

汚染水対策スケジュール (1/2)

資料 1-1

分野	括弧	対象設備・作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月以降	備考
				16	23	30	6	13	20	27	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		
●原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減(2022~2024年度)	建屋内滞留水	【1~4号機 滞留水移送装置】 (実績) ・1~4号機滞留水移送装置運転 (予定) ・1~4号機滞留水移送装置運転	1~4号機滞留水移送装置設置 運転																					(継続運転)	2号機 原子炉建屋滞留水水位低下(TP-2800目標) 実施中(2021/10/12~) 【2/24時点水位 約TP-2600】 ※監視パラメータ異常なし	
		【α核種除去設備検討】																							(2023年度 工事完了予定)	
		【1~4号機 T/B床面スラッジ等の回収方法検討】																							(2023年度 設計完了予定)	
		【滞留水処理 代替タンク設計】																							(2023年度 工事完了予定)	
		【プロセス主建屋・高温冷却建屋ゼオライト土壌の検討】																							(2023年度 上掲 設計完了予定)	プロセス主建屋の地下階線量調査実施(2021/10~)
●汚染水発生量を100m3/日以下に抑制(2025年内)	浄化設備	【既設多核種除去設備】 【高性能多核種除去設備】 【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	処理運転(処理水の状況に応じて適宜運転または処理停止)																					(継続運転)	処理水及びタンクのインサースtatusに応じて適宜運転または処理停止 既設多核種除去設備 除去性能確認に係る実施計画変更(2021/11/5認可) 既設多核種除去設備 前処理設備改造に係る実施計画変更申請(2021/7/27)	
		【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	処理運転																					(継続運転)	サブドレン汲み上げ、運用開始(2015.9.3~) 排水開始(2015.9.14~)	
		【5/6号機サブドレンの復旧】 (実績) サブドレン設備復旧工事着手(2020/9/7~) ・配管設置: 約1900/約1900m ・中継タンク設置: 2/2基 ・ポンプ・水位計設置: 13/13箇所 ・試験(各設備設置後): 一式(2022/1~実施中)	試験により地下水を1-4号機集水タンクに移送する予定。																						(2022年3月 運転開始予定)	2021年2月18日 5・6号機サブドレン集水設備復旧の実施計画変更認可(原規規発第2102184号)
		【地下水バイパス設備】 (実績) ・運転 (予定) ・運転	運転																						(継続運転)	
		【セシウム吸着装置】 【第二セシウム吸着装置】 【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	処理運転																						(継続運転)	2021年1月29日 吸着装置の第二セシウム吸着装置及び第三セシウム吸着装置での再利用の実施計画変更認可(原規規発第2101291号) サイトハンカ建屋天井クリーン不具合事象に伴い、使用前検査工程検討中。
陸側排水壁	(実績・予定) ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転2019年2月21日全域展開完了	維持管理運転(北側、南側の一部 2017/5/22~、海側の一部 2017/11/13~、海側全域・山側の一部 2018/3/14~、山側全域2019/2/21完了)																					(継続運転)			
フェーシング(陸側排水壁内エリア)	【凍土壁内フェーシング(全6万m ²)】 (予定) 4号機タービン建屋東側	4号機タービン建屋東側																					(2022年2月 工事完了予定)	4号機タービン建屋東側: 2021年4月7日開始		
3号機R/B燃料取出用カバー 雨水対策(1-PCO室水位上昇対策)	(実績) ・2021年8月6日 仮設雨樋設置完了 ・2022年2月 高橋本設完了	雨水排水先変更(サブドレンNo.34付近の地表面に排水)																					(2022年2月 工事完了)	3号機R/B他雨樋設置工事その2 計画中		
3号機R/B燃料取出用カバー 雨水対策 その2(カバー南側の対策)	(予定) ・2022年7月 雨樋設置完了予定																						(2022年7月 工事完了予定)	その2工事を計画中(3号機R/B北側に構設、南側に排水先変更予定)		

水処理設備の運転状況, 運転計画
(2022年3月4日～2022年3月31日)

2022年3月18日
東京電力ホールディングス株式会社

既設多核種除去設備

	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)	16(水)	17(木)	18(金)	19(土)	20(日)	21(月)	22(火)	23(水)	24(木)	25(金)	26(土)	27(日)	28(月)	29(火)	30(水)	31(木)			
A	点検停止														計画停止																
B	点検停止																														
C	計画停止				点検停止																		点検停止								

増設多核種除去設備

	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)	16(水)	17(木)	18(金)	19(土)	20(日)	21(月)	22(火)	23(水)	24(木)	25(金)	26(土)	27(日)	28(月)	29(火)	30(水)	31(木)			
A	↔		点検停止		↔		計画停止		↔				計画停止		↔		点検停止														
B	点検停止							↔							点検停止		↔		点検停止												
C	↔		点検停止											↔		点検停止		↔		計画停止											

高性能多核種除去設備

	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)	16(水)	17(木)	18(金)	19(土)	20(日)	21(月)	22(火)	23(水)	24(木)	25(金)	26(土)	27(日)	28(月)	29(火)	30(水)	31(木)			
A	計画停止																														

セシウム吸着装置(KURION), 第二セシウム吸着装置(SARRY), 第三セシウム吸着装置(SARRY2)

	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)	16(水)	17(木)	18(金)	19(土)	20(日)	21(月)	22(火)	23(水)	24(木)	25(金)	26(土)	27(日)	28(月)	29(火)	30(水)	31(木)						
SARRY	計画停止				点検停止														計画停止					点検停止										
SARRY2	↔				点検停止							↔				点検停止				↔		点検		↔										計画停止
KURION	計画停止				点検停止														計画停止															

※ 現場状況を踏まえて運転するため, 計画を変更する場合があります。

福島第一原子力発電所の滞留水の水位について

2022年3月18日

(2022年3月4日～2022年3月17日)

東京電力ホールディングス株式会社

	原子炉建屋水位				タービン建屋水位				廃棄物処理建屋水位				集中廃棄物処理施設水位			
	1号機	2号機	3号機		4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	プロセス 主建屋	高温焼却炉 建屋	サイトバンカ 建屋
			HPCI室	トーラス室												
3月4日	-2066	-2828	-2036	-2047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-910	-91	2702
3月5日	-2061	-2817	-2040	-2043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-908	-228	2702
3月6日	-2061	-2810	-2042	-2038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-906	-351	2702
3月7日	-2057	-2810	-2045	-2050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-905	-471	2702
3月8日	-2081	-2802	-2028	-2048	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-854	-522	2702
3月9日	-2083	-2802	-2033	-2045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-802	-522	2702
3月10日	-2081	-2791	-2038	-2050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-737	-522	2702
3月11日	-2079	-2805	-2043	-2048	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-673	-522	2702
3月12日	-2071	-2819	-2047	-2048	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-629	-522	2702
3月13日	-2066	-2830	-2050	-2050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-585	-522	2703
3月14日	-2056	-2800	-2054	-2048	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-533	-522	2703
3月15日	-2061	-2782	-2054	-1996	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-559	-522	2703
3月16日	-2060	-2812	-2054	-2047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-589	-522	2703
3月17日	-2059	-2777	-2063	-2043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-580	-427	2703
最下階床面高さ	-2666	-4796	-4796	-4796	-4796	443	-1752	-1737	-1739	-36	-1736	-1736	-1736	-2736	-2236	-

備考欄

- ※ T.P.表記 (単位:mm)
- ※ 5時時点の水位
- ※ 1号機タービン建屋の滞留水処理完了(2017年3月)
- ※ 1号機廃棄物処理建屋の滞留水処理完了(2019年3月)
- ※ 3号機原子炉建屋水位は、南東三角コーナー水位が停滞している事から水位変動を監視するため一時的に記載(2019年7月5日～)
- ※ 4号機原子炉建屋の滞留水処理完了(2020年12月)
- ※ 2～4号機タービン建屋の滞留水処理完了(2020年12月)
- ※ 2～4号機廃棄物処理建屋の滞留水処理完了(2020年12月)
- ※ サイトバンカ建屋は過去に滞留水を誤って移送したことがあり、排水したものの現状も低レベルの汚染が残っていることから、水位を監視している。
なお、当該建屋内の水は1～4号機建屋及び集中廃棄物処理施設(プロセス主建屋、高温焼却炉建屋)内の建屋滞留水と切り離されており、放射能濃度も低いことから、建屋滞留水ではない。

陸側遮水壁における冷媒（ブライン）漏えいについて

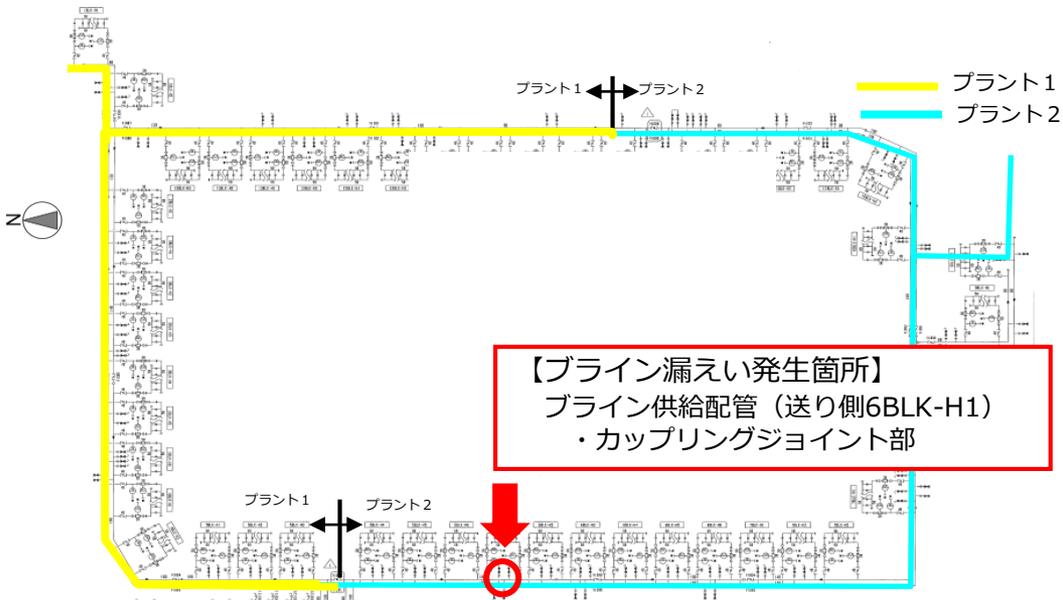
TEPCO

2022年3月18日

東京電力ホールディングス株式会社

1. ブライン漏えい箇所について

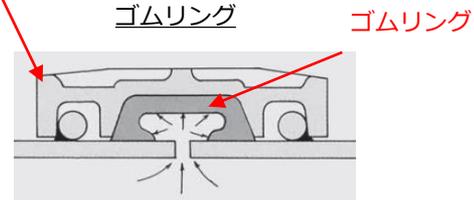
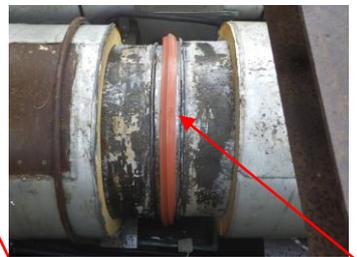
○ : 2月15日のブライン供給配管からの漏えい発生箇所



提供：日本スペースイメージング（株）2021.4.8撮影
Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.



ブライン供給配管 ブライン漏えい箇所
（保温取り外し後）
※カップリングジョイント部 上部より撮影



カップリング
ジョイント

ゴムリング

ゴムリング

カップリングジョイント断面図

2. ブライン漏えいおよび対応の経緯

- 2月15日 陸側遮水壁プラント2系統のブラインタンクのタンクレベルの低下を確認。
- 2月15日 プラント2系統のブラインタンクからブラインを陸側遮水壁へ送り出す弁を閉操作したところブラインタンクの液位低下は停止。
＜漏えい前＞
2A：211cm, 2B：213cm
＜弁閉後＞
2A：186cm, 2B：187cm
- 2月15日 目視による現場調査を実施したところ、2号機山側のブライン供給配管（送り側6BLK-H1）の接合部（カップリングジョイント）付近からの漏えいを確認した為、当該漏えい箇所を含んだ範囲を隔離。
- 2月15日 プラント1系統ブライン供給を再開。
- 2月16日 当該箇所の保温を取り外しカップリングジョイント部からの漏えいを確認。
- 2月17日 カップリングジョイントを取り外した結果ゴムリングのずれを確認。
- 2月18日 プラント1・2系統を隔離している隔離弁を開操作し、隔離中のプラント2系統の一部へプラント1系統よりブライン供給を開始。
- 2月20日 ゴムリングのずれを修正すべく、配管のずれを修正しカップリングジョイントを交換*・取り付け実施。 *ゴムリング含む
- 2月21日 当該漏えい箇所を含んで隔離していたプラント2系統へブライン供給を再開。

【用語】

ブライン・・・陸側遮水壁において、地中を凍結させる為に使用（循環）している冷媒。
冷媒は、塩化カルシウム水溶液（融雪時、道路に散布する融雪剤と同じ成分）。

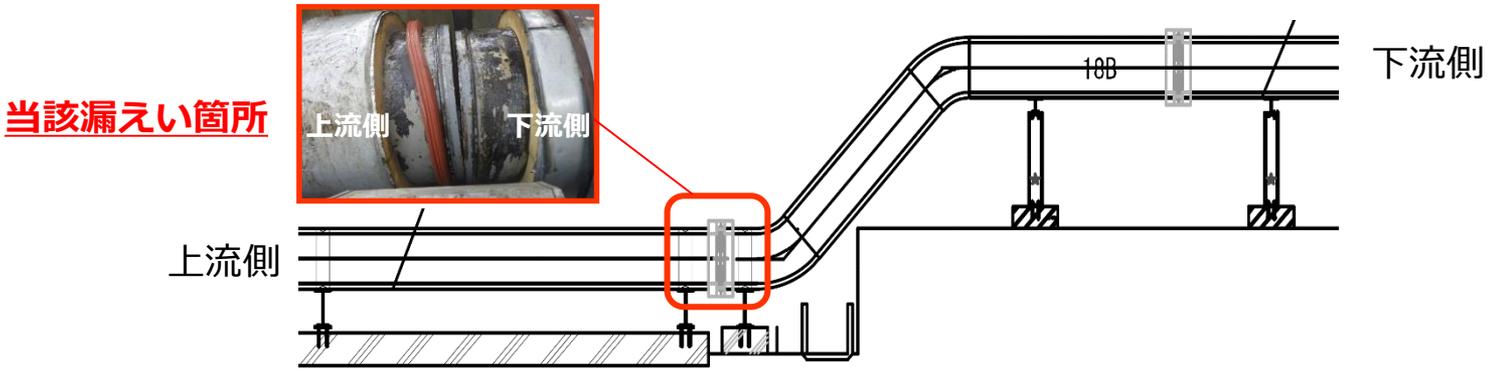
3. ブライン供給配管の漏えい原因について

現場状況ならびに要因に対する考察

- 当該漏えい箇所のカップリングジョイントを取り外した結果「カップリングジョイント部に**配管ズレ**（現場状況写真）」を確認した。
- カップリングジョイント部にズレが生じた理由としては、カップリングジョイント部に何らかの応力が作用したと推察し以下に要因分析を実施。

想定要因	概要	調査	調査数
1. 凍上現象	凍上現象による土壌の隆起に伴う配管架台への影響	①配管・配管架台のレベル変化 ②カップリングジョイント部のズレ	配管 18 配管架台 22 ジョイント 18
2. 地震	地震による配管架台への影響	地震による地盤沈下の痕跡があるか	当該箇所周辺
3. 振動	車両走行時の振動による伴う配管架台への影響	①車両振動による配管架台の沈下 ②振動によるカップリングジョイント部のゴムの劣化	①今後精査 ②1箇所

- 上記想定要因について調査（類似箇所含む）を実施し、保全方式の見直しを検討する。



6 B L K - H 1 送り側配管 (断面)

4. 想定要因【1. 凍上現象による影響】（配管・配管架台）

➤ 凍上現象による土壌の隆起に伴う配管・配管架台への影響



提供：日本スペースイメージング（株）
2021.4.8撮影Product(C)[2021]
DigitalGlobe、Inc.、 a Maxar company.

調査内容

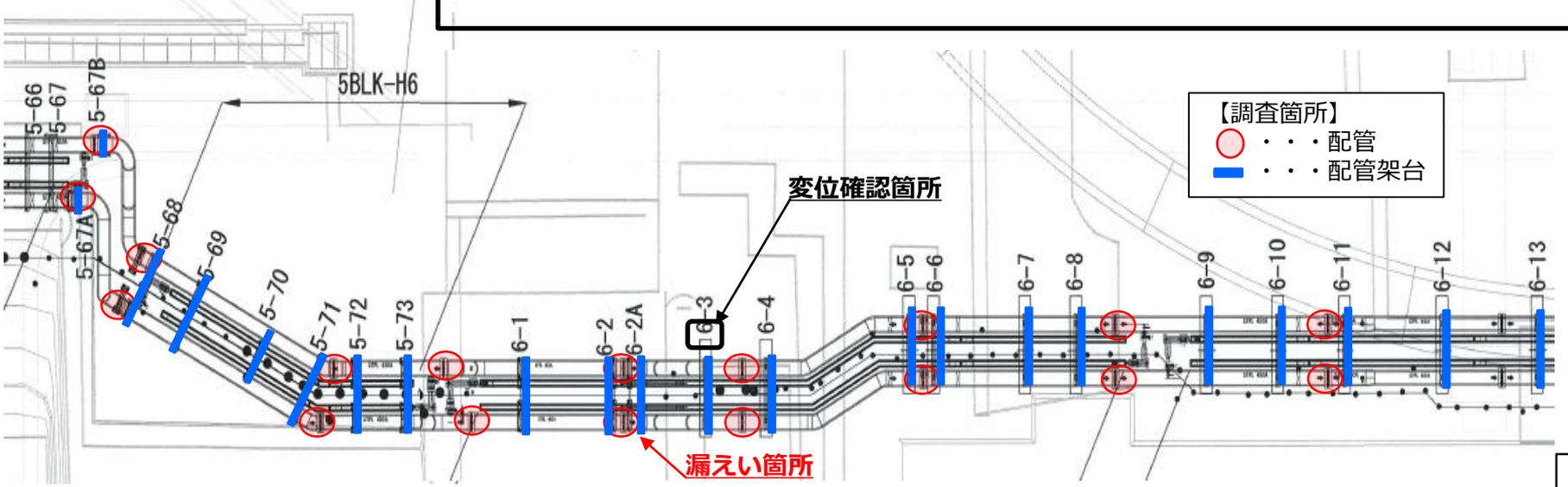
配管・配管架台のレベル計測を行い、凍上による配管の動きを調査する。

調査結果

現場確認を実施した結果凍上による影響により配管・架台が変位している箇所が確認された。今後レベル計測を行い、詳細な配管の動きを調査する。



変位確認箇所



5. 想定要因【1. 凍上現象による影響】（カップリングジョイント部）

➤ 凍上現象による土壌の隆起に伴うカップリングジョイント部への影響

調査内容

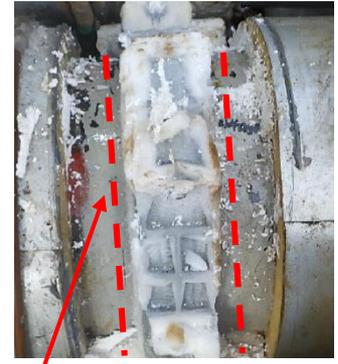
カップリングジョイント部の確認、計測を行い、凍上によるズレが無いかな調査する。

調査結果

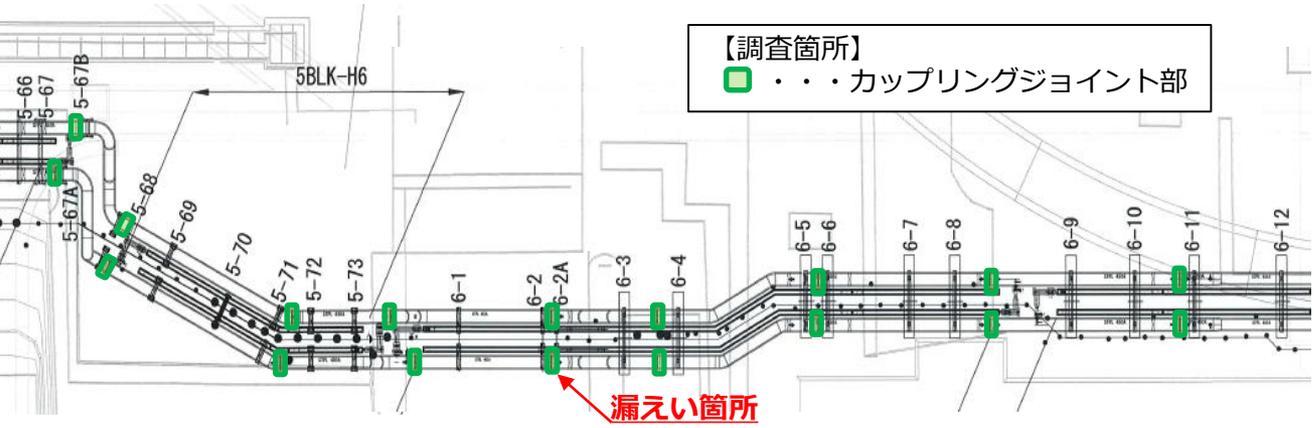
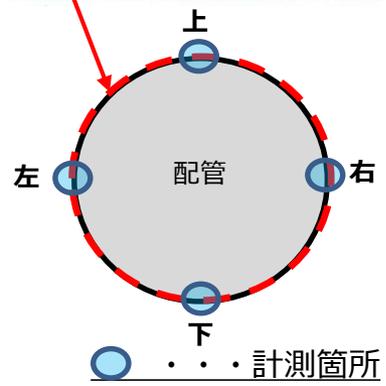
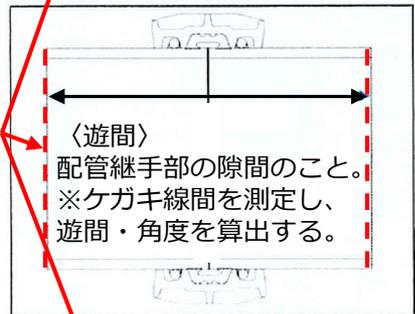
カップリングジョイント部のケガキ線間の測定を実施した。測定データから遊間・角度について算出を行い、今後予防保全へ移行するうえでのデータの扱いや管理項目について検討を行う。

今後の対応

- ・当該エリア以外のジョイント部についても優先順位を設定し調査を行う。
（優先箇所：地下水の流入が多い山側や配管変位の影響を受けやすい曲管部等）



断面初期状態（最小位置）



6. 想定要因【2. 地震による影響】 【3. 振動による影響】



提供：日本スペースイメージング（株）2021.4.8撮影
Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

2 地震による影響

➤ 地震により地盤に与える影響について調査を実施

調査内容
漏えい箇所の周辺エリアについて現場調査を実施

調査結果
地震影響と思われるような顕著な陥没・隆起・割れといった痕跡が無いことを確認した。

3-① 振動による影響

➤ 車両振動による配管架台への影響があるかどうか調査を実施

調査内容

- 1、振動データの採取
- 2、車両台数の調査

調査結果

- 1、調査中
- 2、〈1日あたりの車両通行量〉※参考値
2020年：約300台
2022年：約 25台

車両台数については2020年と比較して減少しているが、今後振動データを採取・比較することで、当該箇所への影響有無を確認する。

3-② 振動による影響

➤ 振動によるカップリングジョイント部のゴム損傷有無を外観目視検査にて確認。

調査内容

- 1、外観目視検査
- 2、今後所外へ搬出し引っ張り試験・伸び硬さ試験といった詳細検査を実施する。

調査結果

- 1、異常なし
- 2、調査中



当該漏えい箇所のゴムリング

7. 今後の対応について

■ 対策・水平展開・今後について

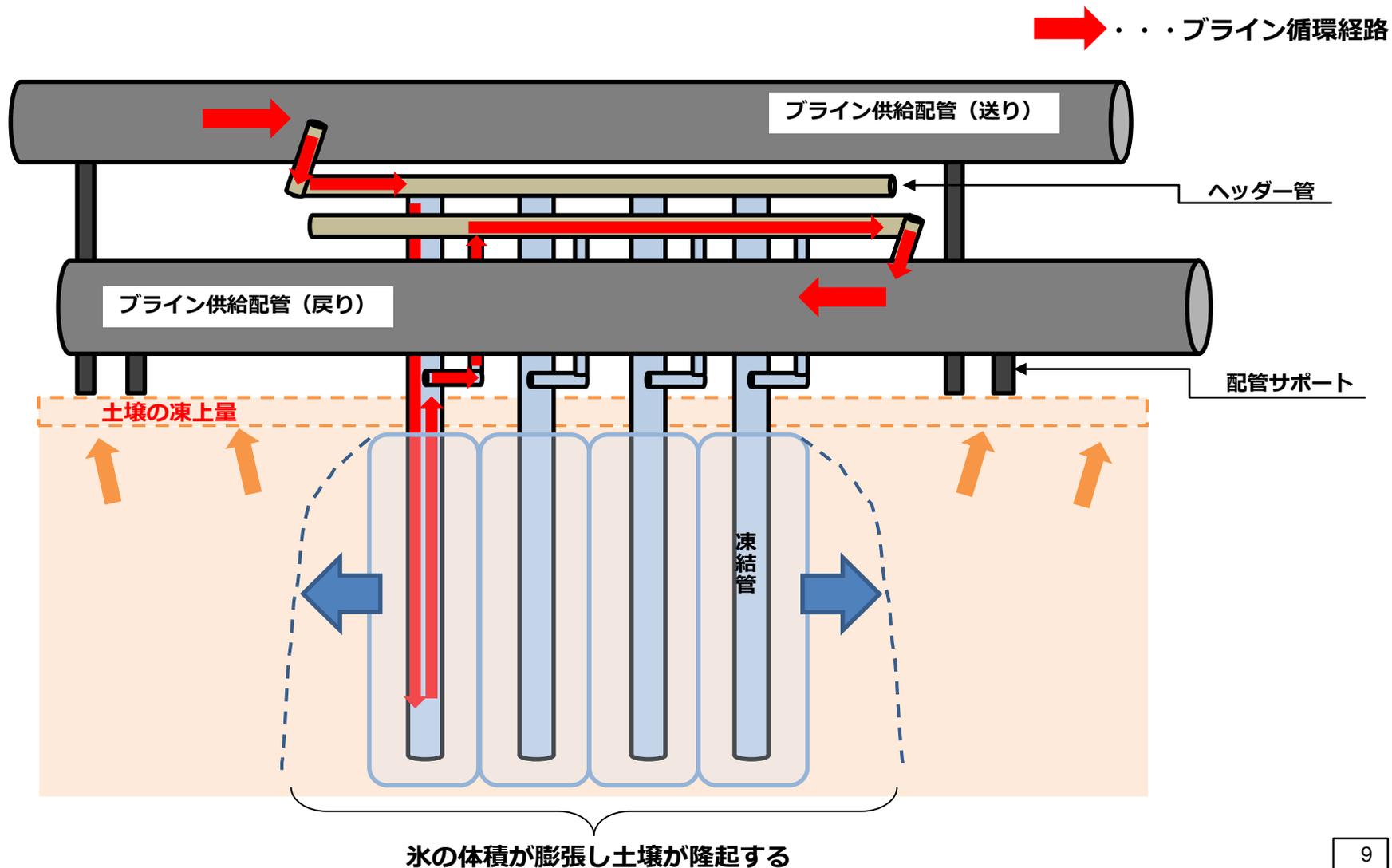
- カップリングジョイント部にズレが生じた要因について継続調査中であるが、現場状況を踏まえ凍上現象による影響が大きいと推測される。
- 凍上現象以外にも要因（地震・振動等）は考えられるが、要因にかかわらずブライン漏えいリスクを有しているのはカップリングジョイント部である。
- カップリングジョイント部について、これまで「BDM」としていたが、継続してデータ採取を行い、予防保全を検討する。（保全方式については調査結果を踏まえ検討）

■ 予備品確保について

- ブライン液（40m³）、カップリングジョイント（一部）は確保済み。
- 今後も更なる予備品の確保（カップリングジョイントは追加手配済み）について検討・対応を実施中。

【参考資料 1】凍上現象によるイメージ図

- 凍結管にブラインを循環することにより土壌が凍結し氷の層が厚くなることで土壌が隆起する現象



- ブライン供給配管全長
約 15、000 m
- 冷媒
ブライン液（30%塩化カルシウム水溶液）
- 冷媒総量
約 11、000 m³
- ブライン供給配管 口径・材質（当該漏えい箇所）
口径 450 A（18 B）
材質 STPL
- カップリングジョイント数
458箇所（地上部 233箇所、225箇所）