

ストック効果等の評価に向けた ETC2.0プローブデータ等の利活用検討

近藤 綺楓¹

¹中部地方整備局 岐阜国道事務所 計画課（〒500-8262 岐阜市茜部本郷1-36-1）

東海環状自動車道は令和8年度に全線開通が予定されており、物流の効率化や観光産業の支援など様々なストック効果の更なる発現が期待されている。本稿では、これらストック効果の定量的かつ多面的な評価に向け、ETC2.0プローブデータの新たな利活用方法について検討した。検討に際しては、可搬型・簡易型路側機や特定プローブデータなど多様な手法の活用にも着目した。その結果、これらを組み合わせることで、データ取得量が十分でない地域でもストック効果等の評価にETC2.0プローブデータが活用できる可能性が確認できた。

キーワード 東海環状自動車道、ストック効果、可搬型・簡易型路側機、特定プローブ

1. はじめに

東海環状自動車道では、既に通している東回り区間沿線において、物流の効率化や観光産業の支援など様々なストック効果が確認されている。現在は、山県IC～大野神戸ICをはじめとした西回り区間の整備が進められており、令和8年度の西回り区間を含む全線開通によって、更なるストック効果の発現が期待されている。

本稿では、これらストック効果の定量的かつ多面的な評価に向け、ETC2.0プローブデータの新たな利活用方法について検討した。なお、検討にあたっては、西回り区間周辺のETC2.0プローブデータの取得状況をふまえ、路側に常時設置されている常設以外に可搬型・簡易型路側機の設置や、車両使用者の承諾を得て個車の毎日の動きを取得できる特定プローブデータの収集など多様な手法の活用についても着目する。

2. ETC2.0プローブデータ取得状況

ETC2.0プローブデータの取得状況を図-1に示す。

令和2年1月のプローブ統合サーバの改修により、データ取得量が増加し、国道21号などの幹線道路では1,000台/日を超える区間も存在している。しかし、交通量が少ない西回り区間周辺では、常設の路側機が設置されていないこともあり200台/日未滿とデータ取得量が少なく、ストック効果を十分評価できない恐れがある。

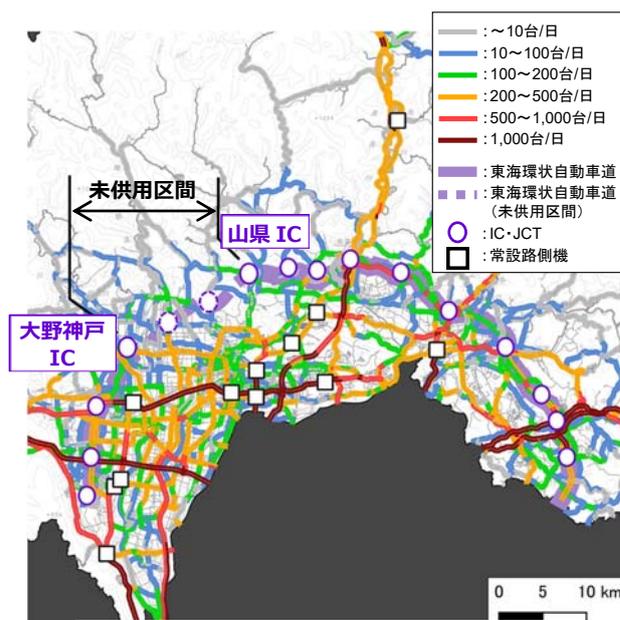


図-1 ETC2.0 プローブデータ取得状況(R2.1)

3. ETC2.0プローブデータの収集環境の構築

(1) 可搬型および簡易型路側機の設置

物流車両の発着が多く、東海環状自動車道を利用した遠方からの搬送も想定される大規模商業施設の搬出入口に可搬型路側機を設置した。また、西回り区間周辺のデータ取得量を充足するため、当該地域を多頻度で走行する工事車両に着目し、工事受注者の協力のもと岐阜山県第一トンネル工事現場に簡易型路側機をそれぞれ設置した。各路側機の概要を表-1、図-2に示す。

表-1 路側機の種別と概要

種別	常設路側機	可搬型路側機	簡易型路側機
設置条件	道路(高速道路/直轄国道)	道路, 道路外	道路, 道路外
特徴	道路上に常時設置し不特定多数の車両のプロブデータを収集. 高速道路での利用も想定し 100km/h の速度で走行する車両との通信も可能. 路側機通過後から特定拠点までのデータが取得できない恐れあり.	常設路側機がなくプロブデータの取得量が十分でない箇所に設置することで, データ取得の補完が可能. 特定拠点到に設置すれば, ラストマイルデータを確実に取得できる.	同左 但し, 通信時の車両状態(速度)は一時停止が基本.

(2) 特定プロブデータの収集

簡易型路側機を設置した岐阜山県第一トンネル工事現場にて土砂運搬用に登録されている工事車両70台のうち15台に業務支援用ETC2.0車載器の設置を依頼し, 承諾を得たうえで特定プロブデータを収集した. 本工事現場では, 1日に約30台の工事車両が運行しており, そのうち10台程度のデータ取得が期待される. また, 残土処理場までの運搬経路は片道約18kmで各車両1日6往復する.



図-2 可搬型・簡易型路側機設置状況

4. 収集データによる試行分析

(1) ETC2.0プロブデータ取得状況の変化

特定区間を多頻度で走行する工事車両の特定プロブデータを収集した結果, 運搬経路上の道路にて取得量が最大45%増加した. また, 取得量の変化をリンク別15分時間帯別でみたところ, 各時間帯で満遍なく増加していることが確認できた. これは工事車両が一定の間隔で定期的に走行するためであり, 取得量の増加に伴い15分単位の詳細な交通状況の分析への活用も期待できる(図-3).

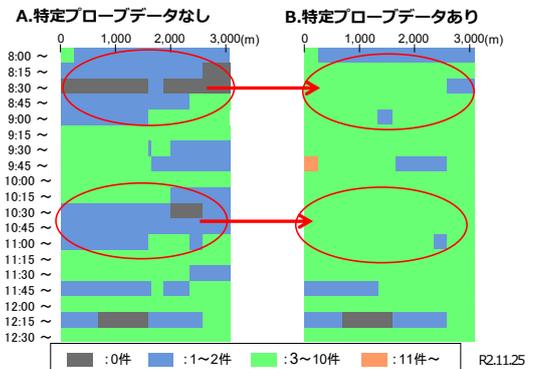


図-3 特定プロブデータ収集に伴う取得状況の変化

(2) 大規模商業施設へのアクセス経路分析

大規模商業施設に可搬型路側機を設置した結果, 約570台分のアクセス車両のデータが取得できた. うち約半数の266台は, 可搬型路側機通過後の次のデータが1km以上離れており, 常設路側機では取得できず, 可搬型路側機を設置することで新たに取得できたアクセス車両と推測される(図-4). 本データにより大規模商業施設のアクセス圏域・経路を確認した結果, 東海環状自動車道(大野神戸IC)を利用し直接大規模商業施設へアクセスする車両が11台存在した. 西回り区間の開通によりこれから車両の糸貫ICへの転換, 所要時間の短縮が期待される.

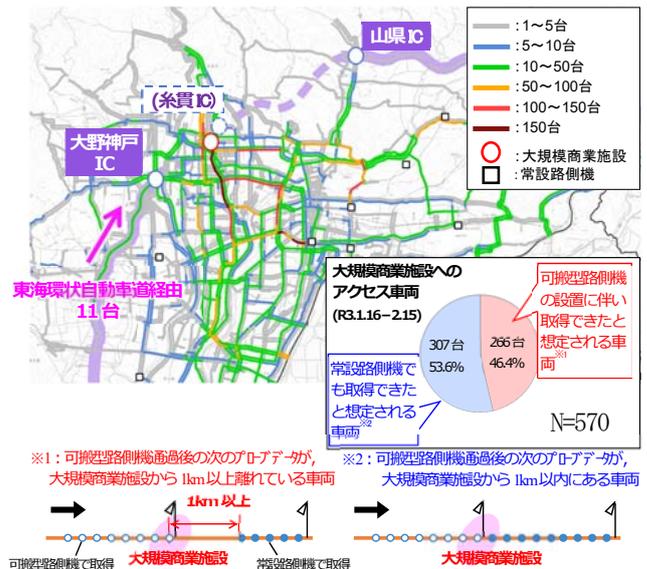


図-4 大規模商業施設へのアクセス状況

(3) 工事車両の周辺交通に及ぼす効果分析

特定プロブデータにて工事車両の走行状況が確認できる点に着目し, 規制速度を遵守する工事車両が周辺の一般車両等に与える効果について分析した.

工事車両の走行速度をみると, 一般車両(小型車)に比べ, 速度のバラつきが小さく, 区間全体を通してほぼ一定の速度で走行していることがわかる(図-5). タイムスペース図にて各車両間の関係を整理したところ, 工事車

両によって速度が抑制されている一般車両の存在が確認できた(図-6). このことから, 規制速度を遵守する工事車両の走行が一般車両の安全性確保に少なからず寄与していると考えられる.

(4) 潜在的危険箇所の抽出および対策検討

a) 潜在的危険箇所の抽出

工事車両の急挙動の発生状況を整理した。規制速度を遵守し安全に走行する工事車両においても、減速や停止時以外の走行中(40km/h以上)に急挙動が発生する危険箇所があることがわかった(図-7)。これらは一般車両の急挙動発生箇所とも一致しており、一般車両も含め特に注意喚起が必要な箇所といえる。

b) 対策検討(案)

工事車両の安全走行に加え、一般車両への注意喚起の観点から、看板やLEDライトといった当該地点を走行する全ての車両が認識できるような対策が必要である。

(5) 工事車両のモニタリング効果の分析

(3), (4)で分析・整理した結果を、工事車両の運行管理者にフィードバックし、ドライバーへの安全指導に活用していただいた。その結果、ドライバーの安全運転意識の維持や更なる向上に繋がり、急挙動発生回数や速度が高めの走行の割合の低下が確認された(図-8)。

5. まとめ

本稿では、可搬型・簡易型路側機の設置や特定プローブデータの収集など多様な手法を活用しETC2.0プローブデータを収集したうえで、ストック効果等の評価に向けETC2.0プローブデータの利活用の可能性について検討した。その結果、以下のようなことが確認できた。

- ・データ取得量が十分でない区間であっても、データが充足でき15分単位の交通状況分析等が可能となる。
- ・物流拠点などストック効果の発現が期待される施設に路側機を設置することで、施設へのアクセス車両のデータを確実に取得でき、その結果、期待されるストック効果を事前に想定することが可能となる。
- ・工事車両を上手く活用できれば、一般車両の速度抑制や急挙動の減少など、周辺交通の安全性向上に取り組むことができる。

今後も引き続き、多様な手法を組合せたETC2.0プローブデータの利活用方法を検討していくとともに、一般車両への波及効果も含め効果を検証していく予定である。

謝辞：本稿は、岐阜国道事務所にて実施している「ストック効果等の評価に向けたETC2.0プローブデータ等の利活用に関する勉強会」の検討成果をとりまとめたものであり、勉強会メンバーである岐阜大学 倉内教授をはじめ関係の皆様には貴重なご意見をいただきました。ここに記して謝意を表します。

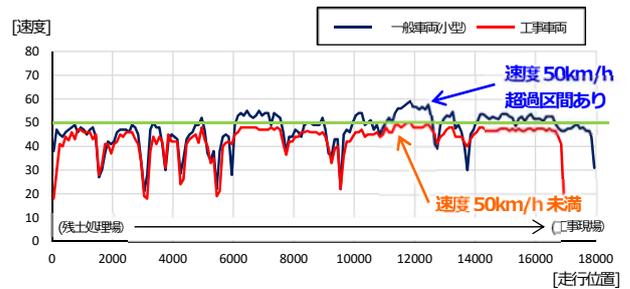


図-5 工事車両・一般車両の走行速度比較 (R2.11 平日 8-14時)

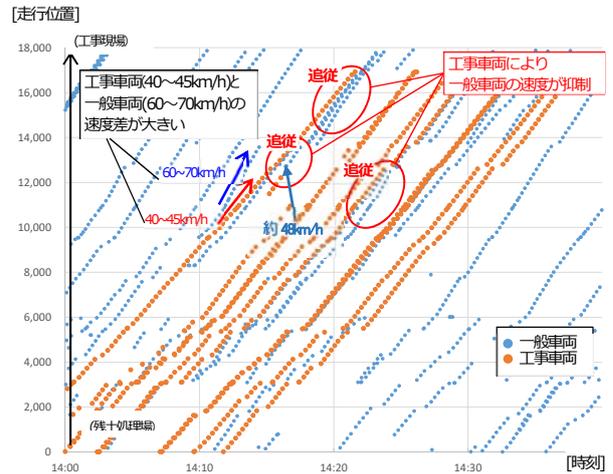


図-6 タイムスペース図(R2.10.29)

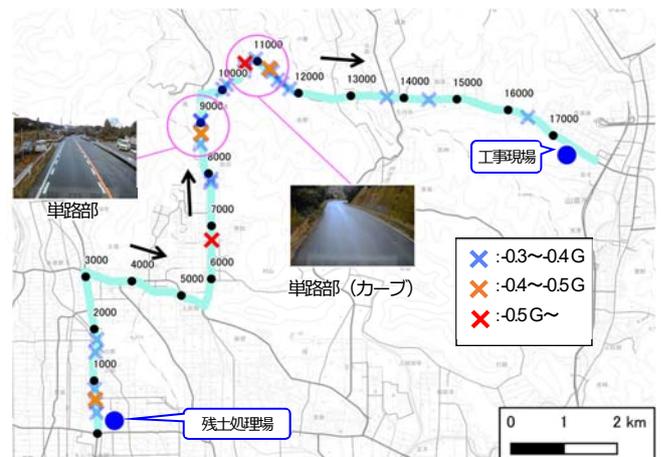


図-7 工事車両の急挙動発生箇所(R2.10-12)

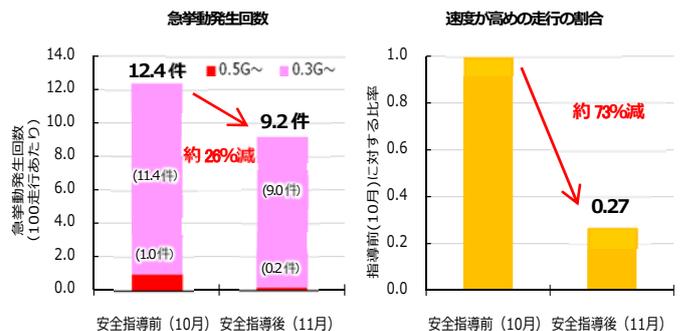


図-8 ドライバー安全指導前後の走行状況