

ドライバーが分岐点を同定する際に 必要な情報に関する調査

大塚 康司¹・外井 哲志²・内倉 謙汰³

¹正会員 株式会社建設技術研究所 東京本社 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)
E-mail:k-ootsuka@cite.co.jp

²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

³学生会員 九州大学大学院 統合新領域学府 オートモーティブサイエンス専攻
(〒819-0395 福岡市西区元岡東744)
E-mail: kenta-uchikura@doc.kyushu-u.ac.jp

ドライバーに対する案内・誘導は、交通の円滑化、安全性の向上などの視点から、極めて重要なサービスである。自動車で目的地まで走行するとき、複数の交差点を通過し、進路変更が必要な場合は、対象とする交差点で分岐行動を行う。このとき、ドライバーは事前に取得した情報と現場情報を同定させ分岐点を特定すると考えられる。

本研究では、ドライバーが分岐点の位置を同定する際にどのような情報を必要としているかを把握するため、2015年1月にインターネット調査サービスにより全国2,000人のドライバーを対象としたアンケート調査を実施した。本研究により、分岐点手前でドライバーが必要としている情報の種類（路線番号、地名、交差点までの距離、交差点の名称等）と情報の組合せの実態を把握することができた。

Key Words : *guide sign, car navigation, route guidance, questionnaire survey*

1. はじめに

ドライバーに対する案内・誘導は、交通の円滑化、安全性の向上などの視点から、極めて重要なサービスである。自動車で目的地まで走行するとき、複数の交差点を通過し、進路変更が必要な場合は、対象とする交差点で分岐行動を行う（以下では進路変更のために分岐行動を行う交差点のことを分岐点とする）。このとき、ドライバーは出発前などに事前に取得した情報（以下、事前情報とする）と現場情報を同定させ分岐点を特定すると考えられる。

これまで、わが国で道路案内誘導の主角を担ってきたのは道路案内標識であった。しかし、わが国の道路案内標識は、住居表示に道路名称が使われていないこと、また、都市が道路に沿って広がっており、都市間と都市内の区別が明確でないことなどのため、一般にわかりにくいといわれている。

わが国の道路案内標識は欧米に比べてわかりにくいという背景もあり、近年 IT 技術の進歩とともにカーナビゲーションシステム（以下、カーナビとする）が急速に

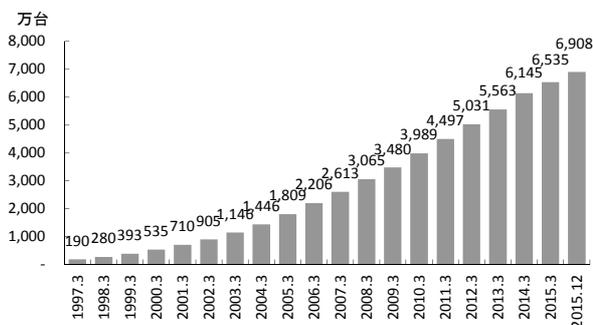


図-1 カーナビ出荷台数(累計)の変化

普及している。カーナビ車載機の出荷台数は 2015 年 12 月末で累計 6,908 万台に達しており¹⁾、カーナビを搭載した車両は増加している（図-1）。

しかし、著者らが運転者を対象として実施した調査²⁾（以下、2012 年調査という）では、カーナビを利用している時に事前情報とルート案内の情報が異なる経験をしている人が約 8 割いるという調査結果もあるなど、ドライバーは異なる案内情報を提供され判断を迫られる機会が発生している。また、交差点等で案内標識情報から判断される進行方向とルート案内による誘導方向とが異

表-1 アンケート調査質問内容

質問項目	質問内容
SC1	あなたは自家用自動車を所有していますか。また、あなたは運転されますか。
SC2	あなたはどこにお住まいですか。
Q1	「車の運転頻度」についてお伺いします。あなたは普段どのくらいの頻度で車を運転していますか。
Q2	「車の運転技術」についてお伺いします。あなたは車の運転に慣れていますか。
Q3	「カーナビ」についてお伺いします。あなた、または世帯で所有している車にカーナビは装備されていますか。
Q4	知らない場所に行く時、出発前に地図や人等から目的地までの情報をどの程度収集しますか。最も当てはまるものをひとつお選びください。
Q5	知らない場所を走行していることを前提として、そろそろ曲がる交差点が近づいているとしたときにあなたが思っていることについてお伺いします。普段どのようなことに注意していますか。(いくつでも)
Q6	今後、交差点(またはその手前)に標示される道路案内標識から、どのような情報が欲しいと思いますか。既にあるものも含め、下記の情報の重要度について、それぞれ5段階評価で点数を付けてください。
Q7	出発前に想定した経路を走行中、分岐すべき交差点付近に近づいたとき、何を頼りに曲がる方向を決めていますか。(いくつでも)

なる場合の行動を尋ねたところ、約 6 割が「案内標識の情報に従う」と回答し、「カーナビに従う」と回答した割合(約 3割)を大きく上回っていた。

上記のように、カーナビは普及し、ルート案内機能を使用すると分岐点手前では道路形状の模式図が表示され、そこにある案内標識が表示されるなど、機能は向上しているものの、依然として迷うことが多い。

本研究では、ドライバーが分岐点の位置を同定する際にどのような情報を必要としているかを把握するため、2015年1月にインターネット調査サービスにより全国 2,000 人のドライバーを対象としたアンケート調査を実施した。

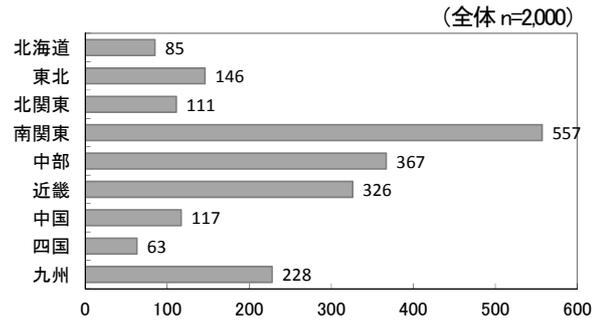


図-2 地域別サンプル数

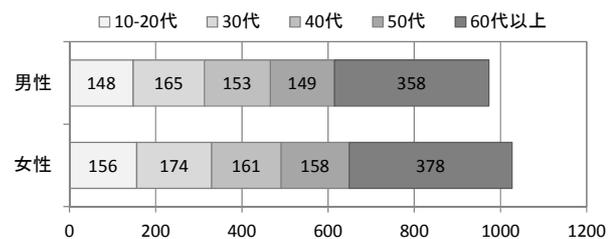


図-3 性別・年代別サンプル数

2. アンケート調査の概要

本調査では、全国を対象とし自分で運転できるという条件で抽出を行うため、インターネット調査サービス(Webアンケート調査)を活用した。

調査は、まず調査会社が希望モニターを募り、その中から自家用車を所有していて運転できる環境にある(自分用に所有し運転できる、世帯用に所有し運転できる)モニターを抽出するという方法で行った。

調査精度(地域ごとの人口構成、性別・年齢別の構成に近づける)、調査項目数と調査費用上の制約を勘案し、調査項目を最小限必要な個人属性(住所、性別、年齢、職業)と質問のみに限定し、最終的に2,000人の対象者を抽出した。調査は2015年1月に行った。質問内容の詳細は表-1のとおりである。

3. 調査結果

調査結果を全国合計と地域別に分けて、1) 調査対象者の性別・年齢のような基礎データを示した後、2)対象

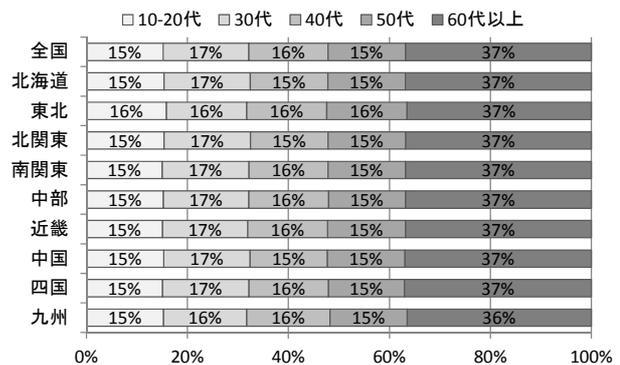


図-4 地域別年代構成

者の日頃の運転状況、3)日頃の情報利用状況、4) 曲がる交差点が近づいたときに頼る情報の種類、5) 分岐すべき交差点付近で頼る情報の種類について分析を行った。

(1) 対象データの属性

調査対象者の属性(性別・年代・地域)に関して図-2、図-3、図-4に示す。

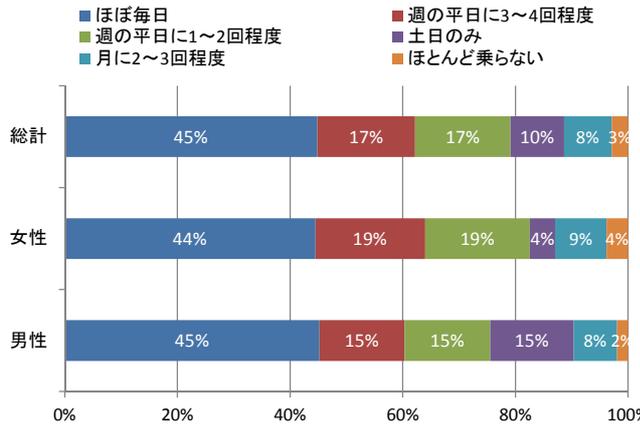


図-5 車の運転頻度(Q1)

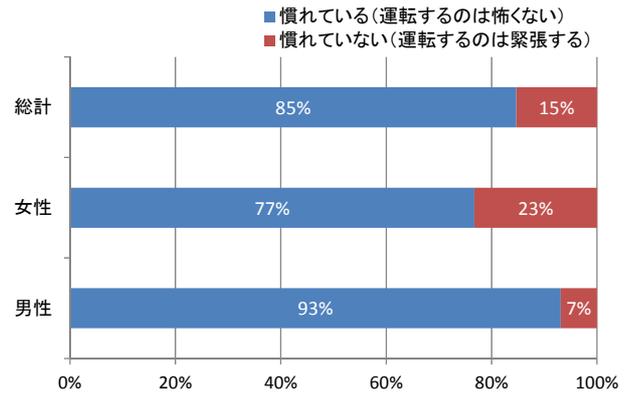


図-6 運転技術(Q2)

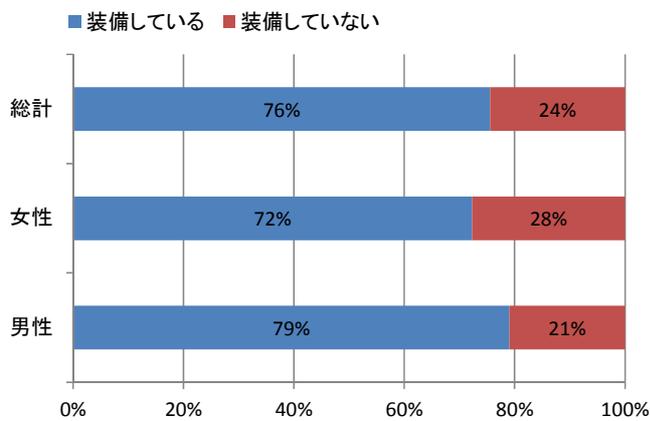


図-7 カーナビの装備状況(Q3)

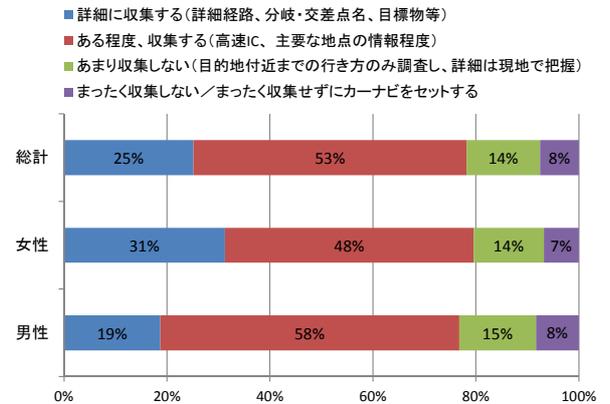


図-8 事前情報の準備(Q4)

調査対象者は、平成 22 年国勢調査を基に、地域別、性別での割合を整合させているが、各地域別の年齢構成は全国平均値に合せて同一の比率としていることを前提とする。

(2) 対象者の運転状況

調査対象者の日頃の運転頻度を図-5、車の運転技術を図-6、運転する自動車へのカーナビの装備状況を図-7にそれぞれ示す。

運転頻度(図-5)は、全体で約半数が毎日運転し、週のうち1、2回以上運転する人を含めると約8割程度となる。男女別の割合に大きな違いはない。

車の運転技術(図-6)は、「慣れている(運転するのは怖くない)」と回答した人は全体の85%となっている。性別で見ると、女性で「慣れている」割合は77%と男性よりも低いが概ねが運転に慣れている人を対象としている。

カーナビの装備状況(図-7)は、全体の76%が装備されており、多くの人がカーナビを利用できる環境にある。性別で大きな違いはない。

(3) 日頃の情報利用状況

知らない場所に行く時に出発前に地図や人等から目的地までの情報をどの程度調べるか、事前情報の準備状況を図-8に示す。

全体では経路等を詳細に調べる人が25%、主要な分岐点情報を調べる人は53%存在する。両者を合わせると78%となり、多くの人が事前情報の準備を行っていることがわかる。反対に、知らない場所に行く場合でも全く調べない人またはカーナビをセットする人が全体で8%存在する。

事前に詳細に調べる割合を性別で比較すると、男性は19%に対して、女性は31%となっており、女性の方が12ポイント高い結果となった。「あまり収集しない」、「まったく収集しない」割合は大きな違いは見られなかった。

(4) 曲がる交差点が近づいているときに注意している情報の種類

知らない場所を走行していることを前提として、そろそろ曲がる交差点が近づいているときに、注意している情報の種類に関して分析を行った。

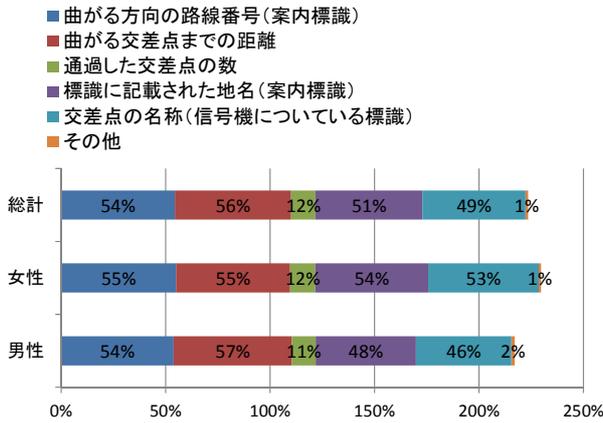


図-9 曲がる交差点が近づいているときに注意している情報の種類(Q5)【性別】(複数回答可)

表-3 曲がる交差点が近づいているときに注意している情報の種類(Q5)【組み合わせ上位 90%】

組み合わせ	標識の情報			標識以外の情報		人数	割合	割合(類計)
	曲がる方向の路線番号(案内標識)	標識に記載された地名(案内標識)	交差点の名称(信号機についている標識)	曲がる交差点までの距離	通過した交差点の数			
1				●		288	14%	14%
2	●					212	11%	25%
3	●	●		●		198	10%	35%
4	●	●	●			148	7%	42%
5			●			121	6%	48%
6		●				119	6%	54%
7	●			●		103	5%	59%
8		●	●			94	5%	64%
9			●	●	●	89	4%	69%
10	●	●	●	●	●	89	4%	73%
11	●	●		●		85	4%	77%
12	●	●		●		76	4%	81%
13	●		●	●		69	3%	85%
14		●		●		62	3%	88%
15	●		●			42	2%	90%

図-9は「性別」の違い、図-10は「情報収集の程度」の違い、表-3は「情報の組み合わせ」の違いを示している。

全体(図-9)で見ると、「曲がる交差点までの距離」は56%と最も多いが、「曲がる方向の路線番号」が54%、「標識に記載された地名(案内標識)」が51%、「交差点の名称」が49%となっており、これらの情報は約半数が利用している。性別の違いによって結果は大きく変わらない。

情報収集の程度による違い(図-10)に着目すると、詳細に情報を収集する人の方が全体的に多く人が情報を各種情報を注意して見ていることがわかる。詳細に収集する人は、「曲がる方向の路線番号」が63%と最も多く、次に「交差点の名称」が57%と高い。反対に、まったく収集しない人は、「曲がる交差点までの距離」が56%と最も高く、距離に頼って分岐していることがわかる。

注意している情報の組み合わせ(表-3)に着目すると、最も多いのは、「曲がる交差点までの距離」のみと回答した人が全体の14%となり最も多い結果となった。2番目に多いのが、「曲がる方向の路線番号」のみで11%、3番目に多いのが「曲がる方向の路線番号」、「標識に記載

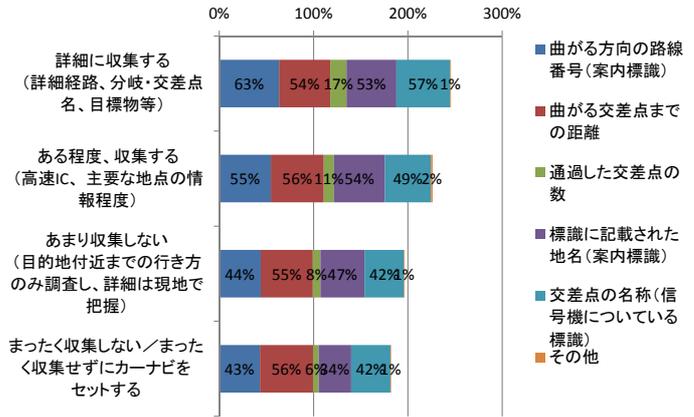


図-10 曲がる交差点が近づいているときに注意している情報の種類(Q5)【情報収集の程度】(複数回答可)

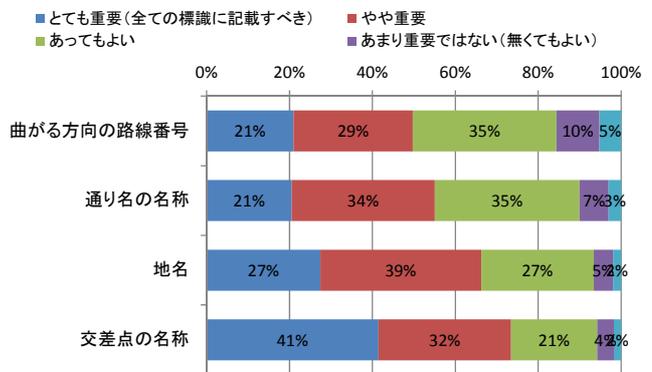


図-12 交差点で標示される道路案内標識情報の中で重要と思う情報の種類(Q6)

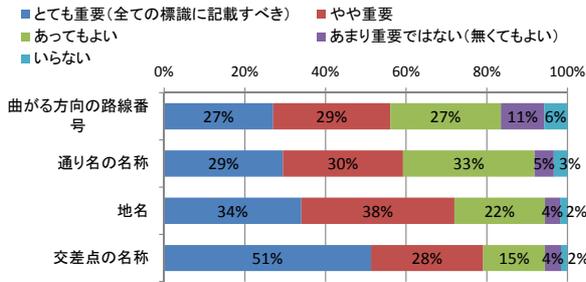
「曲がる方向の路線番号」、「曲がる交差点までの距離」の4種類を使用する人で10%となっている。その他、累計90%までの組み合わせをみると、複数の情報を組合せて使用しており、組み合わせのパターンも多いことがわかる。

(4) 交差点で標示される道路案内標識情報の中で重要と思う情報の種類

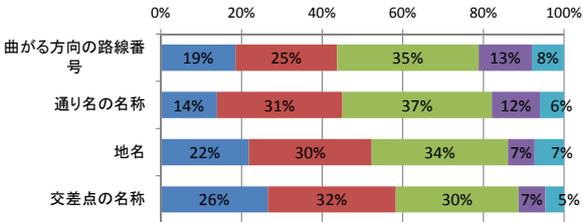
道路案内標識では、路線番号や地名など複数の情報を提供している。これらの情報の重要度に関する利用者の意見の結果を図-12、図-13に示す。

全体の結果(図-12)をみると、とても重要と回答した人が多いのは、「交差点の名称」であり41%、次いで「地名」と回答した人が27%と多い。

また、事前情報を「詳細に収集する人」と「まったく収集しない人」の違いに着目(図-13)すると、それぞれで重要と思う情報の種類の順位に違いは見られないものの、「詳細に収集する人」の方が重要と思っている割合が高い傾向にある。特に「交差点の名称」は51%が「とても重要」と回答しており割合が高い。



(a) 詳細に収集する人(詳細経路、分岐・交差点名、目標物等)



(b) まったく収集しない/まったく収集せずにカーナビをセットする人

図-13 交差点で標示される道路案内標識情報の中で重要と思う情報の種類(Q6)【事前情報の準備】

(5) 分岐すべき交差点付近で曲がる方向を決める際に頼る情報の種類

出発前に想定した経路を走行中、分岐すべき交差点付近に近づいたとき、曲がる方向を決める際に頼る情報の種類について図-14、表-4に示す。

各情報を比較すると、「標識地名(標識の地名を見てから曲がる方向を決める)」割合が67.4%と最も高く、2番目に「進路記憶(出発前に想定していた記憶)」が42.8%と高い値となっている(図-14)。

情報の組み合わせ(表-4)に着目すると、「標識地名のみ」が35%と最も高く、2番目に「進路記憶のみ」が17%と多い。その他、累計90%までの組み合わせをみると、複数の情報を活用していることがわかる。

分岐すべき交差点付近では、利用者が必要とする「地名」を表示することが重要であると考えられる。

4. 結論

本調査により以下の知見を得た。

- ① 出発前に目的地までの情報を、詳細もしくはある程度収集する割合は約8割おり、多くの人が事前情報の準備を行っていることがわかった。
- ② 曲がる交差点が近づいているときに注意している情報は、距離、路線番号、地名、交差点名称の各情報を約半数が利用しており、組み合わせでみると「距離のみ」や「路線番号のみ」の割合が高いが、複数の情報を合わせて利用していることが分かった。

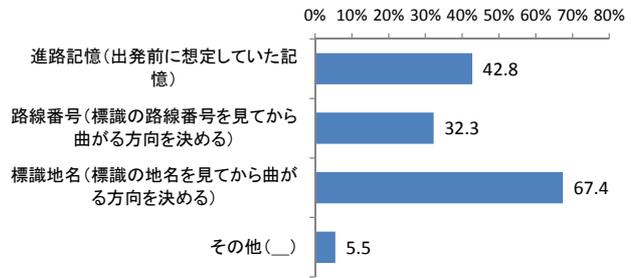


図-14 交差点付近で曲がる方向を決める際に頼る情報の種類(Q7)

表-4 分交差点付近で曲がる方向を決める際に頼る情報の種類(Q7)【組み合わせ上位90%】

組み合わせ	情報			人数	割合	割合(類計)
	進路記憶 (出発前に想定していた記憶)	路線番号 (標識の路線番号を見てから曲がる方向を決める)	標識地名 (標識の地名を見てから曲がる方向を決める)			
1			●	706	35%	35%
2	●			349	17%	53%
3	●		●	220	11%	64%
4	●	●	●	194	10%	73%
5		●	●	187	9%	83%
6		●		163	8%	91%

- ③ 分岐すべき交差点付近で曲がる方向を決める際には、約7割が「標識地名」を頼りにしているため、交差点付近では利用者が必要とする地名を表示することが重要であると考えられる。

道路案内標識には、地名は必ず表示されているが、路線番号や、交差点名称などは設置されていない箇所もある。今後は、地図などの事前情報と現場での情報を整合させ、利用者にとって迷いが少なくする方策を検討する必要があると考える。

参考文献

- 1) 国土交通省道路局 HP ; カーナビの出荷台数累計(一社)電子情報技術産業協会(JEITA)提供データを元に国土交通省作成
- 2) 大塚康司、外井哲志、大枝良直: 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アンケート調査, 第51回土木計画学研究発表会, 2014