

# Design optimization and observed performance of a super-large foundation pit excavation subjected to unsymmetrical loading in water-rich floodplain: A case study

Bo Liu, Dingwen Zhang, Yuanyuan Wang, Ningning Wang, Wen Xu, Soils and Foundations, Volume 63

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sandf.2023.101329>

## 概要

- 現在、超大規模な掘削サイズ、非対称荷重、豊富な地下水にさらされる基礎ピットに関する研究はまだ限られている。
- 本研究では、水の豊富な洪水原で非対称荷重を受ける小大型基礎の掘削リスクを低減するための包括的な解決策を提案。
- 数値シミュレーションによりサイズ効果を研究。

## まとめ

- 基礎ピットの長さとの幅の比率( $a/b$ )は支持壁のたわみ( $d_{hm}$ )と地盤沈下( $d_{vm}$ )に重要な影響を与える。短い支持壁の $d_{hm}$ は $a/b$ に比例して増加するが増加率は遅い。
- 大規模な基礎ピットを中間仕切壁と内側環壁によって複数の小さな基礎ピットに分割することで、基礎ピットのサイズ効果を効果的に減少させることができた。
- 非対称荷重の大きさ( $p$ )と非対称荷重の距離( $D$ )は、支持壁のたわみ( $d_{hm}$ )と地盤沈下( $d_{vm}$ )に重要な影響を与える。
- 基礎ピットの掘削リスクに焦点を当て2つの支持壁の環壁を設計し元々の超大規模な基礎ピットを内側と外側に分割し、中央島式のゾーン掘削を採用して”サイズ効果”を低減した。

水の豊富な氾濫原での非対称荷重を受ける超大型基礎ピット掘削の設計最適化と性能評価：A CASE STUDY



Fig. 1. Photo of the super-large foundation pit.

## コメント・新規性

- 新規性；  
サイズ効果、および非対称荷重効果について評価し、超大型基礎の掘削リスク低減方法を提案。

M. Kunisawa