

アンボンドPCaPC造壁のマルチスプリングモデルを用いた解析的研究

Analytical study of unbonded PCaPC walls using Multi-spring model

Tokyo Institute of Technology

河野研究室

松沢 隼斗

背景 Background

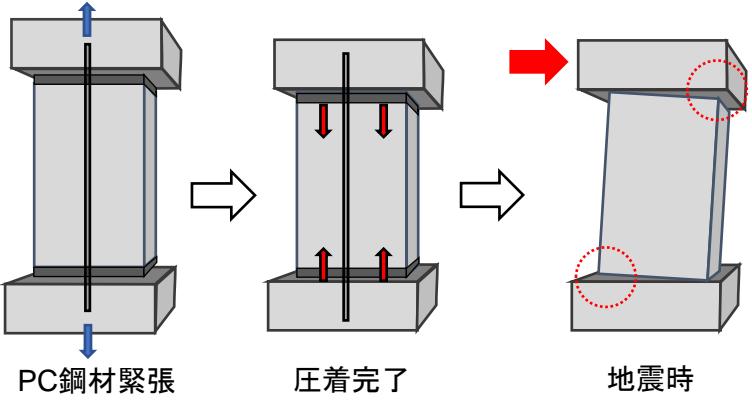
近年、建築物は地震時に倒壊しないだけでなく、機能維持・早期復旧を図り、建物を継続して使えるようにすることが求められている。

その要求に応える手法の一つとして...

アンボンドプレキャストプレストレストコンクリート(アンボンドPCaPC)構造

アンボンドPCaPC造とは...

- 圧着面の離間を許容することで、**損傷を最小限にとどめることができる。**
- PC鋼材をアンボンド(付着なし)とすることで、PC鋼材の降伏が発生しにくく、**高い復元性能が期待できる。**



しかし、アンボンドPCの壁部材の研究は柱部材や梁部材に比べて少ないうえ、PC性能評価指針には壁部材について記載がない。

目的 Purpose

アンボンドPCaPC壁部材の力学性状を精度良く再現することを目的として、マルチスプリングモデル(MSモデル)を用いた解析を行い、実験結果と比較する。

解析モデル Analysis Model

○PC鋼棒、軸方向組立筋...トラス要素

○コンクリート

- ・壁下端部のMSバネ(複数の垂直バネ)による弾塑性モデル。カバー部とコア部の2つに分割する。
- ・下端部以外は弾性要素

○塑性ヒンジ長さ $l_p \dots 0.3D$ (D:壁長さ)

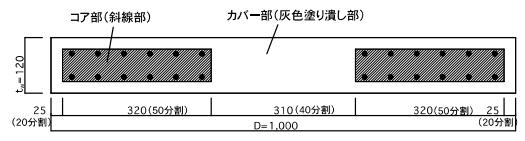


図1 断面の分割図

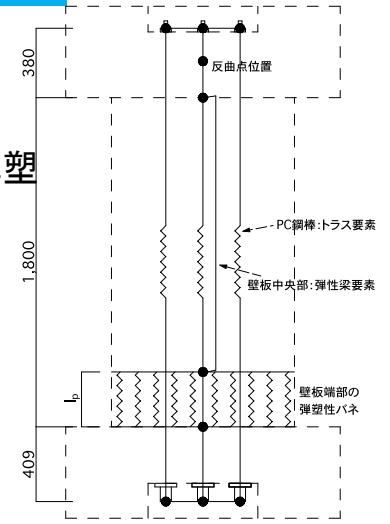


図2 立面図

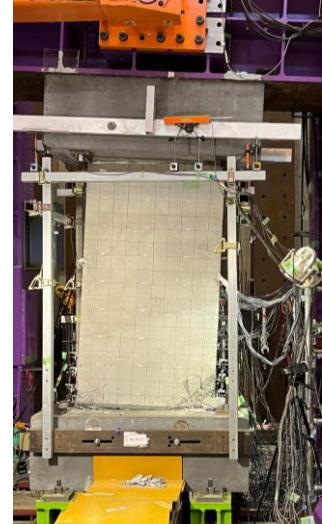


図3 実験試験体

解析結果 Results

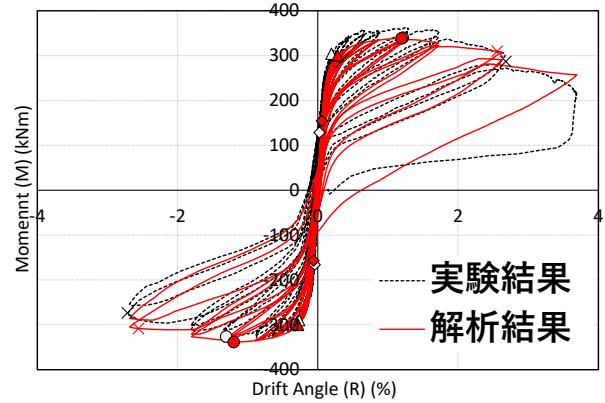


図4 モーメント-部材変形角関係(PCW1)

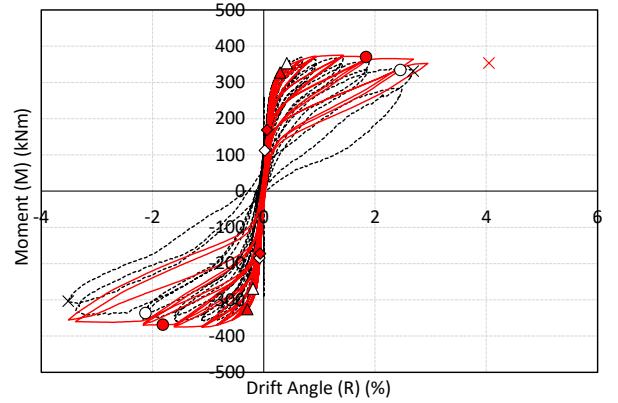


図5 モーメント-部材変形角関係(PCW7)

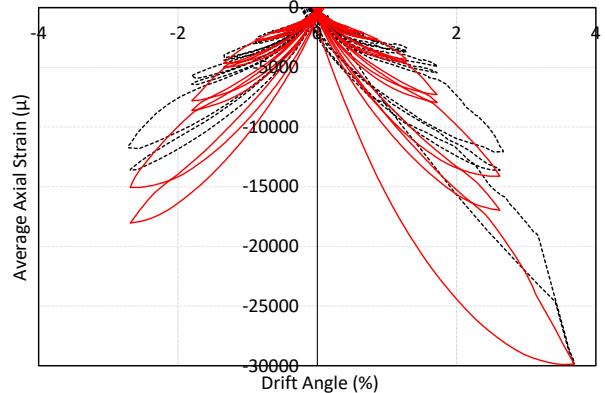


図6 コンクリート平均圧縮ひずみ-部材変形角関係(PCW1)

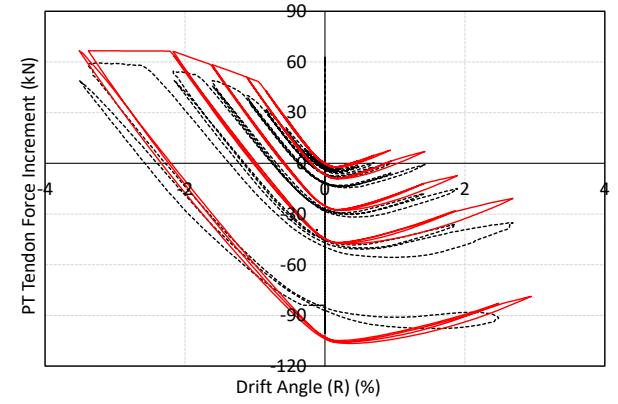


図7 PC鋼棒緊張力増分-部材変形角関係(PCW7)

- 本解析モデルによってモーメント-部材変形角関係の包絡線、最大耐力、残留変形角(荷重0時の変形角)、除荷剛性について**実験結果を精度良く再現することができた。**
- PC鋼棒の緊張力増分と壁下部領域のコンクリート平均圧縮ひずみといった**局所的な挙動についても実験結果を再現することができた。**

社会貢献 Social Impact

大地震後の**継続使用**を可能にするアンボンドPCaPC壁について、その力学性状を精度良く再現するモデルを作成することで、**荷重-変位関係設計式**を確立することができる。