

音声を活用する教育活動のための支援機器と教材の開発

－ 困難を抱える児童生徒の支援を目指して －

Development of tools and teaching materials for school activities
with voice and sound

生田 茂¹, 上山 敏², 根本文雄³, 遠藤絵美³, 金子幸恵⁴, 石橋さつき⁵, 星 祐子⁶

¹社会情報学部, ²教職総合支援センター, ³筑波大学附属大塚特別支援学校,

⁴筑波大学附属桐が丘特別支援学校, ⁵府中市立第十小学校, ⁶筑波大学附属視覚特別支援学校

キーワード: 音声ペン, ドットコード, 音声, 教育実践, 特別支援教育

1. 研究目的

著者らは、紙の上に印字したドットコードをハンディなツール（サウンドリーダー）でなぞって音声を再生する「音声発音（再生）システム」を用いて、特別支援学校における困り感を持つ児童生徒の生活支援、自立支援、学習支援の活動、通常学校における教科、総合的な学習の時間、外国語活動などの教育実践を行い、数多くの優れた実践事例を生み出してきた。

こうした一方で、上肢が不自由な児童生徒、重い知的障害をもつ児童生徒、通常学校の下級生の児童生徒の中には、ドットコードを真っ直ぐになぞることができず、クラスメイトと同じ学習に参加できない事態が生じた。

そこで、著者らは、触れるだけで音声や音を再生できる音声ペンを用いて、新たな教育実践活動に挑戦することとした。

長いドットコードをなぞれなかった児童生徒も、自分の力で、友だちと同じ学習活動に参加することで、自立感、達成感を獲得することができた。

2. 活動実施報告

2.1 本研究活動に用いたシステム

本研究活動には、グリッドマークとアプロジャパンの開発した新しいドットコード（それぞれ Grid Output, Screen code と呼ばれている）を用いた。これらの新しいドットコードは、画像やテキストに被せても目に見えない程うすく印字できる。（以前の「音声発音（再生）システム」の Scan Talk コードでは、コードを画像やテキストに被せると、画像やテキストが見えなくなってしまう。）

また、これらのドットコードにリンクされる音源はソフトウェアでコンパクトに編集され、音声ペン（Grid Output 対応の音声ペンは SPEAKING PEN,

Screen code 対応の音声ペンは Speakun と呼ばれている）の Micro SD カードに保存されることから、音源 1 個当たりの長さを気にすることなく、教材作りが可能となった。

Grid Output においては、一つのドットコードに複数の音源をリンクできること、音声だけでなく同じドットコードに動画などもリンクできることから、「マルチメディア素材を活用して作成した教材を用いた新たな教育活動の創造・実践」が期待される。

2.2 制作した教材

今年度、Grid Output や Screen code を用いて、新たに制作した教材は次のようなものである。

1. SPEAKING PEN 用 Hello Book 1, 2
2. SPEAKING PEN 用「ランドセルをしょったじぞうさん」第 1 部 - 第 3 部（日英対応版）
3. Speakun 用「ランドセルをしょったじぞうさん」第 1 部 - 第 3 部（日本語版）
4. サウンドリーダー、及び、SPEAKING PEN 用日英同時対応版「ランドセルをしょったじぞうさん」第 1 部 - 第 3 部
5. SPEAKING PEN & G1-Scanner 対応版「多摩動物公園であそぼう」
6. 各研究協力員が作成した SPEAKING PEN, Speakun 用の教材シート、及び、冊子

2.3 教育実践

各研究協力員校では、教員自らが手作りで制作したシートや冊子を用いて、さまざまな困り感を持つ児童生徒の自立支援や生活支援の活動、また、学習支援の活動などを行い、「発語のない児童生徒が自分の意志を伝える活動」「学校の朝の会の司会進行を行う活動」「運動会での司会進行の係」

「音声入りの絵本を用いて1人で自習する取組み」「ことばと絵のマッチング,ことばと発音のマッチングの活動」「日常よく使う語彙を学ぶ活動」などに挑戦した。(図1-3)

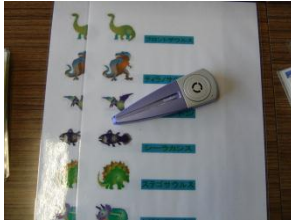


図1 教材シート

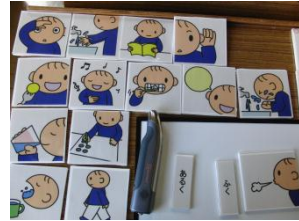


図2 教具1



図3 教具2



図4 マルチメディア教材

筑波大学附属桐が丘特別支援学校や八王子市,日野市の小学校では,日英対応版の「ランドセルをしょったじぞうさん」の読み聞かせの活動,そして,ゼミ生が制作した「多摩動物公園で遊ぼう」というマルチメディア教材を用いた課外活動の事前学習などを行った。(図4)

これらいずれの活動においても,1人1人の児童生徒の思いを大切に笑顔溢れる教育実践となった。

3. 研究目標の達成状況

今年度は,これまでのサウンドリーダー用のコンテンツに新しい機能を追加しながら,音声ペン用のコンテンツに編集し直す取組みを行った。

「ランドセルをしょったじぞうさん」の制作においては,一つのドットコードに複数の音声をリンクした二カ国語(日英)対応のコンテンツの制作,そして,1冊でサウンドリーダーとSPEAKING PENの両社に対応する冊子の制作を行った。

また,音声をリンクしたドットコードに,さらに,複数の動画をリンクできる機能を用いて「多摩動物公園で遊ぼう」の試作を行い,研究協力員校で実際に使っていただき,大きな反響を得ることができた。

4. まとめと今後の課題

新しいドットコードを用いることで,従来のコンテンツを超えたマルチメディアコンテンツの制作が可能となり,これまでとはひと味もふた味も違う教育実践活動やこれまでは不可能だった視覚や聴覚に障害持つ児童生徒のための新しい取組みに挑戦したいと考える。

5. 研究成果

1) 著書, 学術雑誌

- [1] 生田 茂 (2011), 音声ペンでコミュニケーション - 触れるとしゃべる!子どもの活動を広げる「魔法の紙」-, 実践障害児教育, 学研, 458(8), 46-49.
- [2] S. Ikuta, F. Nemoto, E. Endo, S. Kaiami, K. Fukushima, and T. Ezoe (2011), Handmade Teaching Materials and School Activities with New Dot-codes Handling Multimedia, In Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2012 (Chesapeake, VA: AACE.), pp. 3649-3654.
- [3] 金子幸恵, 大島真理子, 武井かをり, 山本リリー, 江副隆秀, 上山 敏, 生田 茂 (2011), 音声を活用した教育実践活動 - 手作り教材と音声ペンを用いて -, コンピュータ & エデュケーション, Vol.30, 48-51.
- [4] 久保田奈々子, 佐藤由佳, 足岡真帆, 篠原ゆう, 河井香菜子, 林 由樹, 寒風澤佳苗, 尾関磨実, 武井かをり, 山本リリー, 小澤 理, 牧野 豊, 大島真理子, 江副隆秀, 上山 敏, 福島健介, 生田 茂 (2011), 音声や音を活用した教材作りと教育実践, 社会情報学研究 (大妻女子大学紀要 - 社会情報系 -), 20, 87-99.

2) 学会発表

- [1] 生田 茂, 根本文雄, 山口京子, 永瀬揚子, 遠藤絵美, 貝阿彌里美, 大川原 恒, 是枝喜代治, 土井幸輝 (2011) 「聞く力」「伝える力」を育む音声を活用した教育実践, 日本特殊教育学会年会 自主企画シンポジウム, 弘前大学, 弘前市.
- [2] 生田 茂, 根本文雄, 遠藤絵美, 山口京子, 貝阿彌里美, 金子幸恵, 岡本義治, 武井かをり, 山本リリー, 上山 敏, 江副隆秀 (2011), 手作り教材とコミュニケーションエイドを用いた自立支援, 学習支援, 2011 PC Conference 論文集, 84-87, 熊本大学, 熊本市.
- [3] 堀口美恵子, 玉田みゆき, 生田 茂 (2011), サウンドリーダーを活用した食教育媒体の開発-子ども料理教室における食育活動の取り組み-, 日本栄養・食糧学会, お茶の水女子大学, 東京都.