

ブロック型音声案内システム「ブロックボイス」の適用事例

久下 晴 巳 ・ 工 藤 友 行

高齢者、障害者の社会参加のニーズが年々高まり、ハートビル法、交通バリアフリー法の整備もあいまわって、ユニバーサルデザインに配慮したまちづくりが求められている。

従来の音声案内装置には、磁気方式、電波方式、赤外線方式などがあるが、携帯端末が必要なこと、互換性等の点で課題があった。日本道路が開発したブロックボイスは、すべての人が点字ブロックにのった時に、路面から音声案内する携帯端末不要の音声装置であり、システムの概要、適用事例について紹介する。

キーワード：ユニバーサルデザイン、音声案内システム

1. はじめに

交通バリアフリー法とハートビル法が合体したバリアフリー新法（高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律）が平成18年12月20日施行され、従来の駅などの交通拠点や周辺道路だけでなく駐車場や公園まで対象範囲が広がった。これまでのバリアフリー化により、旅客施設およびその周辺の重点整備地区のバリアフリー化が進められ、旅客施設のエレベータやエスカレータの整備は進み、バスターミナルにおいては段差解消率が約80%になった。しかし、歩行空間のバリアフリー化率は約40%と低迷の状況であり、併せて視覚障害者をはじめとする情報障害者に対するバリアフリー化は未だ不十分である。視覚障害者は視覚障害者誘導用ブロックのみで歩行しているわけではなく、マンホールの蓋や食堂の臭いなどを駆使している。そのような中で、安全にかつ安心して移動するためのバリアフリー対応技術として、誰もが利用できることを念頭に開発した、視覚障害者誘導用ブロック型音声案内装置「ブロックボイス」について紹介する。視覚障害者をはじめとする歩行者の移動時における情報案内システムは、磁気方式、電波方式、赤外線方式など各種のシステムが既に市販されているほか、国土交通省でも歩行者ITSとしてユビキタス方式が開発されており、誰もが利用できるユニバーサルなシステムが求められている。

2. 視覚障害者の現況について

全国で約30万人いる視覚障害者の中で大半を占める中途失明者は、単独で歩行するには多大な努力が必要であるといわれ、公的機関による歩行訓練が有効な教育手段となっている。しかし、訓練には約3年かかるうえ、年齢や心理的な問題、疾患の進行によっては更に延びることもあると言われている。歩行訓練士の人数は全国で約300名であり、失明者が年間およそ1万人ずつ増えるとすると、歩行訓練を受ける課程までたどり着くことすら困難なのが実状である。一方、盲導犬は中途失明者に有効な誘導手段ではあるが、約7500人の視覚障害者が盲導犬を必要としているのに対し、全国での盲導犬の頭数は850頭で、盲導犬の養成が追いつかない現況にある。

これらのことから、視覚障害者に対し音声などによる歩行支援システムが各機関で検討され、一部実用化されている。しかし、様々な携帯端末を用いる必要があり、混乱をきたしているとの意見も根強く、統一化が望まれている。

ここでは、視覚障害者がよく利用している視覚障害者誘導用ブロックの下に埋設した音声案内システム（以下、歩行支援システム）について、設置状況等について報告する。

3. ブロックボイスの概要

ブロックボイスは、視覚障害者誘導用ブロックの分

岐点や端部において、埋設された感圧式センサとスピーカによって、視覚障害者をはじめとする歩行者に、音声で現在位置や方向の案内を行うものである。視覚障害者誘導用ブロックは点状突起の警告ブロックと、方向を示す線状突起の誘導ブロックで構成されているが、何を警告しているのか、どの方向に向かっているのかなどは教えてくれない。ブロックボイスは、それらの情報を音声で案内することによって、視覚障害者誘導用ブロックの情報を補完することができる。図-1にそのイメージ図を示す。なお、電源はAC100Vであり、感圧センサは約60cm×90cm×1cm、スピーカは約30cm×30cm×6.5cmである。

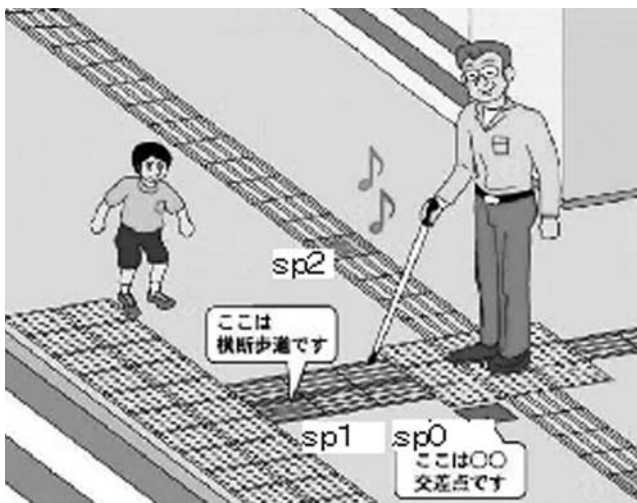


図-1 イメージ図

4. ブロックボイスの音声案内の方式

ブロックボイスは、感圧式センサを埋設してある警告ブロックに歩行者が乗るだけで作動する。音声案内の流れは、図-2に示すように、①警告ブロックに乗る、②直下に埋設してあるスピーカから現在位置を案内する、③さらにその場に立ち止まっていると、④

前後左右の誘導ブロック下に埋設してあるスピーカから順番に方向を案内する。すなわち、方向案内に関しては警告ブロックに立ち止まっている歩行者の向きに関係なく、音声の流れてくる方向がその案内目的物の方向であることを教えるステレオ効果方式を用いている。

5. ブロックボイスの特長

ブロックボイスの特長は以下のとおりである。

①携帯端末が不要である。

従来より展開されている磁気や電波などによる誘導システムは、おのおの専用の携帯端末でなければ作動しないため、方式の異なった誘導システムでは作動せず、また、利用者がその専用スイッチを常に携帯していなければならない不便さがあった。ブロックボイスは歩行者がセンサ部分に乗るだけで作動するシステムであるため、携帯端末を必要としないのが最大の特長である。また、音声に合わせて路面表示サインも併用するのですべての歩行者が利用できるユニバーサルデザインである。

②高度な誘導技術の進歩があってもシステムの陳腐化がない。

単純な機器の組み合わせ（いわゆるローテク技術）であるため、IT技術の進歩があっても、それぞれの機器の互換性などをほとんど考慮する必要がなく利用できる。また、維持管理が単純かつ簡単である。

③騒音への配慮がなされている。

感圧式センサは20kg以上の重量がなければ感知しないので、いぬ、ねこなどでは作動しない。また、センサに乗ってから作動までの時間調整が可能であるため、歩行者以外の通行や立ち止まらないで通過する場合（一般歩行者、自転車など）による不必要な作動がない。また、昼夜間の音量もタイマで設定することが可能なので夜間の騒音も軽減できる。

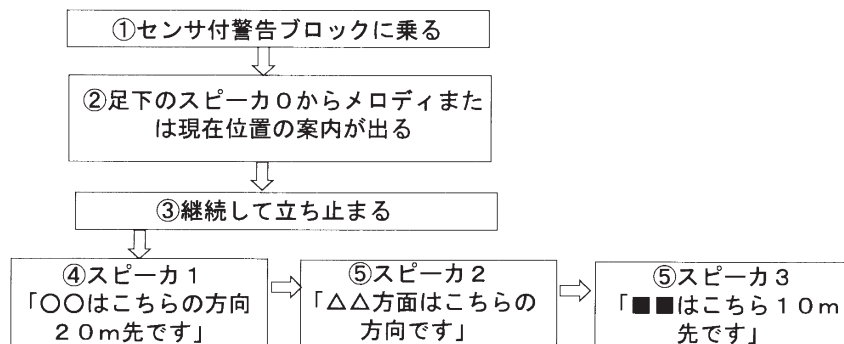


図-2 音声の流れ

- ④利用者への使用方法説明が不要／簡略化
携帯端末を使用しないため機器の取扱説明が不要で

ある。センサに乗るだけで音声流れるという音声案内の方式を理解すれば誰もが利用できる。

6. ブロックボイスの実施例

現在までに全国で13箇所（設置台数69台）に導入されている。導入箇所を表-1、図-3に示す。主な施設の外観写真を写真-1から写真-4に示す。

実施例では、視覚障害者誘導用ブロックの分岐点に設置される例が多く、方向案内に活用されている。なお、写真-4に示すように屋内に設置される場合は、スピーカを路面埋設ではなく天井つり下げまたは壁面に取りつけることがある。

7. 利用者の評価例

鳥取県米子市内（写真-1、図-6）で実施したブロックボイスに対する利用者の評価例を図-4と図

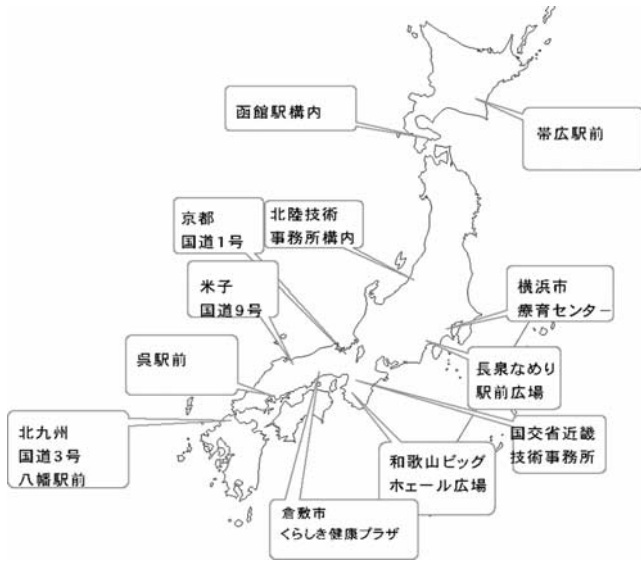


図-3 導入箇所

表-1 導入箇所

導入場所	導入年月	内容
北海道帯広市 JR 帯広駅前広場	平成 11 年 10 月	2 台 (3 方向)
和歌山県ビッグホール外構部	平成 12 年 3 月	1 台 (3 方向)
くらしき健康福祉プラザ	平成 13 年 2 月	3 方向 1 台, 2 方向 4 台
呉駅前	平成 13 年 2 月～17 年	18 台 (方向検知型 1 方向)
八幡駅前国道	平成 13 年 6 月	3 方向 5 台, 音声触地図案内盤 2 台
米子市内国道 9 号	平成 14 年 3 月	1 方向 6 台, 3 方向 10 台 (写真-1)
JR 御殿場線長泉なめり駅	平成 14 年 5 月	6 台 (3 方向および 1 方向) (写真-2)
JR 函館駅構内	平成 15 年 5 月	2 台 (3 方向) (写真-3)
東神奈川東部地域療育センター	平成 15 年 6 月	5 台 (方向検知型 3 方向)
北陸地整北陸技術事務所	平成 15 年 12 月	1 台 (3 方向)
JR 函館駅前広場	平成 17 年 3 月	2 台 (3 方向)
国道 1 号線京都東野交差点地下連絡通路	平成 17 年 3 月	5 台 (3 方向) (写真-4)
近畿地整近畿技術事務所	平成 17 年 11 月	1 台 (現在位置 + 3 方向)



写真-1 鳥取県 米子市内国道 9 号歩道



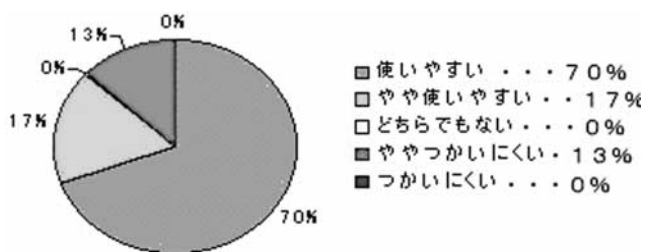
写真-2 静岡県 JR 長泉なめり駅前



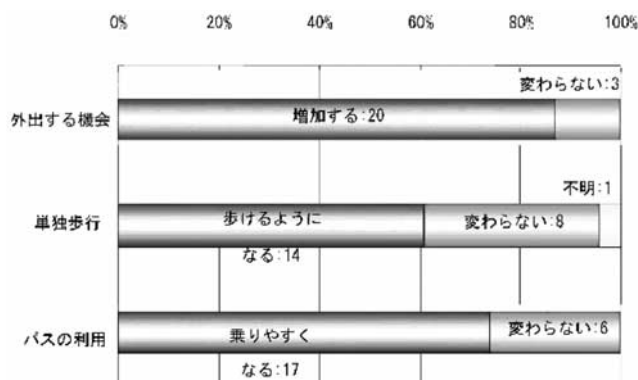
写真一三 北海道 JR 函館駅駅舎内



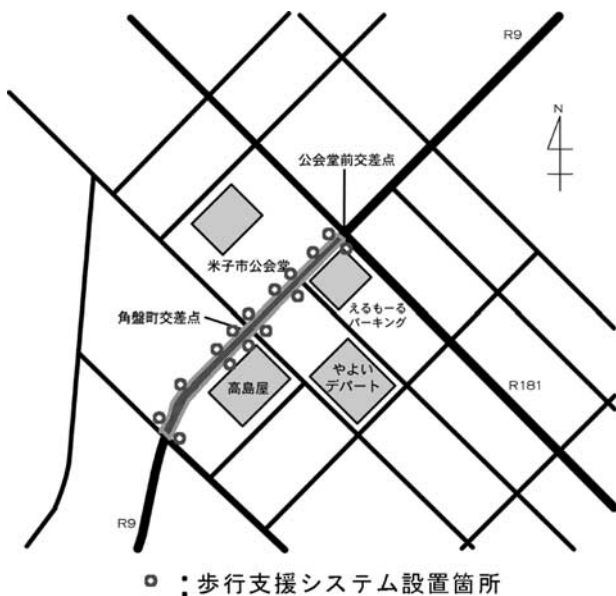
写真一四 京都府 国道1号東野地下連絡通路



図一四 ブロックボイスの利便性



図一五 音声装置による外出性アンケート結果



図一六 米子市内の設置状況



図一七 路面標示の例

—5に示す。

これらの評価例は、視覚障害者が安全にかつ安心して移動するための補助装置として、音声案内がきわめて有効であることを示している。

8. おわりに

視覚障害者誘導用ブロックは、視覚障害者のために敷設されているものであるが、その敷設経路をたどることによって、健常者をはじめとしたすべての歩行者

への経路案内にもなりえる。図—7に示すように、目的物の方向を示す路面標示を視覚障害者誘導用ブロックに貼付することによって、聴覚障害者や一般歩行者への経路情報の提供が可能になる。すなわち、ブロックボイスの音声と路面標示によって視覚障害者誘導用ブロックの情報を補完することにより、高いユニバーサルデザイン性を持った、より安全でより安心に移動するための補助装置になるものと考ええる。なお、ブロックボイスはNETIS登録技術である（登録番号CG-040016）。

J C M A

[筆者紹介]

久下 晴巳（くげ はるみ）
日本道路株式会社
技術営業グループ
部長



工藤 友行（くどう ともゆき）
日本道路株式会社
技術営業グループ
課長



《参考文献》

- 1) 坂口ほか：視覚障害者誘導用ブロック型音声案内システムの音環境評価例，平成16年交通バリアフリー協議会シンポジウム論文

建設の施工企画 2006年バックナンバー

平成18年1月号（第671号）～平成18年12月号（第682号）

1月号（第671号）
夢特集

5月号（第675号）
施工現場の安全特集

10月号（第680号）
情報化施工とIT特集

2月号（第672号）
環境特集 温暖化防止に向けて
（大気汚染防止・軽減）特集

6月号（第676号）
リサイクル特集

11月号（第681号）
ロボット・無人化施工特集

3月号（第673号）
環境特集 環境改善（水質浄化・土壌浄化）

7月号（第677号）
防災特集

12月号（第682号）
基礎工事特集

4月号（第674号）
特集 品確法 公共工事の品質
確保

8月号（第678号）
標準化特集

■体裁 A4判
■定価 各1部840円
（本体800円）

9月号（第679号）
維持管理・延命化・長寿命化特集

■送料 100円

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8（機械振興会館）

Tel. 03 (3433) 1501 Fax. 03 (3432) 0289 <http://www.jcmanet.or.jp>