

工事入札公告を用いた道路更新情報の推定可能性に関する研究

A Study on automatic collection and estimation of road updates using public tenders

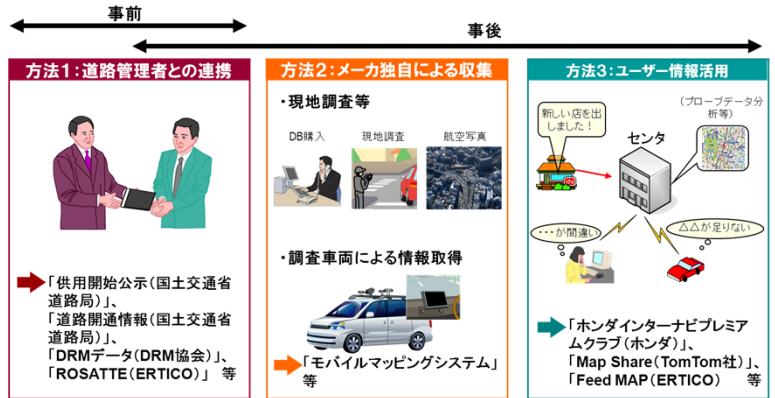
特任准教授 中條覚 / Project Associate Professor Satoru NAKAJO

道路のどこが変わるか? ~「網羅性の確保」から「事前把握」へ~

道路の情報は幅広く利用されている。例えば、カーナビは国内で累計の出荷台数が4,300万台を超えているなど、幅広く民生利用が行われている。

こうした道路の更新情報は、近年までは、地図を作製する各主体が、それぞれ航空写真の活用や人手などにより可能な範囲で収集していた。こうした中、近年、世界各国においてプローブデータ(車などの移動履歴情報)の利用が急速に進み、移動履歴情報を元に道路更新箇所を把握する手法が実用段階となり、網羅性は大幅に向上した。

しかし、プローブデータは利用者の移動履歴情報であるため、この情報を元にした道路更新の把握は、実際に道路が開通し、利用者がその道路を利用し始めた後にしかわからないという課題がある。一方、道路管理者の協力により、事前に道路更新箇所に関する情報を提供する取り組みも存在するが、都道府県道以上が中心など、対象となる道路が一部に限られる。今後は、効率的な手段による更新箇所の「事前把握」が大きな課題である。



→ 現実世界の変化に先立って道路更新情報を収集する取り組みは限定的

図 道路更新情報収集の現状

工事入札公告を用いた道路更新の自動収集・推定手法の提案

本研究は、工事入札公告に含まれるテキスト情報を機械的に取得・解析することにより、道路更新に関する工事を判別し、道路更新を「事前把握」できる箇所を増やすことを目的とするものである。全ての更新箇所に関する情報ではなくとも、事前に把握できる箇所が増えることにより、それらの箇所については先行的なデータ準備に着手が可能となる。先行的なデータ準備の割合が増えることにより、更新の遅れに伴うデータ品質改善および計画的なデータ準備によるコスト低減などが期待できる。

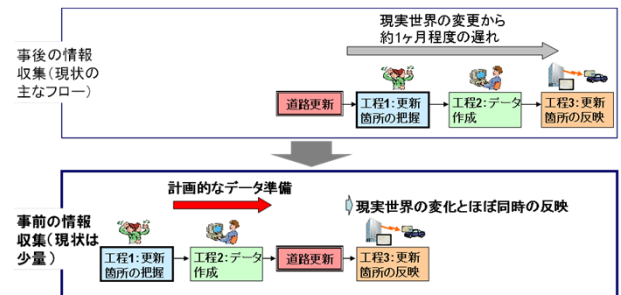


図 本研究が提案する計画的なデータ準備

7割弱の道路更新を事前に推定可能

本研究では、右図に示す2つのステップからなる手法を提案する。まず、対象とする各自治体の工事入札公告提供Webサイトから情報を取得し(ステップ1-1)、取得した工事情報から道路工事を判別する(ステップ1-2)。ステップ1-1では、一般的なWebクローリングの手法(Webから機械的に情報をダウンロードする手法)を適用する。ステップ1-2では、道路工事に含まれるキーワードを用いた判別フローを具体化する。次に、形態素解析により工事入札公告に含まれる単語を列挙し(ステップ2-1)、機械学習(サポートベクターマシン)により含まれる単語を分析し、道路更新に関する工事入札公告を抽出する(ステップ2-2)。

上記手法について、三重県道の延べ3,000件の道路工事を対象に分析を行った。分析の結果、都道府県によりモデルのパラメータを分けて適用することにより、的中率(モデルの判別結果が、実際の区分けと的中する割合)が約65%、網羅率(モデルで道路更新に関係すると判別した工事の、実際の道路更新全体の件数に占める割合)が約80%のモデルを構築することができた。つまり、概ね65%の確率で公開された工事入札公告が道路更新に関係するかどうかを道路開通の前に推定可能であり、またそのときの道路更新の網羅率は約80%であることが明らかとなった。

今後は、①他都道府県や他道路種別(市町村道等)への適用、②自動収集効率化、③他の情報と組み合わせた推定精度向上、等が課題である。

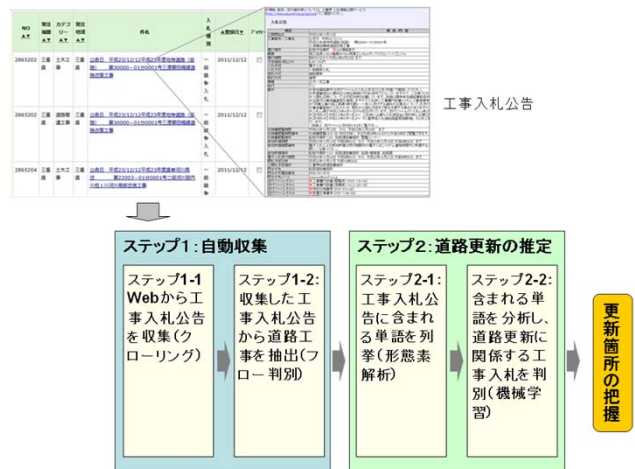


図 提案する手法の枠組み

表 三重県(県道)を対象とした検証結果

真値 \ 予測値	検証(H21) n=820		的中率	網羅率
	道路更新	以外		
道路更新	143	243	64%	79%
以外	38	62		

*学習は、H18-20の2,406データを用いて実施