

第八回 堅磐事業検討委員会

日時 平成 28 年 9 月 7 日（水）
15:00～16:30

会場 常陸河川国道事務所 2階会議室 G

議事次第

1. 開会

2. 出席者及び資料の確認

3. 議事

- (1) 第七回堅磐事業検討委員会議事概要・・・・・・・・・・資料 1
- (2) 堅磐地区河道掘削工事の経過について・・・・・・・・・・資料 2
- (3) モニタリング調査結果について・・・・・・・・・・資料 3
- (4) H 2 8 堅磐地区河道掘削工事等について・・・・・・・・・・資料 4
- (5) 今後のモニタリング計画について・・・・・・・・・・資料 5

4. その他

5. 閉会

堅磐事業検討委員会規約

第1条（目的）

委員会は、国土交通省関東地方整備局常陸河川国道事務所（以下「常陸河川国道事務所」という）が行う、堅磐河道掘削事業の着手にあたり、堅磐地区の環境保全に最大限配慮しつつ、円滑に工事を進めていくための助言を行うことを目的とする。

第2条（組織等）

委員会は、常陸河川国道事務所長が設置する。

- 2 委員会の委員は、別紙に掲げる者とし、常陸河川国道事務所長が委嘱する。
- 3 オブザーバーは委員会に出席し、委員会の議事に必要な場合、意見を述べるができる。
- 4 委員の任期は原則として1年とし、再任を妨げない。
- 5 委員会に、運営と進行を総括する委員長を置くこととし、委員の互選によりこれを定める。

第3条（委員会）

委員会は、常陸河川国道事務所長の要請を受け、委員長が招集する。

- 2 委員会は、委員総数の二分の一以上の出席をもって成立する。なお、委員の代理出席は原則として認めない。

第4条（事務局）

委員会の事務局は、常陸河川国道事務所におく。

第5条（公開）

委員会の公開方法については委員会で定める。

第6条（規約の改正）

本規約の改正は、委員会において委員総数の三分の二以上の同意を得てこれを行う。

第7条（雑則）

この規約に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮って定める。

附 則（施行期日）

この規約は、平成23年2月24日より施行する。

委員交代により平成23年10月11日付けで委員名簿改訂。

委員交代により平成24年9月11日付けで委員名簿改訂。

委員交代により平成26年4月1日付けで委員名簿改訂。

委員交代により平成27年4月1日付けで委員名簿改訂。

堅磐事業検討委員会

委員名簿

氏名	所属
池野 進	日本野鳥の会茨城県 会長
小菅 次男	茨城生物の会 会長
武若 聡	筑波大学システム情報工学研究科 教授
多田 恒雄	茨城県鳥獣保護管理員、茨城県環境アドバイザー
徳永 幸彦	筑波大学生命環境系生物科学専攻 准教授
八角 直道	茨城県水産試験場内水面支場 支場長
山口 萬壽美	河川水辺の国勢調査（鳥類）アドバイザー

敬称略 ５０音順

オブザーバー名簿

久慈川漁業協同組合
那珂市役所 市民生活部環境課
日立市役所 都市建設部都市整備課
常陸太田市役所 建設部建設課

敬称略 ５０音順

第七回 堅磐事業検討委員会 議事概要

(1) 日時 平成 27 年 9 月 2 日 (水) 15:00~16:30

(2) 会場 常陸河川国道事務所 6 会議室

(3) 出席者 別紙のとおり

(4) 議事概要

①出席者の確認

- 7 名の委員全員の出席により委員会規約第 3 条第 2 項の規定に基づき委員会の成立を報告。
- 委員の交代（茨城県水産試験場内水面支場長：益子委員が八角委員に交代）を報告。

②第六回堅磐事業検討委員会議事概要について【資料 1】

- 事務局より資料 1 に基づき第六回堅磐事業検討委員会議事概要について説明。
- 審議結果
 - 第六回堅磐事業検討委員会議事概要について了承された。

③堅磐地区河道掘削工事の経過について【資料 2】

- 事務局より資料 2 に基づき堅磐地区河道掘削工事の経過について説明。
- 審議結果
 - 堅磐地区河道掘削工事の経過について了承された。

④モニタリング調査結果について【資料 3】

- 事務局より資料 3 に基づきモニタリング調査結果について説明。
- 審議結果
 - モニタリング調査結果について了承された。
 - 委員からの主な意見、質問等とその回答は以下のとおり。
 - ◆ 質問：昆虫では温暖化の影響が見られるが、サギ類ではそのようなことは無いのか。
 - 回答：日本で 30 年分の手持ちデータからはそのような相関は確認できていない。
 - ◆ 質問：サギ類は年々減っているのか。
 - 回答：常陸河川国道事務所の調査はコロニーに分布する個体を全て計数しているが、筑波大学の調査では「繁殖可能な成鳥」を計数しており、その結果では昨年度と同程度となっている。
 - ◆ 質問：餌場はどこにあるか情報はあるのか。
 - 回答：餌場がどこにあるかはわかっていない。どのような田んぼが餌場として良いのかは研究中である。
 - ◆ 質問：14.8k 付近のねぐらの植生はどのような種類・規模のものか。
 - 回答：堅磐と同じような密度・高さのタケ類である。規模は数百メートルくらいと思われるが、正確には計測していない。

- ◆ 質問：「コロニー」は堅磐を維持すべきか、流域全体で総数が変わらなければ良いのか。
 - 回答：一箇所だけでは無く他にもあった方が良いと思われる。なお、コロニーが移動するときには分散から始まることがあるので、今後の動向を見ておいた方が良い。
 - 意見：堅磐のコロニーは過去に久慈川の下流方面の別な場所から移動してきたものである。高速道路が出来たあと、畑が無くなってからサギ類が増えた。今後は上流に移動する可能性もあるかもしれない。
- ◆ 意見：二次掘削を終えた箇所が「プール」になってサギ類が利用していたのは興味深い。今後、掘削箇所がどのような環境となって変遷していくかはわからないが、このような状態が維持できるといわゆる「冬水田んぼ」のようになって渡り鳥などにとって利用できる良い環境になると期待出来る
- ◆ 意見：アユの産卵場面積について、H24 のデータが「0」となっているが、県の調査では少ないながらも産卵があったことを確認している。
- ◆ 意見：早瀬の形成は中州の上流端の位置や形状との関連性があるように思える。
- ◆ 意見：全域の掘削が終わって、上流端に設置してある土嚢が撤去された場合、平水位になると分水路にふ化後の仔魚が流入して滞留し、海に降下せずに死んでしまうことが懸念される。実際の影響としては小さなものとは思われるが、漁業者にとっては気になることであるため、アユに対して問題になりそうな現象が見られれば、そのときにはモニタリングを実施した方が良い。

⑤H27 堅磐地区河道掘削工事等について【資料 4】

- 事務局より資料 4 に基づき H27 堅磐地区河道掘削工事等について説明。
- 審議結果
 - H27 堅磐地区河道掘削工事等について了承された。
 - 委員からの主な意見、質問等とその回答は以下のとおり。
 - ◆ 意見：予定範囲について、治水機能を十分に発揮できるように頑張って掘削していただきたい。なお、下流側に日立市の上水道の取水口があるため、完成後にそちらへの影響が無いかなど、日立市と連絡をとりあって確認して欲しい。
 - 回答：ご指摘のように対応する
 - ◆ 意見：四堰の改修予定については、漁協へ内容を説明して調整をしておいて欲しい。四堰は久慈川で遡上アユの最初の「入り口」にあたる重要な場所であるため、現状の問題点については改善を検討して欲しい。
 - 回答：漁協には 8 月 26 日に内容を説明してある。漁協には現地の立ち会いもしていただく予定である。
 - ◆ 意見：伐採を予定する右岸の樹林については、サギ類にとっては左岸のコロニーを目指す時の目印として認識されている可能性もある。もしそのように利用しているとすれば、伐採すると影響があるかもしれない。過去の樹林分布状況を確認してみても、コロニーが形成される前から大きな樹林地が分布していたのではなく、最近発

達してきたようであればそのような可能性は低いので伐採しても問題無いと思われる。

➤ 回答：確認する。

➤ 意見：おそらくここは以前から樹林地だったわけではなく、最近発達したものである。分水路掘削に伴いコロニー付近の樹林地の一部を伐採しても影響は無かったので、この場所の規模・樹相を考慮すれば心配は無いと思われる。

⑥今後のモニタリング計画について【資料 5】

■ 事務局より資料 5 に基づき今後のモニタリング計画について説明。

■ 審議結果

○ 今後のモニタリング計画について了承された。

⑦その他

■ 次回の委員会は、来年度も今年度と同様に工事前に予定しているが、詳細な日程については委員の皆様のご都合に合わせて調整させて頂く。

以上

第七回 堅磐事業検討委員会

出欠表

日時 平成 27 年 9 月 2 日（水）

15:00～16:30

会場 常陸河川国道事務所 2 階会議室 G

（13:30～14:30 まで現地視察）

(1) 委員

	氏名	所属	出欠
委員	池野 進	日本野鳥の会茨城県 会長	○
	小菅 次男	茨城生物の会 会長	○
	○武若 聡	筑波大学システム情報工学研究科 教授	○
	多田 恒雄	茨城県鳥獣保護管理員、茨城県環境アドバイザー	○
	徳永 幸彦	筑波大学生命環境系生物科学専攻 准教授	○
	八角 直道	茨城県水産試験場内水面支場 支場長	○
	山口 萬壽美	河川水辺の国勢調査（鳥類）アドバイザー	○

敬称略 五十音順、○：委員長 （池野委員は現地視察は欠席）

(2) オブザーバー、事務局

	氏名	所属	出欠
オブザーバー	高杉 則行	久慈川漁業協同組合 代表理事組合長	欠
	関 慎一	那珂市 市民生活部 環境課 係長	○
	田所 隆一	日立市 都市建設部 都市整備課 課長	○
	田所 善四郎	常陸太田市 建設部 建設課 主査	○
事務局	水島 徹治	常陸河川国道事務所 所長	○
	宮崎 和幸	常陸河川国道事務所 副所長	○
	土谷 智行	常陸河川国道事務所 工務第一課長	○
	岩渕 光生	常陸河川国道事務所 調査第一課長	○
	岩井 潤一	常陸河川国道事務所 久慈川下流出張所長	○
	澤野 郁央	常陸河川国道事務所 工務第一課 河川工務第一係長	○
	野村 和也	常陸河川国道事務所 工務第一課 技官	○

敬称略

堅磐地区河道掘削工事の経過について

1. 堅磐地区河道掘削工事の概要
 2. H27年度工事概要
- ＜参考＞ 改修の効果

平成28年9月7日
常陸河川国道事務所

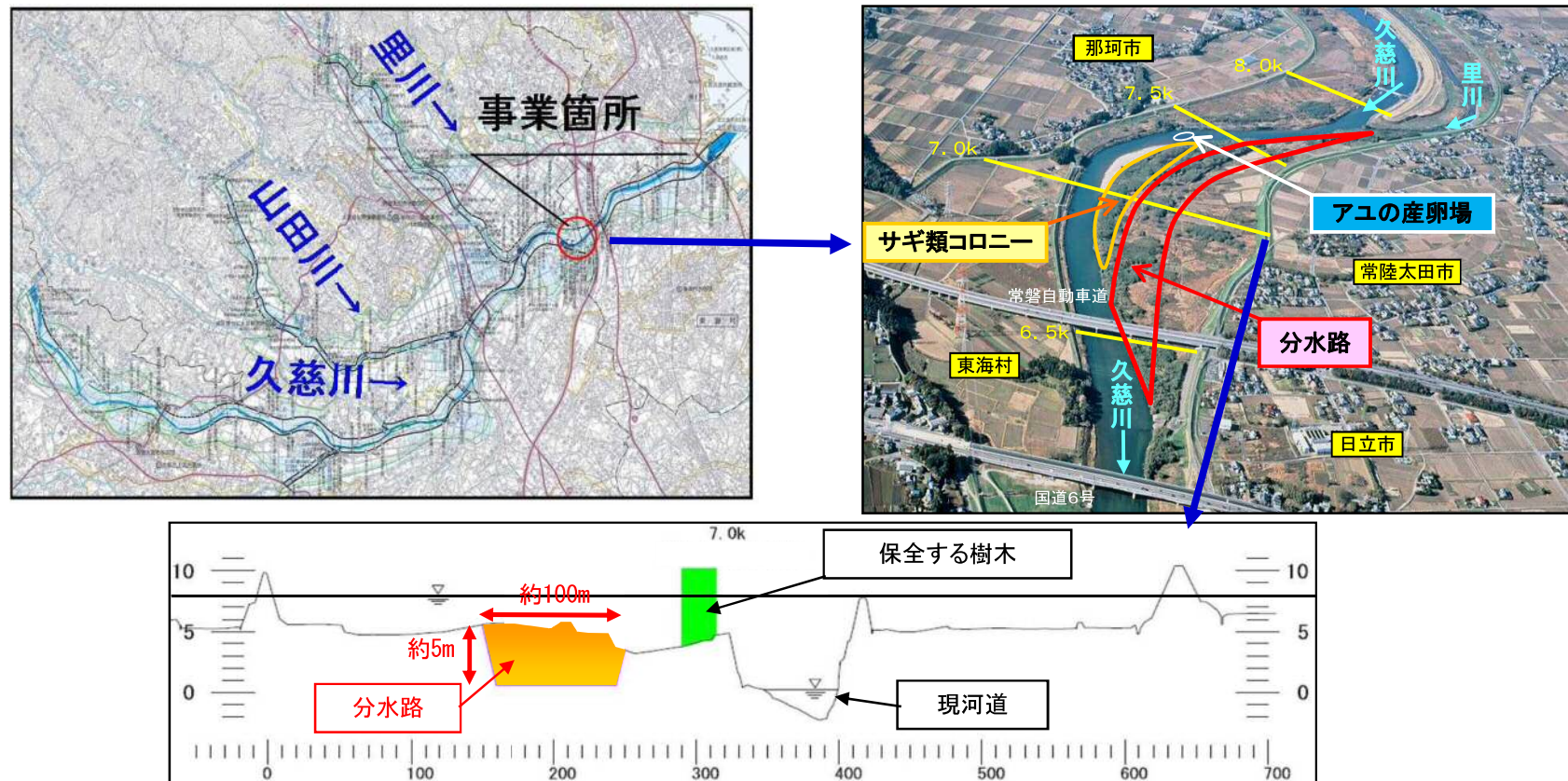
1. 堅磐地区河道掘削工事の概要

① 事業の目的

- ◎ 堅磐地区から下流の久慈川左岸側は、流域内の人口・資産が最も集中する地域である。
- ◎ 堅磐地区は支川里川合流地点の下流に位置し、川幅が狭く、久慈川で最も流下能力が不足している場所である。
- ◎ このため、堅磐地区の河道掘削は、流下断面を確保し流下能力を向上させ、上流の水位低下を図るものである。

② 環境への配慮

- ◎ 関東最大級のサギの集団営巣地及び周辺のアユの産卵場を守りつつ治水効果を上げるため、分水路計画とする。

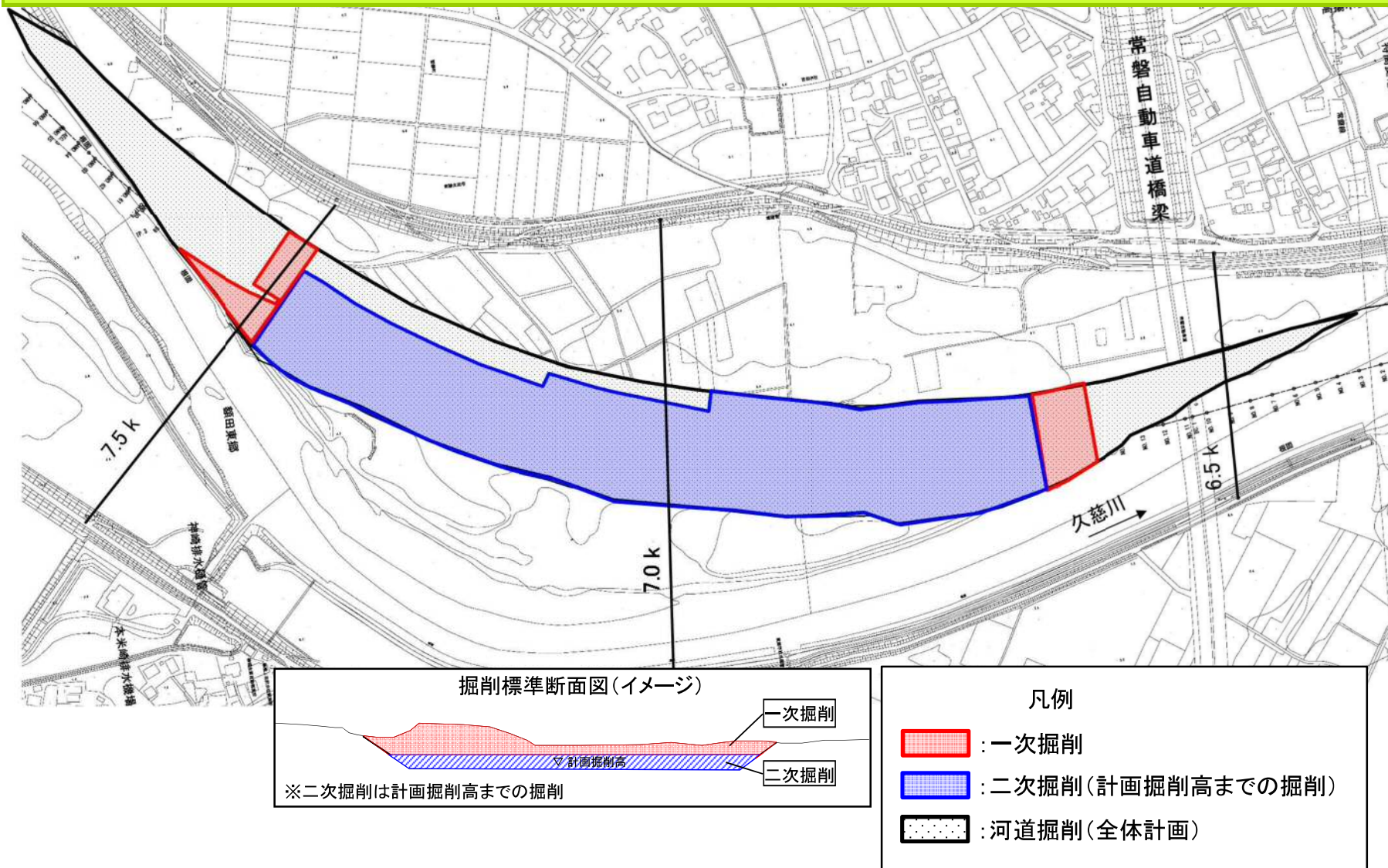


※7.0k横断面(上流側から下流を望む)

1. 堅磐地区河道掘削工事の概要

③事業の進捗状況(平成27年度まで)

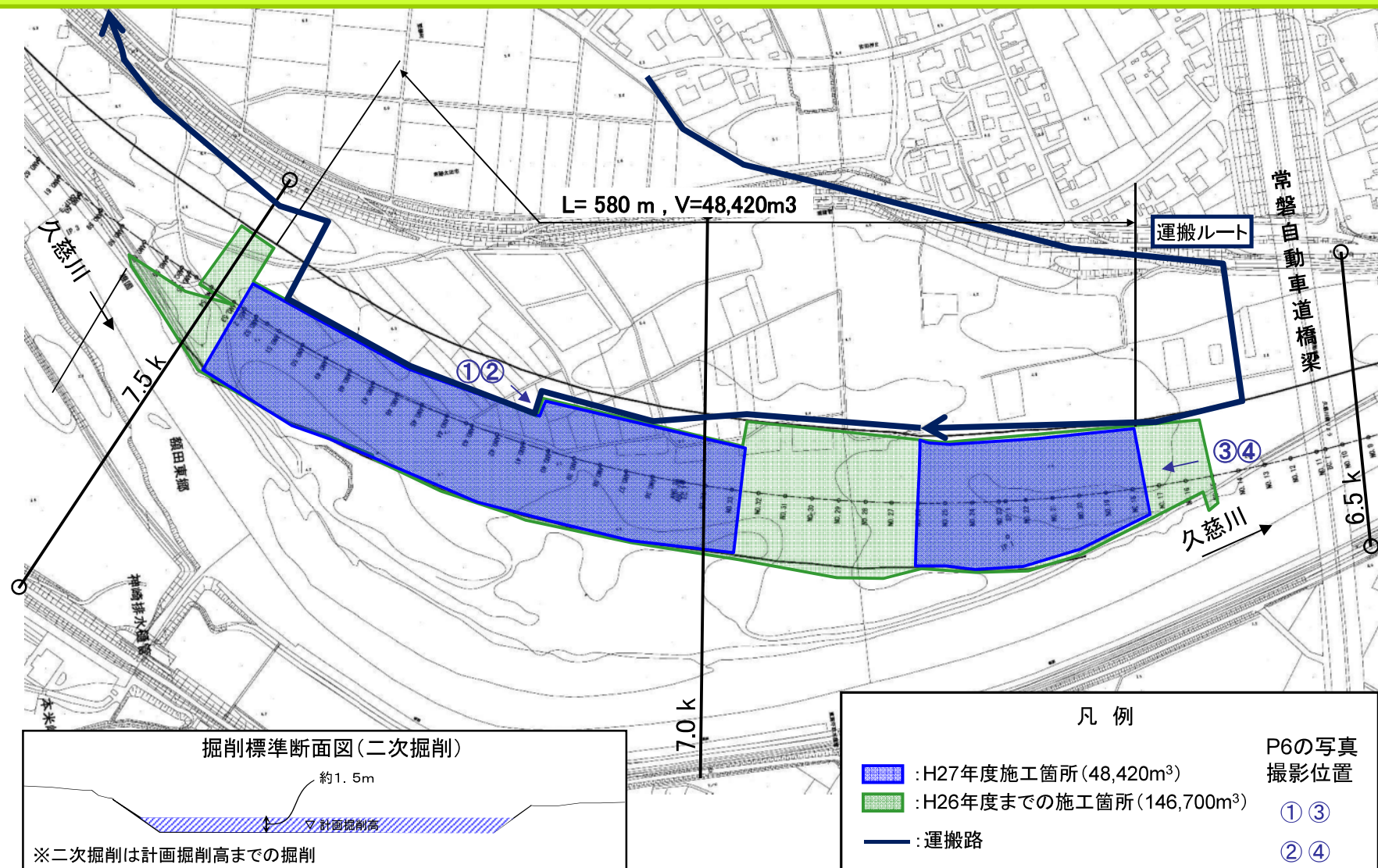
◎平成27年度までに予定掘削範囲の中央部分の掘削をほぼ終了し、上下流端と左岸側の一部が残っている。



2. H27年度工事概要

①平面図

◎H27年度は、分水路部の計画掘削高までの河道掘削を実施した。



2. H27年度工事概要

②工事実施状況

(上流工区)



写真①：着工前(上流から下流を望む)



写真②：完了後(上流から下流を望む)

(下流工区)



写真③：着工前(下流から上流を望む)



写真④：完了後(下流から上流を望む)

2. H27年度工事概要

③工程表

◎委員会の助言に基づき、アオサギが飛来し始める2月中旬には主要な作業を終了。2月いっぱいでは工事完了とする計画とした。

◎工事は10月中旬から2月中旬に実施し、このうち掘削・運搬は2月上旬までに終了させた。（掘削土量：48,420m³）

◎アオサギは、例年通り2月中旬に飛来し始めたことが確認された。（詳細は資料3参照）

◎なお、右岸8.0k付近の樹木伐採を12月中旬から1月下旬に実施した。

工事名	工種	H27年			H28年			凡例
		10月	11月	12月	1月	2月	3月	
H27年度工事	準備工（表土剥ぎ等）	■	■					予定 — 実績 ■
	掘削・敷均し・法面整形 積込み・運搬 (48,420m ³)		■	■	■	■		
	後片付け (仮設撤去等)					■		
	樹木伐採（右岸8.0K付近） (8,500m ³)			■	■			

2月上旬に主要な作業を終了した。

カメラによる観察結果		10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
H28年	H28年2月から6月までの行動観測より					★ アオサギ飛来 (2/15)	★ アオサギ定着確認 (3/1)	★ ダイサギ飛来		
							★ コサギ、ゴイサギ飛来			
							★ チュウサギ、アマサギ飛来			
H27年	H27年2月から6月までの行動観測より					★ アオサギ飛来 (2/16)	★ アオサギ定着確認 (3/18)	★ チュウサギ、アマサギ飛来		
H26年	H26年2月から6月までの行動観測より					★ アオサギ飛来 (2/17)	★ アオサギ定着確認 (3/22)	★ チュウサギ、アマサギ飛来		
H25年	H25年2月から6月までの行動観測より					★ アオサギ飛来 (2/15)	★ アオサギ定着確認 (3/18)	★ チュウサギ、アマサギ飛来		
H24年	H24年2月から6月までの行動観測より					★ アオサギ飛来 (2/25)	★ アオサギ定着確認 (3/31)	★ チュウサギ、アマサギ飛来		
H23年	H23年2月から6月までの行動観測より					★ アオサギ飛来 (2/27)	★ アオサギ定着確認 (3/28)	★ チュウサギ、アマサギ飛来		

アオサギは例年通り2月中旬に飛来し始めた。

凡例
 ★ : アオサギ飛来(定着確認日)
 ☆ : ダイサギ飛来
 ☆ : コサギ、ゴイサギ飛来
 ☆ : チュウサギ、アマサギ飛来

<参考> 改修の効果

◎平成27年7月の台風11号洪水の際に、掘削した分水路への流入があった。

- 概ね2年に1回程度の洪水規模であったため、整備効果は限定的であったが、**河道掘削箇所に洪水が流下することで、約20～30cm程度の水位低減効果**が得られた。
- また、出水後に水面が形成され、湿性植物が繁茂するとともに水辺を利用する鳥類が飛来した。

改修の効果

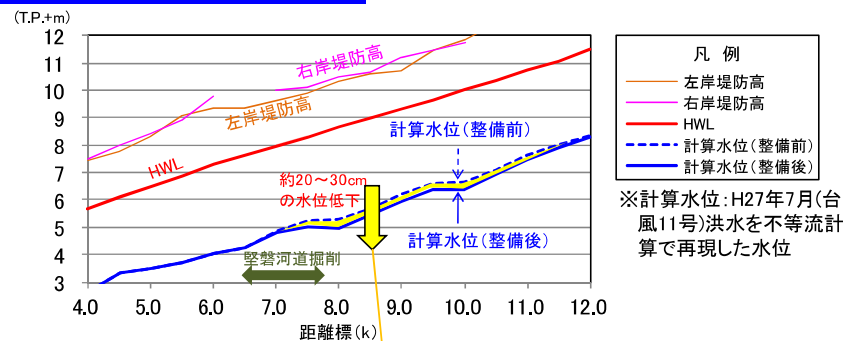


H27年7月(台風11号)洪水の状況
堅磐河道掘削箇所に洪水が流下



H27年7月(台風11号)洪水後の状況

H27年7月(台風11号)水位縦断面図



河道掘削箇所に洪水が流下することで
約20～30cm程度の水位低減効果

出水後の環境



施工前(2014)



施工後1年後(2015.10.14)

水面に
湿性植物が繁茂



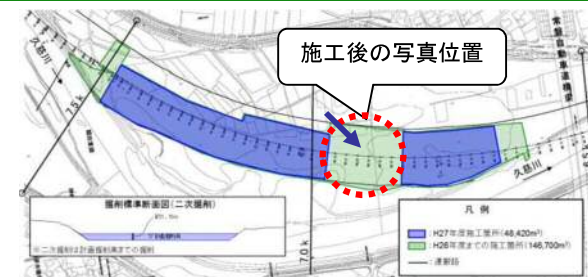
タコノアシ

※湿地に生育する植物



サギ・カモ類

※水辺を利用する鳥類



※本図の拡大図はP4参照

＜参考＞ 改修の効果

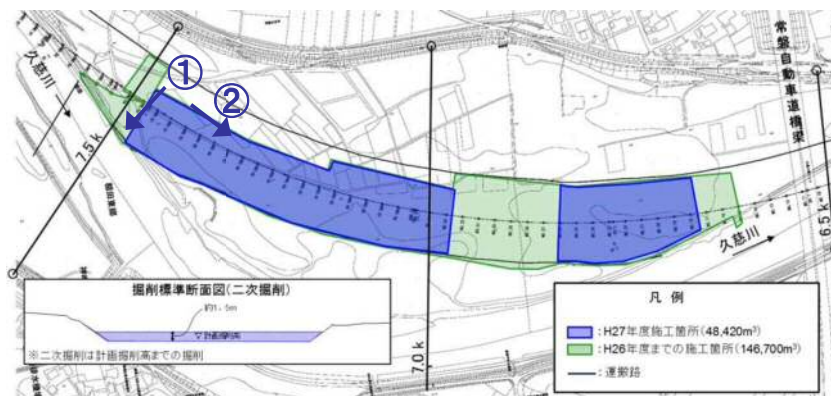
◎平成28年8月の台風9号洪水の流入状況。



写真①：上流端流入口



写真②：掘削箇所



※本図の拡大図はP4参照

モニタリング調査結果について

1. サギ類モニタリング調査目的
2. 定点カメラによるアオサギの観察結果
3. 定点カメラによるサギ類6種の観察結果
4. サギ類現地調査結果
5. 久慈川産卵床調査結果概要

平成28年9月7日
常陸河川国道事務所

1. サギ類モニタリング調査目的

①モニタリング目的

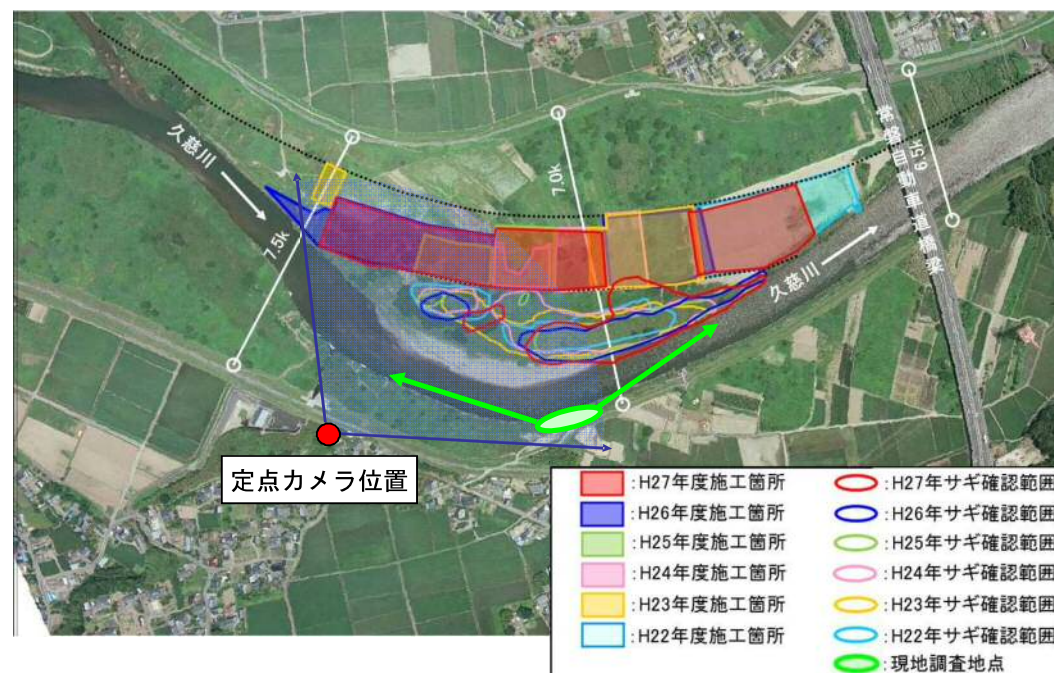
- ◎サギ類が飛来してくる2月に一部の工事作業が残るため、異常な行動の速やかな発見と迅速な対応を図ることを目的とし、定点カメラによる観察を実施する。
- ◎サギ類の分布範囲の確認と個体数の計測を行い、経年的な生息状況の変化を把握するため、現地調査を実施する。

②モニタリング計画

- ◎定点カメラにより以下の観察を行う。
 - 2月から3月 : アオサギ営巣初期の行動(定着状況)
 - 4月から9月 : サギ類の行動(飛来状況、繁殖状況、時系列変化)
- ◎現地調査により以下を把握する。
 - 7月下旬～8月上旬頃 : 個体数及びコロニー範囲 (および上下流域のコロニー分布有無)



定点カメラの設置状況

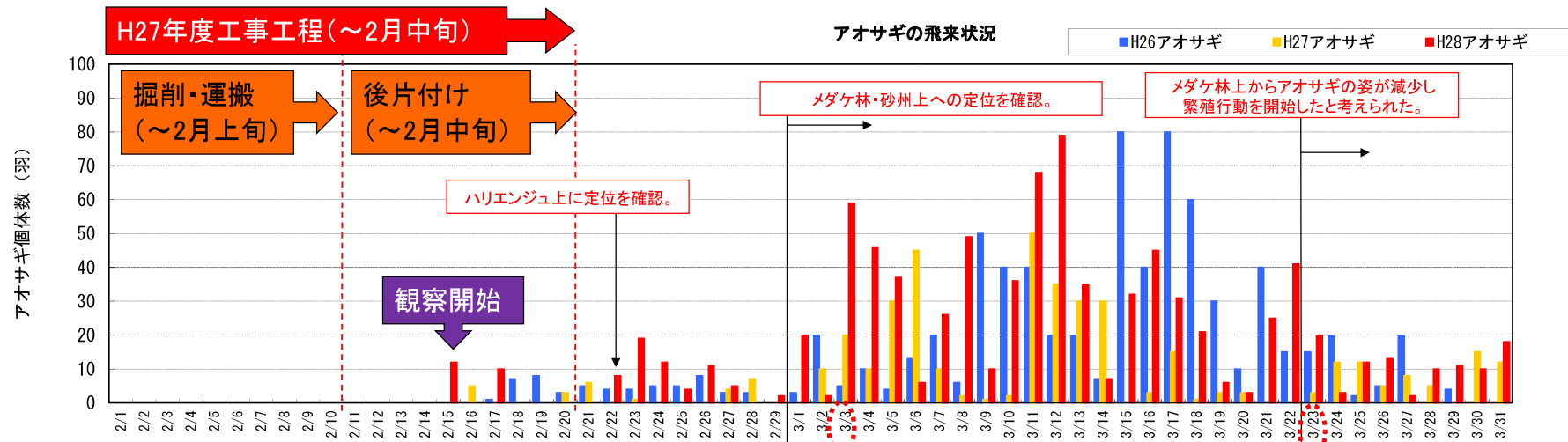


2. 定点カメラによるアオサギの観察結果

◎平成28年における飛来時期および繁殖開始状況と工事工程

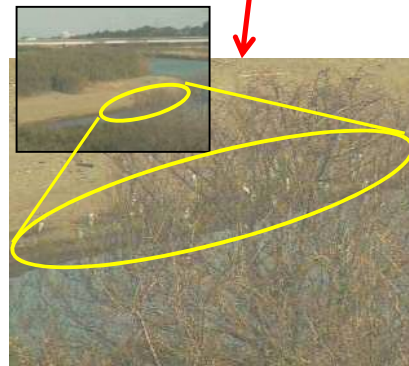
◎H28年の飛来は2月中旬、繁殖開始は3月中旬で、H26・27とほぼ同じであった。

◎掘削・運搬は2月上旬に終了し、アオサギはその後例年同様に2月中旬に飛来したことが確認された。



注1: 繁殖開始の判断は、アオサギのコロニー上の確認数減少のタイミングとした。

注2: グラフ中の個体数は、定点カメラで捉えた各日の最大値を採用



H28年3月3日
(アオサギ飛来数増加)



H27年3月23日
(アオサギがメダケ林に入ったため視認できる姿が減少)

3. 定点カメラによるサギ類6種の観察結果

◎サギ類のコロニー形成を確認

◎2月中旬に、アオサギの飛来を確認した。

◎3月下旬に、シラサギ類の飛来を確認した。

◎5月上旬に、個体数の増加を確認するとともに、チュウサギ、アマサギが飛来したと想定された。(注:カメラでは同系色の種の正確な判別は出来ない。)

◎7月以降、幼鳥がメダケ林や砂州等で多数観察され、各サギ類の繁殖が順調であることが確認された。

2月



H28年2月22日 15:46

3月



H28年3月26日 17:05

4月



H28年4月6日 15:49

5月



H28年5月13日 14:10

6月



H28年6月17日 16:06

7月



H28年7月12日 13:13

8月



H28年8月9日 17:09

4. サギ類現地調査結果

①調査方法

コロニー分布調査	①調査日時	H28年8月1日 9:30～13:30
	②調査人員	調査員2名による踏査
	③調査内容	河口から栗原地区までの区間におけるサギ類のコロニー及び夏場の有無を調査
コロニー範囲調査	①調査日時	H28年8月1日 14:00～15:30、8月2日 7:00～8:00
	②調査人員	観察2名と記録1名の2班構成
	③調査内容	左右岸の堤防上から調査を実施（* 左岸は補足的に実施）
	④観察機材	双眼鏡（7～10倍）
個体数調査	①調査月日 時間帯	H28年8月1日～8月2日 日の入（18:44）→8月1日 16:00～19:30 日の出（4:45）→8月2日 3:00～7:00
	②調査地点	右岸堤防上の旧原研樋管付近
	③調査人員	観察と記録の2名、3班構成、各班2種 ・第1班→ダイサギ、チュウサギ ・第2班→アマサギ、コサギ ・第3班→アオサギ、ゴイサギ
	④観察内容	・種ごとに記録 ・出と入りの行動と方向を確認 ・時刻を加え一覧表に整理
	⑤観察機材	双眼鏡（7～10倍）、望遠鏡（20～30倍）



8/1 コロニー分布調査



8/1 日の入り時の調査



8/2 日の出時の調査

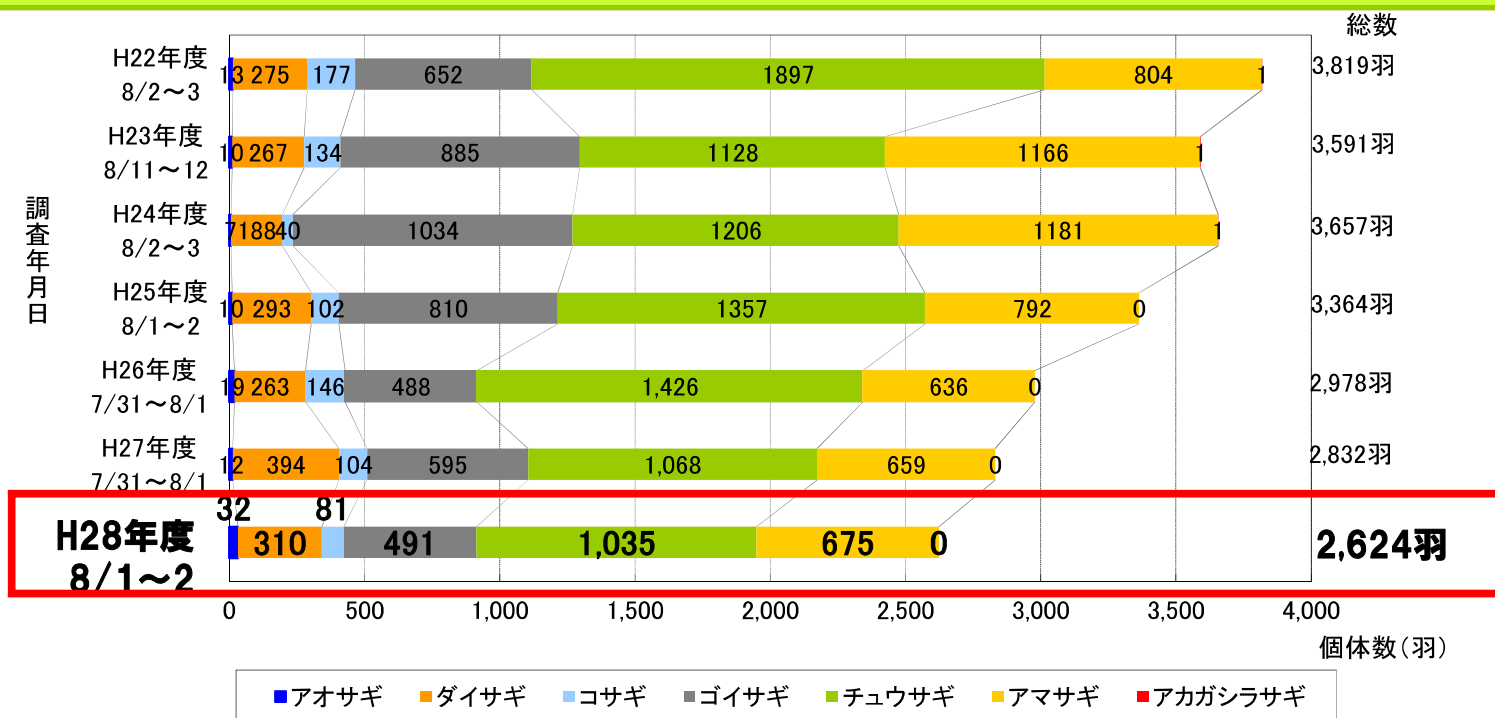
※日の入、日の出時刻は国立天文台HPより水戸の時刻を記載

4. サギ類現地調査結果

②個体数調査結果

◎堅磐地区におけるサギ類確認数の経年変化

- ・アオサギ（国内分布）・・・ 10個体前後の年が多く、H28は32個体でH22以降で最大であった。
- ・ダイサギ（国内分布）・・・ 300個体弱の年が多く、H28は310個体でやや多かった。
- ・コサギ（国内分布）・・・ 100～200個体の年が多く、H28は81個体でやや少なかった。
- ・ゴイサギ（国内分布）・・・ 500～1000個体の年が多く、H28は491個体でやや少なかった。
- ・チュウサギ（渡り鳥）・・・ 1000～2000個体の年が多く、H28は1035個体でやや少なかった。
- ・アマサギ（渡り鳥）・・・ 600～1200個体の年が多く、H28は675個体でやや少なかった。
- ・アカガシラサギ（渡り鳥）・・・ H28は確認はなかった。（本種はH22～H24に各年1羽確認例があるのみである。）

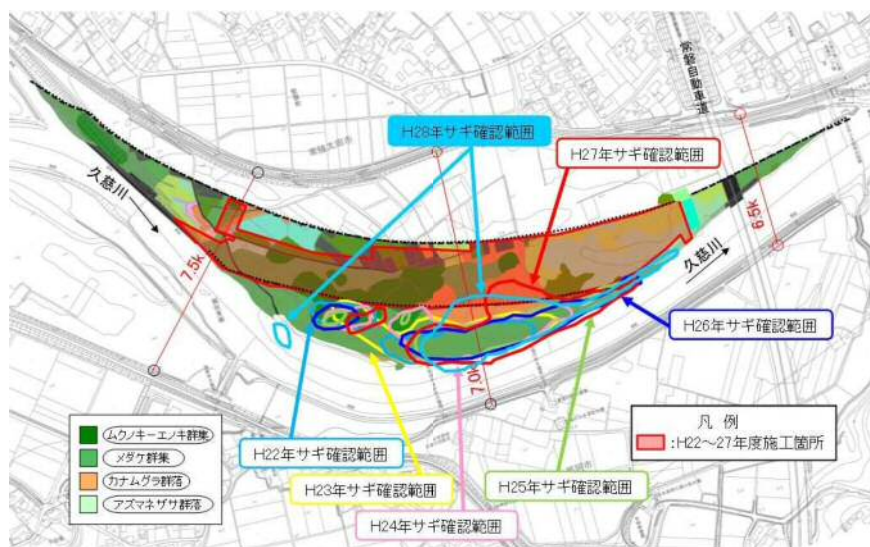


各年度におけるコロニー内の個体数の比較

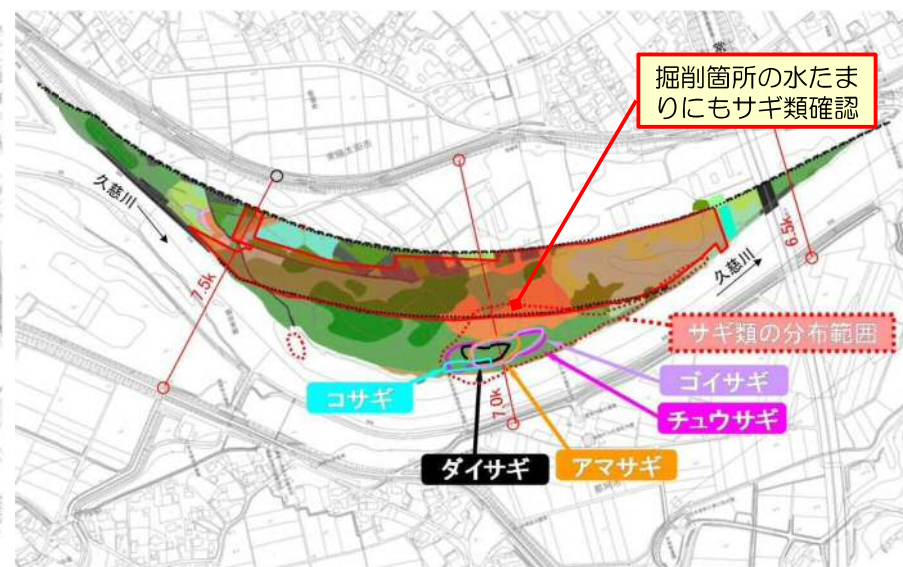
4. サギ類現地調査結果

③コロニー範囲調査・コロニー分布調査結果

- ◎コロニーの範囲は、竹林の下流を中心に確認されており、大きな変化はない。また、分水路掘削を行った箇所においてもサギ類が確認された。
- ◎河口から栗原（久慈川14k）までの区間で、堅磐地区以外にコロニー形成は確認できなかったものの、H26、H27と同じ位置・範囲で14.8k付近の左岸竹林においてダイサギ32羽、チュウサギ31羽、コサギ3羽、アマサギ2羽の合計68羽（確認時最大数）のねぐらを確認した。



H22～H28年のコロニーの範囲



H28年のサギ類の営巣場所と分布範囲

注：アオサギは、既に巣立っているため、営巣範囲は未確認。

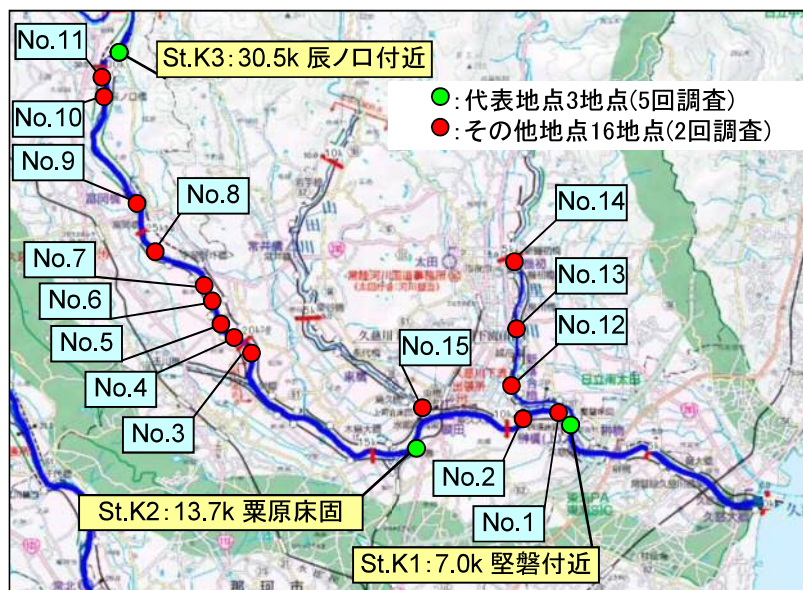
④ まとめ

- ◎H22～27年度と同様に、H28年度も6種のサギ類の飛来と、繁殖を確認しており、例年通りの行動が見られた。

5. 久慈川産卵床調査結果概要

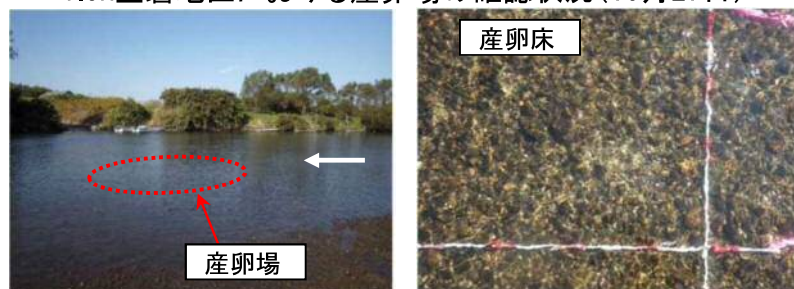
①調査内容

- ◎産卵場の範囲
- ◎卵密度及び発育段階
- ◎産卵場の環境



H27年度 アユ産卵床調査位置図

7.0k堅磐地区における産卵場の確認状況(10月27日)



②調査結果(H22～27年の産卵床との比較)

◎堅磐地区の産卵床調査結果

7.0k堅磐地区における産卵場の面積(m²)

年度	9月	10月			11月			12月
	下	上	中	下	上	中	下	上
H22	—	1,020	2,184	—	—	—	—	—
H23	0	—	0	0	—	0	0	—
H24	0	—	0	0	0	—	0	※内水面支場の H24年11月調査で アユ卵を数粒確認
H25	0	—	0	—	180	14	0	0
H26	0	—	—	1,005	—	64	19	157
H27	0	—	0	215	—	11	19	—

アユ産卵床調査状況

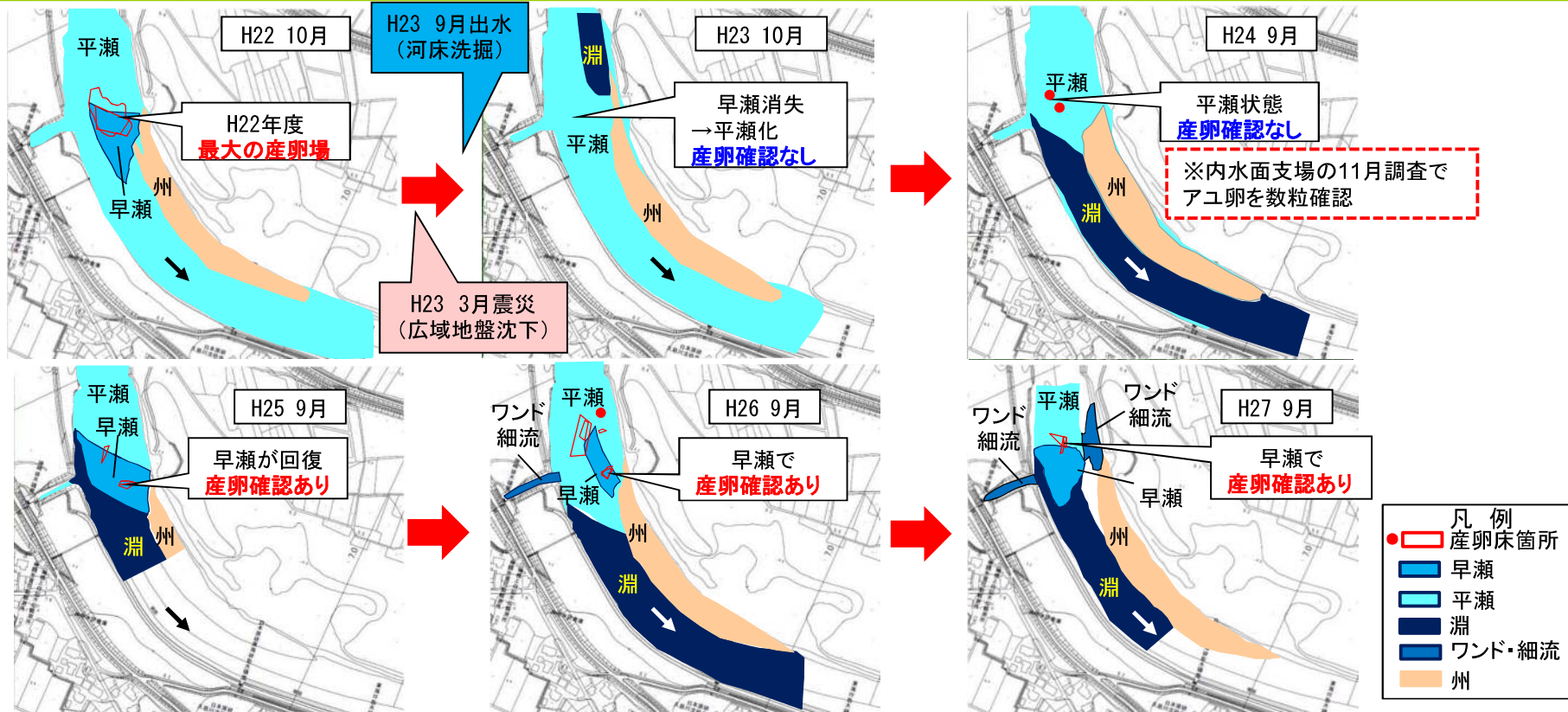


5. 久慈川産卵床調査結果概要

③環境条件の変化

- ◎H23・H24の2年間アユの産卵はほとんどみられなかった。東日本大震災による広域地盤沈下、H23年9月の大規模出水による地形変化(洗掘傾向:早瀬消失・平瀬化)によるものと考えられる。
- ◎H25～27(出水後2～4年)には産卵に適した早瀬環境が回復傾向にあり、産卵も確認された。中・小規模出水による地形変化から、自然に産卵場に適した環境が回復してきたと考えられる。
- ◎平成27年の出水時に分水路へ流入が確認されているが、その後の調査において、アユの産卵は確認されていることから、掘削の影響は、ないものと考えられる。

注:地形変化の確認については、目視による状況確認、目視による河床材料粒径確認、流速・水深測定を行った結果による。



7.0k堅磐地区における産卵場の経年変化

H28堅磐地区河道掘削工事等について

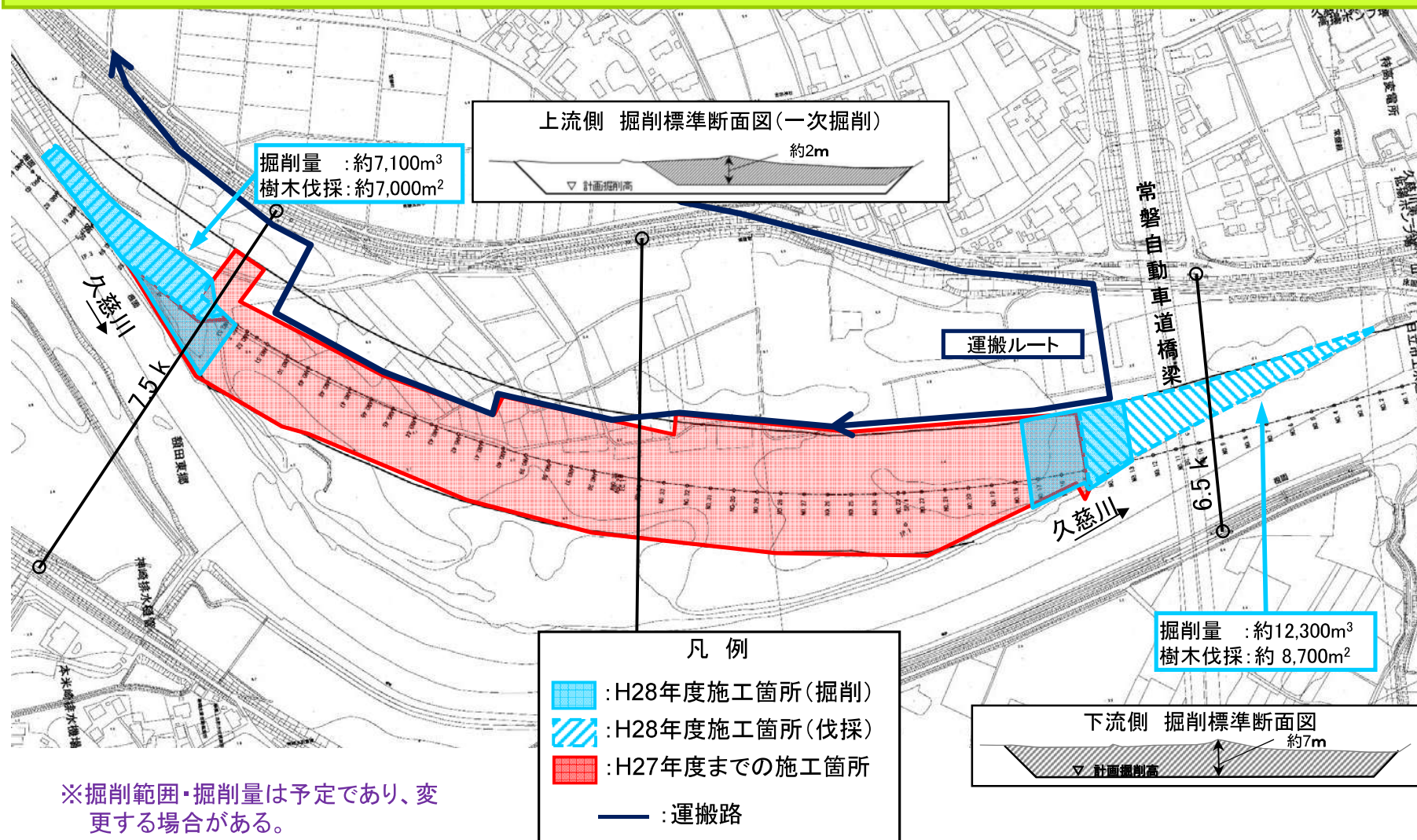
1. H28河道掘削工事
2. (参考):①右岸樹木伐採
3. (参考):②H27四堰補修工事

平成28年9月7日
常陸河川国道事務所

1. H28河道掘削工事

①平面図

◎H28年度は、上流側と下流側の2箇所において、樹木の繁茂が著しいため、まずは伐採・除根を行い、その後、同時に掘削を進めて行く。



1. H28河道掘削工事

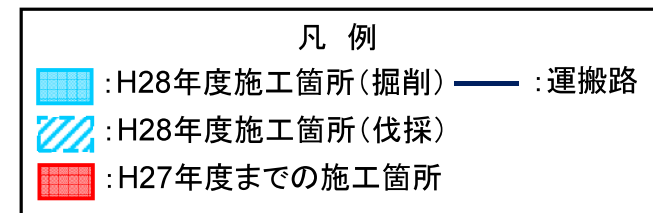
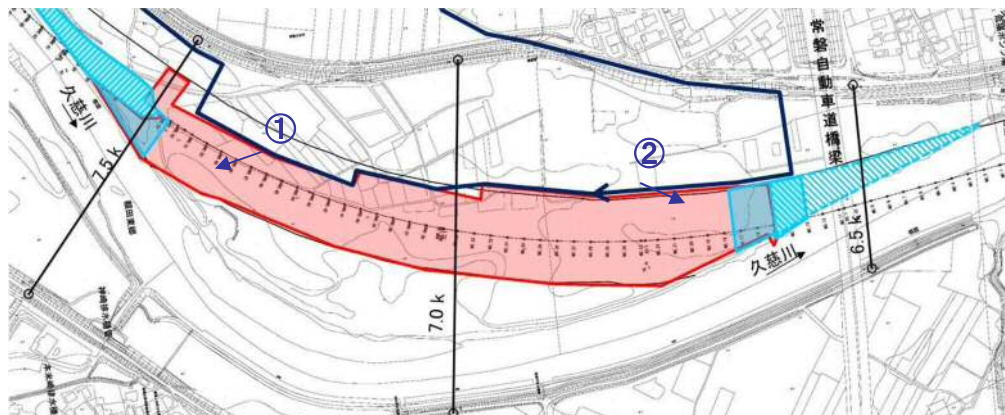
②工事箇所状況



写真①：上流工区(下流から上流を望む)



写真②：下流工区(上流から下流を望む)



1. H28河道掘削工事

②工程表

◎工事は10月中旬から2月下旬に実施する。

➤掘削・運搬は11月上旬から開始し、2月中旬に終了する。

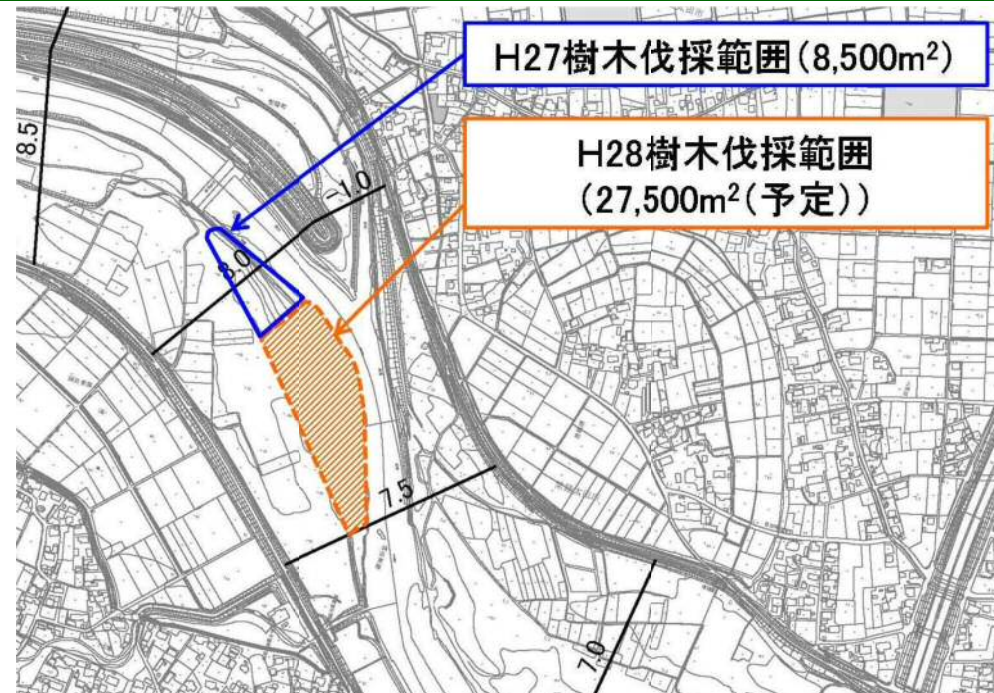
工程表	平成28年						平成29年					
	10月		11月		12月		1月		2月		3月	
準備												
・伐採・除根 ・掘削・運搬												
後片付け												

※今まで委員会で提案された内容での工期設定

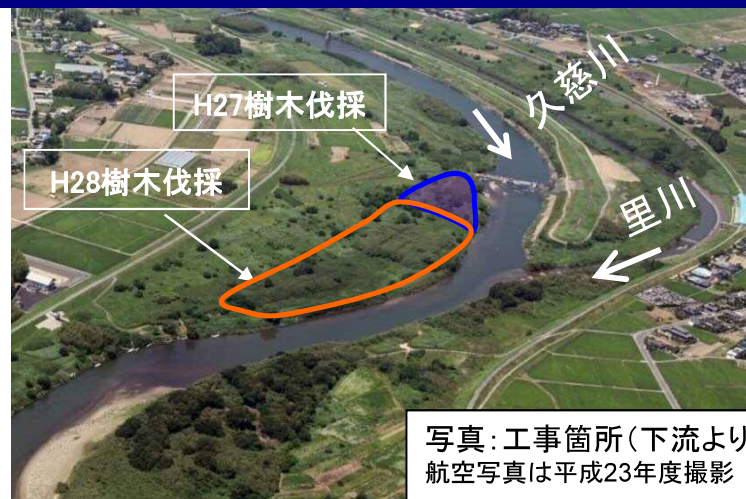
2. (参考): ①右岸樹木伐採

①平面図

- ◎久慈川右岸7.5～8.0k付近の樹木について流下能力向上を目的として伐採を実施する。
- ◎H27年度は8,500m²を実施し、今年度引き続き27,500m²の伐採を実施する。



②現況写真



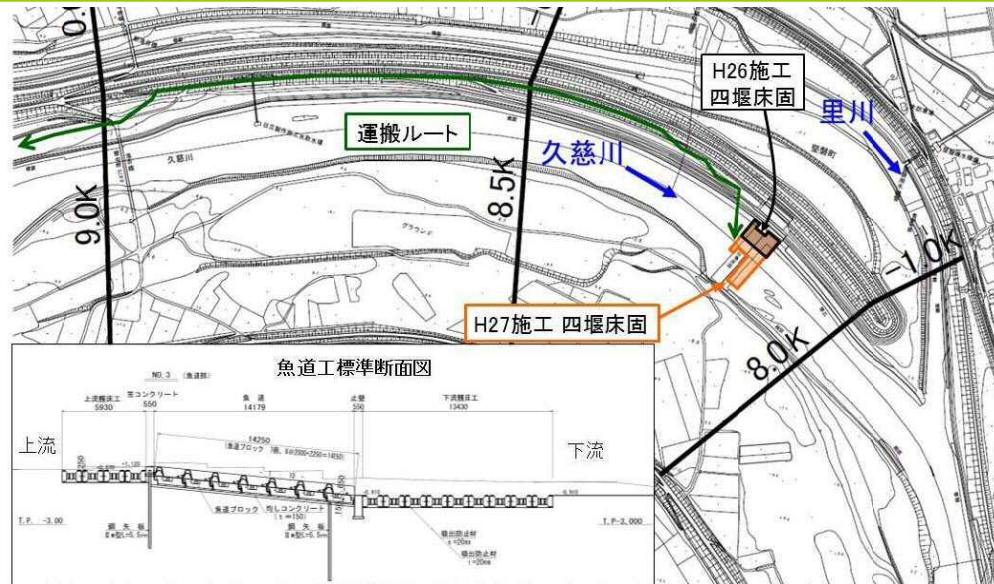
③主な施工機械(予定)



3. (参考): ②H27四堰補修工事

①平面図

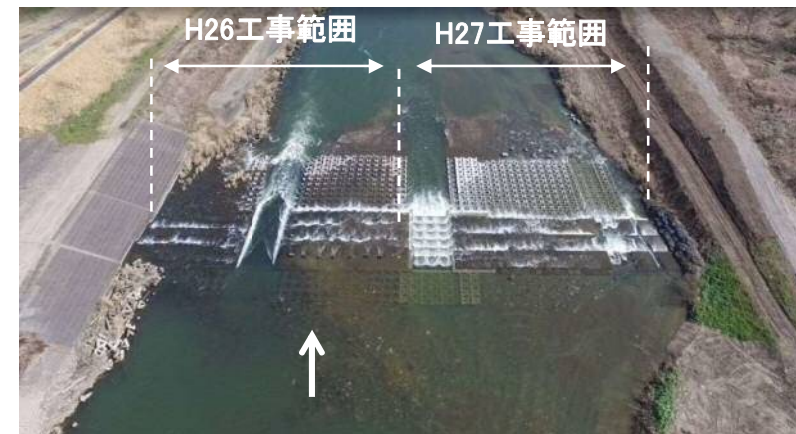
◎河床安定維持のため四堰床固において補修工事を実施した。



②補修前写真



③完成状況



今後のモニタリング計画について

1. サギ類の調査
2. アユの調査

平成28年9月7日
常陸河川国道事務所

1. サギ類の調査

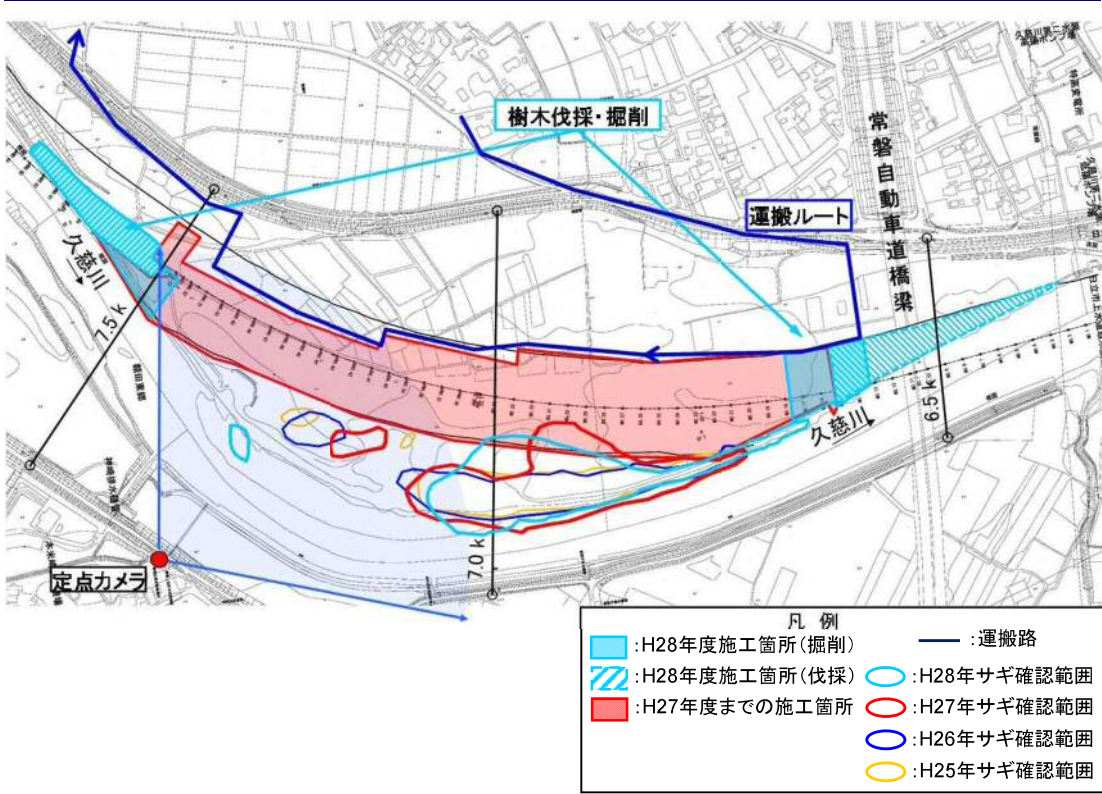
①定点カメラによる観察

◎H22～H28年と同様の手法により、堅磐地区の工事期間、定点カメラによる観察を実施する。

- ・観察内容と期間
 - アオサギ営巣初期の行動観察（飛来・定位） H29年2月中旬～3月下旬（2日に1回の頻度）。
 - サギ類6種の行動観察（飛来・定位・繁殖状況・時系列変化）H29年4月上旬～9月下旬。（予定）
- ・映像の記録
 - 観察結果を静止画として保存（定量的）。

- アオサギ営巣初期の行動観察(飛来・定位) H29年2月中旬～3月下旬(2日に1回の頻度)。
- サギ類6種の行動観察(飛来・定位・繁殖状況・時系列変化)H29年4月上旬～9月下旬。(予定)
- ・映像の記録
 - 観察結果を静止画として保存(定量的)。

調査地点位置図



定点カメラによる常時観察



カメラの拡大

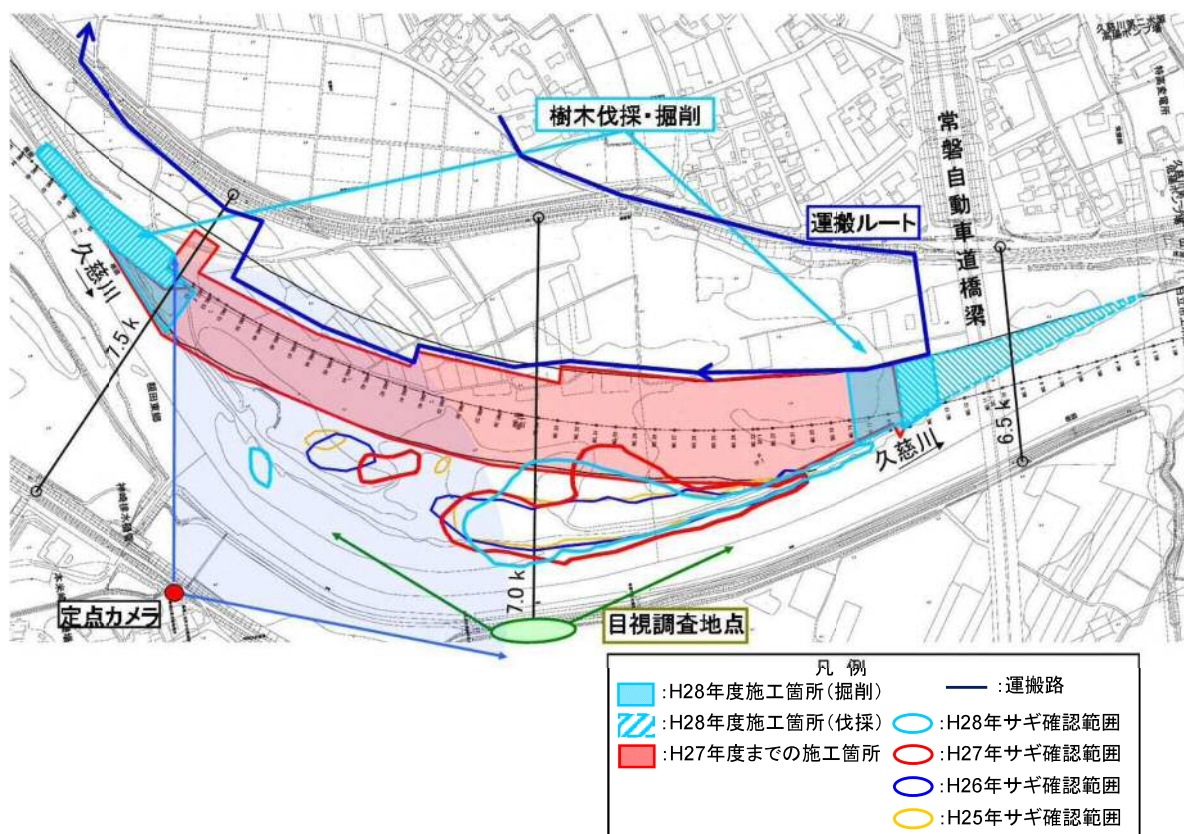
1. サギ類の調査

②現地調査

◎H22～H28年と同様の手法により、現地調査を実施する。

- ・調査内容
 - 個体数調査 : 現地における日没、夜明け時の個体数カウント
 - コロニー範囲調査 : 左右岸の堤防上からコロニー範囲把握
 - コロニー分布調査 : 河口～栗原地区までのコロニー有無を確認
- ・調査期間
 - H29年8月上旬（予定）

調査地点位置図



H28年度の現地調査実施例



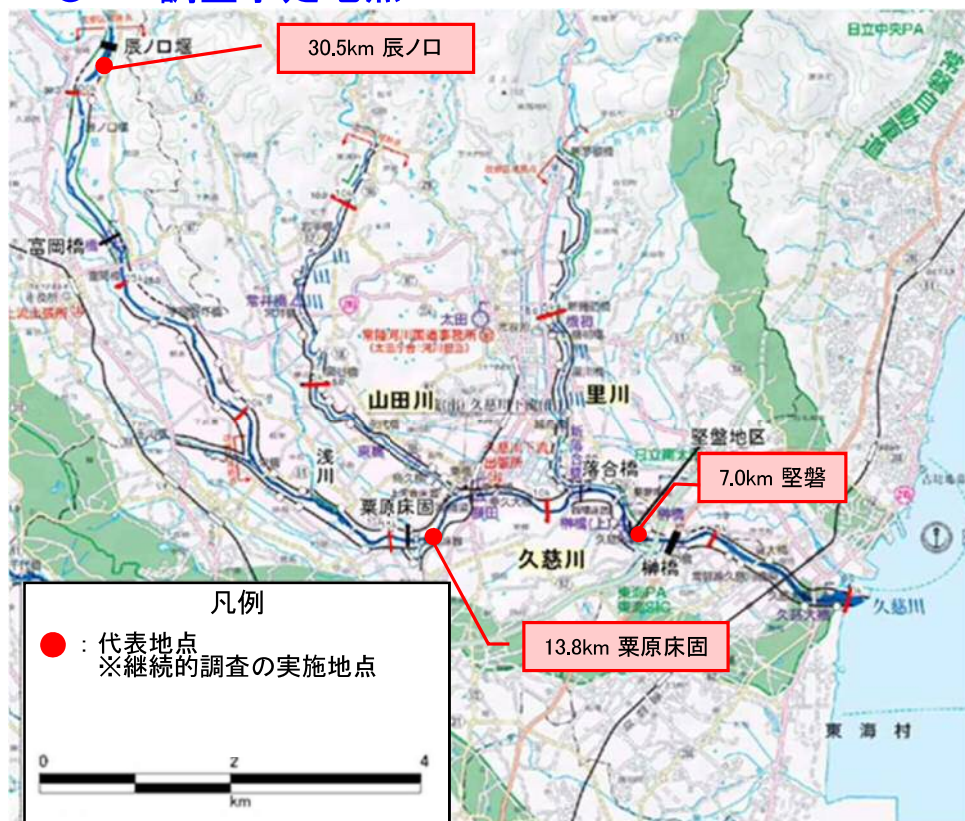
2. アユの調査

①アユの産卵床調査

◎H28年の久慈川アユ産卵床調査

- ・調査時期 : H28年9月下旬から12月上旬 (予定)
- ・調査内容 : 産卵床の範囲、卵密度および発育段階、産卵床の環境
- ・調査地点 : 継続的に調査を行う代表地点については下記図面の3箇所を予定。
その他の調査地点は、久慈川全体を網羅する形で産卵適地15地点を選定し実施予定

○H28調査予定地点



アユ産卵床調査状況

