

図9. 1 霞ヶ浦、北浦、常陸利根川【水質汚濁に係る環境基準の類型指定状況】

表 9. 1 近年の水質の状況 (1)

近年の水質状況(霞ヶ浦・北浦・常陸利根川)(1)

対象	水域名称	類型 COD・NP	環境基準点	年度	COD(mg/L)					pH			DO(mg/L)				SS(mg/L)				大腸菌群数(MPN/100mL)			
					最小値	最大値	平均値	75%値	基準	最小値	最大値	基準	最小値	最大値	平均値	基準	最小値	最大値	平均値	基準	最小値	最大値	平均値	基準
湖沼	霞ヶ浦	A・Ⅲ	湖心	H15	5.8	8.1	7.0	7.7	3	7.7	8.6	6.5~8.5	7.3	12.0	9.5	7.5	9	40	18	5	130	7,900	3,000	1,000
				H16	6.3	9.8	7.5	8.1		7.4	8.7		6.7	12.0	9.6		11	44	23		23	4,900	1,100	
				H17	5.5	9.8	7.2	7.7		7.1	8.2		6.8	14.0	10.0		9	32	17		11	7,900	1,500	
			掛馬沖	H15	6.0	9.6	7.2	8.0		7.6	8.8		6.9	13.0	9.4		10	48	27		79	17,000	3,300	
				H16	4.7	9.1	7.3	8.0		7.0	8.8		7.1	12.0	10.0		19	46	29		23	3,300	960	
				H17	5.3	9.8	7.2	8.5		7.1	8.7		6.0	13.0	10.0		13	36	24		23	11,000	2,200	
			玉造沖	H15	6.0	10.0	7.8	8.6		7.6	8.8		6.9	14.0	9.9		11	37	21		490	13,000	4,400	
				H16	6.1	9.7	8.0	8.3		7.3	8.9		8.0	13.0	11.0		13	32	23		23	7,900	2,000	
				H17	6.2	10.0	8.1	8.9		7.3	8.8		4.8	15.0	11.0		13	35	23		49	7,900	2,400	
			麻生沖	H15	5.7	12.0	8.1	8.6		7.8	8.6		8.0	12.0	10.0		11	62	27		130	13,000	3,200	
				H16	6.4	10.0	8.4	9.0		7.3	8.9		7.2	14.0	11.0		14	35	24		33	4,900	1,300	
				H17	5.9	10.0	7.8	8.7		7.4	8.6		5.9	15.0	11.0		13	33	22		23	4,900	1,100	
	北浦	A・Ⅲ	釜谷沖	H15	5.9	8.6	7.4	8.1	3	7.7	9.1	6.5~8.5	8.1	12.0	10.0	7.5	10	19	15	5	23	790	130	1,000
				H16	5.3	14.0	8.2	9.2		7.7	9.3		6.0	14.0	11.0		4	24	12		6	1,300	400	
				H17	6.3	9.1	7.6	8.1		8.0	9.4		7.7	13.0	11.0		8	22	14		13	1,300	270	
			神宮橋	H15	5.8	9.9	7.9	8.5		7.9	8.9		7.8	12.0	10.0		14	57	30		49	240	110	
				H16	6.1	11.0	8.3	9.3		7.9	9.2		9.4	12.0	11.0		8	33	19		22	4,900	760	
				H17	6.1	9.3	7.8	8.1		8.3	9.6		6.6	14.0	11.0		12	35	24		49	1,700	410	
	水域名称	類型 COD・NP	環境基準点	年度	全窒素(mg/L)				全りん(mg/L)															
	霞ヶ浦	A・Ⅲ		湖心	H15	0.61	1.30	0.86	0.4	0.075	0.150	0.110	0.03											
					H16	0.60	1.40	0.98		0.068	0.150	0.100												
H17					0.71	1.10	0.92	0.068		0.140	0.100													
掛馬沖				H15	0.67	1.40	1.00	0.072		0.120	0.100													
				H16	0.81	2.00	1.30	0.062		0.120	0.095													
				H17	0.78	1.50	1.20	0.077		0.120	0.100													
玉造沖				H15	0.93	1.40	1.10	0.072		0.170	0.120													
				H16	0.75	2.40	1.40	0.072		0.130	0.110													
				H17	0.99	1.70	1.20	0.090		0.160	0.120													
麻生沖				H15	0.67	1.10	0.85	0.066		0.160	0.110													
				H16	0.64	1.30	0.92	0.066		0.160	0.100													
				H17	0.72	1.10	0.91	0.071		0.130	0.097													
北浦				A・Ⅲ		釜谷沖	H15	0.59		1.20	0.86	0.048		0.180	0.088									
							H16	0.72		2.30	1.60	0.051		0.420	0.130									
							H17	0.76		2.10	1.20	0.045		0.150	0.084									
	神宮橋	H15	0.62			1.20	0.89	0.062	0.170	0.110														
		H16	0.83			1.80	1.30	0.066	0.320	0.120														
		H17	0.71			1.50	1.00	0.050	0.160	0.100														

表 9. 1 近年の水質の状況 (2)

近年の水質状況(霞ヶ浦・北浦・常陸利根川)(2)

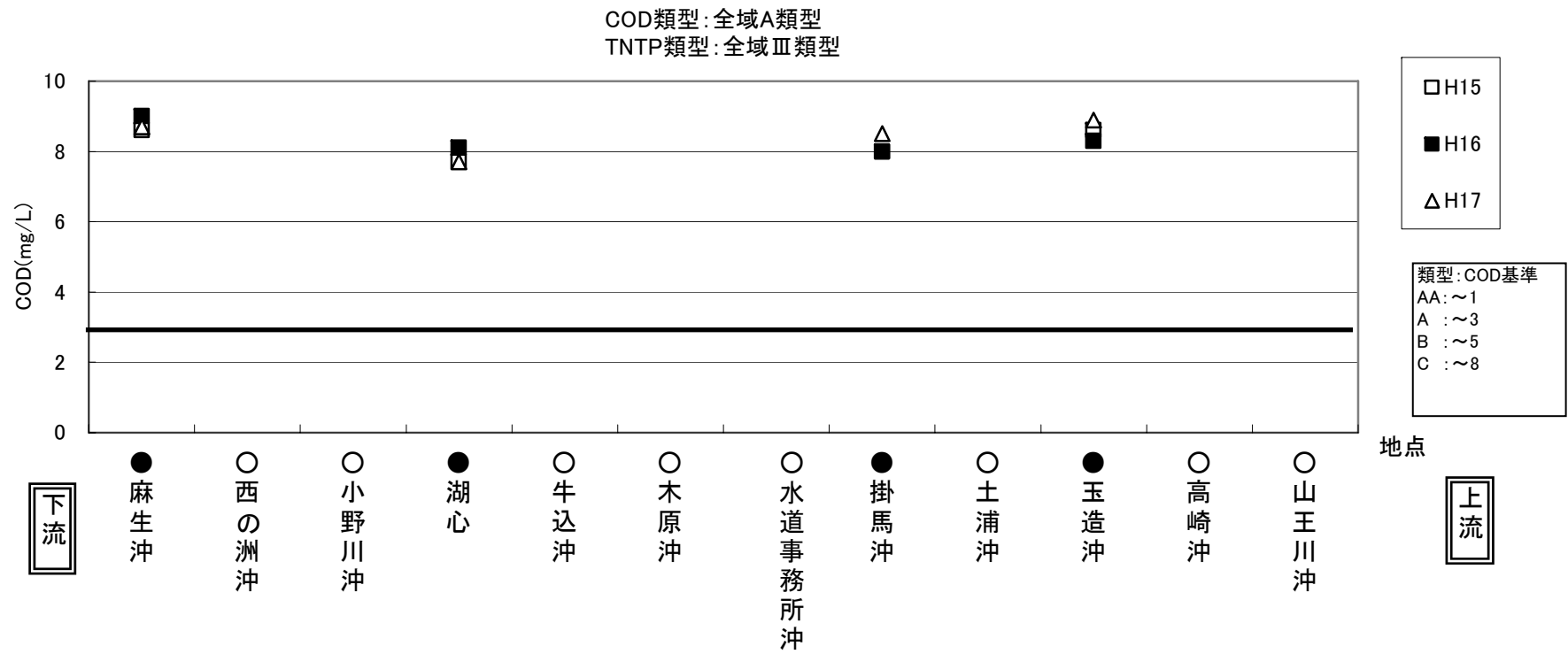
対象	水域名称	類型 COD・NP	環境基準点	年度	COD(mg/L)					基準	pH			DO(mg/L)				SS(mg/L)				大腸菌群数(MPN/100mL)			
					最小値	最大値	平均値	75%値	基準		最小値	最大値	基準	最小値	最大値	平均値	基準	最小値	最大値	平均値	基準	最小値	最大値	平均値	基準
湖沼	常陸利根川	A・Ⅲ	外浪逆浦	H15	2.0	4.5	3.1	3.3	3	7.8	8.6	6.5~8.5	7.5	12.0	9.9	7.5	17	52	32	5	23	2,400	300	1,000	
				H16	1.9	4.9	3.1	3.6		7.9	8.8		8.9	12.0	10.0		14	40	21		22	2,800	610		
				H17	1.7	5.6	3.0	3.3		7.7	9.0		6.6	13.0	10.0		13	40	26		23	7,900	850		
			息栖	H15	1.9	4.0	2.9	3.2		7.8	8.8		7.2	12.0	10.0		12	34	21		170	790	310		
				H16	1.7	4.9	3.1	4.0		8.0	8.8		9.3	13.0	11.0		12	25	17		49	7,900	1,800		
				H17	1.6	5.5	3.2	4.2		7.8	9.2		6.9	14.0	11.0		10	39	20		33	7,900	1,400		
	水域名称	類型 COD・NP	環境基準点	年度	全窒素(mg/L)				全りん(mg/L)																
					最小値	最大値	平均値	基準	最小値	最大値	平均値	基準													
	常陸利根川	A・Ⅲ	外浪逆浦	H15	0.75	0.99	0.86	0.4	0.058	0.110	0.089	0.03													
				H16	0.70	1.20	0.93		0.073	0.110	0.090														
				H17	0.84	1.20	1.10		0.044	0.110	0.096														
			息栖	H15	0.65	0.93	0.82		0.054	0.095	0.076														
H16				0.62	1.20	0.91	0.069		0.130	0.086															
H17				0.82	1.20	0.99	0.051		0.130	0.089															

出典:公共用水域の水質測定結果

◎公共用水域の水質測定結果(平成15~17年度)

水質汚濁防止法の規定に基づき、全国の都道府県が毎年定める測定計画に従って、都道府県・水質汚濁防止法政令市のほか、一級河川のうち国の直轄管理区間については国土交通省地方整備局によって実施される。

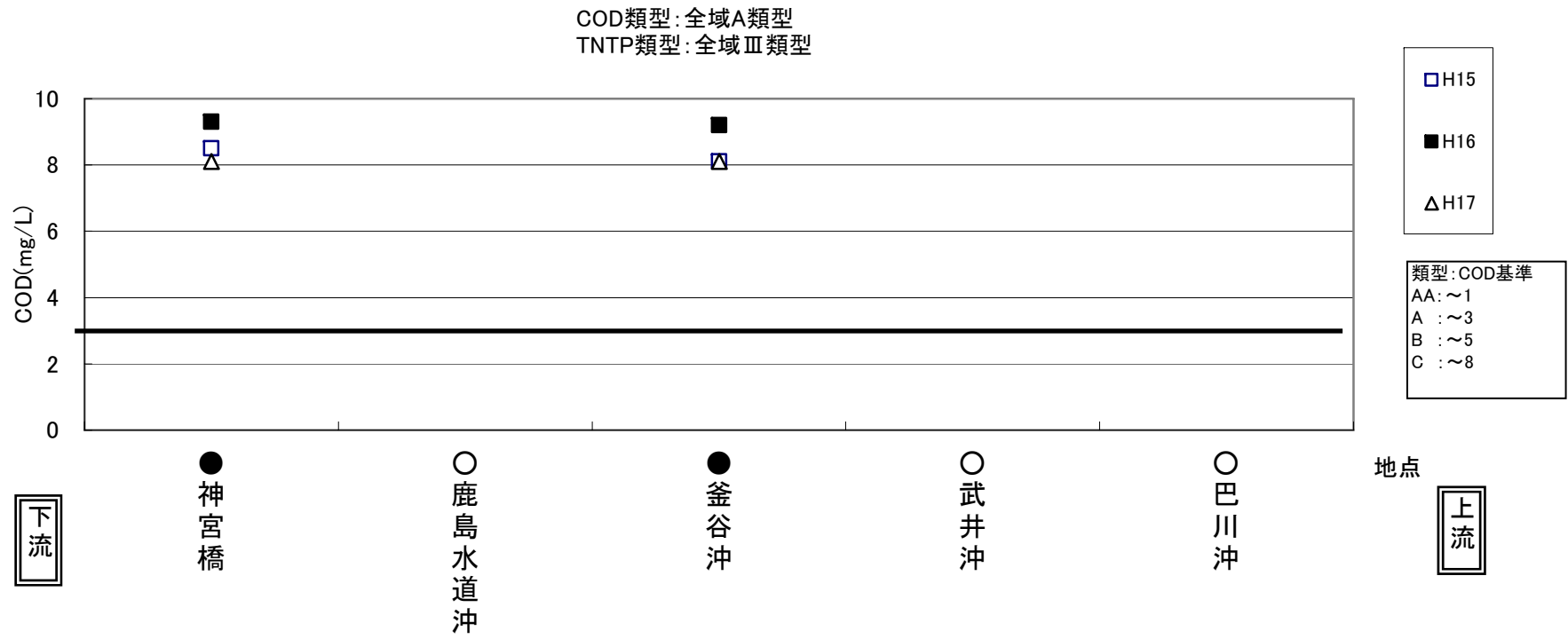
原則、河川は表層(水深の2割程度)、湖沼は表層(成層期には成層を配慮)、海域は表層・中層(必要に応じて下層)の測定結果である。



地点: 環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)

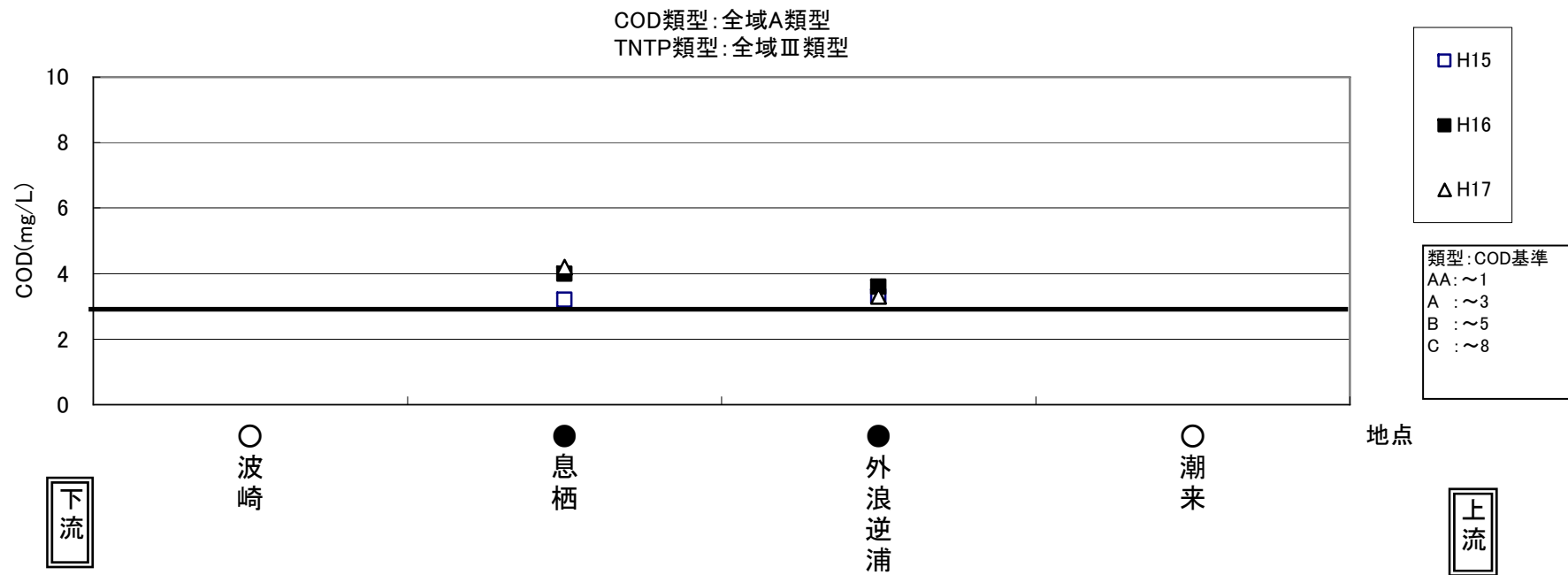
出典: 公共用水域の水質測定結果

図9. 2 (1) COD75%値の水質縦断分布 (霞ヶ浦)



出典: 公共用水域の水質測定結果

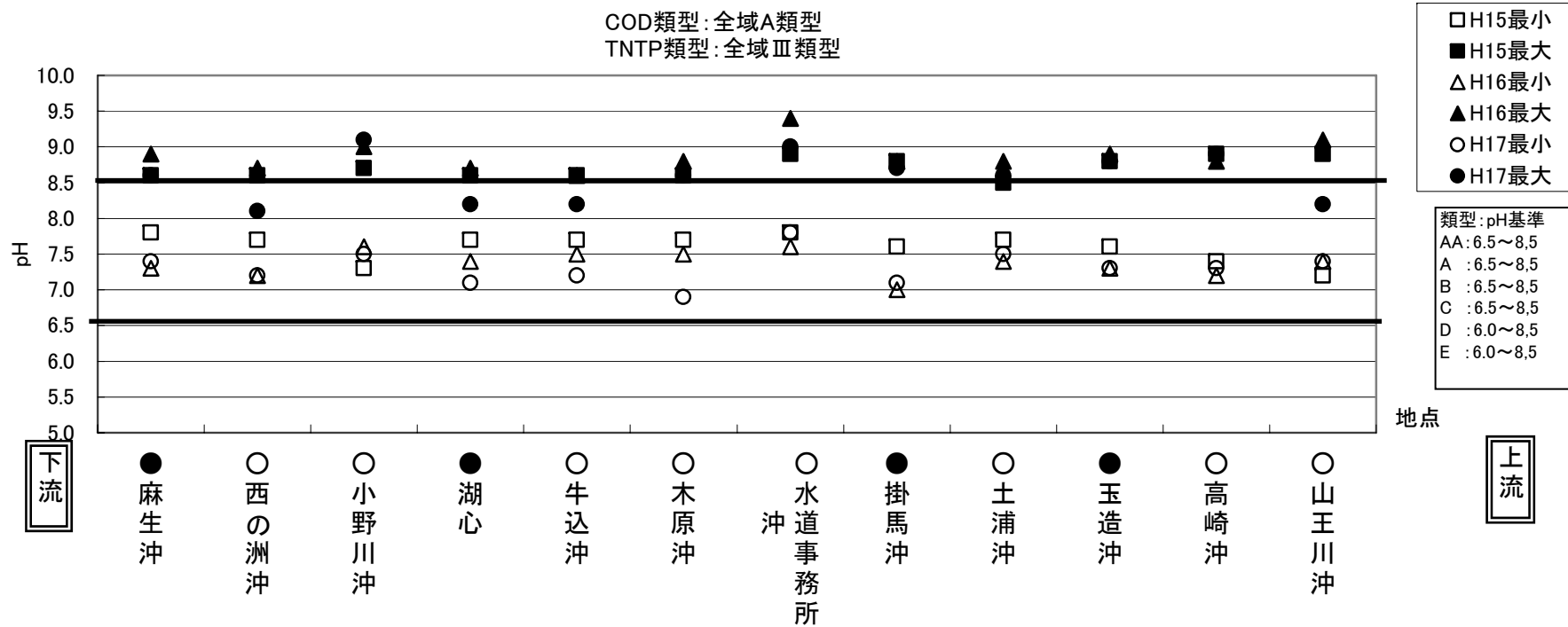
図9. 2 (2) COD75%値の水質縦断分布(北浦)



地点：環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)

出典：公共用水域の水質測定結果

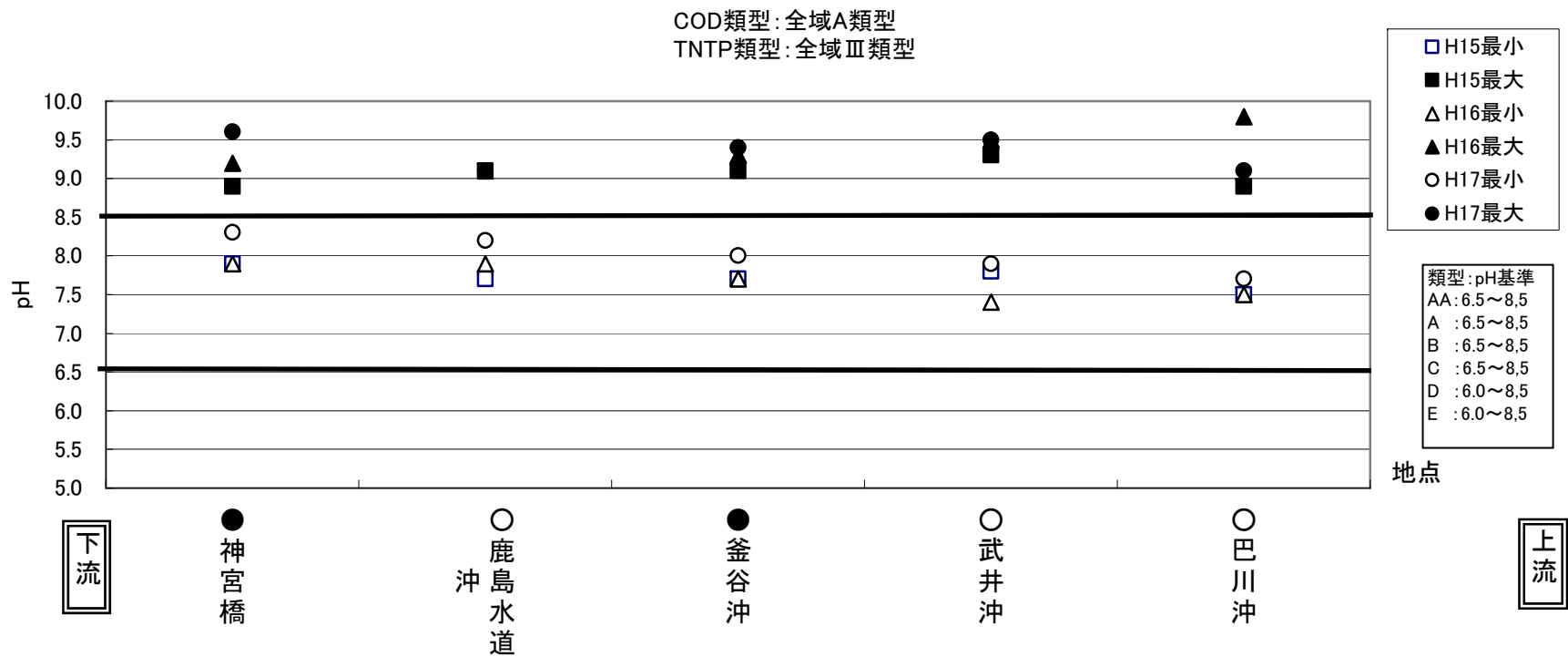
図9. 2 (3) COD75%値の水質縦断分布 (常陸利根川)



地点: 環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)

出典: 公共用水域の水質測定結果

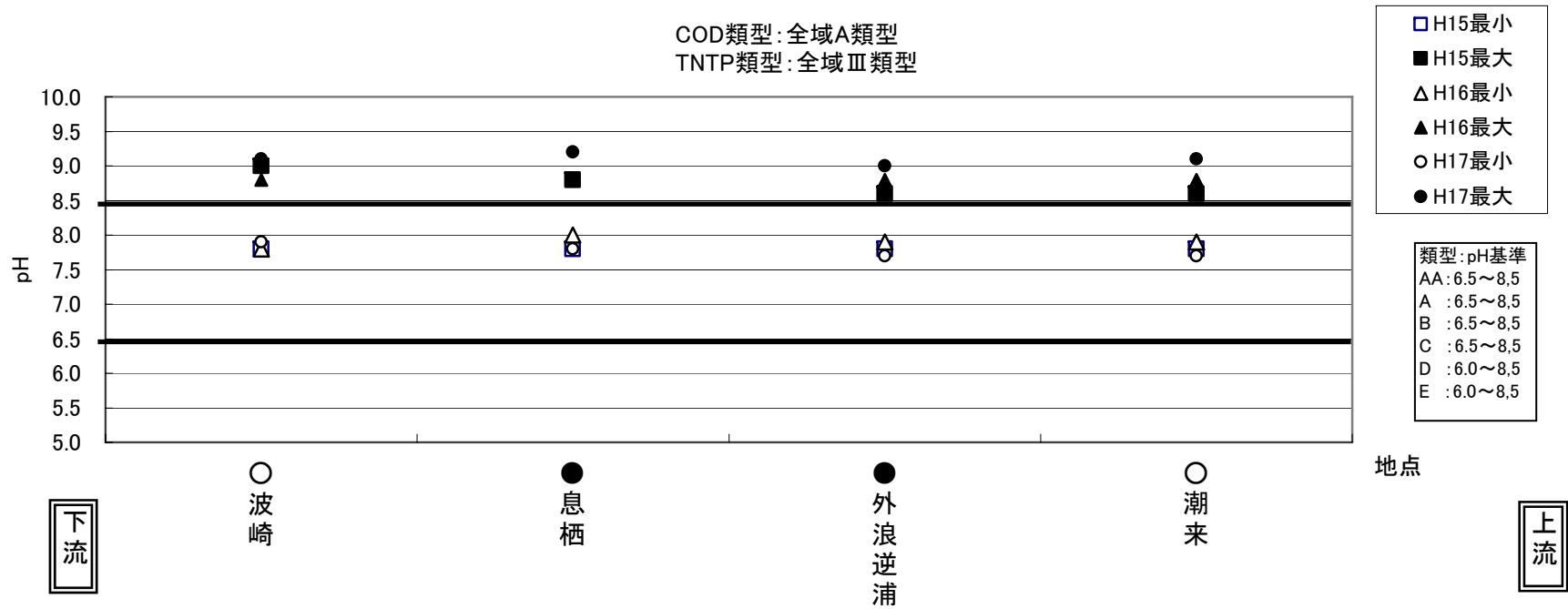
図9.3(1) pHの水質縦断分布(霞ヶ浦)



地点: 環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)

出典: 公共用水域の水質測定結果

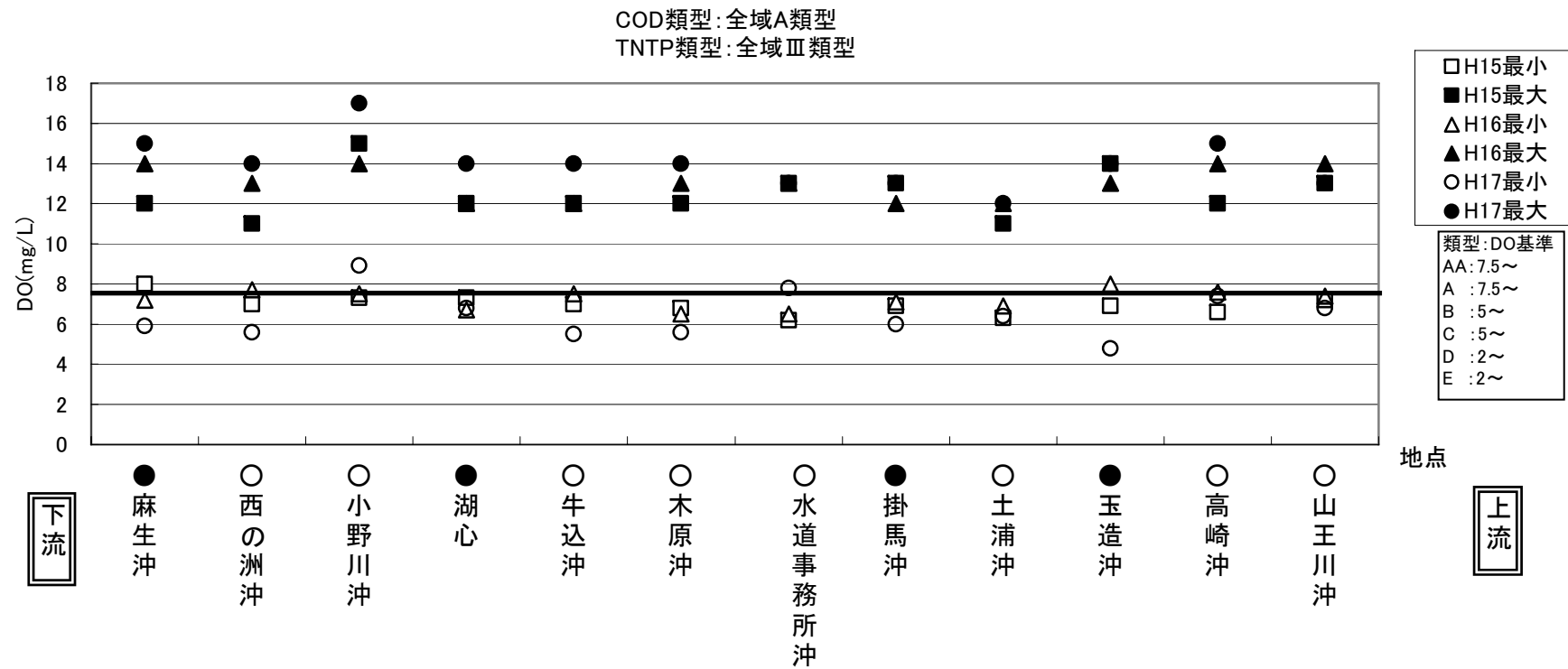
図9.3(2) pHの水質縦断分布(北浦)



地点：環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)

出典：公共用水域の水質測定結果

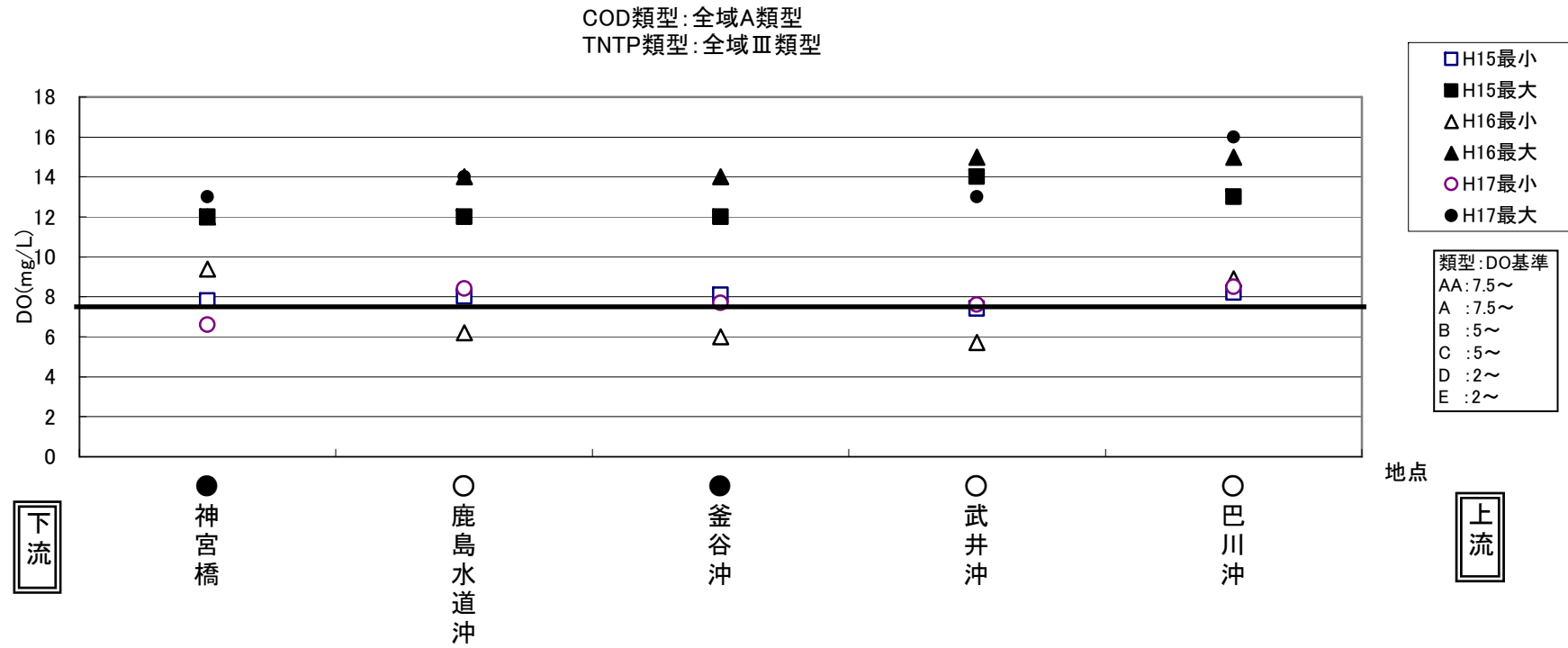
図9.3(3) pHの水質縦断分布(常陸利根川)



地点: 環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)

出典: 公共用水域の水質測定結果

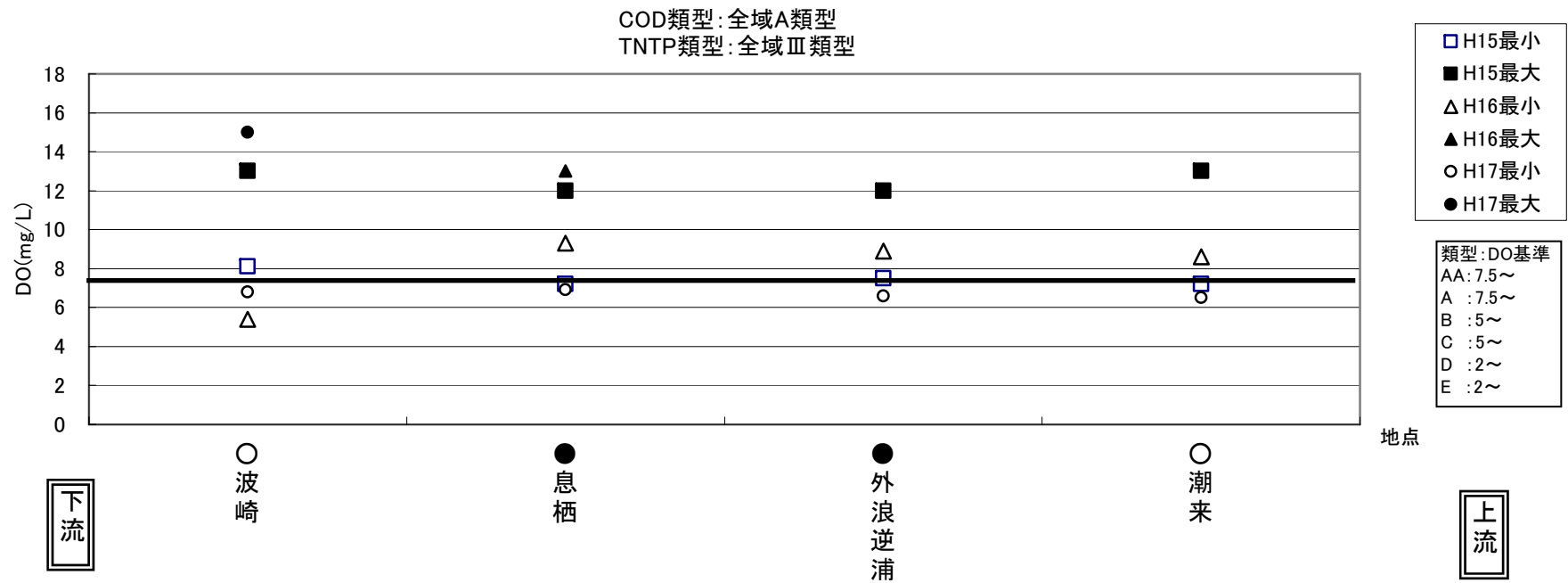
図9. 4 (1) DOの水質縦断分布(霞ヶ浦)



地点: 環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)

出典: 公共用水域の水質測定結果

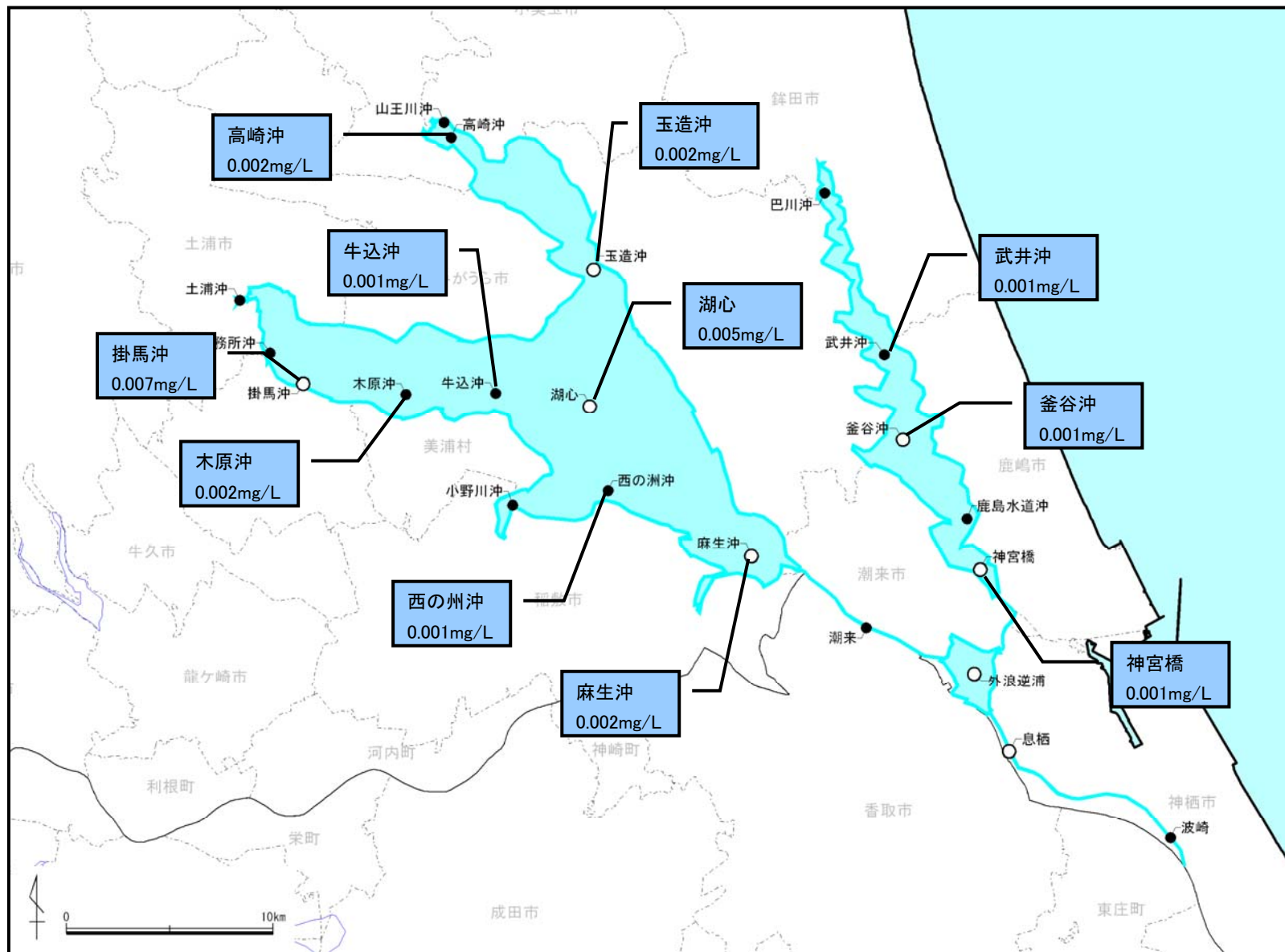
図9.4(2) DOの水質縦断分布(北浦)



地点: 環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)

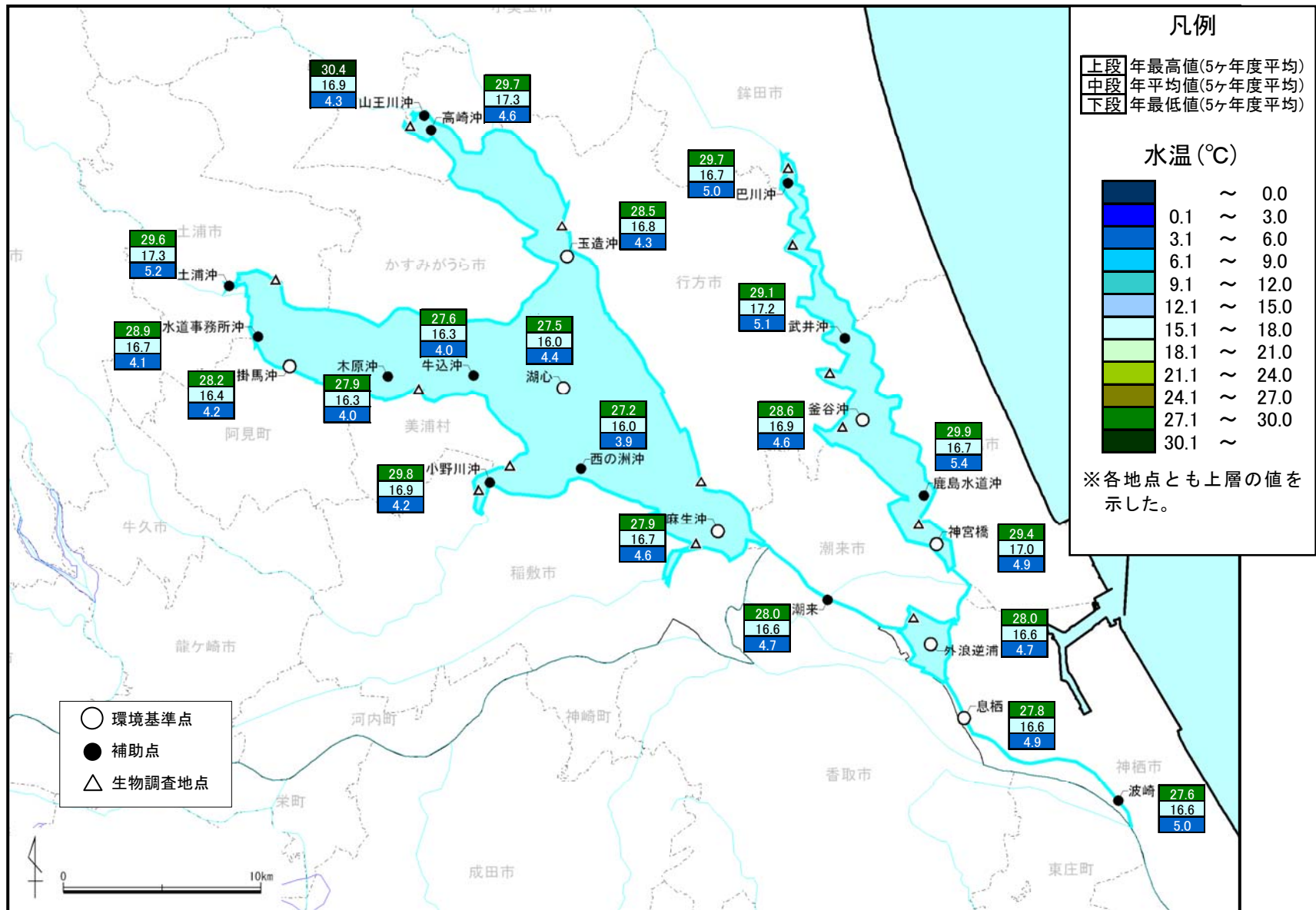
出典: 公共用水域の水質測定結果

図9. 4 (3) DOの水質縦断分布(常陸利根川)



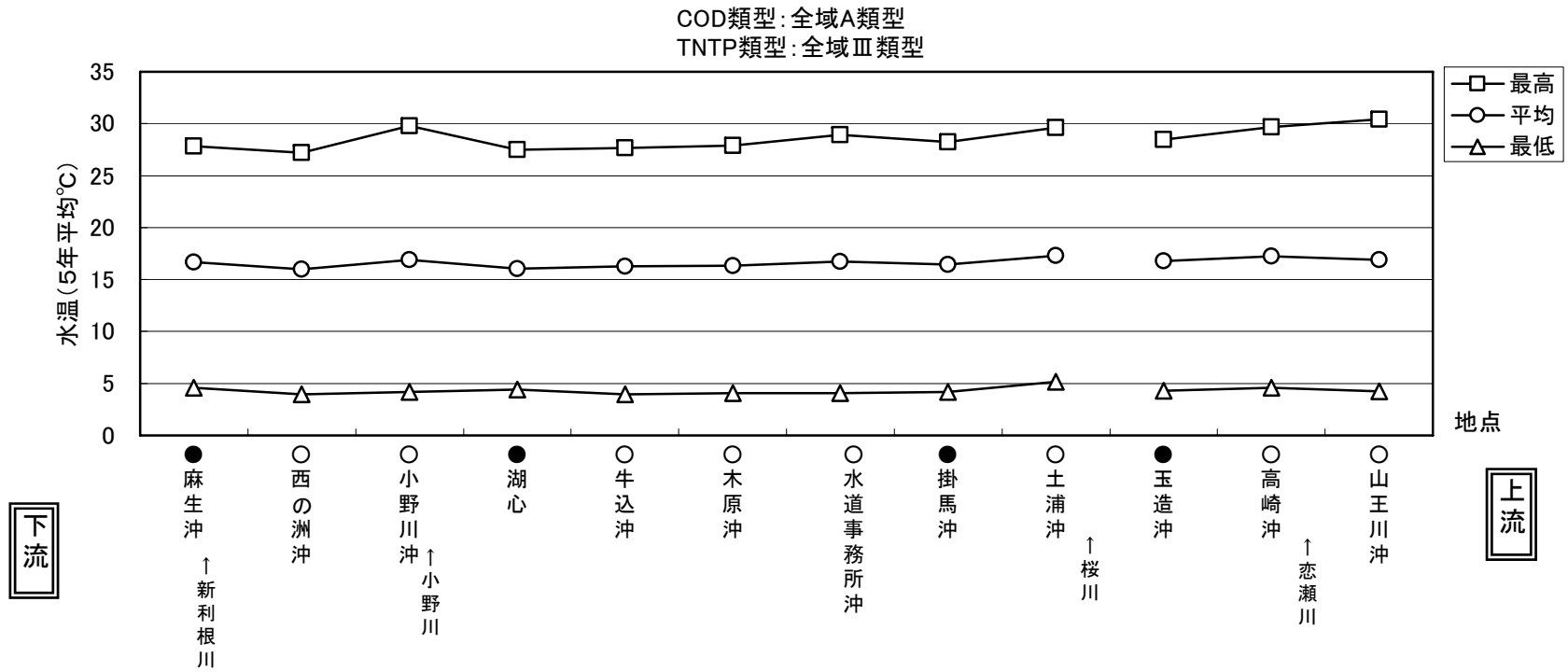
出典：公共用水域の水質測定結果(H18)

図9. 5 亜鉛の水質分布



出典：公共用水域の水質測定結果

図9. 6 霞ヶ浦、北浦、常陸利根川【水温】

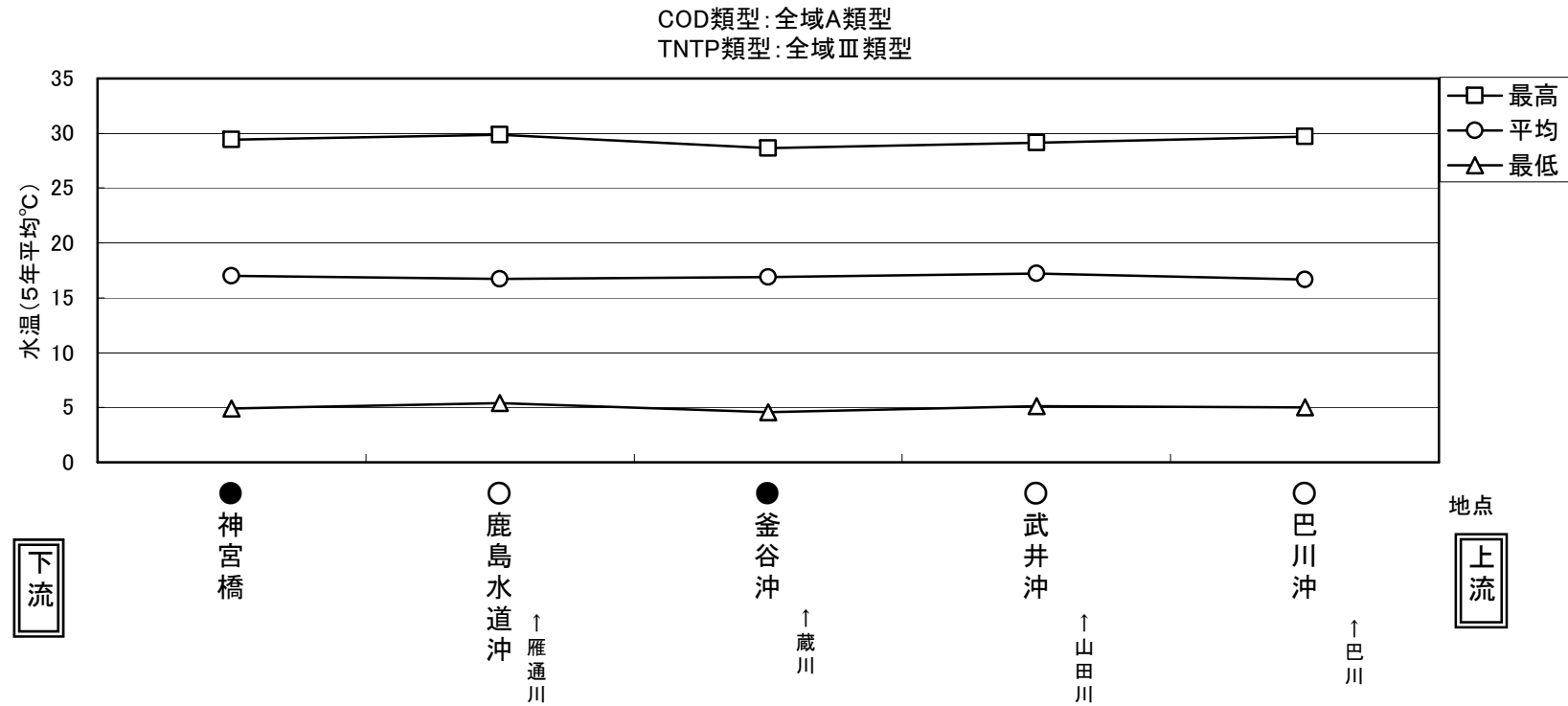


※最高・平均・最低は、平成12～16年度の公共用水域水質測定結果より、各年度において、月平均水温の年最高値・年平均値・年最低値を求め、5カ年でそれぞれ平均した値である。一部で月1回以上の頻度で計測していない地点がある。

地点：環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)
※湖沼の水温は表層データを示した。

出典：公共用水域の水質測定結果

図9. 7 (1) 水温の水質縦断分布 (霞ヶ浦)

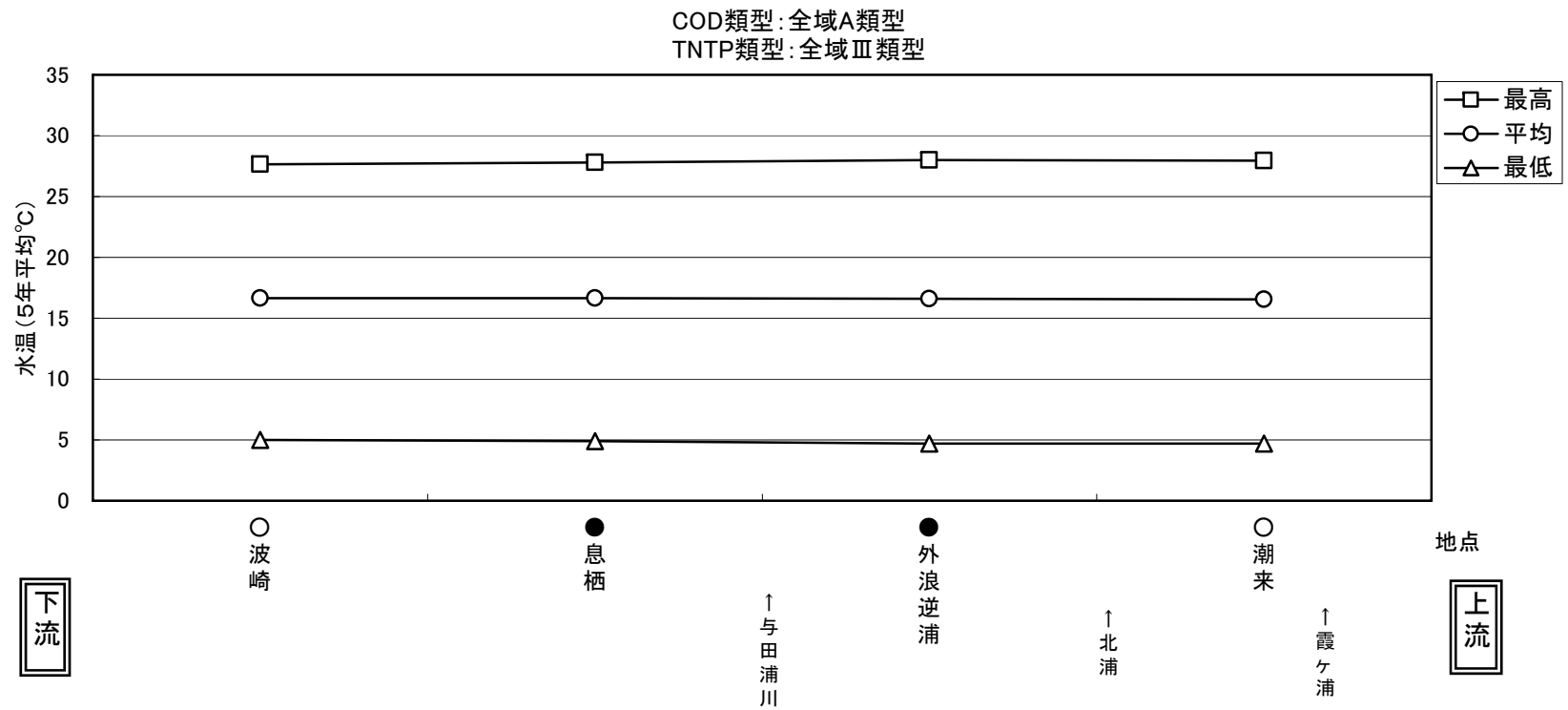


※最高・平均・最低は、平成12～16年度の公共用水域水質測定結果より、各年度において、月平均水温の年最高値・年平均値・年最低値を求め、5カ年でそれぞれ平均した値である。一部で月1回以上の頻度で計測していない地点がある。

地点：環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)
※湖沼の水温は表層データを示した。

出典：公共用水域の水質測定結果

図9.7(2) 水温の水質縦断分布(北浦)

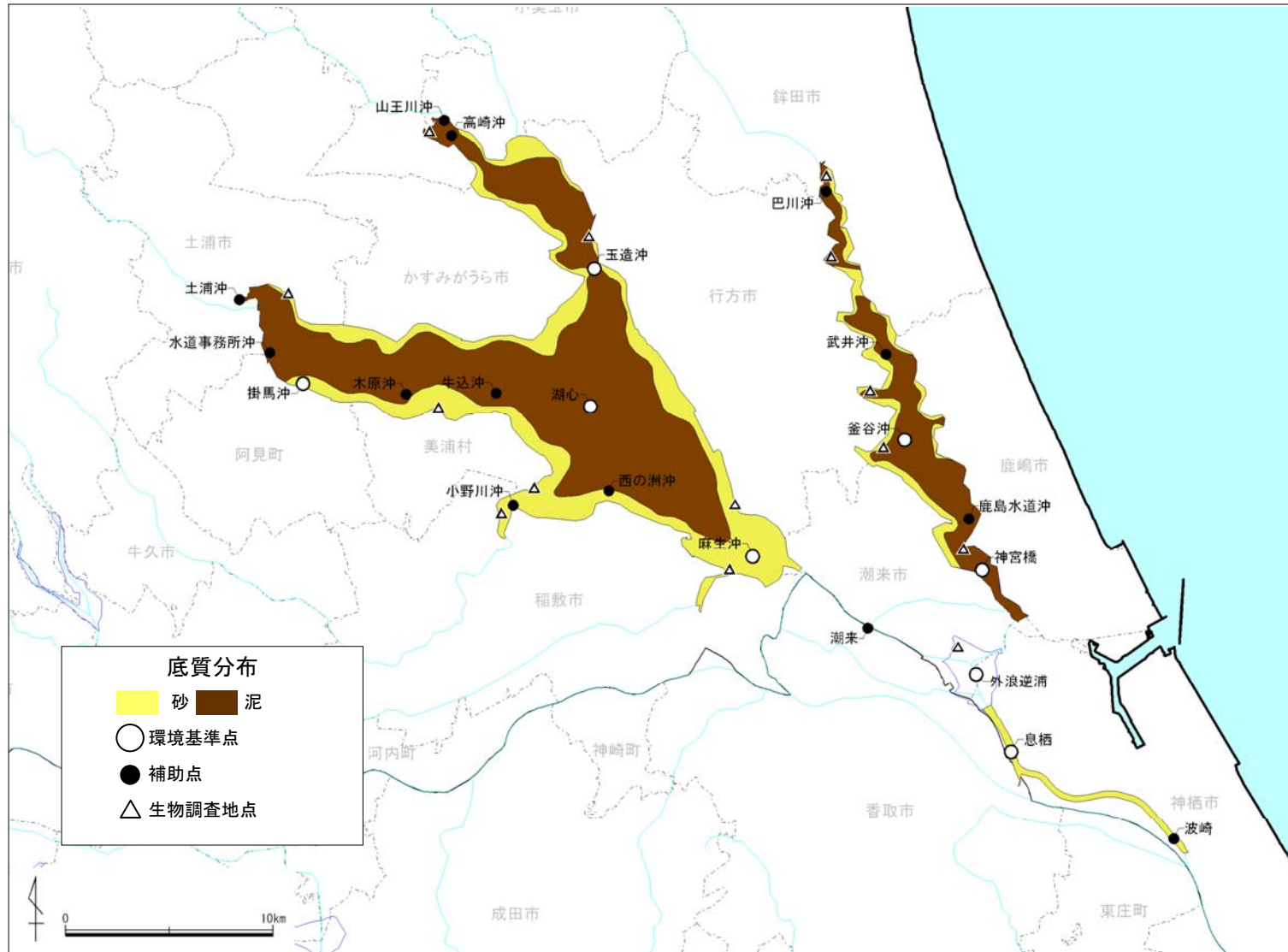


※最高・平均・最低は、平成12～16年度の公共用水域水質測定結果より、各年度において、月平均水温の年最高値・年平均値・年最低値を求め、5か年でそれぞれ平均した値である。一部で月1回以上の頻度で計測していない地点がある。

地点：環境基準点(●)・補助点(○)・流量測定点(▲)
※湖沼の水温は表層データを示した。

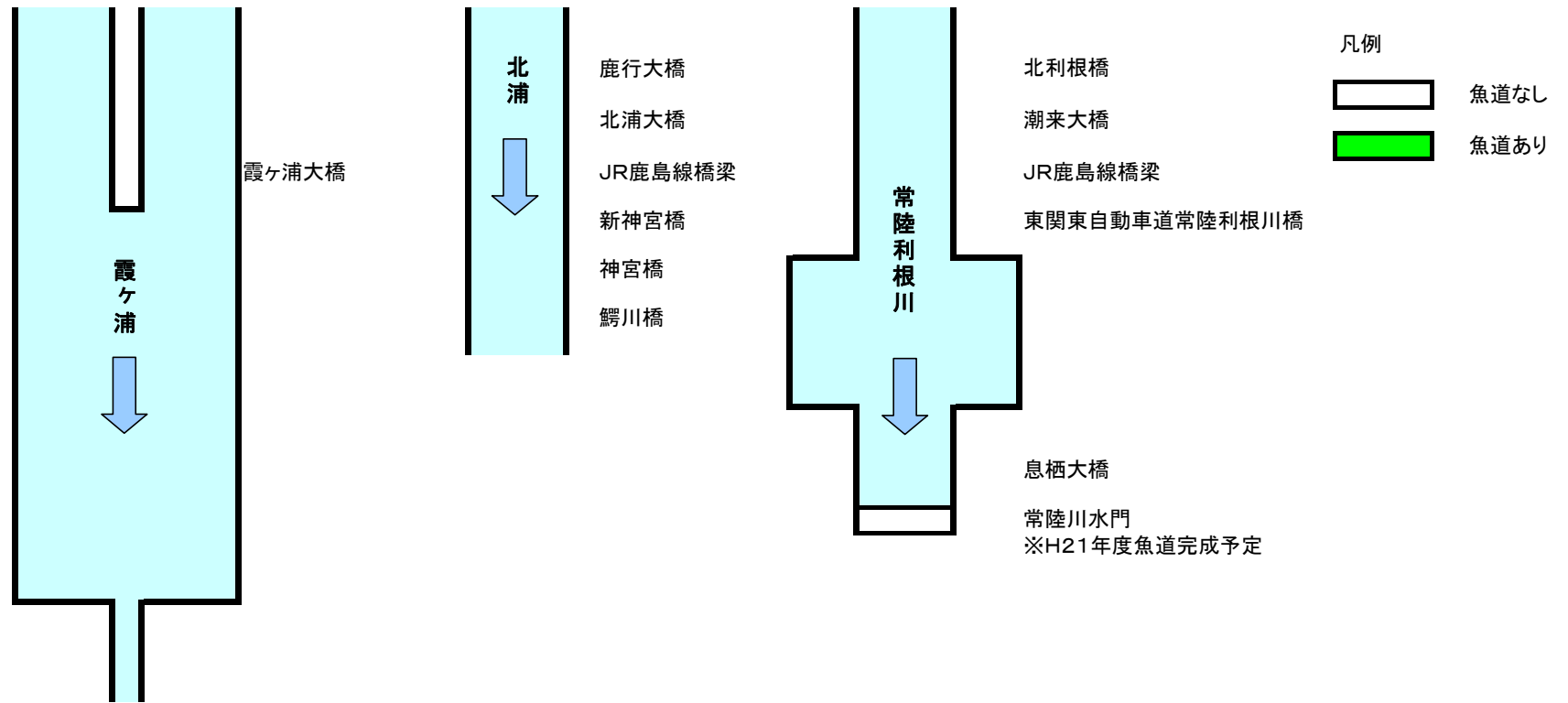
出典：公共用水域の水質測定結果

図9. 7 (3) 水温の水質縦断分布 (常陸利根川)



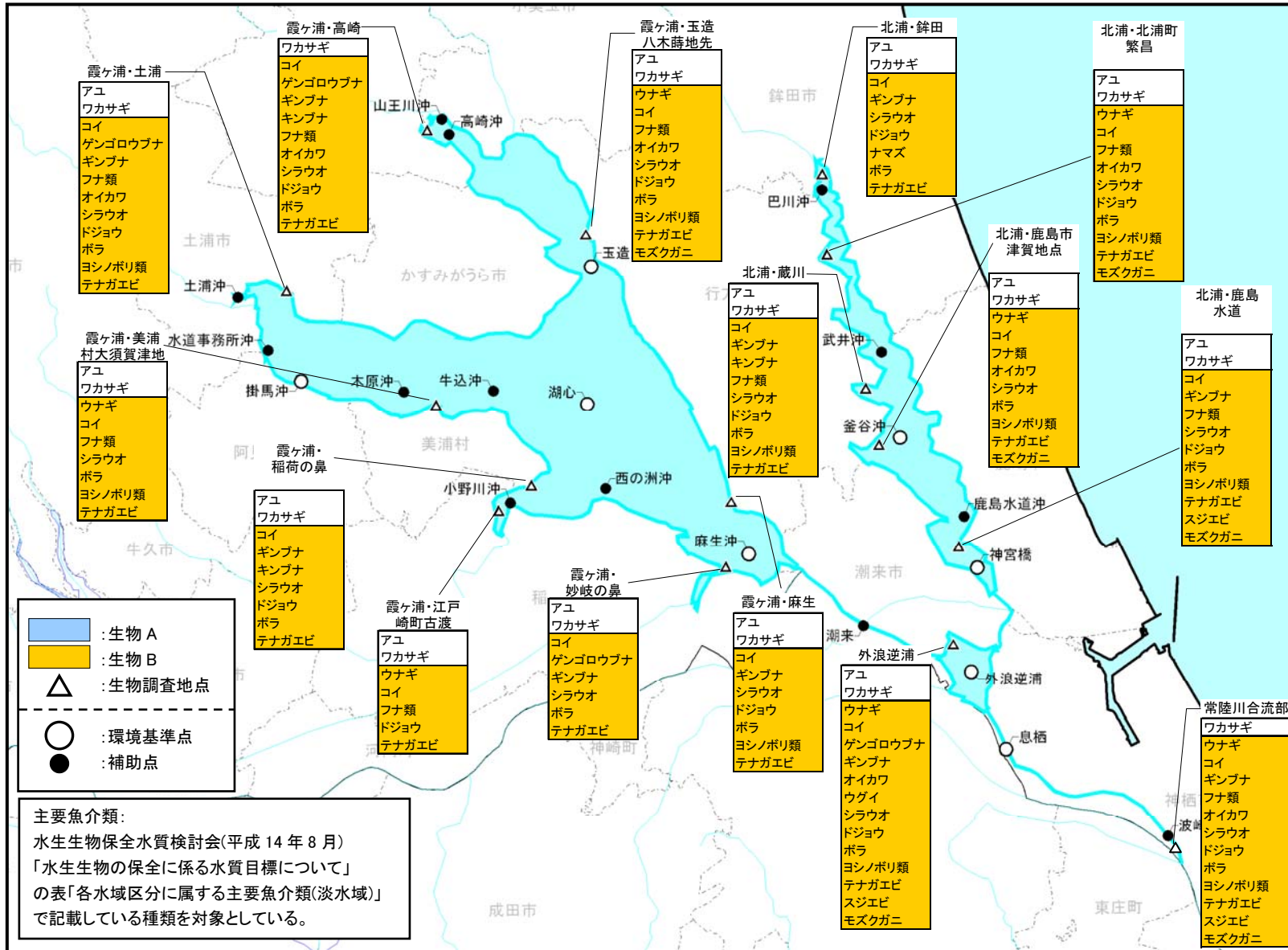
出典：建設省霞ヶ浦工事事務所作成資料(平成5年)

図9.8 霞ヶ浦、北浦、常陸利根川【底質】



出典：国土交通省資料等を基に環境省が作成

図9.9 主な河川横断工作物



出典：国土交通省「河川水辺の国勢調査」他

図9. 10 霞ヶ浦、北浦、常陸利根川【主要魚介類の確認状況】

表9. 2 霞ヶ浦、北浦、常陸利根川魚介類の確認状況（既存調査結果）（1）

項目・分類・科・種名		調査地点		調査時期		8	9	10	11	12	13	14	15
		霞ヶ浦・麻生	霞ヶ浦の鼻・稲荷	霞ヶ浦・古渡・江戸	霞ヶ浦の鼻・妙岐	村霞ヶ浦・美津地先	霞ヶ浦・玉造	霞ヶ浦・土浦	霞ヶ浦・高崎	平成16年度(8・10・2月)	平成16年度(8・10・2月)	平成13年4月～14年1月	平成16年度(8・10・2月)
その他	魚類	キュウリウオ科	アユ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キュウリウオ科	ワカサギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
生物B	魚類	ウナギ科	ウナギ			○				○			
		コイ科	コイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		コイ科	フナ類(ゲンゴロウブナ)					○				○	○
		コイ科	フナ類(ギンブナ)	○	○			○				○	○
		コイ科	フナ類(キンブナ)		○								○
		コイ科	フナ類(Carassius属の数種)			○			○	○	○	○	○
		コイ科	オイカワ							○			○
		コイ科	ウグイ										
		シラウオ科	シラウオ	○	○			○	○	○	○	○	○
		ドジョウ科	ドジョウ	○	○	○					○	○	○
		ナマズ科	ナマズ										
		ボラ科	ボラ	○	○			○	○	○	○	○	○
		ハゼ科	ヨシノボリ類(トウヨシノボリ)	○								○	
		ハゼ科	ヨシノボリ(Rhinogobius属の一種)						○	○			
	甲殻類	テナガエビ科	テナガエビ		○	○						○	○
		テナガエビ科	スジエビ										
		イワガニ科	モクスガニ								○		
その他	魚類	ニシン科	サツバ										
		コノシロ科	コノシロ										
		コイ科	オオタナゴ	○	○			○				○	○
		コイ科	タナゴ(Acheilognathus属の一種)	○					○	○			
		コイ科	カネヒラ	○	○							○	○
		コイ科	タイリクバラタナゴ	○	○			○				○	○
		コイ科	ハクレン	○	○				○	○			○
		コイ科	ワタカ		○	○	○	○	○		○	○	○
		コイ科	ハス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		コイ科	マルタ	○	○			○				○	
		コイ科	ウグイ(Tribolodon属の一種)			○		○	○	○			
		コイ科	モツゴ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		コイ科	ヒガイ							○			
		コイ科	ビウヒガイ	○	○							○	○
		コイ科	タモロコ	○		○	○	○	○	○	○	○	○
		コイ科	ニゴイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		コイ科	スゴモロコ						○				
		コイ科	スゴモロコ(Squalidus属の一種)										
		アメリカナマズ科	アメリカナマズ			○			○	○			
		アメリカナマズ科	チャネルキャットフィッシュ	○	○			○	○	○		○	○
		ギギ科	ギギ										
		トウゴロウイワシ科	ベレレイ	○	○	○	○	○	○	○		○	
		カダヤシ科	カダヤシ										
		サヨリ科	クルマサヨリ					○	○	○	○	○	○
		トゲウオ科	イトヨ			○			○	○			
		シマイサキ科	コトヒキ										
		コチ科	コチ(マゴチ)										
		スズキ科	スズキ							○	○		
		サンフィッシュ科	ブルーギル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		サンフィッシュ科	オオクチバス(ブラックバス)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒイラギ科	ヒイラギ										
		マツダイ科	マツダイ										
		ニベ科	ニベ										
		ボラ科	セスジボラ										
		ハゼ科	ウキゴリ	○	○	○	○	○	○	○		○	
		ハゼ科	ビリンゴ										
		ハゼ科	マハゼ			○			○	○			
		ハゼ科	アジシロハゼ	○	○	○	○	○	○	○		○	○
		ハゼ科	Rhinogobius属の一種	○	○								○
		ハゼ科	ヌマチチブ	○	○							○	○
		ハゼ科	チチブ(Tridentiger属の一種)			○			○	○			
		ハゼ科	ジュスカケハゼ							○			
		タイワンドジョウ科	カマルチー							○			○
		カレイ科	ヌマガレイ										
		エビジャコ科	エビジャコ										
	甲殻類	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ		○							○	○
		イワガニ科	クロベンケイガニ										
		イワガニ科	アカテガニ										
	貝類	タニシ科	ヒメタニシ										○
		カワニナ科	カワニナ科の一種										
		ムシロガイ科(オリレコバイ科)	アラムシロガイ										
		イシガイ科	トブガイ(カガイ、ヌマガイ)	○									○
		イシガイ科	イシガイ		○								
		シジミ科	シジミ(Corbicula属の一種)	○		○						○	
		イガイ科	イガイ科の一種										

※分類体系は山溪カラー図鑑日本の淡水魚(山と溪谷社,1989)・学研生物図鑑魚類(学習研究社,1983)・新日本動物図鑑(中)(北隆館,1965)等を参考とした。

データの出典・調査機関・名称・年度

国土交通省、河川水辺の国勢調査、平成16年度(8・10・2月)調査

茨城県内水面水産試験場、定置網漁獲調査、平成13年4月～14年1月調査

表9. 2 霞ヶ浦、北浦、常陸利根川魚介類の確認状況（既存調査結果）（2）

項目・分類・科・種名	調査地点		調査時期				
	1 常陸川合流部	2 外浪逆浦	3 北浦・鹿島水道	4 北浦・鹿島市	5 北浦・蔵川	6 北浦・北浦町 繁昌	7 北浦・鉢田
	平成16年度 (8・10・2月)	平成16年度 (8・10・2月)	平成16年度 (8・10・2月)	平成13年4月 ～14年1月	平成16年度 (8・10・2月)	平成13年4月 ～14年1月	平成16年度 (8・10・2月)
その他 魚類	キュウリウオ科	アユ		○	○	○	○
	キュウリウオ科	ワカサギ	○	○	○	○	○
生物B 魚類	ウナギ科	ウナギ	○	○	○	○	○
	コイ科	コイ	○	○	○	○	○
	コイ科	フナ類(ゲンゴロウブナ)	○	○	○	○	○
	コイ科	フナ類(ギンブナ)	○	○	○	○	○
	コイ科	フナ類(キンブナ)	○	○	○	○	○
	コイ科	フナ類(Carassius属の数種)	○	○	○	○	○
	コイ科	オイカワ	○	○	○	○	○
	コイ科	ウグイ	○	○	○	○	○
	シラウオ科	シラウオ	○	○	○	○	○
	ドジョウ科	ドジョウ	○	○	○	○	○
	ナマズ科	ナマズ	○	○	○	○	○
	ボラ科	ボラ	○	○	○	○	○
	ハゼ科	ヨシノボリ類(トウヨシノボリ)	○	○	○	○	○
	ハゼ科	ヨシノボリ(Rhinogobius)属の一種	○	○	○	○	○
甲殻類	テナガエビ科	テナガエビ	○	○	○	○	○
	テナガエビ科	スジエビ	○	○	○	○	○
	イワガニ科	モクスガニ	○	○	○	○	○
その他 魚類	ニシン科	サツバ	○	○	○	○	○
	コノシロ科	コノシロ	○	○	○	○	○
	コイ科	オオタナゴ	○	○	○	○	○
	コイ科	タナゴ(Acheilognathus)属の一種	○	○	○	○	○
	コイ科	カネヒラ	○	○	○	○	○
	コイ科	タイリクバラタナゴ	○	○	○	○	○
	コイ科	ハクレン	○	○	○	○	○
	コイ科	ワタカ	○	○	○	○	○
	コイ科	ハス	○	○	○	○	○
	コイ科	マルタ	○	○	○	○	○
	コイ科	ウグイ(Tribolodon)属の一種	○	○	○	○	○
	コイ科	モツゴ	○	○	○	○	○
	コイ科	ヒガイ	○	○	○	○	○
	コイ科	ビワヒガイ	○	○	○	○	○
	コイ科	タモロコ	○	○	○	○	○
	コイ科	ニゴイ	○	○	○	○	○
	コイ科	スゴモロコ	○	○	○	○	○
	コイ科	スゴモロコ(Squalidus)属の一種	○	○	○	○	○
	アメリカナマズ科	アメリカナマズ	○	○	○	○	○
	アメリカナマズ科	チャネルキャットフィッシュ	○	○	○	○	○
	ギギ科	ギギ	○	○	○	○	○
	トウゴロウイワシ科	ベヘレイ	○	○	○	○	○
	カダヤシ科	カダヤシ	○	○	○	○	○
	サヨリ科	クルマサヨリ	○	○	○	○	○
	トゲウオ科	イトヨ	○	○	○	○	○
	シマイサキ科	コトヒキ	○	○	○	○	○
	コチ科	コチ(マゴチ)	○	○	○	○	○
	スズキ科	スズキ	○	○	○	○	○
	サンフィッシュ科	ブルーギル	○	○	○	○	○
	サンフィッシュ科	オオクチバス(ブラックバス)	○	○	○	○	○
	ヒイラギ科	ヒイラギ	○	○	○	○	○
	マツダイ科	マツダイ	○	○	○	○	○
	ニベ科	ニベ	○	○	○	○	○
	ボラ科	セスジボラ	○	○	○	○	○
	ハゼ科	ウキゴリ	○	○	○	○	○
	ハゼ科	ピリンゴ	○	○	○	○	○
	ハゼ科	マハゼ	○	○	○	○	○
	ハゼ科	アシシロハゼ	○	○	○	○	○
	ハゼ科	Rhinogobius属の一種	○	○	○	○	○
	ハゼ科	スマチチブ	○	○	○	○	○
	ハゼ科	チチブ(Tridentiger)属の一種	○	○	○	○	○
	ハゼ科	ジュスカケハゼ	○	○	○	○	○
	タイワンドジョウ科	カムルチー	○	○	○	○	○
	カレイ科	ヌマガレイ	○	○	○	○	○
	エビジャコ科	エビジャコ	○	○	○	○	○
甲殻類	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	○	○	○	○	○
	イワガニ科	クロベンケイガニ	○	○	○	○	○
	イワガニ科	アカテガニ	○	○	○	○	○
貝類	タニシ科	ヒメタニシ	○	○	○	○	○
	カワニナ科	カワニナ科の一種	○	○	○	○	○
	ムシロガイ科(オリイロガイ科)	アラムシロガイ	○	○	○	○	○
	イシガイ科	トフガイ(幼イ、ヌマガイ)	○	○	○	○	○
	イシガイ科	イシガイ	○	○	○	○	○
	シジミ科	シジミ(Corbicula)属の一種	○	○	○	○	○
	イガイ科	イガイ科の一種	○	○	○	○	○

※分類体系は山溪カラー図鑑日本の淡水魚(山と溪谷社,1989)・学研生物図鑑魚類(学習研究社,1983)・新日本動物図鑑(中)(北隆館,1965)等を参考とした。

データの出典:調査機関・名称・年度

国土交通省、河川水辺の国勢調査、平成16年度(8・10・2月)調査

茨城県内水面水産試験場、定置網漁獲調査、平成13年4月～14年1月調査

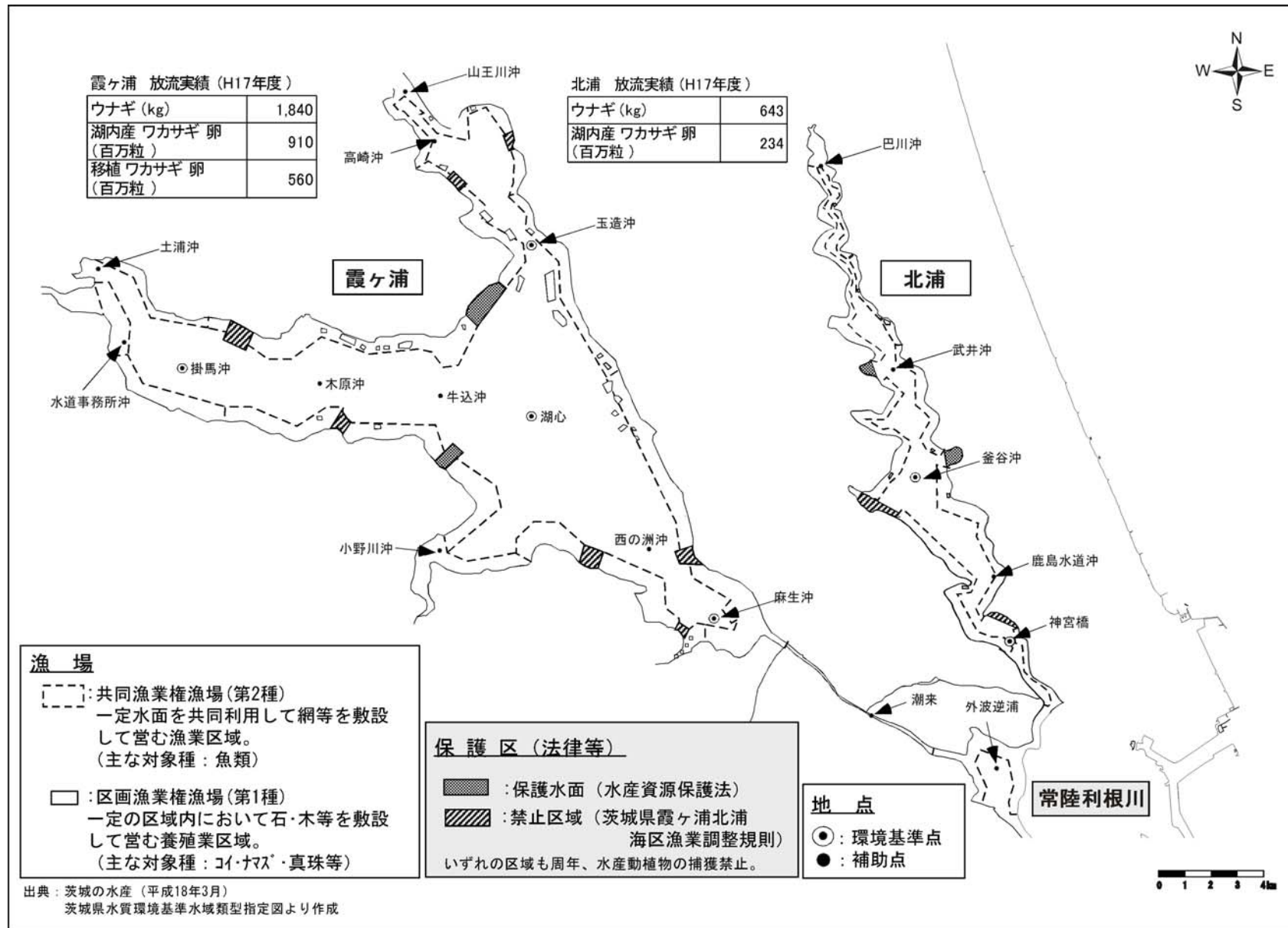


図9. 11 霞ヶ浦、北浦、常陸利根川【漁業権設定・魚類等放流状況】

表 9. 3 霞ヶ浦・北浦・常陸利根川の魚介類生息状況に関する学識者や
漁業関係者へのヒアリング結果の整理

項目	ヒアリング結果
魚介類の生息に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ 代表的及び特徴的な魚介類として、コイ、フナ、ワカサギ、シラウオ、カラスガイ、イケチヨウガイ、ソウギョ、ハクレン、テナガエビ等があげられる。 ・ イワナ・ヤマメ類は生息していないが、低水温域にも生息するワカサギが全域に分布している。 ・ コイ・フナ類は霞ヶ浦・北浦の全域に生息している。
産卵場・仔稚魚の成育場	<ul style="list-style-type: none"> ・ コイは岸際の抽水植物が生育する場所で多く産卵する傾向はあるが、具体的な範囲などについては把握していない。 ・ ワカサギ・シラウオは水深 1m前後の浅い砂場で産卵している。産卵場調査により霞ヶ浦および北浦で産卵が確認されているが、継続的に産卵の実態が確認されている場所はみられない。
放流に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウナギ、フナ類の放流およびワカサギの人工孵化事業を行っている。
当該湖沼の環境に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ 波などの影響により植物が生育している水深の浅い場所が削られて植物帯が減ってきている。水面へなだらかに続く場所が少なくなり、断面化した陸地が残っているような状態である。 ・ 泥っぽい場所が増えてきている。 ・ 砂利採集、護岸工事、水位上昇の影響により砂や砂利の位置が昔と比べて大きく変わった。

※ 茨城県内水面水産試験場、美浦村安中漁協、かすみがうら市漁協、きたうら広域漁協への平成 17,19 年度ヒアリング