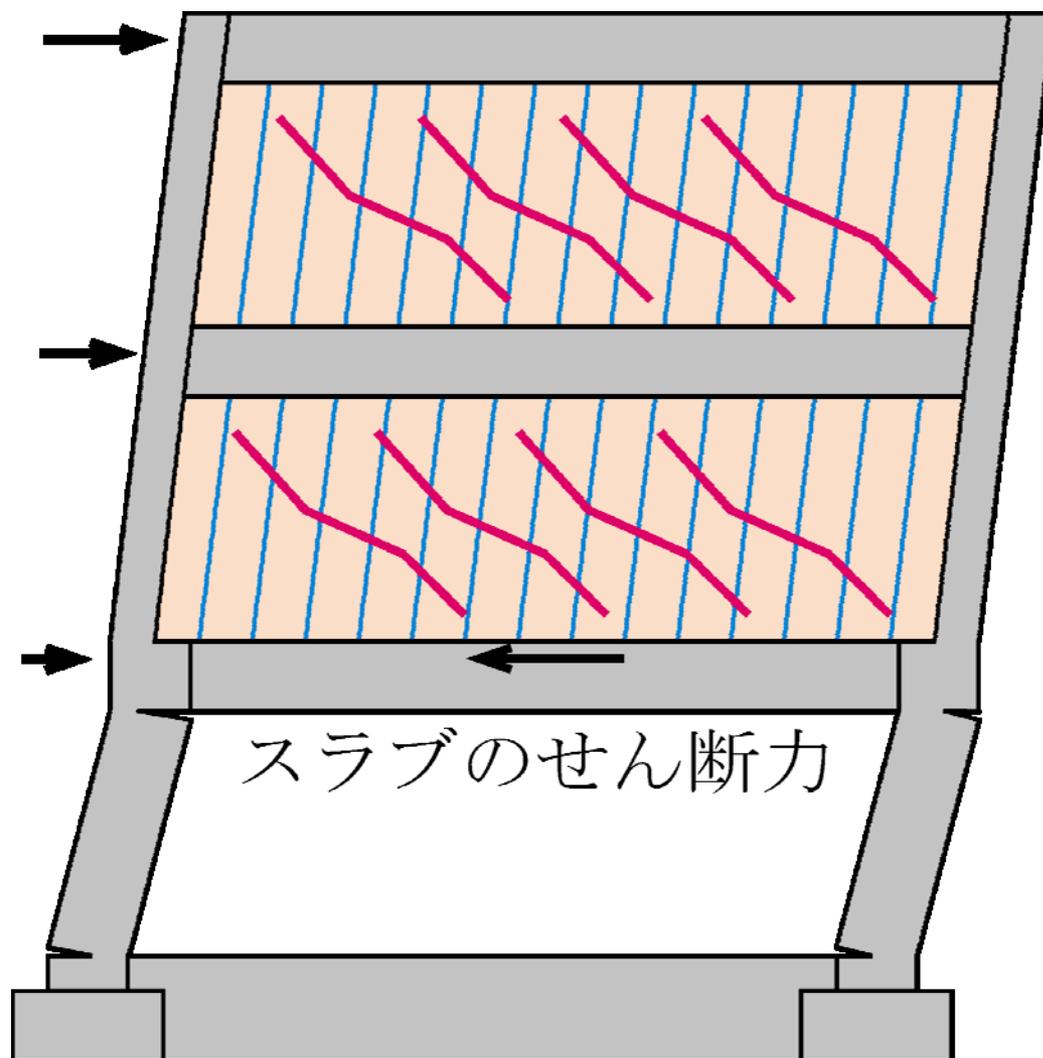


31.

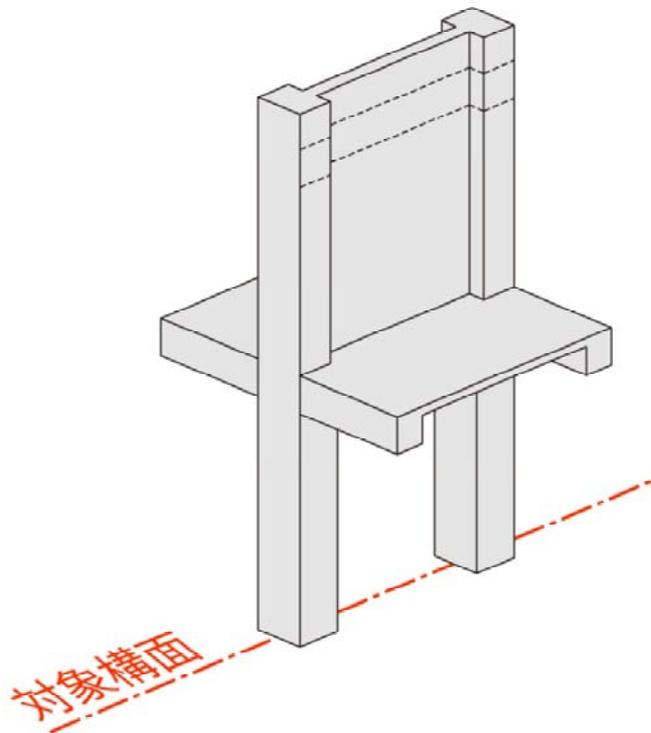
最下階で壁抜けを有する  
連層耐力壁周辺架構の  
条件設定に関する実験

名古屋大学  
名古屋工業大学  
矢作建設工業(株)

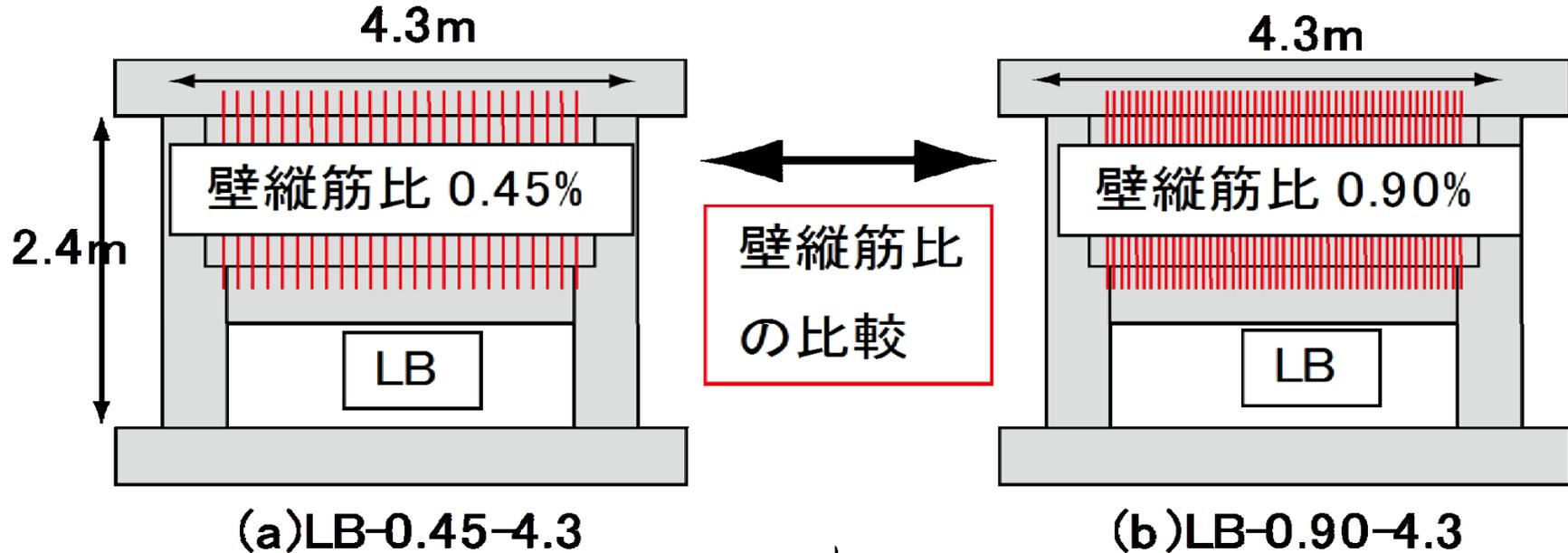
(1) 枠梁断面・壁縦筋・スパン長が  
RCピロティ壁の構造性能に及ぼす影響



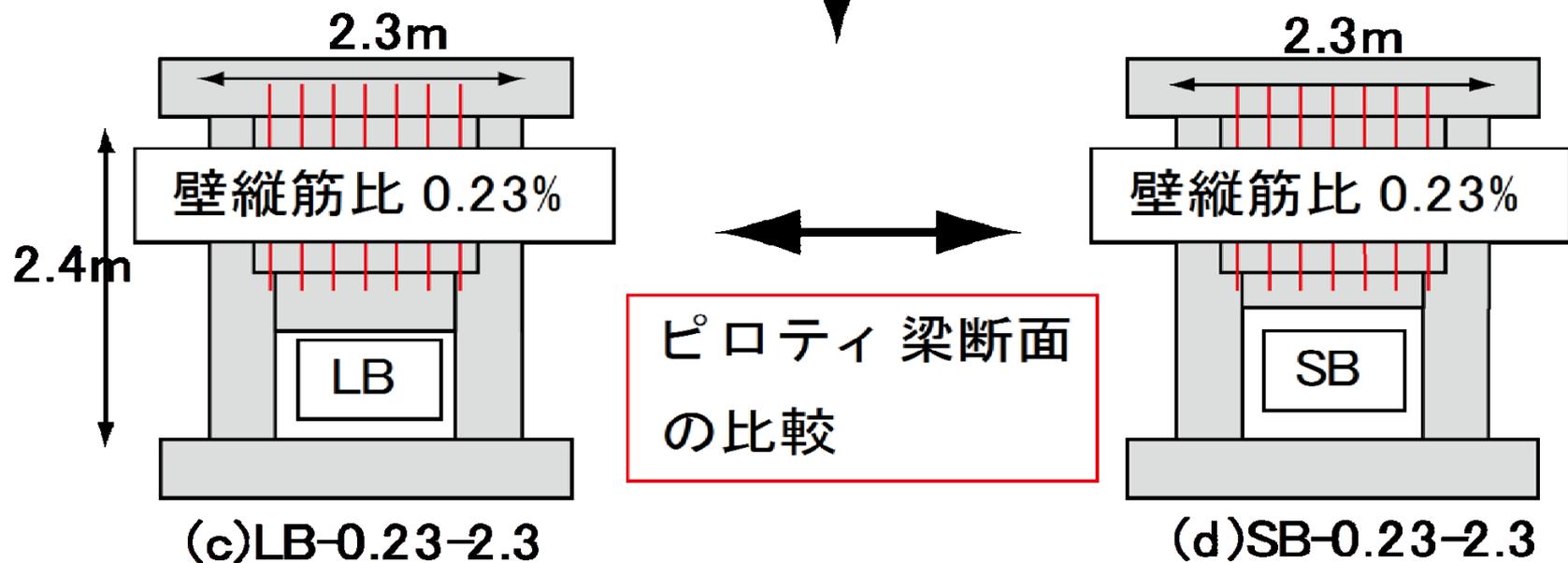
# 想定建物と試験体



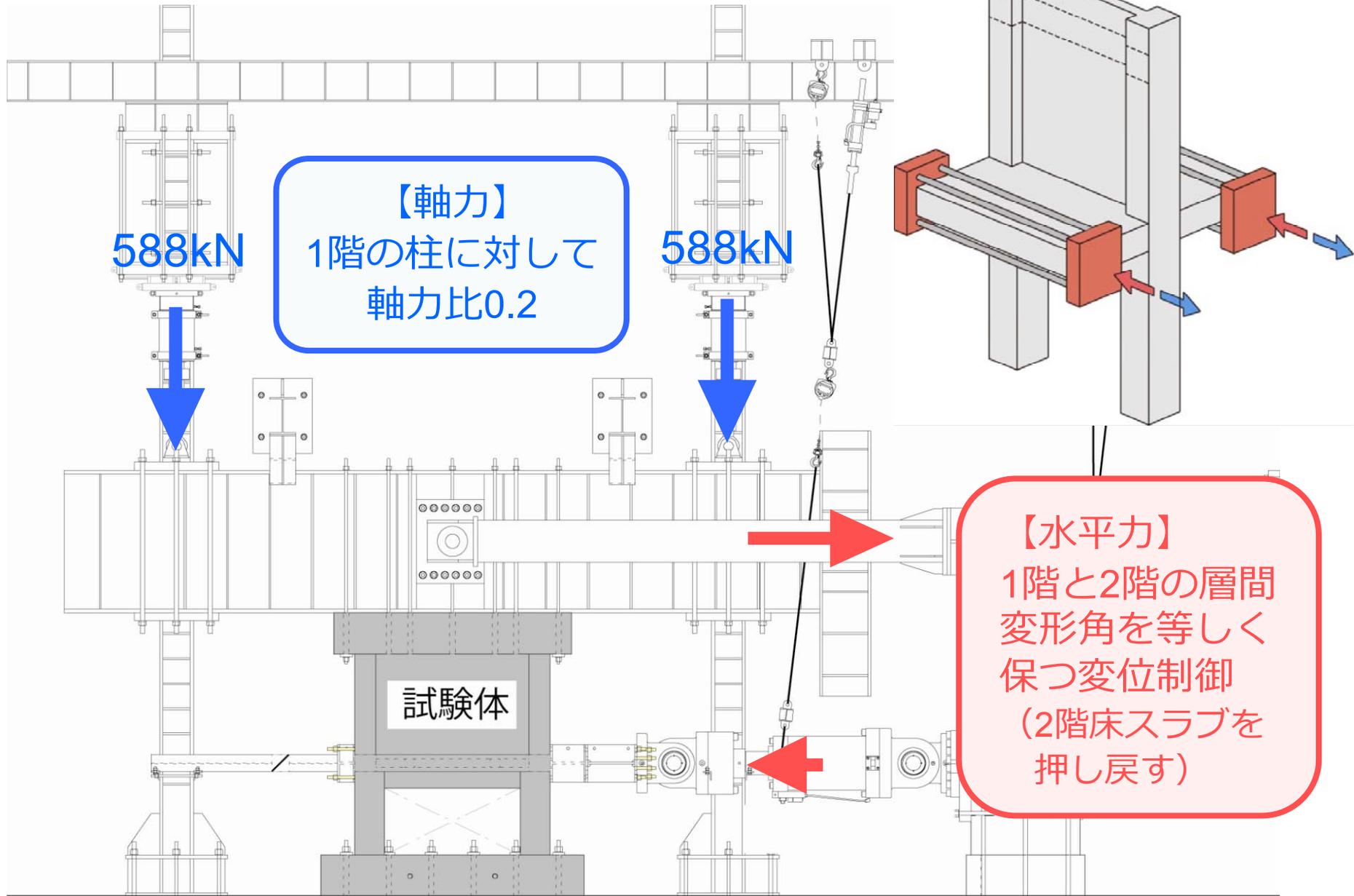
- 対象構面は1階壁抜け
- 1階の隣り合う構面は耐震壁  
(1階と2階の水平剛性が等しい)
- 3層1スパン(2階スラブ付き)部分を  
試験体として取り出す



横筋比はすべて0.45%

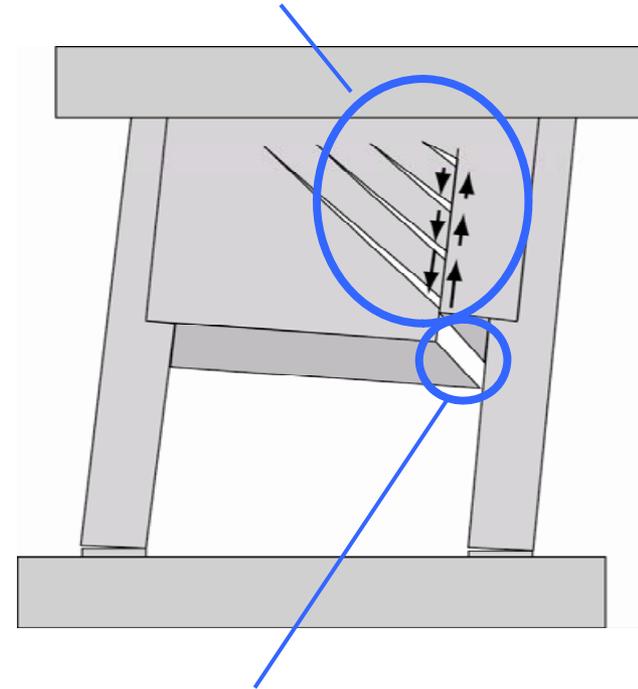


# 加力装置

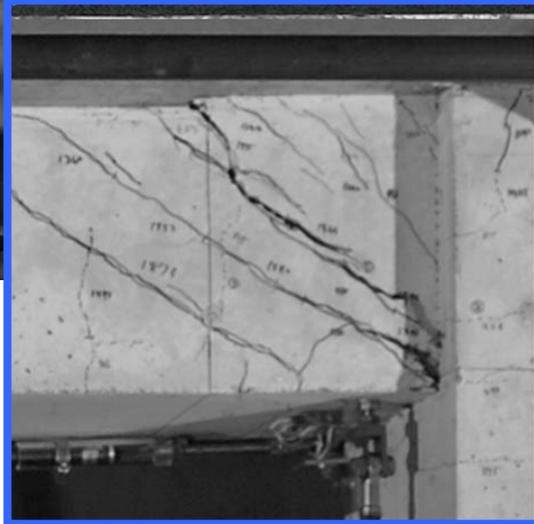
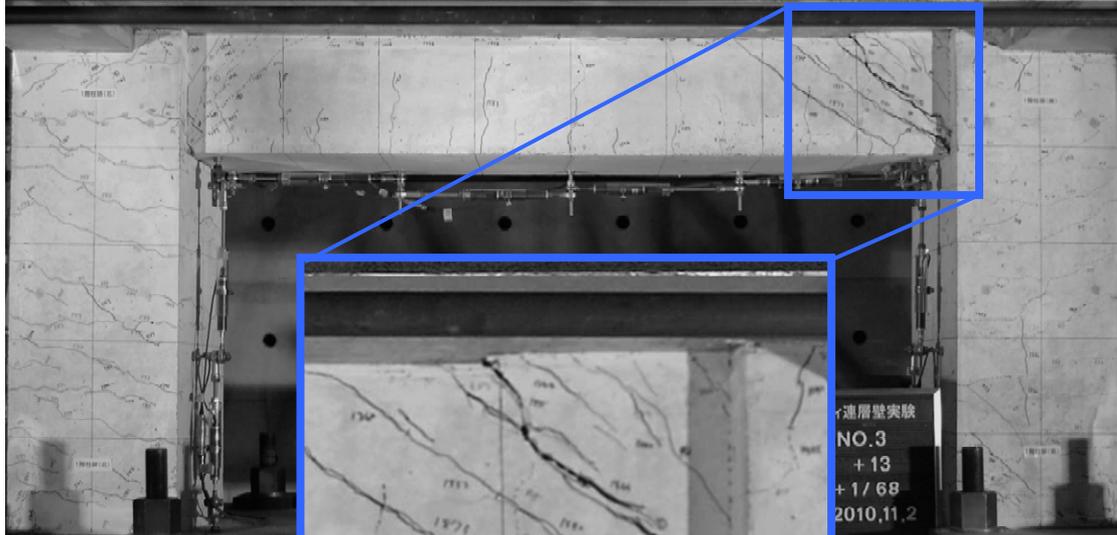
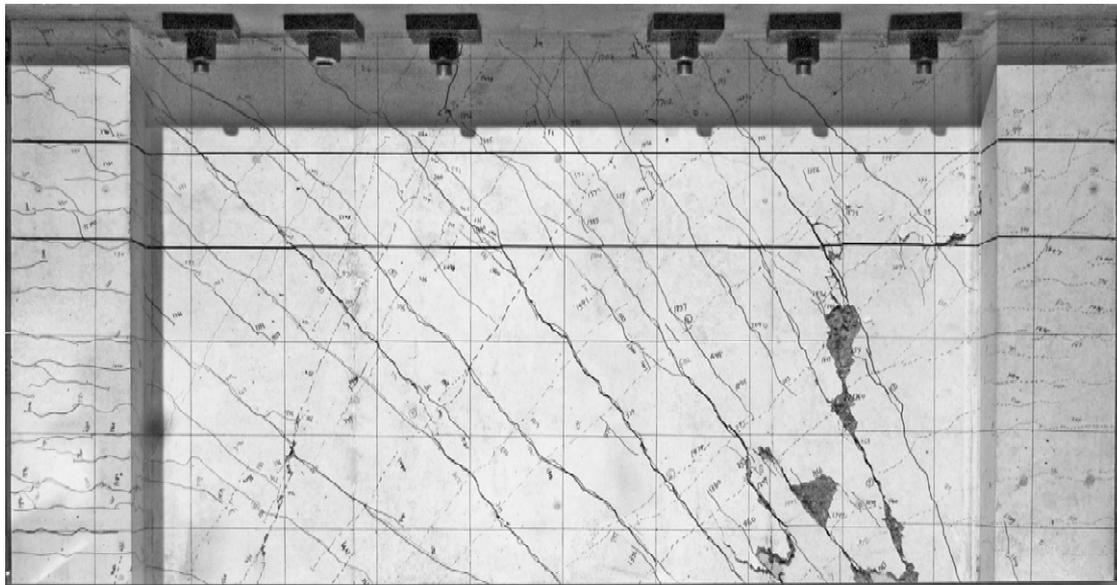


# 短スパン実験の 破壊モード

せん断ひび割れが  
縦方向に拡大  
→縦筋のみ降伏



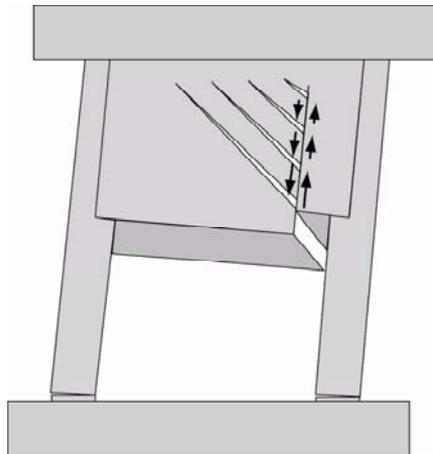
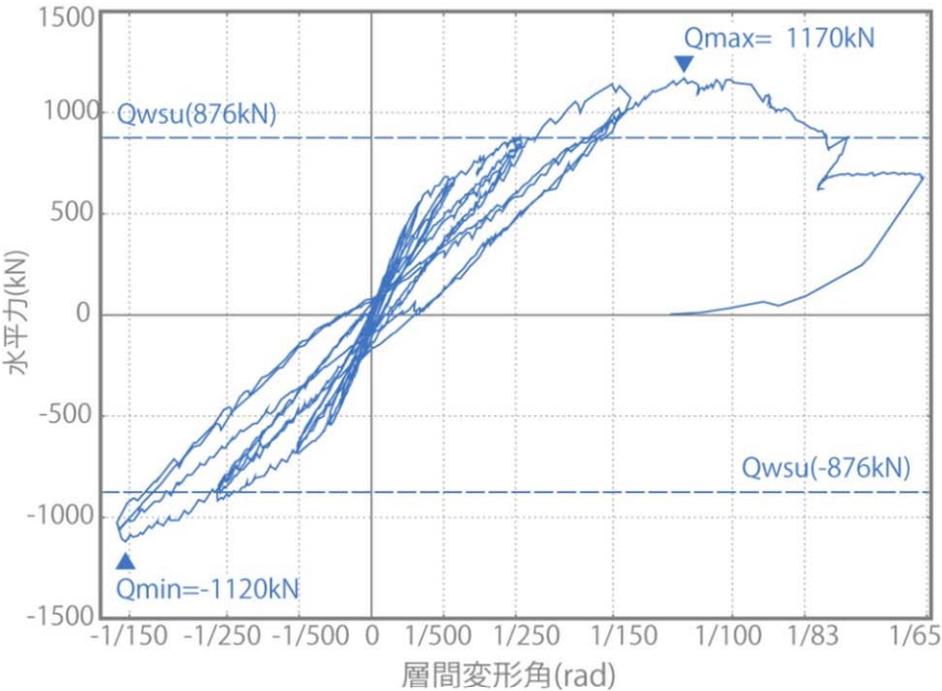
梁のせん断破壊



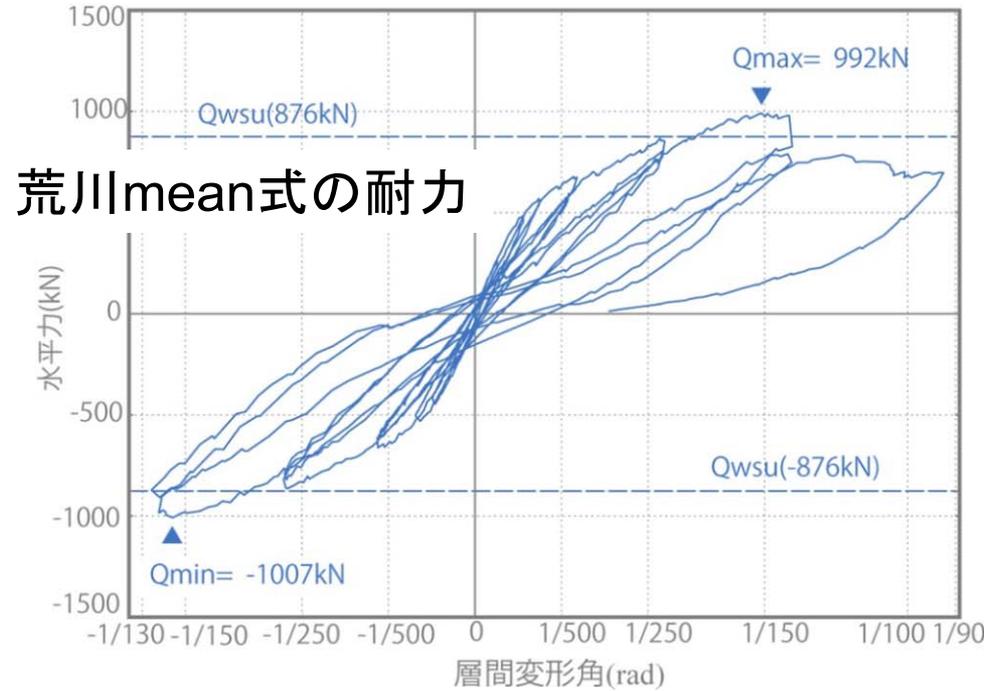
連層壁実験  
NO.3  
+13  
+1/68  
2010.11.2

# 荷重変形関係

LB-0.23-2.3 (梁大)



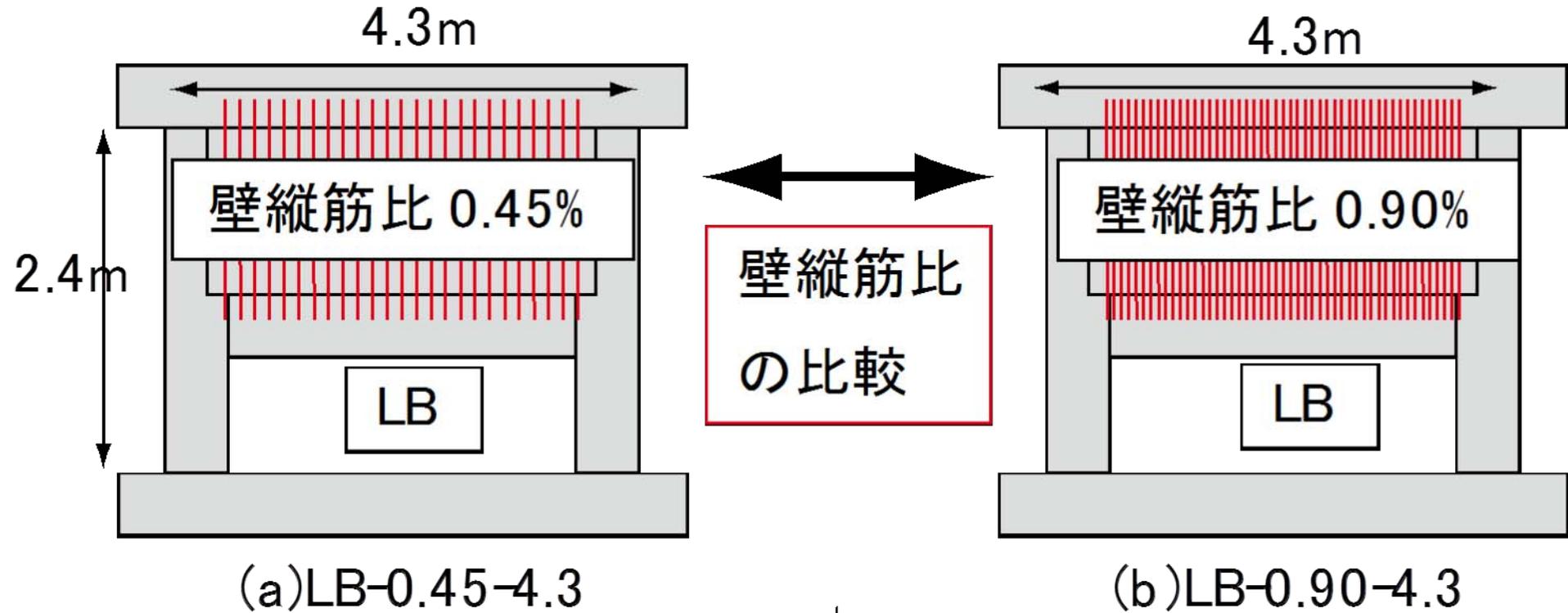
SB-0.23-2.3 (梁小)



荒川mean式の耐力

梁の断面積を1.7倍にすると  
耐力が1.2倍に上昇

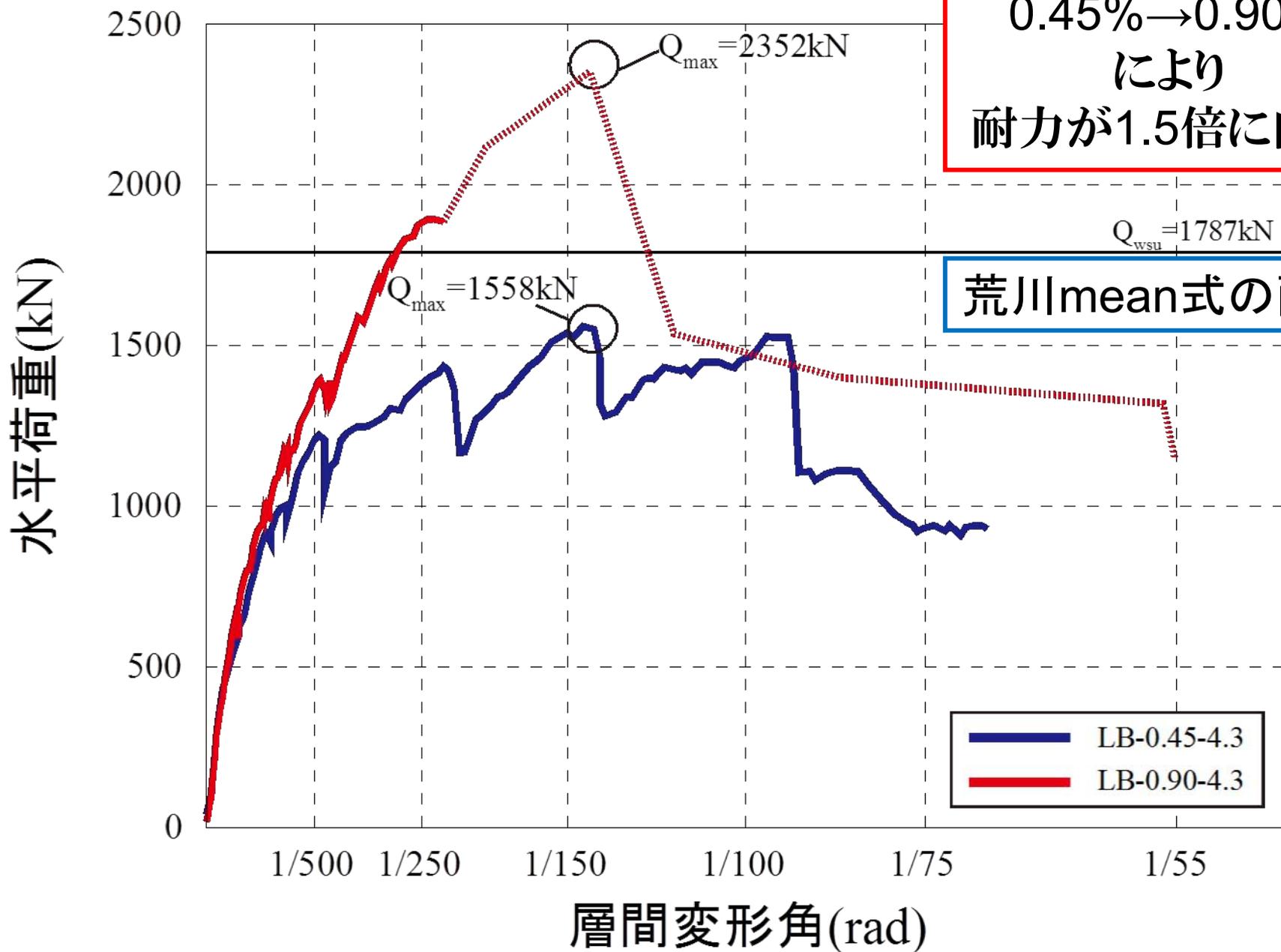
# 長スパン試験体



(a)LB-0.45-4.3

(b)LB-0.90-4.3

# 長スパン壁の実験結果



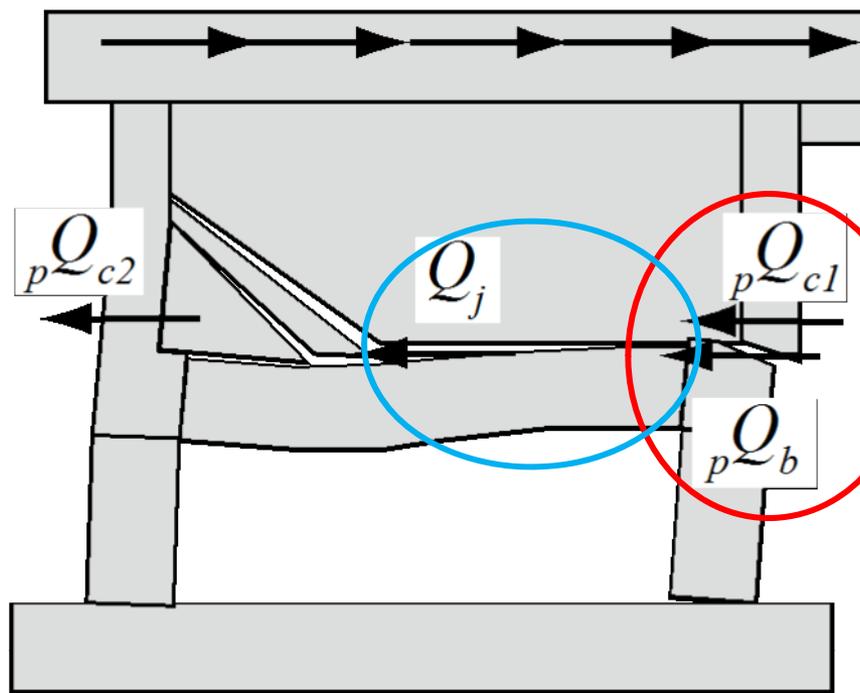
壁縦筋の増加  
0.45%→0.90%  
により  
耐力が1.5倍に向上

荒川mean式の耐力

LB-0.45-4.3  
LB-0.90-4.3

# 破壊形式

縦筋の降伏と  
壁板のずれ  
または圧壊



枠柱と直交梁の  
直接せん断破壊



0.45%



0.90%

## 短スパン壁

- 梁断面を1.7倍にすることでせん断耐力が1.2倍に向上した。
- 両試験体とも、壁板のせん断ひび割れが縦方向に広がることでピロティ梁端部がせん断破壊した。

## 長スパン壁

- 縦横筋比の等しい試験体では荒川mean式を下回った。
- 縦筋を2倍にすることでせん断耐力が1.5倍に向上した。
- 壁板のずれ・圧壊，柱の直接せん断破壊が生じた。

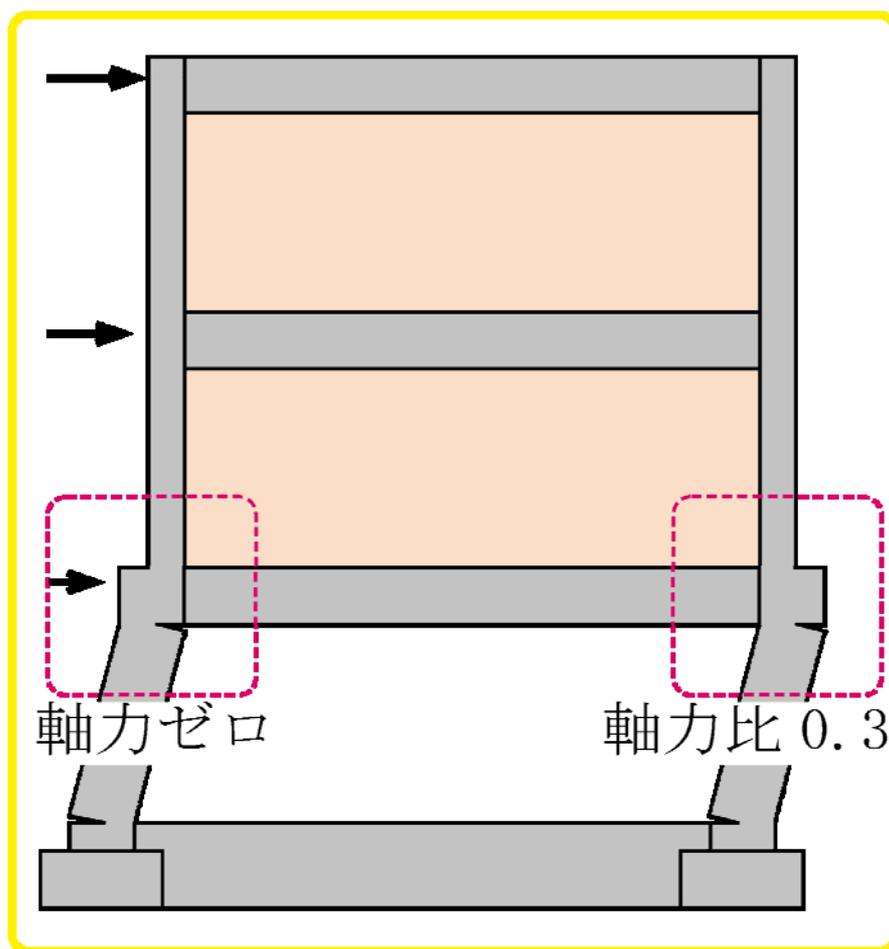
すべての試験体で横筋の降伏は少なかった。

(2) RCピロティ  
柱梁接合部の  
強度と変形性能

0シリーズ

1階柱を

屋外側に拡張



0-1: 通常配筋

0-2: 斜め筋

0-2': 斜め筋+△ふかし

負 ← 荷方向 → 正

面外方向変形  
拘束治具

軸力用ジャッキ

反転

アクチュエータ

反力壁

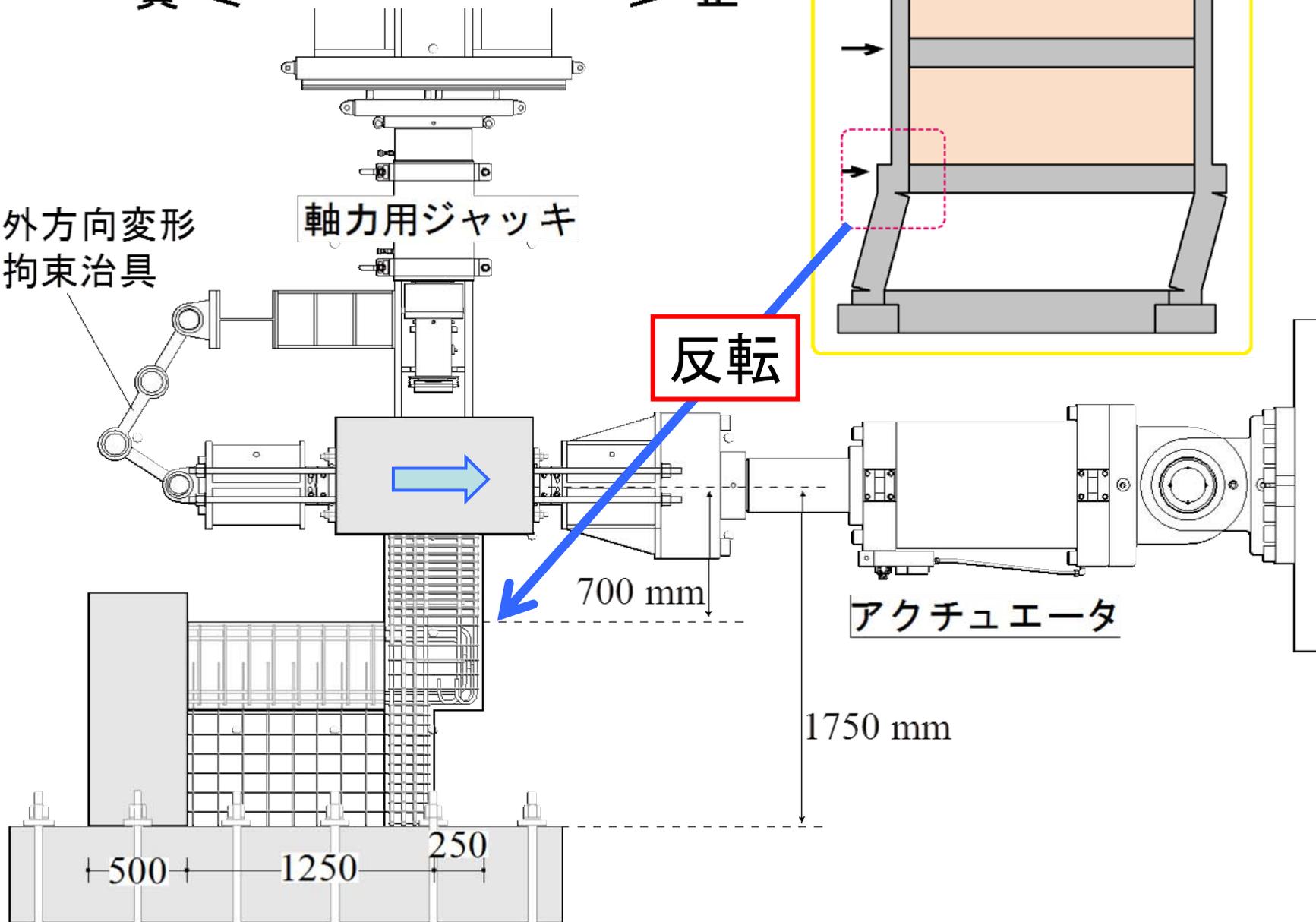
700 mm

1750 mm

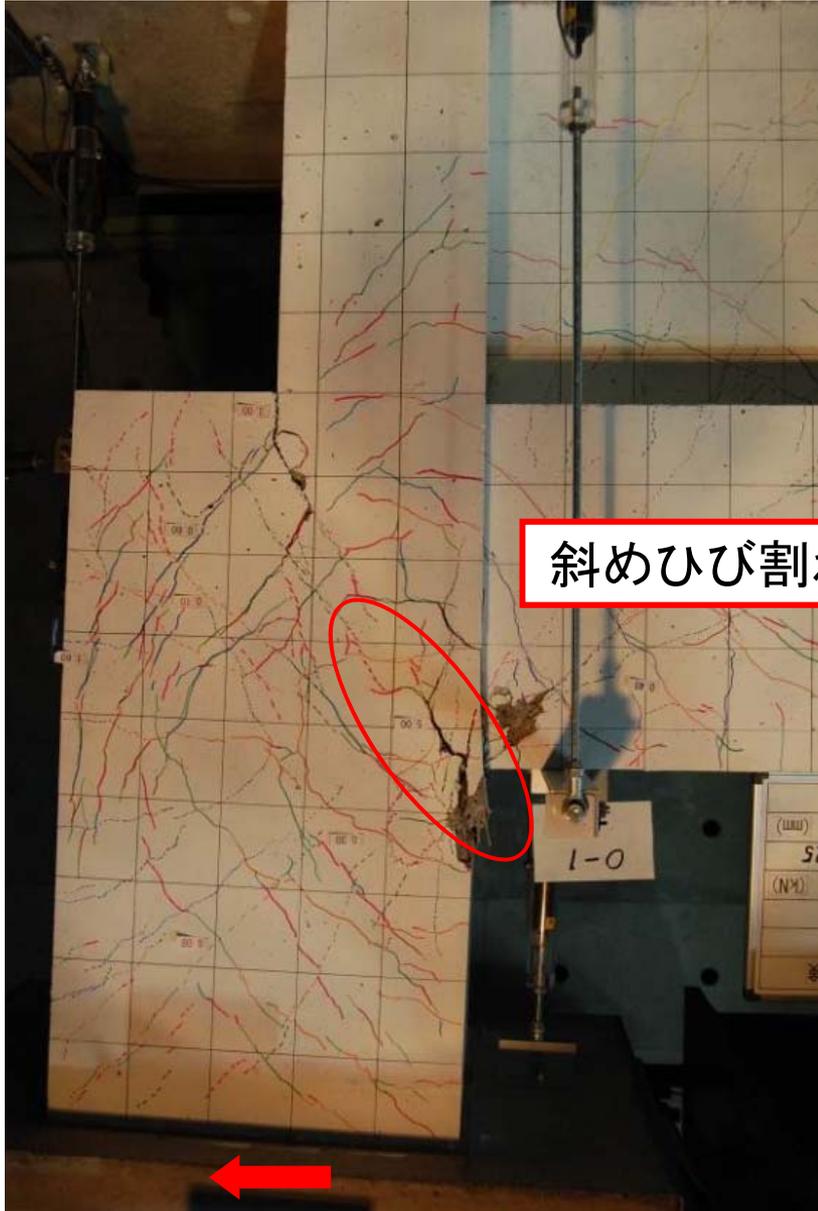
500

1250

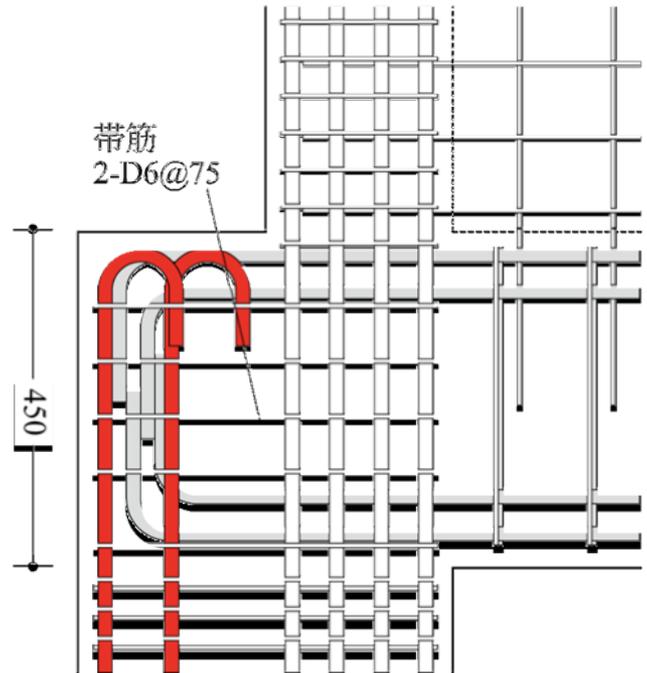
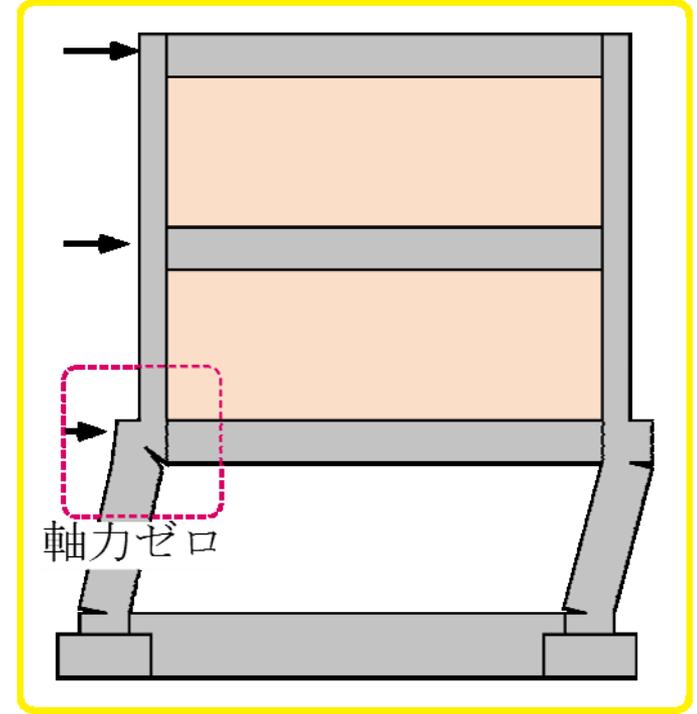
250



# O-1 (通常配筋)

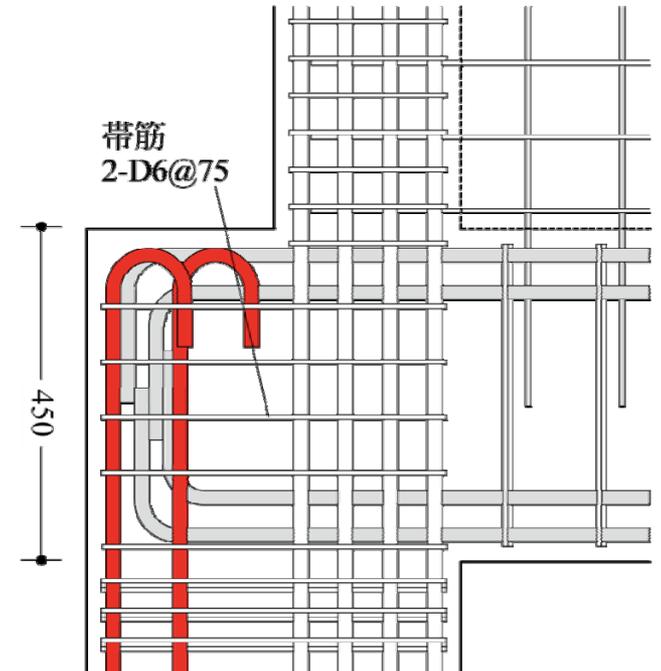
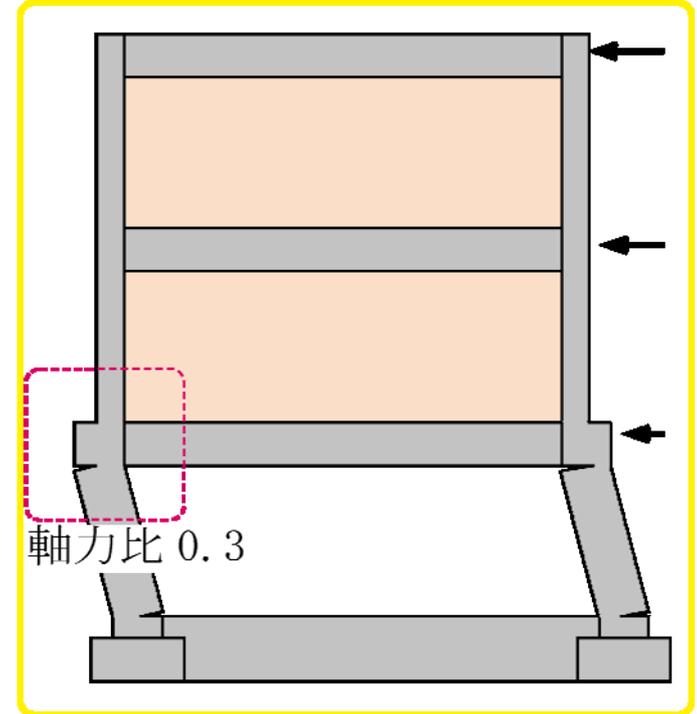


斜めひび割れ

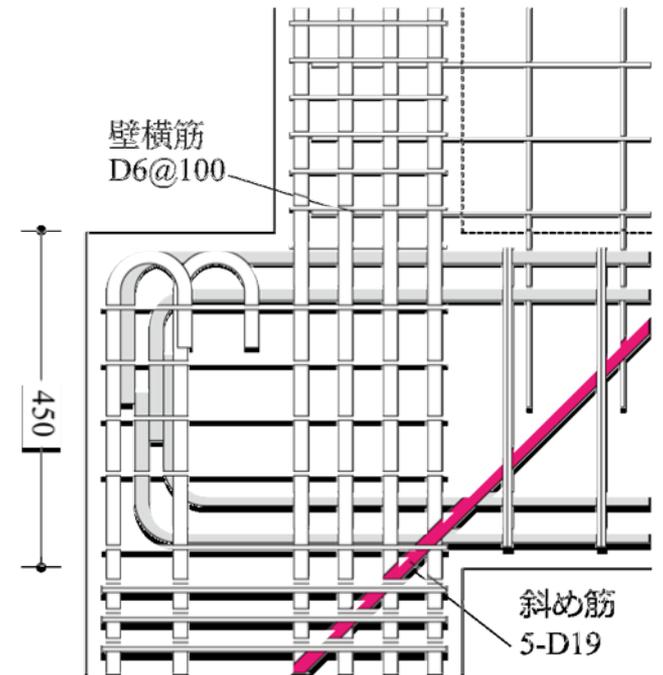
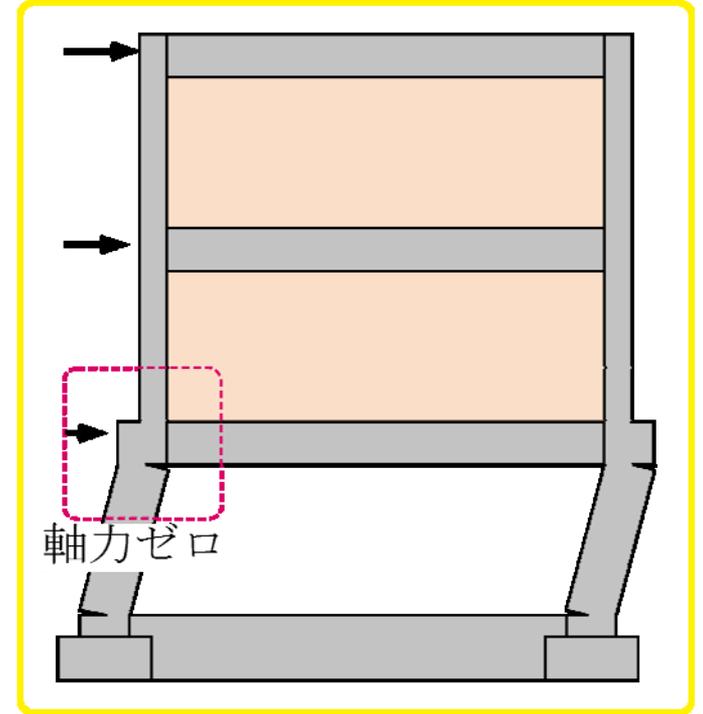
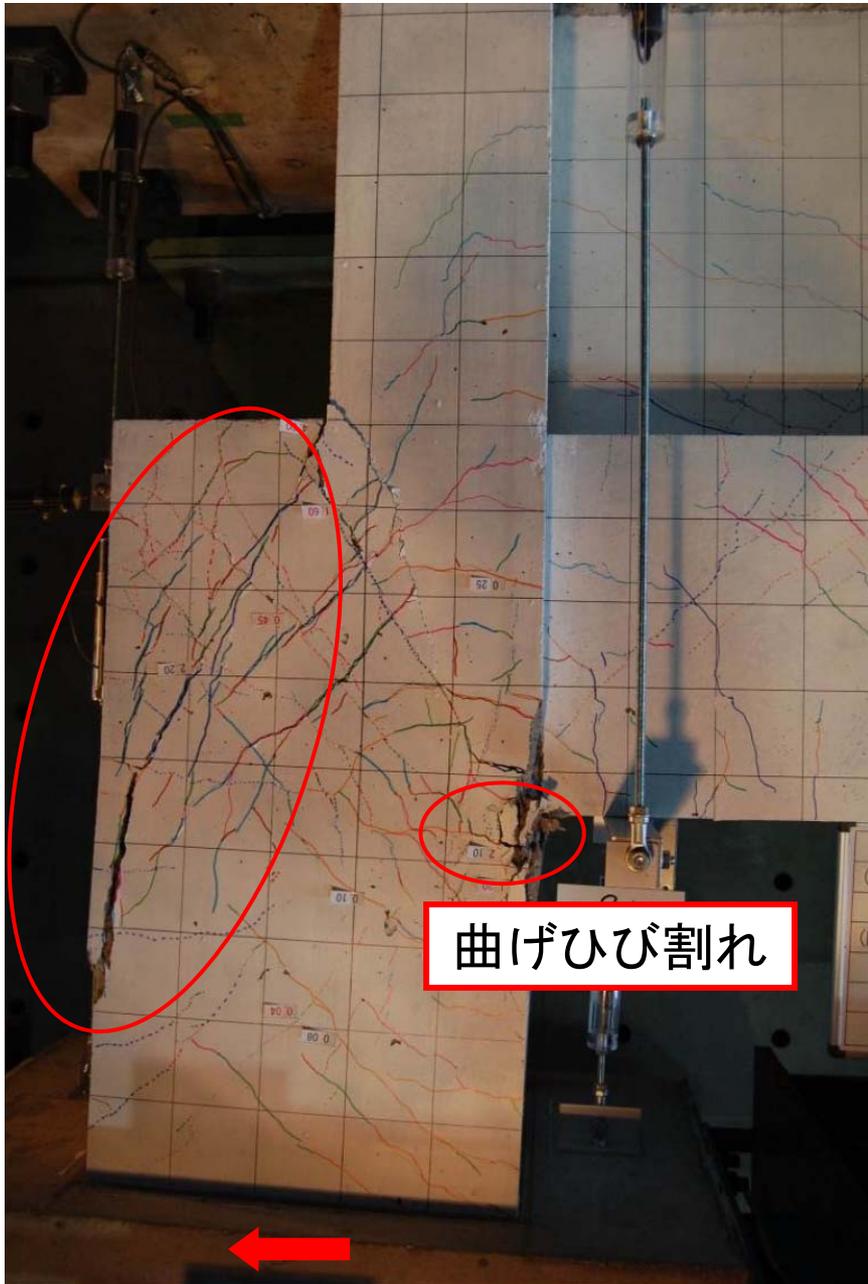


# O-1 (通常配筋)

斜めひび割れ

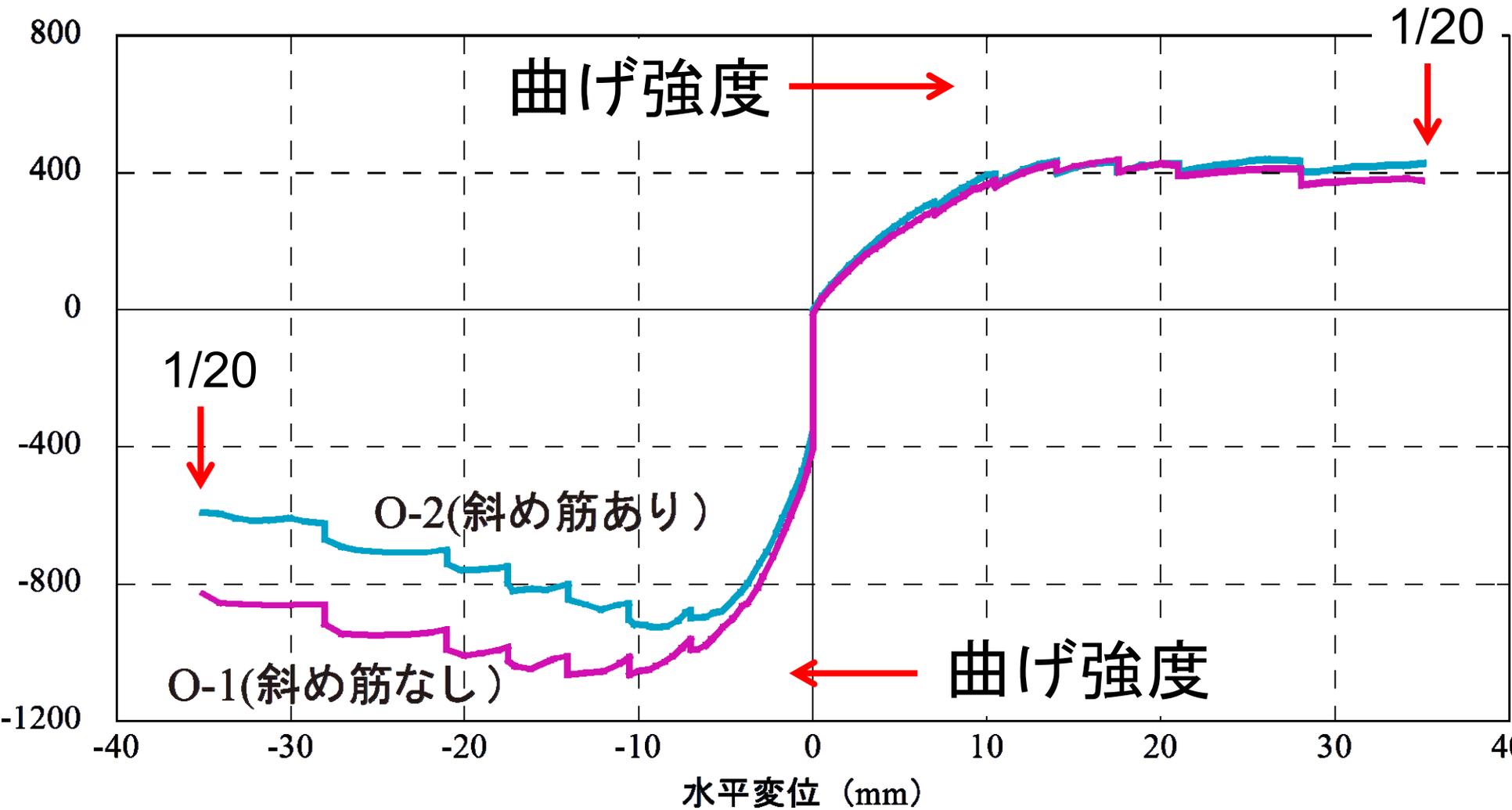


# O-2 (斜め筋)



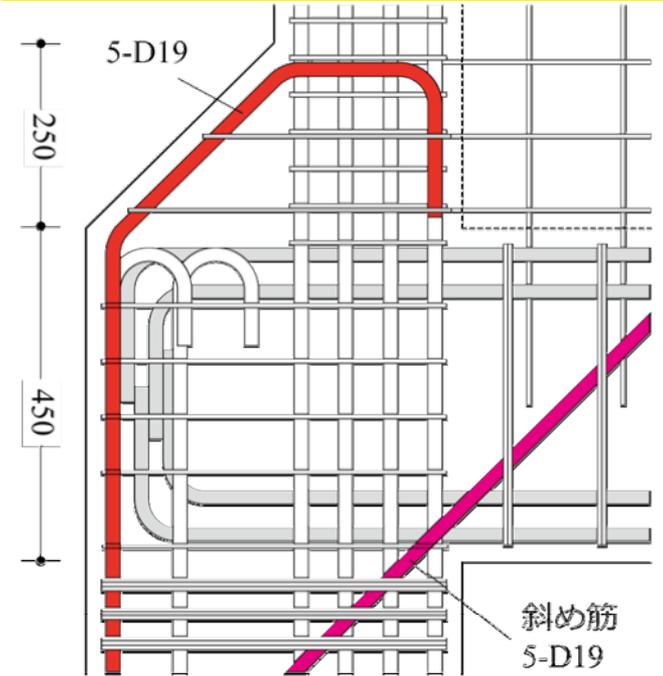
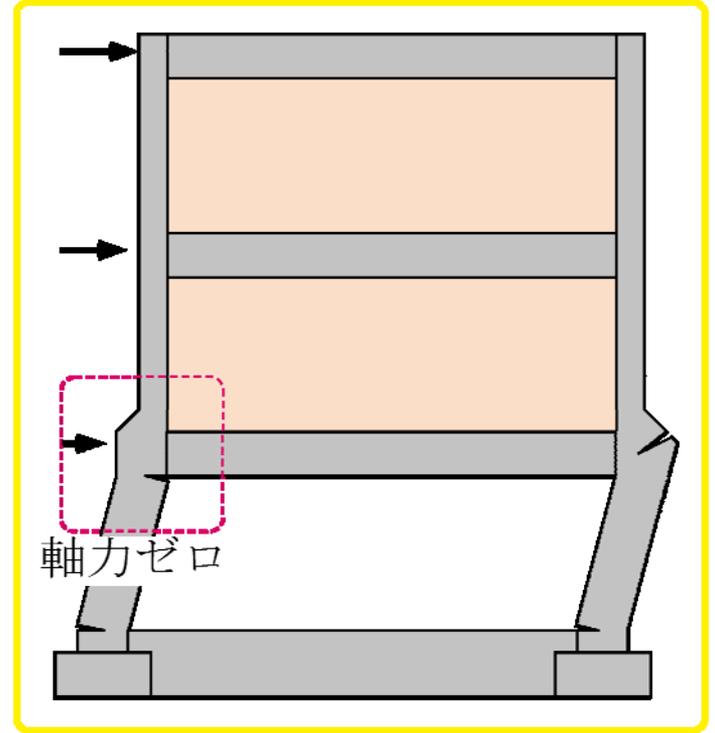
# 包絡線

斜め筋は逆効果であった

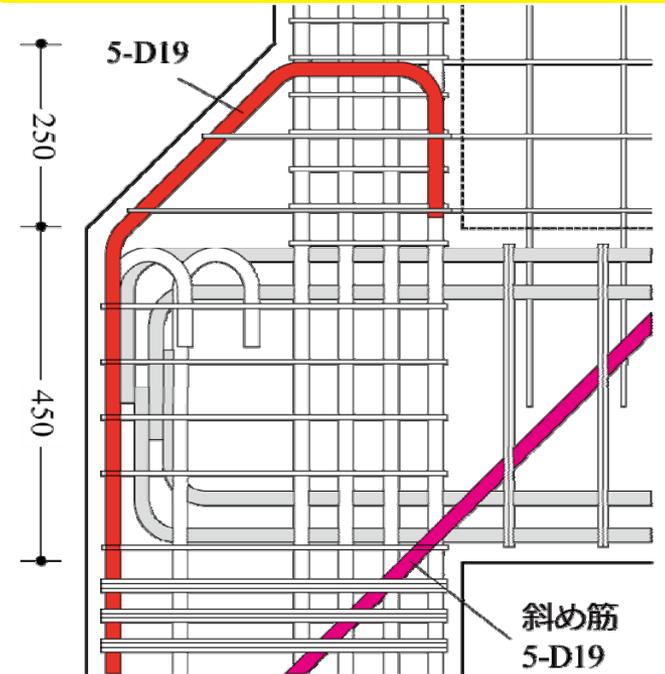
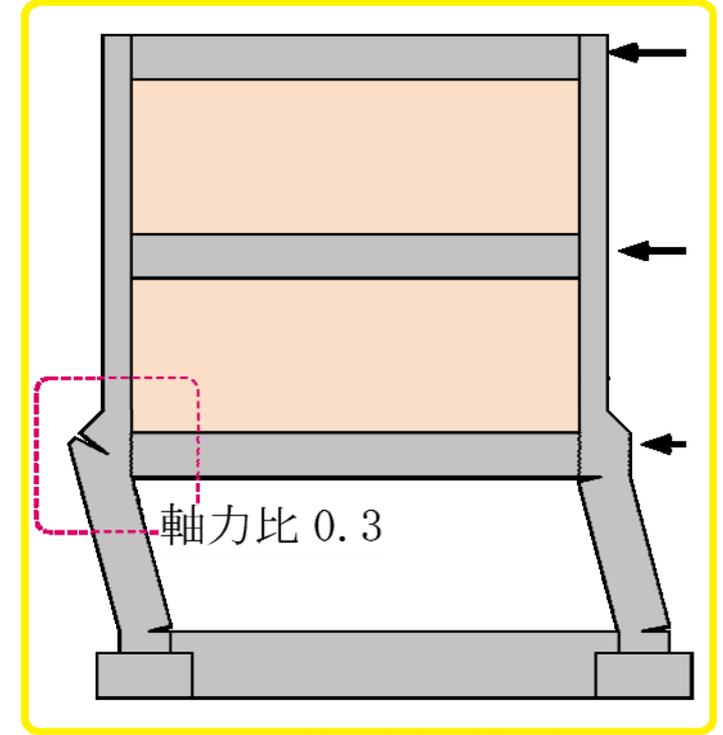


変形能力は大きかった

# O-2' (斜め筋+△ふかし)

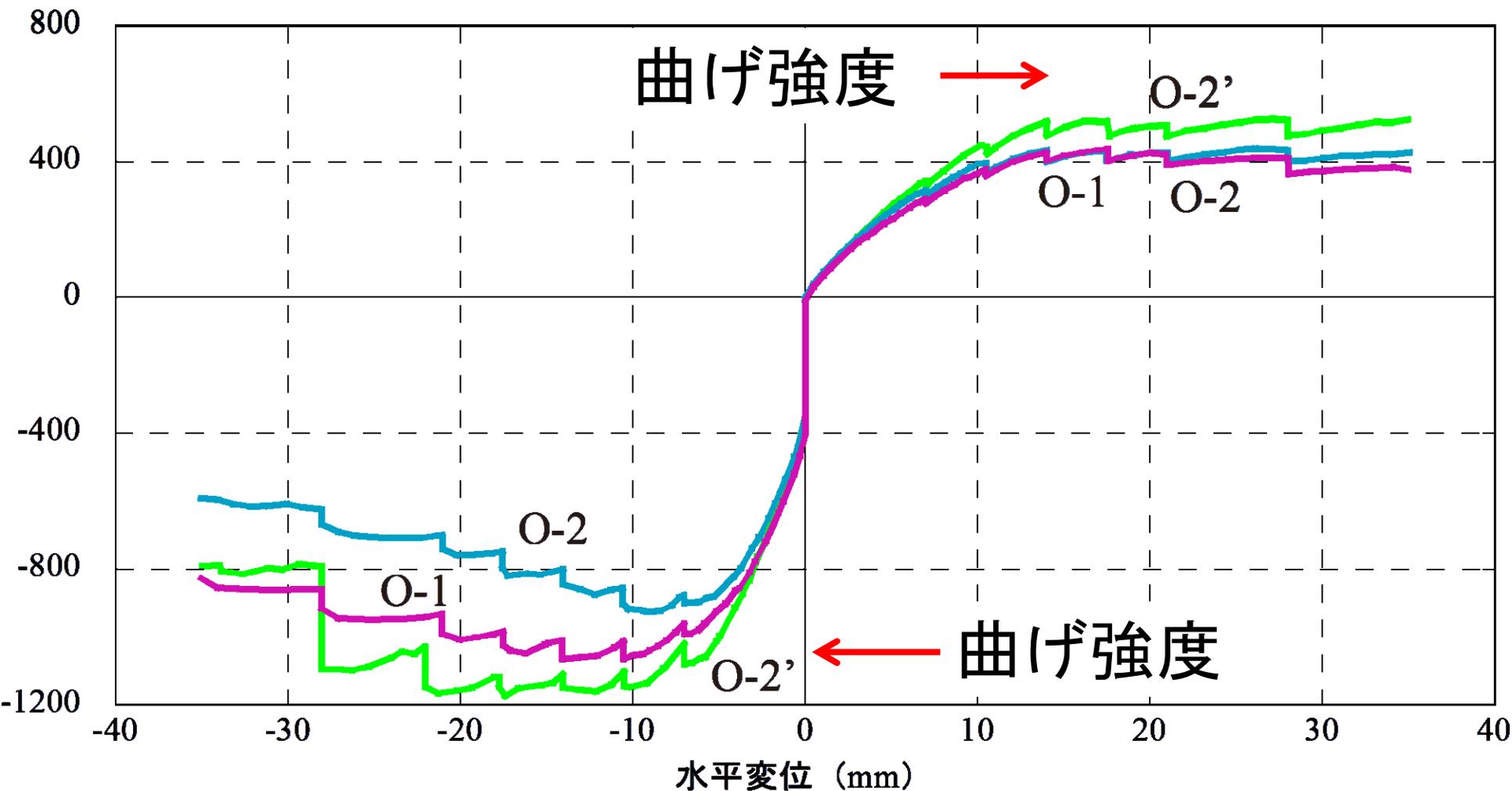


# O-2'(斜め筋+△ふかし)



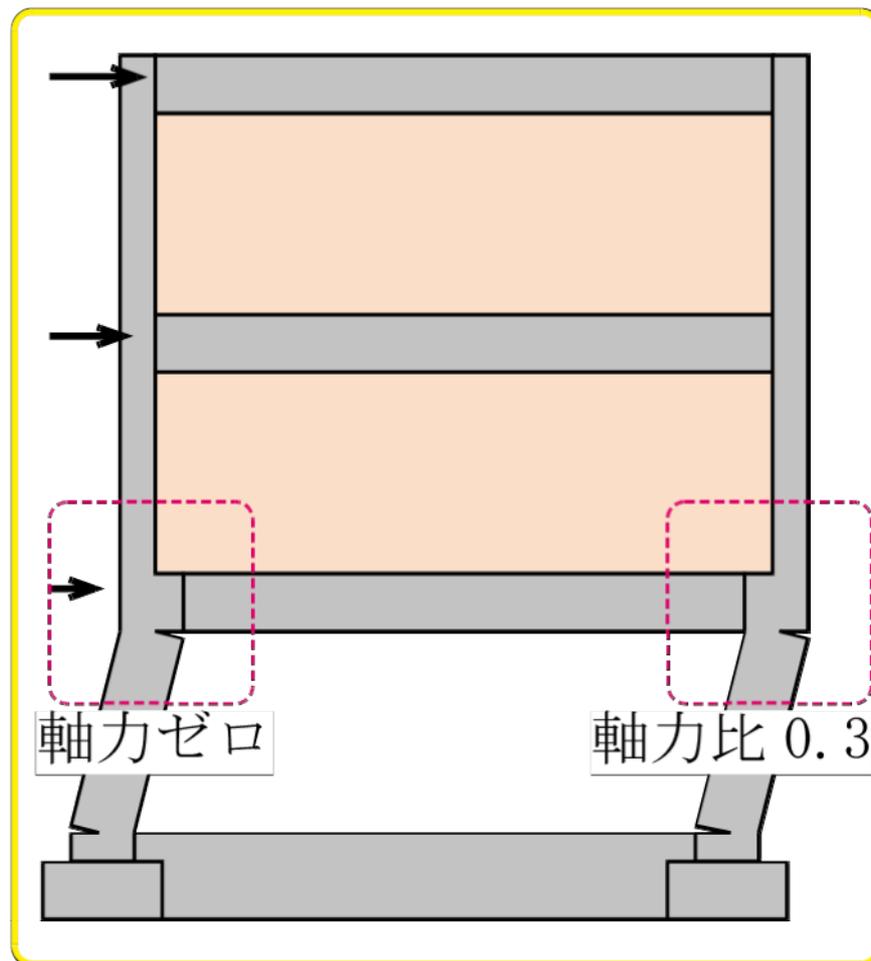
# 包絡線

O-2'  $\Delta$ ふかしの効果は見られたが、  
閉じる方向では曲げ強度に達しなかった。



# 試験体 Iシリーズ

1階柱：屋内側に拡張

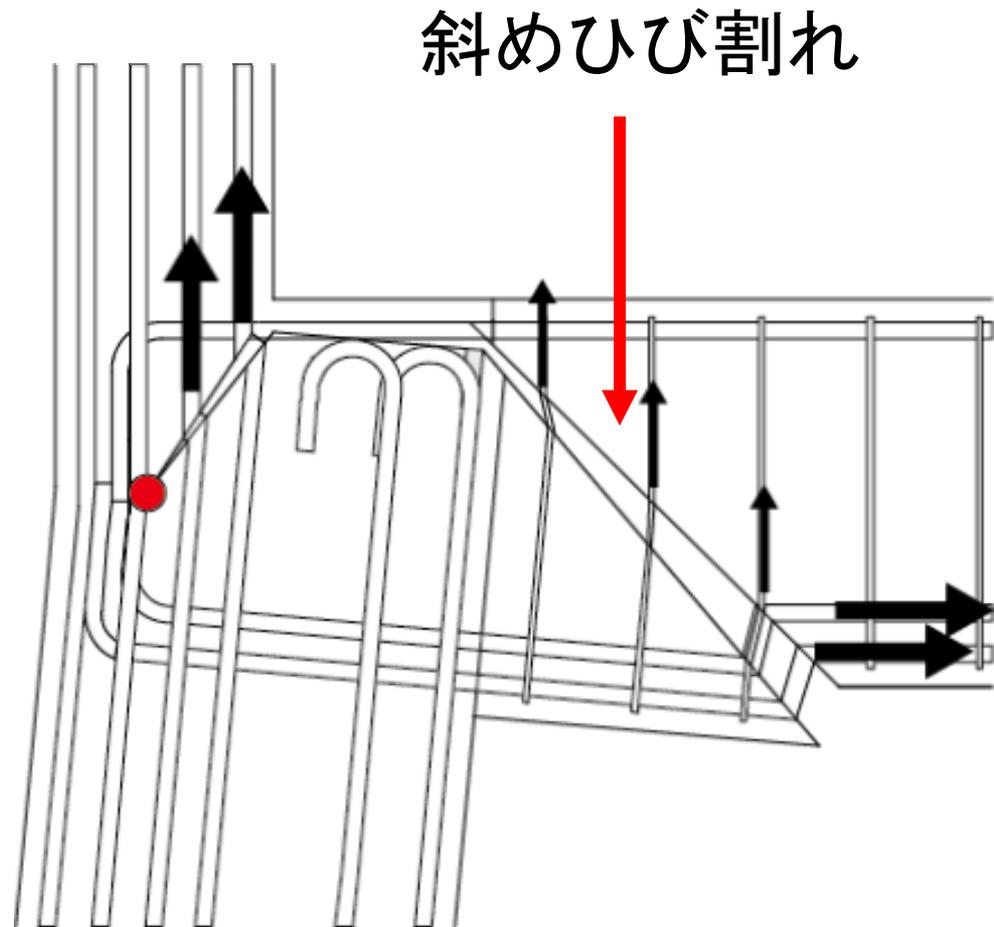


I-1: 通常配筋

I-2: 斜め筋+壁内定着筋+付加あばら筋

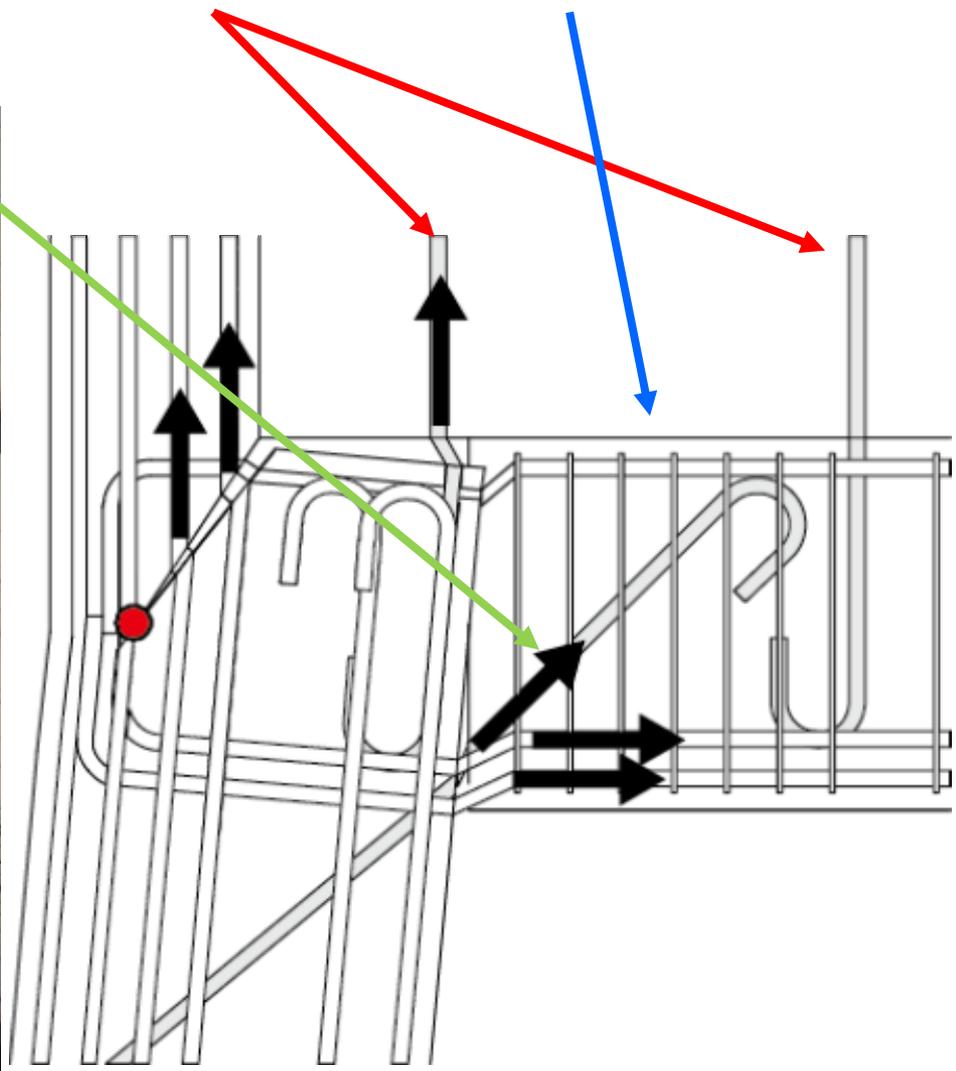
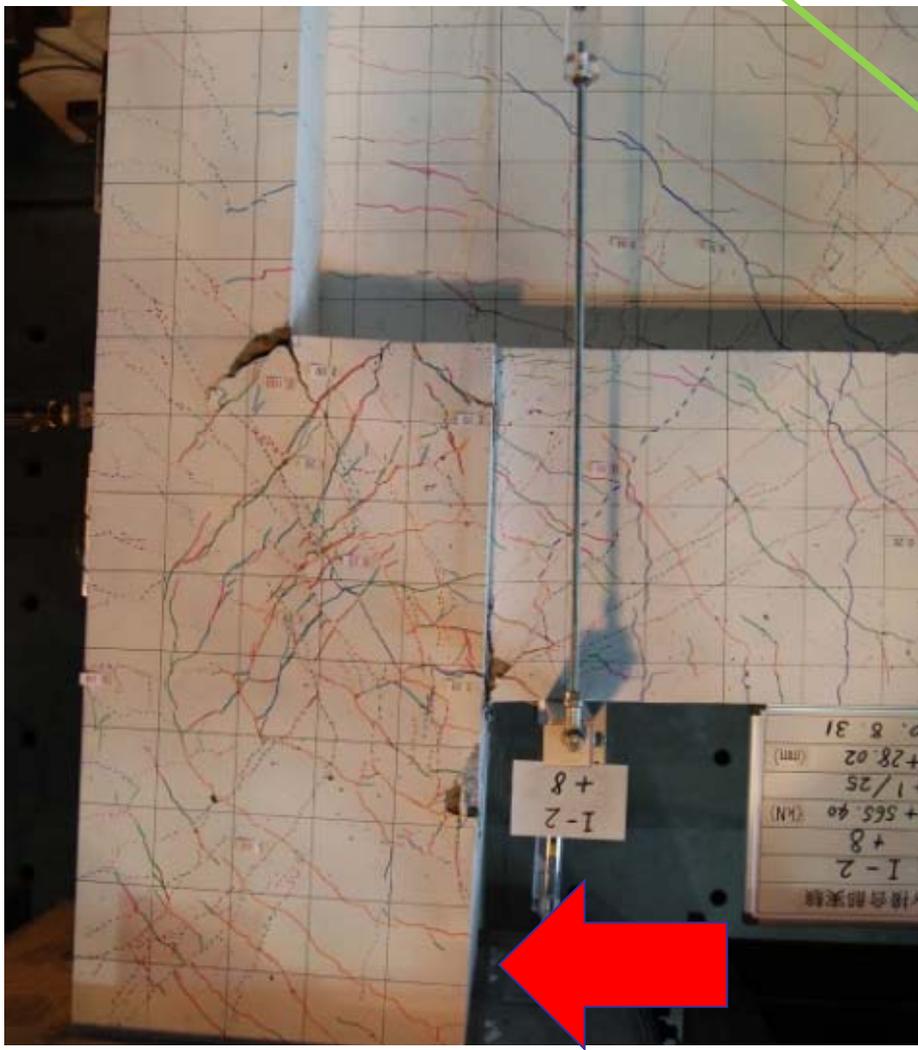
I-3: 壁内定着筋+あぶみ筋

# I-1試験体(通常配筋)



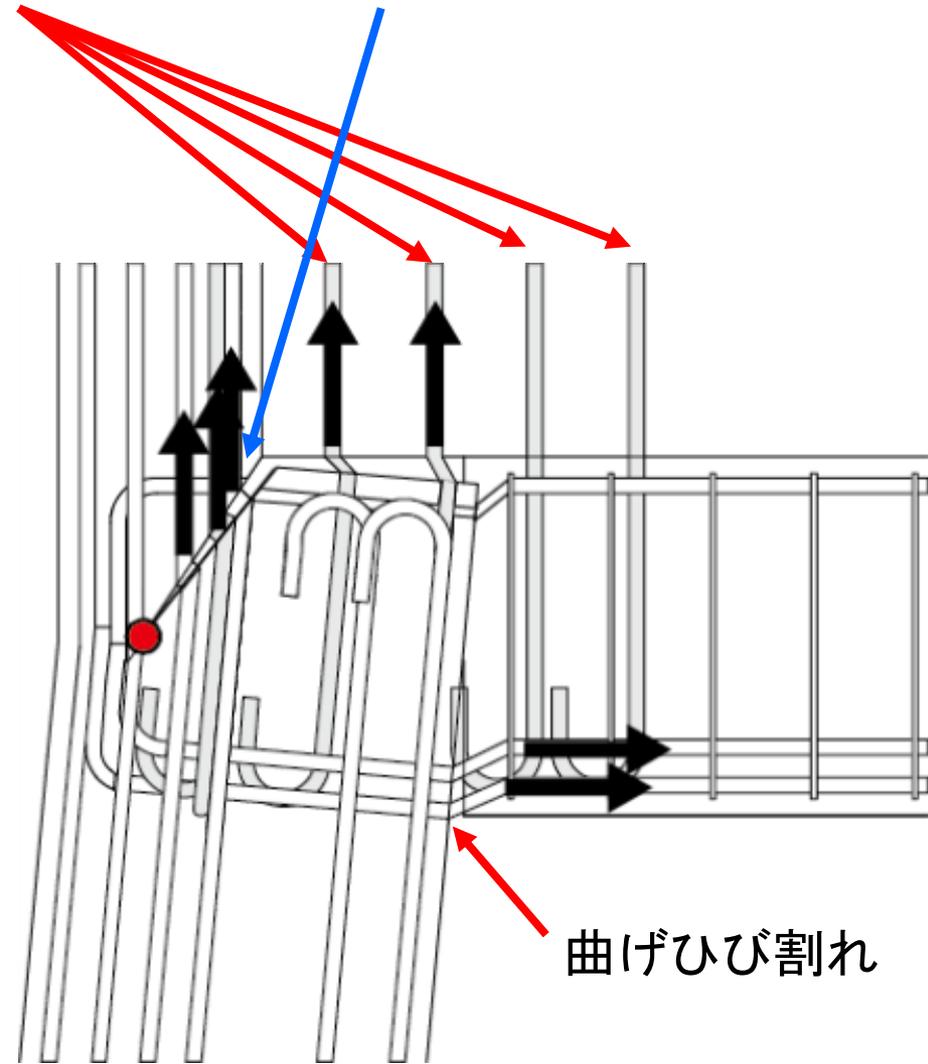
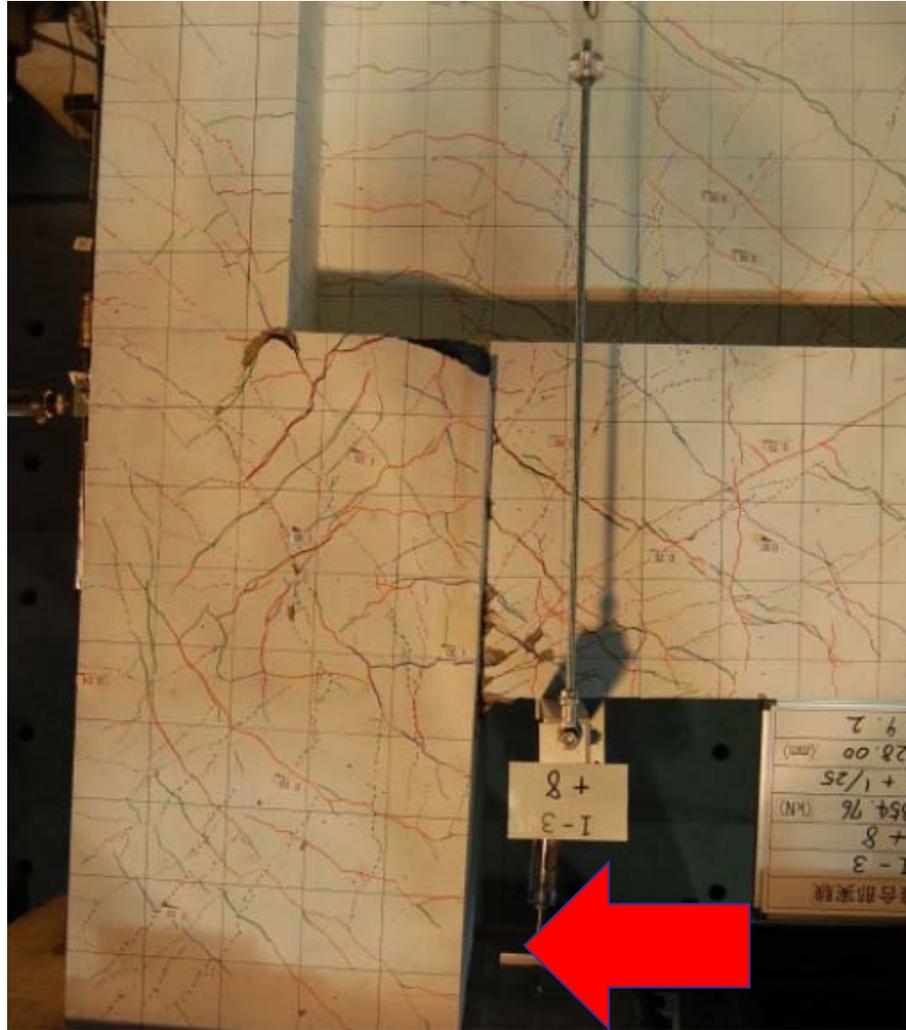
梁のせん断破壊

# I-2試験体(斜め筋+壁内定着筋+付加あばら筋)



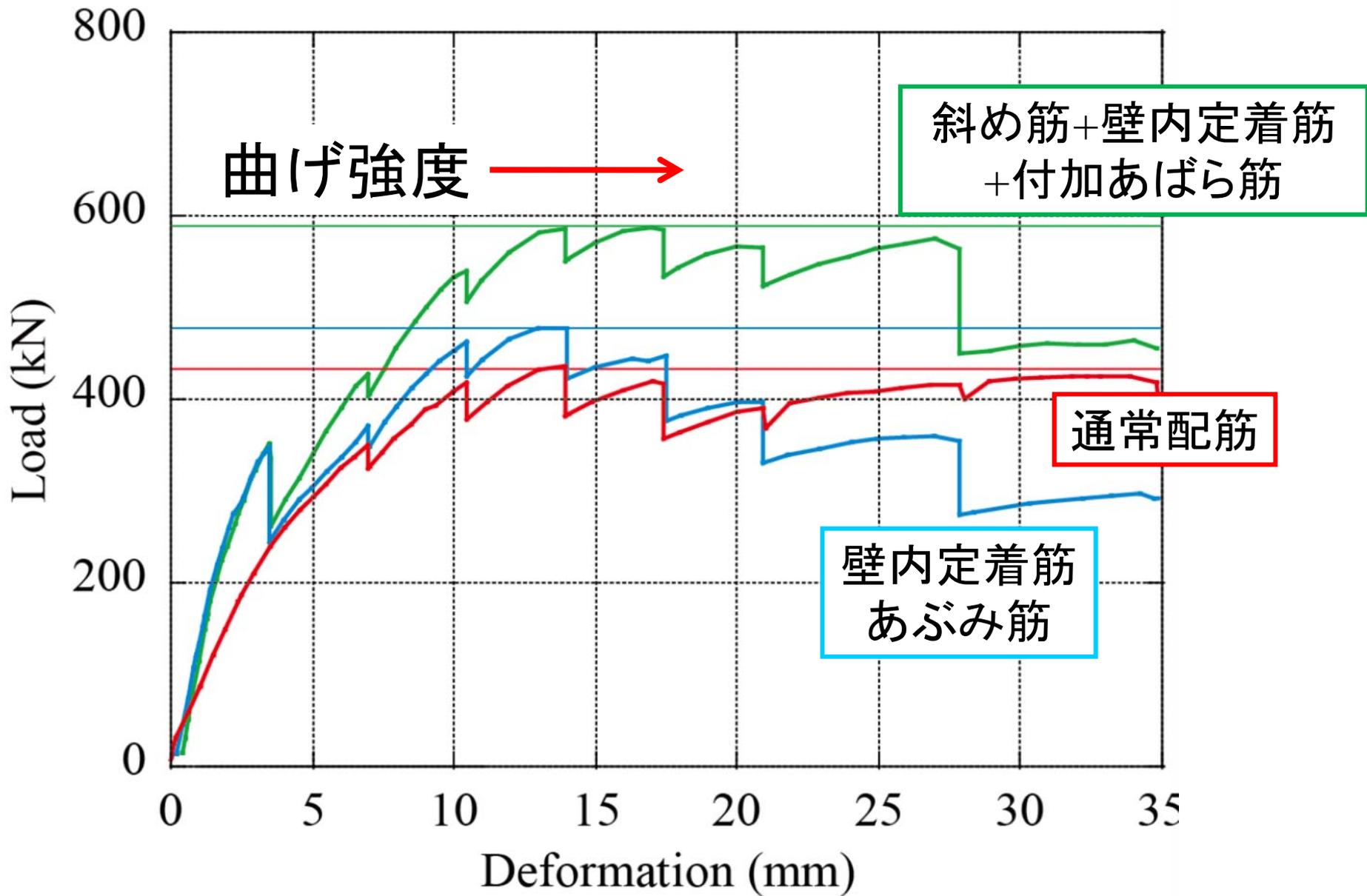
梁の曲げ破壊

# I-3試験体(壁内定着筋+あぶみ筋)



梁の曲げ破壊

# 実験結果（包絡線） 開く方向



# 破壊状況

# 閉じる方向

通常配筋

斜め筋+壁内定着筋  
+付加あばら筋

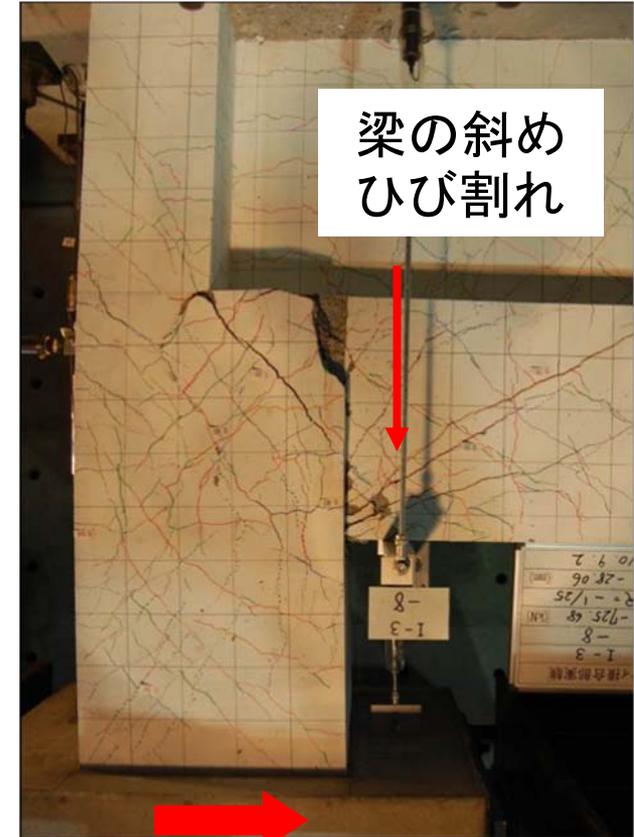
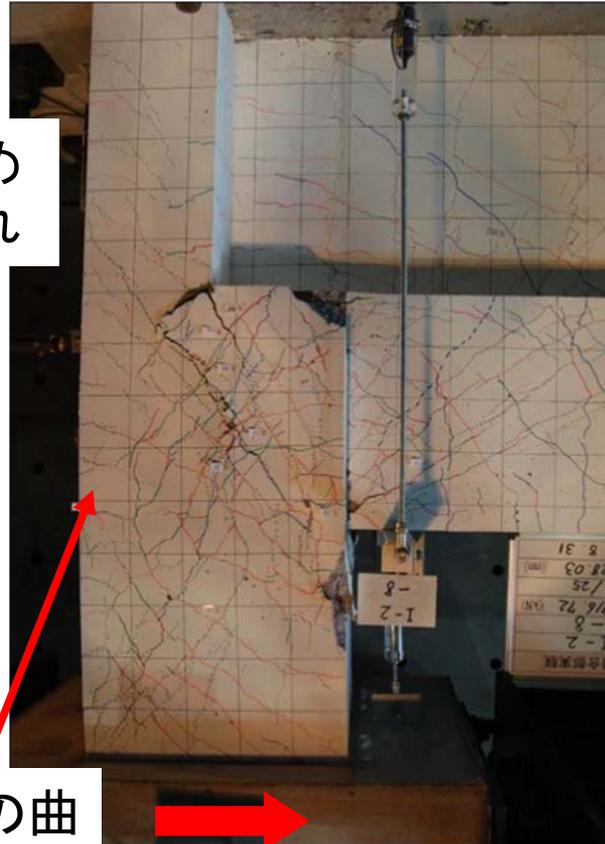
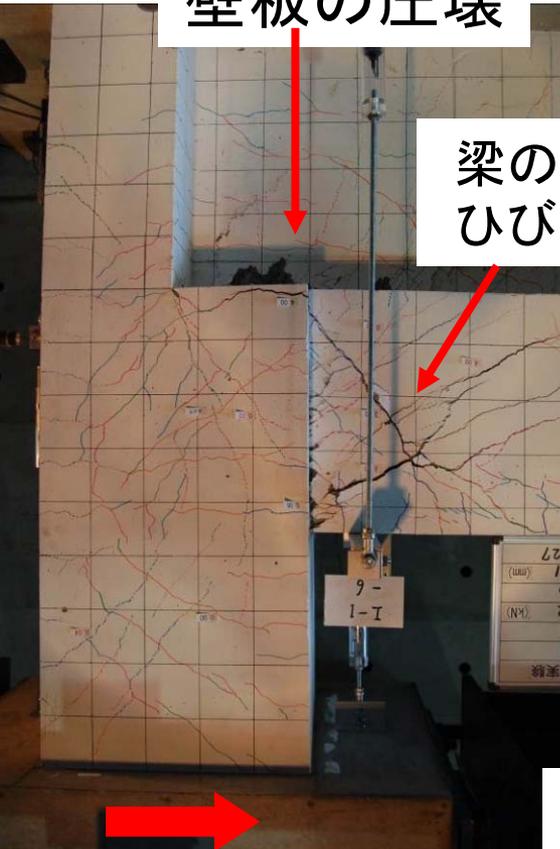
壁内定着筋+  
あぶみ筋

壁板の圧壊

梁の斜め  
ひび割れ

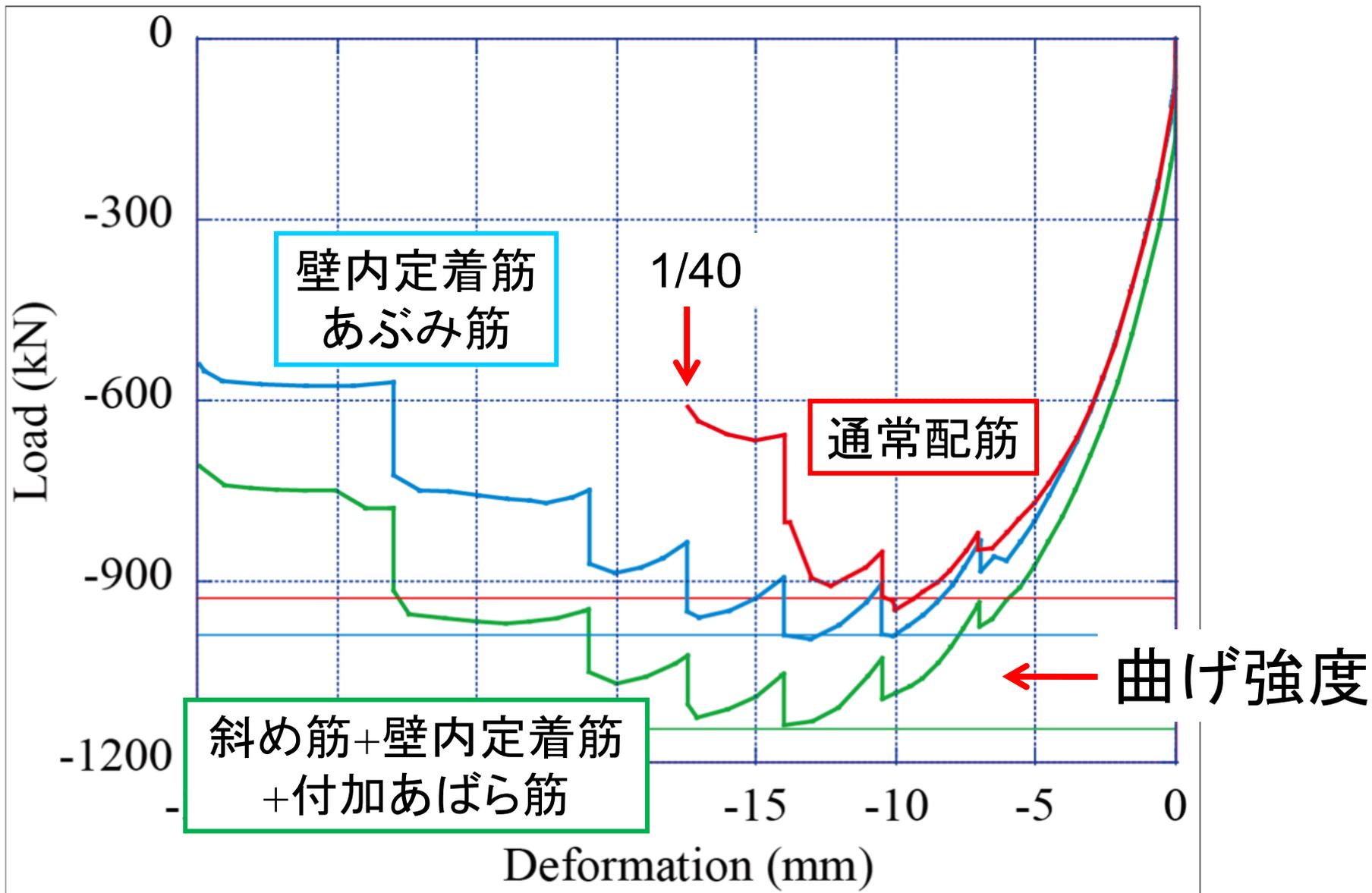
梁の斜め  
ひび割れ

柱の曲  
げひび  
割れ

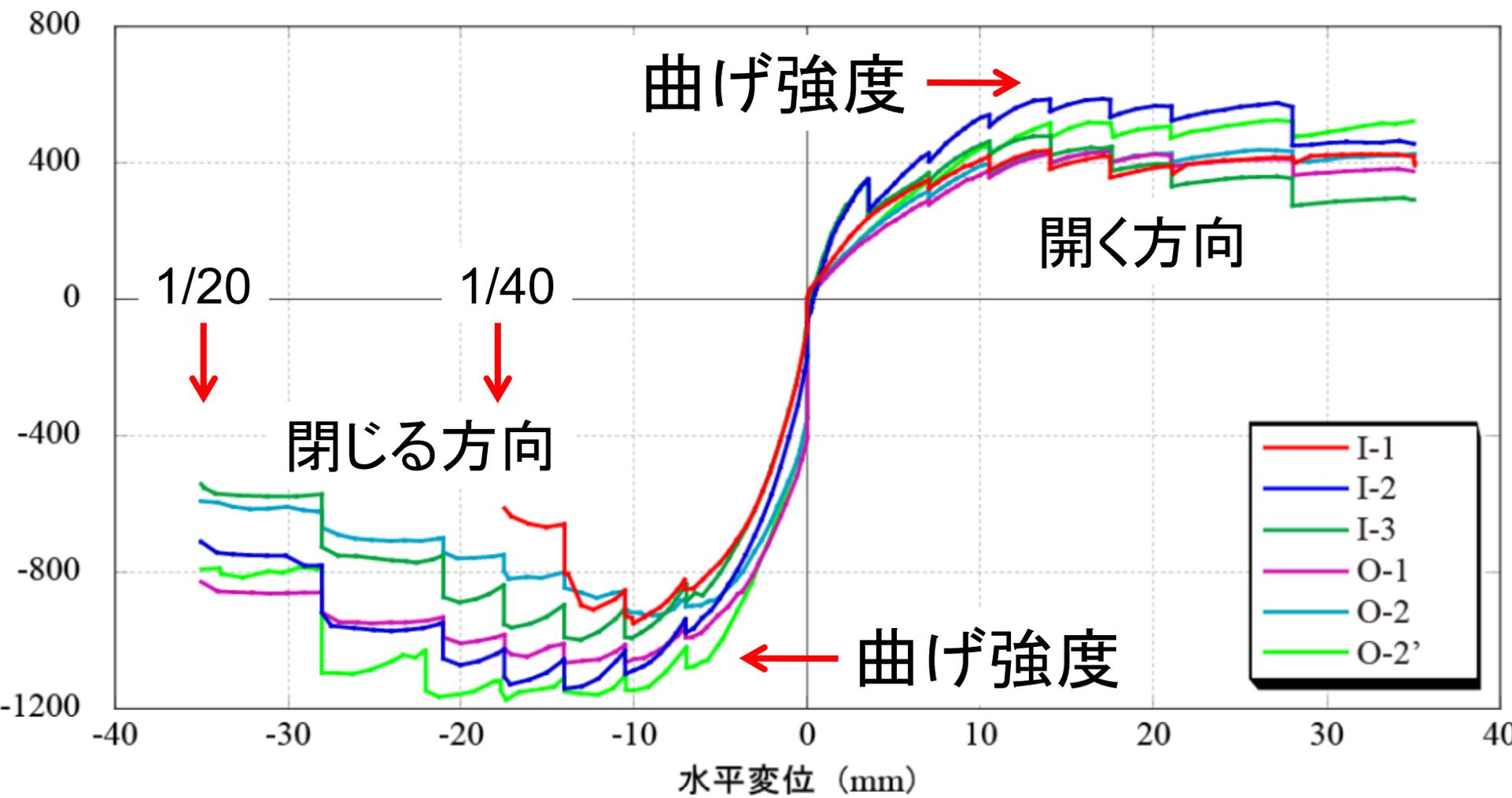


# 実験結果 (包絡線)

## 閉じる方向



- まとめ
- (1) IとOの優劣はつけ難かった。
  - (2) 斜め筋はIでは寄与したが、Oでは逆効果だった。
  - (3) 閉じる方向では、全試験体が曲げ強度以下だった。
  - (4) I-1以外の変形能力は大きかった。



ありがとうございました