

令和5年1月26日(木)「第21回 水循環小委員会」が釧路地方合同庁舎5階共用第1会議室で開催されました。

## ■ 開催概要

小委員会には、午前中の第27回土砂流入小委員会に続き、23名(個人12名、8団体、関係行政機関4機関)が出席しました。

新型コロナウイルス感染拡大防止によりWEB併用で開催されました。

今回は、「大規模出水による影響検討」、「気候変動影響評価検討」の議事について事務局より報告があり、それぞれに対する意見交換が行われました。

## 水循環小委員会とは



水循環小委員会は、釧路湿原自然再生協議会の7つある小委員会の一つです。河川水・地下水などの水循環の保全・修復を図るとともに、流域における健全な水循環・物質循環の維持を図る目的で検討を行っています。小委員会の目標は、次の3点です。

目標①：湿原再生のための望ましい(1980年※以前の)地下水位を保全する。

目標②：釧路川流域の水・物質循環メカニズムを把握し、湿原再生の各種施策の手法の検討や評価が可能となるようにする。

目標③：湿原や湖沼、河川に流入する水質が良好に保たれるように、栄養塩や汚濁物質の負荷を抑制する。

## 水循環小委員会の取り組み

水循環小委員会では、調査・解析により、釧路湿原と釧路川流域の水・物質循環のメカニズムの解明に取り組み、自然再生施策の評価のための知見を蓄積しています。これまでの成果をとりまとめた技術資料：[釧路湿原の水循環ー現地観測とシミュレーションによる釧路湿原の水と物質の移動形態の解明ー](#)を公開しました。

### 水循環メカニズムの把握



- ・湿原の河川水・地下水などの水環境を保全・修復を図ります。
- ・平成23年度まで水循環メカニズムの解明に取り組み、その事象を明らかにしました。

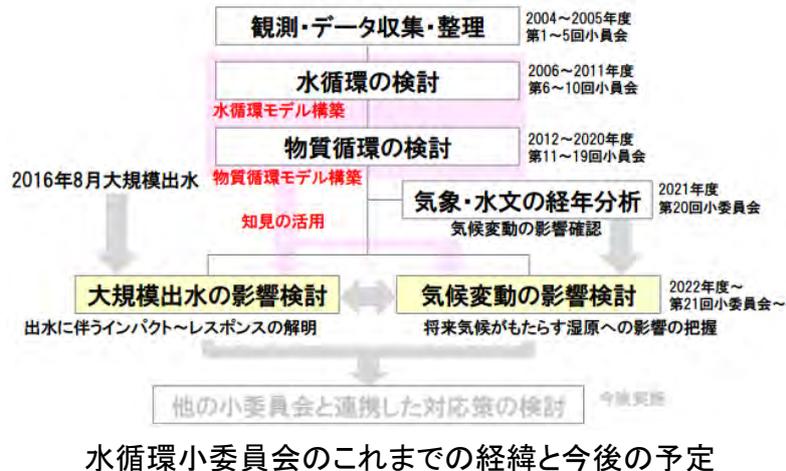
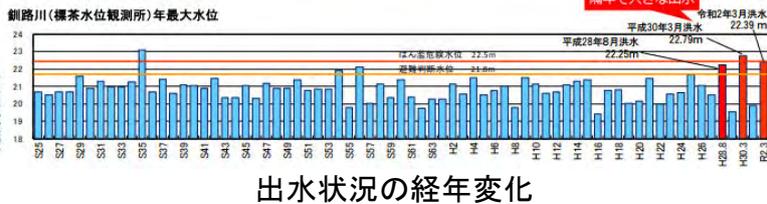
### 物質循環メカニズムの把握



- ・水とともに動く物質についても循環メカニズムを把握し、健全な状態の維持を図ります。
- ・平成24年度から物質循環メカニズムの解明に向けた調査検討に取り組んでおります。

# 1 水循環小委員会の今年度の取り組み

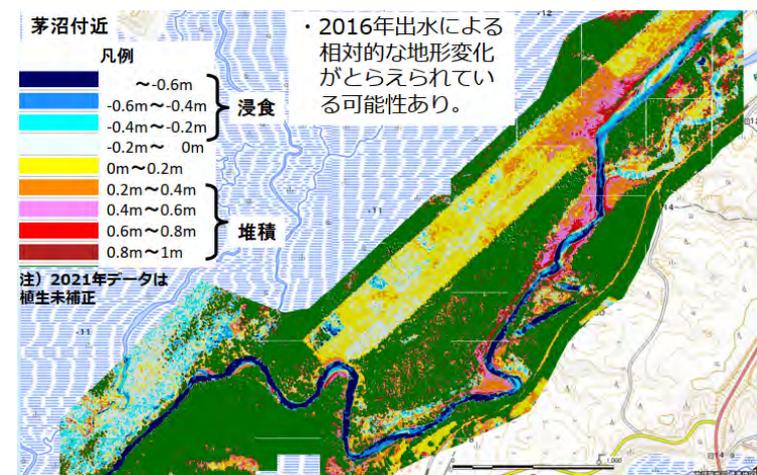
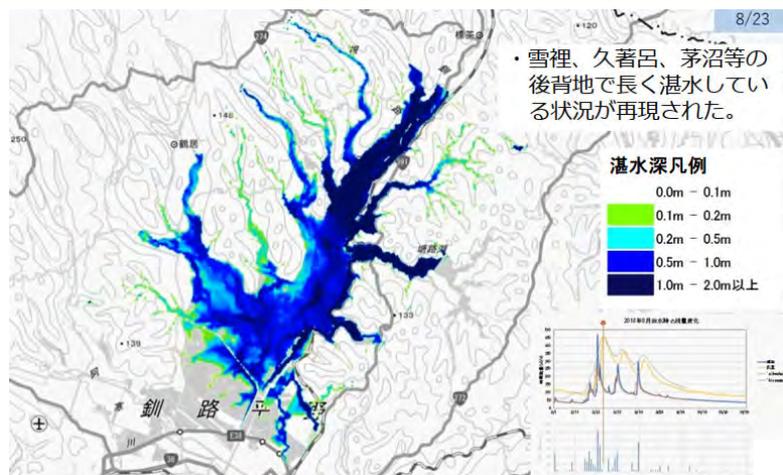
- 釧路湿原の水循環と物質循環のメカニズムの把握を目的に、流量や地下水などの観測、水循環・物質循環モデルの構築と解析、湿原再生事業への取り組みが行われてきました。
- 今後の展開として、近年の出水・渇水傾向から気候変動の影響が危惧されることから、大規模出水による湿原への影響検討と、気候変動の影響検討を実施することが示されました。



# 2 大規模出水による影響検討

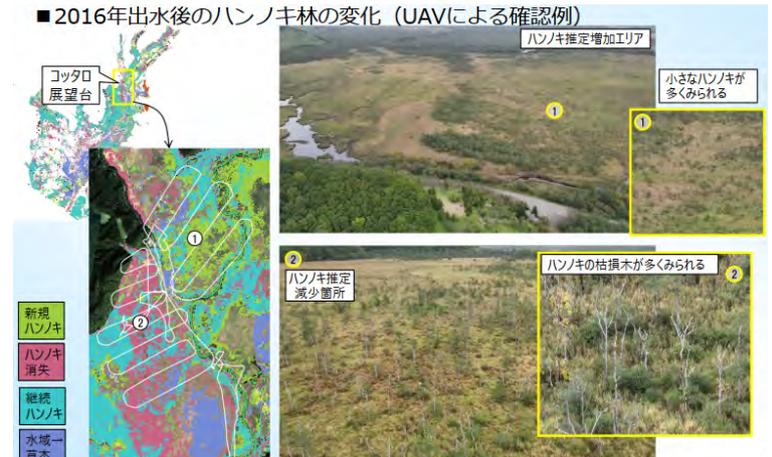
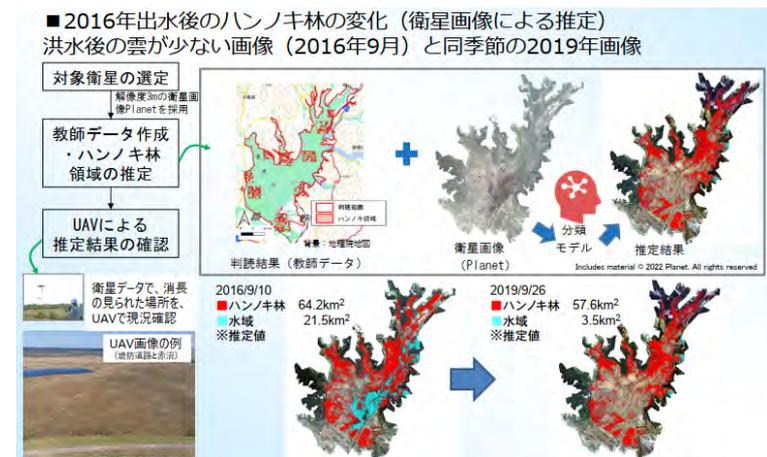
## 2016年8月洪水時の影響

- 出水時の地下水位の状況を数値解析により検討し、雪裡、久著呂、茅沼等の後背地では長く湛水したことが確認されました。
- 地盤変動について航空レーザー測量データの比較から検討を試みました。



## ハンノキ林分布の変化

- 衛星画像を用いて2016年と2019年のハンノキ林分布を推定し、ハンノキ林が減少しているエリアも認められました。
- UAVによる現地確認をした結果、ハンノキの推定減少エリアには、枯損木が多く認められました。
- 洪水による植生への影響については、不明な点もあるため、引き続き調査検討を行うことが説明されました。

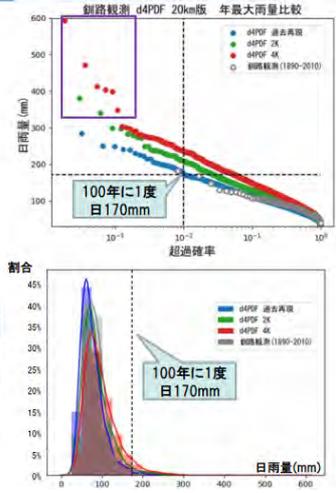


### 3 気候変動影響評価検討

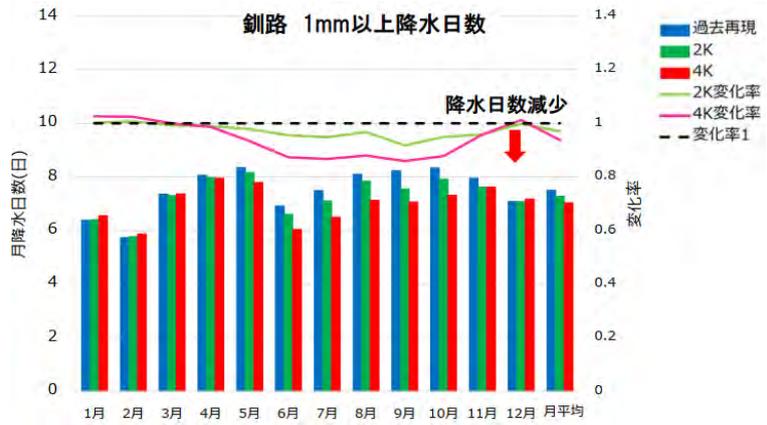
#### 気候変動による降雨の変化予測

● 気候変動により、大雨が増えると同時に、無降雨日数も増加することが予測されました。

- ・ 年最大雨量を降順にプロットして比較
- ・ 観測値に対して過去再現値は概ね**良好な再現性**がある。
- ・ 数千年間で上位1位2位の希な現象として、これまで北海道では経験したことがない規模の降雨がモデル内で発生している(右図紫枠)ため、**気象現象の変化**が懸念される。
- ・ 同じ発生確率では降雨規模は増大し、同規模の発生頻度は3~5倍程度に増加する。



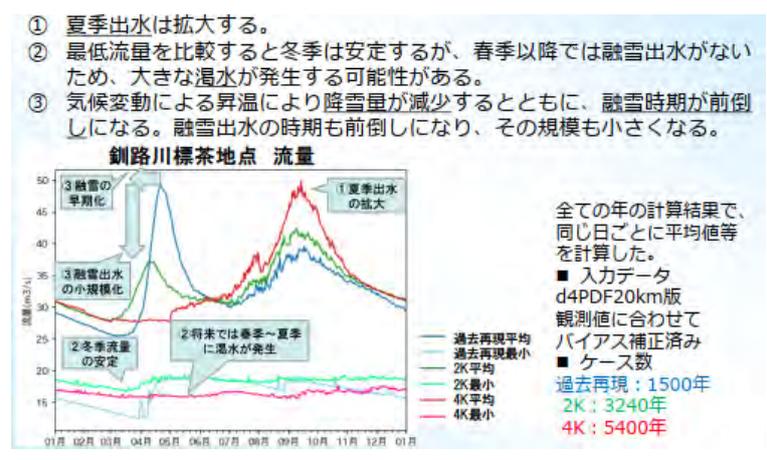
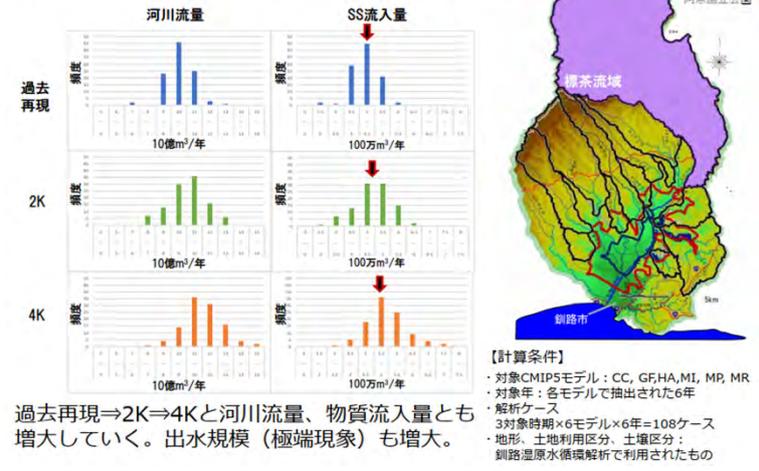
	過去再現	近未来	将来予測
100年に1度の日雨量	170mm	180mm~230mm	220mm~270mm
同規模の発生頻度		3倍に増加	5倍に増加



#### 気候変動による河川流量・流域からの負荷量の変化予測

- 気候変動により、河川流量、物質流入量が増加することが予測されました。
- 降雪量が減るために、融雪出水の規模は垂小さくなることを予測されました。

本川における河川流量、物質流入量の予測結果



#### 気候変動による影響のまとめと今後の方針

- 気候変動による湿原への影響評価について、引き続き検討を続けていくこととしました。
- 水循環小委員会での検討成果を、他の小委員会に提供し、事業展開やモニタリングに活用していくこととしました。

分類	時期	気候変動予測の傾向	水物質循環への影響	想定される湿原環境への影響
洪水時	夏季	・ 強い雨の頻度が増える ・ 降雨強度の拡大	・ 洪水時流量の増大 ・ 山地からの土砂流出の増大	・ 土砂堆積の増大による動植物への影響
	通年	(年間降水量は増大する一方) ・ 降水日数の減少 ・ 連続無降雨期間の拡大	・ 流況の極端化 ・ 大規模渇水の発生 ・ 地下水位の低下	・ 泥炭の生成分解への影響
平常時	通年	・ 昇温による蒸発散の増大		・ 湿原乾燥化による動植物への影響
	冬季	・ 昇温による降雪・積雪の減少	・ 融雪出水の早期化・小規模化 ・ 春~夏季の渇水	

- ・ 大規模出水による影響検討(インパクト~レスポンス)で得られた知見をもとに、気候変動による影響評価検討を引き続き進めていく。
- ・ 具体的な対策検討には、支川ごとの予測評価も必要になるので、今後は地形性降雨が反映された高解像度(5km)データの利用も検討していく。
- ・ 水循環小委員会 で得られた知見を他の小委員会に積極的に情報提供し、新たな事業展開やモニタリング手法へ反映できるよう連携を図っていく。



小委員会では、このような意見交換が行われました

● 衛星画像とUAVで広域的な変化傾向を把握するのはとても良い取り組みである。得られた知見や成果を次の計画に活かしていただきたい。

● 近年は、気候変動を実感する降雨が多い。得られた知見を様々な場面で活用していただきたい。

● ハンノキ林の分布は洪水後の短期的な変化傾向だけでなく、長期的な変化要因も分析できると良いと思う。

● 茅沼の旧川復元箇所や、雪裡樋門で過去に実施された湛水試験後の現地状況の変化など、目に見える部分を調査して情報共有していただきたい。

● 気候変動予測データは、降水量だけでなく気温でも分布の再現性を確認し、予測モデル内で表現できていない現象も踏まえ慎重に検討を行う必要がある。

● 人為開発前の状態をモデル化し、開発前と気候変動下の湿原環境を推定・比較することを提案します。今後、対応すべき点が見えてくることを期待します。

● 他の小委員会等にも情報提供し、事業展開やモニタリング手法に反映できるよう連携していきます。

● 今後も、土壌・地下水・植生等についての調査検討を継続していく予定です。

● 気候変動の影響評価については、引き続き検討していく予定です。

● 委員長 ● 委員 ● 事務局

第21回水循環小委員会 [出席者名簿 (敬称略、五十音順)] ◎委員長 ○委員長代理

●個人

井上 京 ○  
(北海道大学大学院 農学研究院 教授)

岩崎 理樹  
(北海道大学大学院 工学研究院 准教授)

木塚 俊和  
(北海道立総合研究機構  
産業技術環境研究本部  
エネルギー・環境・地質研究所)

黒田 寛  
櫻井 一隆  
清水 康行  
(北海道大学大学院 工学研究院  
環境フィールド 工学部門  
水工・水文学研究室 教授)

新庄 興  
中津川 誠 ◎  
(室蘭工業大学大学院 工学研究科  
くらし環境系領域 教授)

長澤 徹明  
(北海道大学 名誉教授)

中山 恵介  
(神戸大学 教授)

早川 博  
(北見工業大学 社会環境工学科 教授)

平間 清  
( (有) 平間ファーム)

●団体  
日野組  
(日野 彰)

釧路国際ウェットランドセンター  
(事務局次長 / 元岡 直子)  
釧路湿原国立公園連絡協議会  
(事務局次長 / 元岡 直子)  
釧路川水質保全協議会  
(重茂 大介)

公益財団法人 北海道環境財団  
(環境教育課長 / 山本 泰志)

標茶西地区農地・水保全隊  
(隊長 / 佐久間 三男)

国立研究開発法人 土木研究所寒地土木研究所  
寒地水圏グループ 水環境保全チーム  
(上席研究員 / 柿沼 孝治)

国立研究開発法人 土木研究所寒地土木研究所  
寒地水圏グループ 寒地河川チーム  
(上席研究員 / 大串 弘哉)

●オブザーバー

標茶町農業協同組合  
(理事長 / 鈴木 重充)

●関係行政機関

国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部  
(治水課長 / 市川 嘉輝)

北海道 釧路総合振興局 釧路建設管理部  
(治水課長 / 山川 孝)

釧路市 市民環境部 環境保全課 自然保護担当  
(課長補佐 / 元岡 直子)

鶴居村 産業振興課  
(農政係長 / 寺島 圭亮)

資料の公開方法

委員会で使用した資料及び議事要旨は、釧路湿原自然再生協議会ホームページにて公開しています。

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ks/tisui/qgmend0000003ppq.html>



釧路湿原自然再生協議会  
運営事務局

TEL (0154)23-1353  
FAX (0154)24-6839

ご意見募集

釧路湿原自然再生協議会運営事務局では皆様のご意見を募集しています。  
電話・FAXにて事務局までご連絡ください。