

## KOSMOSゴンドラ工法研究会

# 従来工法の作業足場と比べ、安全かつ工期短縮が図れる！ 「KOSMOSゴンドラ工法」

山間部の傾斜等、過酷な現場環境での架設工事を安全に、かつ工期・コストの縮減も行える画期的な工法がある。それが、KOSMOSゴンドラ工法研究会が普及を行う「KOSMOSゴンドラ工法」である。仮橋工事で足場工の代替工法である同工法の最大の特徴は、ゴンドラ足場だ。支持杭にゴンドラを挿入するだけで極めて安全な足場が誕生する。すでに多数の実績を持つ同工法は、従来工法では困難と言われていた巨大インフラの仮橋工事にも適用されている。近年、大型インフラが平野部から山間部にシフトし、従来工法でカバーできない大規模工事が今後も多数発生すると予想されるが、同工法は施工性、安全性、コスト性の全てにおいて、あらゆる環境・規模の仮橋工事に対応する性能を有している。まさに次世代工法として相応しい同工法について、事務局長 <sup>ながせ</sup> 那俄性 <sup>ふみと</sup> 文人 氏に伺った。

### ■はじめに

本稿で紹介するKOSMOSゴンドラ工法の広報と普及、技術改良を行うのがKOSMOSゴンドラ工法研究会である。架設工事や足場工事を事業とする会社が集い、国立明石工業高等専門学校都市システム工学科准教授である稲積真哉氏を特別会員に招いて設立された。

当工法の適用対象となる山間部の傾斜のきつい高所の仮橋・仮橋の架設工事は、これまで工事及び施工環境に困難や危険を伴う場面が多々あった。

当工法は架設工事において工事短縮並びにコスト削減を可能にするだけでなく、作業員を困難や危険から回避させる工法でもあることから、同研究会は安全なる工事環境づくりの実現を目標とした活動も積極的に行っている。

### 山間部でのインフラ建設に潜む課題

高速道路や主要幹線道路など大型インフラの建設は近年、平野部から山間部にシフトしている。このことから、施工技術の向上が求められるだけでは



写真1 従来工とは一線を画す工法

なく、自然環境への配慮も必要となり、従来に比べてシビアなレベルの施工や施工環境の構築が要求されるようになった。

山間部の高速道路等の建設において、橋脚は高層橋脚で計画されることが多いため、仮橋・仮橋工や作業溝台も自ずと高層になることが多い。写真2 ゴンドラ内で作業が可能（足場用ゴンドラ作業風景）

施工場所に依りその仕様は異なるが、一般的に「手延べ橋脚」と呼ばれる方式が採用されている。

一方、足場工では、垂直ブレース材・水平材の施工段数と同じ数の作業床が必要となり、施工には非常に労力を要すると同時に、高所作業であるため、作業員の墜落・転落の可能性が常に危惧されてきた。

これらのことから、安全かつスムーズな架設工事を実現させる工法が求められてきたのである。

### ■KOSMOSゴンドラ工法の概要・特徴



写真2 ゴンドラ内で作業が可能（足場用ゴンドラ作業風景）

上項で述べた問題を解決するために開発されたのが、KOSMOSゴンドラ工法である。仮橋・作業溝台のH型钢支持杭のフランジ部をガイドレールにして、フランジ端の上下8ヵ所にガイドローラーを取付。各支持杭に昇降用ゴンドラを設置する同工法は、従来工法とは一線を画す高い施工性と安全性を備えた環境を創出する工法である。

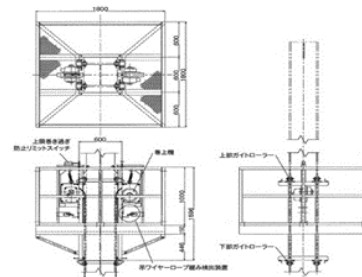


図1 ゴンドラ概略図：GTN-180型

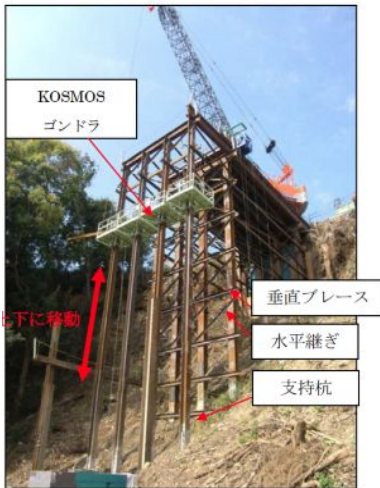


写真3 工法全体図

### ■施工フロー

「支持杭の打設完了」、「ゴンドラ挿入」、「上・下杭継ぎ」、「桁受け設置」、「縦横断部材設置」、「ゴンドラ解体・取外し」が一連の流れとなるが、従来工と比較すると、作業床の設置と撤去の手間が省けるため「垂直ブレース・水平材」の設置作業（5段）では約7割の工期短縮が望めると算出されており、段数が増えればその優位性はさらに高まる。

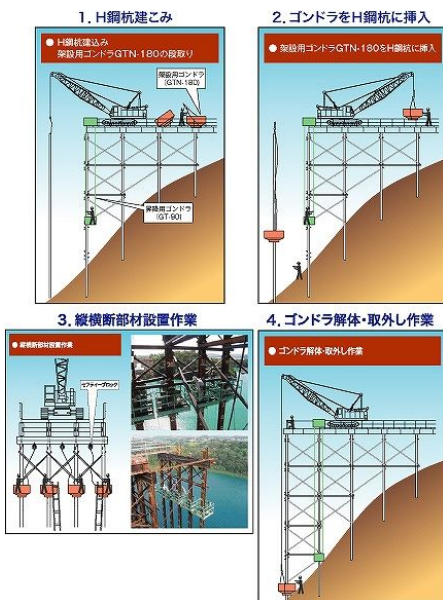


写真4 施工フロー

### ■メリット

画期的な新技術・工法としてNETIS (CB-100044-A)にも登録されている当工法のメリットは以下の通り。

#### ・経済性

ゴンドラを利用した架設工法のため、

作業員の労力と手間を削減し、トータルコストを抑制する。

#### ・工程、工期

ゴンドラを利用することで、従来の足場の設置や撤去にかかる日数を低減。また、従来の架設工事の工程・工期を大幅に縮減する。

#### ・品質

ゴンドラは安定性に優れ、作業に必要な道具の積載が可能ことから、高精度の架設工事が実現可能。

#### ・現場条件

枠組み足場や単管足場の設置は、傾斜地等で困難を要していたが、ゴンドラの設置は傾斜地、河川、海上でも設置が容易に可能。

#### ・設計条件

枠組み足場や単管足場は、設置位置条件の制約を受けるが、これに対し制約が圧倒的に少ない。

#### ・安全性

安全な環境を構築できるだけでなく、作業の単純化と軽減を実現する

ことから、架設作業の安全性を向上させる。

以上から、ゼネコン各社から高い評価を受け、引き合いも着実に増えている。

### ■広がる施工実績

「従来工法とは比較にならない程、安全性の高い工法」として着実に実績を築いてきた同工法。以下のような大型インフラの建設などで実績を挙げている。

・さがみ縦貫相模川橋下部/国土交通省関東地方整備局

・山梨リニア実験線安寺地区新設工事/JR 東海

・新名神高速道路・下音羽工事/西日本高速道路株式会社

・国道42号線大泊下部工事/国土交通省中部地方整備局

・駒馳山バイパス塩見川橋工事/国土交通省中国地方整備局

上記の実績からも分かる通り、山間部

の仮橋工において、確固たる地位を築いている工法なのである。

また現在、進行している「中部横断道・吉原高架橋工事」で同工法が採用されている。従来工法では困難となる支持杭地上高52m、架設段数16段といった長大な仮橋工であるが、その性能を遺憾なく発揮しているようだ。同工法は、今後も規模が拡大すると予想される山間部の仮橋工事に広く用いられていくであろう。



写真5 仮橋橋上でのワルミ大橋見学会の様子 (株銭高組様ホームページより引用)

### ■おわりに

同工法を使用した工事において事故はまだ1度も発生していない。同工法研究会は、抜群の安全性と施工性を生み出すこの工法を国内のみではなく、海外へも広めたいと計画を進めているようだ。

我が国のインフラの品質が極めて高いと世界で賞賛されているように、KOSMOS ゴンドラ工法によって、工事自体の安全性も世界に誇れるようになっていくことを期待したい。

**\*KOSMOS ゴンドラ工法研究会\***  
特別会員：国立明石高専 都市システム工学科 准教授 稲積 真哉

特別正会員：基礎建販株式会社

正会員：株式会社 オトワコーエイ

有限会社 薩摩重機工業

株式会社プランニングワーク

株式会社 共和試験

賛助会員：トーヨーカネツビルテック株式会社

ながせ基礎技研事務所

【取材日・場所：平成26年5月22日，事務局】