令和６年度　福井大学地域貢献事業支援金

地域と道路の特性に基づく
安全かつ速やかな避難経路誘導のためのデータ収集と実験

事業責任者：　川上 朋也（工学部・准教授）
代表学生　：　岡本 宙（大学院工学研究科・2 年）

概　　要	
事業責任者らは災害時に避難誘発・誘導を速やかに行う手法を提案している。避難誘導においては、現在広く利用されている経路推薦サービスでは、出発地点や目的地点の情報を入力し、距離や時間が最小となる経路を推薦されるものが多い。これらの経路推薦では、地域や自動車の運転者によっては事故の起こりやすい道路区間を通る経路が推薦され、災害時には避難の遅れや交通事故などの二次災害につながる。本事業では福井県と損害保険会社が主催する安全エコドライブコンテストを通して、安全かつ速やかな避難誘発・誘導のために必要なデータ収集に貢献した。また、損害保険会社から提供された実際の走行データ（テレマティクスデータ）を用い、福井市内の一部において主要な道路ネットワークの抽出を行った。	
関連キーワード	防災、避難誘導、テレマティクス、運転特性、危険度

事業の背景および目的

日本では地震が多く発生し、緊急事態においては現在、自治体などによって早期かつ頻繁に避難指示が発令される。安全かつ速やかに避難するためには、避難経路の選択が重要である。特に、日常的に自動車を用いることが多い地域では災害発生時に特定の道路が混雑し、避難の遅れや交通事故などの二次災害につながる。現在、自動車などの移動体と無線通信によるテレマティクス技術を活用し、災害時に実際に通行できた道路の情報をリアルタイムに公開する道路通行実績マップなどが運用されている。しかし、安全かつ速やかに避難するには、災害発生前から各道路の特性をある程度把握しておくことが望まれる。また、道路や店舗、住民などの地域の特徴、車両の性能は日々変化し、定期的かつ継続的にデータを収集する必要がある。そこで本事業では、本仕組みの実現・事業化のために必要な車両の走行データをテレマティクス技術により収集する。

事業の内容および成果

本事業ではまず、本仕組みの実現・事業化のために必要なデータ収集に貢献した。事業責任者らはあいおいニッセイ同和損害保険株式会社から、福井県交通安全マップなどに活用されるテレマティクスデータを提供されている。当該データは車載器を自動車のダッシュボードに付けて収集される。事業責任者と代表学生、その他本学学生を含む合計 5 名は同社が令和 6 年 10 月 1 日から 10 月 31 日に福井県と開催した安全エコドライブコンテストに参加し、データ収集に貢献した。また、今回のコンテストで収集されたデータは「交通安全マップ 2024」として一般に公開されている（図 1）[1]。

図 1：交通安全マップ 2024

現在広く利用されている経路推薦サービスでは、出発地点や目的地点の情報を入力し、距離や時間が最小となる経路を推薦するものが多い。これらの経路推薦では、地域や自動車の運転者によっては事故の起こりやすい道路区間を通る経路が推薦され、災害時には避難の遅れや交通事故などの二次災害につながる。本事業で収集したデータは危険度や距離、時間などを重視した柔軟な避難経路の選択に活用でき、関連業績[2]などの避難誘発・誘導を安全かつ速やかに行えることが期待される。提供された福井市内の一部のデータをもとに、OpenStreetMap 上で主要な道路を抽出した例を図 2 に示す。

図 2：取得データをもとにした福井市内の一部の主要道路

参考文献・添付資料および特記事項等

[1] 福井県報道発表資料, "「第 2 回事業所対抗 安全エコドライブコンテスト」の表彰式・交通安全マップ贈呈を行います！," Dec. 2024. https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/kenan/koutuu/koutuuanzennmapr6.html

[2] S. Okamoto and **T. Kawakami**, "A Message Reduction Scheme Based on Geographical Information in Initiative-Evacuation Induction Using Social Graphs," Journal of Information Processing, Vol. 32, pp. 1023-1032, Nov. 2024.

[3] 岡本 宙, 川上朋也, "避難者間の関係性を考慮した率先避難誘発手法の検討," 情報処理学会研究報告, Vol. 2025-DPS-202, No. 1, pp. 1-8, Mar. 2025.

令和６年度 地域貢献事業支援金

事業名称：地域と道路の特性に基づく安全かつ速やかな避難経路誘導のためのデータ収集と実験

事業責任者： 川上 朋也（工学部・准教授）代表学生　： 岡本 宙（大学院工学研究科・2年）

背景

関連キーワード：防災、避難誘導、テレマティクス、運転特性、危険度

- 災害時に安全かつ速やかに避難するためには、避難経路の選択が重要
- 既存の経路推薦サービスの多くでは、距離や時間が最短となるような経路を推薦

目的

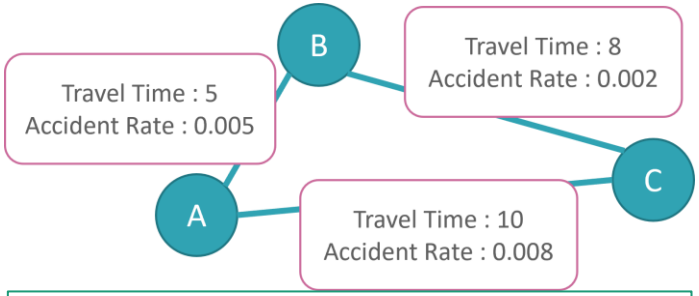
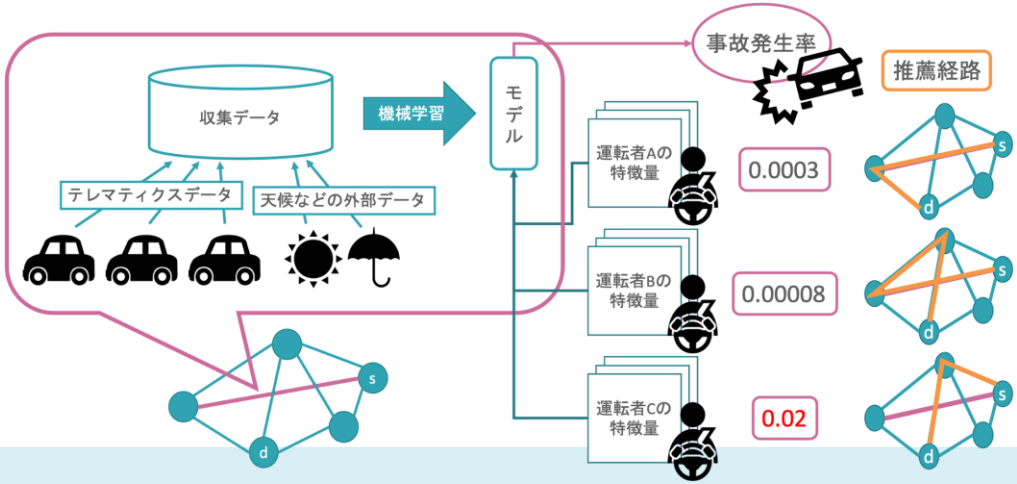
安全かつ速やかな避難経路誘導のためのデータ収集

交通安全マップ2024

事業の内容

- 運転者特性に基づき、各道路区間で事故を起こす確率（危険度）を推定
  - 損害保険会社から提供されたテレマティクスデータを活用
- 運転者ごとに安全な避難経路を誘導
  - 危険度や距離、時間などを重視した柔軟な避難経路を選択
- 福井県と損害保険会社が主催する安全エコドライブコンテストを通して、提案手法の実現・事業化のために必要なデータ収集に貢献
- 提供された福井市内の一部のデータをもとに、地図サービス上で主要な道路を抽出
- 研究業績：論文誌1件、国内研究会等1件

抽出した主要道路



所要時間を最小とする経路: A -> C
事故発生率を最小とする経路: A -> B -> C