

76 2016

KUMAGAI UPDATE

Building the Future
東北自動車道 岩舟工事

渋滞解消をめざす車線拡幅工事 東北自動車道 岩舟工事



NEXCO東日本（東日本高速道路株式会社）は、東北自動車道・岩舟JCT（ジャンクション）付近から東北方面に向かう下り車線に、新たに1車線を追加する付加車線工事を行う。目的は、同区間で頻発する渋滞の解消だ。工事の対象となる区間は5kmを越える。これだけ長い距離を通行止めにすることなく一度に施工するのは、熊谷組にとって初めてのことだ。

主な工事は約5kmの区間に付加車線を設置することだが、それともなう橋台・橋脚の増設、遮音壁の撤去および設置、さらにボックスカルバート（※1）の拡幅等も同時に行う。

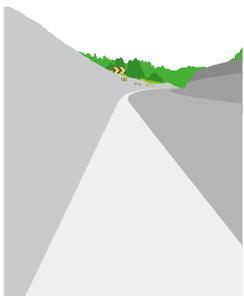
既に、工事は昨年（平成27年11月）終了しているが、今回、完成した施工現場を訪ね、工事に携わった熊谷組社員から、これまでの工事の状況を振り返ってもらった。

※1：断面がボックス形で、内部空間をいろいろな目的で利用する鉄筋コンクリート構造物。

渋滞解消をめざした 車線拡幅工事

東北自動車道の下り車線は、岩舟JCT(ジャンクション)付近から上り坂が続く。そのため走行する車の速度が落ち、車間距離が短くなるにしたがって、渋滞が発生しやすくなる。さらに、平成23年に全通した北関東自動車道が岩舟JCTで合流して交通量が増加し、ますます渋滞は避けられない状況だ。特にゴールデンウィークなどの行楽シーズンやお盆時の帰省などに、この下り車線は渋滞のピークを迎える。

そこで、NEXCO東日本(東日本高速道路株式会社)は、東北自動車道・岩舟JCTから栃木インターチェンジ間の下り車線において、渋滞対策の一環として車線の増設工事を行った。工事は、主に岩舟JCT北方約



TOHOKU EXPWY IWAFUNE

5.4キロメートル区間(下り車線)の道路拡幅、さらに防音壁の撤去・新設橋梁ボックスカルバートの拡幅工事等多岐にわたっている。施工期間は平成25年10月～平成27年11月。ただし、施工中は交通規制を実施しながらも、高速道路を通行止めせず作業を進めるという厳しい工事となった。

個々の難工事も同時進行で臨む

「はじめる前は不安だらけでしたね」現場を統括した真船常雄作業所長はこう話を切り出し、今回の工事の概略を語った。

まず、危険防止のために施工区域沿線の斜面の伐採を行った。そして、下り車線の拡幅工事だが、施工区域内には拡幅のためのスペースがとれない区域もあり、そこでは先に反対側(上り車線)の外側に拡幅工事を行い、次に中央分離帯を上り車線側へ一車線分移動させ、下り車線に一車線を増設した。

また、約5キロメートルの拡幅区間を30区間に分けて施工した。そのため、重機設置や資材置き場となる土地の確保ができたところから、それぞれ順不同で着手していった。

工事内容は多岐にわたっており、それぞれの工事によって施工方法も手



1 立木伐採



2 仮設防護柵設置



4 ダウンザホール工法による遮音壁・鋼管杭



5 遮音壁移設作業状況



7 支障物移設工(通信管路)作業状況



8 盛土 狭小部施工状況



3 Box(ボックスカルバート)延伸工



6 遮音壁移設作業状況



9 狭隘部施工状況



奈須直人作業副所長



角屋郁夫現場代理人



真船常雄作業所長

発注者 東日本高速道路株式会社
 施工者 株式会社熊谷組
 工事場所 栃木県栃木市岩舟町小野寺～小野口

工事概要

延長 5,381m
 掘削 29,000m³、構造物掘削 6,830m³、工事用道路 5,000m³
 法面工 18,060m²、せん孔鋼杭 1,400m、下り線1車線拡幅、
 コンクリートブロック積 3,782m²、用・排水溝、排水管 199m
 橋台・橋脚増設 7基、PC上部工 2橋、BOX増設 8基、
 遮音壁 3,437m、鋼管φ508～φ609.6 1,382本



順も異なる。いわば個々が独立した
 工事でもある。それらを同時に効率
 よく進行させるためには、現場ごと
 に起こる想定外の要求や状況に対し、
 その都度適切な判断と指示をくだ
 し、臨機応変に対応していかなけれ
 ばならない。

ひとつの施工箇所を担当する
 人数は、1チームで常に3〜5人。
 工事全体では、延べ百人体制で臨
 んだ。いつ、どこから作業が開始さ
 れても良いように、それぞれのチー
 ムが前段階で、重機の手配や資材
 調達、施工システムの確認など万
 全な準備をしていたことは言うま
 でもない。

施工では既設構造物(橋梁上部土、
 溝渠工)の品質確保のため、拡幅工
 事の際に鉄筋センサ付コアドリル
 を使用した。

また、狭隘部における地盤の転圧
 では小型締め機械で試験施工を
 実施し、コンパクタ使用の際は地盤
 剛性計測装置(エコノマイザ)を搭
 載して、転圧と締め度の確認を同
 時に実施した。こうした試みは、今
 後の工事における技術向上にも役に
 つ結果となった。

最大の苦労は「安全」の維持管理

真船作業所長に、一番苦労した
 ことを尋ねた。迷わずことなく「安全

管理」と答えた。

仮設の防護柵が設けられている
 とはいえ、作業をしているすぐ横を
 通常と変わらぬ速度で車両が通過
 していく。一歩間違えれば重大な事
 故につながるような厳しい施工環境
 の中で、目の前のことばかりでなく、
 その周囲の状況にまで気を配り、
 終始緊張しながら作業を続けるの
 は容易なことではない。

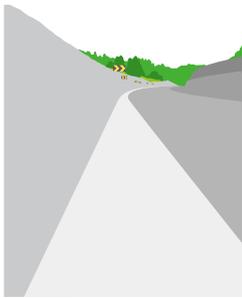
またそれは、高速道路内の現場だけ
 に限らない。施工上、高速道路のすぐ
 脇や下部に仮設の工事用道路を設け
 て工事を行う。その場合、高速
 道路内と同時に、その外部にも同様の
 注意を払わなければならないのだ。

さらにいえば、実際の工事範囲は
 5キロメートルだが、上下線にわた
 って工事を進めるので、全体では10
 キロメートル以上にわたる工事範
 囲に注意の目を向けるということだ。
 それも、点にしていた施工箇所が、
 進行すればするほど線がつながって
 延びていくので、想像以上に管理範
 囲は広がっていく。

大小に関わらず事故やトラブル
 は予期せぬとき、突発的に起こる。
 それを最小限に防ぐには、どんなに
 広範囲であっても、どんなに些細な
 行動にも、常に最善の注意を払う以
 外にない。今回の工事で大きな事故
 もトラブルも生じなかったのは、こ
 うした安全管理に対する徹底した



小野口 拡幅施工完了(上り線)



TOHOKU EXPWY IWAFUNE



ブロック積み完了(下り線)



遮音壁移設完了(下り線)



Box33 延伸完了(上り線)



小野口 拡幅施工完了(上り線)



Box31 延伸完了(下り線)

姿勢を、長期間にわたって誰も日々実践してきたことにあるのだ。もちろん、施工中に配慮してきたのは現場区域内ばかりでなく、その区域外にもおよんでいる。借用した土地周辺はもとより、工事現場である岩舟町小野寺地内には高速道路路付近に一般の住居が多いことから、住民への配慮も必要だ。

「住民の方には、定期的に毎回工事の進捗状況などをお知らせしていました。その資料づくりも私たちの仕事のひとつでした」

そう話してくれたのは、工事完成後の残務に追われる奈須直人作業所副所長だ。

同じく最後まで作業に携わる角屋郁夫現場代理人が、ほかに苦勞した点をいくつか挙げた。

「掘削中に予期せぬ物が埋まっていたりすると、それによっては支障が生じる場合もあるので、かなり慎重に取り除いたこと。また、狭い箇所での作業はとにかく大変で、盛土にしても通信ケーブルの移設にしても確保できるスペースが限られているから…」

細かな点に触れば、話はつきない。

「でも、仕上がりしてみると、その苦勞は決して目には見えませんがね」「土木工事とはそういうものだというような笑顔で括弧した。



拡幅施工完了(下り線 田代橋~Box31)



拡幅施工完了(下り線 Box26~川入橋)

初めての経験を次回に生かしたい

二年という施工期間は試行錯誤の連続で、日々あわただしく過ぎてしまったという。真船所長はかみしめるように、「意義のある仕事を、したんだなあ」と振り返った。

それは、まさにNEXCO東日本が目指す「暮らしや社会を支え続ける高速道路」の整備事業に関わられたことで、より一層安全に、快適で、便利な道路空間づくりに貢献できたと思う。

今回の工事を通じて、技術や経験の蓄積もさることながら、危険を伴う現場での作業の「怖さ」を知ることができた。また、多岐にわたる工事を、順不同で同時進行させていくには、時として描かれた図面だけに頼るのではなく、その都度、現場で即座に対応・決断をしていかなければ、効率よく、安全に作業が進んでいかないということも学んだ。最後に、二人はゆつくりとした口調で、「この経験を、次に生かしていきたい」と結んだ。

これから高速道路は本格的な大規模更新・修繕の時代を迎える。熊谷組は構造物の老朽化の調査・診断技術及び施工技術の開発を行い、積極的に工事に参加し、交通量の多い高速道路で通行車両への影響を最小限に抑え、安全・安心な施工ノウハウの蓄積を行っている。

「大更新時代」のいま、さまざまな社会の要請にお応えしています。

日本の社会インフラは、いま「大更新時代」を迎えています。熊谷組は、各種リニューアル技術の開発と共に、グループ一丸となって、全国の整備事業などに取り組み、皆さまの安心・安全な暮らしに貢献しています。



長野自動車道 一本松トンネル本坑(下り線)及び避難連絡坑の変状対策工事 — 長野県

発注者●東日本高速道路株式会社

盤膨れの発生している路面を掘削し、インパットコンクリートを施工。またひび割れの発生している避難連絡坑にインパット補強と鋼アーチ支保工による内巻補強コンクリートを設置。NEXCO東日本との共同開発による曲線函体推進工(まがる一ふ工法)により、通行止め作業を最少限に抑えることができました。



市道新戸相武台道路改良工事(第二工区) — 神奈川県

発注者●相模原市

幅員5.5mの旧Boxトンネル(昭和13年頃構築)を取り壊し、幅員10.0mの新Boxトンネルをハーフプレキャスト(側壁および頂版の一部が工場製作、底版と頂版の一部が現場打ち構造)工法により構築。歩行者・自転車通行止めせず、仮歩道を確保しながら施工しました。



西湘バイパス災害応急復旧工事(その1) — 神奈川県

発注者●中日本高速道路株式会社

平成19年9月、神奈川県小田原市付近に上陸した台風9号の影響で甚大な被害を受けた西湘バイパスの復旧工事。発注者からの緊急応援要請に直ちに支援体制を整えて対応。被災から20日後には対面2車線の暫定開通、さらに7カ月後には4車線での供用開始を実現しました。



一般国道122号 トンネル天井板撤去工事(その1) — 栃木県

発注者●栃木県

国道122号日足トンネル(長さ2,765m/昭和53年開通)内の換気システムを変更するにあたり、既設天井板(受台含む2,233㎡・5,360t)を撤去する工事。コンクリートカッターとハンドパレットによるシンプルな施工法を採用し、一般車両の通行を妨げることなくスムーズに施工しました。

サイエンスヒルズこまつがBCS賞を受賞



熊谷組JVが施工した「サイエンスヒルズこまつ」が、第56回BCS賞(2015年)を受賞しました。

BCS賞は、建築業協会(Building Contractors Society)の初代理事長であった竹中藤右衛門氏の「優秀な建築物を作り出すためには、建築主、設計者、施工者の三者による理解と協力が必要である」との理念に基づいて、昭和35年(1960年)に創設された賞です。

「サイエンスヒルズこまつ」は、石川県小松市中心部のJR小松駅東口エリアに誕生した公共施設です。鉄筋コンクリート造(一部鉄骨造)地上3階建てで、特に注目されるのが、地形と緑化した曲面屋根を一体化させ、丘と建築が融合した独創的なデザインです。

受賞にあたり、「科学とものづくりの精神を継承するための交流拠点であり、市のアイデンティティを高めることに大いに寄与し、また周囲の地面と連続する緩やかな起伏をもった屋上緑化が設けられ、再開発された駅前に印象的な風景を形づくっている」ことが評価されました。

京極発電所の建設プロジェクトが土木学会賞 技術賞(Ⅱグループ)を受賞

土木学会が主催する平成26年度土木学会賞において、『京極発電所の建設(豪雪・積雪寒冷を克服して建設し、道民の生活を支えていく北海道初の純揚水式発電所)』が「技術賞(Ⅱグループ)」を受賞しました。

土木学会賞は、1920(大正9)年に「土木賞」として創設され、以来約80余年の伝統に基づく権威ある表彰制度です。今回受賞した「技術賞(Ⅱグループ)」は、土木技術の発展に寄与したと認められる画期的なプロジェクトに対して授与されるものです。

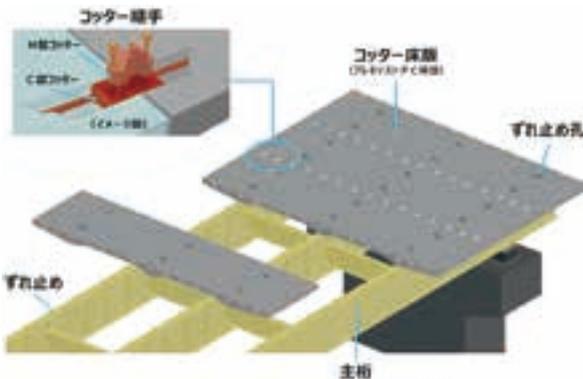
京極発電所は、北海道電力株式会社が建設した北海道初の純揚水式発電所であり、電力消費が少ない夜間に深夜電力を利用して、下部調整池から上部調整池に水を汲み上げ、電力消費が多い昼間に発電を行います。

熊谷組は土木本工事第3工区として、地下発電所と京極ダム調整池を結ぶ放水路トンネル(内径6.4m、延長2,483m)及び放水口を構築しました。

今回の受賞は、豪雪・積雪寒冷などの過酷な環境下での施工を最新土木技術により克服し、わが国の土木技術発展に大きく貢献するものとして評価されたものです。



インフラ大更新市場にむけたコッター床版工法の開発



熊谷組は、オリエンタル白石株式会社、株式会社ガイアートT・K、ジオスター株式会社と共同で、「コッター式継手(*)を用いた道路橋プレキャストPC床版(コッター床版)」を用いて、老朽化した橋梁の床版を架け替える工法の開発を進めています。

高度成長期に建造された橋梁は今後一斉に老朽化が進みます。中でも梁の床版は、交通量の増加や過積載車両の通行により疲労損傷が著しく、修繕・更新が迫られています。そこで、供用路線の橋梁床版の架け替え工事では、あらかじめ工場で作成されたプレキャスト版を敷設する急速施工が可能な工法が主流となっています。

開発中のコッター床版工法では、コッター式継手を用いることにより、更なる急速施工が可能になるだけでなく、部分的な取り換えが容易になり、供用後のメンテナンス性や災害時の早期復旧等においても優れています。

*コッター式継手はシールドトンネルのセグメントを連結する技術として開発。その後、空港やコンテナヤードのように交通荷重が特に大きい箇所や軟弱地盤に適した舗装版として高強度PRC版(高強度PRC版研究会)に応用。また、橋梁の端部で生じる段差を防止する延長床版プレキャストシステム工法にも用いられています。

「エコとわざ」コンクールの表彰式で熊谷組賞を授与

2015年12月、東京ビックサイトで開催された日本最大級の環境展示会「エコプロダクツ2015」において、「エコとわざ」コンクールの表彰式が行われ、本庄東高等学校附属中学校 正地凛々子(しょうじりりこ)さんの作品に「熊谷組賞」が授与されました。

「エコとわざ」は「エコロジー」と「ことわざ」が結びついた造語で、エコ・ファースト推進協議会が環境省の後援を受け、毎年全国の小中学生から作品を募集しています。6回目となる今回は、「『気候変動・地球温暖化』を防ぐために私たちは何をしたらよいのか?」をテーマに、過去最高の1529作品の応募がありました。

●熊谷組賞「CO₂森のおかげでO₂に」(正地凛々子さんの作品)

*エコ・ファースト推進協議会は、環境省から「エコ・ファースト企業」として認定された企業で構成する会で、熊谷組は2010年に建設業界で初めて「エコ・ファースト企業」に認定されました。



櫻野泰則常務取締役経営企画本部長(左)より正地さんに賞状を授与



私達は「エコファースト企業」として
環境大臣より認定されています。



本誌に関するご意見、お問い合わせは、熊谷組広報部までおよせください。

TEL 03-3235-8155 FAX 03-5261-3716

e-mail:info@ku.kumagaigumi.co.jp

<http://www.kumagaigumi.co.jp>