

受賞業績

Influence of installation method on performance of screwed pile and evaluation of pulling resistance

Soils and Foundations, Vol.58, No.2, 355-369, 2018.

<https://doi.org/10.1016/j.sandf.2018.02.006>

受賞者

Hiroshi Nagai, Tsutomu Tsuchiya, Masao Shimada

永井 宏, 土屋 勉, 島田正夫 (室蘭工業大学)



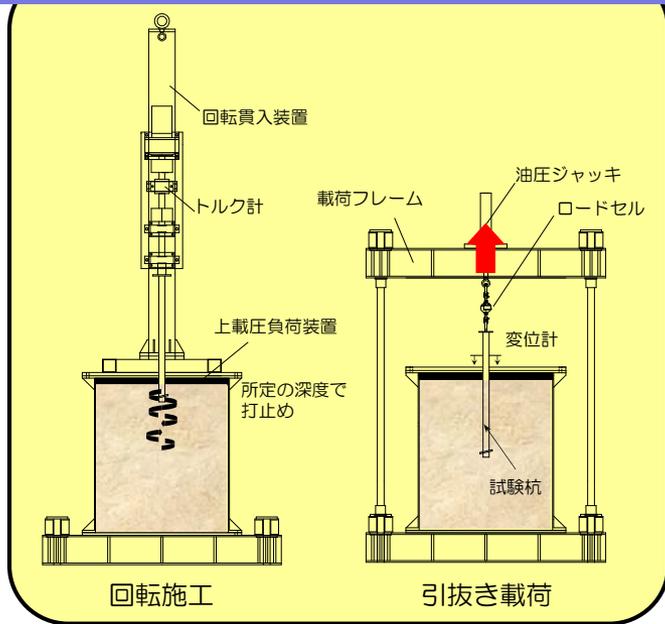
研究目的

回転貫入杭の引抜き抵抗力に及ぼす打止め方式の解明と引抜き抵抗力の評価法

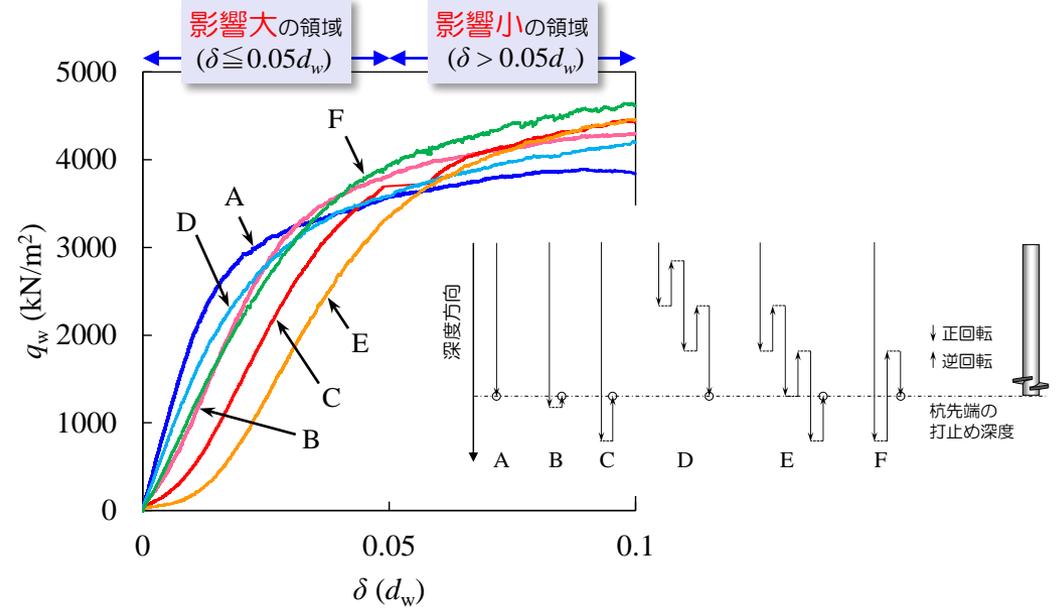
- 1) 施工開始から引抜き载荷に至る一連の回転貫入杭の大型模型実験
- 2) 杭の回転施工後および引抜き载荷後の杭先端近傍地盤の観察
- 3) 回転貫入杭の引抜き抵抗力算定式の構築



1) 杭の回転施工および引抜き载荷実験

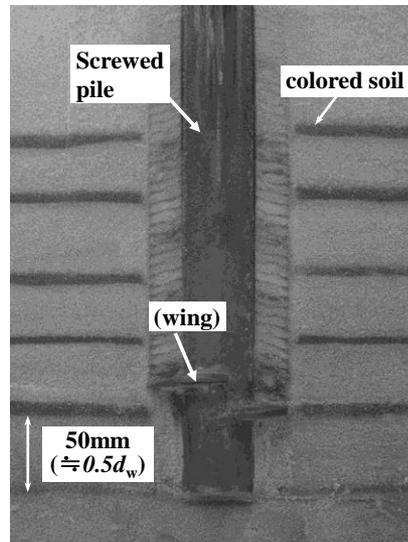
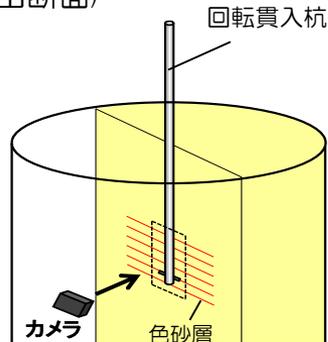


羽根部抵抗力度の比較 (打止め方式の影響)

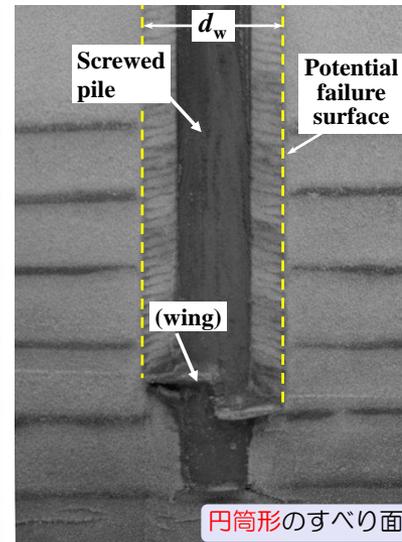


2) 施工後および载荷後の杭先端近傍地盤の観察

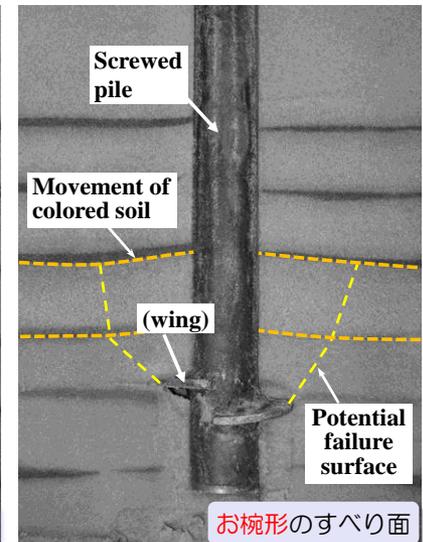
写真撮影 (露出断面)



回転施工



回転施工+载荷



埋設+载荷

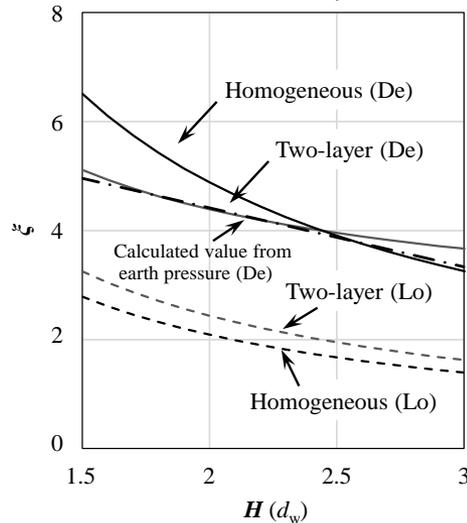
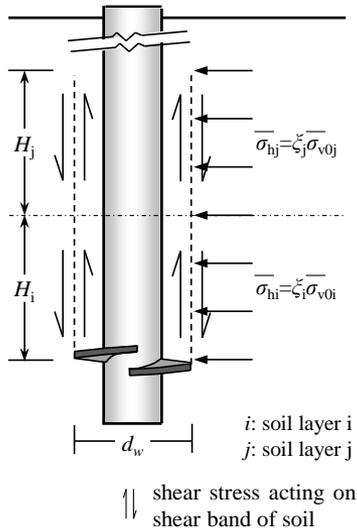
3) 回転貫入杭の引抜き抵抗力算定式の構築

羽根部の引抜き抵抗力

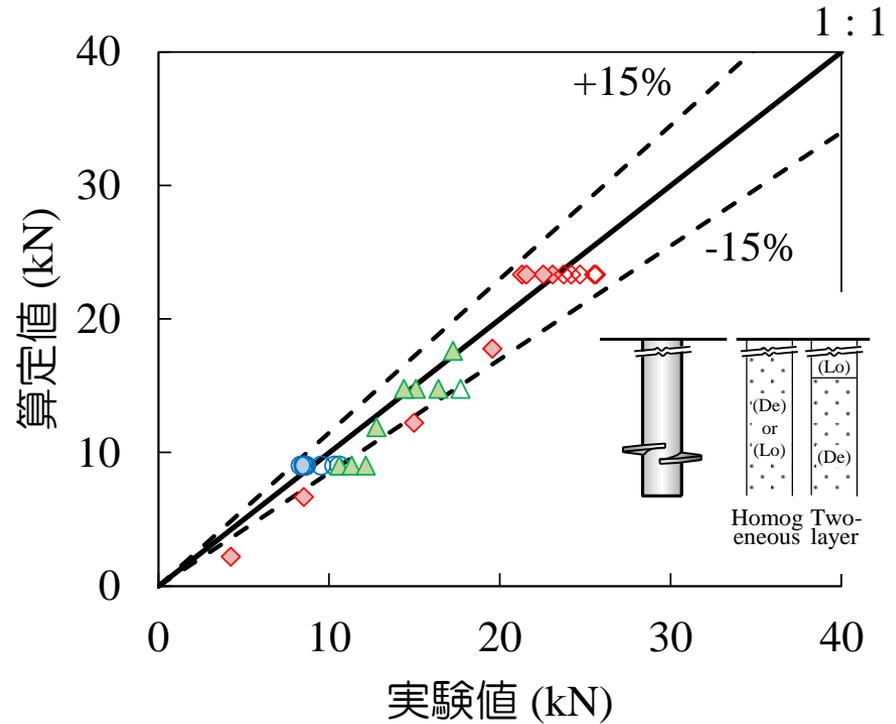
$$R_w = \pi \cdot d_w \cdot \sum (H_i \cdot \xi_i \cdot \bar{\sigma}_{v0i} \cdot \tan \phi_i)$$

- d_w : 羽根径
- H_i : せん断破壊領域の長さ
- $\bar{\sigma}_{v0i}$: " での平均鉛直応力
- ϕ_i : " での砂のせん断抵抗角
- ξ_i : " での初期鉛直土圧に対する係数

$H = 2.5d_w$
 $\xi = 4.0$ (dense sand)
 $\xi = 1.8$ (loose sand)



[Forward rotation]	[Forward and reverse rotation]
◇ Homogenous dense sand	◇ Homogenous dense sand
○ Homogenous loose sand	○ Homogenous loose sand
△ Two-layer	△ Two-layer



種々の条件下（地盤の上載圧，支持層への杭の根入れ深さ，杭の打止め方式）における
 載荷実験結果と比較 ⇒ 算定式の適用性を検証