

視覚障害者のための移動支援システムのあり方に関する研究

筑波大学医学医療系 徳田 克己

筑波大学医学医療系 水野 智美

I. はじめに

これまで視覚障害者の移動を支援する機器は乱開発されてきたと言える。互換性や共通性のない独自方式を用いた機器やシステムの開発競争と販売競争が行われてきたために、また行政機関によって推奨するシステムが異なるために、これらのシステムの設置場所が「虫食いの状況」になっている(徳田,1997;徳田・水野・西館・新井,2008)。茨城県内をみても、JR常磐線、土浦市、つくば市、坂東市で採用されている視覚障害者移動支援システムがそれぞれ異なっているため、広範囲を移動する視覚障害者はそれぞれのシステムに合ったデバイスを持ち歩く必要がある。例えて言えば「特定の地域でしか通話できない携帯電話が増えている」ようなものである。それゆえに、結果的に、視覚障害者はシステムを利用しなくなり、システムそのものが無用の長物となっている。システムや機器には最先端の技術やユニークな技術が投入されているにもかかわらず、それらの技術が支援に生かされていないのである。これは極めて残念なことである。

徳田は、平成11年に国際交通安全学会と共同して、移動支援システムの互換性を確保するアクションを起こしたが、各企業は自社の最新の技術にこだわったために、あたかもかつてのVHSとベータの争いのごとく、互換性が確保されることがなかった。しかし、現時点においても、特に中小企業の社会貢献事業の一環として支援機器の開発の勢いは止まらず、新しい機器やシステムが開発・製品化されている。

徳田・新井・松村・長岡・望月(2000)

によると、視覚障害教育関係者の8割が「視覚障害者移動支援システムの乱開発をやめ、相互に互換性を持たせた開発をすべきである」と考えていることを確認している。

そこで本研究では、最近の視覚障害者移動支援システムの問題点は何かについて、開発企業を対象にしたヒアリング調査、視覚障害者及び教育・福祉の関係者に対するヒアリング調査を行い、それらの結果をもとにして機器やシステムの互換性や有効性に関する提案を行いたい。

II. 方法

- ①視覚障害者移動支援システムに関して、利用状況、設置状況の認知の程度、開発に関する要望と意見などについて、沖縄、長崎、福岡、広島、岡山、大阪、愛知、石川、富山、神奈川県、東京、埼玉、茨城、北海道の視覚障害者(主に全盲者)計80名に対するヒアリング調査を、2014年12月～2015年10月に実施した。
- ②視覚障害教育や福祉の専門家5名に対して、視覚障害者移動支援システムに関するヒアリング調査を2015年1月～9月に行った。
- ③視覚障害者移動支援機器や視覚障害者移動支援システムの開発業者7社15名に対して、開発している機器の特徴、有効性、他社の製品との違い、開発に関する方針(統一性や互換性に配慮しているか等)についてのヒアリング調査を2015年1月～8月に実施した。
- ④2015年に大阪、神奈川県、東京で開催された福祉機器展等の開発者とユーザーが集う場所において、開発業者15社26名及び視覚障害者

12名に対して、それぞれの開発業者が展示している視覚障害者移動支援システムの有効性についてヒアリング調査を行った。

Ⅲ. 結果

以下に、各調査の結果として特筆すべき内容を示す。

1. 視覚障害者に対するヒアリング調査

- ①音声案内装置であるボイスセンス（GPSナビが搭載されているもの）を試してみたが、使い方がむずかしく、結局、使用できなかった。視覚障害者が取り扱いしやすい機器を望む。
- ②障害物の近くになると、振動して障害物の存在を伝えてくる装置を使ったことがあるが、白杖で十分に障害物は発見できるため、結局は必要ないと考え、使わなくなった。
- ③障害物にぶつかるよりも、階段などから落ちることの方が怖い。音声案内装置ではそれが検知できない。
- ④杖だけで歩くことが多く、特別な装置をもって音声案内を聞きながら歩くことはほとんどしていない。その理由は、音声案内用の装置を片手でもって歩くことは、歩行に危険が生じるし、手から装置を離してイヤホンで聞くとしても、周囲の環境音が遮断されてしまうため、自分は安全に歩けない。また、人通りが多い場所だと、イヤホンでも、装置を耳元にもってきても、案内の音声がよく聞き取れない。
- ⑤自動で流れる音声案内（「こちらは、〇〇の前です」など）は、自分が今いる場所を確認できるため、安心できる。しかし、それはよく知った道を利用している場合である。「もうそろそろ、〇〇があるだろうな」と自分が思っているときに、音声の流れると、「間違いのない」と確信できるからである。
- ⑥支援機器や誘導機器に関する情報は中途失明者には入ってこない。福祉の窓口では情報提供はない。どういう機器があるかがわからないので、当然使えない。成人になっての中途

失明者は地域の視覚障害者のネットワークに入っていないので情報が限られる。

- ⑦私は失明した時期が遅かったので、白杖歩行がうまくない。安全に歩きたいと思うが、機器を使うのは不安である。耳をふさぐ機器、何かを手を持たなければならないシステム、自分の白杖を使えないシステムは論外である。
 - ⑧全盲者はiPhoneを、弱視者はiPadを使う傾向がある。移動支援のアプリもある。
 - ⑨開発を希望する支援機器は「自動運転の車」「小型盲導犬ロボット」である。
- #### 2. 視覚障害の専門家に対するヒアリング調査
- ①ソニックガイドなどのように、イヤホンで情報を得るような機器は、片耳をふさいでしまうために、環境音を立体的に受け取ることができず、距離感をはかることができない。
 - ②特別なデバイスを別に用意する必要があるシステムは、使い勝手が悪い。わざわざその装置を入手するのは経済的にもむずかしく、また使う場が限られているので実際には使えない（その機器が使えるのは市内に2か所しかないという程度）。そのシステムを使うぐらいならば、杖で歩いた方がよいと考える視覚障害者は多い。
 - ③タブレット端末を使って、目の前の情報を逐一、音声情報として流してもらう機器が開発されているが、バッテリー切れの問題があり、安心して使用できない。
 - ④視覚障害者は障害物に衝突することよりも、階段や段差から落ちることの方が怖いし、けがをする危険性が高い。落ちる危険があるかどうかの情報を提供してくれる支援機器は現時点ではない。
 - ⑤少数の当事者の意見だけを聞いて、支援システムや支援装置が開発されてしまうと偏った施設・設備になる。多くの視覚障害者のニーズを正確に把握するためには、当事者だけではなく、大学研究者、視覚障害教育に従事している者、歩行訓練士などの専門家の意見を反映したものにしなければならない。これま

での支援機器の失敗は「視覚障害者がそれを望んでいるのだから」ということを根拠に開発したところに原因がある。世の中の「障害者の意見を聞くのが最も適切である」という誤ったピリーフを変えなければならない。

⑥これまでの移動支援システムは、開発会社の開発競争、販売競争の結果、ほとんど障害者に利用されないシステムとなっており、多額の税金の無駄になっている。なぜならば、視覚障害者の歩行は白杖使用あるいは盲導犬使用が基本であり、それができて初めてシステムや機器を使うことができる。しかし、開発会社は「白杖や盲導犬が使えなくても、このシステムや機器があれば安全に移動できる」という間違った考え方で自治体に売り込んでいく。専門性の低い自治体の担当者はその言葉を信じてしまうので、システムや機器が設置されることになる。それがあちこちの自治体で行われるために、結局は方式の異なる機器が混在して、虫食いの設置になり、使われないことになる。

⑦GPS を利用したシステムは情報入手の点で効果的であるが、価格が高すぎる。購入して、もし使えなければ取り返しが見つからない。福祉の用具指定などで価格が10分の1ぐらいになることを希望する。

3. 開発会社に対するヒアリング調査

- ①日本全体を見渡した場合、視覚障害者移動支援システムの設置の8割はA社の製品である。その理由は音声案内が「送受信方式」であること、販売力が大きいことの2つである。
- ②自治体は一度、ある企業の製品を設置したらずっとその会社の製品を設置する傾向が強い。それは、同じ市町村内での虫食いの設置を避けているからである。つまり、未設置の自治体に対する最初の売り込みの成否が企業にとって重要である。
- ③これまで多くの自治体で設置してきた大手の開発会社は、既にこの事業から撤退しており、これらの企業の製品を過去に設置した市町村

では、メンテナンスが全く行われていない。

- ④つくば市はB社のシステムを取り入れている。つくば市は毎年メンテナンスの予算を計上しているため、定期的な保守点検ができる。川崎市は故障したら有償での修理要請がある。しかし、その他の市町村においてはメンテナンスの予算を計上していないので、故障しても何の連絡もない。おそらく稼働しない箇所が増えているのだろうが、利用者がいないために誰も気がつかない。
- ⑤A社などのシステムでは、杖以外に、小型デバイスを持ち歩かなくてはならない。設置当初には、視覚障害者はそのデバイスを持って外出するが、次第に持ち歩かなくなる。そもそも、そのデバイスを購入したり、支給を受けている視覚障害者は多くない。
- ⑥自分が普段から使用している杖に磁気テープを貼る形式のシステムであると、杖を忘れる視覚障害者はいないので、別のデバイスを持って外出しなくてはならないという負担はない。
- ⑦以前のシステムの設置については、自治体の担当者がよく勉強した上で、製品を選択した。現在は、下請けである設計事務所の提案をそのまま受け入れる自治体がほとんどである。設計事務所はあまり勉強していないので、他の市町村で設置されている製品を取り入れる傾向がある。
- ⑧超音波を利用した杖は視覚障害者の所有している杖ではないので論外である。使用している人は皆無と言ってよい。
- ⑨今後は「杖への装着」、「スマホ・携帯電話の利用」などの自分が常に持っている物に移動支援の機能をつける形でないとならないと普及しない。
- ⑩現在の視覚障害者は移動支援機器に期待していない。それは点字ブロックを利用する意識が強いこと、ガイドヘルパーの養成が全国的に進んでおり、外出にガイドヘルパーを依頼しやすいことが背景にある。
- ⑪点字ブロックをランドマークとして利用して

いる場合には、要所で「音声案内」があれば、視覚障害者の歩行の安全と効率性が確保できる。

IV. まとめ

以上の調査結果及び設置箇所の実地調査の結果をもとに、開発会社に対する啓発のための資料を作成した。機器やシステムの課題として、以下の三点を強調した。

- ①視覚障害者のもつ能力や教育・リハビリの成果をもとにした機器やシステムを開発することが重要である。視覚障害者は専門的な補償教育やリハビリを受けている。それを前提にした開発が望まれる。
- ②機器を使用する者の心理をふまえることが重要である。視覚障害者は生活のすべてを支援されたいわけではなく、自分が苦手な部分の支援を受けたいと考えている。また、余分なデバイスを手に持った状態で歩いたり、イヤホンで耳をふさいだりするのは危険であり、

避けたいと思っている。

- ③互換性、統一性の高い機器やシステムを開発する必要がある。人間工学及び障害科学の視点を取り入れた評価方法を構築する必要がある。障害者が「良い」と言うことが評価ではない。客観的な評価方法が必要である。

文献

- 徳田克己（1997）視覚障害者のための移動援助システム. 国際交通安全学会誌, 23 (1), 44-51.
- 徳田克己・新井邦二郎・松村みち子・長岡英司・望月珠美共著（2000）『視覚障害者の歩行中の交通事故を防ぐための具体的な提言』国際交通安全学会.
- 徳田克己・水野智美・西館有沙・新井邦二郎（2008）不適切に設置されている視覚障害者誘導用ブロックの類型化と改善策, 国際交通安全学会誌, 33(1), 98-107.

Mobility Support System for People with Visually Difficulties

In the present study, I conducted interview-based surveys on the company engaged in developing devices, people with visual difficulties, and persons concerned with education and welfare regarding the problems with the existing devices and systems meant for people with visual difficulties, and our aim to make proposal concerning compatibility and effectiveness of devices and systems based on the outcome of the survey.

We emphasized the following points as issues with devices and systems. ①We must develop devices and systems that are based on the skills of people with visual difficulties, their education and training, and outcome of rehabilitation efforts. People with visual difficulties undergo special supplementary education and rehabilitation. It is desirable to conduct development based on this. ②We must consider psychology of the people using the devices. It is not that people with visual difficulties want support for everything. They want support for the parts that they cannot handle alone. Besides, carrying unnecessary devices and covering ears with earphones is dangerous and I would like to avoid it. ③It is necessary to develop devices and systems having high compatibility and uniformity.