

利根川水系霞ヶ浦

現状と課題 これからの整備内容

平成18年11月29日

国土交通省関東地方整備局

霞ヶ浦河川事務所

霞ヶ浦の概要 (1)

1

- 霞ヶ浦は首都圏の北東の端、千葉県の上、茨城県の南東に位置する湖沼。
- 我が国では琵琶湖（滋賀県）に次ぐ第2位の湖面積を誇り、地域の生活・産業の基盤を形成。

【諸元】

- ・流域面積：約2,157km²
- ・湖面積：約220km²
- ・湖岸線延長：約260km

【気候特性】

- ・年平均降水量は、全国平均1,740mmに比べて流域平均1,280mm程度と少ない
- ・冬は北西の季節風「筑波おろし」が強く、降水量が少ない

【地形特性】

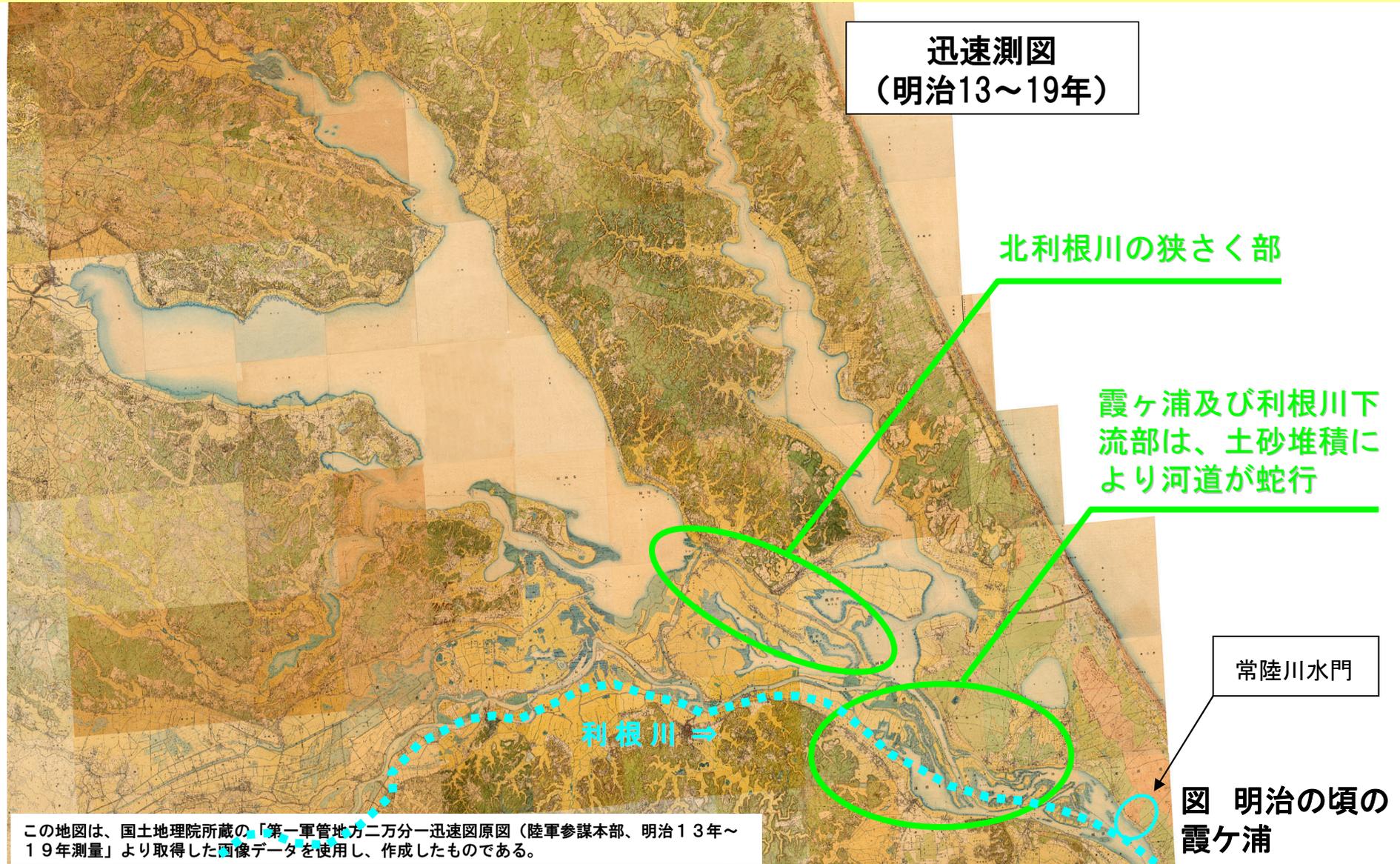
- ・湖の水深は浅く、湖沿岸は低平地
- ・流域の降雨は全て湖内に流入（56本の流入河川等を有する。うち24本は一級河川）
- ・霞ヶ浦の吐口は、利根川本川の水位の影響を受ける常陸利根川が唯一

霞ヶ浦



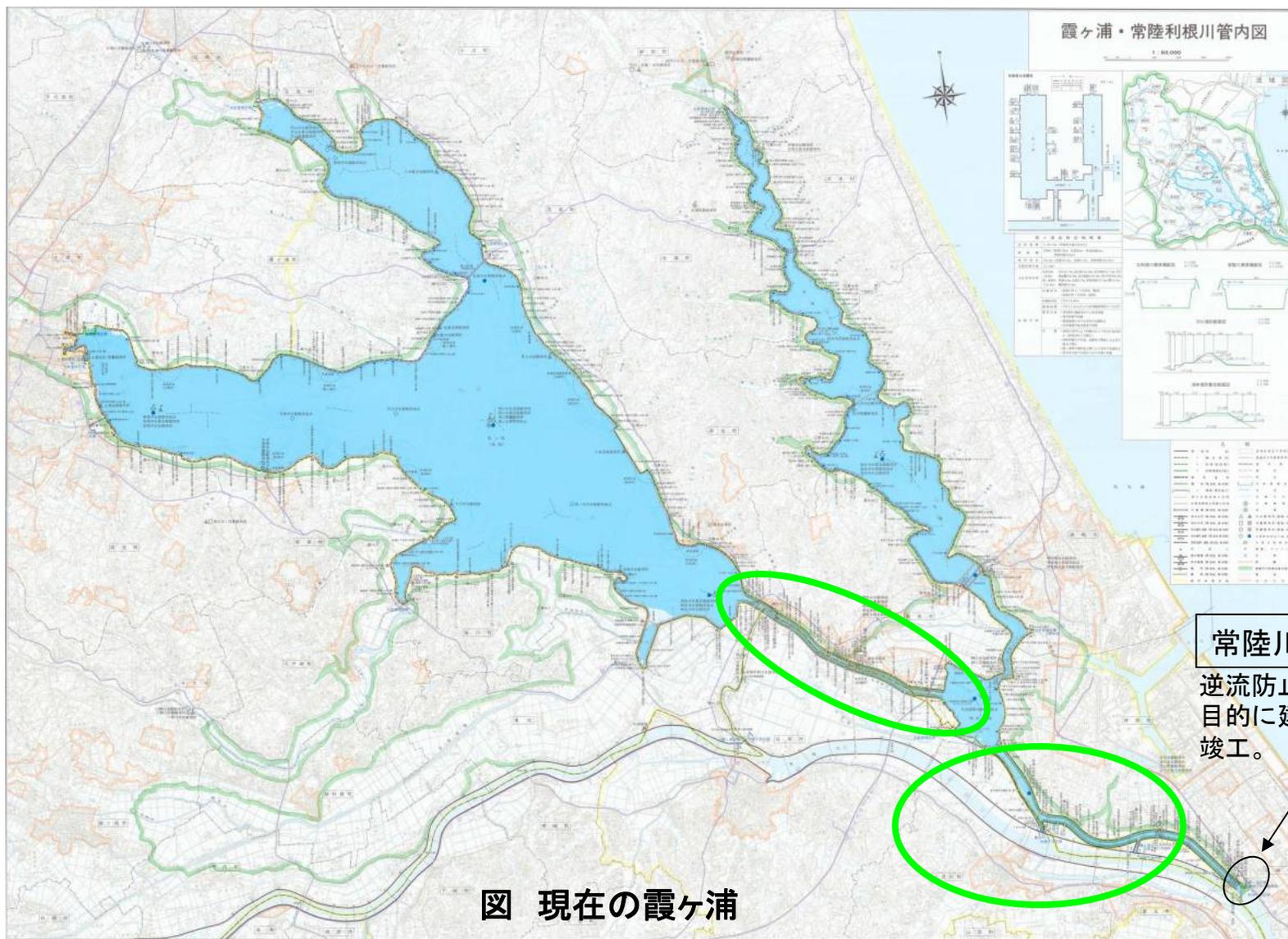
霞ヶ浦の変遷 (1) 明治の頃の霞ヶ浦

- 利根川の東遷(江戸初期)以降、霞ヶ浦及び利根川下流部の土砂の堆積が進み、より氾濫しやすい地形を形成していた
- 北利根川河道は、川幅が極めて狭くであったため霞ヶ浦(西浦)が大きく影響を受けていた



霞ヶ浦の変遷 (2) 現在の霞ヶ浦

- 大正7年から大規模な近代干拓が開始され、昭和48年までに19地区2,500haが干拓化
- 昭和24年から、北利根川の川幅を従来の約2倍に引提・浚渫により河道が明瞭化
- 昭和45年から、平成7年までに霞ヶ浦開発事業により湖岸堤が暫定完成



霞ヶ浦の変遷 (3) 塩害被害の経緯

■霞ヶ浦沿岸の地域は、度重なる塩害を受けてきた。

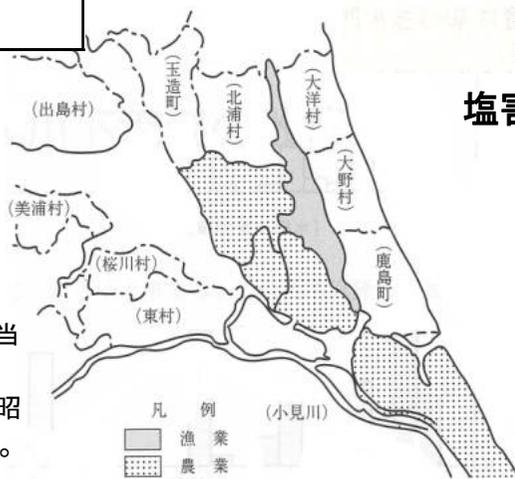
表 塩害被害の経緯

昭和年	農業と塩害
32	神栖村に塩害発生(5月)
33	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生(6月～8月)
35	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生(7月)
36	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生(6月)
37	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生
38	鹿島・行方・稲敷郡に塩害発生
39	鹿島・行方・南部地域に塩害発生
41	鹿島・行方・南部地域に塩害発生
42	鹿島・行方・南部・西部地域に塩害発生
48	沖之州常陸川流域で塩害発生(8月)
49	北浦・常陸川流域で塩害発生(5月～9月)

昭和33年の塩害状況

出典：「霞ヶ浦・霞ヶ浦工事事務所20年史」

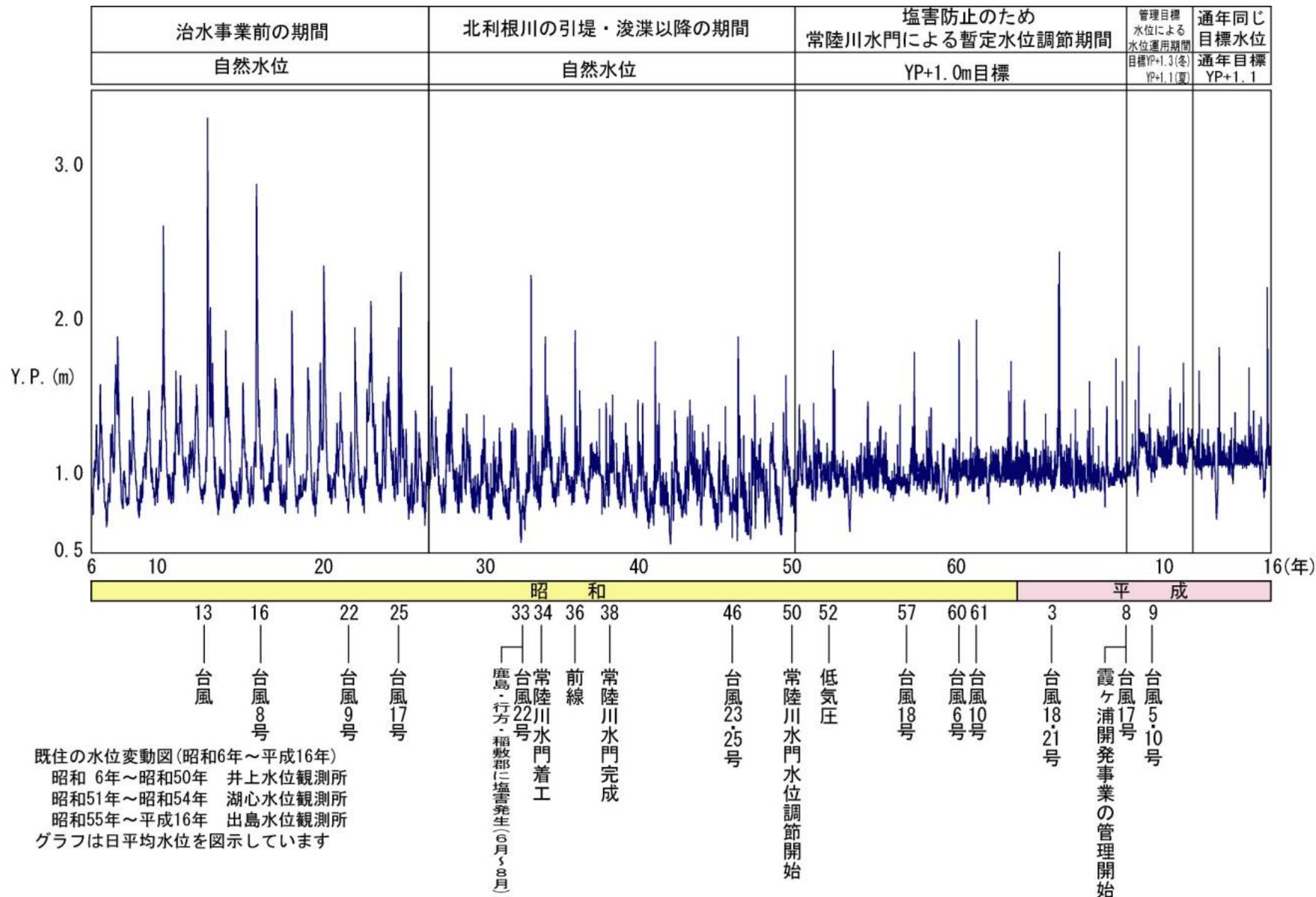
昭和33年の塩害は大規模で、潮来町(当時)をはじめ4町村において被害面積は1,140ha、被害額は約3億2000万円(昭和50年価格)に及んだと報じられている。



塩害の様子を伝える新聞記事
(昭和33年6月6日、いばらき新聞)

霞ヶ浦の変遷 (4) 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。また、脅威ともなってきた。その事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うかがえる



現状と課題 治水(1) 堤防

- 湖岸堤は、暫定堤防高で概成。ただし、無堤区間が残存する
- 河川堤は、計画堤防高Y.P. + 3.5mの整備が既済

年	事業内容
S23	北利根川(現常陸利根川)の河道拡幅・浚渫に着手
S26	茨城県による湖岸堤工事着手
S34	常陸川水門着手
S38	常陸川水門竣工
S45	霞ヶ浦開発事業着手
H2	波浪対策 一部着手
H8	湖岸堤が概成※ 霞ヶ浦開発事業完了
H9	波浪対策 本格着手

※湖岸堤は、暫定堤防高で整備し、現状では無堤区間を除き概ねYP+3.15m以上となっている



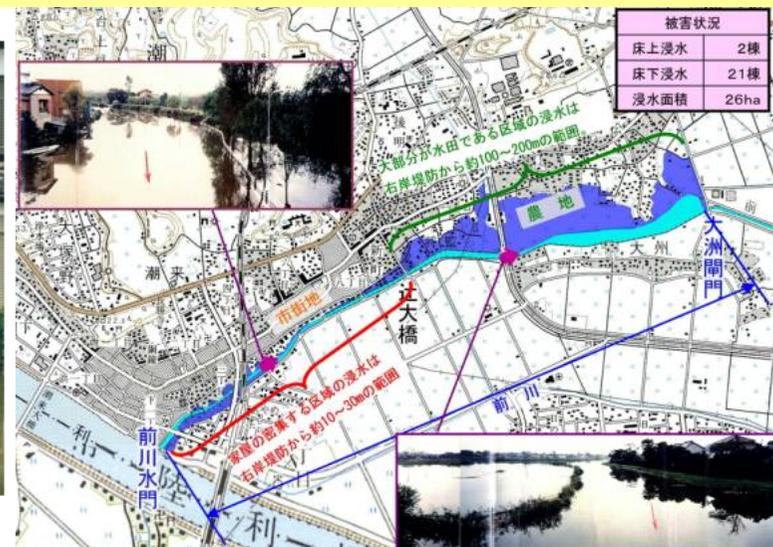
- 完成堤防
- 暫定堤防
- 無堤部

現状と課題 治水(2) 内水

- 霞ヶ浦沿岸の多くは低平地であり、霞ヶ浦の水位が高くなると支川からの排水が困難
- 強制排水の必要な流入支川のうち、5河川については排水施設が整備済。前川(潮来市)は排水施設が未整備



平成3年10月台風21号洪水
前川内水被害状況：潮来市内



平成3年10月台風21号洪水の際の浸水区域（潮来市）
(図中の写真二点は平成3年10月台風21号洪水の状況)



平成16年10月台風22号洪水
前川内水状況：潮来市内



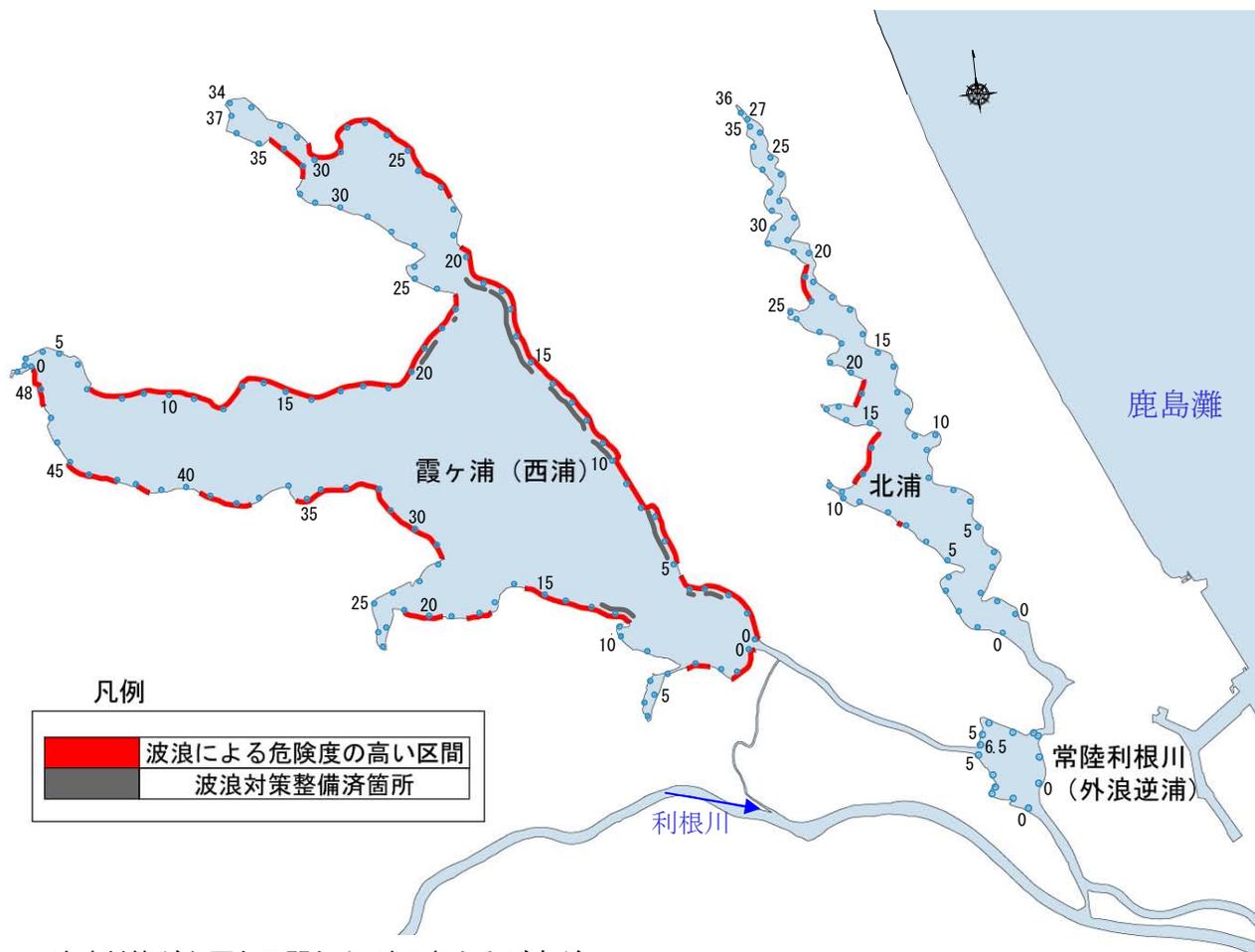
平成16年10月台風22号洪水
前川内水状況：潮来市内

表 排水施設整備状況(平成17年3月)

施設名	整備状況	排水量 (m ³ /s)
新利根川揚排水機場	済	25.0
備前川排水機場	済	3.0
新川排水機場	済	14.9
新横利根揚排水機場	済	13.0
新附洲揚排水機場	済	12.0
前川排水施設	未整備	7.2

現状と課題 治水(3) 波浪

- 湖沼特有の風による波浪等が発生しやすい立地環境
- 台風や前線等による洪水時には、水位が上昇するとともに強風により高い波浪等が発生する。波は湖岸付近で打ち上げ、越波する際に堤防を侵食する被害が発生。また、後背地の土地利用（住宅や農地等）にも影響を与えることもある。
- 波浪対策については、一部整備済み。波浪の影響を強く受ける未対策箇所が残存



※波浪対策が必要な区間とは、波の打ち上げ高が
現況堤防高YP+3.15m(無堤部を除く)を上回る区間

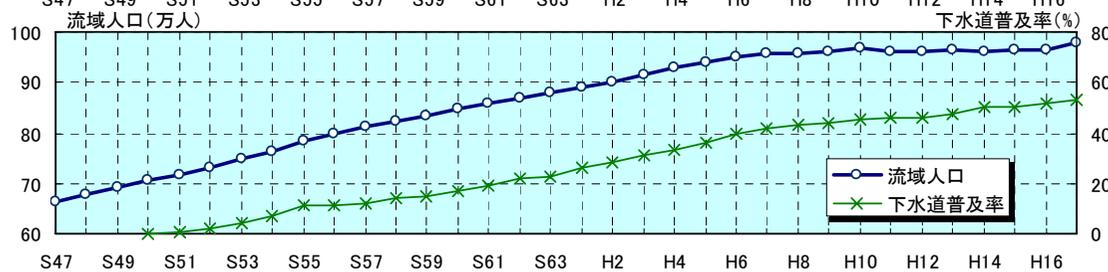
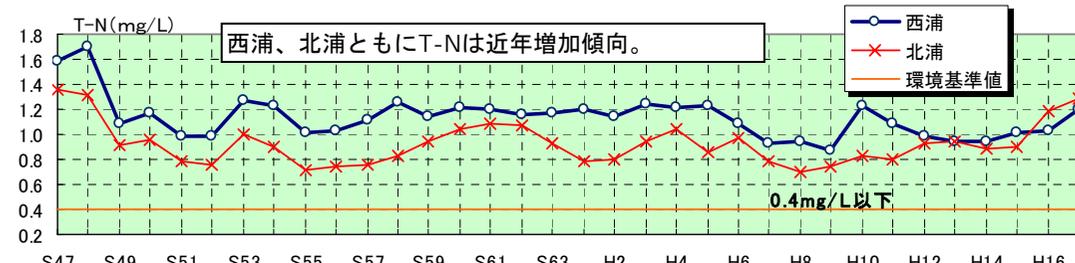
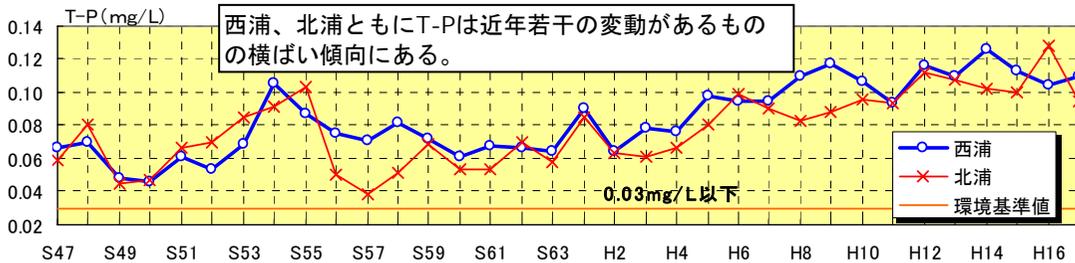
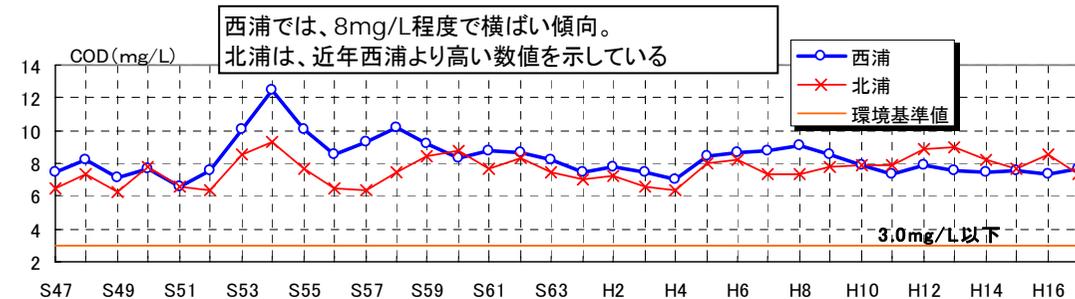


写真 波浪状況(上)と被災状況(下)

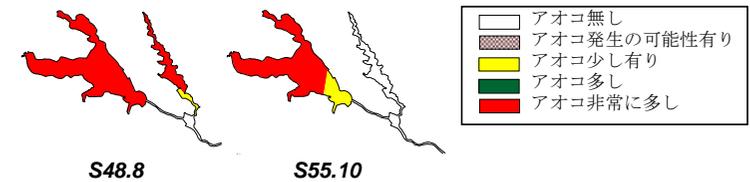
霞ヶ浦(西浦右岸)・美浦村大山
平成16年10月台風22号洪水

現状と課題 環境(1) 水質

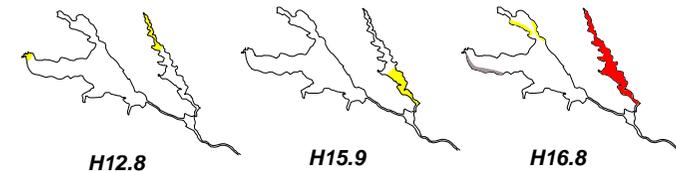
- 昭和40年代半ばから水質の悪化が進行
- 各種水質改善対策等の取り組みにより、湖内水質は改善傾向となったものの、近年は横ばい傾向で環境基準を大きく超過。
- アオコの発生は全般的に少なくなってきたが、近年北浦で発生



昭和50年代前後のアオコ発生状況



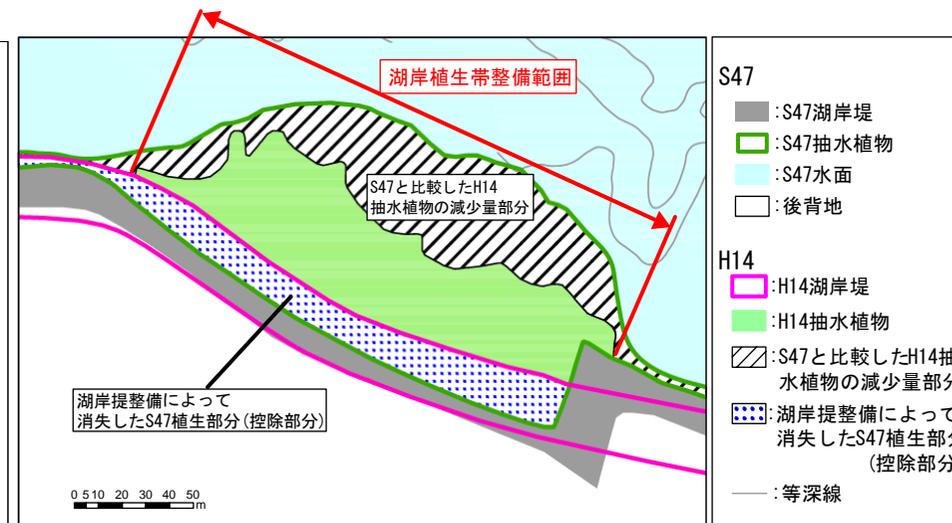
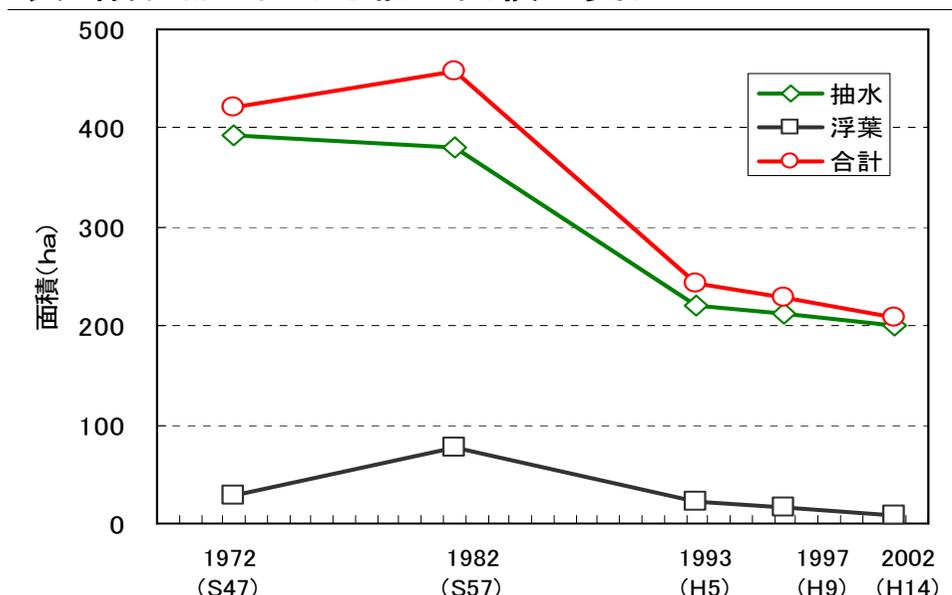
近年のアオコの発生状況



北浦でのアオコ発生状況
北浦左岸24.25k付近, H17.9.1撮影

- 近年、様々な要因により湖岸植生帯が減少
- 常陸川水門には魚道施設がなく、魚類等の生息環境、遡上・降下に影響

表 霞ヶ浦における植生面積の変化



※S47年、S57年は岸堤等の構造物部分(H12測量)を控除した植生面積

図 湖岸植生帯の面積(概念図)

⇒ 植生面積は、S47とH14を比較すると約50%にまで減少



⇒ 常陸川水門の上下流に生息する魚類等の遡上・降下に影響を及ぼしている

- かつて多くの湖水浴場があったが、見られなくなっている。
- 水辺に近づける市民の憩いの場や環境学習に利用できる箇所が少ない。



泳げた頃の霞ヶ浦（浮島湖水浴場）



図 主な湖水浴場の位置図
(昭和40年頃)

かつての天王崎（左）
現在の天王崎（右）
砂浜が減少したため、現在の天王崎では養浜をしています。



- 霞ヶ浦開発事業は、平成8年に完成し、管理を行っている
- 霞ヶ浦導水事業は、利根川荒川水系水資源開発基本計画(フルプラン)に基づき昭和59年に着手、事業を実施中。暫定取水※がなされており、早期完成が必要。



図 霞ヶ浦開発事業による供給区域

図 霞ヶ浦導水事業による供給区域

霞ヶ浦からの直接取水のみ

- ・農業用水は、かんがい面積で約5万haに供給
- ・上水道用水は、80万人以上に供給
- ・工業用水は、160余りの企業に供給



←常陸川水門の完成により、昭和50年以降は取水が安定化

※暫定取水：水需要の増加に対し、ダムなどの水資源施設を計画したものの、完成までに相当の時間がかかるため、完成前であっても緊急を要するものとして取水が認められるもの。

安らぎと豊かさを実感できる霞ヶ浦

安らかな湖へ

- 危険の軽減と一層の安全の向上
- 防災情報の普及と質の向上
- 自助・共助・公助体制の構築

清らかな湖へ

- 水質の保全と向上
- 湖岸環境の保全、再生

豊かな湖へ

- 安定した水供給
- 生態系の連続性の確保
- 湖岸環境の保全、再生
- 美しい湖沼景観
- 湖を介した地域コミュニティ
- 癒し・やすらぎの場
- 環境学習の場

現状と課題

■現状の安全度

無堤部：YP+2.06m

(2.71-0.65) → 1/10(雨確率)

有堤部：YP+2.50m

(3.15-0.65) → 1/30(雨確率)

波浪：堤防高YP+3.15m
→ 1/15(風確率)

■湖岸堤は、暫定堤防高で一部を除いて完成しているが、無堤部(3箇所)が残っている。

■波浪等による湖岸への打上げ、越波により堤防損傷の被害が生じている。

■前川(潮来市)において、内水被害が発生している。

基本方針

■安全度 1/100 (雨確率)
(風確率)

■基本高水位 YP+3.11m
(S13洪水)

■計画高水位 YP+2.85m

洪水処理施設

■湖岸堤防の拡築と浸透、波浪、越波に対応した堤防強化

■河道部掘削による河積の確保

■水位低下対策

■内水被害の軽減対策

整備計画

■安全度 1/30

・利根川の本支川間の安全度バランスより決定。

■洪水対策(降雨に伴う水位上昇対策)

・目標水位 YP+2.50m

・1/30に相当するH3.10月洪水(戦後最大規模)と同等の洪水を安全に貯留しつつ、安全に流下させる。

■波浪対策(強風に伴う波浪対策)

・1/30に相当する風速。湖岸付近で打ち上がり、越波することによる被害を低減させる

整備の内容

■無堤部の築堤

■波浪対策

■前川の内水対策

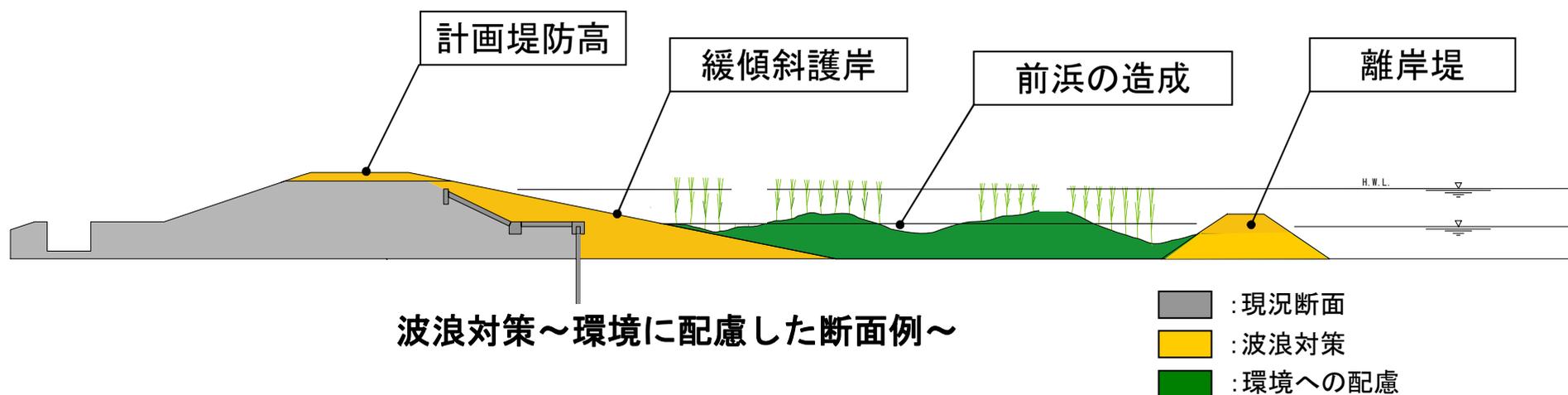


写真 環境対策とあいまった治水対策例
(行方市：高須地区)

動植物の生息・生育環境や景観、平常時の利用等に配慮した波浪対策

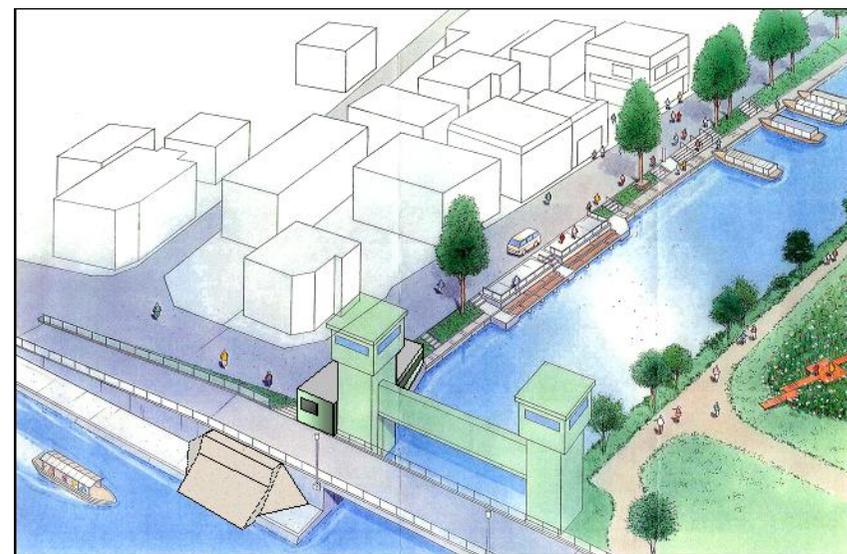
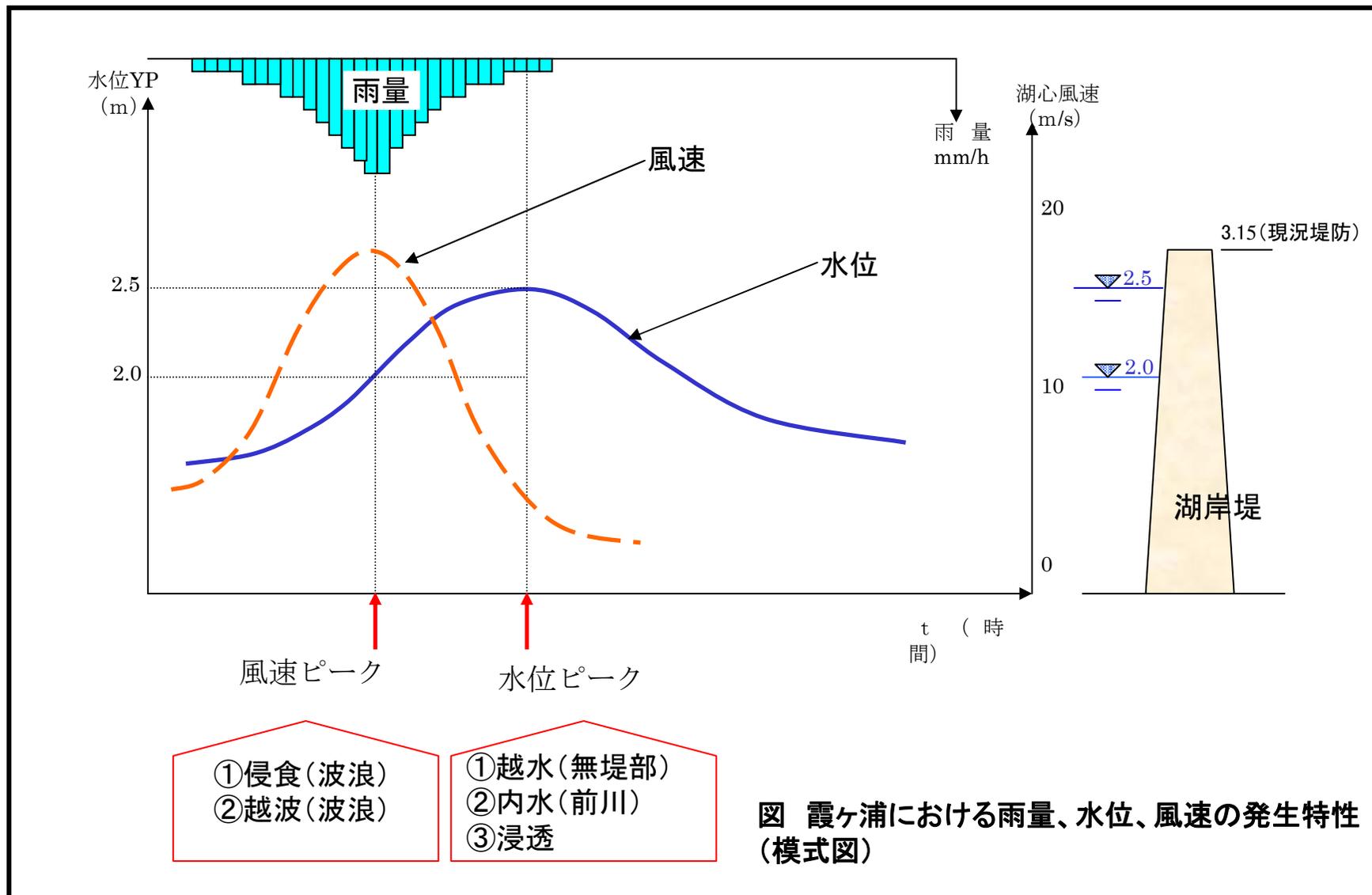


図 前川内水対策 (潮来市：前川地区)

観光拠点「前川あやめ園」と近接することから、景観に配慮した排水施設の配置計画

■霞ヶ浦の治水対策は、降雨による水位上昇への対応、及び強風時の波浪による湖岸の打ち上げ高等への対応の二つ。



現状と課題

- 水質が環境基準(COD3mg/L以下)を満たしていない。(現状7.6mg/L)
 - ・ 底泥からの栄養塩の溶出
 - ・ 流入支川からの水質汚濁負荷を受けている
 - ・ 北浦の水質汚濁が著しくアオコがたびたび発生
- 生物の生息場・湖岸の景観を形成している湖岸植生の減退
- 魚類の遡上・降下環境の支障
- 砂浜の消失による水辺利用空間の減少
- 環境学習の場・自然環境の場が望まれている

基本方針

- 関係機関や地域住民等と連携を図り湖沼の水質浄化対策に努める
- 湖岸植生帯の保全・再生に努める
- 動植物の縦断的な連続性の確保に努める
- 地域計画等と連携・調整を図り多様なニーズを反映した整備を推進

整備計画

- 湖沼水質保全計画との整合を図った水質改善対策(昭和40年代の水質：COD5mg/L台前半を目指す)
 - ・ 霞ヶ浦浚渫
 - ・ 霞ヶ浦導水
 - ・ 湖内湖浄化施設
 - ・ 北浦水質改善対策...等
- 湖岸帯の場の保全・再生
 - ・ かつて霞ヶ浦で普通に見られた動植物の生息生育空間の場の保全再生を図る
- 常陸川水門魚道整備
 - ・ 上下流に生息する魚類等の遡上、降下環境の改善
- 水辺の学校、水辺拠点環境(養浜等)整備 等



湖内における水質浄化対策

写真 湖内湖浄化施設 (川尻川)

湖内湖浄化施設は、流入河川に含まれる粒子性の栄養塩類を沈殿させてから霞ヶ浦に流入させることにより、霞ヶ浦への流入負荷を削減するものです。



親水拠点 (養浜) 整備のイメージ (浮島地区)

整備前 (平成13年6月)



整備後 (平成15年9月)



湖岸帯の場の保全・再生 (写真 湖岸植生帯緊急保全対策：根田地区)

現状と課題

- 霞ヶ浦開発施設の管理(H8～)
 - ・ 常陸川水門の運用管理により、水位管理、塩分の監視を実施
- 霞ヶ浦導水の事業を実施中
 - ・ 既に暫定取水が為されている

基本方針

- 霞ヶ浦開発施設の適正な管理
- 霞ヶ浦導水の完成

整備計画

- 霞ヶ浦開発施設の適正な管理
- 霞ヶ浦導水事業の早期完成及び適正な管理

現状と課題

- 管理上の課題
 - ・ 不法投棄による景観悪化及び処理費用の増大
 - ・ 水質事故の多発
- 河川管理施設等
 - ・ 樋門樋管等の老朽化
- 危機管理
 - ・ 河川防災S Tや水防拠点が不足

基本方針

- 堤防や樋管等の河川管理施設の機能を確保するため計画的に維持管理を行う
- 施設管理の高度化、効率化を図る

整備計画

- 河川の維持管理に関する計画（維持管理の水準）に基づく適切な管理
- モニタリング－評価－フォローアップを一連で行なうことによるサイクル型維持管理体系を構築する
- 河川防災S Tや水防拠点の整備



適切かつ計画的な維持管理を行いません
・堤防除草の状況



水防拠点 (河川防災ステーション) のイメージ (洪水時)

河川防災ステーションとは、洪水や地震等による河川の災害時における河川管理施設保全活動及び緊急復旧活動の拠点となる施設であり、荒締切り工、仮締切り工などの緊急復旧資材を備蓄します。

監視(モニタリング)と評価

・履行検査の状況



改善(フォローアップ)

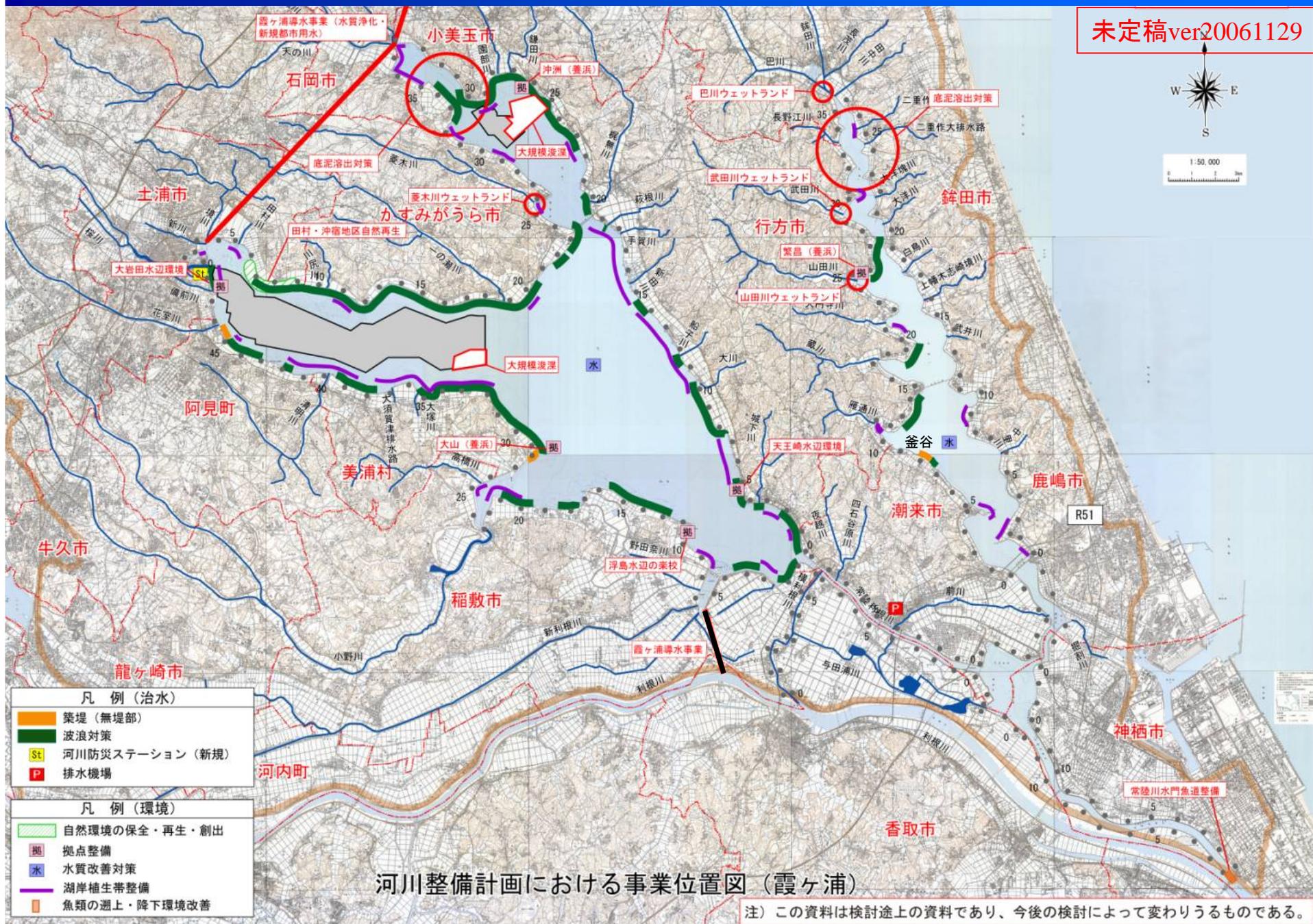
・ゲート施設の補修工事の状況

市民等による清掃活動



整備メニュー 【霞ヶ浦河川整備計画における事業位置図】

未定稿ver20061129



- | 凡例 (治水) | |
|---------|-----------------|
| | 築堤 (無堤部) |
| | 波浪対策 |
| | 河川防災ステーション (新規) |
| | 排水機場 |
-
- | 凡例 (環境) | |
|---------|---------------|
| | 自然環境の保全・再生・創出 |
| | 拠点整備 |
| | 水質改善対策 |
| | 湖岸植生帯整備 |
| | 魚類の遡上・降下環境改善 |

河川整備計画における事業位置図 (霞ヶ浦)

注) この資料は検討途上の資料であり、今後の検討によって変わりうるものである。