

## 論文審査の結果の要旨

学位申請者

伊藤 潤

本論文は、「降積雪地域における冬期交通現象に基づく道路整備評価のあり方に関する研究」と題し、わが国の豪雪地帯の多くが課題として抱える持続的な冬期交通確保に着目した研究であり、全6章で構成されている。

第1章では、背景となる気候変動や社会的動向について整理した上で、研究目的と着眼点を明示するとともに、既往研究のレビューを踏まえ、本研究の位置づけと研究対象エリアを記述している。

第2章では、道路区間毎の冬期交通実態を明らかにすることとし、ETC2.0プローブデータから得られた旅行速度と降積雪との関係を分析している。分析では、時間帯による差異と車線数や信号交差点等の道路構造的要素を考慮に加えているほか、推定路面積雪量を変数として追加している点が特徴である。小括では、冬期旅行速度の重回帰モデル構築を通して、降積雪の影響が大きくなりやすい道路区間の特徴等について考察している。

第3章は、ボトルネックとなりやすい信号交差点に焦点を当て、冬期間における信号交差点交通容量の実態について述べている。調査対象として長岡市内の7交差点を選定し、冬期路面状態別に交通容量への影響を分析したほか、消雪パイプ設置区間と機械除雪による対応区間との容量低下への影響についても分析し、降積雪地域における道路管理の在り方、交差点計画・設計の重要性についても触れている。

第4章は、冬期交通時間価値の推定結果について述べている。交通時間価値の推定にあたっては、SP調査からドライバーの冬期経路選択行動の変化を明らかにし、これに基づいたロジットモデルを構築することで交通時間価値を推定し、非冬期と冬期降積雪時の交通時間価値の差について考察している。

第5章では、冬期交通時間価値を用いて適切に評価することで走行時間短縮便益が向上することを明らかにしており、地域の気象特性を踏まえた交通時間価値の設定と評価への適用が重要であるとしている。また、第2章、3章から信号交差点に着目し、過飽和に近い信号交差点では、路面悪化時に急激に遅れ時間が増加するため、交差点の計画・設計時には余裕を持った車線構成とすることが重要であること、隣接する信号交差点との系統化処理等によって、遅れ時間を最小化する取組が重要であることを指摘している。さらに、本章では信号交差点周辺への消融雪施設導入効果が高いこと、そしてどのような交通特性、道路構造を持つ交差点に消融雪施設導入を検討すべきかの目安を示している。

第6章では、前章までに得られた知見を総括しながら、冬期道路交通の確保と円滑化に向けた道路整備評価のあり方を提案しており、実務現場への知見の活用性も期待できる。

よって、本論文は工学上貢献するところが大きく、博士(工学)の学位論文として十分な価値を有するものと認める。