

道路案内標識とカーナビゲーションに関する運転者の利用実態の変化

外井 哲志¹・大塚 康司²

¹正会員 九州大学大学院 工学研究院環境社会部門 (〒819-0395 福岡市西区元岡東744)

E-mail:toi@doc.kyushu-u.ac.jp

²正会員 株式会社建設技術研究所九州支社 (〒810-0041 福岡市中央区大名2-4-12CTI福岡ビル)

E-mail:k-ootsuka@cite.co.jp

カーナビを搭載した車両は着実に増加しつつあり、案内誘導におけるカーナビの重要性が高まってきた。著者らは、案内標識とカーナビとの利用実態に関する調査(2003)に基づき、「利用者は案内標識にも大きな存在価値を認めており、カーナビよりもむしろ案内標識を信頼する利用者が多い」ことを示したが、その後のカーナビの普及と性能向上を考慮すると、両者の利用実態も変化していると考えられる。そこで、本研究では、2003年と同内容の意識調査を行い、利用実態に関する傾向の変化を分析した。その結果、カーナビ利用環境の向上及びカーナビ依存の傾向は進んでいるが、案内標識を利用する運転者の割合及び究極の判断において案内標識の利用を重視する運転者の割合は依然とし高く、この点に大きな変化は見られないことが明らかとなった。

Key Words : road sign, car navigation, route guidance, use, sueney

1. はじめに

カーナビゲーション(以下「カーナビ」と省略する)の出荷台数は2011年12月末で累計4869万台に達しており¹⁾、カーナビを搭載した車両は着実に増加している。カーナビのルート案内の利用の高まりとともに、運転者へのより適切な案内誘導情報の提供のため、今後、案内標識とカーナビとの関係を明確にし、相互に補完し合う案内誘導システムのあり方を考察していく必要があると考えられる。

案内標識とカーナビの関係に関する研究として、まず、交通工学研究会の研究(1998)²⁾がある。この研究では、カーナビの高普及期において、個人対応が好ましい情報はカーナビ、万人に共通な情報は案内標識で提供するという役割分担になると予想し、カーナビが標識に置き換わる条件として、カーナビの機能・性能、普及率、情報の信頼度、運転者心理を挙げている。特に運転者心理については、「車外確認のための標識がほしい」という意見が根強いとしている。

一方、著者らが行った調査(以下、2003調査という)³⁾では、①レジャーやドライブなどの非日常的な自動車利用において、経路がわからない場合や目的地までの距離が長い場合にカーナビ(経路案内)の使用頻度が高いこと、②案内標識とカーナビ(経路案内)を同時に用いる場合には、経路途中ではカーナビを使用す

るが、より詳細な情報が必要とされる目的地周辺では、カーナビ使用者も案内標識の情報を求める傾向にあること、③案内標識とカーナビ経路案内情報が食い違った場合には、案内標識を信頼する運転者が多く、カーナビの利用頻度が高い運転者ほどその傾向が強いことなどを明らかにした。

しかし、2003年調査からすでに8年が経過し、その間のカーナビの性能向上と普及を考慮すると、案内標識とカーナビの利用実態の傾向も変化している可能性が高い。そこで、本研究では、再度同内容の意識調査を行い、利用実態に関する傾向の変化を分析することを目的としたものである。

2. 調査の概要

(1)2003年調査

(a)調査目的と方法

自動車利用者に対して、カーナビ搭載の有無の別に案内標識とカーナビの利用実態を意識調査し、それぞれにどのような役割が期待されているかを明らかにすることによって、今後の案内誘導システムのあり方を考えるための基礎資料を得ることを目的とした。

調査方法としては、調査票を用いた日常行動に関する意識調査(経験調査)と、運転直後に記入してもらったモニター方式の調査(行動調査)を併用し、対象

者に調査票を配布・回収する方法をとった。調査期間は、2003年11月1日～同30日の約1ヶ月間(この間、行動調査を実施)、調査対象者は九州に居住し、自動車運転免許を保有する155名とした。

(b)調査項目

以下、1)～3)は、経験調査の項目、4)は行動調査の項目である。

1) 回答者の個人属性

性別、年齢、住所、職業、自動車の利用頻度、カーナビ搭載の有無、カーナビの利用経験、出発前の経路の情報収集の程度。

2) 案内標識の利用状況(カーナビ不使用時)

案内標識の利用方法、案内標識と地図などの情報の食い違い状況、案内標識で困ったこと。

3) カーナビの利用状況(カーナビ搭載車の運転者)

この項目群では主にルート案内機能の利用状況について尋ねた。具体的な項目は次のとおりである。

カーナビのルート案内を使用状況、ルート案内を使用する目的、ルート案内を使用するとき案内標識の利用目的、ルート案内を使用しないときのカーナビの利用方法、ルート案内を使用しないときの案内標識の利用方法、ルート案内と事前情報の相違状況、ルート案内と自分の考えているルートが違うときの行動、ルート案内と案内標識の情報が違うときの行動、カーナビのルート案内で困ったこと。

4) 毎回の運転の特性と行動(行動調査のみ)

カーナビの搭載の有無、自動車利用の目的、目的地までの距離、当該経路の走行経験の有無、目的地までの経路の記憶の有無、カーナビのルート案内の利用、同乗者の有無、同乗者のガイドの有無、経路の確認。

(2) 2011年調査

自動車利用者に対して、2003年調査と同内容(行動調査は省略)の調査を行い、案内標識とカーナビの利用実態の変化を分析することを目的とした。

調査期間は、2011年12月22日～同27日であった。二時点の比較が目的であることから、パネル調査が望ましいが、2003年調査時の対象者の記録が無く対象者の特定が困難であったので、可能な限り、男女比、年代構成等の個人属性において調査対象者層を近似させることとした。このため、調査対象者層の設定に便利なインターネット調査サービスを活用し、所在地を九州に限定して、自動車を保有する者300名を抽出して調査を行った。

3. 調査結果の分析

基本的な質問項目に限定して、2003年調査と2011年調査の集計結果を比較分析する。

(1)分析の前提

調査の対象者が同一でない二時点の調査結果を比較するため、次の前提を設けることとする。

- 1) 運転者が経路を確認する場合、推論(情報の利用と処理)を行う。推論方法は、主に案内標識・カーナビの利用環境と個人属性によって異なる。
- 2) 推論方法への影響力が最も強い個人属性は性別と年齢であり、その他は決定的影響力を持たない。
- 3) 案内標識による情報提供に地域差・時間的変化は無い。

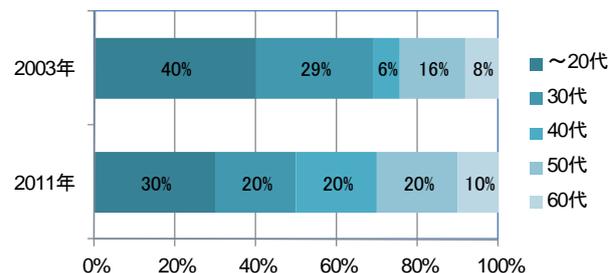
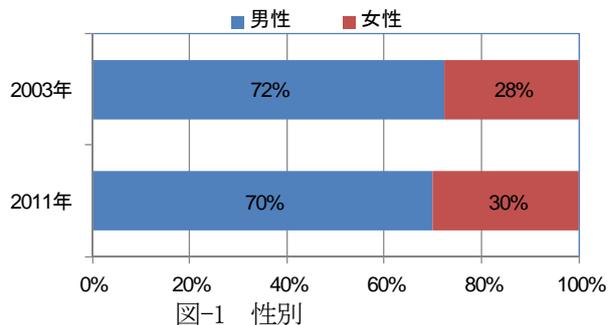
以上の前提により、二時点間の個人属性を統制すれば、利用実態の変化は、カーナビの利用環境の変化のみに影響されると考えることができる。

(2) 個人属性

性別(図-1)では、2003年調査では男性72%、女性28%、2011年調査では男性70%、女性30%となっておりほとんど変化はない。年代(図-2)では、2003年には20歳代、30歳代の若年層が多く全体の約7割を占めており、40歳代は7%、50歳代が16%、60歳代が8%であったが、2011年には20歳代以下が30%、30歳代、40歳代、50歳代が各々20%、60歳代が10%となっており、40歳代以上の割合が増えている。このため2011年調査の結果には年齢層の相違の影響が考えられる。この点については後ほど検討する。

(3)カーナビ搭載率

自家用車へのカーナビ装備率(図-3)は、2003年



には「装備している」が26%、「装備していない」が74%と未装備車が多く、装備車は1/4に過ぎなかった。これに対し、2011年にはそれぞれ55%、45%と、逆に装備車が多くなっており、カーナビの利用環境は8年間に大幅に向上したといえる。

(4)事前情報

知らない場所に行くとき、事前に目的地までの情報(事前情報という)を収集するか(図-4)については、2003年には「詳細に調べる」が26%、「ある程度調べる」が51%、「あまり調べない」が19%、「全く調べない」は5%であり、ある程度以上調べる運転者は8割近くに達していた。2011年には、それぞれ、28%、43%、20%、9%ととなっている。「詳細に調べる」と「全く調べない」がわずかに増えているが大差ない。

(5)案内標識の利用状況(ルート案内不使用時)

案内標識の利用目的(複数回答可)(図-5)について尋ねた。2003年調査では「現在位置を確認するとき」が23%、「進んでいる方向を確認するとき」が38%、「交差点(分岐点)を確認するとき」が33%であり、案内標識を「あまり見ていない」は5%しかいなかった。2011年調査では、それぞれ29%、39%、

29%、3%となっており、目的構成にほとんど相違はない。このことから、2003年と同様、ほとんどすべての運転者が案内標識を利用していること、また、運転者は現在位置や交差点(分岐点)の確認と、進行方向の確認のために案内標識を利用することが多く、これらが重要な情報であることが確認できる。

(6)カーナビ(ルート案内)の利用状況

カーナビを装備している運転者は、2003年調査で41名、2011年調査で164名であった。

ルート案内の利用頻度(図-6)について尋ねたところ、2003年調査では「ほとんど毎日利用」が12%、「ときどき利用」が46%、「あまり利用しない」が17%、「まったく利用しない」が26%であった。ときどき使うとする運転者が46%と最も多く、次いでまったく使わない人が26%であった。約6割がルート案内を利用するが、ルート案内を全く使わない運転者が1/4程度は存在していた。2011年には、それぞれ24%、57%、16%、3%となっており、ルート案内を利用している運転者が約8割に増加し、全く利用しない運転者が大きく減少している。このことから、ルート案内への依存度は高まっていると考えられる。

ルート案内の利用目的(図-7)では、2003年には「目的地までの経路を知るため」が57%、「目的地の所在地を知るため」が7%、「道に迷った時に経路を知るため」が20%、「最短距離の経路を知るため」が14%、「その他」が14%となっており、2011年には、それぞれ40%、17%、23%、17%、17%となっており、経路を知るための利用目的が減少している一方で、最短距離の経路を知るための利用目的が増えている。

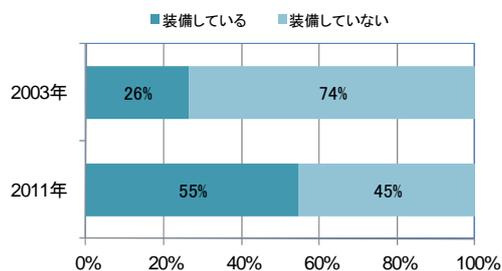


図-3 カーナビの装備状況

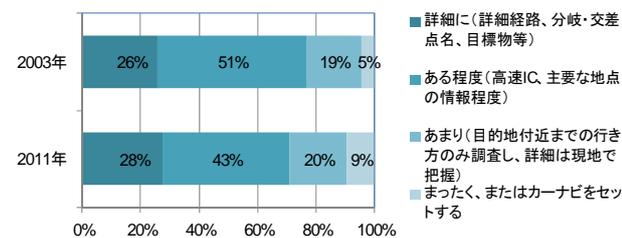


図-4 事前の情報収集

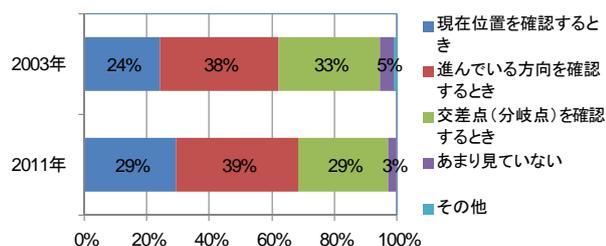


図-5 案内標識の利用目的

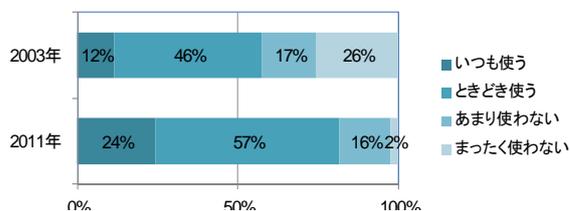


図-6 ルート案内の利用頻度

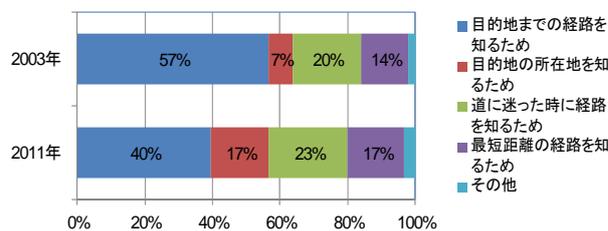


図-7 ルート案内の利用目的

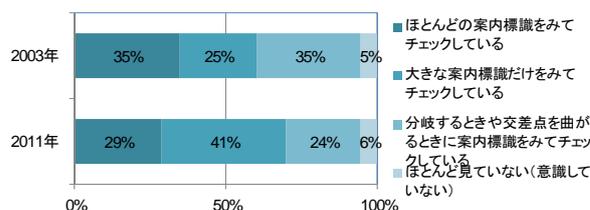


図-8 ルート案内使用時の案内標識の利用状況

め」が14%であった。2011年には、それぞれ40%、17%、23%、17%となっており、目的地までの経路を知る目的が減少し、目的地の所在地を知る目的での利用が増えている。

ルート案内使用時の案内標識の利用(図-8)について尋ねたところ、2003年には「ほとんどの案内標識を見てチェックしている」が35%、「大きな案内標識だけをみてチェックしている」が25%、「分岐するときや交差点を曲がるときに案内標識を見てチェックしている」が35%、「ほとんど見ていない(意識していない)」が5%であった。ルート案内を利用しているときでも、ほとんどの運転者が案内標識を見てチェックしており、案内標識を見ていない運転者はわずかであった。2011年にはそれぞれ29%、41%、24%、6%となっており、ほとんどの案内標識や分岐点等での案内標識を見ている人は減って、大きな案内標識に限定して見ている人の割合が増えており、ルート案内時の案内標識の利用の仕方に変化がみられる。ただし、全く見ていない人の割合は変わらず低い。

(7)情報の食い違い時の対応

事前情報とルート案内とに相違があるか(図-9)尋ねたところ、2003年には「よくある」が11%、「ときどきある」が65%、「ない」が24%であった。「よくある」と「ときどきある」を合わせると、76%と多くのカーナビ利用者がルート案内と事前情報に相違があると答えている。2011年には、それぞれ20%、66%、14%となっており、「ときどきある」は変わらないが、「よくある」が増加し「ない」が減少している。また「よくある」と「ときどきある」を合わせると、86%と多くのカーナビ利用者がルート案内と事前情報に相違があると答えており、2003年よりも増加している。これは、所要時間情報を考慮した推奨ルート案内が普及したため、当初の予定経路とは異なる経路に誘導される回数が増えたことなどが背景にあると考えられる。

予定経路がルート案内と異なっているときの行動(図-10)については、2003年には「ルート案内の設定はそのまま、一致するまで自分で考えて走る」が67%、「ルート案内の設定をやり直す」が10%、「ルート案内に従う」が10%、「ルート案内をoffにする」が13%であった。ルート案内に従う人は全体の1割に過ぎず、事前情報よりもルート案内を信用する運転者は少なかった。2011年には、それぞれ59%、12%、19%、8%となっている。ルート案内に従う運転者が10ポイント増加して約2倍になっているうえに、ルート案内をoffにする運転者が減少して

おり、ルート案内への信頼感の高まりが見られるが、ルート案内に従う割合は2割程度であり、ルート案内に全幅の信用を置いている運転者は依然として少ないことがわかる。

なお、2003年と2011年の年齢構成が異なるため、2011年の年齢構成に合わせて2003年データを補正した上で図-10と同様の集計を行った。その結果、2003年における構成率はそれぞれ61.6%、11.6%、11.4%、15.4%と推定される。補正後はルート案内をoffにする割合が増えており、2011年との差は拡大するが、その他については2011年の構成率に近づく傾向が読み取れ、二時点間の変化の程度は全体として低下する。

分岐点や交差点で案内標識とルート案内が異なる場合の行動(図-11)について、2003年には「案内標識に従う」が61%、「ルート案内に従う」が20%、「停車して地図や付近の人に確認する」が18%、その他が1%であった。2011年には、それぞれ54%、38%、7%、1%となっている。この点から、案内標識とルート案内の情報が食い違う場合には、案内標識を信頼する運転者は二時点に共通して多く過半数を占めるが、2011年にはルート案内に従うと答えた運転者が2倍近くに増加し4割に近づいており、ルート案内への信頼感が高まりつつあるように思われる。

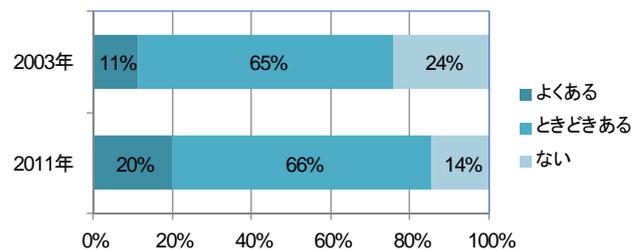


図-9 事前情報とルート案内の相違

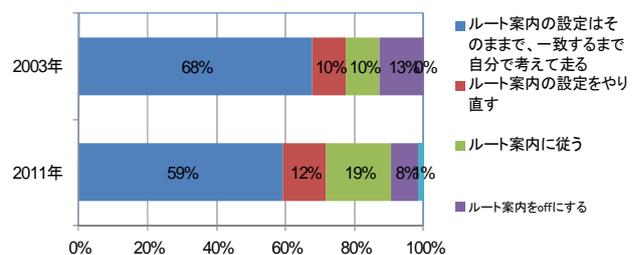


図-10 予定経路とルート案内の相違時の行動

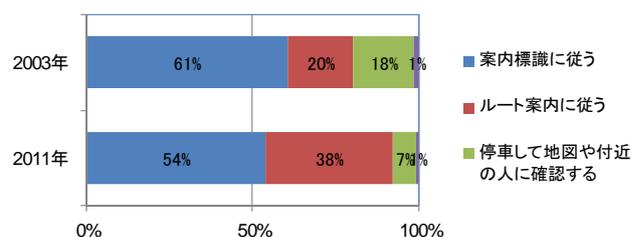


図-11 案内標識とルート案内の相違時の行動

図-11と同様、2003年と2011年の年齢構成の相違を補正した結果、2003年における構成率はそれぞれ62.6%、19.5%、16.3%、1.8%と推定され、2011年との差が若干拡大する方向にあるものの、2003年の構成率とほとんど違いがなく、この場合にも年齢構成の相違は大きくは影響していないといえる。

図-11に示した案内標識とルート案内の相違時の運転者の行動には、両者に対する運転者の信頼が端的に現れており、運転者の案内誘導における今後の両者の分担関係を考える上で極めて重要な示唆を与えるものであるといえる。

以上、本研究で分析した内容を表-1に整理した。

5. 結論

本調査では、2003年から2011年までの8年間の案内標識とカーナビの利用の実態の変化を分析した。結果を要約すれば以下ようになる。

- (1) 個人属性では、男女構成に大きな相違はないが、年齢構成において2011年は相対的に高齢である。
- (2) カーナビが大幅に普及しルート案内の利用環境は向上した。事前情報の収集は7割を超える運転者が行っており、この状況には変化が無い。
- (3) ほとんどの運転者が案内標識を利用している。カーナビ搭載車では8割がルート案内を利用している。また、ルート案内の利用目的、ルート案内利用時の案内標識の利用方法にも変化が生じている。
- (4) カーナビの性能向上によって交通状況に応じた経路誘導が可能になり、事前情報(予定経路)とルート

案内の誘導とにより多くの食い違いが生じた。

- (5) 情報の内容に食い違いがある場合、案内標識を信頼する運転者の割合は最も高いが、徐々にルート案内への信頼が高まりつつある。
- (6) 二時点の調査における年齢構成率の相違が分析結果に及ぼす影響は小さい。性別の構成比は両調査でほぼ等しいことから、両調査における主たる個人属性の影響はほとんどないと考えられる。

以上、全体としてみれば、8年間におけるカーナビの普及と性能向上によって、ルート案内サービスの利用割合は高まってきており、案内情報の利用構造は変化しつつある。しかし、案内標識の利用は多く、究極の状況では案内標識を信頼する運転者は依然として多数派である。したがって、案内標識の存在価値は依然として高いと考えられる。また、案内標識とルート案内を同時に利用している場合、両者の利用状況に変化の兆しが見え、相互補完関係の萌芽も窺われる。今後、分担関係を考える糸口となる可能性もある。

以上の傾向が今後とも継続するか否かは明らかではない。今後の推移を把握するために、他地域の調査を含め、同様の調査の継続が必要であろう。

引用文献

- 1) 国土交通省道路局 HP ; カーナビの出荷台数累計(社)電子情報技術産業協会(JEITA)データより国土交通省作成, 2012.2.3
- 2) 交通工学研究会: ITS 社会における案内標識に関する研究, 1998
- 3) 末久正樹, 外井哲志, 大塚康司, 梶田佳孝: 道路案内標識とカーナビゲーションの利用実態に関する調査, 第24回交通工学研究発表会論文報告集, pp.117-120, 2004.

表-1 2003年調査と2011年調査結果の比較結果のまとめ

分析項目	2003年と比較した場合の2011年の特徴・変化	結論	
個人属性等	性別	ほとんど変化なし。	性別・年齢構成などの基本的属性と事前情報収集に大きな相違はない。カーナビが大幅に普及。
	年齢構成	年代の高い運転者がやや増加。(分析結果より影響は小さいことが判明。)	
	カーナビ装備状況	カーナビの装備率は半数以上に増加。カーナビが大幅に普及。	
	事前の情報収集	ほとんど変化なし。	
案内標識およびルート案内の利用状況	案内標識利用目的	ほとんど変化なく、ほとんどの運転者が案内標識を利用。	ほとんどの運転者が案内標識を利用。カーナビ搭載車では8割がルート案内を利用。ルート案内の利用目的が多少変化。ルート案内利用時の案内標識の利用方法にも変化。
	ルート案内利用頻度	カーナビ搭載車の運転者の約8割がルート案内を利用。「全く利用しない」が大きく減少しており、ルート案内への依存度は高まった。	
	ルート案内利用目的	目的地までの経路を知る目的が減少し、目的地の所在地を知る目的での利用が増加。	
	ルート案内利用時の案内標識の利用	ほとんどの案内標識や分岐点等で案内標識を見ている人は減り、大きな案内標識のみに限定して見ている人の割合が増加。ルート案内時の案内標識の利用の仕方に変化。全く見ていない人の割合は変わらず低い。	
事前情報&案内標識&ルート案内の情報不整合の場合の情報利用行動	事前情報とルート案内との相違	ルート案内と事前情報に相違があると回答した運転者は増加し86%に達する。カーナビ性能向上に基づく、状況に応じた推奨経路への誘導が原因か。	カーナビ性能向上に基づく交通状況に応じた経路誘導機能によって、ルート案内と事前情報には相違が出現。情報の内容に相違がある場合、案内標識を信頼する運転者の割合が最も高いが、徐々にルート案内への信頼が高まりつつある。
	事前情報と案内標識の相違時の行動	案内標識に従う人の割合が最も高く、案内標識を信頼している運転者は変わらず多い。ルート案内に従うという回答の割合が増加している。	
	事前情報がルート案内の相違時の行動	ルート案内に従う運転者が10ポイント(約2倍)に増加しており、カーナビへの信頼感の高まりが見えるが、その割合は2割程度。ルート案内を信頼してしている運転者は依然として少ない。	
	案内標識とルート案内の相違時の行動	案内標識とルート案内の情報食い違いとき、案内標識を信頼する運転者は依然として多数派だが、ルート案内に従うと答えた運転者も4割に近づいており、カーナビへの信頼感が高まりつつある。	