

### 道路利用者の苦情等の分析による道路維持管理業務の高度化に関する研究

東京大学大学院情報学環 (正会員) ○田中克直, 石川雄章, 鎌田 貢  
国土交通省関東地方整備局道路部 (非会員) 降旗 毅, 三枝俊一郎

#### 1. はじめに

公共事業に対する国民のニーズが多様化する中, 道路利用者等からの苦情・要望等 (以下, 「苦情等」という) についても, 騒音, 渋滞等への苦情から, 清掃や剪定等の要望まで多様化している. 道路管理者においては, こうしたニーズへの的確な対応と共に, 道路の損傷等の通報には素早い対応が求められるが, 近年の維持管理関係予算や人員の縮減等により, 道路維持管理の現場では対応に苦慮している. このような状況を踏まえ, 本研究では, 苦情等のデータ (以下, 「苦情等データ」という) を活用し, 道路維持管理業務の高度化を図るための分析手法の検討を行い, 苦情等への対応を効率化すると共に, 予防保全的な道路維持管理やデータに基づく維持管理施策の立案を支援することを目指すものである.

#### 2. 検討方法

本研究では, 国土交通省関東地方整備局道路部「道の相談室」に対し, 平成 21 年 4 月から平成 24 年 3 月に, 電話・FAX, 電子メール等により道路利用者等から寄せられた苦情等データ (約 8,900 件) を対象に分析を行った. 分析に先立って苦情等データの内容を確認したところ, 路線情報 (国道○号等) や場所情報 (市区町村番地等) について, 国道○号や○号バイパスなどの記載形式の混在や, ○○市○○区や○市などの記載情報の詳細度にばらつきが確認された. これらの場所を示す情報は維持管理業務にとって重要なデータであるため, 国道の記載形式を国道○号とし, 市区町村の記載形式を○市○○区とするなどのデータの調製を行った. このデータの調製によって苦情等データの分析が可能となり, 苦情の発生特性の抽出, さらに業務への活用方法について検討を行った (図 1).

#### 3. 結果

本研究では, 苦情データの分析結果を業務で活用することを目的として, 表 1 に示すようなデータ分析の視点と目的を設定し, クロス集計分析を行った. 本稿では, ②苦情内容と路線の関係性について, 苦情内容と路線の関係性を場所情報で分析 (以下, 「苦情・路線分析」という) した結果と業務への活用の検討結果について述べる.

##### (1) 苦情・路線分析

分析では, まず路線と苦情内容を表す相談対象区分の関係性をクロス集計によって分析を行い, 相談対象区分毎に, 苦情等が集中している路線を抽出する. 次に, 抽出した路線と相談対象区分を対象に更に詳細な場所の視点で分析を実施し, 道路巡回業務などへの活用を試みる (図 2).

図 3 は, 本研究の対象データを用いて, 苦情・路線分析を適用した結果である. このケースでは, まず路線毎の相談対象区分割合を算出してグラフで表示し, 国道 1 号の道路異常 (車道) が他の路線と比較して多いことを見出した. しかし, 「国道 1 号の道路異常 (車道) が多い」という分析結果だけでは, 範囲が広すぎ

図 1 苦情データ分析の手順

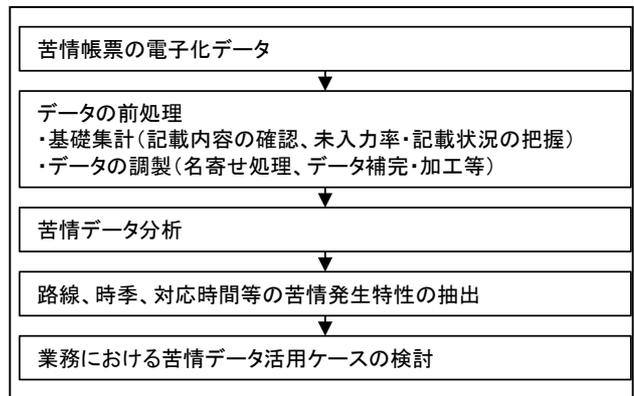
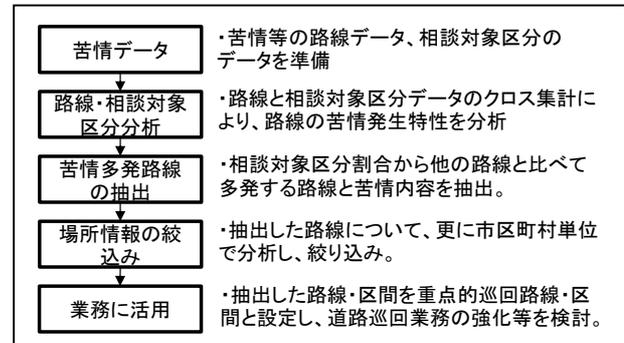


表 1 苦情データ分析の視点と目的

分析の視点	目的	分析の軸
①苦情内容と時季の関係性	苦情内容の時季的な変動の傾向が把握できれば, 苦情内容に応じた事前の対応策の検討など, 業務改善の可能性はある。	苦情内容×発生時季
		苦情内容×発生月
		苦情内容×発生年度
②苦情内容と路線の関係性	路線の特定の場所の苦情発生傾向が把握できれば, 当該場所を重点的に巡回する等の対策が実施できる可能性がある。	苦情内容×道路種別
		苦情内容×路線
③対応時間と苦情内容, 路線との関係性	対応時間に長期間を要する苦情内容の傾向や路線の傾向を把握できれば, 道路維持管理業務上の課題が発見できる可能性がある。	対応時間×苦情件数
		対応時間×路線分析
		対応時間×苦情内容

図 2 苦情・路線分析手法



キーワード: 社会資本, 維持管理, 苦情, データ分析

連絡先: 〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学大学院情報学環 TEL 03-5841-1554

るため、業務の効率化に結び付けることは困難である。このため、場所情報を用いて市区町村単位で分析した結果、「神奈川県横浜市神奈川区」に全体の約40%（神奈川県（83%）×神奈川区（48%））が発生していることが判明した。このように対象範囲を絞り込むことができれば業務の効率化に活かすことが可能と思われる。

図3 苦情・路線分析の適用結果

(2) 苦情・路線分析の業務への活用

現在、道路巡回業務は、原則として、毎日～3日に1回等の頻度で車上から目視点検を実施しているが、チェック項目は多岐にわたり、また重点的にチェックする路線・区間の特定については、担当者の経験に依存している状況である。しかし、過去の実績を分析することにより、例えば、他の路線・区間と比べて苦情等が多発する路線・区間の特定ができれば、その場所を重点的に道路巡回を行う対象路線・区間と設定し、巡回頻度を増やす一方で、発生頻度が小さい路線・区間の巡回を減らす等の工夫によって、効率的な道路巡回業務を実現することも可能となるだろう。

4. 統計的分析手法の適用

前項までに述べたデータ分析における分析の視点の設定や結果の考察は、分析者の業務経験や分析スキルに依存するため、常に客観的な分析結果が得られるとは限らない。このため、継続的に苦情等データを分析し業務に活用するためには、分析者の分析スキルの向上と共に、分析者の特別なスキルに依存しない統計的な分析方法の活用が重要となる。図4に、統計的分析手法の一つであるアソシエーション分析手法を苦情等データの分析に適用したケースを示す。この結果を見ると、クロス集計で明らかとなった「道路異常（車道）の苦情」が国道1号の神奈川区で多発している実態について、統計的分析手法を用いて同様の結果を導き出せることが明らかとなった。クロス集計分析の結果の妥当性の評価への活用等、分析者のスキルに依存しない分析手法としての活用が期待される。

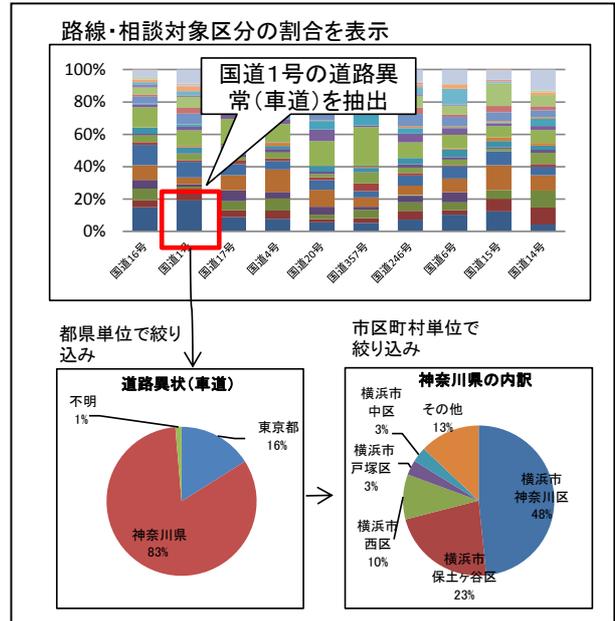
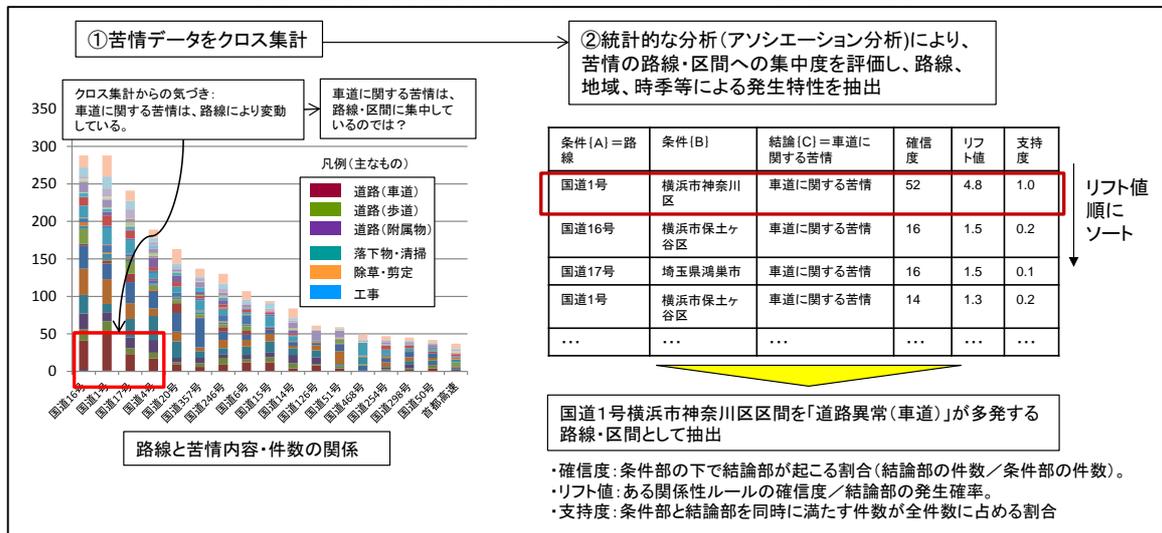


図4 統計的な分析手法（アソシエーション分析）の例



5. おわりに

本稿では、苦情等データの分析手法や分析結果の業務への活用方法について紹介し、現場のデータを用いることで道路維持管理業務の効率化が期待されることを示した。今後、これらの検討成果を実際の業務に適用し、継続的に業務の効率化等を図っていくためには、統計的なデータ分析手法の有効性の検証とともに、効率的に苦情データを蓄積、管理するCRM(Customer Relationship Management)システムや、蓄積データを自動的に分析・加工・表示するBI(Business Intelligence)システムの活用によるデータ分析の効率化についても検討することが重要と考えられる。