

商用車プローブデータを用いた福井大雪時の車両挙動に関する考察

株式会社富士通交通・道路データサービス 正会員 三浦 嘉子

1. はじめに

交通インフラの整備，運用，維持・管理において客観性の高いプローブデータが注目され活用方法の研究が進んでいる．本論文では，弊社の「商用車プローブデータ」を用いて，2018年2月の福井地方大雪時の貨物自動車の走行状況を平常時と比較調査し，車両挙動を明らかにした結果について報告する．

2. 商用車プローブデータの概要

(1) データの概要

物流貨物事業者は，国土交通省自動車局が制定する貨物自動車運送事業輸送安全規則に基づき，運行管理を実施することが義務づけられている．富士通では，グループ会社のトランストロンが製造・販売するネットワーク型デジタルタコグラフ及び SaaS 型の運行支援サービス ITP-WebService を提供している．これによって運行管理者は，自社の車両の所在地や，走行中/荷積中などの具体的な作業状況をリアルタイムに把握することができ，安全な輸送事業を行えることになる．商用車プローブデータは，このデジタルタコグラフの情報を ITP-WebService とは別に弊社の保有するクラウドに対して，営業情報・企業情報を完全に秘匿化した形で，道路整備・安全向上や物流の高度化にとって必要となる情報に限定したデータだけを送信する仕組みで収集している．

(2) データの特長

商用車プローブデータは，以下の特長を持っている．

- ・【明確性】 事業用トラックのデータに限定
- ・【精度・解像度】 統一した仕様の車載端末のセンサーから1秒間隔でデータ採取
- ・【規模】：事業用トラック約100万台中の12万台(12%)
- ・【継続性】：2012年から継続的に収集・蓄積
- ・【網羅性】：ほぼ全都道府県の幹線道路を網羅

3. 福井大雪時の車両挙動の分析例

(1) 分析目的と概要

今回の分析では，車両の挙動がマイクロに分析できる特定区間詳細分析データ(点列データ)と，広範囲での迂回行動をマクロに分析できる経路データとODデータを使用した．大雪が発生した2月5日からほぼ復旧してきた2月9日までのデータを対象として分析した．また，比較のために一週間前の1月30日のデータを平常時のデータとして使用した．

(2) 国道8号流入車両の平均滞在時間分析

九頭竜川断面を北方向に国道8号で流入した車両の流出先と平均滞在時間を分析した．

平常時(1月30日)においては流入車両88台の半数以上が石川県との県境断面を国道8号経由で流出しており，その間の所要時間は30分弱である(図-1 ②)．一方，大雪時(2月6日)においては流入車両70台のうち，石川県との県境断面を国道8号経由で流出できたのは23台のみであり，所要時間も約3時間40分かかっている(図-2 ②)．また，約半数の34台の車両が，通行止めの影響を受けて，国道8号や北陸道やその他の道路を経由して南方向に折り返している(図-2 ③④⑤⑥)．

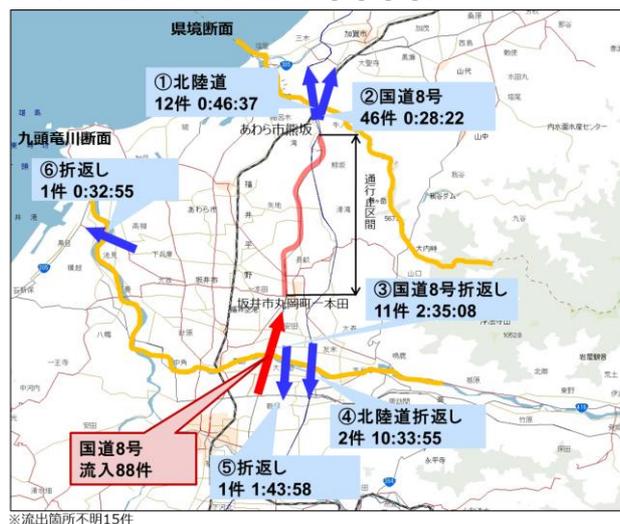


図-1 平常時(1月30日)の国道8号流入車両の挙動

キーワード プローブデータ、大雪、通行止め、広域迂回、マイクロ分析

連絡先 〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター (株)富士通交通・道路データサービス TEL:03-6252-2360



図-2 大雪時(2月6日)の国道8号流入車両の挙動

(3) 国道8号流入車両のマイクロ分析

国道8号流入車両(北方向)について、大雪時(2月6日)のマイクロの挙動を確認するため、タイムスペース図を作成した。縦軸には国道8号の坂井市羽崎交差点を起点とした距離、横軸には6日0時を起点とする時間軸を示している。グラフの1本ずつの線が車両1台毎の軌跡を表している。0時過ぎに流入した車両が6km地点で滞留し後続車両に伝播している。この滞留は一旦解消しているが、4時過ぎから12km地点を先頭に次の滞留が始まり、6時頃から全車両がストップしている様子が見える。大雪時の車両の軌跡を見るには、点列データが有効であることがわかる。

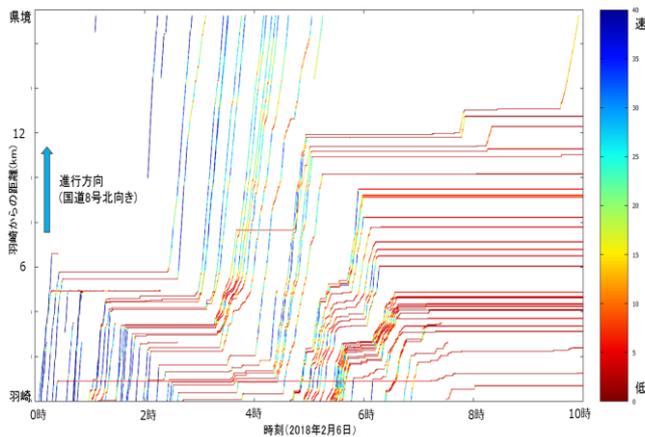


図-3 国道8号流入車両のタイムスペース図

(4) 広域迂回行動のマクロ分析結果

近畿地方(大阪府・京都府・兵庫県・滋賀県)から北陸地方(富山県・新潟県)へ向かう車両の広域迂回行動を分析するために、以下の断面の通過車

両数を調査した。

- ① 北陸道：敦賀 Jct→敦賀 IC 間
- ② 名神高速：米原 Jct→関ヶ原 IC 間
- ③ 新名神高速：亀山 Jct→鈴鹿 IC 間

近畿地方から北陸地方へ向かう車両は、通常時は96%が北陸道を走行している。一方、大雪の影響により北陸道が通行止めになる可能性があった2月5日においても、名神高速・新名神高速へ迂回する車両は26%にとどまり、北陸道に向かって近畿地方を出発した車両が74%もあった。その結果、2月6日未明に発生した北陸道の通行止めの影響を受け、長時間の滞留を余儀なくされた車両も多数見られた。また、迂回経路から通常経路への切り戻しも、道路が復旧しても直ぐには行われず徐々に行われていることが分かった。



図-4 近畿地方から北陸地方への経路選択状況

4. 考察

物流貨物事業者のドライバーは、運行計画で指示された経路に従って運行しており、独自の判断で運行経路を変更することは基本的にない。そのため、雪などの事象発生時は、運行管理者が状況をタイムリーに把握して、運転中のドライバーに対して経路変更指示を適切に出し危険を避けることが重要だと考える。

5. 今後の取り組み予定

現在、商用車プローブデータは道路管理者向けに数週間のタイムラグをもってデータを提供しているが、今回のようなインシデント発生時に道路管理者や運行管理者が道路交通状況をタイムリーに把握できるよう、準リアルタイムでのデータ提供の研究開発を進めている。