

霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区

自然再生事業実施計画書

【C～I 区間】

平成27年7月

(実施者) 国土交通省 関東地方整備局

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【C～I区間】(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及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対象となる区域及びその周辺地域の現況	5
③対象となる区域周辺の生物の生息・生育状況	6
3) 自然再生事業の対象となる区域の特色による区分	8
(2) 自然再生事業の内容	10
1) 本事業の対象とする区間	10
2) C～I区間の変遷と現状	10
①C～I区間の来歴	10
②C～I区間の現状	18
③現在の植生	22
3) 事業内容	24
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）	24
②C～I区間における事業の目的	25
③期待する姿〈目標像〉（自然環境保全上の効果）	26
④事業の概要	28
⑤C～I区間計画平面図	31
⑥国土交通省が行う基盤整備の進め方	35
⑦施工後の植生管理の考え方	36
⑧モニタリング計画	37
4) 役割分担	40

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』、『既存施設及び湖岸の利用状況』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、C～I 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。C～I 区間とは、事業対象区域の中央から東側に位置し、西浦中岸 6.8km～同 9.5km に至る延長約 2.7km の区間をいう。衰退しつつある既存のヨシ原の保全・再生とともに、拠点（茨城県霞ヶ浦環境科学センター）から近いことも鑑み、安全で効果的な環境学習の場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、順応的な管理に基づき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 関東地方整備局 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。

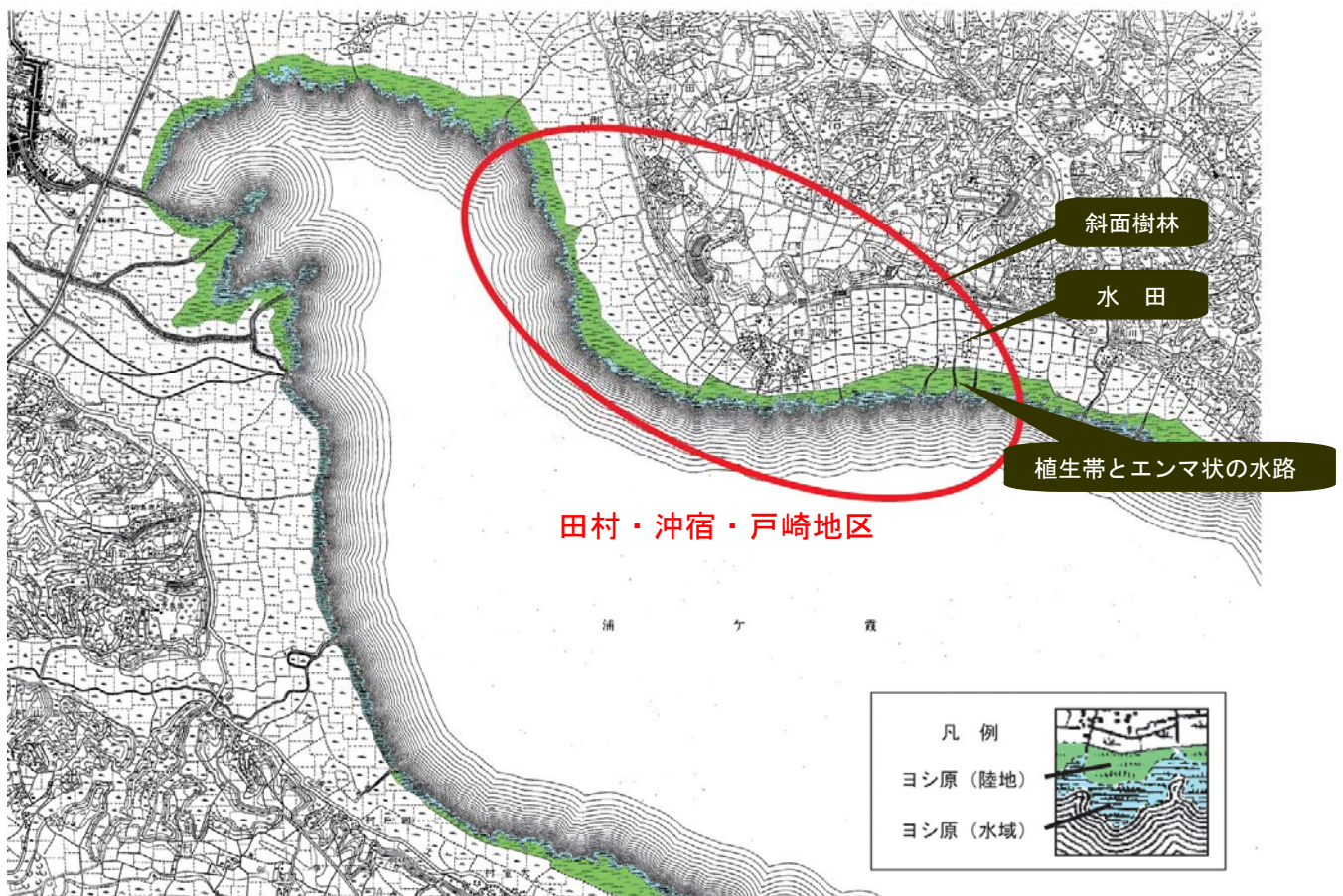


自然再生事業の対象となる区域

2) 自然再生事業の対象となる区域及び周辺地域の自然環境

①対象となる区域及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（西浦）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事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（1881年（明治14年）測量・1897年（明治30年）修正迅速図）

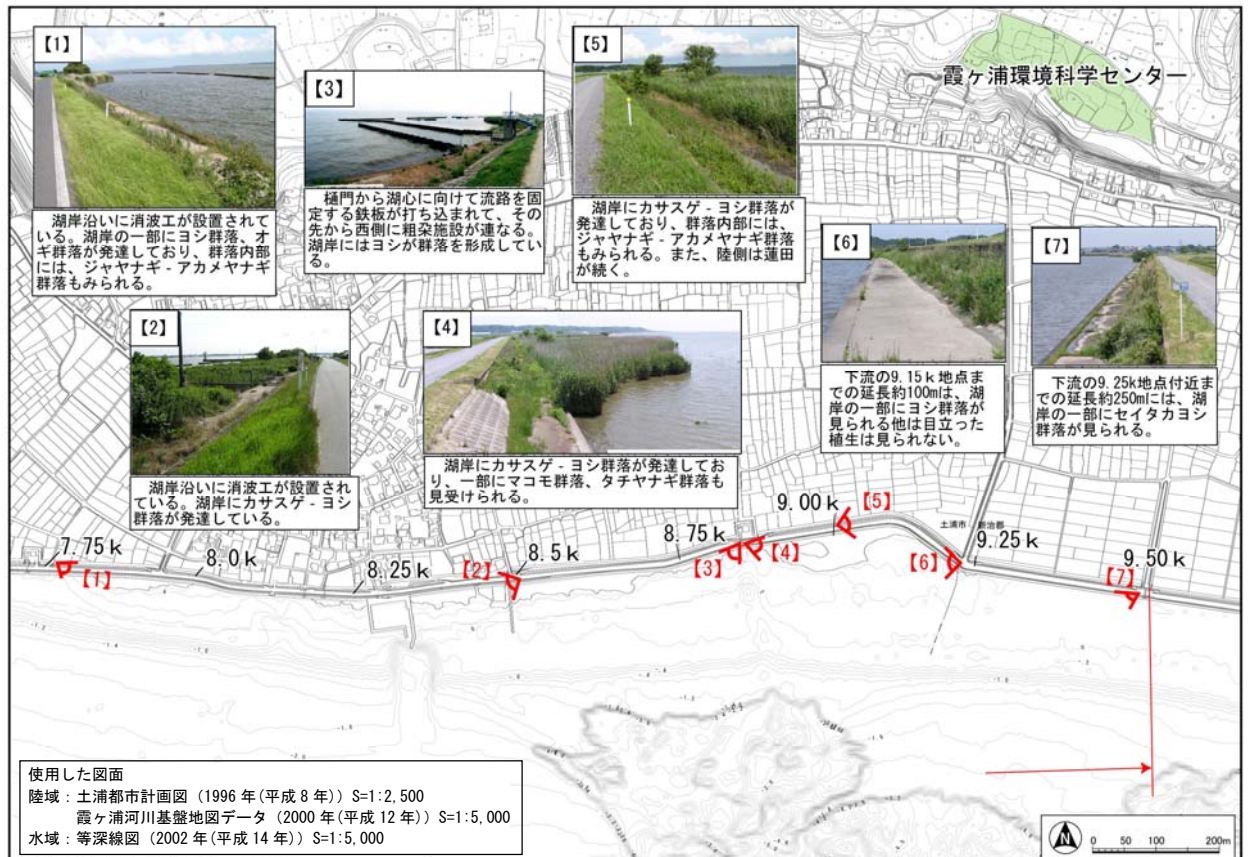
②対象となる区域及びその周辺地域の現況

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(2004)年撮影）



■沖宿・戸崎地区の現況（写真は平成 16(2004)年撮影）



対象となる区域及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(2001)年から平成 24(2012)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(2001)年～平成 24(2012)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	魚類	2009	6目10科26種	魚類：コイ科、ハゼ科など	ゲンゴロウブナ(環EN) キンブナ(環VU) アカヒレタビラ(環EN、県V) ワタカ(環CR) ハス(環VU) クルメサヨリ(環NT)
2	底生動物	2010	17目20科33種	甲殻類：テナガエビ科など 昆虫類：ミズミズズ科、ユスリカ科など その他：サカマキガイ科、タニシ科など	-
3	植物	2002 2012	67科288種	植物：イネ科、キク科、カヤツリグサ科など	サンショウモ(環VU、県EN) オオアカウキクサ(環EN、県CR) コゴメヤナギ(県NT) ナガバノウナギツカミ(環NT、県VU) ヌカボタデ(環VU、県VU) タコノアシ(環NT、県NT) ウスゲチヨウジタデ(環NT、県NT) アサザ(環NT、県VU) オオマルバノホロシ(県NT) ノニガナ(県NT) サジオモダカ(県NT) トチカガミ(環NT、県VU) ササバモ(県VU) リュウノヒゲモ(環NT、県EN) スズメノカタビラ(県DD) ジョウロウスゲ(環VU、県NT)
4	鳥類	2007	12目29科83種	鳥類：カモメ科、カモ科、サギ科、タカ科、ホオジロ科など	カンムリカイツブリ(県R)、 ヨシゴイ(環NT、県R)、 ササゴイ(県V)、 チュウサギ(環NT)、 ミサゴ(環NT、県V)、 オオタカ(国内、環NT、県V)、 サシバ(環VU) チュウヒ(環EN、県V)、 ハヤブサ(国内、環VU、県V)、 ヒクイナ(環NT、県V)、 コアジサシ(環VU、県R)、 アリスイ(県R)、 ウグイス(環DD)、 コヨシキリ(県R)、 コジュリン(環VU、県R)
5	両生類 爬虫類 哺乳類	2001	両生類1目1科1種 爬虫類2目5科6種 哺乳類4目6科12種	両生類：アカガエル科 爬虫類：ナミヘビ科 哺乳類：ネズミ科、イヌ科など	-
6	陸上昆虫	2012	9目105科313種	陸上昆虫類：ナガカメムシ科、ハナアブ科、オサムシ科、ハムシ科、ゾウムシ科など	アオヤンマ(環NT、県R)、 ショウリョウバッタモドキ(県R)、 プチヒゲカメムシ(県E)、 エサキアメンボ(環NT、県E)、 ハイイロボクトウ(環NT)、 ホソオビアシブトクチバ(県R)、 ハガクビナガゴミムシ(環DD)、 マルヒラタガムシ(環NT)、 ヤマトヒメメダカカッコウムシ(県V)、 ワタラセミズギワアリモドキ(県V)、 オオルリハムシ(環NT、県V)、

注) 種の和名、学名、配列等については、基本的に「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成24年度版」に従った。

※特定種凡例一覧

- ① 「文化財保護法」(昭和25年、法律第214号)等により指定されているもの
 - ・天: 天然記念物
- ② 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年、法律第75号)により指定されているもの
 - ・国内: 国内希少野生動植物種
- ③ 環境省「環境省版第4次レッドリスト(絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)」(平成25年2月1日)掲載種
 - ・環CR: 絶滅危惧ⅠA類 ・環EN: 絶滅危惧ⅠB類 ・環VU: 絶滅危惧Ⅱ類 ・環NT: 準絶滅危惧 ・環DD: 情報不足
- ④ 茨城県「茨城県版レッドデータブック(茨城における絶滅のおそれのある野生生物)〈動物編〉(平成12年3月発刊)」掲載種
 - ・県E: 絶滅危惧種 ・県V: 危急種 ・県R: 希少種茨城県「茨城県版レッドデータブック(茨城における絶滅のおそれのある野生生物)〈植物編〉(平成25年3月改訂)」掲載種
 - ・県CR: 絶滅危惧ⅠA類 ・県EN: 絶滅危惧ⅠB類 ・県VU: 絶滅危惧Ⅱ類 ・県NT: 準絶滅危惧 ・県DD: 情報不足

※外来種凡例一覧

- ① 「外来種ハンドブック(地人書館 平成14年9月)」での日本の外来種リストの該当種
 - ・○: 外来種
- ② 「外来生物法 特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成16年、法律第78号)により指定されているもの
 - ・特外: 特定外来生物
- ③ 「要注意外来生物リスト」(環境省)により指定されているもの
 - ・要注意: 要注意外来生物

注) 植物の2012調査は田村A・B区間における調査結果



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、湖沼管理上設置された施設の有無及び湖岸の利用状況、湖岸地形の特徴等から、次のように9区分した。

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（現在は消失）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

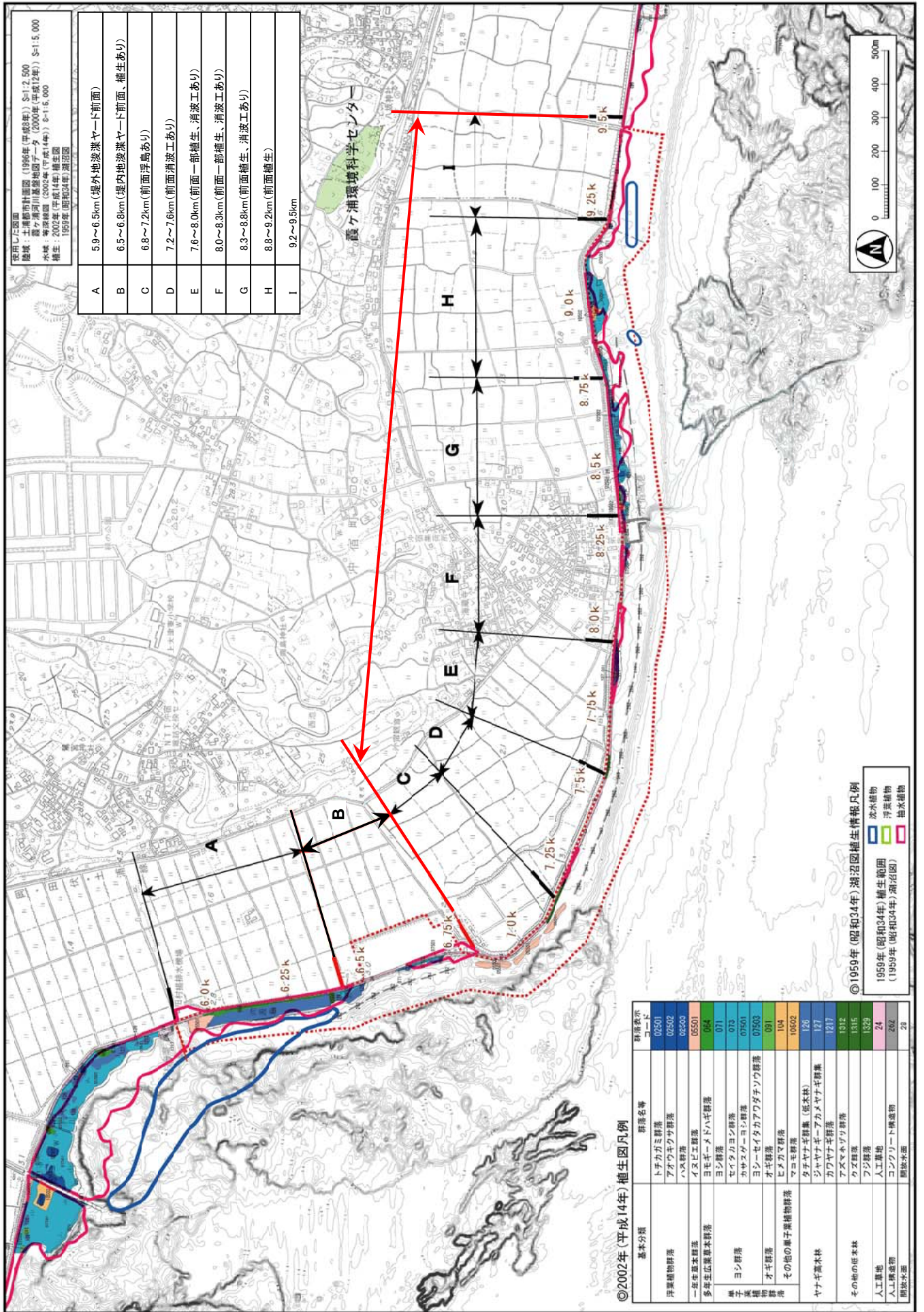
G区間：沖宿地区内で、ノウルシを含む自然度の高い植生が残存する区間

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 2002年 (平成14年)	過去 1959年 (昭和34年)			
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(現 在は消失)	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	



採用した図面
 陸域：土浦都市計画図（1996年（平成8年））S=1:2,500
 霞ヶ浦河川基盤地図一タ（2000年（平成12年））S=1:5,000
 水郷：等深線図（2002年（平成14年））S=1:5,000
 植生：2002年（平成14年）植生図
 1959年（昭和34年）湖沼図

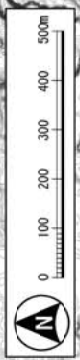
A	5.9~6.5km（堤外地浸漬ヤード前面）
B	6.5~6.8km（堤内地浸漬ヤード前面、植生あり）
C	6.8~7.2km（前面浮島あり）
D	7.2~7.6km（前面消波工あり）
E	7.6~8.0km（前面一部植生、消波工あり）
F	8.0~8.3km（前面一部植生、消波工あり）
G	8.3~8.8km（前面植生、消波工あり）
H	8.8~9.2km（前面植生）
I	9.2~9.5km

霞ヶ浦環境科学センター

©2002年（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	02301
	アオウラボシ群落	02302
	ハス群落	02500
	イヌヒエ群落	05501
	ヨモギ-メハシ群落	064
	ヨシ群落	071
	セイタカヨシ群落	07501
	カヤシゲ-ヨシ群落	07502
	ヨシ-セイタカアワダチソウ群落	07503
	オキ群落	091
その他の単子葉植物群落	ヒメコマ群落	104
	マコモ群落	10502
ヤナ半常緑林	タチヤナ半群落（低木林）	126
	ジトヤナ半-アカメヤナ半群落	127
	カワヤナ半群落	1217
	アズマホソバ群落	1312
その他の低木林	フジ群落	1315
	人工草地	1329
人工建造物	人工草地	24
	コンクリート敷造物	262
開拓水面	開拓水面	28

◎1959年（昭和34年）湖沼図植生情報凡例
 1959年（昭和34年）植生範囲
 （1959年（昭和34年）湖沼図）



(2) 自然再生事業の内容

1) 本事業の対象とする区間

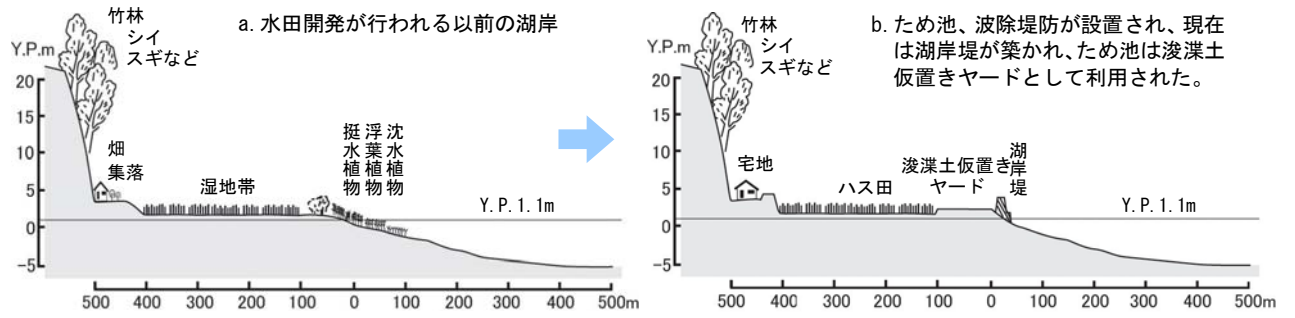
本事業は、西浦中岸 6.8km～9.5km にわたる区間（C～I 区間）において実施する（p.9：区間区分図参照）。

2) C～I 区間の変遷と現状

①C～I 区間の来歴

C～I 区間は、明治 38 年では、水田（または沼田）が広がっており、湖岸にはヨシが生育している。昭和 19 年では C～D 区間および I 区間のヨシ原が水田として干拓された。昭和 36 年～昭和 42 年の空中写真をみると、E～I 区間において農林堤の整備（昭和 36 年）が始まり、これに伴って抽水植生が減少している（昭和 42 年）。さらに昭和 42 年では D～E 区間および G～I 区間の沖側に分布していた沈水植生が昭和 53 年には消失した。昭和 56 年～昭和 59 年では霞ヶ浦開発事業に伴う湖岸堤の整備が始まり、浮葉植生が一部消失している。平成に入り、平成 11～13 年には消波工の整備が行われている。また、平成 7 年の写真には F 区間と G 区間の境に舟溜りが建設されたことが確認できる。さらに、平成 7 年の写真では H 区間に確認できる浮葉植生が平成 14 年の写真では消失している。

霞ヶ浦全体としては、昭和 40 年代半ばから流域人口の増加や流域の生産活動の活発化に伴って水質悪化が急激に進行した。また、利根川からの洪水の逆流の防止および塩害防除を目的として、昭和 50 年 4 月より常陸川水門による水位管理が行われている。さらに、昭和 45 年より農業用水、水道用水および工業用水の供給等を目的とした霞ヶ浦開発事業が着手され、平成 8 年 3 月に完了した。



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(1881)年～明治 18(1885)年測量）



明治 36 (1903) 年頃※

<概要>

- ・水田（または沼田）が広がっており、湖岸にはヨシ（地図記号上は荒れ地として表記）が生育している。

※左図は 1903 年、右図は 1905 年

昭和 19 (1944) 年

<概要>

- ・水田（または沼田）が広がっており、湖岸の一部は水田として干拓されている。

図 1.2 (1) 景観の変遷

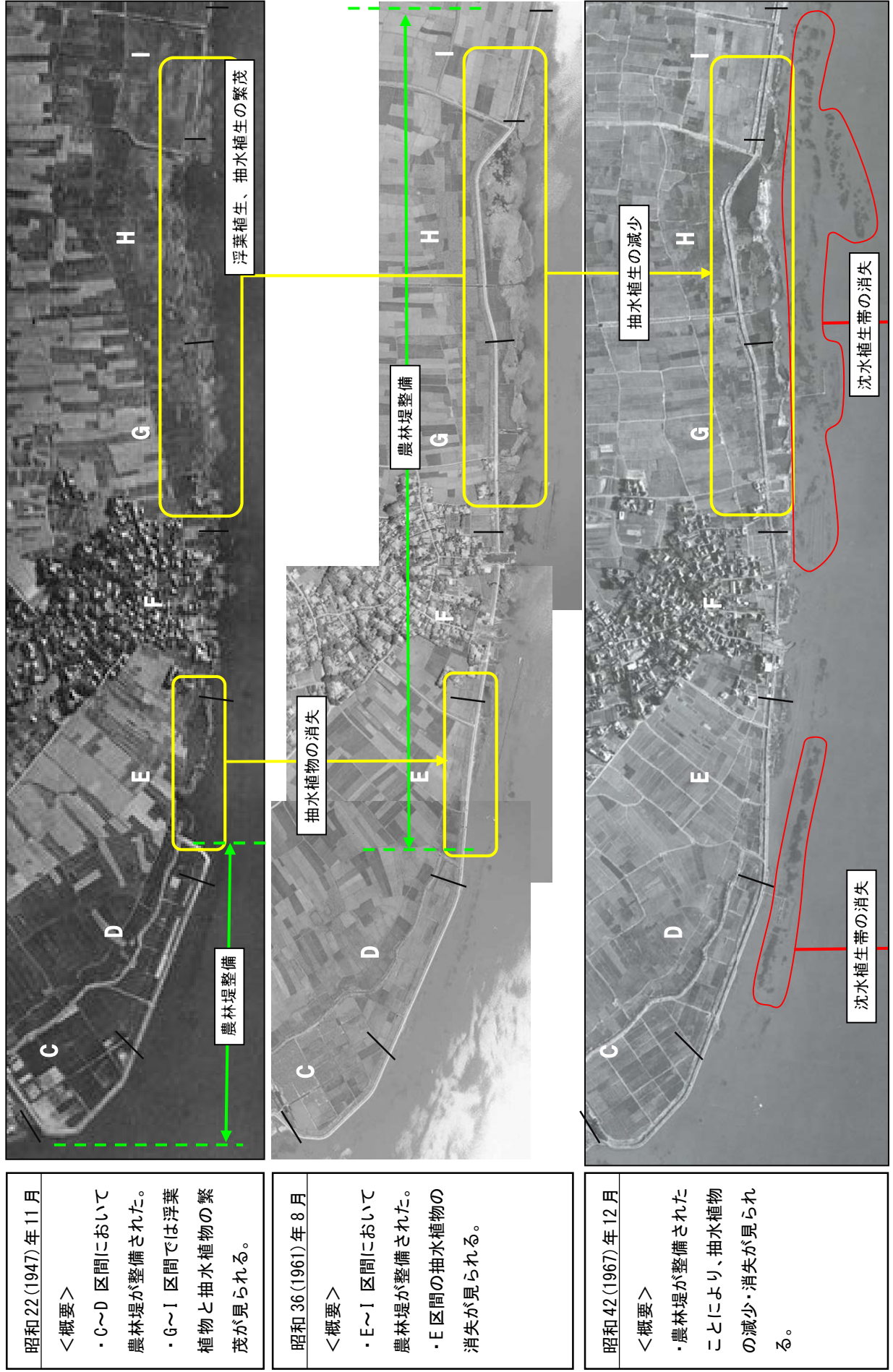


図 1.2 (2) 景観の変遷

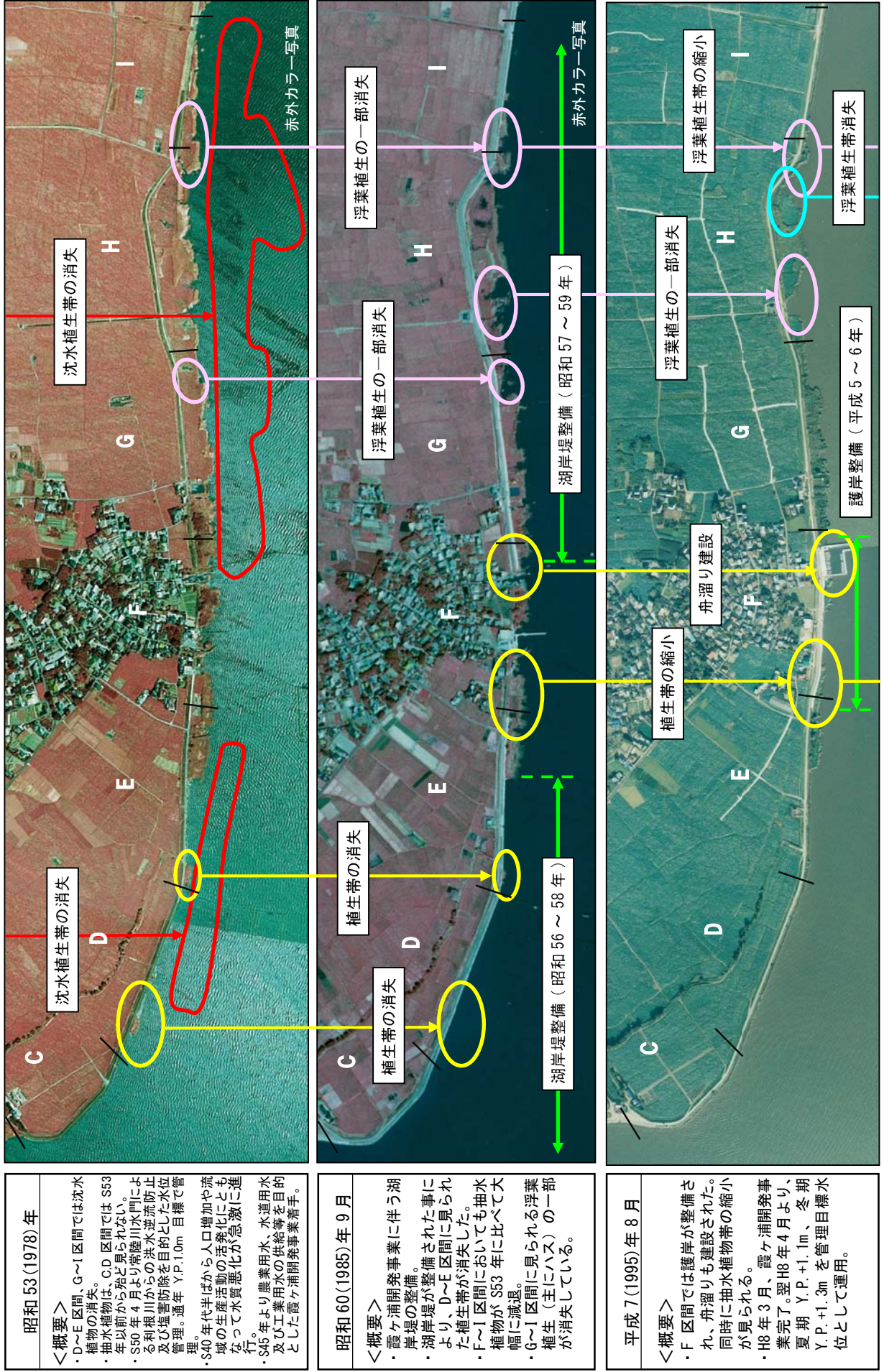


図 1.2 (3) 景観の変遷

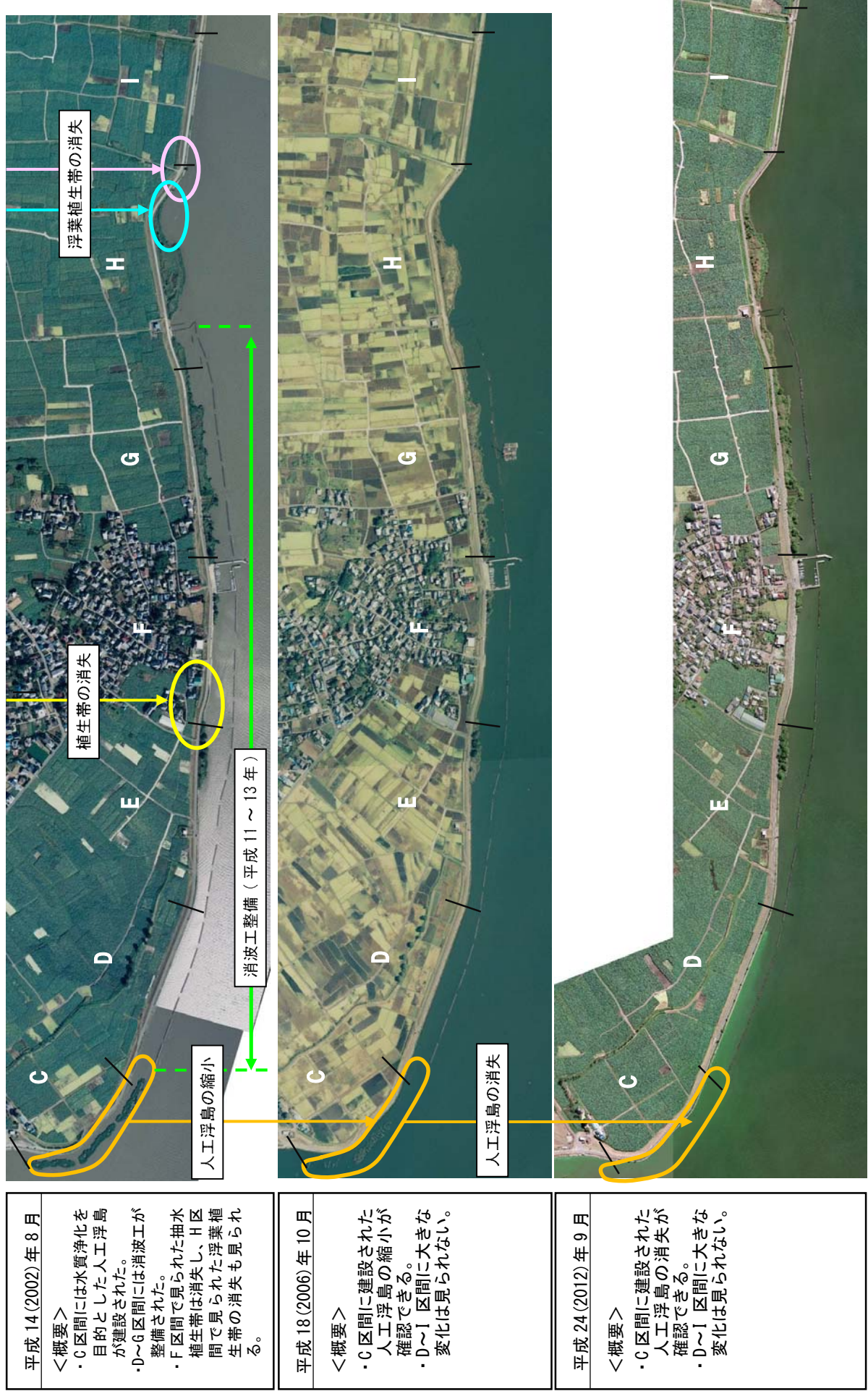


図 1.2 (4) 景観の変遷



H4 植生図

<概要>

- ・C~D 区間には植生がほとんど見られない。
- ・E~F 区間にタチヤナギ群落やカサスゲヨシ群落が分布していた。

凡例

- 10. アサギ群落
- 11. アオウキウキ群落
- 29. ヨシ群落
- 31. カサスゲヨシ群落
- 33. オギ群落
- 34. ウキヤガラモコモギ群落
- 53. タチヤナギ群落
- 56. アスマネザリ群落
- 57. クズ群落



H14 植生図

<概要>

- ・平成 4 年に確認したアサギ群落やアオウキウキ群落は見られなかった。
- ・カサスゲヨシ群落が縮小し、ヤナギ林が侵入していた。
- ・C 区間に建設された人工浮島上にオオイトタテオオウサギビ群落を確認した。

凡例

- 17. オオイトタテオオウサギビ群落
- 29. ヨシ群落
- 32. ヨシセイトアワガチソウ群落
- 33. オギ群落
- 54. タチヤナギ群落(低木林)
- 55. ジャヤナギアカヤマヤナギ群落
- 57. クズ群落
- 78. 人工草地
- 82. コンクリート構造物



H23 植生図

<概要>

- ・C 区間の人工浮島が消失した。
- ・E~F 区間では平成 13 年に整備された消波工により植生面積が維持されていた。

凡例

- 0514. メシバエエゴログサ群落
- 064. モモギードハヤ群落
- 071. ヨシ群落
- 091. オギ群落
- 1042. 手ガヤ群落
- 126. タチヤナギ群落(低木林)
- 127. ジャヤナギアカヤマヤナギ群落
- 1316. ノイバラ群落
- 262. コンクリート構造物

図 1.3 (1) 植生の変遷 (C~F 区間)

- 凡例
- 10. アオウキウサ群落
 - 11. アオイタデーオオウキウサ群落
 - 17. オオイタデーオオウキウサ群落
 - 24. セイタカアワダチソウ群落
 - 26. ササウサ群落
 - 29. ヨシ群落
 - 31. カササゲーヨシ群落
 - 33. オキ群落
 - 34. ウキヤガラーマコモ群落
 - 42. ヒメガタ群落
 - 53. タチヤナギ群落
 - 56. アズマネザサ群落
 - 57. クズ群落



H4 植生図

<概要>

- ・G~H 区間ではアサザ群落やアオウキウサ群落が広く分布していた。

- 凡例
- 11. アオウキウサ群落
 - 12. トコナシ群落
 - 13. オイタデーオオウキウサ群落
 - 29. ヨシ群落
 - 30. セイタカアワダチソウ群落
 - 31. カササゲーヨシ群落
 - 32. ヨシーセイタカアワダチソウ群落
 - 33. オキ群落
 - 34. ウキヤガラーマコモ群落
 - 42. ヒメガタ群落
 - 54. タチヤナギ群落(低木林)
 - 55. シヤヤナギーアオウキウサ群落
 - 56. ツツ群落
 - 76. 人工草地
 - 86. コンクリート構造物
 - 87. 開放水面



H14 植生図

<概要>

- ・F 区間ではコンクリート構造物が整備され、東側の植生帯が消失した。
- ・G~H 区間では平成4年に確認したアサザ群落、アオウキウサ群落が大幅に減少した。また波による浸食によって植生面積が減少した。

- 凡例
- 064. ヨモギーメドハシ群落
 - 068. セイタカアワダチソウ群落
 - 071. ヨシ群落
 - 091. オキ群落
 - 101. ウキヤガラーマコモ群落
 - 1018. カササゲ群落
 - 1042. チガヤ群落
 - 126. タチヤナギ群落(低木林)
 - 127. シヤヤナギーアオウキウサ群落
 - 1435. ムクゲーエノキ群落
 - 262. コンクリート構造物
 - 28. 開放水面



H23 植生図

<概要>

- ・G~H 区間では、平成14年でカササゲーヨシ群落の生育範囲にカササゲ群落を確認したが、これらの群落は同質の群落であるため、大きな植生の変化はない。
- ・平成13年に消波工が整備されたため、G区間の植生面積は平成14年と大きな違いはなかった。

図 1.3 (2) 植生の変遷 (G~I 区間)

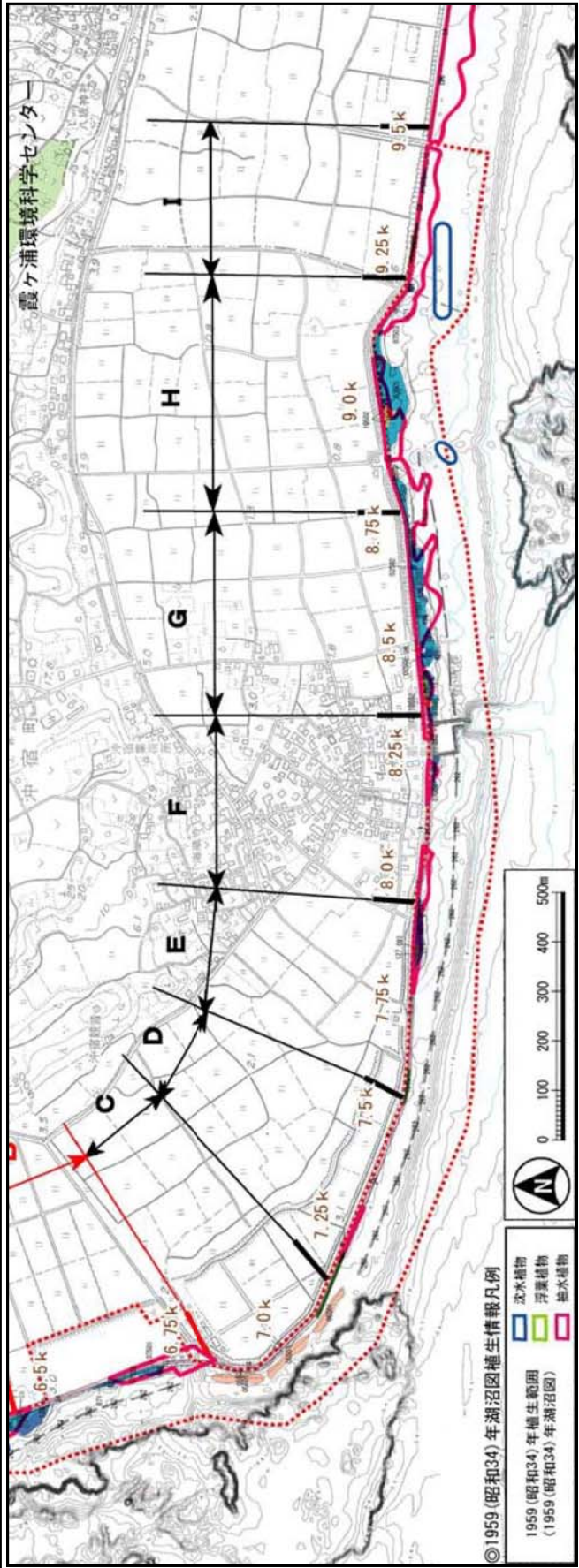
②C～I 区間の現状

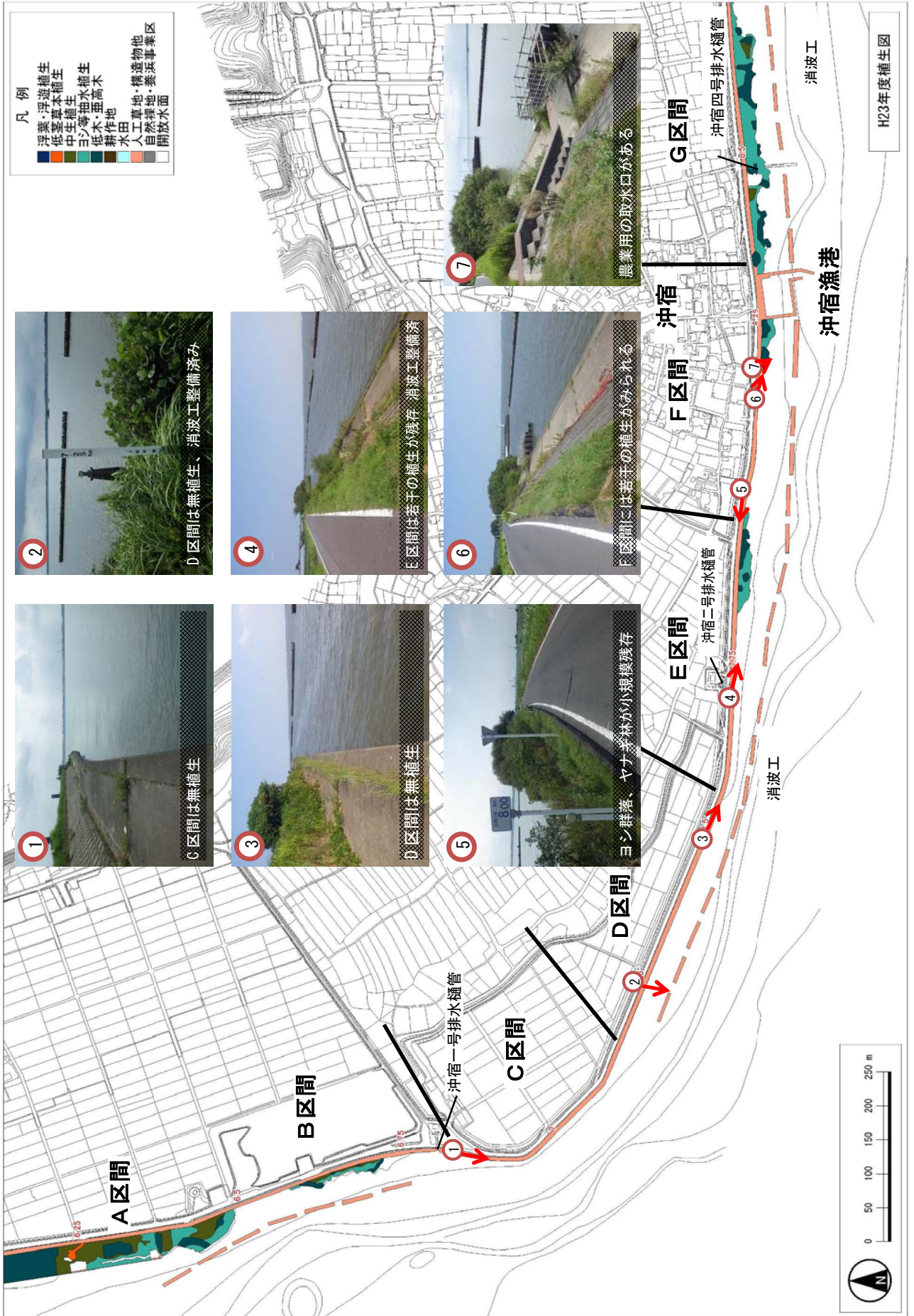
C～I 区間は延長約 2.7 km、最大幅約 50～60m となっており、区間の全てに堤防が整備されている。F～G 区間には集落が近接しているほか、F 区間には沖宿漁港がある。

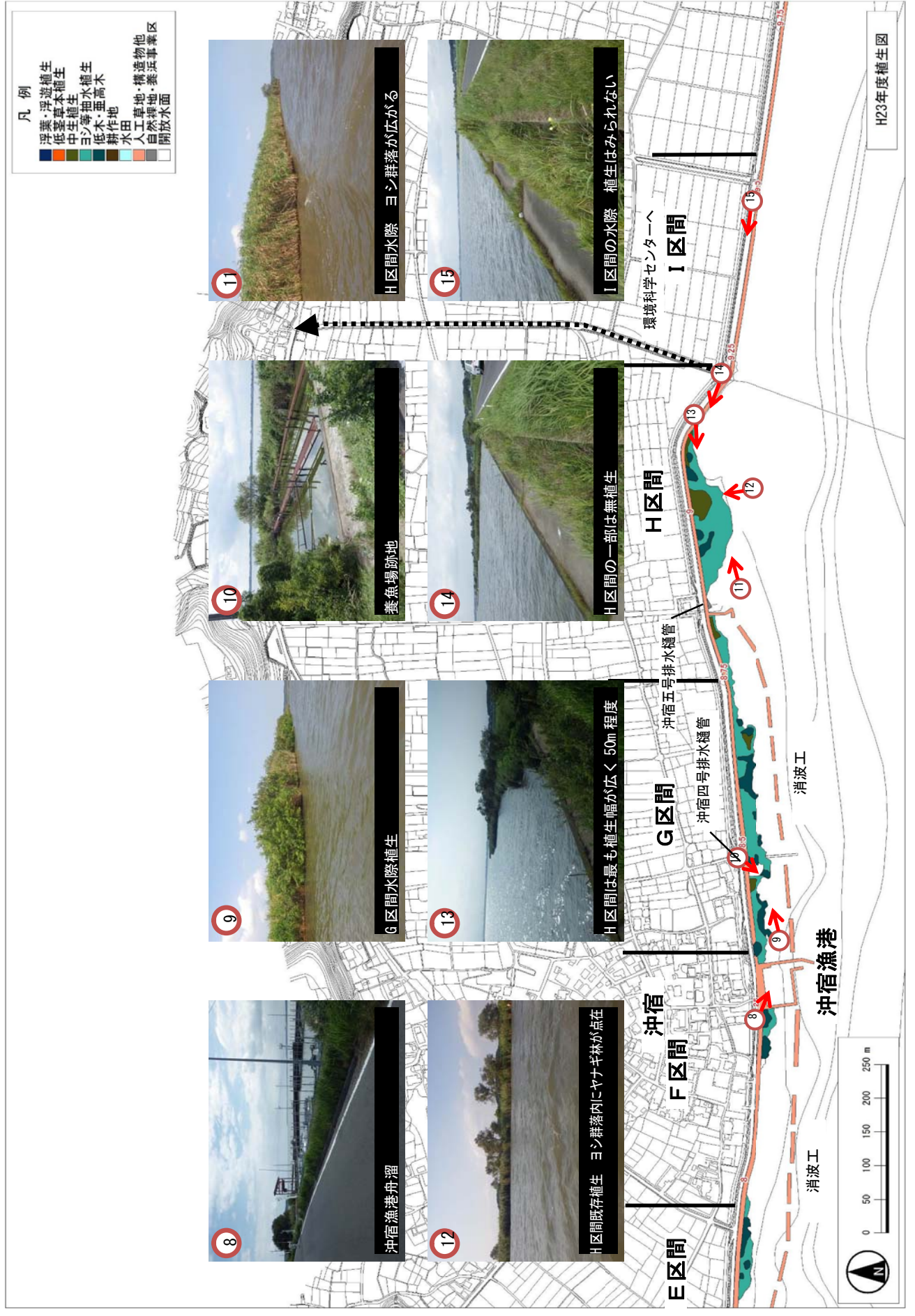
地形状況としては、E～H 区間には湖岸植生が見られるが C～D 区間および I 区間は植生が見られない。水中部は、C～D 区間は比較的急な地形となり、水深が深い一方で、E～I 区間は水深が浅く遠浅な地形となっている。



H23年1月5日撮影

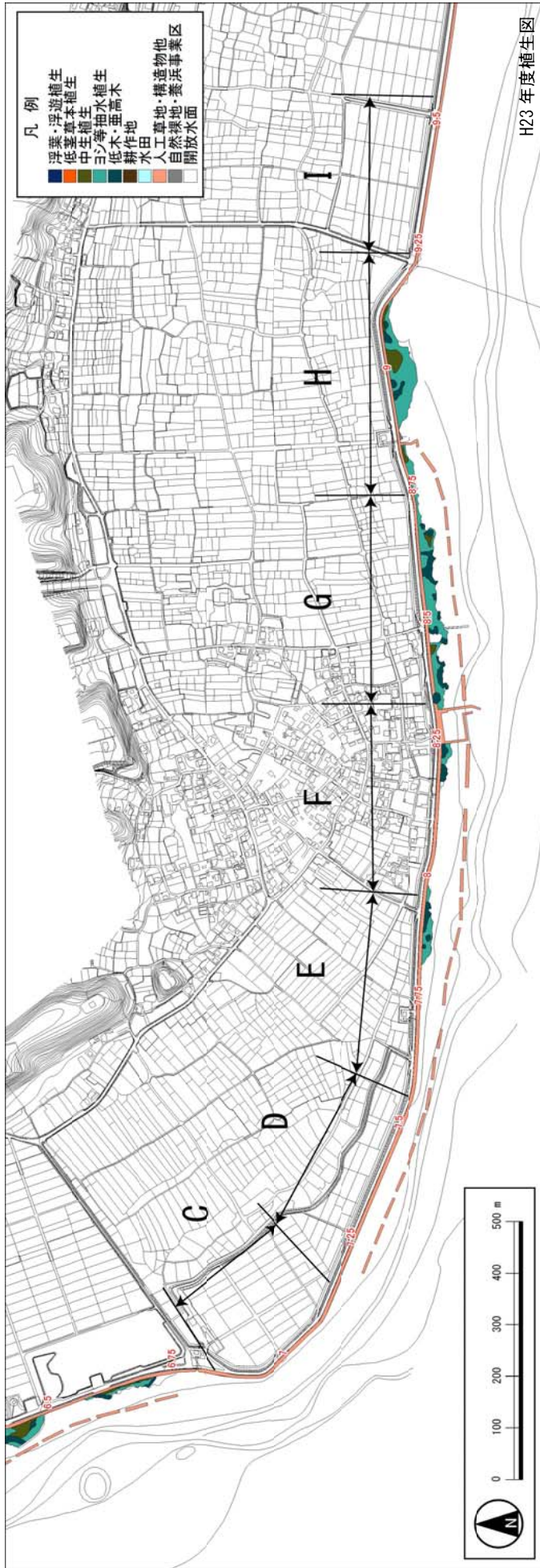






③現在の植生

C, D 区間は無植生である。D～H 区間には既存の消波施設があり、E、F 区間には若干の植生帯（ヨシ群落およびヤナギ林）が見られる。G、H 区間は比較的多くの植生が見られ、ヨシやカササゲ、シロバナサクラタデ等の抽水および湿生植物が多く分布している。一部はヤナギ林となっている。I 区間は無植生である。



3) 事業内容

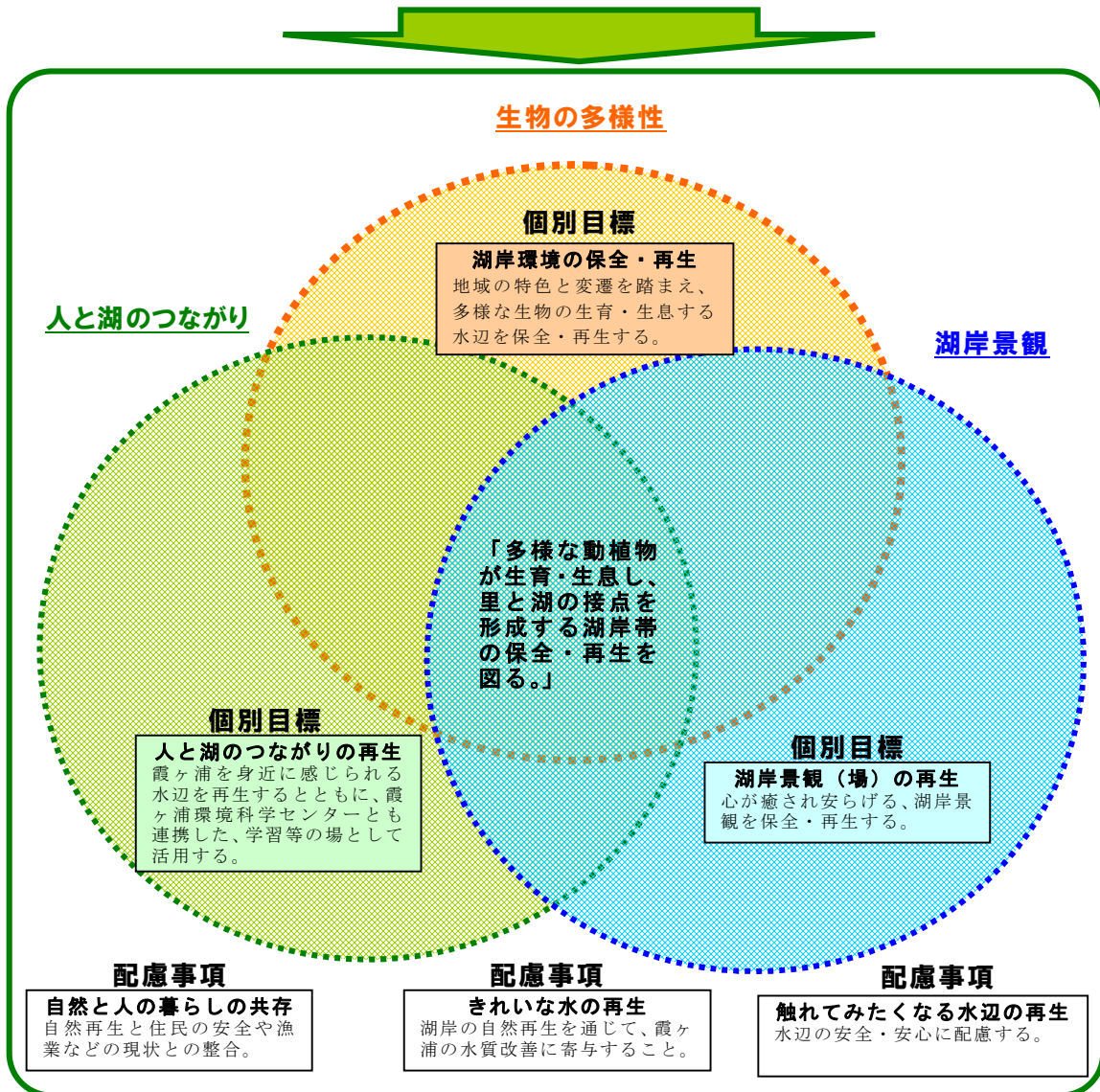
①自然再生全体構想における目標設定（自然環境保全上の意義）

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、湖岸環境の保全・再生、人と湖のつながりの再生、湖岸景観の保全・再生に取り組むものである。

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。」



②C～I 区間における事業の目的

C～F 区間については、残存する植生の保全や、A 区間から I 区間に至る区間における散策利用等に配慮した景観の保全など、状況に応じて検討および対応を図る。

G、H 区間の既存ヨシ原は減退しつつあるため、この保全と再生を行う。また、I 区間は過去に消失した湖岸植生の再生を行う。当該区間は A～I 区間のなかでは茨城県霞ヶ浦環境科学センターに最も近傍に位置するため、環境学習としての利用が期待できる。

また、当該区間の沖合は比較的遠浅であり、養浜工等の整備費用も比較的安価に整備可能である。

事業の目的

<C～F 区間>

残存する植生の保全や散策利用等に配慮した景観の保全を図る。

<G 区間>

衰退しつつある既存ヨシ原を消波工の効果も考慮しながら、保全、再生し、過去に一体的な植生群が生育した H 区間と一体的な整備を行う。

<H 区間>

衰退し株化しつつあるヨシや水生植物が生育する良好な既存の湖岸植生を保全するとともに、「かつての霞ヶ浦に普通に見られた」湖岸景観を再生する。また、安全で効果的な環境学習の場として活用する。

<I 区間>

消失した湖岸植生の再生とともに、安全で効果的な環境学習の場として静穏な浅場を整備する。

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 C～I 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

- ・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。
- ・自然撓乱を積極的に取り入れることによって、維持管理に要する労力が比較的軽微になるものとする。

○「湖岸景観（場）の再生」にむけて

- ・既存植生を保全しながら、湖と連続性を持つ水辺空間を再生する。

○「人と湖のつながりの再生」にむけて

- ・堤防天端道路は車両の通行が多く安全でないため、堤防の平場を活用して新たな歩行動線を形成する。また、突堤を活用して、植生の沖側の遠浅の空間に近づけるようにし、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、湖と連続性を持つ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、B区間とC～I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つて

「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。」

特殊な環境

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、当該区間及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。

配慮事項

- 良好な景観の創出に努める。
- 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(浮葉、沈水)の再生を試みる。

- ◆ ワンド地形再生の場
- ◆ 保全上重要な湖岸再生の場
- ◆ 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

- 治水に必要な施設を設け、既存堤防を一部開削することにより、浅水域、静水域、深場を持つ湾入部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。

配慮事項

- 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。
- 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の再生を試みる。

- ◆ 湾入部湖岸環境の整備、浅水域、静水域、深場の再生の場
- ◆ 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

知見の応用

G区間の事業の目的

- 既存植生を保全しながら、湖と連続性を持つ水辺空間を再生する。
- 既存離岸堤を活用しつつ、既存植生前面に生育場を延長して、既存植生の保全、再生を目指す。
- 旧養殖場を改善し、霞ヶ浦の貴重な浮葉、沈水植物の生育空間を作り、多様性を向上させる。

配慮事項

- 良好な景観の創出に努める。
- 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(浮葉、沈水を含む)の再生を試みる。

- ◆ 湖岸植生保全・再生の場
- ◆ 保全上重要な湖岸植生再生の場
- ◆ 交流の場

H区間の事業の目的

- 既存植生を保全しながら、湖と連続性を持つ水辺空間を再生する。
- 自然攪乱を取り入れ、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。
- 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。
- 安全で効果的な、環境学習の場として活用する。

配慮事項

- 良好な景観の創出に努める。
- 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の再生を試みる。
- 自然攪乱を取り入れた他の先行事例結果に基づき維持管理の省力化

- ◆ ワンド地形再生の場
- ◆ 保全上重要な湖岸植生再生の場
- ◆ 環境学習・交流の場

I区間の事業の目的

- 消波施設(島堤)により浅場を整備し、多様な水際、植生を再生する。
- 自然攪乱を取り入れ、複雑な湖岸線を持つ浅水域、静水域等を形成して、多様な生物の生息環境を再生させる。
- 安全で効果的な、環境学習の場として活用する。

配慮事項

- 良好な景観の創出に努める。
- 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の再生を試みる。
- 自然攪乱を取り入れた他の先行事例結果に基づき維持管理の省力化

- ◆ 湖岸植生再生の場
- ◆ 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

既存の湖岸植生、湖岸景観の保全

C～F区間の事業の目的

- 既存植生を保全し、散策利用等に配慮した景観の保全を図る。

- ◆ 湖岸植生保全の場
- ◆ 良好な景観の保全により人々が憩える場

④事業の概要

G～I 区間では、国土交通省が実施する基盤整備及び協議会や地域、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挙げられる。

なお、C～F 区間では、既存植生の保全や景観保全のために必要な対策や維持管理等を行う。特に E, F 区間に残存する植生の保全のため、航路浚渫等で発生する土砂の有効利用を図りながら土砂を残存植生の前面に撒き出す等の対策を実施する。

また、施工にあたっては、現地の生物の生育・生息状況をよく確認・把握して実施する。以下に、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。

【G 区間】

I 養浜工

- ・減退しつつある現存の湿地環境（ヨシ原）の生育基盤の保全のため、現状のヨシ原の前面に砂を入れるとともに、小規模な法止工を施し、開口部には、人工バームを整備して、現存のヨシ原が自然に沖側に前進拡大できる基盤整備を行う。
- ・なお、人工バームは、植生回復の多様性を確認するため、現存植生が多いG 区間（F 区間寄り）は整備せず、現存植生が少ない G 区間の半分程度（H 区間寄り）に整備する。
- ・養浜部表面には、シードバンクを含む土壌を敷設するが、養浜の完成高は、この敷設部分を含むものとする。

II 駐車スペースの整備

- ・堤防法裏に腹付けし、駐車スペースを整備する。

III アクセス路の整備

- ・利用者が水辺に接しやすくするため、アプローチ階段を整備する。

【H 区間】

I 突堤、人工リーフ等

- ・砂の移動を抑制し、生育基盤を安定化する施設として、突堤を施工する。
なお、突堤の内側には、安全に歩行できる階段構造を取り入れる。
- ・自然攪乱を取り入れて、湖岸植生の生育維持を目指し、かつ、通水、景観に配慮するため、水面に構造物が露出しない潜堤（人工リーフ）を採用する。
- ・また、環境学習等において遠浅の水域で活動する際の小規模拠点として、突堤の先端部内側付近には小規模なテラスを整備する。
- ・突堤の整備にあたり、沖宿第五号揚排水樋管の維持管理に必要な航路を付け替え、航路を、現在の湖岸堤法線と直角な方向に延長した位置とする。
- ・その際、発生する既存消波工の撤去を行う。

II 養浜工（生育場（平場）、ワンド、浅場（緩傾斜部））

- ・養浜工を施し、植生の生育基盤を造成する。既存の在来湿地環境（ヨシ帯）をできるだけ残した上で、平場、ワンド、浅場等の基盤の造成を行う。
- ・養浜には、多様な抽水植生帯を再生するため、ワンドを広く配置する。
- ・養浜部表面には、シードバンクを含む土壌を敷設するが、養浜の完成高は、この敷設部分を含むものとする。
- ・砂を安定させるブロックを一部に整備する。

III アクセス路の整備

- ・堤防から水辺に接しやすくするため、アプローチ階段を整備する。

IV 駐車スペースの整備

- ・堤防法裏に腹付けし、駐車スペースを整備する。

【I 区間】

I 突堤、消波護岸等の整備

- ・砂の移動を抑制し、生育基盤を安定化する施設として、突堤、島状の消波護岸を施工する。
- ・なお、突堤の内側には、安全に歩行できる階段構造を取り入れる。

II 浅場、ワンド、生育場の整備

- ・既存の湖沼の上に捨砂を入れ、浅場から浮葉植物が生育できる深い場など幅広く多様な水深を造成する。
- ・また、消波護岸の陸側背後及び、既存護岸前には、浅場を造成し、抽水植物が生育できる新たな生育場を整備する。

III 小規模なテラスの整備

- ・最も浅いH区間寄りには、環境教育、維持管理などの活動の際に道具等を置ける小規模なテラスを設ける。

IV アクセス路の整備

- ・堤防から水辺に接しやすくするため、アプローチ階段を整備する。

V 駐車スペースの整備

- ・堤防法裏に腹付けし、駐車スペースを整備する。

◆ 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。

I 植生管理・環境学習

- ・必要に応じ、法律に基づき外来種などの抜き取りや伐採などを実施する。

II 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。

III 維持管理

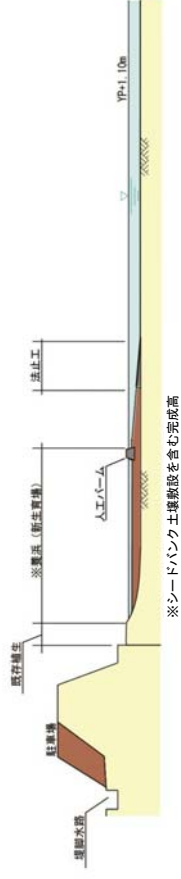
- ・湖岸植生は、先行した事例などから、整備後 10 年程度で、ある程度の回復が見込まれると考えられるが、不確定要素があるため、モニタリング調査を実施しつつ、植生の遷移状況を確認していく。
- ・整備後 10 年程度において植生の状況の評価を行う。
著しい樹林化、土砂堆積による陸生化などが見られる場合は、土砂の排除、樹林の伐採など植生の生育場及び動物の生息場の改良等について検討する。

⑤ C～I 区間計画平面図 (C～F 区間は計画図なし)

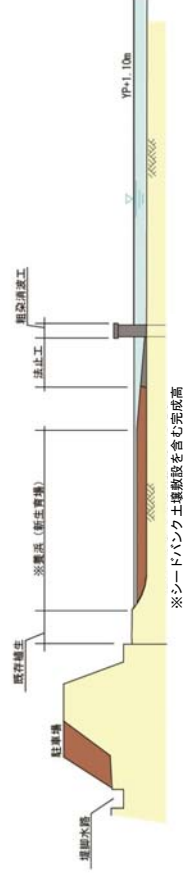


○G 区間断面模式図

横断面①

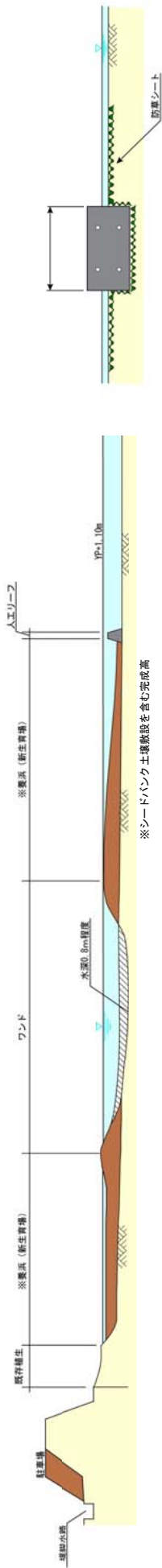


横断面②



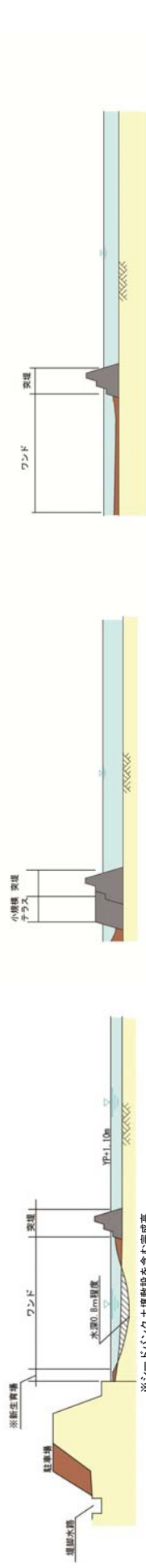
○H区間断面模式図

横断面③



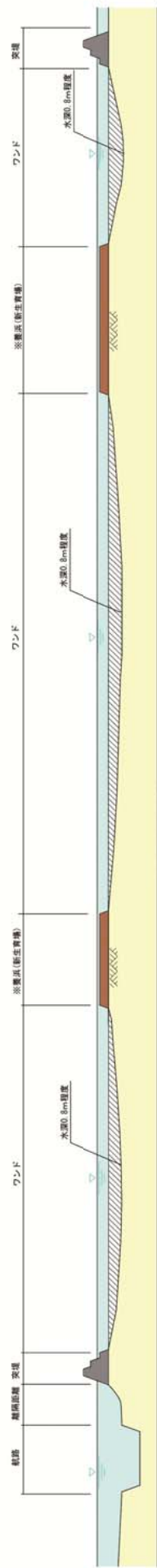
砂安定ブロック断面図

横断面⑥



横断面⑤

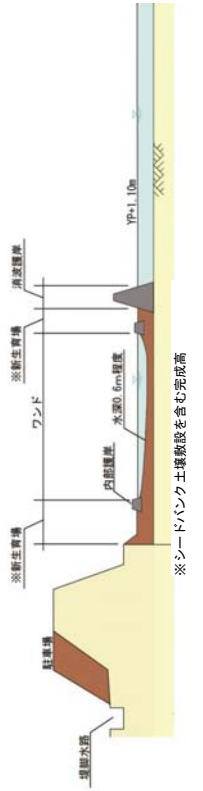
横断面⑦



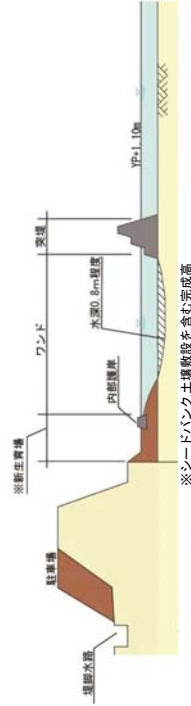
※シートバンド土壌敷設を含む完成高

○I区間断面模式図

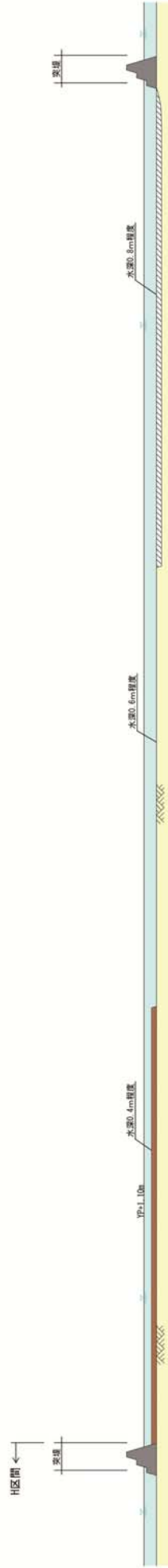
横断面⑧



横断面⑨



横断面⑩



⑥国土交通省が行う基盤整備の進め方

G、H、I区間の自然再生事業に必要な工事は、捨て砂、養浜、突堤、人工リーフ、ワンド、浅瀬の形成である。以下に「G～I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。

○G、H、I区間の施工の進め方フロー

○施工前調査

- ①地形測量：地形の変化を把握するため、湖岸及び湖底の地形を測量する。
- ②植生調査：植生の変化を把握するため、ヤード及び湖岸の植生を調査する。(河川水辺の国勢調査等で調査済み)
- ③地質調査：湖底の土質を調査する。

○配慮事項

- ①既存植生への配慮
 - ・既存植生を保全しながら、施工を行う。
- ②シードバンクを含む土壌の敷設及び養浜等の完成高への配慮
 - ・養浜等植生の生育を促進する新生育場には、シードバンク土壌を表面に敷設する。
 - ・敷設厚さは、10 cm程度とし、養浜等の完成高さは、この高さを含んだものとする。

G区間の施工

- ・既存植生前面に、養浜、法止め工、人工バームを整備する。

H区間の施工

- ・消波施設である突堤、人工リーフを先行整備する。
- ・その後、既存植生の前面に、養浜工、ワンドの整備をする。
- ・最後にシードバンクを養浜前面に敷設する。

I区間の施工

- ・消波施設である突堤、消波護岸を先行整備する。
- ・その後、浅場、ワンド、内部護岸、新生育場を整備する。

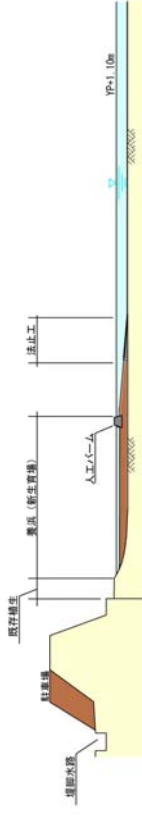


モニタリング実施【協議会（参加者）による】

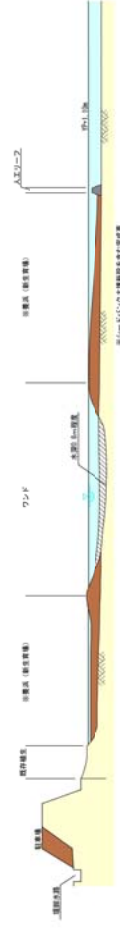
- ・地形変化、植生等の状況をモニタリングし、必要に応じて対策を検討する。

横断面図①

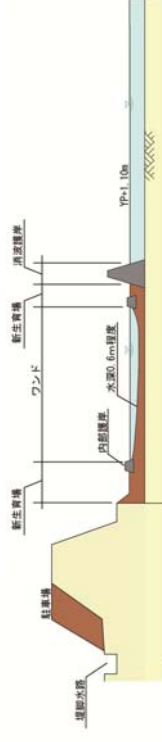
G区間：捨て砂、人工バーム、法止め工を現地盤に整備



H区間：養浜、ワンド(一部掘削)、人工リーフを現地盤に整備



I区間：消波護岸、内部護岸、浅場、ワンドを現地盤に整備



⑦施工後の植生管理の考え方

【C～I 区間】

a) 堤防

堤防については、国土交通省が草刈等の管理を行う。

b) その他のエリア

上記以外のエリア（堤防より湖側）については、原則として自然の遷移に委ねるが、外来種の繁茂が懸念される場合には、法律に基づき管理を実施する。

なお、10年程度の区切りにおいて植生の遷移状況を踏まえ、植生管理の方法について、検討を行うものとする。

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効果や影響を測るため、モニタリングを実施する。

なお、基盤整備等を実施しない C～F 区間については、河川水辺の国勢調査のタイミングに合わせてモニタリングを行う。

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。

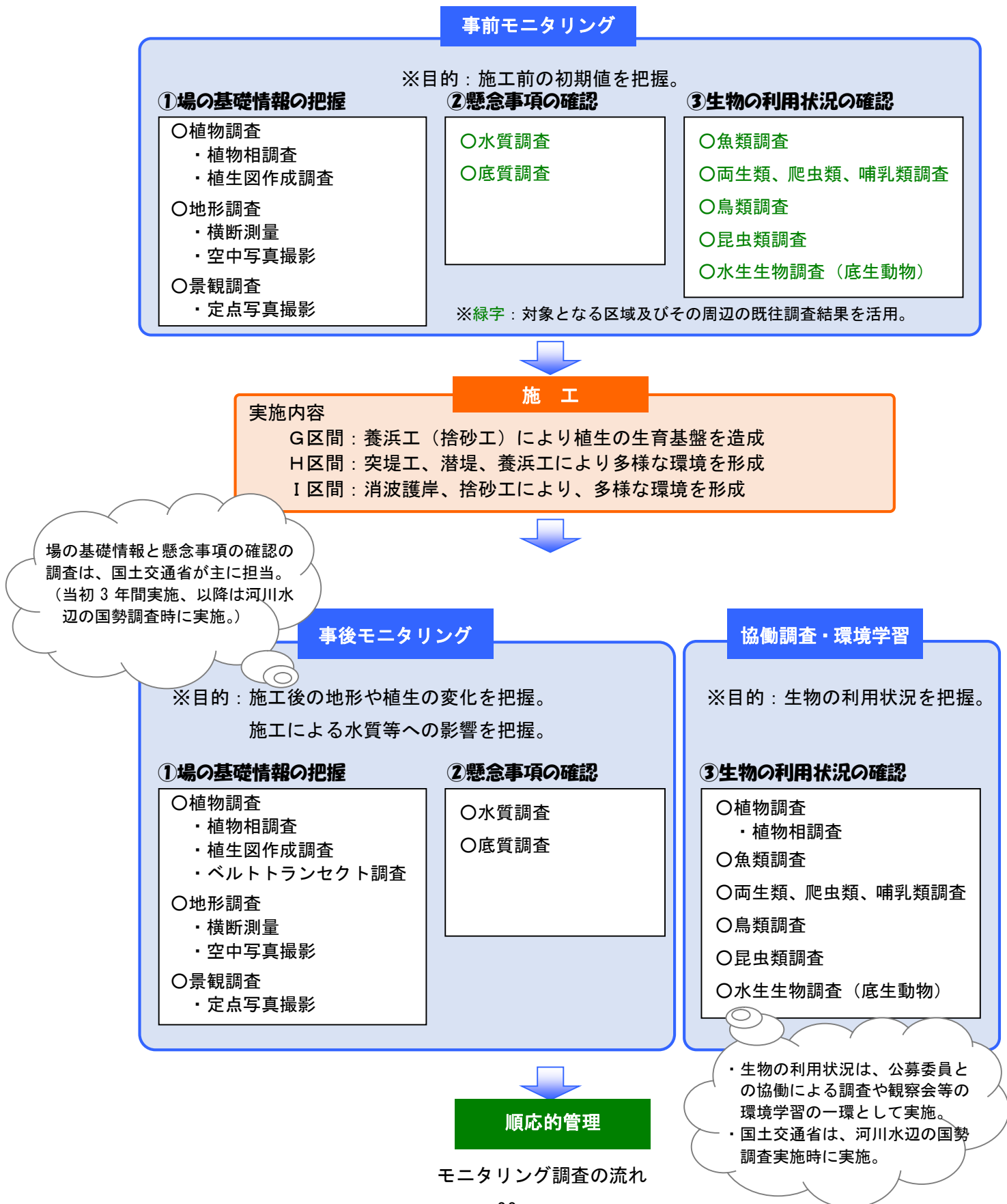
- ア) 河床材料の変化、土砂堆積の程度
- イ) 植生の遷移、特に浅水域における沈水植物と抽水植物の消長
- ウ) 景観の変化

b) 調査項目及び調査時期（案）

【G～I 区間】

以下に、G～I 区間における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

調査項目		細目	調査頻度			備考	
			事前調査 ※1	事後調査			
				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	水質調査	D0、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。

※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>

※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

【G～I 区間】

以下は、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、G～I 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。

C～F 区間については、実施者（国土交通省）が、堤防の草刈りを行うほか、河川水辺の国勢調査に合わせてモニタリングを行う。また、既存植生の保全、景観の保全のために対応が必要な事項が発生した場合は、協議会に諮り、対応を検討する。

表 役割分担表（G～I 区間）

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	堀越 昭			○	○	
		平井 幸弘		○	○	○	
		西廣 淳		○	○		
公募委員	団体	霞ヶ浦漁業協同組合かすみがうら支部			○		
		上天津東小学校 PTA			○		
		(株)筑波銀行（代理：地域振興部）			○		
		沖宿土地改良区			○		
		土浦第一漁業協同組合			○		
		沖宿町消防団			○		
		湖岸住民の会		○	○	○	
		沖宿町町内会（区）			○		
		霞ヶ浦グラウンドワーク			○		
		一般社団法人 霞ヶ浦市民協会			○	○	○
		(有)ワールドバスサティ(W. B. S.)			○		
		田村町区			○		
		特定非営利活動法人 水辺基盤協会		○	○		
	個人	有吉 潔		○	○		
		高橋 修一			○		
		沼澤 篤			○	○	
		牧 文一郎			○		○
	山根 幸美		○	○		○	
地方公共団体	茨城県		○	○	○	○	
	土浦市（環境保全課）			○	○	○	
	かすみがうら市（環境保全課）					○	
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	○	○	○		○	

※ 環境管理：植生管理や、清掃活動など

※ 環境学習：現地見学会や観察会等の開催、体験学習等のプログラムの実施など