

I - A 308

## PC桁床版ヒンジ連結構造の妥当性確認試験

フジエンジニアリング 正会員 野村 勝義  
阪神高速道路公団 正会員 金治 英貞  
綜合技術コンサルタント 正会員 宇野 裕恵  
フジエンジニアリング 正会員 讀岐 康博

## 1. はじめに

6径間PC単純桁の連結化において採用された床版ヒンジ連結構造は、活荷重に対しては単純桁としての挙動を示し、地震力に対しては連続桁の挙動を示すことを期待したノージョイント工法である。<sup>11)</sup>つまり、図-1に示す桁間連結部緩衝ゴムにヒンジ機能を持たせた構造である。

本稿では、このPC桁床版ヒンジ連結構造の活荷重に対する単純桁としての挙動を検討すべく実施した載荷試験の概要を紹介する。

## 2. 載荷試驗

## 2.1 目的

本試験では、下記の検討を目的とした。

- ① 活荷重載荷桁の断面力の隣接連結桁への影響検討
  - ② 活荷重載荷時のすべりゴム支承の可動の有無の確認と隣接連結桁への曲げの導入の有無の確認
  - ③ 活荷重載荷時の回転変形に伴う連結部の角折れ量の確認と埋設ジョイントへの影響を検討

## 2.2 試驗方法

本試験は、6径間のうち中央の2径間に着目し、以下に示す項目について実施した。（図-2参照）なお、試験は載荷荷重として既知重量の3軸ダンプトラック（総重20ton）を試験車として2台使用した。

## ①主桁たわみ

径間中央部のたわみ測定より、活荷重載荷時の桁断面力の伝達状況を確認した。なお、調査対象区間はT型単柱橋脚であり、主桁のたわみ量にT桁梁のたわみ量が含まれることから、橋脚梁たわみ量を測定した。

## ②支承変位

すべりゴム支承および免震支承の橋軸方向変位・鉛直変位を測定し、活荷重載荷時の桁断面力の伝達状況の検討資料とした。

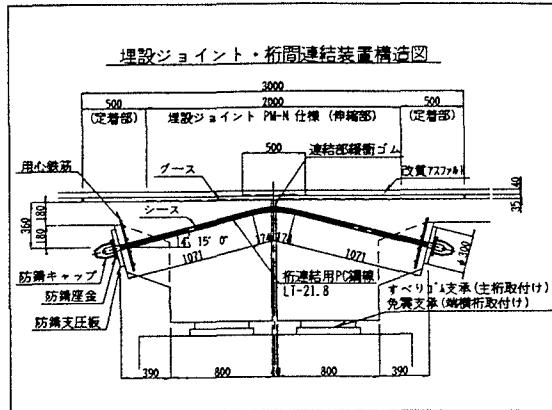


図-1 床版ヒンジ連結構造の概要

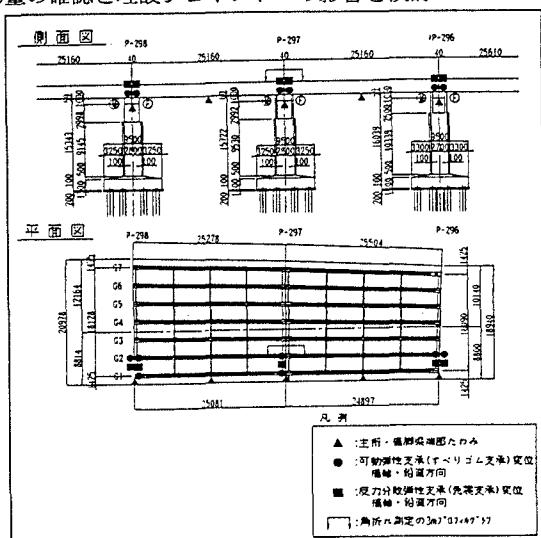


図-2 測点配置図

キーワード ノージョイント PC桁 床版ヒンジ連結構造 載荷試験

連絡先 〒532 大阪市淀川区東三国 4-13-3 TEL 06-350-6130 FAX 06-350-6140

〒650 神戸市中央区新港町 16-1 TEL 078-331-9801 FAX 078-334-1827

〒533 大阪市東淀川区東中島 3-5-9 TEL 06-325-2925 FAX 06-321-5210

### ③連結部角折れ量

活荷重による主桁の挙動は、設計上、連結前の単純桁と同様と想定しており、連結部には床版位置を回転中心とする角折れが発生する。この角折れ量を測定し、埋設ジョイントへの影響の検討資料とした。

### 3. 調査結果および考察

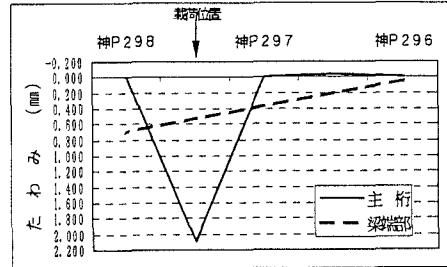
#### ①主桁たわみ

主桁たわみについては、図-3に示すように、載荷径間における主桁たわみは2mm前後であり、これに橋脚の梁先端たわみ 約0.5mmを考慮すると、約1.5mmの主桁純たわみが得られていることがわかる。

通常、連続桁であれば載荷径間に隣接する径間では曲げの影響(桁断面力の伝達)を受けて負のたわみ(跳ね上がる)傾向がみられる。しかし、図-3に示したように、載荷径間の桁断面力が隣接する連結桁に伝達されておらず、

単純桁として載荷荷重を受けている様子が明確に現れている。

図-3 主桁たわみ測定結果



#### ②支承変位

支承変位の挙動を図-4に示す。

鉛直方向変位はすべりゴム支承および免震支承とも、載荷径間での変位が0.13~0.20mmであるのに対し、隣接する径間での変位は0.04mm未満の微小変位となっており、載荷径間による隣接する連結桁への曲げの影響(導入)は小さいものと言える。

橋軸方向変位については、すべりゴム支承では載荷径間の変位が0.10~0.20mmであるのに対し、隣接する径間ではいずれも0.04mm未満の微小変位であり、鉛直方向変位の場合と同様、隣接する連結桁への曲げの影響(導入)は小さいものと言える。

#### ③連結部角折れ量

連結部の角折れ量については、3mプロフィルグラフによる路面段差測定結果(図-5参照)を基に評価したが、試験車載荷前(無載荷)と試験車載荷時(載荷)との測定結果を重ね合わせてもほぼ同様の測定結果となり、連結部の角折れ量が埋設ジョイントに与える影響は小さいものと判断できる。

### 4. まとめ

本試験結果から総合的に判断して、P.C.桁における床版ヒンジ連結構造は、活荷重載荷時の隣接径間への桁断面力の伝達もなく、桁端部に生じる回転変形をも抑制されており、その機能を十分発揮しているものと言える。また、その後の供用下における実橋での追跡調査においても舗装面等に異常は見受けられない。

### 参考文献

- 吉川実、金治英貞、西森孝三、宇野裕恵：阪神高速道路神戸線味泥地区のP.C.橋の復旧、橋梁と基礎、平成8年11月号 第30巻 第11号, pp.11~15

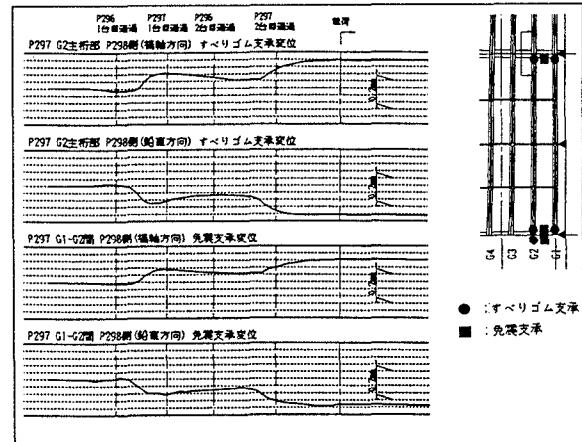


図-4 試験車載荷時の支承変位

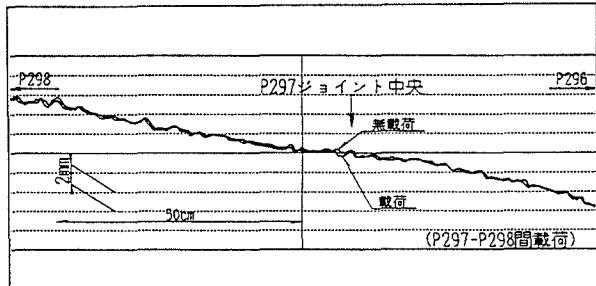


図-5 連結部角折れ量測定結果