

1号機原子炉建屋上部への地震計設置 検討状況について

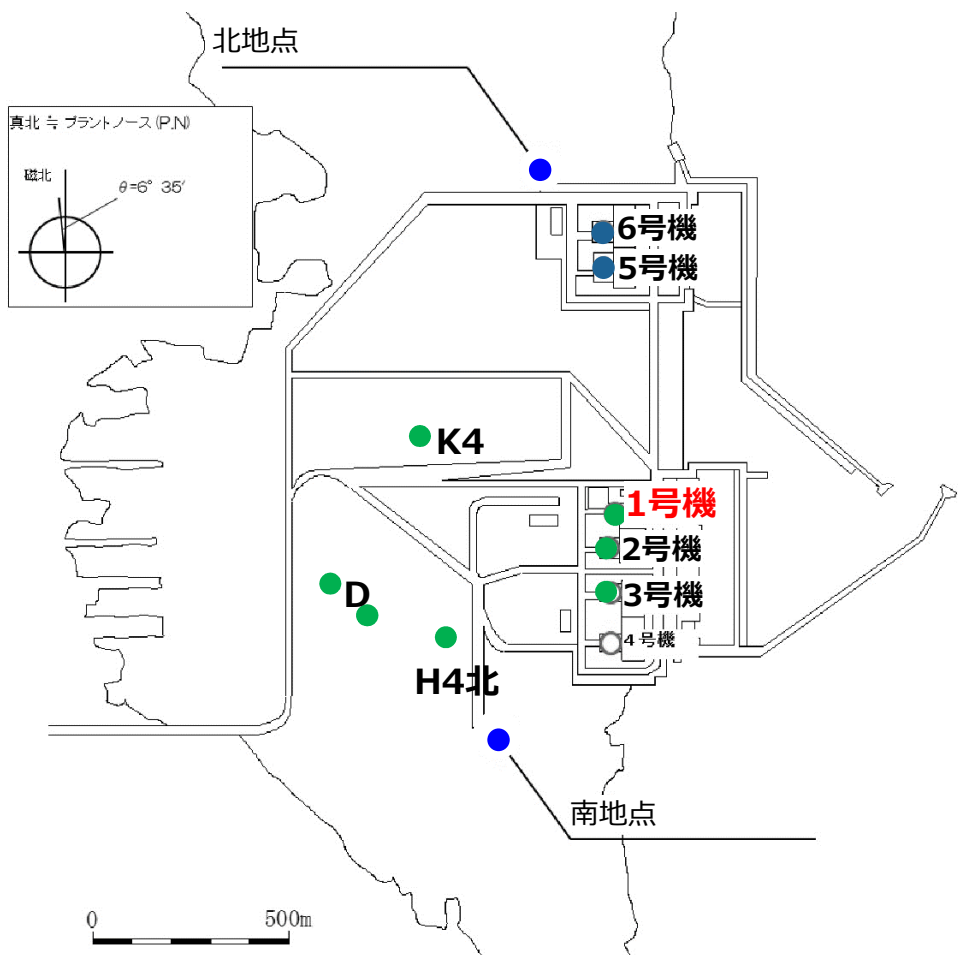
2023年10月17日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

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）

- 建屋の経年変化の傾向把握のため、2023年3月28日から1号機原子炉建屋1階地震計の観測開始
- 1号機原子炉建屋5階の地震計については、当初予定では1号機大型カバーを設置後に5階オペフロ階ガレキ撤去後（2027年度以降）を予定
- 1号機ペDESTALの状況を踏まえた議論の中で、5階付近への地震計早期設置を検討



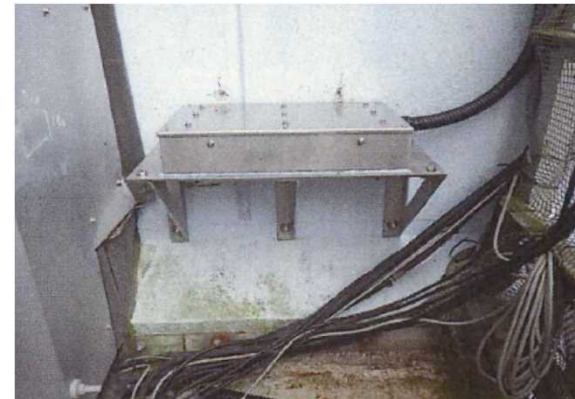
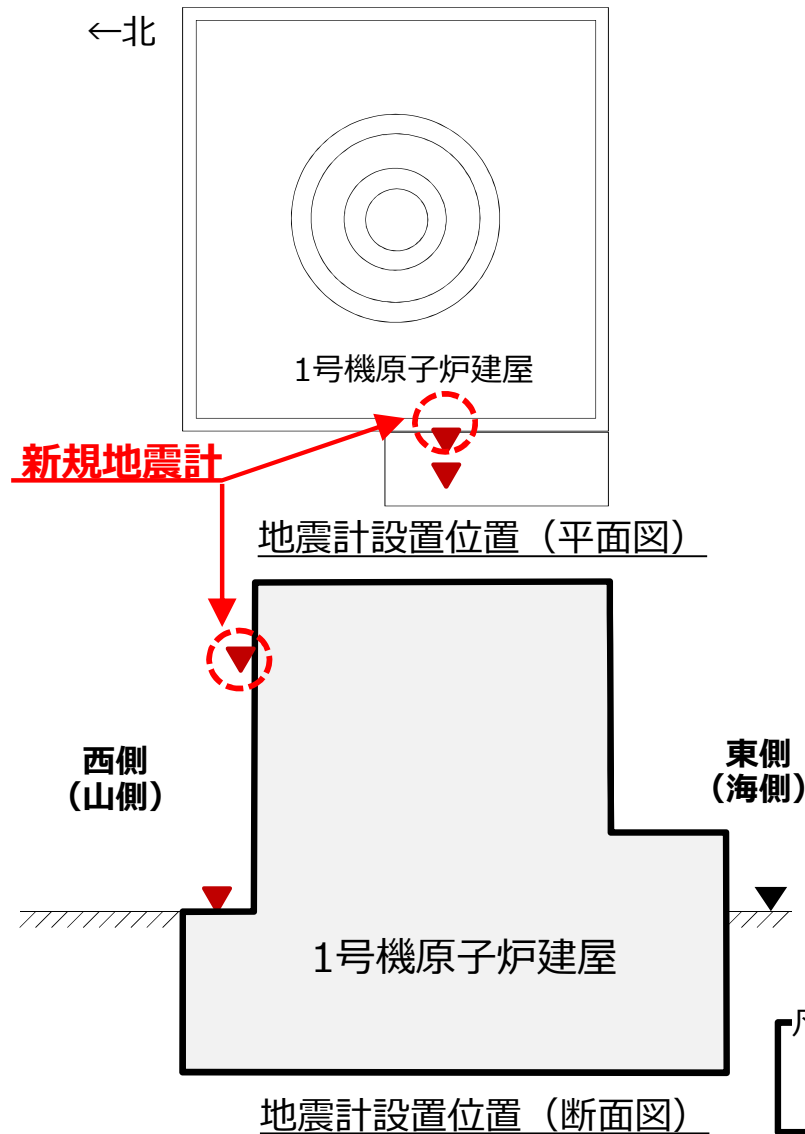
福島第一における地震観測（全体）

| | | 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 |
| | 6号機建屋 | 原子炉建屋（基礎版） | ・ 運用に利用 |
| | | 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 | 南地点 | 北地点 | ・ 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 |
| | | 南地点 | ・ 同上 |
| その他 | 1号機 | 原子炉建屋（1階） | 今回設置範囲 |
| | 建屋 | 原子炉建屋（5階付近） | |
| | 2号機建屋 | 原子炉建屋（1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 |
| | | 原子炉建屋（5階） | |
| | 3号機建屋 | 原子炉建屋（1階） | |
| 原子炉建屋（5階） | | | |
| 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

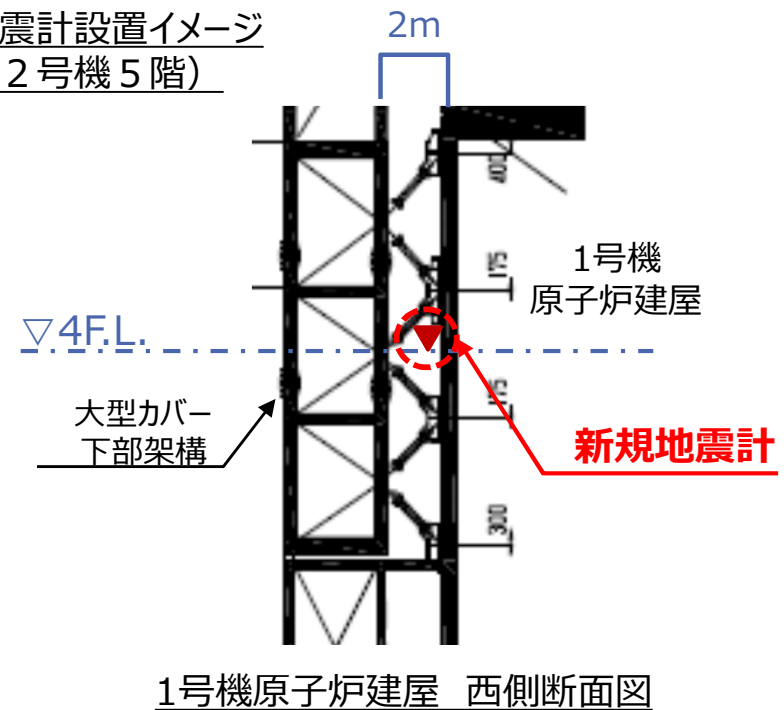
上階への地震計設置 検討案

- 早期設置案としては、1号機大型カバー下部架構を活用してオペフロ階より線量が低く、常時メンテナンスにおいてアクセス可能で地震観測の信頼性確保が可能な4階フロア付近の西側外壁に地震計を設置方向で検討



地震計設置イメージ
(2号機5階)

2号機5階設置状況と同様に、鋼製架台を床面レベルに近い高さで堅固で固定し、床面と同様の揺れを観測

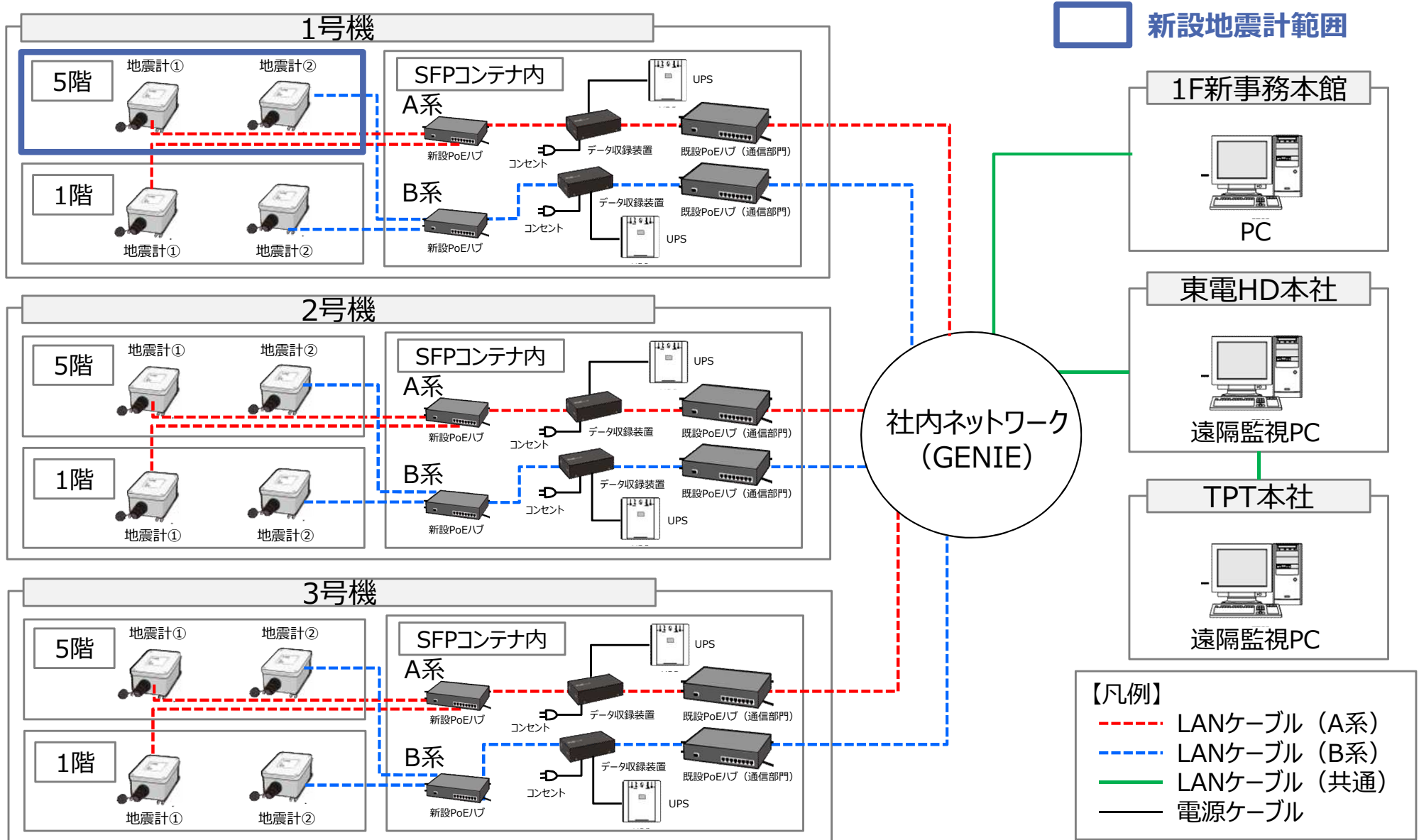


- 1号機1階や2・3号機地震計と同様に、「通信の信頼性確保」「放射線による故障リスク低減」「状態確認のしやすさ」の観点から有線型地震計を採用
- 機器の選定条件は以下の通り
 - 既存とサイズが同等で、現場への設置が物理的に可能なサイズ
 - アクセス性が悪く放射線量も高い場所を考慮し、通信方式を有線型にすることで遮蔽が可能
 - 測定精度が既存と同等以上で、機器の耐久性とデータ収録の信頼性が高いこと

| | 更新した地震計 |
|--------|--|
| 外観 |  <p>センサー：サーボ型 型番：SU-501WP メーカー：白山工業</p> <p>サイズ：160×120×80 分解能：0.0006gal 測定レンジ：±4.0G</p> |
| 通信方式 | 有線 |
| 主な付属機器 | データ収録装置, UPS, PoEエクステンダ |
| 電源 | PoE給電 (LANケーブルより給電) |
| ケーブル | LANケーブル |
| 状態確認 | 遠隔操作により任意のタイミングで確認可能 (運用により毎日確認する予定) |

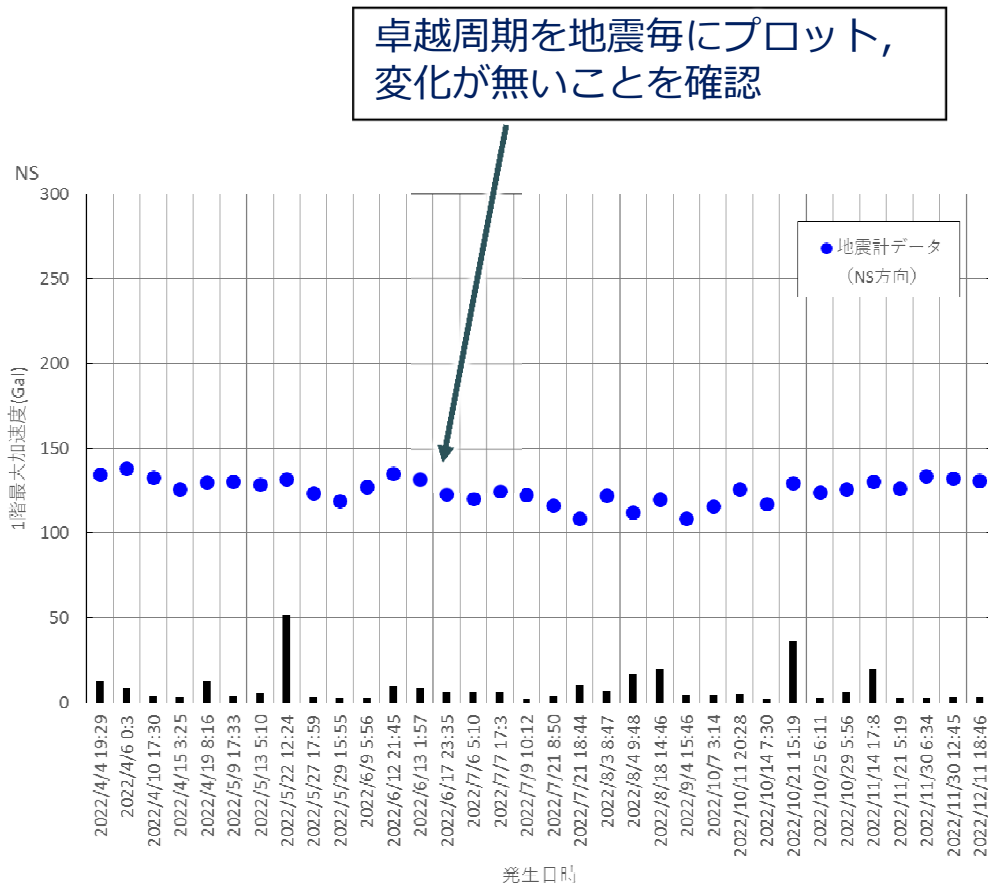
地震計システム構成

- 電源・データ・通信の信頼性向上を志向しシステム構成を計画
- 新事務本館等遠隔で状態監視し，異常を即時確認可能

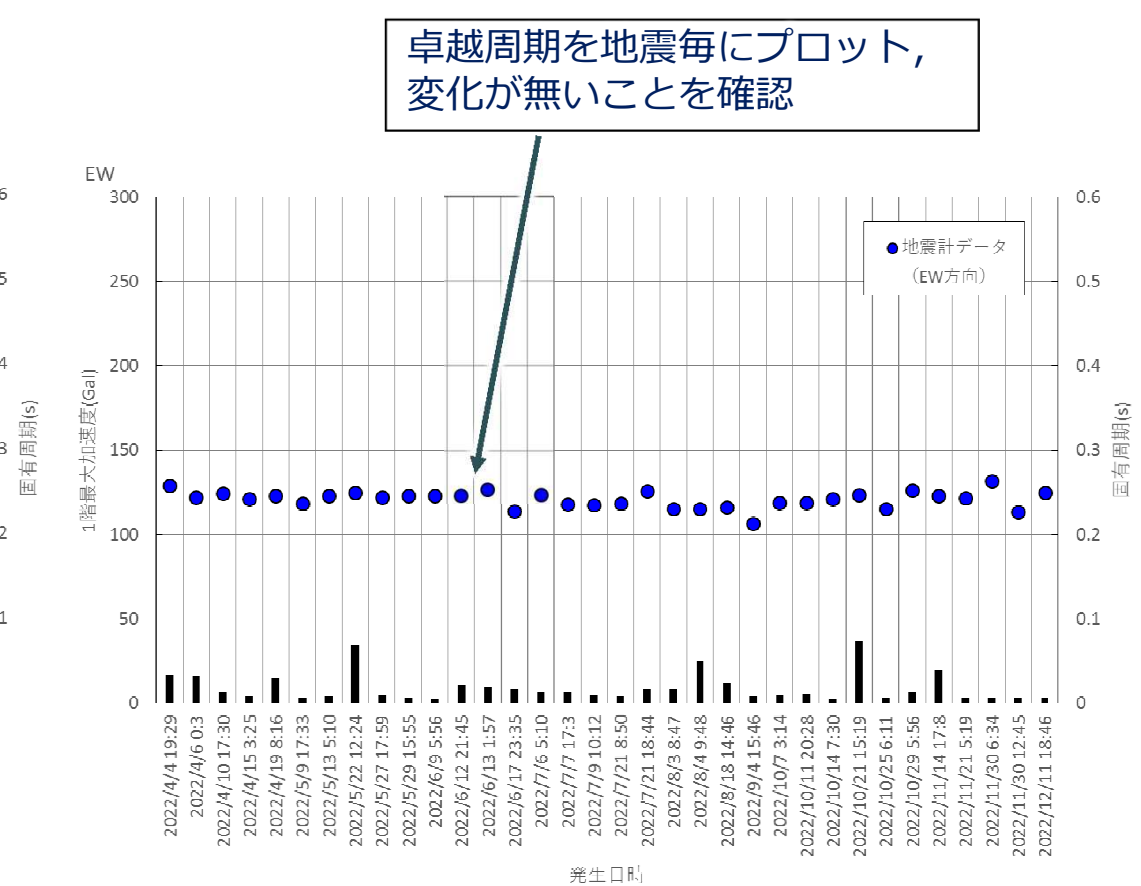


他号機地震計計測結果の分析・評価（2号機）

- 2号機R/B地震計で観測したデータは継続的に解析
- 2022年4月～2022年12月の観測記録から、卓越周期に変化がないことを確認



NS方向の卓越周期の推移
(2号機地震計：2022年4月～12月)



EW方向の卓越周期の推移
(2号機地震計：2022年4月～12月)

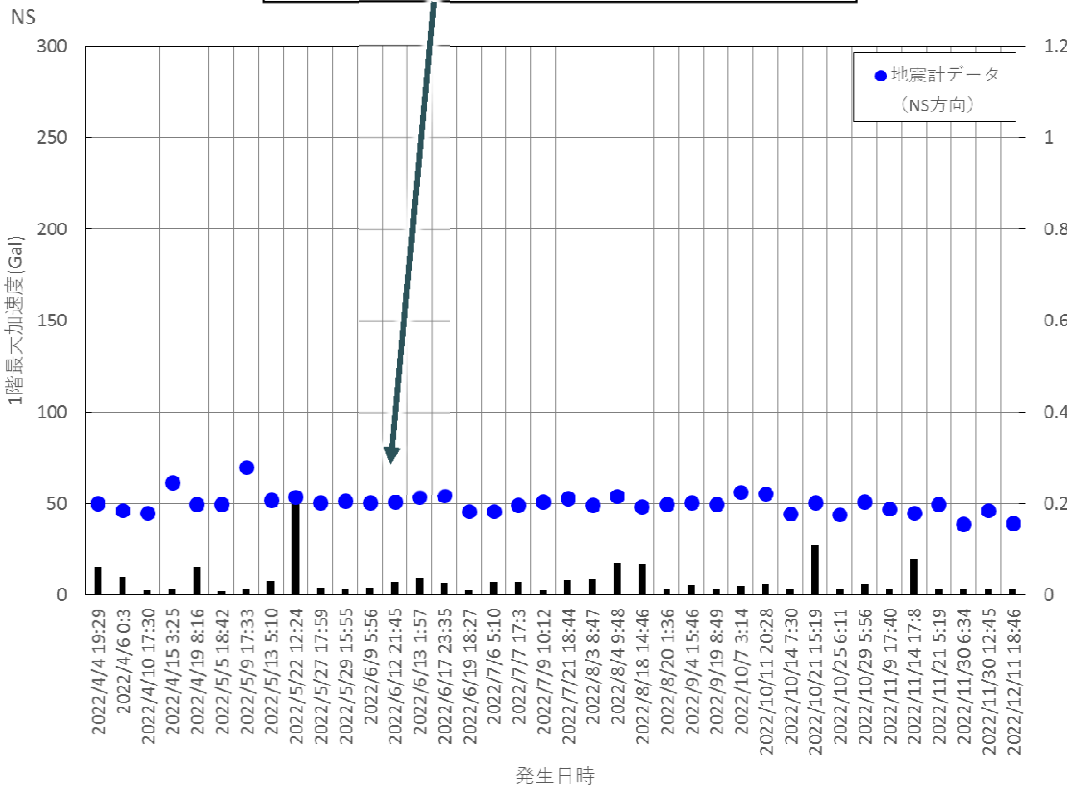
※上記データは暫定結果のため、今後の変更の可能性あり

他号機地震計計測結果の分析・評価（3号機）

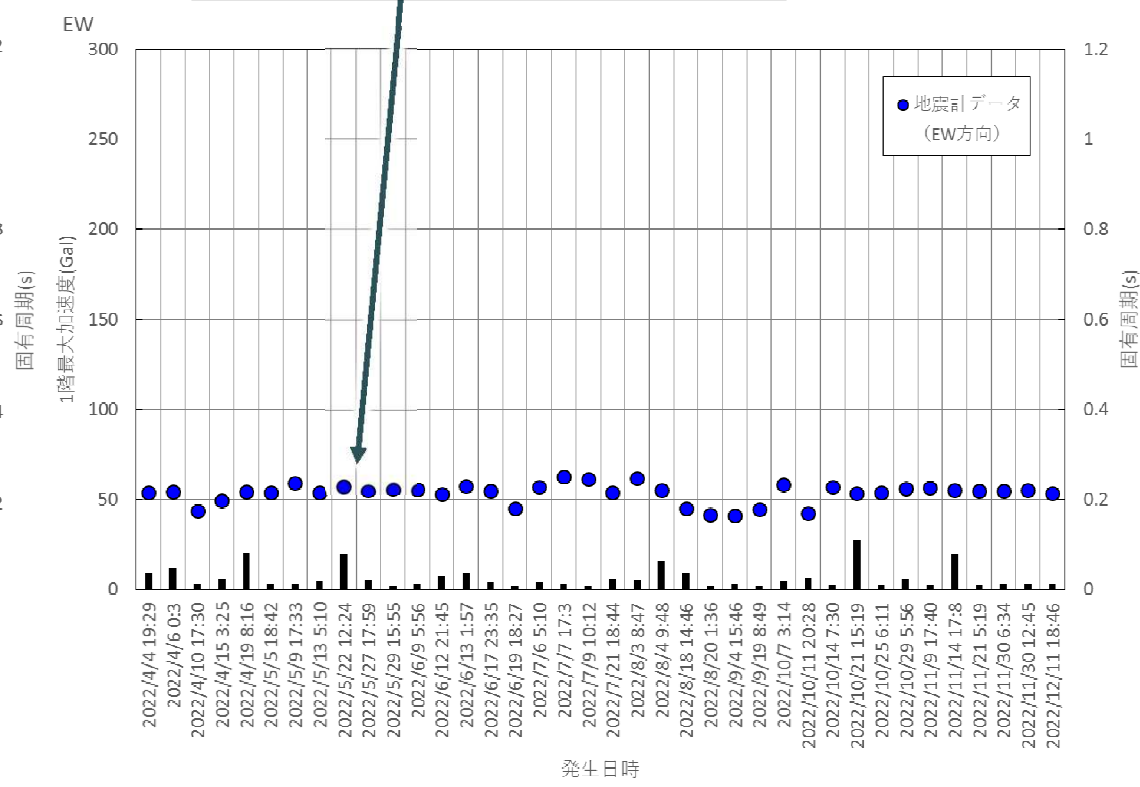
- 3号機R/B地震計で観測したデータは継続的に解析
- 2022年4月～2022年12月の観測記録から、卓越周期の変化がないことを確認

卓越周期を地震毎にプロット、
変化が無いことを確認

卓越周期を地震毎にプロット、
変化が無いことを確認



NS方向の卓越周期の推移
(3号機地震計：2022年4月～12月)



EW方向の卓越周期の推移
(3号機地震計：2022年4月～12月)

※上記データは暫定結果のため、今後の変更の可能性あり