

福島第一原子力発電所 原子炉建屋の弾性設計用地震動 Sd による確認結果の概要

1. はじめに

平成 21 年 2 月 18 日付けで、原子力安全委員会は「既設原子力施設の耐震安全性確認における弾性設計用地震動評価の位置付け等について」(21 安委決第 9 号)を決定しました。これを受け、原子力安全・保安院より原子力事業者等に対し「耐震設計審査指針の改訂に伴う既設原子力施設の耐震安全性評価における弾性設計用地震動 Sd による確認等について」(平成 21・02・18 原院第 4 号 平成 21 年 2 月 20 日)により、主要な建物について、弾性設計用地震動 Sd による確認を行い、その結果を報告することの指示がありました。

この指示に基づき、平成 21 年 4 月 3 日、福島第一原子力発電所 5 号機の原子炉建屋について、基準地震動 Ss による安全機能保持をより確実なものとする観点から、弾性設計用地震動 Sd による地震力に対して、原子炉建屋が概ね弾性範囲に留まるとの確認結果をとりまとめ、国に報告いたしました。

その後、福島第一原子力発電所 1 号機から 4 号機および 6 号機の原子炉建屋についての確認が進捗したことから、本日(平成 21 年 6 月 19 日)、福島第一原子力発電所 原子炉建屋の弾性設計用地震動 Sd による確認結果(改訂版)としてとりまとめ、国に提出いたしました。確認結果(改訂版)の概要は以下のとおりです。

【確認結果のポイント】

弾性設計用地震動 Sd に対し、福島第一原子力発電所全号機の原子炉建屋について地震応答解析を実施した結果、Sd による地震力に対して、弾性範囲に留まることを確認いたしました。

2. 弾性設計用地震動 Sd の設定

旧耐震指針における基準地震動 S1 (最大加速度振幅 180cm/s^2) の応答スペクトルを下回らないよう配慮し、弾性設計用地震動 Sd と基準地震動 Ss の比率 (Sd/Ss) が 0.5 となるように弾性設計用地震動 Sd を設定いたしました。

3. 弾性設計用地震動 Sd による評価

福島第一原子力発電所全号機の原子炉建屋に対し、弾性設計用地震動 Sd による地震応答解析を実施いたしました。その結果、原子炉建屋が弾性範囲に留まることを確認いたしました。(図 3-2~11)

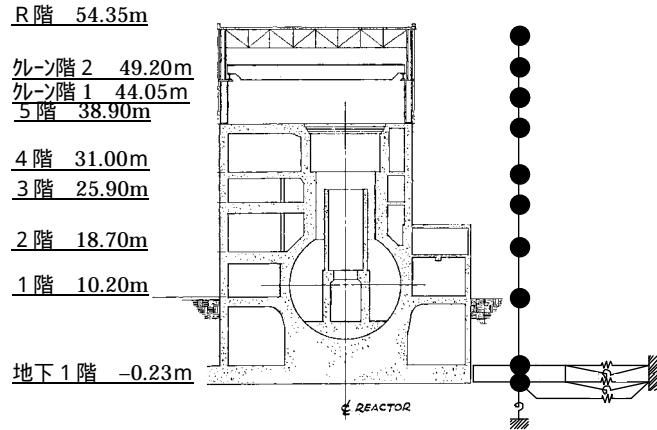


図 3-1 1号機原子炉建屋モデル図

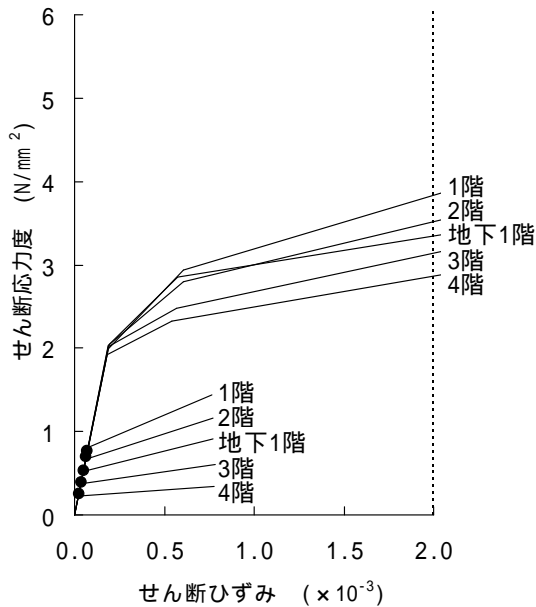


図 3-2 1号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-1H 南北方向)

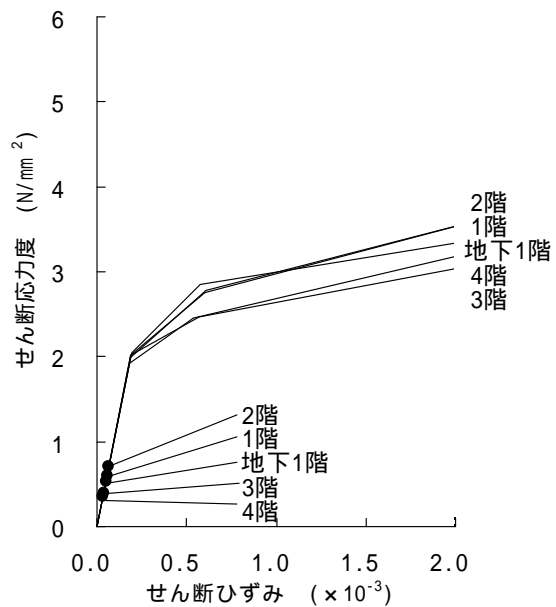


図 3-3 1号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-1H 東西方向)

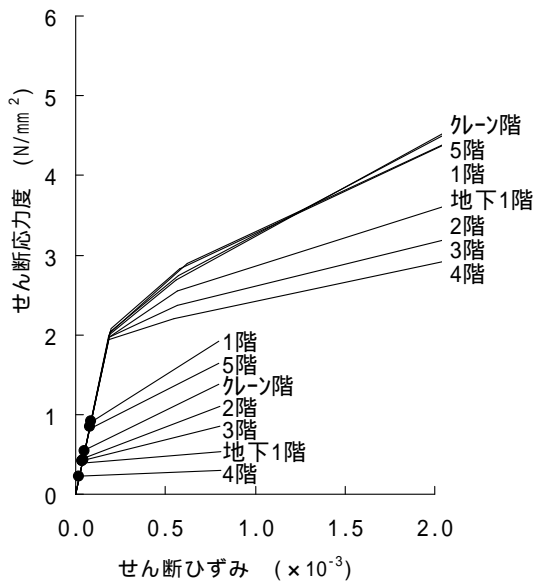


図 3-4 2号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-1H 南北方向)

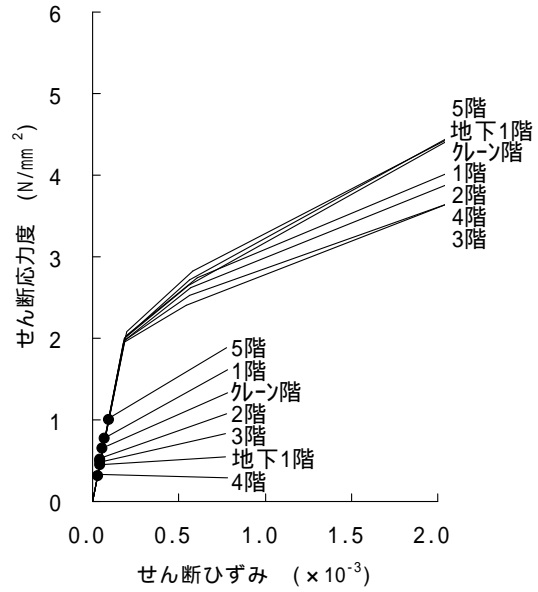


図 3-5 2号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-2H 東西方向)

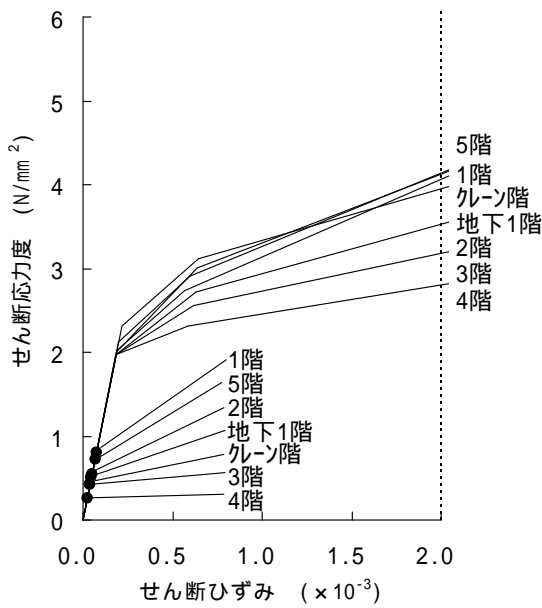


図 3-6 3号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-2H 南北方向)

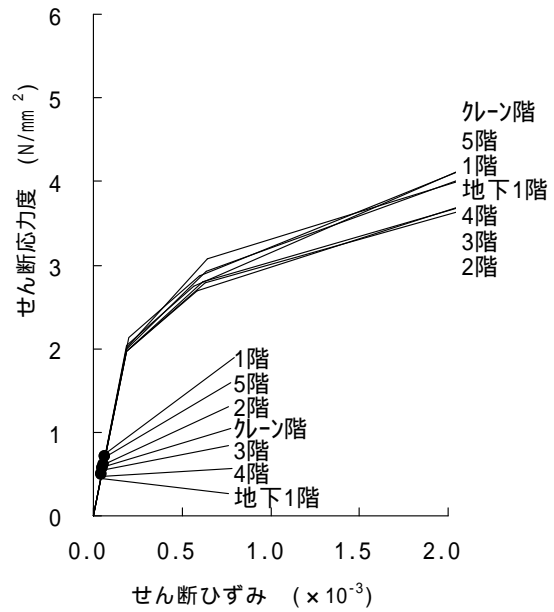


図 3-7 3号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-1H 東西方向)

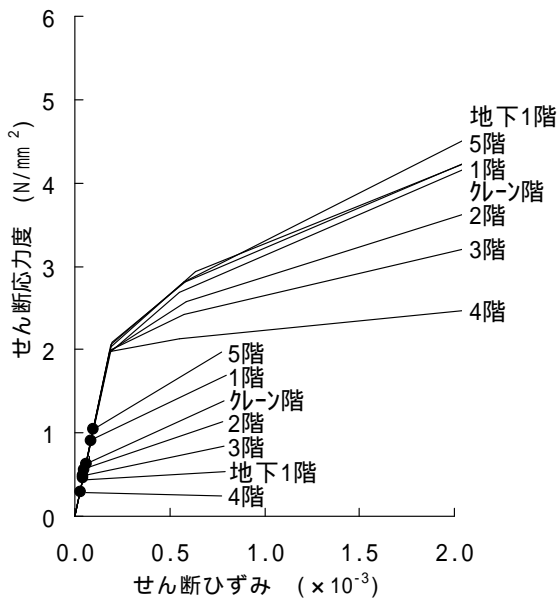


図 3-8 4号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-1H 南北方向)

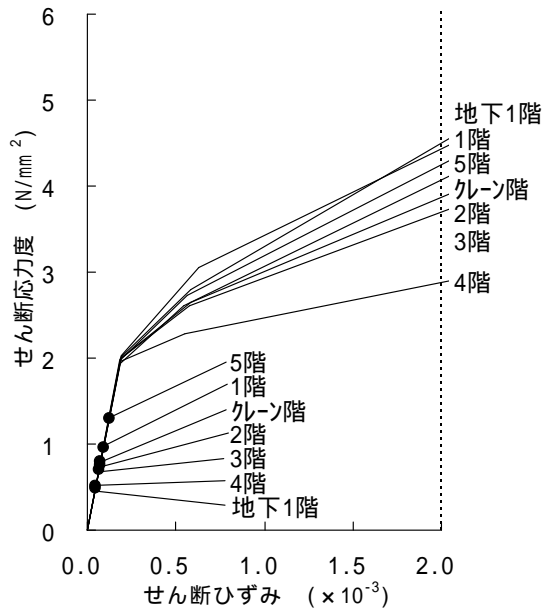


図 3-9 4号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-1H 東西方向)

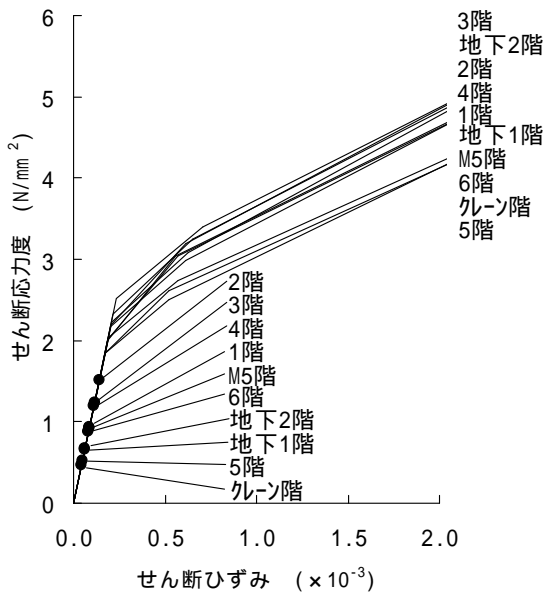


図 3-10 6号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-1H 南北方向)

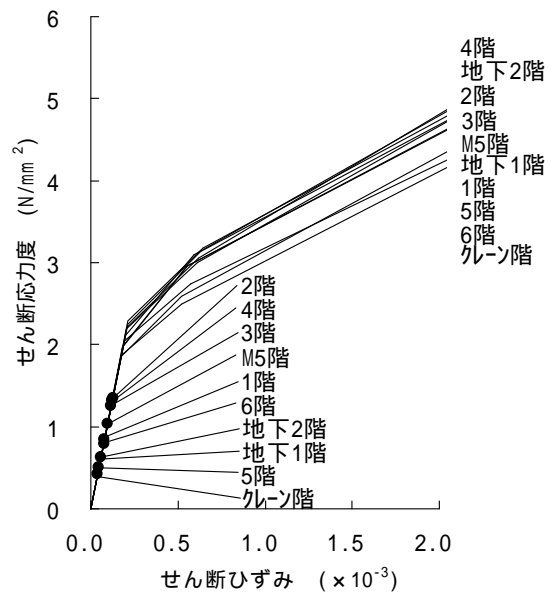


図 3-11 6号機 耐震壁のせん断ひずみ (Sd-1H 東西方向)