

大規模地震に対するダム耐震性能照査について (重力式コンクリートダム)

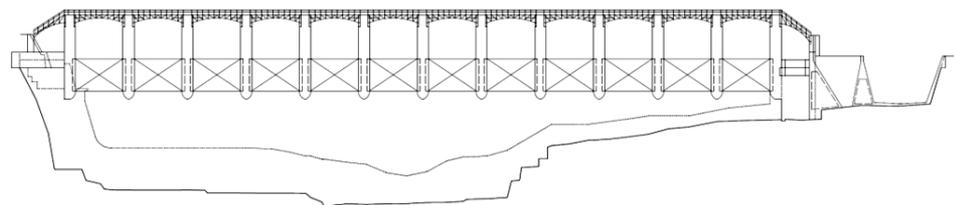
平成26年4月22日

中部電力株式会社

対象ダムの概要



ダム全景

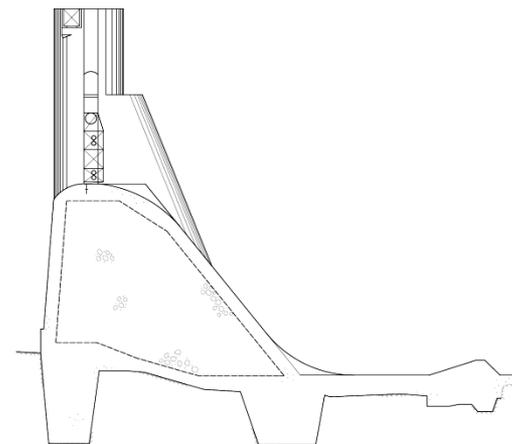


ダム上流面図



ダム諸元

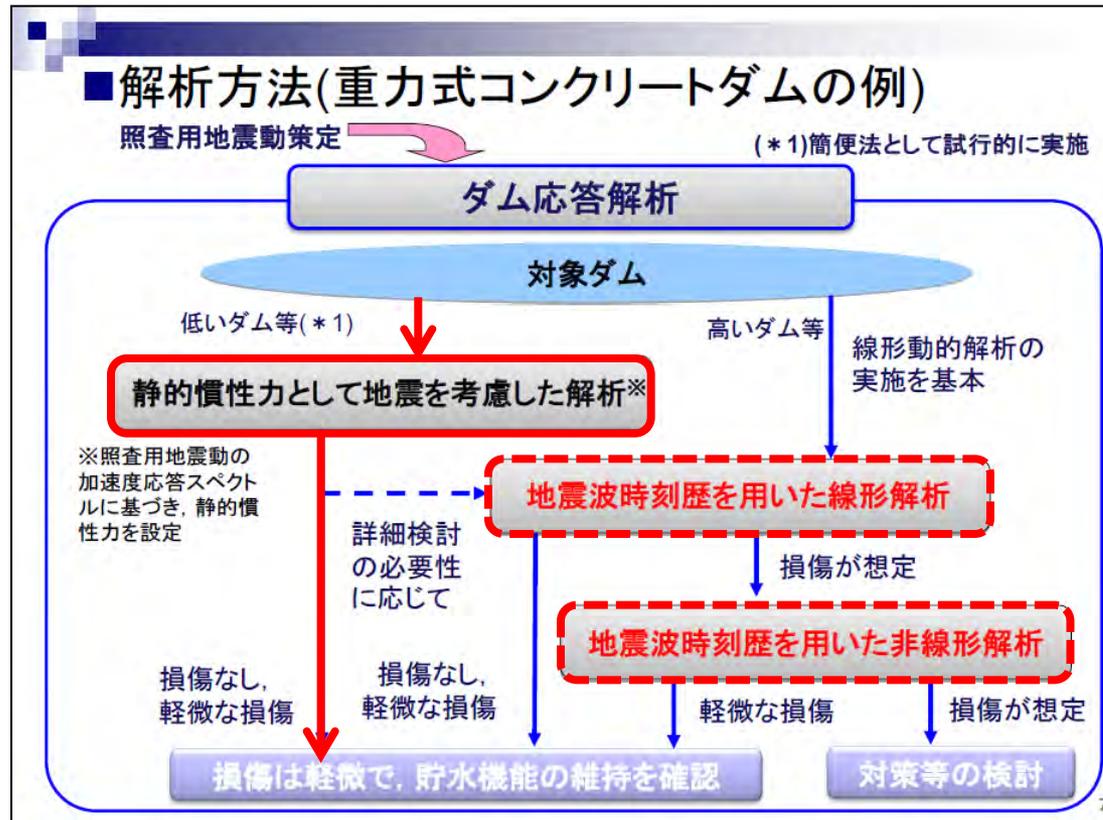
ダム名	Aダム
河川名	木曾川水系飛驒川
型式	重力式コンクリートダム
堤高	27.0m
堤頂長	178.0m
竣工年	1936年



ダム断面図

耐震性能照査の進め方

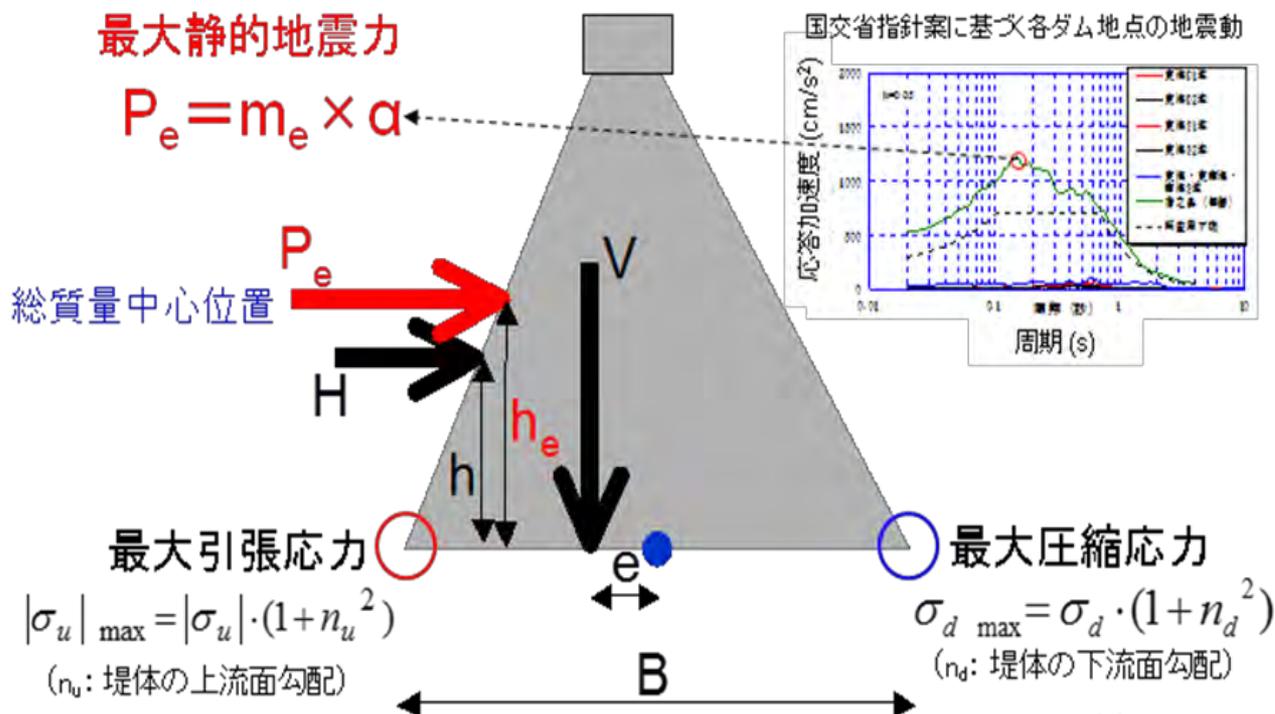
- 対象ダムへの耐震性能照査にあたっては、静的慣性力として地震を考慮した解析(静的解析)を実施する。
- 静的解析による裕度が小さい場合、地震波時刻歴を用いた線形解析・非線形解析(動的解析)を実施する。



↓ 今回の照査フロー

静的解析について

- 静的解析では、ダム形状等の諸元をモデル化した剛体計算を行い、ダム堤体に発生する内部応力(引張応力・圧縮応力)に対する照査を行う。
- 対象ダムの固有周期に関する情報を得られていないため、静的地震力には、レベル2地震動による加速度応答スペクトルの最大値を用いる。



地震力の設定

➤ 対象ダムレベル2地震動の設定にあたっては、下記①～③を考慮する。

①プレート境界地震(中央防災会議による地震動)

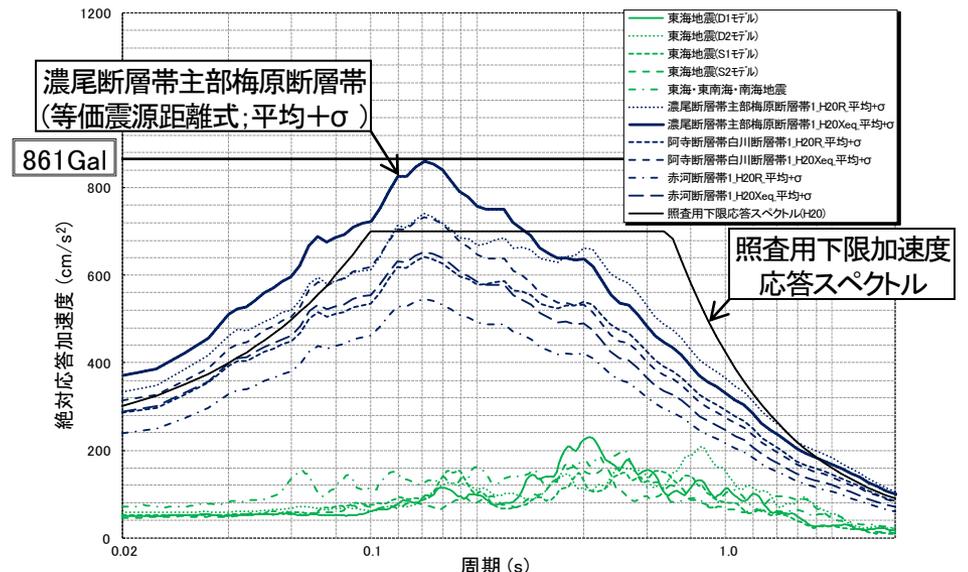
想定東海地震、想定東海・東南海・南海地震

②内陸活断層(国交省指針案の距離減衰式に基づき算定した地震動)

濃尾断層帯主部梅原断層帯、阿寺断層帯主部南部、阿寺断層帯白川断層帯、赤河断層帯、他

③照査用下限加速度応答スペクトル(国交省指針案)

➤ 上記から求まる加速度応答スペクトルの最大値を静的地震力(水平震度)として設定する。



加速度応答スペクトル図

解析条件(静的解析)

➤ 諸定数の設定

コンクリート強度

コンクリートの圧縮強度は、現地コア試験結果に基づく強度に地震時の割り増し($\times 1.3$)を考慮した値として、 50.1N/mm^2 を設定する。

コンクリートの引張強度は、圧縮強度の $1/10$ として、 5.0N/mm^2 を設定する。

荷重

常時荷重として、自重，機器荷重，静水圧，泥圧および揚圧力を考慮する。

地震時荷重として、慣性力および動水圧を考慮する。

➤ 照査基準

堤体コンクリートに発生する応力(引張・圧縮)が、堤体コンクリートの強度を十分下回ることを確認する。

静的解析による裕度が小さい場合、動的解析による詳細検討を実施する。

静的解析による照査結果

- 静的解析の結果、対象ダムでは、堤体コンクリートに発生する引張応力・圧縮応力が、堤体コンクリートの引張強度・圧縮強度を十分下回ることを確認した。

