

# 道路の走りやすさマップのカーナビ等への展開

— 官民共同研究 —

金 澤 文 彦\*  
 有 村 真 二\*\*  
 布 施 孝 志\*\*\*  
 松 林 豊\*\*\*\*  
 湯 浅 直 美\*\*\*\*\*

走行快適性の向上、交通事故の削減等を目標とし、車線数や歩道整備状況等、道路構造上の特性によって左右される“走りやすさ”に着目した「道路の走りやすさマップ」の作成を進めている。現在は紙地図の形式で公表しているが、今後はカーナビやWeb による経路検索サービス等への活用を図るため、国土交通省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官民共同研究」を開始し、官民連携のもとに研究を進めている。本稿では、道路の走りやすさマップのカーナビ等への展開へ向けた官民共同研究の取組と今後の予定について解説する。

## 1. はじめに

### 1.1 道路の走りやすさマップの概要

従来の道路地図は、国道・都道府県道・市町村道など、道路管理者によって区分されていた(図-1)。しかし、道路利用者にとっては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が、従来の道路地図では「走りやすさ」という要素により道路を個別に判断することは困難であった。

そこで、「走りやすさ」を基準とした地図「道路の走りやすさマップ(図-2)」が作成された。この地図では、車線数・カーブの状況・歩道整備状況等、道路構造特性に着目した「走りやすさランク」によって、走りやすい道路と走りにくい道路が一目でわかるようになっている。

対象の道路としては、広域交通を担う道路を中心に、高速自動車国道・一般国道・都道府県道・主要な市町村道、さらに大規模林道や広域農道まで幅広く網羅している。

### 1.2 道路の走りやすさマップの活用効果

従来の地図・カーナビ等では、国道は、最も主要な道路という位置づけになっているため、道路の実情を反映しない経路案内が起り得る。そこで、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り(図-3)、高齢者等に対する安全運転支援、地理に詳しくない観光客等への移動支援等につながると考えられる。



図-1 従来の道路地図

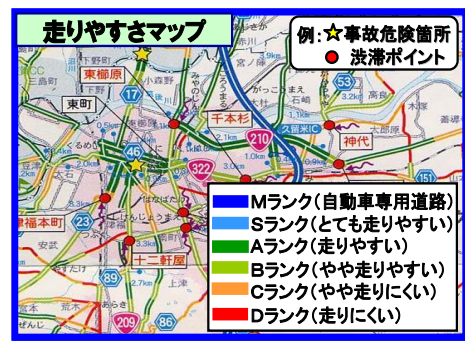


図-2 従来の道路地図

\* 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



図-3 カーナビでの走りやすさデータ利用イメージ

## 2. 共同研究におけるこれまでの取り組み

### 2.1 共同研究の目的

紙地図形式の道路の走りやすさマップデータをカーナビ等へ活用するには、カーナビ等に適合する形の電子データへの変換、その仕様の検討などを行う必要がある。

そのためには、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り、将来の運用を視野に入れ官民の役割分担の下に効率的に研究を進める必要があるため、官民共同研究を行っている。

### 2.2 共同研究の役割分担

官側は主に、道路の走りやすさマップデータの提供および共同研究全体の調整を担当している。具体的には、全国の道路の走りやすさマップデータの収集・整理・提供、将来のデータ品質維持のためのデータ更新方法の検討などを行っている。同時に社会的効果の検討を担当し

ている。

民側は試作品・製品の開発を担当している。具体的には、道路の走りやすさマップデータのカーナビ・Webシステムへの組み込み、ルート検索機能の開発を行っている。加えてユーザーニーズの把握も行う。

また、実務者定期連絡会を年に数回開催し、官民に共通的な課題の調整、進捗状況報告及びスケジュール調整等を行っている。

## 3. 平成19年度までの研究成果

走りやすさマップ対応カーナビ等の開発における基礎データである道路の走りやすさマップデータについて、共同研究社に提供する際のデータ仕様の検討を行った。その検討をもとに、カーナビやWebシステムのデータフォーマットと親和性の高い、ネットワーク表現に適したデータ構造をもつデジタル道路地図（DRM）に関連付けたデータ形式（図-4）で、国総研から、全国分データの提供を行った。このデジタル道路地図は、国土地理院が発行する地形図単位で管理され、管理データ・基本道路データ・細道路データ・背景データの、4つのレイヤ構造になっている。また、地物の位置は正規化座標で現されており、道路は交差点等のノードとリンク（ノードとノードにより定義された線形）で構成され、全国の道路がネットワーク化されているデータベースである。

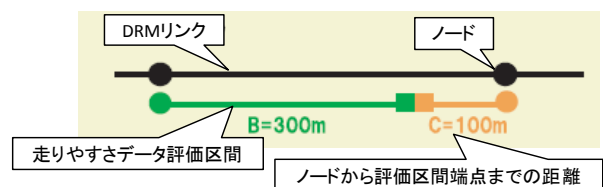


図-4 DRMに関連付けた走りやすさデータ

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。

元データを地域によって分割し、各地域の道路管理者ごとに管理している道路の走りやすさデータの品質確保を行うにあたっては、作業担当者の能力等に依存しない、全国共通で効率的かつ確実に確認・修正作業を行える方針を決める必要がある。

そこで、確認・修正作業を行うにあたっては、Webベースで構築したデータチェックシステムを利用して、既存データの機械的なチェックを行い、必要修正箇所の抽出及び分類を行うこととする。これにより作業担当者が必要修正作業の項目及び残数を把握でき、また全国の進捗状況を一括管理できるため、効率的かつ確実な作業の実施が可能となる。今後の更新においても同様の作業を行うものとする。

全国の道路管理者がWebを通じて管理等を効率よく行うための第一歩として、道路の走りやすさデータの作成、蓄積、修正、更新、出力、閲覧その他のデータ管理を行うために必要なツールとして「走りやすさ管理Webシステム」を平成19年度に構築したところである（図-5）。



図-5 走りやすさデータ管理Webシステム

平成20年度以降は、このシステムを活用して路線の幅幅や新設、歩道の設置等に伴う『道路の走りやすさデータ』の更新作業を順次行うこととしている。

#### 4. Web版での取り組み

2007年4月、国土交通省九州地方整備局九州幹線道路調査事務所により、走りやすさを考慮した経路検索ができるウェブサイト『道路の走りやすさナビ』が公表された。

この経路検索では、一般にカーナビ等で用いられている「時間や距離を優先する」や「高速道路を利用する」



図-6 道路の走りやすさナビ検索結果

ランク	重み係数	
	NO1 走りやすい ルートを選ぶ	NO2 最短ルート を選ぶ
Mランク	利用する	利用しない
Sランク	1.0	1.0
Aランク	2.0	1.0
Bランク	3.0	1.0
Cランク	5.0	1.0
Dランク	7.5	1.0

図-7 重み係数のイメージ

などの条件に加えて、全国で初めて「道路の走りやすさ」を加味したルート検索が行える機能を付加している（図-6）。

ルート検索機能の仕組みとしては、「走りやすさナビ」では「走りやすさ評価ランク」ごとに「重み係数」を設定している（図-7）。走りやすさ評価ランクの高い道路（走りやすい道路）ほど「重み係数」の値を小さくし、これにより「走りやすい道路」が優先的に選択されるようにしている。「距離優先」または「時間優先」の検索条件に応じて、各区間の距離や時間を「重み係数」の値で除して補正を行い、補正後の距離や時間が最小となるルート（最短経路）が検索される。「重み係数」の検討にあたっては、短・中・長トリップなどの様々なケースを用いてトライ&エラーチェックを行い、出来るだけ理想的なルート検索結果が得られる値を設定した。「重み係数」の設定にあたり、考慮した点は次のとおり。①道路の走りやすさは6段階（M～D）に分類して評価ランクが設定されていることから、評価ランク別に重み係数を

設定。②通常の距離や時間の最短経路上に走りにくい区間が存在した場合、「走りやすさ評価ランク」を考慮したルートは、走りにくい区間を避けて迂回する結果となるが、各評価ランク間の重み係数の差が大きすぎると極端な迂回が発生し、非現実的なルートとなる場合が生じるため、各評価ランクとの重み係数のバランスを考慮している。

## 5. 今後の予定

平成20年度は、道の走りやすさマップによる社会的効果の整理、ユーザーニーズの把握等を行い、道路の走りやすさマップ対応カーナビの製品化に向けた開発を進めるとともに、官民共同研究のとりまとめを行っていく予定である。