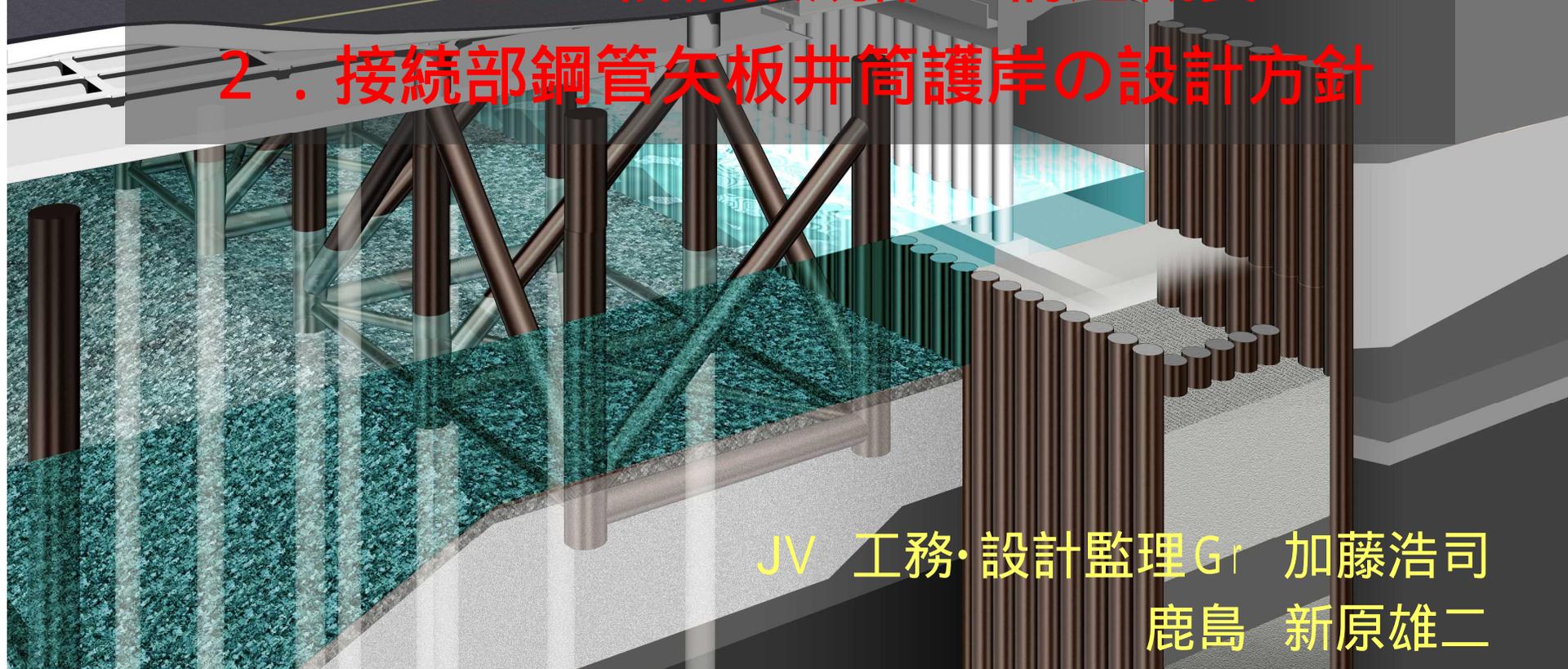


# 埋立/栈橋接続部の設計

～地盤変形を抑制する鋼管矢板井筒護岸の構造～

1. 埋立/栈橋接続部の構造概要

2. 接続部鋼管矢板井筒護岸の設計方針



JV 工務・設計監理 Gr 加藤浩司  
鹿島 新原雄二

# 1 . 埋立/栈橋接続部の構造概要

## 接続部構造形式の選定

**滑走路(橋梁部)の基礎構造**としての  
安全性・使用性確保



軟弱地盤上の高盛土に対し、供用期間中及び地震時の  
**変形・沈下を極力抑止**する護岸



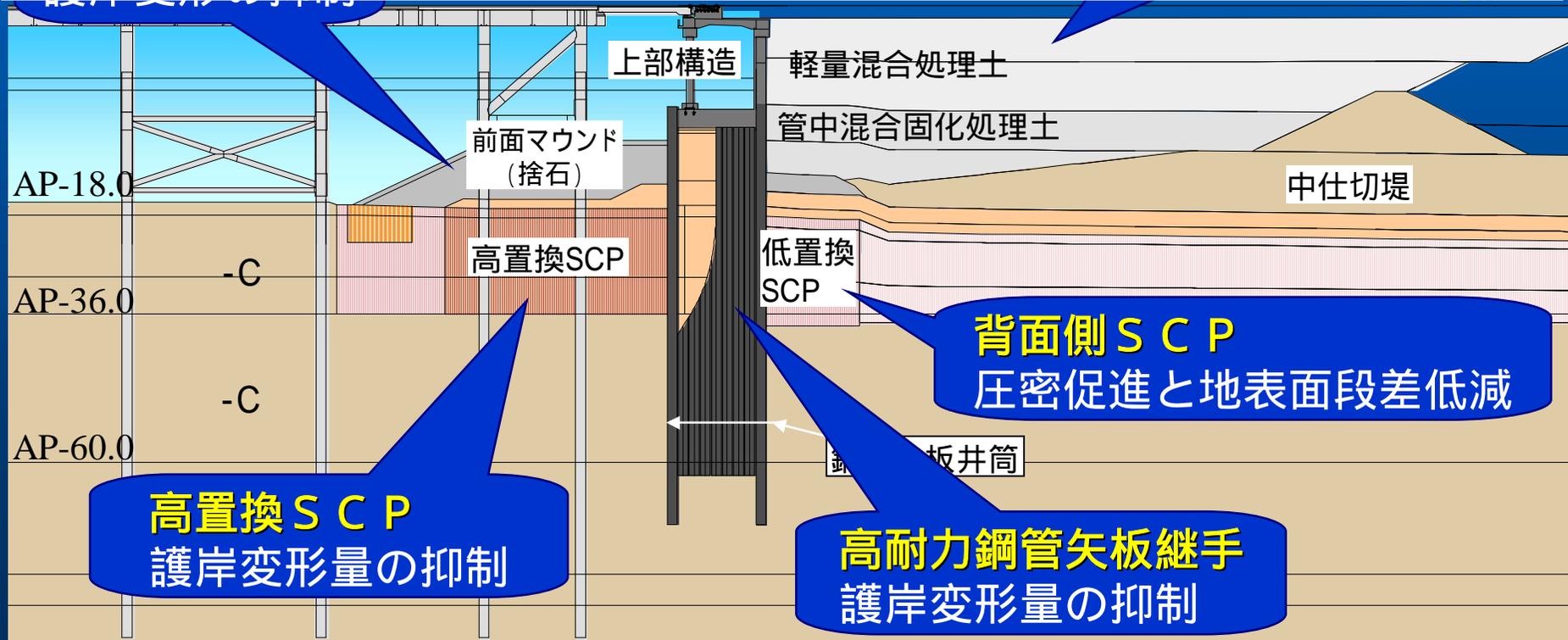
**高耐力継手を用いた鋼管矢板井筒形式**を採用し、  
変形を構造的に抑えることで要求性能を確実に満足

# 1 . 埋立/栈橋接続部の構造概要

## 技術検討委員会指摘

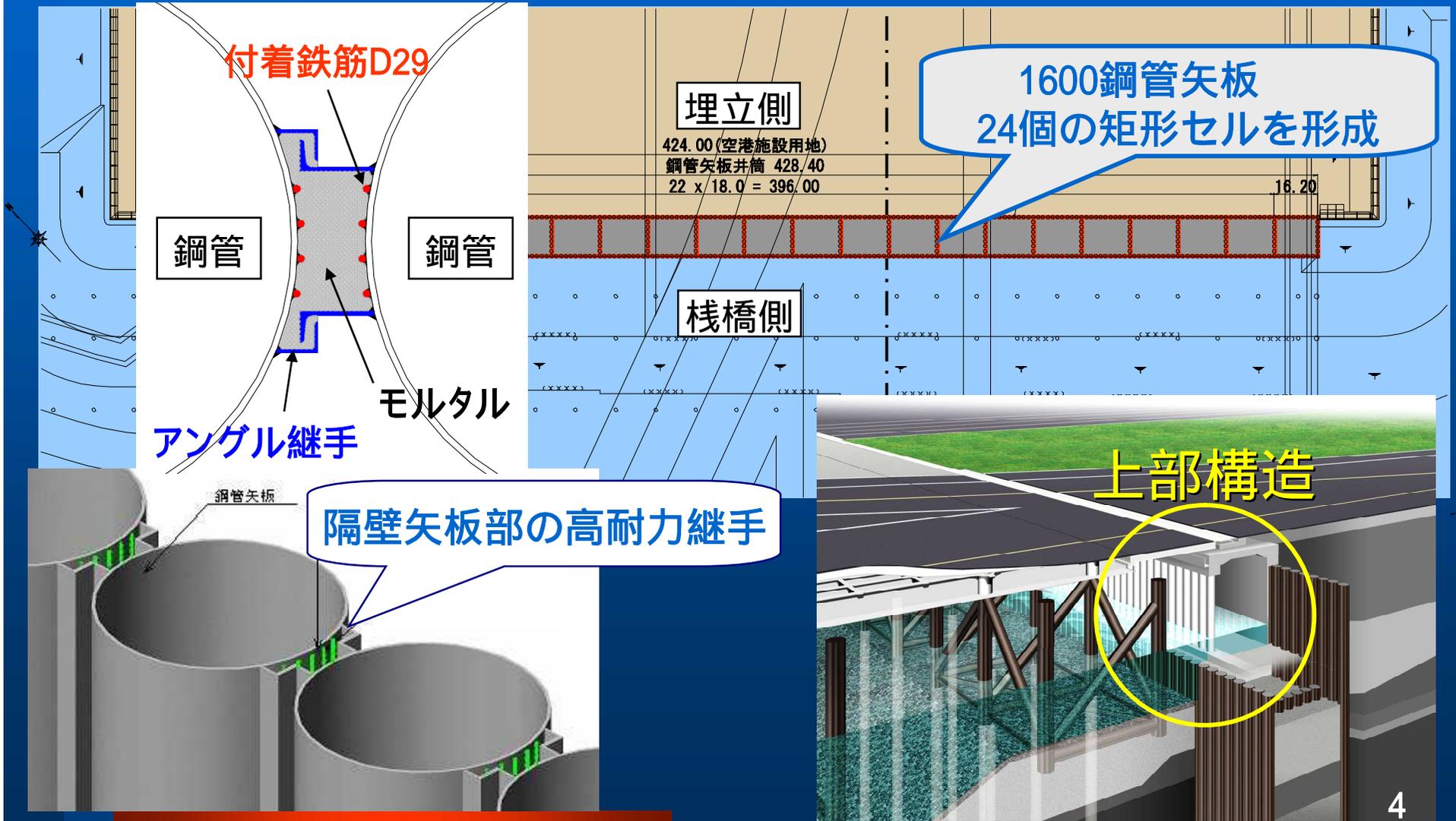
鋼管矢板井筒護岸構造の常時変位及び地震時残留変位について、より一層の抑制の可能性等構造系の最適化について引き続き検討することが必要である。

AP+13.7



# 1. 埋立/栈橋接続部の構造概要

## 鋼管矢板井筒構造



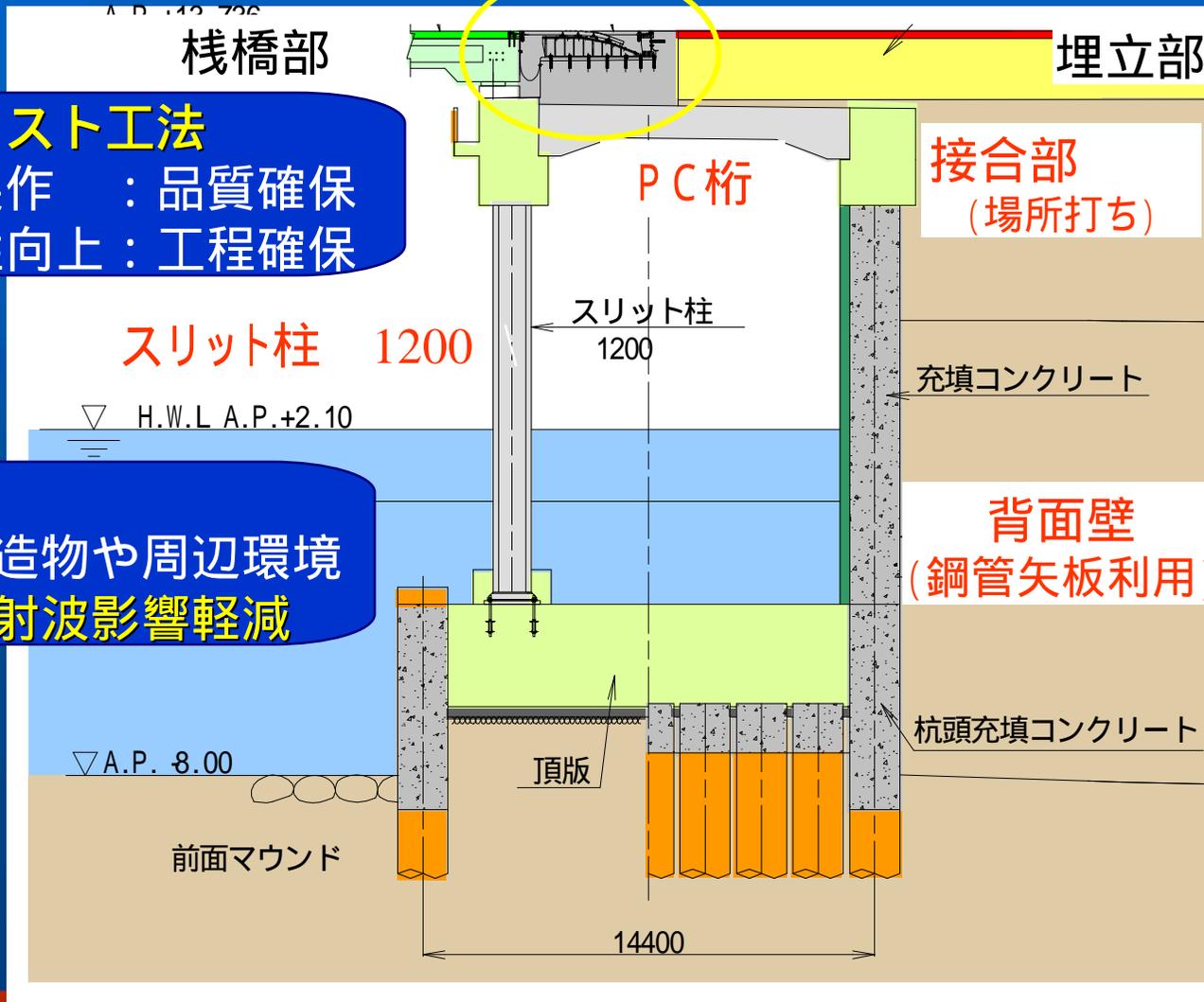
# 1. 埋立/栈橋接続部の構造概要

## 上部構造

## 伸縮装置

**プレキャスト工法**  
工場製作 : 品質確保  
施工性向上 : 工程確保

**消波護岸**  
前面構造物や周辺環境  
への反射波影響軽減



# 1. 埋立/棧橋接続部の構造概要

## 伸縮装置

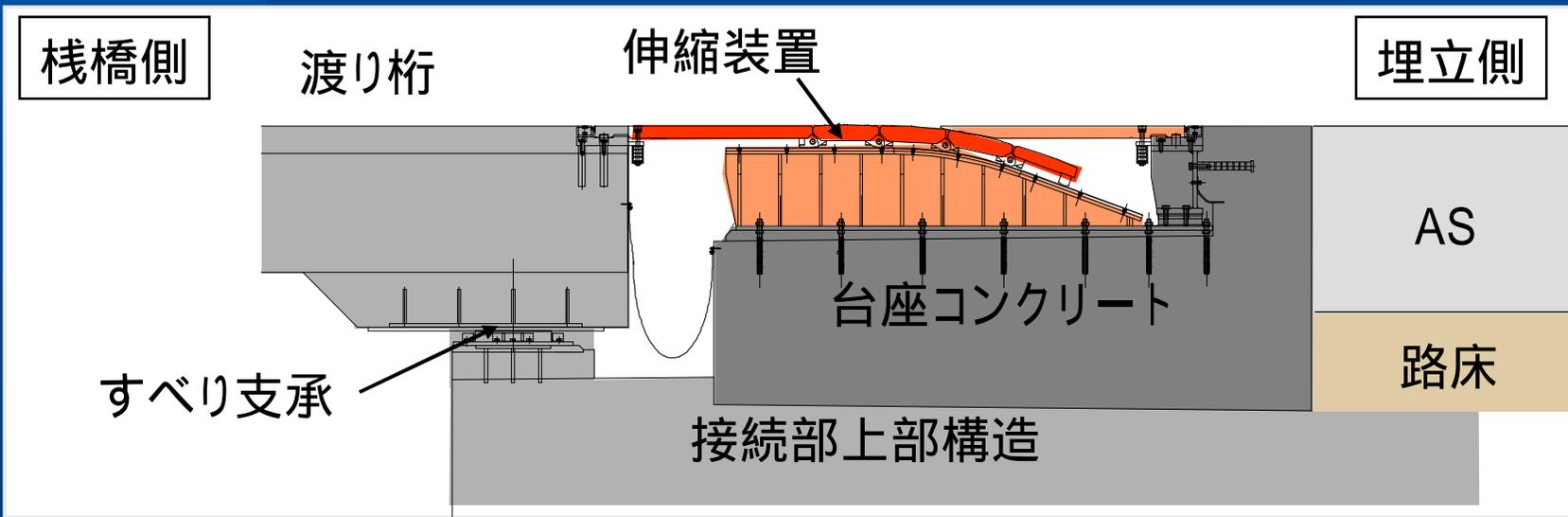
### 要求性能

- ・大型航空機に対する耐荷性
- ・繰返し载荷に対する耐久性
- ・大変形への追従性 ( ± 60cm )



空港の滑走路で実績のある  
ローリングリーフ型伸縮装置

実物大検証実験状況 (2@1.5=3m幅)

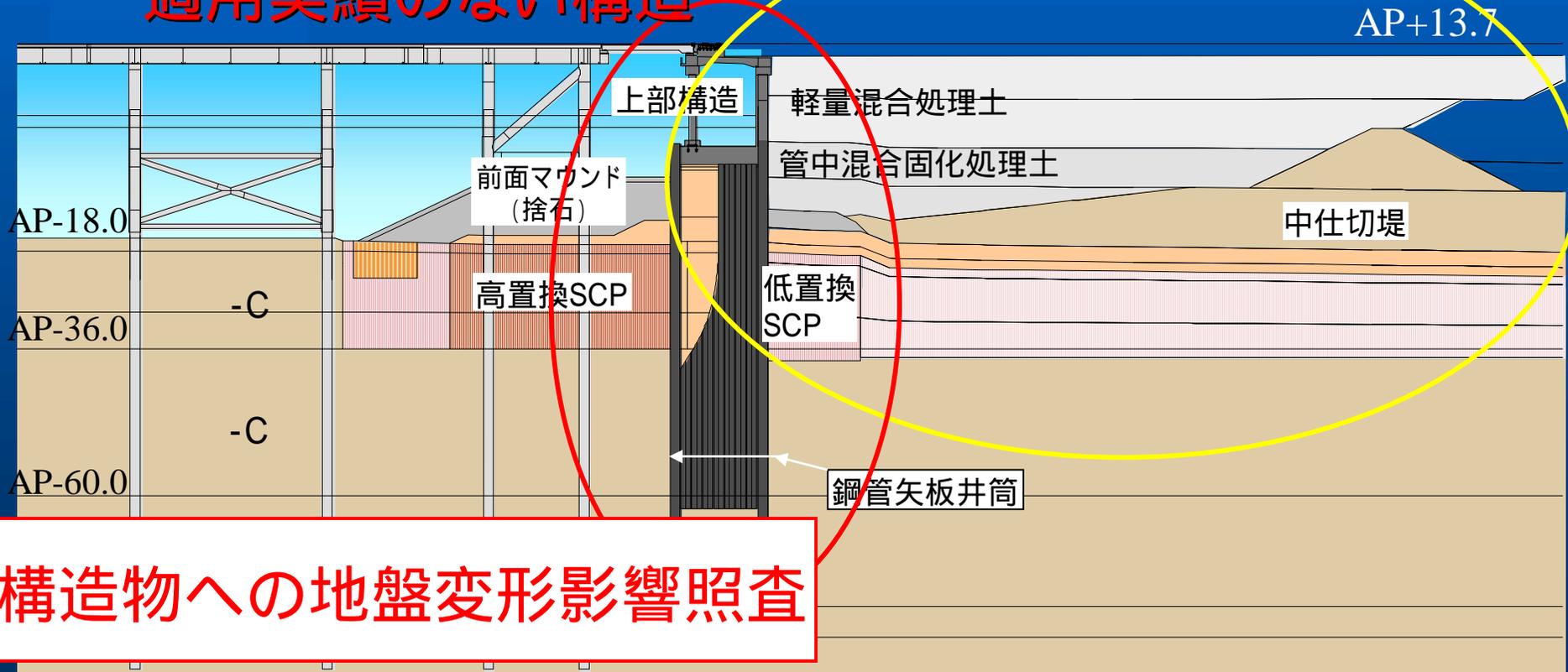


## 2 . 接続部鋼管矢板井筒護岸の設計方針

### 接続部護岸の特徴

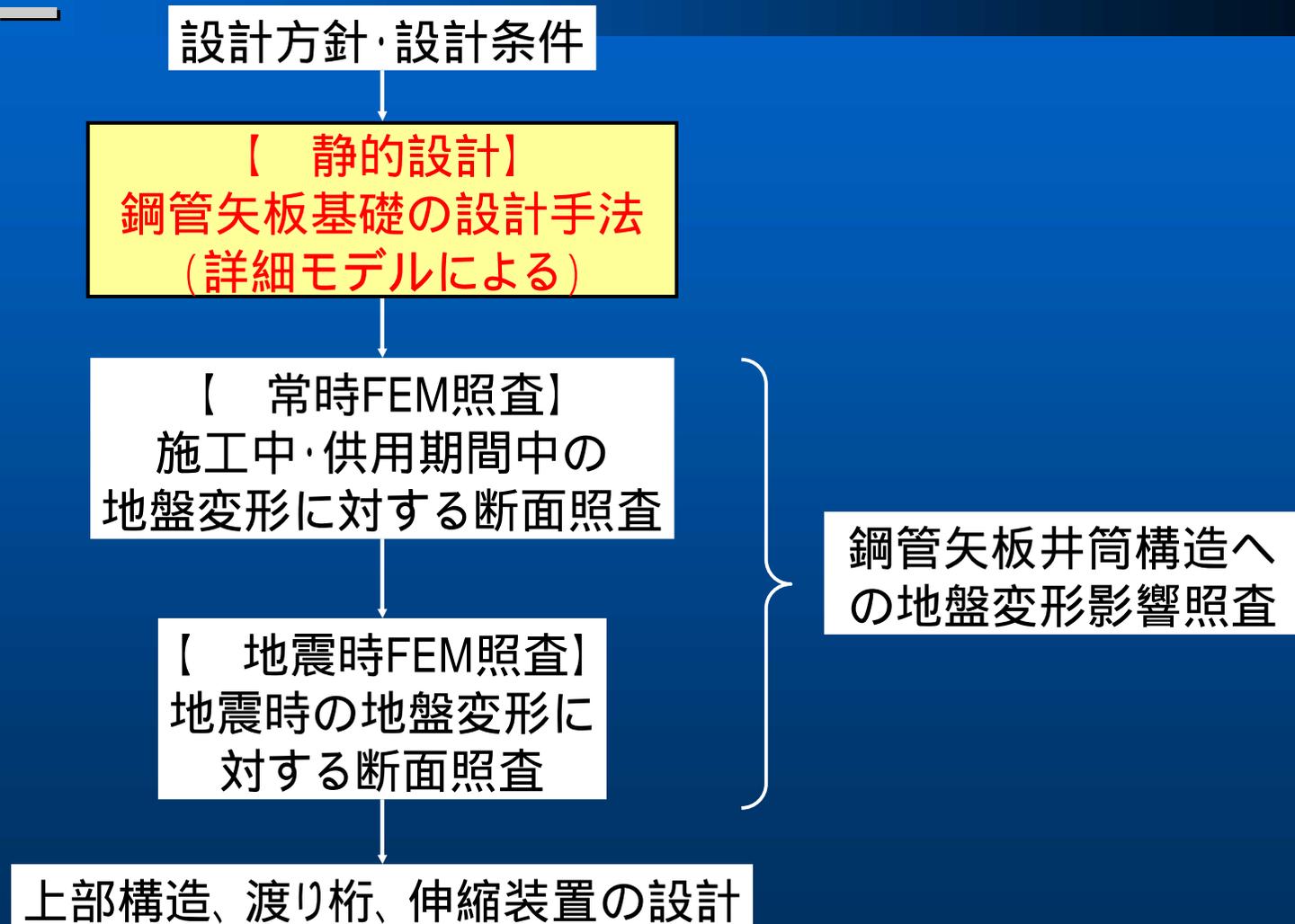
空港滑走路 / 護岸兼用として  
適用実績のない構造

軟弱地盤上の高盛土



## 2 . 接続部鋼管矢板井筒護岸の設計方針

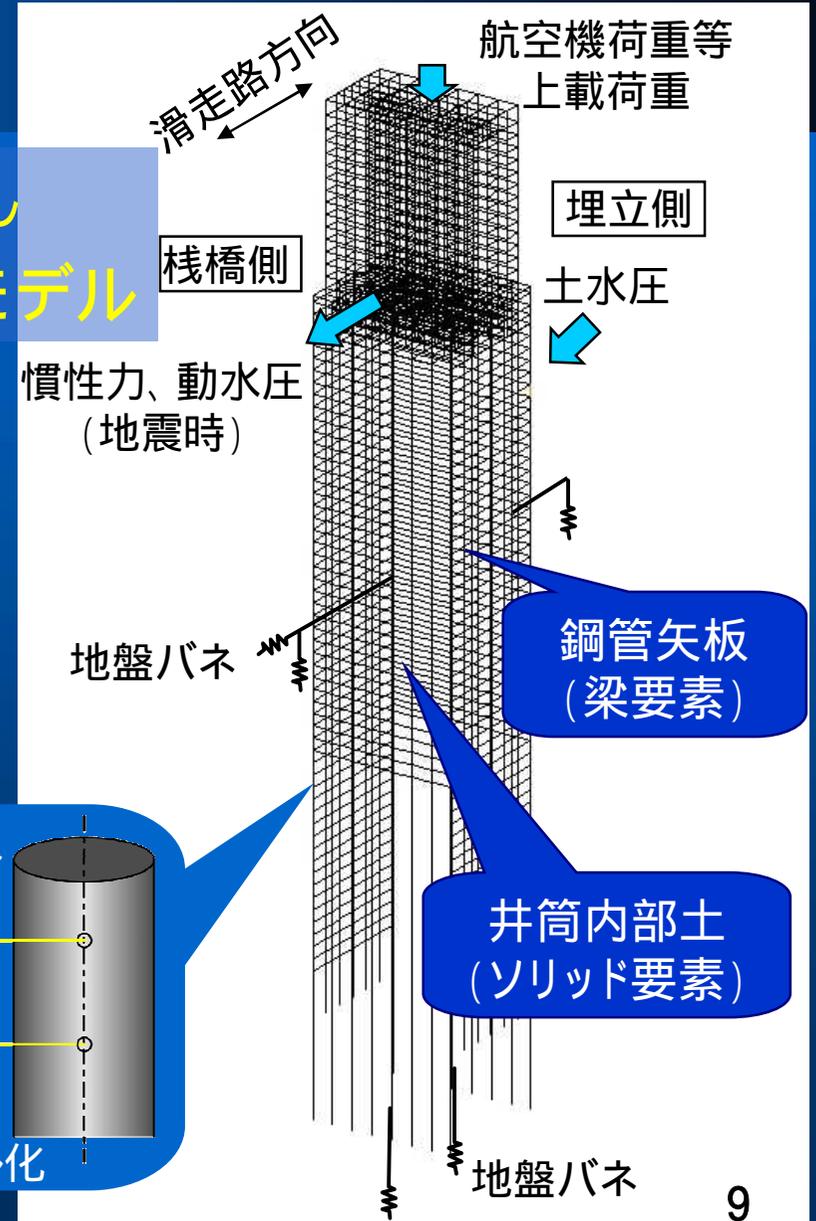
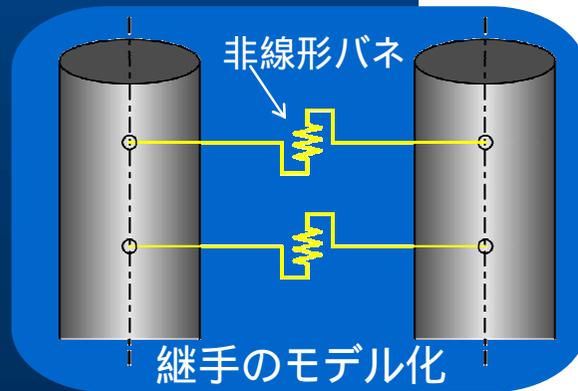
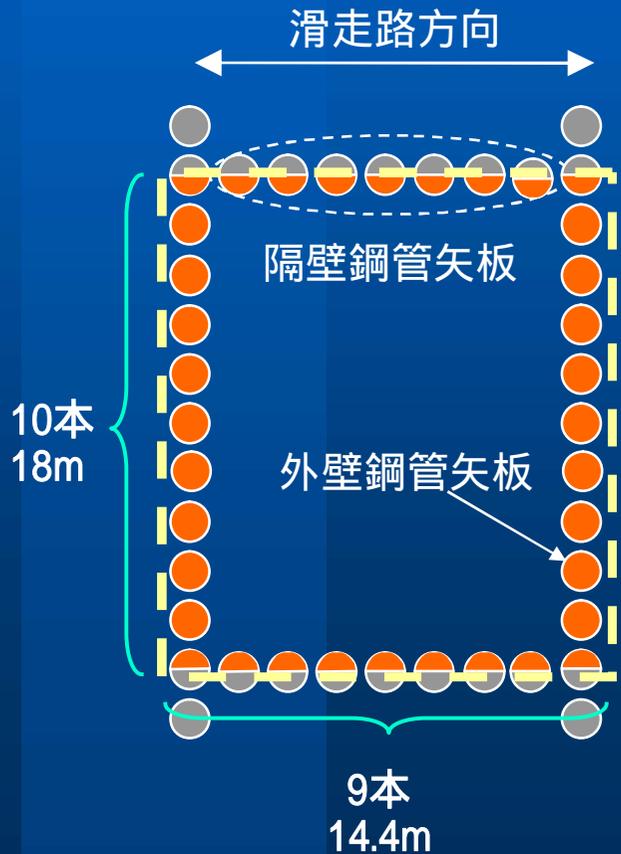
### 設計フロー



## 2 . 接続部鋼管矢板井筒護岸の設計方針

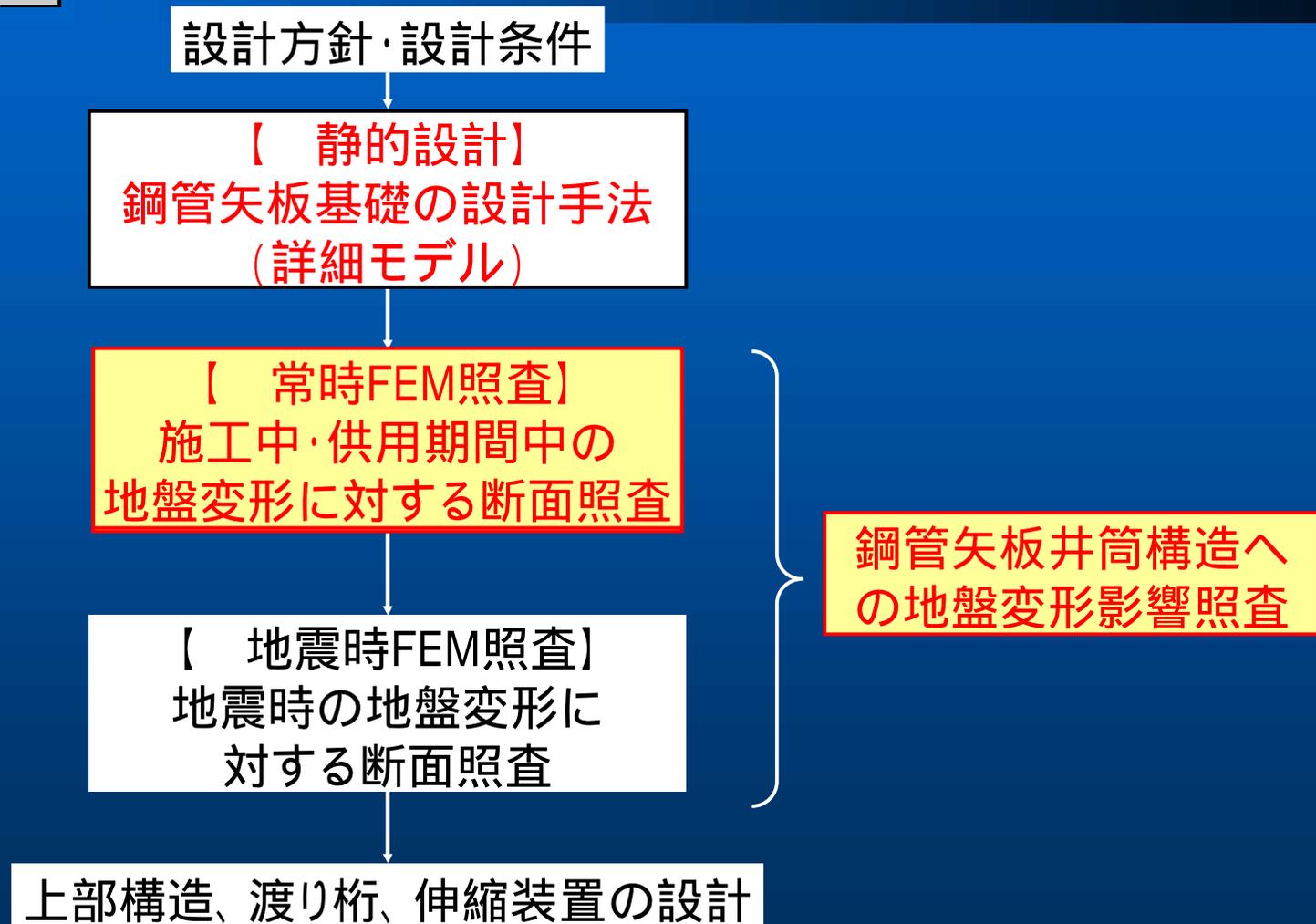
### 静的設計

- 鋼管矢板基礎の設計手法、ただし
- 接続部の特徴を考慮した立体骨組モデル



## 2 . 接続部鋼管矢板井筒護岸の設計方針

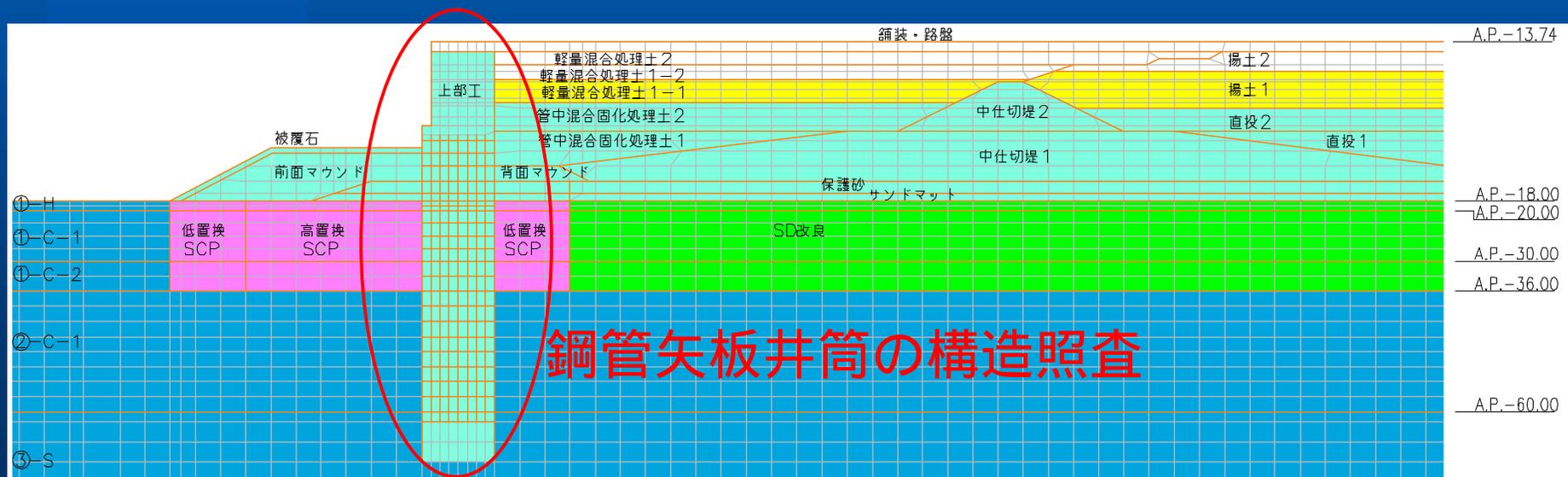
### 設計フロー



## 2 . 接続部鋼管矢板井筒護岸の設計方針

# 施工時・供用期間中の変形照査(自重解析)

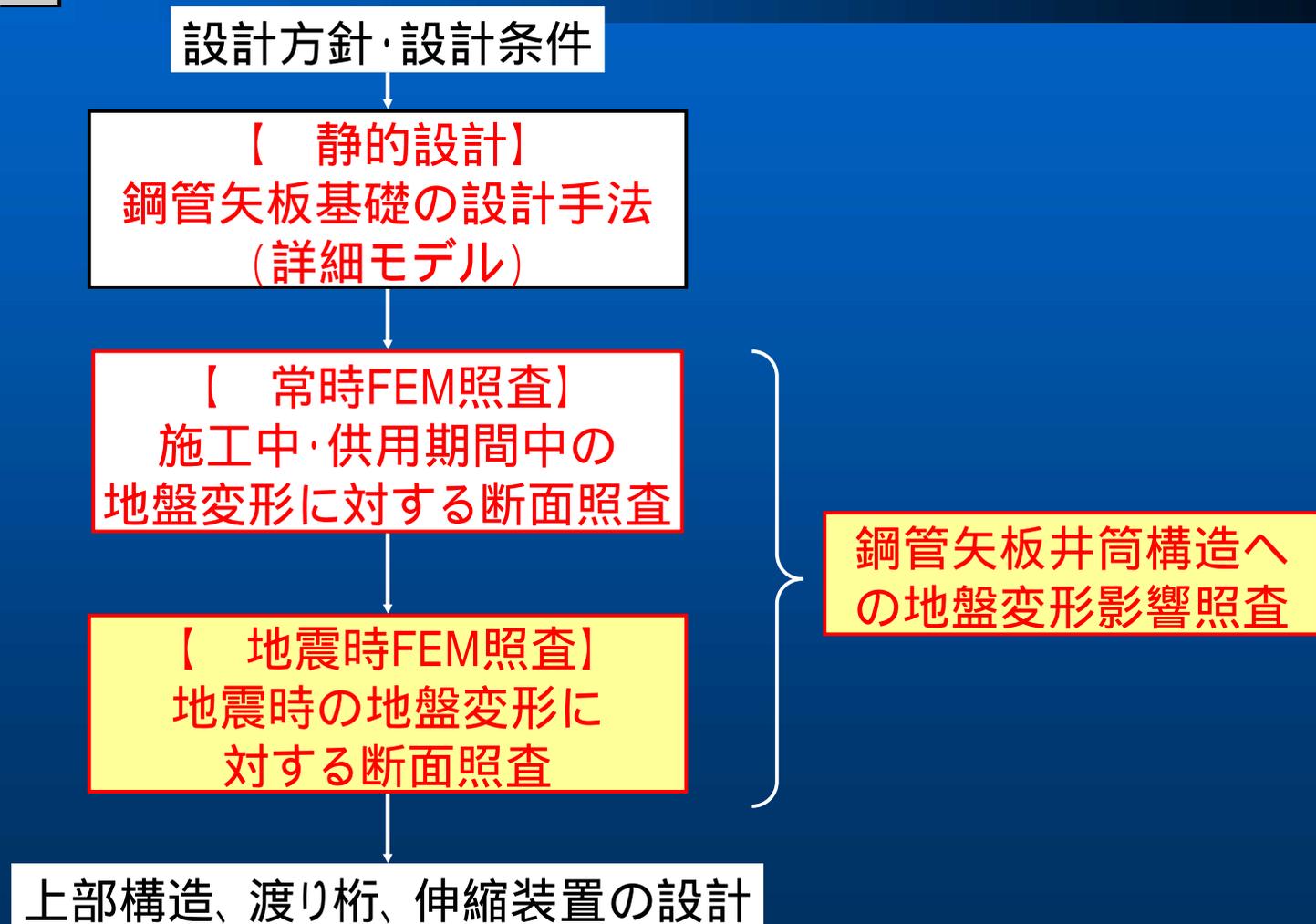
- 弾・粘塑性解析(関口・太田モデル(修正カムクレイ型))
- 地盤と鋼管矢板井筒をFEM要素でモデル化し、地盤変形による鋼管矢板井筒および栈橋杭への影響を評価



解析モデル(拡大)

## 2 . 接続部鋼管矢板井筒護岸の設計方針

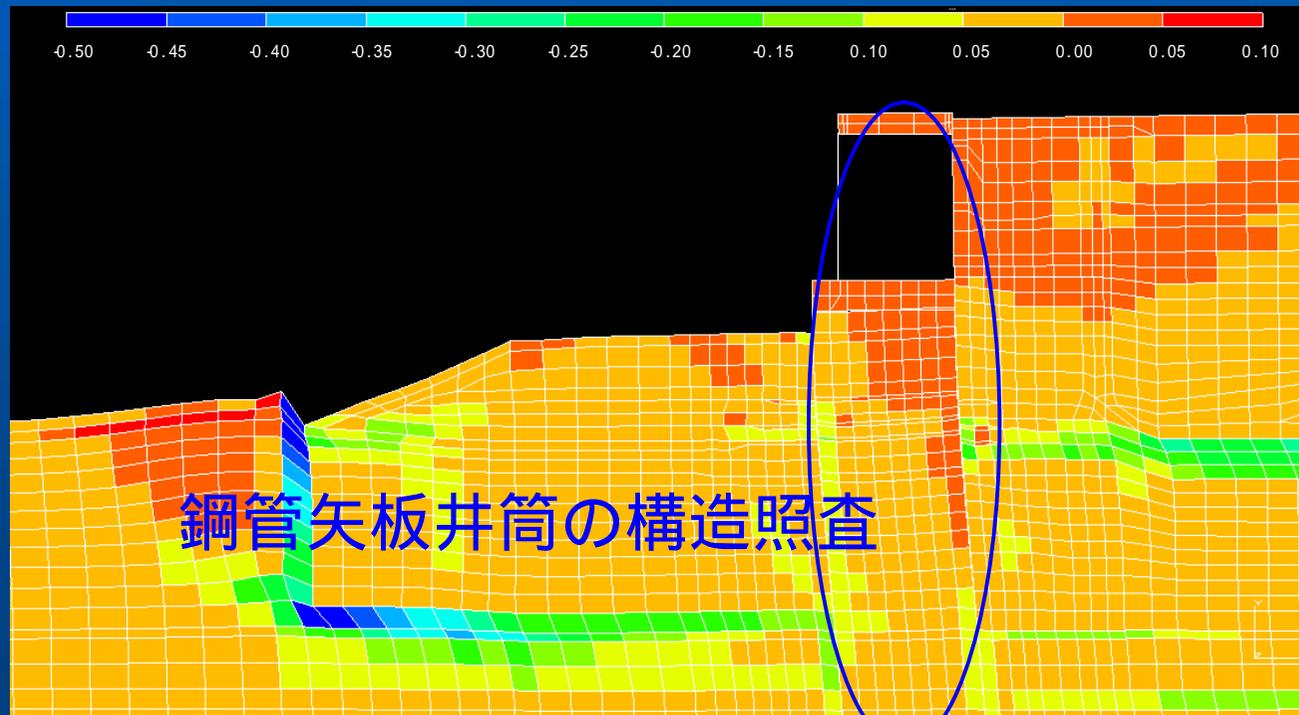
### 設計フロー



## 2 . 接続部鋼管矢板井筒護岸の設計方針

### 地震時の変形照査 (FLIPによる動的解析)

- 地盤と鋼管矢板井筒をFEM要素でモデル化し、地盤変形による鋼管矢板井筒および栈橋杭への影響を評価
- 栈橋 ~ 護岸間の相対変位、鋼管矢板部材断面力の照査



解析結果の一例 (シナリオ地震時の残留ひずみ分布)

# 今後の報告予定

- 施工中・供用期間中の変形照査(自重解析)
- 地震時の耐震性能照査
- 上部構造の設計
- その他

