

第3回 旧川復元小委員会  
茅沼地区現地視察説明資料

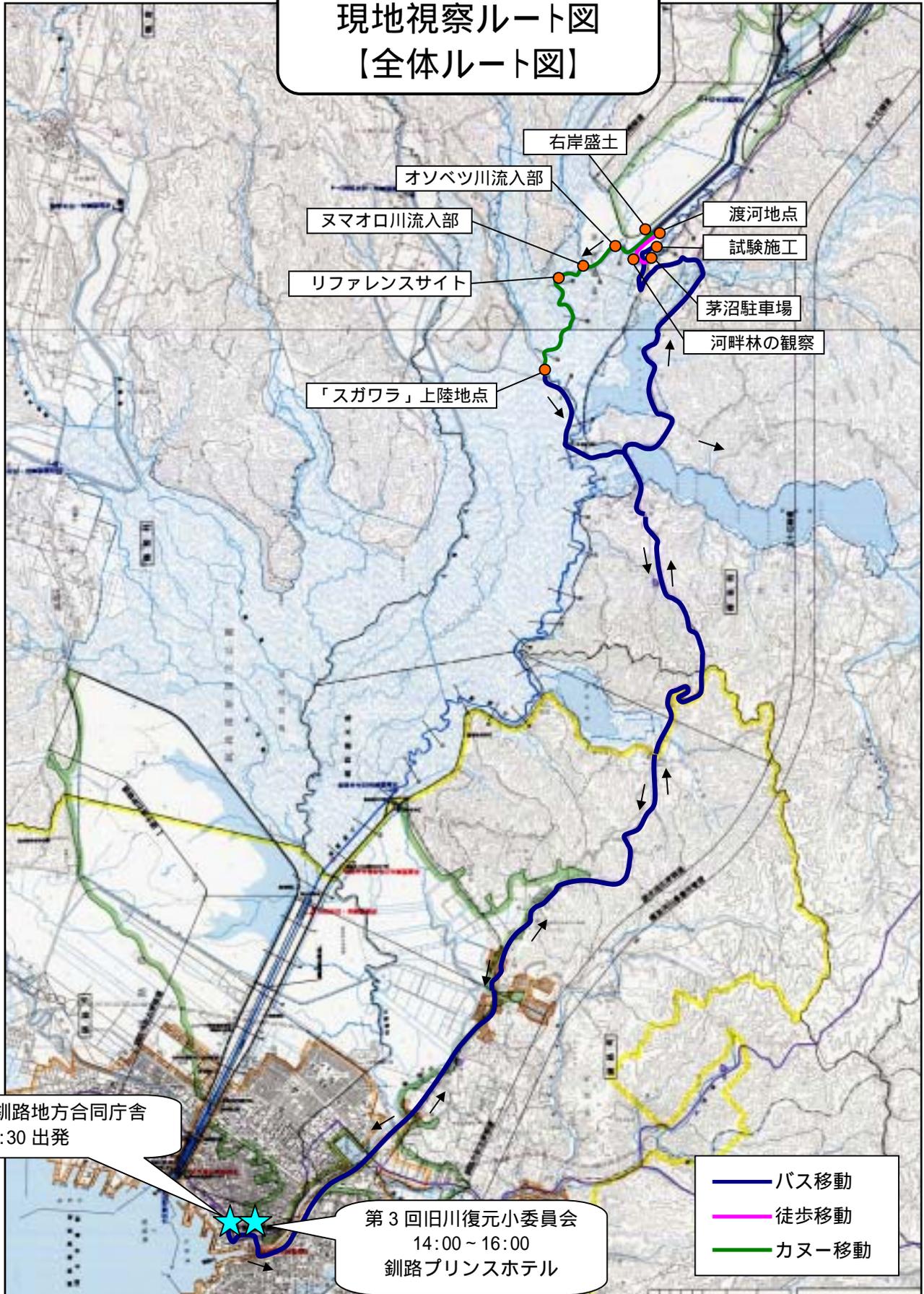
平成16年10月20日

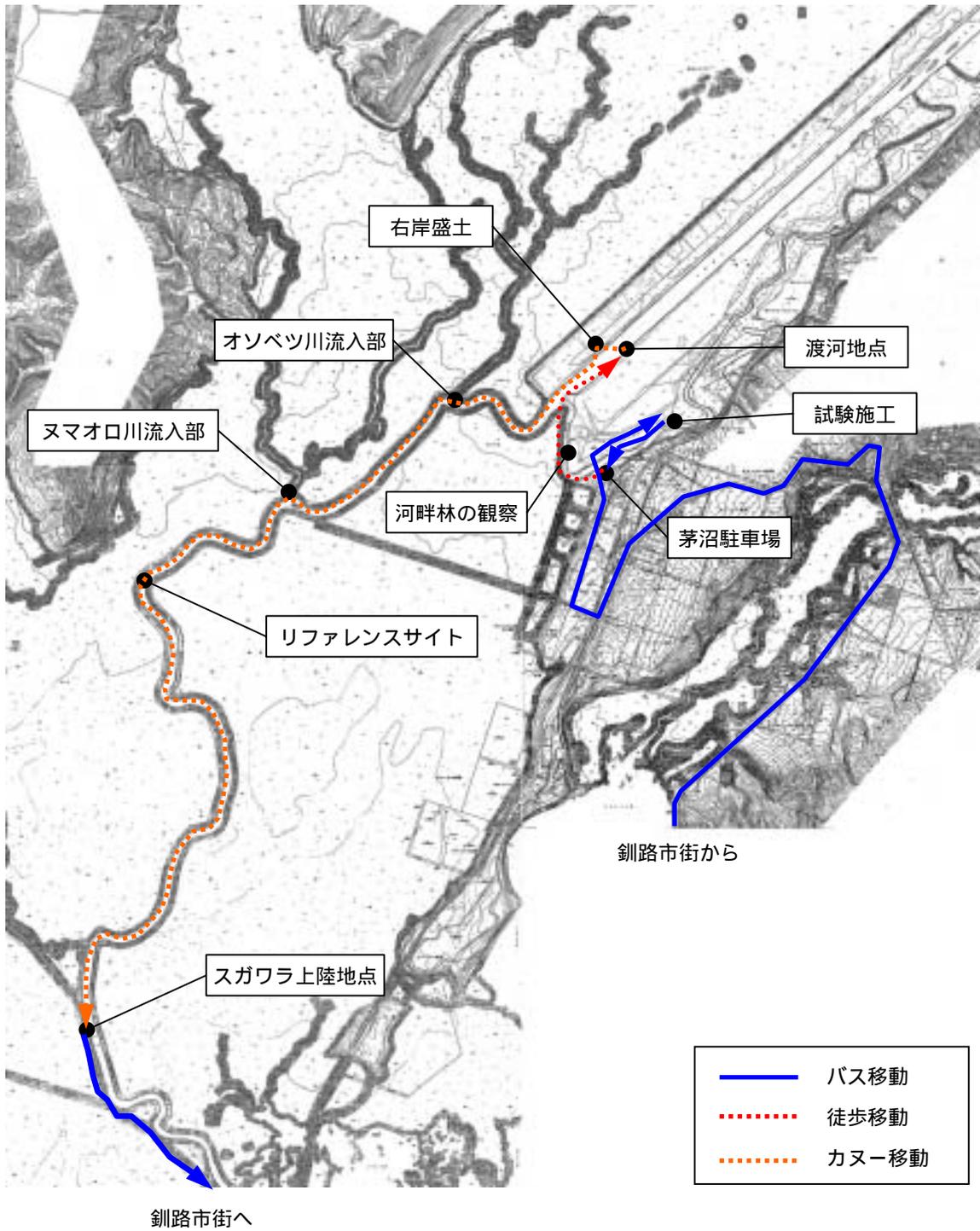
釧路湿原自然再生協議会事務局

### 第3回 旧川復元小委員会 実施スケジュール(案)

8:30	集合 釧路地方合同庁舎前	大型バスに乗車
バスで移動(45分)		
9:15	試験施工箇所着	
	試験施工箇所 ・観察説明 15分 ・意見交換 10分	施工後の植生、河岸の植生回復状況、旧川掘削施工法について
9:40	試験施工箇所発	
バスで移動(5分)		
9:45	茅沼駐車場 到着	長靴に履き替える
徒歩で移動(15分)		旧川部河畔林の状況
10:10	旧川下流端 到着	
徒歩で移動(15分)		直線部左岸側の遡上
10:25	左岸渡河地点 到着(乗船10分)	
カヌーで対岸へ(5分)		
10:40	右岸上陸地点 到着(下船10分)	
	右岸残土観察 ・観察20分、意見交換10分	現直線河道部右岸の残土状況と排泥地の植生(右岸の横断的構造)
11:30	右岸上陸地点 出発(乗船10分)	
カヌー		
	リファレンスサイト	湿原内を流れる蛇行河道の現況
カヌー		
13:00	スガワラ 到着	
バスに乗る準備等(10分)		
13:10	スガワラを出発	
会議会場(釧路プリンスホテル)へ移動、昼食		
13:50	釧路プリンスホテル 到着	
休憩(10分)		
14:00	第3回旧川復元小委員会 会議 開始	場所: 釧路プリンスホテル
16:00	第3回旧川復元小委員会 会議 終了	

第3回 旧川復元小委員会  
現地視察ルート図  
【全体ルート図】





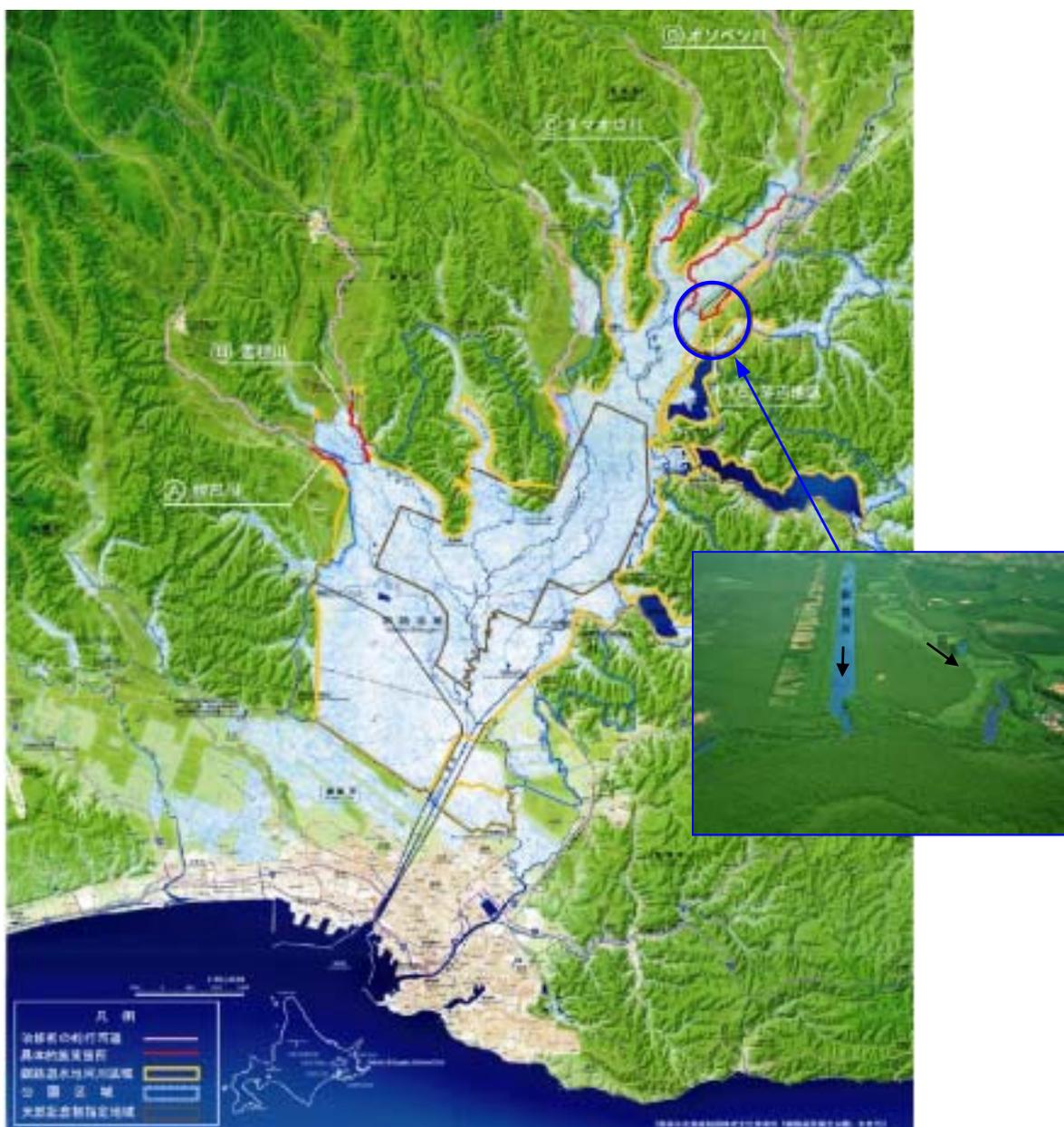
茅沼地区現地視察順路

# 1. 茅沼地区旧川復元計画

## 1-1 旧川復元計画の概要

釧路川下流に位置する釧路湿原は、我が国を代表する傑出した自然環境の一つであり、野生生物の重要な生育・生息の場となっています。また、人間にとっても水がめとしての保水・浄化機能、遊水池としての洪水調節機能、地域気候を緩和する機能等重要な価値や機能を有しており、将来にわたって保全すべき貴重な財産です。しかし、近年、流域の経済活動の拡大に伴い、湿原面積が減少し植生の変化が見られるなど、その保全と回復が急務となっています。

平成13年3月に提起された「釧路湿原の河川環境保全に関する提言」では、その具体的な施策の一つとして、「蛇行する河川への復元」が挙げられています。これは、過去に直線化された河川について、可能な限りもとの蛇行した河川へ戻すことにより、生物の生息・生育環境、湿原らしい景観の復元や湿原植生の再生を図り、合わせて湿原に流入する土砂の抑制を期待するものです。



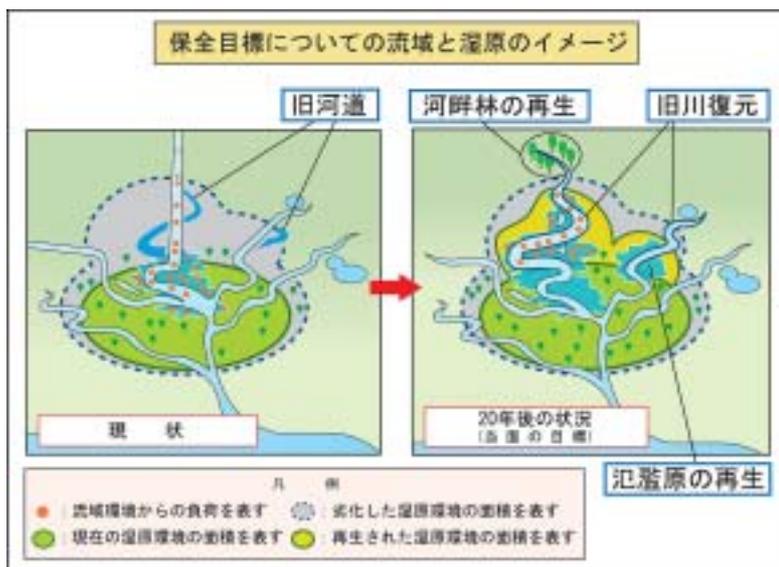


1) 目的

河川の河川生態系の保全と景観の復元、湿原コア部の保全、ヨシ・スゲ類湿原の再生のため、河川環境の再生を図る。

2) 目標

川のダイナミズム（自然の川の攪乱・更新システム）の復元をする。また、河畔林の保全・再生、未利用地等を活用して氾濫源の復元をする。湿原辺縁部の河川を再生することで流域からの負荷を抑制し、湿原コア部の環境を保全する。



3) 施策

・旧河川復元

過去に直線化された河川区間に対して、残存する旧河道や旧川跡を活用し、可能な限り蛇行した河川への復元を図る。その際、社会環境と自然環境の共生を図る復元手法を図る。

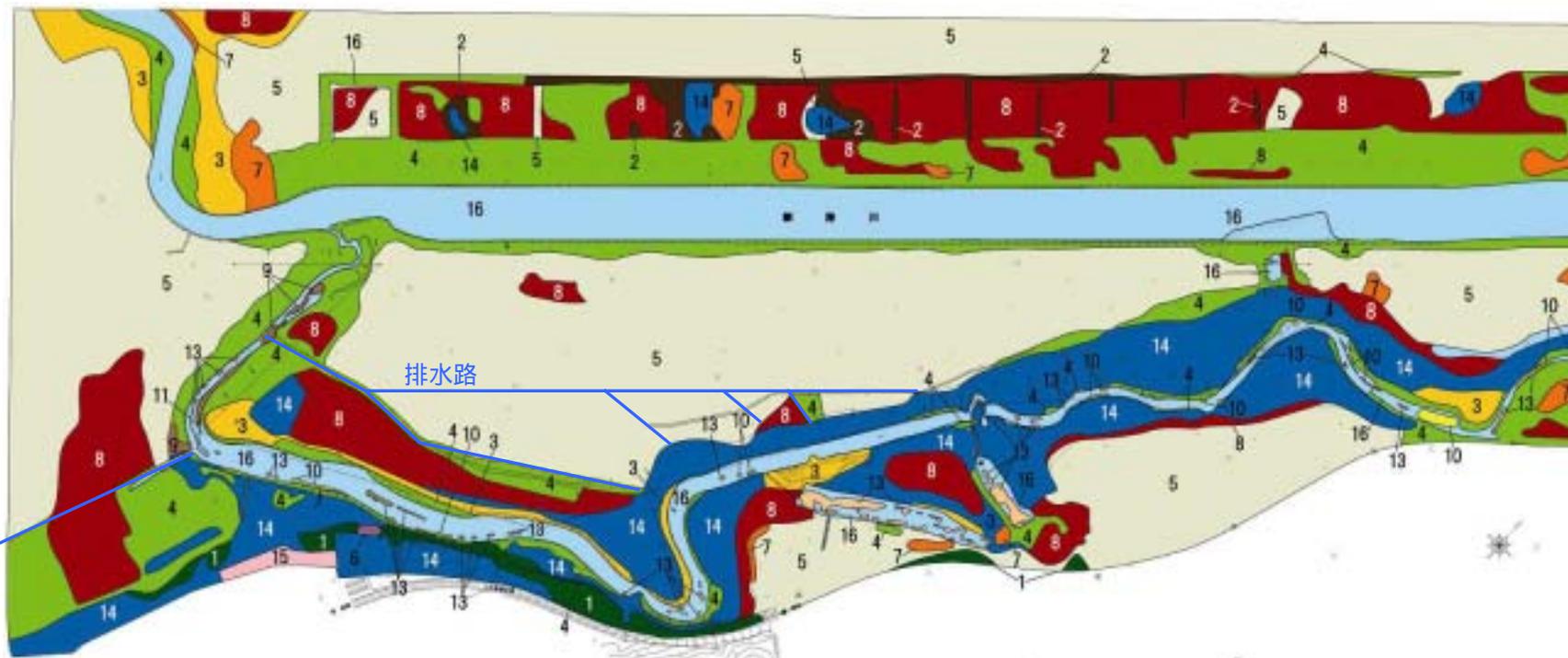
・河畔林の保全・再生

貴重な水辺空間を構成する一要素となっている河畔林の保全、再生を図る。

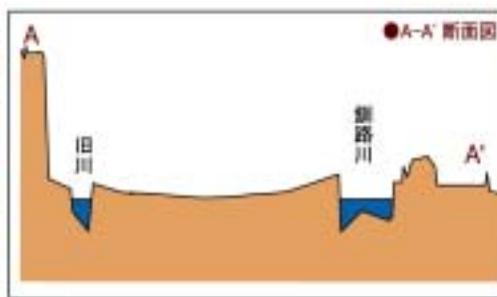
・氾濫状況の再生

当時の河道状況に復元し、溢水氾濫状況の再生を図る。

●対象区域の環境



●対象区域の主な植物



●対象区域の主な動物



植物凡例	
①	ミスナラ 群落
②	シラカンバ 群落
③	ハルニレ・ヤナギ 群落
④	ヤナギ 群落
⑤	ハンノキ 群落
⑥	カラマツ人工林
⑦	ホザキシモツゲ 群落
⑧	ヨシ 群落
⑨	クサヨシ 群落
⑩	スゲ 群落
⑪	冠原雑草 群落
⑫	ササ 群落
⑬	水生植物 群落
⑭	牧地 雑草
⑮	裸地・道路・宅地
⑯	開葎水路

図. 1 茅沼地区自然環境情報図

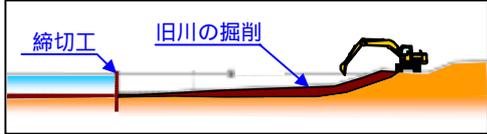
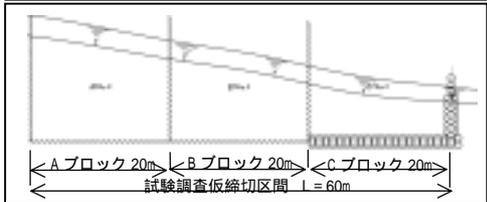
## 2. 試験施工地点

### 2-1 視察目的

- ・試験施工による環境への影響確認(植生繁茂状況)
- ・旧川掘削における施工上の課題・掘削方法の確認

### 2-2 調査検討経緯

#### 1) 試験施工概要

試験掘削調査の実施箇所・方法	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・KP32.3 付近にて夏期・冬期それぞれに試験掘削を実施</li> <li>・旧川を半川締切し、20m ごとに3ブロックの試験区(A,B,C)に分けてそれぞれ掘削・</li> </ul>	
 <p>試験掘削調査箇所 KP32.3 付近</p>	 <p>締切工 旧川の掘削</p>  <p>Aブロック 20m Bブロック 20m Cブロック 20m 試験調査仮締切区間 L=60m</p>

夏期試験掘削調査の実施内容・結果		
(1) 実施内容		
試験区	実施内容	
Aブロック	浚渫を想定した掘削を実施(鋼矢板締切、排水なしの水中掘削)	
Bブロック	ドライ掘削を実施(鋼矢板締切、排水・水替を行いながら掘削)	
Cブロック	ドライ掘削を実施(大型土のう締切、排水・水替を行いながら掘削)	
(2) 試験調査結果		
項目	試験調査結果	
騒音・振動	・鋼矢板打設時の騒音・振動は問題ない	
水質(SS)	・締切工施工時は問題ない ・作業時排水は何らかの濁水処理が必要	
土質・底質	・底泥は含水比が高く再利用困難。改良材を加えると再利用可能 ・底泥の成分は環境基準を満足しており問題ない	
締切内動植物群の移植	・には、魚類、甲殻類等多数存在し工事前に締切外に移動 ・水生植物は、それぞれ工事前に設定した試験移植地に移植	
締切工の施工	・河床は沈木が大量に存在し締切工の障害となる ・鋼矢板は止水性は高いがセクションからの漏水が見られ、水替えが必要 ・大型土のうは安定せず、河床からの差し水も多く締切工には不適	
掘削工・運搬工	・浚渫する場合はまず河床沈木の除去が必要 ・河岸水中掘削土及び河床底泥は含水比が高く、運搬にあたり処理が必要	
(3) 試験調査写真		
		
試験掘削調査全景	締切内の掘削状況	河道内の障害物

冬期試験掘削調査の実施内容・結果

(1)実施内容

項目	実施内容
調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎調査：気象(天候、気温、積雪深)、氷厚、凍結深</li> <li>・作業時：排水量、作業時排水水質(SS)、トラフィカビリティー</li> <li>・植生調査：工用道路・置土ヤードによる植生影響(融雪後)</li> </ul>
工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>・準備工：除雪・解氷、締切内排水、工用道路・置土ヤードを造成(雪上)</li> <li>・掘削工：鋼矢板締切によるドライ掘削(凍結した河道内の掘削作業性確認)</li> <li>・濁水処理：作業時排水の凝集沈澱処理</li> <li>・土砂処理：改良材処理及び脱水凍結処理(置土ヤードに数日間放置)</li> </ul>

(2)試験調査結果

項目	試験調査結果
基礎調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気温は例年に比べ暖かかったが積雪は多かった。旧川の氷厚は最大 28cm</li> <li>・河岸の凍結深は約 30cm(7 日経過後)、積雪部、河床部はほぼ凍結なし</li> </ul>
作業時調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水はポンプ 1~2 台で処理可能、大型土のうは鋼矢板の約 2 倍の漏水量</li> <li>・トラフィカビリティーは夏期に比べ大幅に向上</li> </ul>
準備工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・除雪・解氷作業ともに大きな労力を必要としない</li> </ul>
締切工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏期と同様に矢板からの漏水が見られ、締切内の排水が必要</li> </ul>
濁水処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・常時ポンプ排水を続けていれば施設の凍結はなく夏期と同様の処理が可能</li> </ul>
掘削運搬工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・底泥上に重機が乗るのは不安定。表土が破碎されれば掘削は問題ない</li> <li>・置土放置後の凍結土は直接ダンプ運搬可能</li> </ul>

(3)試験調査写真



試験掘削調査全景



底泥の掘削状況



凍結土破碎状況(置土後)

試験掘削調査結果の考察

- ・河道内には多くの動植物が生息しているため事前の移動移植による保護が必要
- ・河床には沈木等の障害物が多いため、この除去作業が必要
- ・旧川河道のドライ掘削には、止水性も良く騒音振動も問題ない鋼矢板締切が有効
- ・大型土のうは止水性・安定性が悪く締切工としては不適
- ・締切内で発生する作業時排水は、自然沈澱だけでは処理しきれないため河道内に設けた沈澱地と河岸における凝集沈澱処理との併用が望ましい
- ・底泥処理は、改良材の投入が有効であるが処理費が高騰する
- ・冬期の底泥処理は置土凍結処理が有効である。さらに凍結によるトラフィカビリティー向上も望めるため、夏期は河岸掘削、冬期に底泥掘削とすることも考えられる
- ・冬期の施工性は、夏期に比べ大きく劣ることは無かったが例年に比べ気温が暖かかったため、厳寒期の場合には濁水処理設備の凍結防止等十分な注意が必要



今後の旧川河道掘削施工計画検討方針

- ・置土地・工用道路跡地の植生調査結果
- ・旧川河道の河岸掘削土量、底泥掘削土量
- ・河道計画平面・断面をふまえた工区区分
- ・工区毎の施工ヤード・機械・設備配置



工区別、及び夏期と冬期の期別施工計画を策定

## 2) 植生調査

### (1) 掘削影響調査区

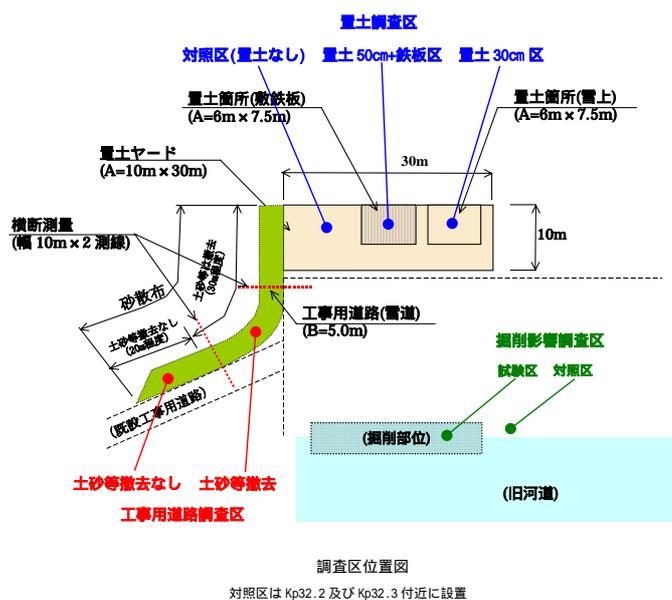
試験区(掘削部位)は対照区(未掘削)に比べ  
 植被率が低く、クサヨシが優占する。



写真. 1 試験区(掘削部位)



写真. 2 対照区(未掘削)



### (2) 置土・工事用道路調査区

いずれの調査区もカブスゲまたはイワノガリヤスが優占し、種構成に大きな差異は認められ  
 なかった。また、コドラートの内外で土砂(掘削残土)が散見された。



写真. 3 置土 30cm 区



写真. 4 置土対照区



写真. 5 土砂上に生育する植物

### (3) 中島部現況

新水路と旧川復元河道間(通称:中島部)の現況は、以下の通りである。

- ・新水路河畔にはヤナギ林が繁茂し、その背後にハンノキ林が広がる。
- ・旧河道河畔にはヤナギ林と旧川を流れていた頃から存在するハルニレ - ヤチダモ群落があり、下流側にはヨシ群落が存在する。
- ・上流部は新水路通水後に改変されたと思われる牧草地が広がる。
- ・中島部中央には排水路があり、これにより当地区の排水性が良くなり、周辺の地下水位を低下させており、地下水位の回復のためには埋め戻し等の対策が必要である。

## 2-3 まとめ

- ・置土や車両通行による圧密の影響は顕著には認められなかったが、掘削残土が散見され、このような残土上では湿原植生の構成種の他に、牧草種であるクサヨシの生育も認められた。
- ・掘削残土を湿原域に放置することは湿原域への牧草種等の侵入・定着を促し、種構成の変化をもたらす危険性がある。
- ・湿原域に置土ヤードや工事用道路を設置する場合には、残土撤去は必須であると考えられる。

## 2-4 今後の対応方針

### 1) 旧河道掘削形状と施工条件

樹木調査結果、土質調査結果及び河道流下能力(河道幅)の設定により掘削形状が平面的・横断的に示された。その結果、

- ・ 掘削平面、横断の検討結果から、左右両岸の掘削が必要となる。
- ・ 極力樹木を伐採しない条件とすれば、河岸からの施工が不可能な区間がある。
- ・ 陸上掘削区間や河岸保護工設置のためドライ施工としなければならない区間がある。

このように、河岸(右岸)から施工できる区間、河道内を掘り進んで行かなければならない区間、陸上掘削区間、ドライ掘削が必要な区間など、区間ごとに施工条件が異なることがわかった。よって、旧川全体を定まった施工条件で統一することが困難であり、現実的にひとつの掘削パターンで旧川全体を施工することができないと判断している。

### 2) 旧川の施工区間区分と掘削方法案

旧川河道は区間ごとに施工条件が異なるため、掘削線形(横断)に応じてブロックに区分し、各区間ごとに施工計画を検討することが現実的である。

施工区間	旧川下流～合流区間	旧川中流区間	JR 近接区間	旧川上流区間	導水区間	
施工条件	掘削形状	河道幅が広く掘削土量は少ない。主に右岸側及び底泥の掘削。	主に左岸側の掘削。	河道幅は狭く掘削土量は多い。左右岸両方の掘削。	ほぼ陸上掘削となり左右岸両方の掘削。	
	樹木状況	左右岸とも河畔林が生い茂り樹齢 20 年以上の樹木も多数存在。	左右岸とも樹木が繁茂しているが樹齢 20 年以上の樹木は多くない。	曲線区間の上流右岸に樹齢 20 年以上の樹木が並び、旧河道ラインと想定される。	左右岸とも樹木が繁茂しているが樹齢 20 年以上の樹木は多くない。	もともと河道でなかった区間であり樹齢 20 年以上の樹木が繁茂していると推定。
	その他	農業排水が流入しており、流れのある区間。	現状で工事用道路が設置されている。	JR に近接する水衝部は将来的な維持管理の困難さをふまえると、強固な河岸保護が必要。		樹木の伐採が必要。
掘削方法(案)	小型浚渫船もしくは上下流部を締切り、冬期凍結を利用した河道内からのバックホウドライ掘削を考慮。	鋼矢板締切による右岸側からのドライ掘削。対岸側の掘削は冬期凍結利用を考慮。	河岸保護区間は仮締切によるドライ施工が必要のため、冬期凍結を利用した河道内からのバックホウドライ掘削を考慮	左右岸両方の掘削となるため、小型浚渫船もしくは上下流部を締切り、冬期凍結を利用した河道内からのバックホウドライ掘削を考慮	樹木伐採、陸上掘削が主となるため、工事用道路を整備しバックホウドライ掘削とするのが適している。	

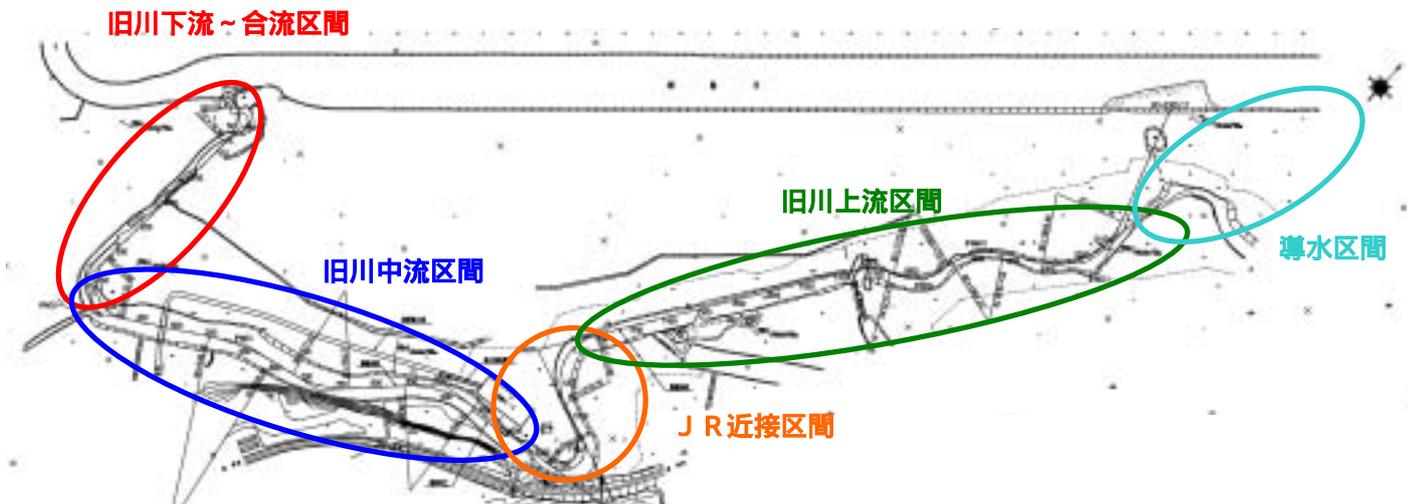


図. 2 施工区分

### 3) 小型浚渫船について

河岸からの施工ができない区間は、小型浚渫船を用いることも有力であり、現在適用性を検討中である。以下に小型浚渫船の概要を示す。

種類	マイクロポンプ浚渫船	バックホウ浚渫船
参考写真	※都合により、掲載できません。	※都合により、掲載できません。
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラダー先端に取り付けられたカッタにより底泥掘削し、サンドポンプにより吸引圧送する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・台船上に搭載したバックホウにより河床の底泥、河岸を掘削する</li> </ul>
作業性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業能力は比較的高い</li> <li>・陸上掘削は別途工法が必要</li> <li>・冬期作業ができない</li> <li>・日作業量：150m<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業能力は高い</li> <li>・河床・河岸ともに施工が可能</li> <li>・冬期作業ができない</li> <li>・日作業量：350m<sup>3</sup></li> </ul>
運搬方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サンドポンプにより場内仮置土地まで圧送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土運船もしくはポンプにより場内仮置土地まで搬出</li> </ul>
必要な仮設工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮締切工：なし</li> <li>・工事用道路：陸上掘削土搬出に必要</li> <li>・濁水処理：掘削箇所枠組・シルトフェンス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮締切工：なし</li> <li>・工事用道路：なし</li> <li>・濁水処理：掘削箇所枠組・シルトフェンス</li> </ul>
残土処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸上掘削土：別途工法が必要</li> <li>・水中掘削土：場内仮置土地に排泥地を設けて脱水固化処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水中掘削土：場内仮置土地に排泥地を設けて脱水固化処理</li> </ul>
環境・社会影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂をポンプで吸引するため濁水発生量は少ない</li> <li>・作業量が少なく冬期作業ができないため、工期が増大する（陸上掘削は別途工法のため、本工法だけの判断はできない）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河道内から河岸を掘ることができるため河岸植生を必要以上に傷めない</li> <li>・濁水発生量が多く締切を行わないため旧川河道に濁水が広がり本川流出が懸念される</li> </ul>

### 3. 旧川部河畔林

#### 3-1 視察目的

旧川復元にあたって、復元河道の平面設定は当時の樹木である樹齢 20 年以上の樹木を残す形で設定を行った。本視察では以下の点に着目するものとする。

- ・ 施工による河畔林の伐採範囲の確認
- ・ 河道周辺のヤナギ林とハルニレ - ヤチダモ林の比較
- ・ 直線河道と旧川部及びリファレンスサイトの河畔林の状況

#### 3-2 調査検討経緯

##### 1) 各地区の河畔林の状況

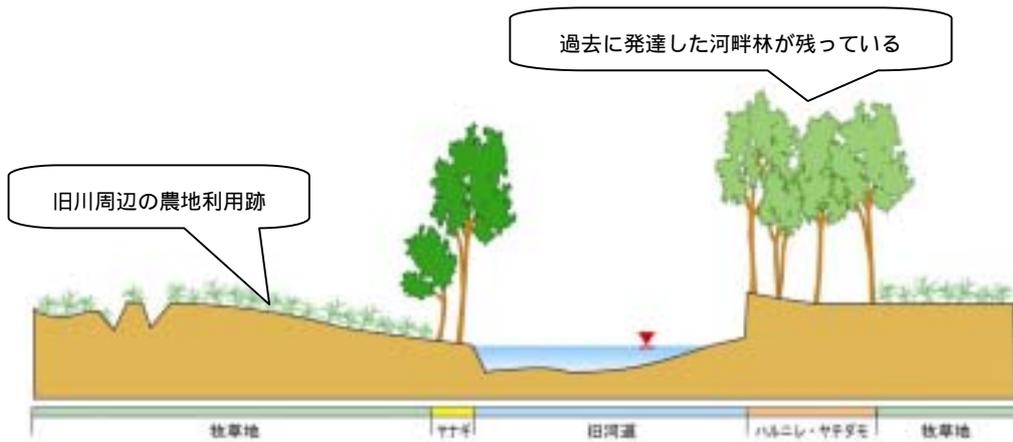


図. 3 旧川断面図

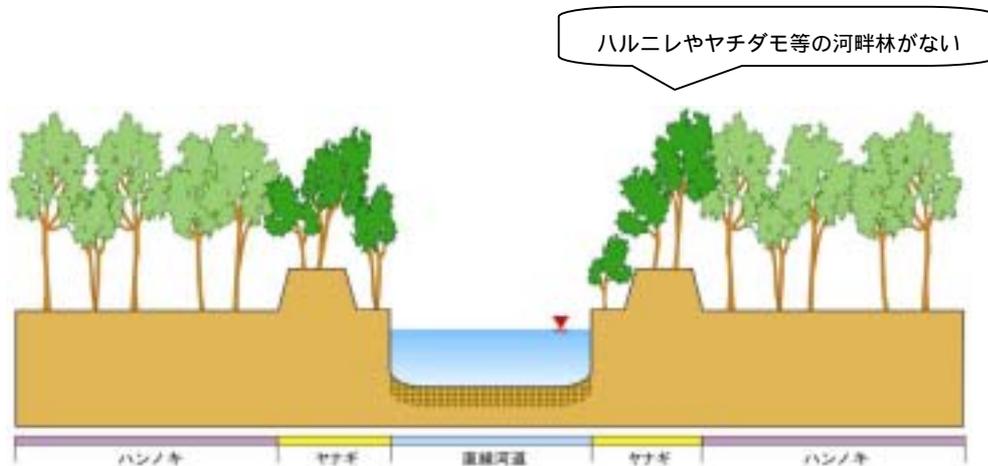


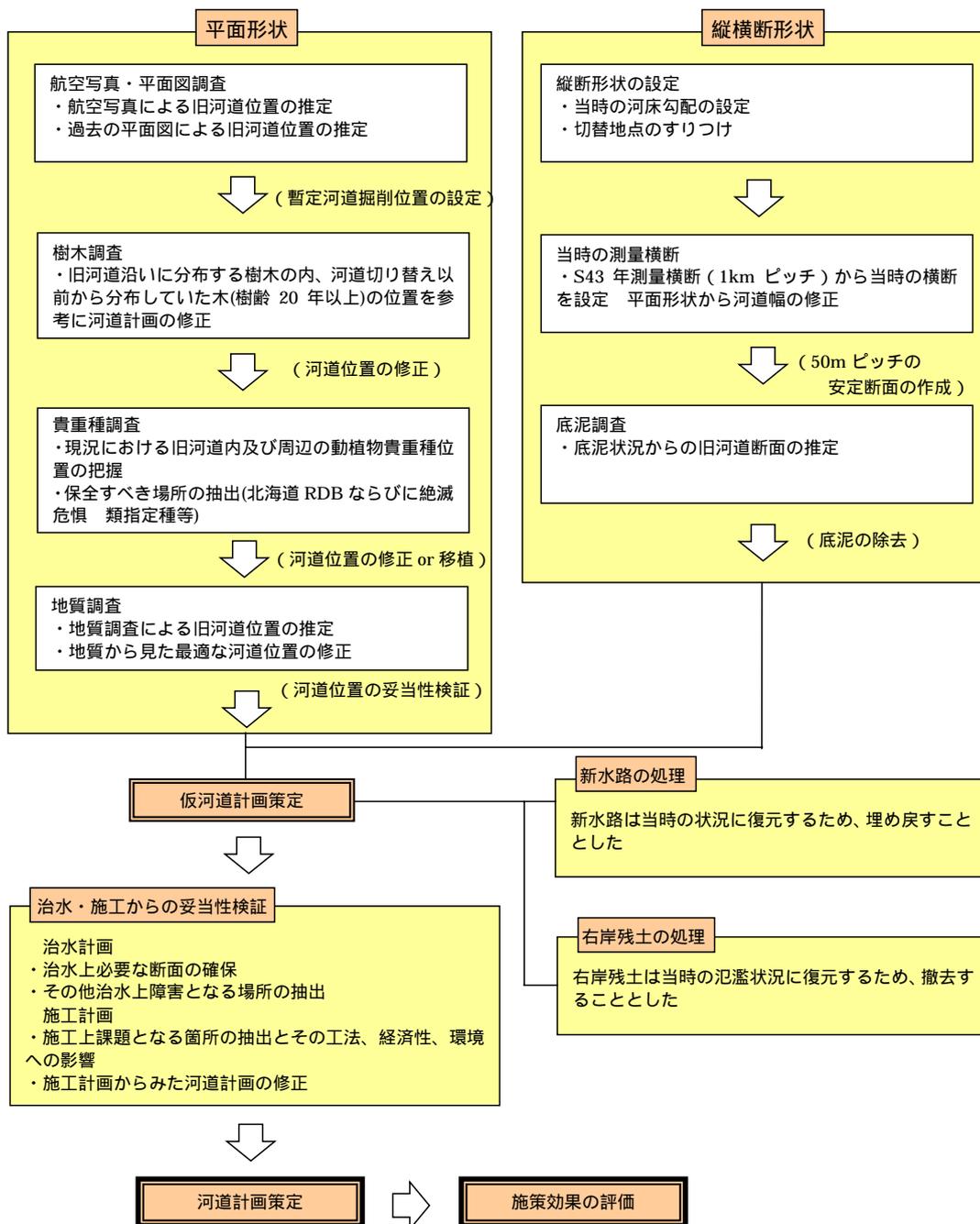
図. 4 直線断面図



図. 5 リファレンスサイト断面図

## 2) 旧川復元河道の設定

復元河道は当時の状況へ復元するものとするが、旧川部の詳細な資料が少ないため以下の方法によって当時の河道を復元する。

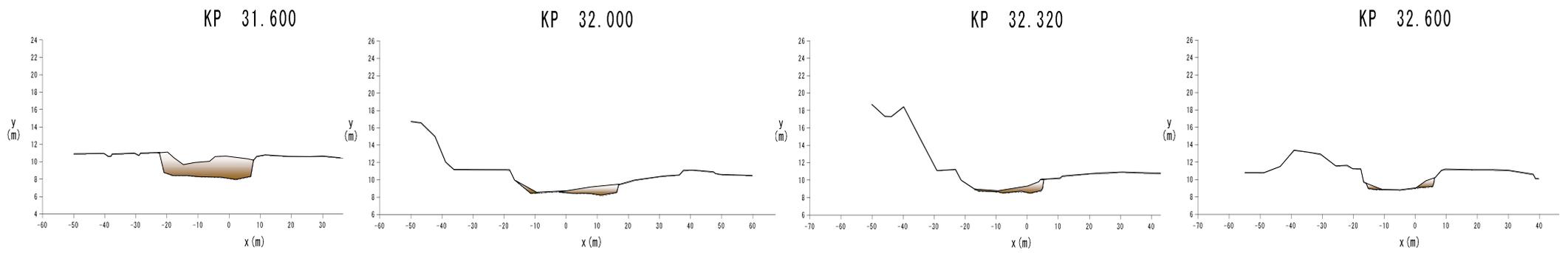


### 3-3 課題

- ・ 施工に伴う河畔林の伐採
- ・ 河畔林の樹種構成の再現

### 3-4 今後の対応方針

- ・ 河道形状の検討
- ・ 河道周辺の植栽計画の必要性



-14-

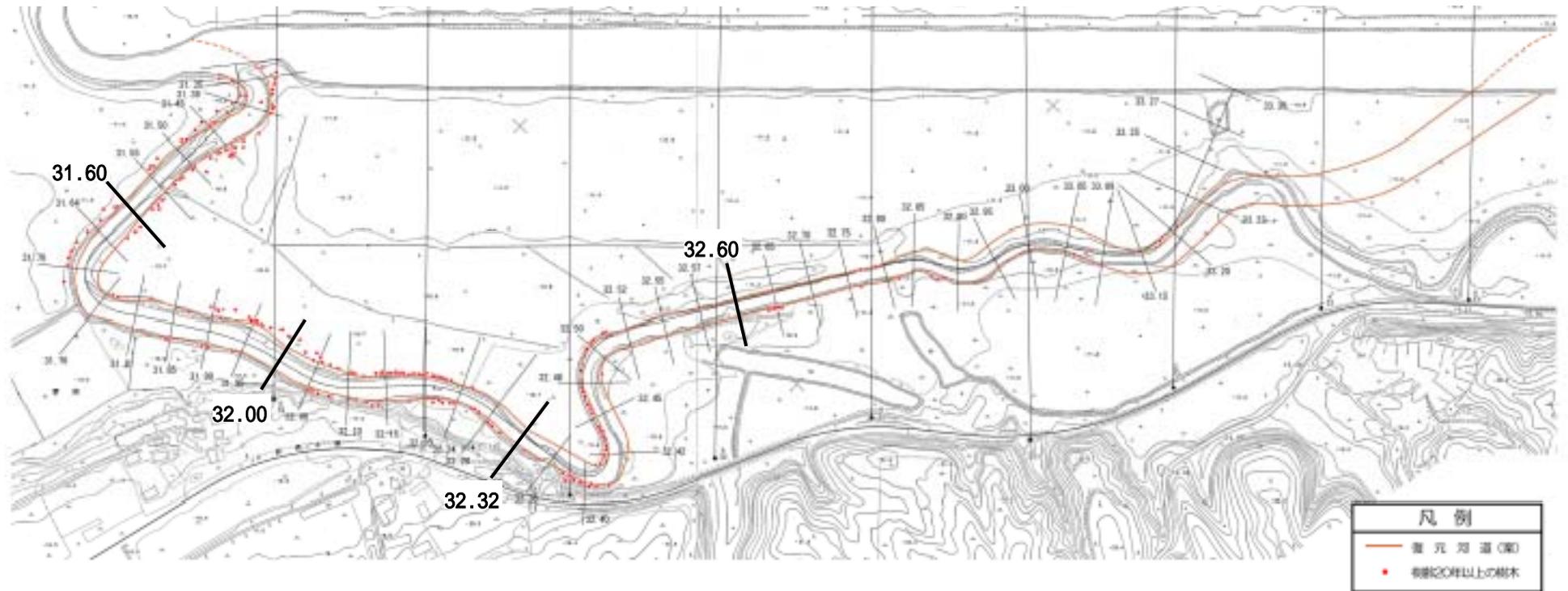


図. 6 旧川復元平面形状と樹齢 20 年以上の樹木

## 4. 直線河道右岸部

### 4-1 視察目的

「当時の氾濫源の復元」、「治水安全度の確保」のため、撤去予定である右岸残土の現状を確認する。

### 4-2 調査検討経緯

#### 1) 右岸残土について

排泥は計画築堤法線上に置土することとし排泥池を築造したが、下流に行くに従って湿地帯となり、築造が困難になってきた S50 年度からは冬期間の凍結を利用し築造した。

また、漁業関係機関から浚渫による汚濁対策の要望があり、その対策として排泥池から出る汚濁水を浚渫箇所に戻す循環方式とした。

その後 20 年以上経過した現在、排泥池内は湿地状の様相を呈している。

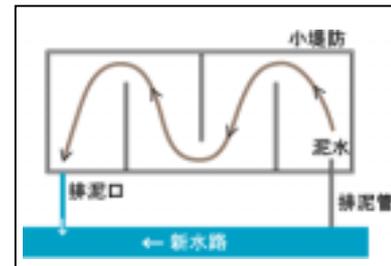


図. 7 排泥池略図

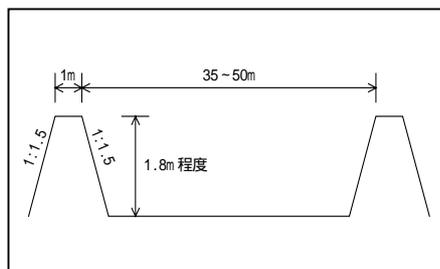


図. 8 排泥池横断面図



写真. 6 排泥状況(オソベツ川浚渫時)

#### 2) 右岸残土の植生状況

右岸残土は上記の図のように小堤防と排泥箇所からなる。小堤防は小高いため、シラカバ等の樹木が繁茂し、排泥箇所は小堤防に囲まれた低い地盤となっているため、排水が悪く湿地帯となっておりヨシが生育している。また、背後地はハンノキ林が繁茂している。

#### 3) 右岸残土の撤去について

右岸残土は本来の姿に戻すため、当時の地盤高まで撤去することとし、当時の氾濫状態を復元するものとする。

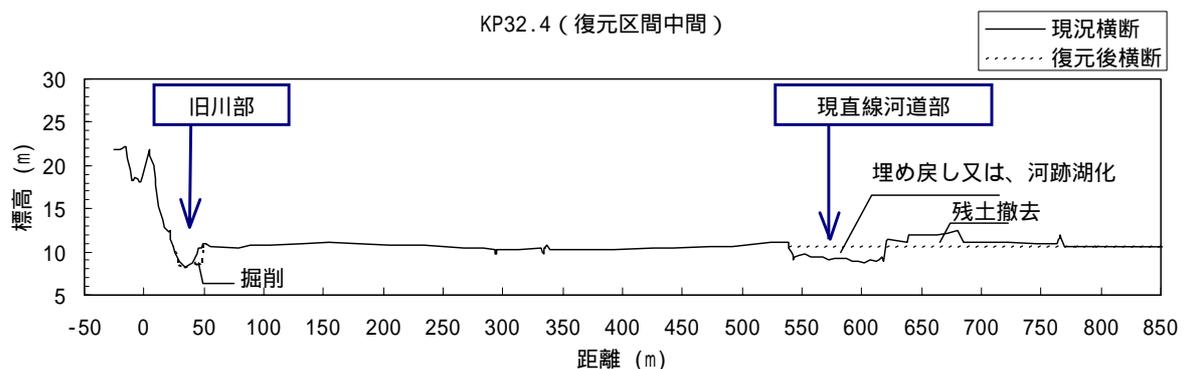


図. 9 右岸残土撤去

右岸残土の撤去範囲は、上流農地に水位上昇を与えない KP34.6 までの約 2.6km を撤去範囲とした。その土量は約 30 万 m<sup>3</sup> となる。



図. 10 右岸残土撤去範囲

#### 4) 氾濫状況の変化

右岸残土を撤去することによって年最大流量規模では、今まで右岸残土により阻害されていた洪水流が右岸部へも氾濫し、当時の氾濫状況の復元が図られる。

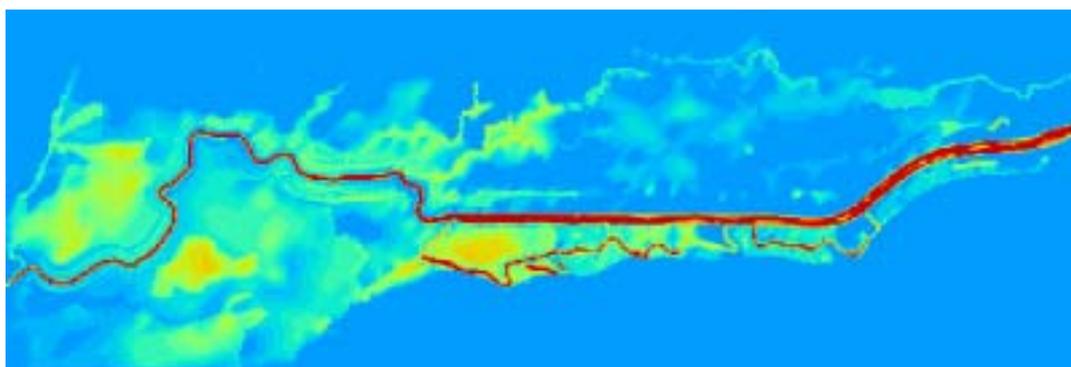


図. 11 旧川復元前最大氾濫域(水深表示)

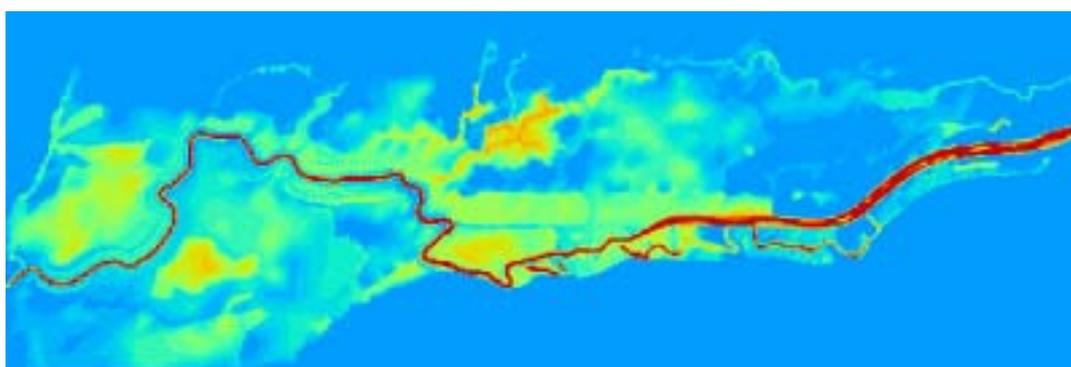


図. 12 旧川復元後最大氾濫域(水深表示)

凡例 (mm)



#### 5) 直線河道の処置

旧川復元後の直線河道部は、現況のまま 2way とした場合、復元した旧川が土砂で埋まる可能性が高いこと、普段流れない直線河道の維持が困難であること、直線河道部の水位が下がり周辺が乾燥化する恐れがある。

そのため、新水路を埋め戻し湿地化もしくは河跡湖とすることを考えている。

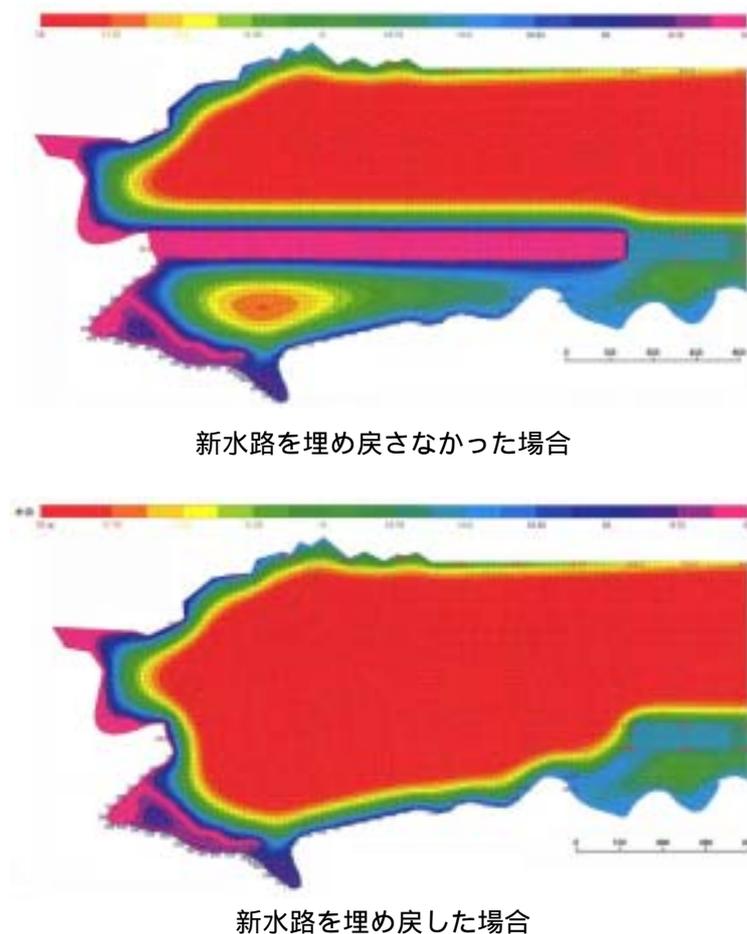


図. 13 復元後の地下水位変化予測

#### 4-3 課題

- ・撤去した残土は、浚渫箇所の新水路の埋め戻し土と考えているが、その箇所等
- ・右岸部への渡河位置、方法
- ・右岸残土の撤去による周辺影響

#### 4-4 今後の対応方針

- ・右岸部への渡河位置、方法の検討
- ・残土処理方法の検討

## 5. リファレンスサイト

### 5-1 視察目的

旧川復元目標となる湿原内部を流れる蛇行河川とその周辺の河畔林の状況を観察し、現直線河道との相異を把握する。

### 5-2 調査検討経緯

#### 1) リファレンスサイト周辺環境

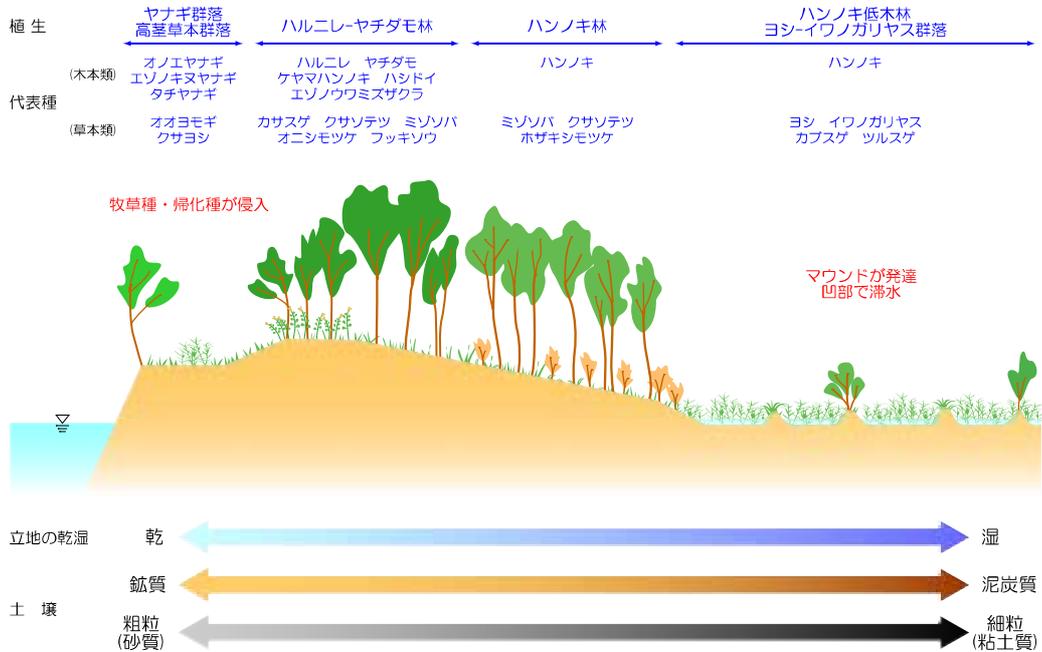


図. 14 リファレンスサイト イメージ図

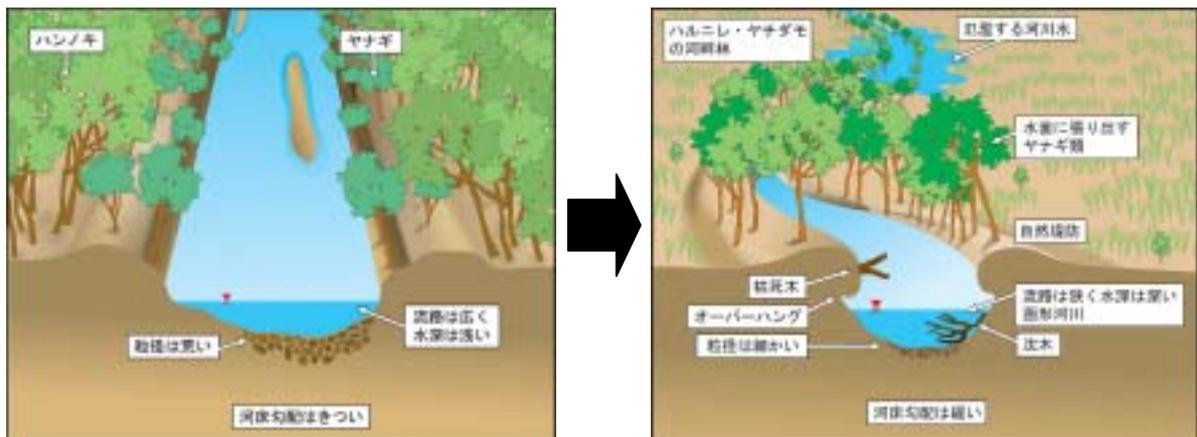


図. 15 直線河道と蛇行河道の環境比較

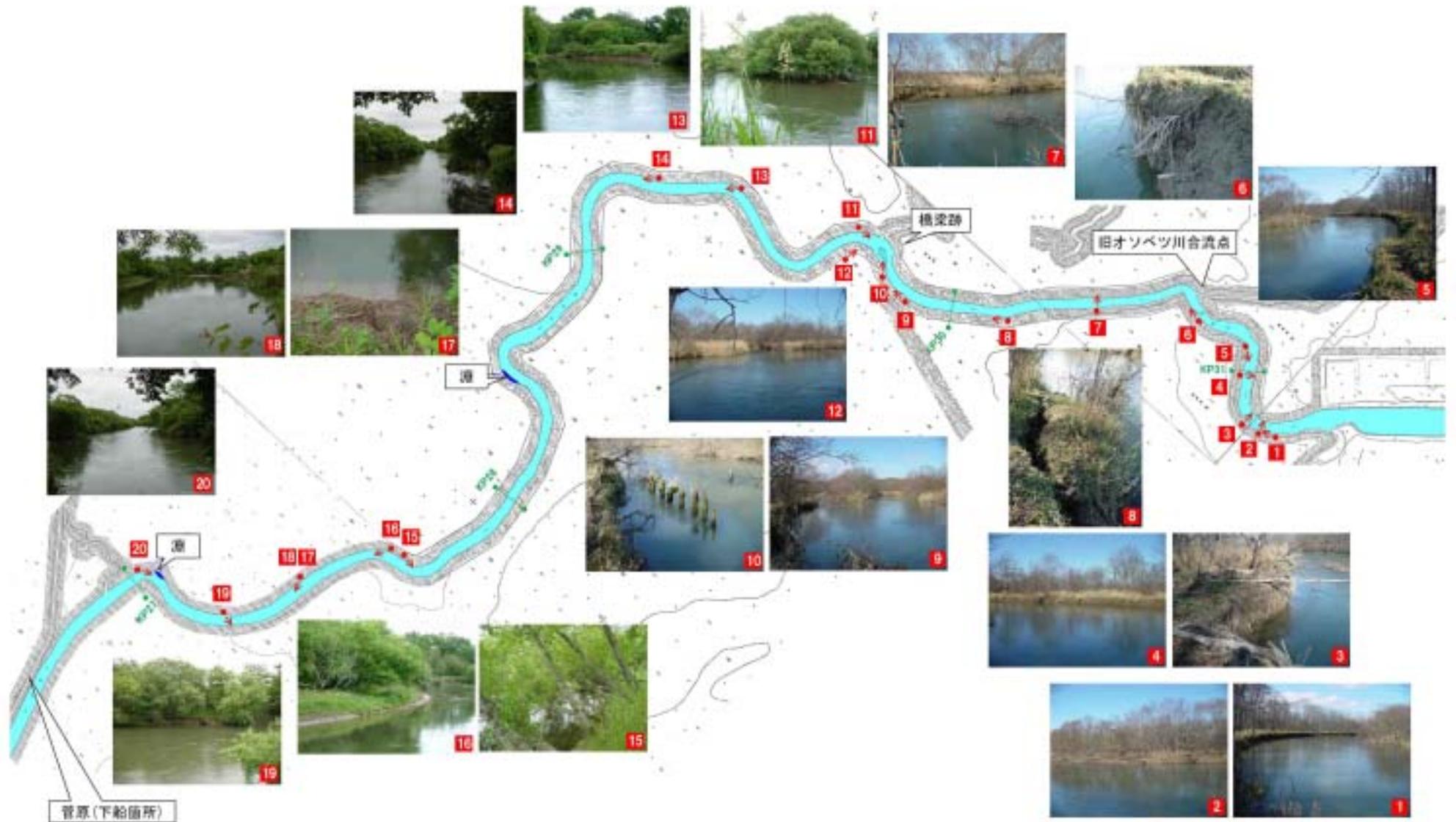


図. 16 リファレンスサイトの状況

## 2) 旧川復元後のリファレンスサイトとの比較

以下の項目について、リファレンスサイトとの比較を行った。

- ・旧川復元後の平水時の水深・流速・水面幅・河床勾配
- ・中規模河床形態の比較
- ・河床材料の構成

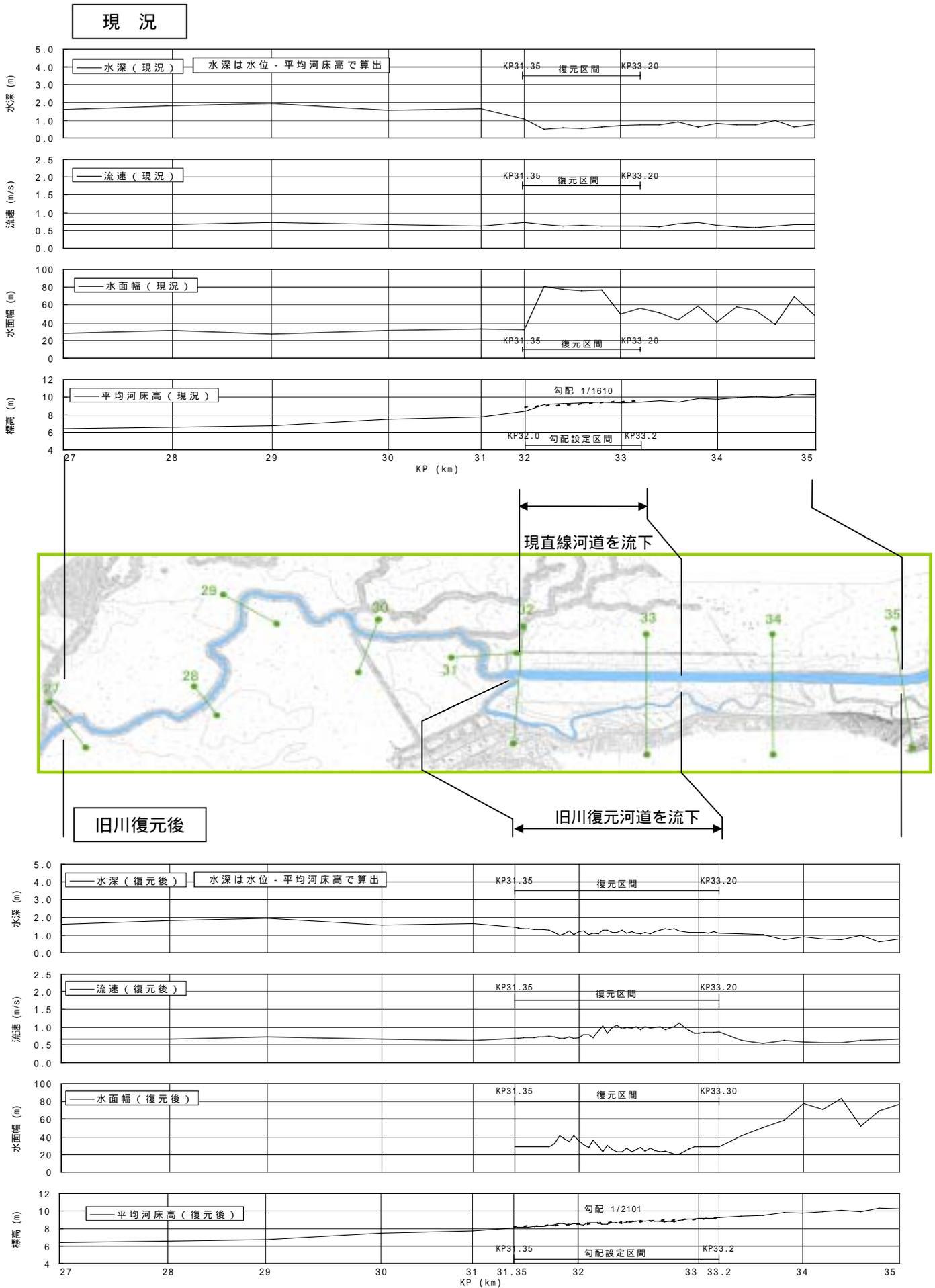


図. 17 現況・旧川復元後の物理環境の変化

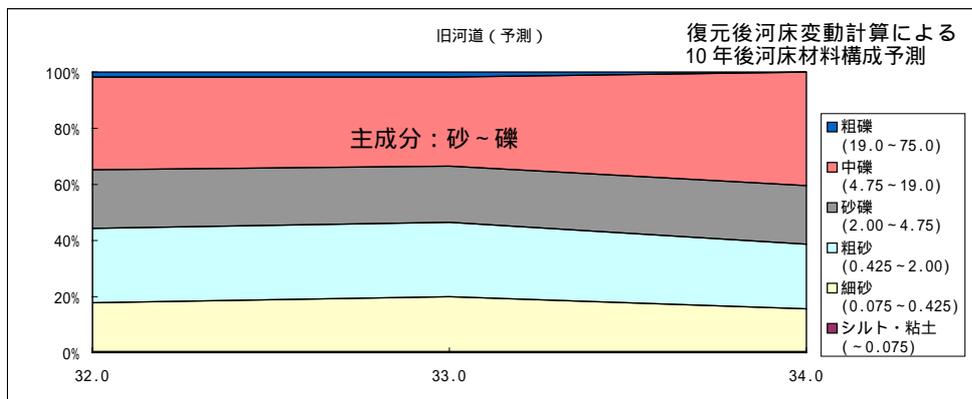
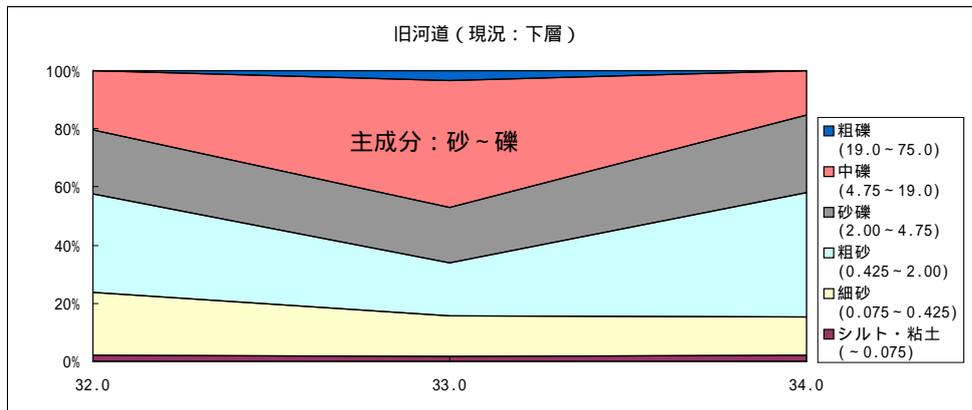
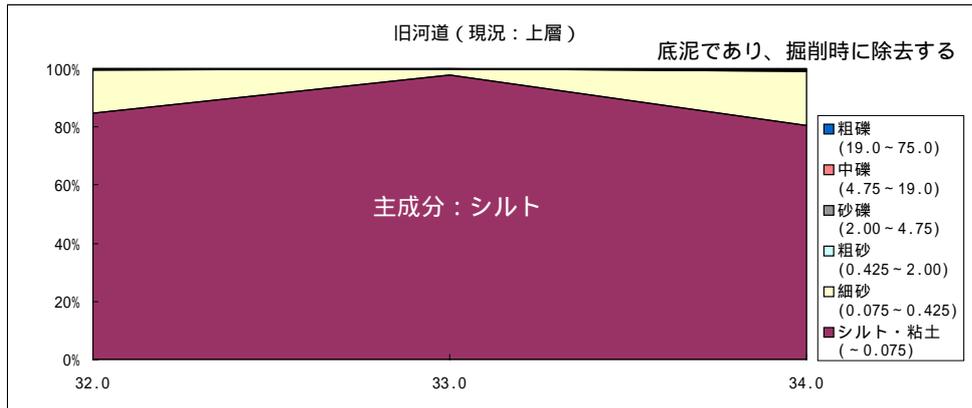
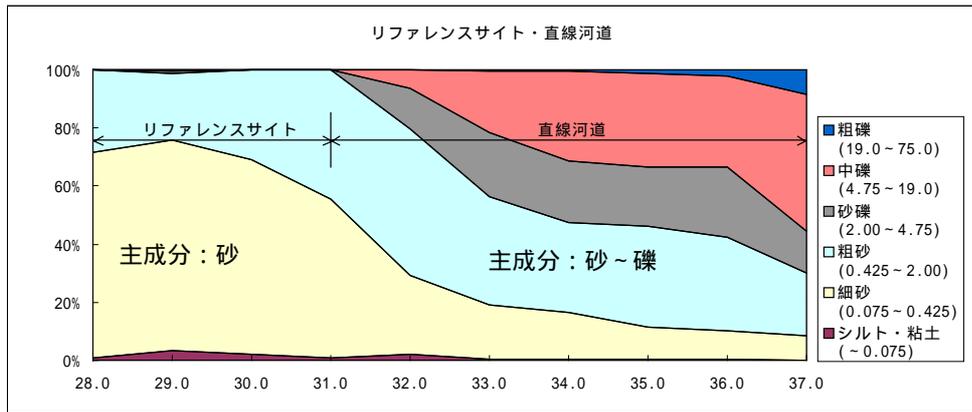


図. 18 河床材料の状況

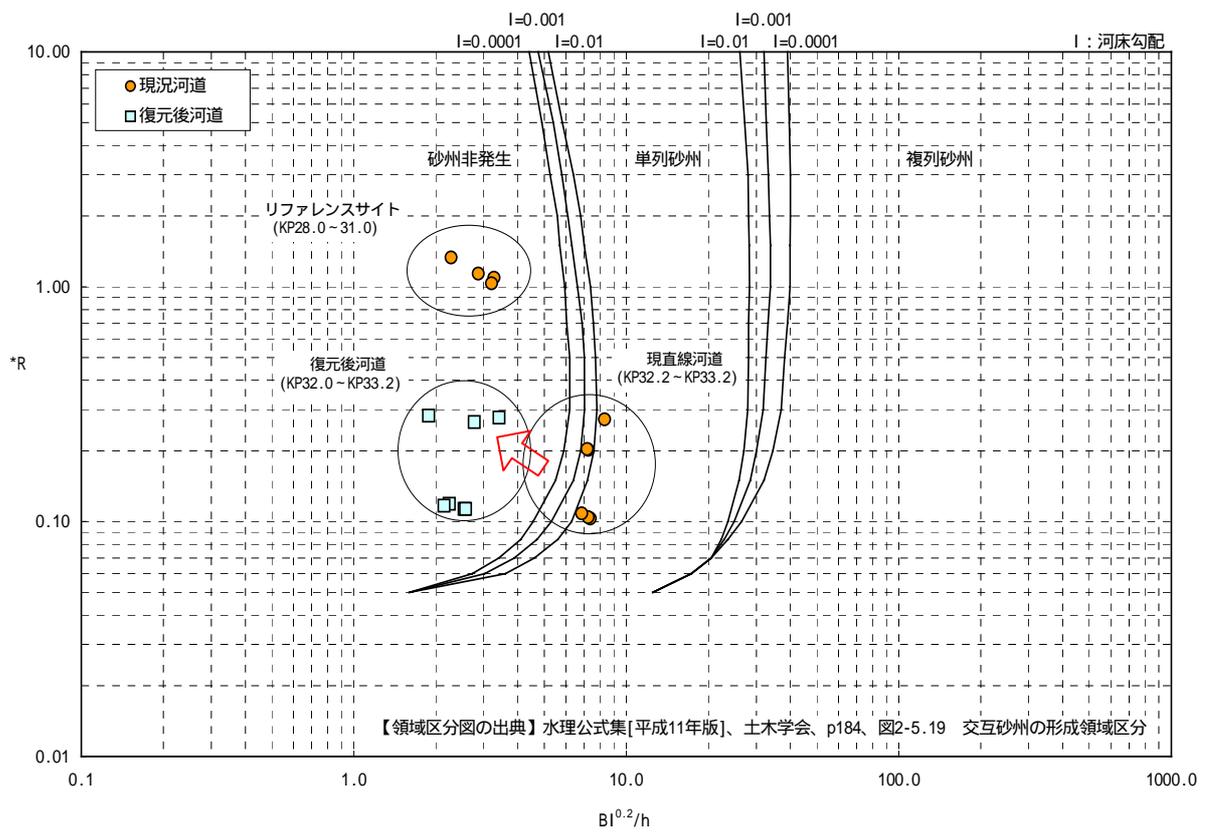


図. 19 河床形態の状況

### 5-3 課題

- ・生物の生息環境の定量比較項目

### 5-4 今後の対応方針

- ・落下昆虫量の比較
- ・魚類の定量調査の可能性について