

導入実績 解析事例集

ISCEF

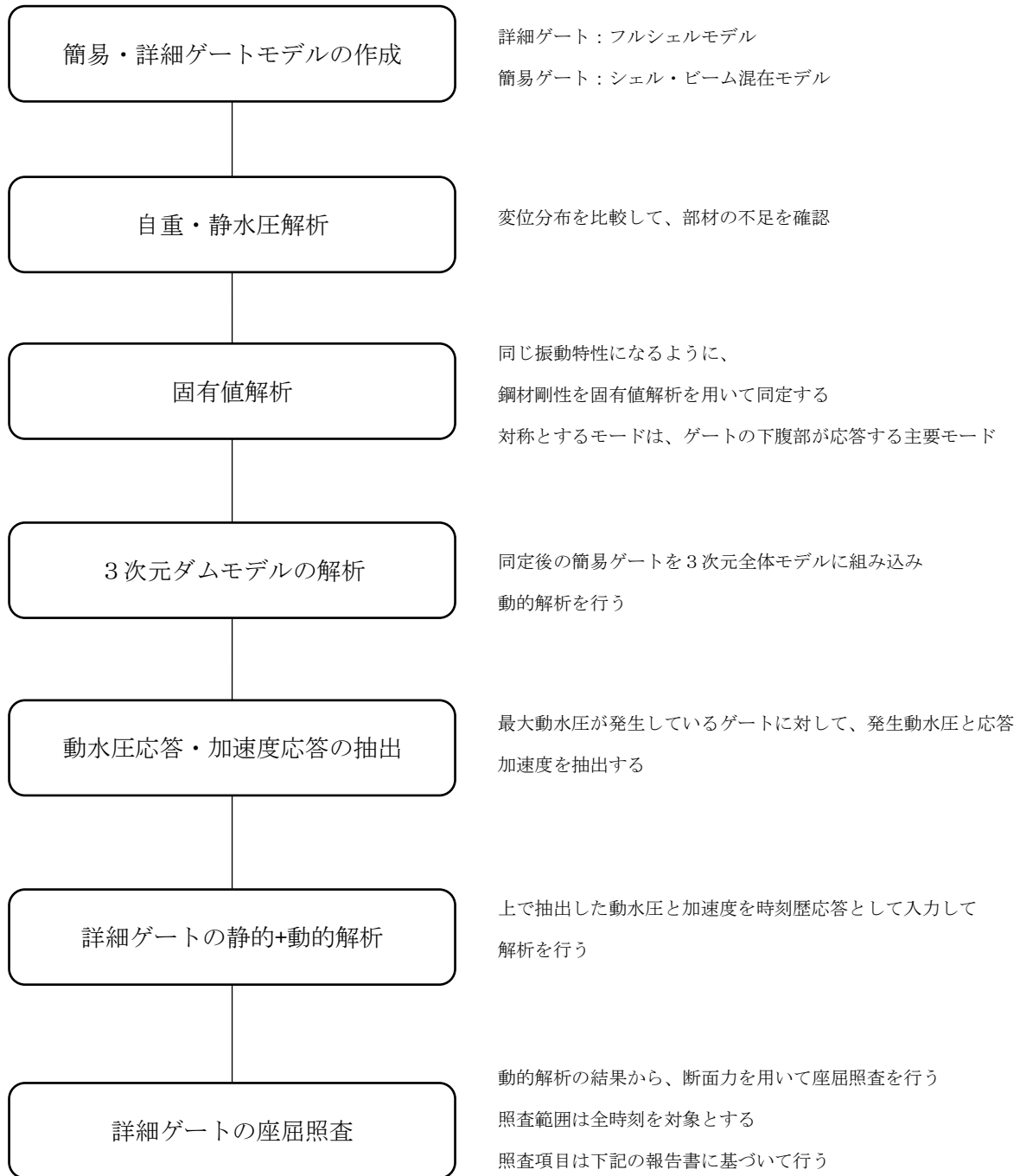
Integrated Software
for Civil Engineering
Fluid-structure
interaction system

C&T センチュリテクノ株式会社

導入実績

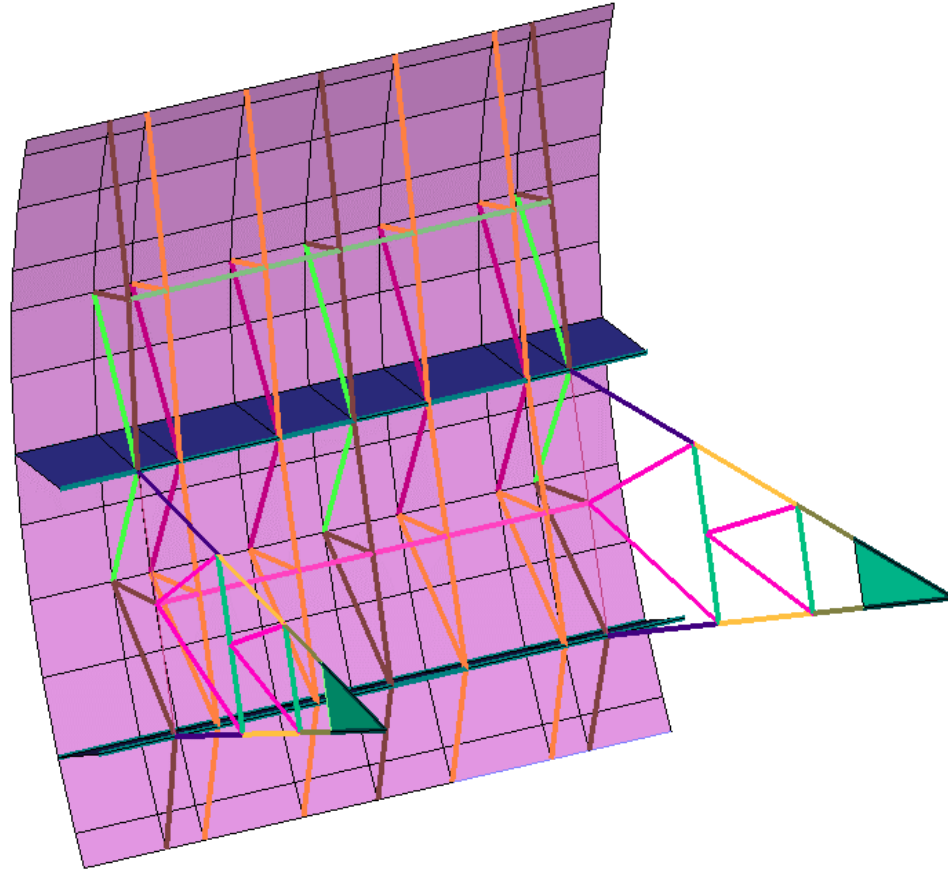
国土交通省 国土技術政策総合研究所
国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
一般財団法人 ダム技術センター
一般社団法人 日本大ダム会議
独立行政法人 水資源機構
関西大学
東京電機大学
弘前大学
株式会社 IHI
株式会社アスコ大東
株式会社安藤・間
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
株式会社エイト日本技術開発
NTC コンサルタンツ株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツ
鹿島建設株式会社
関西電力株式会社
株式会社クレアリア
株式会社クレスコ
株式会社建設技術研究所
興亜開発株式会社
株式会社三祐コンサルタンツ
株式会社CPC
株式会社地震工学研究所
セントラルコンサルタント株式会社
大成建設株式会社
大日本コンサルタント株式会社
中央コンサルタンツ株式会社
東電設計株式会社
株式会社東北開発コンサルタント
西日本技術開発株式会社
日本工営株式会社
日本振興株式会社
株式会社ニュージェック
株式会社農土コンサル
パシフィックコンサルタンツ株式会社
株式会社フロンティア技研
八千代エンジニアリング株式会社
株式会社四電技術コンサルタント
※その他 50 社程度（五十音順、敬称略）

ダムゲートの解析事例

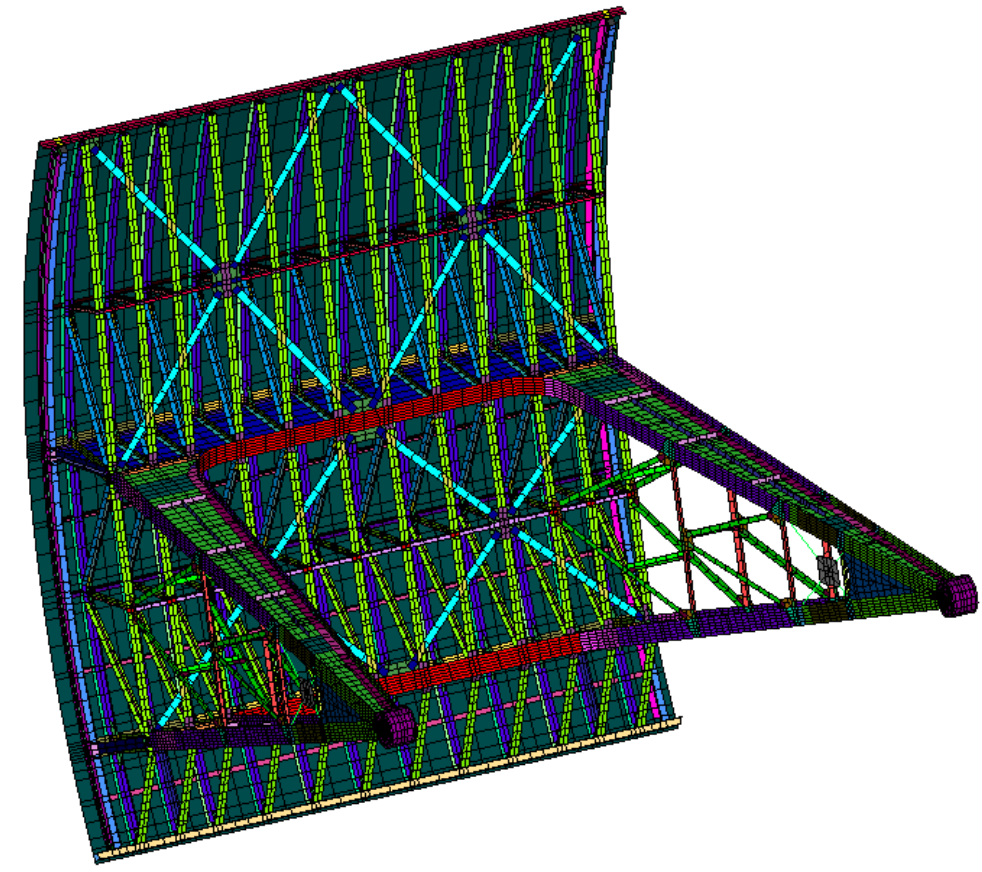


(財)ダム技術センター：大規模地震に対するダムゲートの耐震性能照査手法の現状，ダム技術研究所報告 第201101号
平成23年3月

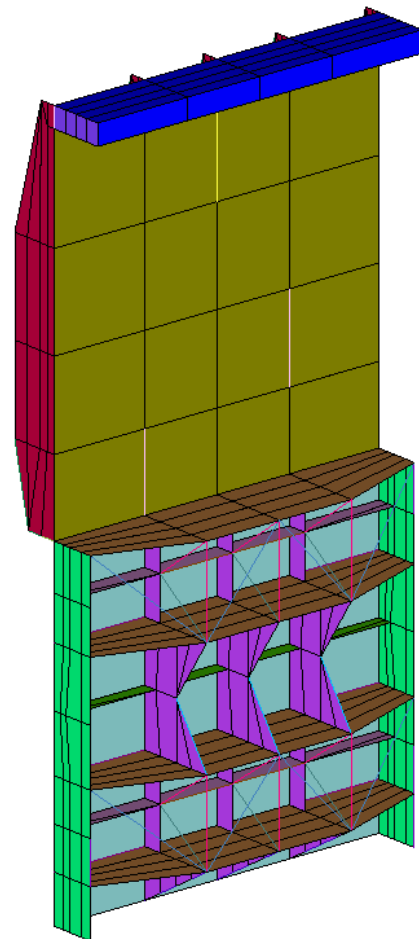
簡易ゲート



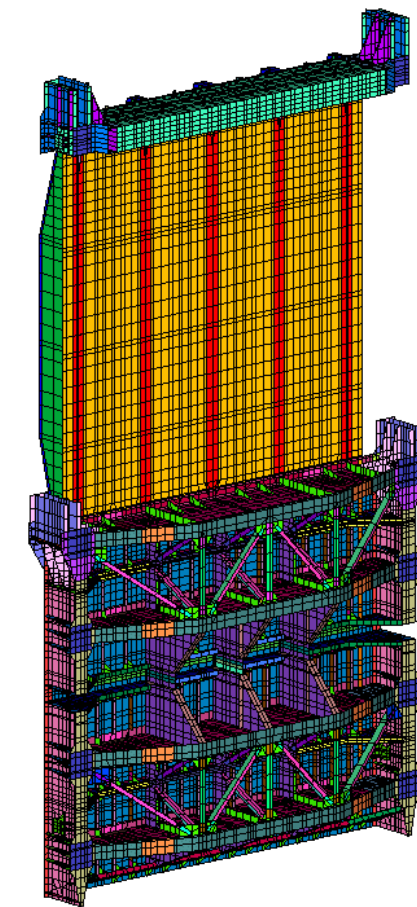
詳細ゲート

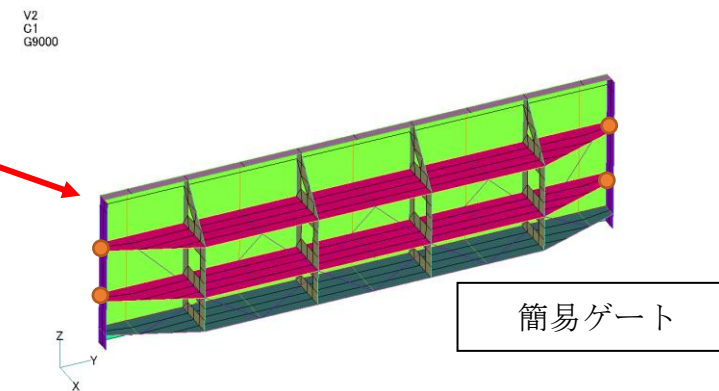
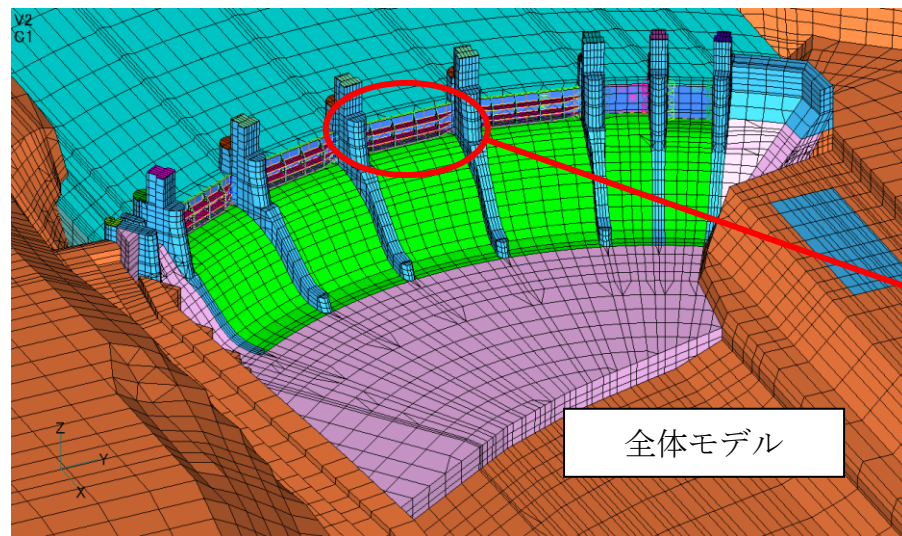


ラジアルゲート

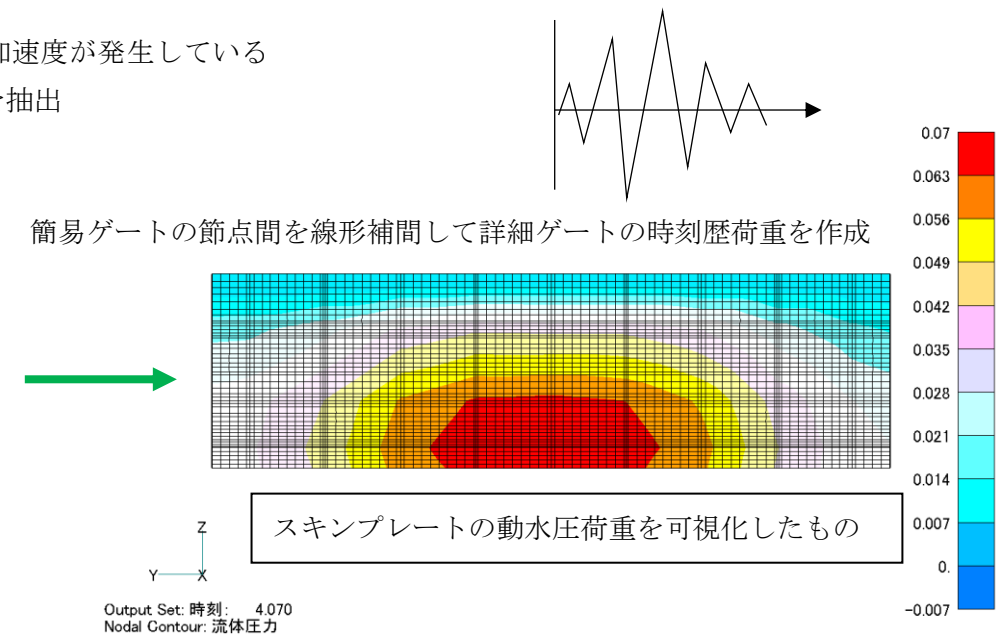
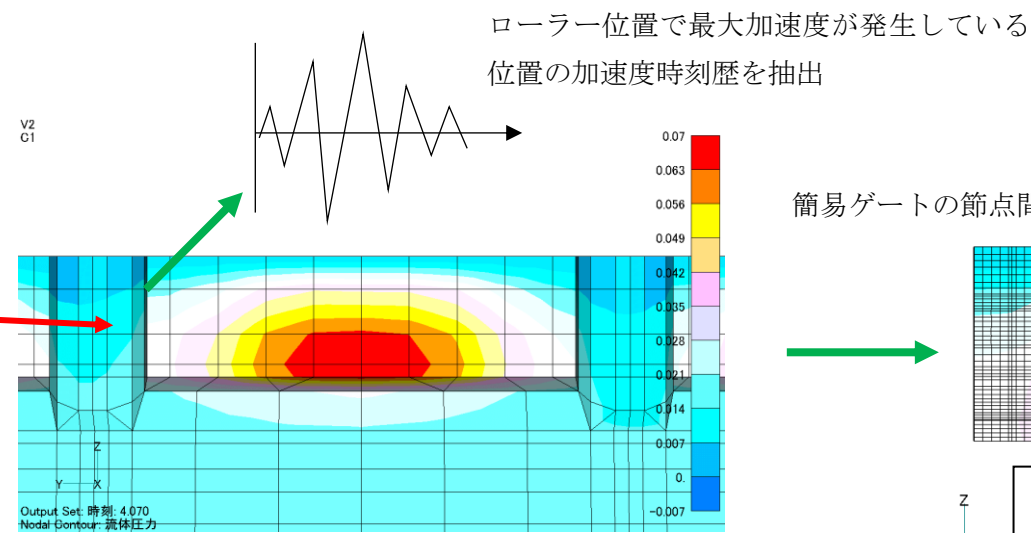
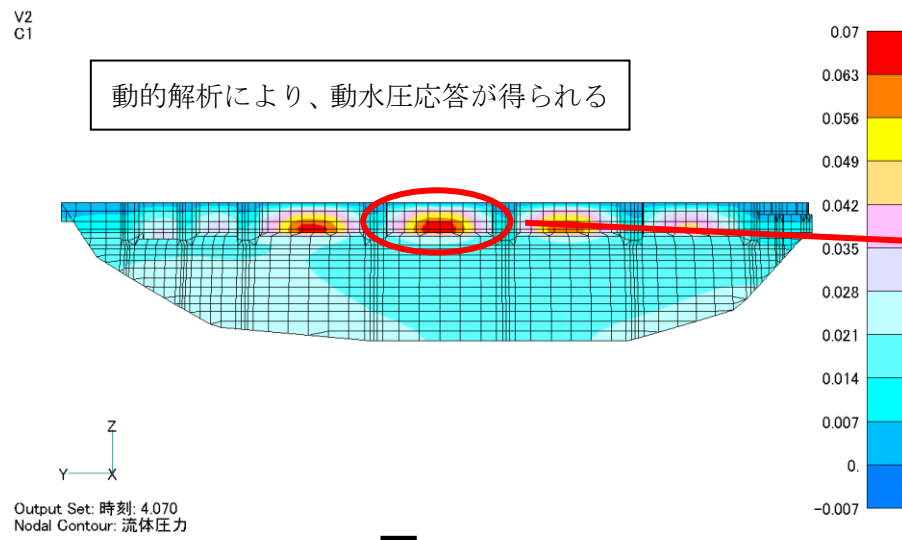


ローラーゲート

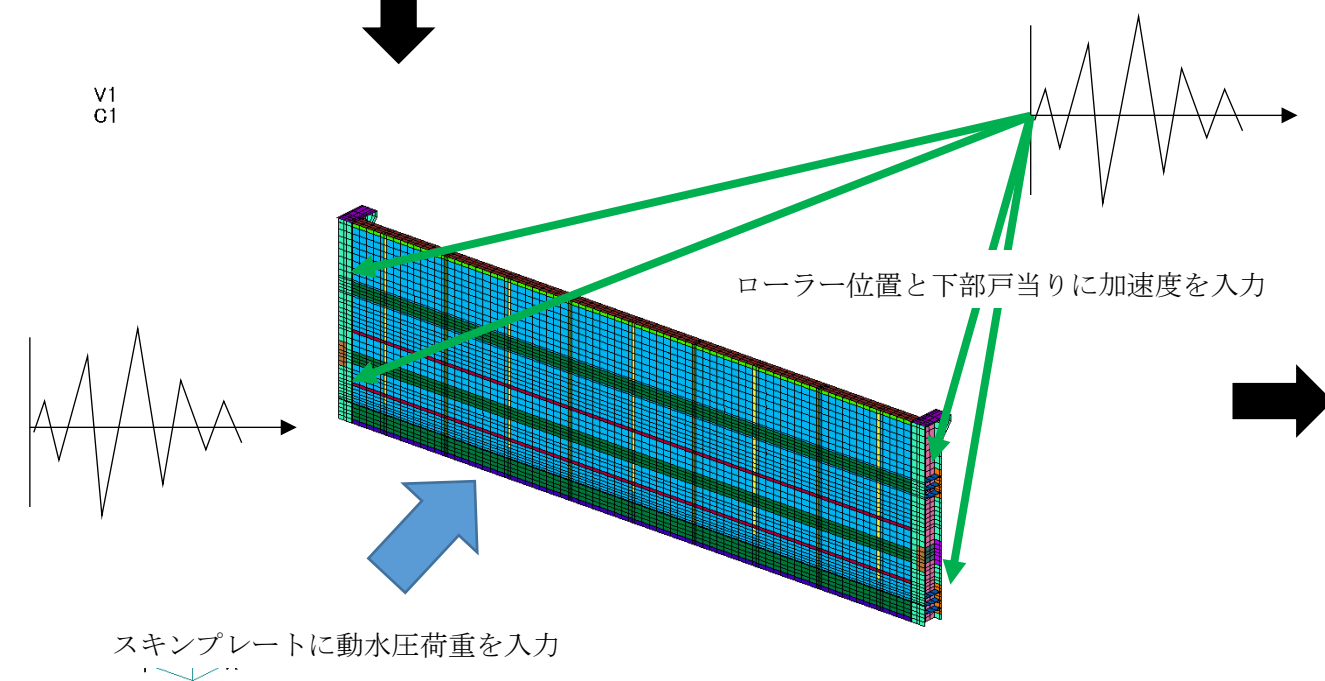




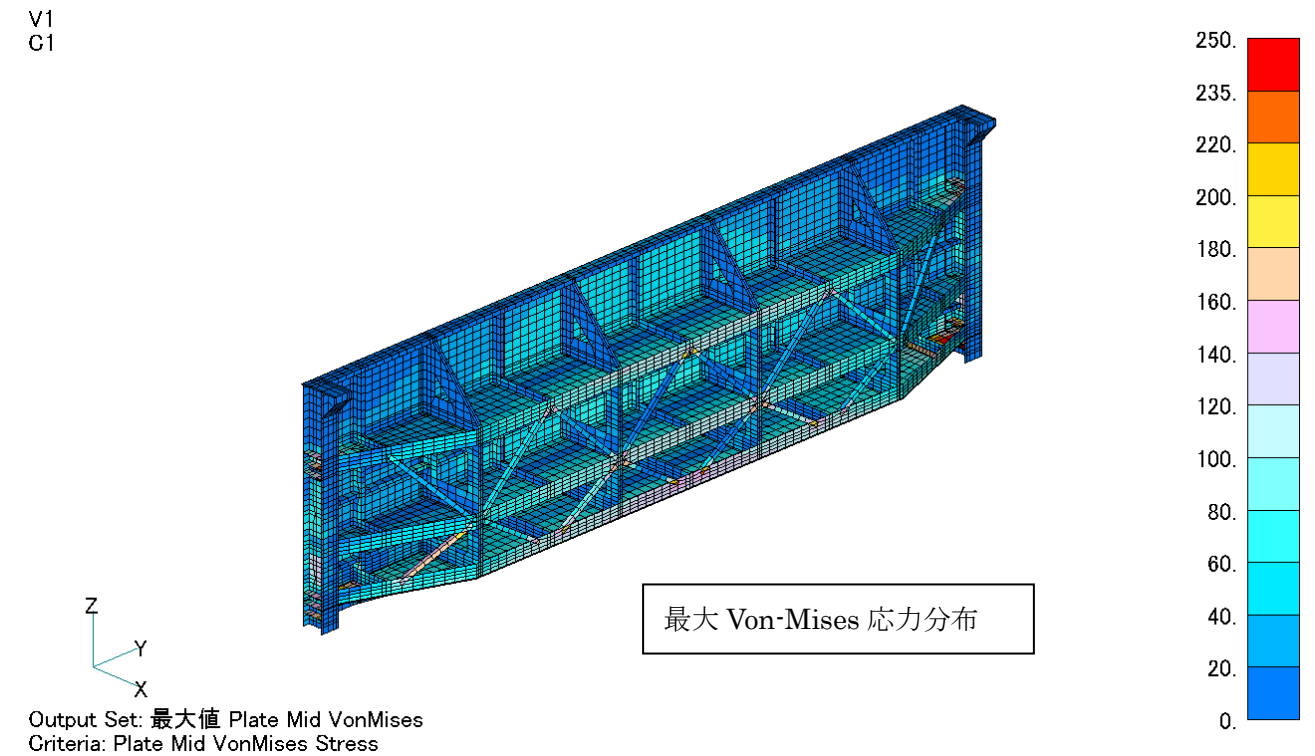
↓ L2地震動を入力し、動的解析を行う



↓



→



照査結果例



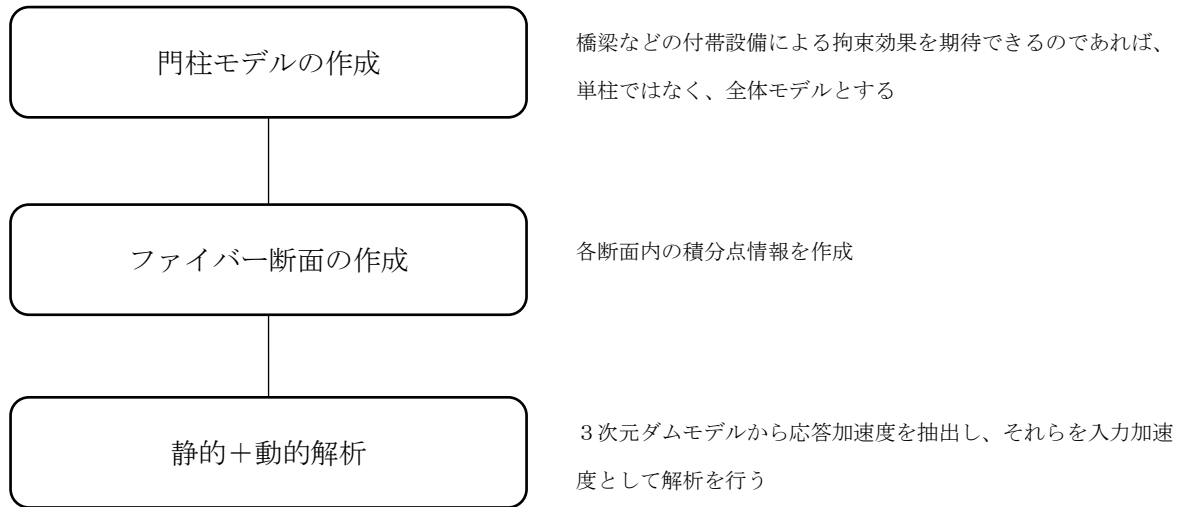
| 部材名 | 断面番号 | 断面形状 (mm) | 有効座屈長 L (mm) | 部材応答値 照査応力 | | | 塑性化の照査 降伏応力 | | 限界座屈・横倒れ座屈の照査 | | | | |
|---------|-------|------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----------|----------------------------|----------|----------------------------|----------|--------------------------------------|----------|--|
| | | | | (N/mm ²) | (N/mm ²) | 塑性化 判定 | 限界座屈応力度 | | | | | | |
| | | | | | | | 強軸 (N/mm ²) | 座屈 判定 | 弱軸 (N/mm ²) | 座屈 判定 | 横倒れ座屈 応力度 (N/mm ²) | 座屈 判定 | |
| 縦補助桁 01 | | | | | | | | | | | | | |
| 縦補助桁 01 | 8539 | I - 130 × 130 × 6 × 12 | 1800.0 | 14.7 | 235.0 | OK | 212.3 | OK | 168.9 | OK | 194.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10001 | I - 130 × 130 × 6 × 12 | 1800.0 | 19.7 | 235.0 | OK | 212.3 | OK | 168.9 | OK | 194.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10002 | I - 130 × 130 × 6 × 12 | 1800.0 | 17.1 | 235.0 | OK | 212.3 | OK | 168.9 | OK | 194.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10003 | I - 130 × 130 × 6 × 12 | 1800.0 | 14.1 | 235.0 | OK | 212.3 | OK | 168.9 | OK | 194.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10004 | I - 130 × 130 × 6 × 12 | 1800.0 | 10.7 | 235.0 | OK | 212.3 | OK | 168.9 | OK | 194.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10005 | I - 130 × 130 × 6 × 12 | 1800.0 | 13.6 | 235.0 | OK | 212.3 | OK | 168.9 | OK | 194.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10006 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 31.4 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10007 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 37.2 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10008 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 40.7 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10009 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 43.8 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10010 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 47.6 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10011 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 23.2 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10012 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 49.2 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10013 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 44.4 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10014 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 40.3 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10015 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 35.9 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10016 | T - 100 × 100 × 10 × 7 | 1350.0 | 32.3 | 235.0 | OK | 185.3 | OK | 187.9 | OK | 196.2 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10017 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 20.4 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10018 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 20.6 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10019 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 18.6 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10020 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 16.9 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10021 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 16.7 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10022 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 8.5 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10023 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 15.0 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10024 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 15.1 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10025 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 14.3 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10026 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 13.6 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10027 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 12.9 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10028 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 11.4 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |
| 縦補助桁 01 | 10029 | T - 130 × 65 × 6 × 12 | 1710.0 | 8.9 | 235.0 | OK | 164.2 | OK | 167.5 | OK | 197.7 | OK | |

全体座屈照査結果例

| 部材名 | 断面番号 | 断面形状 (mm) | フランジ板厚 | | | | ウェブ板厚 | | | | | | | |
|--------|------|-------------------------|----------------------|------|-------------------|-------------------|-----------|-------------|----|-------------------|---------|-------------------|-------------------|-----------|
| | | | フランジの係数 自由突出幅 a f | | 必要板厚 (mm) ① | 設計板厚 (mm) ② | 判定 ①<② | 垂直補剛材 有無 | | ウェブ幅 b (mm) | 係数 a | 必要板厚 (mm) ① | 設計板厚 (mm) ② | 判定 ①<② |
| | | | (mm) | (mm) | | | | | | | | | | |
| 横主桁 01 | | | | | | | | | | | | | | |
| 横主桁 01 | 9501 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9502 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9503 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9504 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9507 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9508 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9509 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9510 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9513 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9514 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9515 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9516 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9519 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.3 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 01 | 9520 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | | | | | | | | | | | | | | |
| 横主桁 02 | 9522 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9523 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9524 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9525 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9528 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9529 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9530 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9531 | I - 148 × 151 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.8 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9534 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.2 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9535 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9536 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9537 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 129.8 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9540 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 129.8 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |
| 横主桁 02 | 9541 | I - 148 × 150 × 13 × 10 | 67.9 | 12.9 | 5.3 | 10.0 | OK | なし | なし | 130.0 | 70.0 | 1.9 | 13.0 | OK |

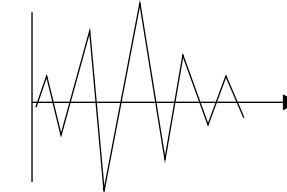
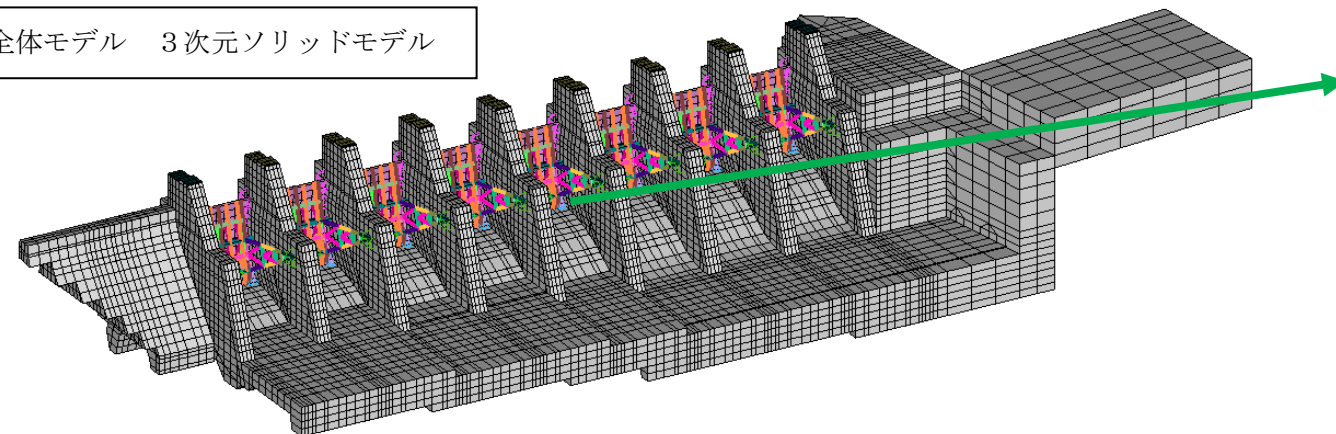
板厚照査結果例

門柱（ファイバー）の解析手順

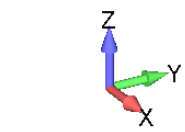


V: 1
C: 1
G: 201

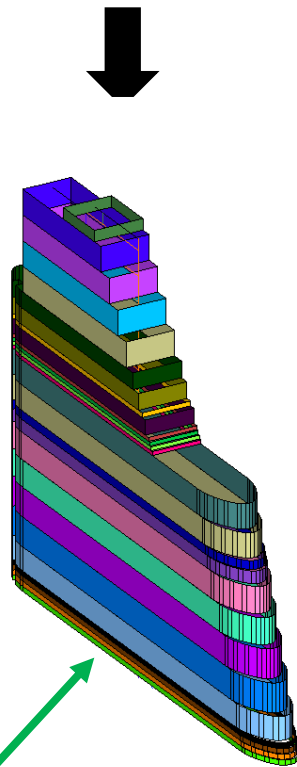
全体モデル 3次元ソリッドモデル



門柱基部の加速度を全体モデルの解析結果より抽出

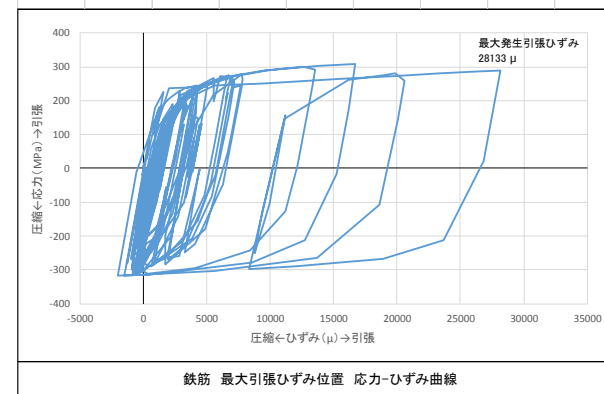
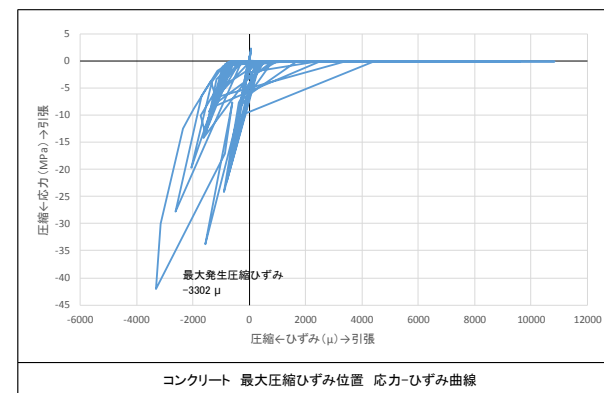
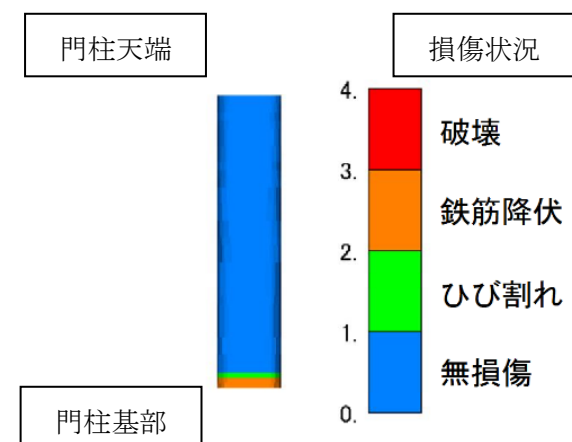
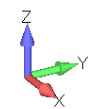


V: 1
L: 4
C: 2
G: 8001

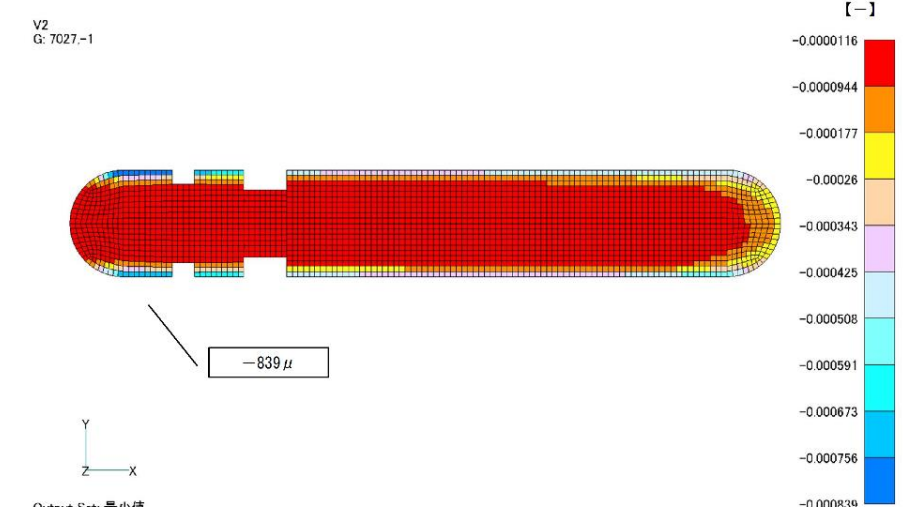


門柱モデル1次元要素 (形状表示)

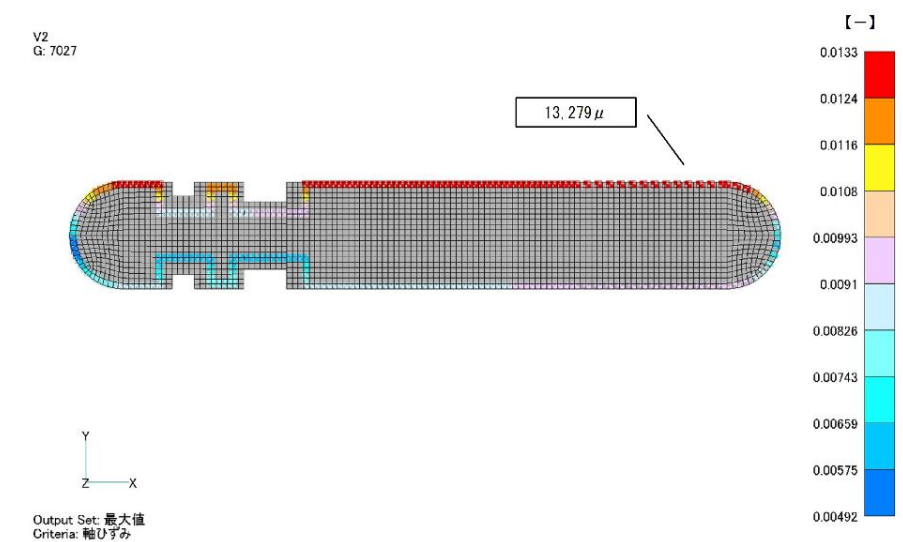
全体モデルの結果より抽出した加速度を門柱基部に入力



断面内最大ひずみ発生箇所の応力-ひずみ曲線



(a) コンクリートの圧縮ひずみ分布



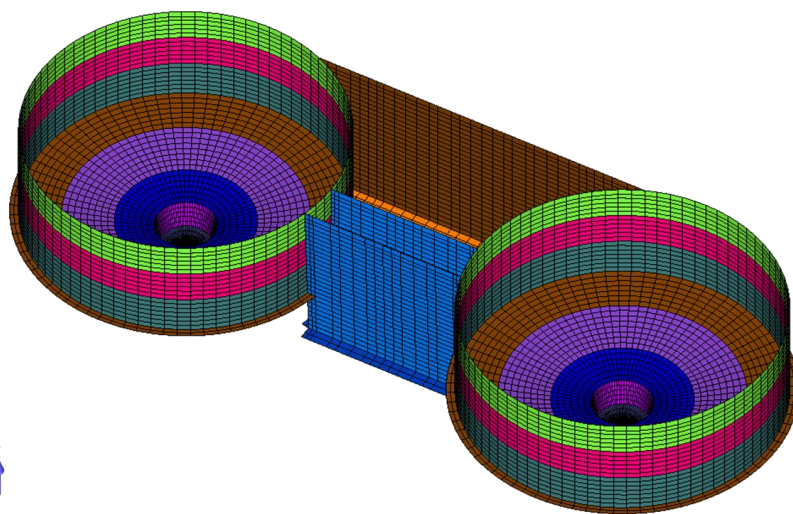
(b) 鉄筋の引張ひずみ分布

断面内最大ひずみ分布

R C壁構造物照査例

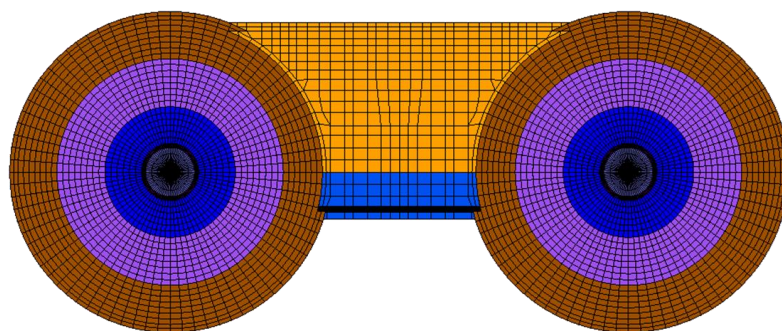
モデル図

V:1
C:1



鳥瞰図

V:1
C:1

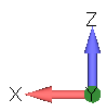
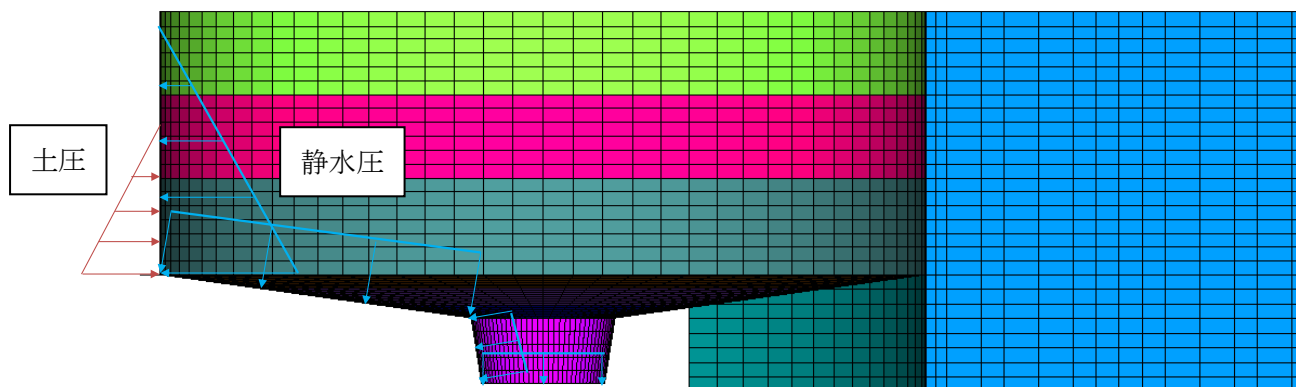


平面図

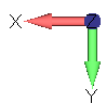
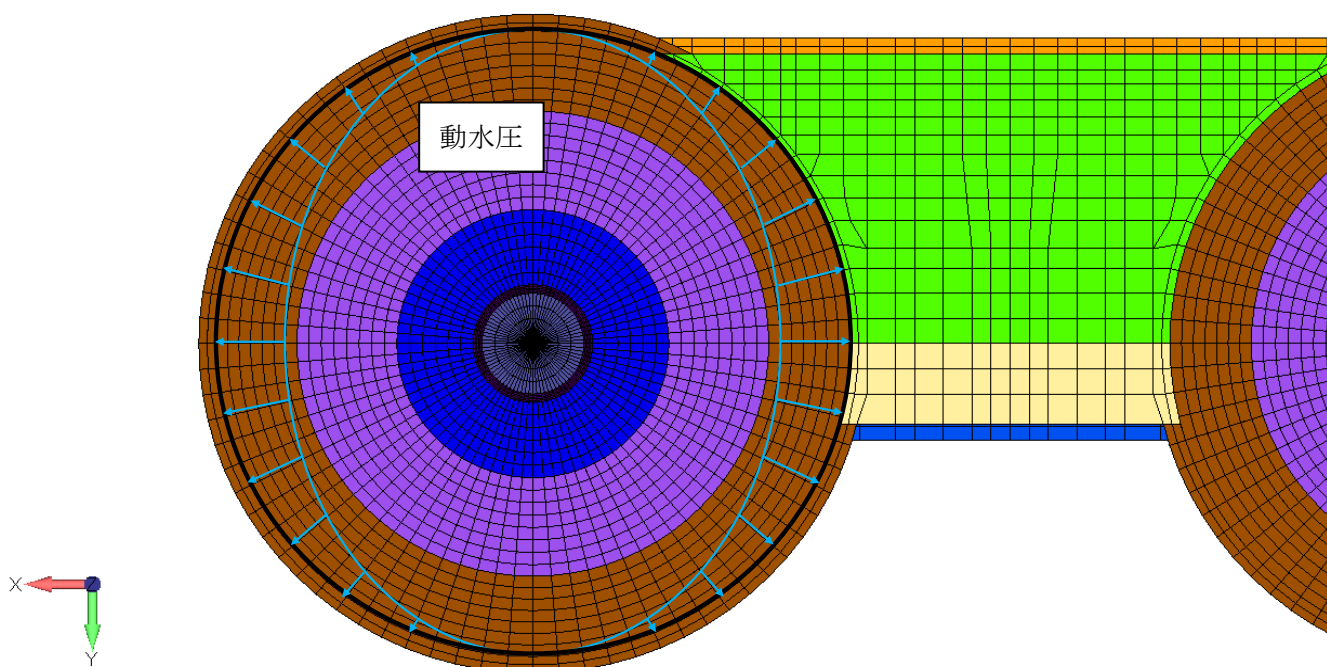
荷重載荷例

構造物の慣性力の外、静水圧や土圧、動水圧を荷重として考慮いたします。

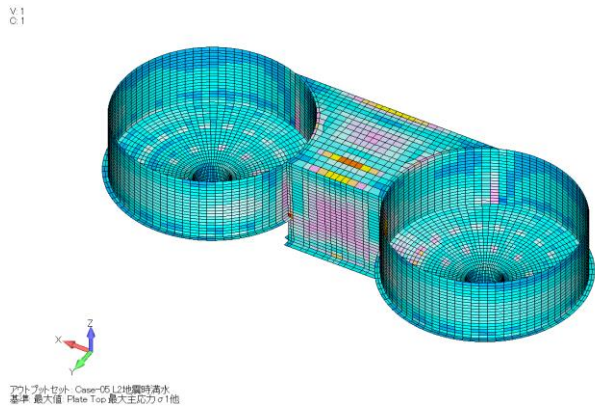
V: 1
C: 1



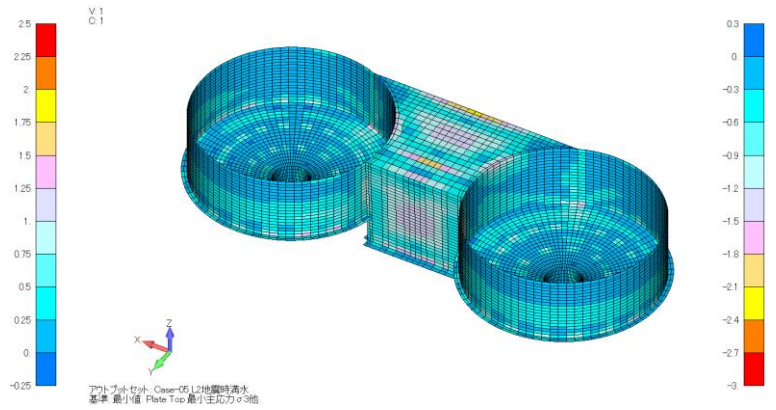
V: 1
C: 1



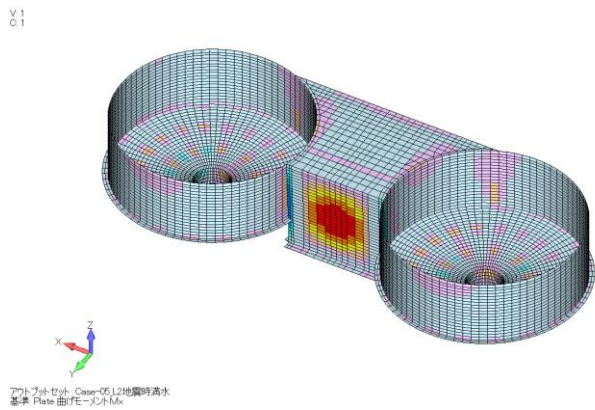
解析結果 (コンター関係)



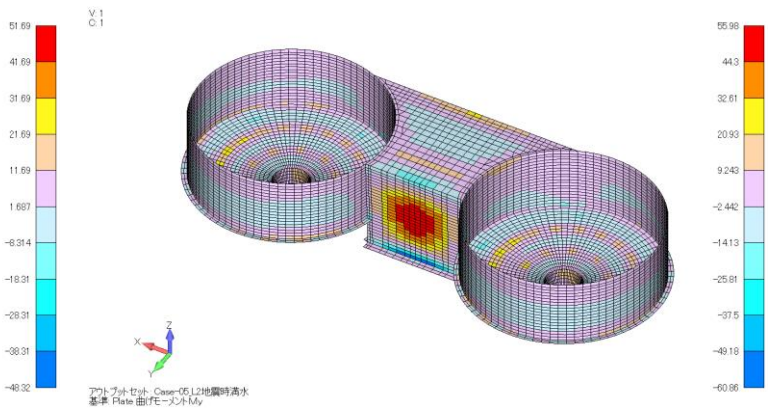
最大主応力



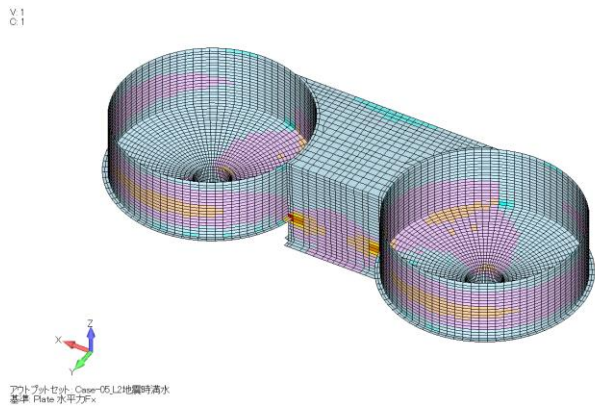
最小主応力



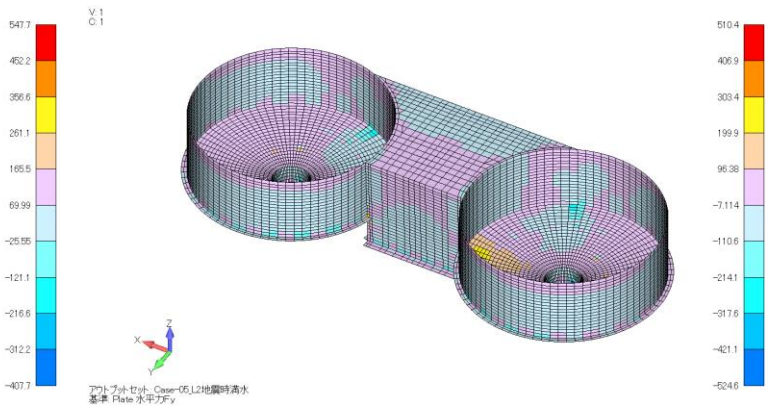
曲げモーメント(Mx)



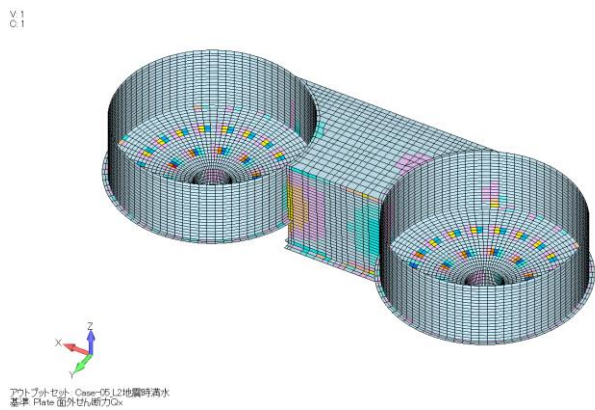
曲げモーメント(My)



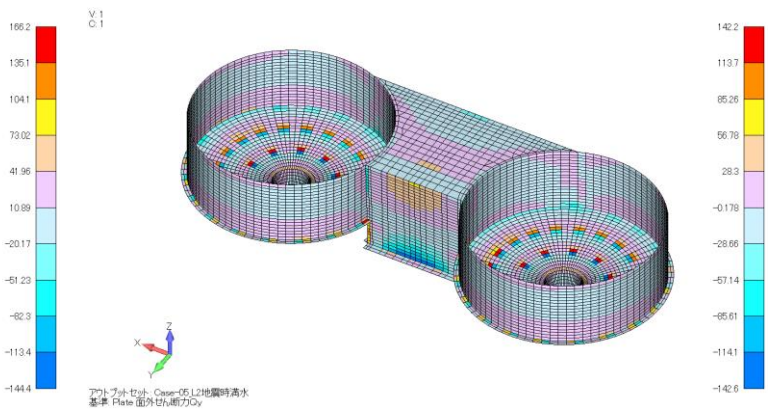
水平力(Fx)



水平力(Fy)



面外せん断力(Qx)



面外せん断力(y)

解析結果（限界状態設計法）

ISCEF の結果から得られた断面力を用いて、「コンクリート標準示方書 設計編」の設計限界値の算定より限界状態設計法の照査を行います。

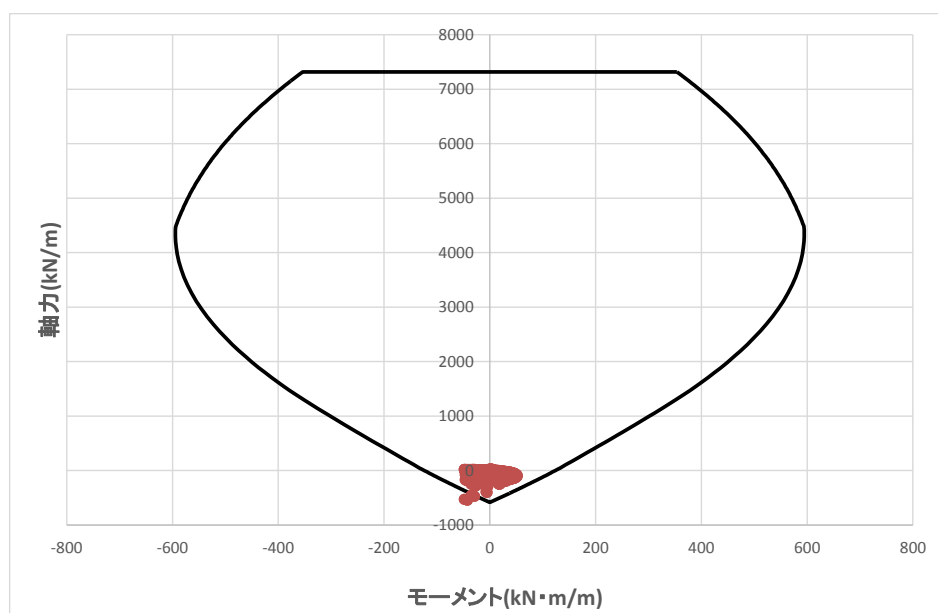
全ての要素に対して照査を行いますので、施設内の局所的なNG箇所を判断することができます。

また、許容応力度法による照査についても対応しています。

・ 曲げモーメントに対する照査

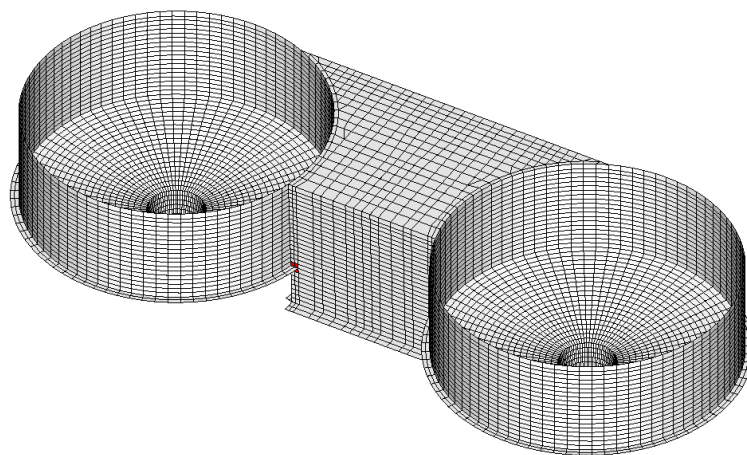
断面情報から軸方向耐力と曲げ耐力の関係（M-N相関図）を求めます。必要な断面情報としては、板厚・単位幅当たりの鉄筋断面積・材料物性値です。求めたM-N相関図が破壊包絡線となるので、各要素に発生した軸力と曲げモーメントをM-N相関図上にプロットすることにより判定を行います。

判定結果については、リスト形式の出力と同時にプリポスト(FEMAP)への出力も同時に行うためNG箇所を一目で確認することが出来ます。



M-N相関図

V.1
O.1



アウトプットセット: Case-05 L2地震時満水
基準: 限界曲げモーメント判定(X)

曲げ照査判定図 (赤: NG)

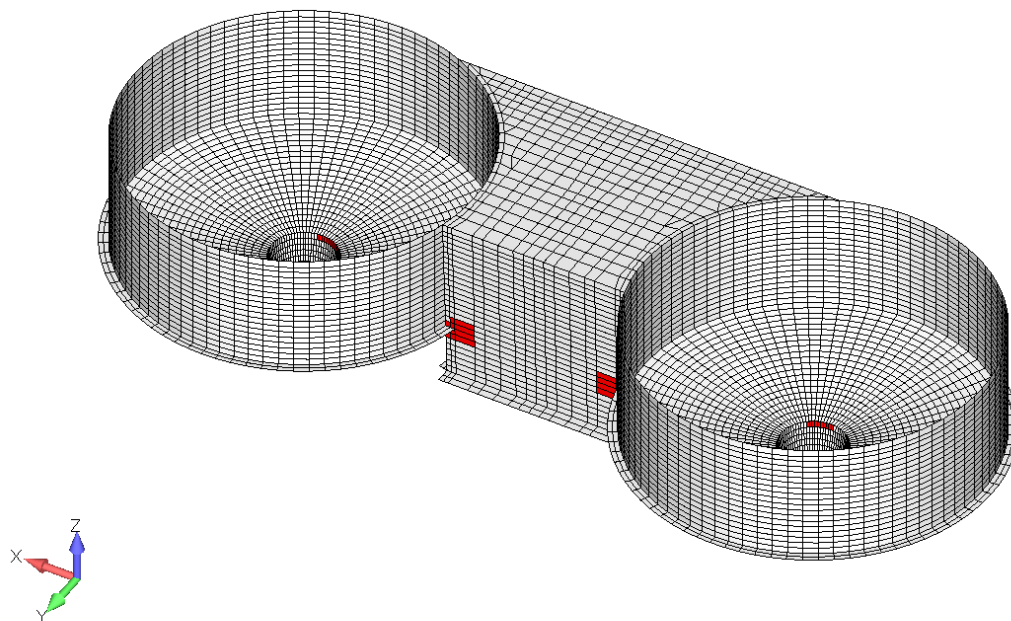
・せん断力に対する照査

曲げモーメントの照査と同様に断面情報からせん断耐力を求めます。

ただ、せん断耐力の場合には発生断面力によりせん断耐力が異なり曲げ耐力のような破壊包絡線を作成することは出来ません。そのため、各要素に発生断面力からせん断耐力を求めます。

判定結果については、曲げ耐力の照査と同様にリスト形式の出力と同時にプリポスト(FEMAP)への出力も同時に行うためNG箇所を一目で確認することが出来ます。

V:1
C:1



アウトプットセット: Case-05 L2地震時満水
基準: 限界せん断力判定(X)

せん断照査判定図

その他 ISCEF 解析事例

