

日立市の道路交通量分析 ～日立市の交通渋滞を解決するには～

茨城県立日立第一高等学校 高橋 彩都, 高橋 彪河, 服部 心藍野

1. 研究背景

今日の日立市では、朝夕を中心に国道6号線や国道245号線付近で慢性的な交通渋滞が発生しており、この弊害は少なくない。そこで渋滞に悩まない道路づくりの条件を明示することを目標とした。この研究は本校の卒業生が行った研究「日立市の道路交通量の分析～日立市はなぜ渋滞が多いのか～」を先行研究としている。

2. 研究方法

[1]平成27年度センサスより、交通調査基本区間番号の示す調査地点の混雑度を5つに分け段階別に地図上に表記し、混雑度の分布を可視化する。

$$\text{混雑度} = \frac{\text{交通量(台/12h)}}{\text{交通容量(台/12h)}}$$

- [2]①センサスのデータから混雑度の違いに起因すると予想されるものを抜粋する。
②目的変数を混雑度、説明変数を①で整理したデータとして重回帰分析を行う。説明変数とするデータの組み合わせを変え、**重相関Rと決定係数R2の値が0.8を超え、有意Fの値が0.2を下回ることを目標とした。**
③目標値を達成した分析結果の中から t 値の高い説明変数について考察する。

4. 考察

- [1]平成22年度と平成27年度のデータでは調査地点に違いが見られたが、全体的に混雑度が大きくなった。また国道6号線での混雑度2.00を超える調査地点が増加した。
[2]重相関R, 決定係数R2, 有意Fの値が目標値を達成した全ての結果で、車線数の t 値が常に上位5つの中に見られた。また、各地点の高低差を説明変数に加えた改善後の分析結果では、R, R2の値が改善前よりも上昇した。これらより、**車線数と高低差の値が混雑度を表すのに重要だと考えた。**

5. まとめ、今後の展望

- [1]5年前のデータを更新し、国道6号線沿いで混雑度が2.00を超えており渋滞が発生しているという、日立市の新たな交通渋滞の問題を明らかにすることができた。しかしまだその理由が分かっていないため、2つのデータに共通する調査地点での交通量や交差点密度の変化を調べたり、新たに付近の状況の変化を調査したりするなどして原因究明を図りたい。
[2]目標値を満たす多くの回帰式が求められたがその中でも t 値の大きい車線数、回帰式の当てはまりをよくする高低差のデータを中心に重回帰分析を行っていきたい。

6. 参考文献・謝辞

平成27年度全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)一般交通量調査 箇所別基本表及び時間帯別交通量調査表
<https://www.mlit.go.jp/road/census/h27/>
日立市の道路交通量の分析～日立市はなぜ渋滞が多いのか～ 島田 智也

3. 実験結果

[1]日立市を北部、中部、南部に分け地図上に示した。また5年前の先行研究のデータと比較した。

● 0～1.00 ● 1.00～1.25 ● 1.25～1.75 ● 1.75～2.00 ● 2.00～
平成22年度(先行研究) 平成27年度(本研究)

図1：日立市北部の混雑度の分布の移り変わり



図2：日立市中部の混雑度の分布の移り変わり



図3：日立市南部の混雑度の分布の移り変わり



[2]説明変数に高低差のデータを加えると分析結果が向上した。

	改善前	改善後
重相関R	0.992197	0.999072
決定係数R2	0.984454	0.998145
有意F	0.003478	0.000823