

関西圏の交通網を強化する

国内最大規模の高架橋工事が進む和歌山JCT(仮称)

「雄ノ山高架橋」

「天空で繋がる」



- 工事名称：紀北西道路 雄ノ山高架橋(移行部)上下部工事
- 施工場所：和歌山市谷地先
- 工期：平成25年8月1日～平成29年1月31日(予定)

関西圏の交通渋滞の緩和や経済活性化を図る道路整備事業の一環として、工事が着々と進む京奈和自動車道。その一端を担う紀北西道路の現場では、高度な技術を要する高架橋工事が行われている。取材班は工事現場を見学。直近の様子をレポートする。



左右均等に橋を施工していく「やじろべえ工法」

県道、JR、高速自動車道の上をまたぐ天空の橋

紀北西道路は、京奈和自動車道の紀の川市神領から和歌山市弘西の和歌山JCT(仮称)までの延長12.2kmの高規格幹線道路だ。今回の取材地は、その紀北西道路の移行部と分合流部からなる雄ノ山高架橋(986.3m)の移行部(604.4m)橋梁上下部工事現場である。橋脚数4本、最大高さ56m、最大支間長154mで構成され、片持架設工法におけるPC連続ラーメン箱桁橋の最大支間長としては全国で5番目の規模となるだけに、工事の様子も壮観だ。雄ノ山川、JR阪和線、県道64号、阪和自動車道をまたぐ大工事に取材班は、天空に橋を架けようとする人類の挑戦のような風景に圧倒された。

「やじろべえ工法」に注目

今回取材班が注目したのは、PC連続ラーメン箱桁橋を施工していく片持架設工法(通称「やじろべえ工法」と呼ばれる工法だ。既に完成した橋脚上部の両端から道路が延びていく様子がやじろべえに似ていることから名付けられている。「構造物の規模が大きいため、施工性、経済性を考慮しながら箱桁のブロック数や支間割りを決め、架設を行っていきます」と現地で作業にあたる株式会社大林組、国土交通省 近畿地方整備局の方々から話を伺った後、現場へと向かった。



工事の説明を受ける取材班



利便性拡大、物流網増強、災害時の交通確保が期待される「京奈和自動車道」

京奈和自動車道の整備によるメリットは、京都一奈良一和歌山間の高速移動が可能になり経路の選択肢が増えることだ。また、増大する海外からの観光客に対応する主要観光地へのアクセス向上や、物資・名産品などの物流にも基幹的な役割を果たすほか、災害時の迅速な救急活動支援にもつながると期待されている。

経路別各都市間の所要時間(効果が期待される物流ルート)



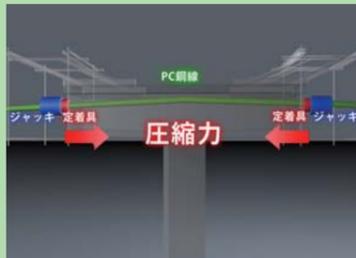
Technical report

PC5径間連続ラーメン箱桁橋/ 片持架設工法(やじろべえ工法)

箱桁橋は、断面が箱形をしたプレストレストコンクリート構造。ラーメンとは、部材間の結合が外力による変形に対して抵抗作用をもつ骨組みのこと。コンクリート内に配置した特殊な鋼線を橋桁の端部から引っ張る(緊張)ことで圧縮を加え、強固な構造体となる。この繰り返し施工で、橋脚の中心点から両端に向かいバランスを取りつつ水平に伸ばしていくのが「片持架設工法」。そのユニークな姿から通称「やじろべえ工法」と呼ばれている。

- 1.足場を設置して張出し架設を開始
- 2.橋脚を中心に慎重に1ブロックずつ進められる
- 3.下から支える支保工なしで伸ばしていく
- 4.この後、中央閉合後に橋面工事へ

■伸びていく橋の様子

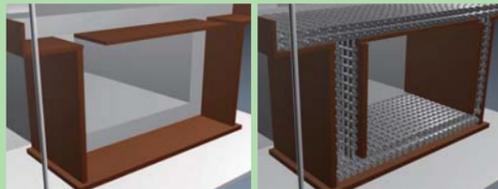


コンクリート打設前に設置したスース(PC鋼材を通すための円筒形のさや)にPCケーブルを挿入し、打設後ジャッキで両側から引っ張り緊張を与え強化する

ワーゲン(移動作業車)

ワーゲンとは工事に用いられる移動作業車のこと。橋脚上部の両端から張り出し架設作業を行うため、橋脚上をレールでスライド移動しながら1ブロックずつ工事を進めていく。このワーゲンの中で足場、鉄筋を組み、コンクリートを打設し、橋を延伸させる。

1ブロック単位での工事完了後、ワーゲン移動(外枠と一体化させた足場を、さらに繋いでいくコンクリートの先端へ進める)を行う。その都度、測量を行い高さ・方向を決めて鉄筋組み、打設を繰り返していく



進捗状況を YouTube で公開中

ドローンによる撮影映像などを駆使し、一般の方にもわかりやすく本工事の進捗状況が紹介されている。

◎京奈和自動車道~プロフェッショナル達が挑む~「雄ノ山高架橋建設中」
1 魅せる現場編 www.youtube.com/watch?v=xrml16w72SA
(2 クレーン編、3 やじろべえ工法編、4 コンクリート編など定期的に追加公開)



1.まさに天空に架ける橋 2.箱桁内部は空洞で軽量化されている 3.交差道路との高低差はわずかだ 4.橋上を見学する取材班 5.傾き、ねじれなども緻密な計算で接合・調整される 6.コンクリート打設後の現場を確認

理を行っている大変さを実感せずにはいられない。重要な施工ポイントのため、見学者用に解説パネルも設置されていた。
エレベーターを乗り換え、阪和自動車道が目の前に迫る現場に到着。上り・下りの片側2車線で多くの車が行き交っている。その上をまたぐ形で伸びているワーゲン。阪和自動車道との離隔幅が狭いこうした場所の工事は、

特に安全施工を徹底させている。ワーゲンの移動作業に当たっては、警察やNEXCO西日本に協力を願い、警察車両を先頭にして夜間に低速走行規制を行い、前方車両との速度差で生まれる最大約15分の時間帯を利用してワーゲンを移動させる。施工精度も安全対策も高いレベルを維持している現場力を実感し、高架橋の完成に期待が膨らんだ。



取材協力:
国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 副所長 中尾勝さん(左)、株式会社大林組 雄ノ山高架橋工事事務所 監理技術者(下部工) 木須芳男さん(右)

「張り出し量は1日当たりになると約50cmです。事前に自重によるたわみや、ねじれなどの変形をあらかじめ計動させていくという。
現場が間近に見えるためだろう。それぞれの橋脚を中心に伸びる桁先には、レール上を移動する駕籠(かご)のような形状の作業足場『ワーゲン(移動作業車)』が見える。ここが張り出し架設中の現場だ。ワーゲンの中で型枠の設置、配筋、コンクリートの打設、PCケーブルの緊張までを1ブロック分行い、ワーゲンをさらに繰り返し移動させていくという。

取材班は橋脚先端部分の配筋工事現場に移動し、打設前の型枠の鉄筋内に埋め込まれたスース内のケーブルを確認。「これが引っ張りに弱いコンクリートを強化するケーブルです。スース内のPCケーブルをコンクリート打設後にジャッキで緊張させ、緊張により伸ばされたPCケーブルが元に戻ろうとする性質を利用してコンクリートに圧縮力を与え、その圧縮力で橋のたわみを改善・強化します。」と説明を受けた。こうした工程の繰り返しで、緻密な計算に基づき施工管

地上100mの現場で想像以上の緻密な施工！
「まるで雲の上にいるようだ」やはり地上約100mからの風景は違う。移行部工事現場から見おろすJRや県道が小さく見える。それでも幾分安心感があるのは、交差するAランプ橋や、分岐していくDランプ橋の工事現場が間近に見えるためだろう。それぞれの橋脚を中心に伸びる桁先には、レール上を移動する駕籠(かご)のような形状の作業足場『ワーゲン(移動作業車)』が見える。ここが張り出し架設中の現場だ。ワーゲンの中で型枠の設置、配筋、コンクリートの打設、PCケーブルの緊張までを1ブロック分行い、ワーゲンをさらに繰り返し移動させていくという。

安全施工を官民共同で推進
算して施工しますが、やはり調整が必要になります。橋桁が設計通りの位置に納まるよう型枠を出す向き、傾きを改善する「上げ越し調整」を行います」と説明を受けた。夏は厳しい日射も影響するというから、想像するだけでも緻密な作業だ。

取材を終えて

下から見上げる本線と2本の分岐するランプは、まさに「天空を駆ける道」という迫力で壮観でした。やじろべえ工法では、施工ブロック毎に数cmの範囲でバランスを取り次の施工手順を調整するのが大変だったと思います。広いヤードで集中力を高め作業している皆さんの姿に、私たちが学ぶ点が多い1日でした。

