



# SDPフォーム 東工大二羽研での研究



2014年度の成果：JCI全国大会（千葉）  
ステンレス鉄筋使用パネルとPCストランド併用  
によるRC柱のじん性補強効果

立石 和也・篠田 佳男・大嶋 義隆・二羽 淳一郎

- 旧耐震基準で建設された構造物の耐力・じん性不足
- 建設後長期間が経過した構造物の劣化

せん断補強工法・じん性補強工法の開発



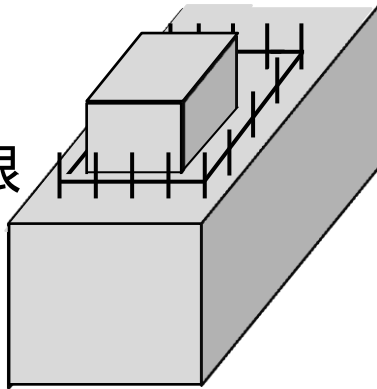
兵庫県南部地震によるRC柱の損傷

## 既存工法の問題点

### RC巻立て工法

巻立て厚大

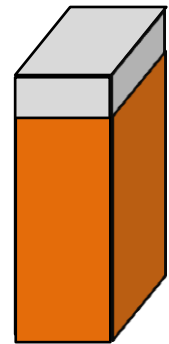
- 河積阻害率の制限
- 建築限界の制限
- 基礎の負荷増



### 鋼板巻立て工法

鋼板腐食の懸念

- 頻繁なメンテナンス



巻立て厚小かつ、メンテナンスフリーを実現できる新工法の開発

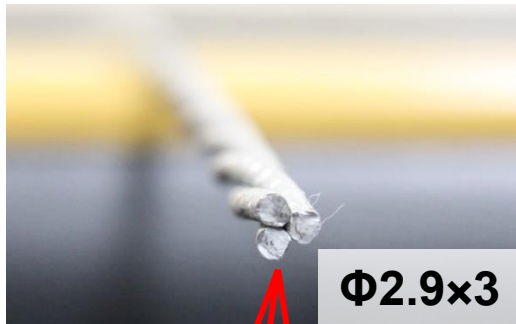
## PCストランドとSDPフォームを併用した耐震補強工法

### ● PCストランド

✓ 高強度

0.2%耐力: 1887 MPa

➤ 構造性能の向上

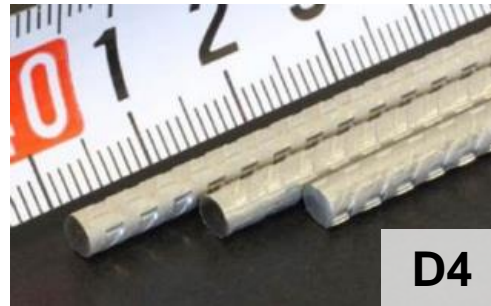


### ● ステンレス鉄筋使用パネル

✓ 腐食に対する高い耐久性

✓ 薄肉軽量

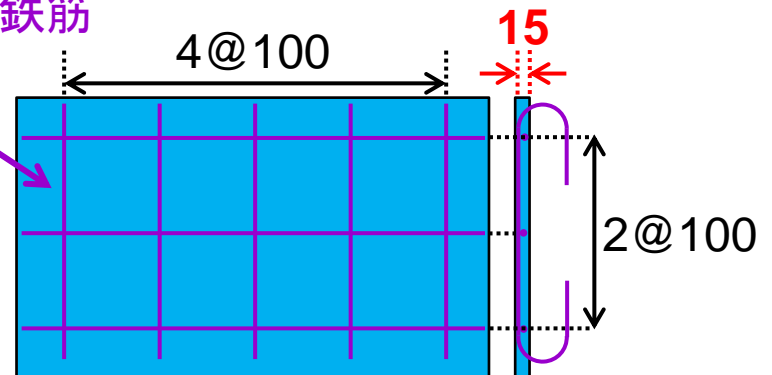
➤ 耐久性の向上, 巻立て厚削減



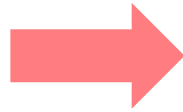
埋設



D4ステンレス鉄筋



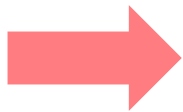
1. PCストランド巻立て



2. パネル組立て



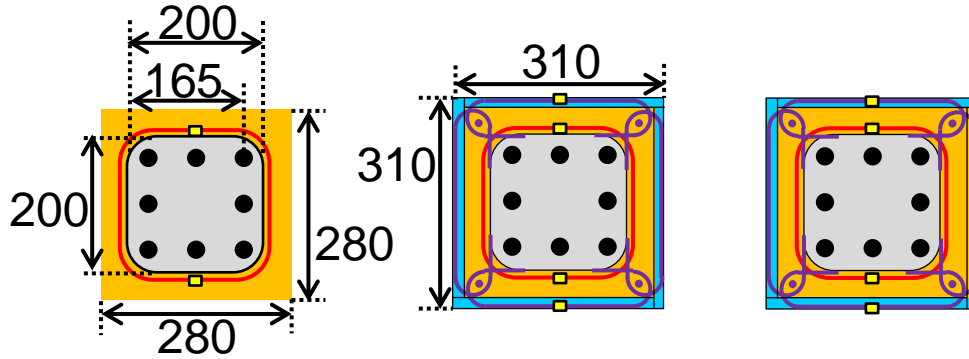
3. モルタル充填



4. 完成



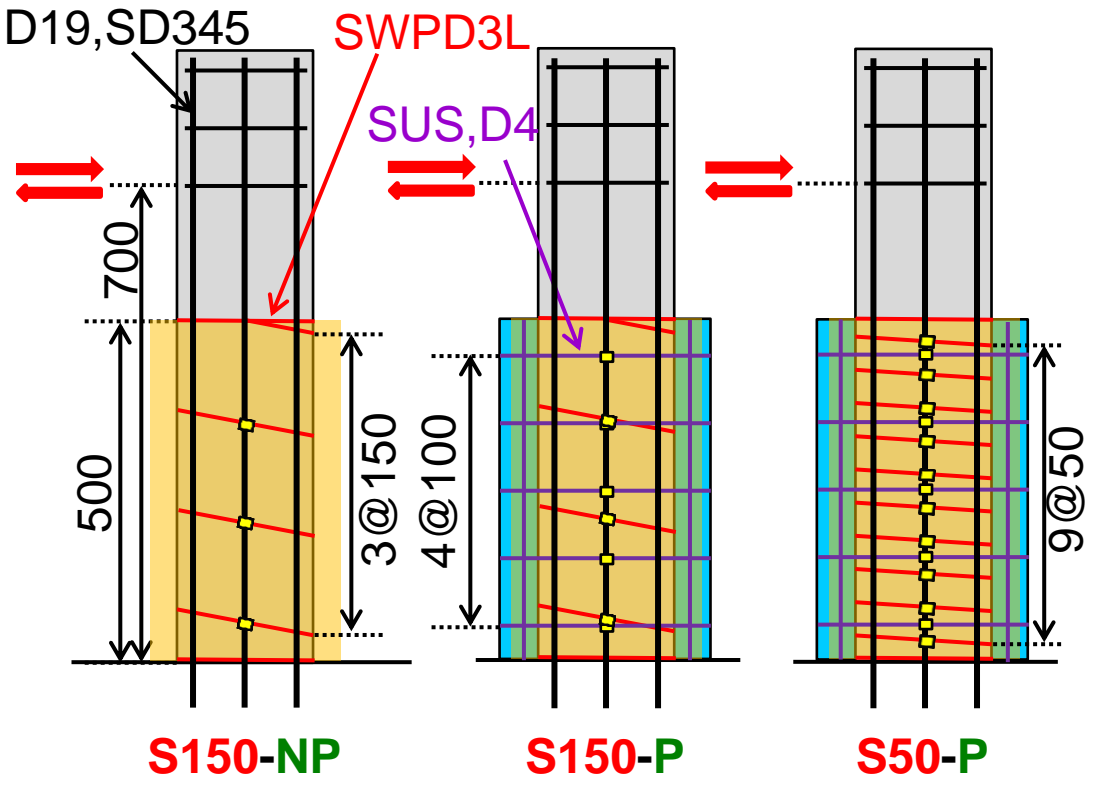
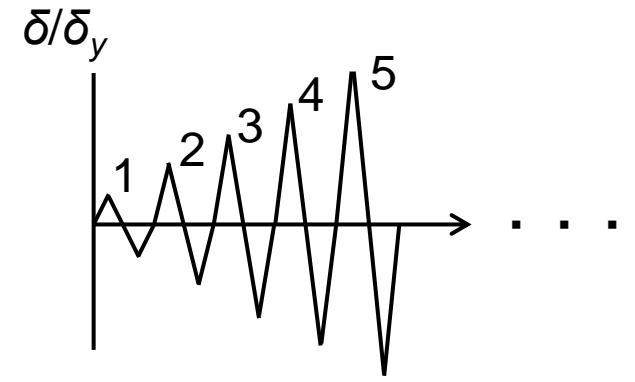
■ ひずみゲージ



実験ケース一覧

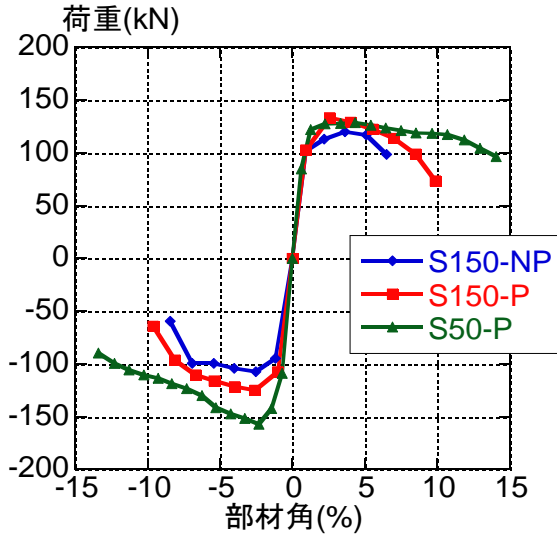
試験体名	ストランド 間隔 (mm)	パネル
S150-NP	150	-
S150-P	150	有
S50-P	50	有

載荷パターン



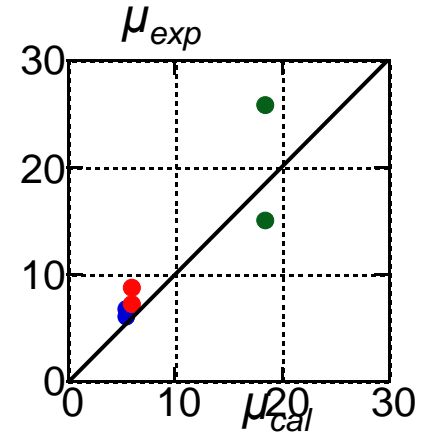
- ・ 降伏変位の整数倍, 1回ずつ載荷
- ・ 最大荷重以降で, 降伏荷重を十分に下回ったら載荷終了

➤ 荷重-部材角関係



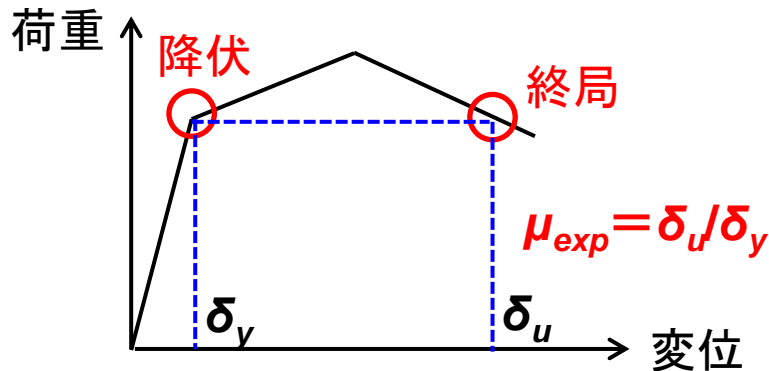
➤ じん性率

試験体名	実験 $\mu_{exp}$		計算 $\mu_{cal}$
	正	負	
<b>S150-NP</b>	6.7	6.0	<b>5.5</b>
<b>S150-P</b>	8.7	7.2	<b>6.0</b>
<b>S50-P</b>	25.8	15.0	<b>18.5</b>



$$\mu_{exp} = \delta_u / \delta_y$$

$\mu_{cal}$ ... 『コンクリート構造物の補強指針(案)』の算定式から



**S150-NP, S150-P**

➤ 終局以降の急激な荷重低下

**S50-P**

➤ 終局以降も緩やかな荷重低下

➤ 補強量が増すにつれてじん性率も増加



S150-NP

S150-P

S50-P

計算結果, 実験結果まとめ(単位:kN)

試験体名	(無補強)	S150-NP	S150-P	S50-P
計算せん断	57.1	-	-	-
計算曲げ	72.7	109.7	130.2	122.4
実験最大	-	113.8	129.3	142.8

- 補強により, せん断破壊を防ぐことができた
- 本工法による耐震性能の向上を確認

- 2013年度  
RCはりに対してせん断補強効果の検証
- 2014年度  
RC柱に対してじん性補強効果の検証  
→**本工法による基本的な補強効果は確認できた**
- 2015年度  
**補強効果の向上**に関する検証→はり試験体  
実験パラメータとして下記2点
  - ・ PCストランドの巻立て間隔
  - ・ 試験体の断面積変化