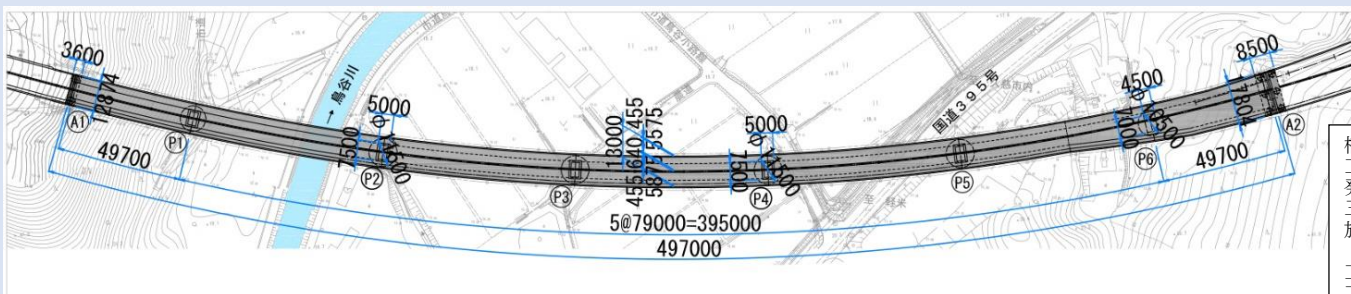
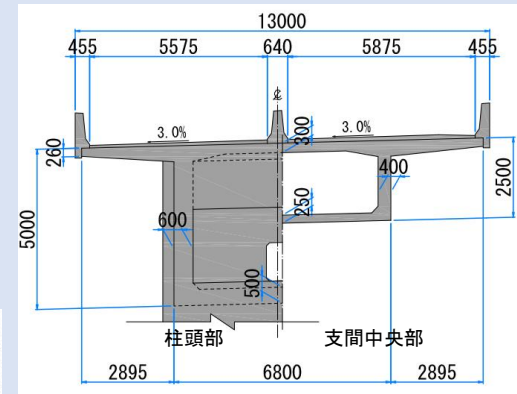
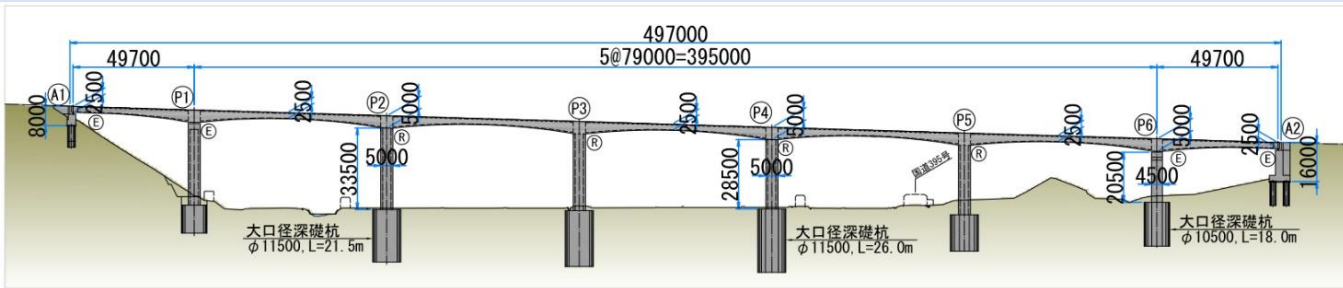


国道45号 夏井高架橋工事における「i-Bridge」の取組み

国土交通省 東北地方整備局 三陸国道事務所
 三井住友・安部日鋼・日本ピーエス
 特定建設工事共同企業体

【工事概要】



橋梁諸元
 工事名：国道45号 夏井高架橋工事
 発注者：国土交通省 東北地方整備局
 三陸国道事務所 久慈維持出張所
 施工者：三井住友・安部日鋼・日本ピーエス
 特定建設工事共同企業体
 工事場所：岩手県久慈市夏井町鳥谷第4地割 ～ 第6地割
 工期：平成28年4月1日 ～ 平成30年9月28日
 橋梁形式：7径間連続PCラーメン箱桁橋
 橋長：497.0m
 支間長：49.7m+5@79.0m+49.7m
 有効幅員：11.330m～16.052m
 架設工法：張出し施工 (P1～P6径間)
 吊支方向施工 (A1、A2側径間)

【本橋梁で取組んだ項目】

- 本工事では張出し架設のサイクル工程の中で、「i-Bridge」に取り組み、施工管理や検査の省力化や品質向上を図りました。



【測量・設計・施工計画】

- 工事開始前にUAV（ドローン）による地形測量を実施して3Dデータの取得を行い、設計図書と現地を確認して、確実な計画を実施しました。
- 橋梁3次元モデルの作成、3次元モデルによる部材間の干渉確認、3次元モデルを用いた完成イメージ画像・動画、施工イメージ画像・動画および完成モデルの作成を行い工事関係者での打合せや周辺住民との折衝を円滑に実施しました。



設計データおよび線形データ

橋梁3次元モデル
作図システム

3次元モデル



【施工管理】

- モバイル端末と自動追尾トータルステーション(TS)による型枠セット・橋面高さ測量により、一人での測量を実現しました。
- SLAM外ケーブル管位置確認システム、AR床版仕上げ管理システム、可視光通信計測により品質向上を図りました。

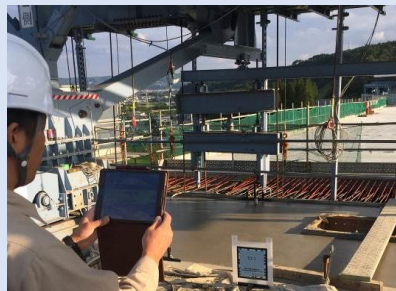
SLAM外ケーブル管位置確認システム



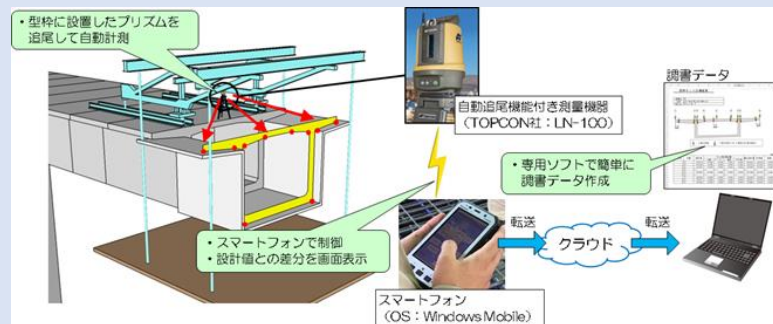
外ケーブル偏向管の位置の確認を行い、間違いを防止
(SLAM : Simultaneous Localization And Mapping)

AR床版仕上げ管理システム

床版コンクリート表面の凹凸状態を写真計測技術とAR技術により可視化



型枠セットシステム

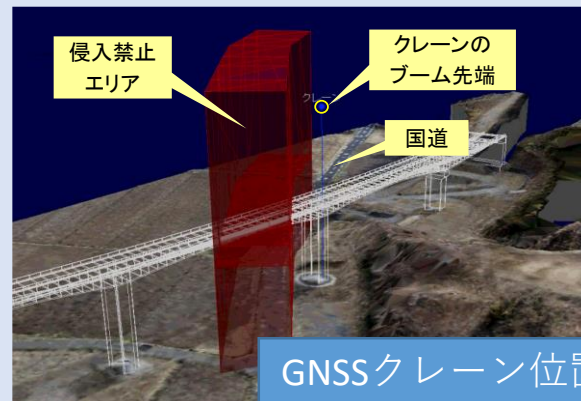


型枠セット時に自動追尾トータルステーションを使用し、独自に開発したモバイル端末の専用アプリで自動計測することで、1人で測量から読書作成までできるシステムを適用



【安全管理】

- GNSSクレーン位置管理システムを用いて、隣接する国道上への吊り荷のはみ出しを防止して安全面に配慮しました。

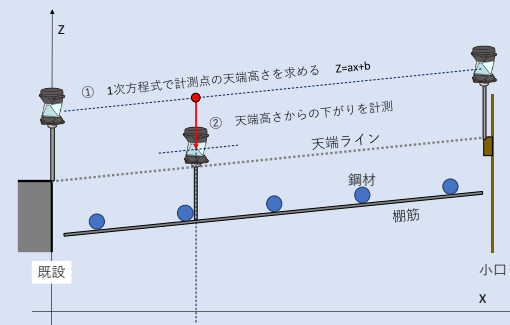


クレーンオペレーターには警告灯と警告音で伝達

【検査】

- モバイル端末と自動追尾TSによるPC鋼材配置検測・自動調書作成、モバイル端末とデジタル計測機器による出来形検測・自動調書作成により検査業務の効率化を実現できました。

PC鋼材配置検測システム



出来形検測システム



【トータル管理システム】

- これらのシステムの結果帳票や成果品を一元的にトータル管理するシステムを開発・適用しました。プラットフォームはウェブ上に構築しており、視覚的にわかりやすく直感的に操作できるユーザーインターフェースとしています。

左側に現場に導入しているICTの一覧をメニュー表示



プラットフォーム上で一元的に管理し、関係者間で共有できるシステムを構築

【調書システム】

- その中には調書システムを組込み検査調書の閲覧をウェブ上で可能としました。

各種調書データは、ウェブを介してどこからでも登録・閲覧することができるため、常に最新のデータを関係者間で共有できる

PC鋼材配置検測や出来形検測の調書データは、自動出力されると同時にダイレクトに自動格納

閲覧ユーザー（工事関係者すべて）と登録・管理者（施工者）をIDで区別

カテゴリ	調書名	種別	調書	登録日 (複数ファイル)
小口	取付	取付	取付	
	取付	取付	取付	
	取付	取付	取付	
	取付	取付	取付	
コンクリート出来形	壁高欄	取付	取付	
	主桁天端高	取付	取付	
	外ケーブル	取付	取付	
	内ケーブル	取付	取付	
P C 鋼材高さ	横締め-床版	取付	取付	
	横締め-横桁 (より線)	取付	取付	
	下床版	取付	取付	
	上床版	取付	取付	
鉄筋	ウェブ	取付	取付	
	壁高欄	取付	取付	
	横桁2ロット分	取付	取付	
	脚頭部	取付	取付	
施工管理	型枠セット	取付	取付	
	その他	取付	取付	

【完成写真】

本工事は、生産性の向上を目指しながら、
高品質な構造物を安全施工で構築し、平成30年9月に竣工しました。

