第25回
関東地方ダム等管理フォローアップ委員会

霞ケ浦開発事業　定期報告書

平成28年12月21日
独立行政法人　水資源機構

霞ヶ浦開発事業定期報告書の作成について

2

- この定期報告書は、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度（平成14年7月）」に基づき、5年毎に作成するものである。
- 霞ヶ浦開発事業は、平成8年4月に管理開始しており、今回は3回目の定期報告書作成となる。

これまでの経緯

- 平成8年管理開始
- 平成14年度ダム等管理フォローアップ制度の導入
- 平成18年度フォローアップ定期報告書の作成（第1回）
- 平成23年度フォローアップ定期報告書の作成（第2回）
- 平成28年度フォローアップ定期報告書の作成（第3回）

前回フォローアップ委員会での課題と対応

■ 平成24年2月に開催されたフォローアップ委員会において報告した今後の課題と対応状況は以下のとおりである。

1. 治水

- 平成8年の管理開始以降、治水機能を発揮しており、今後も適切な管理を実施していく。

⇒近5ヶ年では水防団待機水位（Y.P.+1.5m）を5回超えたが、出水による被害は生じていない。

2. 利水

- 霞ヶ浦は農業用水、水道用水、工業用水の水源として安定的な取水を可能にし、周辺地域における社会生活及び産業の発展に貢献しており、今後とも適切な管理を実施していく。

⇒管理を適切に行うことにより、農業用水、水道用水、工業用水の安定的な取水を可能にしている。

3. 水質

- 近年、COD、T-N、T-P、クロロフィルa、pH、大腸菌群数が上昇する傾向がみられ、今後も水質監視を継続するとともに、水質変化に注視し、水質の調査・分析について、関係機関と連携・協力して進める必要がある。

⇒関係機関と連携して水質の調査・分析を継続した。

4. 生物

- 今後も河川水辺の国勢調査等のデータ収集に努め、生物の変化状況を把握していく必要がある。

⇒河川水辺の国勢調査結果を収集・整理した。

5. テーマ調査

- 「湖岸の植生面積の減少」については、引き続き、湖岸植生帯の植生調査を継続する。
- 「一部での湖岸植生の質の変化」については、引き続き、植生調査と鳥類テリトリー数調査を継続する。

⇒植生調査と鳥類テリトリー数調査を継続した。

- 「航路維持等浚渫土を活用した前浜造成」については、今後も前浜造成を継続する。

⇒平成23年東日本大震災後一時中断したが、平成27年より前浜造成を再開した。

6. 水源地域動態

- 霞ヶ浦開発事業を広く理解していただくことは、適切な管理に必要であることから、より効果的な広報活動、啓発活動を実践していく必要がある。

⇒行方市児童環境科学セミナー、霞ヶ浦ふれあいフェスタなど、霞ヶ浦開発事業への理解を深めて頂く取り組みを実施した。

目　次

4

１．事業の概要・・・

利根川流域の概要

■ 霞ヶ浦開発事業や利根川上流ダム群等は、1都5県にまたがり日本最大の流域面積を持つ利根川において、利根川周辺の洪水防御や首都圏等への用水供給に重要な役割を担っている。

利根川水系の主な水資源開発施設

河川の諸元	
水系名	利根川水系
河川名	利根川
幹川流路延長	322km
流域面積	16,840km^2
流域内人口	約1,279 万人
流域都県	茨城、栃木、群馬 埼玉、千葉、東京

出典：国土交通省関東地方整備局
利根川流域の概要（平成24年5月）に
湯西川ダムを追記

霞ヶ浦流域の概要

霞ヶ浦を構成する湖沼及び河川	西浦、北浦、常陸利根川（北利根川、外浪逆浦、常陸川）、鰐川
湖面積	約220km^2
湖岸延長	約252km
流域面積	約2,157km^2
流域内人口	約96万人（H27時点）

霞ヶ浦流域市町村（24市町村）	土浦市、つくば市、石岡市、かすみがうら市、稲敷市、鹿嶋市、神栖市、行方市、小美玉市、　鉾田市、牛久市、龍ヶ崎市、潮来市、桜川市、　筑西市、下妻市、笠間市、阿見町、利根町、河内町、美浦村、茨城町、香取市、益子町
霞ヶ浦沿岸市町村（13市町村）	土浦市、石岡市、かすみがうら市、稲敷市、鹿嶋市、神栖市、行方市、小美玉市、鉾田市、潮来市、阿見町、美浦村、香取市

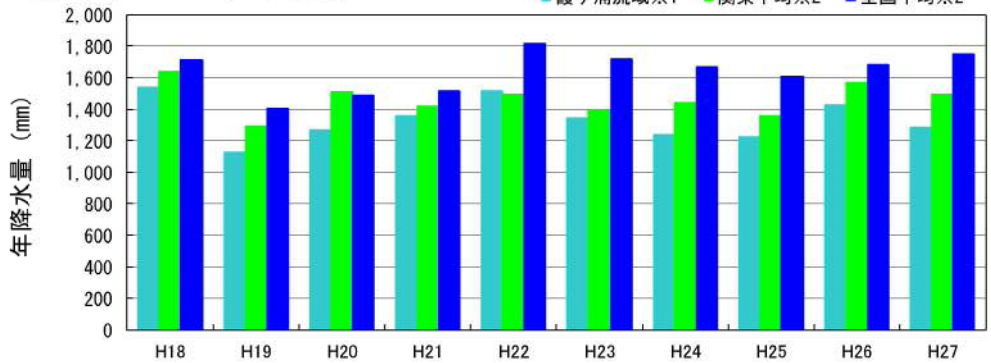
※平成28年11月現在

霞ヶ浦流域

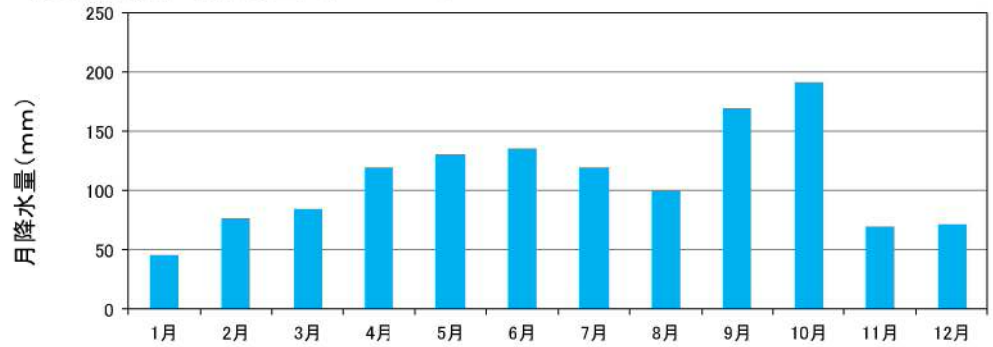
霞ヶ浦流域の降雨特性

- 近年10ヶ年（H18～H27）の年間の流域平均降水量は1,334mm※1であり、全国平均1,636mm※2、関東地方の平均1,462mm※2に比べて少ない傾向にある。
- 近年10ヶ年平均では台風期の10月が多く約190mmである。一方、晩秋から早春にかけての11月～3月は100mm以下であった。

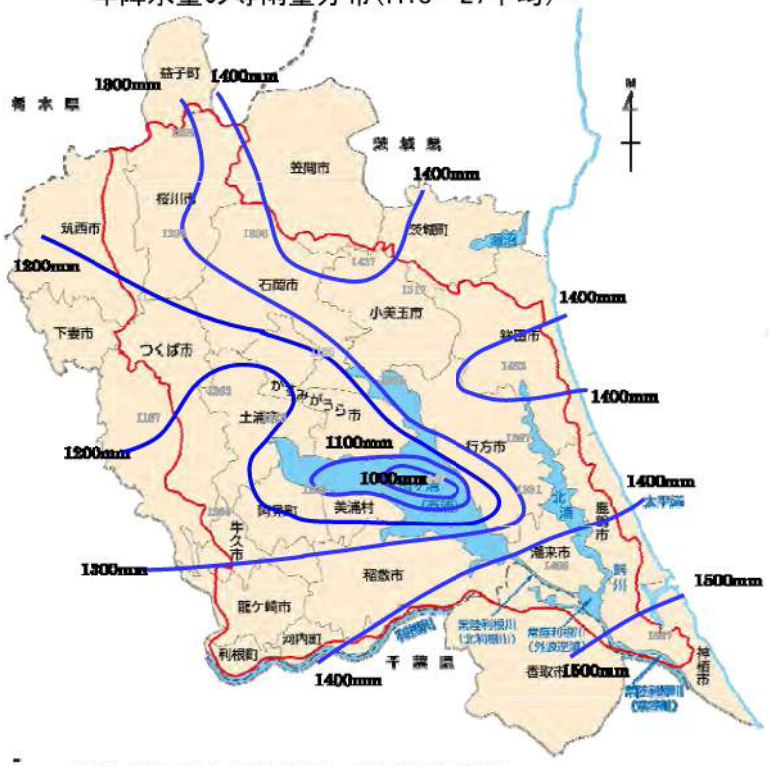
年間降水量（H18～27）の比較



霞ヶ浦流域月別平均降水量（H18～27）※1



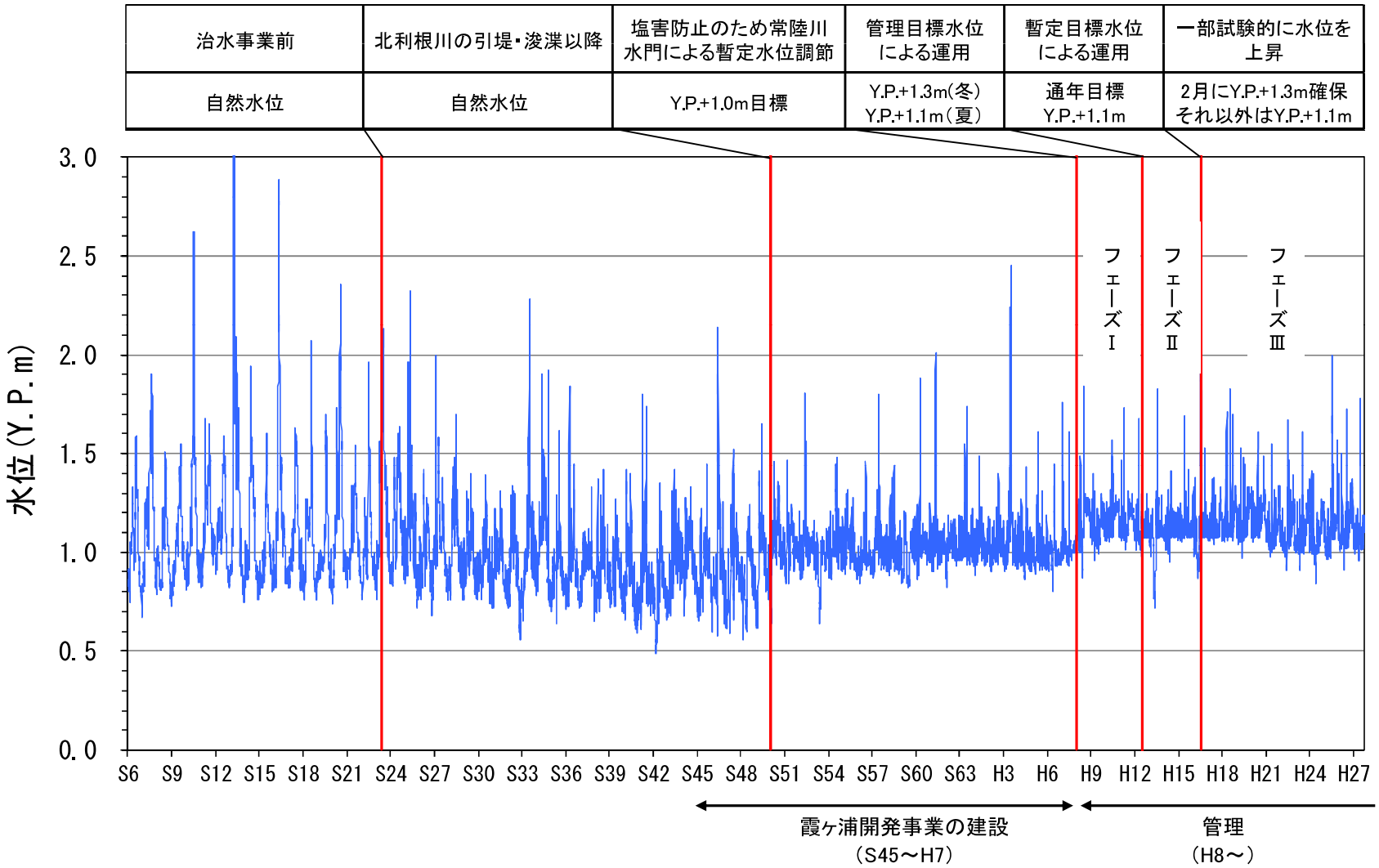
年降水量の等雨量分布（H18～27平均）※1



出典：※1 国土交通省霞ヶ浦河川事務所・
水資源機構利根川下流総合管理所 資料
※2 気象庁HP

霞ヶ浦の水位の変遷

■ 霞ヶ浦は、古くから地域の暮らしを支えてきた一方、脅威ともなっていた。そのことが流域の変遷と歩調を合わせる形で、水位の履歴にも変動が伺える。



治水と利水の歴史（１）

【霞ヶ浦流域における主要洪水】

発生年月	原　因	水　位	流域平均雨量	被害状況
昭和13年6、7月	前線、台風	Y.P.＋3.34m	600mm（7日間）	死者45名（流域合計）、浸水家屋81,739戸※1
昭和16年7月	台風8号	Y.P.＋2.90m	315mm（4日間）	浸水家屋約4,300戸※1
昭和22年9月	台風9号（カスリン台風）	Y.P.＋1.96m	179mm（5日間）	死者58名、床下浸水7,716戸、 床上浸水10,482戸※4（茨城県全体）
昭和25年7月	台風17号	Y.P.＋2.34m	248mm（10日間）	死者・行方不明者10名、床上浸水3932戸（茨城県全体）※5
昭和33年9月	台風22号（狩野川台風）	Y.P.＋2.30m	246mm（5日間）	不明※1
昭和36年6、7月	前線	Y.P.＋1.96m	300mm（7日間）	床下浸水568戸、床上浸水108戸※6（沿岸市町村合計）
昭和46年9月	台風23号、25号	Y.P.＋1.91m	312mm（9日間）	床上浸水35戸、床下浸水1,721戸※1（沿岸市町村合計）
昭和52年8月	前線、熱帯低気圧	Y.P.＋1.84m	212mm（7日間）	床下浸水168戸※6（沿岸市町村合計）
昭和57年9月	台風18号	Y.P.＋1.80m	175mm（3日間）	床下浸水403戸、床上浸水36戸※6（沿岸市町村合計）
昭和60年6、7月	台風6号	Y.P.＋1.89m	115mm（2日間）	床下浸水107戸、床上浸水3戸※6（沿岸市町村合計）
昭和61年8月	台風10号	Y.P.＋2.05m	238mm（2日間）	床下浸水926戸、床上浸水349戸※6（沿岸市町村合計）
平成3年9月	台風18号	Y.P.＋2.31m	198mm（2日間）	床下浸水455戸、床上浸水53戸※6（沿岸市町村合計）
平成3年10月	台風21号	Y.P.＋2.50m	279mm（9日間）	床下浸水267戸、床上浸水5戸※1（沿岸市町村合計）
平成13年10月	前線	Y.P.＋1.86m	168mm（2日間）	床下浸水114戸、床上浸水5戸※6（沿岸市町村合計）
平成16年10月	台風22号	Y.P.＋2.25m	284mm（8日間）	床下浸水31戸、床上浸水1戸※1
平成25年10月	台風26号	Y.P.＋2.05m	198mm（2日間）	床下浸水79戸、床上浸水51戸※1

出典：※1利根川水系霞ヶ浦河川整備計画、※2霞ヶ浦工事事務所30年史、※3霞ヶ浦開発事業誌、※4利根川百年史、※5茨城県HP、※6水害統計

治水と利水の歴史（２）

【霞ヶ浦の水利用の経緯】

■　霞ヶ浦は、古くから農業用水の水源として利用されてきましたが、昭和50年代の人口の増加・産業の発展により、水需要が高まり、農業用水、都市用水などの重要な水源となっている。

霞ヶ浦の水利用の沿革

水利用の沿革
●大正時代以降、大規模な干拓事業により、農業が振興
●昭和30年代に塩害が顕著化
●昭和32年に茨城県、土浦市、阿見町による水道組合が結成され、霞ヶ浦上水の建設開始
●昭和37年に潮来上水道が完成
●昭和37年に「全国総合開発計画」で鹿島が工業整備特別地域に指定され、霞ヶ浦を水源とした鹿島臨海工業地帯整備計画が具体化
●常陸川水門が利根川からの洪水の逆流防止及び塩害の防除を目的に昭和38年に竣工
●昭和50年以降、常陸川水門による水位管理開始。以降、塩害は未発生
●昭和45年度に霞ヶ浦開発事業に着手、平成7年度に完成。
●昭和59年4月から霞ヶ浦導水事業を実施中。

出典：霞ヶ浦開発事業誌

治水と利水の歴史（３）

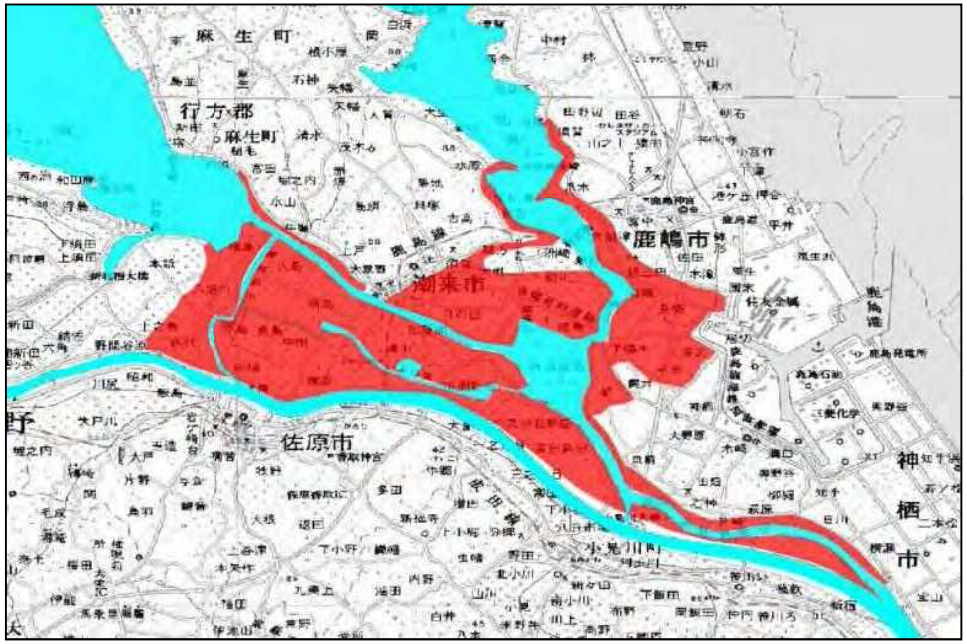
11

【塩害】

■ 北利根川の改修により、塩水の遡上が起こりやすくなり、湖沿岸に塩害をもたらし、昭和30年代に入ってこれが顕著になった。

塩害による被害状況※1

:塩害範囲



昭和33年の塩害状況

年		農業への影響※1			上工水への影響※2
		発生状況	被害面積（ha）	被害金額（万円）	
昭和	32	神栖村に塩害発生（5月）	315	4,161	－
	33	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生（6月～8月）	1,139	32,265	上水に塩分が混入し使用不能（6月：佐原市）
	35	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生（7月）	365	8,847	－
	36	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生（6月）	118	1,866	－
	37	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生	74	2,467	－
	38	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生	372	9,133	－
	39	鹿島・行方・南部地域に塩害発生	124	1,648	－
	41	鹿島・行方・南部地域に塩害発生	50	1,636	－
	42	鹿島・行方・南部・西部地域に塩害発生	595	10,120	取水口に海水が浸入し使用不能（3月：潮来町）
	43	－	－	－	井戸水に海水が浸入（6月：波崎町）
	44	－	－	－	上水に塩分が混入（12月：潮来町）
	45	－	－	－	取水口に海水が浸入し使用不能（8月：潮来町）
	47	－	－	－	上水に塩分が混入（1月：土浦市など）
	48	沖之州常陸川流域で塩害発生（8月）	14	－	－
	49	北浦・常陸川流域で塩害発生（5月～9月）	496	－	上水に塩分が混入（1月～3月：鹿島地区・土浦市）
	50	－	－	－	上水に塩分が混入（2月：潮来町）

出典：※1国土交通省霞ヶ浦河川事務所パンフレット「霞ヶ浦 事業のあらまし（H21.3）」
※2霞ヶ浦開発事業誌

霞ヶ浦開発事業の概要(１)

12

事業完成：平成7年度(1995)

《目的》

●治水

霞ヶ浦周辺を洪水から守る。

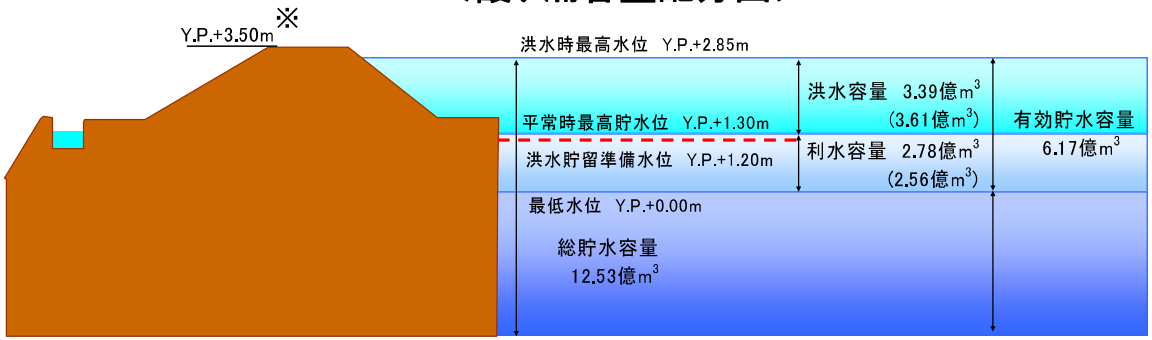
●利水

茨城県・千葉県・東京都へ農業用水、水道用水、工業用水を供給する。

事業の経過

年度	事業内容
昭和43	実施計画調査開始
昭和45	事業実施計画認可、事業着手
昭和46	築堤工事、常陸川水門改築工事着工、護岸補強、樋門･樋管対策、揚水機場対策、桟橋対策、舟溜対策、閘門対策
昭和60	利根川連絡水路工事着工
平成7	施設管理規定認可、事業完了
平成8	管理運用開始

＜霞ヶ浦容量配分図＞



(　)は洪水貯留のため洪水貯留準備期間の洪水容量と利水容量を示す。

開発水量

単位：m³/s

	茨城県	千葉県	東京都	計
農業用水	18.130	1.430	—	19.560
上水道用水	4.380	1.911	1.500	7.791
工業用水	14.720	0.849	—	15.569
計	37.230	4.190	1.500	42.920

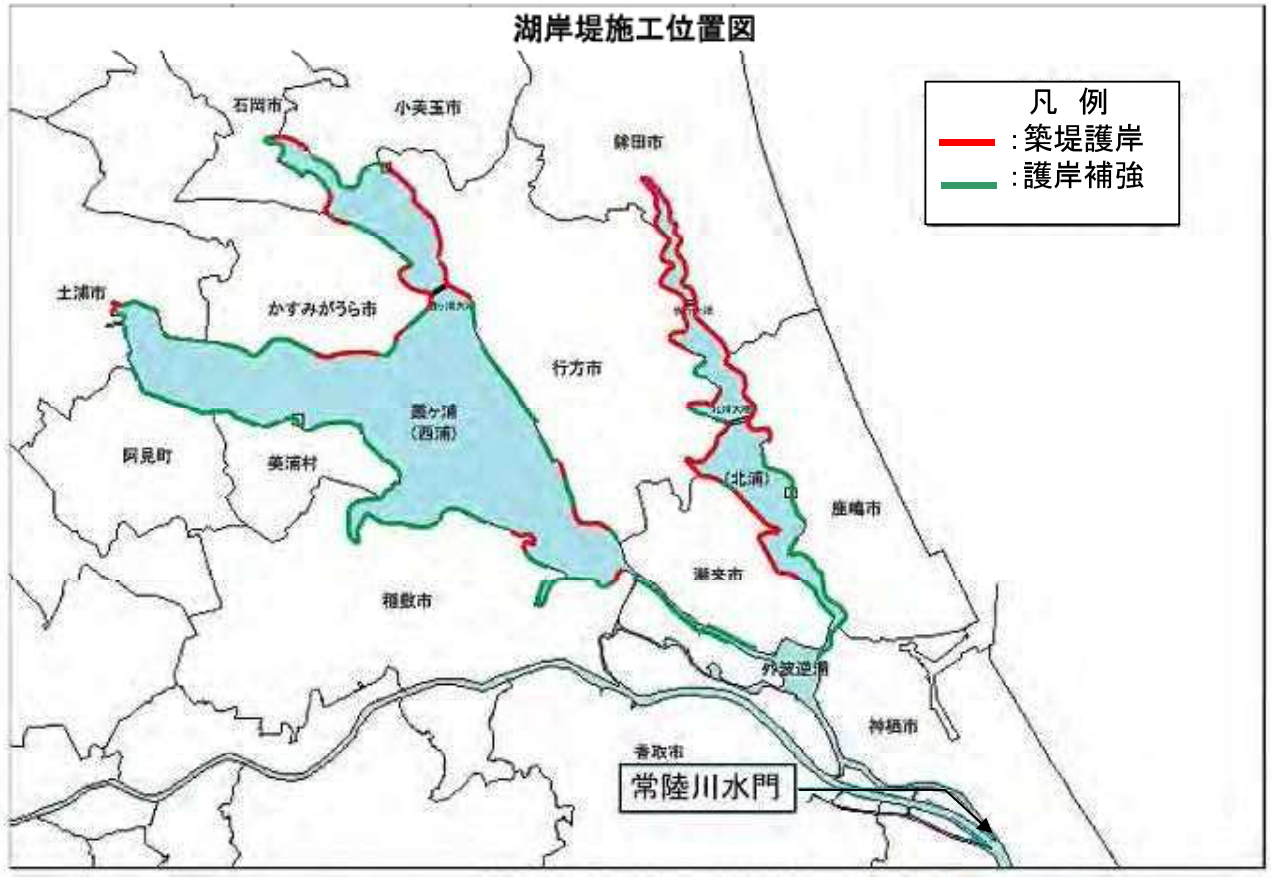
※湖岸堤の計画天端高Y.P.+3.50mに対して、霞ヶ浦開発事業ではY.P.+3.00mまでの築堤を行った。

霞ヶ浦開発事業の概要（２）

13

霞ヶ浦開発事業の概要

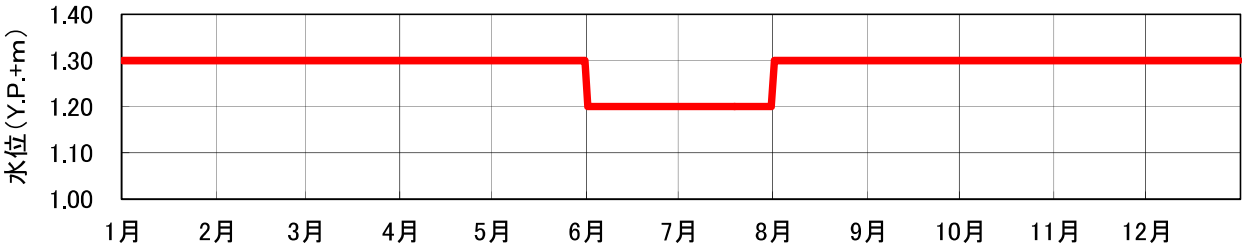
工事名	工事内容	
湖岸堤工事	築堤護岸	約78km
	護岸補強	約103km
常陸川水門改築工事	常陸川水門改築	1式
利根川連絡水路	連絡水路	1式
流入河川工事	築堤	約76km
	浚渫	約127万m^3
	補強	1式
	水門	12ヶ所
	河口水門	1ヶ所
補償工事	内水対策	204ヶ所
	樋門樋管対策	447ヶ所
	揚水機場対策	227ヶ所
	港湾対策	13港
	船溜り対策	160ヶ所
	閘門対策	9ヶ所
	橋梁改築	88橋
管理設備	管理施設	1式



霞ヶ浦開発事業による湖岸堤整備位置

施設の管理(１)～水位管理

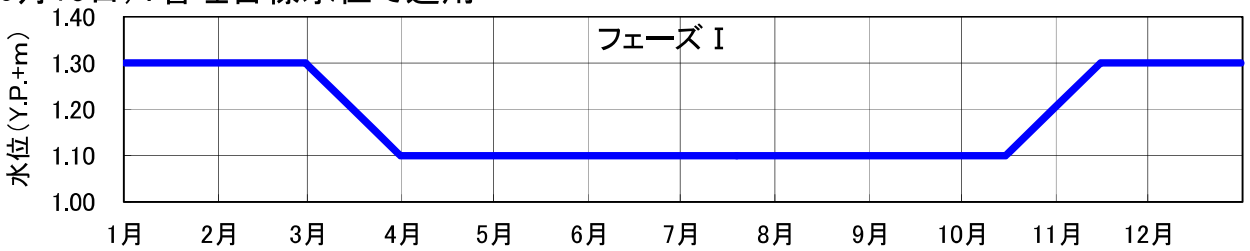
- 計画としては、利水のための上限水位は、洪水貯留準備期間(6/1～7/31)においてはY.P.+1.20m、その他の期間(8/1～翌年5/31)においてはY.P.+1.30mである。



- 管理開始以降、水位管理はフェーズⅠ、フェーズⅡ、フェーズⅢの3つの期間に分けられる。

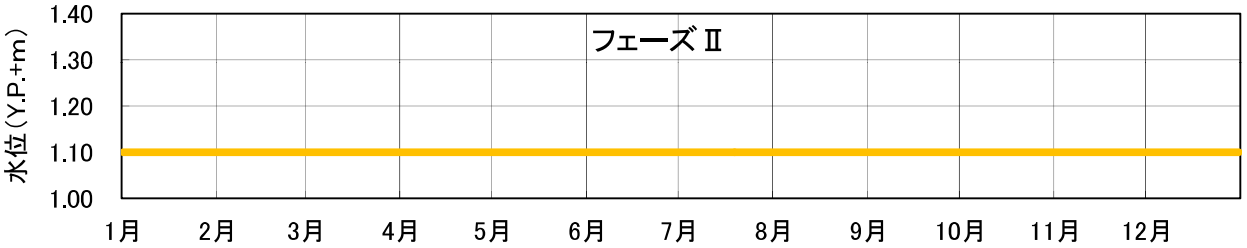
◆ **フェーズⅠ**(平成8年4月1日～平成12年10月15日):管理目標水位で運用

霞ヶ浦の動植物等の河川環境の保全に十分配慮し、4月から10月中旬はY.P.+1.10mを目標とし、その他の期間は、地域の産業や生活を守る各種用水を確保するためY.P.+1.30mとして運用。



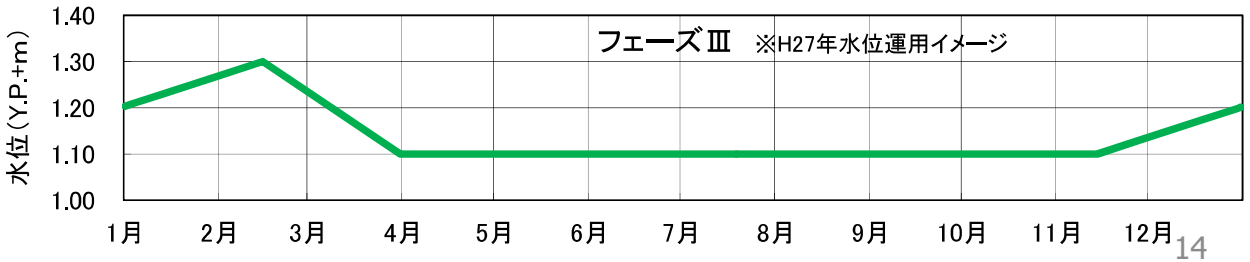
◆ **フェーズⅡ**(平成12年10月16日～平成16年10月15日)暫定目標水位で運用

湖岸植生帯に変化が見られたことから、水利用と湖の水辺環境の共存を模索するために、平成12年度からは暫定的にY.P.+1.10mにて水位運用を実施。



◆ **フェーズⅢ**(平成16年10月16日～　):一部試験的に水位を上昇

平成16年度からは、本来の管理目標水位による水位運用を念頭におきつつ、水利用と湖の水辺環境の共存を模索するために、運用試験を実施。



施設の管理(１)～実績水位

- 開発事業の管理開始前(S50.4～H8.3)では、平均水位はY.P.+1.00m前後であったが、管理開始以降はY.P.+1.10m前後で推移している。

管理開始前

S50.4.1～H8.3.31

管理開始後

フェーズⅠ

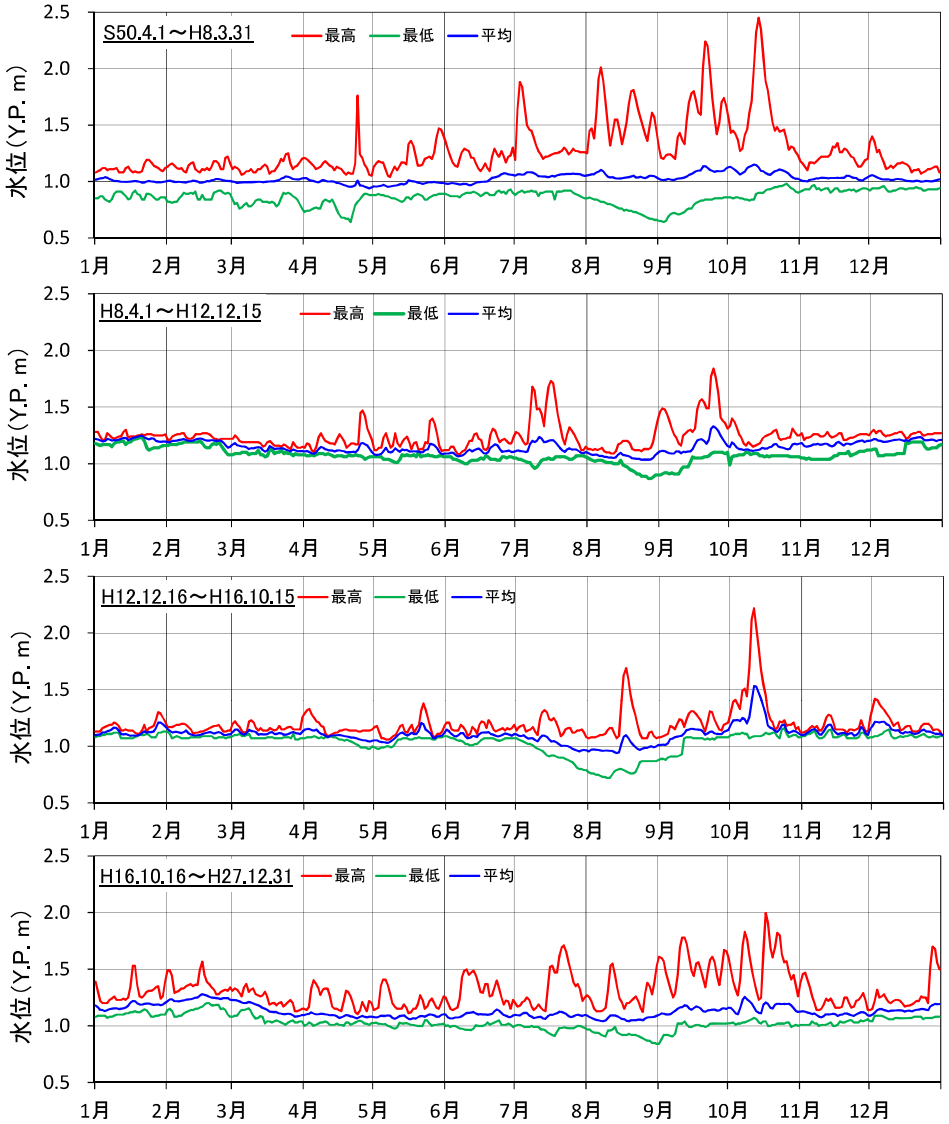
H8.4. 1～H12.12.15

フェーズⅡ

H12.12. 16～H16.10.15

フェーズⅢ

H16.10. 16～H27.12.31



霞ヶ浦実績水位の比較

施設の管理(２)～施設管理

■ 湖岸堤のうち、水資源機構施設は、管理を国土交通省に委託している。

■ 水資源機構は、下表の水門等の操作、維持、点検を行っている。

湖岸堤管理延長

	水資源機構施設 (km)	国土交通省施設 (km)	合計 (km)
西　浦	32.8	87.7	120.5
北　浦	46.1	28.4	74.5
常陸利根川	0.0	53.9	53.9
計	78.9	170.0	248.9

凡　例
:水資源機構管理施設
:国土交通省管理施設

施設名	操作	維持・点検	備考
常陸川水門	国交省に委託	国交省に委託	水門等：国交省施設 小閘門：水機構施設
霞ヶ浦樋管・利根川連絡水路・利根機場	国交省に委託	国交省に委託	国交省と水機構の共同施設
新利根河口水閘門機場	水機構	水機構	
新横利根閘門機場	国交省に委託	国交省に委託	
新附洲閘門機場	水機構	水機構	
八筋川樋門	水機構	水機構	
備前川水門	茨城県に委託	水機構	
田村川水門	土浦市に委託	水機構	
萩根川水門	行方市に委託	水機構	
大川樋門	行方市に委託	水機構	
麻生前川樋門	行方市に委託	水機構	
田中川水門	鉾田市に委託	水機構	
梶山樋門	鉾田市に委託	水機構	
流川樋門	鹿嶋市に委託	水機構	

施設の管理（２）～維持管理

長寿命化に関する取り組み

■管理施設（土木構造物、機械設備、電気通信設備）については、長寿命化計画を策定し、計画に基づいた点検巡視を実施し、各施設の機能維持、故障等のリスク低減、ライフサイクルコスト縮減に資する補修、施設更新を計画的に実施。

■各施設点検は、職員による直営点検巡視（1回／月）、業者による年点検、月点検を計画的に実施。

湖岸堤防の維持管理

■湖岸堤防については、除草を定期的に実施するほか、巡視等により堤防天端の不陸等が確認された場合は、随時補修等を実施。

湖岸堤防の維持管理（堤防除草）

ゲート（扉体）整備（新附洲機場）

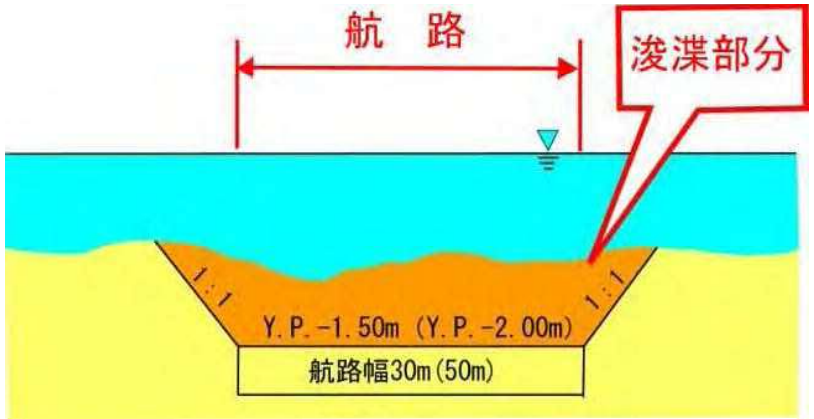
ポンプ用駆動設備更新（新附洲機場）

水資源機構職員による直営点検巡視
（水門・樋門等）

施設の管理（３）～維持浚渫

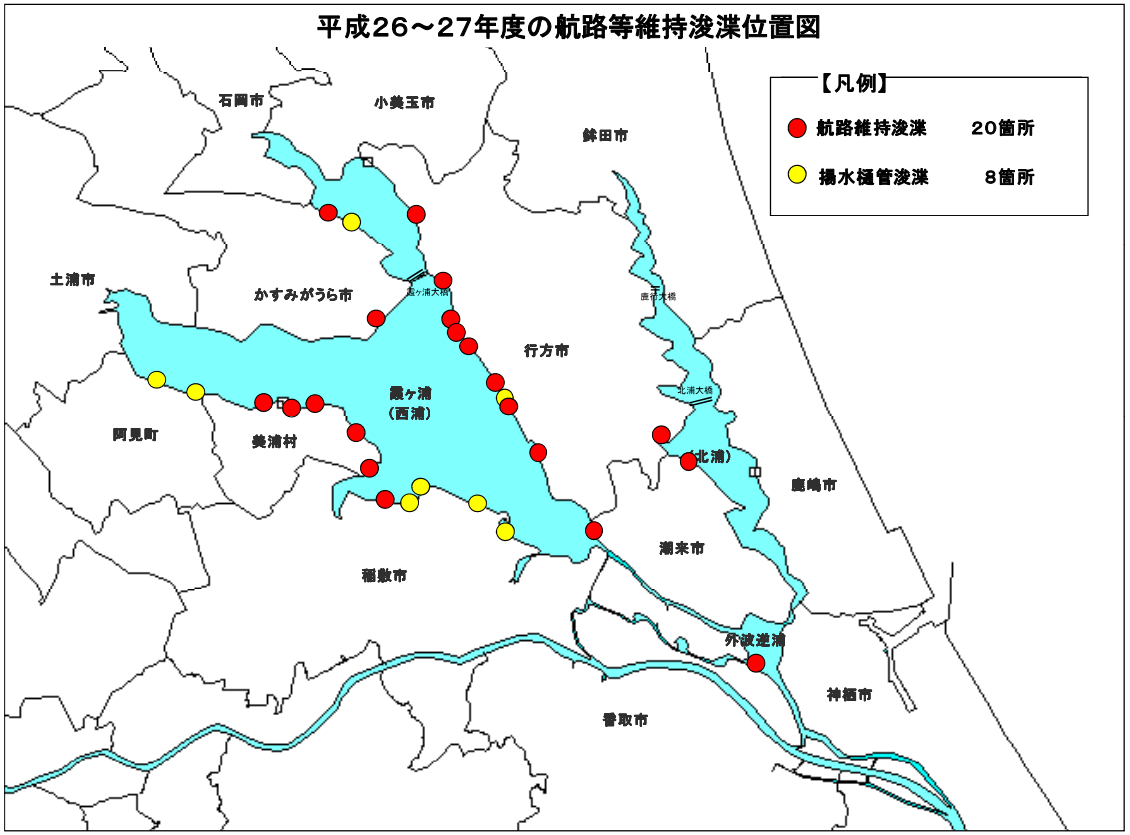
- 水資源機構は、最低水位のY.P.±0.00mまで水位が低下しても、舟の航行や揚水に支障が生じないように舟溜航路等の維持浚渫を行っている。

- 水資源機構は、維持浚渫土を用いた前浜造成を行っている。



維持浚渫工事（イメージ図）

維持浚渫工事実施状況



平成26～27年度の維持浚渫等実施箇所

施設の管理(４)～気象・水文・水質調査

19

■ 水資源機構は、気象・水文・水質調査を国土交通省と共同で行っている。

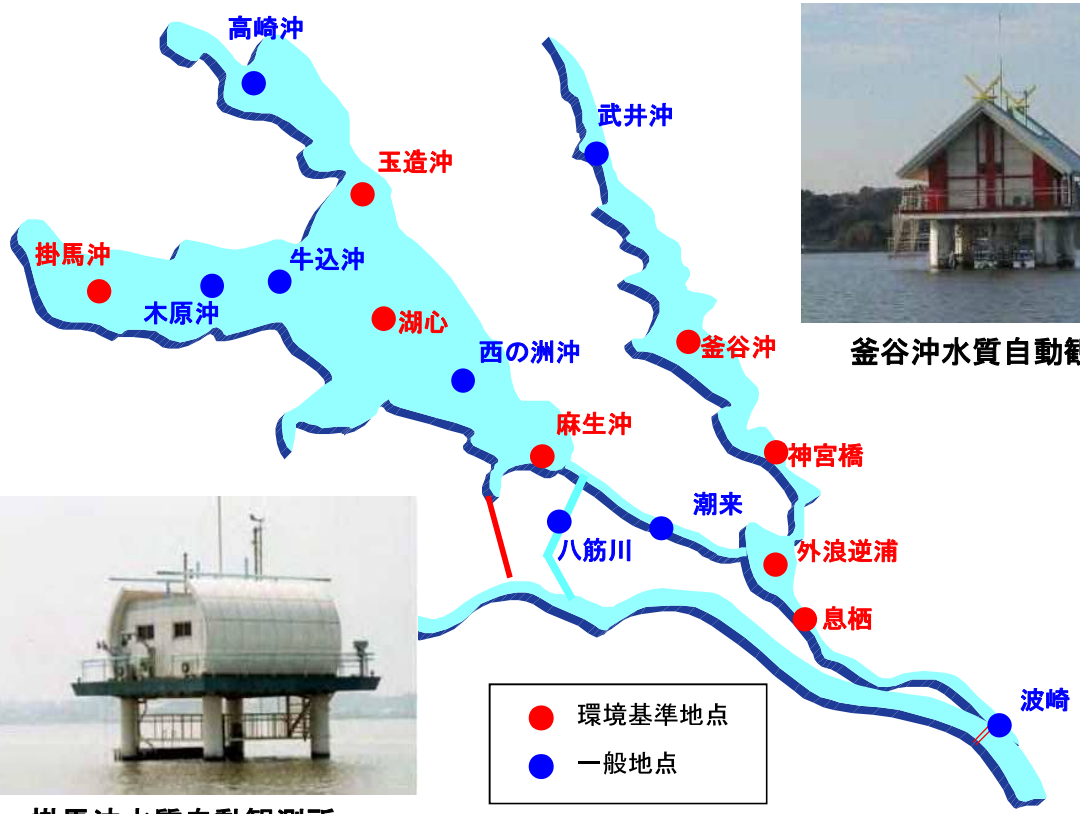
気象・水文観測

観測項目	観測地点数	水機構分
水　位	43	20
流　量	4	3
雨　量	26	16
気温、湿度等	6	4
風向・風速	12	7
波　高	6	2

定期水質調査(採水分析)

地点分類	調査地点数
環境基準地点	8
一般地点	8
合　計	16

掛馬沖水質自動観測所



水質調査地点

釜谷沖水質自動観測所

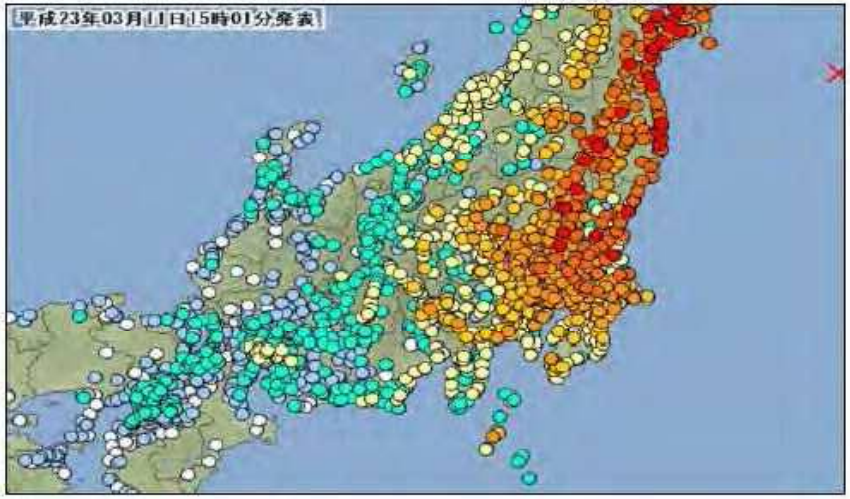
東日本大震災に伴う対応～地震概況

20

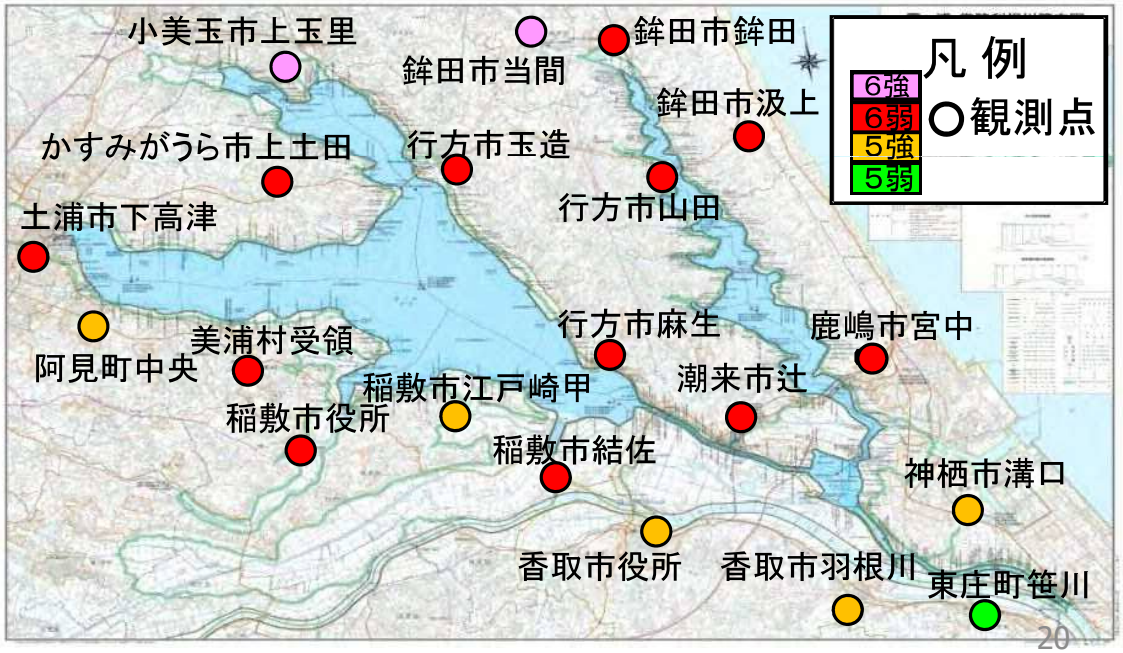
地震の概況

地震名称　：　平成23年東北地方太平洋沖地震
発生日時　：　平成23年3月11日　14時46分頃
霞ヶ浦周辺の主な震度
　鉾田市当間（北浦北部）　　震度6強
　小美玉市上玉里（西浦北部）　震度6強
　その他多くの地点　　震度6弱

■全国の震度情報



【本震】 3月11日　14:46	
6強	【茨城県】 鉾田市当間、小美玉市上玉里
6弱	【茨城県】 鉾田市汲上、鉾田市鉾田、かすみがうら市上土田、行方市玉造、行方市山田、行方市麻生、稲敷市結佐、稲敷市役所、美浦村受領、潮来市辻、鹿嶋市宮中、土浦市下高津
5強	【茨城県】 稲敷市江戸崎甲、神栖市溝口、阿見町中央
	【千葉県】 香取市羽根川、香取市役所
5弱	【千葉県】 東庄町笹川

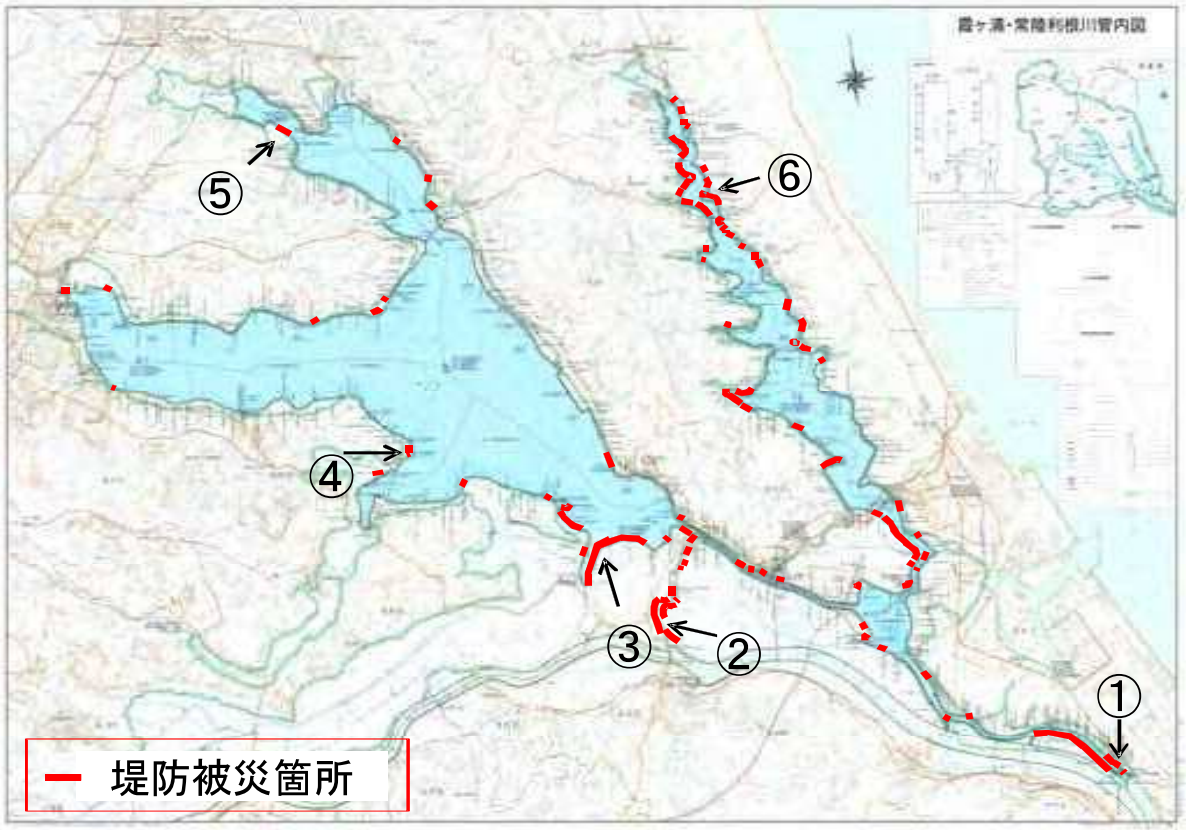


東日本大震災に伴う対応～被災状況

21

湖岸堤被災状況

- 霞ヶ浦湖岸堤全周約252kmのうち、約170箇所、延長約60kmの被災が確認された。
- 主な要因は、液状化現象やすべり破壊の発生であり、湖岸堤には陥没、亀裂等が生じた。



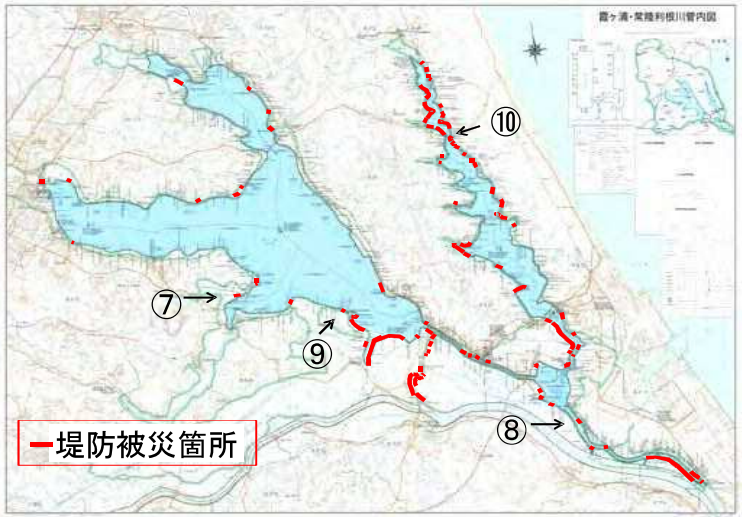
東日本震災　湖岸堤被災箇所　平面図

東日本大震災に伴う対応～応急復旧工事

22

応急復旧状況

- 被災を受けた湖岸堤のうち、緊急に機能回復する必要のある箇所の応急対策を平成23年3月下旬から着手し、出水期前の平成23年5月中旬までに概ね完了した。



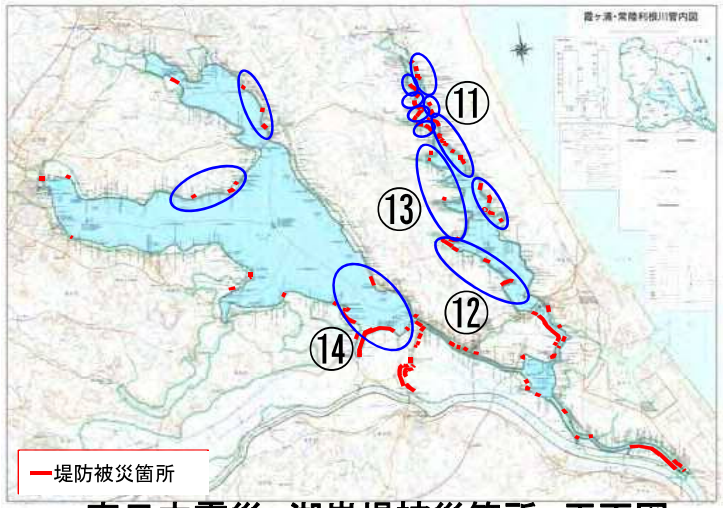
東日本震災　湖岸堤被災箇所　平面図

東日本大震災に伴う対応～原形復旧工事

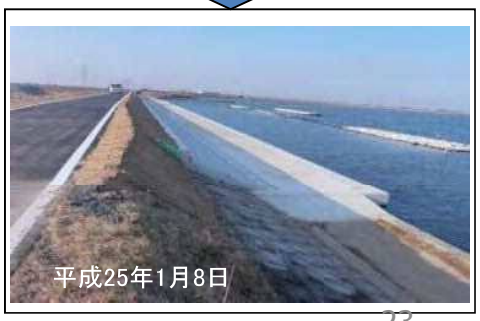
23

復旧状況

- 湖岸堤の原形復旧工事は、応急復旧完了後、平成23年10月に入ってから順次着手し、平成25年3月までに完了した。



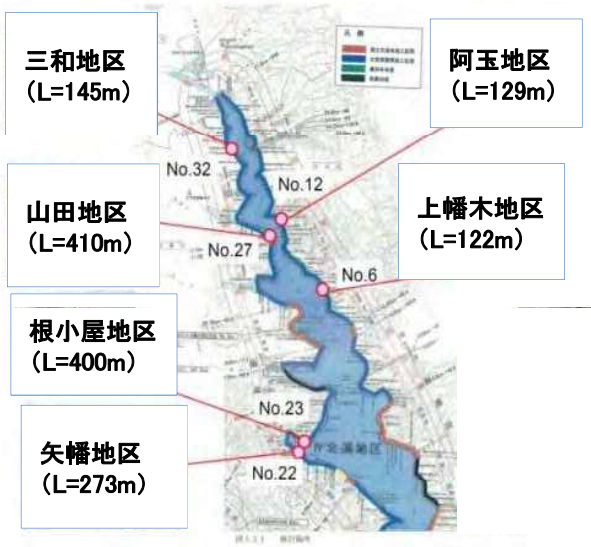
東日本震災　湖岸堤被災箇所　平面図



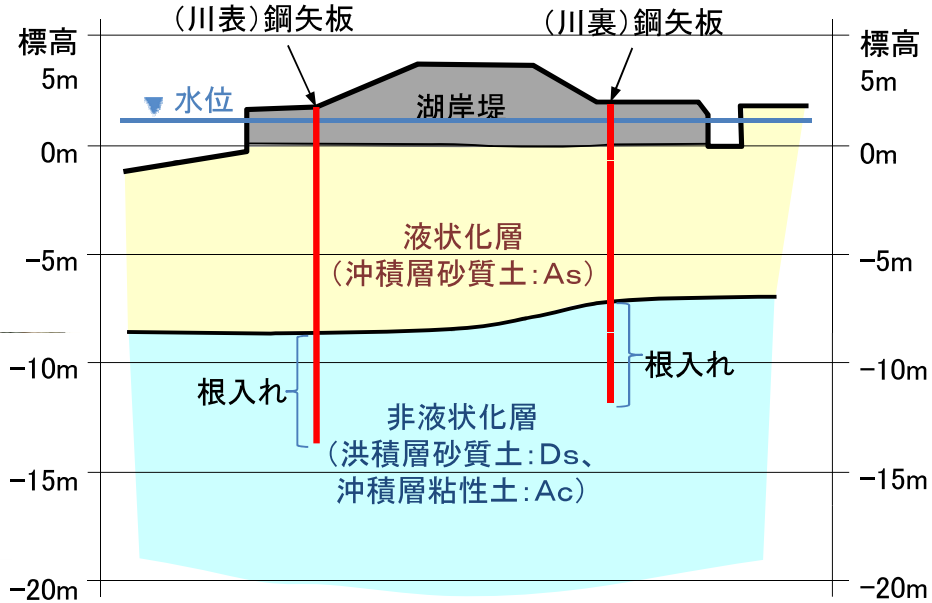
東日本大震災に伴う対応～液状化対策工事

液状化対策

- 原形復旧させた湖岸堤について、再度、東日本震災クラスの地震が発生した場合でも、湖岸堤の損傷を極力小さくするための検討を行い、6箇所の液状化対策工事を実施した。
- 液状化対策工事は、平成25年4月から着手し、平成27年3月に完了した。



北浦における液状化対策実施箇所
位置図
(施工延長)



湖岸堤液状化対策イメージ図

液状化層を鋼矢板の壁ではさみこみ、液状化による基礎地盤等の沈下、側方流動を抑制

鋼矢板の施工状況

鋼矢板の施打ち込み完了後

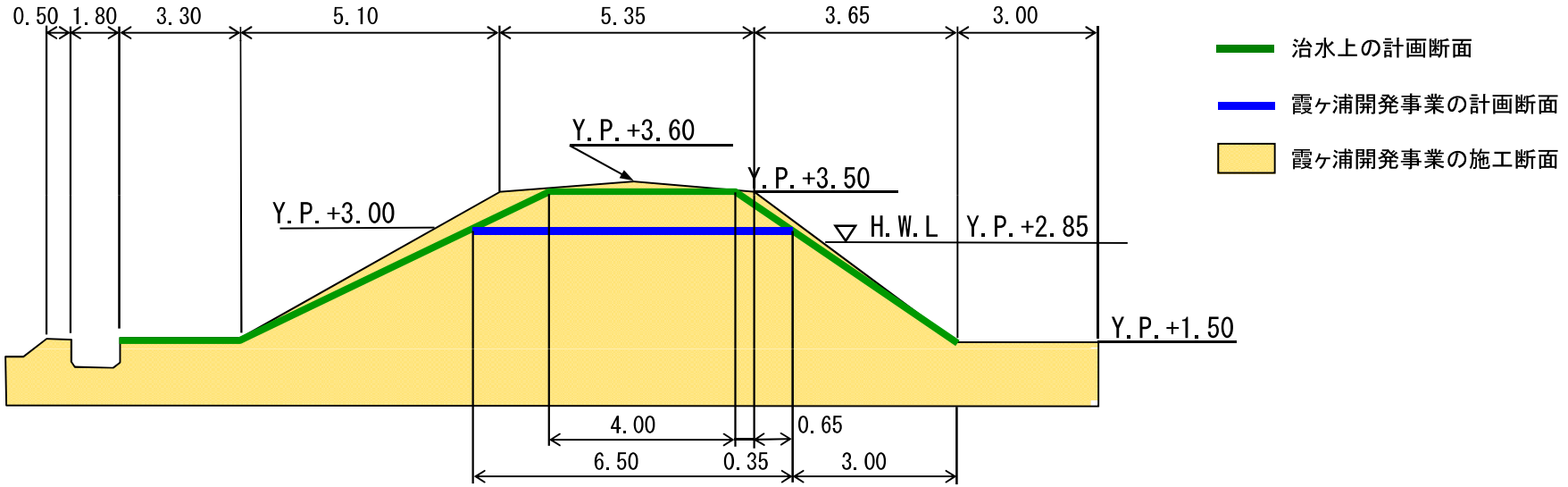
治水計画

25

- 湖岸堤の計画天端高Y.P.+3.50mに対して、「霞ヶ浦開発事業」では、Y.P.+3.00mまでの築堤を行った。
- 洪水貯留準備期間（6/1～7/31）は水位をY.P.+1.20m以下とし、洪水貯留のため、治水容量を3億61百万m³を確保する。それ以外の期間（8/1～5/31）においても、Y.P.+1.30m以下とし、洪水貯留のため3億39百万m³を確保する。

項　目	内　容
対象洪水	昭和13年6･7月洪水（順流）/昭和16年7月洪水（逆流）
洪水時最高水位	Y.P.＋2.85m
計画天端高	Y.P.＋3.50m

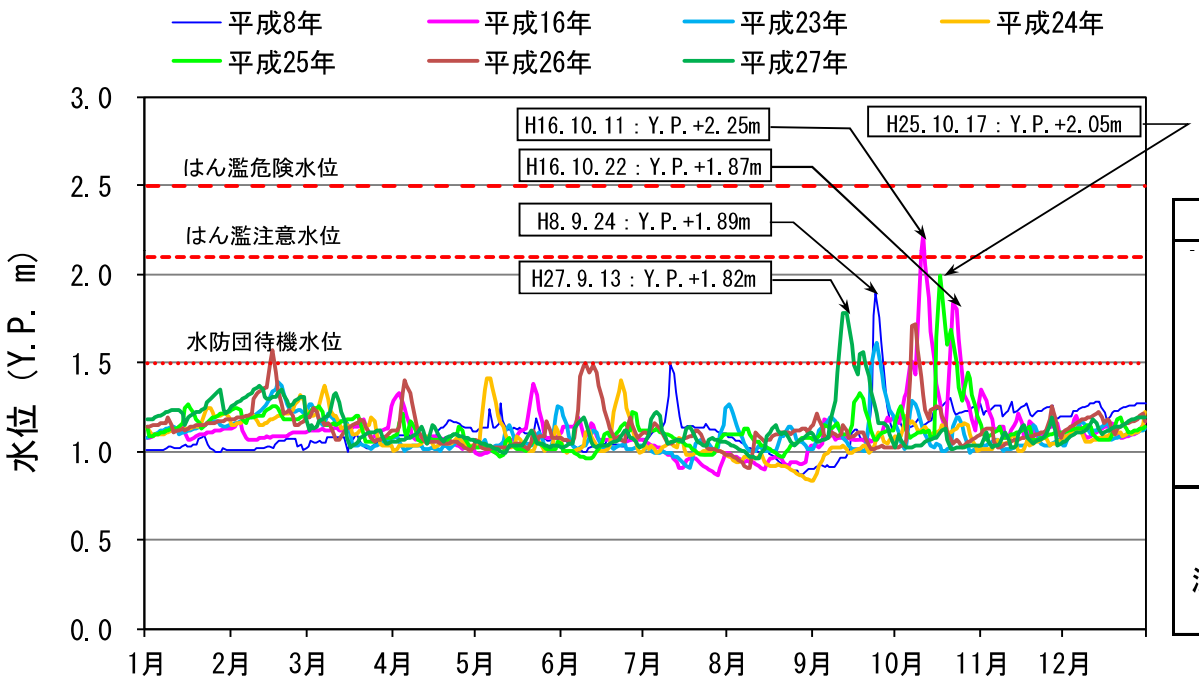
湖岸堤断面（単位：m）



治水実績

26

- 管理開始以降、水防団待機水位（Y.P.+1.50m）を超える出水が毎年のようにあり、季節風等による波浪で、堤防や背後地への影響はみられるものの、越水や破堤による被害は生じていない。
- 管理開始以降の最高水位は、平成16年10月11日のY.P.+2.25mであり、はん濫注意水位Y.P.+ 2.10mを超えた。
- 近年5ヶ年の最高水位は、平成25年10月17日のY.P.+2.05mであった。



	発生年月日	原因	総雨量	最高水位※
近年5ヶ年	H23.9.24	台風24号	138mm	Y.P.+1.62m
	H24.5.6	低気圧	75mm	Y.P.+1.43m
	H25.10.17	台風26号	198mm	Y.P.+2.05m
	H26.10.7	台風18号	176mm	Y.P.+1.77m
	H27.9.13	低気圧	167mm	Y.P.+1.82m
主な洪水年	H8.9.24	台風17号	176mm	Y.P.+1.89m
	H16.10.11	台風22号	276mm	Y.P.+2.25m
	H16.10.22	台風23号	138mm	Y.P.+1.87m

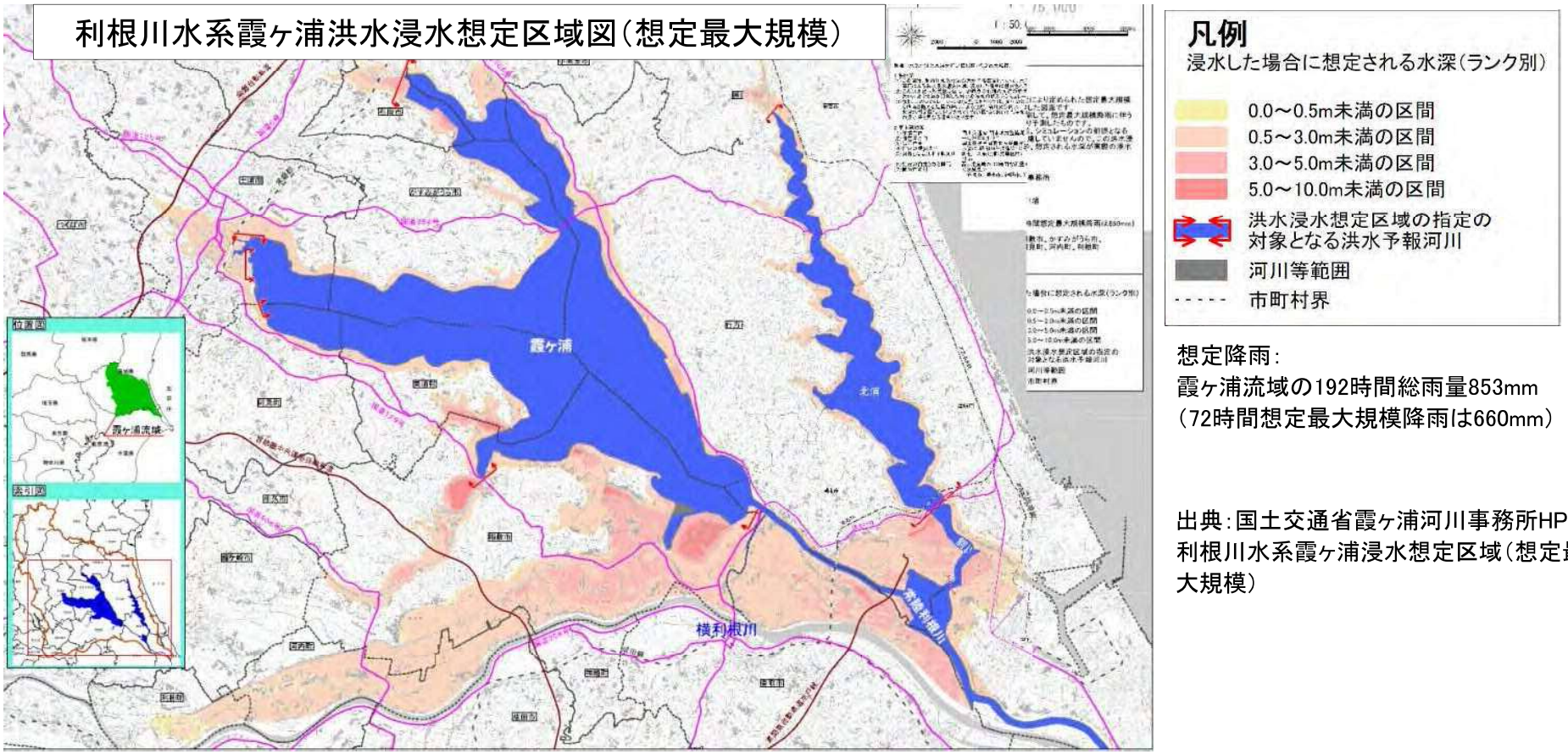
※水位は、出島観測所の値である。

霞ヶ浦洪水浸水想定区域図

27

- 平成28年8月に国土交通省より霞ヶ浦洪水浸水想定区域図（想定最大規模）が公表された。
- 管理開始以降、湖岸堤の越水、破堤による被害は生じていないが、仮に想定のような洪水が発生した場合、浸水区域は広範囲に及び、甚大な被害が生じることが想定される。

利根川水系霞ヶ浦洪水浸水想定区域図（想定最大規模）



想定降雨：
霞ヶ浦流域の192時間総雨量853mm
（72時間想定最大規模降雨は660mm）

出典：国土交通省霞ヶ浦河川事務所HP
利根川水系霞ヶ浦浸水想定区域（想定最大規模）

治水のまとめ

- 平成8年度の管理開始以降において、水防団待機水位を27回、はん濫注意水位を1回超え、季節風等による波浪で、堤防や背後地への影響はみられるものの、越水による被害は生じていない。
- 霞ヶ浦開発事業により整備された湖岸堤等は、霞ヶ浦周辺の浸水被害軽減に効果を発揮している。

【今後の方針】

- 霞ヶ浦開発事業は、平成8年度の管理開始以降、治水機能を発揮しており、今後とも適切な管理を実施していく。

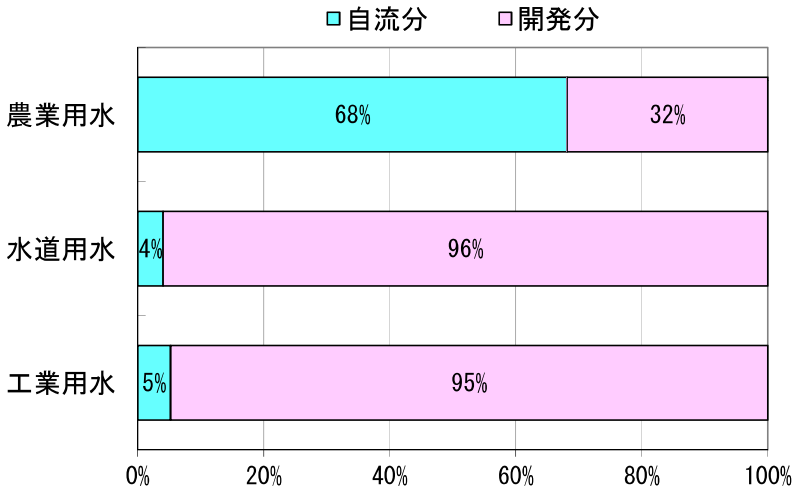
利水計画

29

- 霞ヶ浦開発事業では、茨城県、千葉県及び東京都における農業用水、水道用水、工業用水に対して最大42.92m³/sの取水が可能となるように計画されている。
- かんがい用水：1億560万m³の容量を利用して茨城県の農地にかんがい期平均18.13m³/s、千葉県の農地に平均1.43m³/sを供給する。
- 水道用水、工業用水：1億7240万m³の容量を利用して茨城県、千葉県（工業用水は房総導水路経由）、東京都（北千葉導水路経由）に最大23.36m³/sを供給する。

（単位：m³/s）

	茨城県	千葉県	東京都	計
農業用水	18.130	1.430	ー	19.560
水道用水	4.380	1.911	1.500	7.791
工業用水	14.720	0.849	ー	15.569
計	37.230	4.190	1.500	42.920



霞ヶ浦における許可水利権量に対する開発分と自流分の割合

（※霞ヶ浦から直接取水している水量について整理）

出典：霞ヶ浦河川事務所資料

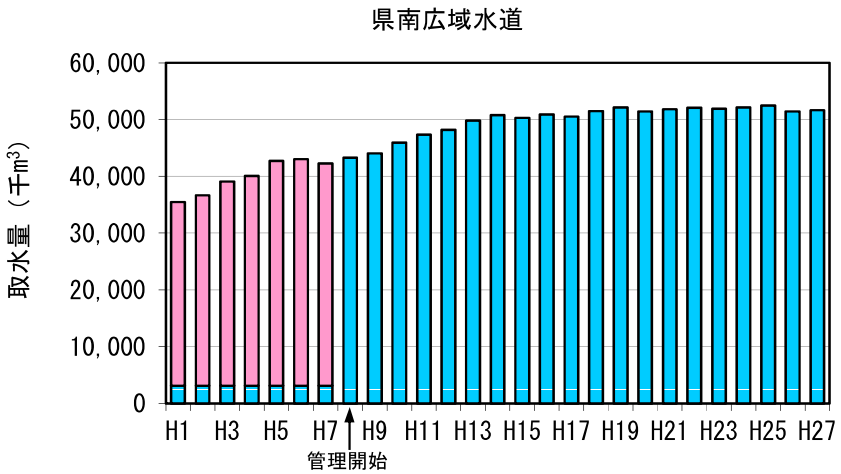
※千葉県及び東京都の水道用水は利根川連絡水路を経由し、千葉県は利根川から取水し、東京都は北千葉導水路を経由して江戸川から取水している。
※千葉県の工業用水は利根川連絡水路を経由し、利根川から取水され房総導水路を経由して取水している。
※千葉県の農業用水は利根川連絡水路を経由し利根川から取水している。

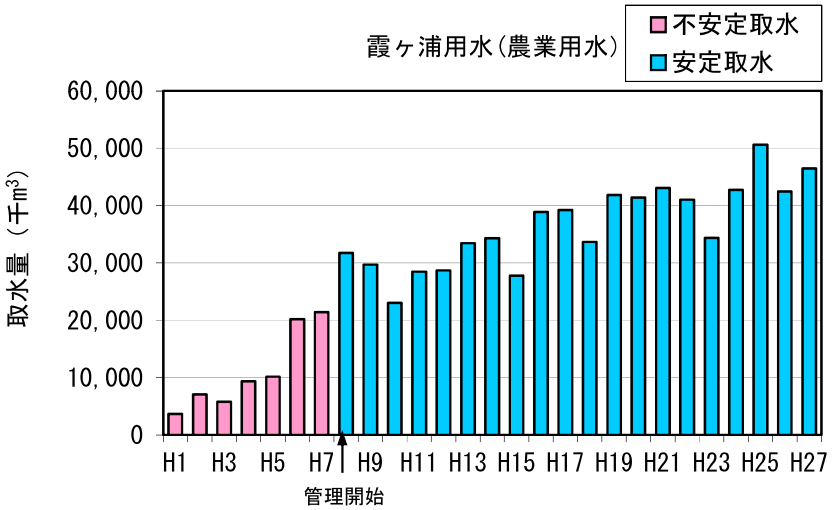
利水の安定取水（１）

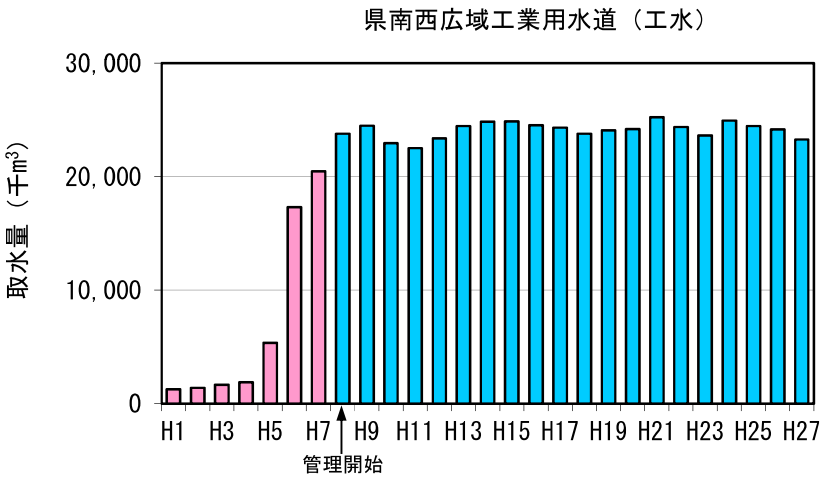
■ 管理開始の平成8年度以降において、安定的に農業用水、水道用水、工業用水が取水されている。

●農業用水は、農地面積約4万haに供給
●上水道用水は、約152万人に供給
●工業用水は、約240事業所に供給
（霞ヶ浦から直接取水している水量について整理）

※供給農地面積は、霞ヶ浦開発事業（霞ヶ浦から直接取水分）を含め各農水事業の給水農地面積を積み上げ
供給人口は、霞ヶ浦開発事業（霞ヶ浦から直接取水分）を含め各上水事業の計画給水人口を積み上げ（出典：茨城県企業局HP、平成28年4月現在）
供給事業所数は、霞ヶ浦開発事業（霞ヶ浦から直接取水分）を含め各工業用水事業の給水事業所数を積み上げ（出典：茨城県企業局HP、平成28年4月現在）







霞ヶ浦開発事業関連の主な取水実績

出典：霞ヶ浦河川事務所資料

利水の安定取水（２）

31

■ 霞ヶ浦開発事業により、農業用水、水道用水、工業用水などが安定的に取水できるようになり、 筑波が研究学園都市、鹿島臨海工業地帯など流域の生活・産業の発展に寄与している。

筑波研究学園都市

出典：つくば市HP

鹿島臨海工業地帯

利水のまとめ

- 霞ヶ浦開発事業により、霞ヶ浦の水利用がY.P.±0.00m～Y.P.+1.30mの範囲で可能となっている。
- 霞ヶ浦開発事業等により、農業用水は農地面積約4万ha、水道用水は約152万人、工業用水は　約240事業所に供給が計画されている（霞ヶ浦からの直接取水分）。
- 霞ヶ浦開発事業は、農業用水、水道用水、工業用水の水源として安定的な取水を可能にしており、周辺地域における社会生活及び産業の発展に貢献している。

【今後の方針】

- 霞ヶ浦開発事業は、農業用水、水道用水、工業用水の水源として安定的な取水を可能にし、周辺地域における社会生活及び産業の発展に貢献しており、今後とも適切な施設の管理を実施していく。

水質調査状況(１)～調査地点

33

区分	凡例/地点分類		地点数	調査機関
湖沼	●	環境基準地点	8	国土交通省 水資源機構
	○	一般地点	8	
	▲	水質自動監視所	10	
流入河川	—●—	環境基準点 河川A類型	24	茨城県
	—○—	一般地点 (類型指定なし)	4	

水質調査状況（２）～調査実施状況と環境基準

■ 水質調査等の実施状況を示す。

調査名	地点分類・地点数	調査項目及び回数	調査期間
水質調査	環境基準地点8地点、一般地点8地点の計16地点	1）一般項目：1回／月 2）生活環境項目：1回／月 3）健康項目：2回／年 4）富栄養化関連項目：1回／月 5）水道関連項目：1回／月	・湖心、神宮橋：昭和30～継続中 ・環境基準地点6地点及び一般地点8地点：昭和47年～継続中
底質調査	環境基準地点8地点、一般地点2地点の計10地点	6）底質項目：2回／年	・昭和54～継続中

1）一般項目：水温、透明度、濁度、電気伝導度など
2）生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数、全窒素（T-N）、全リン（T-P）
3）健康項目：カドミウム、全シアン、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、チウラム、シマジンなど
4）富栄養化関連項目：炭素化合物（TOCなど）、窒素の各形態（硝酸態窒素など）、リンの各形態（リン酸態リンなど）、植物プランクトン関連（クロロフィルa、総シリカなど）
5）水道関連項目：カビ臭（2-MIB、ジオスミン）、トリハロメタン生成能、鉄、マンガン、塩化物イオンなど
6）底質項目：強熱減量、COD、全リン、硫化物、カドミウム、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB

■ 霞ヶ浦は、湖沼A・湖沼Ⅲ（当面Ⅳ）類型、生物Bに指定されている。

生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）

ア　生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）

類型	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
湖沼A類型	6.5～8.5	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	1000 MPN/100mL

イ 湖沼に係る全窒素及び全りんの環境基準

類型	T-N	T-P
湖沼Ⅲ類型	0.4mg/L以下	0.03mg/L以下
※湖沼Ⅳ類型	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下

※当面の環境基準

ウ 水生生物の保全に係る水質環境基準

類型	全亜鉛	ノニルフェノール	LAS※
生物B	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.05mg/L以下

※直鎖アルキルベンゼンスルホン酸

■ 霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第6期）の水質目標値（平成27年度）は以下のとおりである。

（参考）水質目標値（平成27年度）

水　域	COD（平均値）	COD（75%値）	T－N	T－P
西　浦	7.3	8.3	1.1	0.088
北　浦	7.6	8.2	0.99	0.096
常陸利根川	7.6	8.1	0.89	0.072
全水域の平均	7.4		1.0	0.084

■ 茨城県は、霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第7期）を策定中。

水質状況～環境基準との比較

35

- pHは、西浦では概ね環境基準値を満足しているが、北浦では満足しないことが多い。
- DOは、西浦・北浦ともに環境基準値を満足している。
- COD、SS、T-N、T-Pは、西浦・北浦ともに環境基準値を満足していない。
- 大腸菌群数は、西浦では環境基準値を満足しないことが多く、北浦では年により満足する場合としない場合がある。

地点	年	pH		COD		SS		DO		大腸菌群数		T-N		T-P	
		6.5～8.5		3mg/L以下		5mg/L以下		7.5mg/L以上		1000MPN/100mL以下		0.4mg/L以下		0.03mg/L以下	
西浦（湖心）	H23	8.3	4 / 12	8.0	12 / 12	12	12 / 12	10.4	1 / 12	15,000	3 / 12	1.16	12 / 12	0.07	12 / 12
	H24	8.2	2 / 12	7.5	12 / 12	12	12 / 12	10.3	1 / 12	2,000	4 / 12	1.06	12 / 12	0.07	12 / 12
	H25	8.4	3 / 12	7.7	12 / 12	13	12 / 12	10.7	1 / 12	5,400	6 / 12	1.04	12 / 12	0.08	12 / 12
	H26	8.3	3 / 12	6.7	12 / 12	12	12 / 12	10.4	1 / 12	1,200	5 / 12	1.18	12 / 12	0.09	12 / 12
	H27	8.0	0 / 12	7.9	12 / 12	15	12 / 12	9.6	3 / 12	3,400	4 / 12	1.01	12 / 12	0.09	12 / 12
	H23-27	8.3	12 / 60	7.6	60 / 60	13	60 / 60	10.3	7 / 60	5,400	22 / 60	1.09	60 / 60	0.08	60 / 60
北浦（釜谷沖）	H23	8.1	1 / 12	7.6	12 / 12	12	12 / 12	9.9	0 / 12	130	0 / 12	1.79	12 / 12	0.09	12 / 12
	H24	8.4	4 / 12	8.5	12 / 12	12	12 / 12	10.3	1 / 12	3,300	3 / 12	1.45	12 / 12	0.08	12 / 12
	H25	8.7	8 / 12	8.2	12 / 12	12	12 / 12	11.0	0 / 12	3,900	4 / 12	1.44	12 / 12	0.09	12 / 12
	H26	8.6	4 / 12	7.3	12 / 12	12	12 / 12	11.0	0 / 12	310	1 / 12	1.63	12 / 12	0.08	12 / 12
	H27	8.5	5 / 12	9.1	12 / 12	16	12 / 12	10.1	3 / 12	7,900	7 / 12	1.35	12 / 12	0.10	12 / 12
	H23-27	8.4	22 / 60	8.1	60 / 60	13	60 / 60	10.4	4 / 60	3,100	15 / 60	1.53	60 / 60	0.09	60 / 60

年平均値(CODは75%値)、環境基準超過数/検体数

年平均値（75%値）が環境基準を超過、超過回数が4回/年以上（25%超過）

年平均値（75%値）が環境基準を満足、超過回数が3回/年以下（25%以下）

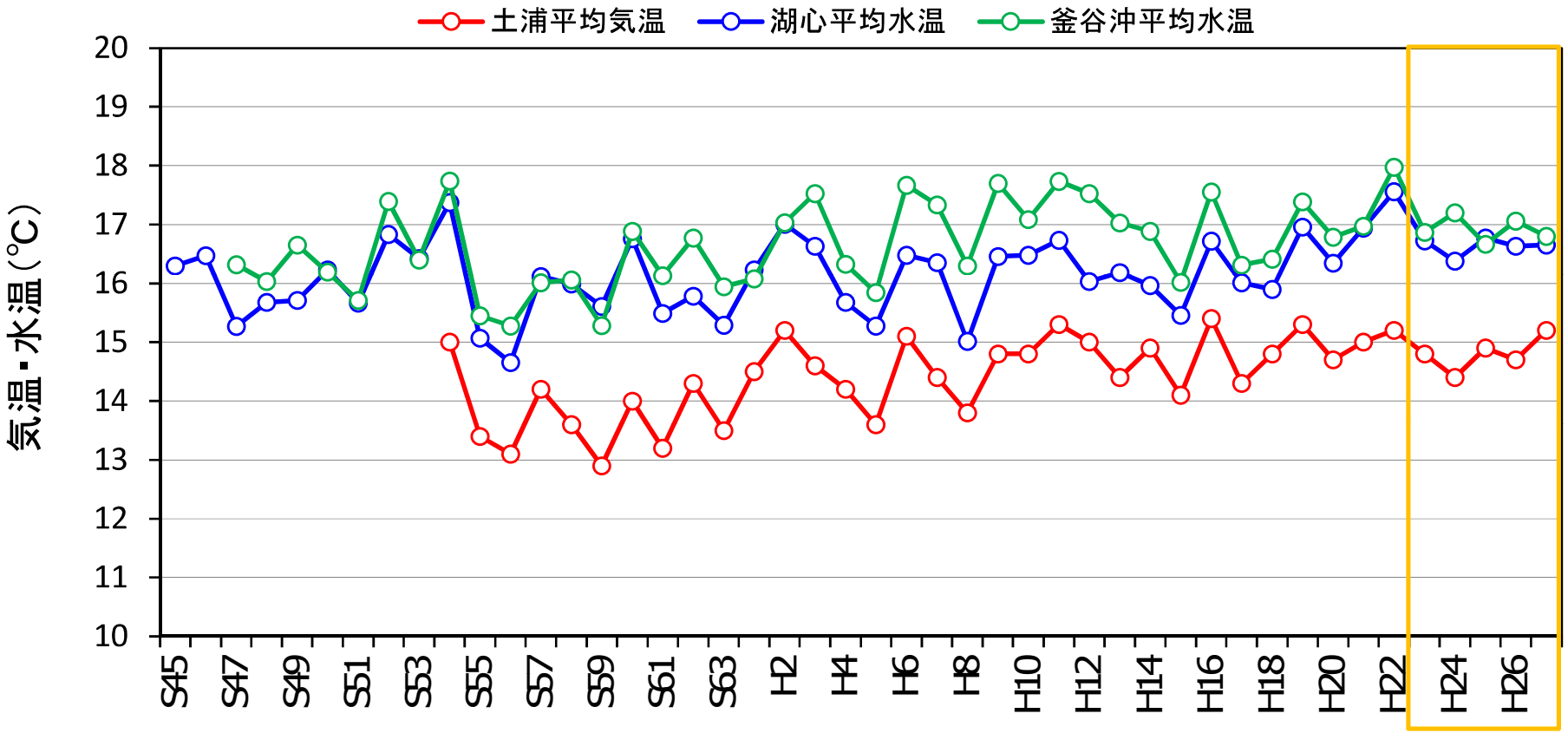
（参考）霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第6期）

西浦		7.3mg/L以下				1.1mg/L以下	0.088mg/L以下
北浦		7.6mg/L以下				0.99mg/L以下	0.096mg/L以下
全水域の平均		7.4mg/L以下				1.0mg/L以下	0.084mg/L以下

気温・水温の状況

36

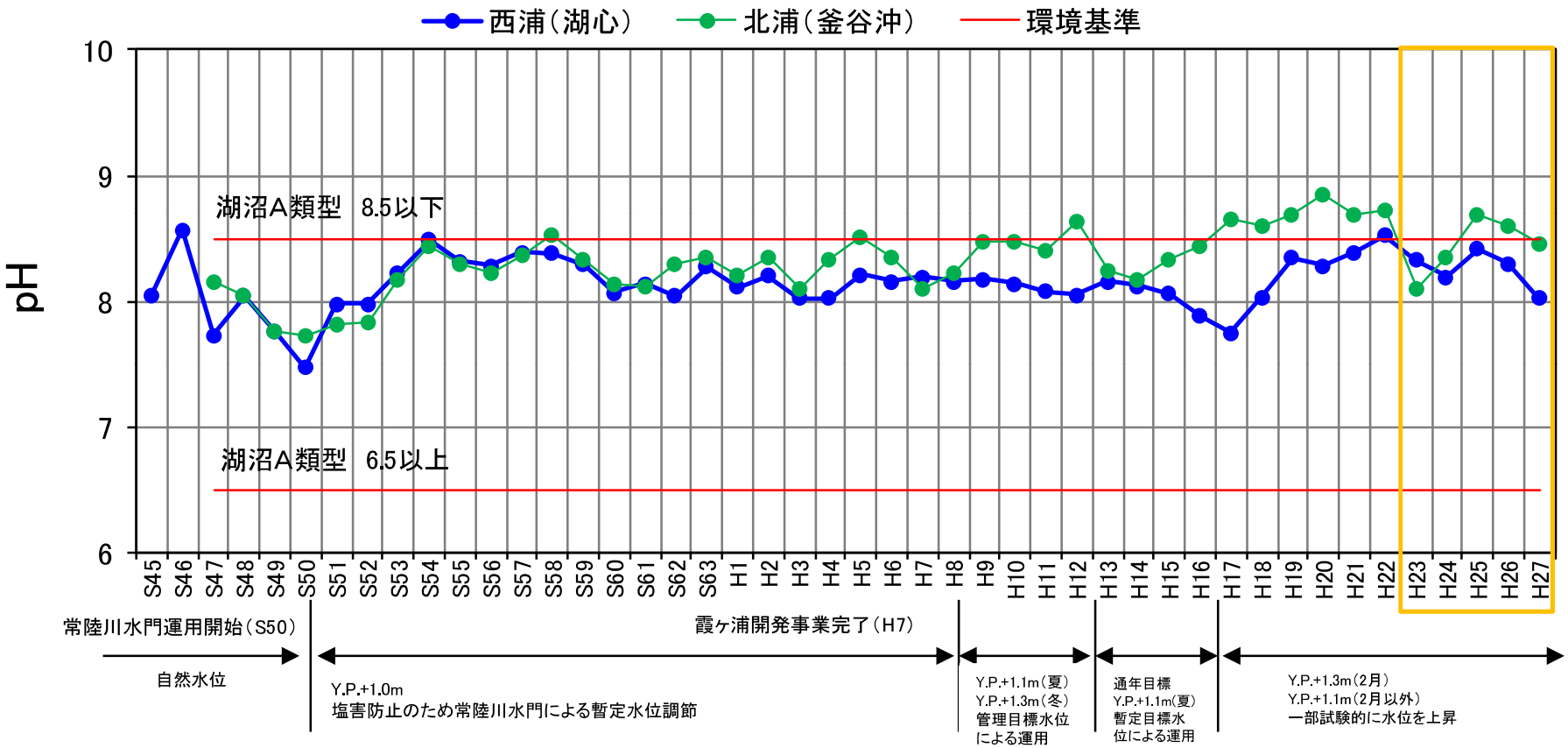
■ 昭和60年代以降、土浦の気温、西浦と北浦の水温はいずれもやや上昇傾向にある。



ｐＨ

37

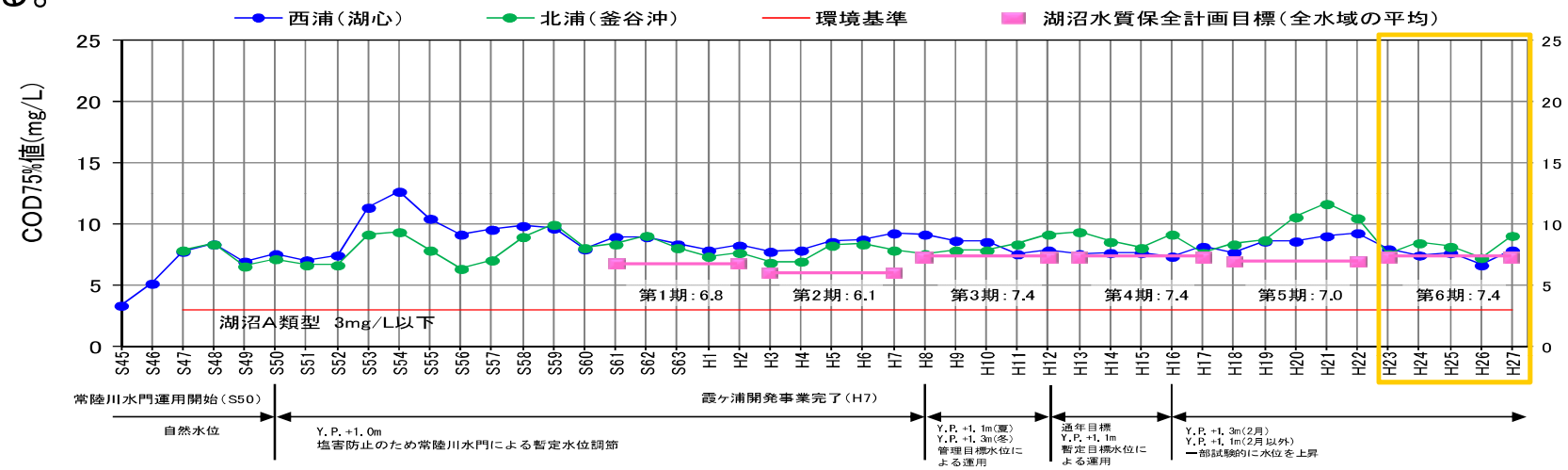
- pHの年平均値は、西浦では概ね7.5～8.6程度で、北浦は7.7～8.9程度で推移している。
- 近年5ヶ年でみると、西浦は8.0～8.4程度で、北浦は8.1～8.7程度で推移している。

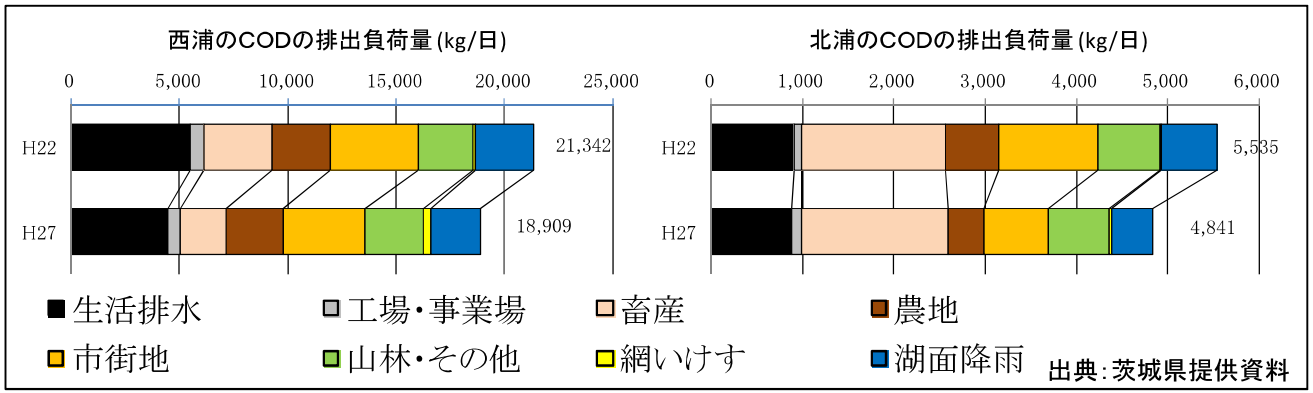


COD

38

- 西浦は、昭和54年にピークに達した後は、減少に転じているが、昭和60年以降は横ばい状態が続いている。
- 北浦は、昭和54年以降8mg/L程度で、ほぼ横ばい状態が続いたが、平成20～22年にかけて10mg/Lを超える値を示した。その後、近年5ヶ年では7～9mg/L程度で推移している。
- CODの排出負荷量では、西浦では生活排水、北浦では畜産による負荷が大きな割合を占めている。

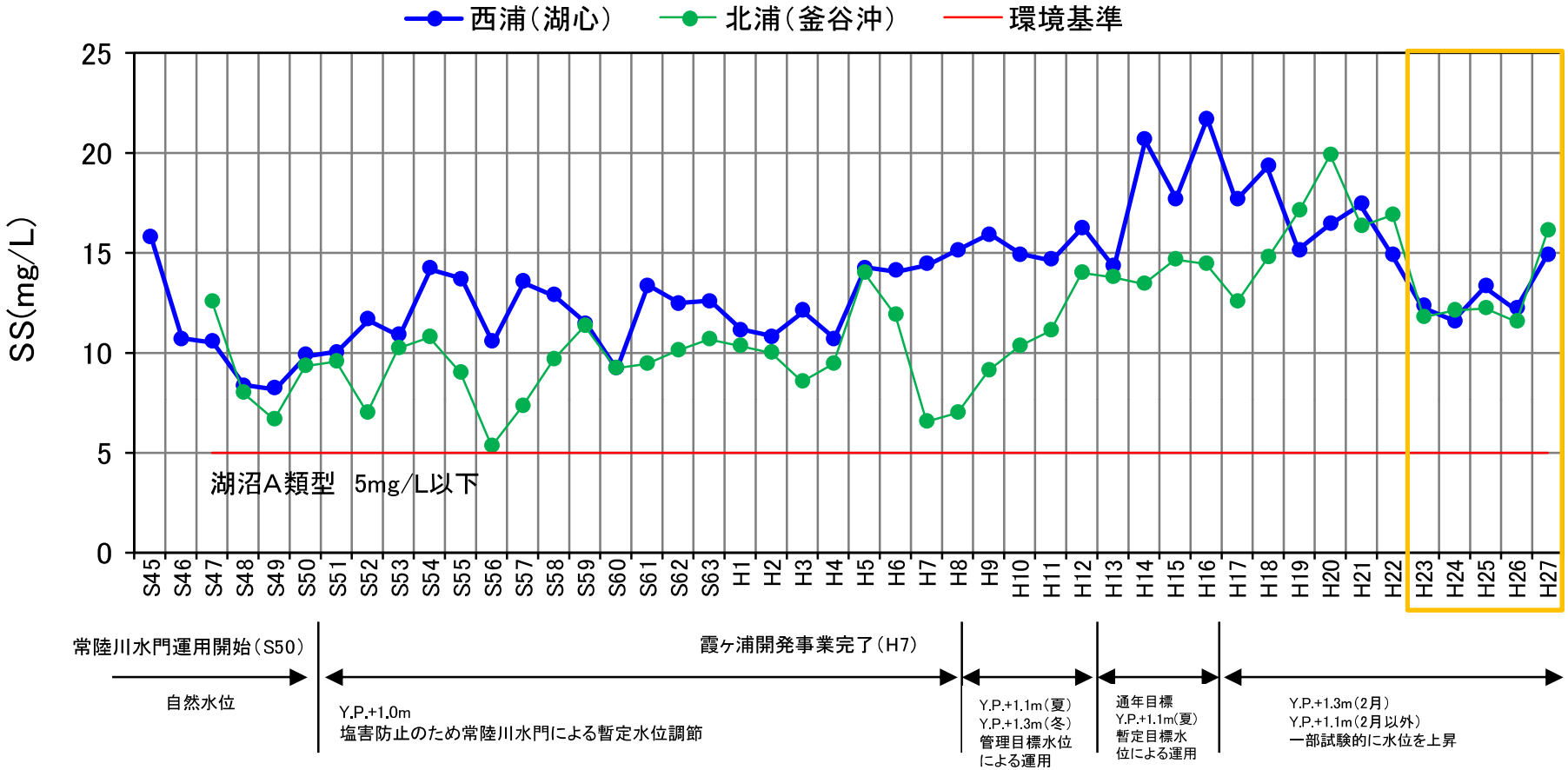




ＳＳ

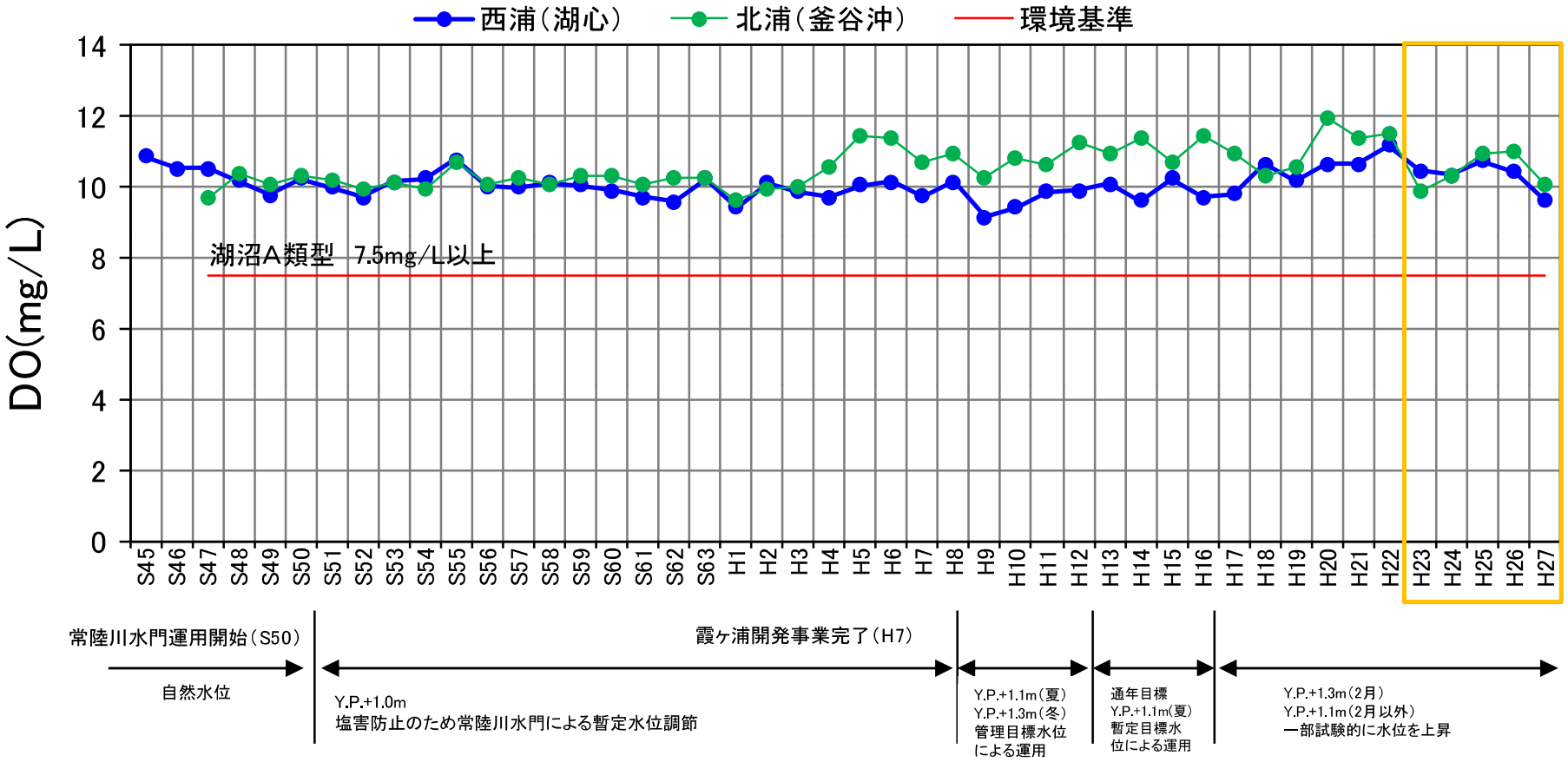
39

- SSは、昭和49年以降、緩やかな上昇傾向があったが、西浦については平成16年、北浦については平成20年をピークとして、以降、やや下降傾向が認められる。
- 近年5ヶ年でみると、西浦・北浦ともに12～16mg/L程度で推移している。



DO

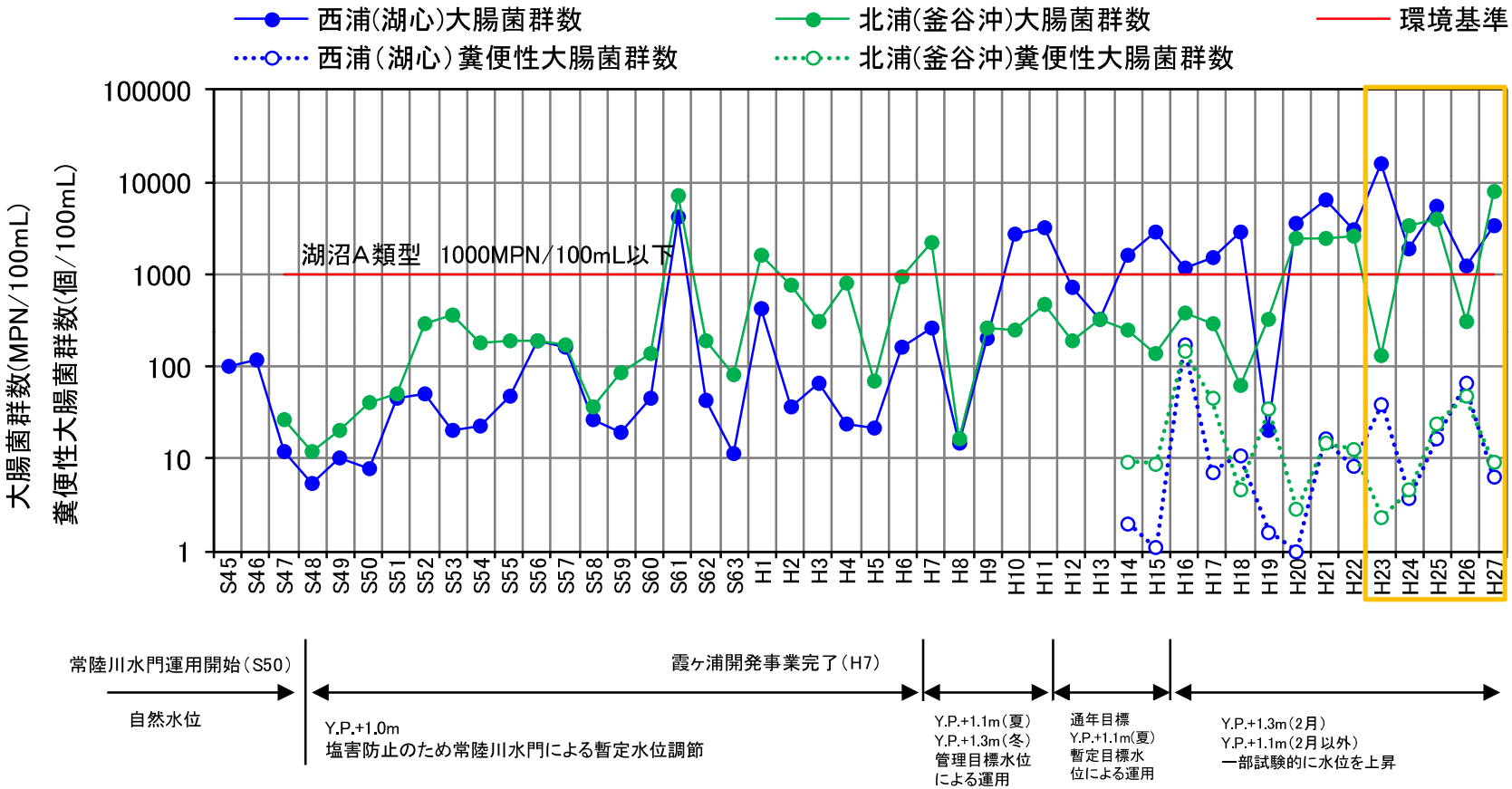
- 西浦・北浦ともに全期間を通して、環境基準値を満足し、9～12mg/L程度でほぼ横ばいで推移している。
- 近年5ヶ年でみると、西浦・北浦ともに、9～11mg/L程度で推移している。



大腸菌群数

41

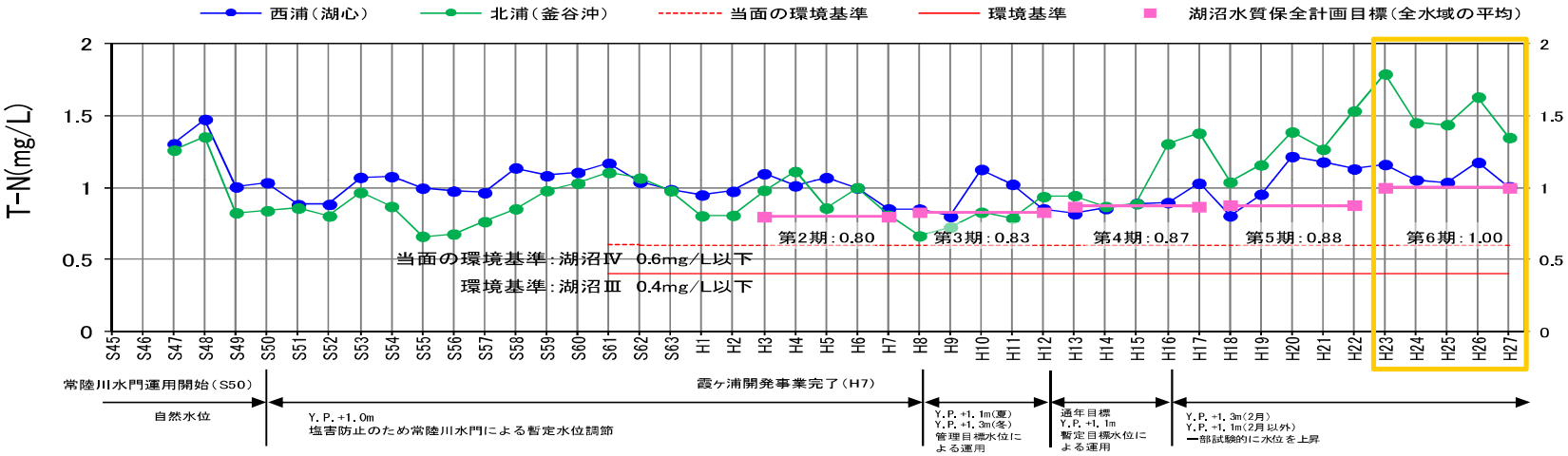
- 長期的にみると、西浦・北浦ともに緩やかな上昇傾向を示している。
- 近年5ヶ年については、西浦・北浦ともに年による値の変化が認められるが、概ね横ばい傾向である。
- 糞便性大腸菌群数は大腸菌群数よりも相当低い値であり、糞便由来の菌（大腸菌）は少ないことを示している。すなわち、糞便性大腸菌群以外の土壌・植物など自然界に由来する菌種が多いことを示している。

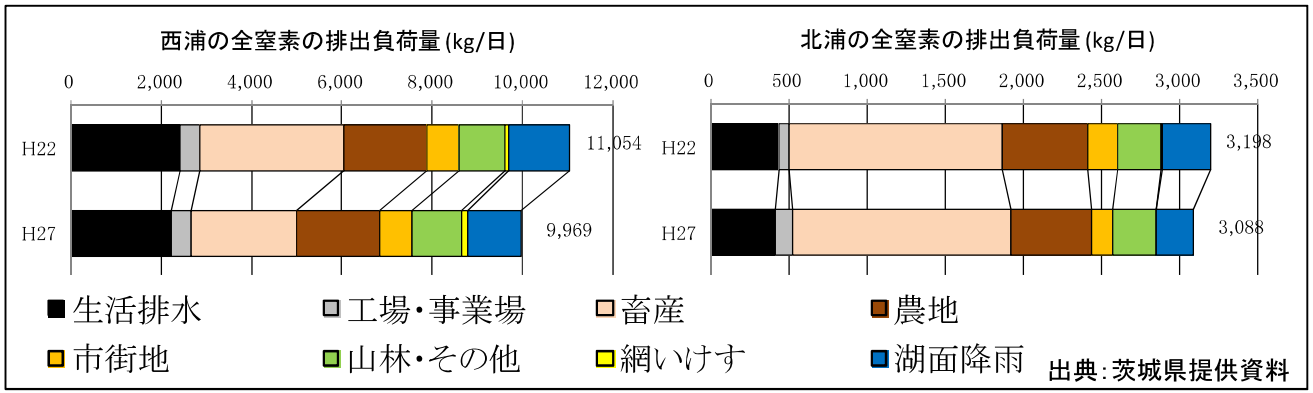


T-N

42

- 昭和50年以降、西浦・北浦ともにほぼ横ばいで推移してきたが、平成16年以降上昇傾向が認められる。
- 近年5ヶ年でみるとやや低下傾向が認められ、西浦では1.0～1.2mg/L程度、北浦では1.4～1.8mg/L程度で推移している。
- T-Nの排出負荷量では、西浦では生活排水及び畜産、北浦では畜産による負荷が大きな割合を占めている。

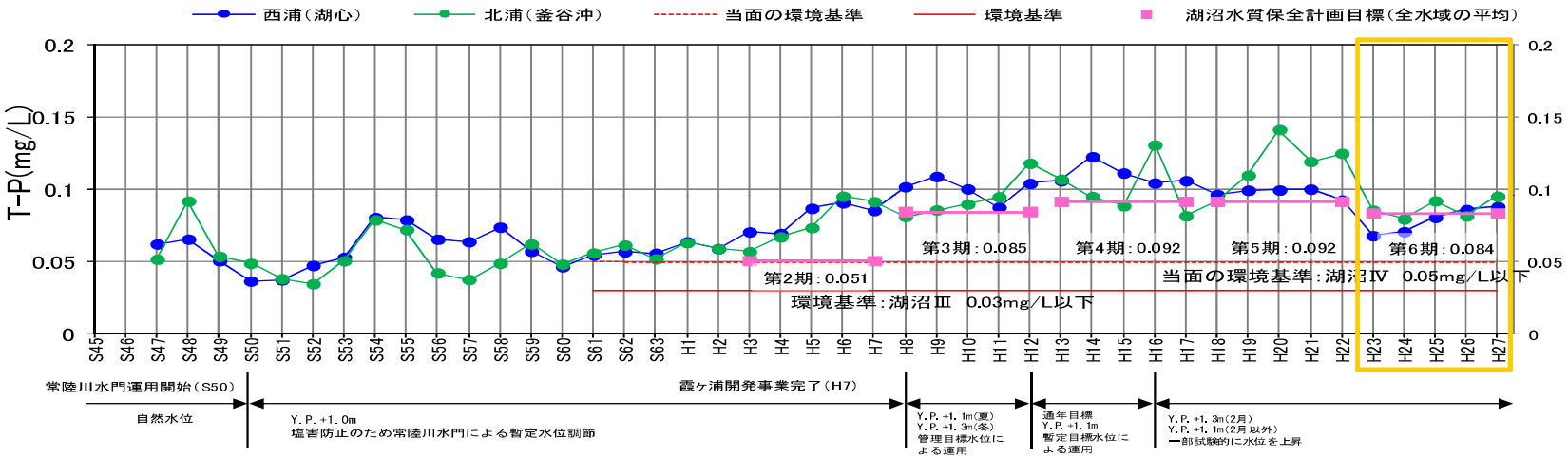


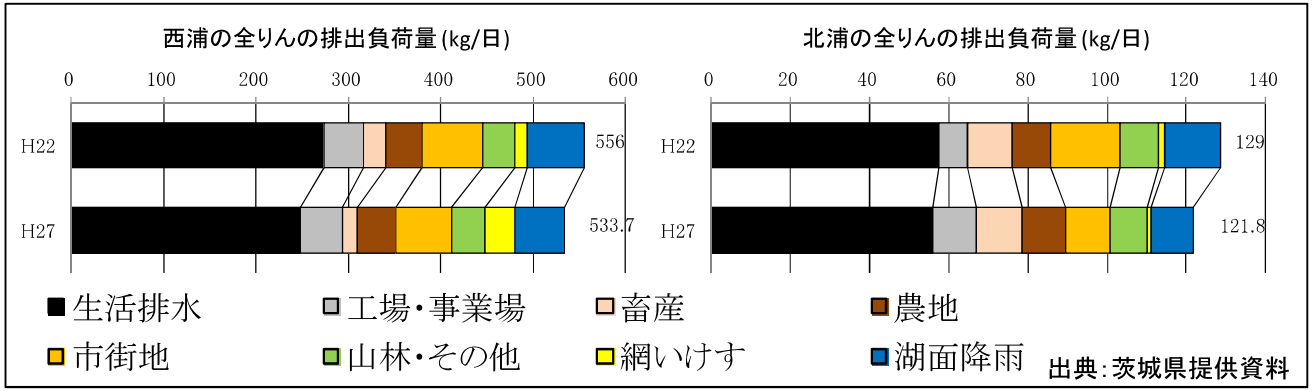


T-P

43

- 昭和51年以降、西浦・北浦ともに緩やかな上昇傾向を示していたが、西浦では平成14年、北浦では平成20年をピークとして、以降、やや下降傾向が認められる。
- 近年5ヶ年でみると、西浦・北浦ともにやや上昇傾向が認められ、西浦では0.07～0.09mg/L程度、北浦では0.08～0.1mg/L程度で推移している。
- T-Pの排出負荷量では、西浦、北浦ともに生活排水が大きな割合を占めている。

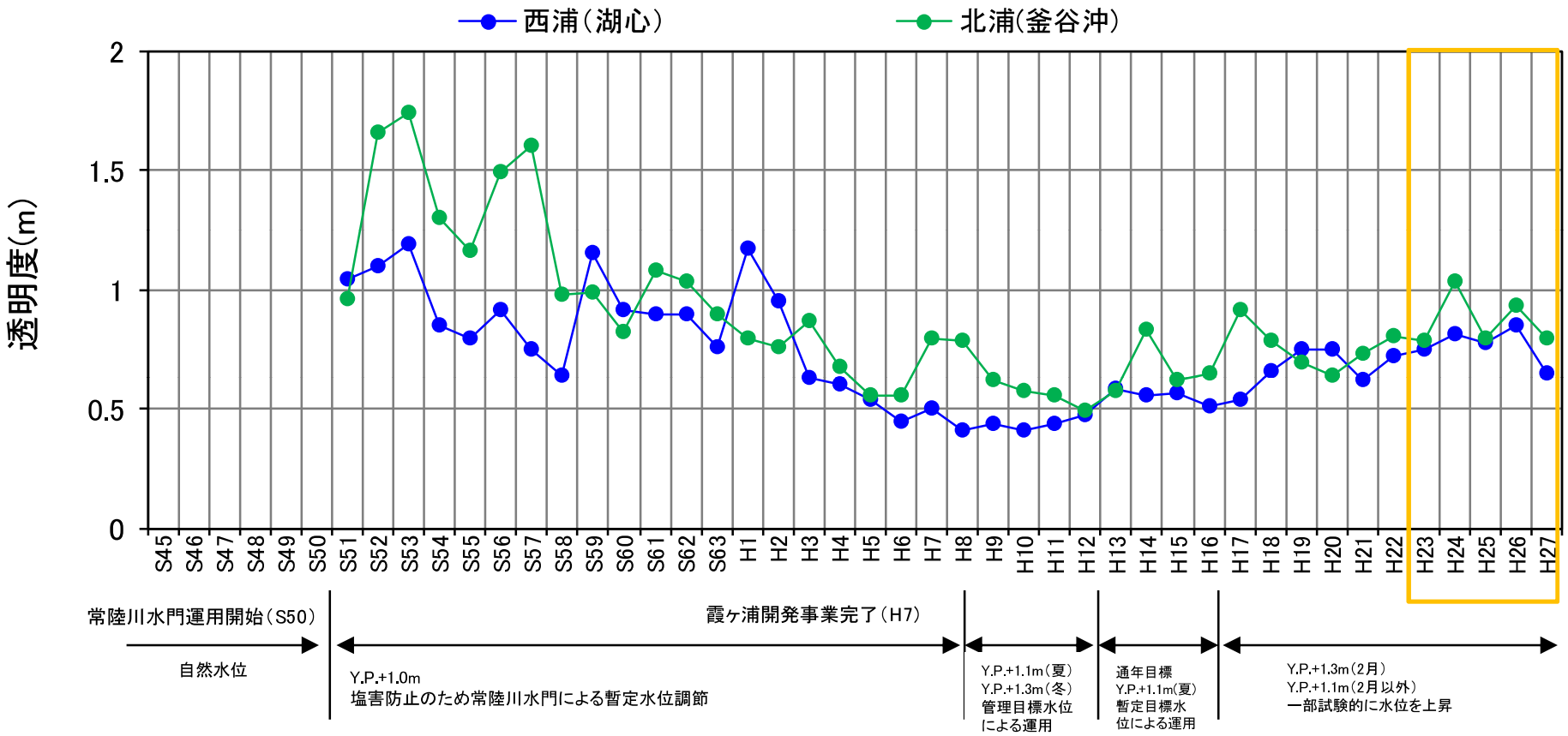




透明度

44

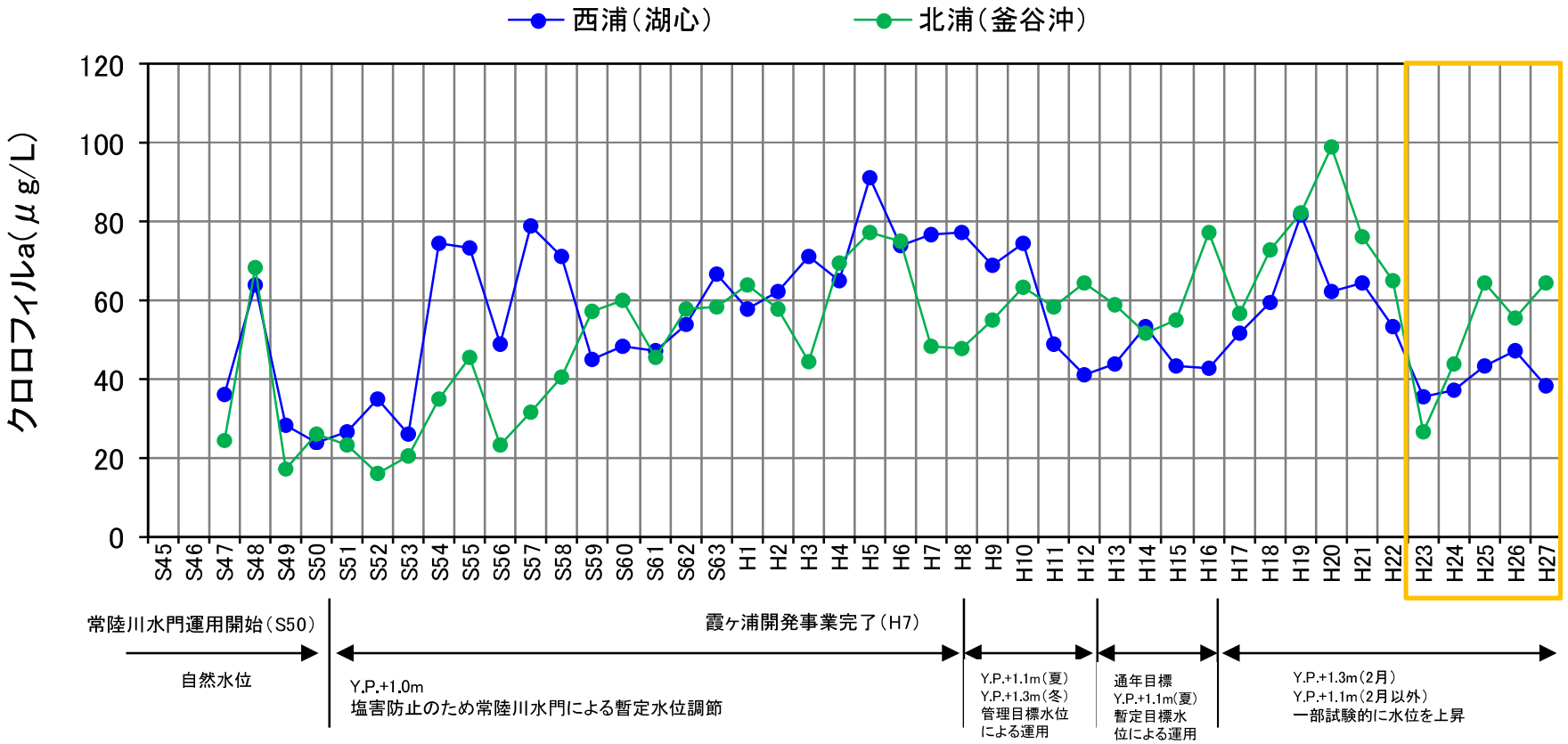
■ 西浦、北浦ともに平成10年前後まで下降傾向にあったが、以降、やや上昇傾向が認められる。近年5ヶ年は0.6～1.0m程度で推移している。



クロロフィルa

45

- 西浦、北浦ともに昭和50年代から上昇傾向であった。
- 西浦では、平成5年をピークに、年による上昇降下はあるものの減少傾向を示している。
- 北浦では、平成20年をピークに、一旦減少傾向を示していたが、平成23年以降、上昇傾向が認められる。



水質のまとめ

- pHは、近年5ヶ年でみると、西浦は8.0～8.4程度で、北浦は8.1～8.7程度で推移している。
- CODは、近年5ヶ年でみると、西浦・北浦ともに8～9mg/L程度で推移している。
- SSは、近年5ヶ年でみると、西浦・北浦ともに12～16mg/L程度で推移している。
- DOは、近年5ヶ年でみると、西浦・北浦ともに、9～11mg/L程度で推移している。
- 大腸菌群数は、近年5ヶ年については、西浦・北浦ともに年による値の変化が認められるが、概ね横ばい傾向である。
- T-Nは、近年5ヶ年でみると、西浦では1.0～1.2mg/L程度、北浦では1.4～1.8mg/L程度で推移している。
- T-Pは、近年5ヶ年でみると、西浦では0.07～0.09mg/L程度、北浦では0.08～0.1mg/L程度で推移している。

【今後の方針】

- 今後とも、霞ヶ浦に係る水質保全計画に基づき水質監視、水質調査、分析を適切に実施し、水質状況の変化を継続して把握するとともに、関係機関と連携し、霞ヶ浦の水質改善に協力していく。

生物調査実施状況（1）湖岸

47

- モニタリング調査（平成8～12年度）、フォローアップ調査（平成13～22年度）は定点13地点で行った。
- 平成23年度以降、引き続き、妙岐の鼻における植物・鳥類調査等を実施している。
- 河川水辺の国勢調査(国土交通省)は 各調査項目毎に、平成2年度以降5年に1回、平成17年度以降10年に1～2回を目安に行われている。

モニタリング・フォローアップ調査実施状況

内容				調査年度	モニタリング調査					フォローアップ調査														
					H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27
定点	植物	植物プランクトン			○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		付着藻類			○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		植物	相		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	○	○	○	－	－	－	－	－
			植生		○	○	○	○	○	－	○	○	○	－	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－
			ベルトトランセクト		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－
	動物	動物プランクトン			○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		底生動物			○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		魚類	相・量調査		○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			仔稚魚調査		－	－	－	－	－	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		陸上昆虫			－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		両生類			○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		爬虫類			－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		鳥類	相・量調査		○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			テリトリーマッピング		－	－	－	－	－	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		哺乳類			－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
その他	妙岐の鼻	植物	植生コドラート		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			測線群落組成		－	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			カモノハシ密度		－	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	－
			植生横断測量		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－
		鳥類	テリトリーマッピング		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			捕獲（足輪）		－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	水生植物帯分布調査	航空写真による水生植物帯分布状況、水際状況			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

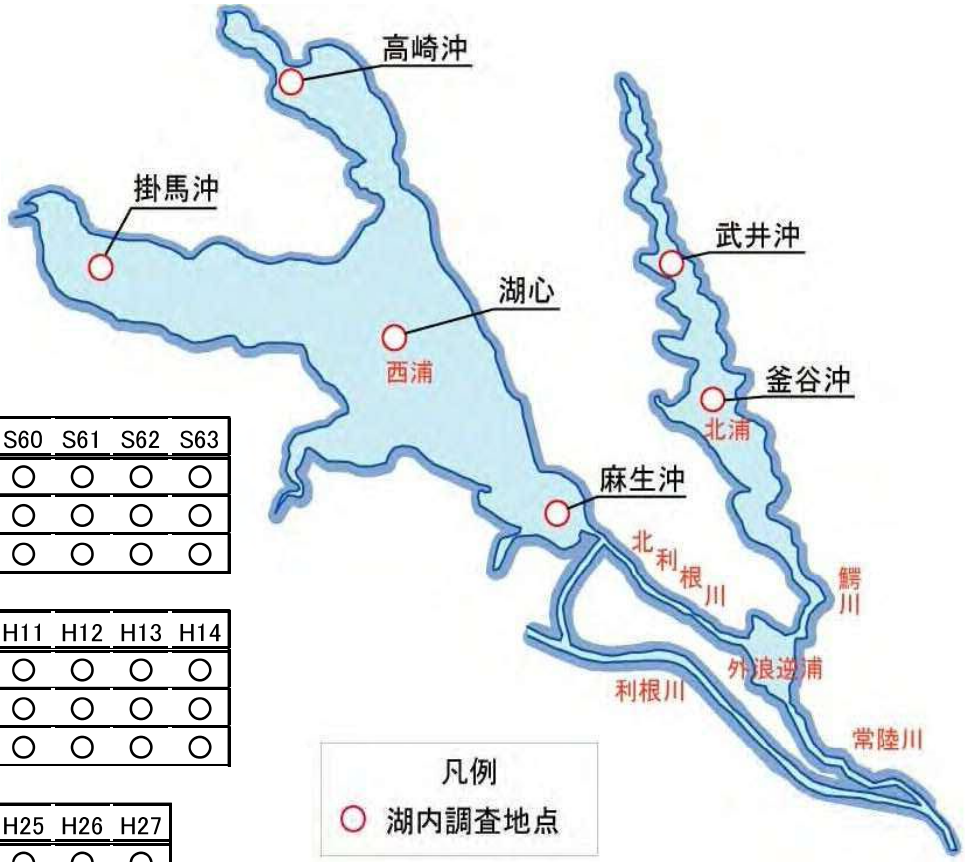
河川水辺の国勢調査実施状況（国土交通省）

内容	調査年度	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27
植物	植物相	－	－	○		－	－	－	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－
	植生	－	－	○		－	－	－	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○	－		○	－	－	－	－
動物	魚介類	○	－	○	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	－
	底生動物	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○
	鳥類	－	－	○		－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－
	両生類	－	－	○	－	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－
	爬虫類	－	－	○	－	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－
	哺乳類	－	－	○	－	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－
	陸上昆虫類等	－	○		－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－

生物調査の実施状況（２）湖内

48

■ 霞ヶ浦の湖内における生物調査は、6地点で定期調査を毎年度行っている。



内容	年度	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63
定期調査	底生動物	ー	○	○	○	○	ー	○	○	○	○	○	○	○	○
	動物プランクトン	ー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	植物プランクトン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

内容	年度	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
定期調査	底生動物	○	○	ー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	動物プランクトン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	植物プランクトン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

内容	年度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
定期調査	底生動物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	動物プランクトン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	植物プランクトン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

調査結果（１)植物

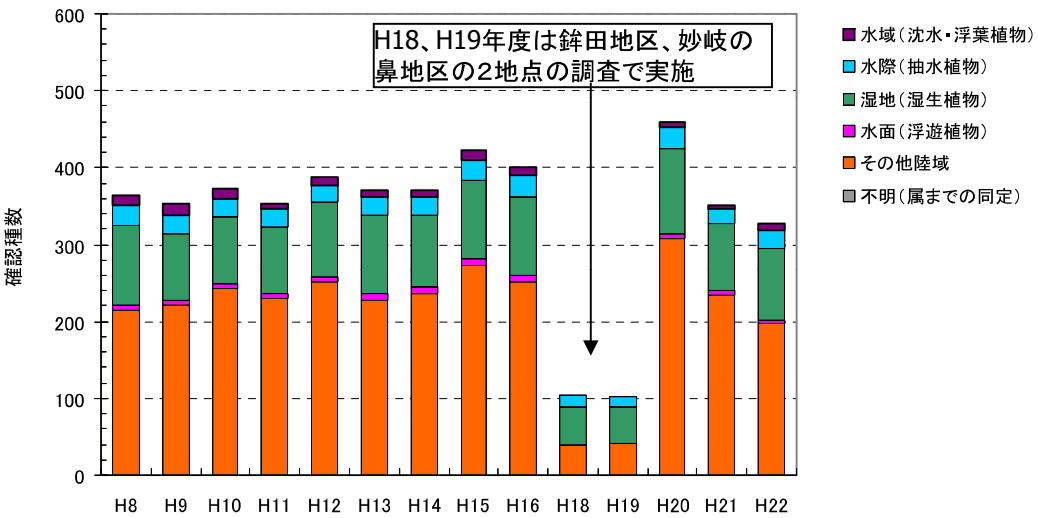
49

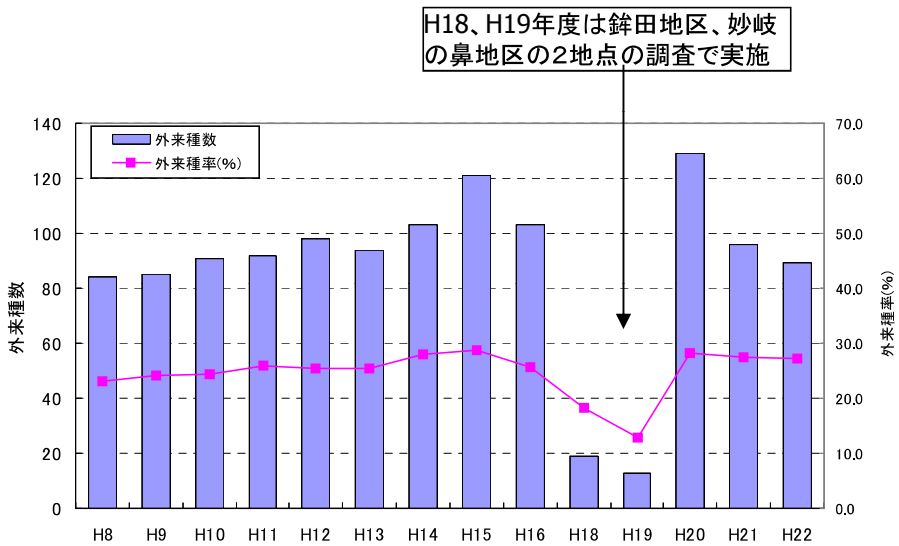
【植物の確認状況】

- 平成8年度以降、確認状況に大きな変化はみられない。
- 確認種数は、平成8年度から平成22年度まで、約350～450種で推移している 。

【外来種の確認状況】

- 平成22年度に確認された外来種数は89種である。
- 14ヶ年で確認された合計種数は、227種である。





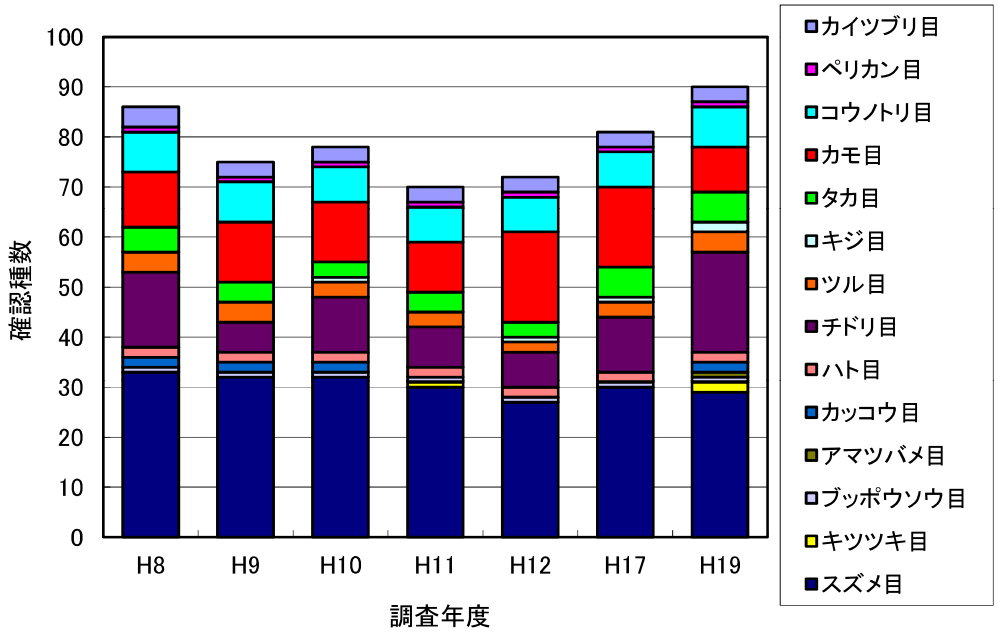
※ H8～12年度はモニタリング調査、H13～22年度はフォローアップ調査、H9年度、14年度および20年度は河川水辺の国勢調査（国土交通省）を含む
※ 西浦９地点、北浦３地点、外浪逆浦１地点の合計

調査結果（２）鳥類

50

【鳥類の確認状況】

- 平成8年度以降、確認種数は70～90種で推移している。



※ H8～11年度はモニタリング調査、その他の年度は河川水辺の国勢調査（国土交通省）
※ 西浦6地点、北浦1地点、外浪逆浦1地点の合計

【外来種の確認状況】

- 7ヶ年で確認された合計種数は、5種である。
- 平成19年度に新たに確認された外来種はない。

外来種	全地点						
	H8	H9	H10	H11	H12	H17	H19
コブハクチョウ	●				●	●	●
アヒル						●	
コジュケイ					●	●	●
ドバト	●	●	●	●	●	●	●
ベニスズメ	●				●		
確認種数計	3	1	1	1	4	4	3

調査結果（３)両生類･爬虫類･哺乳類

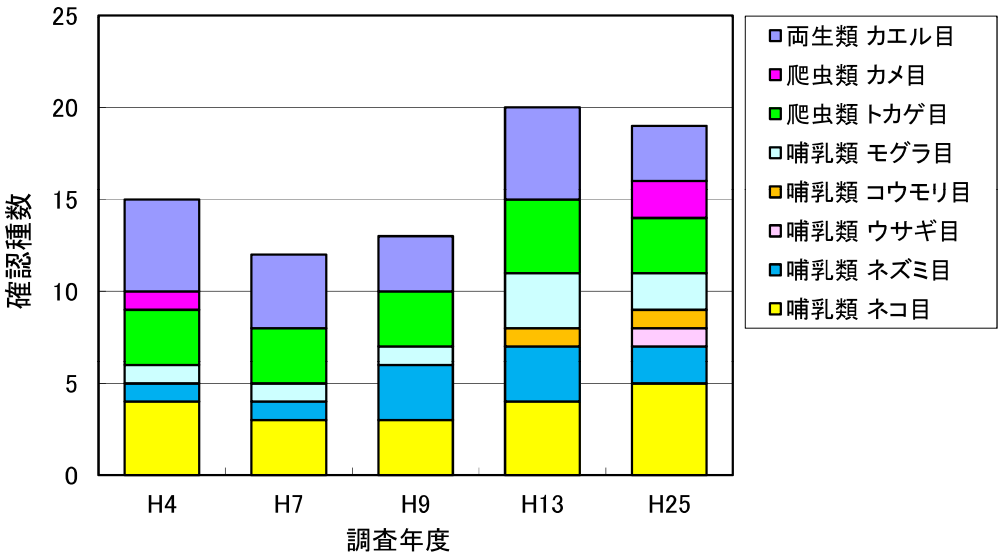
51

【両生類･爬虫類･哺乳類の確認状況】

- 5ヶ年の確認種数は、平成7年度の12種～平成13年度の20種で推移している。

【外来種の確認状況】

- 5ヶ年で確認された合計種数は、両生類1種、爬虫類2種、哺乳類3種、計6種である。
- 平成25年度に新たに確認された外来種はない。



綱名	種名	全地点				
		H4	H7	H9	H13	H25
両生類	ウシガエル	●	●	●	●	●
爬虫類	クサガメ	●			●	●
	ミシシッピアカミミガメ				●	●
哺乳類	ハツカネズミ	●	●		●	●
	クマネズミ	●	●			
	ハクビシン	●			●	●
確認種数		5	3	1	5	5

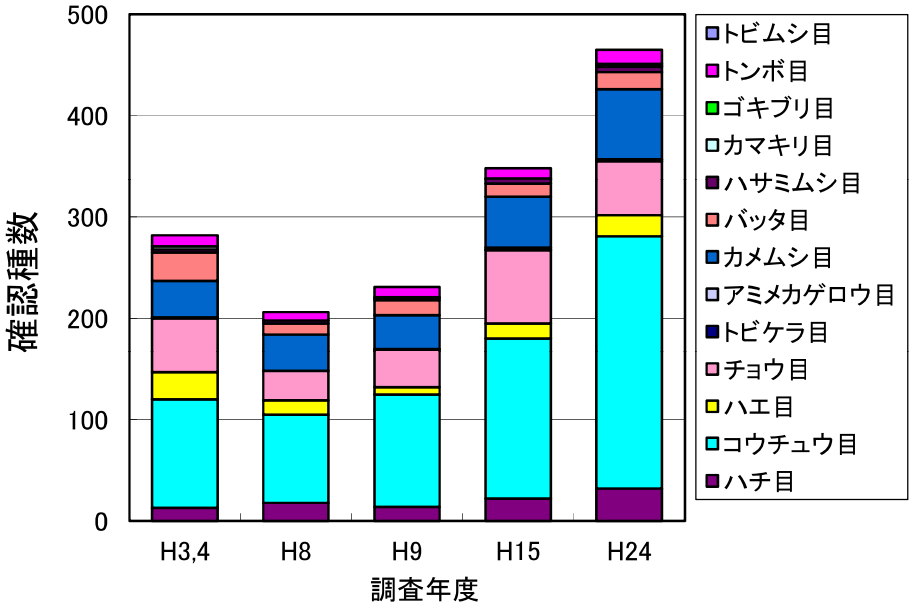
※ H9年度はモニタリング調査、その他の年度は河川水辺の国勢調査（国土交通省）
※ 西浦5地点、北浦１地点、外浪逆浦１地点の合計

調査結果（４)陸上昆虫類

52

【陸上昆虫類の確認状況】

- 5ヶ年の確認種数は、平成8年度の206種から平成24年度の465種で推移している。



※ H9年度はモニタリング調査、その他の年度は河川水辺の国勢調査（国土交通省）
※ 西浦5地点、北浦1地点、外浪逆浦1地点の合計

【外来種の確認状況】

- 5ヶ年で確認された合計種数は、27種である。
- 平成24 年度にアオマツムシなど11種が新たに確認された。

外来種	全地点				
	H3,4	H8	H9	H15	H24
カンタン	●	●	●	●	●
アオマツムシ					●
アワダチソウグンバイ					●
モンシロチョウ	●	●	●	●	●
シバツトガ		●			●
アメリカシロヒトリ					●
アメリカミズアブ					●
ヒメイエバエ	●				
コルリアトキリゴミムシ			●	●	●
ジンサンシバンムシ	●				
ミスジキイロテントウ					●
トビイロデオネスイ					●
クリイロデオキスイ					●
チャイロコキノコムシ					●
テツイロヒメカミキリ					●
キボシカミキリ	●				
アズキマメゾウムシ	●			●	●
ブタクサハムシ				●	
オオタコゾウムシ					●
アルファルファタコゾウムシ				●	●
ヤサイゾウムシ		●			●
ケチビコフキゾウムシ	●			●	●
シバオサゾウムシ					●
イネミズゾウムシ	●	●	●	●	●
アメリカジガバチ				●	
キゴシジガバチ		●	●	●	●
セイヨウミツバチ	●	●		●	
確認種数	9	7	5	11	21

調査結果（５）魚類

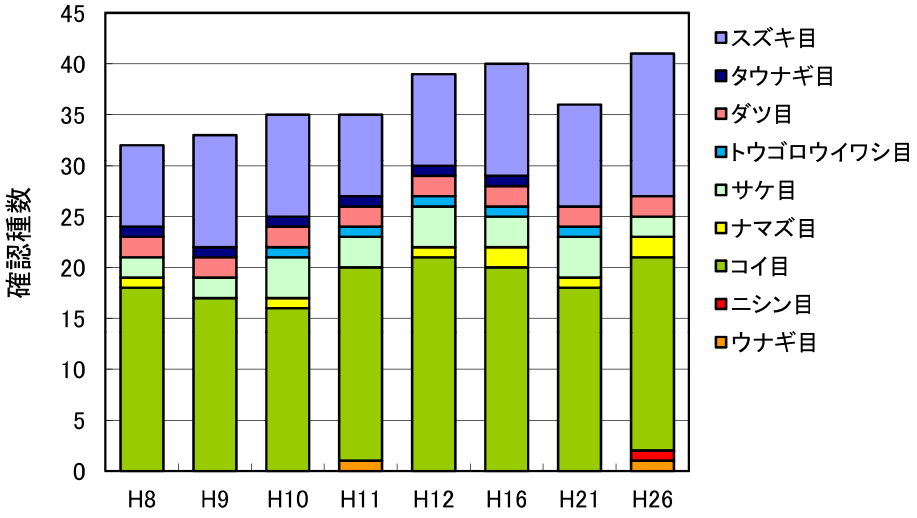
53

【魚類の確認状況】

- 平成8年度以降、確認種数は32～41種で推移している。

【外来種の確認状況】

- 8ヶ年で確認された合計種数は、12種である。
- 平成26年度に新たにカラドジョウとコウライギギが確認された。



種名	全地点							
	H8	H9	H10	H11	H12	H16	H21	H26
オオタナゴ						●	●	●
タイリクバラタナゴ	●	●	●	●	●	●	●	●
ハクレン		●			●	●	●	
カラドジョウ								●
チャネルキャットフィッシュ	●		●		●	●	●	●
コウライギギ								●
ペヘレイ			●	●	●	●	●	
カダヤシ						●		
タウナギ	●	●	●	●	●	●		
ブルーギル	●	●	●	●	●	●	●	●
オオクチバス	●	●	●	●	●	●	●	●
カムルチー		●	●			●	●	●
種数	5	6	7	5	7	10	8	8

※ 平成8～12年度はモニタリング調査、平成16,21,26年度は河川水辺の国勢調査（国土交通省）
※ 平成12年以前は西浦9地点、北浦3地点、外浪逆浦１地点の合計
※ 平成16年度は西浦5地点、北浦3地点、外浪逆浦1地点の合計
※ 平成21年度は西浦4地点、北浦2地点、外浪逆浦1地点の合計
※ 平成26年度は西浦5地点、北浦2地点、外浪逆浦1地点の合計

調査結果（６)底生動物

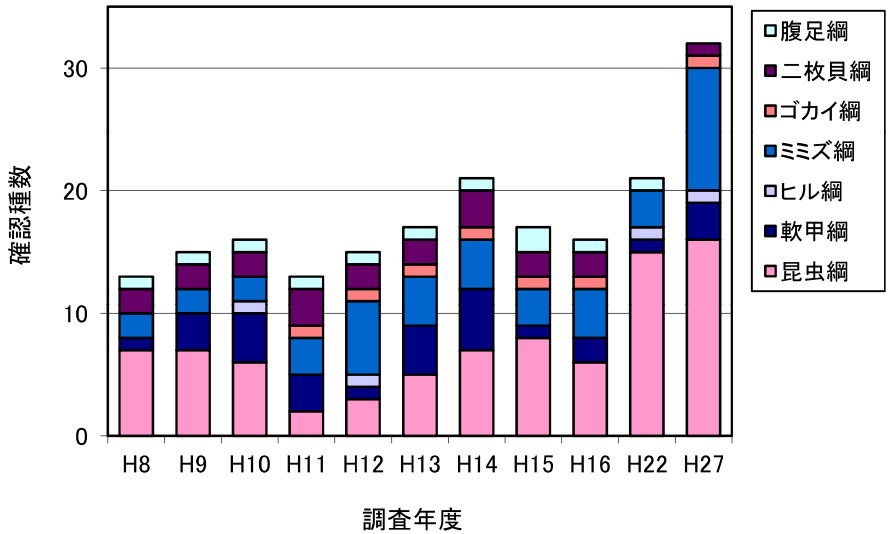
54

【底生動物の確認状況】

- 平成8年度以降、定量調査による確認種数は13～32種の間で推移している。

【外来種の確認状況】

- 11ヶ年で確認された合計種数は、11種である。
- 平成27年度にヒロマキミズマイマイ、タイワンシジミ、ウスシジミの3種が新たに確認された。



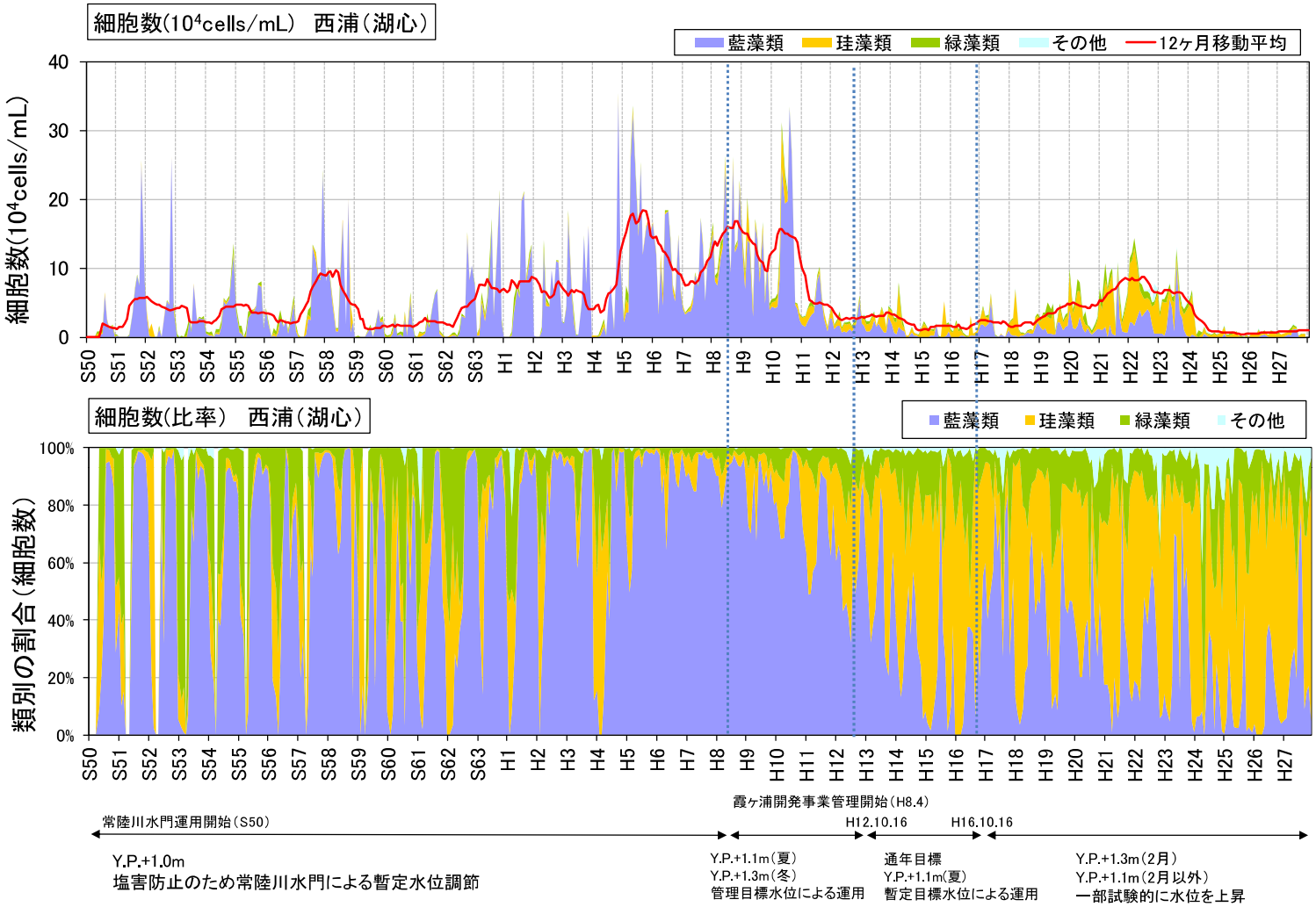
外来種	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H22	H27
シマミズウドンゲ										●	●
ハブタエモノアラガイ							●				
サカマキガイ				●	●		●	●	●	●	●
ヒロマキミズマイマイ											●
カワヒバリガイ									●	●	●
タイワンシジミ											●
ウスシジミ											●
フロリダマミズヨコエビ										●	
アメリカザリガニ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
イネミズゾウムシ									●		
オオマリコケムシ	●	●		●			●	●	●		
確認種数	1	2	1	3	2	1	4	3	5	5	7

※ 平成8年度～12年度はモニタリング調査、平成13年度～16年度はフォローアップ調査、平成22,27年度は河川水辺の国勢調査（国土交通省）
※ 平成16年以前は西浦9地点、北浦3地点、外浪逆浦１地点の合計、平成22年以降は西浦5地点、北浦2地点、外浪逆浦1地点の合計

調査結果（７）植物プランクトン　①西浦

55

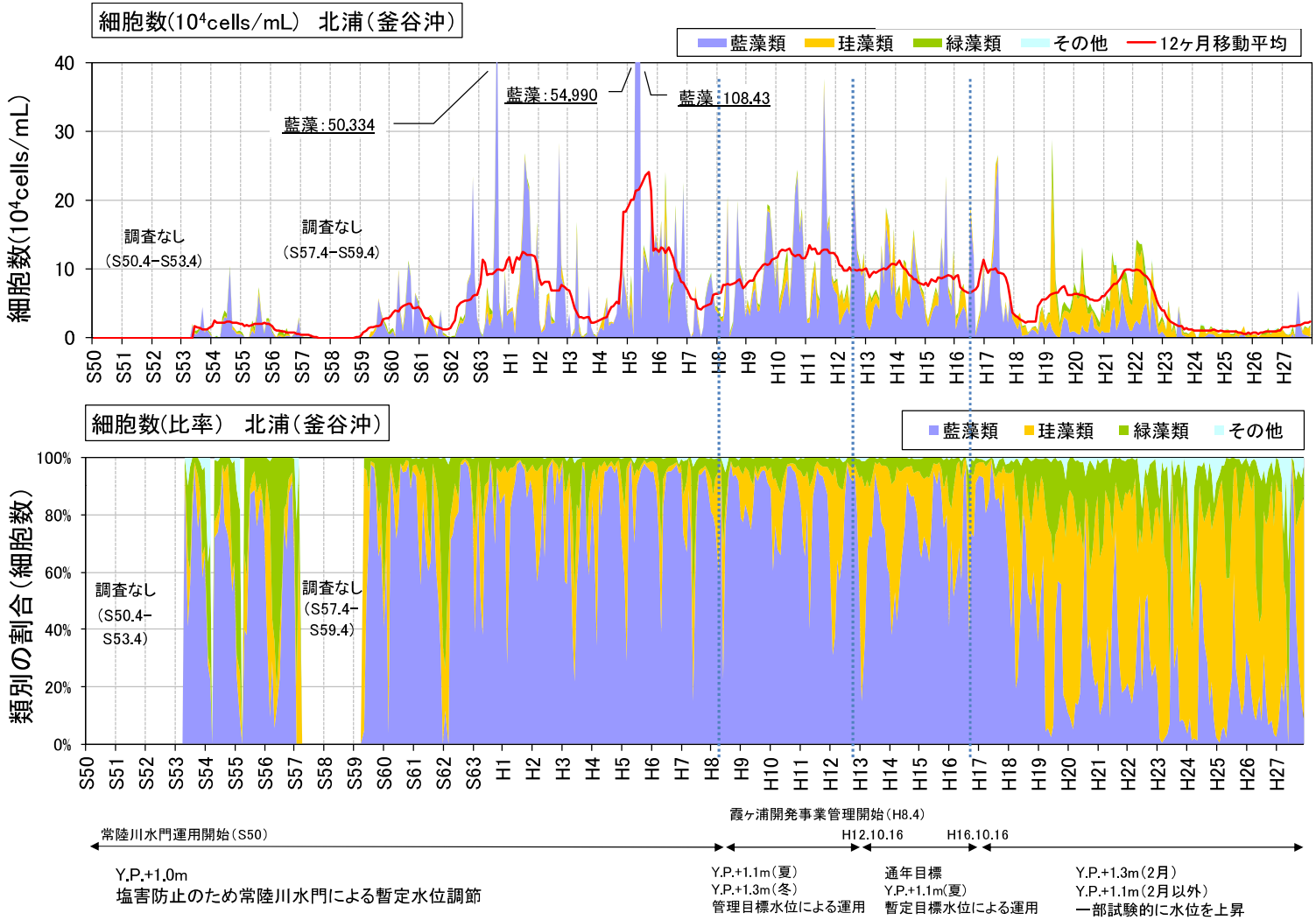
- 西浦における植物プランクトンの細胞数は、平成24年半ば以降減少傾向にある。
- 平成11年以前は藍藻類の割合が多かったが、平成14年以降は珪藻類の割合が多くなった。



調査結果 （７）植物プランクトン ②北浦

56

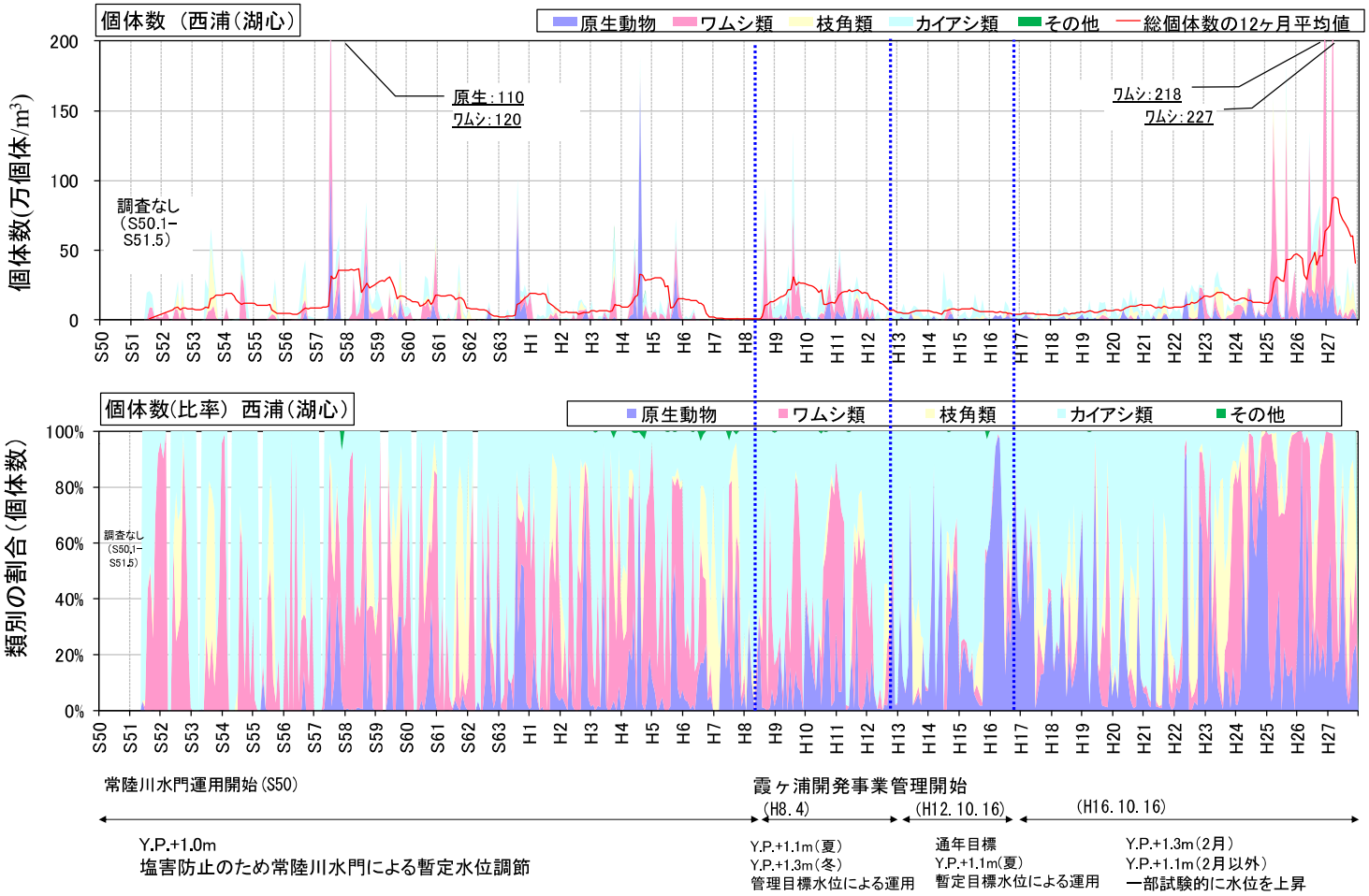
- 北浦における植物プランクトンの細胞数は、平成23年以降減少傾向にある。
- 平成18年以前は藍藻類の割合が多かったが、平成19年以降は珪藻類の割合が多くなった。



調査結果 （８）動物プランクトン ①西浦

57

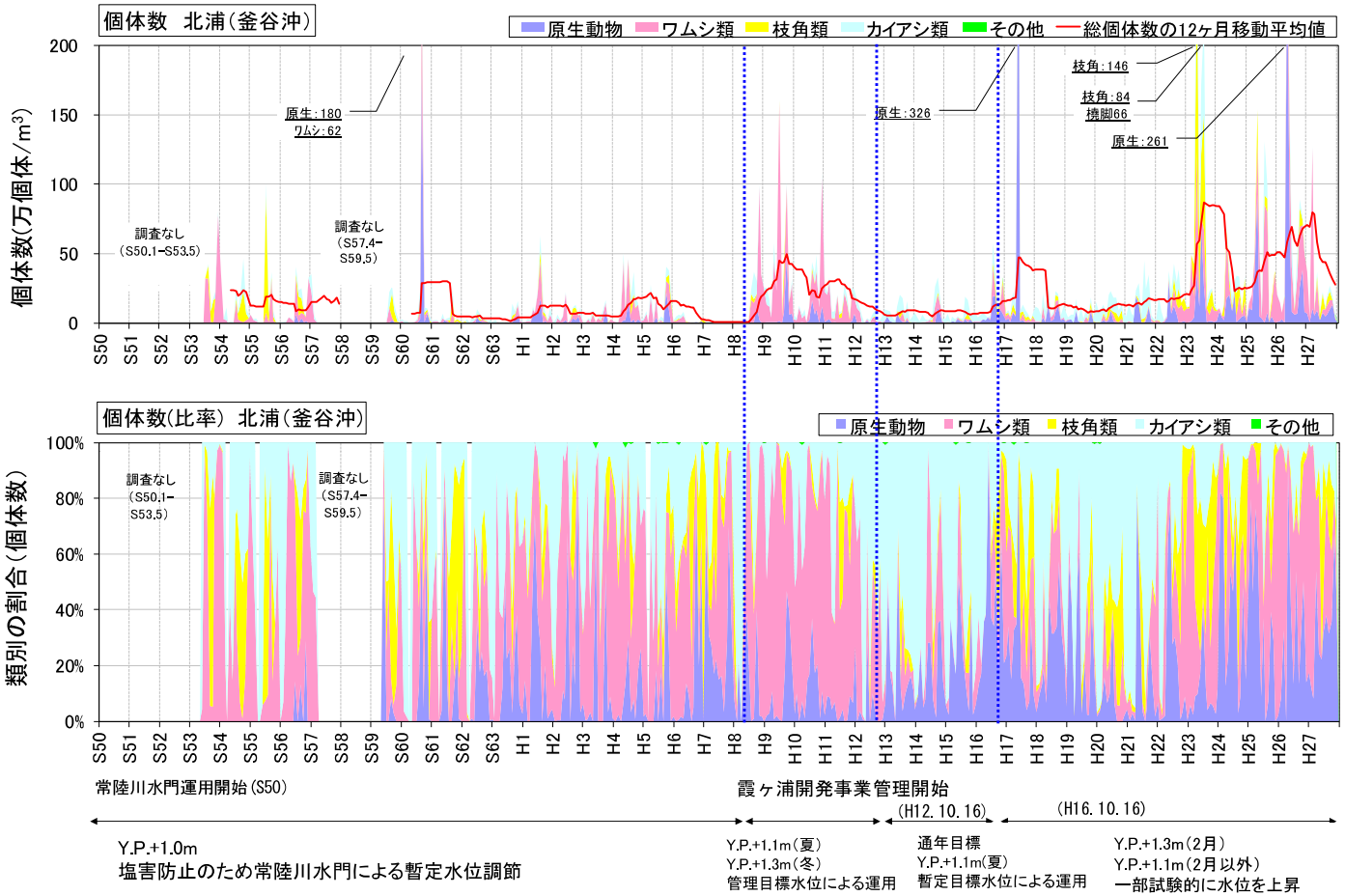
- 西浦における動物プランクトンの総個体数は、平成12年度以降、減少していたが、平成25年以降増加傾向にある。
- 個体数の優占種は、平成12年度以前はワムシ類が優占し、それ以降はカイアシ類が優占していたが、平成23年以降再びワムシ類が増加している。



調査結果 （８）動物プランクトン ②北浦

58

- 北浦における動物プランクトンの総個体数は、平成12年度に減少し、横ばいの状況にあったが、平成23年以降増加傾向にある。
- 個体数の優占種は、平成12年度以前、ワムシ類が優占し、それ以降はカイアシ類が優占していたが、平成23年以降再びワムシ類が増加している。



霞ヶ浦の環境　重要種等の確認状況

【植物】

■　環境省レッドデータブック該当種が76種、茨城県レッドデータブック該当種が36種確認されている。

【動物】

■　環境省レッドデータブック該当種が76種、茨城県レッドデータブック該当種が80種確認されている。

根拠	植物	動物							
		魚類	底生動物	鳥類	両生類	爬虫類	哺乳類	陸上昆虫類	合計
国指定天然記念物	0	0	0	2	0	0	0	0	2
種の保存法	0	0	0	3	0	0	0	0	3
環境省レッドデータブック	76	9	12	26	1	1	0	27	76
茨城県レッドデータブック	36	8	13	34	2	2	1	20	80

注1)常陸利根川下流で確認された魚類、底生動物は対象外とした。
注2)霞ヶ浦においては国内外来種の重要種該当種（ゲンゴロウブナ、セタシジミ等）は除外した。

植物:コウホネ、タコノアシ、ガガブタ、アサザ、ササバモ、リュウノヒゲモ、カモノハシ、ミクリ、ジョウロウスゲ、カドハリイ、シラン等
魚類:ニホンウナギ、キンブナ、アカヒレタビラ、ドジョウ、ミナミメダカ、クルメサヨリ、ジュズカケハゼ
底生動物:モノアラガイ、トウキョウヒラマキガイ、イシガイ、モクズガニ、ナゴヤサナエ等
鳥類:マガン、ヒシクイ、オオタカ、ハヤブサ、オオセッカ、コジュリン、コヨシキリ、ノジコ等
両生類:トウキョウダルマガエル
爬虫類:ニホンスッポン、ニホンヤモリ
哺乳類:カヤネズミ
陸上昆虫類:セスジイトトンボ、アオヤンマ、エサキアメンボ、コオイムシ、アカガネオサムシ、オオルリハムシ等

青字:国指定天然記念物
緑字:種の保存法指定種
赤字:環境省レッドデータブック掲載種
黒字:茨城県レッドデータブック掲載種
（重複する場合は上段の着色優先）
□囲みは直近調査での新規確認種

生物のまとめ

60

- 植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、魚類に特に大きな種数の変化は見られなかった。
- 陸上昆虫類、底生動物は、直近の河川水辺の国勢調査で種数の増加が見られた。
- 植物プランクトンの細胞数は、西浦では平成24年半ば以降、北浦では平成23年以降急激に減少 した。
- 近年、植物プランクトンは、珪藻類の割合が多くなった。
- 動物プランクトンの個体数の優占種は、平成12年度以前はワムシ類が優占し、それ以降はカイアシ類が優占していたが、平成23年以降再びワムシ類が増加するようになった。

【今後の方針】

- 今後も河川水辺の国勢調査等のデータ収集に努め、生物の変化状況を把握していく必要がある。

テーマ調査　経緯

61

- 霞ヶ浦開発事業の管理開始に伴い、運用開始後における自然環境の変化を把握することにより、霞ヶ浦の管理に資することを目的として、平成8年度から平成12年度まで5年間にわたり、モニタリング調査を実施した。
- その結果、自然環境の変化傾向のうち湖岸の植生面積の減少、一部での湖岸植生の質の変化、および湖岸底質の細粒化について重点的な調査・分析が必要と判断された。
- そのため、これら3つのテーマについて重点的な調査・分析を行うことを目的に、フォローアップ調査を、平成13年度から開始した。

3つのテーマ　1．湖岸の植生面積の減少
2．一部での湖岸植生の質の変化
3．湖岸底質の細粒化

- このうち、「３．湖岸底質の細粒化」については、『湖岸底質の粒度変化が大きい4地点は、湖岸流速が比較的遅いことから、シルト・粘土の細粒分が堆積しやすい地点であり、その細粒分が台風等のイベントで流出し、それらを繰り返すことにより、粒度が変化していると推定する。』との結果を得て、平成16年度調査をもって終了している（平成18年度第1回定期報告）。
- 「1．湖岸の植生面積の減少」、「2．一部での湖岸植生の質の変化」については調査を継続して実施している。

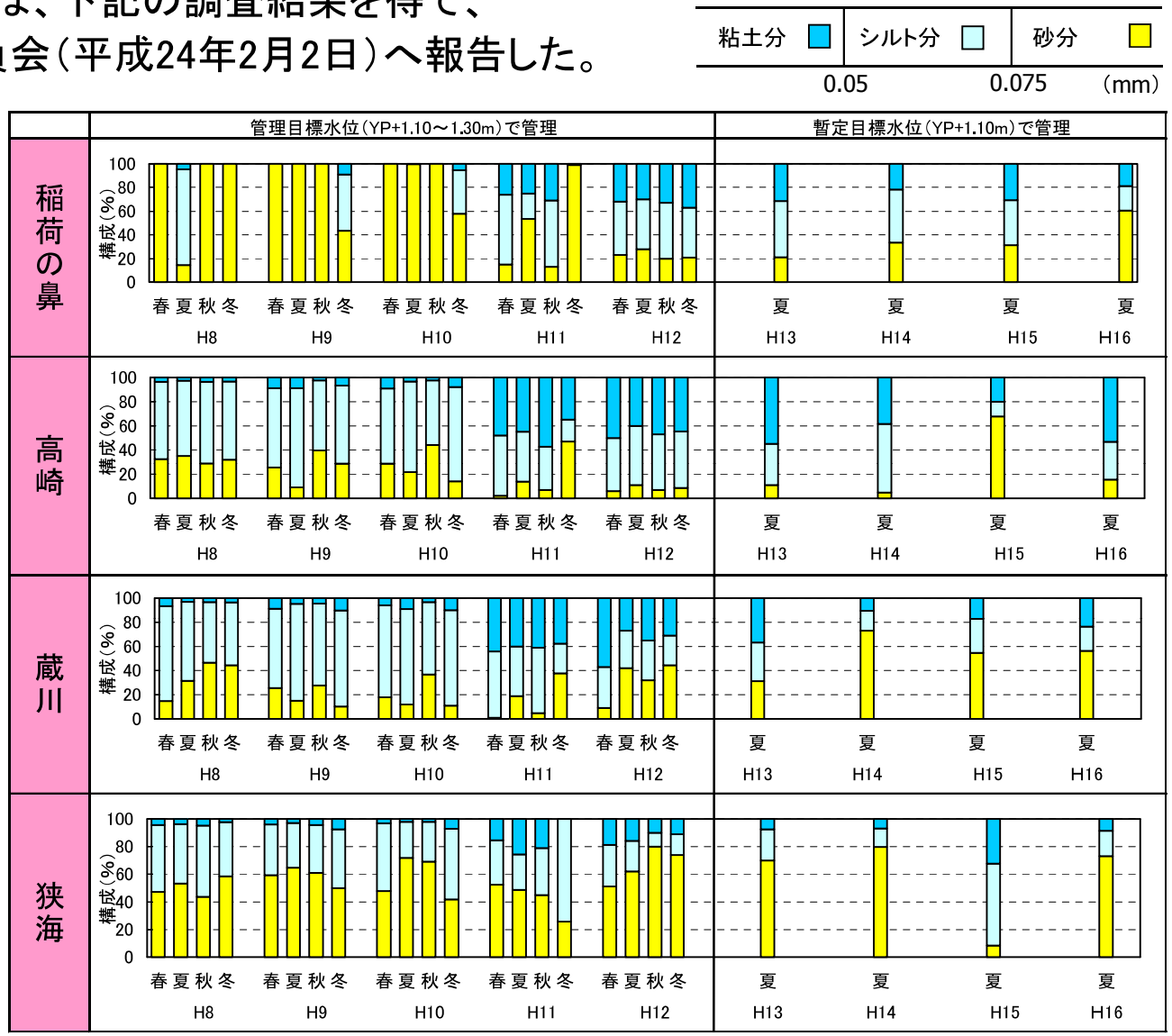
湖岸底質の細粒化

62

- 湖岸底質の細粒化については、下記の調査結果を得て、調査を終了し、第20回FU委員会（平成24年2月2日）へ報告した。

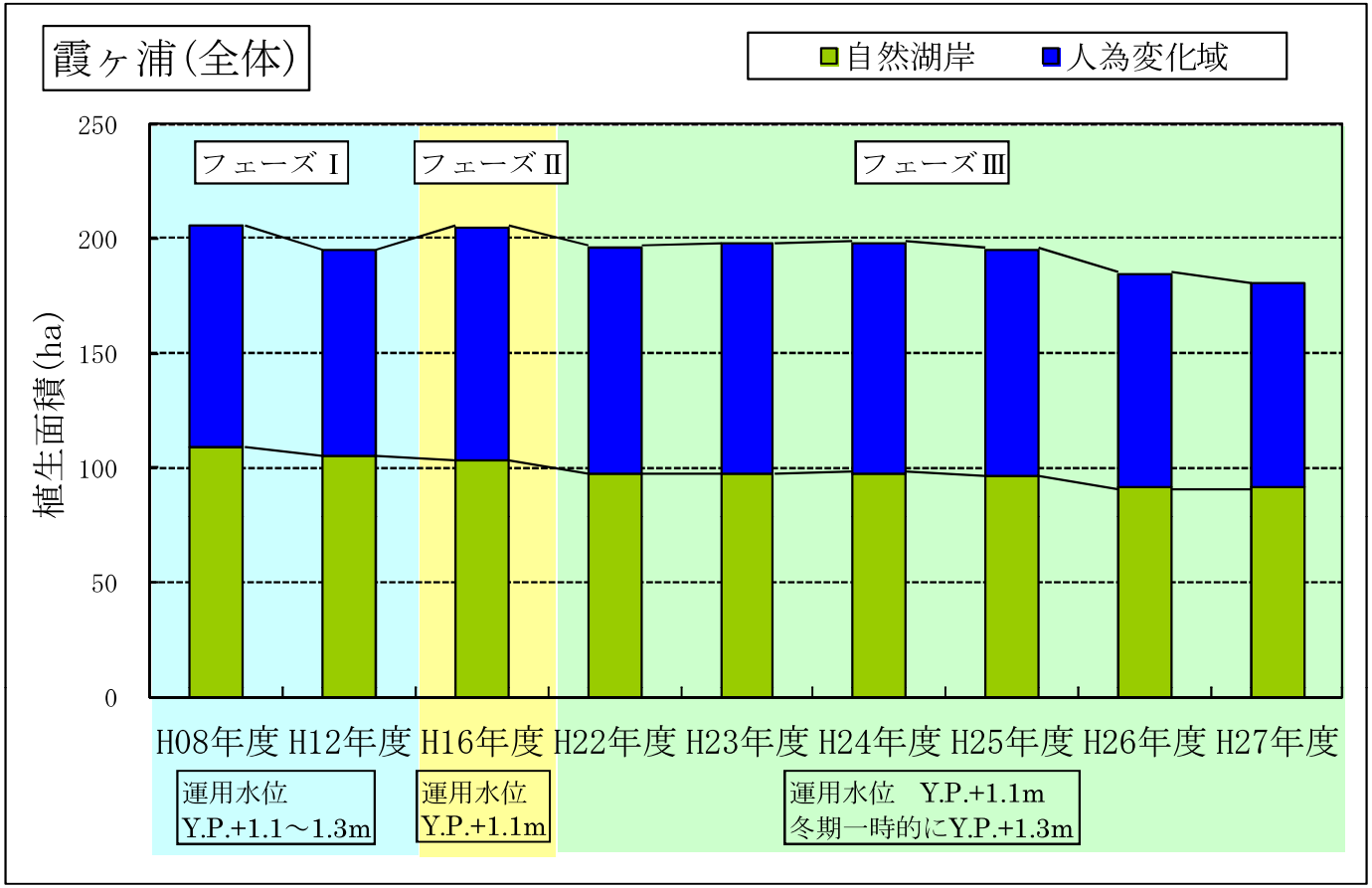
- フォローアップ調査13地点のうち、稲荷の鼻、高崎、蔵川、狭海の4地点は湖岸底質の粒度変化が大きい。他の9地点は湖岸底質の粒度はあまり変化していない。

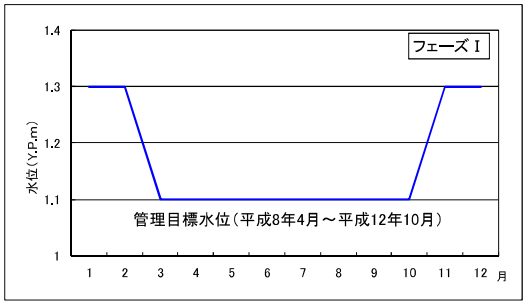
- 湖岸底質の粒度変化が大きい4地点は、湖岸流速が比較的遅いことから、シルト・粘土の細粒分が堆積しやすい地点であり、その細粒分が台風等のイベントで流出し、それらを繰り返すことにより粒度が変化していると推定する。

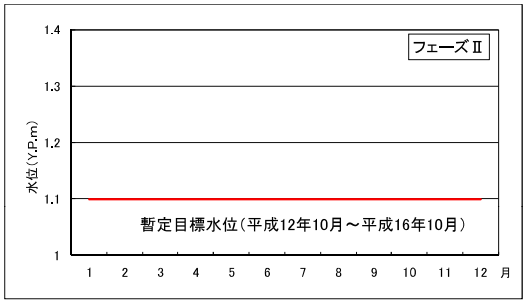


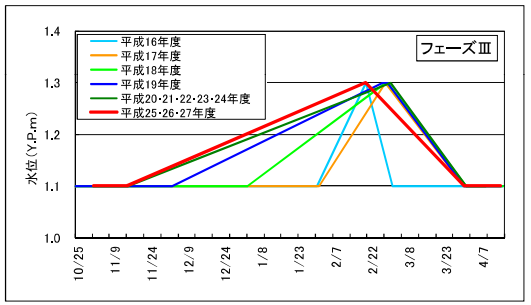
テーマ調査～湖岸の植生面積の減少

63





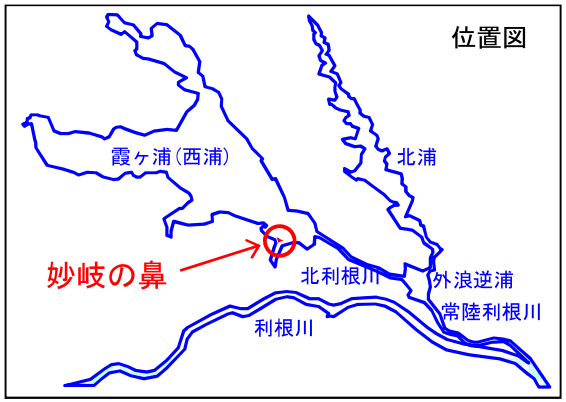




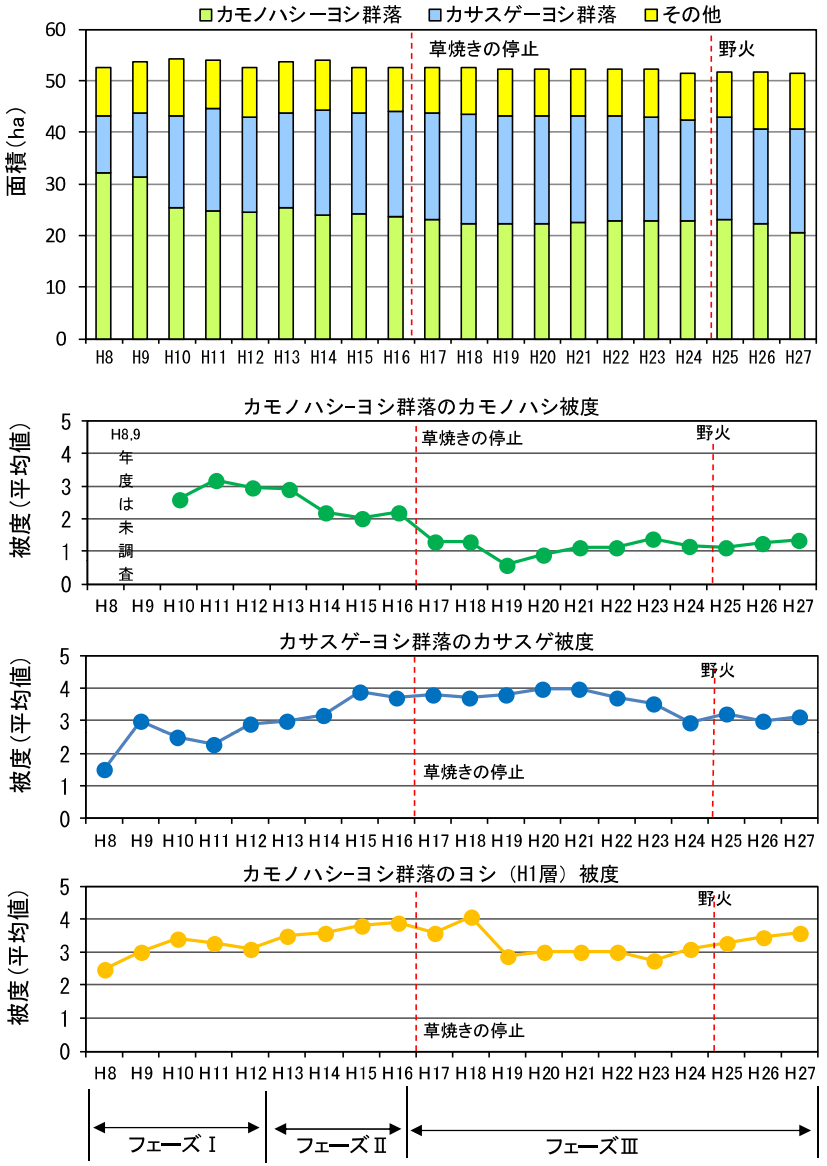
- 人為変化域を含む全体の植生面積は約180haであり、平成22年度以降約7.9%減少している。
- 自然湖岸の植生面積は約90haであり、平成22年度以降約5.8%減少している。
- 平成23年の東日本大震災以降、前浜工事を中断していたが、平成27年度より再開している。

テーマ調査～一部での湖岸植生の質の変化

64



- 妙岐の鼻の植生面積は約50haであり、平成8年の管理移行後大きな変動はなく、群落面積をみると、平成8～10年度に、妙岐の鼻先端部付近でカモノハシーヨシ群落が減少し、カサスゲーヨシ群落が増加する大きな変化がみられた。
- 平成10年度以降、群落面積の大きな変化はないが、生育状況には変化がみられた。
  ①カモノハシの被度は、平成10年度から19年度まで減少したが、19年度からは微増傾向
  ②カサスゲ被度は平成11年から15年度にかけて増加、その後横ばいから微減傾向
  ③ヨシの被度は平成19年度に減少した後、平成25年から微増傾向
- 妙岐の鼻における植生変化の要因として、水位の間接的な影響、草刈りや草焼き等の人為的撹乱の減少などが考えられるが、原因は特定できない。

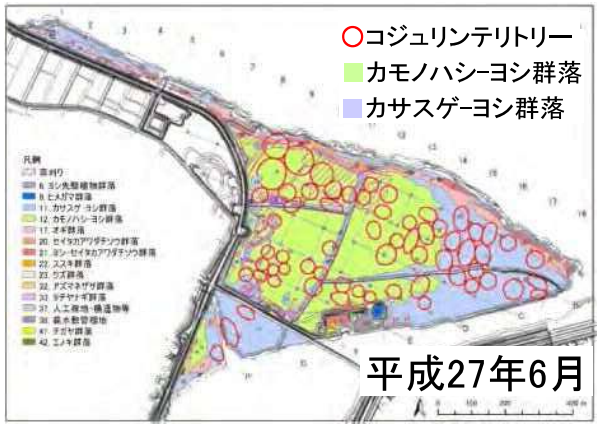


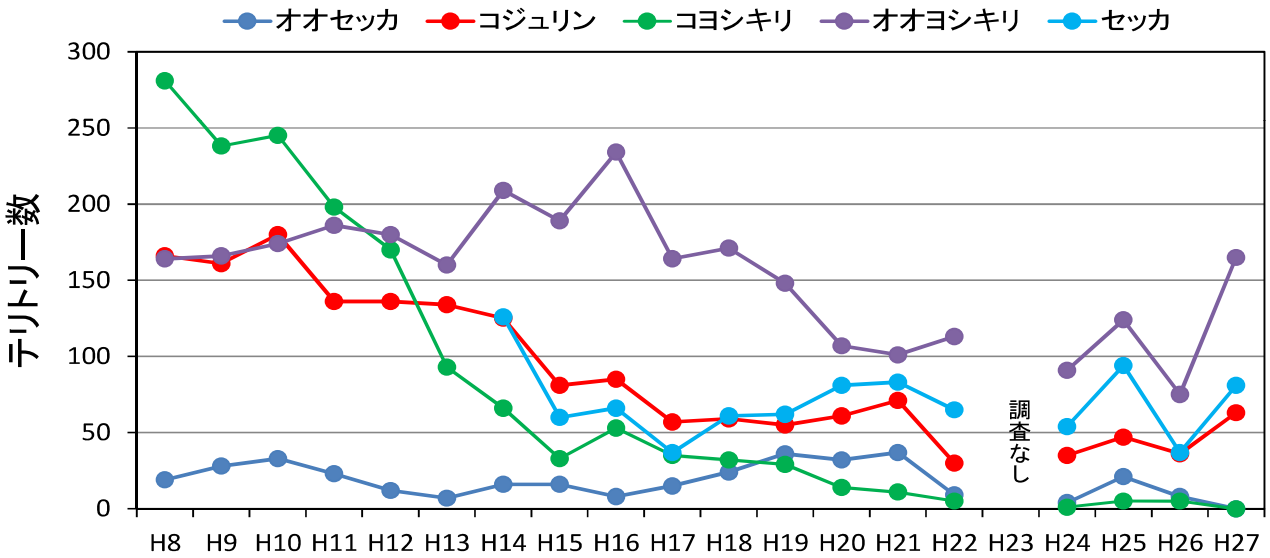
被度5:75～100%, 4:50～75%, 3:25～50%, 2:10～25%, 1:1～10%

テーマ調査～鳥類

65

- 妙岐の鼻地区を利用する湿性草原性鳥類のテリトリー数を調査した。
- オオセッカのテリトリー数は少ないが概ね横ばい傾向となっている。
- コジュリンは平成10年から17年にかけて減少傾向を示し、その後横ばい傾向となっている。
- コヨシキリは平成15年にかけて急激に減少し、その後も徐々に減少した。
- オオヨシキリ、セッカは多少の変動はあるが、概ね横ばい傾向にある。
- 平成27年調査においてはオオセッカ、コヨシキリのテリトリーが確認できなかった。





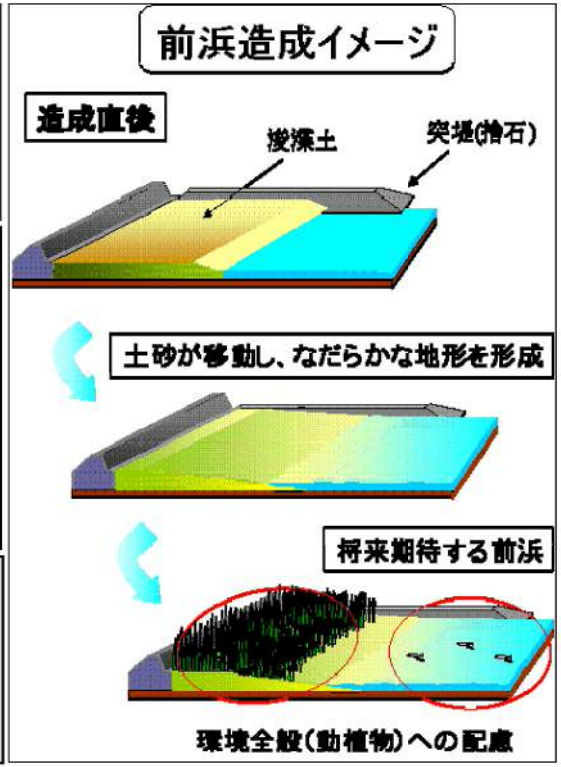
浚渫土の活用～前浜造成

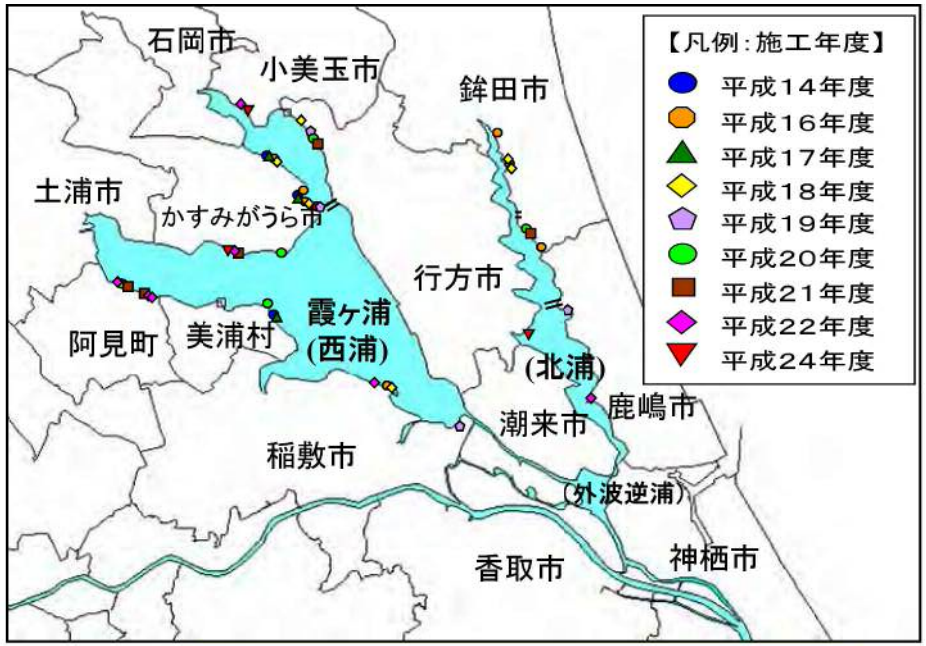
66

★目的
航路や樋管前から発生する浚渫土砂の有効活用
◎維持管理業務の一環

★環境への配慮
◎遠浅地形の形成
◎湖岸植生の生育基盤
◎湖岸植生を利用する生物の生息場の提供
◎湖岸景観の改善

★コスト対策
産業廃棄物処分するより前浜造成に利用した方が安価で有効活用が可能





平成14～24年度
総施工延長 約7km　計43箇所

半年で抽水植物、陸上植物を確認

抽水植物、陸上植物が繁茂

平成23年の震災により、災害復旧のため平成24年以降中断していたが、維持浚渫工事で発生する浚渫土を有効活用し、引き続き湖岸保全に努めていく。

テーマ調査のまとめ

「湖岸植生面積の減少」

- 湖岸植生面積の変化は、ヨシ等抽水植物が減少し、全体として微減傾向にある。

「一部での湖岸植生の質の変化」

植生調査

- 妙岐の鼻地区の植生変化は、平成10年度以降、群落面積の大きな変化はないが、生育状況には変化がみられた。コドラートのカモノハシ被度を見ると、平成19～27年では徐々にカモノハシが回復しているものの、水位の間接的な影響か、人為的攪乱の影響か特定できない。

鳥類調査

- 妙岐の鼻地区における草原性鳥類のテリトリー数は、コジュリン、オオヨシキリ、セッカは概ね横ばい傾向、オオセッカは横ばい傾向であるが確認数が少なく、コヨシキリは減少傾向となっている。

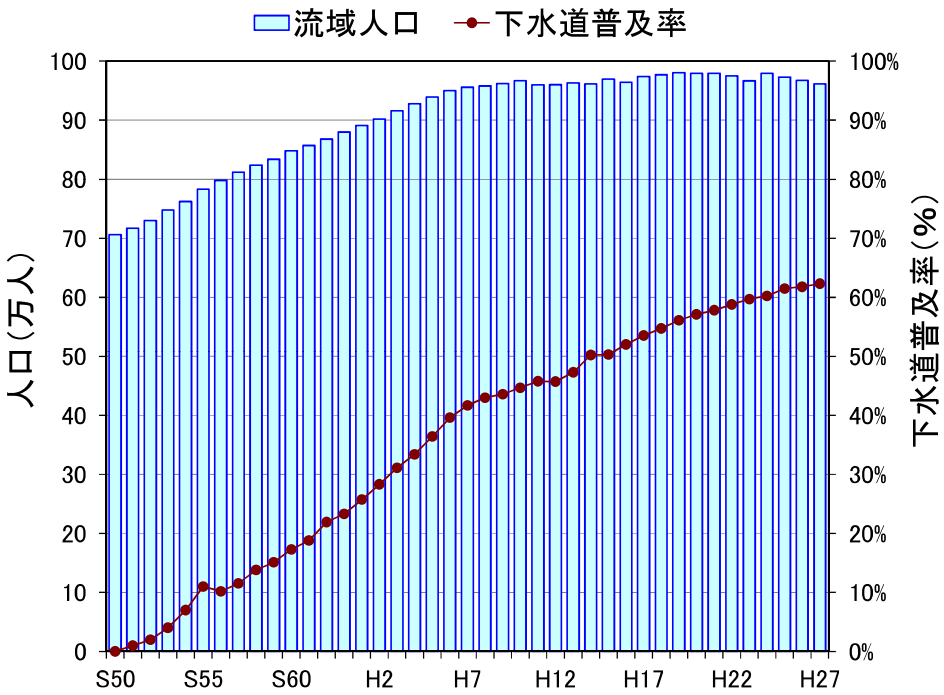
【今後の方針】

- 湖岸の植生面積の減少については、引き続き植生調査を継続する。
- 湖岸植生の質の変化については、妙岐の鼻地区の植生調査と鳥類調査を継続する。

水源地域動態～流域人口の推移

68

- 霞ヶ浦流域内の人口は昭和50年代から増加し始め、平成27年時点で約96万人となっている。
- 下水道普及率は平成27年時点で62%である。

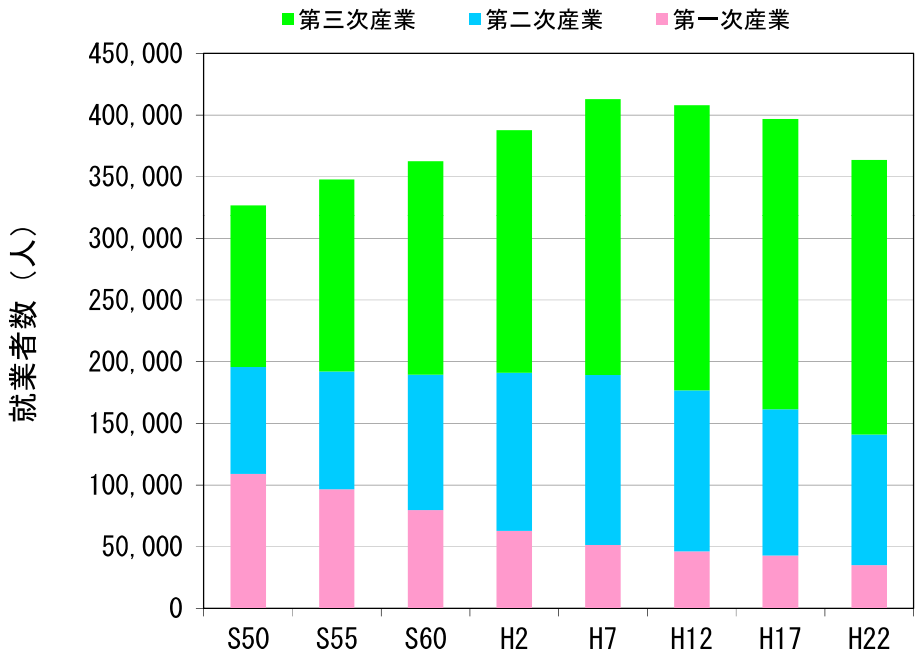


出典:茨城県提供資料より作成

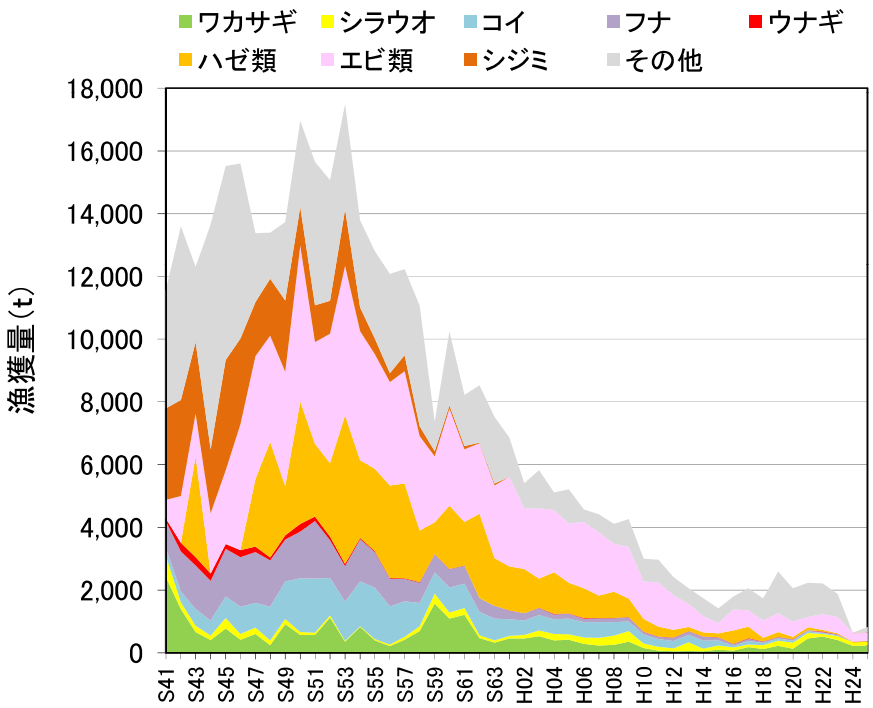
水源地域動態～産業構造

69

- 霞ヶ浦沿岸市町村の産業構造は、第一次産業の就業者数が徐々に減少してきており、平成22年時点では、昭和50年代の約1/3となっている。
- 第二次産業と第三次産業の就業者数は、平成7年までは増加し、その後横ばいの傾向であったが、第二次産業は平成17年以降減少し、第三次産業も平成22年に減少に転じた。
- 霞ヶ浦の漁獲量は昭和53年に17,000tでピークに達した後、減少傾向を示し、平成13年には約2,000tにまで減少した。その後2,000t前後で推移していたが、平成24年以降、東日本大震災の影響もあり、1,000t以下に減少した。



出典：国勢調査結果より作成

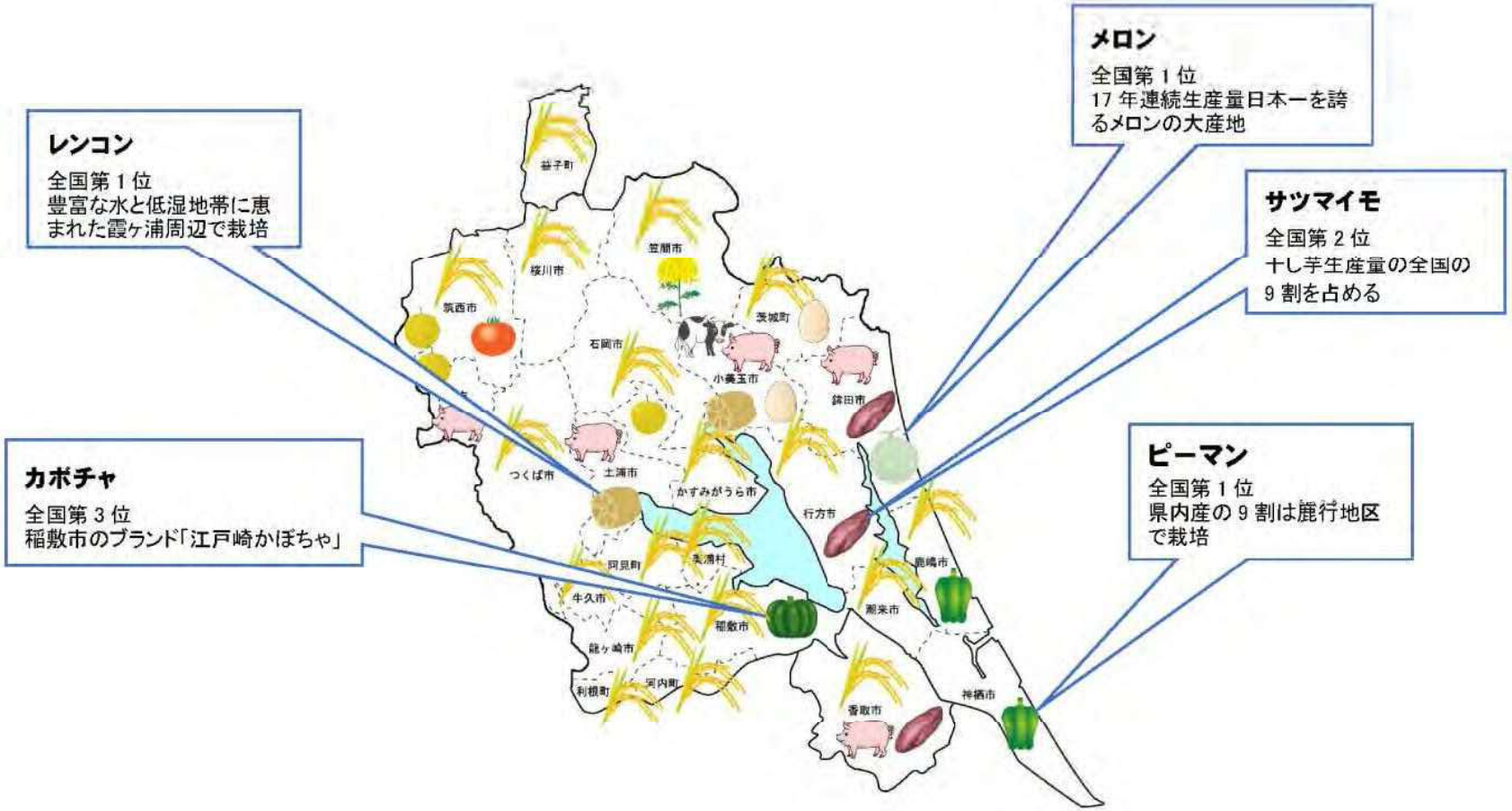


出典：漁業・養殖業生産統計年報より作成

水源地域動態～特産農産物

70

- 茨城県では農業が盛んで、レンコン、ピーマン、メロンなどは全国1位の生産量を誇る。
- レンコン、ピーマンは霞ヶ浦周辺が主要産地であり、全国2位のサツマイモ、全国3位のカボチャも霞ヶ浦周辺で栽培が盛んである。



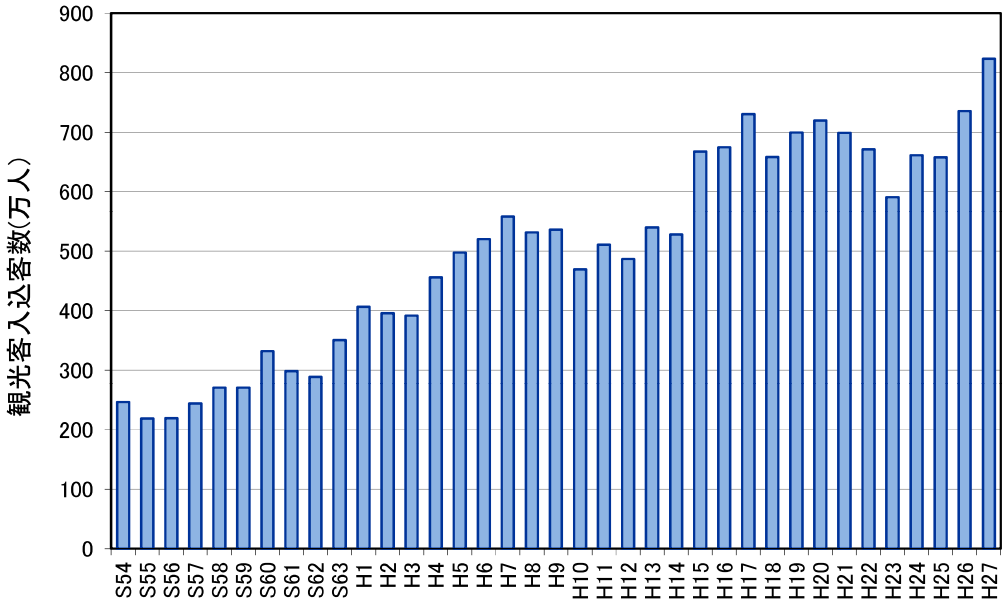
出典：農林水産省関東農政局資料【わがマチ・わがムラ】、平成26年度野菜生産出荷統計より作成

水源地域動態～観光客数の経年変化

71

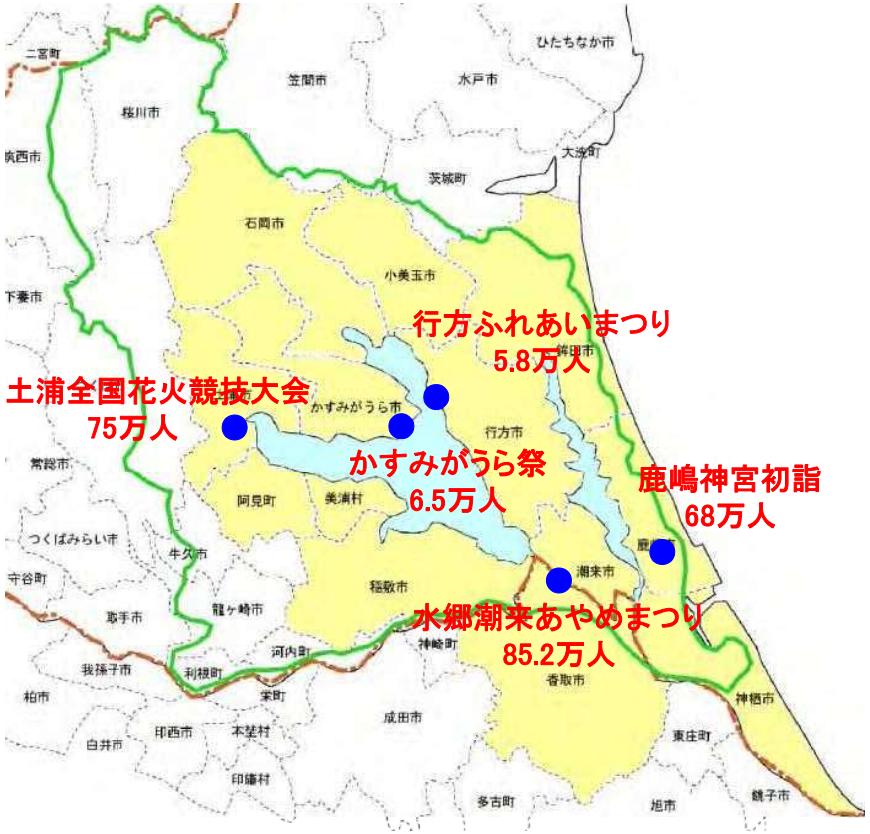
- 霞ヶ浦周辺の観光客数の変遷は、平成17年以降、700万人/年前後で推移している。
- 東日本大震災のあった平成23年には一時的に600万人/年未満となったが、翌年以降回復傾向にあり、平成27年には800万人/年を超えた。

霞ヶ浦周辺観光客数



注1)四半期ごとに，市町村が観光地点の管理者，行祭事・イベントの主催者等に対し入込客数を調査し，県が集計。
注2)霞ヶ浦周辺とは、土浦市、鹿嶋市、神栖市、潮来市、行方市、かすみがうら市を指す。
注3)牛堀町(潮来市)、麻生町、北浦町(ともに行方市)、出島村(かすみがうら市)については、市町村合併前はデータに含んでいない。

出典：茨城県観光客動態調査より作成

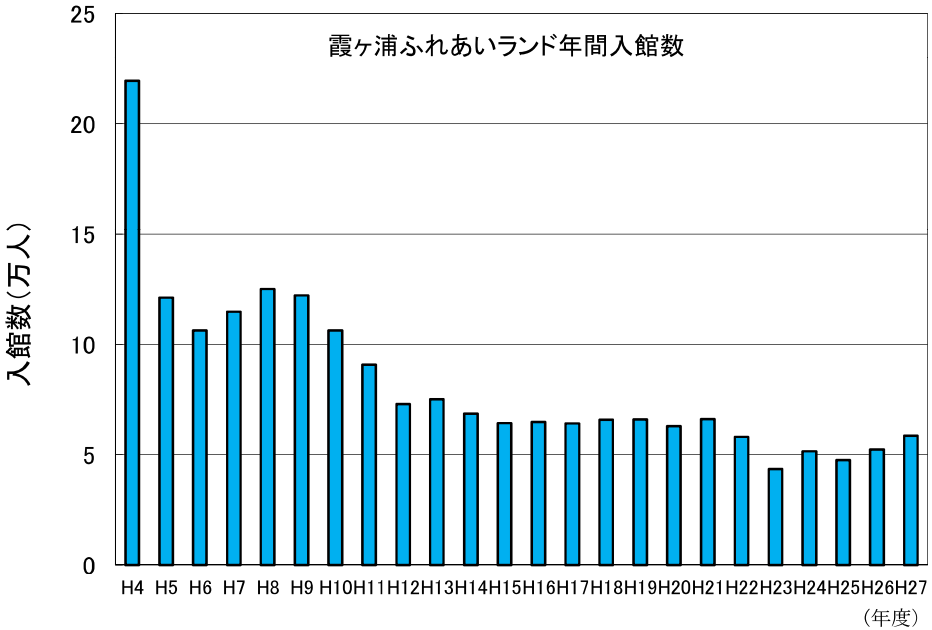


霞ヶ浦周辺の主なイベント(H27実績)

地域との関わり～霞ヶ浦周辺施設

72

- 霞ヶ浦ふれあいランドは、「水」をテーマに「見て・触れて・科学する」テーマパークであり、霞ヶ浦の歴史や治水・利水状況及び水に関わる文化についての情報を地域住民や観光客に提供している。
- 近年の年間入館者数は、約5~6万人である。



地域との関わり～水資源開発事業の啓発

73

■ 水の貴重さと水資源及び霞ヶ浦開発事業の重要性をアピールするとともに、霞ヶ浦の水環境への関心を高め、水質保全の啓発を図ることを目的として、行方市児童環境科学セミナーや霞ヶ浦ふれあいフェスタにおいて、霞ヶ浦微生物観察、パックテスト、湖上観察などを実施した。

行方市児童環境科学セミナー

年	開催日	参加人数
平成23年	8月4, 5, 8, 10, 11 日	255人
平成24年	8月7, 8, 9日	250人
平成25年	8月6, 8, 9日	212人
平成26年	8月5, 6, 7, 8日	250人
平成27年	7月29, 30日、8月4, 7日	258人

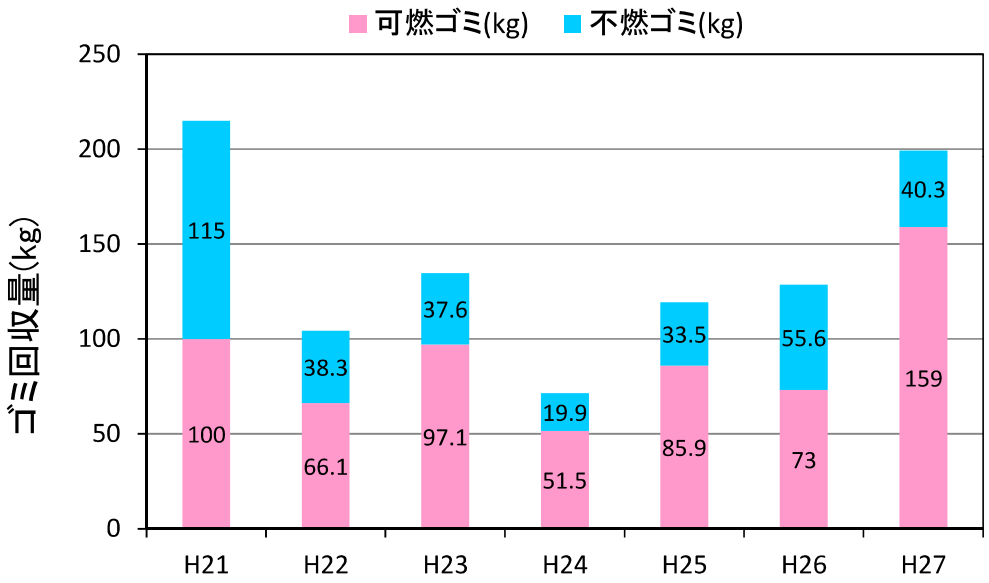
霞ヶ浦ふれあいフェスタ

年	開催日	参加人数
平成23年	8月7日	1,700人
平成24年	8月4日	1,700人
平成25年	8月4日	500人
平成26年	8月3日	1,000人
平成27年	8月2日	700人

地域との関わり～クリーン作戦

74

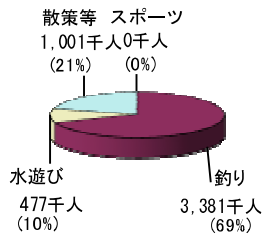
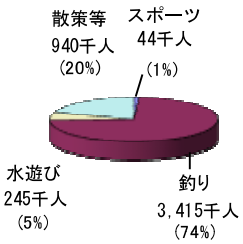
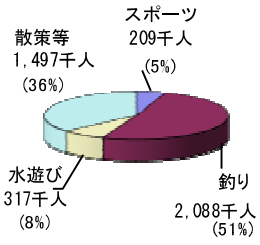
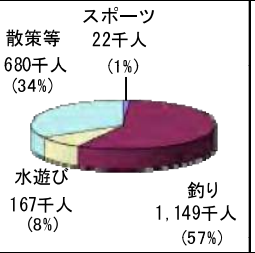
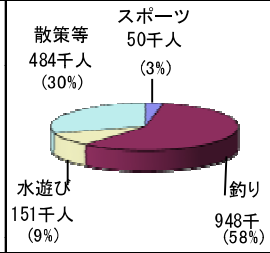
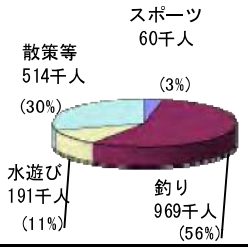
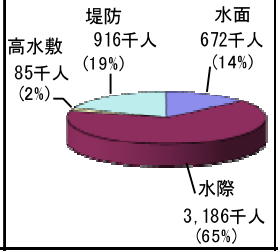
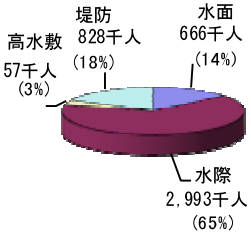
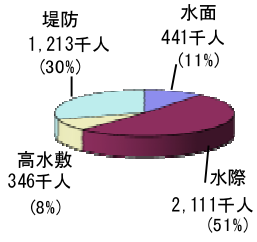
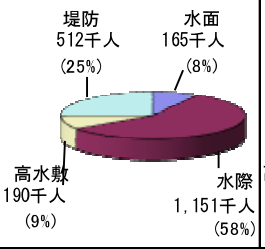
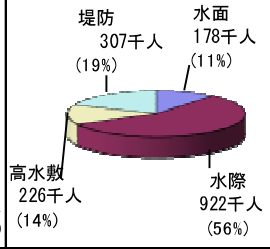
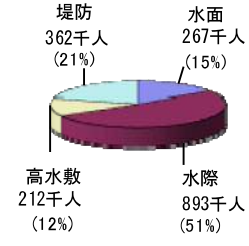
- 利根川下流総合管理所では地域交流活動の一環として、昼休み (12～13時)を利用して地域環境の保全と美化活動に取り組んでおり、管理所周辺や霞ヶ浦樋管及び新利根河口水閘門機場周辺を定期的に清掃している。



地域との関わり～河川空間利用実態調査

75

- 霞ヶ浦の利用者数は、推定で年間約173万人で減少傾向にある（平成26年度調査）。
- 利用形態別では、釣り（56%）と散策等（30%）が多く、つづいて水遊び（11%）、スポーツ（3%）となっている。
- 利用場所は、水際が最も多く（51%）、つづいて堤防、高水敷、水面となっている。

区分	利用状況の割合					
	平成9年度	平成12年度	平成15年度	平成18年度	平成21年度	平成26年度
利用実態別						
利用場所別						
年間利用者数（推計値、千人）	4,859	4,644	4,111	2,018	1,633	1,734

出典：「平成9,12,15,18,21,26年年度河川水辺の国勢調査」

水源地域動態のまとめ

76

- 霞ヶ浦流域内の人口は、近年横ばいである。霞ヶ浦沿岸市町村の就業者数については近年、減少傾向にあり、産業別にみると第一次産業、第二次産業の就業者数が、徐々に減少している。
- 霞ヶ浦ふれあいランドにおいて、行方市児童環境科学セミナー、霞ヶ浦ふれあいフェスタなどを通じて、霞ヶ浦の水環境への関心を高め、水資源及び霞ヶ浦開発事業の重要性をアピールしている。
- 霞ヶ浦は、釣りや散策などにより年間173万人が利用している（平成26年度河川水辺の国勢調査）。

【今後の方針】

- 霞ヶ浦開発事業を広く理解していただくことは、適切な管理に必要であることから、より効果的な広報活動、啓発活動を実践していく必要がある。