

厚生労働行政推進調査事業費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)
分担研究報告書

令和時代の自然災害と健康危機管理:WHO の研究手法ガイダンスを見据えた研
究推進

災害時の道路アクセス性における災害関連死の疫学的定義の検討に向けた予備
調査

研究分担者 市川 学(芝浦工業大学 教授)

研究要旨:

災害時の道路被害によるアクセス性の低下と災害関連死の関係に焦点を当て、アクセス性の低下による到達時間の変化量と災害関連死者数の相関関係を調査した。平成 28 年熊本地震および令和 6 年能登半島地震を対象に、各災害対策本部が公表した道路通行止め情報をもとに被害状況をデータ化し、GIS を用いて県庁から各市町村役場、ならびに市町村役場から災害拠点病院までの到達時間の変化を解析した。その後、到達時間の変化量と、各市町村における人口あたりの災害関連死者数との相関を検討した結果、両地震においていずれも正の相関が認められた。

A. 研究目的

令和時代の自然災害と健康危機管理:WHO の研究手法ガイダンスを見据えた研究推進における道路アクセス性に関する研究の役割は、道路被害によるアクセス性の変化が災害関連死にどのような影響を与えているかを定量的に明らかにすることである。本分担研究においては、過去の災害において、道路被害におけるアクセス性の悪化が災害関連死者の変化に及ぼした影響について言及する。

B. 研究方法

平成 28 年熊本地震と令和 6 年能登半島地震において、道路被害によるアクセス性の低下が災害関連死に影響を及ぼしたのかを定量的な分析をもとに検証する。

また、道路のアクセス性低下をカバーするために行う施策の検討材料としてのシミュレーションを構築する。

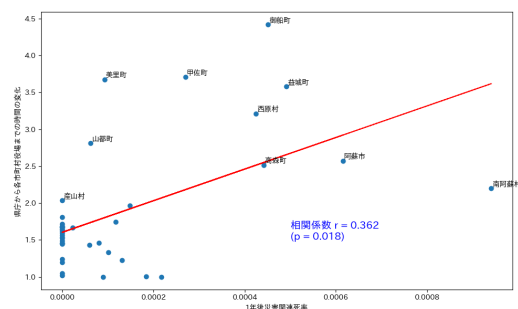
C. 研究結果

平成 28 年熊本地震と令和 6 年能登半島地震で被害が大きかった熊本県と石川県を対象

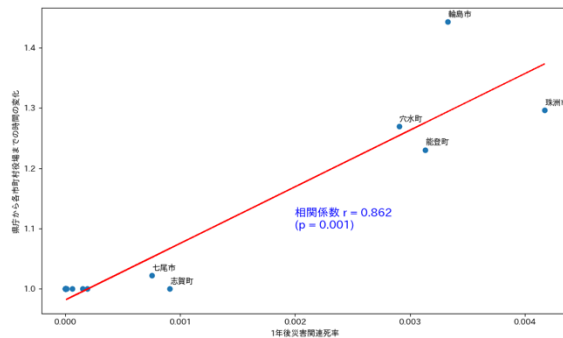
として、各災害対策本部から出された情報を元に、通行止めとなった道路箇所を明らかにして、それらをデータ化した。

このデータをもとに GIS(地理情報システム)にて、災害発生前と災害発生後の県庁から各市町村役場までの到達時間の解析を行い、道路被害によってどの程度到達時間に変化があったのかの算出を行なった。その後、各市町村における県庁からの到達時間の変化量と人口あたりの 1 年後までに認定された災害関連死者数の割合で相関関係を確認した。

その結果、熊本地震、能登半島地震ともに、県庁から各市町村役場までの到達時間の変化量は、人口あたりの災害関連死者と相関があることがわかった。

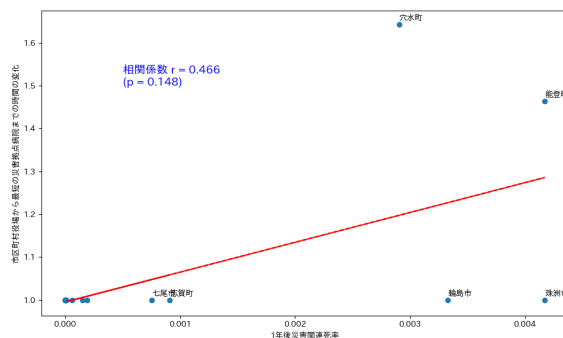


熊本地震での県庁から市町村役場の到達時間の変化と災害関連死との関係

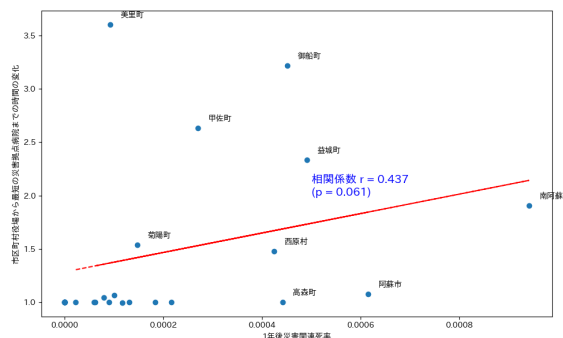


能登半島地震での県庁から市町村役場の到達時間変化と災害関連死との関係

また、各市町村役場からの災害拠点病院までの到達時間の変化量と災害関連死者数との関係についても調査を行った。P 値が 0.05 以上であるため、有意であるとは言えないが、熊本地震、能登半島地震ともに正の相関がある可能性が示された。



熊本地震での市町村役場から災害拠点病院の到達時間変化と災害関連死の関係



能登半島地震での市町村役場から災害拠点病院の到達時間変化と災害関連死の関係

さらに、道路のアクセス性低下を改善するための施策効果を定量的に予測するために、シミュレーションモデルの構築も行なった。こちらは現在、アブストラクトのモデルであり、今年度の研究で明らかとなった道路アクセス性

と災害関連死の関係も考慮することで、より精度の高い施策効果ができるモデルへと改善していく必要がある。

D. 考察と結論

今回の研究により、道路のアクセス性低下と災害関連死には正の相関があることが明らかとなったが、道路インフラ被害が直接的に災害関連死につながるのではなく、アクセス性の低下により医療機関や支援拠点へのアクセスが困難となり、迅速な医療提供や避難支援が妨げられた結果、間接的に死亡リスクが高まった可能性を示唆している。今後の研究においては、各医療機関からのアクセス性は隣接する他県からのアクセス性等にも着目する。

F. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

災害関連死と道路インフラ被害の関係性 藤田進太郎、藤田楓、市川学 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会 2025 年 3 月

災害急性期における災害時要配慮者に対する施策の需要推計

藤田進太郎、藤田楓、市川学 計測自動制御学会 システム・情報部門 学術講演会 (SSI2024)

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし