

分析レポート（要約）

高齢者の免許返納率に関連する地域・生活要素の探索的分析

川口哲史

目次

背景と目的-高齢者の免許保有と返納の地域差

高齢者による事故件数の推移と自主返納率、返納率の地域分布



分析-地域別にみる返納しにくさの探索的分析

特徴量の作成、SHAP分析、重回帰分析



施策-意思決定支援

特徴量の選定、施策



今後の展望と感想

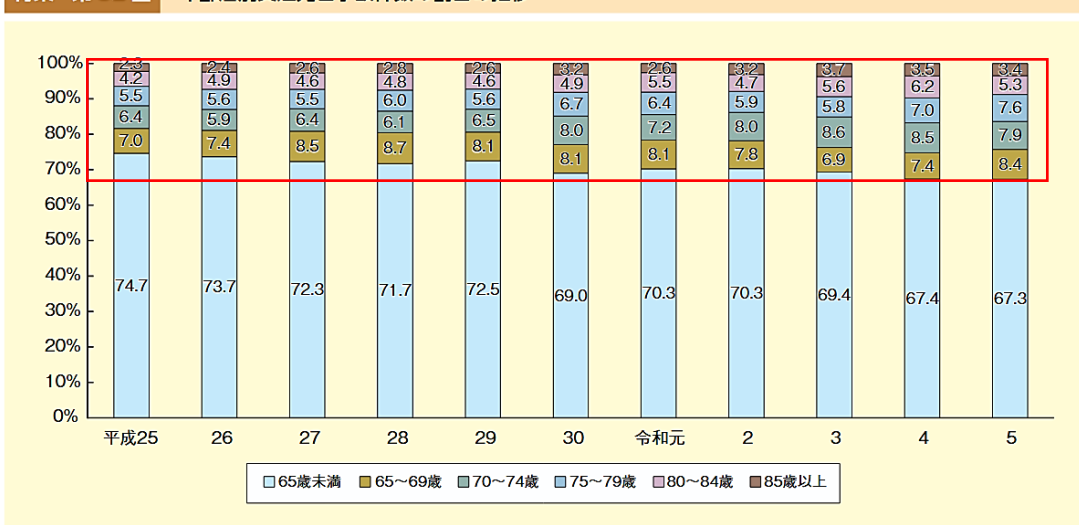
背景-高齢化による交通事故の増加と自主返納率

近年高齢化はますます高まっており、2023年で高齢者の割合は29%、2070年には約40%に近づくと予想されている

どの年齢層が死亡事故を引き起こしたのか？

特集 - 第 32 図

年齢層別交通死亡事故件数の推移



注 1 警察庁資料による。

2 第1当事者が原付以上の死亡事故を計上している。

3 構成割合は小数点以下第2位を四捨五入しているため、合計しても必ずしも100とならない。

引用：R6年度交通安全白書特集

死亡事故件数を減らすための一つ的手段として
免許の自主返納が考えられる

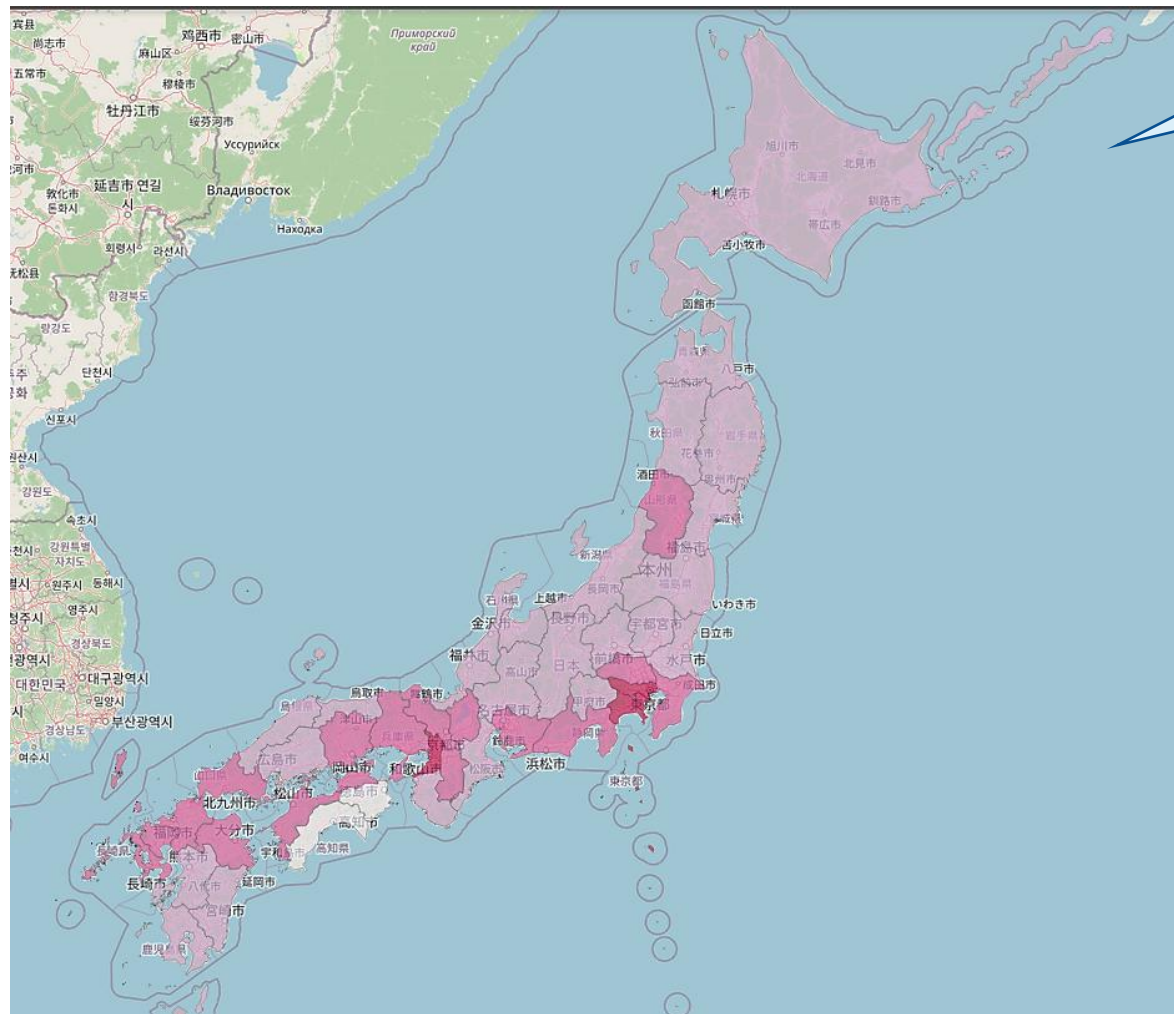
高齢者による事故件数の割合（赤枠）は徐々に増加

※高齢者：65歳以上を示す

ところが、高齢者免許保有者のうち1～3%ほどしか免許返還をしていない

背景-返納率の地域分布

地域差の存在を視覚化し、地理的偏りはあるのか？



色が濃いほど、返納率高いことを示す

東京近辺、関西近辺、福岡近辺
は返納率が高い

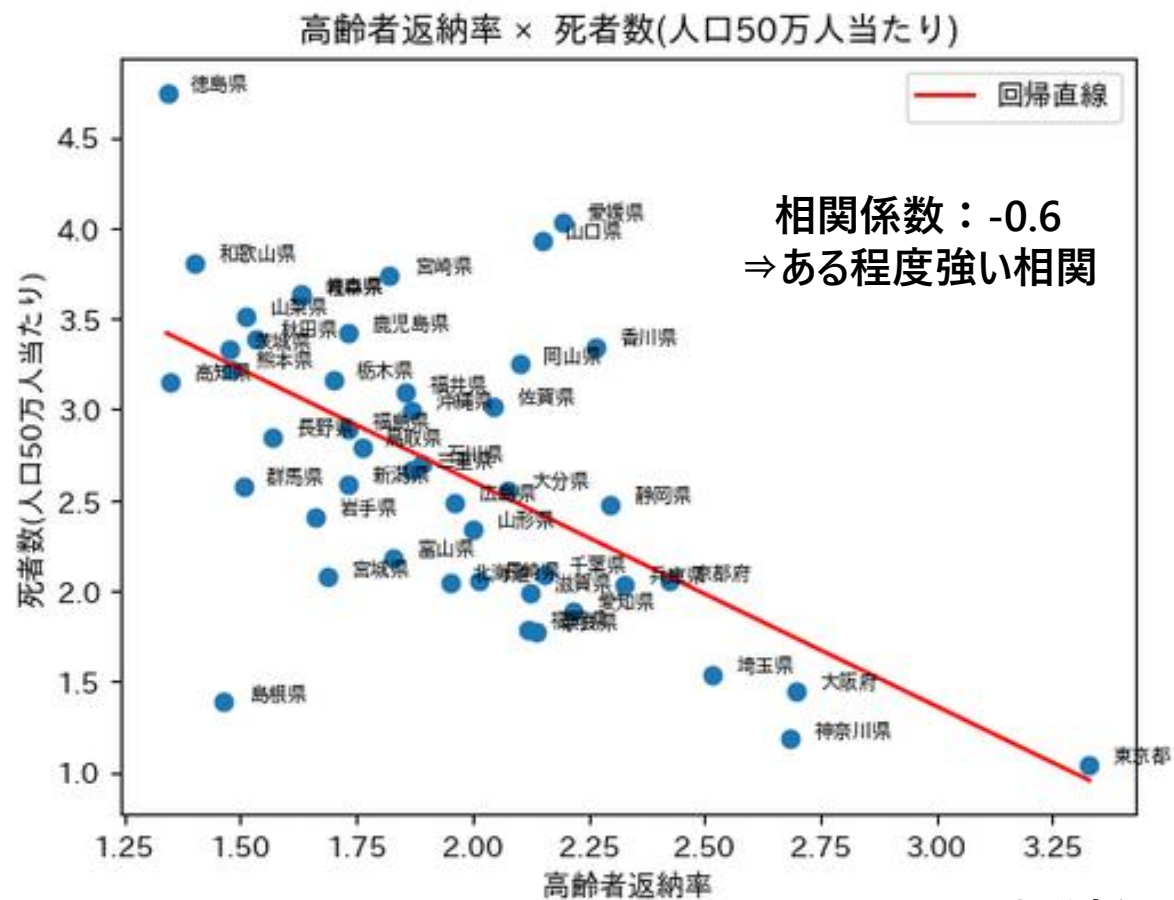


地域ごとに
極端なばらつきはありそう

図. 都道府県ごとの返納率の分布

目的-目的変数の設定

返納率と交通事故死者数を都道府県別にプロット



回帰式： $y = 5.08 - 1.24x$

返納率1%上昇 → 人口50万人あたり死亡者数 -1.24人

人口換算すると...

人口1億2000万人/50万人 = 240
⇒ $240 \times 1.24 \div 300$ (人)

返納率が1%上がれば、全国で年間約300人の命が救える※（年間死者数約2600人,2024年）

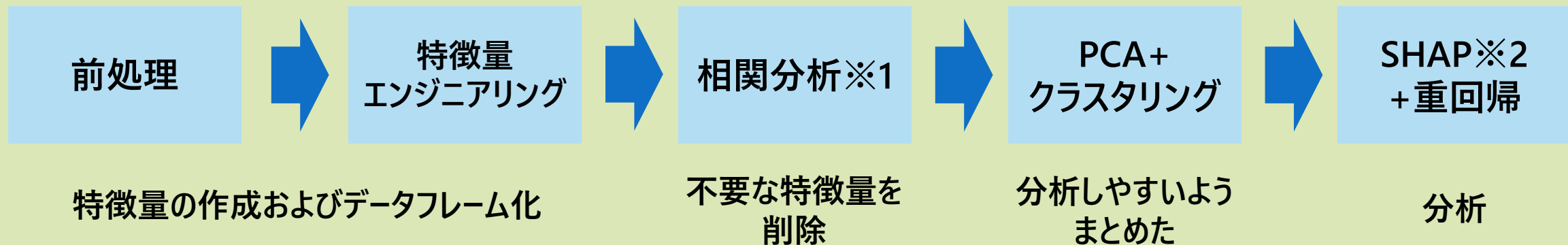
出典：道路の交通に関する統計（2024年）

※本分析の回帰直線は、観測範囲内での傾向（1.2～3.2%）を示すものであり
極端な返納率に外挿することは想定していない

目的変数を高齢者の免許返納率に設定し、都道府県別に分析する

分析-分析フロー

データ分析の流れ



※1：詳しい部分は割愛

※2：特徴量の寄与度を表す指標

意思決定支援

分析-特徴量の作成

「返納しやすさ」は生活圏内での移動手段・支援体制・医療アクセスなど複数の生活環境や地域特性に左右されていると考え、特徴量を作成

公共交通の 利便性

- ・車通勤率（都道府県別, proxy※1）
- ・バス利用率（都道府県別, proxy※1）
- ・鉄道利用率（都道府県別, proxy※1）

地形

- ・可住地面積比率（人が住める面積/総面積）
- ・離島の有無

医療・買い物施設 へのアクセス

- ・病院・診療所合計（人口10万人当たり）
- ・食料品アクセス困難人口率※2

都市構造

- ・政令指定都市の数（人口50万人以上の都市）

家族構成と 高齢者の役割

- ・三世代世帯率
- ・65歳以上のみの世帯率
- ・高齢者単身率
- ・高齢者就業率

産業

- ・外国人観光来客数
- ・第一次産業比率（農林水産業の比率）

※1 代理変数(proxy)：本来測りたい概念を直接観測できないときに代わりに用いる変数。

※2食料品アクセス困難人口とは、店舗まで500m以上かつ自動車利用が困難な65歳以上高齢者を指す。店舗は、食肉、鮮魚、野菜・果実小売業、百貨店、総合スーパー、食料品スーパー、コンビニエンスストア、ドラッグストアが含まれる。

分析-各クラスターの都道府県や特徴

クラスター0

大都市型。返納率が超高い。公共交通機関が発展している

クラスター0:
東京都、神奈川県、大阪府

クラスター1

返納率**低め**。日常生活や仕事で使いし、家族同居が多い。

クラスター1:
岩手県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、三重県、滋賀県、鳥取県、佐賀県

クラスター2

返納率高め。日常生活で車がなくても生活できる。政令指定都市の数は多い中核都市型

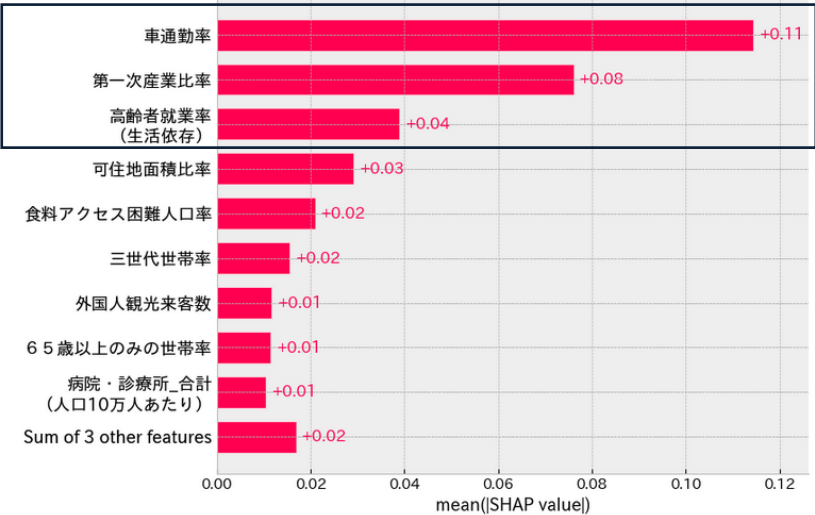
クラスター2:
北海道、宮城県、埼玉県、千葉県、静岡県、愛知県、京都府、兵庫県、奈良県、岡山県、広島県、香川県、福岡県、沖縄県

クラスター3

返納率**低め**。日常生活で車がないと不便な地域に在住。高齢者が多い

クラスター3:
青森県、秋田県、和歌山県、島根県、山口県、徳島県、愛媛県、高知県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県

分析結果-SHAP分析まとめ



SHAP value（左図は全体のSHAP）のうち
上位3位をそれぞれ表にまとめた

※SHAP Value：特徴量の寄与度を表す指標

表. 精度とSHAP値

項目 \ 各データ	全体	クラスタ0 (大都市)	クラスタ1 (田舎、家族同居)	クラスタ2 (地方都市)	クラスタ3 (田舎、高齢者多)
精度 (決定係数)	0.93	0.78	0.81	0.84	0.89
SHAP value (上位3位)	・車通勤率 ・第一次産業比率 ・高齢者就業率	・政令指定都市の数 ・食料アクセス困難人口率 ・高齢者就業率	・離島の有無 ・65歳以上のみの世帯率 ・病院・診療所_合計 ・第一次産業比率	・65歳以上のみの世帯率 ・第一次産業比率 ・車通勤率	・第一次産業比率 ・高齢者就業率 ・外国人観光来客数 ・食料アクセス困難人口率

※同率3位の特徴量は複数記載

分析結果-重回帰分析まとめ

重回帰分析をして、統計的に有意な特徴量が得られた

表. 各SHAP値と統計的に有意な特徴量

項目\各種データ	全体	クラスタ0 (大都市)	クラスタ1 (田舎、家族同居)	クラスタ2 (地方都市)	クラスタ3 (田舎、高齢者多)
SHAP value (上位3位)	<ul style="list-style-type: none">・車通勤率・第一次産業比率・高齢者就業率	<ul style="list-style-type: none">・政令指定都市の数・食料アクセス困難人口率・高齢者就業率	<ul style="list-style-type: none">・離島の有無・65歳以上のみの世帯率・病院・診療所_合計・第一次産業比率	<ul style="list-style-type: none">・65歳以上のみの世帯率・第一次産業比率・車通勤率	<ul style="list-style-type: none">・第一次産業比率・高齢者就業率・外国人観光来客数・食料アクセス困難人口率
統計的に有意な特徴量	<ul style="list-style-type: none">・車通勤率・第一次産業比率	--- (データ不足)	<ul style="list-style-type: none">・離島の有無・65歳以上のみの世帯率・病院・診療所_合計	なし	なし

SHAP分析 + 重回帰分析から得た特徴量を用いて施策を考える

施策-施策に使う特徴量の選定

	全体	クラスタ0 (大都市)	クラスタ1 (田舎、家族同居)	クラスタ2 (地方都市)	クラスタ3 (田舎、高齢者多)
統計的に有意な特徴量	・車通勤率 ・第一次産業比率	--- (データ不足)	・離島の有無 ・65歳以上のみの世帯率 ・病院・診療所_合計	なし	なし



施策を3つに絞り
影響関係を調べた

施策に使用する特徴量

- ・車通勤率が高い地域ほど、免許返納率は低い
- ・65歳以上のみの世帯率が高い地域ほど、免許返納率は低い
- ・第一次産業比率が高い地域ほど、免許返納率は低い

施策-意思決定支援_施策

- 車通勤率が高い地域ほど、免許返納率は**低い**⇒仕事に必要
- 65歳以上のみの世帯率が高い地域ほど、免許返納率は**低い**⇒生活するために車が必要
- 第一次産業比率が高い地域ほど、免許返納率は**低い**⇒農水産業で作物や魚の運搬に車が必要



これらの特徴量はいずれも高齢者が
車を手放しにくい要因

免許制度の見直し（**現実的対応策**）と技術的支援（**将来的対応策**）の2本立てで包括的に対応可能

- 免許制度：免許返納制度の促進・PRとセーフティサポートカー限定免許の義務化
⇒地域によらず、死亡事故を減らすことが可能（現実的対応策）
- 技術的支援：自動運転システムの開発促進および地域住民の移動ニーズに合わせた地域公共交通の再編
⇒免許の返納率向上、死亡事故の減少が可能（将来的な対応策）

**施策によって返納率が向上すれば、高齢者ドライバー数の減少を
通じて死亡者数の減少に寄与する可能性が高い**

※ただし返納率はあくまで proxy であり、施策効果を映す指標に過ぎない

セーフティ・サポートカー（サポカー）：
自動ブレーキや誤発進防止装置などを搭載し
高齢者の事故防止を支援する車両。
→ すでに実用化・普及が進んでいる。

今後の展望

- ・返納率は直接の原因ではなく施策効果を映す proxy 指標なので、施策が事故や返納にどう効くかの因果関係をとらえる分析へと発展（因果分析）
- ・施策を仮定した上で回帰モデルを再構築し、返納率がどの程度変化するかを推定する（予測分析）
- ・市町村単位データを追加して、より精度の高い分析の実行

以上