

# マルチメディア DAISY を用いた LD 児の学習支援

## —文章理解に困難のある中学生の事例検討—

水内 豊和・小林 真・森田 信一

### The Effectiveness of Teaching Approach for a Child with Learning Disabilities by Using the Multimedia DAISY: A Case Study

Toyokazu MIZUUCHI, Makoto KOBAYASHI, & Shinichi MORITA

文字情報が提示され、録音された音声を読み上げられながら、読んでいる部分がハイライト強調されるシステムである「マルチメディア DAISY」の規格に即して作成した中学生国語の教科書のコンテンツを用いて、読みに困難のある学習障害 (LD) 児に対し、文章の内容理解の促進を目的とした個別指導を行った。内容理解を問う問題を、教科書を読んだだけで解答した場合と、マルチメディア DAISY 教材を読み聞いて解答した場合とで比較した結果、後者のほうが正答率は高かった。したがって、読みに困難を抱える LD 児に対して、視覚的情報探索をハイライトでより容易にし、かつ音声で聴覚的理解を促進するマルチメディア DAISY 教材は、文章の内容理解の向上に有効であることが示唆された。

**キーワード：**マルチメディアDAISY, 学習障害 (LD), 読みの困難

**Keywords :** Multimedia DAISY, Learning Disabilities (LD), reading difficulty

## I. はじめに

2002年に文部科学省が行った『通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する全国実態調査』の結果によると、通常学級には学習面に困難をもつ児童生徒が4.5%、行動面に困難をもつ児童生徒が2.9%、そのどちらかもしくは両方の困難をもつ児童生徒は6.3%在籍する可能性があるという。これは40人学級であれば、1クラスに2、3人、特別な支援が必要な子どもが在籍していることになる。

この中には全般的な知的発達に遅れはないものの、読む、書く、聞く、話す、計算するなどの学習の基礎的能力の一部の習得と使用に困難を有する、学習障害 (Learning Disabilities: 以下 LD とする) の子どもが含まれている可能性がある。中でも読みに困難を有するタイプの LD 児は、音韻処理 (音声を符号化する過程) につまずきがあるとされる。すなわち、字を単なる形ではなくシンボルと認識し、次に対応する音韻に変換し、そしてそのまとまりとして単語あるいは文章として意味を捉えるという一連の過程に障害が存在しているのである。したがって、読みに困難を有する LD 児に対して繰り返し読ませるだけでは、適切な支援ではないばかりか、より学習に対して苦手意識を惹起させてしまう。子どもの認知能力の弱い部分に働きかけるのではなく、むしろ、

強い能力を活用した支援が求められるのである。

こうした読みに困難のある LD 児に対する支援として、これまでも、教科書の内容を録音したテープを利用して聴覚的情報を付与しつつ音と文字とのマッチングをはかる (伊藤, 2004)、典型的な文型を強調するために抑揚をつけて読む (Haynes & Hook, 2005)、文章をいくつかの分節に分けて色マーカーペンで下線を引きながら読む (Haynes & Hook, 2005) などの方法が効果的なものとして紹介されている。ここにあげたような、今読んでいる音声部と一致する単語や文章をハイライト強調するといった複数の感覚を用いた (マルチセンサリーな) 方法を「バイモーダル・アプローチ (bimodal approach)」という (ロベルト・プロスナハン, 1999)。

海外においては、このアプローチをマルチメディアに応用した学習教材を活用した支援がされている。天野・力宋 (2004) は、いくつかのマルチメディアを用いた読みの教材を比較し、その中でも特にマルチメディア DAISY 教材が有効であろうとしている。マルチメディア DAISY とは、コンピュータの画面上のテキストが読み上げの音声と同期して反転強調されるようにした国際規格である。海外では、この規格に基づいて作成されるコンテンツは、LD 児など読みに困難を持つ子どもの学習支援に有効なツールとして実用に供されている。しかし、わが国においては、マルチメディア DAISY 教材を

用いてLD児の学習支援を行い、その有効性を示した研究はわずかにしかない（たとえば、水内・小林・森田、2007）。そこで本研究では、マルチメディア DAISY 教材を用いて読みに困難のあるLD児に支援を行い、その有効性について検討することを目的とする。

## II. 方 法

### 1. 対象児

中学校の通常学級に通う2年生のA子。小学校の時に専門機関にてLDと診断される。12歳7ヶ月時点におけるWISC-IIIでは、全検査IQ71、言語性IQ79、動作性IQ68であり、群指数では言語理解82、知覚統合69、注意記憶76、処理速度83であった。このことから、A子は聴覚的な処理およびことばの理解や操作は得意であるが、形の操作や空間的な情報の把握と処理に苦手さを抱えていることがわかる。実際の学習場面でも、文章を読んでも意味理解につながっていないことがよくみられた。一方で英語のヒアリングテストなどでは良い成績を示すこともあり、聴覚的・言語的情報の処理が、視覚的な情報処理よりも優れていることがうかがえた。

なおA児に対しては、中学1年生当初より、T大学にて週に1回、2時間程度、第一筆者が、国語、英語、数

学の基礎的学習能力習得のための個別指導を行っている。本研究は、A子が中学2年生の夏休み中に、T大学にて第一筆者を中心に実施された。

### 2. 手続き

#### (1) ハードウェアならびにソフトウェア

マルチメディア DAISY を用いた指導に当たり、そのコンテンツの再生ソフトとして「LP Player」を用いた。教材を提示するPCは以前から個別指導の時間にゲームなどで使用して操作に慣れているものを使用した。OSはWindows XP、画面は17インチ液晶ディスプレイを用いた。音声スピーカーは液晶画面の左右に配されており、前面からステレオにて音声を聴くことができる。

#### (2) 指導プログラムと題材

A子に、学校から夏休み期間中の国語の宿題として、2学期に学習する単元（『光村凶書 国語2』に所収の「ゼブラ」「字のないはがき」）の本読みとワークブックとが出された。A子は特に物語文を読んで場面や登場人物の心情の理解することが苦手であったため、物語文の単元である「ゼブラ」をマルチメディア DAISY 化した（図1）。「ゼブラ」の本読みは宿題のため家庭でも何度か読んでいたが、ワークブックはまだ取り組んでいなかった。一般の問題集だと上部に設問に対応する段落の

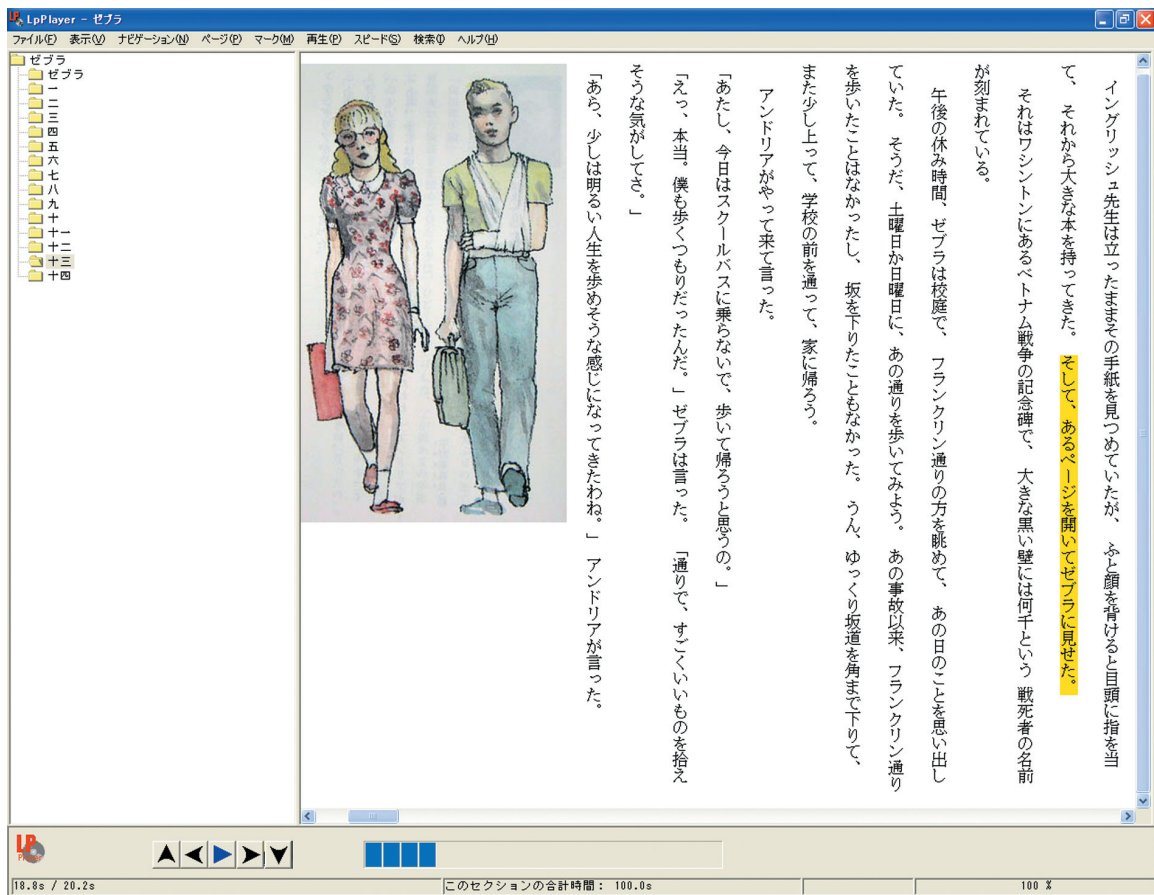


図1 マルチメディア DAISY 化した「ゼブラ」  
(右から2行目、読み上げている部分が反転強調されている)

文章が記載されているが、学校で使用しているワークブックは、設問は段落ごとに構成されているものの、設問部に該当する文章の掲載の代わりに、ページ数・行数が書いてあり、教科書を参照しながら取り組むようになっている。

(3) 指導の手続き

A子の読み能力やモチベーションに配慮し、夏休み中の連続する3日間において以下に示す手続きをとった。

① マルチメディア DAISY 無セッション (1日目および2日目) : 教科書の「字のないはがき」, 「ゼブラ」を読み、ワークブックの問題を自分で解く。読み方については黙読、音読のどちらでもよいこととした。全文章を読むだけで疲弊するため、課題への取り組みは2日に分けた。なお、この時点では指導者は、がんばりをほめるものの、ワークブックの問題についての正答を教えない。

② マルチメディア DAISY 有セッション (3日目) : マルチメディア DAISY 化した「ゼブラ」を聞きながら黙読し、同じワークブックの問題を自分で解く。全問終了後、指導者は正答を教える。

補足すると、マルチメディア DAISY 無セッションでは、本文全体を読ませる前に、まず指導者が、A子にとって読めない漢字や意味の分かりにくい語句について事前に説明した。そして今度はワークブックを開き、教科書を隣に置きながら問題に取り組ませた。問題に取り組む際に教科書を見る回数は制限していない。一方、マルチメディア DAISY 有セッションでは、一度通してマルチメディア DAISY にて物語の全部を再生し、それを

見聞きした後A子が問題に取り組んだ。加えてA子に再生ソフトの基本的な操作方法を教え、A子自身が何度でも段落ごとに自由に再生して教科書の内容を参照しながら問題に取り組めるようにした。

Ⅲ. 結 果

1. 内容理解の促進について

マルチメディア DAISY 無セッションおよび有セッションにおけるワークブックへの解答の結果の一部を、それぞれ図2, 図3に示す。

マルチメディア DAISY 無セッションでは、図2からわかるように、選択式の設問には解答しているものの、内容を理解して自分のことばで説明を求められるような問題には解答することが困難であった。また選択式の質問である3(2)は選択肢の中から1つ選んだものの、登場人物の言動が皮肉であるということを理解できないと解けない問題であり、A子は誤答であった。また物語の全体の場面や状況の推移を理解しないと解けない問題にも解答できず空欄が目立った(たとえば3(1)のような問題)。

マルチメディア DAISY 有セッションでは、図3からもわかるように、記述式の設問に対しても正しく解答することができていた。またマルチメディア DAISY 無セッションでは誤答であった3(2)のような、登場人物の発言の表面的理解だけでは難しいような設問にも正しく解答することができた。マルチメディア DAISY 無セッションでは解答できなかった設問1および設問4のaの部

④ 事故にあった場所を避けていたゼブラが、そこに行ってみようと思っただけだと思われるか。空欄に合わせて答えなさい。③には、適切な言葉を考えて書きなさい。

ウイルスンさんが、  
と左腕を失いながら、力強く生きている姿を見て、自分も〔 ④ 〕  
と思ったから。

② アンドリアは、ゼブラに対してどのようにふるまってきたか、  
アゼブラを軽べつし、からかったりばかりにしたりしてきた。  
イ弱い人間であるゼブラを、優しくかばおうとしてきた。  
ウゼブラの暗い態度や考え方を嫌い、避けようとしてきた。  
エ皮肉も言ったりして、ゼブラを上げまそうとしてきた。

① ①③「わたしの親友の名前もこの壁に刻まれている。」とは、レオンが  
どうなったことを表しているか。簡潔に書きなさい。

③ アンドリアは、①②「少しは明るい人生……きたわね。」と言ったが、  
(1) これは、以前のアンドリアのどんな言葉と対応していますか。  
エ事故は避けられなかったと思っただけで、あきらめること。  
ウ事故にあったことを記憶から消してしまおうこと。  
イ事故にあう前の楽しかったころを思い出そうこと。  
ア事故を乗り越えて強く生きていく勇気を持つこと。  
② ②③「すごいいいものを拾えそう」とあるが、「いいものを拾う」とはど  
ういうことか。次から一つ選びなさい。

図2 マルチメディア DAISY 無セッションでの解答

① 110 「わたしの親友の名前もこの壁に刻まれている。」とは、レオンがどうなったことを表しているか。簡潔に書きなさい。

ベトナム戦争で死んだから。

② 112 「すごいものを拾えそう」とあるが、「いいものを拾う」とはどのようなことか。次から一つ選びなさい。

(ア) 事故を乗り越えて強く生きていく勇気を持つこと。  
 (イ) 事故にあう前の楽しかったことを思い出すこと。  
 (ウ) 事故にあったことを記憶から消してしまおうこと。  
 (エ) 事故は避けられなかったと思ってあきらめること。

③ アンドリアは、112 「少しは明るい人生……きたわね。」と言ったが、(1) これは、以前のアンドリアのどんな言葉と対応していますか。

「あんたっていつも悲しい話ばかりね。」

(2) アンドリアは、ゼブラに対してどのようなようにふるまってきたと思われるか。次から一つ選びなさい。

(ア) ゼブラを軽べつし、からがったりばかにしたりしてきた。  
 (イ) 弱い人間であるゼブラを、優しくかばおうとしてきた。  
 (ウ) ゼブラの暗い態度や考え方を嫌い、避けようとしてきた。  
 (エ) 皮肉も言ったりして、ゼブラをばかそうとしてきた。

④ 事故にあった場所を避けていたゼブラが、そこに行ってみようと思ったのはなぜだと思われるか。空欄に合わせて答えなさい。③には、適切な言葉を考えて書きなさい。

ウィルスンさんが、  
 「と左腕を失いながら、力強く生きている姿を見て、自分も」  
 と思ったから。

⑤ 「がんばろう」と思っただけから。

「ベトナム戦争で友人」

図3 マルチメディア DAISY 有セッションでの解答

分は、問題に対する回答として厳密に見た場合、文章の係り受けが正しくない。これはA子の国語のつまずきの問題の一つとしてこれまでもよく見られていたものである。しかし、内容が理解できていることを受け、指導者はA子に対し正答として称賛した。

## 2. A子の「困り感」の軽減について

本指導後、母親から以下のようなメールが届いた。

今晚、A子と一緒にいたときに、A子のほうから指導時の様子を話し始めてくれました。

A子：「字のないはがきの話、すごくわかりやすよ！」

母親：「どんな風に？」

A子：「水内先生が本当のはがきを使って、お話と同じようにしてくれるから（著者注：この具体物を使った支援は、一連の手続きののちの正答を教える際に行ったものである）。ワークの問題もパソコンのソフトが文を読んでくれて、割と自分で考えやすいよ。」

母親：「必要なところだけ読んでくれるんだ～？」

A子：「ウン。ゼブラのときも結構問題解けたし、話の意味もよくわかったよ。」

母親：「どんな話なの？」

A子：「ゼブラは美術の講師をしている人がヘリコプターの操縦をしていて左腕をなくしてしまった話。字のないはがきは戦争中の話で、まだ字が書けない子が自分の体調を○の大きさとか×で書いて、ひやくにちぎきにかかっているの。お母さん、しらみってしつとる？…」といった調子で、久々によくしゃべってくれました。内容さえ理解できれば、作品の内容もよく覚えていて、

問題を解くことも苦痛でなかったようですね。さらに、いつもの自分に比べて、「今日はワークの問題もスムーズに解けたほうだと思うよ」と自覚しているようです。2学期の授業が始まると、なかなかA子にちょうど進度で、というわけにはいきませんが、家庭学習だけでもなるべくA子にわかりやすい方法で、できればわかる楽しみなり達成感を味わえるような方法を模索していきたいと、改めて考えさせられました。（以下略）

このメールを受けて、A子の母親にもマルチメディア DAISY 化した「ゼブラ」「字のないはがき」、および再生ソフトのCD-ROMを渡し、2学期の予習に向けて家庭でも使用してもらおうようにした。

## IV. おわりに

本研究では、A子の物語文に対する内容理解の促進を最優先させたため、実験デザインを組むなどしてマルチメディア DAISY 教材を用いた指導の有効性を支持する客観的なデータを示したわけではない。また、連続する3日間同じ文章を読んだことによる学習効果が内容理解の促進に及ぼす影響は完全には否定できないだろう。

加えて、A子の実態を知らない人からみれば、本実践のように同じ問題を用いた指導前後の有効性の検討の方法はまさに学習効果が反映されているため妥当ではないといわれるかもしれない。この点については、方法でも述べたようにマルチメディア DAISY を用いた指導実践の前に内容理解の問題を解いた際には正答をフィードバックしていない上に、心理検査の所見ならびに指導者

である筆者の A 子に対する 3 年間の指導経験からも A 子は視覚的記憶、聴覚的記憶ともにパフォーマンスが悪いため、以前に解いたことがある問題であることに気づく可能性はほとんど無いことを補足しておく。

以上、研究手続き上の課題はあるものの、本実践のようにマルチメディア DAISY 教材を用いた指導は、ただ文章を読んでも内容理解につながりにくい A 子にとって、単に物語の内容が理解できただけでなく、A 子の「困り感」を軽減し、このような支援があれば自分でできた、わかったという自己効力感をもたらしていた。今後はさらに、このような実践の積み上げと有効性に関する検討が必要であろう。

## 謝辞

本研究の実施の協力、および論文を掲載することを快諾して下さった A 子さんならびにそのご家族に感謝申し上げます。

## 附記

本研究は、(財)松下教育研究財団による研究開発助成を受けて行われた研究成果の一部である。

「マルチメディア DAISY」について、詳しくは、(財)日本障害者リハビリテーション協会の HP 内の <http://www.dinf.ne.jp/doc/daisy/> を参照のこと。

## 引用文献

- 天野純子・力宋幸男 (2004) 読み書きに困難をもつ子どものための学習支援システムの構築. 映像情報メディア学会技術報告, 28 (52), 7-12.
- Haynes, C. W. & Hook, P. E. (2005) What are the characteristics of effective reading instruction? LD 研究, 14 (1), 63-71.
- 伊藤逞子 (2004) 読みの基礎となる力をつける. LD & ADHD, 10, 62-65.
- 水内豊和・小林真・森田信一 (2007) 読み困難児に対するマルチメディア DAISY 教材を用いた指導実践. LD 研究, 16 (3), 345-354.
- ロベルト・プロスナハン (1999) DAISY と学習障害者における情報ニーズ. リハビリテーション研究, 28 (4), 9-13.

(2007年 8 月31日受付)

(2007年10月23日受理)