

霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区
自然再生事業実施計画書

【B 区 間】（素案）

平成 19 年 8 月

（実施者）国土交通省 霞ヶ浦河川事務所

霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区
自然再生事業実施計画書【B 区間】（素案）

目 次

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
1. 実施者の名称又は氏名及び実施者の属する協議会の名称	2
(1) 実施者の名称及び氏名	2
(2) 実施者の属する協議会の名称	2
2. 自然再生事業の対象となる区域及びその内容	3
(1) 自然再生事業の対象となる区域	3
1) 自然再生事業の対象となる区域	3
2) 自然再生事業の対象となる区域および周辺地域の自然環境	4
①対象となる区域及びその周辺地域の湖岸の変遷	4
②対象となる区域およびその周辺地域の現状	5
③対象となる区域周辺の生物の生息・生育状況	6
3) 自然再生の対象となる区域の特色による区分	7
(2) 自然再生事業の内容	9
1) 本事業の対象とする区間	9
2) B 区間の現状と変遷	9
①B 区間の来歴	9
②B 区間の現状	17
③現存の植生	17
3) 事業内容	20
①自然再生全体構想における目標設定（自然環境保全上の意義）	20
②B 区間における事業の目的	21
③期待する姿＜目標像＞（自然環境保全上の効果）	22
④事業の概要	24
⑤B 区間計画平面図	25
⑥国土交通省が行う基盤整備の進め方	29
⑦施工後の植生管理の考え方	30
⑧モニタリング計画	31
4) 役割分担	34
3. 付 録	
(1) B 区間の実施計画の作成に参加された方々	
(2) B 区間の実施計画の検討経緯	

はじめに

「霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区自然再生事業」の対象となる区域は、霞ヶ浦（西浦）中岸の田村揚排水樋管から戸崎 1 号排水樋管に至る区間（西浦中岸 5.9km～9.5km までの延長 3.6km）の湖岸である。

当自然再生協議会では、自然再生事業の対象となる区域について、『現況及び過去の植生分布』、『地形の現況』、『既存施設および湖岸の利用状況』等を整理し、そこから抽出される特徴にしたがって「対象となる区域」を A～I の計 9 区間に区分して、実施計画は区間ごとに作成する必要があるとの結論に達した。

この実施計画書は、B 区間にかかる自然再生事業の実施計画を示すものである。B 区間とは、事業対象区域の西端に位置する A 区間の南側に隣接する西浦中岸 6.5km～同 6.8km に至る延長約 300m の区間をいう。B 区間の堤防から幅約 120m は、浚渫土仮置きヤードの跡地となっており、この用地は、昭和 54 年 12 月に事業用地として取得し利用されてきた。そこで、B 区間の事業実施計画は、この跡地利用を中心に構成することとした。

浚渫土仮置きヤード跡では既存堤防により陸と水との連続性を遮断されているため、かつての湖岸形状が失われている。そこで本事業では、治水上影響のないように配慮しながら、ヤード跡を活用して緩傾斜地を再生し、陸と水との連絡路を確保することにより、生物多様性および人と湖とのふれあいの再生を目指すこととする。

なお、湖岸の改変と自然の応力との関係には不明な点が多いことから、予想外の障害が生じた場合には、障害の排除に努めるとともに、実施計画を改定する。

1. 実施者の名称又は氏名及び実施者の属する協議会の名称

(1) 実施者の名称及び氏名

国土交通省 霞ヶ浦河川事務所

(2) 実施者の属する協議会の名称

実施者の属する協議会の名称：霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区自然再生協議会

2. 自然再生事業の対象となる区域及びその内容

(1) 自然再生事業の対象となる区域

1) 自然再生事業の対象となる区域

霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区自然再生協議会が対象とする自然再生事業対象区域は、下図に示す赤線の範囲、霞ヶ浦（西浦）中岸の田村揚排水樋管から戸崎1号排水樋管に至る区間（西浦中岸5.9km～9.5kmの区間）の湖岸域とする。

自然再生地の陸側の境界は、堤脚水路を含む範囲とする。沖側は概ね湖岸から100m程度を対象範囲とする。

なお、樋門、樋管、漁港が存在する箇所については、現況の利用を妨げない範囲で事業を実施する。



自然再生事業の対象となる区域

2) 自然再生事業の対象となる区域および周辺地域の自然環境

①対象となる区域およびその周辺地域の湖岸の変遷

- ・ 田村・沖宿・戸崎地区は、霞ヶ浦湾奥の中岸に位置し、かつて湖岸には湿地、幅のある植生帯、複雑な水際線が分布し、西浦湾奥部の典型的な多様性の高い自然環境がみられた。
- ・ 湖岸から台地にかけては、植生帯（ヨシ原）、水田、エンマ、斜面樹林などが連続し、霞ヶ浦の代表的な環境要素を連続してみることができた地区でもある。
- ・ 現在は、干拓や築堤、水質悪化等により植生帯（ヨシ原）の減少が進んだため、緩やかな勾配をもつ連続した植生帯を認めることはできない。



かつての田村・沖宿・戸崎地区（明治14年測量（1881年）・明治30年修正（1897年）迅速図）

②対象となる区域およびその周辺地域の現況

対象となる区域及びその周辺の現況を下図に示す。

■田村地区の現況（写真は平成16年撮影）



■沖宿・戸崎地区の現況（写真は平成16年撮影）



対象となる区域およびその周辺地域の現況

③対象となる区域周辺の生物の生息・生育状況

対象となる区域の北側に近接し、植生が複雑かつ豊富に残っている湿地（ヨシ原）において、「河川水辺の国勢調査」が行われている。平成13年から17年にかけて行われた調査結果を下表に示す。

対象となる区域周辺の河川水辺の国勢調査結果（平成13～17年）

No.	調査項目	実施年度	調査結果概要		
			確認種数	代表的な確認種 (多く確認された種)	確認された特定種
1	魚介類	H16	魚類 (7目12科31種) エビ・カニ・貝類 (3目4科4種)	魚類：タイリクバラタナゴ、 ヌマチチブ、ブルーギル、 モツゴなど エビ・カニ・貝類：テナガエビ	魚類： タナゴ(環 NT)、 アカヒレタビラ(県 V))
2	底生動物	H16	(11目13科21種)	甲殻類：イサザアミ、 アゴトゲヨコエビ 昆虫類：ユスリカ科など その他：イトミミズ科など	チリメンカワニナ(県 R)、 カラスガイ(県 V)、 コオイムシ(県 R)
3	植物	H14	(54科224種)	植物：ヨシ、カササゲ、 セイタカアワダチソウなど 植生群落：ヨシ群落、 タチヤナギ群落	サンショウモ(環 VU)、 ヌカボタデ(環 VU)、 リュウノヒゲ(環 VU)、 ジョウロウスゲ(環 EN)
4	鳥類	H17	(11目26科52種)	オオバン、コガモ、 オオヨシキリ、カルガモ、ゴイサ ギ、ツバメなど	カンムリカイツブリ(県 R)、 ヨシゴイ(県 R)、 チュウサギ(環 NT)、 チュウヒ(環 VU)、 ハヤブサ(国内)、 ヒクイナ(県 V)、 セイタカシギ(環 EN)
5	両生類 爬虫類 哺乳類	H13	両生類 (1科1種) 爬虫類 (4科6種) 哺乳類 (6科12種)	両生類：ウシガエル 爬虫類：カナヘビ、 ミシシippアカミミガメ 哺乳類：アカネズミ、 ハタネズミ、ジネズミなど	哺乳類： カヤネズミ(県 R)
6	陸上昆虫	H15	(89科199種)	ツトガ科、オサムシ科、 コガネムシ科、コウロギ科 など	ヤマトチビスズ(県 E)、 コオイムシ(環 NT)、 ハスオビアツバ(県 R)

※特定種凡例一覧

①環境省版「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—」

- ・環 EN：絶滅危惧ⅠB類
- ・環 VU：絶滅危惧Ⅱ類
- ・環 NT：準絶滅危惧

②茨城県版「レッドデータブック」

- ・県 E：絶滅危惧種
- ・県 V：危急種
- ・県 R：希少種

③「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

- ・国内：国内希少野生動植物種



対象地近傍の調査地点（河川水辺の国勢調査）

3) 自然再生事業の対象となる区域の特色による区分

本協議会は、「自然再生事業の対象となる区域」を、近年及び過去の植生分布、湖岸地形の特徴、湖沼管理上設置された施設の有無および湖岸の利用状況等から、次のように9区分した（基礎資料参照）。

なお、この区分は暫定的なもので、実施計画の具体的立案にあたり変更することがある。

A区間：田村地区内で、浚渫土仮置きヤード跡が占める堤外地のある区間

B区間：田村地区内で、堤内国有地（浚渫土仮置きヤード跡）のある区間

C区間：沖宿干拓地の前面で、現在無植生であり、人工浮島を設置する区間

D区間：沖宿干拓地の前面で、現在無植生であり、消波工を設置する区間

E区間：沖宿地区内で、わずかに抽水植生が残り、消波工を設置する区間

F区間：沖宿集落の前面にあたり、湿生植生が帯状に分布する区間

G区間：沖宿地区内で、ノウルシを含む自然度の高い植生が残存する区間

H区間：沖宿地区内で、一部を水田跡として利用した堤外地が分布する区間

I区間：戸崎地区内の区間（現在は無植生だが、過去には植生あり、消波工なし）

自然再生事業の対象となる区域の特色による区分

区間名 ()：およその距離標	湖岸植生		施設等	湖岸の利用	地形の特徴
	近年 (H14)	過去 (S34)			
A (5.9～6.5km)	無	多	前面矢板 (堤外地浚渫土 仮置きヤード)	ワカサギ産卵場 釣り 環境学習	対象範囲より沖側に深掘れ（砂利採取跡）がある。
B (6.5～6.8km)	少	少	消波工有り (堤内地浚渫土 仮置きヤード)	釣り	
C (6.8～7.2km)	無	無	人工浮島有り	目立った利用なし	対象範囲内に深掘れ（砂利採取跡）がある。
D (7.2～7.6km)	無	少	消波工有り	目立った利用なし	対象範囲の沖側（既設消波工付近より沖側）から水深が深くなる。
E (7.6～8.0km)	少	少	消波工有り	釣り	
F (8.0～8.3km)	少	少	消波工有り (沖宿集落前面)	過去に集落の修景地 水遊び	
G (8.3～8.8km)	多	多	消波工有り	網干し 養魚池跡 環境学習	なだらかな緩勾配地形が沖まで続く。
H (8.8～9.2km)	多	多	—	釣り（多い）	
I (9.2～9.5km)	無	多	—	投網 環境学習	

(2) 自然再生事業の内容

1) 本事業の対象とする区間

本事業は、西浦中岸 6.5km～6.8km にわたる浚渫土仮置きヤード跡を中心とする区間(B区間)において実施する。(P 8: 区間区分図参照)

2) B区間の変遷と現状

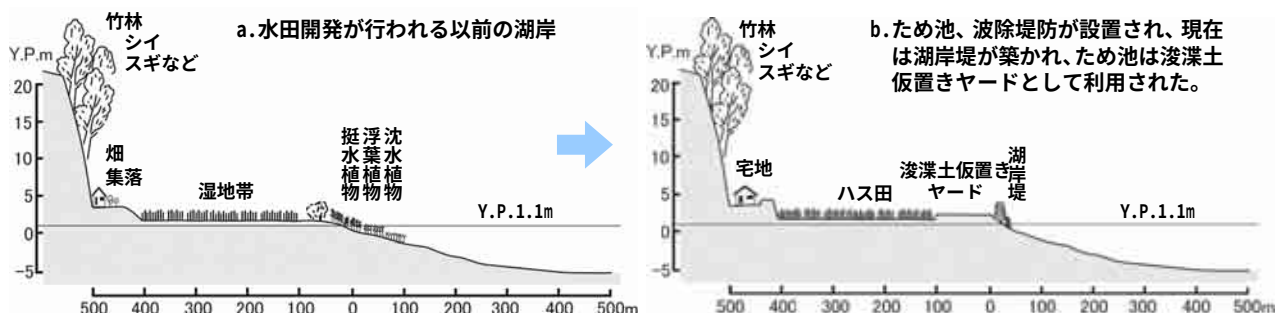
① B区間の来歴

B区間は土浦市(旧新治郡上大津村)大字田の地先にあたる。湖岸から台地にかけては、植生帯(ヨシ原)、水田、斜面樹林などが連続し、霞ヶ浦の代表的な環境要素を連続してみることができる。(P10: 第一軍管地方迅速測図原図(明治14年～18年測量))。明治38年測量の地形図を見ると、湖岸域に植生帯が連続して生育しているが、B区間にはため池が作られている(P11: 5万分1地形図「土浦」、M38測S4修測)。

さらに、B区間では戦前から堤防(波除堤)が築造され、植生帯が消失していたことが、昭和22年地形図(P11: 5万分1地形図「土浦」、応急修正版)および昭和22年撮影の空中写真(P12: 米軍撮影)から読み取れる。この堤防は霞ヶ浦開発事業により補強され、昭和48年3月に完成して連続堤となった(P13: 建設省撮影空中写真(昭和49年))。

昭和47年作成の植生図(P16: 霞ヶ浦生物調査報告書植生図S47)から、その頃のB区間の湖岸には幅約10m～50mの抽水植生帯と幅約100m～150mに及ぶ沈水植物帯が存在したことがわかる。現在(P16: 河川水辺の国勢調査植生図H14)では、湖水透明度の低下などにより沈水植物帯は失われ、抽水植生帯が衰退している。

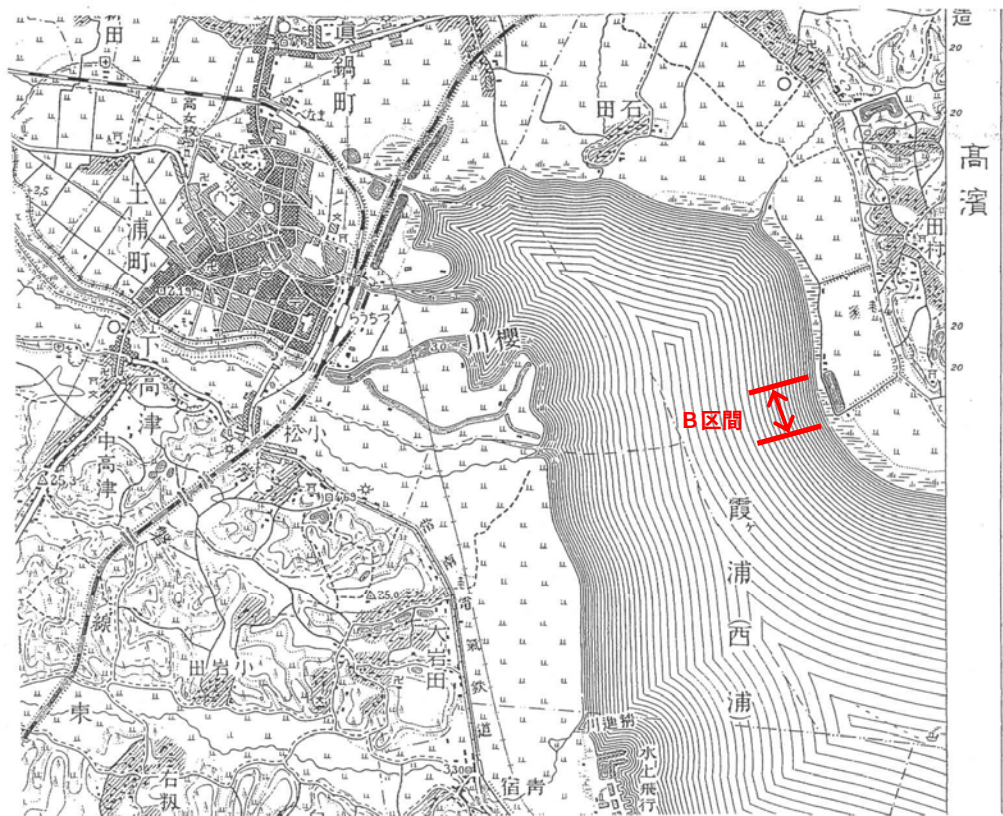
B区間の浚渫土仮置きヤードは、戦前はため池だったものが、戦後は一時水田とされ、昭和40年代には砂利採取場として利用された(P12: 建設省撮影空中写真(昭和43年))。その後、浚渫土仮置きヤードとして利用された(P13: 建設省撮影空中写真(昭和57年))およびP14: 建設省撮影空中写真)。現在、この跡地では微高地はセイタカアワダチソウなどが優占し、低地部にはヨシ、ヒメガマなどの湿地帯となっている(P15: 国土交通省撮影空中写真(平成15年))およびP18: B区間植相図、P19: B区間の現況写真)。



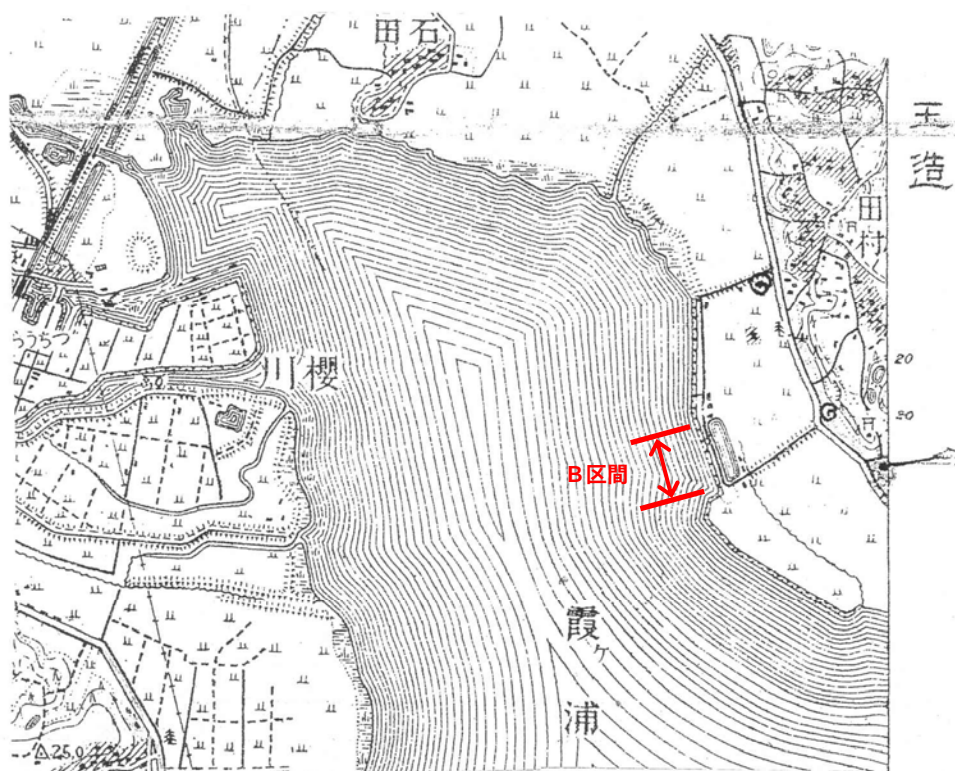
霞ヶ浦における湖岸地形の変化



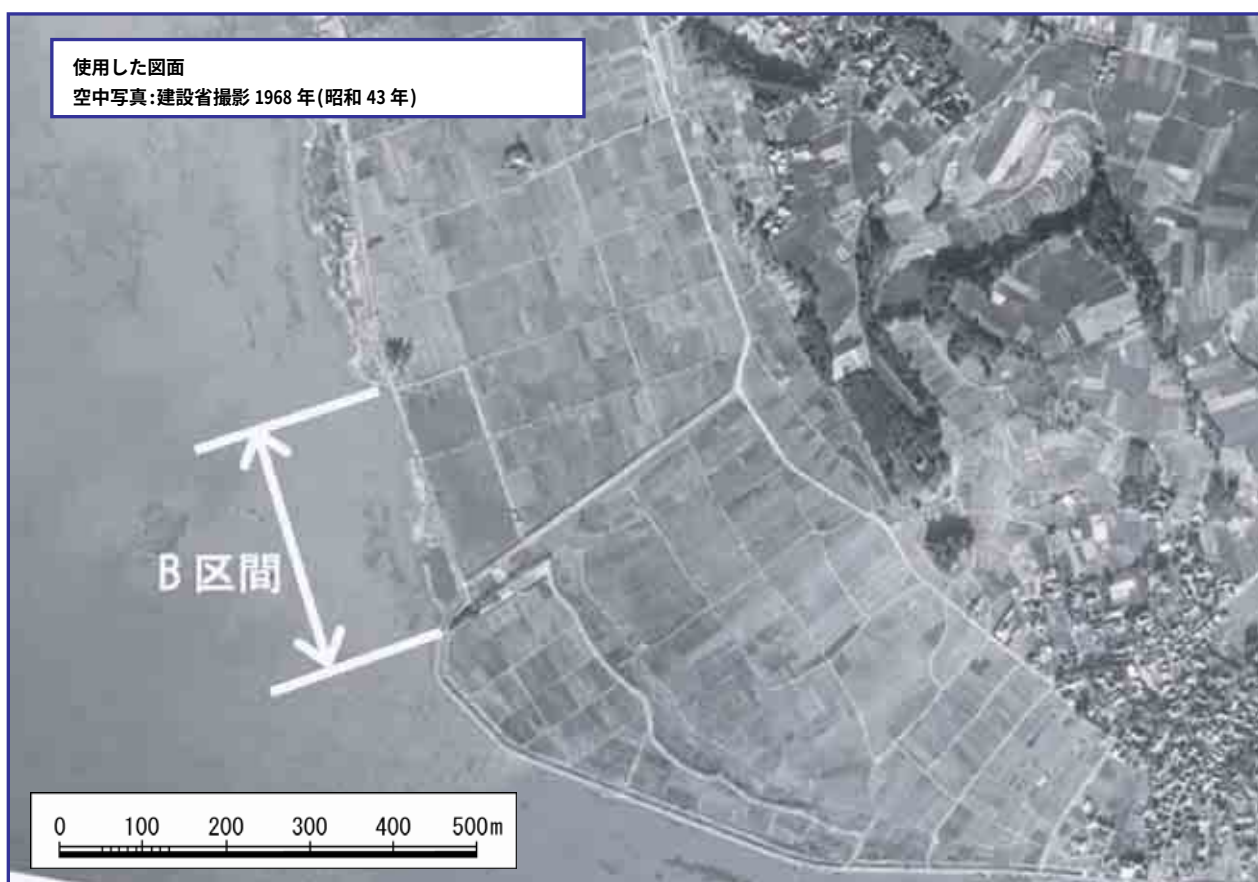
第一軍管地方二万分一迅速測図原図（明治 14 年～18 年測量）



1/50,000 地形図「土浦」(明治 38 年測量昭和 4 年修正測量)



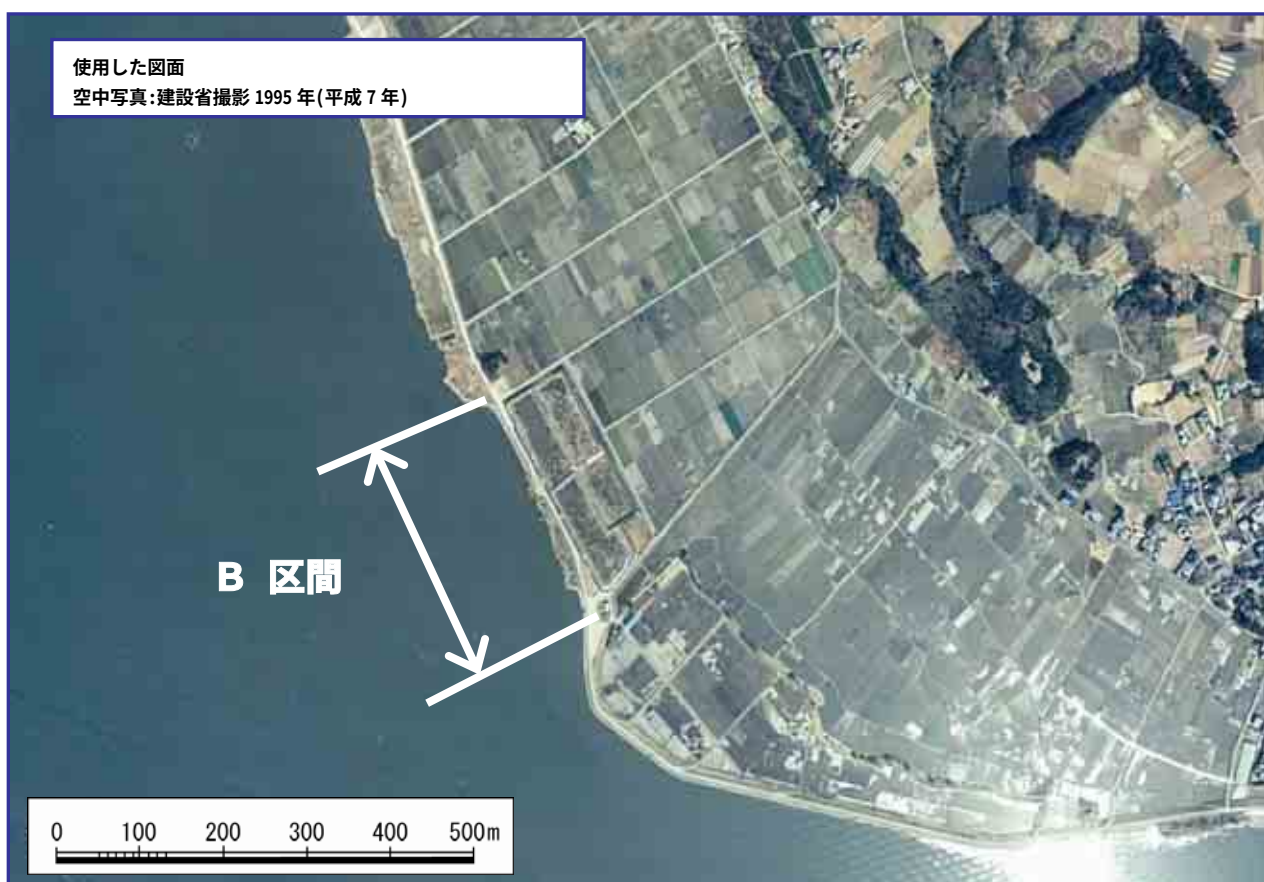
1/50,000 地形図「土浦」応急修正版(昭和 22 年 11 月撮影空中写真平面図化)



B 区間の変遷（空中写真）



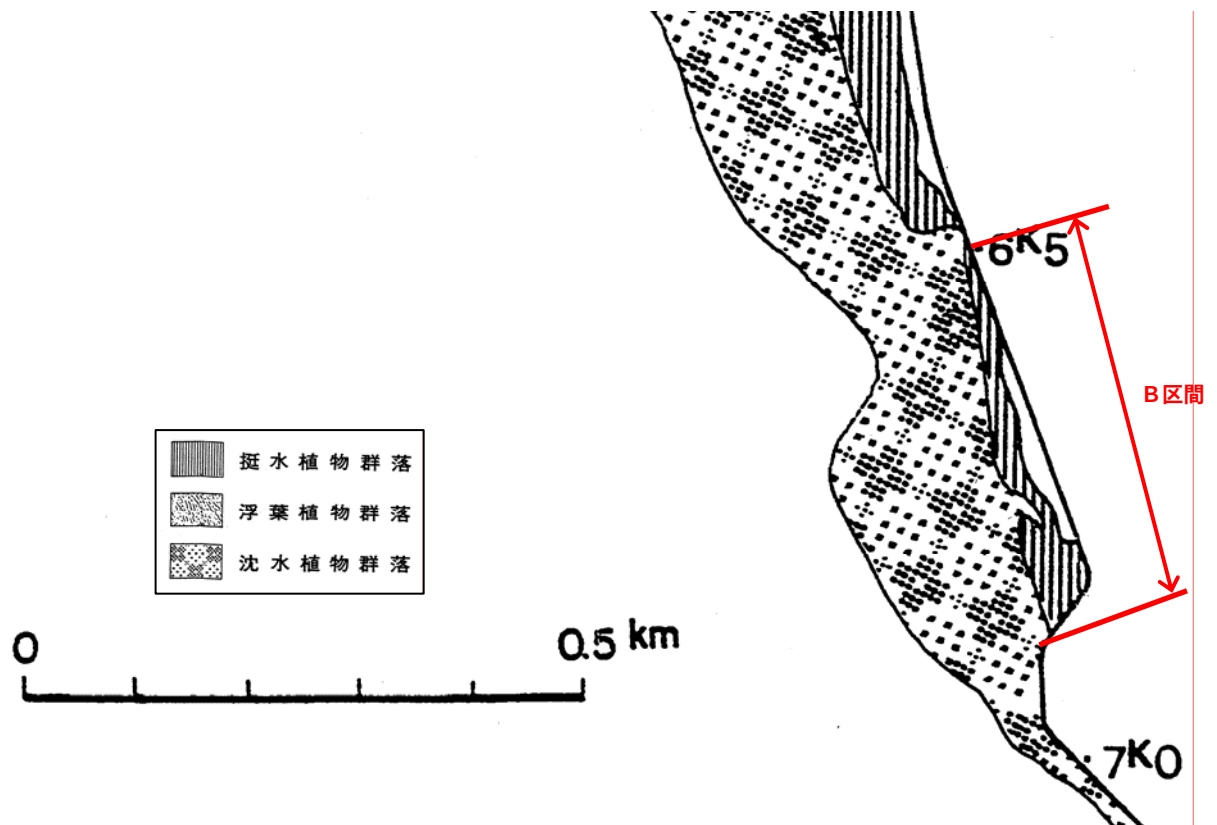
B 区間の変遷（空中写真）



B 区間の変遷（空中写真）



B 区間の変遷 (空中写真)

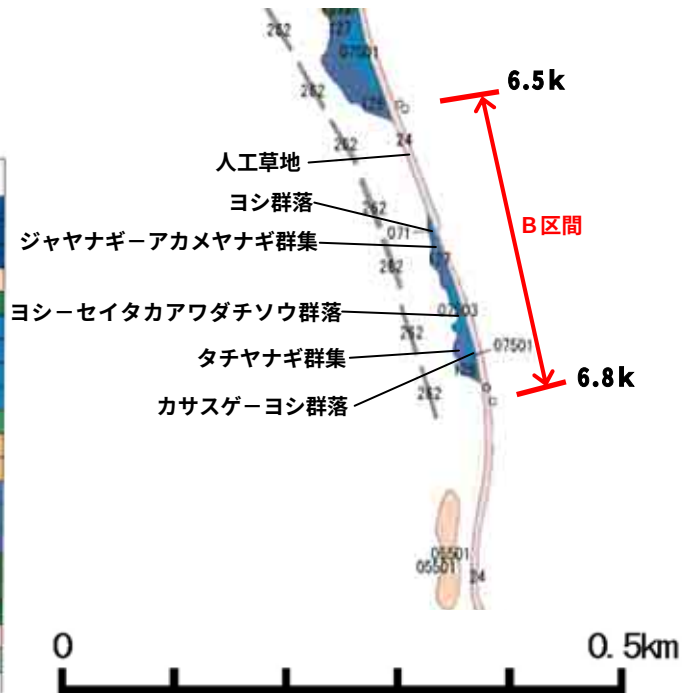


昭和 47 年植生図

※航空写真より判読 (撮影高度 300~400m、35mm カメラによる手持ち撮影)

◎平成14年植生図凡例

基本分類	群落名等	群落表示コード
浮葉植物群落	トチカガミ群落	02501
	アオウキサ群落	02502
	ハス群落	02503
一年生草本群落	イヌビエ群落	05501
多年生広葉草本群落	ヨモギ・メドハギ群落	071
単子葉植物群落	ヨシ群落	071
	セイタカヨシ群落	0715
	カサスゲ・ヨシ群落	07101
	ヨシ・セイタカアワダチソウ群落	07102
	オギ群落	091
その他の単子葉植物群落	ヒメガマ群落	104
	マコモ群落	10502
ヤナギ高木林	タチヤナギ群落 (低木林)	126
	ジャヤナギ・アカメヤナギ群落	127
	カワヤナギ群落	1217
	アズマナギサ群落	1312
その他の低木林	クズ群落	1315
	フジ群落	1329
人工草地	人工草地	24
人工構造物	コンクリート構造物	262
開放水面	開放水面	28



河川水辺の国勢調査植生図 (平成 14 年)

② B区間の現状

浚渫ヤード跡は、区間延長約 300m、最大幅約 120m の範囲の盛土区域となっており、周辺は柵などで囲まれている。区域内の地形は、湖面からの比高として約 0.2m～約 1.0m の範囲となっており、全体的にみると北西部が高く、南東部が低い。土質は粘土、シルト、細砂などとなっており、比高の低い区域では、雨水が溜まりやすい。

B区間は相観から次のように 3 分することができる。

○微高地域：

ヤードの北西側は比高がやや高く、高茎草本であるセイタカアワダチソウ群落（外来植物）や、オオアレチノギク、ヒメムカシヨモギなどの路傍雑草が広がる。また、カナムグラやクズなどの蔓性植物もみられる。

○微低地域：

ヤード内の南側～東南側は比高がやや低く、一部で開放水面があるなど湿地環境となっている。また、降雨後には雨水の溜まりがところどころで成立する。植生をみると、ヨシが優占した環境であり、一部でクサヨシやウキヤガラなどが見られる。

○堤外地：

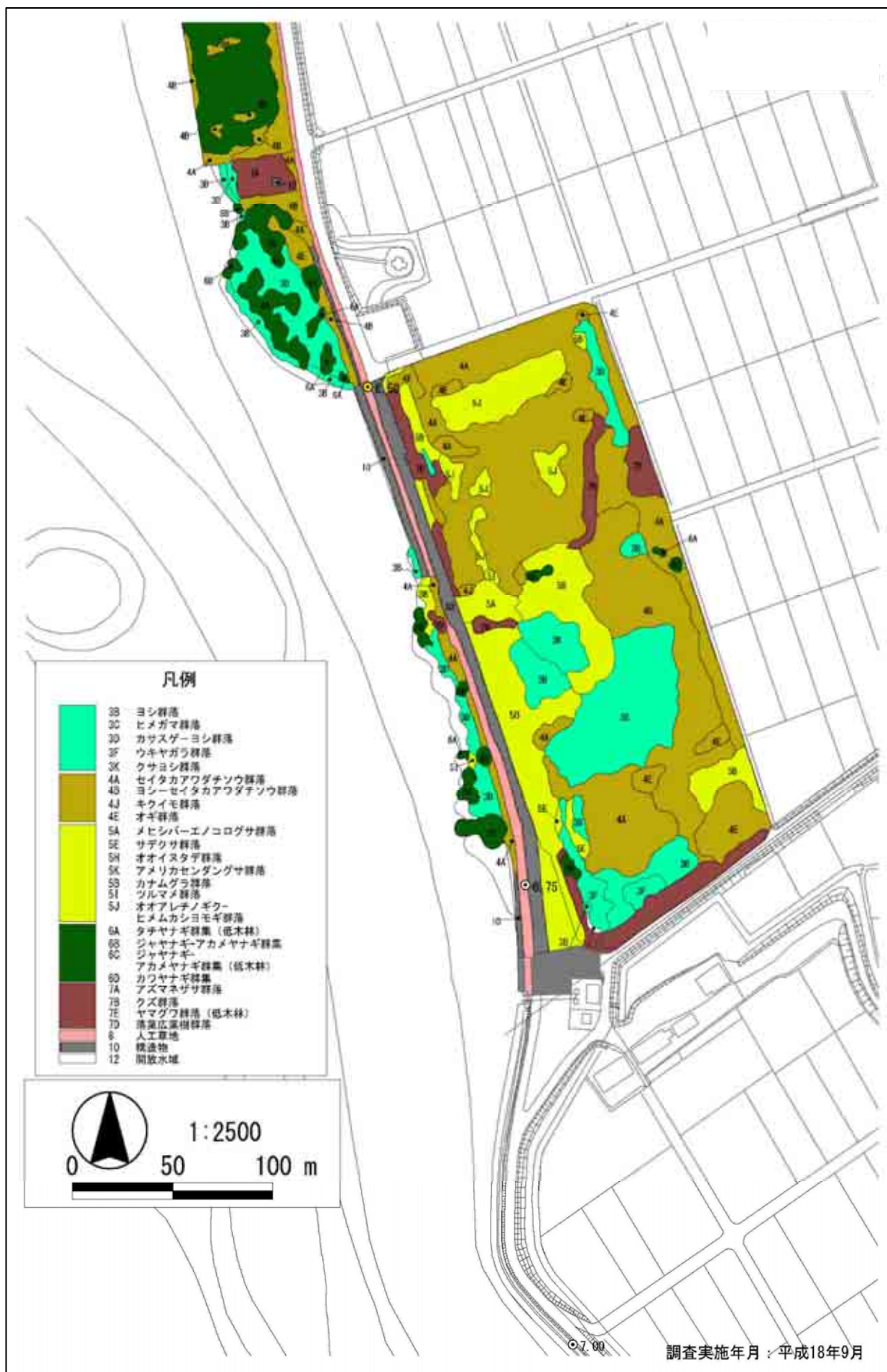
堤外地の湖岸には植生帯が約 150m の延長で分布している。植生帯にはカサスゲや、ヨシ、カワヤナギ、タチヤナギ等が生育している。

③現在の植生

ヤード内は相観的にヨシ、セイタカアワダチソウ、カナムグラなどの草本群落が大半を占め、それらの群落は区域内の微地形に応じてモザイク状に分布している。分布の特徴をみると、比高の高い乾燥している区域にはセイタカアワダチソウ群落が分布している。一方、比高が低い区域にはヨシ群落が多く、その他にクサヨシ群落やウキヤガラ群落などがみられる。また、タチヤナギやジャヤナギ、アカメヤナギといった樹木は限られた範囲で分布している。さらにヤード跡の周縁部などを中心にクズやカナムグラ群落などの蔓性植物もみられる。

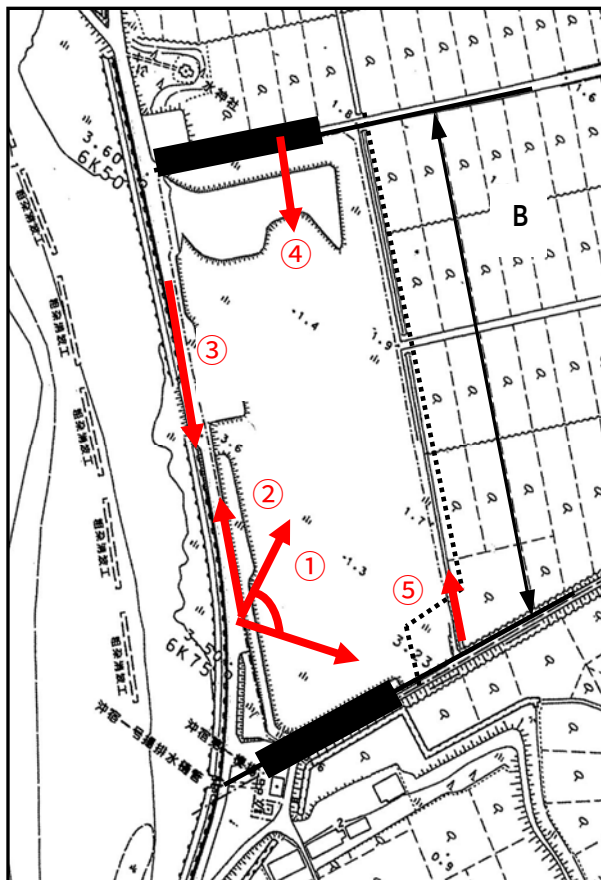
堤外地の湖岸部には、ヨシやカサスゲ等の抽水植物が延長約 150m の範囲で分布しており、一部でカワヤナギやタチヤナギといった木本群落が成立している。

B区間で確認された植物種は 41 科 159 種となっている。この中には環境省レッドデータブックで絶滅危惧 IB 類とされるジョウロウスゲをはじめ、ミコシガヤやタマガヤツリ、アゼナルコなどの湿地性の植物が含まれていた。また、外来種はヤード内において最も面積を占めるセイタカアワダチソウを含む 42 種（帰化率は 26.4%）となっていた。



B 区間植相図

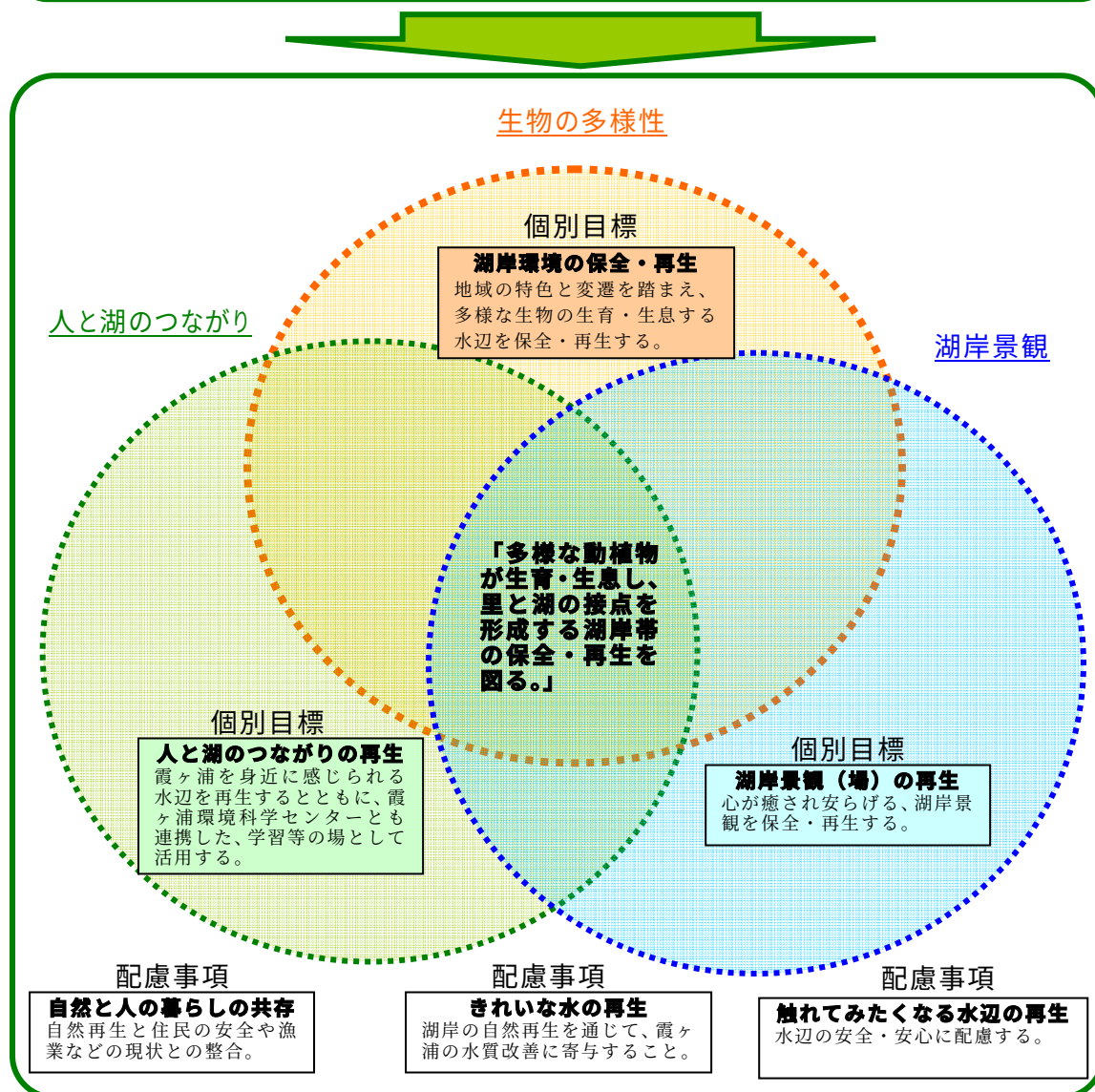
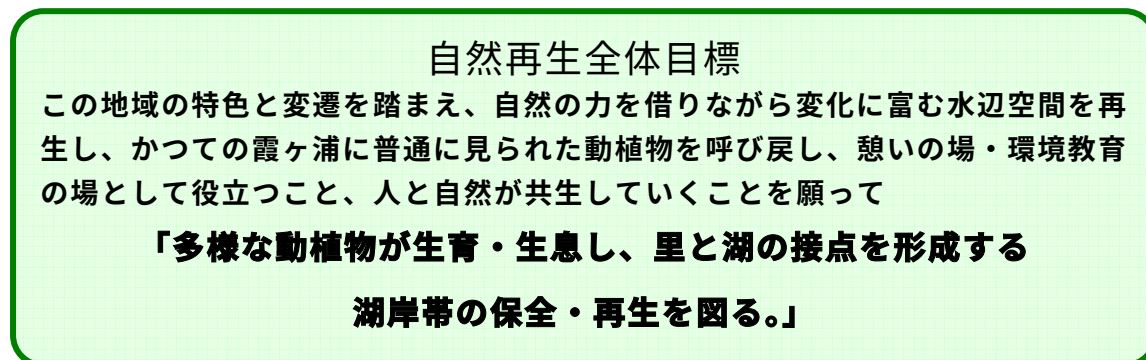
○B区間の現況写真



3) 事業内容

①自然再生全体構想における目標設定（自然環境保全上の意義）

霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区自然再生事業は、「多様な動植物が生育・生息し、里と湖の接点を形成する湖岸帯の保全・再生を図る」という全体目標の達成を目指し、生物多様性の保全・再生、人と湖のつながりの回復、湖岸景観の保全・再生に取り組むものである。



② B 区間における事業の目的

B 区間には、戦前から堤防（波除堤）が存在し、堤防前の湖岸植生の範囲は狭い状況となっていた。一方、堤防裏には浚渫土仮置ヤード跡があり、この跡地を活用した湖岸帯の整備が可能である。

このことから、B 区間では「多様な動植物が生育生息し、里と湖の接点を形成する湖岸帯の保全再生」という「霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区自然再生事業」の全体目標の達成を目指して、多様な水深帯を持つ水際部、浅水域、静水域、深場等を整備することにより、多様な生物の生息環境の場を再生させるものとした。

このため浚渫仮置きヤードに築堤を行い、現堤防は波浪対策として必要な高さを残すものとし、ワンド内の水が淀まないように両端に開口部を設け、流れが生じるようにした。

これらの事業を行うことにより、これまでに失われた水域と陸域が連動するワンドなどの湖岸環境を整備し、複雑な湖岸線を持つ浅水域に多様な生物の生息環境を回復させる。また、ワンド内では、水辺を身近な存在とし、環境学習の場として活用する。

事業の目的

- 治水上必要な施設を設け、既存堤防を一部開削することにより、これまでに失われた水域と陸域が連動するワンドなどの湖岸環境を整備する。
- 湖岸帯の既存植生や、ヤードに残された湿地帯は可能な限り保全する。
- 複雑な湖岸線を持つ浅水域、静水域、浅場等を形成して、多様な生物の生息環境を再生させる。
- 良好な景観の創出に努める。
- 水辺を身近な存在とし、環境学習の場として活用するよう努める。

註 ワンド：ここでは、浅水域を持つ湖岸線の湾入部をいう。

③期待する姿＜目標像＞（自然環境保全上の効果）

この実施計画が期待する B 区間の目標像は次の通りである。

○「湖岸環境の保全・再生」にむけて

- ・湖との連続性を保つ開口部を設けたワンド形状を再生し、多様な水深帯をもつ湖岸帯を形成する。
- ・多様な水深帯を形成することにより、抽水植物や沈水植物などが自然に繁茂できる基盤が形成され、それぞれの環境に応じた多様な生物の生息環境が形成される。

○「湖岸景観（場）の再生」にむけて

- ・新たに形成されるワンドの浅水域と緩勾配の湖岸により、水域から陸域まで連続した湖岸景観が形成される。
- ・開口部付近に既存植生と連続させる浜を形成する。

○「人と湖のつながりの再生」にむけて

- ・ワンド内の緩勾配の堤防は、水辺に近づける環境学習の場、散策や写生の場として利用される。
- ・身近な親水空間は、人々の憩いの場、安らぎの場として利用される。
- ・環境学習の場としての利用によって、人と湖の関わりや湖岸環境についての理解を深め、人と湖のつながりが再生される。

期待する姿

- 多様な水深帯、水陸移行帯の場の形成により、ワンド状の湖岸地形が形成される。
- 水際部には抽水植物が、浅水域や静水域には沈水植物の他、多様な生物の生育・生息の場が形成される。
- 良好な景観の創出により人々が憩える場が形成される。
- 人々の環境学習・交流の場が形成される。

【A区間とB区間の関わり】

自然再生全体目標

この地域の特色と変遷を踏まえ、自然の力を借りながら変化に富む水辺空間を再生し、かつての霞ヶ浦に普通に見られた動植物を呼び戻し、憩いの場・環境教育の場として役立つこと、人と自然が共生していくことを願って

「多様な動植物が生育・生息し、里と湖の接点を形成する

湖岸帯の保全・再生を図る。」

A区間の事業の目的

- 陸と水とを遮断する矢板列の一部を切断して、湖と連続性を持つ水辺空間を再生する。
- 自然の力を借りながら、複雑な湖岸線を持つ浅水域を形成して、多様な動植物が棲む湖岸を再生する。
- 実施後の経過を追跡調査して、当該区間および他区間での今後の自然再生事業計画の立案に資する知見を得る。
- 霞ヶ浦において衰退が著しく、保全上重要な植物を維持できる場を再生する。



- ◆ ワンド地形再生の場
- ◆ 保全上重要な湖岸植生再生の場
- ◆ 他区間の計画立案の知見収集の場
(試験的施工の場)



B区間の事業の目的

- 治水上必要な施設を設け、既存堤防を一部開削することにより、これまでに失われた水域と陸域が連動するワンドなどの湖岸環境を整備する。
- 湖岸帯の既存植生や、ヤードに残された湿地帯は可能な限り保全する。
- 複雑な湖岸線を持つ浅水域、静水域、深場等を形成して、多様な生物の生息環境を再生させる。
- 良好な景観の創出に努める。
- 水辺を身近な存在とし、環境学習の場として活用するよう努める。



- ◆ ワンドなど湖岸環境の整備、水陸移行帯再生の場
- ◆ 多様な生物の生育・生息の場の形成
- ◆ 良好な景観の創出により人々が憩える場
- ◆ 環境学習・交流の場

④事業の概要

B 区間では、国土交通省が実施する基盤整備および協議会や地域、その他の協力により実施する植生管理や環境学習、モニタリング作業等が事業としてあげられる。

以下では、これらの事業概要を示す。

◆ 国土交通省が実施する基盤整備

国土交通省が行う基盤整備内容の概要は、次の通りである。

I 堤防の施工

- ・既存堤防の背後地に堤防を設置する。堤防は、表法に維持管理のための平場を設置し、裏法には市道を設置する。

II 堤防設置後の基盤の造成

- ・堤内地には、底泥浚渫土があるため、流出のおそれがある部分の表土の置き換えを実施する。
- ・堤内地においては、現存の在来湿地環境（ヨシ帯）をできるだけ残した上で、池、砂利浜、浅場、深場、静水域等の基盤の造成を行う。

III 開口部の設置および現堤防の改良

- ・堤内地にある水域では水が淀む可能性があるため、開口部を 2 箇所設置する。
- ・霞ヶ浦側へ浚渫土が流出しないよう置き換えを行う。
- ・新堤防に対して、波浪による侵食等の影響のない範囲で、現堤防の改良を行う。

◆ 協議会（参加者）による実施内容

協議会委員や地域、その他の協力により実施する内容の概要は、次の通りである。

IV 植生管理・環境学習

- ・植栽は、将来、寄贈等があった場合には、ハンノキ、イボタなど霞ヶ浦にある在来種に限り植栽を行うことができるものとする。
- ・外来種などの抜き取りや伐採などを実施する。
- ・掲示施設は、環境学習等の必要性から設置する場合に場所を限定して設置する。

V モニタリング作業

- ・施工による自然環境への効果、影響を測るため、モニタリングを実施する。

⑤B区間計画平面図

II 堤防設置後の基礎造成

II-1 植生の連続帯

底の維持については掘削（スロープベース）により、既存植生と連続性を旨す。

II-2 極浅場

現存湿地から静水域に至り、非常に緩い勾配となる極浅場を設ける。

I 堤防の施工

既存堤防の背後地に堤防を設置する。堤防は、表法に維持管理のための平場を設置し、裏法には市道を設置する。

II-3 池

沈水セフティゾーン、雨水量の池は、除草等の維持管理が可能なように、アプローチしやすい南側開口部付近とする。雨水のたまりと分けるためシートにより漏水と分ける。

II-4 砂利浜

維持管理（除草管理）を容易とするため、砂利浜を設置する。

II-5 静水域

抽水堤防の生育を抑制するために深場を確保する。

II-6 平場

堤防他部と同じまたは準じて堤防の防御と作業、観察道を兼ねる。

II-7 階段

環境学習や維持管理等の必要上から設置する場合に場所を限定する。

II-8 水路高

南側開口部に向かう水路は、水深0.5~1.0m程度を確保する。

II-9 現存湿地の保全

現存湿地は、現在繁茂しているヨシ帯等ではできるだけ残し、外来種等が生息している範囲を掘削する。基盤高はヨシの生育高を参考とする。（日区環境整備計画を参照）

◆協議会（参加者）による実施内容

IV-1 掘削

掘削、寄附等があった場合には、ハンナキ、イボタなど露ヶ瀬にある在来種に限り掘削を行うことができるものとする。（協議会委員が分担する。）

IV-2 掘削施設

掘削作業等の必要上から設置する場合に場所を限定する。（協議会委員が分担する。）

III-1 開口部の設置

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設



III-1 開口部の設置

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-2 掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-3 池

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-4 砂利浜

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-5 静水域

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-6 平場

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-7 階段

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-8 水路高

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-9 現存湿地の保全

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-10 掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-11 池

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

掘削施設

III-12 砂利浜

掘削施設

掘削施設

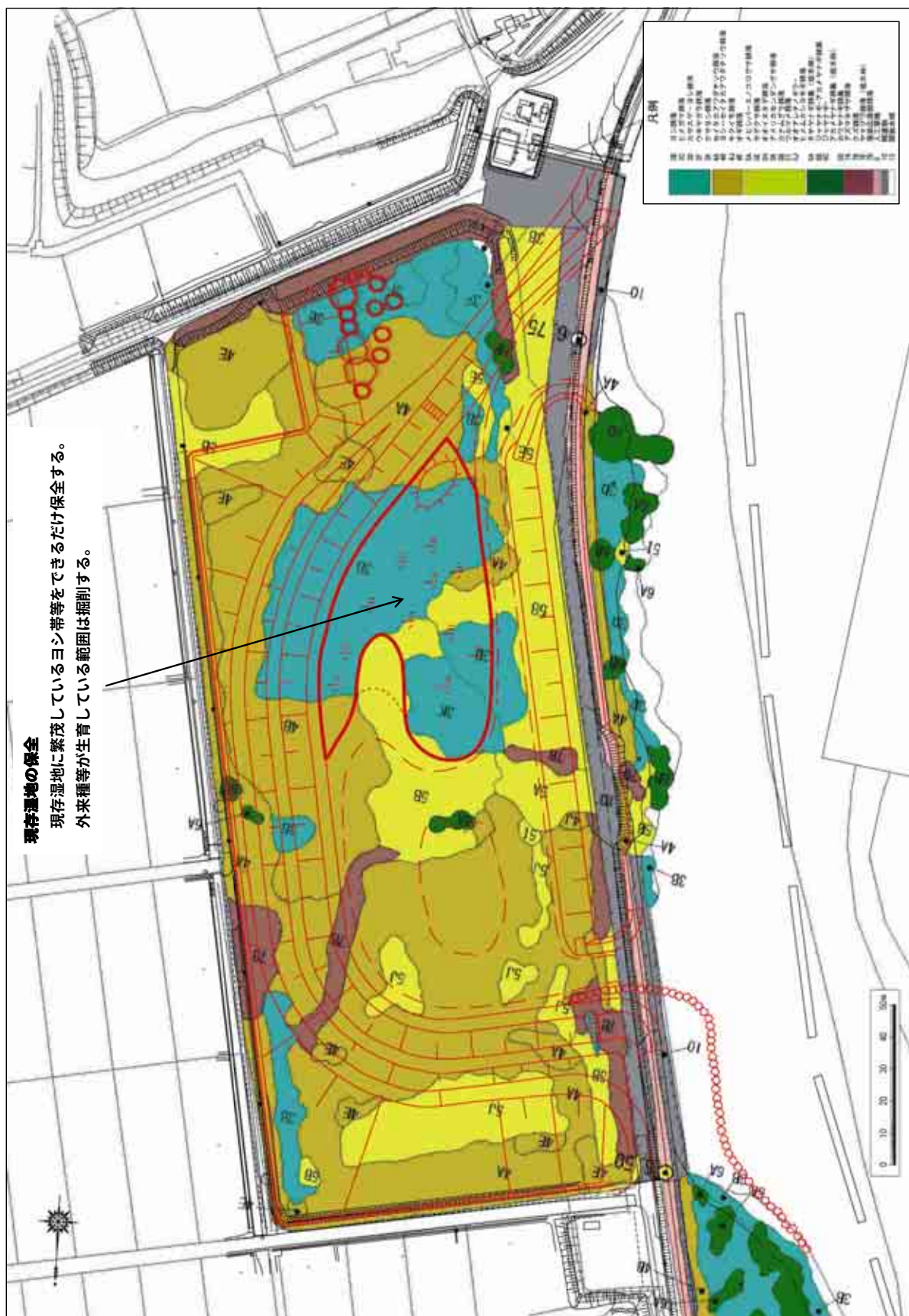
掘削施設

掘削施設

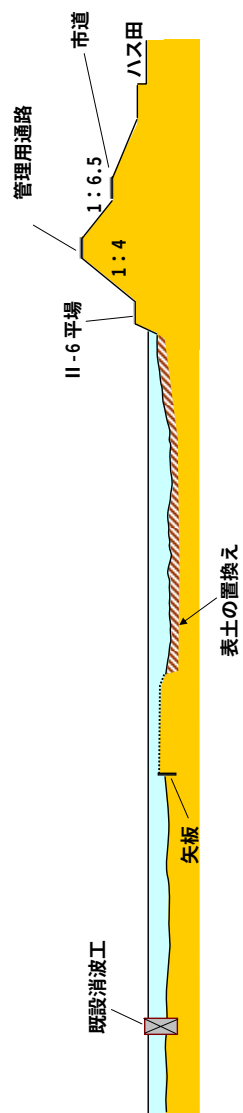
掘削施設

掘削施設

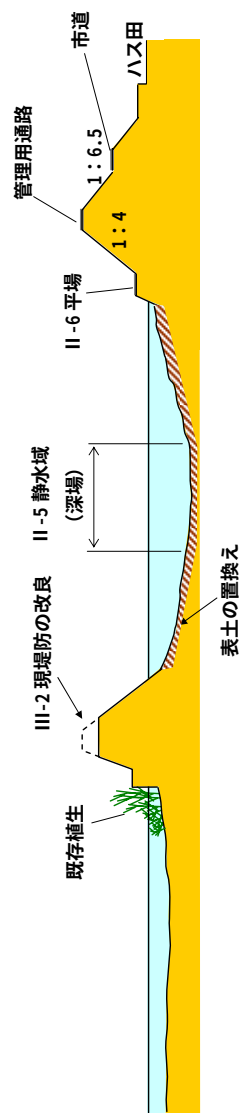
○B区間現存植相図



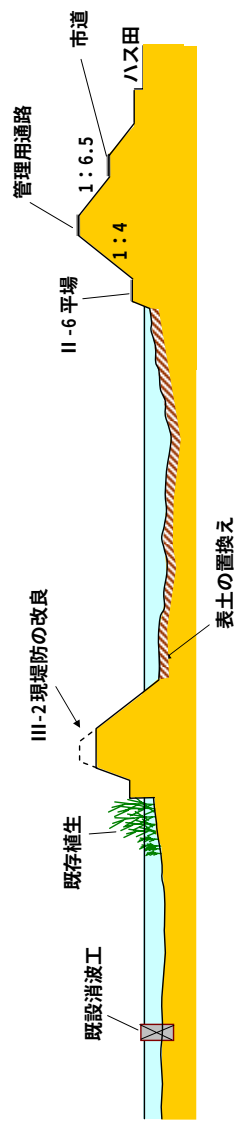
【A-A'断面】



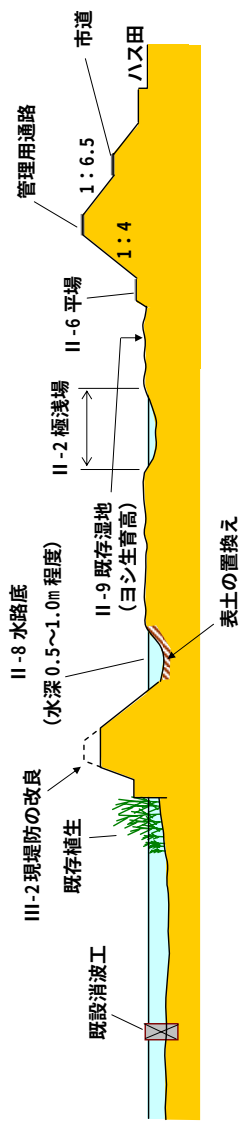
【B-B'断面】



【C-C'断面】

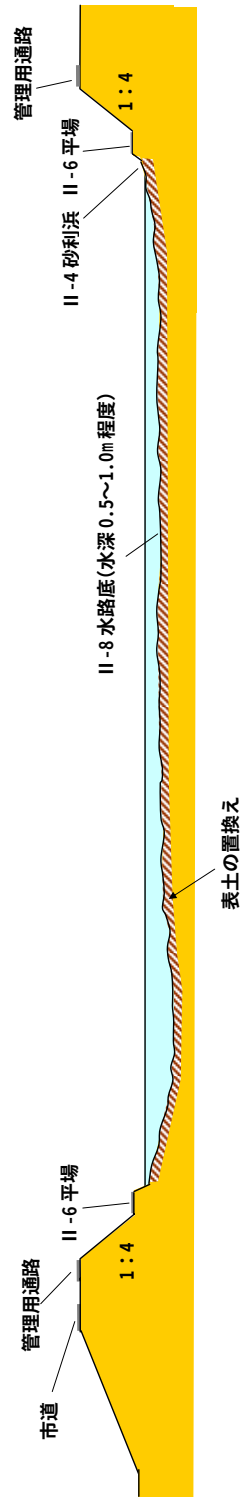


【D-D'断面】

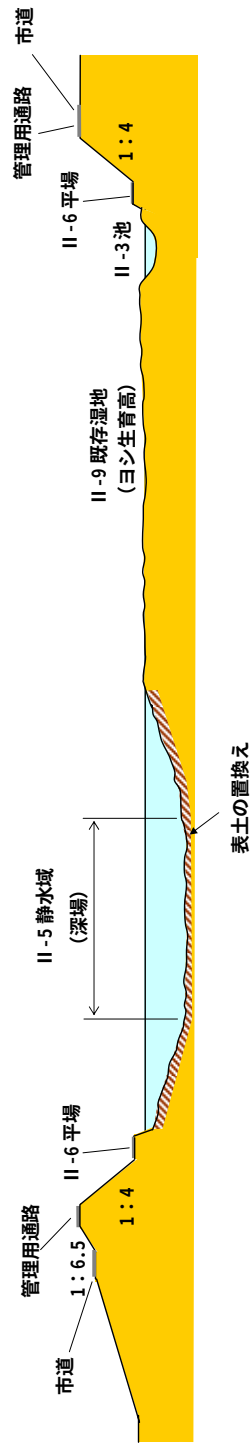


○B区間断面模式図

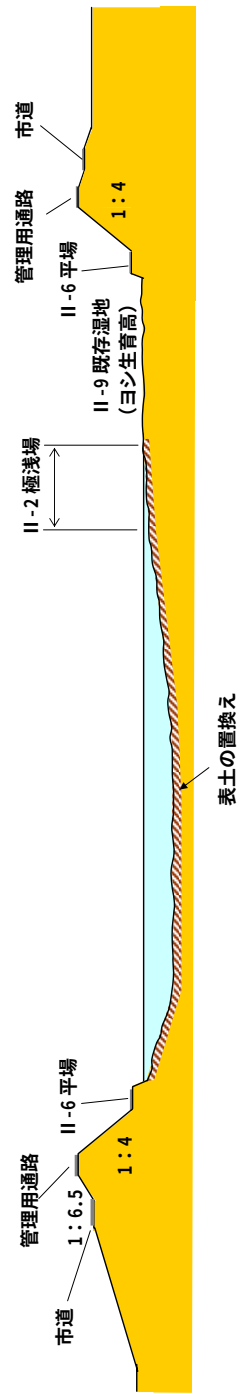
【E-E'断面】



【F-F'断面】



【G-G'断面】



⑥国土交通省が行う基盤整備の進め方

B区間の自然再生事業に必要な工事は、築堤の施工、開口部の掘削によるワンド地形の形成である。以下に「B区間における施工」として、このワンド地形に関連する施工について記す。

○B区間の施工の進め方フロー

○施工前調査（すでに終了）

- ①地形測量：地形の変化を把握するため、ヤード及び湖岸の地形を測量する。
- ②植生調査：植生の変化を把握するため、ヤードおよび湖岸の植生を調査する。
- ③土壌調査：ヤード内の土砂が再利用可能か土質を調査する。
- ④底質調査：ワンド内及びヤード前面水域の底質の変化を把握するため、底質の粒径を調べる。
- ⑤魚類産卵場調査：現況の周辺湖岸における産卵場としての利用状況を調べる。

1. 堤防の施工（模式図①）

- ・新堤防は、浚渫処理ヤードの官民境界沿いに築堤する。



2. 堤防施工から3年後に基盤整備（模式図②）

- ・堤内地は、現存の在来湿地環境をできるだけ残す。
- ・堤内地においては、浚渫土の流出の恐れがあるため、表土の置き換えを行う。
- ・池、砂利浜、浅場、深場、静水域等の微地形の造成で、多様な環境を創出する。



3. 開口部の設置および現堤防の改良（模式図③）

- ・既存の植生帯を残し、水域が淀まないよう開口部を2箇所設置する。
- ・波浪による侵食等の影響のない範囲で、現堤防の改良を行う。



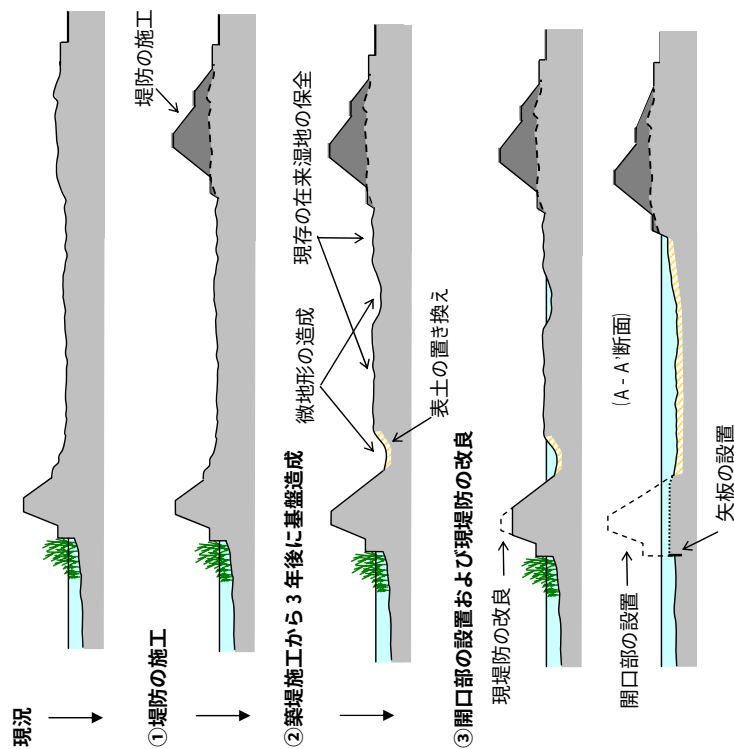
モニタリング実施（協議会（参加者）による）

- ・地形変化、植生等の状況をモニタリングし、必要に応じて対策を検討する。

○配慮事項

- ①ワカサギ・シラウオの産卵環境への配慮
 - ・ワカサギ、シラウオの産卵場への影響を回避するため、開口部周辺は、必要に応じ覆砂を行う。
- ②希少植物への配慮
 - ・ジョウロウスゲ、ミコシガヤを確認した場合は、移植などの適切な処置を行う。
- ③ゴミ不法投棄への配慮
 - ・浚渫処理ヤードへのゴミ不法投棄を防ぐため、車の進入防止策等の対策を行う。

○B区間施工手順横断模式図（C-C断面）



⑦施工後の植生管理の考え方

a) 新堤防

新堤防については、国土交通省が草刈等の管理を行う。

b) 既存堤防

既存堤防については、機能を損なわない間は植生管理は行わず、自然の遷移に任せる。

c) その他のエリア

上記以外のエリアについては、協議会委員が植生管理を実施する。

植生管理の方法については、A区間での植生管理を参考に今後検討していくものとする。

⑧モニタリング計画

a) モニタリング方針及び調査体系

施工による自然環境への影響を測るため、モニタリングを実施する。

以下にモニタリングの方針、調査目的及び調査項目等を示す。

モニタリング調査の方針

1. 施工による自然環境への効果、影響を把握するために、「事前モニタリング」、「事後モニタリング」を実施する。
2. 自然再生目標として掲げられている「湖岸景観（場）の再生」、「生物の多様性」の達成状況を測るため、創出された環境（場）の状況、景観の変化及び生物の利用状況をモニタリングする。
3. 調査の詳細については、協議会と十分協議して決定するものとし、可能な限り他の協議会委員等多様な主体との協働で実施するものとする。
4. 環境調査、景観調査、生物調査をそれぞれの調査目的に沿って実施し、**調査結果に応じて調査手法、調査項目、調査地区を柔軟に見直していく。**

※施工後3年程度は、環境変化が大きいと考えられるため調査間隔を密に実施するが、時間の経過とともに変化が少なくなるため、数年後から調査間隔を疎に変更していくことを検討する。

5. モニタリング結果は、逐次協議会に報告する。

※モニタリングに関する留意点

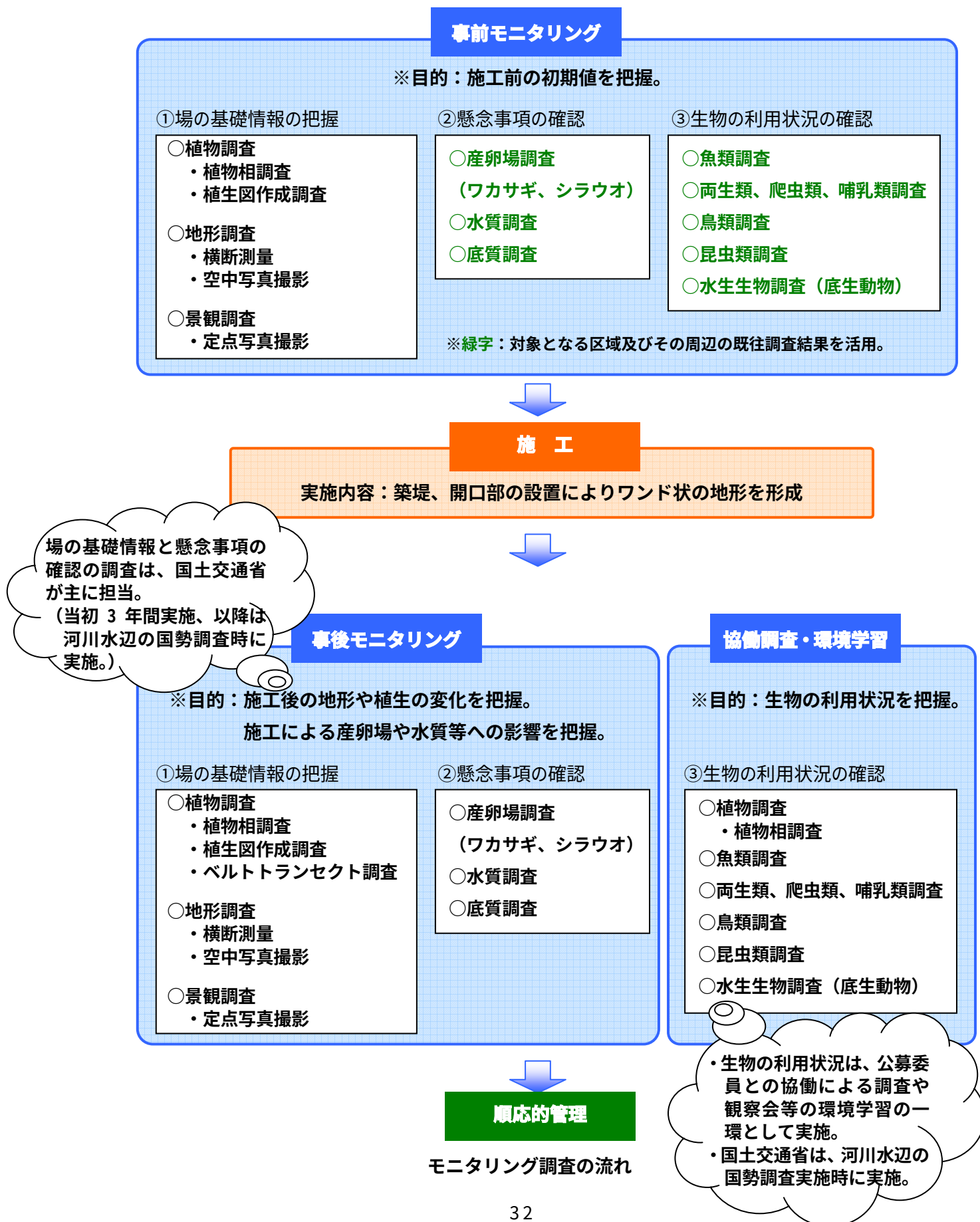
モニタリングは、主に次の事項が明らかとなるよう実施する。

- ア) 河床材料の変化、土砂堆積の程度
- イ) 植生の遷移とくに浅水域における沈水植物と抽水植物の消長
- ウ) 魚類の変化および繁殖・産卵状況の変化
- エ) 景観の変化

b) 調査項目及び調査時期（案）

以下に、モニタリングのフロー及び調査項目の一覧を示す。

モニタリングは、施工前の初期値を把握する事前調査と、施工後の効果を把握する事後モニタリングを実施する。



モニタリング調査項目及び調査頻度（案）

調査項目		細目	調査頻度			備考	
			事前調査	事後調査			
				※ 1	国土交通省※ 2		国交省以外
①場の基礎情報 の把握	植物調査	植物相調査	○	1 回／年	当初3年間実施	—	生育種の把握
		植生図作成調査	○	1 回／年		—	平面分布の把握
		ベルトトランセクト調査	—	1 回／年		—	横断分布の把握
	地形調査	地形測量	○	1 回／年		—	
		空中写真撮影	○	1 回／年		—	
	景観調査	定点写真撮影	○	6 回／年		○	
②懸念事項の 確認	産卵場調査	ワカサギ・シラウオ 産卵状況調査	○	1 回／年		—	粒度組成調査を含む
	水質調査	DO、濁度、透視度、pH	○	1 回／年		—	現地計測項目
	底質調査	粒度組成	○	1 回／年		—	
③生物の利用 状況の確認	植物調査	植物相調査	●	1 回／10 年	国勢調査時に実施	○	生育種の把握
	動物調査	魚類調査	●	1 回／5 年		○	
		両爬虫調査	●	1 回／10 年		○	
		鳥類調査	●	1 回／10 年		○	
		昆虫類調査	●	1 回／10 年		○	
		水生生物調査（底生動物）	●	1 回／5 年		○	

注）●は、対象となる区域及びその周辺の既往調査結果を活用する項目。

③生物の利用状況調査については、国土交通省が定期的に実施する河川水辺の国勢調査時に行う。
（河川水辺の国勢調査の実施予定：鳥類 H19、植物 H20、魚類 H21、底生動物 H22、陸上昆虫類 H24、両生類・爬虫類・哺乳類 H25）

※ 1：事前調査

基盤整備前後の比較のための初期値とするものである。なお、これまで対象地区及びその周辺で行われている種々の調査結果を事前のデータとしてできるだけ用いるものとする。

＜対象地区及びその周辺での既往調査＞

- ・水質調査（経年）
- ・底質調査（H16）
- ・植生調査（H14、H18）
- ・底生動物調査（H16）
- ・ワカサギ、シラウオ産卵状況調査（H16）

※ 2：事後調査

施工後、事前調査と比較できる形でのモニタリングを継続的に実施するものであり、施工後3年程度は、環境変化が大きいと考えられるため実施する。

4) 役割分担

本事業は、自然再生全体構想で定めた「自然再生協議会に参加する者の役割分担」における、B区間の施工、環境管理、環境モニタリングについて記述したものである。
B区間の自然再生事業に関する活動に参加しようとする者の役割分担を以下に示す。

役割分担表

参加者		施工	環境 モニタリング (施工後)	環境管理	環境学習	広報活動
専門家	会長	前田 修				
	副会長	平井 幸弘				
		大川 雅登				
		須田 直之				
		西廣 淳				
公募委員	団体					
	個人					
地方公共団体	茨城県					
	土浦市					
	かすみがうら市					
関係行政機関	独立行政法人水資源機構					
	利根川下流総合管理所					
	国土交通省 霞ヶ浦河川事務所					

分担内容

施 工	国土交通省 公募委員等	①ヤード内の堀削・新堤の施工 ②引堤後の微地形の造成 ③開口部の設置・現堤防の撤去 ①植栽 ②揭示看板の設置
環境モニタリング	国土交通省	①施工後の地形や植生の変化による場の基礎情報得る調査を3年間実施する。 ②施工による産卵床等への影響を把握するための調査を3年間実施する。 ③生物等の利用状況を把握するための調査を河川水辺の国勢委調査時に実施する。 ①生物等の利用状況を把握するための調査を実施する。
環 境 管 理	国土交通省 公募委員等	①ゴミの不法投棄の監視、施設状況の確認、不適な利用者に対し啓発活動等を実施する。 ※国土交通省は河川パトロールと兼務する ②台風、出水、大地震等の災害発生後に施設の破損等の有無を確認する。 ③施設等の補修は、日常点検、緊急点検で異常が見られた場合に、必要に応じ補修を実施する。 ④ゴミ収集・回収は、産業廃棄物等の大型ゴミは、国土交通省が日常点検等で確認後、収集する。その他のゴミは年に3回、定期的に公募委員が収集する。※処分ゴミの受け入れ等については、土浦市と協議する。 ⑤植生の管理は、池について予測される抑制対象種を夏季に抜き取り作業を行う。 ※予測される抑制対象種 ヒメガマ、ヒシ類、キシュウスズメノヒエ（外来種）
環 境 学 習	公募委員等	①現地見学会及び観察会の開催を実施する。
広 報 活 動	国土交通省 公募委員等	①ホームページによる情報提供を行う。 ②広報看板の設置を行う。 ③説明看板の設置を行う。 ④意見箱の設置を行う。