

## 山間地域の異種の道ネットワークづくり

国際航業株式会社 技術本部 社会インフラ部 道路アセットマネジメントグループ ○竹内大樹  
 同上 高木博康  
 慶應義塾大学 先端研究センター 特任教授 米田雅子

### 1. 背景

東日本大震災では大津波や土砂崩れで道路が寸断され、沿岸・山間地域の多くが孤立した。岩手県釜石市の平田尾崎白浜地区は、海岸近くの道路が津波で被災したものの、林道が唯一の避難路となり住民の命を救った。この他にも岩手県内では、林道が避難路として利用されただけではなく、救助や救援物資を運ぶ緊急路や迂回路として利用された事例として、9路線が報告されている。

### 2. 異種の道を接続する意義

東日本大震災での岩手県の事例より、災害時の避難路や迂回路として機能するよう、道路をネットワーク化することは重要なことである。山間地域においては市道や林道などの公道の他に、国有林道や砂防施設管理道、電力管理道、民間の製紙会社が保有する林道などの異なる管理者の道（以下、異種の道）が存在する。これらの異種の道をネットワーク化することにより、災害時だけではなく、平常時にも国土保全・環境保全・森林再生などで多面的な機能を果たすことが期待される。これを「異種の道ネットワークづくり」と称し、岐阜県高山市でパイロット調査を実施した。（業務名：官民連携による山間地域の道路網の形成に関する調査業務委託 平成25年3月）

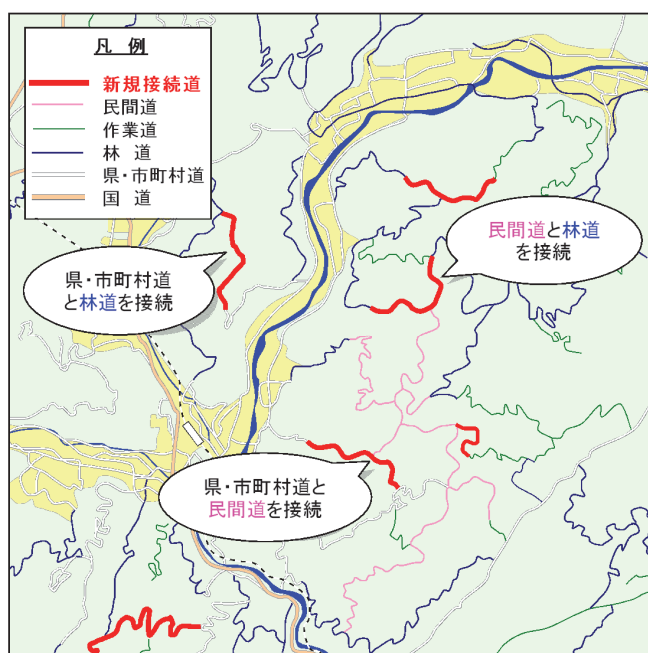


図-1 異種の道ネットワークづくり概念図

### 3. GISによる異種の道の現状把握

公共・民間とも、各管理者は道路に関する台帳や何らかの現況地図を作成しており、これらをデジタル化して重ね合わせると、様々な管理者の道路状況を網羅的に把握することが可能となる。

今回、岐阜県統合型GISや高山市の道路情報及び民間企業の道路データを入手し、異種の道を集約した。道路情報に加えて、孤立予想集落、土砂災害危険箇所、森林（国有林・民有林）のデータを一元的に整理して現状把握を行った。GIS上でこれらの情報を共有することで、これまで把握しきれなかった道路の存在を認知できる。その結果、自治体は孤立予想集落の回避ルートの検討、森林事業者は効率的に路網の整備計画を行うことが可能となる。

### 4. 防災・減災に向けた異種の道ネットワーク化

#### (1) 異種の道ネットワーク化のフィールド

異種の道ネットワーク化のフィールドは、高山市が重要課題として位置づけている、土砂災害危険箇所を要因とした孤立予想集落が存在する地区とした。

## (2) 回避ルートの要件

孤立予想集落からの回避は、低コストでの道路整備を念頭に、既存の道路を接続することで近傍の集落や市街地へ移動することが可能になることを要件とした。これに加えて、避難や救援に利用可能とするため小型自動車が行き可能となるようにした。

## (3) 回避ルートの検討

各種道路管理者に異種の道接続に関するヒアリング調査を実施した結果、幅員などの道路構造の統一の必要性が多く挙げられた。

異種の道をネットワーク化の際、山間地域であることを考慮し、工事費を抑えるためには低規格の道路が選定される。一方で、林道など事業目的で整備される道路としても、一般車の通行を許す場合には市道や県道に規格が類似する。これは不特定多数の利用者に対して、走行上の安全・安心を保つための配慮である。一般車を含めた小型自動車の通年通行・規格の連続性を勘案した結果、林道規定に準拠した自動車道2級での整備が最も適していると判断した。(車線幅員 3.00m + 路肩幅員 0.50m の総幅員 4.00m)

## (4) 概算工事費

自動車道2級の整備費用は岐阜県の実績を踏まえて21万円/mとした。路側に法止めのブロック積み擁壁や排水処理のためのコンクリート排水構造物などを含めた単価であるため高価となっている。この単価にて工事費を算出すると、回避ルート①は8.82億円、回避ルート②は10.08億円となった。

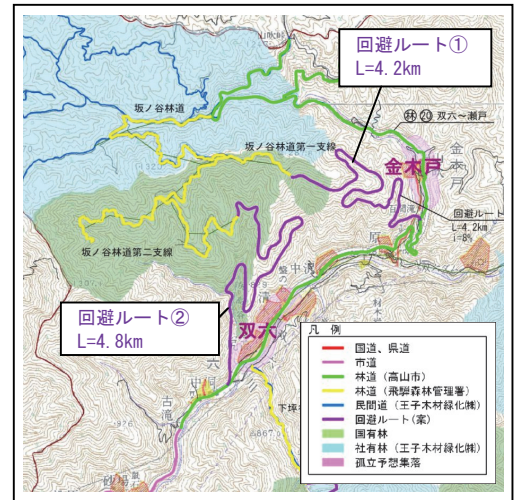


図-2 回避ルートの検討

## 5. 異種の道ネットワーク化による事業効果に関する検討

道路事業においては、走行時間短縮便益、走行経費節減便益、交通事故減少便益による評価が一般的である。加えて、山間地域においては防災・減災対策や国土保全、森林再生などの多面的な効果が期待される。例えば、①土砂災害孤立地域軽減：避難支援、②治水・治山効率化：工事用道路への活用、③木材生産効率化：木材生産経費縮減効果が挙げられる。この3項目で費用対効果を試算した結果、整備コストの1割程度の便益となることが分かった。その他にも、直接的な効果だけでなく「緊急輸送路・避難路の形成（救急搬送による死亡者数の低減効果）」などの間接的な波及効果を見込むことで便益の向上が図られると考えている。

## 6. 今後の展望

費用対効果の試算結果より、多額の整備費用を必要とする経済的な課題が明らかとなった。また、別途実施したヒアリング調査により、制度的な課題も多く抽出されている。財源に限りがある中で、効率的に異種の道をネットワーク化し、適性に管理を実施し機能させるためには、民間の資金、技術、経営ノウハウを活用する官民連携手法の採用が、持続可能な異種の道ネットワークを構築するための有効な方策である。しかし、実際に異種の道を接続し運用していくには、事故発生時の管理責任の所在など解決すべき課題も残されており、これを克服するためには法務面からの詳細な検討も必要であると考えている。先に述べた通り、異種の道をネットワーク化することは、防災をはじめ多面的な効果を生み出す有効な手段であり、今後発生が予想される南海トラフ地震等の災害時に「命の道」として機能するよう、パイロット事業による早期具体化の検討が必要である。

謝辞：業務の実施にあたっては、御協力頂いた各関係機関の皆様にお礼申し上げます。