

S.N.G. SoundReader と SoundCardPrintLite による

音声教材作成の可能性

江副隆秀^{1,3} 生田 茂² 鈴木純一³

¹学校法人江副学園 ²筑波大学附属学校教育局

³新宿日本語学校

kyozai@sng.ac.jp, ikuta@human.tsukuba.ac.jp

あらまし 音声教材を利用して外国語等を学習する場合、学習者が希望する音声再生箇所を適宜再生できれば、学習効果が上がることが期待される。音声が見認できる印刷状態になっていることで、ある種理想的な音声教材の編集が可能となる。この技術を、家庭用プリンターでも活用できるようにしたサウンド・カード・プリント・ライトを紹介する。また、本システムを学校教育に活用した取り組みについても報告する。

1. はじめに

我々の身近なところに、様々な二次元コードがある。まず、バーコードが典型的なものである。最近、あちこちで見かけるようになった QR コードは、携帯などで読み込んでサイトにつなげる機能を持っていたりする。また、SP コードは 800 字近い文字を呼び出す機能を持っている。

本論文で紹介する ST コードは、更に高密度で、音そのものをドット・コード化したものと言える。ST コードが他の二次元コードと異なるのは、数字や文字を呼び出すのと異なり、自分で録音した汽車の汽笛を、そのままドット・コードにできるレベルのものと考えていただければいい。その意味で、「音声発音システム」と呼べる。

本論で紹介するのは、この「音声発音シ

テム」のうち、サウンド・カード・プリント・ライトである。このサウンド・カード・プリント・ライトの基本になっている技術は、日本を代表する光学機械メーカーが開発している。

新宿日本語学校では、同メーカーから、機器の製造権を含む全システムを買い取り学内の事業部において教具として扱い、「音声発音システム」と一体となった教科書を編集している。

このシステムは、二つの基本的技術を統合したもので、まず音声をドット・コードに変換する技術がある。言わば、音声を紙の上に印刷してしまう技術と言っていい。

次に、別の読み取り機器 (SNG サウンド・リーダー) を利用して、紙の上に印刷されたドット・コードの上をスキャンし、ドット・

コードを音声に変換し直す。

この二つの技術を利用して、音の印刷と、音の再生という融合した技術ができあがる。

これが、音を印刷し、その音を再生する基本的な技術である。

SNG サウンド・リーダー



2. ドット・コードの便利な側面と、同時に抱える問題点

サウンド・カード・プリント・ライト発表以前から、新宿日本語学校では、この二つの技術を利用して、音が出る外国人向けの日本語教科書を編集して来ているが、その間に学生から高い評価を得たのは、その利便さである。

即ち、この「音声発音システム」が他の音声再生機器と根本的に異なる点は、自分が音を再生したいと思った場所の音声を瞬時に再生できることである。CD なども、勿論、音声再生は可能だが、CD の問題点は、どこにその音があるのか探し出さなければならないことにある。

その点、印刷されたドット・コードは、直接目に見え、写真の下に解説を付けた場合でも、会話のマンガの横に発音を印刷した場合でも、とにかく、その場のドット・コードの上をなぞるだけで音を聞くことができる。

ただ、サウンド・カード・プリント・ライト作成以前の問題は次のことにあった。

まず、このエンコード技術は、大量印刷の印刷機の機種に合わせた設定をしなければならず、また印刷も同じカラー印刷をする時でも、一般の4色（4刷）以外にもう一色、ド

ット・コード専用のフィルムを700線の分解で用意しなければならないという問題がある。

いくら下準備が大掛かりになっても、三千部、四千部と刷るような印刷の場合は費用的にもさほど大きな問題は起こらないが、同じ印刷でも千部以下の少量印刷となると、費用対効果が著しく悪化する。それが、このドット・コード印刷の問題点であった。

3. サウンド・カード・プリント・ライトという「音声発音システム」

新宿日本語学校で新たにサウンド・カード・プリント・ライトという「音声発音システム」のソフト開発をメーカーに依頼したのは、この大掛かりになる印刷を、普通の家庭用プリンターでもできるようにならないか、という考え方からであった。即ち、1枚というような極端な少量印刷にも堪えられるようにしたいという要望が寄せられたことが一つのきっかけとなっている。

確かに、教育機関では、一人の学習者のためにだけ作成する音声教材というのもありうる。

また、当校のように外国人を扱っていると、弁論大会出場者のための準備とか、友人の結婚式での挨拶の練習とか、一人一人だけに向けた音声練習が必要な場面が出て来る。

そのような場面で、教員が必要な部分だけドット・コードに変換して印刷したものを学生に事前に渡しておく、何回でも繰り返して学生はその音声を聞くことができるので、翌日までにすらすらと澁みなく言えるようになったという例は枚挙に暇ない。

現在、当校では、新入生で初級レベルの学

生の場合は、学生が購入しなければならない教材・教具の一部として、再生機として SNG サウンド・リーダーを指定している。結果的に大半の学生が SNG サウンド・リーダーを所持している。その結果、年賀状に教員の声をドット・コードにして貼付けて送ると、学生は自宅にある機器で教員の声を正月元旦から聞けるという当校ならではの楽しみ方が可能となる。

この面白さと簡便さは何にも代え難いと、内部教員からは評価されている。

また、他の利用方法についても、後述するが、一例として、失語症のリハビリなどにも有効であることが、神奈川県のリハビリ・センターでの実験で実証された。

4. 「音声発音システム」サウンド・カード・プリント・ライトの今後の改良点

ただ、このソフトは 80 μ という極めて細かい点で構成される ST コードであるため、総ての家庭用プリンターで対応できるものではないという問題点がある。いくつかのインクジェット・プリンターで実験したところ、用紙が印画紙のように高密度の表面素材の場合で、なお、インクの定着が早いものほど音が出るが、逆はそうならない。

また、レーザー・プリンターの場合は、かなりの確率で上手く印刷できるが、これも、絶対というわけではない。

さらに、カラー印刷を選択した場合、黒を単色で出すものと、混合で出すものがあり、その場合も音の出方に差が出る。現在、新宿日本語学校では、音声再生印刷が確認できたプリンターを学校のサイトで案内している。

ただ、これらのことによって本「音声発音システム」の可能性が狭められるものではない。以下に述べるように更なる発展の可能性を秘めていると著者らは認識している。



5. 教育現場での活用を目指して

例えば、特別支援の教育においては、文字情報を中心とする教材による学習よりも、音声による学習の方が効果的なケースがあることが知られている。

本「音声発音システム」を、学校や教師と家庭を結ぶツールとして、そして、授業や学校活動・学校行事で、子どもたちの「遊び心」を大切にしたい教具の一つとして活用する工夫が大切と考える。

特別支援における教具としての活かした活用は、普通学校における低学年を中心とする教育活動にも同じく活用することができると考えられ、本「音声発音システム」を用いた学級活動、授業手法の工夫が期待される。

本「音声発音システム」は、自分の PC にマイクで音を取り込み、その音声コードを絵や文字とともに簡単に編集ができる。安価なページプリンタでも印刷が可能であり、誰でも手軽に教材を作成できる利点がある。音

声コードの読み取り装置であるサウンド・リーダーも比較的安価であり、子どもたちに教具の一つとして導入することが可能である。

(筆者らは、この音声読み取り装置に防犯ブザーなどを付加することにより、すべての子どもたちが常に持ち歩く教具の一つとなるものと考えている。)

6. 授業や学級・学校活動での具体的な活用を目指して

筑波大学附属桐が丘養護学校では、「音の出る自己紹介カード」として、子どもたち同士のきり結びに活用されている。また、理科の授業の音の高低を学ぶ教具として、理科の教師の手によって教材を含めた授業の開発が進められている。

筆者らは、筑波大学の附属学校や共同研究を行っている先生の学校で、次のような具体的な活用(活動)を準備している。

- ① 「音のでる学級・学校通信」：学級や学校と家庭を「声」で繋ぐ。音声コードをなぞると担任の先生や校長先生の声が聞こえる。
- ② 「音で確認する」地域(安全)マップの作成：地域の安全マップの重要ポイントに音声コードを刷り込む。その音声コードをなぞると危険地域の案内が音で紹介される。
- ③ 「音つき児童作品」の展示：子どもたちの作品に音声コードを刷り込み、作品の解説や鑑賞して欲しいポイント等を作品の制作者(子どもたち)が語りかける。
- ④ 「音つきの報告書」：移動教室や体験授業、総合的な授業のまとめなどを、キーボードを用いて打ち込むのが困難な低学年等で、音で子どもたちの感想や学んだ点等を入力し、ま

とめる。

⑤ 「音つきの宿題プリント」：家庭学習のためのプリントに先生のヒントを音声コードで刷り込む。子どもたちが取り組んでいる最中に、ヒントが必要なときになぞって聞く。

⑥ 「音付きシール」：さまざまな場面で使える音付きシールを(大量に)あらかじめ作成しておく。例えば「よくできました」シールなど

⑦ 高齢者との交流の教具の一つとして活用する。

⑧ 「ネイティブの声で学ぶ」英語学習教材・授業実践：英語を学ぶ、その最初から、ネイティブの発音をきちんと子どもたちが聞くことができるよう、音声コードを刷り込んだ英語学習教材の作成とその教材を用いた英語の授業の展開。(現在、筆者らは、ネイティブの音声コードを刷り込んだ子どもたち向けの英語学習教材を開発中である。)

この「音声発音」システムを用いた学級活動や授業の改善、授業手法の開発は、文部科学省の科学研究費の補助のもと、筑波大学附属学校教育局の「プロジェクト研究」の一つとして研究活動が始まっている。(研究プロジェクトへの参加を歓迎する。)

参考

新宿日本語学校および筑波大学附属学校教育局のWeb ページはそれぞれ次の通りである。

<http://www.sng.ac.jp/>

<http://www.gakko.otsuka.tsukuba.ac.jp/Site/start.html>