

# 地方部における時間信頼性価値の計測

A Measurement of the Value of Time Reliability in the Local Region

室蘭工業大学	学生員	羽山美希 (Miki HAYAMA)
室蘭工業大学	学生員	長谷川裕修(Hironobu HASEGAWA)
室蘭工業大学	正員	藤井 勝 (Masaru FUJII)
株式会社ドーコン	正員	有村幹治 (Mikiharu ARIMURA)
室蘭工業大学	フェロー	田村 亨 (Tohru TAMURA)

## 1. はじめに

わが国は、かつて経験したことのない人口減少と急速な少子高齢化の時代を迎えている。その状況下において、国土の中には、定住面や交通面などの条件が十分に整っていないため、一定のまとまりのある生活圏の形成には困難を伴う地方部が存在する。

地方部は、国土形成上、重要な地域であるが、人口減少・高齢化がより顕著に現れて集落崩壊、耕作放棄地の拡大、森林の荒廃などが進行している地域でもある。

このような地方部の道路に関しては、速達性、安全性に関する道路性能の議論が中心であり、定時性に関してはあまり注目されてこなかった。これは速達性の重視が、結果的に定時性の評価指標に寄与してきたためである。しかし、交通は活動の派生需要であり、地方部の大半を占める農村部の経済活動においては、都市と異なる時空間制約が存在する。移動時間の信頼性の担保は、地方部における今後の道路機能を確保する上で重要な視点になると考えられる。

そこで本研究の目的は、地方部(道北の中川町、名寄市)の都市間交通を対象に、表明選好法を用い時間信頼性の価値について定量化することである。

## 2. 地方部の活動制約下に求められる道路機能

図-1、図-2は、通常約90分で中川町と名寄市を連絡する国道40号美深における無積雪期(10月)と積雪期(2月)における昼間12時間の速度発生分布それぞれについて整理したものである。これより無積雪期では低速走行と高速走行の発生確率の間隔が狭く比較的安定性のある走行環境になっている。一方、積雪期では低速走行の発生する度合いも多く速度発生確率の間隔幅が大きいなど所要時間の信頼性からみると大きく乖離した走行環境となっている。

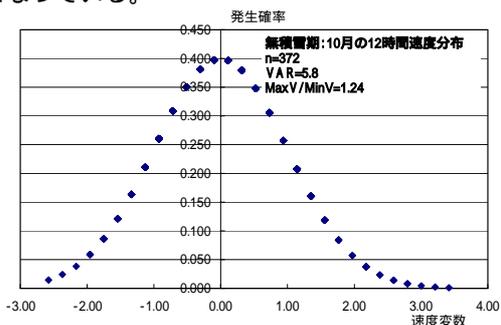


図-1 国道40号美深における無積雪期の速度分布

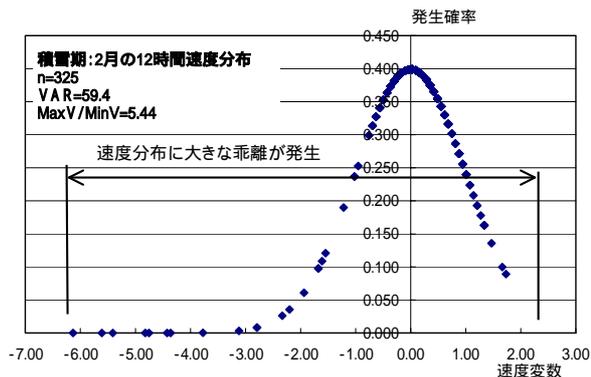


図-2 国道40号美深における積雪期の速度発生分布

## 3. 地方部の時間信頼性の評価

本研究では、北海道型農業を展開している中川町(図-3)を対象に、農村部から見た場合の移動の速達性の価値と信頼性の価値を支払い意思額として計測するアンケート調査を行った。

中川町の農村集落では、生産、生活、交流など自地域で達成できない機能を補完するために、地方中心である名寄市や中核都市である旭川市への広域な移動が日常的に行われている。このため、仕事と生活との棲み分けは、時間的にも空間的にも制約された条件の中で無駄がないよう対応している。



図-3 中川町周辺地図

### 3.1 アンケート調査の概要

本研究では、年齢、性別、家族構成、中心都市への訪問頻度など支払い意思額に影響を与えると想定される項目及び速達性、信頼性に関する価値について訪問面接方式でアンケート調査を実施した。表-1にアンケート調査の概要を示す。

表 - 1 アンケート調査概要

調査期間	2006年11月6日～11日
調査対象者	中川町住民 (全943世帯、うち農業従事者192世帯)
アンケート形式	訪問面接調査(聞き取り式)
抽出条件	職業別(農業を中心として)
抽出数	72世帯
回収数	54世帯(回収率75%)

3.2 質問方法

アンケート調査票は、評価項目を「速達性」、「信頼性」、「支払い意思額」の3項目に設定し、基準となる現状の道路整備水準とその水準が変化する道路とで、どちらが望ましいかを選択してもらうように設計した。

なお、支払い意思額の質問は、提示された購入を決断するという現実の財の購入状況に近く、かつ調査者の提示方法の誤ったバイアスを回避しやすい、「取捨選択方式(回答者から、その評価額に対する支払い意思を YES / NO の形で答えてもらう)」を採用した。効用の計測に当って支払い形態は、毎年、地方自治体に納めている税金の用途を道路の建設により向ける「税金利用方式」を採用した。図 - 4 にアンケート票の一部を示す。

施策前は冬期の移動所要時間が90分、最大で60分の遅れの発生が10回中6回、以上を踏まえ、以下の質問にお答えください。  
なおこの施策はあなたの意思によって決定され、賛成であれば施策はすぐに実施されますが、反対であれば施策は将来的にいつ実施されるかは不明になります。

**問2-1. 冬期の移動の平均所要時間が60分、最大で60分遅れの発生が10回中3回に改善されるという施策を行う計画があるとしたら、あなたはこの計画に対して賛成ですか、反対ですか？なおこの事業は税金利用方式で行われます。**

ただし一世帯の負担金額は、「毎年必ず20万円の税金を納めており、そのうち5万円が福祉等の予算に割り振られる」と考え、この負担によってあなたが受けられる福祉や衛生面でサービスの減ることを十分念頭においてお答えください。

1. 賛成 問2-2. にもお答えください。  
2. 反対 次の回答用紙にお進みください。  
3. わからない 理由をお書きください。

**問2-2. この計画に対してあなたはいくら位までなら金額の負担を考えますか？回答用紙の1)～10)まで全てに「賛成」、「反対」、どちらか一方に 印をお付けください。**

設定金額は、「毎年必ず20万円の税金を納めている」と仮定した上でお答えください。

負担金の額	解答欄
1) 負担金が0円の場合	1. 賛成 2. 反対
2) 負担金が1,000円の場合	1. 賛成 2. 反対
3) 負担金が3,000円の場合	1. 賛成 2. 反対
4) 負担金が5,000円の場合	1. 賛成 2. 反対
5) 負担金が10,000円の場合	1. 賛成 2. 反対
6) 負担金が15,000円の場合	1. 賛成 2. 反対
7) 負担金が20,000円の場合	1. 賛成 2. 反対
8) 負担金が30,000円の場合	1. 賛成 2. 反対
9) 負担金が50,000円の場合	1. 賛成 2. 反対
10) 負担金が50,000円以上の場合 *支払い可能な最大金額をお書きください。 (円)	1. 賛成 2. 反対

図 - 4 アンケート質問例

3.3 アンケート回答者の属性

アンケートには配布対象の75%に該当する54世帯主が回答している。年齢構成は、60歳以上が約3割を占め、中川町の年齢階層別構成とほぼ同様な傾向となっている。職業は、基幹産業である酪農・畑作農家が約75%、自営業・公務員などが約25%である。家族構成は後継者となりうる子供や子供世帯と同居する世帯が約6割である。

3.4 評価モデル

評価モデルは、個々の回答者が現状の時間短縮効果、時間信頼性それぞれに対して、より高い道路整備水準を提示した際の(1)式に示す効用関数とし、最尤法によ

りパラメータを推定する。

ここに、

$$U_j = \alpha \times x_{j1} + \beta \times x_{j2} + \gamma \times x_{j3} \quad (1)$$

$U_j$ : 道路整備水準  $j$  の効用関数、

$x_{j1}$ : 道路整備水準  $j$  の支払い額 (円/年)

$x_{j2}$ : 道路整備水準  $j$  の時間短縮分 (分)

$x_{j3}$ : 道路整備水準  $j$  の時間信頼性の向上量 (分: 但し、冬期)

$\alpha, \beta, \gamma$ :  $x_{j1,2,3}$  のパラメータ

3.5 算出結果

属性別に時間短縮と時間信頼性の価値について分析した。結果を表 - 2 に示す。

表 - 2 推定パラメータ(括弧内は t 値)

	職業			名寄への訪問回数	
	回答者全員 (n=54)	農業従事者 (n=40)	その他 (n=14)	月1回以下 (n=25)	月2回以上 (n=29)
	1.433 (13.11)	1.334 (11.77)	2.160 (5.78)	1.413 (8.65)	1.473 (9.85)
	-0.017 (-4.15)	-0.019 (-4.05)	-0.008 (-0.92)	-0.022 (-3.49)	-0.014 (-2.48)
	-0.033 (-4.15)	-0.045 (-4.62)	-0.023 (-1.27)	-0.003 (-0.27)	-0.058 (-4.98)
的中率	78.20%	77.80%	80.00%	79.80%	78.80%

推定されたパラメータ的中率が70%を超えていることより、分析の精度が高いことがわかる。なお、この推定パラメータより、以下の4点が明らかになった。

- 1) 道路サービス水準に最も影響を与える要因は、支払い額が最も強く、時間短縮や時間信頼性は、属性によって異なる
- 2) 中川町の人々は、道路サービス水準として冬期の時間信頼性を時間短縮より強く望んでいる
- 3) 農業従事者とそれ以外の職業の人を比較すると、農業従事者のほうが冬期の時間信頼性を強く求めている
- 4) 名寄への訪問頻度が月1回以下の方は、時間信頼性を重視している

4. おわりに

本研究では、以下の2点を示した。

- 1) 積雪時における速度分布のばらつきより、現在整備されている国道の時間信頼性が低いこと示した
- 2) 北海道中川町の居住者を対象に行った道路サービス水準に関するアンケート調査より、地方部では移動時間の信頼性が速達性に比べ効用が高いものと推察された

**謝辞:** 本研究を進めるにあたり、北海道開発局室蘭開発建設部、中川町役場経済課産業振興室室長の山川隆史氏に貴重なデータ及び情報の提供、ご協力を頂きました。また北海道工業大学の井田直人先生にも多くの貴重な御意見を賜りました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 長谷川裕修, 藤井勝, 田村亨: 自然共生地域の住民が求めるリアルイアブルジャーニーに関する研究, 土木学会北海道支部論文報告集, Vol.62, CD-ROM, 2006.