

鋼管溶接作業時の工夫

鋼管・コンクリート複合構造橋脚の
鋼管工施工時の養生方法の工夫

四国真栄会土木部会

株式会社 田邊建設

工事概要

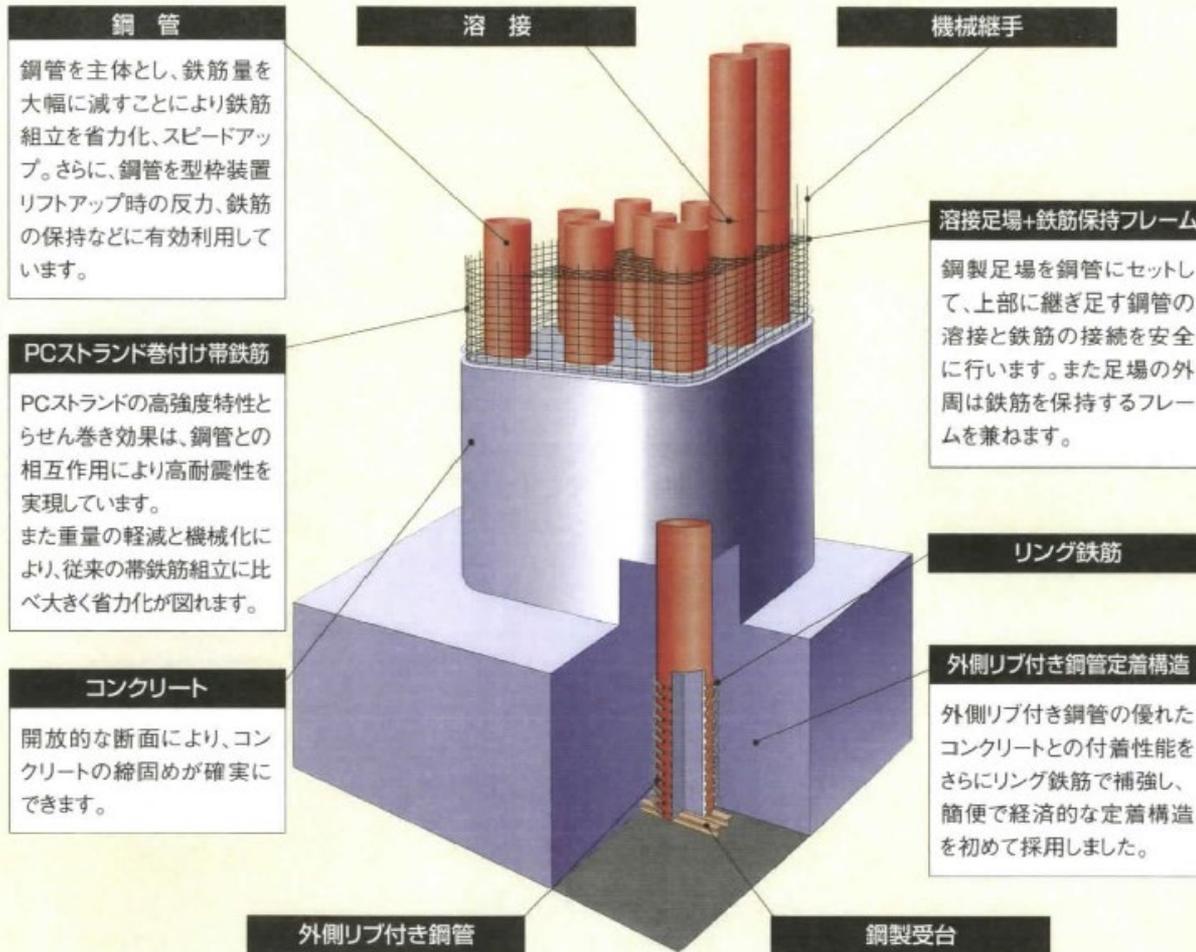
工事内容：柱式橋脚下部工(鋼管・コンクリート複合構造)2基、P1橋脚 $H=55.5\text{m}$ 、P2橋脚 $H=70.7\text{m}$

担当工事：下部工事全般

高耐震性と施工の簡素化を目的に考案した新しい橋脚構造

鋼管・コンクリート複合構造橋脚

鋼管・コンクリート複合構造概要図



【特許登録 (NEXCO・(株)大林組)】

■鋼管・コンクリート複合構造橋脚

登録番号 第2591422号

■鋼管・コンクリート複合構造橋脚の施工法

登録番号 第2536395号



■建設中の鋼管・コンクリート複合構造橋脚

橋梁一般図

L=170m

橋梁一般図(1)

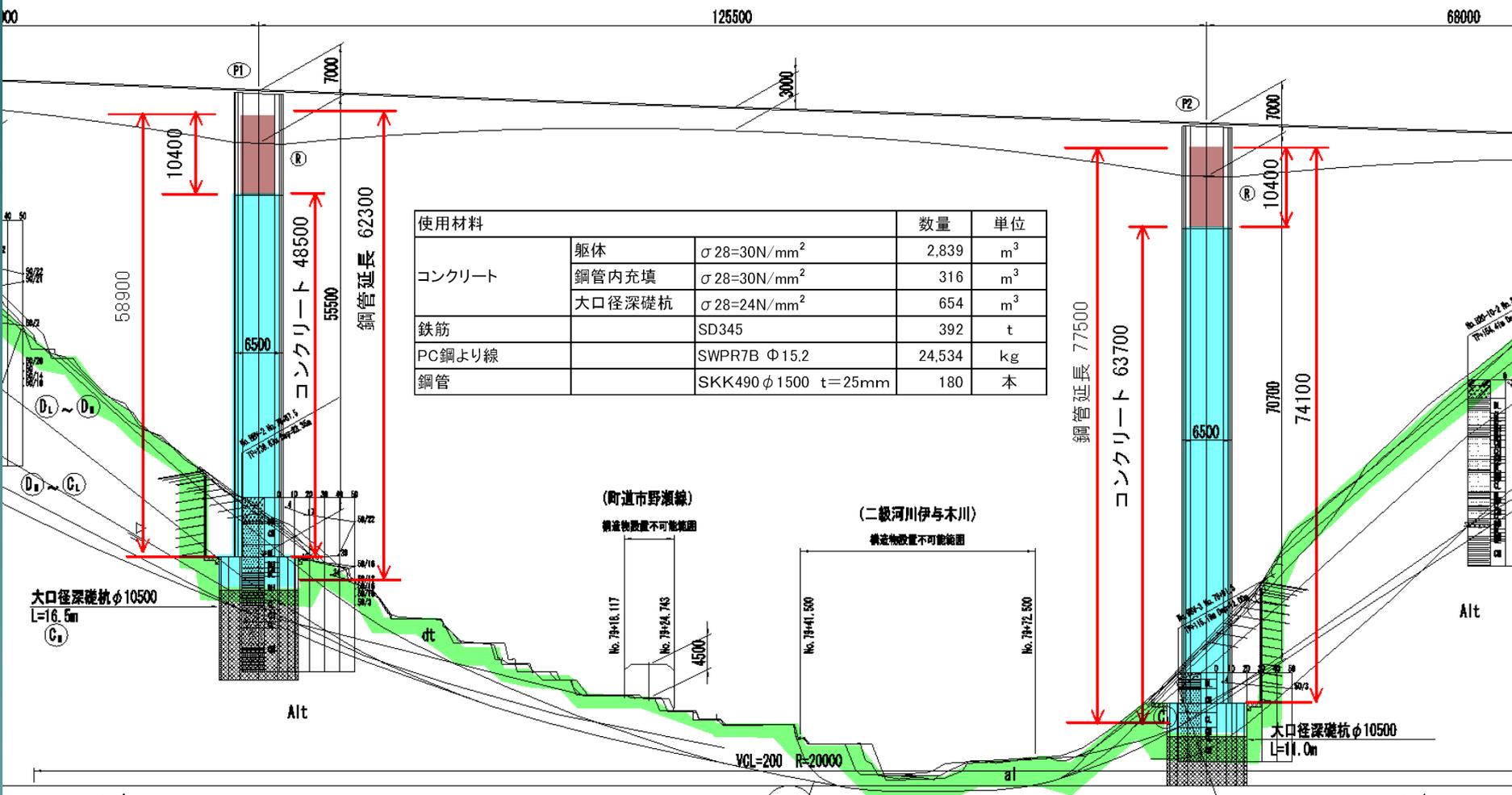
側面図 S=1:500

橋長 L=264000

桁長 L=263000

No. 78+50

No. 80+20

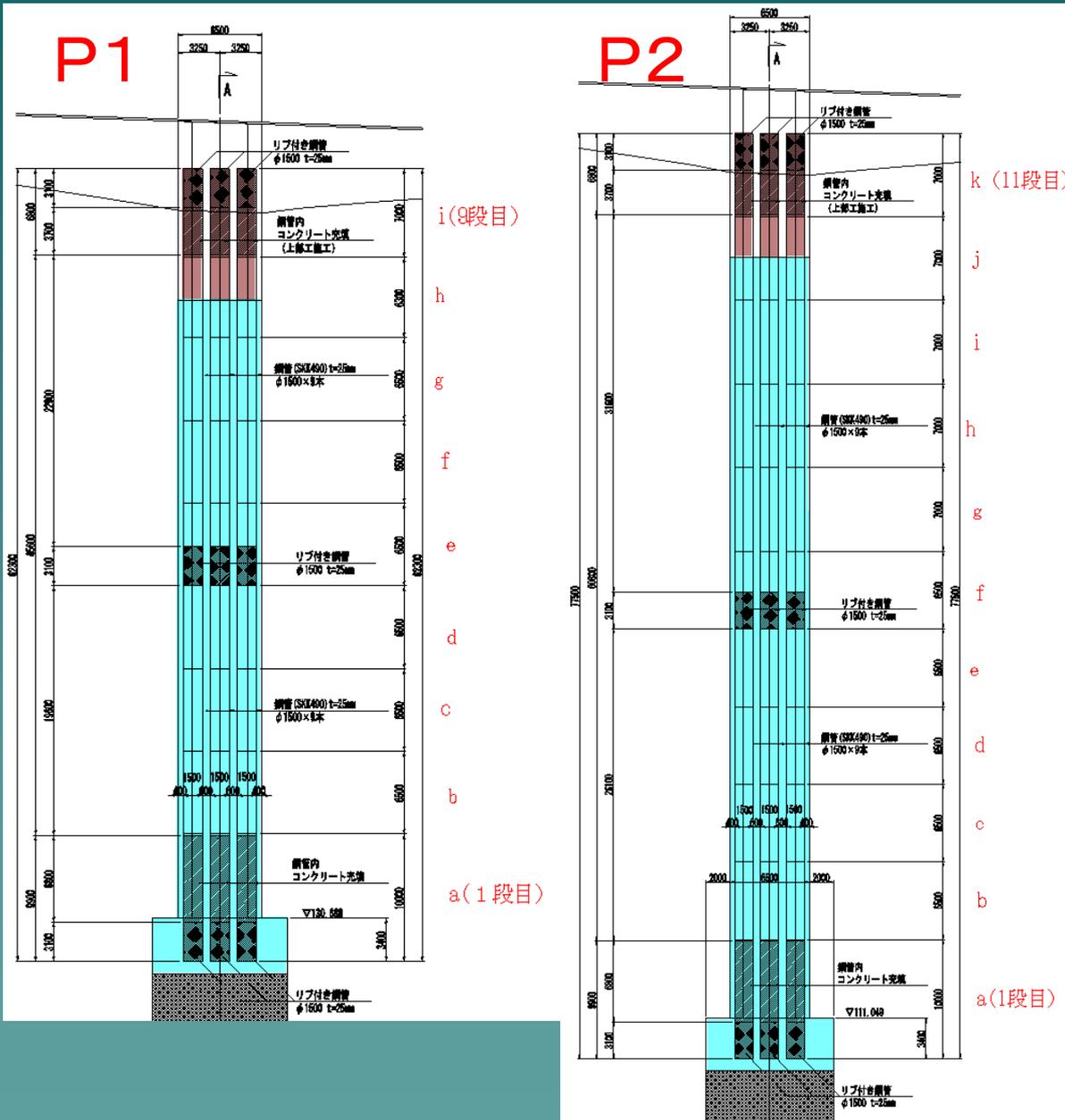


使用材料		数量	単位
コンクリート	躯体	$\sigma 28=30N/mm^2$	2,839 m ³
	鋼管内充填	$\sigma 28=30N/mm^2$	316 m ³
	大口径深礎杭	$\sigma 28=24N/mm^2$	654 m ³
鉄筋		SD345	392 t
PC鋼より線		SWPR7B $\Phi 15.2$	24,534 kg
鋼管		SKK490 $\phi 1500$ t=25mm	180 本

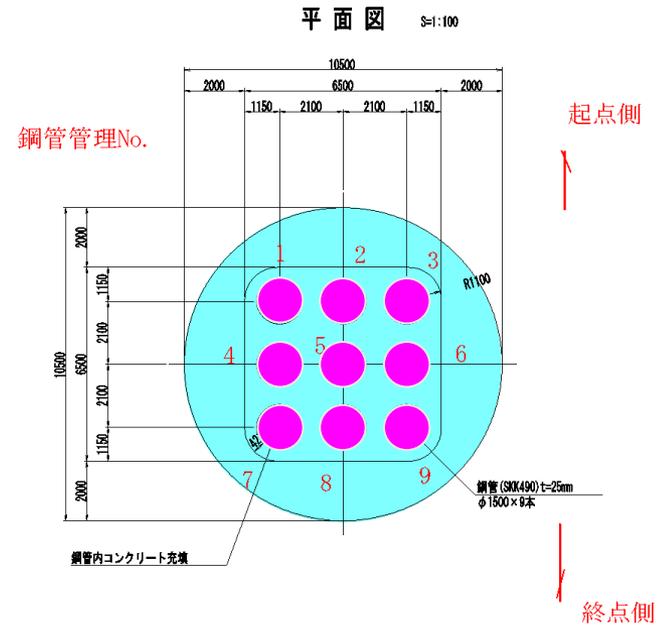
鋼管延長 77500

コンクリート 63700

構造図



鋼管 $\phi 1500$,t=25mm
L=6.3m~10.0m
P1: 9段
P2:11段



施工サイクル(鋼管工)

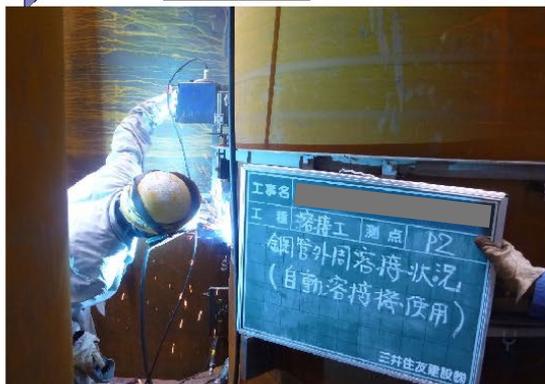
各橋脚3日間で作業班移動

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
P1橋脚	鋼管建込み	溶接	溶接	溶接	足場調整	鉄筋建込み	鋼管建込み	溶接
	足場セット			仕上げ	鉄筋建込み	昇降足場延伸	足場セット	
P2橋脚		足場調整	鉄筋建込み	鋼管建込み	溶接	溶接	溶接	足場調整
		鉄筋建込み	昇降足場延伸	足場セット			仕上げ	鉄筋建込み

鋼管建て込み



鋼管溶接



柱筋・足場組立



動機・ねらい

雨天日に溶接作業が出来ないと、
施工サイクルが崩壊し、全体工程
の遅延に直結する。

①: 雨水対策

雨天時には、鋼管を伝う雨水により溶接部に品質不良が生じる。さらに、感電リスクが増大する為、作業出来ない。

（施工期間が梅雨時期と重なった。）

②: 風・防火対策

溶接中に風が当たると、溶接部の品質不良が生じ、また、溶接火花の拡散により火災の発生が懸念された。

➡ 風・防火・雨水に対し、確実な対策が必要。

従来の方法

雨天時はブルーシート設置。
設置撤去は高所での危険作業。
確実な固定は困難。溜り水発生。

雨養生位置

6.0m~7.0m

溶接作業床

溶接位置
外周のみ防災シート養生
床はエキスパンドメタル+縞鋼板



改善提案

①: 雨水対策

特大傘設置



特大傘 □-6.5×6.5m



鋼管天端に固定



改善提案

特大傘設置手順

②中段・上段足場セット

①鋼管建込み完了



③特大傘セット



改善提案

②: 風・防火対策



改善提案

②: 風・防火対策



溶接作業時には、橋脚内部より山林斜面へ直接散水し、山火事防止対策とした。

改善効果

①: 雨水対策

高所での雨養生作業を容易にし、鋼管を伝う雨水をも完全に防いだ事で、雨天時の溶接作業を可能とした。

- ・梅雨期間内9日間の作業中止を回避。

②: 風・防火対策

溶接部への風の侵入及び溶接火花の拡散を防止し、品質・安全面での効果があった。

- ・溶接検査の不合格箇所ゼロ、手直しゼロ。
- ・火花拡散による火災・小火ゼロ。