

のねあぐら 野根安倉道路新規事業化 (直轄権限代行) について

土佐国道事務所 調査課 西内 佑輝大
土佐国道事務所 調査課長 兵頭 一志
土佐国道事務所 専門官 橋本 高明

一般国道493号野根安倉道路は直轄による権限代行として令和2年度に新規事業化された。本稿では直轄権限代行に至る技術的課題・事業経緯等について報告する。

キーワード 改築、直轄権限代行、新規事業化、野根安倉道路

1. はじめに

近年の東日本大震災をはじめ、平成30年7月豪雨や令和元年東日本台風など、わが国は災害頻発国と呼ばれるほど地震及び豪雨等の災害に遭遇してきた。

山がちで可住地が少なく、平野が小さく分散的であるなど災害に対して脆弱で利用困難という道路整備の難しい国土で従来から道路整備を進めてきたが、災害に遭遇する度に高速道路をはじめとする道路ネットワークがまだまだ未整備であることを強く実感し、道路整備推進が急務であることを再認識させられる。¹⁾

しかし、道路整備にはその地域によって種々な課題があり、それが道路整備推進の妨げになっていることはいうまでもない。特に直轄事業に比べ、都道府県や市町村が新たに道路を整備するとなると、技術的な課題等の理由から施工が困難な事例も少なくない。

直轄権限代行はそのような事例に対し、道路法第12条及び第27条に基づき、国がその道路事業の必要性、高度な技術力での施工が必要である等の様々な要点を考慮した上で、直轄で行うことが認められる場合に、道路管理者の権限を代行し施工するものである。

土佐国道事務所が計画する阿南安芸自動車道 野根～安倉区間は、徳島県阿南市を起点とし高知県安芸市を終点とする地域高規格道路「阿南安芸自動車道」(延長約110km)のうち、国道493号に並行する高知県安芸郡東洋町野根～北川村安倉の延長8.5kmの道路(以下、野根安倉道路)である。また、隣接する道路として令和元年度に新規事業化された海部野根道路があり、両道路ともに四国8の字ネットワークの一端を担っている。図-1に野根安倉道路の位置図を示す。

本稿では、野根安倉道路が直轄権限代行に至るまでの技術的課題及び事業経緯について報告する。

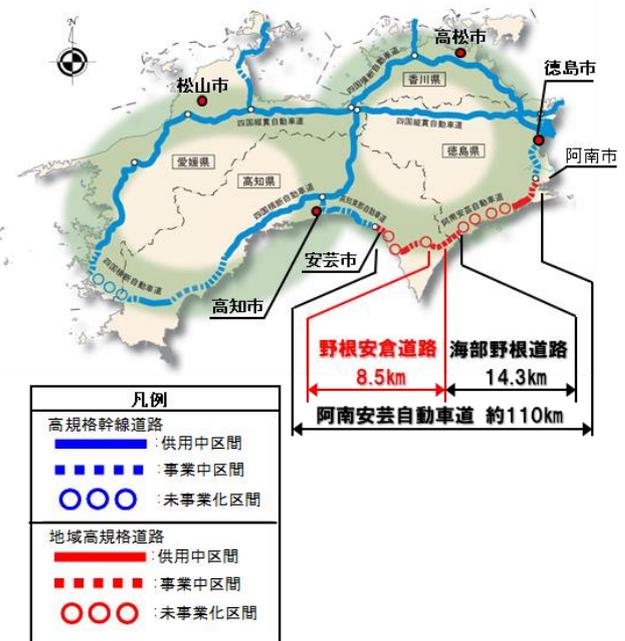


図-1 野根安倉道路位置図

2. 計画段階評価での考慮点及びルート決定

(1) 南海トラフ巨大地震

国道493号の東洋町と北川村間は防災上危険な箇所が多数存在し、頻繁に落石が発生している。図-2に国道493号の防災上危険な箇所を示す。

また、東洋町・北川村では南海トラフ巨大地震発生時には震度7が予測されており、揺れにより落石や土砂災害により他地域への交通の遮断が想定されている。合わせて南海トラフ巨大地震時には津波により、高知県東部地域の国道55号は大部分が浸水すると予測されている。



図-2 国道493号の防災上危険な箇所

(4) 自然環境

史跡、地すべり危険箇所などが、沿岸部や国道493号沿線に点在している。重要な動植物については、詳細なルート・構造等の検討段階で配慮し検討を行う。

(5) ルート決定

上記(1)~(4)の考慮点を踏まえ、ルート案を①~③まで選定した。案①は区間延長を極力短くしたバイパス案(自動車専用道路)、案②は区間延長を極力短くしたバイパス案(一般道路)、案③は現道改良案(一般道路)の3案で比較した。

事業費が他の案に比べて安価なことや各考慮点の達成が見込めるほか、地域への意見聴取で重要との意見が多く寄せられた「125cc以下の自動二輪車などの自動車以外も安全に通行出来ること」等の達成も可能であることから、案②を対応方針とした。表-1に案①~③の選定表、図-3に対応方針により決定したルート図を示す。

表-1 ルート選定表

対応策の考え方	案① 区間延長を極力短くしたバイパス案(自動車専用道路)	案② 区間延長を極力短くしたバイパス案(一般道路)	案③ 現道改良案(現道の国道493号の防災対策や道路幅を拡げる案)(一般道路)
評価項目	延長 約9km 80km/hで走行できる 自動車専用道路(2車線)	延長 約9km 60km/hで走行できる 一般道路(2車線)	延長 約15km 40km/hで走行できる 一般道路(2車線)
国道55号及び国道493号の代替機能	国道55号及び国道493号の代わりとして利用できる 125cc以下の自動二輪車などは通行不可	国道55号の代わりとして利用できる 125cc以下の自動二輪車などは通行不可	国道55号の代わりとして利用できる 125cc以下の自動二輪車などは通行可
豪雨時の利用(通行止めの影響)	豪雨時に利用できる 案①より優れる 125cc以下の自動二輪車などは通行不可	豪雨時に利用できる 案③より優れる 125cc以下の自動二輪車などは通行不可	豪雨時に利用できる
日常的に安全で安心な利用(落石、急カーブ等の影響)	安全で安心な利用ができる 案①より優れる 125cc以下の自動二輪車などは通行不可	安全で安心な利用ができる 案③より優れる 125cc以下の自動二輪車などは通行不可	安全で安心な利用ができる
市場までの輸送時間短縮・商品の品質確保(急カーブや幅員狭小等の影響)	輸送時間の短縮や商品の品質確保が見込まれる 案②より優れる	輸送時間の短縮や商品の品質確保が見込まれる 案③より優れる	輸送時間の短縮や商品の品質確保が見込まれる
観光地への立寄り箇所や滞在時間の増加(広域的な時間短縮等)	時間短縮により、立寄り箇所や滞在時間の増加が見込まれる 案②より優れる	時間短縮により、立寄り箇所や滞在時間の増加が見込まれる 案③より優れる	時間短縮により、立寄り箇所や滞在時間の増加が見込まれる
集落・田畑などへの影響	大きい	大きい 案①より小さい	小さい
整備に要する期間	やや長い	短い	長い
整備に要する費用	約550~600億円	約400~450億円	約250~300億円
国道493号の防災対策期間	長い 現道全線で対策 案③より短い	短い 集落へのリスク低減のみ対策 案①より短い	長い 現道全線で対策
国道493号の防災対策費用	約200億円	約10億円	約150億円

(2) 台風及び豪雨

平成23年度の台風では、路面崩落により道路が寸断され、約3ヶ月間の通行止めが発生した。国道493号は豪雨による事前通行規制が頻繁に発生し、落石も日常的に発生するなど、常に地域住民や道路利用者は危険にさらされている。また、国道55号も、台風時の事前通行規制や越波により通行止めが度々発生している。もしも国道493号と国道55号が同時に通行止めとなれば、東洋町から高知県内の他地域への行き来が出来なくなることが予想される。

(3) 日常生活

国道493号の野根~安倉間は、幅員5.5m未満の幅員狭小箇所や急カーブ箇所・急勾配区間が多数あり、走行性が悪く、道路利用者にとって利用しにくい道路となっている。



図-3 対応方針により決定したルート図

3. 野根安倉道路の地質的特性と技術的課題

第1回 阿南安芸自動車道 野根～安倉 技術検討委員会（以下、委員会）にてとりまとめられた、野根安倉道路の地質的特性と技術的課題を以下に示す。

(1) 地質的特性

①野根安倉道路は急峻な山地部に計画されており、周辺には大規模な地すべりや崩壊跡地などの不安定斜面が多数分布する。②当該地域は、年間降雨量が3,000mmを超える豪雨地域であり、土砂生産や河川浸食が活発である。図-4に地すべり地形分布図³⁾を示す。



図-4 地すべり分布図

③急峻な山地部を構成する地質は、古第三紀の四万十帯の砂岩を主体とし、一部に泥岩や砂岩泥岩互層を伴う付加体から構成される。④野根安倉道路の起点側の明かり部には断層の存在が推定されている。図-5に四国地方土木地質図³⁾を示す。

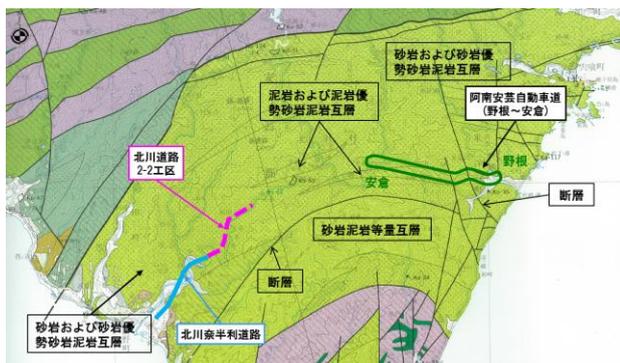


図-5 四国地方土木地質図

⑤野根安倉道路は奈半利川層に該当する。局所的に小さな褶曲の存在が想定され、それらが発達していると、受け盤や流れ盤となる可能性が高かつそれらは事前調査で把握しきれない可能性もある。⑥野根安倉道路付近は、「北川奈半利道路」「北川道路2-2工区」の区域と比べて、比較的大規模な地すべり地形が分布するとともに、

相対的に深層崩壊の危険度の高い溪流が多い。⑦野根安倉道路付近は、「北川奈半利道路」「北川道路2-2工区」の区域と比べて、深層崩壊の素因となる可能性が高いと考えられる山頂緩斜面や岩盤クリープ斜面等の微地形が多く判読されている。これらの微地形が尾根付近に判読されている箇所では、地山深部まで緩み領域が分布する可能性が考えられる。⑧安倉地区の大規模地すべりにおいて実施された地質調査結果によれば、すべり面の深度は40m付近であることが明らかにされている(実施機関：高知県)。当該箇所における地すべりは、頭部に明瞭な平坦面を有する、深さ20～40m程度の深層に破碎された岩盤が存在している、の2点の特徴を有する。⑨砂岩は、塊状硬質であり割れ目間隔が10cm～1m程度と大きい。その割れ目は節理面からなるものが多く、密着性に乏しい。泥岩や砂岩泥岩互層は、層理面等による細かな割れ目が発達しており、砂岩と比較して岩盤強度が低い、などの①～⑨の地質的特性を当該地域は有する。

(2) 技術的課題

①トンネル土被りが厚いことに伴う地質調査結果の不確実性

- 本トンネルは延長が約5kmと長く、最大土被りが約450mと厚いため、地質調査に精度低下が懸念され、事前の地質調査結果とトンネル施工時の地質に乖離が生じ、施工時に設計変更の対応が必要となると想定される。図-6に地盤高とトンネル想定区間を示す。

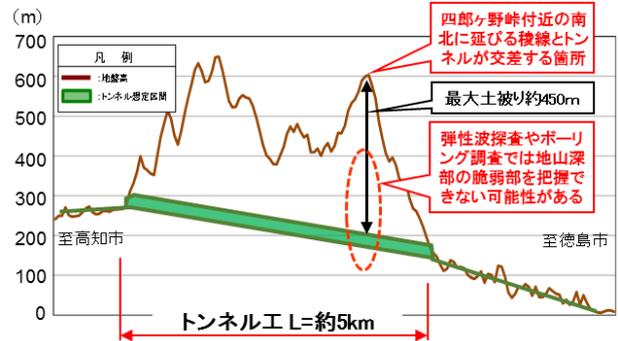


図-6 地盤高とトンネル想定区間

②付加体におけるトンネル掘削時の適切な対応

- 当該地域周辺の地質は海洋プレートの沈み込みに伴う四万十帯の付加体で構成される。付加体はその地質特性から地質性状の変化が激しいため、切羽の不安定化や変形の増大を招くことが多い。
- 砂岩泥岩互層では、砂岩泥岩各岩質に適した工法を検討する必要がある。

③崩壊・土石流等の地質リスク

- 野根安倉道路が計画されている地域では、崩壊跡地や土石流等の発生跡地があり、掘削時に法面が崩落する危険性がある。
- 砂岩が分布している箇所では巨礫の伏在が想定され、

地山と誤認しやすい。

- ・ 終点側の河川水衝部付近は、崩壊跡地が複数分布し、転石・落石に留意が必要である。
- ・ これらのことから、崩壊跡地周辺に予定されている切土や橋梁下部工の合理的な設計や施工計画が求められる。

④長大切土のリスク

- ・ 野根安倉道路では、長大切土が連続し最大10段以上と規模が非常に大きくなる可能性があり、その施工が困難となることが想定されるとともに、不測の事態に対して、柔軟かつ速やかな対応を行うことが困難であると想定される。

⑤高知県のトンネル延長3,000m以上の施工実績

- ・ 高知県では、延長3,000m以上のトンネルの施工実績がなく、不測の事態に対して、柔軟かつ速やかな対応を行うことが困難であると想定される。

4. 技術的課題に対する道路設計・施工上の対応方針と委員会とりまとめ結果について

第2回委員会にてとりまとめられた、技術的課題に対する道路設計・施工上の対応方針を以下に示す。

(1) 対応方針（案）

- 国道493号は、四万十帯に位置し地層は複雑に変形した付加体となっており、豪雨により災害が発生するなど脆弱な区間である。
- 特に、野根安倉道路については大規模な地すべり地形や崩壊跡地、土石流等の生跡地が点在しており、通常の地質調査に加えて弾性波探査等を組み合わせた総合的な地質解析を行って、設計・施工に反映することが必要。
- 野根安倉道路は、地質的に複雑に変形した付加体で脆弱な区間に土被りの厚い長大トンネルが計画されており、トンネル掘削時に断層破碎帯等に起因する切羽の不安定化や変形の増大が懸念され、適切な掘削補助工法の選定や変位の観測等の施工管理において高度な技術力を要する。
- 地すべり地形や崩壊跡地、土石流等の発生跡地において、長大切土や橋梁下部工が計画されており、切土の掘削時に法面崩落や転石・落石の発生、橋梁下部工の床掘時に法面崩落が懸念され、地山内部を面的に把握するための地質総合解析や調査結果に基づく適切な施工方法や対策工法の選定、変位の観測等の施工管理において、高度な技術力を要する。

(2) 委員会のとりまとめ結果について

上記、第2回委員会にてとりまとめられた対応方針では、地質調査及び地質解析、施工管理において、高度な技術力を活用することにより事業実施が可能となっている。道路管理者である高知県において、当該区間のような技術的課題を抱える道路事業の実績、経験がないため、直轄権限代行にて施工する候補となった。

5. 直轄権限代行に係る諸手続きについて

ここでは、直轄権限代行に係る諸手続きについて説明する。

(1) 計画段階評価と権限代行実施を行うための調査

計画段階評価は地方小委員会、ここでは四国地方小委員会にて評価される。平成25年12月11日に第1回四国地方小委員会が開催され、平成30年11月2日に第4回四国地方小委員会までに地域の意見聴取を計3回執り行った後、平成31年1月に計画段階評価が完了した。

計画段階評価完了後、平成31年3月29日に、国は直轄による権限代行実施の検討を行うための調査を開始した。

(2) 技術検討委員会

委員会できりまとめられた内容については前述のため省略する。

委員については野根安倉道路の整備及びその地形・地質的特性等から想定される課題に対して、技術的指導・助言を行うことが出来る高知大学教育学部自然科学系理工学部笹原教授と同じく坂本講師に有識者として参加頂いた。その他のメンバーとして国土交通省四国地方整備局土佐国道事務所長、高知県土木道路課長を委員とした。

(3) 直轄調査の送付から県の意向確認について

技術検討委員会による対応方針決定後、令和2年2月28日に国は直轄による権限代行実施の検討を行うための調査の結果を高知県に送付した。その後、高知県は国からの調査結果を踏まえて、令和2年3月3日に高知県知事から国土交通省道路局長宛てに直轄権限代行を求める要望書が提出された。

(4) 新規事業採択時評価と新規事業化

当該事業についても審議を経て、妥当であるとの意見を委員から受け、令和2年4月1日に野根安倉道路が直轄権限代行として新規事業化された。

6. おわりに

野根安倉道路は、平常時には高知県東部の地域経済の活性化を支える重要な社会資本として、災害時には円滑な救援活動等を確保するために不可欠な命の道として重要な役割を担う、四国8の字ネットワークを構成する道路のひとつであり、一日も早い完成が望まれている。

今般、直轄権限代行にて新規事業化されたため、事業推進にあたり、地域住民のみなさまの理解を得るとともに、一日も早い完成に向けて鋭意取り組んでいく所存である。

参考文献

- 1) 道路構造令の解説と運用（平成27年6月）：序文
- 2) 国立研究開発法人防災科学技術研究所（2006年）
- 3) 四国地方土木地質図編纂委員会（2000年）