

令和5年度全建賞 推薦調書
インフラ整備の事業又は施策の部(インフラの部)

ふりがな	いっばんこくどう470ごう のうえつじどうしゃどう わじまどうろ
1. 事業(施策)の名称	一般国道470号 能越自動車道 輪島道路
2. 事業(施策)実施期間	平成25年11月10日～令和5年9月16日
3. 事業費(工事費)	29,500百万円
4. キーワード	高規格道路、開通、地域連携
5. 事業概要	<p>能越自動車道は、石川県輪島市から富山県砺波市に至る延長約100kmの高規格幹線道路網を形成する一般国道の自動車専用道路である。このうち、国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所では、輪島市街地とのと里山空港ICを結ぶ11.5kmの区間で輪島道路の整備を進めており、令和5年9月16日にのと三井ICからのと里山空港IC間の4.7kmが開通した。</p>

6. アピールする事業又は施策の「手段」と「秀でた成果」		
ハード or ソフトの分類 :該当する方に○印	① ハード面 に秀でた事業	② ソフト面 に秀でた取組
アピールする 1)「手段」	(b)新しい建設技術の導入、活用 () () ()	(c)情報発信 (d)イベントの開催 () ()
アピールする 2)「秀でた成果」	(d)生産性の向上 () () ()	(e)地域の活性化 () () ()

7. 特にアピールしたい点
<p>施工時には、ICT 施工をはじめ大型ドローンや AR 技術などの最新技術を用いて生産性の向上に取り組んだ。例えば、狭隘な工事用道路の制限からクレーンでは高所への運搬に限界があったところを大型ドローンによる資材運搬を行い、効率的な施工を可能とした。</p> <p>さらに、令和5年9月16日の開通に向けて機運醸成を図るため、地元住民や地域の小・中学生等を対象とした現場見学会を令和5年だけでも延べ13回開催するとともに、開通前のイベントとして輪島道路の建設に関わった建設業者による一斉清掃(クリーン作戦)の実施、道路本線上でのサイクリング・ウォーキングイベント、橋梁の橋脚を利用したデジタルアートによるカウントダウン等、様々な取り組みを行った。</p>

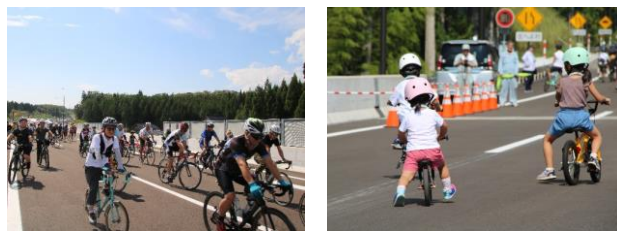
8. 事業を代表する写真及びキャプション



【工事着手前の状況】



【ICT 施工、積極的なデジタル技術施工技術を用いて施工した開通前の状況】



【サイクリングイベント】



【ウォーキングイベント】



【開通式典(テープカット、くす玉開き)】

9. 事業内容・添付資料

■一般国道 470 号 能越自動車道 輪島道路の概要

<計画概要>

路線名	一般国道 470 号
事業名	輪島道路
起点・終点	石川県輪島市三井町本江～同市三井町洲衛
道路延長	4.7km
道路規格	1種3級
車線数	2車線(暫定)
設計速度	80km/h
標準幅員	13.5m(暫定)

<事業の目的>

- 災害に強いネットワークの形成
- 救急搬送時間の短縮
- アクセス時間の短縮による、地域の発展・観光の活性化
- 高規格幹線道路網の形成 など

<経緯>

平成 18 年度 事業化
 平成 25 年 11 月 10 日 工事着手
 令和 5 年 9 月 16 日 のと里山空港 IC～のと三井 IC 開通



【輪島道路の位置図】

9. 事業内容・添付資料

■工事の特色

輪島道路は平成 25 年度に工事着手し、改良工事や6橋の橋梁工事等を進めてきた。ルートが急峻な山岳地形を通ることから、多段の切土・盛土が多いことが一つの特徴である。

<デジタル技術を積極的に活用した道路建設>

輪島道路の施工にあたっては、デジタル技術を積極的に活用し、生産性向上に取り組んできた。ICT 施工として、土工、法面工、舗装等と実施するとともに、多段法面の資材運搬として大型ドローンの採用、現場施工の AR 技術を用いた完成イメージの作成を実施した。

<大型ドローンを用いた資材運搬>

大型ドローンによる資材運搬は、大断面切土における法面保護工(モルタル吹付)の施工にあたって実施した。通常、モルタル吹付の施工において、ラス金網やアンカーピン等の資材運搬(揚重)は人力やクレーンを利用する。しかし、輪島道路では、施工箇所における狭隘な工事用道路の制限から、クレーンでは2段目までの小段までの運搬が限界であった。そこで、大型ドローンを活用してラス金網やアンカーピン等の資材運搬を実施した。コストに課題はあるものの、省人化・効率化に有効であることを確認した。



【大型ドローンによる資材運搬】

<AR 技術を用いた現地での施工方法及び完成イメージの確認>

AR 技術を用いた施工は、落石・雪崩予防柵の設置時などで実施した。計画段階でドローン測量から取得した3次元点群データと設置予定の予防柵の位置を重ね合わせた3D データを作成し、予防柵設置における支障物をあらかじめ回避した設計とするなど、詳細な現地状況を急峻で危険な斜面に立ち入ることなく、手戻りのない計画を策定した。さらに、AR 技術として、作成した3D データと現実の場所とをリアルタイムで重ね合わせて表示するアプリケーションを活用することで、予防柵の出来栄を視覚的に確認することができ、効率的な施工を可能とした。



【ARを活用した落石・雪崩予防柵の設置】

<想定と異なる現場発生土に対する対応>

輪島道路の施工箇所では、当初想定していた性質と異なる土質の存在が工事着手後に発覚し、その対応を行った。当初の予定では、輪島道路の盛土部分に使用する土砂は、切土部分で発生した土砂を転用することとしており、工事着手前のボーリング調査の結果からも、径 2~10cm の礫岩層であることを確認し、径 30 cm 以下の礫と想定して切土発生土をそのまま盛土材に転用する計画としていた。しかし、切土部分の掘削を進めたところ、一部区間で盛土材として転用が困難な平均径 1.0m 超級の巨石が多数発生し、これを盛土材として転用するため、大型ブレーカーによる一時破碎、自走式破碎機による二次破碎を行い、処分材とすること無く盛土材として有効利用を図った。

さらに、別の区間では、施工時に現地で採取した発生土の土質調査により、盛土材として必要な強度が確保できないことが判明した。強度が不足する発生土に対しては、購入土と土質改良を比較検討し、経済性に優れる土質改良を行うこととし、有効利用を図った。



【巨石の破碎処理の流れ】

9. 事業内容・添付資料

■開通に至るまでの機運醸成の取り組み

輪島道路では、開通に向けた機運の醸成や若者世代の道路事業に対する興味・関心を高めることを目的に、現場見学会や開通イベント等を積極的に開催した。

<現場見学会と参加者によるペットボトルイルミネーション PR>

若者世代の道路事業に対する興味・関心を高めることを目的として、地元住民の方々や小学生、中学生、高校生等を対象とした現場見学会を積極的に開催した。令和5年度だけでも計13回の見学会を行い総勢約620名の方々に開通前の現場を見ていただいた。

また、6月30日に行った見学会では、地元小学生と保護者の合計92名で、約600個のペットボトル(輪島市が所有する、プラスチック容器内に太陽光発電のLED装置が組み込まれているもの。)を用いて「いよいよ開通」の文字をイルミネーションとして作成・設置し、開通まで輪島の夜を彩った。



【イルミネーションの点灯状況】

<輪島道路建設に関わった建設業者による一斉クリーン作戦>

開通前の法面や水路、函渠のほか、近接・交差する道路や管理用通路を一斉に清掃するクリーン作戦を行った。クリーン作戦には、輪島道路の建設に関わった26社216名の建設業者の方々にご参加いただいた。建設に直接携わっていない各社の若手技術者にも呼びかけ、最新技術で施工された道路を目の当たりにしていただき、開通前の現場を清掃することで、技術継承・担い手育成・コミュニケーションの促進、さらには建設業のやりがいを認識する機会とすることができた。



【クリーン作戦に参加した建設業者の皆様】

<開通前の本線を利用したサイクリング・ウォーキングイベント>

開通の1週間前には、輪島市の主催で、輪島道路本線上でのサイクリング・ウォーキングイベントを開催した。開通前の道路を間近に見ることができる貴重な機会であること、また開通後は自動車専用道路になることから、当日は地域住民をはじめ県内外からたくさんの方が来られ、サイクリングは54名、ウォーキングは300名と多くの参加があった。また、当日はキッチンカーも呼び、イベントを盛り上げていただいた。



【開通までのカウントダウン】

<橋脚を利用したデジタルアートによる開通カウントダウン>

さらに、開通の3日前から前日までの期間では、開通区間内に位置する高架橋の橋脚を活用したデジタルアートによるカウントダウンを行い、開通の直前まで地域を盛り上げた。

■開通式典

輪島道路の開通を記念して、令和5年9月16日にのと里山空港ICにおいて、北陸地方整備局、石川県、輪島市の主催で開通式典を行った。式典には、国会議員をはじめ、能越道沿線の首長、県議会議員、市議会議員など総勢156名の皆様にご列席いただいた。式典では、ご来賓の皆様からのご祝辞をいただき、輪島市名舟町の伝統芸能である御陣乗太鼓の披露のほか、式典の最後にはテープカットとくす玉開きを行い、輪島道路の開通を盛大にお祝いすることができた。式典終了後の開通パレードでは、沿道にたくさん地元住民が車列を見送り、大漁旗や開通記念のタオルを振って開通の喜びをアピールした。



【開通パレードのお見送りに集まった地元住民の皆様】

■まとめ

輪島道路(のと三井IC～のと里山空港IC)は、地元住民のみならず、多くの関係者の協力のもと、現場における積極的なデジタル技術の採用や想定外の現場発生土に対する困難な対応を克服し、令和5年9月16日に開通を迎えることができた。開通前には開通機運を醸成する取組を積極的に行ったことで、開通まで地域を盛り上げることができた。開通後は、輪島道路を多くの方々に使っていただき、地域の方々に愛される道路、また能登地方のより一層の活性化に貢献する道路となることを期待している。

本道路は、令和6年能登半島地震直後、いち早く対面2車線通行を確保しており、今後整備が進むⅡ期区間とともに、甚大な被害を受けた被災地の復旧・復興に寄与する道路となることも併せて期待している。