

- 3. 平成18年度の研究成果
- 3. 1 各研究課題の成果
- 3. 1. 1 【一般会計】国土情報整備調査費

自律移動支援プロジェクトの推進

Conduct of free mobility project

(研究期間 平成 17～19 年度)

道路研究部道路空間高度化研究室
Road Department
Advanced Road Design and Safety Division

室長 岡 邦彦
Head Kunihiko OKA
主任研究官 瀬戸下 伸介
Senior Researcher Shinsuke SETOSHITA

This study was about corroborative experiments of eight locations in total done to technically corroborate a free mobility support system and the summarization of the new knowledge obtained by those experiments to improve and revise proposed technical specifications.

[研究目的及び経緯]

我が国では急速な少子高齢化や国際化が進展する中、高齢者、障害者などあらゆる人々の社会参画に対するニーズが拡大している。このため、国土交通省では、全ての人の社会参画や就労に必要な移動時の障害を取り除き、自律的な移動を可能にすることを目的とした、自律移動支援プロジェクトを推進している。

自律移動支援プロジェクトでは、平成 16 年度から 2 年間、視覚障害者、車いす利用者、外国人等をモニターとして、実際の環境の中でフィールド実験を行い、経路誘導サービス、観光情報提供サービス等の有効性についての調査や、通信機器の性能調査等を行い、問題点を改善しながら検討を進め、平成 17 年度末には、これらの結果をもとに、自律移動支援システムの機器構

表－1 各地の実証実験における検証内容

自治体	検証内容の例
青森県	・積雪下誘導ブロックタグの動作検証
東京都	・地上、地下を跨ぐ歩行者誘導
静岡市	・車いす利用者ナビゲーション
神戸市	・床下タグを利用した視覚障害者ナビゲーション
堺市	・自転車運転者への情報提供
奈良県	・電波マーカの電池による安定駆動
和歌山県	・多言語コンテンツの切り替え
熊本県	・歩行者信号機情報との連携

成、機器の機能条件、環境条件、信頼性、検査方法など、システムとしての必要事項、共通事項を規定した技術仕様案を策定した。

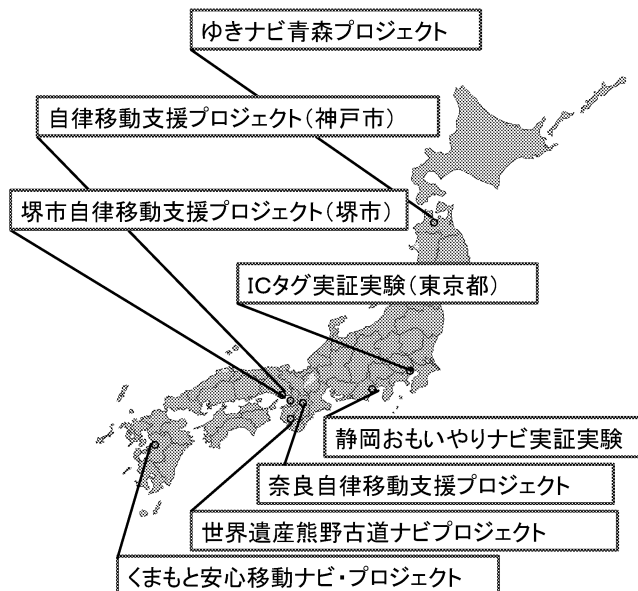
システムの実用化に向けては、積雪下や電波干渉の激しい都市部など厳しい環境下や、地域の交通事情に応じた経路案内など様々な場面での運用上の課題の検証を行う必要がある。

そこで、平成 18 年度は、図－1 に示す全国 8 箇所の地方自治体が実施する実証実験と連携して、表－1 に示すそれぞれの箇所の自然環境、都市環境に合わせた技術的テーマを設定し、昨年度策定した技術仕様を適用して検証を行い、得られた新たな知見を集約するとともに、技術仕様案の改善、更新を図った。

[研究内容]

1) 横断歩道部における視覚障害者向け情報提供のための IC タグ設置に関する検討

「くまもと安心移動ナビプロジェクト」において、横断歩道部において視覚障害者向けに情報提供を行うため、横断歩道の中央部に、視覚障害者誘導用道



図－1 平成 18 年度実証実験箇所

路横断帯（エスコートゾーン）を敷き、その舗装下に IC タグ付き誘導ブロックを敷設することを検討した。

従来の歩道下における IC タグの埋め込みにおいては、視覚障害者誘導用ブロック底面に IC タグを抱き込むことで、主に歩行者の通行荷重による影響から IC タグを保護し、敷設を実現した。しかし、車道下においては更なる荷重の増加があること、また車道舗装において統一性や保全の観点から、アスファルト舗装下に IC タグ格納用の視覚障害者誘導用ブロックを埋め込むこととした。なお、車の直接荷重においても、構造計算上は支障がないとブロックの製品品質上判断されたことから、IC タグの保護体として採用した。

まず、事前要素試験として、実証実験とは別の場所に、A：表層から 50mm（IC タグ底面までは 110mm）、B：表層から 100mm（IC タグ底面までは 160mm）の位置に、パッキングした IC タグを抱き込んだ IC タグ保護体としてのブロックを敷設した。施工直後に、リーダ付き白杖による動作確認を行ったところ、道路面より A では約 8cm、B では約 3～4cm の高さまで動作の確認ができた。

数ヶ月の試験運用の結果、A においては IC タグ保護体と舗装面の剥離が一部生じ、B においては IC タグのリーダ付き白杖の通信距離の短さから読み飛ばしが生じるなど運用に課題があった。

別途行った試験結果から、視覚障害者誘導用ブロック用の IC タグとリーダ付き白杖の最大通信距離は 238mm であること、さらに誘導用ブロックを IC タグとリーダの間に挟むと約 1 割弱の通信距離の減少を確認できた。

以上の結果から、舗装の剥離を押さえるために、路面より 70mm のアスファルト層を確保し、IC タグ保護体を埋めることとした（図-2）。また、リーダの読み飛ばしの可能性を軽減するため、IC タグを 2 列（W=60cm）並べるように変更した。

このような改良を行うことで、横断歩道部における視覚障害者向け情報提供の社会実験を実現した。

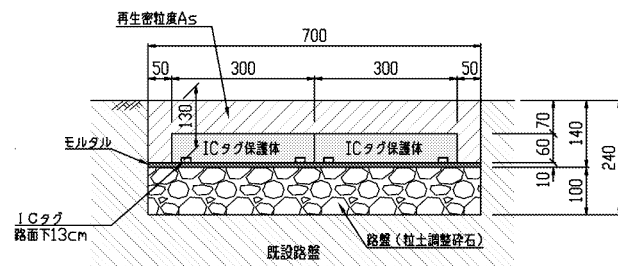


図-2 車道下設置 IC タグの断面構成

2) 歩行者ネットワークデータの作成

自律移動システムの実用化に向けては、技術開発だけではなく、必要となるデータを広域にわたって整備する必要がある。自律移動支援システムにおいては、移動時の経路案内（歩行者ナビ）は周辺情報の提供と並んで重要な要素であるため、歩行者ナビゲーションに必要な移動可能経路を定義するデータ（歩行者ネットワークデータ）の整備は特に重要である。そこで、東京都で行った実証実験「東京ユビキタス計画銀座」では、試験的に銀座地区の地上、地下に歩行者ネットワークデータ（例：図-3）を作成して実験を行った。



図-3 歩行者ネットワークデータの例

歩行者ネットワークのデータ表現は、カーナビの道路データと同様、ノードとリンクの組み合わせによって行う。歩行者ナビの場合、カーナビと異なり、実際に人が歩く場所を案内するため、システムに登録する空間ネットワークの座標は、歩行者の動線を表現したものとする必要がある。

そこで歩行者の動線を、歩道では中心線とし、歩道と車道の区別のない場所については、歩行者の安全に配慮して、道路縁から 1m 程度の場所とした。視覚障害者誘導用ブロックが敷設されている区域では、ノードやリンクを誘導用ブロックの設置状況に合わせてデータを作成した。

実験では歩行者ネットワークデータを用いた歩行者ナビをモニターに体験して頂き、地上、地下を跨いだシームレスな歩行者ナビゲーションの有効性を確認することができた。

【成果の活用】

平成 19 年度は、技術仕様案に基づき、実運用を念頭に、全国各地のモデル地域で自律移動支援システムの試験運用を実施する予定である。