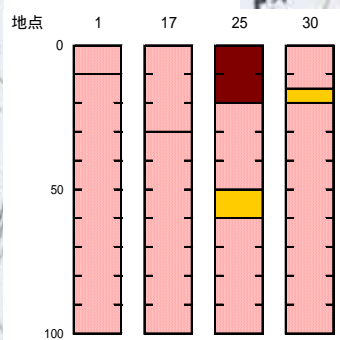


図 2-4-2 幌呂川地区土壌の状況

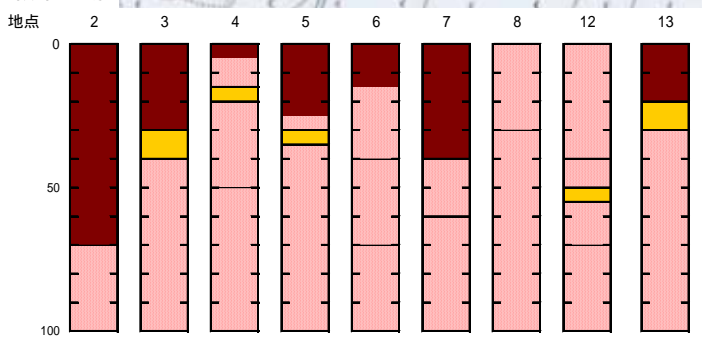
凡 例	
●	土壌調査地点
■	土 壤
■	断面
■	植生
■	区分
○	調査範囲
■	泥炭土層
■	無機質土層(客土層 ^注)
■	火山灰土層
■	ハンノキ林
■	ヤナギ等広葉樹林
■	ホザキシモツケ群落
■	ヨシ群落
■	牧草地、河原雑草地
■	開放水面

注)但し、No.21 は河川の堆積土砂である可能性が高い。

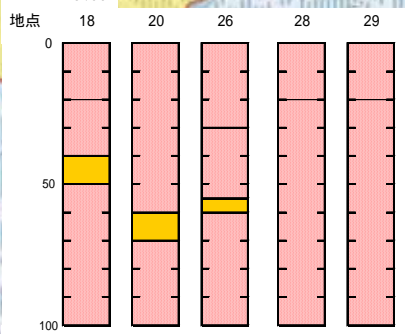
ホザキシモツケ群落



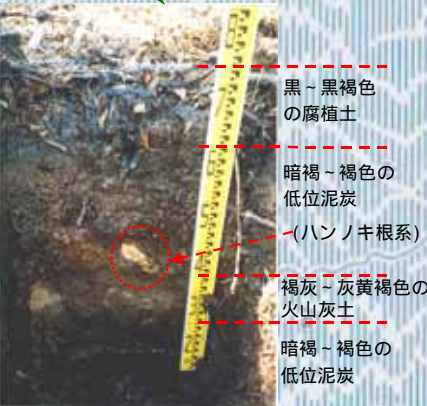
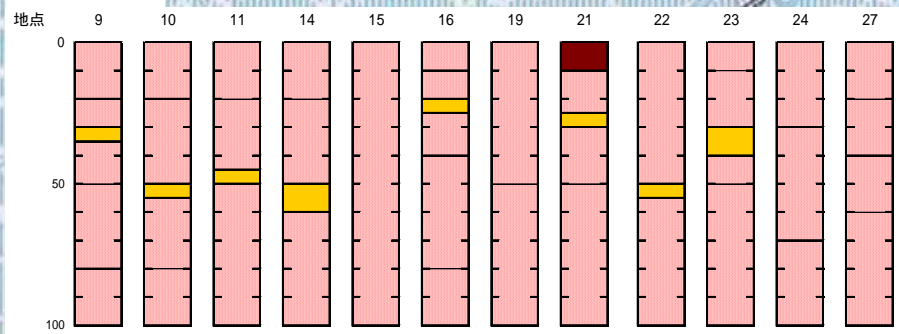
牧草地跡



ヨシ群落



ハンノキ群落



2 - 5 . 水理環境の把握

幌呂川地区湿原再生区域周辺を対象に踏査を行い、排水路の位置と流向、排水路を介した隣接農地との接続状況、湧水箇所の位置と状況等を把握した。また、湿原再生区域周辺の自記記録地下水位計の観測結果と再生区域内の地下水位観測結果をとりまとめ、湿原再生区域の地下水位分布の現状を概略把握した。

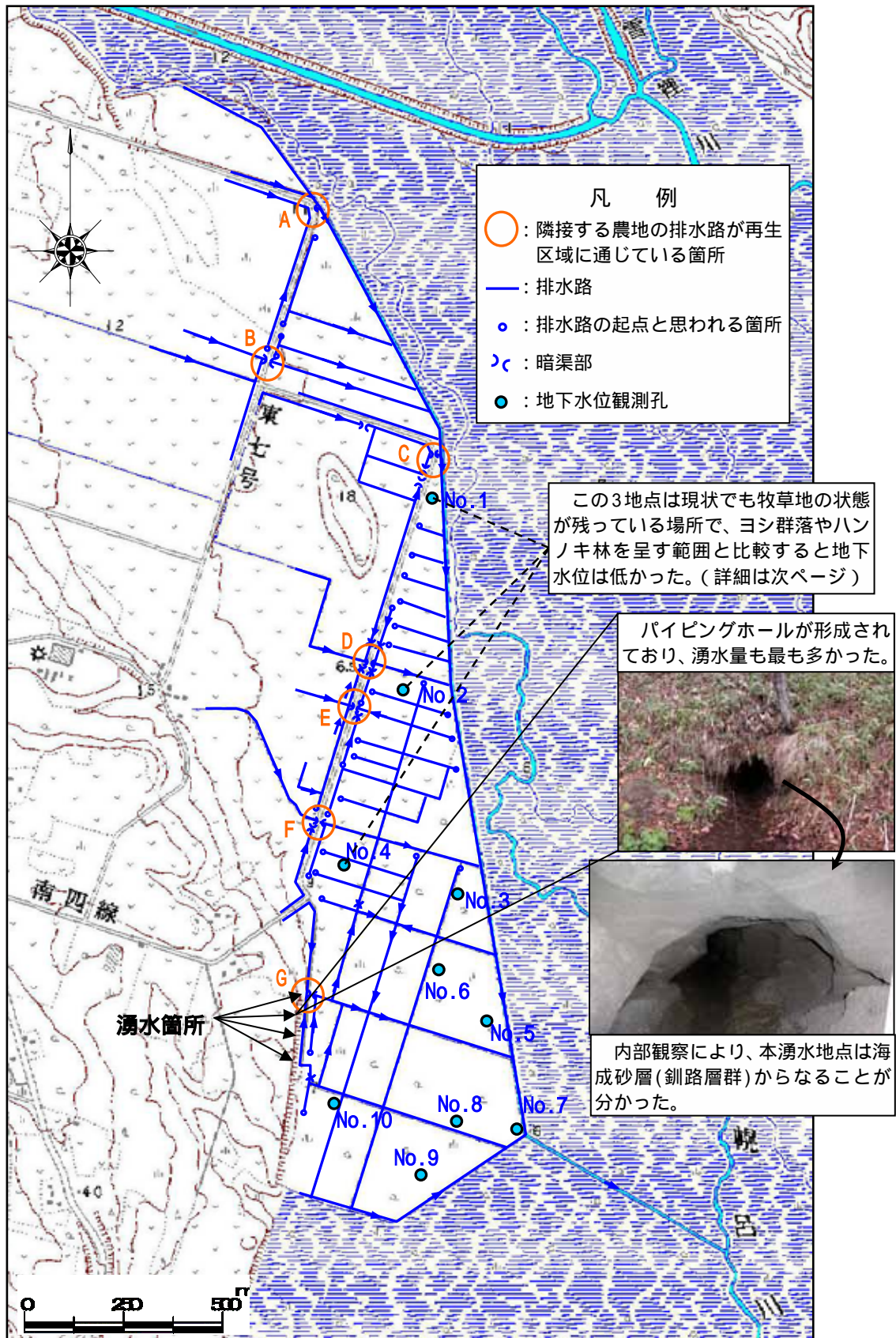


図 2-5-1 湿原再生区域の排水路の位置・流向及び湧水箇所等の一覧図

次に、前ページの図 2-5-1 に示した地下水位観測孔 No.1～10 における観測結果を図 2-5-2 に示す。

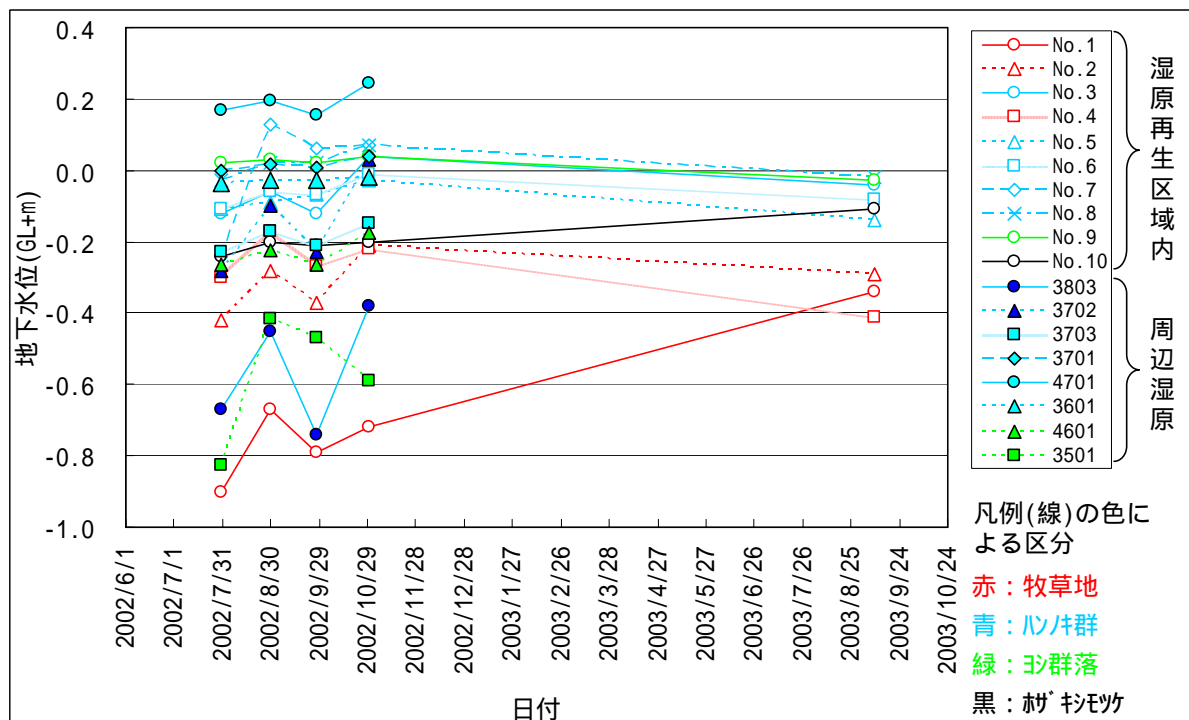


図 2-5-2 地下水観測結果

以下には、現地調査及び調査結果をとりまとめることにより把握した幌呂川地区の水理に関する情報を示す。

【湿原再生区域の排水路の状況】

- (1) 湿原再生区域内の排水路は、過去に農地として利用され、現状でも牧草地の状態が残っている範囲では比較的細かい間隔（50～100m 間隔）で整備されており、緩やかではあったが水の流れも確認された。
- (2) 図 2-5-1 の B、D、F、G 地点では、民有地（牧草地）の排水が湿原再生区域へ流出していた。
- (3) E 地点では、逆に湿原再生区域内の排水路を通じて民有地へ流出していた。
- (4) A 及び C 地点では、民有地の排水が湿原再生区域を貫流する排水路に直接流出していた。

【湿原再生区域周辺の地下水位（観測結果に基づく考察）】

- (1) 地表面と地下水位の相対的位置関係で比較すると、現状でハンノキ林やヨシ群落を呈す範囲では地下水位が地表面付近（地表面±0.1m 程度の範囲）で推移している場合が多いのに対し、現状でも牧草地の状態が残っている範囲（No.1、2、4 孔）の地下水位は地表から深度 0.2m 以深に分布している場合が多かった。
- (2) No.1、2、4 孔の地下水位が比較的低かったのは、排水路が現状でも機能しているためと考えられる。（No.1、2、4 孔周辺は、排水路が比較的密集している範囲でもある。）

湿原再生区域周辺の湧水状況及び水理地質

- (1) 湿原再生区域西側の丘陵地の斜面下部において、湧水箇所を 4 箇所確認した（湧水箇所の位置は資料編 p.13 参照）。このうち 1 箇所では、パイピングにより穴が形成されており、目視観察ではあるが湧水量も最も多かった。



- (2) 丘陵地の段丘崖下部に見られる露頭の状況及び同露頭から採取した火山灰の顕微鏡観察により、この段丘崖下部は少なくとも過去 1,000 年間は離水し、段丘崖と湿原との地形境界はほぼ同じ位置にあったことが推測された。



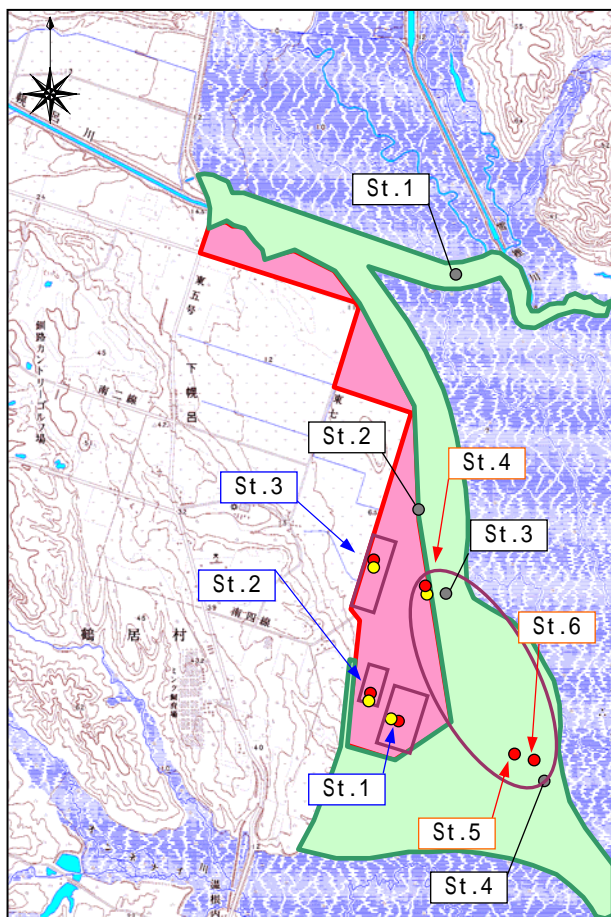
2 - 6 . 幌呂川地区の自然

(1) 調査内容

平成 15 年度は、幌呂川地区における動植物の生育・生息状況を詳細に把握することを目的として、以下の調査を実施した(表 2-6-1、図 2-6-1)。

表 2-6-1 幌呂川地区における平成 15 年度の動植物調査項目一覧

対 象	項 目	目 的	時 期	内 容
植 物	植物相調査	幌呂川地区における植物相を把握する。	6 月 8 月 9 月	現地踏査により調査地内で確認された全植物を野帳に記載する。重要種については、平面的な分布状況、生育箇所の規模を記録する。
	植生図作成調査	幌呂川地区における植生の分布状況を把握する。	8 月	航空写真を参考にして、現地にて区分を行い、植生区分図を作成する。
	群落組成調査	幌呂川地区における群落の分布状況や群落構造を把握する。	8 月	植生図作成調査により区分された植生の代表的な箇所の方角区を設置し、群落組成の記載を行なう。
昆虫類	捕獲調査	幌呂川地区における昆虫相を把握する。	7 月 8 月 9 月	一般採集法、ベイトトラップ法及びライトトラップ法による捕獲調査を行なう。
魚 類	捕獲調査	幌呂川地区における魚類相を把握する。	6 月 8 月 11 月	電気ショッカー、投網、タモ網及びドウを用いた捕獲調査を行なう。



凡 例	
[Red box]	植物調査範囲
	変更部
[Green box]	非変更部
[Red line]	任意採集法の主な踏査範囲
[Red dot]	昆虫類
[Yellow dot]	
[Blue box]	変更部調査地
[Orange box]	非変更部調査地
[Black dot]	魚類調査地

1:10,000

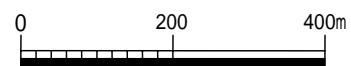


図 2-6-1 幌呂川地区動植物調査地位置

(2) 調査結果概要

表 2-6-2 幌呂川地区における動植物調査結果概要

対象	調査結果概要
植物	湿原再生区域の西側は、クサヨシ群落や旧牧草地などの草本植生が広範囲に分布し、森林植生はわずかであった。一方、湿原再生区域の東側や南側は、ハンノキ林が広範囲に分布するほか、イソツツジ群落やスゲ群落などの湿原植生が分布していた。
昆虫類	昆虫類は、ハンノキ林やヨシ群落などの湿原植生よりも、旧牧草地などの二次的な植生において種数や個体数が多い傾向があった。また、旧幌呂川周辺では、河川や水路などから発生したと思われるトンボ類などが主に確認された。
魚類	幌呂川直線部は流れが速く、淵や水深が深い場所にウグイ類が多くみられた。一方、中央排水路、旧幌呂川は流れが非常に緩やかで、キタノトミヨやエソトミヨなどのトゲウオ科の魚類が多くみられた。

(3) 重要種の確認状況

幌呂川地区で確認された重要種は、植物が 21 科 29 種類、昆虫類が 9 科 11 種類、魚類が 5 科 10 種類であった。重要種一覧は、表 2-6-3 に示すとおりである。また、重要種の抽出根拠とした文献は、表 2-6-4 に示すとおりである。

表 2-6-3(1) 植物重要種一覧

科名	種名	貴重性	科名	種名	貴重性
タデ	ノダイオウ		アカネ	エゾキヌタソウ	
ナデシコ	ナガバツメクサ	貴	シソ	エゾナミキソウ	B
	エゾオオヤマハコベ	貴	スイカズラ	ケヨノミ	貴
キンボウゲ	シコタンキンボウゲ	貴、B	ヒルムシロ	ホソバヒルムシロ	
スイレン	ネムロコウホネ	、Vu	ユリ	クロユリ	R
ケシ	チドリケマン	準	アヤメ	カキツバタ	
アブラナ	エゾスズシロ	貴	イネ	ヒメウキガヤ	R
	ワサビ	R		ミクリ	危、準、R
ユキノシタ	エゾネコノメソウ	B	ミクリ	タマミクリ	
バラ	エゾクサイチゴ	貴		エゾミクリ	R
		ホザキシモツケ		アカンカサスゲ	R
アカバナ	ヤマタニタデ		カヤツリグサ	ウスイロスゲ	
ツツジ	イソツツジ	貴		ヒロハオゼヌマスゲ	準
サクラソウ	エゾオオサクラソウ	貴、R		オオハリスゲ	

<凡 例>

貴：貴重植物(自然環境保全調査)

B：絶滅危惧 B類(改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -)

：絶滅危惧 類(改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -)

準：準絶滅危惧(改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -)

Vu：絶滅危急種(北海道レッドデータブック2001)

R：希少種(北海道レッドデータブック2001)

表 2-6-3(2) 昆虫類重要種一覧

科名	種名	貴重性
イトトンボ	キタイトンボ	自然、特定
エゾトンボ	コエゾトンボ	自然
ミズムシ	ミズムシ	R
カスミカメムシ	ムモンナガカスミカメ	R
オサムシ	セスジアカガネオサムシ	特定
	アナバネゴミムシ	HR
イエバエ	キバネクロバエ	HR
	コシアキトゲハナバエ	HR
クロバエ	エゾクロバエ	HR
トビケラ	ヒメアミメトビケラ	HR
シジミチョウ	ゴマシジミ	R、VU、HN

<凡 例>

- 自然：すぐれた自然選定種(第1回自然環境保全基礎調査)
- 特定：特定昆虫類選定種(第2回自然環境保全基礎調査)
- R：希少種(日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -)
- VU：絶滅危惧 類(日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)
- HR：希少種(北海道レッドデータブック2001)
- HN：留意種(北海道レッドデータブック2001)

表 2-6-3(3) 魚類重要種一覧

科名	種名	貴重性
ヤツメウナギ	スナヤツメ	VU
	シベリアヤツメ	NT、R
コイ	ヤチウグイ	NT
	エゾウグイ	N
ドジョウ	エゾホトケドジョウ	VU、En
サケ	ヒメマス	Cr
	ヤマメ	N
トゲウオ	降海型イトヨ	選定
	エゾトミヨ	NT、R、選定
	キタノトミヨ	選定

<凡 例>

- 選定：環境庁選定種(第2回自然環境保全基礎調査)
- VU：絶滅危惧 類(改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -)
- NT：準絶滅危惧(改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -)
- Cr：絶滅危機種(北海道レッドデータブック 2001)
- En：絶滅危機種(北海道レッドデータブック 2001)
- R：希少種(北海道レッドデータブック 2001)
- N：留意種(北海道レッドデータブック 2001)

表 2-6-4 重要種の抽出根拠とした文献等一覧

区分	資料中略称	正式名称
植物	環境庁(2000)レッドデータブック「8 植物I(維管束植物)」	環境庁自然保護局野生生物課 編(2000)「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -」(財)自然環境研究センター
	北海道(2001)レッドデータブック	北海道環境生活部環境室自然環境課 編(2001)「北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック2001」北海道
	緑の国勢調査(1976)	環境庁(1976)「緑の国勢調査 - 自然環境保全調査報告書 -」大蔵省印刷局
昆虫類 魚類	環境省(2003)レッドデータブック「4 汽水・淡水魚類」	環境省自然保護局野生生物課 編(2003)「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -」(財)自然環境研究センター
	環境庁(2000)レッドリスト「無脊椎動物(昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等)」	環境庁(2000)「日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」
	環境庁(1991)レッドデータブック「無脊椎動物編」	環境庁自然保護局野生生物課 編(1991)「日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - (1991)」(財)日本野生生物研究センター
	北海道(2001)レッドデータブック	北海道環境生活部環境室自然環境課 編(2001)「北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック2001」北海道
	緑の国勢調査(1976)	環境庁(1976)「緑の国勢調査 - 自然環境保全調査報告書 -」大蔵省印刷局
第2回緑の国勢調査(1983)	環境庁 編(1983)「第2回緑の国勢調査 - 自然環境保全基礎調査報告書 -」大蔵省印刷局、環境庁 編(1980)「日本の重要な昆虫類(北海道版)」大蔵省印刷局	

1) 植生と土地利用の変化

植生と土地利用の変化は、原植生(1947年撮影の空中写真や地形図をもとに推定)・湿原部の農地開発前の植生(1964年撮影の空中写真を判読して作成)・現在の植生(今年度の現地調査により作成)の3種を作成して比較した。植生・土地利用の変化の過程は、図2-6-2に示すとおりである。

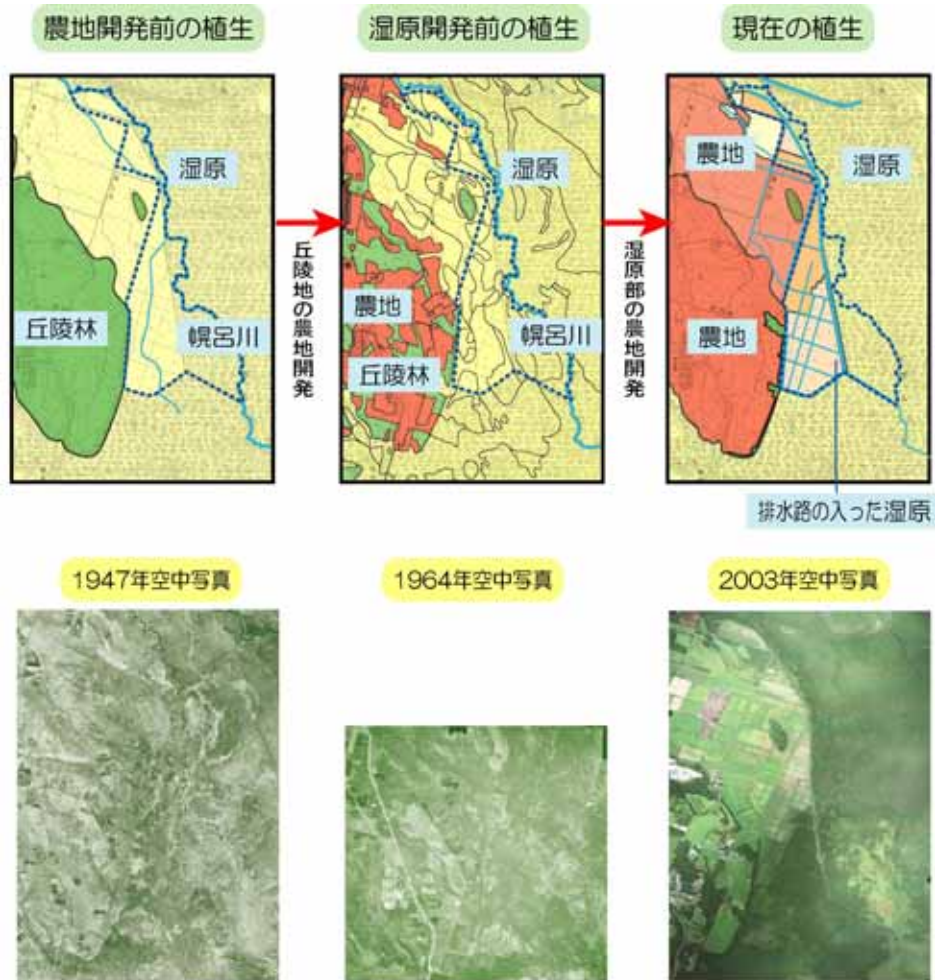


図2-6-2 幌呂川地区対象地における植生と土地利用の変化

この結果、以下のようなことが整理できた。

- ・ 西南部の農地は落葉広葉樹からなる丘陵林であった。この林は湧水などから湿原に水を涵養していたと思われる。
- ・ 農地開発は丘陵部で先行して行なわれ、湿原部でのハンノキ林の伐採・排水路の設置は1960年代後半から進められた。
- ・ 西北部の農地は、今回の対象区域と連続した湿原植生であった。
- ・ 対象区域北部の西側に残存する湿原がある。この湿原は旧幌呂川の支川が残され、現在も湧水等で涵養されていると思われる
- ・ 現在の対象区域内は、排水路の設置は共通するが、植生については採草地・湿原植生の残存地・雑草地などに分けられ、均質な状態ではない。これは未利用地が多いことと、エリアによって排水効果に差があることによると思われる。

2) 植生・土地利用の変遷に基づくエリア区分

つぎに、植生の変遷と地理的条件に基づき、陸域を 12 区、水域を 4 区にそれぞれ区分した。エリア区分は、図 2-6-3 と表 2-6-5 に示すとおりである。

表 2-6-5 エリア区分と植生の変遷・課題

エリア		過去の植生
対象区域内	a 北部農地	湿原
対象区域内	c 中央農地	
対象区域外	j 西部農地	
対象区域内	b 北部改変湿原	
対象区域内	d 南西部改変湿原	
対象区域外	i 北部残存湿原	
対象区域内	e 南東部湿原	
対象区域外	f 南部湿原	
対象区域外	g 幌呂川左岸湿原	
対象区域外	h 北部湿原	
対象区域外	k 南部農地	丘陵林
対象区域外	l 南部残存林	丘陵林
対象区域内	A 排水路	湿原
対象区域内	B 中央排水路	湿原
対象区域外	C 旧幌呂川	
対象区域外	D 新幌呂川	



図 2-6-3 エリア区分

3) 想定される再生手法(例)

全体的な方向性としては、本来の植生・生態系である湿原と丘陵林に近いかたちに戻していくようにする。そのために以下のような手法を用いることが求められる。それぞれの手法とエリアとの対応関係を表2-6-6にまとめた。湿原の再生は基本的に水環境の機能的復元が重要であるため、エリアによっては直接的な再生手法を行わず、他エリアにおける手法の間接的な効果を期待する場合もある。

表 2-6-6 エリアごとに想定される再生手法(例)

エリア	過去の植生	課題			再生手法							
		農地化	乾燥化	客土・崩化種	水文	土壌	植生					
対象区域内 a 北部農地	湿原	農地化			排水路埋め戻し	客土除去	表土移植・植栽					
対象区域内 c 中央農地												
対象区域外 j 西部農地						現状農地						
対象区域内 b 北部改変湿原		排水・整地?			排水路埋め戻し		間接的効果を期待					
対象区域内 d 南西部改変湿原												
対象区域外 i 北部残存湿原		排水?			間接的効果を期待							
対象区域内 e 南東部湿原		丘陵林	農地化	水位変化?	?	?	間接的効果を期待	間接的効果を期待				
対象区域外 f 南部湿原												
対象区域外 g 幌呂川左岸湿原												
対象区域外 h 北部湿原												
対象区域外 k 南部農地	丘陵林	農地化					植林など(現状農地)					
対象区域外 l 南部残存林												
対象区域内 A 排水路	湿原	排水					埋め戻し					
対象区域内 B 中央排水路												
対象区域外 C 旧幌呂川		水位変化					通水					
対象区域外 D 新幌呂川												

2 - 7 . 丘陵地から湿原への移行帯の変遷

(1)過去の植生に見る対象地の環境の位置付け

今回自然再生の対象となっている幌呂川直線河道の両岸は、農地開発前には湿原植生であった。一方、南西部の農地は落葉広葉樹からなる丘陵林であった。丘陵林があったことで、現在より豊富で安定的な涵養水を湿原に供給していたと思われる(図 2-7-1)。このような2つの環境が接していた名残りが対象地域南部に見られるが、このような環境は現在の釧路湿原では見られる場所が少なくなっているといえる。

このような連続的な環境は、湿原の再生を考える上で重要である。釧路湿原の周辺に広がる落葉広葉樹林は、その中に湧水地を多数有し、そこからの水によって湿原を涵養してきた。また、このような環境には、一定温度の流水と樹木による被覆という特徴があり、湿原中央部とは異なる特徴的な動植物が見られ、湿原生態系全体の保全を考える上でも重要である。

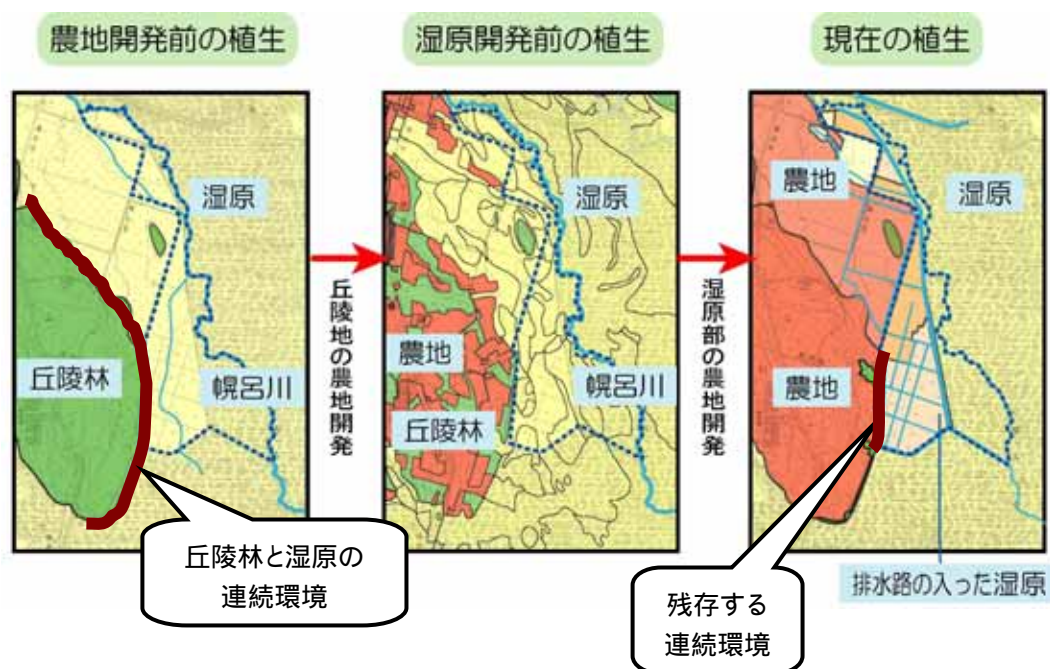


図 2-7-1 幌呂川地区周辺地における植生の変化の過程

(2)目標の設定と再生手法選択の考え方

この幌呂地区の再生を考えるにあたって、丘陵林との連続環境の復元という視点で考えると、対象域南部は湿原部分も森林部分も消失している面積が大きいため、本来の環境が小規模に残存していると位置づけられる(図 2-7-2)。一方北部は両者共に失われて、そのような環境が存在しなくなった場所と位置づけられる。

これらに対して、丘陵林が十分残存していて湿原に接している場所が再生の目標「リファレンスサイト」と考えられる。このような場所では、湧水環境に特徴的な植生、両生類やザリガニ類の生息、年間を通じた動物による利用といった特徴が見られ、保全すべき動植物も含めて、生息数を指標として評価することができると考えられる。このような指標値を再生対象地でも計測することによって、現在の環境の状態を客観的に評価することが出来ると期待される。

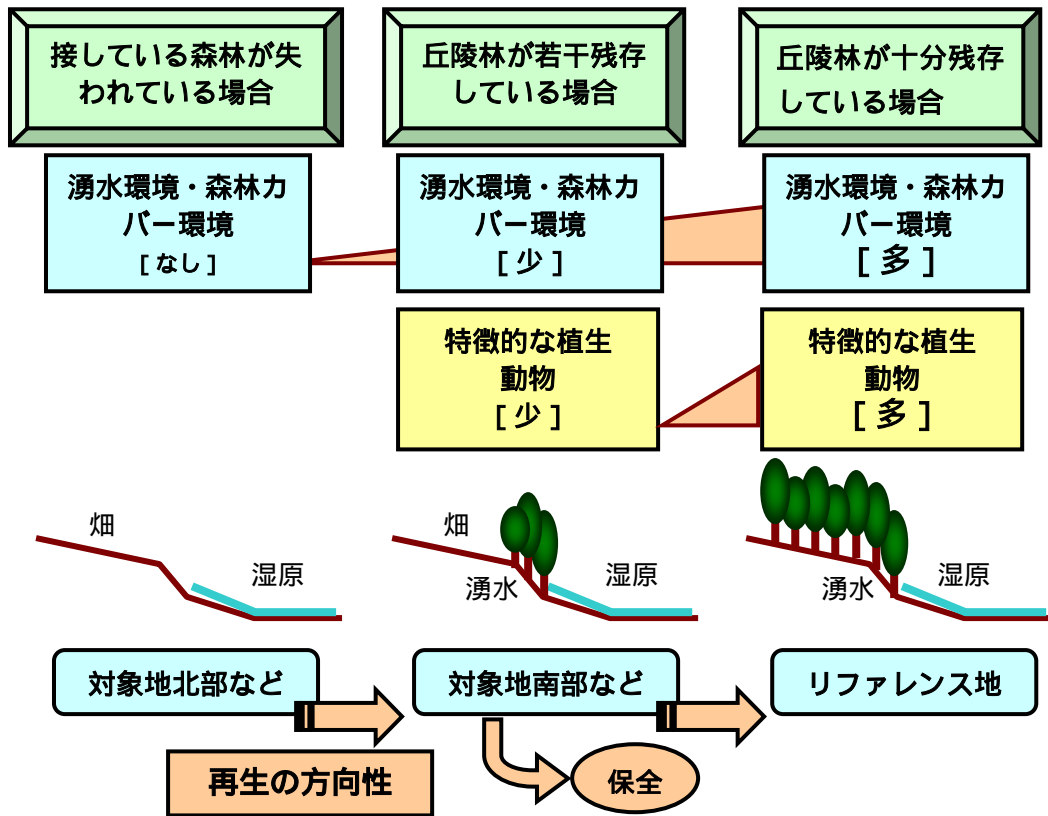


図 2-7-2 目標の設定と再生手法選択の考え方のフロー

調査によって、このような環境の重要性が明らかになれば、対象地南部に見られる環境の重点的な保全や、丘陵林の計画的拡大などにより、よりよい再生の方向性を決定づけることが出来る。

2 - 8 . 幌呂川地区湿原再生区域周辺の丘陵地から湿原への連続環境

幌呂川地区の湿原再生について検討するに当たり、当地区の開発以前の状況を推定するための調査を行った。調査は、植生図等をもとに、幌呂川地区周辺で開発以前の状況が比較的維持されている範囲として“湿原再生区域の南側(地区1)”及び“宮島岬周辺(地区2)”を選定(図2-8-1)し、踏査を行ったものである。

地区1及び地区2で撮影した状況写真を次の写真2-8-1～7に、現地状況に関する観察記事を次ページに示す。

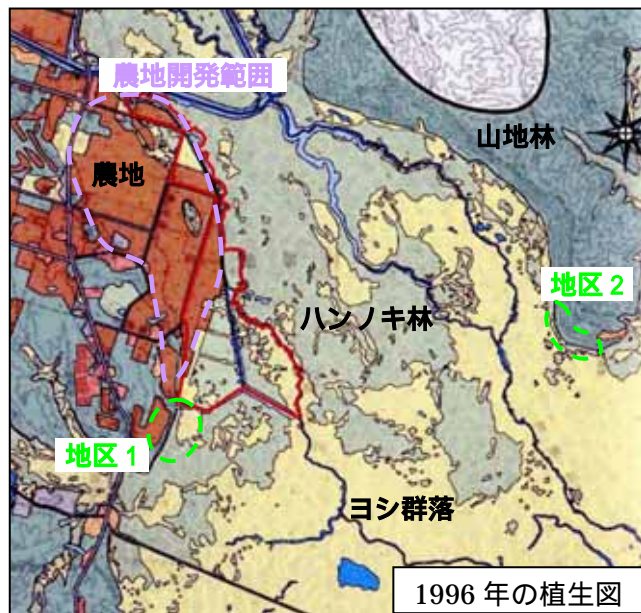


図2-8-1 踏査位置図

地区1：湿原再生区域の南側の状況



写真2-8-1 湿原再生区域南側(非改変部)の湿原移行部の状況



写真2-8-2 湿原から丘陵地を望む(丘陵地側からハンノキ、ホザキシモツケ、ヨシ-スゲと主体となる植生が少しずつ変化している。)



写真2-8-3 上の写真2-8-2の背面に広がる湿原

地区 2：宮島岬周辺の状況



写真 2-8-4 宮島岬周辺の湿原移行部の状況



写真 2-8-5 湿原境界部の状況



写真 2-8-6 湿原境界部から湿原を望む



写真 2-8-7 湿原移行部の湧水箇所の状況

地区 1 及び地区 2 を踏査した際の観察記事

丘陵地にはヤチダモが多く生育していた。(写真 2-8-1、2-8-4)

丘陵地では湧水が認められた。(写真 2-8-7)(湧水箇所は幌呂川地区でも確認)

地形勾配が緩やかになる湿原との境界部は、ハンノキが主体となっていた。(写真 2-8-1、2-8-4)

湿原境界部にはヤチボウズ群が見られた。(写真 2-8-5)

湿原に向かってハンノキ林～ホザキシモツケ群落～ヨシ・スゲ群落と植生が変化していた。(写真 2-8-2、2-8-6)

ホザキシモツケ群落とヨシ・スゲ群落の境界は比較的明瞭であった。(写真 2-8-3、2-8-6)