

# 北海道における ガソリンスタンド情報のニーズに関する研究

水内 貴大<sup>1</sup>・大井 元揮<sup>2</sup>・高野 伸栄<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 北海道大学大学院工学院北方圏環境政策工学専攻 (〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail:beltconveyor718@ec.hokudai.ac.jp

<sup>2</sup> 北海道開発技術センター 地域政策研究所 (〒001-0011 札幌市北区北11条西2丁目2-17)  
E-mail:ooi@decnet.or.jp

<sup>3</sup> 北海道大学大学院工学研究院准教授 (〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail:shey@eng.hokudai.ac.jp

北海道では都市間の移動に要する長い移動距離に対してガソリンスタンドが少ない。実際にJAFの出動件数も増えている傾向にある。したがって長距離運転者への給油情報の提供はとても重要であると言える。本研究では道内の旅行者へ向けてリアルタイムな給油情報を提供する新しい車内情報サービスについての検討を行った。道内ガソリンスタンド店舗へのヒアリングにより道内のガソリンスタンド営業の現状について調査したのち、道内レンタカー利用者に対するネットアンケートにより道内レンタカー利用の傾向を調査・分析し、本情報サービスのニーズや利用者が求める利用条件を明らかにした。

**Key Words :** *ITS, refueling information, rent a car, Wi-Fi*

## 1. はじめに

北海道は豊富な観光資源を所有しており、それらに対する観光需要は道全体の経済を支えている<sup>1)</sup>。近年、観光行動において外国人観光客の増加、観光目的や観光スタイルの多様化等の理由から、移動において自由度の高い車を利用した観光客が増加している。また、北海道内において「シーニックバイウェイ北海道」等の取り組みにより、車で移動を通じて地域の魅力を伝えていくという動きが活発に行われている。したがって車で移動する旅行者がより便利に移動することができるようになることで、北海道は今まで以上に観光価値の高い地域として発展していくことが期待できる。

しかし、現在北海道におけるガソリンスタンド(以下「GS」と省略する)店舗は石油価格の高騰や規制強化等の原因から減少傾向にあり、都道府県別単位面積あたりのGS店舗数は、100km<sup>2</sup>あたり約2.5か所と全国で最少である。そのような背景から、国道や道道であっても場所によっては長い距離GSが存在しない地域がある。また、地図には載っているが訪れた時点で既に廃業しており、給油することができない。店舗は存在しているものの、

定休日や営業時間外であったために利用することができない。といったケースが考えられ、その結果、旅行者は不意の燃料切れの危険に晒される可能性がある。以上のような問題が起こる原因としては、利用者の不注意だけでなく、GS情報の正確な取得が困難であることが考えられる。

平成 25 年度、総務省北海道管区行政評価局に届いた行政相談では「車両の燃料切れの防止に関する注意喚起」について「初めて北海道内を自動車で観光周遊したところ、長距離にわたってGSがなかったり、ガソリンスタンドがあっても夕方以降には営業していないところがあるなど、燃料切れの不安を感じるがあった。北海道では、観光客向けにガソリンスタンドが無い道路区間の情報などの提供があってもよいのではないか」といった要旨の苦情が実際に寄せられている<sup>2)</sup>。このような意見を問題視した北海道管区行政評価局が行った実態調査からは、「GS数はピークであった平成7年度末の3050か所から平成24年度末には1979か所にまで減少しており、車両の燃料切れのケースは、一般社団法人日本自動車連盟(JAF)北海道本部の出動報告に限っても平成24年度の一年間で4062件ある。国道及び道道の一部区間

を抽出してGSの所在及び営業時間についての実態把握を行い、相当の距離にわたりGSが所在しない道路区間がある。」という調査結果を出し、この問題に対して「北海道は観光を基幹産業に掲げており、燃料切れの防止に関する注意喚起というサービスを整備する必要があり、ドライバーの自己責任では片付けられない。この調査結果を業務の参考とするように関係行政機関に対し文書で通知することが妥当である。」と結論づけた。

本研究ではこのような問題を解決すべく、道内GS店舗営業の現状について調査するとともに、レンタカー利用者に向けて給油情報を通知するサービスについての検討を行った。

## 2. 道内のGS店舗の現状

本研究では、道内GS店舗営業の現状について把握する必要があると考えた。そこで、札幌市を除く北海道内において現在営業中のGSについて、表1に示す項目のデータを収集した。収集方法としては、iタウンページより、対象とするガソリンスタンド名・住所・電話番号を列挙し、定休日及び営業時間については、電話によるヒアリングを実施した。

調査結果から道内各市町村毎のGS店舗の店舗数、北海道全域におけるGS店舗の分布図が得られた。結果を図1、図2に示す。図1は振興局別のGS店舗数を示すグラフであるが、振興局間においても店舗数に大きく差があることが明らかになった。振興局内に大きな都市がある石狩、上川、オホーツクといった地域は比較的店舗数が多く、大きな都市がない日高、留萌、宗谷、檜山といった地域は店舗数が目に見えて少ない。また図2は道内GS店舗の分布図である。この図からは人口集積地域にガソリンスタンドが集まっていること、峠部を除き主要な道路沿線には、ガソリンスタンドが立地していることが分かった。

さらに、一見すると幅広く分布しているように見えるGS店舗であるが、定休日や夜間等を考慮すると利用で

表-1 GS店舗営業に対する調査項目

調査項目
住所
所在地の緯度・経度情報
スタンド名
営業時間
電話番号
定休日

きるGSが日にちや時間帯によって大きく異なることも今回の調査で明らかになった。表2では各店舗の定休日の形態を示しているが、日曜日を定休日としている店舗は日曜祝日、日曜年末年始、日曜祝日年末年始、を定休日とする店舗と合わせて全体の21%を占めるということがわかった。つまり、日曜日においては道内全店舗のうち8割程度しか利用できないということになる。

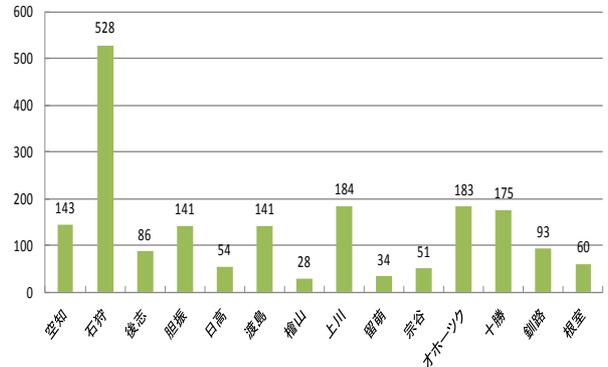


図-1 振興局別GS店舗数

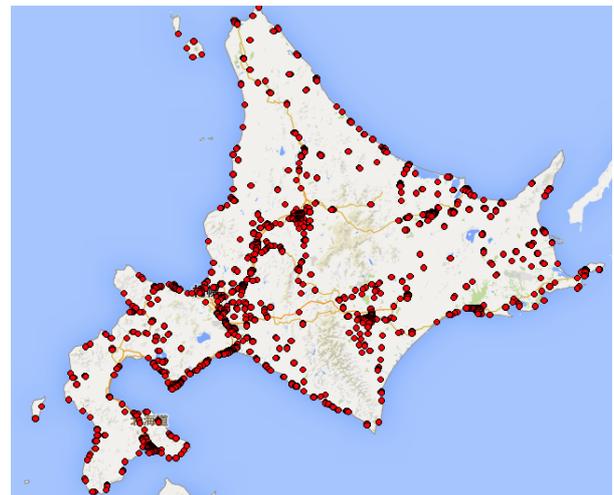


図-2 道内GS店舗の分布図

表-2 GS店舗の定休日の形態

定休日	店舗数	割合
年中無休	646	43%
年末年始のみ	386	26%
日曜日	204	14%
隔週日曜日	42	3%
日曜祝日	49	3%
日曜・年末年始	64	4%
日曜祝日・年末年始	4	0%
不定休	38	3%
年末年始・お盆	1	0%
その他	53	4%
合計	1487	100%

表-3 GSの時刻別営業店舗数

時刻	営業中の店舗数	割合
16時	1481	100%
17時	1425	96%
18時	1252	84%
19時	814	55%
20時	447	30%
21時	282	19%
22時	212	14%
23時	171	11%
24時	140	9%
25時	139	9%
26時以降	113	8%
合計	1487	100%

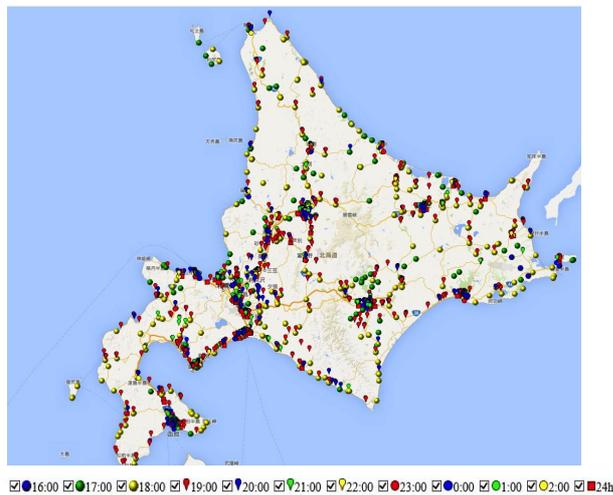


図-4 終業時刻別GS店舗分布図

更に、表3に示した時刻別営業店舗においては、19時台で営業を終了するガソリンスタンドが45%あり、20時台で営業を終了するガソリンスタンドが70%存在することが分かり、このような傾向は地方部において強くなるということが明らかとなった。

以上のような実態を踏まえ、終業時刻別に色分けを行ったGS分布図が図4、22時以降も営業しているGS店舗のみを抽出した分布図が図5である。図5では図2において存在していたほとんどの店舗が終業し、極めてまばらな分布図となった。地図上では一見多く存在しているように見えるGS店舗が日時によってここまで減少するという事実を知らない旅行者が、地図や従来のナビ機能にのみ頼って長距離移動する場合、燃料切れのリスクは大いに発生し得る。したがって、こうしたリアルタイムな営業情報を提供し、注意喚起する必要があると言える。

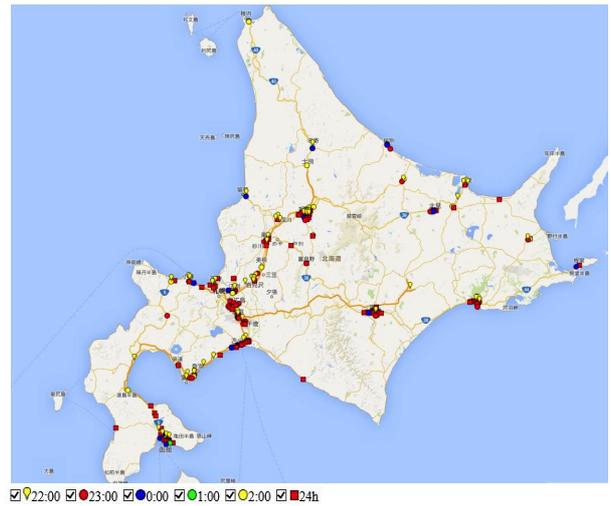


図-5 22時以降営業しているGS 店舗の分布図



図-6 今ココ給油情報サービス利用イメージ

### 3. 給油情報サービスの概要

サービスイメージを図6に示す。サービスの概要としては、道路上にWi-Fiスポットを設置するなどの手段を用いてカーナビがGS情報等の更新を行うことができるようにする。現在地周辺に営業中のGS店舗がない場合に利用者にその旨を知らせる。車の給油計と連動し、残り燃料に応じて給油の必要性を知らせる。というものである。この情報サービスを、本研究では「今ココ給油情報サービス」と呼称する。

### 4. 研究目的と手法

#### (1) 研究目的

道内でのレンタカー利用客が「今ココ給油情報サービス」を利用し、給油面における不安や問題点を解決でき

るようにするためには、本サービスの基礎設計を構築しなければならない。そこで本研究では、そのために必要となる以下の2点を目的として研究を行う。北海道外在住者で、北海道内においてレンタカー利用経験ある人の利用目的や給油に対する意識、移動中に利用した情報などから、旅行中の行動の傾向を明らかにすること。

「今ココ給油情報サービス」の利用ニーズを調査し、利用者にとってより利便性の高いサービス内容となるよう検討すること。

## (2) 手法

実際に、北海道外在住で北海道内でレンタカーを利用した人を対象にアンケート調査を行った。平成25年12月27日～12月28日にかけて行った予備調査では、新千歳空港周辺のレンタカー貸出店舗において車を返却し、空港への連絡バスを待つ人にアンケートを回答してもらった。しかしこの形式で得られた回答数は二日間で46票と非常に少なく、利用者属性も大きく偏った結果となった。原因としてはバスを待つ時間という限られた短い時間の中で、全ての質問に回答してもらうのが難しかったことや、時期的に観光利用者がほとんどおらず、仕事目的で利用していた20代～50代の男性がほとんどであったこと等が挙げられる。このような反省を活かし、平成26年1月30日～31日の二日間で行った本調査では、ネットアンケートを用いた。ネットアンケートを用いることにより回答者の層を全国の全世代と広げることができ、回答時間に制約がない状態で回答してもらうことが可能となった。回答の対象は「道外在住で、かつ道内でレンタカーを利用した経験がある人」と定めた。対象を道外在住者に限定した理由は、本サービスを、道内での移動に不慣れで道内におけるGS店舗数の実態に関し認知が浅い層を対象としたサービスとして検討するためである。ネットアンケートではまず回答者が今回の対象に合致するかどうかを判定するためのスクリーニング調査

表-4 調査項目と質問内容

主な調査項目	質問内容
個人属性	・年齢・性別・旅行の目的
	・レンタカー利用日数、等
旅行中の移動・給油における質問	・目的地・給油回数
	・カーナビの利用について
	・道内を運転して感じた不安
	・給油に対する意識、等
今ココ給油情報サービスへの利用意識	利用条件に応じたサービスに対する点数を100点満点で評価
運転中に取得したい情報	・道路情報・イベント情報…等について五段階で評価

を行い、スクリーニング調査項目を通過した人にもみ全質問項目に回答してもらった。スクリーニング調査項目では居住地、訪れたことのある地域、道内でのレンタカー利用経験の有無について尋ね、居住地に道外の地域のいずれかを選択し、訪れたことのある地域に北海道を挙げ、かつ道内でレンタカーを使用したことがあると回答した人を抽出した。スクリーニング調査には2024人が回答し、そのうち今回の調査対象となった人は200人となった。質問項目は表4に示す。

## 5. 結果

アンケートから得られた結果とその分析について記す。

### (1) 基礎集計結果

ネットアンケートを利用したことで、年齢や性別、旅行の目的や目的地と言った質問に対しては満遍なく回答が得られた。また目的地に関する質問は複数回答可で道央、道北、道南、道東等の選択肢を設けていたが、訪ねた地域を複数回答した人は全体の66%を占めた。従って道内レンタカー利用者の多くは長距離運転をしているということが分かった。

9割近くの利用者が旅行中給油の経験があると回答し、その中で道内のGS店舗数に関する意見を尋ねたところ図7で示すような結果になった。肯定的な意見はほとんどなかっただけでなく、どちらとも言えない・わからないと言った回答が半数以上を占め、店舗数の少なさが問題として認識されていないことも読み取れた。次頁図8に示す、道内で給油に困った経験があるか、という質問に対する回答では、全体の13%である25人が「ある」と回答した。割合としては決して高いものではないが、実際に困っている利用者が一定数いるということが明らかになった。給油に困った原因については次頁図9に示す。「ガス欠になった」と回答した人はいなかったとは言え、多かったものとして「長い距離GSがなかった」

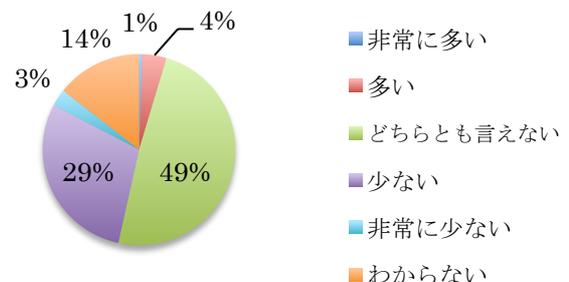


図-7 北海道のGS店舗数に対する意見 (n=174)

が17人、「寄ろうと思っていた店舗が閉まっていた」が8人など、研究背景として問題に挙げていたことが現実に起きていることが分かった。

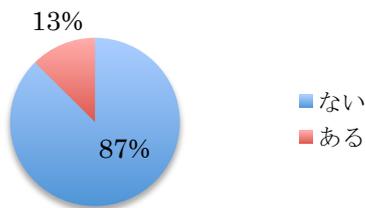


図-8 給油に困った経験

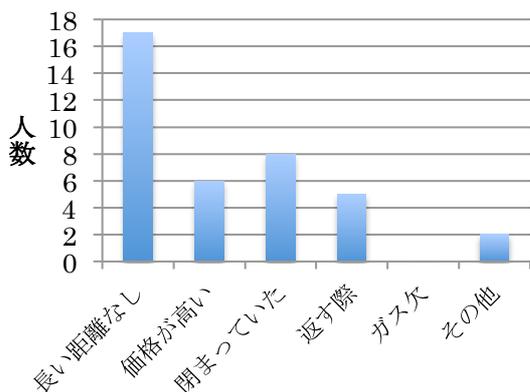


図-9 給油に困った原因

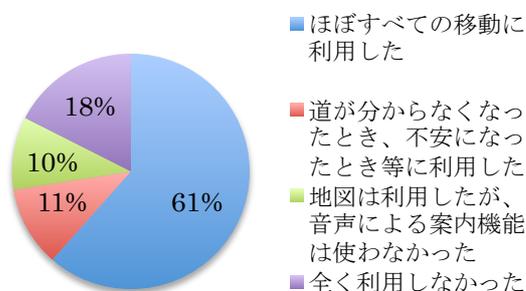


図-10 カーナビの案内機能の利用

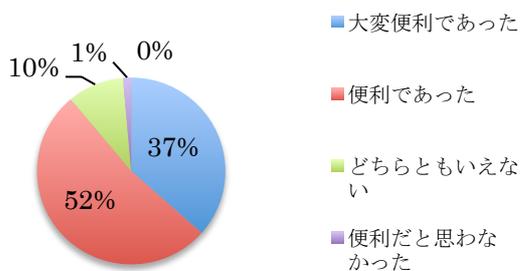


図-11 カーナビの利便性

カーナビの利用に関する質問では図10の案内機能を利用したかどうか、図11カーナビの利便性、図12の情報更新度合いについてはどうだったか、という3点について尋ねた。レンタカーを利用する状況というのは普段運転しない地域である場合が多く、移動において多くの人がカーナビを利用していることが分かった。また、カーナビを利用した人の約9割がカーナビの利便性を評価していたが情報の更新度合いを評価した利用者は約半数程度に留まった。したがって情報の更新を行い情報の信頼性を高めることで、カーナビからの情報はさらなる利便性の向上を期待できると言える。

## (2) GS情報の重要度に影響を与える要因の分析

今ココ給油情報サービスがどのような利用者にとって重要度の高いサービスであるかについて分析を行った。利用者がGS情報を重要であると考えた要因を調べるため、数量化Ⅱ類を用いて分析を行った。表5に示す各アイテムを説明変数、外的基準を利用者の考えるGS情報の重要度とし、カテゴリスコアがプラスにいくほどGS情報の重要度が高くなり、マイナスにいくほどGS情報の重要度が低くなるものとした。結果は次頁表6に示す。GSの重要度には、旅行中のカーナビの案内機能利用の



図-12 カーナビの情報更新度合い

表-5 GS情報の重要度への要因とした変数一覧

アイテム	カテゴリ
性別	男性
	女性
年代	40代以上
	40代未満
観光目的	旅行目的に「観光」を挙げている
	旅行目的に「観光」を挙げていない
運転中の不安	給油に困った経験があった
	給油以外の面で不安を感じた
	不安はなかった
カーナビの利用	カーナビの案内を利用した
	カーナビの案内を利用していない
目的地	目的地に道東・道北を挙げている
	目的地がそれ以外
外的基準	重要でない
	どちらとも言えない
	重要

表-6 数量化Ⅱ類による分析結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリスコア	範囲	偏相関係数
性別	男性	83	0.32	0.55	0.11
	女性	117	-0.23		
年代	40代以上	128	-0.21	0.57	0.11
	20代、30代	72	0.36		
観光目的	なし	26	-1.2	1.38	0.19
	あり	174	0.18		
運転中の不安	給油での不安	25	0.44	1.03	0.15
	給油以外の不安	125	0.15		
	なし	50	-0.6		
カーナビの利用	なし	55	-0.8	1.11	0.2
	あり	145	0.3		
目的地	道東・道北	93	0.32	0.6	0.12
	それ以外	107	-0.28		
外的基準	重要でない	6	-1.26		
	どちらとも言えない	47	-0.53		
	重要	147	0.22		
相関比			0.15		

有無、旅行の目的や運転中に感じる不安などが大きく影響しており、旅行中に「カーナビの利用」に対し積極的であり、目的に「観光」が含まれているほど、また、「運転中に給油に対する不安を感じた経験がある人」ほどGS情報の重要度が上がる傾向が見られる。このことから、本サービスは北海道の道に不慣れで旅行中にカーナビをよく利用し、給油に対する不安を経験した観光目的の旅行者からニーズがあり、それらの条件にあてはまる利用者にとって必要性の高いサービスであると考えられる。

### (3) 今ココ給油情報サービスの利用条件に関する分析

本情報サービスを利用する上でどのような利用条件が利用者にとって重要であるかを調べるため、回答者に利用条件に応じた利用意識の程度を点数化してもらい、得点の上昇にはどの利用条件が大きく影響しているのかを分析した。分析には数量化Ⅰ類を用いた。今回の分析では利用したいと思う程度の点数を目的変数とおき、「情報の更新があるか」、「プッシュ情報であるか」、「給油計と連動した情報であるか」と言う3つの項目をダミー変数におき、説明変数とした。結果を表7に示す。分析の結果から、カテゴリスコアの範囲が重要度の割合とすることができる。図13が各重要度の割合を示した図であるが、本サービスの利用条件として最も重要となる条件は「情報の更新」であり、次いで重要なのが「給油計との連動」、最も重要度が低いとされるのが、「プッシュ情報」であることがわかった。

表-7 数量化Ⅰ類による分析結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリスコア	範囲	偏相関係数
情報の更新	あり	600	13.78	55.1	0.73
	なし	200	-41.33		
プッシュ	プッシュ	400	5.13	10.25	0.2
	プル	400	-5.13		
給油計と連動	あり	200	25.99	34.65	0.56
	なし	600	-8.66		
定数項			55.11		
重相関係数	0.89				
寄与率	0.8				

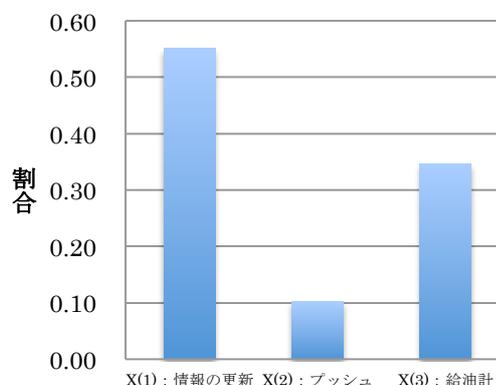


図-13 分析結果から得られたサービスの重要度

また、回答者の特徴によりグループ分けを行った上で同様に分析を行った。「給油に困った経験がある人」の群は「給油に困った経験の無い人」の群と比較すると「プッシュ情報」を重要とする割合が高くなった。このことから、給油に困った経験のある人は給油忘れを防ぐために、GS情報の取得に対してより積極的であると言える。また、逆の結果として「GS情報が重要でない」と回答した人の群はそうでなかった群と比較して「プッシュ情報」を重要とする割合が極めて低いことがわかった。これは利用者がGS情報の取得に対して消極的であり、運転中に情報が発信されることに対する利便性を低く評価しているためだと考えられる。以下の利用条件に応じ、本サービスが有料であったら利用したいと思うか、という質問に対して「有料であっても利用したい」と回答した人は、「情報の更新あり・プル情報・給油計との連動なし」という条件において3.5%、「情報の更新あり・プッシュ情報・給油計との連動なし」という条件において5.5%、「情報の更新あり・プッシュ

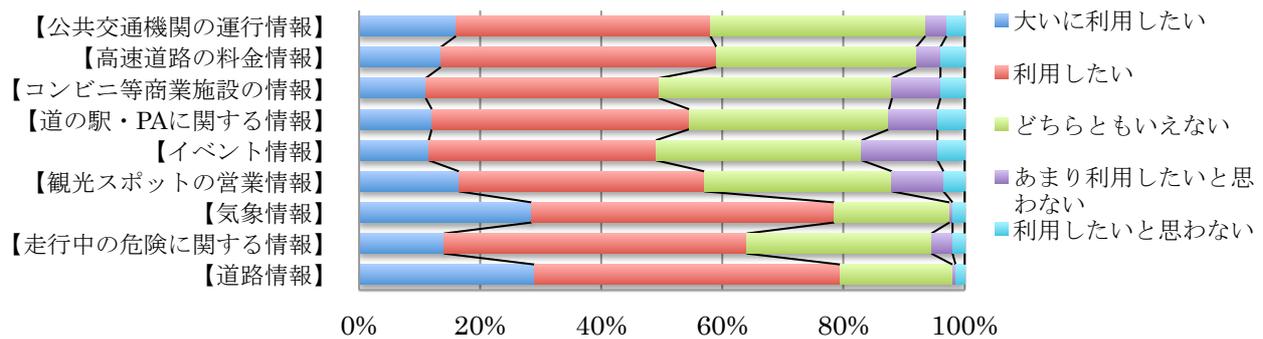


図-14 運転中に取得したい情報内容

「給油情報・給油計との連動あり」という条件において13.5%となった。どの利用条件においても「有料ならば利用したくない」と考える人が多くを占める結果となった。条件の付加により「有料でも利用したい」という意見の変化に最も影響を与えた条件は「給油計と連動した情報」であった。GS情報の自体は情報の信頼性の不確かさや調べる手間はあるものの、現在でも無料で取得することが可能である。しかし給油計と連動した情報に関しては現在取得手段がなく、代替できる情報が無いため、有料であっても利用したいと考えた人が多くなったのではないかと考察する。

#### (4) 運転中に取得したい情報について

本サービスのような形でリアルタイム情報を取得し、カーナビから通知するサービスがあった場合、どのような情報を利用したいか、という質問項目に対する回答では図14のような回答結果が得られた。利用意識が高かったのは道路情報や気象情報と言った移動に密接に関わる情報を求めていることが分かった。

## 6. まとめ

本研究では道内におけるGS店舗の営業状況の実態を明らかにし、道内でレンタカーを利用する旅行者の傾向から、給油に対する意識やGS情報の重要度、今ココ給油情報サービスを利用したいと思う条件について分析を行った。北海道では地域によってGS店舗数に差があるだけでなく、曜日や時間帯によっても営業状況が大きく異なっているため、単純な地図情報やイメージ以上に給油が出来なくなる危険性を孕んでいることがわかった。道内のレンタカー利用者は、割合的には少数でありながらも給油に困った経験がある人が確実に存在しており、

本サービスのような形での情報提供は効果的であると考えられる。

利用者のGS情報の重要度に影響を与える要因としては、旅行中のカーナビの利用や旅行の目的、給油に対する不安等が主な要因として挙げられることから、GS情報は北海道の道に不慣れな観光客等に強いニーズがあると言える。また、本サービスは無料サービスとして提供することが重要であると考えられ、情報の更新が行われることが利用者の利用意識に最も影響を与えるほか、情報取得に積極的な利用者にとってはブッシュ情報の利用意識が高まるということが分かった。さらに、給油情報のみならず、道路情報や気象情報といった移動に密接な情報が提供できればこの情報サービスの利用ニーズはさらに上がるのではないかと考えられる。

給油に対する不安というのは多くの利用者にあるものではないが、給油において困る利用者が少しでも少なくなるよう、本研究で述べてきたような手段で利用者に注意喚起を行っていくことは大変重要であると考えられる。今後は利用者のニーズについて更に詳しく分析してだけでなく、情報提供手段として必要となるハード面設置における問題や、今回調査したようなGS店舗の営業情報を今後更新していくにはどのような方法にすればよいか、といった実現可能性の高い情報サービスとなるよう検討していく必要がある。

注) 北海道における行政区画の一つ。道庁の出先機関として道内の各地域に置かれる。

#### 参考文献

- 1) 北海道経済部観光のくにつくり推進局 来道観光客動態（満足度）調査（平成19年）
- 2) 総務省北海道管区行政評価局 業務概況（平成26年）

(?)

## A STUDY ON NECESSITY OF REFUELING INFORMATION IN HOKKAIDO

Takahiro MIZUUCHI, Motoki OOI and Shin-ei TAKANO

In Hokkaido, there are few gas stations for long distance between the cities. Actually the mobilization number of JAF is increasing. So it is necessary to give information to long distance drivers. In this research, it is considered about a new information service in the car which offers real time refueling information. We investigated by asking gas station workers about the present operating condition and analyzed the rental car user's tendency using the net questionnaire. As the result, the needs of the refueling information service are clarified.