

視覚障害者の誘導について

末田 統*

本稿では視覚障害者誘導システムのうち、いわゆる点字ブロックの歴史、国内外の規格化の動向、交通バリアフリー法に対応した鉄道駅プラットフォーム用新警告ブロック、横断歩道の音響信号機設置状況、音声による視覚障害者誘導システムの標準化等について述べた。特に視覚障害者誘導用ブロックについては、日本工業規格JIS T9251:2001の概要ならびに新しい駅プラットフォーム縁端警告用内方表示ブロックを紹介した。また、音響信号機のスピーカ設置に関する調査例を示し、現状と問題点を示した。さらに視覚障害者の自立歩行のための音声誘導システムの利便性向上のためのJIS規格化と米国における動向を紹介した。

Guide Systems for Persons with Visually Impairment in Japan

Osamu SUEDA*

This report is dealing with some guide systems for persons with visual impairment, the history and the standardization of tactile ground surface indicators, TGSIs, the development of new TGSI just for the platform of railway station, the research report of sound speakers for traffic light signal and the standardization of sound signage system. On TGSIs which are used world widely on the road and in the building, the summary of JIS T 9251:2001 and the research of a new TGSI just for the platform of railway station which indicates inside/outside of the platform for rail are introduced. Current issue of sound speakers for traffic light signal at the cross-walk and the current movement of standardization of sound signage system are introduced.

はじめに

本稿では障害者用社会基盤整備の代表的な物としてよく話題になる視覚障害者誘導用ブロック（いわゆる点字ブロック）、音響信号機ならびに歩行者ITSについて、国際規格、国内規格とそれに関連した最近の我が国ならびに米国の動向を紹介する。

視覚障害者誘導用ブロックが我が国で考案され、その思想が世界に広まったものであることを知って

いる人はあまり多くない。またその目的・機能を熟知している人も残念ながら少ない。そればかりか、利用当事者である視覚障害者自身、その目的・機能を十分に知らない人もいる。社会基盤整備が正しく実施されるためにも、本来の機能が有効に利用されるためにも、関係者のみならず一般の人も含め関連情報の周知徹底がさらに必要である。

これまでも点字ブロックに関する調査・研究報告が行われ、敷設のガイドラインも建設省、運輸省等で作成されてきたが、その後の製品の改良に伴い、新たな対策が求められるようになってきた。最近、政府による知的基盤整備の一環として、あるいは交通バリアフリー法の推進に絡んで、視覚障害者誘導

* 徳島大学工学研究科社会環境システム工学講座教授
Professor, Laboratory of Adaptive and Assistive Engineering, Dept. of Ecosystem Engineering, Graduate School of Engineering, The University of Tokushima
原稿受理 2003年1月6日

用ブロックに関する基礎的調査研究が進み、敷設の科学的根拠が明らかになってきたことは嬉しい限りである¹⁻⁴⁾。

1. 岡山で始まった視覚障害者の誘導

現在の視覚障害者誘導用ブロックは、岡山県倉敷市在住の三宅精一氏が大阪在住の岩橋英行氏（後に失明）と親交を深める中で昭和40年（1965年）1月に考案・開発され、点字ブロックと命名されたものに端を発している。今から約38年前の話である。

その後、三宅氏は弟の三宅三郎氏とともに岩橋氏をはじめ多くの盲人と協力して、現在の警告用の点状ブロック、誘導用の線状ブロックを開発、さらに盲人用の振動式交通信号機、点字道路鉈、点字プレート、誘導用電子チャイムなどを考案・開発した。氏は機器の開発研究と普及のために私財をなげうって財団法人安全交通試験研究センターを設立し、その半生を盲人の交通安全対策に捧げ、昭和57年（1982年）7月に享年57歳でこの世を去った。

日本ライトハウスの理事長であった岩崎英行氏は、戦後、ヘレンケラー女史を招き、我が国のみならず東南アジアにおける障害者施策の意識の高揚とその進展に大きな影響を与えた人物であると同時に、視覚障害者誘導用ブロックならびに視覚障害者用交通信号機を我が国のみならず国際的に紹介し、広めた人物であり、その功績は大きい。岩橋氏は、昭和59年1月に享年58歳でこの世を去った。

2. 視覚障害者誘導用ブロック

2-1 点字ブロックの誕生

昭和42年に三宅精一氏は岡山県盲人協会会長・岸本重太郎氏を訪ねているが、最初、岸本氏は、何処の誰とも判らない人物が金儲けのために売り込みに来たかと勘違いして烈火の如く怒り、三宅氏追い返したそうである。三宅氏はそれに懲りず何度となく訪問し、次第にその人柄が岸本氏に評価されるとともに点字ブロックの持つ価値が高く認められ、その普及の良き理解者を得た。昭和42年3月に三宅氏の寄附で岡山県立岡山盲学校付近の国道2号線横断歩道口に230枚贈呈敷設された。これが世界で初めての公道への点字ブロックの敷設である。

当時、日本ライトハウスの理事長であった岩崎英行氏は、その当時の感激を次のように述懐している。「『いよいよ点字ブロック第一号が敷設されたので是非見てほしい』』というのである。請われるままに

岡山に出かけ、触ったり踏んだりしてみたが、なるほどこれならいけるという直感が筆者にもあった。まだコンクリートの乾かぬ真新しい点字ブロックの上に、筆者も杖をつきながら立ってみて感無量なる物があった。やがてこれが、延べ3,000kmという途方もない距離へ延長して行こうなどということは、夢想だにしなかった」（昭和58年7月⁵⁾）

点字ブロックという名前は三宅氏と岩橋氏が名付けたものであることは既に述べた。平成5年（1993年）に公布された「福祉用具の研究開発及び普及の促進に関する法律」（いわゆる福祉用具法）の中で「視覚障害者誘導用ブロック」と記述されたところからこの用語が現在一般に用いられている。また2001年に制定された日本工業規格JIS T 9251:2001「視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列」で、ドットパターンを用いたものを「点字ブロック」、棒状のパターンを用いたものを「線状ブロック」と呼ぶことにしている。なお現在でも一般には「点字ブロック」「点ブロック」「線ブロック」「警告ブロック」「誘導ブロック」などの用語が使用されている。

2-2 各種パターンの出現とJIS規格化

点字ブロックが普及するにつれ、線状ブロックの水はけが悪いとか、ハイヒールで歩きにくいなどの意見に対応しているいろいろなパターンのブロックが製造され、統一規格がないまま全国各地に敷設されるようになった。平成9年、通商産業省工業技術院（現経済産業省）が視覚障害者誘導用ブロックに関する統一規格化のプロジェクトを立ち上げた当時、取り集めた業者のパンフレットに掲載された点状ブロックと線状ブロックは、点の形状、寸法、配置密度などパラメータの違うものが44種類確認された。それらの中には実際に多く敷設されているが目的とする機能を十分に発揮できていないと言われるものも含まれていた。

国内における福祉に対する国民の意識の向上に伴い、各地方自治体からどのような点字ブロックを敷設するべきであるのか統一基準が欲しいという意見が出されるようになってきた。また、国際的にも国際標準化機構（ISO）において視覚障害者誘導用ブロックの形と敷設方法の規格が審議されるようになり、我が国が敷設量世界一の国として、また、我が国から世界に発信したのもっとも経験のある国として、その対応が求められるようになってきた⁶⁻⁸⁾。これらの状況のなか、通商産業省工業技術院では平

成8年度に知的基盤整備事業の一つとして、(財)日本規格協会に委託して「視覚障害者誘導用ブロックの標準化に関する調査委員会」を設置し、「実験計画提案書」の作成を行い、これを受けて日本工業標準調査会医療安全用具部会内に「視覚障害者誘導用ブロックの標準基盤研究推進専門委員会」を、製品評価技術センター内に「視覚障害者誘導用ブロックの標準化に関する測定技術確立委員会」を設置し、平成9～11年度の3年をかけて被験者実験を実施し、パターン単体の認知・識別のし易さについて知見を得てJIS規格原案作成基礎資料の整備を終えた⁹⁾¹¹⁾。この調査研究の特徴は、既に在るものにこだわることなく目的とする機能を実現するために必要なパラメータを見いだすという視点で行われたことである。そういう意味でも、この視覚障害者誘導用ブロックのJIS規格は特徴あるものである。

平成9、10年度は東京都渋谷区代々木上原の通商産業省工業技術院製品評価技術センター内に屋外実験フィールドを新設し、夏の炎天下、冬の寒風下での実験は行わないこと、雨天の日は実験を行わないこと、被験者の最寄り駅への送迎、その他の制約条件を勘案し、身体障害者手帳で1級の認定を受けている重度の視覚障害者60名を被験者とし、アイマスクをし、白杖を用いず足裏による触知による認知・識別実験が実施された。また平成11年度にはつくば市にある工業技術院筑波研究センターの共同利用施設である「くらしとJISセンター」において、屋外実験場を新設して44名の被験者による実験を同様に実施した。その後、平成12年度に(財)日本規格協会内に「視覚障害者誘導用ブロックJIS原案作成委員会」を設置し、これまでの調査研究データに基づきJIS原案を審議・作成し、パブリックコメントを平成13年2月8～22日の間求め、その意見も踏まえて最終JIS原案が作成された。本JIS原案は平成13年5月25日開催の日本工業標準調査会標準部会福祉用具技術専門委員会においてJIS規格とする事が決定され、平成13年9月20日に日本工業規格JIS T 9251:2001として公布された¹²⁾。以下にその概要を紹介する。

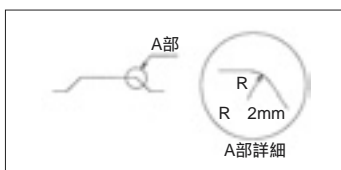


Fig. 1 ハーフドーム型突起の断面形状

2-3 JIS T 9251:2001の概要

1) 適用範囲

この規格は歩行路面に設置する視覚障害者誘導用ブロック等の突起の寸法ならびにその配列に関するもので、その突起断面形状はFig.1に示すようなハーフドーム型のものに限定される。

材質については言及していないが、規格原案作成の根拠となる実験はコンクリートを使用したため、実験で示された性能を担保するためには材質としてそれなりの硬度が求められることは言うまでもない。

名称には「視覚障害者誘導用ブロック」の文言があるが、ブロックの寸法や材質等の規格ではない。通常、視覚障害者誘導用ブロックと称されるものの多くはコンクリートや陶板などブロック状のものであるが、突起をネジ止めしたものやシート状に作られたものを貼付するなど、いろいろな敷設方法が現実存在し、将来的にも各種の敷設方法が生まれる可能性が否定できないため敷設方法は限定せず、本来の目的である足裏によるパターンの触知能力を担保するパターンのパラメータを規格としている。

2) 定義

a) 視覚障害者誘導用ブロック等の突起

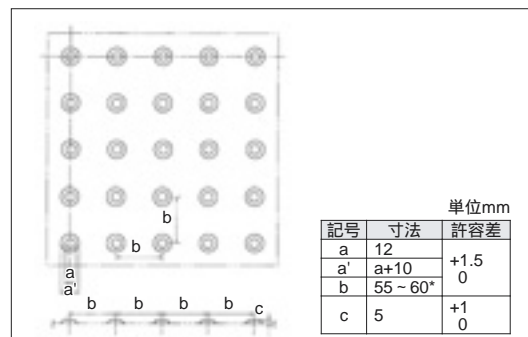
視覚障害者に対して前方の危険の可能性又は歩行方向の変更の必要性を予告すること若しくは歩行方向を案内することを目的とし、靴底や白杖で触れることにより認知させる点状又は棒状の突起。

b) 点状突起

注意を喚起する位置を示すための突起。突起形状は点状である。

c) 線状突起

移動方向を指示するための突起。突起形状は棒状で、その長手方向が移動方向を示す。



注)*: この寸法範囲でブロックの等の大きさに応じて一つの寸法を設定する。

Fig. 2 点状突起（並列配列）の形状・寸法及びその配列

d) 並列配列

点状突起の配列方法の一つで、最短距離の突起同士の間を結ぶ線が、ブロック等の外線と平行になるように配列されているもの。

3) 形状・寸法及び配列

(1) 点状突起

点状突起の形状・寸法及びその配列はFig.2のとおりである。点状突起を配列するブロック等の大きさは300mm(目地込み)四方以上で、点状突起の数は25(5×5)点を下限とし、点状突起を配列するブロック等の大きさに応じて増やすことになっている。ただしこのブロック等を並べ替えて敷設する場合は、ブロック等の継ぎ目部分における点状突起の中心間距離をb寸法より10mmを超えない範囲で大きくしてもよいことになっている。

(2) 線状突起

線状突起の形状・寸法及びその配列はFig.3に示すとおりである。ただし線状突起の本数は4本を下限とし、線状突起を配列するブロック等の大きさに応じて増やすことになっている。

点状突起、線状突起ともある程度の面積を要求しているのは、ある程度以上の検出能力を保証するためであり、これまでの敷設の状況等を勘案して今回のJIS制定では30cm以上の敷設幅を確保することとしている。なお次節で述べる鉄道駅舎プラットフォームにおける視覚障害者誘導用ブロックの研究において、その幅が60cm程度有ればほぼ確実に検出できることが明らかになった。

2-4 鉄軌道駅プラットフォーム縁端警告用内方表示ブロック(ホーム縁端警告ブロック)の開発

鉄道駅プラットフォームからの盲人の転落事故は後を絶たない^{13,14)}。このため、駅プラットフォームにホームドアを設置することが障害者団体から求められるようになってきたが、使用する列車のドア間隔が異なる車両が走る路線ではホームドアの設置が困難であり、それに替わる安全性の向上に向けた手段の開発が求められることとなった。平成11年に運輸省鉄道局(現国土交通省鉄道局)は「誘導・警告ブロック改善検討会」を設置し、ホーム縁端に敷設されている点状ブロック(「ホームの黄色い線」)の触知的な能力を向上させる調査研究を開始し、平成14年9月に終了した(平成12、13年度の調査研究は財団法人交通エコロジー・モビリティ財団の調査研究として実施された)。その結果、鉄道駅プラットホ

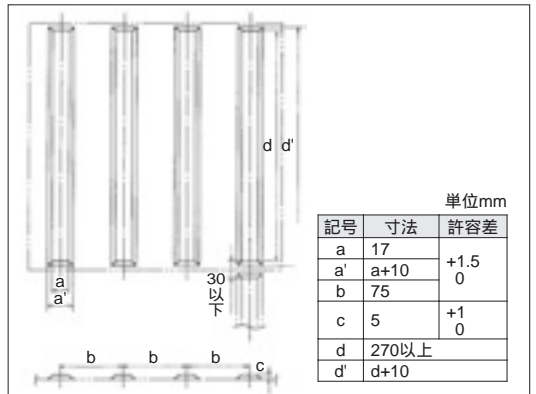
ームに限定した「鉄軌道駅プラットフォーム縁端警告用内方表示ブロック(略称、ホーム縁端警告ブロック)」が提案されるに至った。

その概要は、プラットフォーム縁端部に敷設された警告用の点状ブロックの内側(プラットフォーム中心側)に線状ブロックと同様の形状の突起を1本設置するものである(Fig.4参照)。近接の点状パターンと線状パターンそれぞれの中心線間距離は75mmが最適であることが実験より明らかになり、この寸法で線状パターンを一本点状ブロックに沿わせて配置した物を鉄軌道駅プラットフォームに限定して敷設するものとした。

2-5 鉄道駅プラットフォーム縁端警告ブロックの敷設方法の一元化に関する調査研究

上記の国土交通省が設置した調査研究委員会では、ホーム縁端の警告ブロックの敷設方法についても調査を行い、プラットフォームにおける安全性の向上の提言を行っている¹⁵⁾。

鉄道駅プラットフォーム縁端警告ブロックの敷設に際し、ホーム上の構造物(支柱や階段の壁など)が干渉するケースが少なくないが、ホーム縁端に沿ってブロックを直線的に敷設することが困難な場合の敷



注) ブロック等の継ぎ目部分(突起の長手方向)における突起と突起の上辺部での間隔は30mm以下とする。

Fig. 3 線状突起の形状・寸法及びその配列

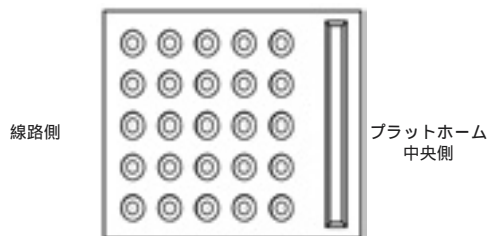


Fig. 4 ホーム縁端警告ブロックの概念図

設方法がガイドラインには明示されていなかった。このため鉄道事業者はホームの構造に応じてさまざまな措置をとっている。例えば柱部分と干渉する場合、ブロックをカタカナの「コ」の字状にホームの内側方向に直角に迂回させて敷設したり（以下コの字迂回敷設方式）、構造物に構わずブロックを直線的に敷設して構造物があるところだけブロックが欠けているように敷設する措置（以下、連続敷設方式）等が代表的である。このような現状では、視覚障害者がホーム縁端に対する事故の位置を誤認する可能性が少なくなく、安全性の向上を図るために敷設方法の一元化が求められていた。

コの字迂回方式の場合、縁端部から直角に曲がる方向がホームの内側であると判断出来るとの評価がある一方で、何度も直角に曲がることで方向誤認を生じやすく、また迂回する構造物が大きい場合には迂回距離が大きくなりがちであり、さらに本来警告機能を持つ点状ブロックを迂回部分で誘導用ブロックのように扱っているとの問題点が指摘されている。一方、連続敷設方式の場合、構造物にぶつかってしまう可能性があるとの指摘があったものの、一元化を図る上で連続敷設方式は有効な方法であるとの意見が調査した全盲の視覚障害者の過半数を占めた。またコの字迂回方式の主な利点の一つとされたホーム内方表示機能は、新しい「鉄軌道駅プラットホーム縁端警告用内方表示ブロック」により内方を示すことでその機能を満たすことが出来るため、敷設方法の一元化を図る上で連続敷設方式がより有効であるとの結論を得ている。

2 - 6 ISOにおける国際規格化の動向

国際標準化機構では、ISO / TC173 / WG7(元ISO / TC173 / SC4 / WG7)で視覚障害者誘導用ブロックのパターンとその敷設方法について審議中である。委員会原案(現在Committee Draft段階)では、全盲者のために触覚的コントラストを、弱視者のために視覚的コントラストを付けるようになっており、視覚的なコントラストについては周辺路面と30%程度の輝度比差(それぞれ白地に対する輝度の差)を持つことが提案されている。この30%という値が適切であるかどうかを論じる科学的データは十分とは言えないが、この数値が規格になった場合、この値をクリアすることが必要になる。1999年3月にISOの国内対策委員会の審議にもとづき建設省が33ヶ所、運輸省が19ヶ所を調査した^{16)・17)}。その結果、輝度比差の定義の仕方にもよるが、この数値を満足でき

る場所は数ヶ所しかなく、多くの場所でその対応が求められることが明らかになるとともに、輝度比差の定義とその根拠をさらに明確にする必要があることが明らかになった。ISOの原案では輝度比の差が論じられているが、色相によっても周囲の明るさによっても視認性は異なる。このため弱視者の視認性に対する障害像の科学的な調査研究が早急に行われることが関係者から求められている。

触覚的コントラストについてみた場合、英国では七種類のパターンを警告や誘導に使い分けており、その中には我が国と異なる利用方法もある¹⁸⁾。例えば線間50mmの線状ブロックを横向きに敷設して、階段やスロープ、踏切の警告用に用いるかと思えば、線間80mmを我が国と同様、縦向きに敷設して歩道における誘導に用いたり、線間100mmの線状ブロックを横向きに敷設して自転車道が隣接する歩道の誘導に用いるなどである。

3 . 盲人用交通信号機

3 - 1 音響信号機設置の経緯

我が国最初の盲人用信号機は、昭和30年9月に東京都杉並区東田町に設置されたベル式信号であった¹⁹⁾。昭和42年には盲人用振動式交通信号機が三宅精一氏により考案されている。振動式交通信号機はその後、電子チャイムを内蔵したものや振動と同時に「通りゃんせ」「故郷の空」などメロディを流すものなどが開発・敷設されてきた。その後、設置の容易な音響信号機が主流となり、鳥の擬声とメロディを流すものが設置されるようになり、振動式の盲人用交通信号機はわずかな数を残し、姿を消しつつある。なおISOの規格原案では、音と同時に振動して聴覚障害者の利用の便宜を図ることを推奨している。

3 - 2 視覚障害者用交通信号機の現状と課題

昭和40年代には振動式の盲人用信号機が設置されるなど信号機の形態に変化があり、昭和50年には約400ヶ所に音響信号機が設置された。それらの施設は、従来各都道府県警察がそれぞれ独自の考え方で整備を進めていたため、メロディ方式では21曲が存在し、その他鳥の擬音や単純音などさまざまな音響方式が存在していた。昭和50年に全国統一化の要望を受けて整備基準作成作業が行われ、擬音またはメロディの二種類とし、各都道府県毎にいずれかの形式に統一することとなった。いずれの方式も十字路交差点の横断を想定して音の種類は二種類とし、擬

音は「ピヨ」「カッコー」、メロディは「通りゃんせ」「故郷の空」が採用された。平成8年には同種鳴き交わしへの適合のしやすさから擬音へ統一する方針が決められ、併せて擬音の若干の変更と、音源としてのスピーカの取付位置を横断歩道の中央へ設置するべきである旨、周知が行われた。

平成13年度末現在、擬音8,681ヶ所、メロディ2,389ヶ所、その他13ヶ所、合計11,083ヶ所に音響信号機が設置されている。

初期には盲人に交通信号灯火に関する情報（横断のタイミング）を知らせる目的で設置され、その後、横断歩道向い側の横断歩道口（以下、対岸）の場所を知らせる目的で音源であるスピーカの位置や音量を設定するように目的が変遷した。それは、大きな交差点では車の流れをスムーズにするために交差点のコーナーを丸くカットするようになり、歩道と車道の境界を示す縁石が歩行者の進行方向と直交しない場所が多くなり、信号が青になっても歩き出す方向が不明確になるケースが多く、このため横断歩道の両端に設置する各スピーカを横断歩道の幅の内側に、しかも歩道上に設置し、手前のスピーカの位置から対岸のスピーカをめがけて歩行することが安全上望ましいと考えられたからである。平成8年に周知されたが、現実にはそのようにはなっていないところが多いことが最近の調査で明らかになっている。

3-3 スピーカ設置の現状

我々の研究室では、音響信号機スピーカの設置場所、高さや向き、音量、スピーカがどの地点をねらって音を出しているのか、40の交差点、200個のスピーカについて調査した結果、設置位置についてはFig.5,6に示すとおりであった。Fig.5は対側正面から見たスピーカの設置位置であり、マイナスの数値は横断歩道の中を示す。プラスの数値の部分にスピーカがあるということは、対側のスピーカを目標に進んでいくと歩道はずれ、生命に危険がある状況に発展する可能性の多いことを示す。Fig.6ではマイナスの内は横断歩道の中を示す。プラス16mということは横断歩道を渡りきった後16mも行かなければスピーカの真下に到達できないことを示す。これらの図より、かなりの交差点でスピーカを目標地点として横断歩道を渡るようにスピーカが設置されていないことが判明している。音量についても調査しており、不適切な音量の場所が多いことが明らかになっている²⁰⁾。

Fig.7は望ましいスピーカの設置位置である。歩

道で横断のために青信号を待っている状態で目標とするスピーカからの音が聞こえ、それに向かって進めば確実に横断帯内を歩行して向こう側にたどり着き、横断終了を知ることができるスピーカ配置になっている。

3-4 音響信号音の統一と新交通信号システム

歩行者用高度情報システムに関する研究が警察庁と国土交通省において行われており、警察庁のものはPICS(Pedestrian Information Communication System)と呼ばれ、視覚障害者に対するものをPICS A、高齢者、聴覚障害者、移動困難者に対するものをPICS Bとして実用試験調査が行われている。PICS AにはFig.7のスピーカの位置に赤外線発光ダイオードを設置し、交差点の位置に関する情報や信号灯火の赤青に関する情報を視覚障害者に伝えるもの(PICS A(1))と、白杖に再帰反射テープを貼り付け、白杖使用者が来たことを検知して歩道の渡り口のポールに取り付けたスピーカから音声情報が発せられるもの(PICS A(2))がある。

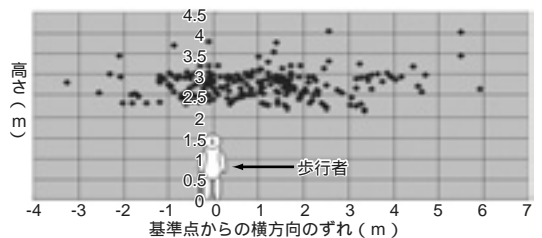


Fig. 5 正面から見たスピーカ設置位置

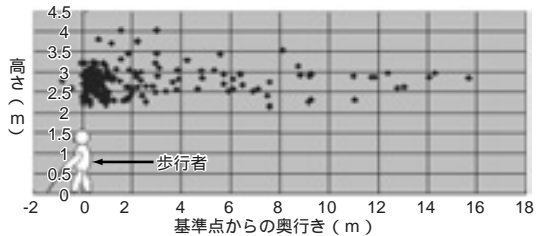


Fig. 6 横から見たスピーカ設置位置

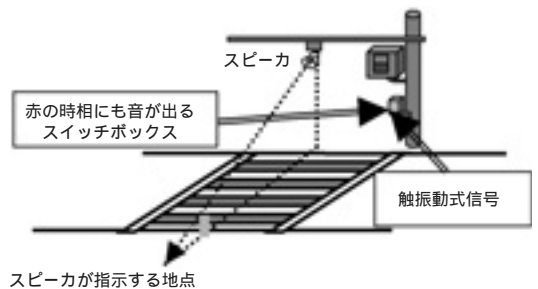


Fig. 7 望ましいスピーカ取付位置と方向

現在、PICS A(1)は全国300ヶ所以上の交差点で試験的に設置され、平成15年度から本格的に導入することが決定されている。

警察庁は、音響信号機の音の統一ならびにその設置方法の統一に向け平成12年度に「視覚障害者のモビリティに資する信号機の在り方に関する調査研究委員会」を設置し、全国の盲人に対して調査を実施した。調査の結果、主道路、従道路という識別よりも方角を知りたいという視覚障害者の意見が多かった。その結果を受けて、擬音の「ピヨ」「カッコー」を東西南北を基準として統一化することにした。

4. 音声情報による視覚障害者誘導システム統一化の動向

視覚障害者の自立歩行を支援するいわゆる電子的音声情報案内システムはこれまでも十数種類のシステムが開発され、既に多くの場所に設置・運用され、評価が行われている。これらのシステムの多くはそれぞれが固有の方式を採用しているため互換性がない。このため視覚障害者がいろいろな場所を訪れてそれらの利便を享受するためには複数の端末を持ち歩かねばならず、問題が指摘されるようになってきた。

そこで、経済産業省は平成10年度に、JIS審議団体の一つである日本健康福祉用具工業会に平成14年度までの5年間の委託事業「福祉用具・システムの標準化に関する調査研究」の一つとして「視覚障害者の歩行等のための音声案内による支援システム指針」の策定を委託した。日本健康福祉用具工業会内にメーカー、ユーザ、学識経験者が参画した「情報システム小委員会」が設置され、既存システムの調査、視覚障害者の外出に関する調査等を踏まえ、JIS原案の策定作業が行われ、第1次のJIS規格案が平成11年度に策定された。

この間、交通バリアフリー法の施行等法体系の整備もあり、障害者支援システムの必要性がさらに高まるとともに、新しい方式の視覚障害者用支援システムの開発が国土交通省で始まり、警察庁ではPICS Aの実用化試験を開始するようになり、さらなる広い視野での基本規格の制定が必要不可欠となった。平成13年度に関係各省庁の参加を得て「情報システム小委員会」構成を拡大し、幅広い議論を通じて標準化のあり方を再度検証、将来、新しい方式が開発されることも念頭に置きながらこれまでの原案を元に、平成14年9月に最終JIS原案が策定され、

現在JIS化に向け作業が進められている。

このJIS規格(案)は個別のシステムを定めるものではなく、機器の開発・設置に際しての基本的なコンセプトを定めたものであり、意義深いものである。今後、このコンセプトに基づく個々の機器、システムの規格作りが進められることと思われる。

米国における音声情報を用いた視覚障害者誘導システムとしては、現在のところPICS A(1)に対応したトーキング・サインをサンフランシスコ市が積極的に採用し、交差点情報の提供や公共建築物の場所を示すランドマークとして、また図書館等公共建物内の案内、公園施設の案内、鉄道駅舎内の案内等に活用し始めている。カリフォルニア大学サンタバーバラ校(UCSB)では構内の案内にトーキング・サインを設置している。またミシガン州ランシング市では、公共交通バスに取付け、バスの行き先情報をバス停留所でバスを待っている視覚障害者に知らせるGPSを使ったシステムを昨年末から稼働させている。これらのトーキング・サインの利用の拡大に呼応して、赤外線による音声情報の視覚障害者誘導システムの規格化(ANSI)が進められている。

米国UCSBでは、元米国地理学会副会長のゴレッジ教授の所でGPSと地磁気ジャイロ、電子地理情報を組合せた視覚障害者誘導システムが研究されている。現在、第2次試作までされており、トーキング・サインのシミュレーション機能を含め、方位通知方法、目標物までの距離と方位、俯瞰図情報提示方法など実用化に向けた研究が行われている。このシステムは国土交通省が進めている研究プロジェクトの一つとかなり類似する部分があり、今後の展開に注目したいものの一つである^{21,22)}。

参考文献

- 1) 財団法人 全日本交通安全協会『道路における盲人の誘導システム等に関する研究報告書』昭和50年
- 2) 社団法人 日本道路協会『視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説』丸善、1985年
- 3) 建設大臣官房官庁営繕部監修『建築設計基準』建設出版センター、1991年
- 4) 運輸省監修『公共交通ターミナルにおける高齢者・障害者のための施設整備ガイドライン』運輸経済研究センター、1994年
- 5) 岩橋英行『白波に向いて』(財)安全交通試験研究センター、P.158、1983年

- 6) 末田統「視覚障害者誘導・案内システム - 点字ブロックと音響信号機について - 」近鉄技術研究所技報30、pp.17、1999年
- 7) ISO: Technical aids for blind and vision impaired persons Tactile ground / floor surface indicators , ISO / CD11550 (X E) , International Organization for Standardization , 1997
- 8) 鈴木浩明、藤浪浩平、四ノ宮章、青木俊幸、末田統、田内雅規「視覚障害者誘導・警告ブロックの国際規格化の動向」鉄道総研報告14、12、pp.41-46、2000年
- 9) 通商産業省製品評価技術センター『視覚障害者誘導用ブロックに関する標準機版研究報告書 - パターンの標準化を目指して - (パターン単体と認知のしやすさの関係についての研究)』通商産業省、1998年
- 10) 通商産業省製品評価技術センター『視覚障害者誘導用ブロックに関する標準機版研究最終報告書 - パターンの標準化を目指して - 』通商産業省、2000年
- 11) 日本規格協会「視覚障害者誘導用ブロックの触覚による識別率及び難易度の推定方法」TR T 0006:1999、日本規格協会、1999年
- 12) 日本規格協会「視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列」JIS T 9251:2001、日本規格協会、2001年
- 13) 田内雅規、村上琢磨、大倉元宏、清水学「視覚障害者による鉄道単独利用の困難な実体」『リハビリテーション研究』70、pp.33-37、1992年
- 14) 大倉元宏、村上琢磨、清水学、田内雅規「視覚障害者の歩行特性と駅プラットフォームからの転落事故」『人間工学』31、pp.18、1995年
- 15) 交通エコロジー・モビリティ財団『視覚障害者誘導・警告ブロックに関する研究 報告書』(財)交通エコロジー・モビリティ財団、2002年
- 16) 札幌市建設局土木部「視覚障害者誘導用ブロック - 設計・施工要領(案)」札幌市建設局土木部道路課、1996年
- 17) 末田統「視覚障害者誘導用ブロックと背景路面との輝度比について」How to Access , No.6、pp.22-25、日本リハビリテーション工学協会アクセス支援機器規格等検討委員会、1998年
- 18) The Department of Transport , UK: The use of dropped kerfs and tactile surfaces at pedestrian crossing points , 1 / 91 , 1992
- 19) 交通信号50年史編集委員会『交通信号50年史』p.66、交通管制施設協会、1975年
- 20) 井手將文、末田統、山中高志、山路正典、杉本實喜男「音響信号機の設置状況に関する調査」第17回リハビリテーション工学カンファレンス講演論文集、pp.645-648、2002年
- 21) J.M.Loomis , R.G.Golledge and R.L.Klatzky: Personal Guidance System for the Blind Person , Proceedings of the Conf. on Orientation and Navigation Systems for Blind Persons , Hatfield , England , Feb. 12 , 1995
- 22) M.G.May et al. : Wayfinding Technologies for People with Visual Impairments Research and Development of an Integrated Platform , NIDRR New disability and Rehabilitation Research Projects , CFDA No.84.133A , August 17 , 2001