

H4タンクエリア外周堰の雨水水位低下 の原因と対策について

2015年4月13日

東京電力株式会社



東京電力

1. 概要（1）

- 2015年3月9日22時30分頃、H4エリア外周堰内水位が降雨により約15cmとなっていることを確認。
- 現場にて水位を確認したところ、3月10日6時24分頃、水位が約10cmに低下していることを確認。
- 周辺の状況を確認した結果、H4東エリアおよびH4北エリアの東側外周堰から水が流出していること、また、内周堰と外周堰の間に設置されている側溝と基礎部の継ぎ目から気泡が出ていることを確認。
- 3月10日10時25分頃から外周堰内の溜まり水を水中ポンプや吸引車にてH4北内周堰内に移送を開始し、14時52分頃に溜まり水がなくなったことから水移送を終了。水の流出および気泡の発生が止まったことを確認

1. 概要 (2)

■ 漏えい状況

- ・ 漏えい量：約747m³

※降雨量および当該外堰に流入した雨水の総量（約915m³）から内周堰内への移送量（約168m³）を引いて、約747m³と推定。

- ・ 漏えい水：H4外周堰内の溜まり水

※外周堰から流出した水は、周辺の排水溝への流れ込みが確認されていないことおよび構内側溝排水放射線モニタの指示値に有意な変動がないことから、当該外周堰付近の地面に浸透したものの、海への流出はないと判断。

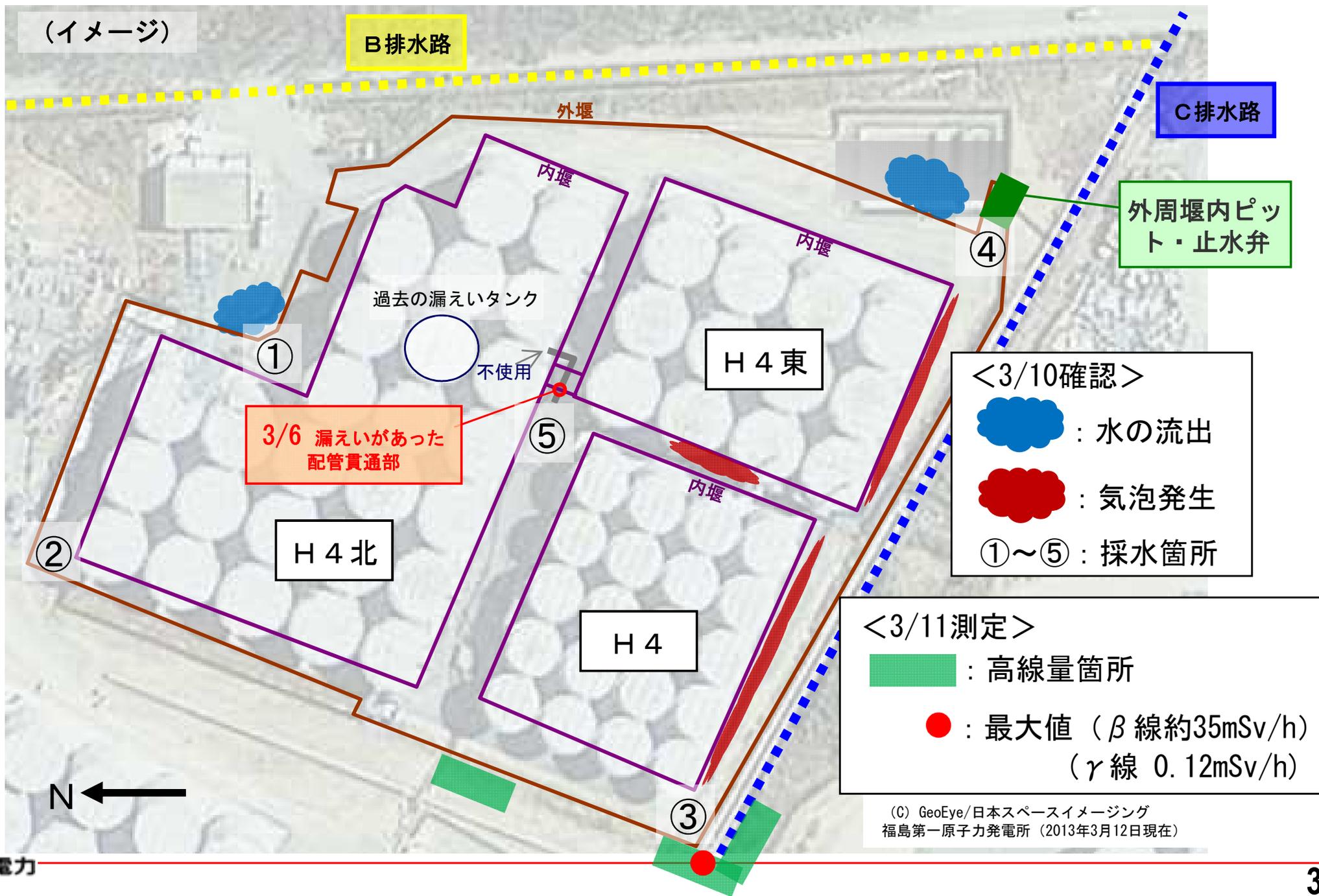
■ 溜まり水の汚染状況

- ・ H4外周堰内溜まり水の分析結果（2015年3月10日採取・分析）

採水場所(採水時間)	①(9:10)	②(9:15)	③(9:20)	④(9:25)	⑤(9:30)
全ベータ[Bq/L]	1,900	1,500	8,300	150	370
セシウム134[Bq/L]	ND(11)	ND(10)	ND(12)	ND(10)	ND(11)
セシウム137[Bq/L]	18	ND(17)	ND(16)	ND(16)	ND(17)

※採水場所の数字は【次頁 1. 概要(参考：現場状況)】を参照。なお、表のNDは検出限界値未満を意味する。

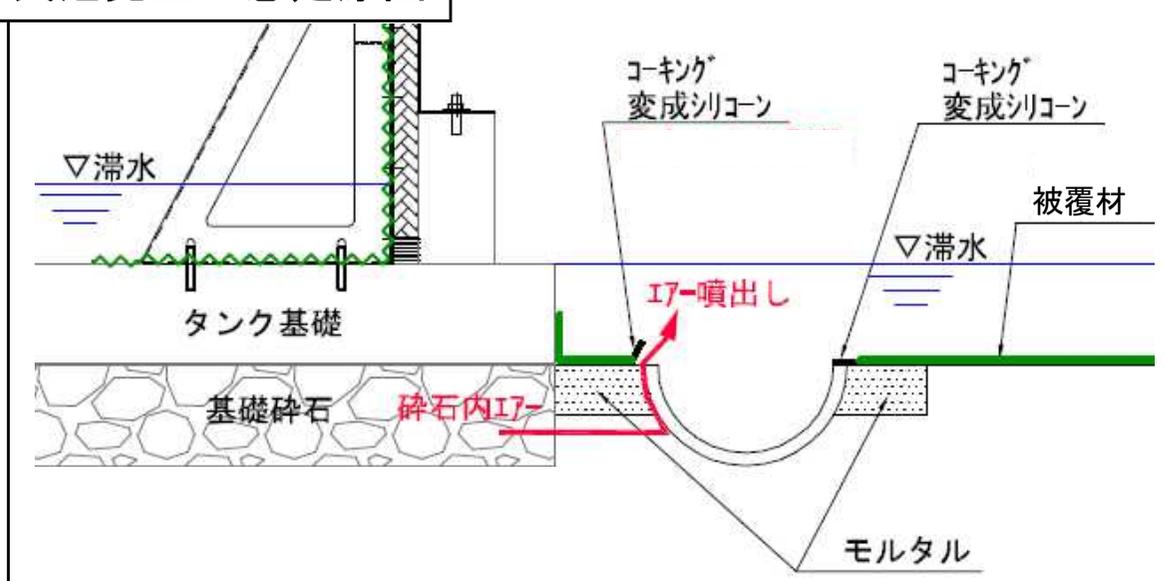
【参考】現場状況



2. 外周堰内水位低下の原因

- H 4 北の東側の土堰堤からの漏えい箇所では、土堰堤の被覆材の一部剥がれが認められた。
- H 4 の南側の側溝脇等においては、側溝と周辺のモルタルとの間等に隙間が生じており、その隙間から地中に浸透していると想定される。
- なお、側溝脇等からの気泡発生については、隙間からタンク基礎下の碎石等に溜まっている空気が出てきたものと推察される。

気泡発生の想定原因



H 4 北東側土堰堤



被覆材の剥がれ

H 4 南側側溝



明瞭な隙間はみられないが気泡の発生が確認された

側溝脇の隙間

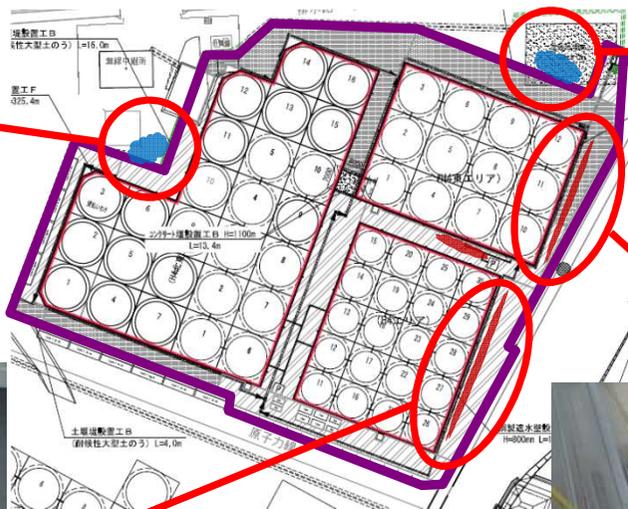
3. 外周堰水位低下への対策（1）

- 被覆の剥がれ、側溝隙間等の雨水の漏えい・浸透の原因となりうる箇所を調査し、補修。
- 応急措置として、3/10に確認された不具合箇所の補修を実施（3/14～3/17）。



再被覆（3/14）

隙間充填（3/14～3/17）



再被覆
（3/16）



隙間充填（3/15）



3. 外周堰水位低下への対策（2）

- 今回の事象を受けて、H 4 以外のエリアについても点検・補修を実施する計画。
- 現在までに、H 4 及びH 6 において、堰周囲の側溝脇隙間の充填・被覆を実施。引き続き、同エリアでは、詳細な点検・補修を実施していく予定。



側溝の補修状況（H 4 エリア）



側溝の補修状況（H 6 エリア）

4. 外周堰内のβ核種による汚染の原因（1）

内周堰から外周堰への漏えいの可能性について

- H4エリアの汚染水タンクの水位に有意な変動がないこと、内周堰内水位にも有意な変動がないこと、内周堰内の汚染レベル（全β 1,000Bq/L以下）が外堰内（最大全β 8,300Bq/L）より低いことから、外堰内の汚染はタンクおよび内堰内雨水の影響が直接的な原因ではないと判断。

内周堰内の水の分析結果（2015年3月10日 採取・分析）

採水エリア（採水時間）	H4北（10:15）	H4東（10:20）	H4（10:10）
全ベータ [Bq/L]	730	450	400
セシウム134 [Bq/L]	ND (11)	ND (11)	ND (12)
セシウム137 [Bq/L]	ND (17)	ND (17)	ND (17)

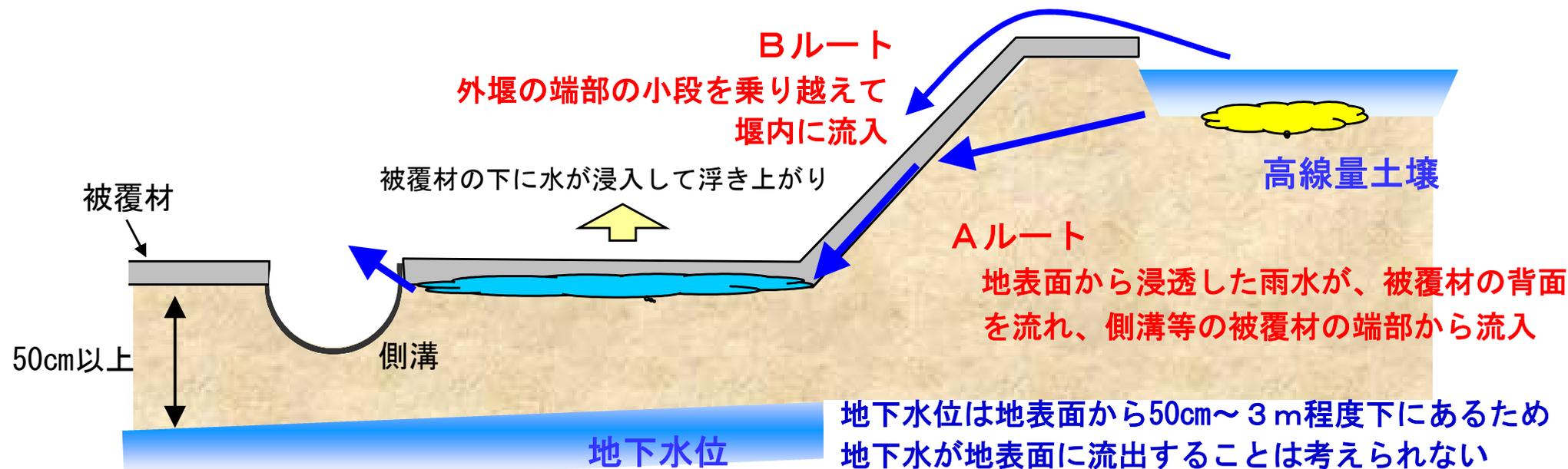
採水エリア（採水時間）	H4北（17:10）	H4東（17:10）	H4（17:10）
全ベータ [Bq/L]	960	440	85
セシウム134 [Bq/L]	ND (10)	ND (9.9)	ND (11)
セシウム137 [Bq/L]	ND (17)	ND (16)	ND (17)

※表のNDは検出限界値未満を意味する。

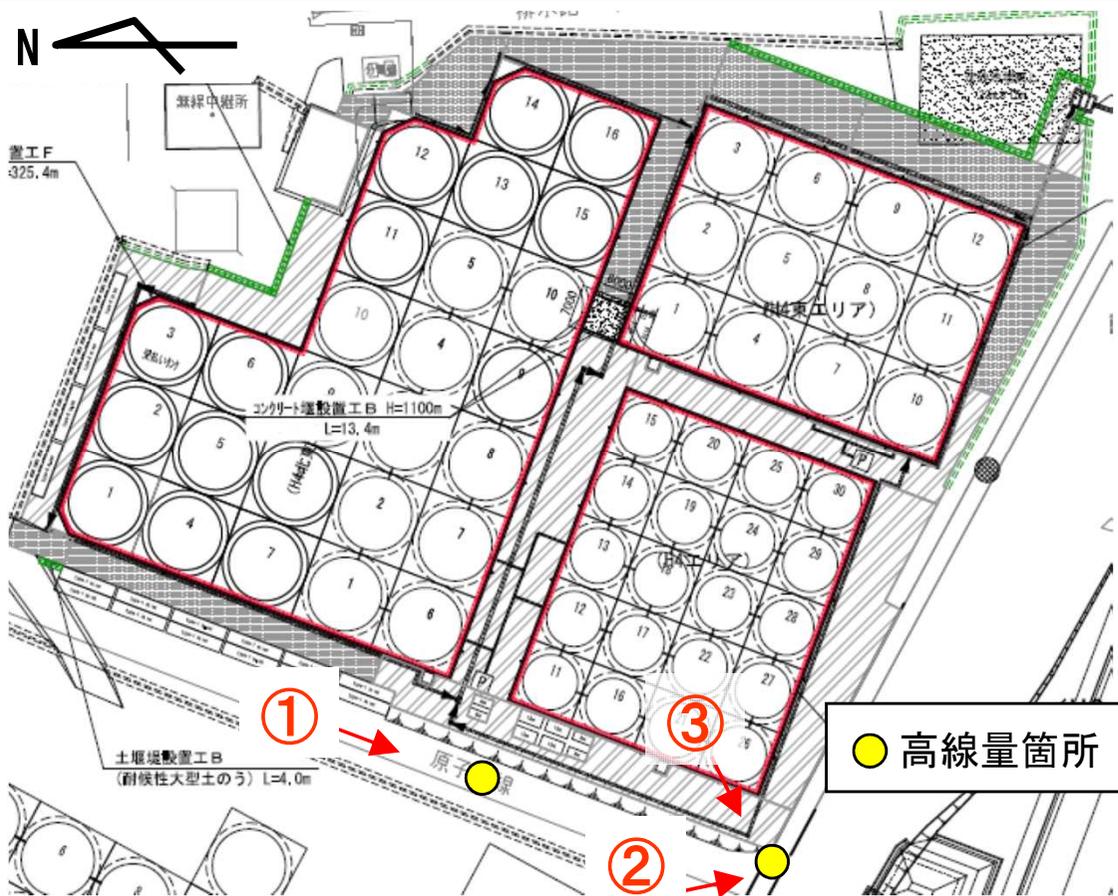
4. 外周堰内のβ核種による汚染の原因（2）

箇所③の全β放射能（8,300Bq/L）が高い理由

- H4エリア外周堰の西側高台において、高線量の土壌が2箇所に分布することを確認。当該箇所は、平成24年3月に濃縮水移送配管からの漏えいが発生した箇所である。
- 降雨時に汚染土壌に接した雨水が、以下のルートで堰内に流入して堰内水の汚染を発生した可能性が高い。なお、3月5日にH4外周堰内ピットで1,900Bq/Lが確認された原因も、前日の降雨の関係から同様と考えられる。
 - A. 地表面から浸透した雨水が、外周堰内の被覆材の背面に流れ、側溝等の被覆端部から堰内に流入
 - B. 外周堰の端部の小段を乗り越えて、堰内に流入
- また、箇所①（1,900Bq/L）および箇所②（1,500Bq/L）も、それぞれ平成25年8月のH4タンク漏えい、平成24年3月の濃縮水移送配管漏えい時の汚染箇所である。



【参考】高線量箇所他の状況写真



【参考】濃縮塩水移送配管からの漏えい（2012年3月発生）



①

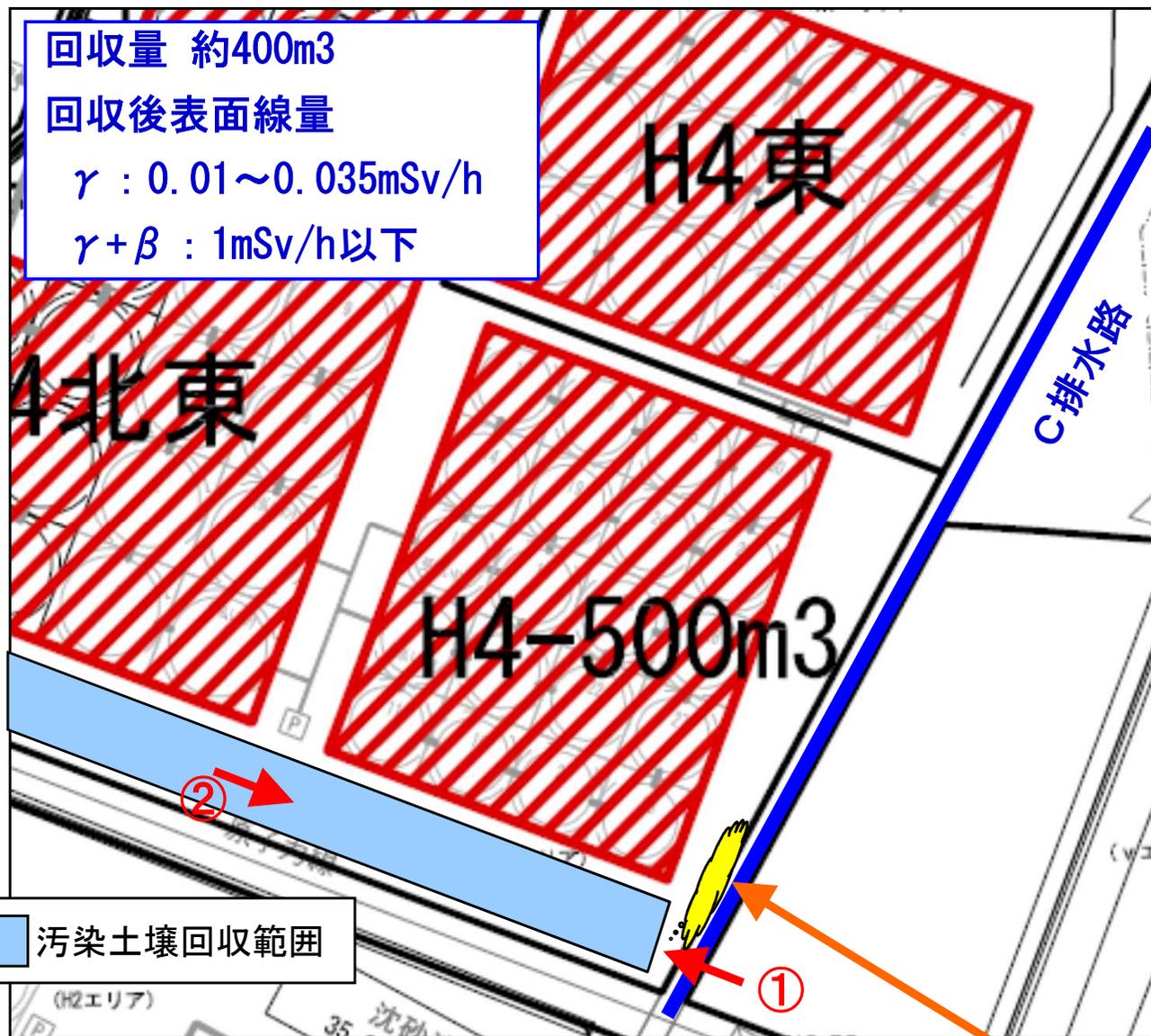
漏えい水回収後



②

汚染土除去後

汚染土

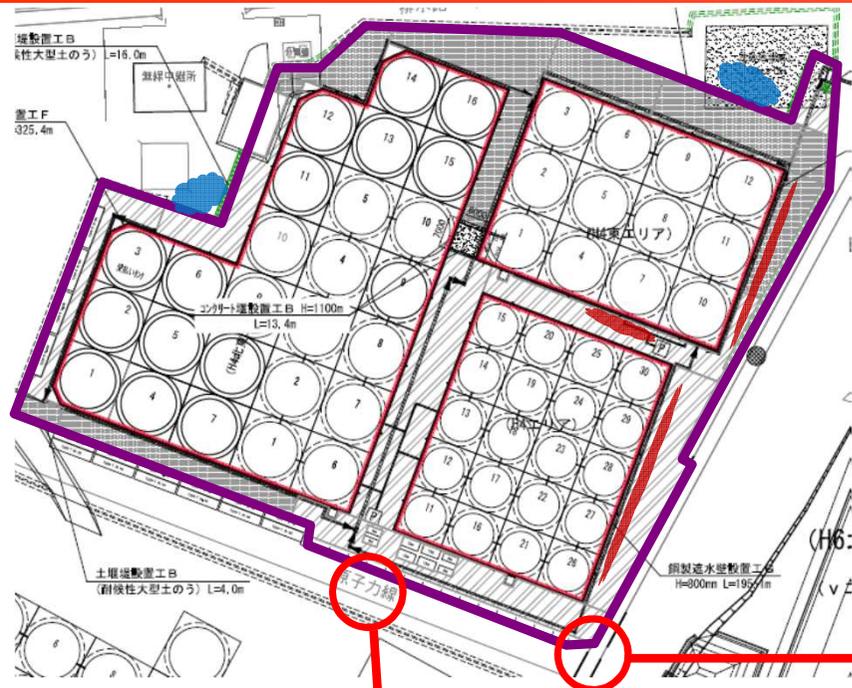


当時排水路は開渠であり、排水路への影響を踏まえ、近傍の土壌を十分に回収できていなかった可能性

5. 外周堰内のβ核種による汚染への対策（1）

- H4エリアについては、外周堰内の汚染防止に向けて、以下の対策を実施。
 - 1) 汚染した土壌は、現場状況を踏まえて可能なかぎり回収するが、外周堰外の南西部は支障物等のために回収が難しく、タンクリプレース時に実施。
 - 2) 南西部の汚染土壌の箇所については、雨水が溜まらないように、カバー等の対策を実施。
 - 3) 外周堰西側高台からの雨水浸透防止のため、高台全体のフェーシングを実施。
 - 4) 外周堰内の再汚染防止対策として外周堰内の被覆を再度実施。
- H4については、上記対策が完了後に水質分析を実施し、B・C排水路を流れる水と比較して同程度であることを確認の上、「外周堰の開運用」を再開予定。

5. 外周堰内のβ核種による汚染への対策（2）



- 汚染した土壌については、現場状況を踏まえて可能な限り回収するが、外周堰外の南西部はケーブル、配管の支障物等のために回収が難しく、全体的にはタンクリプレース時に実施。
- 南西部の高線量箇所は、周辺より低いため、雨水が溜まらないようにカバーを設置。
- 現在、西側中央部の汚染土壌の人力回収を実施中。南西角部は、草刈り、ケーブル移設実施中。

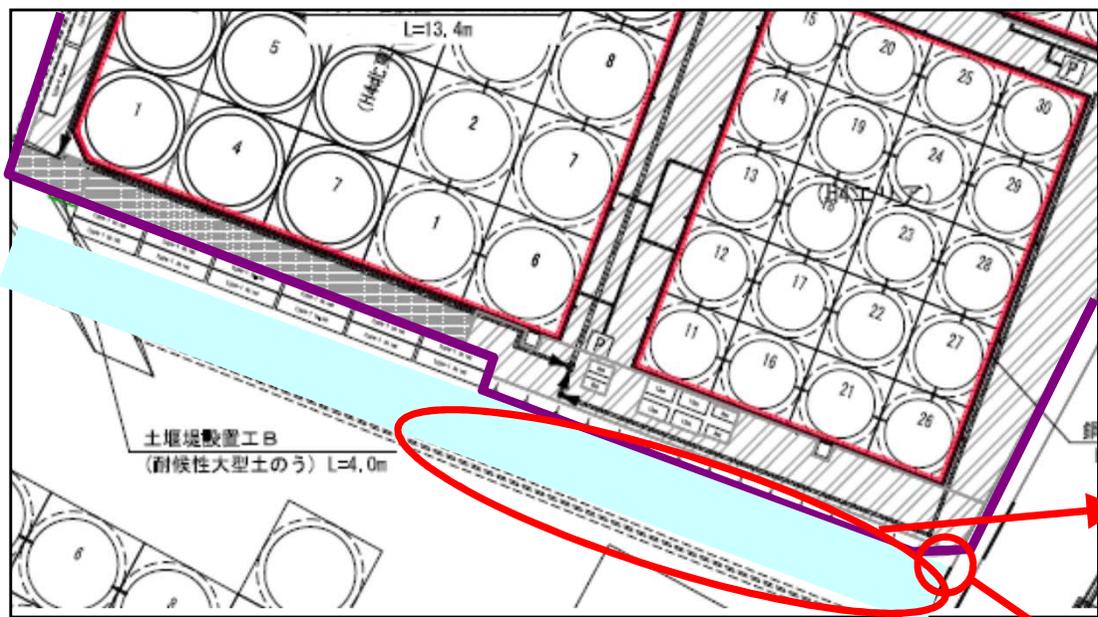


汚染土壌を除去する方向



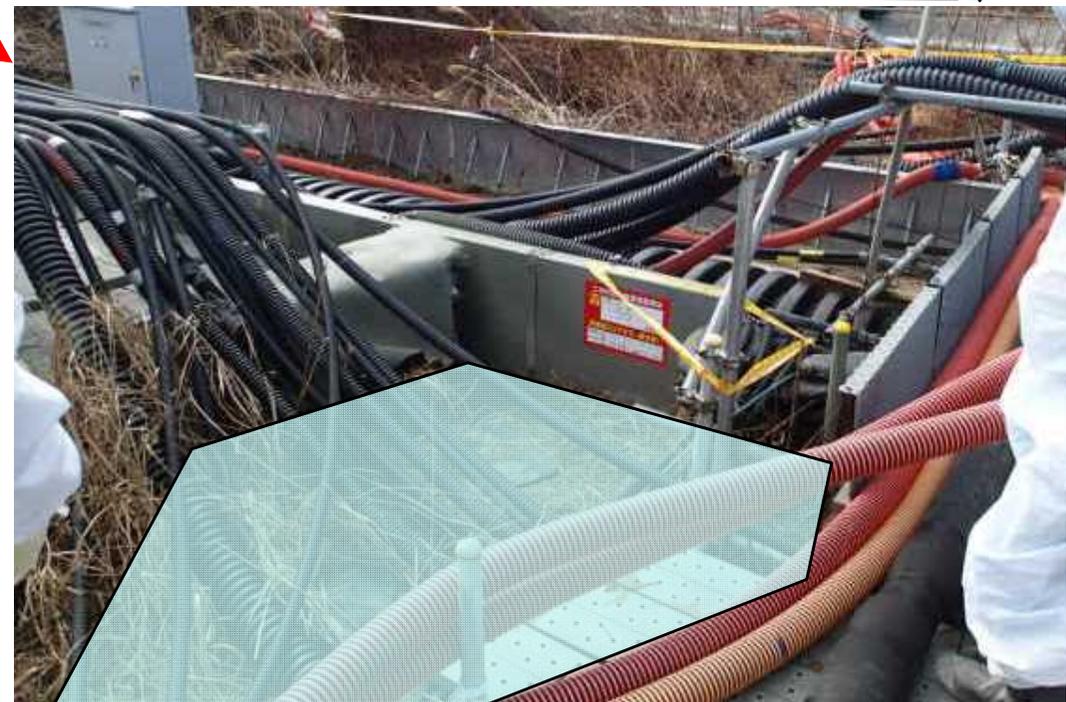
地表面付近の人力回収（すきとり）
フェーシングを行い、カバーを設置

5. 外周堰内のβ核種による汚染への対策（3）



フェーシング

- β核種で汚染された土壌を回収した後に、H4西側を低汚染エリアを含めて全体的にフェーシングすることにより、汚染した雨水の浸透を抑制するとともに、汚染拡大を防止する。



5. 外周堰内のβ核種による汚染への対策（4）

- H4と同様に、過去にタンクからの漏えいがあったB南、H6について、外周堰内のたまり水の分析を実施。
- その結果、B南については、BC排水路を流れる水と同程度であることを確認。
- H6については通常時にBC排水路に流れる水より若干高めの数字であったことから、H4同様に外周堰の補修を実施中。

H6及びB南における放射能測定結果（全β）

測定日	H6	B南
2015年3月18日	120 [Bq/L]	22 [Bq/L]
2015年4月2日	220 [Bq/L]	21 [Bq/L]

6. 今後の実施スケジュール

- 引き続き、H4における対策、各エリア外周堰の点検・補修を実施していく

対策		3月	4月	5月	6月	7月～
外周堰補修	H4/H6	 応急措置 点検/補修 				
	上記以外		点検  補修  <small>※点検結果を踏まえて補修を実施</small>			
汚染土壌回収		準備工事 <small>※草刈・ケーブル移設等</small> 	汚染土回収  <small>※配管等の周辺設備を踏まえて回収範囲を検討</small>			
フェーシング				 <small>※汚染土壌回収状況を踏まえて調整 ※配管等の周辺設備の移設作業含む</small>		

※雨等の天候、点検結果、現場状況等を踏まえ、上記スケジュールは適宜見直し予定