

釧路湿原自然再生協議会  
第19回湿原再生小委員会

広里地区における検討経緯と  
今後の方針について

平成29年12月12日

環境省釧路自然環境事務所

## 【 目 次 】

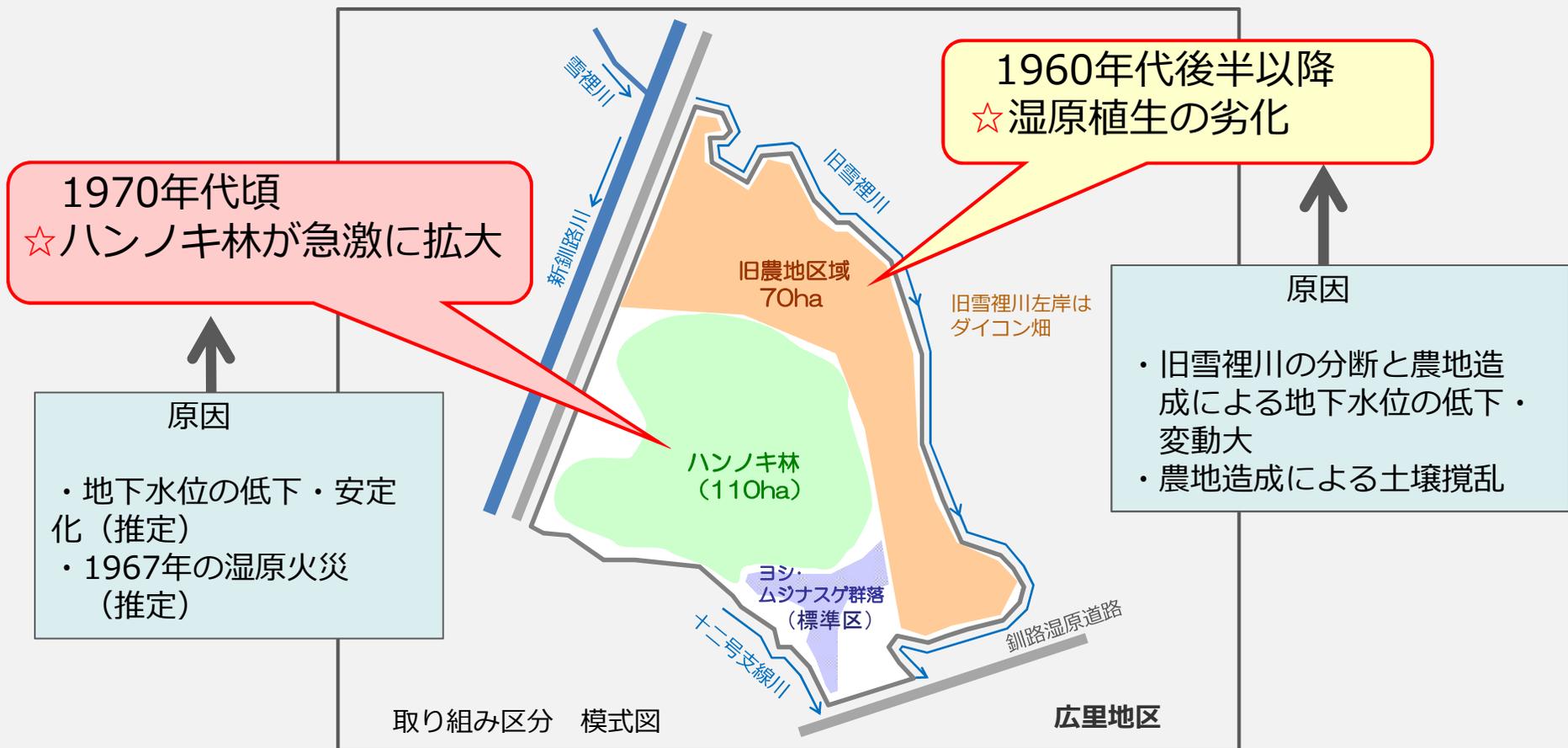
- 1 広里地区の概要**
- 2 旧農地区域の検討経緯**
- 3 H27-H28の検討内容と課題**
- 4 旧農地区域の検討結果**
- 5 事業成果のとりまとめ**



# 1 広里地区の概要

## (1) 広里地区の諸元

### 現況（2002年）と課題



# 1 広里地区の概要

## (2) 自然再生の目標

広里は 湿原再生の手法を検討する場 としての役割を持つ

- 急拡大したハンノキ林の取り扱いを検討

- 旧農地区域を1960年代後半以前の姿(標準区)に再生する。

# 1 広里地区の概要

## (2) 自然再生の目標

### ハンノキ林

- 急拡大の原因解明調査、対策手法の検討試験
- 結果：地下水位の低下・安定化と湿原火災がきっかけ。  
将来は拡大しない。衰退する可能性もある。  
生育の抑制には伐採と数年間の萌芽切除が有効。

**【取り扱い方針】** ハンノキ林の状況を把握しつつ、  
問題が認められた場合には伐採等を検討する

### 旧農地区域

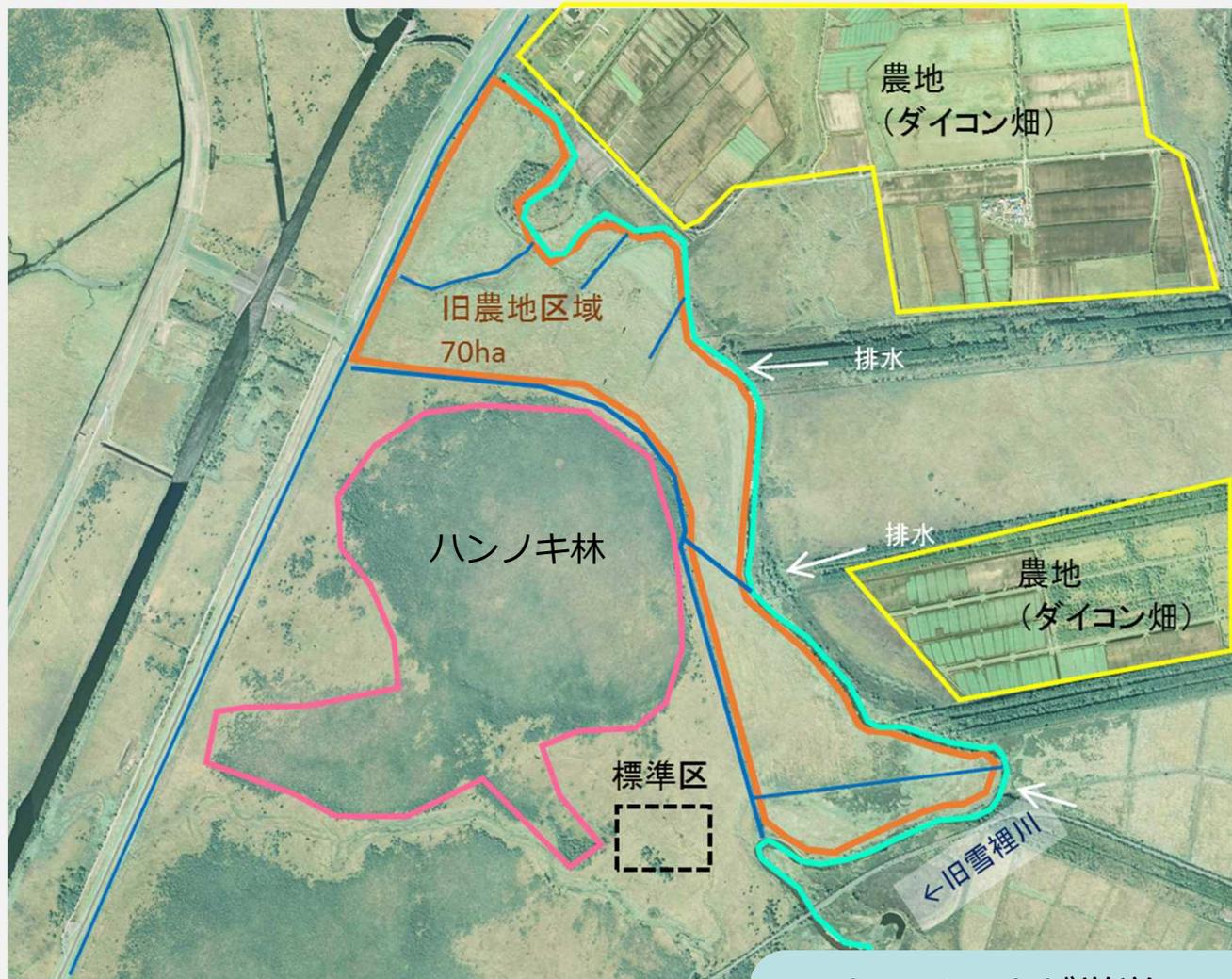
- 全域の地下水位と植生を調査解析
- 再生手法を検討

# 【 目 次 】

- 1 広里地区の概要
- 2 旧農地区域の検討経緯**
- 3 H27-H28の検討内容と課題
- 4 旧農地区域の検討結果
- 5 事業成果のとりまとめ

## 2 旧農地区域の検討経緯

### (1) 旧農地区域の現況



凡 例	
	旧農地区域
	ハンノキ林
	農地
	旧雪裡川
	排水路

標準区  
再生目標とする植生

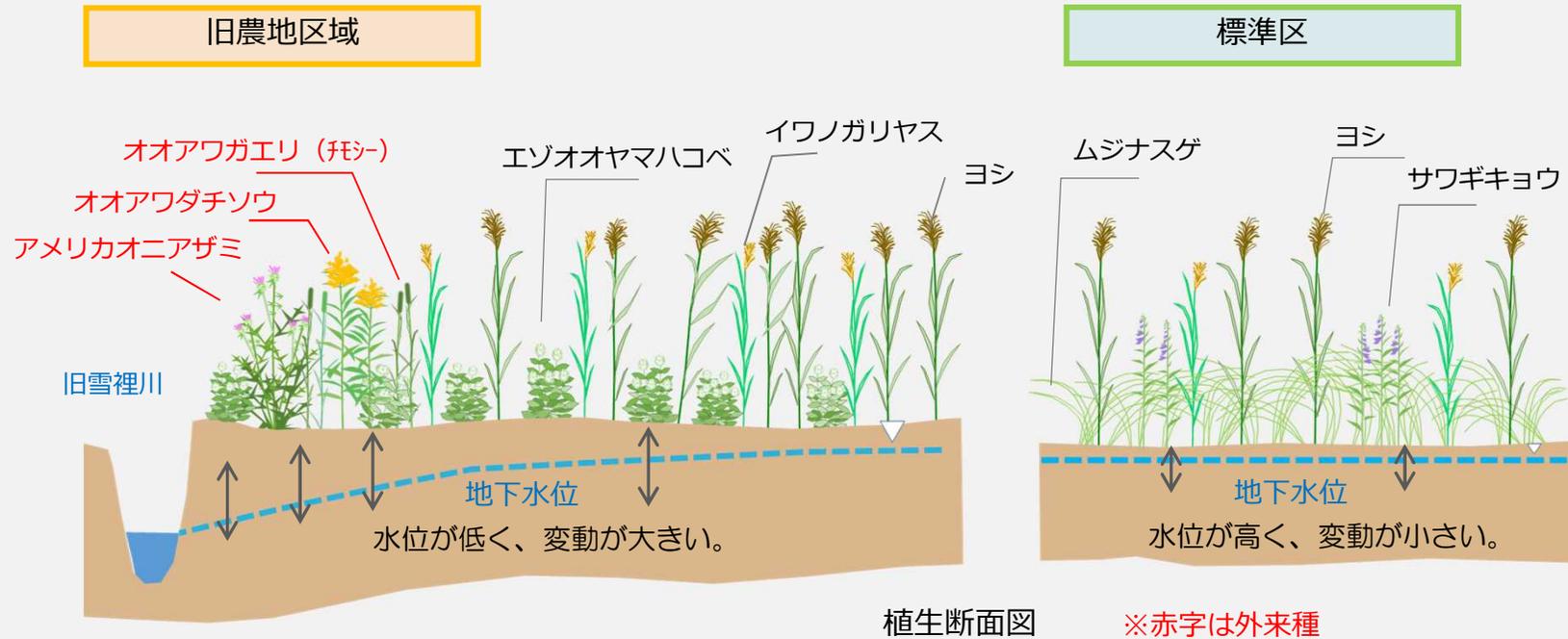
再生の課題となる周辺環境



- ・タンチョウが営巣
- ・旧雪裡川などでタンチョウが採餌
- ・対岸はダイコン畑

## 2 旧農地域の検討経緯

### (1) 旧農地域の現況 旧農地域と標準区の比較



植生断面図

※赤字は外来種

旧農地域：地下水位が**低く、変動大**

標準区：地下水位が**常に高く、変動小**

地下水位状況の違い

⇔ 植生の違い

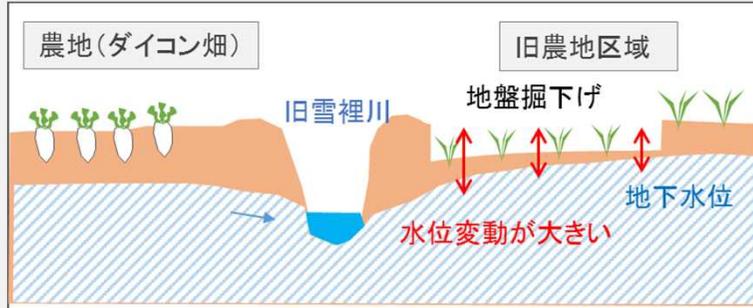
旧農地域の再生方法

地下水位を**安定的に上昇**させる

## 2 旧農地区域の検討経緯

### (2) 旧農地区域再生方法の検討

#### ①地盤掘下げ



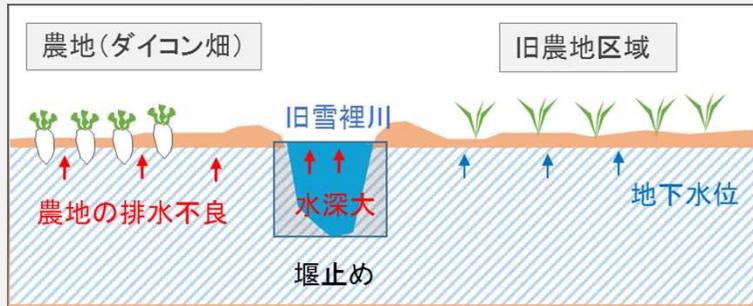
効果

相対的に平均水位上昇

問題点

地下水位の変動が大きい

#### ②河川堰上げ



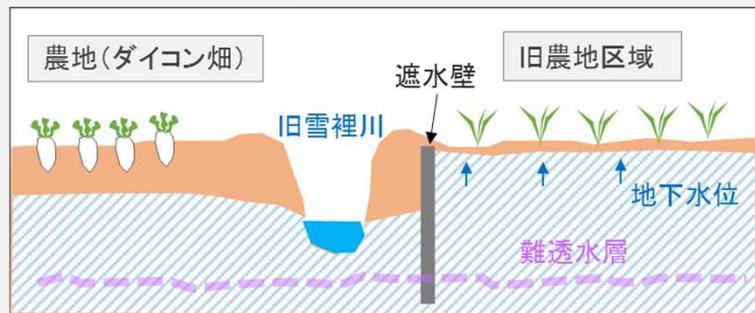
効果

安定的に地下水位上昇

問題点

旧雪裡川の水位上昇 → タンチョウに影響  
農地の排水不良 → ダイコン畑に影響

#### ③地下遮水壁設置



効果

安定的に地下水位上昇

問題点

なし

← 最適な方法

## 2 旧農地区域の検討経緯

### (3) 遮水壁設置の検討

#### 設置深度の検討

地下水流動シミュレーション実施

深度：1m、2m、3m、5m、7m、12m、18m、35m

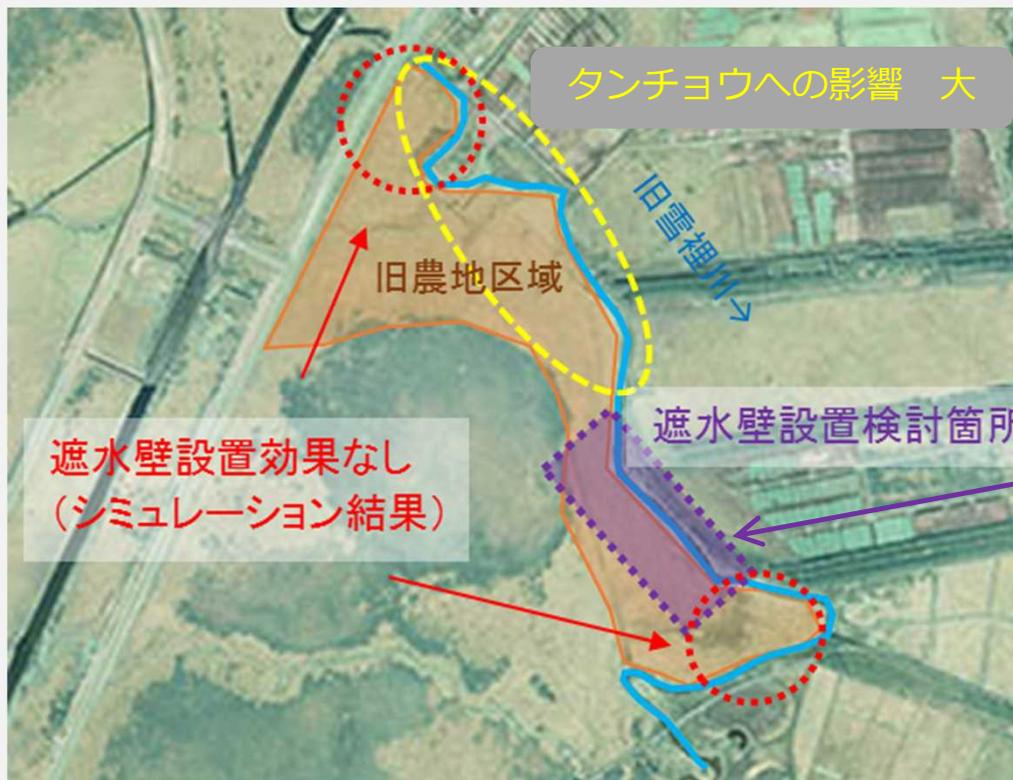
既存地質資料では、深度5m以内(Ac-1層)、15m～18m以深(Ac-3層)に難透水性の地層が存在

深度3mで効果が現れる  
深度5mで確実に効果

#### 設置位置の検討

旧雪裡川沿い全てに深度5mで設置した場合

(シミュレーション結果による)



選定理由

- 安定した水位上昇効果あり
- タンチョウへの影響 比較的小※

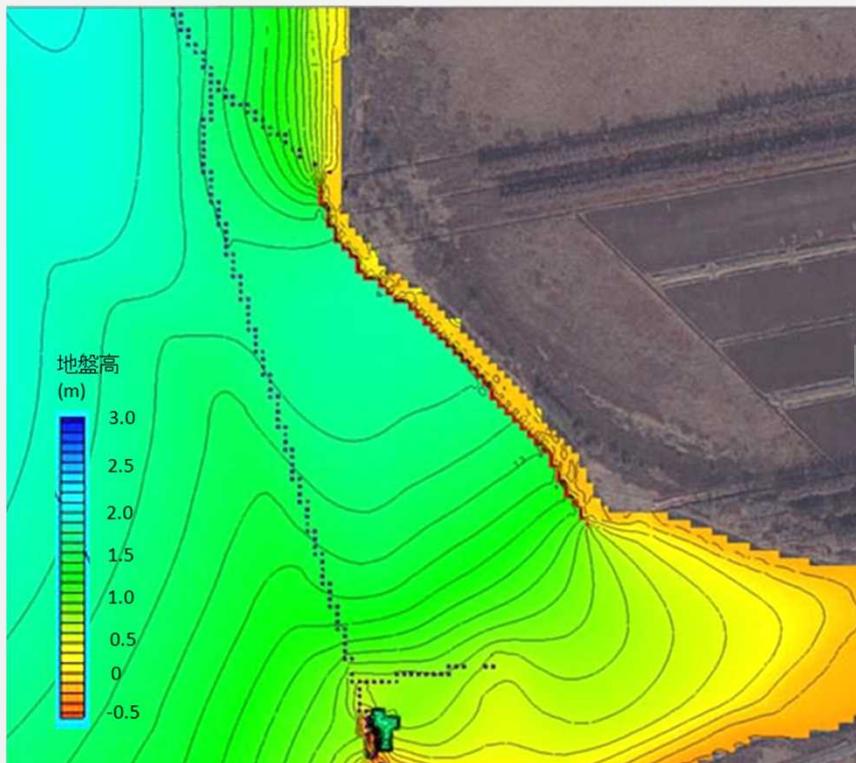
※冬期間に工事する場合

## 2 旧農地区域の検討経緯

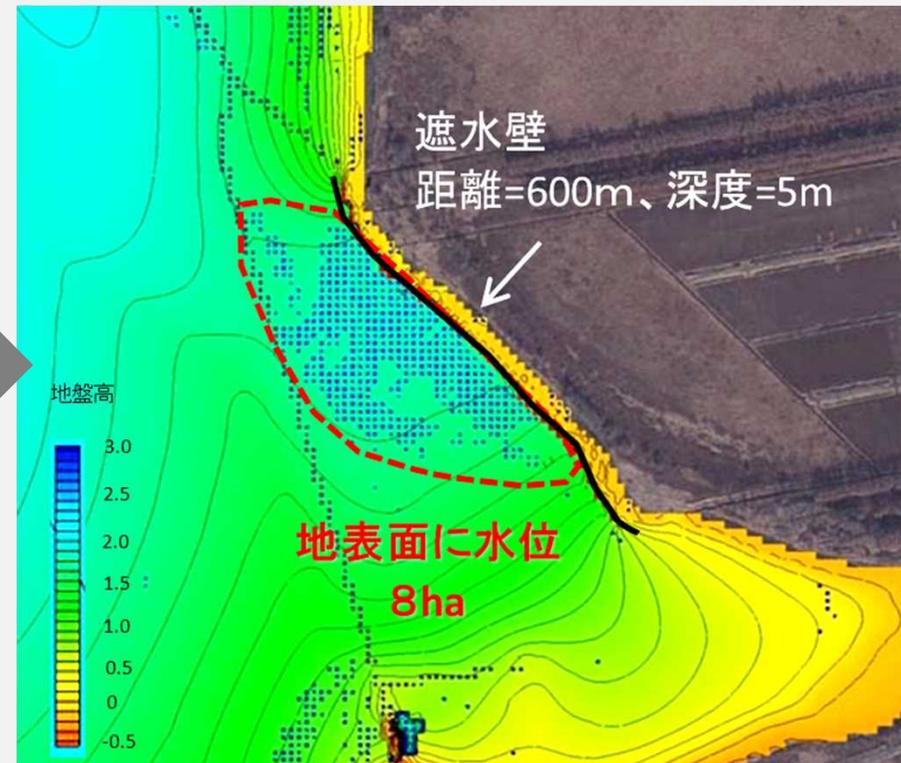
### (3) 遮水壁設置の検討

地下水流動シミュレーション設定条件 = 深度5m、距離600m  
川岸10m沿いに設置

遮水壁設置前



遮水壁設置後



青点は地表面まで水位が上がる箇所

8haで地表面まで水位が上昇する

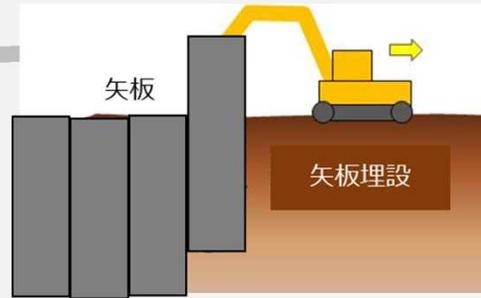
## 2 旧農地区域の検討経緯

### (3) 遮水壁設置の検討

#### 施工方法の検討

#### 矢板工法

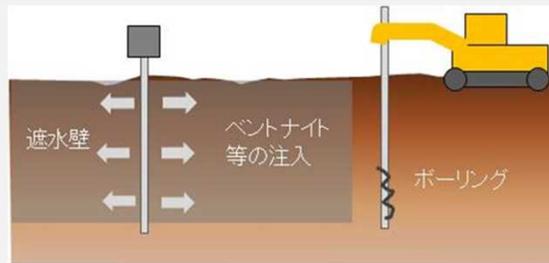
遮水材：鋼板、  
高密度ポリエチレン



耐久性 ×  
人工物 ×

#### 固化剤注入工法

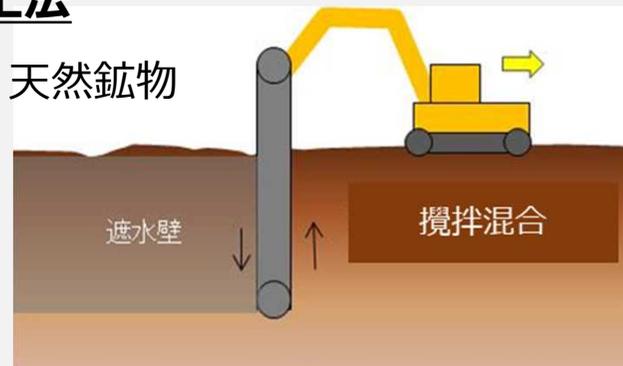
遮水材：  
セメントベントナイト



環境負荷 ×  
人工物 ×

#### 置土攪拌工法

遮水材：天然鉱物



#### ◎環境負荷が少ない

- ・排泥が出ない
- ・有害物質が溶出しない

#### ◎長期安定性

- ・粘性があり亀裂ができにくい  
(もしできても亀裂は自己修復)

広里では  
不適

広里地区では最適な工法

## 2 旧農地区域の検討経緯

### (4) 再生手法検討のまとめ

湿原植生の再生



地下水を地表面まで安定的に上昇させる

再生対象地の課題と条件

- ・隣接する排水路や農地の水位に影響を与えないこと
- ・**条件** 設置箇所に難透水土層があること



再生地と排水路との間に地下遮水壁を設置する

工法の選定条件

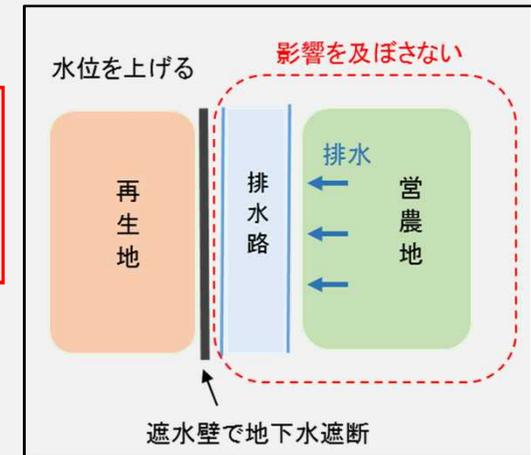
- ・遮水材は人工物ではない
- ・タンチョウが利用しない期間内(短期間)で施工できる
- ・排泥・排水の流出など周辺環境に影響を及ぼさない



天然鉱物を用いた置土攪拌工法

遮水壁設置の課題

遮水壁設置箇所の難透水層の確認



再生対象地の課題

## 【 目 次 】

- 1 広里地区の概要
- 2 旧農地区域の検討経緯
- 3 H27-H28の検討内容と課題**
- 4 旧農地区域の検討結果
- 5 事業成果のとりまとめ

### 3 H27-H28の検討内容と課題

#### (1) 遮水壁設置箇所<sup>※</sup>の土層確認

平成27年度

##### 調査 1

設置予定位置<sup>※</sup>の土層確認（ボーリング調査）

<sup>※</sup>河岸から10mの位置。遮水壁を設置した場合に再生面積が最大になる位置

##### 結果

明確な難透水性土層が確認できず



##### 課題

難透水性土層の位置を面的に把握する必要性

平成28年度

##### 調査 2

電気探査による面的な土層の把握

##### 結果

- ・ 河岸近くは湿原の土層と異なる
- ・ 河岸0~60mまで難透水性土層を確認できず



##### 課題

電気探査の測定感度である50cm以下の薄い層である可能性  
⇒ ボーリング調査で異なる土層の詳細な確認が必要

### 3 H27-H28の検討内容と課題

#### (1) 遮水壁設置箇所 of 土層確認

##### 調査 2 補足

ボーリングによる電気探査結果の補足調査

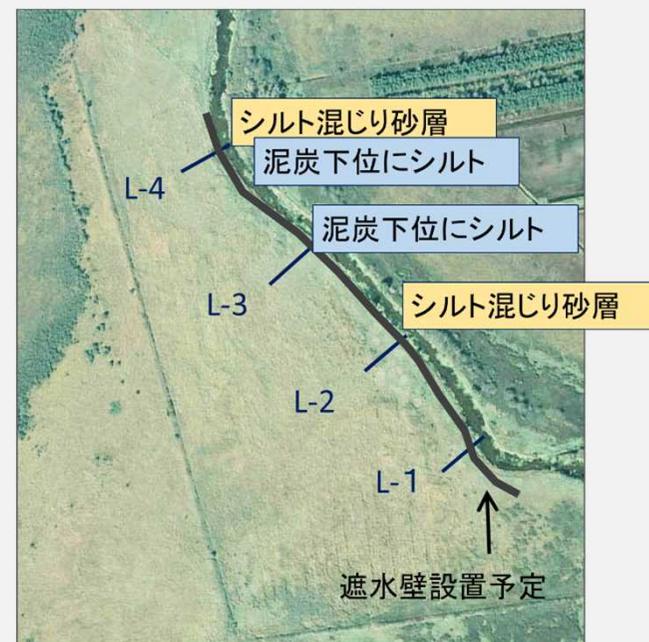
##### 電気探査と併せた結果

- 遮水壁設置区域には深度5m以内に連続した不透水層（シルト層）は確認できない。
- シルトが混入した難透水性を示す砂層がある。（L-2、L-4）
- 泥炭下位にシルト層があるが、厚さ5~10cm程度で不連続的である。（L-3、L-4）



##### 土層確認結果のまとめ

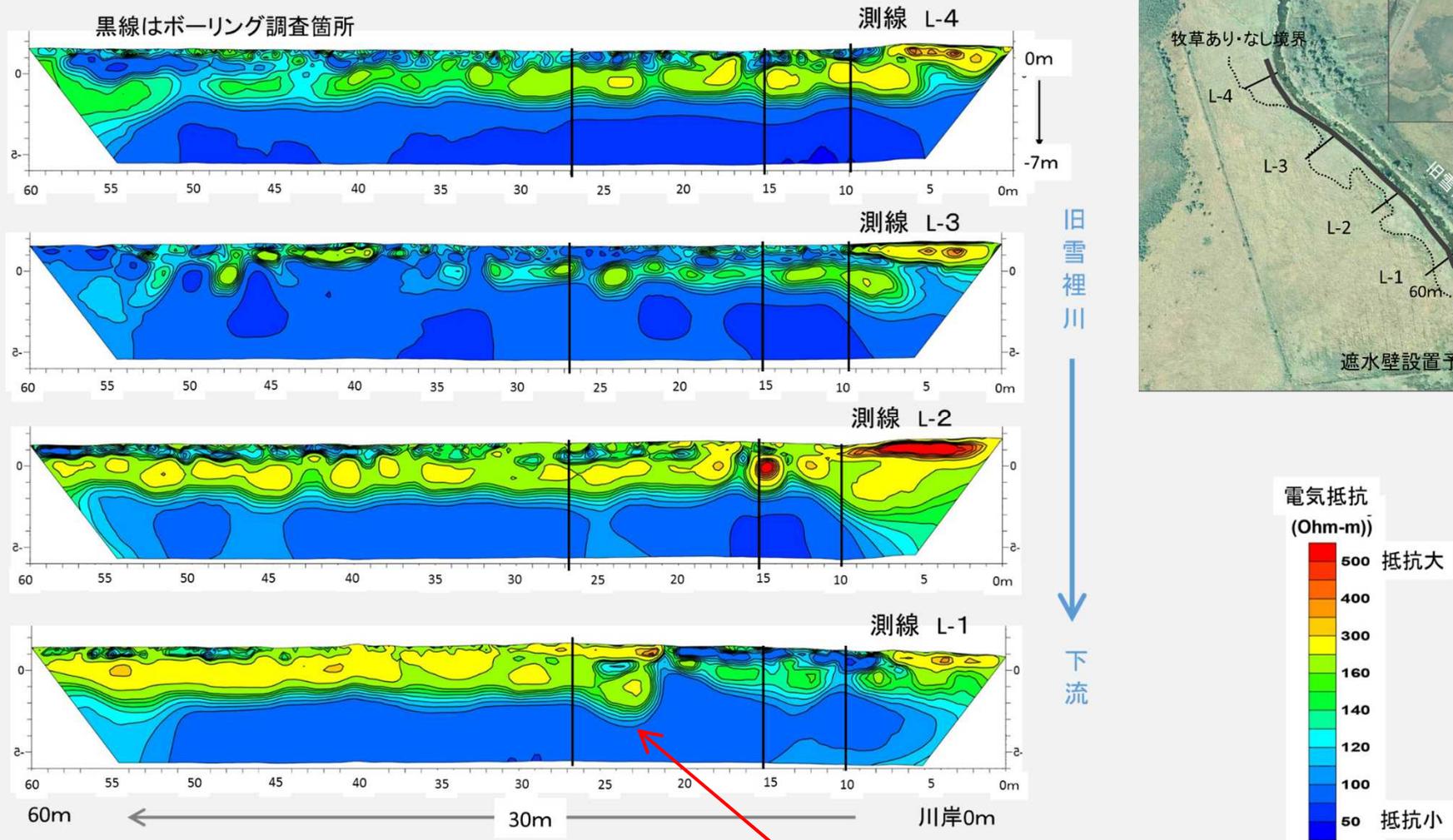
- ① 難透水層になり得る土層を確認したが、連続的ではない
- ② 深度5m以内に、シミュレーションで想定した完全な不透水層は無かった



### 3 H27-H28の検討内容と課題

#### (1) 遮水壁設置箇所の土層確認

##### 調査 2 電気探査結果



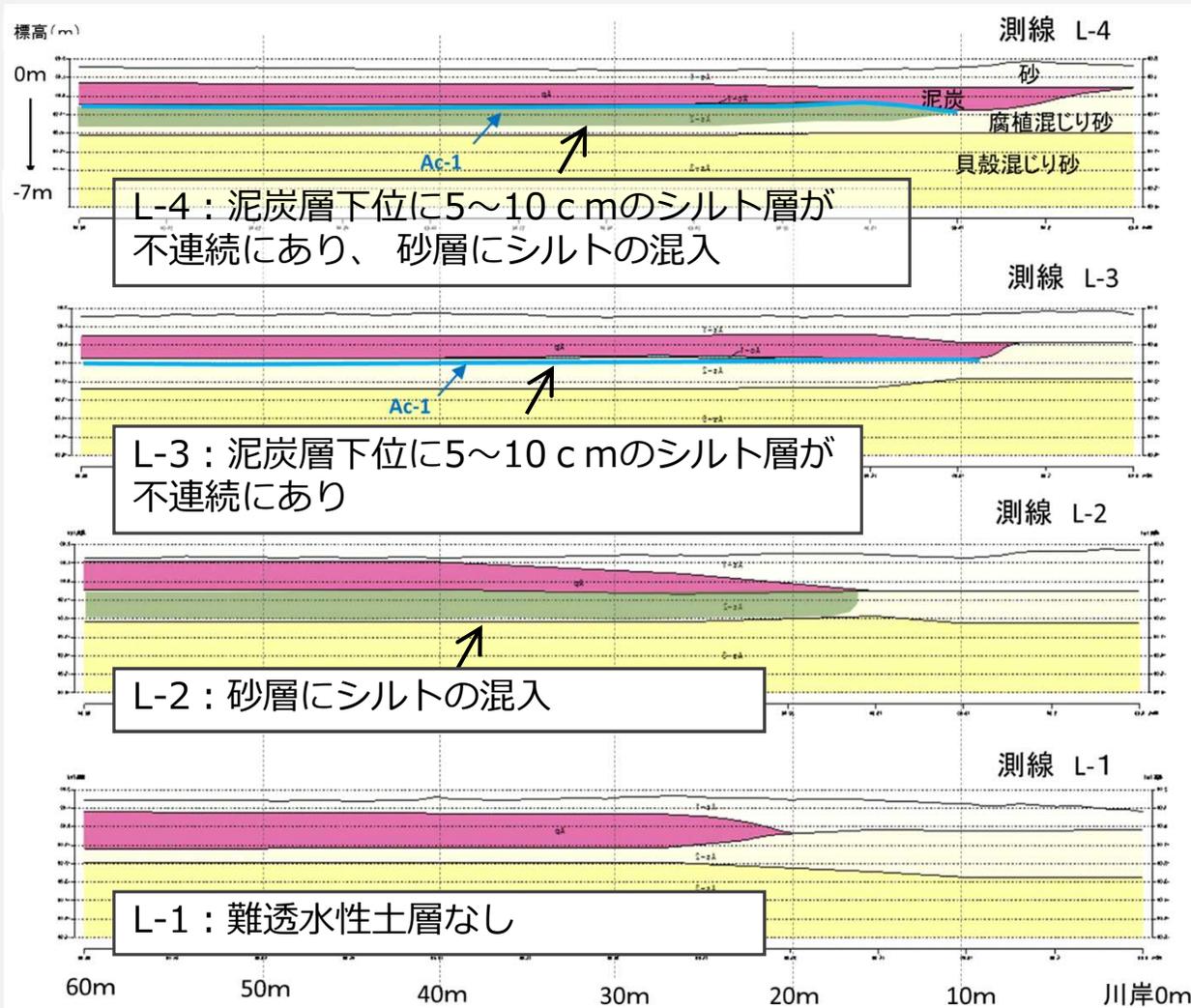
- ・電気抵抗値の違い → 地層が異なる
- ・各層の性状はボーリング調査で確認

黄色い部分は泥炭層と推測  
泥炭下位に難透水土層の存在が想定される

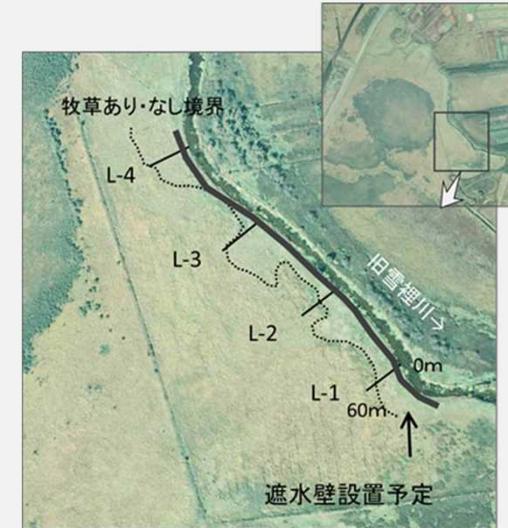
# 3 H27-H28の検討内容と課題

## (1) 遮水壁設置箇所の土層確認

調査 2 補足 電気探査結果とボーリング調査結果による



旧雪裡川  
↓  
下流

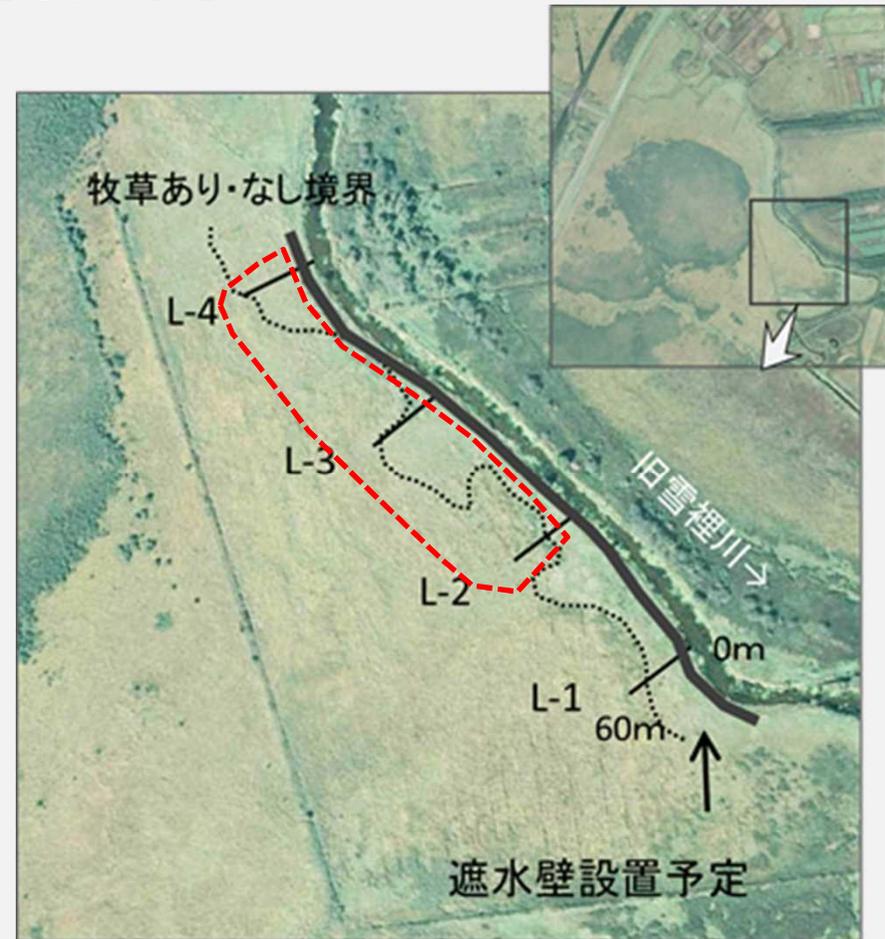
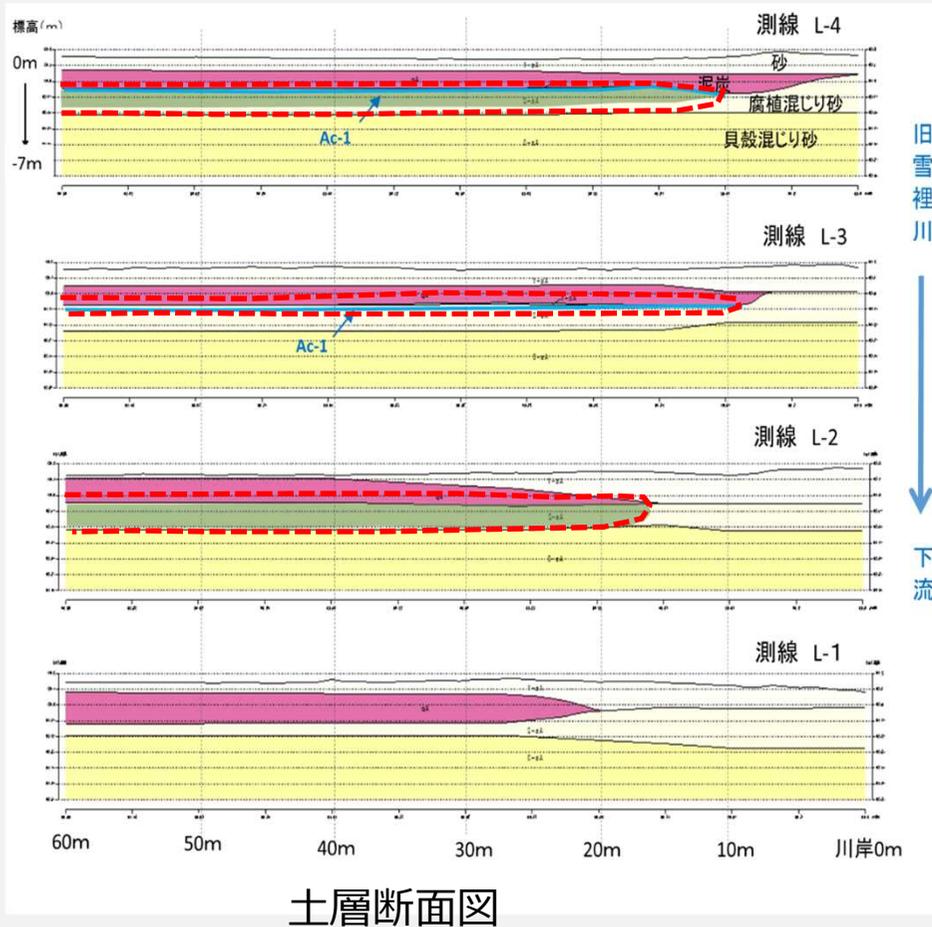


凡 例	
As-1	砂
A0	泥炭
Ac-1	有機質シルト
As-2	腐植混じり砂
As-3	貝殻混じり砂
	砂に不連続のシルト混入

### 3 H27-H28の検討内容と課題

#### (1) 遮水壁設置箇所の土層確認

調査 2補足 電気探査結果とボーリング調査結果による



深度5m以内に薄く不連続な  
難透水性がある箇所

### 3 H27-H28の検討内容と課題

#### (2) 遮水壁設置方法の再検討

仮定条件

深度 5 m以内に難透水性の土層

対象地域の  
地質調査結果

- ◆ 深度 5 m以内の難透水性土層は**薄く不連続**
- ◆ 連続した不透水層は深度18m以深に存在

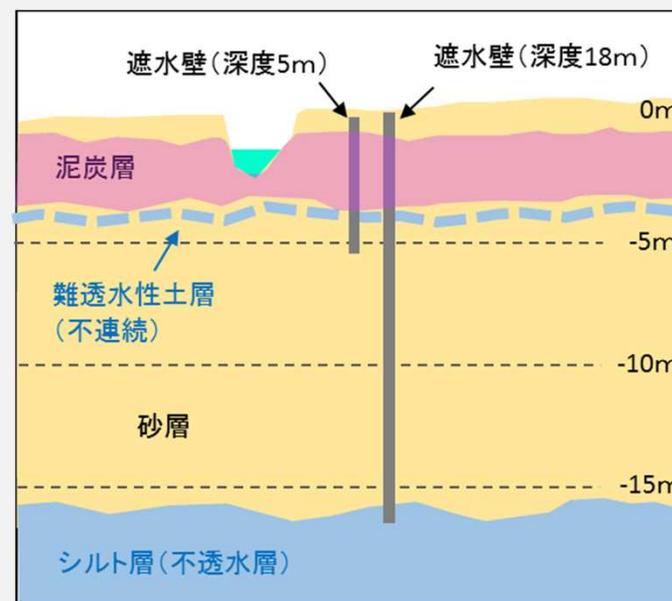
#### 設置深度の再検討

設置深度	5 m	18 m以深
土層	難透水性土層が 不連続に存在	確実な不透水層
遮水効果	不確実	確実
課題	設置後に 修復の可能性	施工上の困難 ※

※ 理由

× 2ヶ月(タンチョウの不在期間)以上の施工期間

× 設備の大型化による植生の攪乱



### 3 H27-H28の検討内容と課題

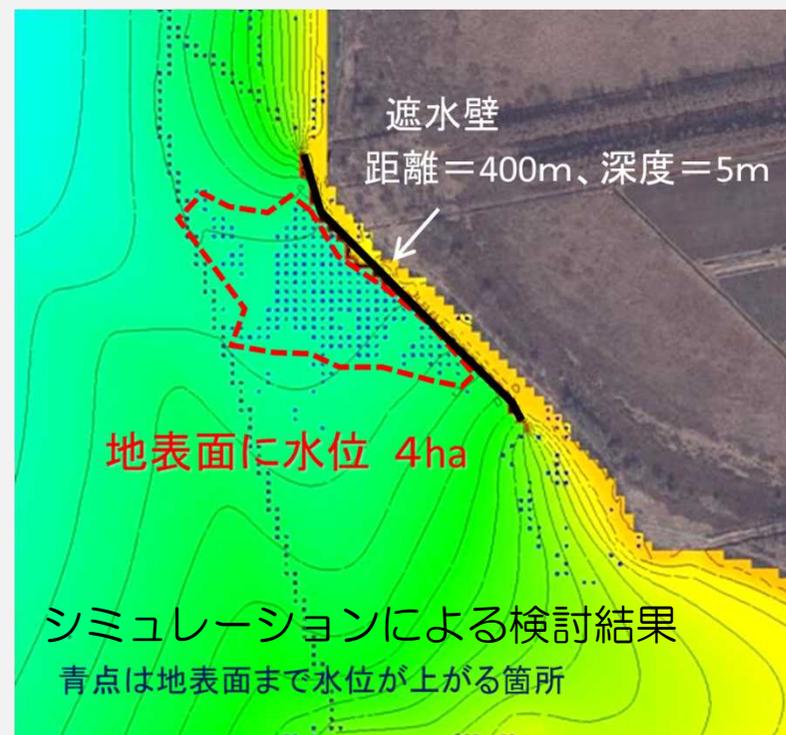
#### (2) 遮水壁設置方法の再検討

対象地域の地質調査結果

深度5m以内に難透水性土層があるのは、設置予定600mのうち約400m  
(薄くて不連続)



延長400m  
の場合



- 遮水効果 4 ha以下
- 難透水層が薄くて不連続なため、効果は不確実

## 【 目 次 】

- 1 広里地区の概要
- 2 旧農地区域の検討経緯
- 3 H27-H28の検討内容と課題
- 4 旧農地区域の検討結果**
- 5 事業成果のとりまとめ

## 4 旧農地区域の検討結果

- 遮水壁設置を検討した結果、  
効果（水位上昇の範囲）は限定的・不確実
- より深くまでの遮水壁設置は不可能
- 現時点で旧農地区域の遮水壁の設置は困難

⇒ 旧農地区域の検討を終了したい

## 【 目 次 】

- 1 広里地区の概要
- 2 旧農地区域の検討経緯
- 3 H27-H28の検討内容と課題
- 4 旧農地区域の検討結果
- 5 **事業成果のとりまとめ**

## 5 事業成果のとりまとめ

- 広里地区では湿原の再生のほか、  
**手法検討の場**として事業を実施してきた
- これまでの調査・試験・検討をとおり、  
**多くのデータや経験が蓄積**されている
- これらのデータを整理・とりまとめ、  
釧路湿原やほかの**湿原再生へ還元**していく
- とりまとめでは、調査に関わった  
学識経験者や調査員への聞き取りも想定

## 5 事業成果のとりまとめ

### 成果の項目

ハンノキ林の抑制手法

農地に隣接する地区の植生を回復させる手法と課題

タンチョウがいる地区での配慮項目

釧路湿原での調査の実施における手法と留意項目  
(植生調査、水位観測、測器設置)