

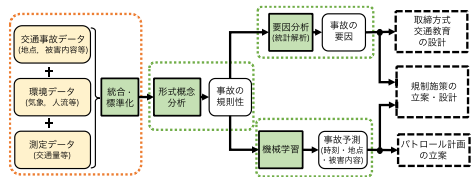
研究課題 (テーマ)		ビッグデータと AI による交通事故の分析・予測システムの構築	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	情報システム工学科	准教授	榊原一紀
分担者	環境・社会基盤工学科	教授	星川圭介
	情報システム工学科	准教授	中村正樹
	知能ロボット工学科	准教授	本吉達郎
	富山県警察本部	総合交通対策室長	小野勉
	富山県警察本部	交通企画課調査官	御福文夫

研究結果の概要

交通事故に対して、事故が発生する前に先制的な対策（取締や街頭指導等）が取れるように、事故発生分析・予測システムを開発した。富山県警が保有する精緻かつ大量に蓄積された交通事故データと気象や人流データ等を効果的に組み合わせることにより、複雑な因子による要因分析や、分・時オーダーでの発生予測を実現した。これらの異種のビッグデータを統合的に利活用するために、機械学習法を導入することを試みた。機械学習は一般にその推論プロセスを人が理解できないという課題を有しているが、これに形式概念分析を組み込むことにより可視化することを実現した。これにより人と協働可能なシステムが実現する。

技術的には、機械学習結果が論理式等として形式化されているため、統計処理等における計算機処理との接続がよく、他システムとの接続性が高くなる。他方、本研究を通じて異種のデータを統合的に扱う方法論を確立することは、AI 技術の普及に不可欠であり、学術的意義は極めて高い。機械学習をはじめとする AI 技術はとくに画像や音声処理の分野を中心に成功例が報告されている一方で、出力結果の解釈に困難がある等の多くの課題を有している。これらの諸課題を、数理論理学に基づく形式概念分析を用いることにより一解決を与えると考えられる。

本研究は、査読付き国際会議に1報、国内学会に2報が発表された。そのうち1報は、優秀発表賞と最優秀論文賞を同時受賞した。



交通事故予測手法



予測結果を地図上に提示

今後の展開

本研究により実現したシステムは、警察組織に配備・運用される。実現されるシステムは、交通施策の設計者の支援システムとして利用されることを念頭に研究を進める。また富山県警察本部をはじめとして多くの警察組織ではサイバー関連の部署が新設されており、サイバー関連の多様な取り組みにも利活用されることが期待される。

一方で本研究は、あくまで人の意思決定の支援システムとなっている点に特徴がある。パトロール計画の立案や、取締方式の設計は専門家が行うものであり、専門的な判断に定量的かつ論理的な判断材料を提示する点に特徴を有する。本提案システムの出力は、既存の、とすれば直感に基づく施策立案に替わるものとして、社会に受容されると期待される。