

## 参考資料 実験及び解析データ

6章で実施した供試体実験及びFEM解析の結果を記載する。

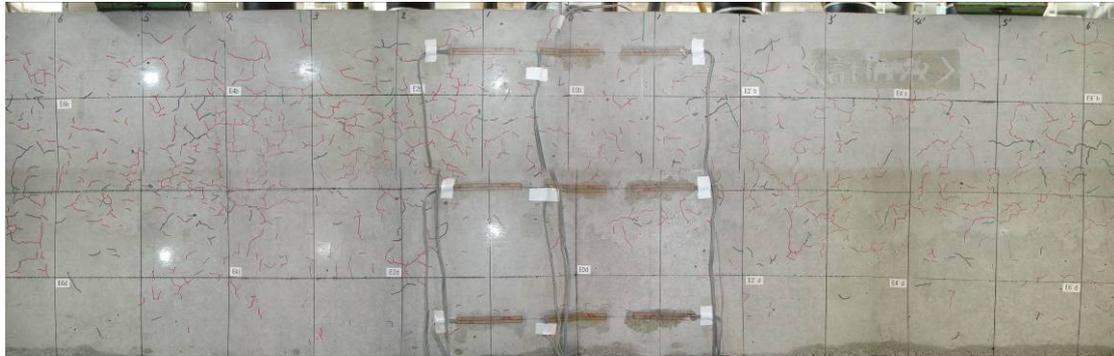
1. 供試体実験結果データ	338
1.1 ひび割れ損傷	338
(1) 供試体損傷写真	338
(2) ひび割れ形状スケッチ	344
(3) ひび割れ本数	357
(4) ひび割れ高さ	361
(5) 載荷荷重－ひび割れ幅関係	365
(6) 載荷回数－ひび割れ幅関係	370
(7) 微細ひび割れ密度	373
1.2 たわみ	378
(1) 載荷荷重－梁中央たわみ関係	378
(2) 載荷回数－梁中央たわみ関係	382
1.3 鉄筋ひずみ	386
(1) 引張鉄筋ひずみ分布	386
(2) 載荷荷重－引張鉄筋ひずみ関係	391
(3) 載荷回数－引張鉄筋ひずみ関係	396
(4) 引張鉄筋応力度	400
1.4 コンクリートひずみ	401
1.5 耐荷力	415
(1) 試験結果一覧	415
(2) 耐荷力の計算値と実測値の比較	416
(3) 梁中央たわみの比較	417
2. FEM解析結果データ	418
2.1 支間中央変位	418
2.2 ひび割れコンター図	421
2.3 鉄筋ひずみ	427

## 1 供試体実験結果データ

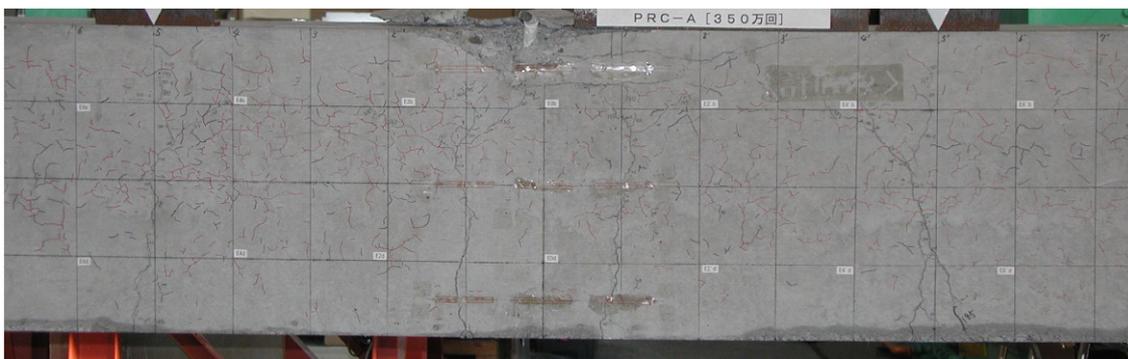
### 1.1 ひび割れ損傷

(1) 供試体損傷写真

・ ケース A (A55-350)



参考写真 1.1.1 350万回載荷後



参考写真 1.1.2 耐荷力試験後

- ・ ケース B(B55-10)

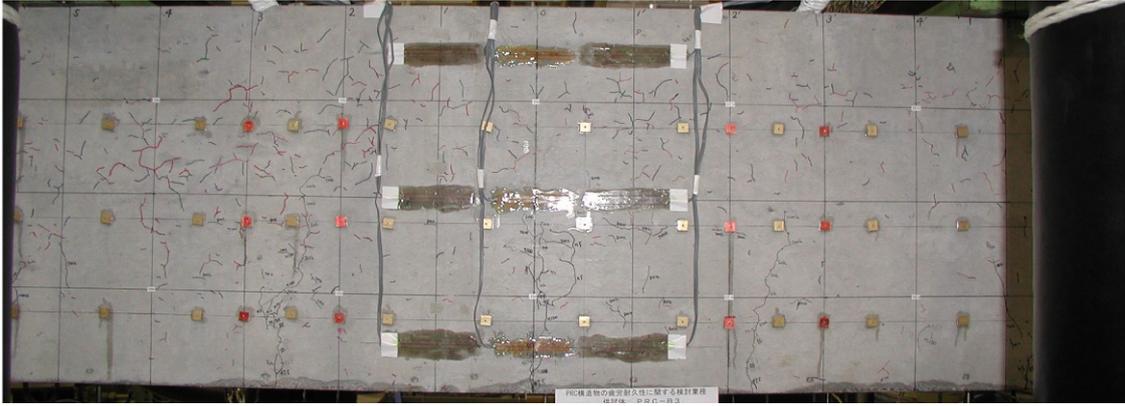


参考写真 1.1.3 載荷前

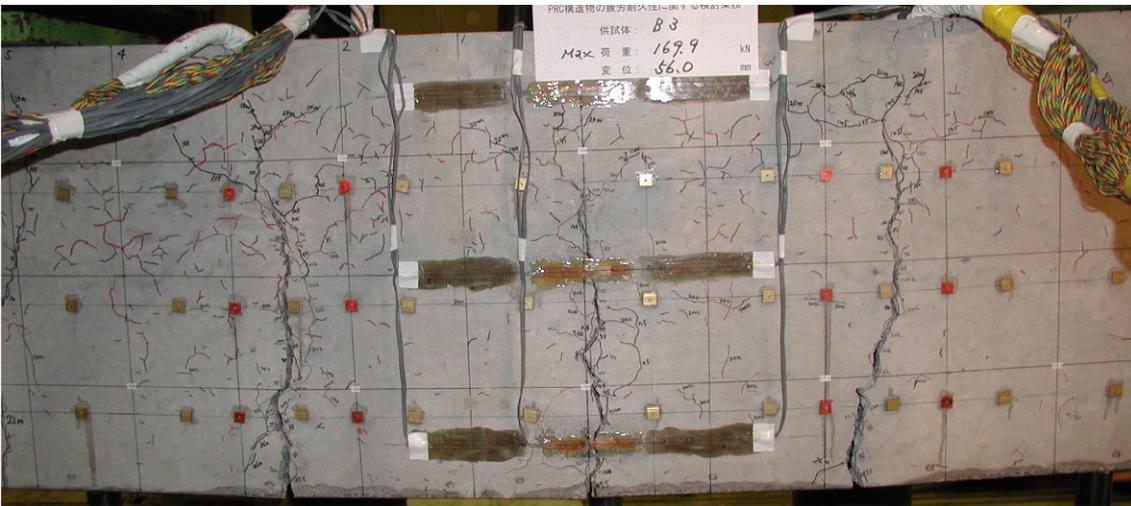


参考写真 1.1.4 耐荷力試験後

- ・ ケース B(B55-200)

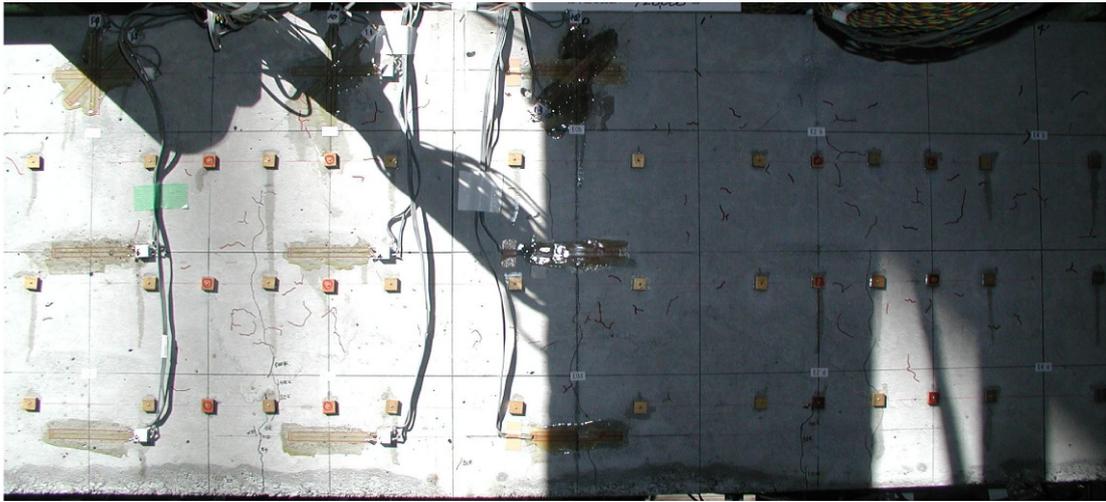


参考写真 1.1.5 200万回載荷後



参考写真 1.1.6 耐荷力試験後

- ・ ケース C (C46-70)

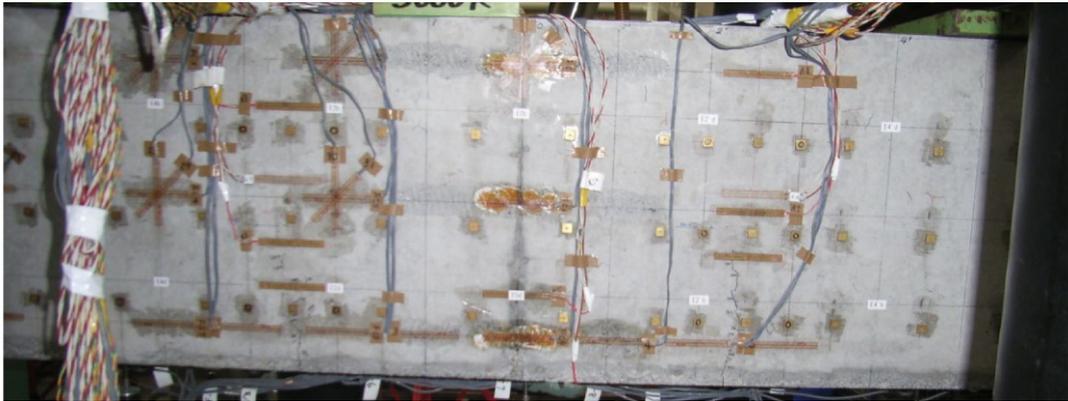


参考写真 1.1.7 70万回載荷後

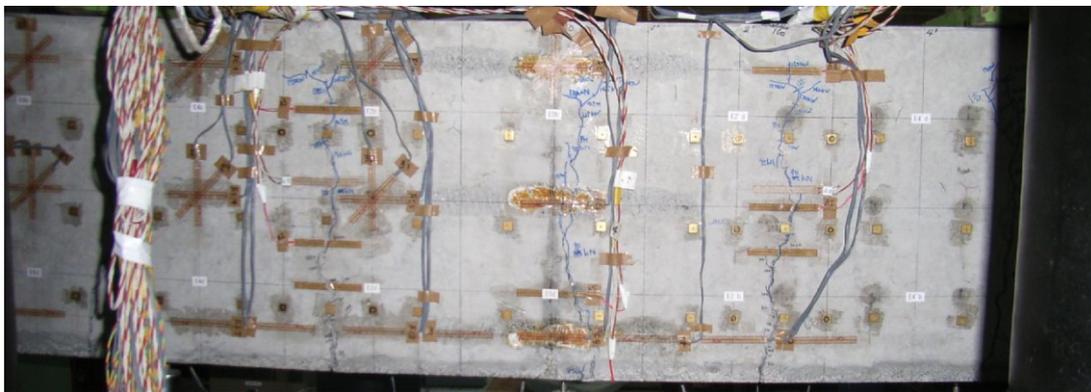


参考写真 1.1.8 耐荷力試験後

- ケース C (C46-500)



参考写真 1.1.9 500 万回載荷後



参考写真 1.1.10 耐荷力試験後

- ケース RC (RC46-900)



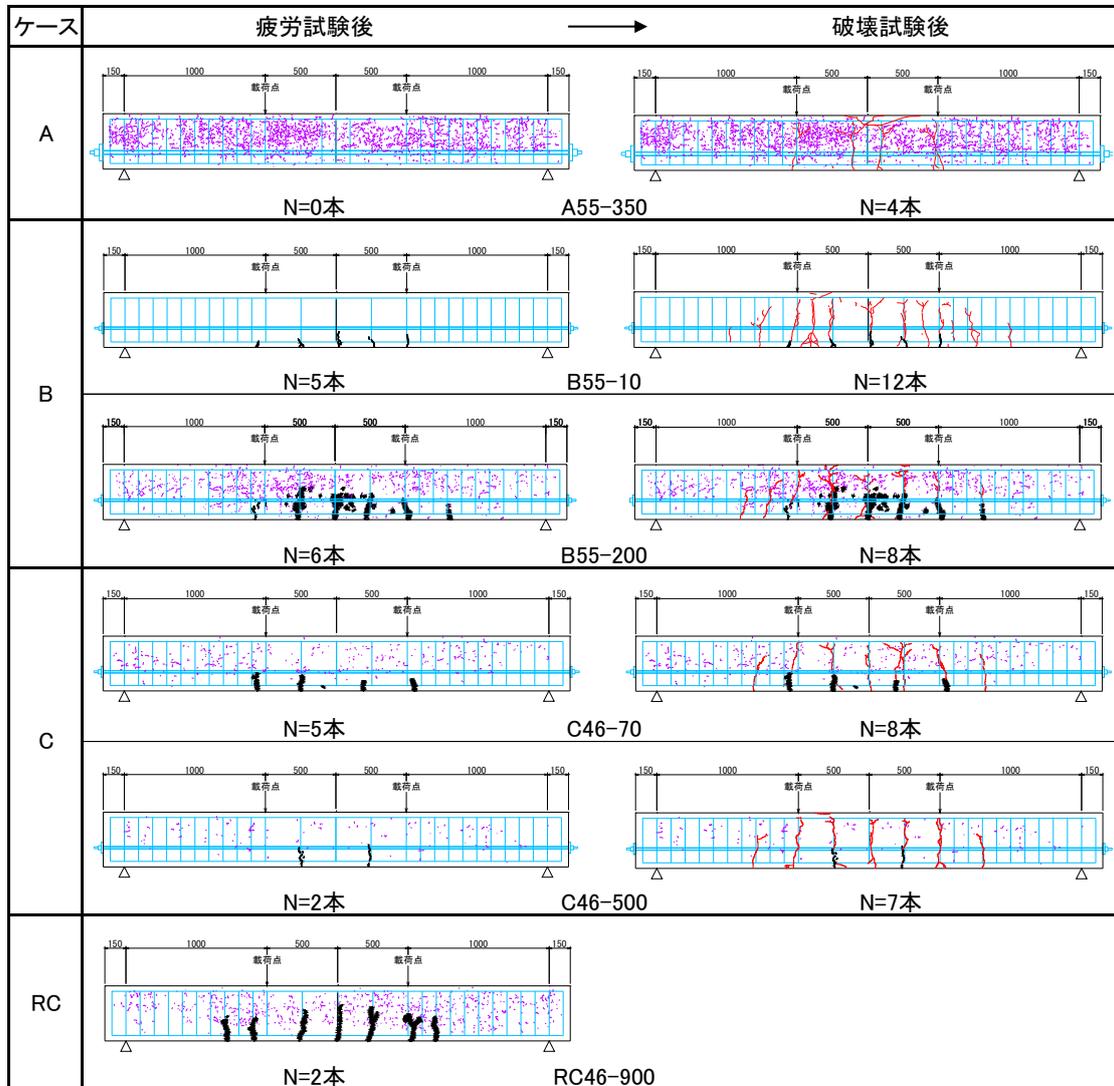
参考写真 1.1.11 900 万回載荷後



参考写真 1.1.12 耐荷力試験後

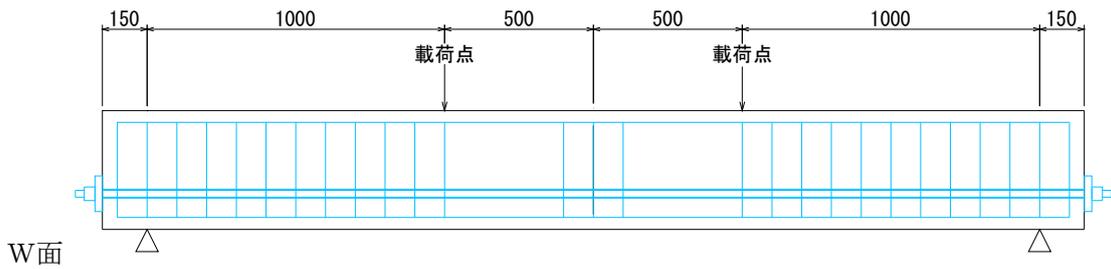
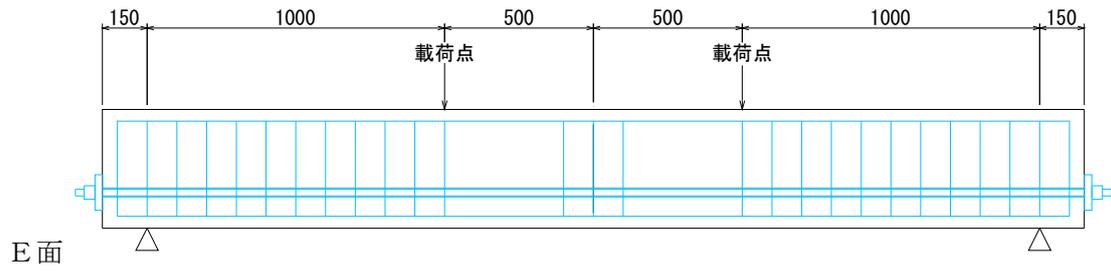
(2) ひび割れ形状スケッチ

繰返し載荷試験実施後のひび割れ状況及び疲労試験後の破壊試験によるひび割れ状況を参考図 1.1.1 に示す。

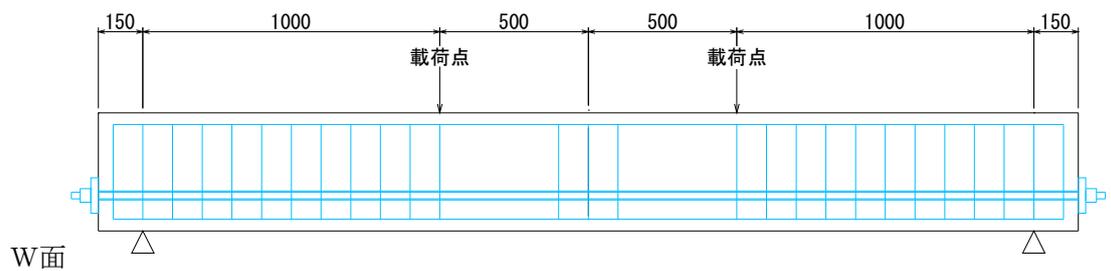
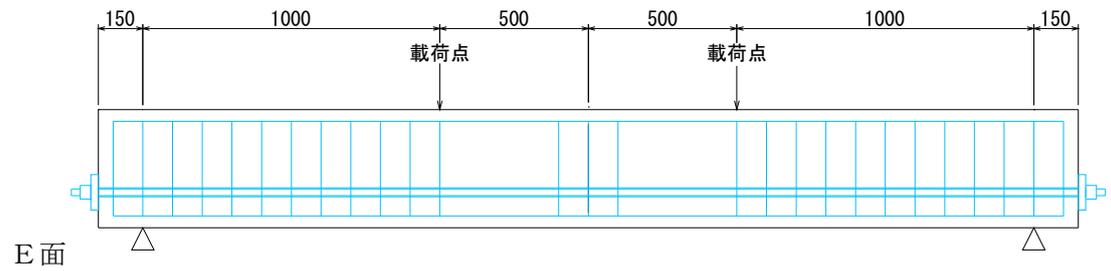


参考図 1.1.1 ひび割れ状況図（疲労試験直度、破壊試験後）

・ケース A (A55-350)

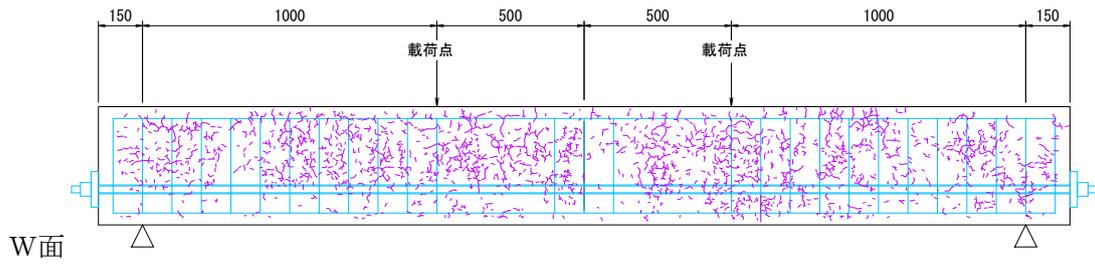
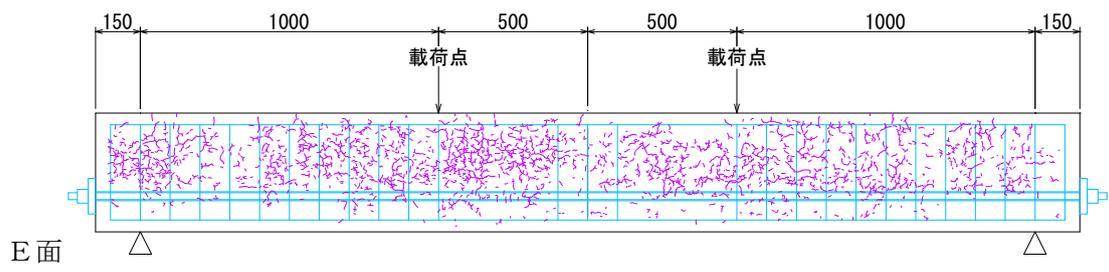


1 回載荷後

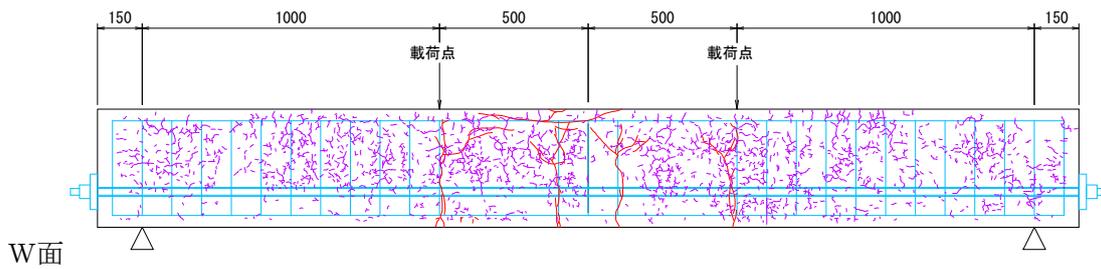
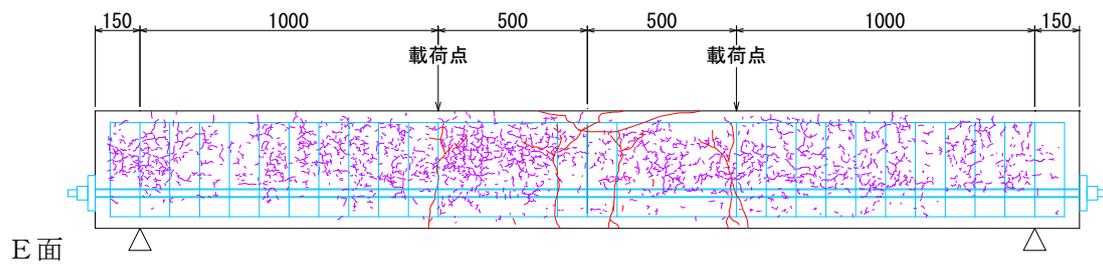


10 回載荷後

参考図 1.1.2 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (A55-350)



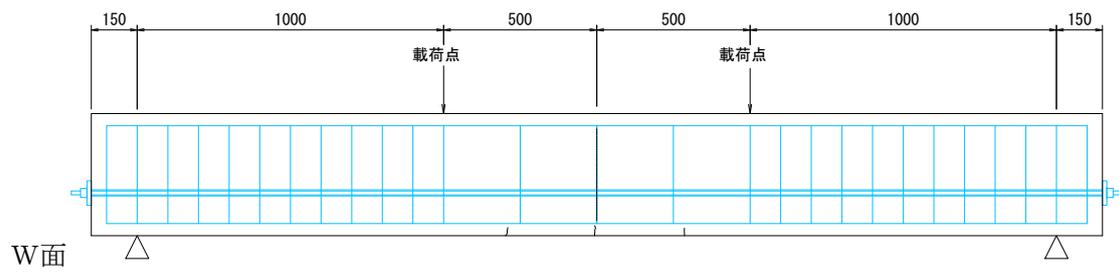
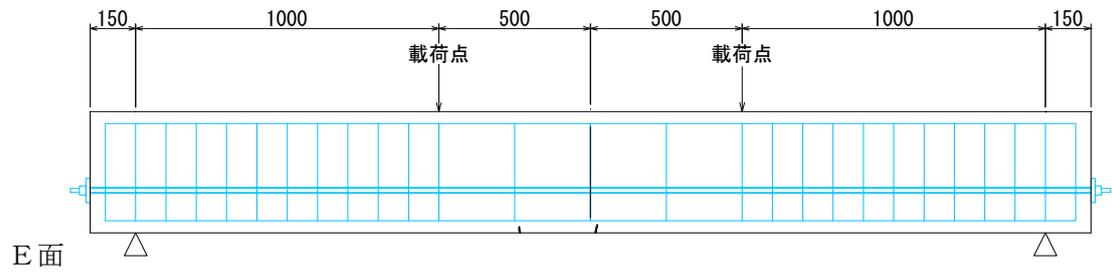
350 万回载荷後



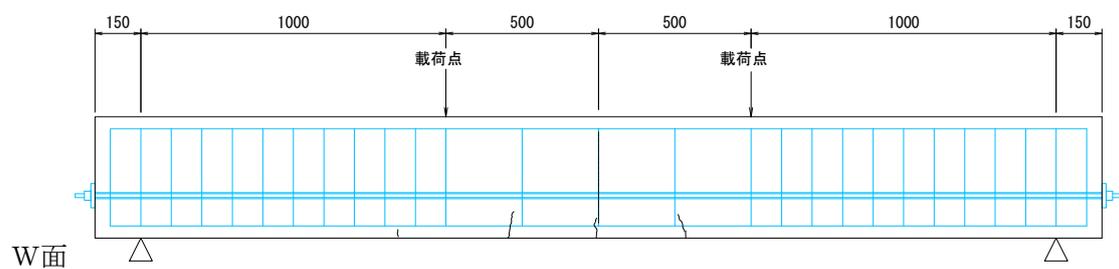
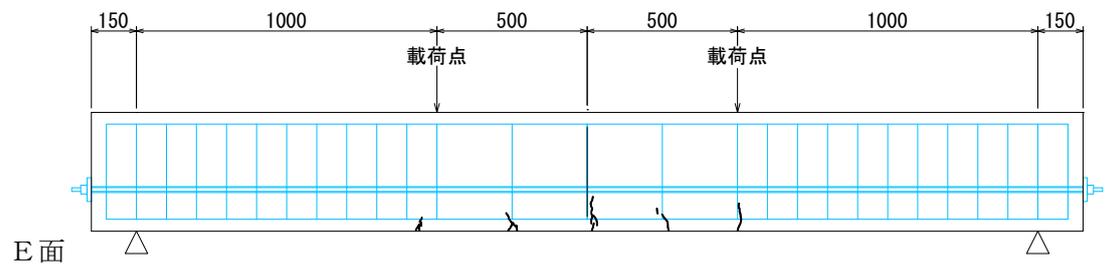
耐力試験後

参考図 1.1.3 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (A55-350)

・ケース B(B55-10)



1回载荷後



10回载荷後

参考図 1.1.4 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (B55-10)

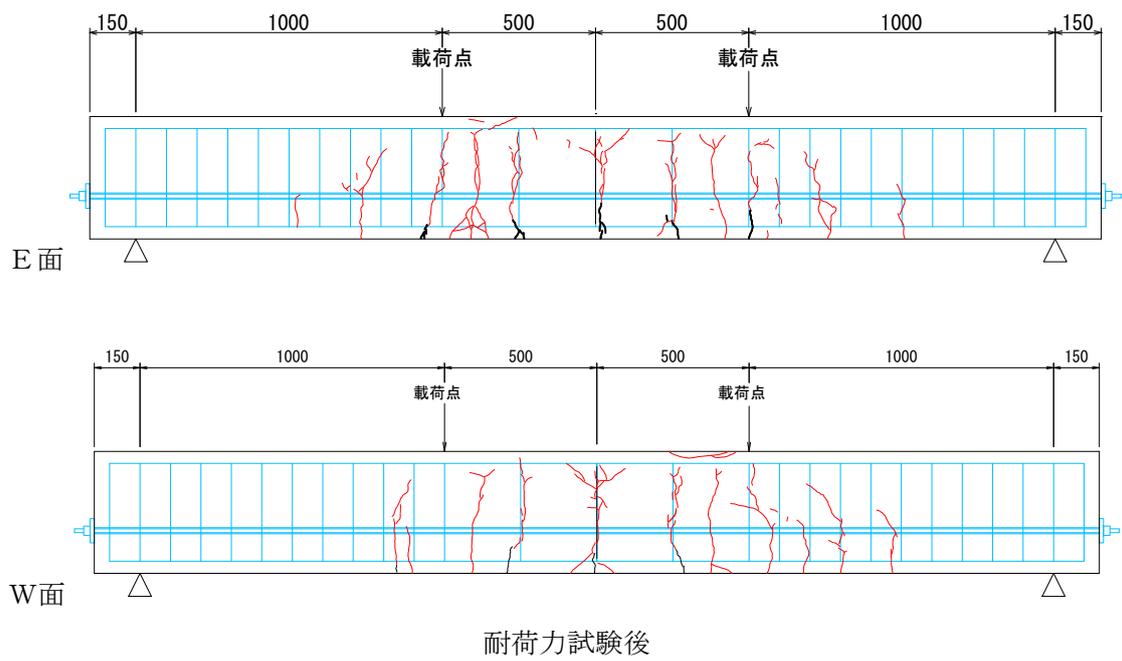
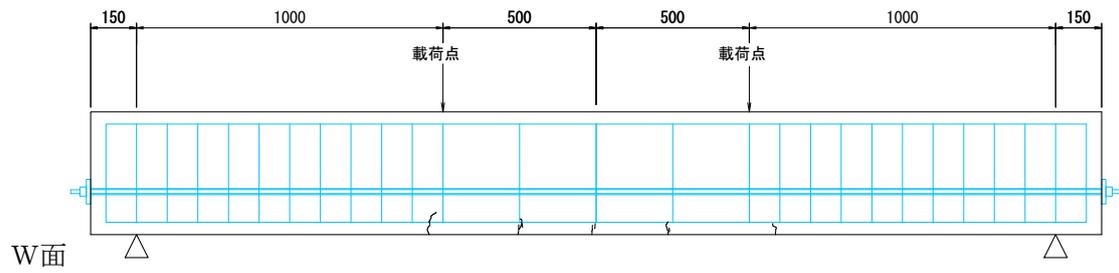
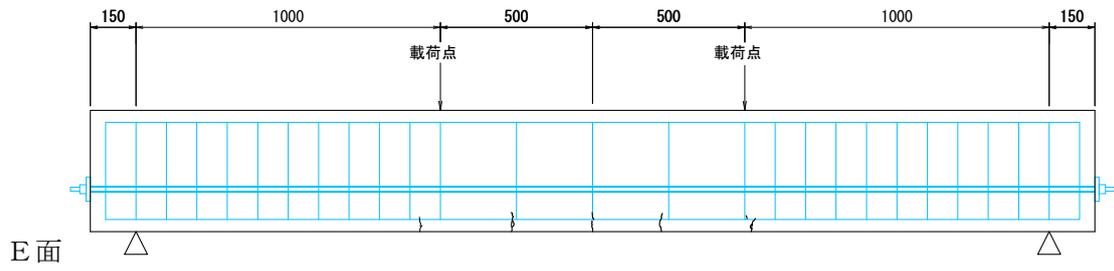
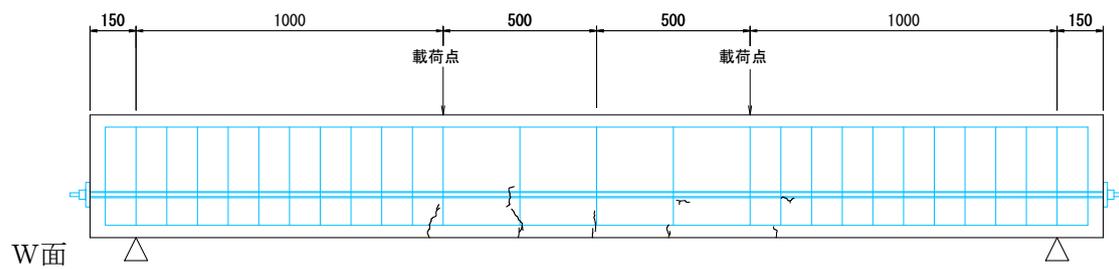
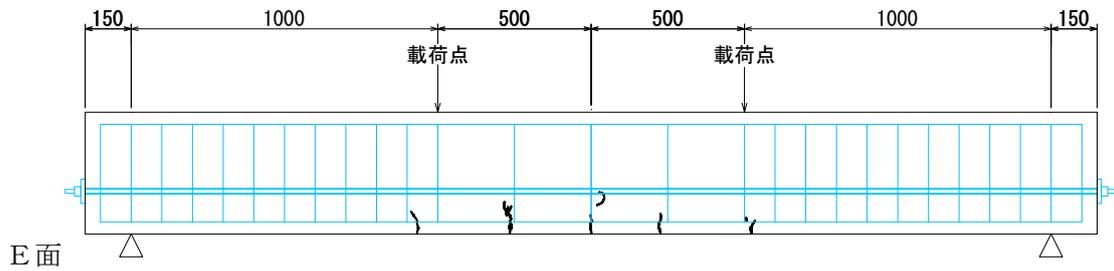


図 1.1.5 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (B55-10)

・ケース B(B55-200)

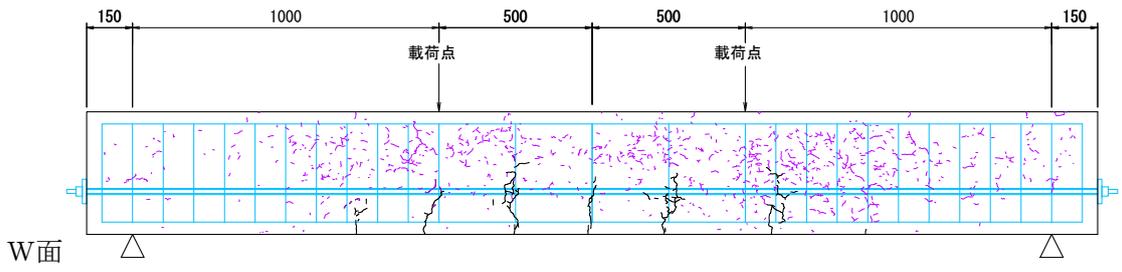
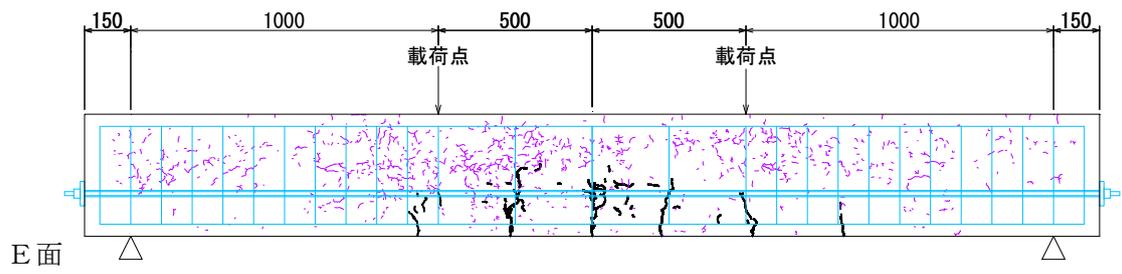


1 回載荷後

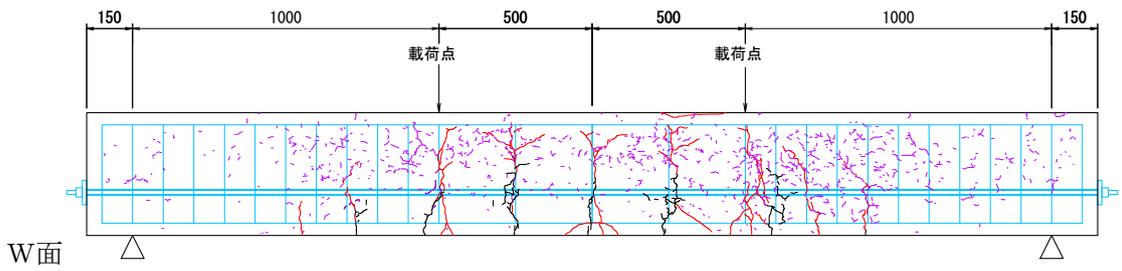
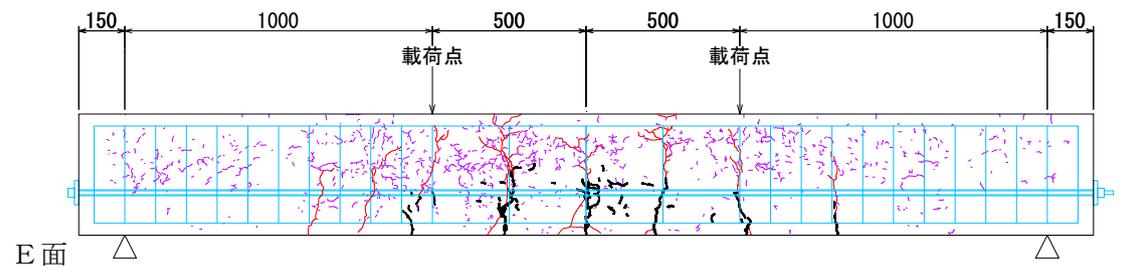


10 回載荷後

参考図 1.1.6 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (B55-200)



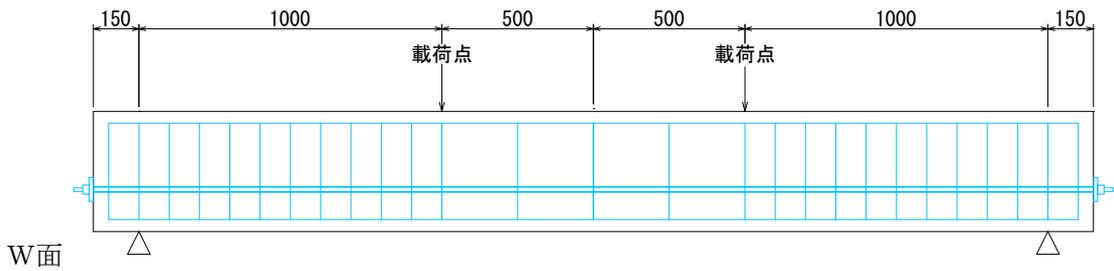
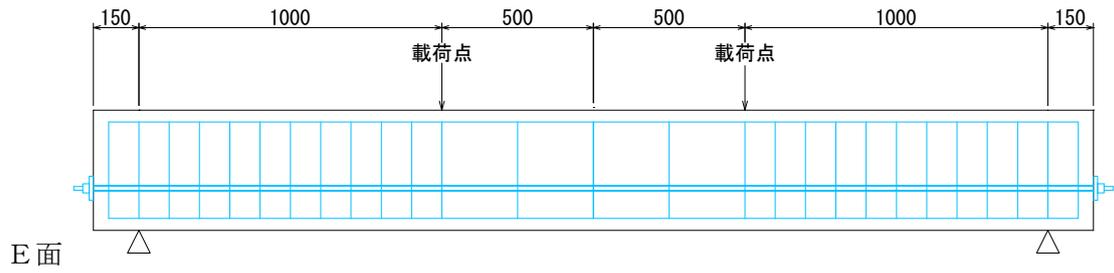
200 万回載荷後



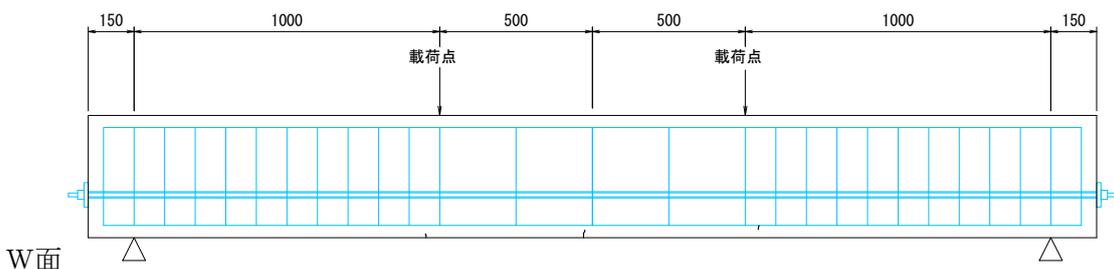
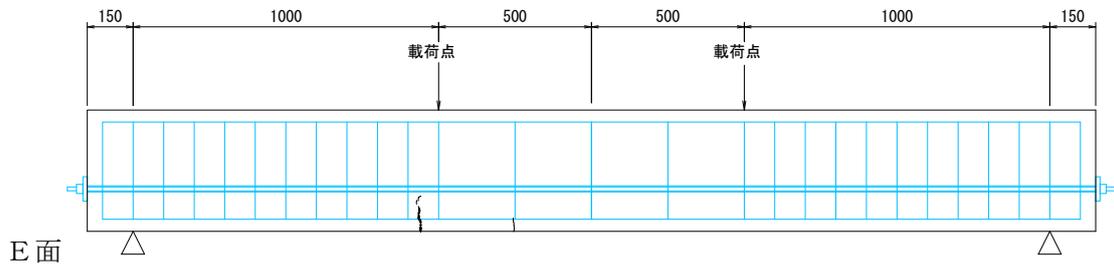
耐力試験後

参考図 1.1.7 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (B55-200)

・ケース C(C46-70)

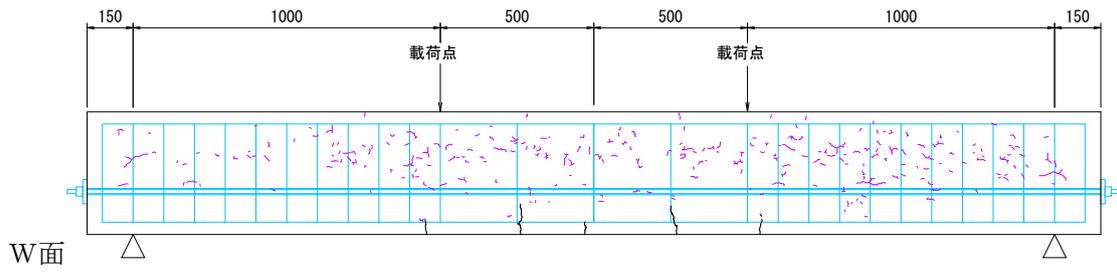
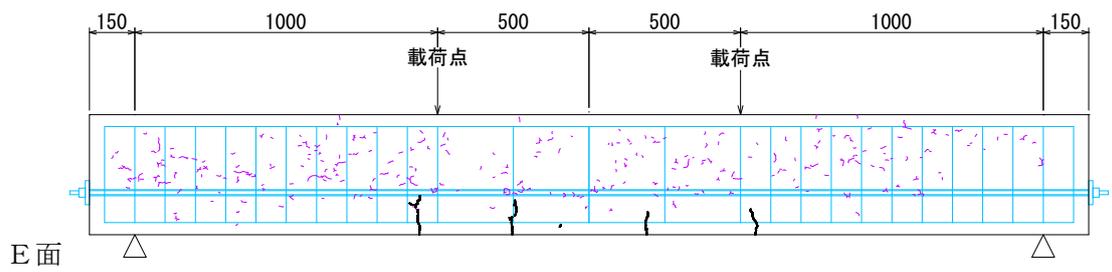


1 回载荷後

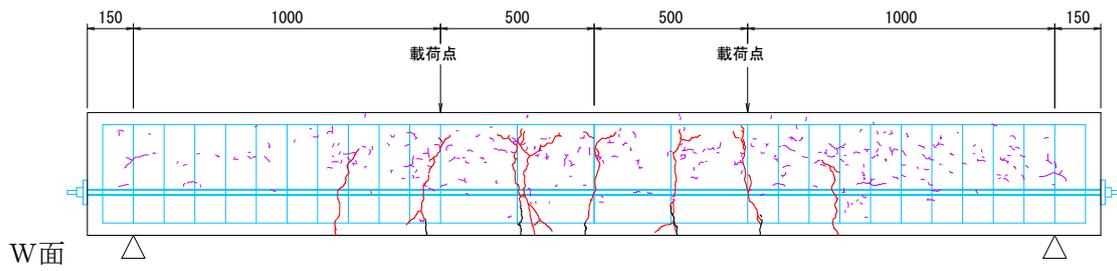
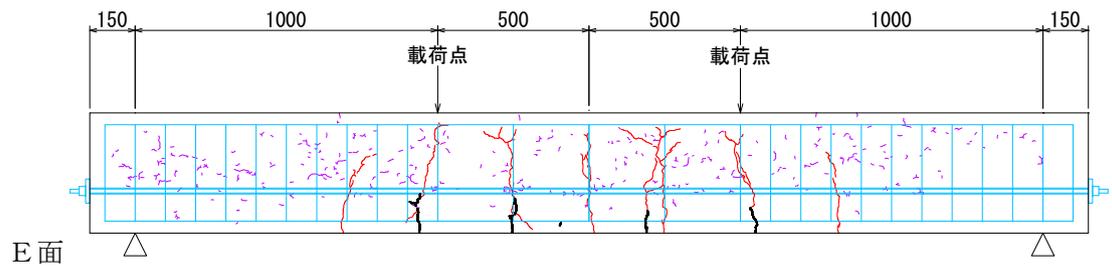


10 回载荷後

参考図図 1.1.8 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (C46-70)



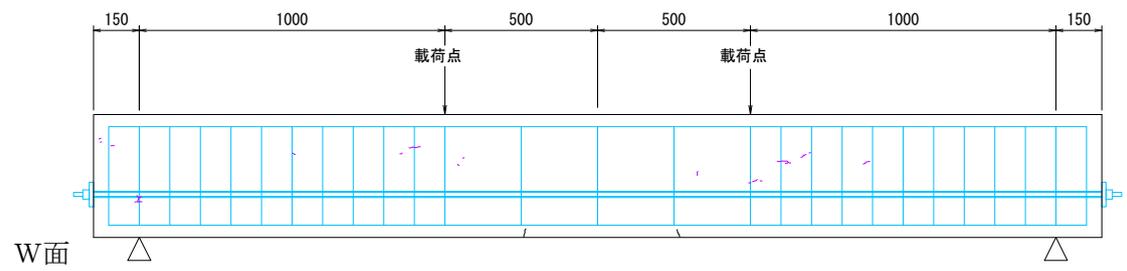
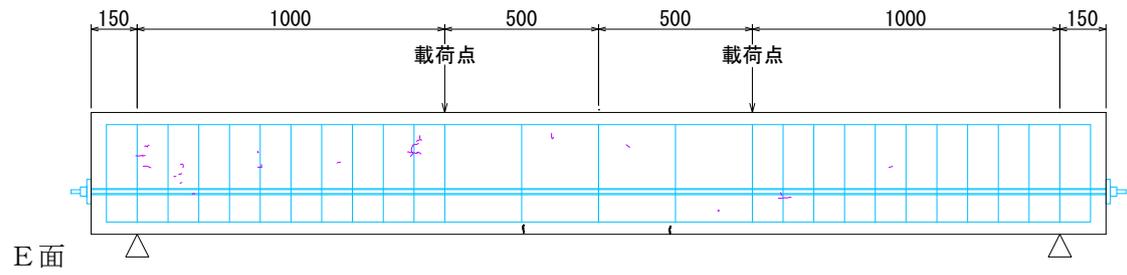
70万回載荷後



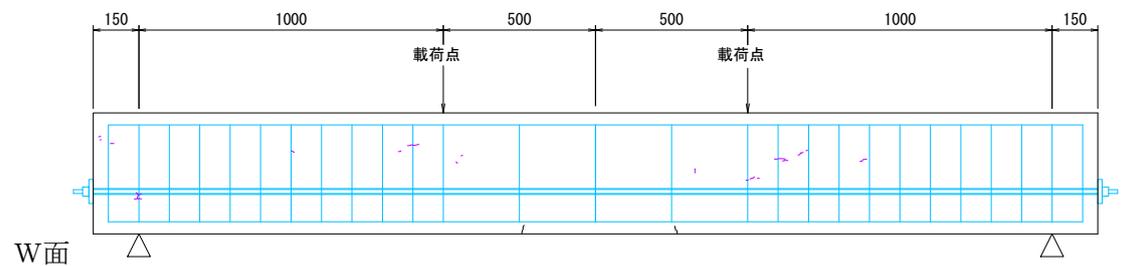
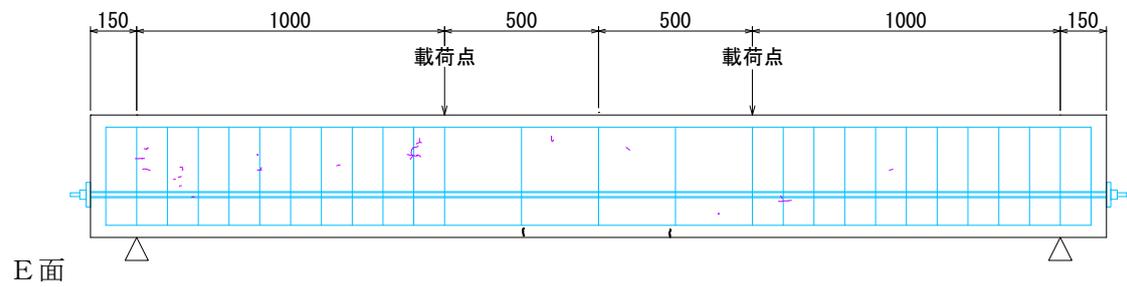
耐荷力試験後

参考図 1.1.9 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (C46-70)

・ケース C(C46-500)

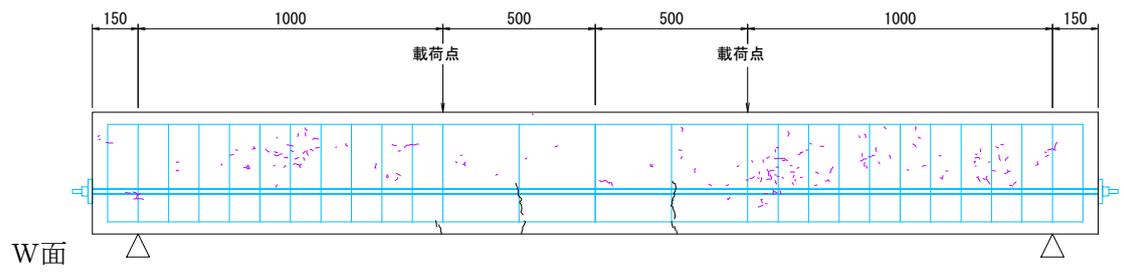
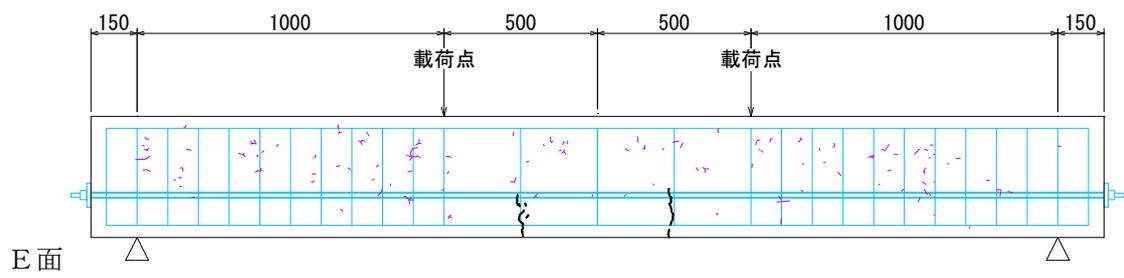


1回载荷後

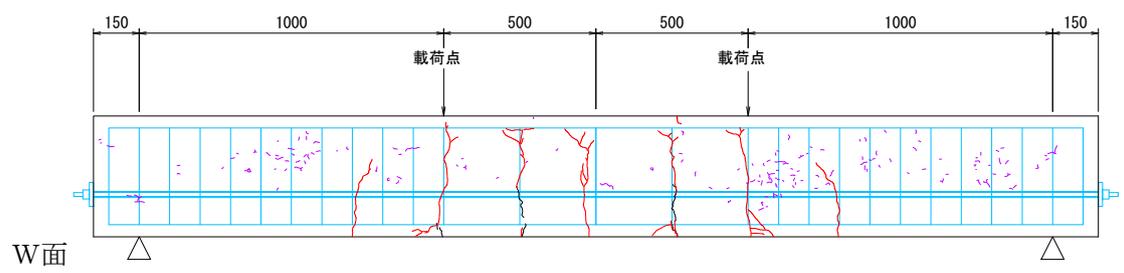
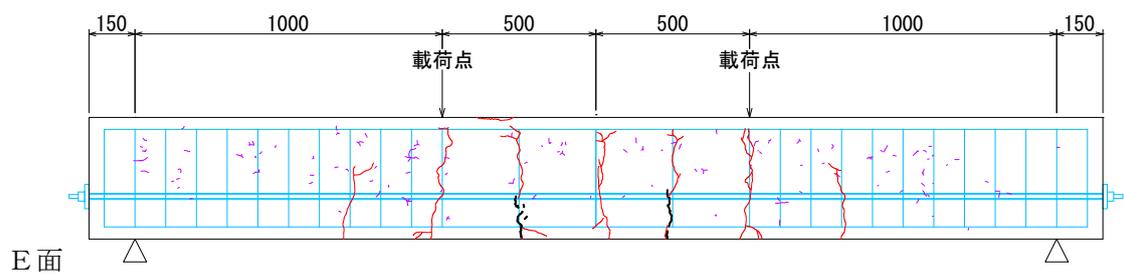


10回载荷後

参考図 1.1.10 各繰返し回数の微細ひび割れ図(C46-500)



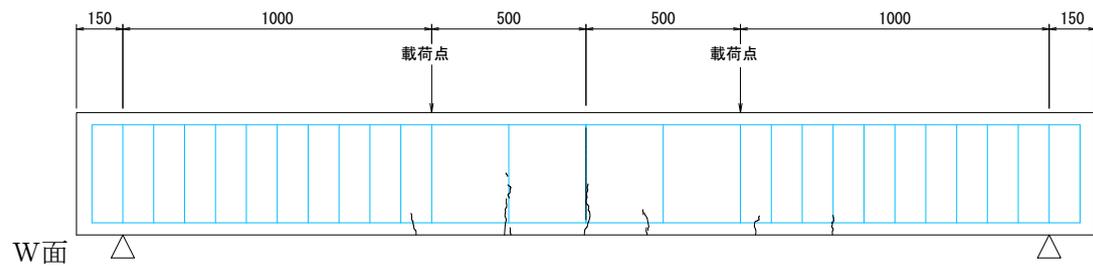
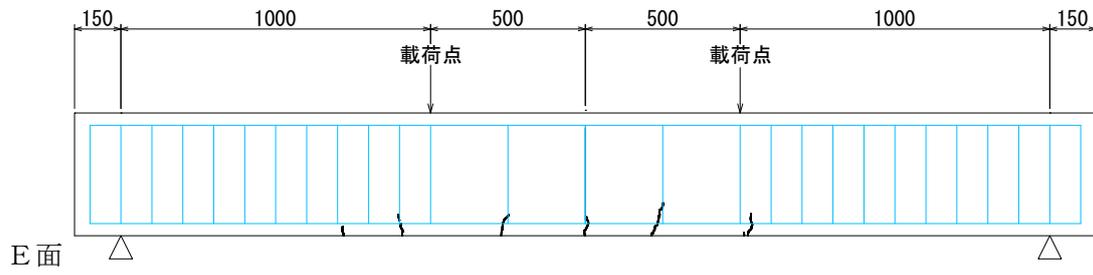
500 万回載荷後



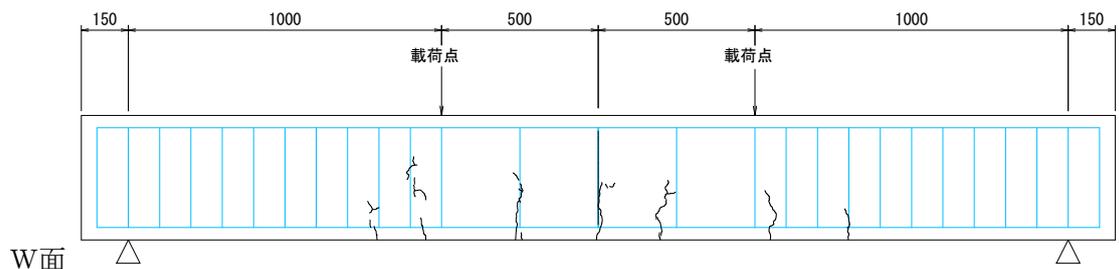
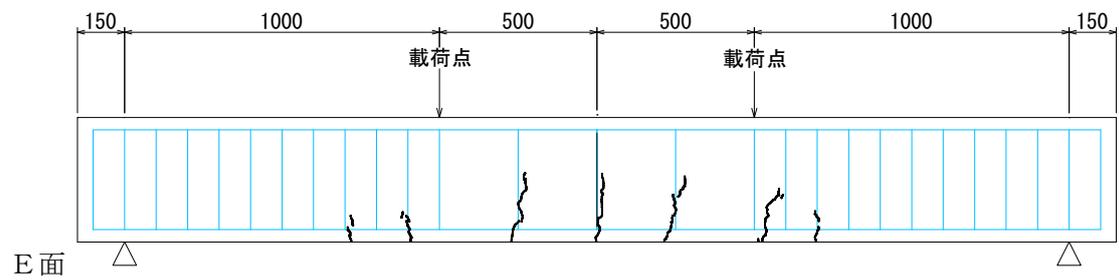
耐荷力試験後

参考図 1.1.11 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (C46-500)

・ケース RC (RC46-900)

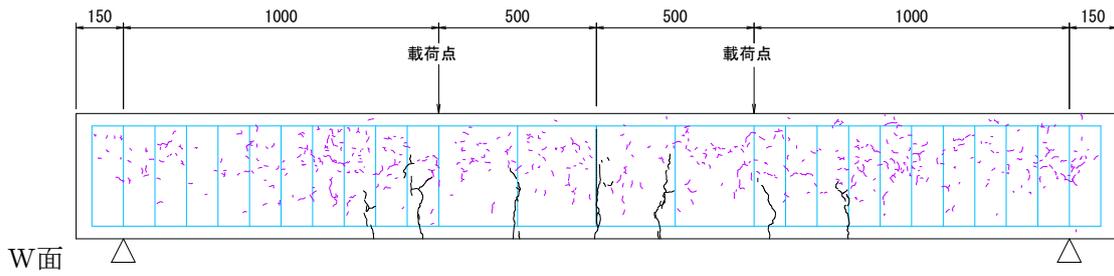
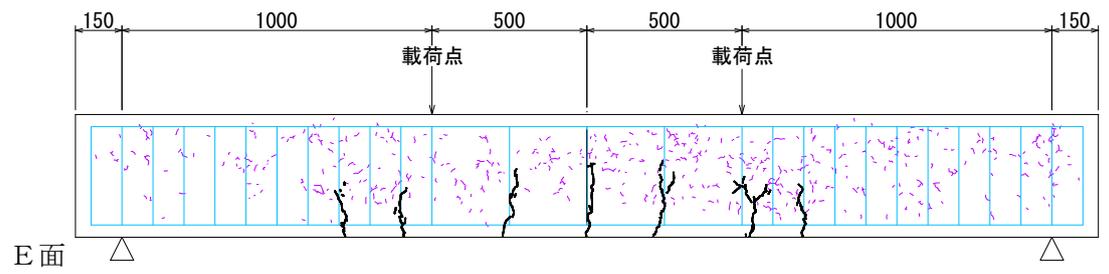


1 回載荷後

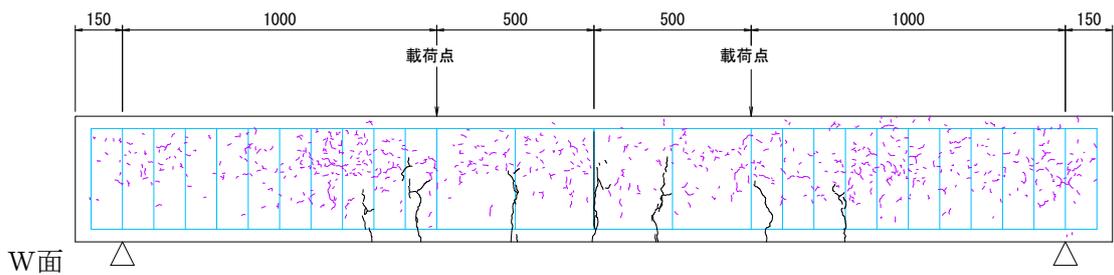
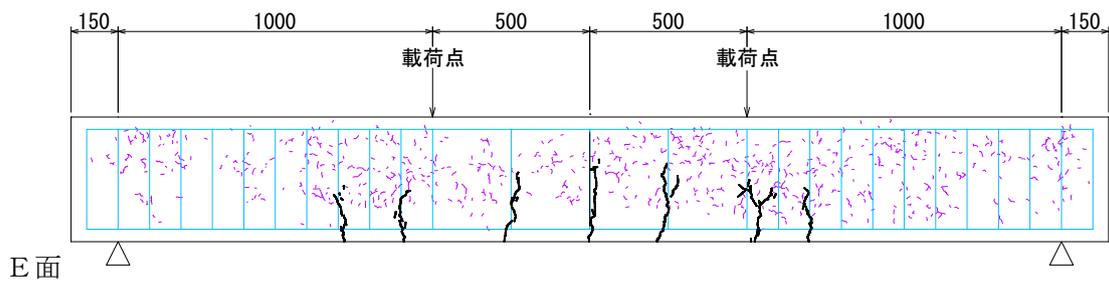


10 回載荷後

参考図 1.1.12 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (RC46-900)



100 万回載荷後

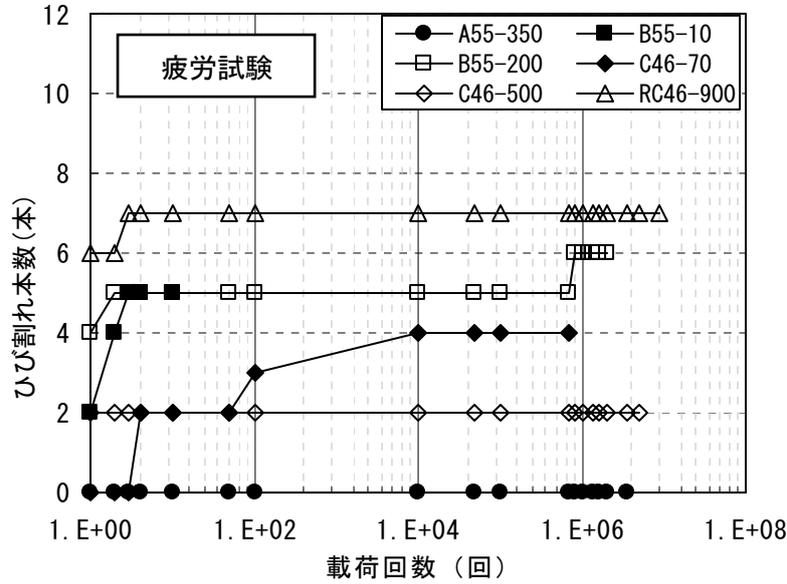


900 万回載荷後

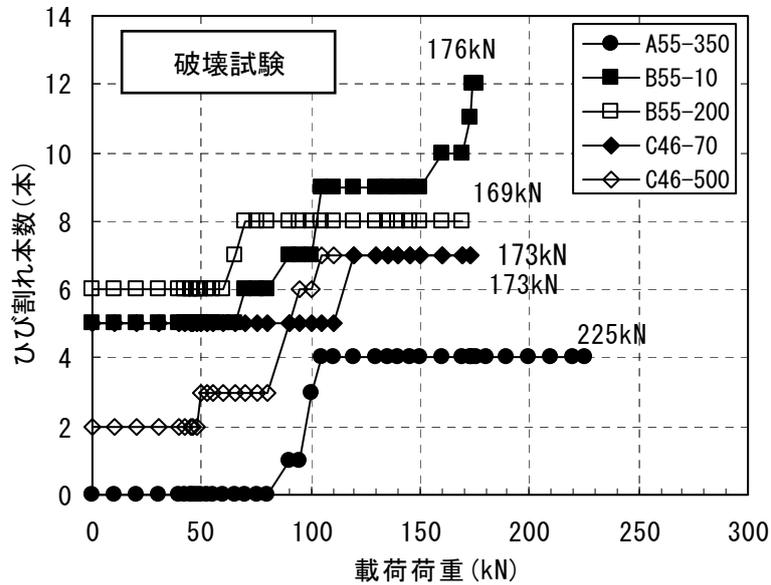
参考図 1. 1. 13 各繰返し回数の微細ひび割れ図 (RC46-900)

(3) ひび割れ本数

各供試体における載荷回数とひび割れ本数の関係を参考図 1.1.14 に、疲労試験後の破壊試験による載荷荷重とひび割れ本数の関係を参考図 1.1.15 に示す。



参考図 1.1.14 発生ひび割れ本数載荷回数の関係（疲労試験）

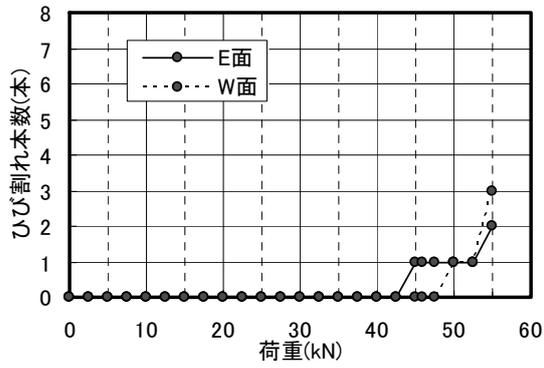


参考図 1.1.15 発生ひび割れ載荷荷重の関係（破壊試験）

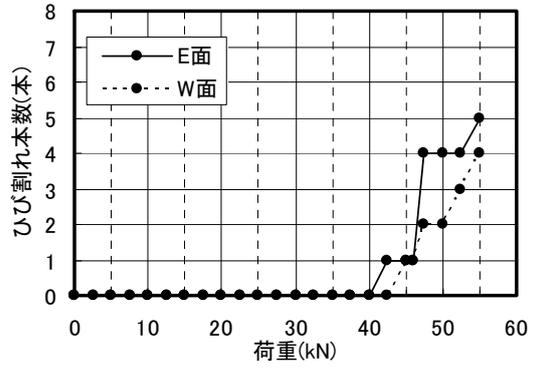
・ケース A

ひび割れ発生無し。

・ケース B

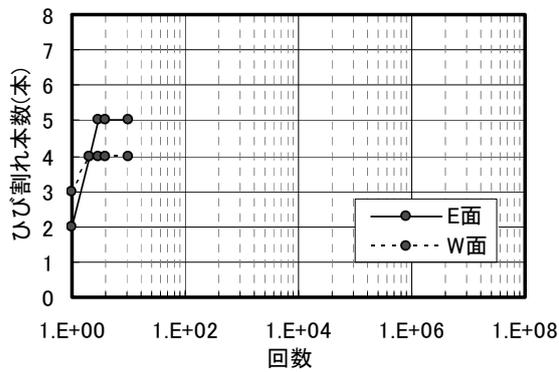


B55-10

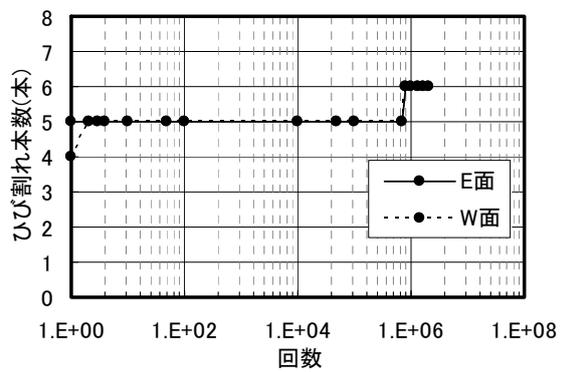


B55-200

参考図 1.1.16 初回載荷時のひび割れ発生本数



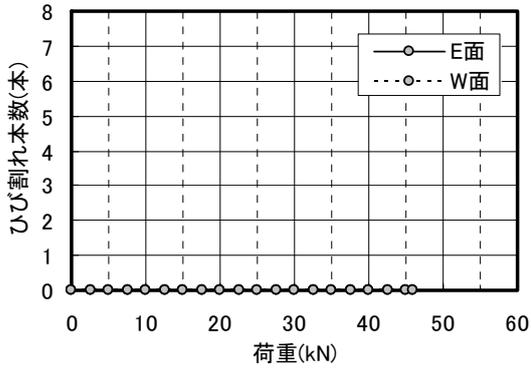
B55-10



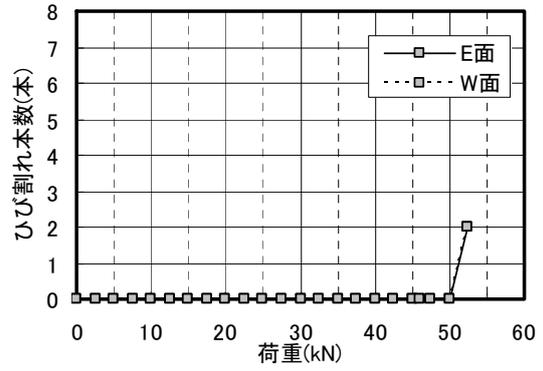
B55-200

参考図 1.1.17 繰返し回数－ひび割れ本数

・ケース C

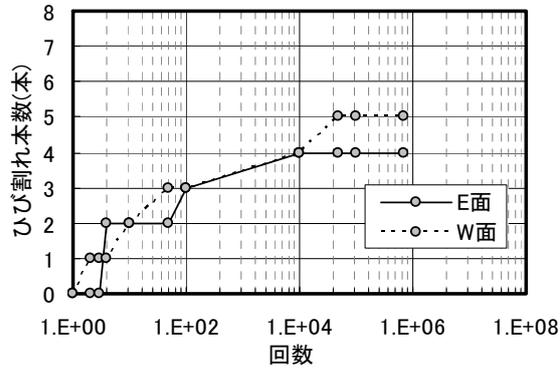


C46-70

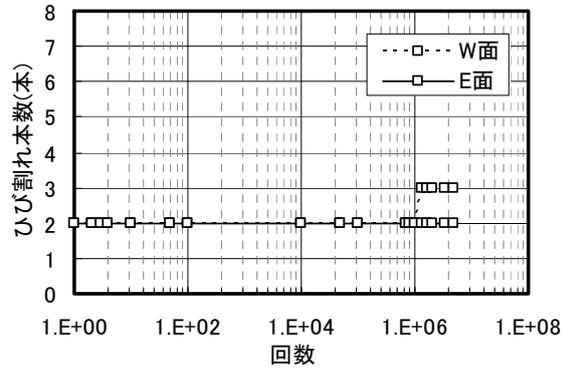


C46-500

参考図 1.1.18 初回載荷時のひび割れ発生本数



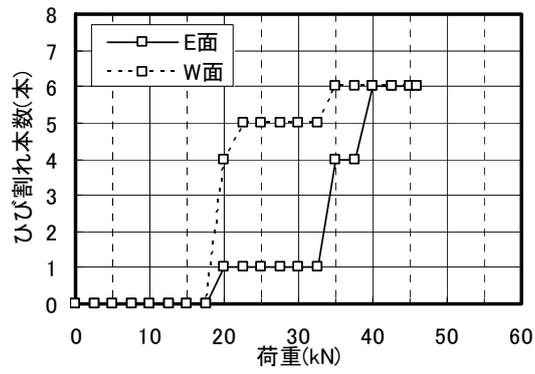
C46-70



C46-500

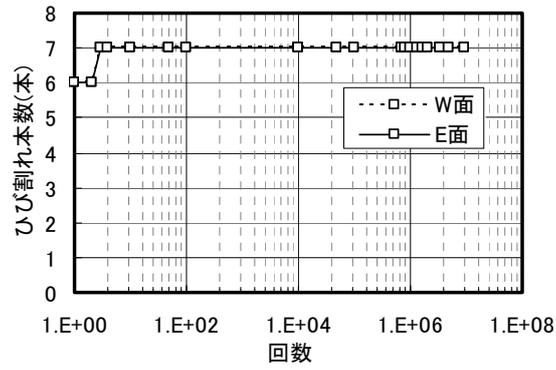
参考図 1.1.19 繰返し回数-ひび割れ本数

・ケース RC



RC46-900

参考図 1.1.20 初回載荷時のひび割れ発生本数

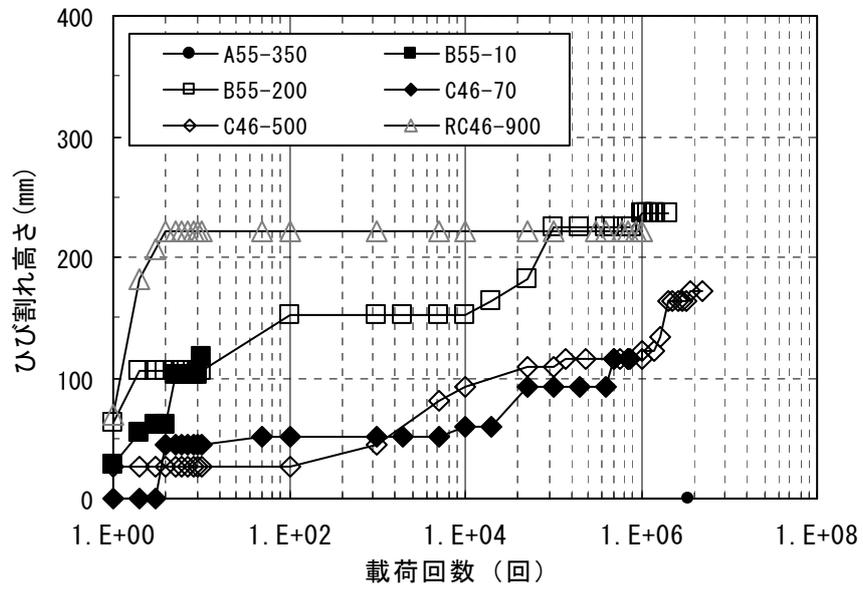


RC46-900

参考図 1.1.21 繰返し回数－ひび割れ本数

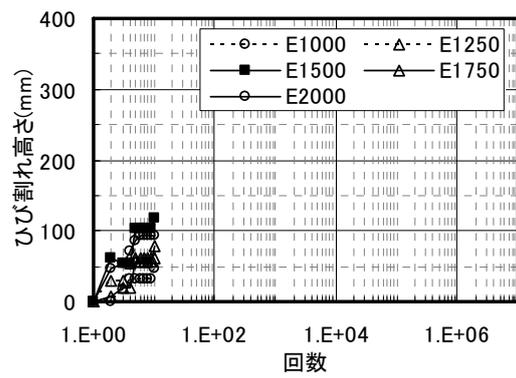
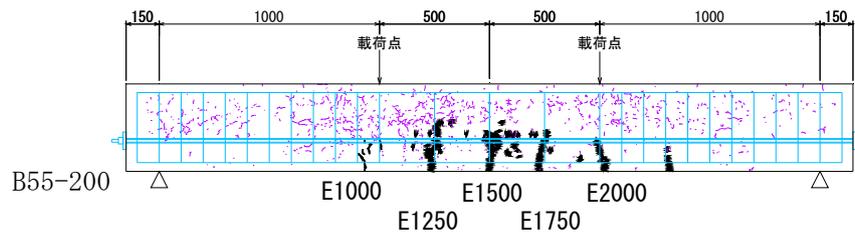
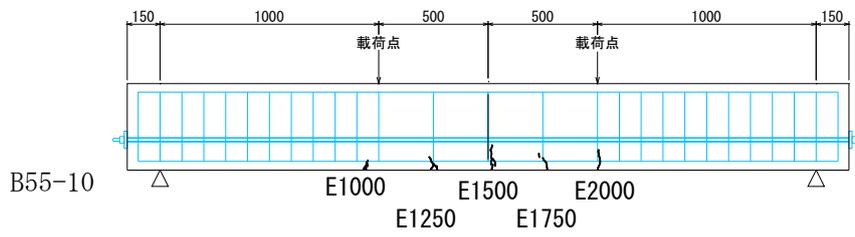
(4) ひび割れ高さ

各供試体において最初に発生したひび割れに着目し、載荷回数とひび割れ高さの関係を参考図 1. 1. 22 に示す。

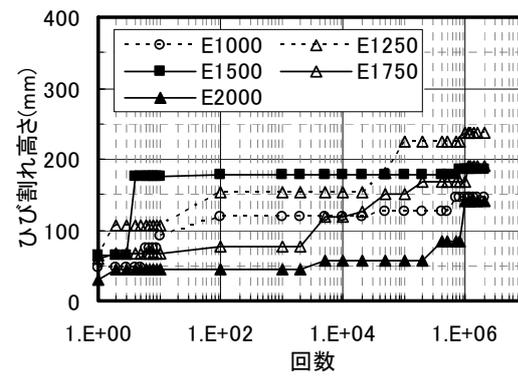


参考図 1. 1. 22 ひび割れ高さ と 載荷回数 の 関係

・ ケース B



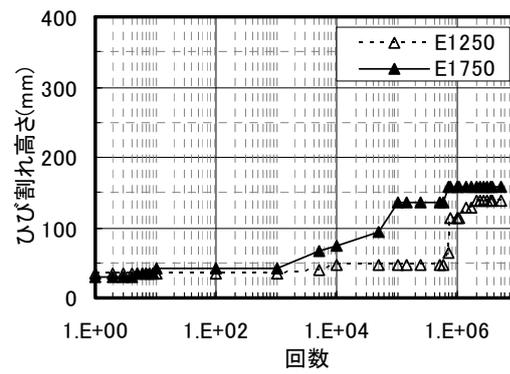
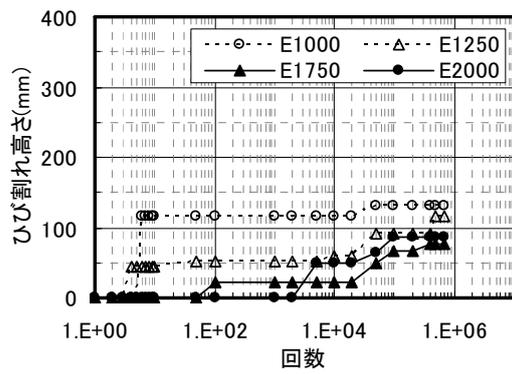
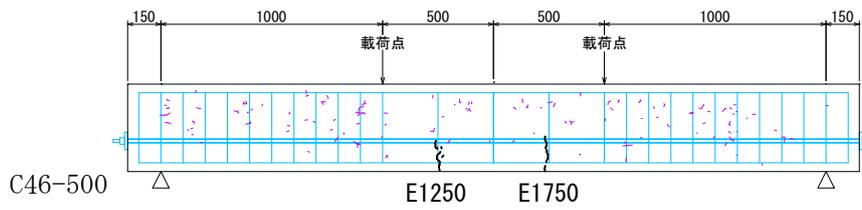
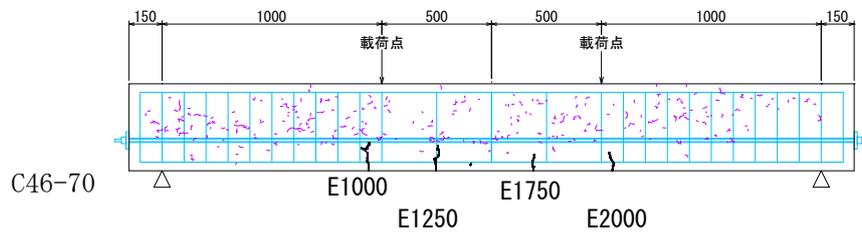
B55-10



B55-200

参考図 1.1.23 繰返し回数－ひび割れ高さ

・ ケース C

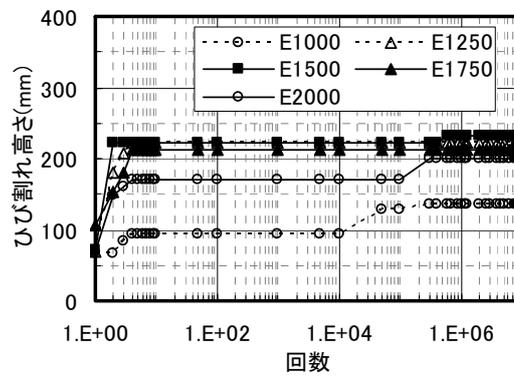
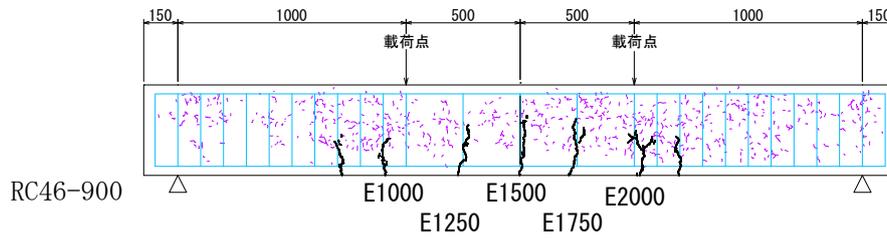


C46-70

C46-500

参考図 1.1.24 繰返し回数－ひび割れ高さ

・ケース RC

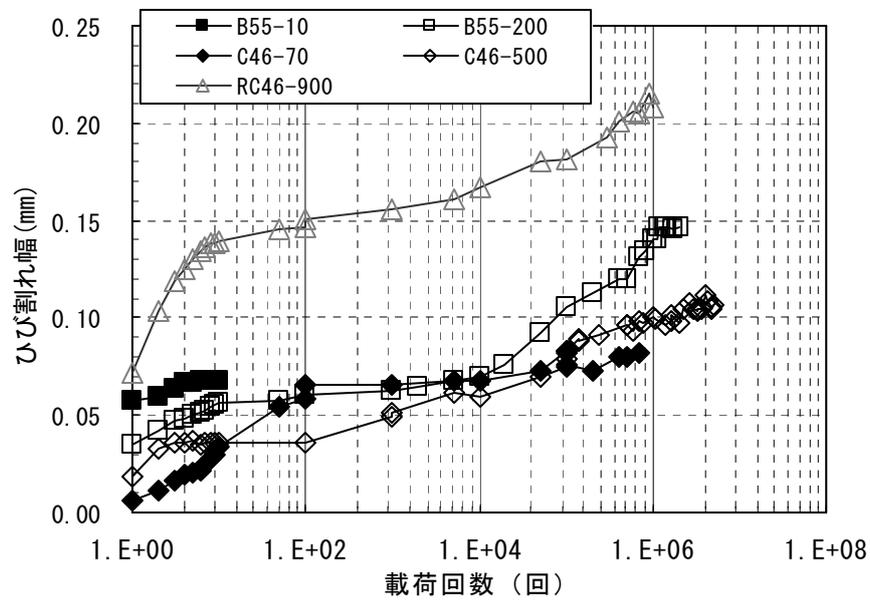


RC46-900

参考図 1. 1. 25 繰返し回数－ひび割れ高さ

(5) 載荷荷重－ひび割れ幅関係

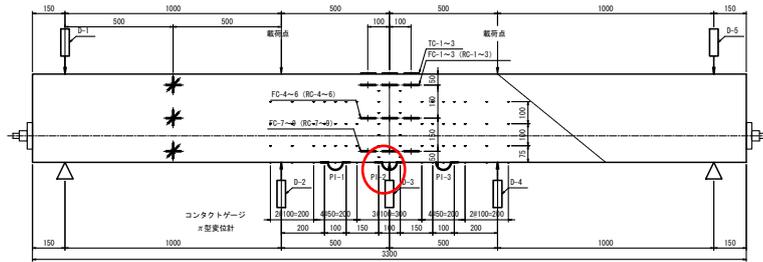
各供試体において最初に発生したひび割れに着目し、載荷回数とひび割れ幅の関係を参考図 1.1.26 に示す。



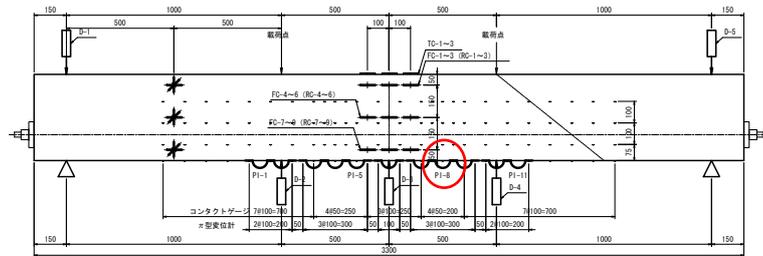
参考図 1.1.26 ひび割れ幅と載荷回数の関係

・ケース B

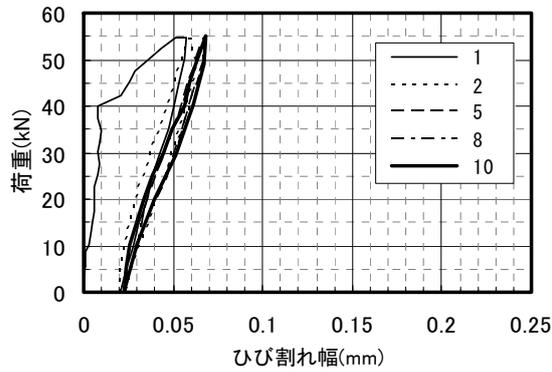
B55-10 最大幅 : PI-2



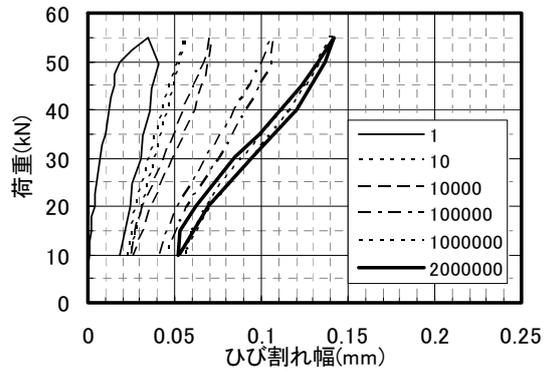
B55-200 最大幅 : PI-8



参考図 1.1.27 計測箇所

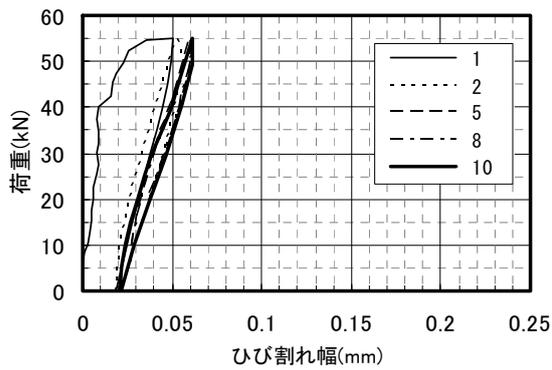


B55-10 最大幅 : PI-2

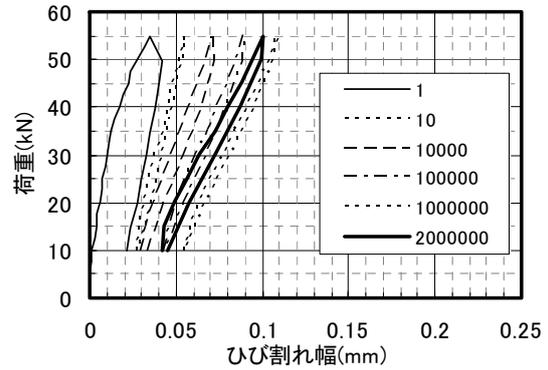


B55-200 最大幅 : PI-8

参考図 1.1.28 繰返し回数—最大ひび割れ幅



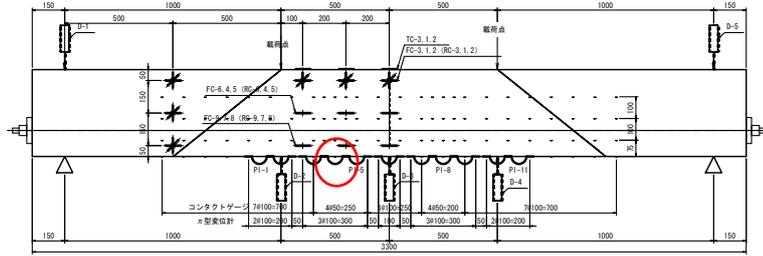
B55-10



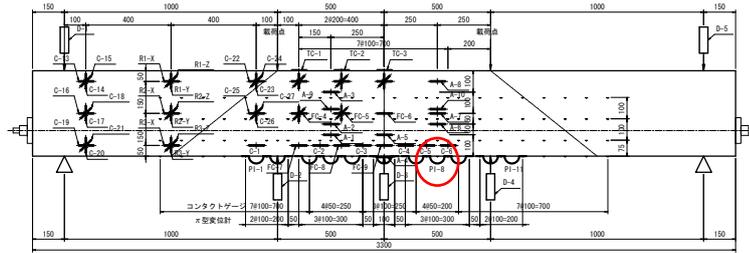
B55-200

参考図 1.1.29 繰返し回数—平均ひび割れ幅

・ケース C

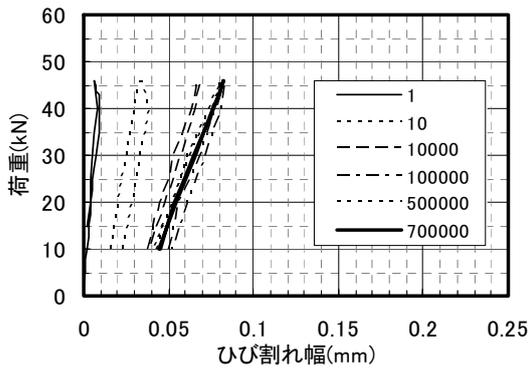


C46-70 最大幅 : PI-4

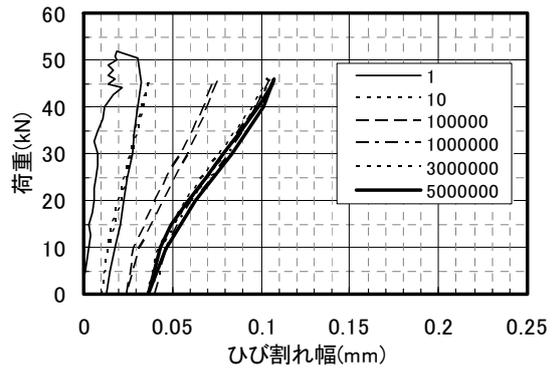


C46-500 最大幅 : PI-8

参考図 1.1.30 測定箇所

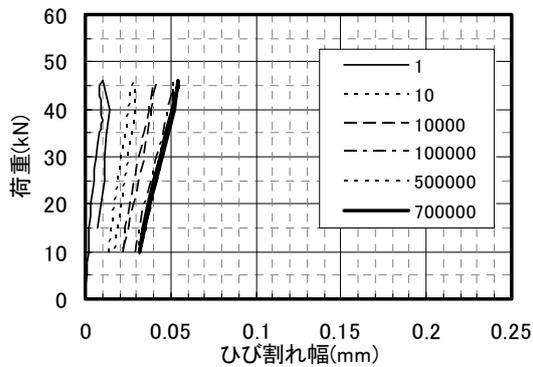


C46-70 最大幅 : PI-4

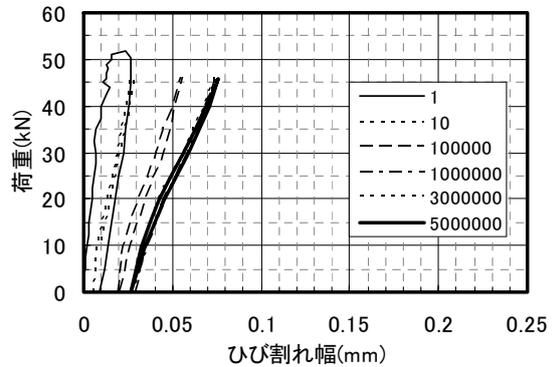


C46-500 最大幅 : PI-8

参考図 1.1.31 繰返し回数—最大ひび割れ幅



C46-70

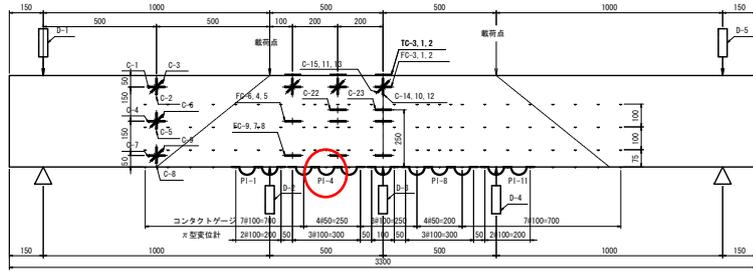


C46-500

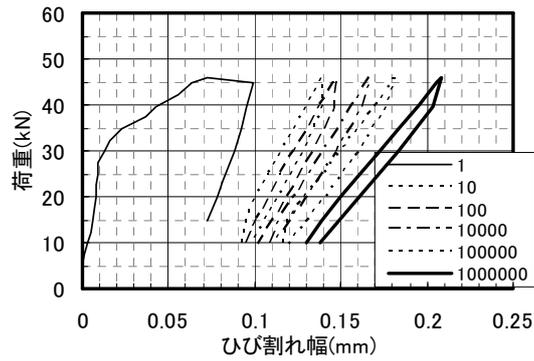
参考図 1.1.32 繰返し回数—平均ひび割れ幅

・ケース RC

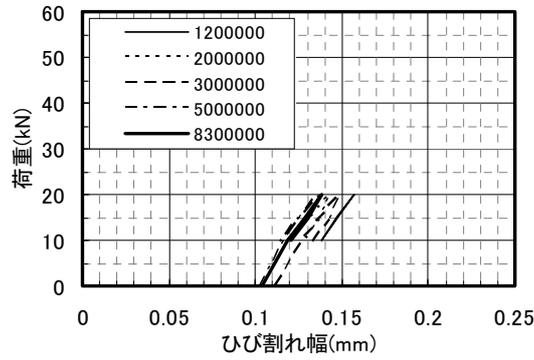
RC46-900 最大幅 : PI-4



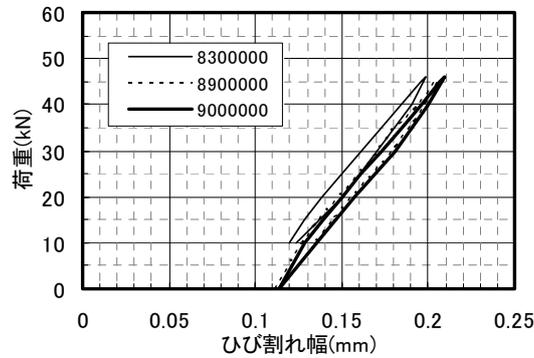
参考図 1.1.33 測定箇所



1~100 万回

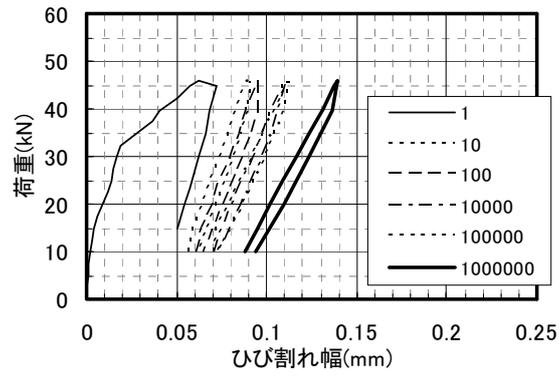


120 万回~830 万回

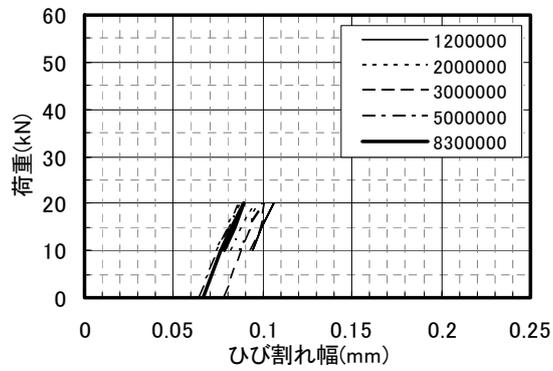


830 万回~900 万回

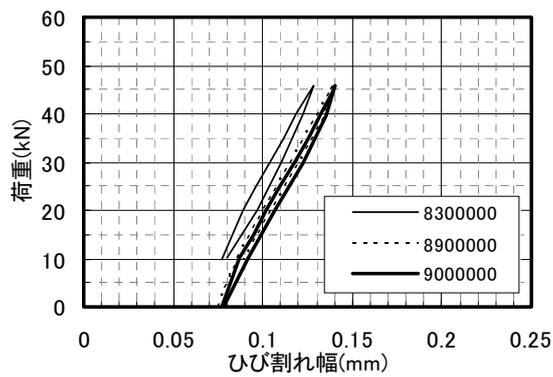
参考図 1.1.34 繰返し回数-最大ひび割れ幅 (RC46-900)



1～100 万回



120 万回～830 万回

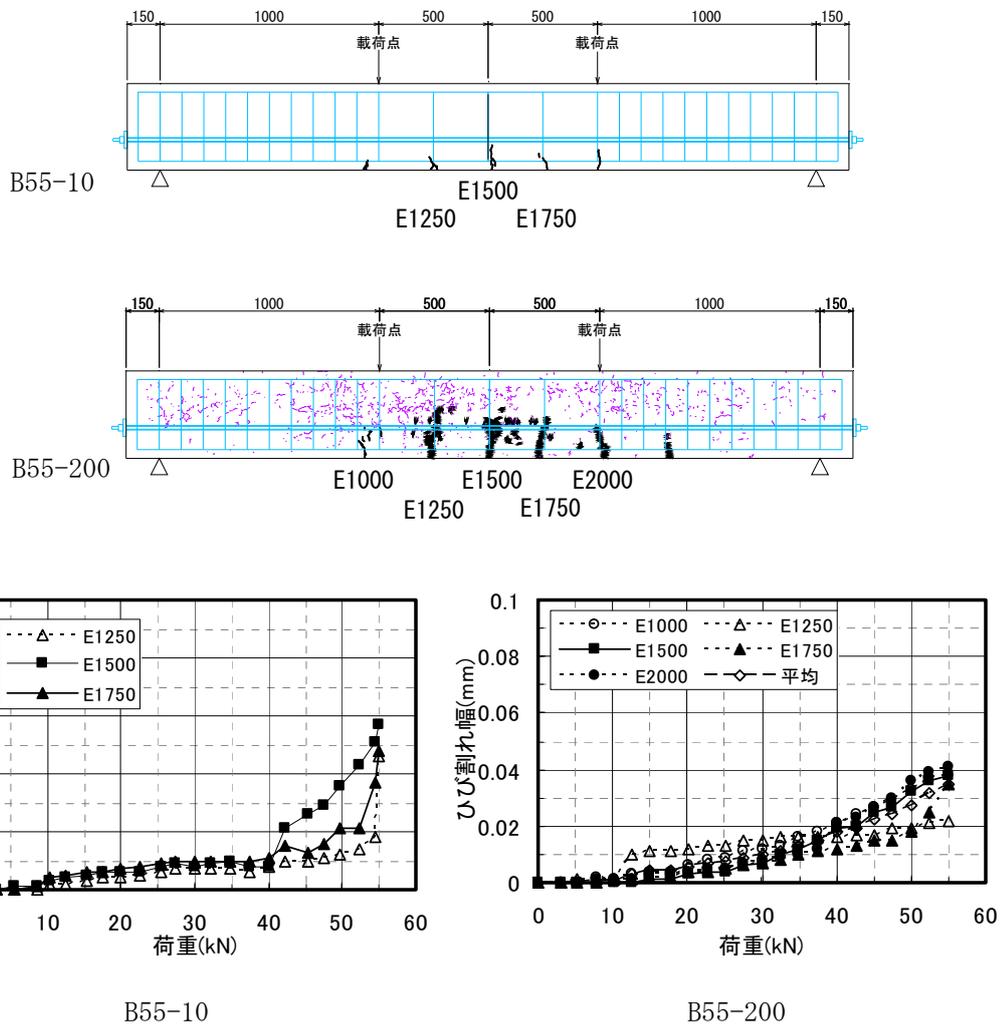


830 万回～900 万回

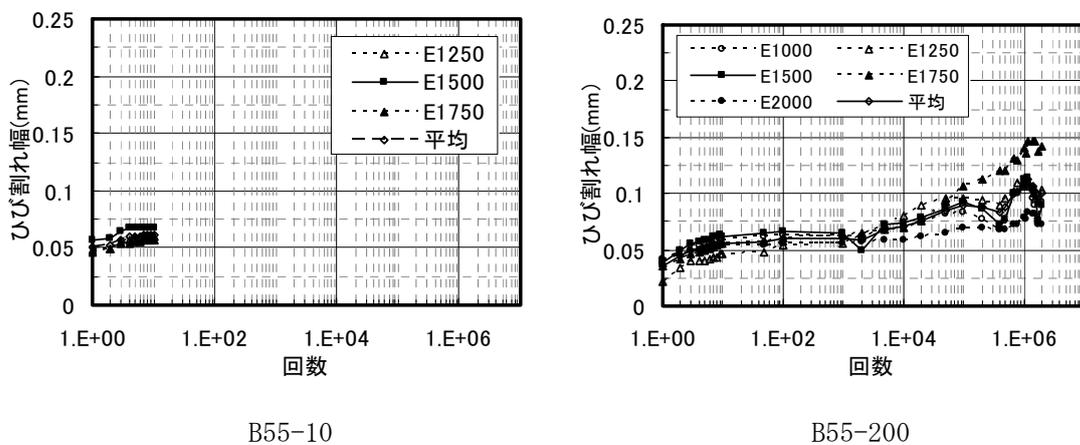
参考図 1. 1. 35 繰返し回数－平均ひび割れ幅 (RC46-900)

(6) 載荷回数－ひび割れ幅関係

・ ケース B

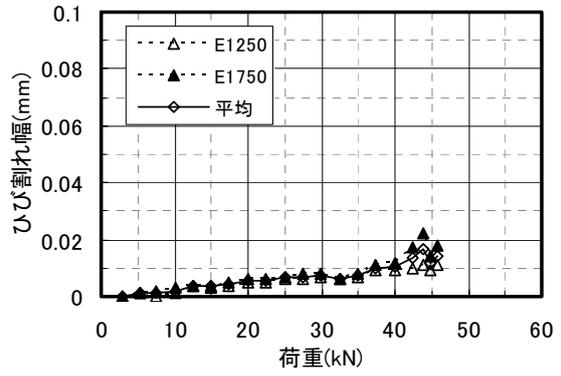
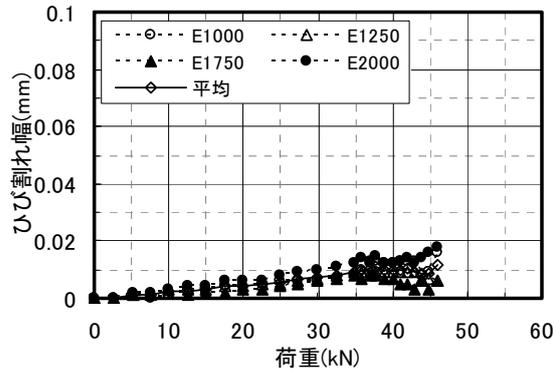
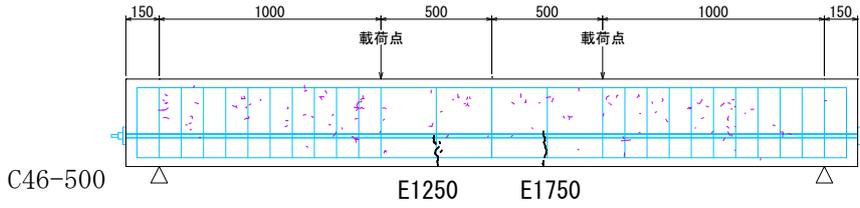
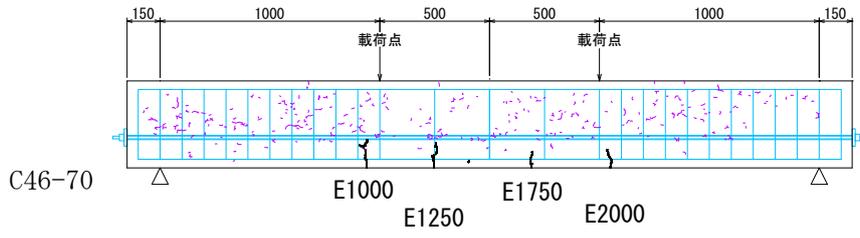


参考図 1.1.36 初回載荷におけるひび割れ幅



参考図 1.1.37 繰返し回数－ひび割れ幅

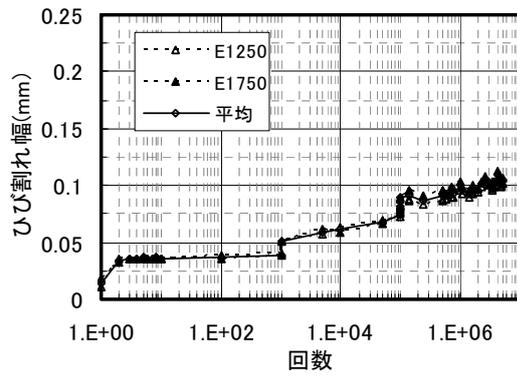
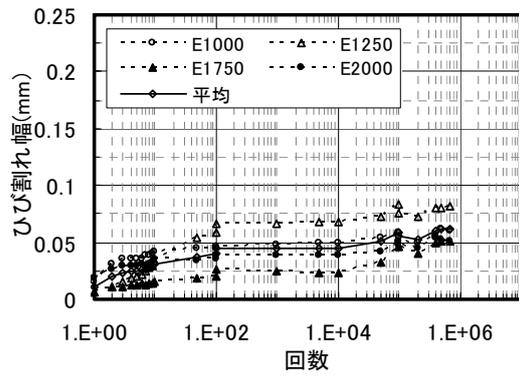
・ケース C



C46-70

C46-500

参考図 1. 1. 38 初回載荷におけるひび割れ幅

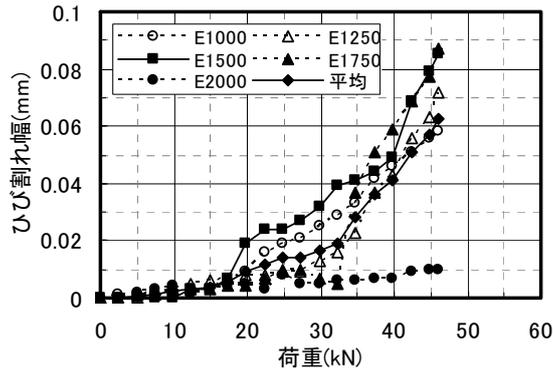
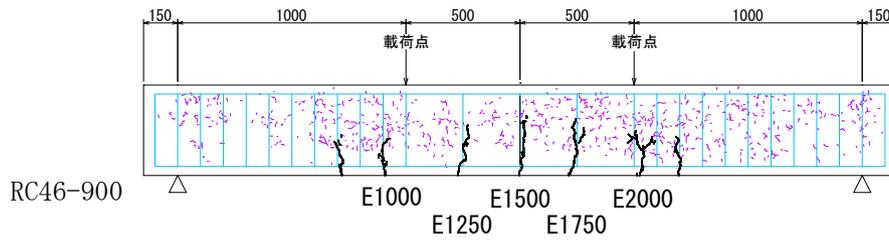


C46-70

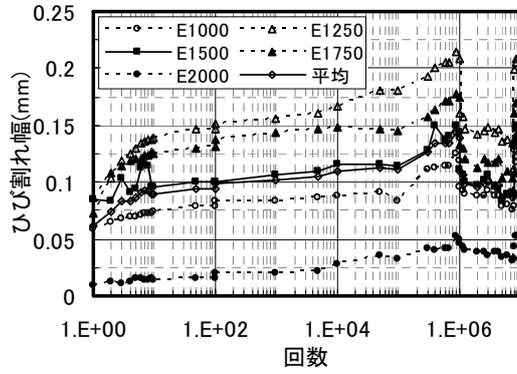
C46-500

参考図 1. 1. 39 繰返し回数－ひび割れ幅

・ ケース RC



RC46-900  
参考図 1. 1. 40 初回載荷におけるひび割れ幅

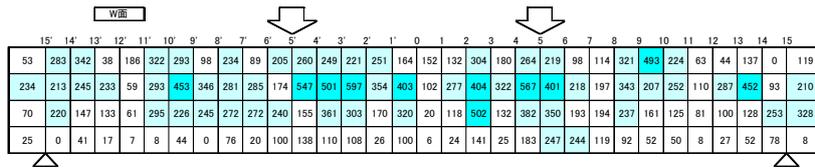
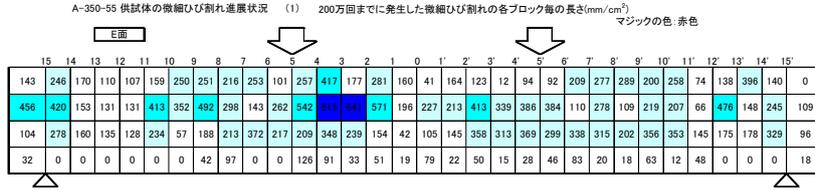


RC46-900  
参考図 1. 1. 41 繰返し回数-ひび割れ幅

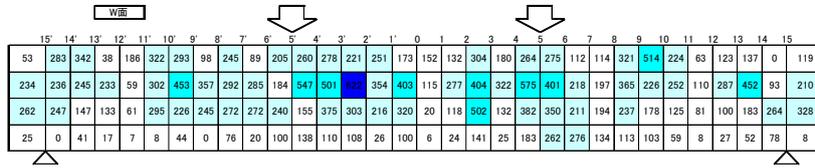
(7) 微細ひび割れ密度

・ケース A (A55-350)

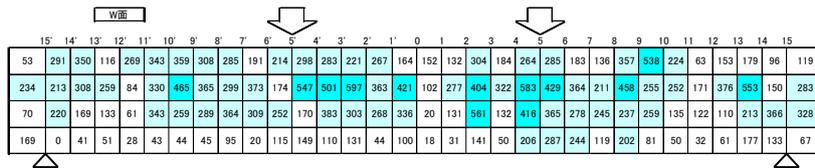
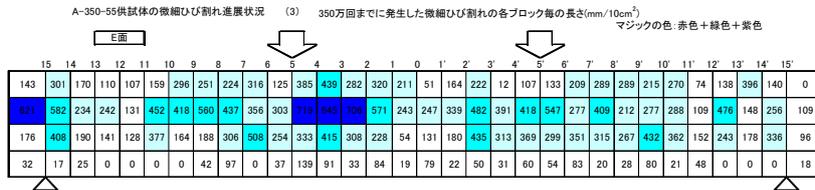
微細ひび割れ長さの区分



200 万回載荷後状況



275 万回載荷後状況

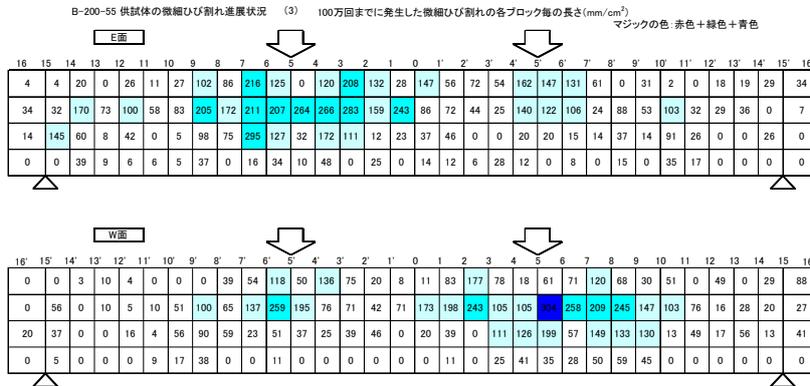


350 万回載荷後状況

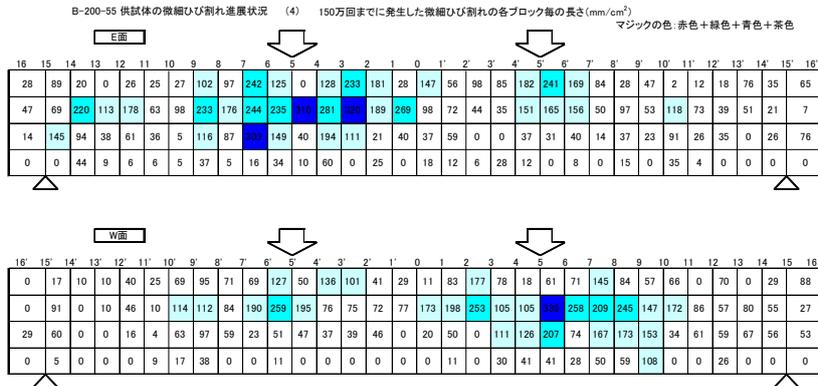
参考図 1.1.42 各繰返し回数の微細ひび割れ密度 (A55-350)

・ ケース B(B55-200)

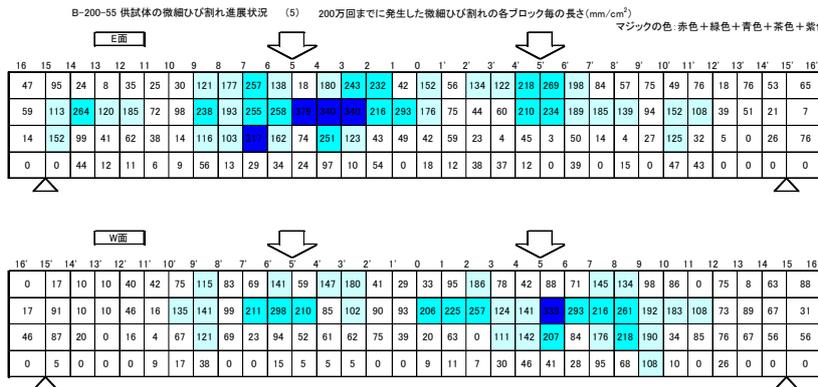
微細ひび割れ長さの区分



100 万回載荷後状況



150 万回載荷後状況



200 万回載荷後状況

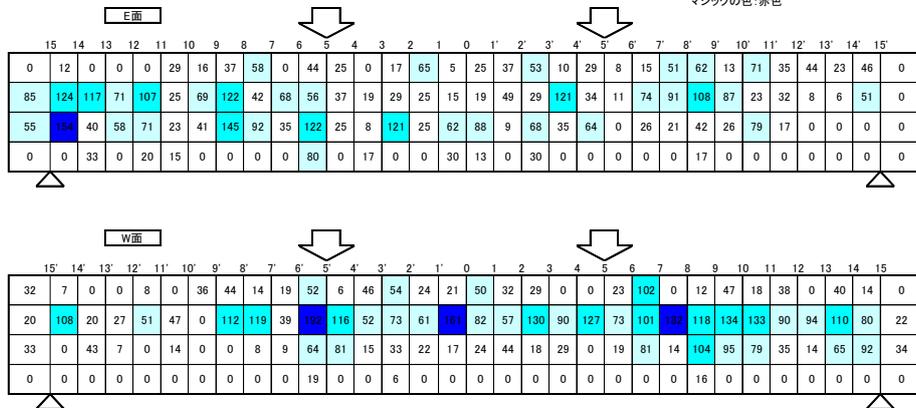
参考図 1.1.43 各繰返し回数の微細ひび割れ密度 (B55-200)

・ケース C(C46-70)

微細ひび割れ長さの区分



B-70-46 供試体の微細ひび割れ進展状況 (1) 70万回までに発生した微細ひび割れの各ブロック毎の長さ(mm/cm<sup>2</sup>)

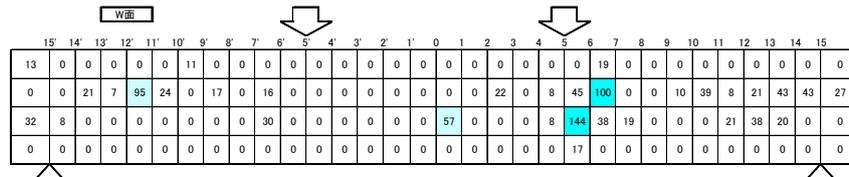


70万回載荷後状況

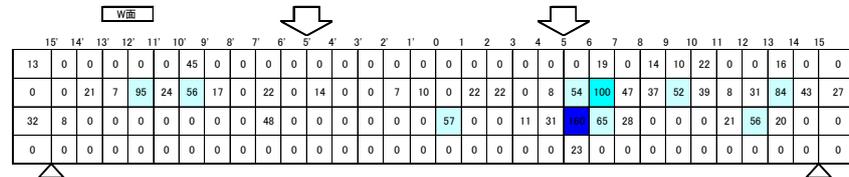
参考図 1.1.44 各繰返し回数の微細ひび割れ密度 (C46-70)

・ ケース C (C46-500)

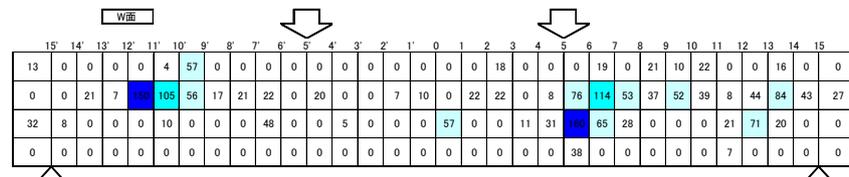
微細ひび割れ密度の区分  
 50~100  150~200  
 0~50  100~150



100万回載荷後状況



300万回載荷後状況

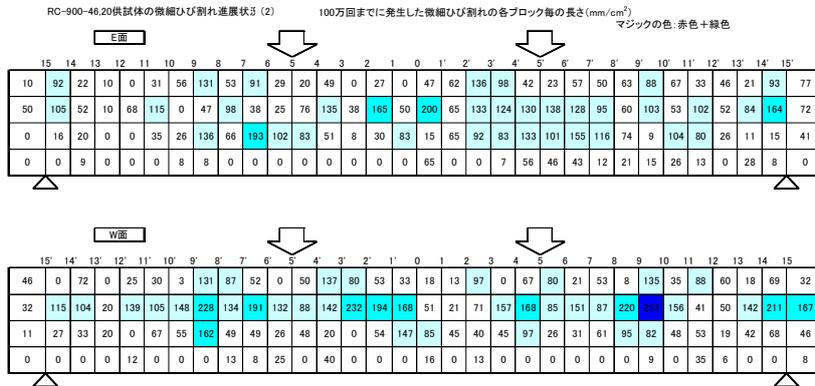


500万回載荷後状況

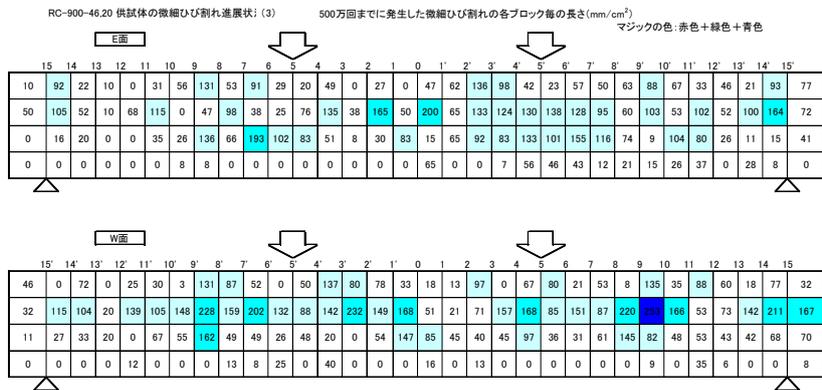
参考図 1.1.45 各繰返し回数の微細ひび割れ密度 (C46-500)

・ケース RC (RC46-900)

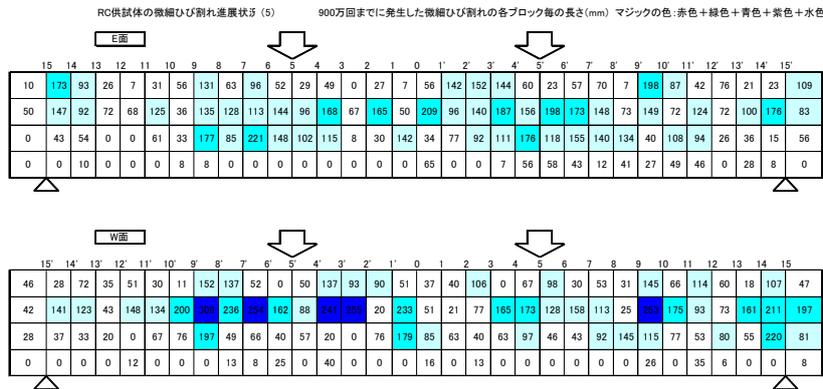
微細ひび割れ長さの区分



100 万回載荷後状況



500 万回載荷後状況



900 万回載荷後状況

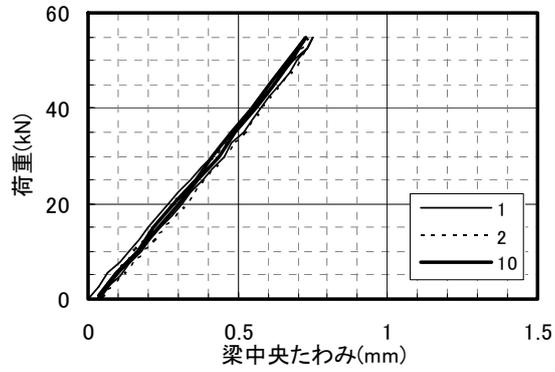
参考図 1. 1. 46 各繰返し回数での微細ひび割れ密度(RC46-900)

## 1.2 たわみ

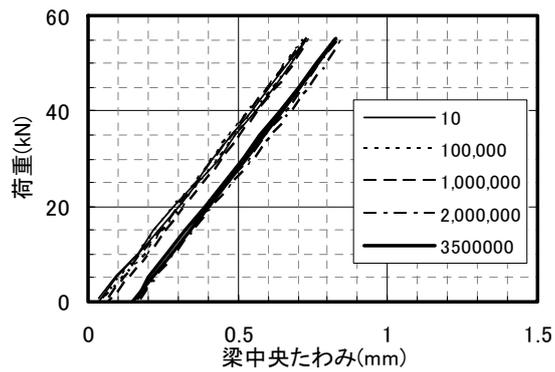
### (1) 載荷荷重－梁中央たわみ関係

・ケース A

1～10 回 (A55-350)



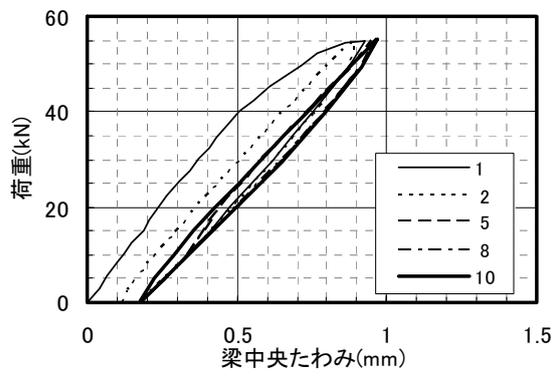
10～350 万回 (A55-350)



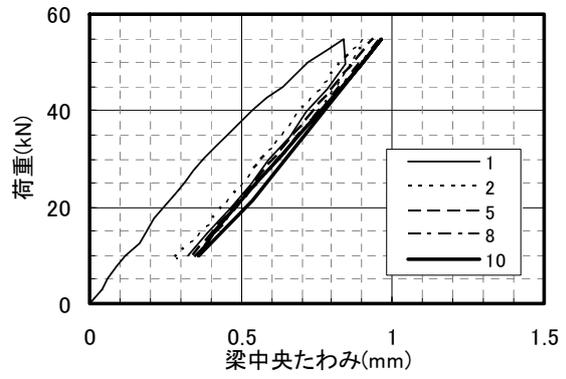
参考図 1.2.1 各繰返し回数における荷重－たわみ関係

・ ケース B

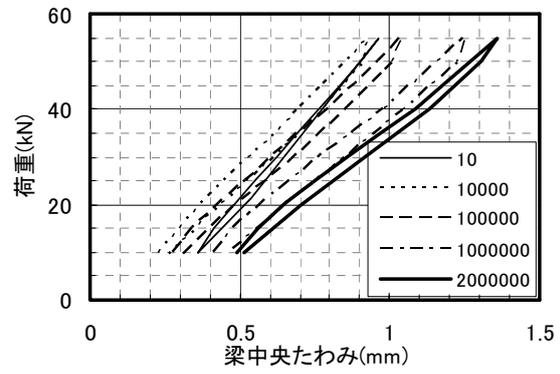
1～10 回 (B55-10)



1～10 回 (B55-200)



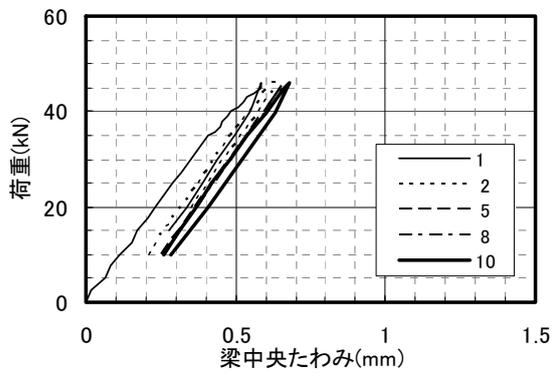
10～200 万回 (B55-200)



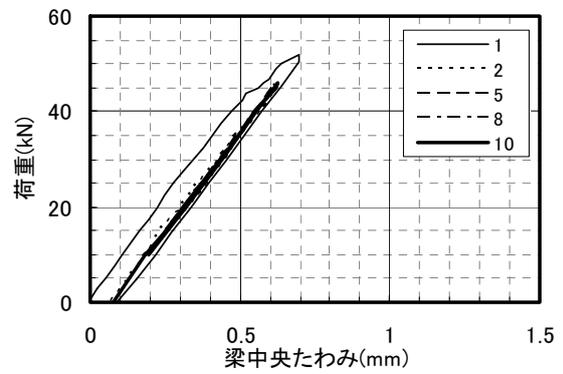
参考図 1.2.2 各繰返し回数における荷重-たわみ関係

・ケース C

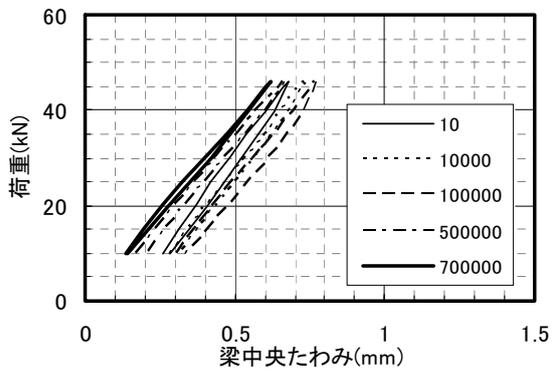
1～10 回 (C46-70)



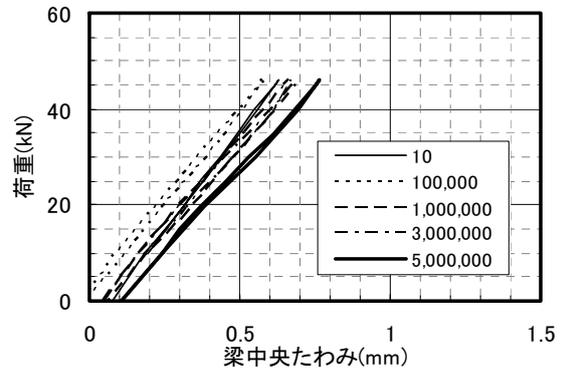
1～10 回 (C46-500)



10～70 万回 (C46-70)



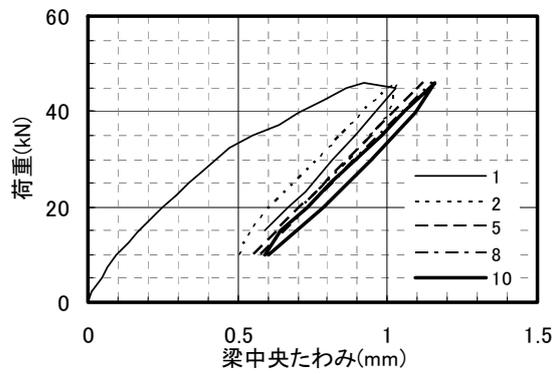
10～500 万回 (C46-500)



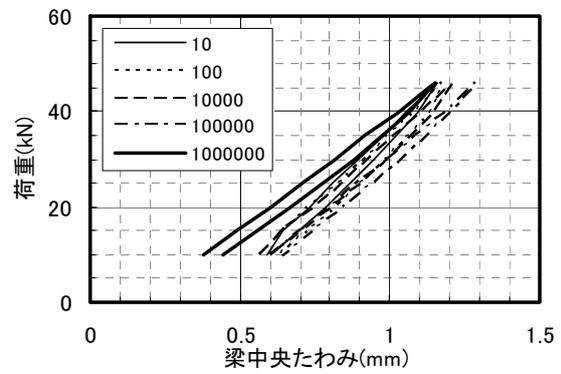
参考図 1.2.3 各繰返し回数における荷重－たわみ関係

・ ケース RC

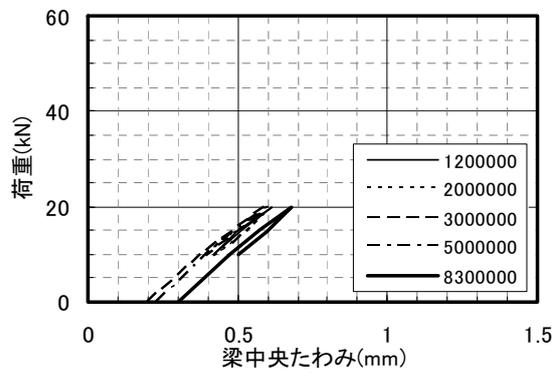
1～10 回 (RC46-900)



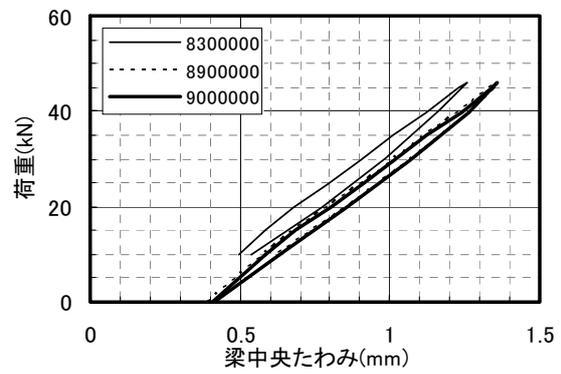
10～100 万回 (RC46-900)



120 万～830 万回 (RC46-900)



830 万～900 万回 (RC46-900)

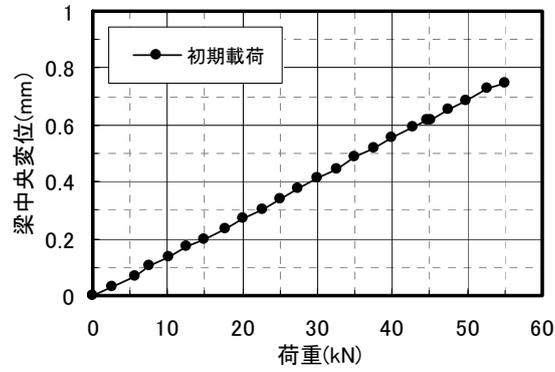


参考図 1.2.4 各繰返し回数における荷重－たわみ関係

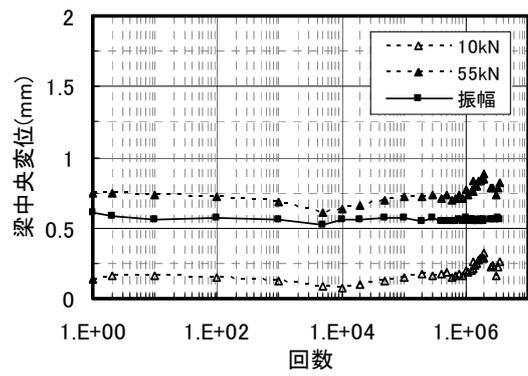
(2) 荷重回数－梁中央たわみ関係

・ケース A

初回荷重 (A55-350)



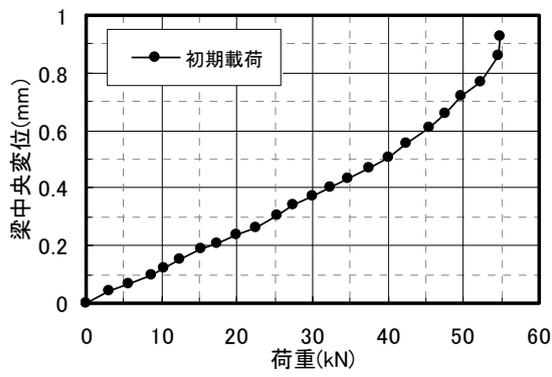
1～350 万回 (A55-350)



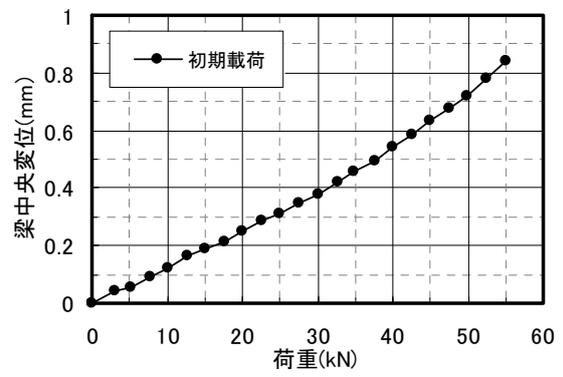
参考図 1.2.5 繰返し回数－たわみ関係

・ケース B

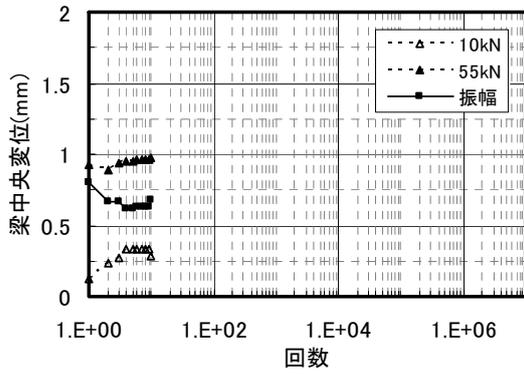
初回載荷 (B55-10)



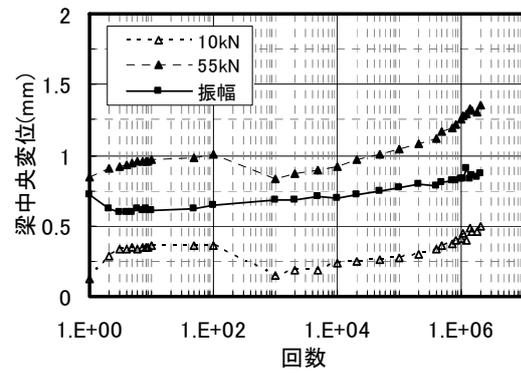
初回載荷 (B55-200)



1~10回 (B55-10)



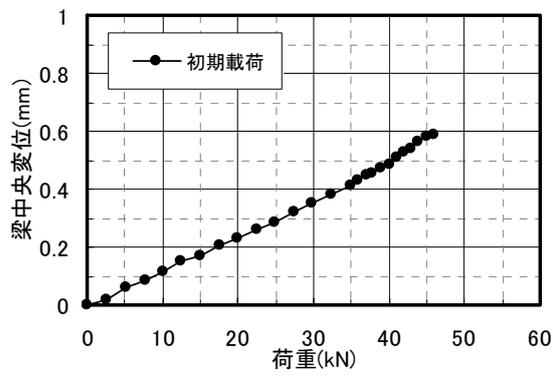
1~200万回 (B55-200)



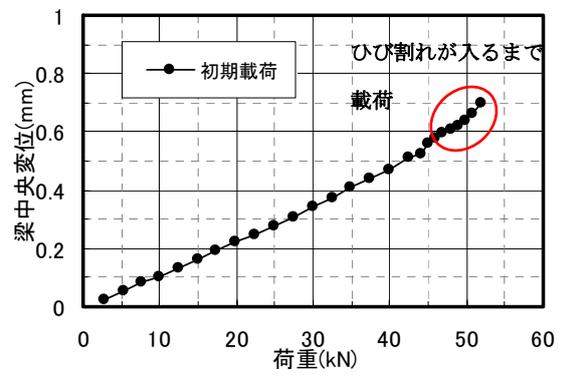
参考図 1.2.6 繰返し回数-たわみ関係

・ケース C

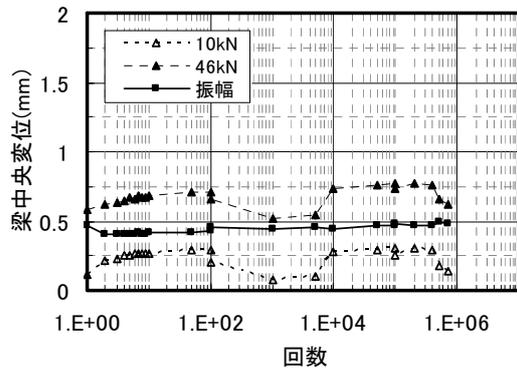
初回载荷 (C46-70)



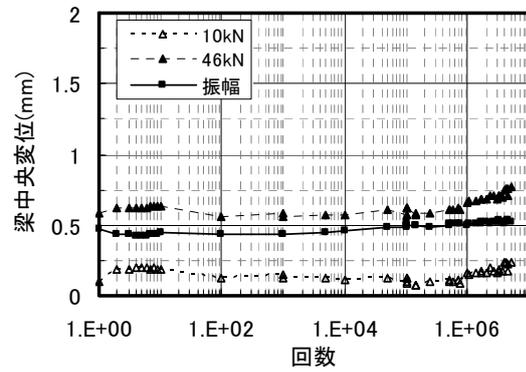
初回载荷 (C46-500)



1~70 万回 (C46-70)



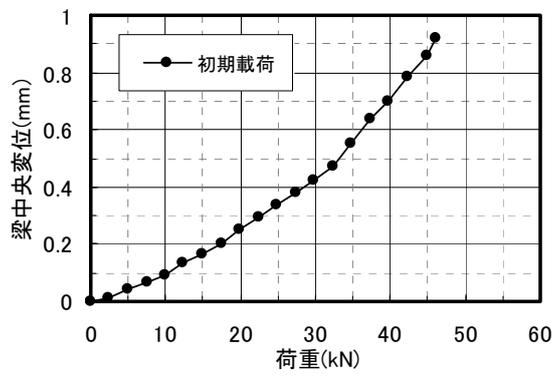
1~500 万回 (C46-500)



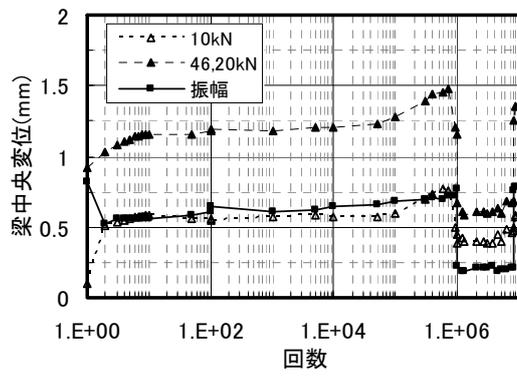
参考図 1.2.7 繰返し回数-たわみ関係

・ ケース RC

初回載荷 (RC46-900)



1~900万回 (RC46-900)

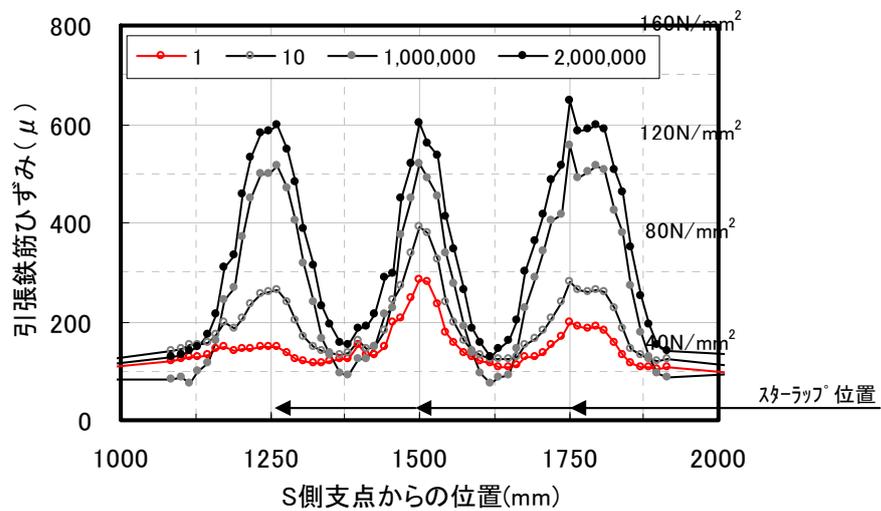
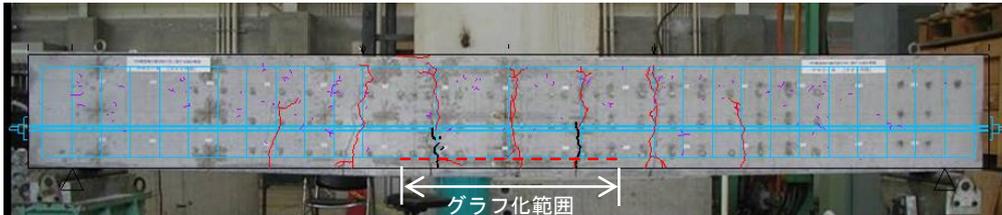


参考図 1.2.8 繰返し回数-たわみ関係

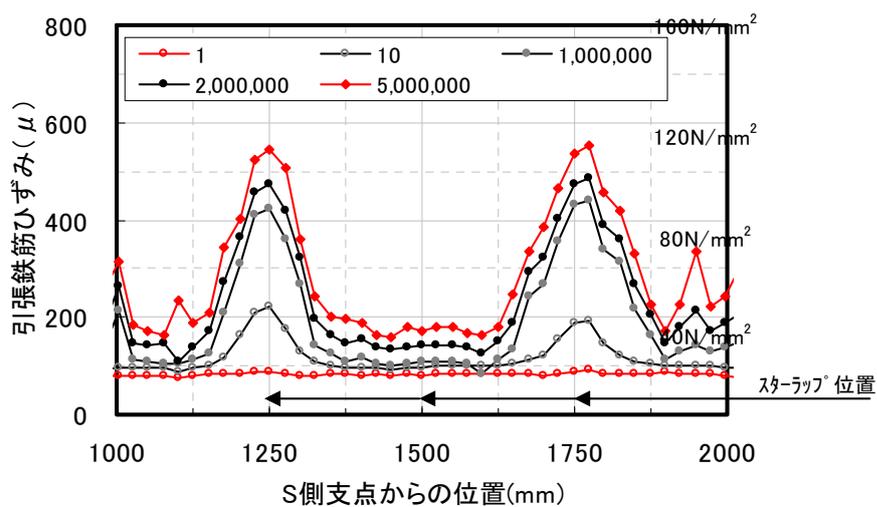
### 1.3 鉄筋ひずみ

#### (1) 引張鉄筋ひずみ分布

荷重の繰返しにより、ひび割れ位置における鉄筋応力が顕著に増大する傾向が確認された。繰返し履歴の異なる供試体のひずみ分布を比較すると、ひび割れ近傍で鉄筋が負担する応力が増加している。



(a) B55-200

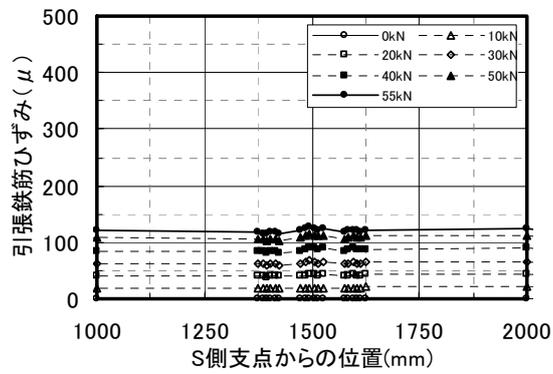


(b) C46-500

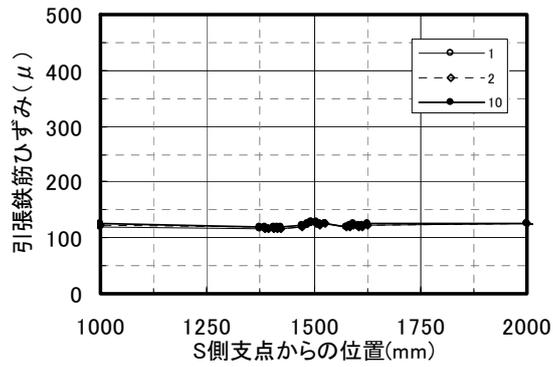
参考図 1.3.1 鉄筋応力分布と載荷回数との関係 (疲労試験時)

・ ケース A

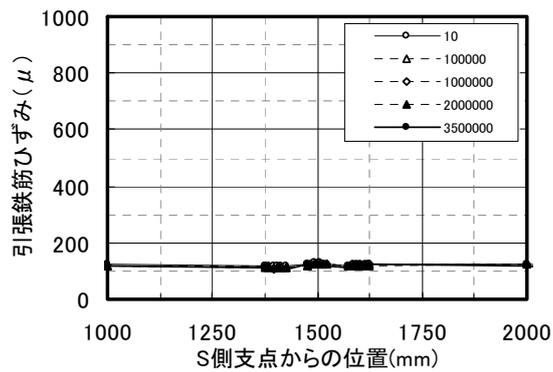
初回载荷 (A55-350)



1~10回 (A55-350)



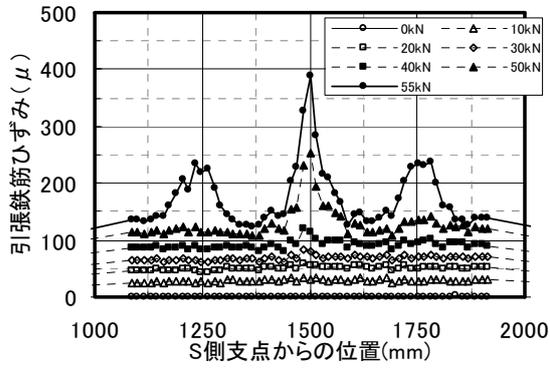
10~350万回 (A55-350)



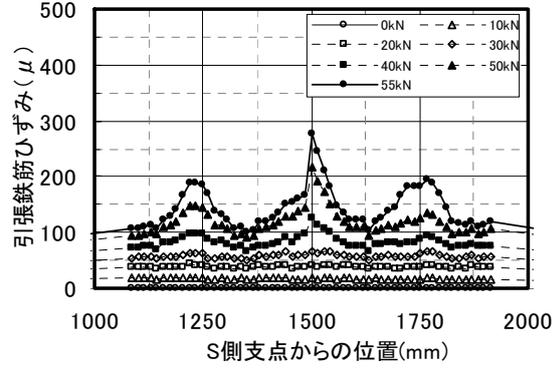
参考図 1.3.2 各繰返し回数における引張鉄筋ひずみ

・ ケース B

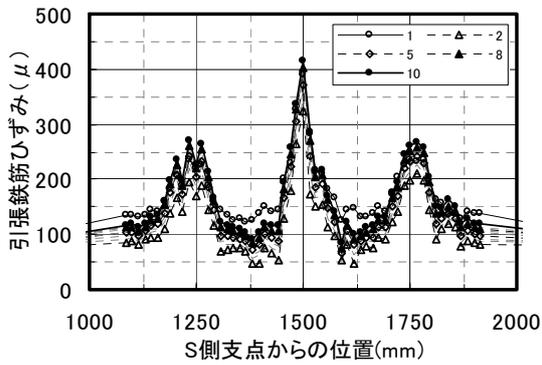
初回載荷 (B55-10)



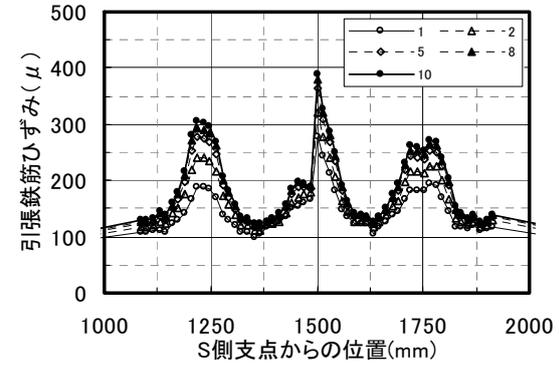
初回載荷 (B55-200)



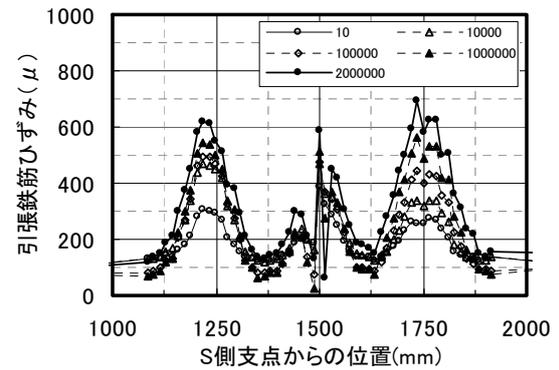
1～10回 (B55-10)



1～10回 (B55-200)



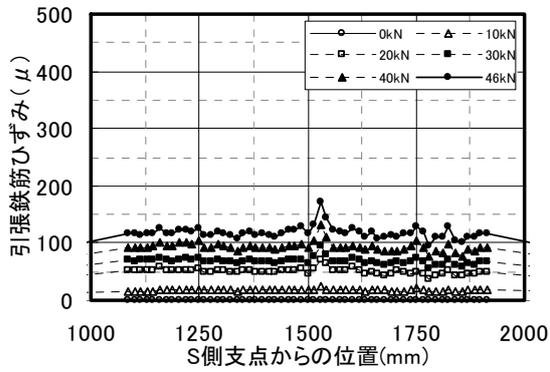
10～200万回 (B55-200)



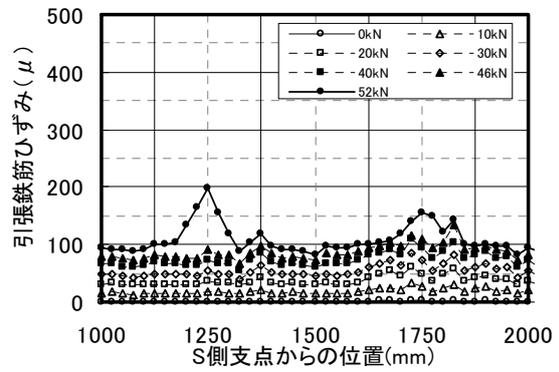
参考図 1.3.3 各繰返し回数における引張鉄筋ひずみ

・ケースC

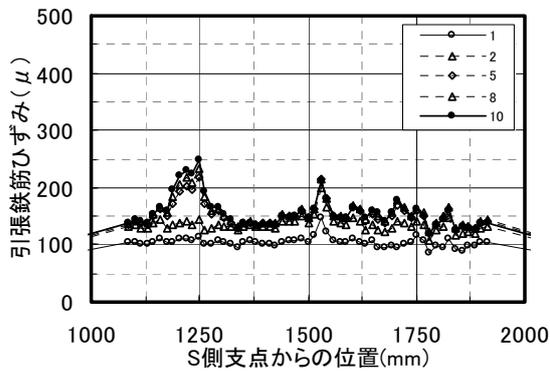
初回载荷 (C46-70)



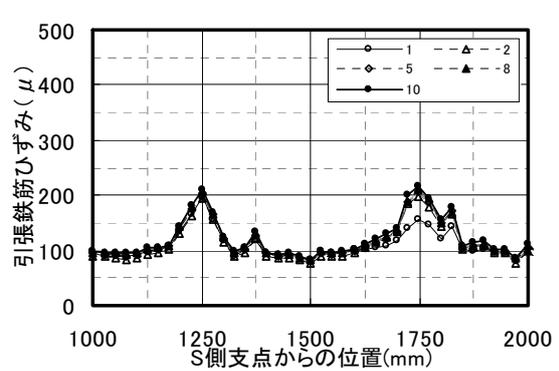
初回载荷 (C46-500)



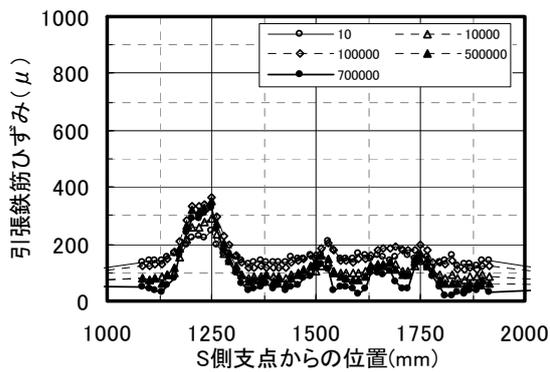
1~10回 (C46-70)



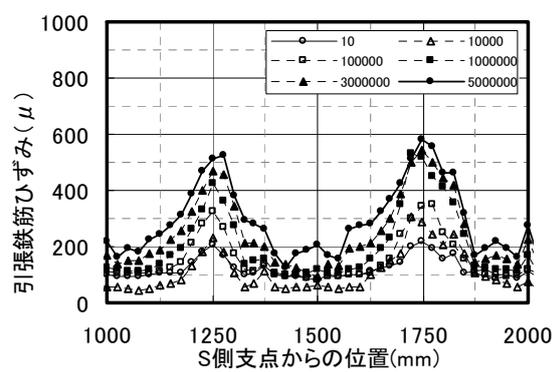
1~10回 (C46-500)



10~70万回 (C46-70)



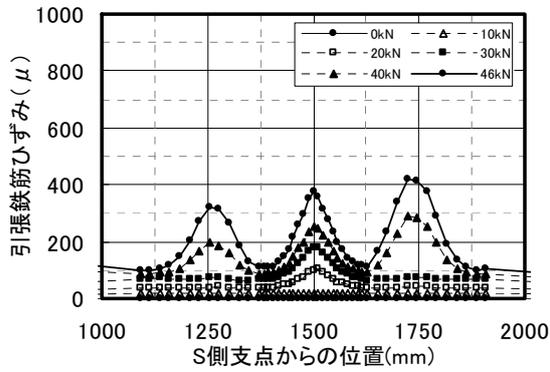
10~500万回 (C46-500)



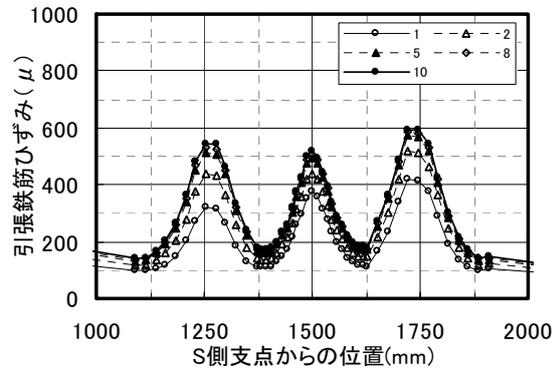
参考図 1.3.4 各繰返し回数における引張鉄筋ひずみ

・ ケース RC

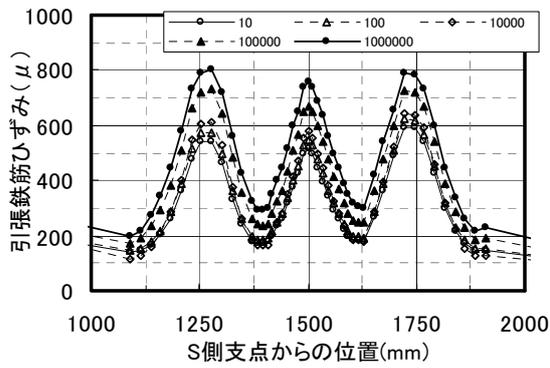
初回载荷 (RC46-900)



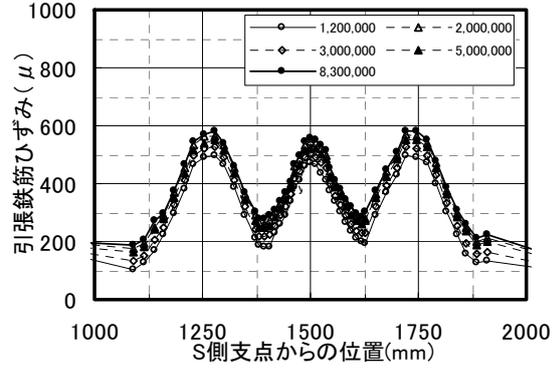
1~10回 (RC46-900)



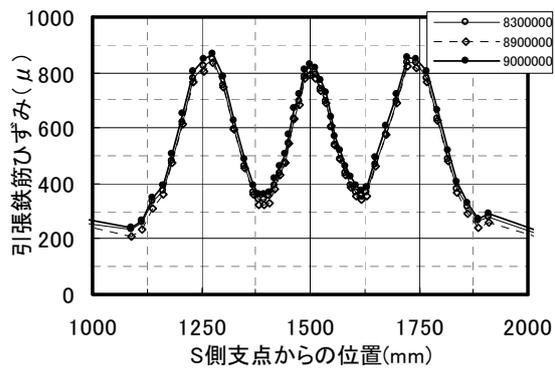
10回~100万回 (RC46-900)



100万回~830万回 (RC46-900)



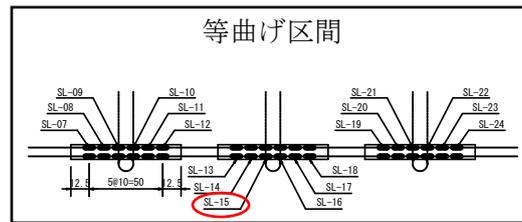
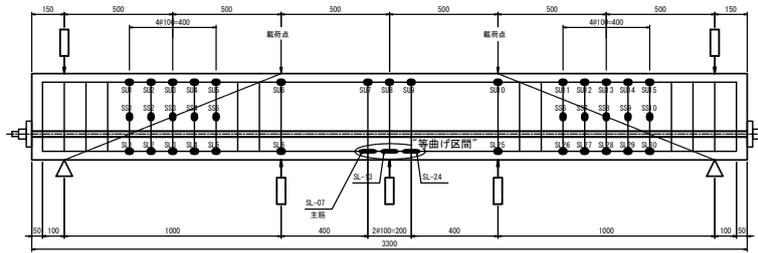
830万回~900万回 (RC46-900)



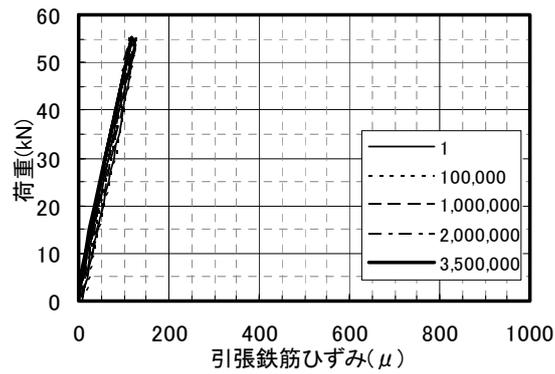
参考図 1.3.5 各繰返し回数における引張鉄筋ひずみ

(2) 載荷荷重—引張鉄筋ひずみ関係

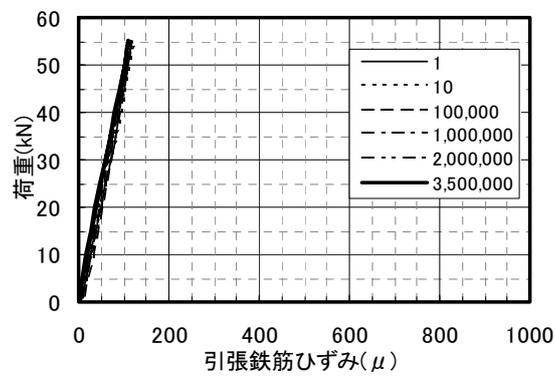
・ケース A



1～350 万回 (A55-350) : SL-15

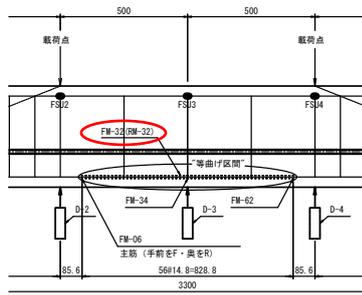


1～350 万回 (A55-350) : 等曲げ区間平均

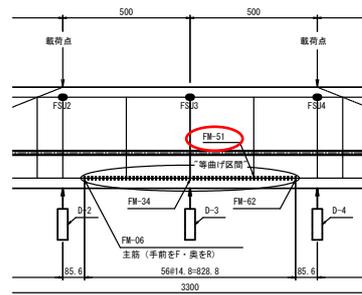


参考図 1.3.6 各繰返し回数における荷重—引張鉄筋ひずみ

・ ケース B



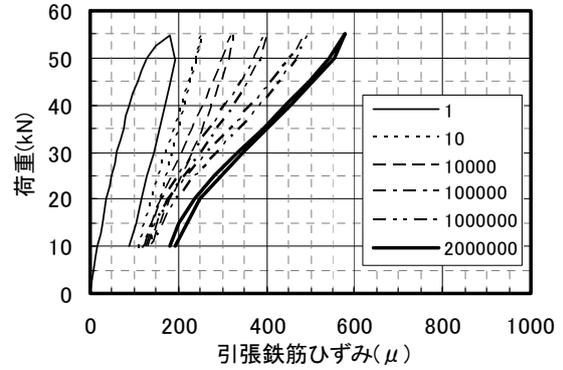
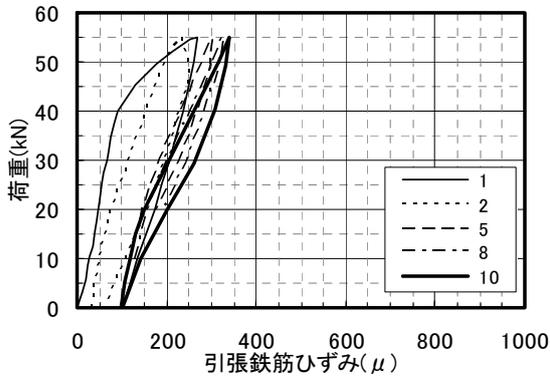
B55-10 ひずみゲージ



B55-200 ひずみゲージ

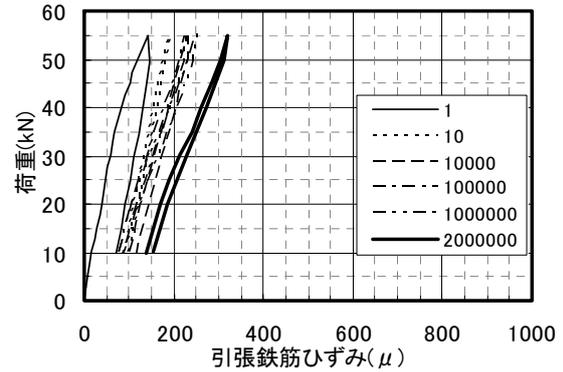
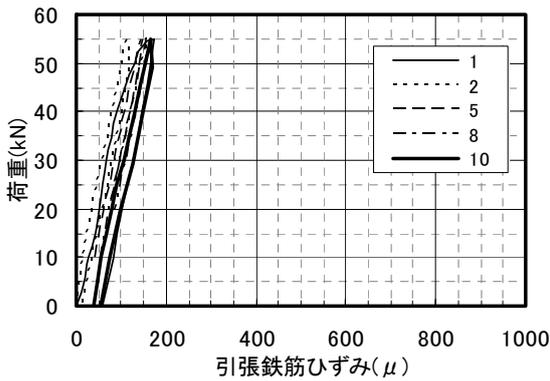
1~10 回 (B55-10) : RM-32

1~200 万回 (B55-200) : FM-51



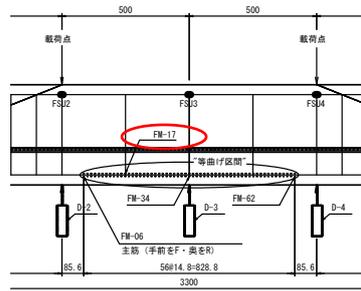
1~10 回 (B55-10) : 等曲げ区間平均

1~200 万回 (B55-200) : 等曲げ区間平均

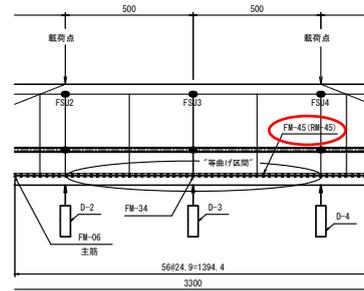


参考図 1.3.7 各繰返し回数における荷重—引張鉄筋ひずみ

・ケース C



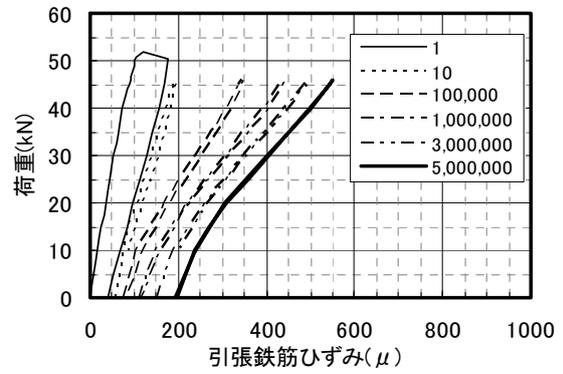
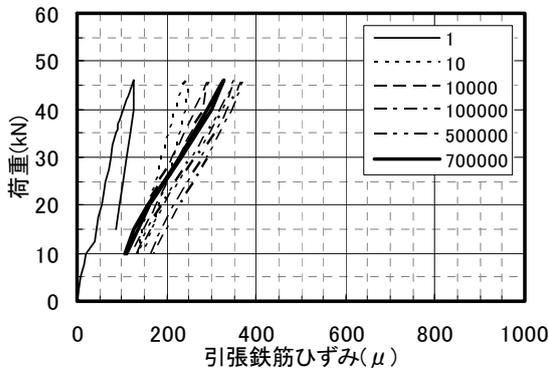
C46-70 ひずみゲージ



C46-500 ひずみゲージ

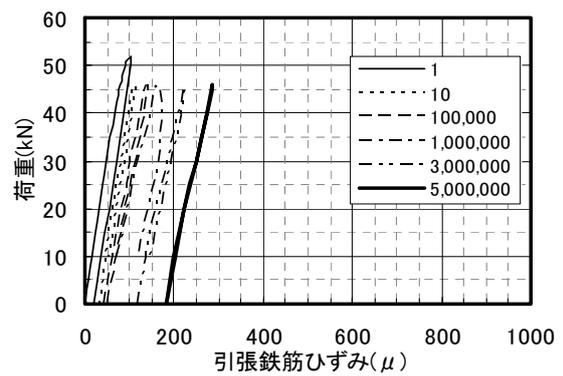
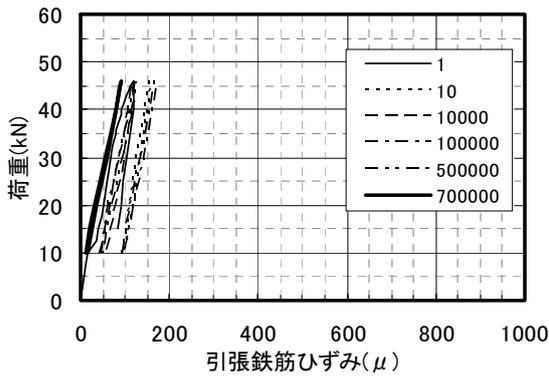
1~70 万回 (C46-70) : FM-17

1~500 万回 (C46-500) : RM-45



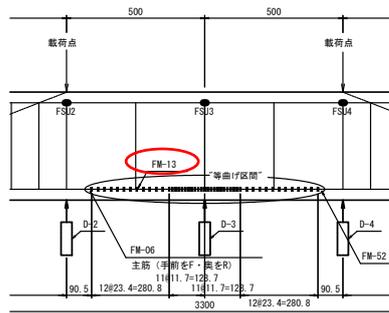
1~70 万回 (C46-70) : 等曲げ区間平均

1~500 万回 (C46-500) : 等曲げ区間平均



参考図 1.3.8 各繰返し回数における荷重—引張鉄筋ひずみ

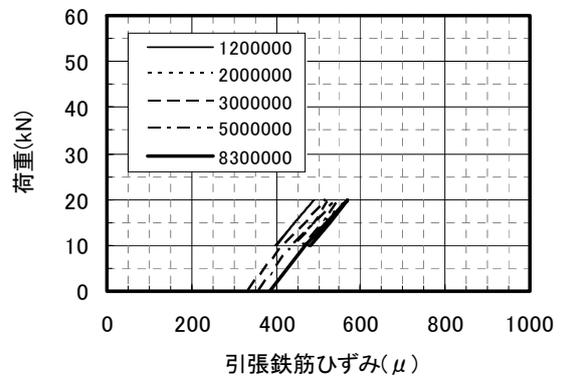
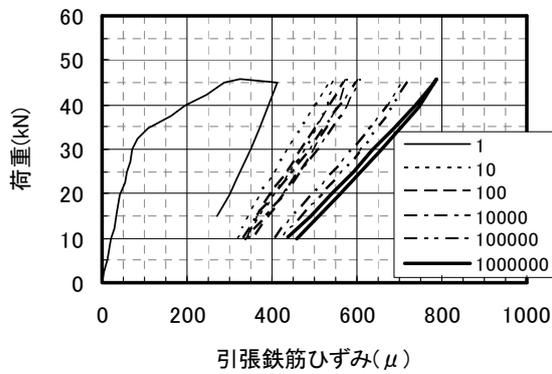
・ ケース RC



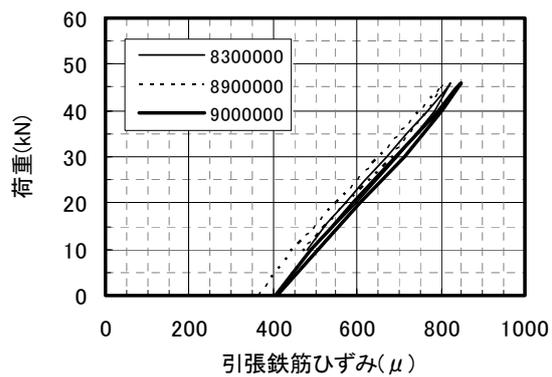
RC46-900 ひずみゲージ

1～100 万回 (RC46-900) : FM-13

120 万～830 万回 (RC46-900) : FM-13

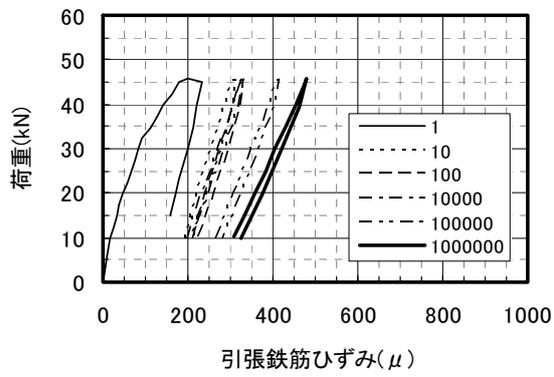


830 万～900 万回 (RC46-900) : FM-13

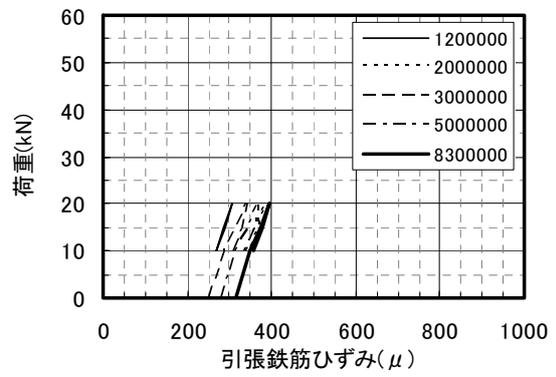


参考図 1.3.9 各繰返し回数における荷重－引張鉄筋ひずみ

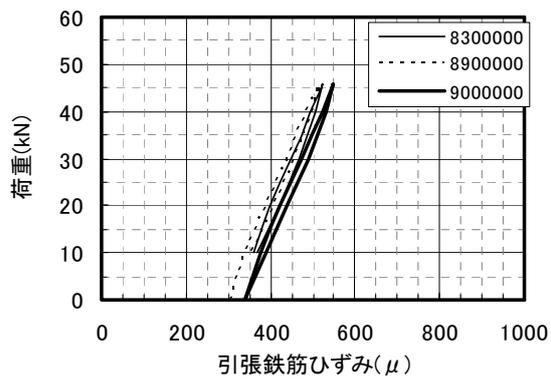
1～100 万回 (RC46-900)  
: 等曲げ区間平均



120 万～830 万回 (RC46-900)  
: 等曲げ区間平均



830 万～900 万回 (RC46-900)  
: 等曲げ区間平均

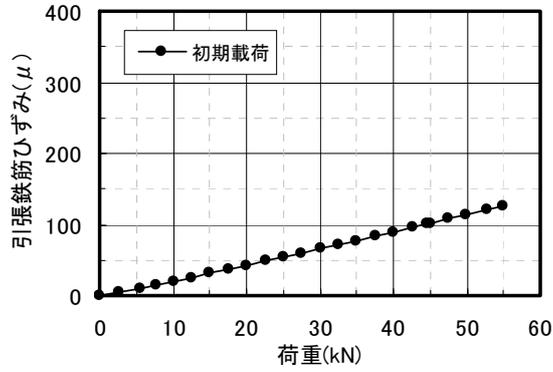


参考図 1.3.10 各繰返し回数における荷重－引張鉄筋ひずみ

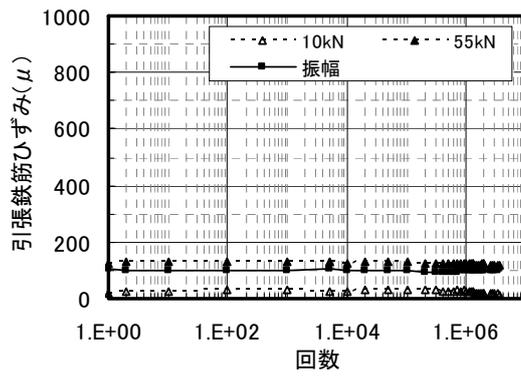
(3) 載荷回数－引張鉄筋ひずみ関係

・ケース A

初回載荷 (A55-350)



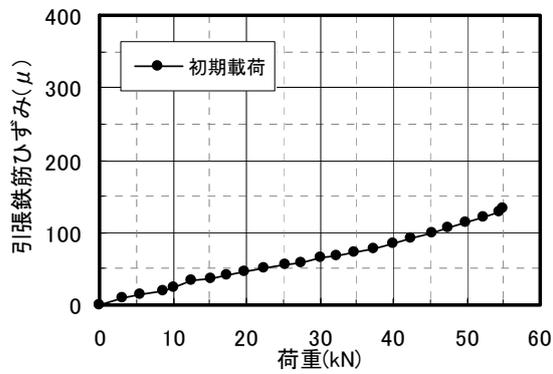
1～350 万回 (A55-350)



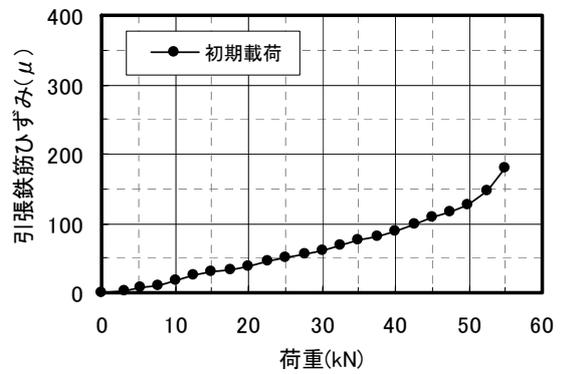
参考図 1.3.11 繰返し回数－引張鉄筋ひずみ関係

・ ケース B

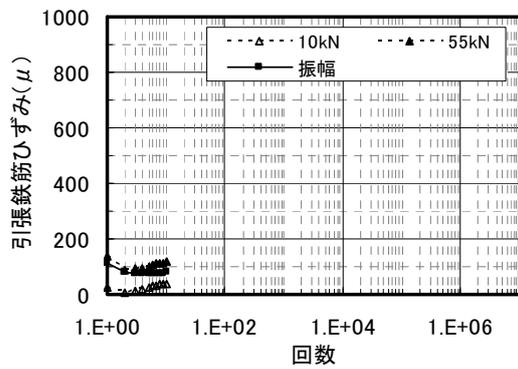
初回載荷 (B55-10)



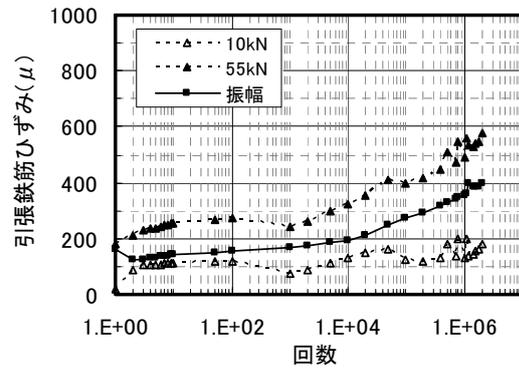
初回載荷 (B55-200)



1~10 回 (B55-10)



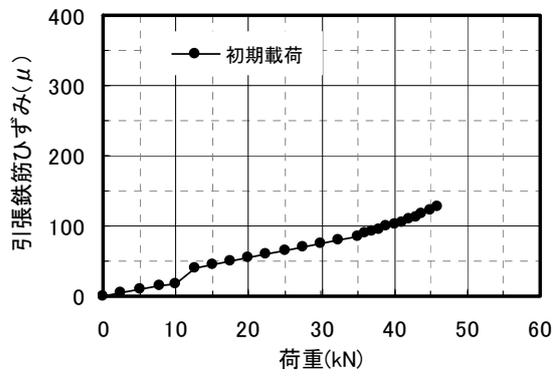
1~200 万回 (B55-200)



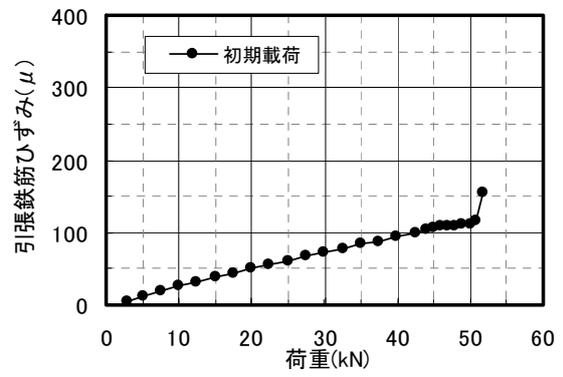
参考図 1.3.12 繰返し回数－引張鉄筋ひずみ関係

・ケース C

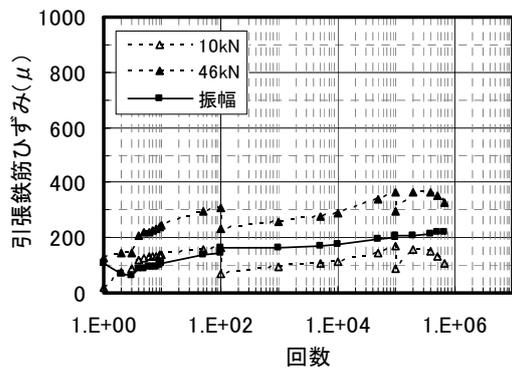
初回载荷 (C46-70)



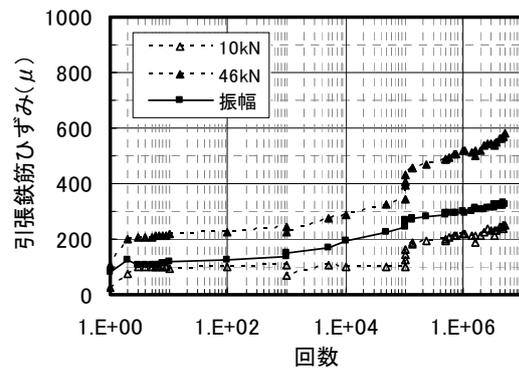
初回载荷 (C46-500)



1~70 万回 (C46-70)



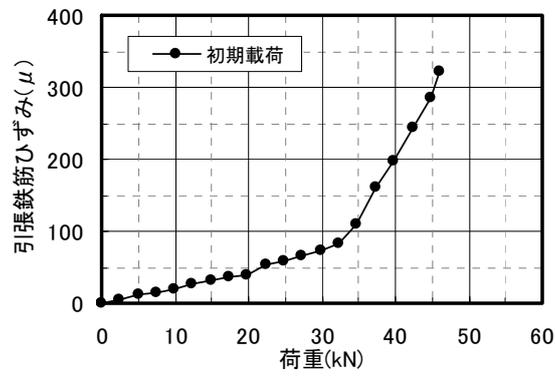
1~500 万回 (C46-500)



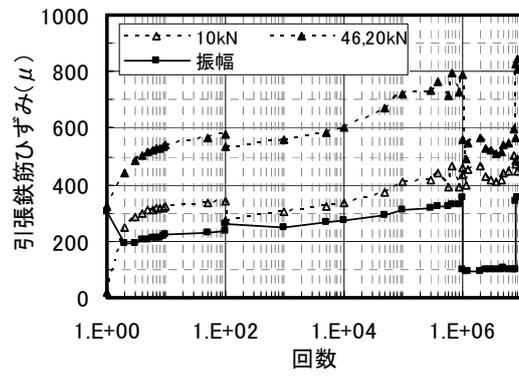
参考図 1.3.13 繰返し回数-引張鉄筋ひずみ関係

・ ケース RC

初回載荷 (RC46-900)

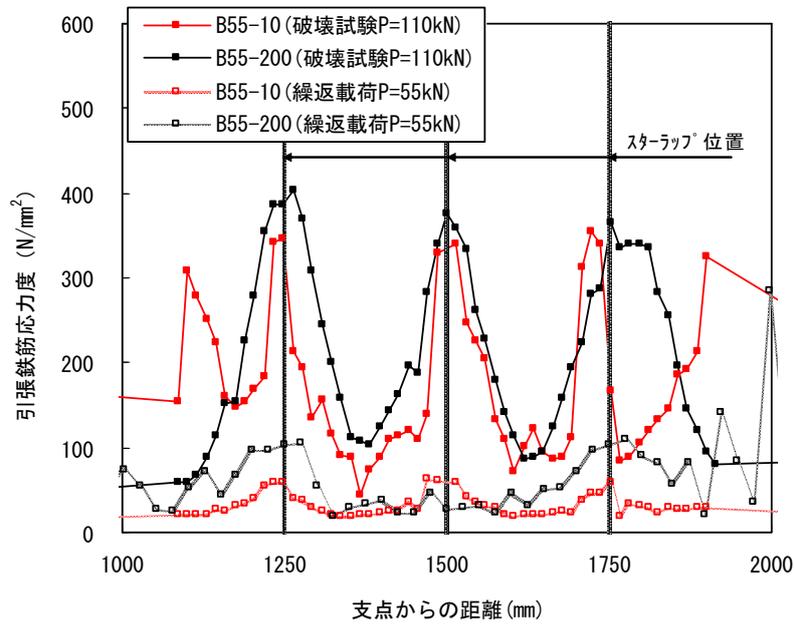


1~900 万回 (RC46-900)

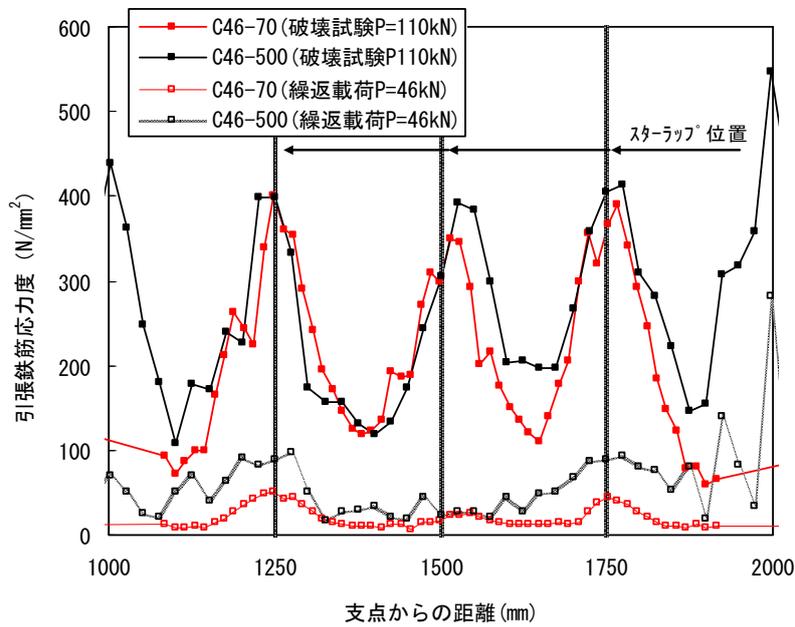


参考図 1.3.14 繰返し回数—引張鉄筋ひずみ関係

(4) 引張鉄筋応力度



(a) B55-10、B55-200



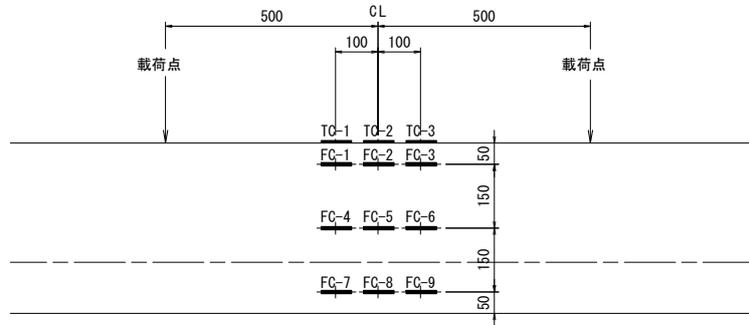
(b) C46-70、C46-500

参考図 1.3.15 鉄筋応力分布の比較 (破壊試験時)

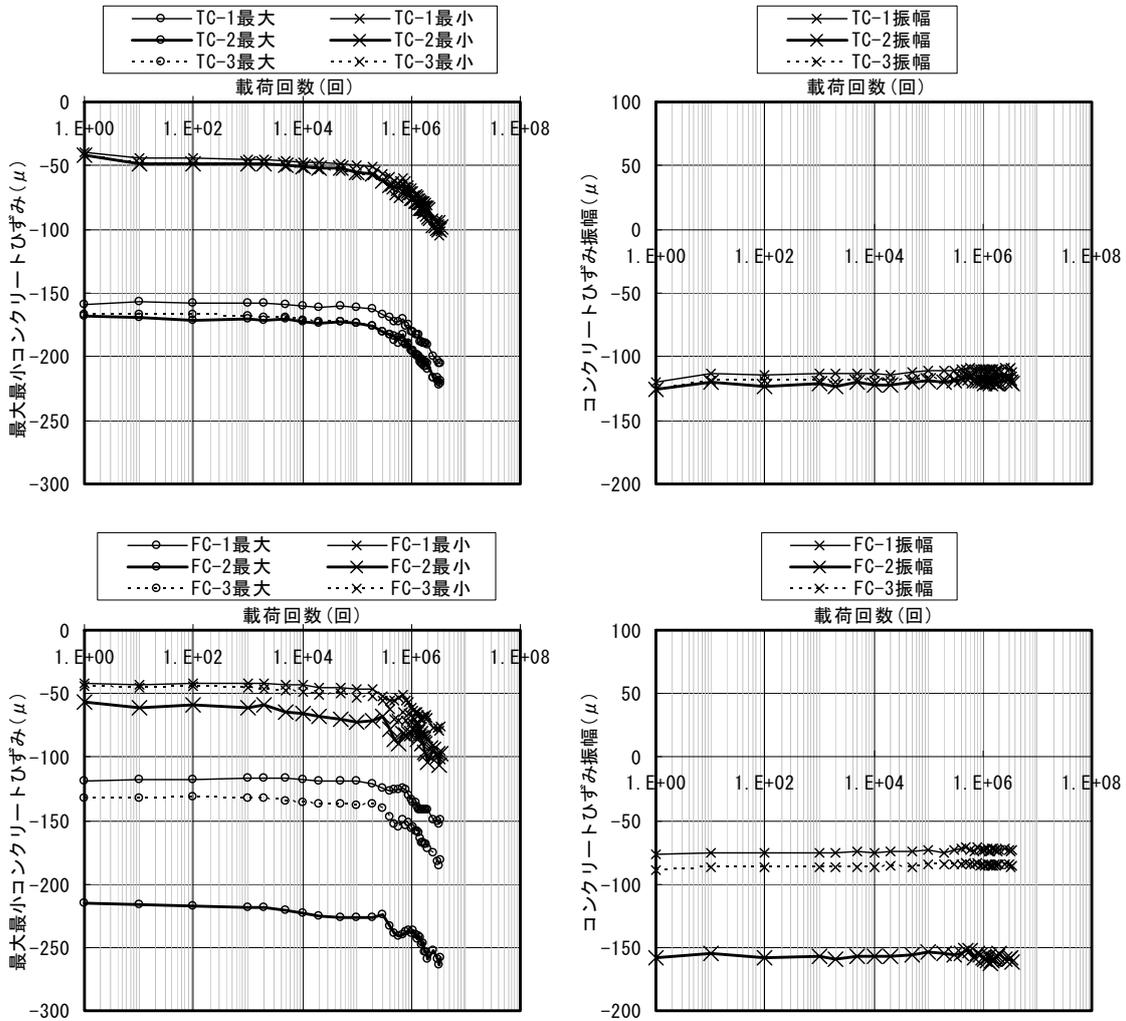
### 1.4 コンクリートひずみ

コンクリートひずみゲージより得られた、載荷回数の増加に伴う最大・最小荷重時のコンクリート表面ひずみ及びひずみ振幅の変化を供試体毎に集計した。

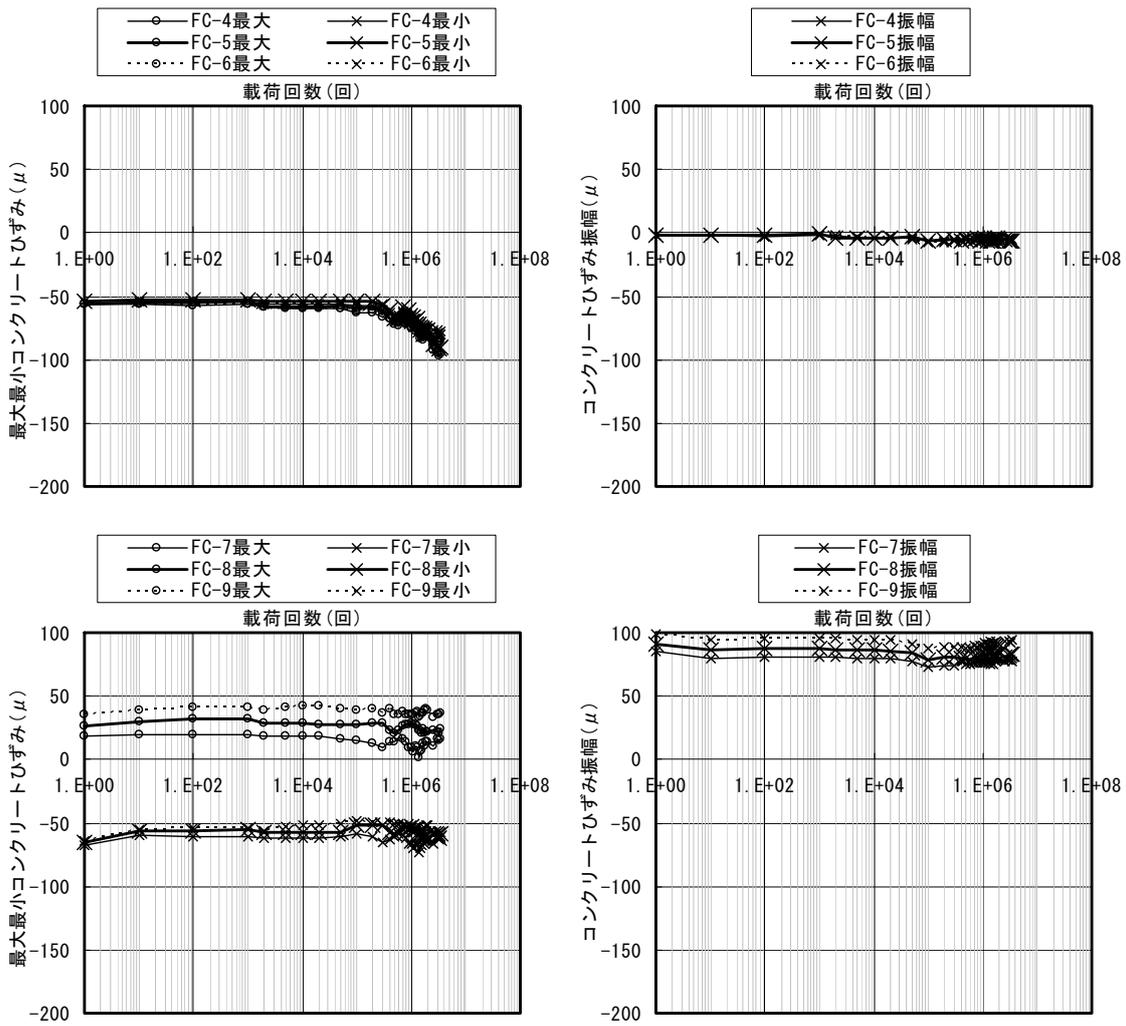
- ・ ケース A (A55-350)



参考図 1.4.1 着目したひずみゲージ

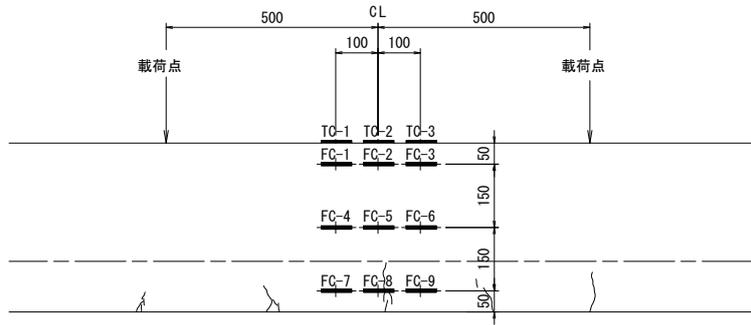


参考図 1.4.2 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

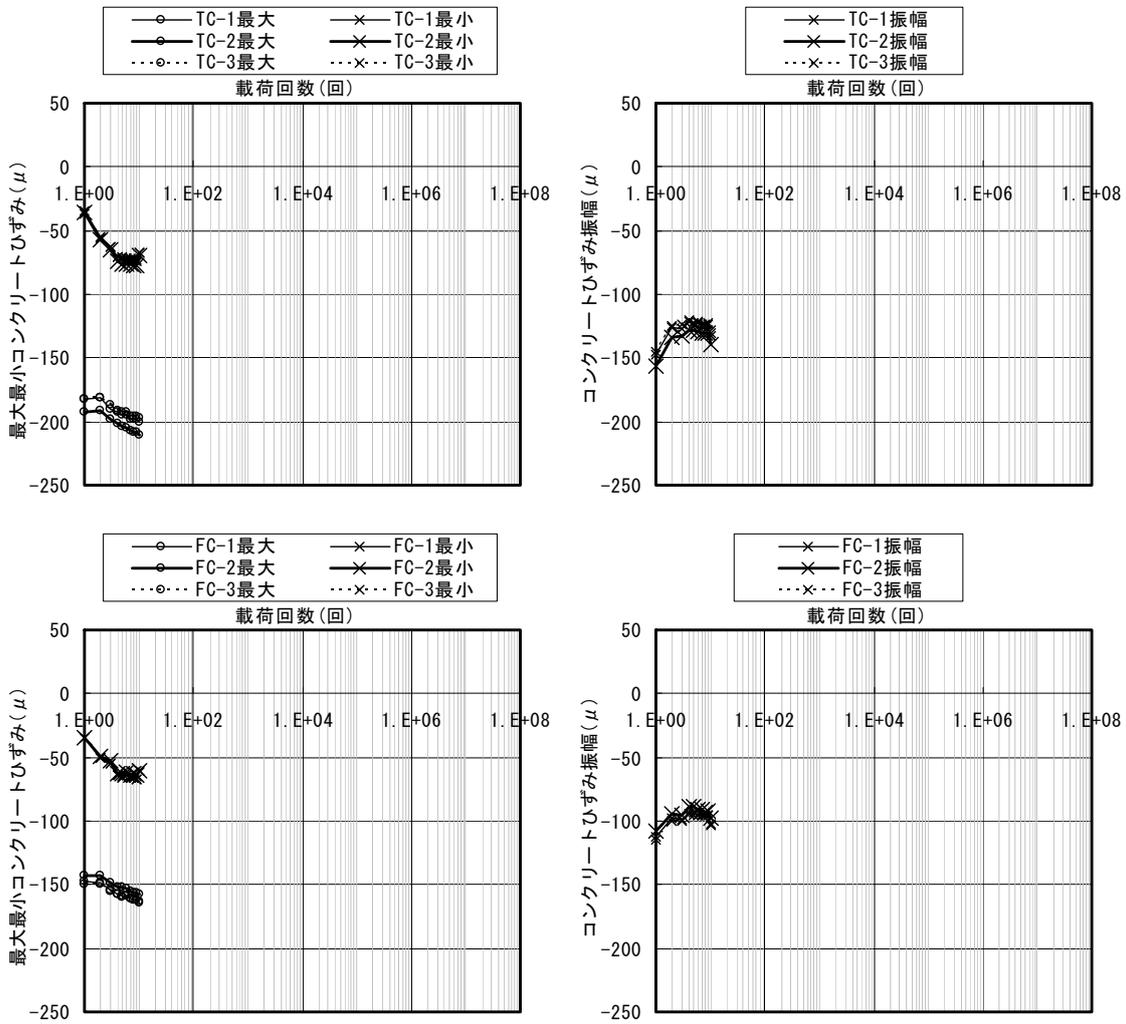


参考図 1.4.3 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

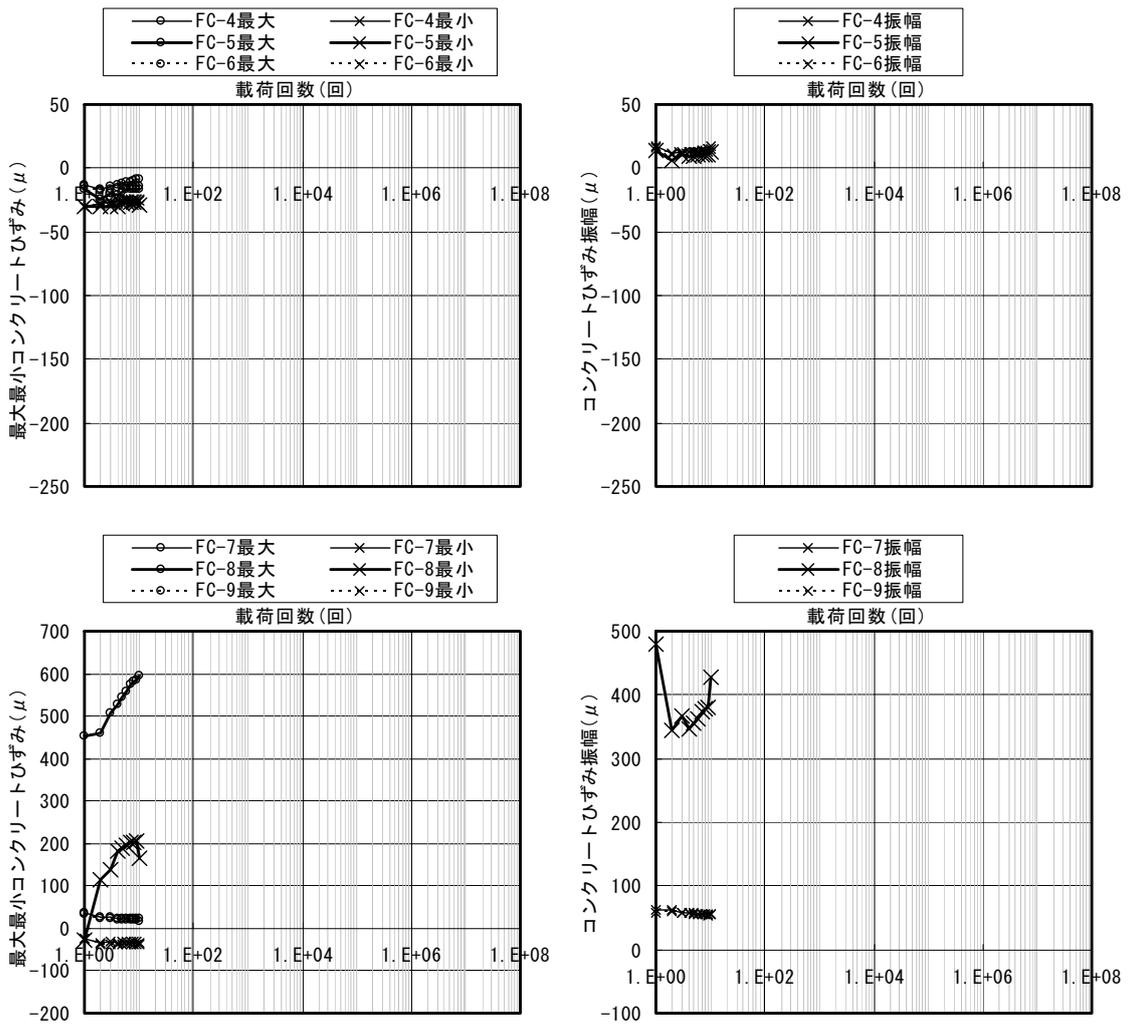
・ ケース B(B55-10)



参考図 1.4.4 着目したひずみゲージ

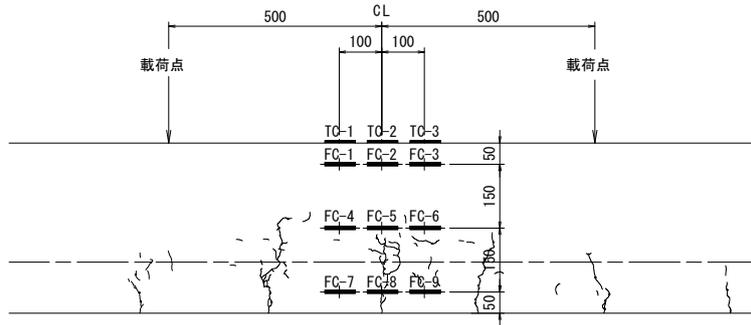


参考図 1.4.5 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

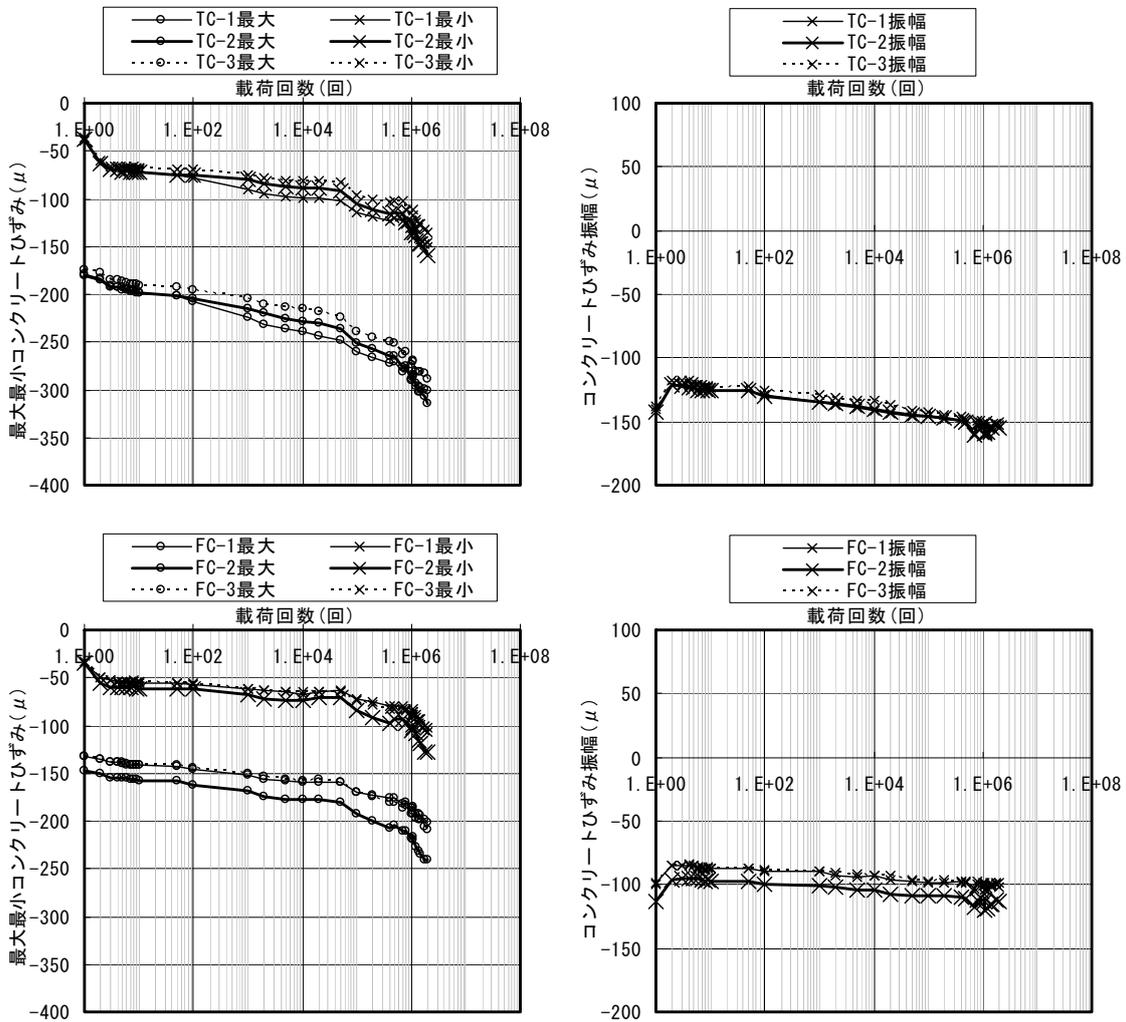


参考図 1.4.6 コンクリートひずみ（最大・最小、振幅）

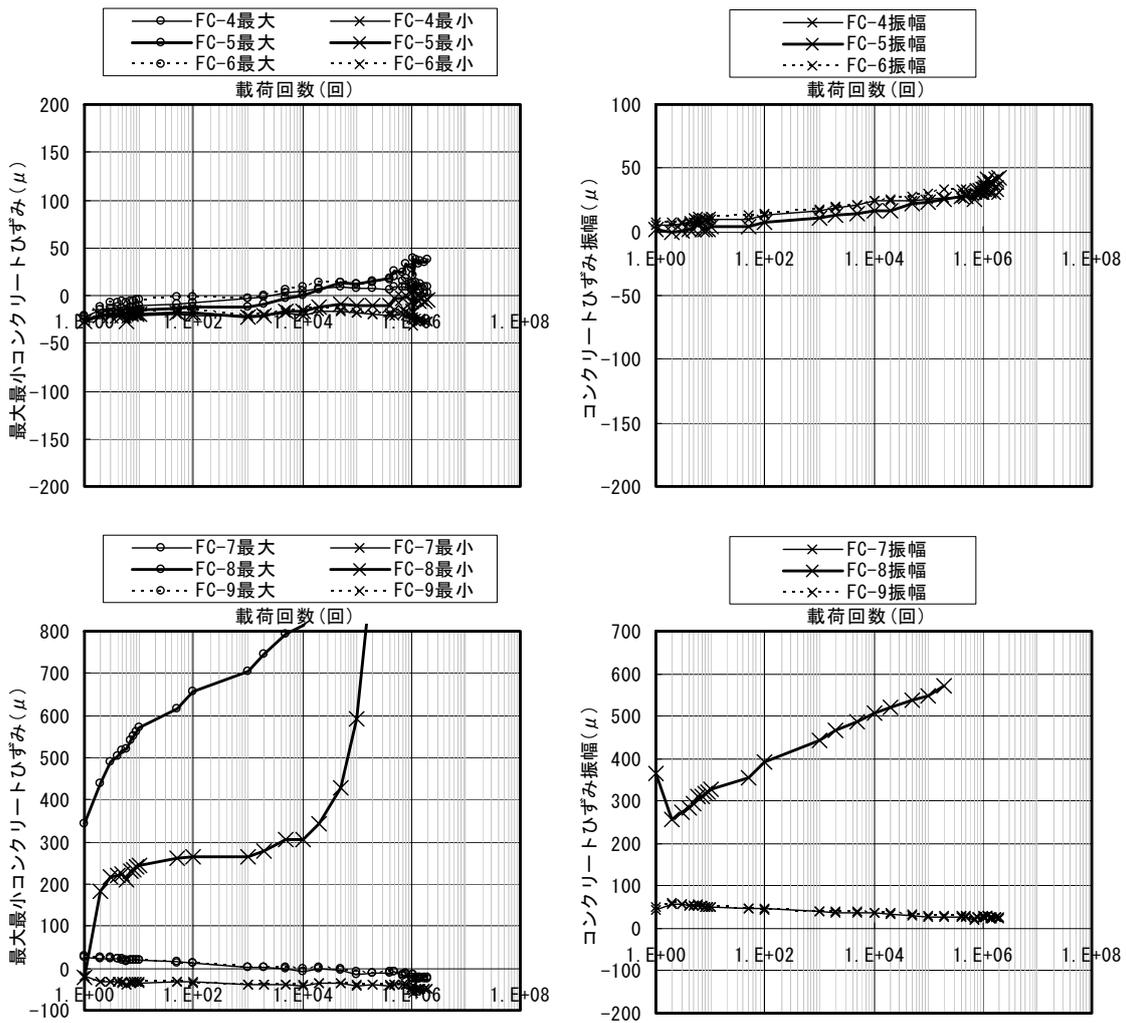
・ ケース B(B55-200)



参考図 1.4.7 着目したひずみゲージ

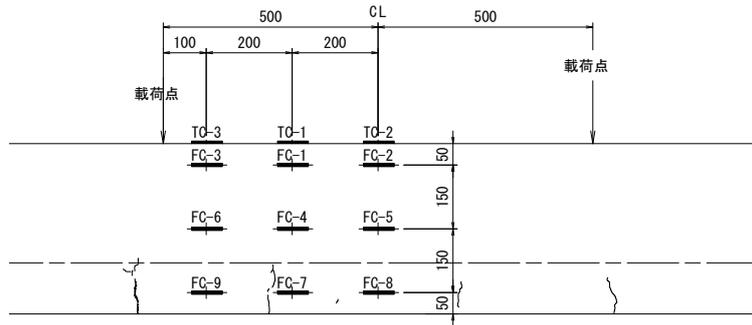


参考図 1.4.8 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

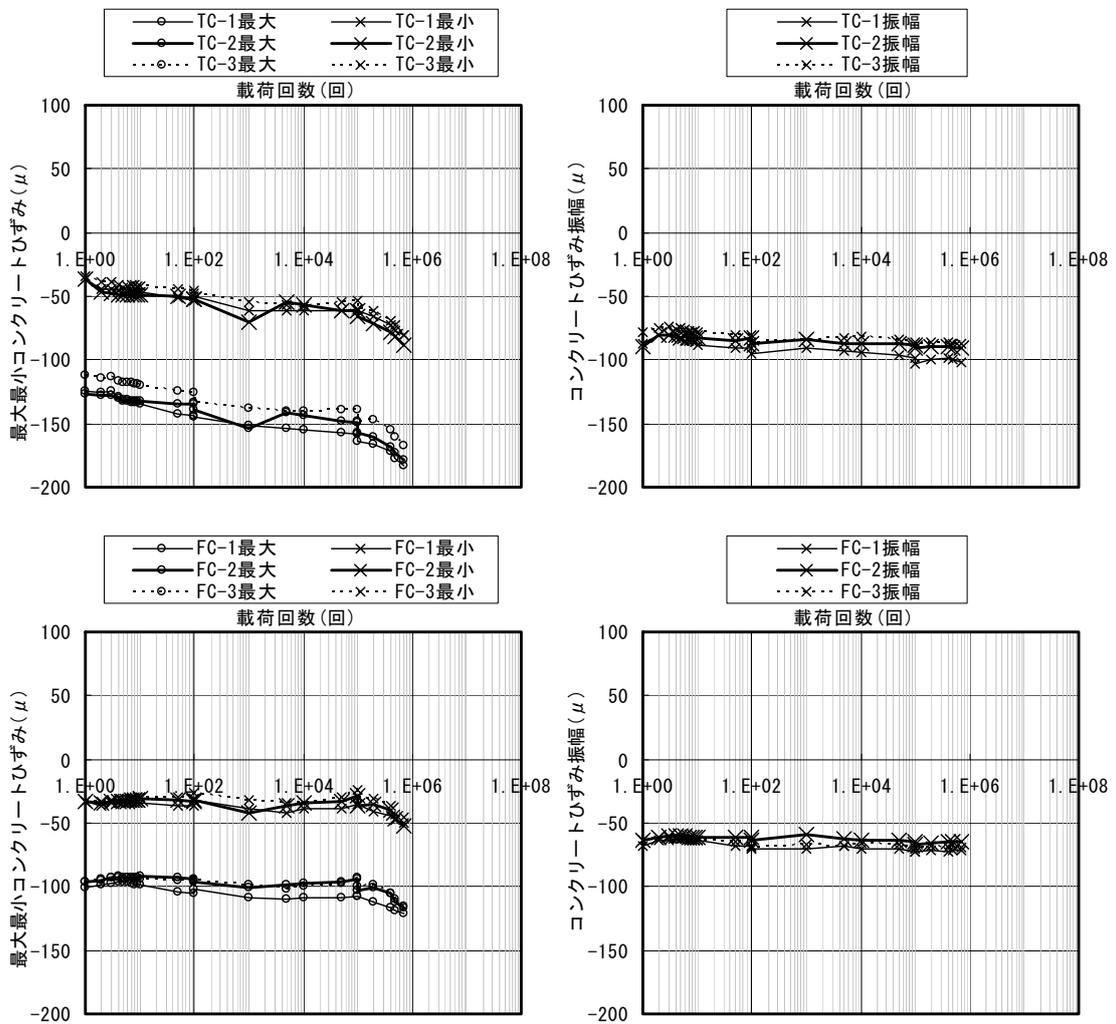


参考図 1.4.9 コンクリートひずみ（最大・最小、振幅）

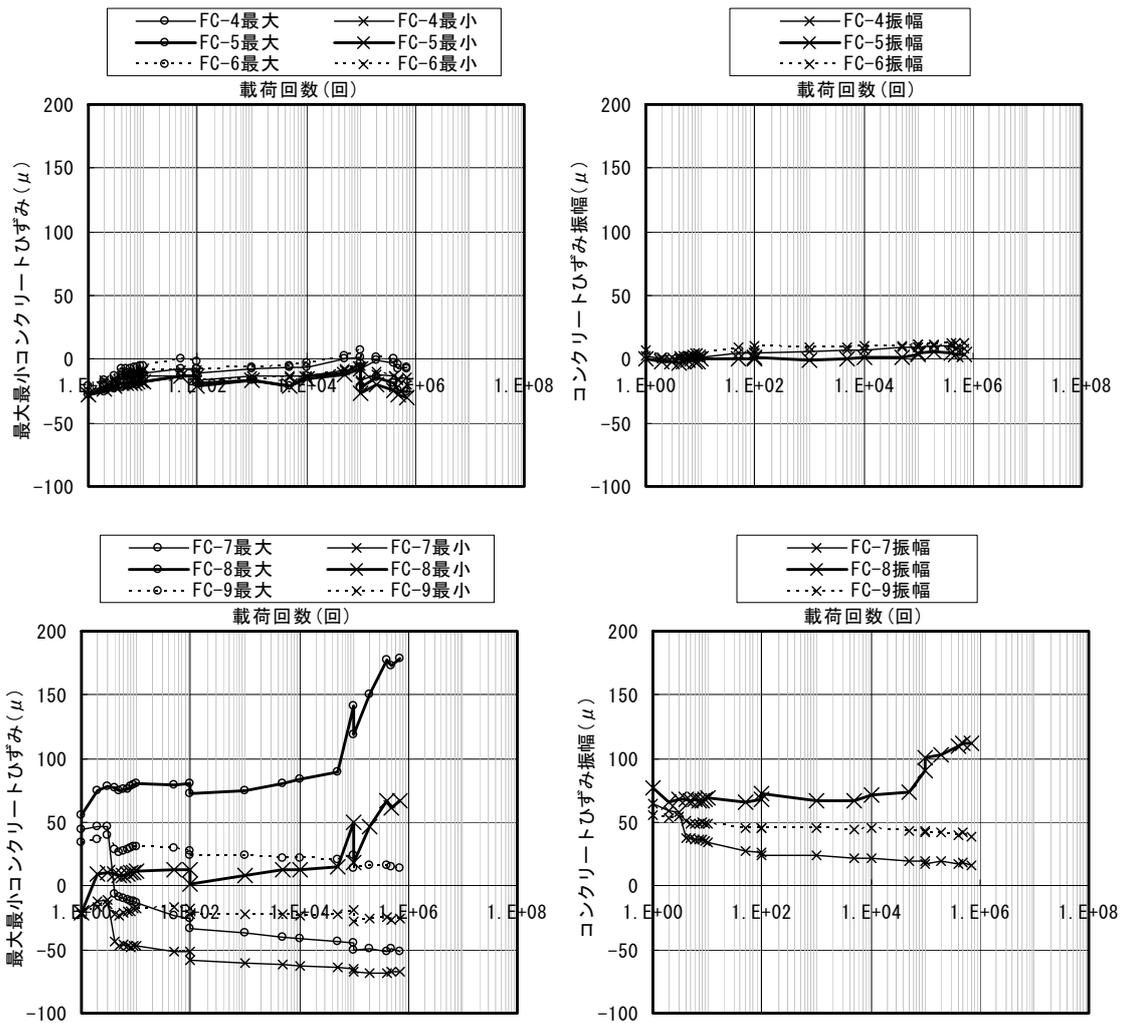
・ ケース C(C46-70)



参考図 1.4.10 着目したひずみゲージ

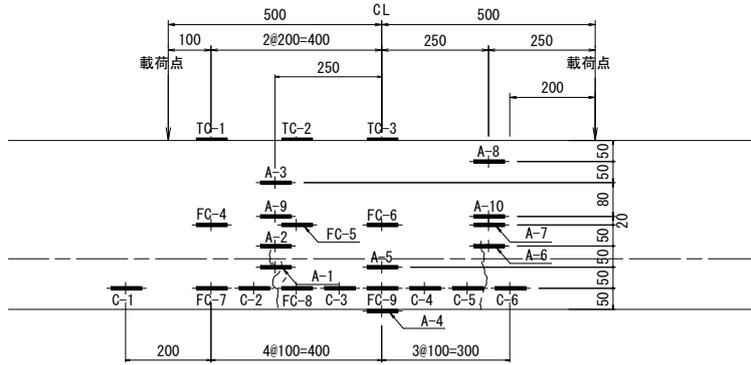


参考図 1.4.11 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

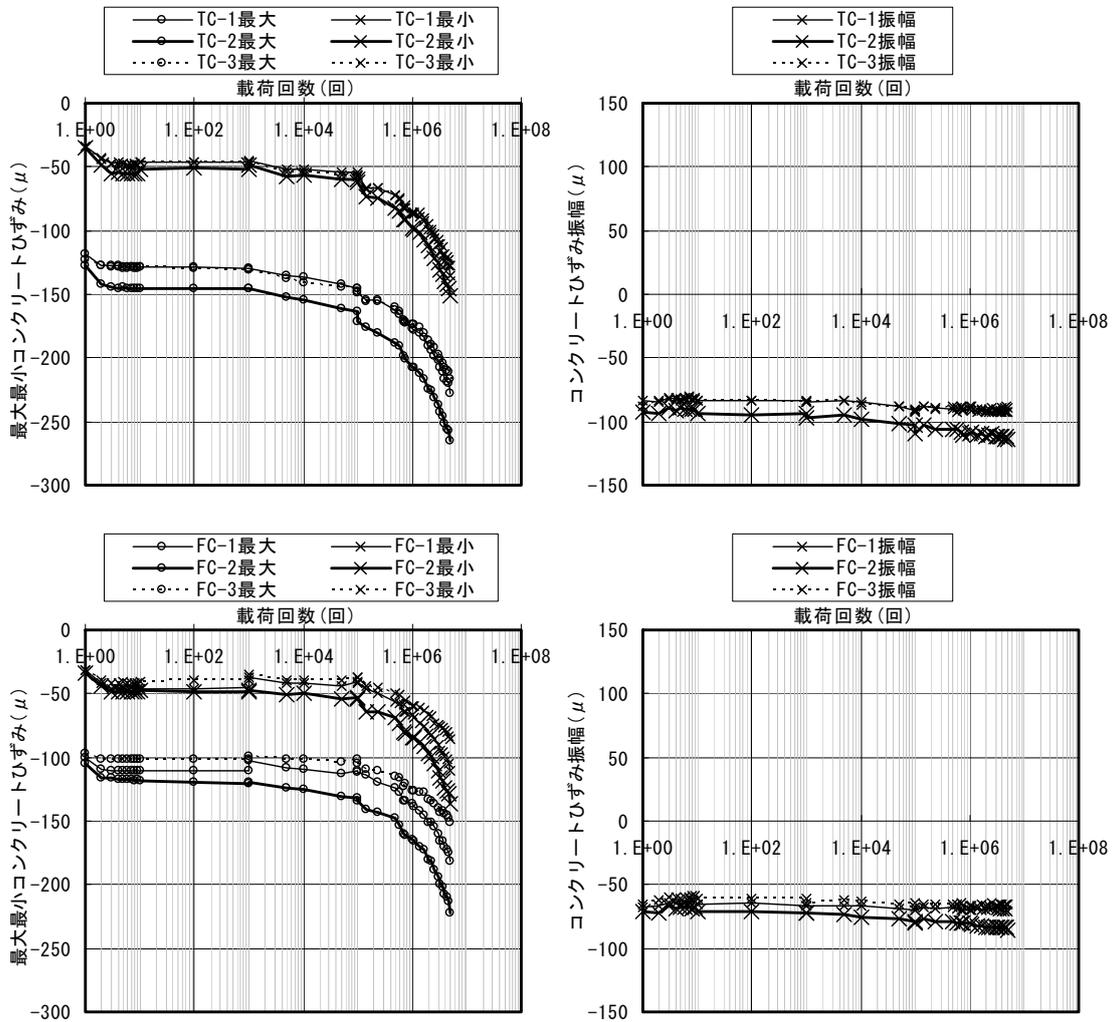


参考図 1.4.12 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

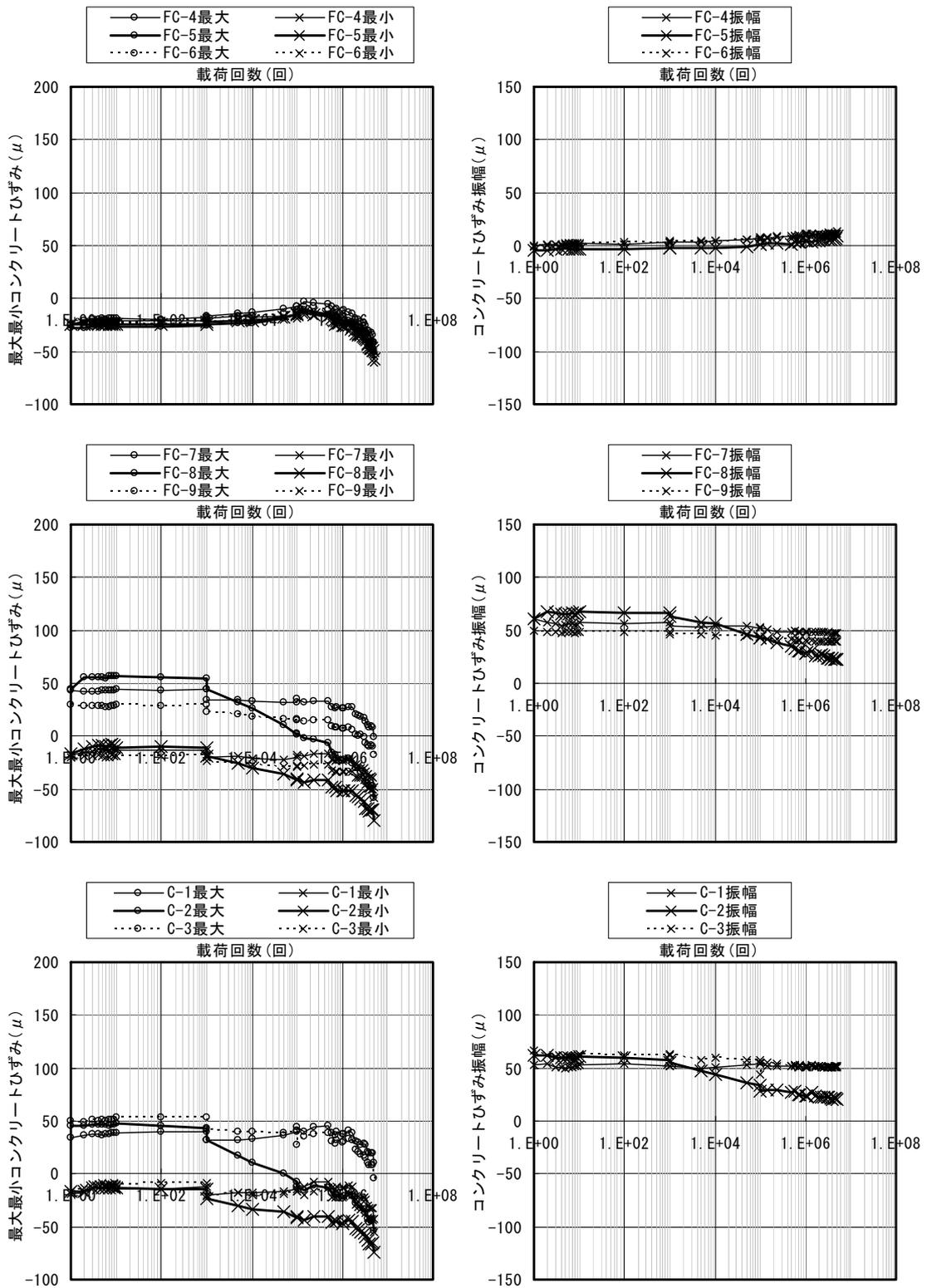
・ ケース C(C46-500)



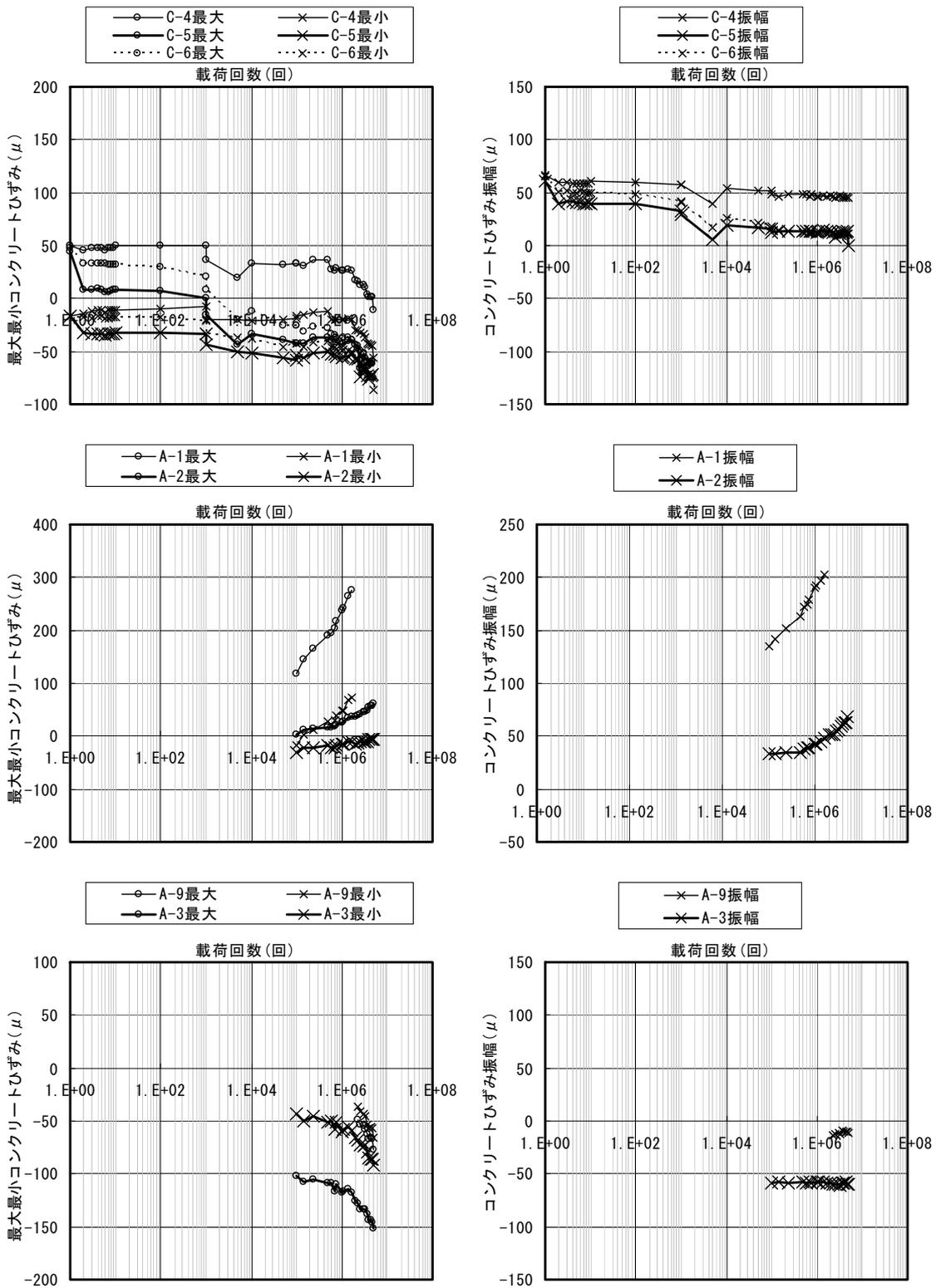
参考図 1.4.13 着目したひずみゲージ



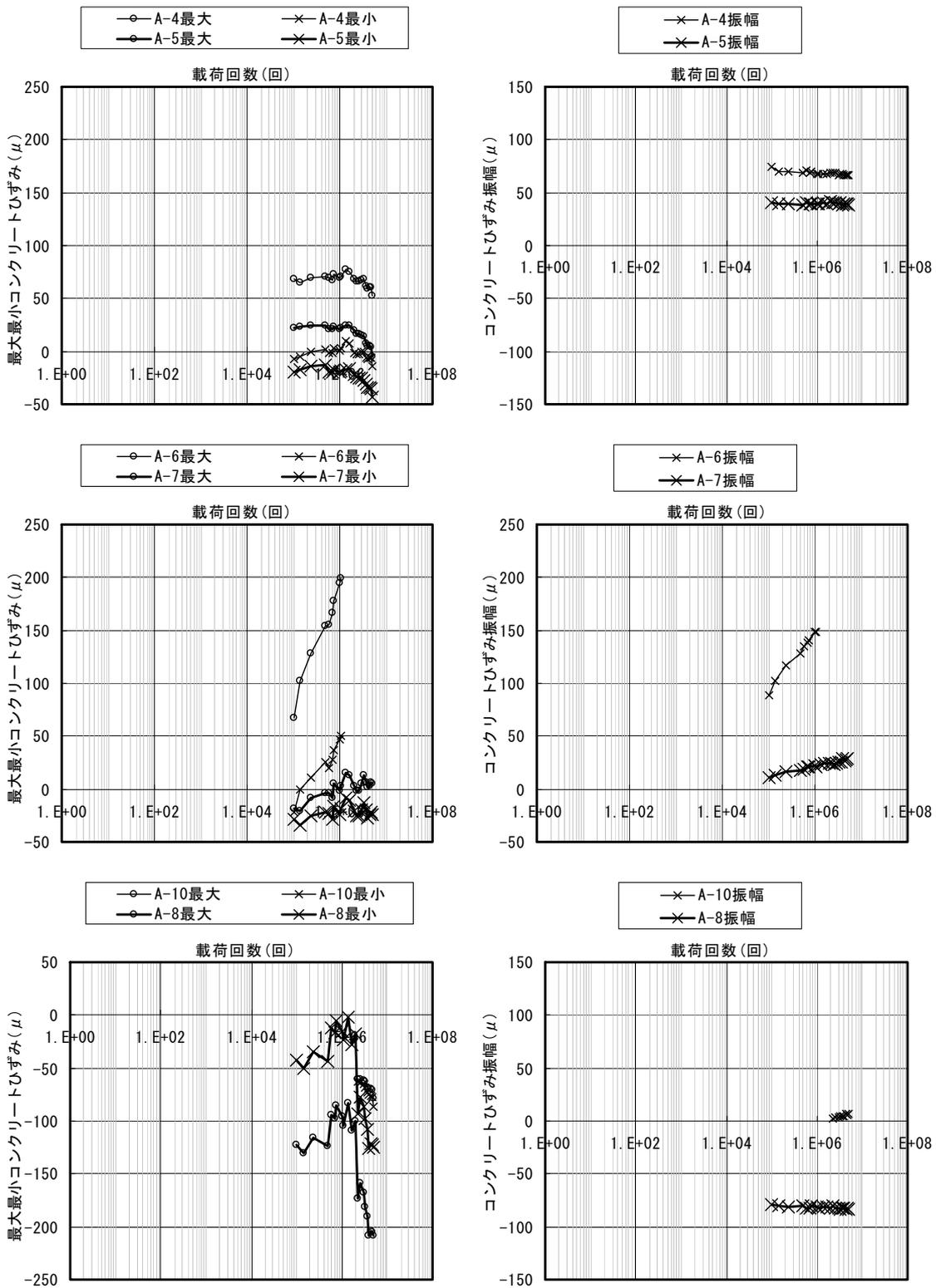
参考図 1.4.14 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)



参考図 1.4.15 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

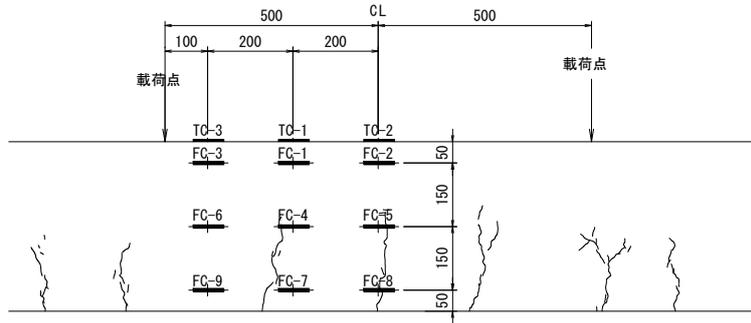


参考図 1.4.16 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

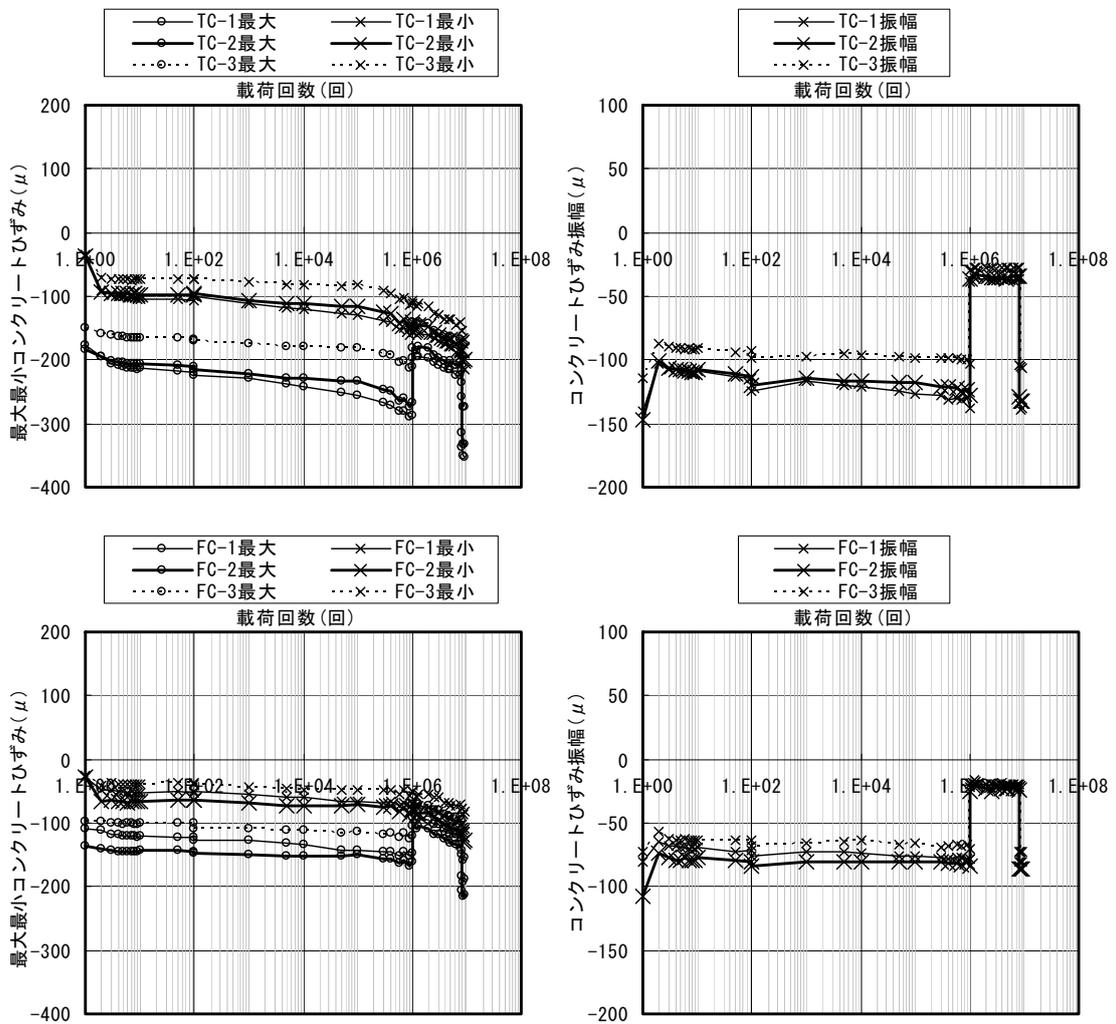


参考図 1.4.17 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

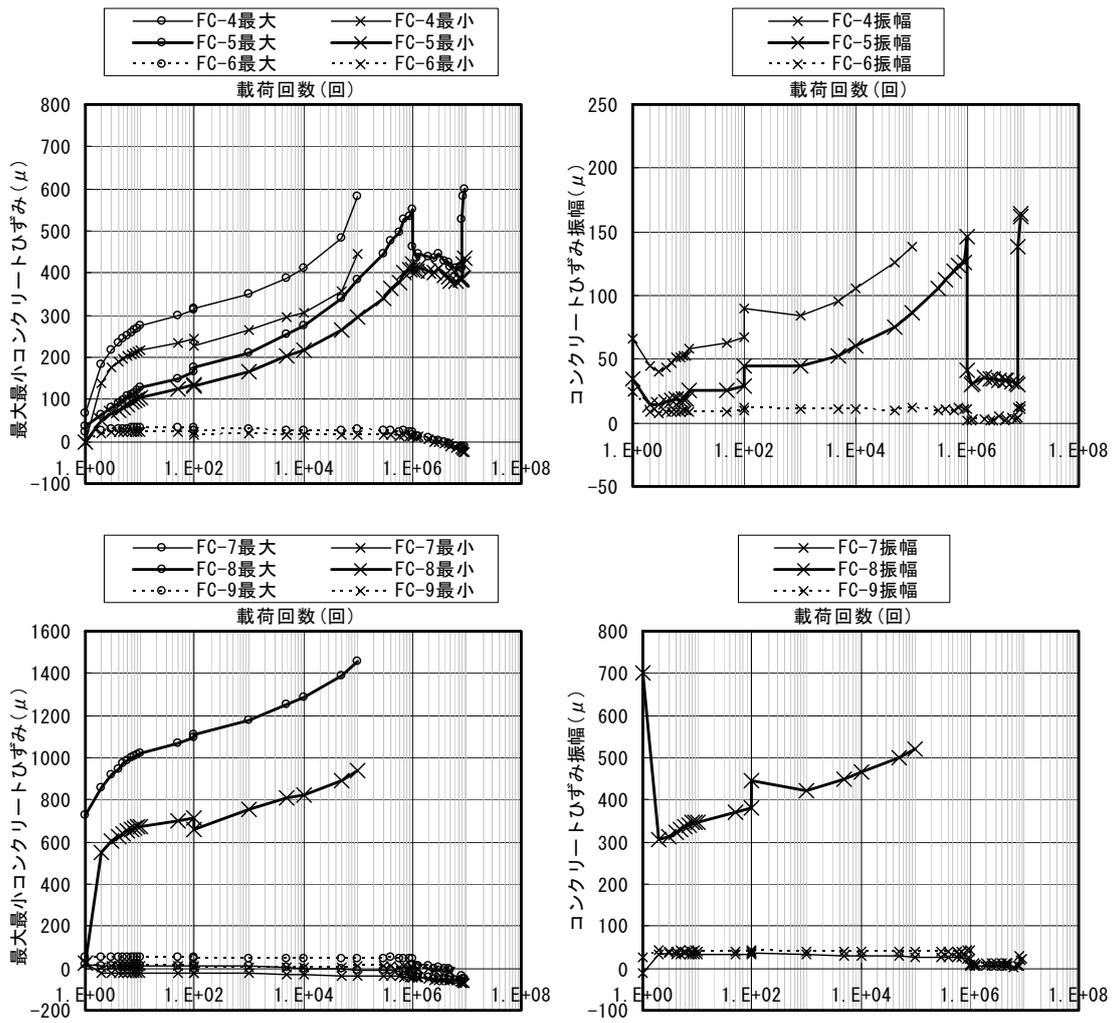
- ケース RC(RC46-900)



参考図 1.4.18 着目したひずみゲージ



参考図 1.4.19 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)



参考図 1.4.20 コンクリートひずみ (最大・最小、振幅)

## 1.5 耐荷力

### (1) 試験結果一覧

参考表 1.5.1 耐荷力試験結果一覧

	計算値		実測値			備考
	ひび割れ発生 (kN)	耐荷力 (道示) (kN)	ひび割れ発生 (kN)	鉄筋降伏 (kN)	破壊 (kN)	
A55-350	62.7	210.3	90	114	225	上縁圧壊
B55- 10	42.5	126.2	45	120	176	上縁圧壊
B55-200	42.5	126.7	43	115	169	上縁圧壊
C46- 70	42.5	126.6	46	120	173	上縁圧壊
C46-500	42.5	129.2	52	116	174	上縁圧壊

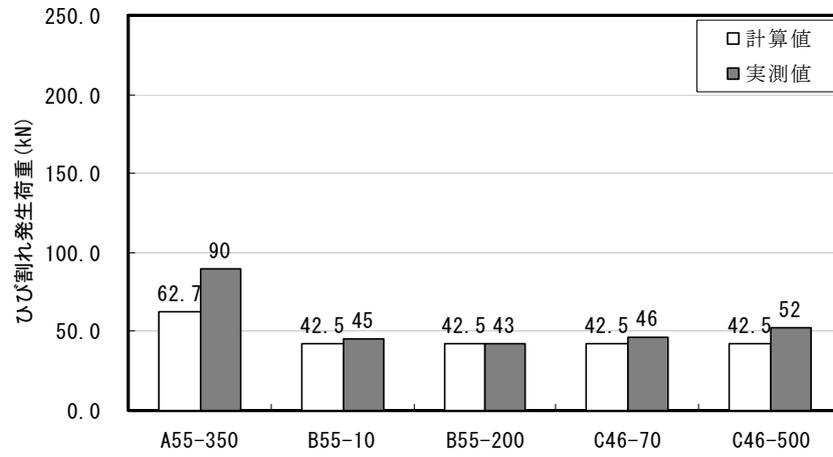
参考表 1.5.2 鉄筋降伏ひずみ

	規格	径	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	材料試験結果		降伏ひずみ ( $\mu$ )
				降伏応力 (N/mm <sup>2</sup> )	弾性係数 (N/mm <sup>2</sup> )	
A55-350	SD295A	D-6	31.67	361	198000	1823
B55- 10 B55-200 C46- 70	SD345	D-13	126.7	381	187000	2294
C46-500	SD345	D-13	126.7	445	218300	2050

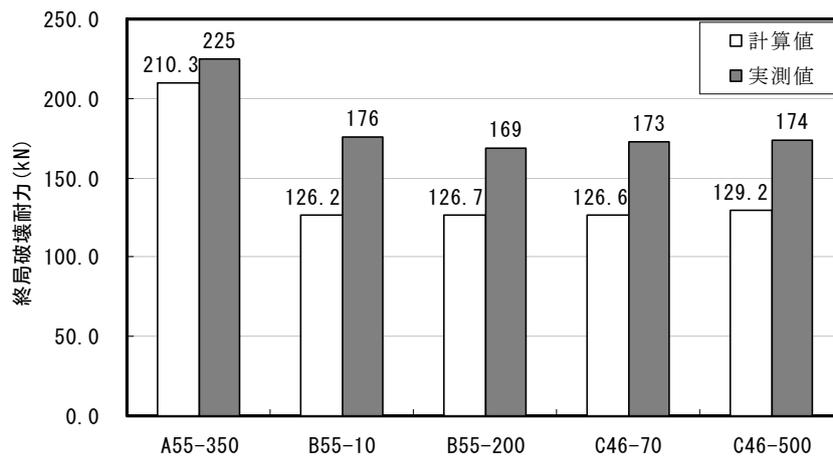
※D13 は材料試験より得られた降伏ひずみ。

D6 は明確な降伏点がないため、降伏ひずみ=降伏応力/弾性係数 で算出。

(2) 耐荷力の計算値と実測値の比較

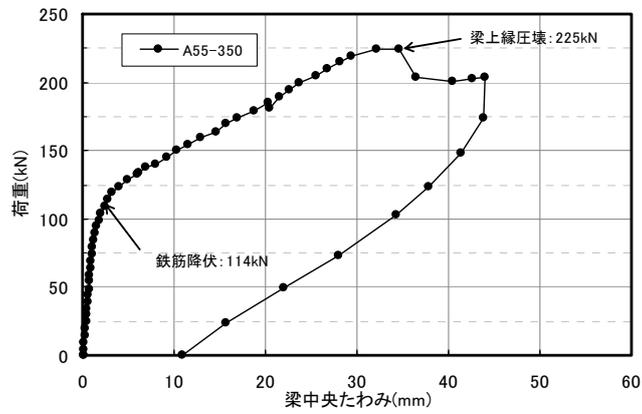


参考図 1.5.1 ひび割れ発生荷重の計算値と実測値の比較

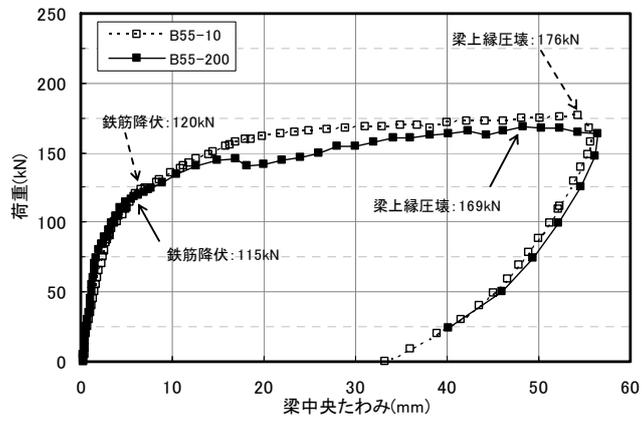


参考図 1.5.2 耐荷力の計算値と実測値の比較

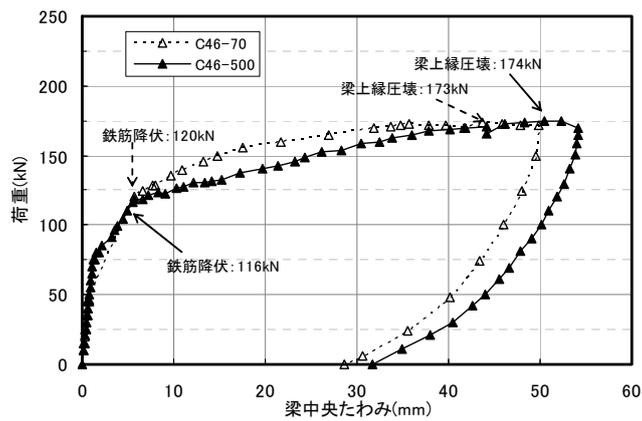
(3) 梁中央たわみの比較



ケース A (A55-350)



ケース B (B55-10・B55-200)



ケース C (C46-70、C46-500)

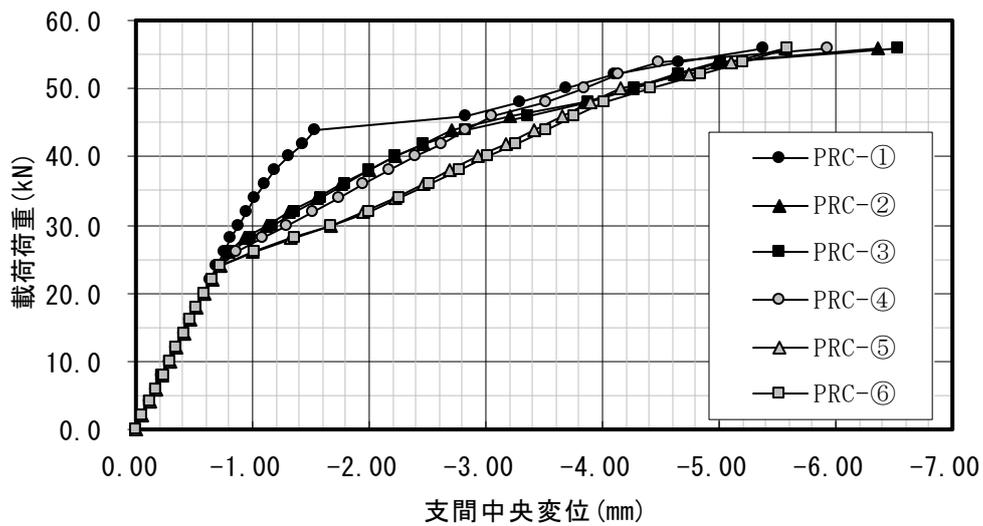
参考図 1.5.3 荷重－梁中央たわみの関係

## 2. FEM 解析結果データ

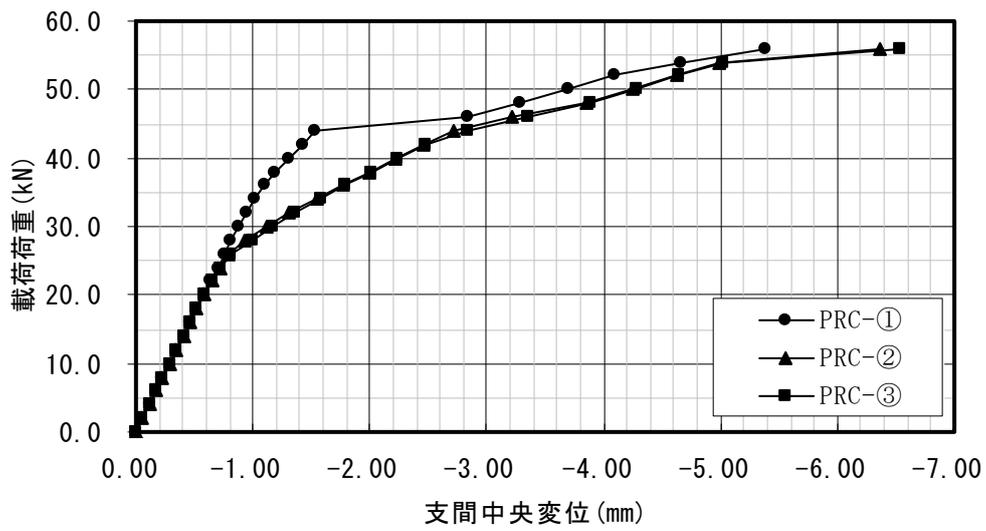
### 2.1 支間中央変位

参考表 2.1.1 解析ケース

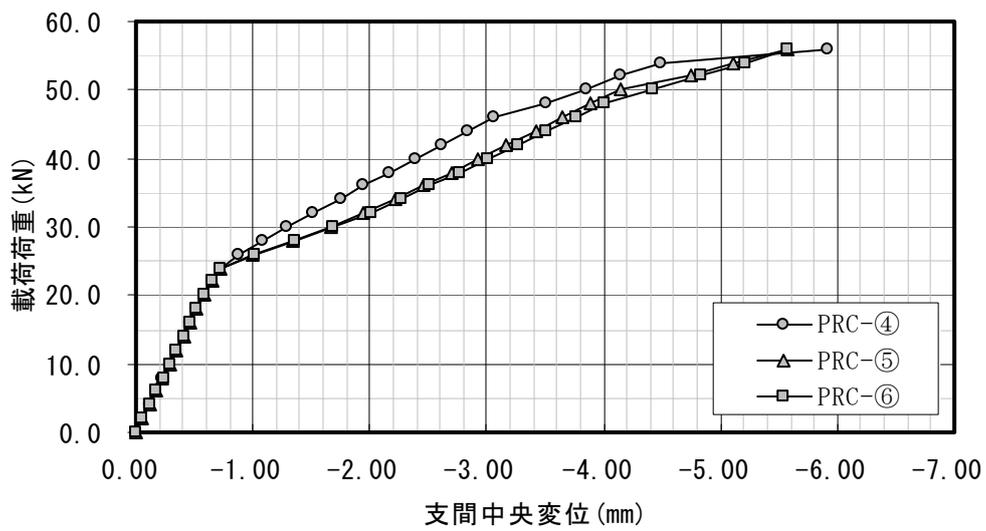
シリーズ	解析 ケース	付着性能		
		ひびわれ部 以外の付着 剛性 (Mpa)	ひびわれ部 の付着剛性 (Mpa)	付着剛性 変化区間 ( $\pm$ , mm)
A	PRC-①	剛	剛	—
	PRC-②	剛	0	5
	PRC-③	剛	0	20
B	PRC-④	( I ) 250	( I ) 250	—
	PRC-⑤	( I ) 250	( II ) 18.2	100
	PRC-⑥	( I ) 250	( III ) 9.1	100



参考図 2.1.1 載荷荷重—支間中央鉛直変位



参考図 2.1.2 載荷荷重—支間中央鉛直変位 (シリーズ A)



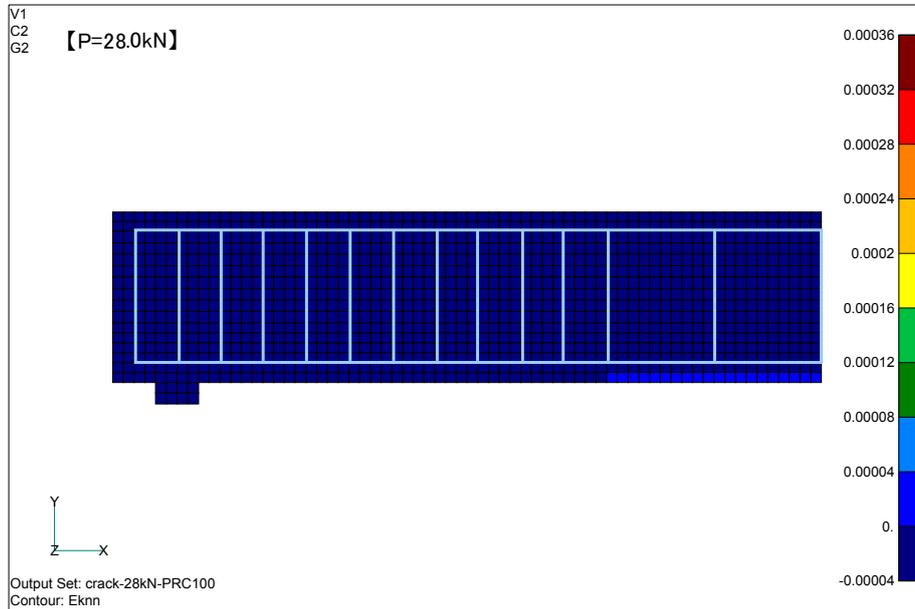
参考図 2.1.3 載荷荷重—支間中央鉛直変位 (シリーズ B)

参考表 2.1.1 各載荷荷重における支間中央鉛直変位

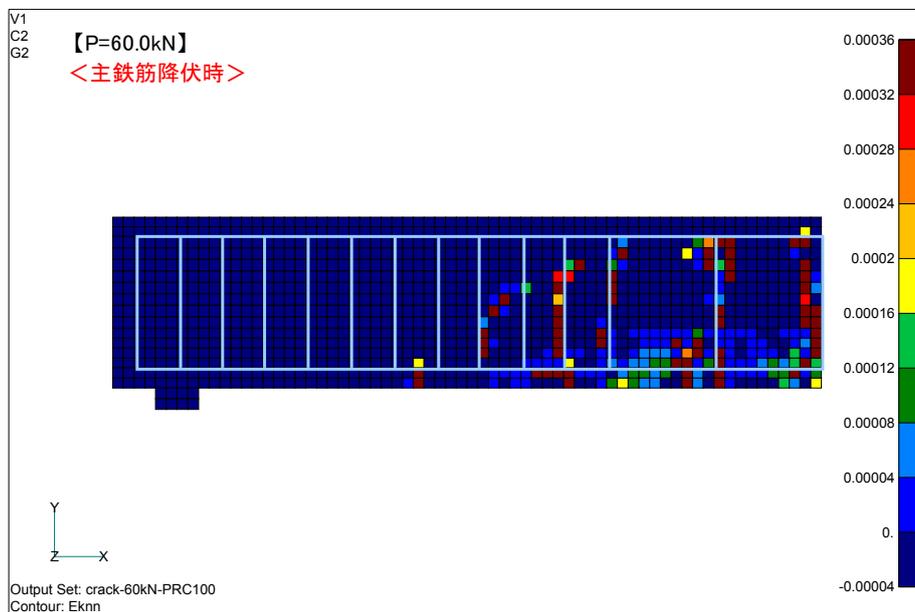
載荷荷重 kN	支間中央鉛直変位(mm)					
	PRC-①	PRC-②	PRC-③	PRC-④	PRC-⑤	PRC-⑥
0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.0	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
4.0	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
6.0	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174
8.0	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.233
10.0	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
12.0	-0.349	-0.349	-0.349	-0.349	-0.349	-0.349
14.0	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407
16.0	-0.465	-0.465	-0.465	-0.465	-0.465	-0.465
18.0	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523
20.0	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.582
22.0	-0.639	-0.651	-0.651	-0.651	-0.651	-0.651
24.0	-0.697	-0.719	-0.720	-0.721	-0.722	-0.722
26.0	-0.755	-0.798	-0.812	-0.869	-0.994	-1.012
28.0	-0.814	-0.925	-0.991	-1.084	-1.335	-1.354
30.0	-0.877	-1.117	-1.166	-1.295	-1.675	-1.680
32.0	-0.945	-1.309	-1.364	-1.518	-1.951	-2.008
34.0	-1.019	-1.554	-1.583	-1.748	-2.225	-2.265
36.0	-1.101	-1.766	-1.791	-1.948	-2.466	-2.513
38.0	-1.191	-2.003	-2.004	-2.170	-2.698	-2.775
40.0	-1.305	-2.225	-2.232	-2.391	-2.932	-3.018
42.0	-1.434	-2.464	-2.470	-2.614	-3.170	-3.262
44.0	-1.532	-2.710	-2.831	-2.835	-3.415	-3.510
46.0	-2.833	-3.215	-3.361	-3.058	-3.654	-3.759
48.0	-3.289	-3.852	-3.880	-3.511	-3.893	-4.015
50.0	-3.697	-4.255	-4.284	-3.852	-4.151	-4.415
52.0	-4.095	-4.621	-4.650	-4.142	-4.741	-4.837
54.0	-4.660	-4.990	-5.015	-4.483	-5.110	-5.210
56.0	-5.377	-6.361	-6.529	-5.924	-5.576	-5.580
58.0	-8.645	-12.902	-13.770	-10.235	-7.715	
60.0	-24.977	-29.656	-28.536	-21.981	-12.473	
62.0	-70.845			-44.745		

## 2.2 ひび割れコンター図

・ PRC-①

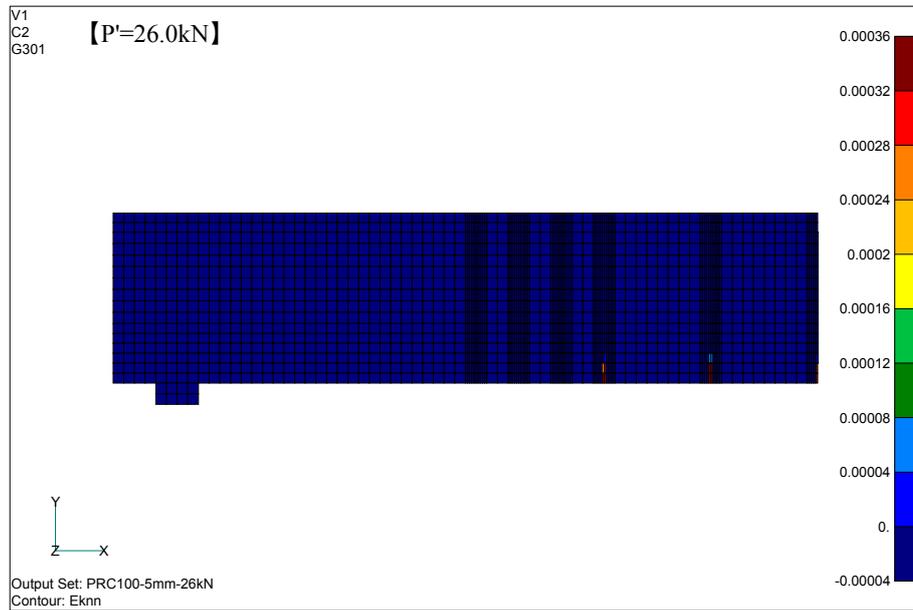


参考図 2. 2. 1 実験載荷荷重レベル (PRC-①)

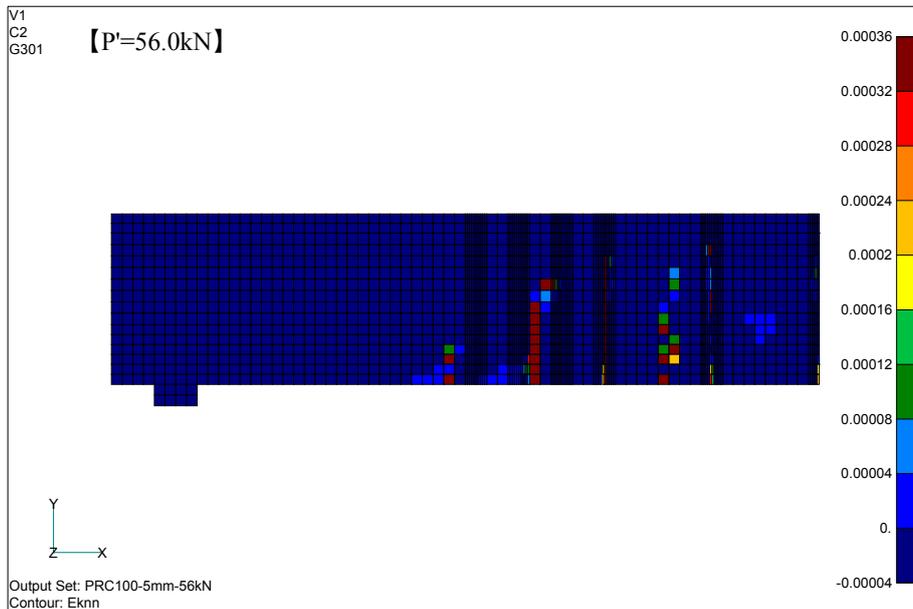


参考図 2. 2. 2 主鉄筋降伏荷重レベル (PRC-①)

• PRC-②

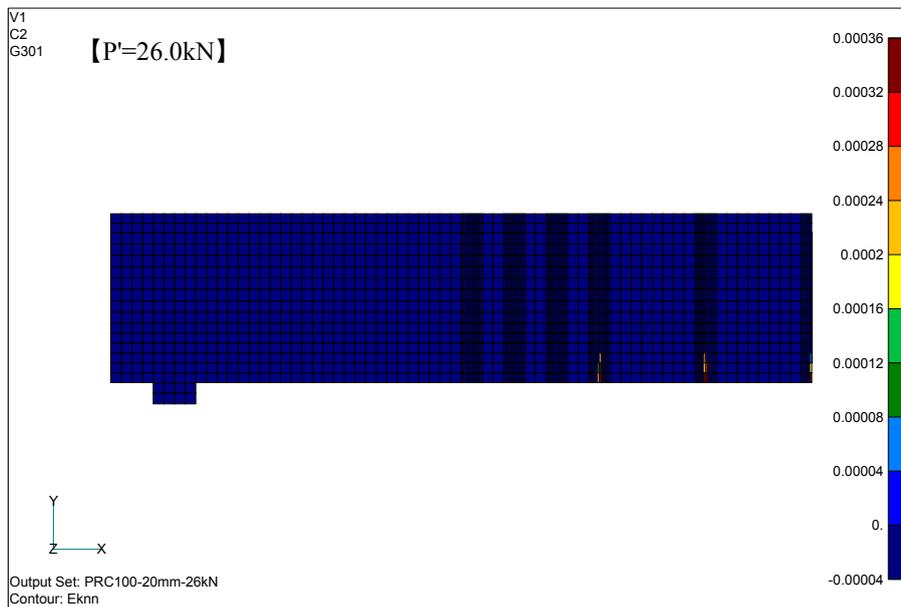


参考図 2. 2. 3 実験載荷荷重レベル (PRC-②)

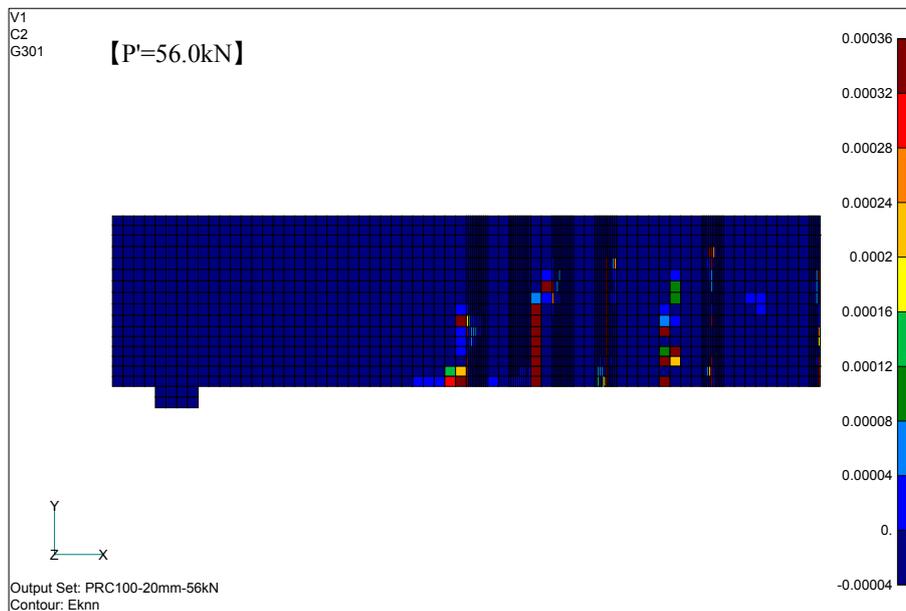


参考図 2. 2. 4 主鉄筋降伏荷重レベル (PRC-②)

• PRC-③

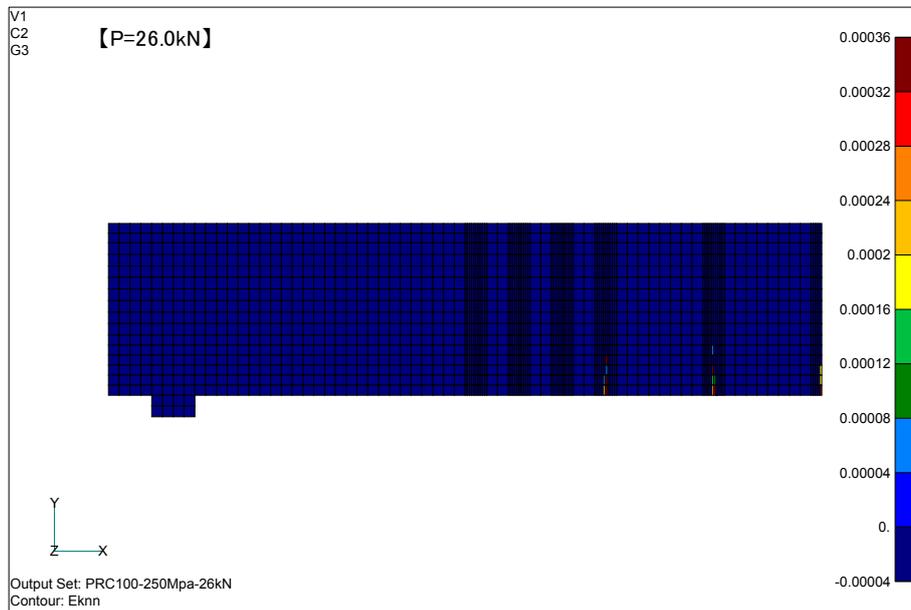


参考図 2. 2. 5 実験載荷荷重レベル (PRC-③)

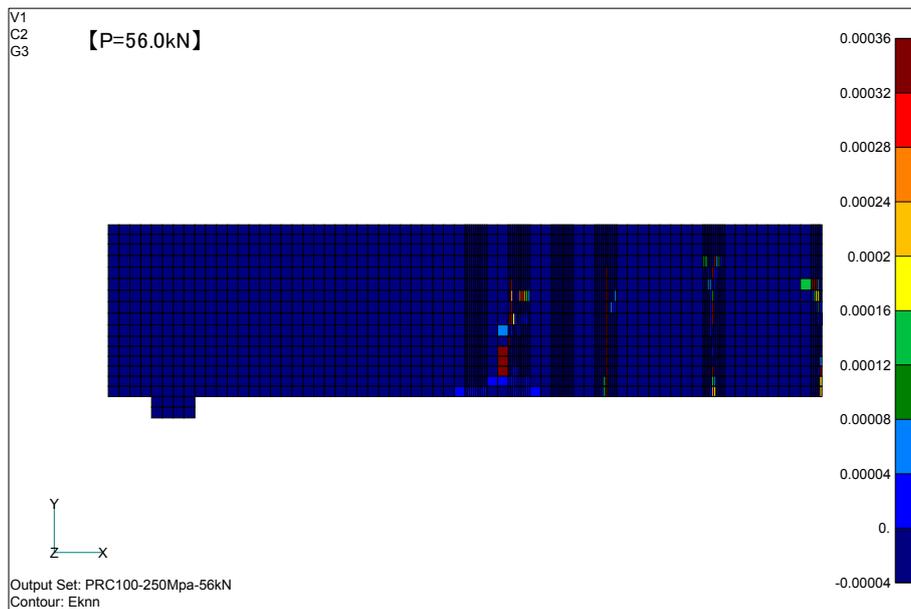


参考図 2. 2. 6 主鉄筋降伏荷重レベル (PRC-③)

• PRC-④

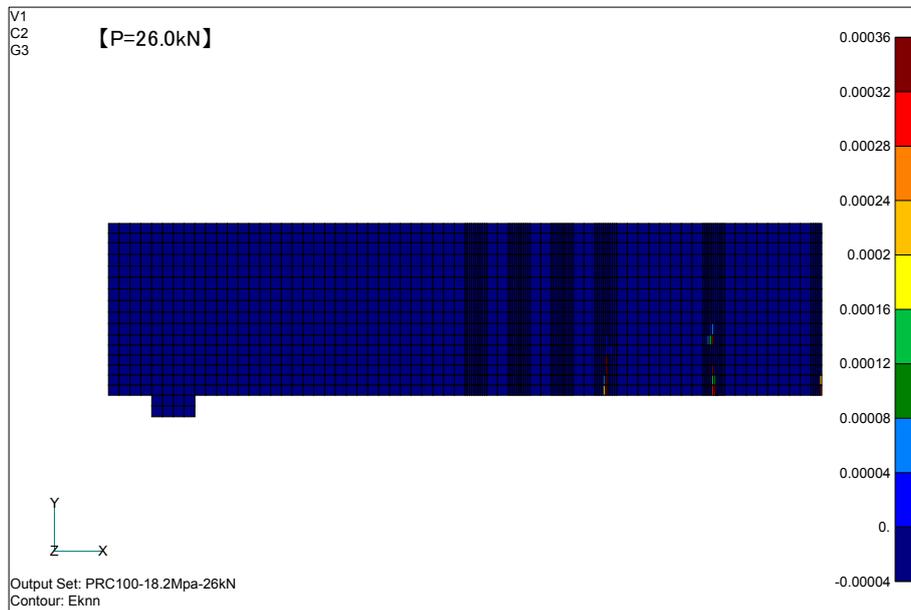


参考図 2.2.7 実験載荷荷重レベル (PRC-④)

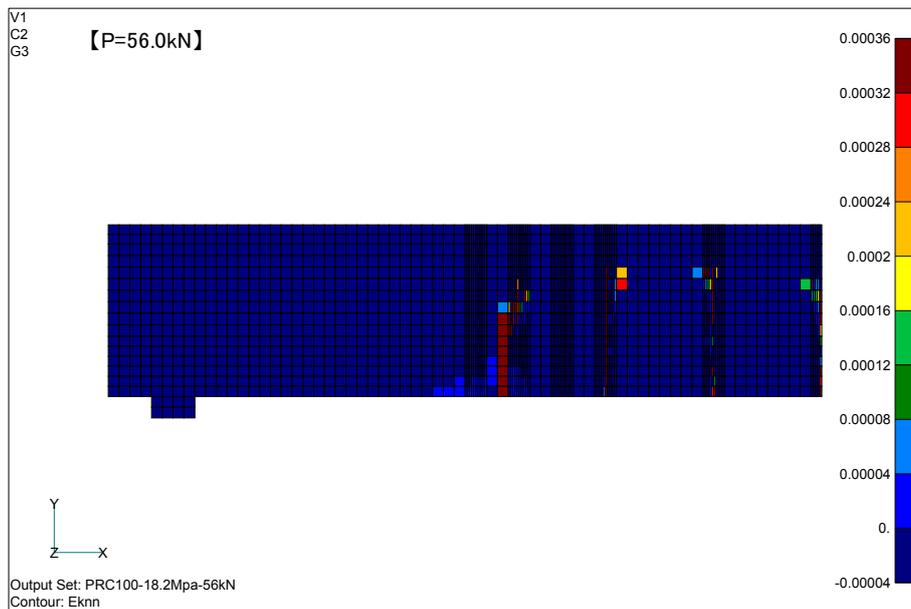


参考図 2.2.8 主鉄筋降伏荷重レベル (PRC-④)

・ PRC-⑤

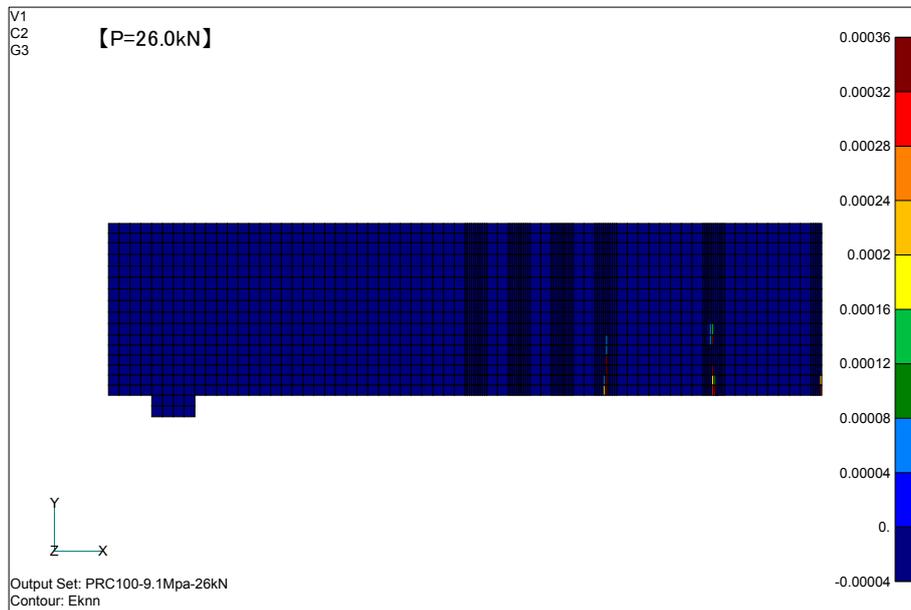


参考図 2. 2. 9 実験載荷荷重レベル (PRC-⑤)

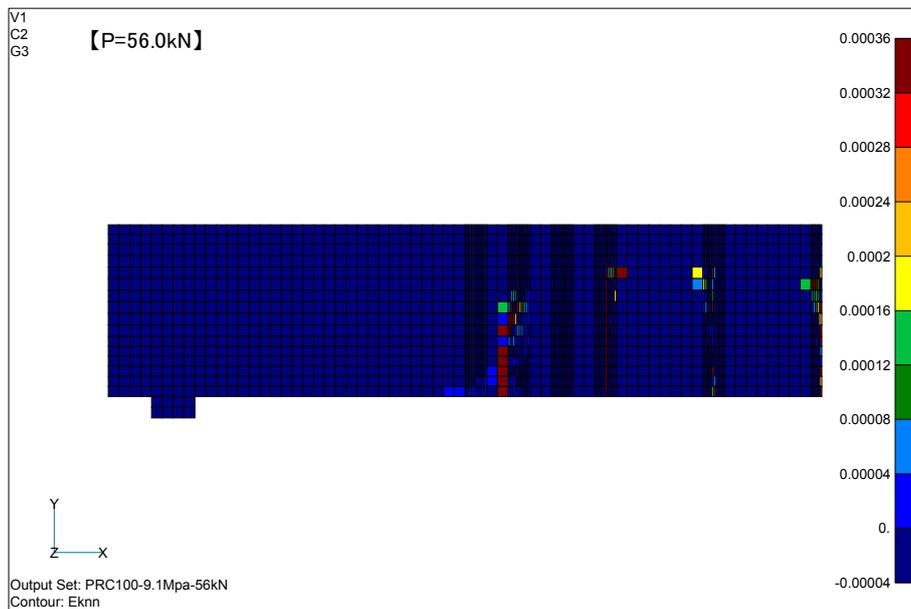


参考図 2. 2. 10 主鉄筋降伏荷重レベル (PRC-⑤)

• PRC-⑥

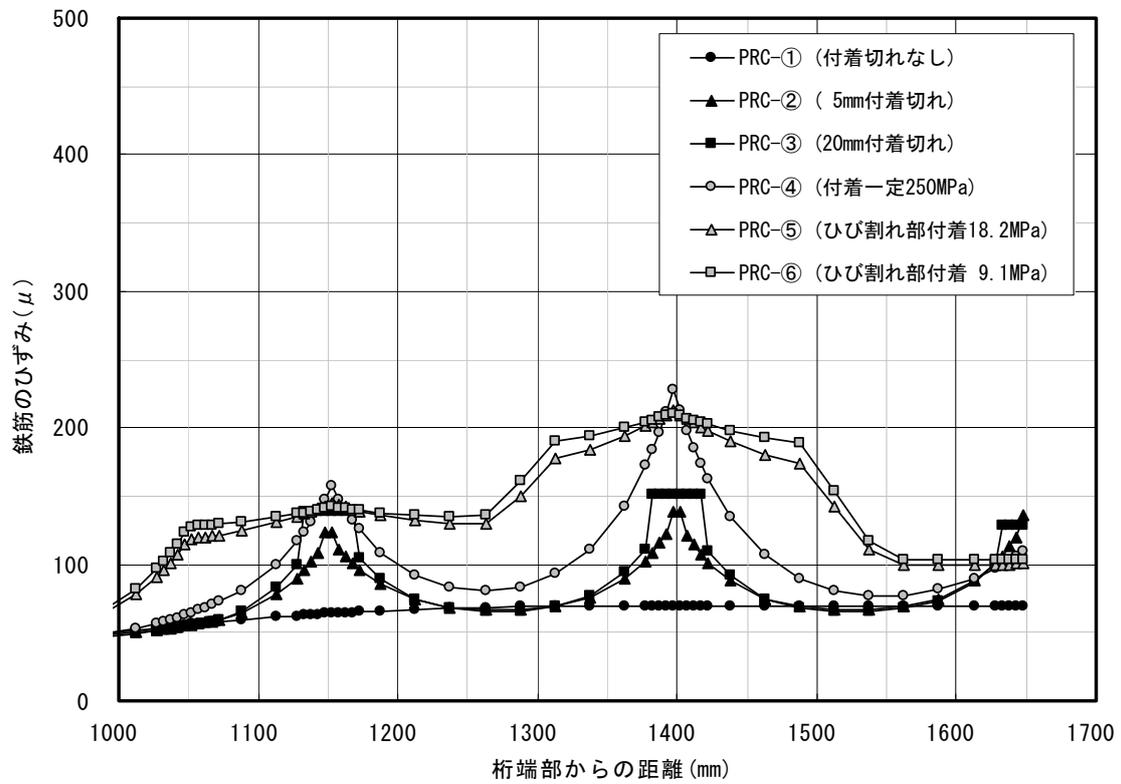


参考図 2. 2. 11 実験載荷荷重レベル (PRC-⑥)

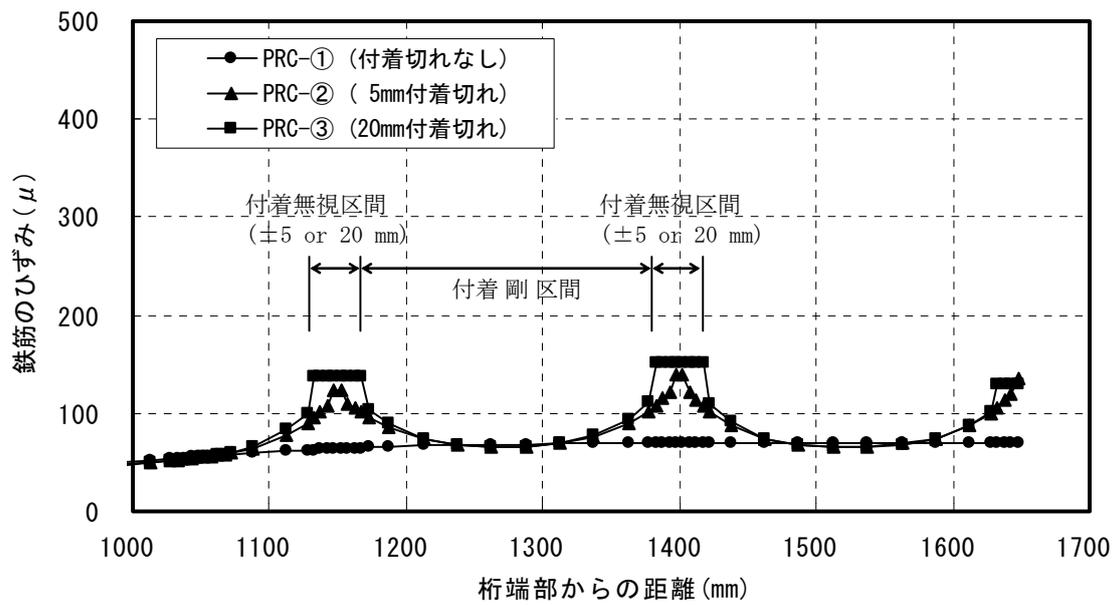


参考図 2. 2. 12 主鉄筋降伏荷重レベル (PRC-⑥)

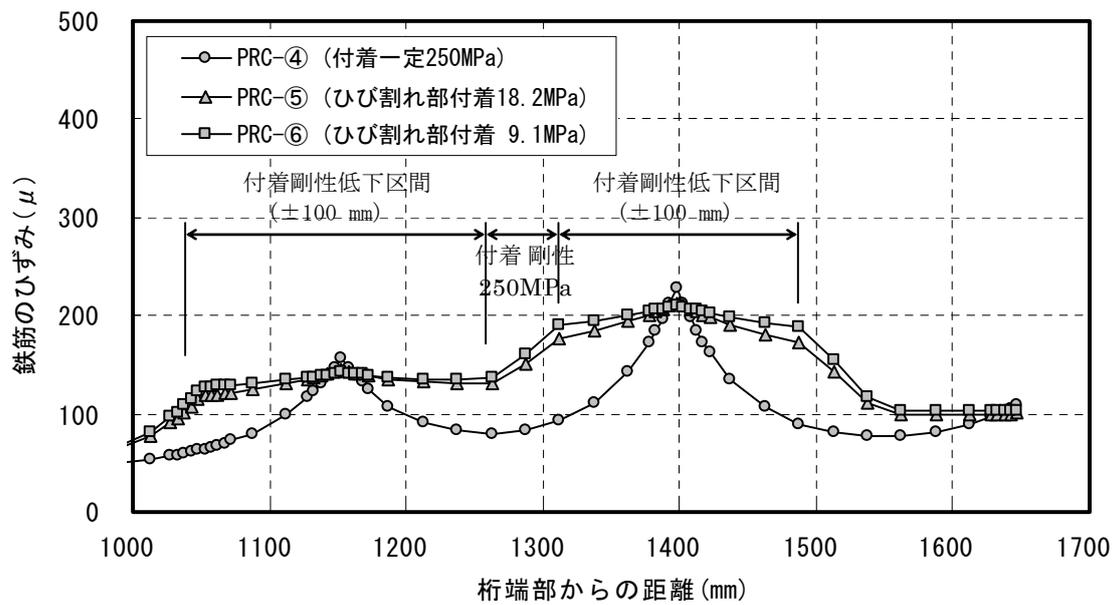
## 2.3 鉄筋ひずみ



参考図 2.3.1 各ケースにおける最大荷重時鉄筋ひずみ



参考図 2.3.2 最大荷重時鉄筋ひずみ (シリーズ A)



参考図 2.3.3 最大荷重時鉄筋ひずみ (シリーズ B)