

IV-333

津軽南部連絡道路の計画

八戸工業大学構造工学研究所 学生員 ○加澤 敦

八戸工業大学構造工学研究所 正会員 塩井幸武

1. はじめに

1-1 道路の必要性

青森県は八甲田山系によって東西に隔っており、その中心都市、八戸市と弘前市の間では、円滑な交通が阻まれている。八戸市～弘前市間をつないでいる国道 102 号線は、八甲田山系で、急勾配、急カーブが多く、長い走行時間を要し、積雪も多く、冬期間は約5ヶ月間通行止めとなるなどの多数の問題点がある。そこで、青森県の津軽地方と南部地方の円滑な交通を目指して国道 102 号線の代替案の計画及び基本構造の計画を行った。本文は、この路線計画で検討した内容を報告するものである。

1-2 研究の目的

本道路計画は、青森県の主要幹線道路として、また高規格幹線道路網の一環として東西交通の促進、交通の円滑化、冬期交通の確保、沿道の適切な土地利用、観光道路と生活産業道路の機能分化等を図るものである。

2. 本道路計画の要件

本計画の立案にあたり、次の要件を考慮した。

①道路の区分：第3種第3級、設計速度 60km/h。②縦断面勾配：6%以下。③景観との調和。④国立公園の第2種特別地域地の保全。⑤積雪対策及び地吹雪対策。⑥維持管理の合理化と防災。⑦積雪深：4m を想定*。⑧最低気温：-15℃を想定*。*酸ヶ湯の寒期過去5年間の気象記録参考。

3. 比較路線の検討

本研究では、計画対象地域を十和田湖周辺の北とし（図-1、図-2 参照）、ルートを選定では、まず3つのルート案を選出した。このとき、B ルート、C ルートの2本のルートは、焼山～葛川を通過するルートで、現在の国道 102 号線と比べると距離は約半分となり、所要時間も短くなるが、工事費が大きく、沿道の土地利用ができない点などから、結果として A ルートが最善であると判断された。しかし、ルート上には部分的に崖や谷が多いために橋梁を多く必要とし、工事費などに問題を残したので D ルートを計画した。A ルートに比べて、橋梁の総延長の短縮、工事費の低減などの利点が挙げられたが、ルート終点付近において、滝ノ股川を迂回しなければならないという問題が残った。そこで、E ルートは D ルートの欠点である滝ノ股川の迂回を避けるために計画し、計画路線の短縮、所要時間の短縮、概算工事費の低減などの利点が得られたが、開拓地の善光寺平を避ける結果となった。さらに、E ルートを再検討し、最終案として F ルートを計画した。E ルートでは経済性、安全性を考慮している計画ではあるが、一部湿地帯を通るなど施工上、環境対策上、合理的ではない点があるために一部ルートの変更を行った。これにより、F ルートは、E ルートに比べてトンネル長を約 120m短縮できたが、平均勾配は若干増加した。また、擁壁・カルバートを多用し、建設発生土をできるかぎり減少させ、橋梁の延長も

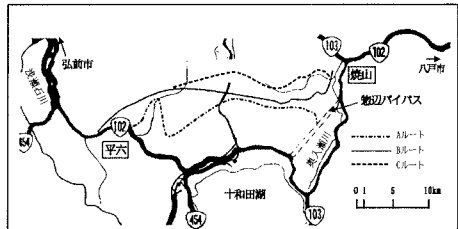


図-1 比較路線図（A～C ルート）

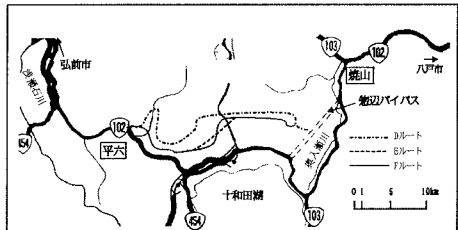


図-2 比較路線図（D～F ルート）

キーワード：道路計画、山岳道路、積雪寒冷地

連絡先：〒031-8501 青森県八戸市大字妙字大開 88-1 TEL 0178-25-3111 FAX 0178-25-0722

縮めた。これまでの計画路線比較データを表-1に示す。

表-1 計画路線比較データ

計画路線	全 長 (km)	最小勾配 (%)	最大勾配 (%)	平均勾配 (%)	トンネル総延長 (km)	橋梁総延長 (km)	所要時間 (分)	概算工事費 (億円)
A	22.200	1.00	6.00	4.80	2.00 (1箇所)	5.95 (19箇所)	30	434.50
B	23.750	2.10	6.00	4.20	5.25 (2箇所)	5.95 (12箇所)	30	481.70
C	23.800	1.30	6.00	4.20	5.8 (2箇所)	6.55 (13箇所)	30	605.30
D	20.800	0.29	5.45	3.37	3.29 (3箇所)	3.35 (25箇所)	25	355.74
E	18.643	1.08	5.00	3.45	2.58 (1箇所)	2.79 (21箇所)	23	295.79
F	18.675	0.41	5.50	3.81	2.46 (1箇所)	1.69 (9箇所)	23	231.71

4. 基本設計

4-1 道路構造 舗装は、D 交通（4000 台/日）、設計 CBR：8、瀝青安定処理工法（上層路盤）、生石灰安定処理工法（下層路盤）、凍上抑制層 66cm（凍結深 $z=94\text{cm}$, $94 \times 0.7=66\text{cm}$ ）とする（図-3）。積雪・地吹雪に対しては、盛土構造を基本とし、自然風力で雪を溜めない構造とする。また、切土部は法面と舗装の間に切り下げ部分を設け、排雪溝・堆雪幅を確保する。舗装面下には、縦断暗渠を設けることで凍上を防ぎ、路盤の強度を保持する。またルートは、できるだけ山の南斜面を通すことにした。このような措置で1年を通して通行が可能となると考えられる。

4-2 橋梁 橋梁は、計画路線内に9箇所となり、深い渓谷を通過し、大支間となるものが多いため、アーチ橋系を中心に斜張橋、高架橋などの形式を計画した（図-4）。冬期間の凍結防止対策としては、箱桁内への暖房設備の設置や凍結防止剤（塩化ナトリウム等）を散布することより、凍結を防止できると考えられる。

4-3 トンネル トンネルは防災施設としてウォーターミストの利用、換気には縦流式とベルマウス坑口による自然換気の増進、照明には、トンネル内部の光照点の設置等でトンネル内環境の改善を図る（図-5）。

4-4 維持管理施設 道路ステーション等の施設を中間点に整備し、斜面には、なだれ予防杭を設置することにより防災、防雪対策ができ、円滑で安全な道路交通ができると考えられる。

5. 計画路線の効果

本計画路線は、現国道に対して所要時間、道路延長を大幅に短縮することができ、国道102号線の代替路線として通年通行が可能で、安全性の高い高規格道路として機能することができる。また、周辺の山あいをスキー場・キャンプ場、観光牧場などに利用することで沿道開発もできる。本計画の実現によって、青森県全体の交流が活発化し、今後の発展に貢献することが期待される。

【参考文献】 1) 加澤他：津軽南部連絡道路の具体化計画、平成10年度土木学会東北支部 技術研究発表会講演概要（1999） 2) 道路時刻表 1995年版：道路整備促進期成同盟会全国協議会、1995 3) 社団法人日本道路協会：道路構造令の解説と運用、1983 4) 福田・松野著：交通工学、朝倉書店、1994 5) 道路ハンドブック編集委員会編：最新道路ハンドブック、建設産業調査会、1993 6) 社団法人日本道路協会：道路トンネル技術基準（換気編）・同解説、1985

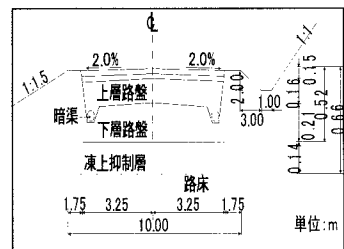


図-3 標準横断面図

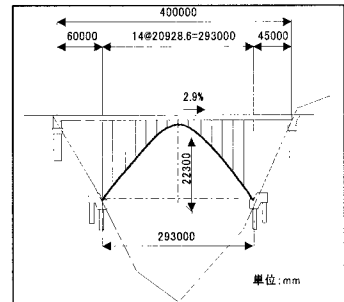


図-4 3号橋 側面図

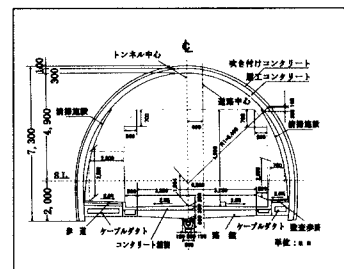


図-5 トンネル断面