



国土交通省関東地方整備局 霞ヶ浦河川事務所

茨城県潮来市潮来3510 〒311-2424

総務課	Tel.0299-63-2411
経理課	Tel.0299-63-2412
用地課	Tel.0299-63-2413
工務課	Tel.0299-63-2414
調査課	Tel.0299-63-2415
湖沼環境課	Tel.0299-63-2417
管理課	Tel.0299-63-2418
占用調整課	Tel.0299-63-2419
品質確保課	Tel.0299-63-2420



ホームページ <http://www.ktr.mlit.go.jp/kasumi/>

霞ヶ浦の最新情報をはじめ、水位・水質等のデータをリアルタイムでお知らせします。
また、みなさまからの霞ヶ浦河川事務所へのご意見、ご要望をお受けします。

潮来出張所

茨城県潮来市潮来6124-6 〒311-2424
Tel.0299-62-2176



波崎出張所

茨城県神栖市太田3109 〒314-0254
Tel.0479-46-0101



土浦出張所

茨城県土浦市蓮河原町4497 〒300-0822
Tel.029-821-2155



鉾田出張所

茨城県鉾田市鉾田1066 〒311-1517
Tel.0291-32-3381



麻生出張所

茨城県行方市麻生1570-1 〒311-3832
Tel.0299-72-1428



水の異常を見つけたらご一報ください。

- 油が浮いている。
- 魚が大量に浮いている等

**霞ヶ浦水質事故
ホットライン**

す い し つ よ く
0120-314249

24時間対応、流域内は無料

KASUMIGAURA 霞ヶ浦

事業のあらまし



安らかさと豊かさを実感できる霞ヶ浦 —— 香り澄んだ霞ヶ浦を目指して ——

霞ヶ浦は、流域で暮らす多くの人々のもとに
生活用水や農業用水等を送るとともに
漁業・農工業など地域の産業を支え、
私たちの暮らしにとって大切な存在となっています。
また、古くからさまざまな歌に詠まれるなど、
文化に溶け込むほど人々に親しまれてきました。
そしていま、霞ヶ浦では都市化の進展などによる
水質汚濁が問題となっています。
そこで、人々と霞ヶ浦の結びつきをさらに強めるため、
霞ヶ浦河川事務所では、治水対策や水環境の向上など、
未来を見据えたさまざまな取り組みを進めています。

K A S U M I G A U R A

霞ヶ浦

事業のあらまし

目次

■ 霞ヶ浦のプロフィール	3
霞ヶ浦のおいたち	3
■ 霞ヶ浦の洪水・塩害	5
洪水	5
塩害	6
■ 霞ヶ浦の治水	7
改修計画のあらまし	7
河川整備計画	9
改修工事	9
波浪対策	10
多自然型護岸整備	10
水防拠点整備	10
■ 霞ヶ浦の環境	11
水質の現状	11
霞ヶ浦の汚濁要因	11
霞ヶ浦の水質汚濁特性	11
霞ヶ浦に係る湖沼水質保全の取り組みと 湖内対策の経緯	13
環境基準	13
水質浄化に関する計画等	14
水質浄化対策	15
湖岸の植生帯保全	19
自然再生事業	21
浮島砂浜再生事業	22
常陸川水門魚道	22
霞ヶ浦導水事業	23
■ 霞ヶ浦の水利用	25
霞ヶ浦開発事業	25
水位管理	25
高水・低水・水質管理	26
河川管理	27
水文水質観測	29
■ 意見交換会	31
霞ヶ浦意見交換会	31
ふれあい巡視	32
■ コミュニケーション活動	33
■ 霞ヶ浦の自然	35
■ 霞ヶ浦イラストマップ	37

湖面積は全国第2位、大湖「霞ヶ浦」

「霞ヶ浦」は、茨城県の南東に位置し、その流域面積は2,157km²と、茨城県全体の約35%を占めています。なおここでは、霞ヶ浦(西浦)、北浦、常陸利根川、鰐川を総称して「霞ヶ浦」と呼びます。なお、河川法上は北利根川、

外浪逆浦、常陸川をまとめて「常陸利根川」と呼んでいます。湖としては、我が国では琵琶湖に次ぐ第2位の湖面積で、地域の生活、産業の基盤をなしています。



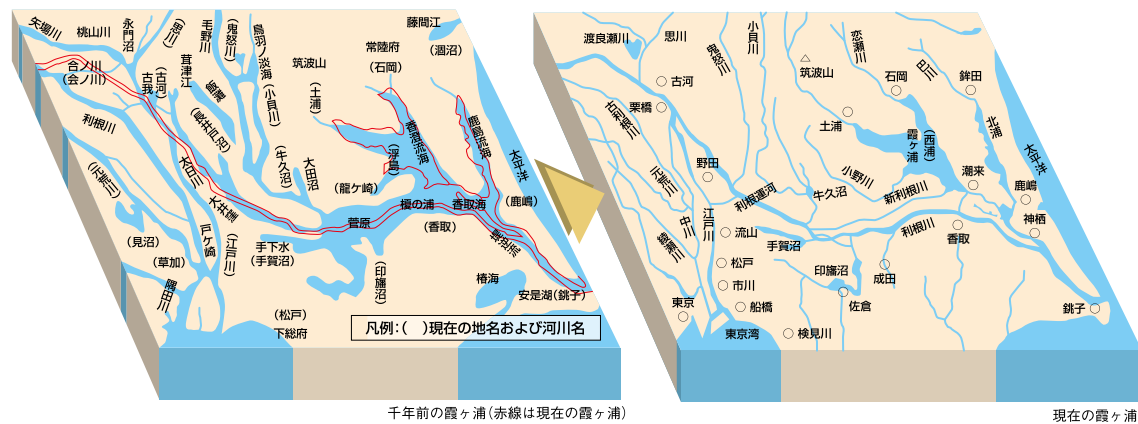
霞ヶ浦のおいたち

約600年前には、銚子方面から海が内陸部に深く入り込む大きな入江の一部だった霞ヶ浦。それが現在のような淡水湖の姿になったのは、江戸時代中期のことです。川の運ぶ土砂などによって海との間がせき止められ徐々に現在の姿に近づき、さらに江戸時代に「利根川の東遷事業」*が行

われた結果、霞ヶ浦の南東部に運ばれる土砂の量が増え、17世紀中頃には海水との連絡が悪くなり淡水化した湖となり、それから「霞ヶ浦」という名も定着したと言われています。

※「利根川の東遷事業」…それまで東京湾に注いでいた利根川の流れが銚子で太平洋に注ぐいまの流れに変えられた事業。

●霞ヶ浦流域の変遷



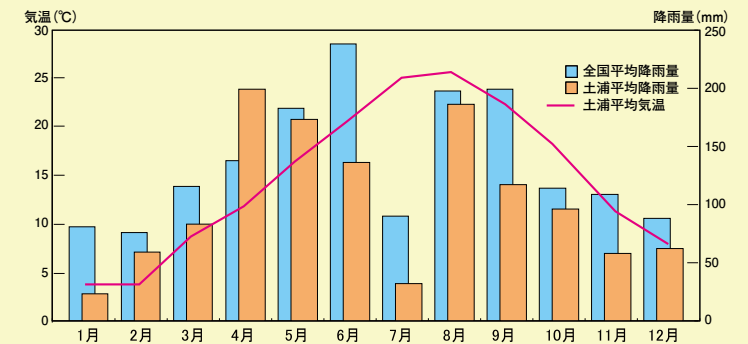
DATA BOX

霞ヶ浦流域プロフィール

気 候

流域の気候は、表日本気候に属し、冬には「筑波おろし」と呼ばれる北西の季節風が強く晴天が続き降雨量が多くありません。また夏には南東の季節風が卓越し降雨量も比較的多くなる特徴を持っています。気温は、山地を除いて流域内での地域差は小さく、年間平均気温約14℃前後で8月に最高気温となります。また、年間平均降雨量は、1,278mm程度と全国平均1,627mmに比べ降雨量の少ない地域です。地域分布は北部の山地および海に近い鹿行地方が約1,400mm以上と多雨域で、下館から土浦付近では1,300mm程度で少雨域となっています。

●月別平均気温及び降雨量(平成20年)



土地利用

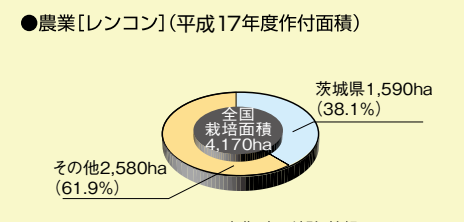
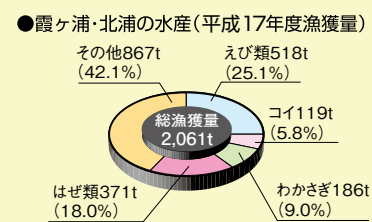
霞ヶ浦流域はほとんどが農耕地として開け、市街地としては土浦市、石岡市等が発達していましたが、鹿嶋市、神栖市の工業地帯、筑波研究学園都市の建設、常磐線沿線の宅地造成など、市街地の割合が近年増加の傾向をみせています。

霞ヶ浦の諸元

- 全流域の面積…2,157km²(茨城県全体の約35%)
- 湖面積…220km²(西浦172km²／北浦36km²／外浪逆浦6km²／常陸利根川6km²)
- 堤防延長…251.0km(西浦121.4km／北浦74.5km／常陸利根川55.1km)
- 水面標高…Y.P.+1.10m(4月～10月中旬) Y.P.+1.30m(10月中旬～3月下旬)
- 平均水深…4m
- 最大水深…7m
- 年間流域平均降雨量…1,278mm(昭和12年～平成13年の平均)
- 貯留量…約8.5億m³(Y.P.+1.0m)

流域の産業

霞ヶ浦周辺では、恵まれた自然資源を利用して各種産業が盛んに行われています。特に、経営規模が高いレベルにある水郷地帯の稲作、茨城県全体の生産量としては全国第1位のレンコン、全国第3位を誇る養豚、さらには獲る漁業からつくる漁業に転換したコイの養殖などが霞ヶ浦を代表する産業となっています。



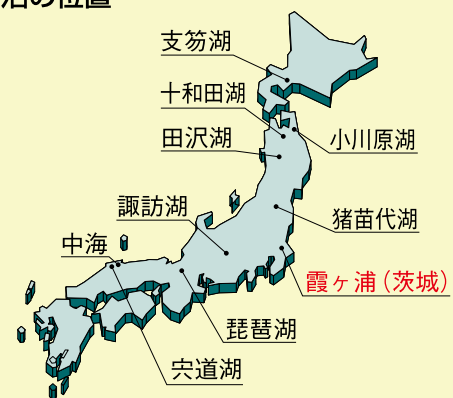
出典:水戸統計・情報センター

主な湖沼の諸元表

湖 名	成因	湖面積(km ²)	湖岸線(km)	水面標高(T.P.m)	最大水深(m)	平均水深(m)
琵琶湖(滋賀)	構造	674.0	235.0	84.4	104.0	41.0
霞ヶ浦(茨城)	海跡	220.0	251.0	0.46	7.0	4.0
猪苗代湖(福島)	構造	108.0	55.3	514.1	102.0	51.5
尖道湖(島根)	海跡	80.3	45.0	0.3	6.4	4.5
支笏湖(北海道)	カルデラ	77.3	40.0	248.0	360.1	259.0
中海(鳥取・島根)	海跡	66.3	81.0	0.2	8.4	5.4
小川原湖(青森)	海跡	65.6	83.0	0.6	25.0	11.0
十和田湖(青森・秋田)	カルデラ	59.8	44.0	400.0	326.8	71.0
田沢湖(秋田)	カルデラ	25.5	20.0	249.0	423.4	280.8
諏訪湖(長野)	構造	13.3	15.3	759.0	7.2	4.7

参考文献:「日本の湖沼」

主な湖沼の位置



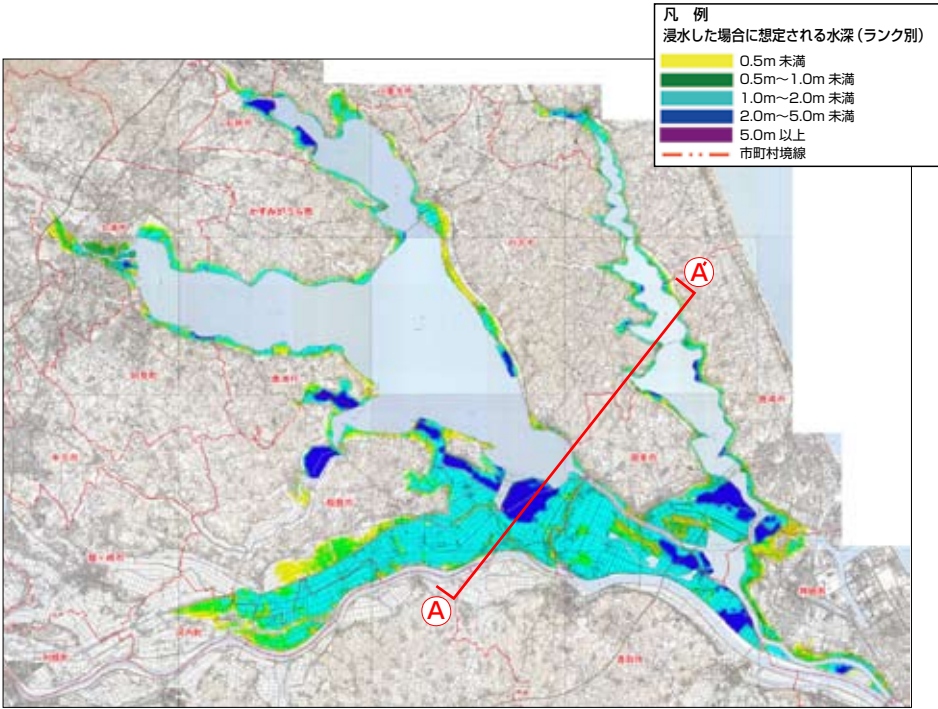
●T.P.について
Tokyo Peilの略。東京湾の平均潮位(東京湾平均海面、東京湾中等潮位と呼ばれる)を基準として、標高(地表面の高さ)や水位(川・湖などの水面の高さ)を表す際の略記号。日本で一般的に海拔を表す標高に等しい。

●Y.P.について
Yedogawa Peilの略。旧江戸川河口の堀江水量標の零位を基準とし、水位を表す際の略記号。Y.P.±0mは、T.P.-0.840mであり、利根川や江戸川、霞ヶ浦、中川等の水位を測量する際の基準面となっている。

人々を苦しめる霞ヶ浦の災害

洪水

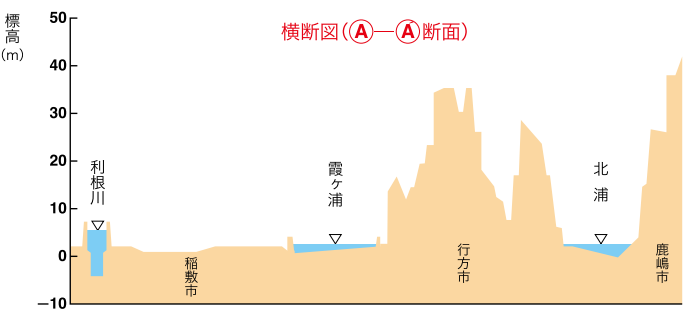
霞ヶ浦の洪水は、常陸利根川の流下能力の不足によって、流域内の降雨が湖に一時的に貯留されて湖面水位を上昇させ氾濫する場合と、利根川の洪水が霞ヶ浦に逆流し、湖水水位を上昇させる場合の二つがあります。大きな洪水としては、前者の昭和13年6、7月の洪水、後者の昭和16年7月の洪水が代表されます。また、近年の洪水としては平成3年9月の台風18号、10月の台風21号や平成16年10月の前線降雨と台風22号による洪水があり、それぞれ水位がY.P.+2.00mを越える大きなものでした。



●霞ヶ浦の浸水想定区域図

霞ヶ浦の洪水氾濫によって、洪水時に浸水する可能性がある区域を示すと上図のようになり、浸水想定区域内面積25,000ha、危険区域内人口は約99,000人、想定被害額は最も市街化の著しい土浦市だけで約2000億円となります。なお浸水する深さは2m未満と推定され、概ね人の背丈を上回る程度です。ただし局所的な低地、河川等はいっとく深くなりますので注意が必要です。

●霞ヶ浦周辺の高さを比較した一例



▲土浦駅前では、写真の赤い線まで水位が来ると推定されます。



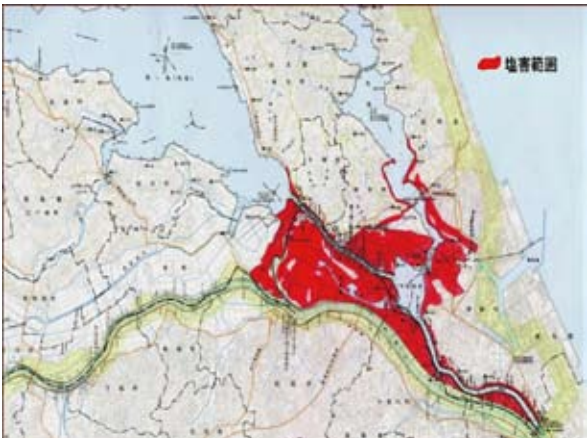
▲平成3年10月前川浸水被害状況（潮来市）

塩害

霞ヶ浦は、海から近いために海面との水位差が極めて少なく、潮汐の影響を受けます。このため、平常時における塩水の湖上により湖沿岸の農業に塩害をもたらし、昭和30年代に入ってから顕著となりました。

特に昭和33年は、利根川流域の降雨量が少なく異常渇水となり、大規模な塩害となりました。被害については塩水湖上により、鹿島、行方、稲敷郡等の農作物への被害、魚類の死滅、塩水の混入による上水への被害などが潮来町、牛堀町、麻生町、神栖村、以上4町村において、被害面積約1,140ha、被害額約3億円(昭和50年価格)に及びました。

●昭和33年の塩害状況



●霞ヶ浦の塩害

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

●農業の塩害状況

項目	被害面積(ha)	被害金額(万円)
昭和32年	315	4,161
昭和33年	1,139	32,265
昭和34年	-	-
昭和35年	365	8,847
昭和36年	118	1,866
昭和37年	74	2,467
昭和38年	372	9,133
昭和39年	124	1,648
昭和40年	-	-
昭和41年	50	1,636
昭和42年	595	10,120
昭和43年	-	-
昭和44年	-	-
昭和45年	-	-
昭和46年	-	-
昭和47年	-	-
昭和48年	14	-
昭和49年	496	-

DATA BOX

霞ヶ浦の洪水については江戸時代より数々の記録が残っていますが、中でも、利根川増補計画検討の主要な洪水の一つとして、かつ現在の霞ヶ浦の治水計画の対象洪水の一つとして位置付けられている「昭和13年6月洪水」は、地域に大きな被害を与えました。6月から7月にかけての総雨量600mmに達する降雨により、霞ヶ浦には桜川や新利根川などの洪水が流入し、湖面は利根川改修工事開始以来最も高い水位であるY.P.+3.34m(井上水位観測所)に達しました。そのため、霞ヶ浦沿岸では1ヶ月に及び湛水状況となり、付近の耕地は収穫皆無となったのです。

昭和13年6月 洪水(土浦市内)▶



◀昭和13年横利根川の洪水状況

●主要洪水表

発生年月	水位	流域平均降雨量	備考
昭和13年6、7月	Y.P.+3.34m	600mm(8日間)	台風、前線
昭和16年7月	Y.P.+2.90m	315mm(4日間)	台風8号
昭和22年9月	Y.P.+1.96m	179mm(5日間)	台風9号(カスリーン)
昭和25年7月	Y.P.+2.34m	248mm(10日間)	台風17号
昭和33年9月	Y.P.+2.30m	246mm(5日間)	台風22号(狩野川)
昭和36年6、7月	Y.P.+1.96m	300mm(7日間)	前線
昭和46年9月	Y.P.+1.91m	312mm(9日間)	台風23号、25号
昭和52年8月	Y.P.+1.84m	212mm(7日間)	前線、熱帯低気圧
昭和57年9月	Y.P.+1.83m	175mm(3日間)	台風18号
昭和60年6、7月	Y.P.+1.89m	115mm(2日間)	台風6号
昭和61年8月	Y.P.+2.05m	238mm(2日間)	台風10号
平成3年9月	Y.P.+2.31m	198mm(2日間)	台風18号
平成3年10月	Y.P.+2.50m	292mm(9日間)	台風21号
平成13年10月	Y.P.+1.86m	168mm(2日間)	前線
平成16年10月	Y.P.+2.25m	276mm(8日間)	前線、台風22号

(昭和36年以前 井上水位観測所／昭和46年以降 出島水位観測所)

●氾濫実績図



暮らしに安全と安心を届けるために

改修計画のあらまし

霞ヶ浦沿岸は、低平地のため古くから洪水に見舞われていましたが、関東郡代・伊奈備前守忠次（約400年前）による利根川の東遷により一層拍車がかかり、水害常襲地帯となっていました。このため、霞ヶ浦の洪水低下計画は古くから行われ、中でも現在の鰐川干拓地から鹿島灘へ通ずる放水路（居切堀）を、明治初年に疎通しましたが効果は見られず、現在では用水河川としての堀割川にその跡をみることができます。また、現在の常陸利根川の川筋は、利根川の第一期工事の中で利根川本川の付替えにより誕生したものです。工事は明治33年から明治42年の間で計画施工され、川幅182m深さ2.7mに浚渫し、霞ヶ浦・北浦の放水路として現改修工事以前の姿が形成されました。

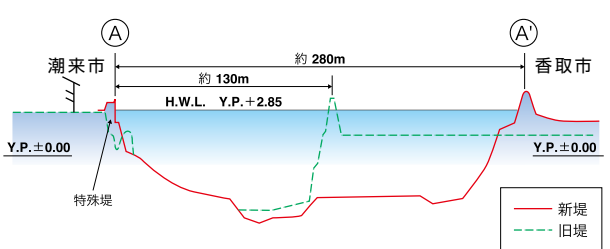
しかしながら、湖水貯留量に対し、その吐口である河道は狭小で排水が悪いほか利根川本川の水位に影響され易い地形であったことから、昭和13年6・7月、昭和16年7月、昭和22年9月等の大出水では湖岸周辺に莫大な被害を与えました。

このため、抜本的な湖水位低下のための改修工事の策定が強く要望され、昭和23年8月30日付（建設省告示55号）で法河川として認定されました。

常陸利根川の改修工事では、「霞ヶ浦放水路計画」に基づき、河道流下能力の増大を図るために、当時の川幅約100～150mを北利根川280m、常陸川320mに拡幅するため、昭和23年度より低水路部の浚渫から着手されました。

また、昭和55年12月には利根川水系工事実施基本計画の改訂に伴い、霞ヶ浦も昭和13年洪水規模でも安全であるような計画となり、平成元年11月には現改修計画に改訂され、平成8年3月、河川および湖岸堤が霞ヶ浦開発事業の完了に伴い一部を除き暫定断面において完成しました。

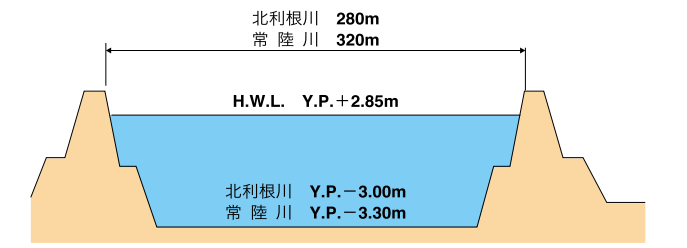
●常陸利根川（北利根川）横断面図（4.75K）



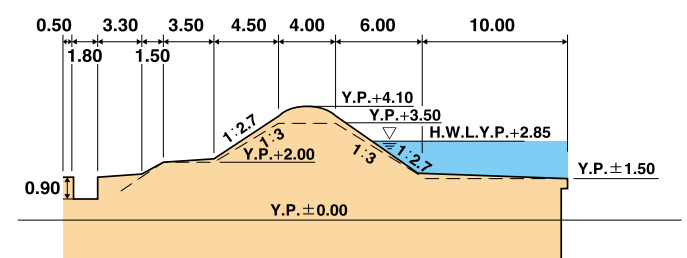
●改修計画

項目	内容
対象洪水	昭和13年6・7月洪水
計画高水位 (H.W.L.)	Y.P. +2.85m
工事実施の基本方針	洪水時の湖面水位の上昇を抑制／湛水時間の短縮／低地地域における洪水の氾濫防止／沿岸地域の冠水被害の防除
対策	●常陸川水門により利根川からの洪水の逆流防止 (昭和38年5月竣工) ●常陸利根川（北利根川、常陸川）の引堤、浚渫および築堤による流下能力の増大 ●霞ヶ浦等の湖岸堤工事により洪水の氾濫防止 ●洪水位の低下を図るための対策の実施

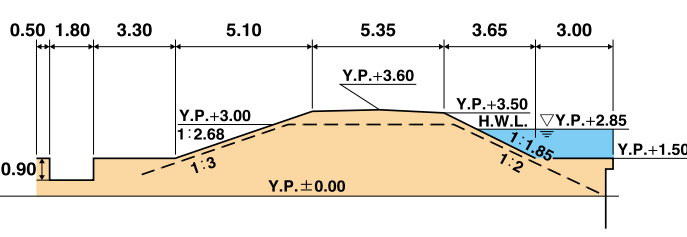
●常陸利根川（北利根川・常陸川）標準断面図



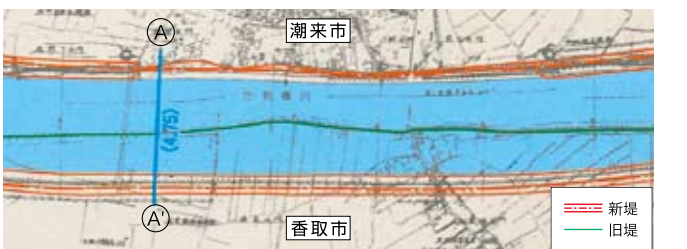
●常陸利根川（北利根川・常陸川）堤防標準断面図



●湖岸堤防霞ヶ浦（西浦）、北浦、常陸利根川（外浪逆浦）鰐川、暫定断面図



●常陸利根川（北利根川）平面図（加藤洲地先の引堤）



▲前川水門



▲特殊堤（潮来地区）



▲常陸利根川（北利根川・常陸川）

DATA BOX

改修工事の変遷

明治	2年	中館広之助により鰐川～鹿島灘への放水路居切堀（堀割川）に着手
	4年	東京府により竣工（推定）
	33年	利根川第一期改修工事による利根川本川付替により、常陸川の現改修工事以前の姿が出来る
	43年	8月洪水発生
昭和	13年	6・7月洪水発生
	16年	7月洪水発生
	22年	8月洪水発生
	23年	法河川に指定 北利根川潮来地先の河道浚渫に着手
	28年	北利根川永山地先の築堤に着手
	33年	常陸川水門着手（昭和34年2月）
	35～38年	北利根川の境島地先の引堤完成
	38年	常陸川水門竣工（5月）
	40～43年	北利根川加藤洲地先の引堤完成
	42年	霞ヶ浦工事事務所発足 西浦島並地先、北浦釜谷地先の湖岸堤に着手
	45年	霞ヶ浦開発事業着手
	45～46年	北利根川潮来地先の特殊堤完成
	46年	前川水門着手（10月）
	47年	前川水門竣工（昭和48年3月）
平成	51年	特殊堤に着手
	2年	田伏地区で波浪対策に着手・河道浚渫完了
	3年	台風18号により洪水発生（9月）
	6年	常陸川水門閘門部完成（平成7年3月）
	7年	霞ヶ浦開発事業完了、堤防暫定完成
	8年	霞ヶ浦堤防の耐震対策着手
	9年	波浪対策工着手
	17年	利根川水系河川整備基本方針策定（平成18年2月）
	19年	前川内水対策着手
	(年度)	



▲昭和16年 土浦市の水害



▲河道浚渫



▲現在の霞ヶ浦河川事務所



▲波浪対策（田伏地区）



▲耐震対策（港町地区）

河川整備計画

平成9年の河川法改正により、河川整備基本方針・河川整備計画を策定することが定められています。

利根川水系では平成18年2月に河川整備基本方針が策定されており、霞ヶ浦（国の管理区間）では河川整備計画を策定するために、様々な取り組みを行っています。

これまでに霞ヶ浦意見交換会、霞ヶ浦ふれあい巡視の開催を通じて霞ヶ浦の現状と将来に向けての意見を伺ってまいりました。また、学識者や自治体からも意見を伺うとともに、霞ヶ浦への思いや河川整備計画に盛り込んでほしい内容などについてインターネットやはがき、公聴会などを実施いたしました。

今後は頂いた意見を整理して、河川管理者の考えとともに公表します。また公表後、学識者や自治体への意見聴取を実施するとともに、インターネットやはがきによる意見募集及び公聴会の開催などにより「河川整備計画原案」に対する意見を伺う予定です。

改修工事

常陸利根川の改修工事は昭和23年度から着手され、昭和38年には利根川本川合流点に利根川の逆流防止のため常陸川水門を完成した他、河道拡幅工事についても鋭意進められてきました。

湖岸堤工事については昭和41年まで茨城県、農林水産省などが施工してきましたが、計画堤防断面に比べそのほとんどが狭小であり無堤地区も含め抜本的な改修が必要となりました。

昭和42年6月、霞ヶ浦、北浦、鰐川、横利根川、常陸利根川が大臣管理区域に指定され、以後建設省（現国土交通省）で湖岸堤工事を施工してきており、昭和45年度からは水資源開発公団（現水資源機構）による霞ヶ浦開発事業が加わり工事が進められ、平成8年3月霞ヶ浦開発事業完了に合わせて暫定断面でほぼ完成となりました。

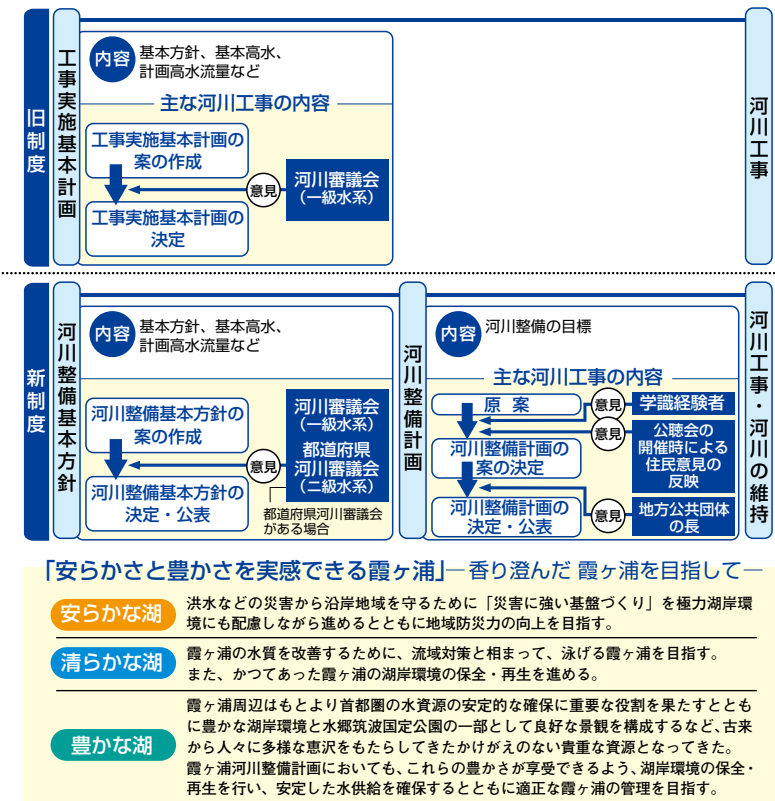
● 築 堤

築堤の全体計画及び進捗状況

● 築堤工事進捗率（全体計画）

河 川 名	全体の約 98%		
	周辺総延長	完成堤防（暫定完成含む）	未完成堤防
霞ヶ浦（西浦）	121.4km	117.8km	3.6km
北 浦	74.5km	73.8km	0.7km
常 陸 利 根 川	55.1km	54.5km	0.6km
計	251.0km	246.1km	4.9km

※完成堤防は暫定完成を含む。（平成 20 年 3 月現在）
※鰐川は北浦に含む。



● 湖岸堤 河川堤

霞ヶ浦開発事業として実施する約 77km 以外の湖岸堤は建設省（現国土交通省）直轄工事として施工、河道部については霞ヶ浦開発事業との整合を図りつつ築堤及び低水護岸を施工、漏水対策必要箇所の重要地区においては漏水対策を含めた高水護岸を並行して施工、平成 8 年 3 月に暫定断面で完成となりました。

● 河道浚渫

常陸利根川の流下能力の増大を目的として河道浚渫を行い、平成 2 年に完了しました。



▲常陸川河道浚渫

● 構造物

築堤護岸の施工にともない樋門・樋管等を施工しています。主な施設としては、霞ポート、軽野港水門等があります。

波浪対策

霞ヶ浦は、一般の河川と異なり吹送距離が長いいため、堤防や周辺民家に影響を及ぼす強い波が発生します。そこで堤防前面の洗掘ならびに洪水時における堤体保護が必要となっています。

このため、波浪対策として、過去、消波根固めやバラペット等によって消波構造物を築造してきましたが、近年環境に配慮した離岸堤や緩傾斜堤防による消波構造物の建設を計画的に実施しています。



▲北浦・居合地先の越波状況



▲田伏地区波浪対策（自然石を使用した離岸堤）



▲五町田地区波浪対策（カゴマットを使用した離岸堤）

多自然型護岸整備

● 大岩田地区多自然型護岸（平成 5 年度完成）

湖側へ 1/10 勾配の緩傾斜護岸を造り、波浪対策、植生回復を実施します。また前面に自然石による消波構造物を造ることで波の少ない水面を創出し、魚類の産卵や育成の場を提供するなど、多目的の効果を期待しています。



▲大岩田地区多自然型護岸

● 高須地区耐震護岸（平成 9 年度完成）

高須地区の護岸は、湖岸堤防へ 1/10 勾配の緩やかな勾配で覆土を行い、この覆土による土圧で耐震性を高め、地震に強い構造としているほか、法面を総芝とし水面にふれる部分には割栗石と砂利を施工し、人が水辺まで近づける親水護岸となっています。また、上下流に現存する植生帯を保護するため、離岸堤による消波対策を施工し、消波効果を高めるとともに前浜の安定に努めています。



▲高須地区耐震護岸

水防拠点整備

● 大山地区水防拠点

災害時の緊急復旧活動の拠点として、緊急用資機材、水防資材等を備蓄し、災害発生時の緊急復旧作業や水防活動時の拠点を整備します。



潤いのある暮らしの創出に向けて…

水質の現状

霞ヶ浦の水質は、停滞水域のため富栄養化汚濁の様相を示しており、古くは明治時代において、富栄養化の特色としての植物プランクトンの異常な発生をみたとの話すらあります。

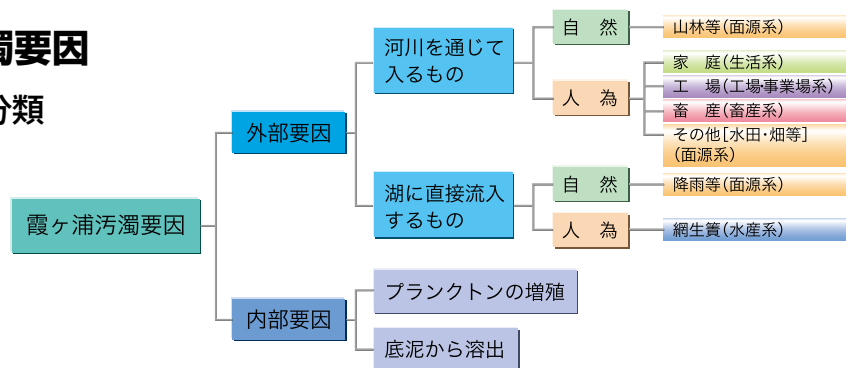
近年の水質状況をCODの変化からみると、昭和40年代の高度経済成長と歩調を合わせるように次第に悪化し、昭和40年代後半は7mg/ℓ台となり、昭和54年には、

11.3mg/ℓと高い値を示しました。

その後水質浄化対策を促進し、平成4年には6.8mg/ℓまで改善されましたが、その後植物プランクトンの種の変化等の要因により悪化し、平成19年には8.7mg/ℓと依然環境基準を大幅に上回っており、長期的な水質悪化が継続しています。

霞ヶ浦の汚濁要因

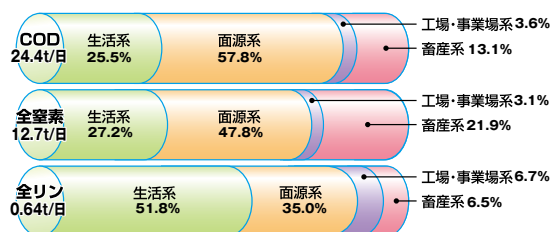
●汚濁要因の分類



●外部汚濁要因

外部汚濁要因としては、自然汚濁と人為汚濁にわかれ、流域におけるそれぞれの要因は下図のとおりです。流域特性としては約33万頭に及ぶ養豚、沿岸地帯に広がる約1,600haの蓮田及び湖内の魚類養殖等があげられます。

●COD、窒素、リンの一日の排出負荷量



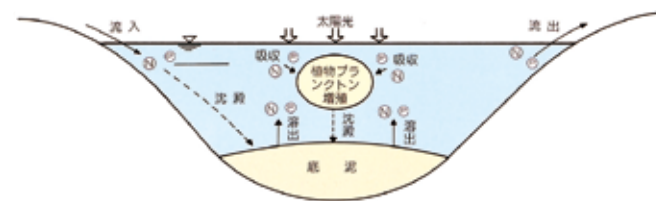
(湖沼水質保全計画資料・平成17年度現在)

●内部汚濁要因

霞ヶ浦は、平均水深が約4mと浅く、その形状は皿状で、富栄養化しやすい性状を持っています。内部汚濁要因としては底泥からの溶出負荷とそれをもとにした内部生産(植物プランクトンの増殖)からなります。

内部汚濁の模式及び底泥からの負荷割合は下図のとおりです。

●内部汚濁要因模式図

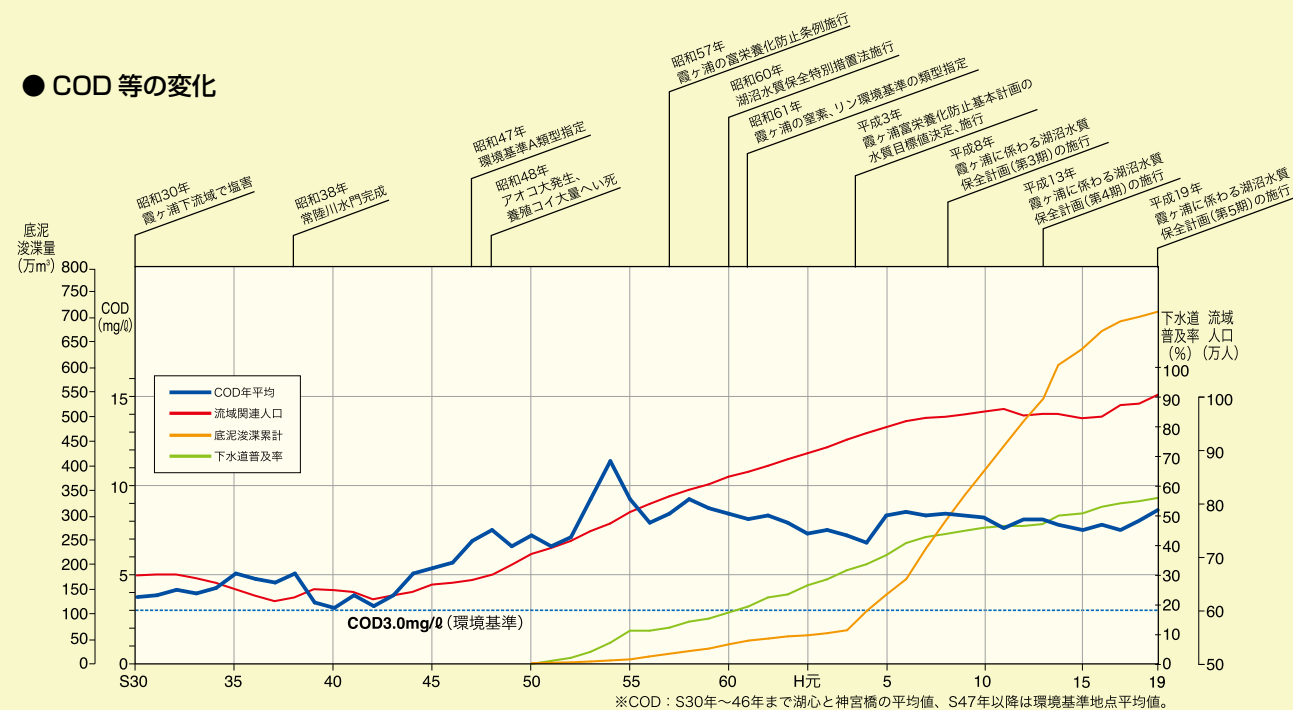


霞ヶ浦の水質汚濁特性 霞ヶ浦の水質汚濁特性としては次のものがあげられます。

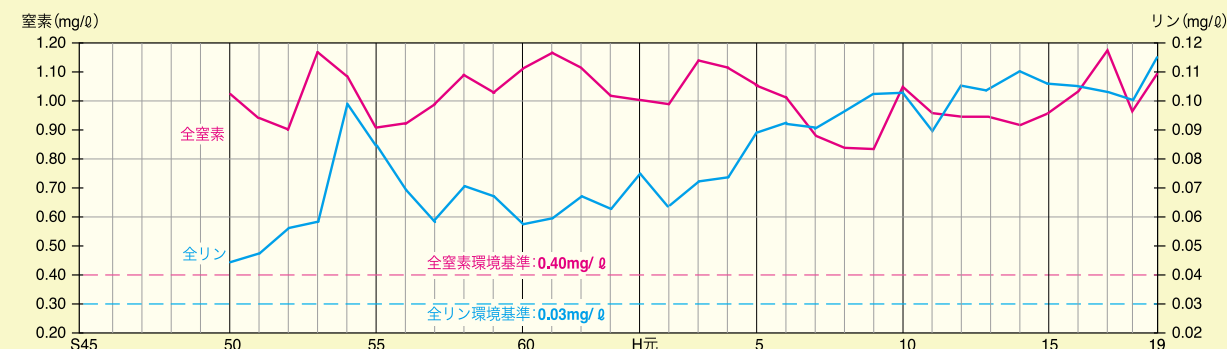
- 霞ヶ浦は平地にあり、その流域面積が広いうえに水深が浅いので、元来、自然的富栄養化が進行しやすい湖といえます。さらに、流域の生活活動等の増大による人為的富栄養化が相まって汚濁が促進しています。
- 霞ヶ浦の流域は大部分が市街地や農地などに利用されており、霞ヶ浦に比べて高い濃度の窒素やリンを含んだ河川の水が霞ヶ浦に流入しています。
- 霞ヶ浦では植物プランクトンが異常繁殖して水質が汚濁するとともに、その死骸等が底泥として堆積・蓄積しています。
- 霞ヶ浦の湖底に堆積した底泥からの溶出や、風浪による底泥のまい上がりによって、窒素・リンの汚濁が増幅しています。
- 霞ヶ浦は56本の河川等が流入しますが出口は利根川への1本だけです。霞ヶ浦の湖水交換日数は約200日で、一度汚濁が進むとそれを回復するには大変な時間を要すると考えられます。

DATA BOX

●COD等の変化

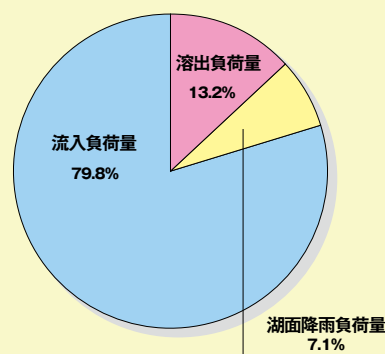


●窒素・リンの変化(環境基準地点平均水質)

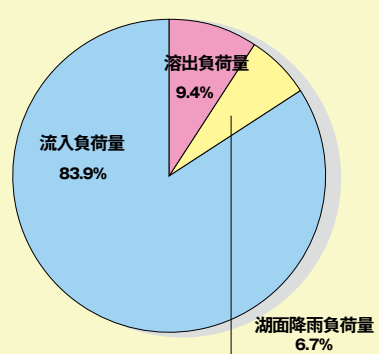


●COD、窒素、リンの湖内負荷量(湖沼水質保全計画資料・平成17年度現在)

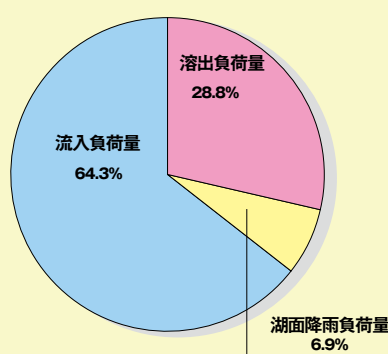
COD全体負荷量 36,212kg/日



T-N全体負荷量 19,550kg/日



T-P全体負荷量 861kg/日



霞ヶ浦に係る湖沼水質保全の取り組みと湖内対策の経緯

年 度	●トピックス	■法制度など	▲湖内対策	年 度	●トピックス	■法制度など	▲湖内対策
昭和48年	●アオコ大発生、養殖コイ大量斃死、水道にカビ臭			平成7年	●第6回世界湖沼会議開催 ▲土浦バイオパーク完成		
昭和50年	●常陸川水門による水位調節開始 ▲浚渫に着手			平成8年	●霞ヶ浦開発事業による水位管理開始		
昭和51年	●アオコ回収・処理作業開始			平成9年	■霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第3期）策定		
昭和54年	●酸欠による養殖コイ大量死			平成10年	▲川尻川ウェットランド完成		
昭和56年	■茨城県霞ヶ浦の富栄養化の防止に関する条例が公布(昭和57年9月施行)			平成12年	▲梶無川ウェットランド完成 ▲堀境・大須賀津堤脚水路 浄化施設完成		
昭和57年	■霞ヶ浦富栄養化防止基本計画（第1期）が決定・告示			平成13年	▲山田川植生浄化施設完成		
昭和59年	▲霞ヶ浦導水事業に着手			平成14年	■霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第4期）策定 ▲園部川ウェットランド完成 ▲大円寺川ウェットランド完成		
昭和60年	■湖沼水質保全処置法に基づく指定湖沼・指定地域に指定			平成15年	●コイヘルペスによる養殖コイの大量斃死 ■高度処理型浄化槽の設置補助制度創設（茨城県）		
昭和62年	■霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第1期）策定			平成16年	▲木原堤脚水路浄化施設完成 ●北浦でアオコが大発生		
平成4年	●水の科学館開館 ■霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第2期）策定 ▲大規模浚渫開始			平成17年	●茨城県霞ヶ浦環境科学センター開館		
平成5年	▲利根導水路完成			平成18年	■霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第5期）策定		
平成6年	▲清明川植生浄化施設完成			平成19年	■茨城県森林湖沼環境税が公布（平成20年4月施行）		



▲ハイテク浚渫船「カスミザウルス」

環境基準

●生活環境保全に関する環境基準

湖沼（天然湖沼及び貯水量 1,000 万立方メートル以上の人工湖）

●ア（霞ヶ浦の類型指定 S47.11.6 湖沼 A－八）

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値				
		水素イオン濃度 （pH）	化学的酸素要求量 （COD）	浮遊物質 （SS）	溶存酸素量 （DO）	大腸菌群数
A	水道2、3級 水産2種 水浴及びB以下の欄にあげるもの	6.5以上 8.5以下	3mg／ℓ以下	5mg／ℓ以下	7.5mg／ℓ以上	1,000MPN ／100mℓ以下
B	水産3種 工業用水1級 農業用水、工業用水2級環境保全	6.5以上 8.5以下	5mg／ℓ以下	15mg／ℓ以下	5mg／ℓ以上	—

（注）類型 AA、A、B、C のうち、A、B を示す。

●イ（霞ヶ浦の類型指定 S61.4.5 湖沼 III－二）

項目 類型	利 用 目 的 の 適 応 性	基 準 値	
		全 窒 素	全 リ ン
III	水道3級（特殊なもの）及び 以下の欄にあげるもの	0.4mg／ℓ以下	0.03mg／ℓ以下
IV	水産2種及び 欄にあげるもの	0.6mg／ℓ以下	0.05mg／ℓ以下
V	水 産 3 種 工 業 用 水 農 業 用 水 環 境 保 全	1mg／ℓ以下	0.1mg／ℓ以下
備 考	1.基準値は、年間平均値とする。 2.農業用水については、全リンの項目の基準値は適用しない。		

（注）類型 I、II、III、IV、V のうち、III～V を示す。

（注）1.水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
2.水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの（「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう）
3.水産2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用
水産3種：コイ、フナ等の水産生物用
4.工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級：薬品注入等による高度の浄化操作、または、特殊な浄化操作を行うもの
5.環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

水質浄化に関する計画等

●湖沼水質保全計画

霞ヶ浦は「湖沼水質保全特別措置法」に基づき、昭和 60 年 12 月 16 日に指定湖沼となり、昭和 62 年 3 月から 4 期 20 年にわたり「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」に基づく水質浄

化対策が実施され、平成 19 年 3 月 19 日には環境大臣の同意を得て「第 5 期の霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」が決定しました。

●霞ヶ浦に係る第 5 期の湖沼水質保全計画の概要

計画期間	平成 18 年度～平成 22 年度
水質の目標	長期ビジョン：平成 32 年度に COD5mg/ ℓ 台前半
	平成 22 年度 COD7.0mg/ ℓ （年平均）、全窒素 0.88mg/ ℓ、全りん 0.092mg/ ℓ
水質の保全に資する事業	下水道、農業集落排水施設、浄化槽等の整備、家畜排せつ物たい肥化施設等の整備、廃棄物処理施設の整備、湖沼等の浄化対策（底泥しゅんせつ、浄化用水の導入）
水質保全のための規制その他の措置	生活排水対策、流出水対策、畜産業に係る汚濁負荷対策、農業に係る浄化対策、工場・事業場排水対策、緑地の保全その他湖辺の自然環境の保全、水循環回復等の対策

●茨城県霞ヶ浦水質保全条例

第 5 期の霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画において、生活及び産業活動の全てにおける汚濁負荷削減に例外なく取り組むこととしており、その施策を実効性あるものとするため、

「霞ヶ浦の富栄養化の防止に関する条例」が、「茨城県霞ヶ浦水質保全条例」として全面的に改正され、より広範囲かつ総合的な施策が規定されました。

●霞ヶ浦に係る第 5 期の湖沼水質保全計画における主な取り組み

目 的	工場・事業場排水の窒素・りん規制にとどまらず、有機物対策も含め、小規模事業所に対する排水規制の強化や、生活、農業、畜産業及び養殖漁業における負荷削減対策等、流域の全ての者に適切な排水処理の義務付けを規定
工場・事業場の排水規制	排水基準の適用：日平均排水量 10㎡以上の工場・事業場に適用 小規模事業場対策：排水の適正処理義務を規定するとともに、遵守すべき排水水質を規則で規定
生活排水対策	・単独処理浄化槽及び汲み取り便所から合併処理浄化槽への転換を義務付け ・合併処理浄化槽は高度処理型とすることを義務付け ・台所排水の適正処理のために取るべき措置、デイスボザー設置時の遵守すべき事項を規則で規定
農 業	標準的な施肥の量を示す基準等を考慮した適切な施肥の実施
畜産業	・家畜排せつ物の適正処理義務、農地への未処理投入の禁止を規定 ・家畜排せつ物の発生量及び処理方法の記録
養殖業	養殖施設の規模に応じた適切な数量の放養等による養殖の管理を適正にすることを義務付け
その他	・排水基準適用の事業者には、罰則を規定 ・小規模事業所、農業・畜産業等に対し、指導、助言、勧告に加え、勧告に従わない場合、その旨を公表できることを規定

水質浄化対策

●大規模な浚渫で全底泥量の約 1/5 を除去

霞ヶ浦の湖底は、水質の悪化に伴って富栄養化した底泥が堆積し、その底泥が湖水への溶出・沈降を繰り返しています。その溶出量は、窒素・リンの湖内負荷量で3～5割以上を占めています。

そこで、湖内の水質浄化対策の一つとして、富栄養化した底泥を取り除き、溶出量を減することを目的とした浚渫事業を実施しています。平成4年度から本格的にスタートした大規模浚渫では、約800万m³を平成22年度までに除去します。

霞ヶ浦（西浦）の水質（COD）を0.5mg/ℓ低減させる効果が期待されます。

(単位:万m ³)	
計 画	浚 渫 量
昭和50年度～平成19年度	715
平成20年度～	85
合 計	800

●浚渫地点と処分地を直接結んで送泥

大規模浚渫では、大量に浚渫を行うため、複数の浚渫船が同時に動くとともに、浚渫地点と処分地との数十km間を底泥が直接送られています。それを可能にするのが中継送泥装置船で、同時に6隻の浚渫船から底泥を受け入れ、処分地へ直接送泥し、浚渫を効率よく進めています。

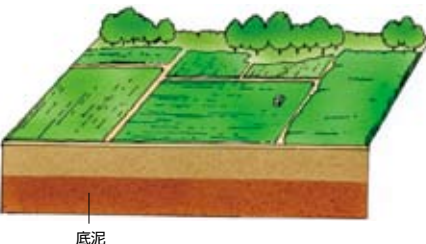


▲浚渫状況

●底泥は土地改良等に有効活用

浚渫された底泥は、低地水田のかさ上げなどに活用しています。地盤を高くする事により、低地湛水を減少するとともに、高生産型の農地を新たに生みだしています。

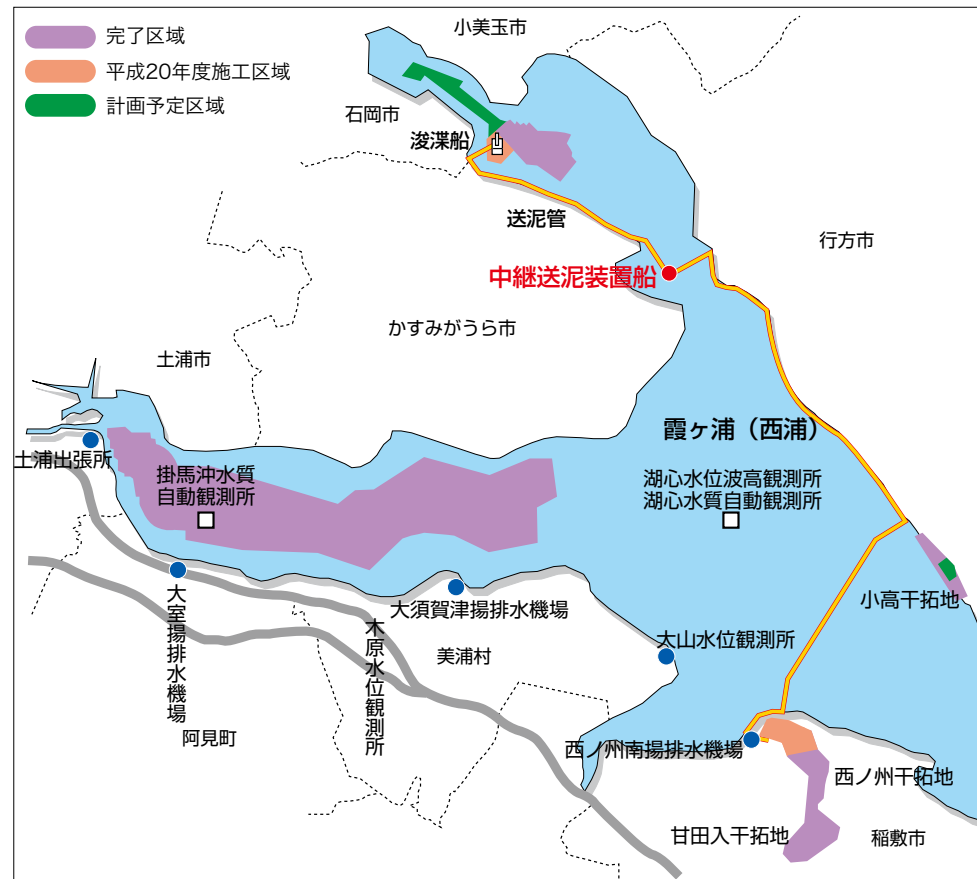
●底泥利用農用地かさ上げ



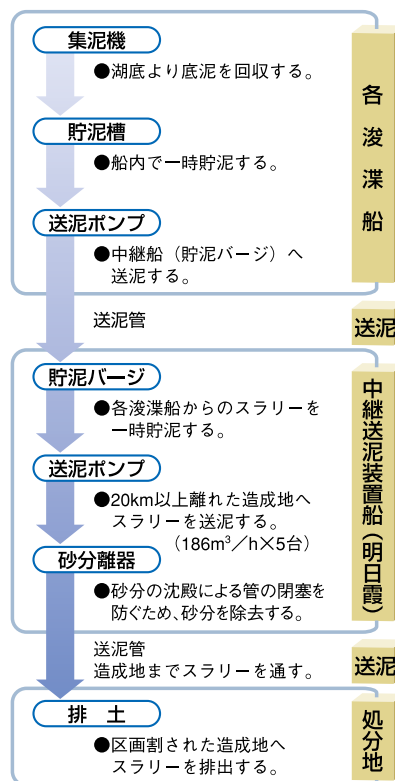
底泥

[大規模底泥浚渫]

●長距離送泥ルート図



●長距離送泥の手順



●底泥浚渫船

底泥浚渫に使用している浚渫船（カスミザウルス）の浚渫装置には、一般に使用されている浚渫船とは異なり、作業時に底泥の拡散を防ぐとともに含泥率の向上を目的として回転バケット方式を採用しています。

送泥ポンプには長距離圧送が可能な液圧ポンプを搭載し、集泥から送泥までの機能を船体内に装備しています。

また、これらの装置を効率よく簡単に操作できるように自動制御を行い、作業人員の削減と作業員にかかる負担の軽減を図っています。



▲ハイク浚渫船「カスミザウルス」

●中継送泥装置船

浚渫地点と底泥処分地との距離が20km以上もあるため長距離の送泥をする必要があり、中継送泥装置船（明日霞）1隻を用いた集合配管方式による長距離送泥システムが採用されました。

中継送泥装置船は、浚渫船から送泥されたスラリーを一時的に貯泥する「貯泥バージ」と、20km以上離れた処分地まで送泥が可能な送泥ポンプを装備した「中継ポンプ台船」で構成されています。



▲中継送泥装置船「明日霞」

●アオコ対策

霞ヶ浦は富栄養化した湖のため、夏期に大量のアオコが発生し、腐敗時に悪臭を放つなど周辺環境・景観を著しく悪化させます。

このため環境保全対策として水面清掃船（アオコ採取船）により湖面に浮遊しているアオコの採取を行います。

・アオコ採取船・

アオコ採取は、アオコ採取船3隻で実施しています。湖面に浮遊しているアオコは採取船に付属している回収機により採取し、本船に湖水とともに送水し、船内に濃縮・脱水後ケーキ状に処理され船外に搬出しています。

平成9年度から配備されたアオコ採取船（みずすまし）は、本体の吃水を0.8mとして浅瀬でのアオコ採取を可能な構造とし、回収機を遠隔操作して本船から280mの範囲内で回収作業を行うことができます。また、処理作業を自動制御とし、作業員の負担の軽減を図っています。

また採取船が近づけない岸辺に対応するため、ハンドスキマー及びアオコ濃縮装置を備えています。



◀アオコ採取船「みずすまし」

●土浦港のアオコ対策

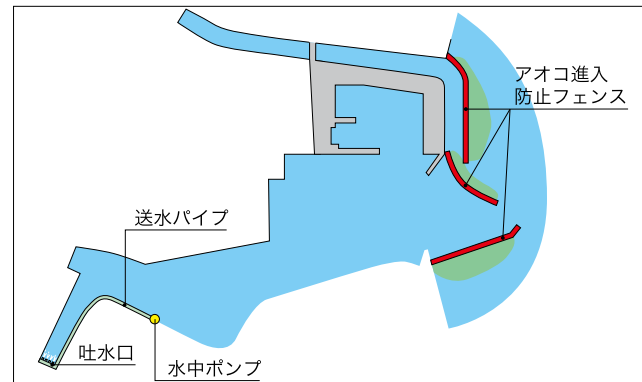
概要

夏期、アオコが大量に発生すると吹寄せ等により土浦港の内部にアオコが溜まってしまい、水質が著しく悪化することがあります。そこで、アオコの大量発生が予想される場合には、アオコ進入防止フェンスを事前に設置し、港内にアオコが溜まることを防止します。

送水

土浦沖から港内へ0.1m³/s送水を行い、希釈浄化を実施。これにより港内の水は70日で入換できます。

●送水施設設置・フェンス設置位置図



●植生浄化施設

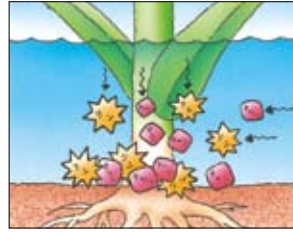
湖内対策として実施している底泥浚渫やアオコ除去に対して、植生浄化は流入河川対策として位置付けられています。

植生浄化は、霞ヶ浦の特性を生かし、湖岸の低湿地に生息す

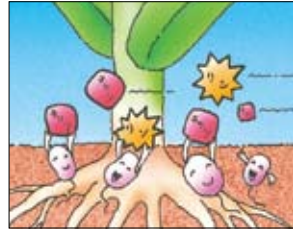
●植生浄化施設

区分	河川名	対象流量 (m³/s)	面積 (m²)
植生浄化	清明川	0.21	38,000

●植生浄化のしくみ



①茎との接触による沈殿効果
流水が茎と接触する際に、汚濁物質が沈殿・堆積します。ヨシの密集地帯では、沈殿の効率も高くなります。

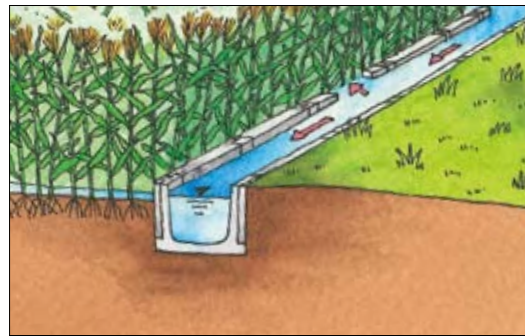


②脱窒、吸着作用による除去
低湿地に生息する脱窒菌は水中の脱窒作用を促進します。また、土壌にはリンを吸収する作用があります。



③植生の吸収による除去
ヨシは成長する時に、窒素やリンを栄養分として大量に吸収します。

▼ヨシ焼きの様子



▲植生浄化施設概略図（清明川）



▲植生浄化施設事例（清明川）

●人工浮島（植生回復浄化施設）

人工浮島は、「水質浄化」「生物生息空間」「湖岸景観の向上」「波浪抑制」等の湖岸に広がる植生帯と同様の機能があり、湖岸植生帯が消滅した以下の区間の前面において実施しています。

- ①近年、急激に湖岸植生が消滅した区間
- ②背後地の利用計画と整合性のとれる場所
- ③航走波の影響により湖岸植生の減少している区間



▲植生回復浄化施設事例（土浦港内）

●山田川風車揚水設備

山田川風車揚水設備は、風の力を利用して北浦に流入する山田川の水をヨシやマコモなどが植えられた植生浄化帯にくみ上げ、水質浄化に役立っています。



▲山田川風車揚水設備

●土浦バイオパーク

バイオパークの水質浄化

土浦バイオパークは水耕生物濾過という方法を使って野菜や花を栽培しながら水中の濁りや肥料分を取り出し、土浦港の水をきれいにしようとする浄化施設です。この施設による水質浄化効果※1)は、SS※2)量で約75%、藻類の量で表すクロロフィル濃度で約70%の除去率があります。また、窒素で約20%、リンで約35%の除去率があります。

※1) 平成19年8月データ

※2) ss=浮遊物質

市民が育てるバイオパーク

バイオパークでの浄化能力を保ち続けるには、湖水から栄養分を吸収した水生植物を湖外に取り出す必要があり、市民のみなさんに水生植物や堆肥などを家庭に持ち帰ってもらい、活用して頂いています。



▲土浦バイオパーク

●湖内湖浄化施設（ウェットランド）

湖内湖浄化施設は、湖に流入する河川の河口域に設ける沈殿池と植生帯により、平常時ならびに降雨時に流入する有機物質や窒素、リン等の汚濁物質を霞ヶ浦に流入する前に一時的に貯留、沈殿させる施設です。堆積した土砂は除去することで負荷の削減を図り、失われた植生帯の回復とその植物が生長する際に吸収する窒素、リンなどによって、水質浄化を図るとともに、底生生物類、水生昆虫類、魚類、鳥類の生息する新たな湿地環境の創出を図るものです。



▲土砂撤去作業（川尻川）

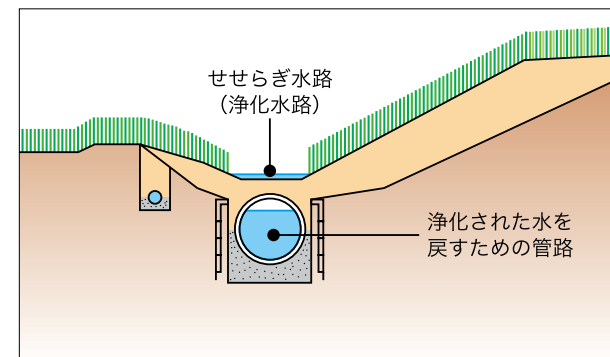


▲湖内湖浄化施設（川尻川）

●堤脚水路浄化施設

堤脚水路は、霞ヶ浦湖岸を概ね周回するように存在し、主に農業排水路として使用されています。堤脚水路の水質は、湖岸周辺地域からの汚濁物質の流入経路となっていることから流入河川に比べ汚濁が著しく進行しています。また、流速がほとんどなく常時水が滞留していることから水路内

は汚濁物質の貯留が進み、有機物の分解による嫌気化も生じています。一方で、堤脚水路は周辺地域から流入する汚濁負荷の緩衝帯ともなっています。そこで、堤脚水路内に浄化施設を設置することで堤脚水路の汚濁水を浄化して湖に流し、水質浄化を図るものです。



▲大須賀津堤脚水路浄化施設

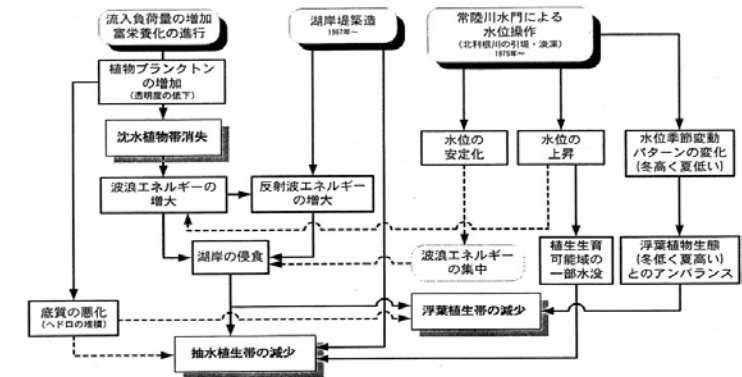
湖岸の植生帯保全

●霞ヶ浦の現状

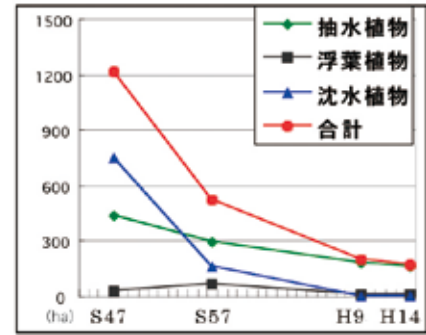
現在、霞ヶ浦では、近年湖岸の植生帯の後退が進み、特に、浮葉植物・沈水植物の後退が確認されています。

湖岸の植生帯は様々な要因が相まって減少したのと考えられていますが、特に抽水植物・浮葉植物の減退には波浪による湖岸の侵食や湖岸堤築造による生育場の減少が大きく影響しており、また、沈水植物の減退には、植物プランクトン増加による透明度の減少が大きく影響していると想定されます。

●湖岸植生帯減退要因仮説



●湖岸植生面積の推移（西浦）



▲鳩崎・余郷入地区

●湖岸植生保全の緊急的な取り組み

このように湖岸植生帯の後退が確認されてきたことから、平成12年に、学識経験者等からなる「湖岸植生帯の保全に係る検討会」を設置し、湖岸植生の保全・復元を緊急的に行う11地区を指定し地区の実情に合わせた保全・復元を実施しています。



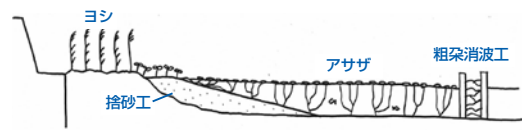
アサザを含む湖岸植生保全の緊急的な対策地区は、左記の11地区です。主にアサザが近年消失してしまった場所や、減少してきている場所を対象にしています。

現在残っているアサザ等植生の保全
(古渡（下流）、石田、根田（下流）、麻生、爪木、鏡山地区）

沖に粗朶消波工を整備し波を弱めることによってアサザ等植生の保全・復元を目指します。

アサザの実生定着、ヨシ原保護による保全・復元
(古渡（上流）、鳩崎・余郷入地区）

粗朶消波工により波を弱め、捨砂工や板柵盛土工により生育場を作り、アサザ実生（芽生え）の定着、現存するヨシ原の保護を実施し、植生の保全・復元を目指します。

新しい生育場の創出による保全・復元
(境島、石川、永山、大船津地区)

アサザ等の大規模な植物群落が過去に存在した地区に養浜を整備し、湖岸植生の新しい生育場を創出します。また土壌シードバンク（土の中に生きている種子）から発芽が期待される霞ヶ浦の浚渫土を敷き、一部植栽・播種を住民の人々の参加により行い、湖岸植生の復元を目指します。

多様な湖岸水辺環境を整備した例
(根田（上流）地区)

湖岸の多様な植物の生育環境や生物の生息環境を創出するため、複雑で多様な水深を持つ地形を整備し、一部植栽・播種を住民の参加により行います。



●湖岸植生の緊急的な保全・復元の評価

緊急的な保全対策を実施した後は、平成15年に学識経験者からなる「霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会」を立ち上げました。

そして平成19年10月には、これまでに蓄積された5年間のモニタリング結果と知見から中間評価をとりまとめました。



▲整備前／境島



▲整備後／境島 平成20年8月



▲整備前／境島



▲整備後／境島 平成20年10月

主な知見の総括

湖岸植生帯の保全・再生は抽水植物と浮葉植物では概ね実現しました

- 植生面積は整備前の約7haから整備後6年で約16haに増加しました
- 種数においても1970年代と同程度以上再生しました（沈水・浮葉植物を除く）
- 再生地区は植生遷移が顕著（施工後数年は一年生植物群落が優先し、その後多年生植物群落に遷移）であったのに対し、保全地区は、植生割合の変動が少なく安定した植生となっています。

- アサザの再生は限定的でしたが、既存のアサザ群落の保全は概ね達成できました
- 沈水植物は、静穏なワンドでは一時再生をみましたが、その後抽水植物の進出により減退してしまいました。また、沖側での再生もみられず、沈水植物の再生には、抽水植物が進出できない水深においても生育可能な透明度を確保できる水質改善が重要であることがわかりました
- 土壌シードバンクを含む浚渫土を撒きだすことにより、早期に植生が再生しました

生育場は概ね安定しています

- 全体的に著しい土砂流出はなく、生育場は比較的安定傾向にあります
- 粗朶を用いた消波工は、年々、消波機能が低下してきています

課題

沈水植物は、ワンド内で一時的に再生しましたが、抽水植物に被陰され、減退してしまいました。かつてのような沖側に再生するためには透明度の向上等、湖内の水質浄化が重要であると考えられます。

また、消波機能が低下している粗朶消波工については、現地の波浪状況や植生の保全・再生状況等を総合的に判断して、補修や撤去等の検討を実施し対応していく必要があります。

今後の方針

沈水植物を再生・繁茂させる条件等については、現地実験等を基に確認する等の検討を行っていきます。また、消波が必要とされる場合については、素材の特性や維持管理面を踏まえ、必要な機能を満たすような

構造を検討していきます。さらに、得られた知見及び評価については、今後、霞ヶ浦において実施していく湖岸植生帯の保全・再生の整備に反映していきます。

●沈水植物再生・保全に向けた取り組み

木原実験施設では、霞ヶ浦において減少の著しい沈水植物の再生・保全実験を行っています。

本実験施設の実験結果から沈水植物における発芽・繁茂の条件を検討しています。



▲木原実験施設における隔離水界実験



▲隔離水界実験により繁茂した沈水植物群

自然再生事業

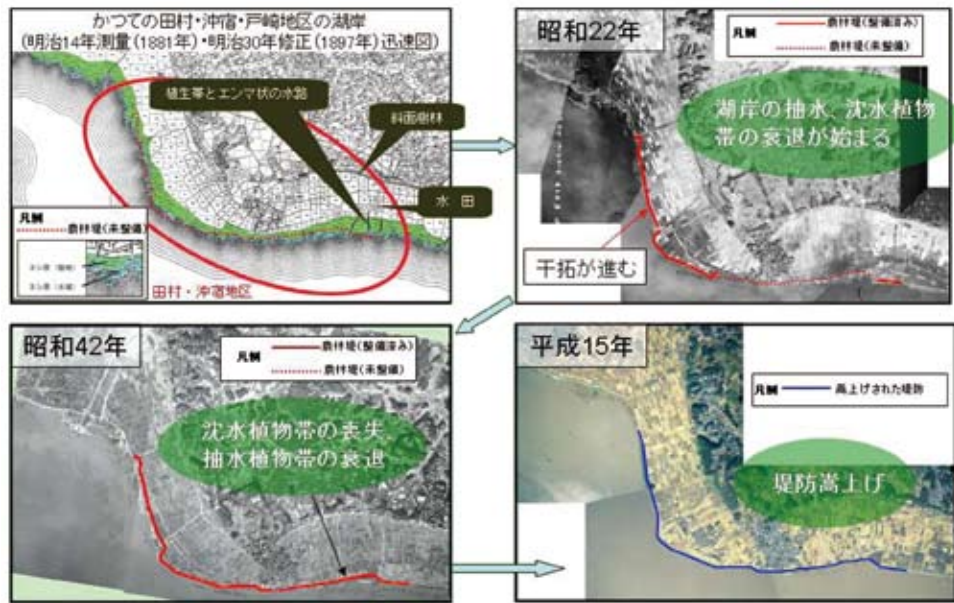
●自然再生協議会

かつての霞ヶ浦湾奥部の湖岸は、湿地や植生帯など多様な自然環境が連続してみられましたが、現状では、湖岸の自然環境や多様性は大きく損なわれています。

このため、このような現状におかれている霞ヶ浦湾奥部の田村・沖宿・戸崎地区においては、湖岸におけるかつての多様な自然環境を再生するとともに茨城県霞ヶ浦環境科学センターと連携した環境学習等の場として活用することを目的とし、自然再生推進法に基づく協議会を設置し、湖岸環境の再生を図ることとしました。

●自然再生事業対象地区
(田村・沖宿・戸崎地区)の立地環境

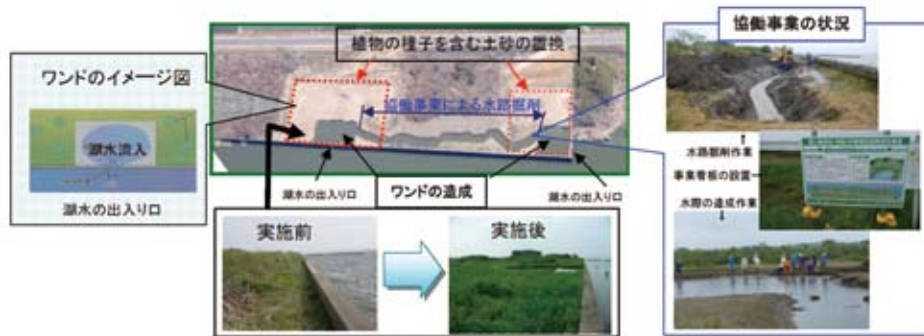
湖岸堤の前面又は背後地に自然再生可能なスペースがあります。霞ヶ浦環境科学センターに隣接しており、自然再生事業後に野外活動、環境学習の場としての活用が期待されます。

●自然再生事業対象地区
(田村・沖宿・戸崎地区)

【A区間】の事業

底泥浚渫土仮置きヤード跡地の一部区間では、植物の種子を含む土砂で置換するとともにワンドの造成を試験的に実施しています。また、霞ヶ浦において衰退が著しく、保全上重要な植物が恒常的に生育できる場を目指しています。

ワンドの造成後は、協議会委員の参加による協働事業において、素掘水路の施工や事業区域内の維持管理等を実施しています。



●実施前



●実施後（予想図）



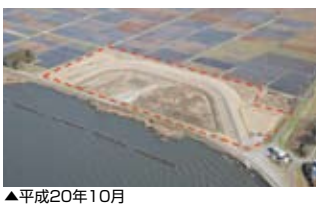
【B区間】の事業

底泥浚渫土仮置きヤード跡地では、これまでに水域と陸域が連動する湖岸環境が失われていたことから多様な生物の生息環境を回復させるため、多様な水深帯を持つ湾入部や緩傾斜堤防の整備を行います。また、湾入部内では、水辺を身近な存在とし環境学習の場としての活用を目指します。

●湖岸環境の保全・再生を目指して

霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区自然再生協議会運営事務局では、かつての湖岸湿地や湖岸植生帯の保全・再生を目指し、随時、事務所ホームページにて協議会構成員の募集を行っています。

●現状



浮島砂浜再生事業

稲敷市浮島地区は、以前霞ヶ浦の湖水浴場として賑わっていた場所であり、また隣接して稲敷市による「まちづくり交付金」を活用した「和田公園改修事業」が進められており、資料館、運動施設等を含め、地域の交流や憩いの拠点となっています。しかしながら近年、水質の悪化、砂浜の減少により水辺環境が悪化してきています。



▲かつて賑わっていた頃の浮島（昭和40年代頃）

そこで、「水辺の楽校」として砂浜の再生、階段の整備等を行い、地域の子ども達や公園利用者等が快適かつ安全に霞ヶ浦の自然とふれあえ、環境教育や自然体験活動ができる場の創出を図り、地域と一体となった水辺環境を整備します。現在、その他、沖洲地区、天王崎地区においても、行方市による「かわまちづくり」支援制度を活用した環境整備事業を実施しています。



▲現在の浮島（平成20年現在）

常陸川水門魚道

常陸川水門は、洪水逆流防止と塩害軽減を目的に、昭和38年（1963年）に利根川河口から18.5kmの地点に建設された河川管理施設です。設置当初は、洪水時のみ水門を閉めていましたが、水門完成後も塩害が発生し続けたため、昭和50年（1975年）からは茨城県・千葉県の実務により通常時は閉鎖することとなり、魚類等の溯上・降下する機会が少なくなっています。

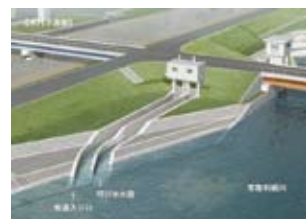
河川環境の本来あるべき姿を少しでも取り戻すことを目的に、水門の機能に影響を与えない範囲での魚道整備を行うことにより海域から霞ヶ浦までの水域の連続性が確保され、魚類等の移動環境が改善されます。



▲平成24年度完成予定

●塩分管理のため、断続的運用

満潮時の逆流を防止するため、塩分管理に支障のない時間帯のみ魚道通水を行います。このような、魚道運用は他に例が無く、全国初となります。

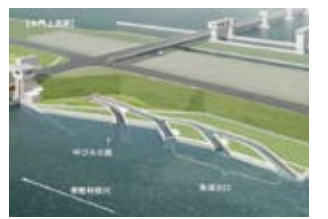


●順応的管理が可能な魚道内構造

大きさが異なる取り外し可能な植石ブロックを設置することにより、多様な水深や流速等の形成に加え、モニタリングによる順応的管理が可能な構造となっています。

●緩勾配形式で多様な魚種へ対応

他の河口堰等では、階段式魚道または、形式が異なる複数の魚道を設置することが多いですが、本魚道は、限られたスペースの中で多様な魚種に対応するため、緩勾配形式を採用しています。



●太陽光を利用した暗渠内照明

堤防を横断する部分が暗渠構造となるため、遡上対策として光ファイバーを用いてコスト縮減した太陽光採光システムによる照明を採用しています。



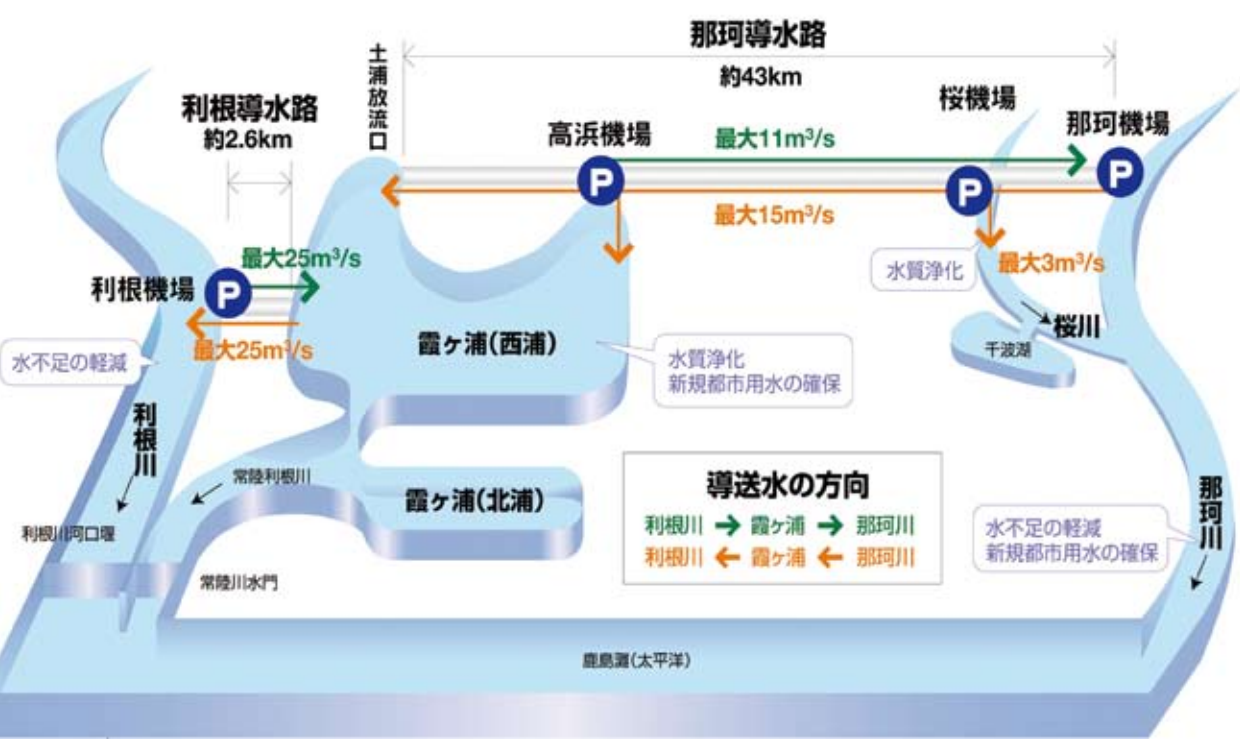
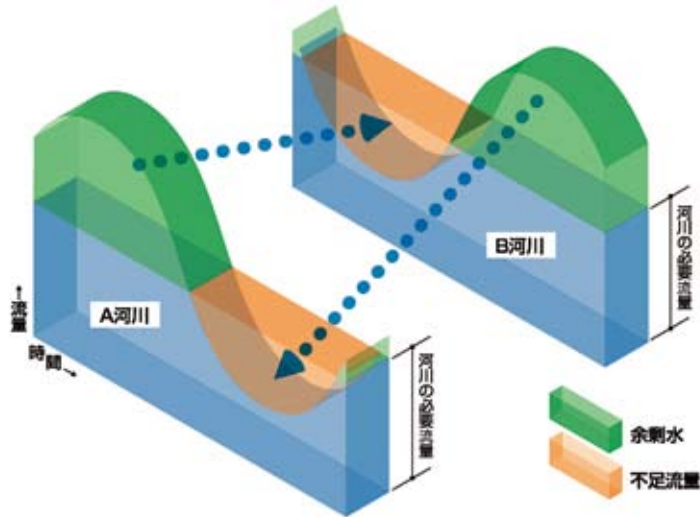
霞ヶ浦導水事業

●事業の目的

- 水質浄化** 那珂川、利根川からの導水により、霞ヶ浦や桜川などをきれいにします。
- 水不足の軽減** お互いに水を行き来させることで、那珂川と利根川の水不足による被害を減らします。
- 新規都市用水の確保** 那珂川と霞ヶ浦において新たに水道用水、工業用水を供給します。



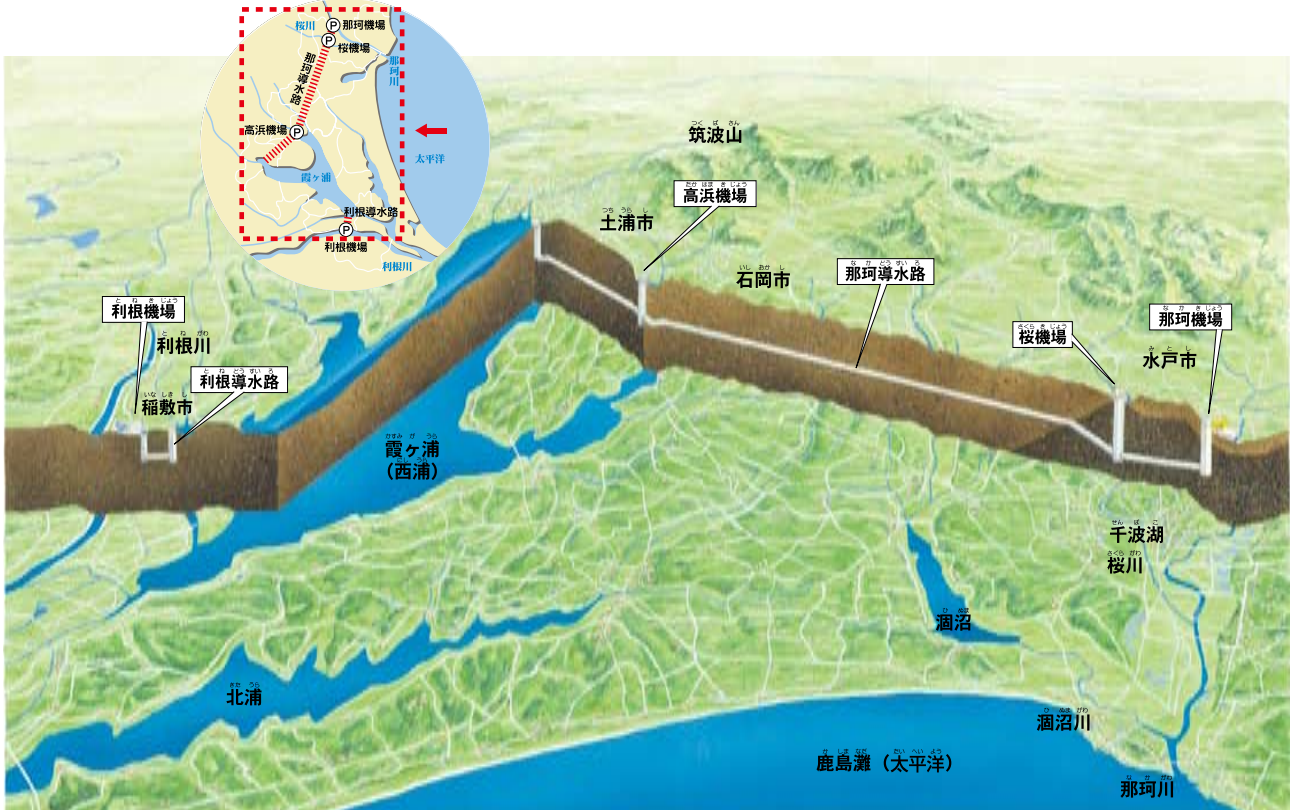
▲利根機場・利根樋管



●霞ヶ浦導水事業の概要

霞ヶ浦導水事業は、那珂川、霞ヶ浦および利根川をつなぐ広範囲にわたる事業です。那珂川、霞ヶ浦および利根川は、水資源の安定的かつ広域的な供給等に重要な役割を果たし、流域の産業・経済の発展に寄与してきました。しかし、産業の発展や都市化の進展によって、霞ヶ浦や水戸市を流れる桜川の水質汚濁、那珂川や利根川における

渇水の発生など、さまざまな問題が発生するようになり、流域全体で水質浄化、安定した水資源の確保に向けた取り組みが進められています。霞ヶ浦導水事業は、関東地方における水のネットワークを構成し、限りある水資源を有効に活用することにより、これらの問題の解決に貢献するものです。



安全で豊かな暮らしを見つめて…

霞ヶ浦開発事業

霞ヶ浦開発事業は、湖周辺を洪水から守るための治水と、豊かな水資源を有効に活用するため、昭和45年度末に建設省(現国土交通省)より水資源開発公団(現水資源機構)に事業承継されて以来、25年の歳月を経て、平成8年3月に総事業費約2,864億円で完成し、平成8年4月より管理運用に入りました。

●工事内容

当該事業にて実施した工事は、大きく分けると湖岸堤工事、常陸川水門改築工事、流入河川対策工事及び補償工事などです。

①湖岸堤工事

無堤区間だった約78kmの湖岸にY.P.+3.00mの築堤工事を実施し、既設堤区間においては護岸補強工事を行いました。

②常陸川水門改築工事

開発事業に伴う貯水容量の確保、湖水位調節及び閘門操作による塩水の遡上防止等の必要性から、小閘門及び除塩施設の新設による閘門部の改造や予備ゲートの製作などを行いました。

③流入河川対策工事

霞ヶ浦に流入する河川のうち56河川について、背水堤防や水門の建築、浚渫及び護岸補強工事などを行いました。また、千葉県、東京都への水の供給のために、霞ヶ浦と利根川とを結ぶ連絡水路の建設を行いました。

④補償工事

開発事業に伴う湖水位の変動対策として、樋管、樋門、機場、港湾、船溜り、閘門などの諸施設の建設を行いました。

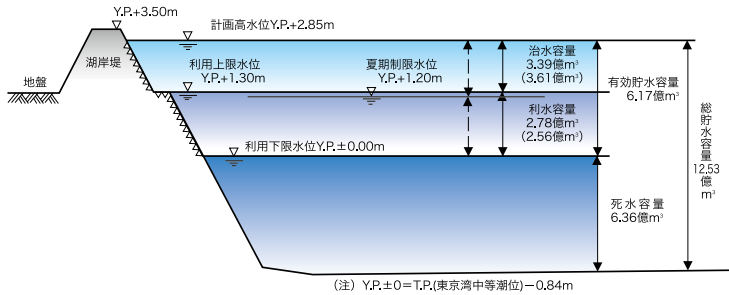
水位管理

●平成8年以前の水位

昭和20年代までの霞ヶ浦は、水はけが悪く毎年周期的に大きな水位変動を繰り返していました。またその水位は潮汐の影響を受けるとともに、出水時には利根川の水位の影響を受け、昭和23年からの河道拡幅により、水はけは良くなったものの、塩水が遡上しやすくなり塩害の発生が増えました。

昭和38年には、利根川からの洪水の逆流及び塩水の遡上を防ぐため、利根川との合流点に常陸川水門が設置され、水門操作による水位調節が開始された昭和50年代以降の水位変動は、Y.P.+0.9m～1.3mと比較的安定するようになりました。

●霞ヶ浦容量配分図



●工事概要

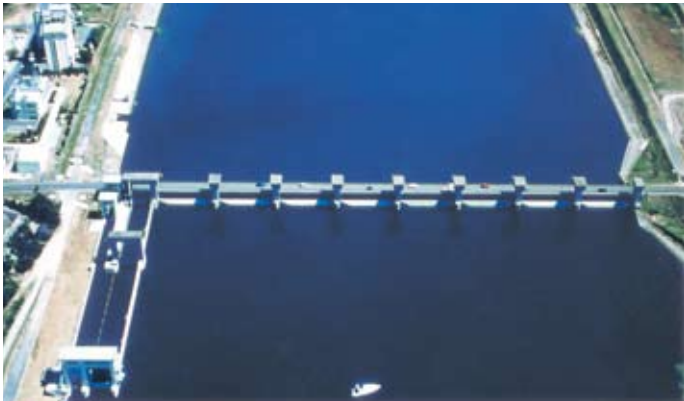
工 事 名	工 事 内 容	
湖岸堤工事	築堤護岸	約78km
	護岸補強	約103km
	常陸川水門改築	1式
	流入河川	築堤 約76km
	浚渫	約127万m³
補償工事	桶強	1式
	水門	12ヶ所
	河口水門	1ヶ所
	利根川連絡水路	1式
	内水対策	204ヶ所
管理設備	樋門樋管対策	447ヶ所
	揚水機場対策	227ヶ所
	港湾対策	13港
	船溜り対策	160ヶ所
	閘門対策	8ヶ所
管理設備	橋梁改築	88橋
	管理施設	1式

●給水区域計画図



●利用開発量

事項	霞ヶ浦開発事業の開発量(m³/s)			
目的	茨城県	千葉県	東京都	計
農業用水	18.13	1.43	—	19.56
上水道用水	2.50	1.56	1.50	5.56
工業用水	16.60	1.20	—	17.80
合 計	37.23	4.19	1.50	42.92



▲常陸川水門・閘門

●管理移行後の水位管理

霞ヶ浦を代表する管理水位（出島水位×0.78+白浜水位×0.16+賀×0.06から得られる水位）は、従来通り常陸川水門により行っていますが、開発事業の治水・利水の目的を達成するとともに、湖の水理特性を踏まえ環境に配慮した水位管理を行います。具体的には、霞ヶ浦の周辺環境などを考慮して、ヨシなどの植物の生育期、開花・結実期である4月から10月中旬は、Y.P.+1.10mを中心として管理を行っています。また、11月中旬から2月の間は灌概期の水利用に備えるため、Y.P.+1.30mを上限に水位運用を行っています。

水利用は、水を無益に浪費することなく大切かつ有効に利用していきます。渇水により、今後、霞ヶ浦の水位はこれまでに経験した水位より低下することがあり得ますので、湖の水理、環境モニタリング調査を十分に行うこととしています。

高水・低水・水質管理

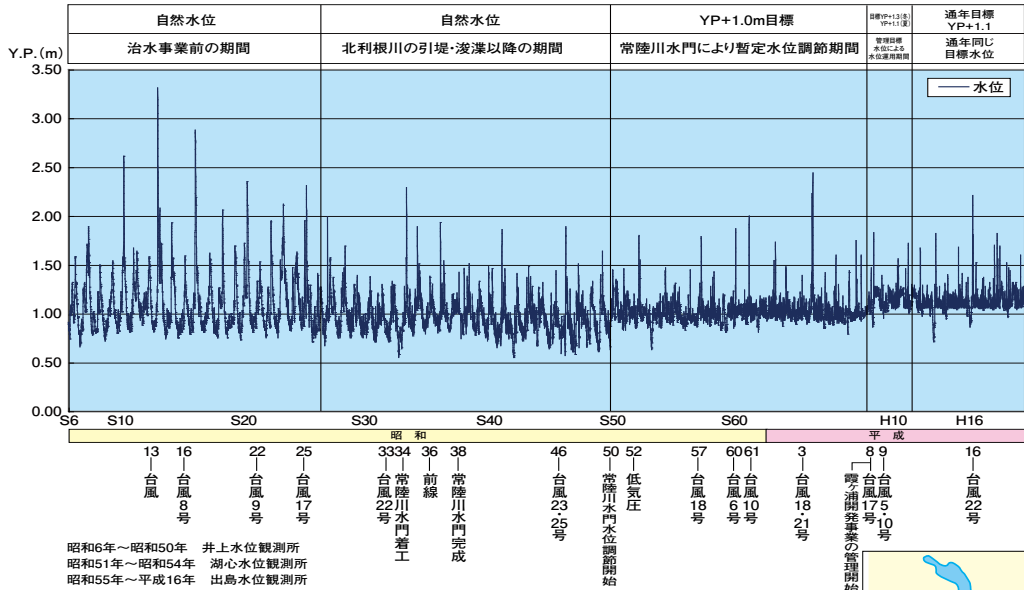
霞ヶ浦の湖水位は常陸川水門の操作によって4月から10月中旬はY.P.+1.10mを中心として、11月中旬から2月の間はY.P.+1.30mを上限に管理を行っています。湖水位がY.P.+1.50mを超えて洪水の恐れがある場合は洪水体制をとり、湖水位が低下し渇水の恐れが生じた場合は渇水体制をとっています。水質事故等の緊急時の

●高水管理(洪水予報及び水防警報)

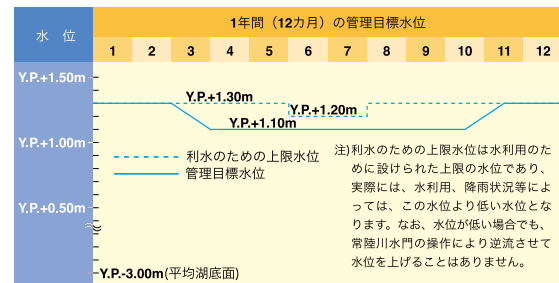
霞ヶ浦は、平成17年3月31日洪水予報河川に指定されました。

霞ヶ浦で洪水が発生するおそれのある場合には、霞ヶ浦河川事務所並びに水戸地方気象台及び鉾子地方気象台とが共同で洪水予報を発表し水防団、関係行政機関及び報道機関などに伝達します。さらにこれらの機関の協力を得て、地域住民の方々へも洪水に関する情報が伝えられます。直轄管理区間は国土交通省が水防警報を発表することとなり、事務所を中心にマイクロ回線、テレメーター回線、移動無線等の通信網が整備されているとともに、主要地点に水防団待機水位(指定水位)、はん濫注意水位(警戒水位)、避難判断水位(危険水位)を定めて洪水対策に万全を期しています。

●既往の水位変動図(昭和6年～平成19年)

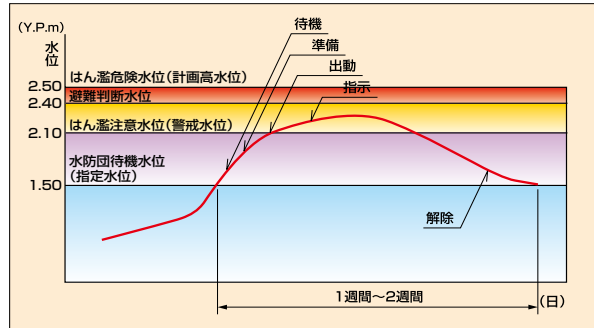


●霞ヶ浦開発事業の管理目標水位



対応としては関係機関への連絡体制を整備しています。なお、霞ヶ浦開発事業に伴う湖水位管理システムについては現在検討中です。湖水位管理に必要な水位、雨量、水質等のデータはテレメーター施設によって収集し、河川情報システムを使用して、電算機のデータベースサーバ機に時刻データを記録しています。

●水防警報発令概念図(出島の例)



河 川 名	名 称	水防団待機水位(指定水位)	はん濫注意水位(警戒水位)	避難判断水位	はん濫危険水位(危険水位)	はん濫危険水位(計画高水位)	位 置	所 在 地
霞ヶ浦(西浦)	出 島	1.50	2.10	2.40	2.50	2.85	西浦中岸 20.5km T26m	茨城県 かすみがうら市
北 浦	白 浜	1.50	2.10	2.40	2.50	2.85	北浦右岸 14.5km上118m	茨城県 行方市白浜
横 利 根 川	新横利根	1.30	1.40	1.50	1.50	1.50	横利根左岸 3.25km上90m	千葉県 香取市八筋川

●低水管理

低水管理は、情報収集、監視、予測、伝達及び対応の業務に分けられます。情報収集及び監視の単位は、高水は、1時間間隔で、低水の場合は、1日または半旬間隔の情報を監視します。

●水質管理

霞ヶ浦の水質調査は、昭和8年ごろから、東京都水道局が断続的に調査を行っていましたが、本格的な調査は、40年以降となります。47年には霞ヶ浦の水質環境基準「湖沼－A」に類型指定されています。

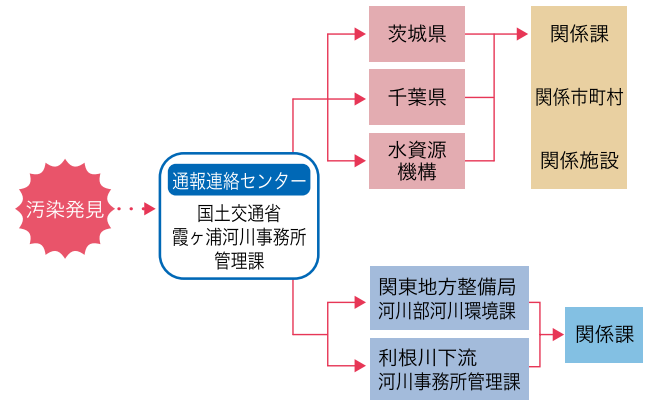
渇水などにより水質が悪化し、長期間持続しそうな場合、または事故による汚水の流入、その他突発的な事態が発生した場合、流域住民からいち早く水質異常の情報を得るために平成11年7月より水質事故ホットラインを開設しました。水質事故ホットラインの連絡体制は下図に示すとおりです。



▲水質事故

●渇水警報発表概念図

体制	項目	水 位 条 件	環 境 ・ 水 質 条 件
準備体制		霞ヶ浦管理水位が、Y.P.+0.60mとなった場合。 (渇水対策協議会〈霞ヶ浦支部〉を実施し、Y.P.+0.50mから段階的取水制限を協議・検討)	水質悪化等により、利水・環境に対して、支障を与える場合。
警戒体制		霞ヶ浦管理水位が、Y.P.+0.50mを下回り、水位予測(降雨予測を含む)によりさらに低下する恐れがある場合。	
緊急体制		霞ヶ浦管理水位が、水位予測(降雨予測を含む)により、Y.P.±0.00mを下回る事が予測されるとき。	



霞ヶ浦水質事故ホットライン
す い し つ よ く
TEL0120-314249 24時間対応、流域内は無料
霞ヶ浦の水の異常(魚の浮死・油の流出等)を見つけたら、すぐにご連絡下さい。

河川管理

●管理のあらまし

霞ヶ浦河川事務所で管理している河川は、利根川水系の霞ヶ浦(西浦)、常陸利根川(北利根川、外浪逆浦、常陸川)、北浦、鰐川及び横利根川で、その総延長は136.9km、湖面積約220km²と広範囲にわたっています。

これらの河川は、昭和40年3月に一級河川に指定され、昭和42年6月から当事務所で管理を行っています。

●管理施設と附帯施設

河川、湖沼が広範囲に連なっている管内は、その地形上、利水のための用水樋管及び内水対策としての排水樋門・樋管が多く、また舟運のための舟溜り、閘門、港湾、棧橋等があります。

●管理区域及び河川延長

河 川 名	区 間		延長 (km)
	上 流 端	下 流 端	
常 陸 利 根 川	左岸：茨城県潮来市永山字薮場170番1地先 右岸：茨城県潮来市永山向津65番3地先	利根川への合流点	27.5
鰐 川	左岸：茨城県鹿嶋市大船津字川越2340番1地先 右岸：茨城県潮来市洲崎332番地先	常陸利根川への合流点	6.3
北 浦	左岸：茨城県銚田市串掬字串掬2905番地先 右岸：茨城県銚田市串掬字串掬2839番地先	鰐川への合流点	33.1
横 利 根 川	常陸利根川(北利根川)の分派点	利根川への合流点	6.0
霞ヶ浦(西浦)		常陸利根川への合流点	64.0
計			136.9

●主な河川管理施設

施 設 名	管 理 員 数
堤 防	248.9km
常陸川水閘門	28.5m×8門+10m×2門+5m×2門
前 川 水 門	20.0m×1門 Wゲート
霞ボート水門	10.0m×1門
排 水 樋 管	43ヶ所
陸 閘	5ヶ所

●主な許可工作物

施 設 名	員 数
橋 梁	18ヶ所
閘 門	3ヶ所
樋 管 ・ 水 門	442ヶ所
揚 排 水 機 場	204ヶ所
漁 港 ・ 舟 溜	168ヶ所

●常陸川水門の操作及び管理

常陸川水門は、利根川の洪水を常陸利根川(常陸川)へ逆流させないこと、霞ヶ浦が洪水時に常陸利根川(北利根川、常陸川)から洪水を速やかに放流すること、干ばつ時における干塩害を防止することです。霞ヶ浦の管理目標水位を維持するため、8つの水門を操作し実施しております。



▲常陸川閘門操作室

●占 用

河川管理上支障のない箇所の土地の占用(河川法第24条)については、公共団体等に許可しています。主な占用として、公園、道路、橋梁があります。



▲霞ヶ浦大橋



▲天王崎公園

●維持修繕、構造物の点検

主な維持工事として、堤防、護岸、常陸川水門、前川水門等、河川管理施設の維持管理を行っています。特に、水門、樋門等は、出水時にその機能を十分発揮できるよう、随時点検を実施しています。

▼堤防除草



●水利利用の現況

霞ヶ浦は、恵まれた水資源を有しているため、農業・上水・工業用水等多角的に高度に利用されています。



▲霞ヶ浦用水取水口

事 項		件 数	最大 取水量(m ³ /s)
農 業 用 水	慣行	20	3.17
	許可	126	73.53
上水道用水	許可	5	4.13
工 業 用 水	許可	3	12.28
雑 用 水	許可	58	0.96
合 計		212	94.07

平成20年3月31日現在
小数点第3位四捨五入

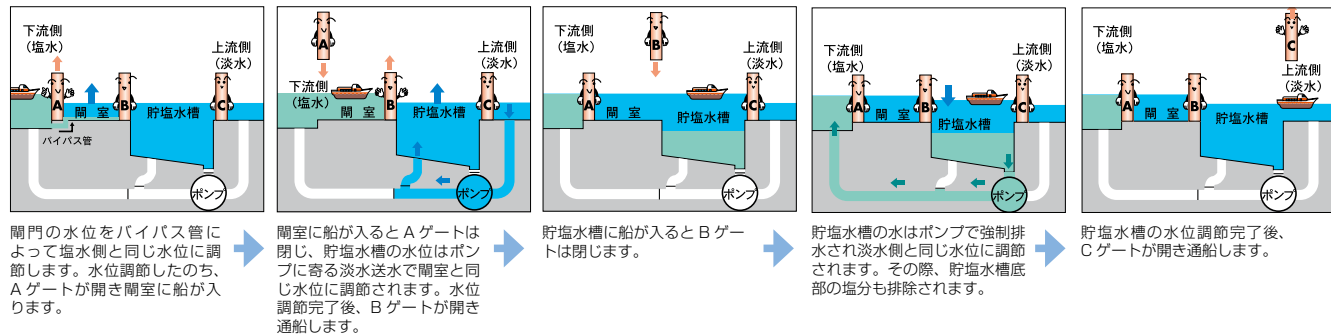
●霞ヶ浦の水上交通の要所 常陸川閘門

常陸川閘門の“閘門”とは、船が通るためのゲートと閘室のことです。運河のように川の水位が違う箇所を流量の調整により等しくし、船が通航できるようにしています。

また、常陸川閘門には、船が通航する際に入り込む塩水をセンサーが感知し、自動的に排出する除塩装置が付いています。



塩分を排除しながら船の通行を可能にする閘門の仕組み (大型船が下流より上流へ通行する場合)



水文水質観測

霞ヶ浦の調査・計画工事・管理を行うために、水文・水質の観測を実施しています。

●水位・流量観測所・雨量観測所

河 川 名	観 測 所 名	所 在 地	観測項目・観測所区分								
			水位	流速	流量		雨量	風向 風速	波高	気象	水質
					低水	高水					
霞ヶ浦	つち 土 浦 出 張 所	茨城県土浦市蓮河原	○				○	○		○	
◇	つち 土 浦	茨城県土浦市大岩田							○		
◇	き 木 原	茨城県稲敷郡美浦村木原	○				○				
◇	おお 大 山	茨城県稲敷郡美浦村大山	○								
◇	うき 浮 島	茨城県稲敷市浮島	○								
◇	き 出 島	茨城県かすみがうら市坂	◎					○	○		
◇	こ 湖 心	霞ヶ浦湖心	○				○	○	○	○	○
◇	ひら 平 山	茨城県小美玉市平山	○				○				○
◇	や 八 木 薪	茨城県行方市八木薪	○								
◇	いの 井 上	茨城県行方市井上	○								
◇	あ 麻 生 沖	霞ヶ浦麻生沖	○					○	○		○
◇	お 小 高	茨城県行方市小高						○	○		
◇	かけ 掛 う 馬 沖	霞ヶ浦掛馬沖	○				○	○	○	○	○
◇	あずま 東 まち 町	茨城県稲敷市上之島					○	○		○	
◇	たま 玉 つくり 塚	茨城県行方市甲					○	○			
北浦	やす 安 塚	茨城県鉾田市二重作	○								○
◇	しら 白 はま 浜	茨城県行方市白浜	◎				○				
◇	きた 北 うら 浦	茨城県行方市内宿					○				
◇	かま 釜 や 谷 沖	北浦釜谷沖	○				○	○	○	○	○
鰐川	じん 神 ぐう 宮 ぼし 橋	茨城県鹿嶋市大船津	○								○
◇	わに 鰐 がわ 川	茨城県潮来市徳島	○	○	○	○		○			
北利根川	うし 牛 はり 堀	茨城県潮来市牛堀	○								
◇	じやう 十 番	茨城県潮来市十番	○								
◇	うし 潮 来	茨城県潮来市潮来	○	○	○	○	○	○		○	○
常陸川	が 賀	茨城県神栖市賀	◎								
◇	は 波 崎 (上)	茨城県神栖市宝山	○								
◇	は 波 崎 (下)	茨城県神栖市宝山	○								
◇	にっ 日 川	茨城県神栖市日川	○	○	○	○	○				○
◇	は 波 崎	茨城県神栖市宝山						○			○
横利根川	しん 新 よこ 横 とし 利 ね 根	千葉県香取市八筋川	◎								
桜川	しん 藤 きわ 沢 しん 新 でん 田	茨城県土浦市藤沢新田	○				○				
◇	と 斗 り 出 (地下水)	茨城県土浦市高岡	○								○
◇	いわ 岩 せ 瀬	茨城県桜川市水戸					○				
◇	ま 真 かべ 壁	茨城県桜川市真壁					○				
◇	つく 筑 ぼ 波	茨城県つくば市北条					○				
恋瀬川	こい 恋 せ 瀬 がわ 川	茨城県石岡市石岡	○				○				
◇	かわら 瓦 え 会	茨城県石岡市瓦会					○				
小野川	お 小 の 野 がわ 川	茨城県龍ヶ崎市板橋	○				○				
◇	おな 女 ばけ 化 (地下水)	茨城県龍ヶ崎市女化	○								○
◇	うし 牛 へん 久	茨城県牛久市中根					○				
清明川	はるあ 晴 塚	茨城県稲敷市塙	○								
園部川	お 小 がわ 川	茨城県小美玉市小川	○								
巴川	どもえ 巴 がわ 川	茨城県鉾田市借宿	○								
◇	あ 美 の 野 り 里	茨城県小美玉市納場					○				
◇	お 小 がわ 川	茨城県小美玉市飯前					○				
鉾田川	ほこ 鉾 た 田 がわ 川	茨城県鉾田市鉾田	○								
◇	ほこ 鉾 た 田 しめつ ちよう 張 じよ 所	茨城県鉾田市鉾田					○	○			

※◎第一種觀測所

●雨量・水位・風向・風速観測所位置



●水質観測所

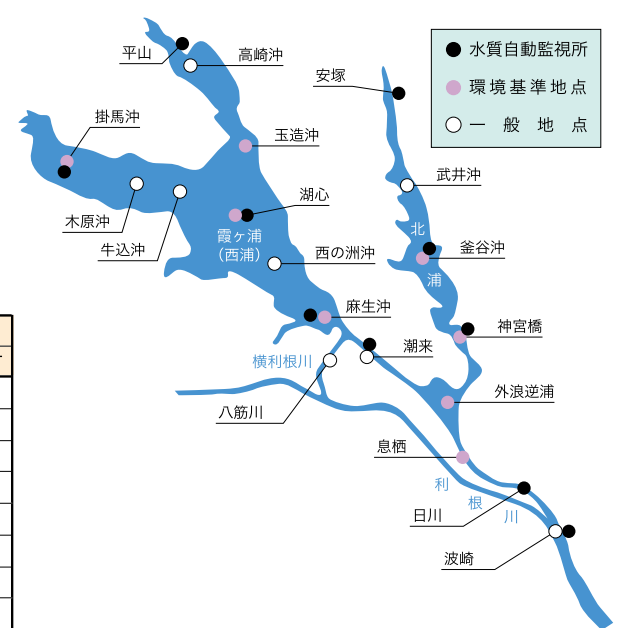
●定期水質関係調査

調査名	地点分類	地点数	項目及び回数
水質調査	環境基準	8	生活環境項目1回／月 一般項目1回／月 健康項目2回／年 富栄養化関連項目1回／月
	一 般	8	
生物調査	環境基準4地点含む 10地点		動物、植物プランクトン1回／月 底生生物4回／年
底質調査	環境基準8地点含む 10地点		底質項目2回／年

●水質自動監視項目

水 域	観測所名	監 視 項 目									
		水温	pH	DO	濁度	EC	COD	T-N	T-P	chl-a	Cd
西 浦	平 山	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	湖 心	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	掛馬沖	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	麻生沖	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
北 浦	安 塚	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	釜谷沖	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	神宮橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
常 陸 利根川	潮 来	○	○	○	○	○	○				○
	日 川	○									○
	波 崎	○									○

●水質調査地点・水質自動監視所位置



(注)掛馬沖、釜谷沖、平山、安塚、日川、波崎観測所は、
(独)水資源機構管理である。
EC：電気伝導度 chl-a：クロロフィル-a

地域の声で創る霞ヶ浦

霞ヶ浦意見交換会

今後の霞ヶ浦の治水・利水・環境・その他について流域にお住まいの方々や、霞ヶ浦で研究活動している団体、霞ヶ浦の利用者及び関係行政機関等が一堂に会して、幅広い意見交換・情報交換を行う場として「霞ヶ浦意見交換会」を実施しています。

- ① 第1回霞ヶ浦意見交換会
■平成14年12月15日（日）
■茨城県県南生涯学習センター（土浦市）



- ② 第2回霞ヶ浦意見交換会
■平成15年2月8日（土）
■土浦市国民宿舎「水郷」



- ③ 第3回霞ヶ浦意見交換会
テーマ【水 位】
■平成15年3月15日（土）
■桜川村中央公民館



- 環境ばかりに重点が置かれて、水利用ができなくなるのは困る。トータルで考えるべきだ。
- 水質浄化・生態系にあった自然により近い水位管理をして欲しい。
- YP+1.2m以下でYP+1.1m程度の水位管理をしてほしい。
- 水が余っている現在、植生に影響がある水位運用試験は必要がない。
- 地下水活用も考慮した将来の水需要を再検討して水位管理を行う必要がある。

- ④ 第4回霞ヶ浦意見交換会
テーマ【生態系】
■平成15年5月17日（土）
■潮来市立中央公民館



- 砂浜整備で水生植物帯を復元するなど、自然再生は流域全体の事業として積極的に取り組んでほしい。
- 緊急対策工に採用した粗朶消波工の機能を公開の場で評価すべきである。
- 漁業は深刻な状況であるため、前浜の造成による水生植物帯再生が重要である。
- 自然再生には霞ヶ浦の特性である広くて浅いという特性を認識して検討すべきである。
- 常陸川水門への魚道の設置が必要である。
- 外来魚対策については外来魚の製品化などの活用や、外来魚の駆逐を進めることが大切である。



- ⑤ 第5回霞ヶ浦意見交換会
テーマ【水 質】
■平成15年7月12日（土）
■霞ヶ浦町民会館



- 霞ヶ浦のヘドロの堆積を抑制するため、浚渫事業で土砂を排出することが重要である。
- 砂浜の浄化機能を活用し砂浜整備により水質改善してほしい。
- 北浦の下水道整備の事業を推進してほしい。
- 流入河川の水質改善が必要である。
- 水質浄化施設等の維持管理費の低減化が必要である。
- 水田等の自然浄化機能を活用した水質の流域管理が重要である。
- 負荷を減らすために都市開発関連制度を見直す必要がある。
- 水質浄化の為に、富栄養化防止条例を見直して欲しい。
- 刈り草で有機肥料を作り、農家で使うように指導してほしい。
- 捨てられた外来魚の腐敗による水質悪化を防止してほしい。
- 行政は霞ヶ浦の大型ゴミの不法投棄防止と投棄物の回収をして欲しい。
- 行政は水質目標達成に責任を持つべきである。
- 「安全な飲み水」確保のため、環境ホルモン等の化学物質対策が必要である。

- ⑥ 第6回霞ヶ浦意見交換会
テーマ【産業・観光】
■平成15年9月13日（土）
■東町農村環境改善センター



- 湖岸植生への影響が考えられるため、砂利採掘を規制すべきである。
- 浮島和田岬公園に自然体験ゾーンを作る。
- 自転車道の整備、有料トイレが必要である。
- 駐車場がある1～2kmの人工ビーチを作りモデル水浴場を整備する。

- ⑦ 第7回霞ヶ浦意見交換会
テーマ【環境教育・住民参加】
■平成15年11月22日（土）
■レイクエコー（麻生町）



- 子供たちの人格形成のためにも環境教育が必要である。
- 霞ヶ浦、里山、休耕田などを活用した環境教育をする必要がある。
- 霞ヶ浦の公共事業でもパブリックインボルブメント制度の適用が必要である。
- 円卓会議等、政策に市民が参加する組織作りが必要である。
- 霞ヶ浦に関わる研究者、各行政機関の連携が必要である。
- 行政は市民の利用できる様々な情報のデータを整理し、市民参加型情報ネットを提供してほしい。
- 意見交換会には、世代別の意見交換会があってもいい。
- 農業、砂利、森林関係者も意見交換会に参加する必要がある。
- 意見交換会はテーマ毎に分科会を設置する。

- ⑧ 第8回霞ヶ浦意見交換会
■平成16年3月13日（土）
■ホテルロイヤルレイク土浦



- ⑨ 第9回霞ヶ浦意見交換会
テーマ【霞ヶ浦における水質改善に向けて】
■平成16年10月3日（日）
■ホテルロイヤルレイク



ふれあい巡視

「ふれあい巡視」は、地域の方々と行政担当者が霞ヶ浦湖岸とともに巡視し、現地において意見交換、情報交換を行うもので、霞ヶ浦意見交換会の一環として開催しています。

項目	実施日	開催場所	参加人数	参加人数 (うち、公募人数)	項目	実施日	開催場所	参加人数	参加人数 (うち、公募人数)
第1回	平成16年 7月17日（土）	霞ヶ浦湖岸 土浦市～霞ヶ浦町	61名	32名	第10回	平成18年 2月25日（土）	霞ヶ浦湖岸 神栖市（常陸川左岸）	57名	33名
第2回	平成16年 10月17日（日）	霞ヶ浦湖岸 玉造町～麻生町～潮来市	56名	34名	第11回	平成18年 9月9日（土）	霞ヶ浦湖岸 行方市～小美玉市（西浦左岸）	54名	21名
第3回	平成16年 10月30日（土）	霞ヶ浦湖岸 潮来市～東町～桜川村	64名	37名	第12回	平成18年 10月1日（土）	霞ヶ浦湖岸 潮来市～稲敷市 （常陸川左岸及び横利根川）	35名	11名
第4回	平成16年 11月14日（日）	霞ヶ浦湖岸 北浦町～麻生町～鹿嶋市	53名	27名	第13回	平成18年 11月11日（日）	霞ヶ浦湖岸 土浦市～かすみがうら市 （西浦中岸）	23名	6名
第5回	平成17年 2月27日（日）	霞ヶ浦湖岸 神栖町～波崎町	63名	39名	第14回	平成18年 12月9日（土）	霞ヶ浦湖岸 鹿嶋市～神栖市 （北浦左岸、常陸川右岸）	28名	4名
第6回	平成17年 5月15日（日）	霞ヶ浦湖岸 玉造町～玉里村～小川町	56名	35名	第15回	平成20年 3月9日（日）	霞ヶ浦湖岸 神栖市～潮来市～行方市	29名	17名
第7回	平成17年 7月30日（土）	霞ヶ浦湖岸 土浦市～阿見町～美浦村	62名	28名	第16回	平成20年 3月16日（日）	霞ヶ浦湖岸 かすみがうら市～稲敷市	26名	16名
第8回	平成17年 10月15日（土）	霞ヶ浦湖岸 潮来市	59名	30名	第17回	平成20年 11月29日（土）	霞ヶ浦湖岸 土浦市～石岡市～行方市	26名	15名
第9回	平成17年 11月12日（土）	霞ヶ浦湖岸 行方市～鉾田市	43名	20名	第18回	平成20年 12月20日（土）	霞ヶ浦湖岸 潮来市～神栖市～鹿嶋市	22名	9名
			合計					817名	382名

霞ヶ浦により親しんでもらうために…

霞ヶ浦河川事務所では、地域住民の方々に霞ヶ浦をもっと知ってもらい、親しんでもらうために、霞ヶ浦にふれあうイベントや、霞ヶ浦についての情報を充実させたホームページなど、霞ヶ浦と地域住民の交流を深めるためのコミュニケーション活動を行っています。

霞ヶ浦サマースクール

小中学生を対象に、霞ヶ浦の環境と人間のかかわり、水の大切さ等について理解を深めてもらうために、毎年夏に開催しています。霞ヶ浦の自然、動物、植物、プランクトン、水辺環境などに実際に触れて、講師の解説を聞きながら勉強します。



潮来トンボ公園

潮来トンボ公園は、常陸利根川（外浪逆浦）の水質浄化と野生生物の生息環境を整えるために、1998年に潮来市徳島園地で完成した広さ約7,000m²の公園。ここでは、湖水をポンプでくみ上げ、それを4つのえんま（江間）、5つの池、カワセミ営巣地を通して再び湖に戻す循環システムを用い、水をきれいにするとともに約30種類のトンボが生息するよう工夫が施されています。



ホームページ

霞ヶ浦についてより多くの方に興味と関心を持っていただくため、ホームページを1999年に開設しました。1時間ごとの水質・水位・雨量のデータの表示をはじめ、霞ヶ浦の歴史や周辺市町村の紹介など、霞ヶ浦に関するさまざまな情報を掲載しています。

ホームページアドレス
<http://www.ktr.mlit.go.jp/kasumi/>

●水文・水質データをリアルタイムで紹介する「霞ヶ浦リアルタイム情報」



●事業の取り組みを解説する「霞ヶ浦河川事務所」ホームページ



防災情報

霞ヶ浦河川事務所では、HP上で防災・災害情報を発信しています。

●過去の出水の情報

平成17年第1号による出水情報 第1報				
平成17年 8月 25日 17時 00分現在				
※この情報は、河川事務所が、現地調査や関係機関からの情報に基づき、概算値として発表しています。詳細な情報は、関係機関から発表されます。				
●出水の状況				
地点	水位	流量	水深	流速
出水（霞ヶ浦）	1.00	1.50	2.50	2.50
出水（土浦）	1.00	1.50	2.50	2.50
出水（鹿嶋）	1.10	1.50	2.50	2.50
出水（行方）	1.10	1.50	2.50	2.50
出水（潮来）	1.10	1.50	2.50	2.50
●出水の状況				
地点	水位	流量	水深	流速
出水（霞ヶ浦）	0	0	0	0
出水（土浦）	0	0	0	0
出水（鹿嶋）	0	0	0	0
出水（行方）	0	0	0	0
出水（潮来）	0	0	0	0

●防災・災害情報



光ケーブル

光ケーブルとは、河川管理の高度化を図るため、光ファイバーによって河川管理者、関係機関に分散している河川管理施設を接続し、さらにCCTVカメラによる画像情報等を含めた密度の濃い情報を、リアルタイムで収集・伝達することにより、すばやく的確な河川管理を実現させるものです。また、光ファイバーは堤体変状等を感知するセンサーとして設置した場合、堤体を含む河川管理施設のリアルタイム監視を可能とします。



▲CCTVカメラ設備



▲光ファイバー

河川情報板

潮来、土浦、鹿嶋、行方の4箇所の屋外で、霞ヶ浦のいまの情報を流す「河川情報板」を設置しています。この情報板では、霞ヶ浦の案内や各種イベント情報のほか、河川情報として霞ヶ浦の水位・水質や流域の雨量についての情報などもお知らせしています。



▲潮来



▲土浦



▲鹿嶋



▲行方

さまざまな生命が息吹く霞ヶ浦の自然

霞ヶ浦及びその周辺に生育しているたくさんの生き物たち。

これらの生き物たちは、それぞれが関わりあって生態系をつくっています。

たくさんの生き物たちが微妙なバランスの中で住んでいる霞ヶ浦。

霞ヶ浦の生き物たちのこと、もっと知ってほしいのです。

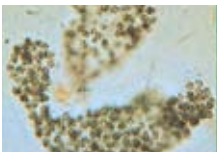
プランクトン

プランクトンとは、水の中に浮かんで水の流れにまかせて漂っている小さな生物すべてに対する総称です。プランクトンを分類学的に大別すると植物プランクトンと動物プランクトンに分けられます。植物プランクトンには藍藻類、

けいそう りょくそう べんもうそう
珪藻類、緑藻類、鞭毛藻類などの微小藻類が含まれ、動物プランクトンには原生動物、輪虫類、節足動物の枝角類、橈脚類などが含まれます。

●植物プランクトン

この植物プランクトンの出現消長は年により、場所により、若干異なっているものの、ほぼ一定の季節変化が認められます。各季節の優占種を示すと表のようになります。しかし近年はフォルミディウムやオシラトリアが優占種となっています。



▲ミクロキスティス



▲土浦港のアオコ発生状況



▲オシラトリア



▲フォルミディウム

季節	優 占 種
一年中	オシラトリア、フォルミディウム(藍藻類)
春	ハリケイソウ、アラウコセイラ(旧メロシナ)(珪藻類) コナヒゲムシ、ディクチオスフェリウム(緑藻類) オシラトリア、フォルミディウム(藍藻類)
初夏	ディクチオスフェリウム(緑藻類) ミクソサルキナ(藍藻類)
夏	ミクロキスティス、メリスモベディア(藍藻類) ディクチオスフェリウム(緑藻類) スケレトレマ(珪藻類)
冬	ハリケイソウ、キクロテラ、アラウコセイラ(旧メロシ) ミクソサルキナ(藍藻類)

●動物プランクトン

動物プランクトンの季節変化をみると、表に示すようになります。
なお、大型の動物プランクトンのイサザアミは、海跡動物で霞ヶ浦の生いたちをよく示しています。



イサザアミ▶



◀カメノコウワムシ

一年中	カメノコウワムシ(輪虫類) ニセヒゲナガケンミジンコ(橈脚類)
春～初夏	カメノコウワムシ(輪虫類) チンチニディウム(旧ツボコムシ)(纖毛虫類) ノープリウス(橈脚類)
夏	ツボワムシ(輪虫類) ニセゾウミジンコ(枝角類) チンチニディウム(旧ツボコムシ)(纖毛虫類) ノープリウス(橈脚類)
冬	チンチニディウム(旧ツボコムシ)(纖毛虫類) ノープリウス、ゾウミジンコ(橈脚類)

底生動物

沖部には一般にアカムシと呼ばれている昆虫類のアカムシユスリカやオオユスリカの幼虫、貧毛類のユリミミズ、エラミミズが湖のほぼ全域に分布し、その生息数もとくに多く、また湖岸には昆虫類、甲殻類、貝類等がいたるところに生息しています。



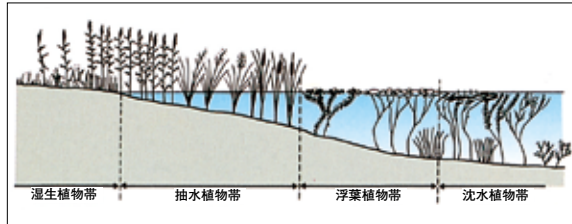
◀アカムシユスリカ

水生植物

湖岸の湿地に生息する水生植物は、生活型や生息場所によって、ふつう次のような諸群に分けられます。

湿生植物…アゼスゲ、サンカクイ、ミソハギ 等
抽水植物…ヨシ、 マコモ、 ガマ 等
浮葉植物…ヒシ、 アサザ 等
沈水植物…エビモ、 マツモ 等
浮漂植物…ウキクサ、ホテイアオイ 等

●湖の沿岸における水生植物の分布



▲アサザ



▲ヨシ

魚 類

霞ヶ浦・北浦の魚類は、淡水魚、汽水魚、海水魚と多彩な分布がみられ、その種類も他の湖沼等に比べきわめて多数です。

その要因の一つは、この湖がかつては海の入江であって、その入口が河川の運ぶ土砂で埋められて海と分離し、ある種の海水魚がその後の水域の環境の変化に順応して定着したことによります。

ワカサギ、シラウオ、 タモロコ、ヒガイ、 ニゴイ、 ブラックバス、 モツゴ、 ウグイ、 ソウギョ、オイカワ、ハクレン、ブルーギル、 キンブナ、ギンブナ、 ペヘレイ、ゲンゴロウブナ、 アメリカナマズ、 コイ、 ヤリタナゴ、タナゴ、 タイリクバラタナゴ、スズキ、 ドジョウ、ナマズ、 ウナギ、 ボラ、 カムルチー、チチブ、 マハゼ、 ウキゴリ、 ジュズカケハゼ等
--



▲ワカサギ

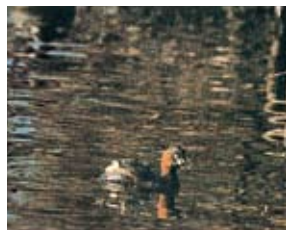


▲コイ

鳥 類

霞ヶ浦とその周辺では、以下のような鳥類が見られます。

カイツブリ、コサギ、 バン、 オオバン、 カモ、 アジサシ、 カワセミ、 サギ、 シギ、 オオヨシキリ、コジュリン、オオセッカ等
--



▲カイツブリ



▲コジュリン

