

CVMを用いた地方高規格幹線道路の整備評価に関する研究*
A Study on Evaluation of Improvement in Rural Expressway Using CVM

足達健夫**・石田宜久***・萩原亨****・加賀屋誠一*****

by Takeo ADACHI, Norihisa ISHIDA, Toru HAGIWARA and Seiichi KAGAYA

1.はじめに

近年、公共事業の投資効率が議論されるなかで、公共投資に対する透明性、客観性および効率性の向上が求められており・公共事業の便益評価の必要性も一層大きくなってきている。しかし、従来道路整備において行われてきた公共投資の便益評価は、旅行時間減少便益や走行費用減少便益などの道路利用者便益を中心とした計測にとどまっているのが現状である。

一方、北海道では広大な面積に市町村が散在していることに加え、冬季のきびしい気候条件などから、生活交通にはより大きな不確実性がともなう。通勤・買物はもちろん、通院や救急搬送のために近隣の都市への交通基盤が確保されているという安心感

は重要なものである。そこで本研究では、北海道縦貫自動車道「名寄一稚内間」が開通するという想定で、沿線となる図1の北海道北部13市町村住民による、自動車道に対する評価を求めることを目的としている。その際CVMを用い、生活の質や満足感、将来に備えた安心感といった効果を考慮した交通基盤整備評価を試みていることが特徴である。

2.オプション価値を考慮した道路整備評価

(1)交通基盤整備評価の評価分析

交通基盤整備に関して、その整備水準・効果・効果計測手法・整備財源などといった項目については

キーワード：整備効果計測法、意識調査分析
**正会員 博(工) 専修大学北海道短期大学
(〒079-0197 美幌市光珠内町、Tel:01266-3-0245, Fax:01266-3-3097)
***正会員 修(工) 富山県
(〒939-1532 東砺波郡福野町寺家 330、Tel:0763-22-3524, Fax:0763-22-6698)
****正会員 工博 北海道大学大学院工学研究科
(〒068-8628 札幌市北区北 13 西 8、Tel:011-706-6214, Fax:011-726-2296)
*****正会員 学博 北海道大学大学院工学研究科
(〒068-8628 札幌市北区北 13 西 8、Tel:011-706-6210, Fax:011-726-2296)

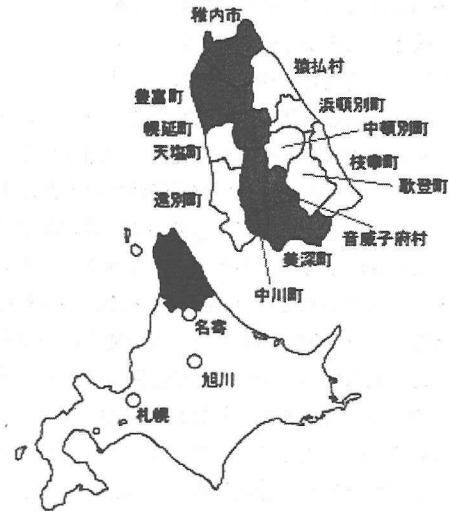


図1 対象地域

多くの研究がなされてきた。概略的に分析項目を分類すると、①もたらされた効果の種類、②特定の整備効果、③整備水準、④効果計測手法、⑤整備財源などである(折田¹⁾)。本研究はこのうち①に属するものといえるが、たとえば新規自動車道が整備される際の従来の効果分析は、短縮時間便益などの計測にとどまるものが多かった。しかし地方部においては、人口密度が低く広域分散型の地域社会を形成しているため、医療の享受や、買物などの都市的サービスの享受が都市部に較べ充分とはいえない場合がある。地方高規格幹線道路は生活手段としての役割が大きいものの、交通量が少ないために従来の利用者便益をベースとする費用便益の観点からは投資効率が悪いと判断される。こうした地域では自動車道整備によって、

- ① 買物など、都市的サービスの享受の機会拡大による生活の質の向上
 - ② 医療機会の拡大、災害時の代替道路の確保などによる地域の安定性、安心感の向上
- などといった価値がどれくらい生じるかも計測する

必要がある。

(2)道路整備によるオプション価値の計測

道路整備の効果には、直接・間接効果以外のいまだ十分に体系化されていないものが提示されている。まだ存在しない、あるいは現在はまだ利用していない自動車道によって、医療面での安心感、災害時の交通が確保される安心感を抱く効果、あるいは不確実性の下での効用変化や本人のみならず家族や他の人のことを考慮した利他的効果などである。これらはオプション価値という概念に従って計測されるが、それだけではとらえきれない存在価値などもあげられる²⁾。公共交通施設が充実していない地方部ではこうした価値の生じかたが都市部とは異なると考えられる。さらにそれは、沿道の地域と道路から離れた地域など、交通環境のちがいによっても格差が生じると思われる。本研究では、予定路線の沿道の地域(沿線地域、図1網かけ部分)と、開通によってなんらかの効果が生じると思われるが、沿線地域よりは離れている地域(遠隔地域、同図白地部分)を設定した。両地域の住民にCVMにもとづくアンケート調査を行い、道路整備に対する評価を求める。

3.北海道北部地域における住民アンケート

(1)財の定義と仮想的市場、母集団の定義

CVMを適用する際の評価対象財は前述の北海道縦貫自動車道「名寄・稚内間」であり、仮想的市場は、これが整備される場合を想定した³⁾。ここでこの道路は、現在の高速道路と同様の速度で走行できるが、利用料金はかからないものとした。また、予定ルートは在来国道に並行し、インターチェンジは住んでいる市町村から都合よく行ける位置にあるものとした。

(2)支払形態と質問方式

支払形態は、一般に支払うという行動のほうが、受け取るという行動よりも被験者の理解が得やすく、実際との差(バイアス)が支払意志額のほうが受取補償額よりも小さいことが示されていることから、本研究においては支払意志額(WTP)をたずねる方法を採用した。支払意志額の質問方法は、自由回答

方式、支払カード方式、2肢選択方式などがあり、このうち近年の研究事例においては2肢選択方式が頻繁に用いられている。本研究では、支払カード方式と2肢選択方式を組み合わせた形ともいえる、多段階の2肢選択方式を用いた。この方法は、回答者に多段階に金額を提示して、それぞれの金額について、負担するか、負担しないかのふたつから一方を選択もらう方法である。

また、提示金額を設定するにあたってプレテストを行った。プレテストは、調査対象地域の住民を対象に実施し、自由回答方式に基づく支払意志額の水準が、数百円単位から10,000円/月を限度とする範囲で、概ね1,000円単位で回答する傾向であることから、提示金額の幅を500円から10,000円までの11段階に設定した。

(3)調査概要

地域住民を対象とした本調査の概要を述べる。アンケートの構成は以下のようなものである。

①地域住民の日常生活と日常生活における道路利用および道路交通環境に関する質問

②北海道縦貫自動車道「名寄・稚内間」の整備にともなう生活環境向上への支払意志額に関する質問

調査対象は、図1に示すように名寄市より北側に位置する市町村の住民(世帯単位)とし、沿線地域6市町村と遠隔地域7町村の計13市町村から、同数ずつ6,000世帯をNTT電話帳により無作為抽出した。抽出率は全体で16%、沿線地域で12%、遠隔地域で26%である(平成10年10月の住民基本台帳による)。郵送による調査の結果、有効回収数は1,339世帯、回収率は22%であった。市町村別の構成比を図2に示す。

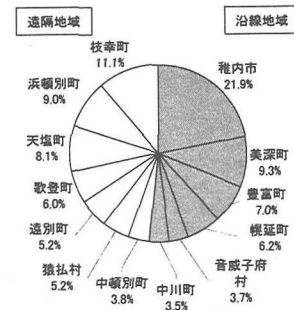


図2 サンプルの市町村別構成比

4. 自動車道整備に対する意識と支払意志額

(1) 住民意識

通勤・通院・買物といった都市部への日常の移動に関する意識についてたずねた結果を表1に示す。この9つの項目のなかで「はい」と答えた世帯が最も多かったのは、「⑤近くに、適切な診療科目を有する医療施設がないために、長距離通院になることが不満である」である。沿線地域では69%、遠隔地域では83%もの世帯が感じている。次いで、「④ショッピングや映画等の都市的サービスにもっと触れたいが、目的の都市まで行くのに時間がかかるので不満である」が多く、沿線地域では67%、遠隔地域では77%の世帯が「はい」としている。

沿線・遠隔の差では、「①代替道路がないことが不安」はほぼ同じで、「②交通混雑」は沿線地域のほうが高いが、「③仕事上の長距離移動の負担」以下「⑨救急医療体制の不安」までの項目については、すべて遠隔地域のほうが高い。差の大きい順にみると、「⑧急病時の搬送時間の不安」「⑤診療科目の少なさによる長距離通院の不満」「⑦通院時間を考える」と通院よりも入院、「⑥信頼できる病院まで時間が

かかるので不安」「④都市への移動時間が不満(サービス享受面)」の順である。遠隔地域では、沿線地域にくらべて生活面での不安や不満が大きく、とりわけ医療面において顕著である。

なお、今回対象としている北海道縦貫自動車道「名寄一様内間」の整備について、必要と思うかどうかの回答は図3のようになった。

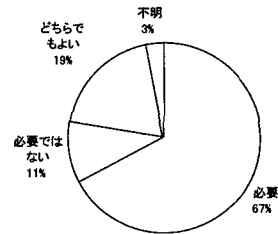


図3 整備の必要性に関する回答

(2) 支払意志額分布

回収したもののうち、道路整備効果は認めるが、支払行為に対しては否定的なもの・提示金額に対する回答を拒否したものなどは除いた。この結果、沿線地域については587サンプル、遠隔地域について

表1 日常生活における道路交通に対する意識

	「はい」と回答した世帯の率		差
	沿線地域	遠隔地域	
①災害時の通行止めや冬期間の都市間移動などを考えると、代替道路がないことが不安である	66.2%	67.7%	1.5
②今、住んでいる地域では、交通混雑が移動時間に影響を与えている	12.0%	5.7%	-6.3
③仕事で長距離移動する場合に、目的の都市まで時間がかかるので負担である	63.6%	68.8%	5.2
④ショッピングや映画等の都市的サービスにもっと触れたいが、目的の都市まで行くのに時間がかかるので不満である	67.2%	76.8%	9.6
⑤近くに、適切な診療科目を有する医療施設がないため、長距離通院になることが不満である	69.4%	82.8%	13.4
⑥通院のことを考えると信頼できる病院まで時間がかかるので日常生活が不安である	64.7%	76.2%	11.5
⑦長距離の通院時間を考えると通院よりも入院を選択したいと思う	46.0%	57.8%	11.8
⑧急病時における救急車の到着時間や病院までの搬送時間に対して不安がある	44.5%	65.8%	21.3
⑨救急医療体制の不安のため、転居を考慮することがある	18.2%	26.1%	7.9

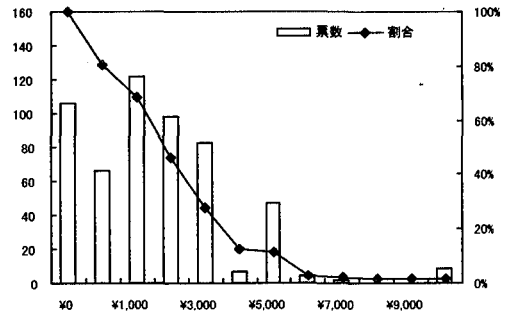


図4 沿線地域住民の支払意志額分布

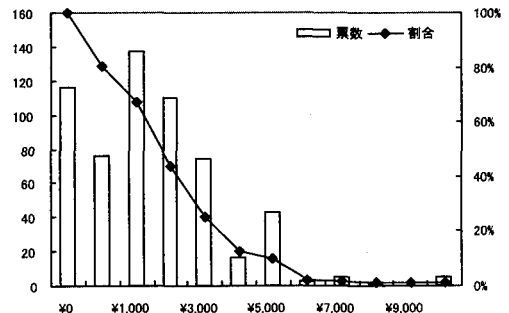


図5 遠隔地域住民の支払意志額分布

は544サンプルを対象となった。支払意志額ごとの度数分布を図4.5に示す。支払意志額の単純平均は、沿線地域で1,722円/月、遠隔地域で1,822円/月であり、やや遠隔地域のほうが高くなっている。

また、アンケートにおける提示額に対して「負担する」と回答したサンプルの割合は、500円/月の場合で、沿線地域80.2%、遠隔地域80.5%であり、1,000円/月の場合で、沿線地域67.3%、遠隔地域68.4%であった。遠隔地域のほうがやや高い率を示しており、沿線地域よりも自動車道へのアクセスが不便であるにもかかわらず、整備に対する期待があることがうかがえる。

(3)モデル推定

以上の結果をもとに、表2に示すような説明変数により支払意志額モデルを推定した。パラメータの推定結果を表3に示す。

表2 支払意志額推定のための説明変数

説明変数	内容	
通勤者数	世帯人員のうちの通勤者数	
仕事移動頻度	1ヶ月に仕事上で他市町村へ車で移動する回数	
生活行動	都市的サービス頻度	1ヶ月に都市的サービスのために出かける回数
	通院者数	世帯のうち過去3年程度内での通院経験者数
	平均通院頻度	通院経験者の1ヶ月の平均通院回数
交通行動	救急搬送の有無	過去3年程度内での救急搬送の有無
	年間走行距離	世帯で最も自動車を利用している人の年間走行距離
	高速道路利用頻度	世帯人員全体の高速道路利用頻度
個人属性	世帯年収	世帯全体の年収
	居住年数	現居住場所での居住年数

表3 パラメータ推定結果

	沿線地域		遠隔地域	
	係数	t値	係数	t値
提示金額	-0.0009	-34.6	-0.0008	-33.8
都市的サービス	0.0179	2.1	0.0316	3.4
救急搬送の有無	0.7746	6.4	0.2203	1.8
年間走行距離	0.0703	1.8	-	-
通院者数	-	-	-0.1046	2.7
高速道路利用頻	0.4128	7.2	0.4910	9.3
世帯年収	0.0006	6.6	0.0003	3.8
定数項	0.0064	0.0	0.0750	0.6
n	6457		5874	
χ^2 値	2990.77		2627.84	
尤度比	0.44		0.41	
的中率	86.8%		86.0%	

(4)属性のちがいはよる支払意志額の差

個人の交通行動属性のちがいによってどの程度支払意志額に差が生じるかを求めた。世帯年収では、サンプル中最小年収と最大年収の支払意志額は沿線地域では1,084円/月の差があったのに対し、遠隔地域では622円/月の差であった。その他の変数について同じ考察を行ったところ、表4に示すようになった。それぞれの地域とも、高速道路利用頻度で最も大きな差が出ているが、遠隔地域では都市的サービス頻度における差が大きい。遠隔地域の住民は、都市的サービスを享受する際に、この道路に期待していることがわかる。

表4 交通行動のちがいによる支払意志額の格差

	平均値	最小値	最大値	差	
沿線地域	都市的サービス頻度	¥2,010	¥2,545	¥535	
	救急搬送の有無	¥1,994	¥2,778	¥784	
	年間走行距離	¥2,084	¥1,907	¥2,177	¥270
	高速道路利用頻度	¥1,742	¥3,433	¥1,691	
世帯年収	¥1,816	¥2,900	¥1,084		
遠隔地域	都市的サービス頻度	¥2,083	¥3,123	¥1,040	
	通院者数	¥2,072	¥2,514	¥442	
	救急搬送の有無	¥2,202	¥2,172	¥2,405	¥233
	高速道路利用頻度	¥1,723	¥3,891	¥2,168	
世帯年収	¥2,035	¥2,657	¥622		

5.おわりに

本研究では以下の点があきらかになった。

- (1) 北海道縦貫自動車道の予定ルートからより離れた遠隔地域住民のほうが、沿線地域よりも高い支払意志を示している
- (2) 両地域とも支払意志額は高速道路利用頻度・世帯年収によって変動するが、それに加えて沿線地域では救急搬送の有無、遠隔地域では都市的サービス頻度に対する感度が大きい

遠隔地域では通院交通もさることながら、もっとも近いが遠距離にある都市への交通需要が大きな影響をおよぼしている。沿線地域では過去の救急搬送経験から、いざというときのための交通基盤として自動車道を位置づけているといえる。

参考文献

- 1) 折田仁典・清水浩志郎：過疎地域における道路整備効果に関する研究、土木計画学研究・論文集 No.12, pp.223-230, 1995
- 2) 道路投資評価研究会：道路投資の社会経済評価, pp.62-64, 東洋経済新報社, 1997
- 3) 北海道開発局・(株)北海道二十一世紀総合開発研究所：旭川開発建設部管内道路整備効果基礎検討業務報告書, 1999