

第14回 稲戸井調節池整備・活用検討懇談会

稲戸井調節池 掘削に関する報告

平成29年2月10日

国土交通省 利根川上流河川事務所

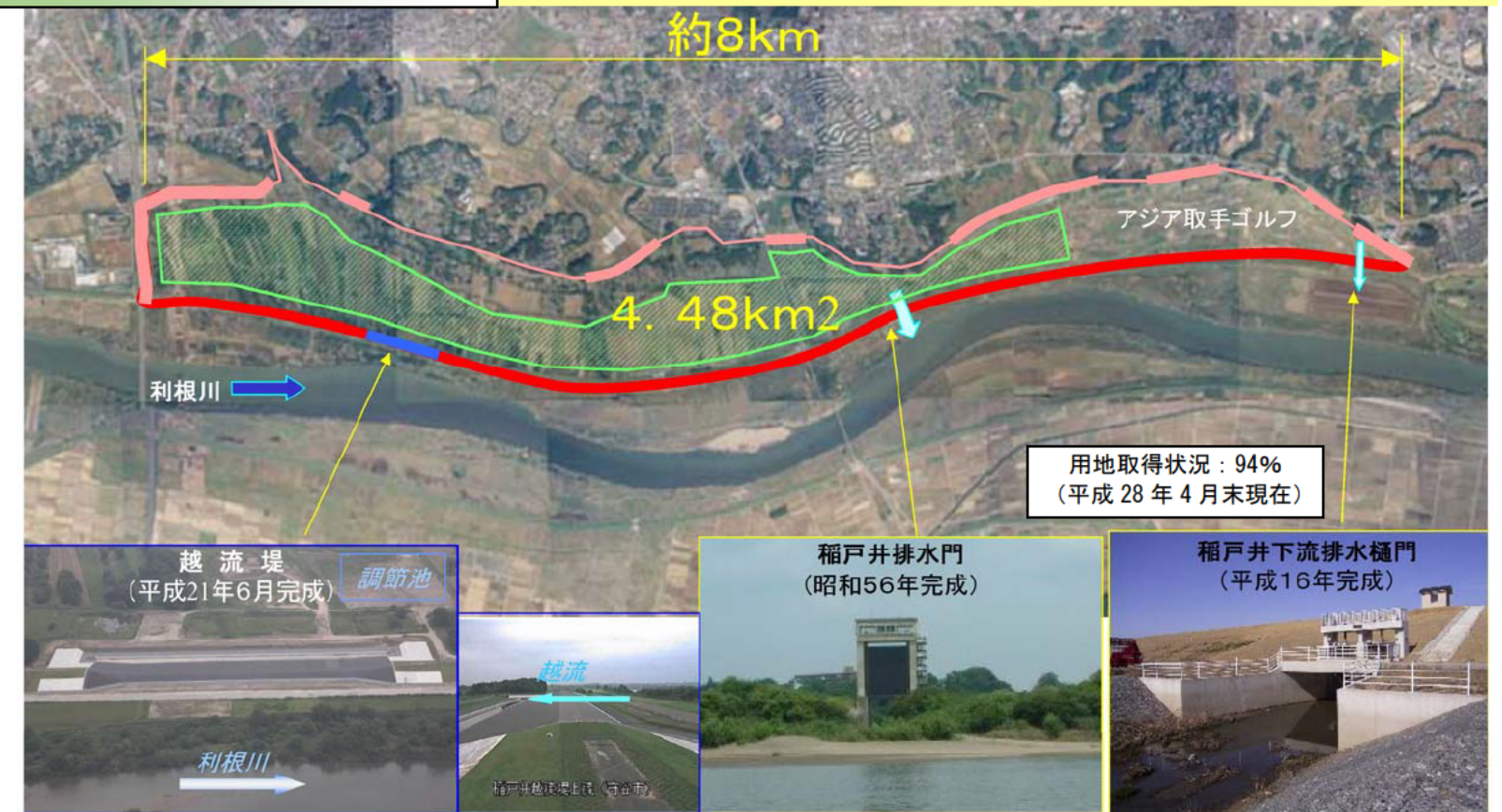
1. 稲戸井調節池の経緯	1
2. 稲戸井調節池の自然再生について	2
3. 掘削の基本的な考え方	3
4. 稲戸井調節池における掘削方針	4
5. 大野川の水位を考慮した当面の河川整備計画 800 万 m ³ を満足する掘削形状	5
6. 平成28年度の掘削状況	7
7. 環境モニタリング結果報告	8
(1) 環境モニタリング 実施概要	8
(2) 地下水コンター	9
(3) 地下水位モニタリング	10
(4) 植生回復モニタリング	11
(5) 環境保全区域の湿生植生モニタリング	12
(6) 猛禽類調査	13
(7) 掘削試験地 (Y.P.+4.0m→Y.P.+2.8m) 付近のモニタリング	14
8. 当面 (5年間程度) の掘削方針	15
9. 平成29年度の環境モニタリング計画	16

1. 稲戸井調節池の経緯

年	調節池	懇談会	備考
S38	・調節池化工事着手		
S45	・調節池内用地買収開始		・「大規模改良工事」の承認 ・施設計画、治水容量の確保
S56	・稲戸井排水門完成		
H8	・稲戸井調節池を治水調節池として再度位置づけ		・稲戸井調節池の利水容量は確保せず治水容量のみの調節池として位置づけ
H15		第1回懇談会 (2月)	・懇談会設立 【主な意見】稲戸井調節池を象徴する特徴的な動植物の確認が必要である。
H16	・下流排水樋門完成	第2回懇談会 (11月)	・掘削計画（掘削位置、深さ）について ・現況の環境影響評価について 【主な意見】掘削計画における、大野川左岸の保全の設定
H17		第3回懇談会 (9月)	・環境影響検討 ・環境復元実験 【主な意見】地元の自治体やボランティアが行っている調査データの活用も必要である。
H18	・「利根川水系河川整備基本方針」策定（H18.2.14） ・田中・菅生・稲戸井の3調節池により、5,000m ³ /sを調節	第4回懇談会 (10月)	・掘削工事に係る環境レポートについて（環境アセスメントの概要版） ・保全区域、新大利根橋下流は除く 【主な意見】環境レポートについて、調節池内の動植物に関する意見。
H21	・越流堤完成（稲戸井調節池概成） ・調節池内掘削開始 ・第1、第2試験地掘削開始 環境モニタリング開始	第5回懇談会 (2月) 第6回懇談会 (6月)	・供用開始 ・第4回以降の調査・検討・植生回復実験について ・試験掘削計画 【主な意見】試験掘削を行う事は良い。色々な試験を実施することで、掘削の影響が具体的にわかる。
H22		第7回懇談会 (8月)	・試験掘削進捗状況 【主な意見】「表土掘き出しなし」は外来種が多くなるため、「表土掘き出し」は有効である。
H23		第8回懇談会 (3月)	・今後の掘削事業（当面、掘削影響を考慮し、掘削区域はY.P.+5.0mまで掘削。植生環境、利活用を考慮。） 【主な意見】鳥の多様性のため、調節池内に高低差（アツク）をつけて欲しい。
H24		第9回懇談会 (2月)	・今後の掘削事業（当面、掘削影響を考慮し、掘削区域はY.P.+5.0mまで掘削。植生環境、利活用を考慮。） 【主な意見】環境保全区域の維持管理は国交省と市、必要に応じて市民を巻き込む形で解決策を探っていく。
H25	・「利根川・江戸川河川整備計画」策定（H25.5.15） ・稲戸井調節池治水容量 現況：1900万m ³	第10回懇談会 (3月)	・今後の掘削事業（当面、掘削影響を考慮し、掘削区域はY.P.+5.0mまで掘削。植生環境、利活用を考慮。今後Y.P.+2.8m掘削による湿地再生等を検討。） 【主な意見】環境保全区域の土壌水分は降雨後に回復しているので、乾燥化対策として手を入れるのはもう少し様子を見てからでよいのではないか。
H26		第11回懇談会 (2月)	・今後の掘削方針（当面、掘削影響を考慮し、掘削区域はY.P.+5.0mまで掘削。植生環境、利活用を考慮。今後Y.P.+2.8m掘削による湿地再生等を検討。） 【主な意見】掘削箇所や環境保全区域の維持管理について管理のあり方を考えていかなければならない。
H27	・事業再評価（事業継続が承認される）	第12回懇談会 (2月)	・今後の掘削方針（当面、掘削影響を考慮し、掘削区域はY.P.+5.0mまで掘削。植生環境、利活用を考慮。今後Y.P.+4.0mの試験掘削とモニタリング、Y.P.+2.8m掘削による湿地再生等を検討。） 【主な意見】稲戸井調節池だけの調査結果だけでなく、周辺の環境調査等も含めて検討する必要がある。
H28	・用地取得率94%（H28.4） ・掘削工事進捗率21%（H28年度予定）	第13回懇談会 (2月)	・今後の掘削方針（環境保全区域の地下水が低下しないよう、大野川の水位に着目し、この水位を下回らない階段状の掘削高まで掘削。植生環境、利活用を考慮。今後Y.P.+4.0mの試験掘削箇所をモニタリングし、環境保全区域の地下水低下が確認できない場合にY.P.+3.0m掘削に着手。） 【主な意見】掘削箇所や環境保全区域の維持管理について、手を入れないのが保全ではなく、人が管理していく環境保全を考えていかなければならない。

稲戸井調節池の整備メニュー

周囲堤
囲繞堤
越流堤L=215m
掘削予定箇所



平成27年9月の関東・福島豪雨による調節池の効果

①菅生調節池



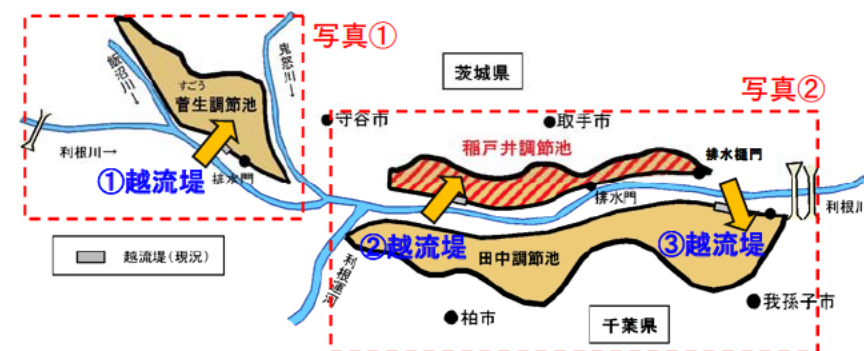
写真①

②田中調節池



写真②

③稲戸井調節池



■平成27年9月関東・東北豪雨における調節池の効果

- ・3池合計で約1,900万m³（東京ドーム約15杯分）を貯留
- ・鬼怒川および利根川の洪水を一時的に貯めることで、下流部への流量を軽減した。

※数値は速報値であり、今後修正する可能性があります。

⇒ 今後の洪水被害軽減のためには、稲戸井調節池の早急な整備が必要

2. 稲戸井調節池の自然再生について

●エコロジカル・ネットワークとは

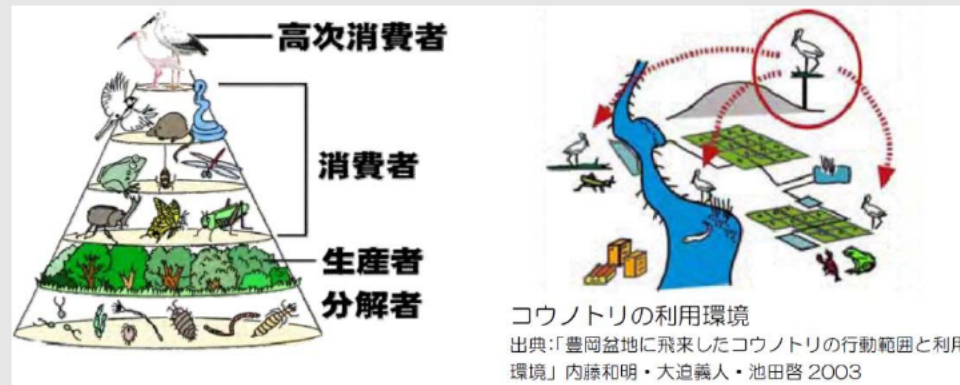
生物多様性の保全において、対象地域で優れた自然条件を有する場所を、生物多様性の拠点（コアエリア）として位置づけつつ、野生生物の移動・分散を可能とするため、コアエリア間を生態的回廊（コリドー）で相互に連結させるという考え方。



利根川流域を含む関東地域では、コウノトリ・トキをシンボルとしたエコロジカル・ネットワークの形成に向けて、広域的な取り組みが進められている。

コウノトリが指標種（シンボル）とされる理由

- 絶滅が危惧される希少鳥類であり関東平野もかつての主要分布域だったから
- 里山の生態系ピラミッドの頂点に立つ生きものとして生物多様性保全のシンボルとなるから
- 対象エリア内での多様な主体の連携及びエリア間における連携進展のシンボルとなるから
- 元々は身近な鳥であり環境面をはじめ農業・商工観光・教育・まちづくり等への波及効果が期待できるから



●エコロジカルネットワーク形成に向けた広域的な取り組み

関東地方がコウノトリ・トキのかつての主要な分布域であったことや、これらの種が良好な水辺や緑地の指標になることに鑑み、下記の協議会およびフォーラムにより、多様な主体の協働・連携によるエコロジカルネットワーク形成の取り組みが進められている。

・「関東エコロジカル・ネットワーク推進協議会」

（＝関東地方整備局を事務局とする組織で、関連河川事務所、関東農政局、関東地方環境事務所、自治体（千葉県、栃木県、埼玉県、茨城県ほか）、学識者（大学、研究機関）、民間（市民団体等）から構成）

・「コウノトリ・トキの舞う関東自治体フォーラム」

（＝千葉県、栃木県、埼玉県、茨城県の4県にわたる30自治体（市町）が加盟。稲戸井調節池が位置する守谷市、取手市も加盟している。）

参考資料：関東地域におけるコウノトリ・トキを指標とした生態系ネットワーク形成基本構想（平成27年3月 関東エコロジカル・ネットワーク推進協議会）

●野田市で放鳥されたコウノトリの行動地域と利根川との関係について

- ・エコロジカル・ネットワーク形成に向けた取り組みのひとつとして、平成27年・平成28年に野田市でコウノトリが放鳥された。

- ・放鳥後のコウノトリの位置情報は、各個体に取り付けられたGPSにより野田市で把握されている。平成27～28年のコウノトリの位置情報を参照すると、平成27年8～10月、平成28年6～10月には、利根川沿いにある稲戸井調節池の近隣自治体（千葉県野田市・茨城県常総市・茨城県坂東市など）で確認されている。
- ・平成28年10月3日には、渡良瀬遊水地への飛来が確認されている。

平成28年8月22日現在コウノトリ位置情報

現在の4羽の様子ですが、2羽目[未来（みき）♀]は滋賀県米原市付近に、3羽目[翔（しょう）♂]は高知県大月町付近に、4羽目[きずな♂]は山梨県上野原市付近に、5羽目[ひかる♂]は千葉県野田市（こうのとり）付近にいます。



図1 コウノトリ位置情報の例（野田市ウェブサイト）

●エコロジカル・ネットワークにおける稲戸井調節池の位置づけ

- ・利根川水系の河川および湿地は、関東地域におけるエコロジカルネットワーク形成のうえで重要な要素である。これらは多様な生物のすみかとなる環境であり、指標種として位置づけているコウノトリにとっては、採餌等を行う重要な環境である。
- ・稲戸井調節池の掘削に伴い治水と一体化した湿地の生息環境整備が実施されると、利根川流域にある周辺の調節池とともに、多様な生物のすみかとなる湿地・水田地帯を構成する要素として、エコロジカルネットワークの充実に寄与すると考えられる。

●稲戸井調節池の掘削整備による湿地環境のイメージ

- ・平成21年にY.P.+2.8mまで掘削された第1試験地は、掘削後約8年が経過した現時点において、水面、湿生植物群落（ヨシ原など）、ヤナギ林が連続して分布する水陸移行帯（エコトーン）となっている。
- ・今後、掘削を進めた段階における稲戸井調節池の将来像として、高低差のある多様な底面と、広い水面の創出を予定している。将来的に、水辺の多様な生物の生息環境として、コウノトリが飛来するポイントのひとつになる可能性が考えられる。



掘削により生み出される湿地環境（イメージ）
※第1試験地（Y.P.+2.8m）の状況（平成28年10月）

3. 掘削の基本的な考え方

稲戸井調節池掘削に係る基本事項

(1) 掘削高

Step1：当面の掘削

- 掘削区域：Y.P. +5.0m（当面の掘削高※）
- 利活用区域：Y.P. +5.5m
- ※地下水位の変化予測結果から大野川左岸への地下水位低下影響の少ない高さ

Step2：河川整備計画へ向けた掘削

- 掘削区域：大野川の水位を下回らない階段状の掘削（Y.P. +2.8m ～ Y.P. +4.5m）
- 利活用区域：Y.P. +5.5m
- ※試験掘削・モニタリングを実施中

Step3：将来計画へ向けた掘削

- 掘削区域：Y.P. +2.8m（予定）
- 利活用区域：Y.P. +5.5m
- ※Step2 の段階で検討する

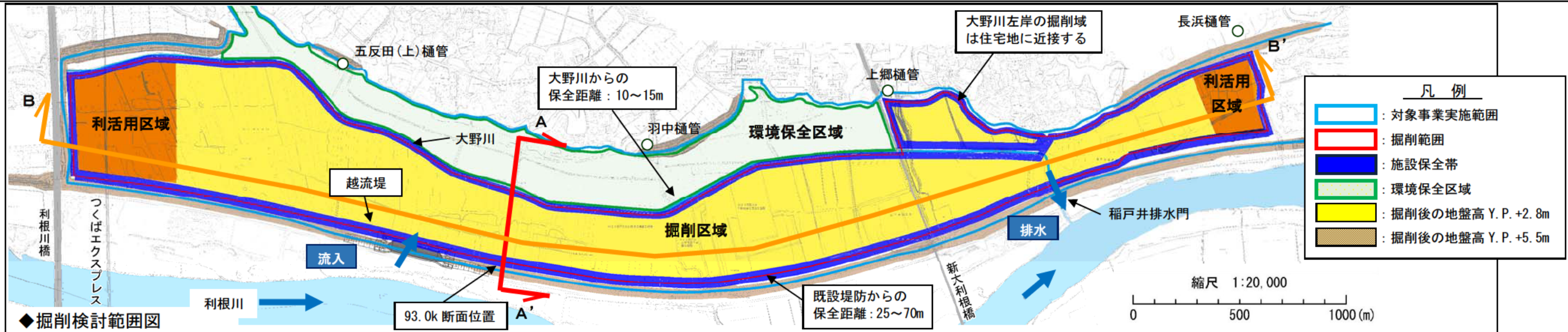
(2) 施設からの保全距離確保

- 既設堤防：25～70m 程度（堤防の安定を確保するために必要な保全距離）
- 大野川：10～15m 程度（大野川河岸の安定を確保するために必要な保全距離）

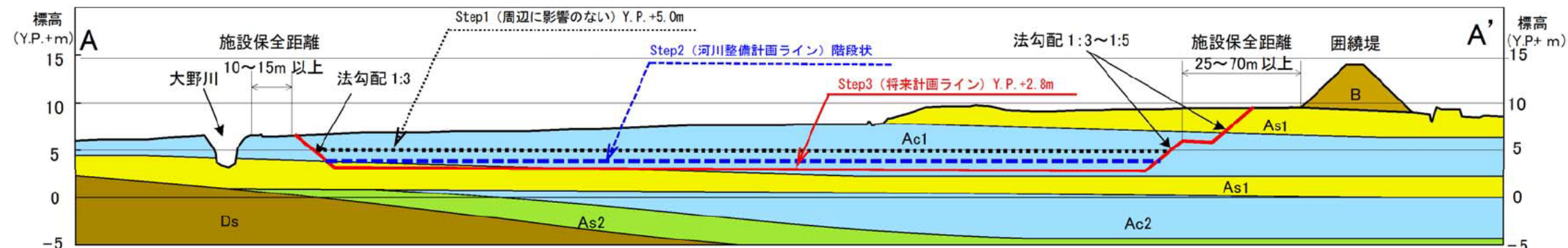
(3) 掘削法面勾配

- 1：3～1：5 程度（堤防及び大野川河岸の安定を確保するために必要な法勾配）

■稲戸井調節池 諸元	
調節池面積	4.48km ² （掘削面積：約 2.1km ² ）
洪水調節容量	約 2,700 万 m ³ （基本計画容量 約 3,080 万 m ³ ）
現況治水容量	約 1,900 万 m ³ （H25.5 河川整備計画策定時）
※越流堤、排水門、囲繞堤・周囲堤の設置を平成 21 年に概成（「利根川水系利根川・江戸川河川整備計画 H25.5」より抜粋）	



◆ A-A' 断面 (93.0k 断面位置)

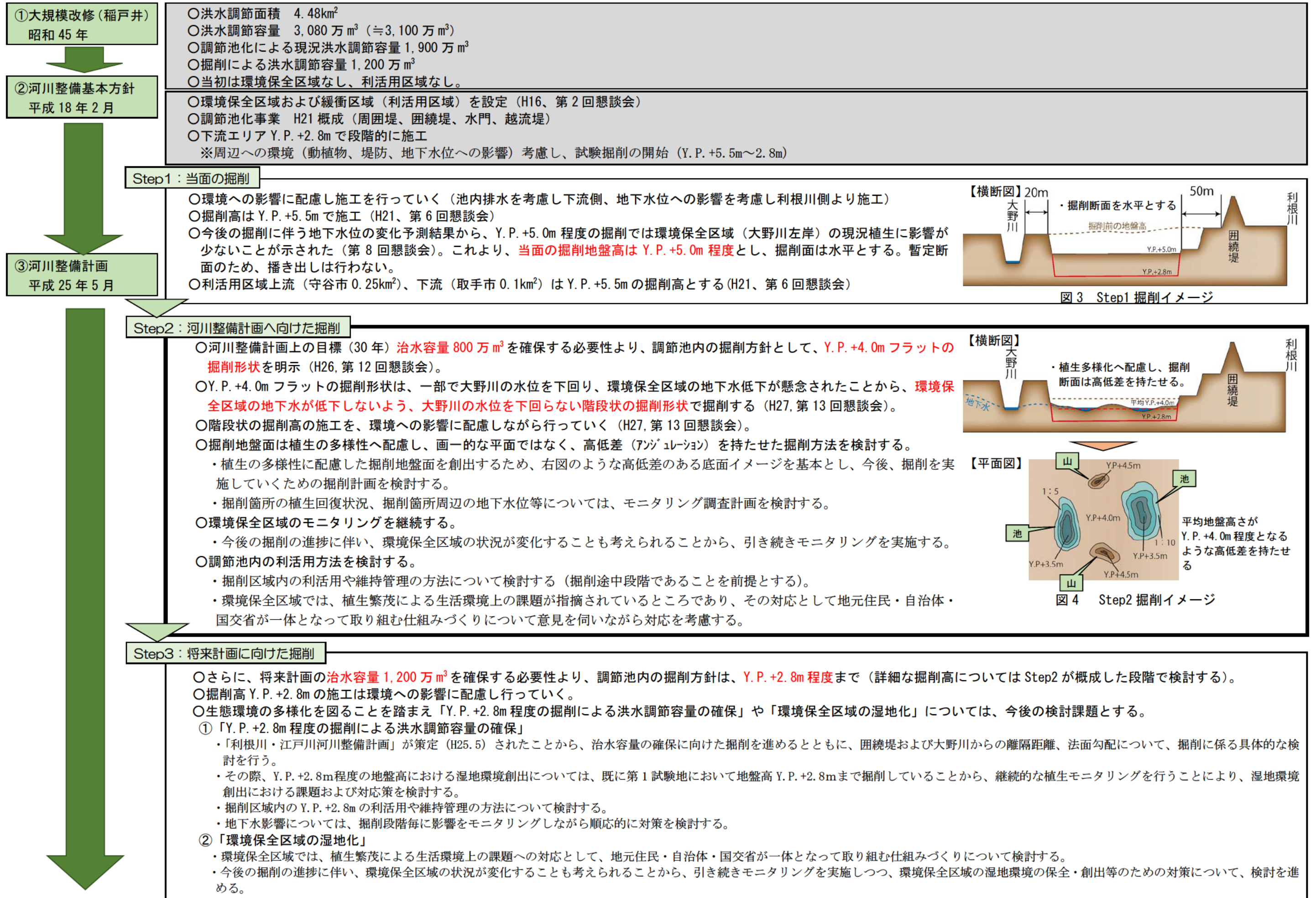


◆ B-B' 断面 (縦断面位置)



図2 稲戸井調節池の掘削に係る検討形状

4. 稲戸井調節池における掘削方針



5. 大野川の水位を考慮した当面の河川整備計画 800 万 m³ を満足する掘削形状

●大野川の水位を考慮した階段状の掘削形状を設定

- ・鬼怒川の災害を受けて、稲戸井調節池の早急な整備が必要となったため、Y.P. +4.0m 以下の掘削を実施していく必要がある。
- ・掘削によって環境保全区域の地下水位が低下しないよう、大野川の水位に着目し、この水位を下回らない位置に掘削高を設定した。

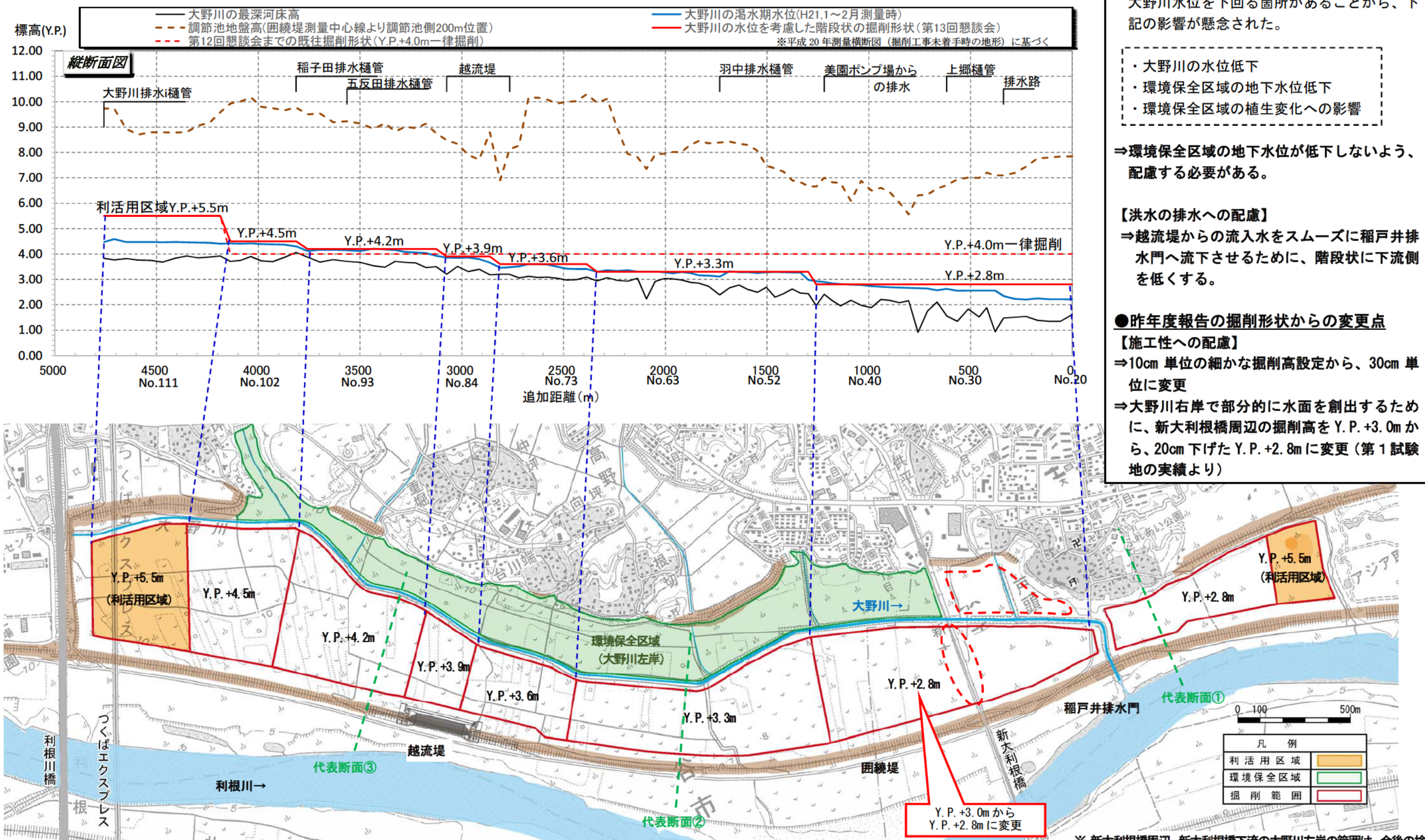
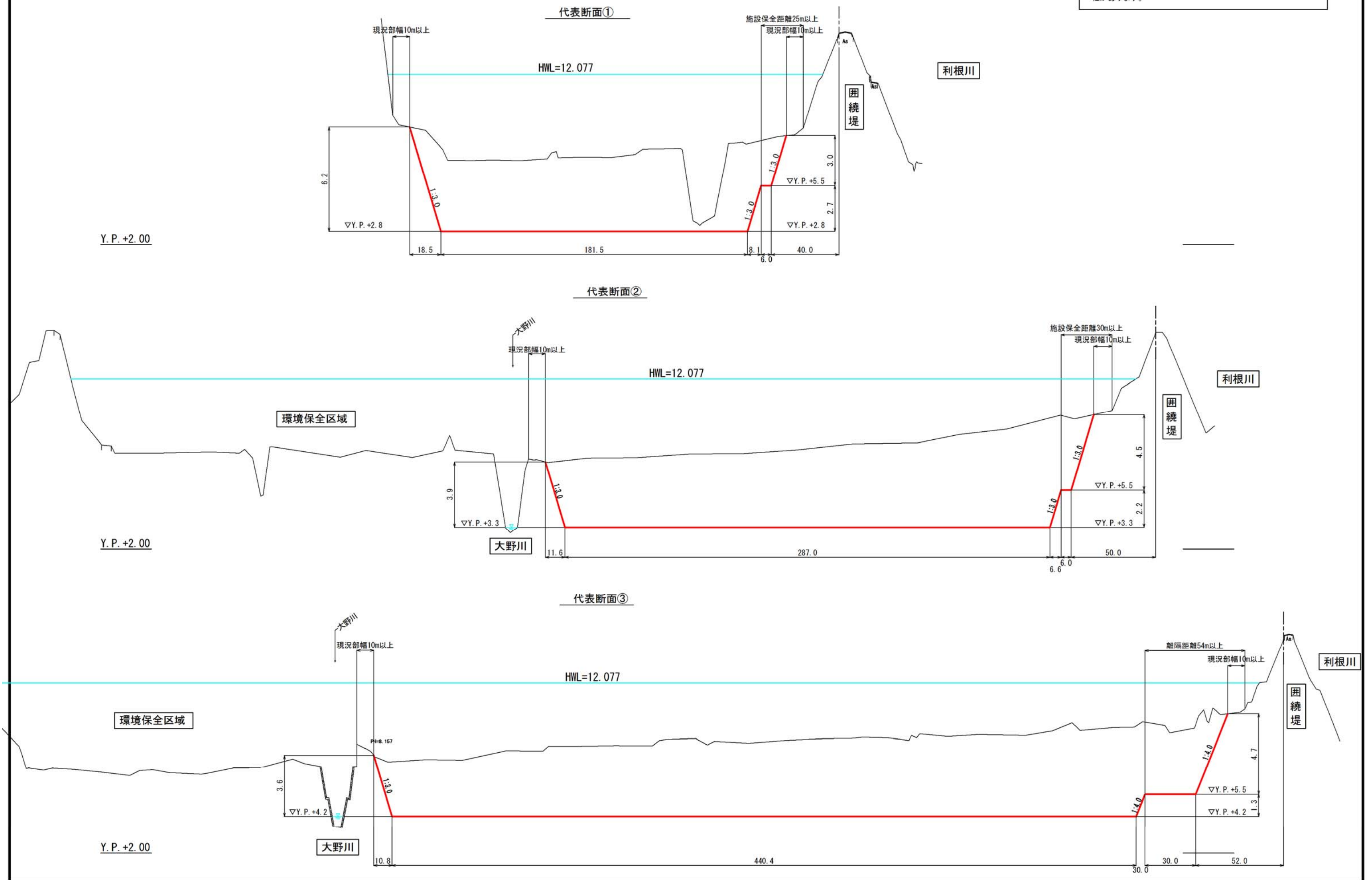


図 5 大野川の水位を考慮した当面の整備計画 800 万 m³ を満足する掘削形状 (案) (上段：縦断面図、下段：平面図)

河川整備計画形状の横断面図（代表断面）

・施設保全距離と現況部幅は安定計算により区間毎に設定している
・図中に記載している数値は、今後の検討で範囲が変更になる可能性があります。



6. 平成28年度の掘削状況

●調節池内の2箇所で掘削を実施中

- ・新大利根橋上流（掘削ヤード①②）：Y.P. +4.0m ⇒ Y.P. +2.8m へ（写真①②）※
- ・越流堤直下流（掘削ヤード③④）：地表面 ⇒ Y.P. +5.0m へ（写真③）

※ Y.P. +4.0m の試験掘削箇所（掘削ヤード①②）の掘り下げについて

- ・地下水位モニタリングを1年間実施し、環境保全区域における地下水位の低下が確認されなかったことから、水面が創出されるよう Y.P. +2.8m の試験掘削を試みた（H27 年度の懇談会では Y.P. +3.0m の試験掘削で報告）。
- ・試験掘削の結果、水面を創出することができた。地下水位低下及びその他の環境影響については後述する。

●掘削の方法

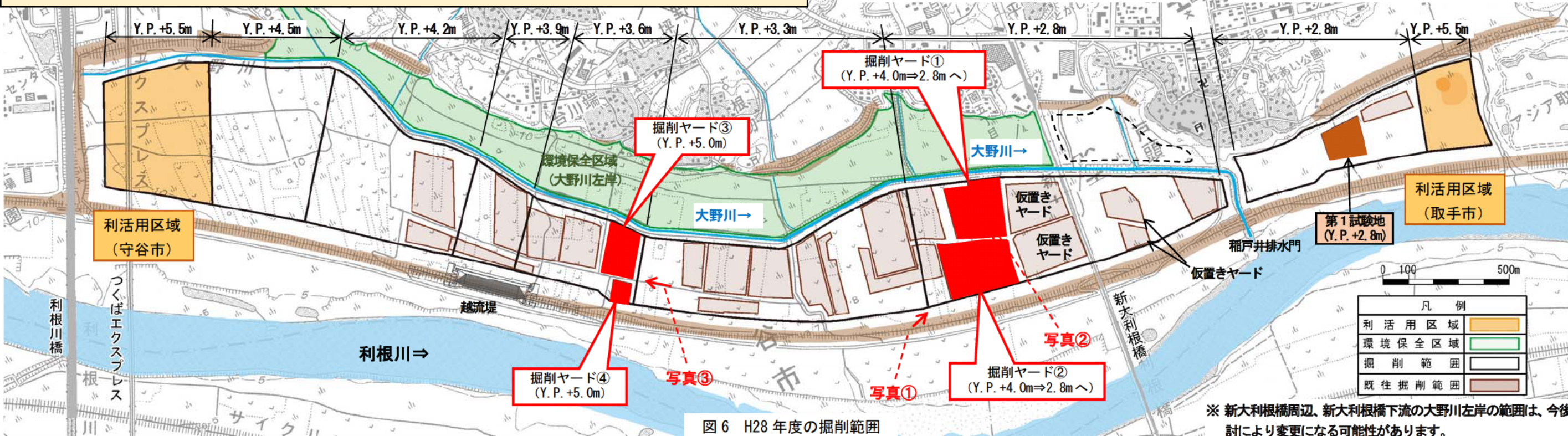
- ・地下水位（含水比）を下げるために掘削エリアの外側を溝状に掘削し（トレンチ掘削）、ある程度乾燥した状態になってから本掘削を実施する（図7参照）。



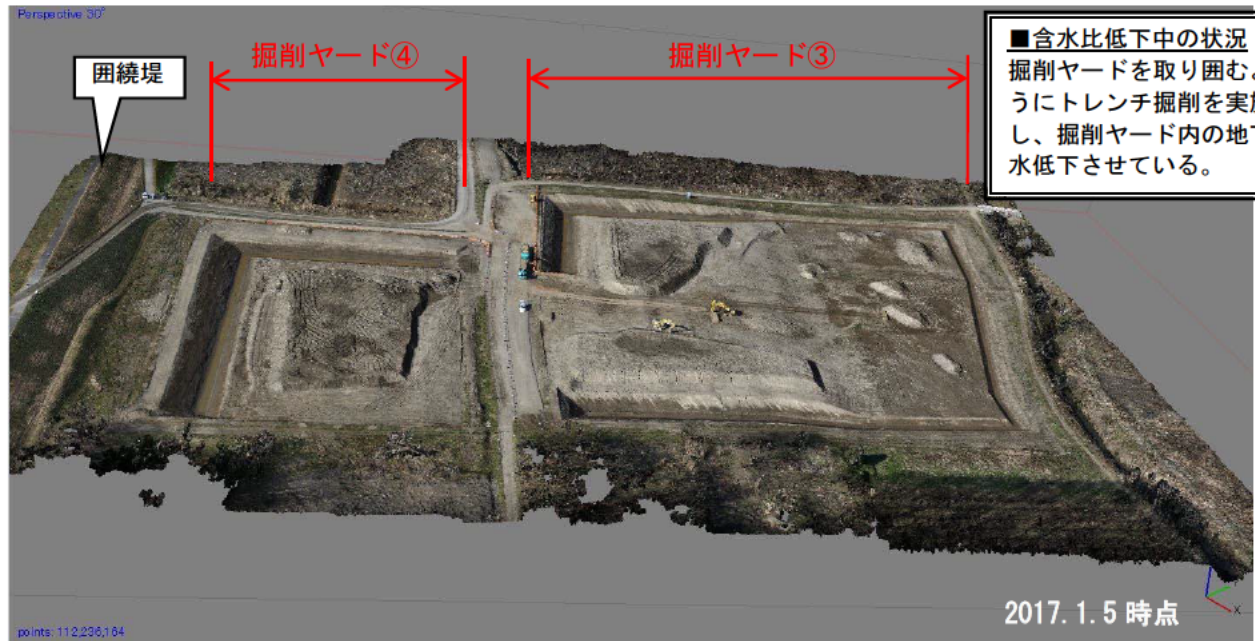
写真① 掘削ヤード①（Y.P. +4.0m⇒2.8m へ）



写真② 掘削ヤード①の水面創出状況



※ 新大利根橋周辺、新大利根橋下流の大野川左岸の範囲は、今後の検討により変更になる可能性があります。



写真③ 掘削ヤード③④のドローン測量解析図（地表面⇒Y.P. +5.0m へ）

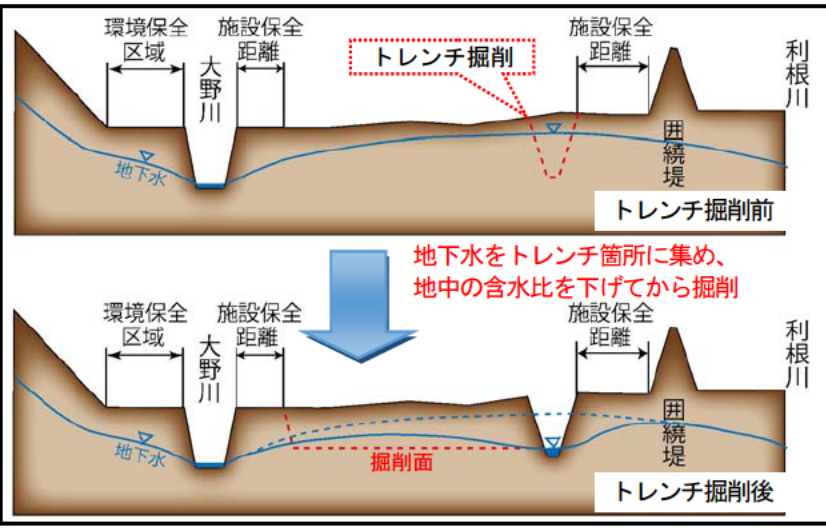


図7 トレンチ掘削の概念と実施状況



写真 トレンチ掘削状況

※トレンチ掘削とは、地中の含水比（地下水）を低下させて、掘削・運搬の施工性を向上させるために行う溝状の掘削のことである。

7. 環境モニタリング結果報告

(1) 環境モニタリング 実施概要

表2 調節池内における各調査項目					
モニタリング対象範囲	地下水位	大野川の水位	植生回復モニタリング	湿生植生モニタリング	猛禽類
調節池全域	○ H21~H28	○ (代表2箇所)	-	-	○ H22~H28
第1試験地	同上	-	○ H22~H28	-	同上
第2試験地 (H27にてモニタリング終了)	-	-	○ H22~H27	-	同上
環境保全区域 (大野川左岸)	同上	-	-	○ H22~H28	同上

1) 地下水位モニタリング

- 試験掘削に伴う地下水位変化のモニタリング

2) 大野川の水位モニタリング

- 試験掘削に伴う大野川の水位変化のモニタリング

3) 植生回復モニタリング

- 第1試験地にてY.P. +2.8m掘削における植生回復のモニタリング

4) 環境保全区域 (大野川左岸) の湿生植生モニタリング

- 湿生植生のモニタリング (コドラート、ベルトトランセクト)

5) 猛禽類 (サシバ) 調査

- 調節池周辺の生態系で上位種に位置する猛禽類 (サシバ) のモニタリング

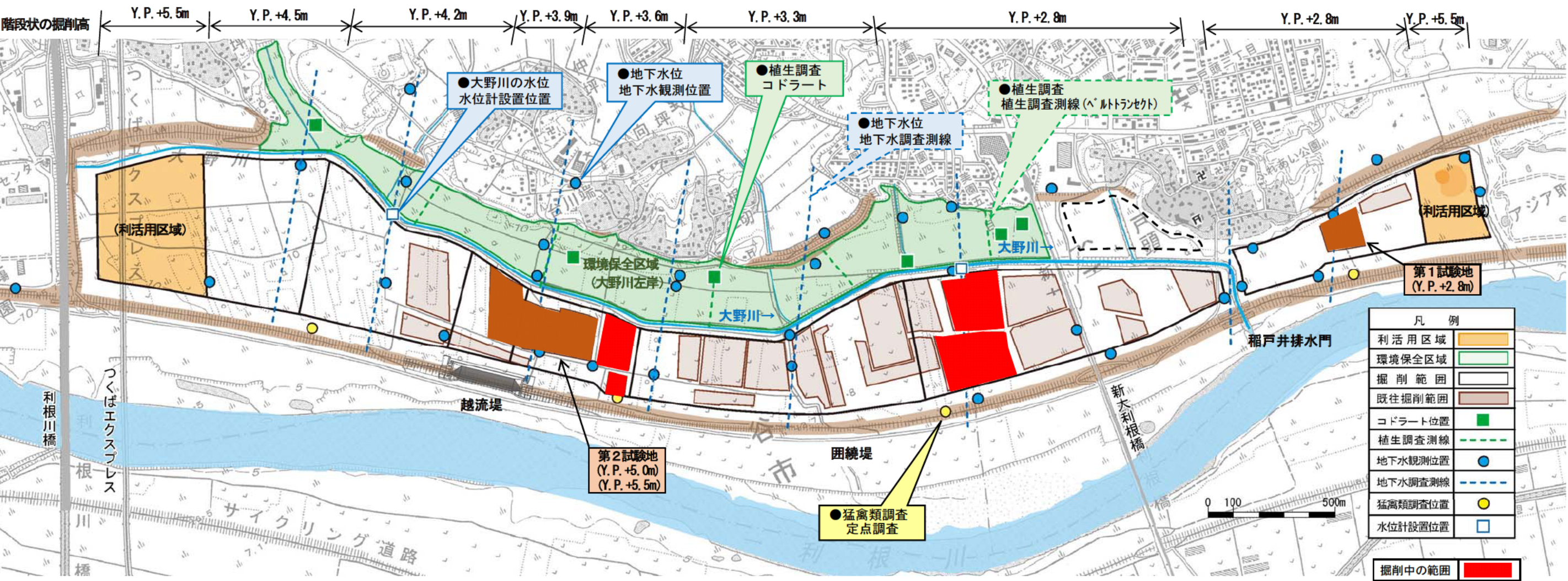


図8 稲戸井調節池における環境モニタリング調査

※ 新大利根橋周辺、新大利根橋下流の大野川左岸の範囲は、今後の検討により変更になる可能性があります。

(2) 地下水位コンター

●掘削地周辺及び環境保全区域の地下水位は変化しておらず影響はない。地下水は、年間を通して大野川、稲戸井排水門へ向かって流れている。

- ・地下水位は台地部が高く、稲戸井調節池内が低くなっている。降雨に対する応答の違いから一部のエリアで地下水位の変化が見られるが、地下水の流れの方向や周辺環境に変化はない。
- ・稲戸井調節池内の地下水は、大野川、稲戸井排水門へ向かって流れていることが確認される。
- ・各観測地点の地下水位は、降雨後を除けば年間を通して概ね一定であることから（P10「(3)地下水位モニタリング」参照）、地下水の流れは年間を通して同じ方向に流れていると考えられる。

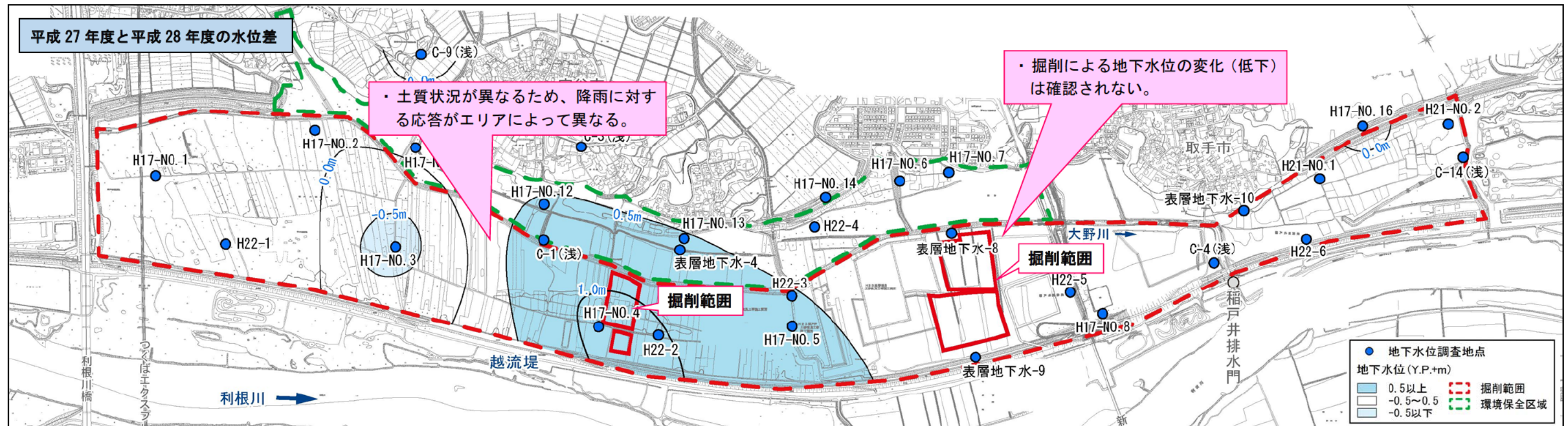
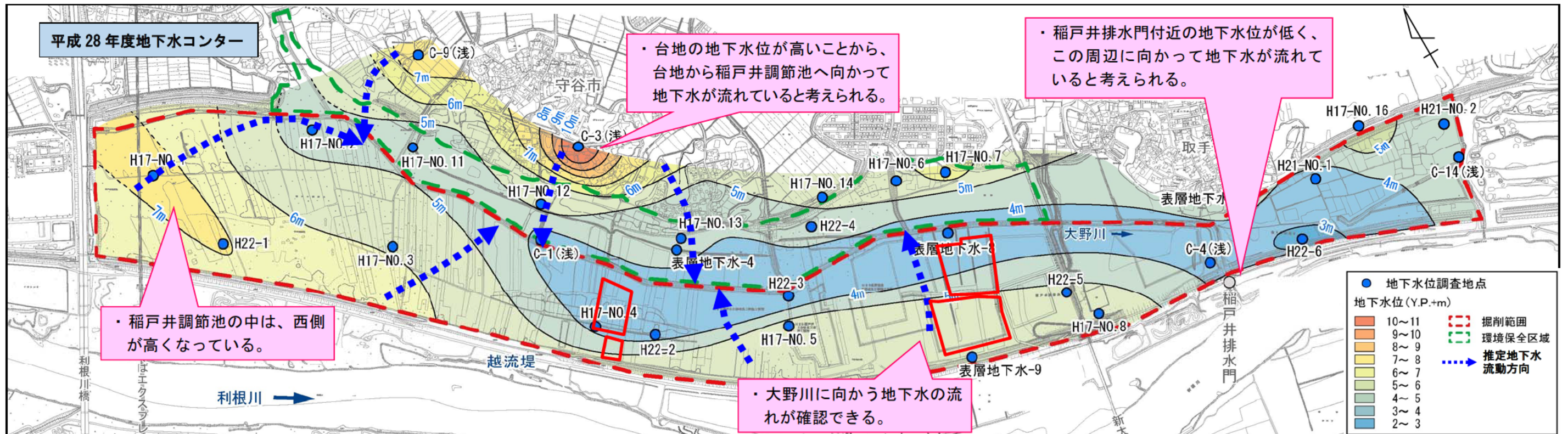


図 9 地下水コンター（上段：平成 27 年度、下段：平成 28 年度と平成 27 年度の水位差）

(3) 地下水位モニタリング

●掘削工事による掘削範囲周辺や環境保全区域での地下水位の低下は確認されていない。このことから、掘削工事による影響は見られない。

- ・ H28 掘削 (Y.P. +5.0m) を実施した測線 A において、地下水位の変動が大きいものの、掘削前後の地下水位の低下はない。
- ・ H27 掘削 (Y.P. +4.0m)、H28 掘削 (Y.P. +2.8m) を実施した測線 B において、環境保全区域 (H17-No. 6) の掘削による地下水位の低下は確認できない。なお、降雨が少なくなる 4 月頃から緩やかな低下傾向を示し、降雨の多い 9 月頃より回復することが確認され、この傾向は通年において同様である。下限値は 4.7m 程度であり変化がない状況である。
- ・ 測線 B の掘削域に設置した表層地下水-8 においては、降雨による増減はあるものの、下限値は常に 3.2m 程度であり、地下水の低下は見られない。

⇒Y.P. +4.0m の試験掘削を平成 27 年 8 月～平成 28 年 8 月までの一年間継続し、環境保全区域の地下水低下が見られないことを確認した。また、現時点で Y.P. +2.8m の影響も確認されていないことを確認した。

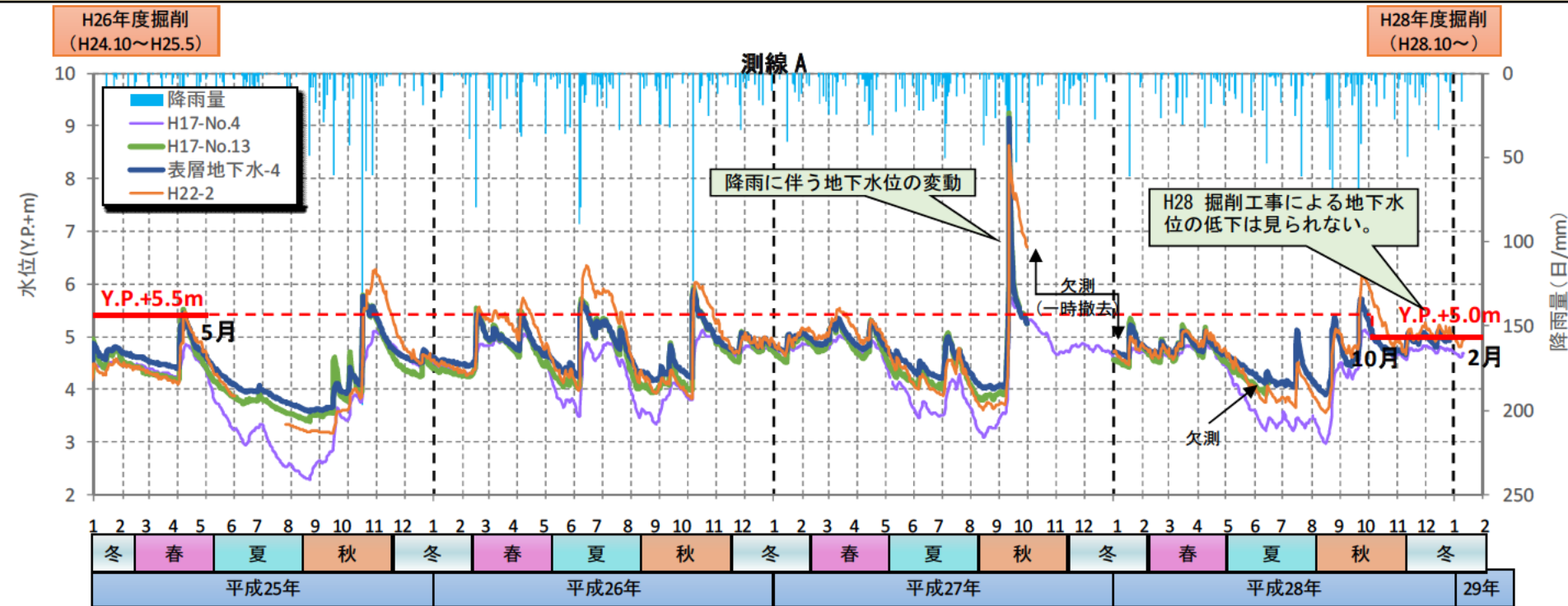


図 10 測線 A の地下水の変動 (平成 25～28 年度)

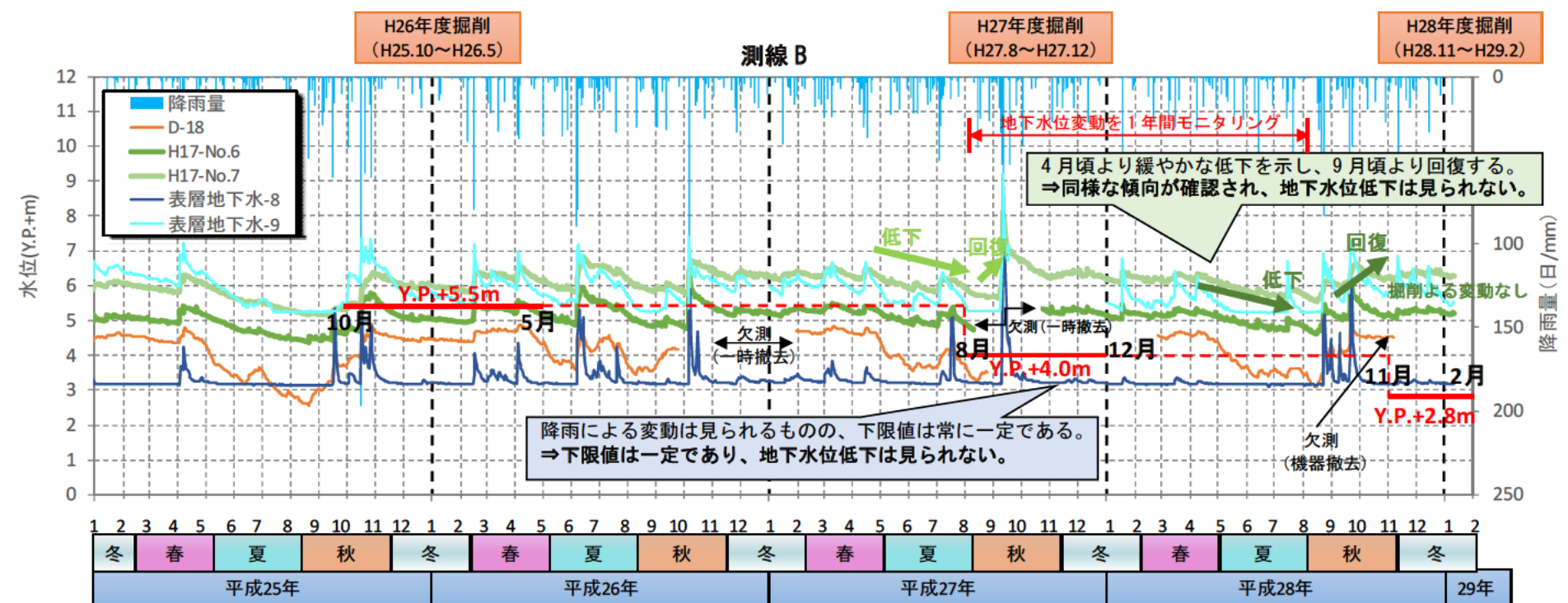
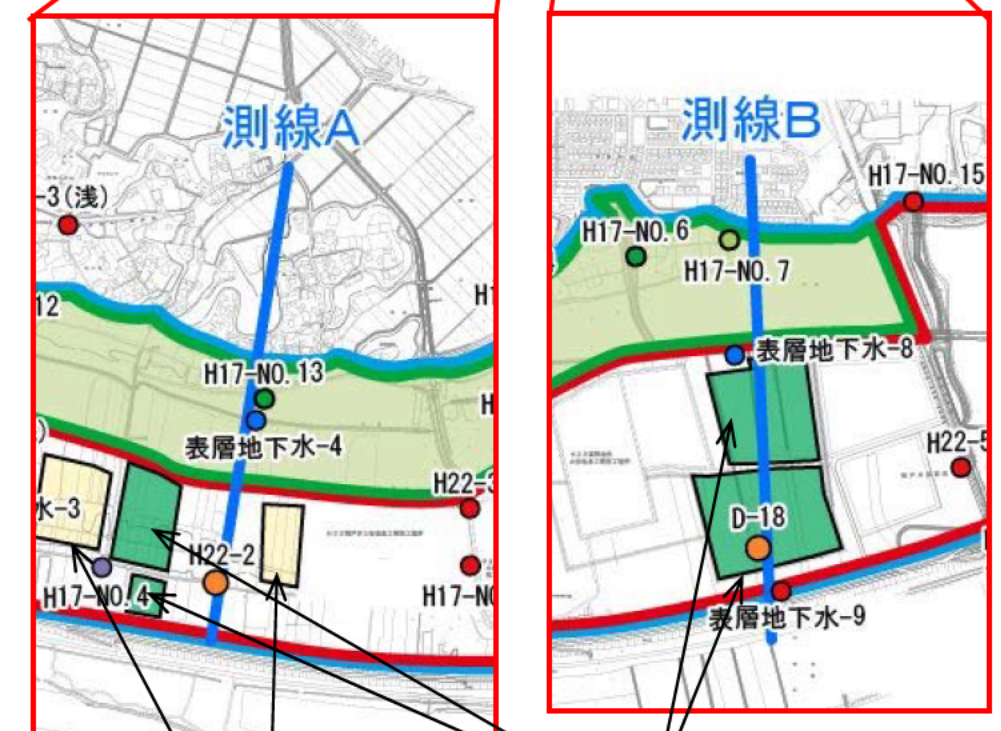


図 11 測線 B の地下水の変動 (平成 25～28 年度)



H25 掘削範囲

H26, 27, 28 掘削範囲

(4) 植生回復モニタリング

1) これまでの調査結果まとめ（掘削地全体の植生変遷について）

昨年度、平成 22～27 年度のモニタリング結果及び掘削地全体の植生把握結果に基づき、掘削地盤高ごとに、掘削後の経過年数と植生の変遷との関係について整理を行った。

●第 2 試験地等の Y. P. +5. 5m と Y. P. +5. 0m の区域では、掘削後、概ね 3～4 年以降でヤナギ林が成立し、以後はヤナギ林の樹高生長がみられる（モニタリング終了）。

・掘削直後～1 年目は 1 年生草本が生育⇒2～3 年目にはオギ群落やヨシ群落、セイタカアワダチソウ群落などの多年生草本群落に遷移⇒概ね 3～4 年程度でヤナギ林が成立し、生長する。

●第 1 試験地の Y. P. +2. 8m の範囲は、一部が水面となり、Y. P. +5. 0m に比べ遷移の進行が遅い。

・Y. P. +2. 8m で掘削した範囲においては起伏を設けており、地形の起伏に応じて低い場所は水面となり、水辺にヒメガマ等の湿生植物が生育する。冠水していない場所にはヤナギが生育するが、Y. P. +5. 0m 及び Y. P. +5. 5m より遷移の進行は遅い。

⇒第 1 試験地（Y. P. +2. 8m）のモニタリング調査は継続する。

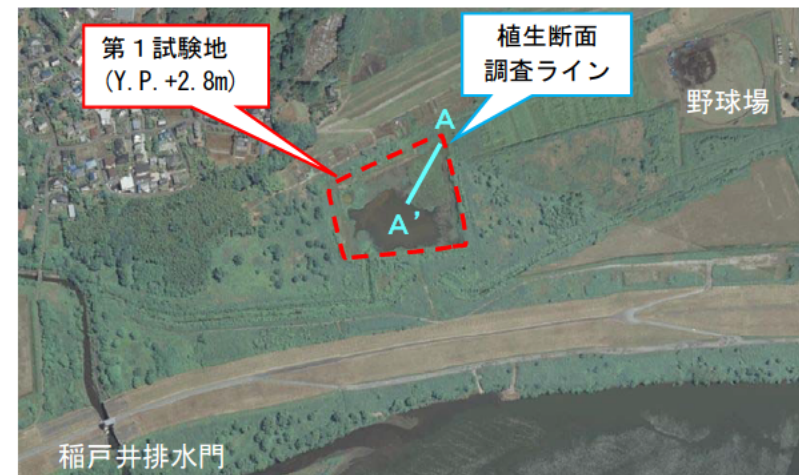


図 12 第 1 試験地および植生断面の位置



写真 第 1 試験地の底面部状況 ※冠水していない場所
（撮影：（左）平成 23 年 9 月 28 日、（右）平成 28 年 10 月 27 日）

2) 第 1 試験地（Y.P.+2.8m）のモニタリング

Y. P. +2. 8m まで掘削した後の植生回復の状況確認を目的として、第 1 試験地における植生回復モニタリングを実施した。

●第 1 試験地の Y. P. +2. 8m の範囲は一部冠水し、水際部には湿生植物が確認されている。冠水していない場所は、概ね 1.5～2.5m のヤナギ林となっている。

・過年度と同様に一部冠水しており、水際部には、ヒメガマやキシウズメノヒエが優占し、マツカサススキ、ヤナギタデ、サンカクイ等が混生している。冠水していない場所は、樹高が概ね 1.5～2.5m のヤナギ林となっている。全体として湿地の環境となっており、水面～水辺～陸地への水陸移行帯（エコトーン）が形成されている。

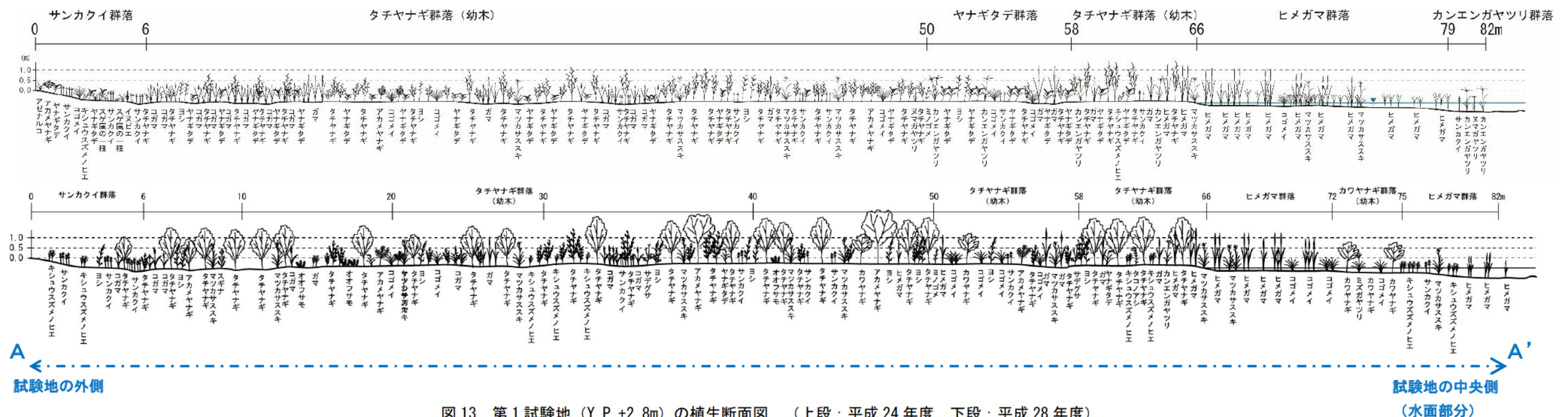


図 13 第 1 試験地（Y. P. +2. 8m）の植生断面図 （上段：平成 24 年度 下段：平成 28 年度）

（水面部分）

(5) 環境保全区域の湿生植生モニタリング

1) 調査概要

●大野川左岸の環境保全区域の植生の経年変化を把握するため、モニタリング調査を実施した。

- 植物相：6 測線において出現種を記録、植生の模式図を作成
- 群落組成：調査区（コドラート）6 箇所において出現種、高さ、被度・群度を記録

表 3 実施時期

年度	春季	秋季
平成 28 年度	平成 28 年 5 月 26 日～27 日	平成 28 年 10 月 27 日～28 日

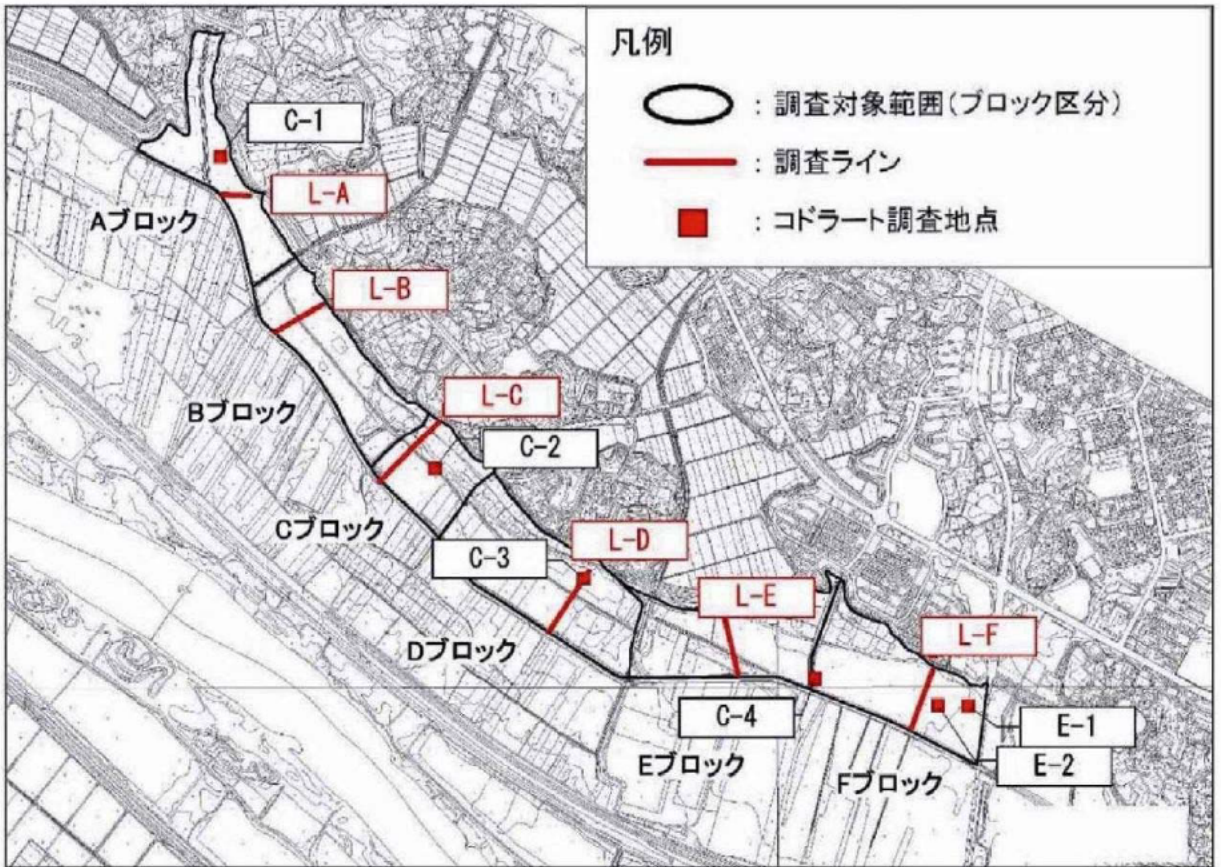


図 14 植生環境調査地点

2) 調査結果概要

a) 確認された種

●重要種・確認種について、顕著な変化はみられなかった。

- 平成 28 年度に確認された重要種は 8 種であり、既往調査で確認された重要種は概ね確認されている。
- 特定外来生物は、既往調査と同様、アレチウリ 1 種が確認された。

表 4 環境保全区域で確認された重要種

No.	科名	種名	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	環境省 RDB	茨城県 RDB
1	キンボウゲ科	ノカラマツ	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU
2	バラ科	ナガボノシロワレモコウ	●	●	●	●	●	●	●		VU
3	トウダイグサ科	ノウルシ	●	●		●	●	●	●	NT	NT
4	ツリフネソウ科	ワタラセツリフネソウ	●	●	●	●	●	●	●		DD①
5	アカネ科	ハナムグラ	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU
6	スイカズラ科	ゴマギ	●	●	●	●	●	●	●		NT
7	キク科	ノニガナ	●			●					NT
8	ヤマノイモ科	ニガカシュウ	●	●	●	●	●	●	●		NT
9	イネ科	スズメノカタビラ	●								DD②
10	カヤツリグサ科	ヤガミスゲ	●	●	●	●	●	●	●		NT
合計	10科	10種	10	8	8	9	8	8	8	3	10

◎重要種の選定根拠
・環境省RDB:「環境省レッドデータブック2014 8植物 I (平成27年3月)」掲載種
VU:絶滅危惧Ⅱ類 NT:準絶滅危惧
・茨城県RDB:『茨城県版レッドリスト＜植物編＞(平成24年2月改訂)』掲載種
VU:絶滅危惧Ⅱ類 NT:準絶滅危惧 DD①:注目種 DD②:現状不明種

b) 植生の経年変化

●植生の状況について、顕著な変化はみられなかった。

- 植生について、平成 21 年度より、土壌の水分状態の変化を示唆するような顕著な植生の変化は認められなかった。
- 平成 27～28 年に Y. P. +4. 0m→Y. P. +2. 8m への掘削を行った箇所付近の調査ライン（測線 F）においても、湿生植物の優占する植生の分布範囲について、特に減少は認められなかった。

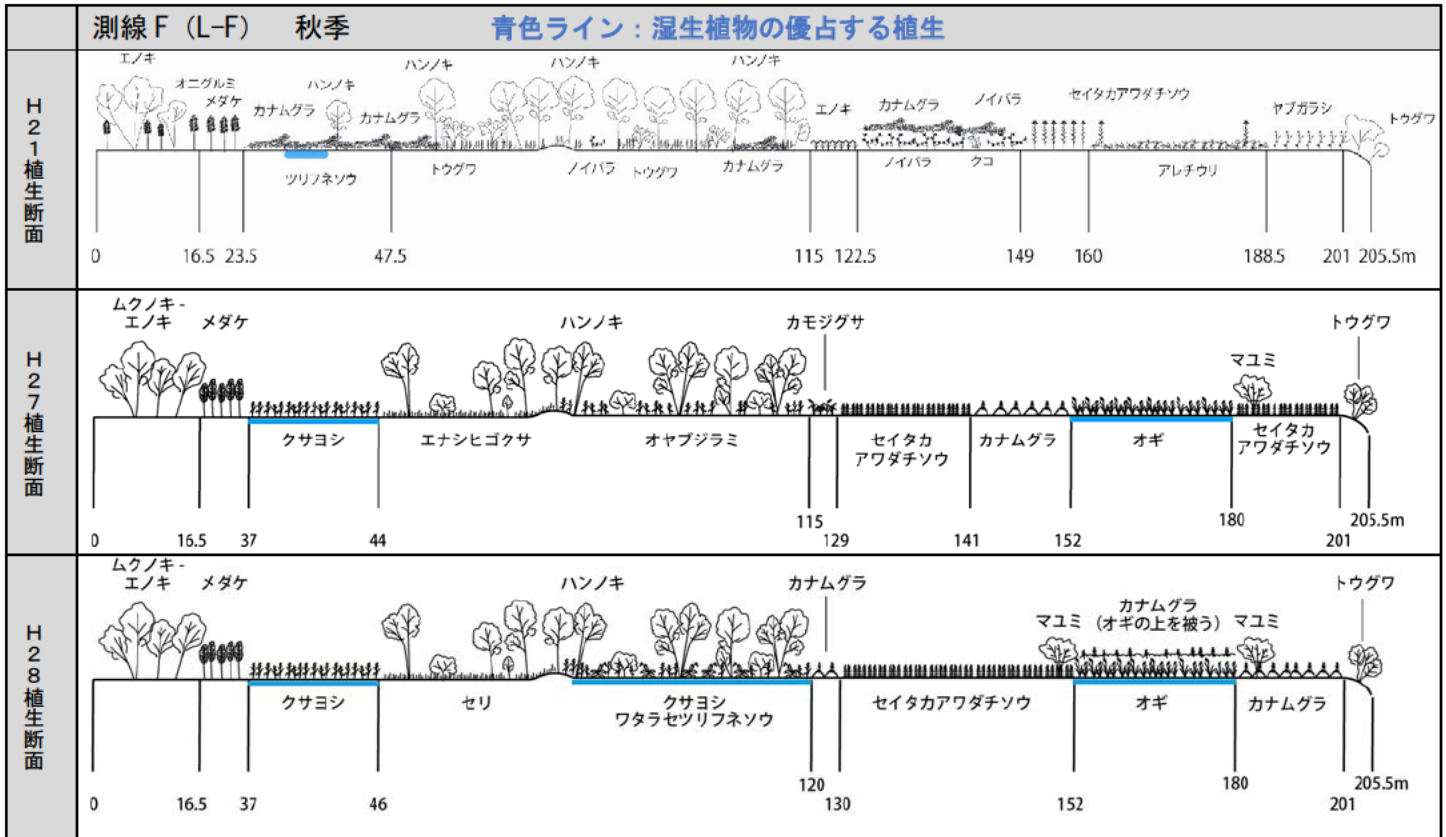


図 15 植生断面図（平成 21 年度～平成 28 年度の比較）の経年比較（測線 F 秋季） 距離 (m)

(6) 猛禽類調査

1) 調査概要

●稲戸井調節池全域におけるサシバ等の猛禽類への掘削事業による影響の把握を目的として、繁殖状況及び生息状況の調査を行った。

- 調査時期は、サシバ等の繁殖期にあたる夏季（6～7月）、狩り場等としての利用状況を把握するための冬季（1～2月）に実施とした。
- 調査に先立ち、懇談会の池田委員より、猛禽類の繁殖状況に係る情報をご提供いただき、参考とした。あわせて、営巣地の確認にご同行いただいた。
- 調査地点は、4箇所の定点とした。
- 調査項目は、調節池における猛禽類の出現種、飛翔範囲、営巣地、調節池内の利用状況を記録することとした。

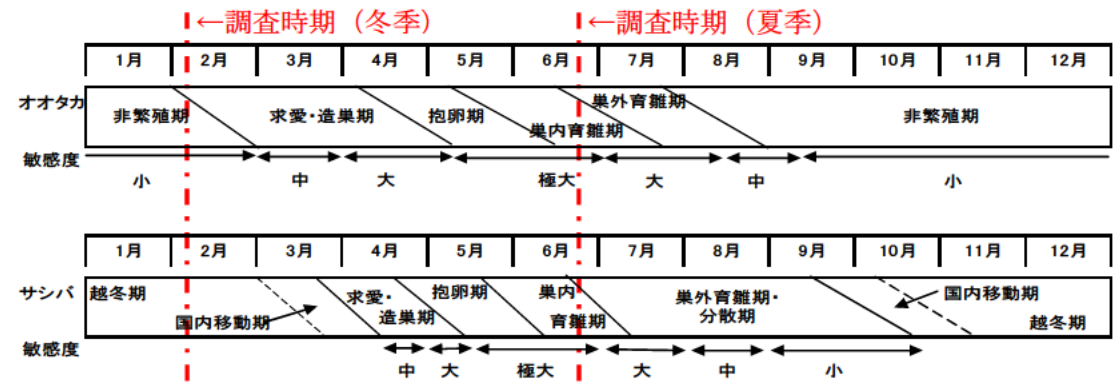


図 16 猛禽類の生活サイクルと調査時期

表 5 猛禽類調査の実施時期

年度	夏季	冬季
平成 28 年度	平成 28 年 6 月 22 日～23 日	平成 29 年 2 月 6 日～7 日

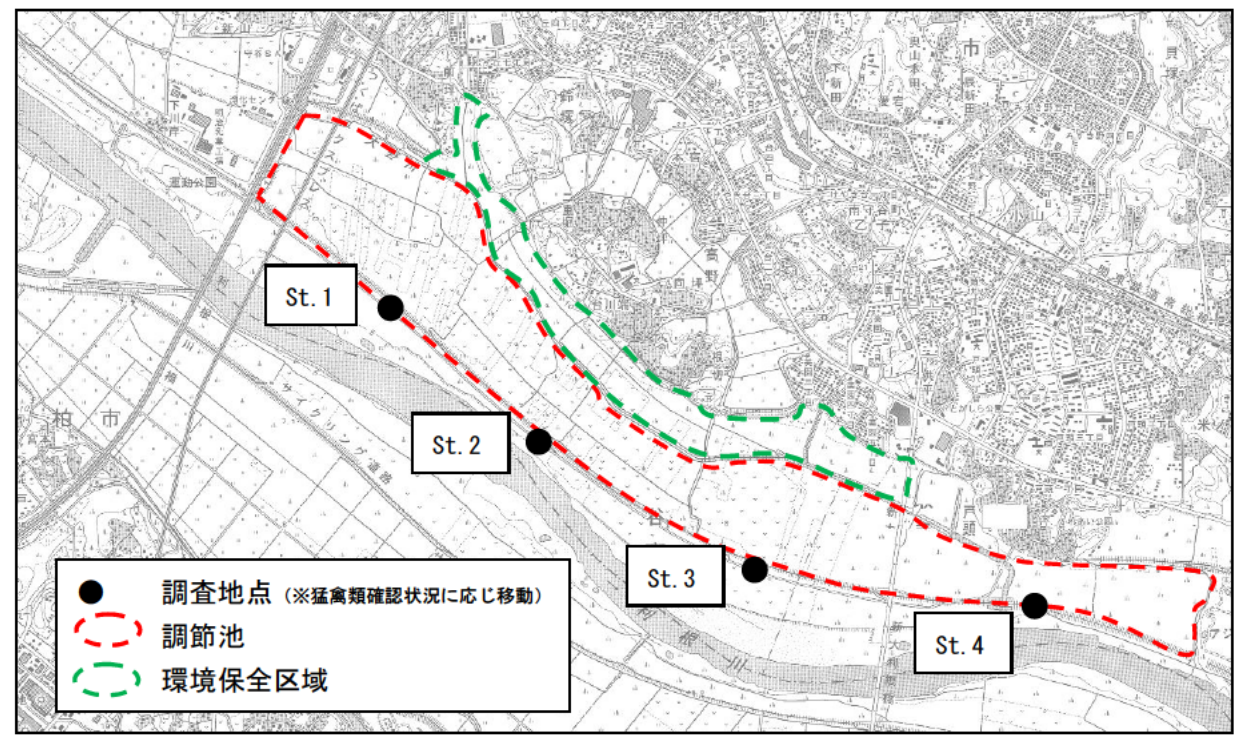


図 17 猛禽類調査地点

2) 調査結果概要

●環境保全区域内の 1 箇所において、サシバの営巣が確認された。

〈繁殖状況〉

- サシバは、環境保全区域内で 1 箇所、調節池に隣接する民有地で 1 箇所の営巣が確認された。オオタカは調節池内（工事をしていない場所）で 1 箇所の営巣が確認された。

〈狩り場としての利用状況〉

- 冬季に調節池内（新大利根橋の西側）にて、チョウゲンボウによるハンティングが確認された。

〈確認種〉

- 平成 28 年度は、トビ、オオタカ、ハイタカ、ノスリ、サシバ、チュウヒ、ハヤブサ、チョウゲンボウの 8 種が確認された。



写真 サシバ巣（環境保全区域内）雛 2 個体
（撮影：平成 28 年 6 月 23 日）



写真 オオタカ巣（調節池内）雛 1 個体
（撮影：平成 28 年 6 月 23 日）

表 6 猛禽類調査結果一覧

No.	科名	種名	H22		H23		H24		H25		H26		H27		H28		選定基準			
			夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	①	②	③	④
1	タカ	ミサゴ		●		●		●	●	●		●	●						NT	
2		トビ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
3		オオタカ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		国内	NT	NT
4		ツミ				●			●											
5		ハイタカ		●		●	●	●		●		●		●		●			NT	DD①
6		ケアシノスリ		●																
7		ノスリ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●				
8		サシバ	●		●		●				●		●		●				VU	VU
9		ハイイロチュウヒ		●																
10		チュウヒ		●		●	●		●		●				●				EN	EN
11	ハヤブサ	ハヤブサ	●	●		●	●			●		●		●		●		国内	VU	VU
12		チョウゲンボウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
計	2科	12種	5種	10種	5種	9種	7種	7種	6種	7種	4種	6種	6種	7種	4種	7種	0種	2種	6種	5種

重要種の選定根拠

① 「文化財保護法」（昭和25年法律第214号）及び条例により指定された種

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）により指定された種

- ・国内：国内希少野生動植物種

③ 「環境省レッドデータブック2014 2鳥類」（環境省 2014）の掲載種

- ・EN：絶滅危惧ⅠB類 ・VU：絶滅危惧Ⅱ類 ・NT：準絶滅危惧

④ 「茨城における絶滅のおそれのある野生生物（動物編）」（茨城、2015）の掲載種

- ・EN：絶滅危惧ⅠB類 ・VU：絶滅危惧Ⅱ類 ・NT：準絶滅危惧 ・DD①：情報不足①注目種

(7) 掘削試験地（Y.P.+4.0m→Y.P.+2.8m）付近のモニタリング

●地下水水位は、掘削による低下が掘削地周辺や環境保全区域において確認されていない。

- 環境保全区域の H17-No. 6、H17-No. 7 の地下水水位は、値は異なるものの同様の変動を示し、Y.P. +2.8m までの掘削による地下水低下確認されない。

●大野川の水位は、掘削による低下が掘削中においても確認されていない。

- 降雨による水位変動はあるものの、下限値は Y.P. +3.0m 程度で一定である（図 21 参照）。

●環境保全区域（大野川左岸）において、植生への影響は確認されていない。

- 測線（ベルトトランセクト）調査：新大利根橋付近の掘削エリアに近い測線（測線 F）において、湿生植物（クサヨシなど）の減少はみられない。
- 方形区（コドラート）調査：新大利根橋付近の掘削エリアに近い地点（E-1、E-2、C-4）において、湿生植物（ヤガミスゲ、ワタラセツリフネソウなど）の減少はみられない。

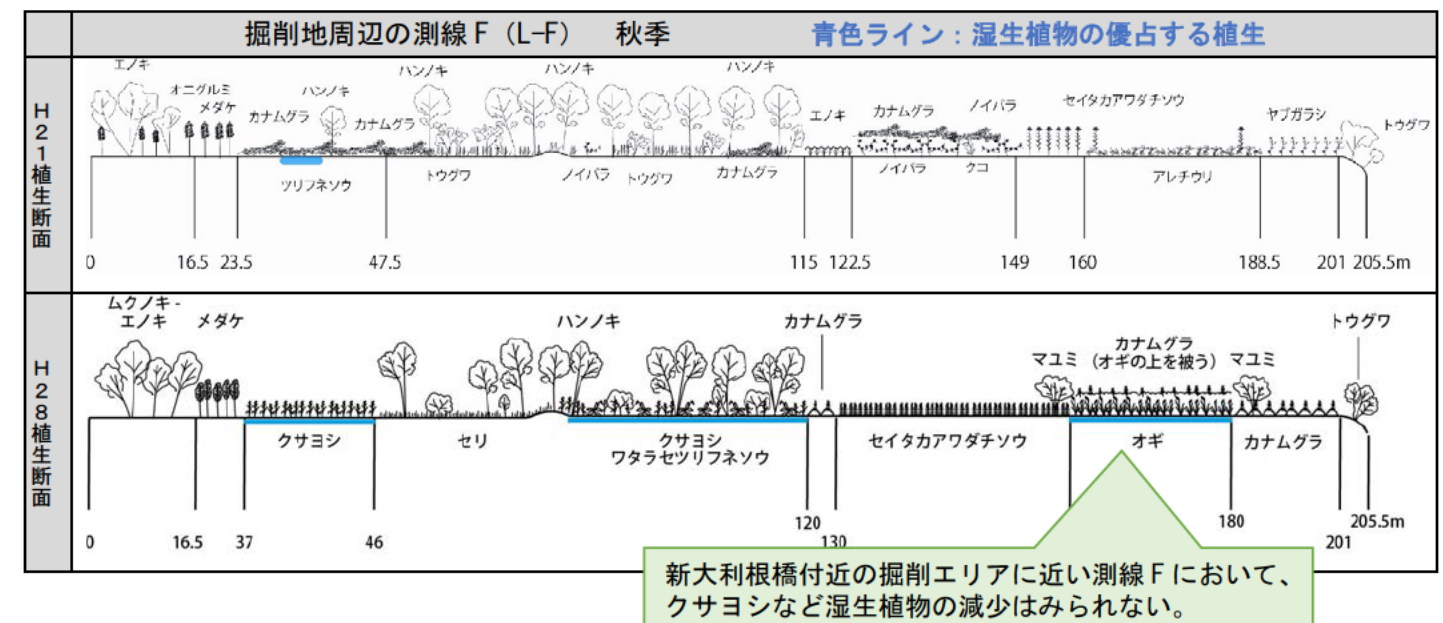
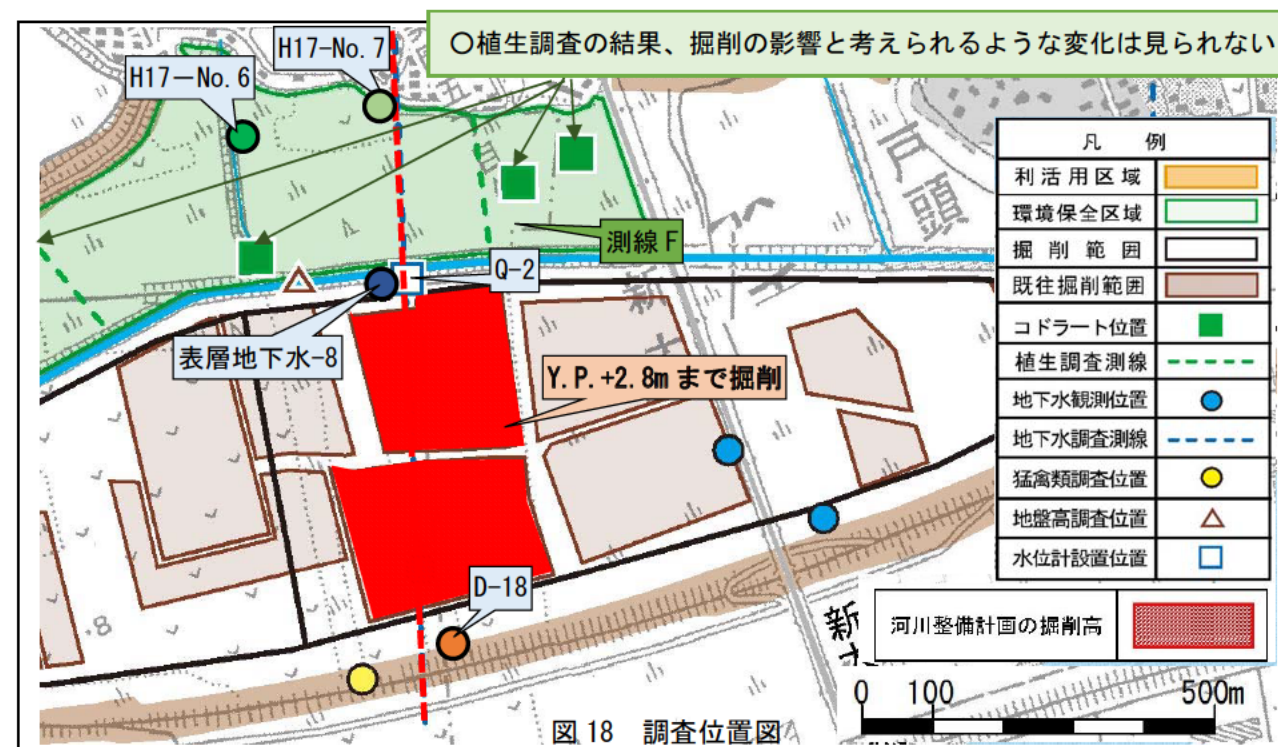


図 19 植生断面図（平成 21 年度、平成 28 年度）の経年比較

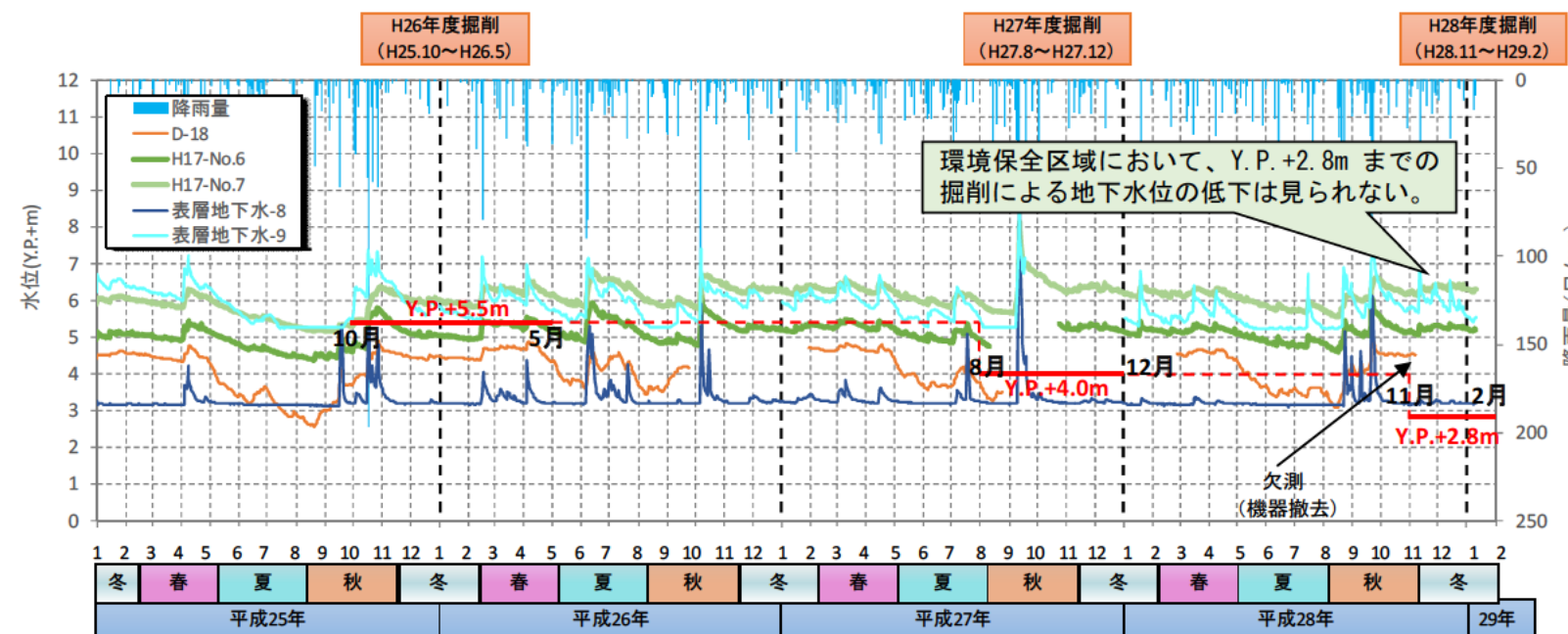


図 20 地下水水位の変化

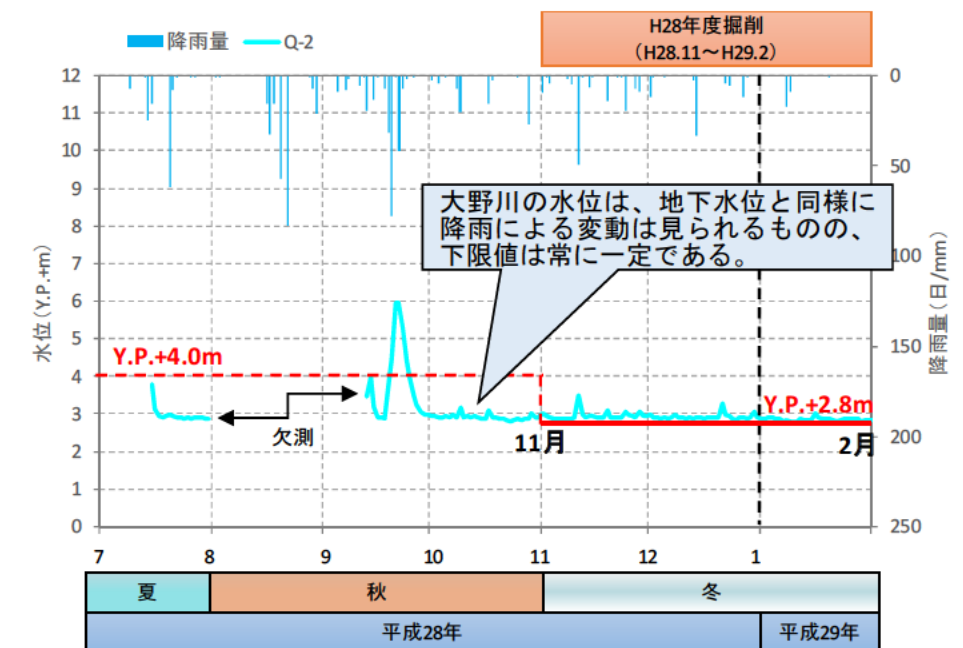


図 21 大野川水位の変化

8. 当面（5 年間程度）の掘削方針

- モニタリング結果から環境保全区域の地下水位低下が確認されてない Y. P. +5. 0m の掘削工事については、今後も継続する（Step1 の掘削の継続）。
 - ・当面の掘削は周辺環境への影響を考慮して Y. P. +5. 0m 程度、上下流の利活用区域は Y. P. +5. 5m とする。
- Y. P. +5. 0m 以下の掘削工事に関しては、試験掘削後のモニタリング調査を継続し、影響を確認する（Step2 の掘削のモニタリング）。
 - ・平成 27 年度の懇談会において事務局より提案した Y. P. +4. 0m の掘削箇所の掘り下げについては、地下水位モニタリングを 1 年間実施した。この結果、環境保全区域における地下水位の低下が確認されなかったことから、平成 28 年 11 月より Step2 の階段状の掘削形状を目指し、Y. P. +2. 8m の試験掘削を実施した。
 - ・今後も地下水位や植生等のモニタリングを継続し、環境保全区域の地下水位変動や湿地環境の影響を確認する。
- Step1 で掘削した箇所においては、次年度に Step2 の掘削工事を実施する（Step2 の掘削）。
 - ・Step1 の Y. P. +5. 0m の掘削後は、期間を空けるとヤナギ等の植生が生育・繁茂することから、期間を空けずに Step2 の Y. P. +5. 0m 以下の掘削を実施する。
- 洪水被害の軽減に向けて稲戸井調節池の早急な整備を実施する。
 - ・当面（5 年間程度）で約 120 万 m³ 以上の掘削を実施する予定である。

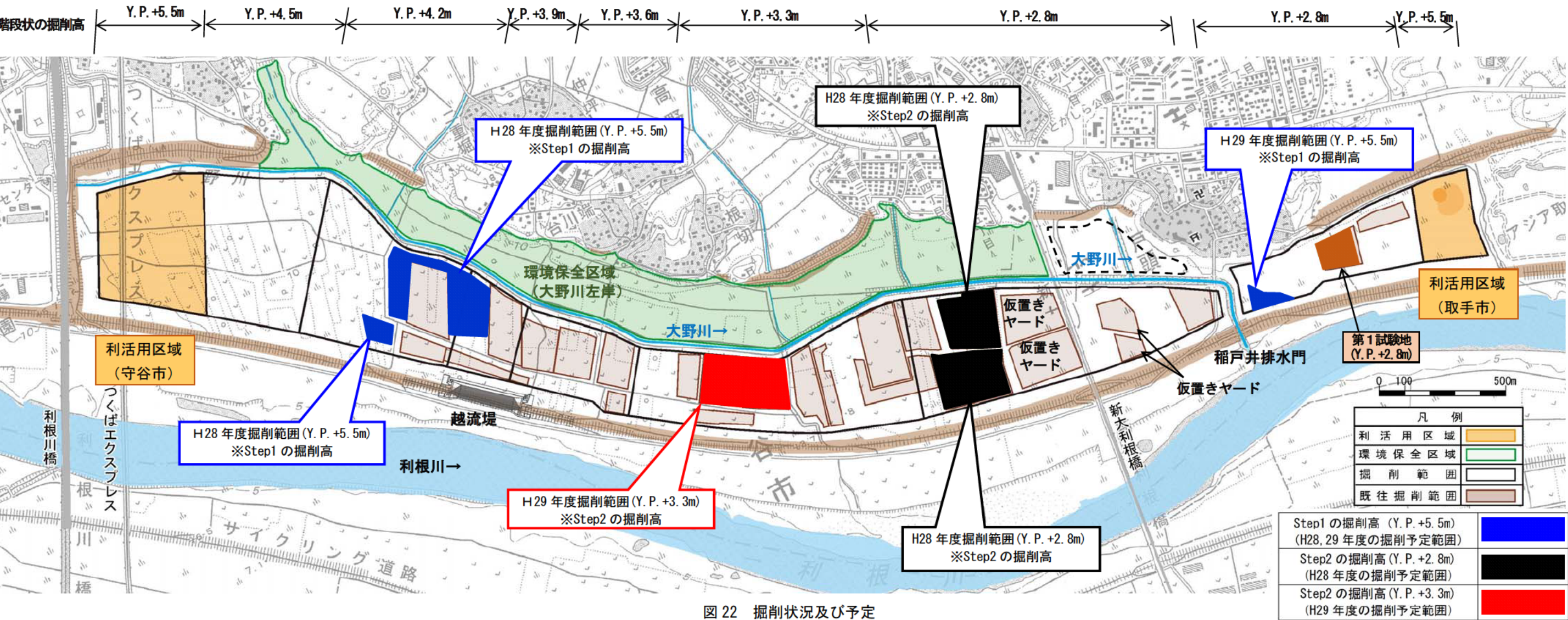
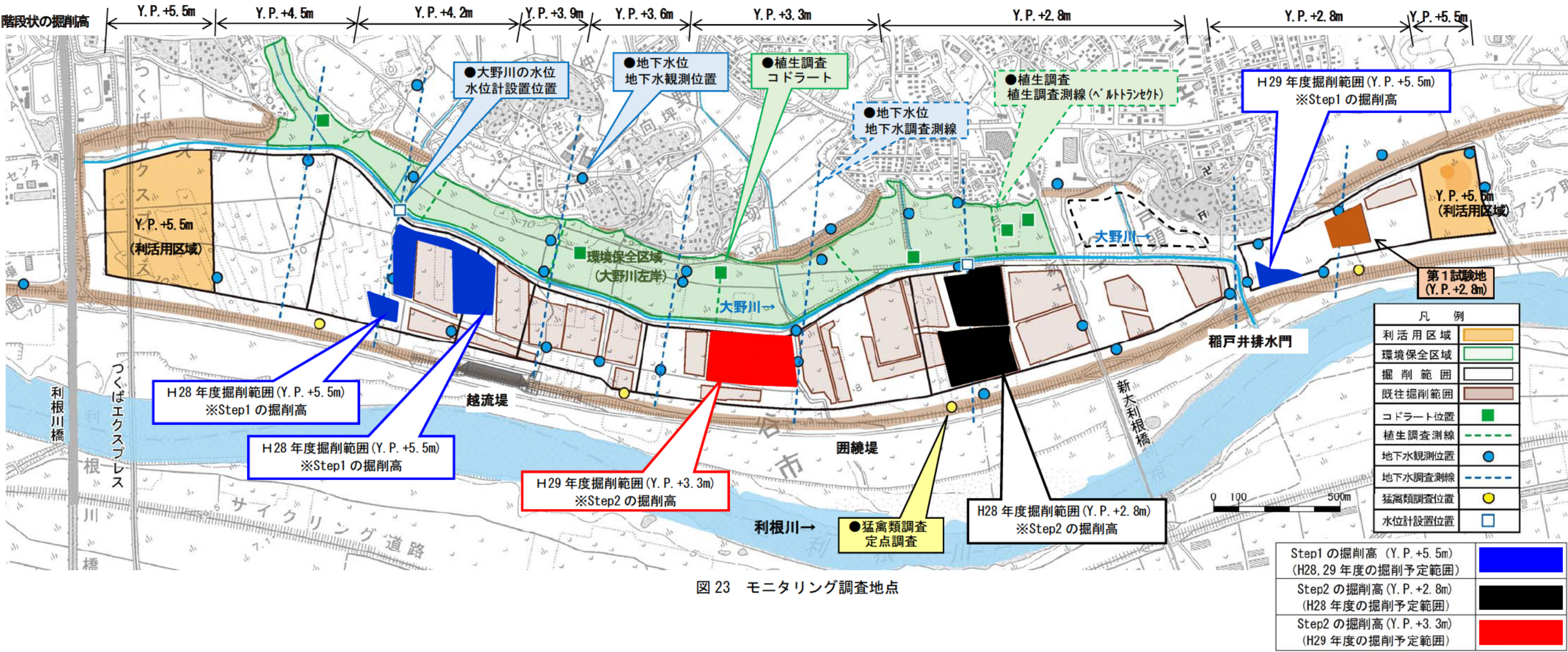


図 22 掘削状況及び予定

※ 新大利根橋周辺、新大利根橋下流の大野川左岸の範囲は、今後の検討により変更になる可能性があります。

9. 平成29年度の環境モニタリング計画

モニタリング項目		調査目的	調査時期・頻度／期間
地下水位		・周辺環境への影響を確認することを目的とする。	■調査時期・頻度：1回／月 ※データは1時間に1回の頻度で自動記録計にて取得
大野川の水位		・掘削による大野川水位への影響を確認することを目的とする。	
植生調査	環境保全区域	・環境保全区域の地下水位低下による湿地環境への影響を確認することを目的とする	■調査時期・頻度：2回／年 ※1. 環境保全区域において春季1回、秋季1回実施 ※2. 既往掘削箇所においては秋季1回実施
	既往掘削箇所	・既往掘削箇所における環境の変遷状況を確認することを目的とする。	
猛禽類調査		・周辺環境への影響を確認することを目的とする。	■調査時期・頻度：2回／年（夏季1回、冬季1回）



※ 新大利根橋周辺、新大利根橋下流の大野川左岸の範囲は、今後の検討により変更になる可能性があります。