

上サロベツ自然再生協議会 第21回再生技術部会

緩衝帯・沈砂池のモニタリングについて —平成27年度報告—

平成28年2月29日

豊富町

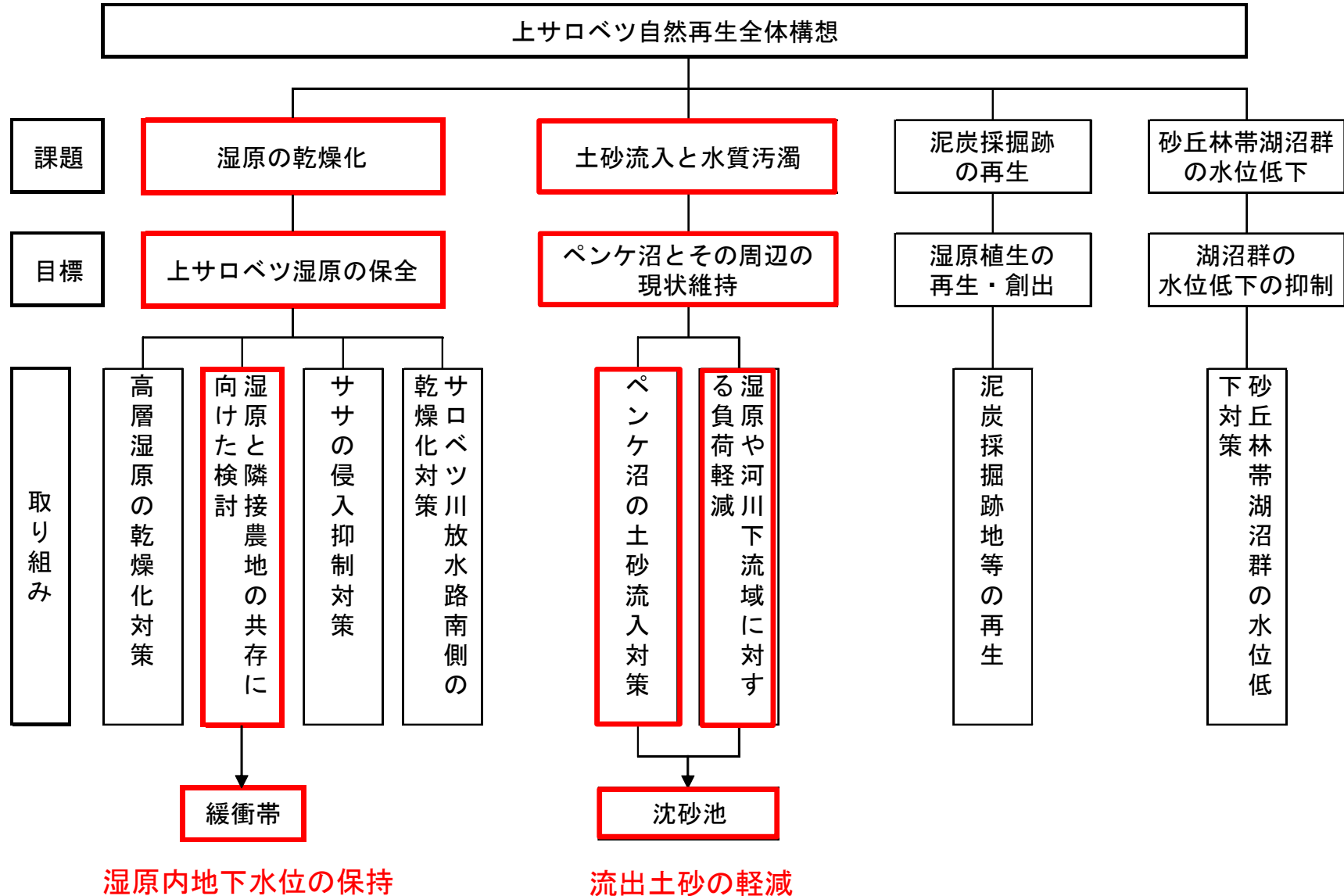
サロベツ農事連絡会議

稚内開発建設部

報告の内容

- 上サロベツ自然再生事業における位置づけ
- 緩衝帯
 - (1) 緩衝帯の概要
 - (2) モニタリング結果
 - (3) 次年度のモニタリング計画
- 沈砂池
 - (1) 沈砂池の概要
 - (2) モニタリング結果
 - (3) 次年度のモニタリング計画
- まとめ

上サロベツ自然再生事業における位置づけ





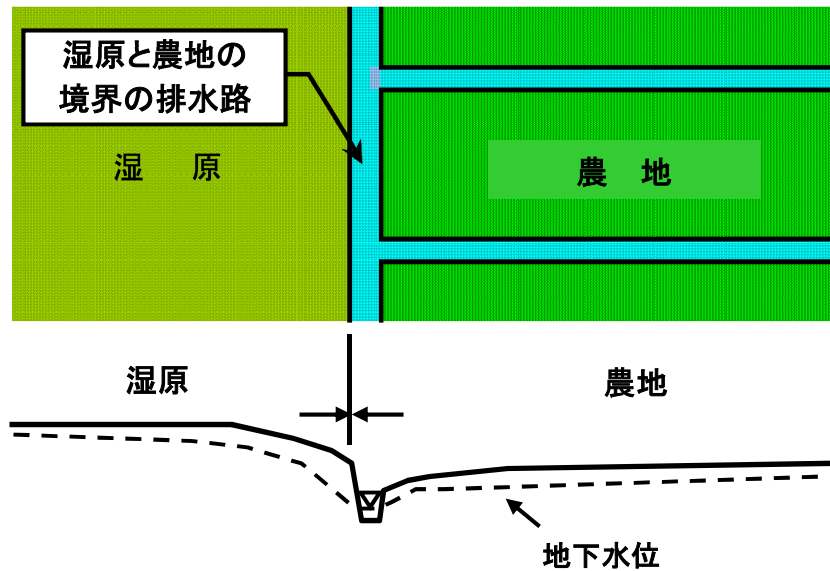
緩衝帶

(1) 緩衝帯の概要①

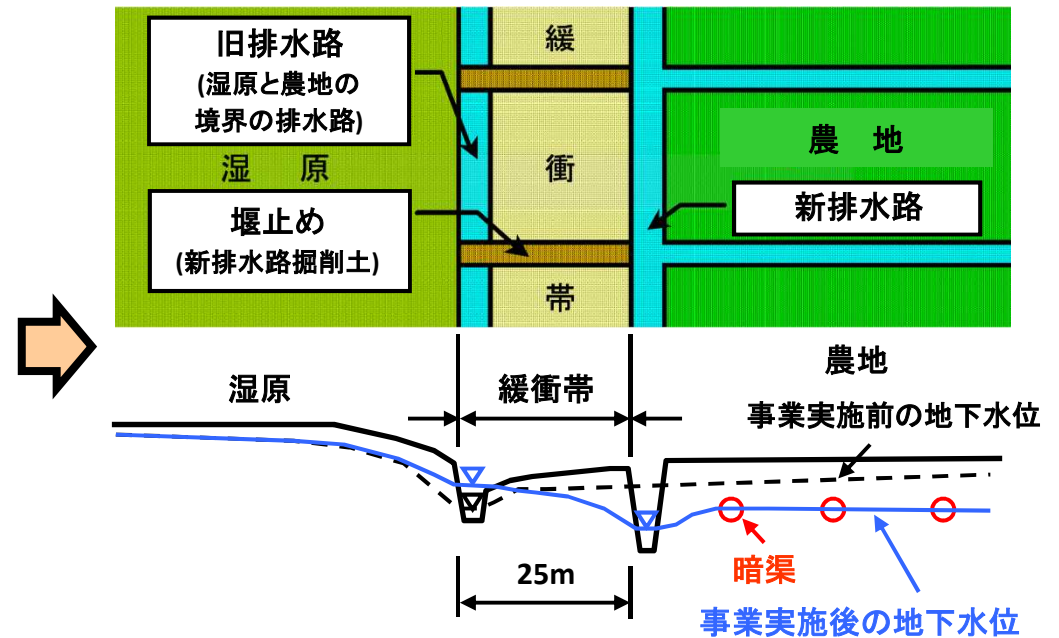
緩衝帯の目標

農地と湿原の隣接箇所において、農地では**適度の地下水位を保持し**、**湿原地下水位は現状よりも低下させない**ことを目標とする。

(事業実施前：緩衝帯設置前)



(事業実施後：緩衝帯設置後)



(1) 緩衝帯の概要②

緩衝帯設置位置は「⑦農地と湿原が隣接する区間」である
6ライン、約10kmとした。



① 農地と湿原の間に防風林等がある区間



② 農地と湿原の間に民有地がある区間



③ 農地と湿原の間に河川が流下している区間



④ 農地と湿原の間に舗装道路がある区間



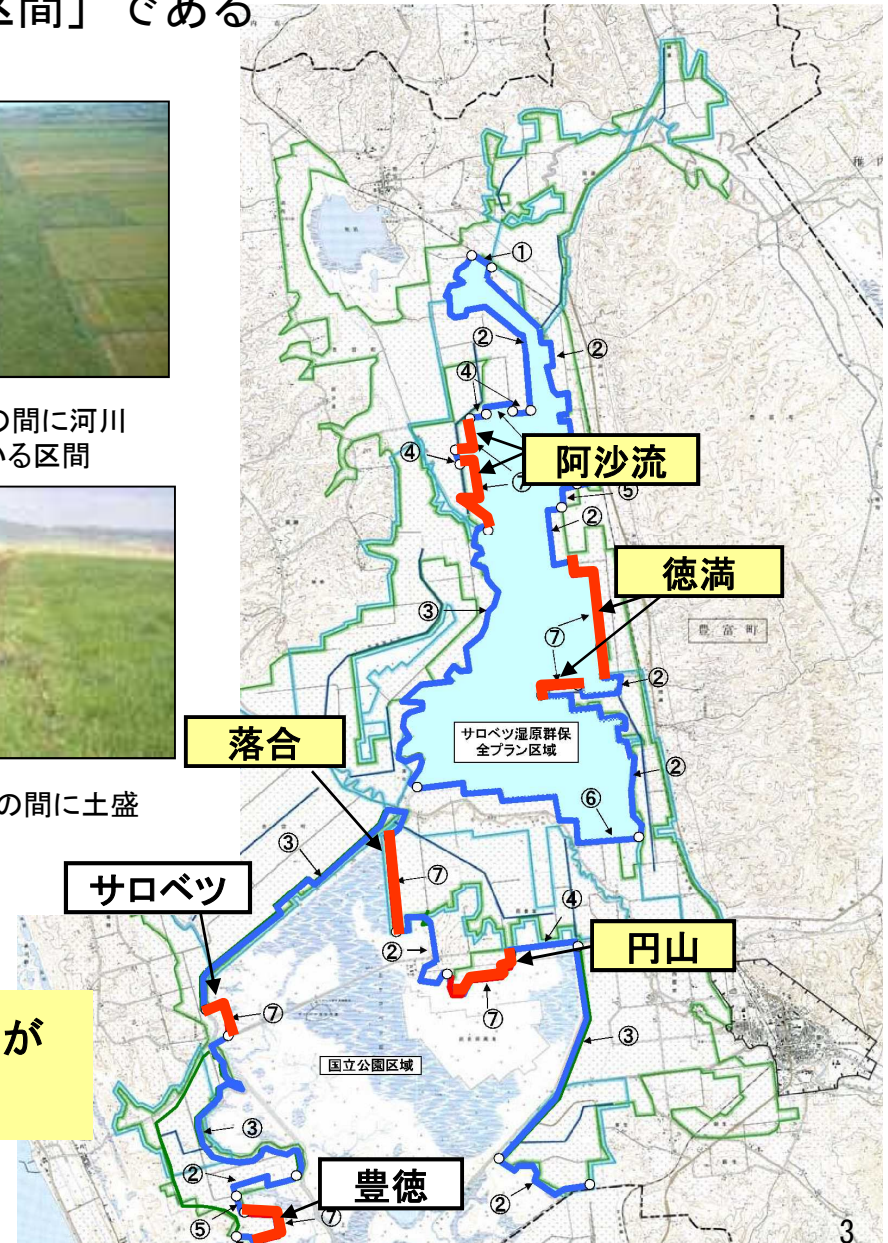
⑤ 農地と湿原の間に耕作道路がある区間



⑥ 農地と湿原の間に土盛がある区間



⑦ 農地と湿原が隣接している区間



【参考】モニタリング箇所への絞り込み（二期調査への移行）

1) 地下水位調査

移行方針：各緩衝帯12～17箇所の観測地点を7箇所に絞り込む

移行時期：緩衝帯の効果が確認できた翌年（緩衝帯設置後2年を目途に確認）

2) 植生調査

移行方針：調査地点を5地点に絞り込み、1地点あたり3区画で調査

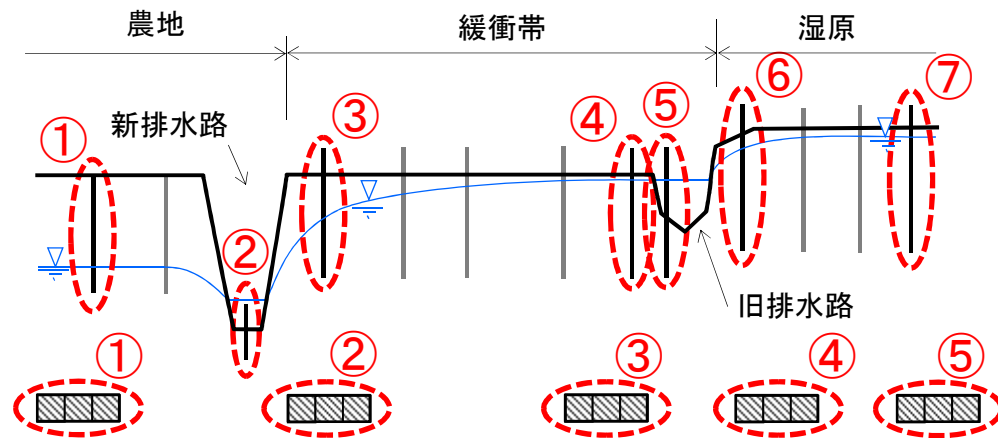
移行時期：地下水位調査の移行時期と同時期

[地下水位調査]

地下水位観測孔
(現況1ライン12～17孔)

[植生調査(コドラート調査)]

調査区画
(現況1ライン40区画程度)



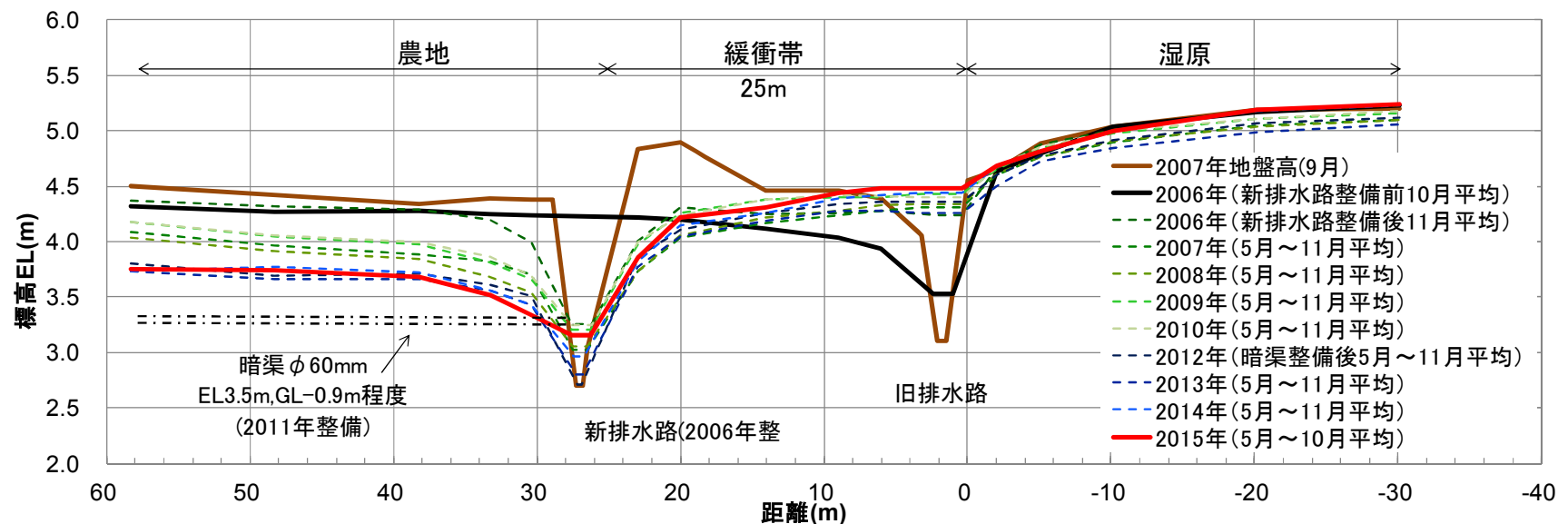
○ モニタリングの移行による絞り込み地点(1地点あたり3区画)

モニタリング箇所概念図

(2) モニタリング結果①

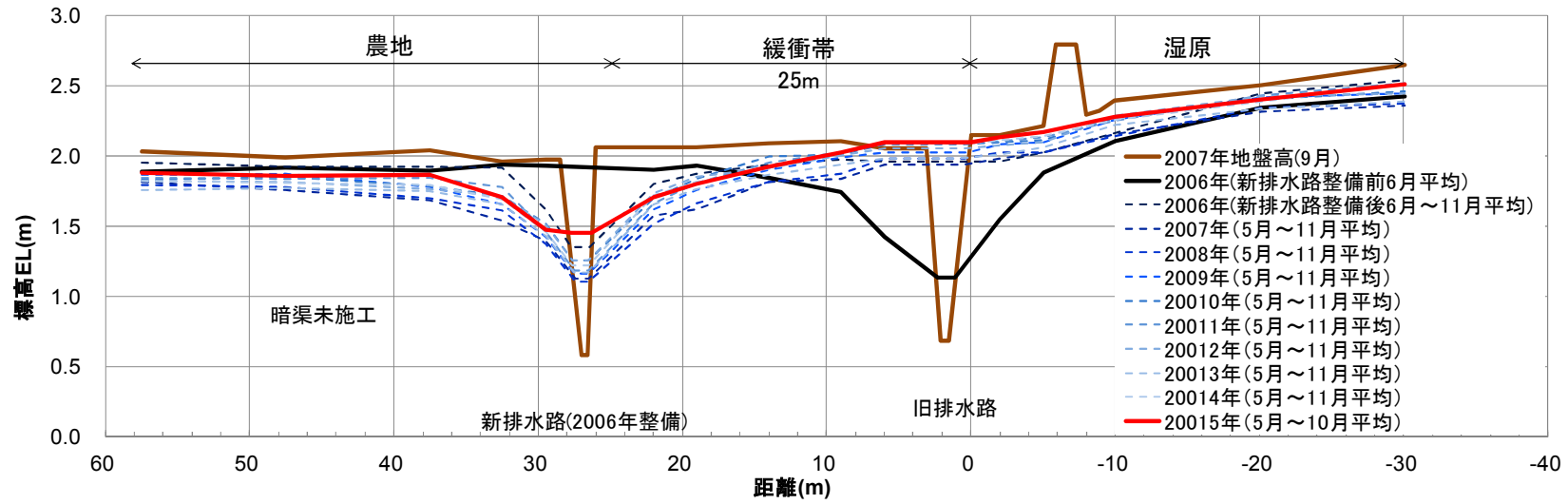
1) 湿原の地下水位保持効果の確認

- ・ 湿原側の地下水位は、緩衝帯設置前と比べ概ね同等である。また、暗渠排水等の工事が施工済みの農地については、農地側の地下水位は、計画どおりに低下している。

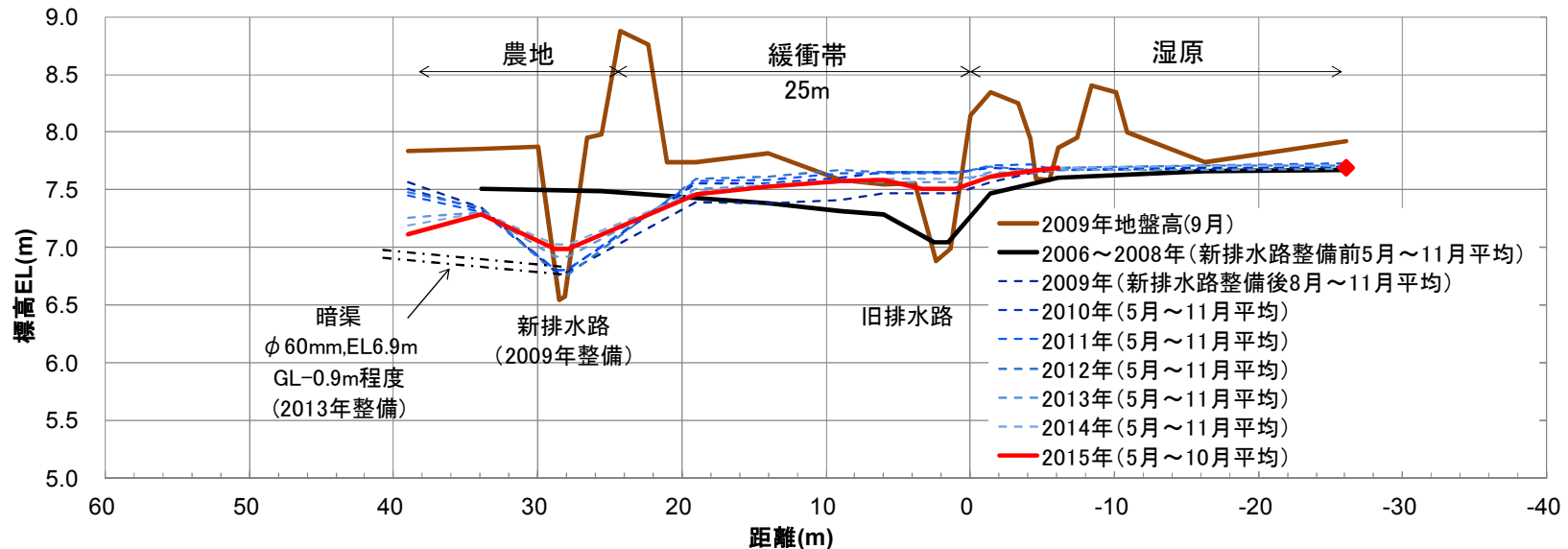


落合緩衝帯(北)(高位泥炭地) 年平均地下水位

(2) モニタリング結果②

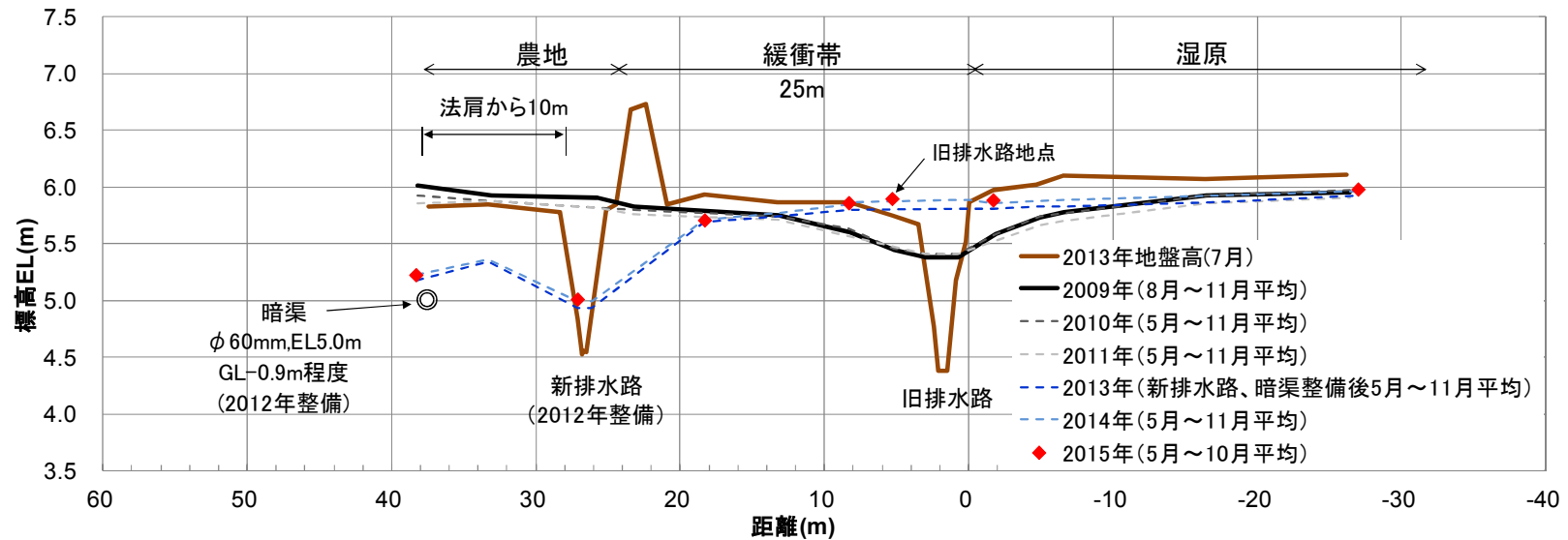


豊徳緩衝帯（低位泥炭地） 年平均地下水位

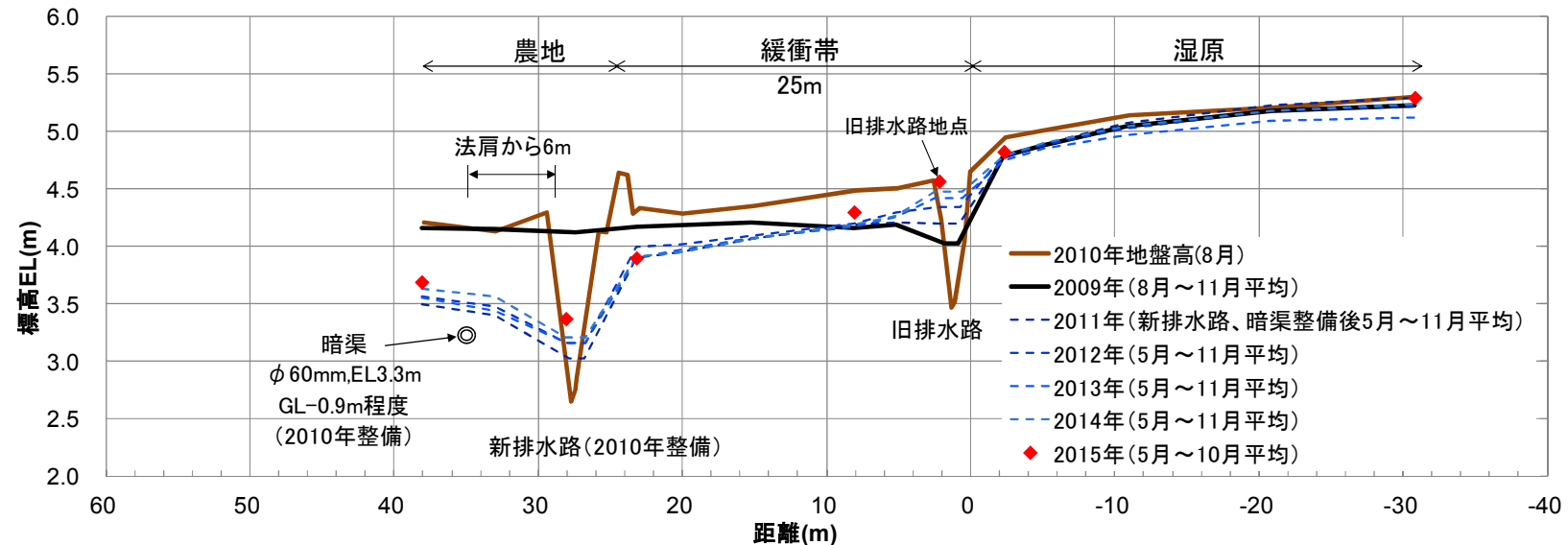


円山緩衝帯（低位泥炭地） 年平均地下水位

(2) モニタリング結果③



阿沙流緩衝帯（低位泥炭地） 年平均地下水位



落合緩衝帯(南)（高位泥炭地） 年平均地下水位

(2) モニタリング結果④

2) 周辺植生への影響の確認

- ・ 緩衝帯の設置前後で湿原内の植生に大きな変化は見られない。
- ・ 緩衝帯設置前に比べ、地下水位が上昇している緩衝帯の旧排水路側では、湿生植物の優占度が経年的に高くなっている。

阿沙流緩衝帯 湿生植物の優占度

農地保全工	緩衝帯	調査年	農地																												湿原																											
			0~2	2~4	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16	16~18	18~20	20~22	22~24	24~26	26~28	28~30	0~2	2~4	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16	16~18	18~20	20~22	22~24	24~26	26~28	28~30																										
実施前	設置前	H19																																																								
		H20																																																								
		H21																																																								
		H22																																																								
		H23																																																								
実施後	設置後	H25	農地														緩衝帯							湿原																																		
		H26	農地														緩衝帯							湿原																																		
		H27	農地														緩衝帯							湿原																																		
		H27	農地														緩衝帯							湿原																																		

湿生植物※の優占度（最大）		+	1	2	3	4	5
---------------	--	---	---	---	---	---	---

※湿生植物：北海道の湿原と植物(2003、辻井、橘ら)に記載の植物（チマキザサ、クサヨシを除く、ミズコケ類を加える）

(3) 次年度のモニタリング計画

- 平成28年度からは、工事完了後2年以上経過し、緩衝帯の効果が確認された円山緩衝帯についても二期調査に移行する（移行地点は全4路線）。
- 落合緩衝帯（北）の地下水位観測は、実証試験地として最も長い観測データを有することから通常調査を継続する。

緩衝帯名	観測ライン名	事業実施年度		年度											H28年度モニタリング計画					
		緩衝帯	農地保全工	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	地下水位調査 排水路水位調査	植生調査				
阿沙流	阿沙流緩衝帯	H24								緩農					移行	移行	継続(二期)	継続(二期)		
徳満	徳満緩衝帯(北)	H21、H24													移行	移行	継続(二期)	継続(二期)		
	徳満緩衝帯(南)	H25～27年										緩農	農	農			継続	継続		
落合	落合緩衝帯(北) 【実証試験地】	H18	H23	緩							農				休止	移行	移行	継続	継続(二期)	
	落合緩衝帯(南)	H22～23									緩農				休止	移行	移行	継続(二期)	継続(二期)	
円山	円山緩衝帯	H21	H25														移行	移行	二期に移行	二期に移行
サロベツ	サロベツ緩衝帯	H28年以降 (予定)																継続	休止	
豊徳	豊徳緩衝帯 【実証試験地】	H18	H28年 以降 (予定)	緩													移行	移行	継続	継続(二期)

:事業実施前
 :事業実施年
 :事業実施途中(緩衝帯のみ)
 :事業実施後(緩衝帯+農地保全工)

:事業実施年 緩:緩衝帯
 :事業実施年 農:農地保全工
 :事業実施途中(緩衝帯のみ)
 :事業実施年
 :事業実施途中(緩衝帯のみ)
 :事業実施後(緩衝帯+農地保全工)

→ 地下水観測
→ 植生調査
→ 水質調査
●→ 調査内容の移行

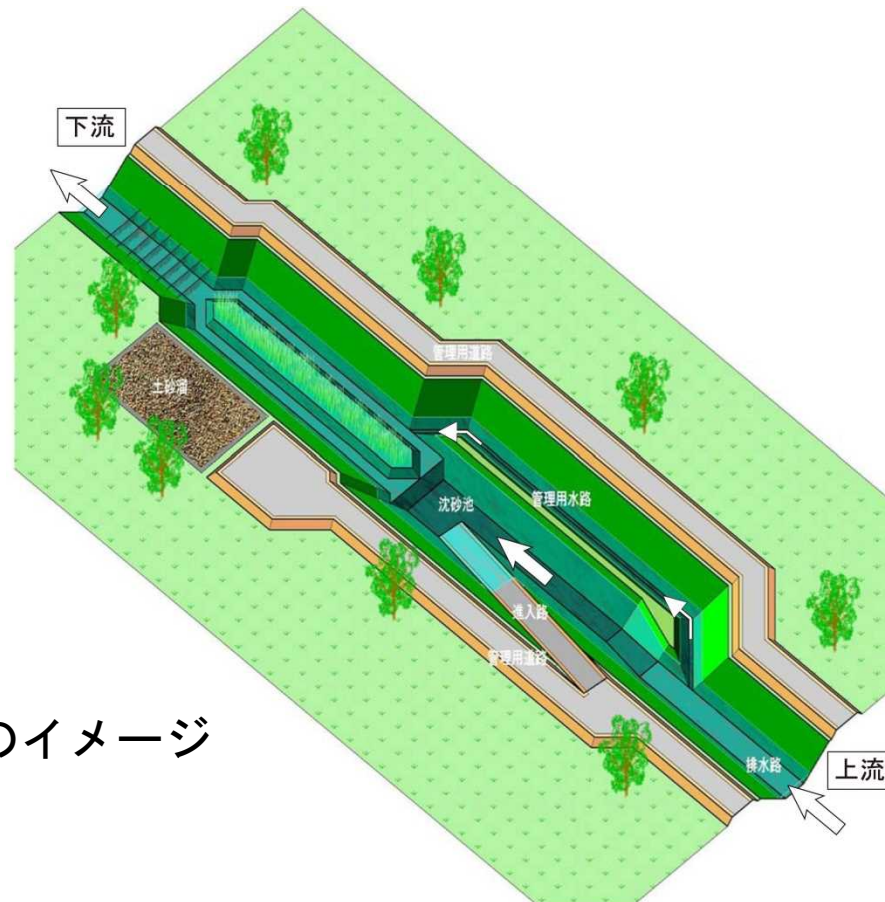


沈砂池

(1) 沈砂池の概要①

沈砂池の目標

農地及び農業用排水路からペンケ沼及びサロベツ川等への土砂流出量の軽減を図ることを目標とする。



沈砂池のイメージ

現在までに18路線で設置済み（全22路線）

(1) 沈砂池の概要②

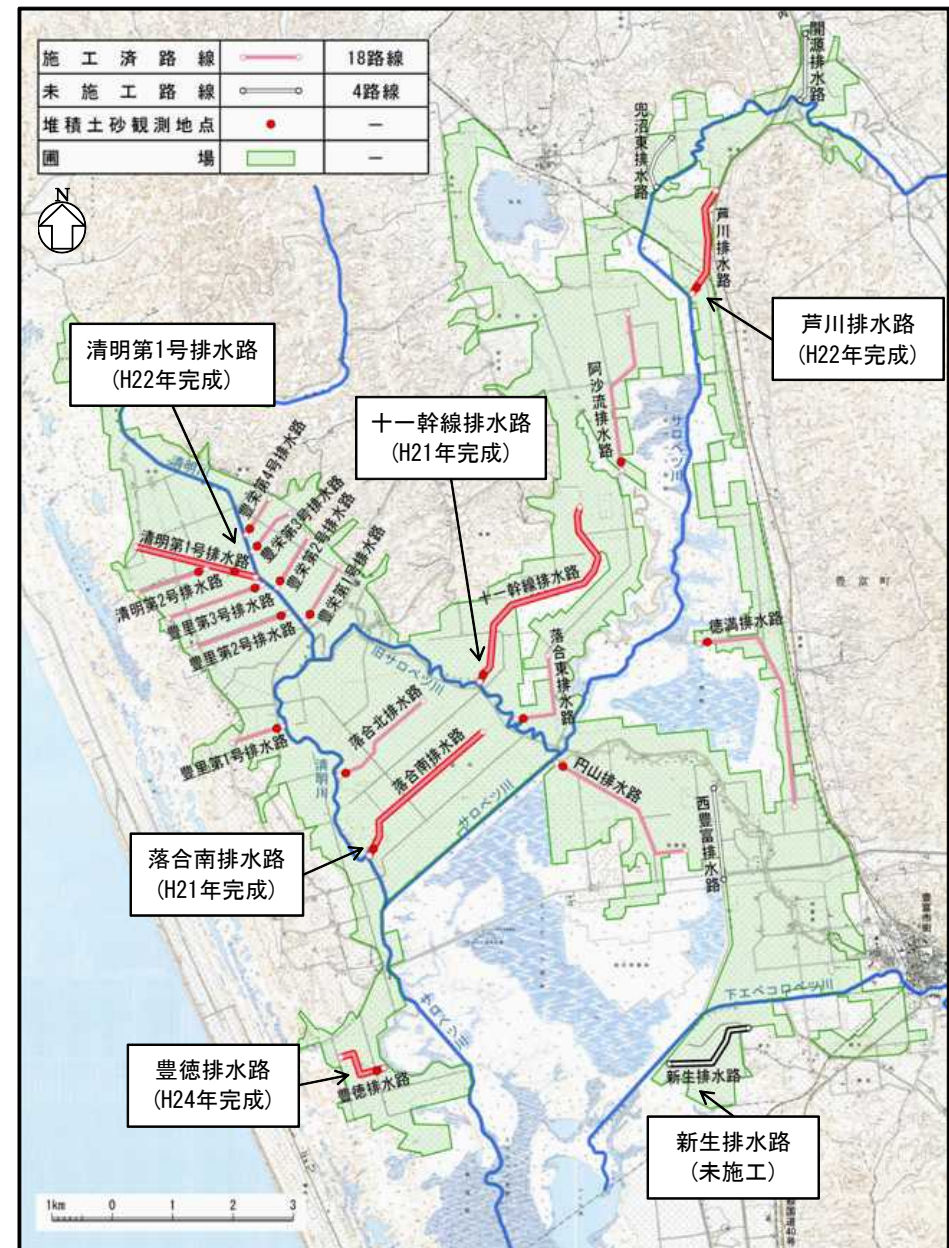
調査路線の選定

- ・土質、傾斜、土地利用から流域特性をA～Dの4タイプに分類し、調査可能期間等を考慮して、調査路線を選定した。

排水路のタイプ別区分

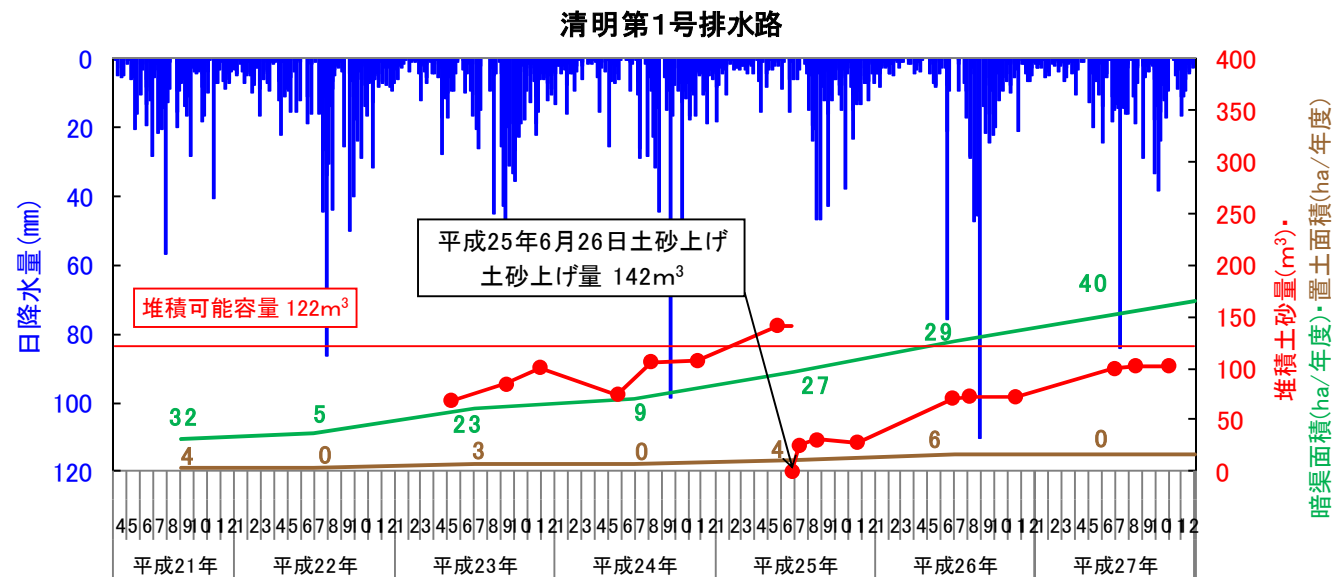
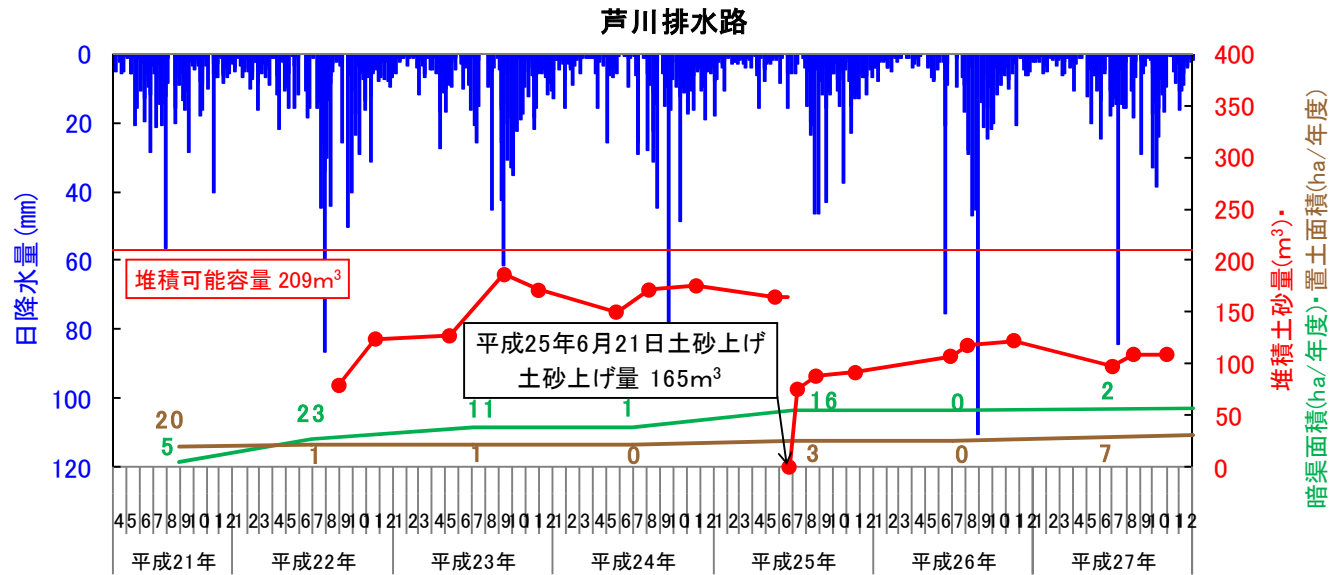
流域特性タイプ	タイプ分けの条件	路線数	排水路名
A	鈳質土主体	1路線	豊徳
	傾斜3度以上主体		
	林地30%未満、裸地1%以上		
B	鈳質土主体	7路線	芦川 、徳満、開源、兜沼東、豊栄第2、豊栄第3、豊栄第4
	傾斜3度以上主体		
C	泥炭主体	9路線	清明第1・第2 、 十一幹線 、 新生 、豊里第1、豊里第2、豊里第3、豊栄第1、円山
	傾斜3度未満 概ね90%以下		
	林地30%未満		
D	泥炭主体	5路線	落合南 、落合北、阿沙流、落合東、西豊富
	傾斜3度未満 概ね100%		
	林地30%未満		

※赤文字は調査対象路線



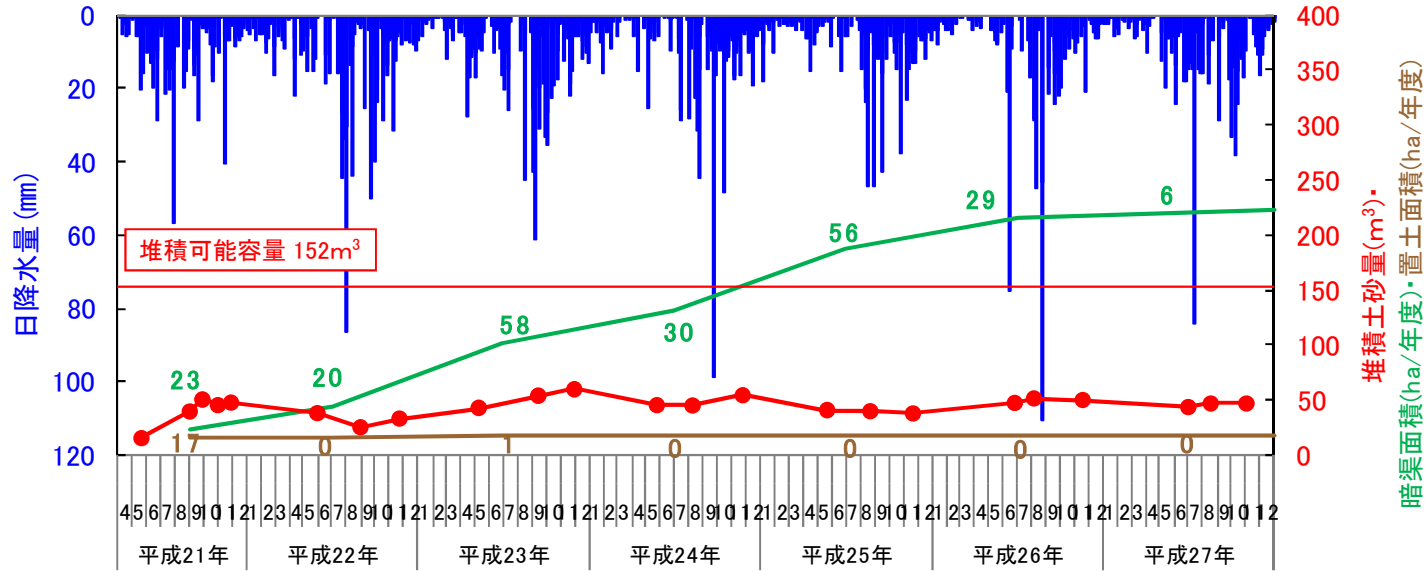
(2) モニタリング結果①

1) 堆積土砂量の変化

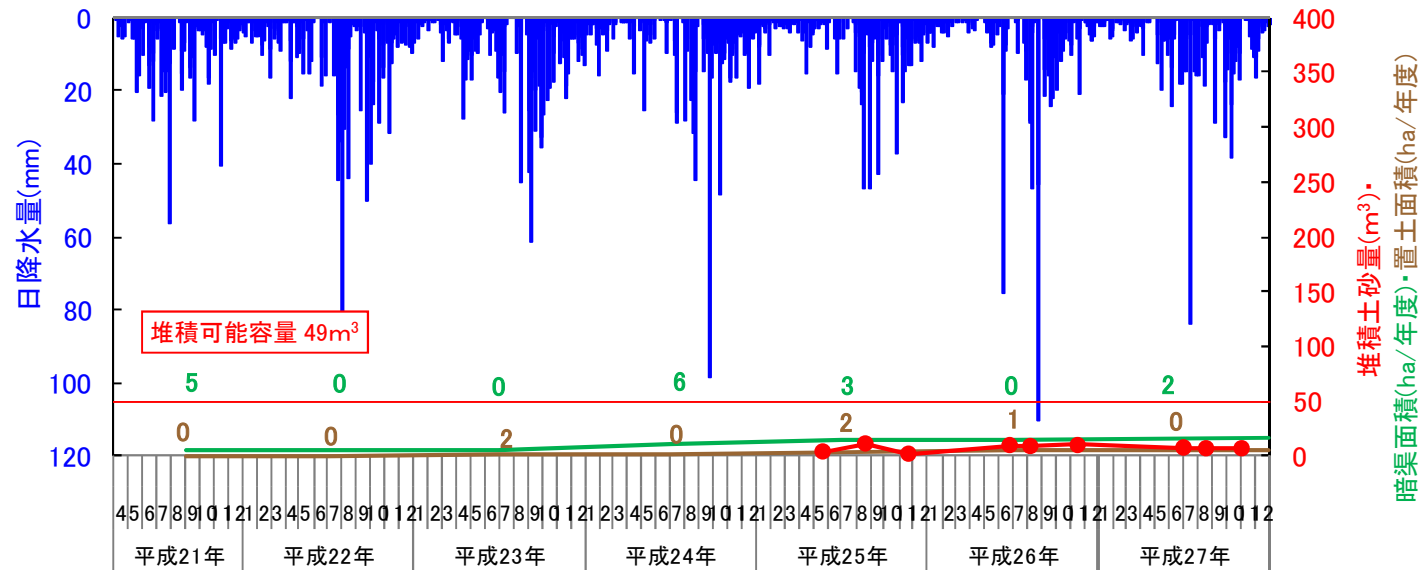


(2) モニタリング結果②

十一幹線排水路



豊徳排水路



(2) モニタリング結果③

2) 現在までの累計捕捉土砂量

No	排水路名	整備後 経過年	堆積 可能容量 (m ³)	堆積土砂量 (m ³)		増減量 H27年-H26年 (m ³)	H27年堆砂率 (%)	土砂上げ量 (m ³)	備考
				H26年11月	H27年11月				
1	芦川	5年	209	122	101	-21	48	165 (H25.6)	
2	十一幹線	6年	152	50	43	-7	28		
3	落合南	6年	311	309	395	86	127	58 (H24.8)	
4	清明第1号	5年	122	72	104	32	85	142 (H25.6)	
5	豊徳	3年	49	10	6	-4	12		
6	円山	5年	331	234	206	-28	62		
7	落合北	6年	184	65	37	-28	20		※
8	徳満	6年	226	123	115	-8	51		※
9	豊里第3号	4年	126	9	19	10	15		※
10	阿沙流	3年	403	59	40	-19	10		※
11	落合東	3年	100	13	2	-11	2		※
12	豊栄第1号	3年	270	59	48	-11	18		※
13	豊栄第2号	3年	78	13	16	3	21		※
14	豊栄第3号	3年	97	66	61	-5	63		
15	豊栄第4号	2年	85	26	34	8	40		※
16	豊里第1号	2年	62	44	62	18	100		
17	豊里第2号	2年	87	9	17	8	20		※
18	清明第2号	1年	35	-	4	-	11		※
小計				1283	1310	-	-	365	
合計						1675			

※ 簡易測定による沈砂池堆積土砂量

■ : H27の堆砂率が80%以上の箇所

- ・ 沈砂池全体で、約1,700 m³の土砂を捕捉しており、湿原や河川下流域に対する負荷を軽減している。

【参考】沈砂池堆積土砂量の簡易的な方法による測定

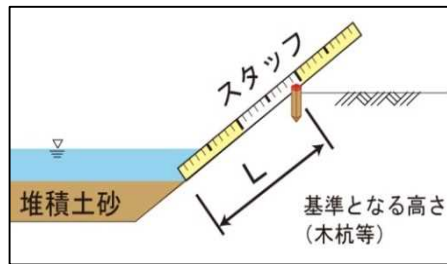
●簡易的な測定の目的

事業完了後の地元主体によるモニタリングを見据えた効率的な調査手法検討のため、簡易な手法により堆積土砂量を測定。

●堆積土砂量の簡易測定方法

- ・ スタッフを使用して沈砂池に設置した木杭から堆積土砂上面までの長さを計測し、換算表から土砂量を測定する。
- ・ 計測場所は各沈砂池で1地点とする。

① 木杭から堆積土砂上面までの長さ(L)を計測する。



② 沈砂池ごとの計測値(L)と堆積土砂量の換算表から堆積状況を把握する。

↓計測値の小数第2位

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
3.2	401.2	399.4	397.7	396.0	394.2	392.5	390.7	389.0	387.2	385.5
3.3	383.8	382.0	380.3	378.5	376.8	375.1	373.3	371.6	369.8	368.1
3.4	366.3	364.6	362.9	361.1	359.4	357.6	355.9	354.2	352.4	350.7
3.5	348.9	347.2	345.4	343.7	342.0	340.2	338.5	336.7	335.0	333.3
3.6	331.5	329.8	328.0	326.3	324.5	322.8	321.1	319.3	317.6	315.8
3.7	314.1	312.4	310.6	308.9	307.1	305.4	303.6	301.9	300.2	298.4
3.8	296.7	294.9	293.2	291.5	289.7	288.0	286.2	284.5	282.7	281.0
3.9	279.3	277.5	275.8	274.0	272.3	270.6	268.8	267.1	265.3	263.6
4.0	261.8	260.1	258.4	256.6	254.9	253.1	251.4	249.7	247.9	246.2
4.1	244.4	242.7	240.9	239.2	237.5	235.7	234.0	232.2	230.5	228.8
4.2	227.0	225.3	223.5	221.8	220.0	218.3	216.6	214.8	213.1	211.3
4.3	209.6	207.9	206.1	204.4	202.6	200.9	199.1	197.4	195.7	193.9
4.4	192.2	190.4	188.7	187.0	185.2	183.5	181.7	180.0	178.2	176.5
4.5	174.8	173.0	171.3	169.5	167.8	166.0	164.3	162.6	160.8	159.1

→ 計測値の小数第1位まで

～例～ 落合南排水路で計測値(L)が3.35mの場合、堆積土砂量は換算表より375.1m³

(3) 次年度のモニタリング計画

	No.	沈砂池	施工年度	堆積土砂計測	堆積土砂土質試験 (粒度組成等)
				実施方針①	実施方針②
調査代表路線	1	芦川排水路	H22	継続	-
	2	十一幹線排水路	H21	継続	-
	3	落合南排水路	H21	継続	-
	4	清明第1号排水路	H22	継続	-
	5	豊徳排水路	H24	継続	-
	6	新生排水路	未施工	[施工後に実施]	
その他の路線	7	円山排水路	H22	継続(簡易)	-
	8	落合北排水路	H21	継続(簡易)	-
	9	徳満排水路	H21	継続(簡易)	-
	10	豊里第3号排水路	H23	継続(簡易)	-
	11	阿沙流排水路	H24	継続(簡易)	-
	12	落合東排水路	H24	継続(簡易)	-
	13	豊栄第1号排水路	H24	継続(簡易)	-
	14	豊栄第2号排水路	H24	継続(簡易)	-
	15	豊栄第3号排水路	H24	継続(簡易)	-
	16	豊栄第4号排水路	H25	継続	継続
	17	豊里第1号排水路	H25	継続	継続
	18	豊里第2号排水路	H25	継続	継続
	19	清明第2号排水路	H26	継続	新規
合計				18箇所	4箇所

【実施方針① 堆積土砂計測】

- ・ 調査代表路線は深浅測量による計測を継続実施する。
- ・ その他の路線は完成後3年間は深浅測量による計測を実施し、その後、事業完了後を見据えた簡易的な測定に移行する。

【実施方針② 堆積土砂土質試験】

- ・ 完成後3年間は継続実施する。

まとめ

【緩衝帯】

- ・ 湿原内の地下水位は保たれており、緩衝帯の湿原地下水位保持効果は発揮されている。

【沈砂池】

- ・ 沈砂池全体で、約1,700m³の土砂が捕捉されており、下流域への流下土砂軽減効果は発揮されている。

【モニタリングの移行】

- ・ 緩衝帯、沈砂池ともに、これまでの調査と同様に効果の発揮状況が確認できたことから、調査手法の移行は妥当であると考ええる。

今後は、サロベツ地区完了後の地元主体による維持管理・モニタリングに向けた実用的かつ有効な手法の検討を行っていく。

