

# 設工認申請における事業者の対応

---

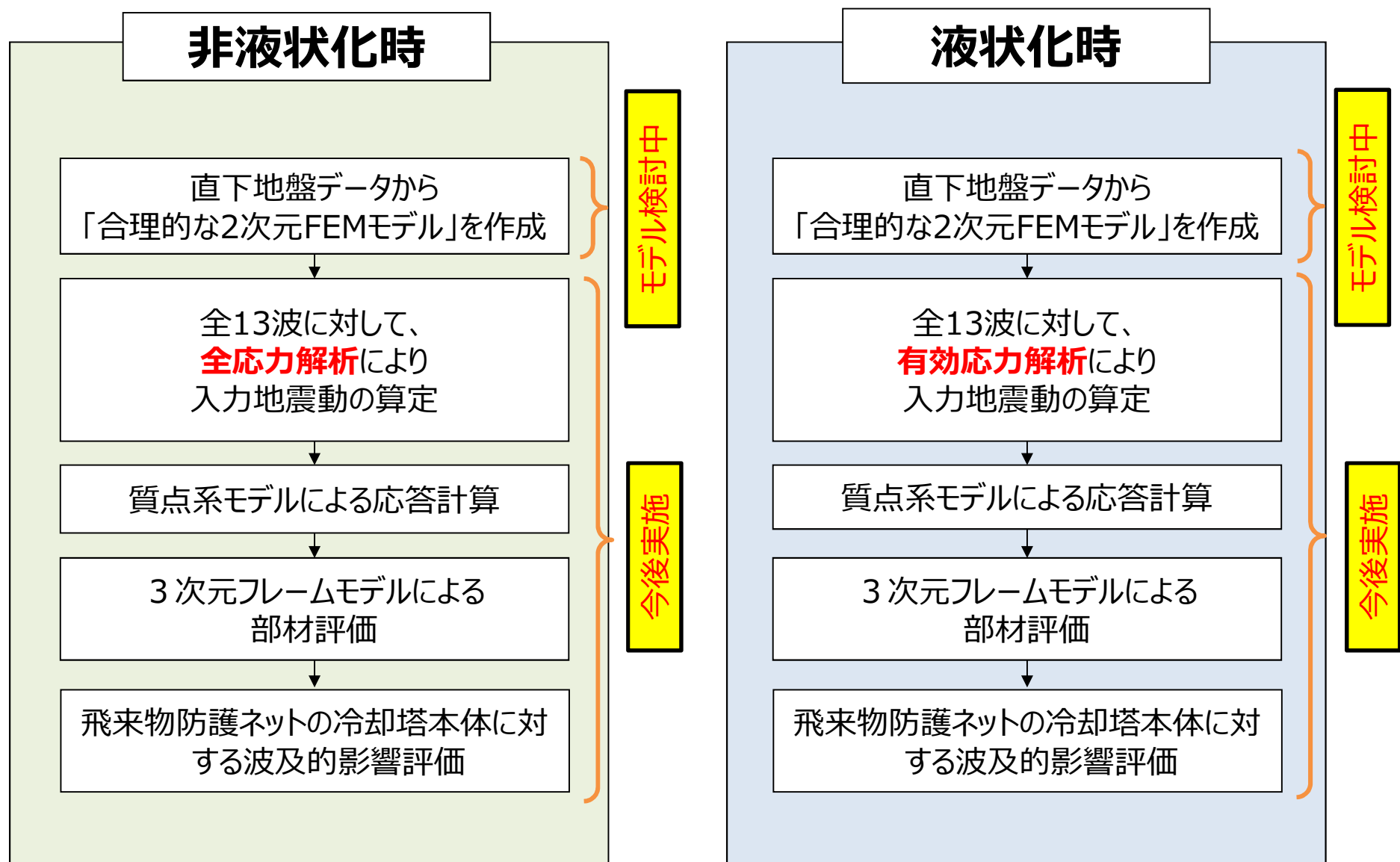
## ■ 設工認全般に係る基本的な考え方

- 技術的検討をしっかりと行い、根拠をもって説明する。

## ■ 飛来物防護ネット架構の耐震設計に係る基本方針

- 当該敷地の直下、または、近傍の地盤物性を用いる。
- 非液状化時と液状化時の評価を基準地震動全13波に対して行う。
- 非液状化時に全応力解析を用い、液状化時には有効応力解析を用いる。
- 非液状化と液状化の解析モデルは基本的に同一のモデルを用いる。

# 非液状化時及び液状化時の検討フロー

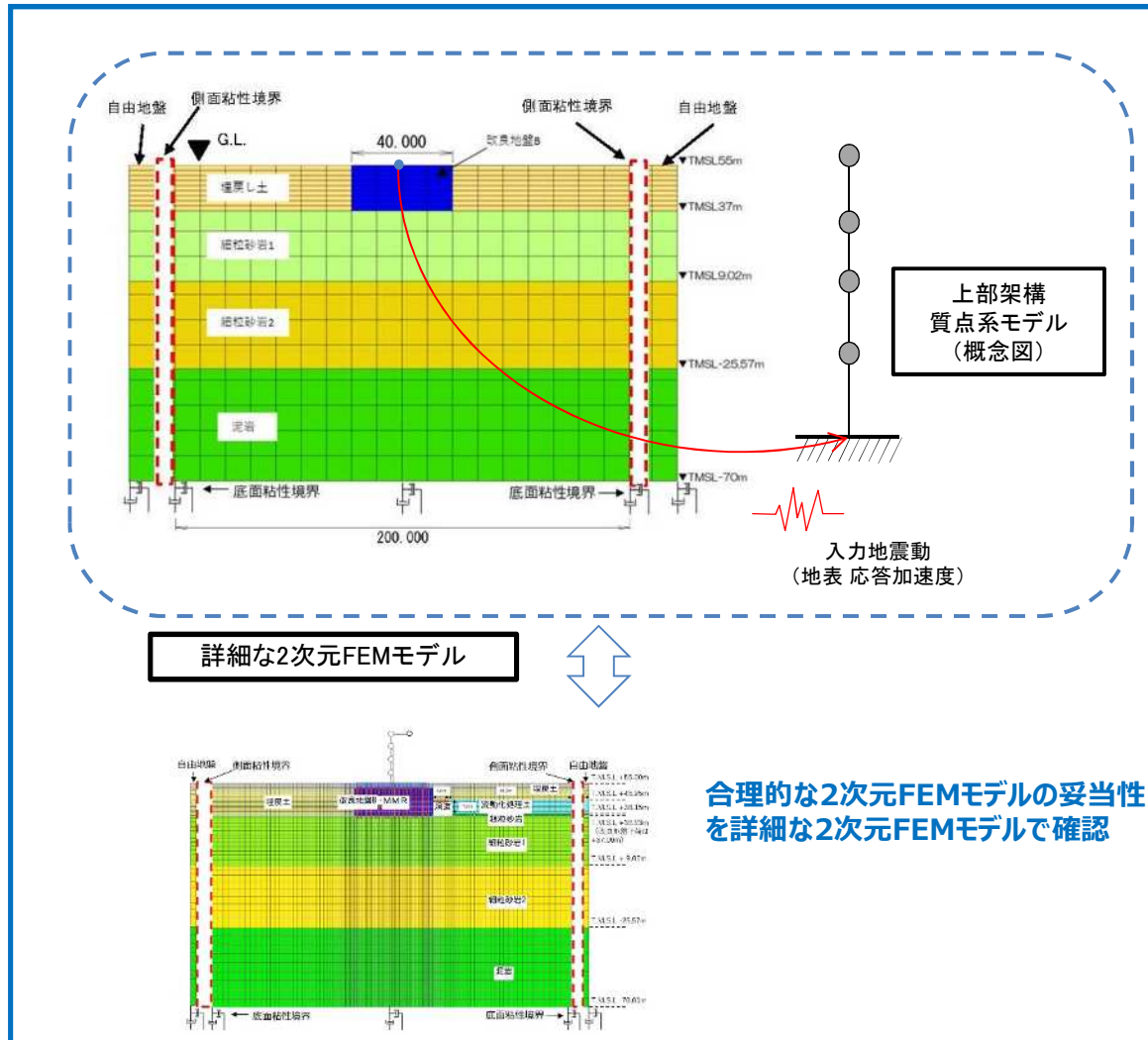


※ **赤字**は「非液状化時」と「液状化時」の評価方法の差異を示す

※「合理的な2次元FEMモデル」：詳細な2次元FEMモデルと比べて、比較的簡便なモデル

# 検討中モデルの概要

検討中のモデルの作成にあたっては合理的な2次元FEMモデルとして検討する。  
(詳細な2次元FEMモデルとの比較により合理的な2次元FEMモデルの妥当性を示す。)



## ■ 合理的な2次元FEMモデル

- ・非液状化時と、液状化時を評価するモデルは同様のモデルを用いる。
- ・非液状化時については全応力解析を、液状化時には有効応力解析を用いる。
- ・埋戻土の物性値を非液状化時及び液状化時のそれぞれの評価で変化させる。

## ■ 合理的な2次元FEMモデルの検証

- ・詳細な2次元FEMモデルとの比較検討をして、合理的な2次元FEMモデルが非液状化時、液状化時共に保守性を持っていることを確認する。

# 合理的な2次元FEMモデルの妥当性の確認について

## ■ 「合理的な2次元FEMモデル」の構築プロセスにおける保守性の確保

- ・施設の周辺を全て埋戻し土と見なすことで、「詳細な2次元FEMモデル」に比べて、建屋周辺の構造物(洞道等)による挙動を拘束する効果がないことで液状化による影響が大きくなり、評価の保守性が確保される。(試解析により確認済み)
- ・施設の地中部分と上部架構の重量比を踏まえ、上部架構の応答が地盤部に与える影響は小さいことを確認の上、地盤部と上部架構は分離モデルとする。(上部架構及び杭の有無による応答の比較を実施予定)

【重量比】 地中部分(杭+基礎+地盤改良) : 約96%    上部架構(鉄骨+防護ネット) : 約4%

- ・上部架構の周期特性を踏まえた最大メッシュ幅(2m)とし、要素数を抑制することで、詳細な2次元モデルに比べて解析負荷を小さくする。

【要素数の比較】 合理的な解析モデル : 約400    詳細な2次元FEM : 約10,000

【メッシュサイズ】 最小:  $V_s=100\text{m/s}$ (埋戻し土)、評価対象振動数:  $f=10\text{Hz}$

→ メッシュサイズ:  $100[\text{m/s}] / 5 / 10[\text{Hz}] = 2[\text{m}]$

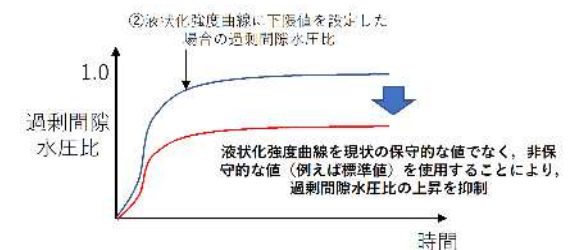
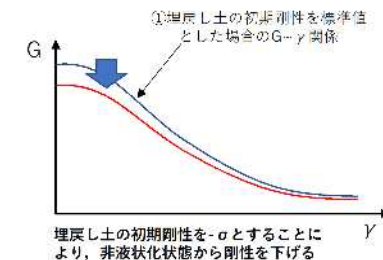
## ■ 「合理的な2次元FEMモデル」を用いた液状化現象の確認

- ・事前検討を実施(右図が一例)。

STEP1: 代表波に対し、①非液状化(全応力解析)から②液状化(有効応力解析)へ変遷する状態の応答結果が、①及び②との大小関係を確認し、応答結果が最も厳しい条件(非液状化or液状化orその他)を選定

STEP2: その条件に対し、埋戻し土と直下地盤のばらつきを検討

STEP3: その条件に対し、13波の解析を実施し、代表波を選定(STEP1の代表波と異なる場合はSTEP1に戻る)



## ■ 「合理的な2次元FEMモデル」の保守性及び妥当性検証

- ・詳細モデルと合理的なモデルの比較により、非液状化時及び液状化時共に保守性を確認
- ・上部架構へのインプットとなる入力地震動の床応答加速度スペクトルの比較により、上部架構及び下部構造の部材評価に保守性が確保できることを確認