

福島第一原子力発電所 H4エリア外周堰内の 雨水水位低下の原因と対策について

平成27年3月19日
東京電力株式会社



東京電力

1. 概要（1）

- 平成27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

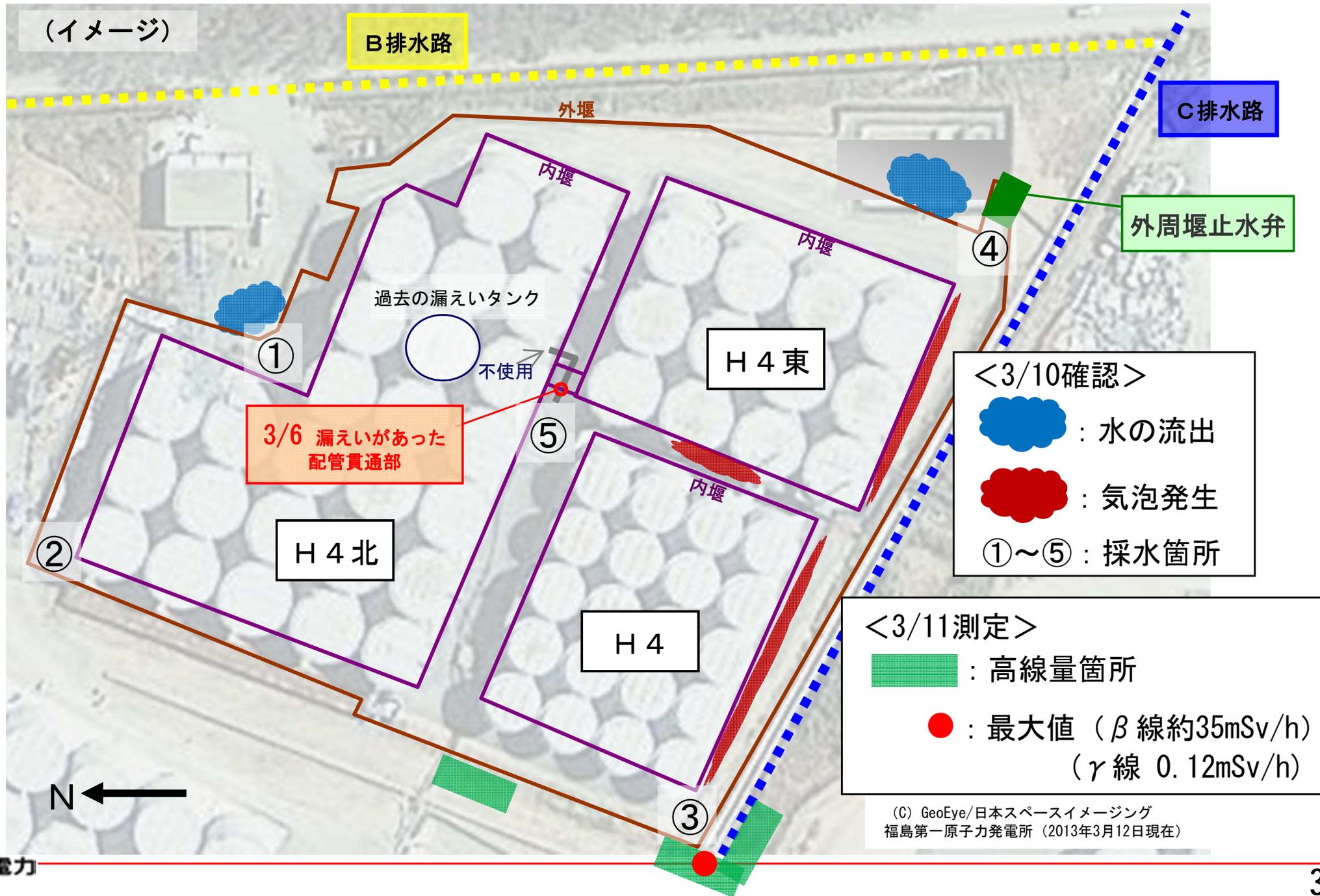
※外周堰から流出した水は、周辺の排水溝への流れ込みが確認されていないことおよび構内側溝排水放射線モニタの指示値に有意な変動がないことから、当該外周堰付近の地面に浸透したものの、海への流出はないと判断。

- ・H4外周堰内溜まり水の分析結果（平成27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【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。

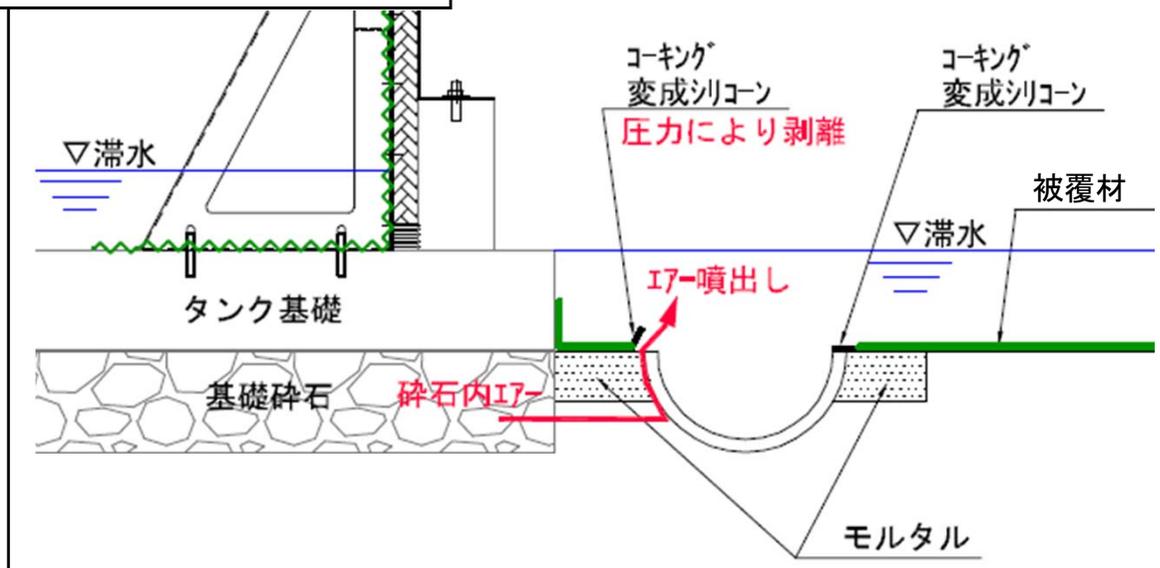
1. 概要 (参考: 現場状況)



2. 原因分析（外周堰内水位低下）

- H 4 北の東側の土堰堤からの漏洩箇所では、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

2. 原因分析（外周堰内のβ核種による汚染）

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（平成27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)

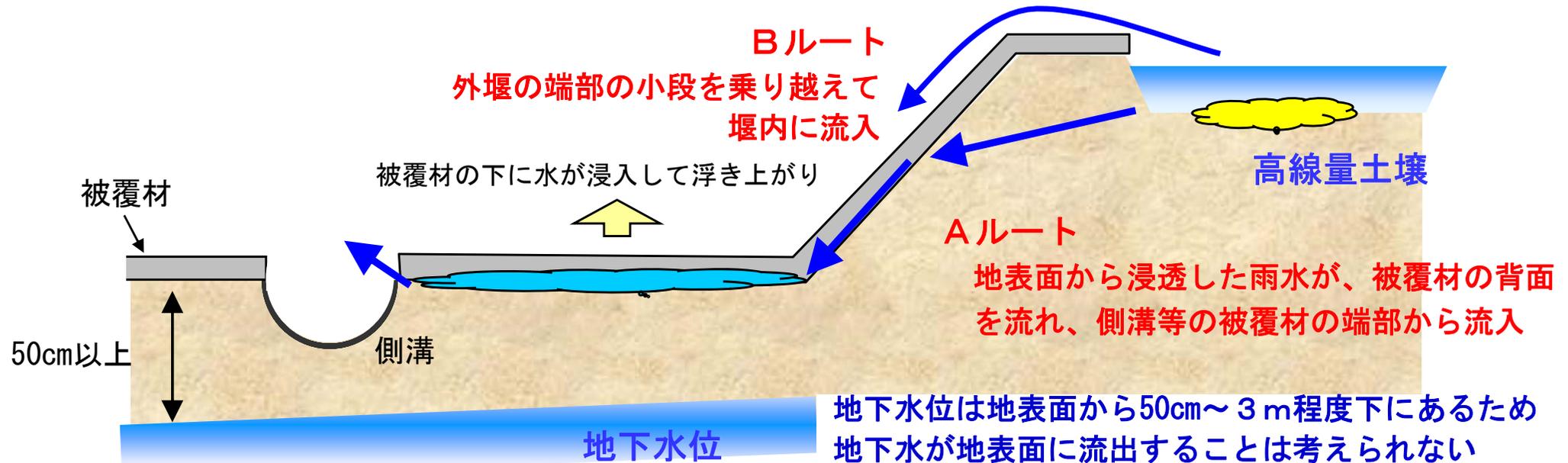
採水エリア（採水時間）	H4北（17:10）	H4東（17:10）	H4（17:10）
全ベータ [Bq/L]	960	440	85
セシウム134 [Bq/L]	ND (10)	ND (9.9)	ND (11)
セシウム137 [Bq/L]	ND (17)	ND (16)	ND (17)

※表のNDは検出限界値未満を意味する。

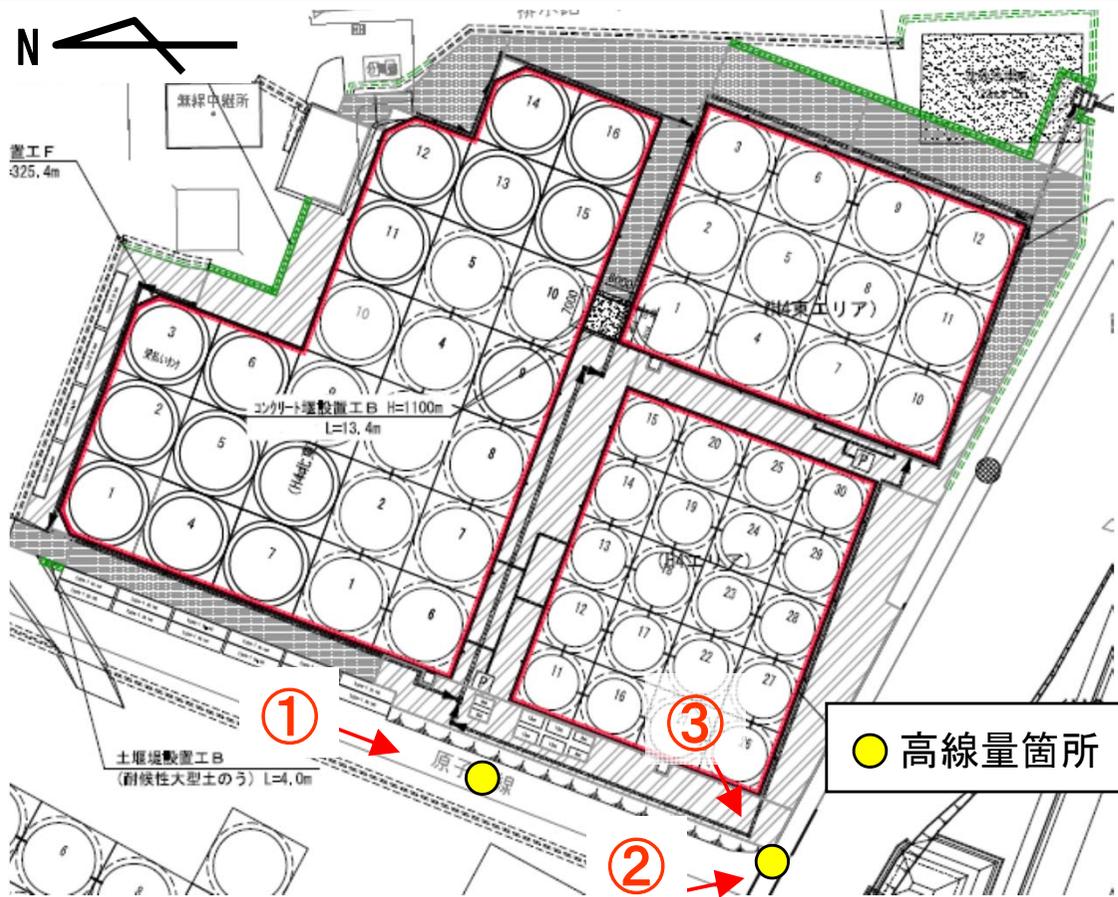
2. 原因分析（外周堰内のβ核種による汚染）

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。
 - 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、側溝等の被覆の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
- なお、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洩時の汚染箇所である。



2. 原因分析 (参考: 高線量箇所他の状況写真)



2. 原因分析 (参考：濃縮塩水移送配管からの漏えい (平成24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

3. H4エリアにおける対策

■ H4外周堰の対策

- 1) 今回見つかった被覆材の剥がれ、気泡発生側の側溝隙間の補修 (3/16完了)
- 2) H4エリア堰内の被覆材、側溝隙間等の点検・補修
- 3) 再汚染防止対策として外堰内の全面被覆 (吹き付け)

■ β 核種で汚染された土壌の対策

- 1) β 核種で汚染された土壌の区画、シート掛け (実施済み)
- 2) β 核種で汚染された土壌の人力回収 (すきとり) およびカバーの設置
- 3) 外周堰西側の高台における雨水浸透防止のための低汚染エリアを含めたフェーシング

■ H4エリア以外のタンクエリアの点検・補修

3. H4エリアにおける対策（被覆・側溝隙間補修他）

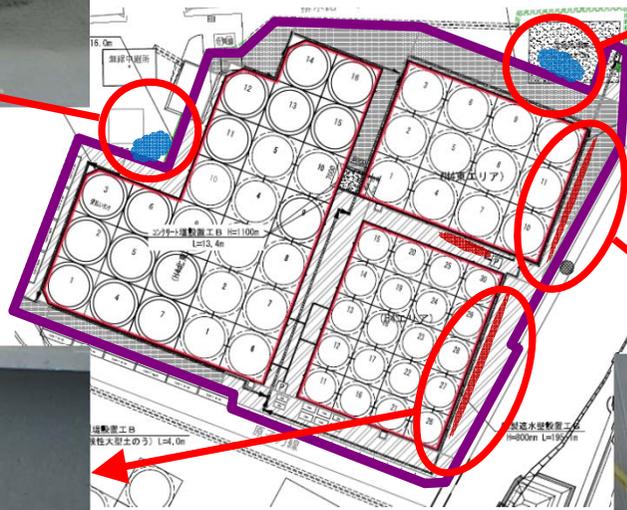
- 応急処置として、外堰の被覆材の剥がれ及び側溝隙間の補修を実施（3/14～3/17）
- エリア全体を点検・補修の上、再汚染防止のため全体的にフェーシングを実施



再被覆（3/14）



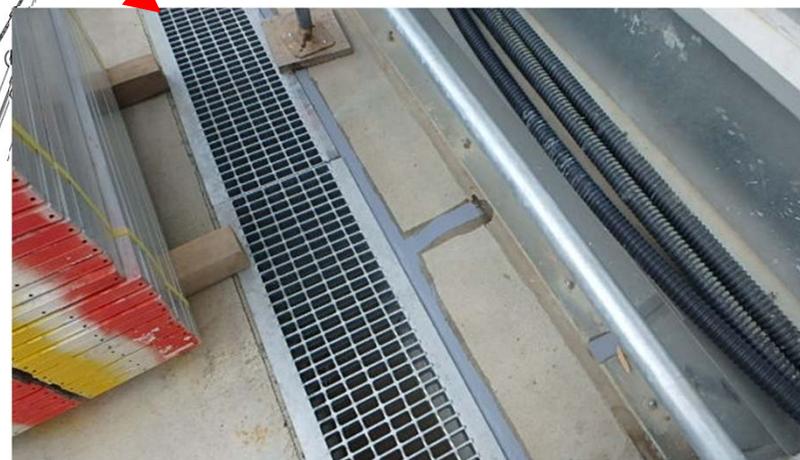
再被覆
（3/16）



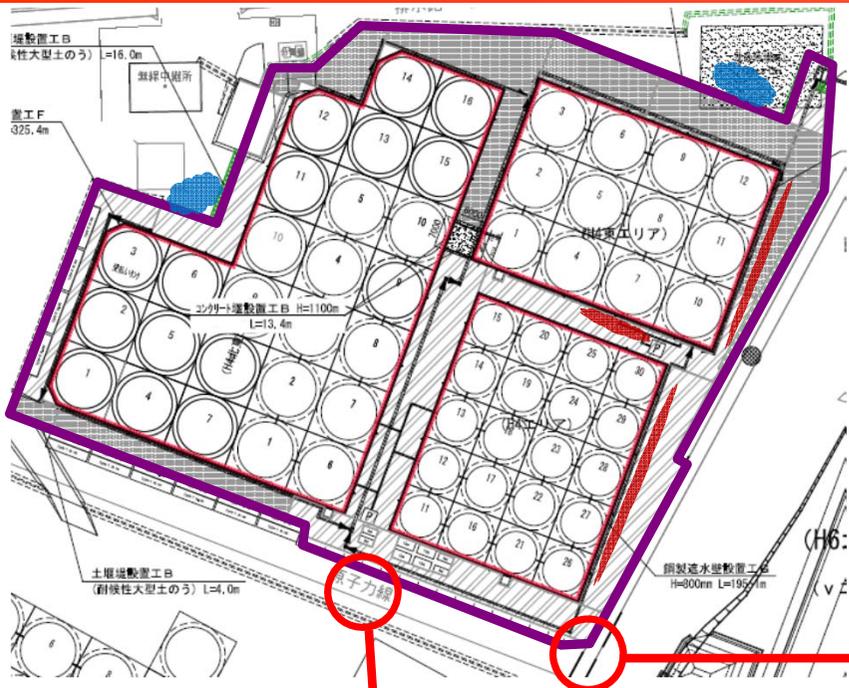
隙間充填（3/14～3/17）



隙間充填（3/15）



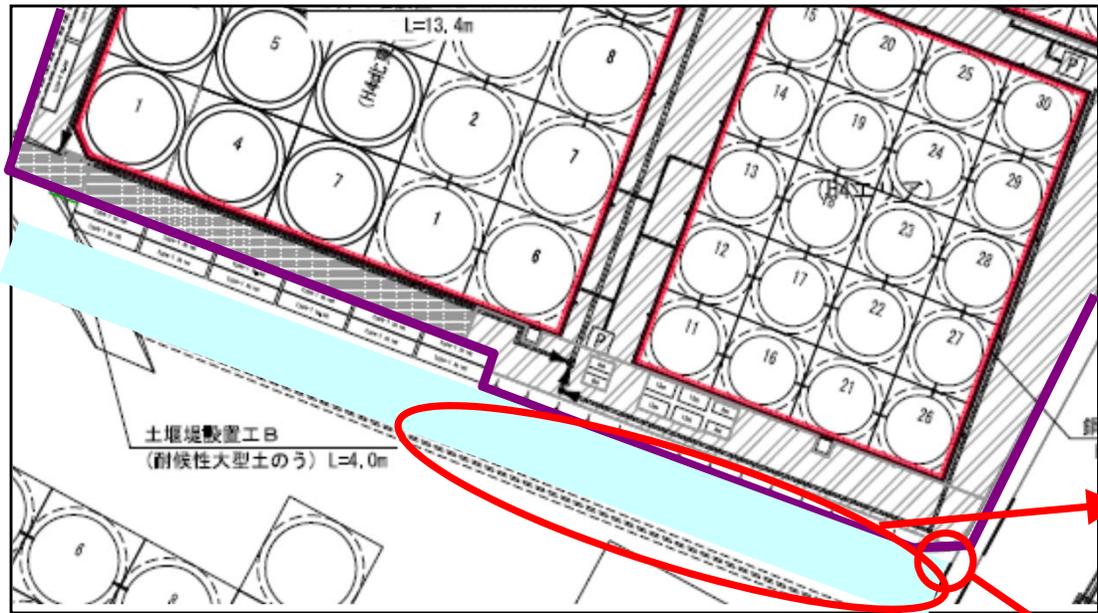
3. H4エリアにおける対策（β核種による汚染土壌対策）



- 地表面付近を人力回収し、フェーシングを実施
- 南西部の高線量箇所は、周辺地盤より低いため、雨水が溜まらないようにカバーを設置。
- 大規模回収は以下の課題のため困難であり、タンクリプレイスに合わせて実施
 - 1) ケーブル等の支障物の移設
 - 2) 降雨時の溜まり水の移送
 - 3) 狭隘な場所にて人力による回収

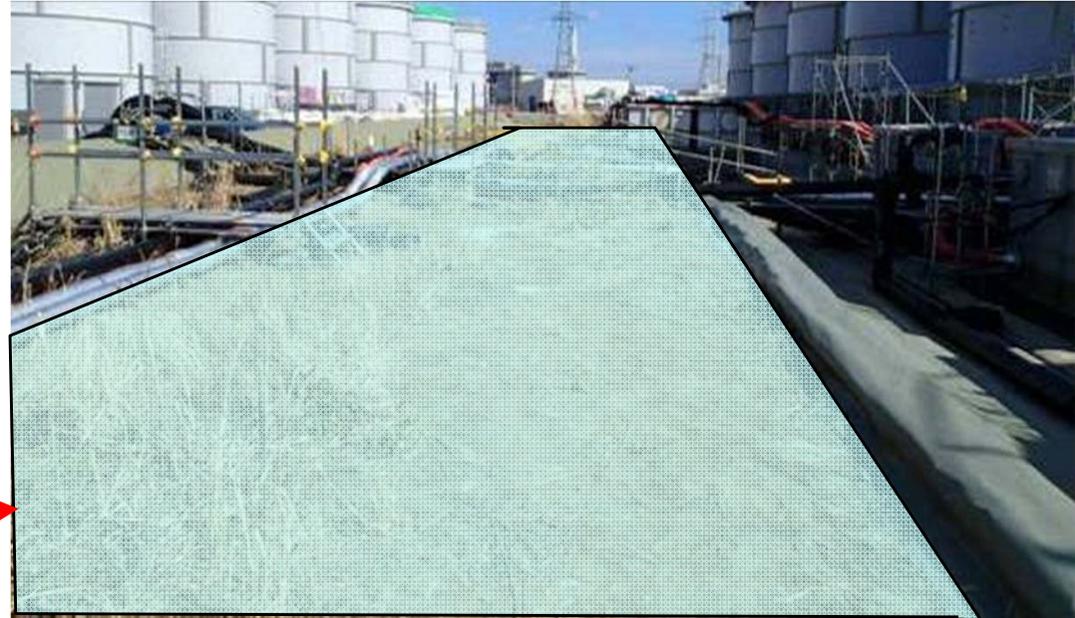


3. H4エリアにおける対策（西側からの雨水浸透抑制）



フェーシング

- β 核種で汚染された土壌は地表面付近を人力回収し、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。



3. H4エリア以外のタンクエリアの点検・補修

- H4以外のエリアについて、目視にて、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抽出し、補修を実施する予定。
- なお、過去にタンクからの漏えいがあったB南、H6については、排水ピット付近にて採水して分析を実施。分析の結果、水の汚染が、B・C排水路を流れる水と比較して有意な差異が認められない場合は「外周堰の開運用」を継続。
- H4については、今回の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。

以 上