

気質と交通行動の地域性が交通事故危険性に及ぼす影響に関する研究

加藤 優実¹・小嶋 文²・久保田 尚³

¹非会員 埼玉大学 工学部建設工学科 (〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255)

E-mail: katoh@dp.civil.saitama-u.ac.jp

²正会員 埼玉大学大学院 理工学研究科 助教 (〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255)

E-mail: kojima@dp.civil.saitama-u.ac.jp

³正会員 埼玉大学大学院 理工学研究科 教授 (〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255)

E-mail: hisashi@dp.civil.saitama-u.ac.jp

本研究では、地域による気質や交通行動の違いが交通事故発生に影響を与えている可能性について検証を行った。日本全国を対象としたwebアンケート調査から得た、各都道府県で見られる特徴的な気質、交通行動データと、ITARDAの平成24年度交通事故統計年報から得た都道府県別交通事故データを用い、その関係性について分析を行った。その結果、交通事故の発生には地域性以外の多くの要因が影響することを考慮に入れた上でも、特定の気質と交通行動と人口当たりの交通事故発生件数の間には有意な関係性が示され、地域による気質や交通行動の違いといった特有な地域性が交通事故発生の一つの要因であることが示された。

Key Words : road safety, analysis of traffic accident, local characteristics, Structural Equation Model

1. はじめに

(1) 背景

近年わが国では、交通事故件数・交通事故死者数ともに減少傾向にある。しかし、平成25年中の交通事故の死者数は4,373人を記録し、交通事故の総件数は62万件を、負傷者数は78万人をそれぞれ超えるなど交通事故情勢は依然として厳しいものがある。1)

こうした状況から、交通事故のさらなる削減が求められるが、近年の交通事故死者数の減少に鈍りが見られていることから、新しい視点からの事故対策が必要と考えられる。そこで本研究は、交通事故の発生要因に関する新たな視点として、気質や交通行動の地域性に着目したうえで、交通事故の要因を探り、対策を実施する必要性について検討する。

地域によって気質が異なると言われる²⁾ように、交通行動の地域性についても、「ある地域では運転が荒い」と言われたり、そうした地域の危険な運転が地域名とともに「～走り」と呼ばれるなど、その存在については認識されてきた(例えば、参考文献³⁾)。本研究では、こうした気質、交通行動の地域性が、実際の交通事故発生に関係している可能性について、全国規模で検証するこ

とにより、地域性に着目した新たな事故対策に向けた基礎資料とすることを目的とする。

(2) 既存研究と本研究の位置付け

交通事故発生と地域性に関する研究として、菅野ら4)は、全国を対象としたマクロ的分析を行っている。各都道府県別に交通事故のデータと、交通事故の要因に関連と考えられる総人口や高齢者人口、幅員構成などの統計データを用いた回帰分析からは、回帰直線から大きく外れる地域がいくつか明らかとなり、その地域には特有の地域性が存在している可能性を示した。また、埼玉県内を対象とし、県内を5地域に分類し、マクロ分析と同様の検証を行うミクロ的分析も行っている。その結果、高齢者構成率に対して車両単独事故が少なく、また、人口に対して幅員5.5m未満の生活道路での交通事故が多く、さらに、高齢者人口に対して高齢者がかかわる人対車両事故が多くなっている地域が存在することを示しており、交通事故の要因と考えられる地域性が存在している可能性が示されている。

また、大柳ら5)は、対象地域を埼玉県とし、県内を5地域に分割し、それぞれの地域の交通行動の違いと事故危険性との関係について分析している。それぞれの地域

に事業所を持つ事業者を対象として地域で見られる特徴的な交通行動について評価してもらうアンケート調査を実施した。さらにこのアンケート調査では、自己の地域の評価に加え、その他の地域の評価も行うことで、主観的な交通行動の特徴判断だけでなく、客観的な視点も考慮に加えている。自己の地域の認識評価結果として、速度超過・低速度・合図不履行・一時停止不履行は北部地域と秩父地域、信号無視は東部地域と北部地域で高い結果となり、これらの地域で交通行動に関する地域性が存在している可能性を示した。また、交通行動データと実際の交通事故発生件数データ比較を行ったところ、いくつかの交通事故とその事故の要因と考えられる交通行動との間に高い相関関係が示され、地域による交通行動の違いが交通事故の発生に影響している可能性を示した。また、同様の分析を事故の地域以外の他者評価アンケート結果でも行ったところ、自己評価とは異なった結果が多く見られた。このことから、交通行動と交通事故の関係性を示すためには自己評価と他者評価の両面からのアプローチの必要性を示した。

住民意識の地域性と交通事故に着目した研究として、田久保⁶⁾は12都道府県を対象に、運転免許センターで得られたアンケート調査結果と交通事故データから、安全意識の違いと事故の関係性について分析を行っている。

このように、地域性に着目した交通事故分析はこれまでも行われてきているものの、地域ごとの気質、交通行動の違いと交通事故危険性の3つを明確に関連付けた研究は実施されていない。本研究は、全国の都道府県を対象として、これらの3つの相関関係、因果関係について、詳細な分析を行うものである。

(3) 研究目的

既存研究で交通行動と交通事故発生との関係が示唆されていることを踏まえ、本研究ではさらに、交通事故発生要因となる交通行動の地域性には、地域による気質の違いが影響していると仮説をたてる。すなわち、地域による気質の違いが交通行動の違い及び交通事故発生に影響を与えているという仮説をたて、検証する。そのため、本研究では全都道府県を対象としたアンケート調査による意識調査結果と、ITARDAの交通事故統計年報平成24年度4)から事故類型データを利用し分析を行う。アンケート調査から得られる都道府県別の「気質」、「交通行動」の特徴と、交通事故データから得られる、事故種別ごとの「交通事故発生件数」の間の相関関係を分析することで、交通事故要因と考えられる「交通行動」、さらに、その「交通行動」を引き起こす地域性のある「気質」を明らかとすることを目的とする。

2. 研究方法

本研究で利用する都道府県別の気質や交通行動のデータは、全国の都道府県の住民を対象としたアンケート調査から得ることとした。これらの、気質と交通行動に関するデータを、ITARDAの交通事故統計年報平成24年度4)から得た都道府県別の交通事故データと組み合わせ、その関連性について分析を行う。

分析は、2種類の観点から実施した。まず、アンケート調査結果から算出した、各都道府県ごとの気質と交通行動のデータをクロス集計し、特定の交通行動の原因と考えられる気質を明らかにする。さらに、各都道府県ごとの交通行動データと交通事故発生件数データのクロス集計から、交通事故の要因と考えられる交通行動を示す。次に、地域特性の気質が交通事故発生に影響を与えているという仮説を検証するために、2種類のクロス集計結果を基に関連性が予想される気質と交通行動、交通事故発生件数データをそれぞれ類型化し、共分散構造解析を行うことで、交通事故危険性に対する交通行動と気質の地域性の影響について検証を行う。ただし、今回利用した交通事故データは人対車両事故と車両相互事故データであったため、アンケート調査結果で得られた自転車の交通行動に関する結果に関しては本論文では利用しない。

(1) 気質と交通行動の地域性に関するアンケート調査の概要

本研究で実施した全国アンケート調査は、アンケート調査会社「楽天リサーチ」のネットリサーチを利用しweb画面上で実施したアンケートである。また、本研究で用いたデータの取得期間は平成26年1月29日から同年1月31日までとなっている。

スクリーニング調査によって自動車運転免許保有者のみを抽出し、本調査を実施した。調査項目は、属性、居住都道府県、気質、交通行動などであり、各都道府県ごとに100サンプルずつ、合計4700サンプルを回収した。

調査項目の気質に関しては、「あなたがお住まいの都道府県の人々の気質についてどのように感じますか。以下のそれぞれの項目について、お考えが一番近いものを選択してください。」という設問内容に対して、そう思うを1、どちらかというと思うを2、どちらともいえないを3、どちらかといえばそう思わないを4、そう思わないを5と評価してもらう5段階評価で、9個の気質の設問を用意。また、調査項目の交通行動に関しては、自動車・自動二輪車、自転車、歩行者の3つの交通行動に分割し、「あなたがお住まいの都道府県における自動車・自動二輪車の特徴としてよくみられるものを以下の選択

表-1 webアンケートの設問

個数	気質	交通行動		
		自動車・自動二輪車	自転車	歩行者
1	のんびり	速度超過	横に広がっての走行	横に広がっての歩行
2	せっかち	低速走行	信号無視	信号無視
3	まじめ	信号無視	飛び出し	飛び出し
4	慎重	合図不履行	一時停止不履行	乱横断
5	周囲に流されやすい	車間距離が狭い	乱横断	ながら歩行
6	大胆	一時停止不履行	走行位置の軽視	車道へのはみ出し
7	親切	無理な右折	歩行者軽視	交通マナーが良い
8	強気	無理な左折	ながら運転	-
9	控え目	無理な追い越し	ライト無灯火	-
10	-	無理な割り込み	安全運轉行動	-
11	-	細街路からの強引な侵入	歩行者優先行動	-
12	-	歩行者軽視	譲り合いの行動	-
13	-	ながら運転	-	-
14	-	ライト無灯火	-	-
15	-	暗線運轉行動	-	-
16	-	歩行者優先行動	-	-
17	-	譲り合いの行動	-	-
18	-	法定外合図	-	-
計	9	18	12	7

肢の中から選択してください。（いくつでも）」という設問で調査を実施。交通行動の選択肢に関しては、自動車・自動二輪車では18個、自転車では12個、歩行者では7個の選択肢を用意。詳しい設問内容に関しては表-1に記載している。

(2) クロス集計の分析の概要

クロス集計で用いた都道府県別のデータの扱いについて説明する。各都道府県ごとの気質の数値は、アンケートの回答結果から、気質に関する各項目について、5段階評価のうち、「1.そう思う」、「2.どちらかといえばそう思う」と肯定的な回答をした人の割合を都道府県別に集計した。交通行動の各項目に関しては、自分の居住県において特徴的な交通行動として見られる、と回答した人の割合を都道府県別に集計した。

交通事故発生件数については、ITARDAの交通事故統計年報平成24年度4)の事故類型別発生件数データと都道府県別面積データを基に、類型別にみた交通事故の発生件数を、人口10万人あたりで除し、各都道府県ごとに10万人あたりの交通事故発生件数として利用している。

(3) 共分散構造解析の概要

共分散構造分析において用いたデータの扱いにつ

いて説明する。共分散構造解析に用いた観測変数のサンプル数は、全国の都道府県数の47個である。気質、交通行動、交通事故発生件数それぞれのデータの扱いはクロス集計に用いたデータと同様である。

地域による気質や交通行動の違いと、交通事故発生件数の間には関係性があるという仮定を検証するために、各都道府県ごとの気質と交通行動データ、交通事故データをそれぞれ類型化し、仮説を検証する。図-1のパス図を基に説明すると、「ある交通行動を引き起こしやすい気質」という潜在変数が、「ある交通行動」に影響し、「ある交通行動」が「事故の危険性」という潜在変数に影響していると仮定したモデルを作成した。共分散構造解析に用いた気質と交通行動、事故発生件数データそれぞれの類型化は、クロス集計の結果を基に行うこととした。

また、「ある交通行動を引き起こしやすい気質」という潜在変数が、直接「事故の危険性」という潜在変数に影響を及ぼすという関係性も検討したが、今回の検証では、「ある交通行動を引き起こしやすい気質」と「事故の危険性」との間に有意な関係性が示さなかったため、本研究では、図-1のパス図に示したモデルを利用した。共分散構造分析の計算には、Amos18を用いた。

図-1 地域毎の気質、交通行動、事故危険性の因果関係に関する共分散構造解析のパス図例

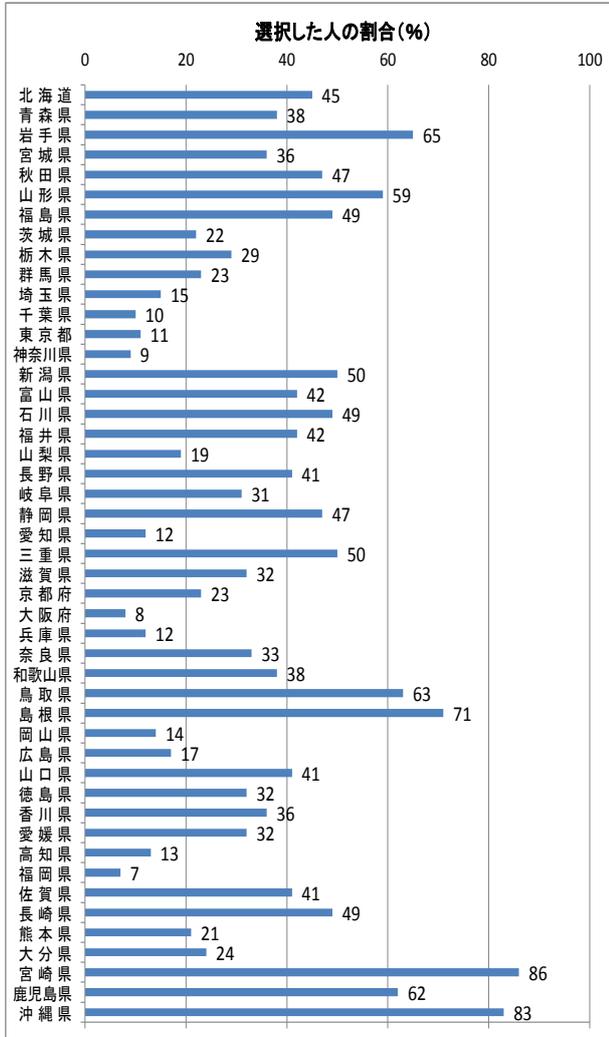
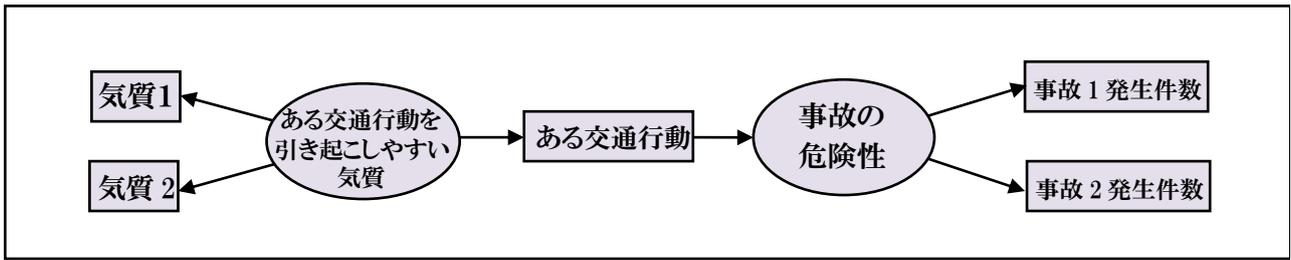


図-2 都道府県別に「のんびり」という気質が当てはまると回答した人の割合

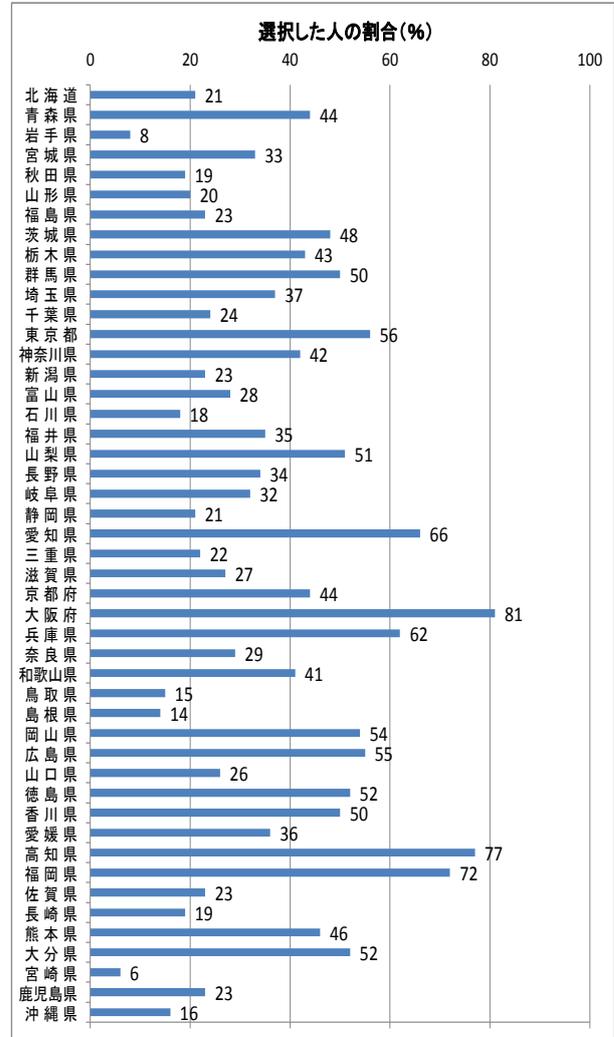


図-3 都道府県別に「せっかち」という気質が当てはまると回答した人の割合

3. 分析結果

(1) 単純集計の分析

web アンケート調査結果を用いて、各都道府県ごとに集計した気質や交通行動データを比較し、それぞれの気質や交通行動の地域ごとの特徴を分析した。表-1は、今回実施したアンケートの設定の内、地域特性に関する項目である。以下に特徴的な項目の比較分析結果を挙げる。

図-2は、住んでいる都道府県の人々には、「のんびり」という気質が当てはまると回答した人の割合

を都道府県ごとに表したグラフである。宮崎県（86%）、沖縄県（83%）で高い値となっており、福岡県（7%）、大阪府（8%）で低い値となっている。平均値は 35.723、分散は 383.562 である。大都市やその周辺地域で値が小さくなっていることがわかる。

図-3は、住んでいる都道府県の人々には、「せっかち」という気質が当てはまると回答した人の割合を都道府県ごとに表したグラフである。大阪府（81%）、高知県（77%）、福岡県（72%）で高い値となっており、宮崎県（6%）、岩手県（8%）で低い値となっている。平均値は 36.553、分散は

323.779 である。

図-4 は、住んでいる都道府県の人々には、「まじめ」という気質があてはまると回答した人の割合を都道府県ごとに表したグラフである。富山県（72%），鳥取県（69%）で高い値となっており，大阪府（11%），沖縄県，高知県（14%）で低い値となっている。平均値は 36.064，分散は 239.762 である。

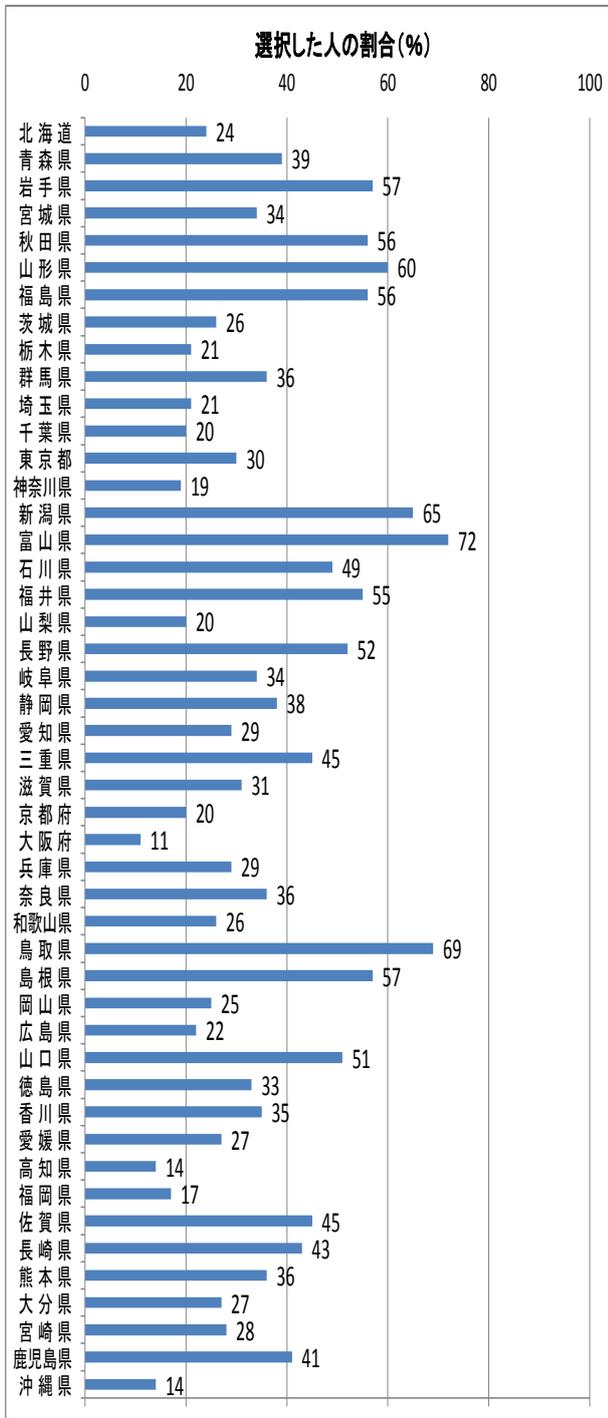


図-4 都道府県別に「まじめ」という気質があてはまると回答した人の割合

ある。

図-5 は、住んでいる都道府県の人々には、「慎重」という気質があてはまると回答した人の割合を都道府県ごとに表したグラフである。鳥取県（52%），岩手県（50%）で高い値となっており，福岡県（6%），山梨県（7%）で低い値となっている。平均値は 22.702，分散は 136.762 である。

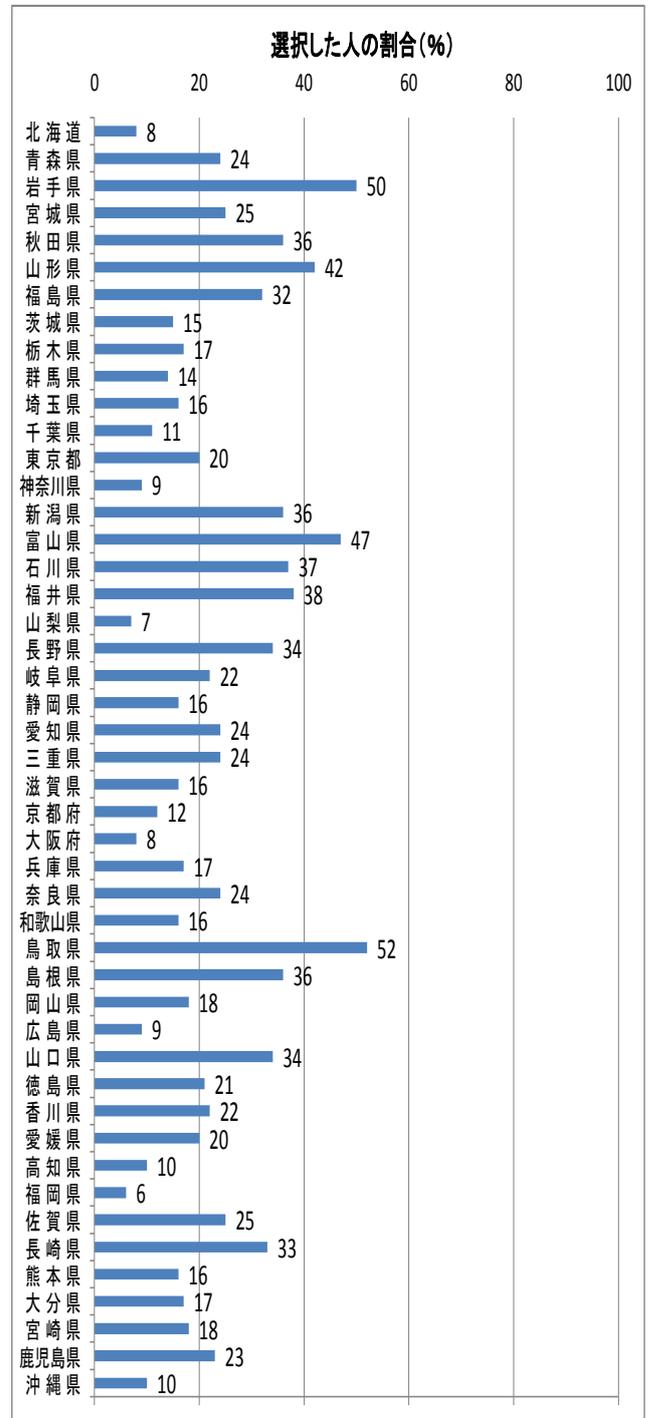


図-5 都道府県別に「慎重」という気質があてはまると回答した人の割合

図-6 は、住んでいる都道府県では自動車・自動二輪車の交通行動の特徴として「低速走行」が当てはまると回答した人の割合を都道府県ごとに表したグラフである。宮崎県（43%）、沖縄県（42%）で高い値となっており、大阪府（4%）、東京都、千葉県（8%）で低い値となっている。平均値は 19.851、分散は 89.871 である。都道府県の比較から、大都市やその周辺地域で値が小さくなっていることがわかる。

図-7 は、住んでいる都道府県では歩行者の交通行動の特徴として「ながら歩行」が当てはまると回答

した人の割合を都道府県ごとに表したグラフである。東京都（67%）、神奈川県（66%）で高い値となっており、岩手県（24%）、鳥取県（26%）で低い値となっている。平均値は 43.787、分散は 93.827 である。都道府県の比較から大都市やその周辺地域で値が大きくなっていることがわかる。

気質と交通行動を単純集計した結果、地域ごとに気質と交通行動にはばらつきが見られることが示された。そのばらつきが、気質と交通行動、交通事故発生件数の関連性に関わる可能性がある。

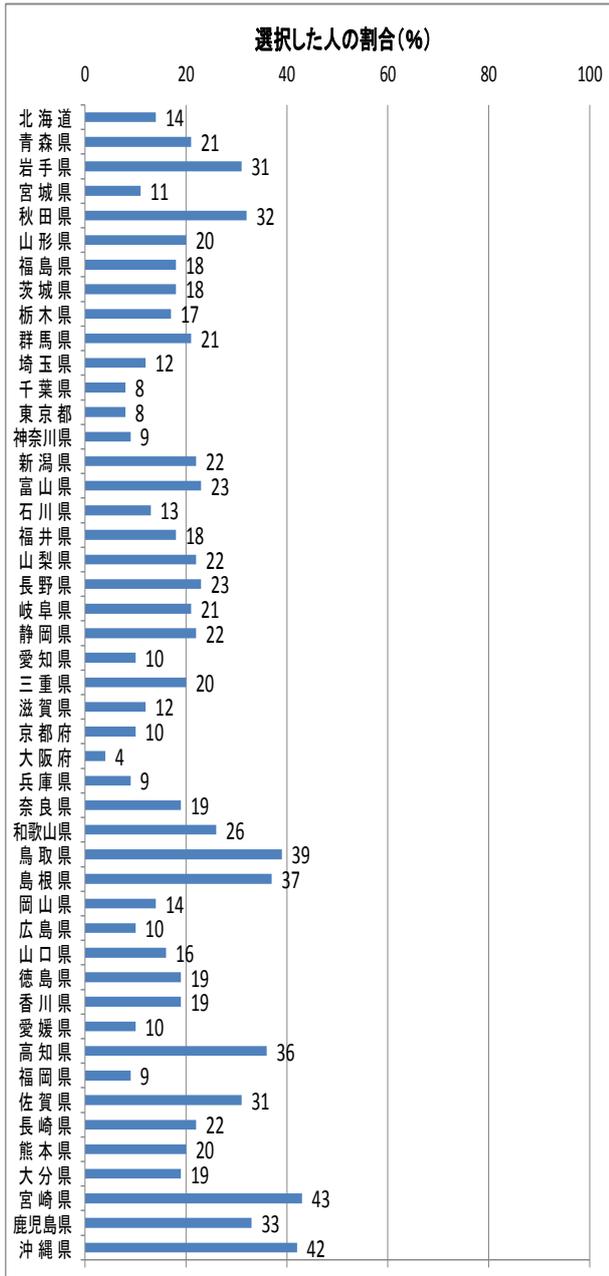


図-6 都道府県別に自動車・自動二輪車の交通行動として「低速走行」が当てはまると回答した人の割合

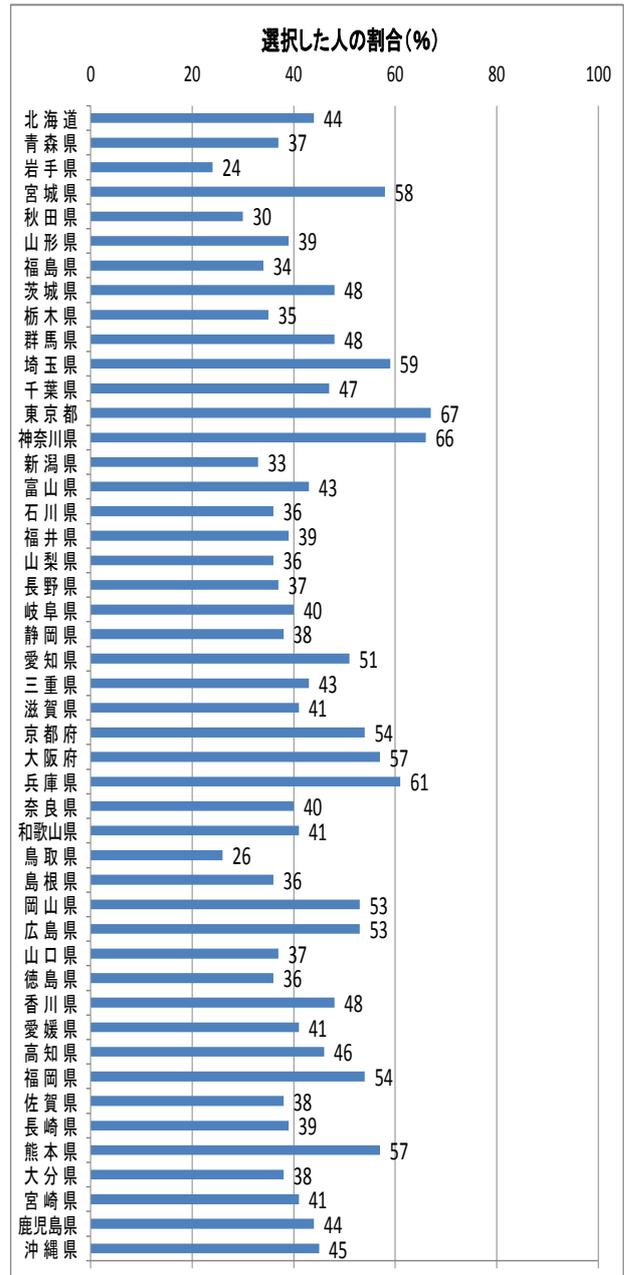


図-7 都道府県別に歩行者の交通行動として「ながら歩行」が当てはまると回答した人の割合

(2) クロス集計の分析

a) 気質・交通行動クロス集計の分析

都道府県ごとの気質と交通行動の割合から散布図を作成し、相関関係を分析した。作成した散布図に回帰曲線を加え、その決定係数が0.3以上となったものは比較的相関関係が見られるモデルであるとして、表-2に示す。ここでは、気質と交通行動の関係性を示すうえで、決定係数が0.3以上を変数間の関係性が比較的に見られるモデルとした。決定係数の値が0.3ほどでは一般的にモデル自体の説明力は弱いが、交通行動の要因としては気質以外に、道路環境や交通量、歩行者や自転車の数、その道路の運転経験、時々刻々と変わる道路状況など、本研究で考慮することができていない多くの要因が関わっていると考えられる。このため、決定係数が0.3以上を本研究で扱う変数間に関係性が見られるモデルとし、

これらの変数をこの後の分析に用いることとした。

b) 交通行動・交通事故クロス集計の分析

都道府県ごとの交通行動の割合と交通事故データから散布図を作成し、相関関係を分析した。今回のクロス集計では、気質と交通行動のクロス集計で、決定係数が0.3以上となり相関関係が見られるとしたモデルの交通行動をクロス集計の対象としている。作成した散布図に回帰曲線を加え、その決定係数が0.3以上となったものは相関関係が見られるモデルであるとして表-3に示す。相関関係が見られるモデルは、回帰直線の決定係数0.3以上としたが、気質と交通行動のクロス集計結果と同様に、交通事故の要因として交通行動以外に、道路環境や交通量、歩行者や自転車の数、ドライバー自身に起因する要因など、本研究で考慮することができていない多くの要因が関わっていると考えられるためである。

表-2 気質と交通行動クロス集計結果の決定係数のまとめ

	のんびり	せっかち	まじめ	慎重	周囲に流されやすい	大胆	親切	強気	控え目	
自動車・自動二輪車交通行動	速度超過	0.096	0.154	0.108	0.144	0.008	0.195	0.060	0.150	0.092
	低速走行	0.568 ***	0.257	0.132	0.127	0.213	0.023	0.477 **	0.067	0.276
	信号無視	0.035	0.234	0.081	0.056	0.076	0.180	0.031	0.194	0.084
	合図不履行	0.037	0.006	0.002	0.001	0.221	0.027	0.011	0.034	0.005
	車間距離が狭い	0.294	0.478 **	0.269	0.218	0.003	0.349 *	0.189	0.334 *	0.278
	一時停止不履行	0.005	0.082	0.036	0.066	0.063	0.081	0.001	0.115	0.039
	無理な右折	0.046	0.177	0.142	0.144	0.046	0.107	0.079	0.197	0.110
	無理な左折	0.111	0.331 *	0.355 *	0.267	0.055	0.230	0.170	0.266	0.195
	無理な追い越し	0.041	0.172	0.159	0.147	0.040	0.179	0.028	0.123	0.057
	無理な割り込み	0.061	0.270	0.231	0.202	0.081	0.283	0.036	0.231	0.132
	細街路からの強引な侵入	0.001	0.036	0.032	0.062	0.075	0.004	0.072	0.036	0.029
	歩行者軽視	0.128	0.197	0.168	0.226	0.000	0.103	0.232	0.090	0.207
	ながら運転	0.004	0.021	0.008	0.041	0.174	0.053	0.001	0.035	0.009
	ライト無灯火	0.060	0.024	0.066	0.008	0.166	0.005	0.080	0.005	0.039
	暗線運転行動	0.069	0.006	0.069	0.039	0.077	0.002	0.162	0.001	0.041
	歩行者優先行動	0.053	0.024	0.051	0.021	0.057	0.000	0.084	0.031	0.056
	譲り合いの行動	0.356 *	0.271	0.137	0.113	0.090	0.030	0.496 **	0.094	0.273
法定外合図	0.008	0.002	0.009	0.051	0.017	0.010	0.014	0.004	0.003	
歩行者交通行動	横に広がっての歩行	0.082	0.169	0.180	0.164	0.012	0.167	0.053	0.083	0.111
	信号無視	0.237	0.331 *	0.291	0.249	0.018	0.295	0.093	0.205	0.256
	飛び出し	0.057	0.223	0.247	0.168	0.043	0.195	0.098	0.164	0.125
	乱横断	0.068	0.216	0.111	0.120	0.032	0.248	0.030	0.176	0.092
	ながら歩行	0.407 **	0.342 *	0.360 *	0.362 *	0.031	0.232	0.314 *	0.206	0.440 **
	車道へのはみ出し	0.000	0.000	0.013	0.037	0.047	0.007	0.000	0.008	0.002
交通マナーが良い	0.003	0.001	0.032	0.024	0.006	0.024	0.001	0.015	0.022	

*:r²>0.300 **r²>0.400 ***r²>0.500

表-3 交通行動と事故発生件数クロス集計結果の決定係数のまとめ

		自動車の交通行動		歩行者の交通行動		
		低速走行	車間距離が狭い	無理な左折	信号無視	ながら歩行
人対車両事故	対面通行中	0.281	0.025	0.027	0.270	0.502 ***
	背面通行中	0.307 *	0.034	0.030	0.280	0.533 ***
	横断歩道横断中	0.271	0.049	0.037	0.232	0.491 **
	横断歩道付近横断中	0.251	0.032	0.052	0.303 *	0.521 ***
	横断歩道橋付近横断中	0.192	0.036	0.061	0.205	0.504 ***
	その他横断中	0.325 *	0.086	0.056	0.317 *	0.562 ***
	路上停止中	0.378 *	0.062	0.041	0.346 *	0.425 **
歩道通行中	0.216	0.092	0.073	0.290	0.412 **	
車両相互事故	追突—進行中	0.349 *	0.130	0.043	-	-
	追越・追抜き時	0.329 *	0.110	0.097	-	-
	転回時	0.248	0.149	0.076	-	-
	進路変更時	0.305 *	0.149	0.011	-	-
	左折時	0.338 *	0.097	0.097	-	-
	右折時	0.337 *	0.138	0.075	-	-

*:r²>0.300 **r²>0.400 ***r²>0.500

クロス集計結果より、自動車・自動二輪車の「低速走行」「車間距離が狭い」「無理な左折」「譲り合いの行動」、歩行者の「信号無視」、「ながら歩行」という交通行動は、それぞれいくつかの気質との関連性が見られた。また、自動車・自動二輪車の「低速走行」や、歩行者の「信号無視」、「ながら歩行」という交通行動は様々な交通事故発生件数との関連性が見られたことから、気質と交通行動、交通行動と交通事故発生件数間の相関性の可能性が示された。

(2) 共分散構造解析の分析結果

2段階のクロス集計から得た、相関関係の強いモデルを基に、「気質」「交通行動」「交通事故」をそれぞれ類型化し、モデルの有意性を検証する。

まず、車両相互事故に関しては、「低速行動気質」という潜在変数が増加すると、自動車の「低速走行」という観測変数が増加し、それに伴い「車両相互事故発生危険性」が減少するというモデルを想定した。「低速行動気質」という潜在変数が影響を及ぼす気質の観測変数として、クロス集計結果から、自動車の「低速行動」と関係性の高かった「のんびり」と「親切」という気質を抽出した。「低速走行気質」が増加すると、「のんびり」「親切」各気質共に増加すると想定した。

また、人対車両相互事故に関しては、「低速行動気質」という潜在変数が増加すると、自動車の「低速走行」という観測変数が増加し、それに伴い「人対車両事故発生危険性」が減少するというモデルと、「ながら行動気質」という潜在変数が増加すると、歩行者の「ながら歩行」という観測変数が増加し、それに伴い「人対車両事故発生危険性」が増加するという2つのモデルを想定した。「低速行動気質」という潜在変数が影響を及ぼす気質の観測変数は、車両相互事故モデル同様、「のんびり」「親切」を抽出。また、「ながら行動気質」という潜在変数が

影響を及ぼす気質の観測変数として、クロス集計結果から、歩行者の「低速行動」と関係性の高かった「せっかち」と「まじめ」「慎重」という気質を抽出した。「ながら行動気質」が増加すると、「せっかち」は増加し、「まじめ」「慎重」各気質は共に減少すると想定した。

解析結果の有意性を検証するにあたり、モデルの χ^2 値、RMR、GFIを見ていく。 χ^2 値は、帰無仮説「構成されたパス図は正しい」を検定するために利用する。ただし、この検定では、帰無仮説の立て方が通常とは逆になっているため、仮説が棄却されない方がよい。つまり、表示された数値が小さく、さらにp値が高いほうが望ましい結果であることを示す。また、RMRに関しては、独立モデルの数値と比べ非常に小さい値となった場合、望ましい結果であることを示す。さらに、GFIは、データ個数の影響を受けない指標であり、一般的に0.9以上であれば「説明力のあるパス図である」と判断する。この3つの値が総合して有意である場合、モデルの説明力は高いと判断する。想定したモデルの内、有意性が低いと判断したモデルに関して説明する。図-10は、人対車両事故に影響を与えている交通行動として自動車の「低速行動」を想定したモデルである。図-10からわかるように、関係性を示す矢印の有意性は高く、RMR、GFIの値ともモデルの説明力は有意という結果だが、 χ^2 値の確率が $p=0.081$ と非常に小さいため、このモデルの説明力は高くはないと判断した。

続いて、有意性が高いと判断したモデルに関して説明する。

まず、車両相互事故発生危険性を含むモデルに関してだが、図-9、図-10は、車両相互事故の発生危険性に影響を与えている交通行動として自動車の「低速走行」を想定したモデルである。

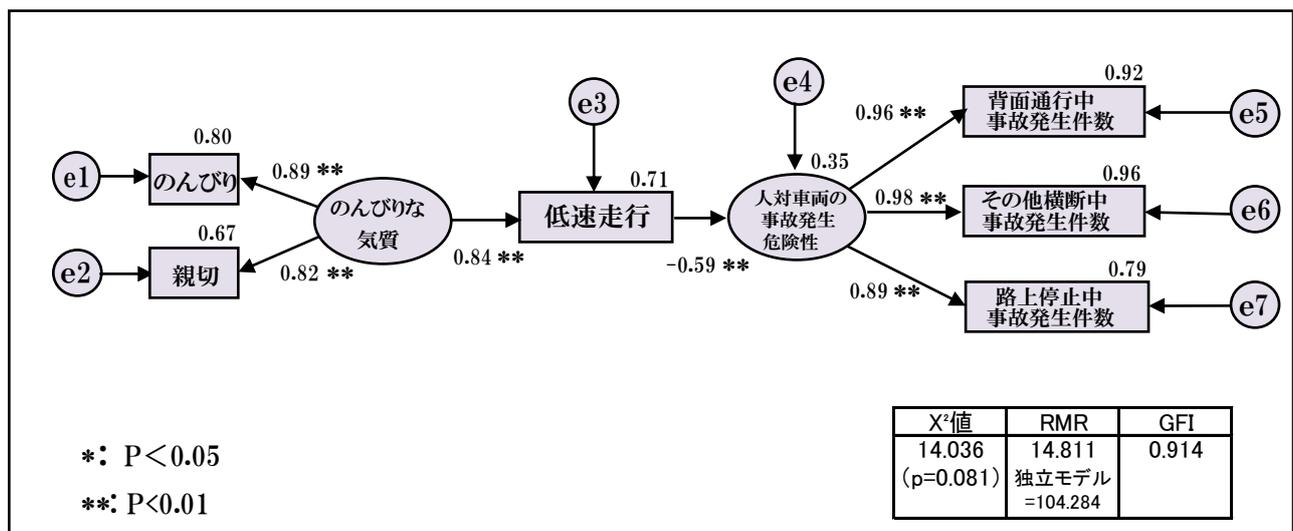


図-8 のんびりな気質と低速走行、人対車両の事故発生危険性の関係性を示した共分散構造解析モデル図

図-9 に示した解析結果より、「のんびりな気質」という潜在変数が増加すると「低速走行」という観測変数が増加、それに伴い「車両相互の追突・追越し時事故発生危険性」という潜在変数が減少することがわかる。また、「低速行動気質」という潜在変数が増加すると、「のんびり」や「親切」といった観測変数は増加する。

図-10 に示した解析結果より、「のんびりな気質」という潜在変数が増加すると「低速走行」という観測変数が増加、それに伴い「車両相互の右左折時事故発生危険性」という潜在変数が減少することがわかる。また、「低速行動気質」という潜在変数が増加すると、「のんびり」や「親切」といった観測変数は増加する。

次に、人対車両事故発生危険性を含むモデルに関してだが、図-11、図-12、図-13 は、人対車両事故の発生危険性に影響を与えている交通行動として歩行者の「ながら歩行」を想定したモデルである。

図-11、図-12 に示した解析結果より、「ながら行動気質」という潜在変数が増加すると「ながら歩行」という観測変数が増加、それに伴い「人対車両

の体面通行中事故発生件数」と、「人対車両の背面通行中事故発生件数」という観測変数が増加することがわかる。また、「ながら行動気質」という潜在変数が増加すると、「せっかち」という観測変数は増加し、「まじめ」「慎重」といった観測変数は減少する。

図-13 に示した解析結果より、「ながら行動気質」という潜在変数が増加すると「ながら歩行」という観測変数が増加、それに伴い「人対車両の横断中事故発生件数」という潜在変数が増加することがわかる。また、「ながら行動気質」という潜在変数が増加すると、「せっかち」という観測変数は増加し、「まじめ」「慎重」といった観測変数は減少する。

以上に示した結果より、想定した6つのモデルの内、5つモデルの有意性は高いと示された。この結果から、この5つのモデルを使って示した、都道府県別の「気質」の違いが「交通行動」の違いに有意に影響を与え、さらにその「交通行動」が「事故発生件数」に有意に影響を及ぼしていることが示された。

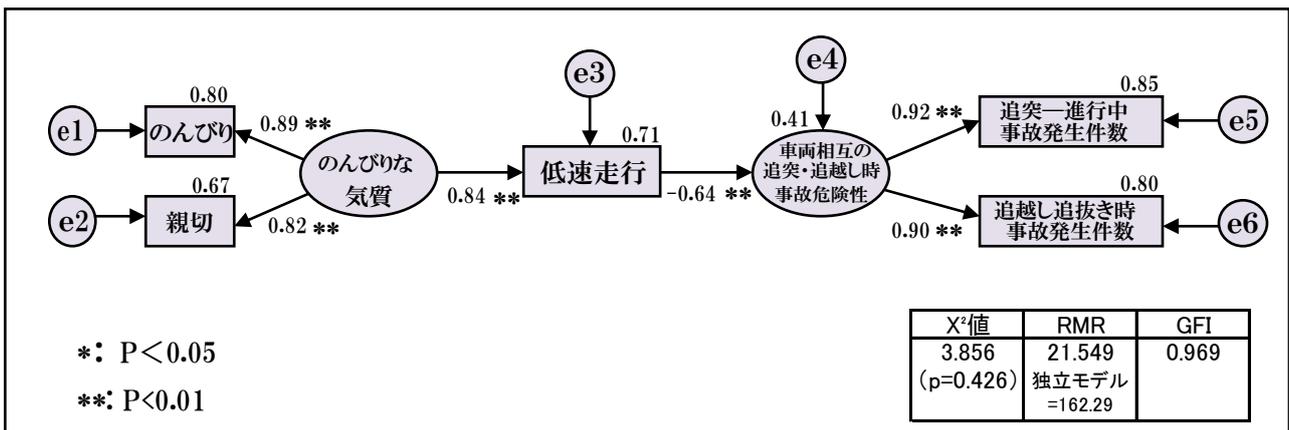


図-9 のんびりな気質と低速行動、車両相互の追突・追越し時事故発生危険性の関係性を示した共分散構造解析モデル図

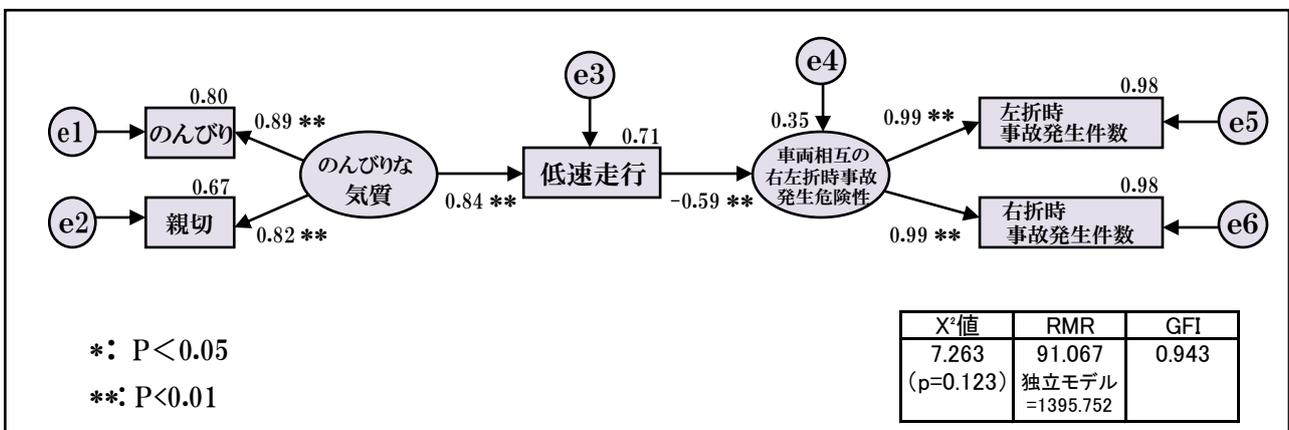


図-10 のんびりな気質と低速行動、車両相互の右左折時事故発生危険性の関係性を示した共分散構造解析モデル図

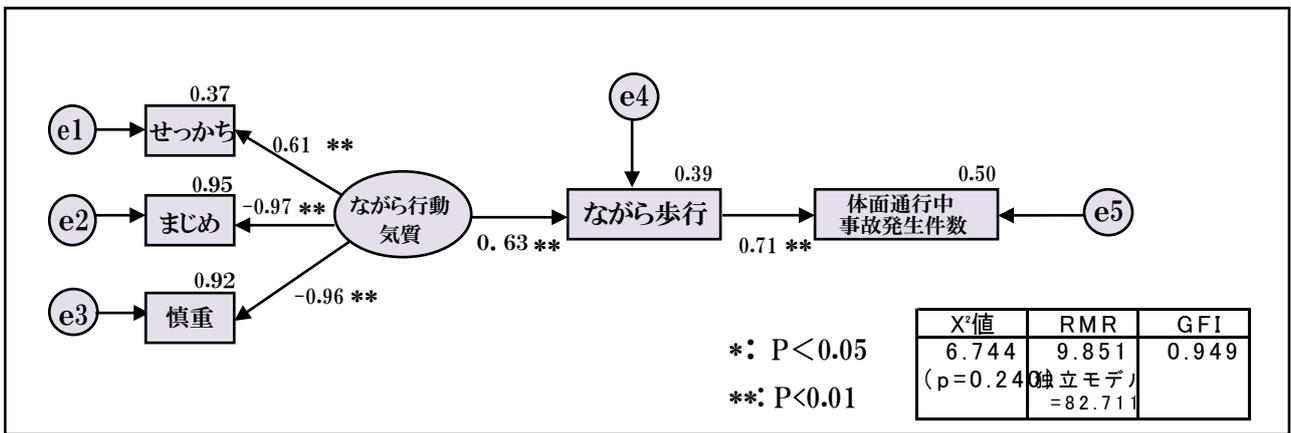


図-11 ながら行動気質とながら歩行，人対車両の体面通行中事故発生件数の関係性を示した共分散構造解析モデル図

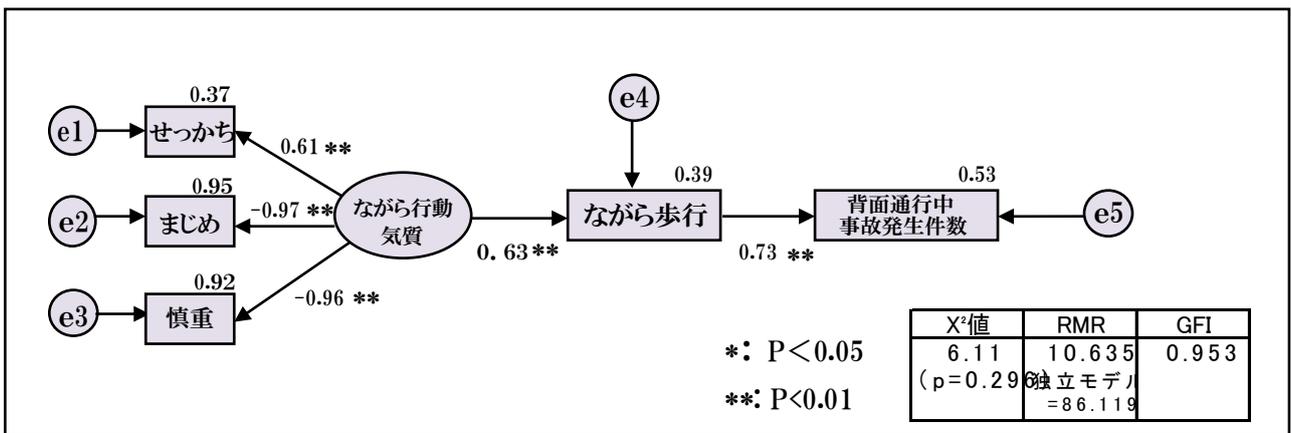


図-12 ながら行動気質とながら歩行，人対車両の背面通行中事故発生件数の関係性を示した共分散構造解析モデル図

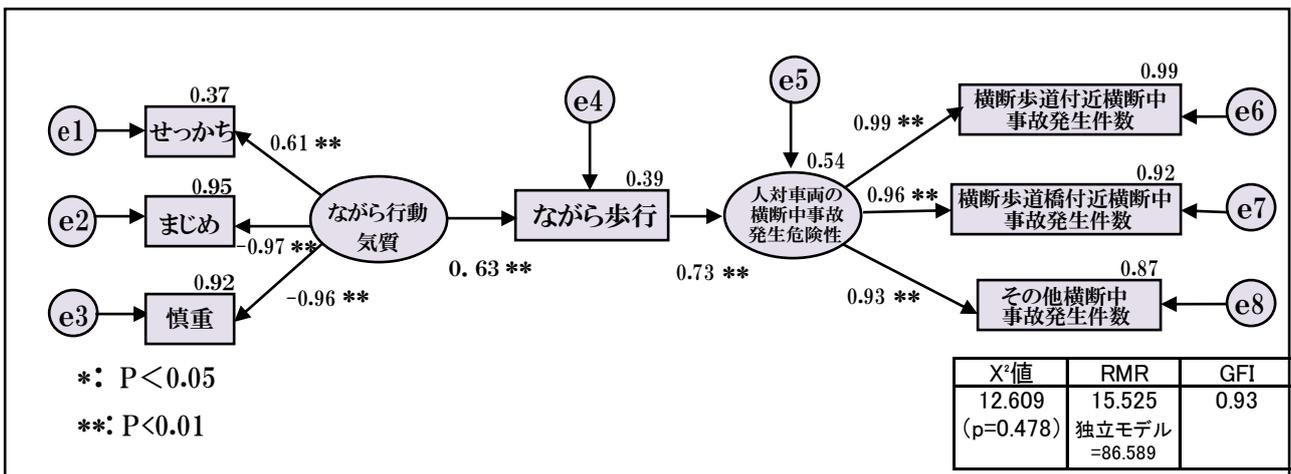


図-13 ながら行動気質とながら歩行，人対車両の横断中事故発生危険性の関係性を示した共分散構造解析モデル図

4. まとめと今後の課題

本研究では，地域特性の気質が交通事故発生に影響を与えているという仮定を検証し，具体的な気質と交通事故の関係性を示した。

車両相互事故に関しては，図-9，図-10に示した

解析結果より，「追突—進行中」や「追越・追抜き時」，「右左折時」の事故発生危険性を引き起こすものとして，「のんびり」「親切」といった気質が少ない地域特性が要因の一つであることが示された。つまり，福岡県，大阪府をはじめとする大都市やその周辺地域での「追突—進行中」や「追越・追抜き

時」，「右左折時」といった車両相互事故の要因の一つは「のんびり」という気質のあてはまりが低いことであると考えられる。

人対車両事故に関しては，図-11，図-12，図-13に示した解析結果より，「対面通行中」や「背面通行中」，「横断歩道付近横断中」，「横断歩道橋付近横断中」，「その他横断中」の事故発生危険性を引き起こすものとして「せっかち」といった気質が多い地域特性や，「まじめ」「慎重」といった気質が少ない地域特性が要因の一つであることが示された。つまり，福岡県，大阪府をはじめとする大都市やその周辺地域での「対面通行中」や「背面通行中」，「横断歩道付近横断中」，「横断歩道橋付近横断中」，「その他横断中」の人対車両事故の要因の一つは「せっかち」という気質のあてはまりが高いことであり，沖縄県，高知県，山梨県での上記の人対車両事故の要因の一つは，「まじめ」や「慎重」といった気質のあてはまりが低いことであると考えられる。

以上の検証結果より，地域によってことなる気質の特性が，地域の交通行動の違いに影響を及ぼし，さらにその交通行動の特性が交通事故の要因の一つとなっていることが示唆された。これらのことから，地域に暮らす人々の気質を理解し，それに見合ったソフト及びハード面での交通事故対策を行っていく必要があると考えられる。

謝辞

本研究は公益財団法人タカタ財団平成 25 年度助成研究の一部である。本研究では，埼玉大学大学院理工学研究科草野氏が実施したアンケート結果を利用した。この場を借り，厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 警察庁交通局：平成 24 年中の交通事故の発生状況
<http://www.estat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001108012>
- 2) 祖父江孝雄：県民性－文化人類学的考察，中央公論新社，1971.
- 3) JAF: 読者アンケート特集地域別実感レポート「運転マナー」の県民性，JAF MATE，2000 年 7 月号，pp.14-17, 2000.
- 4) 菅野静，小嶋文，久保田尚：交通の地域性と交通事故の関係に関する研究，平成 23 年度埼玉大学工学部建設工学科卒業論文
- 5) 大柳和紀，小嶋文，久保田尚：交通の地域性と交通事故の関係に関する研究，第 32 回交通工学研究発表会論文集，CD-ROM，2012
- 6) 田久保宣晃：交通事故の地域比較による要因分析，1 回 交通事故調査・分析研究発表会研究発表論文集，交通事故総合分析センター，1998.
- 7) ITARDA：交通事故統計年報平成 24 年度
(2014. 7. 30 受付)

A study on the influence of regional characteristics of travel behavior and temperament on the traffic accident risk

Yumi KATOH, Aya KOJIMA and Hisashi KUBOTA