

# 幌延深地層研究に関する関係機関意見交換会資料

平成 26 年 1 月 30 日

独立行政法人日本原子力研究開発機構  
幌延深地層研究センター

## 平成 25 年度 幌延深地層研究計画の進捗状況について

### 【地下施設の建設】

- ・民間活力（PFI）を導入した、幌延深地層研究計画地下施設工事（第Ⅱ期）を継続。
- ・西立坑が深度 350m 調査坑道西連絡坑道に接続（6/24）
- ・深度 350m 調査坑道の周回坑道全域が貫通（10/9）
- ・立坑掘削作業（1/24 現在）
  - 東立坑（維持管理）：掘削深度 350.5m
  - 換気立坑（立坑掘削覆工）：掘削深度 367.0m
  - 西立坑（維持管理）：掘削深度 350.5m
- ・調査坑道掘削作業（1/24 現在）
  - 深度 140m 調査坑道（維持管理）：掘削長 186.1m
  - 深度 250m 調査坑道（維持管理）：掘削長 190.6m
  - 深度 350m 調査坑道（坑道覆工）：掘削長 757.1m

### 【調査研究】

- ・坑道掘削時の調査研究段階（第 2 段階）として、深度 140m、250m 及び 350m の調査坑道に様々な計測機器を設置し、実際の地下坑道を使った調査・試験を実施。
- ・上記の結果を基に地上からの調査研究段階（第 1 段階）で得られた結果の妥当性を確認。
- ・平成 22 年度より開始した地下施設での調査研究段階（第 3 段階）の調査研究として、地層中の物質移行試験及び人工バリア性能確認試験の準備作業を継続。

### 【国内外との研究協力】

- ・国内においては、北海道大学等や幌延地圏環境研究所、電力中央研究所等の研究機関、国外においては、Nagra（スイス）、モンテリ・プロジェクト（スイス）等の研究機関との情報交換や研究協力を行った。
- ・OECD/NEA Clay Club 第 23 回定例会議（9 月, 15 名）や ANDRA との実務者会合（10 月, 11 名）、「5th International Workshop on Long-Term Prediction of Corrosion Damage in Nuclear Waste Systems」のテクニカルツアー（10 月, 33 名）などが幌延で開催され、地下研究施設等で実施される試験に関する技術的かつ科学的な情報交換を実施した。

※OECD/NEA（経済協力開発機構原子力機関）：原子力発電を安全で、環境に調和した経済的なエネルギー源として開発利用することを、加盟諸国政府間の協力によって促進する経済協力開発機構（OECD）傘下の国際機関。

※Clay Club（クレイ・クラブ）：OECD/NEAの放射性廃棄物管理委員会（RWMC）の下に置かれた常設ワーキンググループのひとつであるセーフティーケース統合グループ（IGSC）の中のひとつのプロジェクトの名称。

## 幌延深地層研究に係る環境保全対策の実施状況

### 【地下施設建設に伴う水質調査結果】

幌延深地層研究センター（以下「当センター」という）では、地下施設の建設に伴って排出される地下水等の水質調査を前年度に引き続き実施している。

地下施設建設に伴う平成 25 年 4 月から 12 月までの天塩川への排水量は 70,126 m<sup>3</sup>と前年度同時期（85,732 m<sup>3</sup>）の約 80%であった。排水量が減少した主な理由としては、掘削土（ズリ）置場を被覆したことにより浸出水が少なくなったためと考えられる。毎月の排水量を表-1 に示す。1 ヶ月の排水量については 4 月の 10,587 m<sup>3</sup>が最大値であった。他の月と比較して多いのは、掘削土（ズリ）置場の融雪浸出水を多く処理したことによるものである。

平成 25 年度における 12 月までの水質調査では、地下施設からの処理済排水について水質汚濁防止法の排水基準を超えるものはなかった。

天塩川の水質調査では、融雪時期（5、6 月）や降雨に伴う増水があった 8 月に浮遊物質量が増加しているが、当センターからの排水の浮遊物質量は、北るもい漁業協同組合との協定値を十分下回っており、天塩川への放流口の上流側でも浮遊物質量が高い値を示していることから、天塩川全体の影響によるものと考えられる。また、11 月の放流口（B1 深層）における浮遊物質量についても協定値を超過したが、当センターからの排水の浮遊物質量は、北るもい漁業協同組合との協定値を十分下回っており、地下施設からの排水の影響ではなく自然的な原因によるものと考えられる。

浄化槽排水については、4 月に地下施設現場事務所の生物化学的酸素要求量（BOD）が北るもい漁業協同組合との協定値（20mg/l）を超過する 22mg/l となったが、浄化槽清掃後の再測定では 10mg/l と北るもい漁業協同組合との協定値を下回ったことを確認するとともに希釈装置を追加する改善措置を行い、北るもい漁業協同組合に報告した。それ以外の月や当センター敷地からの浄化槽排水は、協定値を満足していた。また、他の項目の水質調査結果においても特異な値は確認されなかった。

当センターの排水系統図を図-1 に、地下施設排水の処理フローを図-2 に、水質調査状況を図-3 に、平成 25 年 12 月までのモニタリング結果を表-2～表-7 に示す。

なお、平成25年2月に発生した地下施設の湧水量の一時的な増加については、平成24年度の実績であるが、該当月の排水量は11,662m<sup>3</sup>となっており、日当たりの排水量についても北るもい漁業協同組合との協定値（750m<sup>3</sup>）を超えることはなかった。

### 【掘削土（ズリ）の土壌溶出量調査結果】

掘削土（ズリ）の土壌溶出量分析を定期的に行っており、平成 25 年度に実施した西立坑の分析結果を表-8 に示す。分析結果は、いずれも掘削土（ズリ）置場に

保管可能な土壌汚染対策法の第2 溶出量基準値以下であった。

なお、これらの排水等の分析は計量証明事業の許可をもつ民間の分析会社に委託している。

### **【環境モニタリング調査結果】**

地下施設の建設に伴い、当センター周辺の環境影響調査を前年度に引き続き実施している。

調査項目は、騒音、振動、清水川の水質、魚類及び植物群落であり、モニタリング結果は、前年度までと比較して大きな変化がないことを確認している。

モニタリング地点を図-4 に、モニタリング状況を図-5 に、平成 25 年度秋季までのモニタリング結果を表-9～表-11 に示す。

以上

表-1 地下施設から天塩川への排水量

月	排水量 (m <sup>3</sup> )	日最大排水量 (m <sup>3</sup> ) *1	日平均排水量 (m <sup>3</sup> ) *2
25年4月	10,587	693	352.9
25年5月	5,791	352	186.8
25年6月	8,450	477	281.7
25年7月	9,767	505	315.1
25年8月	7,135	573	230.2
25年9月	6,935	350	231.2
25年10月	7,527	500	242.8
25年11月	7,952	429	265.1
25年12月	5,982	504	193.0
26年1月			
26年2月			
26年3月			
合計 (最大値)	70,126	(693)	(352.9)

\*1：北るもい漁業協同組合との協定では750 m<sup>3</sup>

\*2：排水量を月の日数で除した値

表-2 水質調査の実施対象

水質調査実施対象		調査頻度	主な分析項目*1	
地下施設の建設に伴う排水	地下施設からの排水	立坑の原水	1回/月	カドミウム ヒ素 セレン フッ素 ホウ素 pH 浮遊物質(SS) 塩化物イオン ほか
		掘削土(ズリ)置場 浸出水調整池の原水		
		揚水設備における 処理済排水*2		
天塩川放流口の河川水 (B1:放流口、B2:上流1km、B3:下流1km)			ホウ素、全窒素、全アンモニア、pH、 浮遊物質(SS) ほか	
研究所用地からの排水	研究管理棟浄化槽排水	1回/4週	全窒素、全リン、pH、 BOD、浮遊物質(SS)、 大腸菌群数、 透視度	
	地下施設建設現場事務所浄化槽排水			
環境への影響を把握するための水質調査	掘削土(ズリ)置場周辺の地下水(A1~A4)	4回/年	カドミウム ヒ素 セレン フッ素 ホウ素 pH 塩化物イオン ほか	
	掘削土(ズリ)置場近傍の清水川(A5)	1回/月		
	掘削土(ズリ)置場雨水調整池(A6)			
	研究所用地下流の清水川(A7)			

\*1: 水質汚濁防止法および北るもい漁業協同組合との協定書等により「主な分析項目」以外の分析項目については、調査頻度を変えて実施している項目もある。

\*2: 処理済排水については、1回/月の民間会社への委託による公定分析に加えて、現地分析として同等の分析項目を1週間に2回の頻度で測定し、また、簡易分析としてホウ素とアンモニア性窒素を毎日測定している。

表-3 地下施設からの排水に係る水質調査結果  
(平成 25 年 4 月～平成 25 年 12 月)

分析項目 <sup>*1</sup>	単位	採水地点 <sup>*2</sup>			参考値 (水質汚濁防止法 排水基準)
		立坑の原水	掘削土(ズリ)置場 浸出水調整池の原水	揚水設備における 処理済排水	
カドミウム	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
ヒ素		<0.01～0.03	<0.01～0.01	<0.01	0.1
セレン		<0.01	<0.01～0.04	<0.01	0.1
フッ素		<0.8	<0.8	<0.8	8
ホウ素		40～79	4.0～36	0.2～1.7	10
pH	—	8.5～9.3	7.4～8.2	6.9～7.9	5.8～8.6
浮遊物質量	mg/l	98～580	7～12	<1～2	200 (日間平均 150)
塩化物 イオン		2,800～3,800	170～1,000	2,900～4,500	—

\*1：分析項目は、表-2 に示した「主な分析項目」のみを抜粋

\*2：採水地点は図-2 参照

表-4 天塩川の水質調査結果

分析項目*1	採水地点*3		平成18年6月～11月 (放流前)	平成18年12月 ～平成25年3月 (放流後)	平成25年								平成26年			北るもい漁業協同組合 協定値	
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		3月
ホウ素 (mg/l)	B1	表層	<0.02～3.35	<0.01～5.0	<0.01	0.01	<0.01	0.03	0.35	0.02	0.02	0.02	0.06				5
		中層			<0.01	0.01	<0.01	0.96	0.84	0.02	0.02	0.02	0.02				
		深層			<0.01	0.01	<0.01	2.2	3.0	0.02	0.04	0.02	0.02				
	B2	表層			<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.16	0.02	0.02	0.01	0.02				
		中層			<0.01	<0.01	<0.01	0.81	0.40	0.02	0.02	0.02	0.02				
		深層			<0.01	<0.01	<0.01	2.2	3.4	0.02	0.02	0.01	0.02				
	B3	表層			<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.24	0.02	0.01	0.02	0.02				
		中層			<0.01	<0.01	<0.01	0.90	0.40	0.02	0.02	0.01	0.01				
		深層			<0.01	<0.01	<0.01	1.6	3.0	0.02	0.02	0.02	0.02				
全窒素 (mg/l)	B1	表層	0.37～1.50	0.11～6.5	1.6	0.67	0.46	0.27	0.62	0.91	0.66	0.59	0.90				20
		中層			1.5	0.86	0.72	0.36	0.16	1.2	0.69	0.67	0.85				
		深層			1.7	0.72	0.52	0.39	0.15	2.2	0.92	0.78	0.82				
	B2	表層			1.6	0.76	0.53	0.20	0.46	0.92	0.65	0.65	0.76				
		中層			1.6	0.69	0.55	0.15	0.15	0.93	0.80	0.61	0.78				
		深層			2.3	0.73	0.51	0.36	0.16	1.0	0.62	0.63	0.72				
	B3	表層			1.3	0.77	0.54	0.20	0.44	0.99	0.64	0.72	0.76				
		中層			1.4	0.76	0.54	0.13	0.12	0.98	0.68	0.65	0.78				
		深層			1.5	0.72	0.54	0.33	0.16	1.0	0.66	0.81	0.76				
全アンモニア*2 (mg/l)	B1	表層	<0.01～0.35	<0.05～0.96	0.14	0.07	0.09	<0.05	0.08	<0.05	0.05	<0.05	<0.05				2*2
		中層			0.10	0.06	0.10	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05				
		深層			0.10	0.06	0.09	<0.05	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05				
	B2	表層			0.12	0.06	0.10	<0.05	0.08	<0.05	0.05	<0.05	<0.05				
		中層			0.16	0.06	0.09	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05				
		深層			0.12	0.06	0.08	0.10	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05				
	B3	表層			0.16	0.06	0.10	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05				
		中層			0.09	0.08	0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05				
		深層			0.18	0.08	0.09	0.06	0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05				
pH	B1	表層	7.0～7.6	6.7～8.0	7.2	6.7	6.9	7.3	7.1	7.2	7.5	7.3	7.1				5.8～8.6
		中層			7.0	6.9	7.0	7.5	7.2	7.2	7.3	7.3	7.0				
		深層			7.0	6.9	7.0	7.8	7.5	7.3	7.6	7.4	7.1				
	B2	表層			7.1	6.9	6.9	7.6	7.3	7.5	7.6	7.3	6.9				
		中層			7.0	7.0	7.0	7.4	7.3	7.3	7.5	7.4	6.9				
		深層			7.0	7.1	7.0	7.7	7.5	7.3	7.5	7.4	7.0				
	B3	表層			7.0	6.9	7.0	7.5	7.3	7.2	7.7	7.4	7.0				
		中層			7.0	7.0	7.0	7.4	7.2	7.3	7.5	7.4	7.0				
		深層			7.0	7.0	6.9	7.6	7.7	7.2	7.5	7.4	7.2				
浮遊物質量 (mg/l)	B1	表層	3～86	<1～650	3	39	36	1	47	6	2	3	12				20
		中層			2	37	26	4	34	6	2	4	7				
		深層			3	40	35	14	19	11	2	21	9				
	B2	表層			4	38	18	1	79	6	2	4	5				
		中層			5	42	33	4	64	10	3	5	7				
		深層			7	44	47	17	8	11	3	4	6				
	B3	表層			4	38	31	1	42	4	2	4	5				
		中層			4	41	31	4	40	8	2	4	6				
		深層			5	43	34	4	8	9	3	5	5				

\*1：分析項目は、表-2に示した「主な分析項目」のみを抜粋

\*2：北るもい漁業協同組合との確認により、放流口下流1km(B3)地点の値としている

\*3：採水地点は図-1参照

表-5 浄化槽排水の水質調査結果

主な調査項目	単位	研究管理棟*1		地下施設現場事務所*1		北るもい 漁業協同組合 協定値
		24年度	25年度 (4~12月)	24年度	25年度 (4~12月)	
p H	—	6.0~7.1	6.1~7.1	7.3~7.8	7.4~7.7	5.8~8.6
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	1.0~16	1.1~2.4	<2.0~8.2	3.0~22	20
浮遊物質 (S S)	mg/l	0.9~5.3	1.2~6.8	<2.0~7.0	<2.0~6.0	20
全窒素	mg/l	6.6~35	19~32	2.3~14	1.4~14	60
全リン	mg/l	2.2~3.4	2.2~4.4	0.3~2.1	0.2~1.2	8
透視度	cm	30	30	30	30	30
大腸菌群数	個/ml	0	0	0~400	0~1,500	3000

\*1：採水地点は図-1 参照

表-6 掘削土(ズリ)置場周辺の地下水の水質調査結果

分析項目*1	採水地点*2	平成18年6月 ～平成19年4月 掘削土(ズリ) 搬入前	平成19年5月 ～平成25年3月 掘削土(ズリ) 搬入後	平成25年			平成26年
				5月	8月	11月	2月
カドミウム (mg/l)	A1	<0.001～ 0.004	<0.001～ 0.009	<0.001	<0.001	<0.001	
	A2			<0.001	<0.001	<0.001	
	A3			0.001	<0.001	<0.001	
	A4			<0.001	<0.001	<0.001	
ヒ素 (mg/l)	A1	<0.005	<0.005～ 0.007	<0.005	<0.005	<0.005	
	A2			<0.005	<0.005	<0.005	
	A3			<0.005	<0.005	<0.005	
	A4			<0.005	<0.005	<0.005	
セレン (mg/l)	A1	<0.002	<0.002～ 0.005	<0.002	<0.002	<0.002	
	A2			<0.002	<0.002	<0.002	
	A3			<0.002	<0.002	<0.002	
	A4			<0.002	<0.002	<0.002	
フッ素 (mg/l)	A1	<0.1～0.4	<0.1～0.4	<0.1	<0.1	<0.1	
	A2			<0.1	<0.1	<0.1	
	A3			<0.1	<0.1	<0.1	
	A4			<0.1	<0.1	<0.1	
ホウ素 (mg/l)	A1	<0.02～50.7	<0.02～63.0	3.1	23	56	
	A2			1.9	8.9	4.3	
	A3			0.62	19	24	
	A4			<0.02	0.18	0.10	
pH	A1	4.6～7.3	4.2～7.3	6.6	7.1	7.2	
	A2			6.3	6.6	6.5	
	A3			5.6	7.2	7.2	
	A4			5.4	6.7	5.5	
塩化物 イオン (mg/l)	A1	9.7～2,910	9.3～3,400	210	2,100	2,500	
	A2			130	620	210	
	A3			27	1,700	950	
	A4			13	11	9.9	

\*1：分析項目は、表-2 に示した「主な分析項目」のみを抜粋

\*2：採水地点は図-1 参照

表-7 清水川及び掘削土(ズリ)置場雨水調整池の水質調査結果

分析項目*1	採水地点*2	平成18年6月 ～平成19年4月 掘削土(ズリ) 搬入前	平成19年5月 ～平成25年3月 掘削土(ズリ) 搬入後	平成25年												平成26年		
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
カドミウム (mg/l)	A5	<0.001～0.001	<0.001～0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
	A6			<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
	A7			<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				
ヒ素 (mg/l)	A5	<0.005～0.011	<0.005～0.015	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005					
	A6			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005					
	A7			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
セレン (mg/l)	A5	<0.002	<0.002～0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002					
	A6			<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002					
	A7			<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002				
フッ素 (mg/l)	A5	<0.1～0.7	<0.1～1.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1					
	A6			<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1					
	A7			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1				
ホウ素 (mg/l)	A5	<0.02～0.3	0.02～0.44	<0.02	0.03	0.12	0.30	0.39	0.15	0.13	0.14	0.10						
	A6			0.05	0.18	0.26	0.10	0.24	0.18	0.09	0.15	0.10						
	A7			<0.02	0.03	0.13	0.29	0.42	0.15	0.14	0.14	0.12						
pH	A5	5.8～7.4	5.7～8.6	6.8	6.2	7.0	7.3	6.9	6.8	7.0	7.2	7.2						
	A6			7.2	7.4	9.1	8.9	8.5	7.9	7.5	8.0	7.9						
	A7			6.6	7.0	7.5	7.1	7.2	6.6	6.9	7.1	7.1						
浮遊 物質 質量 (mg/l)	A5	1～173	<1～500	<1	4	2	3	3	66	3	1	1						
	A6			6	3	1	4	4	3	1	<1	2						
	A7			1	4	2	2	5	5	3	2	1						
塩化物 イオン (mg/l)	A5	5.1～30.5	3.9～269	21	13	21	58	24	37	23	21	25						
	A6			60	17	20	4.6	6.3	8.8	9.2	15	28						
	A7			27	16	16	30	38	18	21	19	21						

\*1：分析項目は、表-2 に示した「主な分析項目」のみを抜粋

\*2：採水地点は図-1 参照

**表-8 掘削土(ズリ)の土壤溶出量調査結果  
(平成 25 年 4 月～12 月)**

分析項目	単位	西立坑*1	参考値 (土壤汚染対策法)	
			溶出量基準値*2	第2溶出量基準値*2
ホウ素	mg/l	4.3～4.9	1	30
ヒ素		0.031～0.055	0.01	0.3
フッ素		<0.08～0.21	0.8	24
セレン		0.013～0.027	0.01	0.3
カドミウム		<0.001	0.01	0.3
鉛		0.002～0.003	0.01	0.3
シアン		不検出 (<0.1)	検出されないこと	1
六価クロム		<0.005	0.05	1.5
水銀		<0.0005	0.0005	0.005
アルキル水銀		不検出 (<0.0005)	検出されないこと	検出されないこと

\*1：平成 25 年度に掘削工事を行った西立坑について実施

\*2：溶出量基準値を超えている場合でも第 2 溶出量基準値以下であれば、遮水工封込型に準じた置場で保管可能

表-9 環境モニタリング調査実施内容

調査項目*1	調査実施日	調査方法
騒音	春季：平成25年 6月 3日～ 6月 4日 夏季：平成25年 9月 2日～ 9月 3日 秋季：平成25年10月31日～11月 1日 冬季：平成26年 2月 予定	「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」に定める測定方法
振動	春季：平成25年 6月 3日～ 6月 4日 夏季：平成25年 9月 2日～ 9月 3日 秋季：平成25年10月31日～11月 1日 冬季：平成26年 2月 予定	「振動規制法施行規則」に定める測定方法
水質 (清水川)	春季：平成25年 6月 3日 夏季：平成25年 9月 2日 秋季：平成25年11月 1日 冬季：平成26年 2月 予定	「水質汚濁に係る環境基準について」に基づく測定方法
魚類	春季：平成25年 6月 3日～ 6月 4日 夏季：平成25年 9月 2日～ 9月 3日 秋季：平成25年10月 1日	目視観察・採捕調査
植物群落	春季：平成25年 6月 4日 夏季：平成25年 9月 3日 秋季：平成25年10月 1日	コドラート調査*2

\*1：調査実施場所は図-4 参照

\*2：5m×5m 程度の調査区（コドラート）を設定し、調査区内の植物の生育状況（種類、占有面積、生育密度など）を詳細に把握し、毎年度の調査によって、変化の状況を確認する方法です。

表-10 環境モニタリング調査項目と結果

調査項目 <sup>*1</sup>	調査結果
騒音	<p>等価騒音レベルは、昼間は 42～55 デシベル、夜間は 39～49 デシベルであった。夏季調査日の主な音源は、道道稚内幌延線の走行車両や草木の揺れる音の影響であった。</p> <p>(工事着手前：昼間 39～53 デシベル 夜間 30 未満～37 デシベル)</p>
振動	<p>昼間は 34 デシベル以下、夜間は 31 デシベル以下であった。</p> <p>(工事着手前：昼間 30 未満～33 デシベル 夜間 30 未満～30 デシベル)</p>
水質 (清水川)	<p>工事の影響と思われる変化は見られなかった。</p>
魚類	<p>春季、秋季調査で 6 科 8 種、夏季調査で 5 科 7 種を確認した。</p> <p>重要種はスナヤツメ、ヤマメ、エゾウグイ、ドジョウ、エゾホトケドジョウ、エゾトミヨ、ハナカジカの 7 種を確認した。</p>
植物群落	<p>これまでとほぼ同様な種構成が確認され変化は見られなかった。</p>

\*1：調査実施場所は図-4 参照

表-11 確認された重要種（魚類）  
（平成 25 年度調査）

目	科	種	選定根拠 <sup>*1</sup>							
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ <sup>*2</sup>			VU	VU		希		
サケ	サケ	ヤマメ (サクラマス)				NT <sup>*3</sup>	N <sup>*4</sup>	減 <sup>*5</sup>		
コイ	コイ	エゾウグイ					N			
コイ	ドジョウ	ドジョウ				DD				
コイ	ドジョウ	エゾホトケドジョウ			VU	EN	En			
トゲウオ	トゲウオ	エゾトミヨ			NT	NT	R			○
カサゴ	カジカ	ハナカジカ					N			

\*1：重要種の選定根拠

- ①：「文化財保護法」（昭和 25 年 法律第 214 号）に基づく天然記念物および特別天然記念物
- ②：「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年 法律第 75 号）に基づく野生動植物種
- ③：「改定・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－4 汽水・淡水魚類」（環境省 2003 年）の記載種  
EN：絶滅危惧 IB 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧
- ④：「汽水・淡水魚類のレッドリストの見直しについて」（環境省 2013 年）の記載種  
EN：絶滅危惧 IB 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足
- ⑤：「北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック 2001」（北海道 平成 13 年）の記載種  
Cr：絶滅危機種 En：絶滅危惧種 R：希少種 N：留意種
- ⑥：「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック（水産庁編）」（日本水産資源保護協会 1998 年）の記載種  
危：危急種 希：希少種 減：減少種
- ⑦：「緑の国勢調査－自然環境保全調査報告書－」（環境庁 昭和 51 年）に基づく選定種
- ⑧：「第 2 回自然環境保全基礎調査報告書（緑の国勢調査）」（環境庁 昭和 57 年）に基づく選定種
- ：調査対象種

\*2：④では「スナヤツメ北方種」として記載されている

\*3,4：ヤマメが対象

\*5：サクラマスが対象（今年度は確認されず）

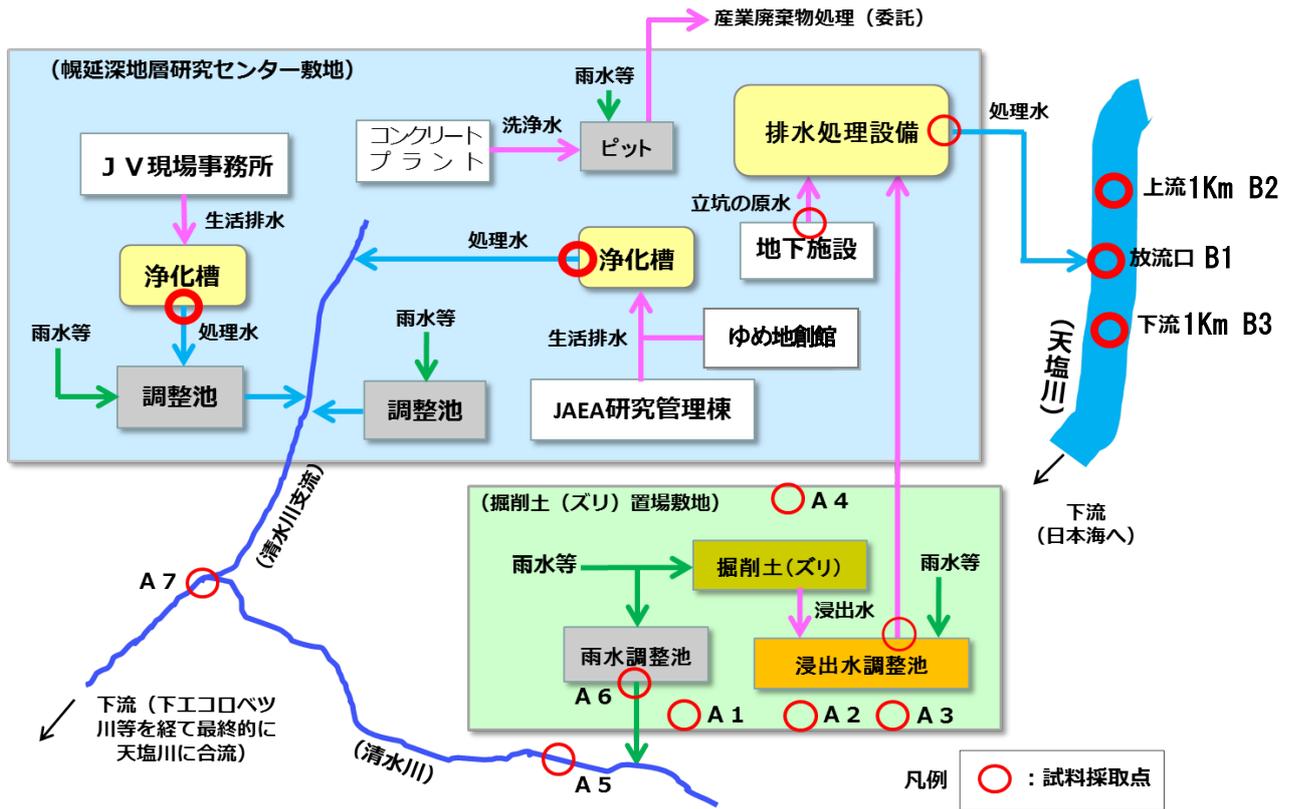


図-1 幌延深地層研究センターにおける排水系統

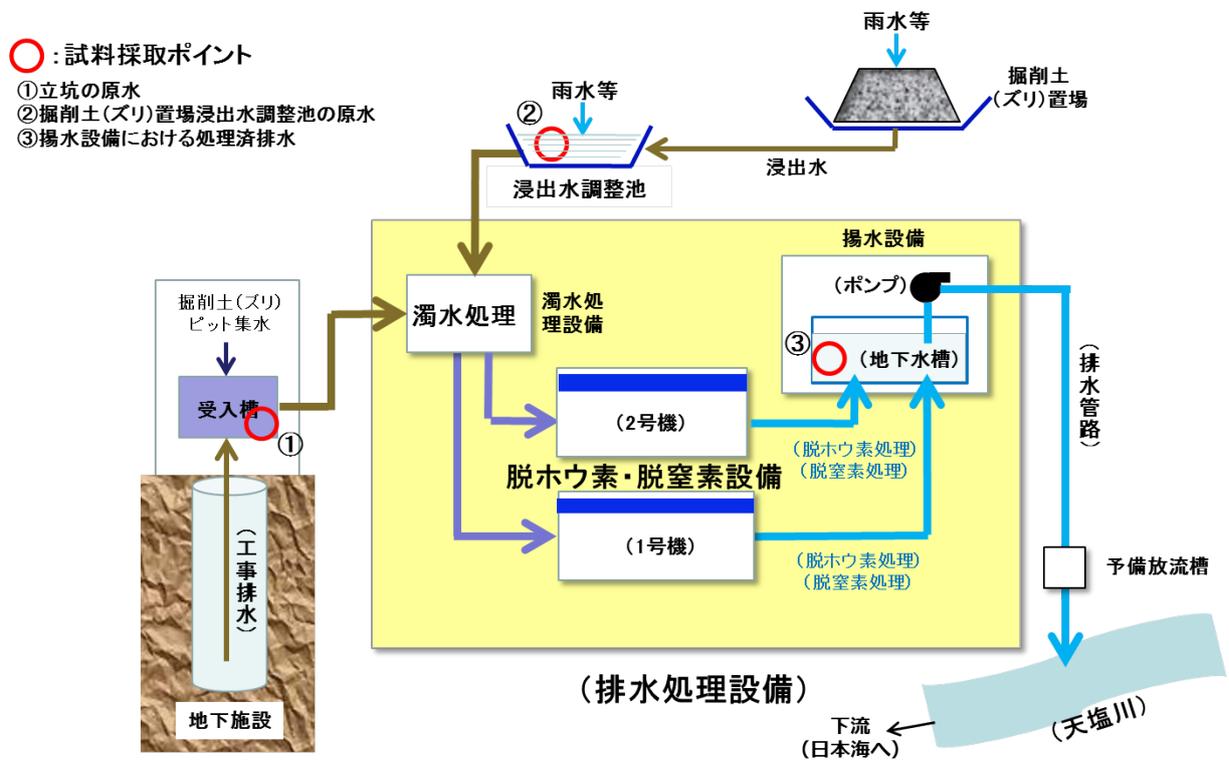
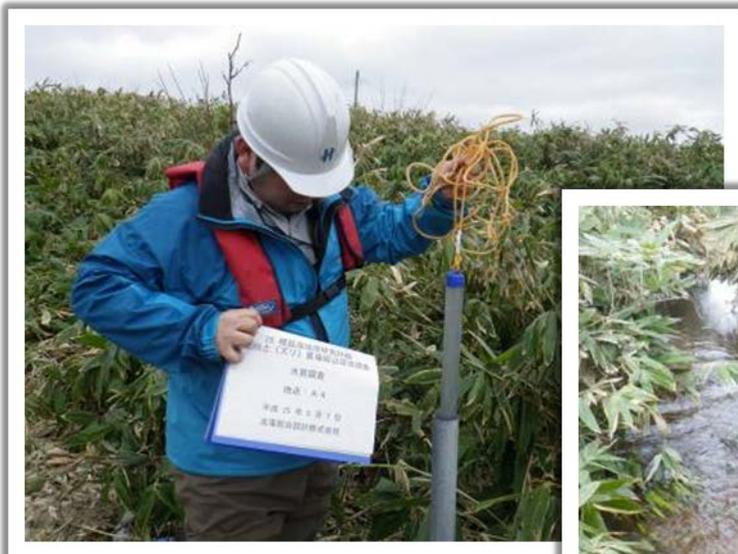


図-2 地下施設からの排水の処理フロー



掘削土（ズリ）置場  
周辺地下水の採取  
(A1～A4)

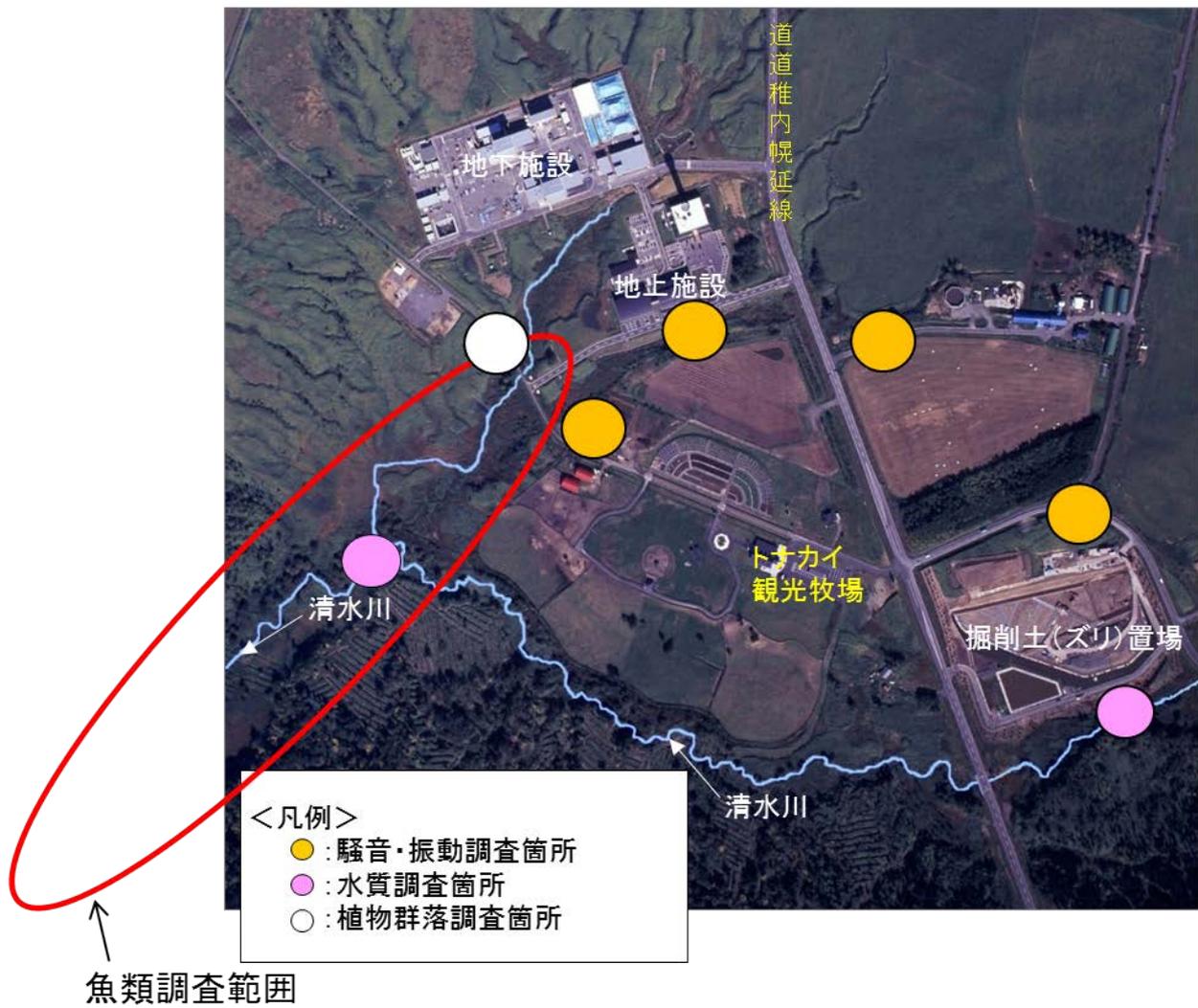


清水川の試料採取  
(A5～A7)



天塩川の水質調査状況  
(B1～B3)

図一 3 河川等の水質調査状況（平成 25 年度）



(調査項目)

1. 騒音及び振動 (年 4 回)
2. 清水川の水質 (年 4 回)
3. 魚類 (年 3 回)
4. 植物群落 (年 3 回)

図-4 環境モニタリング調査地点



騒音振動測定



植物群落調査



魚類生息調査



清水川の水質調査

図-5 環境モニタリング状況（平成25年度）

以上