

安全・健康な地域づくりに向けた 交通事故死者・死亡重傷者の都道府県比較： 標準化死亡比を用いた地域特性分析

小菅 英恵

非会員 公益財団法人交通事故総合分析センター 研究部研究第一課 特別研究員

(〒101-0064 東京都千代田区神田猿楽町2-7-8)

E-mail: h_kosuge@itarda.or.jp

本研究では、地域の交通事故死者および死亡重傷者の実態を定量的に検討するため、ITARDA の交通事故統計データを用いて、都道府県単位で自動車運転中・歩行中・自転車乗車中の a)年齢構成の違いによる死者率・死亡重傷者率の偏りを標準化する標準化死亡比、ならびに b)全国の死者・死亡重傷者の率に対する各県の死者・死亡重傷者の率の比を求めた。分析の結果、自動車運転者が死亡、重傷化する事故は東北の日本海側、自転車に乗車する者が死亡、重傷化する事故は西日本、四国に多く分布していた。歩行者が死亡、重傷化する事故の地域分布は、人身損傷の程度と年齢層で異なった。安全で健康な地域づくりでは、地域住民の生活のあり様が反映される移動状態ごとに、地域間の交通事故リスクの隔たりを縮小していくことが重要と考える。

Key Words: traffic accident, fatality, injury, standard mortality rate, regional characteristics

1. 背景と目的

わが国の道路交通事故による 24 時間死者数は、昭和 45 年中にはピークの約 1 万 6 千人にまで増加し、その後急速に減少したが、再び増加に転じ、平成 4 年中には約 1 万 1 千人に達した。その後、年々減少し続け、令和 3 年中には、2,636 人にまで減少した。道路交通事故による重傷者（交通事故によって負傷し、1 カ月以上の治療を要する者）については、交通事故統計の集計後、8 万人に達した年もあったが、減少傾向を示しており、令和 2 年中には、2 万 7,774 人にまで減少した¹⁾。

とはいえ、1 日当たりでみると 7 人が交通事故で 24 時間以内に死亡し、1 日当たり 76 人が交通事故により重傷となっている現状である。また、近年は高齢者の交通事故の致死率（死者数÷死傷者数×100）が上昇傾向を示しており、65 歳未満の致死率 0.40 に比べて、65 歳以上の致死率は 2.52 であり、高齢者の交通事故による致死率は高い状況にある²⁾。

令和 3 年に公表された第 11 次交通安全基本計画では、24 時間死者数を 2 千人以下、重傷者数を 2 万 2 千人以下とする目標が設定された³⁾。しかし、交通事故時の身体

の衝撃耐性は加齢とともに弱くなること⁴⁾、また、わが国の更なる人口の高齢化も指摘されており⁵⁾、今後、高齢者の交通事故による死亡・重傷のリスクは高い水準にある。

交通事故防止は、持続可能な地域づくりの重要な課題の一つであり、自動車運転者、歩行者など、移動状態別に都道府県別の死者および死亡重傷者の実態を定量的に把握することは、健康で安全な地域づくりの基礎資料となり得る。

本研究では、交通事故総合分析センター（以下、ITARDA）が保有する交通事故統計データを用いて、交通事故死者および死亡重傷者について定量化と視覚化を試み、交通事故による死者および死亡重傷者の地域特性を明らかにすることを目的とする。

2. 分析方法

都道府県別移動状態別交通事故死者および死亡重傷者の実態は、記述疫学で用いられる観察研究法の一つである地域相関研究の方法に基づき、都道府県単位で移動状態別の SMR（標準化死亡比）と RR（相対死亡比）を算出し、日本地図上に値を布置して視覚化を行なった。

(1) 標準化死亡比 (SMR)

移動状態別の死者および死亡重傷者の実態を統計学的に比較するには、各都道府県で異なる人口やその年齢構成の違いによる死者率、死亡重傷者率の偏りを標準化しなければならない。そこで本研究では、年齢構成の差異を考慮した標準化死亡比 (standard mortality rate) の考え方を採用した。

i 番目の都道府県の各移動状態別 SMR は、以下の式で与えられる。

$$SMR_i = \frac{d_i}{e_i}$$

d_i は各都道府県の実際の交通事故者数、 e_i は各都道府県の期待事故者数を表す。 e_i は次式で求めた。

$$e_i = \sum_{k=1}^K n_{ik} P_k$$

n_{ik} は i 地域の k 年齢区分ごとの人口、 P_k は基準集団の k 年齢区分の事故者率、 K は年齢数である。年齢区分は、厚生労働省・人口動態統計の「0 歳～14 歳」「15 歳～64 歳」「65～74 歳」「75 歳以上」の 4 区分を基にした。ただし、交通事故は生活における移動状況で異なり、移動状況は発達段階で変化するものと考えられることから「15 歳～64 歳」区分は、青年期および成人・壮年期の 2 区分に分け、さらに「75 歳以上」区分は、後期老年期と超高齢期の 2 区分に分けた。

本研究では、年齢区分は発達段階を考慮し、以下 6 水準とした。

[年齢区分]	[発達段階]
14 歳以下	: 乳児・義務教育期
15 歳～24 歳	: 青年期
25 歳～64 歳	: 成人・壮年期
65 歳～74 歳	: 前期老年期
75 歳～84 歳	: 後期老年期
85 歳以上	: 超高齢期

e_i の死者数および死亡重傷者数と、 d_i の人口は、ともに集計値の偏りが仮定されるため、SMR を 100 とした場合の値を算出した。これにより、年齢構成、分子および分母の偏りを調整した、各移動状態の交通事故死者や死亡重傷者の実態が表現可能となる。

基準集団は全国とし 100 となる。計算の結果、例えば A 県の SMR 値が 300 の場合、A 県の交通事故死者数は全国基準より 3 倍多い、ことを意味する。

(2) 相対死亡比 (RR)

本研究では、年齢層別の移動状態別死者および死亡重

傷者の実態を統計学的に比較するため、先行研究⁶⁾を参考に、RR の考え方を採用した。

各移動状態別 RR は、当該県の年齢区分別交通事故者率÷同年齢区分の全国交通事故者率で表される。年齢区分は SMR と同様である。

したがって、例えば、A 県の RR が 2.0 の場合、A 県のその年齢層の死者率は、全国平均に比べ 2 倍多い、ことを意味する。

(3) データ

a) 交通事故による死者数・死亡重傷者数のデータ

都道府県別の交通事故死者、および重傷者数は、ITARDA の交通事故統計データベースから、移動状態別に集計した 2016 年～2020 年まで 5 年間の累積死者数、および死者と重傷者を合算した累積死亡重傷者数とした。

移動状態の分類は、交通事故統計年報の区分を参考に、自動車運転中、歩行中、自転車乗車中とした。

b) 人口のデータ

都道府県別の人口は、総務省の「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」の統計から、各年 1 月 1 日時点で集計された 2016 年～2020 年まで 5 年間の累積数を用いた。

3. 交通事故による死者、死亡重傷者の分布

(1) 全移動状態の死者、死亡重傷者の分布

a) 標準化死亡比 (SMR)

図 1 より、都道府県別に全移動状態の交通事故死者の分布をみると、福井県 (192)、香川県 (186)、三重県 (167)、徳島県 (160)、岩手県 (155)、高知県 (154)、茨城県 (153)、愛媛県 (152)、栃木県 (152) は、SMR150 以上であり、全国平均に比べ交通事故死者は高比率であった。

全移動状態の交通事故死亡重傷者の分布をみると、愛媛県 (189)、高知県 (180)、徳島県 (171)、鹿児島県 (163)、山形県 (159)、和歌山県 (156)、京都府 (155)、山口県 (153)、山梨県 (152) は SMR150 以上であり、全国平均に比べ交通事故死亡重傷者は高比率であった。

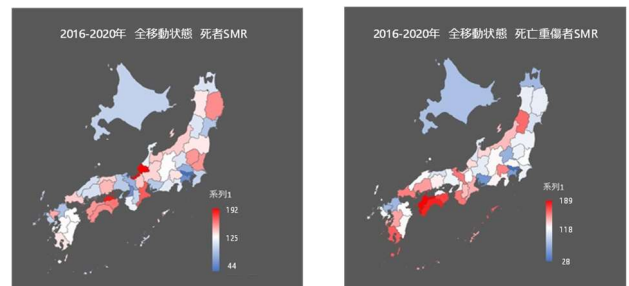


図-1 全移動状態の交通事故 SMR の状況

b) 相対死亡比 (RR)

図 2 より、年齢層別に交通事故死者の分布をみると、14 歳以下は、岩手県 (2.8)，新潟県 (2.4)，滋賀県 (2.3)，岡山県 (2.3) は全国平均より高かった。15 歳～24 歳においては、沖縄県 (2.0)，25 歳～64 歳においては、三重県 (1.9) が高水準であった。65 歳～74 歳は、福井県 (2.7)，香川県 (2.3)，75 歳～84 歳は、福井県 (2.1)，85 歳以上においては、富山県 (1.9) と佐賀県 (1.9) が全国平均に比べ高水準であった。

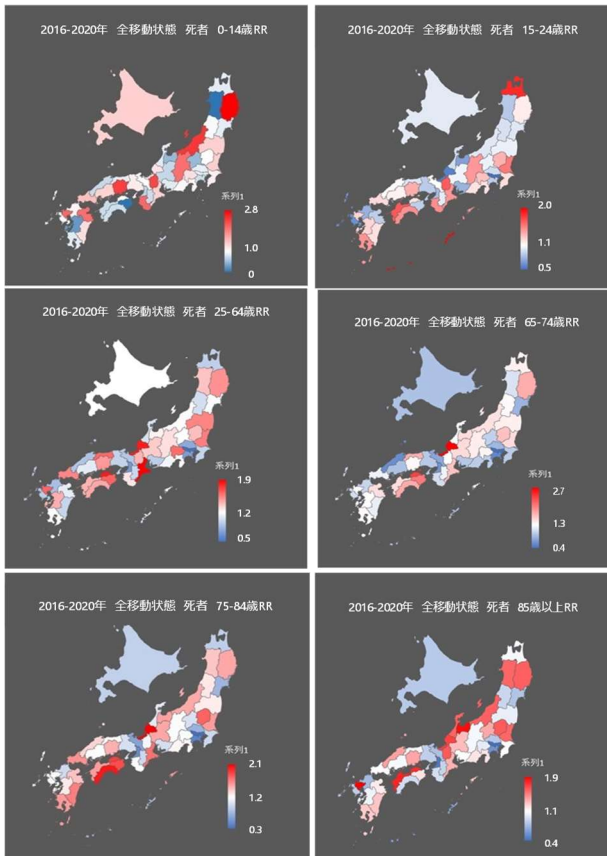


図-2 全移動状態の交通事故死者 RR の状況

図 3 より、年齢層別に交通事故死亡重傷者 RR の分布をみると、14 歳以下と 15 歳～24 歳においては、高知県 (2.0) が高水準で、25 歳～64 歳においては、愛媛県 (2.0)，65 歳～74 歳においては高知県 (2.0) と愛媛県 (2.0) が高水準であった。75 歳～84 歳は、徳島県 (2.1) が高水準であった。85 歳以上においては、富山県 (1.6)・徳島県 (1.6)・愛媛県 (1.6) が全国平均に比べ高水準であった。

交通事故の死者および死亡重傷者の水準がともに高水準な高知県、徳島県は 65 歳以上高齢者の死者、死亡重傷者が全国平均より高く、高知県は死亡重傷となる年齢層が 0 歳～24 歳までと、65 歳～74 歳と広く分布していた。死者が高水準の福井県と香川県は、65 歳～84 の高齢者の死者が全国平均より高かった。死亡重傷者が高水

準の鹿児島県、山口県、和歌山県、山梨県は、65 歳以下の年齢層が死亡重傷となる率が全国平均より高く、山形県は、65 歳以上の高齢者の死亡重傷率が全国平均よりも高い水準であった。

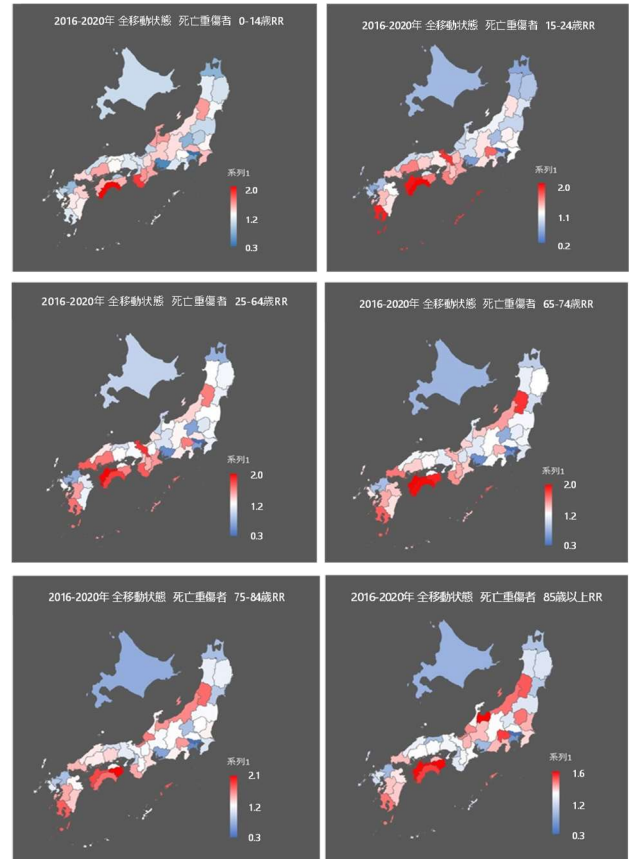


図-3 全移動状態の交通事故死亡重傷者 RR の状況

(2) 自動車運転中の死者、死亡重傷者の分布

a) 標準化死亡比 (SMR)

図 4 より、都道府県別に自動車運転中の交通事故死者の分布をみると、福井県 (278)，岩手県 (220)，徳島県 (214)，三重県 (204)，高知県 (197)，山梨県 (195)，香川県 (193)，鳥取県 (190)，福島県 (186)，秋田県 (182)，岐阜県 (181)，栃木県 (178)，宮崎県 (178)，茨城県 (175)，鹿児島県 (175)，山口県 (172)，岡山県 (172)，富山県 (171)，長野県 (168)，佐賀県 (165)，新潟県 (159)，北海道 (155)，山形県 (151)，青森県 (151) は、SMR150 以上であり、全国平均に比べ運転者の交通事故死者は高比率であった。

自動車運転中の交通事故死亡重傷者の分布をみると、山形県 (322)，山口県 (246)，鹿児島県 (231)，徳島県 (231)，福井県 (230)，三重県 (219)，秋田県 (214)，新潟県 (213)，島根県 (212)，富山県 (211)，岩手県 (192)，長野県 (186)，山梨県 (181)，熊本県 (177)，宮崎県 (172)，福島県 (171)，愛媛県 (168)，高知県 (166)，茨城県

(166)，栃木県 (161)，鳥取県 (159) は，SMR150 以上であり，全国平均に比べ運転者の交通事故死亡重傷者は高比率であった。

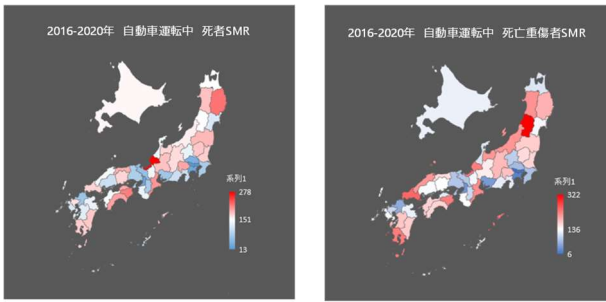


図4 自動車運転中の交通事故 SMR の状況

b) 相対死亡比 (RR)

図 5 より，年齢層別に自動車運転中の交通事故死者の分布をみると，15 歳～24 歳は，青森県 (3.6) が高水準で，北海道 (2.4)，山口県 (2.4)，岩手県 (2.3)，三重県 (2.1) は全国平均より高かった。25 歳～64 歳は，福井県 (3.0) が高水準で，三重県 (2.6)，岩手県 (2.3)，香川県 (2.3)，鳥取県 (2.2)，佐賀県 (2.2)，福島県 (2.1)，山口県 (2.1) は全国平均より高かった。65 歳～74 歳は，福井県 (3.5) が高水準で，徳島県 (2.5)，青森県 (2.2)，岩手県 (2.2)，福島県 (2.2)，岐阜県 (2.2)，鹿児島県 (2.2)，山梨県 (2.1)，富山県 (2.1)，鳥取県 (2.1)，香川県 (2.1) は全国平均より

り高かった。75 歳～84 歳は，福井県 (3.1) と宮崎県 (3.0) が高水準で，島根県 (2.4)，徳島県 (2.3)，高知県 (2.3)，鳥取県 (2.1)，岩手県 (2.1) は全国平均より高かった。85 歳以上は，茨城県 (2.7)，徳島県 (2.6)，佐賀県 (2.6)，秋田県 (2.5)，島根県 (2.4)，高知県 (2.4)，栃木県 (2.3)，鹿児島県 (2.3)，山梨県 (2.2)，岩手県 (2.1)，石川県 (2.1)，は全国平均に比べ高水準であった。

図 6 より，年齢層別に自動車運転中の交通事故死亡重傷者の分布をみると，15 歳～24 歳は，山形県 (2.8)，鹿児島県 (2.5)，三重県 (2.4)，福井県 (2.3)，新潟県 (2.2)，富山県 (2.2)，山口県 (2.1) は全国平均より高かった。25 歳～64 歳は，山形県 (3.1) が高水準で，山口県 (2.9)，福井県 (2.4)，三重県 (2.4)，秋田県 (2.3)，島根県 (2.3)，新潟県 (2.2) は全国平均より高かった。65 歳～74 歳は，山形県 (3.6) が高水準で，徳島県 (2.6)，鹿児島県 (2.5)，富山県 (2.4)，秋田県 (2.3)，新潟県 (2.1)，山梨県 (2.1)，福井県 (2.1)，三重県 (2.1)，山口県 (2.1) は全国平均より高かった。75 歳～84 歳は，山形県 (3.6)・徳島県 (3.5)・鹿児島県 (3.0) が高水準で，宮崎県 (2.8)，富山県 (2.6)，福井県 (2.2)，新潟県 (2.1)，山梨県 (2.1)，長野県 (2.1) は全国平均に比べ高水準であった。85 歳以上は，鹿児島県 (3.3) が高水準で，山梨県 (2.7)，山形県 (2.5)，徳島県 (2.3)，大分県 (2.1)，

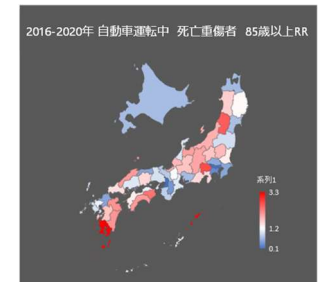
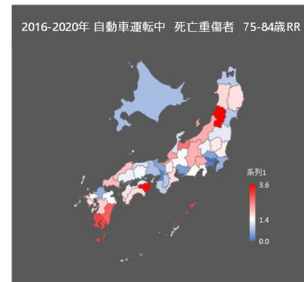
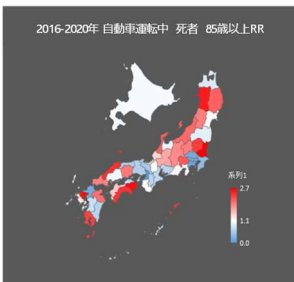
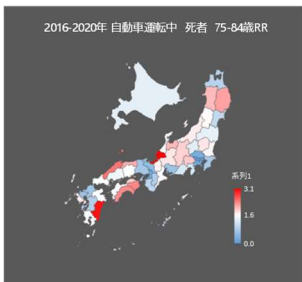
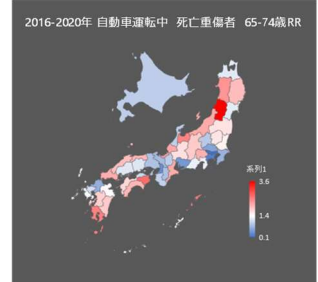
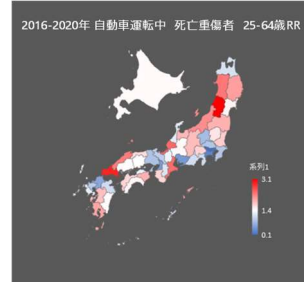
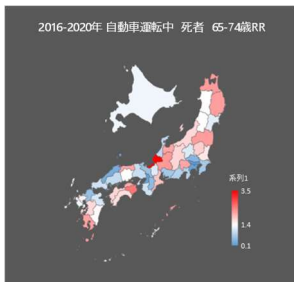
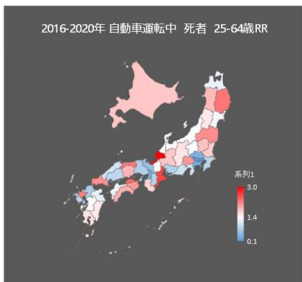
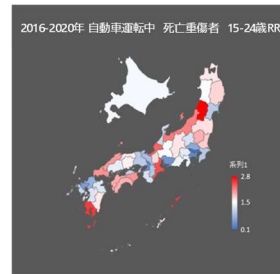
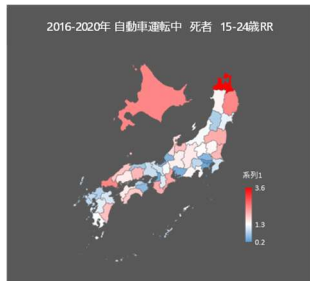


図5 自動車運転中の交通事故死者 RR の状況

図6 自動車運転中の交通事故死亡重傷者 RR の状況

宮崎県 (2.1) は、全国平均に比べ高水準であった。

運転者の死者および死亡重傷者の水準がともに高水準な福井県は、25 歳～84 歳までの幅広い年齢層の死者が高水準で、かつ、15 歳～84 歳の年齢層の死亡重傷者が全国平均より高かった。徳島県は、65 歳以上高齢者層について、死者と死亡重傷者がともに全国平均よりも RR2.0 以上で高かった。死者が高水準の岩手県は、すべての年齢層の運転者の死者が全国平均より高かった。死亡重傷者が高水準の鹿児島県は、すべての年齢層が全国平均より死亡重傷者率が高く、特に 75 歳以上の高齢運転者が死亡重傷となる率が全国平均より高水準であり、山形県も、すべての年齢層の運転者の死亡重傷者率が高いが、特に、25 歳～84 歳の運転者の死亡重傷者率が全国平均よりも高水準であった。

(3) 歩行中の死者、死亡重傷者の分布

a) 標準化死亡比 (SMR)

図 7 より、都道府県別に歩行中の交通事故死者の分布をみると、香川県 (177)、佐賀県 (162)、福井県 (159)、富山県 (156)、新潟県 (153)、三重県 (151) は、SMR150 以上であり、全国平均に比べ歩行者の交通事故死者は高比率であった。

歩行中の交通事故死亡重傷者の分布をみると、沖縄県 (181)、富山県 (153) は、SMR150 以上であり、全国平均に比べ歩行者の交通事故死亡重傷者は高比率であった。

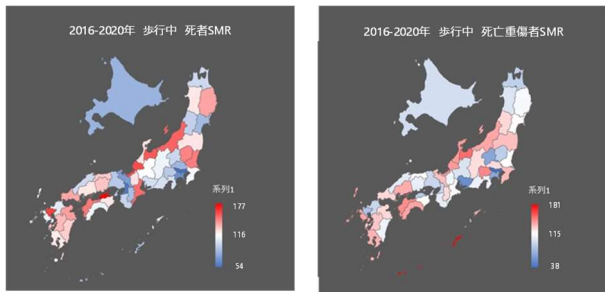


図-7 歩行中の交通事故 SMR の状況

b) 相対死亡比 (RR)

図 8 より、年齢層別に歩行中の交通事故死者の分布をみると、14 歳以下は、滋賀県 (3.4)、岩手県 (3.2)、大分県 (3.2)、新潟県 (3.1)、長野県 (3.1) が高水準だった。15 歳～24 歳は、岡山県 (3.9)、鳥取県 (3.1) が高水準で、鹿児島県 (2.8)、山口県 (2.6)、愛媛県 (2.6)、長野県 (2.5)、宮崎県 (2.5)、熊本県 (2.5)、秋田県 (2.1)、石川県 (2.1) は全国平均より高かった。25 歳～64 歳においては、富山県 (1.8)、山口県 (1.8)、徳島県 (1.8)、佐賀県 (1.8) が高水準であった。65 歳～74 歳は、福井県 (2.1) は全国平均より高かった。75 歳～84 歳は、香川県 (2.1) は全国平均より高かった。

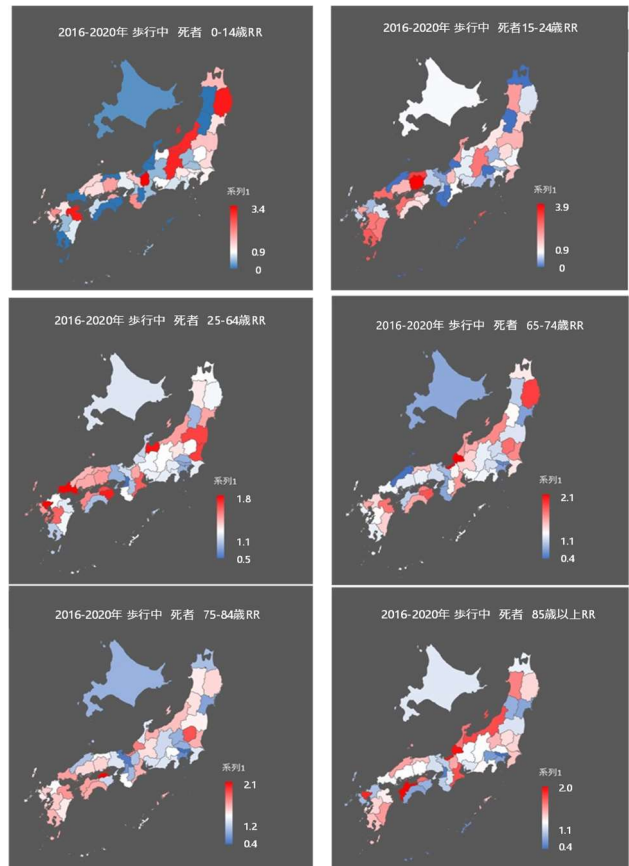


図-8 歩行中の交通事故死者 RR の状況

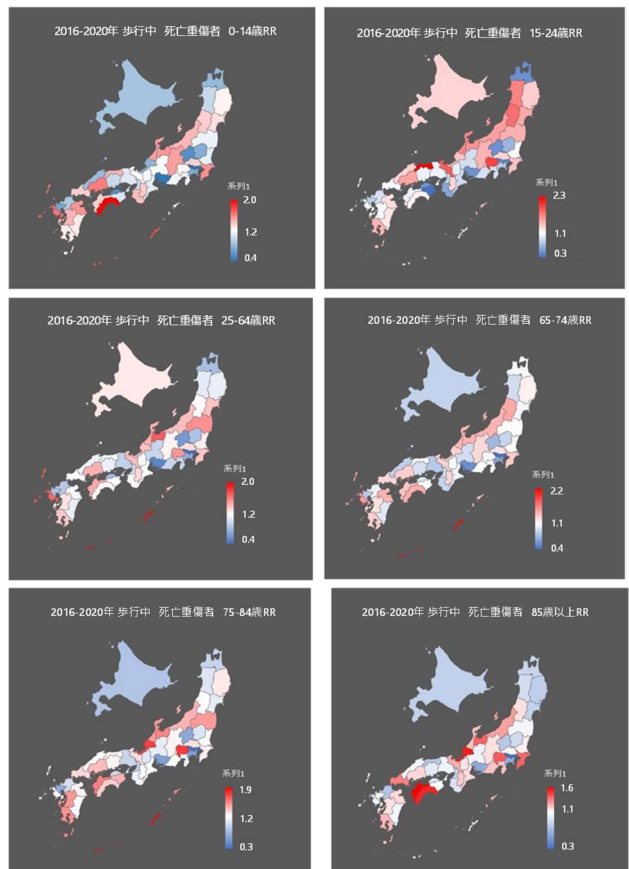


図-9 歩行中の交通事故死亡重傷者 RR の状況

85 歳以上においては、愛媛県 (2.0) は全国平均に比べ高水準であった。

図 9 より、年齢層別に歩行中の交通事故死亡重傷者の分布をみると、14 歳以下においては、高知県 (2.0) は全国平均より高水準だった。15 歳～24 歳は、鳥取県 (2.3) は全国平均より高かった。25 歳～64 歳・65 歳～74 歳・75 歳～84 歳においては、沖縄県 (2.0, 2.2, 1.9) は全国平均より高かった。85 歳以上においては、福井県 (1.6)、愛媛県 (1.6)、高知県 (1.6) は高水準であった。

歩行者の死者および死亡重傷者の水準がともに高水準な新潟県は 14 歳以下の死者、愛媛県は 15 歳～24 歳の死者、富山県は 25 歳～64 歳の死者が高水準であったが、福井県は、65 歳～74 歳の死者が全国平均より高く、地域による年齢差がみられた。死者が高水準の香川県と佐賀県は、年齢層別にみると、高齢者層より 64 歳以下の年齢層の死者率が、全国平均より 1.6 倍～2.0 倍高かった。

(4) 自転車乗車中の死者、死亡重傷者の分布

a) 標準化死亡比 (SMR)

図 10 より、都道府県別に自転車乗車中の交通事故死者の分布をみると、高知県 (241)、福井県 (237)、香川県 (233)、徳島県 (194)、愛媛県 (179)、岡山県 (175)、三重県 (166)、茨城県 (157) は、SMR150 以上であり、全国平均に比べ自転車に乗車する者の交通事故死者は高比率であった。

自転車乗車中の交通事故死亡重傷者の分布をみると、大阪府 (196)、埼玉県 (183)、高知県 (176)、愛媛県 (168)、徳島県 (167)、京都府 (153) は、SMR150 以上であり、全国平均に比べ自転車に乗車する者の交通事故死亡重傷者は高比率であった。

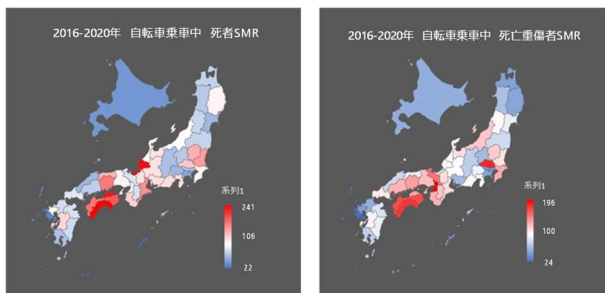


図-10 自転車乗車中の交通事故 SMR の状況

b) 相対死亡比 (RR)

図 11 より、年齢層別に自転車乗車中の交通事故死者の分布をみると、14 歳以下は、三重県 (4.1) が最も水準が高く、次いで高知県 (3.8) が高水準であり、佐賀県 (2.7)、茨城県 (2.6)、山形県 (2.4)、新潟県 (2.3) は全国平均より高かった。15 歳～24 歳は、熊本県 (4.5) が最も水準が高く、次いで高知県 (3.4) と徳島県 (3.1)

が高水準であり、愛媛県 (2.5) は全国平均より高かった。25 歳～64 歳は、高知県 (2.7)、愛媛県 (2.2)、鳥取県 (2.1) は全国平均より高かった。65 歳～74 歳は、福井県 (3.8)、香川県 (3.5)、高知県 (3.1) が高水準で、徳島県 (2.8)、鳥取県 (2.4)、和歌山県 (2.2) は全国平均より高かった。75 歳～84 歳は、福井県 (2.7)、三重県 (2.3)、高知県 (2.3) は全国平均より高かった。85 歳以上は、香川県 (3.3) が高水準で、岡山県 (2.3)、富山県 (2.1)、福井県 (2.1) は全国平均より高かった。

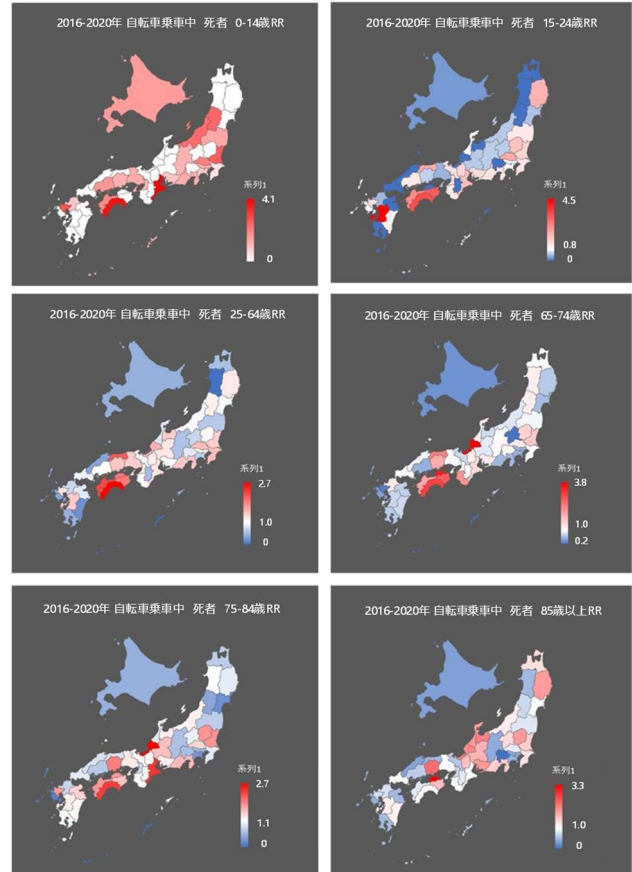


図-11 自転車乗車中の交通事故死者 RR の状況

図 12 より、年齢層別に自転車乗車中の交通事故死亡重傷者の分布をみると、14 歳以下は、高知県 (2.6)、和歌山県 (2.2)、徳島県 (2.2) は全国平均より高かった。15 歳～24 歳は、高知県 (2.2) は全国平均より高かった。25 歳～64 歳・65 歳～74 歳は、大阪府 (2.4, 2.3) は全国平均より高かった。75 歳～84 歳においては、埼玉県 (1.9) は全国平均より高い水準だった。85 歳以上は、栃木県 (2.4) と徳島県 (2.4) は全国平均より高かった。

自転車に乗車する者の死者および死亡重傷者の水準がともに高水準な高知県と愛媛県は、ほぼすべての年齢層で、全国平均より死者率が高く、特に高知県は、24 歳以下と 65 歳～74 歳で RR 値が 3.0 以上と高い水準を示した。

死者が高水準の福井県と香川県は、年齢層別にみると、64 歳以下より高齢者層の死者率が軒並み高水準で、全国平均より 1.7 倍～3.8 倍高かった。死亡重傷が高水準の

埼玉県は、すべての年齢層で RR 値が全国平均より高く、1.6倍～1.8倍を示した。

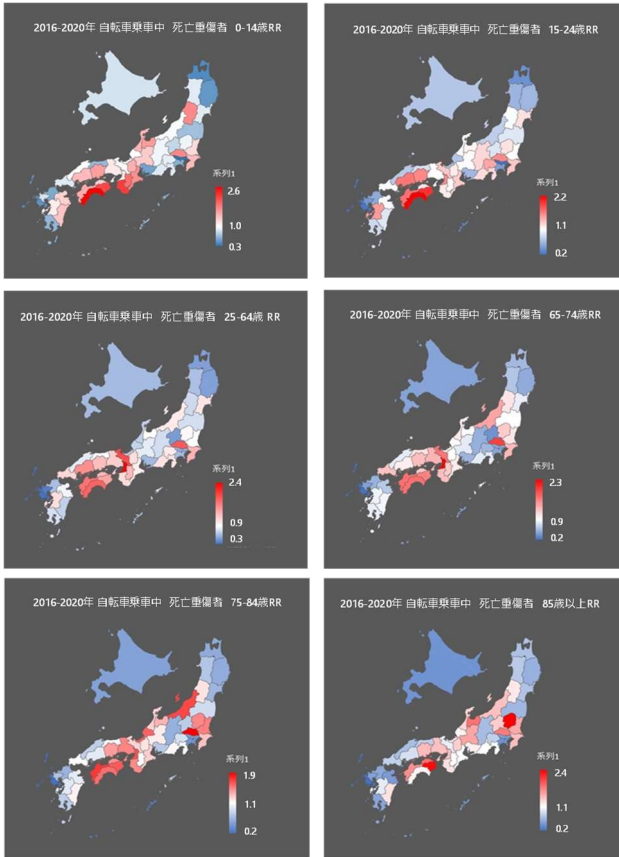


図-12 自転車乗車中の交通事故死亡重傷者 RR の状況

(5) 移動状態別交通事故死者、死亡重傷者の類型

ここまでの分析において、都道府県別の交通事故死者および死亡重傷者は、自動車運転者、歩行者、自転車に乗車する者といった移動状態で異なる様相を示していることが分かった。ここから、交通事故死者および死亡重傷者の地域ごとの実態は、移動状態別に把握する必要がある。また、ハインリッヒは、労働災害の発生確率について、重大な 1 件の災害、軽い 29 件の災害、傷害のない 300 件の災害がある、と述べており、ここから死亡につながる重大な交通事故発生の背景には、重傷につながる交通事故発生が潜在していると考えられる。

したがって、次の分析では、移動状態別に死者 SMR と死亡重傷 SMR を用いて、死者と死亡重傷の関係性から、健康・安全に関する地域特性を明確にすることを目的に、交通事故リスク地域の類型化を試みた。

a) 自動車運転者の交通事故リスク地域の類型

図 13 は、横軸に死者 SMR、縦軸に死亡重傷 SMR の都道府県別散布図である。運転者の死者および死亡重傷者の水準がともに高水準な地域（図中破線の円）は、福井県、徳島県、三重県であった。死者より死亡重傷者が高水準の地域は、山口県、山形県、鹿児島県であった。

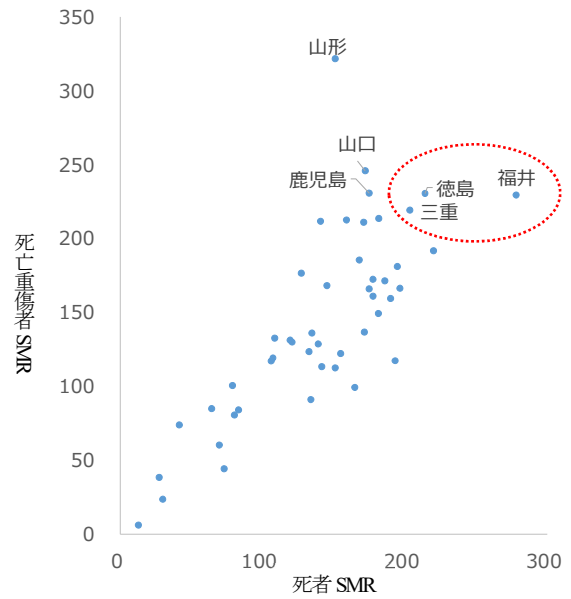


図-13 自動車運転中の交通事故死者・死亡重傷者の散布図

b) 歩行者の交通事故リスク地域の類型

図 14 は、横軸に死者 SMR、縦軸に死亡重傷 SMR の都道府県別散布図である。歩行者の死者および死亡重傷者の水準がともに高水準な地域（図中破線の円）は、富山県、福井県、愛媛県、新潟県であった。死亡重傷者より死者が高水準の地域は、香川県、佐賀県であった。死者より死亡重傷者が高水準の地域は、沖縄県であった。

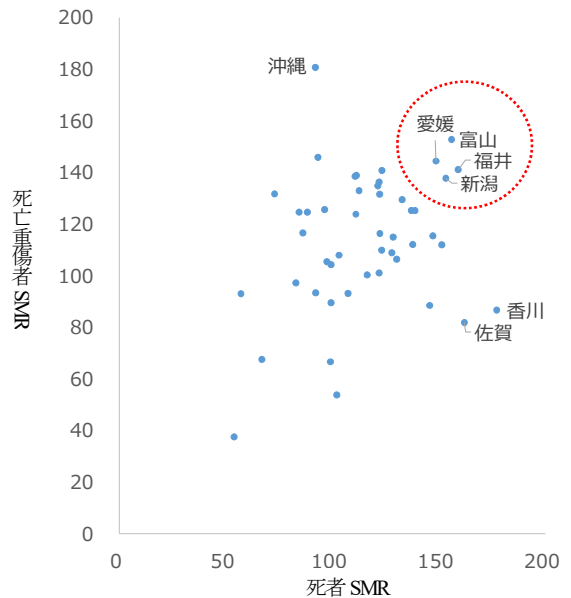


図-14 歩行中の交通事故死者・死亡重傷者の散布図

c) 自転車に乗車する者の交通事故リスク地域の類型

図 15 は、横軸に死者 SMR、縦軸に死亡重傷 SMR の都道府県別散布図である。自転車に乗車する者の死者および死亡重傷者の水準がともに高水準な地域（図中破線の円）は、高知県、徳島県、愛媛県であった。死亡重傷者

より死者が高水準の地域は、香川県、福井県であった。死者より死亡重傷者が高水準の地域は埼玉県、大阪であった。

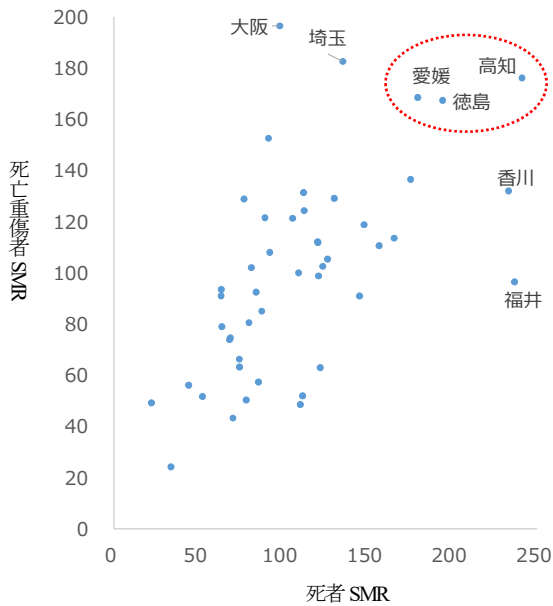


図-15 自転車乗車中の交通事故死者・死亡重傷者の散布図

4. 全体考察

(1) 地域特性

本研究は、自動車運転者、歩行者、自転車に乗車する者の交通事故による死者数および死亡重傷者数の標準化死亡比 (SMR) と相対死亡比 (RR) に基づいて、都道府県の実態把握を試みた。

その結果、自動車運転者が死亡、重傷化する交通事故は、東北の日本海側の地域に多く、これらの地域では、比較的、幅広い年齢の運転者に多いことが示された。歩行者が死亡、重傷化する交通事故の地域分布は、人身損傷の程度および年齢層で異なり、死者については 15 歳～24 歳以下は西日本太平洋側の地域で多く、高齢者層の死者は日本海側地域に多く、死亡重傷者は北日本地域に多いことが示された。また、自転車に乗車する者が死亡、重傷化する交通事故は、比較的西日本に多く、特に、四国に多いことが示された。

本分析より、交通事故の死者、死亡重傷者の様相は、移動状態により地域差がみられること、さらに、年齢層により移動状態および死者、死亡重傷の地域実態が大きく異なることが明らかとなった。

これは、交通事故が生活に密接であり、交通参加者の移動の目的によって衝突のあり様が異なるためと考えられる。また、その地域に住む様々な年齢の交通参加者が、どの移動手段で交通に参加するののかも異なるため、地域居住者の道路利用のあり方の違いが反映された結果と考

えられる。

わが国の持続可能な地域づくりにおいては、本研究で明らかとした交通参加者の道路利用や行動特性を考慮し、健康・安全の地域差を是正していくことが重要である。

(2) 分析手法

持続可能な安全・健康な地域づくりにおいては、交通事故による地域の死者、死亡重傷者の実態について、人口構成の違いによる影響を除いて地域の実態を把握する必要がある。

本分析では、記述疫学で古くから用いられている SMR の指標を用いた。これにより、分析対象地域の人口構成の違い、および地域ごとの死者数のばらつきを標準化し、定量化を可能とした。また、これら標準化した値を日本地図上に布置することで、地域の相違を視覚化し、空間分布を容易にすることを可能とした。加えて、よりリスクの高い地域の特定には、本分析で用いた、移動状態別交通事故死者 SMR と死亡重傷者の SMR による類型化の方法が有用であると考えられる。

一方で、SMR では地域間の人口の違いまでは考慮できず、地域差の比較に用いるには疑問が呈されている⁸⁾、⁹⁾。こうした背景から、人口の少ない地域の不安定性を考慮した SMR のバイズ推定量 (EBSMR) が提案されている¹⁰⁾。今後は、健康で安全な地域づくりのための地域特性把握の有用な指標検討に向け、本指標 (SMR) に及ぼす人口規模の程度による不安定性を検討、評価していく必要がある。

5. まとめ

本研究は、持続可能な安全・健康な地域づくりの基礎資料として、自動車運転者、歩行者、自転車に乗車する者の交通事故による死者数および死亡重傷者数の標準化死亡比 (SMR) と相対死亡比 (RR) に基づいて、都道府県比較を行なった。その結果は、以下に整理できる。

1) 自動車運転中、歩行中、自転車乗車中といった移動状態で、交通事故による死者と死亡重傷者の地域の実態は異なった。持続可能な地域づくりにおいては、効果的な交通事故防止の展開が必要である。そのためには、交通参加者の道路利用や行動特性を考慮し、健康・安全の地域差を是正していくことが重要である。

2) 標準化した死者数および死亡重傷者数の値を使い、移動状態別に地域の交通事故リスクの類型化を行なった。これにより、地域の交通事故による死者と死亡重傷者の関係性が把握可能となった。また、より交通事故リスク

の高い地域を特定することが可能となった。

謝辞：本研究は、ITARDAの2021年度受託研究「令和3年度 福井県の交通事故の分析および事故防止対策業務」として実施したものであり、その成果の一部である。

引用・参考文献

- 1) 内閣府：第1編 陸上交通 第1部 道路交通 第1章 道路交通事故の動向 第1節 道路交通事故の長期的推移，平成29年交通安全白書，https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/h29kou_haku/zenbun/genkyo/h1/h1b1s1_1.html
- 2) 警察庁：令和3年中の交通事故死者数について，<https://www.npa.go.jp/news/release/2022/20220104001jiko.html>
- 3) 中央交通安全対策会議：交通安全基本計画，https://www8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku11/pdf/kihon_keikaku.pdf
- 4) 小野古志郎：総論 自動車乗員保護のためのバイオメカニクス研究，バイオメカニクス学会誌，27.3，pp.110-115，2003.
- 5) 内閣府：第1節 高齢化の状況 (1) 1 高齢化の現状と将来像，令和2年版高齢社会白書（全体版），https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/zenbun/s1_1_1.html
- 6) 小菅英恵，三上杏奈，西田泰：県単位での交通事故リスクの定量的把握に向けた指標の検討：地域の戦略的交通安全設計に向けたデータ分析(1)，日本交通心理学会第85回大会発表論文集，日本交通心理学会，pp.9-12，2020.
- 7) Heinrich, H.W., Petersen, D. and Roos, N. : Industrial accident prevention: *A safety management approach (5th ed.)*. New York: McGraw-Hill, 1980.
- 8) 丹後俊郎，横山徹爾，高橋邦彦：空間疫学への招待：疾病地図と疾病集積性を中心として，朝倉書店，2007.
- 9) 高橋邦彦，横山徹爾，丹後俊郎：疾病地図から疾病集積性へ，保健医療科学，57(2)，pp.86-92. 2008.
- 10) 梶西将司，石岡文生，栗原考次：空間疫学における集積性の検出と shiny への実装，日本計算機統計学会第30回シンポジウム論文集，pp. 173-176，日本計算機統計学会，2016.

(Received July 1, 2009)
(Accepted November 1, 2009)

COMPARISON OF TRAFFIC ACCIDENT FATALITIES AND FATAL INJURIES AMONG PREFECTURES TO ESTABLISH SAFE AND HEALTHY COMMUNITIES: REGIONAL CHARACTERISTIC ANALYSIS USING STANDARDIZED MORTALITY RATIO

Hanae KOSUGE

The actual status of regional on-site traffic accident fatalities and subsequent fatal injuries during victim transport or hospitalization of each prefecture were quantitatively investigated using traffic accident statistical data from the Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis. Two aspects were analyzed: 1. the standardized mortality ratio that standardizes the age difference-oriented bias in the rates of fatality and fatal injury, and 2. the rates of fatality and fatal injury in each prefecture compared with the national rates of fatality and fatal injury from accidents involving different movement conditions of the victims, such as driving, walking, and riding bicycles. The results indicated that fatal accidents or fatal injuries of car drivers were concentrated at the Sea of Japan side in the Tohoku region, whereas those of victims riding bicycles occurred mostly in western Japan and on Shikoku Island. The regional distribution of fatal accidents and fatal injuries of pedestrians differed among prefectures, according to the seriousness of the injuries and victims' age groups. To establish safe and healthy communities, it is essential to minimize traffic accident risks that differ among prefectures according to the difference of movement conditions because of the differences in regional lifestyles.