

# 静的載荷試験に基づいた実大RC梁 の耐力評価に関する研究

(その2)コンクリート圧縮縁における歪みの計測精度

2017年1月28日

技能工芸学部 建設学科 長谷川研究室

01312056 坂本 和豊

# 発表内容

## 1.本研究の背景と目的

- ① 昨年の成果
- ② 昨年の課題
- ③ 今回の目的

## 2.計測結果と精度の検討

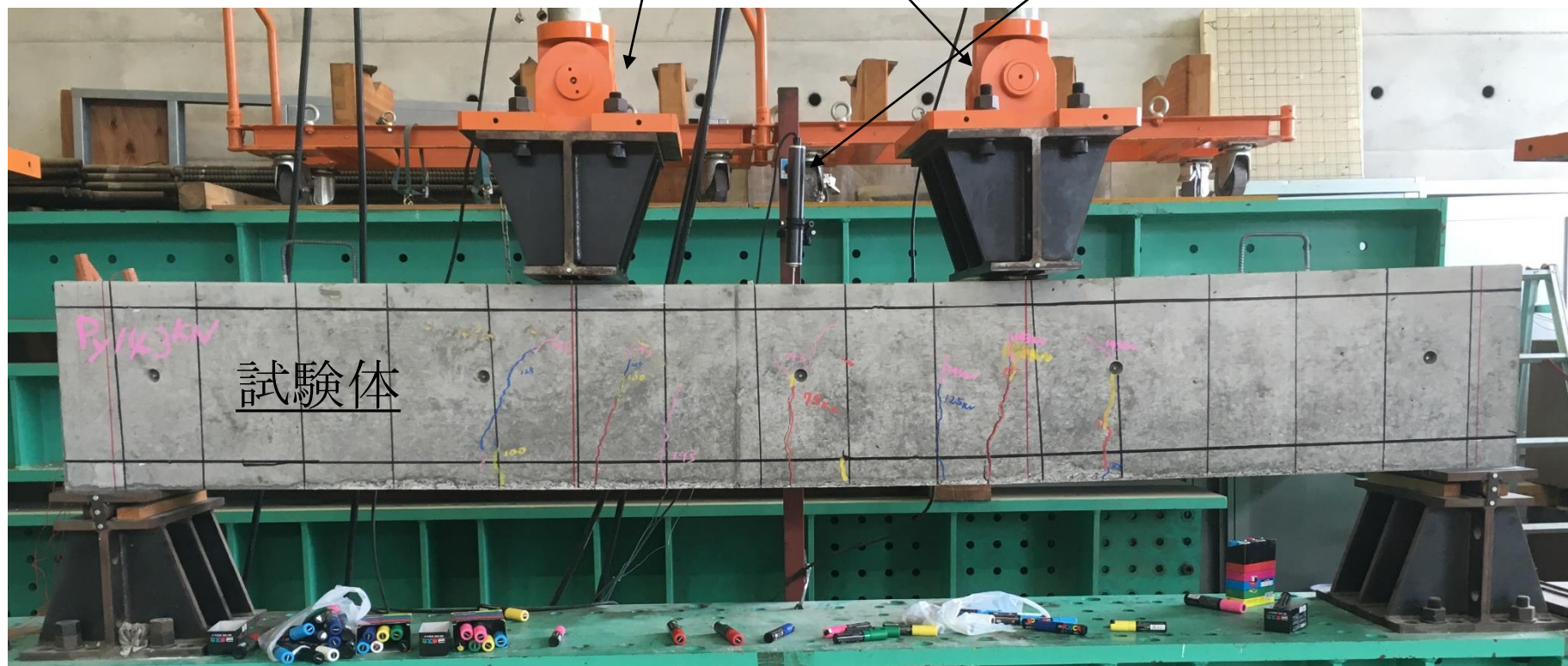
- 1) 中立軸距離の精度
- 2) RC断面の歪み分布

## 3.まとめ

# 背景と目的

油圧ジャッキ

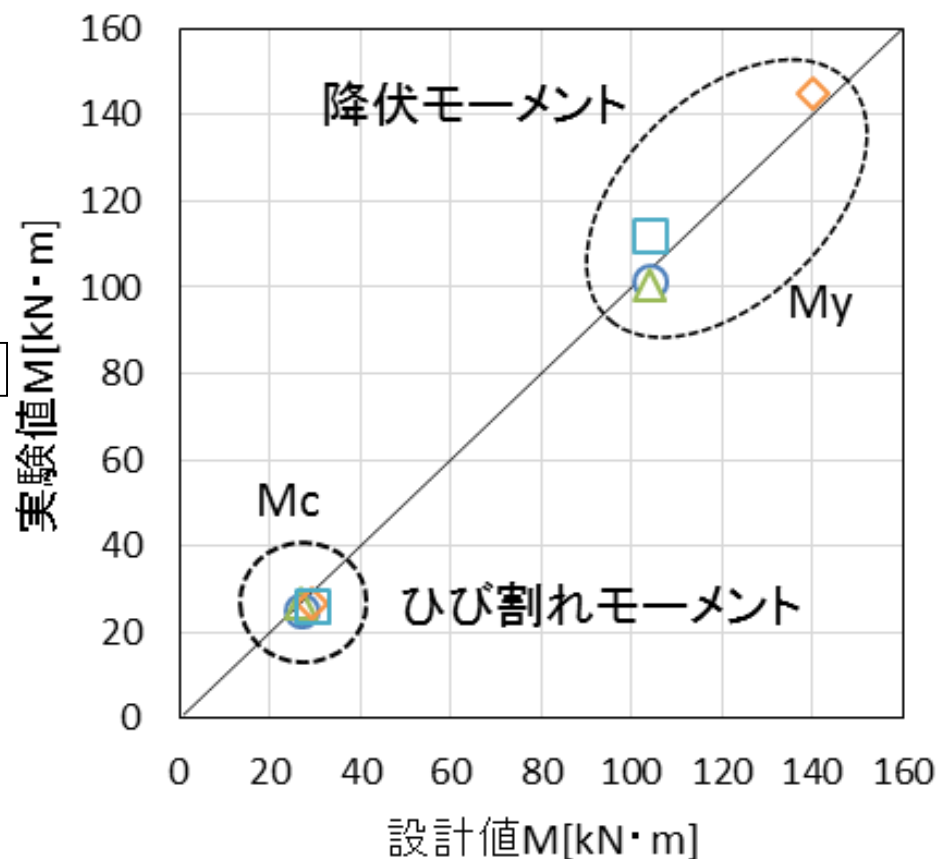
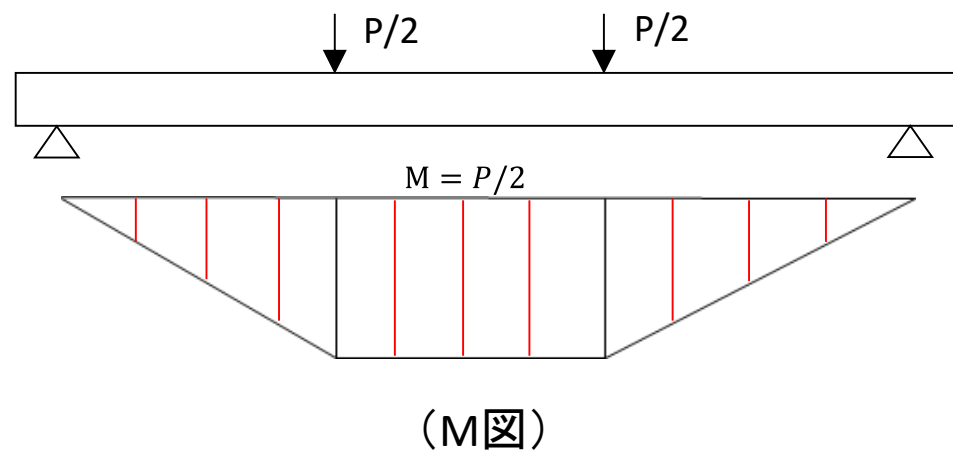
変位計



実大RC梁の載荷試験

# 昨年の成果 前報(その1)

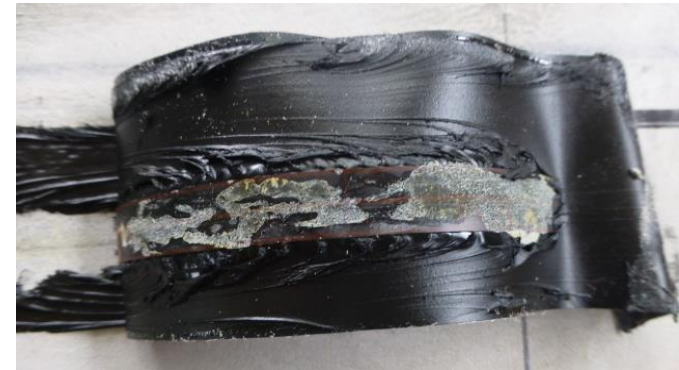
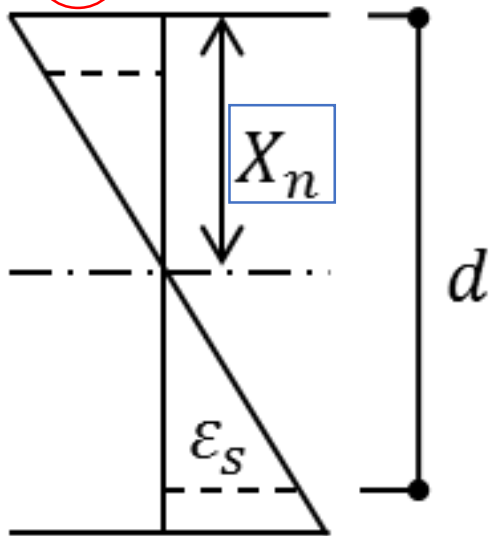
- 耐力は実験と設計で整合



# 昨年の課題 前報(その1)

- ・M~ $\phi$ 関係が実験的に把握できなかった

$\varepsilon_c$  コンクリート圧縮縁

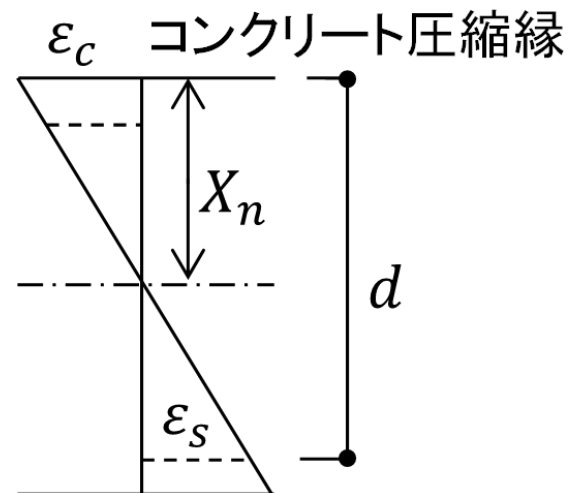
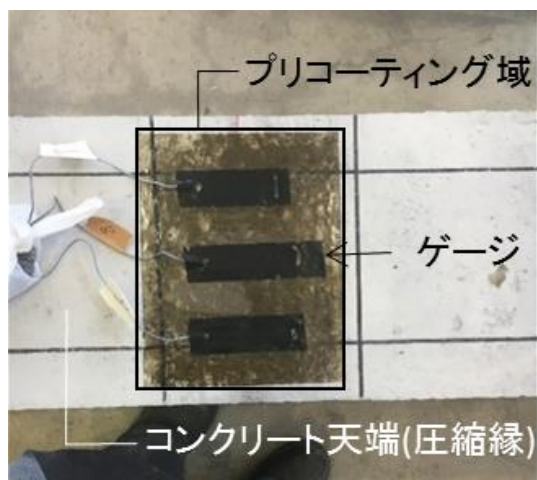


$$X_n = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c + \varepsilon_s} d \quad \phi = \frac{1}{2} \times \left( \frac{\varepsilon_c}{X_n} + \frac{\varepsilon_s}{d - X_n} \right)$$

# 今回の目的 本報(その2)

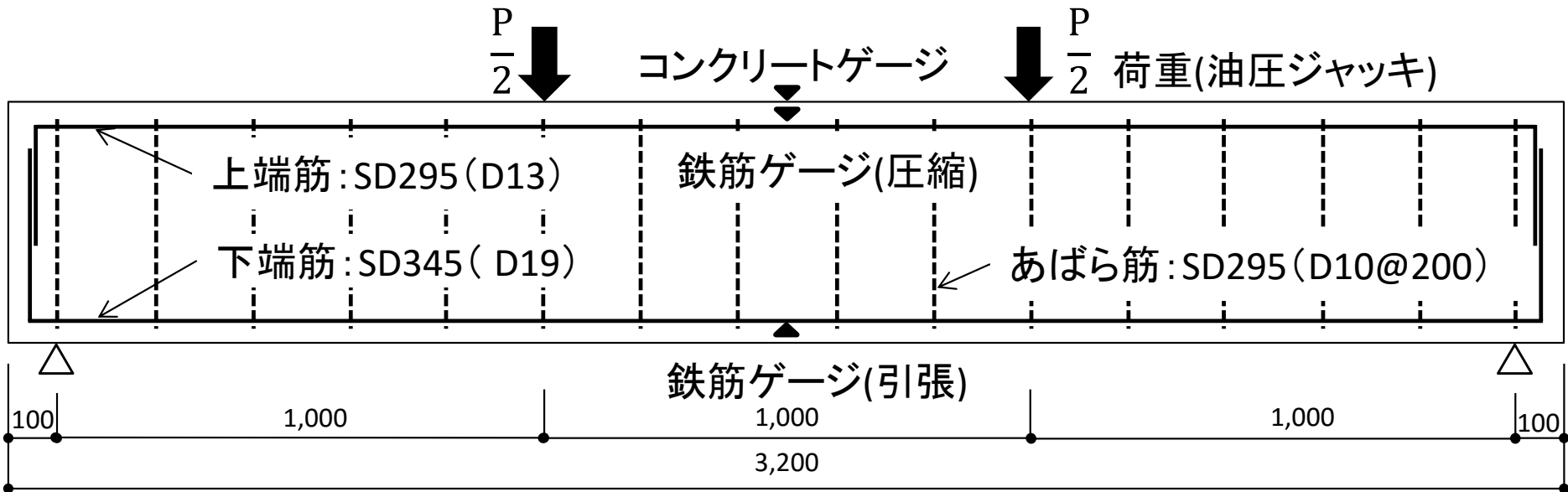
- コンクリート圧縮縁の歪み( $\varepsilon_c$ )の計測方法+計測精度の検討

ケース	混和剤	添付方法	圧縮鉄筋歪みゲージ	引張り鉄筋
1	AE減水剤	直貼り	無	3D22
2	AE減水剤	直貼り	無	3D19
3	高性能AE減水剤	直貼り	有	3D19
4	高性能AE減水剤	プリコーティング	有	3D19



# 計測結果と精度の検討

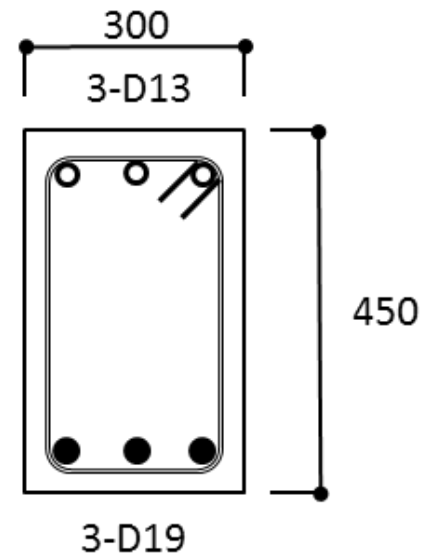
# 試験体



試験体

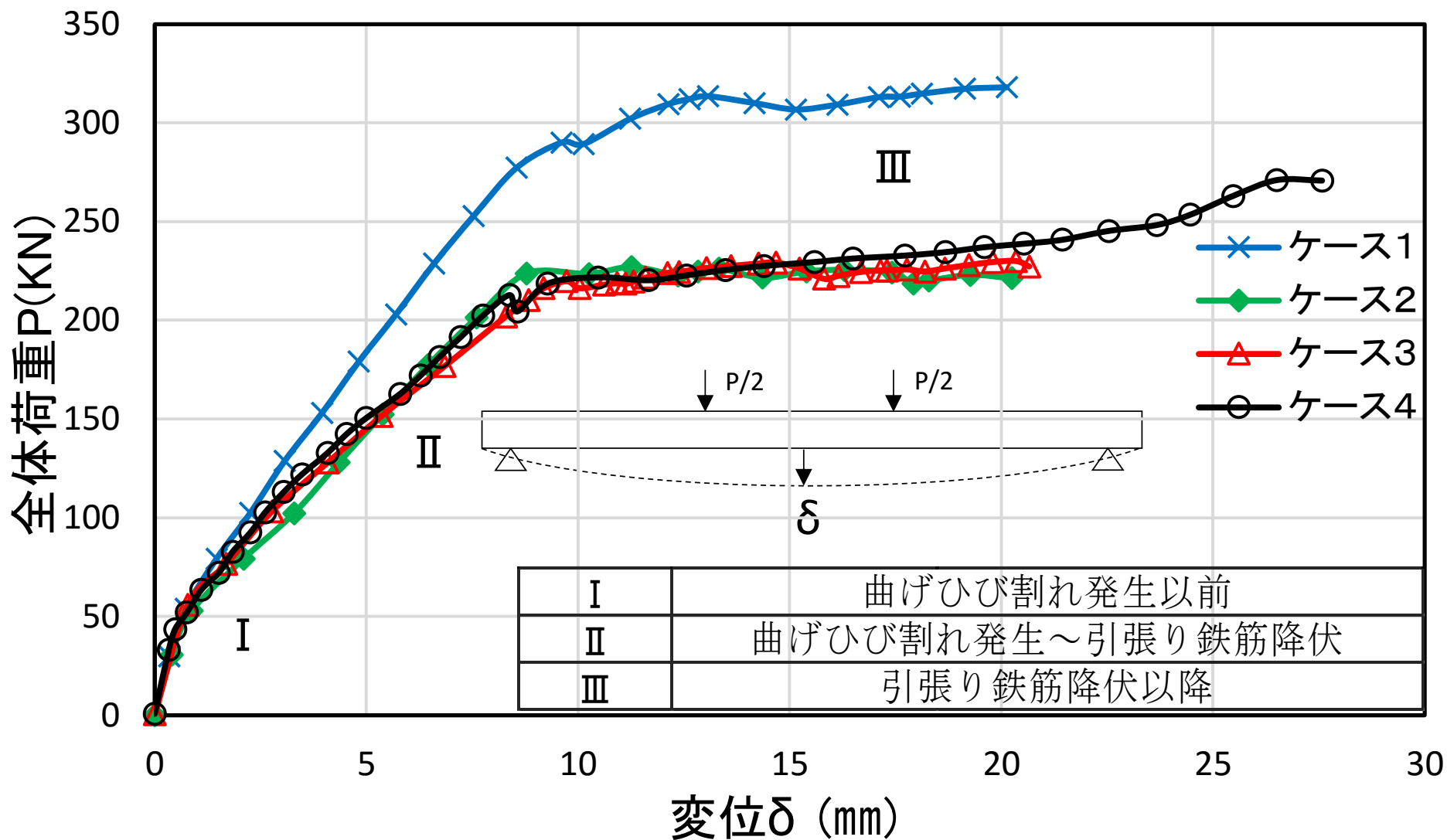


載荷試験

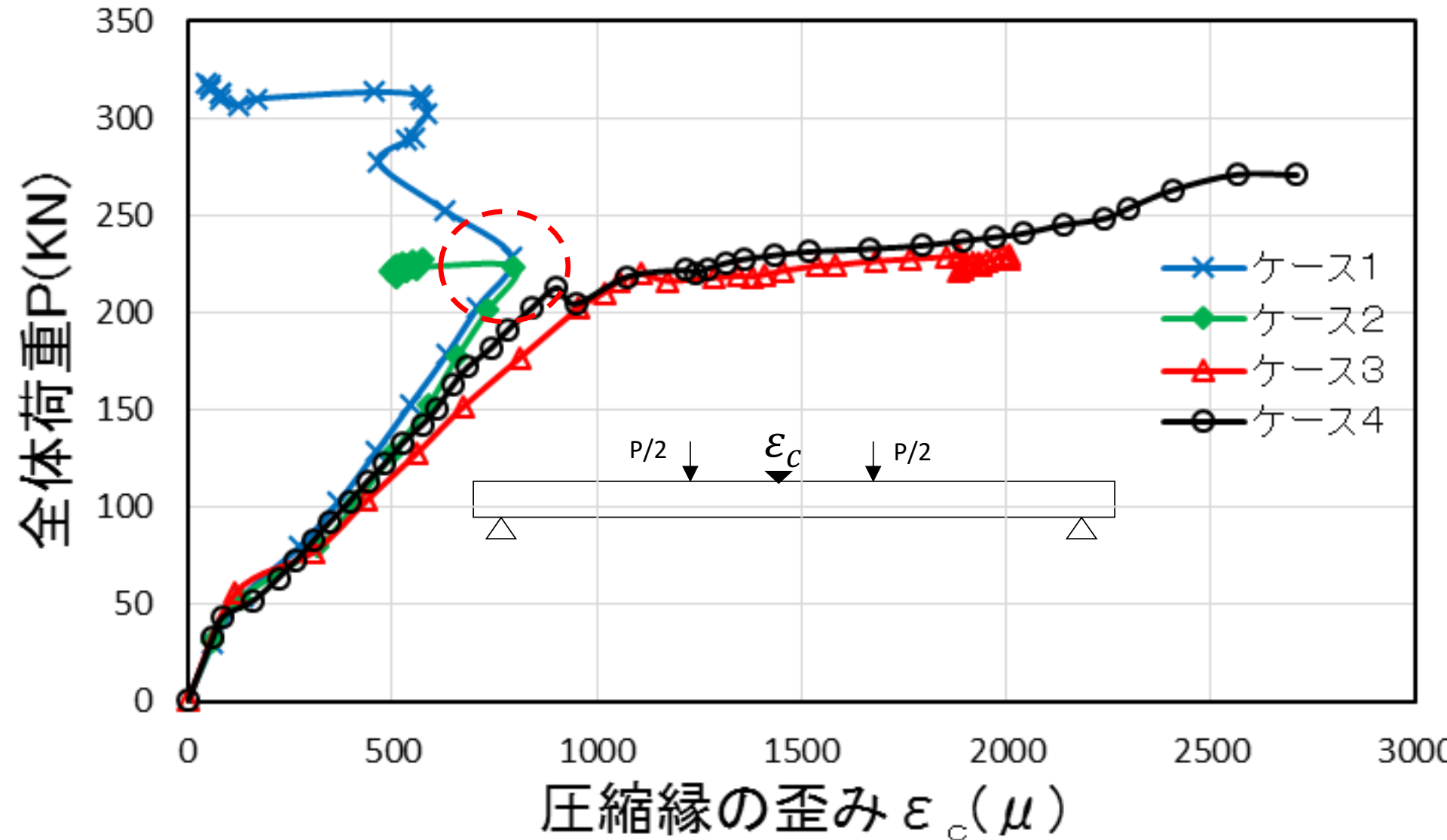




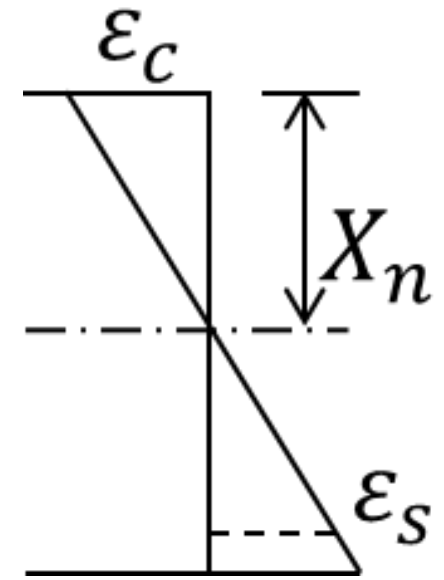
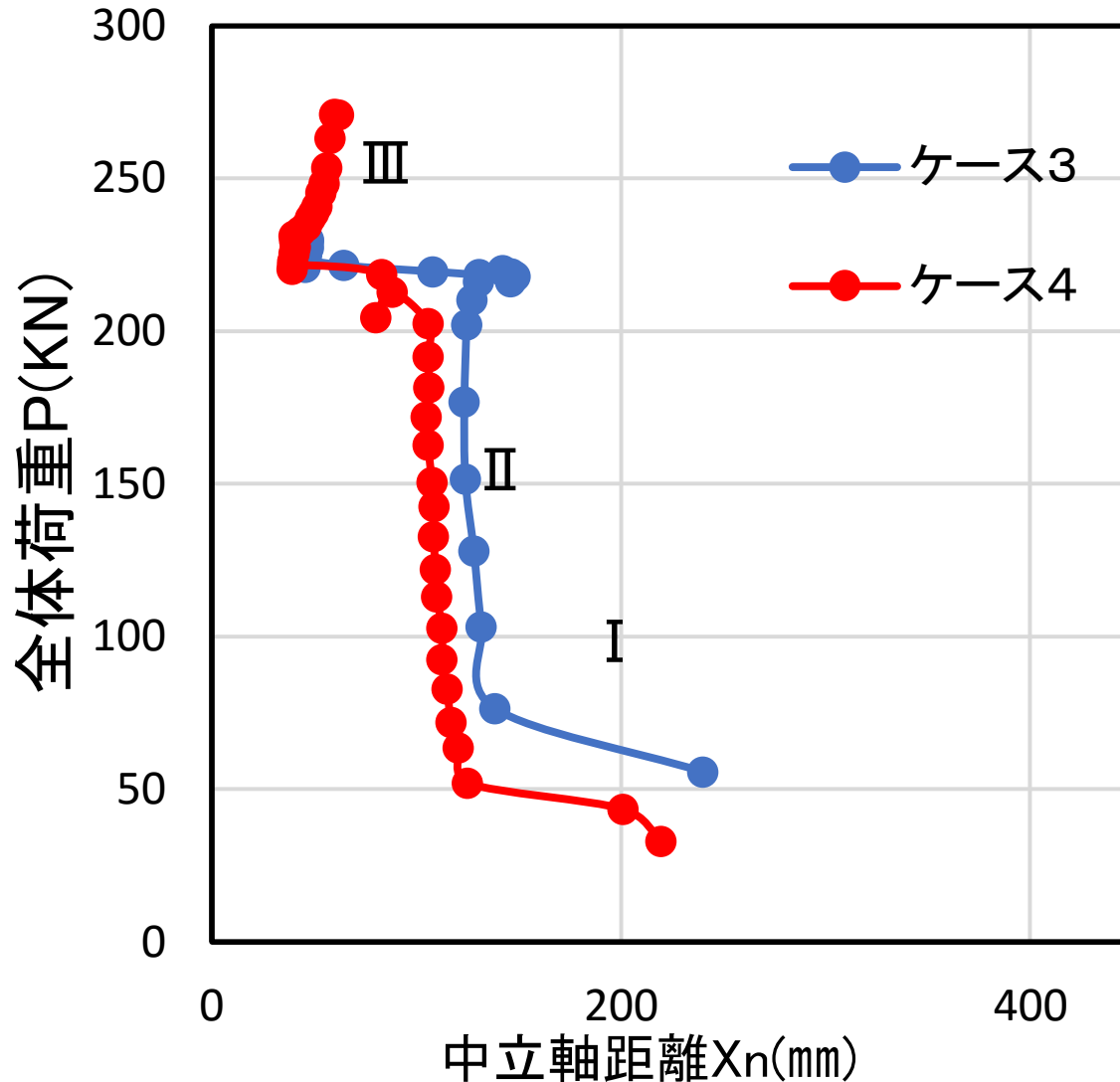
# 荷重～変位関係 (P～ $\delta$ )



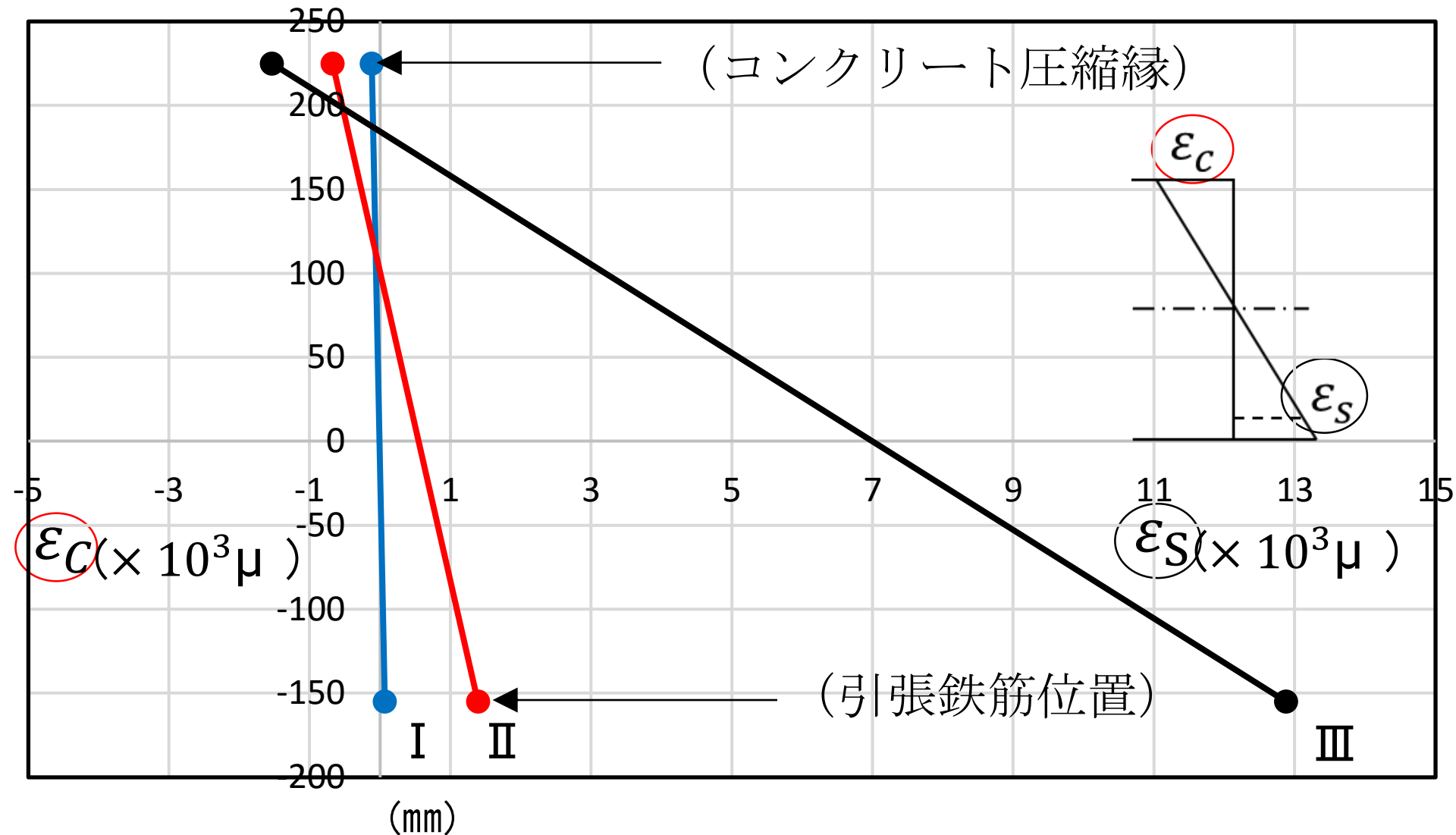
# 荷重～圧縮縁の歪み関係 ( $P \sim \varepsilon_c$ )



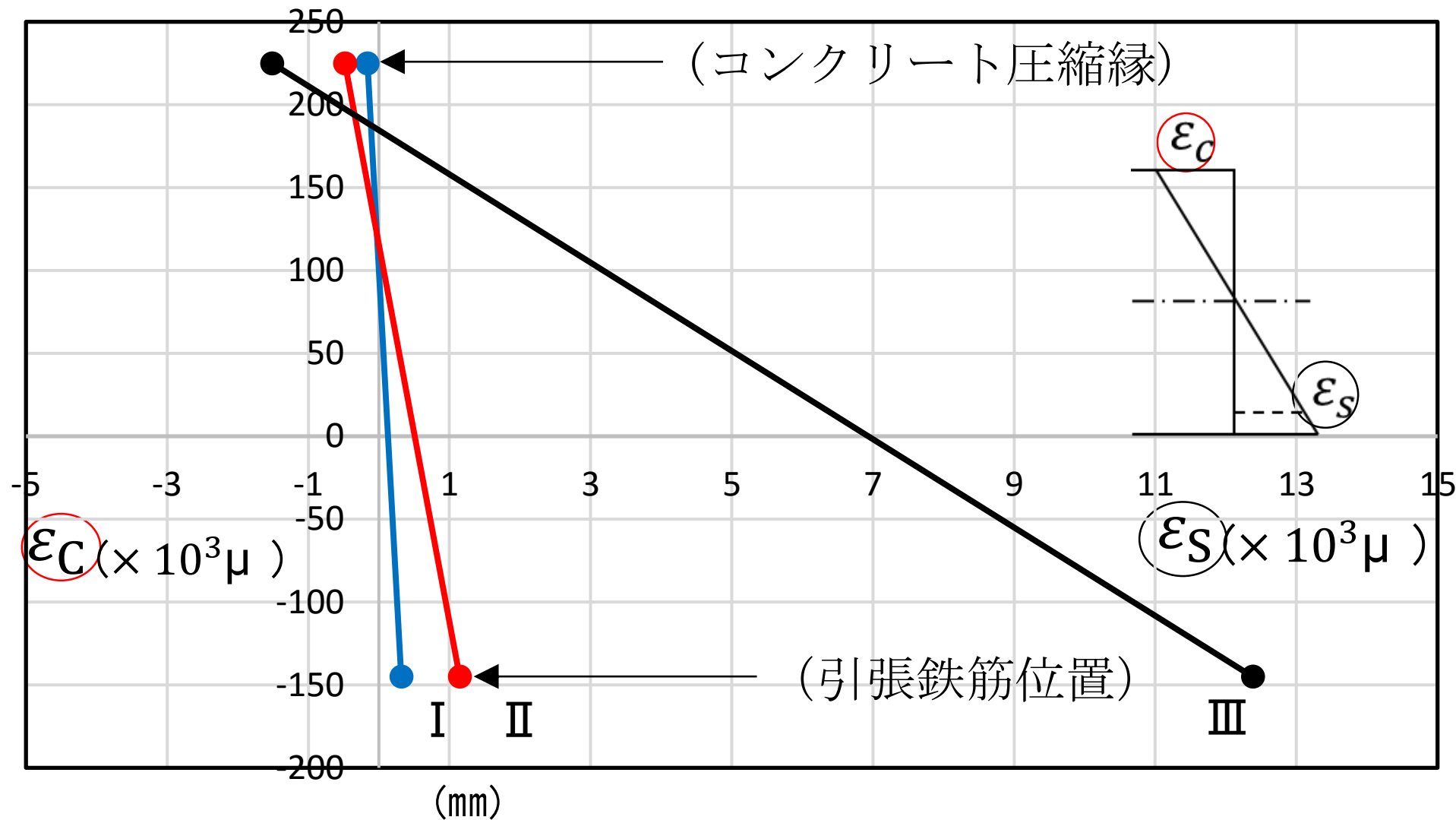
# 荷重～中立軸距離関係 ( $P \sim X_n$ )



# RC断面の歪み分布(ケース3)



# RC断面の歪み分布(ケース4)



# まとめ

- ・高性能AE減水剤の適用

→コンクリート圧縮縁の歪み( $\varepsilon_c$ )の精度の改善

- ・中立軸距離( $X_n$ )の変動

→ I ~ IIIへ進行すると $X_n$ が減少

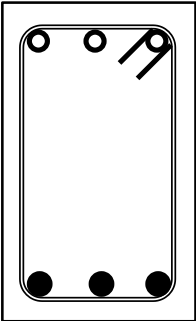
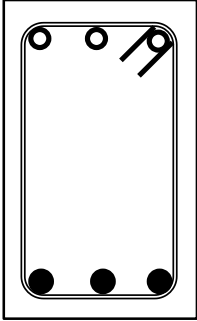
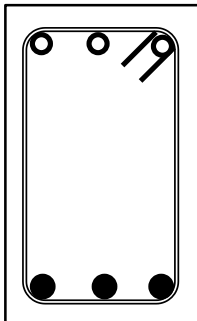
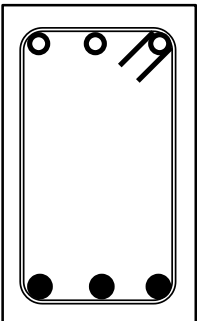
→ I ~ IIIの各ステージ内では $X_n$ がほぼ一定

- ・ $\varepsilon_c$ と $X_n$ の精度の改善

→実験による曲率の把握が可能

$$\boxed{X_n} = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c + \varepsilon_s} d \quad \phi = \frac{1}{2} \times \left( \frac{\varepsilon_c}{\boxed{X_n}} + \frac{\varepsilon_s}{d - \boxed{X_n}} \right)$$

補足資料

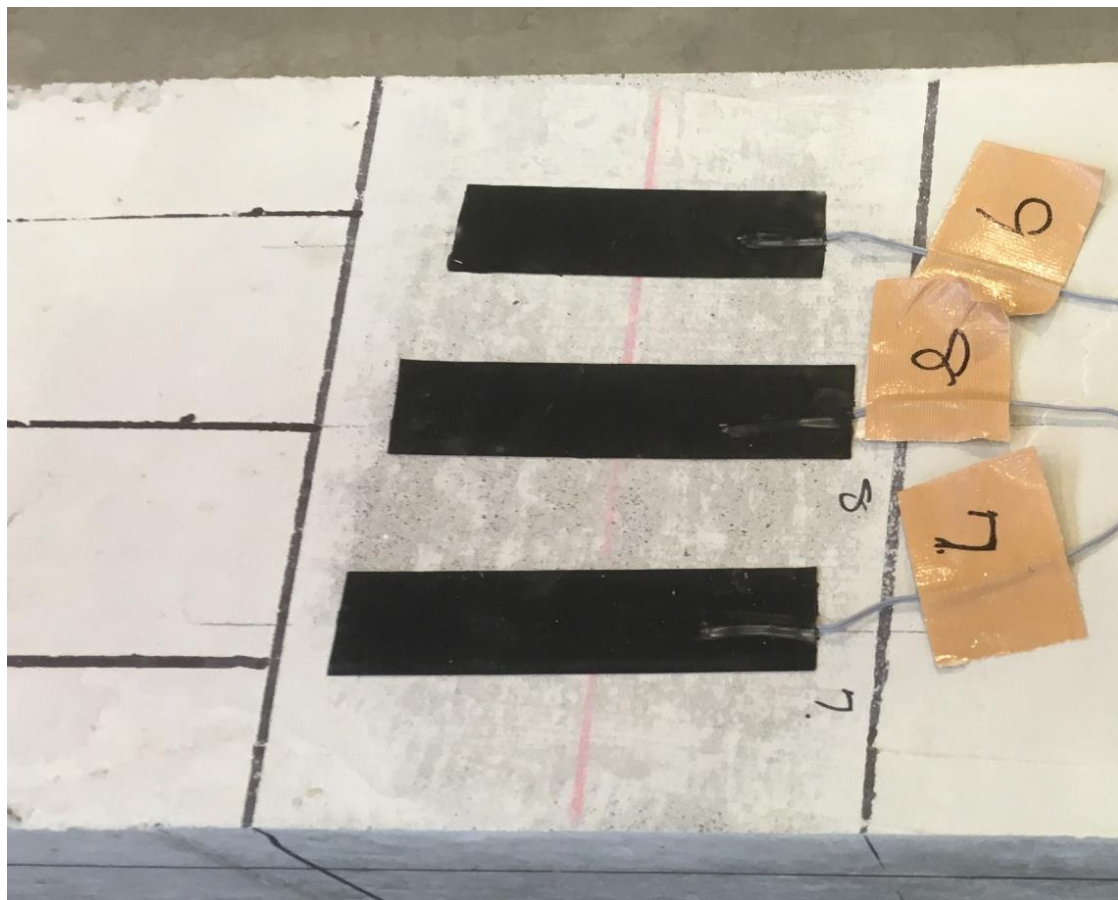
ケース	1	2	3	4
M型試験体				
上端筋	2-D( 13 )	2-D( 13 )	3-D( 13 )	3-D( 13 )
下端筋	3-D( 22 )	3-D( 19 )	3-D( 19 )	3-D( 19 )
引張鉄筋比 Pt[%]	0.97%	0.72%	0.72%	0.72%
あばら筋	D10@(100)mm	D10@(200)mm	D10@(200)mm	D10@(200)mm
あばら筋比 Pw[%]	0.48%	0.24%	0.24%	0.24%
平均Fc[N/mm <sup>2</sup> ]	26.93333333	26.93333333	27.88666667	27.88666667



# 試験体

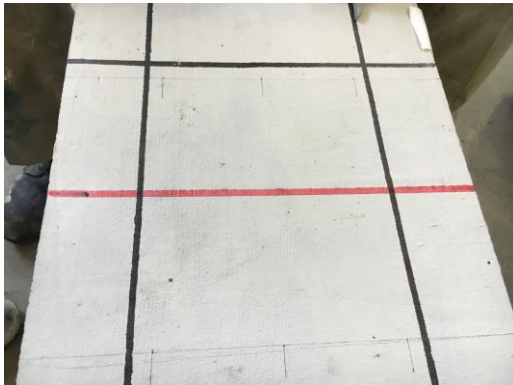


# 直貼り

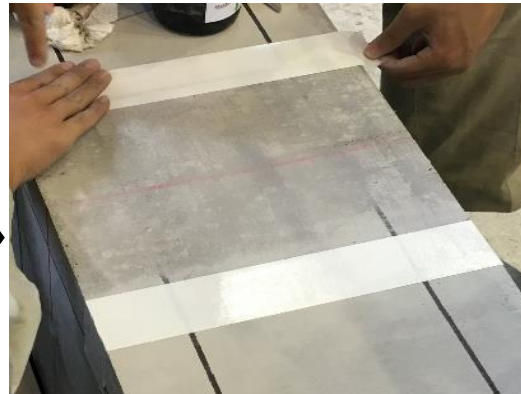


直貼りしたコンクリート天端

# プリコーティング貼り 手順



コンクリート天端



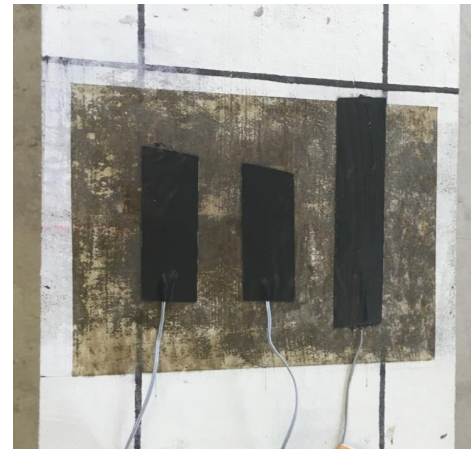
養生、ヤスリ



プリコートを配合

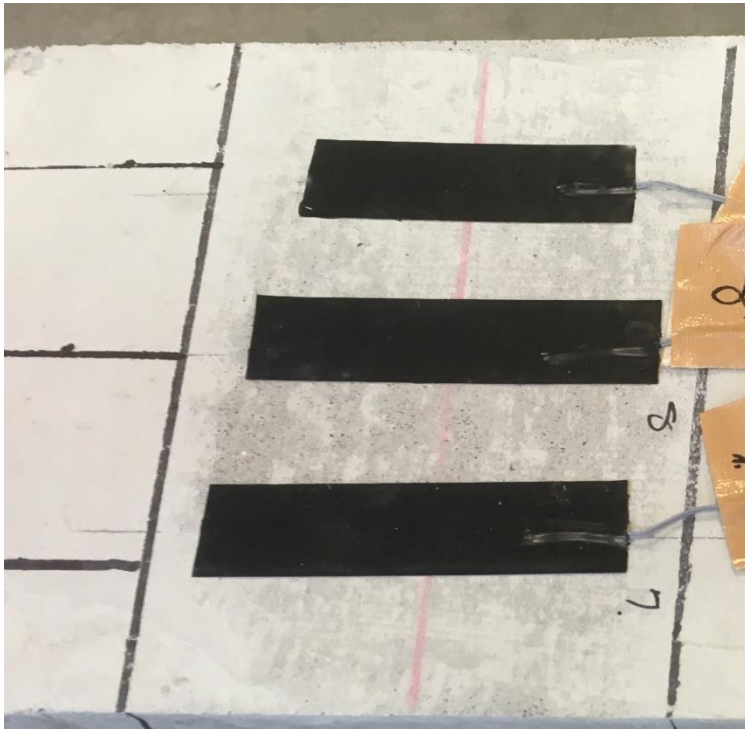


プリコートを塗布

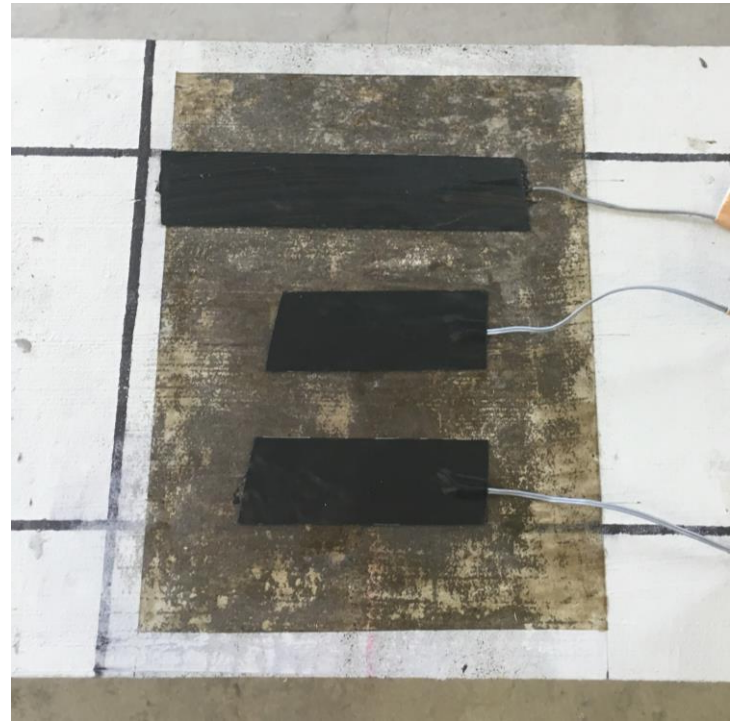


コンクリートゲージ貼付

# 直貼り・プリコーティング

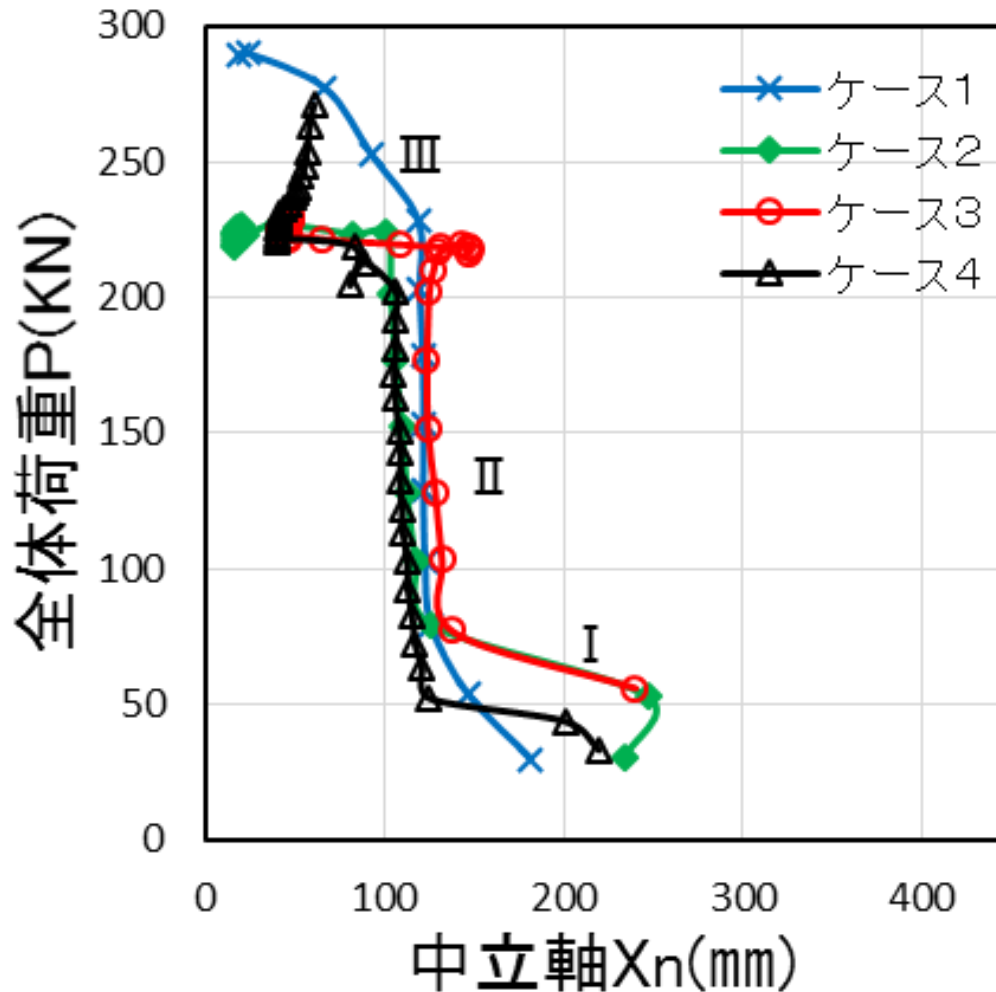


直貼り



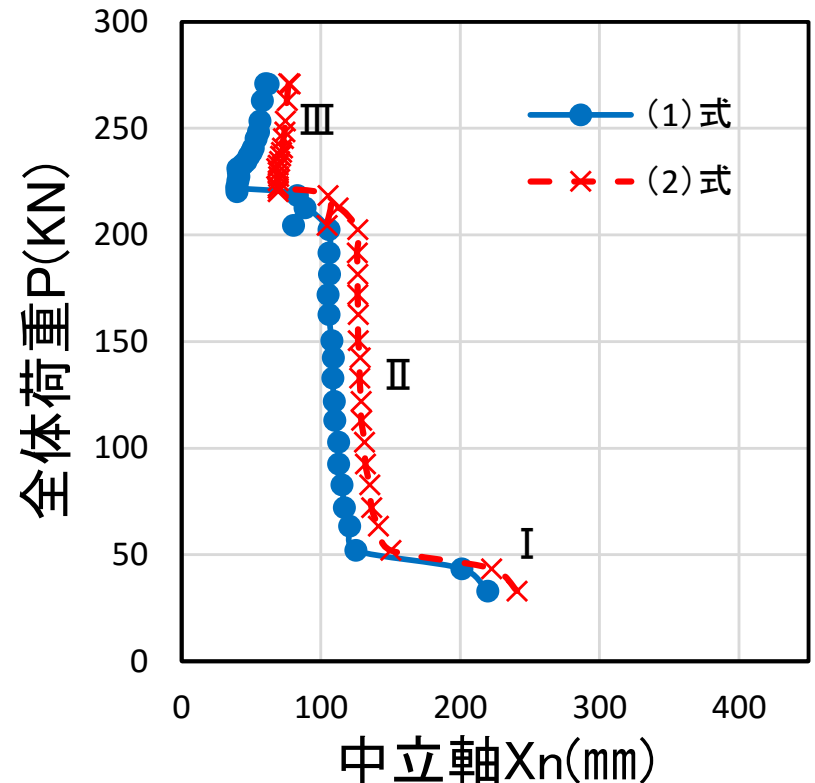
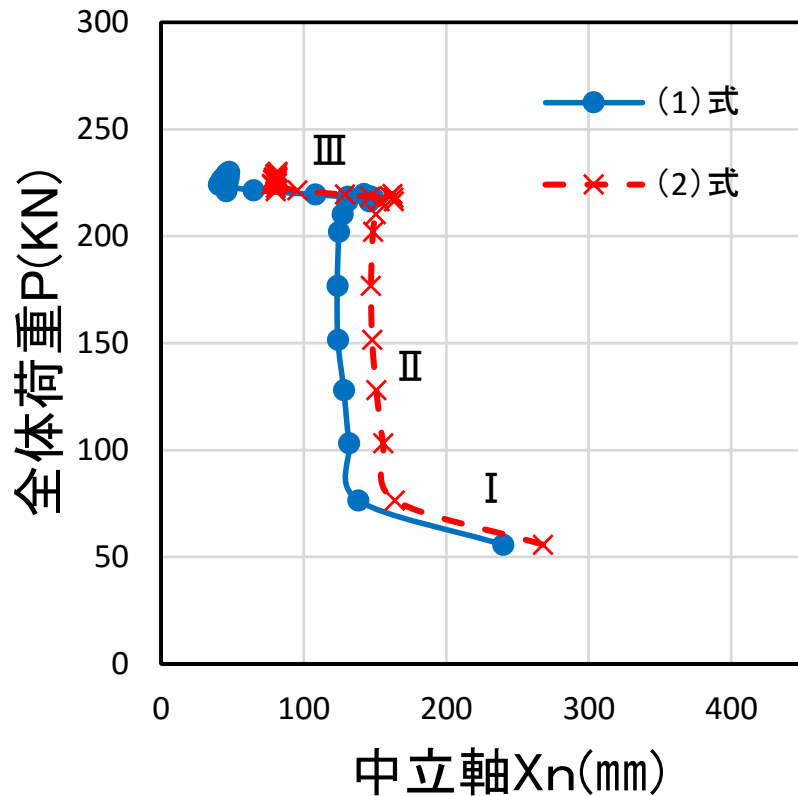
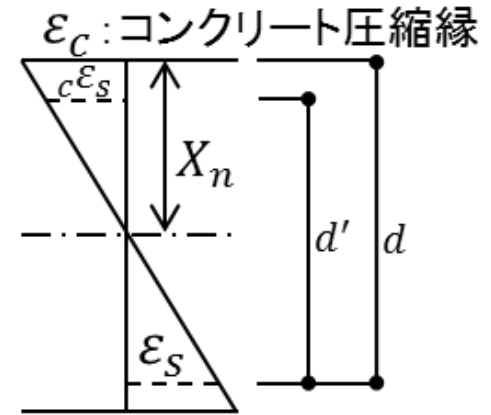
プリコーティング

# 荷重～中立軸距離関係 ( $P \sim X_n$ )

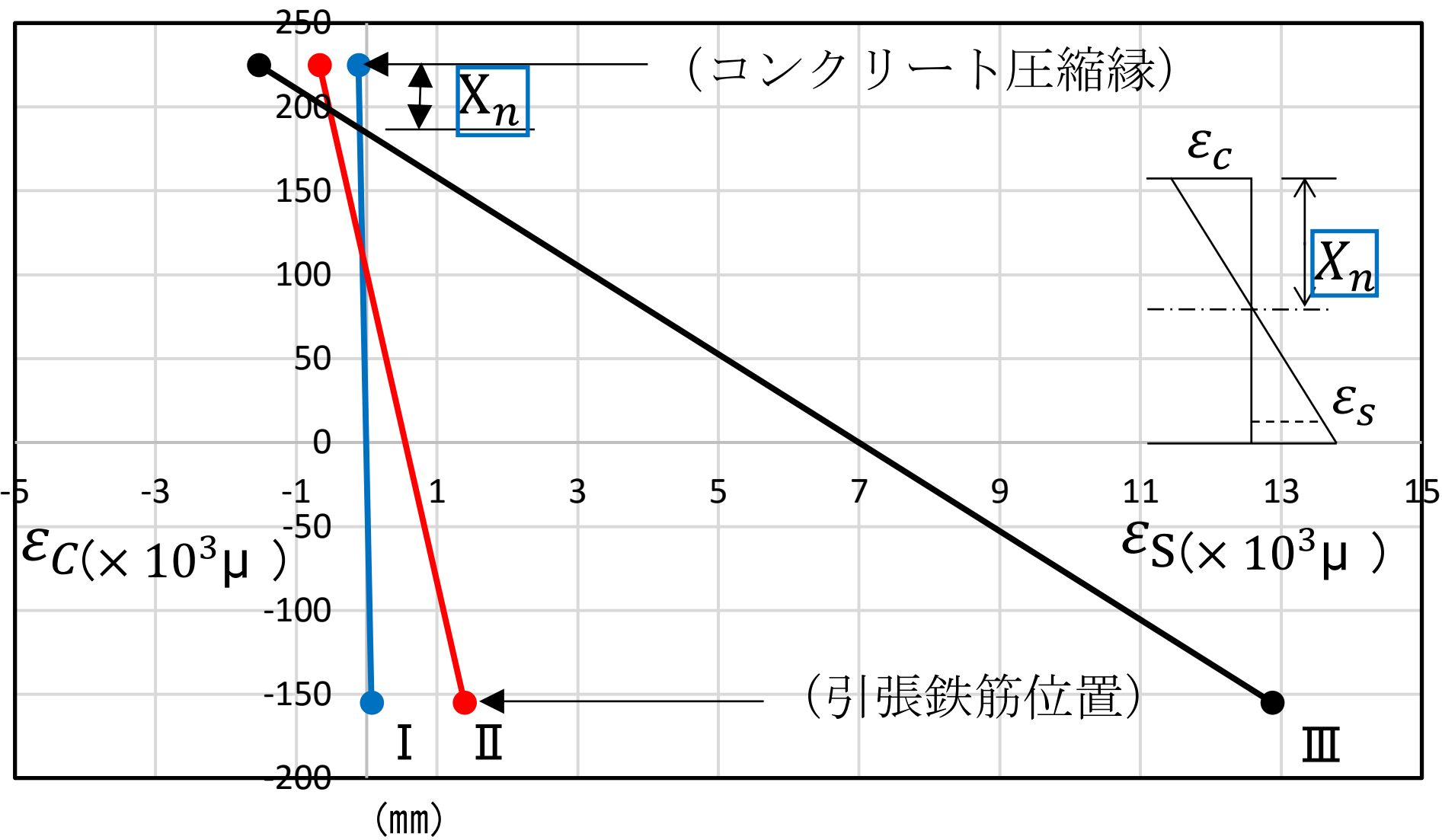


# $P \sim X_n$ (荷重 ~ 中立軸) 関係

$$X_n = \begin{cases} \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c + \varepsilon_s} d \dots \dots (1) \\ d - \frac{\varepsilon_s}{\varepsilon_s + c\varepsilon_s} d' \dots (2) \end{cases}$$



# RC断面の歪み分布(ケース3)



# RC断面の歪み分布(ケース4)

