

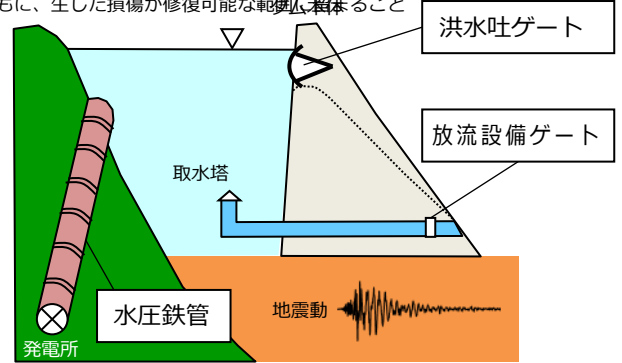
## 洪水吐ゲート等の耐震性能照査業務

### 1. 洪水吐ゲート等の耐震性能照査業務の概要

1995年の兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）を契機として、大規模地震に対する社会資本構造物の安全性確保に対する考え方を再考することが望まれています。ダムとその関連構造物に関しても、レベル2地震動に対してダムの貯水機能が維持されることを確認することが求められています（耐震性能照査）。技本ではダムの関連構造物である洪水吐ゲート、放流設備ゲートの耐震性能照査のうち、主として有限要素法（FEM）を用いる部分、すなわち構造物をモデル化して地震荷重を载荷し、応力等の結果を評価する部分を2012年（H24）から継続受注しています。2016年（H28）には水圧鉄管も照査対象に加われました。ここでは洪水吐ゲート、放流設備ゲートの照査概要を紹介します。

<レベル2地震動に対するダムの耐震性能>

地震時に損傷が生じたとしても、ダムの貯水機能が維持されるとともに、生じた損傷が修復可能な範囲に留まること



レベル1地震動：供用期間内に1~2度発生する確率を持つ地震動

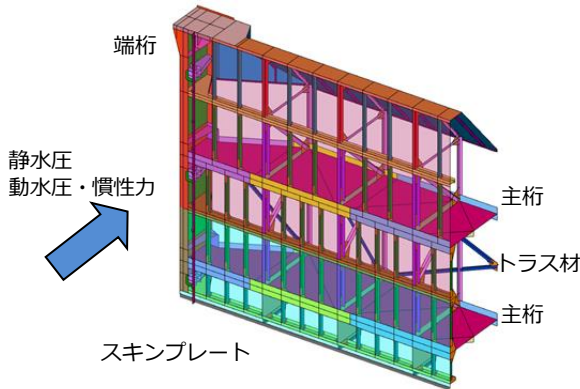
レベル2地震動：ダム地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動

### 2. 洪水吐ゲートの耐震性能照査

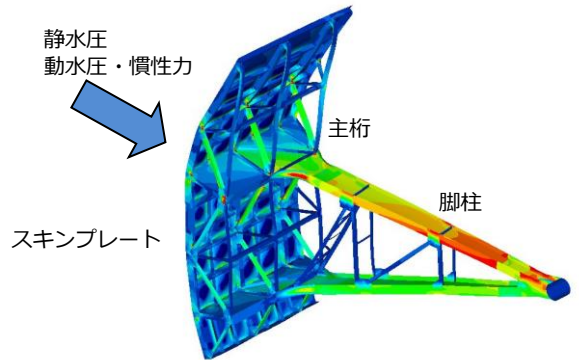
洪水吐ゲートの形式は主にローラゲートやラジアルゲートです。

図に示すような詳細モデルを作成し、自重や静水圧のほかに、地震荷重である動水圧や慣性力を载荷し、応力やひずみを計算することによって耐震性能を照査します。

ダム本体と関連構造物の耐震性能（イメージ）



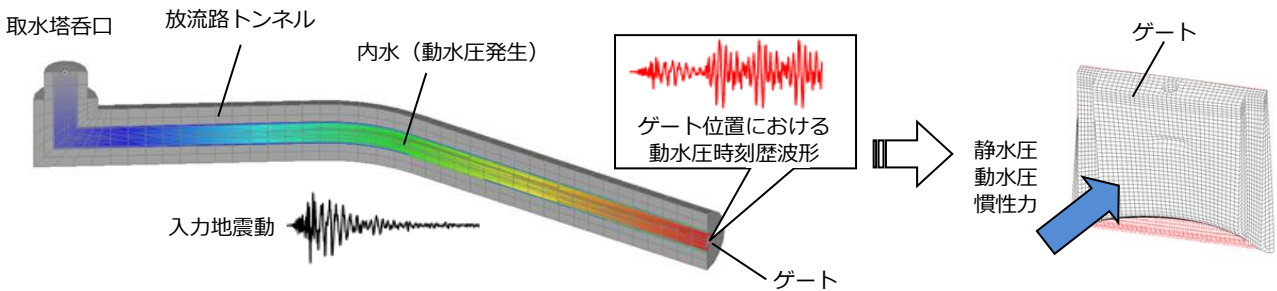
ローラゲートのモデル化の例（1/2モデル）



ラジアルゲートの応力・変形算出結果例（1/2モデル）

### 3. 放流設備ゲートの耐震性能照査

放流設備ゲートでは、まず放流路トンネルの地震応答解析を行い、トンネル内に発生してゲートに作用する地震荷重（動水圧・加速度）を算定します。得られた地震荷重をゲートに与え、その耐震性能を照査します。



放流設備ゲートに作用する動水圧・加速度の算定例

株式会社ニチゾウテック 技術コンサルティング事業本部

<大阪営業>

〒551-0023 大阪市大正区鶴町2丁目15番26号 TEL:06-6555-7054 FAX:06-6555-7062

<東京営業>

〒140-0013 東京都品川区南大井6丁目20番14号（イーストスクエア大森6階） TEL:03-5767-7236 FAX:03-3762-6601