

走行映像を用いた主観的渋滞判定の実験条件の考察とその改良*

A Study on Measurement Method for Congestion Evaluation Based on Human Subjectivity*

石田東生**, 鯉淵正裕***, 岡本直久**, 甲斐慎一郎***, 古屋秀樹****

By Haruo ISHIDA**, Masahiro KOIBUCHI***, Naohisa OKAMOTO**, Shin-ichiro KAI*** and Hideki FURUYA****

1. 研究の背景と目的

道路渋滞は、道路のサービスレベルを低下させている主たる要因であり、道路交通が抱える解決すべき課題のひとつである。そのような中で、管理主体となる各道路管理者は情報板等を通じて渋滞情報を道路利用者に提供している。一方で、政策主体となる国土交通省では、道路渋滞の改善に向け、現状の道路のサービスレベルを把握するため、一年間の渋滞損失時間やそれに基づく渋滞損失額といった指標を算出している¹⁾。

しかし、道路管理者により提供される渋滞情報は、道路上の感知器によって得られたデータをもとに、道路管理者ごとに決められた渋滞の定義に基づいて提供されている(表-1)。一方、国土交通省による渋滞損失時間は、道路リンクの基準速度と道路交通センサスによる配分結果の差から算出されるものである。すなわちいずれも道路利用者の主観的な渋滞意識を反映した渋滞情報やサービスレベル評価指標とは言えないのが現状である。

一方で、全国で1万台ものプローブカーが稼働し、時々刻々の交通状況を移動する側から計測するシステムが確立されつつある。これは、従来の道路上に設置された車両感知器による交通状況計測とは大きく異なる新しい手法である。また、道路マネジメントの一環として道路サービスについての道路利用者の満足度(CS: Customer Satisfaction)を計測、評価することの必要性もうたわれている。プローブカーは前述の通り移動する側からの交通状況の計測手法であり、CS的渋滞評価との連携は容易であろうと想像できる。

本研究は、以上の背景と問題意識のもとに実施されたもので、プローブカーによる走行状況計測と乗員の主観的渋滞判定の関連性を論じた甲斐らの研究²⁾(以下、先行研究)で課題となっていた居住地と主観的渋滞評価との関連性の把握、

及び実験条件の精査・改良を目的としている。具体的には、

(1) 被験者の居住地が渋滞判定に及ぼす影響の有無

また、渋滞意識収集実験の実験条件については、

(2) 混雑度の定義を被験者に与えるか否か

(3) 渋滞判定の回答方法(渋滞意識収集方法)

について焦点を当て、速度等走行状態以外の要因が渋滞判定に及ぼす影響把握、および実験条件の考察を行った。

なお、先行研究の概要および本研究との位置付けの詳細については第2章に示す。

2. 従来の研究と本研究の位置付け

渋滞評価に関して、これまでいくつかの事例がある。まず、松井ら³⁾の研究では、渋滞時の速度のみでなく渋滞の継続時間に着目し、乗員の渋滞意識を考慮した渋滞定義を行っている。しかしながら、実際の交通流に対する乗員の渋滞意識を調査したものではなく、アンケート調査による仮想的条件下での結果をもとにしている。また、溝上ら⁴⁾の研究では、松井らの研究成果を踏まえた上で、実際の交通流とその時の乗員の渋滞意識の調査を行っている。ただ、時々刻々と変化する道路状況に対して各状況の渋滞意識を取得してはならず、ある一定期間の状況を総合的に判断した乗員の渋滞意識をアンケート調査により取得している。

一方、甲斐らの研究では、道路利用者の主観的な渋滞意識を反映した渋滞情報やサービスレベル評価指標の構築を念頭として、自車の位置や速度、加速度、走行時刻が記録可能な情報記録装置(Safety Recorder: SR, データテック社製)を搭載した「プローブカー」を用いて時刻別走行データ、ならびに刻々と変化する乗員の主観的渋滞意識データを取得し、両データ間の関連性を分析、乗員の渋滞判定のモデル化を行っている。さらに、「実走行実験」と、実際に走行する代わ

表-1 各道路管理者の渋滞の定義

	速度	渋滞長	継続時間
JH・本四公団	40km/h 以下	1.5km 以上	15 分以上
首都高速	20km/h 以下	1km 以上	—
阪神高速	30km/h 以下	1km 以上	30 分以上

* キーワーズ: 渋滞, 交通流, プローブカー

** 正員, 工博, 筑波大学社会工学系

〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1

TEL & FAX: 029-853-5591

*** 学生員, 筑波大学大学院システム情報工学研究科

**** 正員, 工博, 東洋大学国際地域学部国際観光学科

りに車両前方を撮影した走行映像を用いた渋滞評価である「映像実験」との対比を行い、「実走行実験」の代替手段として「映像実験」が有効であることを実証している。しかし、その一方で、被験者属性の偏りや乗員の主観的渋滞意識の収集方法についての検証が十分に行われておらず、被験者の特性や実験条件と、導かれる主観的渋滞判定との関連性検証を通じた渋滞判別モデルの汎用可能性が実証されていない課題点も存在する。現在、全国でプローブカーが約1万台走行しているが、これらのプローブカーへの適用を考えた際、特に居住地と主観的渋滞判定との関連性検証は重要である。

本研究では先行研究の課題点である、居住地と主観的渋滞評価との関連性の把握、及び実験条件の精査・改良を行うこととする。

3. 渋滞判定への影響要因の検討

先述した(1)から(3)の各項目を渋滞判定への影響要因として検討する具体的な理由を以下に示す。

(1) 被験者の居住地

渋滞判定に影響する個人属性・要因を整理すると大きく2つの項目に分けて考えることができる。ひとつは、年齢、性別、居住地、運転歴、運転頻度や職業といった個人固有の要因である。もうひとつは、乗員の心理状況やトリップ目的のような同一個人においても変動しうる要因である。

前者の例として居住地を挙げると、日常における渋滞の体験頻度が高いと思われる都市部居住者は、地方部居住者と比較して、渋滞に対し寛容になるのではないかと考えられる。

また、後者の例として心理状況を挙げると、混雑度が同一の状況においても、平常時と急いでいる際とでは、混雑に対する感じ方が異なってくることが考えられる。

しかしながら、後者に関しては、極めて計測・計量化が困

難であるため、本研究では対象外とし、前者の個人固有の要因に着目することとした。

前者についても前述の通り、複数の要因が考えられる。しかし、本研究では居住地の差が主観的渋滞判断に与える影響について特に着目し、千葉（都市部）、つくば（郊外部）、福島（地方部）居住者を対象に映像実験を行い、その比較を行った。

また、比較分析を行う際には、比較対象以外の要因による影響を可能な限り少なくすることが望ましく、本研究では、被験者を学生に限定することにより、運転歴や職業等のその他の個人固有の要因についての影響を可能な限り少なくするように工夫した。

(2) 混雑度の定義の有無

先行研究では、渋滞判定を「順調」「混雑」「渋滞」の3段階で行っているが、実験開始前に「順調」「混雑」「渋滞」といった混雑度の「言葉のイメージ」に対する個人差を排除することを目的として、図-1に示す定義を被験者に示した。しかし、この定義の付与により、自らの主観ではなく、被験者が定義に従った客観的判定を行うことも考えられ、渋滞判定に「定義」という外生的要因が影響を及ぼす可能性が考えられる。従って、渋滞定義を提供した場合と提供しない場合とで映像実験を行い、その比較を行うことで、渋滞定義の有無による影響について分析する。

(3) 渋滞判定の回答方法（渋滞意識収集方法）

先行研究の「映像実験」では、初めて見る映像に対して混雑の程度が異なると評価した時点でPCマウスのボタンを押す実験方法を採用しており（図-2）、そのタイミングを1秒単位で記録している（この判定方法を瞬間評価とする）。この方法の場合、渋滞の開始・終了箇所といった全体像を把握



図-1 混雑度の言葉の定義⁵⁾

できず、短期間の速度変動にも敏感に反応した判定を行うことが考えられる。

日常において道路利用者が渋滞と判断する過程としては、渋滞箇所遭遇してしばらく経過した後、もしくは渋滞箇所の通過後に渋滞の全体像を把握し、渋滞箇所・区間やその大きさの判断を行うことも考えられる。従って、本研究では同じ映像を被験者に2度見せ、1度目と2度目の判定の差の有無を分析する（この2度目の判定を再評価とする）。なお、1度目と2度目のいずれにおいても渋滞意識の回答方法は、先行研究と同様に混雑の程度が異なると評価した時点でボタンを押す実験方法を用いて1秒単位で記録する。

4. 分析データ採取実験の概要

(1) 実験概要

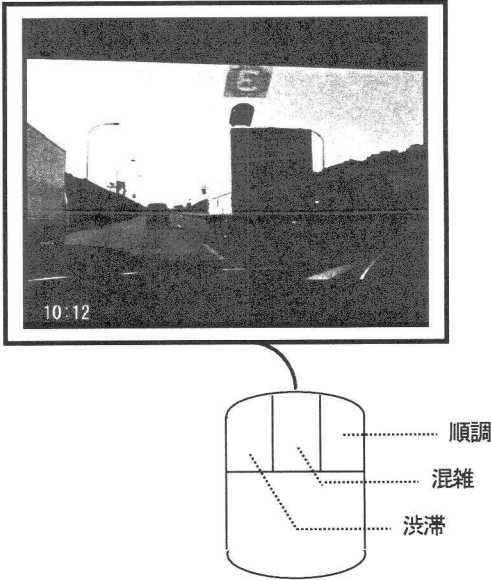
渋滞判定への影響要因分析のため、異なる居住地の被験者、及び異なる実験方法での渋滞意識データを取得する。そのために、条件をあらかじめ設定できる「映像実験」方法を採用し、被験者は車両前方を撮影したビデオ映像を見ながら決められた条件下、実験方法で渋滞等の判断を行っている。なお、室内実験では、走行環境の再現性等が問題となる^{6),7)}が、先行研究にて、一定の再現性の確保が検証されているため、本研究においても同様の実験方法を採用している。

(2) 被験者及び使用走行映像

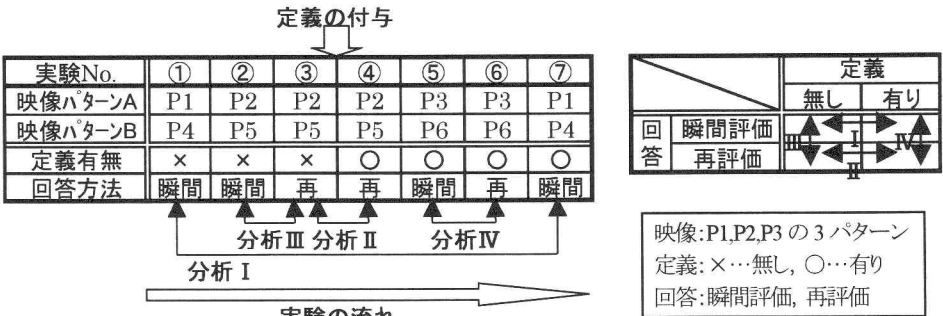
被験者は、千葉、つくば、福島に居住する学生（千葉 11 名、つくば、10 名、福島 12 名）である。なお、3(1)で先述したように、被験者を学生のみにすることで、居住地が渋滞判定に及ぼす影響の有無を検証する際に、年齢（20～24 歳、

平均 21.7 歳）や運転歴（7 か月～5 年 1 か月、平均 2 年 4 か月）等の他の個人属性による影響が最小限になるように工夫した。

走行映像は、先行研究で使用された首都高速道路の走行映像から、10 分程度の連続した 6 種類の走行映像を用いている。なお、この映像は、低速域から高速域までの走行映像を含むように、さらに混雑・渋滞時の速度低下等に関しても、時速 10km 以下での停発進の回数が多い、または停止時間が長い状況や、時速 10km 程度から時速 30～40km 程度までの低・中速域での速度の変化が大きい状況といったような速度変化の頻度、大きさを考慮し、複数の走行状況を含むように工夫している（表－2）。



図－2 映像実験の概略図



分析Ⅰ: 定義の有無による渋滞意識の差の検証(瞬間評価の場合)
分析Ⅱ: 定義の有無による渋滞意識の差の検証(再評価の場合)
分析Ⅲ: 回答方法の違いによる渋滞意識の差の検証(定義無しの場合)
分析Ⅳ: 回答方法の違いによる渋滞意識の差の検証(定義有りの場合)

図－3 実験の流れ、及び各実験の実験条件、各分析条件の概要

(3) 実験の流れ

実験の流れを図-3に示す。各分析を行うために必要なデータを効率良く取得することを考え、各被験者に3種類の走行映像(P1, P2, P3もしくはP4, P5, P6)を計7回見せ、4通りの実験条件(定義有無2通り×回答方法2通り)の下で渋滞判定を行ってもらった。

具体的には、比較項目以外の条件を固定し、図-3に示す分析Ⅰから分析Ⅳまでの各比較分析を行うためのデータを取得した。すなわち、分析Ⅰと分析Ⅱでは、走行映像と回答方法を固定した上で、混雑度の定義の有無による渋滞意識の差の検証を、分析Ⅲと分析Ⅳでは、走行映像と混雑度の定義の条件を固定した上で、回答方法の違いによる渋滞意識の差の検証を行っている。ここで、分析Ⅰは回答方法が瞬間評価における、定義の有無による渋滞意識の差の検証であるが、同一映像で定義が有る場合と無い場合との2回の瞬間評価は、実質的に行えない。したがって、分析Ⅰを行うためのデータ取得については、被験者の忘却を考慮し、7回の実験の中の最初と最後の実験に行い、さらに被験者に最初と最後の実験の映像が同一のものであるという情報を提供しないことによる、代替的な条件のもとで比較を行った。

なお、映像固有の結果が算出されないように映像パターンをP1, P2, P3からなる映像パターンAとP4, P5, P6からなる映像パターンBの2通り用意して実験を実施したが、各パターンの回答者数は表-3の通りである。

このように被験者1人に7ケース実験することにより、疲労による回答精度の低下、同一映像での回答を整合させようとするバイアス等が考えられる。しかしながら、同一個人に

よる実験条件下での差異を計測する必要があること、地域別被験者の渋滞意識収集の困難性等を考慮した際、本実験方法が妥当であると考え、本実験を採用した。

なお、図-4に瞬間速度と被験者の主観的渋滞判定との関連性の一例を示す。ここでは、映像パターンB、実験No.④の実験条件下における、千葉の被験者のうち、3名分の判定を例として示している。この図からは、瞬間速度との関連性が強いことがうかがえるが、また同時に、同一速度でも評価が異なる状況が生じていることもうかがえる。

5. 分析概要及び結果

取得した渋滞判定データをもとに、居住地、混雑度の定義、回答方法が異なることによって、どの様に渋滞判定が異なるかを以下に示す3つの方法で分析する。

表-2 使用走行映像の概要

映像番号	映像の長さ	平均速度	速度の標準偏差
P1	719 秒	16.18km/h	18.26 km/h
P2	730 秒	24.37 km/h	17.42 km/h
P3	524 秒	52.23 km/h	19.08 km/h
P4	690 秒	29.36 km/h	18.33 km/h
P5	600 秒	34.17 km/h	25.41 km/h
P6	595 秒	29.51 km/h	18.69 km/h

表-3 映像パターンと回答者数(単位:人)

映像パターン	千葉	つくば	福島	計
映像パターンA	5	5	6	16
映像パターンB	6	5	6	17

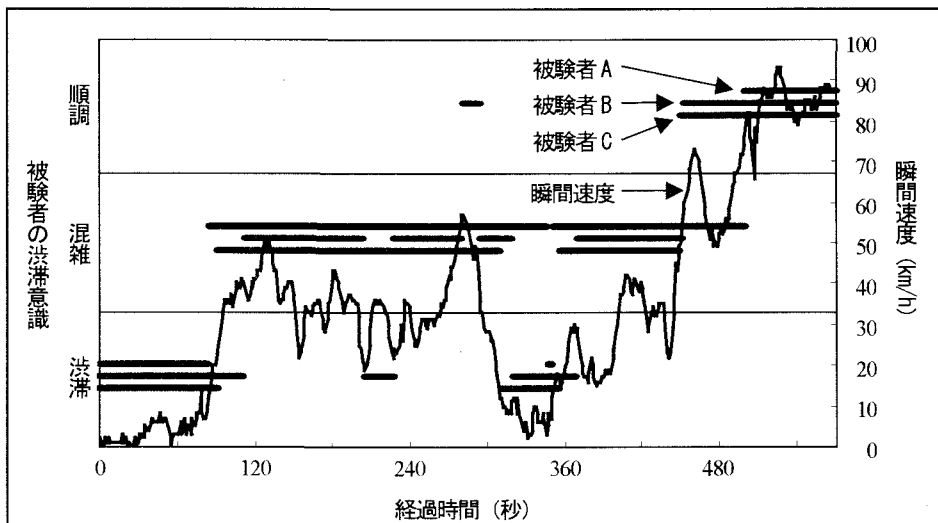


図-4 瞬間速度と主観的渋滞判定の関連性(映像パターンB、実験No.⑤、千葉の被験者)

(1) 渋滞判定割合の比較

まず、同一映像において実験を行った際の、実験条件の違いによる評価の差異の基礎的特性把握を行った。図－5は、実験②の条件においてP2もしくはP5の映像を千葉、つくば、福島の各地域の被験者に見せた際の、地域毎の「順調」「混雑」「渋滞」の各判定の割合を示す。

これより、同一映像において、つくば、福島、千葉の順に渋滞と判定する割合が高く、つくば地域居住の被験者は十分走行速度が高くなると順調と判断しない（同一走行条件に対して、厳しく評価する）ことがわかる。なお、他の実験条件下においてもほぼ同様の傾向が得られた。

定義の有無については、定義が無い場合に比べ、有る場合の方が順調と判定する割合が減少し、混雑と判定する割合が増加する傾向にあったが、渋滞の判定については大きな差が見られなかった。また、回答方法については、順調、混雑、渋滞のいずれの回答割合についても両回答方法間で大きな差が見られなかった。

図－5では、評価の遷移過程が不明である。そこで、図－6では、同一映像における千葉被験者の評価がつくば被験者でどの評価に移行しているか示したものである。この図より、千葉被験者とつくば被験者が概ね同様な評価を行っていること、ばらつきがあるものの、同一評価構成比率が高く、つくば被験者がより厳しい評価をしていることが明らかとなった。一方の地域で「順調」との評価が他方で「渋滞」となるような評価構造の差異ではなく、閾値に若干の差異があるのみであることが推察できる。

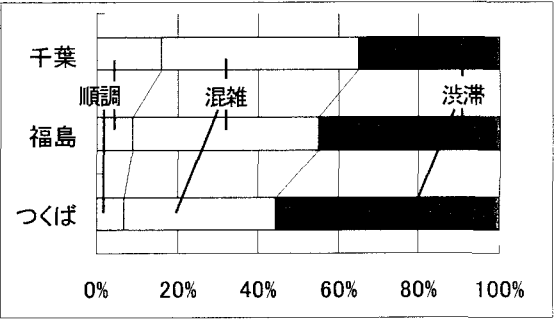
(2) 渋滞判別モデルによる比較

続いて定量的な意思決定構造の把握、ならびにモデル間の差異把握のために渋滞判別モデルを各居住地、各実験条件に

ついて作成した。

モデルの作成にあたっては、先行研究と同様のモデルを用いる。まず、渋滞評価を図－7に示すような序列的な意思決定構造にもとづくと仮定し、序列変数選択モデルを用いてモデル化を行っている^{8),9)}。

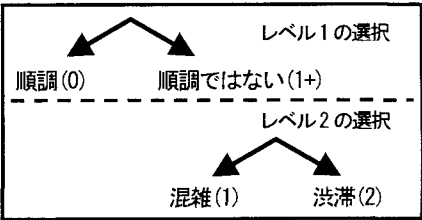
説明変数は表－4に示すものを用い、判別関数(DF, 係数と説明変数の線形和)はそれぞれ図中1+, 2の選択肢に設定し、0, 1の選択肢はDF=0と固定する。各選択肢の選択確率は、以下のように算出される。



図－5 同一実験における地域間渋滞判定割合比較図

	千葉構成比率	千葉各評価からの評価の遷移について		
		つくば・順調	つくば・混雑	つくば・渋滞
千葉・順調	17.1%	→ 29.4%	55.8%	14.8%
千葉・混雑	46.9%	→ 6.9%	46.4%	46.7%
千葉・渋滞	36.0%	→ 0.2%	16.2%	83.6%

図－6 地域間判定割合比較構成図



図－7 渋滞判断の意思決定構造

表－4 渋滞判別モデル推定結果

	説明変数	定義有り			分析Ⅱ		分析Ⅲ	
		瞬間評価			再評価		定義無し	
		千葉	つくば	福島	定義無し	定義有り	瞬間評価	再評価
共通	瞬間速度(km/h)	-0.135	-0.153	-0.149	-0.124	-0.135	-0.110	-0.124
		-53.5	-50.3	-56.0	-91.4	-89.4	-90.7	-91.4
レベル1	定数項	9.21	10.1	9.86	6.05	8.01	5.60	6.05
		55.7	51.8	57.7	98.1	95.7	99.1	98.1
レベル2	定数項	2.64	3.82	3.10	2.83	2.73	2.56	2.83
		44.7	45.8	48.9	79.5	73.9	77.5	79.5
尤度比		0.611	0.627	0.635	0.447	0.556	0.417	0.447
的中率(%)		90.3	91.7	91.6	84.4	87.3	83.5	84.4
閾値(km/h)	順調－順調でない	68.3	65.6	66.3	48.8	59.2	51.1	48.8
	混雑－渋滞	19.6	24.9	20.8	22.9	20.2	23.3	22.9
サンプル数(単位:秒)		14,522	13,208	15,862	37,325	39,162	37,580	37,325

上段:係数, 下段:t値

$$P(0)=P(0,0,1+)=\exp(0)/[\exp(0)+\exp(DF1+)],$$

$$P(1)=P(1,1,2) \cdot P(1+|0,1+)$$

$$P(2)=P(2,1,2) \cdot P(1-|0,1-)$$

ここで、

$$P(i|ij+); ij+ \text{の選択肢中、} i \text{ を選ぶ確率}$$

なお、パラメータの推計方法は通常の2項ロジットモデルと同様である。また、1秒ごとの評価を1つのサンプルとするが、混雑、渋滞判断時はレベルが2つ存在するため2サンプルとして、データを作成した。

推定結果は表-4に示す通りであり、各変数の符号条件、t値、ならびに尤度比から、説明力の高いモデルが構築できた。

ここで、定数項パラメータを瞬間速度パラメータで除すことにより、レベル1,2それぞれの閾値を算出することができる。表-4より居住地域については、「順調-順調でない」、「混雑-渋滞」の両閾値について、地域間に大きな差が見られない。定義の有無については、定義有りの場合の方が無い場合に比べ「順調-順調でない」の閾値が高くなるが、「混雑-渋滞」の閾値は両実験方法間に大きな差が見られないことが分かる。回答方法については、両実験方法の間に大きな差は見られない。

(3) 全体のモデルと個別のモデルの相違度

居住地域、定義有無、回答方法のそれぞれについてモデルを作成したが、各条件で作成したモデルとそれらのデータをプールして推計したモデルとの差異を比較する指標(RLD: Ratio of Log - Likelihood Difference と定義する)を算出した⁸⁾。

この指標は値が1.0に近い程、プールしたモデルと個別モデルの間に差が無いことを示す。つまり、指標の値が1.0に極めて近い場合は、プールしたモデルと個別モデルとのパラメータに大きな差が存在しないこととなり、個別の要素を考慮する必要は小さい。なお、ここでいう個別モデルとは、千葉の被験者のみで作成したモデルや、定義無しデータのみの作成したモデル、瞬間評価のデータのみで作成したモデルのことを指す。

指標の算出方法は以下の通りである。

$$RLD = [L_B(\theta_A) - L_B(0)] / [L_B(\theta_B) - L_B(0)]$$

ここで、

$L_B(\theta_A)$: データBに、データAによって算出されたパラメータ(この場合、全体モデルパラメータ)を当てはめた際の対数最終尤度

$L_B(\theta_B)$: データBを用いた個別モデルの対数最終尤度

$L_B(0)$: データBを用いた個別モデルの対数初期尤度

算出結果を図-8に示す。図より、居住地、定義の有無、回答方法のいずれについても、極めて1.0に近い値を示していることが分かる。

つまり、居住地別サンプルによって大きなパラメータベクトルの差異は存在せず、千葉、つくば、福島のそれぞれ居住地ごとにモデルを作成する必要性は低いと考えられる。また、実験方法についても、定義の有無については、定義有りの場合と無しの場合で渋滞判断モデルが異なるとは言えず、回答方法についても瞬間評価と再評価の両方法の間で相違があるとはいえないという結果を得た。

また、前述した同一被験者に対する複数動画の視認による回答のバイアスについて考えてみる。本研究では、1被験者に対し、一度に7ケースの実験を行う実験方法をとっているため、疲労や整合性をとろうとするバイアス、もしくは実験に対する慣れといったことが考えられる。しかし、疲れによる相違があるのであれば、最初の1回目と最後の7回目の同一映像による比較分析、すなわち分析Iにおいて、判定に相違が見られるのではないかと考えられる。また、実験を進めていく中で整合性をとろうとする行為や慣れが極めて大きく生じているのであれば、上述した疲れの影響と同様に、最初の1回目と最も慣れが生じているであろう7回目による比較分析において、モデル構造の相違、すなわち判定に相違が見られるのではないかと考えられる。しかしながら、比較分析より、そのようなモデル構造の相違がみられないという結果を得られたことから、目的の比較分析を行う際のデータ入手方法として被験者への負担等を考慮した際に、本研究で採用した実験は適切な方法を用いたと考えられる。

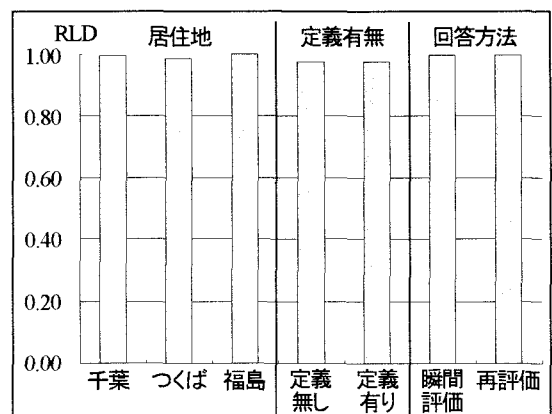


図-8 全体のモデルと個別モデル間の相違度

6. まとめと今後の課題

本研究は、渋滞判定への影響要因の分析、及び実験条件の精査・改良を目的とし、速度以外に渋滞に影響を与える要因として、被験者の居住地、ならびに定義の有無及び回答方法という実験条件をとりあげ分析を行った。分析結果より以下に示す3点について知見を得た。

被験者の属性については、

- (1) 本研究で対象とした、千葉、つくば、福島に関しては、学生という極めて限られた被験者サンプルではあるが、居住地の違いによる渋滞判定の有意な差がみられない可能性が示唆された。

実験方法については、

- (2) 定義の有無については、定義が有る場合と無い場合の間で大きな差がみられない可能性が示唆された。
- (3) 回答方法については、瞬間評価と再評価の間で大きな差がない可能性が示唆された。

本研究では、個人属性の中でも特に居住地、および実験手法の差異が主観的渋滞判断に及ぼす影響について検討を行った。様々な制約から、検討は極めて小規模なものであり、本研究で提示する計測手法、主観的渋滞判断モデルが普遍的なものであるとはいえない。

しかし、普遍的モデルの構築の可能性とプローブカー計測システムとの連携による、渋滞評価システムの構築の可能性は示すことができたと考えている。

ただ、本格的な導入にあたっては、①年齢、性別、運転歴、職業等の個人属性の影響の検討や、より多くの地域における検討、②周辺土地利用、車線数、最高速度などの横断面構成や幾何構造、信号密度などを考慮した多様な道路タイプの検討、③従来の渋滞評価との関連において本手法の特徴を把握するために、路側からの交通状況計測とプローブカーによる交通状況計測の類似性と差異の検討、などが残されている。これらについては、今後の課題としたい。

参考文献

- 1) 八尾光弘：交通渋滞などによる損失量の数値化について、交通工学, Vol.37, No.3, pp71-74, 2002
- 2) 石田東生, 古屋秀樹, 甲斐慎一朗, 岡本直久：主観的評価を考慮した渋滞判定に関する研究, 土木計画学研究・論文集, No.20, pp887-894, 2003
- 3) 松井寛, 藤田素弘, 阿江章：人間の知覚に基づく高速道路渋滞の情報提供とその評価に関する研究, 土木学会論文集, No494/IV-24, pp.127-135, 1994
- 4) 溝上章志, 柿本竜治：一般街路における交通混雑の物理的

特性値とドライバーの渋滞意識との対応分析—交通流の物理指標と渋滞意識を用いた渋滞判定モデルによる検討—, 交通工学, Vol.31, No.6, pp9-17, 1996

- 5) Transportation Research Board 編, 交通工学研究会訳：道路の交通容量(1984), 1987
- 6) 飯田克弘, 池田武司, 石山裕一, 秋田周作：視界不良時における走行挙動特性と情報提供の支援効果把握, 交通工学, Vol.38, No.2, pp59-69, 2003
- 7) 飯田克弘, 森康男, 金鍾旻, 池田武司, 三木隆史：ドライビングシミュレータを用いた室内実験システムによる運転者行動分析—実験データの再現性検討と高速道路トンネル坑口の評価—, 土木計画学研究・論文集, No.16, pp93-100, 1999
- 8) 交通工学研究会：やさしい非集計分析, 丸善, 1993
- 9) 古屋秀樹, 兵藤哲郎, 森地茂：発生回数の分布に着目した観光交通行動に関する基礎的研究, 1993 年度第 28 回日本都市計画学会学術研究論文集, pp319-324, 1993
- 10) 土木学会：非集計行動モデルの理論と実際, 1995

走行映像を用いた主観的渋滞判定の実験条件の考察とその改良*

石田東生**, 鯉渕正裕***, 岡本直久**, 甲斐慎一郎***, 古屋秀樹****

道路交通のサービスレベル評価の一指標として、道路利用者の主観的渋滞判定や満足度評価の利用が考えられる。本研究では、先行研究により構築された渋滞判別モデルについて、被験者の個人属性や渋滞意識収集方法が渋滞判定へ与える影響について分析を行い、渋滞判別モデルの汎用可能性の検証を行った。

個人属性としては居住地を考え、都市部から地方部までの3地域の居住者である学生に対し、映像実験を行い、渋滞判別モデルを作成した結果、居住地間の渋滞評価構造に大きな差がないことが示唆された。さらに、渋滞定義の有無や渋滞意識の収集方法の違いによる渋滞評価への影響が小さい可能性が定量的に示唆された。

A Study on Measurement Method for Congestion Evaluation Based on Human Subjectivity*

By Haruo ISHIDA**, Masahiro KOIBUCHI***, Naohisa OKAMOTO**, Shin-ichiro KAI*** and Hideki FURUYA****

The outcome index for traffic congestion should consider the evaluation of road users' subjective judgment and satisfaction. This is important from the road users' perspective. For the establishment of this index, we have shown the measurement method in the former study. In this study, the generality of this index was considered from the following viewpoints; 1) regional residence of informants, 2) necessity of informing the definition of congestion or not, and 3) on-going judgment or after judgment.

From this study, it was shown that there is little difference on regional location of informant's residence and measurement method. Moreover, the generality of congestion judgment model is verified.
