

(2) 流出量の算定

流域内からの流出量は降雨量、地表面の流出係数によって左右されるが、当該箇所の流出係数を明確に定めることは困難であることから、水抜き水路 1（落合沼）および水抜き水路 2 の流出量を用いて流域面積による換算を行い、当該箇所の流出規模を想定する。

過去の調査による水抜き水路からの流出量および単位面積（1ha）当たりの比流量は以下のとおりである。一時期の調査データであることから、参考値ではあるが、落合沼では水抜き水路 2 の約 30 倍程度の流出量が確認されている。

表Ⅱ.6.4 水抜き水路 1 および水抜き水路 2 からの流出量

ケース	位 置	流域面積 (ha)	期 間	流量 (ℓ/min)	比流量 (ℓ/min/ha)
1	水抜き水路 1（落合沼）	32.42	2003/10/3	710.0	21.9
2	水抜き水路 2	5.16	2003/10/2～4	21.0	4.1
3			2003/11/13	13.3	2.6

出典：平成 15 年度サロベツ自然再生事業再生計画・技術手法検討調査業務

前述の比流量を用いて、水抜き水路 3 および旧河川跡からの表流水の流出量を算出した結果を以下に示す。

落合沼と同等の比流量と想定した場合は、落合沼からの流出量の約半分程度の量が水路 3 から、また 1/4 程度の量が旧河川跡から流出している可能性が想定された。

また、水抜き水路 2 と同等の比流量と想定した場合は、落合沼からの流出量の約 1/10 程度の量が水路 3 から、また 1/20 程度の量が旧河川跡から流出している可能性が想定された。

いずれも、昨年度の透水係数を用いた算定値よりも大幅に大きい流出量が想定された。

表Ⅱ.6.5 水抜き水路 3、旧河川跡からの想定流出量

位 置	流域面積 (ha)	比流量 ケース	比流量 (ℓ/min/ha)	流量 (ℓ/min)
水抜き水路 3	17.44	1	21.9	381.9
		2	4.1	71.5
		3	2.6	45.3
旧河川跡	7.25	1	21.9	158.8
		2	4.1	29.7
		3	2.6	18.9

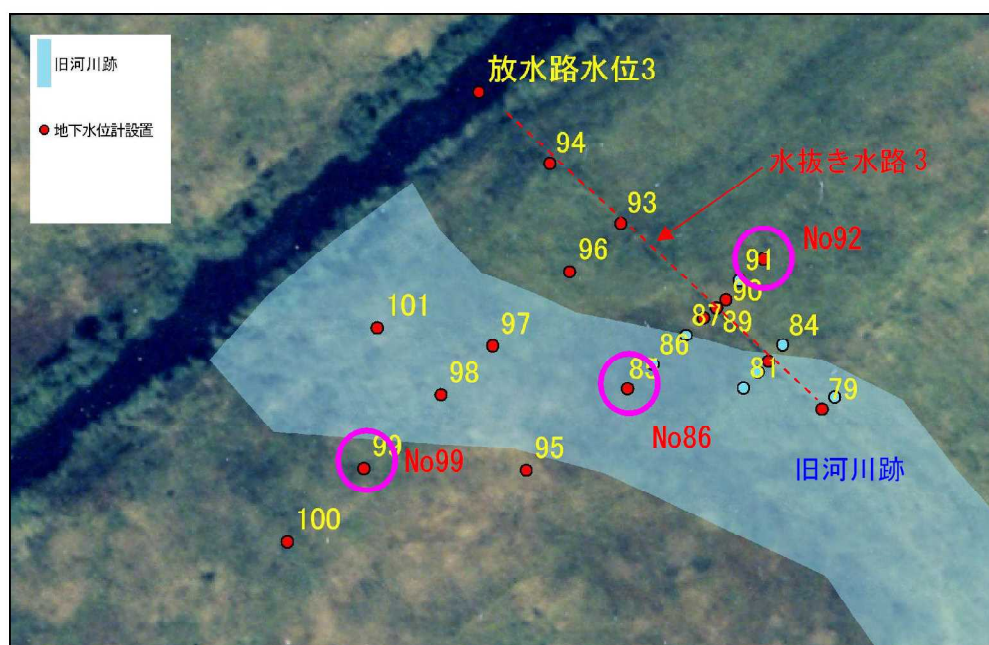
表Ⅱ.6.6 昨年度調査による想定流出量

位置	算定方法	比流量 (ℓ/min/ha)	流量 (ℓ/min)
旧河川跡	河道内泥炭層断面積と 透水係数による算出 (地中 80cm 透水係数 1.3×10 ⁻⁵ m/s※実測値)	0.84	6.1
	既往知見による表層の 透水係数による算定 (表層 20cm 透水係数 2.5×10 ⁻³ m/s)	2	14.5

6.1.3 地下水調査

(1) 調査の状況

調査地点は、旧河川跡内外を比較するため、地形や植生状況から判断した旧河川跡内の No. 86、河川跡右岸の No. 92、左岸の No. 99 の 3 地点とし、採水時の状況は以下に示すとおりである。



図Ⅱ.6.4 採水地点

表Ⅱ.6.7 採水時の状況

地点	採水日	時刻	天候	気温 (°C)	水温 (°C)
No. 86	平成 24 年 10 月 22 日	14:20	曇	8.0	10.0
No. 92	平成 24 年 10 月 22 日	14:10	曇	8.0	10.0
No. 99	平成 24 年 10 月 22 日	14:30	曇	8.0	10.0



写真Ⅱ.6.1 採水試料

(2) 水質分析結果

水質分析結果は以下に示すとおりである。参考として平成 23 年度（2011 年）の結果を併記した。

昨年度調査において、泥炭地特有の水質でることが確認されているが、経年的な変化はなく、また各地点間において、明確な数値の差異は確認されなかった。

表Ⅱ. 6. 8 水質分析結果

計量項目	No86 (旧河川跡)		No92 (右岸)		No99 (左岸)		計量方法
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	
水素イオン濃度 pH	5.2	5.1	4.4	4.4	4.1	5.4	JIS K 0102 12.1 ガラス電極法
全有機炭素 TOC(mg/L)	27	29	40	50	43	51	JIS K 0102 22.1 燃焼酸化-赤外線式 TOC 分析法
全窒素 T-N(mg/L)	2.0	3.3	2.3	3.1	3.7	8.4	JIS K 0102 45.2 紫外線吸光度法
アンモニア態窒素 NH ₄ -N(mg/L)	0.1	<0.05	0.09	0.07	0.27	1.2	JIS K 0102 42.2 インドフェノール青吸光度法
亜硝酸態窒素 NO ₂ -N(mg/L)	<0.005	<0.005	0.007	0.005	0.008	<0.005	JIS K 0102 43.1.1 ナフチルエチレンジアミン吸光度法
硝酸態窒素 NO ₃ -N(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	JIS K 0102 43.2.3 銅・カドミウム還元法
全リン T-P(mg/L)	0.085	0.045	0.034	0.095	0.31	0.36	JIS K 0102 46.3.1 ペルオキシ二硫酸カリウム分解法
リン酸態リン PO ₄ -P(mg/L)	0.015	0.015	0.017	0.017	0.069	0.069	JIS K 0102 46.1.1 モリブデン青吸光度法
有機態リン Org-P(mg/L)	0.07	0.014	0.017	0.022	0.24	0.14	全リン-リン酸態リン
ケイ酸 SiO ₂ (mg/L)	7	6	<1	1	<1	1	JIS K 0101 44.1.2 モリブデン青吸光度法
カルシウム Ca(mg/L)	0.9	0.9	1.6	1.2	1.4	1.4	JIS K 0102 50.2 フレイム原子吸光法
マグネシウム Mg(mg/L)	1.1	1.8	1.1	1.1	1.1	1.4	JIS K 0102 51.2 フレイム原子吸光法
カリウム K(mg/L)	0.9	0.5	1.4	<0.1	1.5	0.8	JIS K 0102 49.2 フレイム原子吸光法
ナトリウム Na(mg/L)	7.5	6.4	8.0	7.0	7.5	9.8	JIS K 0102 48.2 フレイム原子吸光法
硫酸イオン SO ₄ ²⁻ (mg/L)	0.5	<0.2	<0.2	<0.2	2.7	<0.2	JIS K 0102 41.3 イオンクロマトグラフ法
炭酸イオン HCO ₃ ⁻ (mg/L)	2.0	0.9	<0.1	<0.1	<0.1	4.5	JIS K 0102 15.1 pH4.8 酸滴定法
塩素イオン Cl ⁻ (mg/L)	11	9.3	13	8.2	13	17	JIS K 0102 35.3 イオンクロマトグラフ法

平成 23 年（2011 年）は 10 月 12 日に採水

昨年度結果も含め、各項目の特徴は以下のように整理される。

○水素イオン濃度

pH4.4～5.4 といずれの地点も酸性を示し、植物の不完全な分解に起因する腐植酸によるものと考えられる。昨年度から大きな変化は確認されなかった。

○全有機炭素

29～51mg/L となり、旧河川跡内の No86 が最低値となる傾向である。昨年度から大きな変化は確認されなかった。

○窒素（全窒素、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素）

全窒素は 3.1～8.4mg/L、アンモニア態窒素は<0.05～1.2mg/L、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素は検出限界値に近い数値となった。昨年と同様に No99 において全窒素、アンモニア態窒素が高めの値となったが、植物由来によるものと考えられる。

○リン（全リン、リン酸態リン）

全リンは 0.045～0.36mg/L、リン酸態リンは 0.015～0.069mg/L となった。昨年と同様、No99 で全リンと有機態リンが高めとなったが、植物由来によるものと考えられる。

○陽イオン（カルシウム、マグネシウム、カリウム、ナトリウム）

カルシウムが 0.9～1.4mg/L、マグネシウムが 1.1～1.8mg/L、カリウムが<0.1～0.8mg/L、ナトリウムが 6.4～9.8mg/L となった。昨年度から大きな変化は確認されなかった。

○陰イオン（硫酸、炭酸、塩素）

硫酸が<0.2mg/L、炭酸が<0.1～4.5mg/L、塩素が 8.2～17mg/L となった。

昨年に比較し No99 において炭酸が高めの値となったが、他の項目について昨年度から大きな変化は確認されなかった。

○ケイ酸

ケイ酸は 1～6mg/L となった。

昨年と同様に No86 において高めの値となり、昨年度から大きな変化は確認されなかった。

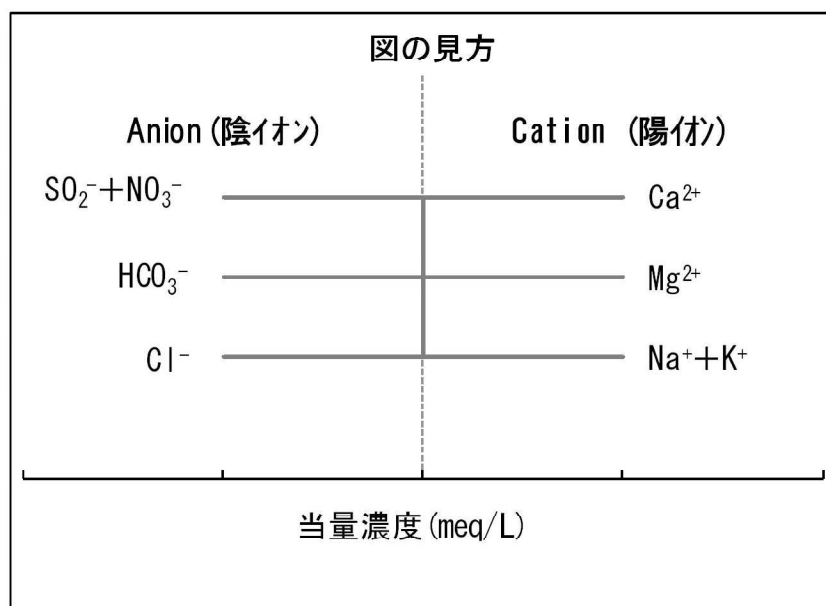
(3) 考察

以下に地下水水質のヘキサダイアグラムを示す。

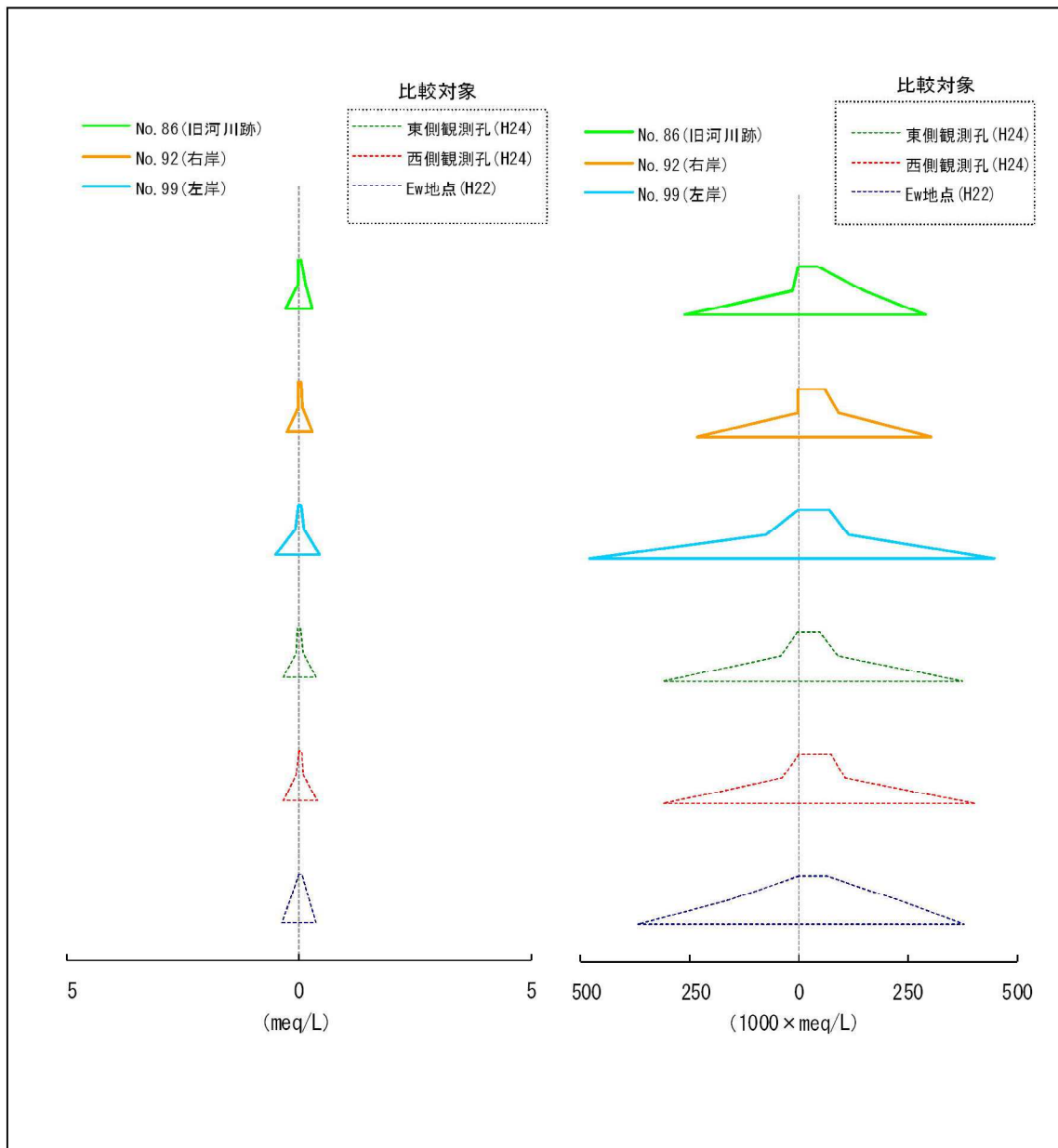
ヘキサダイアグラムは主要イオンの分析値を当量換算し、陽イオン、陰イオンを比較評価する手法である。ヘキサダイアグラムが示すイオン濃度は図Ⅱ.6.5に示すとおりである。

泥炭湿原における地下水は貧栄養であり、溶存物質が少ない性質を持っている。

結果、図Ⅱ.6.6に示すとおり、各地点でのイオン濃度は昨年同様に低く、いずれも縦に細長い形状となった。したがって、各地点における水質の差異はなく、湿原特有の貧栄養の水質となっていると考えられる。



図Ⅱ.6.5 ヘキサダイアグラムの見方



図Ⅱ.6.6 旧河川跡の水質ヘキサダイアグラム
(イオン毎の差異を明確にするため、右は横軸を1,000倍表記としている)

6.2 モニタリング

6.2.1 堰止め工の目標及び指標

(1) 水抜き水路 3

平成 23 年度の調査において、水抜き水路 3 の仮堰止めによる評価指標としては、水抜き水路 1、2 における評価指標を踏まえ、下記のように整理されている。今年度調査結果について、これらを踏まえながら検証を行う。

表Ⅱ.6.9 水抜き水路 3 における仮堰止め評価のための指標

場所		地下水位	植物
水路周辺	指標	現状の地下水位が上昇して、平均 8cm より高い状態に近づく	現状の生育種に高層湿原植生構成種が加わる
	現況	No80、83 でのみ平均 8cm より高い状態である	No85 以外では、高層湿原植生構成種の割合が少ない
	評価方法	地下水位の上昇、安定化を確認する	高層湿原植生構成種の増加を確認する

(2) 水抜き水路 4

同様に、水抜き水路 4 の堰止めによる評価指標としては、下記のように整理されており、今年度調査結果について、これらを踏まえながら検証を行う。

表Ⅱ.6.10 水抜き水路 4 における仮堰止め評価のための指標

場所		地下水位	植物
No. 4-1 ～ No. 4-8	指標	現状の地下水位が上昇して、平均 8cm より高い状態に近づく	現状の生育種に高層湿原植生構成種が加わる
	現況	秋季において GL-40cm～GL+0cm の範囲で推移	高層湿原植生構成種は僅かである
	評価方法	地下水位の上昇、安定化を確認する	高層湿原植生構成種の増加を確認する

(3) 水抜き水路 5

同様に、水抜き水路 5 の堰止めによる評価指標としては、下記のように整理されており、今年度調査結果について、これらを踏まえながら検証を行う。

なお、本水路は他水路とは異なり、ササが優占するエリアとなっているため、ササの減少を指標とする。

表Ⅱ.6.11 水抜き水路5における仮堰止め評価のための指標

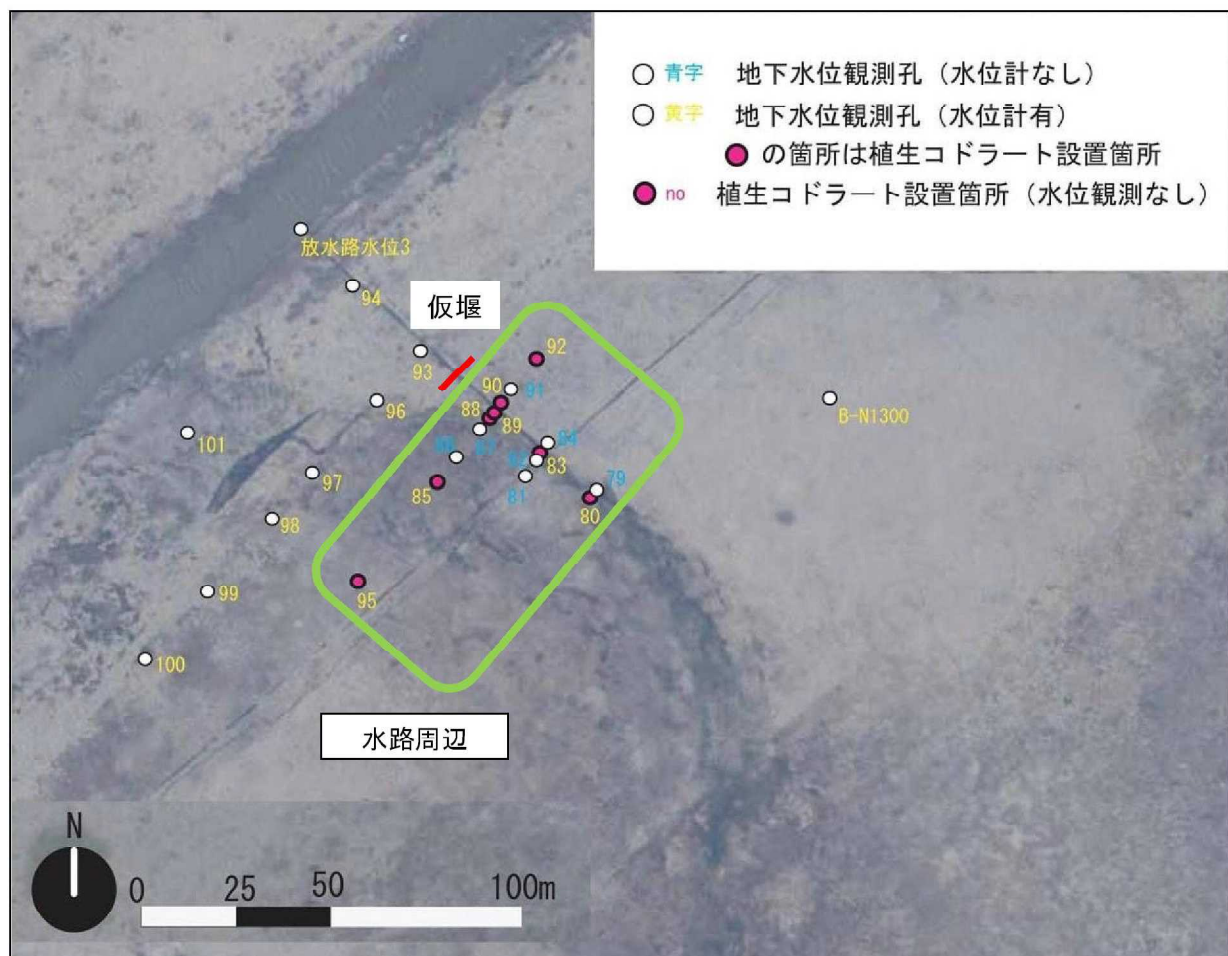
場所		地下水位	植物
No. 5-1 ～ No. 5-8	指標	現状の地下水位が上昇して、平均8cmより高い状態に近づく	ササが減少する
	現況	秋季において GL-30cm～GL+10cmの範囲で推移	ササが優占する
	評価方法	地下水位の上昇、安定化を確認する	ササが減少し、他種が増加する

6.2.2 対象モニタリング地点

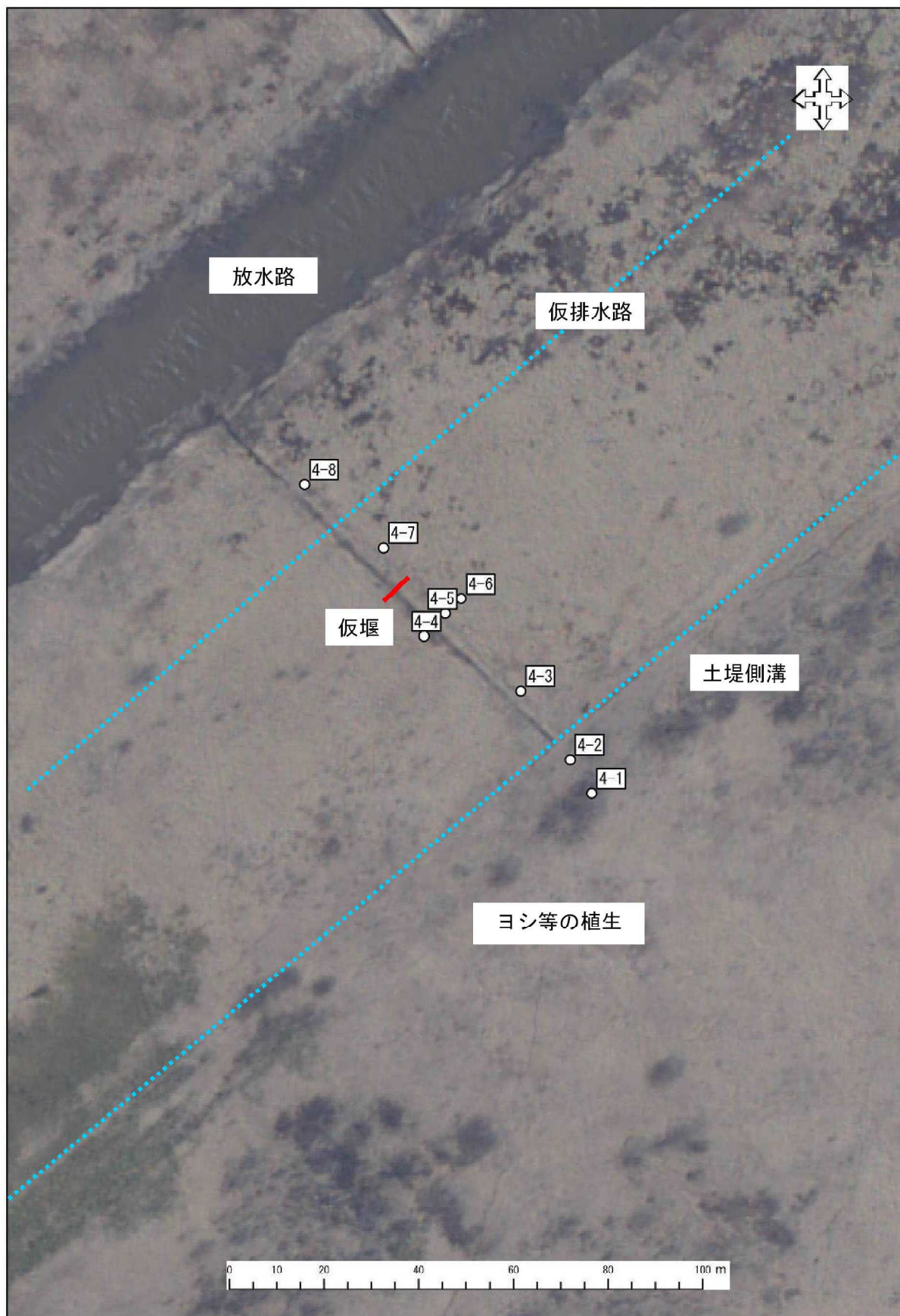
前述の指標に基づき、各水路の仮堰止めの評価を行うため、以下のモニタリング地点について、検証を行うものとする。

表Ⅱ.6.12 対象とするモニタリング地点

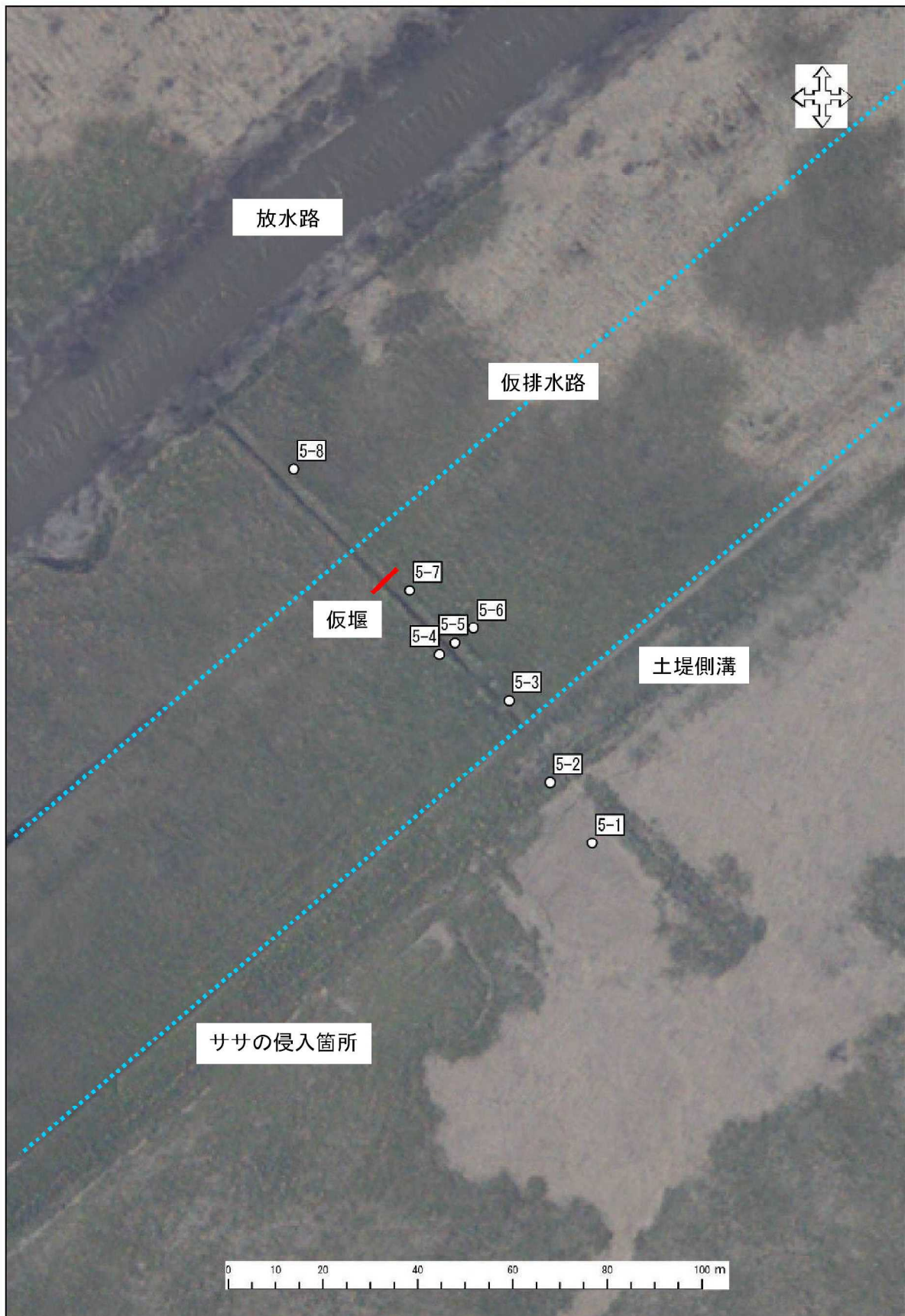
場所	モニタリング地点
	地下水位・植物
水路3 水路周辺	No. 80、83、85、88、89、90、92、95
水路4	No. 4-1、4-2、4-3、4-4、4-5、4-6、4-7、4-8
水路5	No. 5-1、5-2、5-3、5-4、5-5、5-6、5-7、5-8



図Ⅱ.6.7 水抜き水路3のモニタリング地点



図Ⅱ. 6. 8 水抜き水路4のモニタリング地点（ベース図 2000 年航空写真）



図Ⅱ. 6. 9 水抜き水路 5 のモニタリング地点（ベース図 2000 年航空写真）

6.2.3 地下水位調査結果

(1) 水抜き水路 3

水抜き水路 3 の堰止めの指標としては、地下水位の上昇・安定化とされている。

仮堰止め後の推移をみると、No. 80、89 等堰止め部上流の水路沿いで直後にわずかな上昇が確認されるが、他の箇所においては前年度までの動向と大きな違いは確認されなかった。

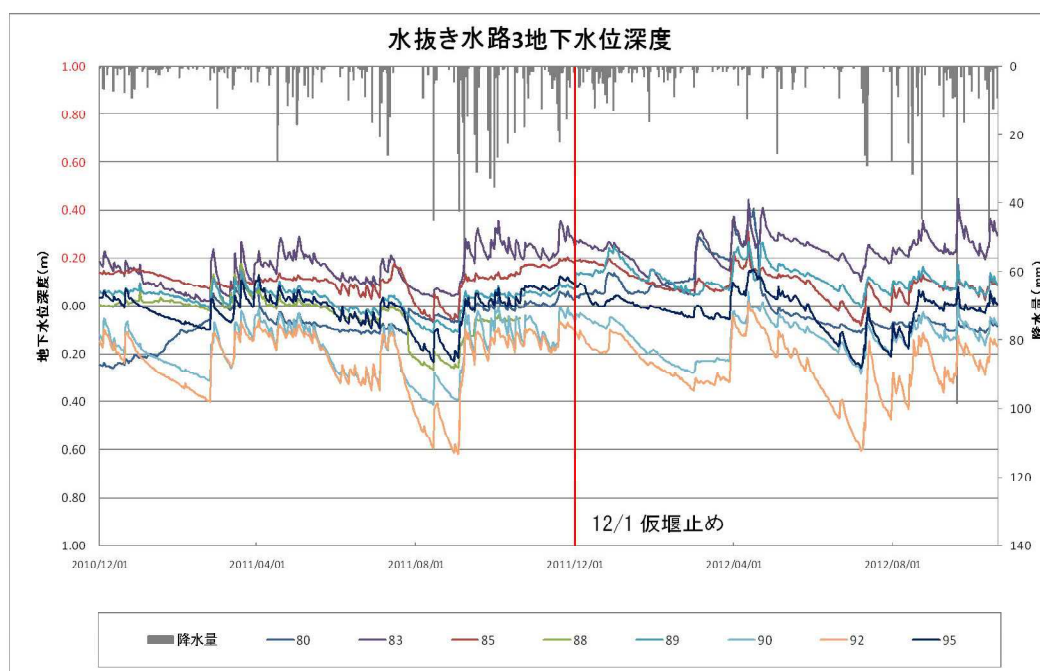


図 II. 6. 10 水抜き水路 3 の地下水位変動 (GL 以下深度)

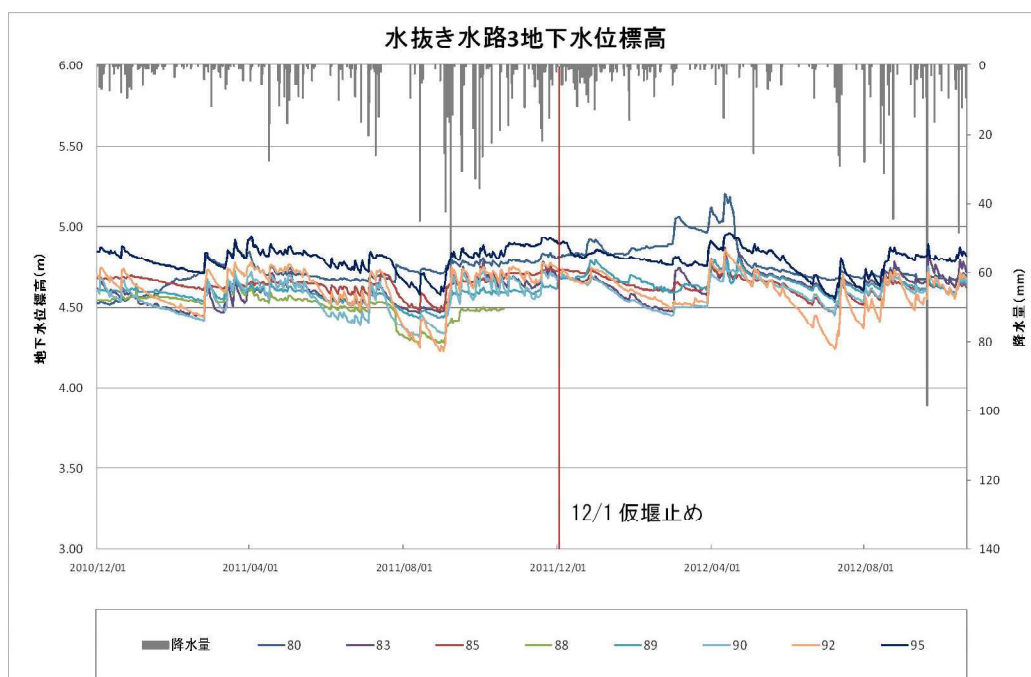


図 II. 6. 11 水抜き水路 3 の地下水位変動 (標高)

(2) 水抜き水路 4

水抜き水路 4 の堰止めの指標としては、地下水位の上昇・安定化とされている。

仮堰止め後の推移をみると、堰止め部上流の No. 4-3 で上昇が確認されるが、他の箇所においては前年度までの動向と大きな違いは確認されなかった。

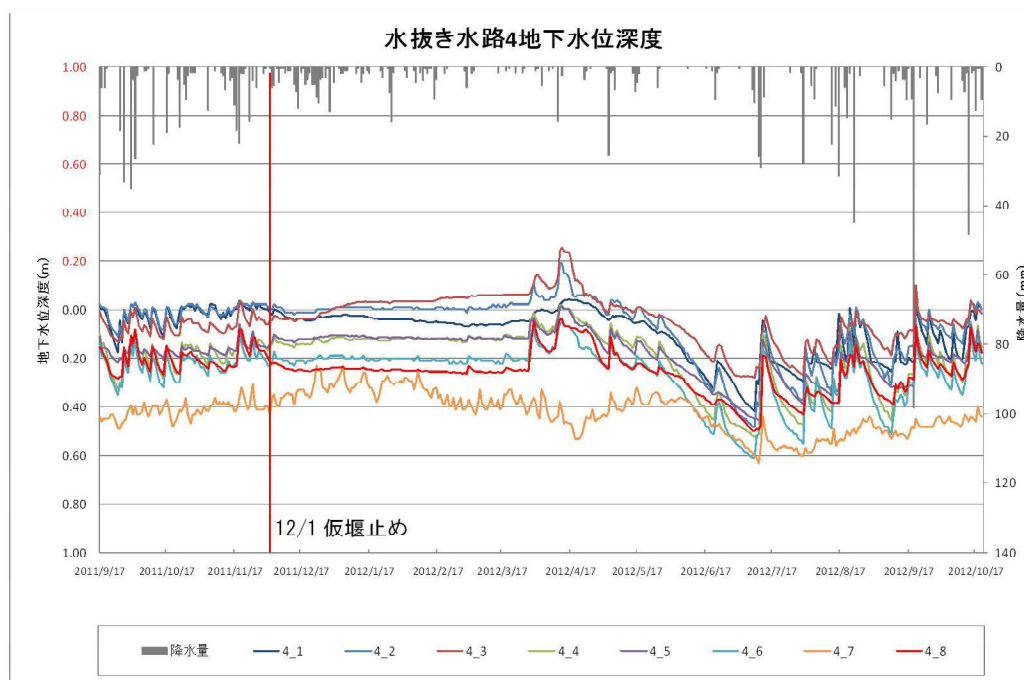


図 II. 6. 12 水抜き水路 4 の地下水位変動 (GL 以下深度)

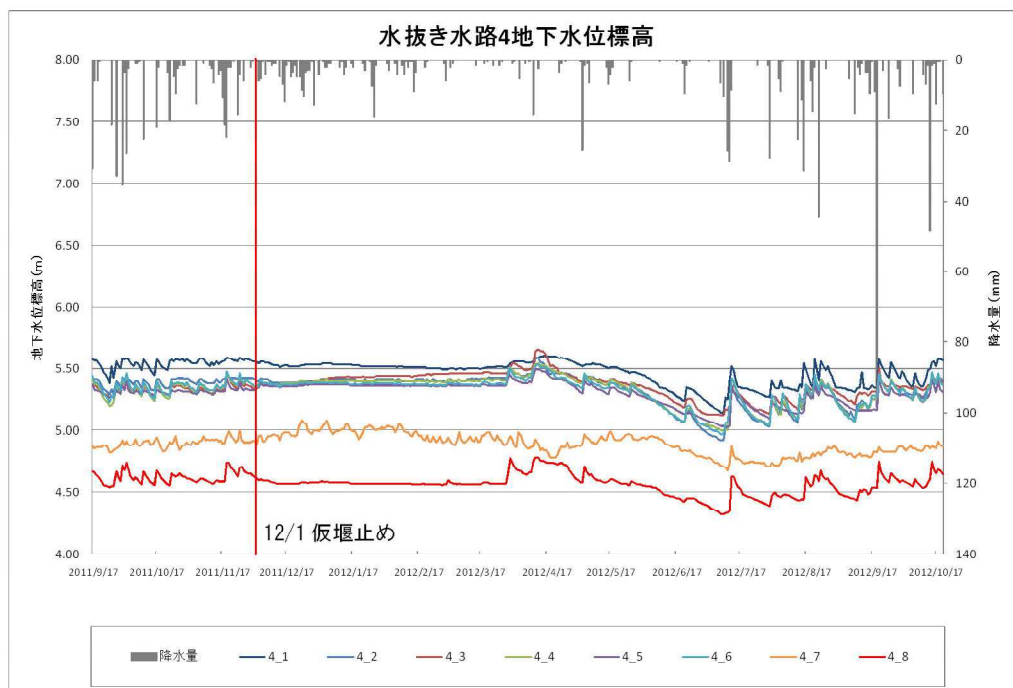


図 II. 6. 13 水抜き水路 4 の地下水位変動 (標高)

(3) 水抜き水路 5

水抜き水路 5 の堰止めの指標としては、地下水位の上昇・安定化とされている。

仮堰止め後の推移をみると、堰止め部上流の No. 5-3、5-4、5-5、5-6、5-7 で上昇が確認された。最上流部の No. 5-1、5-2 について変化は確認されなかった。

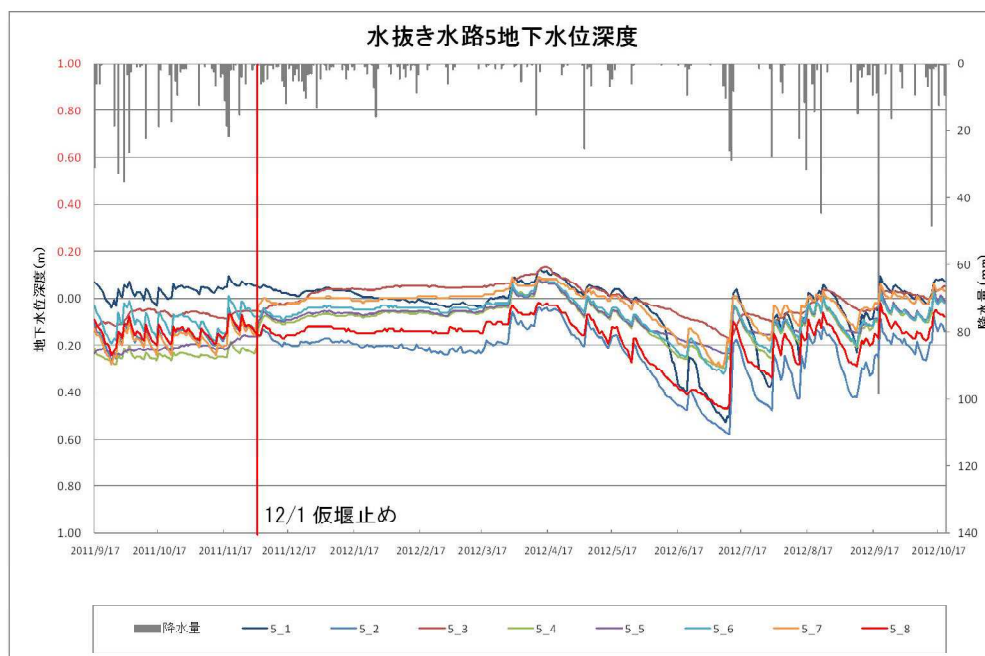


図 II. 6. 14 水抜き水路 5 の地下水位変動 (GL 以下深度)



図 II. 6. 15 水抜き水路 5 の地下水位変動 (標高)

6.2.4 植物調査結果

水抜き水路 3～5 の仮堰止めの効果を把握するために、昨年度調査と同様に、指標とする植物を中心に仮堰止め前（平成 23 年）と仮堰止め後（平成 24 年）の植被率の変化を整理した。

各調査地点における生育種別の平成 23 年（2011 年）と平成 24 年（2012 年）の間の植被率の変化を表Ⅱ.6.12 に示す。なお表中の値は、以下に示すとおりである。

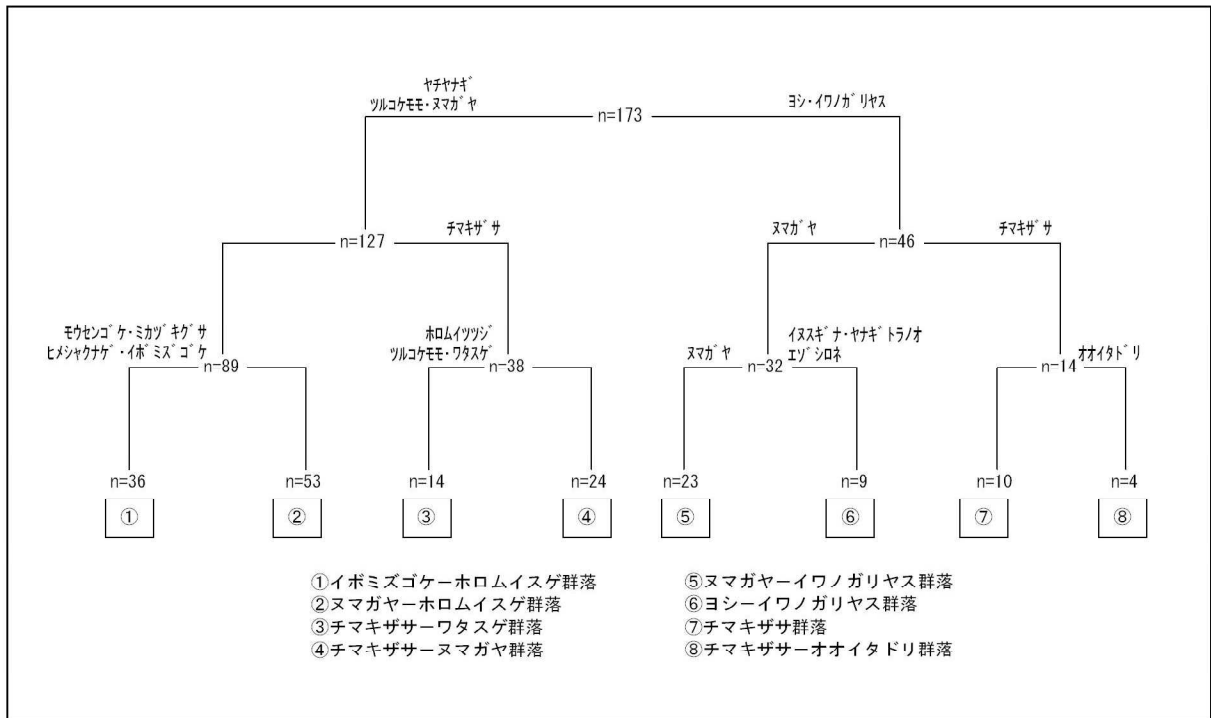
植物の植被率の変化については調査年の気候条件要因、調査実施者の変更などにより 5～10%程度の影響は発生すると考えられる。したがってここでは、変動の目安として 20%のものを明示するとともに、新規に消滅または、出現した種について明示した。

なお、指標種については、過年度調査結果を踏まえたものとしている。

- ・表中の値は各年の植被率を示す。
- ・前年度比で植被率の変化量が 20%を超える地点については増加を緑、減少をピンクで網がけして表示した。
- ・調査年度に新たに出現した種は青、消失した種は赤で網がけして表示した。（マイナスは減少した植被率）
- ・種が生育していない地点は空欄とした。

なお、調査結果の考察にあたっては、「平成 16 年度サロベツ自然再生事業再生計画・技術手法検討調査業務報告書」（環境省、平成 17 年）における、サロベツ湿原内の調査測線（A～E 測線）で実施された 173 地点の植生調査結果を参考とした。

この調査においては、植生を大きく 8 つのグループに区分し、各グループの出現種が整理されている（図Ⅱ.6.16、表Ⅱ.6.13）。区分にあたっては、植物調査データにより各調査地点を統計的に分類する TWINSpan 法（Two-Way Indicator Analysis：二元指標種分析）によるクラスター分析が行われており、この手法は、統計的に地点間の出現の有無に特徴のある種を指標として、指標となる種の存在または不在によって調査地点を階層的に区分していく手法である。今年度の調査結果の整理にあたっては、過年度調査に基づく群落区分、指標種と照らし合わせながら、本調査地点毎の特徴を把握することとした。



図Ⅱ.6.16 過年度調査によるサロベツ湿原の群落区分

表 II. 6. 13 過年度調査による群落区分及び指標種

A	イボミズゴケ	ホロムイヌゲ群落E	スマガヤ	イワノガリヤス群落	
B	スマガヤ	ホロムイヌゲ群落	F	ヨシ	イワノガリヤス群落
C	チマキザサ	ワタスゲ群落	G	チマキザサ群落	
D	チマキザサ	スマガヤ群落	H	チマキザサ	オオイトドリ群落

群落区分	A	B	C	D	E	F	G	H	
地点数	36	53	14	24	23	9	10	4	
種名	存在度								
ヤチヤナギ	V	V	V	V	II				
ツルコケモモ	V	V	IV	I					
スマガヤ	V	V	V	V	V	II			
イワノガリヤス		I		I	V	IV	II		
ヨシ		I	I	I	II	V	V	V	
チマキザサ			V	V	II			V	4
スマガヤ	V	V	V	V	V	II			
モウセンゴケ	V	I	I						
ミカヅキグサ	IV	I							
ヒメシヤクナゲ	III	I	II						
イボミズゴケ	III	I	II						
ホロムイヌゲ	IV	IV	V	I					
ツルコケモモ	V	V	IV	I					
ワタスゲ	I	I	IV	I	I				
スマガヤ	V	V	V	V	V	II			
イヌスギナ					I	IV			
ヤナギトラノオ					I	IV			
エンシロネ		I			I	V			
オオイトドリ								4	
ナガボ	IV	IV	III	III	II	I			
タチギボウシ	V	V	III	I	II	III			
ホロムイヌゲ	V	IV	II	I					
エゾカンゾウ	IV	IV	II	II		I			
ホロムイヌゲ	V	III	I	II					
コガネギク	III	IV	I	I	II	III			
ガンコウラン	IV	IV	I						
ミツバオウレン	IV	III	II						
ヤマドリゼンマイ	III	II	III	I	I				
エゾイソツツジ	I	II	V	II					
タチマンネンソギ	III	II	III	I			I		
コツマトリソウ	II	III		I	II	II			
ハイイヌソウ	I	I	IV	IV	I				
ショウジョウバカマ	I	I	IV	II					
サワギキョウ	II	I			I	II			
ウメバチソウ	III	I							
ヒメシダ		I	II	II	I				
ホロムイヌゲ	I	I		II		I	I		
オオヨモギ				II				2	
ムラサキミズゴケ	II								
リリウギ		I	I	I	I	I			
ミツバ	I				I	IV			
ノハナシコウブ	I	I		I	I				
チャミスゴケ	I	I							
ニッコウシダ	I	I			I	I			
ハンゴンソウ					I	I	I	1	
クサレダマ				I	I	I		1	
ヒオウギアヤメ	I	I			I				
コバトノボソウ	I								
サンカクミズゴケ	I		I						
ワラミズゴケ	I					II			
チシマアザミ					II				
スギナミズゴケ	I		I						
オニシモツケ								4	
ドクゼリ					I	II			
エゾオオヤマハコバ		I			I			1	
イ	I				I	I			
キツリフネ								3	
ヒメツルコケモモ	I	I							
ホロムイヌゲ	I								
オオミズゴケ	I					I			
ヤラメスゲ					II				
スゲ属の一種c					II				
クサヨシ								3	
スギナ			I					3	

出現回数

120									
90									
143	ホソバアカバナ						I		3
39	トキソウ	I							3
51	ミソシダ					I			3
59	ハリミズゴケ	I							2
	ミツガシワ	I					I		2
143	オオカサスゲ							II	2
42	ユヅカラマン								2
26	コバケイソウ				I			I	2
31	ヤチスゲ	I							2
24	ヤマハハコ						I		2
77	モヅチドリ	I							1
90	ホソバミズゴケ	I							1
26	キンチドリ	I							1
143	カキツバタ	I							1
12	ミズチドリ	I							1
7	ネジバナ	I							1
13	ユガミミズゴケ		I						1
4	ムジナスゲ		I						1
97	オオバセンキュウ		I						1
93	ヒメカイウ		I						1
88	イヌクサ		I						1
84	アメリカセンダングサ		I						1
71	コヌカグサ		I						1
69	シダの一種		I						1
58	スマゼリ						I		1
53	チシマオドリコソウ						I		1
48	スゲ属の一種a							I	1
42	スゲ属の一種b							I	1
40	マイズルソウ							I	1
37	ウツクシミズゴケ							I	1
33	ヒロードスゲ							I	1
26	エゾイヌゴマ							I	1
19	ミツバ							I	1
18	ツリフネソウ							I	1
15	ウド								1

調査地点数が5未満のグループは、調査地点数を示す。
アンダーラインつきの植物は分類の指標となった種を示す
□は、それぞれの指標種の存在によって特徴付けられたグループを、点線の□は指標種の不在によって特徴付けられたグループを示す。

V	出現回数80%以上
IV	出現回数60~79%
III	出現回数40~59%
II	出現回数20~39%
I	出現回数1~19%
空白	出現なし

表Ⅱ 6.14 植物調査結果

エリア		水抜き水路3												水抜き水路4												水抜き水路5											
地点番号	調査年度	80	83	85	88	89	90	92	95	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8												
評価 指標 標準 種	ヤチヤキ	25	25	1	1	5	12	10	5	5	5	8	8																								
	ホコムスギ	3	3	35	35	60	55	1	8	2	2	5	5	10	10		1	3																			
	ツルゴモ	1	1	1	1	1	1	1	1																												
	オキナ	4	3				4	3	25	35	35	1	3	1			2	1																			
	オキナ	1	1																																		
	エノシロ	35	40	20	20		1	1	2	2	1	2	15	20	85	85	100	100	1	1	1	1	3	1	2												
	イナズナ		5	5			1	1	1	1	3	3	85	85	70	70	85	80	10	65	65	35	45														
	エノシロ						1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1																	
	スズナ	25	25	6	10	1	1	1	6	5	15	25	40																								
	オキナ																																				
評価 指標 標準 種	シノハ			1	1					1	1	1	1	1	1		1	4																			
	トクセリ																																				
	ヤマメ																																				
	シカシ		3	2																																	
	カホシノ	1	4	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1																			
	ホコムスギ	1	1	30	30	3	3	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
	ヤマトシノ																																				
	エノシロ	1	1	10	10																																
	ナギサ																																				
	ツルゴモ	10	10	1	1		2	2																													
評価 指標 標準 種	オキナ	3	3	5	6	1	1	85	85	65	65																										
	エノシロ						1	1	1																												
	ナギサ			5	5																																
	ツルゴモ	2	2							1	3																										
	ムシサ	1	1							10	15		1	1																							
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
評価 指標 標準 種	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
評価 指標 標準 種	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
評価 指標 標準 種	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
評価 指標 標準 種	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
評価 指標 標準 種	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
評価 指標 標準 種	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
評価 指標 標準 種	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ																																				
	ムシサ										</																										

・表中の値は各年の植被率を示す。
 ・前年度比で植被率の変化量が20%を超える地点については増加を緑、減少をピンクで網がけして表示した。
 ・調査年度に新たに出現した種は青、消失した種は赤で網がけして表示した。(マイナスは減少した植被率)
 ・種が生育していない地点は空欄とした。

各調査区の状況を以下に示す。

(1) 水抜き水路 3

本調査区は、かつて高層湿原であった名残がみられ、各地点で高層湿原評価指標種が確認される。全体的に高い地下水位が維持されているため、多くの湿性植物の生育がみられ、いずれのコドラートでも 10 種以上の植物が確認されている。

調査結果は以下に示すとおりである。

● 高層湿原評価指標種の動向

- ・ No. 92 地点においてタチギボウシの減少傾向が確認された。



2011/07/28



2012/09/5

写真Ⅱ.6.2 No. 92 地点

(2) 水抜き水路 4

本調査区は、イワノガリヤス、ヌマガヤ、ヨシといった大型草本からなる草地が広がっており、高層湿原評価指標種の生育はごく僅かである。

調査結果は以下に示すとおりである。

- ・昨年度調査と変化は確認されなかった。



2011/07/28



2012/09/5

写真Ⅱ. 6. 3 No. 4-3 地点

(3) 水抜き水路 5

本調査区は、乾燥化の影響を強く受けており、チマキザサが優占するササ草原が広がっている。

調査結果は以下に示すとおりである。

- No. 5-2 地点においてヨシの増加傾向が確認された。
- No. 5-3 地点においてチマキザサの減少傾向が確認された。



2011/07/28



2012/09/5

写真Ⅱ.6.4 No. 5-3 地点

6.2.5 モニタリング結果のまとめ

調査結果について、平成 23 年度調査で設定された水位、植物の指標に基づき評価を行う。

(1) 水抜き水路 3

○水位

指標：地下水位の上昇、安定化を確認する。

平成 24 年度評価：仮堰止め前との大きな変化は生じておらず、効果が確認されなかった。

○植物

指標：高層湿原種の増加を確認する。

平成 24 年度評価：種の構成について大きな変化は確認されなかった。

(2) 水抜き水路 4

○水位

指標：地下水位の上昇、安定化を確認する。

平成 24 年度評価：仮堰止め上流部の No. 4-3 でのみ若干の水位の上昇が確認されたが、他の箇所では確認されなかった。

○植物

指標：高層湿原種の増加を確認する。

平成 24 年度評価：種の構成について大きな変化は確認されなかった。

(3) 水抜き水路 5

○水位

指標：地下水位の上昇、安定化を確認する。

平成 24 年度評価：最上流部の No. 5-1、5-2、堰下流部の 5-8 を除き、水位の上昇傾向が確認された。

○植物

指標：ササが減少し、他種が増加する。

平成 24 年度評価：No. 5-3 において、ササの減少が確認された。

地下水位に関しては、水路 3、4、5 において、限定的ながらも堰の上流側の一部で変化が確認された。このうち水路 5 においては、比較的水位変化が確認された。

植物に関しては、水路 3、4 では変化は見られないが、水路 5 の一部でササの減少が確認され、一定の効果が確認された。

仮堰止めの効果の検証、本堰止めの検討については、改めて次項で整理するものとする。

6.3 水抜き水路の仮堰止め試験の効果の検証

6.3.1 仮堰の状況

植物調査及び地下水データ回収時に、仮堰の状況について確認を行ったところ、各地点とも堰上流部に 60cm 程度の水深で水が溜まっている状況であった。越流はしていないため、堰下部等より若干の水漏れが発生していると考えられるが、地下水流出の低下にある一定の効果を果たしていると考えられた。調査時の状況写真を下記に示す。



水路3 2012/09/5



水路3 2012/10/24



水路4 2012/09/5



水路4 2012/10/24



水路5 2012/09/5



水路5 2012/10/24

写真Ⅱ.6.5 仮堰の状況

6.3.2 モニタリング結果の考察

(1) 地下水位と植物の状況

前項で整理した仮堰設置後の地下水位、植物のモニタリングの結果は表のとおりである。

地下水位については、水路 3、4、5 の仮堰上流部の一部で僅かながらも水位の上昇が確認された。

植物については、水路 3、4 では変化は確認されなかったが、水路 5 でササの減少が確認され、地下水位の上昇による効果と考えられる。

地下水位については、時系列的な整理では明確には判断しかねることから、仮堰設置前後の月間の平均地下水位を比較し、地下水位の変化について確認することとする。

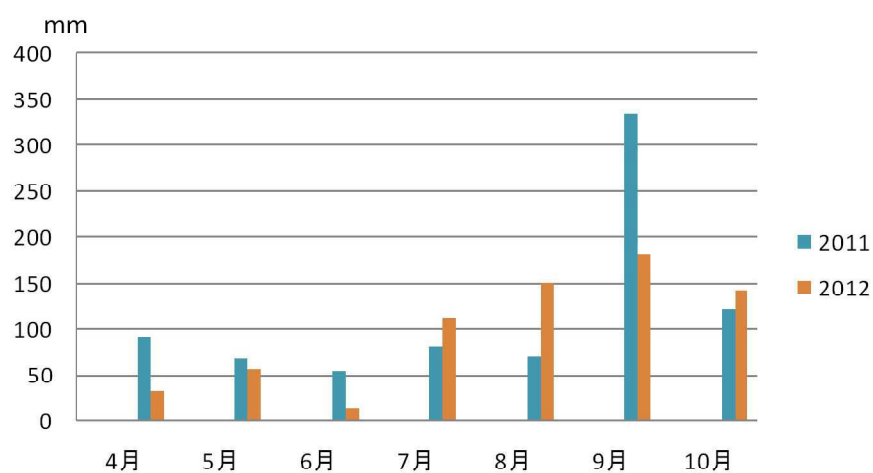
表Ⅱ. 6. 15 仮堰止め効果の指標と現況評価

場所		地下水位	植物
水路 3	指標	地下水位の上昇、安定化を確認する。	高層湿原種の増加を確認する。
	現況評価	堰上流部の一部のみで地下水位の上昇が確認されたが、安定化には至らなかった。またほとんどの箇所です昇、安定化は確認できず、仮堰による効果は限定的となった。	変化は確認されなかった。
水路 4	指標	地下水位の上昇、安定化を確認する。	高層湿原種の増加を確認する。
	現況評価	堰上流部の一部のみで地下水位の上昇が確認されたが、安定化には至らなかった。またほとんどの箇所です昇、安定化は確認できず、仮堰による効果は限定的となった。	変化は確認されなかった。
水路 5	指標	地下水位の上昇、安定化を確認する。	ササが減少し、他種が増加する。
	現況評価	堰上流部の多くの地点で地下水位の上昇が確認されたが、安定化には至っていない。	一部でササの減少が確認され、一定の効果が確認された。

(2) 仮堰設置前後の降水量の比較

地下水位の動向を分析するにあたって、平成 23 年度（2011 年）と平成 24 年度（2012 年）の降水量を比較すると図のような状況となる。（降雪時期を除外）

平成 24 年度（2012 年）は、7 月、8 月の降水量が前年に比較し多くなっているが、4 月、5 月、10 月は少ない状況となっている。



図Ⅱ.6.17 豊富の月間降水量（出典：気象庁データ）

(3) 月別平均水位の比較

仮堰設置前後の月間の平均水位を比較し、地下水位の変化を事項で確認する。

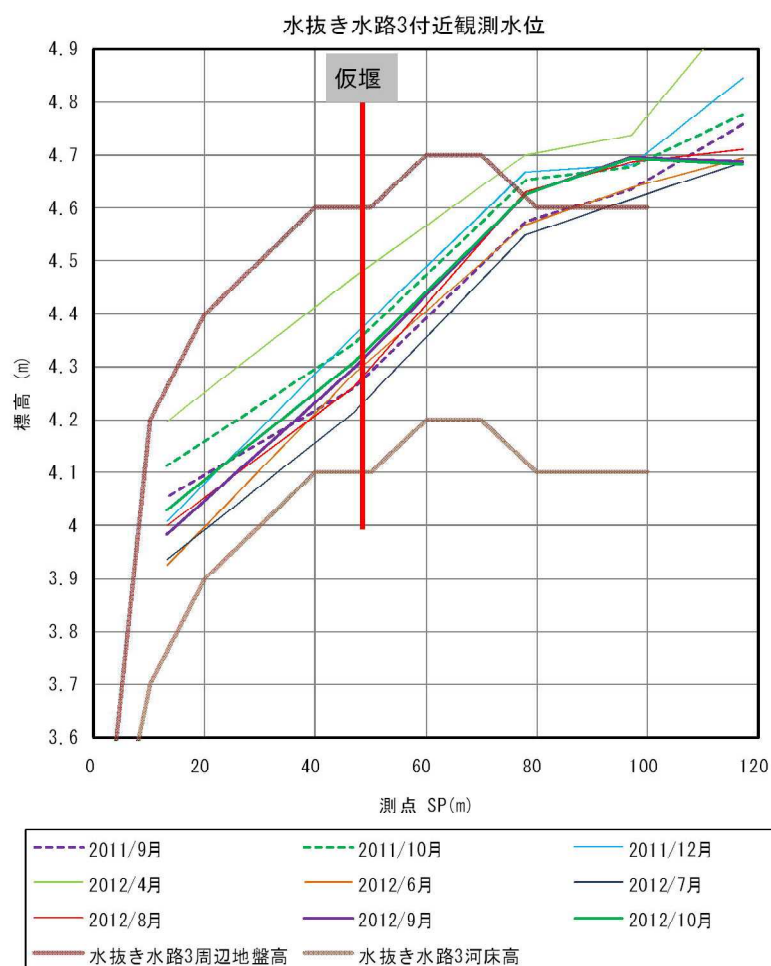
なお、水路 4、5 については平成 23 年 9 月に地下水位計を設置し、平成 24 年 10 月までのデータのみとなるため、9 月と 10 月の水位について比較を行うものとする。

1) 水抜き水路 3

水抜き水路 3 の縦断方向の月別平均水位は下記のような傾向となっている。

9 月：昨年に比較し、降水量が少ないにもかかわらず、SP100 付近の平均水位が高く保たれている。

10 月：今年度の降水量は昨年と同等であるが、水位が昨年よりも下回っている。



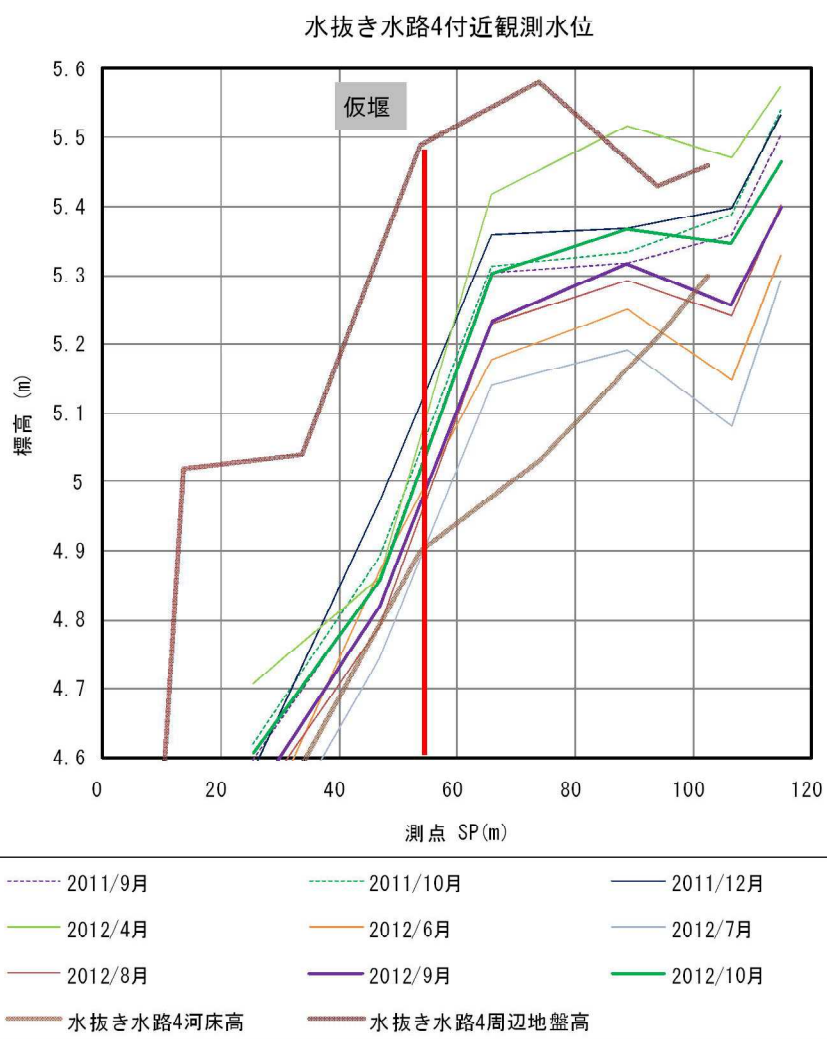
図Ⅱ.6.18 水抜き水路 3 の月別平均地下水位

2) 水抜き水路 4

水抜き水路 4 の縦断方向の月別平均水位は下記のような傾向となっている。

9 月：昨年に比較し、降水量が少ないにもかかわらず、SP90 付近の平均水位が高く保たれている。

10 月：今年度の降水量は昨年と同等であるが、SP90 付近の水位は平均水位が高く保たれている。



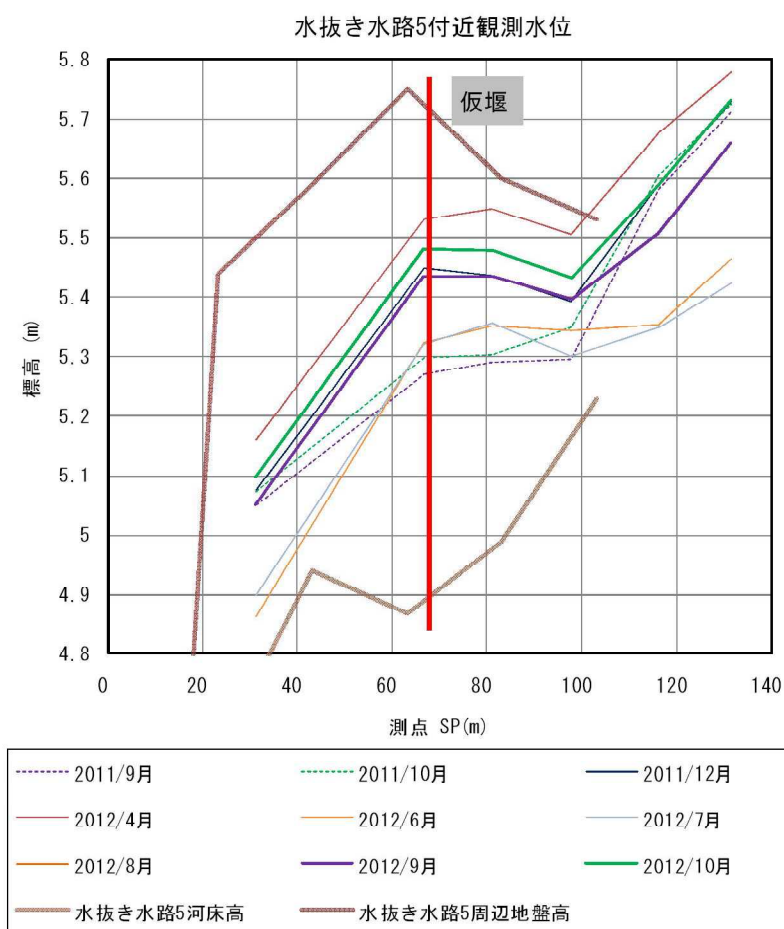
図Ⅱ. 6. 19 水路 4 の月別平均地下水位

3) 水抜き水路 5

水抜き水路 5 の縦断方向の月別平均水位は下記のような傾向となっている。

9 月：昨年と比較し、降水量が少ないにもかかわらず、仮堰以後～SP100 付近までの平均水位が高く保たれている。

10 月：今年度の降水量は昨年と同等であるが、仮堰以後～SP100 付近の水位は平均水位が高く保たれている。



図Ⅱ. 6. 20 水路 5 の月別平均地下水位

(4) まとめ

前述の考察から、仮堰の効果は下記のように整理される。

●水抜き水路 3

- ・水路 3 では、仮堰上流部の SP100 付近で、平均地下水位の上昇が確認されたが微小にとどまっている。また植物に変化は確認されなかったことから、仮堰による効果はほとんどないと考えられる。

●水抜き水路 4

- ・水路 4 では、仮堰上流部の SP90 付近で、平均地下水位の上昇が確認された。植物の変化は確認されなかったが、仮堰により地下水の滞留が発生しているものと考えられる。

●水抜き水路 5

- ・水路 5 では、仮堰上流部～SP90 付近で、平均地下水位の上昇が確認された。植物については、ササの減少が確認されており、仮堰により地下水の滞留が発生しているものと考えられる。

(5) 本施工に向けた検証

前述の結果を踏まえ、各水路の本施工に向けた検証を行う。

1) 水抜き水路 3

水路 3 においては、現地調査時に仮堰上流部において 60cm 程度の水の滞留が確認されたが、地下水位のデータからは明確な効果は確認できなかった。この要因としては、隣接する旧河川跡への流出等が考えられることから、旧河川跡の対策と合わせて検討を進める必要がある。

2) 水抜き水路 4

仮堰上げにより、仮堰上流部での地下水位の上昇が確認されたことから、水抜き水路 2 と同様に本施工の実施により、安定的な地下水位の形成が可能と考えられる。

本施工の手法としては、水路 2 と同様に仮堰上流部の泥炭による埋め戻しが最善と考えられ、盛土材となる泥炭の確保に向けた検討が必要である。

(必要盛土量：埋め戻し延長 約 50m ×断面積 1.0 m² = 50m³程度)

3) 水抜き水路 5

仮堰上げにより、仮堰上流部での地下水位の上昇が確認され、またササの衰退が確認された。水路 4 と同様に、本施工の実施により、安定的な地下水位の形成が可能と考えられる。

本施工の手法としては、水路 2 と同様に仮堰上流部の泥炭による埋め戻しが最善と考えられ、盛土材となる泥炭の確保に向けた検討が必要である。

なお、水路 5 は周辺をササにおおわれた箇所であるため、地下水位の上昇とササの衰退の関係を把握する試験地としても好適と考えられる。

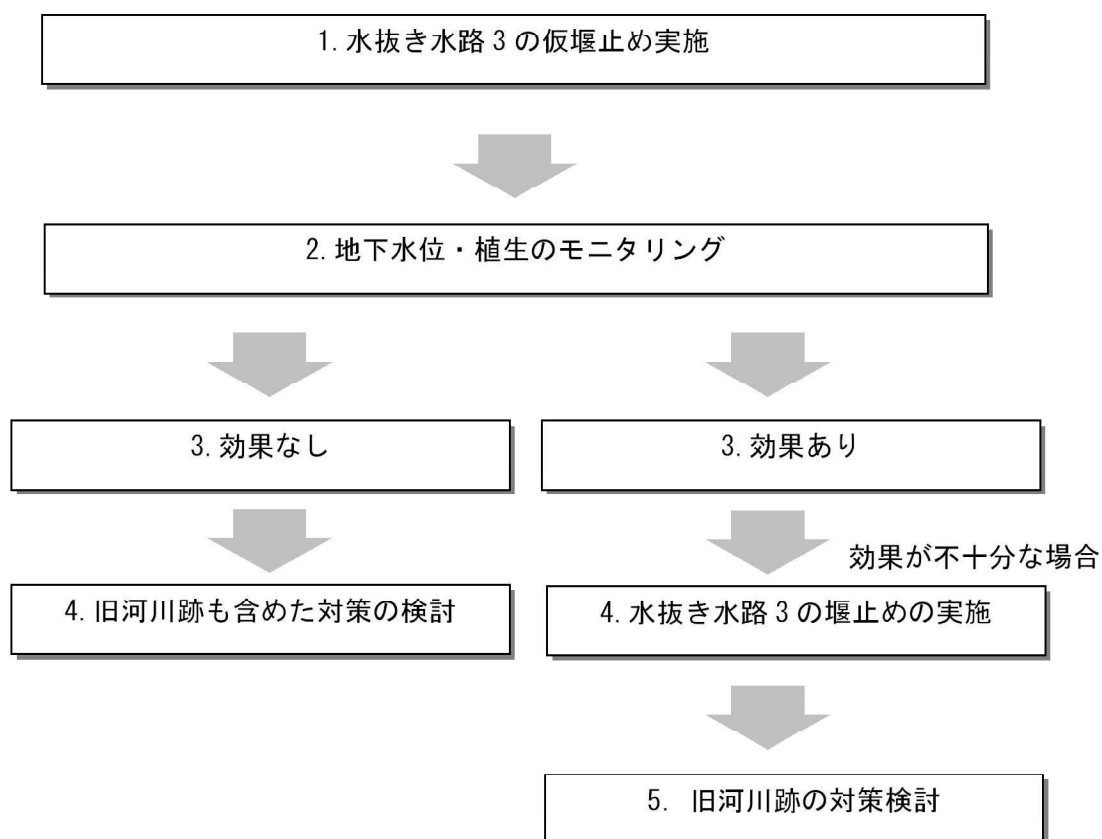
(必要盛土量：埋め戻し延長 約 40m ×断面積 1.0 m² = 40m³程度)

6.4 旧河川跡における対策手法の整理及び対策工法の検討

6.4.1 対策手法の進め方

旧河川跡に隣接する水抜き水路3の仮堰止めの調査結果は前項に記載のとおりであり、明確な効果は確認できなかった。これは隣接する旧河川跡の影響とも考えられるが、旧河川跡は広大な集水面積を有しており、また河川横断幅も50m～100m程度にわたることから、地下水流出の抑制には大掛かりな対策が必要となる。また旧河川跡は、ミズゴケが生育する高層湿原となっており、対策実施により旧河川跡内で植生の変化が生じる可能性がある。そのような状況を踏まえ、昨年度調査において、水抜き水路3、旧河川跡の対策実施のフローとして下記のとおり整理している。

仮堰止め後1年であり、今後推移を見守ることも考えられるが、地下水位の上昇等がほとんど確認できないことから、水路3の本施工を行わずに、旧河川跡との一体的な検討を進めることが必要と考えられる。



図Ⅱ.6.21 旧河川跡及び水抜き水路3の対策手法フロー

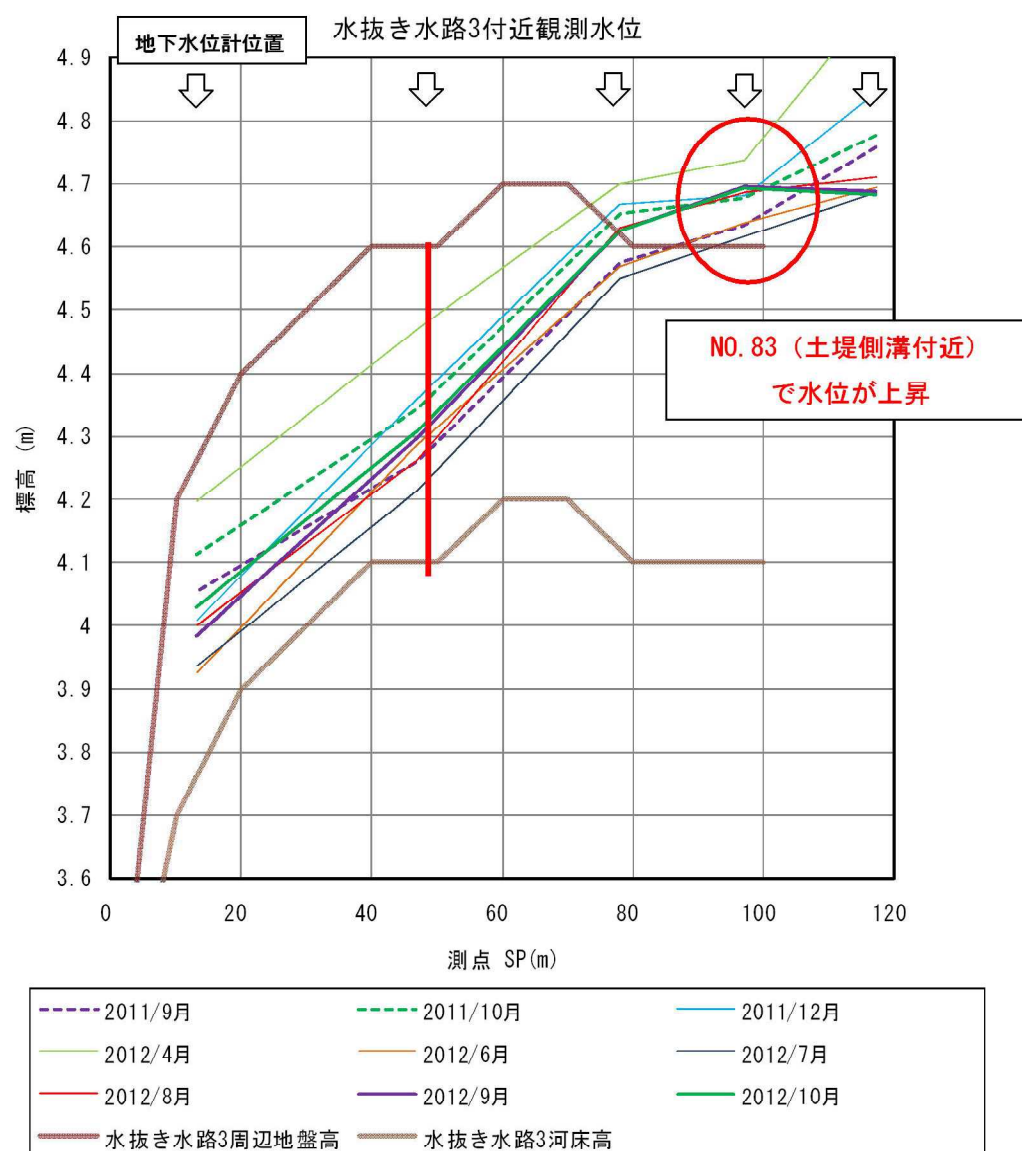
6.4.2 対策手法

(1) 堰止めによる効果について

1) 仮堰止めによる水位の変化状況

平成 23 年 12 月に実施した水抜き水路 3 への仮堰止めによる、周辺の地下水位の変化は図Ⅱ.6.22 に示すとおりであり、仮堰止め工の上流側で水位の若干の上昇がみられる。

このことから、堰止めによって、その周辺の地下水位の上昇は期待できるものと判断できる。



図Ⅱ.6.22 水抜き水路3の地下水位状況

2) 堰止め工設置の効果

水抜き水路3への仮堰止めによって、地下水位上昇がわずかに確認できるものの安定的な維持には繋がっていない。

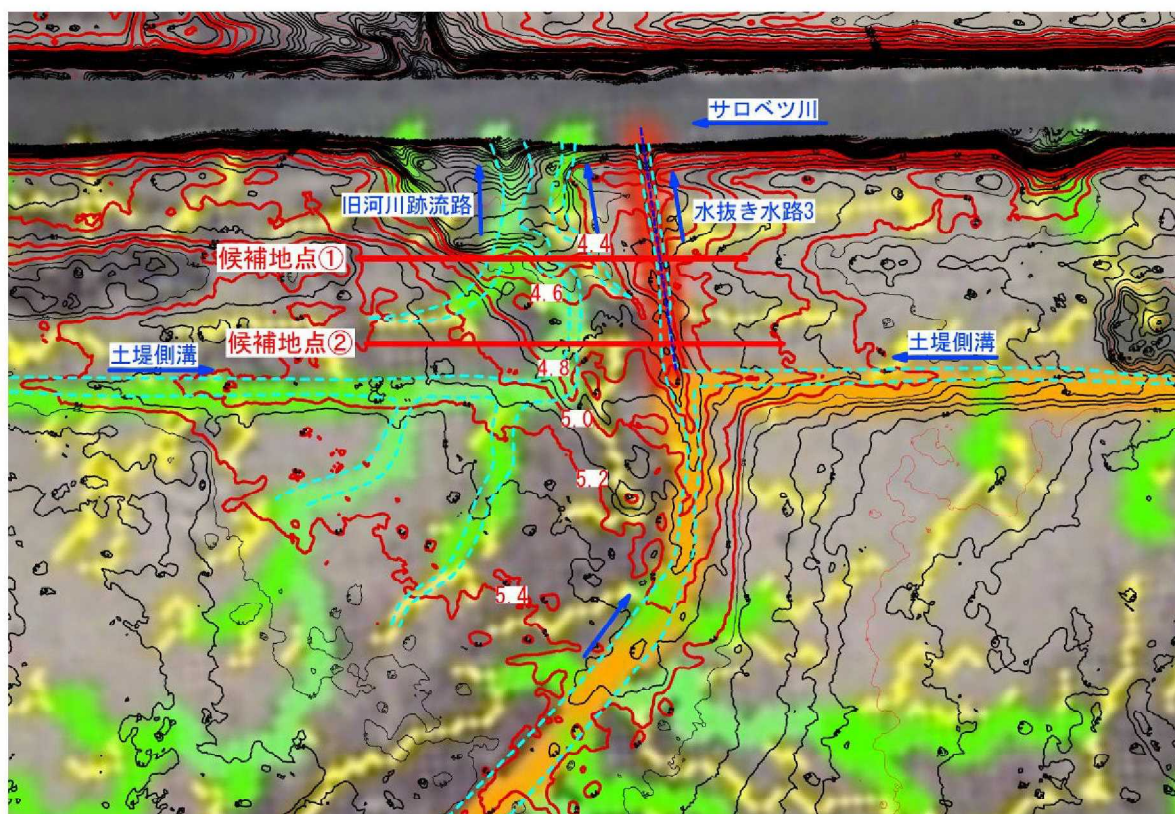
水抜き水路3と隣接する旧河川跡に形成されている微地形変化による流路は流域を明確に区分されているわけではなく、水抜き水路3において堰止めを行うことにより、上昇した地下水が旧河川跡の流路に流出していることが推定される。

(2) 堰止め工配置計画

堰止め工の設置位置の選定条件としては、以下の条件が考えられる。

- ・土堤側溝の流水をカバーするため、土堤側溝より下流側に設置する
- ・水抜き水路3と旧河川跡流路の両方の堰止めが行える
- ・短い設置延長で堰止め効果が得られる
- ・堰止めによる水没範囲を極力狭く抑える

これらの条件より堰止め工の候補地点として図Ⅱ.6.23に示す2地点が考えられる。



図Ⅱ.6.23 堰止め工候補位置

表Ⅱ.6.16 堰止め標高別の設置延長および堰止め湛水面積

標高	候補地点①			候補地点②		
	堰止め高 (m)	堰延長 (m)	湛水面積 (ha)	堰止め高 (m)	堰延長 (m)	湛水面積 (ha)
4.2	0	—	—	—	—	—
4.4	0.2	20	0.01	—	—	—
4.6	0.4	60	0.08	—	—	—
4.8	0.6	90	0.33	0.2	60	0.08
5.0	0.8	120	0.66	0.4	90	0.29
5.2	1.0	160	1.55	0.6	170	0.96
5.4	1.2	200	3.64	0.8	320	2.70

単純な効率の面から考えると、堰止めの天端高を一定とした場合の堰止め高さに対する設置延長の比は、例えば高さ 0.6m の場合①L=90m、②L=170m である。また、設置延長に対する湛水面積は、EL5.2 へ設置した場合①L=160m、A=1.55ha、②L=170m、A=0.96ha であり、設置延長に対する湛水面積も①が大きくなる。以上の結果から候補地点①の方が堰止め効果は効率が良いといえる。

しかし、一方で以下の条件を踏まえる必要がある。

- ・設置箇所の流路や地形状況を考慮すると、候補地点②の土堤側溝と水抜き水路 3 交点付近に流水が集中しているものと考えられる
- ・候補地点②付近で水抜き水路 3 敷高と旧河川跡流路敷高が逆転する。

以上を踏まえ、堰止めは②の位置とすることで、表流水の流出を効率的に抑制することができるものと考えられ、②の位置での堰止めを検討することとする。

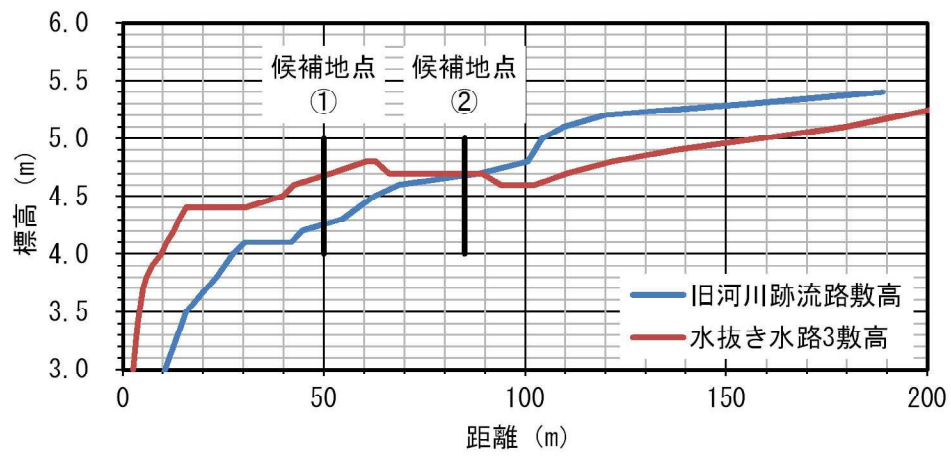


図 II. 6. 24 流路敷高縦断面図

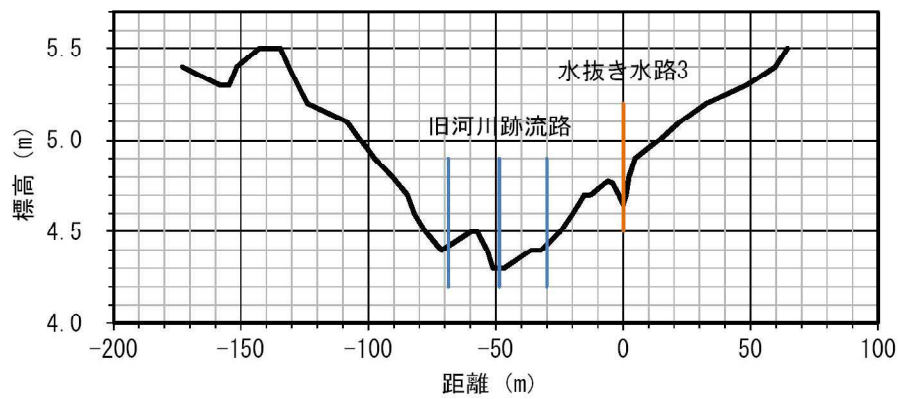


図 II. 6. 25 候補地点①横断面図

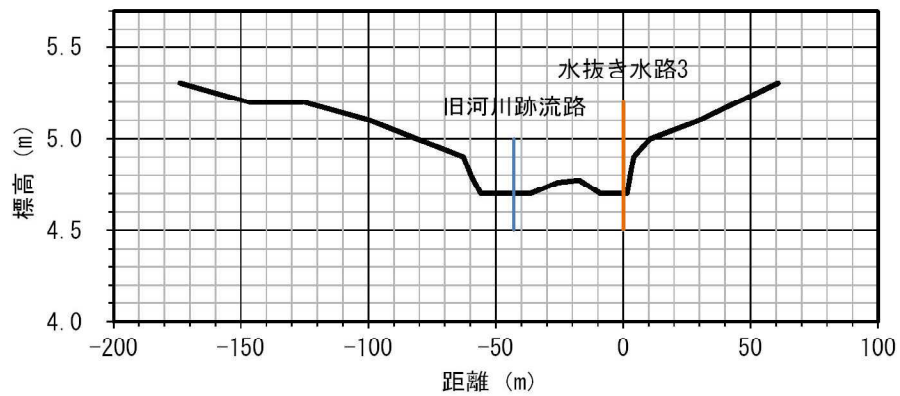


図 II. 6. 26 候補地点②横断面図

(3) 堰止め工の構造

1) 堰止め高さ

堰止め工の構造の選定は、堰止め高さにより大きく変わる。

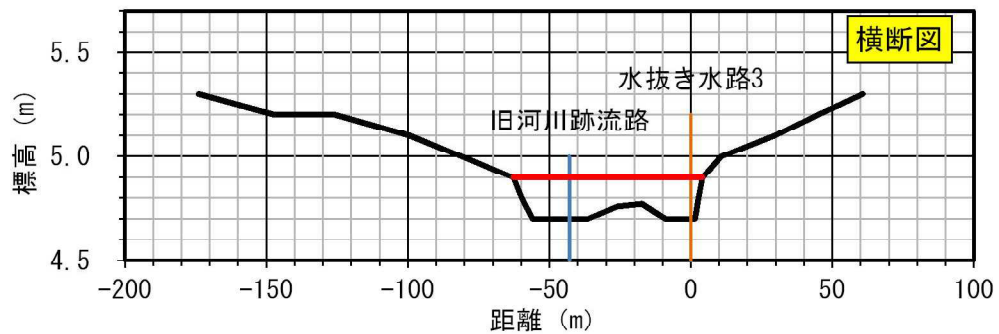
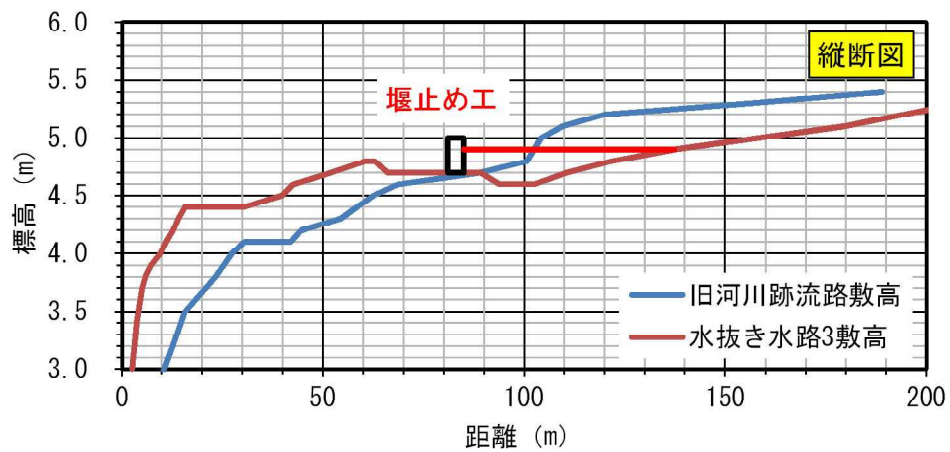
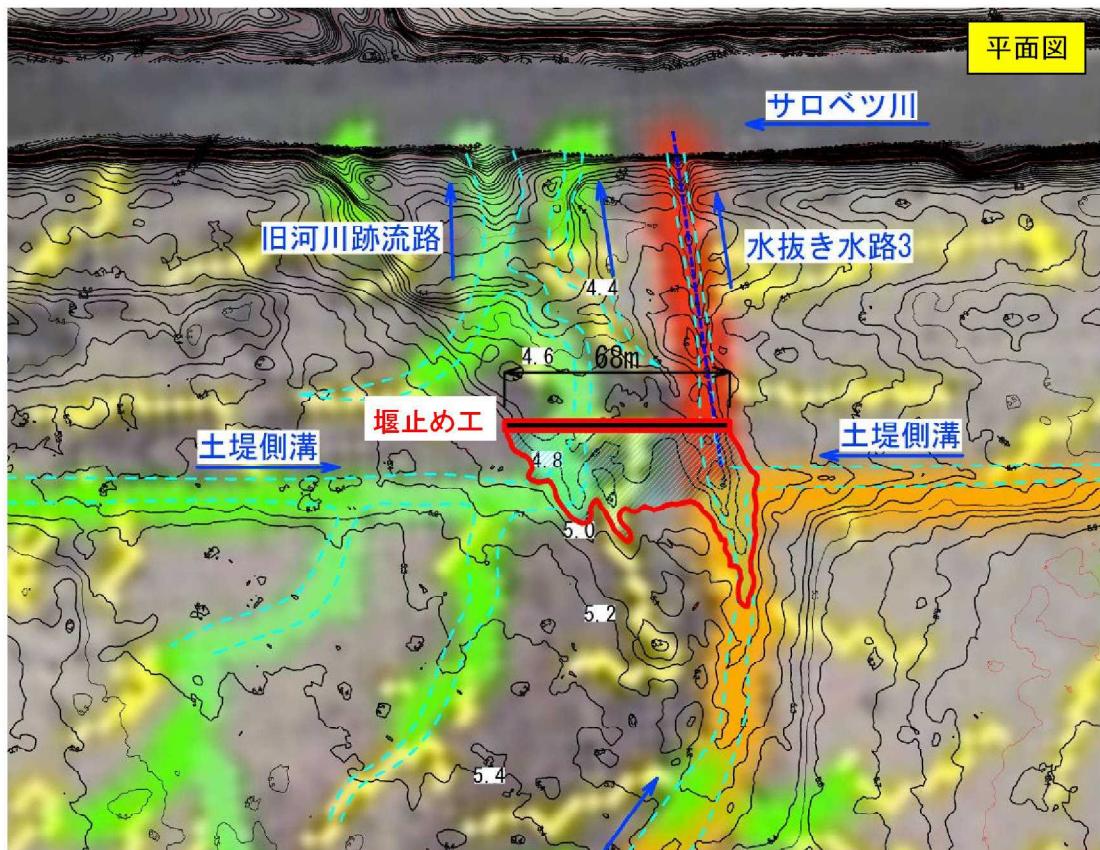
例えば、地表面付近の浸透水のみの止水の場合は、自立する必要が無い場合、シートや板厚が薄いパネルなどで良いが、地表面からの堰止め高が高くなるに従い、安定性を保つ必要があるため構造、施工共に大がかりなものとなる。

このことから、ここでは、① 地表面付近の浸透水の止水、② 堰上げによる表流水の止水の2つのケースについて検討する。

なお、設置位置は前述の候補地点②とする。

表Ⅱ.6.17 各構造の概要と堰止め高

ケース	①地表面付近の浸透水の止水	②堰止めによる表流水の止水
構造	シート・パネル等	堰板、土堤等
概要	・ シートやパネルを土中に埋め込み地表面付近の浸透流を止水する ・ 止水の深度は材料や施工方法により変わる（0.4～1.2m 程度）	・ 堰板または土堤により表流水を止水する ・ 堰止め高は自由に設定できるが、大がかりな施工ができないため簡易な構造とすることや、沈下の影響、湛水による環境変化の抑制などを考慮すると堰上げ高は1m程度以下とすることが望ましい ・ 地上へ設置するため、耐久性のある構造とする費用がある
堰止め高	・ 使用材料の特性から「地表面とする」	・ 湛水範囲を抑えること、設置箇所の横断形状などを踏まえて、「天端高をEL＝4.9m に設定」
湿地環境の改善	・ 地表面付近の地下水を止水し浸透速度を低減させるものであるため、水抜き水路 3 から旧河川跡流路へ抜ける流水を止めることはできない ・ 一箇所のみの設置では堰上げによる方法に比べ、効果は小さいため、効果を大きくするためには複数箇所の設置が望ましいが、湿地環境への負荷低減を考慮した計画を行う必要がある	・ 流水の止水は確実に期待できる ・ 湛水による湿地環境への影響を十分考慮した計画を行う必要がある



図Ⅱ. 6. 27 堰止め高 EL=4. 9m の場合の配置図

2) 地表面付近の浸透水の止水方法

昨年度業務で整理された下記の手法が考えられる。

① 工法

旧河川跡からの地下水流下速度を抑制する手法としては、前述の通り遮水壁を設け、放水路への流下を阻害することが考えられる。

遮水壁の設置工法としては、一般的には矢板等の工法があるが、自然への影響を配慮し、a) 畔板の敷設、b) 塩ビ遮水シートの敷設、c) ベントナイトシートの敷設の 3 案について、以下に比較検討を行う。

a) 畔板の敷設

○方法

- ・樹脂等の高さ 40cm 前後の畔板を敷設する。
- ・人力または小型バックホウで掘削し、畔板を埋設する。
- ・施工時期は植物に影響を与えない冬季を想定する。

○効果

- ・雨天時等に表層を流れる表流水の流下を阻害し、放水路への流出を抑え湿原内への涵養を図る。

○メリット

- ・一般的な農業資材、機材を使用でき、比較的容易に施工が可能である。

○デメリット

- ・ごく表層への効果に限定される。

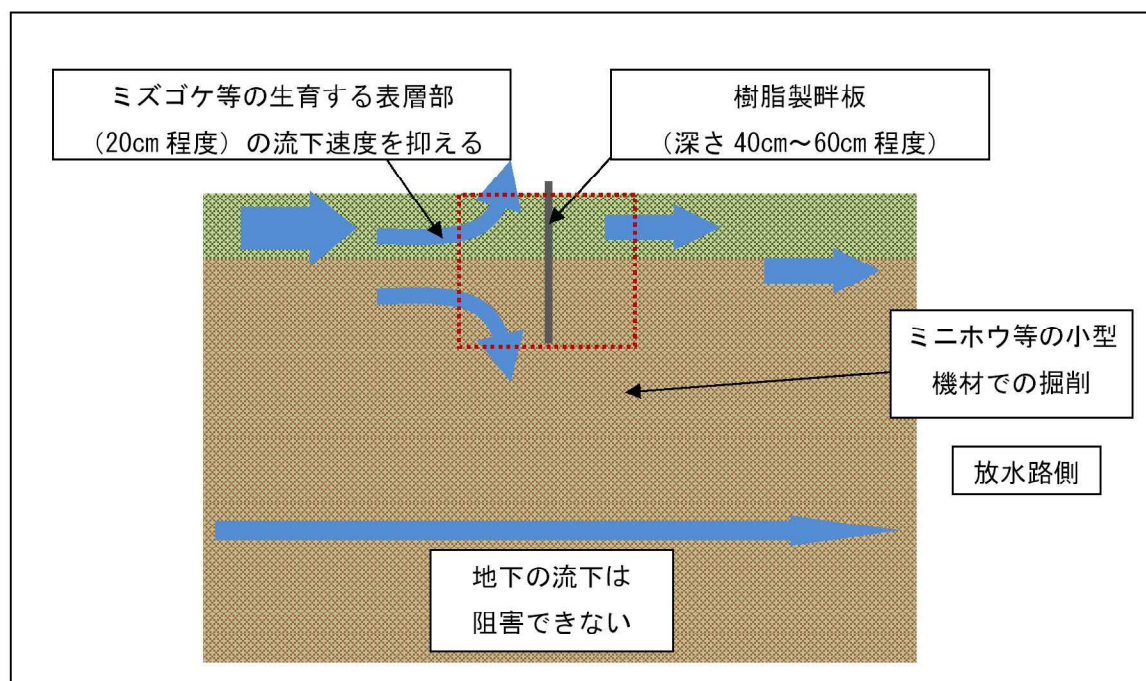
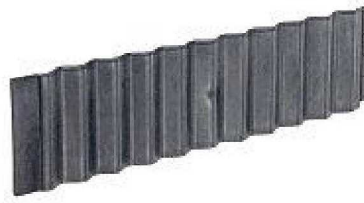


図 II. 6. 28 畔板敷設模式断面



長さ 1,200×高さ 400×厚さ 4 重さ 約 1.7kg 耐寒性樹脂 約 1,000 円/m

写真Ⅱ.6.6 畔板参考事例

出典：大和技研工業株式会社 HP

b) 塩ビ遮水シートの敷設

○方法

- ・サロベツ湿原において既往実績のある「遮水シート埋設機」を使用し、高さ 120cm の塩ビシートを敷設する。(掘削幅 15cm)

○効果

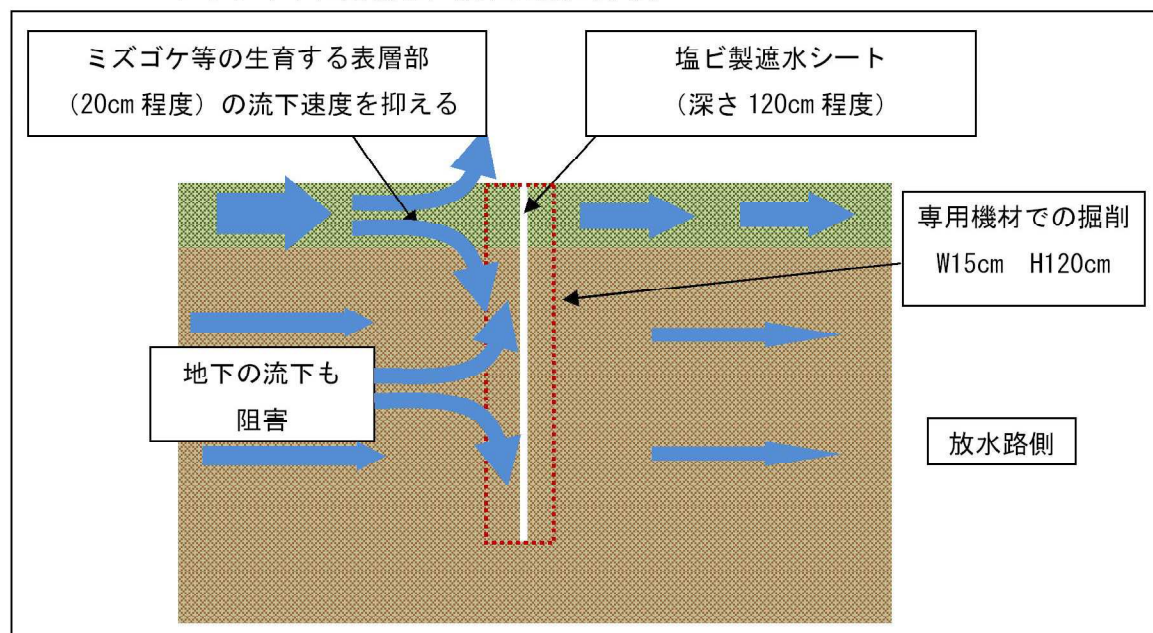
- ・表層から 1.2m 深までの地下水の流下を阻害し、放水路への流出を抑え湿原内への涵養を図る。

○メリット

- ・畔板に比較し、深い層までの遮水効果がある。
- ・専用機械により、比較的容易に施工できる。

○デメリット

- ・専用の特殊な機械が必要となる。通常のバックホウの場合、掘削量が多くなる。
- ・ベントナイトに比較し、遮水性能に劣る。



幅 1200mm×長さ 30m $t=0.3\text{mm}$ 400 g/m^2 材料費 1,000 円/m

図Ⅱ.6.29 塩ビ遮水シート敷設模式断面



写真Ⅱ.6.7 塩ビシート埋設機器参考事例

出典：開発工建株式会社資料

c) ベントナイトシートの敷設

○方法

- ・暗渠排水掘削機を用いて、深さ 1.2m 程度の溝を掘削し、遮水性能の高いベントナイトシートを敷設する。

○効果

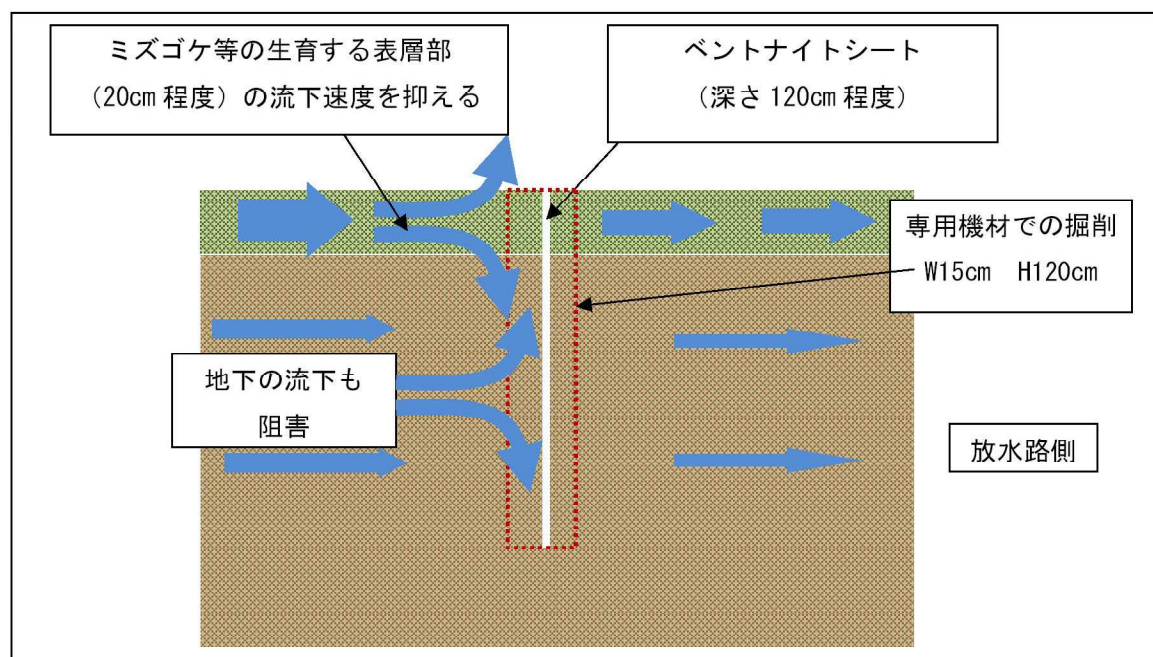
- ・表層から 1.2m 深までの地下水の流下を阻害し、放水路への流出を抑え湿原内への涵養を図る。

○メリット

- ・塩ビシートに比較し、遮水性能に優れる。

○デメリット

- ・専用の特殊な機械が必要となる。通常のバックホウの場合、掘削量が多くなる。
- ・シートの重量が重く、施工性に課題がある。



図Ⅱ.6.30 ベントナイト遮水シート敷設模式断面



ベントナイト+HDPE 二層構造防水シート

幅 1200mm×長さ 7.2m $t=3.5\text{mm}$ 以上 約 47kg 5.0kg/m² 材料費 3,000 円/m

写真Ⅱ.6.8 ベントナイトシート参考事例

出典：株式会社ホーゲン HP

2) 堰止め工設置による表流水の止水

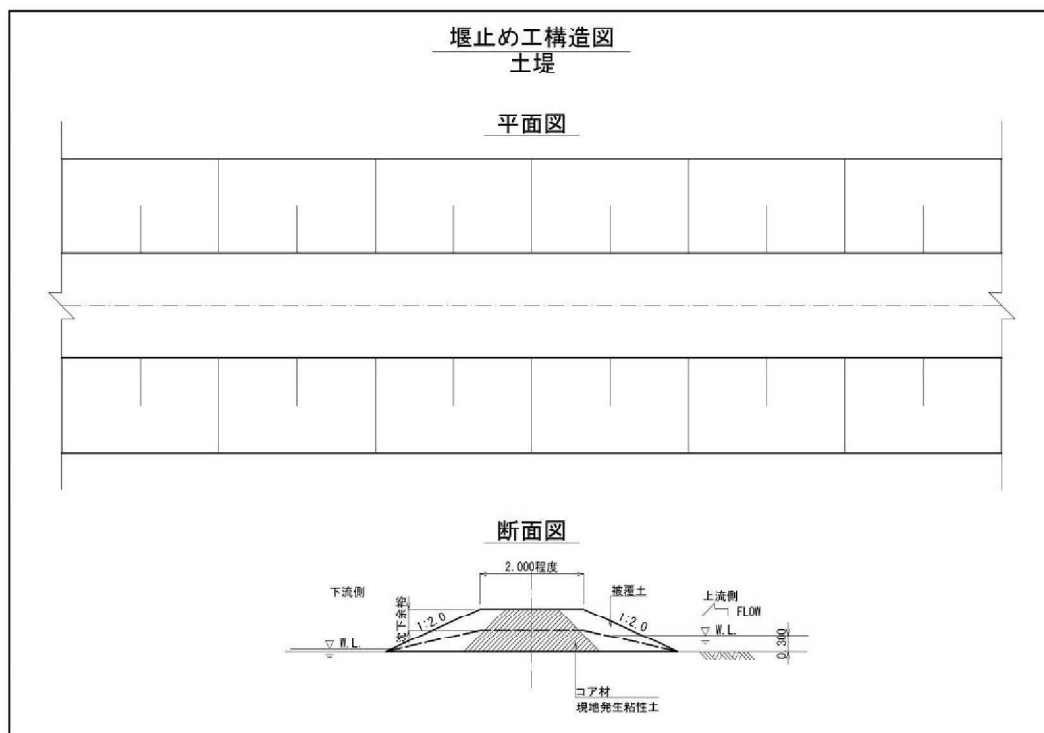
堰止め工の使用材料は、環境への負荷を極力低減のため自然由来の材料を用いるものとし、現地発生材の“泥炭および粘性土”または“木材”を使用するものとする。

①土堤

盛土材料は、現地採取の土質材料を用いるものとし、土堤の中央に配置する遮水用のコア材は粘性土、被覆材は泥炭（根茎混入土）を用いるものとする。

盛土高は、堰止め高に沈下余裕を見込んだ高さとする。

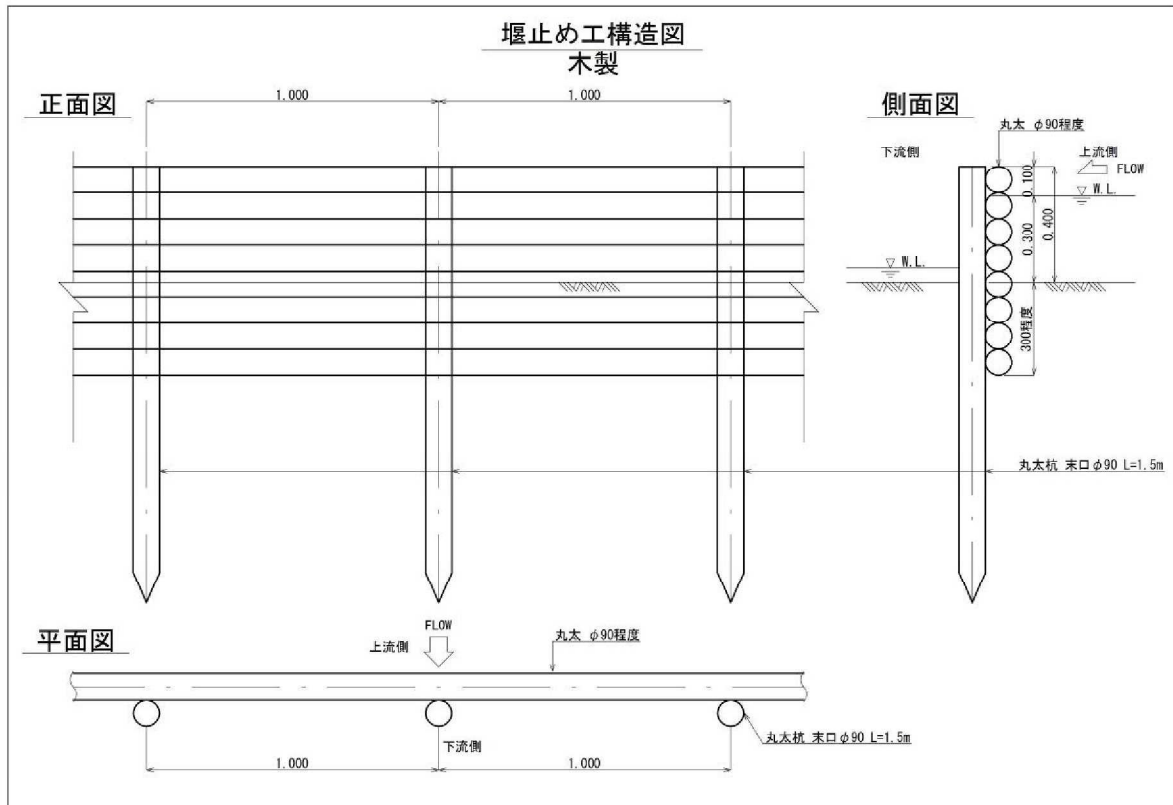
盛土勾配は、1 : 2.0 とする。



図Ⅱ.6.31 土堤参考図

b) 木製堰板

木製堰板は、丸太材を用いて構築するものとする。



図Ⅱ.6.32 木製堰板参考図

Ⅲ 水抜き水路堰止め工施工後のモニタリング

1. 調査目的

水抜き水路 1（落合沼）堰止め工（平成 22 年 5 月末竣工）及び水抜き水路 2 堰止め工（平成 23 年 3 月末竣工）について、施工後のモニタリングを実施し、その結果を踏まえた中間評価を行うことを目的とする。

2. 調査対象箇所

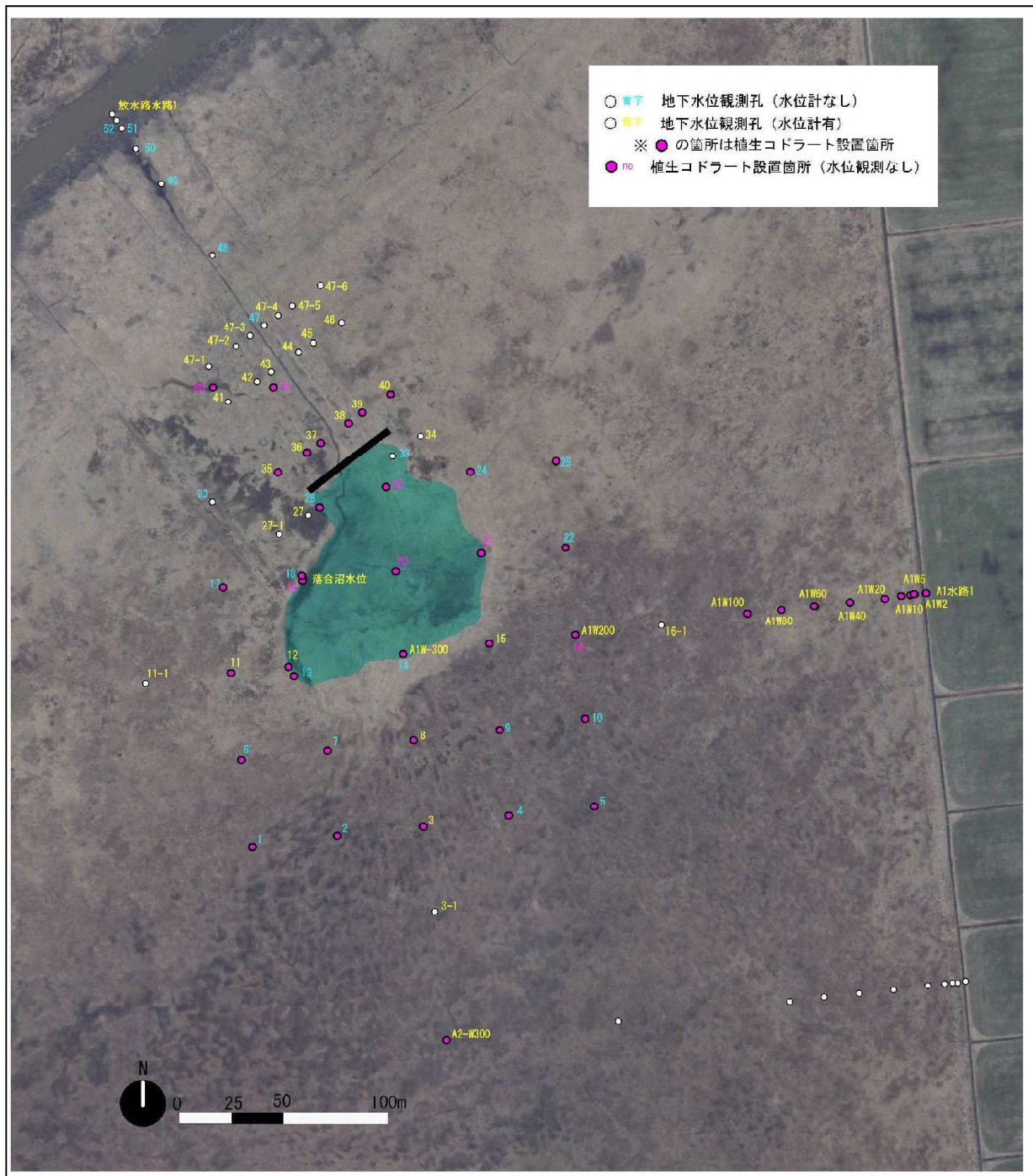
調査はサロベツ川放水路南側の水抜き水路 1（落合沼）、水抜き水路 2 を対象とした。

3. 調査項目

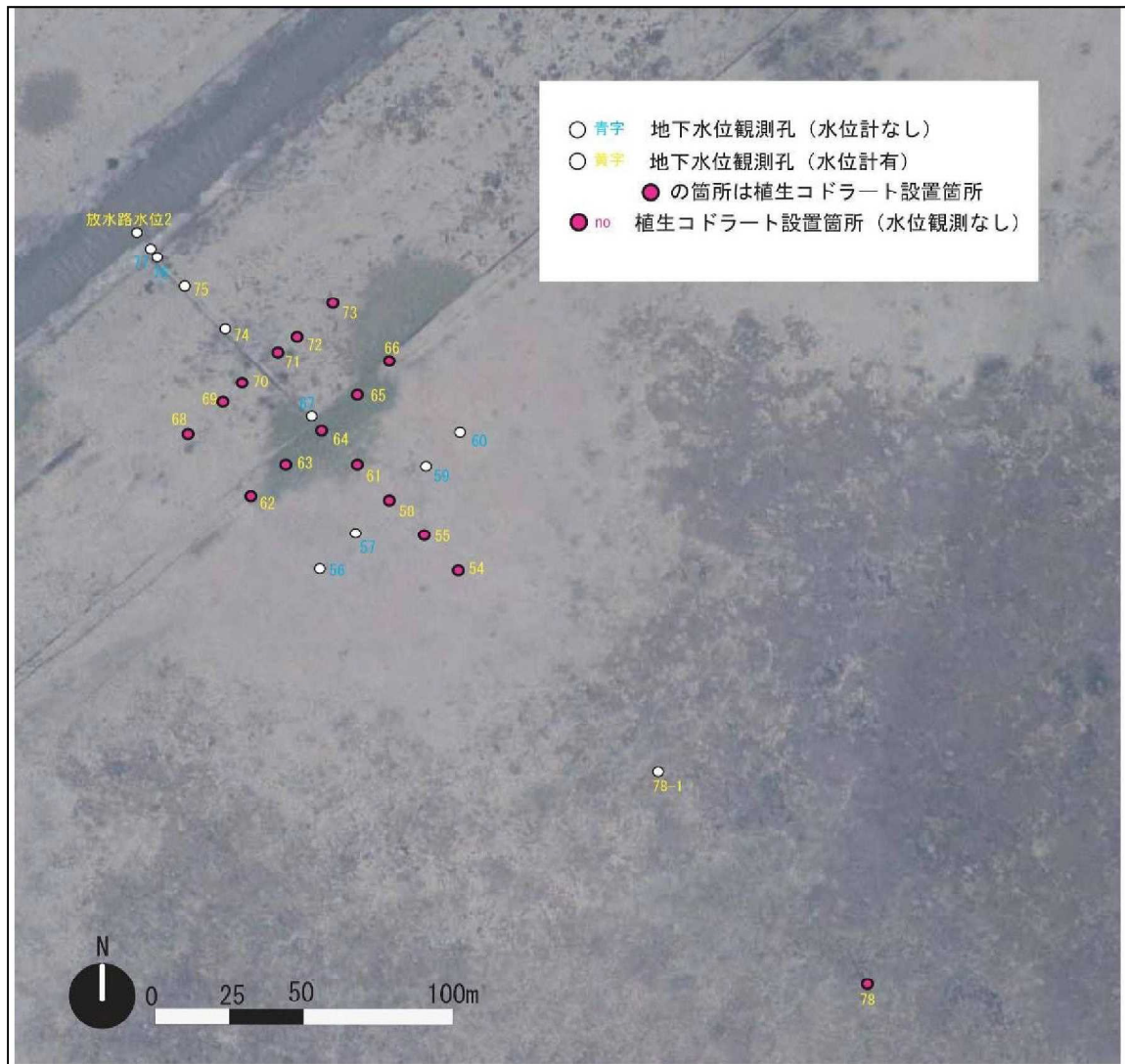
調査項目は下記に示すとおりである。

表Ⅲ. 3. 1 調査項目

調査内容	項目	数量
1. 地下水位調査	地下水位計モニタリング 一斉測水	落合沼 （水位計 32 箇所） 水抜き水路 2 （水位計 21 箇所）
2. 植物調査	コドラート調査	落合沼（35 箇所） A1 測線（9 箇所） A2 側線（1 箇所） 水抜き水路 2（16 箇所） 計 61 箇所
3. 施設の破損状況調査	落合沼および水抜き水路 2 の堰止め工の状況確認	落合沼及び水抜き水路堰止め工



図Ⅲ. 3. 1 調査実施箇所 (水抜き水路 (落合沼))



図Ⅲ. 3. 2 調査実施箇所（水抜き水路 2）

4. 調査方法

各調査は以下の方法により実施した。

4.1 地下水位調査

ロープ式水位計による直測りと、地下水位計のデータ回収、分析により、地下水位の状況を把握した。また連続観測のデータ回収及び補完のための一斉測水の調査結果から対策実施前後の地下水位標高分布の変化を解析し、地下水位の現況を評価した。



写真Ⅲ. 4.1 地下水位計データ回収

4.2 植物調査

落合沼、水抜き水路2の既設コドラート（2m×2m）の植生調査を行った。

調査は9月上旬に1回実施した。

これらの調査結果を既往データと比較し、評価指標となる植物の遷移を把握して現況評価を行った。また、その基盤条件となる地下水位と種組成の変化の対応を解析した。



写真Ⅲ. 4.2 植物調査状況

4.3 施設の破損状況調査

堰や埋め立て箇所への破損の有無を地下水位または植物の調査時に確認した。

5. 調査実施状況

調査実施状況は以下に示すとおりである。

表Ⅲ.5.1 調査実施状況

調査内容	項目	実施日	天候
1. 地下水位調査	地下水位計モニタリング 一斉測水	平成 24 年 10 月 24 日 平成 24 年 11 月 2 日	曇 晴
2. 植物調査	コドラート調査 (61 箇所)	平成 24 年 9 月 10~12 日	晴
3. 施設の破損状況調査	水抜き水路 (落合沼) 及び 水抜き水路 2 の堰止め工の 状況確認	上記日	

6. 調査結果

6.1 水抜き水路 1 (落合沼)

6.1.1 堰き止め工の目標及び指標

平成 21 年度の調査において、落合沼堰止めの目標及び、堰き止め後の指標として、以下に示すとおり整理されている。今年度調査結果についてこれらを踏まえながら検証を行う。

表Ⅲ.6.1 堰止めによる目標

場所	目標とする状態	
	地下水位 (基盤条件)	植物 (再生対象)
後背の高層湿原植生域	現状の地下水位が低下しない	高層湿原植生の種組成に変動がない
落合沼周囲	現状の地下水位が上昇して高層湿原植生域の地下水位に近づく	ヌマガヤ群落の種組成が高層湿原植生の種組成に近づく
落合沼跡の窪地	湛水する	抽水植物、沈水植物が生育する

表Ⅲ.6.2 堰止めによる効果を把握するための指標

場所	指標	
	地下水位 (基盤条件)	植物 (再生対象)
後背の高層湿原植生域	地下水位が平均 8cm より高い状態で維持される	イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、モウセンゴケ、ミカヅキグサ、ヒメシャクナゲ、ウメバチソウ、ヤチヤナギ、ホロムイソグ、ツルコケモモ、タチギボウシなどの高層湿原植生構成種に減少や他の種と入れ替わる傾向が生じない
落合沼周囲	現状の地下水位が上昇して、平均 8cm より高い状態に近づく	現状の生育種に上記の種が加わる
落合沼跡の窪地	湛水する	ヨシ、イワノガリヤス、イヌスギナ、ヤナギトラノオ、エゾシロネ、ミゾソバ、ドクゼリ、ヤラメスゲ、ミツガシワ、ヒメカイウ、コウホネ、コタヌキモなどが生育する

6.1.2 対象モニタリング地点

前述の指標に基づき、落合沼堰止めの評価を行うため、以下のモニタリング地点について、検証を行うものとする。

表Ⅲ. 6.3 対象とするモニタリング地点

場所		モニタリング地点	
		地下水位（水位計設置）	植物
指標のエリア区分	後背の高層湿原植生域	A2-W300(対照区) No. 3、8	A2-W300（対照区） No. 1～10（高層湿原植生域）
	落合沼周囲	No.11、12、15、A1W200(植生16) A1-W2、W5、W10、W20、W40、W60、 W80、W100(A1 測線)	No. 11、12、15～18、22～25（落合沼周辺） A1-W0、W2、W5、W10、W20、W40、W60、 W80、W100(A1 測線)
	落合沼跡の窪地	No. 落合沼	No. 13、14、19、20、21、26、28（旧落合沼窪地）
指標無	その他（堰の下流部）	No. 35～40 No. 41～46	No. 35～40（新設堰の下流部） No. 80、81（溢水路）

6.1.3 地下水位調査結果

昨年度調査においては、堰止め直後（平成22年5月28日竣工）からの落合沼の水位上昇と水位の安定化が確認されている。

今年度調査の結果、同様な傾向を維持していることを確認し、各地点の動向は以下のように整理される。

