

道路の走りやすさをカーナビが教えます

— 官民共同研究の紹介 —

金澤文彦*
 藤本幸司**
 布施孝志***
 松林豊****
 湯浅直美*****

走行快適性の向上、交通事故の軽減等を目標とし、国土交通省では、車線数や歩道整備状況等、道路構造上の特性による「走りやすさ」を表した「道路の走りやすさマップ」の作成を進めている。平成17年度には九州各県版と全国17モデル地区版を公表し、平成18年9月には全国版を公表している。今後は、紙地図のみならず、カーナビやWebでの路線検索サービス等への更なる活用が期待されている。その具体的な取り組みについて検討すべく、国土技術政策総合研究所では、平成18年12月に道路の走りやすさマップのカーナビ等への活用に関する研究を民間と共同で開始した。本稿では、これまでの経緯と今後の予定について概説する。

1. 道路の走りやすさマップの概要

(1) 道路の走りやすさマップ作成の背景

従来の道路地図は、国道・都道府県道・市町村道など、道路管理者の種別により表現されていた(図-1)。しか

し、道路の走りやすさは必ずしも道路管理者の種別と対応しておらず、狭い国道よりも広い県道の方が走りやすい、といった場所も存在する。

実際の走りやすさを考慮し、ドライバー側から見た道路の質を表現するために、プローブデータにより収集し



図-1 従来の道路地図



図-3 道路の走りやすさマップのイメージ

走りやすさランク	自動車専用道路 (走りやすさのイメージ)	
M	自動車専用道路で、スムーズな走行が可能	<p>「道路の走りやすさ」について、道路の幅、カーブの大きさ・多さ、歩道と車道の分離状況などにより、以下の6段階に分離しました。</p>
S	<p>① 2車線以上の道路で、5km以上にわたって、カーブ・勾配が緩やか。</p> <p>② 路肩も広く、歩行者がほとんどいないか、歩道と車道が柵で分離されている。</p> <p>③ 主要な道路との平面交差が平均して1箇所/km以下。</p>	
A	<p>① 2車線以上の道路で、カーブ・勾配が緩やか。</p> <p>② 歩道もしくは広い路肩がある。</p>	<p>市街地帯などの道路 (走りやすさのイメージ)</p>
B	<p>① 2車線以上の道路で、緩やかでないカーブ・勾配が多少ある。</p> <p>② 路肩が狭いところがある。</p>	<p>① 2車線以上の道路で、緩やかでないカーブがある。</p> <p>② 両側もしくは片側に歩道があるが、広くない。</p>
C	<p>① 2車線以上の道路で、急カーブ・急勾配が多い。</p> <p>② 路肩が狭いところがある。</p> <p>③ 1車線の道路で緩やかでないカーブがある。</p>	<p>① 2車線以上の道路。</p> <p>② 歩道がない。</p>
D	<p>① 1車線の道路で急カーブが連続。</p> <p>② 路肩が狭い。</p>	<p>① 1車線の道路。</p> <p>② 歩道がない。</p>

図-2 道路の走りやすさのランク

* 国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター情報基盤研究室長
 ** // // // 主任研究官
 *** // // // 研究官
 **** // // // 交流研究員
 ***** // // // 研究員

(07A30303)

た、車線数・カーブの多さ・歩道整備状況等の現状に応じて、道路を6段階に分類する走りやすさランクを作成した(図-2)。道路の走りやすさマップとは、この分類によって道路を区分した地図である(図-3)。高速自動車道・国道・都道府県道に加え、主要な市町村道、さらには観光者に便利と思われる大規模林道や広域農道についても情報を提供している。

(2) 経路選択ツールの変化

現在では、ドライバーの経路選択に使用されるツールとしては紙地図に代わって、カーナビ等の走行支援システムやWeb経路検索システムの普及が著しい。これらのシステムには、道路網はもとより、渋滞情報、観光地等のスポット情報など複数の種類の情報を関連づけて利用できるという特長があり、「距離優先」、「有料道路以外」など、各々の目的に応じた経路検索が行える。

しかし、従来のカーナビの経路検索には、次のような課題が存在した。

九州・広島方面から中国道・山陽道を経由して萩市に入る際のルート検索において、従来のカーナビは国道490

号を通るルートを選択し案内していた。しかし、国道490号の山間部は大変狭く急カーブも多く危険であり、地元住民はほとんど利用しないのが実状であった。

一方、萩市に入るには、県道を経由して国道191号を通るルートもある。従来の道路マップでは、国道191号と490号は、共に国道として同じ形態で表示されていた(図-4)。しかし、前述の道路の走りやすさマップによる分析では、全く異なるランクとなる(図-5)。萩市市長は、カーナビ関係各社に対し、国道経由から県道経由への経路表示変更を求め、カーナビ関係各社は見直す方針を示している。

従来の地図・カーナビ等では、国道は、実状に関わらず最も主要な道路という位置づけになっているため、このような、道路の実状を反映しない経路案内も起こり得たのである。

(3) カーナビ等への活用イメージと期待される効果

カーナビの経路検索システム等に、利用者の視点に立った道路の走りやすさマップデータを加える事により、運転しやすさ・疲労の少なさを優先した経路選択が可能になる。

図-6は、道路の走りやすさマップデータのカーナビでの使用イメージで、通常のカーナビのように「時間優先」「距離優先」の経路検索に加えて、「走りやすさ優先」の検索ができるようになる。さらに、前方に走りにくい区間が存在する場合、警告や迂回案内を発するイメージも考えられる。



図-4 従来の道路地図の表示



図-5 道路の走りやすさマップの表示



図-6 道路の走りやすさマップデータ搭載カーナビのイメージ

これらを実現することにより、高齢者等に対する安全運転支援（図-7）、走行快適性の向上、ひいては交通事故削減等の効果が見込まれ、観光客の利便性向上にも繋がると考えられる。

また、前述の、萩市に向かうルート案内のような課題についても、道路の走りやすさマップデータをカーナビの経路案内等に活用すれば、起こりにくくなると考えられる。



図-7 走りやすさを重視した経路検索のイメージ

(4) 道路の走りやすさマップ全国お試し版（紙地図）利用者の意識

図-8は、道路の走りやすさマップの全国お試し版（紙地図）利用者に対するアンケート調査の結果である。7割以上の回答者が、今後も道路の走りやすさマップを利用したいと考えている。また、カーナビへの活用が必要であるとする回答者も7割以上にのぼる。

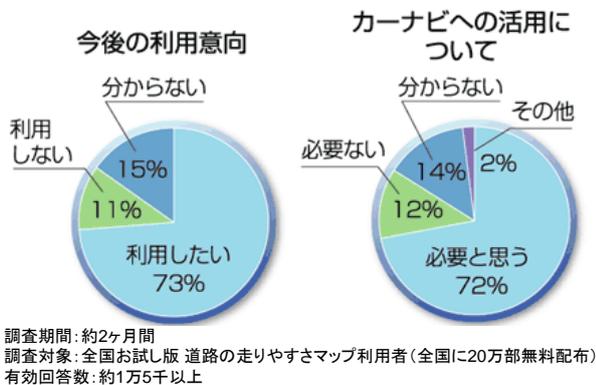


図-8 全国お試し版利用者へのアンケート調査結果

この結果により、道路の走りやすさマップを体験した利用者は、多くがその利便性を高く評価する傾向にあると言える。

従って、道路の走りやすさマップの存在及びそれを活用したカーナビ等の存在について、広く周知させる事により、製品の利用者数確保につながると考えられる。

2. 共同研究におけるこれまでの取り組み

(1) 共同研究の目的

现阶段では、道路の走りやすさマップの一般ユーザーへの提供は、「紙地図データ形式」のみである。それを電子データへ変換し、カーナビ等へ活用するに当たっては、実際にカーナビ等の開発を行っている民間企業との連携が不可欠である。

このため、将来の実用化・運用を視野に入れ、官民の役割分担の元に効率的に研究を進めるとともに、共通に定めるべき事項についての検討を官民共同のもとに行うため、官民共同研究を開始した。

(2) 共同研究の体制

共同研究社を公募した結果、民間からは6グループ10社の参加があり、平成18年12月から共同研究を開始した。

共同研究の実施体制は図-9のとおりである。官側は主に、道路の走りやすさデータの集約・提供を担当する。具体的には、全国データ収集・提供、データの品質確保、効率的なデータ更新技術の検討などを行う。同時に、社会的効果の検討を担当する。



図-9 共同研究の体制

民間は試作品・製品の開発を担い、カーナビ等への走りやすさデータの組み込み、ルート検索等機能の開発を行う。加えてユーザーニーズ把握も行う。

共同で行う事項としては、データ仕様の検討、一般ユーザーに提供するシステムのサービス機能の検討などがある。また、定期的に実務者定期連絡会を開催し、官民共通の課題の調整、進捗状況報告及びスケジュール管理、国総研研究分担分の報告等を行っている。

3. 共同研究開始後の進捗

(1) サンプルデータ提供及び開発計画書の提出

平成18年度は、共同研究社に開発のイメージを掴んでいただくため、茨城県と福岡県の道路の走りやすさマップデータを電子化したサンプルデータを作成し、共同研究社に提供した。

一方、民間側には、共同研究期間中のマイルストーンとも言うべき開発計画書の提出をしていただいた。

(2) 火災時対応の基本的考え方

道路の走りやすさマップのデータは、道路の車線数・歩道状況・カーブの有無等により構成されているが、これら道路の諸要素は、新設・改変等により、絶えず変化している。

カーナビ等に組み込まれているデータと実際の道路状況に乖離があればクレームの原因ともなりうるため、道路状況の変化を道路の走りやすさマップデータに迅速に反映し、「道路の走りやすさデータ」の更新・品質確保を継続的に行っていく必要がある。

そのため、低コストかつ効率的な、道路の走りやすさデータの維持更新体制を構築する必要がある。その支援ツールとして、「道路の走りやすさデータ管理Webシステム(仮称)」を、平成19年度に構築する。平成20年度以降は、路線の拡張や新設、歩道の新設等に伴う『道路の走りやすさデータ』の更新作業を順次行う。

4. 九州における取り組み

2007年4月、九州地方整備局九州幹線道路調査事務所により、Web版路線検索システム『道路の走りやすさナビ』が公表された(図-10)。これは、走りやすさを考慮したルート検索ができるウェブサイトで、一般ユーザーに向け、道路の走りやすさマップの概要を説明し普及を図るとともに、利用者の意見を集め、今後のシステム改良に活かす目的で作成された試行版である。(URL: <http://map.qsr.mlit.go.jp/>)

出発地と目的地を入力すると、走りやすさ重視・走りやすさ考慮・走りやすさ無視、の3通りの基準で検索した経路が表示される。3通りの経路それぞれの移動距離・標準所要時間・各評価ランクの道路が検索経路に占める距離延長についても表示され、3ルートと比較検討ができるようになっている(図-11)。また、各種観光地・道の駅・とるばの情報も検索できるようになっている。

このお試し版では、システムの使い勝手・案内された経路を実際に走行した感想など、広く意見を募集している。お試し版に寄せられた意見は、利用者の具体的なニーズとして、今後のカーナビ等の開発の際に、活かされることを期待している。



図-10 九州お試し版 トップページ



図-11 九州お試し版 経路検索結果

5. 今後の予定

共同研究において、これまで、提供データ項目・社会的効果の検討方針などを定めており、またサンプルデータの提供などを行っている。今後の共同研究スケジュールは図-12のとおりである。今後は、道路の走りやすさマップデータの維持更新体制の構築、全国版データの整備・提供、試作品・製品の開発、アンケートや実験によるユーザーニーズ把握、社会的効果の検証等を行う予定であり、引き続き官民が連携して実施することとしている。

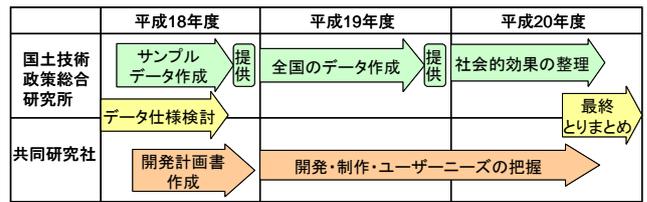


図-12 今後のスケジュール