

長支間場所打ちP C床版（藁科川橋）の実物大試験結果

日本道路公団 静岡建設局 正会員 本間 淳史 正会員 丸山 勝
宮地・瀧上 藁科川橋東（鋼上部工）工事共同企業体 フェロー 能登 有愿 ○正会員 河西 龍彦

1. はじめに

藁科川橋は我が国では初めての本格的な長支間場所打ちP C床版を有する鋼2主桁橋である。この長支間P C床版に関する様々な検討結果を検証するために実物大の試験体を用いた確認試験を行ったので、試験の内容、プレストレス導入度の確認結果、乾燥収縮とクリープの影響に関する長期計測結果を紹介する。

2. 試験の内容

実物大試験の目的は以下の2点である。

- (1). プレストレス導入度の確認。
- (2). 乾燥収縮やクリープによる影響の長期計測。

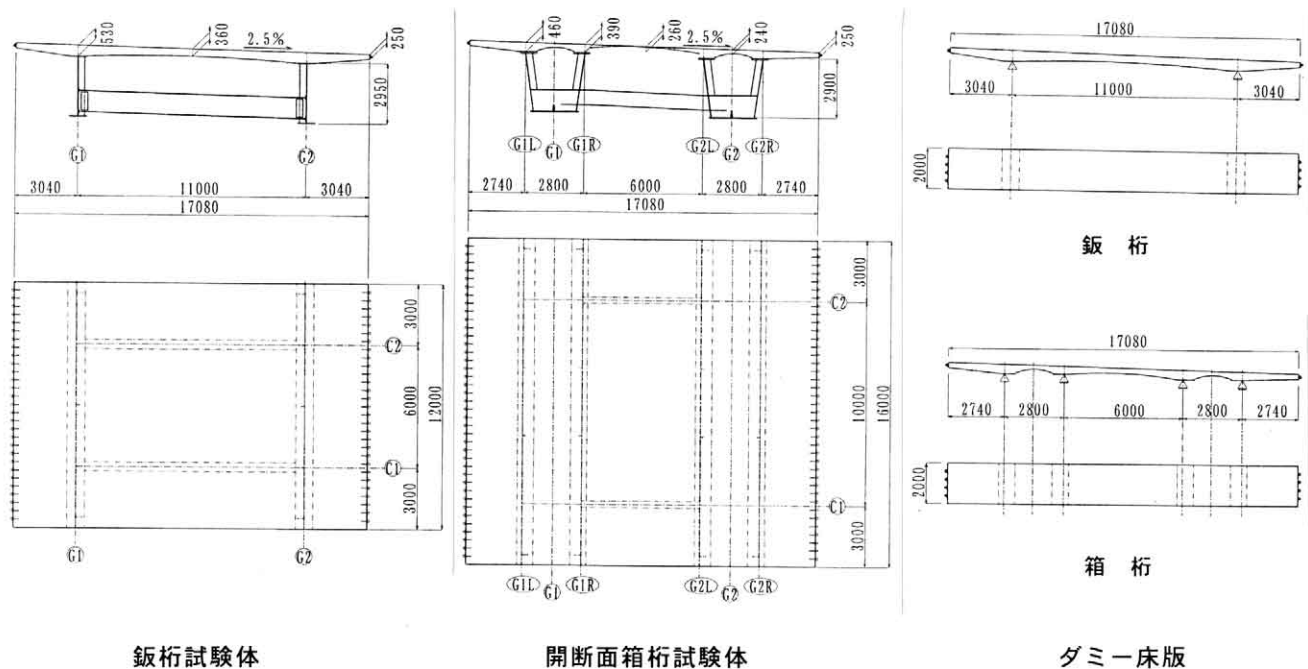
このうち特に(2)の長期計測を主たる目的と考えているため、試験体の大きさは実物大とし（写真－1）、コンクリートの材料や配合、あるいは施工方法も極力実橋と合わせるようにした。

鋼桁試験体は全幅17m、全長12mで、床版支間は11m、横桁間隔は6mである。箱桁試験体は全幅17m、全長16mで床版支間は6m、横桁間隔は10m、箱桁は開断面である。

鋼桁による拘束や乾燥収縮の影響を補正するため、同じ断面形状を有するダミー床版を製作した。ダミー床版は、プレストレスを導入しないR Cダミー床版と、プレストレスを導入するP Cダミー床版の2種類とした。図－1に実物大試験体の構造図を示す。



写真－1 実物大試験体（鋼桁）



図－1 実物大試験体の構造図

キーワード；実物大試験，長支間場所打ちP C床版，プレストレス導入度，乾燥収縮，クリープ
連絡先；〒290-8580 千葉県市原市八幡海岸通3番地，TEL:0436-43-8110，FAX:0436-43-7400

3. プレストレス導入度の確認結果

P C鋼材は1s28.6を用いており、鉄桁はc1c350mm、開断面箱桁はc1c400mmで配置した。プレストレス導入直後の計測結果を表-1に示す。床版上面に対しては設計値より少なめ、床版下面に対しては設計値より多めにプレストレスが導入されていた。

P Cダミー床版と比較した鋼桁の有無による拘束の度合いは、鉄桁の横桁位置で約14%、開断面箱桁で同約5%であった。また横桁の有無による拘束の度合いは、鉄桁で約17%、開断面箱桁で約4%であった。

4. 乾燥収縮とクリープの影響に関する長期計測結果

プレストレス導入後約1年間、長期計測を行った。鉄桁試験体の床版支間中央部の橋軸直角方向ひずみの経時変化を図-2に、P C鋼材にセットしたロードセルの経時変化を図-3に示す。何れもプレストレス導入後1年を経過する少し前から安定状態に入ってきている。

表-1 プレストレスの導入直後の床版応力
(床版支間中央の橋軸直角方向)

【単位=N/mm²、+ ; 引張】

		鉄桁試験体		箱桁試験体	
		設計値	計測値	設計値	計測値
床版上面	C 1 横桁		-2.2		-3.7
	横桁間	-3.2	-3.4	-5.0	-3.8
	C 2 横桁		-1.7		-2.5
床版下面	C 1 横桁		-7.3		-9.6
	横桁間	-6.4	-7.9	-6.6	-9.9
	C 2 横桁		-7.4		-8.9

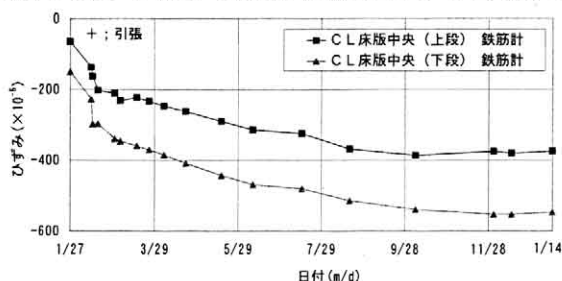


図-2 橋軸直角方向ひずみの経時変化(鉄桁)

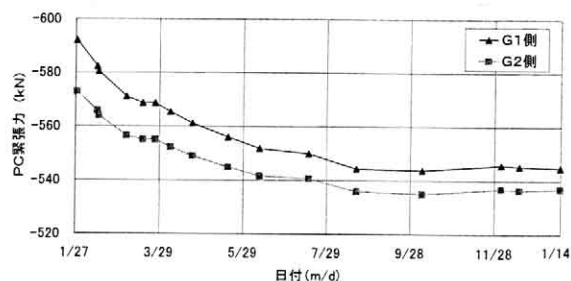


図-3 ロードセルの経時変化(鉄桁)

鉄桁のP Cダミー床版の床版支間中央部における橋軸直角方向ひずみを図-4に示す。これは乾燥収縮とクリープの両方が含まれた値になっている。次に同じくR Cダミー床版の結果を図-5に示す。これは乾燥収縮による分のみを示している。図-4から図-5を減じた結果を図-6に示す。これはクリープによる分のみを示している。

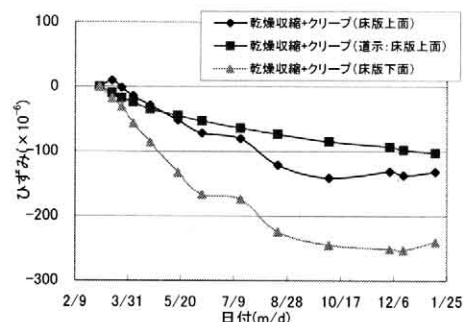


図-4 P Cダミー床版
(乾燥収縮+クリープ)

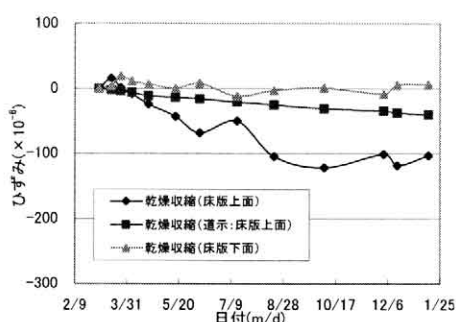


図-5 R Cダミー床版
(乾燥収縮)

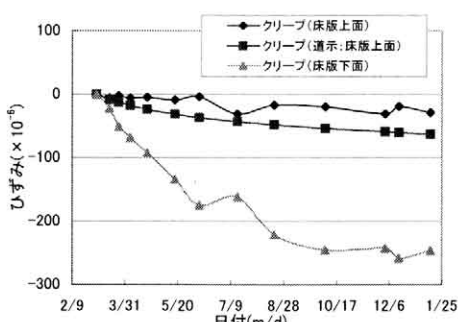


図-6 P C - R C
(クリープ)

5. まとめ

実物大の試験体を用いた試験を行った結果、以下のようなことが確認できた。

- ・プレストレスは設計値より多めに導入された。また鋼桁による拘束の度合いは、鉄桁の横桁位置で約14%、開断面箱桁で同約5%であった。
- ・導入されたプレストレスは、乾燥収縮やクリープによって減少するが、プレストレス導入から約1年でほぼ安定した。
- ・鉄桁のダミー床版で計測されたひずみの経時変化は、プレストレス導入後1年で、乾燥収縮が約50 μm 、クリープが約130 μm 、乾燥収縮+クリープで約180 μm であった。(床版上下面の平均値、圧縮)