

第6回「コンクリート技術交流会」

プレキャスト化に関する課題と提案

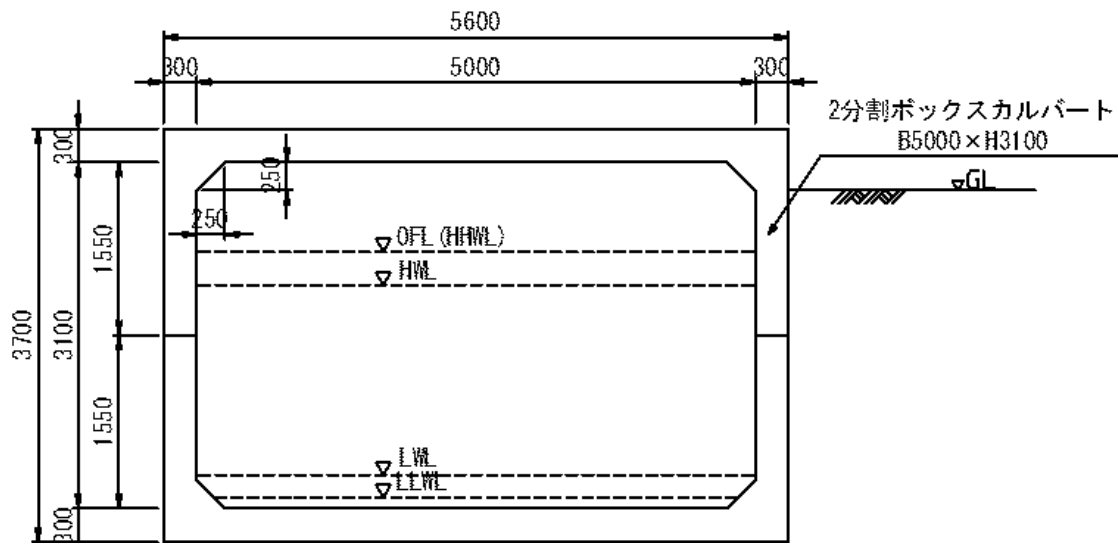
株式会社ミルコン

プレキャストコンクリート活用事例

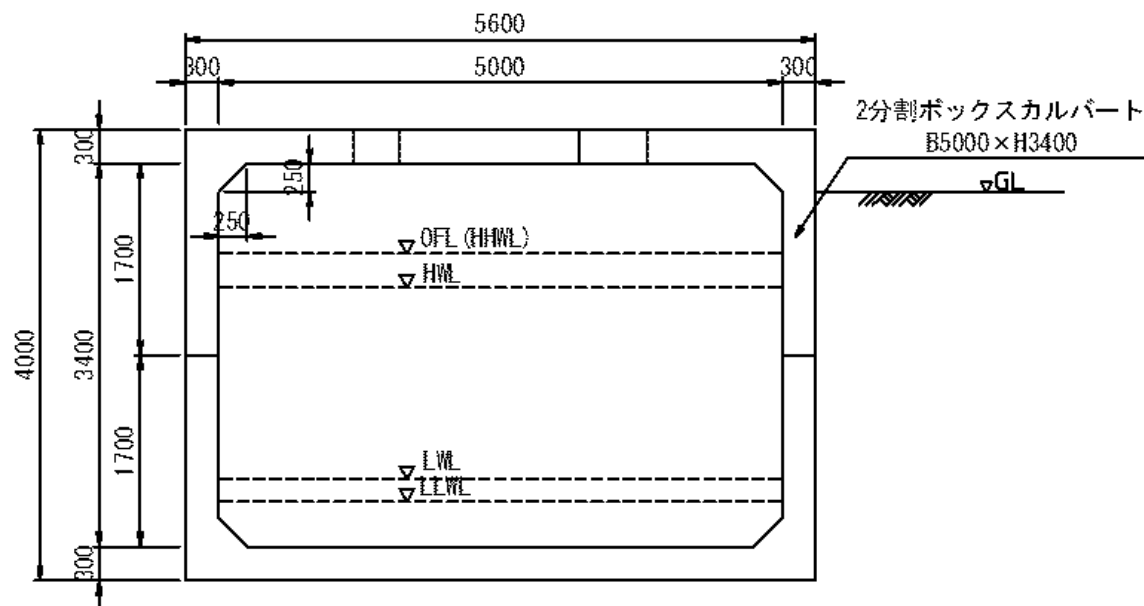


貯水槽断面

A-A断面図



C-C断面図



施工状況 1



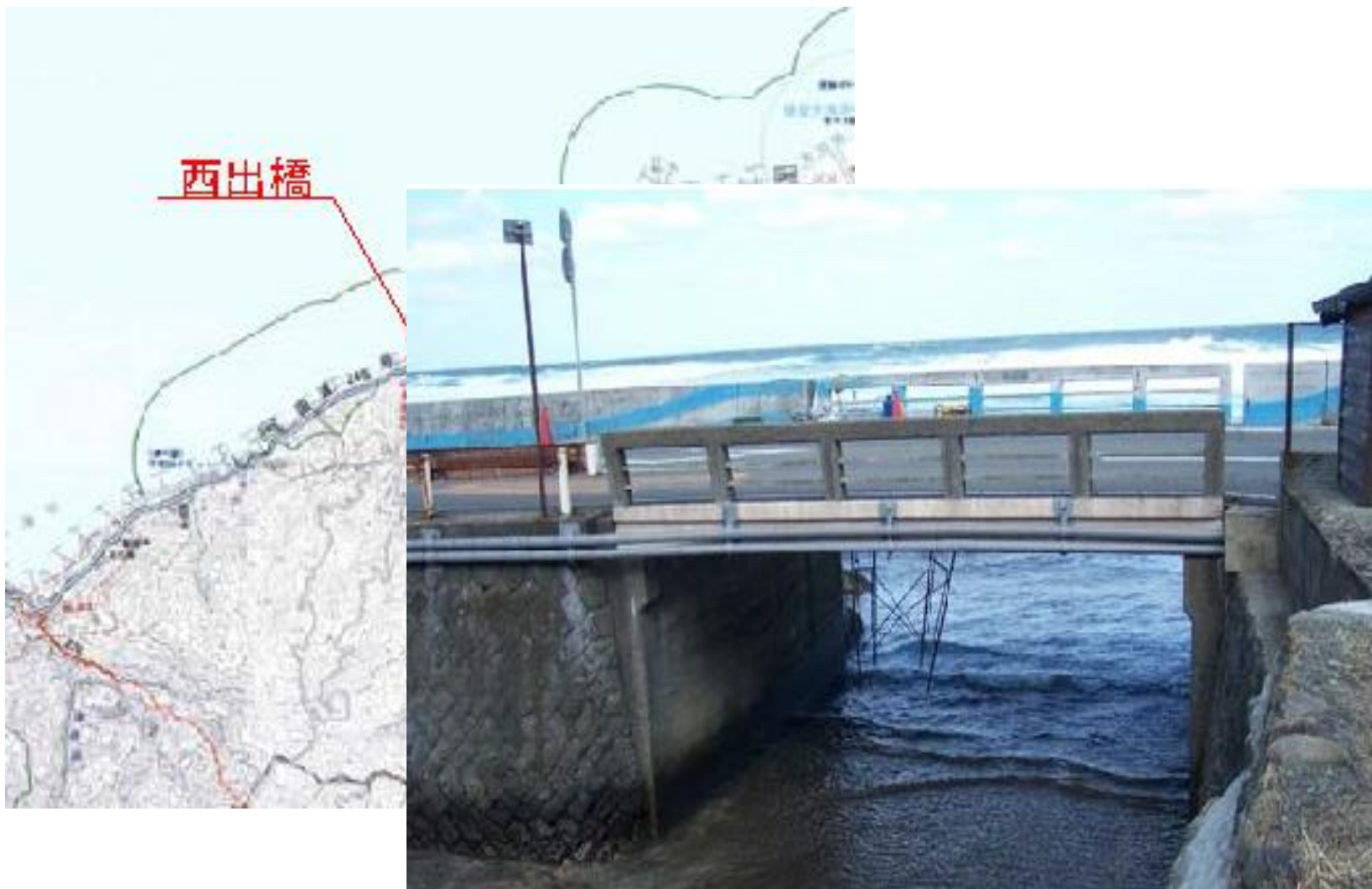
施工状況 2



効 果

- オールプレキャスト化により現場作業を極力削減した。
- 足場工・型枠工・配筋工・型枠撤去
- 生コンの現場管理(打設・養生)
- 品質管理(各工程の出来高・生コン管理)
- 工程短縮 23%(構造物構築 4日)
- 直工費 約 150%

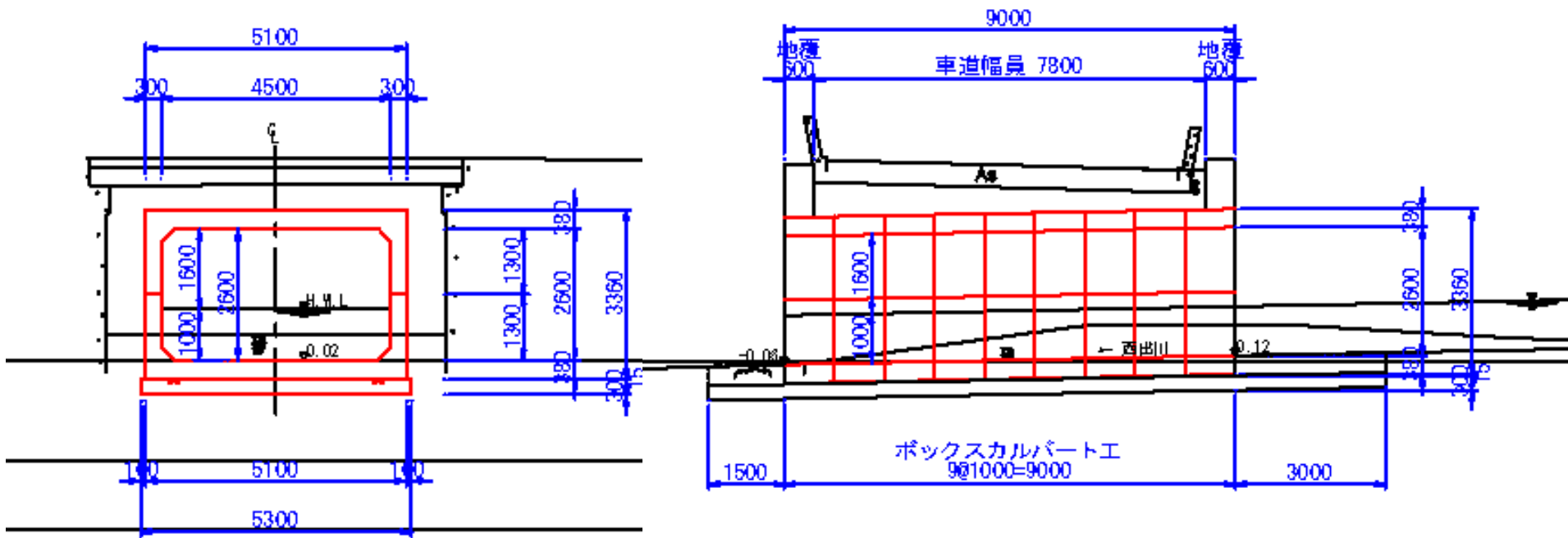
2.PCaボックスによる橋梁補修事例



ボックスカルバート概要

内空幅4.5m × 内空高さ2.6m × 長さ1.0m (9本)

設計活荷重 T-25 : 塩害対策区分「S」







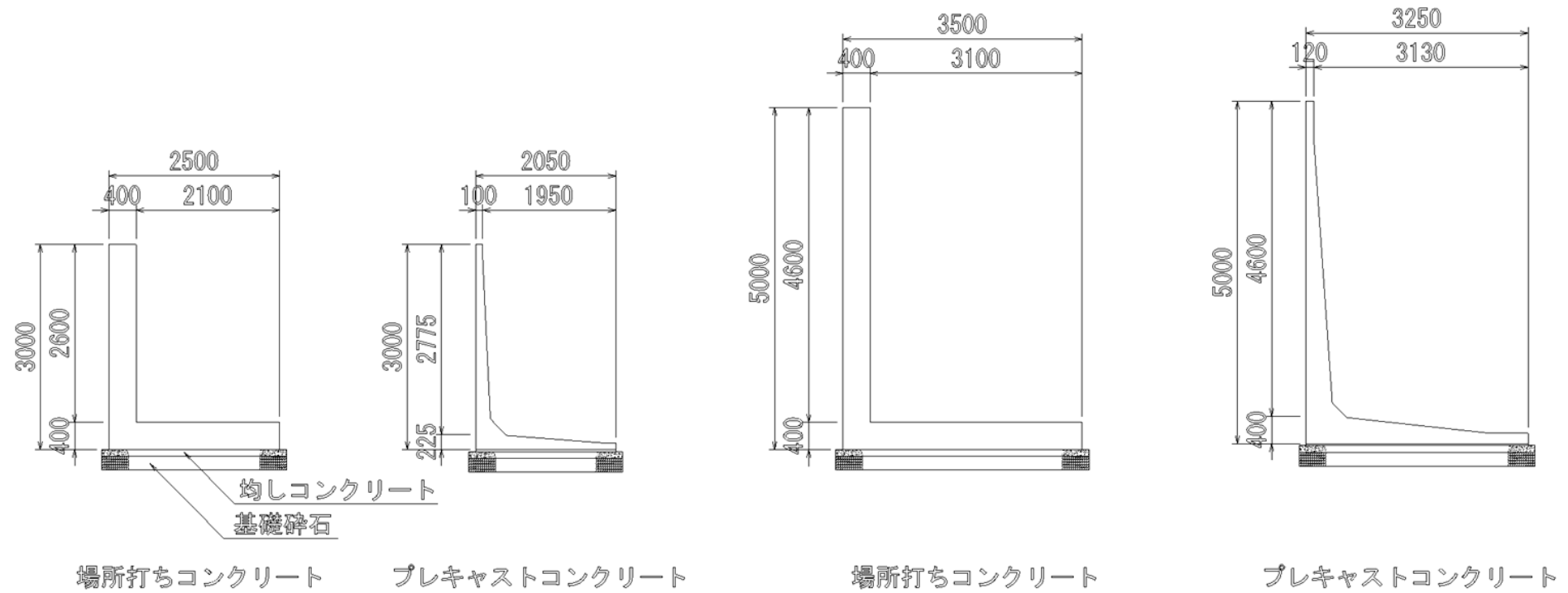


プレキャスト化による工期・人員比較

L型擁壁

擁壁高さ 3m

擁壁高さ 5m



L型擁壁工期比較

擁壁高	場所打ちコンクリート	プレキャストコンクリート									
3m	(10m当り)					(10m当り)					
	工 種	単位	1日当り 施工量	数量	日 数	工 種	単位	1日当り 施工量	数量	日 数	
	コンクリート工	m ³	81.0	20.4	0.25	据 付 工	m	30.0	10.0	0.33	
	型 枠 工	m ²	30.0	60.0	2.00	基 礎 工	m ²	20.0	22.5	1.13	
	鉄 筋 工	kg	3500.0	995.4	0.28						
	足 場 工	掛m ²	75.0	56.0	0.75						
基 礎 工	m ²	31.0	27.0	0.87							
合 計				4.15	合 計				1.46		
	※) 養生工含まず										
	4.15 (日/10m)				1.00	1.46 (日/10m)				0.35	
5m	(10m当り)					(10m当り)					
	工 種	単位	1日当り 施工量	数量	日 数	工 種	単位	1日当り 施工量	数量	日 数	
	コンクリート工	m ³	81.0	32.4	0.40	据 付 工	m	24.0	10.0	0.42	
	型 枠 工	m ²	30.0	100.0	3.33	基 礎 工	m ²	20.0	34.5	1.73	
	鉄 筋 工	kg	3500.0	3803.0	1.09						
	足 場 工	掛m ²	75.0	96.0	1.28						
基 礎 工	m ²	31.0	37.0	1.19							
合 計				7.29	合 計				2.14		
	※) 養生工含まず										
	7.29 (日/10m)				1.00	2.14 (日/10m)				0.29	

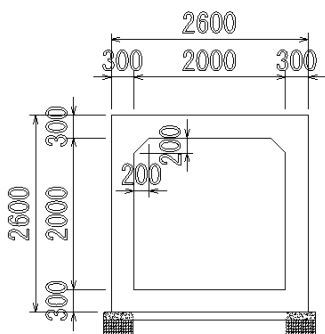
L型擁壁施工人員比較

擁壁高	場所打ちコンクリート				プレキャストコンクリート			
3 m	(10m当り)				(10m当り)			
	施 工 人 員	単 位	数 量	備 考	施 工 人 員	人	数 量	備 考
	世 話 役	人	4.47	型枠製作・撤去、足場・支保設置・コンクリート打設・養生等を含む	世 話 役	人	1.70	
	特 殊 作 業 員	"	2.73		特 殊 作 業 員	"	2.27	
	普 通 作 業 員	"	14.13		普 通 作 業 員	"	4.23	
	型 枠 工	"	3.85					
	と び 工	"	1.22					
鉄 筋 工	"	3.68						
合 計		30.09		合 計		8.20		
30.09 (人/10m)				1.00	8.20 (人/10m) 0.27			
5 m	(10m当り)				(10m当り)			
	施 工 人 員	単 位	数 量	備 考	施 工 人 員	人	数 量	備 考
	世 話 役	人	7.67	型枠製作・撤去、足場・支保設置・コンクリート打設・養生等を含む	世 話 役	人	2.52	
	特 殊 作 業 員	"	3.84		特 殊 作 業 員	"	3.39	
	普 通 作 業 員	"	23.66		普 通 作 業 員	"	6.21	
	型 枠 工	"	6.16					
	と び 工	"	1.94					
鉄 筋 工	"	9.51						
合 計		52.78		合 計		12.12		
52.78 (人/10m)				1.00	12.12 (人/10m) 0.23			

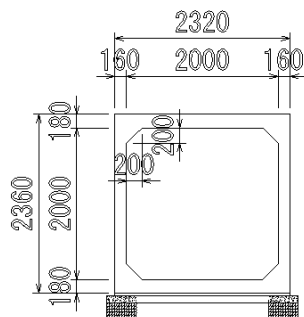
ボックスカルバート

2000 × 2000

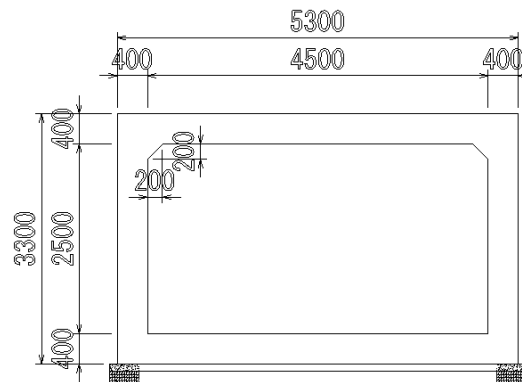
4500 × 2500



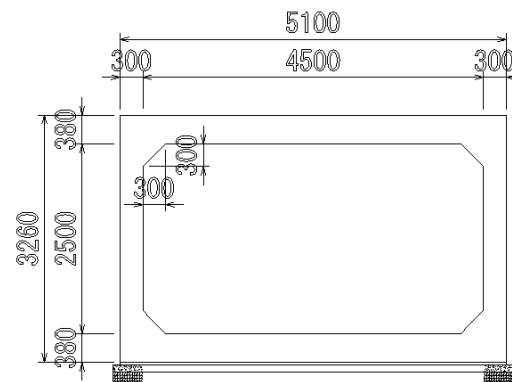
場所打ちコンクリート



プレキャストコンクリート



場所打ちコンクリート



プレキャストコンクリート

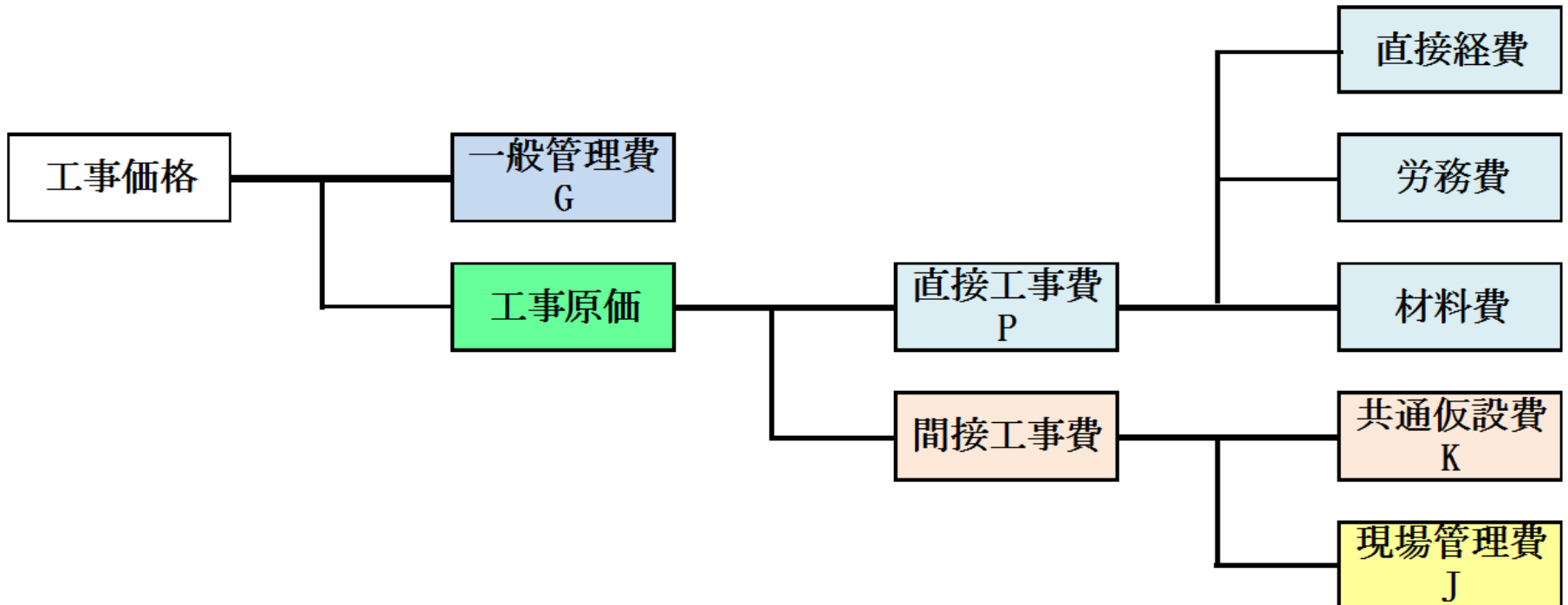
ボックスカルバート工期比較

内空寸法	場所打ちコンクリート						プレキャストコンクリート					
	(10m当り)						(10m当り)					
2.0m × 2.0m	工種	単位	1日当り 施工量	数量	工期		工種	単位	1日当り 施工量	数量	工期	
	コンクリート工	m	81.0	28.0	0.35		据付工	m	6.0	10.0	1.67	
	型枠工	m	30.0	109.7	3.66		基礎工	m	20.0	25.2	1.26	
	鉄筋工	kg	3500.0	2417.0	0.69							
	足場工	掛m	75.0	52.0	0.69							
	支保工	空m	40.0	40.0	1.00							
	基礎工	m	31.0	28.0	0.90							
	合計					7.29		合計				2.93
※) 養生工含まず												
7.29 (日/10m)					1.00	2.93 (日/10m)					0.40	
4.5m × 2.5m	(10m当り)						(10m当り)					
	工種	単位	1日当り 施工量	数量	工期		工種	単位	1日当り 施工量	数量	工期	
	コンクリート工	m	81.0	62.8	0.78		据付工	m	2.0	10.0	5.00	
	型枠工	m	30.0	158.7	5.29		基礎工	式	20.0	53.0	2.65	
	鉄筋工	kg	3500.0	6930.0	1.98							
	足場工	掛m	75.0	66.0	0.88							
	支保工	空m	40.0	112.5	2.81							
	基礎工	m	31.0	55.0	1.77							
合計					13.51		合計				7.65	
※) 養生工含まず												
13.51 (日/10m)					1.00	7.65 (日/10m)					0.57	

ボックスカルバート施工人員比較

内空寸法	場所打ちコンクリート	プレキャストコンクリート							
2.0m × 2.0m	(10m当り)			(10m当り)					
	施 工 人 員	単 位	数 量	備 考	施 工 人 員	人	数 量	備 考	
	世 話 役	人	7.05	型枠製作・撤去、足場・支保設置・コンクリート打設・養生等を含む	世 話 役	人	3.43		
	特 殊 作 業 員	"	2.97		特 殊 作 業 員	"	3.37		
	普 通 作 業 員	"	19.99		普 通 作 業 員	"	7.52		
	型 枠 工	"	14.56						
	と び 工	"	1.96						
	鉄 筋 工	"	7.42						
	合 計		53.95		合 計		14.33		
	53.95 (人/10m)				1.00	14.33 (人/10m)			
4.5m × 2.5m	(10m当り)			(10m当り)					
	施 工 人 員	単 位	数 量	備 考	施 工 人 員	人	数 量	備 考	
	世 話 役	人	13.60	型枠製作・撤去、足場・支保設置・コンクリート打設・養生等を含む	世 話 役	人	11.93		
	特 殊 作 業 員	"	6.00		特 殊 作 業 員	"	9.96		
	普 通 作 業 員	"	37.25		普 通 作 業 員	"	26.92		
	型 枠 工	"	21.35						
	と び 工	"	4.40						
	鉄 筋 工	"	18.31						
	合 計		100.91		合 計		48.81		
	100.91 (人/10m)				1.00	48.81 (人/10m)			

積算上の課題



K「共通仮設費」= P(直接工事費) × Kr(共通仮設費率)

J「現場管理費」= (P+K) × Jo(現場管理費率)

G「一般管理費」= (P+K+J) × Gp(一般管理費率)

共通仮設費

運搬費・準備費・事業損失防止施設費
安全費・役務費・技術管理費・営繕費

安全費：交通管理に要する費用
安全施設等に要する費用
安全管理等に要する費用

技術管理費：品質管理のための試験等に要する費用
出来高管理のための測量等に要する費用
工程管理のための資料の作成に要する費用

現場管理費

労務管理費・安全訓練等に要する費用・租税公課
保険料・従業員給料手当・退職金・法廷福利費
事務用品費・交際費・補償費・外注管理費・雑費

(あ) 募集及び解散に要する費用

(い) 慰安・娯楽および厚生に要する費用

(う) 作業用具・作業用被服

(え) 賃金以外の食事・通勤等等

(お) 労災保険法以外の災害時に事業主が負担する費用

プレキャスト化の課題

メリット

- 工期短縮
- 現場作業の省力化・省人化
- 品質管理・検査の低減
- 安定した環境での部材製作による品質向上
- 建設現場の安全性の向上

デメリット

- コストが高い ？

(この結果より、発注時にPCa工法にならない)

プレキャスト化の課題

- 現在の積算システムでは省人化や工期短縮効果が反映されない。
- 作業現場の安全性の向上や、工事期間の短縮による早期の交通開放効果も費用換算されない。
- すべての構造物でPCaの効果があるとは言えませんが、現場打ちとの併用等も踏まえ、建設従事者の減少問題や現場環境の向上（週休二日制等）も考慮して、PCa工法の活用を期待します。

ご清聴ありがとうございました。