

IV-46

ECR法による海岸部道路の整備課題に関する研究

北海道大学大学院工学研究科 学 生 員 富士田 徹
 北海道大学大学院工学研究科 学 生 員 岸 邦宏
 北海道大学大学院工学研究科 フェロー 佐藤 馨一

1. はじめに

国道229号では、1996年2月の豊浜トンネル、1997年8月の第2白糸トンネルと1年半の間に二度の大規模崩落事故が起きた。国道229号は海岸沿いの危険性の高い道路であるが、抜本的な安全対策は遅れており、住民は危険な道路と分かっているにもかかわらず生活のためには通らなければならない。また第2白糸トンネルの崩落により住民の生活や商店、旅館の営業にも影響があった。復旧方法として新トンネルを建設することが決定したが、開通まで仮道路をつくらないなど、現在の道路整備は必ずしも住民のニーズを反映しているとは言えない。

本研究では、崩落事故の影響があったと考えられる住民や商業関係者などの意見を把握し、住民のニーズを踏まえた海岸部における道路整備方策について提言することを目的とする。

2. 第2白糸トンネルの崩落事故と復旧の概要

1997年8月25日、北海道島牧村の国道229号、第2白糸トンネルの南入り口付近の上部で大規模な崩落が発生した。この崩落により国道229号は島牧村柴浜と瀬棚町須築間の9.4kmが通行止めになった。復旧作業は二次災害の危険性が強く、順調に進まなかった。そのため北海道開発局は現トンネルの復旧を断念し、内陸側に新トンネルを建設することに決

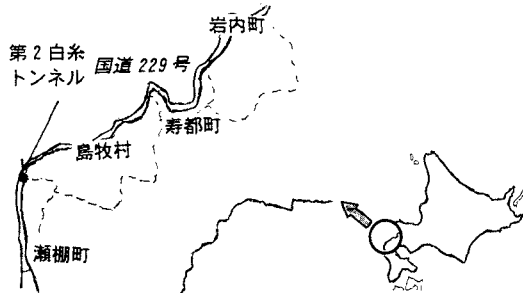


図1 第2白糸トンネルの位置

めた。完成は1999年4月の予定であるが、仮道路の建設はなく新トンネルが完成するまで通行止めになる。

3. 国道通行止めによる影響調査の実施

本研究では国道通行止めの影響を把握し、住民の意見を取り入れた道路整備を考えるために、1997年12月3日～6日にアンケート調査を実施した。調査対象は島牧村の住民、岩内町、寿都町、島牧村、瀬棚町の商店で、調査方法は戸別訪問により直接配布し、直接回収(一部は郵送による回収)とした。調査内容は国道229号の利用状況、第2白糸トンネル崩落による影響、ECR法による今後の国道整備のあり方についてたずねた。

4. トンネル崩落による地域への影響

住民の意識を分析するにあたり、本研究では対象地域の島牧村を崩落現場に近いほうから瀬棚側の地域、島牧村の中心地域、寿都側の地域、の3つの地域にわけて比較した。「生活は不便になったか」という質問に対しては、瀬棚側では約8割の人が不便になったと回答したが、中心、寿都側では5割程度であった。(図2)

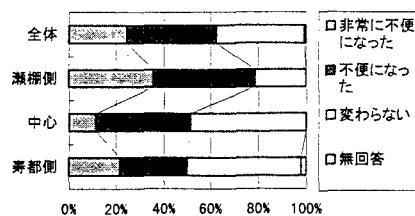


図2 崩落による住民の生活への影響

商店の影響に関しては、図3のように瀬棚、島牧の商店では崩落によって売り上げが減ったと答えている人が多いが、寿都、岩内では変化していない人

キーワード：第2白糸トンネル崩落、ECR法、道路整備課題

連絡先：〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目 TEL 011-706-6217 FAX 011-726-2296

が多い。島牧、瀬棚は寿都、岩内とちがって国道229号以外には幹線道路はなく、島牧、瀬棚間の通行止めが大きく影響しているためと考えられた。

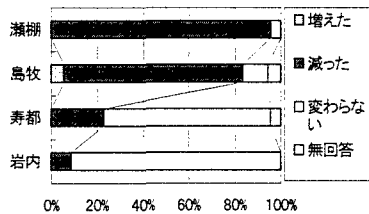


図3 崩落による商店の売り上げへの影響

5. ECR 法による道路整備課題の評価

(1) 道路整備課題の評価項目

表1は道路整備課題を掲げたものであり、これらの項目について重要度の順位付けを行うためにECR法を適用した。

表1 道路整備課題の評価項目

- | |
|--------------------------------|
| ① 岩盤の崩落などのない安全な場所を通る道路 |
| ② 観光ポイントを通る道路 |
| ③ 冬季間の交通障害の少ない道路 |
| ④ 環境への影響が小さい道路 |
| ⑤ 高規格道路のように目的地へ早く着くことができる道路 |
| ⑥ 住民の生活圏を通る道路 |
| ⑦ バスやトラックなど大型車が通るために十分な幅員がある道路 |
| ⑧ 目的地へ行くために2つ以上のルートがある道路網 |

(2) ECR 法の概要

ECR法は、集団の選好を明らかにするための分析手法である。 m 人の集団の項目 i の j に対する選好度は(1)式で表される。

$$g(C_{ij}^1, \dots, C_{ij}^m) = \sum_{l=1}^m w^l c_{ij}^l + \lambda \sum_{l=1}^m w^l \min(0, c_{ij}^l) - m\theta \quad (1)$$

g : 集団の選好度 w^l : 評価者 l の重み

c_{ij}^l : 評価者 l による項目 i の項目 j に対する選好度

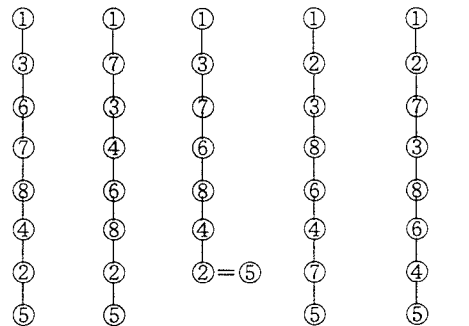
$\lambda (\geq 0)$: 大きいほど意見の一致度を高くする値

$\theta (\geq 0)$: 弱い関係を排除する閾値

計算結果はISM法により重要度が高いものが上にくるように構造化し、選好関係にあるものを線で結んだ。

(3) ECR 法による分析結果

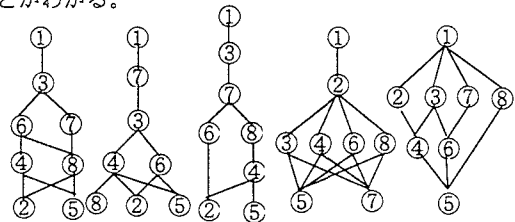
図4は $\lambda = \theta = 0$ の分析結果を示したものであり、「①岩盤の崩落などのない安全な場所を通る道路」が住民、商店ともに一番高く評価されている。しかし、「⑥生活圏を通る道路」住民が高く評価するのに対し、商店の評価はあまり高くない。また売上げの影響が大きかった島牧、瀬棚の商店は「②観光ポイントを通る道路」を高く評価している。



島牧住民 岩内商店 寿都商店 島牧商店 瀬棚商店

図4 道路整備方策の評価 ($\lambda = \theta = 0$)

図5は $\lambda = 0.5$, $\theta = 0$ のときの結果であり、「①安全」と他の項目の選好関係は切れていないことから、安全が重要であることに反対する人は少ないことがわかる。



島牧住民 岩内商店 寿都商店 島牧商店 瀬棚商店

図5 道路整備方策の評価 ($\lambda = 0.5$, $\theta = 0$)

6. 道路整備方策の課題

住民のニーズを踏まえた道路整備のあり方として、岩盤の崩落などがなく安全な場所を通る道路であることが最も重要視された。

一方、住民は生活圏を通る道路も望んでおり、島牧、瀬棚の商店は観光ポイントを通る道路も望んでいる。特に観光を重視する場合は、安全とは両立しないことが多い。そのためにも、観光と安全それぞれの目的を満たす道路網の整備をすべきであり、交通目的に対応した道路ネットワークの整備が望まれる。