特集 東北と総合建設業

「復興道路」

三陸沿岸に「命の道」を描く

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、
東日本太平洋沿岸部の道路網に甚大な影響をもたらした。
特に津波による被害は著しく、橋梁の流失など、通行の障害となる数多くの被害が発生した。
一方、開通していた沿岸部の高速道路は、「命の道」として、
住民の避難や復旧のための緊急輸送道路としての機能を発揮した。
そして今、被災地復興のリーディングプロジェクトとして、
全長584kmに及ぶ復興道路・復興支援道路の整備が進められている。
新たな東北を創る、その礎となる道路整備の現場をレポートする。

提供：国土交通省東北地方整備局仙台河川国道事務所

文：槌田波留基

東日本大震災復興MAP

復興道路編

国土交通省
東北地方整備局道路部長
山田哲也
Tetsuya Yamada

東北再生の原動力となる復興道路の整備

東日本大震災発災翌日の三月十二日未明、東北各地で国土交通省と建設業界が総力を挙げた「くしの歯作戦」が始まった。東北地方内陸の東北自動車道と国道四号を基軸として、被災の大きい太平洋沿岸に向け道を開く。四日後までに福島第一原発の避難区域を除く一五ルートを確保した。この啓開が太平洋沿岸に人とモノを運び、東北の復旧・復興の糸口となるなど、東北を縦横に走る道路ネットワークの重要性を改めて認識させた。

国土交通省東北地方整備局の山田哲也道路部長はこう語る。「もともと東北には南北に四本、東西に七本の道路を整備し、ネットワークの軸を構成するという計画があります。東北は山脈に阻まれ、主要都市間の距離が大きいという地勢的課題がある。拠点を結び経済、産業の振興、利便性向上を目指そうとする考え方が以前からあったのです」。しかし、東北の基幹道路の整備は遅れがちだった。生活、産業を支えることが道の使命、意義だ。震災は道路が『命の道』であることも再認識させた。国は、復興道路・復興支援道路を被災地復興のリーディングプロジェクトに位置づけ、全力で整備に取り組んでいる。

復興道路・復興支援道路の総延長584km
震災後新規区間236km(40%)

路線名	計画延長	供用中	事業中	震災後新規
三陸沿岸道路	359km	156km	203km	148km
宮古盛岡横断道路	100km	8km	58km	48km
東北横断自動車道 釜石秋田線	80km	63km	17km	17km
東北中央自動車道	45km	0km	45km	23km
合計	584km	227km	323km	236km

※H27.12.5時点

昨年12月5日、釜石と花巻を東西に結ぶ東北横断自動車道の遠野～宮守間の開通式が行われた。安倍晋三首相をはじめ160名以上が出席。くす玉が割れると同時に大きな歓声が上がった(提供：国土交通省東北地方整備局)。

3.11復興道路・復興支援道路情報サイト「復興道路・復興支援道路の概要」を基に作成。

被災地の希望と命をつなぐ復興道路

三陸沿岸道路

気仙沼道路

国土交通省東北地方整備局
仙台河川国道事務所

提供：気仙沼市

計画から着工、そして一日も早い全線開通に向けて

提供：国土交通省東北地方整備局仙台河川国道事務所

『命の道』三陸沿岸道路6つの設計コンセプト

1	強靭性の確保（ルートは津波浸水区域を回避）
2	低コストの実現
3	復興まちづくりの支援
4	拠点と連絡するIC等の弾力的配置
5	避難機能の強化
6	ICT（情報通信技術）による通行可能性把握

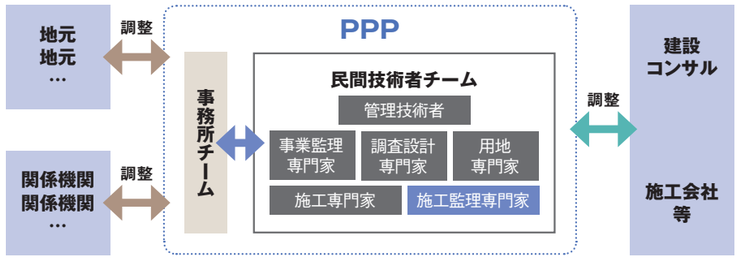
着工までの時間を大幅短縮「スピード感」にこだわる事業促進PPPの導入

東北の復興計画は矢継ぎ早に策定され、道路についても三陸沿岸道路及び太平洋沿岸と東北道をつなぐ横断ルートを整備し、概ね一〇年で全線の開通を目指すなどの基本方針が示され、二〇一一年十一月に新たに一八区間が事業化された。復興道路・復興支援道路の総延長は五八四キロメートル。二〇一四年九月までに全区間において工事着手済みで、約四〇%が開通している。

この一〇年をどう捉えるか。山田部長は次のように話す。「復興道路事業はこれまでに経験したことのない大規模なプロジェクトで、一日も早い完成を目指すためには、何よりもスタートダッシュが重要でした。また、整備にあたっては、平時には人々の暮らしを支え、有事には住民の命を守るという二つの機能を満たす必要がありました。そこで三陸沿岸道路整備に導入されたのが事業促進PPP（パブリック・プライベート・パートナーシップ）と六つの設計コンセプトです」。

六つのコンセプトは強靭性を確保する一方で低コストの実現などが設定された。地域ごとの「まちづくり」とも密接に連動する。事業促進PPPは、このコンセプトをベースとした、文字通り官民が連携して公共事業を推進するスキームだ。復興道路整備では、測量、設計に始まり、用地確保、施工に至るプロセスを民間の技術者がチームを構成し、各業務を同時並行で展開する。通常、事業計画から工事着手まで早くても四年を要する工程を、事業促進PPPを導入した区間では約一年から三年程度で工事着手できた。山田部長はその効果をこう説明する。「各分野の専門家がそれぞれの視点から『気づき』や助言を出し合い、問題が発生する前に手を打つことができる。事業促進PPPは復興を推進する原動力になっています」。

事業促進PPPの仕組み



PPPは、通常発注者が行う「地元、関係機関との調整」「委託業務の進行管理」「事業計画の進行管理」を、民間技術者と発注者の両チームが協働して展開する事業促進スキームだ。

「期待」から「体感」する地域の再生

地元協議では視覚的に分かりやすい説明資料を用い、道路と自宅の位置関係などを即座に把握できるよう工夫を施した。こうした小さな工夫も、時間がかかる用地協議を円滑にしている。山田部長は「震災から五年が経過し、今は復興を『体感』していただけるよう、現場見学会や地元商業施設などでの展示を通して、次代を担う子供たちを含めた地域とのコミュニケーションを重視しています」と説明する。

事業促進PPPが奏功し、開通見通しも全体の約七割まで公表することができた。さらに、道路や橋、トンネルなどの構造物が姿を見せ始めている。そうした風景、情報に触れることで、地元住民は復興を実感している。「希望」が「カタチ」になる。事業促進PPPと地域の理解、協力が復興道路の整備を支えている。

復興加速の鍵を握る三陸沿岸道路の整備

復興道路・復興支援道路の基軸となるのが、宮城～青森間の太平洋側三五九キロメートルを縦走する三陸沿岸道路だ。震災後に一四八キロメートルが新規事業化され、全区間で整備が進んでいる。被災地復興のシンボルともいえるインフラ整備事業だ。

三陸沿岸道路の宮城県内区間を所掌する国土交通省東北地方整備局仙台河川国道事務所の宍戸英雄設計課長は、その整備意義をこう語る。「沿線には山が迫り、一帯の物流、人流は国道四五号に頼っている状況です。迂回路も少ない。例えば気仙沼から石巻への急病人搬送には現在一時間四〇分かかりますが、三陸沿岸道路が開通すれば約一時間で搬送できます」。また、東北の経済を支える水産業における効果も期待できるという。「水産物は主に関東方面に出荷されます。この輸送時間を大幅に短縮できる。気仙沼の漁獲高は震災前の八割まで回復しましたが、輸送効率が向上すれば水産業の再興を加速させることもできます」。さらに、東西の横断道路、いわゆる横軸の整備が進めば、主要都市から離れた観光地を結ぶ周遊ルートの形成も可能になる。三陸沿岸道路の効果は計り知れないと宍戸課長は説明する。

国土交通省東北地方整備局
仙台河川国道事務所設計課
課長
宍戸英雄
Hideo Shishido

仙台河川国道事務所が管轄する三陸沿岸道路

物流の要となる気仙沼道路

三陸沿岸道路のうち、気仙沼インターと唐桑南インターを結ぶ約九キロメートルの「気仙沼道路」は、三陸沿岸道路の象徴となる区間だ。山中を貫通する大断面のトンネルをはじめ、気仙沼湾を横断する橋梁も建設する。さらに、気仙沼港インターに隣接して水産加工工場を集約する赤岩港水産加工団地を造成中で、東京方面への水産物供給拠点としての期待が高まっている。

「東北道は冬季に降雪で通行止めになることが多いのですが、沿岸部は雪が少なく、物流などにおける定時性の確保が期待できます。一日でも早くこの道路を通したい。道路は繋がって初めて効果をもたらすインフラですから」と宍戸課長は抱負を語る。その実現のために焦点になるのはやはりスピードだ。仙台河川国道事務所では、歌津本吉工区と気仙沼唐桑工区の二工区で事業促進ＰＰＰを導入している。

事業促進PPPチーム
仙台河川国道事務所に常駐する歌津本吉工区の事業促進PPPチーム。設計・施工・用地の各専門技術者がデスクを並べ、一体となって復興道路建設を推進させている。

復興事業を「面的」に展開

気仙沼道路は五カ所のインターチェンジを擁し、区間内に橋梁が八橋、トンネルは設計中も含め三本が建設される。橋とトンネルだけで四、〇〇〇メートル以上、区間の約四五％が構造物だ。「多くの工事を同時に進捗させなければなりません。復興事業には従来の感覚にはない『面的』な視点が求められます。そのためにも事業促進ＰＰＰを活用し、官民がパートナーを組み、双方の技術・経験を活かした効率的なマネジメントを行う必要がありました」と宍戸課長は語る。現在、仙台河川国道事務所内には二つの事業促進ＰＰＰチームの技術者たち合わせて三二名が常駐している。秘守を堅持するためそれぞれのチームのフロアは別々だ。「用地の確保や調査設計、施工と、それぞれのプロフェッショナルが工程を調整しながら一つの部屋で稼働している。決断も早く、手戻りも少ない。その効果は大きいですね」と宍戸課長は事業促進ＰＰＰの効果をこう話してくれた。

復興の「足跡」を伝えたい

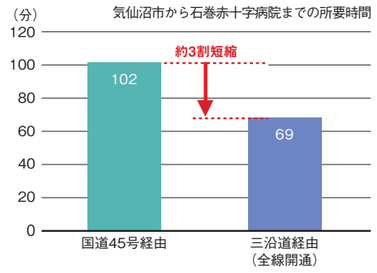
気仙沼の被災の特徴は「津波火災」だったと宍戸課長は話す。「沿岸の燃料タンクなどが津波により市街に流出、引火して大火災になりました。今思い返しても辛い光景です」。その街が復興に向けて動いている。その様子を伝えるため、積極的に現場見学会を開催しているという。「見学会後のアンケートで、子供たちからは早期完成を望む声と同時に、将来は建設業関係や行政の土木部門に就きたいという声も寄せられる。嬉しいですね」と笑顔を見せた。子供たちは震災を未来に伝える語り部だ。その記憶の中に復興の道筋、土木の底力が刻まれることを願っている。

三陸沿岸道路（気仙沼道路）の整備効果

効果1 災害時における緊急搬送路の確保

※写真はイメージです

効果2 高次救急医療施設への速達性の確保



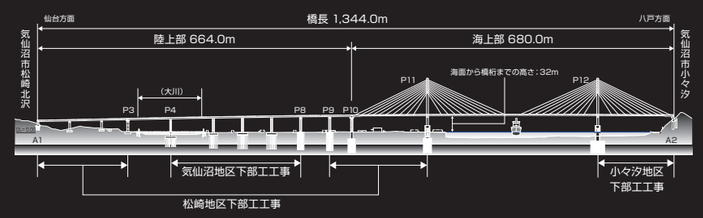
資料：H22道路交通センサス

効果3 気仙沼市の主要産業である水産業を支援

提供：気仙沼市

提供：東亜建設工業㈱

提供：国土交通省東北地方整備局
仙台河川国道事務所



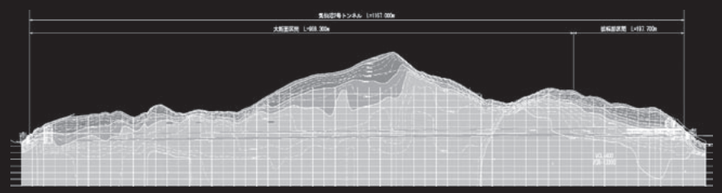
三陸沿岸道路
国道45号
気仙沼湾横断橋
松崎地区下部工工事

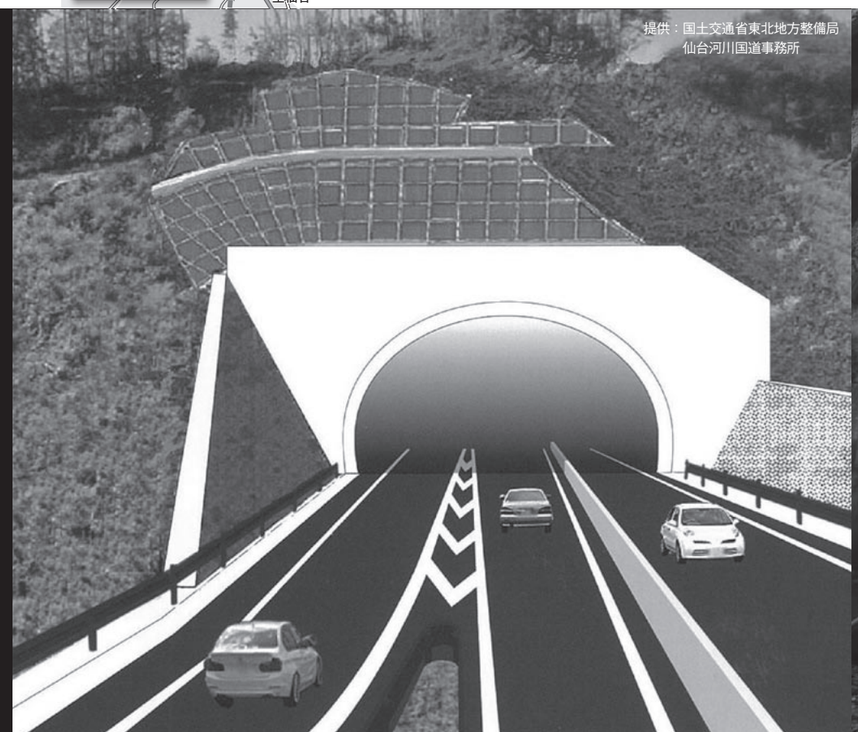
東北と総合建設業

命の道を支える2つの現場

気仙沼地域の復興拠点となる気仙沼港を通過するため、湾港部に大規模な長大橋梁が計画されている。
気仙沼市の復興のシンボルともいえるこの橋梁の下部工工事は、
2018年度の竣工に向けて急ピッチで工事が進む。
一方、リアス式海岸に迫る海岸段丘部を宮城県と岩手県の県境に向かって北上する途中に、
大断面のトンネル工事が進んでいる。
気仙沼道路の構造物の中でも大規模な施工を行っている、橋梁とトンネルの現場を訪ねた。

三陸沿岸道路
（仮称）
気仙沼第2号
トンネル工事





提供：国土交通省東北地方整備局
仙台河川国道事務所

工程の合間を縫って地元市民を対象とした親子見学会を開催。ドリルジャンボの操縦や発破の体験を通して交流と理解を深めた。記念品として用意したトンネルの「石」が好評だった（提供：佐藤工業㈱）。

橋脚を施工する基礎部分の地盤が強固なため、この岩盤を除去して砂と入れ替える締め固め工法を実施している。JV職員は東北をはじめ全国から参集した橋梁下部工工事の専門家だ。

国道四五号 気仙沼湾横断橋 松崎地区下部工工事

架橋プロジェクトが動き始めた

気仙沼湾横断橋は全長一、三四四㍍、主塔の高さが三〇階建のビルに匹敵する一一五㍍、完成すれば東北最大となる優美な斜張橋だ。気仙沼湾の湾口を跨ぎ、気仙沼港インターと大島インターを結ぶ。松崎地区下部工工事で指揮をとる東亜・不動テトラJVの池田純現場代理人（東亜建設工業㈱）は「気仙沼復興のシンボルとなる橋です。地元の皆さんは日々、早く完成形が見たいと夢を大きく膨らませている。安全確実に美しい橋を完成させるべく現場は一丸となって施工を進めています」と意気込みをみせた。

この架橋事業はいわば地元の悲願とも言える橋だ。現場見学会は毎週のように開催される。「皆さん、完成予想図を見て想像以上の規模になることに驚いています。年配の方からは、生きているうちに完成した橋を見ることができるとは思わなかったと言われました。その期待感の大きさに身が引き締まる思いです」と池田氏は語る。

地元の期待に、徹底した施工管理で応える

この下部工工事では、橋桁を架ける計七基の橋脚と橋台を構築する。現場に乗り込んだのは昨年の春。橋脚を建てるため陸側の山を切り開くことから始まった。

現在、現場では、井桁状に鋼管矢板を打設する基礎部の施工が着々と進行し、一部では橋脚が立ち上がり始めている。「海側の現場は地盤がかなり硬く苦労しています。しかし、杭を打つことが仕事ではなく『橋』の構築がこの現場の使命。津波に負けない確かな橋を架けるために、基礎工事では高精度の杭打設を信条にしています」と池田氏は話す。一カ所で五〇㍍近い鋼管杭を五八本打つ。その精度は定められた基準を上回る一㍍で一㍉と自ら決めた。「この精度が全うできなかった時は、躊躇なくやり直します。先々トラブルが発生すればそこで工事が止まってしまう。妥協はしません」。結果的に手戻りが少なくなり、追加コストの発生を避けられると池田氏は説明する。

こうした丁寧な仕事には、かかわる協力会社や作業員の気概が大きく作用すると池田氏は考えている。「今回の工事では、この横断橋の施工に携わりたいと率先して手を上げてくれた、主として東北の方々に活躍していただいています。中には自らが被災した会社もある。それぞれが強い想いと、技術、経験を持って現場に臨んでいます」。作業員の「やる気」が、この長大橋建設の原動力になっている。

国道45号気仙沼湾横断橋
松崎地区下部工工事
東亜・不動テトラ特定建設
工事共同企業体 現場代理人
池田 純
Jun Ikeda

（仮称）気仙沼第二号トンネル工事

本線とランプがトンネル内で合流

気仙沼第二号トンネルは気仙沼道路のほぼ北端の峠を延長一、一六七㍍にわたって貫通する。北側は唐桑南インターのオンランプと接続する。そのため、坑口は上下線に加速車線を加えた三車線となり、その拡幅断面は二〇〇平方㍍に達する。

現場を率いる佐藤工業㈱気仙沼トンネル作業所の葛城敏英現場代理人が現場の特徴を次のように説明してくれた。「施工場所は急峻な山が迫っていて大変狭い。現場に入ってから半年間は作業ヤードを確保するため沢を埋めることが仕事でした」。確かに坑口の周辺は余裕があるようには見えない。地形的な制約が大きいことがよくわかる。

激変する地層にNATMで挑む

採用したのはNATM工法。三台の削岩機を搭載した国内最大級のドリルジャンボで岩肌を削孔し爆薬を装薬、発破した後アーチ状の鋼製支保工を施す。さらに、内部からコンクリートを吹き付け、ロックボルトを打ち込んで躯体を安定させる。葛城氏はこの現場の特徴をこう話す。「一帯の地層は硬質な砂岩と脆い粘板岩が交互に現れる。掘り進めるたびに土質が変わる難しい工事です。これを見極め最適な掘削方法を選定して、慎重かつ効率的に施工を進めています」。

そんな現場の様子を地元の子供たちも現場見学会で体感している。二回目の現場見学会では小学生たちに現場の防水シートを使ってメッセージや絵を残してもらった。後日、「将来このトンネルを通るたびに今日のことを思い出すはず」と感想が届く。その期待に応えるため安全、技術、品質を東北の地に残すと葛城氏は闘志を新たにしている。

気仙沼トンネル作業所
佐藤工業株式会社
現場代理人
葛城敏英
Toshihide Katsuragi

オールジャパンで前へ

訪れた二つの現場は東日本高速道路㈱の精鋭からなる事業促進PPPとの連携により進められる。工事の指揮をとる池田氏、葛城氏ともに、設計変更、補助工法の検討などにおいてその決定の迅速さが、工事のスピードアップに貢献していると口を揃える。

一方、発注者である国土交通省の山田部長は、人材不足の状況下でゼネコン各社のエース級技術者が長期にわたり現地に常駐する建設業界の尽力は、感謝の念に堪えないと話してくれた。

事業促進PPPという新しいフォーメーションのもと、復興道路の建設は従来の垣根を越え、オールジャパン体制で前に進んでいる。