

【原著】

視覚障害者への漢字説明と大学入試センター試験点字冊子問題 への字注付与状況

南谷和範（大学入試センター）

仮名分かち書きを用いる日本語点字を使用する重度視覚障害者を対象とする教育課程においても、漢字を用いた日本語文書作成技術を使いこなす基礎となる能力の教授法とテスト方法の確立が期待されている。初等・中等教育における漢字の指導・解説や試験問題における注記の付与の統一は、不十分な状態にとどまる。共通1次試験およびセンター試験の「国語」第1問・第2問点字冊子問題の注記付与は、音声単語親密度の分布、国語辞書ないし教育基本語彙との対照からおおむね妥当と考えられる。他方、注記が付された理由が判然としない語も存在し、注記付与支援システムの開発が望まれる。

1 背景

1.1 視覚障害者の日本語文書作成進展とコンピュータ上での漢字使用

通常文字の読み書きが不可能な重度視覚障害者は、仮名分かち書きを行う点字を主たる書記手段としてきた。従来の視覚障害特別支援教育においても、重度視覚障害者に対しては、点字の習得とそれを学習手段とする教育が行われてきた。初等・中等教育段階において、この方針が転換されることは短期的には考えにくい(文部科学省, 2012)。

その一方で、健常者への文字情報発信手段の確保は継続的に視覚障害者のニーズとして存在してきた。近年のコンピュータ、情報技術の進展は、障害者の社会参加を阻んできた障壁を削減・解消する支援技術 (Assistive Technology) としての役割も演じている。上記のニーズを達成する手段として、コンピュータの利用は日本の視覚障害者の間で早くから注目されていた。コンピュータを用いた文書作成では、とりわけ健常者の間で通常やりとりされるような漢字仮名交じり文章を作成できる可能性が期待されてきた。ただし、コンピュータ上での文書作成において通常用いられる日本語漢字変換システムは画面上に候補として表示される漢字の字形を視認し、適切なものを選

択する方式が用いられている。この方式をそのまま用いた場合、視覚障害者が適切な漢字を選択することはできない。

視覚障害者の漢字変換の問題を解決する提案が複数なされてきたが、現在では「詳細読み方式」が定着し広く利用されている。同方式では、一般的な日本語漢字変換システムを用いつつ、必要な情報を音声化するためのソフトウェアルーチンを併用する。変換候補として画面上に表示された文字は、用例などを用いた単文の形で音声等の出力が行われる。たとえば、「対照」という言葉の入力は以下のようなプロセスを経る。

1. キーボードから「たいしょう」と入力し変換を実行する。
2. 画面上の変換候補表示位置に選択候補として「対象」が表示される。同時に音声で「ついのたい ぞうのしょう (対の「たい」、象の「しょう」)」と出力される。
3. 入力したい文字列は現在選択されている候補とは異なることが確認でき、候補の選択を変更する。
4. 画面上の変換候補表示位置に選択候補として「対照」が表示される。同時に音声で「ついのたい てるのしょう (対の「たい」、照の「しょう」)」と出力される。

5. 入力したい文字列が現在選択されている候補であることを確認し、候補を確定する。

「詳細読み方式」は、視覚障害者の間で広く利用される日本語入力方法であり、本稿でも注目する音声単語親密度を考慮した研究・開発も行われている(渡辺ほか, 2006)。他方で、通常 of 字形の視認による変換と比較して長時間を必要とすることに加えて、音声出力される説明文を継続的に聞き取り、候補の適否を判断することが一定のメンタルロードであり、誤変換が生じやすいという問題がある。視覚障害者がパソコンで作成した文章には誤変換がしばしば見られるという認識が、関係者から表明されてきた。ただし、定量的な裏付けは存在しなかった。

1.2 視覚障害者(児)への漢字教育の状況

1.2.1 語彙習得を主目的とする漢字説明

前述したように、日本語点字は仮名分ち書きを用いるが、語彙習得の観点からは言葉に用いられる漢字特にそれらの意味を意識することが肝要である。『学習指導要領』においても、「なお、点字を常用して学習する生徒に対しても、漢字・漢語の意味や構成等についての理解を一層促すため、適切な指導が行われるようにすること。」(文部科学省, 2012)と明記され、重度視覚障害者(児)への初等・中等教育においても言葉に用いられる漢字の解説が行われている。しかしながら、

1. 重度視覚障害者が読み書きに用いる文字は、あくまで仮名分ち書きの点字である。点字の習得には負担と時間が必要で、視覚障害特別支援教育の主要課題の一つであり、この指導に主眼を置かざるを得ない。ゆえに

- (1) 漢字の説明・指導に、健常者(児)に対する漢字指導と同水準の大きなウェイトを置くことは不可能である。
- (2) 語彙の習得から踏み出した漢字そのものの指導は、標準的な教授法が確立していない。

2. 漢字の字形を効率的に理解する手段が乏しく、健常者(児)のように部首などを手がかりに漢字を身につけることが難しい。

3. 漢字の読み書きを学習の手段として用いる機会がないため、漢字についての知識の定着が制約される。

といった限界が存在する。そのため、健常者(児)が身につける水準の漢字理解の獲得は困難である。

1.2.2 近年の動向

他方で1.1で述べたように、視覚障害者が健常者と日本語文章をやり取りするための技術的素地は整いつつある。また、現行の特別支援教育体制下で、重度視覚障害者(児)は点字を主たる読み書きの手段として学習するものの、その後の高等教育ないし就労の場においては日本語文章のやり取りが不可欠である。そのため能力の育成は、2006年に国連で採択された「障害者の権利に関する条約」でも重視されている健常者(児)と障害者(児)がともに学び・働く社会を実現するというインクルージョンの観点からも重視されなくてはならない。折からのITリテラシー教育の進展も加わり、視覚障害者(児)への漢字教育の在り方は課題として意識されるようになった。いまだ安定した教育カリキュラムとして成立していないが、有志の熱心な指導の試み(澤田, 2007)や、副読本教材(点字学習を支援する会, 2003-2008)の出版が行われている。ただし、1.2.1に示した3つの制約はいずれも構造的なものであり、近年の動向もこれらを克服するものとはなりえてない。

1.2.3 点字試験問題に付与される注記

点字で試験問題を出題する場合、しばしば文章中の語句を説明するための注記を付与する。漢字仮名交じり文により記述された日本語文は、かりに文書中の特定の単語の意味が分からなかったとしてもその単語を構成する漢字を

理解していれば、その漢字の意味から単語の意味を類推することが容易な場合がしばしばある。健常者の間で流通する文章は、こうした類推が働くことを意識・無意識に想定して書かれていることが少なくない。こうして書かれた文章を仮名分かち書きの点字にした場合、その内容理解の難易度は上昇する。たとえば、「ひおう」（2008年度センター試験「国語」第1問に出現）という言葉が仮名で示されてもその意味が瞬時に分かる人は多くないが、「秘奥」と書かれれば「物事のおくそこ、秘密」（『広辞苑』）を意味する言葉であることはあらかじめ類推できる。このことは「秘奥」の音声単語親密度（後述）が2.312なのに対して文字単語親密度が3.250であることから確認できる。また、「自分の名前と結びついたグロテスクな姿態の蚕にまつわる記憶が、墨の匂いによって、家族とつながるなつかしい思い出に変化したから。」（2007年度『国語』第2問、問選択肢）という文章を仮名で提示された場合に「したい」を「死体」と判断することには合理性があり、漢字仮名交じり文では生じえない誤解を招く。

こうした現象は、一般に流通する文章を点字で表現する場合に広く見られる現象であるが、とりわけ試験問題の難易度に大きな影響を与える。通常冊子を用いて出題される健常者と点字冊子を用いて出題される視覚障害者が同じ試験を受験する選抜試験の場合、点字化による難易度の上昇は公平性ならびに識別力の観点から重大な問題を引き起こす。このような理由から、点字試験問題の必要な箇所に適宜注記を挿入する実践が定着している。

こうした注記は、字注と意味注に大きく分類できる。上記の「秘奥」を例に2種類の注について解説する。字注では、「ひみつのひ、おくそのおく（秘密の「秘」、奥底の「奥）」のような形式で漢字を1文字単位で説明する。意味注では、「物事のおくそこ、秘密」のように単語単位で意味内容を説明する。このうち、特に字注は、視覚障害者（児）に対する国語にお

ける漢字の意味の説明・指導と密接に関連すべきものである。

点字試験問題に付される注記に関しては、公平性の観点から一意の説明方法を定める努力が望まれる。しかしながら、付与される語の選定とその注記の内容の作成は、現状、点字問題作成者の判断に全面的に依存している。そのため、公平性の客観的な担保は十分とはいえない。他方で、試験問題固有の事情として、意味注・字注の内容によっては、当該大問中の問題への正解への誘導を惹起しかねないということにも留意しなくてはならない。そのため、単純に一意の説明方法を定め、機械的に注記を付与することは許されず、その都度の問題作成者の個別の判断は不可欠である。一定の方針に従い各種のデータベースを用いて注記付与を支援するシステムを開発し、これを活用して問題作成者が注記を決定する体制の実現が望まれる。

1.2.4 分野間の整合性の問題

ここまで論じてきたように、視覚障害者を取り巻く漢字使用の課題は、ITを用いたコミュニケーション（1.1）、初等・中等教育（1.2.1および1.2.2）、試験出題（1.2.3）を横断して問題領域を構成している。しかしながら、従来、これらの分野を横断する取り組みはなされてこなかった。そのため、書く分野での取り組みの整合性が十分確保されない状況が続いている。すなわち、視覚障害者（児）はコンピュータで文章を入力する場合と授業で指導を受ける場合、試験問題に解答する場合で同じ漢字について別様の説明を受けることになる。特に、初等・中等教育と試験出題の分野ではこれまで漢字ごとに一意の説明方法を定めようと言う問題意識自体希薄で、その都度説明の仕方が異なることも少なくない。このような関連分野間の整合性欠如が視覚障害者（児）の漢字理解促進の阻害要因の1つを構成している。

2 定量的な調査・研究の試み

こうした問題状況を踏まえ、筆者は

- (1) 視覚障害者の漢字使用技能についてのアンケート調査
- (2) 日本語語彙に関する各種データベースを用いたセンター試験点字冊子問題注記の特徴の抽出

を行った。

2.1 アンケート調査

2.1.1 方法

現状、視覚障害者にとって漢字仮名交じり文を作成する実用的な手段はコンピュータ上での作成しかなく、漢字使用技能を問う場合もコンピュータ上での文書作成作業におけるその能力を問題とすることになる。視覚障害者がコンピュータ上で詳細読み方式を用いて作成した文章には、前述のように誤変換が散見されるという認識が、関係者の間でしばしば語られてきた。しかし、これを定量的に確認するような調査・研究は存在しなかった。そこで、筆者は視覚障害者へパソコン指導を行うボランティアに対して、利用者（視覚障害者）の文章作成状況についてアンケート調査を実施した。視覚障害者自身ではなくボランティアに対してアンケートを実施した理由、被験者実験ではなく、アンケート調査を行った理由、アンケートの実施形態については別稿を参照されたい(南谷, 2011)。

2.1.2 結果

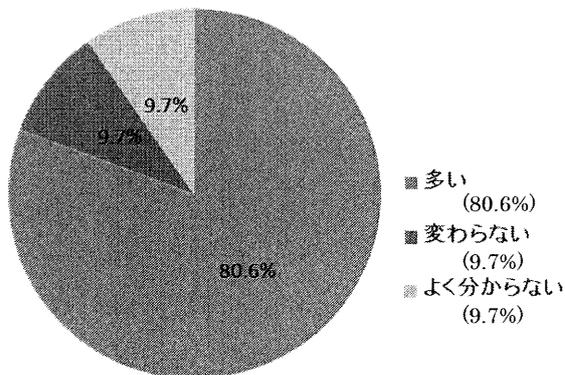


図1 健常者と比較した視覚障害者の誤字の量

健常者と比較した視覚障害者の誤字の量について、多いとする回答が80.6パーセント(25人)、変わらないが9.7パーセント(3人)、よく分からないが9.7パーセント(3人)であった。詳細は別稿を参照されたい(南谷, 2011)。

2.2 センター試験点字冊子問題に付されてきた注記の特徴の抽出

2.2.1 方法

過去に実施された共通1次試験およびセンター試験の点字冊子問題に付されてきた注記の特徴を抽出すべく分析を行った。共通1次試験およびセンター試験における重度視覚障害受験者のための点字冊子問題出題は、既に30年以上行われている。仮名分かち書きに起因する不利を防ぐために付された点字冊子問題固有の注記は、1000件を超えており、その分析を行うことで一定の特徴が抽出できる可能性がある。

予備的な分析の結果、特定の教科の特定の用語に対する注記が頻出することが確認された。たとえば歴史教科においては、中国史上の国名として、いずれも「しん」と読む「秦」、「晋」、「清」が存在する。これらを仮名書きで区別する目的で、頻繁に注記が付されることとなる。そこで、試験問題の日本語文章に対する注記付与の状況を定量的に把握するという目的から、今回は「国語」の第1問、第2問、つまり現代文問題を対象とした。分析は天野成昭・近藤公久(2003)に示された単語親密度の尺度を用いて行った。同書では増補版における追加を含め、『新明解国語辞典第四版』記載の単語を中心に、総計121756語の評定が行われている。単語親密度は、その単語がどの程度なじみがあるものかを被験者実験で評定したものである。同書では評定は7段階で行われ、1はもっともなじみがなく、7はもっともなじみがあるというように数値化される。天野成昭・近藤公久(2003)では文字音声単語親密度、音声単語親密度、文字単語親密度の3種類の値が示されている。文

字音声単語親密度は文字と音声の両者、音声単語親密度は音声のみ、文字単語親密度は文字のみでその単語を示される場合の、それぞれの親密度となる(表1)。

表1 単語親密度の種類と特質

		アクセント	
		あり	なし
表意文字	あり	文字・音声単語	文字単語
	なし	音声単語	仮名表記単語

天野成昭・近藤公久(2003)収録のデータベース(以下、同データベースを『語彙特性』データベースと略記)掲載の全単語について、音声単語親密度の分布を図2の箱髭図に示す。音声単語親密度の中央値は4.625、平均値は4.319であった。

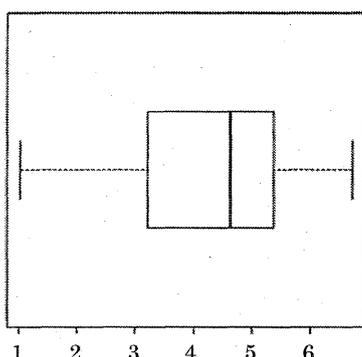


図2 『語彙特性』データベース掲載単語の音声単語親密度分布

共通1次試験およびセンター試験の「国語」第1問・第2問点字冊子問題において注記の対象となった語がどのような親密度の値を取るかを見る。以下、本稿で中心的に用いるのは音声単語親密度である。これは、漢字を用いた文字表現で単語を提示した場合の親密度である文字単語親密度が、仮名分かち書きの点字での表現を分析するものとして、適当でないためである。日本語点字による表記は、音声表現に準拠しており、注記を付された語の音声単語親密度を見る。ただし、日本語点字表記では音声表

現で表されるアクセント・抑揚を示すことができず、音声単語親密度を点字表記による単語親密度と完全に同一視することはできないことを付言する。

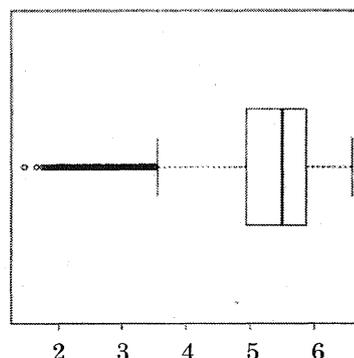


図3 2000年度から2010年度実施分センター試験「国語」第1問・第2問中の名詞、動詞、形容詞、形容動詞、副詞に属する語の音声単語親密度分布

予め問題分全般の語彙の難易度についての見通しを得るために、2000年度から2010年度実施分センター試験「国語」第1問、第2問を対象に以下の分析を行った。全出題長文を形態素解析して得られた30404の要素から重複を取り除くと4245単語が得られた。これらのうち、注記の対象となり難易度を左右すると考えられる品詞(名詞、動詞、形容詞、形容動詞、副詞)に属するもの3683語の音声単語親密度の分布を図3の箱髭図に示す。音声単語親密度の中央値は5.500、平均値は5.247であった。

2.2.2 結果

「国語」第1問・第2問中で合計156件の注記が確認された。これらのうち、その語に該当する見出し語が『語彙特性』データベースに掲載されているものは114件である。ここでいう該当する見出し語は、

1. 試験問題中で「・・・的」、「・・・性」のような語に注記が付されている場合に、『語彙特性』データベース上の「的」や「性」を省いた見出し語をその語の親密度と見なしたもの

2. 試験問題中で名詞+サ変動詞に注記が付されている場合に、『語彙特性』データベース上の当該名詞見出し語をその語の親密度と見なしたのも含む。音声単語親密度が確認できなかった語のうち、10件は『語彙特性』データベース上に見出し語として掲載されているが、音声単語親密度が欠損値となっていた。32件(20.5パーセントに相当)は『語彙特性』データベースに見出し語として掲載されていない。『語彙特性』データベースが国語辞書掲載の見出し語を網羅的に収録していることを勘案すると、これら未掲載の語は、なじみのない語と想定できる。これらの語を個別に確認すると、問題中で素材として取り上げられる長文の著者の造語が多くを占めた。そこで、『語彙特性』データベースの見出し語に存在しないこれら32件の語をなじみのないものとして、単語親密度の最低値1を与えて分析を行った。分布を図4の箱髭図に示す。音声単語親密度の中央値は4.000、平均値は3.659であった。

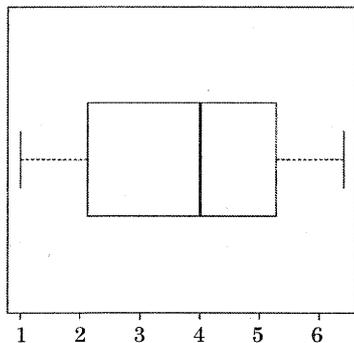


図4 共通1次試験およびセンター試験の「国語」第1問・第2問点字冊子問題において注記の対象となった語の音声単語親密度分布

146件の注記が付された語の音声単語親密度と『語彙特性』データベース掲載の全単語の音声単語親密度について分散分析を行った。5%有意水準で差が見られた。

注記を付された語を個別的に見ると、「障害」、「指示する」、「放擲」、「作庭」のように同音異

字語が存在する語が多数見られた。

2.3 国立国語研究所(2009)収録のデータベースを用いた分析

2.3.1 方法

国立国語研究所(2009)を用いて注記付与の適性を分析した。国立国語研究所(2009)には7点の日本語教育基本語彙集(総計27234語)を収録したデータベース(以下、「教育基本語彙データベース」と略記)が含まれる。「教育基本語彙データベース」には

1. 語彙集の大半が初等教育段階で学習されるべき語彙を対象にしている
2. 語彙集間で収録された語彙に大きな差異がある
3. 収録している教育基本語彙集が古く、語彙数の総計が初等教育終了段階のものとしても不十分である。

といった問題があり、本稿が対象とするセンター試験の定量的な分析にそのまま用いることは難しい。他方で、「教育基本語彙データベース」に収録された語彙は、初等(中等)教育終了段階で学ばれているべきで、特段の理由がない限り注記を付す必要のないものとする基準としては有意義である。そこで、注記を付された語のうち、当該データベースにも出現するものを基本的な語彙であるにも関わらず注記が付された語として個別に検討することとした。

2.3.2 結果

注記の付された語156件中54件(34.6%)が「教育基本語彙データベース」に掲載されていた。これらの語の大半は、

1. 「姿態」、「視覚」、「至誠」といった同音異字語を有するもの(39件)
2. 「個」、「資」、「知」と言った仮名のみでは判断が困難なもの(12件)

であり、注記を付すことの根拠は否定されなかった。

他方、「主客(2007年度,第1問)」、「老境(2000

年度、第1問)」と言った上記2類型に該当しない語も存在する。点字冊子問題については、センター試験各々教科の通常冊子問題に関して行われる試験問題評価委員会による検証は行われない。そのため、『試験問題評価委員会報告書』に含まれる「第3問題作成部会の見解」に相当する資料もなく、これらの注記付与に関する根拠や作題者の意図を推し量ることには限界がある。

3 結論と今後の課題

3.1 結論

ここまでの調査・研究から以下のことがいえる。

1. 視覚障害者がコンピュータ上で詳細読み方式を用いて作成した文章には誤変換が散見されるという認識は、彼らのコンピュータ利用を支援する人材の間で広く共有されており、この認識は妥当と解される。
2. 共通1次試験およびセンター試験の「国語」第1問・第2問点字冊子問題における注記付与の状況について、
 - (1) 注記の対象となった語は国語辞書の語彙の範囲を越えたものを20パーセント程度含む
 - (2) 教育語彙週と照らし合わせた場合、不必要な注記の付与は概して見られないことが確認された。全般的な適性は認められると考えられる。

3.2 さらに注記付与の適正化を目指して

結論1.2.に即して、以下の開発を進めている。

1. 1.2.1 1.2.2で述べたように視覚障害者(児)への漢字指導には、制約が少なくない。こうした制約を踏まえ、できる限り効率的な漢字指導を行うには、点字試験問題に付与する字注まで含めた漢字説明の横断的統一が有効である。視覚障害者の漢字使用技能の向上に結び付けるためには1.1で取り上

げた詳細読み方式の文例辞書との連携も肝要である。そこで、視覚障害児国語教育の場で流通している常用漢字一覧(小林, 1988)に記載された説明と、定評のある詳細読み方式の文例辞書を併載・統合した『視覚障害児(者)のための漢字説明辞典』の編集を行っている。

2. 共通1次試験およびセンター試験の「国語」第1問・第2問点字冊子問題に付された注記はおおむね妥当と考えられるが、注記が付された理由が判然としない語も存在する。また、センター試験以外の試験問題の点字化に関しても公平性と識別力の確保の観点から安定的に適切な注記を付すための支援システムが期待される。そこで以下のようなソフトウェアを開発した。注記の対象となる問題文を入力すると、これを形態素解析する。形態素解析で得られた単語に対し

: より単語親密度の高い同音異字語を有するもの

: その単語の音声単語親密度が文字単語親密度より一定以上(標準値は1)低いもの

: 音声単語親密度が一定以下(標準値は2)のもの

を自動出力する。出力された単語中「教育基本語彙データベース」に掲載されているものはその旨を警告する。今後、出力された単語に対して『視覚障害児

(者)のための漢字説明辞典』を用いて自動で字注を生成する機能を付加し、点字冊子問題作題者が依拠して作業を行えるシステムとする。

将来的に、音声を用いた試験問題出題システム(藤芳ほか, 2011; 南谷・工藤, 2011)を実現するには、安定的に適切な注記を出力するための支援システムは一層重要となるであろう。また、欧米でしばしば用いられるリーダー(朗読者)による試験問題の対面読み上げの導入を検討する際にも同種の課題が存在し、試験問題中

の語の恣意的な説明を回避する公平性と識別力の確保のための読み上げ方式が確立される必要がある。

謝辞

図らずも、本稿 1.1 の「詳細読み方式」を用いた文書入力の問題を例示してしまった著者の原稿に丁寧なご指摘を下された2名の査読者に感謝します。本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究若手(B)「音声・点字による試験問題出題に必要な字注・意味注の挿入を実現するシステムの開発」(平成 22~25 年度, 課題番号 22700835)の成果の一部である。

参考文献

天野成昭・近藤公久(2003). 『(NTT データベースシリーズ)日本語の語彙特性』三省堂.

藤芳 衛, 南谷和範, 藤芳明生, 青松利明, 澤崎陽彦(2011). 「読字障害者および重度の弱視者のための文字と音声のマルチモーダル問題の開発」『大学入試研究ジャーナル』21号

小林一弘(1988). 『点線文字 常用漢字編』東京点字出版所.

南谷和範, 工藤智行(2011). 「試験問題を含む高度な文書の構造提示を点字ディスプレイで実現するリーダーソフトウェアの開発」『電子情報通信学会技術研究報告. WIT, 福祉情報工学』111(174), 11-15

南谷和範(2011). 「重度視覚障害者の漢字使用技能の効率的習得を実現するための基礎的考察」『日本特殊教育学会 第49回大会予稿集』

澤田真弓 点字使用者のための漢字学習プログラム及び教材の開発 独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所 <http://www.nise.go.jp/kenshuka/josa/kankobutsu/pub_f/f-142.html>(2012年9月20日)

渡辺哲也, 渡辺文治, 山口俊光, 大杉成喜, 澤

田真弓, 岡田伸一(2006). 「スクリーンリーダーの詳細読みによる漢字想起実験—成人を対象とした場合—」『電子情報通信学会論文誌 D-I』, Vol. J89-D-I, No. 3, 602-605.

国立国語研究所(2009). 『教育基本語彙の基本的研究』増補改訂版明治書院

文部科学省 特別支援学校高等部学習指導要領 第2章 各教科 <http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/tokushi/1284605.htm>(2012年9月20日)

点字学習を支援する会(2003~2008). 『(シリーズ)視覚障害者の漢字学習』日本点字図書館.