

研究開発助成成果発表会 背景・目的 研究概要 ETC2.0 アンケート まとめ

降積雪地域における道路事業の適切な評価手法に関する研究

～ 最終報告（2年目の成果） ～

長岡技術科学大学 伊藤 潤
長岡技術科学大学 佐野 可寸志
鳩山 紀一郎
酒井 教行（M2）

1

研究開発助成成果発表会 背景・目的 研究概要 ETC2.0 アンケート まとめ ①

1.研究背景・目的

冬期道路交通確保上の課題

- ・局所的・集中的降雪，豪雪の頻発
- ・除排雪作業のオペレータ不足
- ・除排雪による財政負担の増大など...

H28.1.25

H28.1.26

豪雪・特豪	
市町村数	532 30.9%
面積 (km ²)	191,989 50.8%
人口 (千人)	19,012 15.0%

資料：国土交通省HP 立往生発生時の長岡駅（新潟県長岡市）周辺

2

研究開発助成成果発表会 背景・目的 研究概要 ETC2.0 アンケート まとめ ②

1.研究背景・目的

冬期道路交通確保に向けた主な対応策※

- ・ソフト的対応
 - ・タイムライン作成
 - ・集中大雪時の需要抑制
 - ・予防的な通行規制・集中除雪の実施
 - ・除雪体制強化
 - ・チェーン等装着の徹底
 - etc. . .
- ・ハード的対応
 - ・基幹的な道路ネットワークの強化
 - ・スポット対策、車両待機スペース確保

道路事業の費用便益分析における懸念

- ・将来交通需要減
- ・降積雪の影響が著しい地方部ほど、事業実施環境が悪化

→「雪と交通」の関係を詳細分析し、適切に便益へ反映
→交通時間価値に着目

本研究の位置づけに関係

※国土交通省 大雪時の道路交通確保対策中間とりまとめH30.5を引用

3

研究開発助成成果発表会 背景・目的 研究概要 ETC2.0 アンケート まとめ ③

2.研究概要

研究ステップ1：冬期交通実態の分析と把握（1年目）

- ①信号交差点交通容量の低下
- ②冬期旅行速度、余裕時間
 - ・雪が車両の旅行速度・時間にどの程度の影響を及ぼすか？
 - ・道路種別、道路構造による差異は？

研究ステップ2：冬期交通時間価値の推定（2年目）

- ・交通混雑の悪化は、道路利用者の経路選択行動に影響？
- ・冬期間と非冬期間で、交通の時間価値に変化は？

①ETC2.0走行履歴情報（RPデータ）
②アンケート（RP/SP）

選択接近法

4

研究開発助成成果発表会 背景・目的 研究概要 ETC2.0 アンケート まとめ ④

3.研究方法

出発地から目的地に移動する際の選択肢

- ・一般道と高速道路から、より利便性の高い経路を選択
- ・走行距離，所要時間，走行費用が変化した場合の経路選択行動から，道路交通時間価値を推定

⇒ 2項ロジットモデルにより推定

5

研究開発助成成果発表会 背景・目的 研究概要 ETC2.0 アンケート まとめ ⑤

4.時間価値の推定（ETC2.0）

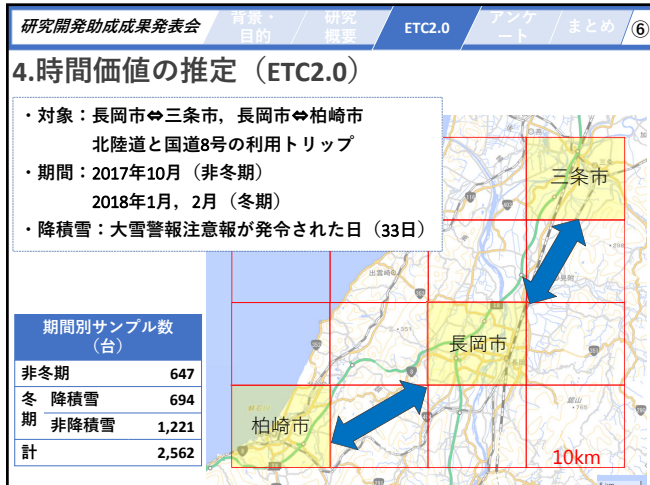
・経路選択に関する二項ロジットモデル

- ・選択確率の一般式： $P_{jn} = \frac{\exp(V_{jn})}{\sum_{j \in J_n} \exp(V_{jn})}$
- ・確定効用の一般式： $V_{jn} = \theta_1 x_1 + \theta_2 x_2 + \theta_3 x_3 + \dots$

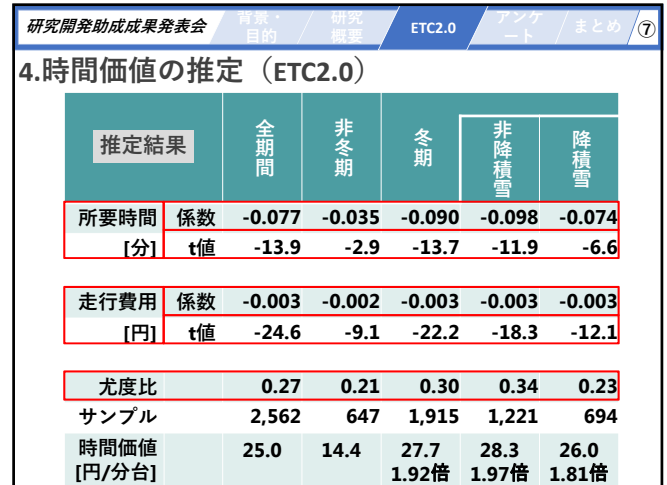
P_{jn} ：個人 n が交通機関 j を選択する確率
 V_{jn} ：個人 n の交通機関 j の効用の確定項
 J_n ：個人 n が利用可能な交通機関の選択肢集合

- ・効用関数の式：高速道路の効用 $= \theta_1 x_1 + \theta_2 x_2$
 一般道路の効用 $= \theta_1 x_1 + \theta_2 x_2$
- ・ x_1 ：所要時間， x_2 ：走行費用

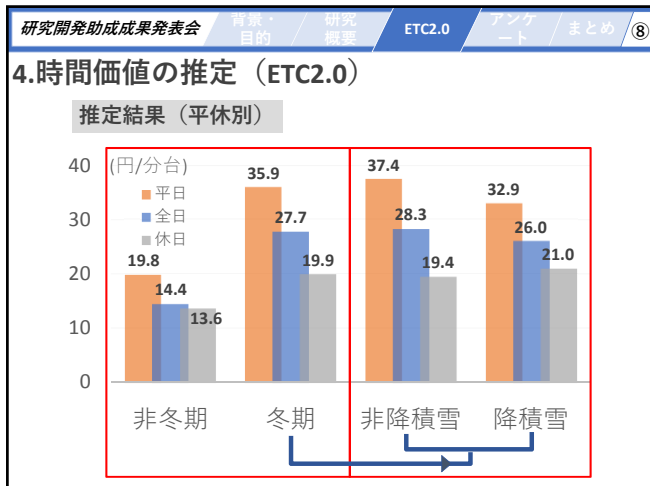
6



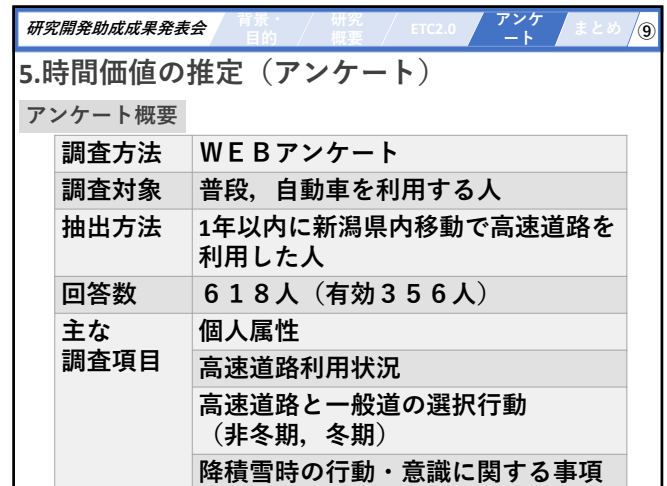
7



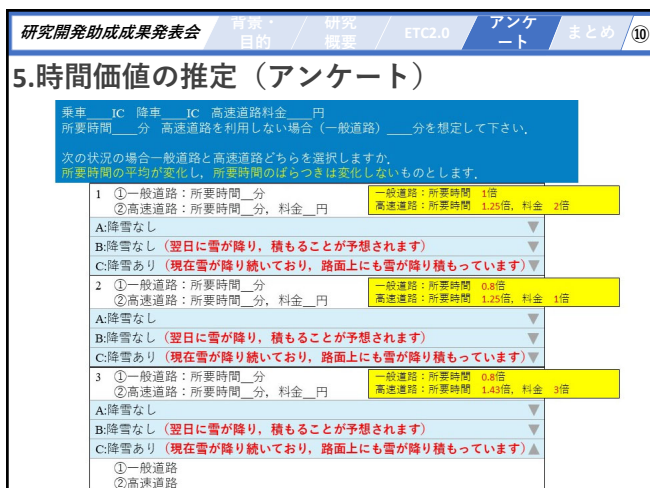
8



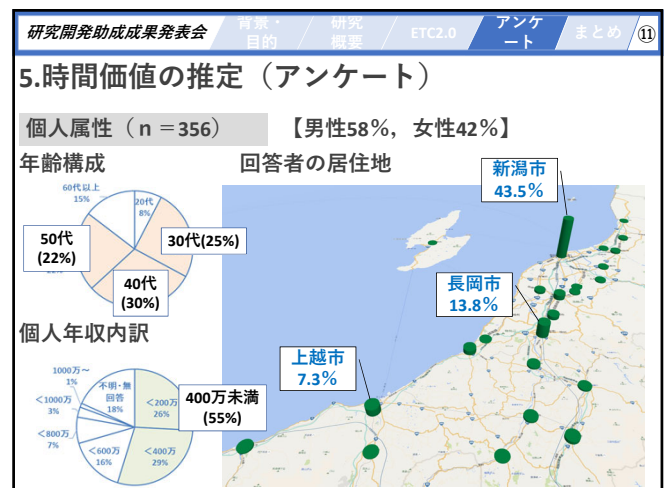
9



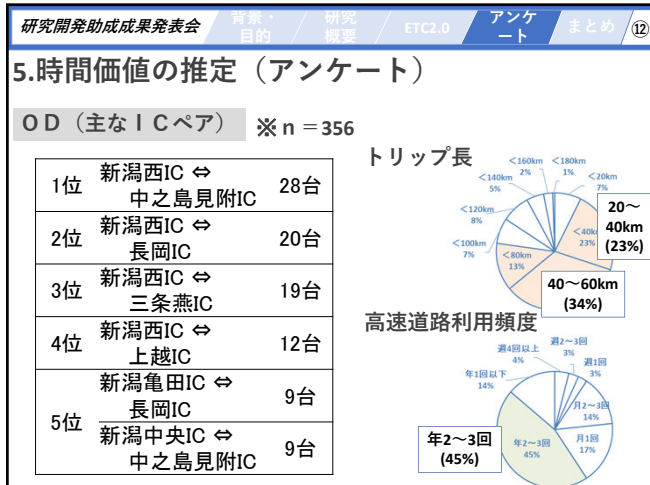
10



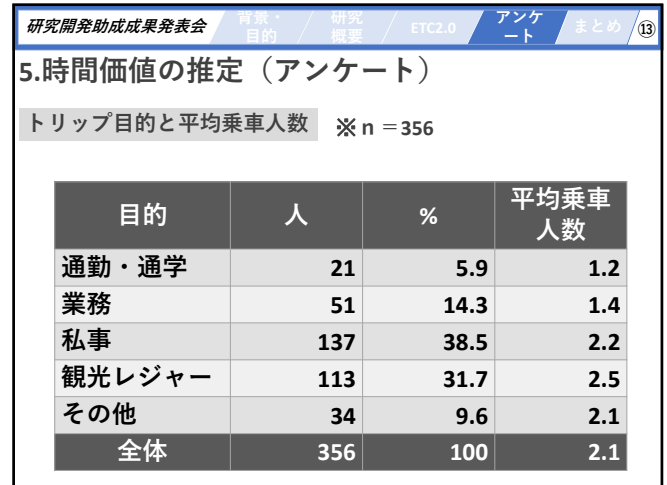
11



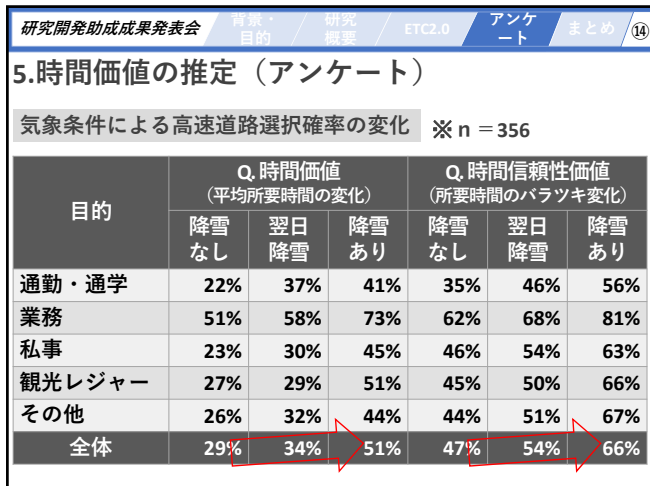
12



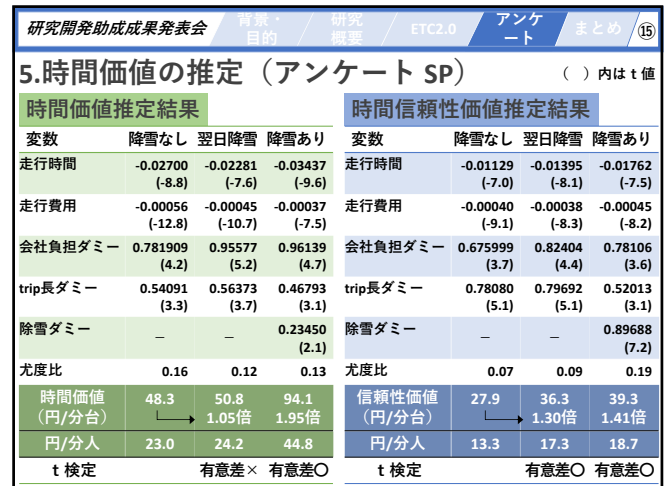
13



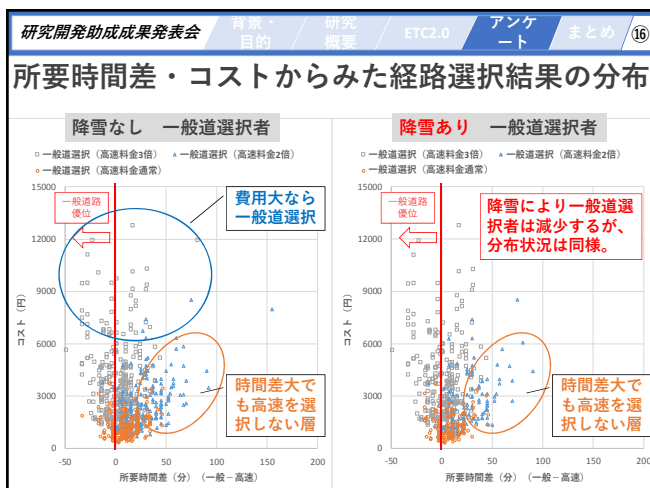
14



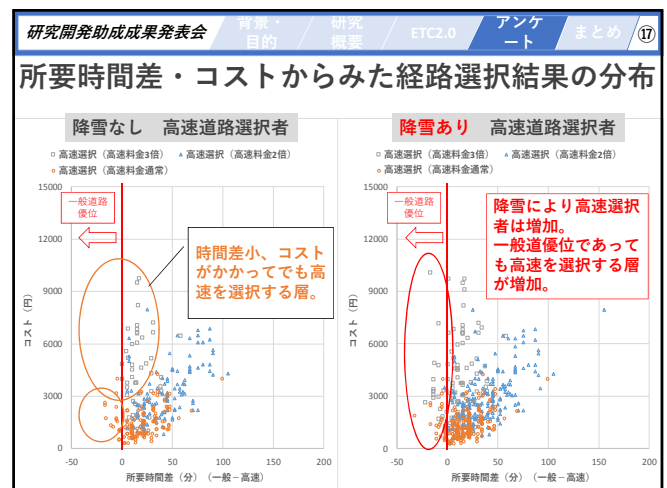
15



16



17



18

研究開発助成成果発表会 背景・目的 研究概要 ETC2.0 アプローチ まとめ 18

6.まとめ（成果）

『本研究による新たな知見』

- ・当初の仮説通り交通時間価値は冬期間の気象条件により変化
- ・今回の推定では、降積雪時は非冬期の1.9倍程度に向上
- ・同様に、時間信頼性価値も向上
- ・降積雪時だけでなく、降雪が無い場合でも翌日の天候（予報）によって向上する可能性

～道路事業費用便益分析～

便益を計測する上では、冬期交通状況を考慮すべき。
この際、交通時間価値の変化も考慮すべき。

・ただし、推定モデルの精度等、解決すべき課題は多い。