幌延深地層研究に関する関係機関意見交換会資料

平成 25 年 2 月 7 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 24 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

・深度 350m調査坑道貫通（5/26）（東立坑と換気立坑の間）

・東立坑、西立坑の掘削と 350m調査坑道の掘削を継続

・立坑掘削作業（2/1 現在）

東立坑（維持管理）　　：掘削深度 350.5m

換気立坑（維持管理）　：掘削深度 350.5m

西立坑（立坑掘削覆工）：掘削深度 267.0m

・水平坑道掘削作業（2/1 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（坑道掘削覆工）：掘削長 329.2m

【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中・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）等の国外における研究機関との情報交換や研究協力を行った。

以　上

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 24 年 4 月から 12 月までの天塩川への排水量は 85,732 ㎥と前年度同時期（73,782 ㎥）の約 1.2 倍であった。毎月の排水量を表-1 に示す。1 ヶ月の排水量としては、4 月に 14,243 ㎥、5 月に 10,176 ㎥と前年の同時期と比べて 4 月は約 7,400 ㎥、5 月は約 4,000 ㎥の増加であった。これは冬季の積雪量増加により、掘削土(ズリ)置場の融雪浸出水を多く処理したこと、及び立坑や調査坑道の掘削工事進捗に伴い湧水や工事排水が増加したことによるものである。

平成 24 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は水質汚濁防止法の排水基準を、浄化槽排水については北るもい漁業協同組合との協定値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（4～5 月）の浮遊物質量が増加しているが、当センターからの排水時の浮遊物質量は、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。それ以外の月や当センター敷地からの浄化槽排水は、協定値を満足しており、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 24 年 12 月までのモニタリング結果を表-2～表-7 に示す。

【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 24 年度に実施した東立坑及び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 24 年度秋季までのモニタリング結果を表-9～11 に示す。

【研究管理棟等浄化槽排水の水質調査頻度の変更について】

当センターにおいては、研究管理棟浄化槽及び地下施設建設現場事務所浄化槽を設置し、北るもい漁業協同組合との協定（以下「協定」という）に基づき水質調査を実施している。

協定では各浄化槽排水の水質調査頻度は、浄化槽の保守点検時（1 回／月）に実施することとしているが、これまでは、下表に示すとおり協定より多い頻度で実施している。これは各浄化槽の運転管理が確実に実施されているのかの検証期間として行ってきた。

今般、浄化槽の運転管理経験が十分に蓄積され、協定に示す基準値を遵守できる見通しが得られたことから、北るもい漁業協同組合の了解を頂き、平成 24 年 4 月から協定に示す 1 回/4 週（≒1 回/月）の頻度で水質調査を実施することとした。

表　浄化槽排水の水質調査頻度

浄化槽名	調査項目	変更前	変更後
研究管理棟浄化槽	BOD、SS、大腸菌群数	１回/４週	１回/４週
	ｐH、全窒素、全リン、透視度	１回/２週	
現場事務所浄化槽	ｐH、BOD、SS、透視度、大腸菌群数	１回/４週	
	全窒素、全リン	１回/２週	

以上

表-1　地下施設から天塩川への排水量

月	排水量（㎥）	日最大排水量（㎥）*1	日平均排水量（㎥）*2
24 年 4 月	14,243	670	474.8
24 年 5 月	10,176	533	328.3
24 年 6 月	7,531	411	251.0
24 年 7 月	9,116	524	294.1
24 年 8 月	9,121	457	294.2
24 年 9 月	9,901	634	330.0
24 年 10 月	9,150	461	295.2
24 年 11 月	9,774	623	325.8
24 年 12 月	6,720	434	216.8
25 年 1 月			
25 年 2 月			
25 年 3 月			
合計	85,732	(527)	(312.2)

*1：北るもい漁業協同組合との協定では 750 ㎥/日

*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

<table>
<tr><th colspan="3">水質調査実施対象</th><th>調査頻度</th><th>主な分析項目*1</th></tr>
<tr><td rowspan="5">地下施設の建設に伴う排水</td><td colspan="2">排水処理設備の処理水</td><td>毎日</td><td>ホウ素
ｱﾝﾓﾆｱ性窒素</td></tr>
<tr><td colspan="2">揚水設備における処理済排水</td><td>2回/週</td><td rowspan="4">カドミウム
ヒ素
セレン
フッ素
ホウ素
pH
浮遊物質量(SS)
塩化物イオン
ほか</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下施設からの排水</td><td>立坑の原水</td><td rowspan="4">1回/月</td></tr>
<tr><td>掘削土（ズリ）置場浸出水調整池の原水</td></tr>
<tr><td>揚水設備における処理済排水</td></tr>
<tr><td colspan="3">天塩川放流口の河川水
(B1:放流口、B2:上流1km、B3:下流1km)</td><td>ホウ素、全窒素、全ｱﾝﾓﾆｱ、pH、浮遊物質量(SS)
ほか</td></tr>
<tr><td rowspan="2">研究所用地からの排水</td><td colspan="2">研究管理棟浄化槽排水</td><td rowspan="2">1回/4週</td><td rowspan="2">全窒素、全リン、pH、BOD、浮遊物質量(SS)、大腸菌群数、透視度</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下施設建設現場事務所浄化槽排水</td></tr>
<tr><td rowspan="4">環境への影響を把握するための水質調査</td><td colspan="2">掘削土(ズリ)置場周辺の地下水(A1～A4)</td><td>4回/年</td><td rowspan="4">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</td></tr>
<tr><td colspan="2">掘削土(ズリ)置場近傍の清水川(A5)</td><td rowspan="3">1回/月</td></tr>
<tr><td colspan="2">掘削土(ズリ)置場雨水調整池(A6)</td></tr>
<tr><td colspan="2">研究所用地下流の清水川(A7)</td></tr>
</table>

*1：水質汚濁防止法及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。

表-3　地下施設からの排水に係る水質調査結果
（平成 24 年 4 月～平成 24 年 12 月）

分析項目*1	単位	採水地点*2			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	<0.01	<0.01～0.02	0.1
セレン		<0.01	<0.01～0.03	<0.01	0.1
フッ素		<0.8	<0.8	<0.8	8
ホウ素		68～160	2.4～11	0.1～1.3	10
pH	－	8.0～8.2	7.4～7.5	7.6～8.4	5.8～8.6
浮遊物質量	mg/l	7～98	22～49	＜1～2	200（日間平均 150）
塩化物イオン		3,100～4,100	130～650	700～3,600	－

*1：分析項目は、表-2 に示した「主要な分析項目」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24年3月（放流後）	平成２４年									平成２５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	0.08	0.16	0.05	0.07	0.06	0.02				5
		中層			0.01	0.02	0.01	0.53	0.31	0.38	1.0	0.05	0.02				
		深層			0.01	0.02	0.01	3.0	3.4	2.7	2.0	0.05	0.02				
	B2	表層			0.01	0.01	0.01	0.08	0.11	0.03	0.05	0.04	0.02				
		中層			0.01	0.02	0.01	0.32	0.16	0.16	1.4	0.05	0.02				
		深層			0.01	0.01	0.01	2.8	2.9	2.1	2.0	0.04	0.02				
	B3	表層			0.01	0.01	0.01	0.11	0.16	0.04	0.10	0.04	0.02				
		中層			0.01	0.02	0.02	0.36	0.48	0.18	0.43	0.04	0.02				
		深層			0.01	0.02	0.01	2.7	3.2	0.58	0.49	0.04	0.02				
全窒素（mg/l）	B1	表層	0.37～1.50	0.11～6.5	2.2	0.69	0.40	0.26	0.26	0.22	0.29	0.67	1.1				20
		中層			2.1	0.79	0.43	0.42	0.33	0.33	0.57	0.62	1.3				
		深層			2.1	0.83	0.45	0.61	0.56	0.52	0.69	0.75	1.2				
	B2	表層			2.1	0.69	0.38	0.26	0.24	0.20	0.27	0.87	1.4				
		中層			2.2	0.75	0.37	0.43	0.30	0.31	0.50	0.68	1.4				
		深層			2.2	0.70	0.53	0.62	0.55	0.55	0.60	0.71	1.4				
	B3	表層			2.2	0.71	0.64	0.38	0.28	0.16	0.27	0.78	1.4				
		中層			2.2	0.65	0.38	0.63	0.31	0.22	0.39	0.85	1.3				
		深層			2.2	0.76	0.51	0.64	0.46	0.39	0.43	1.2	1.3				
全アンモニア*2（mg/l）	B1	表層	＜0.01～0.35	<0.05～0.96	0.31	0.06	<0.05	<0.05	0.11	0.07	＜0.05	0.05	0.11				2*2
		中層			0.34	0.16	<0.05	0.06	0.18	0.26	0.23	<0.05	0.11				
		深層			0.38	0.14	<0.05	<0.05	0.31	0.32	0.41	<0.05	0.09				
	B2	表層			0.48	0.06	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	＜0.05	<0.05	0.09				
		中層			0.44	0.06	<0.05	<0.05	0.20	0.07	0.25	<0.05	0.08				
		深層			0.40	0.12	<0.05	<0.05	0.34	0.33	0.28	<0.05	0.09				
	B3	表層			0.39	0.06	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	＜0.05	0.05	0.09				
		中層			0.53	0.07	<0.05	<0.05	0.14	0.07	0.07	0.07	0.09				
		深層			0.41	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	0.12	<0.05	0.10				
pH	B1	表層	7.0～7.6	6.7～8.0	7.1	7.2	7.4	7.2	7.3	7.3	7.1	7.4	7.2				5.8～8.6
		中層			7.1	7.2	7.4	7.3	7.2	7.3	7.0	7.5	7.3				
		深層			7.0	7.2	7.4	7.8	7.4	7.5	7.2	7.4	7.2				
	B2	表層			7.1	7.2	7.4	7.5	7.4	7.5	7.6	7.4	7.3				
		中層			7.0	7.2	7.4	7.3	7.2	7.3	7.1	7.4	7.2				
		深層			7.0	7.2	7.4	7.9	7.4	7.3	7.2	7.5	7.2				
	B3	表層			7.0	7.2	7.4	7.6	7.3	7.4	7.5	7.4	7.2				
		中層			7.1	7.2	7.4	7.6	7.3	7.4	7.2	7.4	7.2				
		深層			7.1	7.3	7.4	8.0	7.4	7.3	7.2	7.4	7.3				
浮遊物質量（mg/l）	B1	表層	3～86	<1～650	10	76	5	1	1	2	1	2	3				20
		中層			9	90	5	3	2	4	3	3	3				
		深層			10	68	4	3	6	5	4	5	3				
	B2	表層			21	92	4	1	2	1	1	4	6				
		中層			14	99	5	3	2	2	3	3	5				
		深層			16	100	5	3	4	2	3	4	7				
	B3	表層			17	93	3	1	1	2	1	3	3				
		中層			15	100	4	2	2	2	3	4	3				
		深層			21	100	4	2	2	3	3	4	3				

*1：分析項目は、表-2に示した「主要な分析項目」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-2参照

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
		23年度	24年度（4～12月）	23年度	24年度（4～12月）	
ｐＨ	－	5.9～7.0	6.0～7.1	7.3～7.9	7.3～7.6	5.8～8.6
生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	mg/ℓ	6.3～17	1.1～16	<2.0～9.2	<2.0～8.2	20
浮遊物質量（ＳＳ）	mg/ℓ	1.7～6.1	0.9～5.3	<2.0～4.0	<2.0～7.0	20
全窒素	mg/ℓ	10～37	22～32	3.0～19	2.3～10	60
全リン	mg/ℓ	1.4～3.8	2.8～3.4	0.7～3.0	0.3～2.1	8
透視度	cm	30	30	30	30	30
大腸菌群数	個/mℓ	0～30	0	0～1,100	0～400	3,000

*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24年3月 掘削土(ズリ)搬入後	平成24年			平成25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	<0.005	0.007	<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	0.2	<0.1	
	A4			<0.1	<0.1	<0.1	
ホウ素 (mg/l)	A1	＜0.02～50.7	＜0.02～63.0	10	10	32	
	A2			2.2	5.4	4.1	
	A3			7.1	7.3	21	
	A4			0.06	0.10	0.11	
pH	A1	4.6～7.3	4.2～7.2	6.8	6.6	6.9	
	A2			6.4	6.2	6.2	
	A3			6.5	6.5	6.8	
	A4			5.6	5.4	5.4	
塩化物イオン (mg/l)	A1	9.7～2,910	9.3～3,400	730	780	2,100	
	A2			160	480	270	
	A3			350	320	1,100	
	A4			12	12	17	

*1：分析項目は、表-2に示した「主要な分析項目」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	*2 採水地点	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24年3月 掘削土（ズリ）搬入後	平成24年									平成25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			
	A6			<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			
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			
	A6			<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			
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			
	A6			<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			
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			
	A6			<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			
ホウ素 (mg/l)	A5	＜0.02～0.3	0.02～0.44	0.07	0.07	0.16	0.30	0.17	0.16	0.07	0.13	0.12			
	A6			0.05	0.08	0.22	0.43	0.11	0.27	0.07	0.13	0.15			
	A7			0.05	0.06	0.20	0.33	0.22	0.17	0.08	0.12	0.14			
pH	A5	5.8～7.4	5.7～8.3	6.8	6.8	7.2	7.1	7.0	7.0	7.2	7.0	7.3			
	A6			7.0	7.3	7.8	8.0	7.1	8.6	7.6	7.9	6.5			
	A7			6.4	6.7	7.4	7.3	7.1	7.3	7.2	7.1	7.0			
浮遊物質量 (mg/l)	A5	1～173	<1～500	13	5	2	2	4	2	11	3	1			
	A6			4	7	5	45	19	1	5	2	6			
	A7			3	6	2	3	9	3	3	3	＜1			
塩化物イオン (mg/l)	A5	5.1～30.5	5.8～269	23	15	26	24	21	34	22	21	25			
	A6			29	13	34	35	3.9	20	7.1	11	23			
	A7			24	14	37	38	21	23	20	19	22			

*1：分析項目は、表-2に示した「主要な分析項目」のみを抜粋
*2：採水地点は図-1参照

表-8　掘削土(ズリ)の土壌溶出量調査結果
(平成 24 年 4 月～12 月)

分析項目	単位	換気立坑*2	東立坑	西立坑	参考値（土壌汚染対策法）	
					溶出量基準値*1	第2溶出量*1 基準値
ホウ素	mg/l	－	6.4	4.4～12	1	30
ヒ素		－	0.057	0.008～0.040	0.01	0.3
フッ素		－	0.13	＜0.08～0.38	0.8	24
セレン		－	0.016	0.009～0.018	0.01	0.3
カドミウム		－	＜0.001	＜0.001	0.01	0.3
鉛		－	0.002	0.003～0.013	0.01	0.3
シアン		－	不検出 (＜0.1)	不検出 (＜0.1)	検出されないこと	1
六価クロム		－	＜0.005	＜0.005	0.05	1.5
水銀		－	＜0.0005	＜0.0005	0.0005	0.005
アルキル水銀		－	不検出 (＜0.0005)	不検出 (＜0.0005)	検出されないこと	検出されないこと

*1：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
*2：換気立坑は掘削せず

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24年5月31日～6月1日 夏季：平成24年9月 3日～ 4日 秋季：平成24年10月31日～11月1日 冬季：平成25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24年5月31日～ 6月1日 夏季：平成24年 9月 3日～ 4日 秋季：平成24年10月31日～11月1日 冬季：平成25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24年 6月 1日 夏季：平成24年 9月 3日 秋季：平成24年11月 1日 冬季：平成25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24年5月31日～ 6月1日 夏季：平成24年9月 3日～ 9月4日 秋季：平成25年10月1日～10月2日	目視観察・採捕調査
植物群落	春季：平成24年 5月 31日 夏季：平成24年 9月 4日 秋季：平成24年10月 2日	コドラート調査*2

*1：調査実施場所は図-4参照
*2：1m×1m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

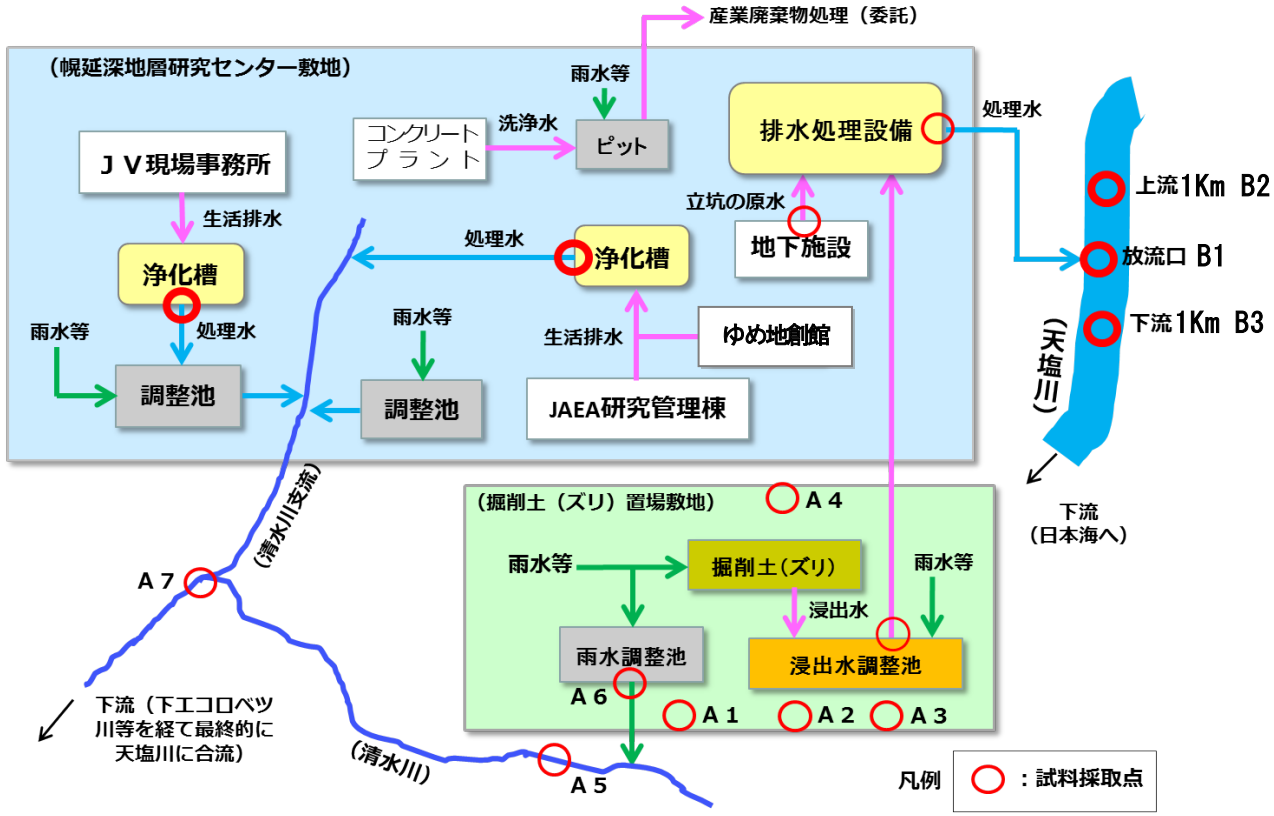
調査項目*1	調査結果
騒音	等価騒音レベルは、昼間は 38～56 デシベル、夜間は 36～54 デシベルであった。夏季調査日の主な音源は、道道稚内幌延線の走行車両や草木の揺れる音の影響であった。 (工事着手前：昼間 39～53 デシベル　夜間 30 未満～37 デシベル)
振動	昼間は 33 デシベル以下、夜間は 30 デシベル未満であった。 (工事着手前：昼間 30 未満～33 デシベル　夜間 30 未満～30 デシベル)
水質 (清水川)	工事の影響と思われる変化は見られなかった。
魚類	春季、夏季、秋季の調査で、６科１０種を確認した。 重要種はスナヤツメ、ヤマメ(サクラマス)、エゾウグイ、エゾホトケドジョウ、エゾトミヨ、ハナカジカの６種を確認した。
植物群落	植物群落は、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。

*1：調査実施場所は図-4参照

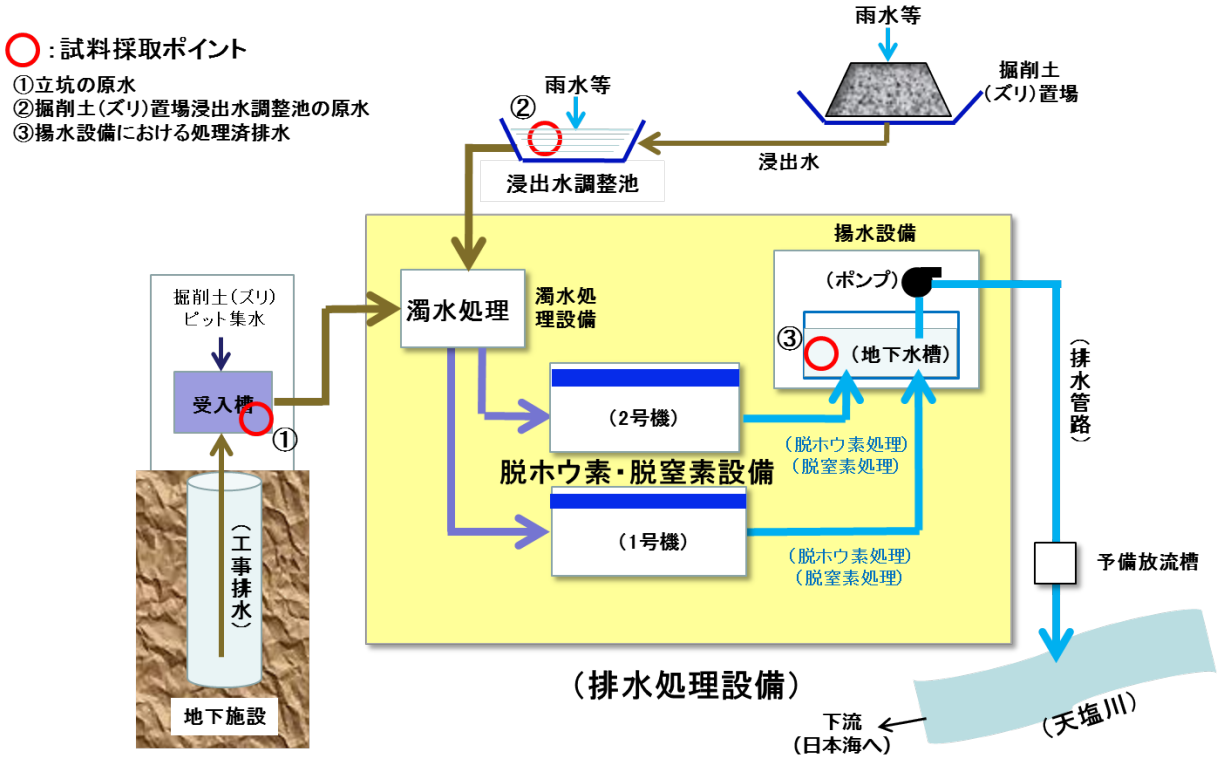
表-11　確認された重要種（魚類）
（平成24年度調査）

目	科	種	選定根拠*1							
			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*2			VU	VU		希		
サケ	サケ	ヤマメ （サクラマス）				NT*3	N*4	減*5		
コイ	コイ	エゾウグイ					N			
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 2007 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
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
R：希少種　　N：留意種　　EN：絶滅危惧 IB 類
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



図－１　幌延深地層研究センターにおける排水系統



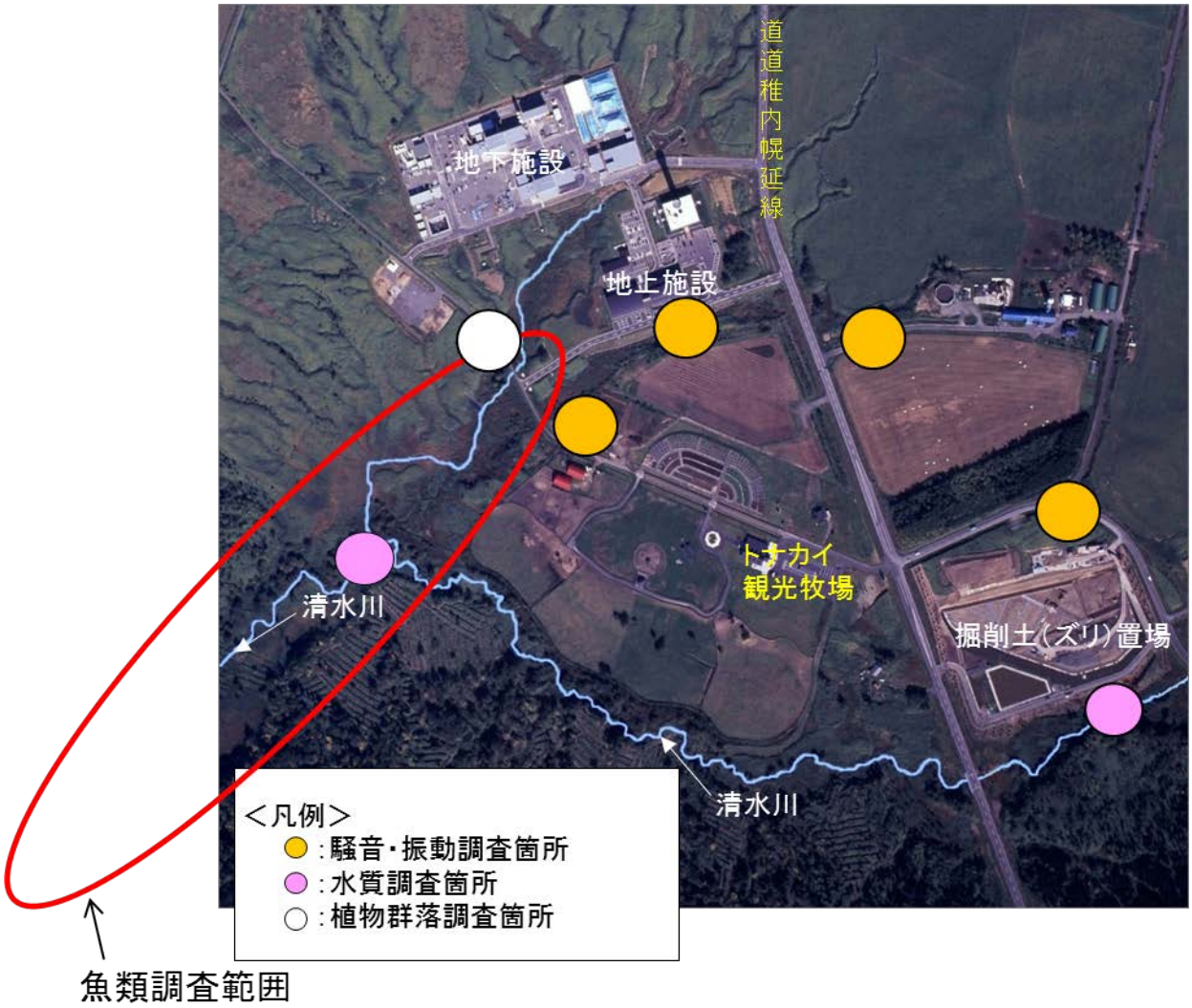
図－２　地下施設からの排水の処理フロー

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－３　河川等の水質調査状況（平成 24 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 24 年度）