

VI-82

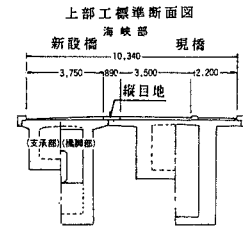
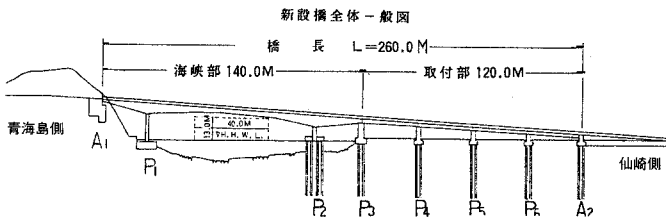
新青海大橋の近接施工

山口県 長門工事事務所(当時) 岡 敏幸
住友建設 広島支店 筒井勇男
住友建設 土木部 ○村上 治

1 はじめに

本橋は、山口県長門市仙崎と青海島を連絡する「青海大橋」に併設される新設橋である。「青海大橋」は、昭和40年度に架橋され、地域の生活産業道路として、また、青海島を訪れる観光客の観光ルートとして重要な役割を果たしている。しかしながら、2車線・有効幅員6Mの狭い道路橋であるため、車両の増加と自転車、歩行者の安全を確保するための整備が必要となってきた。新設橋は、現橋との間に縦目地を設けて完成後は一体併用される設計となっており、このため、上下部工事ともに現橋に対して非常な近接施工となる。現橋は、昭和62年にクレーン船の衝突によって損傷を受け、同年に補修を行った経緯があり、より慎重な対策が要求された。

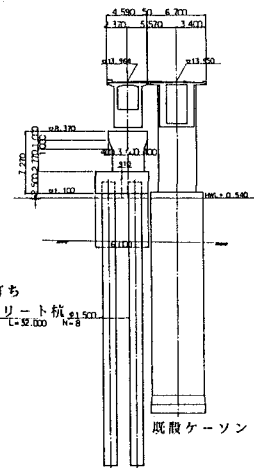
本報告は、このような近接施工対策としての基礎型式、計測工、対策工について行うものである。



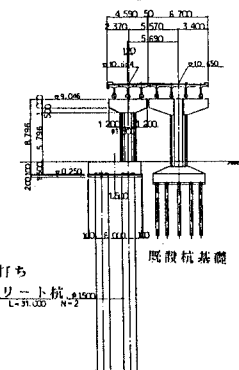
2 工事概要および基礎型式

- ・橋 名 新青海大橋
- ・路線名 一般県道青海島線
- ・位 置 山口県長門市仙崎
- ・橋 長 $L = 260\text{M}$
- ・設計荷重 $\text{TL}-20$
- ・構造型式
 - 上部工 海峡部 $L = 140\text{M}$ 3径間連続PC箱桁
 - 取付部 $L = 120\text{M}$ 4径間PC単純T桁
- 下部工基礎型式

海峡部断面図 (P2) 橋脚



陸上部断面図 (P2) 橋脚



	基礎形式		施工法
	現 橋	新 設 橋	
海峡部 青海島側 A1, P1	直接基礎	同 左 但し現橋基礎と 分離	仮 締 切
海峡部 仙 崎 側 P2, P3	ケーソン基礎 オープンケーソン $\phi 6.0\text{M} \times 124.0\text{M}$ $\phi 7.0\text{M} \times 118.0\text{M}$	多柱式基礎 鋼管併用場所打杭 $\phi 1.5\text{M} \times 132.0\text{M}$ $\phi 1.5\text{M} \times 133.0\text{M}$	ケーシング・ド ライバー工法に よる中掘り圧入
取付部 P4~P6 A2	杭 基 礎 P C 杭 $\phi 0.35\text{M} \times 16.0\text{M}$	杭 基 礎 場所打杭 $\phi 1.5\text{M} \times 131.0\text{M}$ ~32.5M	ケーシング・ド ライバー工法

※ケーシング・ドライパー工法-ケーシング(鋼管)を全周回転させ、ケーシング内をクラブバケットで排土しながら圧入し、内部に場所打杭を造成する工法である。

3 計測施工

本橋において、海峡部仙崎側基礎であるP2、P3基礎（鋼管中掘り掘削による場所打杭）の施工が現橋に対する近接施工として最も問題となった。既設ケーソン周面地盤はN値10前後の緩い砂質土層のため、仮橋支持杭、場所打杭施工時の周辺地盤の緩み、乱れ等により、ケーソンに変位が生じることが予測された。よって、施工時のケーソン変位量を予測するとともに、現橋の応力（上部構造）より決定される許容変位量を設定し、計測管理（傾斜計による自動計測）により施工を進めることとした。

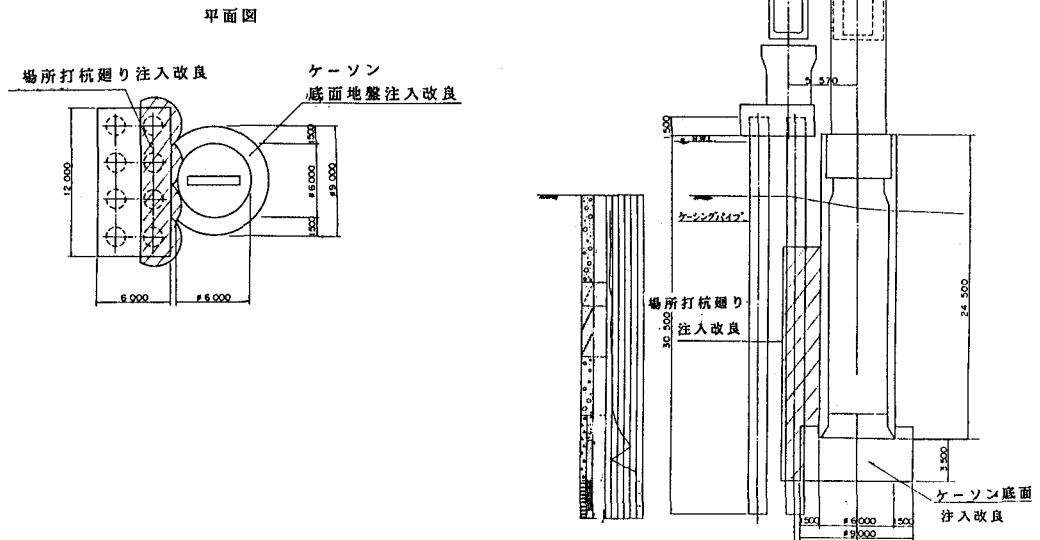
昭和63年11月、P2場所打杭施工用の仮橋支持杭（H鋼杭）を打設中に、ケーソンにそのまま続行すれば許容値を越える可能性のある変位が生じたため、施工を中断して、周辺地盤等の調査を行った。

4 近接施工対策工

調査ボーリング結果より、P2ケーソンについては、ケーソン底面の支持力が限界状態にあること、仮橋杭の施工によりケーソンの周面摩擦抵抗および横抵抗が極端に低下していること等が推測された。関係機関と対策工について協議を進めた結果、P2ケーソンについては支持力増加を目的としたケーソン底面地盤の注入改良、また、新設橋基礎となるP2、P3場所打杭施工に伴う地盤の緩み防止を目的とした杭廻りの注入改良を行った。同時に、ケーソン変位に伴う上部構造と下部工橋脚の連結部の応力超過を防ぐため、端部連結PC鋼材の増強も行った。尚、注入材については試験注入を行い、注入効果の確認を行った。その結果、ケーソン底面の注入材は超微粒子セメント、場所打杭廻りについてはセメントベントナイトおよびシリカライザーを採用し、注入工法は信頼性の高い二重管ダブルパッカー工法を採用した。

対策工を実施した後、新設基礎の施工を進めたが、既設橋の変状は起きていない。また、取付部基礎の施工についても、既設橋基礎の安定性に問題があるため、対策として場所打杭廻りの地盤の緩み防止を目的とした防護注入を行うこととなった。

近接施工対策工計画図
（P2防護注入計画図）



5 おわりに

本橋は、現橋に隣接して新設橋を施工し、橋面上の縦目地により一体併用する特殊な橋梁であるため、基礎工が非常に厳しい近接施工となったが、適切な計測施工および近接施工対策の実施により、現在、支障なく施工を進捗中である。本報告が、今後の橋梁拡工工事、近接施工対策の参考になれば幸いである。

尚、本橋の設計および施工において、多大なご指導を賜った建設省土木研究所の橋梁研究室、基礎研究室、施工研究室の方々にはこの紙面をかりて深くお礼申し上げます。