3. 湿 原 の 再 生

提 言

湿原周辺の未利用地等について、相対的に地下水位を回復させ湿原の再生を図ることが必要である。

具体的施策

○相対的に地下水位を回復することにより湿原を再生する。今後 5 年間を目標として、茅沼地区の湿原再生を実施し、その成果をもとに幌呂川での再生を行なう。
○実施にあたっては、周辺農地への影響を考慮するとともに、可能な限り事前に影響を予測しておくことが重要である。

これまでの調査・検討結果

○幌呂川地区湿原再生目標 （第 8 回湿原再生小委員会）

・台地から湿原までの間の湿原移行帯からなる湿原環境の再現。
・高層湿原や赤沼、池塘等、周辺湿原を含む地下水、表流水など良好な水環境の回復。

○幌呂川地区における社会環境・自然環境の変遷 （第 8 回湿原再生小委員会）

社会環境の変遷

●鶴居村の基幹産業は酪農主体の農業であり、雪裡川及び幌呂川の流域では、国営農地改良事業により、草地と排水路が整備された。
●台地部や河川沿いで牧場や牧草地による土地利用が進み、森林や湿原域からこれらへと置き換わってきている。

自然環境の変遷

〈河川の変遷〉
●改修区間
鶴居村幌呂地区の市街周辺より下流は、直線的な河道で、雪裡川と合流するよう改修されている。
●湿原内の未改修区間
雪裡川合流点より下流の未改修河道は、流下能力が不足し、不規則蛇行が発生した直後に分岐流路を持つ。

〈植生の変遷〉
(1947 年と 1996 年の比較)
●ハンノキ林と畑地の面積が急激に増加している。
●旧幌呂川沿いでの農地開発が著しく、湿原域が農地へと転換されている。
●幌呂川、雪裡川沿いの直線化された河道周辺とその下流ではハンノキ林が増加し、ヨシ群落の面積が減少している。

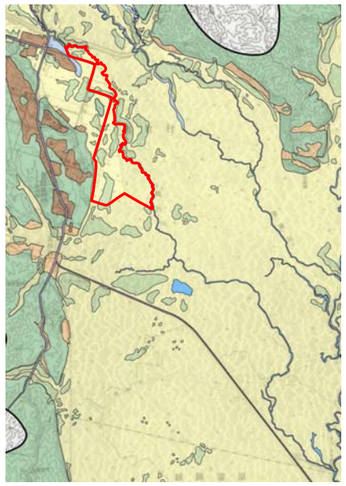
これまでの調査・検討結果

○1947 年と 1992 年の幌呂川地区の状況 （第 8 回湿原再生小委員会）

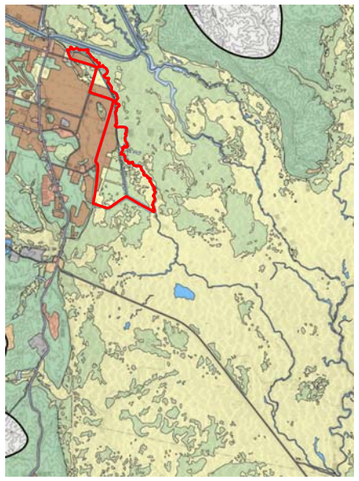
これまでの調査・検討結果

○幌呂川地区における植生の変遷 （第７回湿原再生小委員会）

・下幌呂地区周辺はハンノキ林、ヨシ群落、畑地（牧草地）が主体となっている。1947 年と 1996 年の植生図と比較すると、ハンノキ林と畑地の面積が急激に増加していることが分かる。特に旧幌呂川沿いでの農地開発が著しく、湿原域が農地へと転換されている。また、幌呂川、雪裡川沿いの直線化された河道周辺とその下流ではハンノキ林が増加しており、ヨシ群落の面積が減少している。ハンノキ増加については、個体数が増加したのか、小さな個体が急激に成長した結果なのかは不明である。



1947 年　植生図



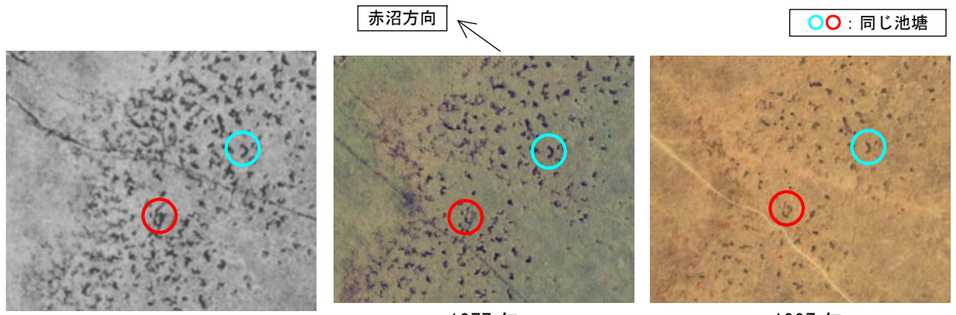
1996 年　植生図

凡　　例	
	湿原再生箇所
	ハンノキ林
	ヤナギ林
	山地林
	ヨシ群落
	ササ草原
	畑地
	裸地
	宅地
	道路
	開放水面

※ヨシ群落にはハンノキ林以外のヨシースゲ群落、高層湿原などが含まれる。

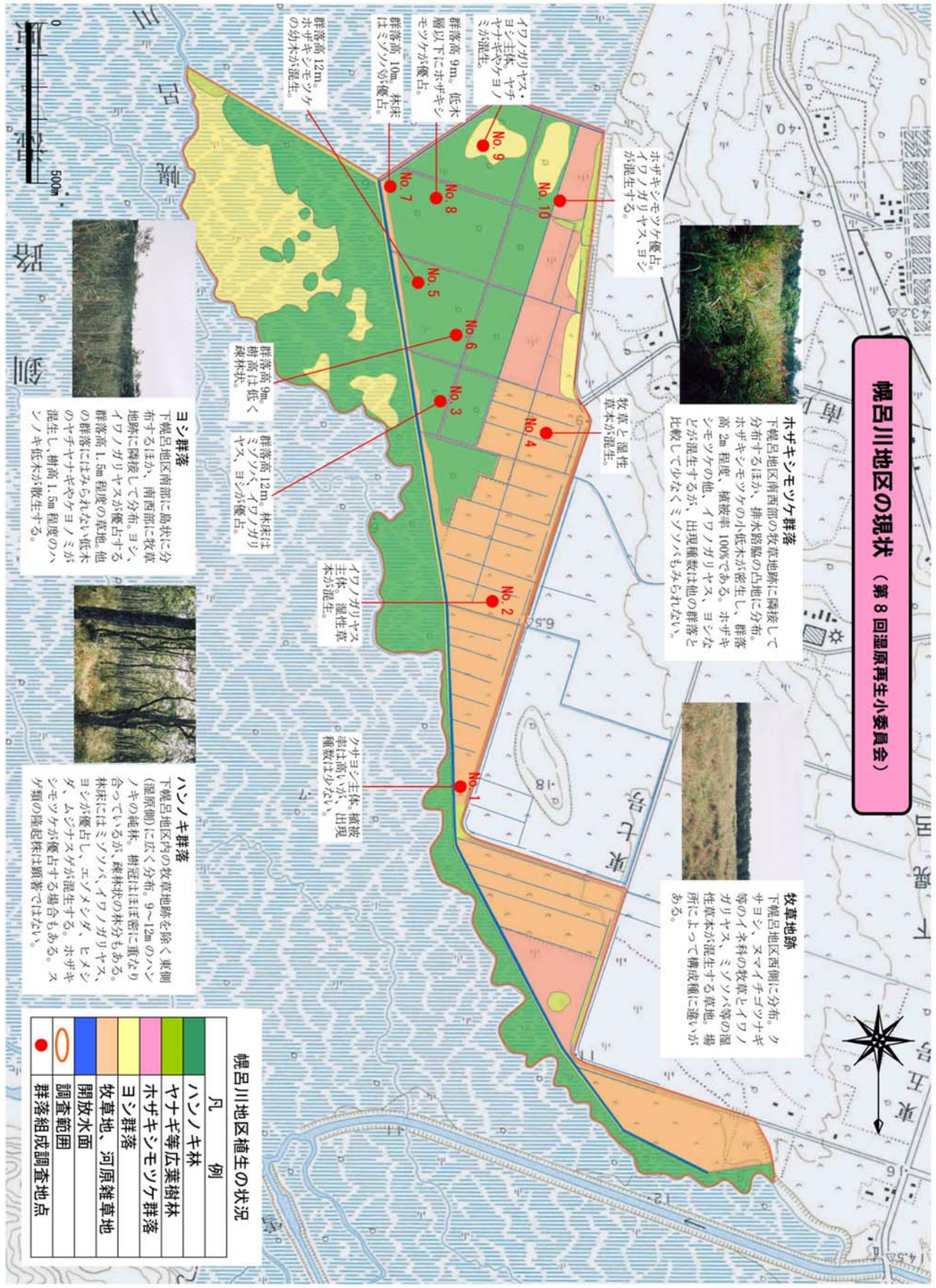
○池塘の変遷 （第７回湿原再生小委員会）

・赤沼周辺の池塘の状況を示す。池塘数は 1967 年から 1997 年までの 30 年間で減少している。また、1967 年から 1977 年の間に赤沼までの木道が変わっており、その周辺の池塘が消失している。



1967 年　　1977 年　　1997 年

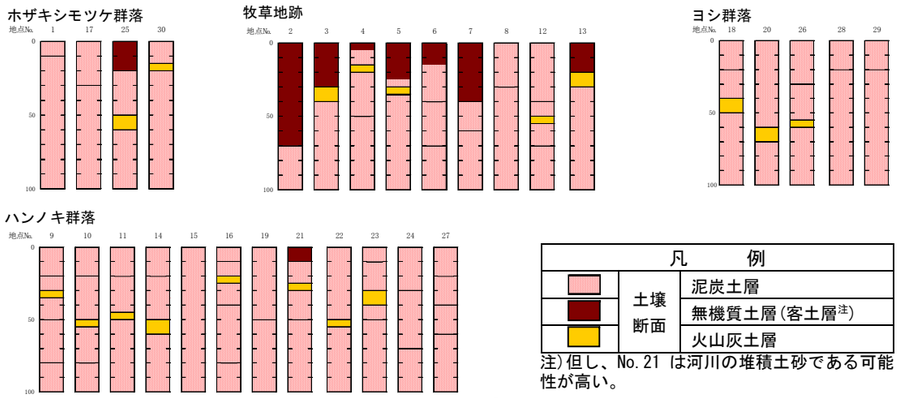
これまでの調査・検討結果



これまでの調査・検討結果

○土壌調査概要 （第８回湿原再生小委員会）

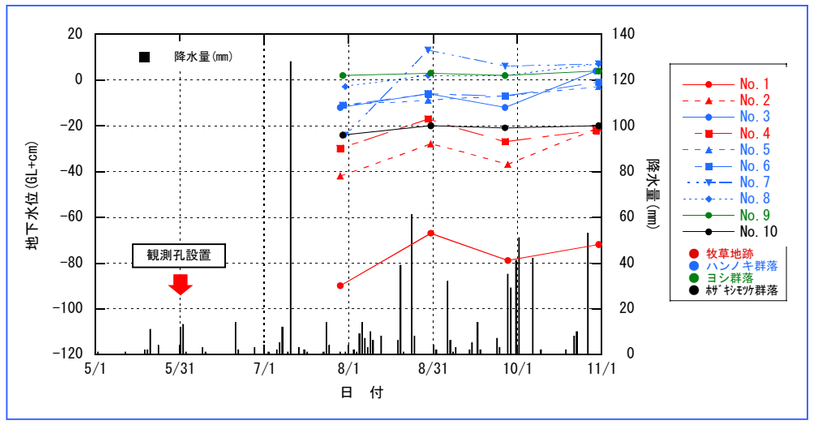
・試験地に分布する土壌は低位泥炭土壌で、現地調査では全ての地点で深さ 100cm 以内にヨシ等の植物遺体からなる泥炭土層が出現した。また、多くの地点で深さ 50cm 程度までにシルト質の火山灰土層が出現した。ハンノキ林内の低位泥炭土層（10～35cm 深）及び火山灰土層（35～45cm 深）の土壌分析結果を示す。火山灰土は保肥力のない土壌であったが、一方で植物の成長に必須な養分である有効態リン酸が多い。ハンノキ根系は火山灰層まで伸長している。



幌呂川地区土壌の状況

○地下水位調査概要 （第８回湿原再生小委員会）

・ハンノキ林内の観測地（No.3、5、6、7、8）では、調査期間中-10～+5cm 程度の範囲で推移した。なお、排水路の合流地点付近に位置する No.7 では、9 月の調査時以降、地表面の冠水状態が続いた。これは、排水路の合流地点から旧幌呂川との合流地点方向への排水が不良となっていることに起因すると推察される。一方、牧草地跡（No.1、2、4）及びホザキシモツケ群落（No.10）内の観測地では、調査期間中概ね-20cm 以下で推移した。特に、No.1 では-60cm 以下と観測地点中最も地下水位が低かった。なお、ヨシ群落（No.9）では、調査期間中+2～+4cm と概ね地表面付近で推移したが、他の観測地点に比べ、水位の変動幅が著しく小さいことが特徴的であった。



幌呂川地区地下水位の状況

これまでの調査・検討結果

○広里地区湿原再生目標

・農地跡地については、1960年代後半の農地造成以前の湿原状態に再生することを目標とし、ハンノキ林の湿原再生の目標は、調査結果を踏まえ今後さらに検討することとした。

○広里地区における湿原再生の進め方

【目的】「釧路湿原自然再生事業基本方針」に基づき、広里地区の自然をパイロット的に再生すること。

↓

【予備作業・検討】

Ⅰ．植生群落区分により地区内を7区分にゾーニング

Ⅱ．地区内の再生事業の優先順位を検討

（→①農地造成跡地の湿原再生、②ハンノキ林の湿原再生　とする。）

Ⅲ．再生サイト（再生区）に対するリファレンスサイト（標準区）の候補地検討

（→広里地区内に設定が可能。）

↓

【目標設定】

①農地造成跡地→1960年代後半（＝広里地区の農地造成前）の姿に再生することを目標とする。

↓ ②ハンノキ林　→調査結果を踏まえ、検討する。

【評価項目の検討】

評価項目：植生（組成・構造）

動物（タンチョウ・キタサンショウウオ等の注目種、生物多様性）

物理環境（水位、水質、地下水の流れ）

↓

【調査】

広里地区詳細環境調査

◆植生詳細解析調査：現存植生と環境条件（水位、水質、地形等）の対応関係を明らかにし、農地造成跡地やハンノキ林の処理の方針を検討する。

◆地下水動態解析調査：地区内の地下水収支（動態）の現況を把握・分析し、再生サイトでの最適な事業内容を検討する。

◆野生生物等詳細調査

◆タンチョウ・キタサンショウウオの生息実態・特性調査

◆詳細地形図（標高図）作成調査、植生略図（現存・過去）作成調査

→ 調査結果を踏まえ、**【目標設定】**及び**【評価項目の検討】**にフィードバック

↓

【事業内容・手法の検討と仮説設定】

↓

【事業実施】

↓

【モニタリング実施・評価、仮説検証】

↓

【事業見直し】

これまでの調査・検討結果

○平成14年度事業内容（広里地区自然再生事業）

1. 詳細環境調査の実施

・ 植生と地下水動態を中心とする環境条件の関係を明らかにし、再生事業の内容・手法を検討するため、事業地内で詳細環境調査及び地区内で生息している希少なタンチョウ、キタサンショウウオの生息実態や特性を把握する調査を実施した。

詳細環境調査　地形・地質調査、地下水位・地下水質調査、河川水調査、土壌水調査、生物調査（植物・動物）、気象調査
タンチョウ　行動圏調査、餌資源調査
キタサンショウウオ　トラップ調査、テレメ調査、食性調査、分布調査、HEP 解析（生息環境の評価）、年齢調査

2. 調査結果に基づく各種実験の実施

（1）農地跡地の湿原再生試験（地盤掘り下げ試験区）

・ 農地跡地は、地表面より地下水位が低く乾燥し、しかも地下水位の変動幅も大きい。リファレンスサイトと同様な地下水環境に近づけるためには、地下水位を上昇させる必要があるため、地盤を掘り下げ、相対的に地下水位を上昇させる試験区を設定した。このほか、農地跡地の地下水上昇の方法として、新釧路川からの取水による水供給、旧雪裡川の堰上げが考えられるが、周辺の環境調査及び利害関係者との調整を通じ今後検討していく予定である。

再生試験区の設定

・ Bライン上の農地跡地部分に3箇所の再生試験区（調査区）を設置。
・ それぞれ植生・水位・地盤高が異なるため、処理後の影響を地点間で比較。
・ 1調査区（30m×35m）には4タイプ（1タイプ：5m×20m）の処理を行い、1タイプ当たり5コドラート（1コドラート：1m×1m）を設定。

タイプ　Type A　無処理区（コントロール）
Type B　地盤の掘り下げ区　播種なし
Type C　地盤の掘り下げ区　ヨシの播種有り
Type D　傾斜掘り下げ 区

・ 明渠の堰止め

標準区の設定　事業地内のムジナスゲーヨシ群落内に設定

（2）ハンノキ伐採試験区

・ 広里地区のハンノキ現存量の増加は人為的影響と考えたが、十分なハンノキ林の成立・要因の解明できないため、ハンノキ林が、現在の湿原生態系内において物質動態や植生分布に対して、どの様な役割を担っているかを検討するための調査区を設定した。

調査区の設定

・ Bライン付近のハンノキ樹高が高い群落と低い群落の2箇所に調査区を設置。
・ それぞれ伐採、非伐採の処理区（1処理区：25m×25m）を設け、Bラインのハンノキ林縁部に2地点のチェックプロット（10m×25m：各処理区での伐採が地下水位や水質に及ぼす影響を調査）を設置。
・ 1調査区に小調査区（5m×25m）を5つ設定。

これまでの調査・検討結果

○平成15年度事業内容（広里地区自然再生事業）

1. 農地跡地における試験的事業の内容

（1）農地跡地の湿原再生試験（地盤掘り下げ試験区）

平成14年2月、農地跡地の地盤掘り下げを行った箇所について、平成15年5月より、植生回復状況の調査を行っている。

調査内容

・コドラート単位：地下水位、土壌水分、土壌水水質、植生調査
・各処理エリア（試験区）単位：地下水位、土壌水分、地温、土壌水水質
・その他　蒸発散量、降雨、気温、湿度
＊ リファレンスサイト（標準区）の状況と比較

（2）明渠の堰止め

平成14年2月、明渠を堰止めしたEライン付近について、平成15年6月より、既存の観測ポイントを利用し、地下水位の測定や植生への影響調査を行っている。

2. ハンノキ林の追加調査

ハンノキ伐採試験区

平成14年2月、ハンノキの伐採試験を行った箇所について、平成15年5月より、湿原環境への影響調査を行っている。

調査内容

・土壌水質、地下水質、土壌水分、地下水位、蒸発散量、地温、気温、湿度、樹冠雨の水量・水質、樹幹流の水量・水質、照度
・下層植生の現存量、成長量、枯死量、樹冠投影図
・降雨量など

3. モニタリング調査（地域全体を対象としたもの）

平成14年度に行った詳細環境調査のうち、必要な調査項目について引き続き平成15年6月よりモニタリングを実施している。

・地下水水位観測、河川流量観測、昆虫類調査、土壌動物調査
・タンチョウ及びキタサンショウウオ調査

4. 事業地周辺での環境調査

広里地区自然再生事業の実施が事業地周辺へ与える影響及び、今後の事業展開を検討するため、対象範囲を広げ調査を実施する。

・地下水位観測　7月～11月　28地点
・河川・明渠排水路水位観測　7月～11月　36地点
・魚介類調査　秋季　旧雪裡川において6区間を設定　定量採取法
・底生動物調査等　秋季　旧雪裡川において6区間を設定　定量採取法

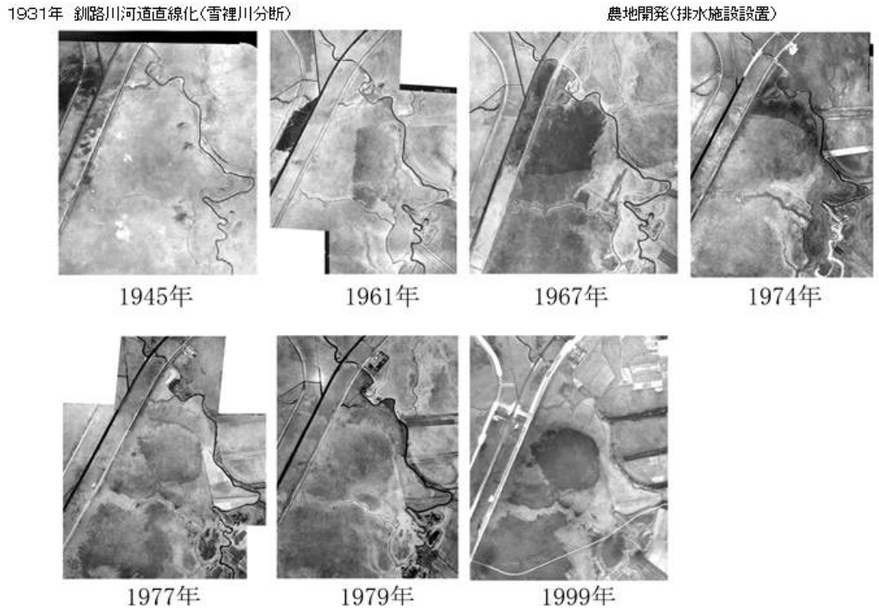
5. ハンノキ・ワーキンググループ

専門家や行政機関等の関係者が集まって、ハンノキの生態、成立要因等に関する調査研究成果をもとに今後のハンノへの対応について議論を深めるため、ワーキンググループを設置した。

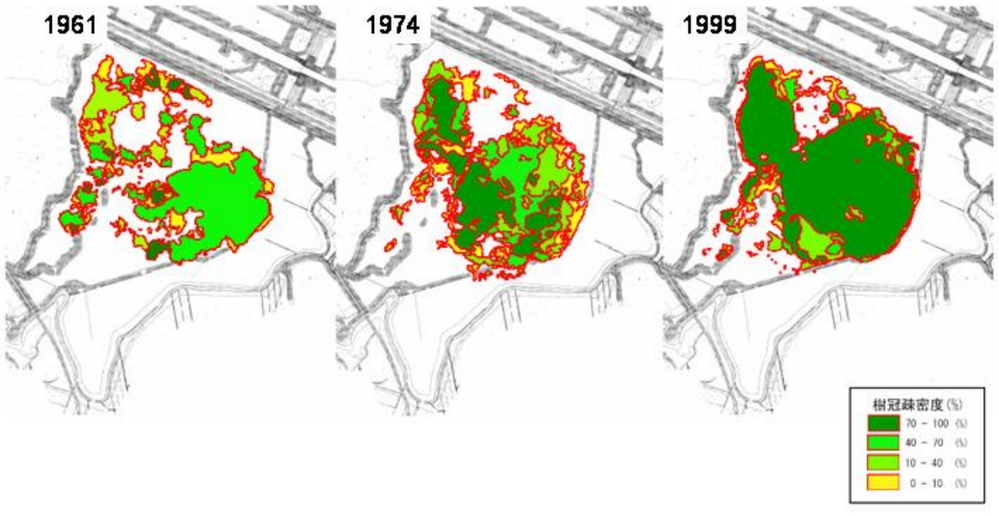
（検討事項）

・ハンノキの生態、生育適地、更新のプロセス
・人為的要因による拡大メカニズム
・ハンノキ拡大が及ぼす湿原への影響

これまでの調査・検討結果

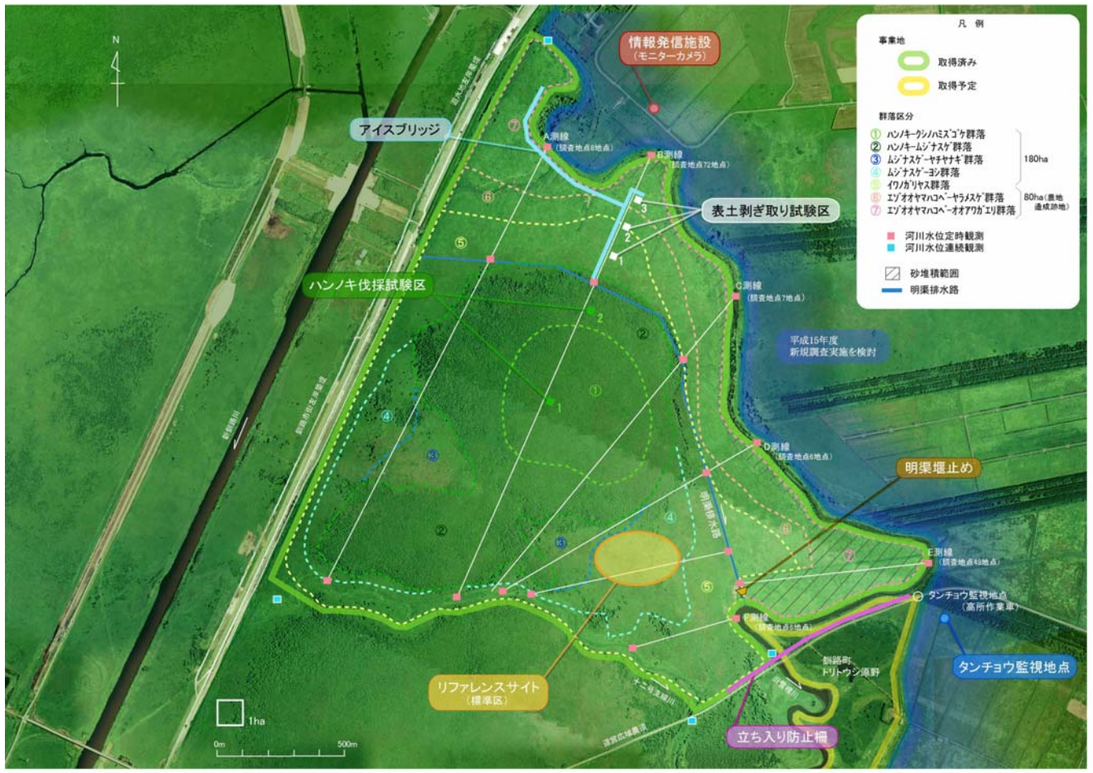


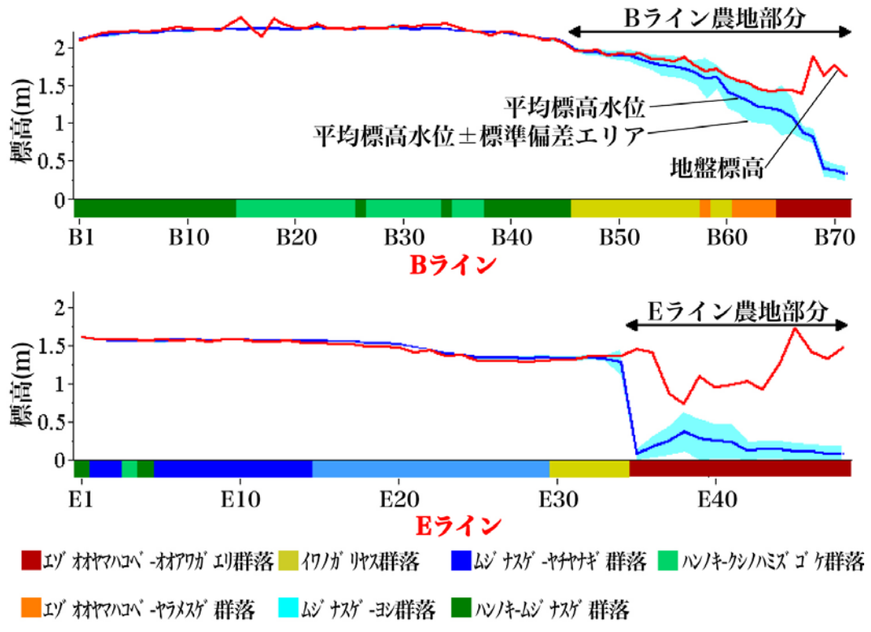
広里地区経年変化（北海道大学　松原健二作成）



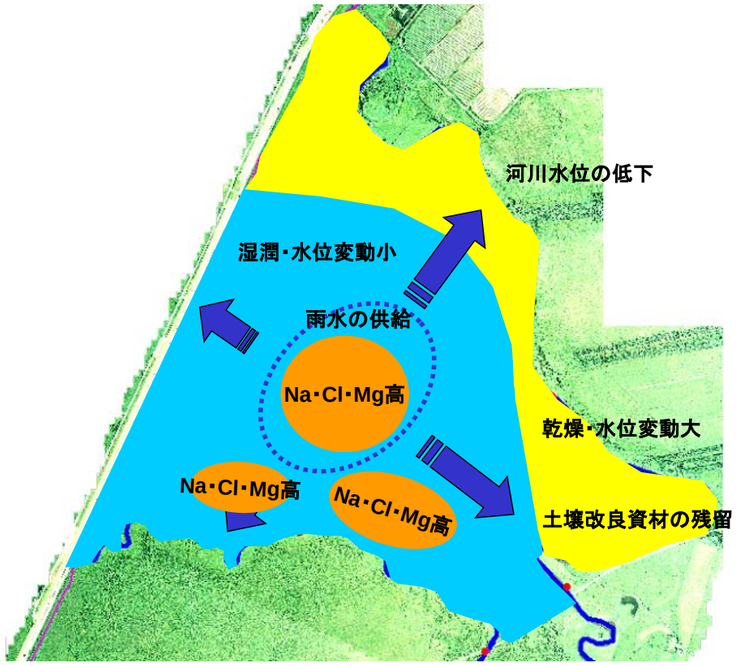
広里地区年代別樹冠疎密度（北海道大学　松原健二作成）

これまでの調査・検討結果

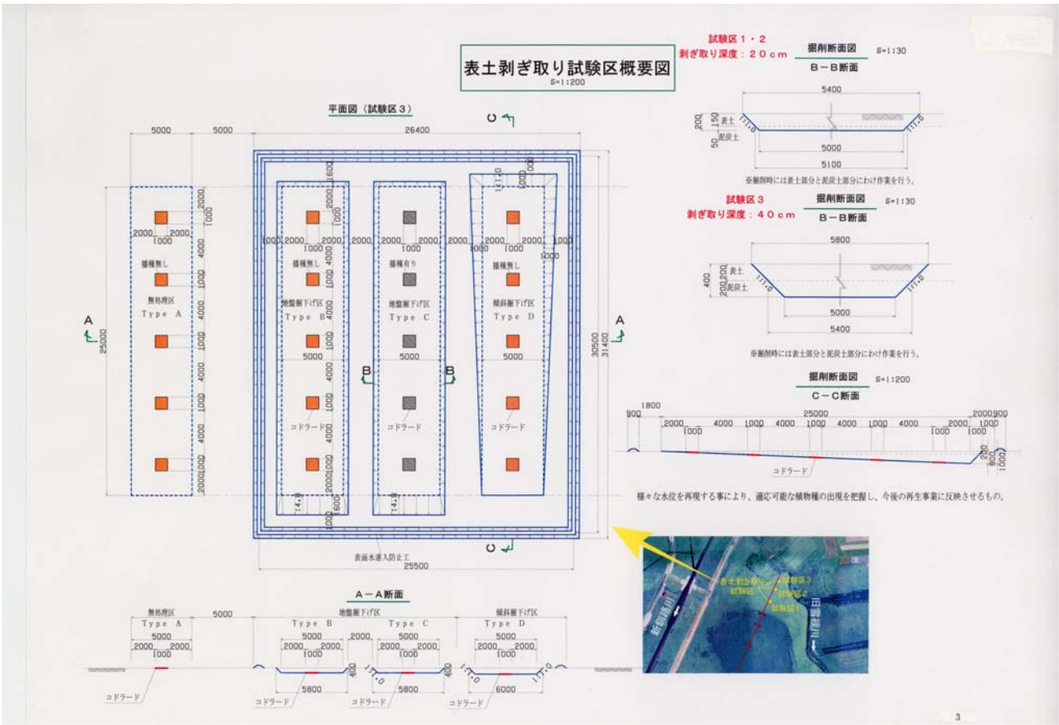




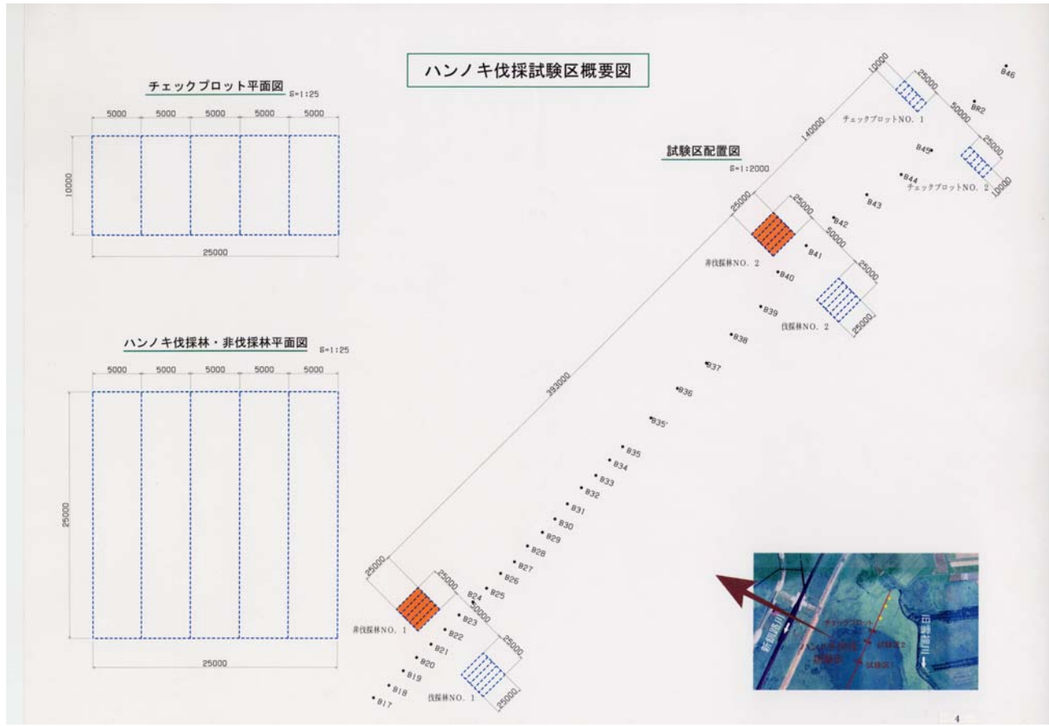
これまでの調査・検討結果



調査結果の概要



これまでの調査・検討結果



平成 15 年度実施内容

○幌呂川地区

- リファレンスサイトの選定
- 幌呂川地区の現況把握（植物、動物、地下水位、地質、表流水、湧水、社会環境の変遷）
- 既往の調査、検討結果を踏まえた広域（幌呂川から赤沼、右岸堤を含めた範囲）水理環境の検討
- 植生及び水理に関する変化の内容、量、範囲の検討
- 湿原再生実施計画（案）の設定
- 湿原再生手法の検討

○広里地区

- 試験的事業の検証、モニタリング調査、事業周辺の環境調査