通学路における不安箇所データの取得と活用

王尾和寿・温井達也/筑波大学生命環境系・㈱プレイスメイキング研究所

通学路の安全・安心に関する課題解決に向けて、交通、防犯、防災に関する不安箇所のデータ取得と、その空間的特性を把握 すると共に、地域安全マップを作製する手法について論じた。なお本研究は、科学研究費助成事業による挑戦的萌芽研究「空間 的意思決定指向型GISの開発 ーコミュニティ中心社会を見据えて一」(研究代表 村山祐司)の研究成果の一部である。

調査および研究開発の目的-

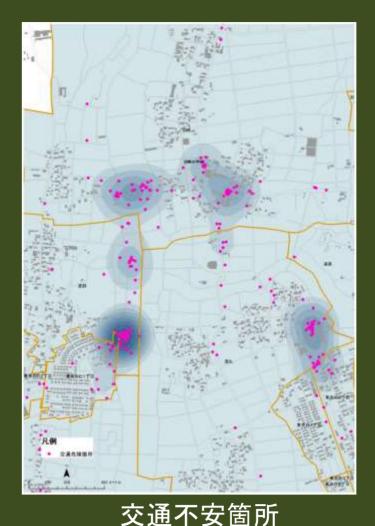
市民参加と情報共有・活用による通学路点検のモデル化 を目指し、その第一段階として、つくば市内の小学校区を 対象に、通学路の不安箇所についての情報収集とその空 間的特性を明らかにし、地域安全マップを作成する。

通学路点検ワークショップの実施ー

①地図に危険箇所をチェックしながら親子で登校



不安箇所の分布密度



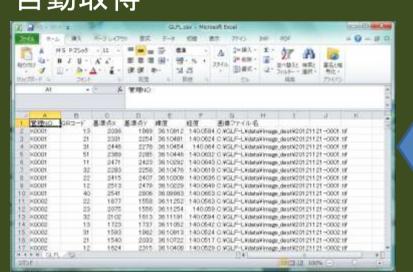
犯罪不安箇所



②学校に到着後、危険箇所にQRコード付きシールを張り付ける



④CSV形式で位置座標を 自動取得

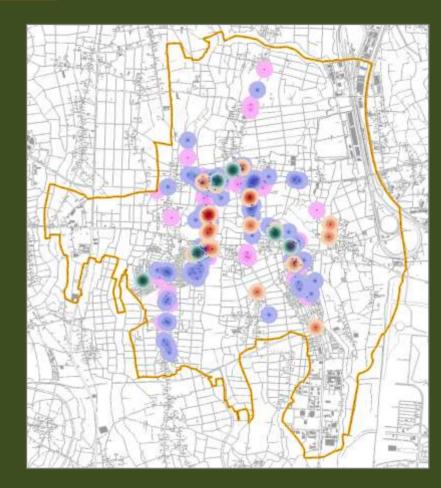


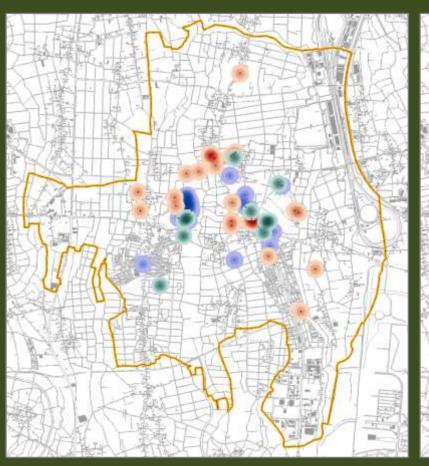
技術協力:Duplo株式会社

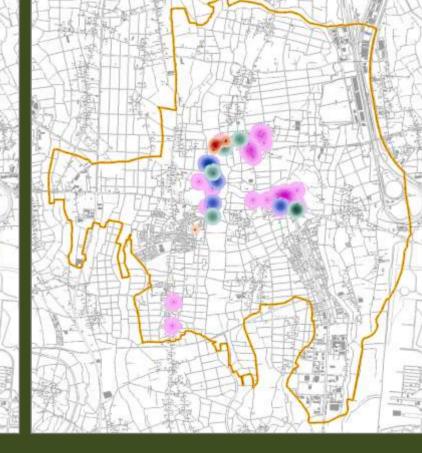
③地図をスキャニングし専用 ソフトで解析

不安箇所の分布密度(選定理由別)

災害に関する不安箇所のプロット

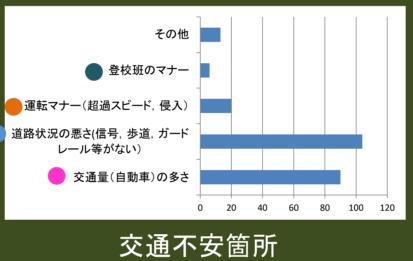




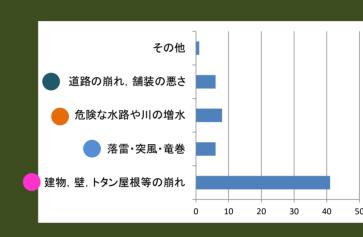


プロット数は交通不安箇 所が最も多く、次いで犯罪 不安箇所、災害時不安箇所 の順である。

また、不安箇所の分布密 度から明らかなように、不安 感が高い特定の地点が存 在することがわかる。

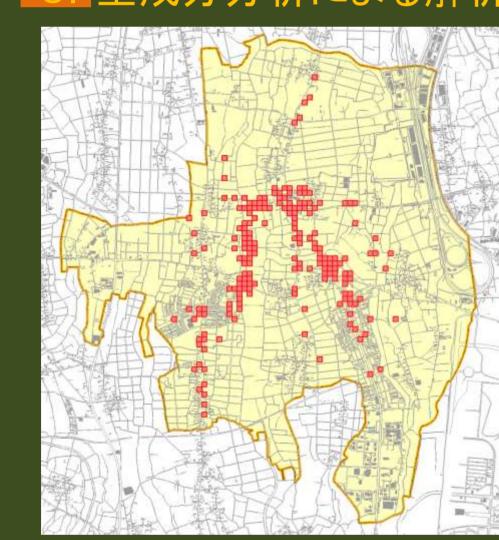


犯罪不安箇所



災害時不安箇所

主成分分析による解析



分析方法

- 1. 解析単位として50m×50mサイズ のメッシュ(198個)を設定
- 2. メッシュごとに交通, 犯罪, 災害 に関する11種類の不安箇所の カーネル密度平均値を算出
- 3. 主成分分析を実施, その主成分 得点を用い、クラスター分析を行 いメッシュを類型化
- 4. 類型別に, 空間的特徴を把握 (道路, 家屋密度, 土地利用)

主成分分析結果による不安箇所の類型化・





■災害_落雷,突風,竜巻 ■災害_道路の崩れ ■災害_水路, 河川増水 ■交通_交通量多い ■交通_道路状況 ■交通_危険運転 ■交通_登校班マナー ■犯罪_人気がない ■犯罪_見通しが悪い ■犯罪_暗い、街灯がない タイプ別 平均不安箇所密度 タイプ1

■災害_壁, 建物の崩壊

交通量が多く道路状況が悪い ■タイプ2

道路状況悪く、水路への転落、増 水等の災害不安

■タイプ3 壁、建物の崩壊等の災害不安お よび見通しが悪いための犯罪不安 タイプ4

人気がないための犯罪不安およ び落雷, 突風, 竜巻等の災害不安 タイプ5

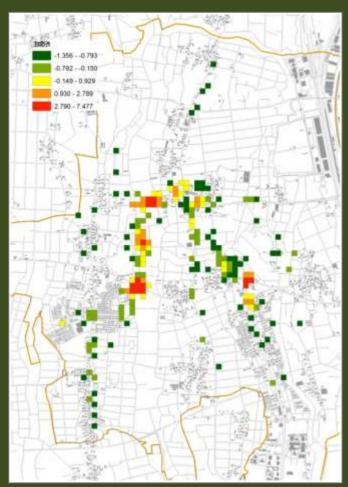
交通量が多く道路状況が悪い 道路や建物の崩れなどの災害不安

■タイプ6

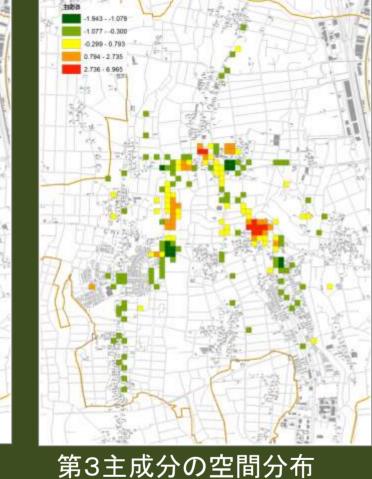
箇所数は多いが,不安地点が分 散し密度は低い

主成分分析結果

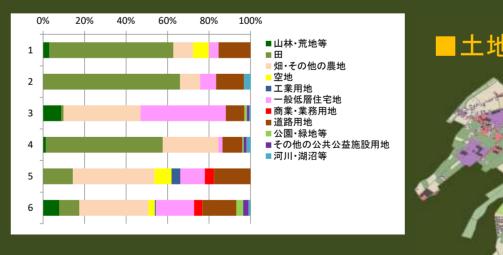
- 固有値1以上の第5主成分まで採用(累積寄与率 75%)
- 第1主成分:交通や道路に関する不安
- 第2主成分:犯罪や災害に関して人気の有無や空間の拡がり • 第3主成分:犯罪や災害に関して建物密度や見通しの悪さ



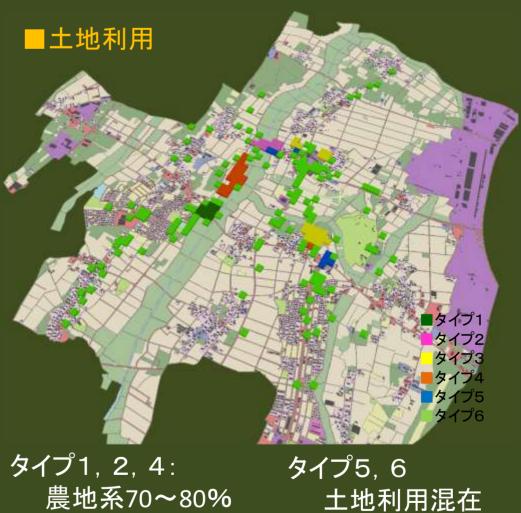
第1主成分の空間分布 第2主成分の空間分布



危険箇所の空間的特徴を把握









高さ方向: 国道・主要地方道への距離 タイプ1,2,5 国道,主要地方道へ近接

地域安全マップの作成

調査分析結果をもとに、PTA役員、小学校教員らと の協同作業により、地域安全安心マップを作成した。

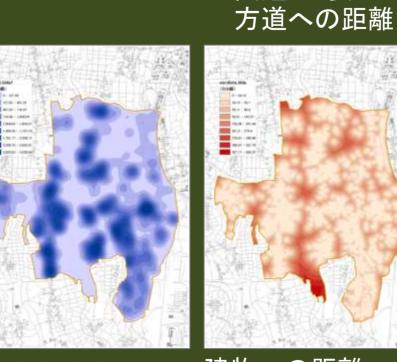


■予防犯罪学推進協議会

これらの研究成果を地域社会に還元 するため、予防犯罪学推進協議会を通 じた活動を行っています。 詳しくは下記ウェブサイトをご覧ください。 http://www.skre.jp/

oing ⊘ № 0		□ 🖒 🤛	國 小 益
kre.jp	POINS.	- P	APAS DE
Change STAB	年とも多知を #1916	情報を 分析する	対策を 考える
マニュアルの すかられます。 最新をはこちら +のの水は 1, おうんと約り	では、日本の名前的は 各条の日本のかりを合わせ、子どもの5 番った年刊方を5つこと 数字も、一般がままったもこと	CENTERSON NO	ONE II SA MENNATI CREATER)
	(人物は一番づき、計画を生みやすい	化温度物人 第四度指示机效率	tosanaskunts.

土地利用 国道•主要地



建物への距離 建物密度



住宅地40%

タイプ3, 5, 6 高密度 タイプ1, 2, 4 低密度



タイプ4 周囲に建物がない

空間的特徴のまとめ

- 危険箇所について、単一の不安要素を 持つタイプと複合的な不安要素が混在 するタイプがある
- 土地利用や建物密度など空間的特性と 不安要素の間に関係がみられる

タイプ	交通	防犯	防災	土地利用	主要道路への 近接	建物密度	建物への近接
1	交通量多く道路状況悪い			農地系	近接		
2	道路状況悪い		水路転落, 増水	農地系	近接		
3		見通し悪い	壁、建物の崩壊	住宅地		高密度	近接
4		人気がない	落雷, 突風, 竜巻	農地系		低密度	周囲に建物な
5	交通量多く道路状況悪い		道路, 建物の崩壊	混在	近接	高密度	
6				混在		高密度	