

道路橋示方書の改定を踏まえた性能設計概念に基づく 設計照査手法についての研究開発 (第1年度中間報告)

—特に下部構造物を中心として—

岐阜大学 本城 勇介, 原 隆史, 大竹 雄
土木研究所 七澤 利明, 西田 秀明, 河野 哲也

研究の背景・目的

道路橋示方書の改定

- 数年後: 全面的性能規定化と部分係数照査式の導入
⇒ 高度化・多様化する要求, 高品質化, 結果としてのコストの縮減
- 改訂される道示を, その本来の趣旨に従って使いこなすためのサポート資料の作成

課題-A 性能設計概念に基づく種々の状況下の性能照査

- 地盤調査の質と量に応じた設計照査
- 載荷試験や, 高度な地盤調査実施時の設計照査
- 新工法・新技術の部分係数の再設定方法

課題-B: 既設構造物の性能設計概念による性能照査法

- 既設構造物の耐荷力再評価方法の開発
- 地盤調査が増加した場合の照査法
- 管理者が, 標準的な性能より低い性能を選択した場合

課題-C: 簡易信頼性設計法による性能照査法の提示(マニュアル作成)

- 簡易信頼性設計法の提示と道示関連データの整理
- 提案手法による設計例題の提示 等

H.25 年度の成果(一部)

□ AASHTOのLRFD基準の状況調査

- **John M Kulicki 博士** (2013年10月28日~11月1日): AASHTO道路橋設計基準がLRFD形式の照査基準に改定されたとき、の責任者でかるドラフター。
- **Tony Allen 氏** (2013年11月9日~11月21日): 米国ワシントン州交通局の地盤技術者。AASHTOの設計基準のドラフター。

日本道路会議, 日米橋梁WS, 阪神高速道路, 地盤工学会などで講演・討論・交流。

AASHTO20年間のLRFD基準実践を踏まえその総括を述べ, 道示の関係者に強い印象を与えた。

さらに既設構造物へのLRFRの適用を紹介。抵抗係数の決定法やその問題点を講演。

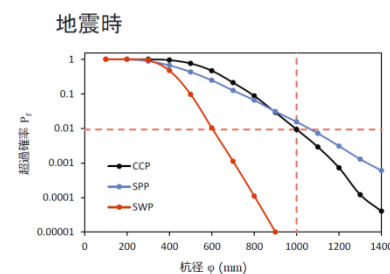
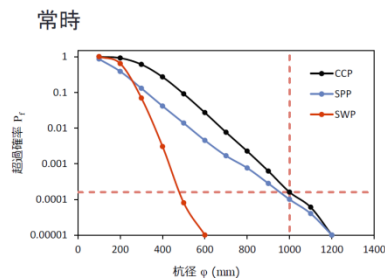


日本道路会議での講演風景

□ 回転杭の信頼性解析と抵抗係数設定

杭形式	場所打ち杭 CCP	鋼管杭(中堀) SPP	新技術:回転杭 SWP
構造図			
概算比較 (現行設計 vs. 信頼性設計)	杭長 = 21.0m 杭径 = 1.0m	杭長 = 21.0m 杭径 = 1.0m	杭長 = 21.0m 杭径 = 0.7m(1.2m)
	34.2千円/m	35.7千円/m	71.4千円/m
	杭長 = 21.0m 杭径 = 1.0m	杭長 = 21.0m 杭径 = 1.0m	杭長 = 21.0m 杭径 = 0.6m(1.1m)
	34.2千円/m	35.7千円/m	52.0千円/m
	720千円	750千円	1,100千円

	CPP	SPP	SWP
現行設計	1.0m	1.0m	0.7m
信頼性設計	1.0m	1.0m	0.6m



H.26年度の課題と解決の方法

課題-A 性能設計概念に基づく種々の状況下の性能照査

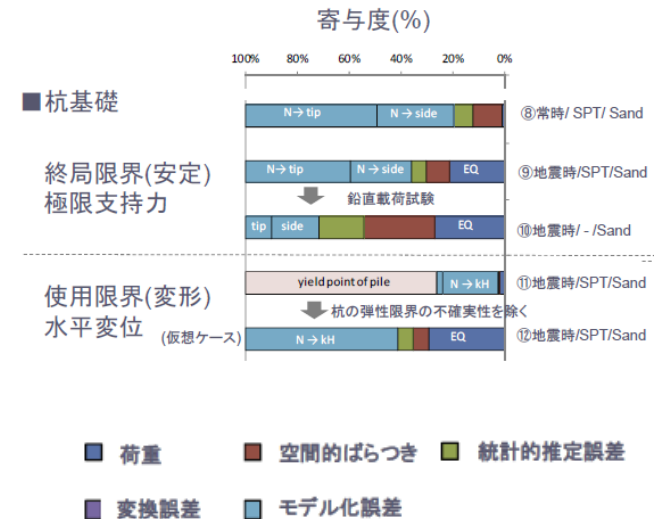
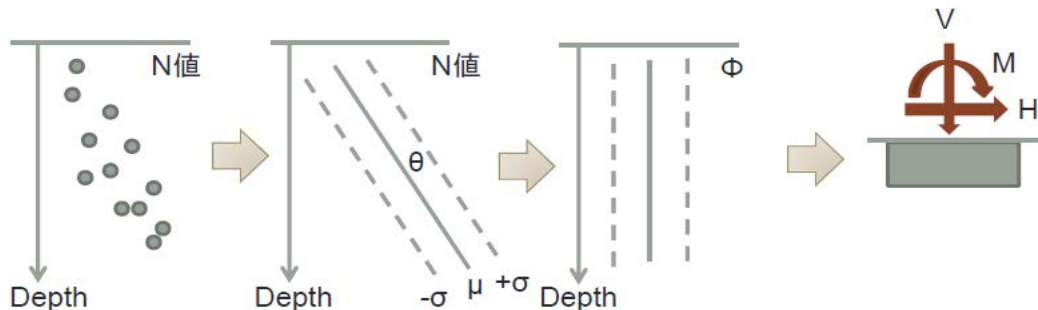
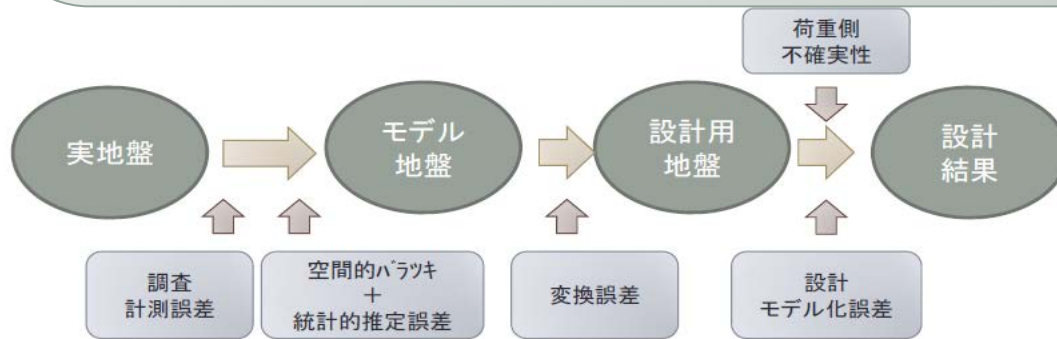
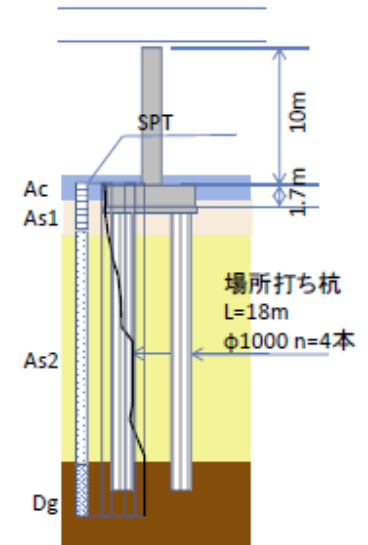
- a) 地盤調査の質と量に応じた設計照査のための、抵抗係数の設定法の提案と、例題.
- b) 載荷試験や高度な地盤調査が行われた場合の抵抗係数の設定法の提案と、例題.
- c) 新工法が提案された場合の部分係数の再設定方法の提案と、例題

課題-B: 既設構造物の性能設計概念による性能照査法

- a) 既設構造物の信頼性解析による耐荷力再評価方法(米国のLRFR)の調査と、これを踏まえた再評価方法の提案(設計供用期間の変更, 調査の追加等の評価を考慮する). この簡単な例題の作成.

課題-C: 簡易信頼性設計法による性能照査法の提示

- a) 地盤構造物を対象とした信頼性設計法の提示と、これに関連した情報を集約した, マニュアルの作成.



5. 研究の実施体制

研究者氏名	所属・役職	分担研究内容
○本城 勇介	岐阜大学・工学部・教授	研究総括. 照査手法検討, 信頼性設計法の構築, 例題設定, 研究実施管理
原 隆史	岐阜大学・工学部・特任教授	照査手法検討, 例題設定, 研究実施管理,
大竹 雄 (H26より離脱)	岐阜大学・工学部・特任助教	照査手法検討, 信頼性設計法の構築, 例題設定, 設計計算実施管理
七澤 利明	(独)土木研究所・上席研究員	照査手法検討, 例題設定.
西田 秀明	(独)土木研究所・主任研究員	照査手法検討, 例題設定, 必要データの調達
河野 哲也	(独)土木研究所・研究員	照査手法検討, 例題設定, 必要データの調達

研究体制

- 「根幹となるアイデアの発想」「適切な例題の設定」及び「例題のパイロット的計算」については, チームメンバーが行う.
- 「実設計に近い例題の計算」は, 研究員の雇用または外注で対応.