

地域特性と道路構造の観点からみた 通学路の交通安全性に関する研究 ー岡山県赤磐市を対象としてー

交通まちづくり学研究室2023年度卒業研究 廣瀬暖

背景と目的

小学生の交通事故の現状

- 小学生の交通事故死者・重傷者数に占める「歩行中」の割合が**増加傾向**
- 「歩行中」に発生した交通事故のうち、**登下校中が約3割**を占める

通学路の交通安全性向上が求められている



本研究の目的

- 地域特性と道路構造の両観点に着目し、それらが通学路の交通事故危険性に与える影響を明らかにする
- 現在設定されている通学路が適切であるかを交通安全面から定量的に評価する

地域特性に着目した交通事故危険性に関する分析

✓ 地域特性と交通事故危険性の関係について500mメッシュ単位で重回帰分析
(※交通事故危険性=各メッシュのNKDE値平均値×各メッシュの車道総リンク長 と定義)

【重回帰分析結果】

交通事故危険性↑ 商業施設密度 ➤ 住宅密度 ➤ 公共施設密度 ➤ 商工業地域割合

交通事故危険性↓ 65歳以上人口割合

✓ 交通事故危険性に影響を与える地域特性により小学校区を類型化

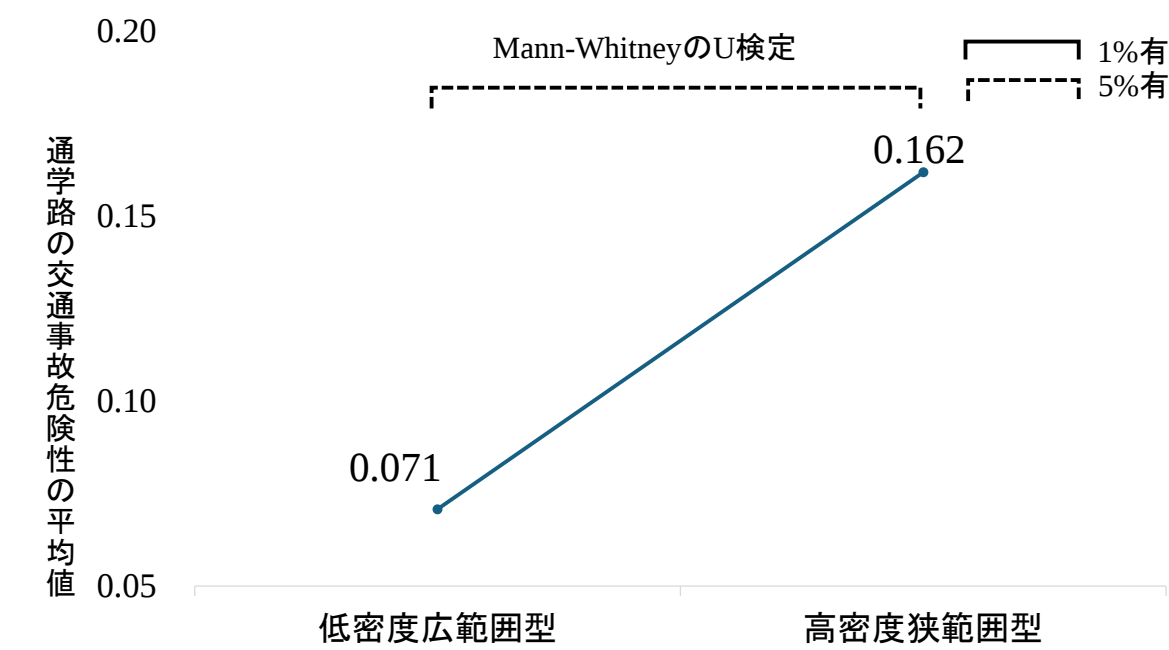
【各クラスターの特性平均値】

クラスター名	公共施設密度 (個/km ²)	商業施設密度 (個/km ²)	住宅密度 (個/km ²)	商工業地域割合 (%)	65歳以上人口割合 (%)
低密度広範囲型	0.38	0.2	143.63	0.07	42.58
高密度狭範囲型	3.63	0.32	1675.79	5.54	27.89

緑スケール：2つのクラスターで値が大きい方を示す

低密度 広範囲型	山陽, 軽部, 石相, 笹岡, 豊田, 磐梨, 城南, 仁美	高密度 狭範囲型	桜が丘, 山陽北, 山陽西, 山陽東
	学区面積が広く, 施設等 が分散している小学校区		学区面積が狭く, 施設等 が密集している小学校区

✓ クラスター間で通学路上における交通事故危険性を比較



通学路の交通事故危険性は

高密度狭範囲型

低密度広範囲型

【クラスター間の交通事故危険性比較】

✓ 各クラスター内で通学路上における交通事故危険性を比較

	山陽	軽部	石相	笹岡	豊田	磐梨	城南	仁美
山陽		**	**	**	**	**	**	**
軽部	**		*	**	**	**	**	**
石相	**	*		**	**	*	**	**
笹岡	**	**	**		**	**	**	**
豊田	**	**	**	**		**	**	**
磐梨	**	**	*	**	**		**	**
城南	**	**	**	**	**	**		**
仁美	**	**	**	**	**	**	**	

Steel-Dwass法(*: P値<0.05 **: P値<0.01)

	桜が丘	山陽北	山陽西	山陽東
桜が丘		**	**	**
山陽北	**			**
山陽西	**	**		**
山陽東	**	**	**	

Steel-Dwass法(*: P値<0.05 **: P値<0.01)

同一クラスター内, すなわち地域特性の似通った小学校区同士でも
通学路上における交通事故危険性に統計的な差

地域特性だけでなく, **道路構造**も影響している可能性

調査方法

分析対象地域の概要

- 対象地域: 岡山県赤磐市の全12校の小学校区
- 交通事故データ: 2010-2022年に赤磐市内で発生した人対車両事故計154件

分析手法の概要

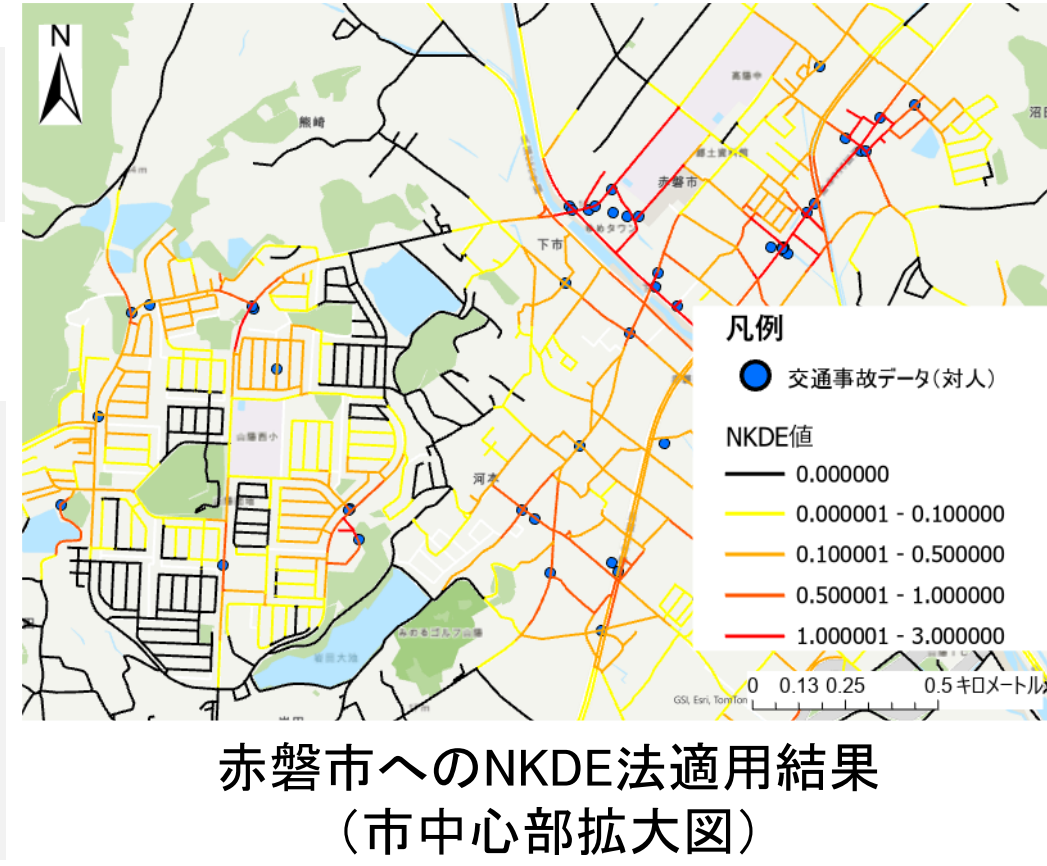
ネットワークカーネル密度推定法(NKDE法)

手法

ネットワーク上の与えられた点に対して
ネットワーク上における密度推定を行う

特徴

- 空間的特性を考慮した上で**潜在的なリスクを把握**することができる
- 対象となるネットワーク上における**相対的な値を把握**することができる
→通学路と非通学路の比較が可能



道路構造に着目した交通事故危険性に関する分析

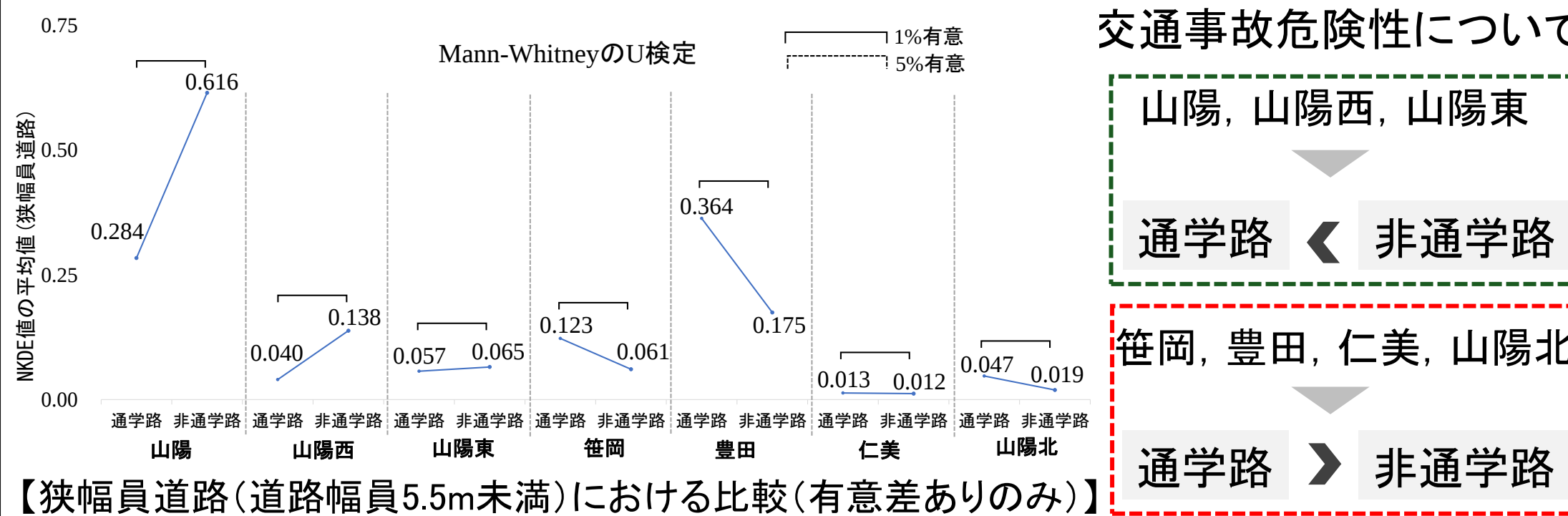
✓ 道路構造と交通事故危険性の関係についてリンク単位で重回帰分析
(※交通事故危険性=各リンクのNKDE値 と定義)

【重回帰分析結果】

交通事故危険性↑ 幅員13.0m以上ダミー ➤ 複車線ダミー ➤ 防護柵の有無ダミー

交通事故危険性↓ 信号交差点までの距離 ➤ 住宅までの距離

✓ 小学校から半径500mのエリア内の通学路と非通学路の交通事故危険性を
幅員別に比較



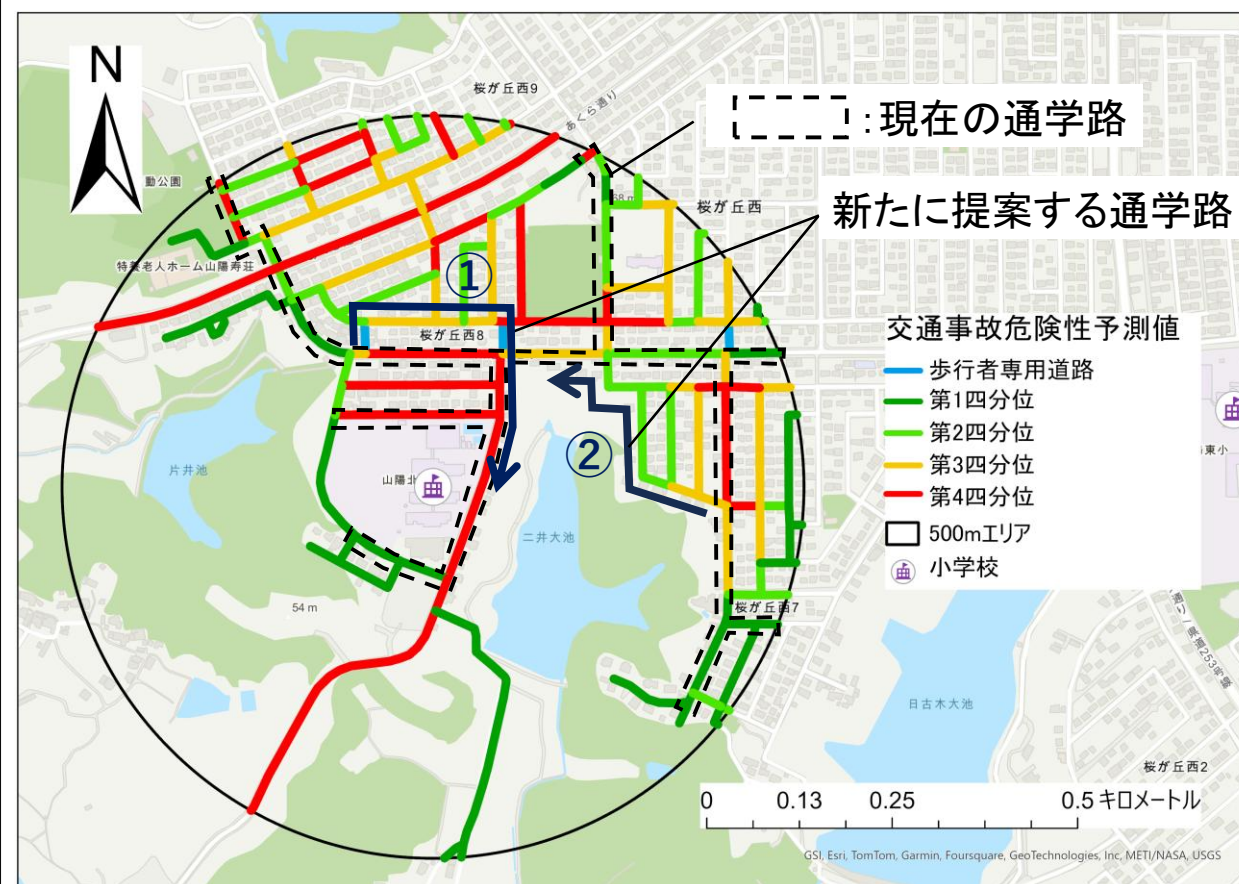
【500mエリア内道路の整備状況(山陽北小学校区)】

	歩道整備率(%)	路側性整備率(%)	複車線率(%)	防護柵整備率(%)	街灯整備率(%)
通学路	64.8%	4.9%	10.4%	2.8%	7.9%
非通学路	64.8%	4.9%	10.4%	2.8%	7.9%

緑スケール：通学路と非通学路で割合が高い方を示す

歩道や路側帯の存在よりも
単車線であることを優先するなど
再検討の余地あり

✓ 山陽北小学校区を対象に, 現状よりも交通安全性が高いと考えられる新たな
通学路を提案



【山陽北小学校区における通学路提案】

結論

- 通学路の交通事故危険性は **低密度広範囲型** < **高密度狭範囲型**
- 同一クラスター内の小学校区同士でも**通学路の交通事故危険性に差あり**
- 通学路の方が非通学路よりも**交通事故危険性が高くなっている**小学校区が複数存在