

3月16日地震発生後の福島第一原子力発電所の 状況について

2022年3月31日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 3月16日地震発生後の福島第一原子力発電所の状況
2. 1号機原子炉格納容器における水位低下について
3. 3月16日の地震における地震観測記録について
4. タンクの位置ずれについて

【地震の状況】

- ・発生日時 : 2022年3月16日 (木) 午後11時36分頃
- ・震源地 : 福島県沖 深さ約57km
- ・6号機加速度 : (水平) 221.3ガル (垂直) 202ガル
(参考 2021年2月13日地震 : (水平) 235.1ガル (垂直) 116.5ガル)
- ・規模・立地町震度 : マグニチュード7.4 震度6弱 (大熊町、双葉町)
- ・警戒事態事象 (AL) 該当判断 : 3月16日午後11時52分
(3月17日午後7時15分に通常の監視体制に移行)
- ・観測された津波の高さ : 約20cm 観測時刻 : 3月17日午前1時33分

【地震直後の発電所の状況】

- ・原子炉注水設備、PCVガス管理設備、窒素ガス封入設備 (各1号機～3号機) : 異常無し
- ・使用済燃料プール冷却設備 : 5号機自動停止 ⇒ 3月17日午前4時8分運転を再開
2号機手動停止 (スキマサージタンク水位低下による停止)
⇒ 隔離弁閉操作し水位低下停止。17日7時38分運転再開
- ・水処理設備→手動停止 (パラメータ異常無し)
⇒ 滞留水移送設備について17日午後1時7分運転再開
- ・5号機使用済燃料プール、6号機使用済燃料プール、共用プール : 溢水 (スロッシング) 確認
- ・モニタリングポスト、敷地境界ダストモニタ及び構内線量率表示器 : 有意な変動無し
- ・物揚場排水路モニタ : 指示値上昇 (地震前60Bq/L→地震後230Bq/L ; 高警報1,500Bq/L)
⇒ 地震の揺れでモニタ水槽内壁面の土壌などが検出器に付着したものの排水路でサンプリングした分析の結果は有意な変動なし
- ・構内排水路モニタ (物揚場以外) : 有意な変動無し

(続く)

【地震直後の発電所の状況】（続き）

- ・連続ダストモニタ：以下の変動を確認。上昇の原因は地震による一時的なダストの舞い上がりによるもの。3月17日午前10時頃以降全て通常値に戻っている
 - 2号機原子炉建屋：3月17日午前0時9分に警報発生、午前1時0分頃に最大値 5.3×10^{-3} Bq/cm³（高警報設定値： 1×10^{-3} Bq/cm³）
 - 1/2号西側法面： 1.47×10^{-5} Bq/cm³（警報未発生、高警報設定値： 5×10^{-5} Bq/cm³）
 - 1号海側（2.5m盤）： 1.11×10^{-5} Bq/cm³（警報未発生、高警報設定値： 5×10^{-5} Bq/cm³）
 - 3号海側（2.5m盤）： 1.55×10^{-5} Bq/cm³（警報未発生、高警報設定値： 5×10^{-5} Bq/cm³）⇒ 上記いずれにおいても3月17日午前1時0分頃以降、低下傾向を確認（通常の変動範囲はおおよそ 2.0×10^{-5} Bq/cm³未満で推移している）
また、2号機原子炉建屋における高警報は3月17日午前4時39分クリア
- ・火災報知器：以下で火災報知器作動を確認
 - 事務本館：3月16日午後11時36分に作動を確認
 - 5号機タービン建屋：3月16日午後11時50分に作動を確認（3カ所）⇒ 現場を確認し、3月17日午前1時22分に、火・煙の無いことを確認
同午前2時7分に消防署から「誤報」と判断
- ・1号機原子炉格納容器圧力：圧力低下を確認（地震前0.13kPa、地震後0.28→0.00kPa）
- ・地震計：3号機原子炉建屋1階、5階、およびタンクエリア4箇所を設置している地震計において、地震データが取れていることを確認
- ・一時保管エリアのコンテナ：8基が転倒し、内容物が出てることを確認
 - エリア「a」6基：使用済保護衣と金属くず
 - エリア「b」2基：使用済保護衣⇒ 線量測定の結果、バックグラウンド同等を確認（続く）

【地震直後の発電所の状況】（続き）

- ・タンクエリア：複数のタンクにて位置ずれを確認
- ・陸側遮水壁設備：自動停止（冷媒を供給するポンプがトリップ）⇒ 3月17日午後に運転再開
- ・現場パトロール（区分Ⅲ）：3月17日午後0時35分に終了

【今後の対応】

これまでの確認においては、機能に影響を及ぼすような損傷・漏えい等の異常の有無に着目して実施し、廃炉作業に必要な安全機能に大きな異常がないことを確認したものの、一部の設備において地震の影響（水漏れ、コンテナ転倒、タンクのずれ等）があったことを踏まえ、昨年2月13日地震の対応と同様に設備点検を行う予定

今後、スケジュールをたて、対象設備の選定や優先順位付けを行い、順次対応していく

地震発生後の状況

■ 4号原子炉建屋カバ―建屋内における鉄骨補助部材の落下

発生（確認時刻）：3月17日午前6時29分頃

概要：外壁取り付け用の鉄骨の補助部材が落下していること確認
接合部のボルトが破断したことにより落下したものと推定
なお、ボルトに有意な腐食は確認されていない



梁のような鉄鋼の仕様
長さ約5.6m、幅約25cm、高さ約10cm
厚み約10～13mm、重さ約200kg



接合部のボルトが破断



地震発生後の状況

■ 廃棄物の一時保管施設等の地震による影響

2022年3月16日午後11時36分頃に発生した福島県沖を震源とする地震後にパトロールを実施

2022年3月17日、21日に一時保管エリアについてドローンによる点検を実施

一時保管施設	確認している事象
一時保管エリアF1	転倒の恐れはないものの、10m ³ コンテナ4基に若干の傾きを確認
固体廃棄物貯蔵庫	1棟の大型廃棄物の土台にズレを確認 全体的にドラム缶にズレを確認 入出庫建屋床の破損が前回の地震で破損したよりも拡大していることを確認
一時保管エリアE1,P2	コンテナにズレと傾きを確認
一時保管エリアW	コンテナにズレと傾きを確認 シート養生のめくれを確認
一時保管エリアX	シート養生のめくれを確認
一時保管エリアC,i,j	コンテナにズレを確認
一時保管エリアP1	側溝2か所に野積みの瓦礫が転倒しているのを確認
一時保管エリアa	コンテナ6基が転倒し、内容物が出ていることを確認 → 3/17に積み直し完了 ・内容物：バックグラウンド相当の使用済保護衣(4基)、バックグラウンド相当の鉄くず(2基)
一時保管エリアb	コンテナ2基が転倒し、内容物が出ていることを確認 → 3/18に積み直し完了 ・内容物：バックグラウンド相当の使用済保護衣 また、傾いているコンテナが数基あることを確認
一時保管エリアf	地震発生以前に破損が確認されていたコンテナについて、今回の地震で破損状況の拡大を確認 ・内容物：バックグラウンド相当の使用済保護衣 → 3/23にシート養生完了
一時保管エリアe,O	ドローンによる点検で基礎の一部などにひび割れを確認

地震発生後の状況

コンテナの状況

一時保管エリア「a」



地震発生後の状況

■ 護岸際の設定等について

発生（確認時刻）：3月17日午前9時～午後2時30分頃

概要：護岸際の設定の点検結果

1) 5・6号機敷地護岸ヤード

地表面での地割れや地盤の沈下を確認

当該ヤードでは、現在、多核種除去設備等処理水希釈放出設備設置に必要な環境整備工事を実施中だが、工事中である立坑への影響は特になし

2) 5号機南側斜路

5・6号機正門～2.5m盤に向かう道路で舗装や地盤の沈下を確認

現状、車両が進入できない状況にあることから、早期に応急復旧対策を行う

3) 新設港湾ヤード

新設港湾ヤード全体で、舗装の沈下や割れ、護岸全体の沈下、護岸ブロックの変位等を確認

現状、車両が進入できない状況にあることから、早期に応急復旧対策を行う

地震発生後の状況

護岸際の現状写真等

1) 5・6号機敷地護岸ヤード



地表面の地割れ/地盤の沈下等



3) 新設港湾ヤード

舗装の沈下・割れ/護岸全体の沈下/護岸ブロック変位等



2) 5号機南側斜路

道路の沈下/地盤の沈下等



地震発生後の状況

■ 運用補助共用建屋 キャスク搬出入エリア天井クレーンについて

発生（確認時刻）：3月18日午後0時頃

概要：運用補助共用建屋 キャスク搬出入エリア天井クレーンについて

- 点検中であった運用補助共用建屋（共用プール建屋）のキャスク搬出入エリア天井クレーンについて動作確認を実施したところ、走行（東西方向）動作ができないことを確認
- また、各部の目視点検の結果から、走行車輪用ギアカップリングのカバー2箇所亀裂を確認
- なお、横行（南北方向）動作およびフックの巻上げ・巻下げ動作に問題ないことを確認
- 今後は、走行駆動装置の不具合や電気・制御系の不具合がないか等、詳細調査を実施予定。なお、共用プールの燃料冷却に問題はない

【参考】主な時系列（1 / 12）

■ 3月16日

- 午後11時34分 5号機使用済燃料プール冷却ポンプ自動停止（※午後11時34分頃の地震に伴い停止）
⇒ 3月17日午前4時8分運転を再開
- 午後11時36分 事務本館で火災報知器が作動
- 午後11時37分 陸側遮水壁において冷媒を供給するポンプが過電流検知により自動停止
- 午後11時50分 5号機タービン建屋3カ所において火災報知器が作動
⇒ 3月17日午前0時5分 双葉消防本部へ連絡（一般回線）
3月17日午前0時23分 富岡消防到着
3月17日午前1時22分 現場確認の結果、火・煙の発生がないことを確認
3月17日午前2時7分 富岡消防から「誤報」判断
- 午後11時52分 警戒事態事象（AL）該当判断
- 午後11時59分 2号機SFPスキマサージタンク水位低下。2号機使用済燃料プール冷却設備手動停止
隔離弁閉により水位低下停止
⇒ その後、運転上の制限（65℃）に到達しないと評価
⇒ 午前7時38分運転を再開

■ 3月17日

- 午前0時9分頃 2号機原子炉建屋に設置している連続ダストモニタにおいて高警報発生
- 午前0時8分 水処理設備の運転を停止
⇒ パラメータに異常なし
- 午前1時0分 汚染水タンク水位指示に異常がないことを確認
- 午前1時0分頃 2号機原子炉建屋に設置している連続ダストモニタにおいて低下傾向を確認
- 午前1時5分 1～4号機、5・6号機、共用プールのプール水位に低下がないことを確認
- 午前1時19分 当社社員による高台タンクエリアパトロールを開始（区分Ⅲパトロール開始）

【参考】主な時系列（2 / 12）

■ 3月17日

- 午前2時20分 6号機使用済燃料プールにおいて、スロッシング（水の揺れ）に伴うものと推定される水溜まりを確認
- 午前2時35分 5号機使用済燃料プールにおいて、スロッシングに伴うものと推定される水溜まりを確認
- 午前2時45分 6号機タービン補機冷却系（純水）サージタンクの水位低下（55mm/h）を確認
- 午前2時45分 既設淡水化装置ウルトラフィルタ洗浄水槽の底部固定ボルトから、鉛筆2本の漏えいを確認。水槽の隔離を実施。漏えいは堰内に留まっていることを確認
⇒ 漏えい範囲は約6m×6m×深さ1mm。漏えいした水は淡水化处理した後の淡水
- 午前2時48分 ろ過水純水装置の汚泥装置油圧ポンプから数分に1滴程度の油滴下を確認。漏えい量約50cm×50cm×深さ1mm。弁閉止操作により油滴下が停止したことを確認
- 午前2時50分 高台タンクエリアパトロールにおいてJ5・G6タンクエリアに堰の塗装にめくれを確認
⇒ 当該タンクエリアの周囲に漏えい等は確認されていない
- 午前3時0分 ストロンチウム処理水タンク（H8-A3）に位置ずれを確認
⇒ 連結配管からの漏えい、およびタンク水位低下は確認されていない
- 午前4時10分 ろ過水設備の西側にある雨水を保管しているノッチタンクから鉛筆3本の漏えいを確認
- 午前4時20分頃 運用補助共用施設（共用プール建屋）において、スロッシングに伴うものと推定される水溜まりを確認
- 午前4時30分頃 淡水化装置（RO-2）亜硫酸ソーダタンクがスロッシングにより漏えいしていること、および漏えいは堰内に留まっていることを確認。漏えい範囲は約1m×1m×1mm
- 午前4時31分 ALPS処理水等タンクの一部の水位計に水位計測範囲逸脱しているタンクの漏えい等の異常がないことを確認
- 午前4時55分 5号機原子炉建屋空調設備において空調隔離弁が全閉し、自動停止していることを確認
⇒ モニタ指示値に有意な変動は確認されていない

【参考】主な時系列（3／12）

■ 3月17日

午前5時0分 設置工事中原水ろ過水純水汚泥増設排水設備の処理水タンクに亀裂、およびろ過水の漏えいを確認

⇒ 同設備は試運用中であり、放射性物質の漏えいはない

午前5時13分 高性能ALPSサンプルタンク（A,C）および増設ALPSサンプルタンク（A,C）において、位置ずれを確認

⇒ 漏えい等がないことを確認

午前5時48分 1号機原子炉格納容器圧力について、一度上昇し、低下していること確認

⇒ 3月16日午後10時30分（地震発生前）：0.13 kPa

3月16日午後11時37分（地震発生後）：0.28 kPa

3月17日午前5時37分（その後）：0.00 kPa

午前5時59分 1号機原子炉建屋に設置している連続ダストモニタに有意な変動がないことを確認

午前6時25分 運用補助共用施設（共用プール建屋）において、排気放射線モニタのサンプルポンプが停止していることを確認

午前6時25分 6号機タービン補機冷却系海水ポンプ（A）冷却水の入口弁下流から水が漏えいしていることを確認

午前6時29分 6号機タービン補機冷却系海水ポンプを（A）から（B）へ切り替え

午前6時32分 6号機タービン補機冷却系海水ポンプ（A）を隔離し、タービン補機冷却系サージタンク水位低下が停止したことを確認。冷却水は純水であり、放射性物質の漏えいはない

午前6時29分 4号原子炉建屋カバー建屋内に梁のような鉄骨が落下していることを確認

午前7時38分 2号機使用済燃料プール冷却設備の運転を再開

⇒ 現場確認により、運転状態に異常がないことを確認

午前8時まで確認

1号機原子炉建屋1階連続ダストモニタが 5.7×10^{-4} Bq/cm³で上昇中であること、2号機原子炉建屋1階連続ダストモニタは低下傾向であることを確認。その他の建屋内モニタに有意な変動がないこと、若しくは低下傾向であることを確認

【参考】主な時系列（4 / 12）

■ 3月17日

以下、午前8時までに確認

- ・ 滞留水移送設備、セシウム吸着装置等、淡水化装置等、多核種除去設備等、サブドレン他浄化設備、陸側遮水壁設備、地下水バイパス設備に漏えいがないことを確認
- ・ 1～3号CST炉注水設備、共用FPC設備、使用済燃料プール二次系設備、電源設備のパトロールが完了していることを確認
- ・ 5,6号機原子炉建屋・タービン建屋、廃棄物処理建屋、雑固体廃棄物焼却建屋において、漏えい等の異常がないことを確認

以下、午前9時までに確認

- ・ 一時保管エリア「a」に保管しているコンテナ6基が転倒し、内容物が出ていることを確認。転倒したコンテナのうち5基が使用済保護衣、1基が鉄くずを保管。内容物の線量測定をした結果、バックグラウンド同等であることを確認
- ・ 構内道路の一部（アスファルト）に亀裂を確認。通行に支障なし
- ・ サブドレン集水タンクNo.1の防水塗装に剥がれを確認。タンク機能に影響なし
- ・ タンク水位計指示値不良38台確認。うち27台は初期化作業により復旧。残り11台は予備品を使用し復旧する予定
- ・ 5号機原子炉建屋の階段（4～5階）踊り場に水たまりを確認。水の滴下は止まっていることを確認
- ・ 5・6号機敷地護岸ヤード地表面で地割れや地盤の沈下を確認。当該ヤードで多核種除去設備等処理水希釈放出設備設置に必要な環境整備工事を実施中であるが工事中の立坑への影響がないことを確認

以下、午前10時までに確認

- ・ 複数のタンクエリアにおいてタンクの位置ずれ、および堰内の防水塗装にはがれを確認。詳細な基数を継続的に確認。なお、タンク基礎は固定させず、地震の揺れに伴い位置ずれする設計となっている

【参考】主な時系列（5 / 12）

■ 3月17日

以下、午前10時までに確認

- ・ 1号機原子炉建屋内連続ダストモニタの指示値上昇確認について、その後、上昇前のレベルまで低下したことを確認
- ・ 物揚場 P S F モニタ上昇について、サンプリングの結果、排水路本流とモニタ集水槽の全ベータの値に差がないことから、モニタ検出器自体が汚染されたものと判断
- ・ 5号機原子炉建屋において、放射性液体漏えい警報が発生。今後、現場確認を実施予定

以下、午前11時までに確認

- ・ 5号機原子炉建屋で発生した漏えい検知警報について、現場確認の結果、残留熱除去海水系の配管貫通部より、鉛筆4本程度の太さで室内に流入していることを確認
- ・ Fエリアのタンク6基において、フランジ部から2秒に1滴、水が滴下していることを確認。滴下した水は堰内に留まっている
- ・ 雨水モバイル受入タンク（A）の受入配管から連続的に滴下していることを確認
- ・ 雨水処理設備 R O 膜ユニット（A）A-1入口配管付近から1分に1滴、水が滴下していることを確認。滴下した水は堰内に留まっている。また当該設備は現在停止中であり、今後、当該部の養生を実施する予定
- ・ 滞留水移送設備等については準備が整い次第復旧を開始予定

以下、午後0時までに確認

- ・ 5号機原子炉建屋の階段踊り場で確認した水たまりについて現場確認を行った結果、3階、4階、および4階から5階の階段室踊り場に水たまりがあることを確認。水たまりについては使用済燃料プールから溢水した水が水面近傍の空調ダクトに流入し、つなぎ目部から滴下した可能性があるものと推定。現在、滴下は停止しており、拭き取りを実施

【参考】主な時系列（6 / 12）

■ 3月17日

以下、午後0時まで確認

- ・ H2エリアタンクC3-D3タンク間の連結管付根部の下部に水たまりを確認。現在、付根部からの滴下はなく、堰内に留まっている
- ・ 下記の漏えい箇所について漏えいが停止したことを確認
原水ろ過水純水汚泥増設排水設備の処理水タンクからのろ過水漏えい
既設淡水化装置のウルトラフィルタ洗浄水槽からの淡水化処理水漏えい
- ・ タンク水位計指示不良については1台が復旧、38台中28台の復旧が完了。残り10台については予備品を使用して復旧する予定
- ・ 5・6号機ゲートから海拔2.5mエリアの海側に向かう道路で沈下が確認され、当該箇所の通行が不可

以下、午後1時30分まで確認

- ・ 区分Ⅲパトロールが完了（午後0時35分）。パトロールにおいて確認された水漏れ等の不具合に対しては、対策を実施予定。なお、引き続き定例のパトロールにおいても現場設備の状況を注視する
- ・ 滞留水移送設備の滞留水移送ポンプ全台の起動を完了し、起動後の健全性を確認
- ・ Fタンクエリアのタンク6基について、滴下箇所の養生が完了（11カ所）

以下、午後2時30分まで確認

- ・ 運転員の定例パトロールにおいて3号機廃棄物処理設備建屋1階において、以下の配管貫通部から水の流入を確認。なお、流入した水は堰内に留まっている
使用済燃料プール設備1次系ろ過脱塩器（B）の入口配管貫通部（鉛筆1本分の太さ）
同系出口配管貫通部（1秒間に5～6滴）

【参考】主な時系列（7 / 12）

■ 3月17日

以下、午後2時30分までに確認

- ・ H2エリア堰内C3-D3タンク連結管付根下部の水たまりについて、分析結果より雨水と判断
- ・ 5号機使用済燃料プールの揺れにより溢水した水の拭き取りが完了
- ・ 6号機原子炉建屋オペレーションフロアにおいて、燃料プール水の揺れにより溢水した水の拭き取りが完了
- ・ 港湾にある設備の点検結果については以下の通り
 - 1-4号護岸エリア、5-6号護岸エリアのフェーシング等にひび割れを確認
 - メガフロート北側護岸ブロックにずれがあることを確認
 - その他護岸周辺設備に異常は確認されていない
- ・ 一時保管エリア（f）で地震発生以前に破損が確認されていたコンテナについて、今回の地震で破損状況の拡大を確認。当該コンテナの内容物は使用済保護衣であり、内容物の線量はバックグラウンドと同等であることを確認
- ・ 一時保管エリア（N）において屋根の一部が破損していることを確認
- ・ 5・6号機正門～2.5m盤に向かう道路で舗装や地盤の沈下を確認。現状、車両が進入できない状況にあることから、応急復旧対策を実施予定
- ・ 新設港湾ヤード全体で、舗装の沈下や割れ、護岸全体の沈下、護岸ブロックの変位等を確認。現状、車両が進入できない状況にあることから、応急復旧対策を実施予定

【参考】主な時系列（8 / 12）

■ 3月17日

以下、午後4時0分までに確認

- ・一時保管エリアaで転倒していたコンテナ6基の内容物について詳細確認を実施したところ、4基が使用済保護衣、2基が鉄くずであることを確認。なお、転倒したコンテナについては、積み直しが完了
- ・5号機原子炉建屋で発生した残留熱除去海水系配管貫通部からの流入について、分析の結果、5号機タービン建屋滞留水が流入したものと判断したことから、同建屋へ仮設ポンプにて移送を開始
- ・ろ過水設備の西側にある雨水を保管しているノッチタンクから漏えいした水の分析結果より雨水と判断
- ・陸側遮水壁設備について、自動停止していた設備の復旧が完了
- ・一時保管エリア（N）について、詳細に確認を実施したところ屋根は破損していないことを確認

以下、午後6時30分までに確認

- ・一時保管エリアbについて、区分Ⅲパトロール後の詳細確認の結果、保管中のコンテナ数基が転倒し内容物が出ていることを確認。また、傾いているコンテナが数基あることを確認。なお、内容物の線量測定をした結果、バックグラウンド相当であることを確認。今後、準備が整い次第復旧を開始
- ・サブドレン他浄化設備について、復旧が完了
- ・運用補助共用施設（共用プール建屋）において、燃料プール水の揺れにより溢水した水の拭き取りが完了

午後7時15分 警戒事態該当事象（所在町で震度6弱以上の地震発生）における地震後パトロールの結果、確認された設備トラブルが発電所運営に影響を及ぼすことがないと判断
これより通常の監視態勢へ移行

【参考】主な時系列（9 / 12）

■ 3月17日

以下、午後8時30分までに確認

- ・ 3号機廃棄物処理設備建屋1階の配管貫通部からの水の流入について、ろ過脱塩器（B）室を確認したところ、内部に水たまりを確認。燃料プールの水揺れによりスキマサージタンクへ流入した水が配管から流出したものと判断
- ・ 5号機原子炉建屋で発生した残留熱除去海水系配管貫通部からの流入箇所の応急的な止水処理の結果、指4本程度の太さから、3秒に1滴程度まで減少したことを確認

以下、午後9時30分までに確認

- ・ タンク水位計の指示不良については、水位計10台の復旧が完了し、38台全数の復旧が完了。復旧した水位計の他、全ての水位計の指示について異常のないことを確認

■ 3月18日

以下、午後0時0分までに確認

- ・ 運用補助共用建屋キャスク搬出入エリア天井クレーン（点検中）について動作確認をしたところ、走行動作ができないこと、および以下を確認
 - 目視点検において走行車輪用ギアカップリングのカバー 2 箇所に亀裂を確認
 - 横行動作およびフックの巻上げ・巻下げ動作に問題ないことを確認
 - 今後、走行駆動装置の不具合や電気・制御系の不具合がないか等、詳細調査を実施
 - 共用プールの燃料冷却に問題はないことを確認

【参考】主な時系列（10／12）

■ 3月18日

以下、午後1時30分までに確認

- ・ 淡水化装置（RO-2）亜硫酸ソーダタンクのスロッシングによる堰内漏えいについては、拭き取り清掃を行い異常の無いことを確認
- ・ 雨水モバイル受入タンク（A）の受入配管からの滴下については、配管内の水抜きを行い漏えいが止まったことを確認。なお、当該機は（B）系が運用可能なため運用に支障なし

以下、午後4時30分までに確認

- ・ 多核種除去設備で処理する前と後の水を保管している中低濃度タンクについては、全数確認が終了し、160基のずれを確認したが、漏えいのないことを確認。なお、当該タンクは基礎に固定しておらず、ずれる設計
- ・ 一時保管エリアbで転倒していたコンテナについては、積み直し完了
- ・ 運用補助共用施設（共用プール建屋）の排気放射線モニタのサンプルポンプの停止については、運転を再開し異常のないことを確認

■ 3月19日

以下、午後2時0分までに確認

- ・ 雨水処理設備RO膜ユニット（A）A-1入口配管付近より確認されていた1滴／分の滴下について、滴下が停止したことを確認。また、当該部への養生を実施
- ・ 3号機廃棄物処理設備建屋1階の配管貫通部から確認された水の流入について、流入が停止したことを確認。また、流入した水について拭き取りを実施

【参考】主な時系列（11／12）

■ 3月20日

以下、午後3時0分までに確認

- ・ 午前7時22分頃、サブドレン集水タンクNo.7接続配管から水の漏えいを確認
 - ・ 発生場所（設備名称）：サブドレン集水タンクNo.7
 - ・ 漏えい箇所：接続配管
 - ・ 漏えい範囲：堰内の深さ30mm
 - ・ 拡大防止処置：サブドレン集水タンクNo.6へ移送していたサブドレン中継タンクNo.3の移送ポンプを停止
 - ・ 漏えい継続の有無：漏えいの状況については、滴下程度に収まり、配管保温材から滴下している状況（1滴／5秒）。滴下している水については養生を実施済み。サブドレン集水タンクNo.1～7の水位に異常な変動はなし
 - ・ 外部への影響：漏えいした水は堰内（高さ200mm）に留まっている。漏えい箇所については引き続き確認を実施
- ・ タンクエリアパトロールにおいて、Eタンクエリアの内堰の雨水の水位が、昨日6cmの所、3cmに低下していることを確認。水位測定場所近傍に漏えい痕らしきものを確認したが現状、漏えいがないことを確認。今後、堰内雨水水位の変化の有無を継続して確認するとともに、準備が整い次第、漏えい痕の確認された箇所に対する補修作業を実施予定。なお、Eタンクエリアのタンク水位に変化がないこと、Eタンクエリア以外のタンクエリアの内堰の雨水水位の低下がないことを確認。建屋滞留水の移送状況について、パトロール及び警報監視において、漏えい等の異常なし

【参考】主な時系列（12／12）

■ 3月21日

以下、午後5時0分までに確認

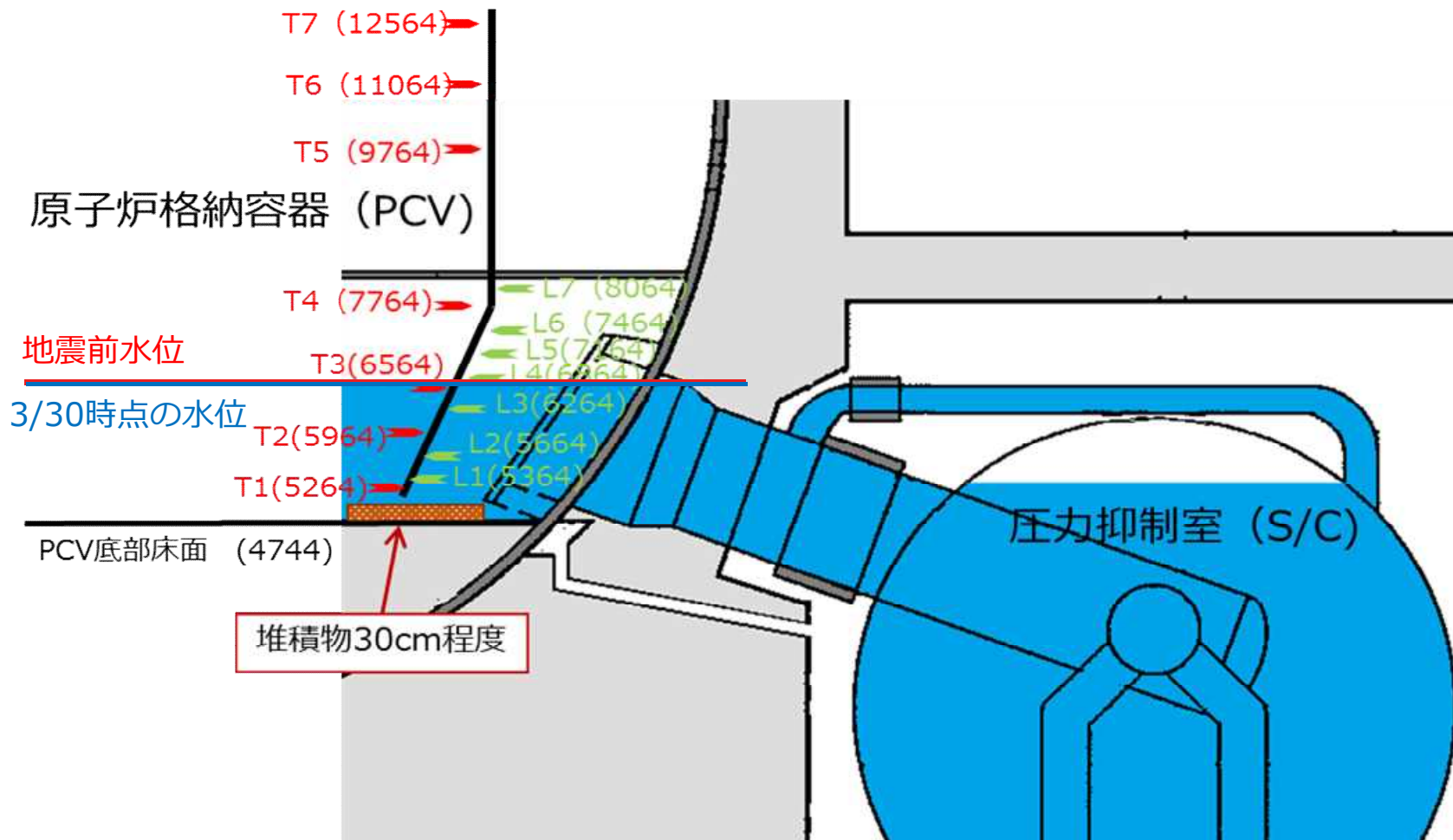
- ・ 3月20日のEタンクエリアの内堰の雨水の水位が、昨日3cmの所、1cm程度に低下していることを確認。水位測定場所近傍の漏えい痕の確認された場所については補修作業を実施中。現状、漏えいがないことを確認。今後も、堰内雨水水位の変化の有無を継続して確認予定
- ・ 3月20日のサブドレン集水タンクNo.7接続配管からの水の漏えいに関して、堰内の水についてトリチウムを分析した結果、検出限界値(77Bq/l)未満であることから、午後0時15分、雨水と判断
- ・ 午前11時39分、2号機タービン建屋西側にあるサブドレンピットNo.23のサンプリングを実施した際、採水容器に油らしき物を確認。当該サブドレンピットの油分分析を行ったところ9.8mg/Lの油分を検出。なお、サブドレンサンプルタンクにおいては、排水前に分析を行い異常がないことを確認した上で排水を行っており、直近の排水時における油分分析結果は検出限界値未満（検出限界値0.3mg/l）であることを確認。また、サブドレンピットNo.23及び連結管で繋がっているNo.24～No.27と中継1タンク系統の汲み上げを停止。今後、サブドレンピットNo.23周辺のピット内における油分の有無や原因の調査を実施。状況は下記の通り
 - ・ 中継タンクNo.1の油分分析をした結果、検出限界値U(0.3mg/L)未満であることを確認
 - ・ この結果、No.23～No.27を除く中継タンクNo.1系統の汲み上げを、午後2時36分再開
- ・ 午前11時2分頃、既設多核種除去設備建屋西側において、移送配管の漏えい検知器の作動を確認
状況は以下の通り
 - ・ 発見時刻：午前11時2分頃
 - ・ 発生場所：既設多核種除去設備建屋西側。なお、目視したところ現場に水漏れがないこと確認
その後の状況は下記の通り
 - ・ 配管は、RO濃縮水の移送配管、現場にて測定した結果、周辺450cpmに対して、検知器周辺が750cpmであることを確認。この結果から、現時点では雨水・結露水であると特定することが難しいと判断。漏えい検知器外への漏えいは確認されていないが念のため養生を実施
 - ・ 今後、準備が整い次第、詳細な確認を行う予定

1. 3月16日地震発生後の福島第一原子力発電所の状況
2. 1号機原子炉格納容器における水位低下について
3. 3月16日の地震における地震観測記録について
4. タンクの位置ずれについて

【概要】

- 3月16日に福島県沖で発生した地震以降、1号機及び3号機原子炉格納容器の水位について監視強化を継続しており、その他、原子炉格納容器の温度や圧力等の推移についても注視している
- 1号機原子炉格納容器の水位については、3月16日に計算上の水位（傾向監視用）で低下が確認されたものの、その後、大きな変化は確認されておらず、引き続き、監視を継続中
- その後、監視を継続していく中で、格納容器水位が緩やかではあるものの低下傾向にある可能性が考えられたことから、3月22日、原子炉格納容器内部調査に使用している水中ROVを用いて、水位の測定を実施
- 地震発生直後、一時的に約20cm低下(3月17日)、その後、3月22日までに水位が約20cm低下していることを確認
- 原子炉格納容器温度や原子炉格納容器ガス管理設備のダストモニタに有意な変動は確認されておらず、燃料デブリの冷却は問題なく、外部環境への影響はないと判断
- 水中ROVの調査に必要な水位を確保するため、注水量を増加させ水位の上昇および水位を維持する

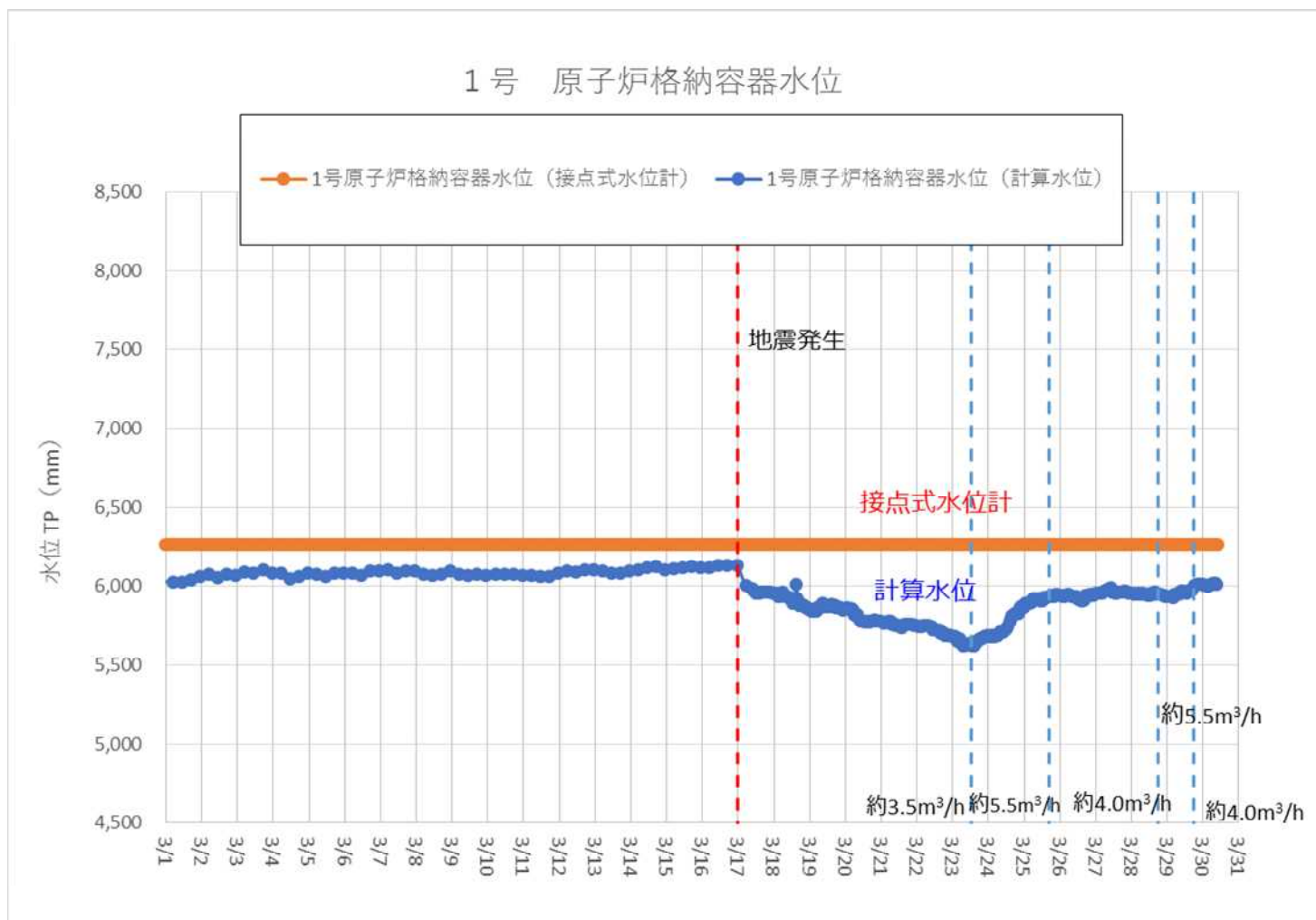
1号機 原子炉格納容器温度計・水位計の設置高さ



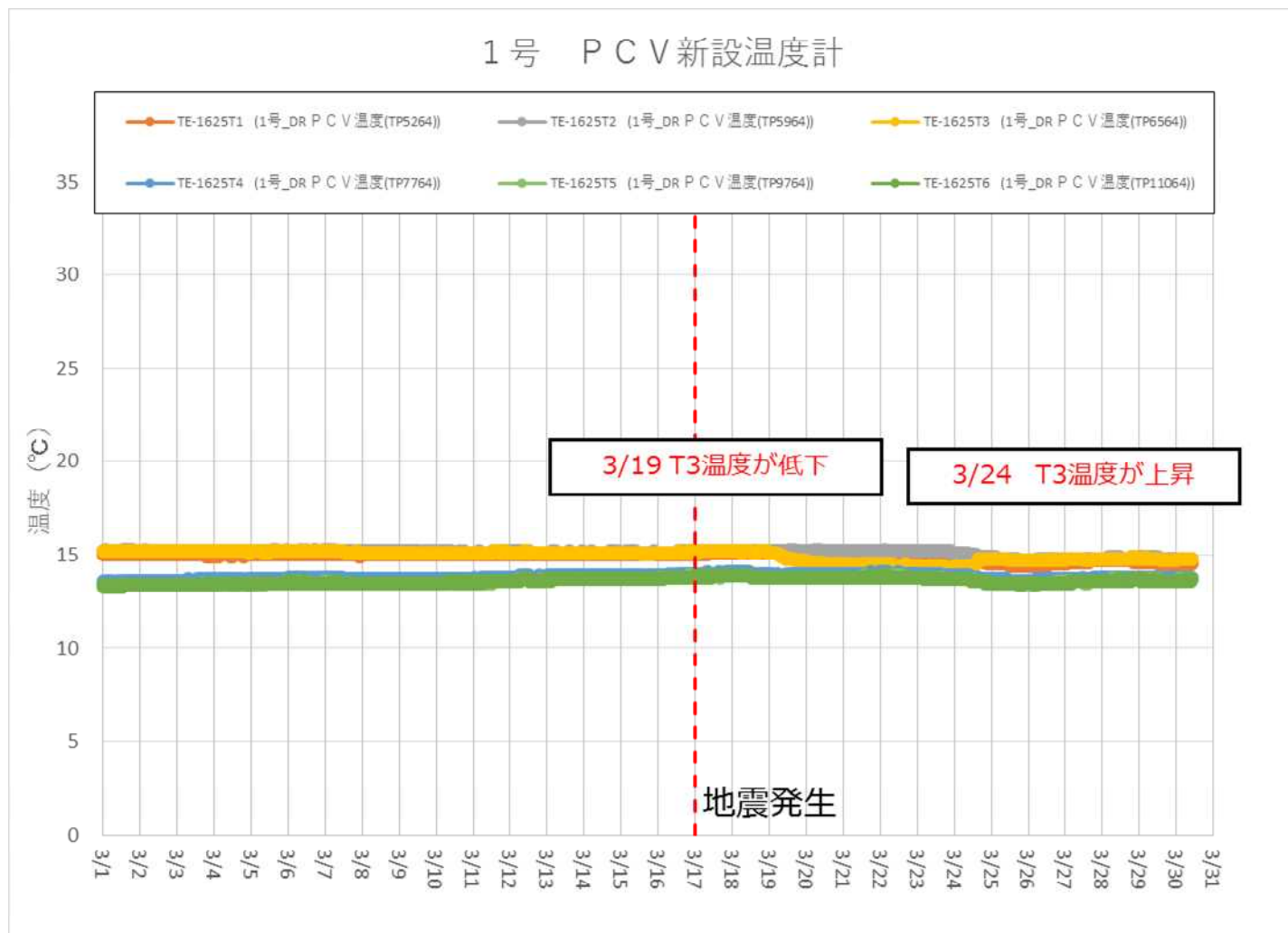
設置高さの記載は標高で記載 (T.P.)

1号機 原子炉格納容器水位

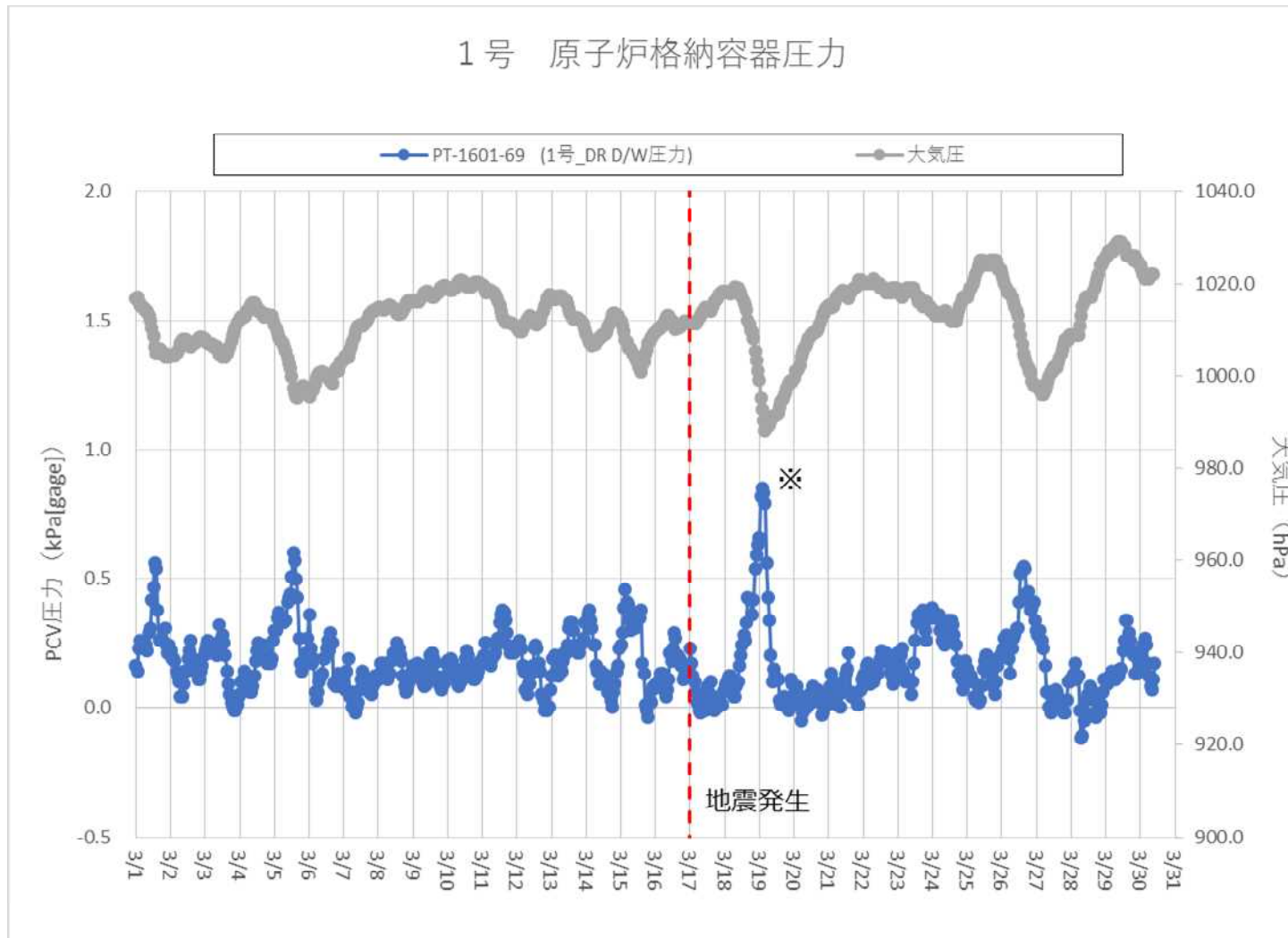
- 接点式水位計は、実水位が接点式水位計よりも高いことを示している
- 計算水位は実水位と差があるが、水位低下量としては水中ROVの測定結果と同程度であり、整合している



- TE-1625T3は水位低下により温度が低下。その後注水量増加に伴い上昇
- その他の温度計には有意な変動はない

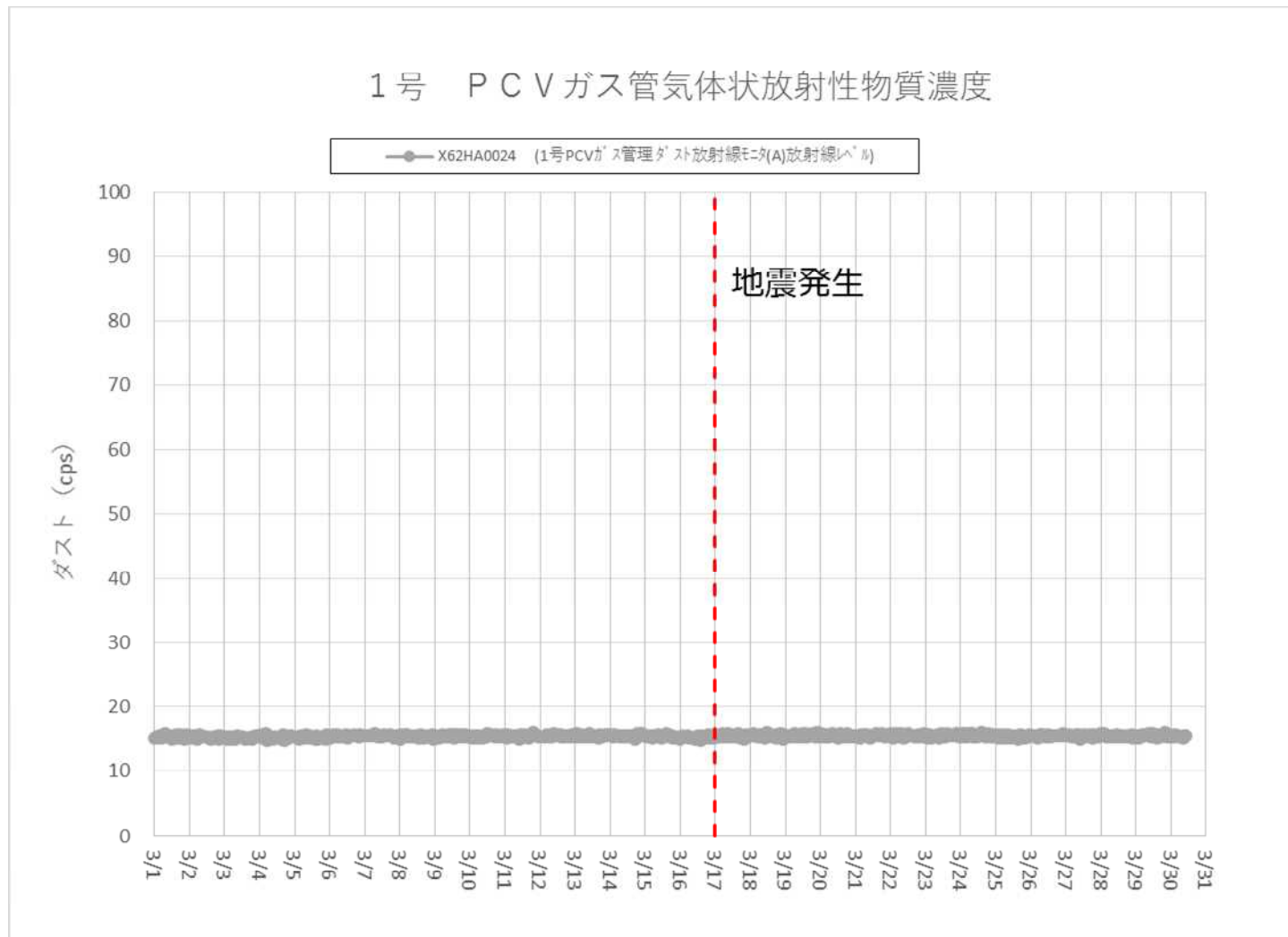


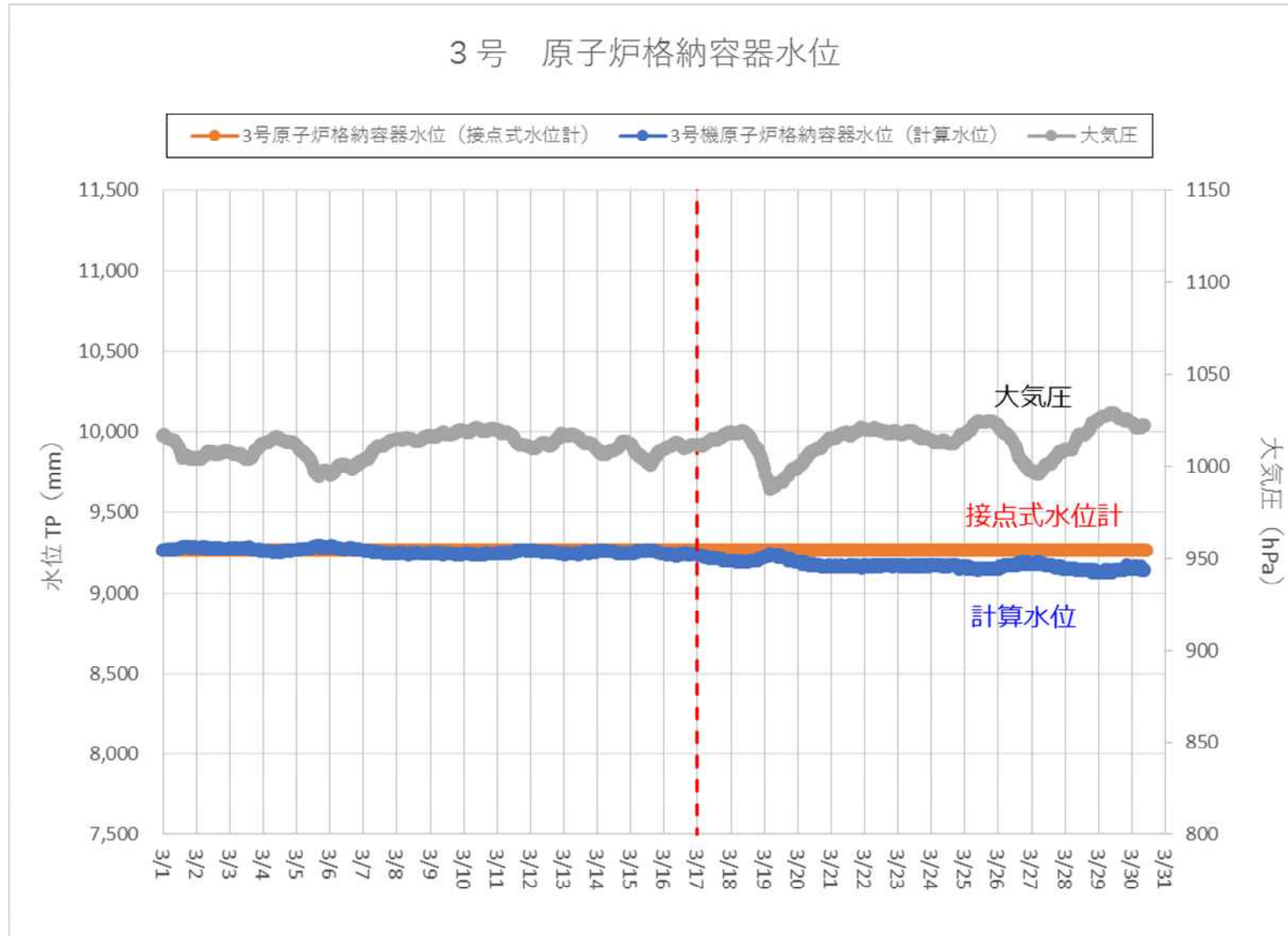
- 原子炉格納容器圧力に有意な変動はない



※大気圧の低下による変動

- 原子炉格納容器ガス管理設備のダストモニタ指示値に有意な上昇はない





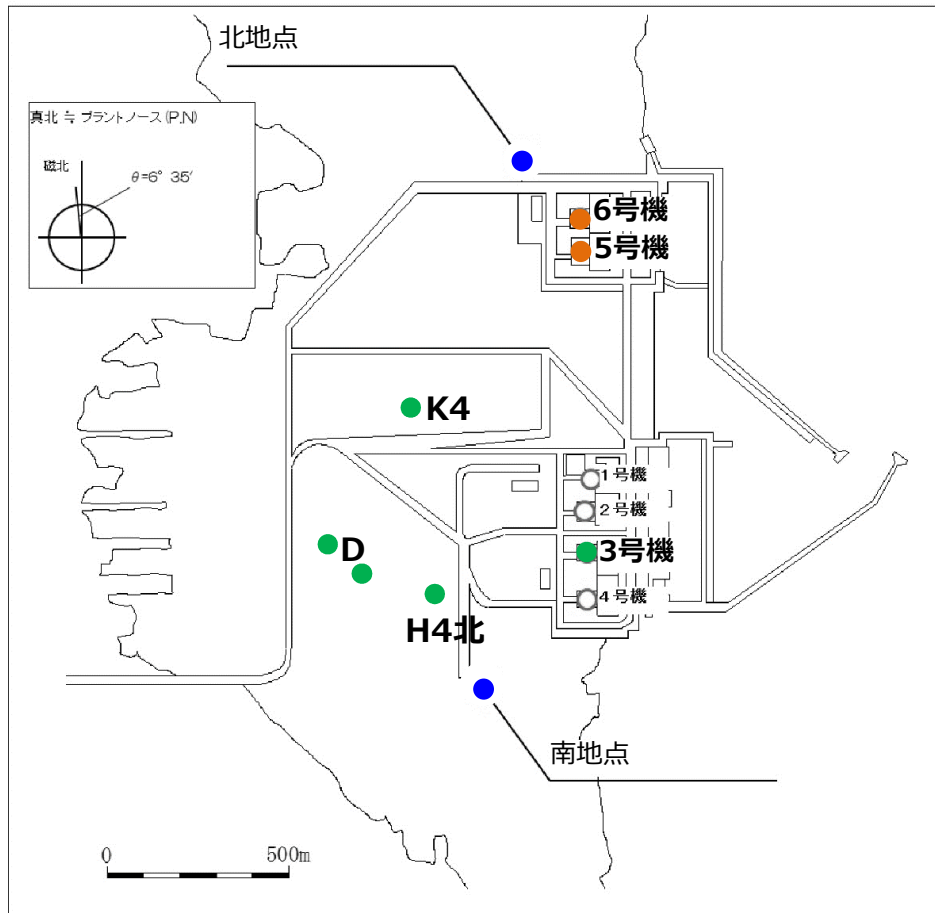
1. 3月16日地震発生後の福島第一原子力発電所の状況
2. 1号機原子炉格納容器における水位低下について
3. 3月16日の地震における地震観測記録について
4. タンクの位置ずれについて

3月16日の地震における地震観測記録について

- 3月16日午後11時36分頃の福島県沖の地震における福島第一原子力発電所敷地内の地震観測記録について速報を取りまとめた
- 代表観測点として発電所の運用に使用している5号機・6号機および、建物や構造物の影響を受けない観測点である自由地盤系（南地点、北地点）で観測された最大加速度は、全体的に昨年2月13日に発生した地震をやや上回るものであった
- また、3号機原子炉建屋全体の経年変化の傾向を把握するために設置している3号機原子炉建屋の地震計の最大加速度値は、建屋構造や地震計の設置位置が異なるために単純に比較できるものではないが、5号機・6号機の地震計と比べて大きく変わらないと評価している
- さらに、昨年2月13日に発生した地震に伴い、設備の健全性評価や知見拡充等を目的として設置したタンクエリアの地震計の最大加速度は、自由地盤系の地表での観測値（約300～500ガル程度）と顕著な差はなかった。なお、タンクエリアでの地震計での計測値の一部に他の観測点と比較して特異な値が見られたが、地震の揺れによるものではなく、地震計保護カバーにタンク雨水カバーの一部が物理的に衝突したことにより生じたものと推定している
- 今後、観測記録を設備の影響評価等に活用していく

福島第一原子力発電所における地震観測箇所について（観測点の配置）

- 福島第一原子力発電所における地震観測は以下の地点で行っている
- 地震が発生した際には、代表観測点として、6号機原子炉建屋（基礎版）の最大加速度（水平・垂直）をお知らせしている



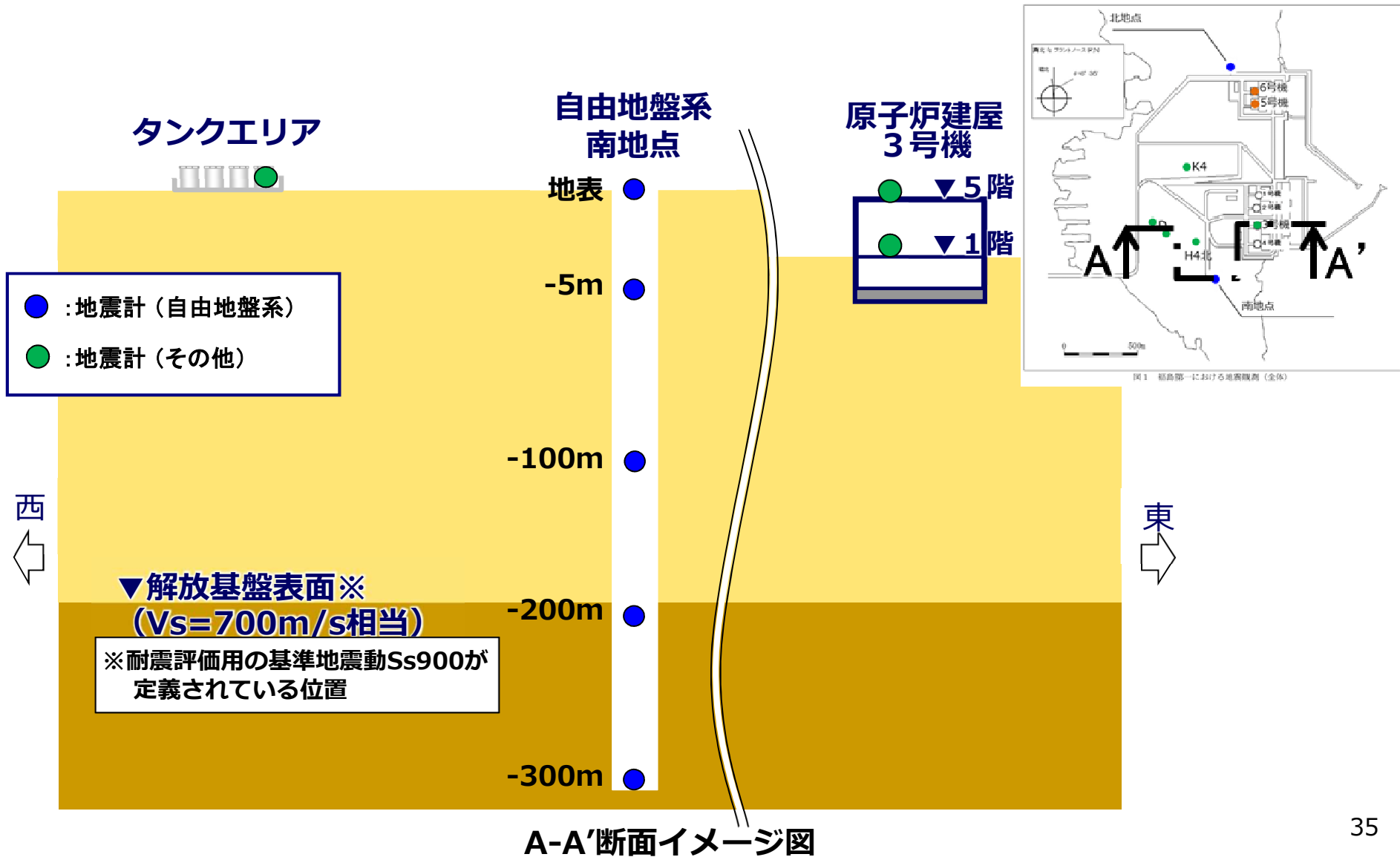
福島第一における地震観測（全体）

観測点		役割
建屋系	5号機建屋 原子炉建屋（基礎版）	・ 運用に利用（バックアップ）
	原子炉建屋（中間階）	・ 建屋の振動特性分析に利用
	※ 原子炉建屋（基礎版）	・ 運用に利用
	6号機建屋 原子炉建屋（中間階） （最上階） 各箇所	・ 建屋の振動特性分析に利用
自由地盤系	自由地盤系 南地点	・ 大規模な地震が発生した際、基準地震動や過去の地震記録との比較等に利用
	北地点	・ 同上
その他	3号機建屋 原子炉建屋（1階） 原子炉建屋（5階）	・ 建屋の経年変化の傾向把握への適用性検討のために設置
	33.5m盤 Dエリア（2カ所） H4北エリア K4エリア	・ 2021/2/13の地震で滑動基数・滑動量が特異的だったタンクエリア（D・H4北）の地震動と、その他タンクエリア（K4）での地震動の比較等

※：大きな地震の場合には、最大加速度値（水平・垂直）をお知らせ 34

福島第一原子力発電所における地震観測箇所について（断面イメージ）

■ 福島第一原子力発電所における地震観測箇所の断面イメージ図を下記に示す



5号機・6号機および自由地盤系の地震観測記録

- 6号機基礎版での観測記録（お知らせ済）と同様の数値が5号機でも観測されている
- 自由地盤系も含め、全体的に昨年2月13日に発生した地震をやや上回るものであった

下表の括弧内の数字は、昨年2月13日の地震時に測定された値

観測箇所	観測位置	観測点名	観測された最大加速度値（単位：ガル）			
			NS(南北)方向	EW(東西)方向	UD(上下)方向	
建屋系	5号機 原子炉建屋	2階	295 (277)	306 (246)	259 (187)	
		地下1階(基礎版)	213 (172)	222 (213)	190 (181)	
	6号機 原子炉建屋	6階	P10	426 (324)	439 (323)	242 (179)
		2階	P8	210 (203)	243 (231)	187 (133)
		地下2階(基礎版)	6-R2	218 (163)	208 (230)	152 (109)
			P3	※221 (164)	203 (235)	161 (109)
	P5	191 (157)	196 (206)	※202 (117)		
自由地盤系	自由地盤系 南地点	O.P.+32.9m	GS1			332 (262)
		O.P. -5.0m	GS2			
		O.P. -100m	GS3	349 (156)	283 (200)	133 (105)
		O.P. -200m	GS4	248 (174)	306 (198)	118 (95)
		O.P. -300m	GS5	281 (164)	241 (167)	155 (106)
	自由地盤系 北地点	O.P.+12.2m	GN1	446 (404)	555 (436)	256 (182)
		O.P. -5.0m	GN2			
		O.P. -100m	GN3	216 (156)	253 (173)	
		O.P. -200m	GN4	187 (158)	188 (148)	106 (86)
		O.P. -300m	GN5	185 (164)	184 (182)	110 (87)

※ 6号機基礎版上の地震計の最大加速度値（水平、垂直）についてはお知らせ済み

※ 観測を中止した成分については斜線で示す

3号機原子炉建屋の地震観測記録

- 3号機原子炉建屋に設置した地震計の最大加速度値は、建屋構造や地震計の設置位置が異なるために単純に比較できるものではないが、3号機の最大加速度値は5・6号機と比べて大きく変わらない
- 他の余震の観測記録も含め、建屋全体の経年変化の傾向把握のため今後活用していく

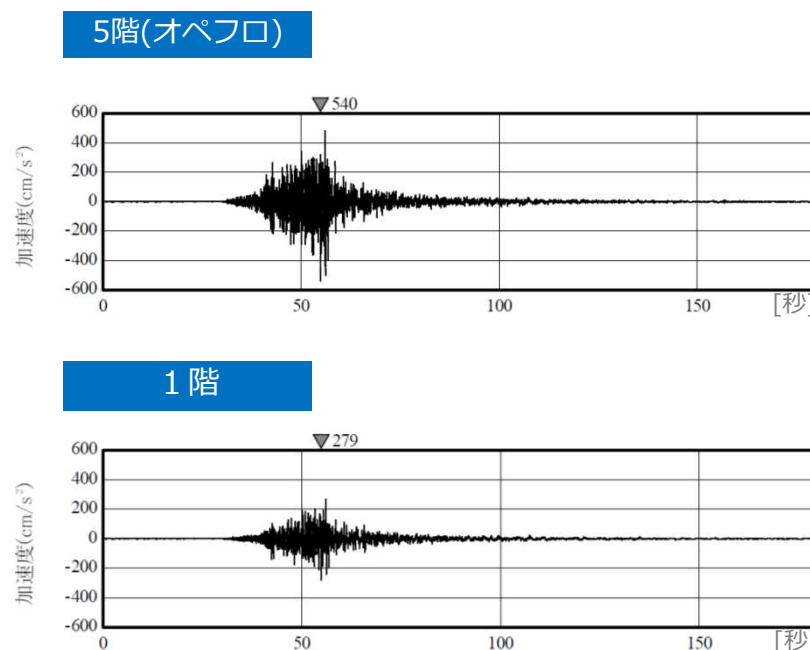
2022年3月16日の各号機観測記録一覧

原子炉 建屋	設置場所	最大加速度値(ガル)			設置目的
		NS (南北)	EW (東西)	UD (上下)	
3号機 ※ ¹	5階 (オペフロ)	540	443	248	地震記録を収集し、 建屋経年変化の傾向把握 が出来るかの検討に 利用
	1階	279	223	173	
5号機 (参考)	2階	295	306	259	建屋の振動特性分析に 利用
	地下1階 (基礎版)	213	222	190	発電所の運用に利用 (バックアップ)
6号機 (参考)	6階 (オペフロ)	426	439	242	建屋の振動特性分析に 利用
	地下2階 (基礎版)※ ²	221	208	202	発電所の運用に利用

※¹ 各階 2 台の地震計の記録のうち、各成分の最大値を記載

※² 基礎版上の 3 台の地震計の記録のうち、各成分の最大値を記載

3号機地震計 2022年3月16日の観測記録 (NS方向)



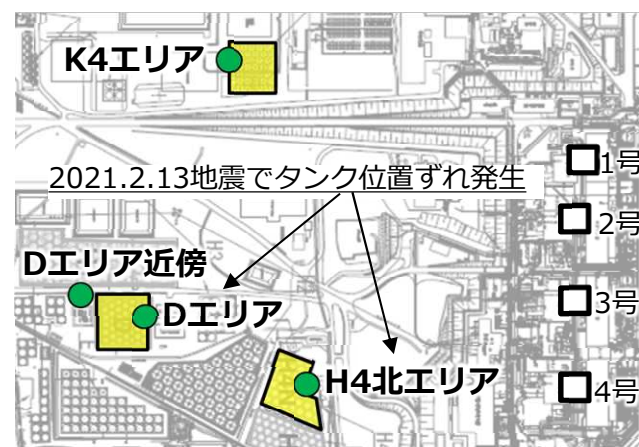
タンクエリアの地震観測記録

- 2月13日の地震を踏まえ、地震発生時の設備の健全性の評価等のために設置したタンクエリアの地震計の最大加速度を下表に示す
- タンクエリアで観測された最大加速度は、全体として自由地盤系（地表）との顕著な差は見られなかった
- なお、Dエリアについて、最大加速度(EW・UD) (*)が他地点と比べて特異な値を示していますが、現地調査の結果、地震によって生じたものではないと推定している
 - ・ 現地を確認したところ、Dエリア地震計の保護カバーの東面に衝突痕があることから、Dエリアの特異な最大加速度は3月16日の地震の際に地震計保護カバーにタンク雨水カバーの一部が物理的に衝突したことにより生じたものと推定している
- K4エリアについても、UD (*)がNS・EWより顕著に大きいという他箇所と異なる特徴があることから、現地調査や観測波形の分析、他の余震記録との比較等により記録の妥当性について評価していく
- 今回の地震で取得した観測記録を今後、タンクのズレの評価等に活用していく

2022年3月16日の観測記録一覧

観測箇所	最大加速度値（単位：ガル）		
	NS(南北)	EW(東西)	UD(上下)
K4エリア※ ¹	334	367	(579)*
H4北エリア※ ¹	323	410	268
(Dエリア)*※ ¹	(542)*	(1501)*	(879)*
Dエリア近傍※ ¹	566	553	404
北地点地表(参考)	446	555	256
南地点地表(参考)	/		332

※¹ 各箇所2台の地震計の記録のうち、各成分の最大値を記載



タンクエリア地震観測位置

(参考) 3月16日の地震による原子炉建屋への影響確認について

- 5/6号機は、建屋内に設置されている地震計の観測記録から3月16日に発生した地震による揺れが、既往の耐震安全性評価による揺れより小さいことを確認した

5・6号機原子炉建屋基礎版上（最地下階）

※「発電原子炉施設に関する耐震設計審査指針（2006年改訂）」に基づく耐震安全性の評価で算定した基準地震動 Ss-1～3に対する建屋の揺れの最大加速度値

- ・ 基礎版上の最大加速度値：222ガル（5号機，東西方向）
- ・ 観測記録は、既往の耐震安全性評価※を下回る最大加速度値であったことを確認

原子炉建屋 基礎版上	3月16日地震の観測記録の 最大加速度値(ガル)			既往の耐震安全性評価における 最大応答加速度値(ガル)※		
	南北方向	東西方向	上下方向	南北方向	東西方向	上下方向
5号機	213	222	190	452	452	427
6号機	221	208	202	445	448	415

- 1～4号機は原子炉建屋の臨時点検を行い、外観上の変化が無いことを確認している



1号機原子炉建屋



2号機原子炉建屋



3号機原子炉建屋



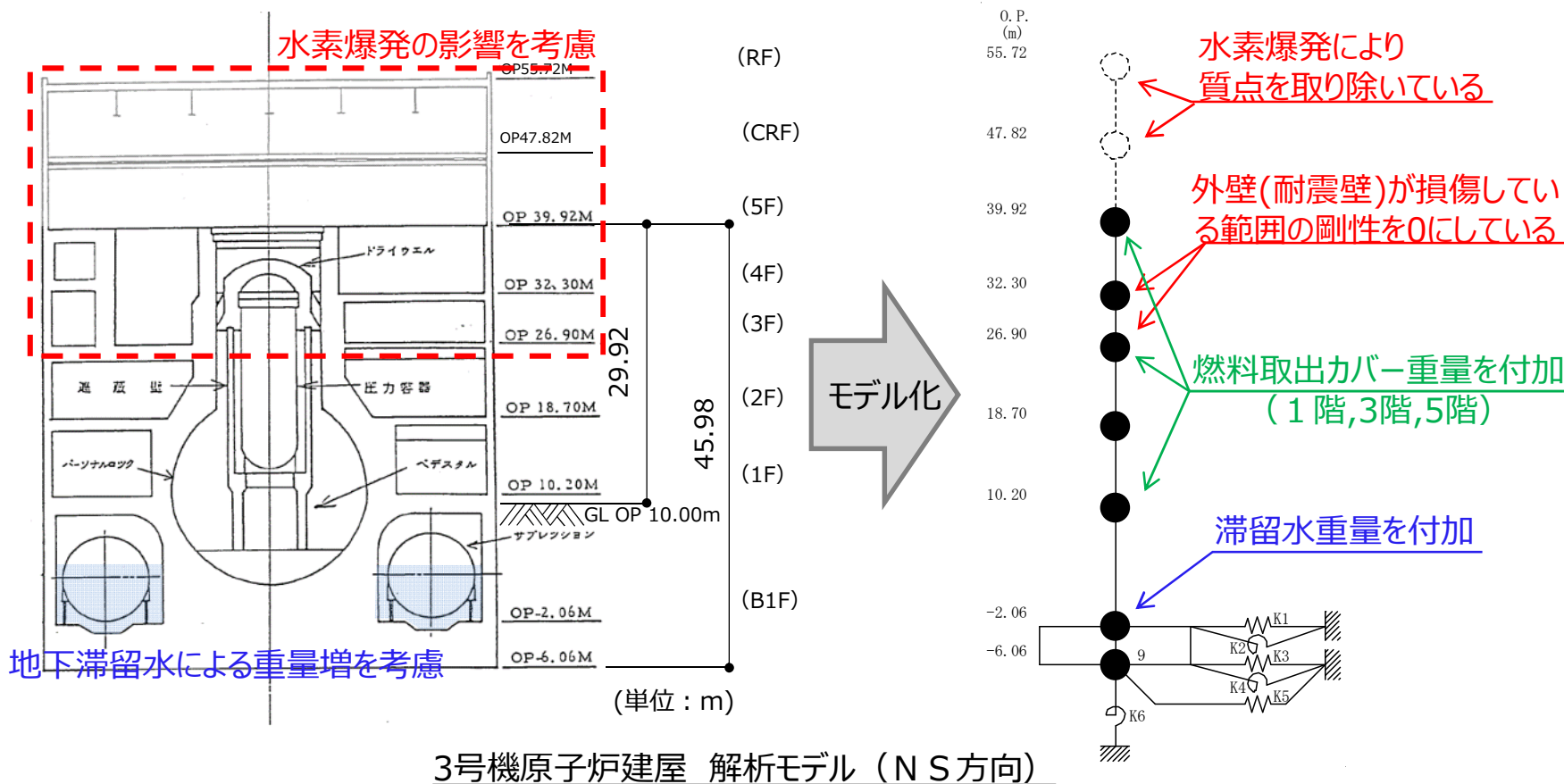
4号機原子炉建屋

(参考) 3月16日の地震による原子炉建屋への影響確認について

※暫定結果のため、今後の変更の可能性あり

3号機を代表とした地震応答解析 (解析モデル)

- 建屋に係る部分の諸元については、建屋損傷状況・地下滞留水・燃料取り出しカバー等の状況を踏まえて設定
- 地震応答解析に用いる入力地震動は、自由地盤系南地点の観測点GS4の観測記録を用いた



本資料におけるO.P.表記は震災前の「旧O.P.表記」を指す。T.P.表記に換算する際は、震災後の地盤沈下量(-709mm)とO.P.からT.P.への読替値(-727mm)を用いて、下式に基づき換算する。
 (換算式) T.P. = 旧O.P. -1,436mm

(参考) 3月16日の地震による原子炉建屋への影響確認について

3号機を代表とした地震応答解析 (解析結果)

※暫定結果のため、今後の変更の可能性あり

- 2022年3月16日の福島県沖地震に対して、耐震壁のせん断ひずみは、最大で 0.13×10^{-3} (EW方向) ※¹であり、耐震壁の評価基準値 (4.0×10^{-3}) に対して**十分余裕がある**ことを確認した

(単位: $\times 10^{-3}$)

階	O.P. (m) ※2	N S方向		E W方向	
		福島県沖の地震 による解析値	評価基準値	福島県沖の地震 による解析値	評価基準値
4F~5F	39.92~32.30	0.04	4.0以下	0.12	4.0以下
3F~4F	32.30~26.90	0.08		0.13	
2F~3F	26.90~18.70	0.07		0.11	
1F~2F	18.70~10.20	0.10		0.13	
B1F~1F	10.20~-2.06	0.06		0.09	

※1 評価基準値:耐震壁のせん断ひずみが鉄筋コンクリート造耐震壁の終局限界に対応する評価基準値(4.0×10^{-3})

※2 O.P.表記は震災前の「旧O.P.表記」を指す。T.P.表記に換算する際は、震災後の地盤沈下量(-709mm)とO.P.からT.P.への読替値(-727mm)を用いて、次式に基づき換算する。(換算式) T.P. = 旧O.P. -1,436mm

※3 本評価結果は、暫定結果のため、精緻な評価値としては今後の変更の可能性がある

1. 3月16日地震発生後の福島第一原子力発電所の状況
2. 1号機原子炉格納容器における水位低下について
3. 3月16日の地震における地震観測記録について
4. タンクの位置ずれについて

中低濃度タンク（1～4号機滞留水の処理水を貯留）の調査結果

- 中低濃度タンク1,074基のうち160基に位置ずれが確認された
- 滑動したタンクの連結管256本について点検を実施
 - 簡易調査：6本にメーカー推奨変位値の超過を確認
 - * 保温材取付状態での偏心、伸縮量計測
 - 詳細調査：調査中（進捗により、メーカー推奨変位値超過数量が増減する可能性有り）
 - * 保温材を取外し偏心/伸縮量計測、フランジ面間計測、ベローズ外観点検
- 中低濃度タンク、連結管およびタンクに接続している移送配管（可撓性の高いポリエチレン管（PE管）を採用）は、目視により漏えいが無いことを確認済

■：予定 ■：実績

調査項目		3月	4月
漏えい確認		■	
中低濃度タンク	位置ずれ数確認	■	
	位置ずれ量他調査	■	■
連結管	簡易調査	■	
	詳細調査	■	■

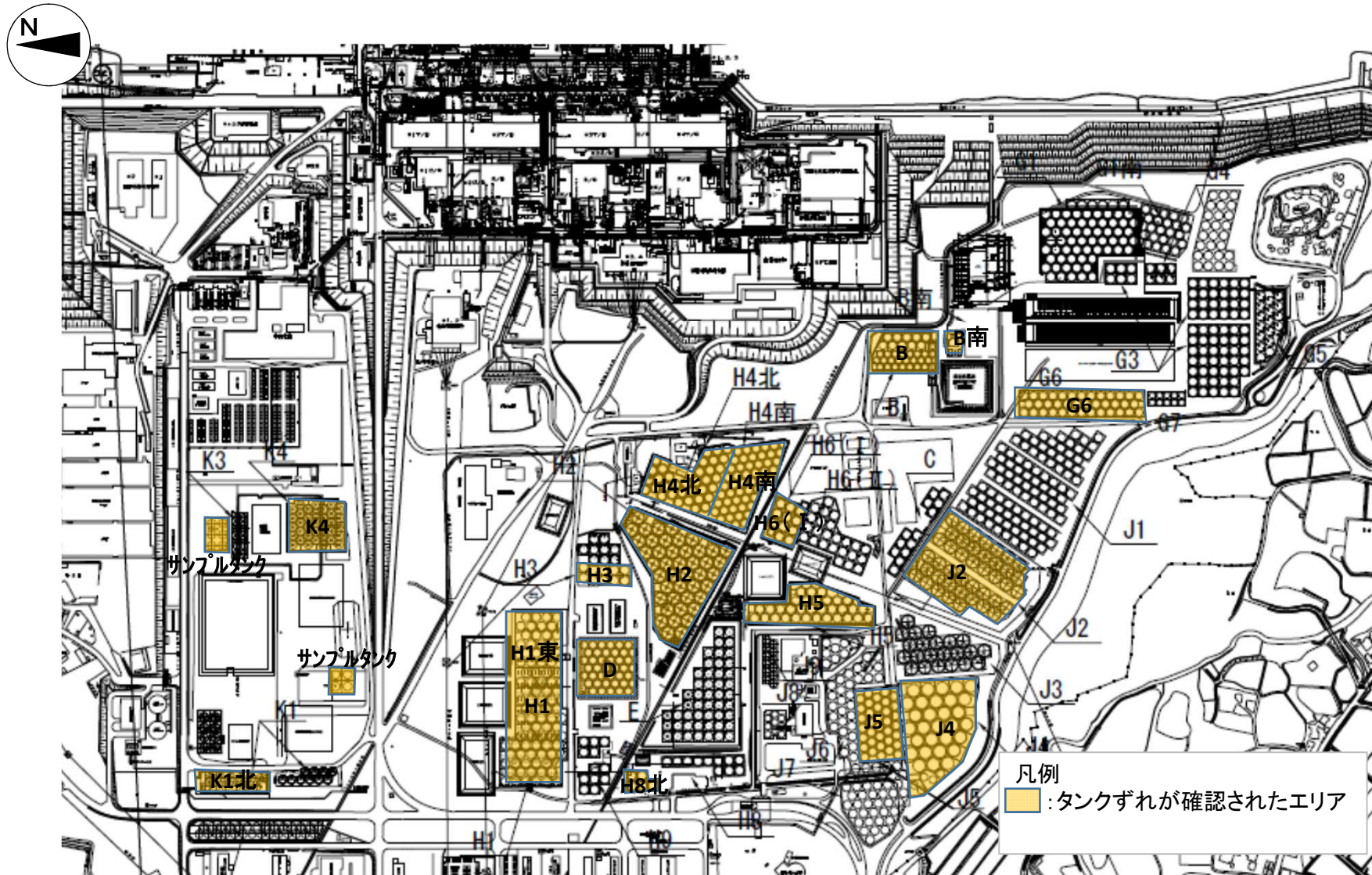
調査結果（中低濃度タンクおよび連結管）



エリア	タンク 位置ずれ数／総数 (基)	タンク位置ずれ 最大移動量 (mm)	連結管※ メーカー推奨変位値超過数／調査数(本)
B	6／37	30	1／11
B南	7／7	10	0／8
D	8／41	200	2／14
H 1	10／63	45	0／22
H 1 東	23／24	120	2／31
H 2	4／44	45	0／9
H 3	4／10	40	0／6
H 4 南	8／51	30	0／14
H 4 北	24／35	50	0／39
H 5	2／32	15	0／3
H 6 (I)	1／11	30	0／3
H 8 北	1／5	15	0／3
J 2	6／42	45	1／10
J 4	5／35	80	0／11
J 5	27／35	150	0／42
G 6	5／38	25	0／13
K 1 北	11／12	20	0／13
K 4	3／35	30	0／4
サンプルタンク	5／10	80	—
その他	0／507	—	—
合計	160 ／1074	—	6 ／256

※簡易調査：保温板金取付状態での計測結果

(参考) タンクエリア全体のタンク位置ずれ状況マップ



(参考) 2021年2月13日に発生した地震との比較



<2021年2月13日位置ずれタンク>

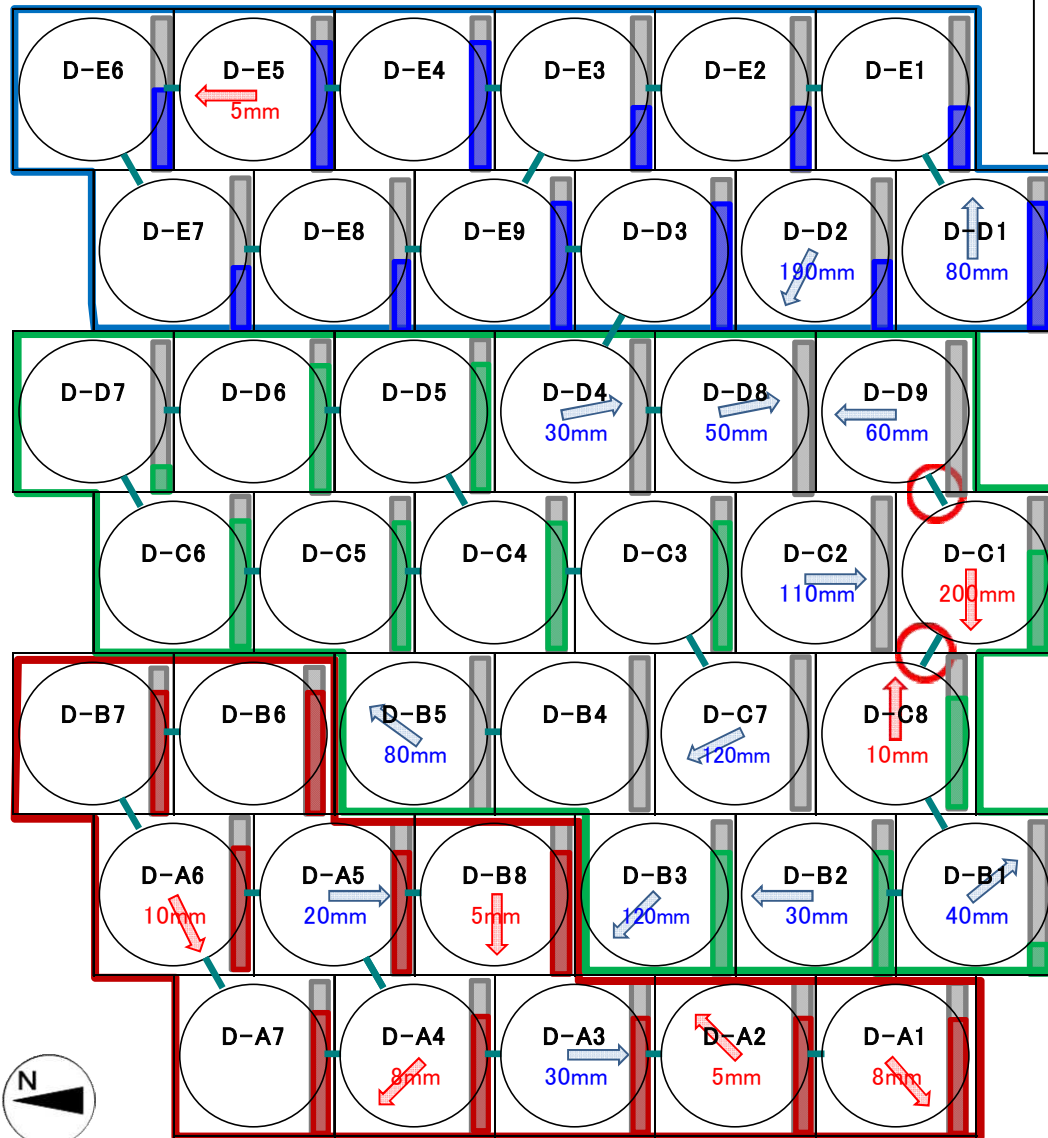
エリア	D	H4北	B	H4南	J4	H1	J5	ALPS サンプル	合計
位置ずれ基数 (基)	13	13	6	1	3	7	7	3	53

<2022年3月16日位置ずれタンク>

エリア	B	B南	D	G6	H1	H1東	H2	H3	H4北	H4南
滑動基数 (基)	6	7	8	5	10	23	4	4	24	8
エリア	H5	H6(I)	H8北	J2	J4	J5	K1北	K4	ALPS サンプル	合計
位置ずれ基数 (基)	2	1	1	6	5	27	11	3	5	160

- 昨年はD・H4エリアのタンクのずれが多かったが、今年は広いエリアのタンクでずれを確認

(参考) Dエリアタンクの位置ずれ状況 (2021.2.13地震及び2022.3.16地震時)



- 昨年滑動したタンクは今年は位置ずれしていない
- 水位等の状況との関係进行分析中

「凡例」

- (blue) : 2021.2.13地震によるずれ方向
- (red) : 2022.3.16地震によるずれ方向
- 数値 : ずれ量
- (red) : 連結管メーカ推奨変位値超過
- (blue) : タンク水位 (3.16地震の時点)

- RO淡水
- Sr処理水
- 濃縮廃液