

# コンクリートひび割れ抑制対策 実施現場報告



山口土木建築事務所 山口宇部道路等建設室 深光 良介

## 目次

### 1. 主要県道山口宇部線のひび割れ対策について

- ・主要県道山口宇部線について
- ・山口宇部線におけるひび割れ対策についての取り組み

### 2. コンクリートひび割れ対策現場①（河内川高架橋）

- ・対策状況
- ・施工写真
- ・ひび割れ結果

### 3. コンクリートひび割れ対策現場②（高井大橋）

- ・対策状況
- ・施工写真
- ・ひび割れ結果

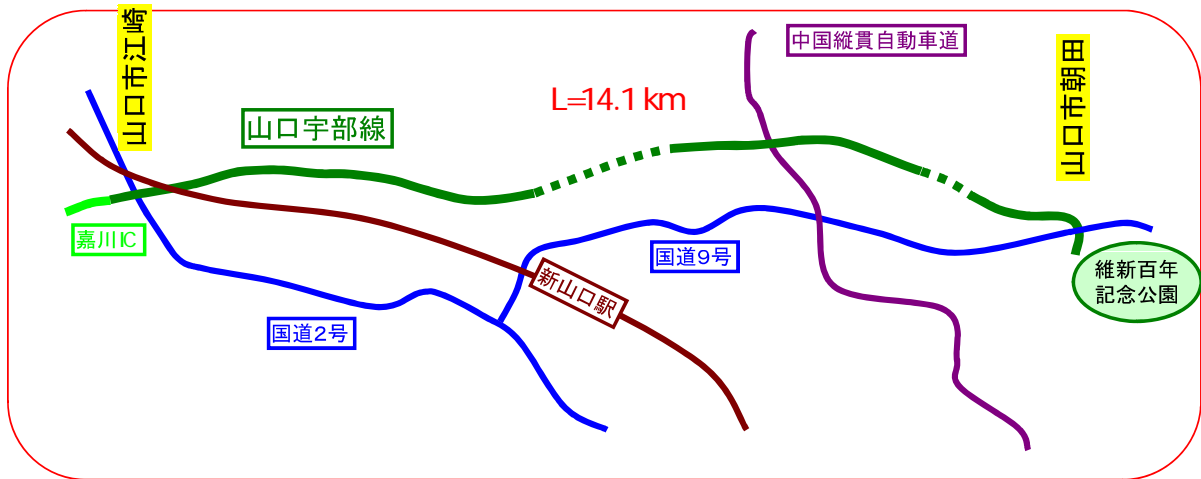
### 4. まとめ及び気づき



# 1.山口宇部線ひび割れ抑制対策について

## ①主要県道 山口宇部線について

計画延長:14.1km (無料)  
起終点 :山口市朝田から江崎  
構造規格:1種3級 (自動車専用高規格道路)  
幅員 :10.5m (暫定形2車線)  
供用開始:2011年山口国体 開催前



## 山口宇部線 重要構造物

- ・トンネル 2 (完了 1)
- ・橋梁 23 (完了 15)
- ・ボックスカルバート 多数

## ②山口宇部線におけるひび割れ抑制対策について

1. 適切な施工時期の選定
2. 材料等による適切な対策工の選定
3. 確実な施工の実施

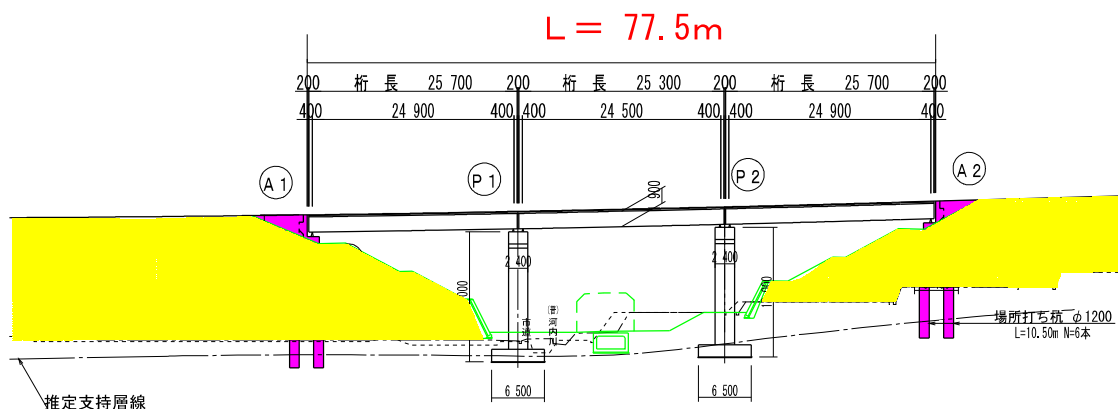
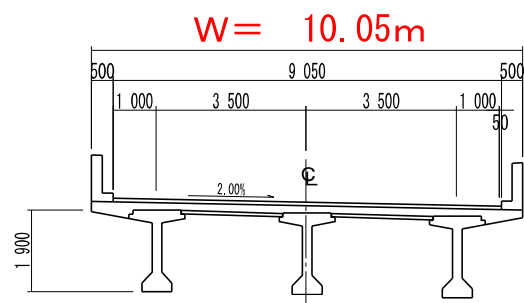


1. 可能な限りの発注時期の調整
2. 施工計画書作成時の積極的な打ち合わせ  
(打設リフト計画、補強鉄筋、ガラス繊維)
3. 「施工状況把握チェックシート」による  
施工状況の把握

## ②コンクリートひび割れ対策現場(河内川高架橋)

### 河内川高架橋 概要

橋長: L=77.5m  
幅員: W=10.05m  
上部工形式: PC3径間連結コンポ桁橋  
下部工形式: 逆T式橋台、張出し式橋脚  
基礎工: 直接基礎、杭基礎  
特徴: 盛こぼし橋台の採用



# 完成時写真(河内川高架橋)



前面



背面



河内川高架橋 A1橋台

H20. 7撮影

## A1橋台

### A1橋台概要

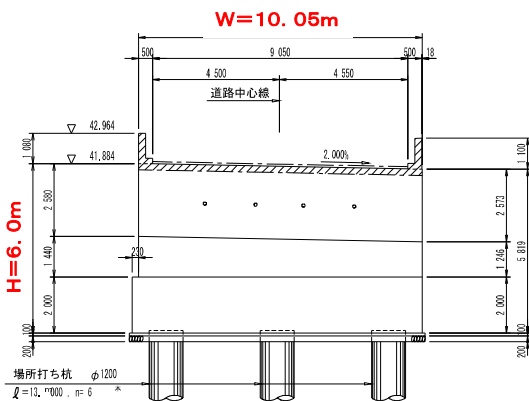
形式: 逆T式橋台

基礎工: 場所打杭基礎

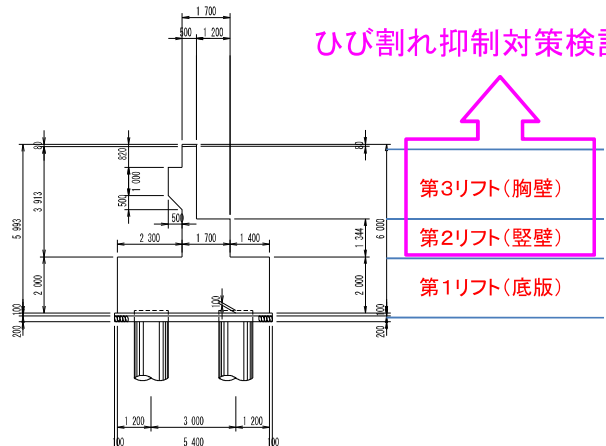
高さ:  $H=6.0\text{m}$

幅:  $W=10.05\text{m}$

正面図



側面図



## 第2リフト(縦壁)

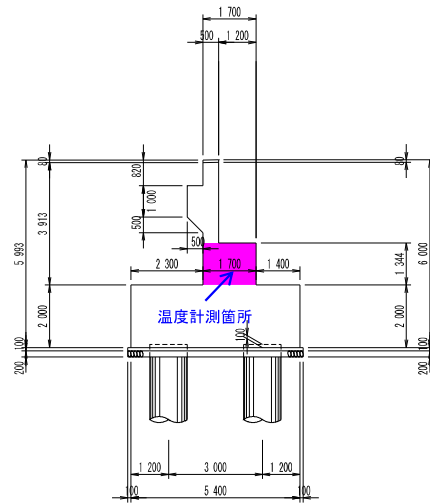
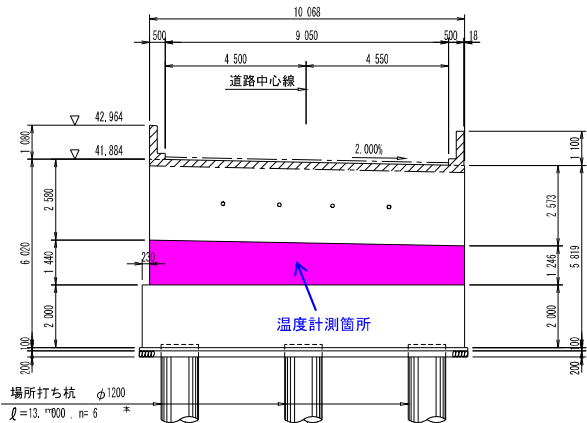
リフト高: 1.3m  
 厚さ: 1.7m  
 幅: 10.0m  
 鉄筋比: 0.06%  
 打設量: 27m<sup>3</sup>

施工業者と協議(当初) 対策なし

- ・リフト高さが低い
- ・打設間隔が2週間程度

施工業者と協議

ガラス繊維ネット  
 21cmタイプ×2枚重ね



## 第3リフト(胸壁)

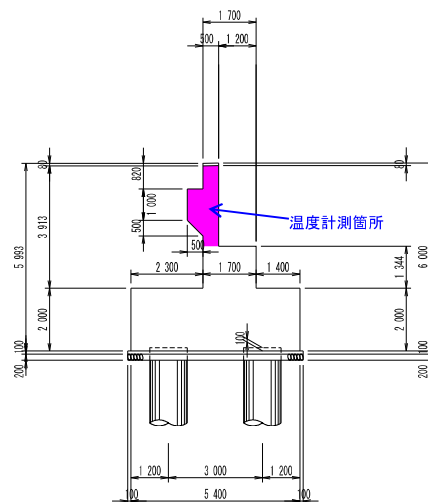
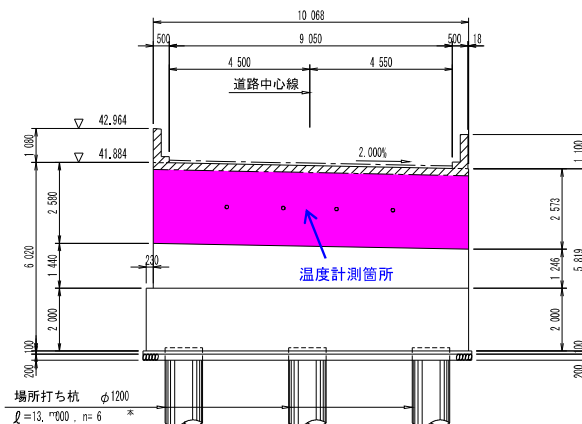
リフト高: 2.4m  
 厚さ: 0.5m  
 幅: 10.0m  
 鉄筋比: 0.92%  
 打設量: 33m<sup>3</sup>

施工業者と協議(当初) 対策なし

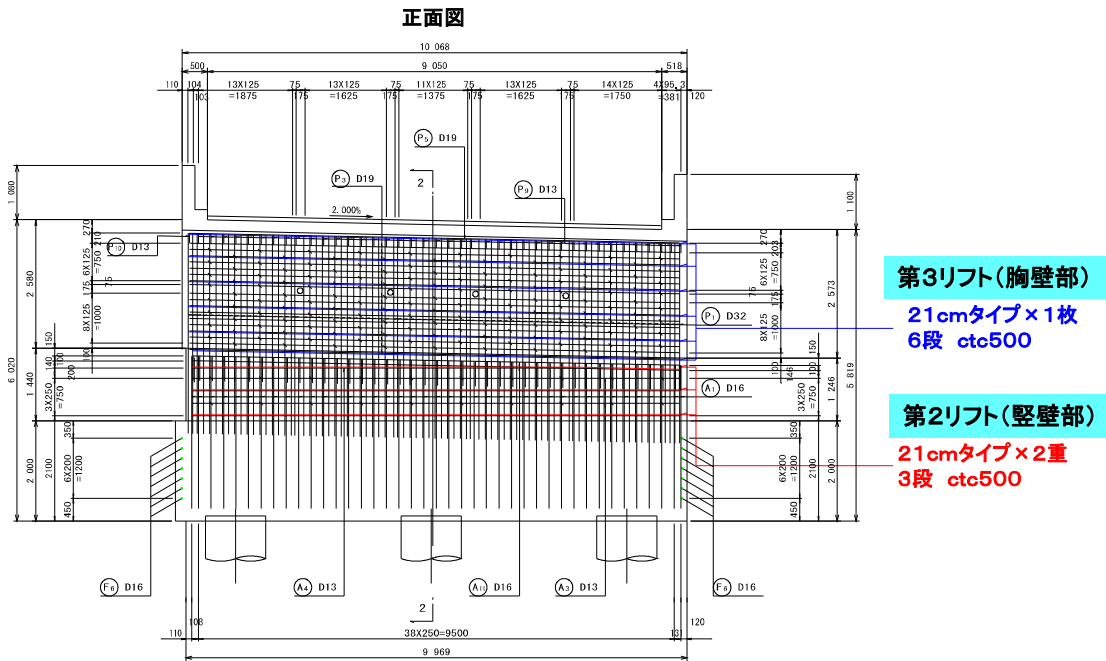
- ・鉄筋比が0.5以上

施工業者と協議

ガラス繊維ネット  
 21cmタイプ×1枚重ね



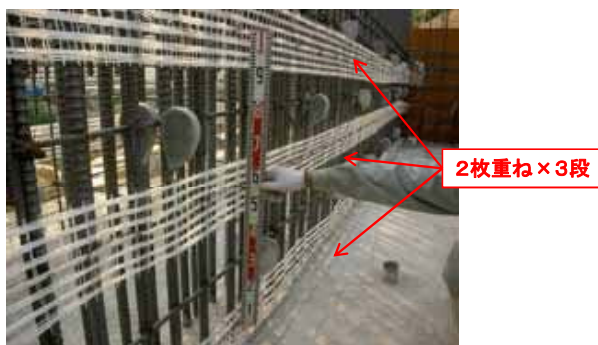
## ガラス繊維設置図



※背面も同様の配置

## ガラス繊維設置状況写真

第2リフト(縦壁部)



第3リフト(胸壁部)



## 施工状況写真 ①

打設前散水状況



溜まり水除去状況



バイブレータテープ位置確認



打ち込み高さ確認



## 施工状況写真 ②

先送りモルタル状況①



先送りモルタル状況②



コンクリート受入検査立会



打設開始



### 施工状況写真 ③

バイブレーター挿入間隔確認状況



バイブレーター挿入間隔確認状況



バイブレーター挿入状況



バイブレーター挿入状況



### 施工状況写真 ④

後追いバイブレーター状況



木槌叩き状況



シート養生状況



シート養生内部状況





## 施工状況写真 ⑤

養生水(鋼製水タンク汲置)



養生水温度 (32.6°C)



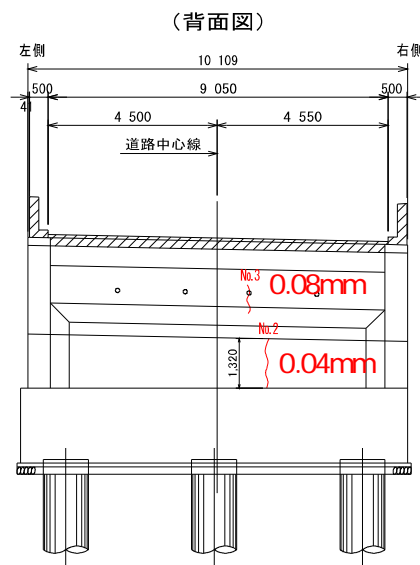
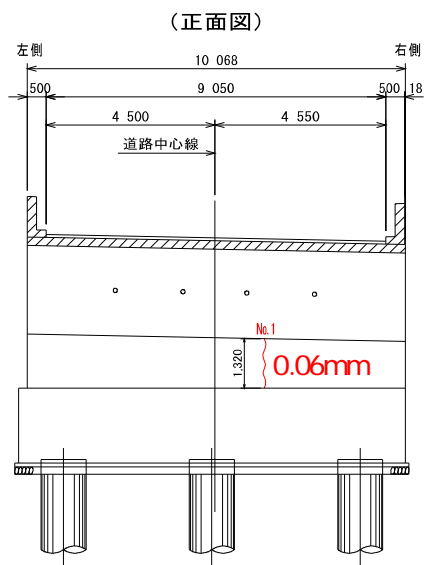
脱枠時期明記状況①



脱枠時期明記状況②

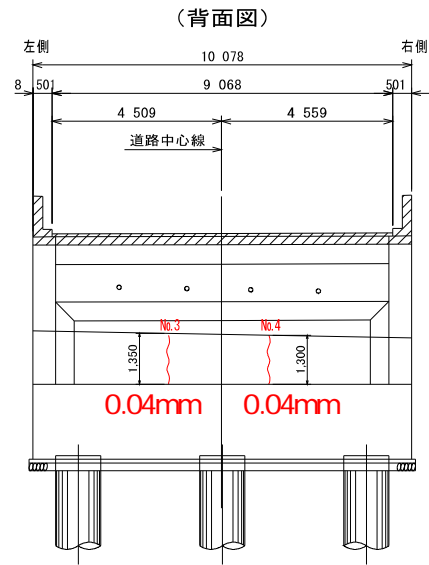
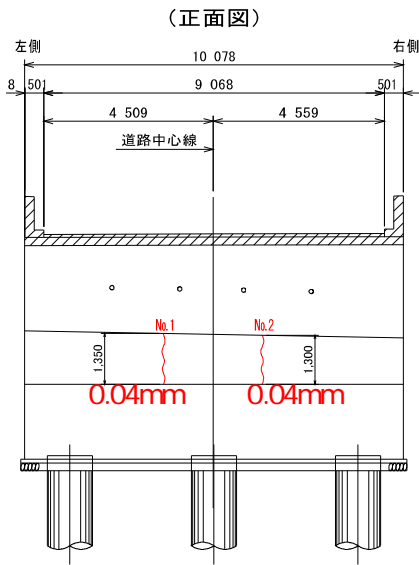


## 河内川高架橋ひびわれ結果(A1橋台)



リフト	打設日	脱枠日	型枠残置期間	ひび割れ状況
第1リフト	5月17日	6月19日	33日	なし
第2リフト	5月30日	6月23日	24日	2箇所
第3リフト	6月12日	6月23日	11日	1箇所

## 河内川高架橋ひびわれ結果(A2橋台)

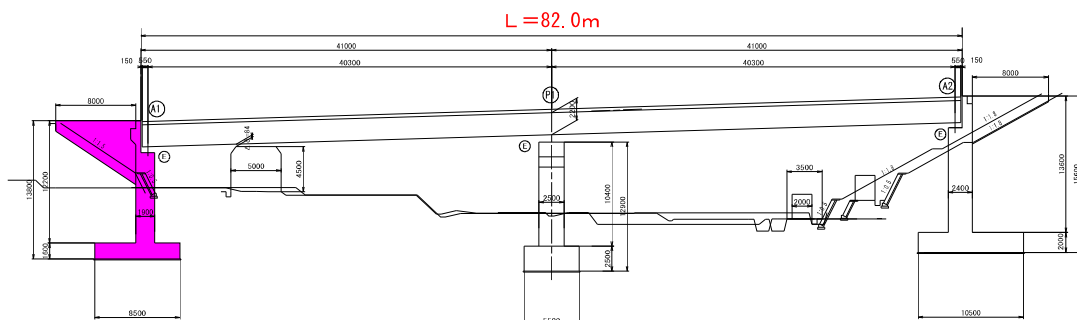
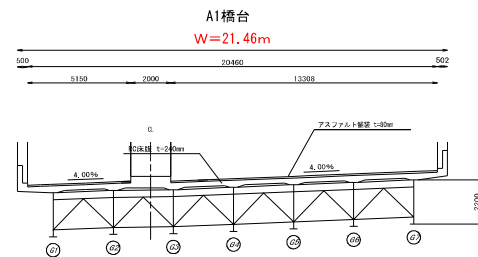


リフト	打設日	脱枠日	型枠残置期間	ひび割れ状況
第1リフト	5月20日	6月19日	30日	なし
第2リフト	6月3日	6月26日	23日	4箇所
第3リフト	6月18日	6月26日	8日	なし

## ③コンクリートひび割れ対策現場(高井大橋)

### 高井大橋概要

橋長: L=82.0m  
 幅員: W=21.46m(A1橋台部)  
 上部工形式: 鋼2径間連続鈹桁橋  
 下部工形式: 逆T式橋台、3柱式ラーメン橋脚  
 基礎工: 直接基礎



# 完成時写真(高井大橋)



H21. 10撮影

## A1橋台

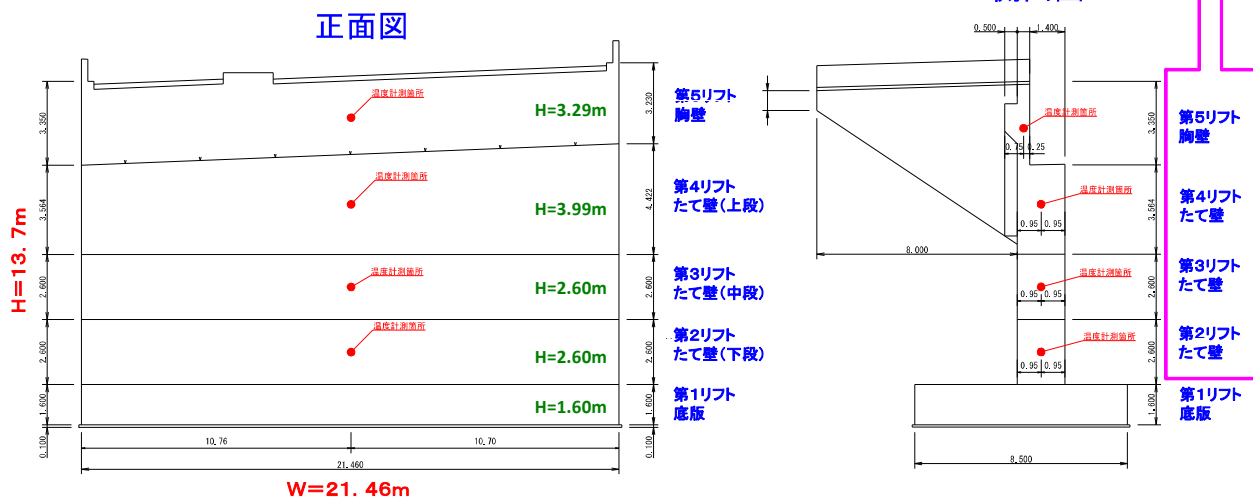
### A1橋台概要

形式:逆T式橋台

基礎工:直接基礎

高さ:H=13.7m

幅:W=21.46m



・リフト割については、1リフトの打設量が少なくなるリフト割を考える

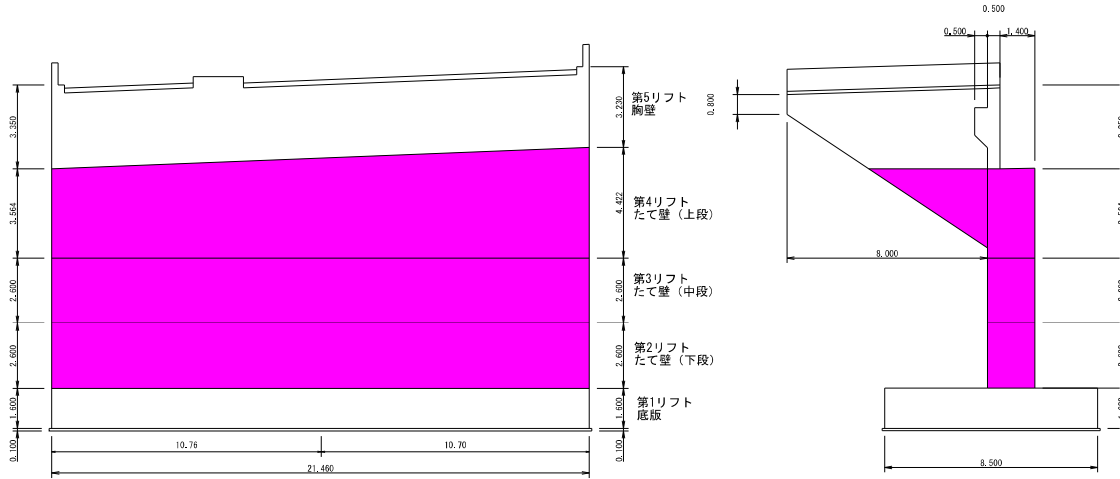
## 第2～5リフト(たて壁、胸壁)

リフト	H(m)	W(m)	鉄筋比(%)
第2リフト	2.60	1.90	0.24
第3リフト	2.60	1.90	0.24
第4リフト	3.99	1.90	0.24
第5リフト	3.29	0.50	0.92

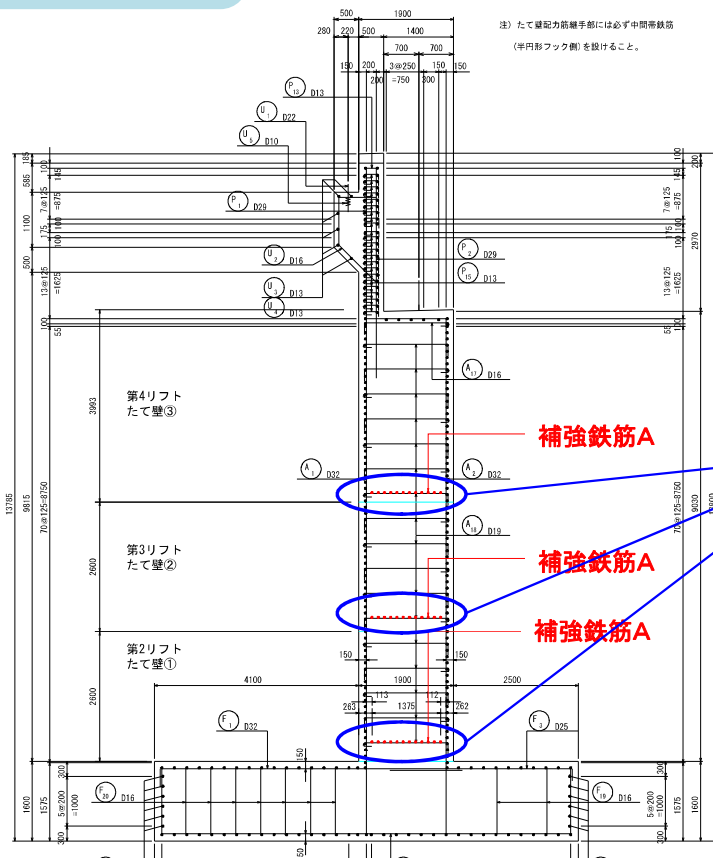
施工業者と協議

第2～4リフト  
補強鉄筋A  
D19ctc125

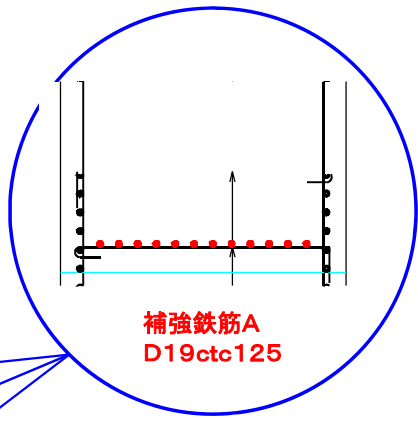
リフト	鉄筋比(%)
第2リフト	0.24 → 0.31
第3リフト	0.24 → 0.31
第4リフト	0.24 → 0.29



## 補強鉄筋設置図



注) たて壁耐力筋継手部には必ず中間帯鉄筋  
(半円形フック側)を設けること。



補強鉄筋A  
D19ctc125

補強鉄筋総重量  
D19: 1.72 t

## 施工状況写真①

補強鉄筋設置状況①



補強鉄筋設置状況②



打設時 ハンマー使用状況



鉄筋清掃状況



## 施工状況写真②

シート養生状況(1月)



シート内部(ジェットヒータ使用)



湿潤養生状況

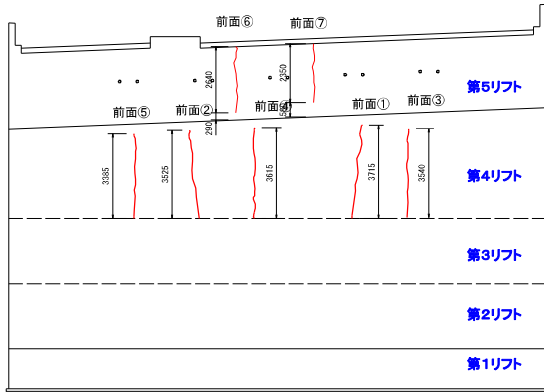


シート養生状況(6月)

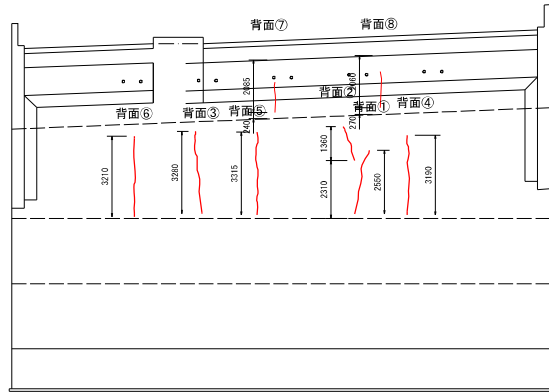


# 高井大橋ひびわれ結果

正面図



背面図

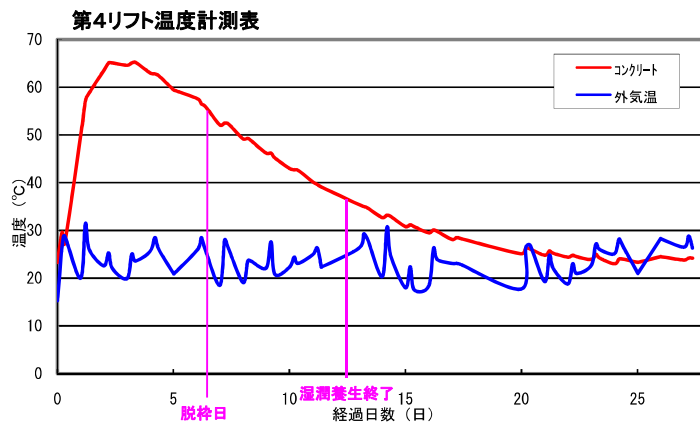


リフト	箇所	幅(mm)	
第4リフト	前面①	0.10	
	前面②	0.10	
	前面③	0.15	補修対象
	前面④	0.15	補修対象
	前面⑤	0.20	補修対象
	前面⑥	0.10	
第5リフト	前面⑦	0.15	補修対象
	前面⑧	0.10	

リフト	箇所	幅(mm)	
第4リフト	背面①	0.10	
	背面②	0.06	
	背面③	0.15	補修対象
	背面④	0.08	
	背面⑤	0.15	補修対象
	背面⑥	0.10	
第5リフト	背面⑦	0.15	補修対象
	背面⑧	0.15	補修対象

# ひびわれ考察

リフト	打設日	打設量(m3)	打設時外気温(°C)		コンクリート内部温度(°C)			型枠残置日数
			午前	午後	打設時	最高時	温度差	
第1リフト	1月28日	296	0.0	17.0	10.4			20
第2リフト	2月12日	108	5.2		13.6	54.2	40.6	26
第3リフト	2月22日	107	5.8	15.9	10.5	48.6	38.1	17
第4リフト	5月19日	170	15.3	26.9	23.3	65.2	41.9	7
第5リフト	6月8日	68	23.0	26.0	24.0	49.7	25.7	14



- ・打設間隔
- ・打設量
- ・温度
- ・型枠残置日数



第4リフトが最も厳しい条件

## まとめ及び気付き

1. 現場の体制について
2. 施工状況チェックシートについて
3. 改善点！？

