

タンクエリア堰内溜まり水の状況について

平成25年9月26日
東京電力株式会社



無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

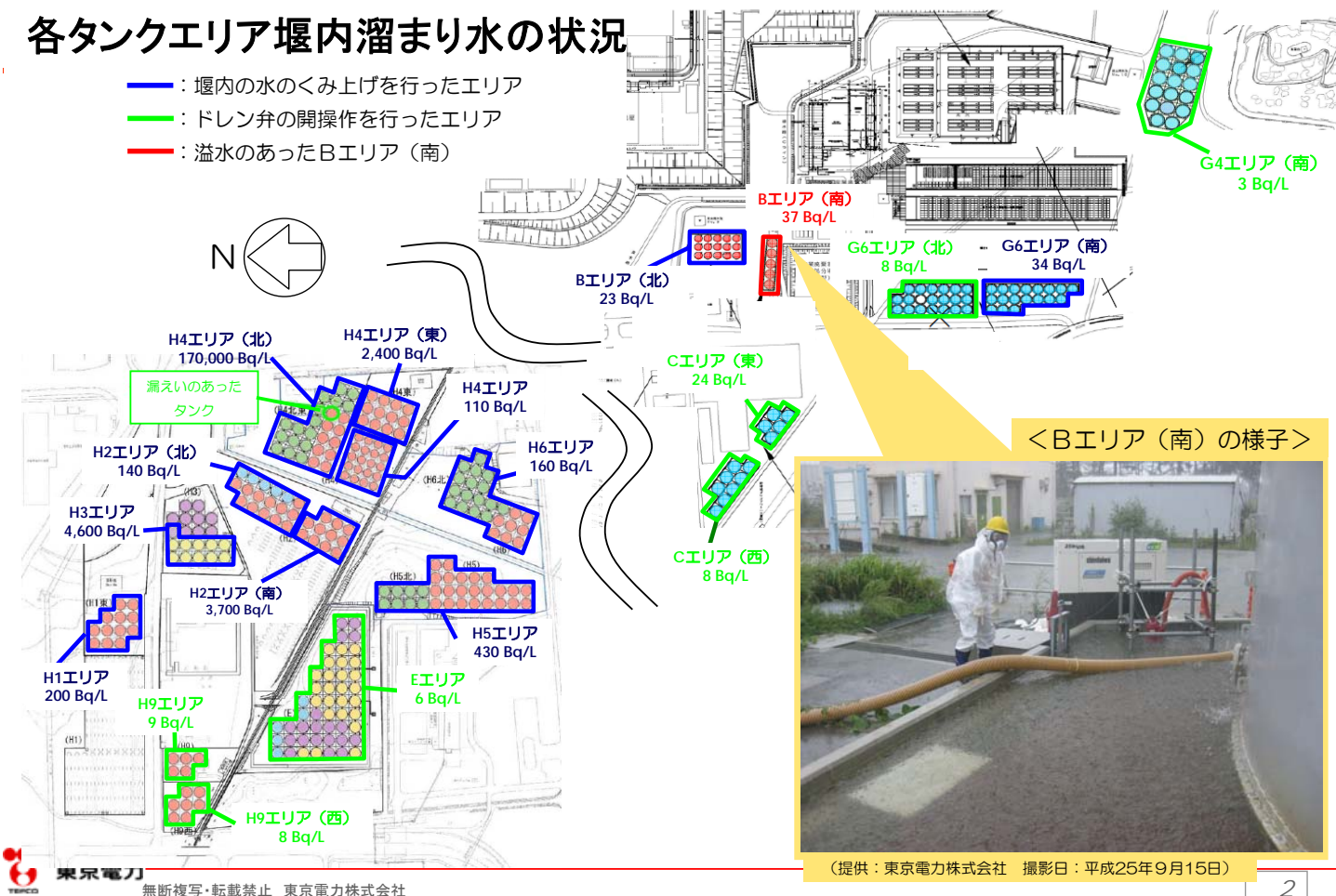
タンクエリア堰内溜まり水の状況

- B(南)エリアの堰内溜まり水の溢水について
- 9月15日午後1時8分頃、タンク堰内の水位上昇に備えて堰内雨水回収準備中の当社社員がBエリアタンク堰内溜まり水の溢水を発見
- 9月15日午後1時13分にタンク堰内溜まり水をBエリアタンクに移送開始し、同日午後3時22分に移送停止
- 9月15日午前7時の堰内水位確認では7cm程度であったが、同日12時50分頃に発生した急激な降雨の影響により、堰内の溜まり水が溢水したものと推定
- 溢水した溜まり水の測定結果は、全ベータ：37Bq/L

- タンク堰内溜まり水の排水及び汲み上げについて（9月16日）
- 台風の接近に伴う降雨によりタンク堰内に多量の雨水が溜まり、急激に堰内溜まり水の水位が上昇
- Sr90の告示基準（30Bq/L）より十分低い値で雨水と判断できる溜まり水は、堰ドレン弁を開操作し、タンク堰外に排水（7エリア：合計約1,130m³）
- Sr90の告示基準（30Bq/L）を満足しない溜まり水は、当該エリア内のタンクに汲み上げ（12エリア：合計約1,410m³）

各タンクエリア堰内溜まり水の状況

- : 堰内の水のくみ上げを行ったエリア
- : ドレン弁の開操作を行ったエリア
- : 溢水のあったBエリア (南)



各タンクエリア堰内溜まり水の状況

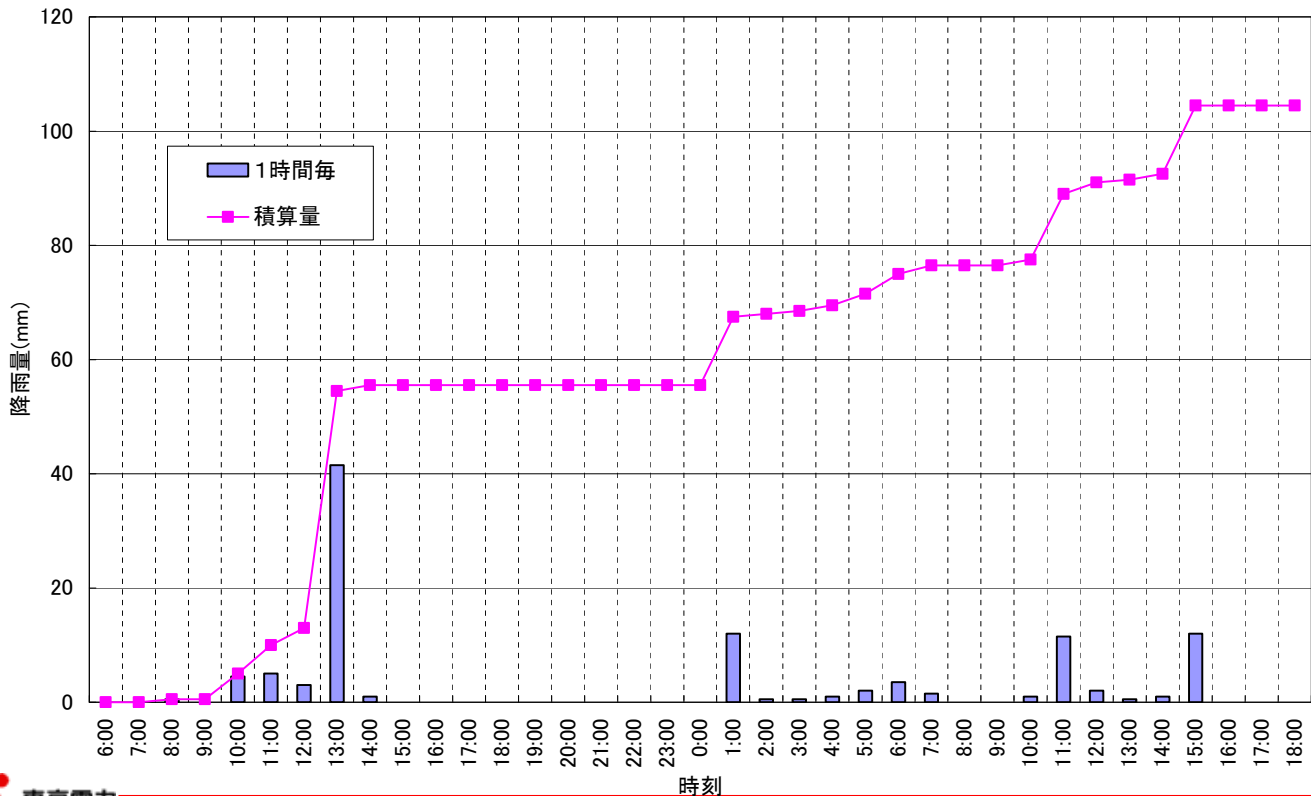
■ 全βの値が低いエリアは雨水と判断し排水、全βの値が高いエリアはタンクに汲み上げ

エリア名	9月15日採取 全ベータ (単位: Bq/L)	対応	対応時間 (9月16日)	くみ上げ量 ・ 排水量	堰内の水位変動※ (9月16日午前10時→対 応後)
H1	200	くみ上げ	7:25~20:42	約20 t	約13cm→約2cm
H2 (北)	140	くみ上げ	2:17~ 20:48	約90 t	約5cm→約3cm
H2 (南)	3,700	くみ上げ	2:11~20:51	約160 t	約5cm→約4cm
H3	4,600	くみ上げ	9:30~20:45	約140 t	約16cm→約4cm
H4 (北)	170,000	くみ上げ	3:04~20:57	約260 t	約11cm→約3cm
H4 (東)	2,400	くみ上げ	3:04~21:02	約120 t	約6cm→約4cm
H4	110	くみ上げ	3:04~20:54	約100 t	約6cm→約4cm
H5	430	くみ上げ	7:34~16:13	約120 t	約15cm→約14cm
H6	160	くみ上げ	7:46~20:36	約260 t	約15cm→約5cm
H9	9	排水	13:50~15:38	約60 t	約16cm→約4cm
H9 (西)	8	排水	13:50~15:38	約80 t	約16cm→約3cm
B (北)	23	くみ上げ	14:20~20:31	約10 t	約20cm→約5cm
B (南)	37	くみ上げ	12:07~20:28	約30 t	約25cm→約6cm
C (東)	24	排水	13:50~15:26	約70 t	約25cm→約9cm
C (西)	8	排水	12:42~15:51	約160 t	約25cm→約2cm
E	6	排水	13:30~16:14	約460 t	約16cm→約6cm
G4 (南)	3	排水	14:20~16:33	約90 t	約20cm→約14cm
G6 (北)	8	排水	13:20~16:26	約210 t	約20cm→約3cm
G6 (南)	34	くみ上げ	12:18~20:24	約100 t	約20cm→約5cm

※9月15日より降雨が継続していること、水のくみ上げ・排水開始のタイミングにエリアごとの差があることから、水位の変動幅にも差が出る。

<参考>9/15~16の降雨量(浪江)

- 9/15 13時頃の台風の接近に伴う降雨により、急激に堰内溜まり水の水位が上昇



<参考>排水を行ったタンクエリア堰内外のセシウム・全ベータ測定結果

- 堰内外の溜まり水のフォールアウト等による汚染状況を確認
- 堰外の溜まり水は堰内溜まり水の排水による影響を受けないよう配慮
- 堰外溜まり水の方が汚染度合いが高い状況

堰内溜まり水(Bq/L)【9月15日採取】

	Cs-134	Cs-137	全ベータ (簡易計測)
C東エリア	ND(20)	ND(26)	24
C西エリア	ND(18)	ND(27)	8
G6北エリア	ND(19)	ND(26)	8
Eエリア	ND(20)	ND(26)	6
H9エリア	ND(19)	ND(27)	9
H9西エリア	ND(19)	32	8
G4南エリア	ND(20)	ND(27)	3

堰外溜まり水(Bq/L)【9月16日採取】

	Cs-134	Cs-137	全ベータ (簡易計測)
C東エリア※1	ND(45)	ND(67)	28
C西エリア※1	56	110	9
G6北エリア※2	130	240	32
Eエリア※3	—	—	—
H9エリア※2	ND(49)	120	1
H9西エリア※2	ND(48)	ND(66)	59
G4南エリア※2	50	160	26

※1:ドレン弁開操作の前に、ドレン弁近傍の水たまりを採取

※2:ドレン弁開操作後、堰内溜まり水の影響を受けない程度に離れた場所の水たまりを採取

※3:ドレン弁開操作後、堰内溜まり水の影響を受けない程度に離れた場所の水たまりを探したが、見つからなかったため採取できず

現状のタンク空き容量及び堰内の汚染した雨水の回収方策(至近)

- 各エリアタンクの空き容量は全体的に少ない状況
- 同一エリアタンクへの回収が困難なエリアは堰から堰への移送ラインを設置

エリア名	9月15日採取 (Bq/L)	9月16日の対応	くみ上げ量・移送量 (m ³)	汚基数 (基)	堰内(30cm)貯水量 (m ³)	タンク水位 (%)	残り空き容量 (m ³)	至近の対応
H1	200	くみ上げ	約20	12	約300	96.9	約280	堰間移送ライン設置
H2(北)	140	くみ上げ	約90	17	約420	98.9	約20	堰間移送ライン設置
H2(南)	3,700	くみ上げ	約160	11	約270	73.6	約1390	
H3	4,600	くみ上げ	約140	11	約270	49.9	約1080	
H4(北)	170,000	くみ上げ	約260	26	約650	85.3	約750	
H4(東)	2,400	くみ上げ	約120	12	約300	97.9	約150	堰間移送ライン設置
H4	110	くみ上げ	約100	20	約500	97.2	約200	堰間移送ライン設置
H5	430	くみ上げ	約120	31	約770	98.9	約20	堰間移送ライン設置
H6	160	くみ上げ	約260	24	約600	97.5	約260	堰間移送ライン設置
H9	9	排水	約60	5	約120	91.7	約400	
H9(西)	8	排水	約80	7	約170	92.0	約380	
B(北)	23	くみ上げ	約10	15	約190	91.4	約100	
B(南)	37	くみ上げ	約30	5	約120	97.4	約40	堰内清掃
C(東)	24	排水	約70	5	約120	96.2	約150	
C(西)	8	排水	約160	8	約200	96.2	約250	
E	6	排水	約460	49	約1220	96.6	約1290	
G4(南)	3	排水	約90	17	約420	63.7	約6580	
G6(北)	8	排水	約210	20	約500	91.4	約810	
G6(南)	34	くみ上げ	約100	18	約450	98.3	約70	堰間移送ライン設置



無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

6

各エリアタンクの空き容量の確保について

【現状】

- 今回H4エリアで漏えいしたタンクと同型のタンクはHエリアに集中しており、Hエリアで容量を確保することが重要であるが、Hエリアタンクがほぼ満水の状況
- タンクの空き容量確保策として、受け入れ待ちであるGエリアタンクにRO濃縮水を移送するラインの設置については、敷設距離が長く、設置に時間がかかるが、本設ラインを最大限活用しつつ、仮設ホースの設置について調整を進めている
- そのため、タンクの受け入れ容量に余裕がないエリアについては、堰内の溜まり水をタンク受け入れ容量に余裕のあるエリアへ移送できるよう、移送ポンプ、移送ラインを設置済。降雨発生後、溢水の可能性がある場合は、速やかにエリア間の堰内溜まり水の移送を開始

【当面の対応】

- RO再循環への水移送による各エリア空き容量を確保し、可能な限り、エリア内の溜まり水を同エリアのタンクに回収できるよう、作業を進める
- ノッチタンク(4000m³)を活用できるよう、タンクの移設、タンクへの移送ラインの設置を進める
- ALPS稼働後、順次、RO濃縮水の水処理を実施

【今後の空き容量の確保】

- タンクの増設ペースを加速させることで、バッファとなる容量を確保



無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

7

堰内溜まり水の回収及び排水の運用方針

- 堰内に雨水等による溜まり水を貯留することは、タンクからの漏えい検知性を阻害することから、サンプリング後、回収または排水することが必要
- また、堰内の汚染した溜まり水を堰から溢水させないよう、優先的に回収先を確保することが必要
- 放射能濃度が高い堰内溜まり水は同一エリアタンクあるいはノッチタンクに回収
- 雨水と判断できる堰内溜まり水は測定後に排水
- 堰内の溜まり水は、一時的に汚染のないタンク（ノッチタンク等）に貯留、サンプリングして問題のないことを確認後、排水という対応が望ましいものの、現状、各堰からの移送手段が満足に確保できていない状況
- 排水可能エリアについては、溜まり水を一時貯留するノッチタンク（小容量）を移設する等の方策をできるだけ早期に実施。なお、豪雨に伴う急激な堰内水位上昇時の排水方法については、状況を踏まえて判断
- 汚染した雨水等の回収先確保、堰内の汚染低減や堰内への雨水流入防止に努めるとともに、継続性のある堰内雨水管理方法の確立と台風等多量降雨時の対応要領を整備

堰内溜まり水に関する設備対策（短期的対応）

■ 堰内の汚染した雨水の回収先確保

対策	実施時期	課題
同一エリアタンク空き容量がないエリアへの堰から堰への移送ライン設置	～H25.9.20 (設置済)	
堰内からノッチタンク(4000m ³)への移送ライン設置【汚染した雨水貯留用】	H25.10初 (調整中)	ホース調達（大量、約3km）
排水可能エリアにノッチタンク（小容量）を設置【排水予定の雨水一時貯留用】	実施中	設置スペース
ノッチタンク(4000m ³)から2号機T/Bへの移送ライン設置	H25.10末 (調整中)	ホース調達（中量） 建屋水位コントロール

■ 堰内・堰間における汚染拡大防止

対策	実施時期	課題
堰内清掃・除染	H25.10末	堰内溜まり水の排水
堰内床面塗装	H25.12 (調整中)	堰内溜まり水の排水・乾燥 配管敷設箇所等の処理方法
堰内への汚染持ち込み防止（靴カバー等）	H25.9	

堰内溜まり水に関する設備対策(中期的対応)

- 堰内の汚染した雨水の回収先確保
- 堰内・堰間における汚染拡大防止

対策	実施時期	課題
堰の嵩上げ	H25.12 (調整中)	土堰堤も含めた設計の考え方を整理
タンク天板への雨樋設置	検討中	排水ライン設置場所
タンクエリアへのカバー設置	検討中	台風、降雪等への耐力確保

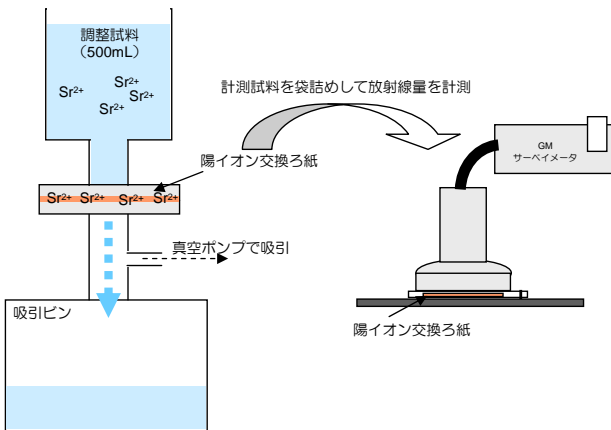
タンク堰内の汚染有無確認にかかる簡易測定法(1/2)

ラボ試験結果

<ラボ試験条件>

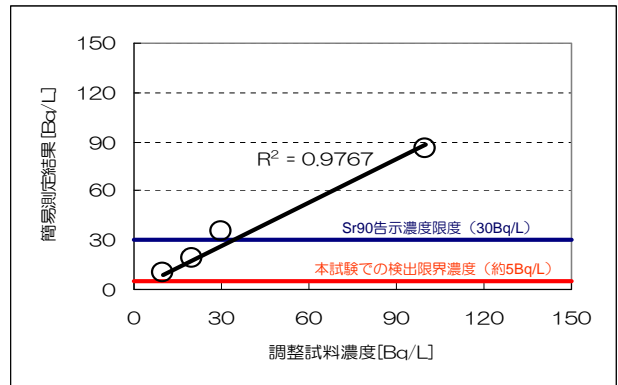
- 供試料体：H4タンクエリアNo.5タンク水*を精製水によって放射能濃度を希釈調整した試料
※ H25.8.23採取，全ベータ放射能：約 $2E+5$ Bq/mL
- 前処理方法：陽イオン交換ろ紙*に500mLを吸引ピンにて吸引ろ過して通水
※ 供試料体に含まれる放射能は，陽イオン(Sr^{2+})として溶解しており，他の妨害イオンがないと仮定
- 計測方法：吸引ろ過後の陽イオン交換ろ紙をGMサーベイメータにて直接計測
- 計測場所：福島第一原子力発電所 5,6号機放射線計測室

<吸引ろ過イメージ>



<ラボ試験結果>

ラボ試験においては，Sr90告示濃度超過の有無を判断できることを確認



タンク堰内の汚染有無確認にかかる簡易測定法(2/2)

運用概略

- 降水量、堰内の状況に応じて化学分析室か現場での計測方法を選択（吸引量＝500mL）

《堰から溢水のおそれがある場合》

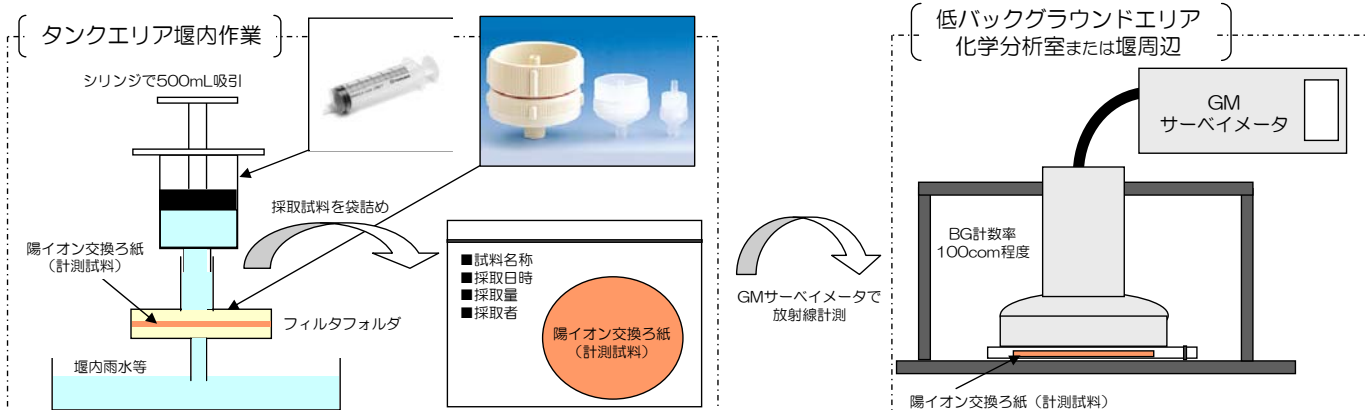
- 雨水等の採取および前処理：左下図参照

- ・ シリンジに陽イオン交換紙をセットのうえ、各堰で雨水等を直接吸引し計測試料を作成
- ・ コンタミ防止のため、原則としてフィルタホルダは使い捨て、シリンジは再利用
- ・ 通水後の陽イオン交換紙（計測試料）は、試料情報を記載した袋に収納

《堰から溢水のおそれがない場合》

- ポリ瓶等で雨水等を採取し、化学分析室にて吸引ろ過（前頁参照）のうえ計測試料を作成

- バックグラウンド計測値が低い環境下（100cpm程度を目標）で、GMサーベイメータにより試料を直接計測
- 堰開放の判断目安（Sr90の告示濃度限度30Bq/L以下の放射能濃度に相当するGM計測値）とGMサーベイメータ計測値を比較



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社