軸力を負荷した場所打ち鋼管コンクリート杭の曲げ性能に関する研究

東京工業大学　河野研究室　大滝 泰河

1. 研究背景と目的

近年の震災では杭基礎部が損傷し、傾きや沈下する被害が多く報告されている。これらの被害を受けた建物の多くは、建て替えや取り壊しとなる。

→ 地震後も継続して使用することが出来なくなる！

震災後の機能維持が必要な防災施設などでは重大な問題

しかし…

杭基礎は現在、大地震を想定して設計を行うことに法的な義務が無く、大地震時を想定した既往の実験データもほとんど存在しない。

特に、**場所打ち鋼管コンクリート杭**では。

- 大地震時の杭に作用すると想定される高圧縮力や引張力作用時の実性能が実験では確認されていない。

これらの課題に対して、本研究では…

曲げに対する場所打ち鋼管コンクリート杭の挙動に注目し大地震時を想定した杭体の曲げ性能の解明を目的とする。

➢ 場所打ち鋼管コンクリート杭とは

建設現場において、穴を掘った後に地中に鉄筋を挿入しコンクリートを流し込むことで造られる杭を**「場所打ちコンクリート杭」**といい、その中でも鉄筋と共に鋼管を挿入する、又は鋼管のみを挿入して造られた杭を**「場所打ち鋼管コンクリート杭」**という。本研究で扱うのは以下の3種である。

試験体総数　**合計5体**

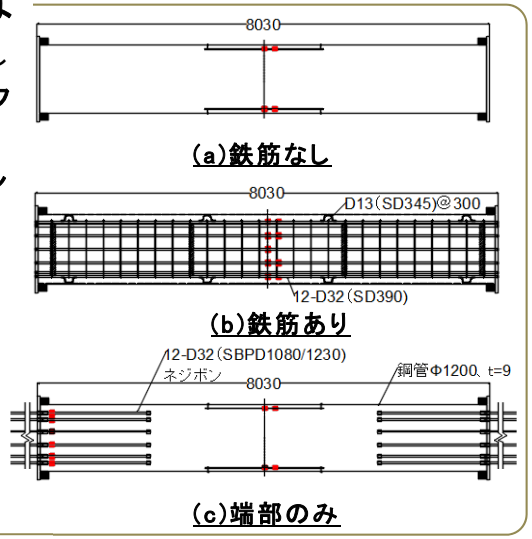
寸法：杭径 1200mm,全長 8m 鋼管厚 9mm

内部鉄筋の有無　：**無・有・端部のみ有**

変動軸力範囲　：　**低軸力(−3300～6786kN)**

中軸力(−3300～13572kN)

高軸力(−6600～18661kN)



(a)鉄筋なし

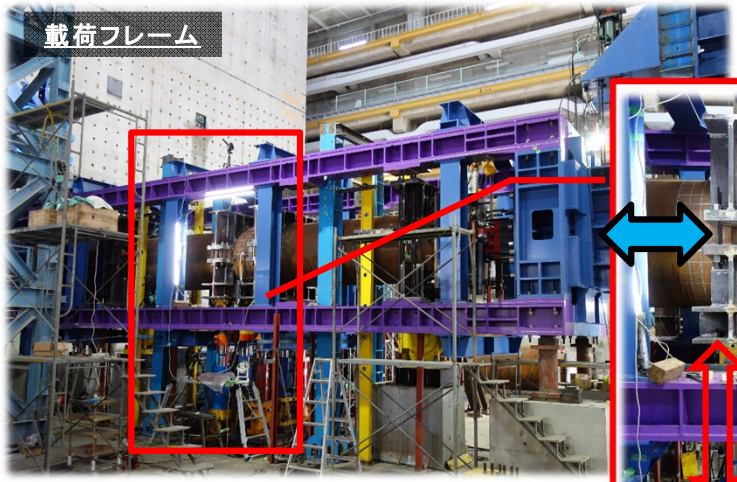
(b)鉄筋あり

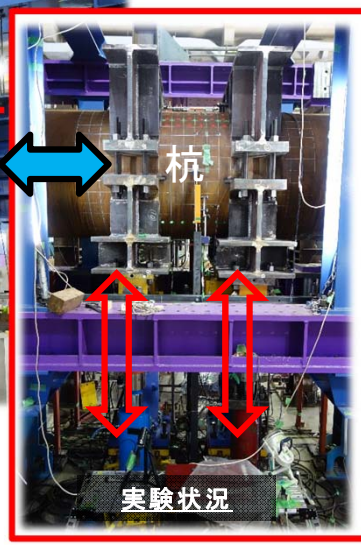
(c)端部のみ

2. 実験計画

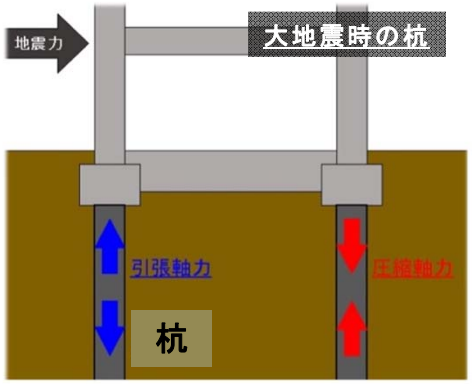
大地震時の杭の状態を想定し、高圧縮力から引張力までの変動軸力を、杭体に作用させた状態で曲げ実験を実施する。杭体の曲げ耐力・終局変形角・破壊性状等を確認する。

実験から得られたデータを元に大地震時における杭体の曲げ性能の評価方法を検討する。





本実験に際し、左写真のような載荷装置を製作した。杭を横にして、端部に水平に取り付けたジャッキで高圧縮力から引張力までの軸力を作用させる。中央部には2本の鉛直ジャッキを設置し、杭を押し引きする。



3. 今後の計画

- **現在、実験を実施中。**
- **実験後は得られたデータを元に解析により実験を再現。**
- **実験と解析の結果から大地震時の場所打ち鋼管コンクリート杭の曲げ性能における評価法を検討。**