

准教授 川崎 洋輔

日本大学工学部・土木工学科・交通流解析学研究室



主な研究領域と内容

- 土木計画学
- 交通工学
- 交通流理論
- 交通状態推定
- 交通施設の維持管理

活動プロジェクト

(1) 災害時のモビリティ支援

減災対策のためには、被災時の交通状況を知ることが重要です。本研究室では、センシングデータと交通流理論・機械学習を用いた災害時の交通モニタリング技術を開発しています。ここでは、豪雨時における交通流ベクトルを用いた交通異常検知の研究^[1]を紹介しします。交通流ベクトルとは、図1に示す道路空間に設定したメッシュへの流入方向(8方向)と流出方向(8方向)を組み合わせた方向別の交通量です。平常時と豪雨時の交通流ベクトルを比べて、差異がある場合を異常と判定します。図2に令和元年の台風19号襲来時の異常検知結果を示します。図中の1st、2ndの矢印は交通量の上位2方向を示しています。図を見ると、平常時は東西方向の交通が多い一方で、豪雨時は、右折やUターン交通が多く発生しており、東西方向の道路に被災が発生したものと推察されます。

(2) 高速道路の大規模改修時の交通インパクト評価

高度経済成長期に建設された高速道路が老朽化したため、最近、リニューアル工事が実施されています。適切な工法の選定には、工事費のみならず、工事による渋滞の影響(利用者損失)を評価することが重要です。本研究室では、多様なセンシングデータを融合し、工事時の交通流を評価する手法を研究しています。図3は、2025年の東北自動車道(上り方向)のリニューアル工事中のタイムスペース図を示しています。図の横軸は時間、縦軸は距離を示し、時空間メッシュごとの自動車の平均速度を色分けして表示しています。通常は渋滞が起きていない場所ですが、工事時は規制区間を先頭とした10km程度の激しい渋滞(赤色メッシュ)が長時間継続しています。本研究の成果は第23回ITSシンポジウム2025にて発表しており、ベストポスター賞をいただきました^[2]。

図1 交通流の方向(出典^[1])

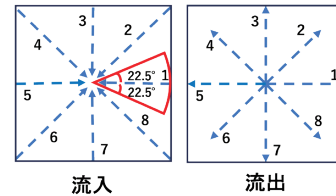
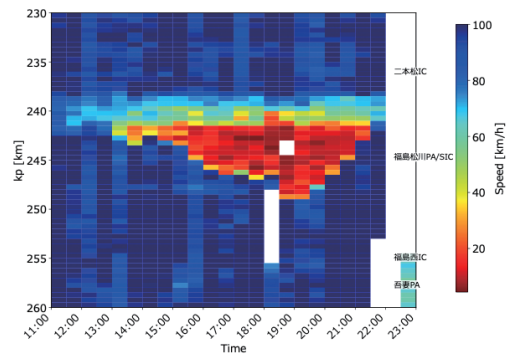


図2 異常検知結果：左は平常時、右は豪雨時(出典^[1])



図3 リニューアル工事中のタイムスペース図の例(出典^[2])



<参考文献>

[1] Hirata, K., Kawasaki, Y. & Yoshida, T. : A Traffic Anomaly Detection Method Using Traffic Flow Vectors During Heavy Rainfall, Int. J. ITS Res. 23, 91-103 (2025).
 [2] 川崎洋輔、岩城一郎、石橋寛樹、小島卓也：センシングデータ融合による東北自動車道の大規模更新時の交通インパクト評価、第23回ITSシンポジウム(2025)。

〒963-8642福島県郡山市田村町徳定字中河原1番地日本大学工学部8号館309号室(交通流解析学研究室)
 E-mail : kawasaki.yosuke@nihon-u.ac.jp
 Website : https://www.ce.nihon-u.ac.jp/civil/