

## 2-3 茅沼地区の現況把握

### 2-3-1 自然環境調査の検討経緯

#### (1) 茅沼地区の自然環境の現状

##### 1) 調査概要

茅沼地区における自然環境の現状調査は平成 11 年度～平成 12 年度に行われた（表 2-2）。平成 11 年度は、茅沼地区の河川環境（動植物・水質）、河道特性（河道形状、河床材料）、地下水位について調査を実施した。平成 12 年度は、平成 11 年に行わなかった春季の動植物相の把握を行った。また、旧河道通水後の地下水、河川水位・流量の変化を把握するために、地下水位の継続調査及び河川水位・流量について観測を行った。なお、地下水位については継続し平成 14 年度以降も観測を行っている。また、現状調査結果から作成した環境情報図は図 2-5 に示す。

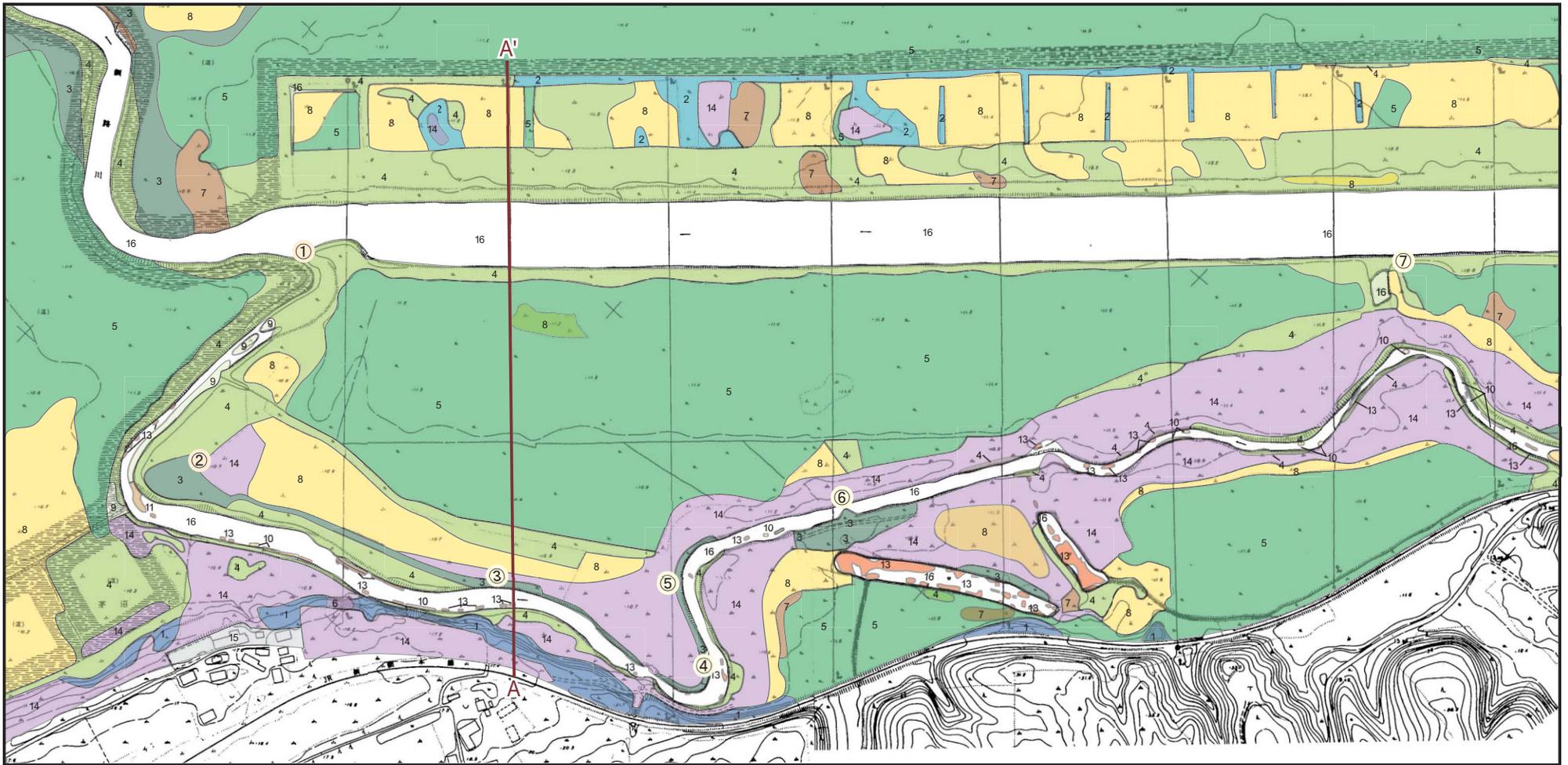
表 2-2 調査結果概要

調査内容		調査結果
植物	河道周辺植物調査	76 科 359 種の植物が確認された。 旧河道は水流が緩慢なため水生植物が多数出現した。
	モニタリング調査	新河道周囲には、ヤナギ林が見られたほか、その後背にはハンノキ、ヤチダモ林も見られた。 旧河道にはイヌイトモ（絶滅危惧 A 類(レッドデータブック「植物」環境庁)）の分布が確認された。
	水生植物調査	
	植物分布調査	自然状態が最も保たれていた河跡湖 1 カ所でイヌイトモが確認された。
動物	魚類	魚類調査では旧河道での捕獲数が多く、ウグイ属・トミヨ属が優占した。新河道ではウグイ属が優占した他、サケ科の生息も確認された。また、6 月の調査ではトゲウオ類の稚魚が確認されたことから、旧河道内で繁殖している可能性が高い（6 月は旧河道のみのデータ）。
	底生動物	底生動物調査では、旧河道にナガミミズ目・ハエ目、新河道にハエ目・トビケラ目が優占して確認された。種多様性は新河道のほうが旧河道より高かった。これは新河道の河川環境が変化に富んでおり、旧河道域の河川環境が単一であることに起因していると考えられる。
	哺乳類	小型哺乳類捕獲調査では、6 月にアカネズミ・エゾヤチネズミが捕獲された。（10 月にも再度実施予定）アカネズミは森林性であり、これは本地域に恒常的に森林が分布していたが、森林形成後に侵入してきたと考えられる（痕跡調査は本年度 2～3 月に行う予定）。
	鳥類	鳥類は両河道とも、6 月はエゾセンニュウ、コヨシキリ、センダイムシクイが、9 月にはハシブトガラとアオジが優占して見られた。10 月にはアオジの他、冬鳥のアトリが群で確認された（6 月は旧河道のみのデータ）。
	昆虫	昆虫類（トンボ類）調査では、旧河道においてミヤマアカネ、シオカラトンボ、キバネモリトンボの緩流～滞水を好む種が多い傾向が見られた。新河道は、流れが早く大きな中流域の河川であることから、水位の変動が大きく急激であるためトンボ類の生息には良いとは言えない状態にあると考えられる。 走光性昆虫は、両河道とも確認種は少なく、新河道ではミズスマシとキベリクロヒメゲンゴロウが計 3 頭得られたのみであった。
	両生類	両生類は、エゾアカガエルのみが確認された。エゾアカガエル確認地点の大半は林道や鉄道付近の水溜まりなどで、旧河道付近での確認は少なかった。
水質調査		有機性汚濁は、現河道（BOD：0.7～0.8mg/l, COD：1.3～2.4mg/l）に比べ旧河道（BOD：0.7～3.6mg/l, COD：2～21mg/l）で汚濁が進んでいる。特に難溶解性で高い値（最大で 21mg/l）を示す傾向がみられる。 水中に溶存する酸素は、現河道（9.6～14.2mg/l）は十分確保されているが旧河道（10.9～4.2mg/l）は停滞のため全般に不足気味である。 栄養塩類（T-N、T-P）は全般に高い値（T-N：0.39～1.7mg/l, T-P：0.036～0.13mg/l）を示した。 旧河道は新河道と比較して、強熱減量及び COD が高く、有機成分が多いことを示した。

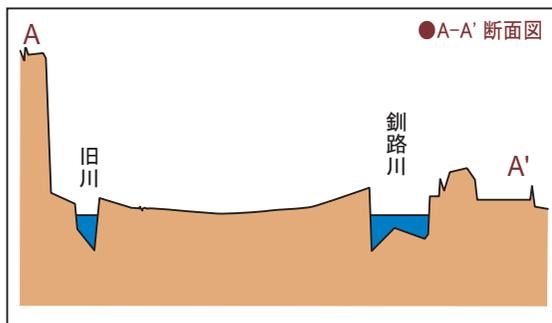
●対象区域の環境



図2-5 茅沼地区自然環境情報図



●対象区域の主な植物



●対象区域の主な動物



①～⑦ 環境写真撮影位置

植生凡例	
①	ミスナラ 群 落
②	シラカンバ 群 落
③	ハルニレ・ヤチダモ 群 落
④	ヤナギ 群 落
⑤	ハンノキ 群 落
⑥	カラマツ人工林
⑦	ホザキシモツク 群 落
⑧	ヨシ 群 落
⑨	クサヨシ 群 落
⑩	スゲ 群 落
⑪	河原雑草 群 落
⑫	ササ 群 落
⑬	水生植物 群 落
⑭	牧 草 地
⑮	裸地・道路・宅地
⑯	開 放 水 面

## 2-3-2 河道状況の現況把握

### 平成 14 年度までの調査検討概要

#### 河川横断測量調査

- ・ 現直線部：平成 11 年度測量(200m ピッチ)  
平成 3 年と平成 11 年横断を比較すると新水路の河床は 0.3 ~ 0.5m 程度の土砂堆積が見られる。
- ・ 旧川部：平成 13、14 年度測量(50m ピッチ)  
全区間を通して腐植土等による堆積が認められる。特に、現直線河道合流点付近の堆積が著しい。

#### 河床材料調査

- ・ 平成 11 年度調査 (1km ピッチ)  
現直線河道は、砂分を主体とする粗砂 ~ 砂礫で構成されている。旧河道は、上層 (堆積物) は細粒分を主体とする粘土 ~ 細砂で構成、下層 (河床) は砂、礫分を主体とする細礫 ~ 中礫で構成されている。

#### 地下水位観測

- ・ 平成 11 年度より 1km ピッチで現直線河道右岸、旧河道左右岸部で地下水位観測を継続調査している。



図 2-6 河道状況等把握箇所

昭和22年

昭和46年

昭和48年+昭和50年

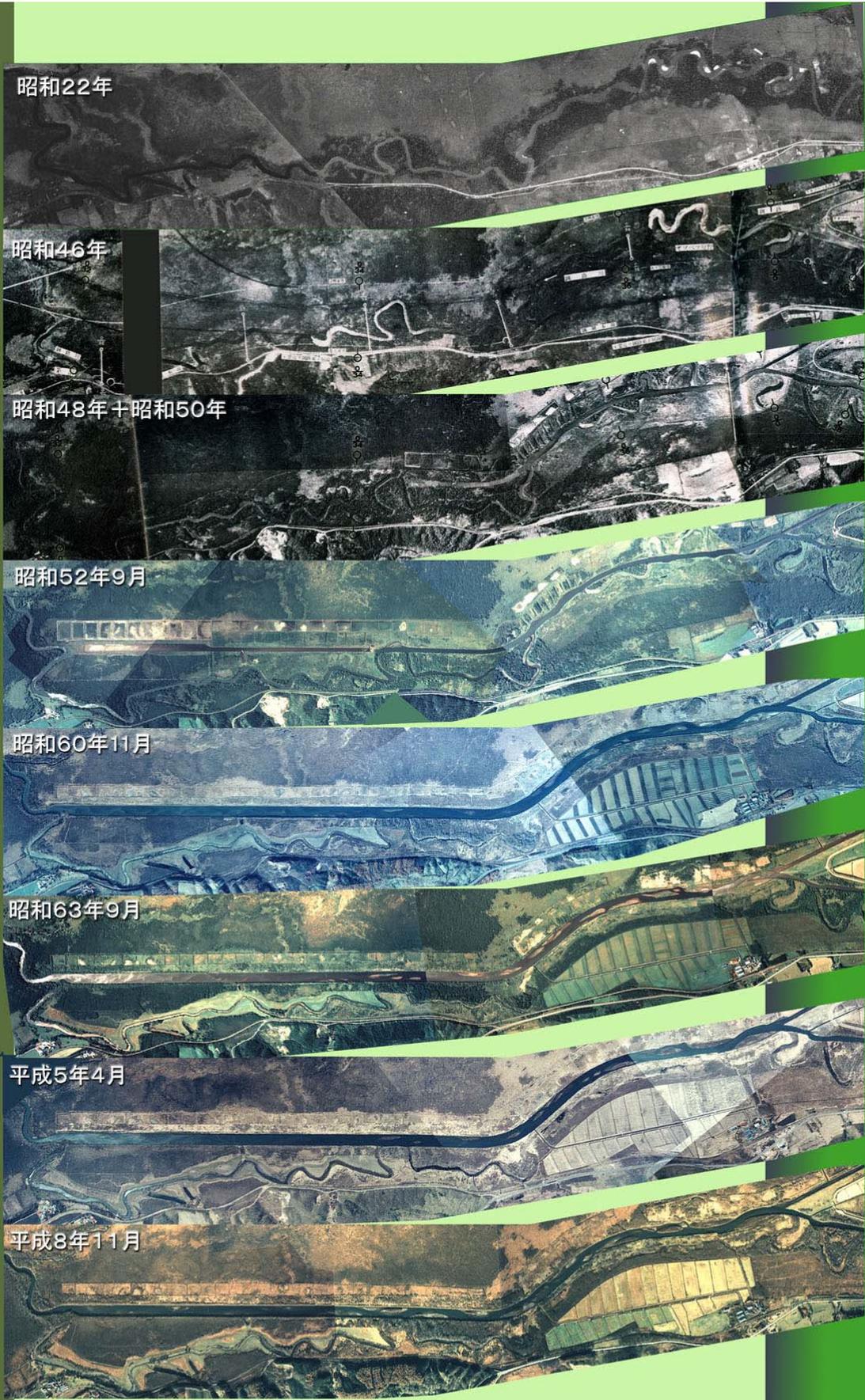
昭和52年9月

昭和60年11月

昭和63年9月

平成5年4月

平成8年11月



河道変遷図(航空写真)～茅沼地区



(1) 河川横断測量調査

当地区の横断測量は、以下の年代で行っている。

	KP27	KP28	KP29	KP30	KP31	KP32	KP33	KP34	KP35	KP36	KP37
S43							← 1kmピッチ →				
S53					← 1kmピッチ →		← 200mピッチ →				
H1	← 1kmピッチ →						← 200mピッチ →				
H11					← 1kmピッチ →		← 200mピッチ →				
H13	← 1kmピッチ →				← 旧川部 50mピッチ →						
H14					← 旧川部 50mピッチ →						

1) 水面幅

旧川を流れていた頃と現在の横断形を用い、平水流量時の水面幅を比較した結果、旧川が本川として流れていた昭和43年・昭和53年当時の水面幅は25～40mであった。現直線河道に移り変わって20年程経過した現在の水面幅は15～40m程度で、合流点付近では10m程度まで減少している。

S43・S53年当時は、平水流量(27m<sup>3</sup>/s)の不等流計算の結果、H13年は測量時の水面幅

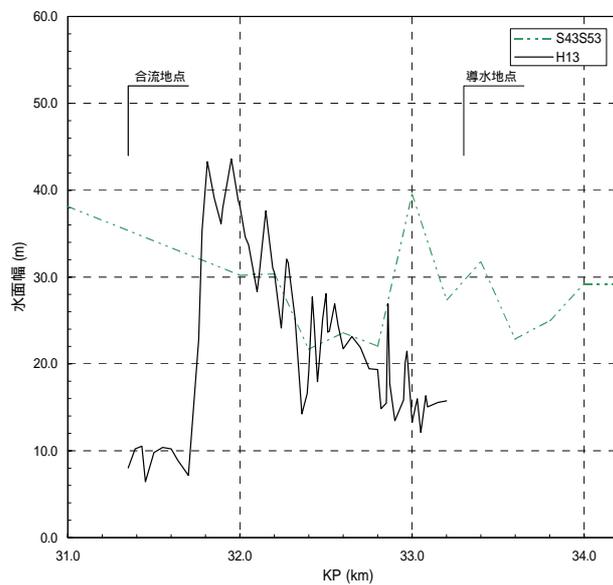


図 2-7 旧川の水面幅経年変化

2) 河床高

旧川を流れていた頃と現在の横断形から低水路平均河床高を比較した結果、旧川の河床は合流点付近での土砂堆積と一部区間において腐葉土等による堆積が認められるものの、それ以外の区間は現直線河道切り替え前の河道形状を概ね維持している。

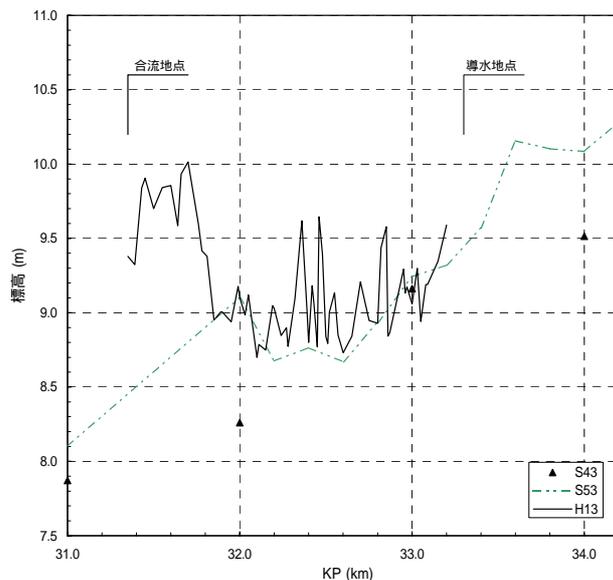


図 2-8 旧川の平均河床高経年変化

### 3) 低水路現況流下能力

現在の釧路川本川の低水路現況流下能力は、概ね平均年最大流量（標茶観測所年最大流量近年 20 ヶ年平均値  $230\text{m}^3/\text{s}$ ）程度である。一方、旧川部においては旧川のみで流れていた S43 年、S53 年当時は約  $100\text{m}^3/\text{s}$  程度の流下能力と想定されるが、現在は最小流下能力約  $20\text{m}^3/\text{s}$ 、平均約  $30\text{m}^3/\text{s}$  の流下能力となっている。

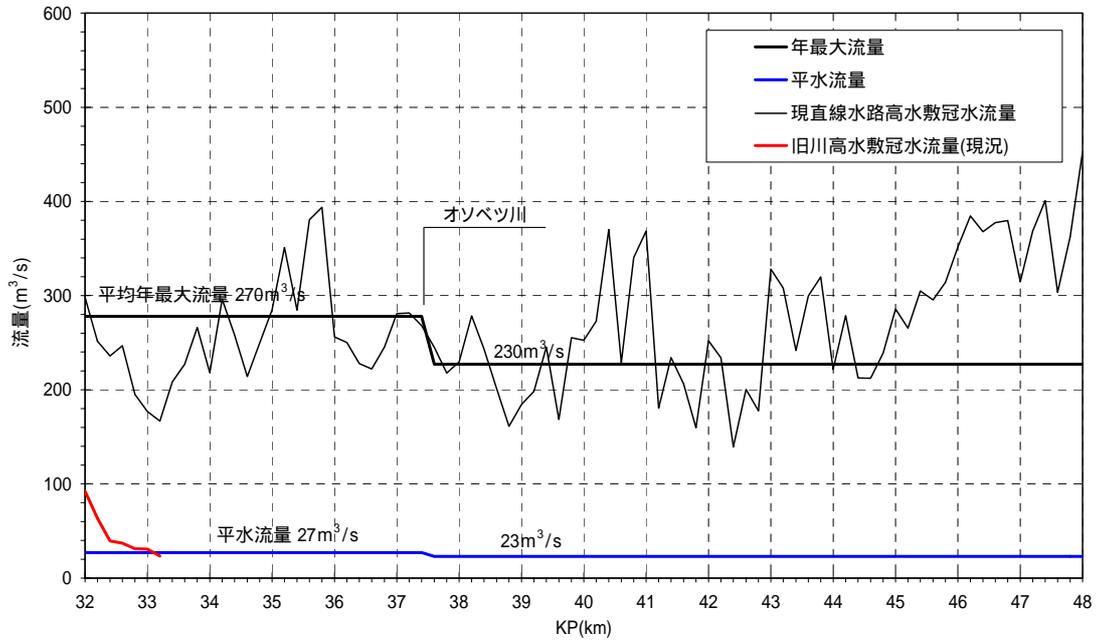


図 2-9 低水路流下能力比較縦断

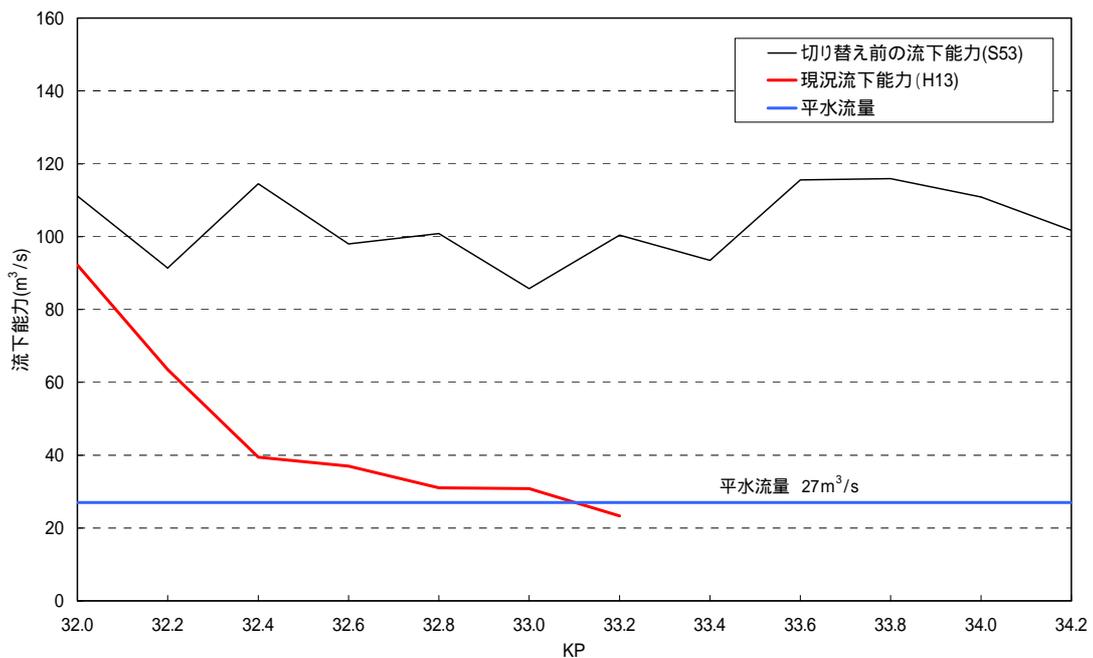


図 2-10 旧川部の流下能力新旧比較縦断

## (2) 河床材料調査

茅沼地区本川の河床材料調査は、新水路開削後に昭和 57 年、平成 5 年、11 年の 3 回実施している。平成 11 年の調査は旧河道についても堆積部と河床部の調査を実施している。

### 1) 新水路部 ( KP31 ~ 38 )

KP31 ~ 34 は砂分を主体とする粒度組成を示し、平均粒径は 0.72mm ~ 4.22mm で粗砂 ~ 細礫の粒径となる。比重は 2.294 ~ 2.613 を示し、低い値となる。KP35 ~ 38 は礫分を主体とし、平均粒径は 0.15mm ~ 8.22mm で粗砂 ~ 中礫の粒径を示す。また、KP37 左岸は細粒土、KP38 左岸は砂質土に分類される。比重は 2.473 ~ 2.643 となり、やや低い値を示す。

### 2) 旧河道部 ( KP32 ~ 34 )

上層 ( 堆積物 ) は細粒分を主体とする粒度組成を示し、平均粒径は 0.02mm ~ 0.09mm で粘土 ~ 細砂の粒径を示す。土粒子の密度は 2.535 ~ 2.584 を示し、一般的な密度を 2.6 ~ 2.75 とすると、やや低い値となる。

下層 ( 河床 ) は砂、礫分を主体とする粒度組成を示し、平均粒径は 2.30mm ~ 6.72mm で細礫 ~ 中礫の粒度を示す。比重は 2.343 ~ 2.540 を示し、やや低い値となる。

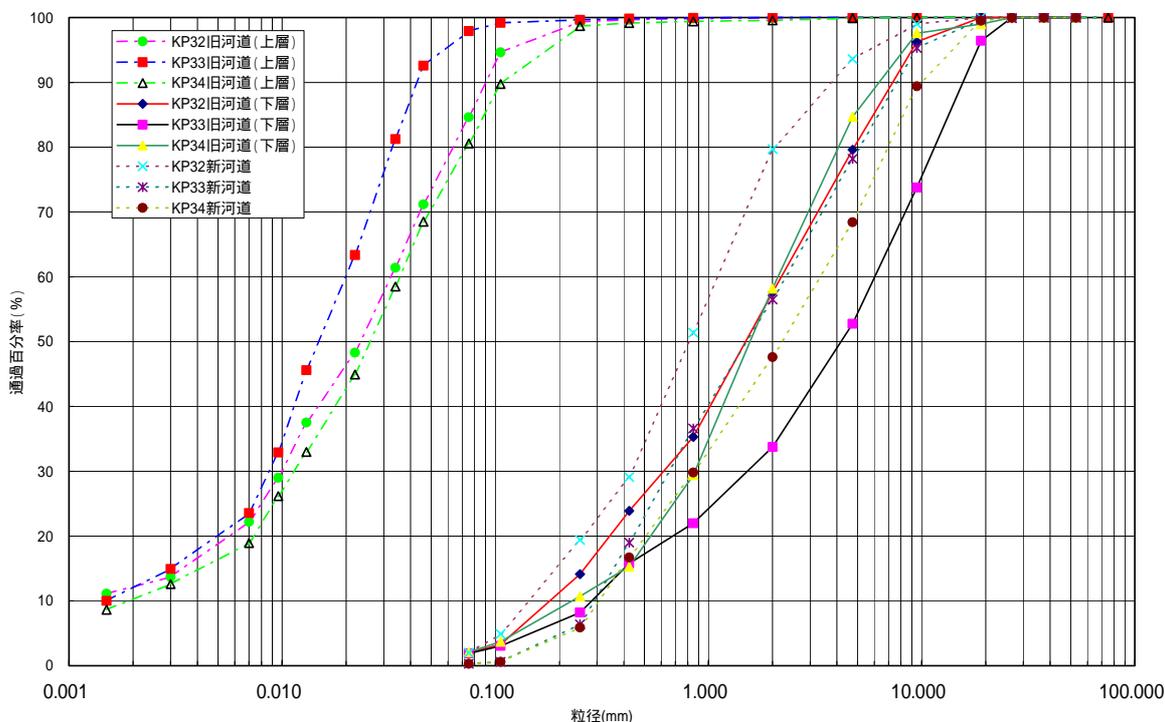


図 2-11 河床材料 粒経加積特性

(3) 地下水位観測

平成 11 年度より河道周辺 18 カ所と上流農地部 5 箇所において地下水位観測を行い、旧河道復元後の地下水位予測及びモニタリングに活用する。

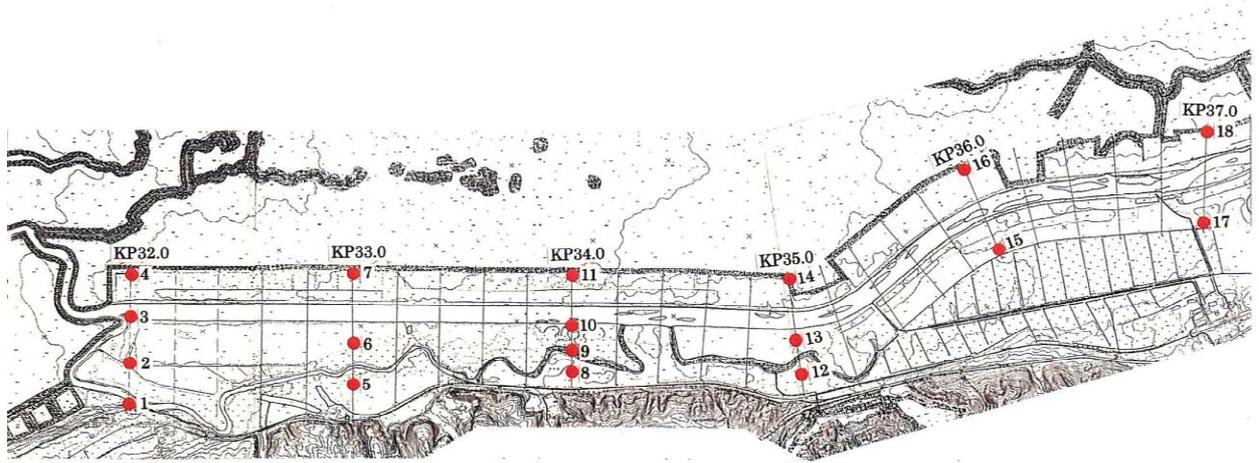


図 2-12 調査位置図

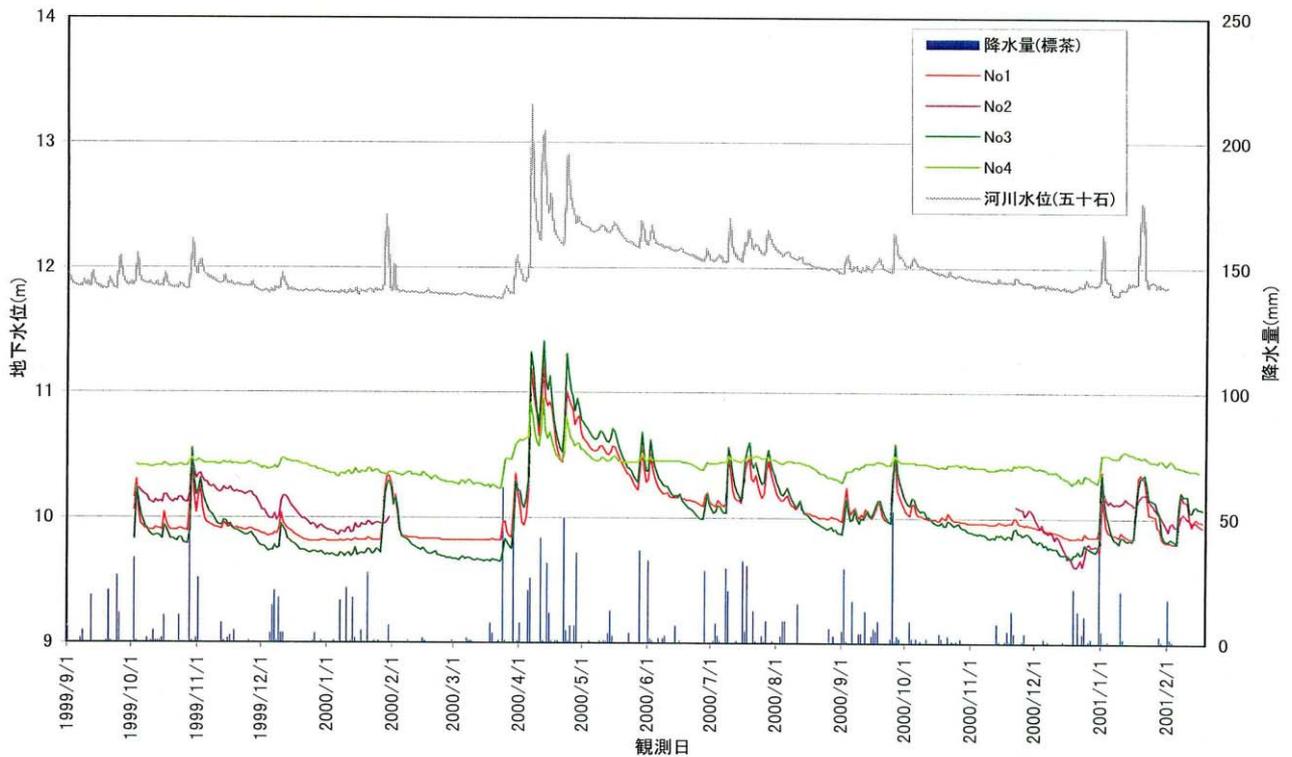


図 2-13 地下水位経時変化図(KP32.0)

### 2-3-3 リファレンスサイト調査

#### (1) リファレンスサイトの考え方

一般に、自然環境の再生・復元を目的としてある施策を実施する際、現地における従前の状況に関する情報が、定量的に把握されていない場合が多く、具体的な目標設定や施策の効果に関する予測・評価が困難となる。このとき、近傍に、

a . 従前の状況に近いと想定されるエリア  
ないし、

b . 目指すべき環境条件を有しているエリア

を選定し、ここを目標として設定する方法が用いられる。このエリアがリファレンスサイトである。自然再生事業の展開においてリファレンスサイトは、自然環境の変化に対する生物の反応をモニタリングしながら、順応的に管理していくための目標あるいは代表例であると考えて良い。目標は必ずしも景観や多様性といった目に見えるものだけではなく、その生態系や相互作用系でもよい。例えば、土壌条件と群落の対応関係はまさにこの例である。

茅沼地区の場合、対象区域だけ自然環境を回復しても、周囲（主に上流）の状況は変化しない。したがって、現状では、茅沼地区と連続した環境にあり、人工的な直接改変を受けていない場所を選定し、この環境を復元目標とすることがよいと考えられる。すなわち上記 b.の考え方である。具体的には、河道復元部位の下流部（KP28.0～31.0付近）が最適であると思われる。

#### (2) 茅沼地区の自然環境

茅沼地区周辺は河川が運ぶ土砂が自然堤防として卓越する下流端に位置し（図 2-14）、地理的にも湿原から山間部への移行帯である。植生もヨシ群落、ハンノキ群落といった低層湿原植生に加えて、現地調査では河岸にヤナギ林やハルニレ・ヤチダモ群落が優占することが分かっている（図 2-15）。以上のように、本地区の潜在植生は必ずしも釧路湿原に特有な低層湿原だけではない。

また、茅沼地区と下流部の蛇行部分で最も異なるのはその土地利用変遷である。茅沼地区は放牧地として利用されていた過去がある。これら放牧地は客土されているために表層は泥炭ではなく、かつ地下水位も明渠によって低下している。したがって、自然環境が自然作用によらずに改変されているので、水環境を復元しても直ちに潜在植生には復さない。埋土種子に湿性植物群が少ないこともその理由である。

さらに、茅沼地区の自然環境は復元されても上流部の環境は改善されない。この点においても潜在的な植生を復元させることは難しい。

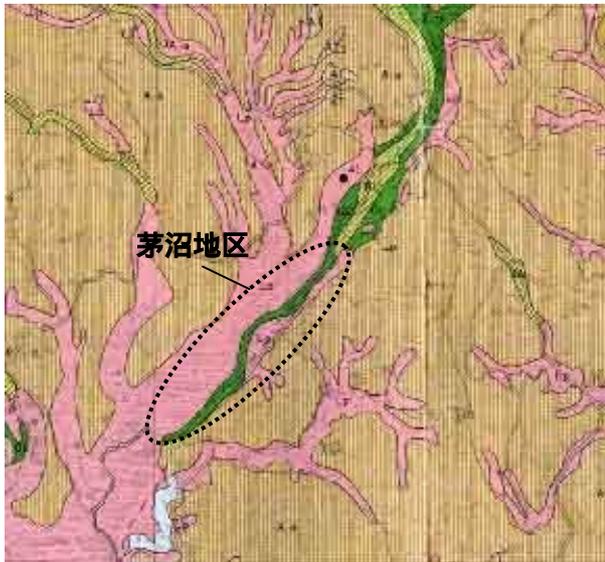


図 2-14 茅沼地区の土壤

(「土地分類図(土壤図)(釧路支庁・根室支庁)」  
 (昭和54年、国土庁土地局))  
 GL(緑):灰色低地土壤、Lp(桃):低位泥炭土壤、  
 A-a(明褐):くろぼく土壤 a

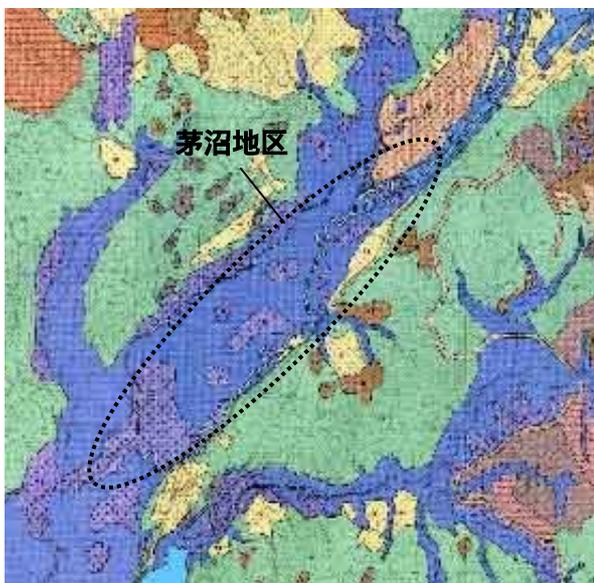


図 2-15 茅沼地区の植生

(「現存植生図(標茶、鶴居)」(昭和56年、環境庁))  
 青:ヨシ群落、紫:ハンノキ群落、黄:牧草地、茶:カラマツ  
 林、緑:広葉樹林

### (3) 茅沼地区におけるリファレンスサイトの必要性

旧河道への通水による水環境の復元後は、結果の評価を行って、さらに潜在的な植生に近づけるためには何が必要か(どのような方策を用いればよいのか)を考える必要がある(順応的管理手法)。必要な方策は、リファレンスサイトや茅沼地区で行った生物とその生息環境との関係の分析結果から考察することとなる。過年度調査では、茅沼地区の復元ポテンシャルを明らかにする上で必要なデータとして、生物とその生息環境を明らかにする調査・分析を行ってきた(具体的にはグライ層及び地下水位位置と植生の対応関係など)が、茅沼地区では潜在的な湿原環境のほとんどが失われている。そこで、目指すべき環境を定量的に把握するために、茅沼地区では得ることのできない湿原本来の生物とその生息環境との関係を明らかにすることに主眼をおいた調査が必要である。この調査結果により、湿原再生に必要な物理環境の具体的な数値が得られるわけである。

また、茅沼地区については景観が最も大きな変化をしており、この点においてもリファレンスサイトの景観は復元における重要な指標となる。