

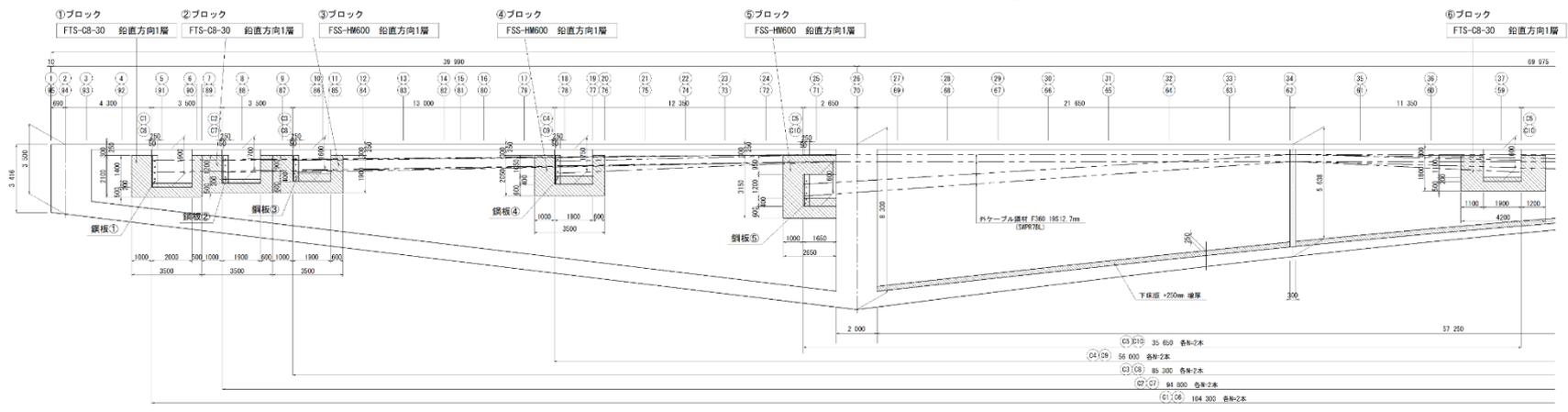
# (3)維持管理経緯(補強対策)

## 【定着部補強図(その1)】

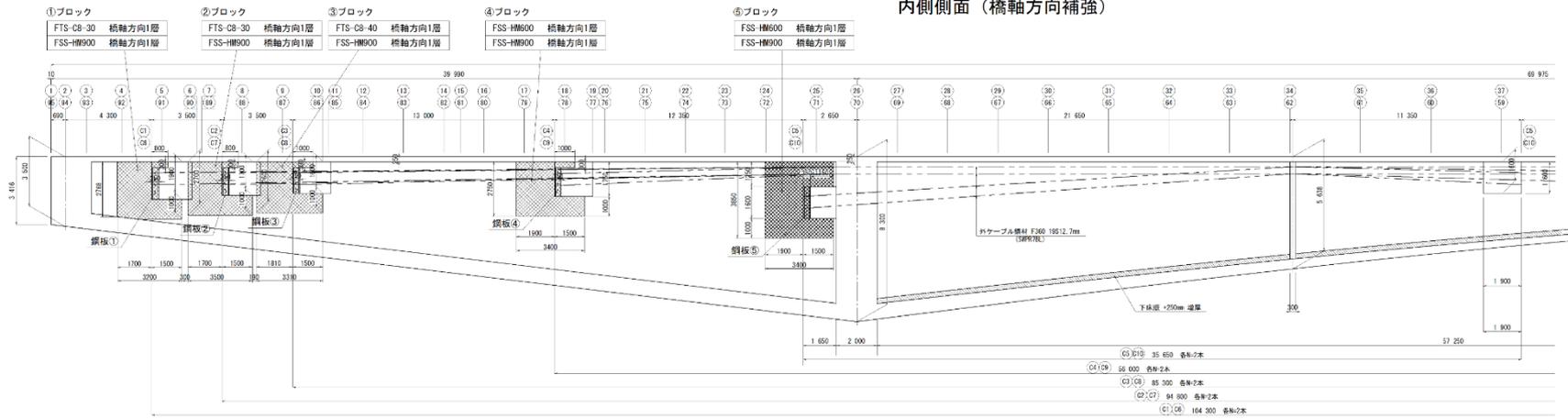
### 定着部補強図(その1)

側面図 S = 1:100

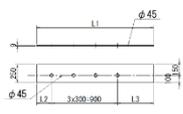
内側側面(鉛直方向補強)



内側側面(橋軸方向補強)



鋼板(SS400) S = 1:30



寸法表			
No	L1	L2	L3
①	1600	100	600
②	1400	100	400
③	1300	100	300
④	1450	100	450
⑤	1600	325	375

注)・PC鋼棒挿入孔φ45の位置は、現場調査、コア取孔後に位置を最終決定すること。  
※ 鋼板は垂鉛メッキ (HDZ55) とする。

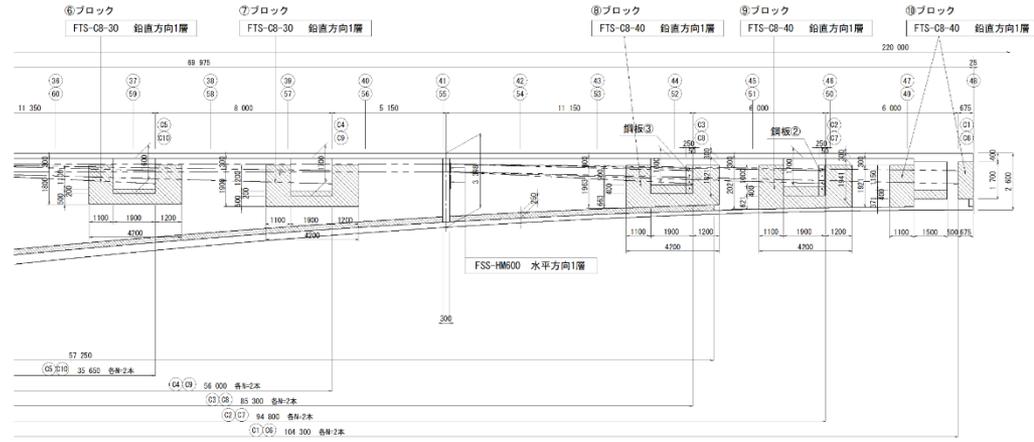
# (3) 維持管理経緯(補強対策)

## 【定着部補強図(その2)】

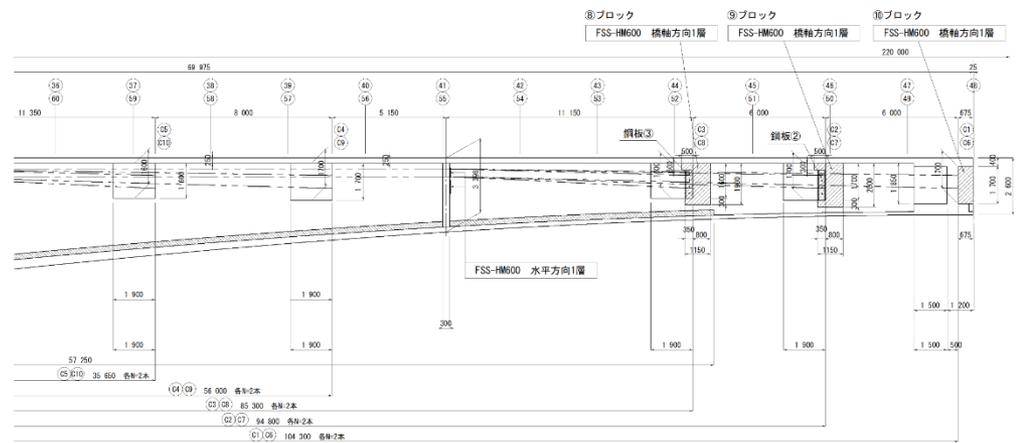
定着部補強図(その2)

側面図 S=1:100

内側側面(鉛直方向補強)



内側側面(橋軸方向補強)

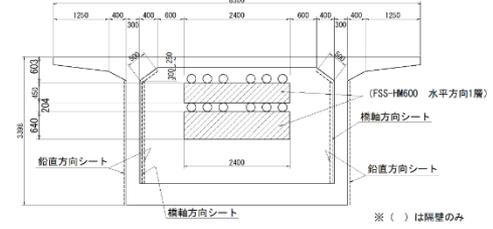


炭素繊維シート(ストランド)性能表

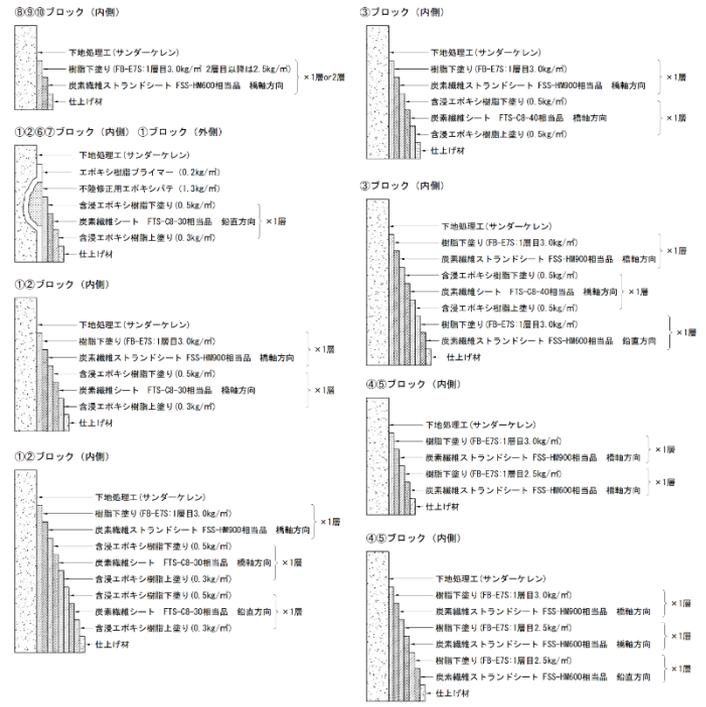
品番	繊維目付 (g/m)	引張強度 N/mm <sup>2</sup>	引張伸び率 N/mm <sup>2</sup>	設計厚さ (mm)
FTS-C8-30	300	1,900	6.4 × 10 <sup>-3</sup>	0.143
FTS-C8-40	400	1,900	6.4 × 10 <sup>-3</sup>	0.190
FSS-HM600	600	1,900	6.4 × 10 <sup>-3</sup>	0.286
FSS-HM900	900	1,900	6.4 × 10 <sup>-3</sup>	0.429

シート配置図 S=1:50

(41-55 section)



炭素繊維シート(ストランド)施工断面図



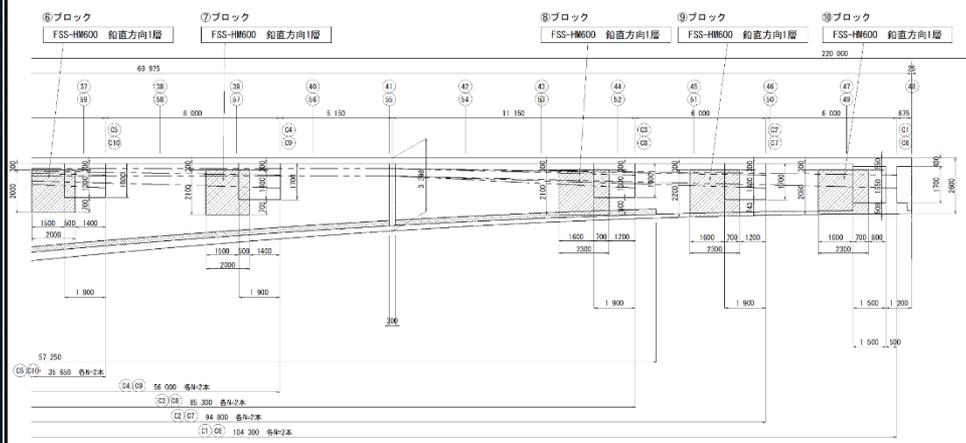
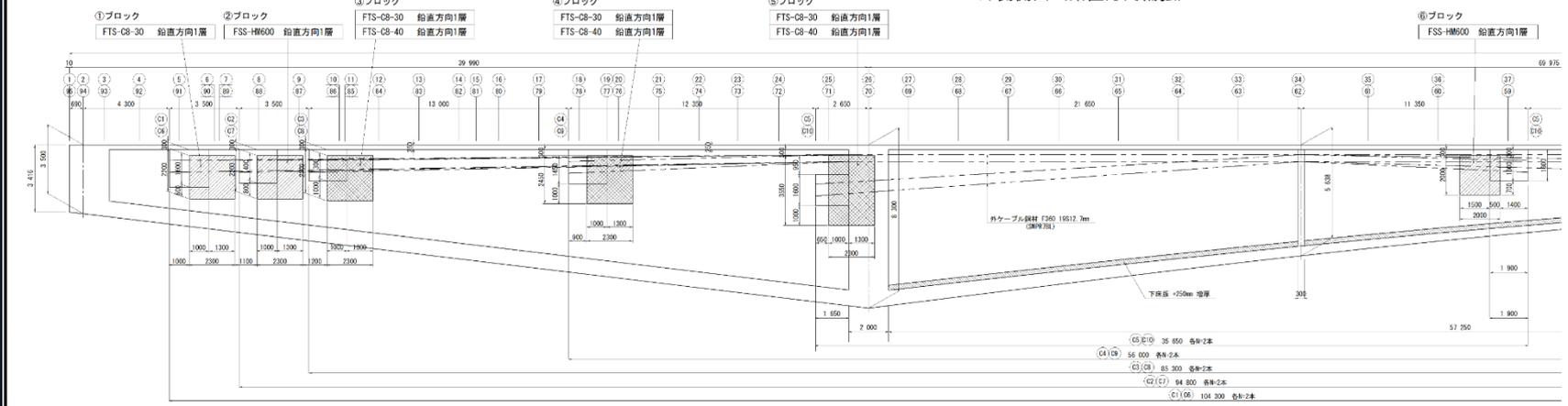
# (3) 維持管理経緯(補強対策)

## 【定着部補強図(その3)】

### 定着部補強図(その3)

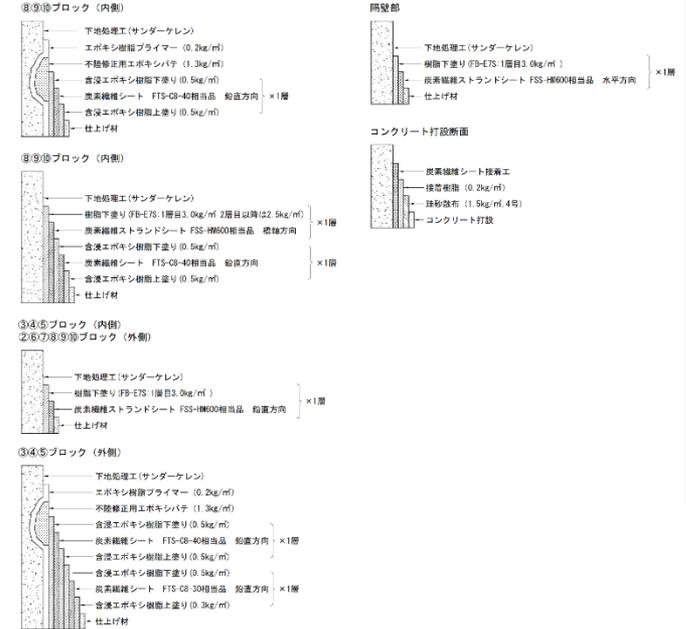
側面図 S = 1:100

外側側面(鉛直方向補強)



※ 外側側面施工は、シート面に含浸材を塗布した後に、炭素繊維シートを張り付けます。

### 炭素繊維シート(ストランド) 施工断面図



# (3)維持管理経緯(補強対策)

## 【定着部補強図(その4)】

定着部補強図(その4)

炭素繊維シート貼付表

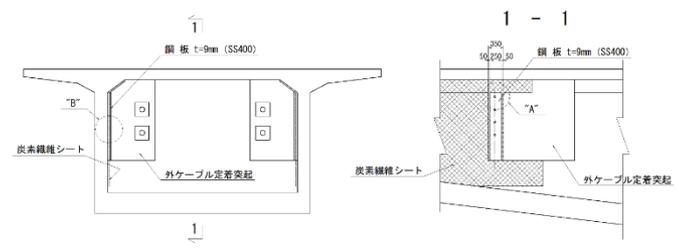


		①ブロック	②ブロック	③ブロック	④ブロック	⑤ブロック	⑥ブロック	⑦ブロック	⑧ブロック	⑨ブロック	⑩ブロック	隔壁部	
内側	1層目	FSS-HM900	横軸方向	FSS-HM900	横軸方向	FSS-HM900	横軸方向	FSS-HM900	横軸方向	FSS-HM600	横軸方向	FSS-HM600	水平方向
	2層目	FTS-C8-30	横軸方向	FTS-C8-30	横軸方向	FSS-HM600	横軸方向	FSS-HM600	横軸方向	FSS-HM600	横軸方向	FSS-HM600	鉛直方向
	3層目	FTS-C8-30	鉛直方向	FTS-C8-30	鉛直方向	FSS-HM600	鉛直方向	FSS-HM600	鉛直方向	FSS-HM600	鉛直方向	FSS-HM600	鉛直方向

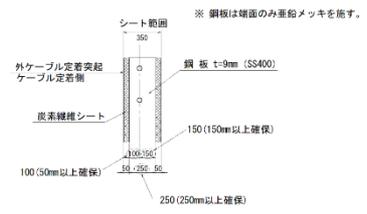
		隔壁部	
内側	1層目	FSS-HM600	水平方向
	2層目	_____	_____
	3層目	_____	_____

		①ブロック	②ブロック	③ブロック	④ブロック	⑤ブロック	⑥ブロック	⑦ブロック	⑧ブロック	⑨ブロック	⑩ブロック
外側	1層目	FTS-C8-30	鉛直方向	FSS-HM600	鉛直方向	FTS-C8-40	鉛直方向	FTS-C8-40	鉛直方向	FSS-HM600	鉛直方向
	2層目	_____	_____	FTS-C8-30	鉛直方向	FTS-C8-30	鉛直方向	FTS-C8-30	鉛直方向	_____	_____

鋼板取付部詳細図 S=1:50



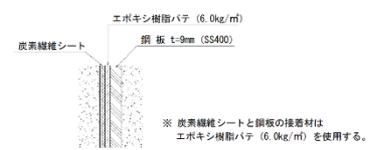
"A"部詳細図



数量表

項目	単位	数量	備考
下地処理工	m <sup>2</sup>	534.4	
エポキシ樹脂プライマー工	m <sup>2</sup>	203.2	材料歩掛 0.2kg/m <sup>2</sup>
不飽和硬化工(エポキシシバテ)	m <sup>2</sup>	203.2	材料歩掛 1.3kg/m <sup>2</sup>
含浸材	m <sup>2</sup>	206.0	
炭素繊維シート接着工	m <sup>2</sup>	237.0	FTS-C8-30相当品
	m <sup>2</sup>	172.6	FTS-C8-40相当品
	m <sup>2</sup>	306.4	FSS-HM600相当品
仕上げ工	m <sup>2</sup>	170.2	FSS-HM900相当品
仕上工	m <sup>2</sup>	491.2	
珪砂接着工	m <sup>2</sup>	33.2	
鋼板	kg	710.0	SS400 250x9x1300~1600
鋼板接着材(エポキシ樹脂バテ)	m <sup>2</sup>	10.0	材料歩掛 6.0kg/m <sup>2</sup>

"B"部詳細図



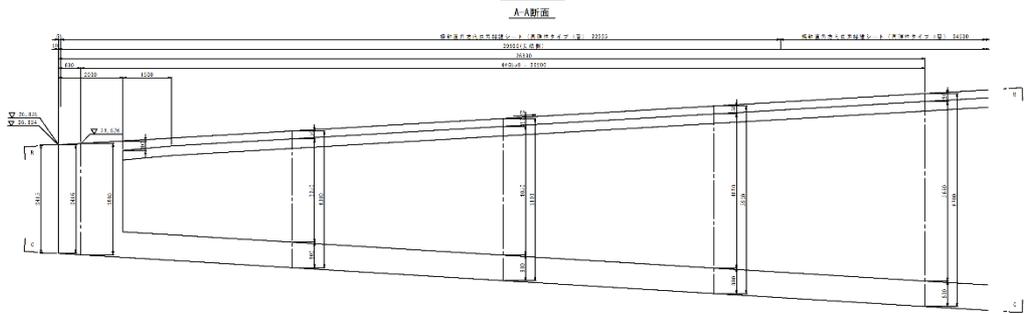
※ 炭素繊維シートと鋼板の接着材はエポキシ樹脂バテ(0.0kg/m<sup>2</sup>)を使用する。

# (3) 維持管理経緯(補強対策)

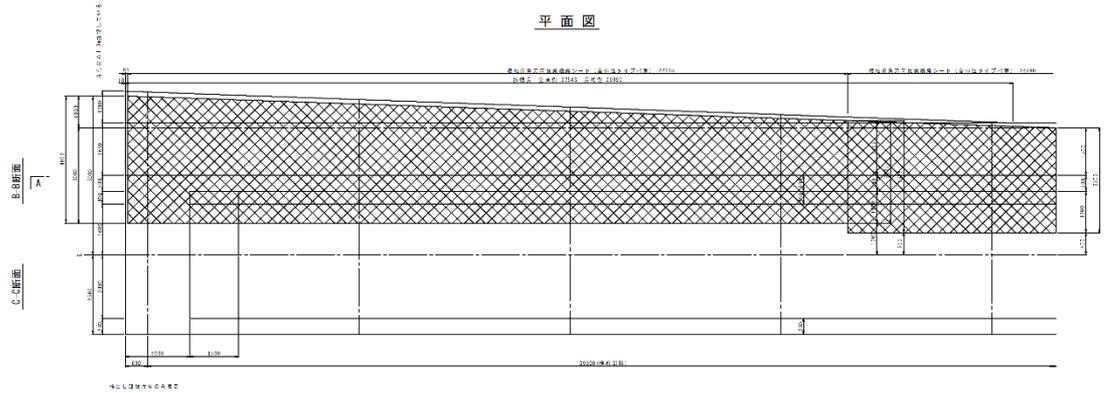
## 【床版上面繊維シート補強図(その1)】

床版上面繊維シート補強図(その1) S=1:50

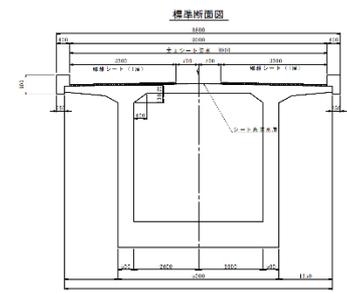
側面図



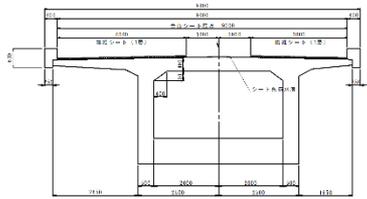
平面図



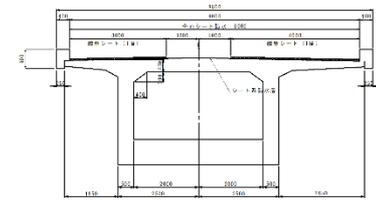
断面図



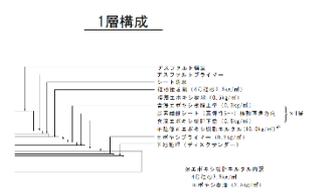
長橋側断面図



短津側断面図



シート構成図



炭素繊維シート性能表

品名	規格	単位	数量	単位
炭素繊維シート	10000mm x 1000mm	巻	1	10000mm x 1000mm

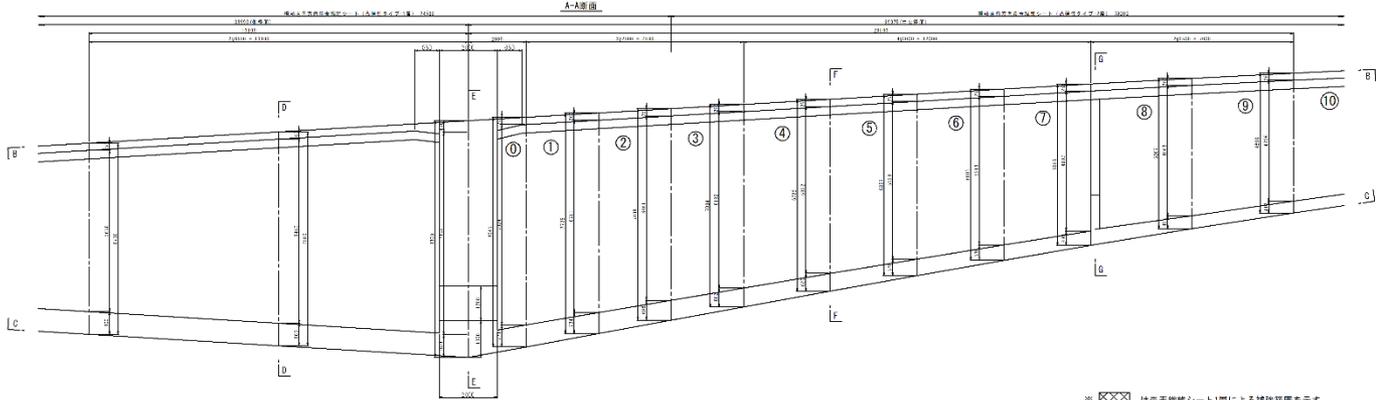
注) 1) 本図面の範囲は橋台から中央ヒンジまでである。実際の補強に際しては、中央ヒンジを介して反対側も補強が必要となる。

※  は炭素繊維シート1層による補強範囲を示す

# (3) 維持管理経緯(補強対策)

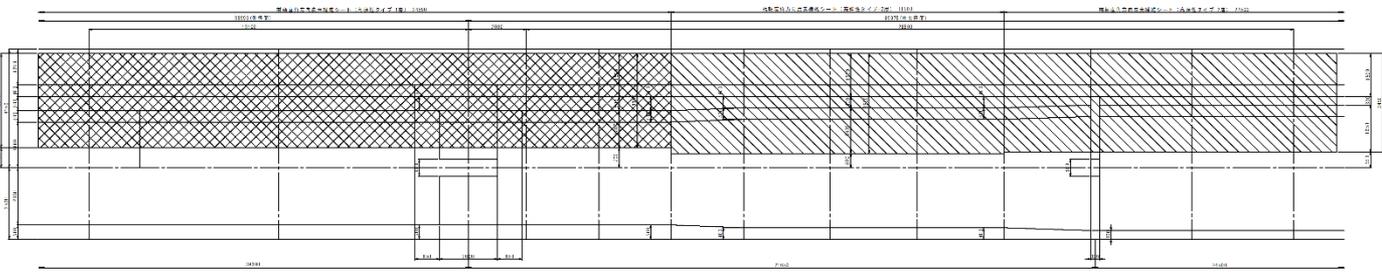
## 【床版上面繊維シート補強図(その2)】

側面図 床版上面繊維シート補強図(その2) S=1:50

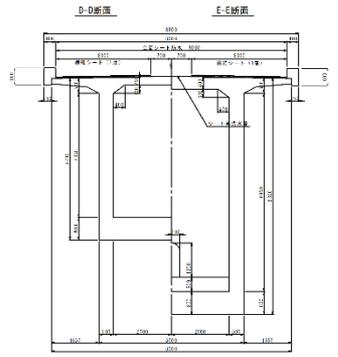


平面図

※ は炭素繊維シート1層による補強範囲を示す  
 は炭素繊維シート2層による補強範囲を示す

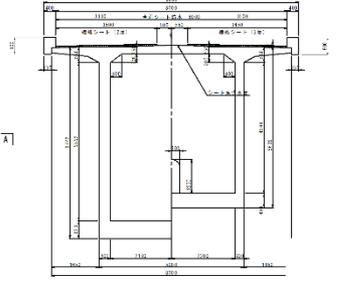


断面図



F-F断面

G-G断面

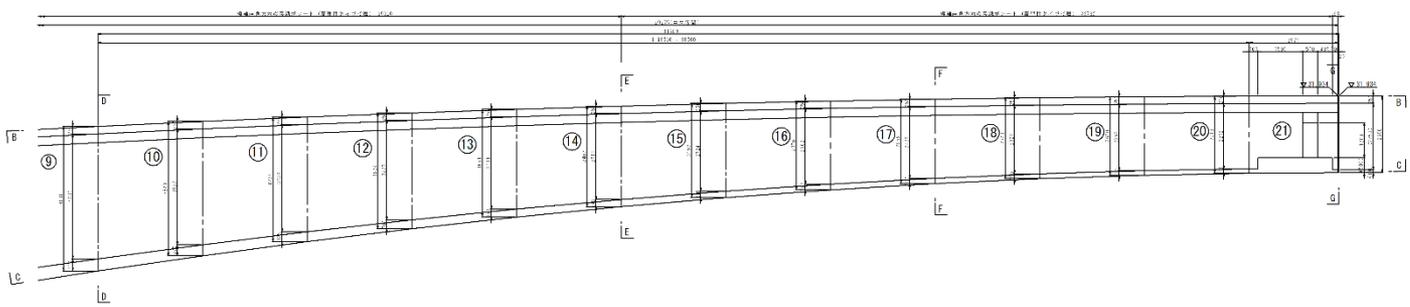


# (3) 維持管理経緯(補強対策)

## 【床版上面繊維シート補強図(その3)】

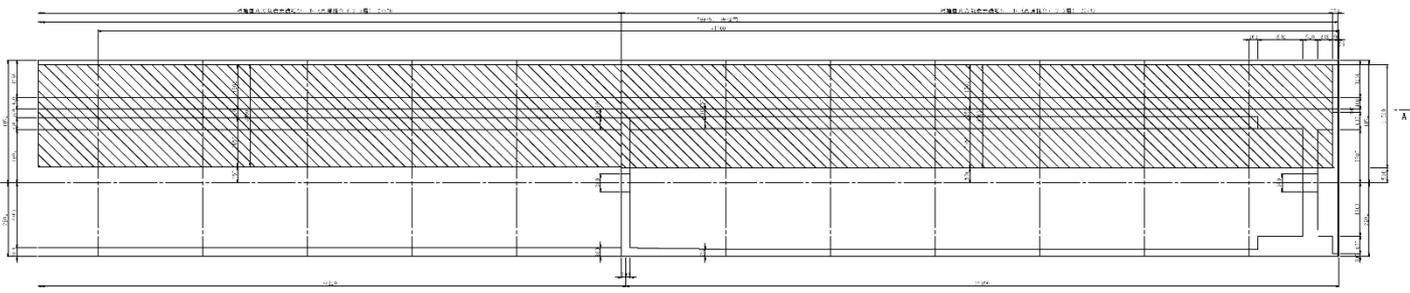
床版上面繊維シート補強図(その3) S=1:50

側面図  
A-A断面

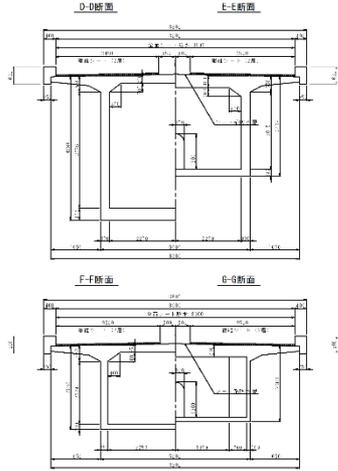


平面図

※ 斜線は炭素繊維シート2層による補強範囲を示す



断面図



シート構成図  
2層構成



炭素繊維シート性能表

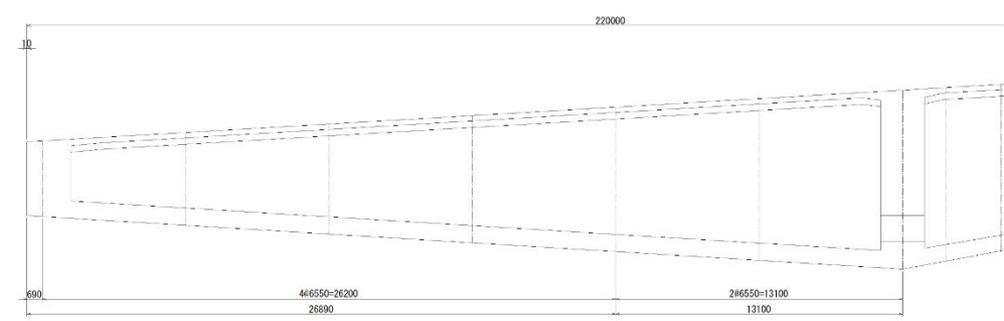
品名	規格	引張強度	引張伸び	引張率
CFRP-001	200	1.000	0.010	0.005

# (3) 維持管理経緯(補強対策)

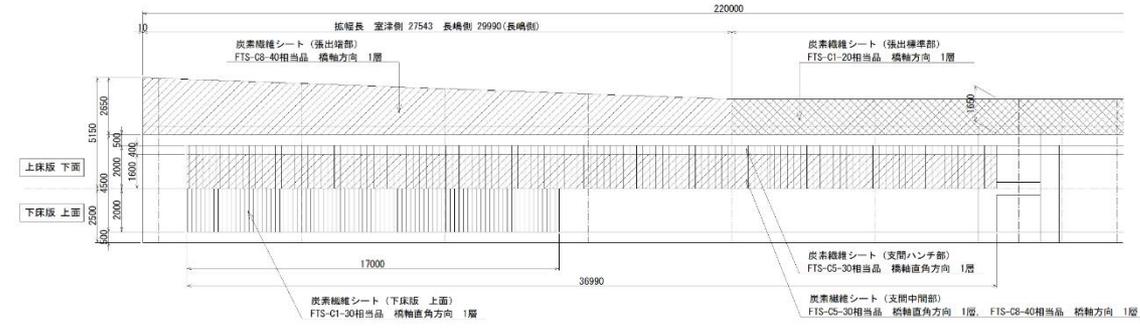
## 【上部工炭素繊維シート補強図(その1)】

上関大橋 上部工炭素繊維シート補強図(その1)

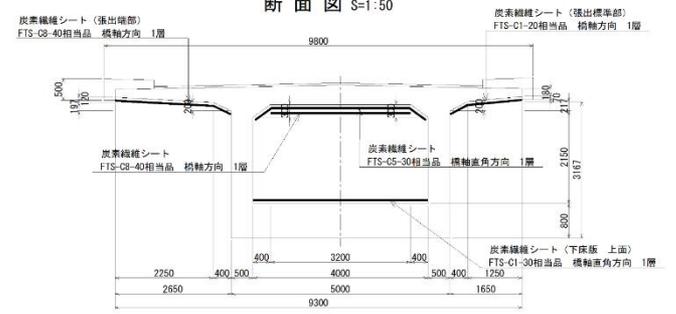
側面図 S=1:100



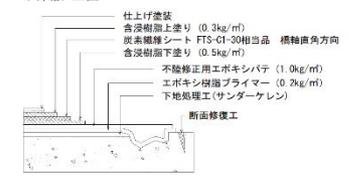
平面図 S=1:100



断面図 S=1:50

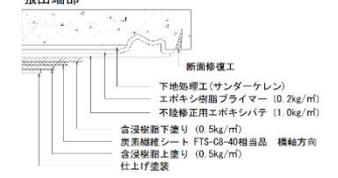


下床版 上面

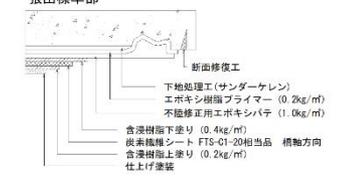


炭素繊維シート施工断面詳細図

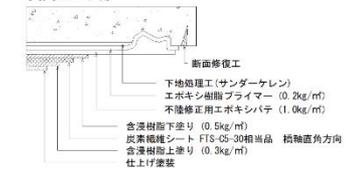
張出端部



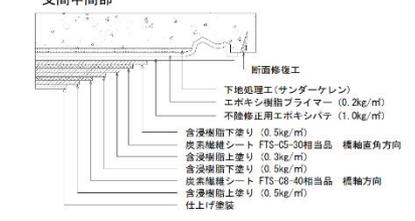
張出標準部



支間ハンチ部



支間中間部

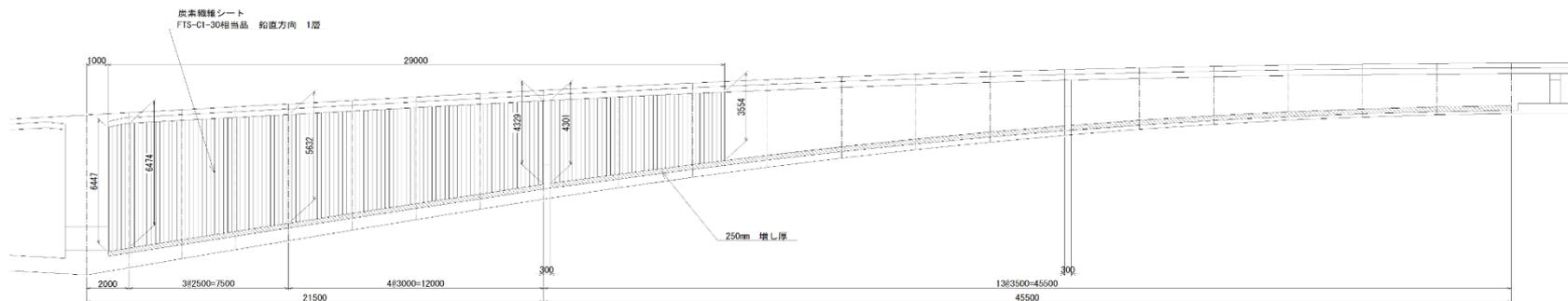


# (3) 維持管理経緯(補強対策)

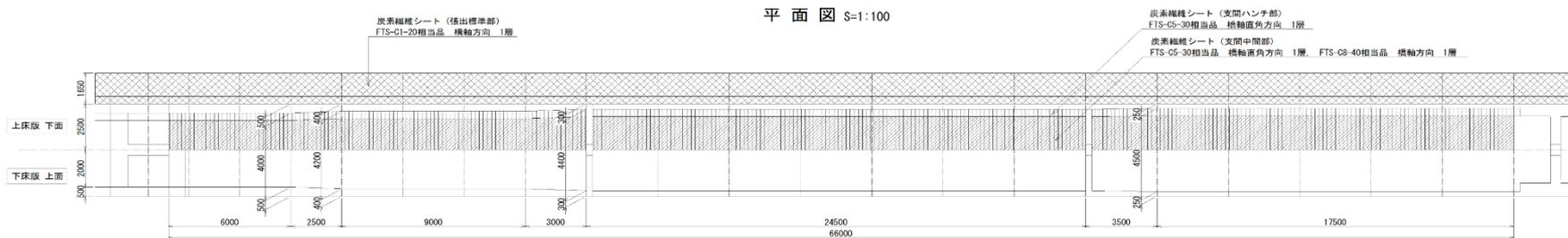
## 【上部工炭素繊維シート補強図(その2)】

上関大橋 上部工炭素繊維シート補強図(その2)

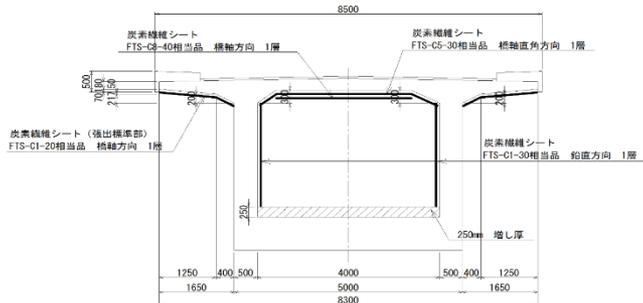
側面図 S=1:100



平面図 S=1:100

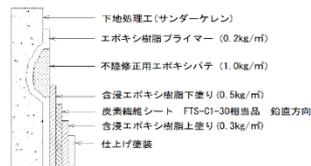


断面図 S=1:50



炭素繊維シート施工断面詳細図

桁側面



数量表

項目	単位	数量	備考
下地処理工	m <sup>2</sup>	2394.0	
プライマー塗布工	m <sup>2</sup>	2394.0	材料歩掛 0.2kg/m <sup>2</sup>
不陸修正工(エポキシパテ)	m <sup>2</sup>	2394.0	材料歩掛 1.0kg/m <sup>2</sup>
炭素繊維シート接着工	m <sup>2</sup>	653.6	FTS-C1-20相当品
	m <sup>2</sup>	707.7	FTS-C1-30相当品
	m <sup>2</sup>	905.8	FTS-C5-30相当品
	m <sup>2</sup>	827.9	FTS-C8-40相当品
仕上げ塗装工	m <sup>2</sup>	2394.0	ウレタン塗装

炭素繊維シート 性能表

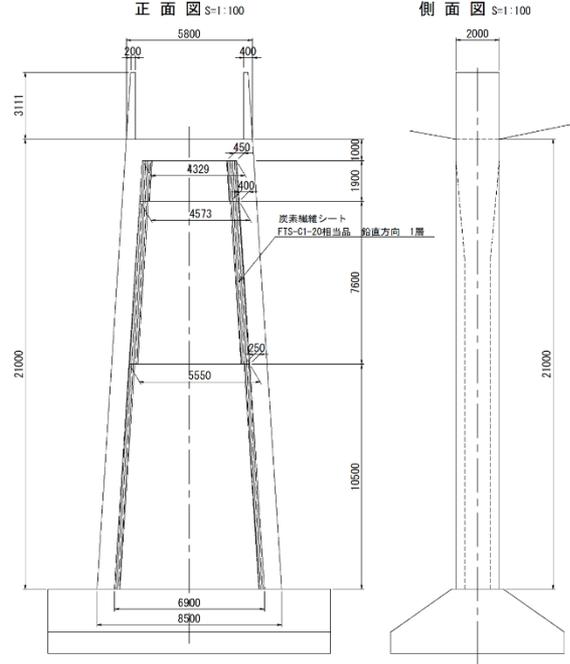
品番	繊維目付 (g/m <sup>2</sup> )	引張強度 (N/mm <sup>2</sup> )	引張弾性率 (N/mm <sup>2</sup> )	設計厚さ (mm)
FTS-C1-20	200	3,400	2.45 × 10 <sup>5</sup>	0.111
FTS-C1-30	300	3,400	2.45 × 10 <sup>5</sup>	0.167
FTS-C5-30	300	2,900	3.9 × 10 <sup>5</sup>	0.165
FTS-C8-40	400	1,900	6.4 × 10 <sup>5</sup>	0.190

# (3)維持管理経緯(補強対策)

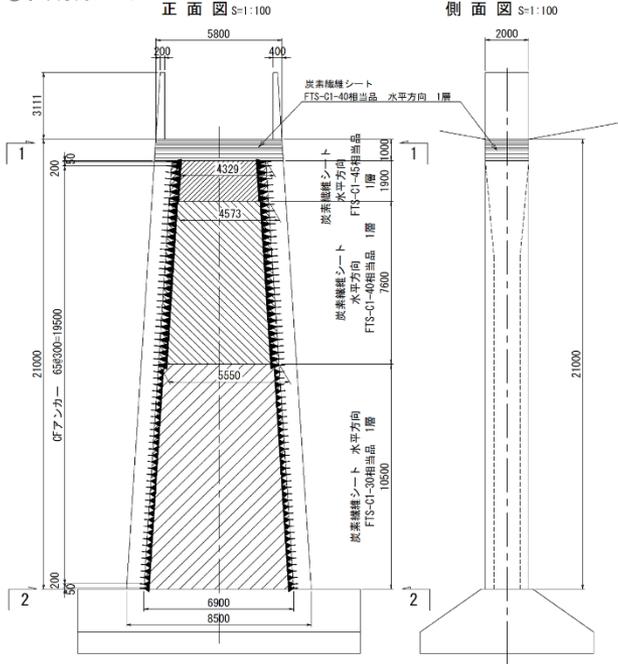
## 【P1・P2橋脚繊維シート補強図】

### 上関大橋P1・P2橋脚 繊維シート補強図

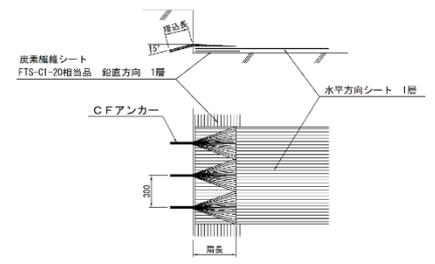
①鉛直方向シート



②水平方向シート



CFアンカー定着部詳細図 S=1:20

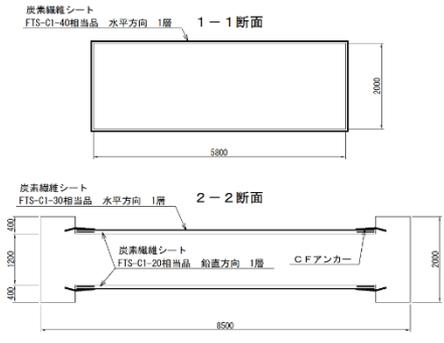


CFアンカー仕様

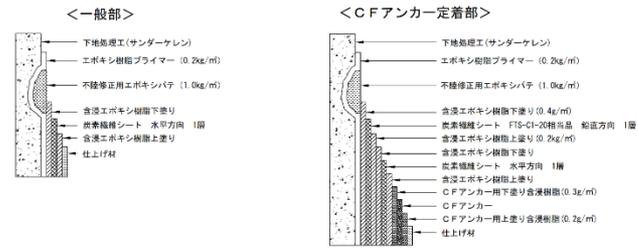
水平方向シート	炭素繊維ストランド 本数(本)	ピッチ (mm)	冊長 (mm)	埋込長さ (mm)
FTS-C1-30	130	300	250	200
FTS-C1-40	130	300	400	250
FTS-C1-45	130	300	450	200

特記  
 ・アンカー先端は埋合アンカーの先端と10mm程度  
 差なようにする。  
 ・(財)土木研究センターの建設技術審査証明書  
 建設審証第0603号「CF/Fカ」に準拠する。

断面図 S=1:50



炭素繊維シート施工断面図



炭素繊維シート 樹脂歩掛表

品番	樹脂下塗り	樹脂上塗り
FTS-C1-30	0.5kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>
FTS-C1-40	0.5kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>
FTS-C1-45	0.5kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>

炭素繊維シート 性能表

品番	幅幅目付 (g/m <sup>2</sup> )	引張強度 N/mm <sup>2</sup>	引張伸び率 %/mm <sup>2</sup>	設計厚さ (mm)
FTS-C1-20	200	3.400	2.45 × 10 <sup>-3</sup>	0.111
FTS-C1-30	300	3.400	2.45 × 10 <sup>-3</sup>	0.167
FTS-C1-40	400	3.400	2.45 × 10 <sup>-3</sup>	0.222
FTS-C1-45	450	3.400	2.45 × 10 <sup>-3</sup>	0.250

数量表 (1基当り)

項目	単位	数量	備考
下地筋工	m <sup>2</sup>	240.3	
エポキシ樹脂プライマー工	m <sup>2</sup>	240.3	材料歩掛 0.2kg/m <sup>2</sup>
不陸修正工(エポキシパテ)	m <sup>2</sup>	240.3	材料歩掛 1.0kg/m <sup>2</sup>
炭素繊維シート接着工	m <sup>2</sup>	26.1	FTS-C1-20相当品
	m <sup>2</sup>	130.7	FTS-C1-30相当品
	m <sup>2</sup>	92.7	FTS-C1-40相当品
	m <sup>2</sup>	16.9	FTS-C1-45相当品
仕上げ工	m <sup>2</sup>	240.3	ポリマーセメントモルタル
コンクリート削孔	本	140	削孔径φ300mm
	本	104	削孔径φ250mm
	本	28	削孔径φ200mm
CFアンカー設置工	本	140	節部250×310mm
	本	104	節部400×310mm
	本	28	節部450×310mm

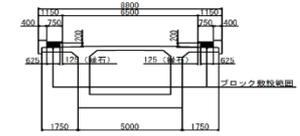
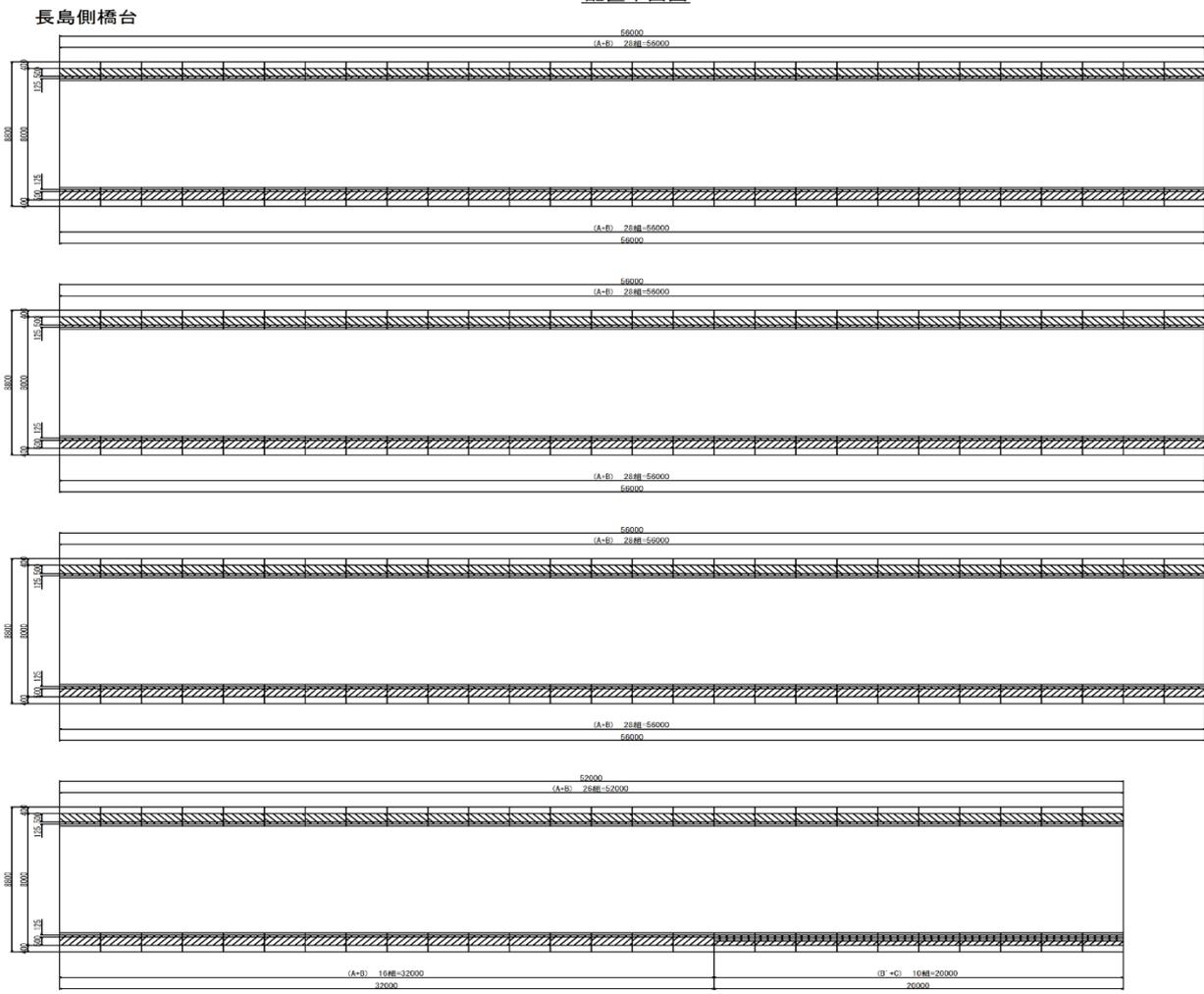
# (3) 維持管理経緯(補強対策)

## 【歩道中詰めEPS割付図】

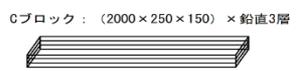
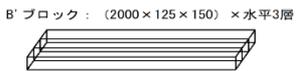
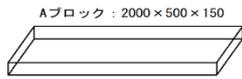
歩道中詰めEPS割付図 S=1:250

配置平面図

配置断面図



EPSブロック形状図 (D-16 : 1組当)

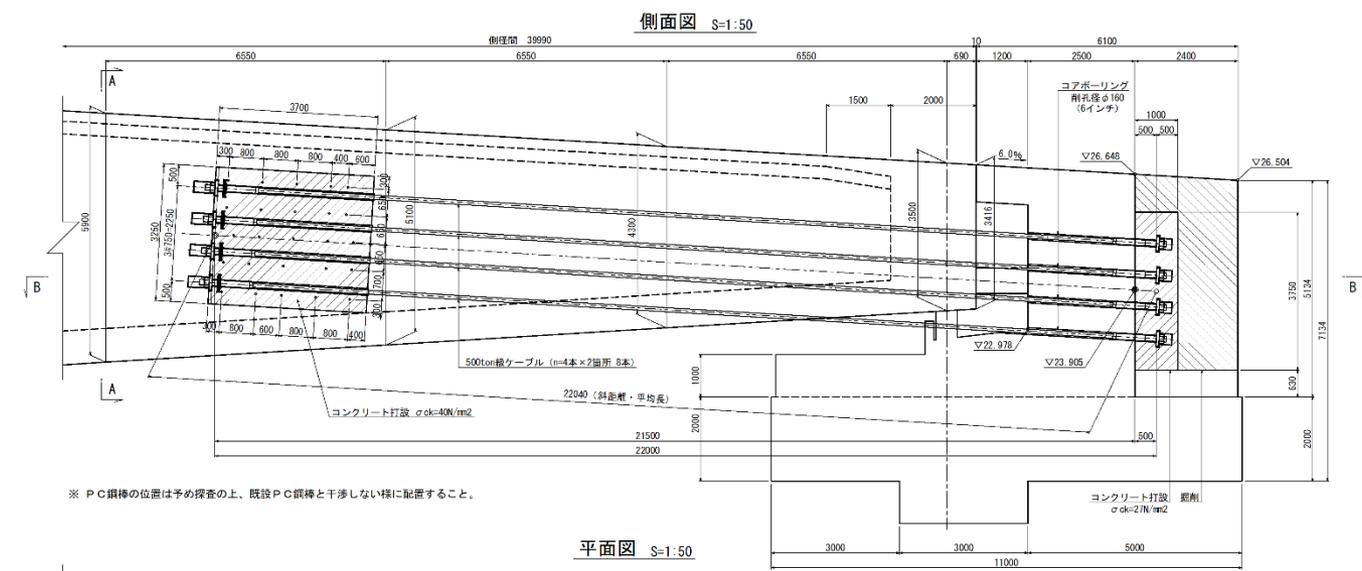




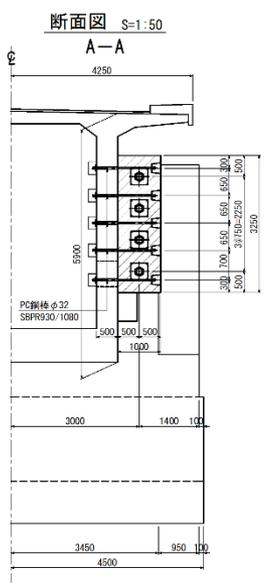
# (3)維持管理経緯(補強対策)

## 【室津側(A2)橋台補強PC鋼材配置図(その1)】

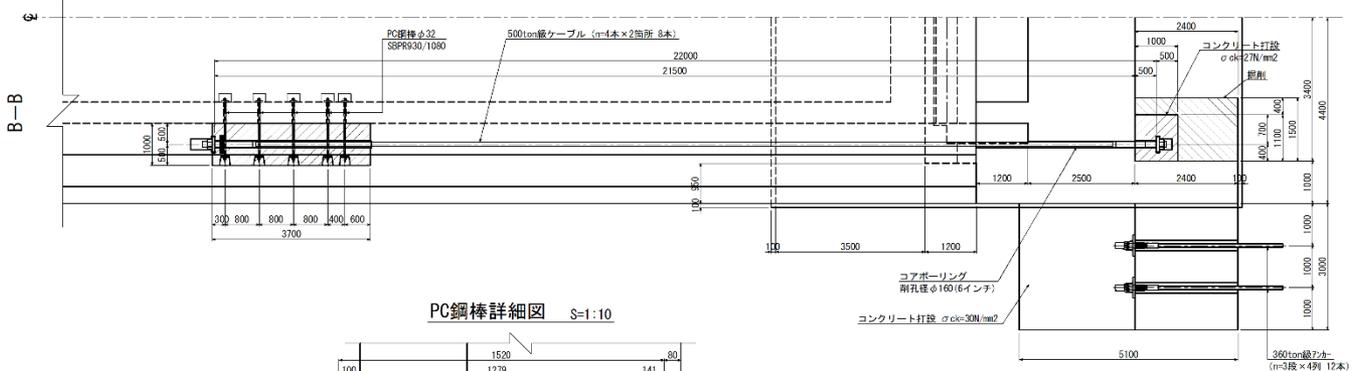
室津側橋台補強PC鋼材配置図(その1)



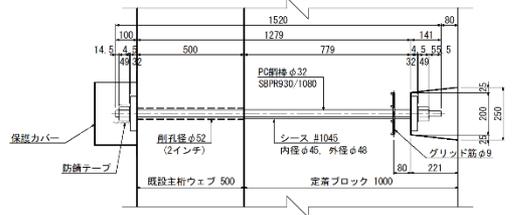
※ PC鋼棒の位置は予め調査の上、既設PC鋼棒と干渉しない様に配置すること。



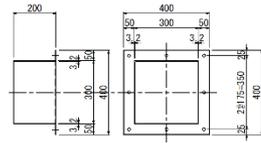
平面図 S=1:50



PC鋼棒詳細図 S=1:10



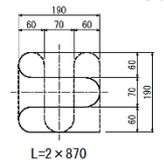
保護カバー (SS400) S=1:10



材料表

名称	規格・材質・寸法	単位	数量	備考
PC鋼棒 ナット	φ32×1520mm SFR930/1080	組	25	
変圧接	φ32用 165×165×32	枚	50	
シース	#1045 内径φ45mm, 外径φ48mm L=784mm	本	25	
保護カバー	SS400 厚10mm L=200mm	組	25	固定側
余圧アンカー	M12 ボルト ナット各8個	組	25	
グリッド筋	φ9×870mm×2組	組	25	要張側
防錆テープ	デンソーテープ B=100 L=10m/巻	巻	1	固定側

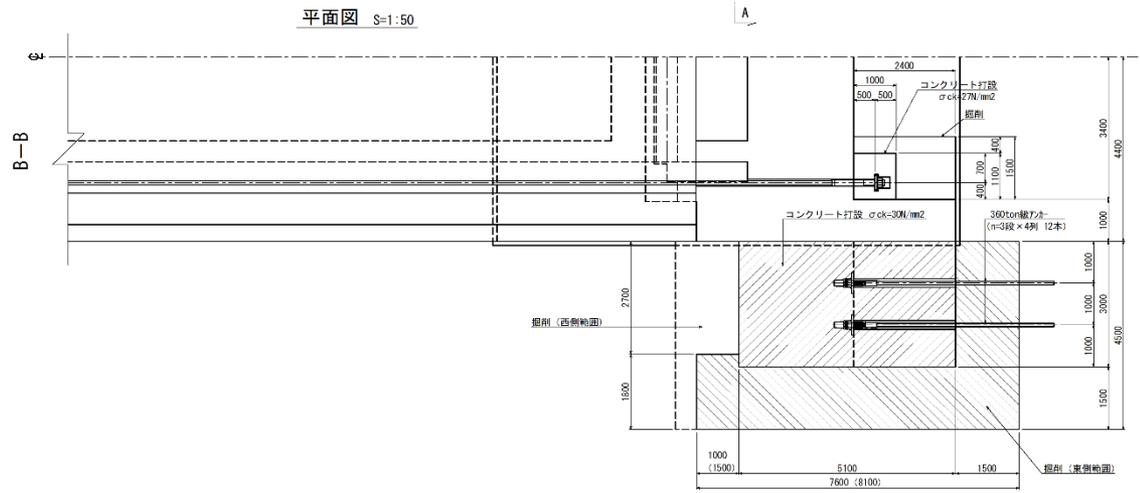
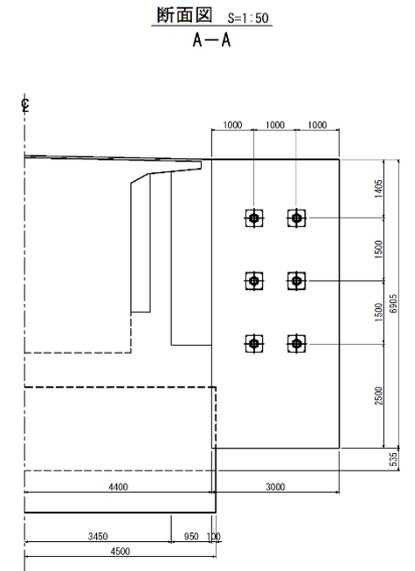
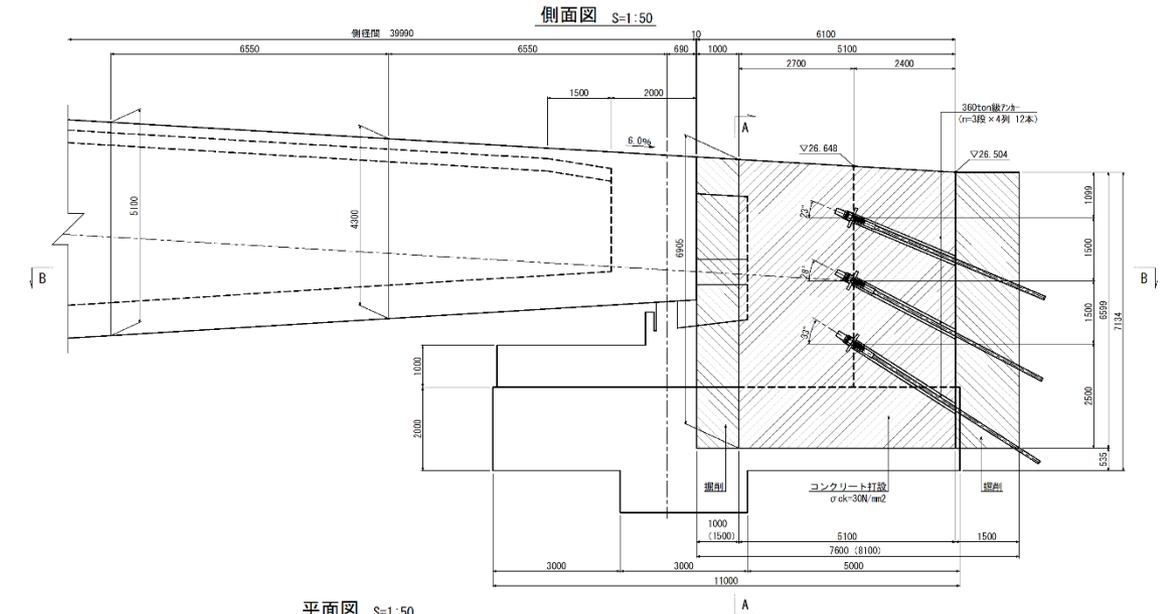
グリッド筋φ9 (SR235) S=1:5



# (3) 維持管理経緯(補強対策)

## 【室津側(A2)橋台補強PC鋼材配置図(その2)】

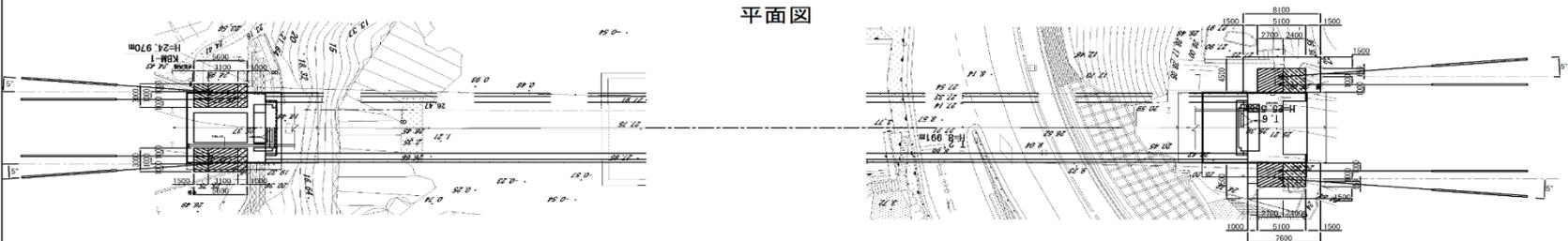
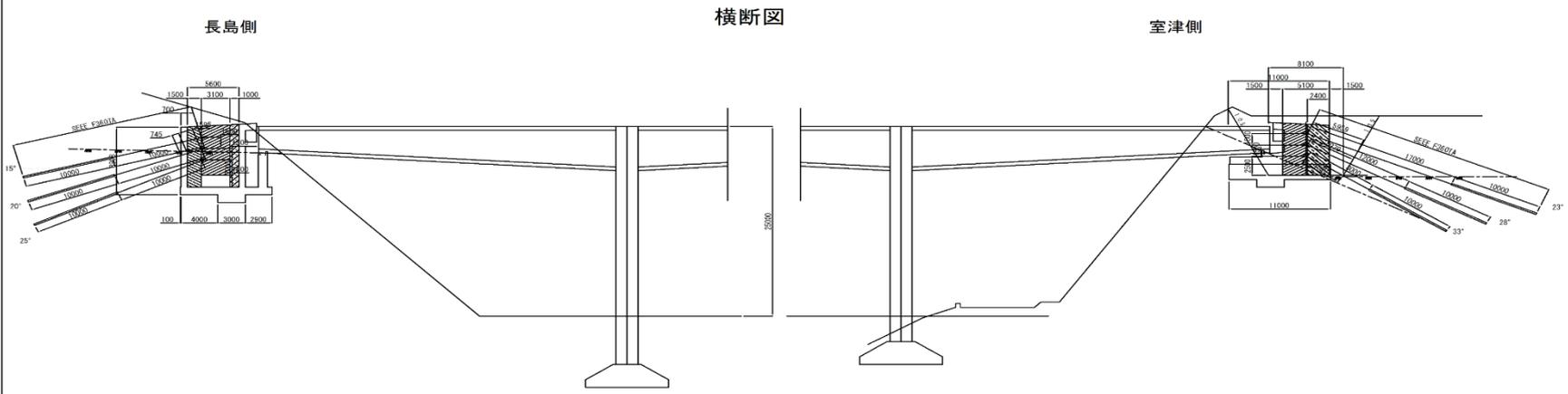
室津側橋台補強PC鋼材配置図(その2)



# (3) 維持管理経緯(補強対策)

## 【グラウンドアンカー配置図】

グラウンドアンカー配置図 S=1:250



長島側

位置	7.5-径長	自由長	合計	距離	断面		埋設長さ	埋材長	本数
					10.75φ	断面			
上流	L4.00	L7.00	L.00	00	00	00	L.00	L.00	0
上流	10.00	10.00	20.00	1.00	0.75	17.05	0.20	20.20	4.0
中流	10.00	10.00	20.00	1.00	0.75	17.05	0.20	20.20	4.0
下流	10.00	10.00	20.00	1.00	0.75	17.05	0.20	20.20	4.0

室津側

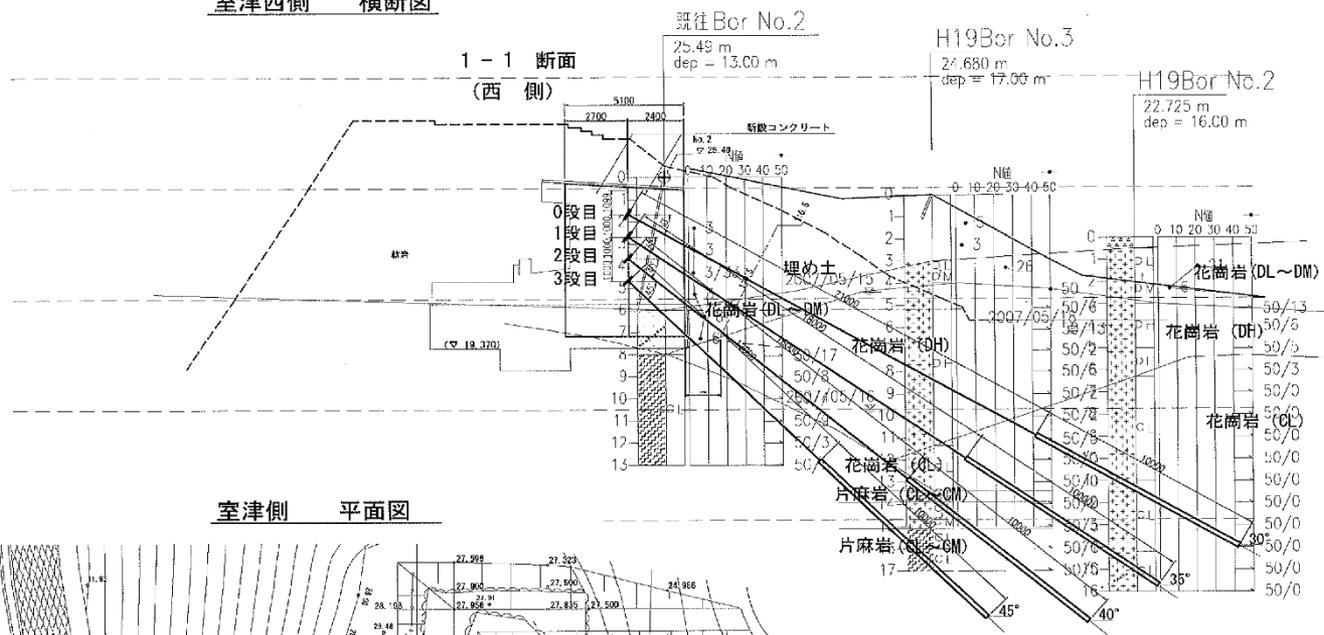
位置	7.5-径長	自由長	合計	距離	断面		埋設長さ	埋材長	本数
					10.75φ	断面			
上流	L4.00	L7.00	L.00	00	00	00	L.00	L.00	0
上流	10.00	11.00	21.00	6.00	31.00	0.20	31.20	31.20	4.0
中流	10.00	12.00	22.00	5.30	16.70	0.20	22.20	22.20	4.0
下流	10.00	9.00	19.00	4.60	13.40	0.20	19.20	19.20	4.0

# (3) 維持管理経緯(補強対策)

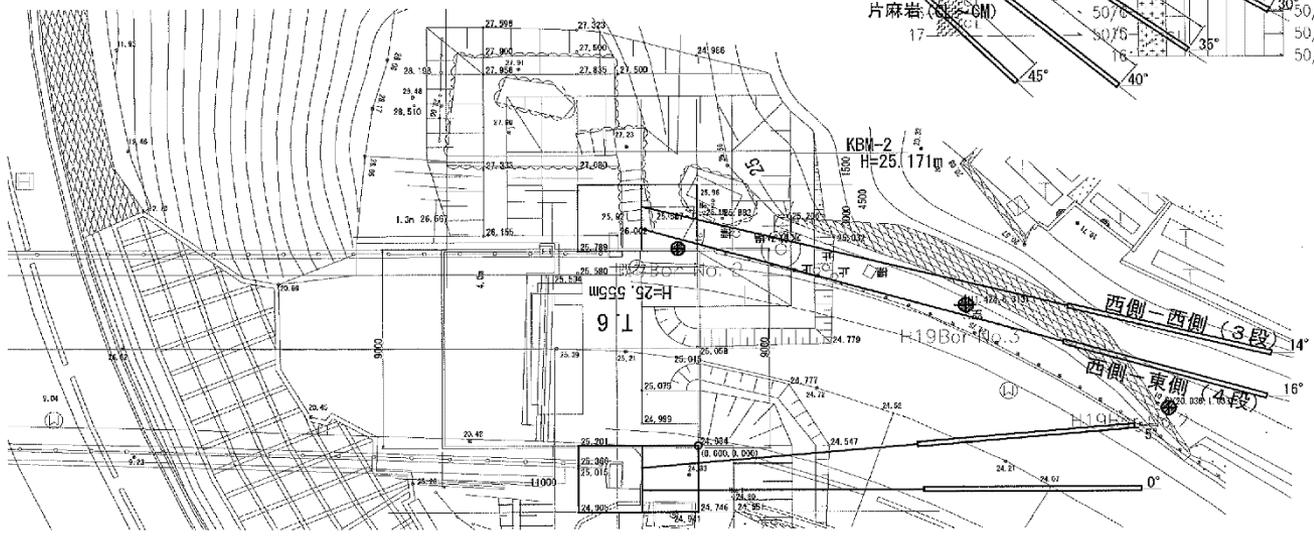
## 【室津側グラウンドアンカー配置図～西側～】

室津側グラウンドアンカー配置図(その1)～西側～

室津西側 横断面



室津側 平面図



アンカー位置		嵌挿部方向長さ			総挿入長さ(斜長)		
		自由長 (m)	7%斜長 (m)	水平長 (m)	自由長 (m)	7%斜長 (m)	計 (m)
西側	1段目	17.47	9.76	14.0	18.0	10.0	28.0
	2段目	15.52	9.76	14.0	16.0	10.0	26.0
	3段目	11.01	9.76	14.0	12.0	10.0	22.0
東側	1段目	20.18	9.51	16.0	21.0	10.0	31.0
	2段目	16.38	9.51	16.0	16.0	10.0	26.0
	3段目	11.54	9.51	16.0	12.0	10.0	22.0

※嵌挿部におけるアンカー長は埋設長さ(斜長)を指す。

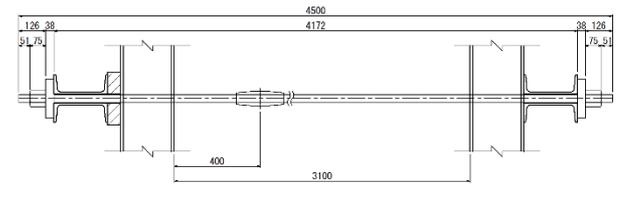
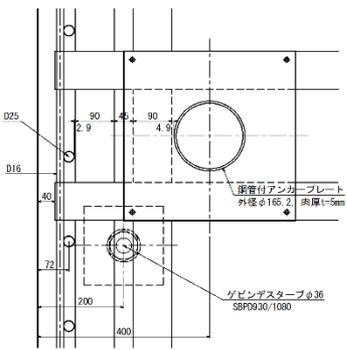
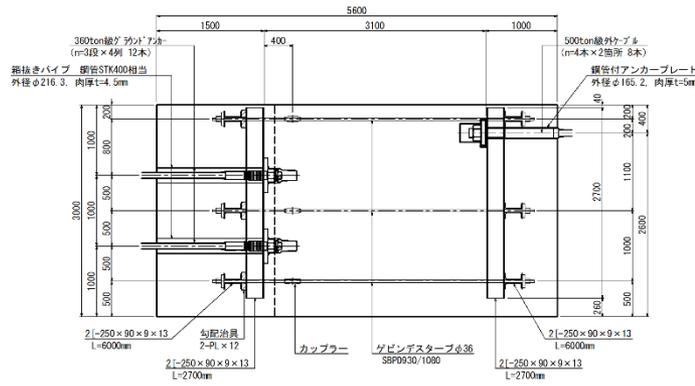
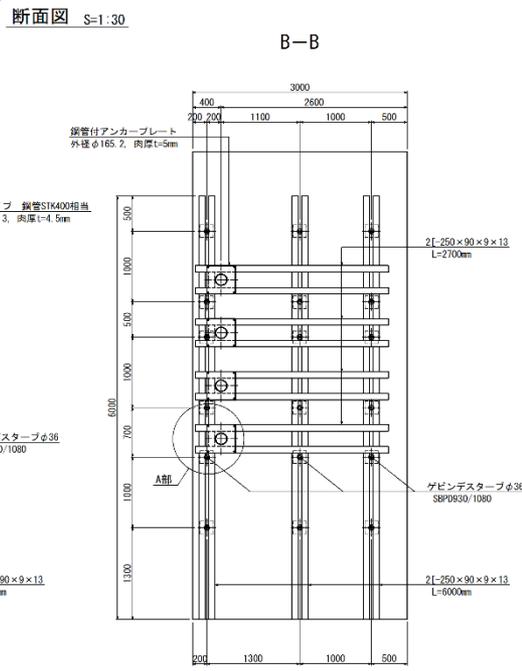
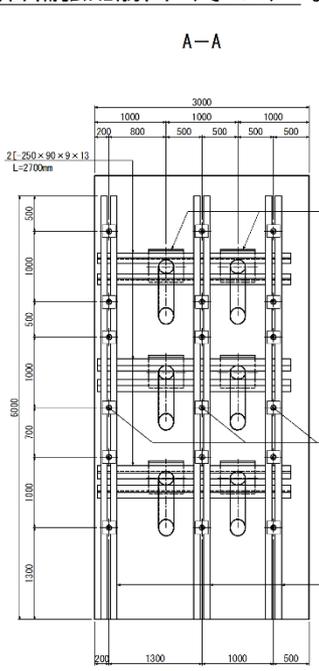
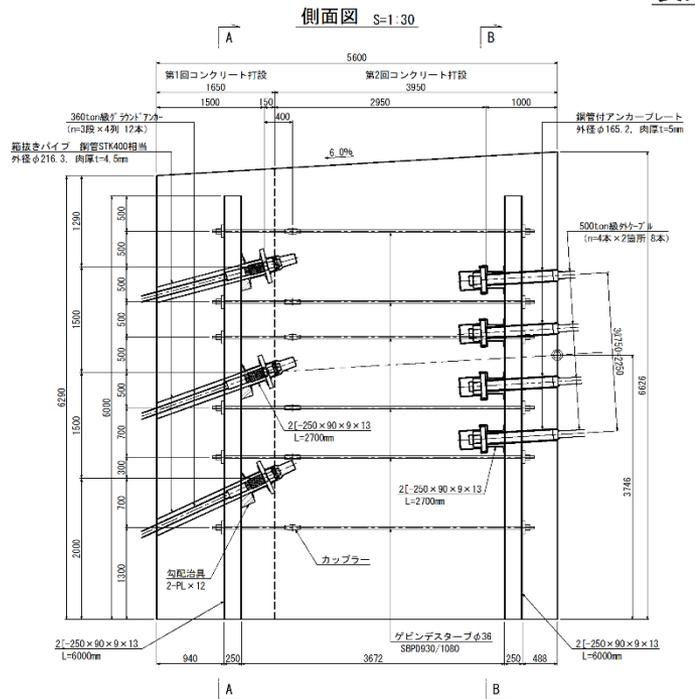
1-1 断面 (西側)

2-2 断面 (東側)

# (3)維持管理経緯(補強対策)

## 【長島側(A1)橋台補強配筋図】

長島側橋台補強配筋図 (その3) S=1:30



材料表

名称	規格・材質・寸法	単位	数量	備考
ゲビンデスタブ六角ナット	φ36×4500 (SPP0930/1080)	組	18	
支任板	φ36用 185×185×38	枚	36	
カップラー	φ36用	個	18	
溝形鋼	2L-250×90×9×13 L=6000mm	組	6	
	2L-250×90×9×13 L=2700mm	組	7	
勾配治具	2-PL×12mm	組	6	360t総用

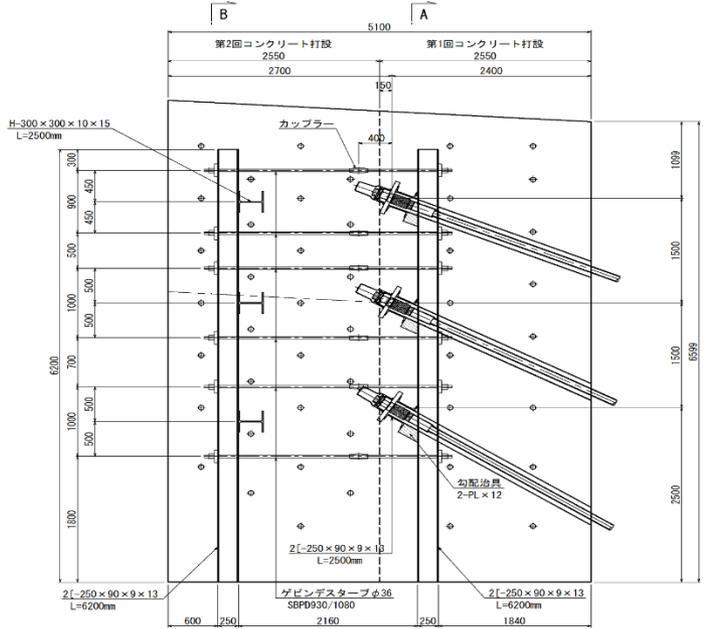
1箇所当り

# (3) 維持管理経緯(補強対策)

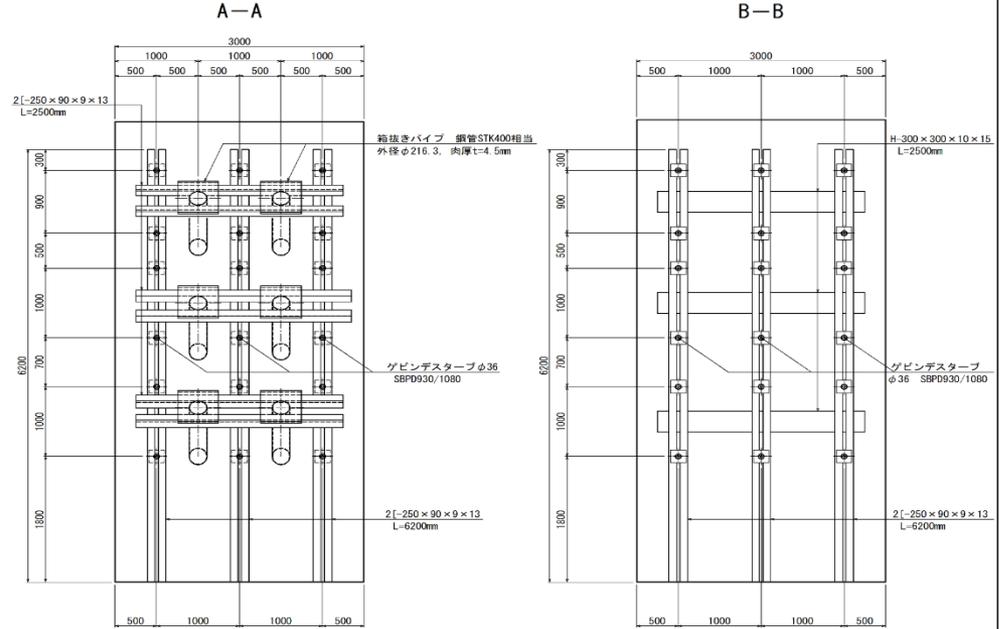
## 【室津側(A2)橋台補強配筋図】

室津側橋台補強配筋図 (その3)

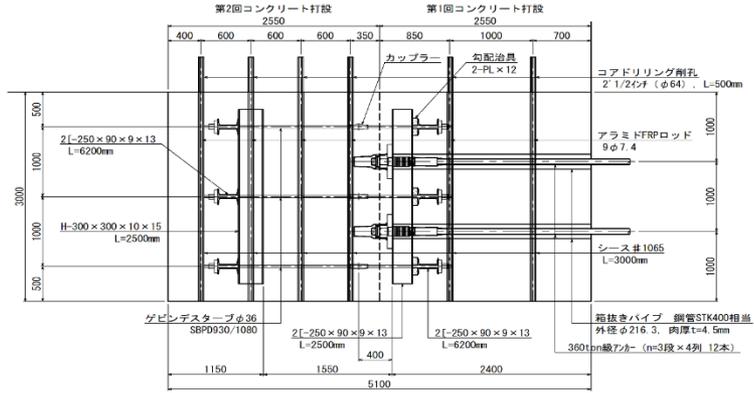
側面図 S=1:30



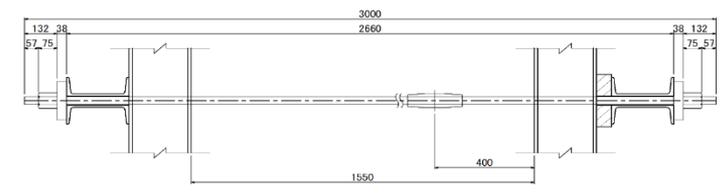
断面図 S=1:30



平面図 S=1:30



ゲビンデスターブ詳細図 S=1:10



材料表

名 称	規 格・材 質・寸 法	単 位	数 量	備 考
ゲビンデスターブ六角ナット	φ36×3000 (SBPD930/1080)	組	18	
支圧板	φ36用 185×185×38	枚	36	
カップラー	φ36用	個	18	
清形鋼	2[-250×90×9×13 L=6200mm	組	6	
	2[-250×90×9×13 L=2500mm	組	3	
H鋼	H-300×300×10×15 L=2500mm	本	3	
勾配治具	2-PL×12mm	組	6	F360TAH

1箇所当り

### (3)維持管理(補強対策)



主桁-橋台連結工(負反力対策)



主桁-橋台連結工(耐震対策)



グラウンドアンカー工(耐震対策)



グラウンドアンカー(施工時)



外ケーブル補強工(車両大型化)



外ケーブル補強工(車両大型化)

### (3)維持管理経緯 (H23・29年度点検)

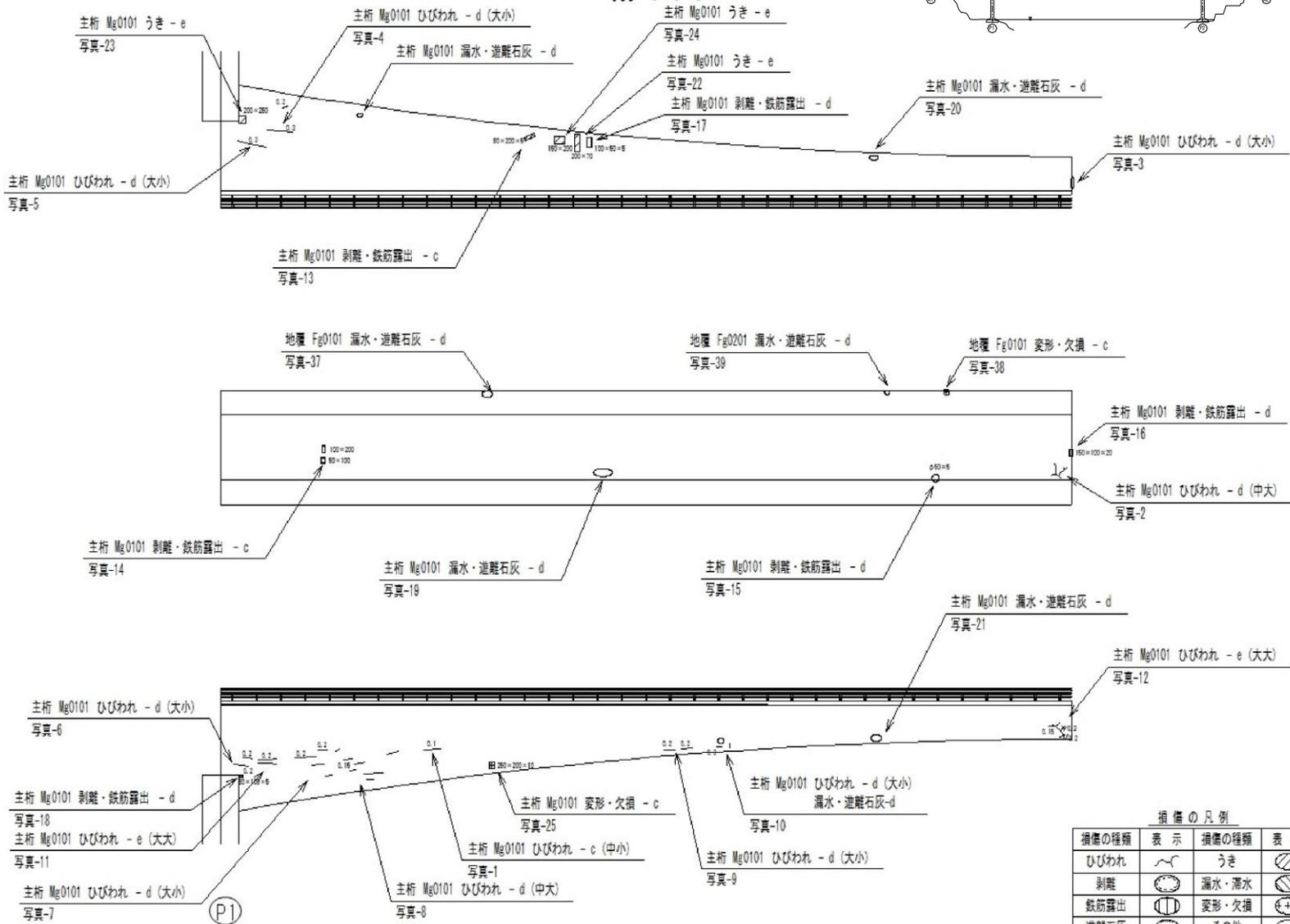
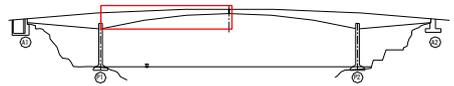
年度	H23	H29
精度	遠望目視	近接目視 (H26道路法改正に基づく点検)
総合検査結果 (E、C、S)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■対策区分:E1、E2               <ul style="list-style-type: none"> <li>・うき(主桁)</li> </ul> </li> <li>■対策区分:C               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ひびわれ、剥離・鉄筋露出 (張出し床版、橋台、橋脚)</li> <li>・PC定着部の異常 (主桁:縦締、張出し床版:横締)</li> <li>・うき(主桁、張出し床版)</li> <li>・腐食、変形など(排水装置)</li> </ul> </li> <li>■特記事項               <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な損傷は、主桁の剥離・鉄筋露出、うき(かぶり不足、中性化、塩害)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■対策区分:E1、E2               <ul style="list-style-type: none"> <li>・該当損傷なし</li> </ul> </li> <li>■対策区分:C               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ひびわれ(主桁、PC定着部)</li> </ul> </li> <li>■特記事項               <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な損傷は、主桁、横桁のひびわれ(塩害、乾燥収縮)</li> </ul> </li> <li>■健全性               <ul style="list-style-type: none"> <li>・Ⅱ</li> </ul> </li> </ul>



# (3)維持管理経緯 (29年度点検)

## 【損傷図 P1-ヒンジ間桁下面】

### 桁下面



損傷の凡例

損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		うき	
剥離		漏水・滞水	
鉄筋露出		変形・欠損	
遊離石灰		その他	

# (3)維持管理経緯 (29年度点検)

## 【損傷図 ヒンジ-P2間桁下面】

