

沈砂池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

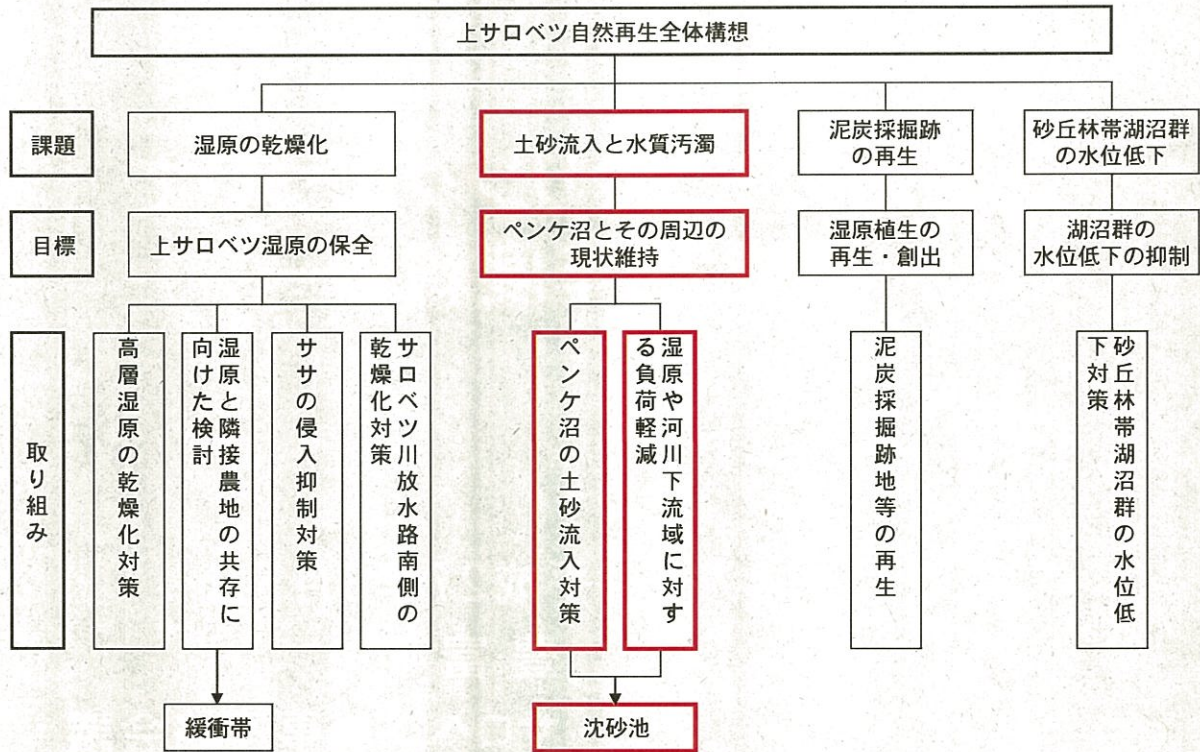
サロベツ農事連絡会議

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) 沈砂池の概要
- (3) モニタリングの概要
- (4) 降水量
- (5) 堆積土砂量
- (6) 次年度以降のモニタリング
- (7) まとめ

(1) 上サロベツ自然再生事業における位置づけ

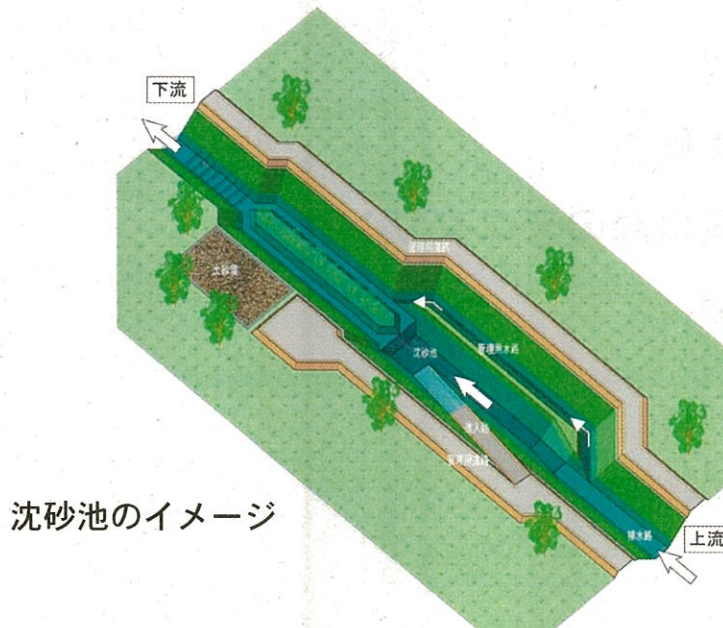


2

(2) 沈砂池の概要①

○沈砂池の目標

農用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。



3

(2) 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		
	林地30%以上、裸地1%未満		
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、落台東、西豊富
	傾斜3度未満 概ね100%		
	林地30%未満		

※赤字は調査対象路線



4

(3) モニタリングの概要①

●モニタリング項目

・農業と湿原の共生に向けた自然再生実施計画書（緩衝帯・沈砂池）に基づき、農業生産基盤整備実施期間中のモニタリングを実施している。

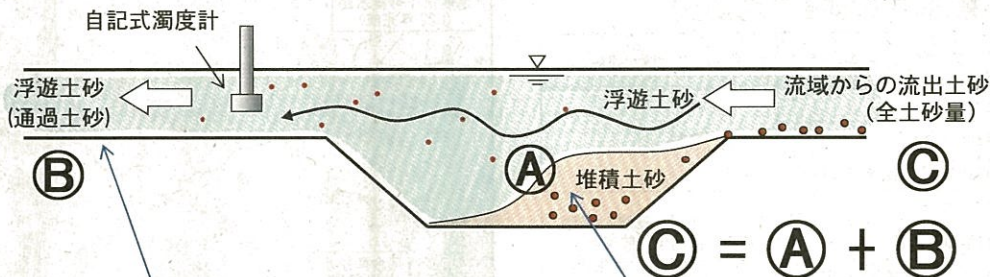
モニタリング(農業生産基盤整備実施期間中)				
項目	細目	内容	観測頻度	用途
降水量	降水量	豊富アメダス観測結果の収集整理		流砂量、堆積量等と比較することにより流出土砂量の傾向を把握
	堆積土砂量	堆積土砂を算定	除去前の計測を基本として実施	沈砂池による土砂捕捉効果を把握
堆積土砂	粒度組成	試料採取による土質試験		発生源の把握
	土砂除去量	一次堆積場所での土砂量の計測		維持管理時を基本として実施
通過土砂	通過土砂量	沈砂池下流側でのSS調査と水位流量観測(代表箇所)	SS調査は平水時と出水時に実施。水位流量観測は農耕期間	沈砂池の堆積量と通過土砂流出量を調査し、沈砂池による土砂捕捉率の把握

5

(3) モニタリングの概要②

●調査内容及び調査方法の概要（土砂の流れ）

・排水路の流域で発生し沈砂池に到達する流出土砂（全土砂量）の内、粒径の大きな土砂は沈砂池内に堆積（堆積土砂）し、粒径の小さな土砂は浮遊土砂として沈砂池を通過（通過土砂）し、下流域に流出する。



●通過土砂量～沈砂池下流側でのSS調査と水位流量観測を実施し、沈砂池堆積量と通過土砂量から、沈砂池による土砂捕捉率を把握

●堆積土砂量～堆積土砂量を算定するために計測を実施し、土砂捕捉効果を把握

●粒度組成～土質試験を実施し、発生源を把握

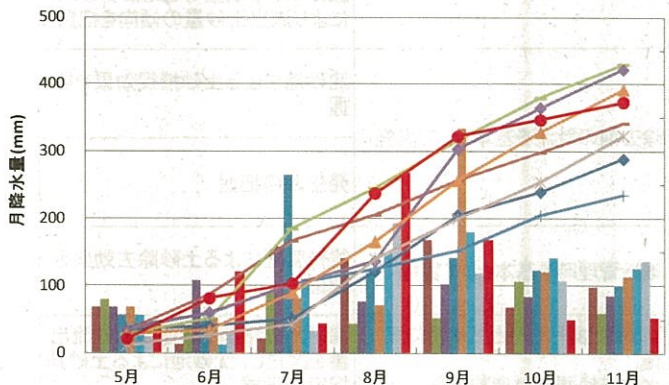
●土砂除去量～1次堆積場での土砂量を計測し、維持管理による土砂除去効果を把握

(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）

■ 2007年 月降水量 ■ 2008年 月降水量 ■ 2009年 月降水量 ■ 2010年 月降水量
 ■ 2011年 月降水量 ■ 2012年 月降水量 ■ 2013年 月降水量 ■ 2014年 月降水量
 ◆ 2007年 累積降水量 ◆ 2008年 累積降水量 ◆ 2009年 累積降水量 ◆ 2010年 累積降水量
 ◆ 2011年 累積降水量 ◆ 2012年 累積降水量 ◆ 2013年 累積降水量 ◆ 2014年 累積降水量



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) 堆積土砂量

●沈砂池の土砂堆積状況

- ・沈砂池の土砂堆積状況は、経時的に増加するタイプとほぼ横ばいのタイプがある。
- ・農地保全工事（置土工・暗渠排水工等）の施工量と堆積状況には明確な関連性はない。
- ・このため、農地保全工事の影響による土砂流出はほとんどないものと判断する。

【参考】工事実施時の土砂流出対策

農地保全工事を施工する場合には、ほ場内の付帯明渠排水路流末に濁水処理施設等を設置し、工事による土砂流出を防止している。

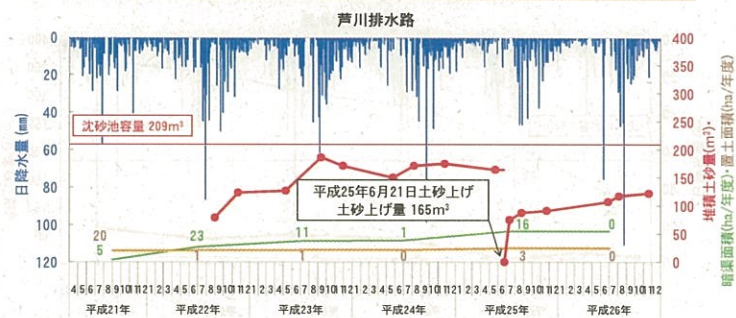
濁水処理施設



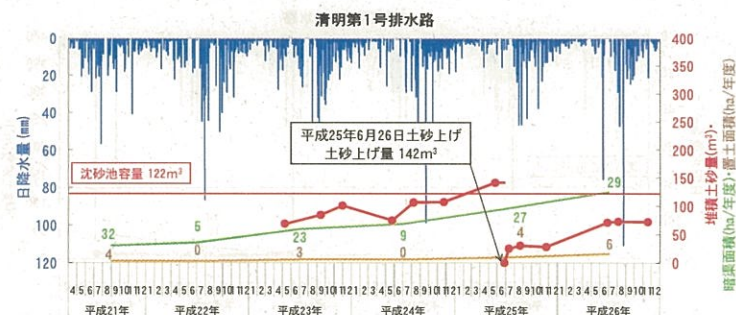
8

(5) 堆積土砂量（経時的に増加するタイプ）

堆積土砂の増加が年ごとに大きくなるもの



- ・完成後約3年経過時点で堆積土砂全量165m³(ダンプトラック約28台分)を土砂上げ
- ・農地保全工は対象面積の約54%を整備済み(H26時点)

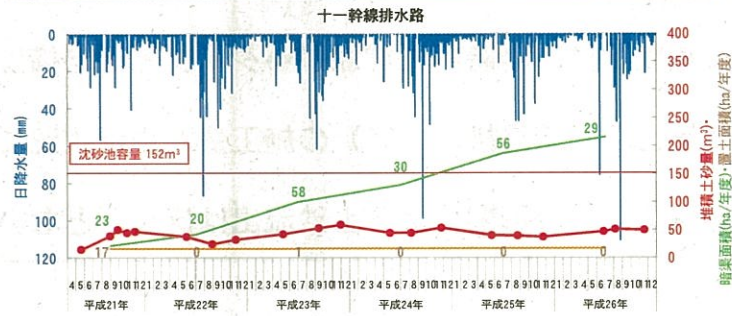


- ・完成後約3年経過時点で堆積土砂全量142m³(ダンプトラック約24台分)を土砂上げ
- ・農地保全工は対象面積の約72%を整備済み(H26時点)

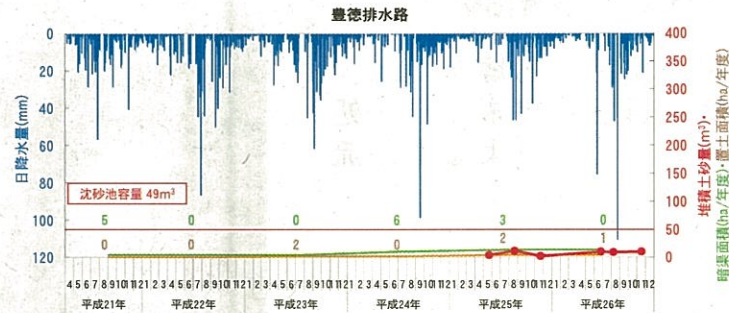
9

(5) 堆積土砂量（ほぼ横ばいのタイプ①）

堆積土砂の増加がゆるやかな傾向にあるもの



- ・完成後約6年経過時点(H26.11)で50m³土砂が堆積している
- ・農地保全工は対象面積の約65%を整備済み(H26時点)

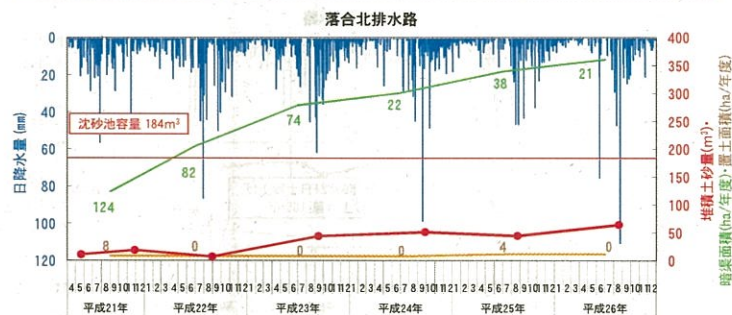


- ・完成後約2年経過時点(H26.11)で10m³の土砂が堆積している
- ・農地保全工は対象面積の約22%を整備済み(H26時点)

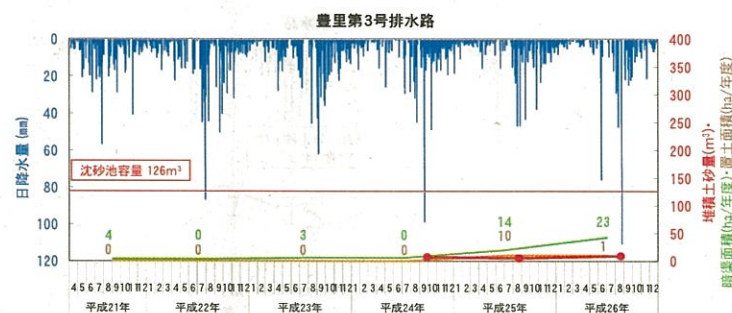
10

(5) 堆積土砂量（ほぼ横ばいのタイプ②）

堆積土砂の増加がゆるやかな傾向にあるもの



- ・完成後約5年経過時点(H26.8)で65m³の土砂が堆積している
- ・農地保全工は対象面積の約89%を整備済み(H26時点)



- ・完成後約3年経過時点(H26.8)で9m³の土砂が堆積している
- ・農地保全工は対象面積の約45%を整備済み(H26時点)

11

(5) 現在の堆積土砂量

●現在の堆積土砂量

- ・沈砂池全体で、約1,600 m³ (ダンプトラック約280台分)の土砂を貯めており、湿原や河川下流域に対する負荷を軽減している。

沈砂池堆積土砂量

No	排水路名	完成後経過年	沈砂池容量 (m ³)	堆積土砂量 (m ³)	堆砂率 (%)	土砂上げ量 (m ³)
1	芦川	4年	209	122	58	165 (H25.6)
2	十一幹線	5年	152	50	33	
3	落合南	5年	311	309	99	58 (H24.8)
4	清明第1号	4年	122	72	59	142 (H25.6)
5	豊徳	2年	49	10	20	
6	円山	4年	331	234	71	
7	落合北	5年	184	65	35	
8	徳満	5年	226	123	54	
9	豊里第3号	3年	126	9	7	
10	阿沙流	2年	403	59	15	
11	落合東	2年	100	13	13	
12	豊栄第1号	2年	270	59	22	
13	豊栄第2号	1年	78	13	17	
14	豊栄第3号	1年	97	66	68	
15	豊栄第4号	1年	85	26	31	
16	豊里第1号	1年	62	44	71	
17	豊里第2号	1年	87	9	10	
小計				1283	-	365
合計				1648		

※H26. 11時点の沈砂池堆積土砂量を示している。

12

(6) 事業実施期間中のモニタリングの移行

平成27年度 モニタリング計画 (案)

No	沈砂池	施工年度	通過土砂観測	降雨時採水 SS・濁度分析	沈砂池堆積土砂計測	堆積土砂土質分析
1	芦川排水路	H22	継続	-	継続	実施しない
2	十一幹線排水路	H21	継続	-	継続	実施しない
3	落合南排水路	H21	継続	-	継続	実施しない
4	清明第1号排水路	H22	継続	実施しない	継続	実施しない
5	豊徳排水路	H24	継続	継続	継続	継続
6	新生排水路	未施工	実施しない	実施しない	-	-
7	円山排水路	H22	-	-	継続(簡易)	実施しない
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)	継続
12	落合東排水路	H24	-	-	継続(簡易)	継続
13	豊栄第1号排水路	H24	-	-	継続(簡易)	継続
14	豊栄第2号排水路	H25	-	-	継続(簡易)	継続
15	豊栄第3号排水路	H25	-	-	継続(簡易)	継続
16	豊栄第4号排水路	H25	-	-	継続(簡易)	継続
17	豊里第1号排水路	H25	-	-	継続(簡易)	継続
18	豊里第2号排水路	H25	-	-	継続(簡易)	継続
19	清明第2号排水路	H26	-	-	新規(簡易)	新規
合計			5箇所	1箇所	18箇所	10箇所

【通過土砂観測】

- ・新生排水路は、工事前データを7か年蓄積しており、観測を一時中断し、沈砂池整備後に調査を再開する。

【降雨時採水】

- ・完成後3年間は継続する。～豊徳
- ・新生は調査を一時中断し排水路整備後に再開する。

【堆積土砂計測】

- ・事業完了後を見据え、調査路線(代表箇所)以外では簡易測定方法により実施する。

【堆積土砂土質分析】

- ・完成後3年間は継続する。
- ～豊徳・阿沙流・落合東・豊栄第1～4号・豊里第1～2号、清明第2号

※調査年数「3年間」は、降雨量や水位変動等の平均値を取得する年数の目安として設定

13

(7) まとめ

【堆積土砂の状況】

- ・ 観測結果より、沈砂池の土砂堆積状況には経時的に増加するタイプとほぼ横ばいのタイプが認められる。
- ・ 沈砂池全体で、約1,600m³（ダンプトラック約280台）の土砂が捕捉されている。

【農地保全工事との関連】

- ・ 流域内で実施している農地保全工事の施工量と堆積土砂量には明確な関連は認められない。

よって、沈砂池設置の目標は満足していると判断する。