

離島における海上部での張出し架設について

— (仮称) 藺牟田瀬戸架橋の施工 —

大阪支店 土木工事部 (九州支店駐在)

佐保彰人

大阪支店 土木工務部技術営業推進グループ (九州支店駐在)

豊島拓郎

大阪支店 土木技術部設計グループ (九州支店駐在)

片岡智宏

概要：(仮称) 藺牟田瀬戸架橋は、東シナ海に浮かぶ鹿児島県の甬島列島に計画された第1橋から第4橋で構成された全長1533m(15径間)の海上橋であり、本工事は第3橋L=383.0mのうちL=135.5mを施工した。架橋位置は外洋の海峡となっており、干満の影響を受けて潮流が速く波やうねりも大きい。風も強く厳しい環境条件であった。海峡内であり仮架橋等の施工ヤードが設置できないため、起重機船およびコンクリートミキサー船を使用した海上施工となった。船舶による海上施工のため、現場稼働率が天候に左右される状況であり、施工の進捗を図り効率的な施工を行うよう張出しブロック割りを変更して大型ワーゲンを使用するなど工程を確保した。本稿では、離島における海上部での張出し架設について報告する。

Key Words：張出し架設, 離島, 海上

1. はじめに

(仮称) 藺牟田瀬戸架橋は、東シナ海に浮かぶ鹿児島県の甬島列島に計画された第1橋から第4橋で構成された全長1533m(15径間)の海上橋であり、鹿児島県内の橋梁として最大規模となる。本橋の完成により、上甬島・中甬島・下甬島の3島が陸路で結ばれ“甬はひとつ”となり、救急医療体制や災害応援体制の向上および観光業や水産業など地域の発展に寄与するものと期待されている。

2. 工事概要

本工事は第3橋L=383.0mのうちL=135.5mを施工した。第3橋の工事概要を以下に示す。

工 事 名：道路整備(交付金)工事(藺牟田瀬戸架橋第3橋27-2工区)

発 注 者：鹿児島県 北薩地域振興局 建設部 甬島支所

施工場所：鹿児島県 薩摩川内市 上甬町 黒浜地内

構造形式：PC4径間連続箱桁橋

橋 長：383.0m

支 間 長：75.4m+2@115.0m+75.4m

有効幅員：6.5m

架設工法：張出し架設工法(船舶による海上施工)

藺牟田瀬戸架橋全体図を図-1に、第3橋側面図と断面図を図-2,3に、藺牟田瀬戸架橋全景を写真-1に示す。



佐保彰人



豊島拓郎



片岡智宏

架橋位置は外洋の海峡となっており、干満の影響を受けて潮流が速く波やうねりも大きい。風も強く厳しい環境条件であった。干満の影響を受けた潮流は最大3ノット(約5.6km)程度と早く、現場に船舶を係留することができないため、海中にシンカーを設置して船舶を固定するアンカー方式により、起重機船など船舶を係留して施工した。潮位差も最大3m程度と大きく、PC鋼材など資機材の揚重作業や現場を往来する交通船の移動に苦労した。潮流の状況を写真-4に、荒天時の状況を写真-5に示す。

船舶による海上施工のため、現場稼働率が天候に左右される状況であり、施工の進捗を図り効率的な施工を行って工程を確保する必要があった。



写真-4 藺牟田瀬戸の潮流状況



写真-5 藺牟田瀬戸の荒天時状況

3.2 施工方法の決定

施工の進捗を図り効率的な施工を行って工程を確保するため、以下のように施工方法を変更した。

3.2.1 ワーゲン大型化による張出しブロック数の変更

工程を確保するため、天候に左右されやすく不確定な部分が多い船舶作業を減らす必要があった。船舶作業を減らすため、大型ワーゲンを使用した張出し施工に設計を見直した。張出しブロック数の変更について図-4に示す。ワーゲン大型化により張出しブロック数を減らすことによって、コンクリート打設などの船舶作業を減らして、施工の進捗を図り工程を確保した。(15ブロック→12ブロックに変更)

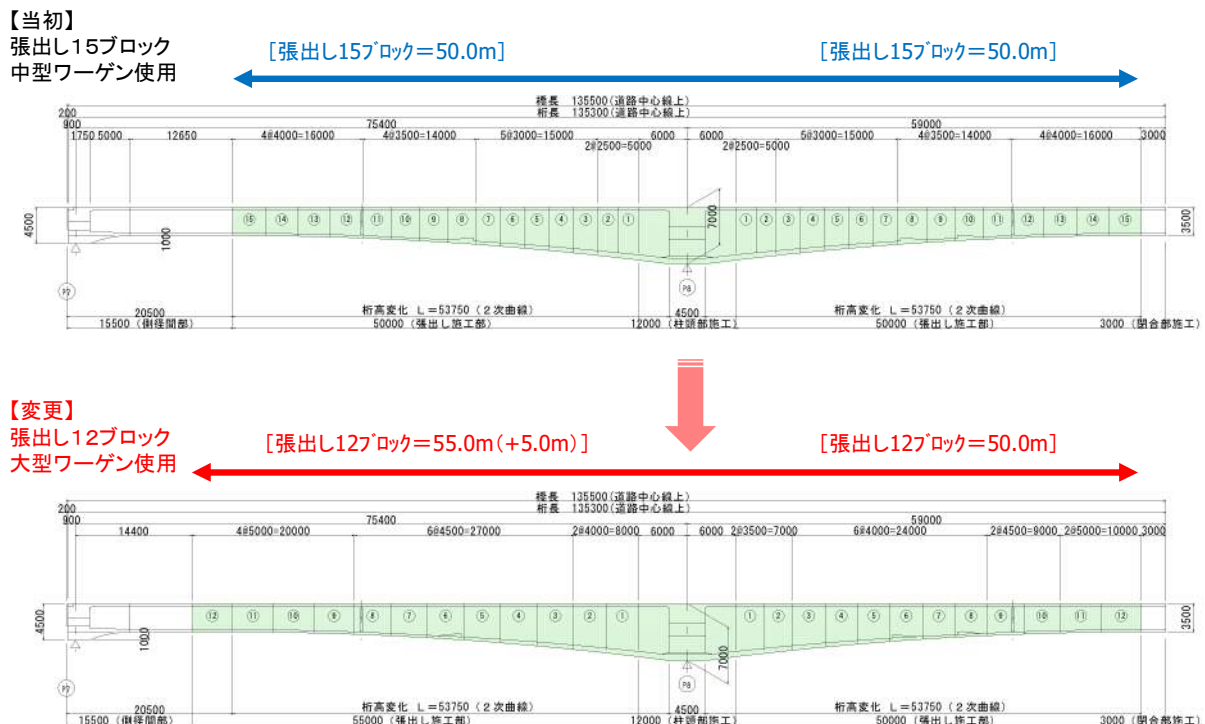


図-4 張出しブロック数の変更

3.2.2 側径間（吊り支保工）施工長の変更

船舶による海上施工のため、側径間は吊り支保工で施工した。側径間施工長は一般的な施工規模に比べて長く、起重機船を使用した支保工組立解体など海象の影響を大きく受ける可能性があったため、張出しブロックの変更と合わせて、下部工に影響のない範囲で側径間施工長を短くするよう設計を見直した。側径間施工長の変更について図-5に示す。側径間施工長を短くしたことによって、吊り支保工組立解体などの船舶作業を減らして、効率的な施工を行い工程を確保した。（ $L=20.5\text{m} \rightarrow L=15.5\text{m}$ に変更）

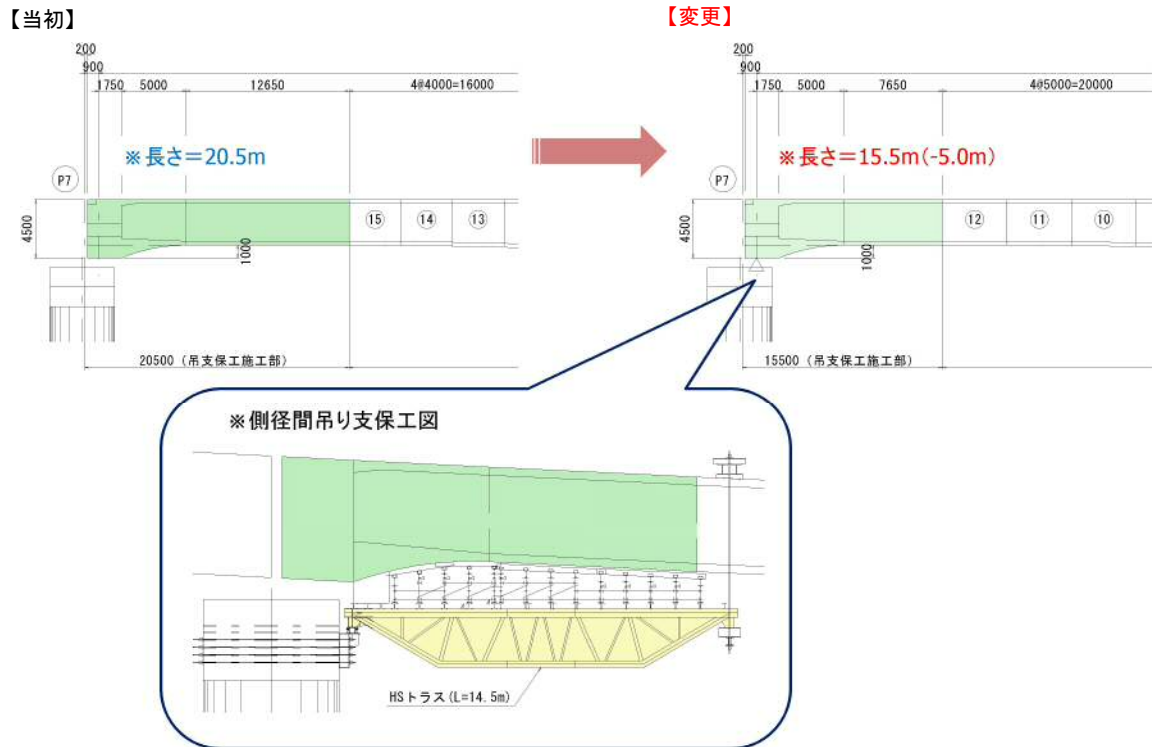


図-5 側径間施工長の変更

4. まとめ

本工事は厳しい環境条件の中、2020年1月に無事竣工を迎えた。竣工時の橋梁全体状況を写真-6に示す。今後は2020年8月の開通に向けて、各工事が進んでいくと思われる。本報告が離島における海上部での張出し架設の参考になれば幸いである。



写真-6 蘭牟田瀬戸架橋全景 (2020.1～終点側より望む)