

目が不自由な人も楽しめるまちなか音声案内の研究

田中隆一（（株）計画技術研究所）

音声案内システムとは

平成 12 年の春先に、電子メールを通じて知り合うことになった、高井拓夫氏（鳥取リコーマイクロエレクトロニクスにつとめる電気技術者）から、AM ラジオを端末に使う音声案内装置を発明したということを知ったのがそもそもの発端である。

高井氏は自宅近くに盲学校があり、通学生の様子をよくみかける。視覚障害者の役に立つ装置を開発したいと考えて、仕事とは別に、ある装置を完成させたのだ。装置内の半導体に録音した音声メッセージを AM 微弱電波で発信し、周囲 3~5 メートル程度の範囲で利用者が市販の携帯ラジオで受信し、音声を聞き取るというのがその機能だ。

この装置（システム）は、発信器が安価であり受信端末が一般の携帯型ラジオで対応できる点が大きな特徴である。電気店に行けば、ラジオは、スピーカー型のもので 1000 円程度、イヤホン型であれば、100 円ショップでも手に入れることができる（ただし本体のみ）。

近年、音声案内のシステムに関して、様々な機器が開発されているが、いずれも高価であるとともに、それぞれ別の端末を用いることを強いており、結果的に、現時点では広く普及した音声案内システムはないと言ってよい。

外に出ているいろいろな行動を起こしたいと思っている視覚障害者は、潜在的にはかなり多いと思われるが、視覚障害者の歩行を支援する音声装置の普及はまだまだこれからという状況なのだ。

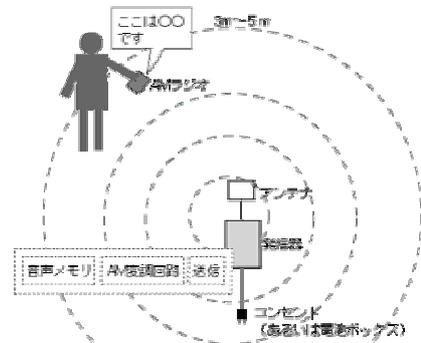
松江、天神町での音声案内実験へ

一方、私自身は、専門領域である、「障害者、高齢者にやさしいまちづくり」に関心を向けていたところ、任意団体で「しまねユニバーサルデザイン研究会」（会長は建築士の足立正智氏）という組織が立ち上がり、そのメンバーの一人となった。そこで知り合った全盲の三輪利春氏と話をしながら、視覚障害者が外出する際に、まちとして、どのような点が問題となっており、どのようなことに期待がかかっているのか、ということをおぼろげながら知ることになった。そして、松江のまちで高井氏の発明した装置を使うことができないか、ということになったのである。

当時、私は松江で「歩いて暮らせるまちづくり」をテーマとした仕事をしており、直感的に、月に一度歩行者天国となる天神町商店街でなら実証実験が可能かもしれないと考えた。

平成 12 年 7 月 23 日、日曜日、しまねユニバーサルデザイン研究会の協力のもと、天神町商店街に面する約 15 の店舗に発信器を設置し、お店の案内を、店主の声で発信器に吹き込んでもらった。その日にあわせて、

10 数名の視覚障害者の方々が天神町にこられ、持参の携帯ラジオを片手に通りを歩く、「声のウィンドウショッピング」が実現した。歩いていくと、ラジオから店主の声で「ここは パン屋です。ちょうどクリームパンが焼き上がったところですよ。」などの声が手もとから聞こえてくるのだ。実験に参加された視覚障害者から「楽しくまちを歩くことができた」などの一定の評価を



■携帯ラジオを用いた音声案内システム



得るとともに、新聞、テレビ、ラジオにも大きく取り上げられることになった。

ユニバーサルデザインの音声案内

この最初の実証実験を通じてわかったことの一つは、サービスを視覚障害者に限定してはいけない、ということであった。既存の音声案内システムがなかなか広まらない

最も大きな要因は、視覚障害者という限定された市場に絞った商品、サービスだからである。それに対して、健常者も視覚障害者も楽しめ、役に立つ、システムでなければ、世の中に広まらないだろうという基本的な考えにいたった。まさに「ユニバーサルデザイン」の考え方である。

実際、天神町の実験では、健常者にも数名、被験者として通りを歩いてもらったが、「商店主の生の声がきけておもしろい」という反応もあったのだ。誰もがまちを歩いて声で楽しめる「まちなか音声案内システム」という概念がここで生まれることになった。

音質など装置に関する課題、設置方法などの運用面での課題も明らかになり、高井氏、三輪氏とともに、このシステムがひとつの商品、サービスとして定着するよう、さらに研究開発、実証実験を重ねていこうということを確認しあった。

産業振興財団の支援を受けて

その後、1年ほど、芳しい進展のない時期はあったが、14年度にしまね産業振興財団より助成認定を受けることがはずみとなり、改良型の発信器を開発するとともに、各種施設、道路空間などにおいて、本システムの利用の可能性を幅広く検討した。

また、横浜で開かれた日本リハビリテーションカンファレンスという学会での発表を通じて、音声案内システムに関わる様々な企業、大学等との情報交換ができ、このシステムが、日本全国を見渡しても、ユニークであり、可能性の高いことを確認した。

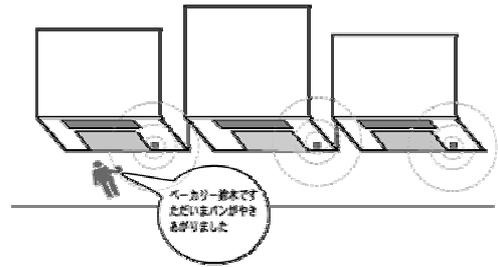
水木しげるロード、大田市の大森町の実証実験

さらに15年度、引き続きしまね産業振興財団より助成認定を受けることができたことから、50台のAM微弱発信器を制作し、境港市の水木しげるロード、大田市の大森町での大規模な実証実験にとりかかった。いずれも、観光地であり、まちの案内を観光客が求めている、という状況がすでにある。観光客が楽しめて、さらに、視覚障害者も楽しむことができないか、と考えた。天神町での経験を踏まえて発想を転換したのである。

水木しげるロードでは、15年10月17日(金)、18日(土)の2日間に、実験を行った。妖怪ブロンズ像、商店に、合計50台の発信器を通り沿いに設置し、一般の観光客、この日のために呼びかけていた視覚障害者の方々に、体験してもらった。ブロンズ像からは、それぞれの妖怪の紹介を聞くことができ、商店からは、店主の自慢の商品がきくことができる。

実験後に依頼したアンケート結果では、健常者48人のうち「役だった」が41%、「どちらかといえば役だった」が54%、「なくてよい」は4%のみであった。また視覚障害者20人のうち、ほとんどが「役だった」と述べており、本システムの有効性が十分に確認されたと言えよう。

大森町では、11月1日(土)に実験を実施した。古い町並み沿いに点在する寺社や言われのある建造物、土産物屋などへ約40台の発信器を設置した。実験に協力していただいた観光客16名のアンケート結果からは、「役だった」が53%、「どちらかといえば役だった」が40%、さらに今後とも続けてほしいか、という問いに対しては100%の方が「続けてほしい」と答えており十分



な評価を得ることができた。視覚障害者には1名の被験者に依頼してまちを歩いてもらったが、「十分にまちを堪能することができました」という嬉しい声をもらった。

ハイブリッドシステムへの展開

ところで、AM微弱電波を用いた、「まちなか音声案内システム」は、健全者、視覚障害者とも楽しめることを基本的な考えとしているが、視覚障害者について突き詰めて考えると、実はシステムとして不十分であることが分かっている。



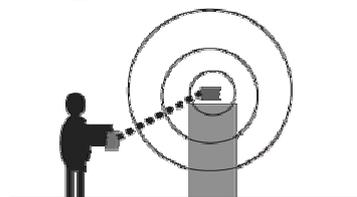
ラジオが電波をキャッチして、その近くに店なり、モノがあることは理解されるが、それがどの方向にあるのか、というところまで分からない。電波を「無指向性」の音声発信源とすれば、「指向性のある」音声発信源が同時に必要なのである。例えば、10歩、歩いたところで、「A店で」という案内が聞こえる。そこで端末を左右に振りかざすと、ある向きに反応して「正面入口です。入口は自動扉になっています」などの、さらに詳しい案内が必要となる。

そのような課題を抱えていた中、独立行政法人産業技術研究所が、指向性を持ちかつ簡易な構造の端末を用いた、音声案内装置「Cobit (コビット)」を開発した、ということを知った。14年の秋、Cobitを開発した西村氏が山陰に来る機会をとらえて、鳥取でお会いし趣旨を話したところ、AM微弱方式と、Cobit方式のハイブリッドを開発しようということになった。

実務的には、西村氏が懇意にしており、仕事の面でもつながりの深い、独立行政法人通信総合研究所の小山氏と連携しながら、この開発を進めることになった。15年度のしまね産業振興財団の支援を受けて、ハイブリッドの端末を開発するとともに、境港、大森でのまちなか音声案内において、視覚障害者によるハイブリッド装置の実験を試みた。

現在のところ、機能としてはひとまず満足しているが、実用性については、まだ不十分である。音質や音声情報をキャッチする範囲など、技術面での課題は多いといえる。

しかし、AM微弱電波による「まちなか音声案内」が軌道にのった後には、このハイブリッドの出番が来ると見ており、継続的な技術改良と実証実験の繰り返しが必要と考えている。



■電波で存在を確認し、光で位置を特定

取り組みの体制「まちなか音声案内システム研究会」

この取り組みは、高井氏、三輪氏、田中の3者が中心となって実質スタートしたと言ってよいが、その後、産業技術総合研究所、通信総合研究所などの半公的な研究機関、松江工業高等専門学校の情報、電気の先生方3名、さらに視覚障害者のための機器「触覚ディスプレイ」の開発に携わる民間企業、まちづくりのプランナー、島根県産業技術センターなども加わり、体制も充実してきている。そこで、この取り組み組織を「まちなか音声案内システム研究会」と名付けることにし、それぞれは別の組織に属しながらも、メンバーリストの活用と、ほぼ月に1回の定例会合を通じて、様々な情報交換、意見交換を行っている。

今後の展開と課題

これまでの取り組みは、試作の発信器を用いており、あくあまでも実証実験の段階である。日常的にこのシステムを定着させることが、本当の意味でのスタートとなるが、現実には、まだいくつもの壁があることを実感している。

その一つが、外部空間への設置方法についてである。水木ロードや、大森では、日時を限定して

いたために、バッテリー（単3電池-4本で20時間駆動）を用いて対応したが、恒常的に設置するには、AC電源を確保する必要がある。電線からひくとすれば、工事などに多額の費用がかかり、結果として従来の音声案内装置と同様、価格がネックとなって世の中に広がらないことになる。安く電気をひく方法をあみ出す、あるいは、太陽光パネルを組み込んだ装置を開発すること、さらに風雨対策を施すことが現在の重要検討事項となっている。

また、運用面として、AMラジオをどこで、どのようにして、まちをゆく人に手わたすか、あるいは持ってきてもらうか、という点が大きな課題である。水木ロードでは、もっとも人通りの多い場所を選び、無料でラジオを貸しだしする本部を設置し、さらに、スタッフが道ゆく人に声をかけて手渡した。そこまでして、日曜日の昼間約5時間の間にラジオを借りた人が40人程度であった。より多くの人に利用してもらう方策として、ラジオを貸し出すだけでなく、「販売」することを選択肢として加えることが必要ではないか、と考えている。100円ショップに売っているラジオ（本体のみ）に、イヤホン、電池をつけて300円程度で販売する、あるいはおみやげになるような目玉おやじの形をしたオリジナルラジオを制作することも考えられる。ラジオは、家に帰ってから実用品として利用できるところが、大きなポイントである。また、通りのいくつかの店に商品として置かれれば、より多くの人々の目にもふれることになるだろう。さらに、「ラジオを持ってくれば音声案内が聞ける」ということを広くPRしていくことも、必要である。

まちとの関わり、音声ふきこみのソフトが重要

このAM微弱電波を用いた「まちなか音声案内システム」事業の核となる部分だが、「AM微弱電波の発信器」という装置そのものは、特に高い技術を有するものではなく、市場に対して強い優位性があるものではない。むしろ、発信器の設置作業や、音声録音に関するソフトに、多くのノウハウがつまっていると考えている。実際、境港での実験の実施に至るまでには、何度も商店街の方と話し合いの場をもち、さらに個別の店舗への依頼、観光協会、市役所、警察などとの調整を行っている。また、音声録音については、原稿を作成するとともに、地元の語り部ボランティアさんに御願いし、おばあさんになりかわって、妖怪の案内を録音してもらった。このようなソフト面でのアイデア、能力が不可欠なのである。そして、それこそが「まちづくり」の仕事であり、自らの寄って立つ職能ではないかと考えている。

なお、ハイブリッド装置に関しては、特許を申請しているところであり、技術面での優位性も有している。こちらに関しては、運用面だけでなく、機器に関する期待も大きくかかっている。

さいごに

近年、山陰経済の屋台骨である公共投資の縮小などによって、どこも景気は今ひとつという状況、重苦しい空気があちこちに漂っている。私自身としては、できることから、この地域に元気を与えることをしていきたい。「まちなか音声案内システム」は、これからが正念場であるが、実現すれば、地域に元気を与える一つのきっかけにならないか、と期待をこめて取り組んでいる。

当面は、境港、大森での定着にねらいを定めているが、これが山陰の様々な地域、集落、通りに広まったらどうなるか。誰もがラジオを持って山陰にくと、そこかしこで、おもしろい情報を得ることができる、という状況は、これまでにない世界の展開である。そして、取り組みの発端となった、視覚障害者の生活を豊かにすることにもつながっていく。

島根-鳥取の複合チームによって生み出される、山陰発の「まちなか音声案内システム」を全国に向けて広めたいというのが、将来に向けた展望である。