

IV-64

三沢・天間林間における高規格道路の経済性の検討

八戸工業大学

○赤坂 直樹

八戸工業大学

武山 和憲

八戸工業大学 フェロー

塩井 幸武

1. はじめに

現在、青森県で利用されている高規格道路として、東北縦貫自動車道弘前線と八戸線がある。弘前線は、昭和54年の部分供用開始に始まり、昭和61年には全線供用開始となった。一方、八戸線は平成元年に暫定供用開始されたものの、未だに青森市までの北方延伸は基本計画のままであり、現状として、青森市や下北半島への交通に支障をきたしている。この区間を事業化するためには、有料道路としての採算性を確保することが必要である。本研究では、これまでの経緯に基づいて費用便益分析¹⁾による経済効果と採算性の検討を行う。

2. 計画の概要

本計画の立案にあたり、次の要件を考慮した。

①道路区分：第1種第1級、設計速度120km/h ②縦断勾配：3%以下²⁾ ③盛土・切土構造 ④軟弱地盤対策 ⑤地吹雪対策 ⑥地域分断の緩和 ⑦沿道地域（七戸町、六ヶ所村等）の振興

計画路線には青森県上十三地域を計画対象とし（図-1参照）、みちのく有料道路と第二みちのく有料道路を結ぶ路線を検討した（図-2参照）。このルートは平面線形も良好で、下北半島へのアクセスが容易となる。

基本交通量については、既存のみちのく・第二みちのく有料道路の日交通量を4000台/日と5000台/日に設定した。

このように少なめの交通量で4車線道路の採算性を確保することは困難であることから、事業費の削減を図ることにした。具体的には段階施工として、地吹雪に耐えられる程度の低盛土構造を基本とする。また、交差道路はそれぞれの道路管理者の負担として農道や地先道路に対しては、交差道路間の側道で処理することにした。なお、ここでは、南側から7.7km地点までは国土交通省が工事を受け持つため、本研究では、計画ルート全長の22.355kmから7.7kmを除いて14.655kmを対象に採算性の検討を行った。そのようにして算定した計画路線の諸元を表-1に、標準横断面を図-3に示す。

3. 費用便益比 (B/C)

費用は、事業費（工事費、用地費）と維持管理費（維持費、修繕費、料金徴収費）として、将来の費用を現在の価値に割り引いた。便益は、利用者便益（走行時間短縮・走行費用減少）、交通事故減少便益、環境改善便益を対象とし、同じく現在価値に割り引いた。ここでは、評価の対象期間を工事期間5年、供用開始後40年間と設定し、割引率を4%のケースについて検討した。また、事業費を青森県から10億円の補助金が出た場合（95.5億円）としての採算性についても検討した。基本交通量4000台/日とした費用便益比(B/C)の算定結果を表-2に、基本交通量5000台/日とした費用便益比(B/C)の算定結果を表-3に示す。



図-1 北東北3県の高規格幹線道路網

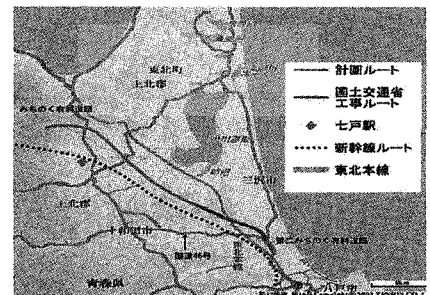


図-2 計画路線図

表-1 計画路線の諸元

項目	計画ルート	計画ルート
全長(km)	22.355	14.655
通過家屋軒数(軒)	32	22
最大勾配(%)	2.80	2.80
最小勾配(%)	0.10	0.10
平均勾配(%)	0.75	0.75
道路土工部(km)	22.206	14.508
側道土工部(km)	17.555	12.630
橋梁部(km)	0.149	0.149
カルバート(km)	0.891	0.891
事業費	工事費(億円)	165.4
	用地費(億円)	54.1
	計	219.5
事業費	工事費(億円)	68.6
	用地費(億円)	36.9
	計	105.5

盛土・切土構造とした結果、基本ケースが年 3%の交通量増加、基本交通量 4000 台/日で割引率 4%の場合、計画ルートは B/C は 11.78、事業費が 95.5 億円の場合では 12.10 となる。また、基本ケースが年 3%の交通量増加、基本交通量 5000 台/日で割引率 4%の場合で 11.14、事業費が 95.5 億円の場合では 11.44 となり、少ない交通量でも高い社会経済的な効果となることが分かった。

4. 採算性の検討

有料道路としての採算性の検討では、料金を (25L + 100) 円/台を標準とし、管理費を (22L + 109 × 2) 百万円/年とした (L: 距離 km)。その結果、基本交通量 4000、5000 台/日とも基本ケース金利 4%では採算をとることができた。事業費が 95.5 億円の場合でも、基本交通量 4000、5000 台/日とも基本ケース金利 4%で採算をとることができた (表-4、表-5 参照)。

5. まとめ

以上の事例計算から、盛土の段階施工とすることで交通量の少ない地方部の高規格道路でも高い投資効果が得られ、有料道路としても採算性を確保できる可能性が出てくることが分かった。計画路線においても、地形の利点を生かし、平面線形、縦断線形とも、第 1 種第 1 級の要件を満たす理想的なものにすることができた。本区間の完成により、既存の高速道路、高規格道路を結び付け、大青森圏を形成する大環状線となり、将来とも、青森県の価値ある社会資産となる。また、既存の国道 4 号、45 号における走行時間の短縮、渋滞緩和の効果が大きく見込まれる。

今後、本計画路線の最大の隘路であった有料道路としての採算性の課題が解決するので、早期の完成を図ることができる。それによって青森県の一体化を始め、大環状線の沿線地域の活性化を図ることができ、青森県のみならず北東北全体の発展にも貢献が期待できる。

参考文献

- 1) 道路投資の経済評価に関する指針検討委員会編：道路投資の評価に関する指針 (案)，日本総合研究所，pp.19-165，1998。
 - 2) 日本道路協会編：道路構造令の解説と運用，丸善，pp.3-21，1983。
- 加澤敦，塩井幸武：「青森県における高速自動車道の社会的・経済的效果に関する研究」，2003。

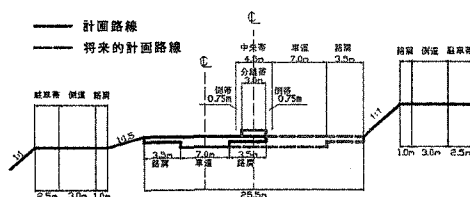


図-3 標準横断面図

表-2 費用便益比の算定結果 (交通量 4000 台/日)

	費用便益比(割引率 4%)	
	計画ルート(事業費105.5億円)	
基本ケース	11.78	
	費用便益比(割引率 4%)	
	計画ルート(事業費95.5億円)	
基本ケース	12.10	

表-3 費用便益比の算定結果 (交通量 5000 台/日)

	費用便益比(割引率 4%)	
	計画ルート(事業費105.5億円)	
基本ケース	11.14	
	費用便益比(割引率 4%)	
	計画ルート(事業費95.5億円)	
基本ケース	11.44	

表-4 償還計画表 (交通量 4000 台/日)

(単位: 億円)					
項目	比較線	金利 4%(事業費105.5億円)			
		損益分岐点	収入	支出	収支差
基本ケース	計画ルート	31年目	725.36	513.20	212.16
項目	比較線	金利 4%(事業費95.5億円)			
		損益分岐点	収入	支出	収支差
基本ケース	計画ルート	29年目	725.36	459.66	265.76

表-5 償還計画表 (交通量 5000 台/日)

(単位: 億円)					
項目	比較線	金利 4%(事業費105.5億円)			
		損益分岐点	収入	支出	収支差
基本ケース	計画ルート	20年目	942.97	286.66	656.31
項目	比較線	金利 4%(事業費95.5億円)			
		損益分岐点	収入	支出	収支差
基本ケース	計画ルート	19年目	942.97	233.11	709.86