

資料編

目 次

令和 3 年度春季湧水水質現地調査結果（項目別）	資- 1
令和 3 年度春季河川水質現地調査結果（項目別）	資- 9
令和 3 年度冬季湧水水質現地調査結果（項目別）	資- 17
令和 3 年度冬季河川水質現地調査結果（項目別）	資- 25
湧水水質現地調査結果の推移（地点別）	資- 33
河川水質現地調査結果の推移（地点別）	資- 49
湧水調査地点写真集	資- 83
河川調査地点写真集	資- 87
調査マニュアル	資- 97
調査野帳	資- 117
調査野帳記載方法（見本）	資- 121
水質測定についての留意事項（見本表）	資- 123
水環境マップ（湧水・河川：令和 2 年度）	資- 125

令和 3 年度春季
湧水水質現地調査結果（項目別）

水湧

例題

11

pH

調查地

• 沼智賀

毛智滔

市町村

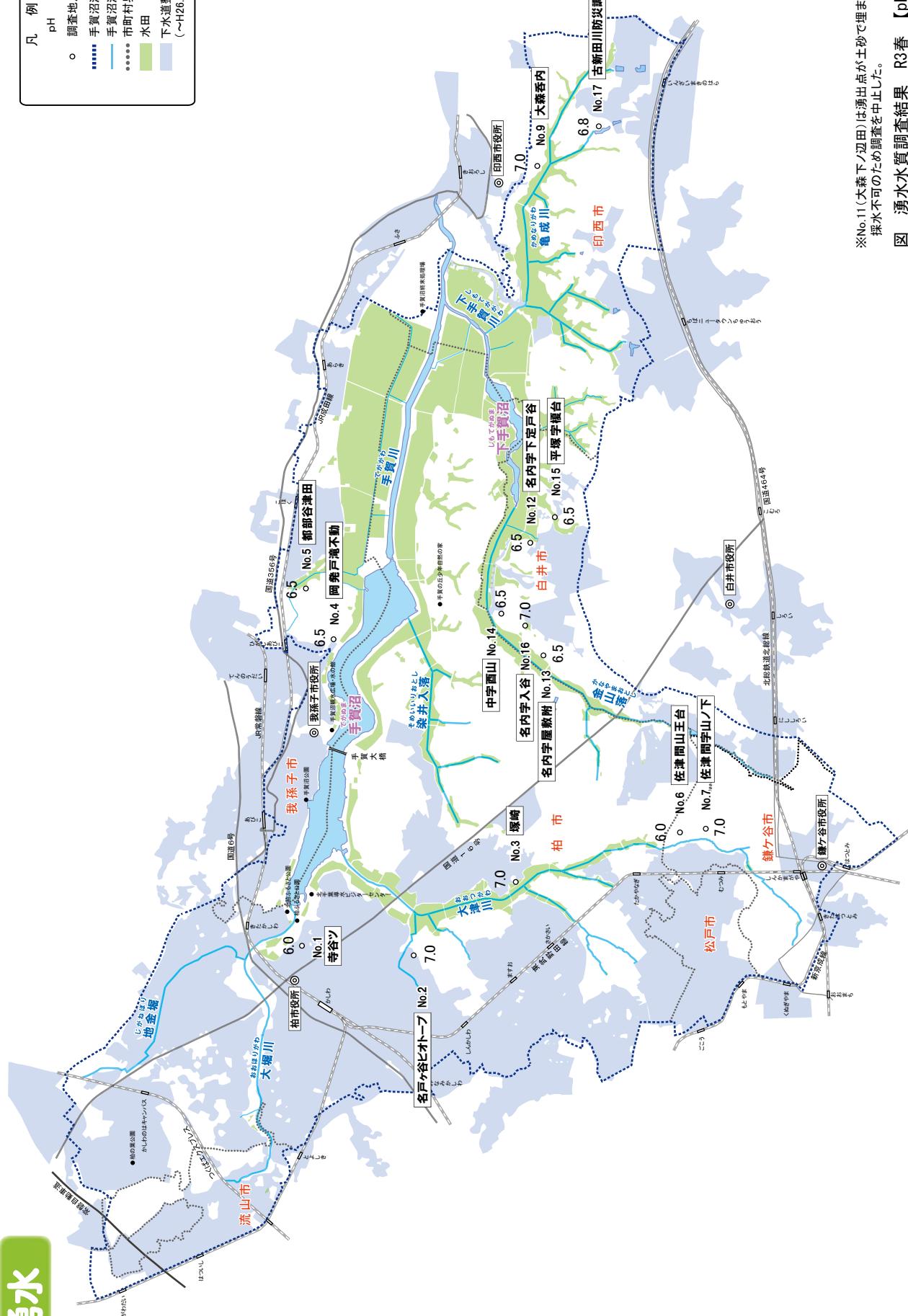
七

小田

下水道

26.

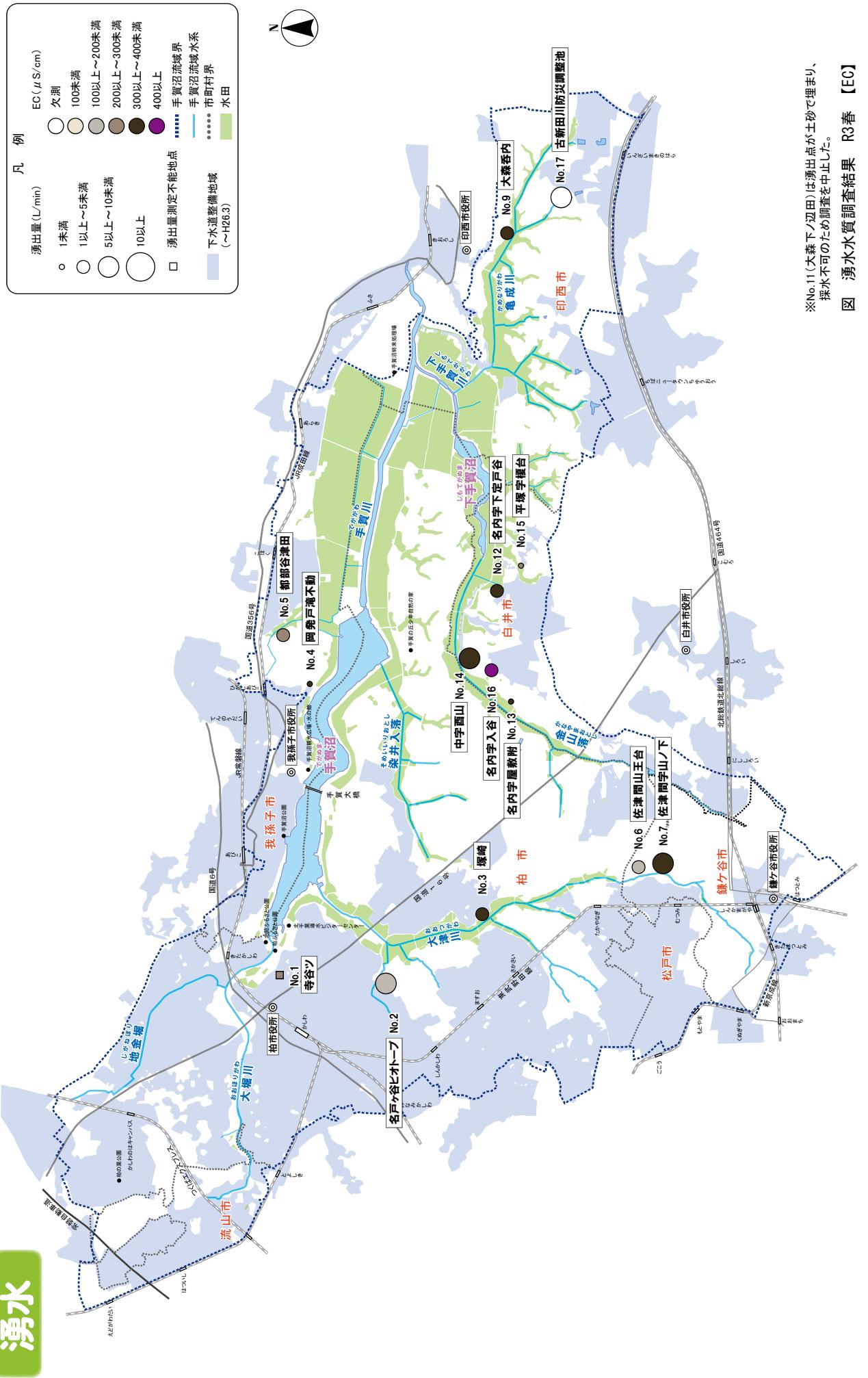
1



※No.11(大森下ノ辺田)は湧出点が土砂で埋まり、採水不可のため調査を中止した。

図 湧水水質調査結果 R3春 [pH]

湧水



湧水

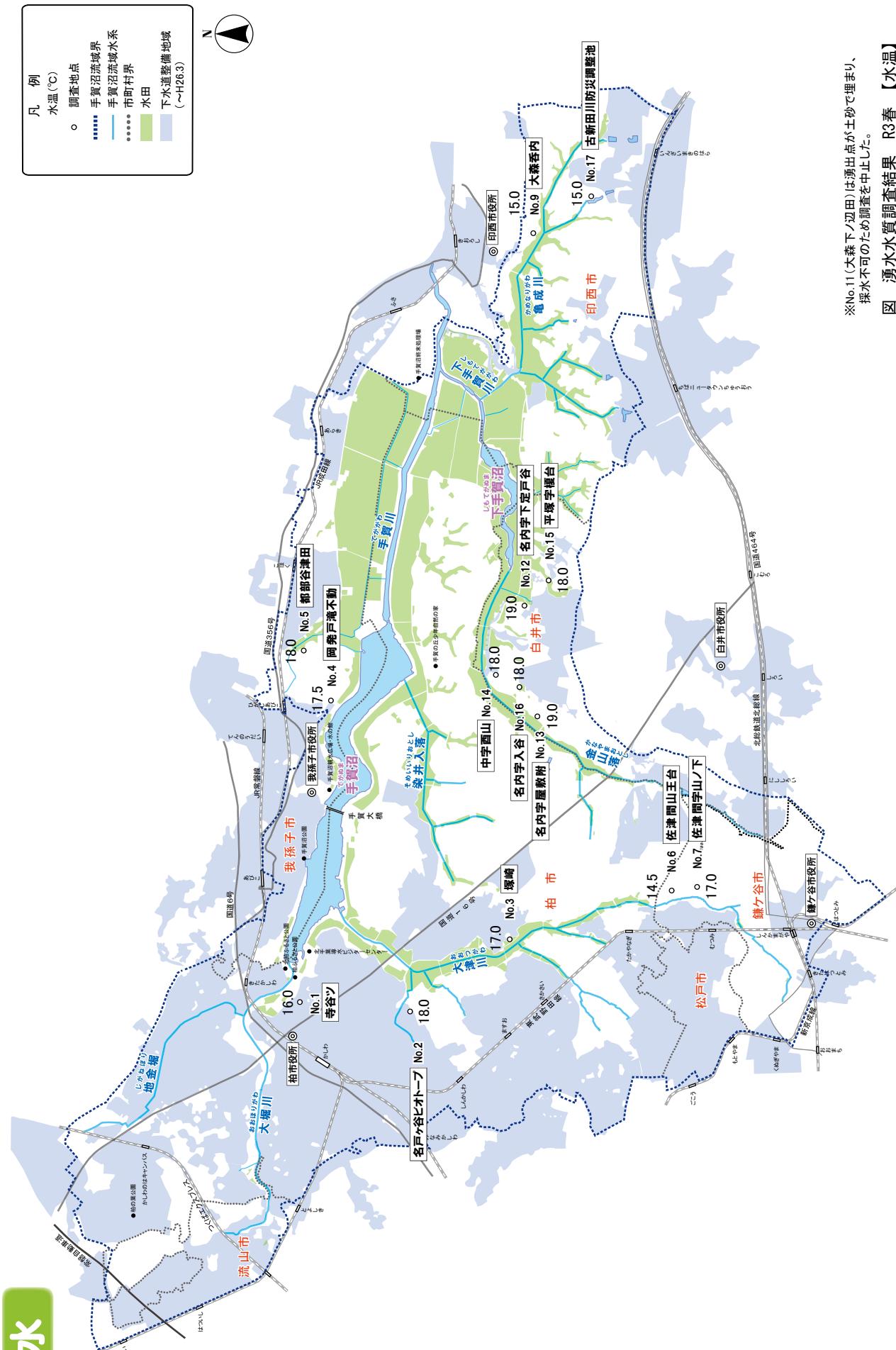


湧水



湧水

凡 例	
○	水温(°C)
○	調査地点
···	手賀沼流域界
——	手賀沼流域水系
·····	市町村界
■	水田
■	下水道整備地域 (~H26.3)



※No.11(大森下ノ刃田)は湧出点が土砂で埋まり、
採水不可のため調査を中止した。

図 湧水水質調査結果 R3春【水温】

令和 3 年度春季
河川水質現地調査結果（項目別）

河川

凡例

-透視度(cm)-	手賀沼流域界
20未満	手賀沼流域水系
20以上~30未満	市町村界
30以上	下水道整備地域 (~H28.3)
水田	北千葉導水注入水路
欠測地点	■

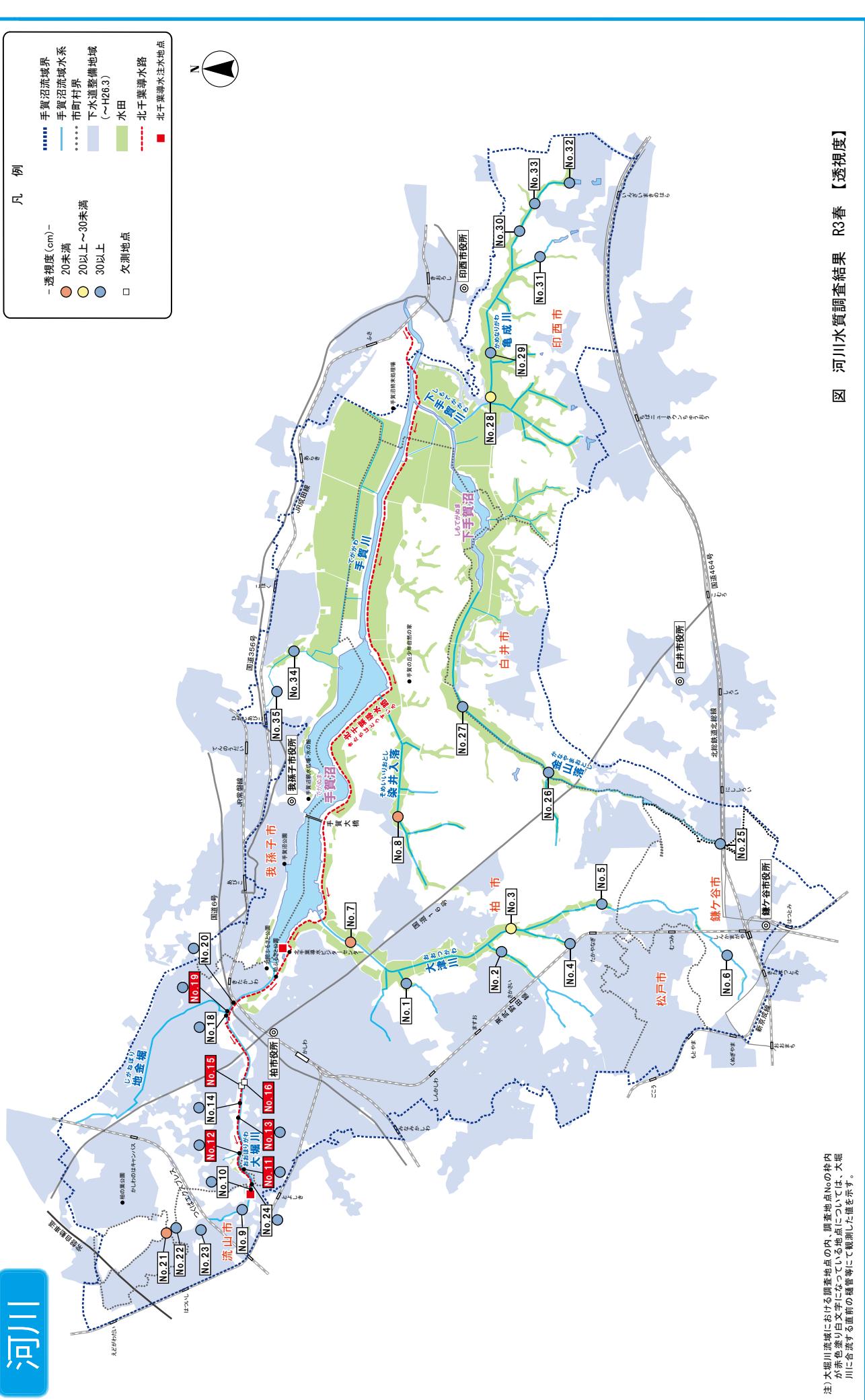
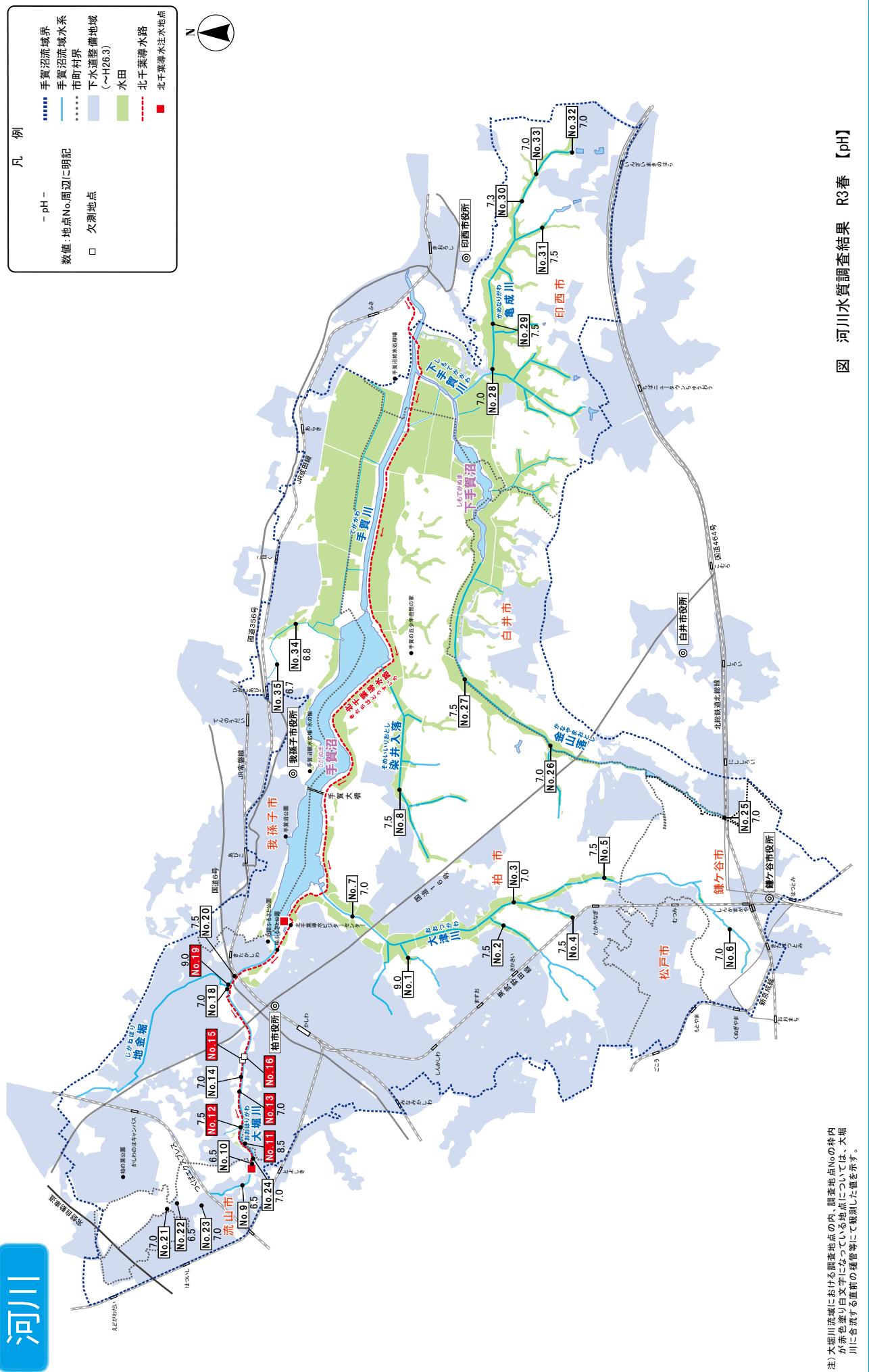


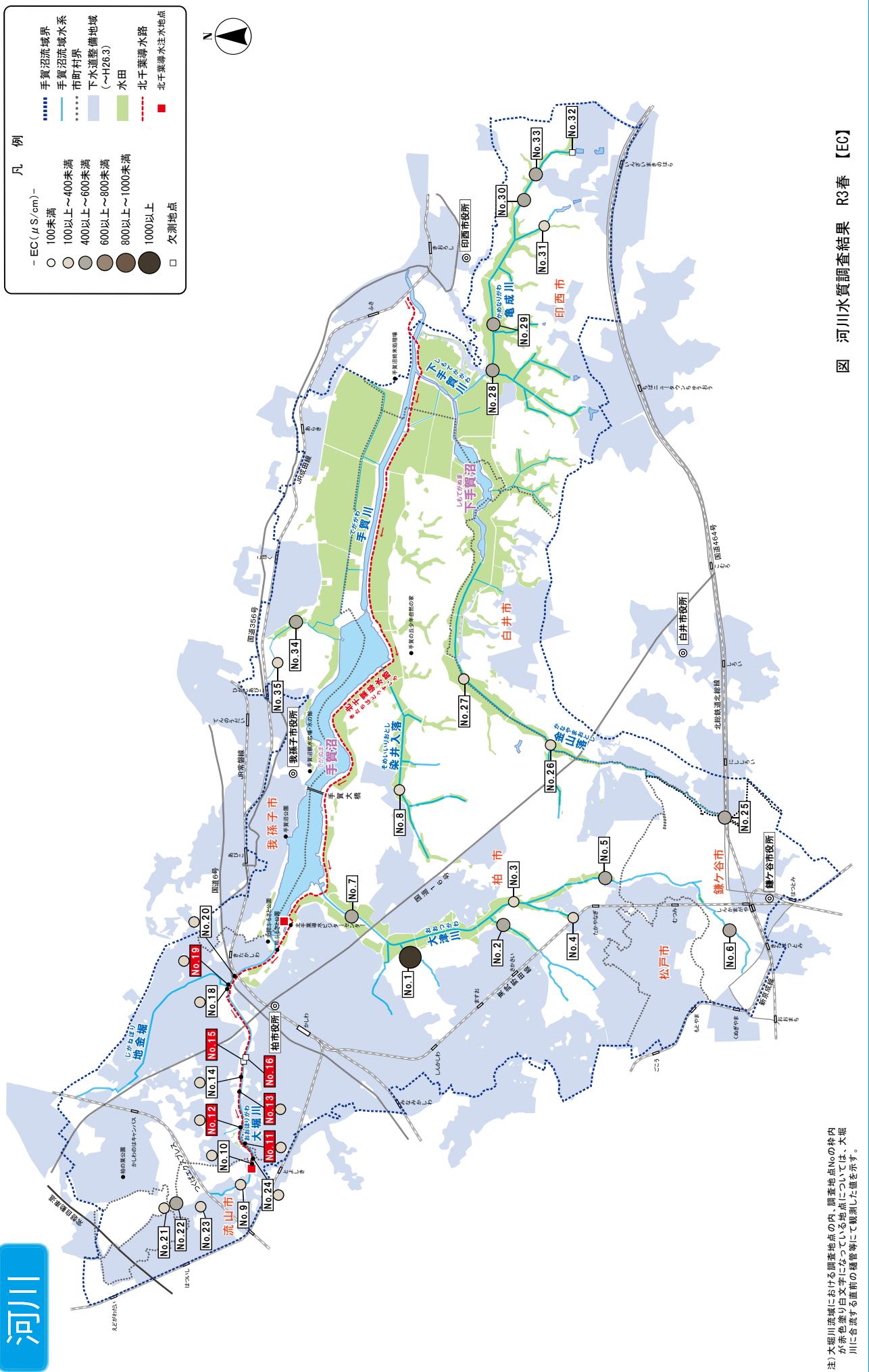
図 河川水質調査結果 R3春【透視度】

注)大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.の棒内
が赤色で白文字で示している地点(こいつては)に観測した値を示す。
川に合流する直前の水管等にて観測した値を示す。

河川



河川



河川

凡例

- COD(mg/L) -	○ 2未満	● 2以上～4未満	■ 4以上～6未満	△ 手賀沼流域界
○ 6以上～8未満	● 8以上～10未満	■ 10以上～12未満	△ 下水道整備地域 (~H26.3)	
○ 10以上～12未満	● 12以上	■ 北干渠導水注入点	□ 水田	
○ 次測地点				

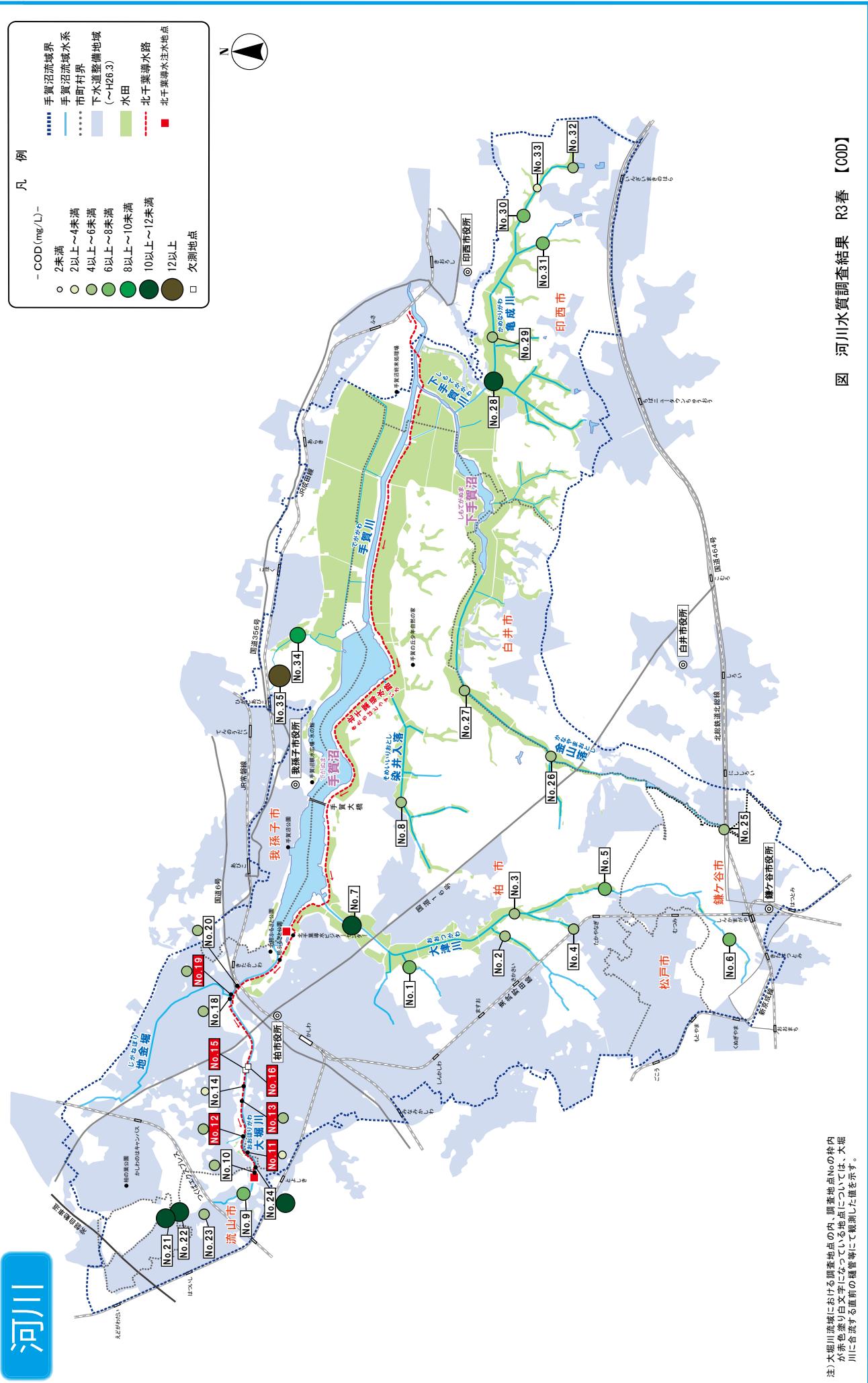


図 河川水質調査結果 R3春 [COD]

注)大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.の棒内
が赤色塗り白文字で示している地点(二つ)にて観測した値を示す。

二〇

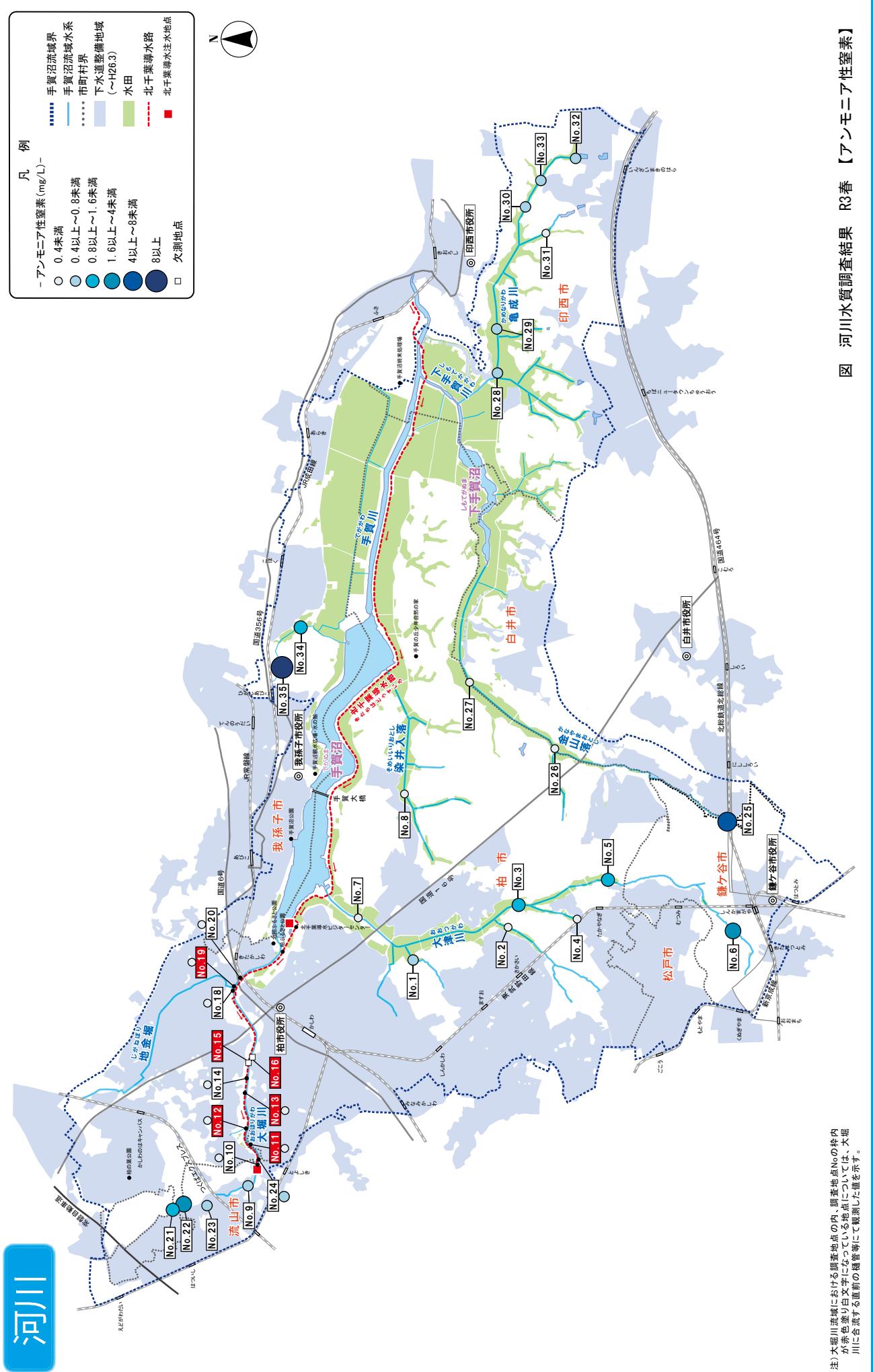
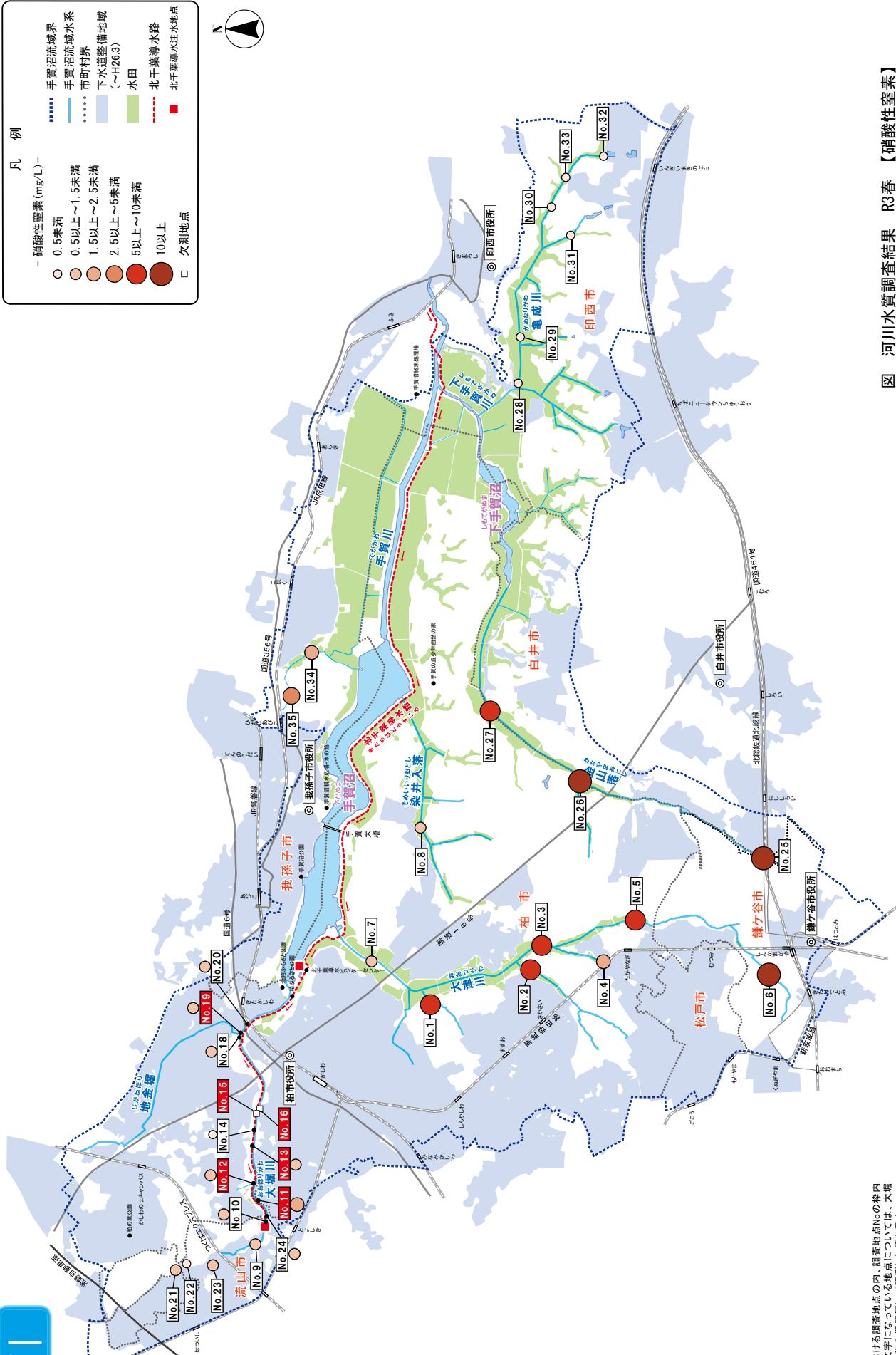
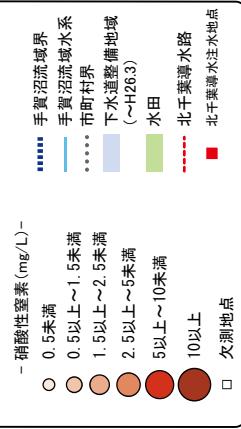


図 河川水質調査結果 R3春 【アンモニア性窒素】

(注) 大槻川流域における調査地点の内、調査地点No.の枠内
が赤色塗り白文字になつてゐる地点については、大槻
川に合流する直前の樋管等にて観測した値を示す。

河川

凡例



注) 大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.6が赤色塗り白文字で示している地點に(こいつては)は、大堀川に合流する直前の水管等にて観測した値を示す。

図 河川水質調査結果 R3春 [硝酸性窒素]

河川

凡
例

- 亜硝酸性窒素 (mg/L) -	
○	0.015未満
●	0.015以上～0.03未満
○	0.03以上～0.06未満
●	0.06以上～0.15未満
○	0.15以上～0.3未満
●	0.3以上
□	欠測地点

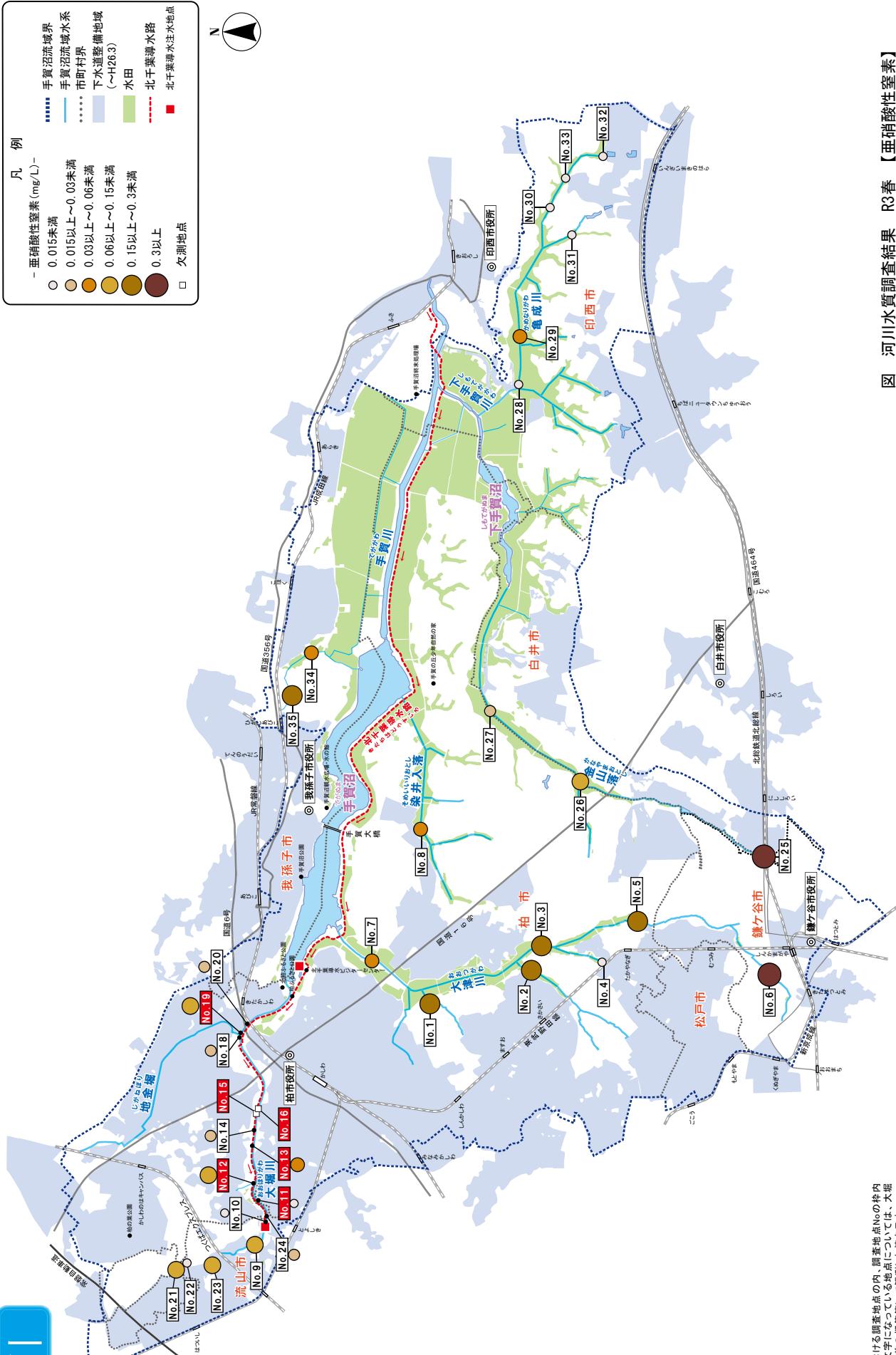


図 河川水質調査結果 R3春 [亜硝酸性窒素]

注) 大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.6が赤色塗り白文字で示している地点は、大堀川に合流する直前の水管等にて観測した値を示す。

河川

凡
例

リン酸性リン(mg/L)	
○	0.04未満
●	0.04以上～0.07未満
■	0.07以上～0.2未満
▲	0.2以上～0.4未満
△	0.4以上～0.7未満
■	0.7以上
□	欠測地点

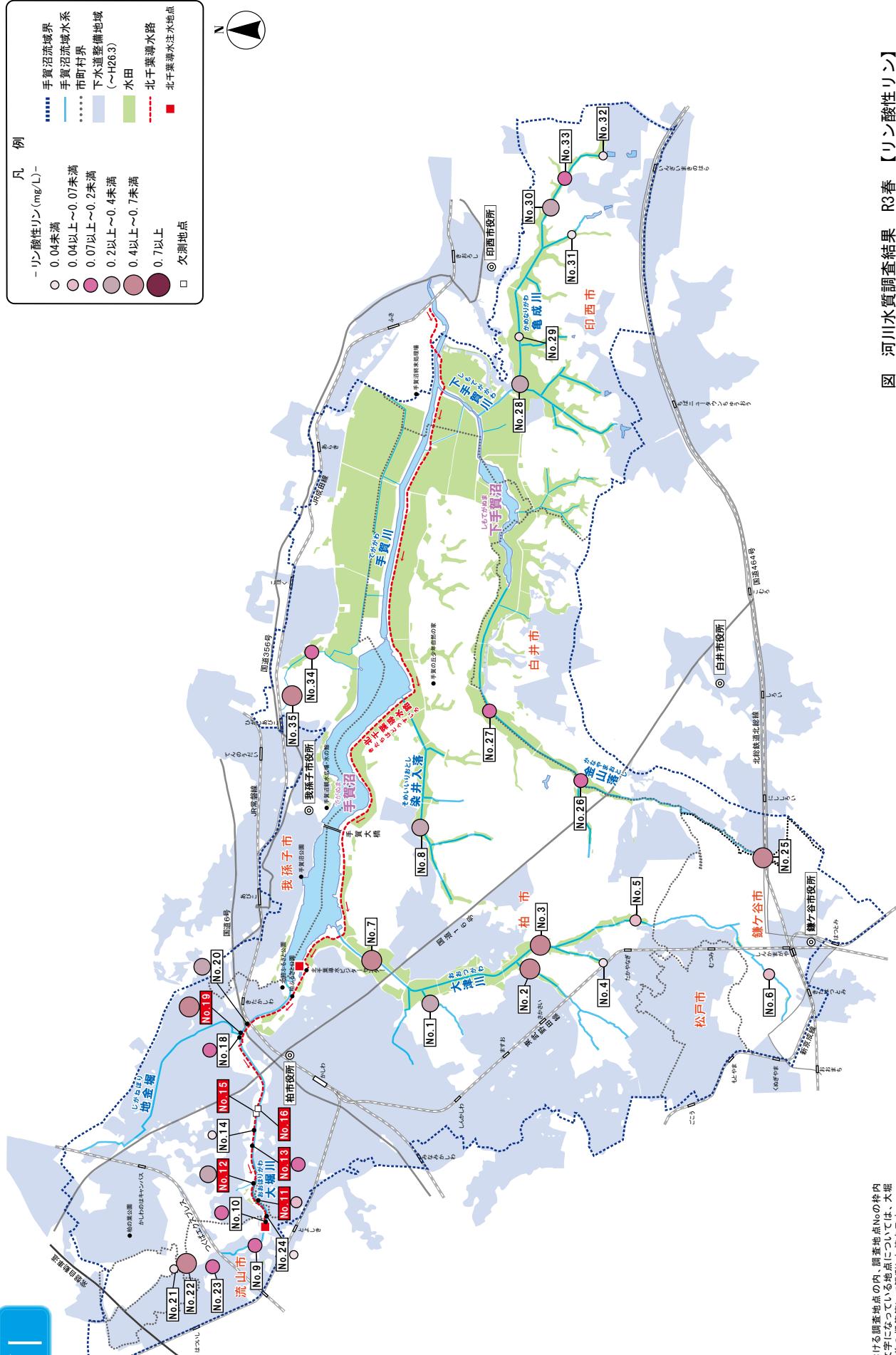


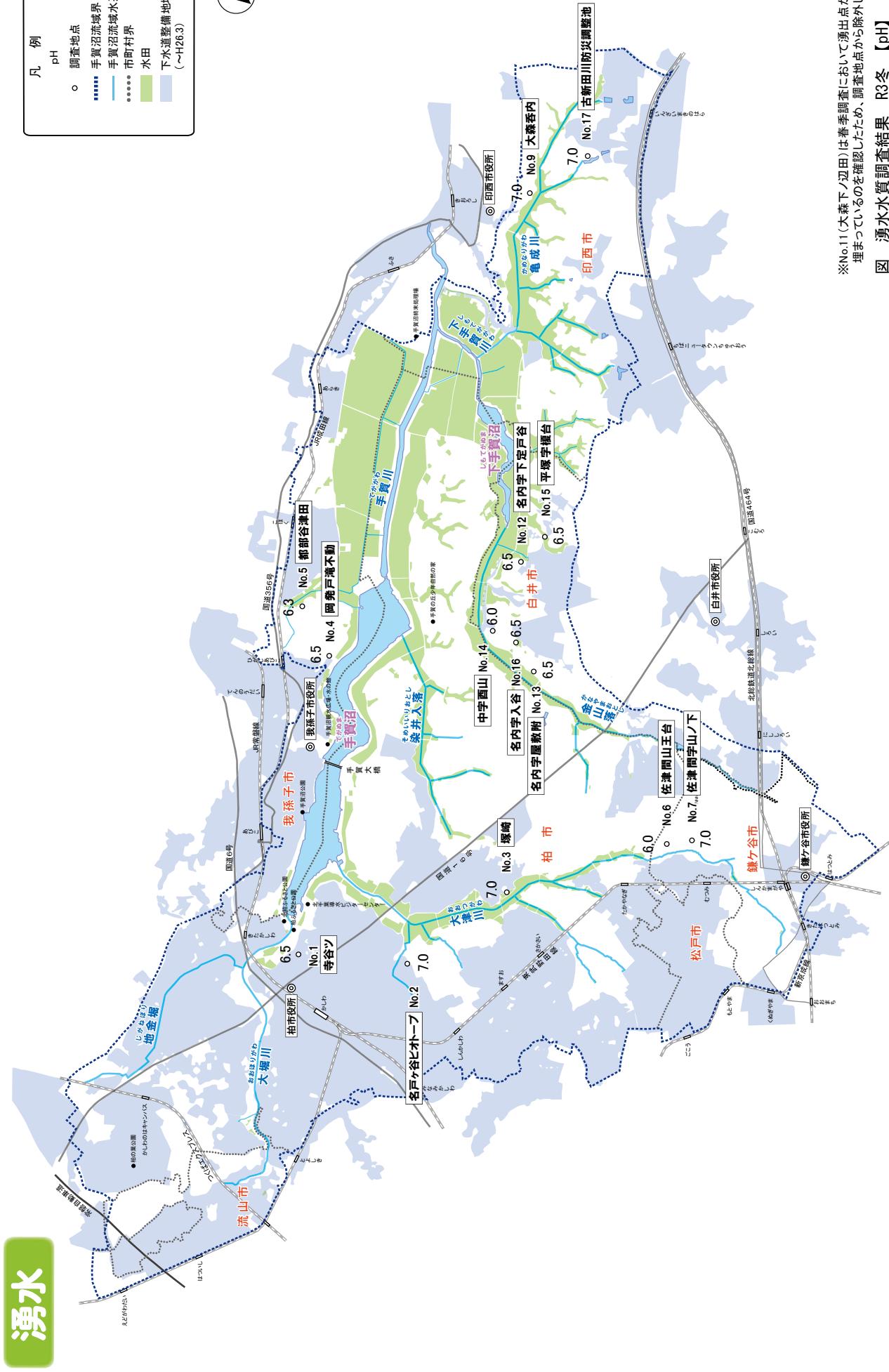
図 河川水質調査結果 R3春 [リン酸性リン]

注)大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.6の様内
が赤色塗り白文字で示している地点(こいつては)に合流する直前の水管等にて観測した値を示す。

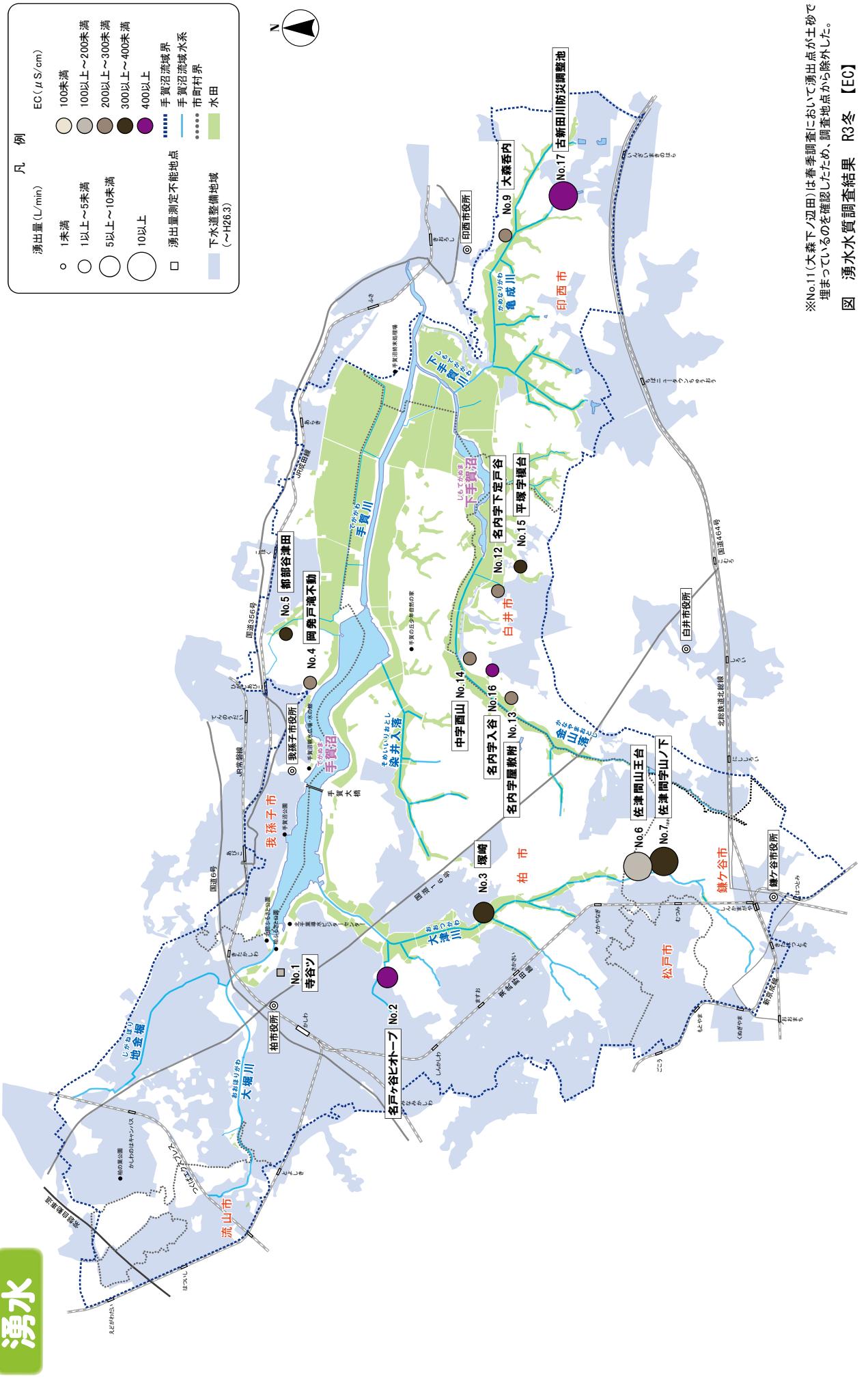
令和 3 年度冬季
湧水水質現地調査結果（項目別）

湧水

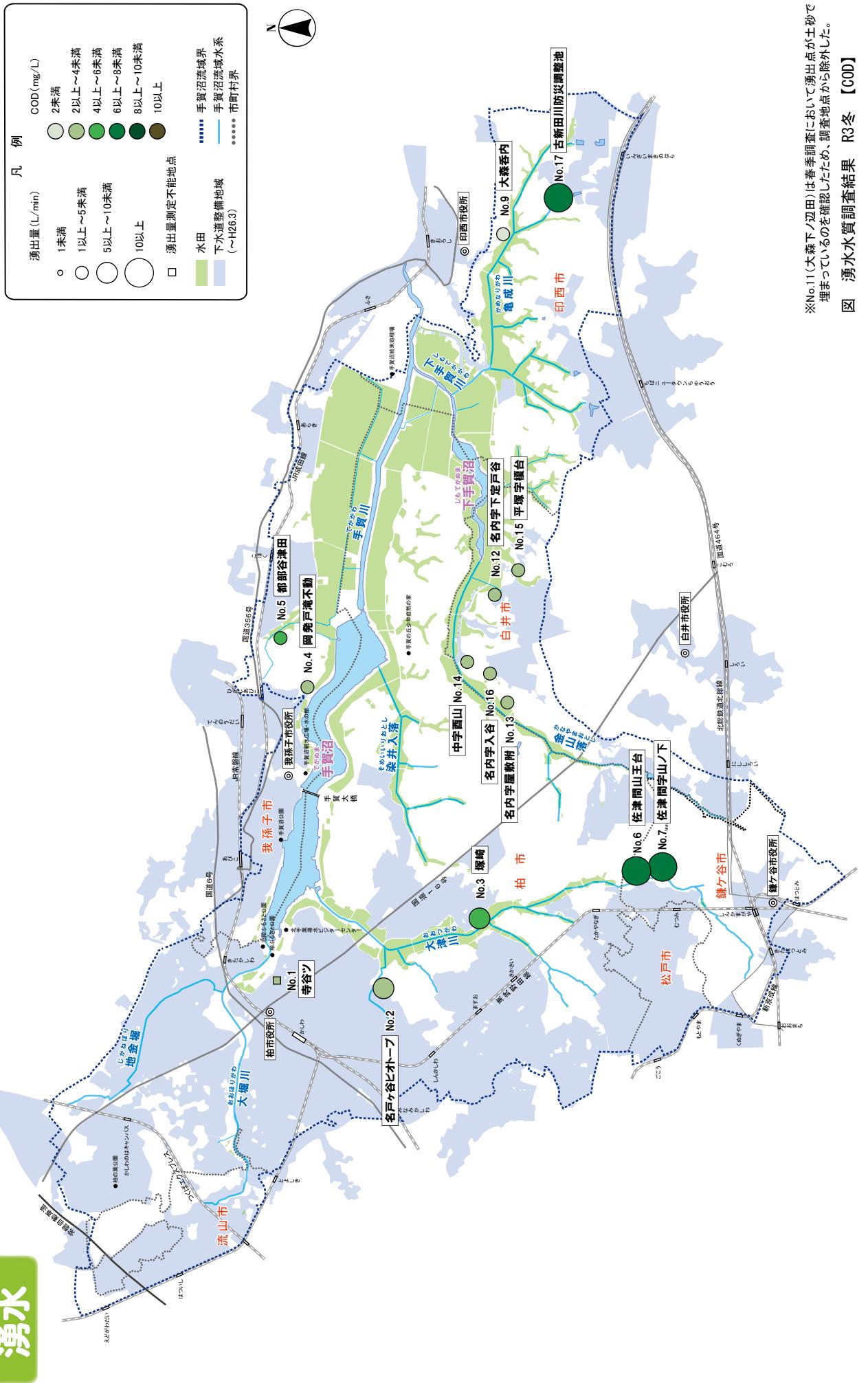
凡 例	
pH	調査地点
○	手賀沼流域界
-----	手賀沼流域水系
*****	市町村界
■	水田
□	下水道整備地域 (~H26.3)



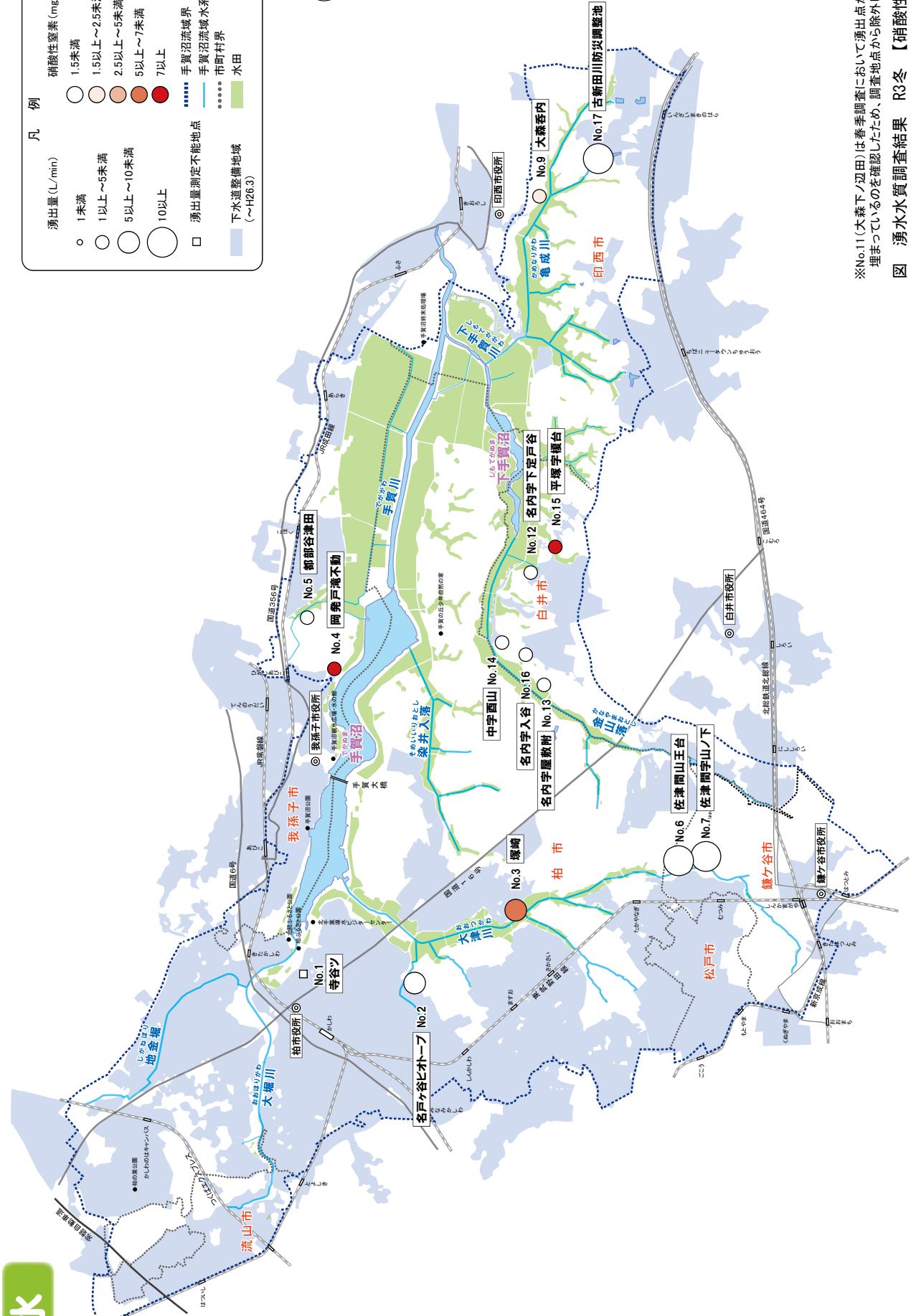
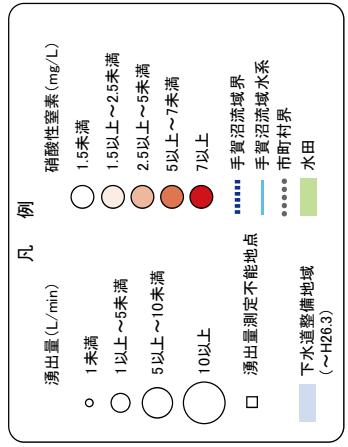
湧水



湧水



湧水



湧水

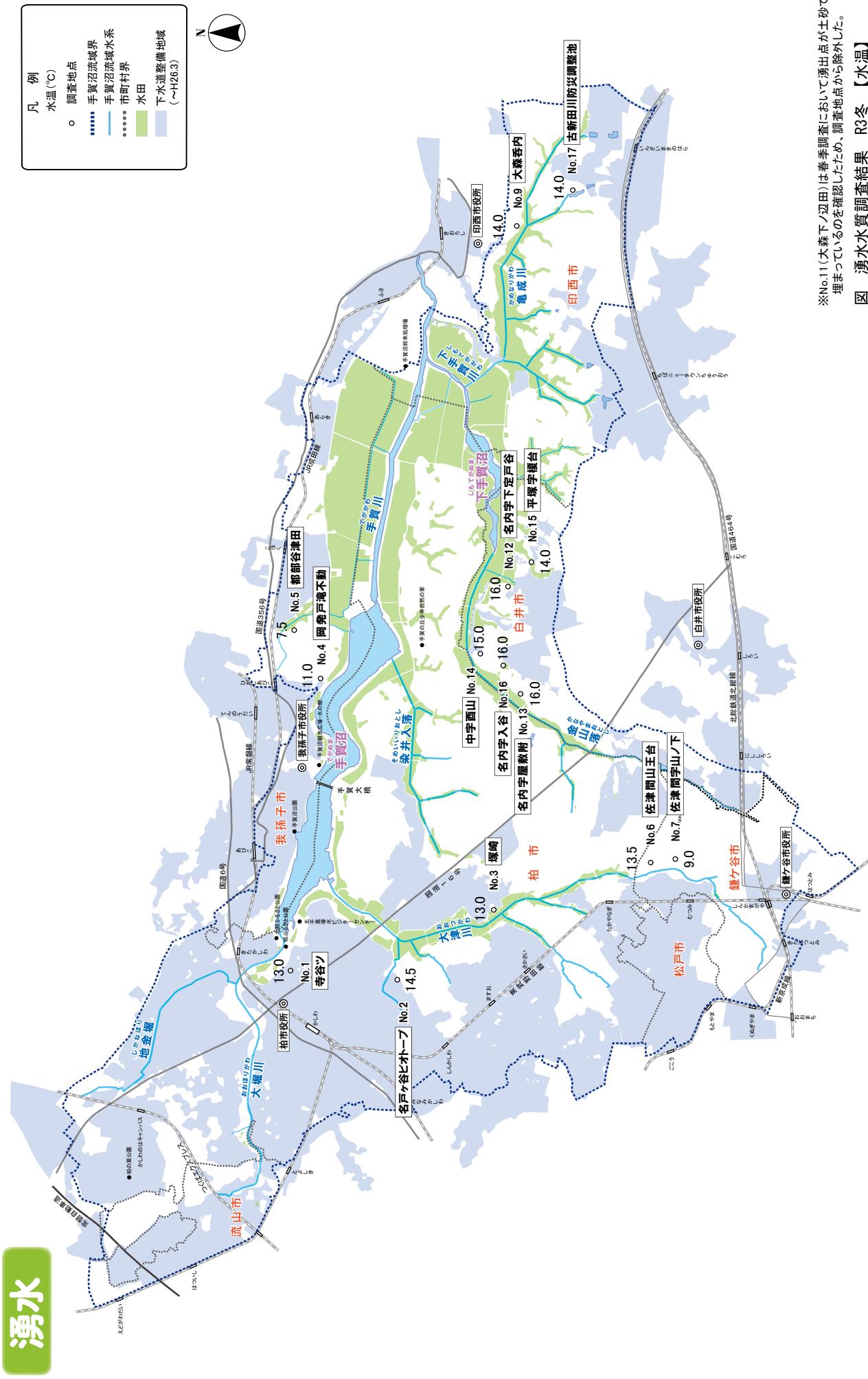


※No.11(大森下ノ辺田)は春季調査において湧出点が土砂で埋まっているのを確認したため、調査地点から除外した。

図 湧水水質調査結果 R3冬 【亜硝酸性窒素】

湧水

凡 例	
○	水温(°C)
○	調査地点
···	手賀沼流域界
—	手賀沼流域水系
●	市町村界
■	水田
□	下水道整備地域 (~H26.3)



※No.11(大森下ノ辺田)は春季調査において湧出点が土砂で埋まっているのを確認したため、調査地点から除外した。

図 湧水水質調査結果 R3冬【水温】

令和 3 年度冬季
河川水質現地調査結果（項目別）

河川

凡例

- 透視度 (cm) -	手賀沼流域界
20未満	手賀沼流域水系
20以上~30未満	市町村界
30以上	下水道整備地域 (~H28.3)
水田	北千葉導水注入水地点
欠測地点	■

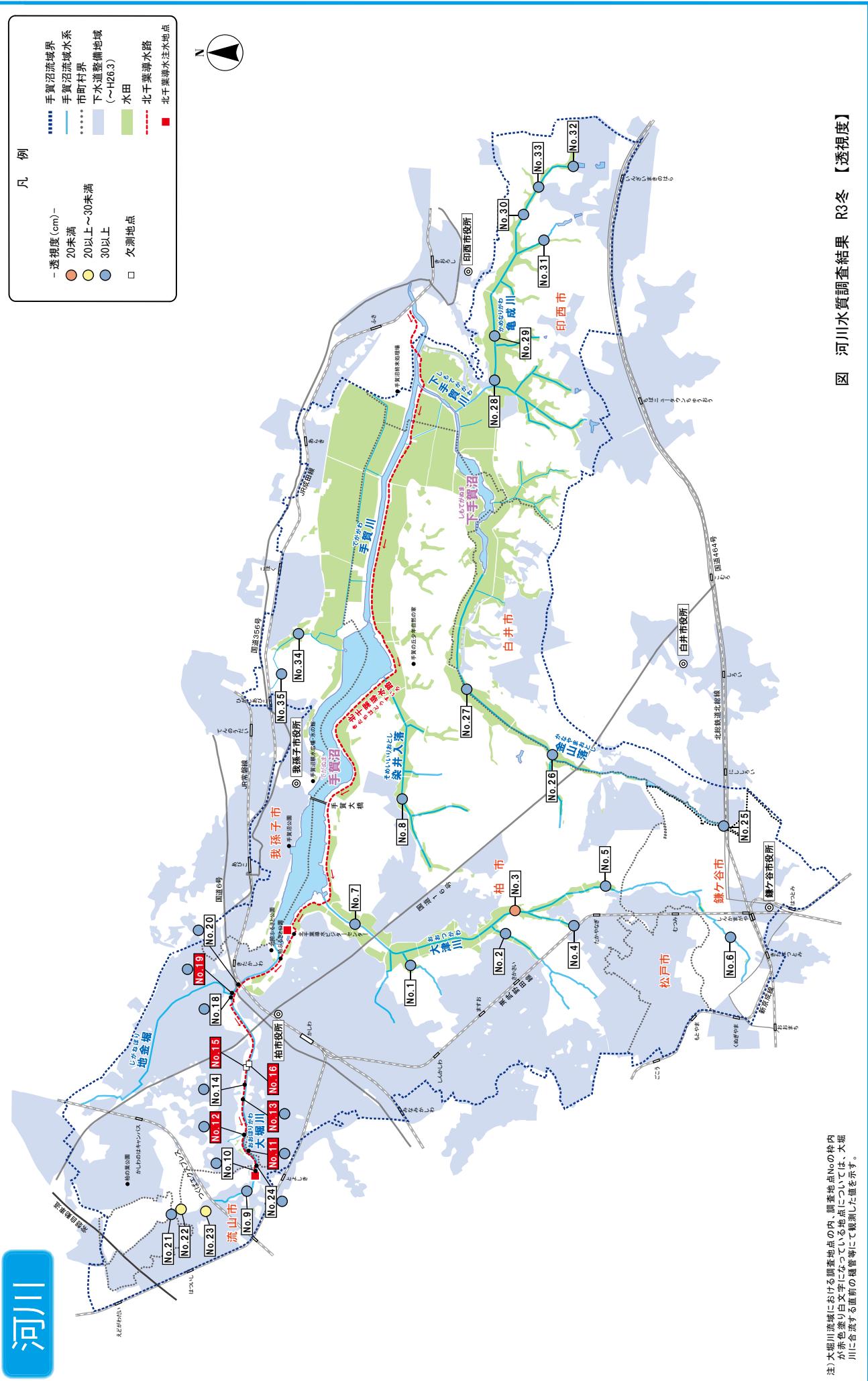


図 河川水質調査結果 R3冬【透視度】

注)大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.3においては赤色で白文字で示している地点が赤色で塗装した管等にて観測した値を示す。

二〇

16

This map shows the northern part of the Naka River area. It includes several monitoring points (black dots) and labels for water bodies. A legend on the left provides the key:

- pH -**: Monitoring point (black dot)
- 数値: 地点名周辺に明記**: Monitoring point with location name indicated (black dot)
- : Measurement point (square)
- 手賀流域境界**: Haga River basin boundary (dotted line)
- 手賀沼流域水系**: Haga-shiro River basin water system (blue line)
- 市町村界**: Boundary of towns and villages (dotted line)
- 水田**: Paddy field (green shaded area)
- 水路**: Waterway (red dashed line)
- 水道調整備地帯**: Waterway regulation area (light blue shaded area)
- (~126.3)**: Elevation indicator (~126.3)
- 北千葉導水水地点**: North Chiba water diversion water point (red square)

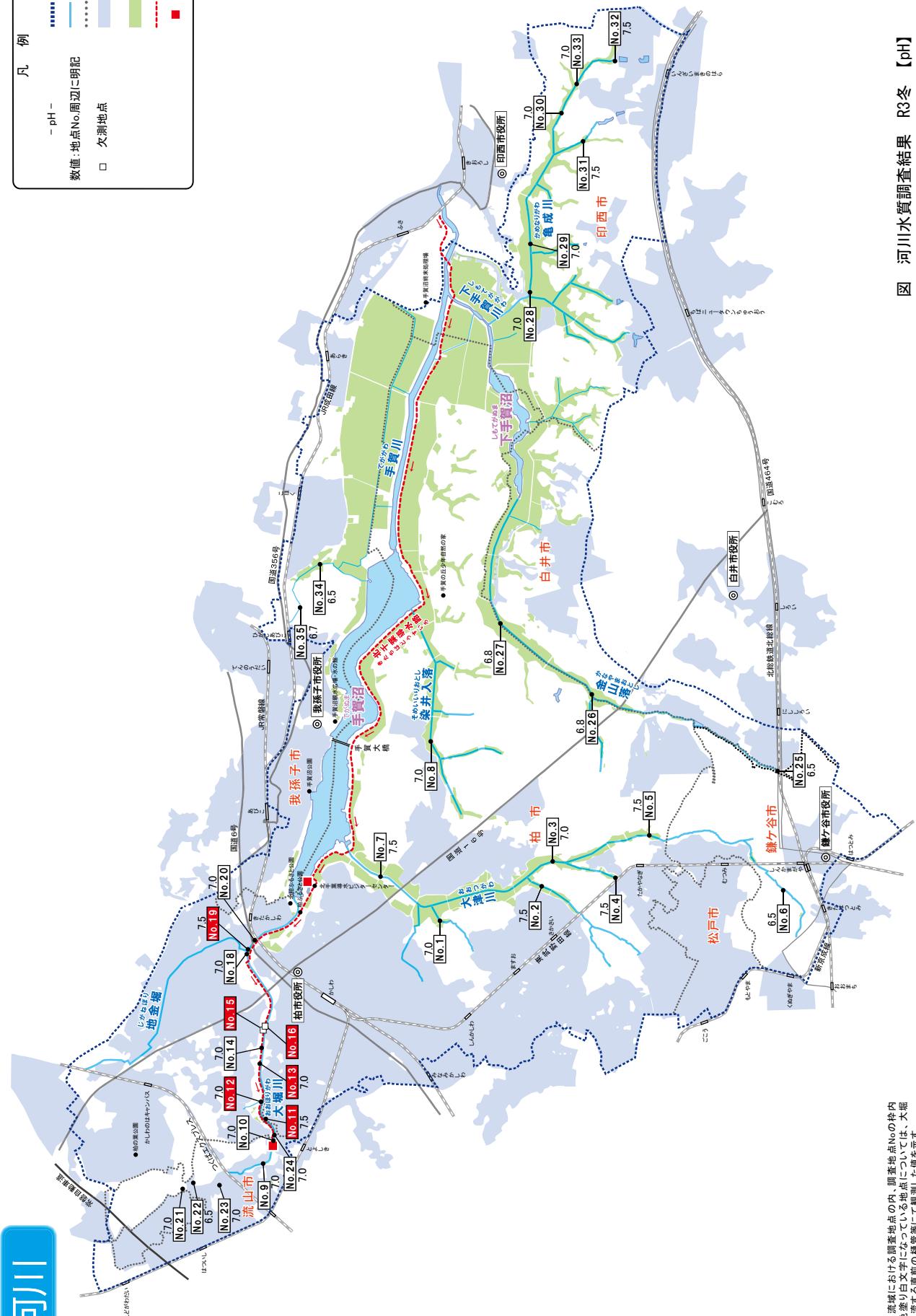


図 河川水質調査結果 R3冬 [pH]

注) 大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.の柱内
が赤色塗り白文字になっている地点については、大堀
川に合流する直前の樋管等にて観測した値を示す。

河川

凡
例

- EC(μS/cm)-	手賀沼流域界
○ 100未満	手賀沼流域水系
○ 100以上～400未満	市町村界
○ 400以上～600未満	下水道整備地域 (～H26.3)
○ 600以上～800未満	水田
○ 800以上～1000未満	北千葉導水注入水路
● 1000以上	北千葉導水注入地点
□ 欠測地点	

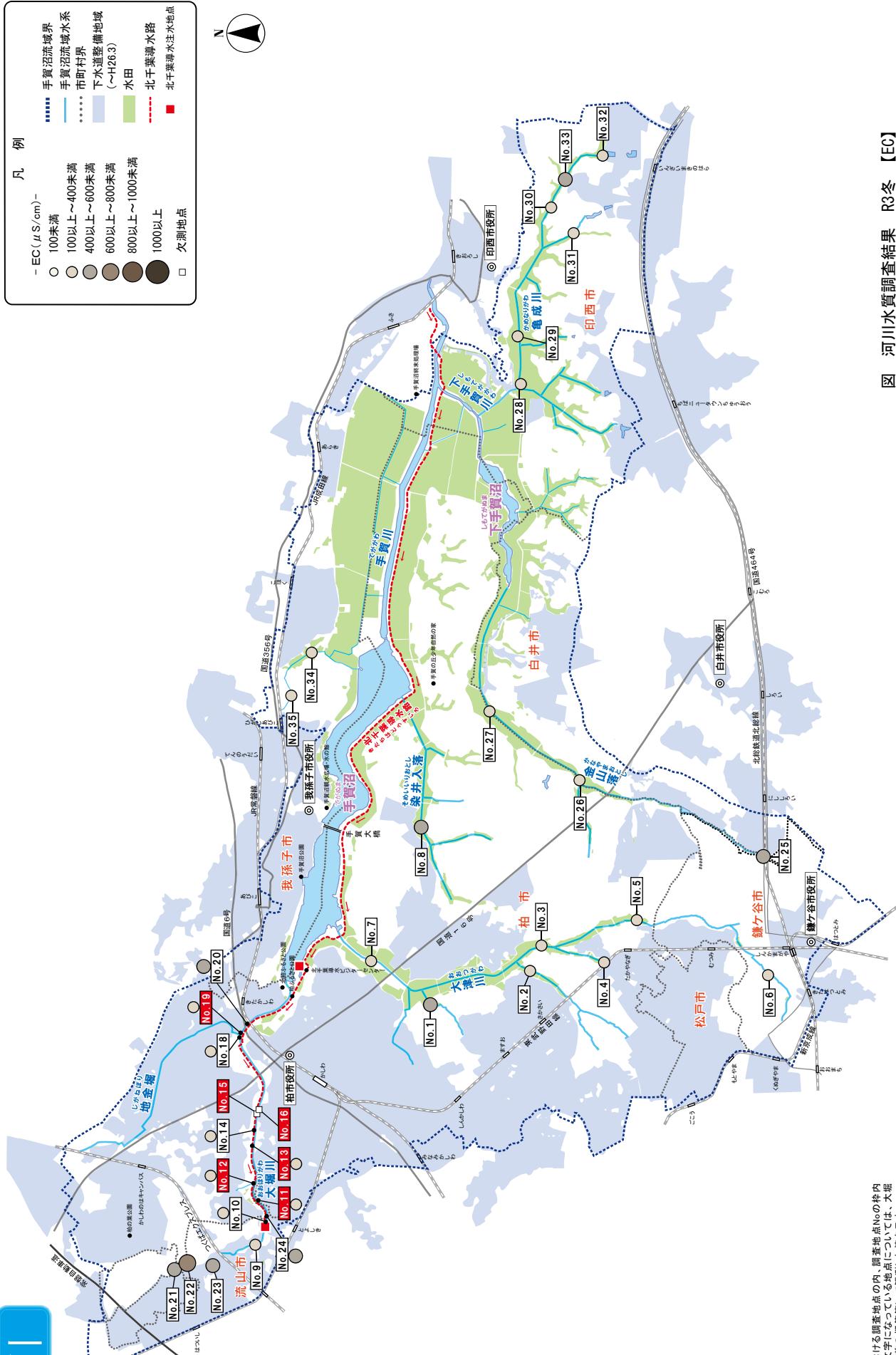


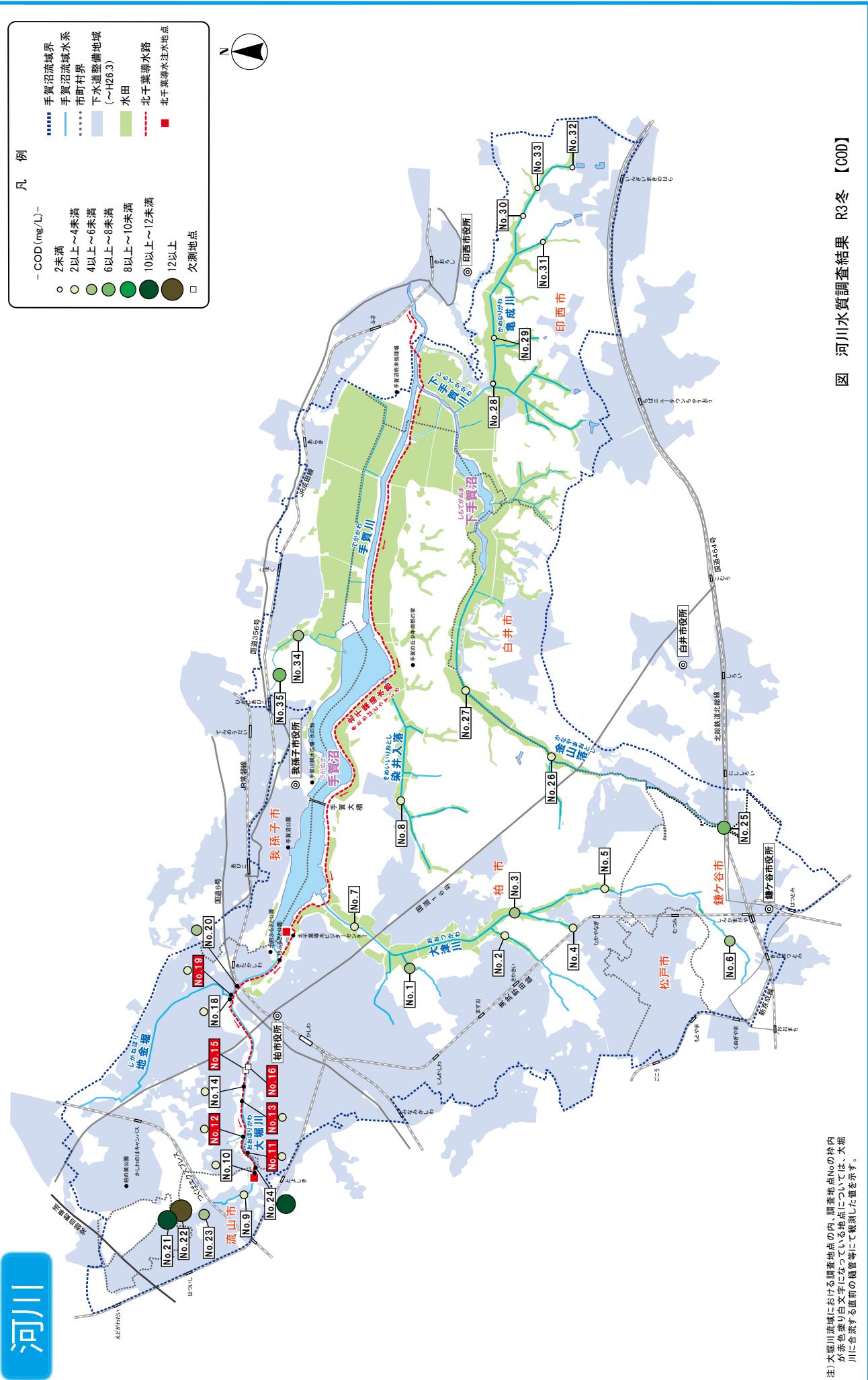
図 河川水質調査結果 R3冬 [EC]

注)大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.の枠内
が赤色塗り白文字で示している地点(二つ)にて観測した値を示す。

河川

凡例

- COD(mg/L) -	手賀沼流域界
○ 2未満	手賀沼流域水系
○ 2以上～4未満	市町村界
○ 4以上～6未満	下水道整備地域 (～H26.3)
○ 6以上～8未満	水田
○ 8以上～10未満	北千葉導水注水地点
○ 10以上～12未満	
○ 12以上	
□ 欠測地点	



注) 大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.の棒内
が赤色塗り白文字で示している地点(こいつては)
が赤色塗り白文字で示している地点(こいつては)
川に合流する直前の橋等にて観測した値を示す。

図 河川水質調査結果 R3冬【COD】

河川

凡
例

- アンモニア性窒素 (mg/L) -
 - 0.4未満
 - 0.4以上～0.8未満
 - 0.8以上～1.6未満
 - 1.6以上～4未満
 - 4以上～8未満
 - 8以上
- 欠測地点

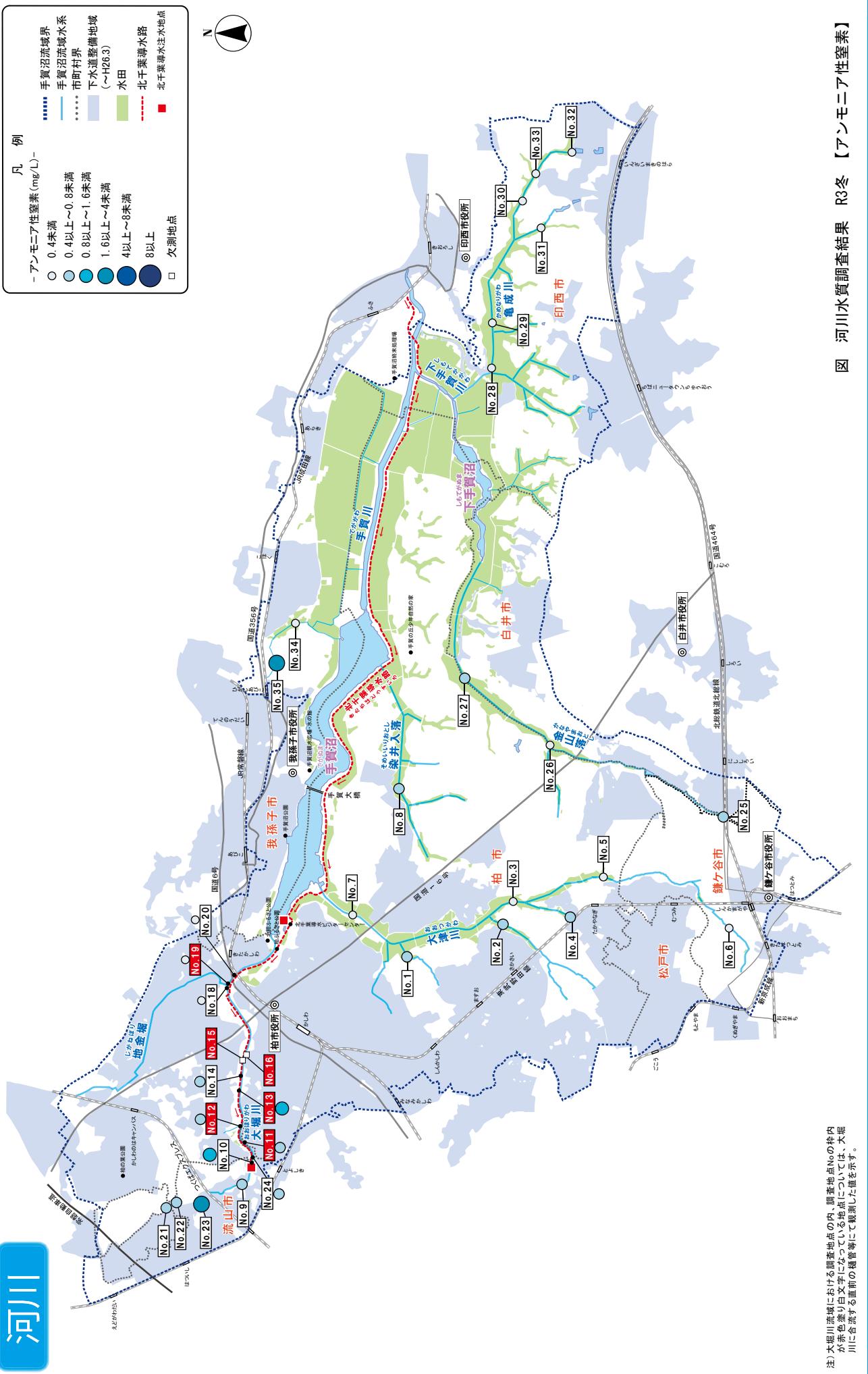
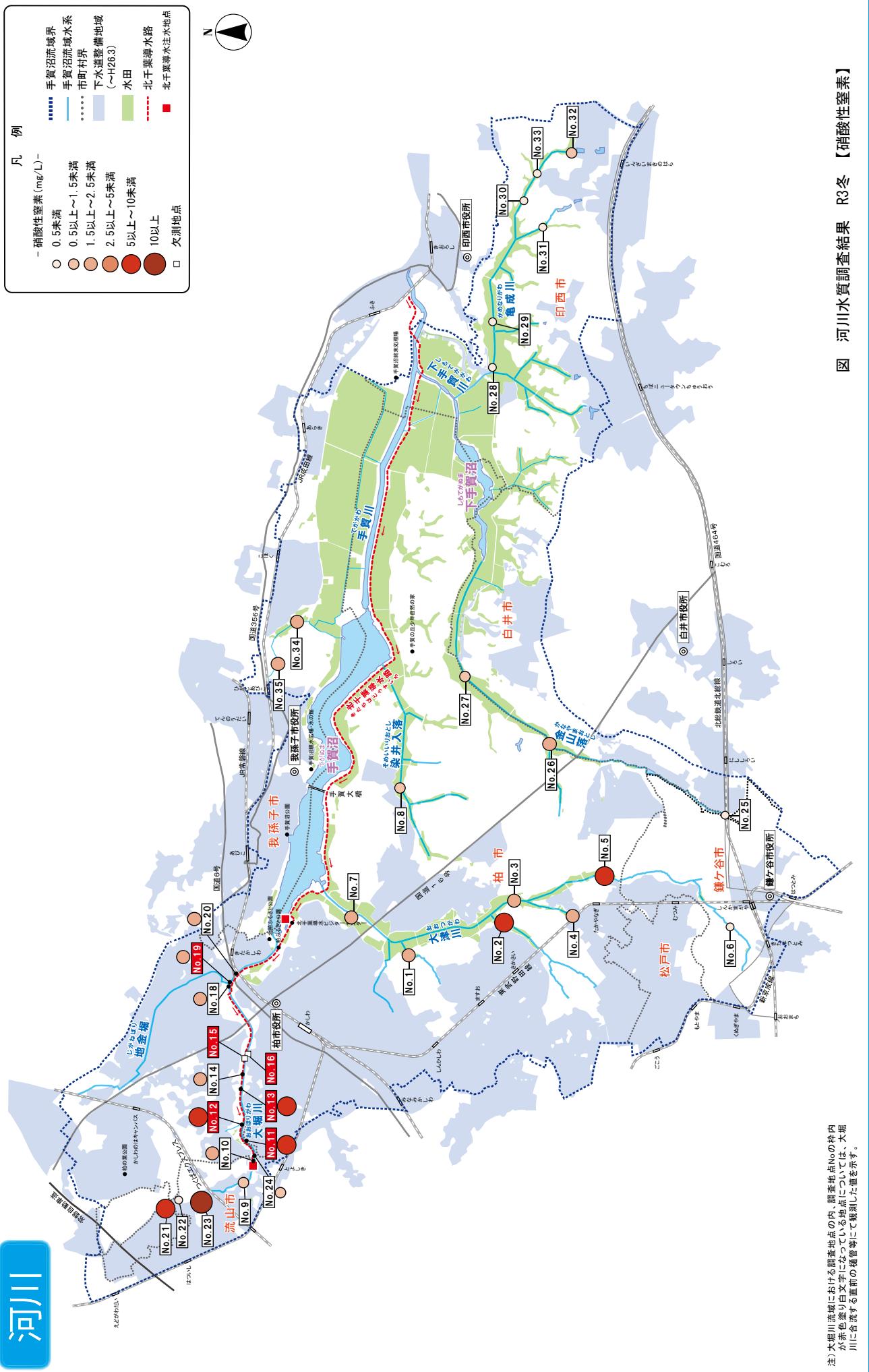
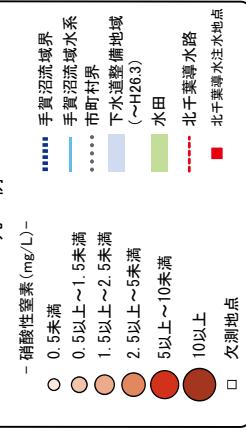


図 河川水質調査結果 R3冬【アンモニア性窒素】

注)大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.の棒内
が赤色塗り白文字で示している地点(こいつては)に
川に合流する直前の水管等にて観測した値を示す。

河川

凡例



注) 大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.の枠内
が赤色塗り白文字で示している地点(こいつては)に観測した値を示す。

図 河川水質調査結果 R3冬 [硝酸性窒素]

河川

凡例

- 亜硝酸性窒素 (mg/L) -	
○	0.015未満
●	0.015以上～0.03未満
○	0.03以上～0.06未満
●	0.06以上～0.15未満
○	0.15以上～0.3未満
●	0.3以上
□	欠測地点

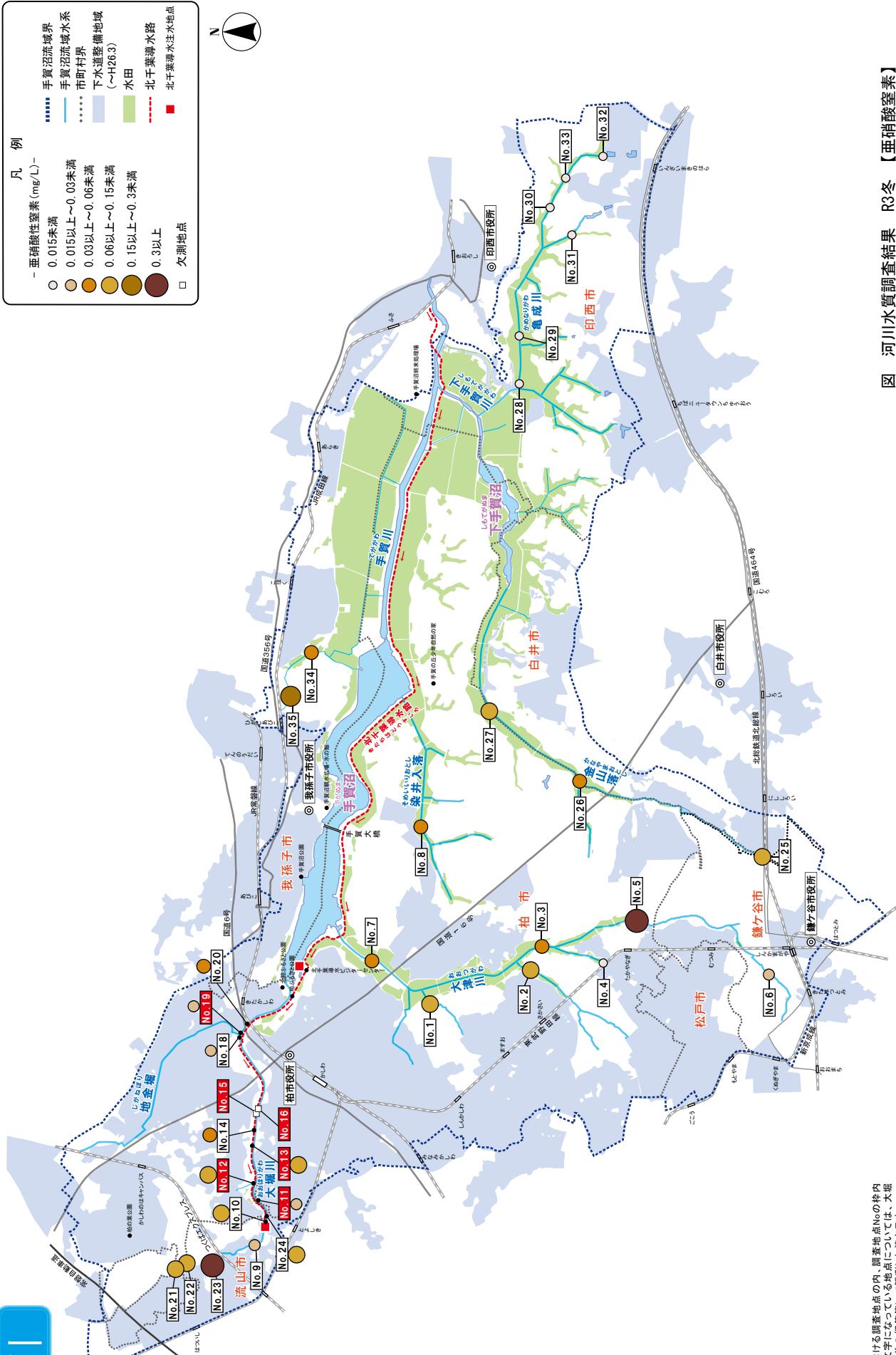


図 河川水質調査結果 R3冬 [亜硝酸窒素]

注) 大堀川流域における調査地点の内、調査地点No.の枠内
が赤色塗り白文字で示している地点(二つ)にて観測した値を示す。

二〇

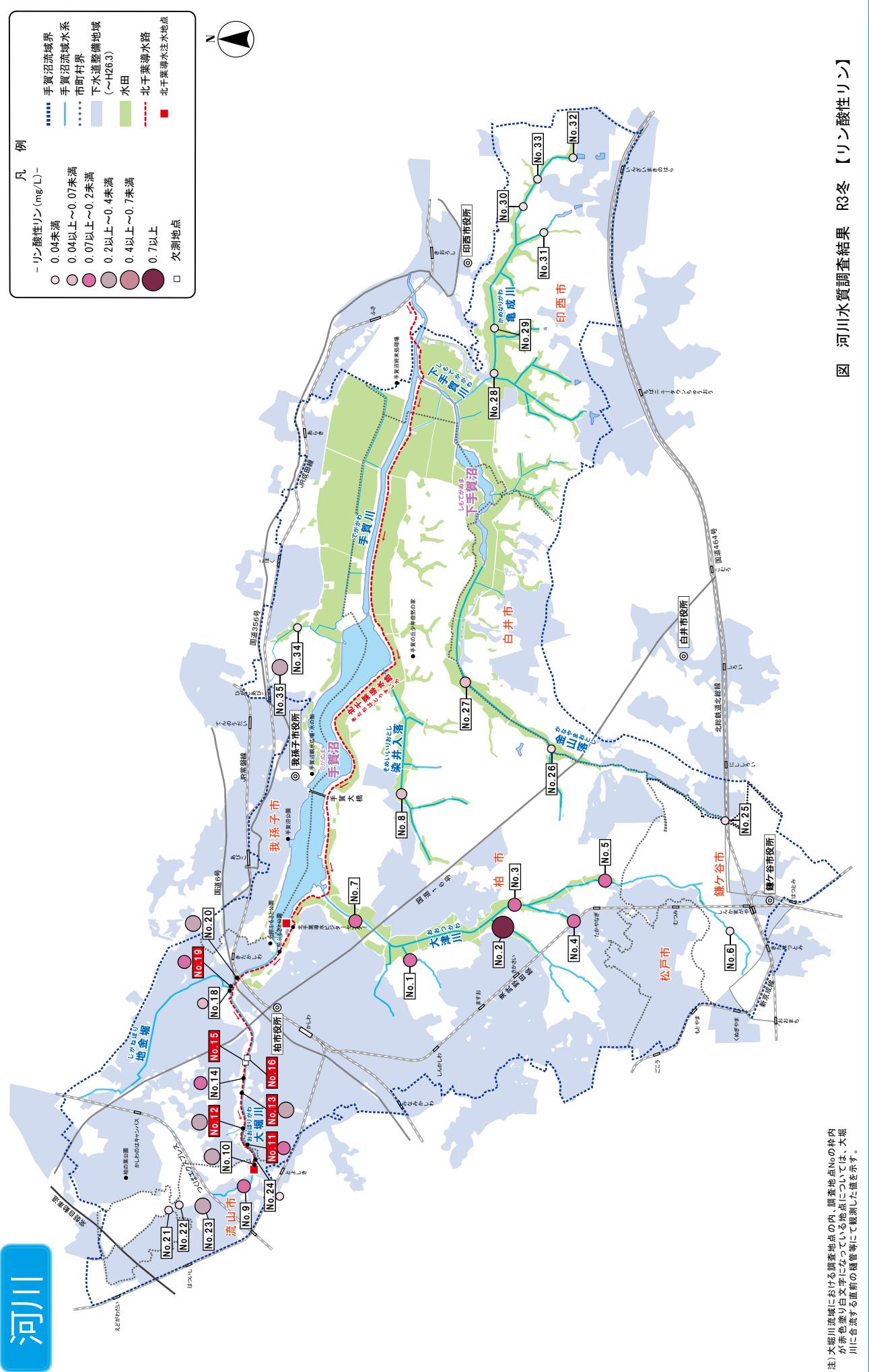
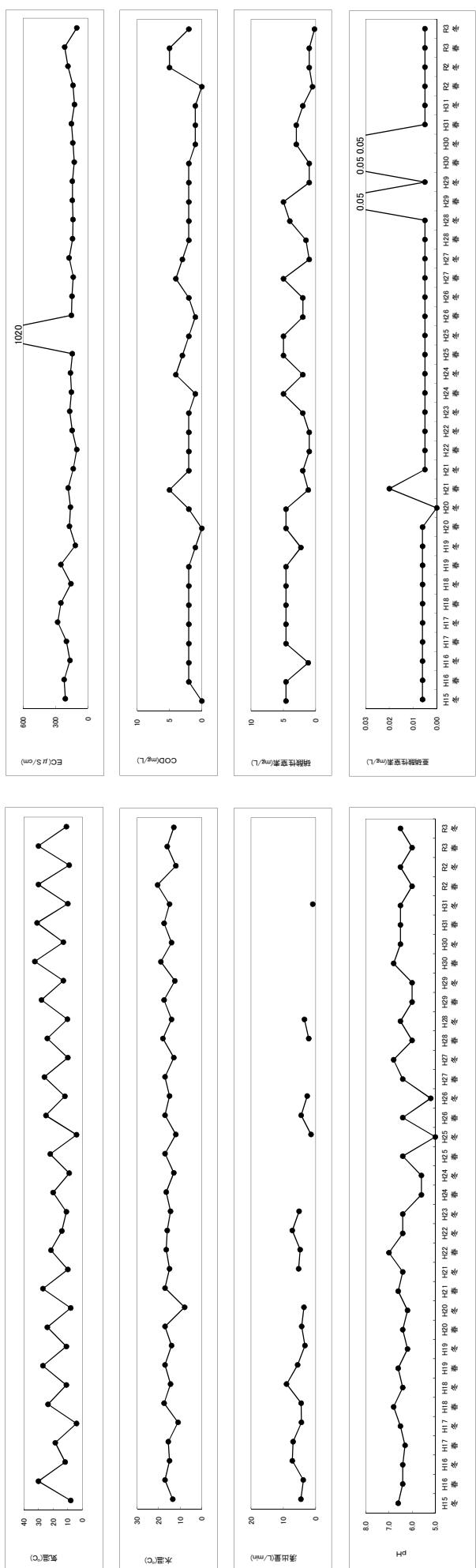


図 河川水質調査結果 R3冬 【リン酸性リン】

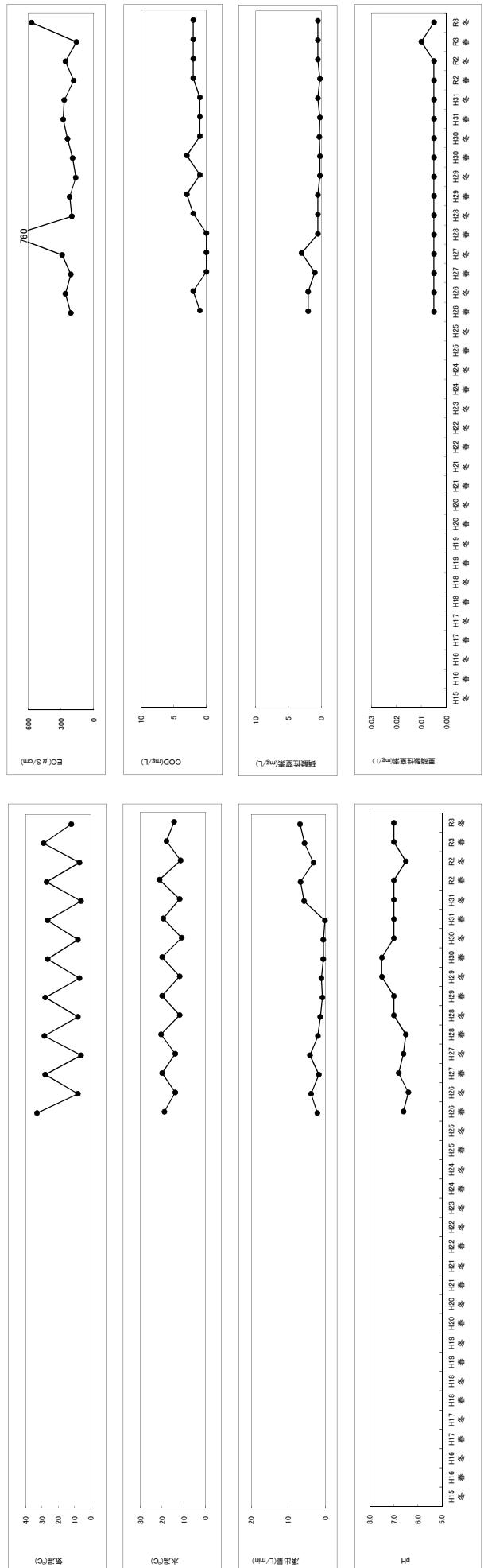
(注) 大槻川流域における調査地点の内、調査地点No.の枠内
が赤色塗り白文字になつてゐる地点については、大槻
川に合流する直前の樋管等にて観測した値を示す。

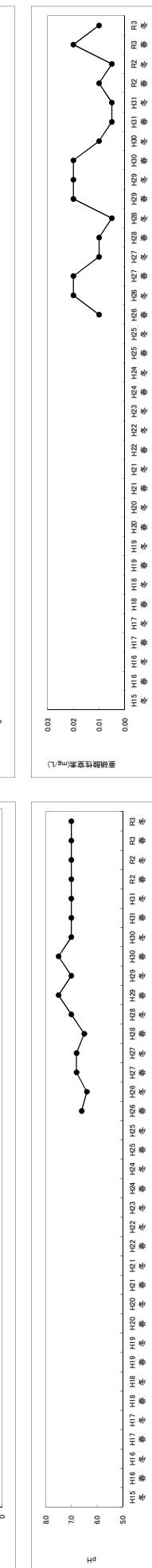
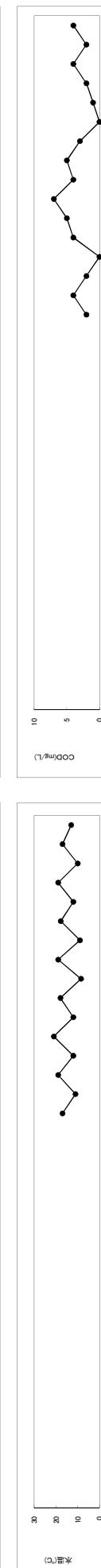
湧水水質現地調査結果の推移（地点別）

No.1	柿市	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	R2	R3
調査の対象	単位	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季
調査日	-	3/23	6/24	12/8	5/26	2/9	6/6	12/5	6/6	12/14	6/11	12/8	6/9	12/9	6/2	12/13	6/13	12/11	6/17	12/7	6/17
天候	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
気温	℃	8.0	30.0	11.8	18.5	4.0	23.5	11.0	27.0	11.0	24.0	8.0	27.0	10.0	21.5	14.0	11.0	20.0	9.0	22.0	4.0
水温	℃	13.5	17.0	15.0	15.5	11.0	17.5	14.5	17.0	14.0	17.0	16.0	17.0	15.0	18.5	16.0	14.5	18.5	13.0	17.0	15.0
湧出状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湧出量	L/min	4.56	3.84	7.20	4.40	4.49	9.00	5.60	3.30	4.38	3.60	5.32	4.80	7.20	5.16	5.6	5.6	6.4	6.4	5.2	6.4
水素イオン濃度 (pH)	-	6.6	6.4	6.4	6.3	6.5	6.8	6.4	6.6	6.2	6.4	6.2	6.6	7.0	6.4	6.4	6.4	5.0	6.4	5.2	6.4
電伝導率 (EC)	μS/cm	21.0	22.0	16.7	20.0	28.0	25.0	138	230	117	171	161	184	136	104	147	169	154	148	135	175
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	0	2	2	2	2	2	1	0	2	5	2	2	2	1	4	3	2	2	2	1
硝酸性窒素 (NO ₃ -N)	mg/L	4.6	4.6	1.15	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
亜硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	mg/L	<0.006	0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
生物	-	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ	ハミムシ

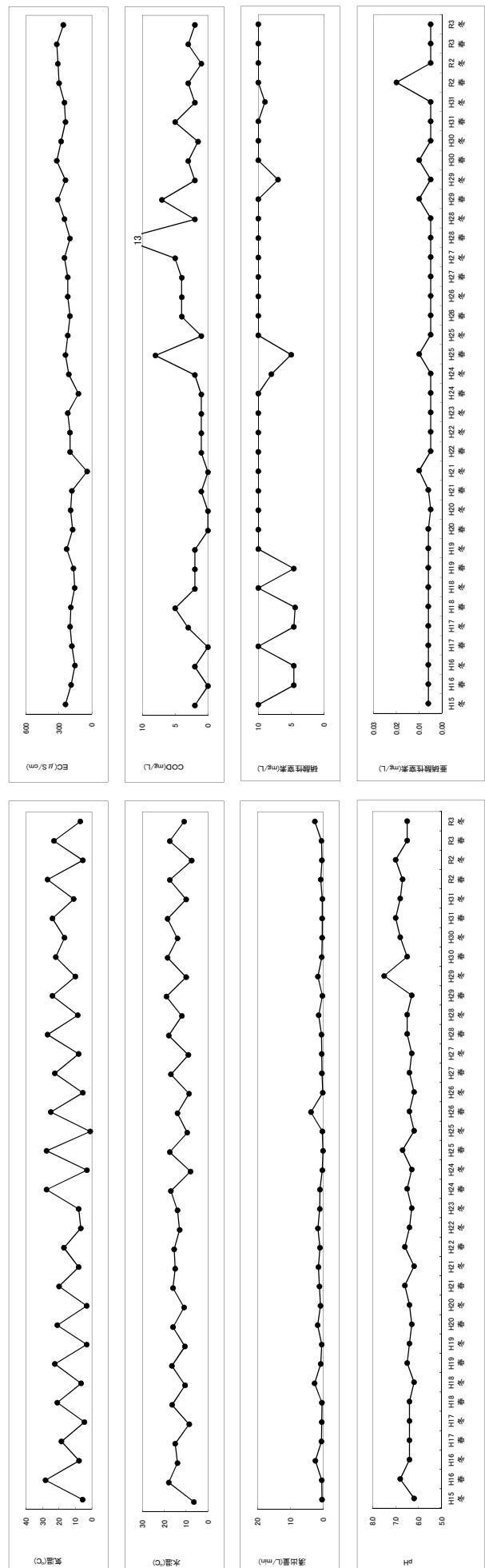


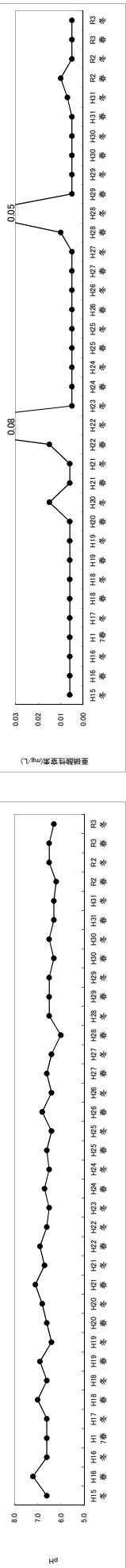
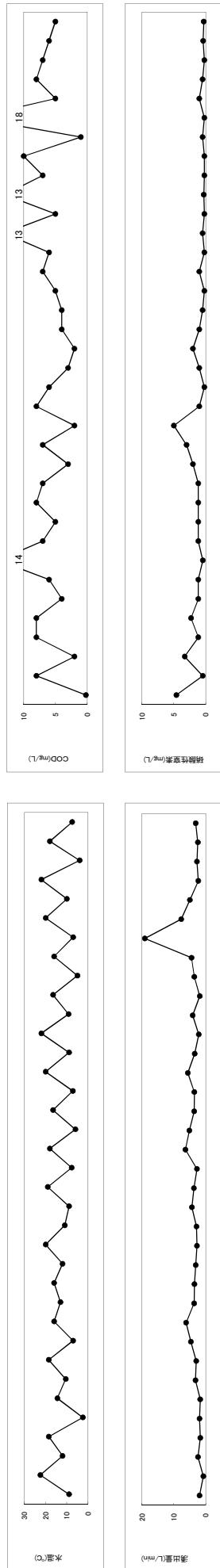
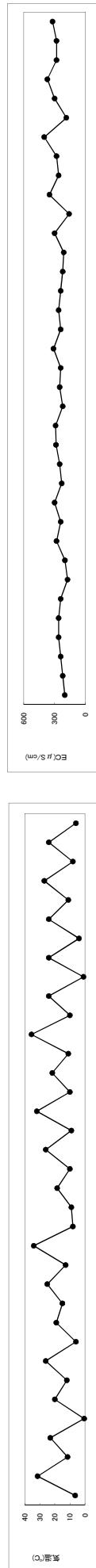
名前・番号	柿市	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3
測定の対象 単位																				
開設日	—																		春季	冬季
天候	—																		晴	晴
気温	℃																		最高気温(自然流出)	最低気温(自然流出)
水温	℃																		最高水温(自然流出)	最低水温(自然流出)
湧出状況	—																		湧出(自然流出)	湧出(自然流出)
湧出量	L/min																		涌出(自然流出)	涌出(自然流出)
水素イオン濃度 (pH)	—																		pH	pH
電気伝導率 (EC)	μS/cm																		EC(μS/cm)	EC(μS/cm)
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L																		COD(mg/L)	COD(mg/L)
硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	mg/L																		NO ₂ -N(mg/L)	NO ₂ -N(mg/L)
亜硝酸性窒素 (NO ₃ -N)	mg/L																		NO ₃ -N(mg/L)	NO ₃ -N(mg/L)
生物	—																		生物	生物

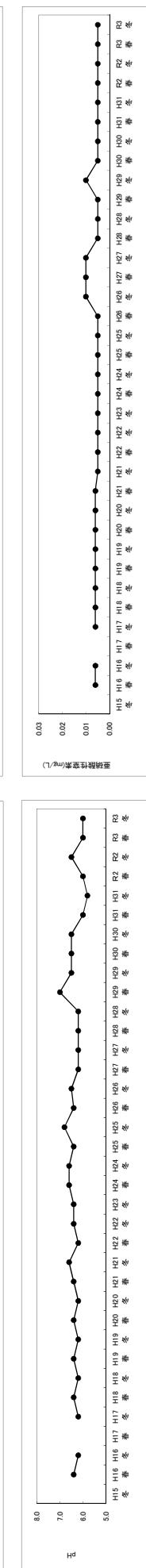
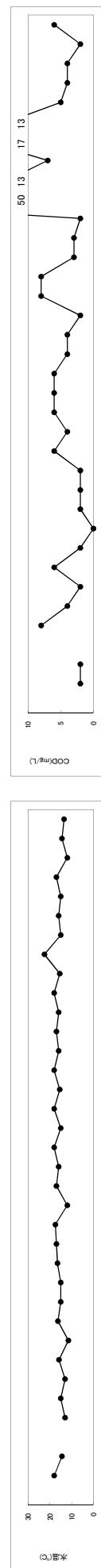
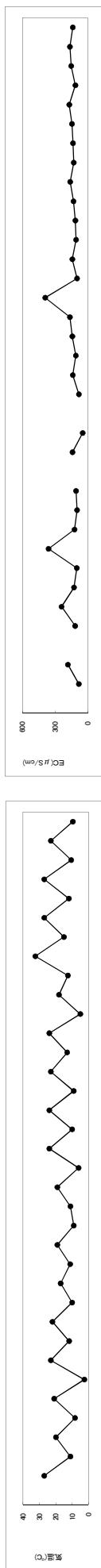




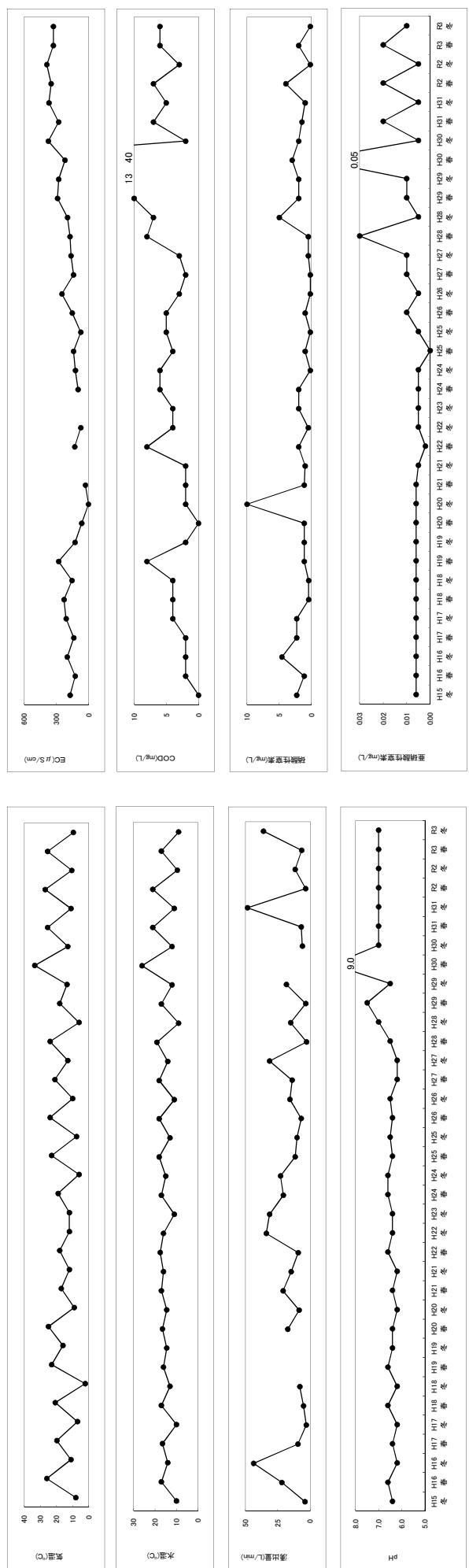
No.4	調査対象	我孫子市	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	R2	R3			
調査日	単位	冬季 春季 夏季	3/23	6/24	12/7	5/26	1/24	6/6	1/17	6/12	1/6	6/11	1/14	6/17	12/9	6/9	1/16	6/20	1/6	6/17	1/14	6/14	12/4	6/7	12/20
天候	晴	雨	晴	雨	晴	雨	晴	雨	雨	雨	雨	晴	雨	雨	雨	晴	雨	晴	雨	晴	雨	晴	雨		
気温	℃	5.6	28.2	7.8	18.5	4.5	21.0	6.5	22.5	3.1	21.0	31	17.0	6.7	8.0	27.5	1.0	25.0	5.5	22.5	8.0	27.0	5.5	23.0	
水温	°C	6.5	18.0	14.0	15.0	8.6	16.4	10.5	16.5	10.6	16.0	11.0	16.0	15.0	15.5	13.0	14.0	17.0	8.0	17.5	9.5	14.0	8.7	17.0	
湧出状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
湯出量	L/min	0.39	0.46	2.40	0.58	0.46	0.41	2.61	0.75	0.51	1.73	0.84	1.18	1.48	1.03	1.67	1.06	1.00	0.27	0.04	0.28	3.76	0.17		
水素イオン濃度 (pH)	—	6.2	6.8	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.5		
電伝伝導率 (EC)	μS/cm	240	190	154	182	199	192	157	167	230	175	194	182	43	199	200	220	122	210	240	200	220	240	260	
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2	0	2	0	3	5	2	2	0	0	1	0	1	1	1	1	2	8	1	4	5	13	2	
硝化性窒素 (NO ₃ -N)	mg/L	10	4.6	4.6	10	4.6	4.4	10	4.6	4.4	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	10	10	
亜硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	mg/L	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	0.005	0.005	
生物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		



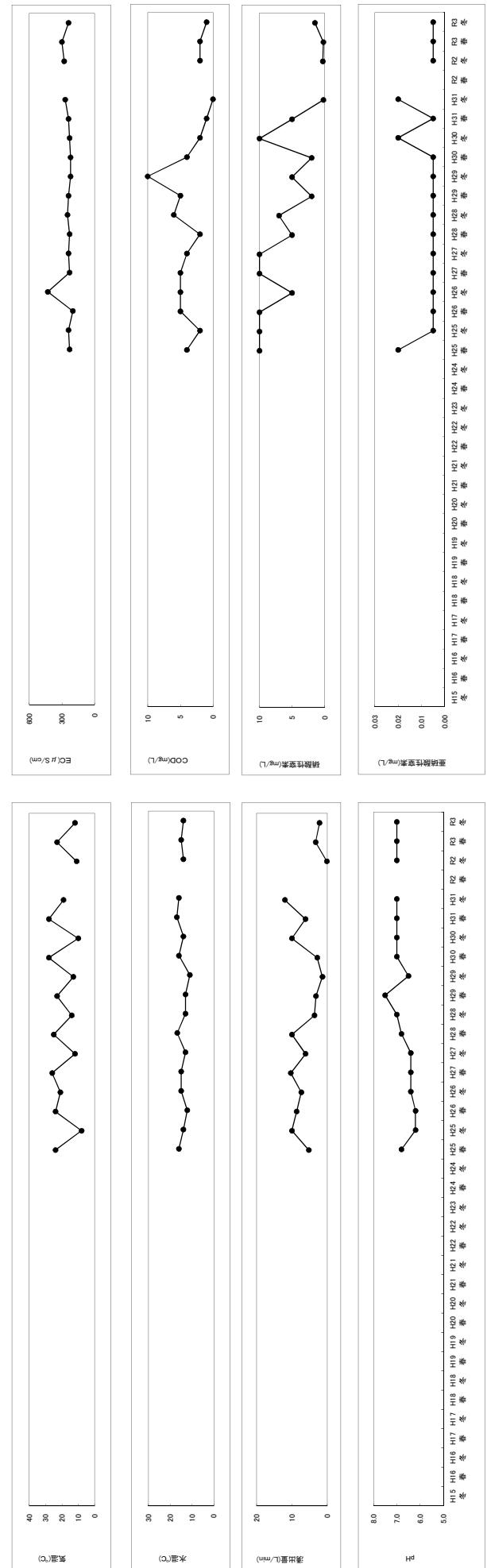




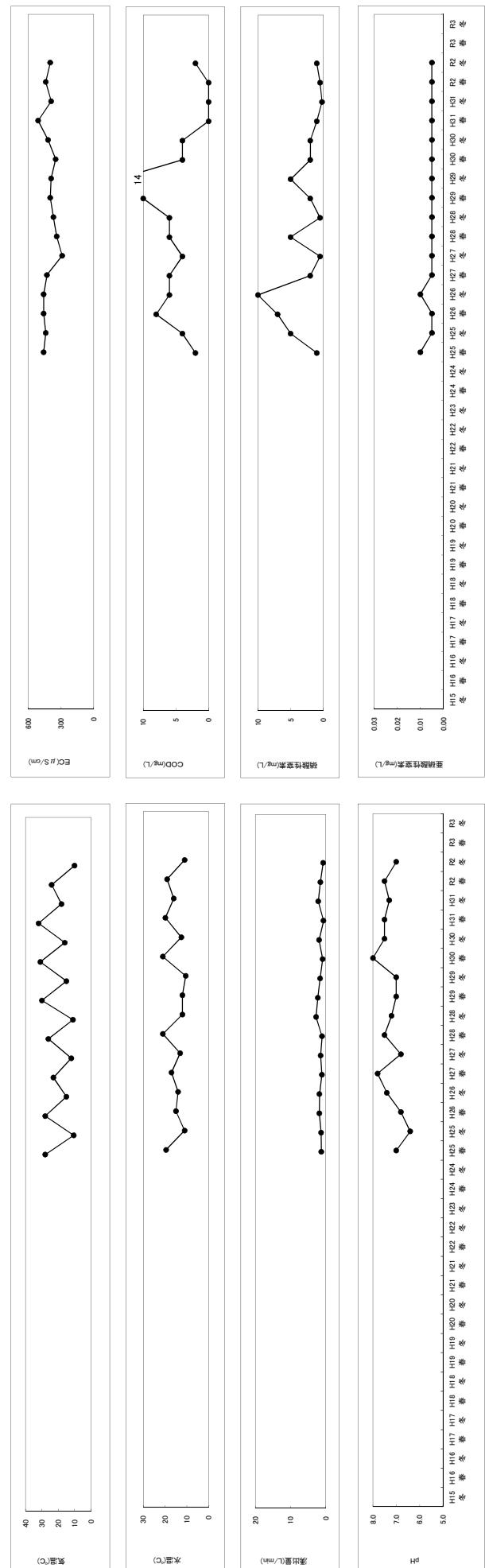
No.7 藤ヶ谷市		H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	R2	R3	
調査方象	単位	冬季	春季																			
開査日	-	3/23	6/28	12/6	5/24	2/14	6/7	12/9	6/5	12/3	6/16	12/2	6/8	12/7	6/14	12/13	12/12	6/15	12/24	6/23	12/17	
天候	-	雨	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	
気温	°C	8.0	26.0	11.0	19.8	7.0	20.8	2.2	23.0	16.0	25.0	9.0	17.0	1.20	18.0	12.0	12.0	1.20	23.0	15.0	24.0	
水温	°C	10.0	17.0	14.0	16.5	10.0	17.0	13.0	16.0	14.5	16.5	14.5	17.0	16.0	17.5	16.0	11.0	17.0	15.0	18.0	11.0	
湧出状況	-	湧出	湧出																			
湧出量	L/min	4.00	21.90	43.80	9.45	3.00	5.04	8.00	17.30	8.57	21.00	14.70	20.69	33.90	31.41	20.69	22.96	11.61	15.08	14.00	15.08	
水素イオン濃度 (pH)	-	6.4	6.6	6.2	6.4	6.2	6.4	6.6	6.2	6.4	6.2	6.4	6.2	6.4	6.4	6.6	6.4	6.5	6.4	6.5	6.4	
電気伝導率 (EC)	μS/cm	173	126	200	140	210	230	156	280	127	66	2	31	131	74	99	124	141	74	153	250	142
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	0	2	2	4	4	8	2	0	2	2	2	8	4	4	6	6	4	5	3	2	3
硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	mg/L	2.3	1.15	4.6	2.3	4.6	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
亜硝酸性窒素 (NO ₃ -N)	mg/L	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	
生物	-	なし	なし																			



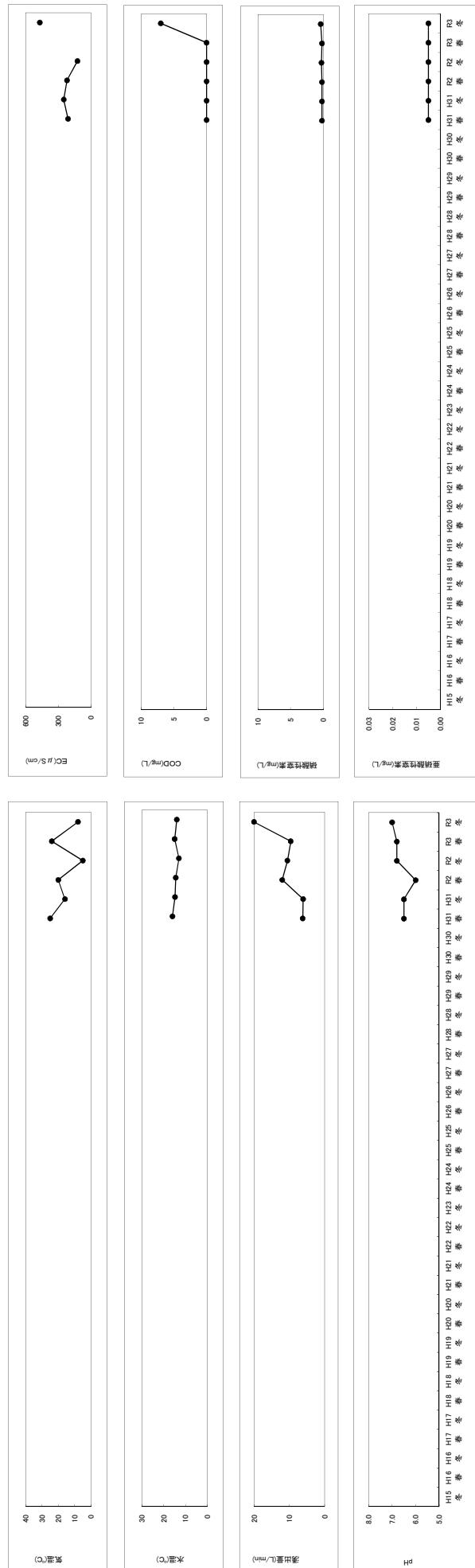
No.9 大森港内	印西市	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3
調査の対象	単位	冬季	春季	夏季	冬季	春季	冬季	春季	冬季	春季	冬季									
調査日	-																			
天候	-																			
気温	℃																			
水温	℃																			
湧出状況	-																			
湧出量	L/min																			
水素イオン濃度 (pH)	-																			
電気(EC) μS/cm																				
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L																			
硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	mg/L																			
生物	-																			

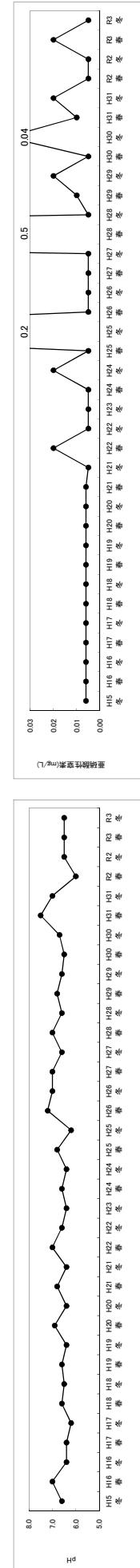
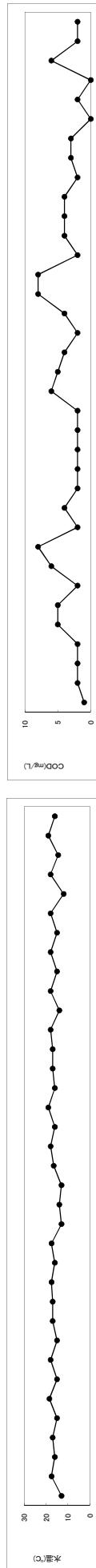


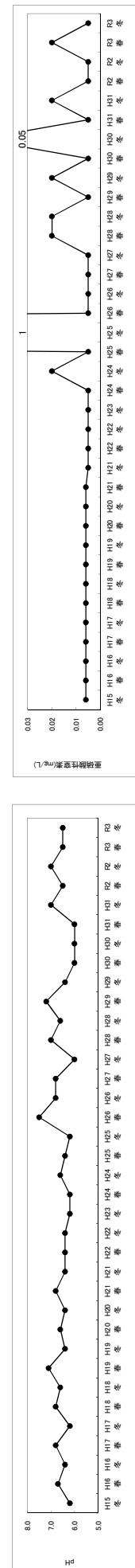
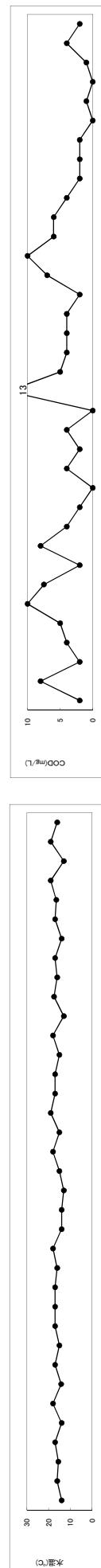
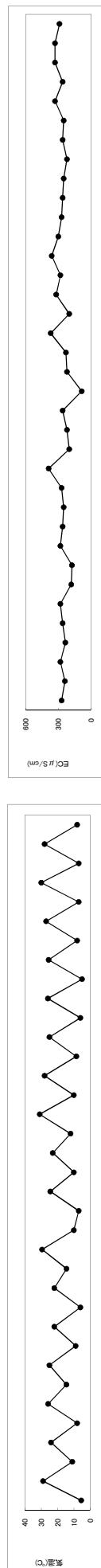
No.11 大森下ノ型田		印西市	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	R2	R3
測量の対象	単位	冬季	春季	冬季	春季	冬季																
開査日	—																					
気候	—																					
水温	℃																					
湧出状況	—																					
涌出量	l/min																					
水素イオン濃度 (pH)	—																					
電気伝導率 (EC)	μS/cm																					
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L																					
硝酸性窒素 (NO ₃ -N)	mg/L																					
亜硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	mg/L																					
生物	—																					

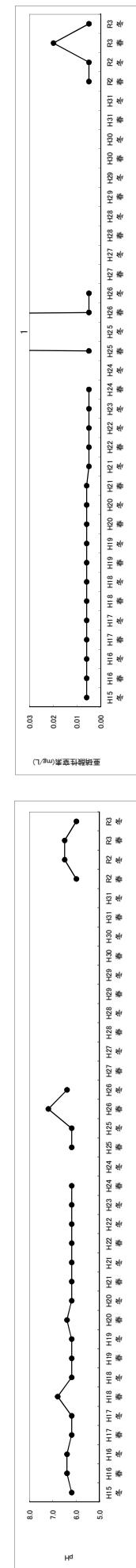
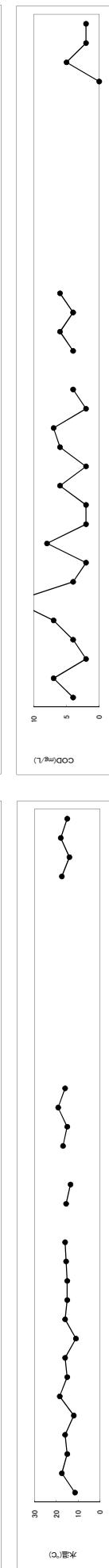


No.17	印西市	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3
測定の対象	単位	冬季	春季	冬季	春季	冬季														
開設日	-																			
天候	-																			
気温	℃																			
水温	℃																			
湧出状況	-																			
涌出量	L/min																			
水素イオン濃度 (pH)	-																			
電気伝導率 (EC)	μS/cm																			
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L																			
硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	mg/L																			
亜硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	mg/L																			
生物	-																			

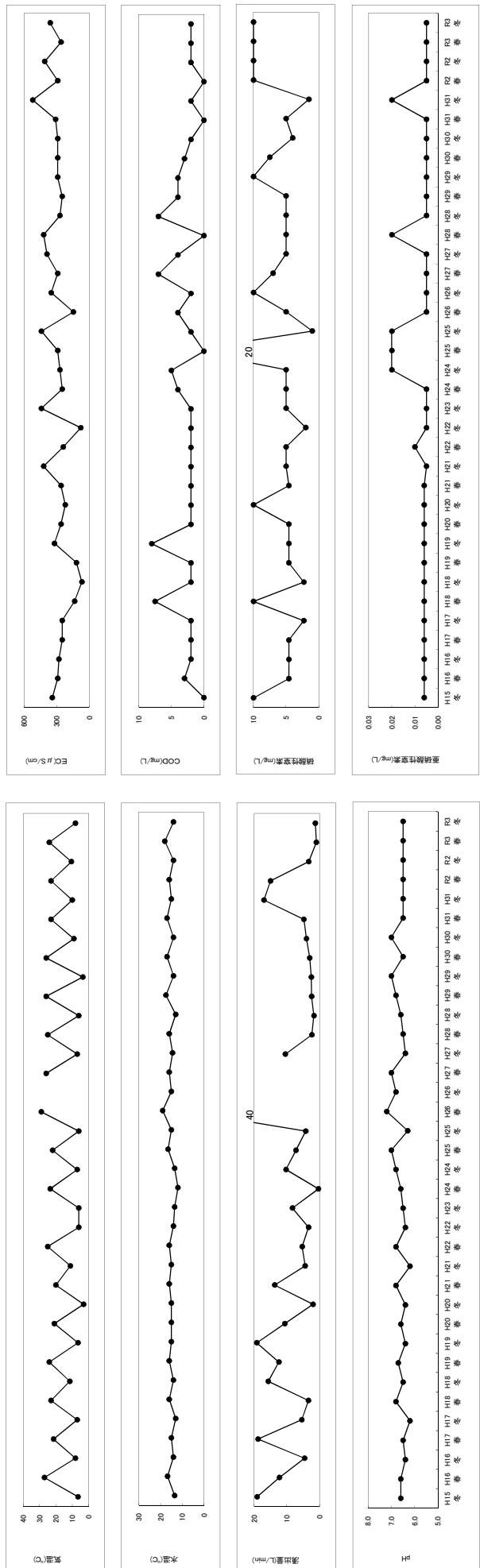


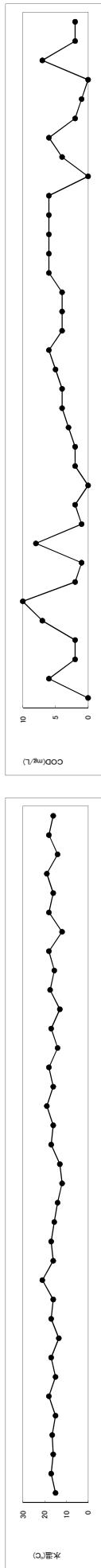
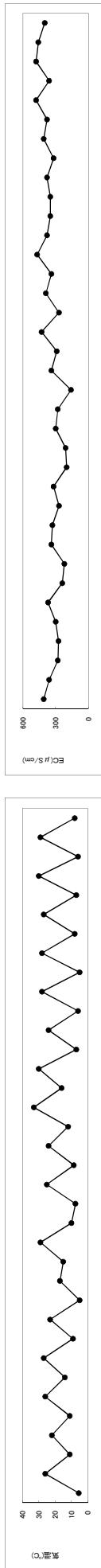




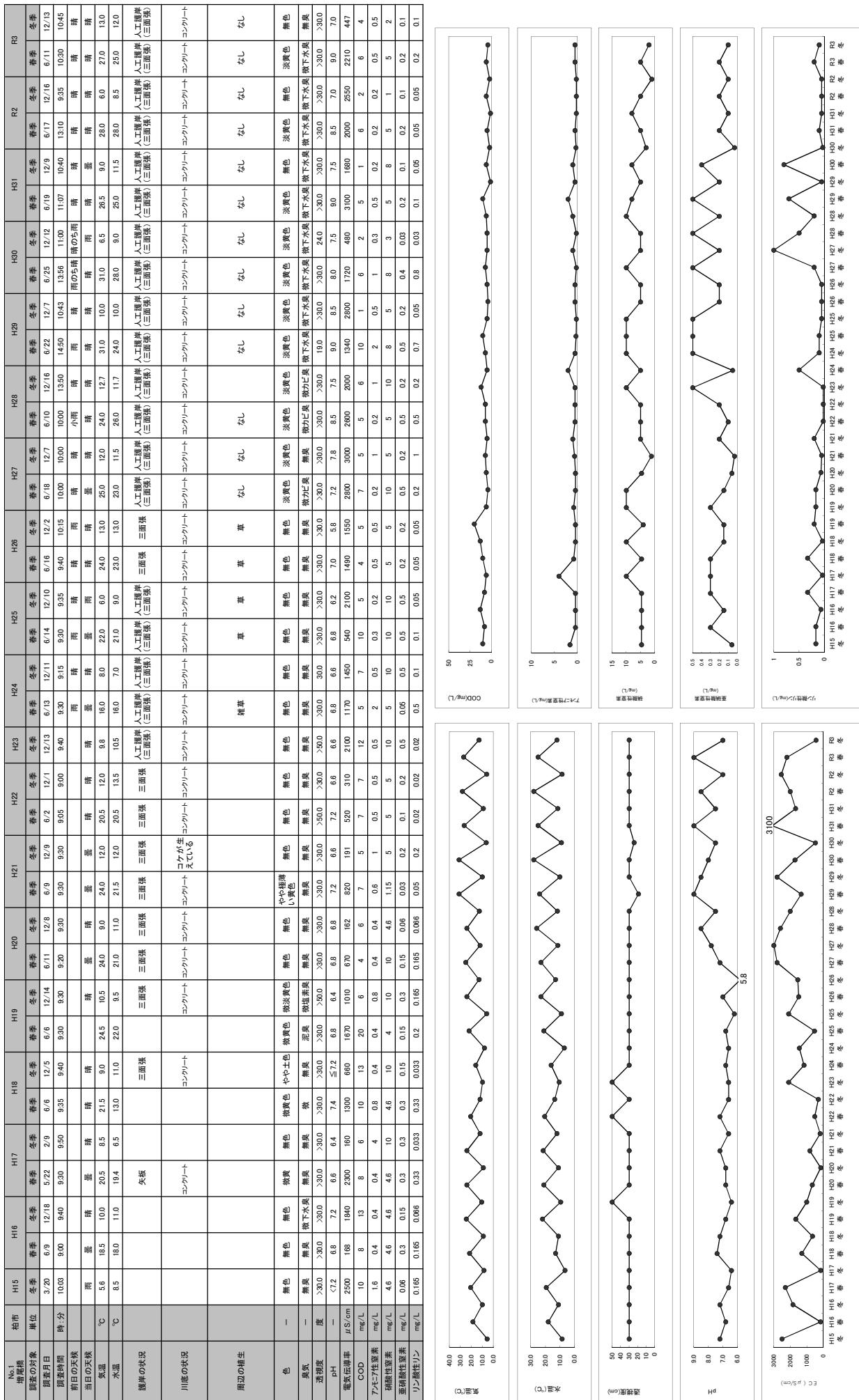


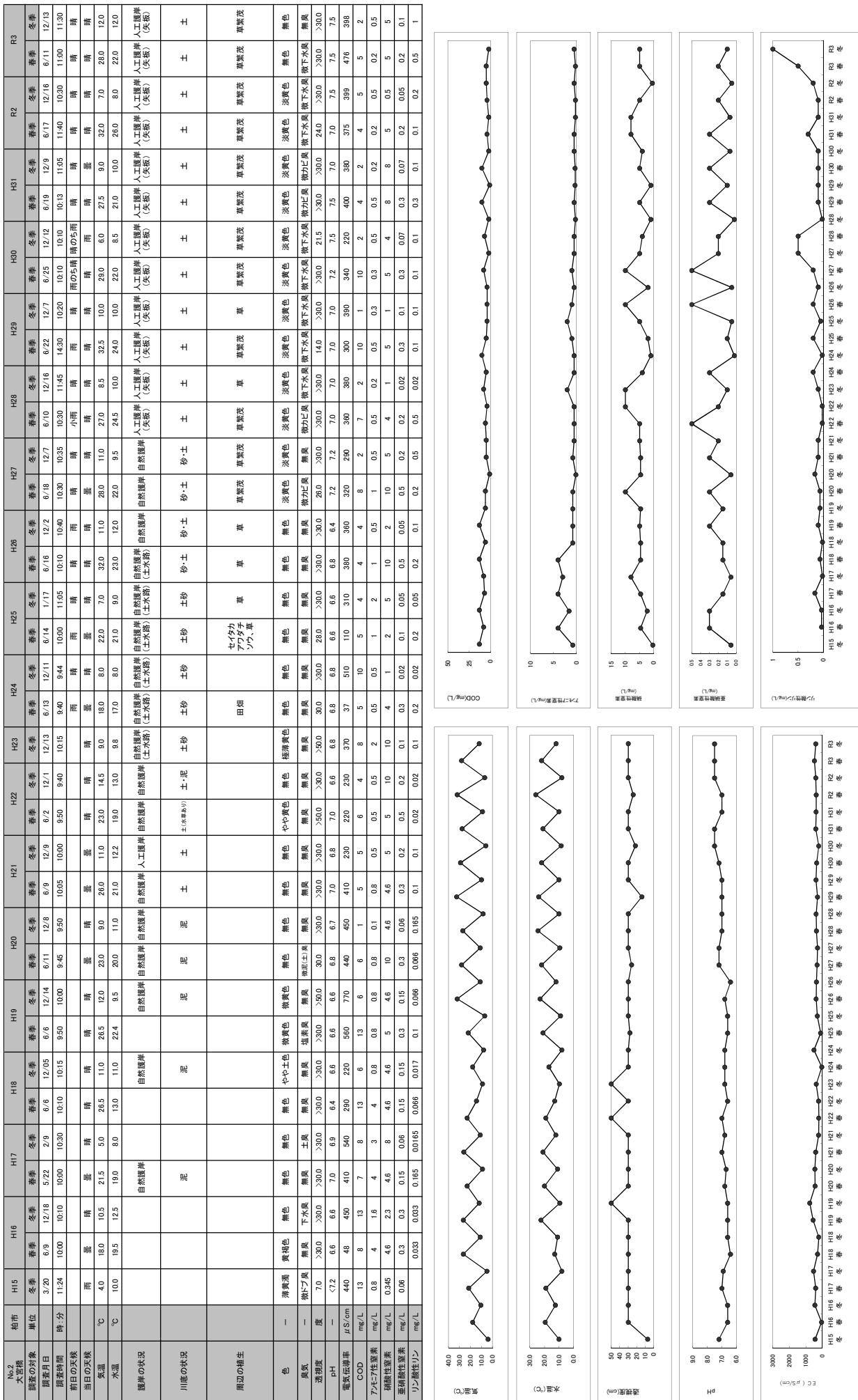
No.15	白井川	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	R2	R3
調査の対象 単位																					
調査日	—	6/23	6/24	6/23	6/23	6/14	6/15	6/16	6/17	6/12	6/12	6/12	6/13	6/13	6/14	6/14	6/15	6/15	6/15	6/15	6/15
気温	°C	6.5	8.0	21.5	7.0	23.0	11.5	24.0	6.5	21.0	3.0	20.0	11.2	25.0	6.0	23.5	7.0	22.0	6.0	29.0	6.0
水温	°C	13.5	16.8	14.1	15.0	13.0	16.0	14.0	18.0	15.0	15.0	16.0	15.0	16.0	14.0	13.5	12.0	13.5	15.0	19.0	15.0
湧出状況	—	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出	湧出
湧出量	L/min	19.07	12.30	4.60	18.83	5.45	3.38	15.70	12.45	19.21	10.60	1.98	13.70	4.40	5.30	3.34	8.30	0.31	10.26	7.20	4.20
水素イオン濃度	(pH)	—	6.6	6.6	6.4	6.5	6.2	6.8	6.5	6.7	6.4	6.6	6.4	6.8	6.2	6.4	6.5	6.6	6.8	7.0	6.5
電気伝導率	(EC)	340	290	280	250	135	68	118	320	280	220	260	420	240	78	440	146	350	290	390	420
化学的需給量 (COD)	mg/L	0	3	2	2	7.5	2	2	8	2	2	2	2	2	4	5	0	2	4	0	2
硝酸性窒素 (NO3-N)	mg/L	10	4.6	4.6	2.3	10	2.3	4.6	4.6	4.6	10	4.6	5	5	5	5	20	≤1	5	10	5
亜硝酸性窒素 (NO2-N)	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
生物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

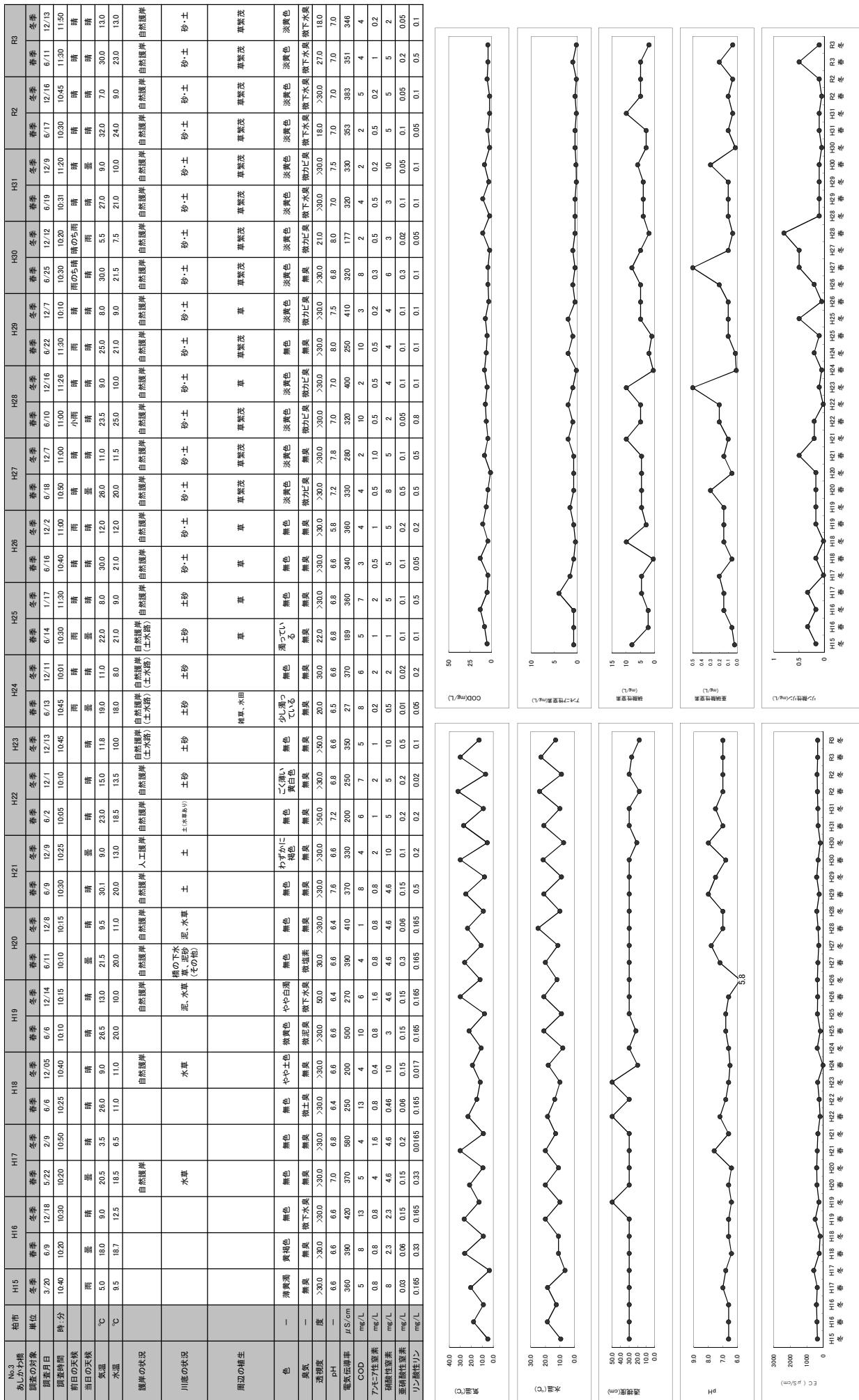


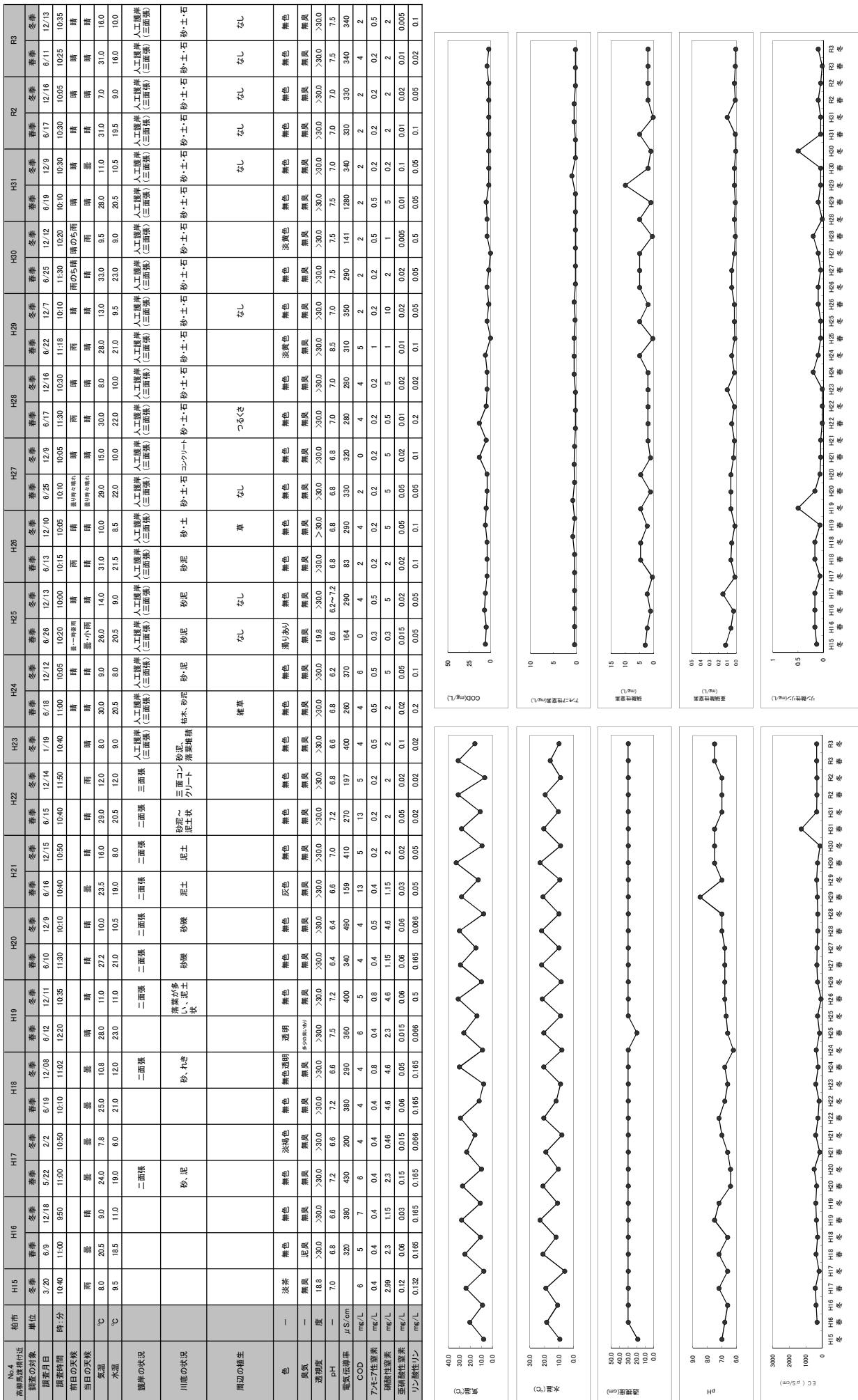


河川水質現地調査結果の推移（地点別）

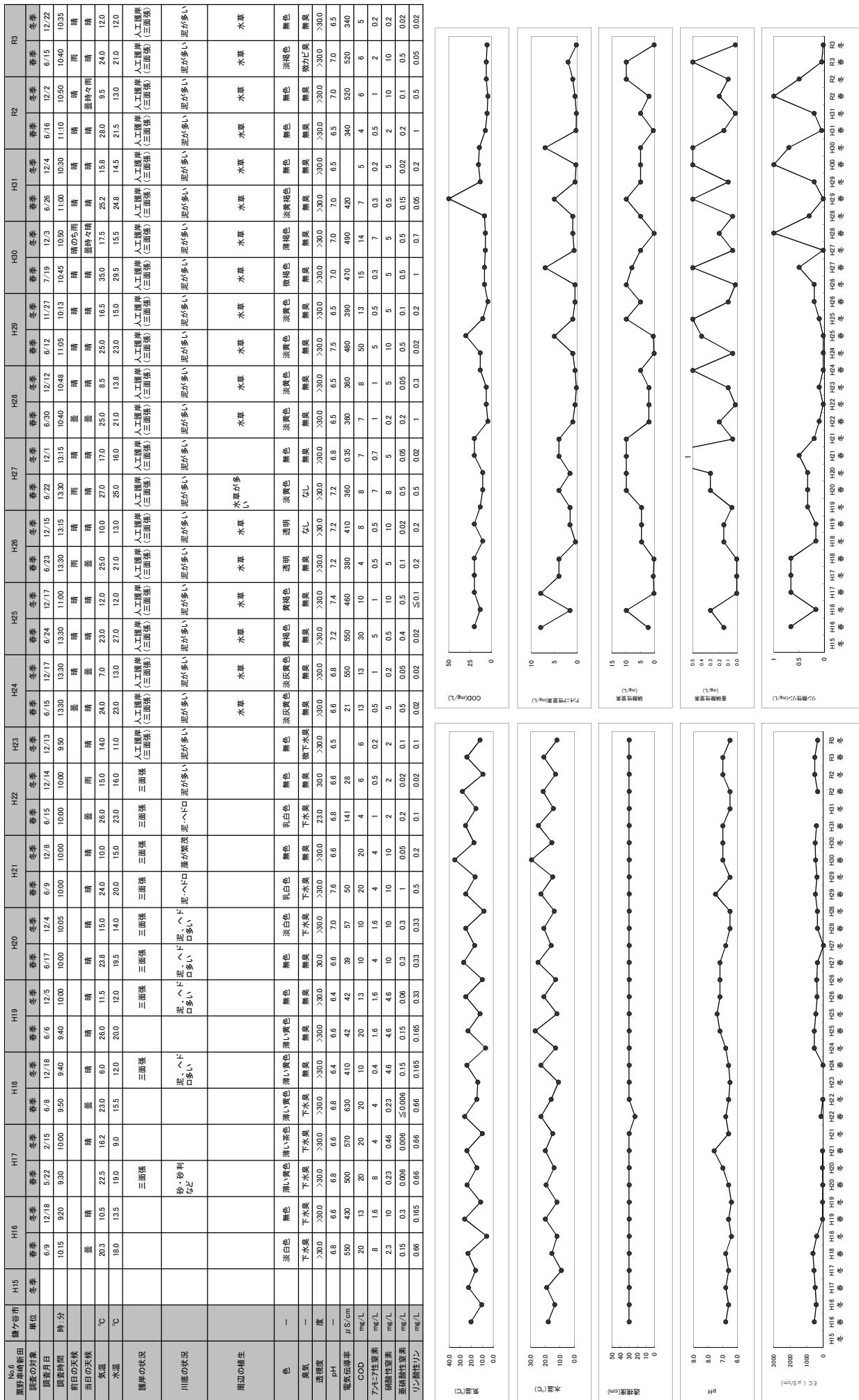


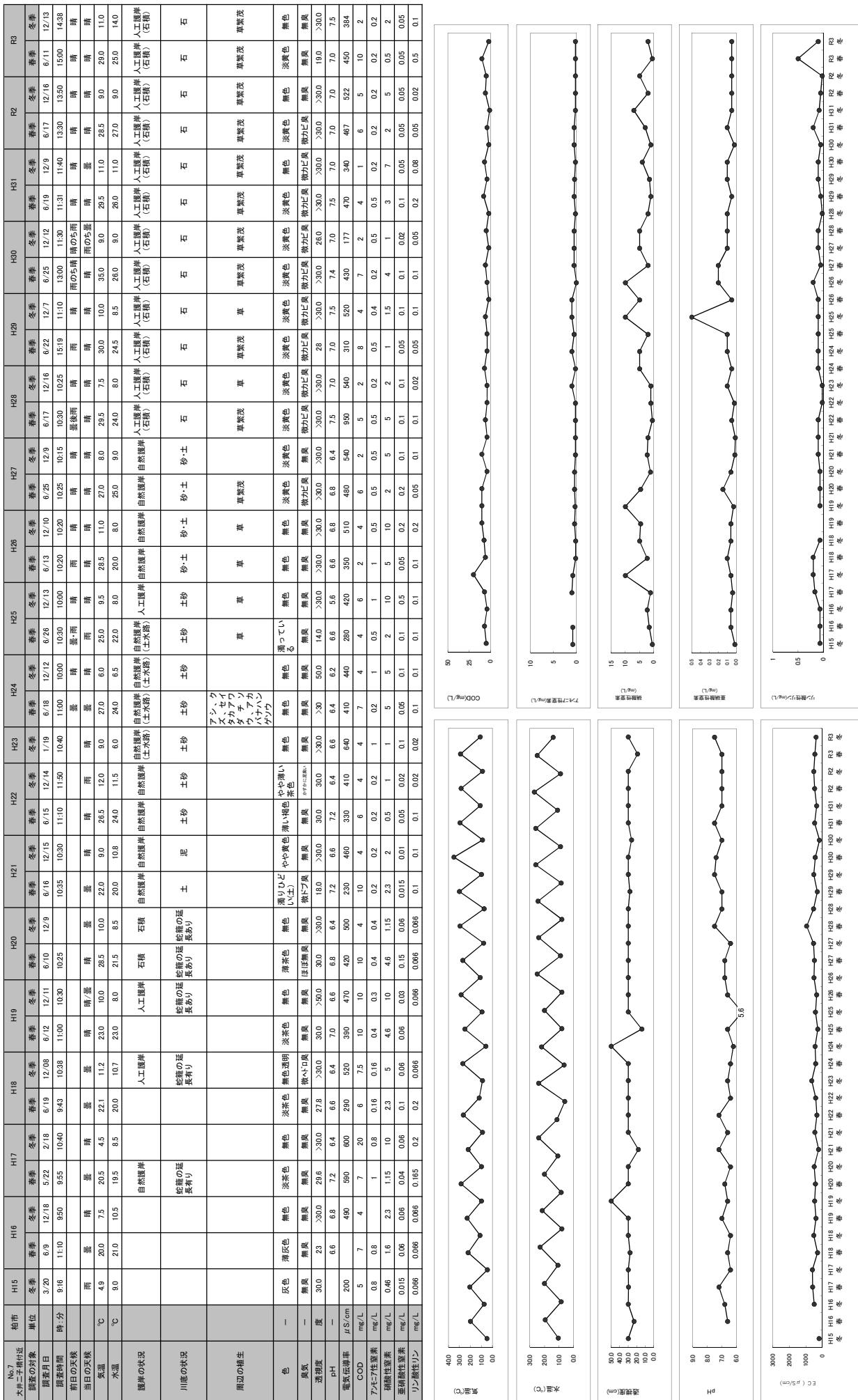


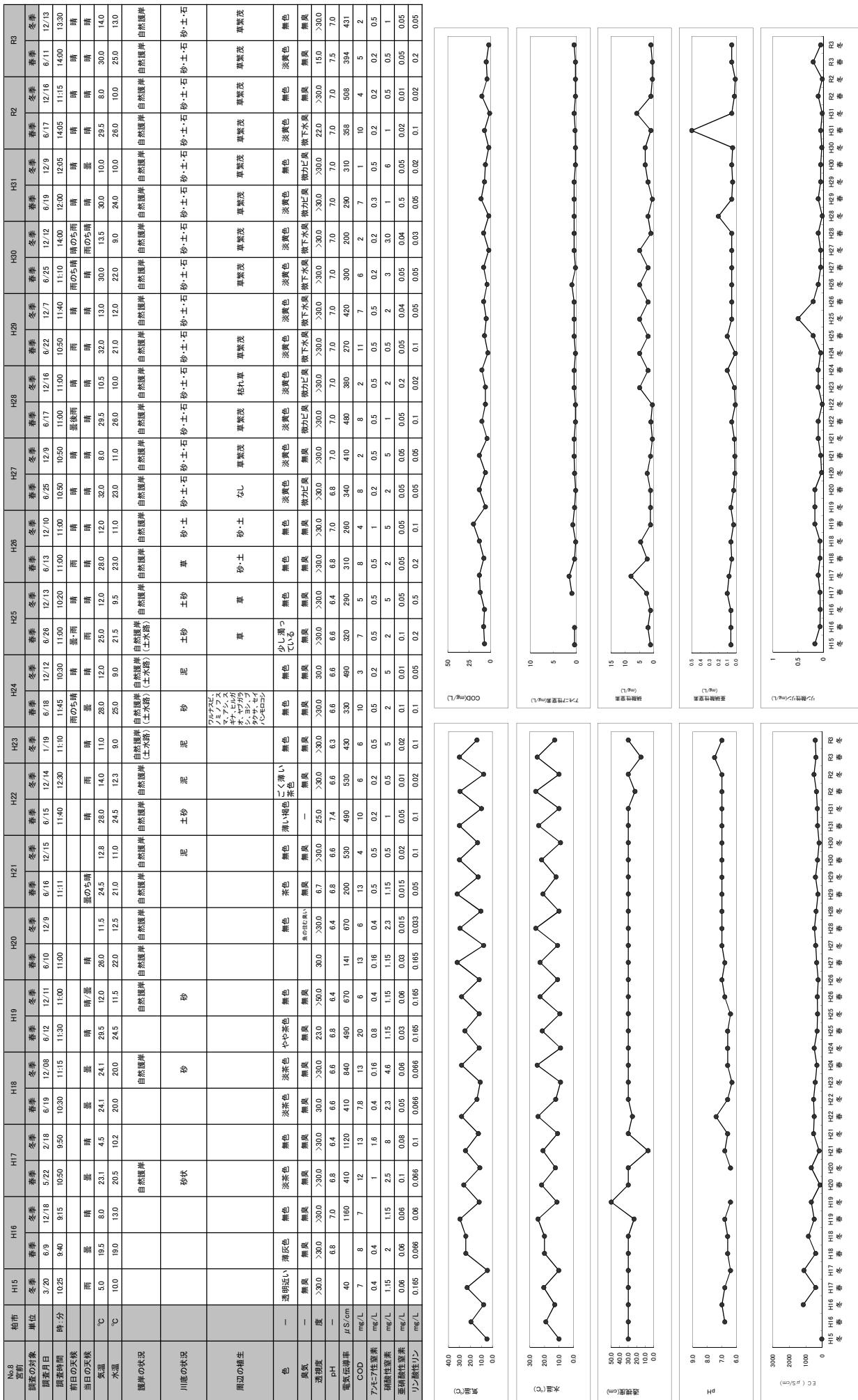


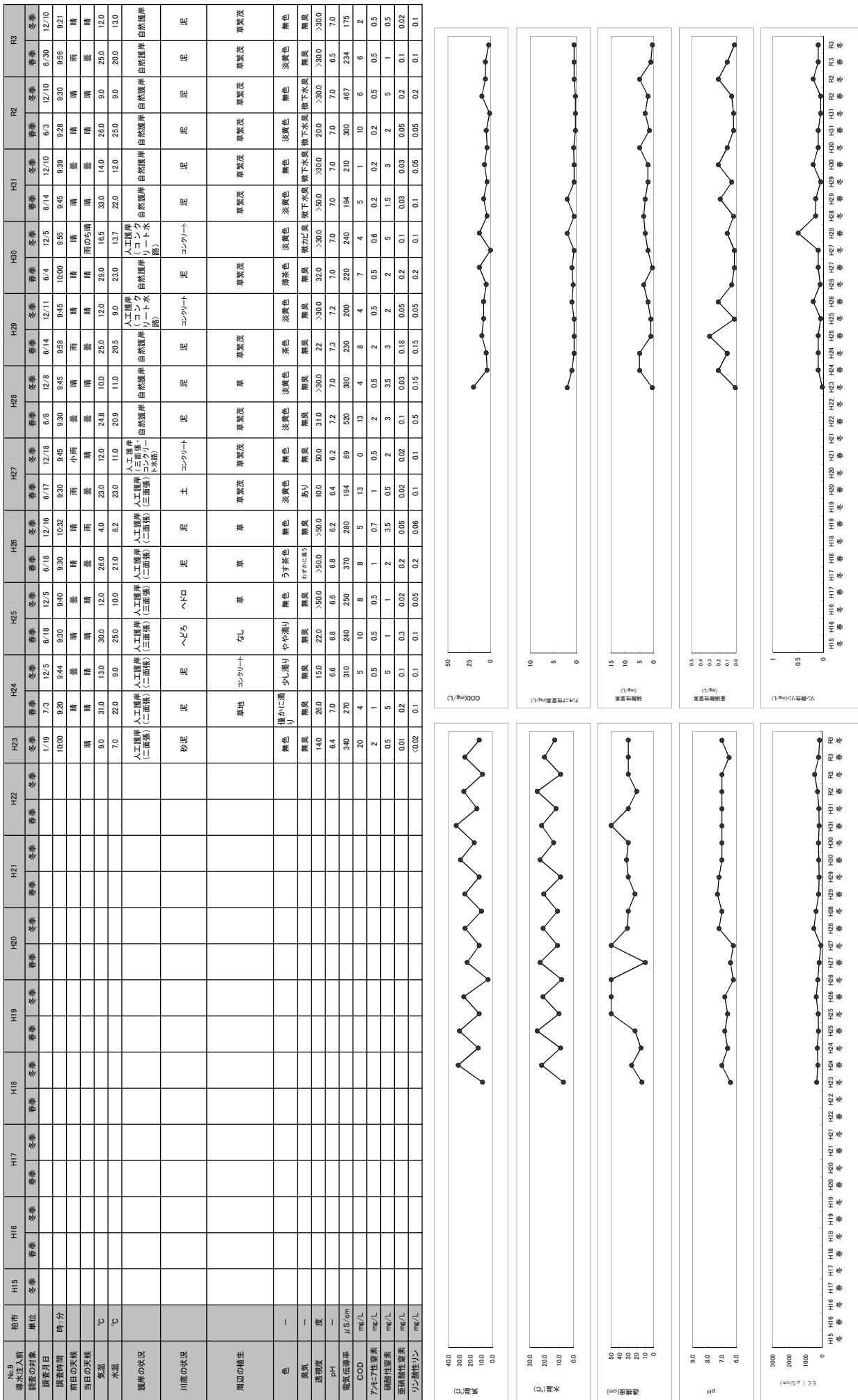


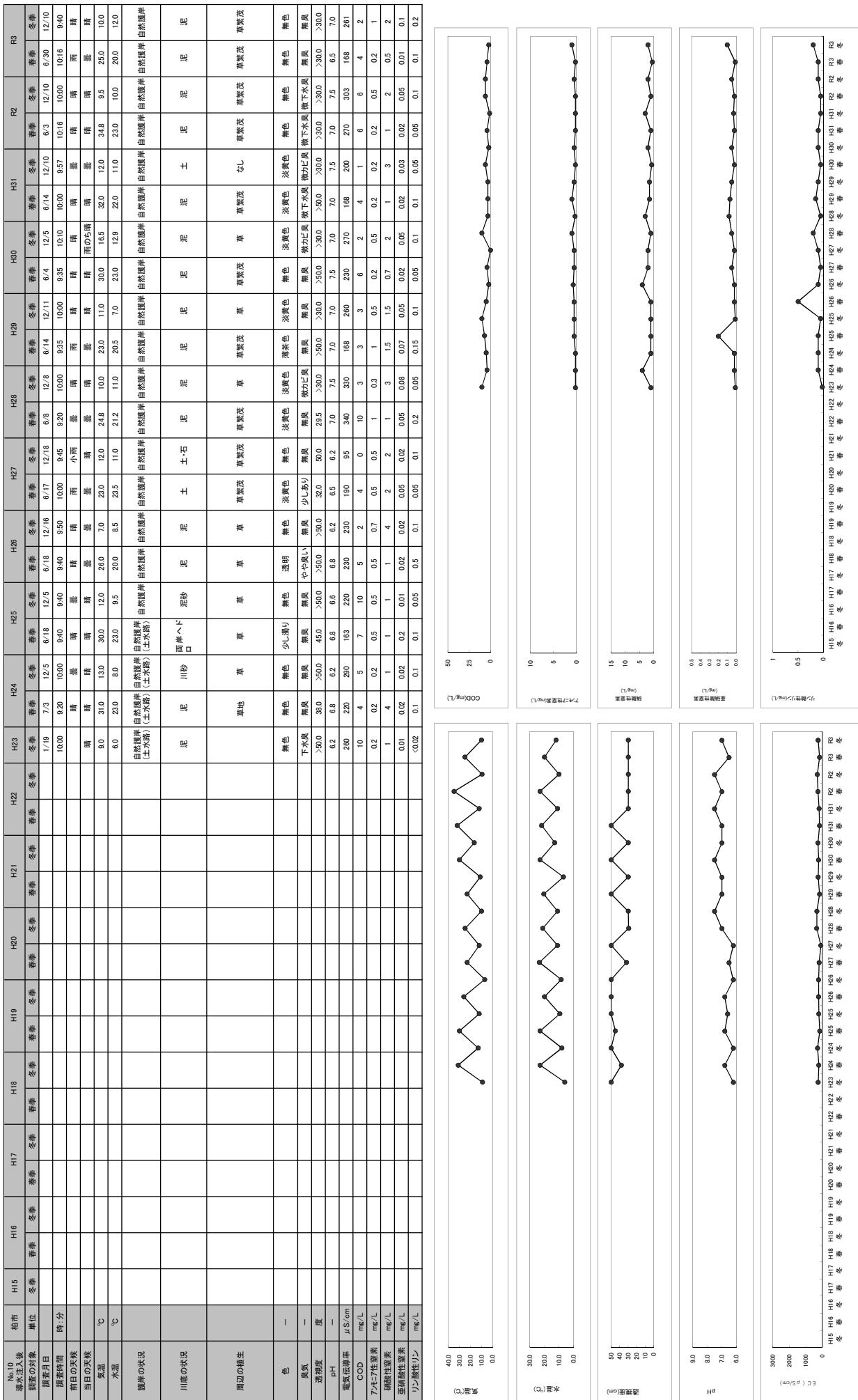
No.5 船橋沖近	船橋	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	R2	R3
調査箇所	船橋	冬季	春季	夏季	冬季	春季	夏季	冬季	春季	夏季	冬季	春季	夏季	冬季	春季	夏季	冬季	春季	冬季	春季	冬季
調査日	3/20	6.9	12/18	5/22	2/2	7.9	12/08	6/12	12/11	6/10	12.9	6/16	12/15	6/15	12/14	6/19	12/13	6/26	12/12	6/22	12/7
調査時間	時 分	9:30	9:50	9:30	10:10	9:55	10:30	11:05	11:05	11:10	11:35	11:37	12:30	11:10	10:55	10:45	10:20	10:40	10:40	10:45	10:45
当日の天候	雨	臺	晴	臺	臺	臺	臺	臺	臺	臺	臺	臺	臺	臺	臺	臺	臺	雨	晴	晴	晴
気温	°C	7.0	19.5	10.0	22.5	8.0	25.0	10.8	28.0	12.0	26.2	9.5	23.5	14.0	29.0	17.0	10.0	27.5	10.0	25.0	13.0
水温	°C	10.8	18.5	12.0	18.0	7.5	21.0	13.5	22.0	11.8	20.0	11.0	19.0	12.0	22.0	12.5	9.0	21.0	10.0	23.0	11.0
護岸の状況	川底の状況	二面張	二面張	泥	泥	砂・泥	泥土狀	砂・藻・藻	泥土狀	砂・泥	砂泥	砂・土	砂・土	砂・土	砂・土						
周辺の植生																					
色	-	淡茶色	無色	無色	青褐色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色	無色
臭気	-	かすかに感じたる程度	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭
透明度	度	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
pH	-	7.0	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
電気伝導率	μS/cm	450	330	210	450	400	440	300	450	420	250	320	199	360	350	350	350	390	380	360	380
COD	mg/L	8	8	8	20	6	8	6	13	5	6	6	13	5	6	4	4	4	5	6	2
アモニア性窒素	mg/L	2.8	1.6	0.8	2	0.8	4	1.6	0.8	1.6	1.6	1	0.4	0.5	0.2	0.5	1	1	0.5	0.2	2
硝酸性窒素	mg/L	1.15	0.46	1.8	0.46	1.0	2.3	1.0	4.6	2.3	5	5	1	10	2	5	5	10	5	5	5
亜硝酸性窒素	mg/L	0.03	0.015	0.03	0.015	0.06	0.15	0.06	0.3	0.06	0.15	0.06	0.1	0.05	0.2	0.05	0.2	0.05	0.2	0.05	0.2
リン酸性リノ	mg/L	0.0165	0.165	0.165	0.165	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.2	0.1	0.02	0.02	0.02	0.1	0.05	0.1	0.05





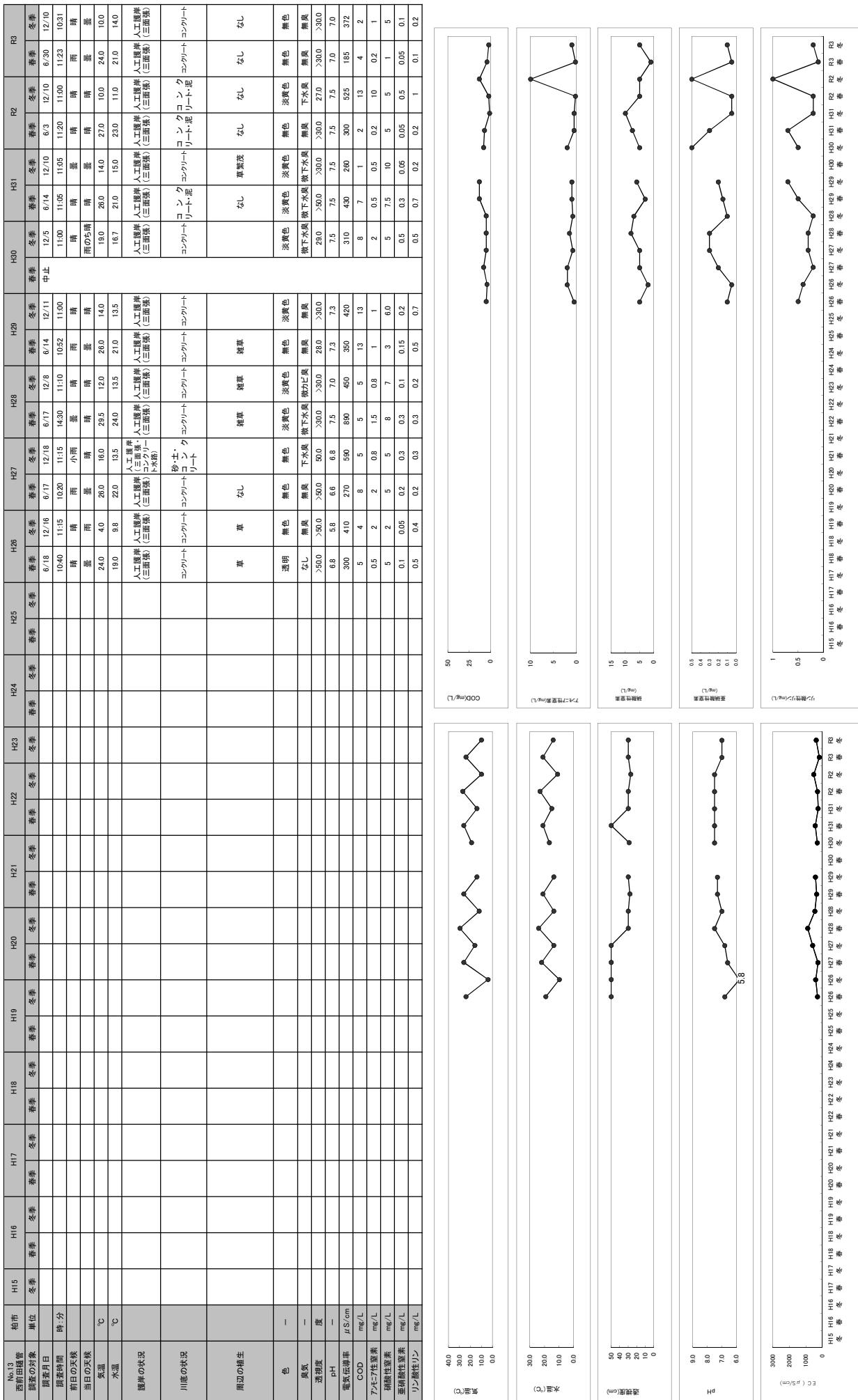




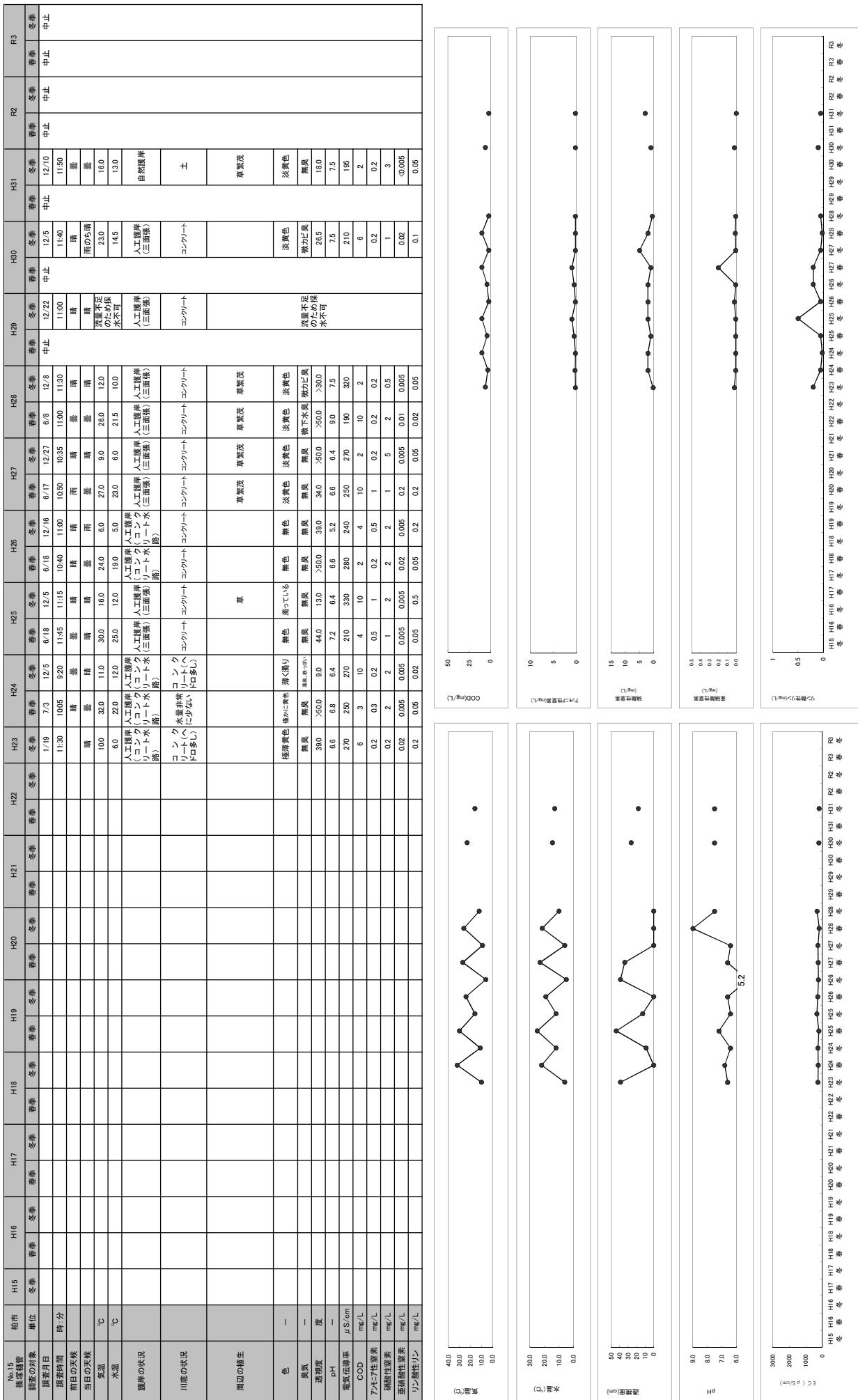


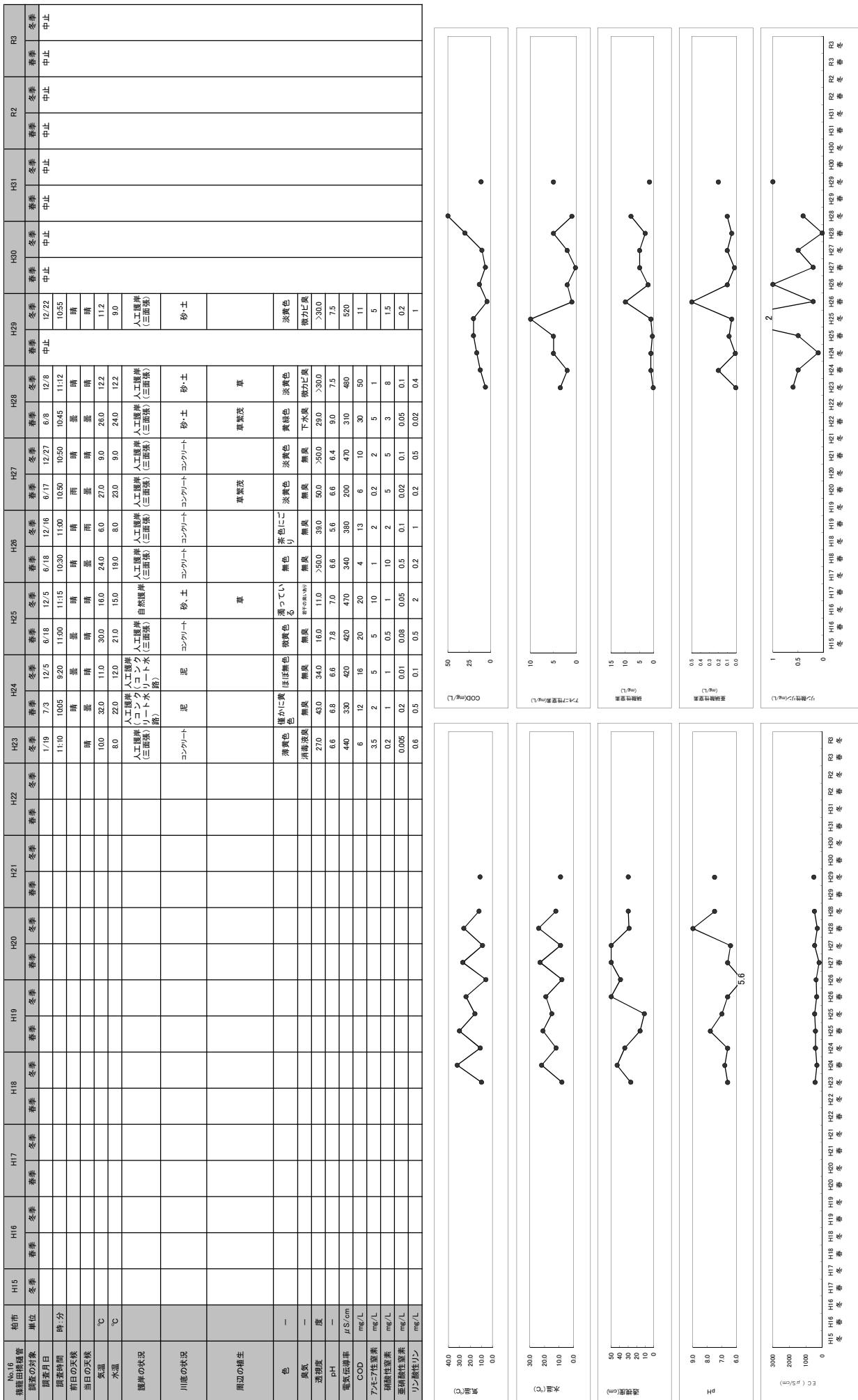


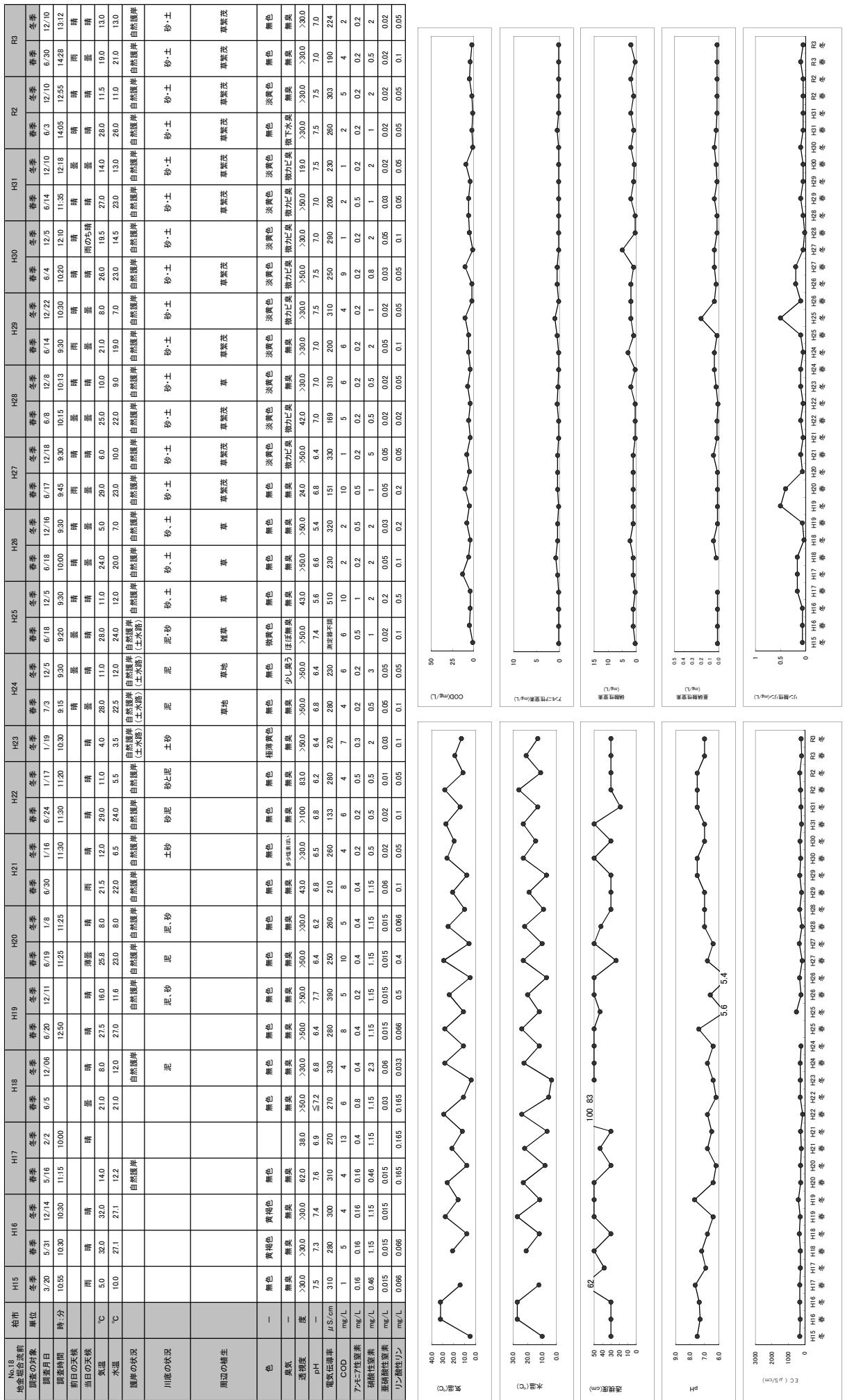


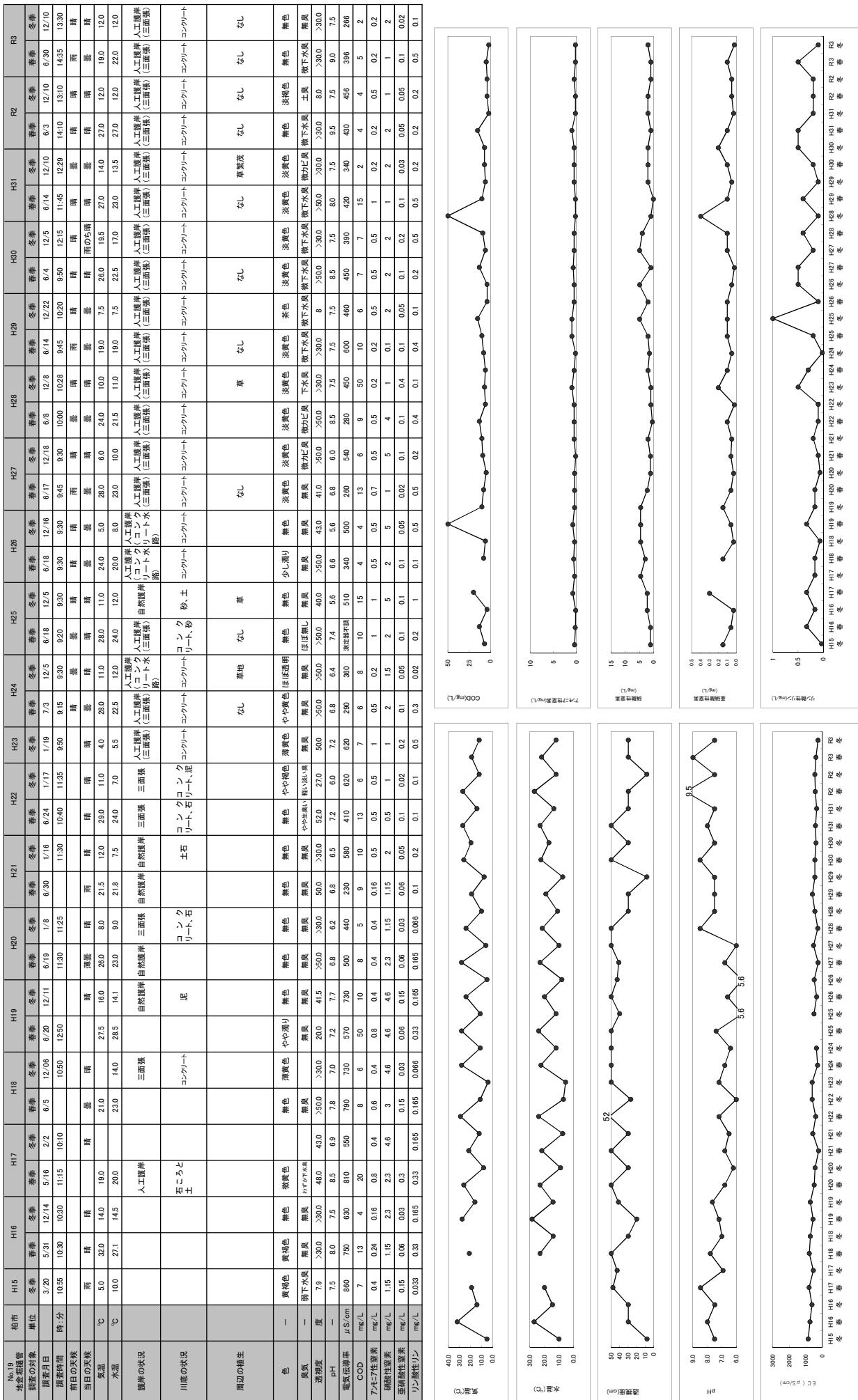


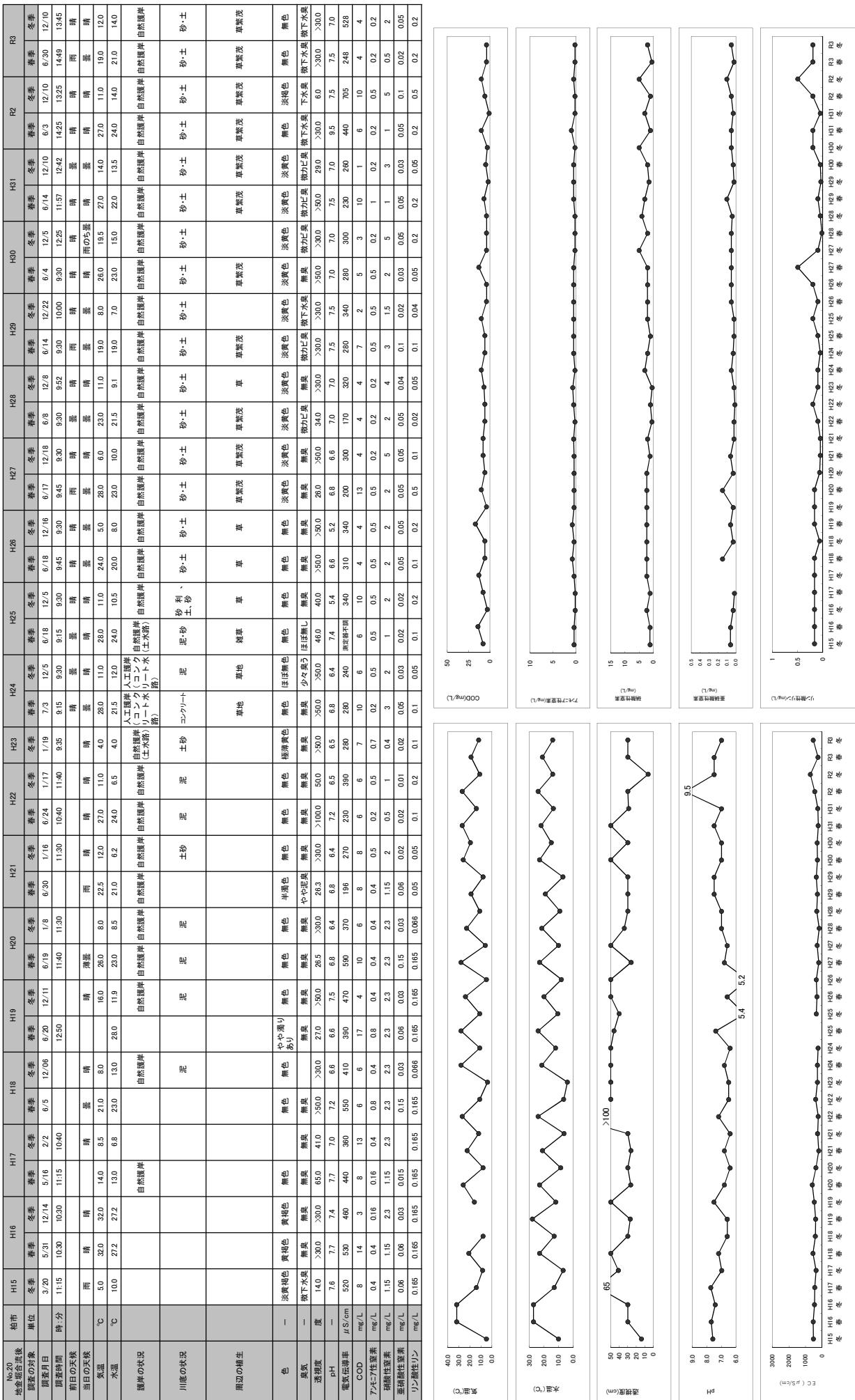


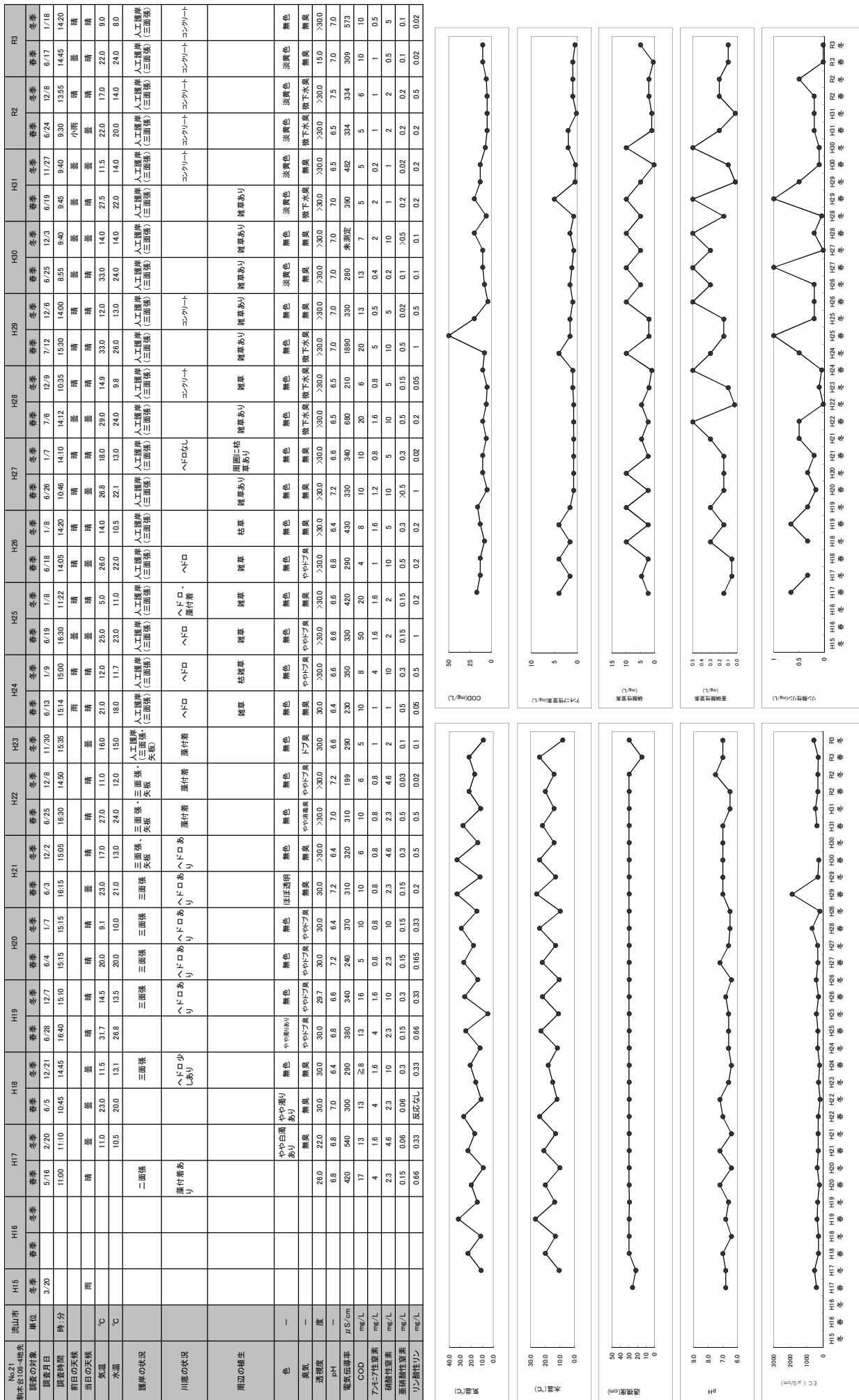


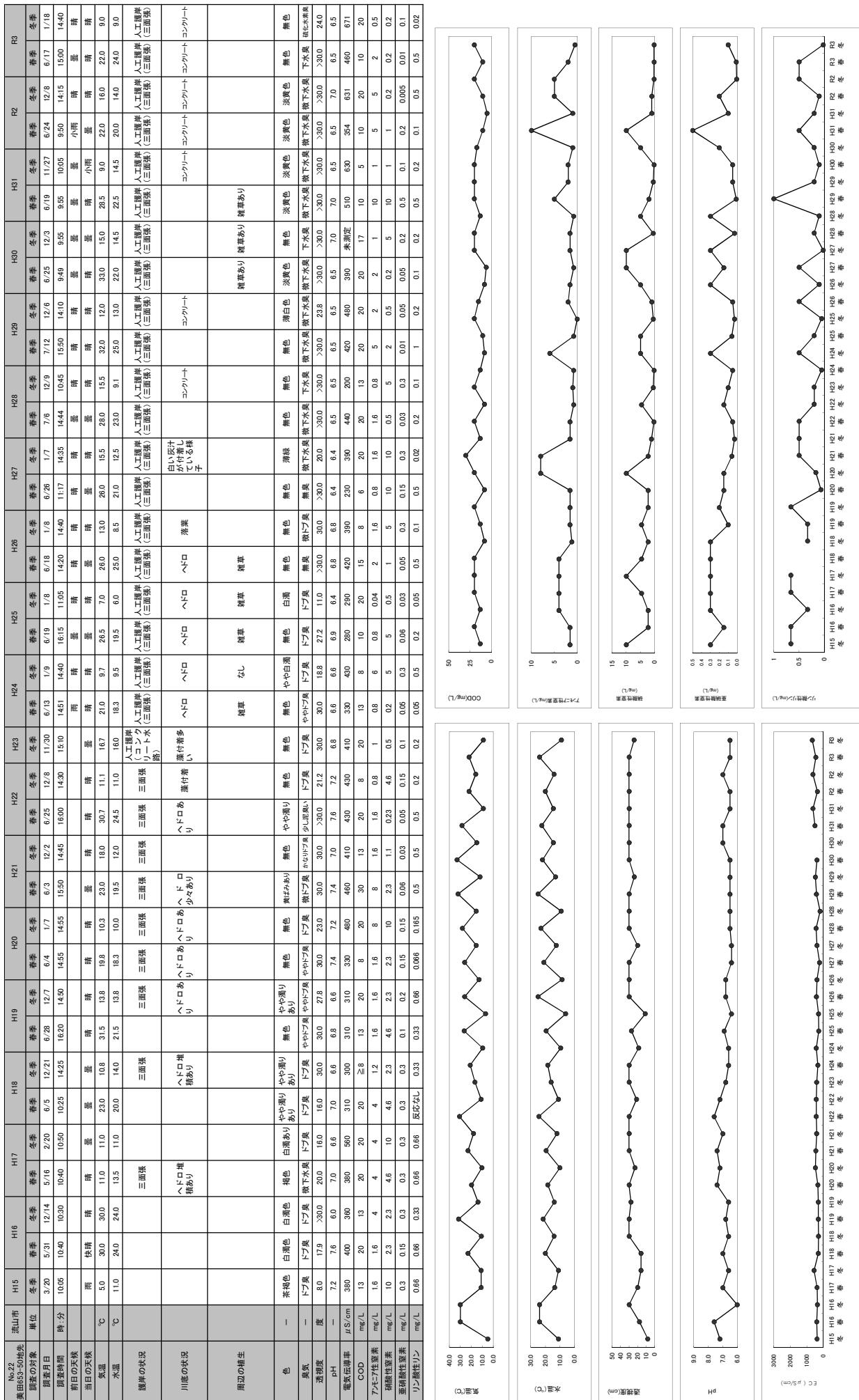


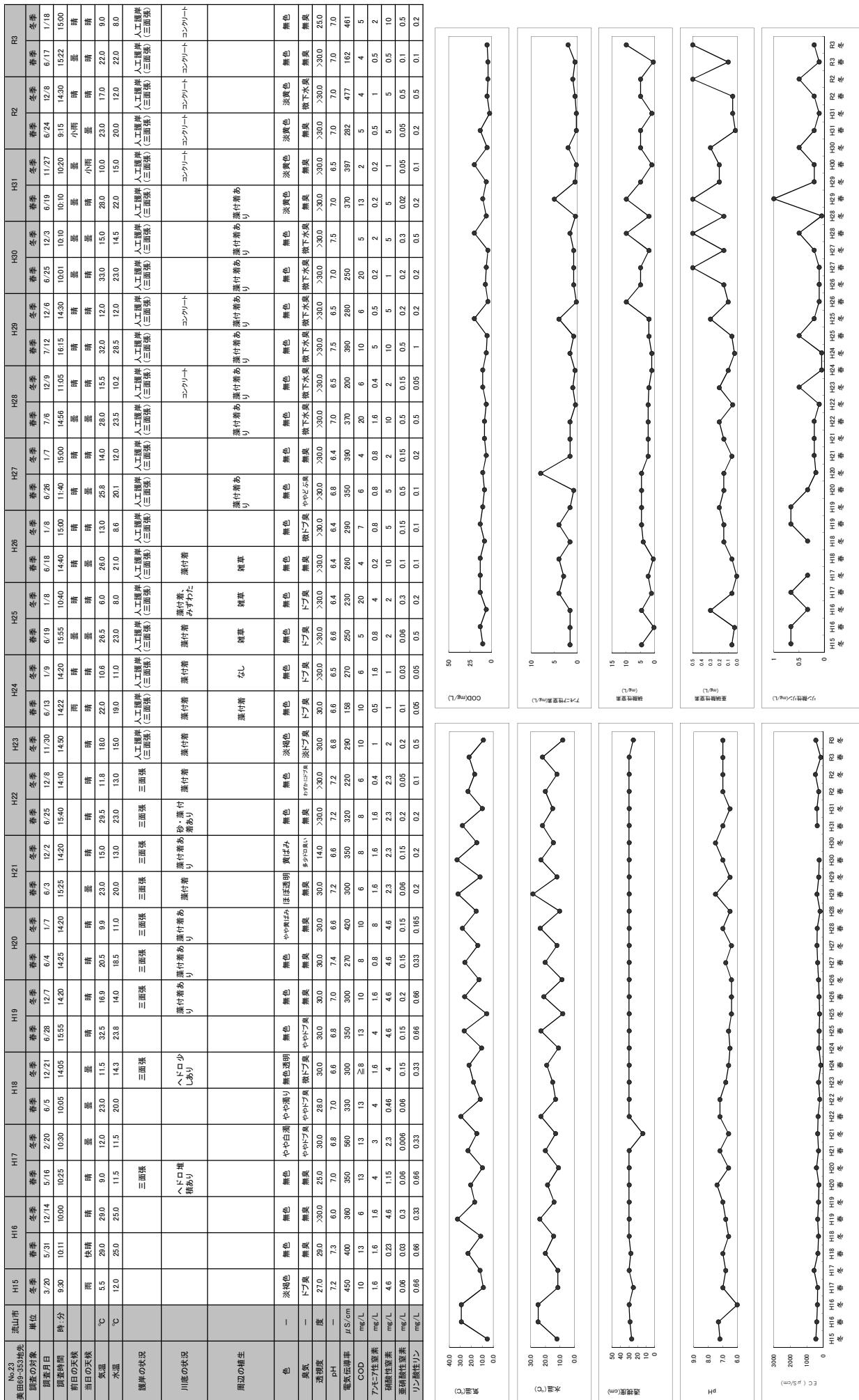


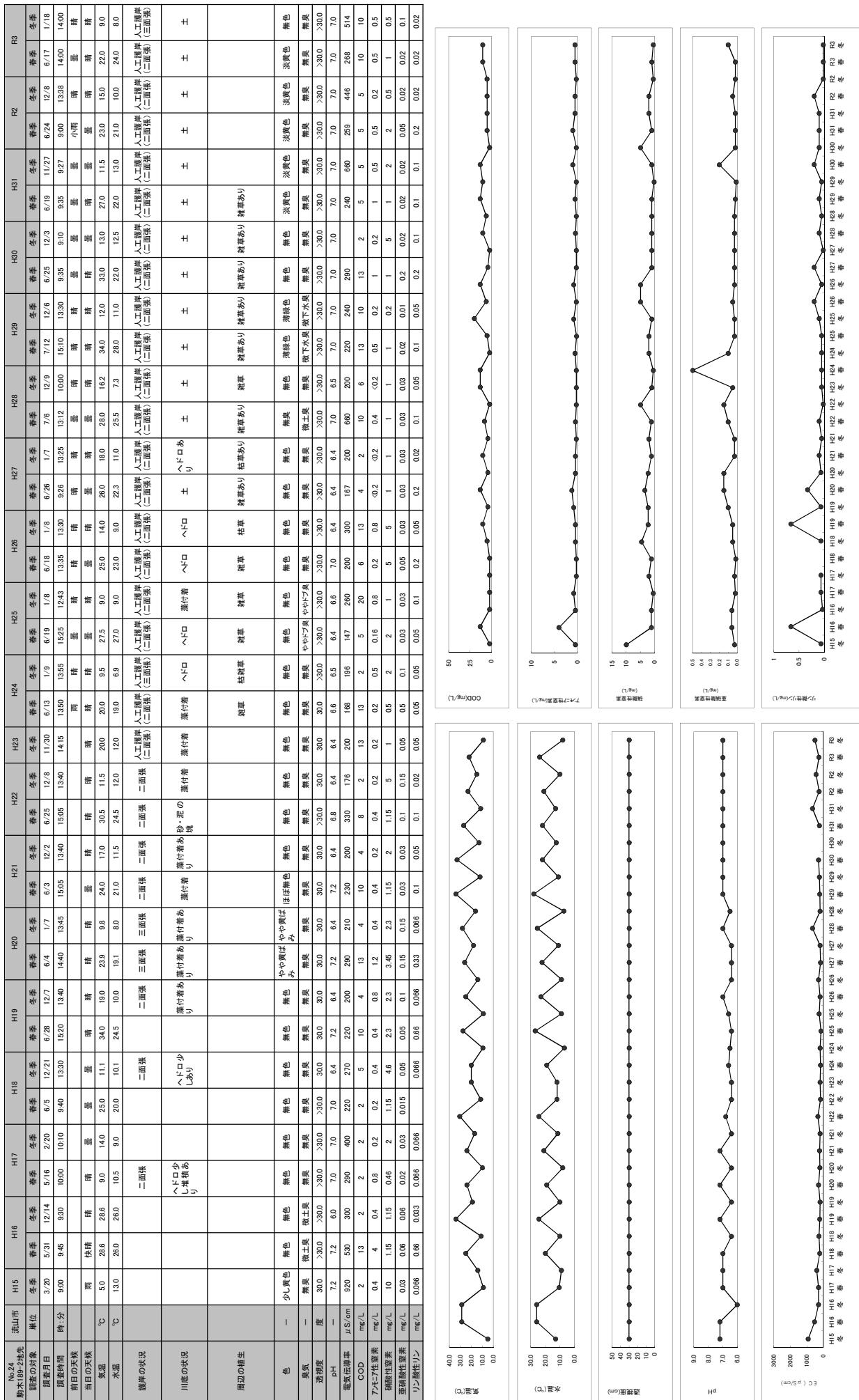


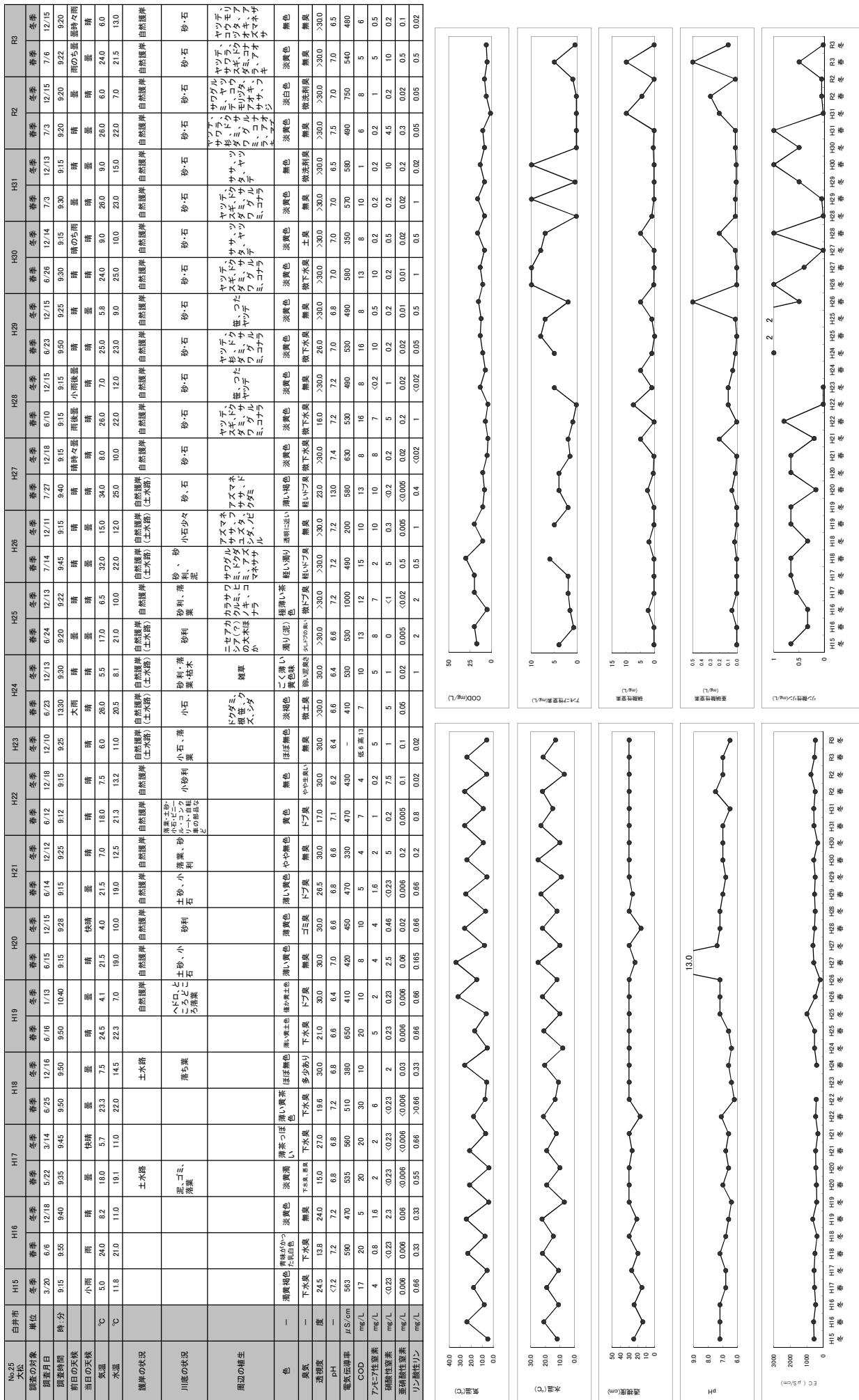


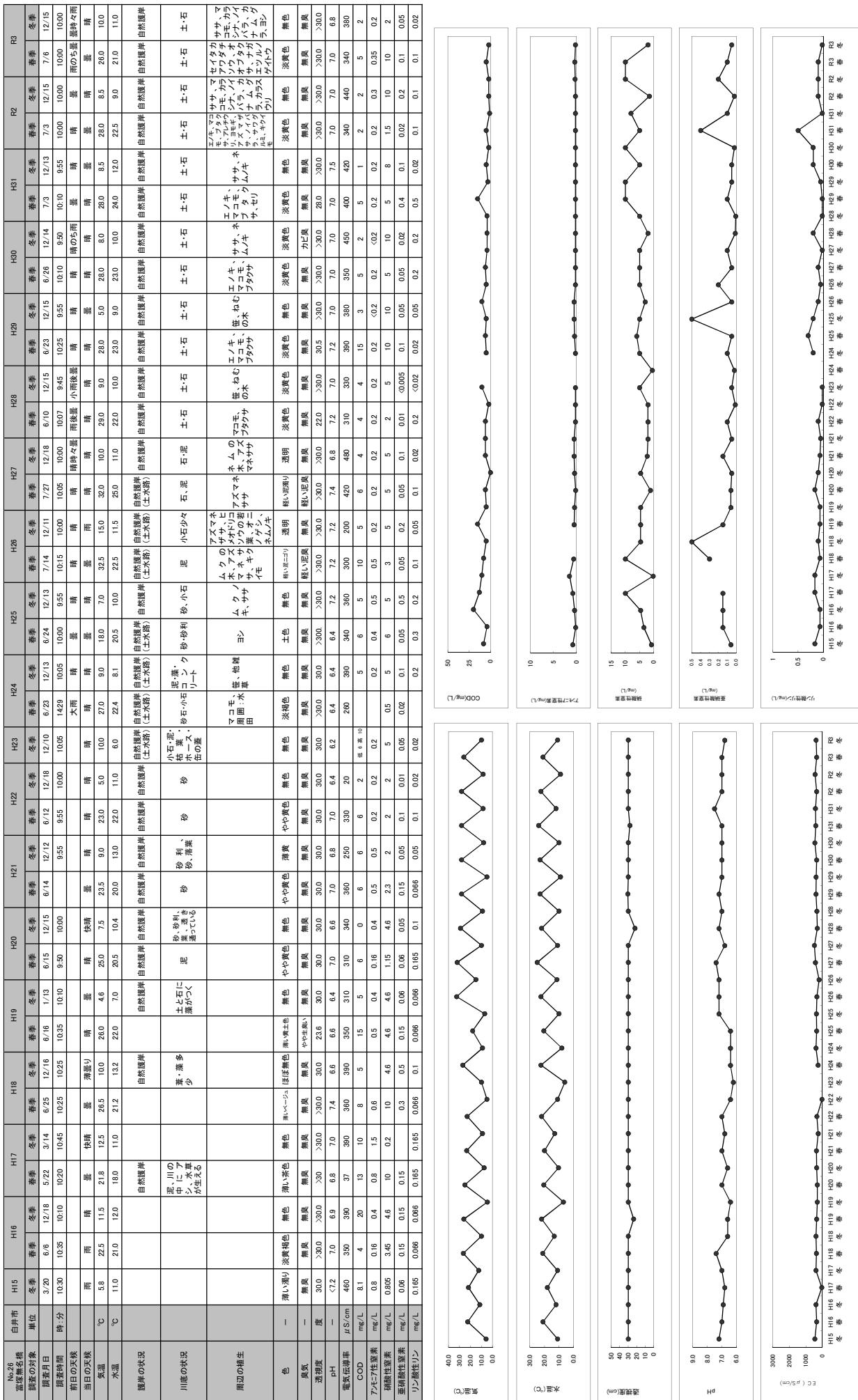




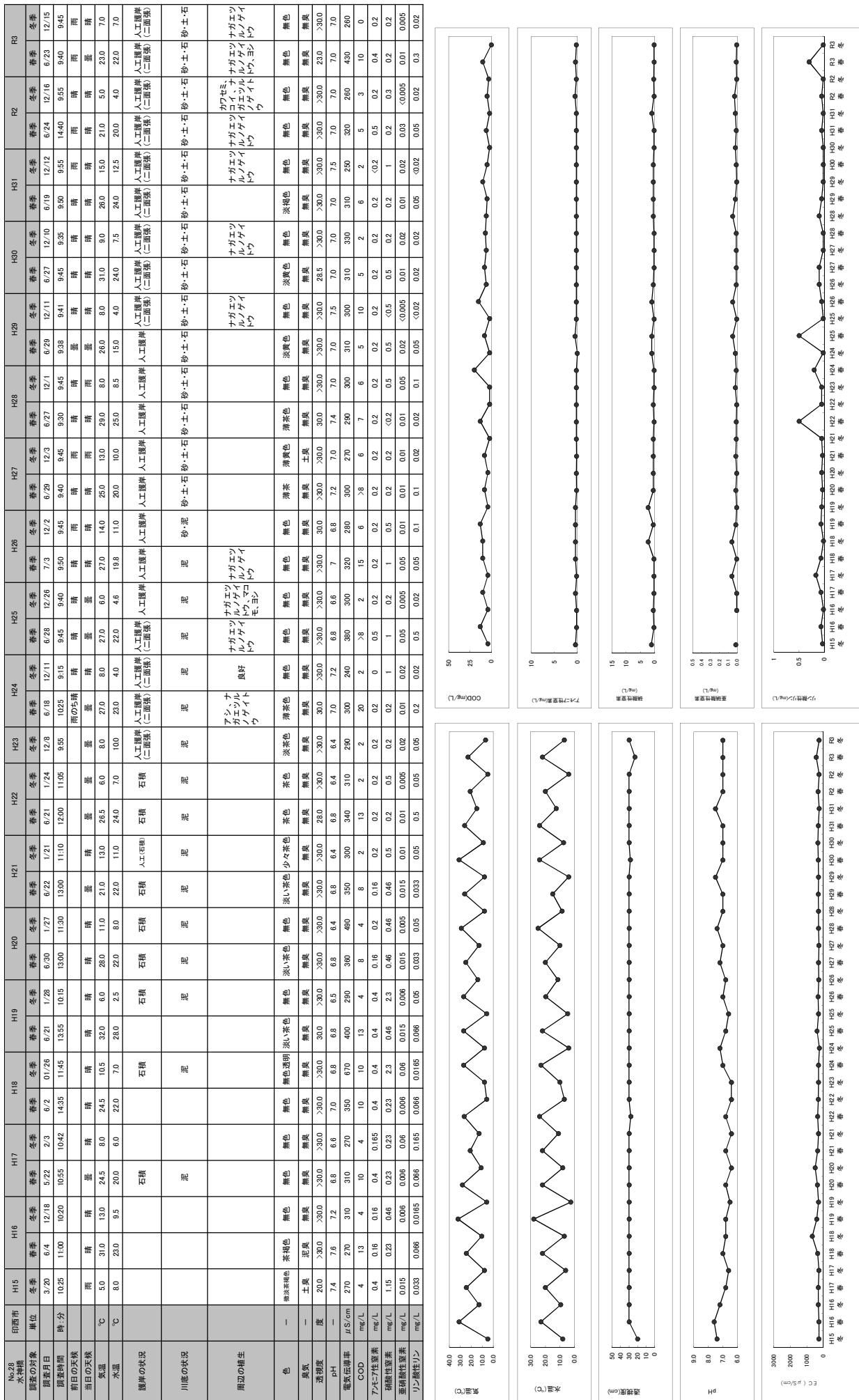


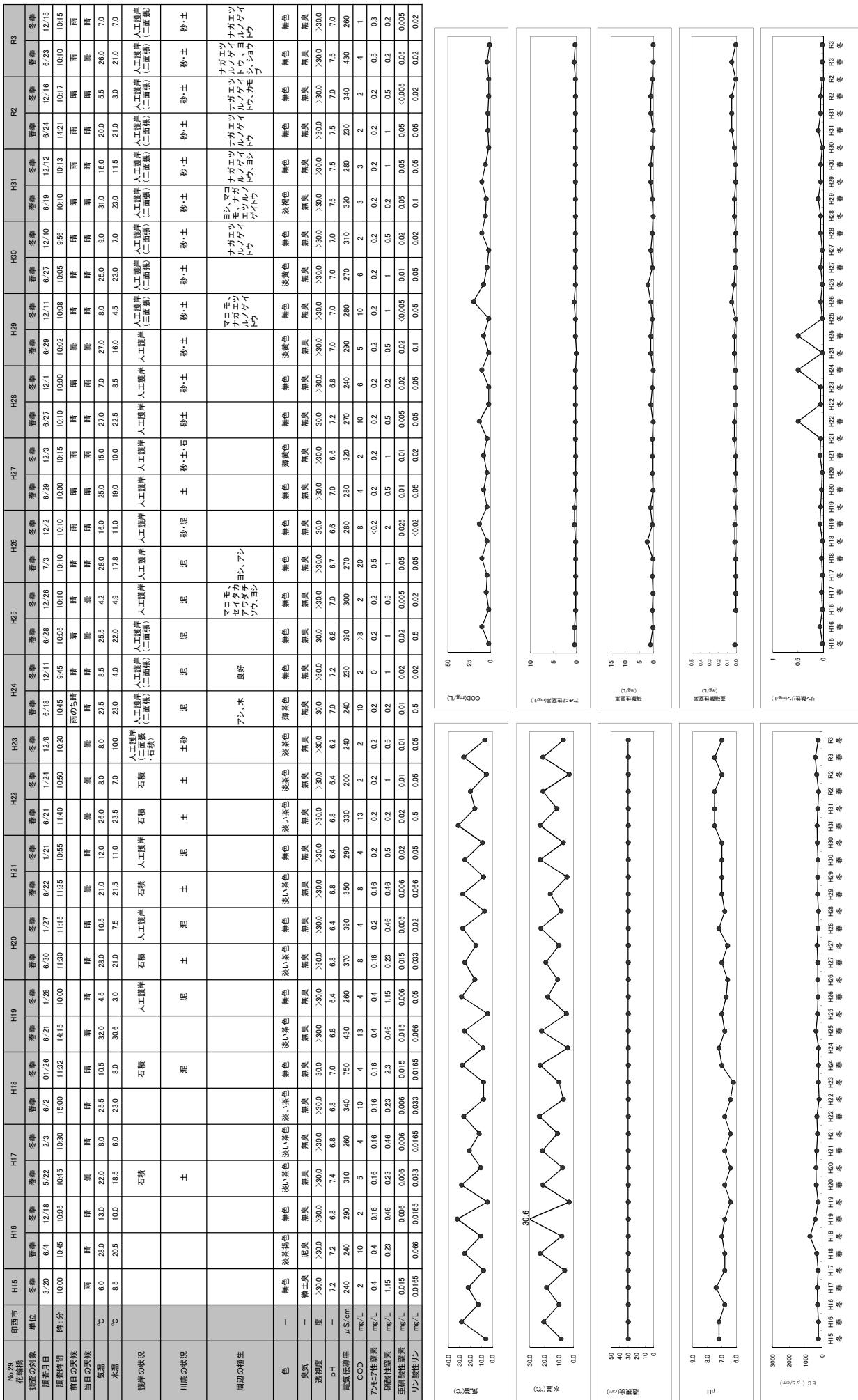


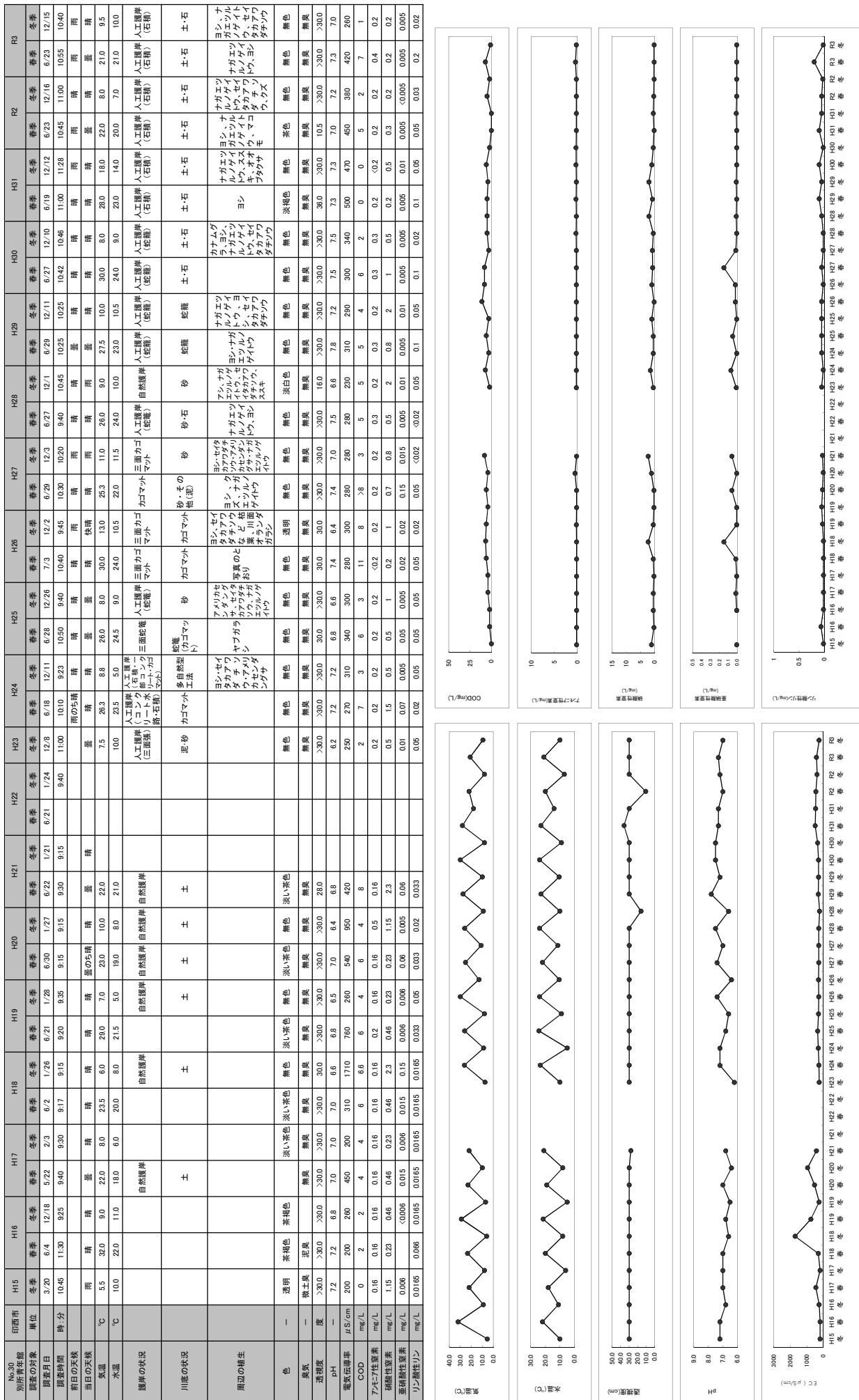


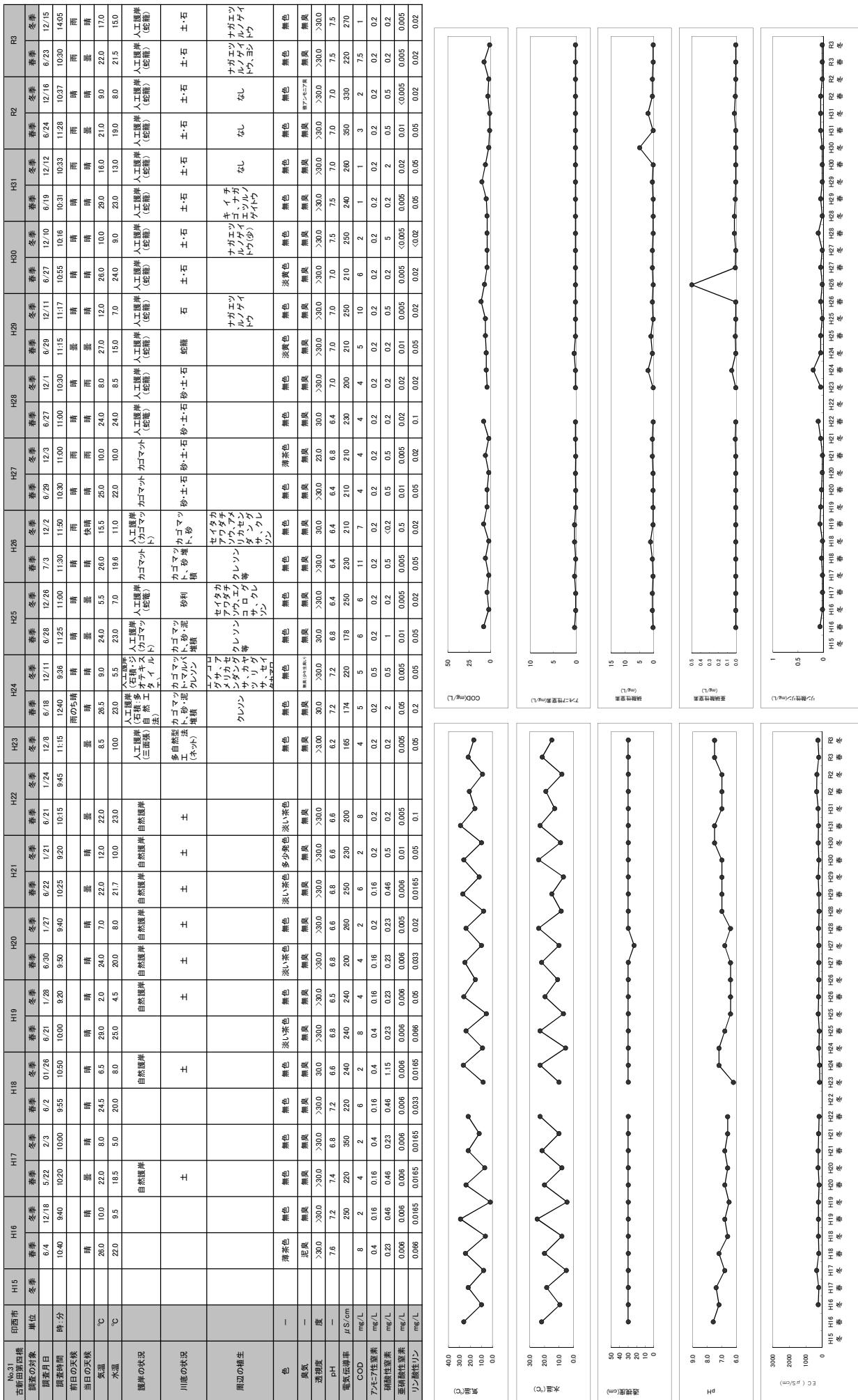


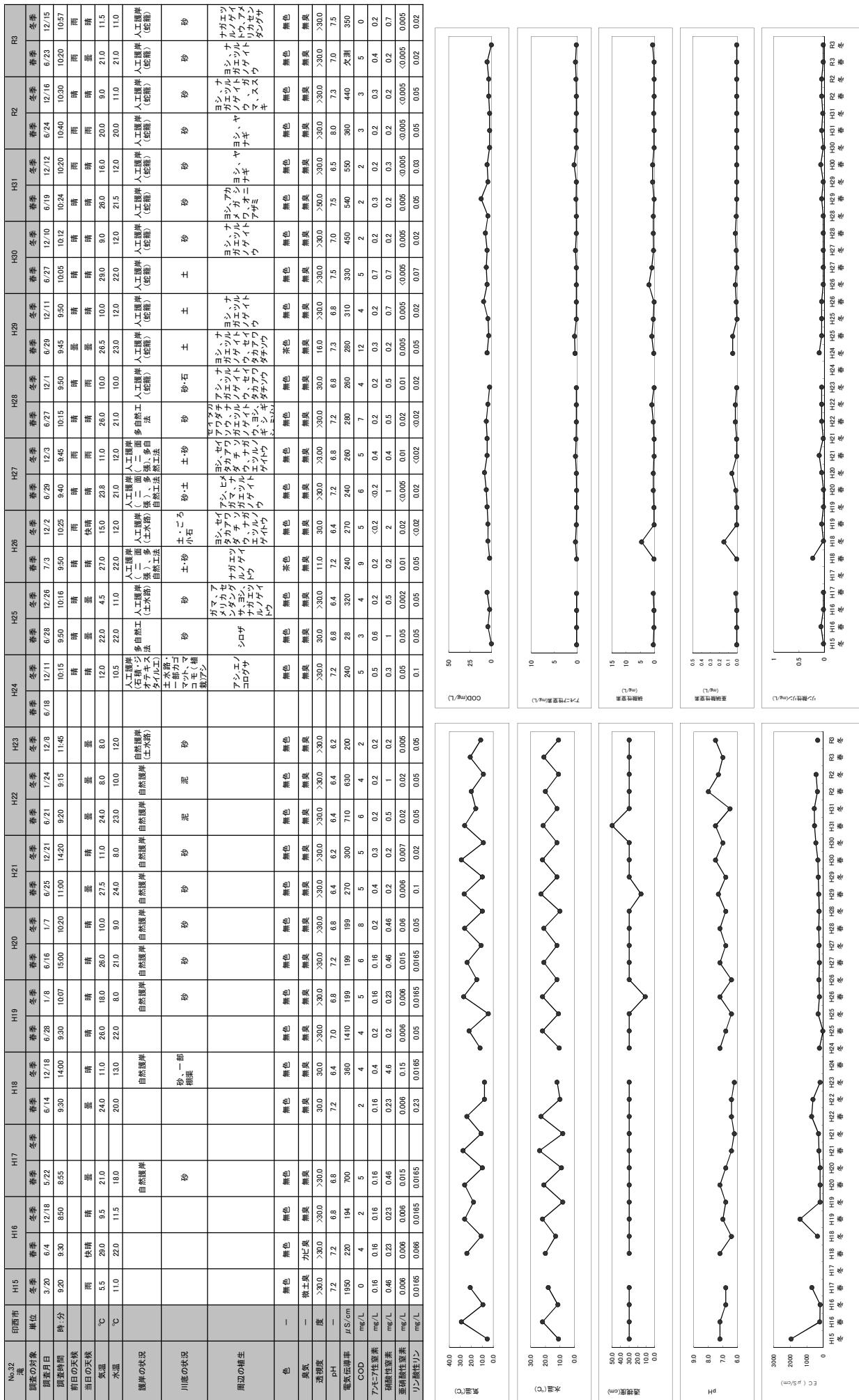
No.27	白井市	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	R2	R3
名内無名地																					
調査日	3/20	6/6	12/18	5/22	3/14	6/25	12/16	6/16	1/13	6/15	12/15	6/14	12/12	6/12	12/18	6/10	12/15	6/23	12/15	6/26	12/15
調査時間	11:00	10:55	10:50	11:15	10:50	10:50	11:03	10:37	10:13	10:22	10:15	10:18	10:30	10:40	10:30	10:30	10:30	10:36	10:20	10:40	10:55
当日の天候	雨	雨	晴	雨	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
気温 °C	5.0	22.0	13.5	22.5	14.0	26.5	11.0	28.5	6.0	23.0	8.0	9.0	27.0	7.0	11.0	27.5	10.7	19.0	8.0	34.0	15.0
水温 °C	10.2	21.2	12.0	19.0	11.2	23.0	13.0	23.5	7.5	21.0	10.0	13.0	23.3	10.5	6.0	22.1	7.0	21.0	9.0	26.0	10.0
護岸の状況																					
川底の状況																					
周辺の植生																					
色	一	深い墨	淡青緑色	無色	淡い墨	無色	やや茶色	無色	無色	無色	透明	淡黄色	淡黄色	淡黄色	淡黄色						
臭氣	一	無臭	やや臭い	無臭	少々あり	無臭															
透明度 度	30.0	>30.0	30.0	23.2	>30.0	28.0	30.0	18.4	30.0	24.0	30.0	29.5	24.0	27.0	30.0	>30.0	>30.0	>30.0	>30.0	>30.0	>30.0
pH	-	<7.2	7.3	7.0	6.8	6.6	6.4	6.6	6.4	6.6	6.4	6.6	6.6	7.3	6.6	6.6	6.5	7.2	7.3	7.4	7.4
電気伝導率 $\mu\text{S}/\text{cm}$	380	330	350	325	340	310	325	340	360	310	320	370	350	360	320	330	290	340	370	380	350
COD mg/L	2	10	5	10	7.5	6	5	10	0	10	2	4	4	7	7	7	5	10	6	4	1
7) e-7性窒素 mg/L	0.4	0.16	0.4	0.16	0.4	0.16	0.4	0.16	0.4	0.16	0.4	0.16	0.4	0.16	0.4	0.16	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2
硝酸性窒素 mg/L	1.38	1.15	4.6	2.3	5	4.6	10	1.7	4.6	4.6	4.6	4.6	1.15	2	0.5	3	5	1	1	5	5
亜硝酸性窒素 mg/L	0.06	0.06	0.06	0.03	0.015	0.06	0.1	0.06	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
リノ酸性mg/L	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086
測定結果																					
OD _{420nm}	300	200	100	0	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200
OD _{540nm}	300	200	100	0	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200
水深(m)	50	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水温(°C)	30.0	20.0	10.0	0.0	10.0	20.0	30.0	10.0	20.0	30.0	10.0	20.0	30.0	10.0	20.0	30.0	10.0	20.0	30.0	10.0	20.0
水位(m)	15	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水質指標	50	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC (μS/cm)	300	200	100	0	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200
PH	5	7.0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
水温(°C)	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
水位(m)	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
水質指標	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
水温(°C)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	3000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水位(m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水質指標	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
水温(°C)	0	100	200																		

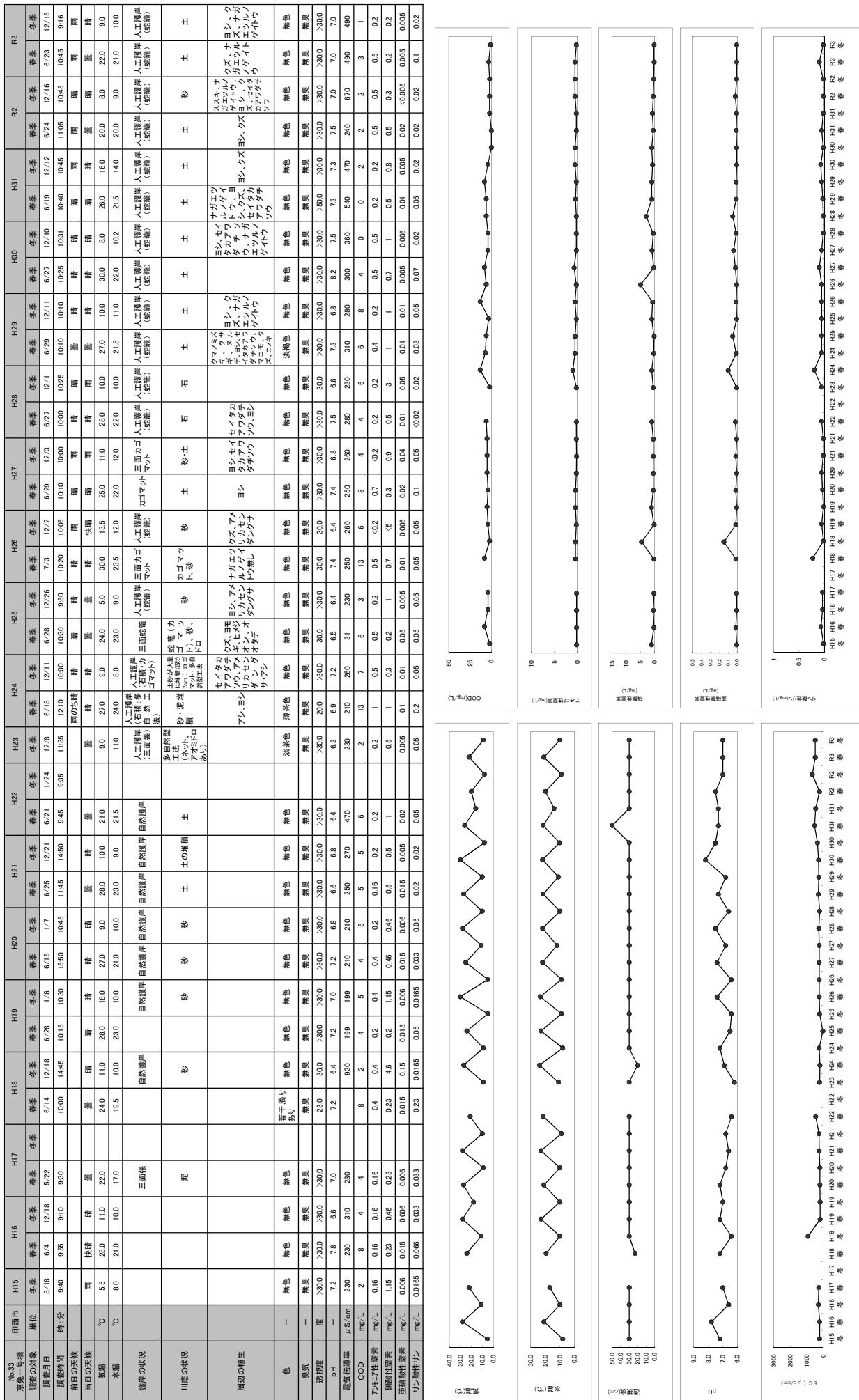


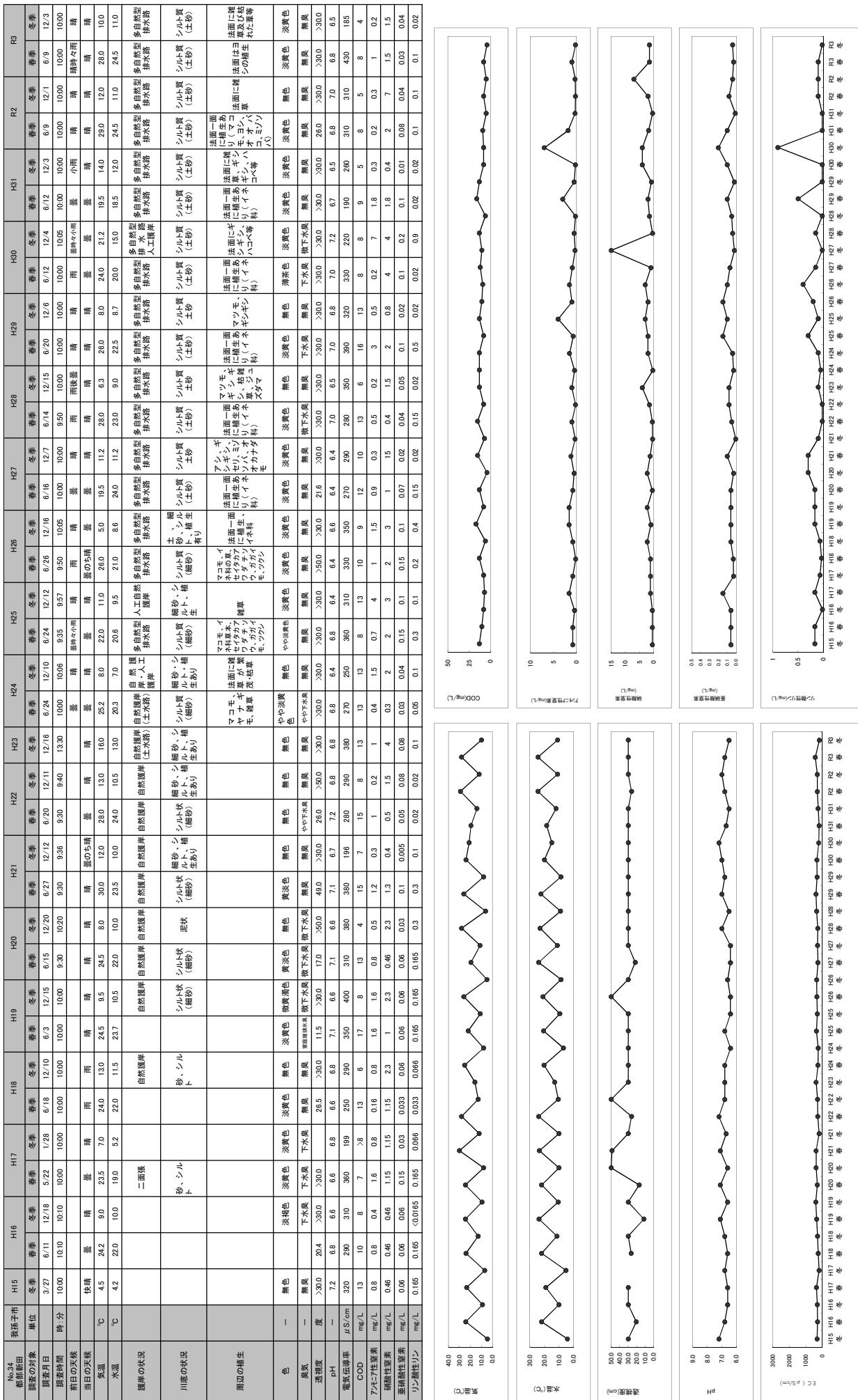


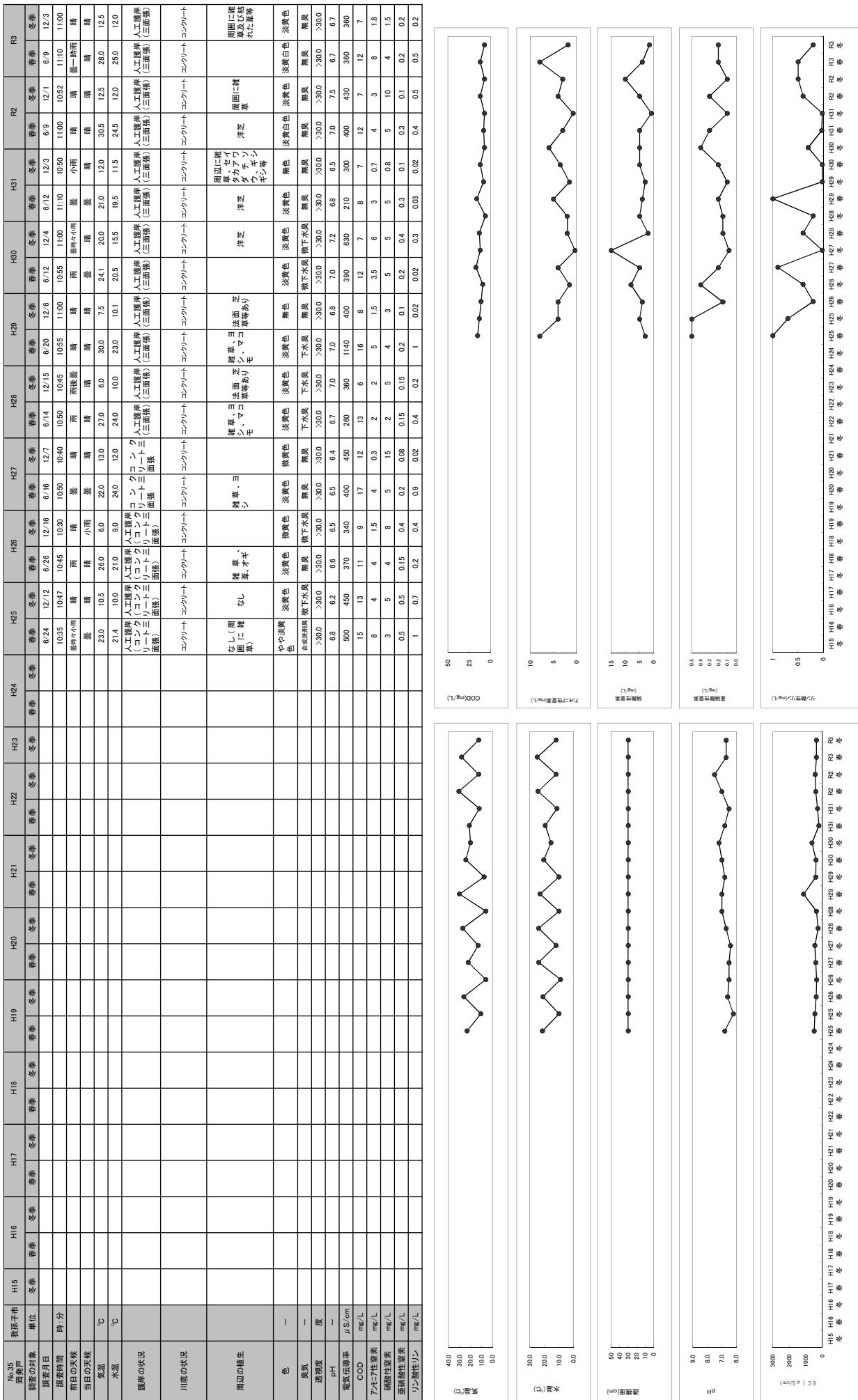












湧水調査地点写真集

No. 4 岡発戸 滝不動（我孫子市）

R3 春季



No. 5 都部 谷津田（我孫子市）

R3 春季



No. 6 佐津間山王台（鎌ヶ谷市）

R3 春季



No. 7 佐津間字山ノ下（鎌ヶ谷市）

R3 春季



No. 9 大森呑内（印西市）

R3 春季



No. 17 古新田川防災調整池（印西市）

R3 春季



No. 12 名内字下定戸谷（白井市）

R3 春季



No. 13 名内字屋敷附（白井市）

R3 春季



No. 14 中字西山（白井市）

R3 春季



No. 15 平塚字榎台（白井市）

R3 春季



No. 16 名内字入谷（白井市）

R3 春季



No. 1 寺谷ツ（柏市）

R3 冬季



No. 2 名戸ヶ谷ビオトープ（柏市）

R3 冬季



No. 3 塚崎（柏市）

R3 冬季



No. 4 岡発戸 滝不動（我孫子市）

R3 冬季



No. 5 都部 谷津田（我孫子市）

R3 冬季



No. 6 佐津間山王台（鎌ヶ谷市）

R3 冬季



No. 7 佐津間字山ノ下（鎌ヶ谷市）

R3 冬季



No. 9 大森呑内（印西市）

R3 冬季



No. 17 古新田川防災調整池（印西市）

R3 冬季



河川調査地点写真集

No. 4 大津川 高柳馬渡橋付近（柏市）

R3 春季



No. 5 大津川 高柳かにうち橋付近（柏市）

R3 春季



No. 6 大津川 粟野串崎新田（鎌ヶ谷市）

R3 春季



No. 9 大堀川 導水注入前（柏市）

R3 春季



No. 10 大堀川 導水注入後（柏市）

R3 春季



No. 11 大堀川 後原上樋管（柏市）

R3 春季



No. 12 大堀川 天神前樋管（柏市）

R3 春季



No. 13 大堀川 西前田樋管（柏市）

R3 春季



No. 14 大堀川 高田緑地前（柏市）

R3 春季



No. 18 大堀川 地金堀合流前（柏市）

R3 春季



No. 19 大堀川 地金堀樋管（柏市）

R3 春季



No. 20 大堀川 地金堀合流後（柏市）

R3 春季



No. 21 大堀川 駒木台 108-4 地先（流山市）

R3 春季



No. 22 大堀川 美田 653-50 地先（流山市）

R3 春季



No. 23 大堀川 美田 69-353 地先（流山市）

R3 春季



No. 24 大堀川 駒木 189-2 地先（流山市）

R3 春季



No. 25 金山落 大松（白井市）

R3 春季



No. 26 金山落 富塚無名橋（白井市）

R3 春季



No. 27 金山落 名内無名橋（白井市）

R3 春季



No. 28 亀成川 水神橋（印西市）

R3 春季



No. 29 亀成川 花輪橋（印西市）

R3 春季



No. 30 亀成川 別所青年館（印西市）

R3 春季



No. 31 亀成川 古新田第四橋（印西市）

R3 春季



No. 32 亀成川 滝（印西市）

R3 春季



No. 33 亀成川 京免一号橋（印西市）

R3 春季



No. 34 湖北集水路 都部新田（我孫子市）

R3 春季



No. 35 湖北集水路 岡発戸（我孫子市）

R3 春季



No. 1 大津川 増尾橋（柏市）

R3 冬季



No. 2 大津川 大宮橋（柏市）

R3 冬季



No. 3 大津川 あしかわ橋（柏市）

R3 冬季



No. 4 大津川 高柳馬渡橋付近（柏市）

R3 冬季



No. 5 大津川 高柳かにうち橋付近（柏市）

R3 冬季



No. 6 大津川 栗野串崎新田（鎌ヶ谷市）

R3 冬季



No. 7 大津川 大井二子橋（柏市）

R3 冬季



No. 8 染井入落 宮前（柏市）

R3 冬季



No. 9 大堀川 導水注入前（柏市）

R3 冬季



No. 10 大堀川 導水注入後（柏市）

R3 冬季



No. 11 大堀川 後原上樋管（柏市）

R3 冬季



No. 12 大堀川 天神前樋管（柏市）

R3 冬季



No. 13 大堀川 西前田樋管（柏市）

31 冬季



No. 14 大堀川 高田緑地前（柏市）

R3 冬季



No. 18 大堀川 地金堀合流前（柏市）

R3 冬季



No. 19 大堀川 地金堀樋管（柏市）

R3 冬季



No. 20 大堀川 地金堀合流後（柏市）

R3 冬季



No. 21 大堀川 駒木台 108-4 地先（流山市）

R3 冬季



No. 22 大堀川 美田 653-50 地先（流山市）

R3 冬季



No. 23 大堀川 美田 69-353 地先（流山市）

R3 冬季



No. 24 大堀川 駒木 189-2 地先（流山市）

R3 冬季



No. 25 金山落 大松（白井市）

R3 冬季



No. 28 亀成川 水神橋（印西市）

R3 冬季



No. 29 亀成川 花輪橋（印西市）

R3 冬季



No. 30 亀成川 別所青年館（印西市）

R3 冬季



No. 31 亀成川 古新田第四橋（印西市）

R3 冬季



No. 32 亀成川 滝（印西市）

R3 冬季



No. 33 亀成川 京免一号橋（印西市）

R3 冬季



No. 34 湖北集水路 都部新田（我孫子市）

R3 冬季



No. 35 湖北集水路 岡発戸（我孫子市）

R3 冬季



調査マニュアル

調査マニュアル

調査に当たっての注意事項

湧水調査では

- ①足場が悪く危険を伴うような場所は十分注意すること。
- ②庭先等の私有地に入る場合は、許可を得てから行います。また、湧水池の周辺は荒らさないようにしましょう。

河川の水質調査では

- ①橋の上や道路脇等では車の往来に注意してください。
- ②川に降りるときは足場を確認してから降りてください。

水生生物調査では

- ①事故防止のため、調査は必ず1グループ3～5名で行うこと。一人だけの行動は危険なので、絶対にしないこと。
- ②河川の流れは思ったより早いので、速さを確認してから川に入ること。ひざ下くらいまでの水深のところで調査し、これよりも深いところには入らないようにすること。
- ③川底はビンや空カン等があつて危険な場所があるので、胴長靴等をはいて調査すること。また、川底が急に深くなったり、やわらかい泥で足を取られたりすることがあるので気をつけること。(川で転んで胴長靴に水が入ると大変危険です。)
- ④川底がコケ等ですべりやすくなっている場所もあるので、転んだり、ケガをしないよう注意すること。また、川の中に入るときは、壊れやすいものや先のとがったものは身につけないこと。
- ⑤天候や水位の変化等に注意し、危険を感じたら直ちに中止すること。
☆万一ケガをしたときのため、病院の場所や連絡方法について事前に確認しておくこと。

調査の手引き

☆調査の様子、調査地点の状況は写真に撮ります。
調査の結果は野帳に記録します。

湧水調査

①調査の項目/何を調べるの？

湧出状況・湧出場所……どういった場所から、どのように出ているか観察します。

湧出量……手カップ等の容器とストップウォッチを使います。

気温・水温……気温と水温は別の温度計で測ります。

電気伝導率……電気伝導計を用います。

pH、C O D、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素……パックテストを使います。

湧水地周辺の状況……水生生物や保全の状況、利用の状況、周りの土地利用の状況等
を観察します。

②調査の方法/測ってみよう！

●湧出量

測定の場所

湧出口が一か所の場合：湧出口から直接又は流出先の水路で測定します。

湧出口が多数ある場合や不明な場合：湧水が集まってきた水路で測定します。

☆必要に応じて、水路に堰を作ったりして水を集めます。

湧出量の求め方

手カップ等で任意の水量の湧水を受けて、その時間をストップウォッチで測定します。
これを3回繰り返し、測定した水量及び時間の合計値を下記式にあてはめて湧出量を
求めます。

$$\text{湧出量 (L/分)} = \frac{\text{測定水量 (L) の合計}}{\text{測定時間 (秒) の合計}} \times 60$$

●水温、pH、電気伝導率、COD等の測定

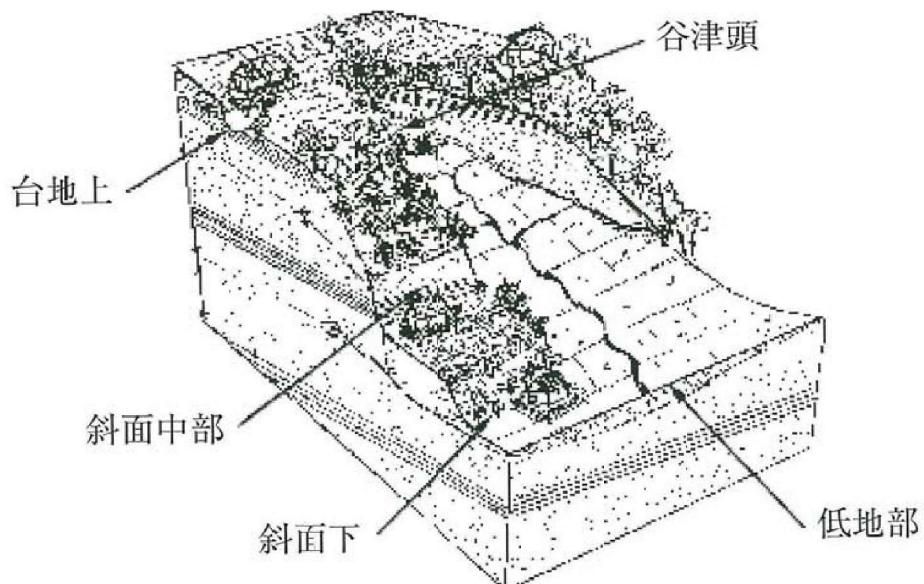
できるだけ湧出口の付近で、泥等が混ざらないように水を採取して測定します。



●湧出状況・湧出場所

湧水がどこから出ているかを調べることは、涵養域や地下水の流れを把握する上で重要です。

次の図のように大きく5つに分けてみましょう。



●湧水地周辺の観察

水生生物を見つけよう

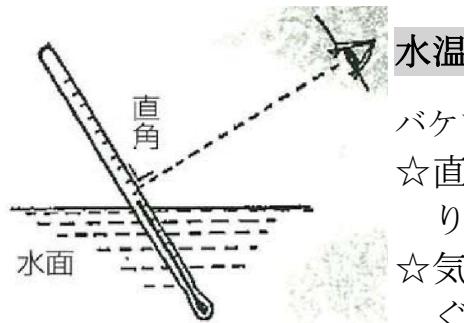
湧水口やその周辺には、湧水を好む生物が生息しています。これらの生物は、湧水の環境を示す指標にもなります。代表的なものとしては、サワガニ、カワニナ、ヤゴ、セリ、クレソン等があります。

周辺の土地利用の観察

湧水の周りの土地がどのように利用されているか調べましょう。

次の測定方法は湧水調査も河川調査も共通です。

●気温・水温



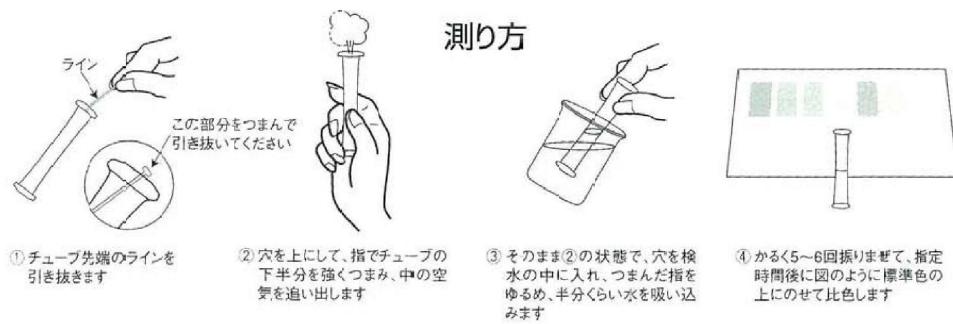
バケツ等に水を入れ、棒温度計を入れて測定します。

☆直射日光が当たらないように注意しながら目盛りを読みとります。

☆気温の影響を受けないように水を取ってからすぐには測ります。

●パックテストの使い方

pH、COD、アンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、リン酸性リン



ポリエチレンの容器に入った試薬と採取した水を反応させ、変色した色の濃さを比色表と比べ、濃度を測るものです。

☆チューブの中に入った水が少ないからといって水の中で絶対に空気の出し入れをしないこと。

☆項目によって反応が違います。特にCODは温度の影響が大きいので反応時間を守り、水温が変化しないよう（長時間握りしめたりしない）にしましょう。

☆標準色の中間の色の場合は自分で読みとります。一番濃い色の場合はもっと濃い可能性があるので、純水等の精製水で希釈してから測り直します。

☆項目によって数値が二段書きとなっています。何を測定しているのか注意しましょう。（COD以外の項目では、上はイオンの濃度、下はイオンの中の物質の濃度です。下の数値を読みとります。）

●電気伝導率



測定の前に 附属の校正液により機器の校正を行います。

- ① POWERボタンを押し、センサのセル内に標準液1.41を滴下します。
- ② CAL/MODEボタンを押して1.41を表示させます。

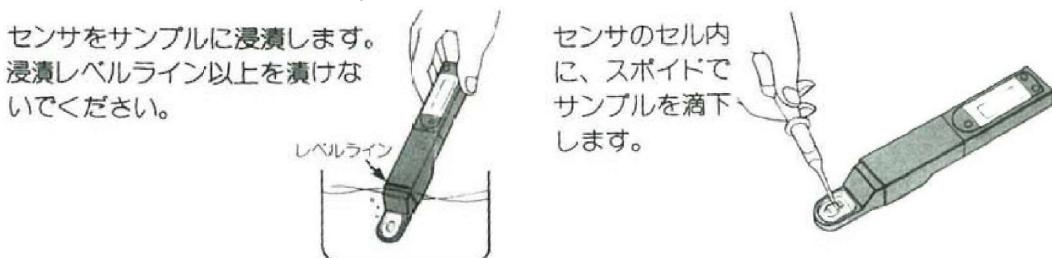


③ CALマークが消えると校正完了です。水道水等でセンサを洗浄し、ティッシュペーパー等でふきとります。

☆CALマークが点滅したときは校正できていません。もう一度校正して下さい。
☆一日一回程度を目安として校正を行って下さい。

測定の方法

- ① ▶マークがmS/cmまたはμS/cmのモードを示していることを確認した後、サンプルを滴下します。
- ☆サンプルの中に伝導率計を浸しても測定できます。この場合、浸漬レベルライン以上に水をつけないようにします。



② ◎マークが点滅すれば、▶マークが示すモードの数値を読みとってください。

☆野帳に記入する際、単位 (ms/cm または μS/cm) を間違えないように注意して下さい。

測定が終了したら

- ① POWERボタンを押して電源を切ります。
- ② 水道水等でセンサを洗浄し、ティッシュペーパー等でふきとります。
- ③ 保護キャップをします。

河川の水質調査

①調査項目／何を調べるの？

護岸の構造……自然状態の護岸かコンクリート等を使った人工護岸か調べます。

川底の状況……川底が見えるか底質はどうなっているか調べます。

周辺の植生の状況……河原や川の中等に植物が生えているか、どんな植物なのかを調べます。

気温・水温……気温と水温は別の温度計で測ります。

色・におい……水の色やにおいを調べます。

透視度……透視度計を用いて、水がどのくらい透明かを測ります。

pH、C O D、アンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、リン酸性リン
……パックテストを使います。

電気伝導率……電気伝導率計を用います。

②調査の方法／測ってみよう！

●護岸の構造



●色・におい・透視度

なるべく川の中央部の水をバケツ等で採水し、測定を行います。泥を巻き上げないよう注意すること。

色・におい

水を透明な容器に入れ、白い紙に置いて調べます。手カップ等に水を取り、よく混ぜてから鼻を近づけて臭いをかぎます。

臭いの程度によって、例えば「微カビ臭」、「強下水臭」等と記録します。

においの例：下水臭、生ゴミ臭、カビ臭、硫化水素臭、油臭、川藻臭、青草臭、魚介臭等

透視度

透視度計に採取した水を入れ、ピンチコックをゆるめて水を抜きます。底の二重十字のマークが明らかに識別できた時の水面の高さの目盛りを読みます。

☆必ず太陽に背を向けて、日陰にして透視度計を覗きます。

☆人によって結果が違うことがあります。慣れるまでは他人の結果と比べながら測定しましょう。

☆二重十字のマーク識別法

○中央の正方形のマークが確認できればOKです。



中央の正方形が黒く見えているのでまだだめです。



直行する二重線で囲まれた小さな正方形が見え始めたところです。



はっきり見えすぎで、水を抜きすぎています。

水生生物調査（河川の水質調査も併せて行います。）

①道具の確認

- 流速測定用のポリびん（3mの細いひもがついています。）、ストップウォッチ、バケツ、手カップ
- 長靴または胴長靴、タモ網
- 白いバット、ルーペ、ピンセット、スポット、カメラ（デジタル）
- サンプルびん、エタノール

②調査の方法

- 水深・川幅

水深

タモ網の柄等を足元に垂直に立てて水の深さを測ります。川幅が広いときには何ヶ所かの水深を測ります。（例：左岸より、中央、右岸より、等）

川幅

川幅が広いときは途中にタモ網等を立てて分割して測ります。

- 流速……流速測定用のポリびんとストップウォッチを使います。流速測定用のポリびんに半分位水をいれます。ひものはしを持って、足元の水面近くに落とし、ひもがピンとはるまでの時間を計り、一秒当たりの流れの速さを求めます。例えば、測定した時間が15秒であれば次のようにになります。

$$300 \text{ (cm)} \div 15 \text{ 秒} = \text{約 } 20 \text{ cm/秒}$$

※ひもの長さが3mの場合

☆3回以上繰り返して測定し、平均値を出します。

- 水生生物の採取・観察

採取



まず、調査地点の写真を撮影します。基本は川に下を向いて立ち、足で川底をかき混ぜ、流れ出た生物を網で採取します。川底に石がある場合には、石をめくって流れを使って網に追い込みます。さらに、石の裏側も注意深く見てみましょう。



水草に水生生物がくっついているので
水草があれば網ですくってみましょう。



岸沿いの水草の根元にも水生生物は
潜んでいます。

判定



網に入った生物のほか、砂利や落葉も一緒に白いバットに入れてよく観察し、表面にいる生物をピンセット等で採取して別の観察容器等に移します。

採取した生物の種類と数を野帳に記入し、必要に応じて写真を撮ります。調査が終わったら、原則として採取した生物は川に戻してください。

☆生物の採取に30分、観察に30分、合計1時間程度を目安に調査を行ってください。

☆指標生物以外の水生生物のほか、川の水の濁りやにおい、工場排水の流入等の環境について気付いたことも野帳に記録します。

☆生物の名前がわからない場合、エタノールの入ったサンプルびんに水生生物を入れて持ち帰ります。小さな紙に採集した年月日、調査地点番号、採集者名を鉛筆で書き、サンプルびんに入れます。

水生生物調査方法、留意事項等について

1. 目的・目標

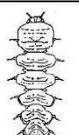
- 底生動物にはいろいろな生活型がある。
- 河川の調査ポイント内にも、河床基質の違い等いろいろな環境がある。
- 水生生物調査では上の2点を考え合わせて、網の入れ方、探し方を工夫すると、確認種数が増える。



水質判定の精度が向上する。

情報が集積されれば、千葉県北総における指標種が確立される!?

2. 底生動物の生活型について

生活型	特徴	主な水生昆虫類
造網型 (net-spinning)	分泌絹糸を用いて捕獲網を作るもの	シマトビケラ科、ヒゲナガカワトビケラ科などの毛翅類  シマトビケラ科  ヒゲナガカワトビケラ
固着型 (attaching)	強い吸着器官または鈎着器官を持って他物に固着しているもの。あまり大きな移動はしない	アミカ科、ブユ科など  ニホンアミカ  ブユ科幼虫
匍匐型 (creeping)	石の上などをはって移動するもの	ナガレトビケラ属、ヒラタカゲロウ科、カワグラ目、ドロムシ科、ヘビトンボ科など  ヒラタカゲロウ科  カミムラカクダ科  ヘビトンボ
携巣型 (case-bearing)	筒巣を持つ種、この種も匍匐的運動をするが、筒巣を持つ点において匍匐型とは区別する	多くの毛翅(トビケラ)目幼虫  カツツツビケラ科  グマガトビケラの巣
遊泳型 (swimming)	移動の際には、主として遊泳によるもの	コカゲロウ科、ナベブタムシなど  コカゲロウ  ナベブタムシ
掘潜型 (burrowing)	砂または泥の中に潜っていることが多いもの	モンカゲロウ科、サナエトンボ科、ユスリカ科の一部など  ユスリカ科  ダビドサナエ

出典：「水生昆虫学」津田松苗編 1962年 北隆館

- ・貝類：水際のコンクリート等に付着するもの、砂の中に潜っているもの等。
- ・エビ類：抽水植物等に付着していることが多い。

3. 河川内の環境について

河川内をよく見ると、水生動物が生息するいろいろな環境がある。

表 調査対象環境区分に含まれる詳細な環境(淡水域)

調査対象環境区分	詳細な環境
1. 早瀬	a. 流速が速くて川底が石礫 b. 流速が速くて落葉がたまっている ^(※1)
2. 淵	c. 流速が遅くて川底が石礫 d. 流速が遅くて川底が砂 e. ほとんど流速なく水中に落葉がたまっている f. 水深が深い
3. 涌水	g. 涌水
4. ワンド・たまり	r. ワンド、細流 ^(※4) s. 池、水たまり ^(※4)
5. 滞水域	t. 河川横断工作物により流れがせき止められている 滞水区間
6. その他(沈水植物)	i. 沈水植物の群落内
7. その他(水際の植物)	j. 植物等が水に浸かっている k. ヨシ帯等の抽水植物内
8. その他(植物のない河岸部)	o. 抽水植物や水際の植物のない河岸部
9. その他	g. 大きな石の下 h. 河岸付近で水深が浅く川底が砂礫 l. 藻類のマット(モスマット) ^(※2) m. 樹木、木の根等が水に浸かっている n. 岩盤、コンクリートブロック p. 飛沫帶 ^(※3) 上記以外の環境

※1: 流速が速い場所で、石礫の間に落葉がたまっている(リターパック)のような場所を示す。

※2: 岩の表面等に藻類類がマット状に生育している場所を示す。

※3: 岩盤の表面で飛沫がかかるような場所を示す。

※4: 水際部や高水敷において平常時に河川の通常の流れと分離した場所を示す。

※5: 詳細な環境の先頭に付いているアルファベットについては「平成9年度版・河川水辺の国勢調査マニュアル【河川版】(生物調査編)」の環境区分におおむね準拠している。

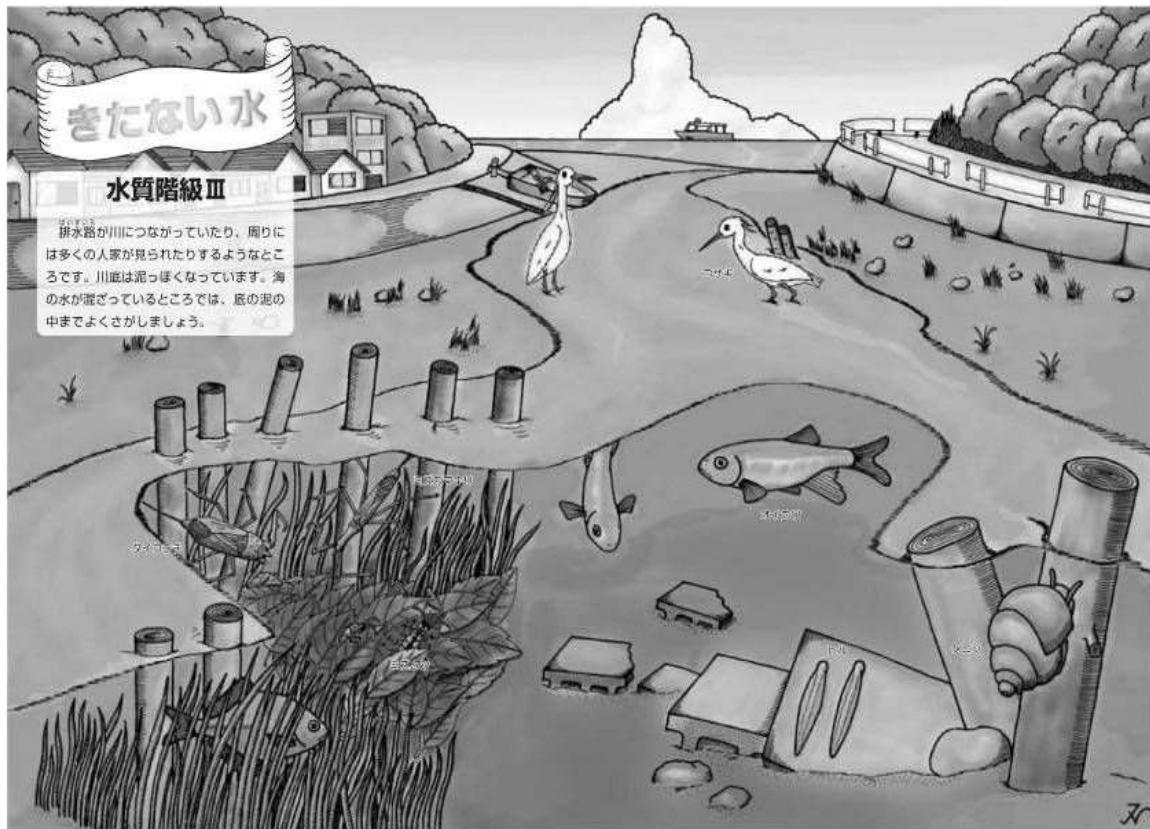
※6: 調査対象環境区分の考え方の一例: 早瀬の中にある「g.大きな石の下」や「m.倒木、木の根等が水に浸かっている」は、「早瀬から独立した環境とみなし、「9.その他」に含める。」

出典: 平成18年度版 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル【河川版】(底生動物調査編)

4. 採集方法等

どのようなところで探すのか？

- 抽水植物・水草（下流側にタモ網に追い込む）
- 砂の中や落ち葉（潜む生物を網で採る）
- 石の裏や落ち葉、水草（付着している生物を探る）
- 護岸や水際（付着している生物を探る）



出典：環境省水・大気環境局と国土交通省水管理・国土保全局編 「川の生きものを調べよう」

https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/suisituhantei/text.pdf

注) ユスリカやエラミミズ、ヨコエビ類、ミズムシ等の小型の底生動物は、タモ網の目をすり抜けることがある。底質や落ち葉、水草をバットにあけて、その上で探す。

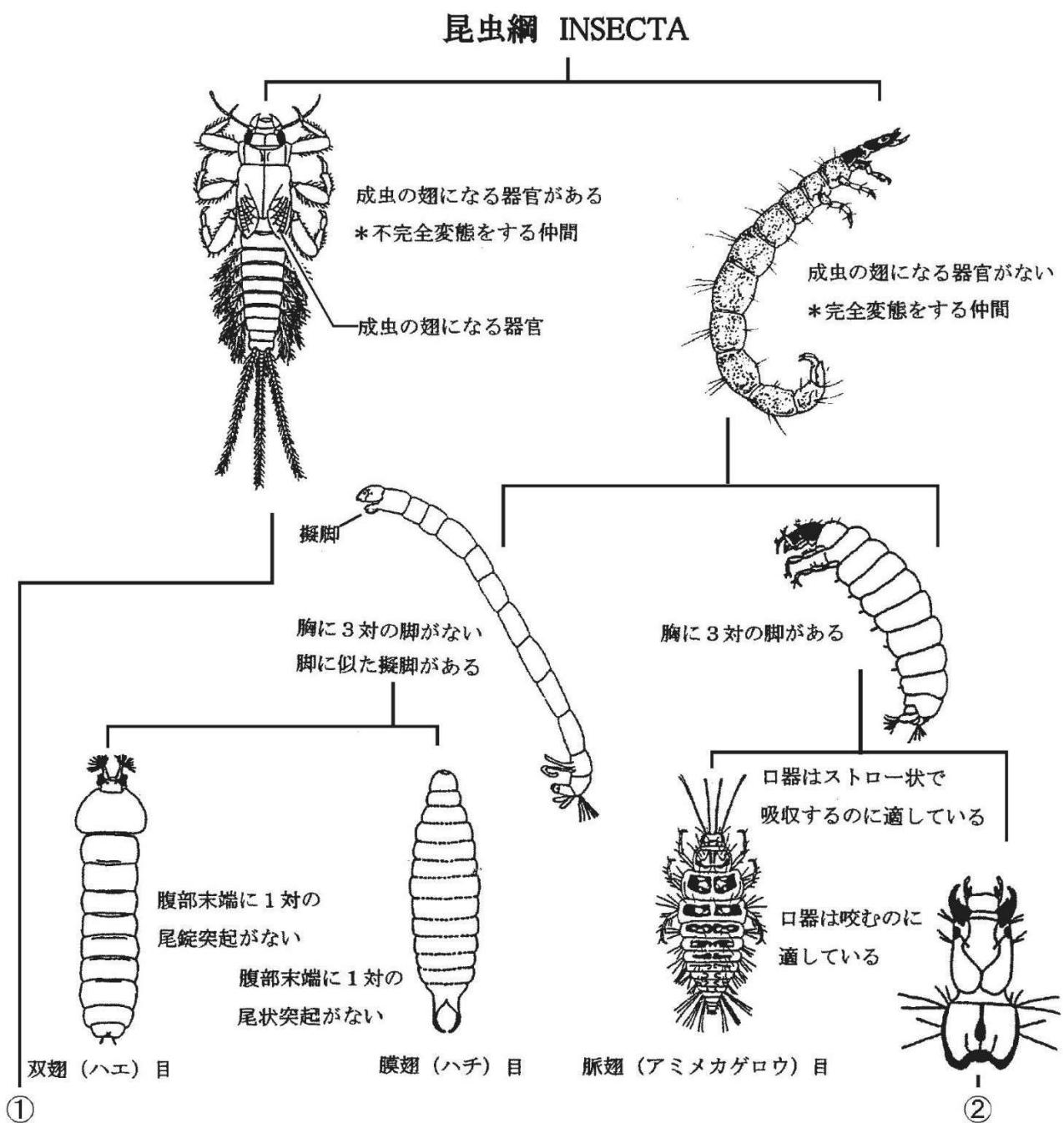
5. 見分け方

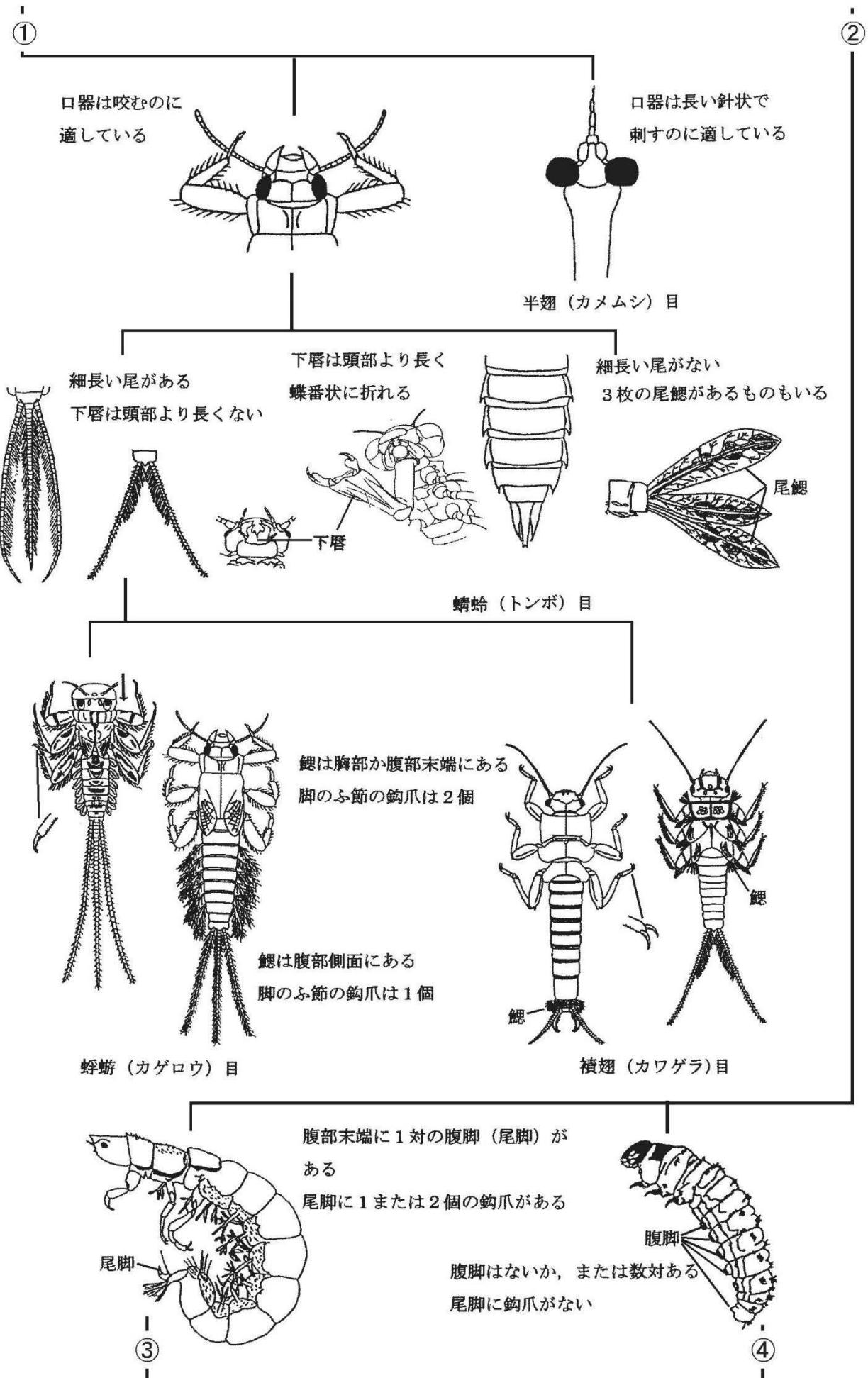
見分け方の参考に絵解き検索等を示します。

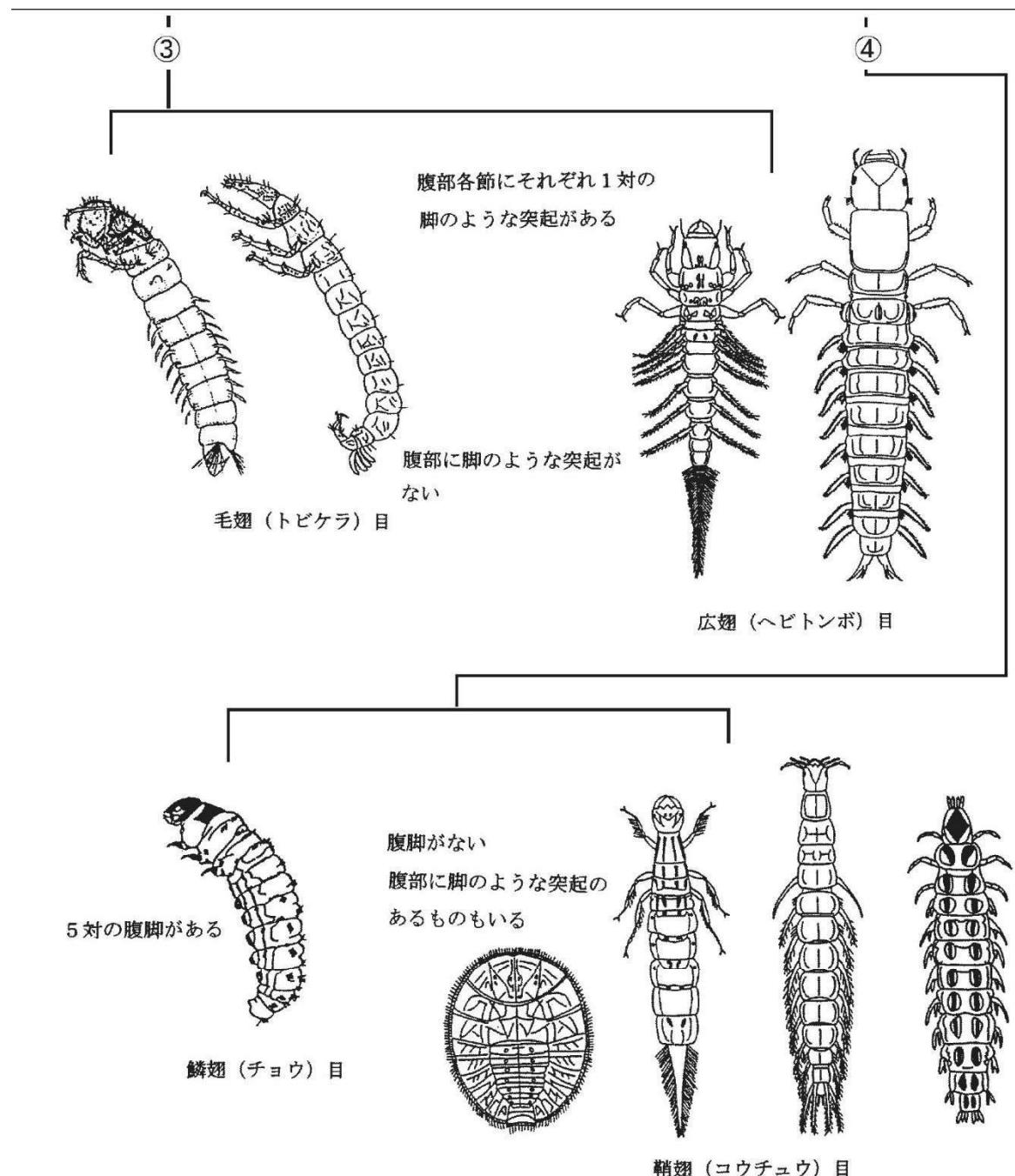
①水生昆虫類

水生昆虫(幼虫)の分類(目の絵解き検索)

次に水生昆虫がどのような目に属するのかを絵解き検索でチェックしてみよう。







* 幼虫の見分け方には上記とは異なる検索の方法もある(谷田一三監修、滋賀県小中学校教育研究会理科部会編:『滋賀の水生昆虫』1995)。アミメカゲロウとか、ミズバチ、ミズメイガなどマイナーなグループを除いた一般的な水生昆虫を検索するときには、『滋賀の水生昆虫』で検索した方が早く探せるかも知れない。どちらで検索するかは、自分流で判断すればよい。

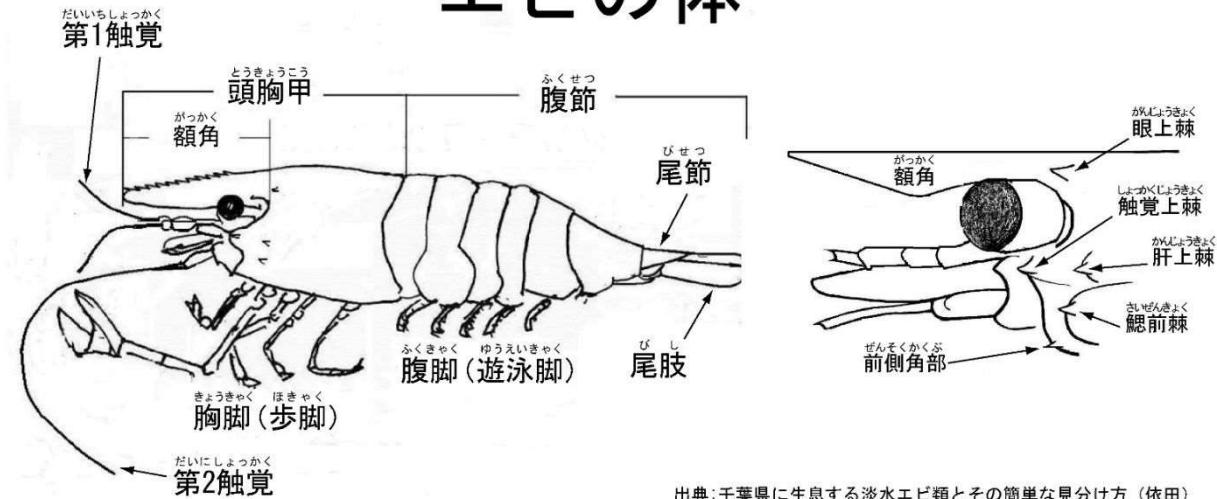
絵解き検索：トンボ研究家 石田昇三 氏

<http://www.pref.mie.lg.jp/SUKYOKYU/HP/mienoumi/manual/TonboA4.pdf>

②エビ類

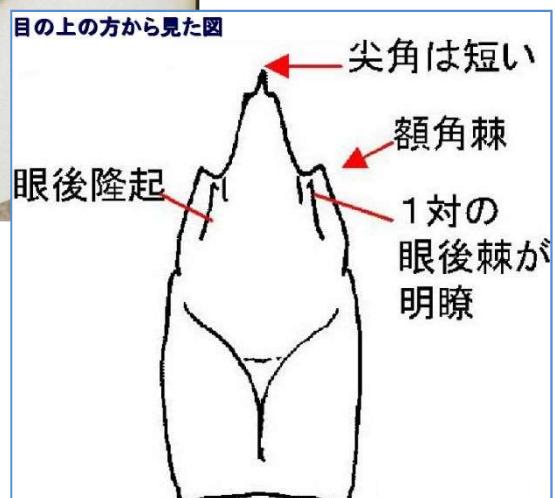
アメリカザリガニは他のエビ類と見分けはし易いので、必ず覚えておきましょう！

エビの体



額角の形：上が平な三角錐状

胸脚：第1胸脚が大きなはさみ。第3胸脚（歩脚）がはさみ。



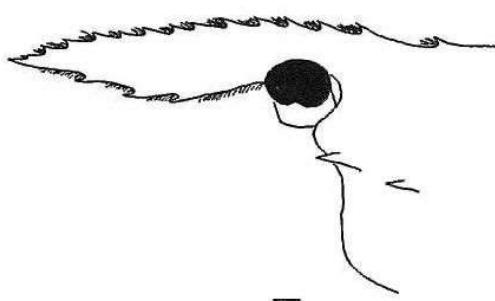
出典：特定外来生物同定マニュアル

額角の形：側扁したナイフ状で、上縁に歯

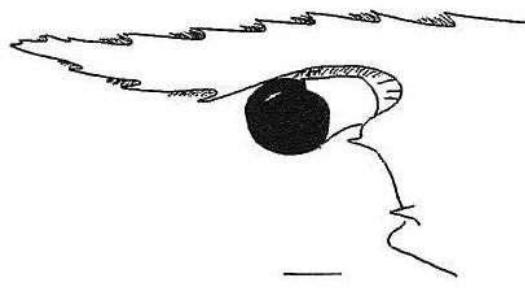
胸脚：第2胸脚が大きなハサミ。第3胸脚ははさみでない。

額角の上縁の歯：10歯以上 → テナガエビ

額角の上縁の歯：10歯以下 → スジエビ



左：テナガエビ



右：スジエビ

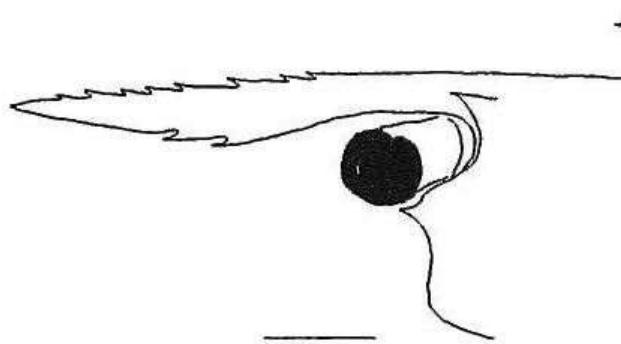
胸脚：第1、2胸脚のはさみの先端に毛の束があり、ほぼ同大

眼上棘がある。額角上縁には眼窩よりも後方に歯がない。→ ヌカエビ

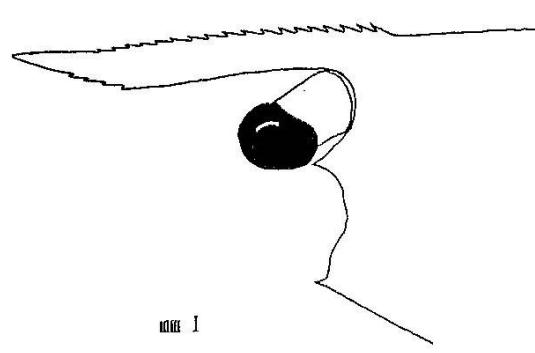
眼上棘がない。額角上縁には眼窩よりも後方に歯がある。

→ カワリヌマエビ属の一種

シナヌマエビ 等



左：ヌカエビ



右：カワリヌマエビ属の一種

③ その他

カワヒバリガイ：特定外来生物

カワヒバリガイは中国・朝鮮半島を原産とする二枚貝で、大発生すると水道や用水施設のパイプ等を詰まらせ、その運用を妨げることで知られている。成体では黄緑色がかった黒褐色。殻長 10mm 以下の稚貝では、後方背側の半分は濃い紫色で、①前方腹側の半分は黄土色を呈する。成体では②殻頂と殻の前端は一致する。殻は薄い。最大殻長 40mm 前後。③足糸と呼ばれる糸状物質を殻底部から分泌し、基質に固着する。



出典：環境省「特定外来生物同定マニュアル 軟体動物等」
<http://www.env.go.jp/nature/intro/4document/manual/nantai.pdf>
注）現在は手賀沼のほか、利根川水系に広く分布しています。

小さな巻貝

①殻口（かくこう）を手前に向けると左側にくる。

②、③殻口（かくこう）を手前に向けると右側にくる。



①サカマキガイ

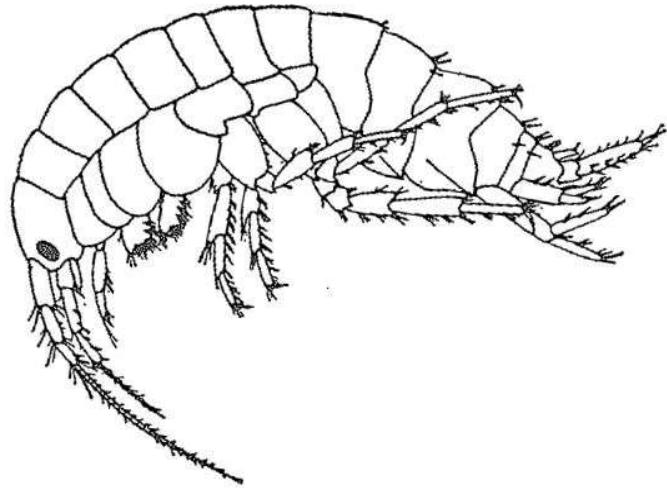
②モノアラガイ類

③カワニナ類

・ヨコエビ類 (新指標種)

河川上流部の小川等に多く、体長は 5~10mm 前後。

ミズムシ (ワラジムシ目) と違い、ヨコエビ目で左右に平たい (側扁)。



出典：新日本動物図鑑 中巻 北隆館

フロリダマミズヨコエビ (外来種)



止水・流水問わず、様々な低湿・水質の淡水域に生息可能。湧水のある河川上流域、河川の中・下流域のやや汚濁の進んだ水域、砂礫質・泥質・植生の根等。滋賀県条例では「指定外来種」に指定され野外放逐が禁止され、飼育には届け出が必要とされる。主に湧水に依存している在来の淡水ヨコエビと異なり、夏季に 25°C を超えるような水域にも生息可能。

参考：国立環境研究所 「侵入生物データベース」

<http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/70520.html>

・ナミウズムシ

最近は外来のプラナリアが生息する。ナミウズムシが湧水やその周辺に見られるのに
対して、外来のプラナリアは汚濁した河川の中流部にも生息する。



ナミウズムシ（在来種）

写真：郡司節郎 氏



アメリカツノウズムシ（外来種）

参考) 耳葉は、在来種と比較して細長く尖っており、動くと耳葉が反り返り、ゆらぐように動く状態が見られる。

調查野帳

湧水調査野帳

市名 : _____

参加団体名 : _____ 人数 : _____ 名

調査地点名	No.		
調査日時	令和 年 月 日 時 分		
天候	前日 : 当日 :		
湧出状況 ○を付けてください	① 湧出 : 自然湧出・人工物の設置() ② しみだし : 自然湧出・人工物の設置()		
湧出場所 ○を付けてください	台地上・斜面中部・斜面下・低地部(水田等)		
気温	°C	水温	°C
pH		電気伝導率 表示された単位に○	μS/cm mS/cm
COD	mg/L		
硝酸性窒素	mg/L	亜硝酸性窒素	mg/L
湧出量	測定(可 不可・理由 :) 測定方法(手カップ・バケツ・ビニール袋・他) 1回目 L/秒 } A: 測定水量の合計(L) 2回目 L/秒 } B: 測定時間の合計(秒) 3回目 L/秒 A ÷ B × 60 = L/分		
生物など			
利用状況			
前回調査からの変更(有り 無し) 変更点がある場合その詳細・理由 備考(メモ・スケッチ等)			

河川水質調査票

市名 : _____

参加団体名 : _____ 人数 : _____ 名

河川名		調査地点名	No.
調査日時	令和 年 月 日	時 分	
天候	前日 :	当日 :	
該当するものに○	護岸	① 自然護岸(土水路など) ② 人工護岸(二面張り・三面張り・コンクリート水路・石積、蛇籠・矢板) ③ その他()	
	川底の状況	砂・土・石・コンクリート・その他()	
植生の状況			
気温	°C	水温	°C
色		におい	
透視度		pH	
電気伝導率 表示された単位に○	$\mu S/cm$ mS/cm	COD	mg/L
アンモニア性窒素	mg/L	硝酸性窒素	mg/L
亜硝酸性窒素	mg/L	リン酸性リン	mg/L
前回調査からの変更(有り 無し) 変更点がある場合その詳細・理由 備考(メモ・スケッチ等)			

水生生物調査野帳

河川名				調査地点	No.		
<ul style="list-style-type: none"> ・下の表の見つかった指標生物に○をつけ数を記入する。 ・指標生物以外の生物についてはその他の水生生物に記載する。 ・種が不明の生物については標本もしくは接写した写真を撮る。 							
水質		指標生物	数	水質	指標生物	数	
きれいな水	水質等級I	ナミウズムシ		汚い水 水質等級III	タニシ類		
		サワガニ			シマイシビル		
		ヒラタカゲロウ類			ミズムシ		
		カワゲラ類			ミズカマキリ		
		ヘビトンボ類			大変汚い水 水質等級IV	サカマキガイ	
		ナガレトビケラ類		エラミミズ			
		ヤマトビケラ類		アメリカザリガニ			
		ブユ類		ユスリカ類			
		アミカ類		チヨウバエ類			
		ヨコエビ類		その他の水生生物(水生昆虫、貝、エビ・カニ類、魚類、水草類、鳥類)			
少し汚い水	水質等級II	カワニナ類					
		コオニヤンマ					
		コガタシマトビケラ類					
		オオシマトビケラ					
		ヒラタドロムシ類					
		ゲンジボタル					
名前の分からぬ生物の有無(標本の有無)				有	・	無	(個体数:)
採取場所の水深				川幅			
生物採取場所 (○で囲んでください)		左岸	中央	流速	おそい(1秒間に30cm以下) ふつう(1秒間に30~60cm) はやい(1秒間に60cm以上)		
その他気がついたこと							

調查野帳記載方法（見本）

野帳の記載例（湧水）



湧出（例）



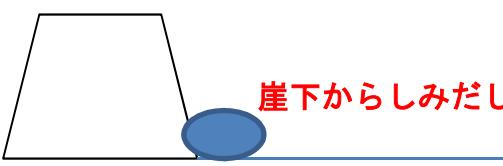
しみだし（例）

湧水調査野帳

市名 : ○○○市

参加団体名: ○○○○、○○○○○、○○○○○○

人数 : ○○名

調査地点名	No. ○○ ○○○○○○		
調査日時	令和 ○年 ○月 ○日 ○○時 ○○分		
天候	前日：小雨 当日：晴れ		
湧出状況 ○を付けてください	① 湧出：自然湧出・人工物の設置() ② しみだし：自然湧出・人工物の設置()		
湧出場所 ○を付けてください	台地上・斜面中部・斜面下・低地部(水田等)		
気温	24.0 °C	水温	16.5 °C
pH	6.8	電気伝導率 表示された単位に○	200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ mS/cm
COD	6 mg/L		
硝酸性窒素	1.0 mg/L	亜硝酸性窒素	<0.005 mg/L
湧出量	測定（可 不可・理由：湧水量が少ないため） 測定方法（手カップ・バケツ・ビニール袋・他） 1回目 L/秒 A:測定水量の合計 (L) 2回目 L/秒 B:測定時間の合計 (秒) 3回目 L/秒 A÷B×60= L/分		
生物など	カワニナ、サワガニ		
利用状況	田んぼに利用		
前回調査からの変更（有り 無し）	変更点がある場合その詳細・理由		
備考（メモ・スケッチ等）			
草の繁茂が多く、湧出場所が隠れている  崖下からしみだしている			

湧出：湧出量が多く流れがある。
 しみだし：湧出場所が不明瞭でしみだしている。
 人工物：パイプなどが設置してある場合には人工物とする。

気温、水温は小数点1桁まで

表示された数字を記入し単位に○をつける

水の中に生物があれば記入

湧水の利用状況がわかれれば記入

湧出場所の情報を出来るだけ詳しく記入。

野帳の記載例（河川）

河川水質調査票

市名 : ○○○市

参加団体名: ○○○、○○○○○○○

人数: ○名

河川名	○○○	調査地点名	No.○ ○○○○
調査日時	令和 ○年 ○○月 ○日 ○○時 ○○分		
天候	前日: 小雨	当日: 晴れ	
該当するものに○	護岸 ①自然護岸（土水路など） ②人工護岸（二面張り・三面張り・コンクリート水路・石積、蛇籠・矢板） ③その他（ ）		付近の植物名をわかる範囲で記入して下さい。（「草」、「樹木」等でも可）
	川底の状況 砂・土・石・コンクリート・その他（ ）		気温、水温は小数点1桁まで
	植生の状況		
気温	24.6 °C	水温	20.0 °C
色	淡黄色	におい	微下水臭
透視度	>30.0	pH	6.8
電気伝導率 表示された単位に○	0.20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ mS/cm	COD	4 mg/L
アンモニア性窒素	<0.2 mg/L	硝酸性窒素	>10 mg/L
亜硝酸性窒素	0.1 mg/L	リン酸性リン	0.1 mg/L

前回調査からの変更（有り 無し）

変更点がある場合その詳細・理由

備考（メモ・スケッチ等）

植物が繁茂していたため前回の地点
で採水できなかった。

植物が繁茂し川面までせり出している。



川

付近の植物名をわかる範囲で記入して下さい。（「草」、「樹木」等でも可）

気温、水温は小数点1桁まで

透視度は0.5 cm刻みで測定、30 cmより見えた場合には「>30.0」とする

表示された数字を記入し単位に○をつける

水質測定についての留意事項（見本表）

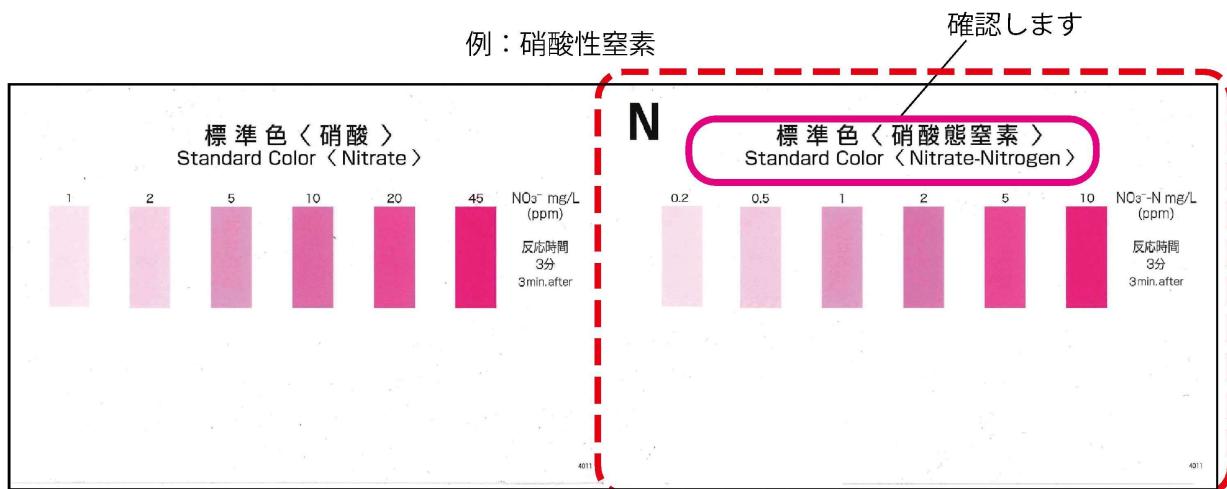
水質測定のポイント

◆ pHの測定

河川：6.5～8.5 } pHは通常、この範囲内に収まります。
湧水：6.0～7.0 } この範囲から外れた場合には再度測定して下さい。

◆ パックテストでの測定

- 色見本の表と裏で項目が違うので、間違えないように気をつけて下さい。
- 特に硝酸性窒素と亜硝酸性窒素は色見本の色が同じなので気をつけて下さい。



- パックテストごとに最大値、最小値が異なっているので注意して下さい。

- アンモニア性窒素 (最小値 0.2 最大値 10 mg/L)
- 硝酸性窒素 (最小値 0.2 最大値 10 mg/L)
- 亜硝酸性窒素 (最小値 0.005 最大値 0.5 mg/L)
- リン酸性リン (最小値 0.02 最大値 1 mg/L)

- 測定した値が最大値より大きい場合には「>」、最小値より小さい場合には「<」を付けます。

例 < 0.2 、 > 10

]

水の色

- ◎通常の河川の水の色はほぼ「**淡黄色**」（うすい黄色）です。黄色より茶色に近ければ「**淡褐色**」です。

- ◎色が濃い場合には「**淡**」を取り、「**黄色**」などと書いて下さい。

- ◎透明の場合「**無色**」と書いて下さい。



淡黄色

におい

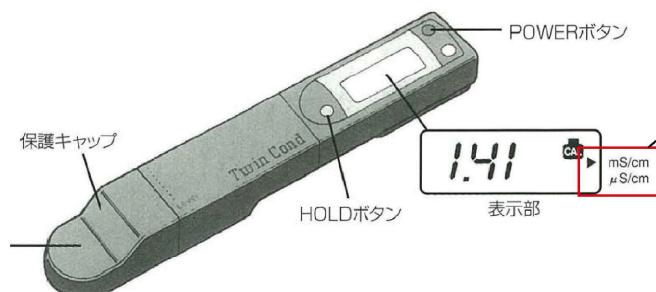
- ◎公共用水で代表的なにおいは「**微下水臭**」、「**微カビ臭**」です。

- ◎臭いが強ければ「**微**」を取り、感じられないほどであれば「**無臭**」です。

- ◎その他のおいの例としては、「**腐敗臭**」「**金属臭**」「**油臭**」「**土臭**」などです。

電気伝導率

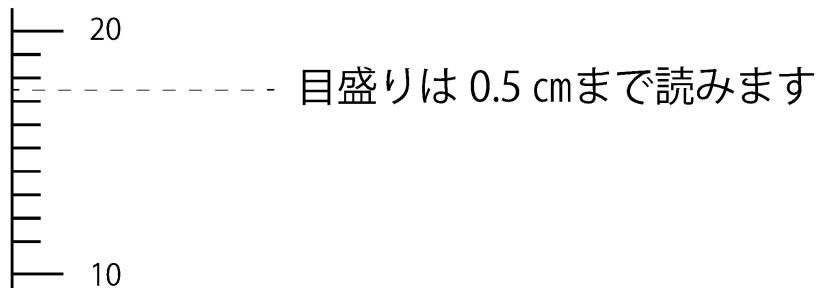
- ◎表示された測定値の数字をそのまま野帳に記入し表示された単位に○をつけます。



どちらの単位に
▶がついているか
確認します。

透視度

- ◎30 cmより見える場合には>30.0と書きます。



水環境マップ（湧水・河川：令和2年度）

手賀沼流域 協 動 調 査 結 果 (令 和 2 年 度)

湧水

【参考図版】
手賀沼流域の名湧水地点による硝酸性窒素濃度測定結果の半引地図をまとめました。
※1 全16地点、No. 10は欠測
※2 バックテスト②は、(株)共立理工学研究所の差額販売です。

【参考図版】
手賀沼流域における「硝酸性窒素」とは…
硝酸性窒素は、水中では硝酸イオンとして存在します。硝酸イオンの濃度が高いうちは、周辺の土壌から、硝酸イオンが吸収してしまいます。硝酸イオンの負荷源としては、家庭の洗濯や生活排水に含まれるアモニウムが酸化されたものや、農地の肥料等が挙げられます。
地下水の硝酸塩(硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素)は10mg/L以上とされおり、これを超えると好ましくありません。

