

都道府県別にみた自転車事故と事故対策の考え方

研究部特別研究員兼研究第一課長 西田 泰

<概要>

自転車利用の増加に伴う問題解決のため様々な自転車事故防止対策が実施されている。しかし、自転車の利用状況や道路交通環境には地域差があることから、自転車事故対策は各地域の実態を考慮して、より効果的なものとするべきと考えられる。都道府県別の自転車事故の特徴把握と自転車事故対策のヒント探索を目的に、相手当事者と自転車の関係に着目した2つの指標（衝突割合、相対発生率）を提案し、提案指標を使って都道府県別に自転車事故分析を行った。分析の結果、従来の分析手法とは異なった観点から自転車事故情勢や自転車事故対策を考えることで、各都道府県の交通事故実態や道路交通情勢に応じた自転車事故対策の必要性が明確となった。

1. はじめに

1.1. 研究の背景

省エネや健康志向の影響を受け自転車利用が増加する中で、自転車事故対策も進んでおり自転車走行空間の見直しや自転車利用者の安全意識高揚のため様々な施策が実施されている。しかし、自転車乗用中死者数の減少傾向は歩行中とともに鈍い（図1参照）。

一方、交通事故は道路交通環境を含め様々な要因の影響を受けて発生しているが、要因となる道路交通環境、経済活動、社会情勢は地域（都道府県）により異なっているため、交通事故対策は社会的、地理的条件によって異なる地域差を考慮して検討すべきと考えられる。しかし、地域差を考慮して交通事故対策が検討されることは少ない。

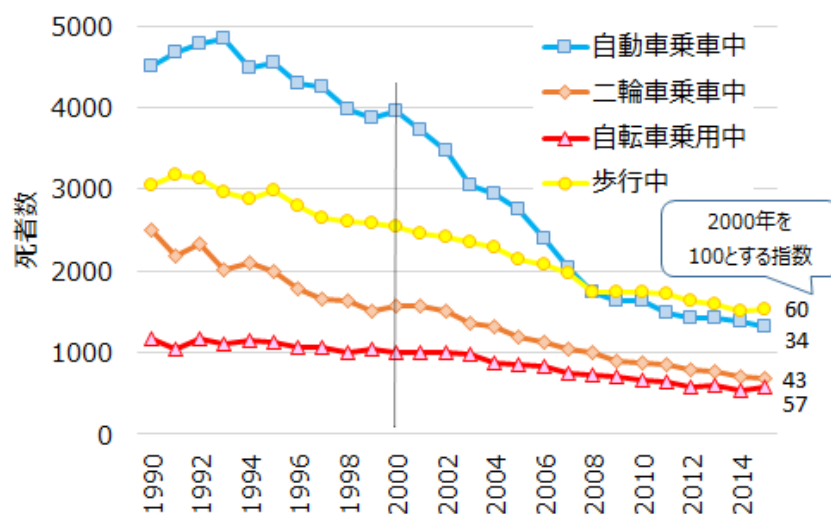


図1 状態別死者数の推移

1.2. 研究の目的

本報は、最近問題となっている自転車事故を都道府県別に分析することで、地域の交通事故実態に応じた自転車事故対策の検討に資することを目的とする。

1.3. 変数の説明

本報中で使う変数を以下に説明する。

死者率と死傷者率は、交通事故で死傷する危険性を示す指標である。

- ・死者率：人口 10 万人当りの死者数
- ・死傷者率：人口 10 万人当りの死傷者数

第 1 当事者は交通事故の加害者、第 2 当事者は被害者ということもできる。

- ・第 1 当事者（1 当）：最初に交通事故に関与した車両等（列車を含む）の運転者又は歩行者のうち、当該交通事故における過失が重い者、また過失が同程度の場合には人身損傷程度が軽い者
- ・第 2 当事者（2 当）：第 1 当事者が最初に衝突した車両等（列車を含む）の運転者、歩行者又は物件等
状態別と当事者種別は道路利用状態、車両等の種別を示すもの。
- ・状態別：当事者の事故当時の状態（自動車運転中、自動車同乗中、歩行中等）、乗車（用）中は運転中と同乗中の合計
- ・当事者種別：法人タクシー等（法人タクシー及びハイヤー）、自家用セダン等（自家用の普通又は軽乗用）、二輪車、自転車、歩行者、物件、相手なし（車両単独事故転倒、路外逸脱）等に分類
衝突割合と相対発生率は、交通事故実態を表すために本報で提案するもの。
- ・衝突割合：特定の当事者種別が衝突相手となる割合。対策を検討する際の量的指標
- ・相対発生率：特定の当事者種別との事故の起こり易さの指標。対策を検討する際の質的指標

2. 都道府県別にみた自転車事故

2.1. 状態別死者数・死傷者数

全国及び主要都道府県の 2011~2015 年の 5 年間の状態別死者数及び死傷者数の割合を図 2、図 3 に示す。自転車乗車中の死者数割合をみると北海道の 7%から大阪の 24%まで、同じく死傷者数割合をみると新潟の 11%から東京の 29%と地域により差がある。つまり、交通事故情勢からみると、自転車利用には地域差があると考えられる。

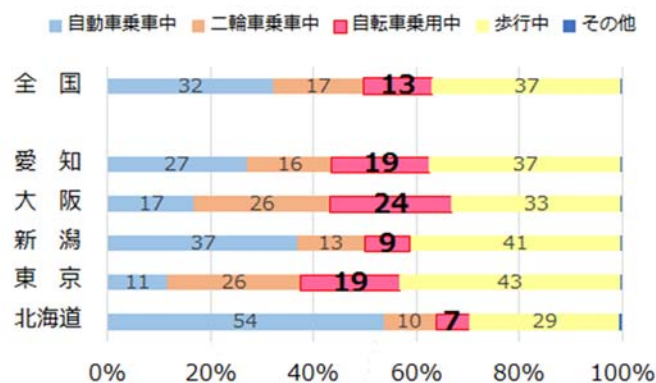


図 2 主要都道府県の状態別死者数の割合

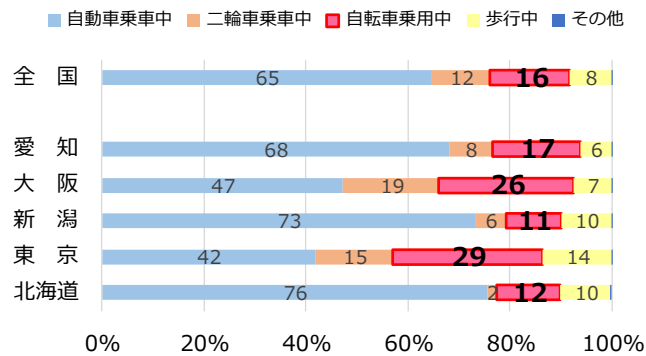


図3 主要都道府県の状態別死傷者数の割合

2.2. 自転車乗用中死傷者数の推移

全国及び主要都道府県の自転車乗用中の2000年から2015年の死傷者数の推移を図4に示す。都道府県により、死傷者数が減少に転じた年が異なる（新潟、茨城は2000年、東京、神奈川は2002年、北海道は2003年、大阪、愛知、静岡は2004年、埼玉2005年、沖縄は2008年）。

同じく、65歳以上を対象に描いたものを図5に示すが、全年齢と同様に県により死傷者数が減少に転じる年次が異なるだけでなく、全年齢とその時期が異なる県もある。

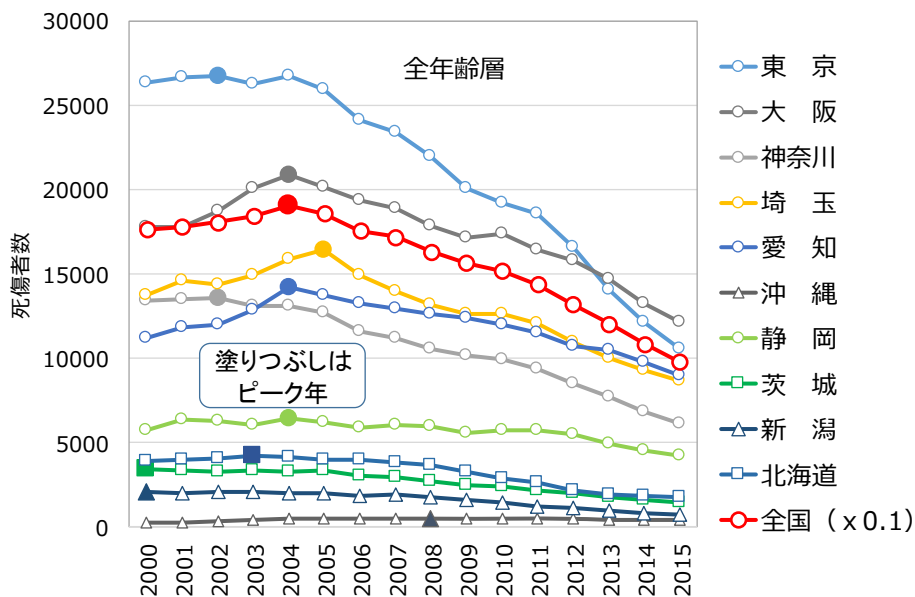


図4 主要都道府県の自転車乗用中死傷者数の推移

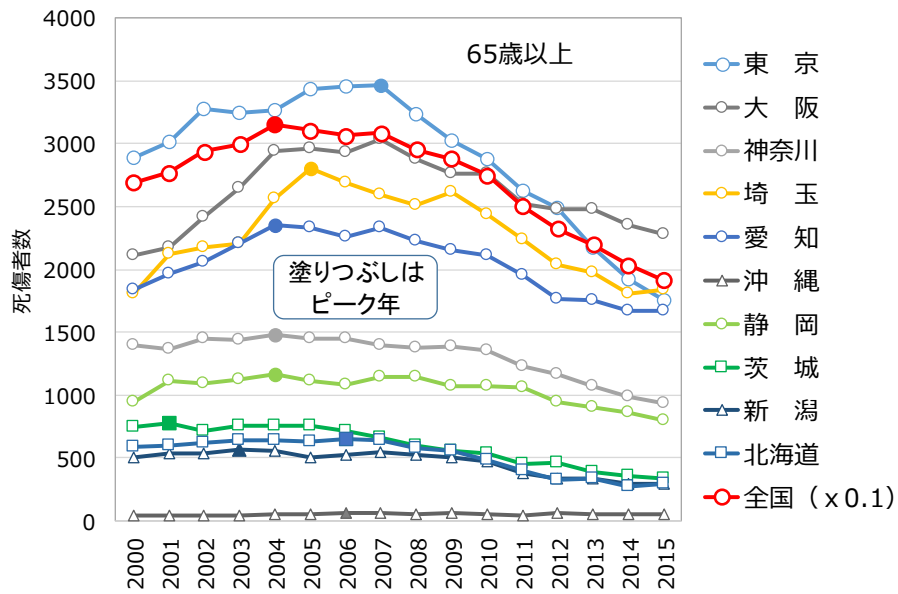


図5 主要都道府県の65歳以上の自転車乗用中死傷者数の推移

2.3. 月別自転車乗用中死傷者

主要都道府県の2011~2015年の自転車乗用中死者傷数の月別分布を図6に示す。積雪地域や寒冷地域の道県では自転車利用が少ないと考えられる12月から3月に死傷者数が少ないが、それ以外の地域では月変動は小さい。

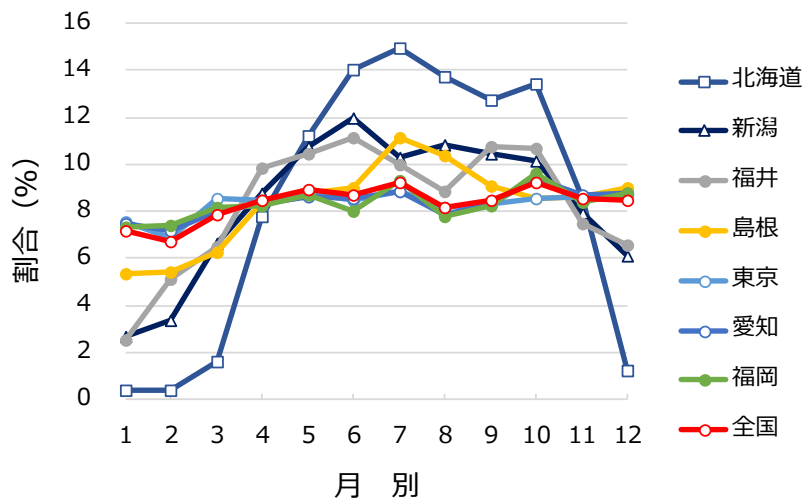


図6 主要都道府県の月別自転車乗用中死傷者数の割合 (2011~2015年)

2.4. 人口 10 万人当り死傷者数

主要道府県の人口 10 万人当り状態別死者数及び死傷者数を図 7、図 8 に示す。地域により、自転車乗用中の人口 10 万人当り死者数（死者率）及び死傷者数（死傷者率）のレベルが異なるだけでなく、死者率では 4 状態の中での自転車乗用中の順位も異なっている（北海道と新潟は 4 位、東京、愛知及び大阪は 3 位、なお、死傷者率では全て 2 位）。

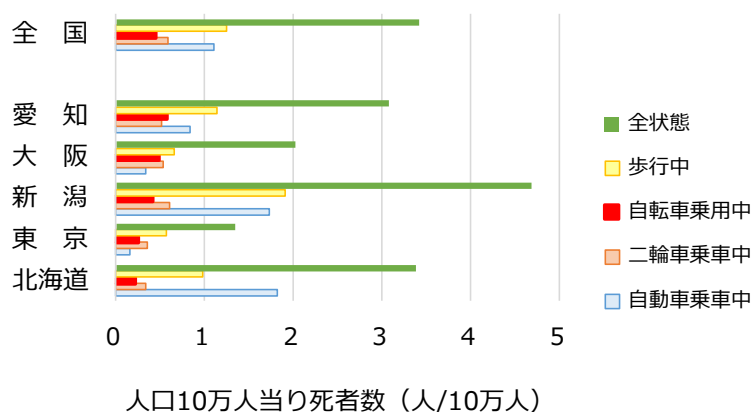


図 7 主要都道府県の状態別人口 10 万人当り死者数 (2011~2015 年平均)

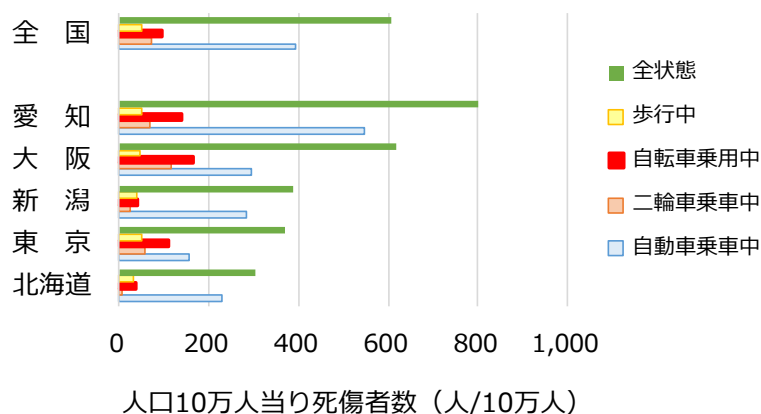


図 8 主要都道府県の状態別人口 10 万人当り死傷者数 (2011~2015 年平均)

主要道府県の年齢層別人口 10 万人当り自転車乗用中死者数及び死傷者数を図 9、図 10 に示す。地域により、各年齢層の人口 10 万人当り死者数（死者率）及び死傷者数（死傷者率）のレベルが異なるだけでなく、死傷者率については年齢層の順位も異なっている（最も率が高い年齢層は、北海道と愛知は 15 歳以下、東京と大阪は 16~64 歳、新潟は 65 歳以上）。

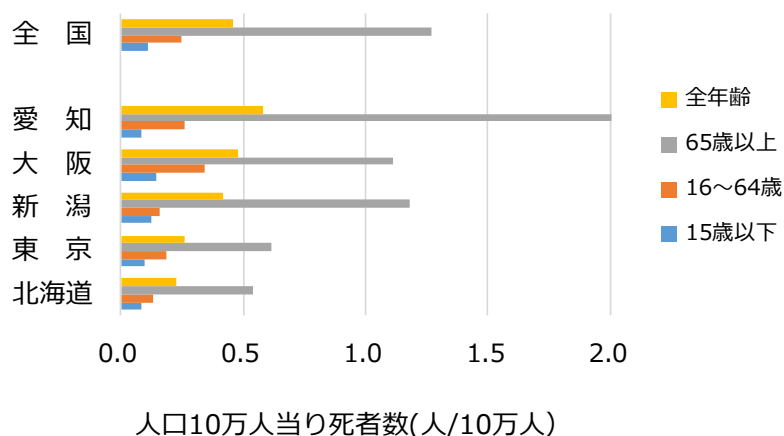


図9 主要都道府県の年齢層別人口10万人当り自転車乗用中死者数(2011~2015年平均)

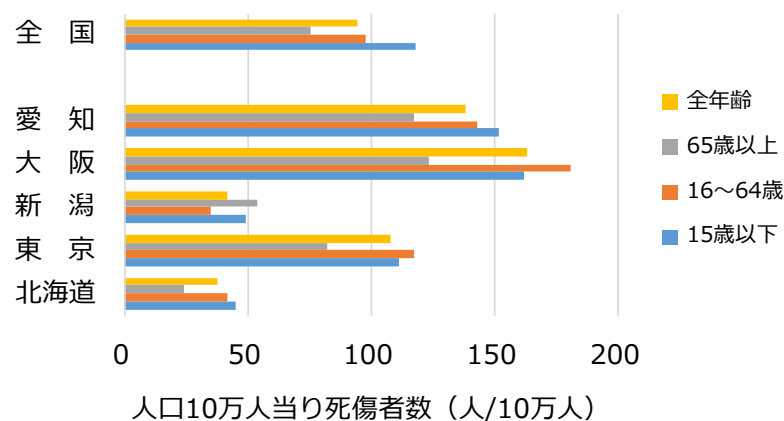


図10 主要都道府県の年齢層別人口10万人当り自転車乗用中死傷者数(2011~2015年平均)

2.5. まとめ

交通事故実態や交通事故情勢の推移は、都道府県(地域)によって異なる。その理由は、各地域の社会的、経済的、地理的等の要因の違いにより道路交通状況が異なるためと考えられる。特に、交通手段としての自転車利用は、公共交通機関の整備状況だけでなく、天候や気候の影響を受けるために、自転車事故情勢は他の交通手段に比べて、地域差が大きくなると考えられる。

このように、自転車事故対策を考える場合、都道府県別の分析(×47の世界)を行い、各地域差の交通事故や道路利用実態を考慮することも重要と考えられるが、各地域に共通した交通事故の特徴を見出し、効率的、効果的な対策に結び付けることも必要と考えられる。

3. 評価指標

3.1. 評価指標の提案

交通事故情勢を的確な指標で表現することは、効率的、効果的な対策を検討するために有効と考えら

れる。そこで、本報では、多種多様な交通事故特性を衝突相手当事者に関する2つの情報（指標）に集約することで、各都道府県の交通事故情勢を表現することを考えた。

集約した情報は

衝突割合：対象が衝突相手となる割合

相対発生率：対象との事故の起こり易さ

である。

交通事故は、状態別、事故類型別に分析されることが多いが、衝突相手に着目することで、事故発生や甚大化のメカニズムの把握が容易となる。また、相手当事者種別との事故の起こり易さを、客観的指標を使って論じることで費用対効果に基づく対策案の検討も容易となる。

3.2. 評価指標の算出

ここでは、東京のデータを例に、提案した2つの指標の算出方法を説明する。

3.1.2. 評価値（衝突割合）の計算

元データとなる、東京都で2011～15年の5年間に発生した人身事故を第1当事者と第2当事者の相関別集計結果を表1に示す。ここで、2つの当事者種別が、互いに1当と2当あるいは2当と1当となった相手当事者数を求めると、表2に示すものとなる。当然のことであるが、対角線を挟んで対称な位置にある枠の値は同じとなる。

そして、当事者事に相手となる当事者種別の割合（衝突割合）を計算したものが表3である。この表は、各当事者が交通事故に遭った時の相手当事者の割合を示したものである。1当各当事者種別の相手当事者となる割合が最も高いのは、その他車両等を除き乗用車である。

自転車では、乗用車が相手となるのが53%、貨物車が19%そして、自転車が13%となっており、東京都の自転車事故対策では、乗用車を中心に行うことが考えられる。

表1 評価指標算出用のデータ例（実現値I）

（東京：2011～2015年）

2当 1当	乗用車	貨物車	二輪車	その他 車両等	自転車	歩行者	物件等	相手なし	合計
乗用車	39,208	9,980	21,910	35	39,779	17,800	756	700	130,168
貨物車	15,504	6,655	7,136	17	14,574	6,151	191	18	50,246
二輪車	1,853	482	1,890	6	5,092	2,196	391	1,817	13,727
その他車両等	37	16	38	2	60	72	0	1	226
自転車	1,554	607	845	6	4,985	4,306	257	1,260	13,820
歩行者	526	188	167	32	45	0	0	0	958
1当計	58,682	17,928	31,986	98	64,535	30,525	1,595	3,796	209,145

注：その他車両等は対象外当事者（当事者不明）を含まず。物件等は工作物・駐車車両衝突、相手なしは転倒、路外逸脱等

表2 衝突割合の算出のための前処理 (実現値Ⅱ)

(東京: 2011~2015年)

相手 当事者	乗用車	貨物車	二輪車	その他 車両等	自転車	歩行者	物件等	相手なし	合計
乗用車	78,416	25,484	23,763	72	41,333	18,326	756	700	188,850
貨物車	25,484	13,310	7,618	33	15,181	6,339	191	18	68,174
二輪車	23,763	7,618	3,780	44	5,937	2,363	391	1,817	45,713
その他車両等	72	33	44	4	66	104	0	1	324
自転車	41,333	15,181	5,937	66	9,970	4,351	257	1,260	78,355
歩行者	18,326	6,339	2,363	104	4,351	-	-	-	31,483
全利用者	187,394	67,965	43,505	323	76,838	31,483	1,595	3,796	412,899

注: その他車両等は対象外当事者(当事者不明)を含まず。物件等は工作物・駐車車両衝突、相手なしは転倒、路外逸脱等

表3 衝突割合の算出例

単位 (%)

相手 当事者	乗用車	貨物車	二輪車	その他 車両等	自転車	歩行者	物件等	相手なし	合計
乗用車	41.5	13.5	12.6	0.0	21.9	9.7	0.4	0.4	100.0
貨物車	37.4	19.5	11.2	0.0	22.3	9.3	0.3	0.0	100.0
二輪車	52.0	16.7	8.3	0.1	13.0	5.2	0.9	4.0	100.0
その他車両等	22.2	10.2	13.6	1.2	20.4	32.1	0.0	0.3	100.0
自転車	52.8	19.4	7.6	0.1	12.7	5.6	0.3	1.6	100.0
歩行者	58.2	20.1	7.5	0.3	13.8	-	-	-	100.0
全利用者	45.4	16.5	10.5	0.1	18.6	7.6	0.4	0.9	100.0

注: その他車両等は対象外当事者(当事者不明)を含まず。物件等は工作物・駐車車両衝突、相手なしは転倒、路外逸脱等

3.2.2. 評価値(相対発生率)の計算

表1に示す第1当事者と第2当事者の相関別集計の第2当事者を車両等と非車両に分けて集計し直したものが表4である。車両等と非車両に分けた理由は、以下で使う基準値Ⅰの算出のため交通事故統計で歩行者の衝突対象として計上されるものと、されないものに分ける必要があるためである。

ここで、2当の分布が1当種別の影響を受けないと仮定した時の事故件数(基準値Ⅰ)を、表4の最下行の2当割合と、各1当の当事者種別ごとの車両等あるいは非車両の事故件数を乗じて推計すると、表5に示すものとなる。

例えば、1当が自転車、2当が乗用車の場合は、

$$0.339 \times 7997 \rightarrow 2709$$

1当が自転車、2当が歩行者の場合は、

$$0.850 \times 5823 \rightarrow 4949$$

となる。当然のことであるが、2当が車両等あるいは非車両、又1当全利用者の数値は表4と同じである。ここで、表1から表2の算出と同様の方法で、各当事者別に相手となった当事者数(基準値Ⅱ)を求めると、表6に示すものとなる。当然のことであるが、対角線を挟んで対称な位置にある欄の値は同じとなる。

表4 評価値算出のための前処理

(東京：2011~2015年)

2当 1当	乗用車	貨物車	二輪車	その他 車両等	自転車	車両等	歩行者	物件等	相手なし	非車両
乗用車	39,208	9,980	21,910	35	39,779	110,912	17,800	756	700	19,256
貨物車	15,504	6,655	7,136	17	14,574	43,886	6,151	191	18	6,360
二輪車	1,853	482	1,890	6	5,092	9,323	2,196	391	1,817	4,404
その他車両等	37	16	38	2	60	153	72	0	1	73
自転車	1,554	607	845	6	4,985	7,997	4,306	257	1,260	5,823
歩行者	526	188	167	32	45	958	-	-	-	-
全利用者 (%)	58,682 33.9	17,928 10.3	31,986 18.5	98 0.1	64,535 37.3	173,229 100.0	30,525 85.0	1,595 4.4	3,796 10.6	35,916 100.0

注：その他車両等は対象外当事者（当事者不明）を含みます。物件等は工作物・駐車車両衝突、相手なしは転倒、路外逸脱等

表5 基準値Ⅰの算出例

(東京：2011~2015年)

2当 1当	乗用車	貨物車	二輪車	その他 車両等	自転車	車両等	歩行者	物件等	相手なし	非車両
乗用車	37,572	11,479	20,479	63	41,319	110,912	16,366	855	2,035	19,256
貨物車	14,867	4,542	8,103	25	16,349	43,886	5,405	282	672	6,360
二輪車	3,158	965	1,721	5	3,473	9,323	3,743	196	465	4,404
その他車両等	52	16	28	0	57	153	62	3	8	73
自転車	2,709	828	1,477	5	2,979	7,997	4,949	259	615	5,823
歩行者	325	99	177	1	357	958	-	-	-	-
全利用者	58,682	17,928	31,986	98	64,535	173,229	30,525	1,595	3,796	35,916

注：その他車両等は対象外当事者（当事者不明）を含みます。物件等は工作物・駐車車両衝突、相手なしは転倒、路外逸脱等

表6 基準値Ⅱの算出例

(東京：2011~2015年)

相手 当事者	乗用車	貨物車	二輪車	その他 車両等	自転車	歩行者	物件等	相手なし	合計
乗用車	75,144	26,345	23,638	115	44,028	16,690	855	2,035	188,850
貨物車	26,345	9,084	9,068	41	17,177	5,505	282	672	68,174
二輪車	23,638	9,068	3,443	34	4,950	3,920	196	465	45,713
その他車両等	115	41	34	0.2	62	63	3	8	324
自転車	44,028	17,177	4,950	62	5,958	5,306	259	615	78,355
歩行者	16,690	5,505	3,920	63	5,306	0	0	0	31,483
全利用者	185,960	67,219	45,052	313	77,481	31,483	1,595	3,796	412,899

注：灰色の背景マスの値は対角マスの値と同じ。その他車両等には、対象外当事者（当事者不明）を含みます。

特定な当事者種別との事故が多くなる（衝突割合が高くなる）理由には、相手となる当事者種別の道路利用頻度が高いこと、つまり、数多く道路を利用しているものと衝突する可能性が高いことと、その相手との事故が起こり易いことが挙げられる。

この事故の起こり易さ（相対発生率）を、表6に示した1当と2当の組合せに当事者種別の偏りがな

いとして推計した相手当事者別事故件数（基準値Ⅱ）に対する表 2 に示す実際に発生した相手当事者別事故件数（実現値Ⅱ）の比として計算したものが、表 7 である。

この値が 1 より大きい当事者の組合せは事故が起こり易い組合せ、逆に、1 より小さい当事者の組合せは事故が起こり難い組合せと考えられる。当然のことであるが、ここでも対角線を挟んで対象な位置にある欄の値は同じとなる。

表 7 相対発生率の算出例

(東京：2011～2015年)

相手 当事者	乗用車	貨物車	二輪車	その他 車両等	自転車	歩行者	物件等	相手なし	合計
乗用車	1.0	1.0	1.0	0.6	0.9	1.1	0.9	0.3	1.0
貨物車	1.0	1.5	0.8	0.8	0.9	1.2	0.7	0.0	1.0
二輪車	1.0	0.8	1.1	1.3	1.2	0.6	2.0	3.9	1.0
その他車両等	0.6	0.8	1.3	-	1.1	1.7	0.0	0.1	1.0
自転車	0.9	0.9	1.2	1.1	1.7	0.8	1.0	2.0	1.0
歩行者	1.1	1.2	0.6	1.7	0.8	-	-	-	1.0
全利用者	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

注：その他車両等は対象外当事者（当事者不明）を含まず。物件等は工作物・駐車車両衝突、相手なしは転倒、路外逸脱等

3.2.3. 分析例

指標算出例に使った東京都のデータを使い、自転車運転中に事故に遭ったものの衝突割合と相対発生率の関係を示したものが図 11 である。なお、衝突割合は、変動幅が大きいので対数で表現している。

東京の自転車事故について、乗用車や貨物車との衝突が多く（各 53%、19%）、自転車との事故も 13% と 8 件に 1 件の割合となっている。また、相対発生率が高いのは相手なし（転倒や路外逸脱）であり、対自転車事故、対二輪車事故も多い。対歩行者事故の相対発生率が低くなるのは、自転車と歩行者の衝突で当事者が人身損傷する可能性が乗用車や貨物車と歩行者の衝突に比べて低く人身事故になり難いことも起因していると考えられる。なお、衝突割合と相対発生率の間には、相関関係は見られない。

相手当事者 (1当+2当)	当事者頻度 (%)	相対発生率
乗用車	52.8	0.9
貨物車	19.4	0.9
二輪車	7.6	1.2
その他車両等	0.1	1.1
自転車	12.7	1.7
歩行者	5.6	0.8
物件等	0.3	1.0
相手なし	1.6	2.0
合計	100.0	1.0

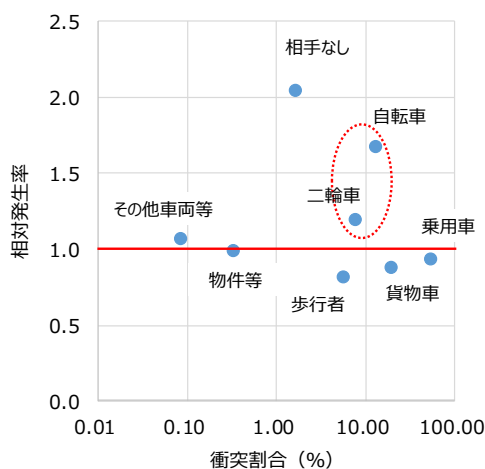


図 11 相手当事者別の衝突割合と相対発生率（東京都、2011～2015年）

図1等で選択した5主要都道府県を含む47都道府県について、自転車同士事故の衝突割合と相対発生率を示したものが図12である。ここでは相手当事者を自転車とし、他の集計条件は図中に示す通りである。5主要都道府県については以降の図でも同じ凡例を使っている。

東京、大阪では衝突割合も高いが、相対発生率も1.5以上と高い。衝突割合が低いことは、対象当事者との遭遇機会が少ないことであり、注意の対象となる機会が低いため、逆に事故が発生し易くなると考えられることもできるが、図12からはそのような傾向が伺える地域と、逆に伺えない地域がある。

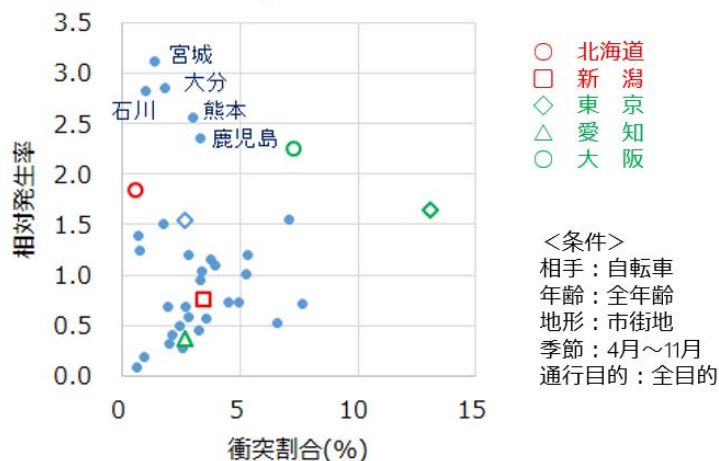


図12 自転車同士事故の衝突割合と相対発生率 (2011~2015年)

4. 評価指標を使った自転車事故の分析

ここでは、提案した衝突割合と相対発生率を使い、47都道府県の自転車事故の特徴を以下の観点から論じる。

- 相手当事者別 (法人タクシー等、自家用セダン等、自転車、歩行者)
- 年齢別 (全年齢、65歳以上)
- 地形別 (市街地、非市街地)
- 季節別 (4~11月、12~3月)
- 通行目的別 (全目的、通勤・通学等、買物、訪問)

以下、各集計条件の下線で示すものを基本に、それぞれの条件の影響について論じる。

4.1. 相手当事者種別

4種類の相手当事者種別に、47都道府県の衝突割合と相対発生率の関係を示したものが図13である。なお、顕著な特徴がありデータ数が多く誤差が小さいと考えられる地域には個別に県名をつけている。

相手当事者種別によって相対発生率の範囲が異なるだけでなく、主要都道府県の相対的位置関係に着目すると、衝突相手によって衝突割合と相対発生率の関係も大きく異なっており、自転車事故対策には多様性が必要と考えられる。

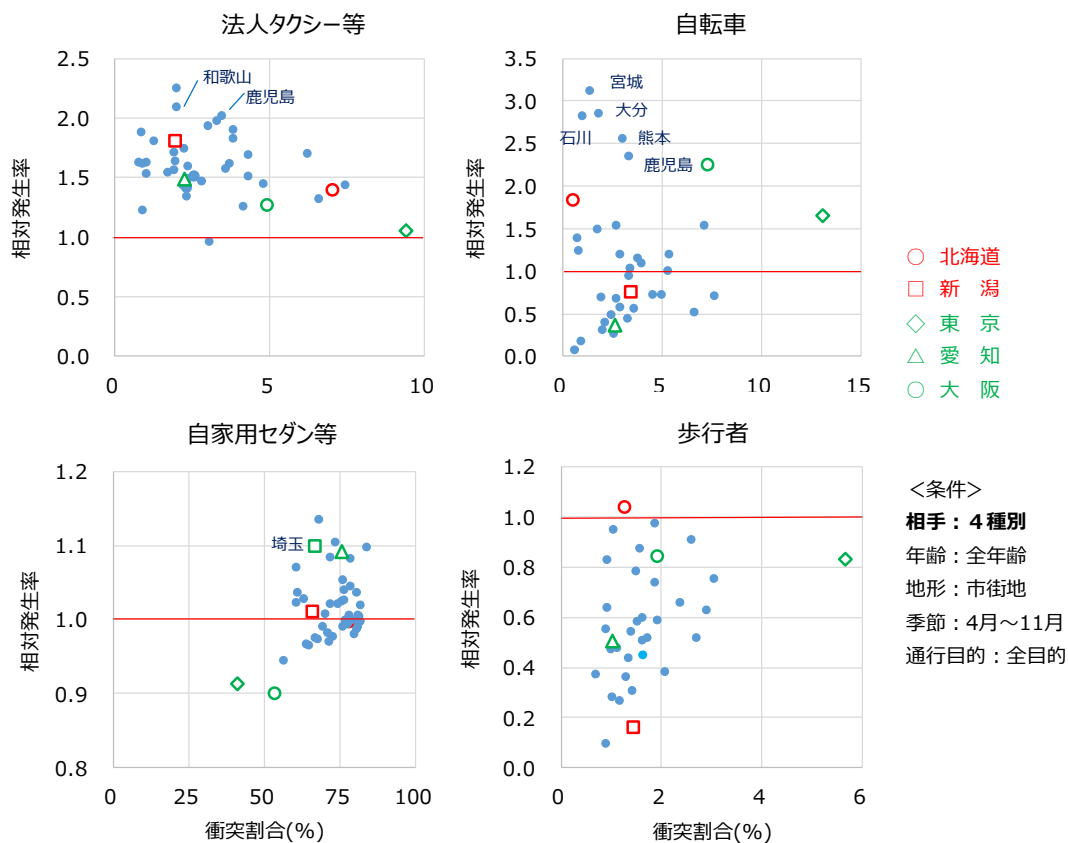


図13 相手当事者別にみた衝突割合と相対発生率 (2011~2015年)

4.2. 年齢層別

相手が自転車と自家用セダン等で自転車運転者の年齢が全年齢と65歳以上を対象に、47都道府県の衝突割合と相対発生率の関係を示したものが図14である。衝突相手が自転車で非市街地の場合、データ数が少ない地域については、値を表示していない。

主要都道府県の相対的位置に着目すると、衝突相手が自転車及び自家用セダン等の場合、自転車運転者の年齢による衝突割合と相対発生率の関係の違いは大きくない。

なお、相手が自転車の場合、東京(◇)、大阪(○)、愛知(△)、群馬(◇)の65歳以上の相対発生率は全年齢の率よりも高く、加齢により事故に遭う率が上昇することが示されている。

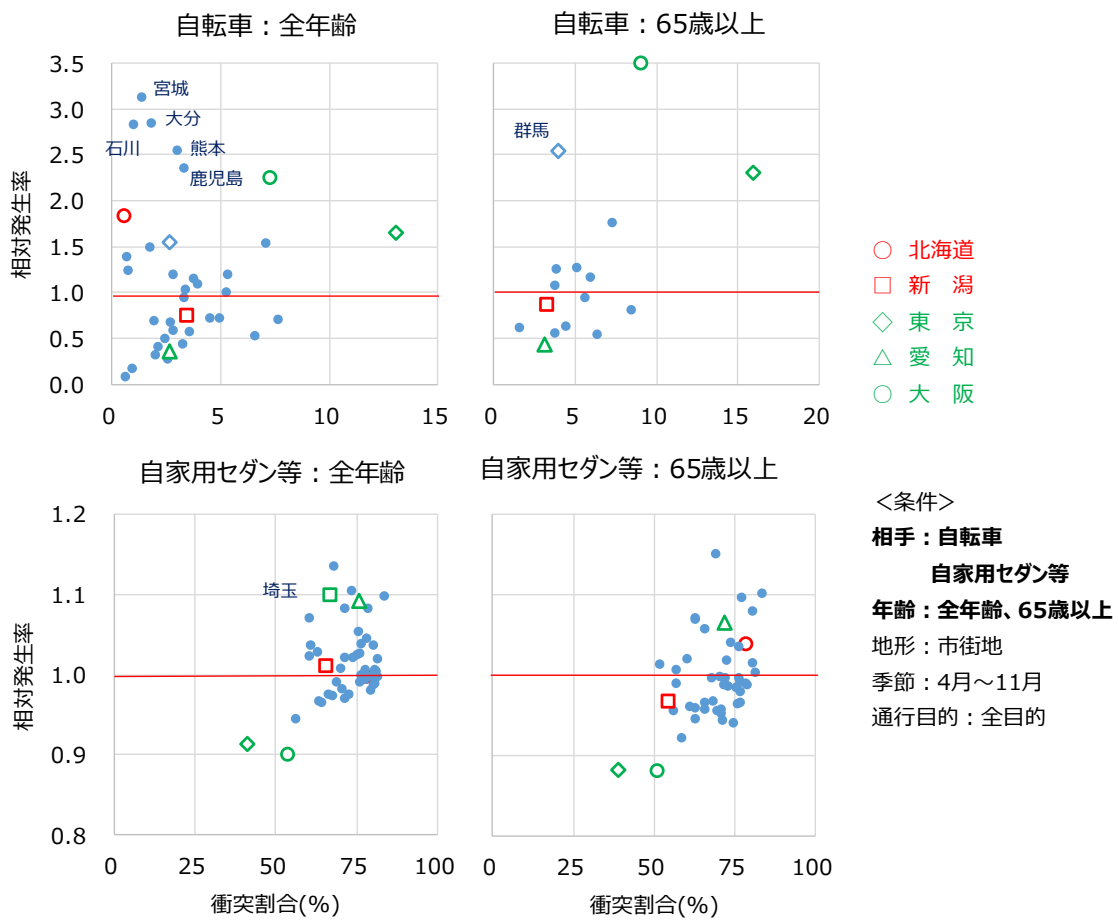


図14 年齢層別にみた衝突割合と相対発生率(2011~2015年)

4.3. 地形別

相手が自転車と自家用セダン等で、地形が市街地と非市街地を対象に、47都道府県の衝突割合と相対発生率の関係を示したものが図15である。

衝突相手が自転車の東京(◇)、千葉(□)及び宮崎(△)では、非市街地の相対発生率が高くなっている。東京、千葉、宮崎では市街地に比べ非市街地での自転車との衝突割合が低く、遭遇機会の少なさが注意対象としての意識レベルを下げ、これが東京、千葉、宮崎で事故が起こり易く(相対発生率の上昇)なっている理由と考えられる。

なお、衝突相手が自家用セダン等の東京(◇)、大阪(○)、愛知(△)及び新潟(□)では、非市街地の相対発生率が高くなっているが、変動幅は0.1以下であり対自転車の場合に比べ小さい。

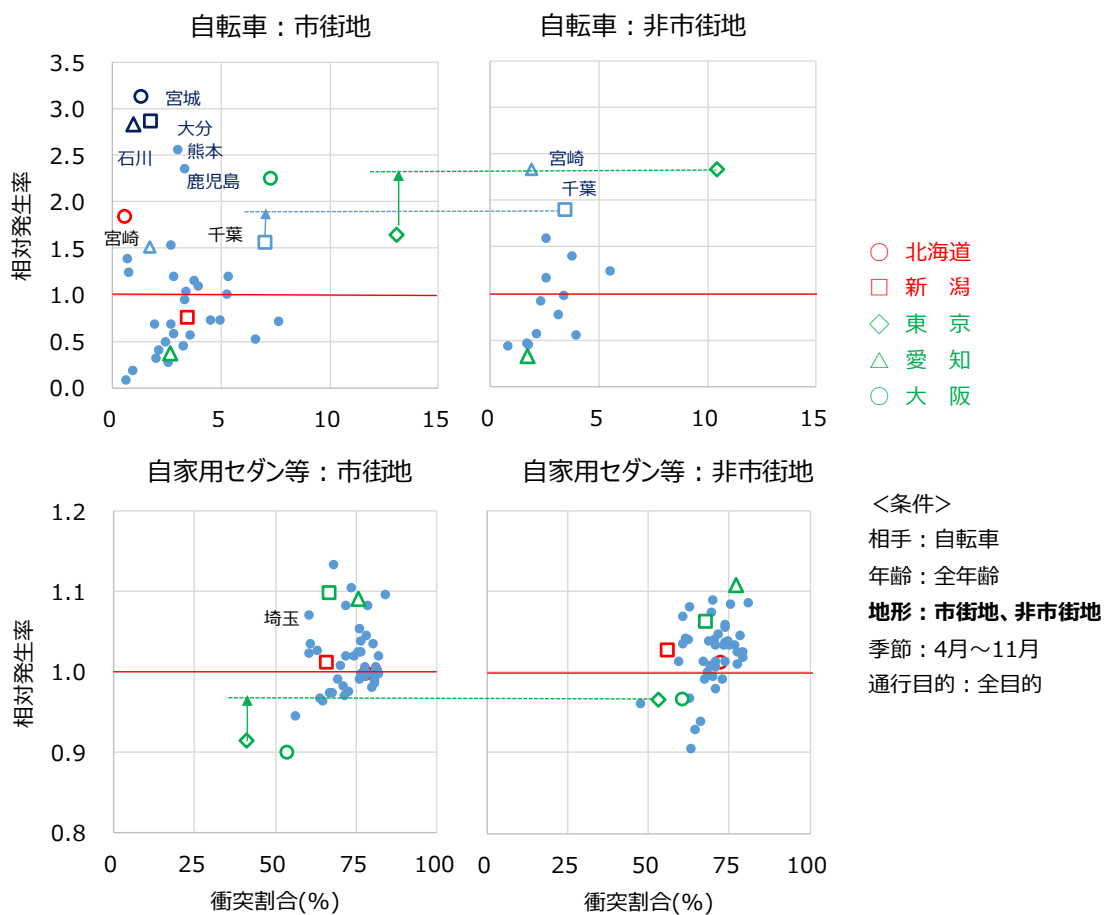


図15 地形別に見た衝突割合と相対発生率 (2011~2015年)

4.4. 季節別

相手が自転車と自家用セダン等で、季節が4~11月と12~3月を対象に、47都道府県の衝突割合と相対発生率の関係を示したものが図16である。

相手が自家用セダン等の場合、季節による衝突割合と相対発生率の関係の差は小さい。また、相手が自転車の場合でも、非積雪地である東京や大阪では同じように衝突割合と相対発生率の関係の差は小さい。

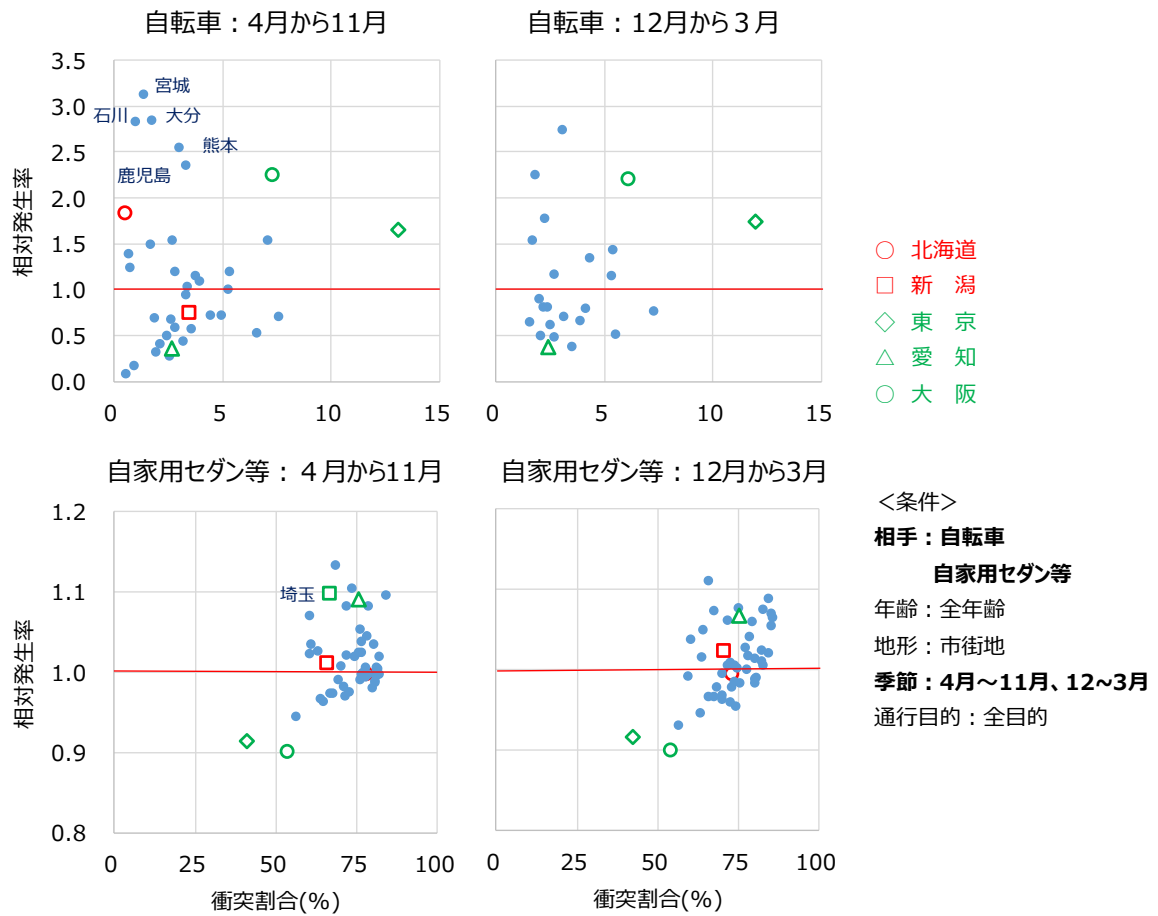


図16 季節別にみた衝突割合と相対発生率 (2011~2015年)

4.5. 通行目的別

相手が自転車、自転車運転者の通行目的が全目的、通勤通学等、買物、訪問を対象に、47都道府県の衝突割合と相対発生率の関係を示したものが図17である。ここでも、データ数が少ない地域は、グラフに示していない。

主要都道府県に着目して、衝突割合と相対発生率の相対的位置関係を、自転車運転者の通行目的別にみると、相手が自転車の場合は大きな差はみられない。

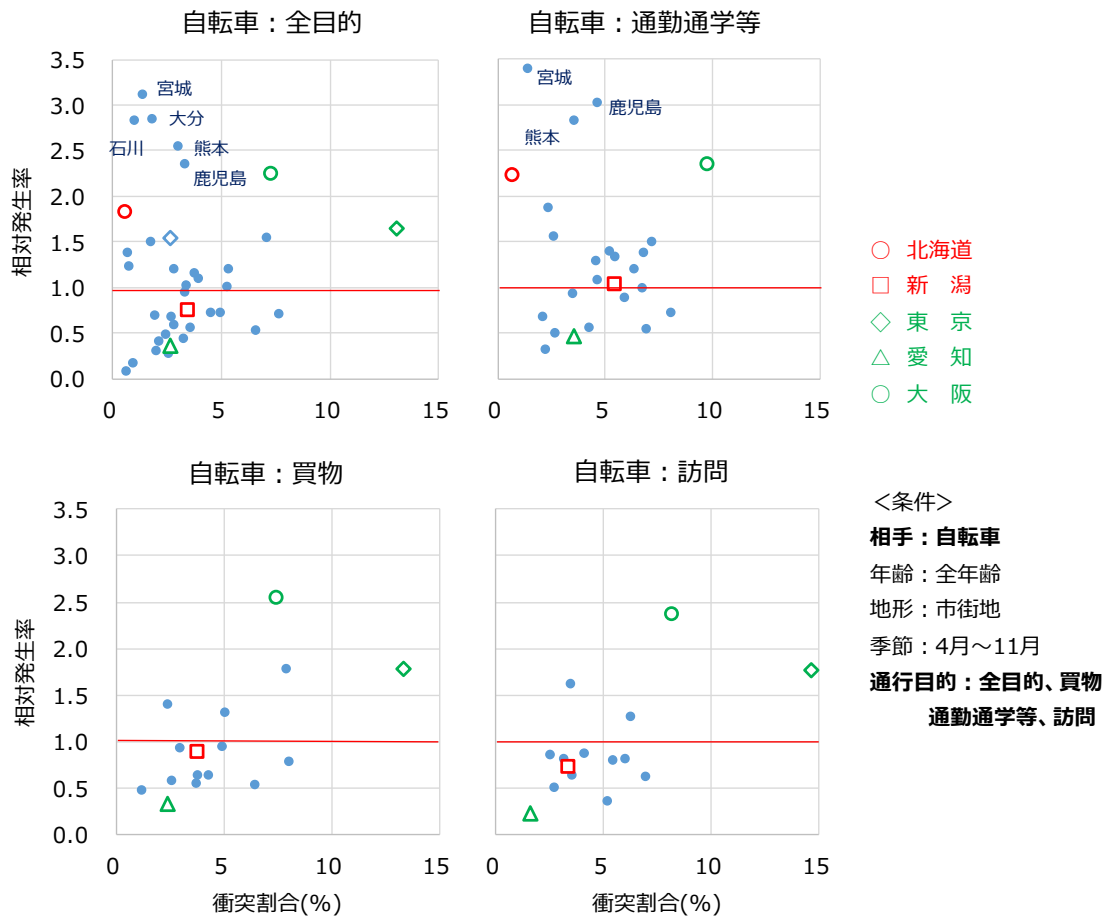


図17 通行目的別にみた衝突割合と相対発生率（2011～2015年）

4.6. まとめ

衝突相手に関する2つの指標を使い、両者の関係が異なる条件を探った。その結果、主要都道府県の衝突割合と相対発生率の関係の差が大きいのは相手当事者種別、地形、季節（寒冷地域、積雪地域）によるものであり、自転車運転者の年齢層、通行目的による2つの指標の関係の差は小さかった。

<量的> 衝突割合：対象当事者種別が衝突相手となる割合

<質的> 相対発生率：対象当事者種別との事故の起こり易さ

5. 評価と対策

5.1. 評価指標の活用

交通事故対策に結び付けるためには、提案指標の意味を理解することが必要であり、例えば、衝突割合が高くなる理由には、

- a) 相手当事者種別の交通量が多い
- b) 相対発生率が高い

相対発生率が高くなる理由には、

- c) 通行時間帯、通行場所が同じ
- d) 相手を見落とし易い、相手の行動予測が難しい 等

が挙げられる。

そして、事故防止対策は、前述の4つ、実質的には**b**を除く3つに対する対応という観点から検討すべきと考えられ、

- a) に対しては、相手当事者種別の総量抑制や通行禁止
- c) に対しては、相手当事者と時間又は空間を共有する機会の抑制
- d) に対しては、認知や判断ミスの防止 等

を目的とする対策を考える必要がある。

5.2. 対策対象地域の検討

事故防止を目的とした対策の対象の選び方は2つに大別できる。一つは事故が多いという量的観点から、そして、もう一つは事故の発生率が高いという質的観点からの選択である。

量的観点による対象選択には、防止可能な範囲が大きな対策に結び付けられるという利点があるが、対策に十分な効果を期待することが難しいこともある。例えば、自転車の衝突相手として最も多いのは自動車であるが、既に多くの対策が実施されていることや、自転車対自動車事故の内容が多様化しており追加分析による更なる対策の絞り込みが必要である等の理由で、具体的対策の検討が難しくなっていることもある。

質的観点による対象選択には、費用対効果の高い効果的な対策に結び付けられる可能性が高いという利点はあるが、対策によって防止できる事故件数が少ないこともある。実際の対策対象の絞り込みには、以上の特徴を考慮し、両者のバランスをとることも必要と考えられる。

2つの指標を使った分析結果から、自転車事故対策が必要な地域を選択すると以下ようになる。ただし、ここでの選択は47都道府県の相対的状况から判断したものであり、各都道府県単位に歩行者事故や二輪車事故等の他の事故対策との比較の中で選択したものではない。

衝突相手に着目

自転車同士の事故対策

- 衝突割合が高い ~ 東京
- 衝突割合、相対発生率が高い ~ 大阪
- 衝突割合は低い相対発生率が高い ~ 宮城、石川、大分

自転車対法人タクシー等の事故対策

- 衝突割合は低い相対発生率が高い ~ 和歌山、鹿児島
自転車対自家用セダン等の事故対策
- 相対発生率が高い ~ 埼玉、愛知

地形に着目

自転車同士の事故対策

- 市街地に比べ非市街地の相対発生率が高い ~ 東京、千葉
- なお、東京の非市街地の衝突割合は市街地より低いものの、10%と他の地域に比べると高い。

6. おわりに

6.1. 主な分析結果

提案した2つの指標（衝突割合、相対発生率）を使い47都道府県を対象とした自転車事故分析の結果、以下のようなことが明らかとなった。

- 衝突割合と相対発生率の関係への、相手当事者種別の影響は大きい（図13参照）
- 衝突割合と相対発生率の関係への、自転車利用者の年齢の影響は小さい（図14参照）
- 非市街地では相対発生率が上昇傾向にある（図15参照）
- 積雪地域でも非降雪期には自転車事故の問題（相対発生率が高い）がある（図16参照）
- 非積雪地域では、衝突割合と相対発生率の関係への、季節変動の影響は小さい（図16参照）
- 衝突割合と相対発生率の関係への、自転車利用者の通行目的の影響は小さい（図17参照）

6.2. まとめ

○ 自転車事故を含め交通事故情勢は空間的・経時的に多様化

状態別の死者数及び死傷者数の分布や状態別人口10万人当り死者数や死傷者数は都道府県による差があり、死者数や死傷者数がピークとなる年次にも都道府県による差がある。このように交通事故は、空間的あるいは経時的に多様化している。

○ 事故対策も多様化（都道府県別に検討）する必要

交通事故対策は交通事故の実態に応じて実施することが必要であるが、交通事故統計分析の結果から交通事故の空間的、経時適や多様性が示されたことから、事故対策も地域（都道府県）別に検討することが必要である。

○ 事故分析及び事故対策検討用の指標の提案

事故防止の観点からの対策は、被害者の状態（自動車乗車中、自転車乗用中等）や事故類型（人対車両事故、出会い頭事故等）だけではなく、衝突相手の属性（自動車、二輪車、自転車等）を考慮することで、より具体的、効果的なものになると考えられる。そこで、衝突相手に関する2つの指標（衝突割合、相対発生率）を提案した。

○ 衝突相手に関する2つの指標を使った分析

都道府県によって衝突割合や相対発生率が異なるだけでなく、2つの指標の関係に対する相手当事者種別、自転車運転者の年齢や通行目的、事故発生場所の地形、事故発生時の季節の影響を調べると、自転車事故では相手当事者種別や地形、季節（積雪地域のみ）の影響が大きいと考えられ、提案した衝突割合と相対発生率の2つの指標を使うことで、各都道府県の自転車事故の特徴がより明確となった。

○ 2つの指標に基づく対策の考え方

衝突割合が高い当事者種別との事故対策では当事者種別の総量抑制、相対発生率が高い当事者種別との事故対策では時間又は空間の共有機会の抑制、相手に対する認知や判断ミスの防止が対策の基本となる。

以上