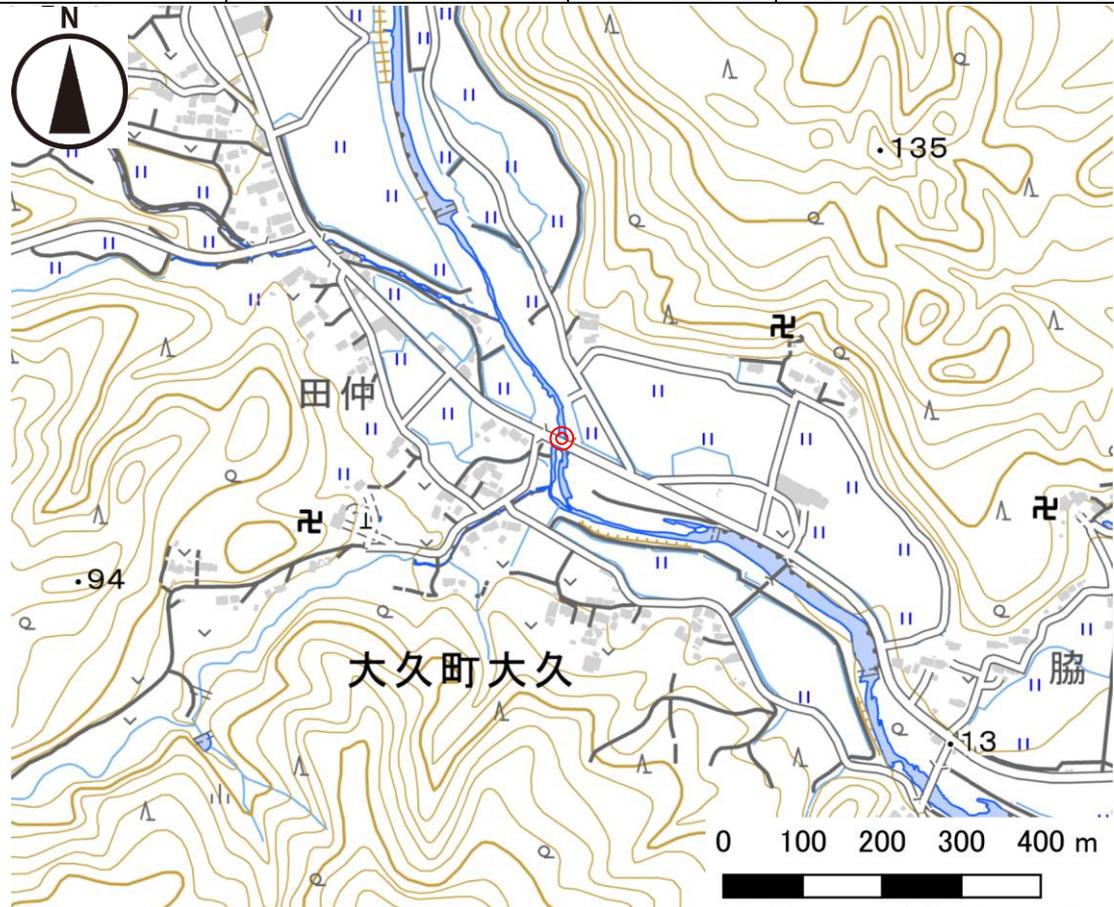
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



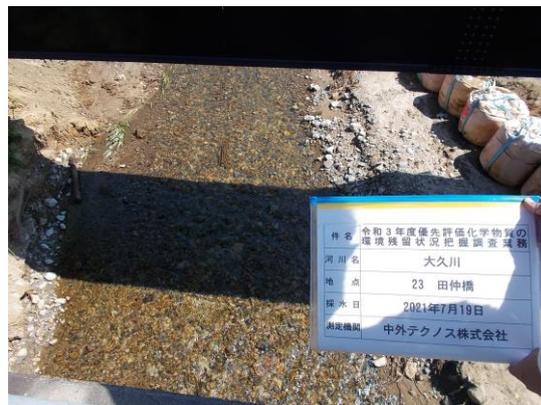
測定地点の状況 (左：5月採取時、右：7月採取時)

地点番号	23		
地点名	大久川 田仲橋		
緯度	N37° 09' 20"	経度	E140° 58' 47"



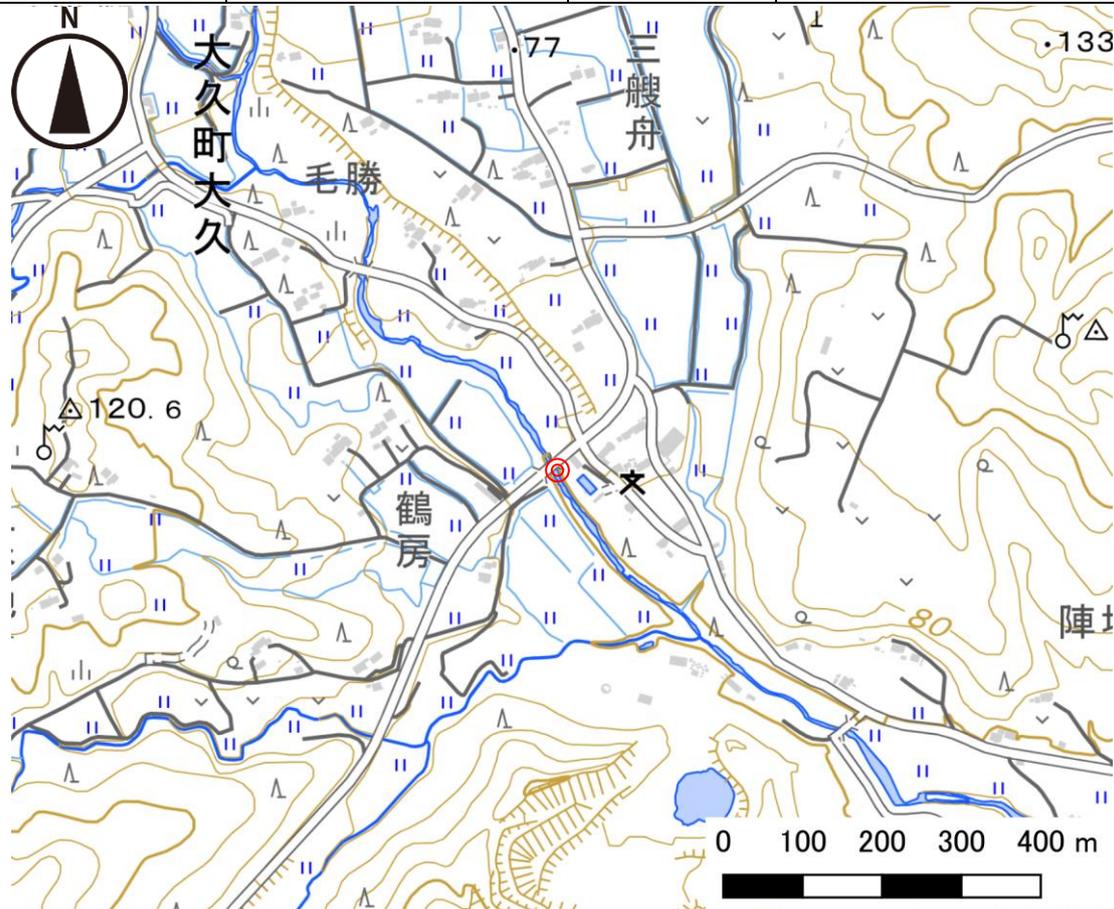
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況 (左：5月採取時、右：7月採取時)

地点番号	24		
地点名	大久川 鶴房橋		
緯度	N37° 10' 36"	経度	E140° 57' 12"



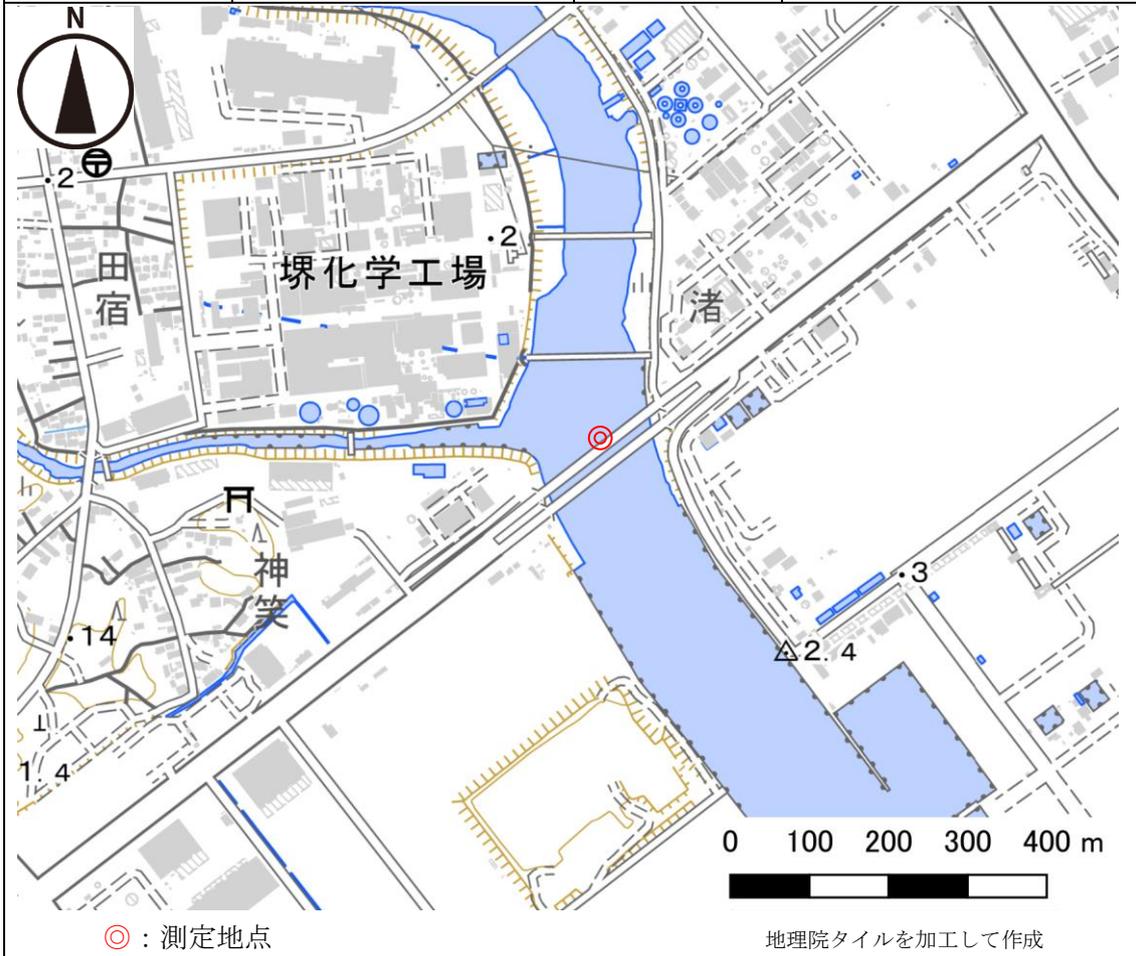
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成

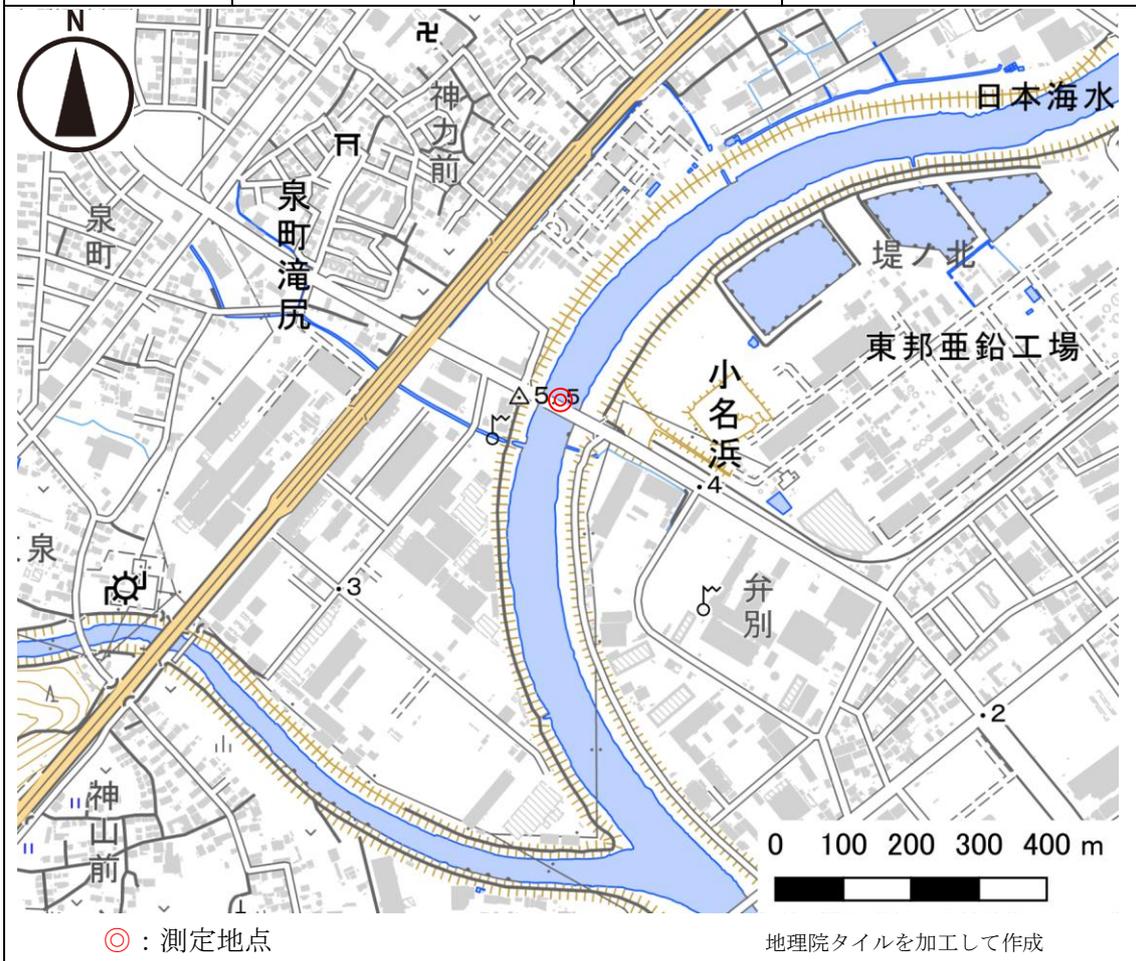


測定地点の状況 (左：5月採取時、右：7月採取時)

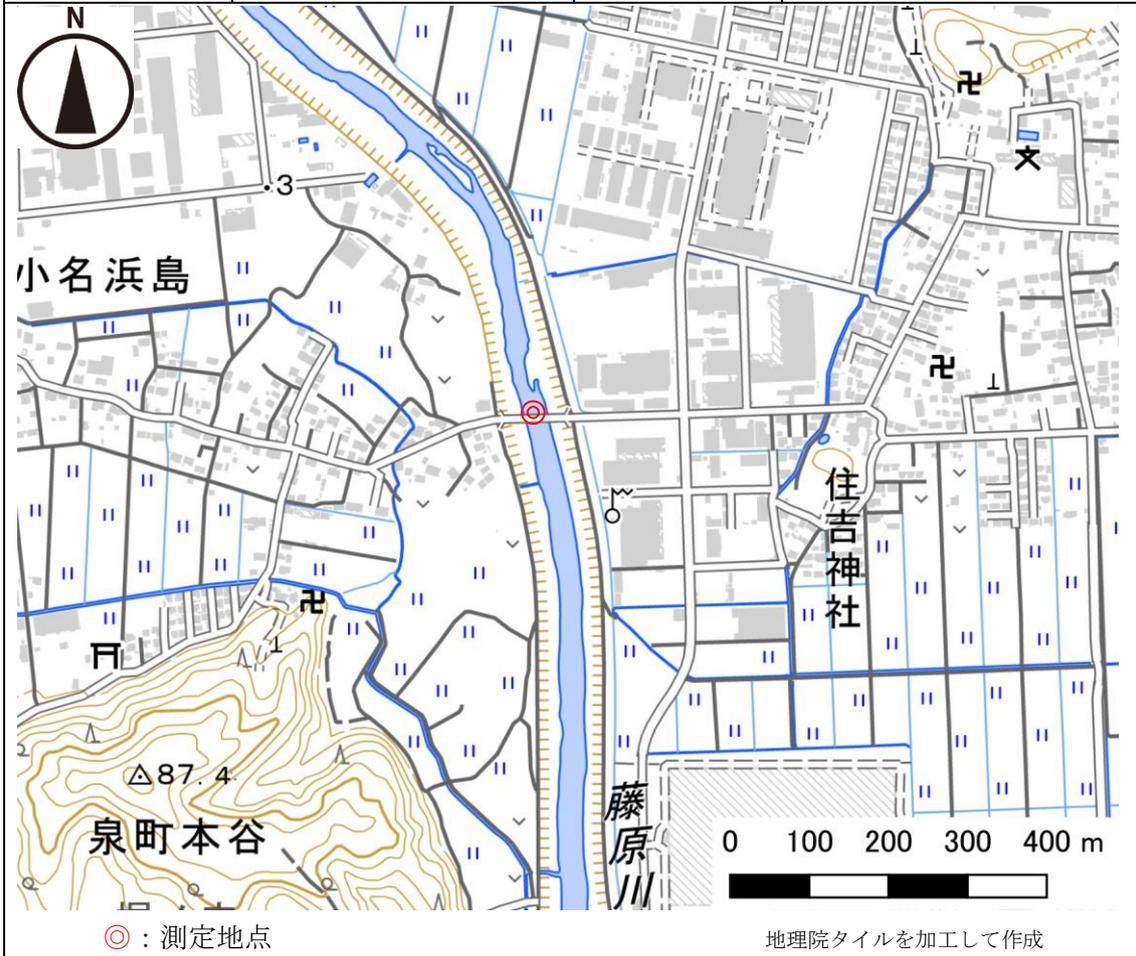
地点番号	25		
地点名	藤原川 みなと大橋		
緯度	N36° 56' 09"	経度	E140° 52' 18"



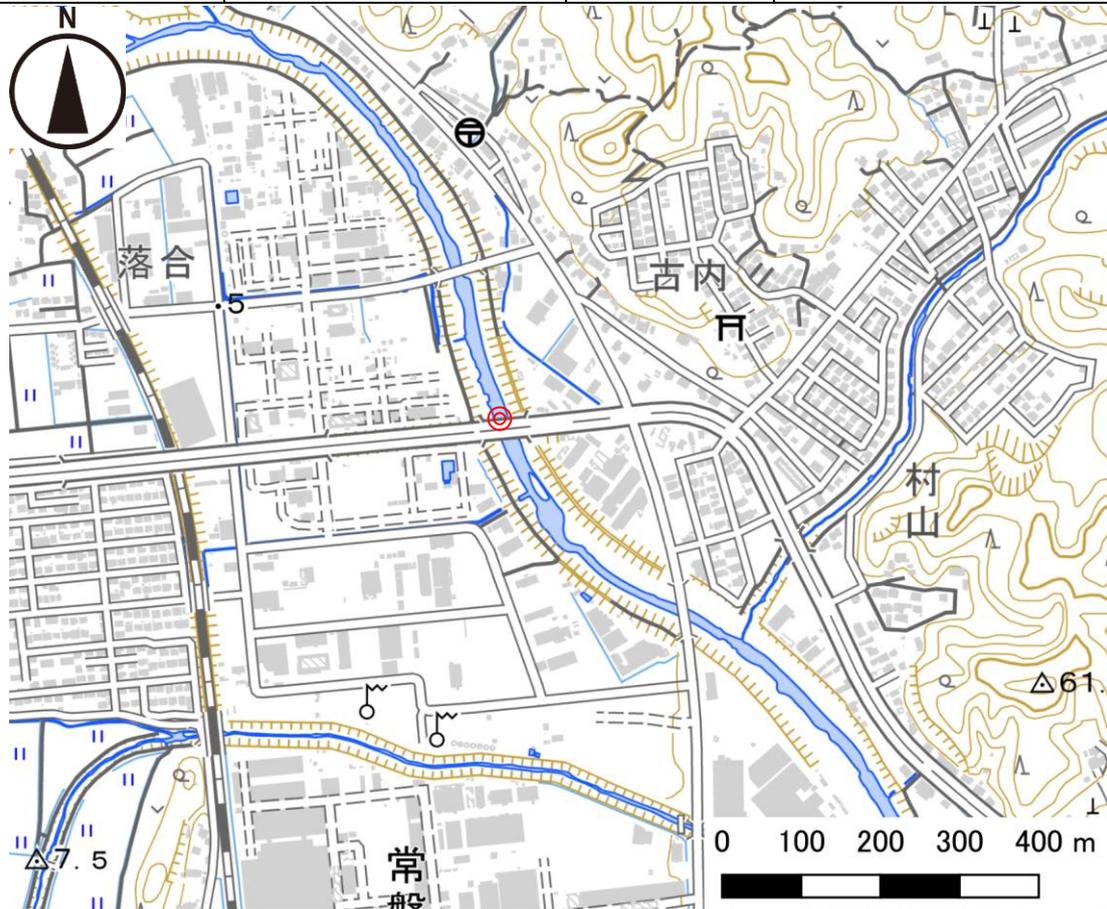
地点番号	26		
地点名	藤原川 小泉橋		
緯度	N36° 56' 50"	経度	E140° 52' 04"



地点番号	27		
地点名	藤原川 島橋		
緯度	N36° 58' 30"	経度	E140° 52' 43"



地点番号	28		
地点名	藤原川 藤原橋		
緯度	N36° 59' 12"	経度	E140° 52' 02"



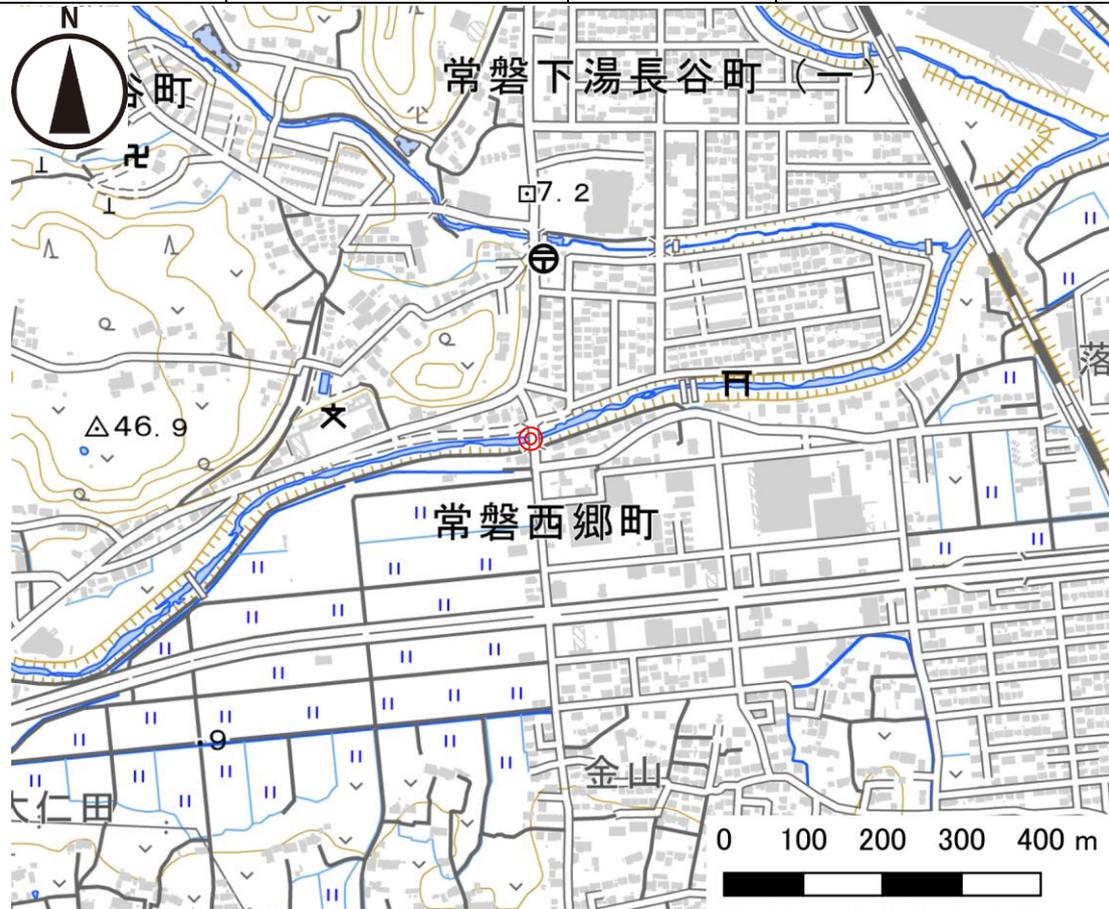
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



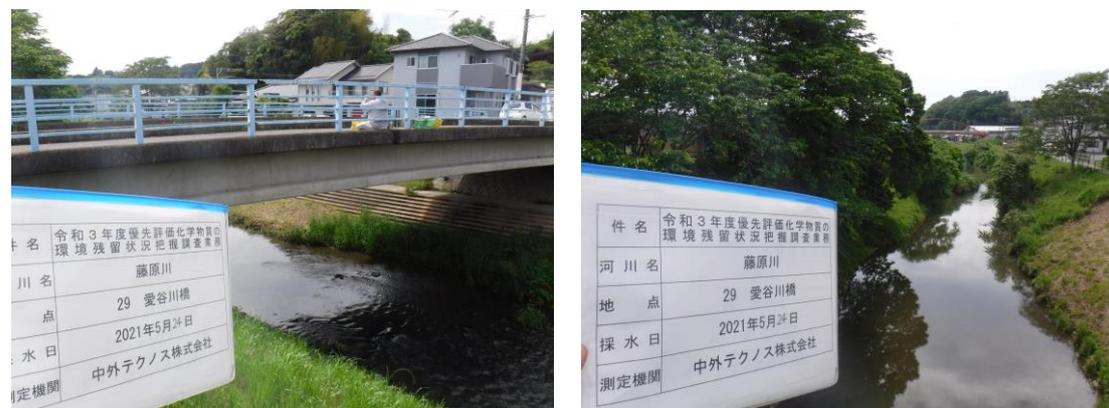
測定地点の状況

地点番号	29		
地点名	藤原川 愛谷川橋		
緯度	N36° 59' 16"	経度	E140° 51' 15"



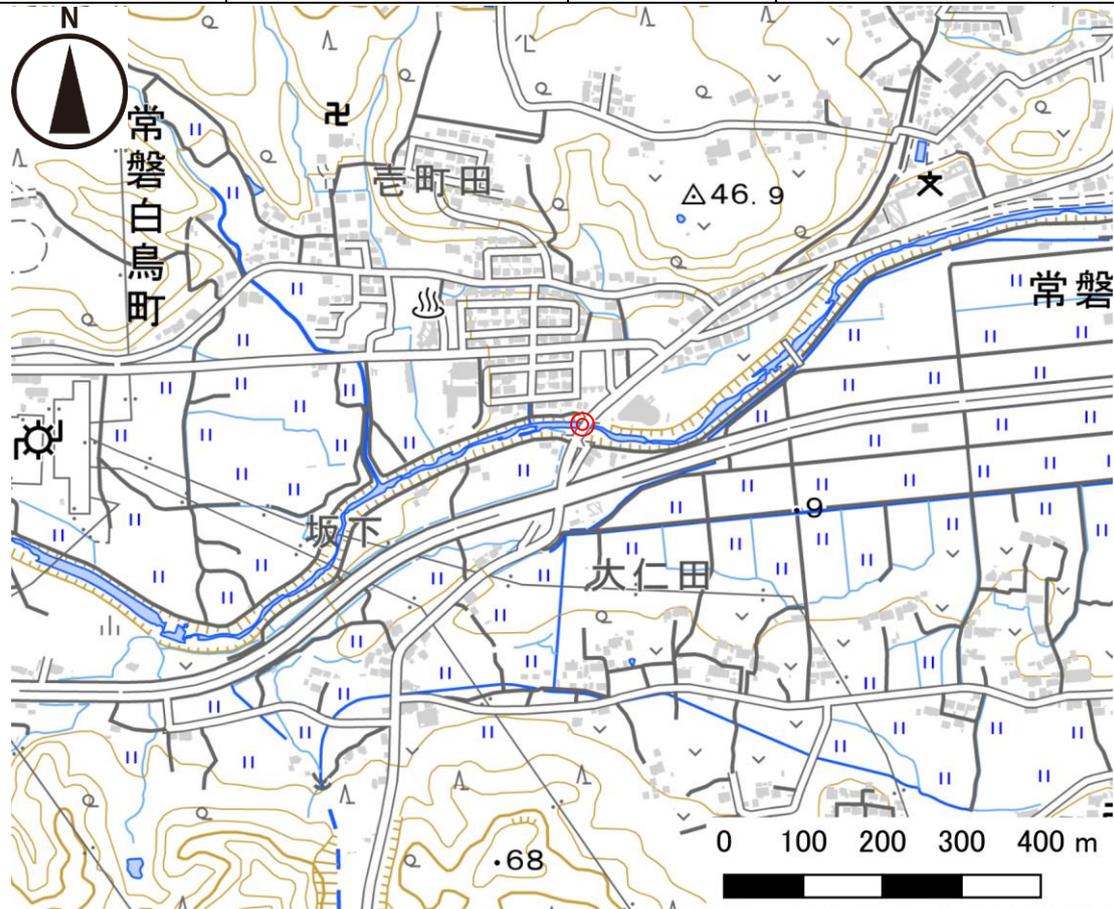
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	30		
地点名	藤原川 蟹打橋		
緯度	N36° 59' 07"	経度	E140° 50' 47"



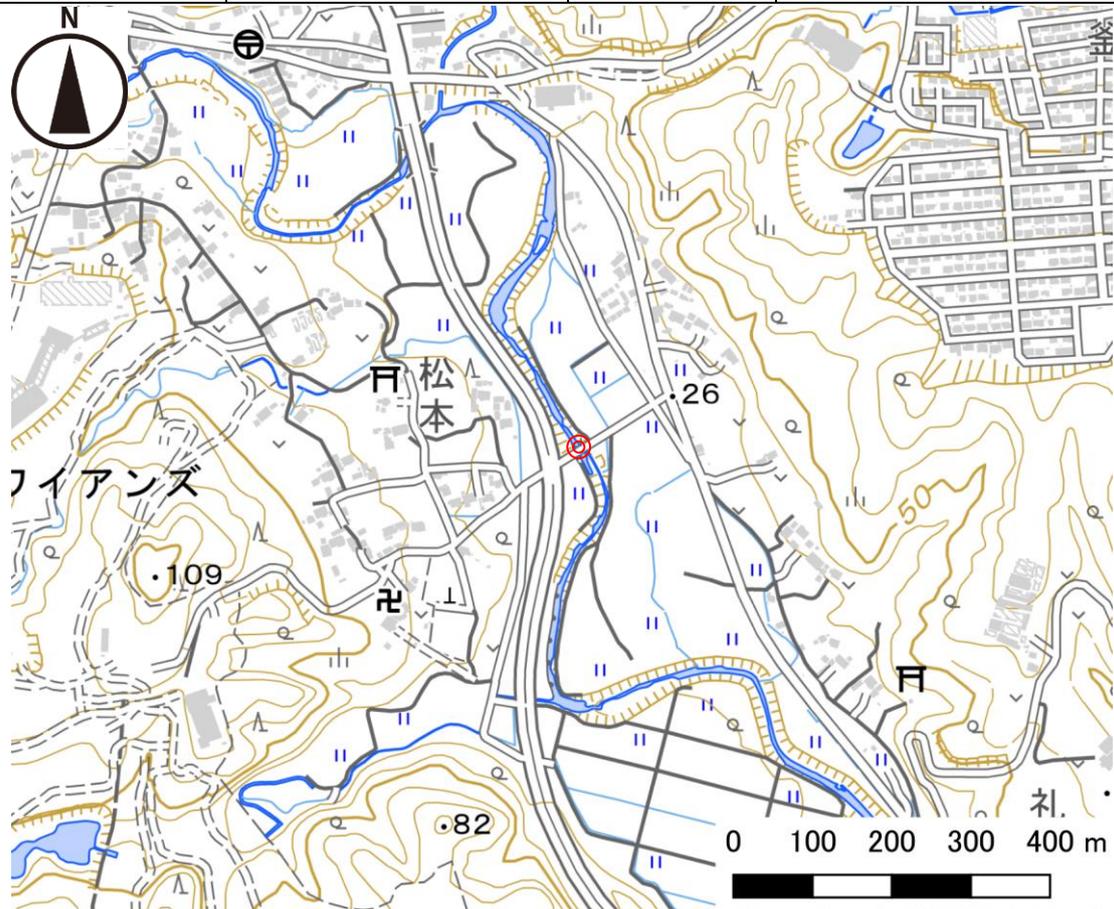
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	31		
地点名	藤原川 沢田橋		
緯度	N36° 59' 34"	経度	E140° 49' 33"



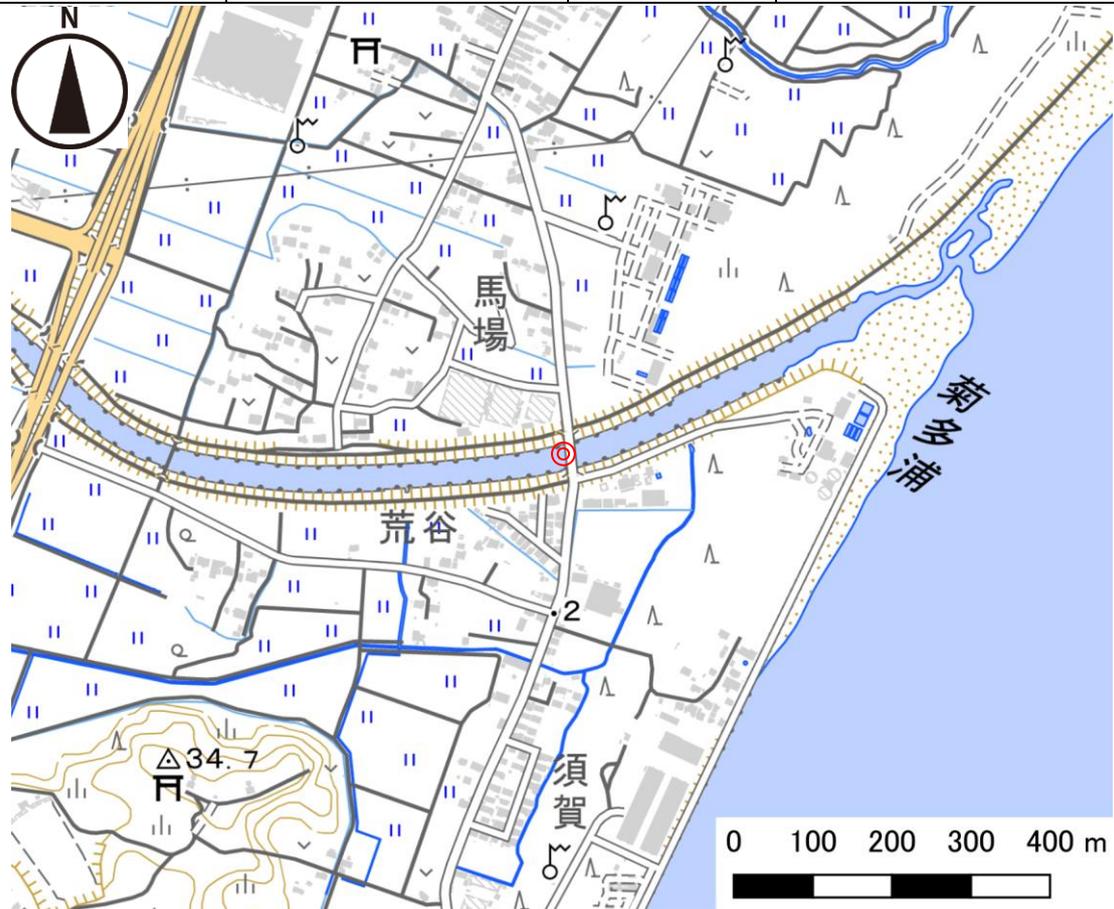
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	32		
地点名	蛭田川 蛭田橋		
緯度	N36° 53' 30"	経度	E140° 47' 40"



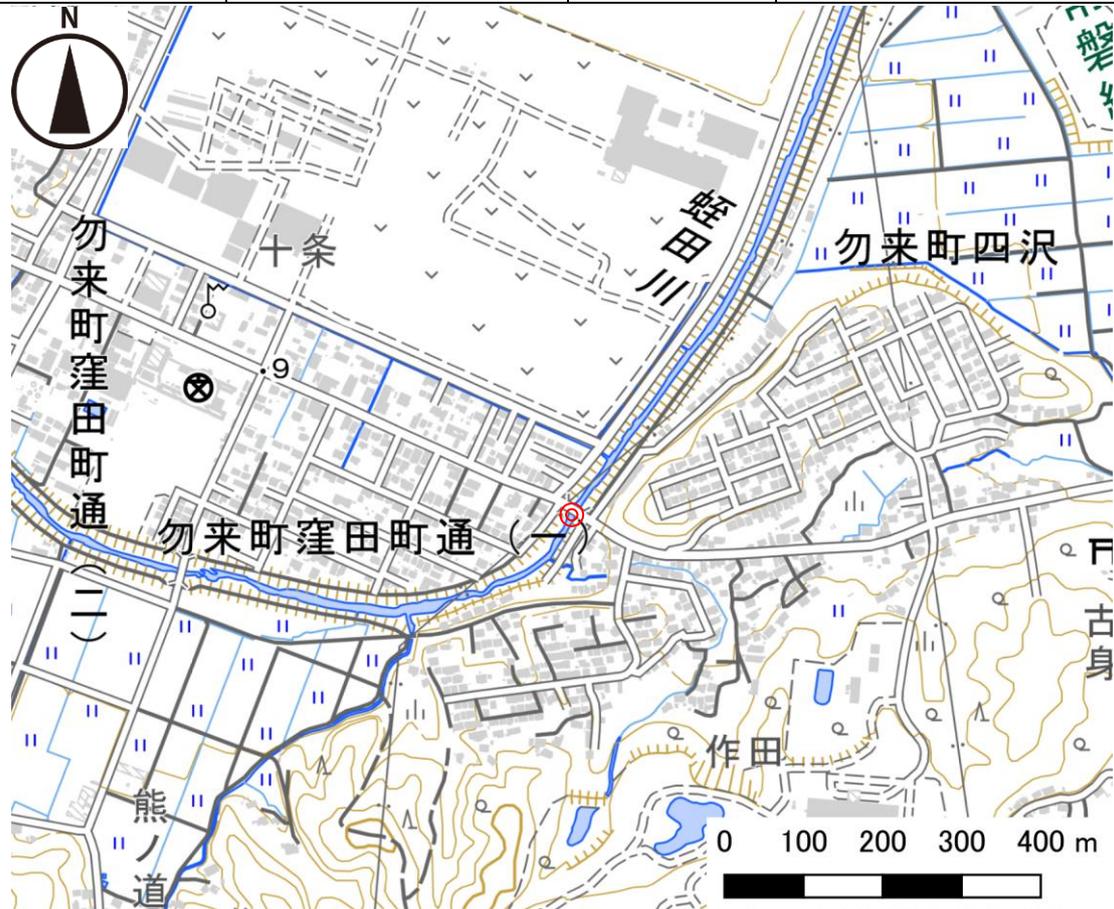
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	33		
地点名	蛭田川 小埸橋		
緯度	N36° 53' 15"	経度	E140° 46' 24"



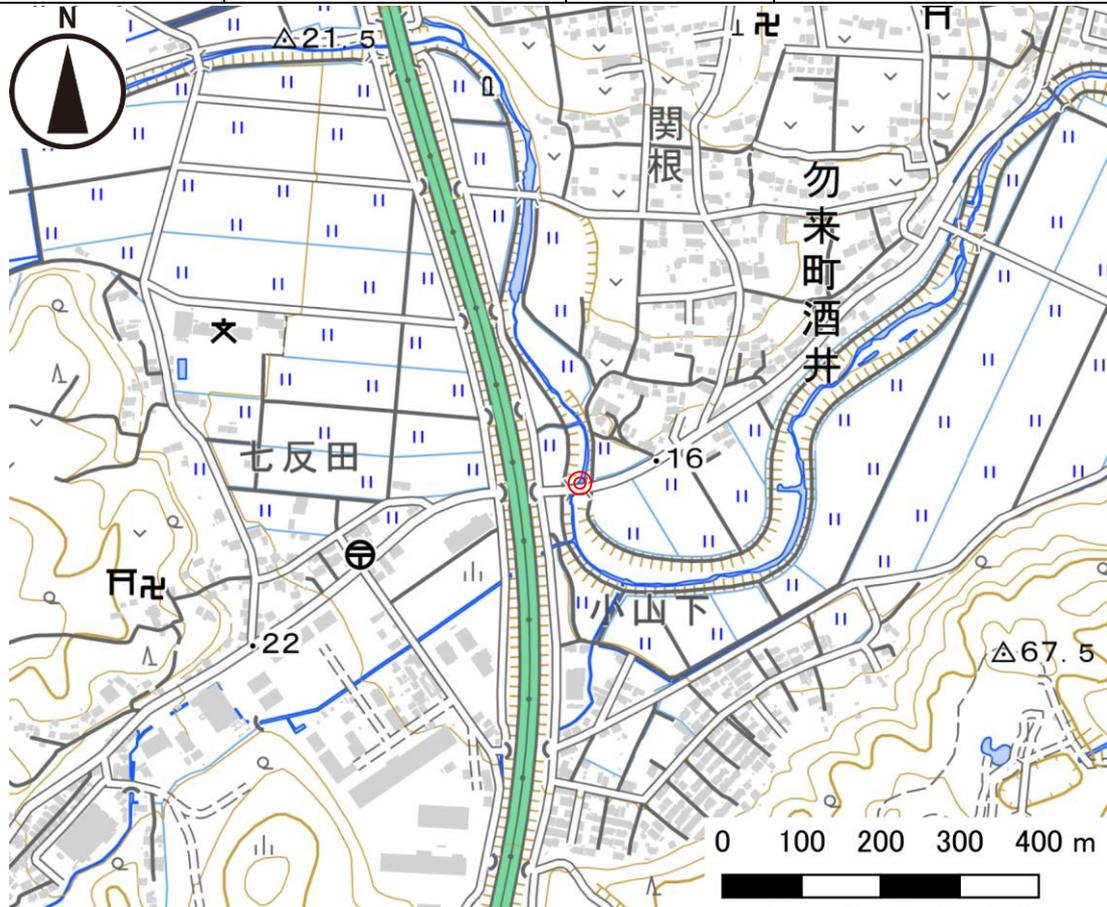
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	34		
地点名	蛭田川 観音橋		
緯度	N36° 53' 03"	経度	E140° 44' 50"



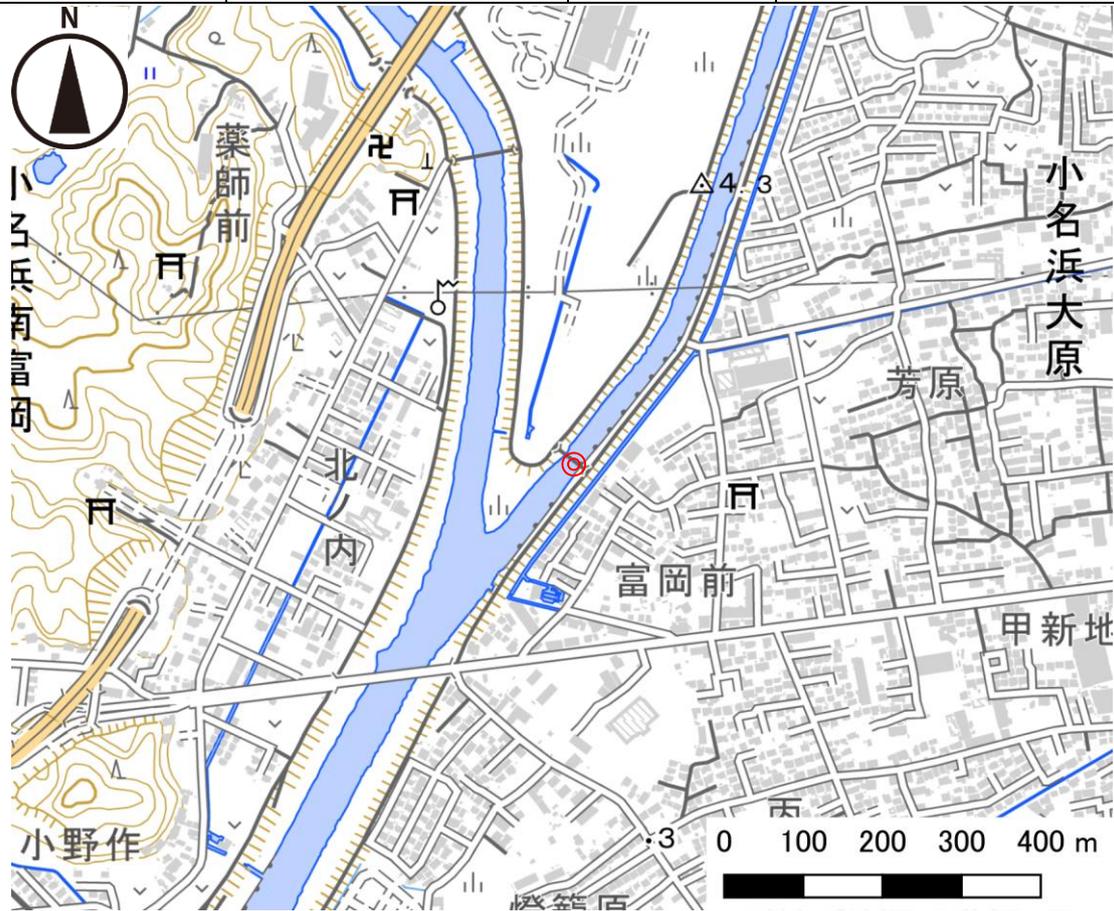
◎：測定地点

地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

地点番号	35		
地点名	矢田川 中島橋		
緯度	N36° 57' 34"	経度	E140° 53' 03"



◎：測定地点

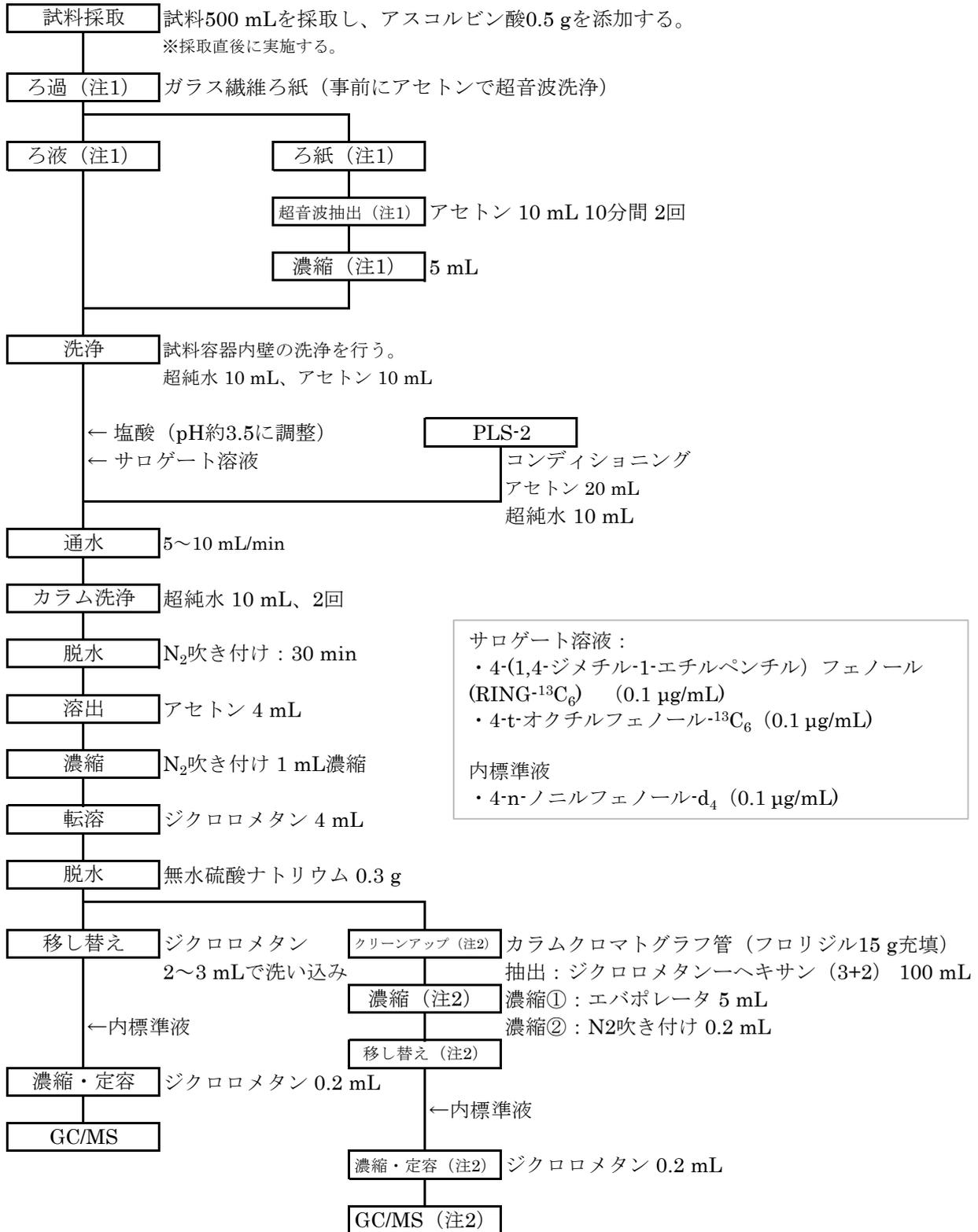
地理院タイルを加工して作成



測定地点の状況

ノニルフェノール (NP) 及び オクチルフェノール (OP) の測定方法

化学物質開発法開発調査報告書
(平成23年度)
水質汚濁に係る環境基準
(昭和46年環境庁告示59号)
要調査項目マニュアル (平成22年度)



サロゲート溶液:
・ 4-(1,4-ジメチル-1-エチルペンチル) フェノール (RING-¹³C₆) (0.1 µg/mL)
・ 4-t-オクチルフェノール-¹³C₆ (0.1 µg/mL)

内標準液
・ 4-n-ノニルフェノール-d₄ (0.1 µg/mL)

注1: 浮遊物質が多い場合に行う
注2: GC/MS分析の結果、妨害成分が含まれる場合実施する。

表 5月採取直近日の降水量

観測所:小名浜特別地域気象観測所(気象庁)

日付	降水量 (mm)	備考
2021年5月19日	4.0	
2021年5月20日	4.0	
2021年5月21日	29.0	
2021年5月22日	17.5	
2021年5月23日	1.5	試料採取
2021年5月24日	0.0	試料採取
2021年5月25日	16.5	試料採取
2021年5月26日	0.0	試料採取
2021年5月27日	12.0	試料採取

備考) 0.0: 当該現象による量はあるが、0.5 mmに足りない場合に表示

表 7月採取直近日の降水量

観測所:小名浜特別地域気象観測所(気象庁)

日付	降水量 (mm)	備考
2021年7月14日	--	
2021年7月15日	--	
2021年7月16日	--	
2021年7月17日	--	
2021年7月18日	--	
2021年7月19日	--	試料採取
2021年7月20日	--	試料採取

備考) --: 当該現象による量がない場合に表示

表 5月試料採取日の気象

観測所:小名浜特別地域気象観測所(気象庁)

日付	平均気圧 (hPa)	気温 (°C)			湿度 (%)		風向・風速 (m/s)			日照時間 (h)
		平均	最高	最低	平均	最小	平均風速	最大風速		
								風速	風向き	
2021年5月24日	1006.0	19.2	22.0	14.1	83	66	2.7	5.4	南南東	7.9
2021年5月25日	1001.9	19.4	25.4	15.3	81	49	3.4	7.6	北北西	7.4
2021年5月26日	1008.2	19.0	24.0	14.6	60	36	3.4	9.5	北北西	9.3
2021年5月27日	1004.9	16.9	20.3	15.5	88	69	2.2	7.9	南	0.0

表 7月試料採取日の気象

観測所:小名浜特別地域気象観測所(気象庁)

日付	平均気圧 (hPa)	気温 (°C)			湿度 (%)		風向・風速 (m/s)			日照時間 (h)
		平均	最高	最低	平均	最小	平均風速	最大風速		
								風速	風向き	
2021年7月19日	1015.0	25.7	28.8	23.3	89	69	2.2	4.8	南東	13.7
2021年7月20日	1014.9	25.4	28.5	22.5	89	77	2.2	6.0	南	10.0

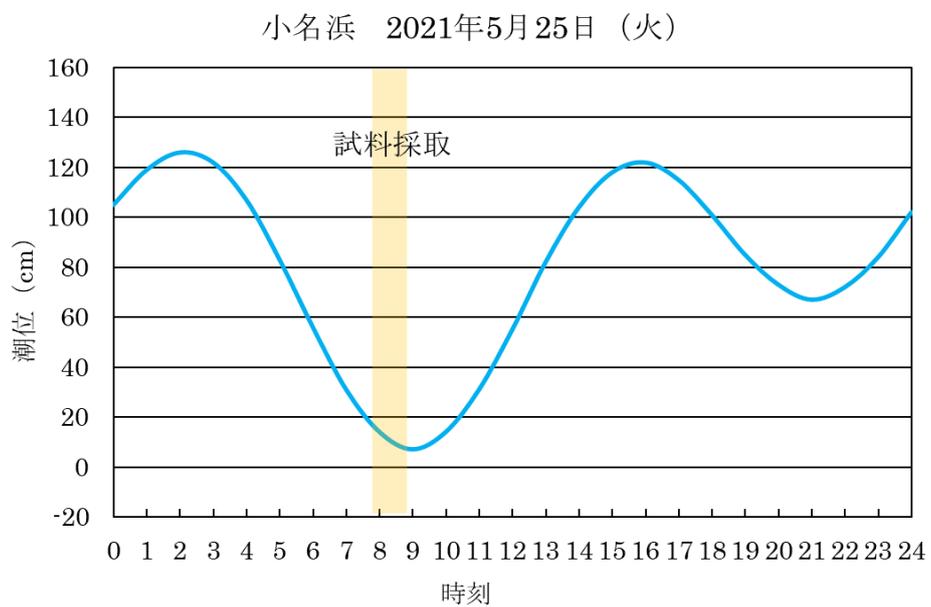
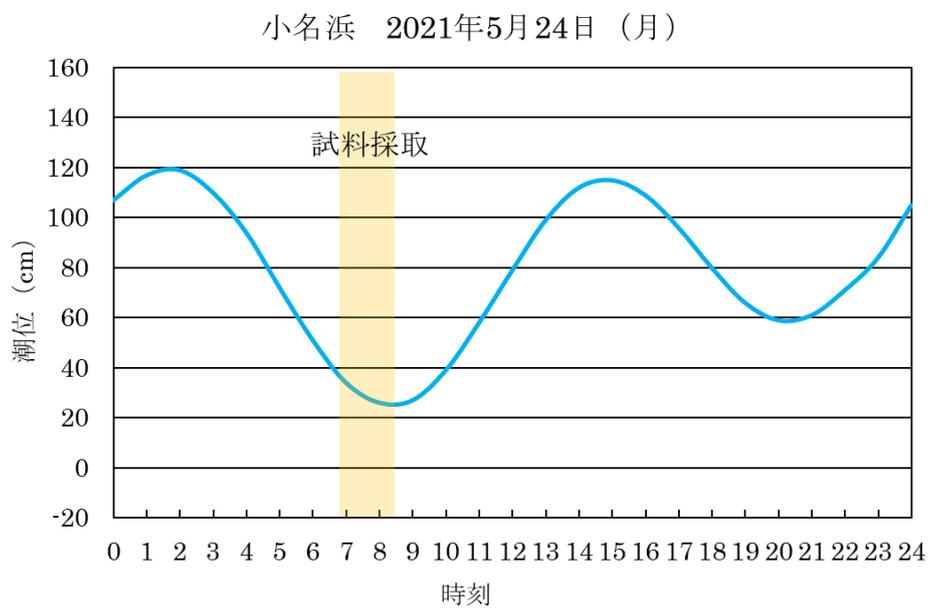


図 5月小名浜の潮位グラフ (5月24日、5月25日)

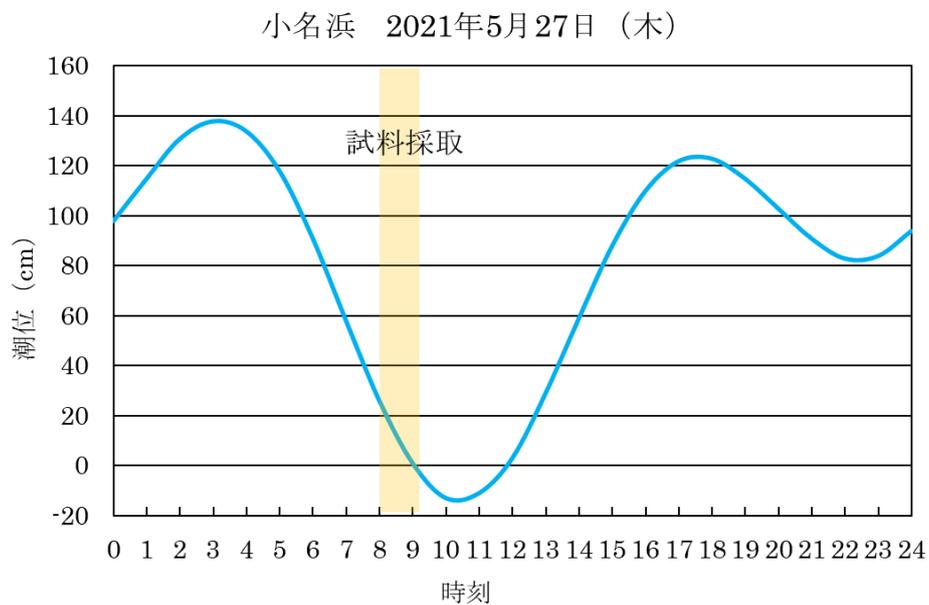
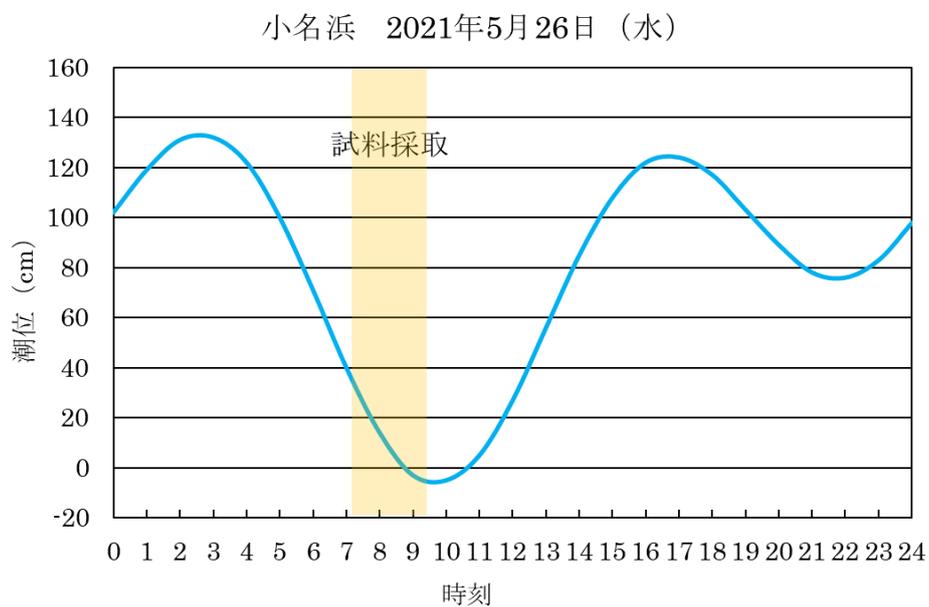


図 5月小名浜の潮位グラフ (5月26日、5月27日)

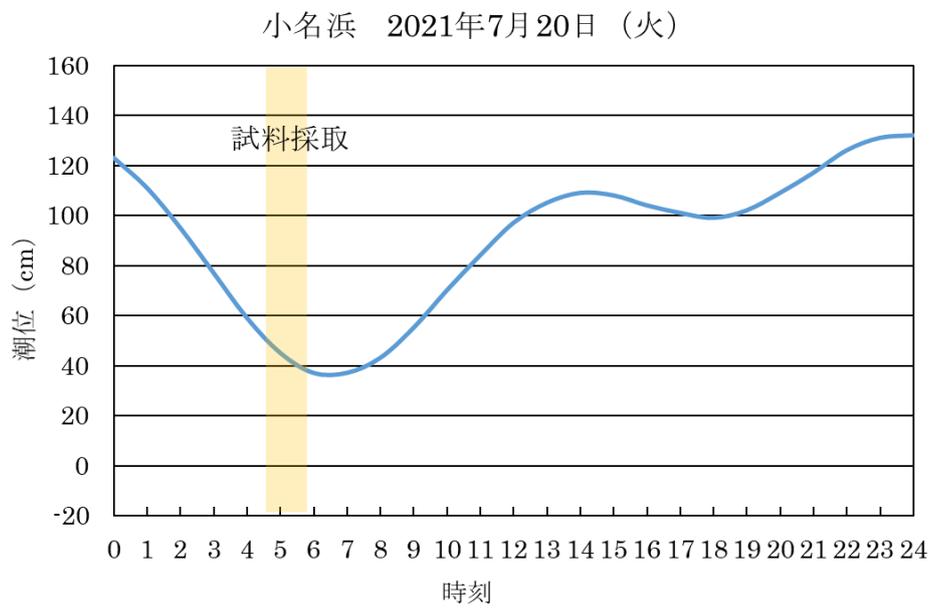
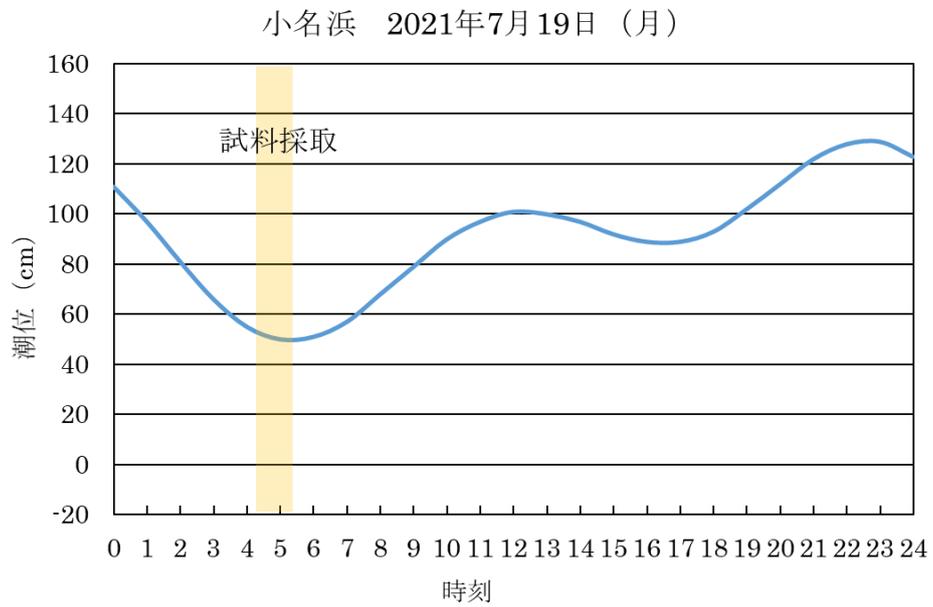


図 7月小名浜の潮位グラフ (7月19日、7月20日)

・平常時添加回収試験結果

地点番号：1		河川名：茨原川			地点名：名称不明			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	3.5	3.7	2.5	—	—	—	—
	NP2	7.9	8.4	3.9	—	—	—	—
	NP3	17	18	12	—	—	—	—
	NP4	7.5	7.1	5.3	—	—	—	—
	NP5	5.2	5.3	3.4	—	—	—	—
	NP6	4.7	4.2	2.1	—	—	—	—
	NP7	9.5	9.8	8.4	—	—	—	—
	NP8	5.0	4.6	3.7	—	—	—	—
	NP9	10	10	7.5	—	—	—	—
	NP10	3.0	3.0	2.3	—	—	—	—
	NP11	6.9	5.9	2.4	—	—	—	—
	NP12	0.57	0.58	<0.10	—	—	—	—
	NP13	7.9	8.1	6.0	—	—	—	—
	総量	90	90	61	30	30	99%	98%
NPE	NPE1	42	47	<8.7	50	50	84%	96%
	NPE2	47	57	1.5	50	50	92%	112%
	NPE3	46	55	(1.3)	50	50	91%	109%
	NPE4	45	53	(1.1)	50	50	88%	105%
	NPE5	42	52	(0.89)	50	50	83%	103%
	NPE6	40	49	(0.91)	50	50	79%	97%
	NPE7	39	53	(0.95)	50	50	76%	105%
	NPE8	39	54	(0.85)	50	50	78%	108%
	NPE9	40	52	(0.91)	50	50	79%	102%
	NPE10	40	52	(0.90)	50	50	79%	102%
	NPE11	41	51	(0.82)	50	50	82%	102%
	NPE12	43	51	<0.92	50	50	85%	102%
	NPE13	42	49	<1.0	50	50	83%	99%
	NPE14	40	46	<0.87	50	50	80%	93%
	NPE15	39	46	<0.46	50	50	79%	93%
OP	33	35	0.28	30	30	112%	117%	
OPE	OPE1	9.0	9.3	<1.7	10	10	90%	93%
	OPE2	8.4	9.7	<0.089	10	10	83%	97%
	OPE3	9.2	10	<0.11	10	10	92%	108%
	OPE4	9.4	11	<0.13	10	10	94%	113%
	OPE5	9.8	11	<0.18	10	10	99%	118%
	OPE6	9.6	10	<0.15	10	10	96%	105%
	OPE7	8.9	9.7	<0.18	10	10	88%	97%
	OPE8	8.6	9.7	<0.19	10	10	86%	97%
	OPE9	8.3	10	<0.15	10	10	83%	104%
	OPE10	8.5	10	<0.13	10	10	85%	103%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値・無添加濃度) / 添加濃度 × 100

地点番号: 2		河川名: 堰下川			地点名: 堰下橋			
対象項目		測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率	
		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2
NP	NP1	2.6	2.4	1.3	—	—	—	—
	NP2	13	13	9.3	—	—	—	—
	NP3	17	17	12	—	—	—	—
	NP4	4.5	4.6	2.6	—	—	—	—
	NP5	7.4	7.6	5.7	—	—	—	—
	NP6	5.4	5.3	3.3	—	—	—	—
	NP7	1.5	1.7	0.42	—	—	—	—
	NP8	4.3	4.3	3.0	—	—	—	—
	NP9	8.8	9.2	6.0	—	—	—	—
	NP10	4.2	4.2	3.5	—	—	—	—
	NP11	6.6	6.4	1.8	—	—	—	—
	NP12	0.45	0.56	<0.10	—	—	—	—
	NP13	3.7	3.7	1.4	—	—	—	—
	総量	80	81	51	30	30	97%	100%
NPE	NPE1	48	44	<8.7	50	50	97%	90%
	NPE2	54	53	4.4	50	50	101%	98%
	NPE3	55	54	4.8	50	50	102%	100%
	NPE4	53	53	7.8	50	50	92%	92%
	NPE5	52	55	11	50	50	82%	88%
	NPE6	52	55	14	50	50	77%	82%
	NPE7	59	62	18	50	50	82%	86%
	NPE8	65	67	21	50	50	88%	92%
	NPE9	72	78	24	50	50	95%	107%
	NPE10	78	81	27	50	50	102%	109%
	NPE11	78	79	24	50	50	109%	111%
	NPE12	75	77	20	50	50	110%	114%
	NPE13	68	71	15	50	50	105%	111%
	NPE14	60	65	11	50	50	97%	109%
	NPE15	54	58	8.6	50	50	92%	100%
OP	34	34	1.2	30	30	111%	111%	
OPE	OPE1	10	10	<1.7	10	10	106%	104%
	OPE2	8.8	8.8	(0.17)	10	10	87%	87%
	OPE3	9.7	9.0	(0.13)	10	10	96%	89%
	OPE4	9.9	9.5	(0.16)	10	10	98%	94%
	OPE5	10	10	<0.18	10	10	105%	103%
	OPE6	10	9.7	(0.24)	10	10	99%	95%
	OPE7	9.9	9.4	(0.19)	10	10	98%	92%
	OPE8	10	8.9	(0.24)	10	10	102%	87%
	OPE9	9.3	8.8	(0.25)	10	10	91%	86%
	OPE10	9.7	9.8	(0.29)	10	10	94%	96%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値-無添加濃度) / 添加濃度 × 100

地点番号：6		河川名：夏井川			地点名：広畑橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	2.7	2.6	1.5	—	—	—	—
	NP2	13	12	9.0	—	—	—	—
	NP3	15	15	10	—	—	—	—
	NP4	4.5	4.5	2.3	—	—	—	—
	NP5	6.1	6.1	4.0	—	—	—	—
	NP6	5.2	5.0	3.0	—	—	—	—
	NP7	3.5	3.2	2.0	—	—	—	—
	NP8	2.8	3.0	1.7	—	—	—	—
	NP9	6.7	6.8	3.0	—	—	—	—
	NP10	3.1	3.3	2.5	—	—	—	—
	NP11	6.0	6.0	1.6	—	—	—	—
	NP12	0.57	0.53	<0.10	—	—	—	—
	NP13	5.2	5.7	3.6	—	—	—	—
	総量	75	74	45	30	30	98%	97%
NPE	NPE1	41	41	<8.7	50	50	83%	83%
	NPE2	38	40	<0.58	50	50	77%	80%
	NPE3	44	45	<0.60	50	50	88%	91%
	NPE4	46	49	<0.85	50	50	93%	99%
	NPE5	47	49	<0.70	50	50	93%	97%
	NPE6	44	46	(0.82)	50	50	88%	92%
	NPE7	44	44	(0.93)	50	50	88%	88%
	NPE8	44	44	(0.98)	50	50	88%	88%
	NPE9	46	45	(1.0)	50	50	90%	89%
	NPE10	46	46	(1.0)	50	50	92%	91%
	NPE11	49	48	(0.67)	50	50	98%	96%
	NPE12	50	49	<0.92	50	50	100%	98%
	NPE13	49	50	<1.0	50	50	98%	101%
	NPE14	47	48	<0.87	50	50	94%	97%
	NPE15	44	47	<0.46	50	50	89%	94%
OP	29	29	<0.097	30	30	98%	98%	
OPE	OPE1	10	10	(1.9)	10	10	88%	90%
	OPE2	7.1	7.1	<0.089	10	10	71%	71%
	OPE3	7.9	8.2	<0.11	10	10	80%	82%
	OPE4	8.1	8.4	<0.13	10	10	82%	84%
	OPE5	8.2	8.4	<0.18	10	10	82%	85%
	OPE6	7.3	8.0	<0.15	10	10	74%	81%
	OPE7	7.1	7.6	<0.18	10	10	71%	76%
	OPE8	9.2	7.8	<0.19	10	10	93%	78%
	OPE9	9.4	8.3	<0.15	10	10	94%	83%
	OPE10	9.0	8.5	<0.13	10	10	91%	85%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率(%) = (測定値・無添加濃度) / 添加濃度 × 100

地点番号: 8		河川名: 好間川			地点名: 樋口橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	3.8	3.8	2.6	—	—	—	—
	NP2	16	16	12	—	—	—	—
	NP3	31	31	27	—	—	—	—
	NP4	6.7	6.6	4.6	—	—	—	—
	NP5	7.5	7.9	5.7	—	—	—	—
	NP6	6.6	7.0	4.7	—	—	—	—
	NP7	5.8	6.0	4.4	—	—	—	—
	NP8	2.8	3.1	1.7	—	—	—	—
	NP9	11	11	7.8	—	—	—	—
	NP10	3.8	3.8	3.1	—	—	—	—
	NP11	9.6	9.6	5.1	—	—	—	—
	NP12	0.49	0.47	<0.10	—	—	—	—
	NP13	7.2	7.2	5.3	—	—	—	—
	総量	110	110	85	30	30	97%	102%
NPE	NPE1	42	43	<8.7	50	50	85%	87%
	NPE2	42	42	2.5	50	50	81%	80%
	NPE3	49	49	3.8	50	50	91%	92%
	NPE4	56	56	8.7	50	50	96%	95%
	NPE5	64	63	16	50	50	97%	95%
	NPE6	69	69	22	50	50	94%	94%
	NPE7	75	75	28	50	50	93%	92%
	NPE8	77	74	28	50	50	97%	92%
	NPE9	80	80	32	50	50	95%	96%
	NPE10	84	81	32	50	50	105%	98%
	NPE11	79	77	25	50	50	109%	104%
	NPE12	75	72	19	50	50	112%	106%
	NPE13	67	64	12	50	50	108%	104%
	NPE14	59	58	8.0	50	50	103%	100%
	NPE15	52	53	5.3	50	50	94%	96%
OP	33	32	0.82	30	30	109%	107%	
OPE	OPE1	14	13	(3.4)	10	10	106%	101%
	OPE2	7.2	7.5	<0.089	10	10	72%	75%
	OPE3	8.3	8.3	<0.11	10	10	83%	83%
	OPE4	8.2	7.9	<0.13	10	10	83%	79%
	OPE5	8.1	8.2	<0.18	10	10	82%	82%
	OPE6	7.6	7.1	<0.15	10	10	77%	72%
	OPE7	7.1	7.0	<0.18	10	10	71%	70%
	OPE8	7.5	7.6	<0.19	10	10	75%	77%
	OPE9	8.2	7.4	<0.15	10	10	82%	74%
	OPE10	8.8	7.7	<0.13	10	10	88%	77%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値・無添加濃度) / 添加濃度 × 100

地点番号: 12		河川名: 鮫川			地点名: 井戸沢橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	2.2	2.3	0.97	—	—	—	—
	NP2	15	15	11	—	—	—	—
	NP3	18	17	13	—	—	—	—
	NP4	5.6	5.8	3.8	—	—	—	—
	NP5	8.9	9.2	7.0	—	—	—	—
	NP6	6.2	6.0	4.0	—	—	—	—
	NP7	7.3	7.6	6.0	—	—	—	—
	NP8	2.2	2.2	1.0	—	—	—	—
	NP9	8.8	8.8	5.5	—	—	—	—
	NP10	3.0	2.9	2.4	—	—	—	—
	NP11	8.5	8.2	3.5	—	—	—	—
	NP12	0.50	0.50	<0.10	—	—	—	—
	NP13	8.6	8.6	6.5	—	—	—	—
	総量	96	95	65	30	30	101%	100%
NPE	NPE1	42	43	<8.7	50	50	85%	87%
	NPE2	42	41	2.4	50	50	80%	78%
	NPE3	47	44	1.6	50	50	92%	85%
	NPE4	48	42	(1.5)	50	50	95%	81%
	NPE5	50	39	(1.2)	50	50	98%	76%
	NPE6	46	37	(1.0)	50	50	91%	72%
	NPE7	46	36	(0.80)	50	50	90%	72%
	NPE8	45	36	(0.91)	50	50	89%	71%
	NPE9	46	36	(0.82)	50	50	92%	72%
	NPE10	47	39	(0.75)	50	50	94%	77%
	NPE11	50	41	(0.66)	50	50	100%	82%
	NPE12	50	42	<0.92	50	50	100%	83%
	NPE13	49	41	<1.0	50	50	99%	83%
	NPE14	48	39	<0.87	50	50	97%	79%
	NPE15	46	36	<0.46	50	50	93%	72%
OP	29	29	(0.24)	30	30	96%	97%	
OPE	OPE1	14	14	5.3	10	10	96%	92%
	OPE2	7.1	7.3	<0.089	10	10	71%	73%
	OPE3	8.8	8.7	<0.11	10	10	88%	87%
	OPE4	8.3	8.3	<0.13	10	10	83%	83%
	OPE5	8.8	9.1	<0.18	10	10	88%	91%
	OPE6	8.3	8.6	<0.15	10	10	82%	85%
	OPE7	7.7	7.8	<0.18	10	10	76%	77%
	OPE8	7.6	7.9	<0.19	10	10	75%	78%
	OPE9	7.9	8.2	(0.25)	10	10	77%	80%
	OPE10	9.0	8.8	(0.15)	10	10	89%	87%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値・無添加濃度) / 添加濃度 × 100

地点番号: 15		河川名: 小久川			地点名: 名称不明			
対象項目		測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率	
		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2
NP	NP1	8.2	8.7	<0.030	—	—	—	—
	NP2	29	30	<0.041	—	—	—	—
	NP3	31	33	<0.13	—	—	—	—
	NP4	14	14	<0.030	—	—	—	—
	NP5	16	16	0.72	—	—	—	—
	NP6	15	15	<0.082	—	—	—	—
	NP7	8.5	8.9	<0.041	—	—	—	—
	NP8	9.7	9.8	<0.025	—	—	—	—
	NP9	24	25	<0.13	—	—	—	—
	NP10	5.0	5.3	0.36	—	—	—	—
	NP11	34	34	<0.15	—	—	—	—
	NP12	3.1	2.9	<0.10	—	—	—	—
	NP13	16	16	0.61	—	—	—	—
	総量	210	220	1.7	200	200	108%	111%
NPE	NPE1	44	42	<8.7	50	50	88%	84%
	NPE2	49	44	<0.58	50	50	98%	89%
	NPE3	48	45	<0.60	50	50	97%	91%
	NPE4	47	42	<0.85	50	50	95%	86%
	NPE5	46	43	<0.70	50	50	92%	86%
	NPE6	48	45	<0.60	50	50	97%	92%
	NPE7	47	47	<0.66	50	50	96%	95%
	NPE8	47	44	<0.80	50	50	95%	88%
	NPE9	48	46	<0.77	50	50	98%	93%
	NPE10	52	47	<0.64	50	50	105%	96%
	NPE11	52	46	<0.46	50	50	104%	93%
	NPE12	50	46	<0.92	50	50	101%	94%
	NPE13	50	44	<1.0	50	50	102%	90%
	NPE14	52	48	<0.87	50	50	105%	98%
	NPE15	51	50	<0.46	50	50	104%	100%
OP		18	17	0.26	20	20	90%	85%
OPE	OPE1	9.6	9.5	<1.7	10	10	96%	96%
	OPE2	7.5	8.0	<0.089	10	10	75%	80%
	OPE3	7.9	8.1	<0.11	10	10	79%	81%
	OPE4	8.2	10	<0.13	10	10	82%	102%
	OPE5	9.2	9.6	<0.18	10	10	92%	96%
	OPE6	9.3	9.4	<0.15	10	10	93%	94%
	OPE7	9.3	9.7	<0.18	10	10	93%	96%
	OPE8	10	10	<0.19	10	10	102%	101%
	OPE9	10	10	<0.15	10	10	108%	100%
	OPE10	9.7	10	<0.13	10	10	96%	99%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値-無添加濃度) / 添加濃度 × 100

備考3 測定は7月に実施した。

地点番号: 16		河川名: 新川			地点名: 古川橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	3.8	3.9	2.7	—	—	—	—
	NP2	13	14	10	—	—	—	—
	NP3	26	26	22	—	—	—	—
	NP4	7.3	7.6	5.3	—	—	—	—
	NP5	8.7	8.6	6.7	—	—	—	—
	NP6	10	10	8.1	—	—	—	—
	NP7	11	11	9.7	—	—	—	—
	NP8	4.5	4.6	3.3	—	—	—	—
	NP9	14	14	11	—	—	—	—
	NP10	5.8	5.8	5.2	—	—	—	—
	NP11	10	9.6	5.5	—	—	—	—
	NP12	0.58	0.52	<0.10	—	—	—	—
	NP13	8.6	8.6	6.5	—	—	—	—
	総量	120	120	96	30	30	97%	100%
NPE	NPE1	42	43	<8.7	50	50	74%	75%
	NPE2	44	45	3.8	50	50	80%	82%
	NPE3	51	50	4.8	50	50	93%	91%
	NPE4	55	57	7.4	50	50	97%	101%
	NPE5	59	60	11	50	50	98%	98%
	NPE6	61	62	14	50	50	93%	95%
	NPE7	64	64	19	50	50	91%	90%
	NPE8	64	65	18	50	50	91%	94%
	NPE9	66	67	21	50	50	91%	93%
	NPE10	69	70	20	50	50	98%	99%
	NPE11	67	66	15	50	50	104%	102%
	NPE12	61	61	11	50	50	101%	100%
	NPE13	55	56	6.2	50	50	98%	101%
	NPE14	52	53	4.0	50	50	97%	98%
	NPE15	48	50	2.4	50	50	91%	97%
OP		36	37	1.2	30	30	117%	120%
OPE	OPE1	12	12	(2.7)	10	10	101%	101%
	OPE2	7.8	7.3	0.24	10	10	77%	71%
	OPE3	8.8	8.6	(0.13)	10	10	87%	85%
	OPE4	8.6	8.7	<0.13	10	10	85%	87%
	OPE5	8.7	9.5	<0.18	10	10	87%	95%
	OPE6	9.1	9.0	<0.15	10	10	90%	89%
	OPE7	8.7	8.2	<0.18	10	10	86%	81%
	OPE8	8.1	8.2	<0.19	10	10	80%	82%
	OPE9	8.0	8.3	<0.15	10	10	79%	82%
	OPE10	8.6	9.3	<0.13	10	10	85%	93%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値・無添加濃度) / 添加濃度 × 100

地点番号: 20		河川名: 仁井田川			地点名: 戸沢橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	8.4	8.3	<0.030	—	—	—	—
	NP2	30	30	<0.041	—	—	—	—
	NP3	33	31	0.68	—	—	—	—
	NP4	14	14	<0.030	—	—	—	—
	NP5	17	17	1.6	—	—	—	—
	NP6	14	15	<0.082	—	—	—	—
	NP7	10	10	<0.041	—	—	—	—
	NP8	9.3	10	0.54	—	—	—	—
	NP9	23	23	<0.13	—	—	—	—
	NP10	5.6	5.2	1.3	—	—	—	—
	NP11	35	33	0.95	—	—	—	—
	NP12	2.6	2.5	<0.10	—	—	—	—
	NP13	17	16	1.8	—	—	—	—
	総量	220	210	7.1	200	200	108%	106%
NPE	NPE1	39	39	<8.7	50	50	79%	80%
	NPE2	44	41	<0.58	50	50	89%	84%
	NPE3	44	43	<0.60	50	50	89%	86%
	NPE4	42	42	<0.85	50	50	85%	85%
	NPE5	42	38	<0.70	50	50	85%	78%
	NPE6	44	40	<0.60	50	50	89%	80%
	NPE7	44	40	<0.66	50	50	89%	81%
	NPE8	44	40	<0.80	50	50	89%	80%
	NPE9	46	42	<0.77	50	50	92%	84%
	NPE10	46	43	<0.64	50	50	94%	87%
	NPE11	46	44	<0.46	50	50	93%	88%
	NPE12	44	43	<0.92	50	50	90%	87%
	NPE13	40	41	<1.0	50	50	81%	84%
	NPE14	39	43	<0.87	50	50	79%	87%
	NPE15	41	43	<0.46	50	50	82%	88%
OP	14	14	<0.097	20	20	71%	70%	
OPE	OPE1	10	9.4	<1.7	10	10	103%	95%
	OPE2	8.7	8.1	<0.089	10	10	87%	81%
	OPE3	8.3	7.7	<0.11	10	10	83%	78%
	OPE4	8.1	7.6	<0.13	10	10	81%	76%
	OPE5	10	7.9	<0.18	10	10	100%	79%
	OPE6	11	7.5	<0.15	10	10	114%	75%
	OPE7	10	7.1	<0.18	10	10	107%	72%
	OPE8	9.1	8.3	<0.19	10	10	91%	83%
	OPE9	9.5	8.5	<0.15	10	10	95%	85%
	OPE10	9.0	8.0	<0.13	10	10	90%	81%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値-無添加濃度) / 添加濃度 × 100

備考3 測定は7月に実施した。

地点番号: 23		河川名: 大久川			地点名: 田仲橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	9.1	8.1	<0.030	—	—	—	—
	NP2	34	32	2.1	—	—	—	—
	NP3	37	33	2.0	—	—	—	—
	NP4	15	14	0.21	—	—	—	—
	NP5	18	17	3.0	—	—	—	—
	NP6	15	15	0.33	—	—	—	—
	NP7	10	9.4	(0.10)	—	—	—	—
	NP8	10	9.1	0.60	—	—	—	—
	NP9	24	21	<0.13	—	—	—	—
	NP10	5.4	5.3	1.5	—	—	—	—
	NP11	35	36	2.1	—	—	—	—
	NP12	2.6	2.4	<0.10	—	—	—	—
	NP13	17	16	1.8	—	—	—	—
	総量	230	220	14	200	200	111%	105%
NPE	NPE1	41	42	<8.7	50	50	83%	86%
	NPE2	49	43	<0.58	50	50	99%	86%
	NPE3	51	45	<0.60	50	50	104%	90%
	NPE4	51	44	<0.85	50	50	102%	90%
	NPE5	50	43	<0.70	50	50	101%	86%
	NPE6	51	45	<0.60	50	50	104%	91%
	NPE7	49	44	<0.66	50	50	100%	90%
	NPE8	50	42	<0.80	50	50	101%	85%
	NPE9	51	43	<0.77	50	50	103%	86%
	NPE10	53	45	<0.64	50	50	106%	91%
	NPE11	55	46	<0.46	50	50	110%	92%
	NPE12	54	45	<0.92	50	50	109%	90%
	NPE13	51	40	<1.0	50	50	104%	81%
	NPE14	53	41	<0.87	50	50	108%	82%
	NPE15	53	44	<0.46	50	50	108%	89%
OP	16	15	<0.097	20	20	81%	78%	
OPE	OPE1	10	9.9	<1.7	10	10	103%	100%
	OPE2	8.9	7.8	<0.089	10	10	89%	78%
	OPE3	9.0	8.1	<0.11	10	10	90%	82%
	OPE4	9.7	9.7	<0.13	10	10	97%	97%
	OPE5	10	10	<0.18	10	10	104%	106%
	OPE6	10	10	<0.15	10	10	107%	103%
	OPE7	11	10	<0.18	10	10	115%	108%
	OPE8	10	10	<0.19	10	10	105%	102%
	OPE9	10	9.0	<0.15	10	10	104%	90%
	OPE10	9.3	8.6	<0.13	10	10	93%	87%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値・無添加濃度) / 添加濃度 × 100

備考3 測定は7月に実施した。

地点番号: 30		河川名: 藤原川			地点名: 蟹打橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	2.5	2.6	1.4	—	—	—	—
	NP2	10	9.9	5.9	—	—	—	—
	NP3	15	16	11	—	—	—	—
	NP4	6.1	6.2	4.3	—	—	—	—
	NP5	5.8	5.7	3.7	—	—	—	—
	NP6	4.7	4.6	2.6	—	—	—	—
	NP7	4.6	4.6	3.2	—	—	—	—
	NP8	1.4	1.1	<0.025	—	—	—	—
	NP9	9.2	8.7	5.7	—	—	—	—
	NP10	5.3	5.3	4.6	—	—	—	—
	NP11	5.9	5.5	1.3	—	—	—	—
	NP12	0.54	0.49	<0.10	—	—	—	—
	NP13	8.2	8.3	6.1	—	—	—	—
	総量	80	79	50	30	30	99%	96%
NPE	NPE1	39	40	<8.7	50	50	80%	82%
	NPE2	39	38	<0.58	50	50	78%	77%
	NPE3	45	44	<0.60	50	50	89%	88%
	NPE4	47	45	<0.85	50	50	95%	91%
	NPE5	48	44	<0.70	50	50	96%	88%
	NPE6	45	43	<0.60	50	50	90%	86%
	NPE7	44	43	<0.66	50	50	87%	85%
	NPE8	43	42	<0.80	50	50	87%	83%
	NPE9	44	42	<0.77	50	50	89%	84%
	NPE10	46	44	<0.64	50	50	93%	89%
	NPE11	48	47	<0.46	50	50	95%	94%
	NPE12	48	47	<0.92	50	50	95%	94%
	NPE13	48	47	<1.0	50	50	97%	94%
	NPE14	49	45	<0.87	50	50	98%	90%
	NPE15	46	43	<0.46	50	50	93%	86%
OP	28	27	(0.22)	30	30	93%	91%	
OPE	OPE1	9.4	8.9	<1.7	10	10	77%	73%
	OPE2	7.2	7.3	<0.089	10	10	72%	73%
	OPE3	7.6	8.2	<0.11	10	10	75%	81%
	OPE4	7.9	8.2	<0.13	10	10	78%	81%
	OPE5	8.0	8.6	<0.18	10	10	79%	86%
	OPE6	7.8	8.2	(0.16)	10	10	77%	81%
	OPE7	7.3	7.6	(0.19)	10	10	72%	74%
	OPE8	7.6	7.5	<0.19	10	10	75%	75%
	OPE9	7.6	8.0	(0.15)	10	10	75%	79%
	OPE10	8.2	8.3	<0.13	10	10	81%	83%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値-無添加濃度) / 添加濃度 × 100

地点番号: 34		河川名: 蛭田川			地点名: 観音橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	1.3	1.5	0.46	—	—	—	—
	NP2	9.7	9.6	5.3	—	—	—	—
	NP3	11	11	6.8	—	—	—	—
	NP4	3.6	3.6	1.8	—	—	—	—
	NP5	4.3	4.6	2.7	—	—	—	—
	NP6	4.6	4.4	2.4	—	—	—	—
	NP7	4.1	4.2	2.8	—	—	—	—
	NP8	1.9	1.7	0.69	—	—	—	—
	NP9	6.4	6.2	2.7	—	—	—	—
	NP10	3.3	3.3	2.8	—	—	—	—
	NP11	5.3	5.2	1.0	—	—	—	—
	NP12	0.47	0.56	<0.10	—	—	—	—
	NP13	4.2	4.2	2.1	—	—	—	—
	総量	61	61	31	30	30	98%	97%
NPE	NPE1	47	42	<8.7	50	50	95%	85%
	NPE2	51	44	<0.58	50	50	103%	89%
	NPE3	53	47	<0.60	50	50	107%	95%
	NPE4	51	44	<0.85	50	50	103%	89%
	NPE5	47	42	<0.70	50	50	94%	83%
	NPE6	46	40	<0.60	50	50	92%	81%
	NPE7	46	41	<0.66	50	50	93%	81%
	NPE8	46	39	<0.80	50	50	92%	79%
	NPE9	48	41	<0.77	50	50	96%	82%
	NPE10	49	43	(0.89)	50	50	98%	85%
	NPE11	52	46	(0.81)	50	50	104%	91%
	NPE12	54	45	<0.92	50	50	107%	90%
	NPE13	51	47	<1.0	50	50	102%	93%
	NPE14	51	44	<0.87	50	50	101%	88%
	NPE15	48	44	<0.46	50	50	97%	89%
OP	23	23	(0.12)	30	30	76%	76%	
OPE	OPE1	9.9	9.0	(1.7)	10	10	82%	74%
	OPE2	9.2	7.9	<0.089	10	10	92%	79%
	OPE3	9.9	8.4	<0.11	10	10	99%	84%
	OPE4	9.8	8.7	<0.13	10	10	98%	86%
	OPE5	9.8	9.2	<0.18	10	10	98%	91%
	OPE6	10	9.1	(0.20)	10	10	101%	89%
	OPE7	9.6	8.2	(0.21)	10	10	95%	80%
	OPE8	9.9	7.9	(0.22)	10	10	97%	78%
	OPE9	9.6	8.3	(0.30)	10	10	93%	80%
	OPE10	9.8	8.5	(0.26)	10	10	95%	83%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値-無添加濃度) / 添加濃度 × 100

地点番号: 35		河川名: 矢田川			地点名: 中島橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	1.4	1.3	0.25	—	—	—	—
	NP2	8.4	8.4	4.3	—	—	—	—
	NP3	16	15	11	—	—	—	—
	NP4	6.3	6.3	4.3	—	—	—	—
	NP5	3.1	3.2	1.4	—	—	—	—
	NP6	3.9	4.1	1.9	—	—	—	—
	NP7	12	12	10	—	—	—	—
	NP8	1.9	1.8	0.67	—	—	—	—
	NP9	11	11	8.1	—	—	—	—
	NP10	5.2	5.2	4.5	—	—	—	—
	NP11	6.4	6.9	2.1	—	—	—	—
	NP12	0.55	0.45	<0.10	—	—	—	—
	NP13	4.2	4.3	2.2	—	—	—	—
	総量	81	81	52	30	30	96%	97%
NPE	NPE1	48	48	<8.7	50	50	85%	85%
	NPE2	58	54	7.4	50	50	103%	95%
	NPE3	62	56	6.3	50	50	112%	100%
	NPE4	62	56	5.5	50	50	113%	103%
	NPE5	59	54	5.3	50	50	109%	98%
	NPE6	55	51	5.5	50	50	100%	93%
	NPE7	56	48	5.4	50	50	102%	86%
	NPE8	57	51	5.4	50	50	105%	92%
	NPE9	57	52	6.1	50	50	103%	93%
	NPE10	60	53	6.7	50	50	108%	93%
	NPE11	62	54	5.8	50	50	113%	98%
	NPE12	60	54	5.0	50	50	111%	98%
	NPE13	56	52	3.5	50	50	106%	98%
	NPE14	52	49	(2.1)	50	50	102%	95%
	NPE15	49	47	1.3	50	50	97%	93%
OP	26	25	1.1	30	30	84%	82%	
OPE	OPE1	9.1	8.5	<1.7	10	10	90%	84%
	OPE2	8.5	8.0	(0.21)	10	10	83%	79%
	OPE3	10	9.3	(0.11)	10	10	101%	92%
	OPE4	12	9.7	<0.13	10	10	120%	96%
	OPE5	11	9.6	<0.18	10	10	113%	96%
	OPE6	10	9.8	<0.15	10	10	105%	98%
	OPE7	9.5	9.0	<0.18	10	10	94%	89%
	OPE8	9.2	8.6	<0.19	10	10	92%	86%
	OPE9	9.5	8.7	<0.15	10	10	94%	86%
	OPE10	9.9	9.5	<0.13	10	10	99%	95%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値・無添加濃度) / 添加濃度 × 100

・増水時添加回収試験結果

地点番号:15 (増水時)		河川名:小久川			地点名:名称不明			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	2.8	2.9	1.7	—	—	—	—
	NP2	14	14	10	—	—	—	—
	NP3	17	17	13	—	—	—	—
	NP4	5.9	6.1	4.0	—	—	—	—
	NP5	6.4	6.5	4.5	—	—	—	—
	NP6	5.4	5.7	3.5	—	—	—	—
	NP7	1.6	1.5	0.12	—	—	—	—
	NP8	3.2	3.3	1.9	—	—	—	—
	NP9	9.5	10	6.7	—	—	—	—
	NP10	3.7	3.8	3.1	—	—	—	—
	NP11	8.9	8.6	4.3	—	—	—	—
	NP12	0.48	0.53	<0.10	—	—	—	—
	NP13	3.6	3.9	1.7	—	—	—	—
	総量	84	85	55	30	30	94%	97%
NPE	NPE1	38	38	<8.7	50	50	76%	77%
	NPE2	39	38	<0.58	50	50	78%	77%
	NPE3	44	44	<0.60	50	50	89%	88%
	NPE4	47	47	<0.85	50	50	94%	94%
	NPE5	47	46	<0.70	50	50	94%	93%
	NPE6	44	45	<0.60	50	50	88%	90%
	NPE7	44	43	<0.66	50	50	87%	87%
	NPE8	43	43	<0.80	50	50	87%	86%
	NPE9	44	42	<0.77	50	50	88%	84%
	NPE10	44	45	<0.64	50	50	88%	90%
	NPE11	46	46	<0.46	50	50	92%	92%
	NPE12	49	48	<0.92	50	50	99%	96%
	NPE13	48	48	<1.0	50	50	97%	97%
	NPE14	48	46	<0.87	50	50	97%	92%
	NPE15	44	45	<0.46	50	50	89%	90%
OP	21	21	0.28	30	30	70%	70%	
OPE	OPE1	10	11	<1.7	10	10	94%	96%
	OPE2	7.5	7.3	<0.089	10	10	75%	73%
	OPE3	8.2	8.3	<0.11	10	10	83%	83%
	OPE4	8.4	8.3	<0.13	10	10	85%	83%
	OPE5	8.4	8.7	<0.18	10	10	85%	87%
	OPE6	7.6	7.5	<0.15	10	10	77%	76%
	OPE7	7.3	7.2	<0.18	10	10	74%	73%
	OPE8	7.5	7.1	<0.19	10	10	76%	72%
	OPE9	7.7	7.7	<0.15	10	10	77%	77%
	OPE10	7.9	8.3	<0.13	10	10	80%	83%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率(%) = (測定値-無添加濃度) / 添加濃度 × 100

備考3 測定は5月に実施した。

地点番号: 20 (増水時)		河川名: 仁井田川			地点名: 戸沢橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	4.0	3.9	2.7	—	—	—	—
	NP2	14	14	11	—	—	—	—
	NP3	23	23	18	—	—	—	—
	NP4	6.5	6.4	4.5	—	—	—	—
	NP5	11	11	9.2	—	—	—	—
	NP6	7.1	7.2	4.9	—	—	—	—
	NP7	3.2	3.2	1.7	—	—	—	—
	NP8	3.4	3.5	2.3	—	—	—	—
	NP9	9.7	9.6	6.0	—	—	—	—
	NP10	2.2	2.2	1.6	—	—	—	—
	NP11	12	11	7.8	—	—	—	—
	NP12	0.53	0.53	<0.10	—	—	—	—
	NP13	5.5	5.7	3.7	—	—	—	—
	総量	100	100	74	30	30	98%	98%
NPE	NPE1	51	45	<8.7	50	50	103%	92%
	NPE2	57	52	<0.58	50	50	114%	104%
	NPE3	60	56	<0.60	50	50	120%	113%
	NPE4	58	55	<0.85	50	50	116%	111%
	NPE5	57	53	<0.70	50	50	115%	106%
	NPE6	54	50	<0.60	50	50	108%	99%
	NPE7	54	49	<0.66	50	50	108%	99%
	NPE8	52	49	<0.80	50	50	105%	99%
	NPE9	55	50	<0.77	50	50	109%	100%
	NPE10	56	54	<0.64	50	50	113%	108%
	NPE11	59	56	<0.46	50	50	118%	111%
	NPE12	60	54	<0.92	50	50	119%	109%
	NPE13	57	52	<1.0	50	50	114%	105%
	NPE14	57	51	<0.87	50	50	115%	102%
	NPE15	54	50	<0.46	50	50	109%	100%
OP	28	28	(0.16)	30	30	93%	94%	
OPE	OPE1	12	12	(3.1)	10	10	95%	93%
	OPE2	9.8	9.9	<0.089	10	10	98%	99%
	OPE3	11	10	<0.11	10	10	112%	110%
	OPE4	10	10	<0.13	10	10	108%	107%
	OPE5	11	11	<0.18	10	10	118%	112%
	OPE6	10	10	<0.15	10	10	107%	105%
	OPE7	10	9.8	<0.18	10	10	106%	98%
	OPE8	9.8	9.6	<0.19	10	10	99%	96%
	OPE9	9.3	9.6	<0.15	10	10	93%	97%
	OPE10	10	10	<0.13	10	10	106%	107%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値-無添加濃度) / 添加濃度 × 100

備考3 測定は5月に実施した。

地点番号: 23 (増水時)		河川名: 大久川			地点名: 田仲橋			
対象項目	測定値		無添加濃度 (ng/L)	添加濃度		回収率		
	n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)		n-1 (ng/L)	n-2 (ng/L)	n-1	n-2	
NP	NP1	3.0	3.0	1.9	—	—	—	—
	NP2	16	15	12	—	—	—	—
	NP3	15	14	10	—	—	—	—
	NP4	5.4	5.2	3.5	—	—	—	—
	NP5	7.3	7.3	5.3	—	—	—	—
	NP6	5.8	5.7	3.4	—	—	—	—
	NP7	3.9	3.9	2.3	—	—	—	—
	NP8	3.3	3.4	2.2	—	—	—	—
	NP9	7.9	8.4	4.2	—	—	—	—
	NP10	3.8	3.8	3.2	—	—	—	—
	NP11	7.0	7.1	2.8	—	—	—	—
	NP12	0.49	0.45	<0.10	—	—	—	—
	NP13	4.9	4.7	2.7	—	—	—	—
	総量	84	84	54	30	30	101%	99%
NPE	NPE1	41	40	<8.7	50	50	82%	81%
	NPE2	39	38	<0.58	50	50	78%	77%
	NPE3	44	44	<0.60	50	50	88%	87%
	NPE4	46	46	<0.85	50	50	92%	92%
	NPE5	47	45	(0.86)	50	50	92%	90%
	NPE6	44	43	(0.82)	50	50	87%	86%
	NPE7	42	43	(0.82)	50	50	84%	85%
	NPE8	42	43	<0.80	50	50	83%	85%
	NPE9	43	44	(0.90)	50	50	86%	86%
	NPE10	44	46	(1.0)	50	50	87%	91%
	NPE11	46	46	(0.84)	50	50	92%	92%
	NPE12	48	47	<0.92	50	50	95%	94%
	NPE13	47	47	<1.0	50	50	94%	93%
	NPE14	47	44	<0.87	50	50	95%	88%
	NPE15	44	42	<0.46	50	50	88%	85%
OP	28	28	0.28	30	30	95%	94%	
OPE	OPE1	10	11	(3.2)	10	10	76%	84%
	OPE2	7.3	7.4	(0.10)	10	10	72%	74%
	OPE3	8.4	7.5	<0.11	10	10	84%	75%
	OPE4	8.4	7.7	<0.13	10	10	84%	77%
	OPE5	8.8	8.8	(0.20)	10	10	87%	87%
	OPE6	8.8	8.8	(0.27)	10	10	86%	86%
	OPE7	8.4	8.5	(0.29)	10	10	81%	83%
	OPE8	8.0	9.9	(0.32)	10	10	77%	96%
	OPE9	8.6	8.5	(0.27)	10	10	83%	83%
	OPE10	8.7	8.7	(0.21)	10	10	85%	85%

備考1 濃度は、検出下限値以上、定量下限値未満は括弧付きの数字で、検出下限値未満は"<検出下限値"と記載した。

備考2 回収率 (%) = (測定値-無添加濃度) / 添加濃度 × 100

備考3 測定は5月に実施した。