

平成25年度

住宅・建築関連先導技術開発助成事業

**課題名： 先端及び中間拡径部を有する
場所打ちコンクリート杭工法の
技術開発
(テーマ略称：「安全」)**

**構成員： 株式会社熊谷組
大豊建設株式会社
東急建設株式会社
戸田建設株式会社
三井住友建設株式会社**

**ジャパンパイル株式会社
大洋基礎株式会社
東洋テクノ株式会社
西松建設株式会社**

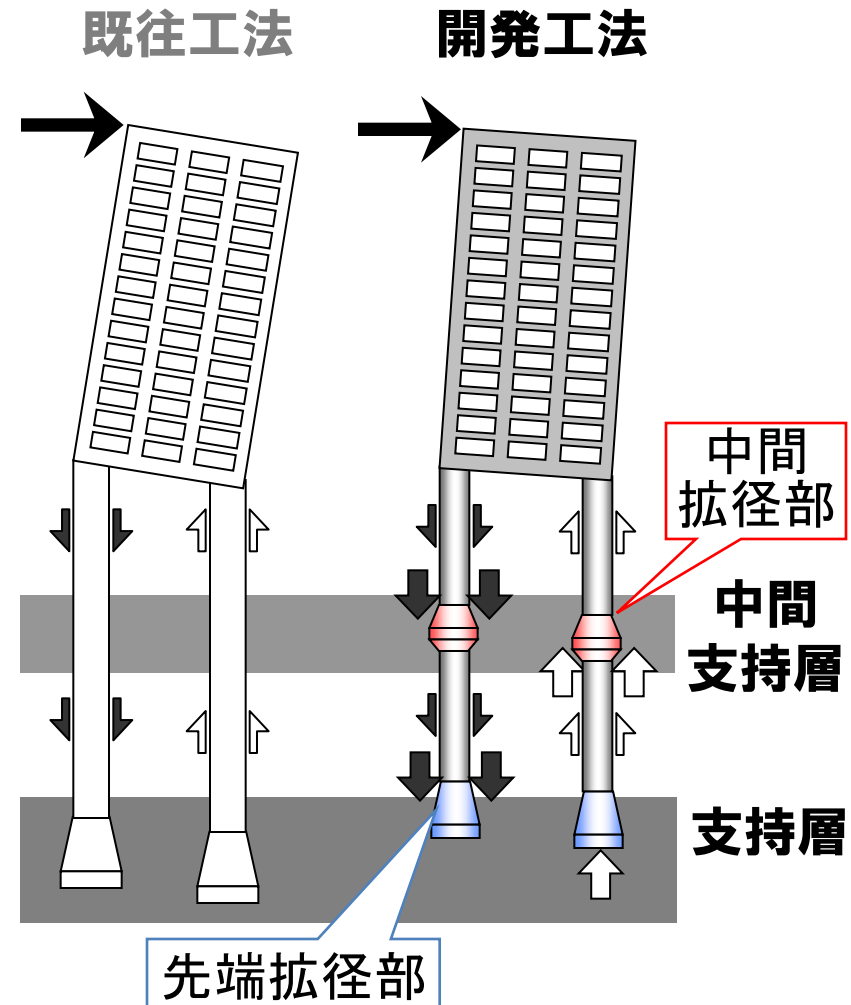
【技術開発の内容】

1. 背景・目的

■目的

杭基礎の中間部及び先端部に拡径部を設け，支持力及び引き抜き抵抗を向上させた場所打ちコンクリート杭工法を開発。

耐震安全性の向上や長寿命化・省資源化をはかる。



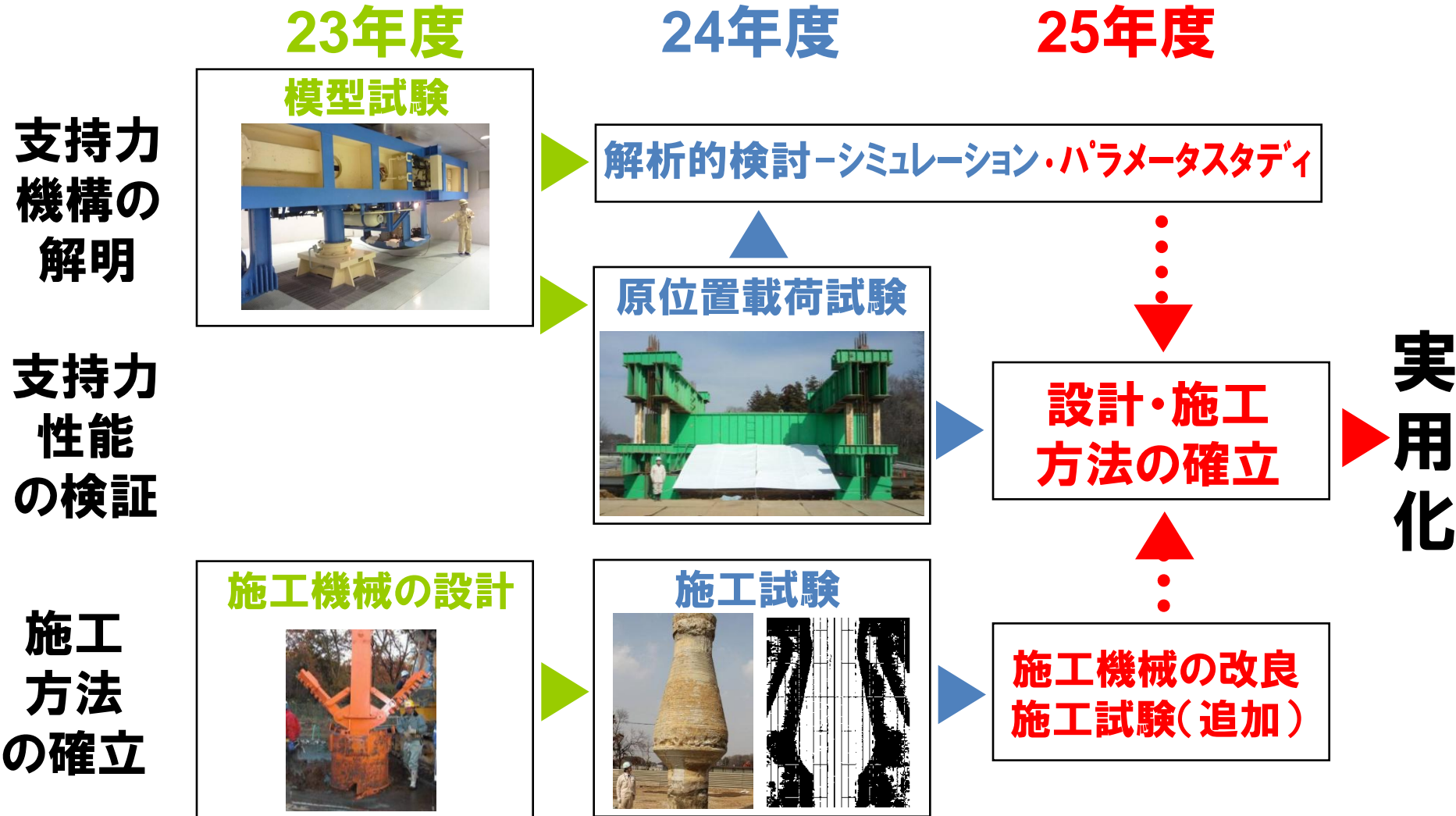
【技術開発の内容】

2. 技術開発の概要

- (1) 先端・中間拡径杭工法の支持力機構の解明に関する技術開発
 - ・支持力機構解明のための**模型実験**(23年度)
 - ・支持力機構解明のための**解析的検討**(24, 25年度)
- (2) 先端・中間拡径杭工法の支持力性能の検証に関する技術開発
 - ・支持力性能検証のための**原位置載荷試験**(24年度)
 - ・支持力性能評価方法の**整備・確立**(25年度)
支持力式の例: $R_u = \kappa \cdot N_p \cdot A_p + (\lambda \cdot N_s \cdot L_s + \mu \cdot q_u \cdot L_c)\phi + W_p$
- (3) 先端・中間拡径杭工法の施工方法の確立に関する技術開発
 - ・施工機械の**設計, 製作**(23, 24年度)
 - ・施工方法確立のための**施工試験, 追加試験**(24, 25年度)

【技術開発の内容】

3. 技術開発・実用化のプロセス等

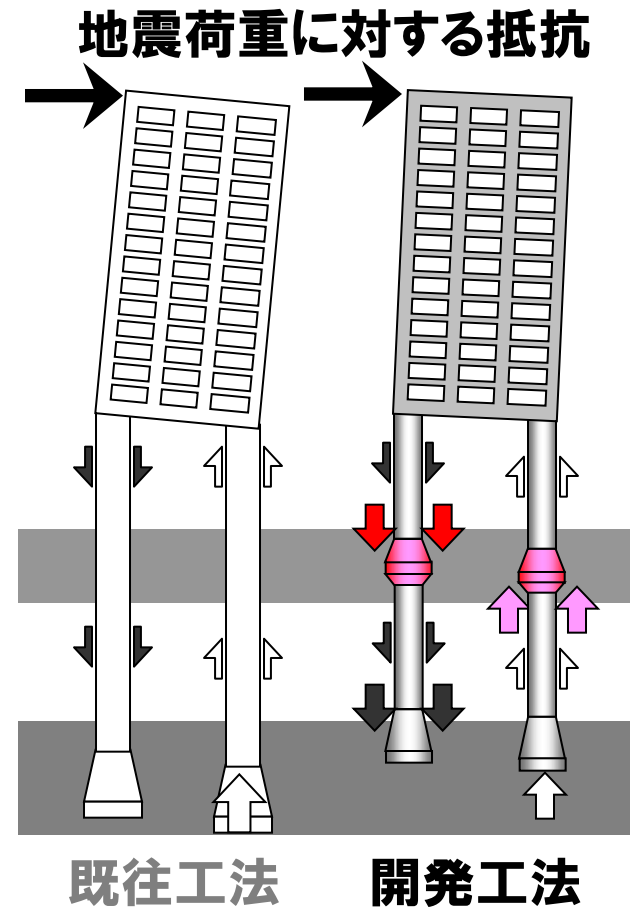


【審査基準に関する事項】

1. 技術開発の必要性・緊急性
2. 技術開発の先導性
3. 技術開発の実現可能性

建築物の確実な支持のため、杭径を大きくしたり支持層を深く掘削する代わりに、より安全にかつ合理的に支持力・引き抜き抵抗が確保する。

- 支持力，地震時引抜き抵抗の向上
- 支持層の分散によるリスクの軽減
→ 安全性の向上
- 軸径・杭長の縮減
→ 省資源化・低コスト化



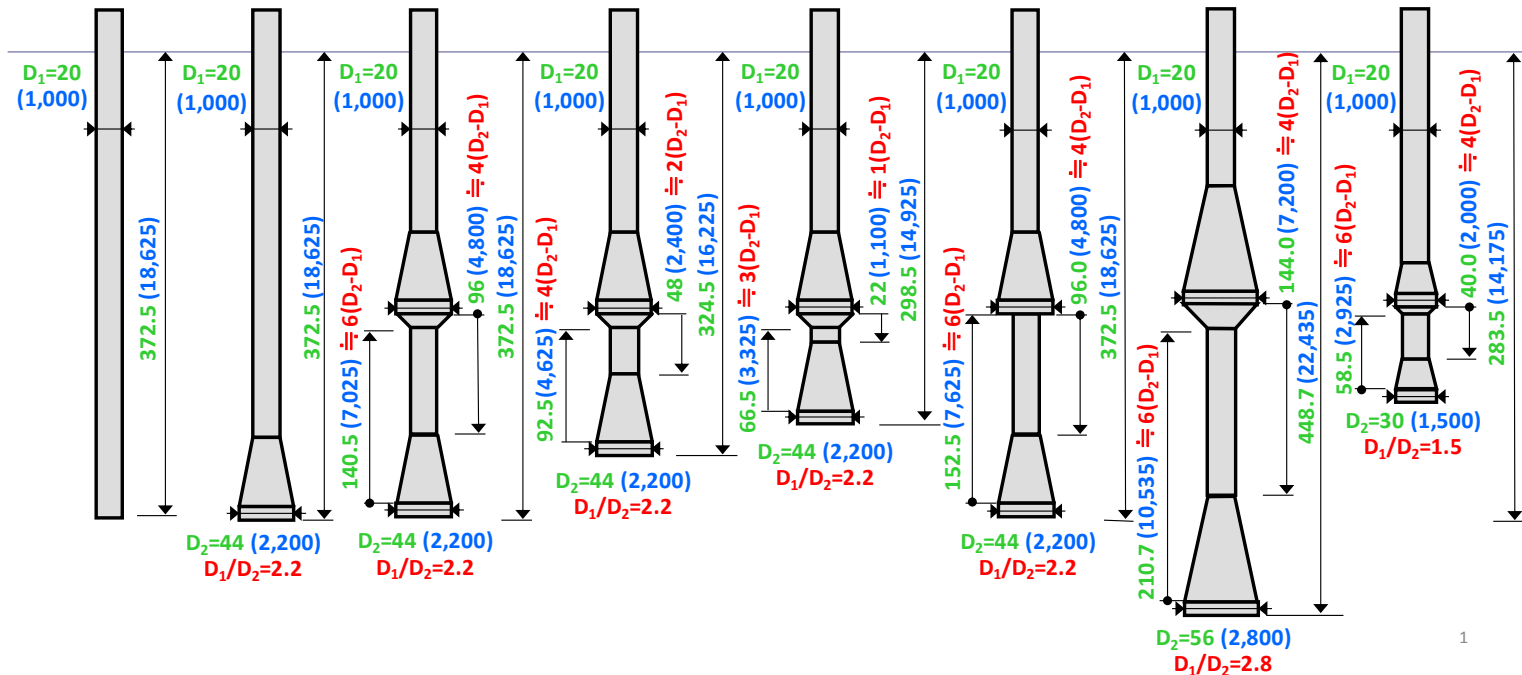
【昨年度までの技術開発の成果①】

【23年度】

支持力機構の解明のための模型試験実施

遠心载荷試験 (加速度50G: 1/50模型)

試験パラメータ: 拡径比, 拡径間隔



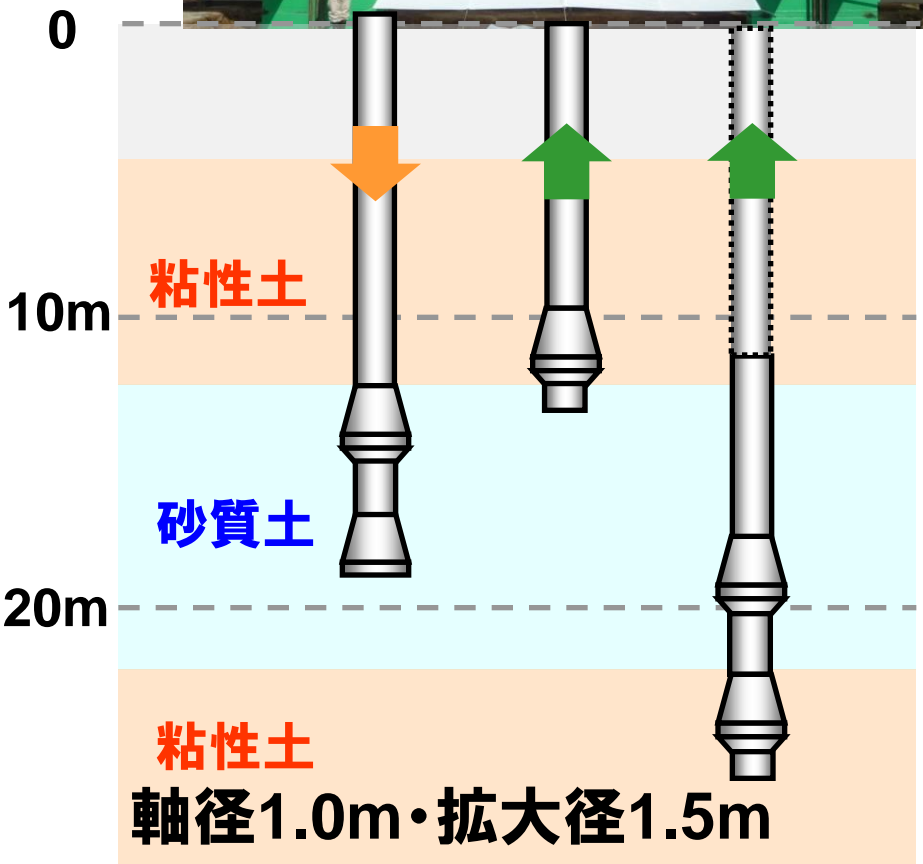
試験体(軸径20mm→実大1.0m)

【昨年度までの技術開発の成果②】



【24年度】

施工方法確立のための 施工試験実施

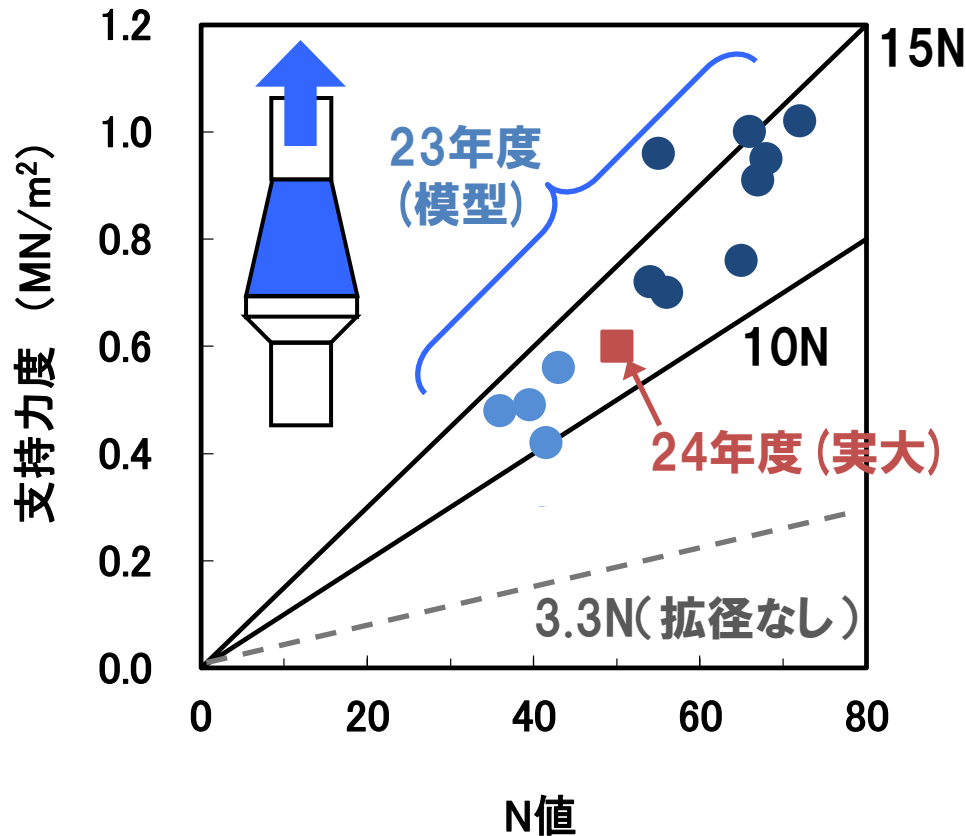


軸径1.2m・拡大径2.2m

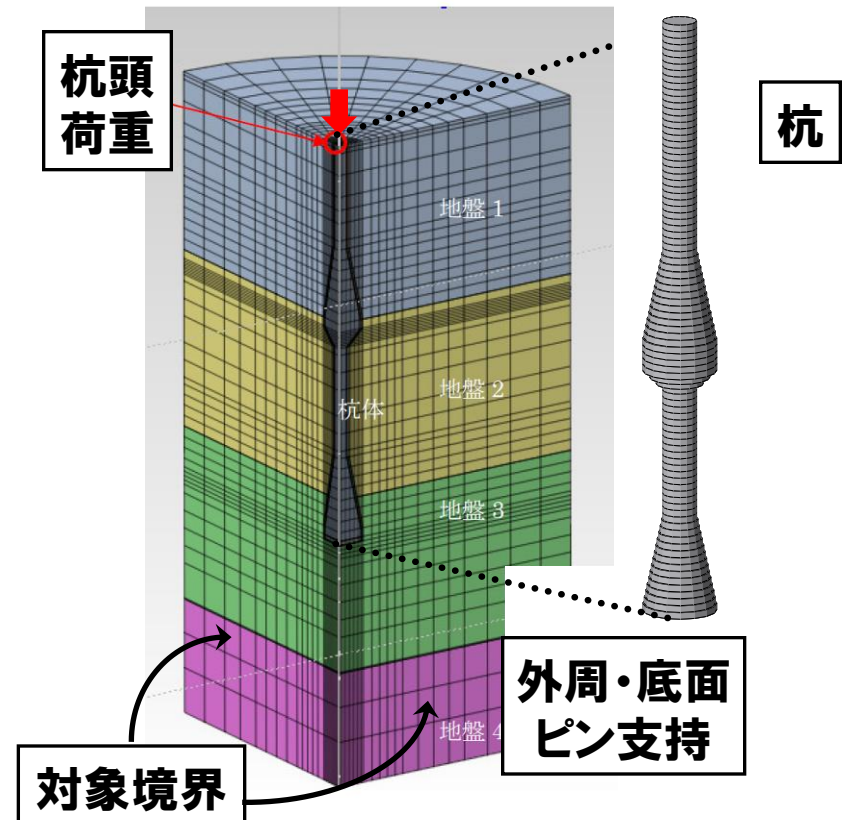
【昨年度までの技術開発の成果③】

【23・24年度】

支持力評価のための整理および解析的検討の実施



試験結果(速報値)
/砂質土での引抜き抵抗

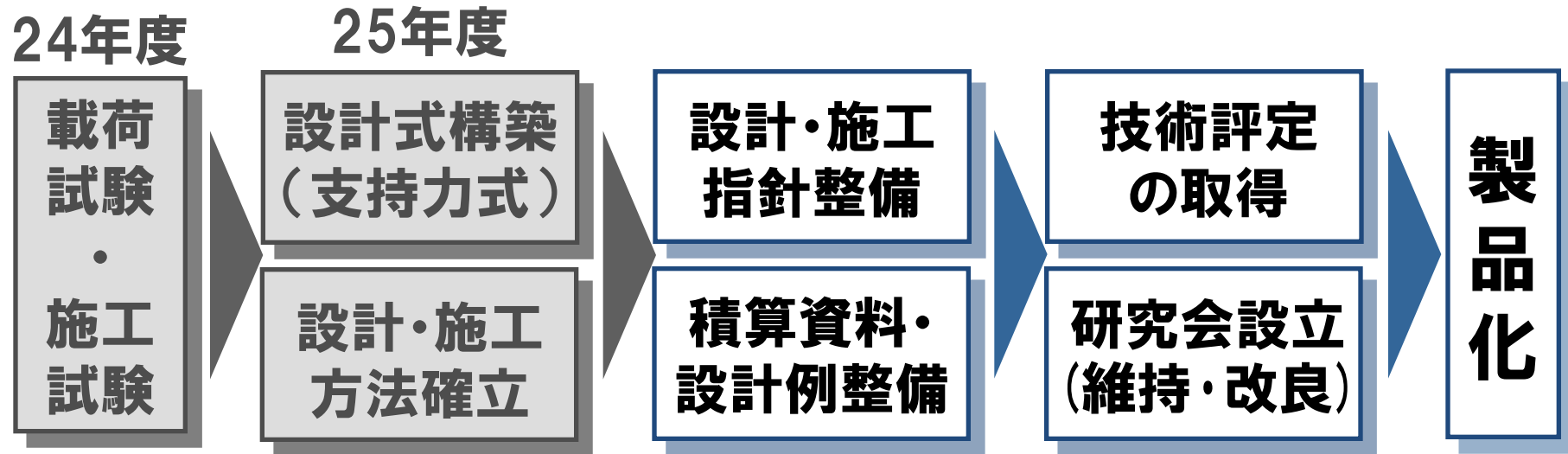


解析モデルの作成
(3次元有限要素法)

【審査基準に関する事項】

4. 実用化・製品化の見通し

●実用化までのプロセス・展望



●主な実用化技術、製品等の概要

製品名称等 (一般名)	想定される主な技術 の利用者、取引先	想定される市場規模	技術の利用件数・ 出荷件数等
先端・中間拡径部 を有する場所打ち コンクリート杭	建設会社 杭工事会社	5-10億円/年程度	5-10件/年程度