

緩衝帯のモニタリングについて —平成26年度報告—

平成27年3月5日

豊富町

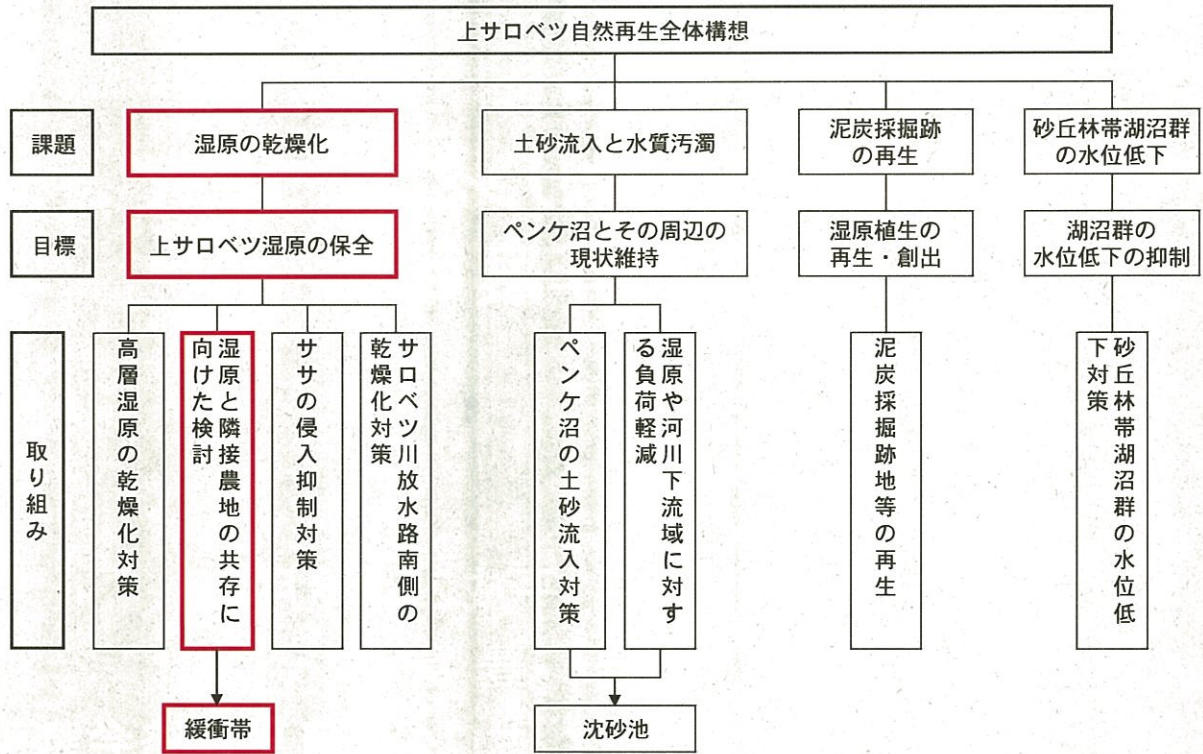
サロベツ農事連絡会議

稚内開発建設部

報告の内容

- (1) 上サロベツ自然再生事業における位置づけ
- (2) 緩衝帯の概要
- (3) モニタリングの概要
- (4) 降水量
- (5) 湿原地下水位の保持効果
- (6) 植生への影響
- (7) 旧排水路の水質
- (8) 次年度以降のモニタリング
- (9) まとめ

(1) 上サロベツ自然再生事業における位置づけ

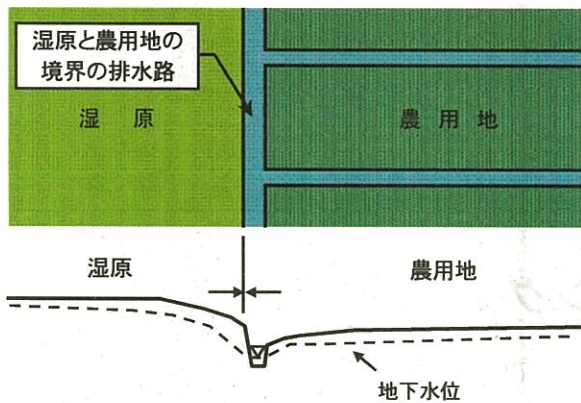


(2) 緩衝帯の概要①

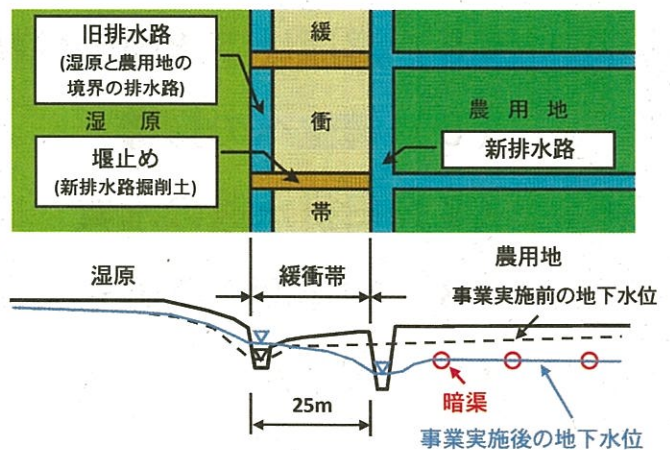
緩衝帯の目標 (実施計画書より)

農用地と湿原の隣接箇所において、農用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)



(2) 緩衝帯の概要②

●緩衝帯の設置位置

農用地と湿原が境界の排水路を挟んで直接隣接し、農用地の機能回復によって湿原の地下水位に影響をおよぼすことが懸念される箇所に設置することとし、現地調査の結果、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10.1km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

緩衝帯の数量
箇所数: 6ライン
延長: 10.1km
(面積: $\times 25m \approx 25ha$)



(3) モニタリングの概要

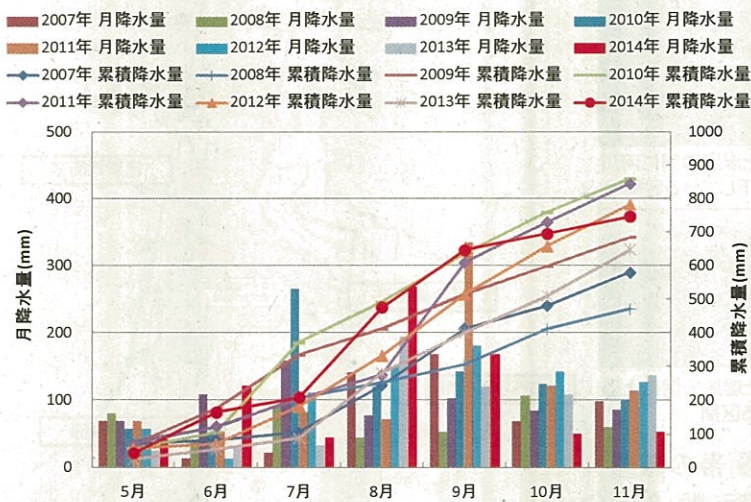
モニタリング実施項目

項目	目的	内容	頻度	
実施計画に基づく調査	降水量調査	降水量と地下水位の関係を把握	豊富アメダスデータの整理	—
	地下水位調査	緩衝帯の状況を把握	地下水位観測	毎時自記
	排水路水位調査	排水路水位と地下水位の関係を把握	境界及び新設排水路の水位観測	毎時自記
	植生調査	緩衝帯設置による湿原、緩衝帯の植生変化を把握	湿原及び緩衝帯の植生調査	設置前、設置後毎年
緩衝帯周辺の景観変化を把握(写真撮影)		緩衝帯設置による湿原側及び農地側からの景観調査	月1回程度	
調査補足	堰止めした旧排水路の富栄養化等の水質変化を確認	旧排水路と湿原地下水の水質調査	年3回 (春・夏・秋)	

(4) 降水量 (アメダス「豊富」地点)

- ・ 2007年、2013年は、融雪後の5月～7月の降水量が特に少ない年であった。

月降水量 (1985年～2014年)



月降水量 (5月～11月・2007年～2014年)

No.	年月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	5～7月
1	2014年	42.0	121.5	44.5	268.0	168.5	49.5	52.5	208.0
2	2013年	24.0	30.5	33.0	193.5	120.0	109.0	136.5	87.5
3	2012年	57.0	13.5	112.0	150.0	181.5	143.0	126.5	182.5
4	2011年	69.0	53.5	81.0	71.5	333.5	121.0	114.5	203.5
5	2010年	57.0	48.5	265.5	120.5	143.0	124.5	101.0	371.0
6	2009年	68.0	108.0	159.0	76.5	102.5	84.0	86.0	335.0
7	2008年	79.5	38.5	90.0	44.5	53.0	107.0	59.5	208.0
8	2007年	69.0	13.0	22.0	141.0	168.0	68.0	98.0	104.0
9	2006年	117.0	57.0	42.0	182.0	160.0	220.0	115.0	216.0
10	2005年	76.0	35.0	45.0	90.0	119.0	168.0	103.0	156.0
11	2004年	134.0	63.0	135.0	44.0	169.0	71.0	93.0	332.0
12	2003年	34.0	48.0	24.0	106.0	83.0	160.0	98.0	106.0
13	2002年	15.0	45.0	177.0	128.0	19.0	243.0	224.0	237.0
14	2001年	59.0	88.0	184.0	153.0	188.0	109.0	180.0	331.0
15	2000年	41.0	82.0	126.0	125.0	121.0	243.0	109.0	249.0
16	1999年	90.0	50.0	244.0	255.0	99.0	228.0	123.0	384.0
17	1998年	57.0	33.0	76.0	52.0	159.0	140.0	267.0	166.0
18	1997年	74.0	78.0	82.0	159.0	51.0	265.0	115.0	234.0
19	1996年	81.0	16.0	104.0	114.0	107.0	168.0	109.0	201.0
20	1995年	53.0	28.0	155.0	147.0	76.0	131.0	174.0	236.0
21	1994年	91.0	43.0	68.0	83.0	201.0	101.0	97.0	202.0
22	1993年	19.0	69.0	5.0	84.0	98.0	154.0	119.0	93.0
23	1992年	73.0	19.0	117.0	48.0	255.0	105.0	143.0	209.0
24	1991年	49.0	76.0	85.0	38.0	158.0	104.0	103.0	210.0
25	1990年	55.0	67.0	86.0	191.0	117.0	80.0	178.0	208.0
26	1989年	56.0	54.0	44.0	141.0	270.0	234.0	158.0	154.0
27	1988年	33.0	73.0	28.0	142.0	47.0	185.0	156.0	134.0
28	1987年	60.0	47.0	74.0	145.0	73.0	112.0	160.0	181.0
29	1986年	64.0	34.0	32.0	39.0	123.0	96.0	158.0	130.0
30	1985年	76.0	41.0	113.0	124.0	148.0	218.0	124.0	230.0

- 少ない (30年間の少ない方から10番目まで)
- 平年並 (30年間の少ない方から11～20番目まで)
- 多い (30年間の少ない方から21～30番目まで)
- モニタリング期間 (2007年以降)

(5) 湿原地下水位の保持効果①

地下水位

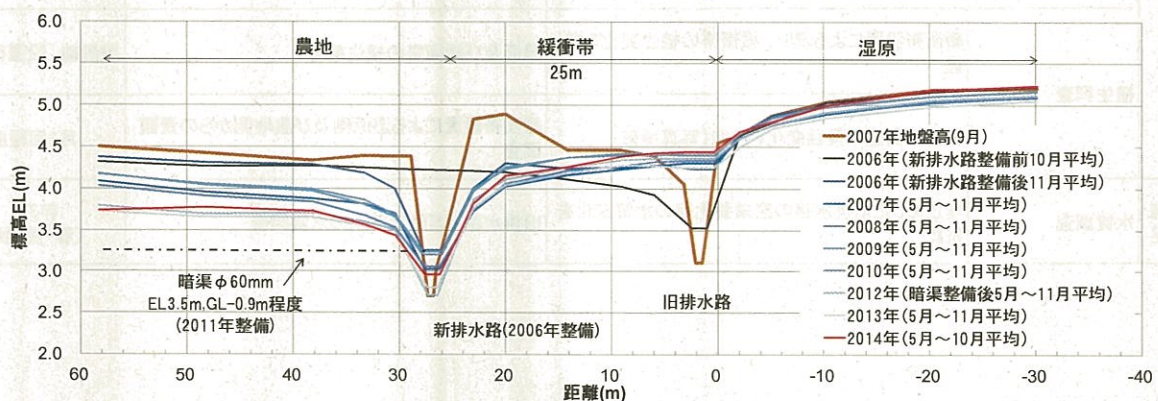
【緩衝帯設置前】

- ・ 観測ライン上の湿原の地下水位は、旧排水路に向かって低下している。

【緩衝帯設置後】

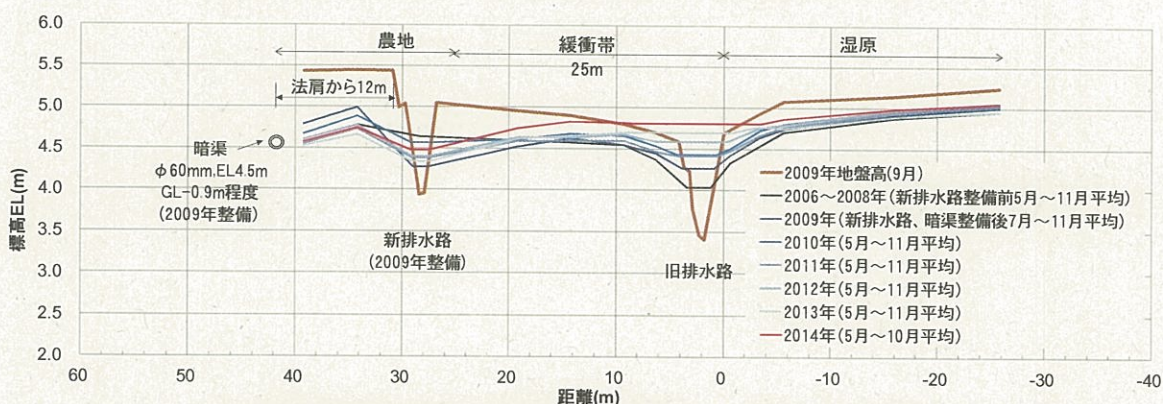
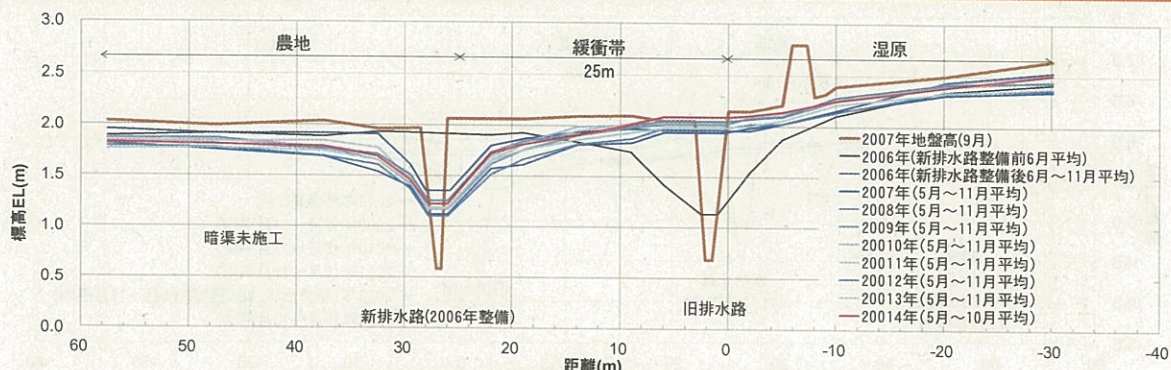
- ・ 農地側の地下水位は農地保全工事 (暗渠排水等) により適度に低下したが、湿原側の地下水位は緩衝帯設置前と比べ低下していない。

よって、緩衝帯設置の目標は満足していると判断する。



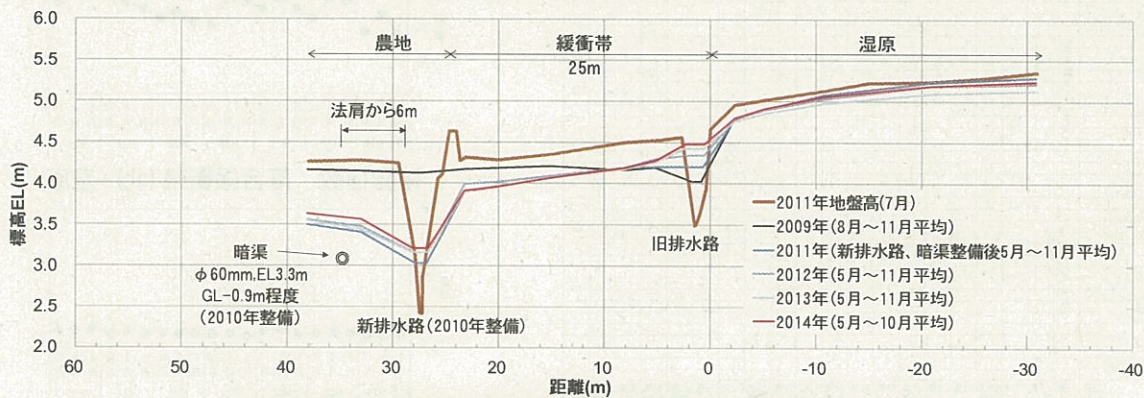
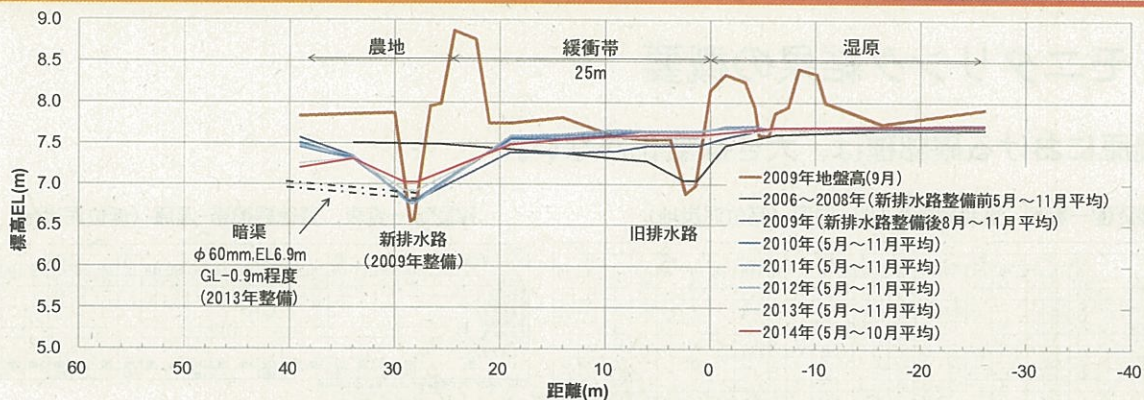
落合緩衝帯 (北) (高位泥炭地) 年平均地下水位

(5) 湿原地下水位の保持効果②



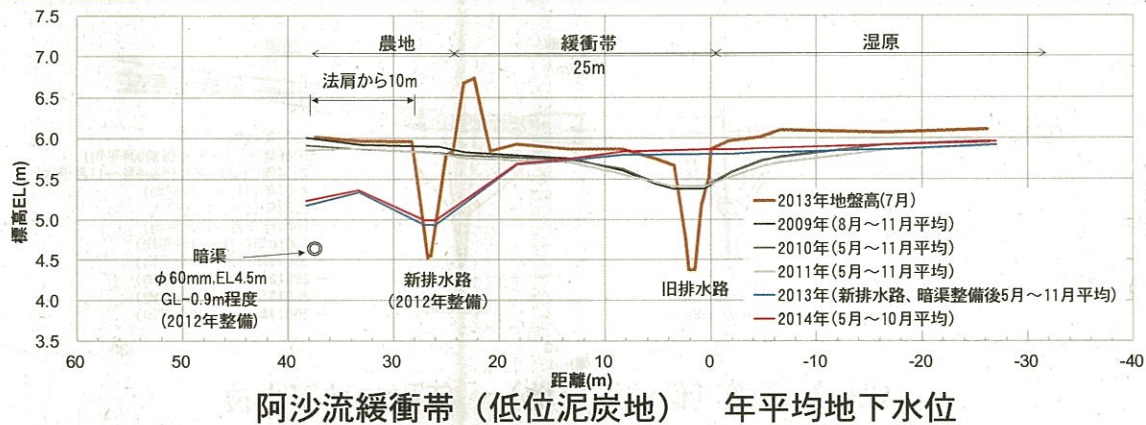
8

(5) 湿原地下水位の保持効果③



9

(5) 湿原地下水位の保持効果④



10

(6) 植生への影響①

1) モニタリング結果の概要

湿原における確認種は、大きな変化がない。

確認種一覧表 落合緩衝帯(北)-湿原(高位泥炭地)

確認種名	H18		H19		H20		H21		H22		H23		H24		H25	
	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月
カスコラン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コガネギク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ツルコケモモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トマリヤク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ナガボシシロワレモコウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
モンハネウレン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤチソク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤチヤチヤク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヨシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヌメガサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クサマンネシギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ノハナシユク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
セマリゼンマイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
赤山ムイナゴ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クサギボクシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エゾリンドウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
サワギキョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クサズク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カラフトイソツツジ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イロメヨリヤス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒメヤク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ハルガサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コツマトリツク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シシボコウノ一種	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒメシダ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ミズゴケ類の数種	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クサヤク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クサミズゴケ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
オオミズゴケ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エゾシロネ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
モウセンゴケ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ミノソバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
チャミスゴケ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ハナツキミスゴケ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イネミスゴケ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コヌカグサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
キク科の一種	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トクサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ニッコウシダ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒメアザミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カラスノゲ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アザミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ホソチドリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤブタバコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒメシヤクナグ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ハイネツソグ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

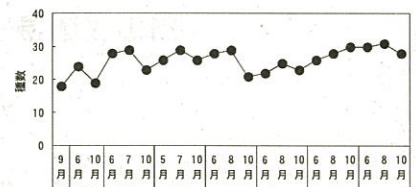
48種 118種 24種 115種 22種 22種 28種 28種 28種 28種 22種 22種 22種 22種 22種 22種 22種

北海道の湿原と植物(003、注并、横G)に記録の植物
北海道以外でみられる植物(コケ類等)

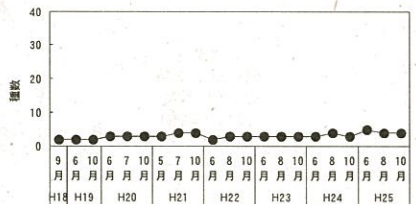
確認種一覧表 豊徳緩衝帯-湿原(低位泥炭地)

確認種名	H18		H19		H20		H21		H22		H23		H24		H25	
	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月	9月	10月
チマギサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヨシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イナズナキヤス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アネウキヤス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エゾシロネ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤマシロネ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ガマ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤラズメク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

北海道の湿原と植物(003、注并、横G)に記録の植物



確認種数 落合緩衝帯(北)-湿原



確認種数 豊徳緩衝帯-湿原

11

(6) 植生への影響②

2) 検証方法

湿原における各年度のコドラート調査結果について、湿生植物の優占度（年3回の最大値）を比較した。

3) 検証結果

緩衝帯設置後、湿原における湿生植物への影響はないものと判断する。

コドラート調査結果（落合緩衝帯（北）・湿原）

	距離 (m)	←旧排水路		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	30~32	32~34	34~36	36~38	38~40	40~42	42~44	44~46	46~48	48~50		
事業実施後	H18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	H19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	H20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	H21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	H22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	H23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	H24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	H25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

コドラート調査結果（豊徳緩衝帯・湿原）

	距離 (m)	←旧排水路		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	30~32	
事業実施後	H18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2
	H19	0	2	0.5	0	0	0	0.5	0.5	0.5	1	1	1	2	1	1	1	2
	H20	1	1	1	1	0	0	0	0.5	0.5	1	1	2	2	1	2	2	2
	H21	2	0.5	1	1	0	0	0	0.5	1	1	1	2	2	1	2	2	2
	H22	0.5	0.5	1	0	0	0	0.5	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	H23	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0.5	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	H24	2	0.5	0.5	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	H25	2	0.5	0.5	0.5	0	0.5	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2

湿生植物の優占度 0.5 1 2 3 4 5

12

(7) 旧排水路の水質①

1) モニタリング結果の概要

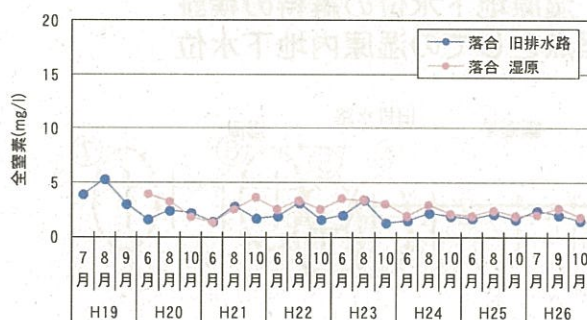
旧排水路の水質に経年的な変化はみられない。

2) 検証方法

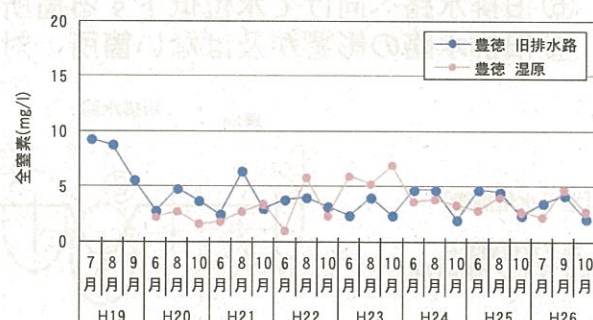
旧排水路の水質と湿原地下水の水質（供給源の水質）を比較し、堰止めによる旧排水路の水質に富栄養化等の影響がないか検証した。

3) 検証結果

落合緩衝帯（北）（高位泥炭地）、豊徳緩衝帯（低位泥炭地）ともに、旧排水路の水質は湿原の地下水と同程度であり、富栄養化等の影響はないものと判断した。



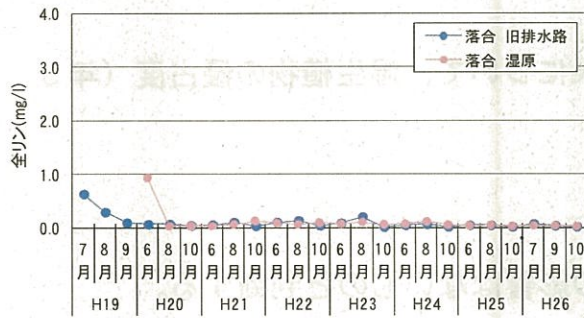
落合緩衝帯(北) 全窒素(T-N)



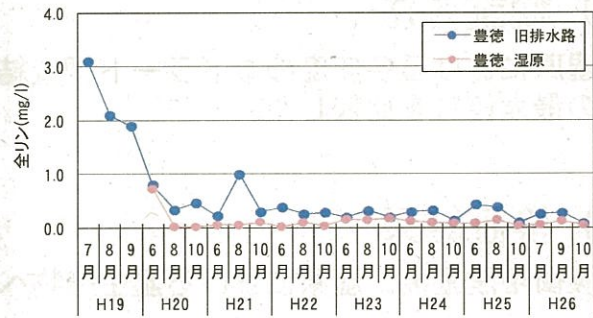
豊徳緩衝帯 全窒素(T-N)

13

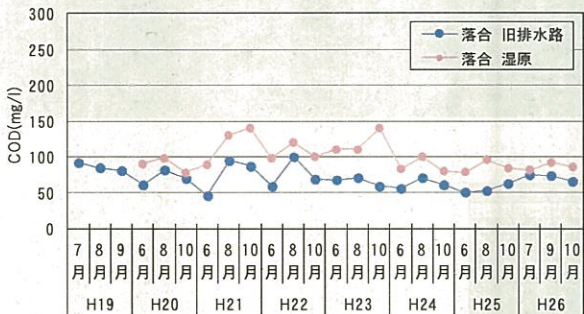
(7) 旧排水路の水質②



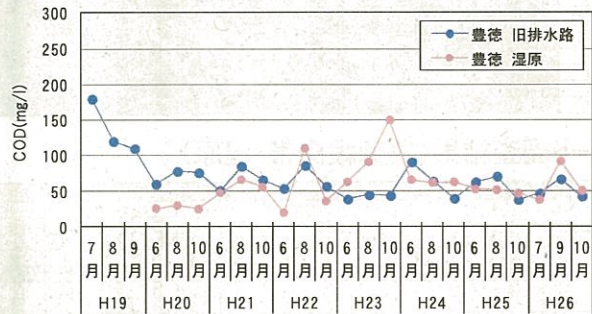
落合緩衝帯(北) 全リン (T-P)



豊徳緩衝帯 全リン (T-P)



落合緩衝帯(北) COD



豊徳緩衝帯 COD

14

(8) 次年度以降のモニタリング①

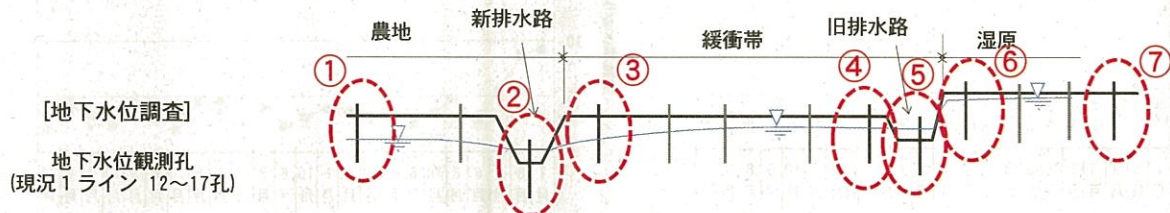
1) 地下水位調査

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
計測間隔は1時間(変更なし)

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)

【絞り込み7箇所の選定理由】

- ① 新排水路から離れた箇所：農地の排水機能回復の検証
- ② 新排水路：境界における水位の確認：農地の排水機能回復の検証
- ③ 新排水路へ向けて水位低下する箇所：緩衝帯の地下水位低下抑制状況の把握
- ④ 新排水路への水位低下が落ち着く箇所：③と同じ
- ⑤ 旧排水路：事業完了後のモニタリング箇所のデータ蓄積
- ⑥ 旧排水路へ向けて水位低下する箇所：湿原地下水位の維持の検証
- ⑦ 旧排水路の影響が及ばない箇所：対照点としての湿原内地下水位



モニタリング箇所概念図

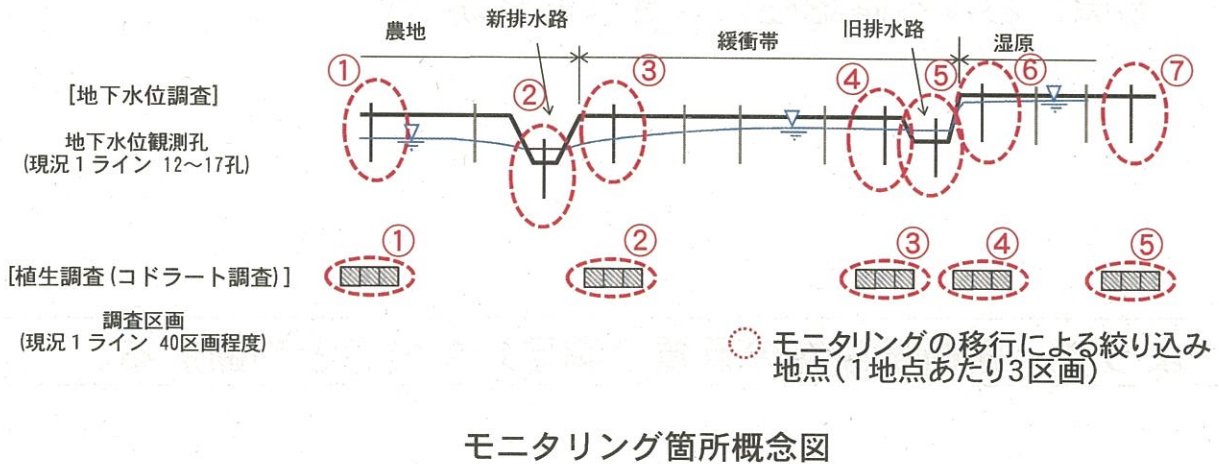
15

(8) 次年度以降のモニタリング②

2) 植生調査

移行方針：調査地点を5地点に絞り込む
1地点あたり3区画で調査
調査頻度は年3回
写真撮影は年3回（月1回から変更）

移行時期：地下水位調査の移行時期と同時期



16

(8) 次年度以降のモニタリング③

3) 水質調査

移行方針：旧排水路の水質は、湿原の地下水と同程度であり、富栄養化等の影響はないものと判断し、事業完了後も含めモニタリングを終了する。

移行時期：次年度より

17

(9) まとめ

【地下水位の保持効果】

- ・ 湿原の地下水位は緩衝帯設置前と比べて低下していない。

【植生】

- ・ 湿原における確認種に大きな変化がない。

よって、緩衝帯設置の目標は満足していると判断する。