

張弦梁による大スパン S 造歩道橋の施工報告

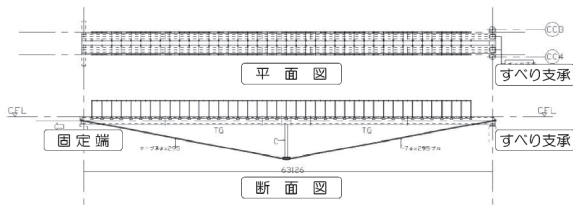
高橋 雅樹* 渋谷 信一*
Masaki Takahashi Shinichi Shibuya

1. はじめに

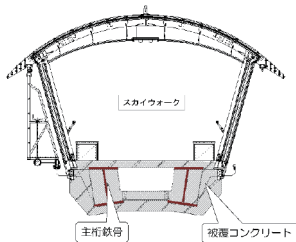
本工事では、谷を挟んで研究棟 2（本工事）とセンター棟（竣工済）を繋ぐ長さ 63.1 m の張弦梁による大スパン S 造のスカイウォークを設置した。本稿では、周辺自然環境に配慮したその施工記録を報告する。

2. 工事概要

工事名 沖縄科学技術大学院大学（仮称）研究棟 2 新営その他工事（その 1）
発注者 学校法人 沖縄科学技術大学院大学学園
設計者 日建設計・コンバーグアソシエイツ・国建共同体
監理者 日建設計・国建共同体
職モニタリノ職 日本工営・イーエーシー共同企業体
工事場所 沖縄県国頭郡恩納村字谷茶 1919-1
全体工期 平成 22 年 9 月 21 日～平成 24 年 3 月 30 日
本工事工期 平成 23 年 7 月 1 日～平成 24 年 3 月 30 日
工事内容 張弦梁構造（S 造）L=63.1 m
鉄骨重量：232 t
セミパラレルワイヤーケーブル（7 φ×295 本）



図一 平面図・断面図



図二 断面詳細図

3. 周辺環境

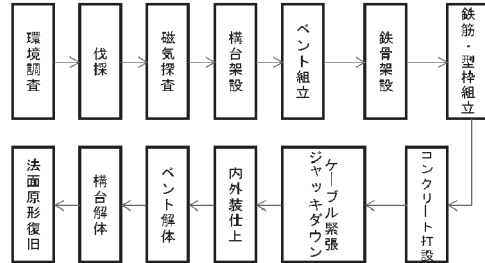
大学院大学は、希少な動植物が生息する森林地帯に囲

*九州（支）大学院大学（出）

まれ周辺には多様な生物が生息する海域がある。

周辺の環境を最大限保全するという設計主旨もあり、施工についても、貴重な自然環境に配慮する必要があった。

4. 施工フロー

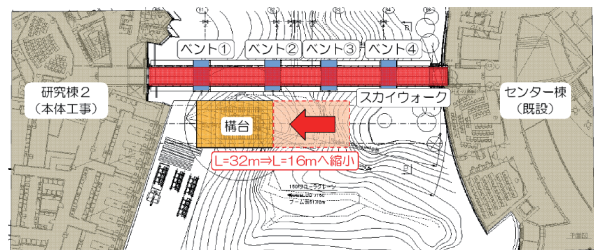


5. 課題への対応

スカイウォーク工事に關し、以下の課題があった。

(1) 自然環境保護への対応

入札時技術提案では作業構台長さを 32 m とし、構台上に設置する 150 t クローラクレーンですべての鉄骨を架設する計画としていたが、最大限自然環境を保全するという思想のもと、樹木伐採範囲を最小限にする必要があった。そこで、作業構台長さを最低限の作業ヤードが確保できる 16 m に縮小し（図一三）鉄骨架設はベント上をスライドさせる方法（写真一）を採用することで、樹木伐採については最小限の範囲とした。（写真二）



図一三 全体平面図



写真一 鉄骨スライド状況

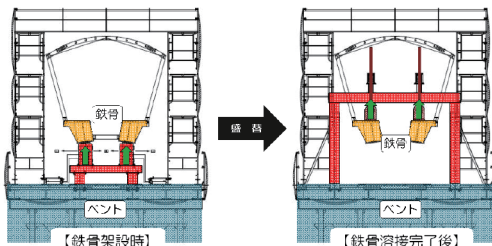
(2) 橋脚のない張弦梁への対応

スパン 63.1 m の鉄骨は架設・ケーブル緊張・ジャッキダウン後の撓みを考慮した解析の結果、250 mm のキャンバーをつけて製作した。



写真一2 最小限の伐採での施工

架設時は4基のベント支柱上で仮受けしたが、鉄骨を下から受けた状態では、鉄骨の被覆コンクリートにダメージが残り仕上げに影響することから、鉄骨ジョイント部の溶接完了後盛替え作業を行い、上から吊り下げた状態で被覆コンクリート工事を行った。(図一4)

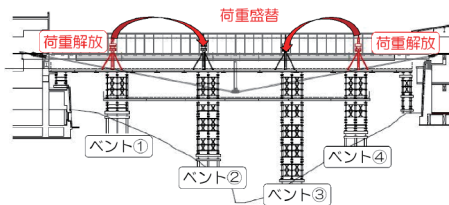


図一4 ベント盛替え

ケーブル緊張・ジャッキダウンは、ベントが負担している荷重を解放することで、ケーブルに張力を導入し、張弦梁として成立させる手法とした。

【STEP1】

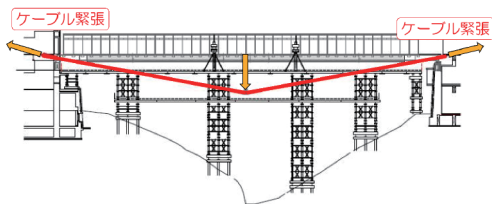
ベント①、④の荷重を開放しベント②、③に荷重を負担させた。(図一5)



図一5 【STEP1】 荷重盛替え

【STEP2】

ケーブルの弛みをとるため、ケーブル初期張力を1000kNと設定し、変位測定により解析値との差を確認しながら200kN毎に段階的に導入した。(図一6)

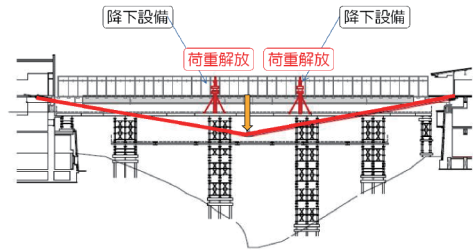


図一6 【STEP2】 初期張力導入

【STEP3】

ジャッキダウンは、初期張力導入完了時点でのベント②、③の荷重を100%と設定し、20%毎にベントの荷重

解放を行い、ケーブルに張力を導入する手法とした。(図一7)



図一7 【STEP3】 ジャッキダウン

計測管理項目は、桁の両端と中央部のレベル、束柱の倒れ、ケーブル導入張力とし、各段階ごとに解析値と比較し大きなずれがないことを確認した。

ジャッキダウン完了時の中央部レベルは+25 mm (解析値+34 mm)、ケーブル最終張力は3270 kN (解析値3,900 kN)となった。設計者と協議の結果、レベルは許容の範囲であり、またケーブル張力についても、今後施工する屋根、硝子等の積載荷重を考慮すると妥当な数値と判断し、ジャッキダウンを完了した。

表一 解析値と実測値の比較

	中央レベル (mm)		
	ケーブル緊張前	初期張力導入	張力導入完了
解析値	+250	+250	+34
実測値	+237	+243	+25



写真一3 施工状況写真

6. おわりに

本工事は平成23年7月から部分伐採、磁気探査を着手しました。仮設杭打ち作業時には、豪雨による土砂流出防止対策や掘削時に発生する粉じん飛散防止対策に苦勞しましたが、ケーブル緊張・ジャッキダウンを平成24年1月20日に完了しました。今後は竣工まで環境保護に努め無事に引き渡せる様、誠意努力していきます。

謝辞：本工事の施工に当たり、発注者、設計者、監理者、環境監視員の皆様にはご指導頂き感謝申し上げます。

また、仮設計画を含めた施工計画の立案に協力頂いた、本社建築部、九州支社建築部の関係各位、横河工事株式会社様に感謝致します。