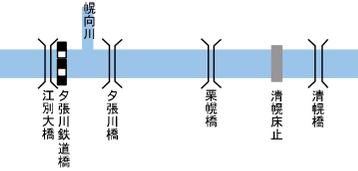


石狩川下流幌向地区の自然再生

平成26年2月24日

石狩川下流自然再生計画における幌向地区の位置づけ

幌向地区における整備メニュー

 <p>雄大な自然と人々の暮らしを支え育む大河・石狩川</p> <p>N43°の有数の自然を守り育て、次世代に新しい環境価値を引き継ぐために...</p> <p>石狩川下流自然再生計画書</p> <p>平成26年1月改訂 北海道開発局 札幌開発建設部</p>	<p>《かつての環境と課題》</p>	<p>《方向性》</p>	<p>《整備メニュー》</p>	 <p>KP:0:1:2:3:4:5:6:7:8:9:10:</p>	<p>《整備内容》 治水安全度を優先しつつ、目標年代を昭和30年代として可能な範囲で河川環境整備と保全を行う。</p>
<p>○かつての環境</p> <ul style="list-style-type: none"> 泥炭が分布する低平地 多様な湿生植物が生育する高層湿原が形成 <p>○改修等による影響・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水位の低下、埋め立てによる湿原の消失 湿生植物の生育環境の減少 	<p>湿地環境の再生</p> <ul style="list-style-type: none"> ●多様な湿生植物からなる湿地の再生 ●湿生植物の生育環境の保全・再生 ●ホロムイ七草の保全・再生 	<p>○短期的対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・拠点的に湿地を整備 		<ul style="list-style-type: none"> ●河川での取り組み <ul style="list-style-type: none"> ・高水敷を活用し、湿地環境を整備（湿地の整備） ●流域の取り組み <ul style="list-style-type: none"> ・近隣に残る湿原からの湿生植物の移植・育成における地域連携 	

幌向地区における自然再生の施策

自然再生の施策			
地点	環境整備	整備内容	湿地環境
幌向地区	湿地の整備	・高水敷を活用し、湿地環境を整備	湿地7ha

石狩川下流幌向地区自然再生事業の進め方

《平成25年度》

第1回WS(会議)
(今回)

○ワークショップの設立
○幌向地区自然再生についての情報共有

第2回WS(会議)
(3月予定)

○自然再生実施計画書(案)の検討

《平成26年度》

第3回WS(現地調査)

○現地踏査

第4回WS(会議)
(年度内)

○WSメンバー相互による情報交換

※平成27年度以降は、年1回程度の開催(情報共有、活動内容の調整)を予定。

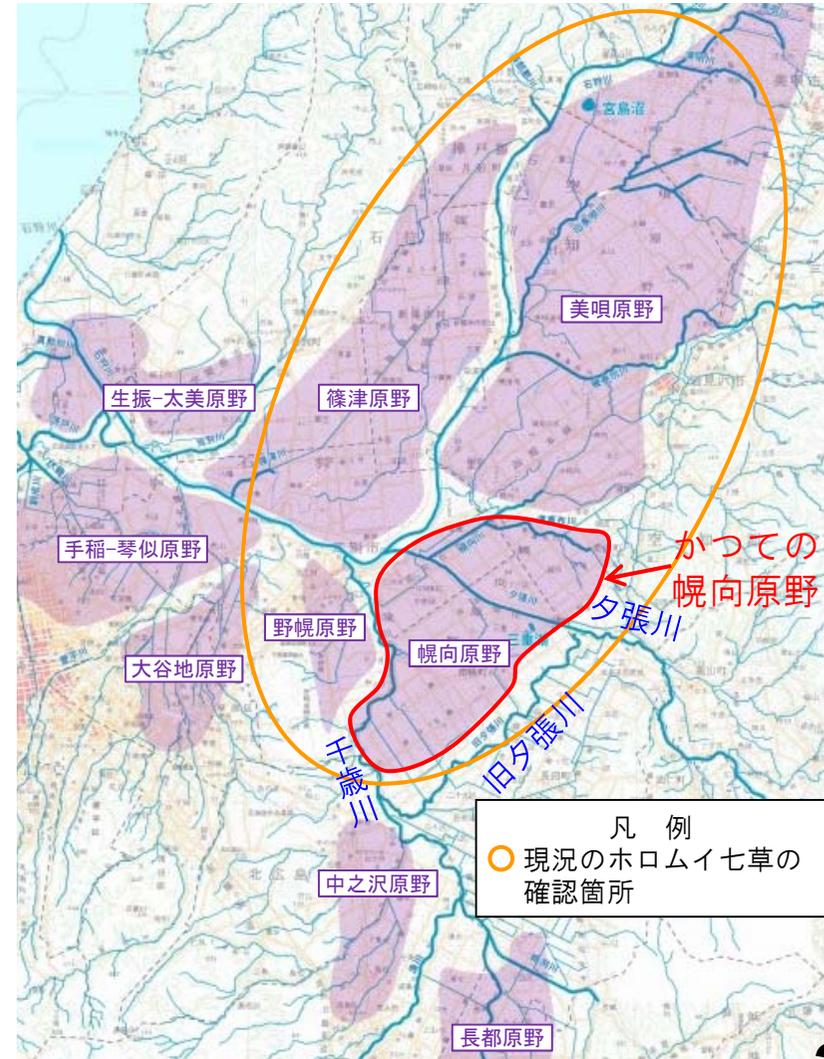
石狩川下流幌向地区における自然再生への取り組み経緯

幌向原野で発見された『ホロムイ七草』

- ・我が国における湿原植物研究の発祥の地の一つ※である幌向原野が現夕張川KP0～10付近に広がっていた。
- ・幌向原野で発見され、ホロムイを冠する和名が付けられた7種の湿生植物『ホロムイ七草』は、湿原の減少に伴い、ほとんど確認されなくなっていた。
- ・そのような中、故 辻井達一先生の呼びかけにより、多様な主体が参加して調査が行われた。
- ・夕張川では、ホロムイ七草のうち3種類が確認された。
- ・近年の調査により、平成24年までに7種すべてが確認されている。



【希少性】ホロムイコウガイ：絶滅危惧ⅠB類（環境省レッドリスト2012）
近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種
ホロムイクグ：絶滅危惧Ⅱ類（環境省レッドリスト2012）
絶滅の危険が増大している種
ホロムイ lindow：希少種（北海道レッドデータブック2001）
存続基盤が脆弱な種
ホロムイ ichigo：貴重植物（緑の国勢調査1976）



※出典：湿原生態系，辻井達一ほか（1994年）

高層湿原(ポグ)と高位泥炭

湿原の形成過程

- ・ 湿原は湖沼において湿生植物が発達・遷移していく中で長い年月をかけて形成される。
- ・ 特に高層湿原（ミズゴケ群落を主体とする湿原，ポグ）は湿原の発達様式の中でも後期に位置し、希少性が高い。
- ・ 湿原はその地盤に泥炭の形成を促し、湿原の種別によって形成される泥炭の種類も異なる。
- ・ 特にポグと高位泥炭土は密接に関係する。



低層湿原（フェン）

ヨシやスゲ属が優占

鉱質涵養性

河川, 湖氾濫, 湧出地下水

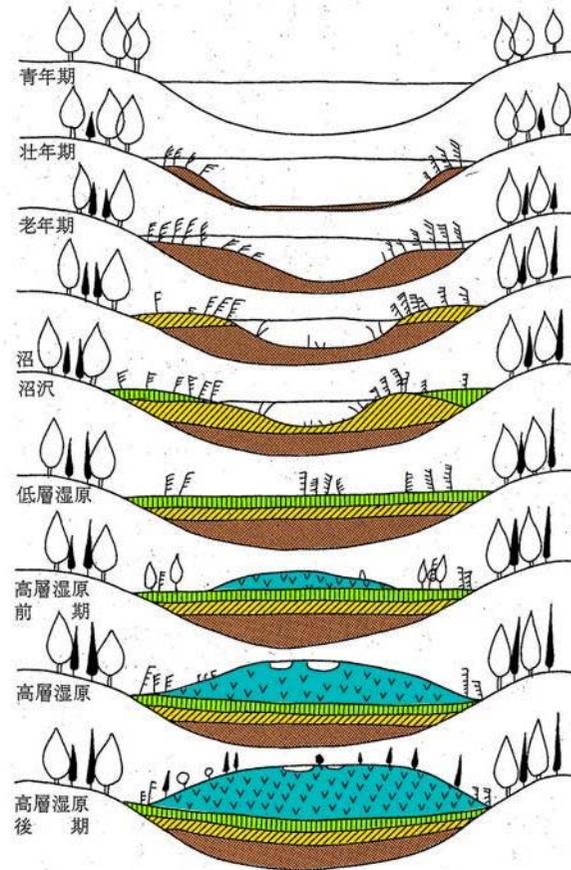


高層湿原（ポグ）

スゲ属やミズゴケ属が優占

降水涵養性

地表面付近の安定水位環境



湿原の発達様式※

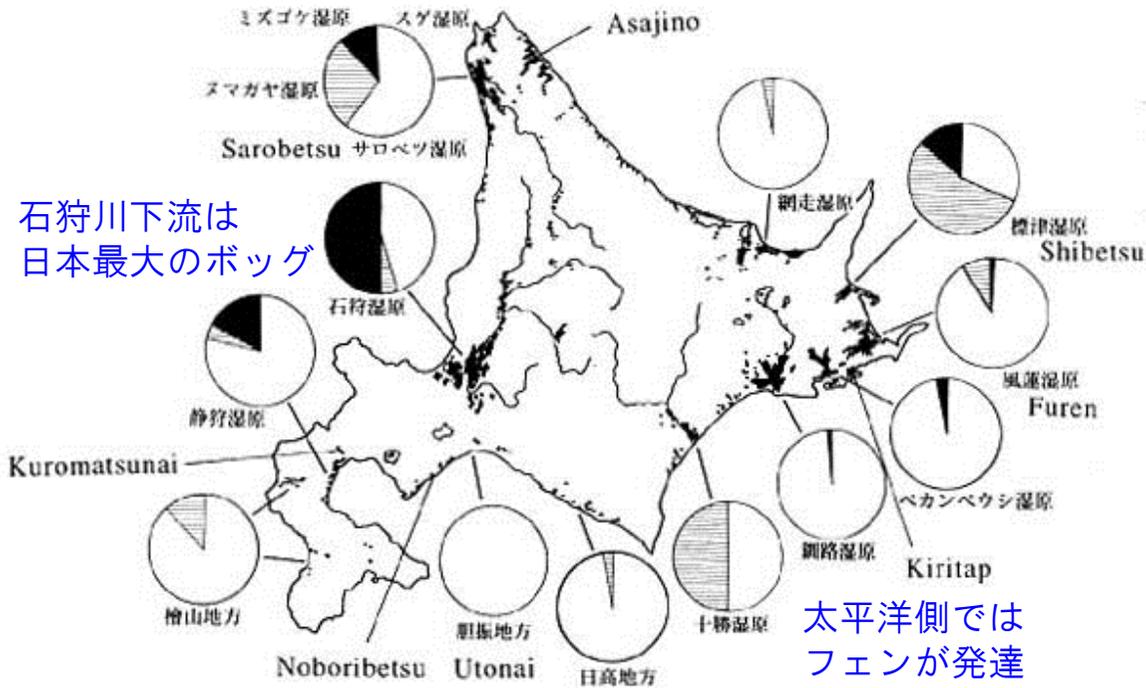
- ・ 窪地に水が溜まり湖沼形成
- ・ 水深の浅い区域に水生植物生育
- ・ 植物が枯死して堆積し、水深が減少
- ・ 枯死した植物が分解せず、縁辺部で低位泥炭が形成し、水深はさらに減少
- ・ 地下水位より下位に低位泥炭、その上に中間泥炭形成
- ・ 中央部は縁辺部より貧栄養となり、ミズゴケ等が生育
- ・ 枯死したミズゴケ等の堆積により、高位泥炭が形成

凡例	
	腐植質底泥
	低位泥炭土
	中間泥炭土
	高位泥炭土

※出典：辻井達一（1985年）に着色

石狩川下流幌向地区の変遷

石狩川下流に残る高位泥炭



出典：矢部和夫(1993)：北海道の湿原「生態学からみた北海道 東正剛・阿部永・辻井達一編」：北海道大学図書刊行会 40-52 pp. 一部改変

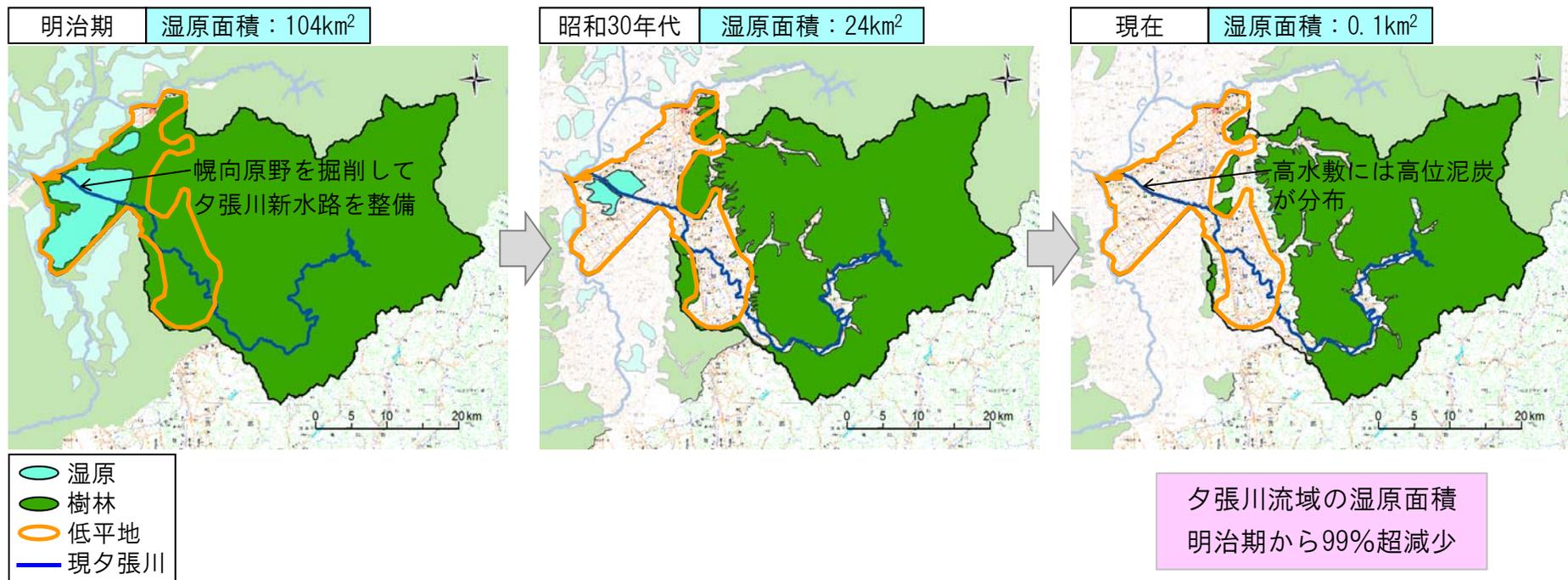


石狩川下流域の泥炭分布※（昭和47～50年調査）
 ※出典：国土庁土地分類図(土壤図)をもとに作成

石狩川下流幌向地区の変遷

夕張川流域の変遷

- ・ 開拓期以降、流域の発展を目的とした河道切替工事などが行われ、土地利用が急速に進展。
- ・ 夕張川流域の低平地の湿原面積は、明治期には約104km²あったが、現在は約0.1km²に減少。
- ・ かつては、下流域にボッグ等からなる幌向原野が広がり、「ホロムイ七草」等の湿生植物が生育。



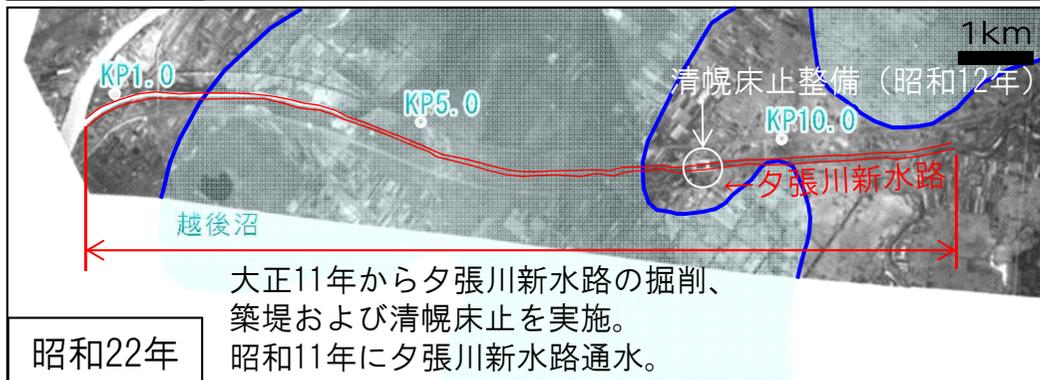
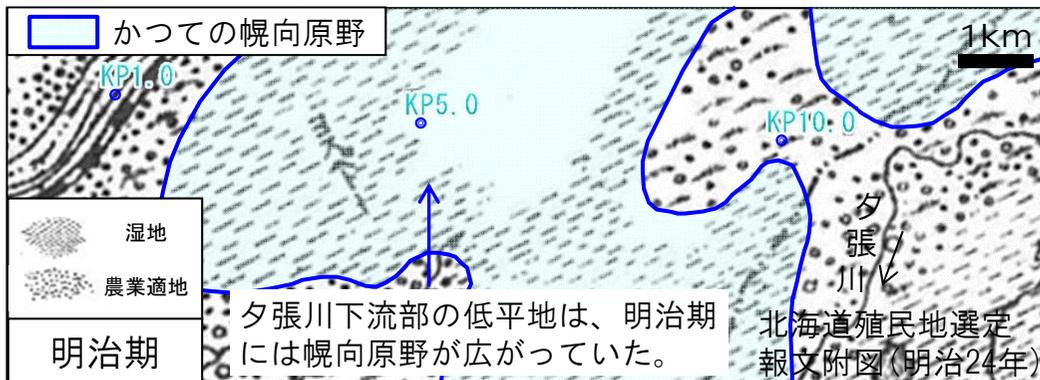
夕張川流域における湿原面積減少の状況※

※北海道殖民地選定報文附図、国土地理院古地図、国土地理院地形図及び国土庁土地分類図(土壤図)をもとに作成。
図の範囲は旧夕張川を含めた流域

石狩川下流幌向地区の変遷

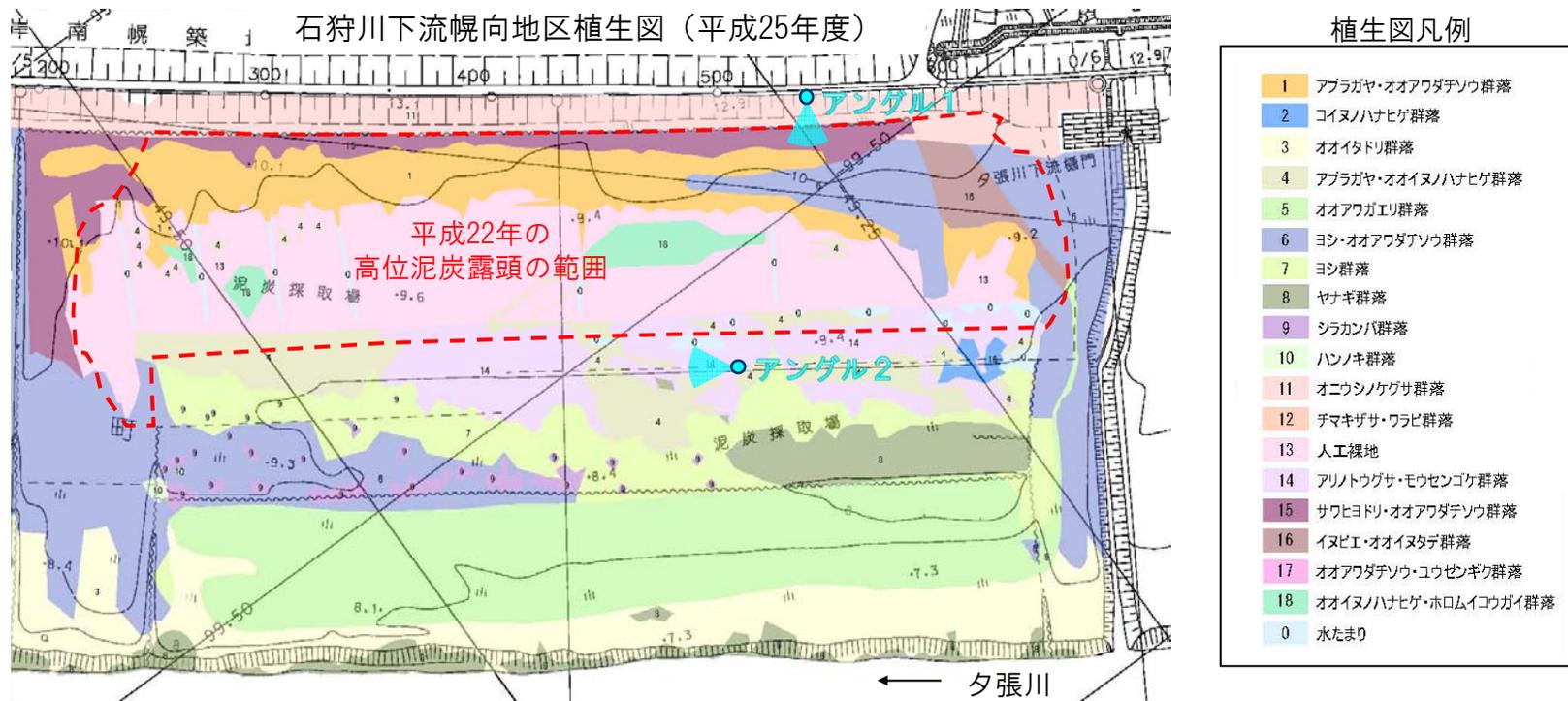
幌向地区の変遷

- ・ 夕張川の下流部には、かつて幌向原野（ボッグ等）が広がっていた。
- ・ 治水や農地開発により、現在は豊かな農地として利用され、湿生植物は夕張川高水敷の一部や越後沼等に生育するのみ。



湿原再生の緊急性

- ・ 夕張川の高水敷では、地表面付近の水分のしみ出しにより泥炭層の表面から乾燥し分解が進行。
- ・ その結果、本来は泥炭地ではみられないオオアワダチソウ等の乾いた所の植生が高位泥炭地に侵入。



オオアワダチソウ等の乾いた所の植生が高位泥炭地に侵入



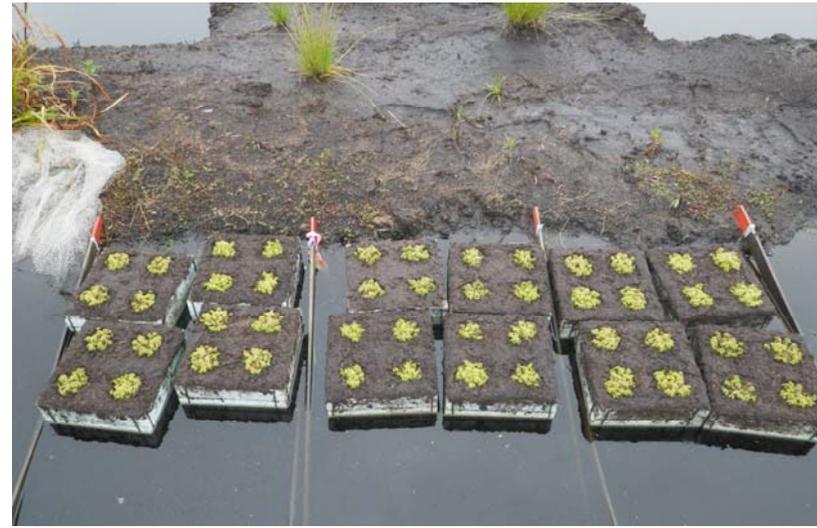
泥炭層からの水分流出状況

湿原再生の緊急性

高位泥炭に残存するミズゴケ属の緊急避難

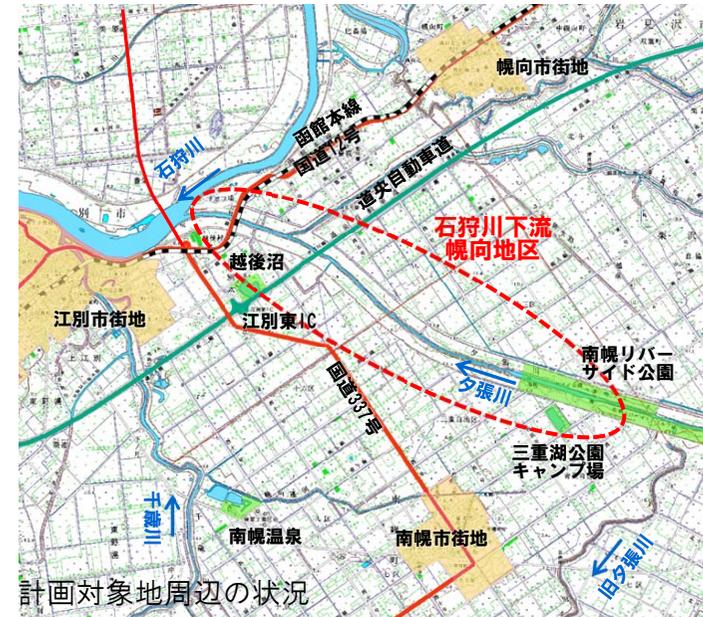


NPOによる緊急避難



河川事務所による緊急避難

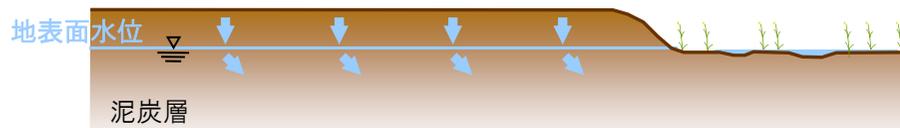
石狩川下流幌向地区における整備の内容(案)



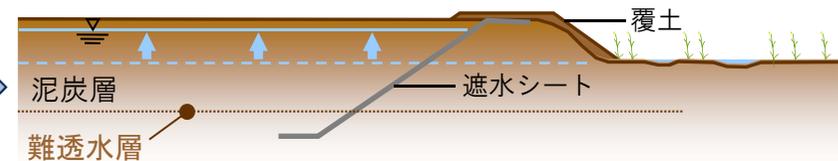
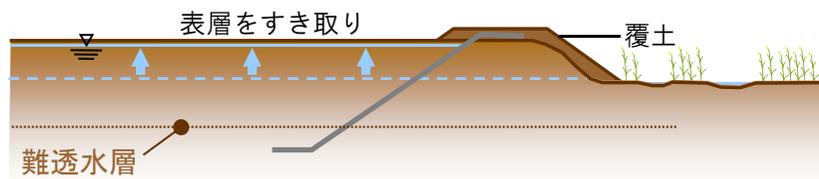
・ 対策の内容：地表面近くで水位を維持し、乾燥した泥炭の表層をすき取り、そこへミズゴケ属を移植。

現状：地表面水が側方へしみ出し、泥炭層の乾燥化が進行

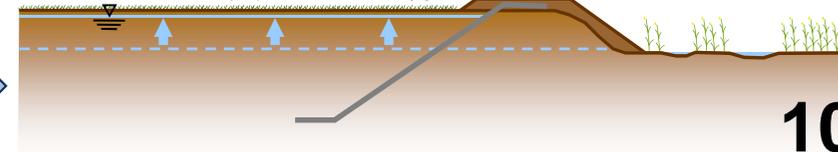
①：遮水により上段の地表面近くで水位を維持



②：乾燥した表層の泥炭をすき取り、湿潤面を露出



③：ホロムイスゲやヌマガヤなどの草本を入れてその後ミズゴケ属
湿生草本→ミズゴケ属



石狩川下流幌向地区における整備イメージ



石狩川下流幌向地区における現地試験

実施内容

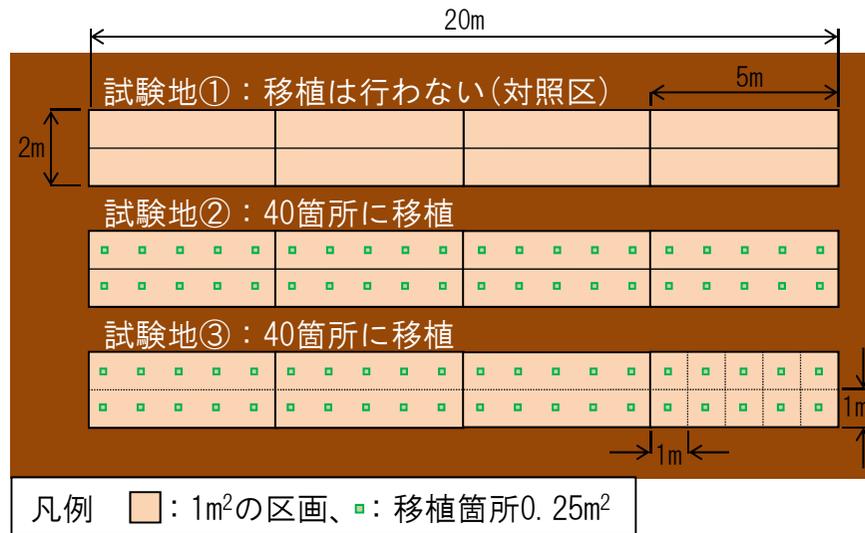
・試験地②と③に異なる湿生植物を移植し、各試験地において地表面と水位との比高差による植物生育状況の違いを調査。

試験地①：対照区（移植を行わず、自然定着による湿生植物の再生の有無等を把握）

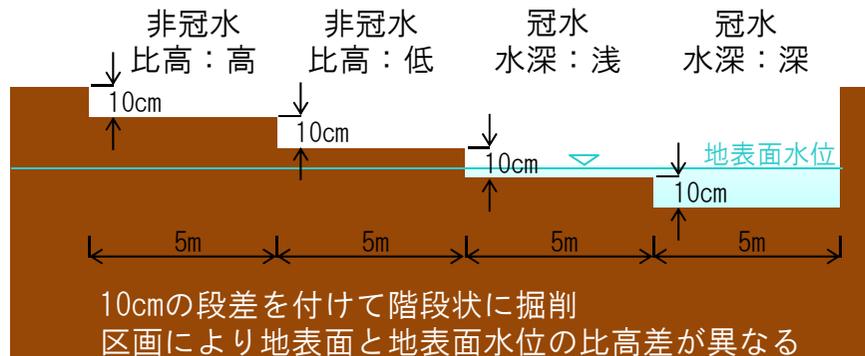
試験地②：オオイヌノハナヒゲ、ヌマガヤ、ホロムイスゲ等（草高40～90cm）

試験地③：コイヌノハナヒゲ、モウセンゴケ等（草高10～20cm）

注）1区画に複数の種を混ぜて移植

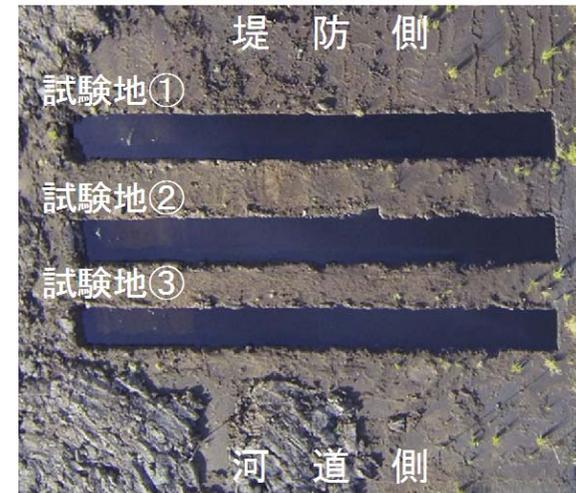


試験地平面模式図



試験地縦断模式図

※地表面水位は降雨に左右される



ミズゴケ属栽培の研究事例

【東海大学 星准教授の研究事例※1】

- ・ カットした頭状体（ミズゴケ属の先端部分）を、軽量基盤（発泡スチロール）に植えつけ。
- ・ 1年間に10cm安定成長させ、緑化被度（植物で覆われた面積の割合）を100%にすることに成功。



5月

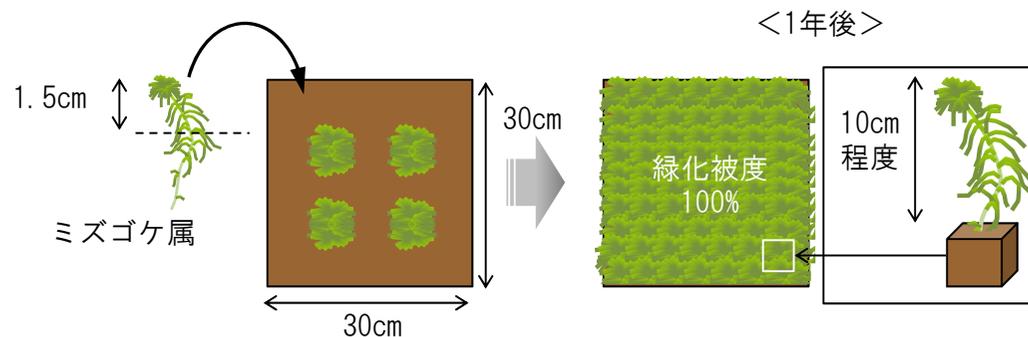
ミズゴケの大量増殖栽培



6月



8月



ミズゴケ栽培増殖用のフロート式基盤※2

※出典1：東海大学 星准教授より提供

※出典2：東海大学HP (<http://www.u-tokai.ac.jp/twave/volume03/episode02.html>) より引用

カナダにおけるミズゴケ属移植による湿原再生事例

- ピートモスは世界中で生産されており、生産国によってピートモスの組成、用途、環境への取り組み方は異なる。
- カナダのピートモスは100%農業用。
- カナダでは、ピートモスの栽培資源化を目指し、ミズゴケ属の研究やミズゴケ属の移植・栽培、収穫後の生態系に力を入れて取り組んできた。



ピートモス層と野生のブルーベリー（カナダ）

復元されたピートランド（実例紹介）

カナダにある王子木材緑化株式会社の提携工場の一つBois-des-bel（ボワ=デ=ベル）では、湿地の復元を1999年から始め、現在では、大幅な植生回復が見られる。

復元前



2000年 人工の湿地を造りミズゴケ属を移植



2002年 自生植物の飛来



出典：王子木材緑化株式会社HP、Peatland Ecology Research Group HPより引用し作成

湿生植物の活用事例

ホロムイ七草の活用事例



ホロムイイチゴ

- ・ 飲食物（ジャム、ソース、ジュース、リキュール）、美容品（美容液、保湿クリーム、サプリメント）など多用途に加工され、利用されている（右写真）
- ・ 飲食物としては、特にフィンランドやスウェーデン、スコットランド、カナダにおいて利用されている。
- ・ 美容品としては、世界40カ国以上で販売されている保湿クリームの新しい原材料に採用された。



ジャム



リキュール



ホロムイツツジ

- ・ ツツジ科の近縁種は、観賞用として苗が流通している。ホロムイツツジは希少性が高いため、広く流通させる目的でインターネットで販売されることが多い。



ホロムイリンドウ

- ・ リンドウ科の近縁種は、観賞用として苗が流通している。ホロムイリンドウについても同様に、観賞用としての利用が考えられる。



保湿クリーム

ホロムイイチゴの活用事例

ミズゴケ属の活用事例

ミズゴケ属の活用

- ・ 農園芸資材（用土）、飼育材（昆虫等）、観賞用として利用されている。
- ・ 特に、農園芸資材としては、胡蝶蘭の栽培に大きな需要がある。



ミズゴケ属



胡蝶蘭栽培への活用

《参考（生産性）》

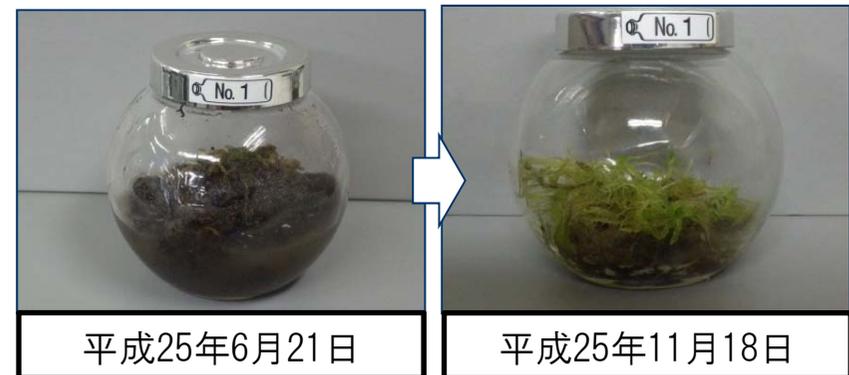
- ・ 東海大学の研究事例※では、年間のミズゴケ属の収量は30cm×30cmあたり乾燥重量で30g。
- ・ 乾燥ミズゴケの流通単価は2,000～4,000円/kg。
（道内ホームセンターにおけるチリ産、ニュージーランド産販売価格）

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{c} 30\text{g}/0.09\text{m}^2 \\ 30\text{cm} \updownarrow \square \\ \quad \quad \quad \leftarrow 30\text{cm} \end{array} \rightarrow 33\text{kg}/100\text{m}^2 \times \begin{array}{l} 2,000 \\ \sim 4,000\text{円}/\text{kg} \end{array} \\
 = \frac{66,000}{\sim 132,000\text{円}/100\text{m}^2}
 \end{array}$$



乾燥ミズゴケ

【札幌開発建設部での栽培試験】



平成25年6月21日

平成25年11月18日

※出典：東海大学 星准教授より情報提供