

厚生労働科学研究  
(子ども家庭総合研究事業)

学習障害児の早期発見検査法の開発および  
治療法と治療効果の研究

平成14年度研究報告書

平成15年3月

主任研究者 宇野 彰

## 目次

I. 総括研究報告	403
学習障害児の早期発見検査法の開発および治療法と治療効果の研究 宇野 彰	
II. 分担研究報告	
1. 年長児用学習障害スクリーニング検査開発に関する研究	407
宇野 彰	
(資料1) 幼稚園・保育園あて調査協力依頼文書	
(資料2) 保護者あてインフォームドコンセント用紙	
(資料3) 調査対象児童向けインフォームドコンセント口頭説明文	
(資料4) 就学前スクリーニング認知検査記録用紙	
(資料5) 就学前スクリーニング認知検査刺激	
2. 就学前5歳児を対象とした聴覚性文理解テスト作成の試み	440
玉岡賀津雄	
3. 学齢期における読み書きの基礎能力を規定する諸要因について	446
—命名速度と音韻認識能力を中心として—	
篠田 晴男	
(資料1) 各指標の平均得点と標準偏差 (1. 年齢ごとの値)	
(資料2) 各指標の平均得点と標準偏差 (2. 学年ごとの値)	
(資料3) 単語逆唱課題3モーラ単独データ	
4. 発達障害の中における特異的言語障害の位置づけ	480
—学習障害との異同から—	
小枝達也	
5. ADHDの理解と対応—幼児期から学童期を中心に—	487
原 仁	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	502

平成14年度厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

## 総括研究報告書

学習障害児の早期発見検査法の開発および治療法と治療効果の研究

主任研究者 宇野 彰（国立精神・神経センター精神保健研究所 室長）

### 研究要旨

平成14年度から16年度までの3年計画の初年度における報告である。学習障害は、通常の方法では練習しても習得されないという症状であるために、学習障害の診断評価は一般に就学後半年か1年経過した後においてなされる。しかし、学習の遅れを防ぐには早期発見が重要であることはいうまでもない。これまで3歳児検診や5歳児において早期発見を試みた研究があるが、基本的には成功していない。その理由として、児童の発達における個人差が大きいことや学習障害の中核をなす発達性読み書き障害を検出するための検査項目が網羅されていなかったことなどが挙げられる。本研究では、初年度となる本年（平成14年）度は、発達の個人差が小さくなる就学前半年以内の年長児童を対象にした。また、英語圏での発達性読み書き障害を検出するための就学前スクリーニング検査を参考に、就学前の児童でも可能な検査項目を使用した7-8分間で実施できる検査を開発し、1001名の年長児童に実施した。さらに、同じ検査項目を小学1年から6年生までの386名に実施し、年長児から小学6年生まで合計1387名に関する標準値を作成した。就学前スクリーニング検査を構成する課題は、文の聴覚的理解力検査、Rapid Alternative Automated Naming Test (RAN)、数字の逆唱、有意味単語の復唱と逆唱、図形の記憶課題、ひらがなの音読課題などである。調査の結果、年長児童の就学前におけるひらがなの音読力との関連がすべての項目で高く、この時点でのひらがなの音読力を検出するのに有用な検査であることがわかった。また、パス解析の結果、文章の理解力とかな音読力とは独立した能力と考えられ、学習障害の大きな2タイプに対しても鋭敏な検査であることが示されたと考えられた。また、小学生のデータからはRANは読み書き能力の発達を検討する際の総合的指標となりうる可能性があると思われた。

分担研究者 原 仁

独立行政法人特殊教育総合研究所 部長  
（現、横浜市中部地域療育センター 所長）

分担研究者 篠田 晴男

茨城大学教育学部 助教授

分担研究者 小枝 達也

鳥取大学教育地域科学部 教授

## A.研究目的

学習障害は、全般的知能は正常であっても通常の方法では文字が習得できなかったり、通常環境では音声言語の発達のみが遅い特異的な障害である。われわれの客観的調査では、読み書きに問題がある児童が約5%、音声言語の発達のみが遅い児童が約1%おり、学習障害児が各クラスに一人はいる計算になる。これらの学習障害児は教科学習に遅れを生ずるのみではなく、結果的に自信がなくなることで心理的にも多くの問題を抱えることになり、社会的な問題を生じる可能性がある。就学後に発見される児童の多くは、引きこもりや不登校であったり、すでに失敗の経験が多くあるために自信がなく、全般的知能が正常であるがゆえに自己評価が低いか、またはストレスが蓄積され反抗的になったり、周囲から理解されないために反社会的に成長する場合もある。学習障害児への早期介入は機能障害が軽減されるだけでなく、「このころの問題」や「社会的側面」からも必要性が高いと思われる。したがって、早期に学習障害を検出できるような就学前のスクリーニング検査作成が急務である。

学習障害の診断評価は一般に就学後半年か1年経過した後においてなされる。しかし、学習の遅れを防ぐには早期発見が重要であることはいうまでもない。これまで3歳児検診や5歳児において早期発見を試みた研究があるが、基本的には成功していない。その理由として、児童の発達における個人差が大きいことや学習障害を検出するための検査項目が網羅されていなかったことなどが挙げられる。学習障害の出現率は自閉症よりも多く、ADHDとほぼ等

しいほど多いにもかかわらず、就学前にはほとんど検出されていないのが現状である。

本研究の目的は、就学前に学習障害児を検出できる検査方法を作成することである。また、学習障害検出後の指導教育方法について科学的に検討することである。治療法を開発し科学的に効果測定し、確立することもいうまでもなく重要である。その結果、現在小学校で発見されている学習障害児が就学前に発見され、適切な対応がなされることによって不登校は少なくなり、自己に肯定的な成人として社会に羽ばたくことが可能になり、社会全体が活性化していく方向につながることも期待される成果のひとつと思われる。また、中学校に入学後、英語をきっかけにして学習が嫌いになる児童に対して、認知や教育方法の観点から援助することが可能になるのではないと思われる。

研究初年度は検査法の開発と基準値の作成を目的とした。

## B.研究方法

### B-1 対象

関東4都県の幼稚園、保育園における1001名の年長児童と、茨城県の公立小学校1年生から6年生までの386名、合計1387名である。

### B-2 方法

年長児童と小学生では英語圏での検査を参考に、就学前の児童でも可能な認知能力を測定する認知4課題と到達度2課題（音韻想起課題としてのラピッドネーミング課題 RAN、音韻認識課題としての単語の逆唱課題、図形の記憶課題としての直後

再認課題、ワーキングメモリ課題としての数列の逆唱課題、言語発達課題としての文の聴覚的理解力課題、ひらがな1文字音読課題)から構成される就学前スクリーニング検査を開発し、対象児童に1対1にて実施した。

小学生には上記の検査に加えて、音韻彙課題、カテゴリ語彙課題、1モーラと単語(ひらがな、カタカナ、漢字)の書き取り課題、レーヴン色彩マトリックスなどを実施した。

### B-3 倫理面への配慮

本研究は、平成14年6月17日付「疫学研究に関する倫理規定」(文部科学省、厚生労働省)に基づき倫理的配慮を検討した。

## C. 研究結果

### C-1 年長児童

ひらがな課題が全問音読できた年長児童(仮名音読可能群)と一問でも誤った児童(仮名未習得群)とを比べると、全6課題において音読可能群が仮名未習得群に比べて有意に正答率が高かった。各項目間の単相関はいずれも有意だったがパス解析の結果では文章の理解力とかな音読力とは互いに関連を認めない因子であった。

### C-2 小学生

ひらがな1文字音読課題、図形の直後再認記憶課題、レーヴン色彩マトリックスにおいてつまづきを示す児童が約2割存在した。文の聴覚的理解力課題や単語の逆唱課題では9歳を境に成績の向上が認められた。音韻想起課題としてのラピッドネーミング課題 RAN は、音韻認識課題や語彙課題因子とも有意に高い相関係数を示していた。

## D. 考察

学習障害はその国で用いられている母国語によって影響される可能性がある。たとえば、英語では「k」と発音してもc, k, ck, ch, qなどの複数の文字が対応しており、音と文字とが1対1対応しているイタリア語やフィンランド語、アラビア語などよりも文字言語を学習するのに時間と労力が必要である。また、文字学習においては不可欠な音韻の分解抽出は、他の言語に比べて英語がもっとも困難である。

ヨーロッパや北米などのアルファベット使用語圏では、その文字言語構造により、読み書き障害を中心とした学習障害児が9-10%と多いため、その国の母国語に対応した学習障害児検出のための検査が作成され、対応策が練られている。しかし、わが国ではまだ客観的な検査法はなく、アンケート法による検出方法のみである。アンケートでは記入者の主観に左右されるため、小学生を対象としたわれわれの調査では、客観的な検査に比べて2倍の見落としがあった。したがって、客観的なスクリーニング検査作成が重要であると思われる。

今回、就学前の年長児童を対象とし、認知機能障害を測定し学習障害を予測する目的で開発された本スクリーニング検査では、全課題において仮名音読可能群が仮名未習得群に比べて有意に正答率が高かったことから、6種類の課題から構成された本検査は、少なくとも約6歳時でのひらがなの習得に敏感であると思われる。また、小学生のデータでは(分担研究者 篠田)、音韻想起課題としてのRANは、読み書き能力の発達を検討する

際の総合的な指標として有用であると思われた。各検査項目間の相関はいずれも有意だったが、パス解析の結果、文章の理解力とかな音読力とは独立した能力と考えられ、学習障害の大きな2タイプに対しても鋭敏な検査であることが示されたと考えられた。

また、学習障害の中で発達性読み書き障害児群について大きい群である音声言語の発達遅滞群では、分担研究者の小枝が特異的言語発達障害 (SLI) との関連について述べ、読み書き障害児とは異なり就学前に発見されることが多いにもかかわらず就学後にはじめて診断される例があることがわかった。

合併することの多いADHDとの関連については分担研究者の原が、てんかんなどの脳障害、極低出生体重児に代表される「未熟性 (脳)」によっても惹起するという仮説を述べ、学習障害の早期発見へのヒントを提示した。

## E. 結論

年長児童から小学6年生までの1387名を対象に、オリジナルに開発した就学前学習障害スクリーニング検査を実施した。その結果、就学前の児童にとっても小学生にとっても、今の時点での学習のつまづきを明確にする検査であることがわかっただけでなく、年長児童にとっては就学前のひらがな音読力と音声言語の発達双方を測定できる検査であることがわかった。

## 謝辞

本年度研究報告書作成の終わりに当たり、本研究にご協力いただき、立派な成果を報告して戴いた分担研究者および研究協力者諸氏に深謝致します。また、本研究への示唆とご援助、御指導を戴いた厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課の方々に感謝致します。

平成14年度厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）  
 年長児用学習障害スクリーニング検査開発に関する研究

**主任研究者** 宇野 彰 （国立精神・神経センター精神保健研究所 室長）  
**研究協力者** 春原則子 （国立精神・神経センター精神保健研究所 研究生）  
 金子真人 （国立精神・神経センター精神保健研究所 研究生）  
 粟屋徳子 （国立精神・神経センター精神保健研究所 研究生）  
 沖村可奈子（寒川町ひまわり教室 言語聴覚士）  
 狐塚順子 （埼玉県小児医療センター 言語聴覚士）  
 下馬場かおり（言語聴覚士）  
 関口正子 （茅ヶ崎中央病院 言語聴覚士）  
 矢沢友世 （保谷厚生病院 言語聴覚士）  
 祖父江由佳（東日本循環器病院 言語聴覚士）  
 新家尚子 （上尾中央総合病院 言語聴覚士）  
 石井由起 （北原脳神経外科病院 言語聴覚士）  
 坂本和哉 （松戸市立福祉医療センター東松戸病院 言語聴覚士）  
 石上志保 （言語聴覚士）

**研究要旨**

学習障害児を早期に発見し早期に教育的に介入することで、学習の遅れや心理的問題の発生を防止することを目的に年長児用学習障害スクリーニング検査を開発した。検査は以下の6課題から構成された。すなわち、音韻想起を測定する課題としてのラピッドネーミング(Rapid Automatized Naming :RAN)、音声言語の発達を測定するための検査としての文章の聴覚的理解課題、ワーキングメモリ能力を測定する課題としての数字の逆唱、音韻認識能力を測定する課題としての単語の逆唱課題、図形の記憶力を測定する課題としての直後再認課題およびひらがな1文字の音読課題である。認知能力を測定する4課題と学習到達度2課題である。就学前6ヶ月以内の年長児1001名に実施した結果、認知能力を測定する4課題は現時点でのひらがなの音読到達度を予測する指標として有用であることがわかった。各検査項目間の相関はいずれも有意に高かったが、パス解析の結果、文章の理解力とかな音読力とは独立した能力と考えられ、学習障害の大きな2タイプに対しても鋭敏な検査であることが示された。

表1 都県別対象児の通園施設種別の人数

都道府県	東京都			神奈川県			千葉県			埼玉県			合計
	公立幼稚園	私立幼稚園	保育園	公立幼稚園	私立幼稚園	保育園	公立幼稚園	私立幼稚園	保育園	公立幼稚園	私立幼稚園	保育園	
対象人数	0	148	42	0	246	34	194	265	0	0	72	0	1001

## A. 研究目的

学習障害は、全般的知能は正常であってもなかなか文字が覚えられなかったり、話す力や聞いて理解する力などの音声言語の発達のみが遅い特異的な障害である。アメリカ精神医学会や世界保健機構など医学界の定義では、発達障害に位置づけられ、読みや書字に困難を示す障害や計算障害、複合タイプやその他に分類されている。一方、アメリカ教育法や全米学習障害合同委員会、日本の文部科学省などの教育界の定義では、前者に加え、話す、聞く、推論力の特異的障害が加わって分類されている。

日本では、われわれの客観的調査では、読み書き障害のうち、読み（音読）の障害は、ひらがな、カタカナで約1%、漢字で1.6%、書字障害はひらがなで2.08%、カタカナで3.84%、漢字書字困難児童は5.12%であった。また、音声言語の発達の遅れは約1%の出現率であった。学習障害児が各クラスに一人はいる計算になる。自閉症よりも高く、ADHDとほぼ等しい出現率である。また、中学進学後は英語学習に大きな問題を生ずることが推測されている。これらの学習障害児は教科学習に遅れを生ずるのみではなく、全般的知能が高いがゆえに、二次的に心理的にも多くの問題を抱えることになり、鬱状態や引きこもり、不登校などの社会的問題を生じる可能性がある。

学習障害の種類は、現実には読み書きの障害と音声言語の発達の遅れ、もしくは合併型が学習障害の中核であるため、本研究ではこの2種類の障害を検出できる検査を作成することを目的とする。

学習障害児を検出するためには、学習していることが前提であるため、学習障害は一般に小学校に入学後に診断される。主任研究者の宇野らが開発した学習到達度検査は2003年に発売される予定であるが、それらの適用年齢は小学生以上の児童が対象である。現在まで、就学前に学習障害を検出する試みは3歳児から5歳児までを対象としてなされてきたが、基本的には成功していない

ように思われる。その原因として、児童の発達に個人差が大きいこと、検査項目に文字を習得するために必要な能力に関する検査項目がなかったことなどがあると思われる。

本研究では、発達の個人差が小さくなる就学前半年以内の年長児童を対象にしたこと、英語圏での就学前スクリーニング検査を参考に、音韻想起課題、音韻認識課題、図形の記憶課題などの認知能力を測定する検査を言語発達検査に加えて実施する点において今までの研究結果とは異なる可能性がある。就学前に検査した児童を数年間追跡し、学習障害になった児童の就学前の検査結果を分析することにより、学習障害児に敏感な検査項目を作成することが、可能になると思われる。

## B. 研究方法

### 1) 課題の作成

#### (1) ラピッドネーミング (Rapid Automatized Naming : RAN)

文字と音のつながりを学習する際に必要な認知能力のひとつである音韻想起を測定する課題として英語圏でのRAN研究により、読み書き障害児の検出にもっとも鋭敏なパラダイムであったRapid Alternative Automatized Naming (RAN)を用いた。すなわち、横向きのA4用紙に高頻度でかつ幼児にとってなじみ深いと考えられた線画と、1から9までの数字を交互に、1枚につき4列×5行、計20個提示した(appendix参照)。線画として用いた単語は、国立国語研究所・言語教育研究部資料「幼児のことば資料(4)―2歳児のことばの記録」および国リハ式<s-s法>言語発達遅滞検査から3歳時までに獲得していると報告されている37語を選択した。このうち、5歳児における予備調査にて誤りが出現しなかった10項目を課題として用いた。例題は1枚、本課題は3枚で、例題において本課題で用いるすべての線画と数字を提示した。



れんしゅう

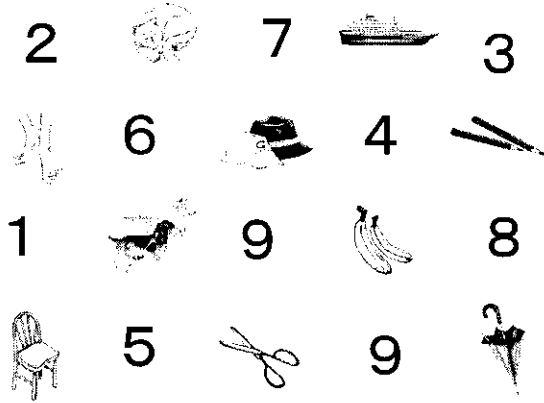


図1 ラピッドネーミング課題

### (2) 文章の理解

音声言語の発達を測定するための検査として研究協力者の玉岡ら（2003）が作成した課題を用いた。すなわち、課題の難度を増やし、かつ課題数を少なくするため、2つの文章を聞いてもらってから、質問に答える聴覚的文章記銘課題を聴覚的文章理解課題のパラダイムである。また、5歳児で正答率が正規分布した課題を用いた。詳細については、後述した（p39-42）。

### (3) 数字の逆唱

文字と音とのつながりを学習する際に必要な認知能力のひとつであるワーキングメモリ能力を測定する課題として用いた。WISC-IIIでの「数唱」を参考に、手引きにおける6歳の年齢別評価点を参照し、2単位の例題1問、本課題では2単位1問、3、4単位各2問の計5問を作成した。

### (4) 3モー語の逆唱

文字と音とのつながりを学習する際に必要な認知能力のひとつである音韻認識を測定する課題として用いた。使用した単語は6歳児童がすでに知識として獲得している具象語である「さかな」、「はさみ」、「てがみ」および、抽象語である「ことば」の4語を用いて実施した。

### (5) 図形の直後再認課題

文字を学習するために必要な認知機能のひとつである図形の記憶力を測定する課題として、直後再認課題のパラダイムを用いた。刺激は幾何学図形3課題と無意味図形1課題を目標図形とし、4者択一課題とした。妨害刺激は目標図形と形態的に類似した図形を用いた。

### (6) かな1文字の音読

「ち」「は」「さ」「ん」「ほ」「き」それぞれ6課題を刺激とし、音読してもらった。

### 2) 予備調査

かな1文字の音読を除く、上記(1)から(5)の課題について、5歳児10名を対象に予備的に検査を実施した。

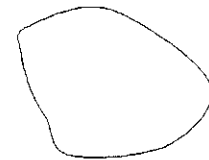


図2 図形の直後再認課題（目標図形）

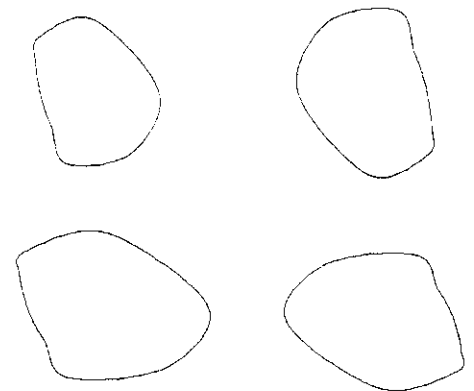


図3 図形の直後再認課題（選択肢）

### 3) 対象

まず、幼稚園あるいは保育園に資料1の依頼書を送付した上で、調査の趣旨を説明し協力を依頼した。東京都、千葉県、神奈川県、埼玉県の14の幼稚園と保育園4カ所から承諾が得られた。これらの承諾が得られた18の幼稚園・保育園に対して、資料2の保護者への説明文を送付し、保護者の署名入りの承諾を求めた。

18の幼稚園・保育園に通園している年長の児童は合計1647名で、このうち1083名(65.76%)について保護者の承諾が得られた。調査当日に休んでいた児童を除いて、検査を実施できた児童は計1001名であった。対象児の通園施設種別の人数を都県ごとに表1に示した。内訳は男児513名、女児488名であった。平均月齢は、78.08ヵ月(SD=3.82)であった。

### 4) 検査者

検査には言語聴覚士14名が当たった。経験年数は2~20年で、いずれも現在小児の臨床に携わっているか、かつて関わっていた経験を有する者であった。

### 5) 調査期間

平成14年10月22日から平成15年2月27日であった。

### 6) 実施手続き

検査は、それぞれの園児が通園している幼稚園もしくは保育園の個室において行った。1人の園児に対して言語聴覚士1名が対応する個別検査法にて実施した。

まず、園児に対して検査内容について資料3のとおり検査の意図を伝え、協力の諾否を確認した。承諾が得られた園児に対しては、さらに検査中録音してもよいかどうかを尋ねた。録音に関して承諾が得られた園児については、発話を求める課題についてテープレコーダーもしくはMDプレーヤーにて録音した。1人あたりの検査所要時

間は、インフォームドコンセントの時間を含め、7~10分程度であった。

RAN課題では、園児に提示された紙面上の線画と数字を見て、できるだけ速く、順番に呼称するように求めた。例題で数字や線画の呼称ができなかった場合は、RANのそれ以降の課題は中止した。線画や数字の呼称を誤った場合は、指摘はせず、聞かれた場合にのみ正答を教えた。検査者はストップウォッチにて1枚ごとの所要時間を計測した。

文章の理解は、2文を続けて読み上げた後で質問を行った。例題によって、検査者が読み上げたとおりに答えることを理解してもらった。

数字の逆唱は、2単位を例題として行い、課題の理解を求めた。例題で誤答であった場合は、正答を提示した後、もう一度例題を行った。例題が正答できなかった場合も本検査を実施した。2単位で誤っても、3単位で正答できる児童がいたことから、2単位で誤った場合も3単位は行った。しかし、3単位で2課題とも誤った場合、4単位は中止とした。

3モーラ語の逆唱は、まず復唱を行い、刺激が正しく捉えられたことを確認してから行った。本試行に入る前に、2モーラ語の「いぬ」を例題として行った。正答できなかった場合は正答を提示した後、さらに「ねこ」の逆唱を求めた。正答できれば本試行を開始したが、「ねこ」も誤反応であった場合、課題は中止とした。

図形の直後再認課題については、刺激図を5秒間提示した後、4枚の選択肢から刺激図と同じ図の指差しを求めた。

ひらがな1文字の音読では、検査者が指差した文字を読むように求めた。

### 7) インフォームドコンセント

本研究は、平成14年6月17日付「疫学研究に関する倫理規定」(文部科学省、厚生労働省)に基づき倫理的配慮を検討した。

本研究は、調査協力者となる個人の人権および

自己決定権を最大に尊重し、本研究への参加の可否は協力児童と保護者総双方の自由意志に基づき決定される。検査データは、所定の手続きを経て同意を得た上で記録、録音され（一次プロトコル）、記録文書については氏名、所属園等の情報については伏せ、あるいは変更したデジタルデータ（二次プロトコル）にて一定期間保管された後、破棄する。保管期間中も、録音メディアおよび一次プロトコルにアクセスできる者は主任研究者に限定し、細心の注意を払って主任研究者が保管する。研究過程および成果報告に関して表面化するものは、二次プロトコル、さらにそれを加工したプロトコルに限ることとした。

説明書を用いた調査研究の説明に先立って、導入として研究協力依頼状による依頼を幼稚園、保育園に行った。次に、協力が得られた幼稚園、保育園から保護者に説明書を渡してもらった。同意書に同意する旨署名してもらった保護者の児童に対して、スクリーニング検査前に口頭にて説明した。保護者への説明書には、調査の目的、方法、プライバシーの保護、調査協力への同意の自由、いつでも同意の撤回が可能であること、謝礼として500円の図書券を渡すこと、希望者には研究結果を、研究終了後に連絡できることなども説明記載した。また、児童を対象とした口頭での説明では、調査の方法、プライバシーの保護、調査協力への同意の自由、いつでも同意の撤回が可能であること、などを児童が理解できるよう説明した。

調査対象となる児童自身が、検査課題を遂行できないことに気づくことにより、心理的な負担になることが考えられる。しかし、例題を実施し、処理が困難な場合には中止したり、できたのかできなかったのか児童にはわからないよう検査者側が反応を一定にすることにより不要な負担は避けられるよう配慮した。

## 8) 分析方法

分析は、対象児童のうち、発話困難な自閉症児などすべての課題で実施が困難であった4名と園

の教師もしくは保育士から知的障害を指摘された児童4名、さらに両親もしくは片親の母語が日本語でない児童3名を除いた計990名について行った。990名の内訳は、男児509名、女児481名であった。

RANについては、誤反応や自己修正がみられなかった項目について、平均所要時間を算出した。文章の理解課題については、正答数と項目ごとの正誤を求めた。数字の逆唱と3モー語の逆唱については正答数の合計を求めた。図形の直後再認課題、ひらがな1文字の音読についても同様に正答数の合計を求めた。

その上で、以上の項目について、項目間の単相関、および偏相関を求めた。さらに、項目間の関連を見るために、重回帰分析をそれぞれの項目ごとに実施するパス解析を行った。解析にはSPSS11.0Jを使用した。

## C. 結果

### 1) 項目分析

#### (1) Rapid Automatized naming (RAN)

990名のうち、例題において数字や絵の呼称ができず、本検査が試行できなかった児童が20名(2%)いた。検査を実施できた970名中、3枚とも誤反応や自己修正なく可能であった児童は314名であった。

誤反応や自己修正がみられなかった項目における平均所要時間は、18.28秒(SD=5.12)であった。男女間で有意な差は認めなかった。

#### (2) 文章の理解課題

990名全員が実施可能であった。平均正答数は4.04(SD=1.26)であった。男女間で有意差は認められなかった。1問も正答できなかった児童は10名(1.0%)、1問のみの正答24名(2.4%)、2問正答72名(7.3%)、3問正答198名(20.0%)、4問正答314名(31.7%)、5問正答255名(25.8%)、全問正答が117名(11.8%)いた。正答数別の人数

の分布を図4に示した。分布は正規型に近似していた。

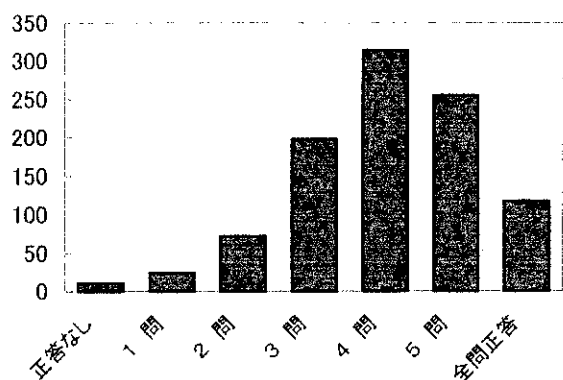


図4 文章の理解課題における正答数別人数の分布

### (3) 数字の逆唱

平均正答数は 2.25(SD=1.17)であった。男女間で有意差は認めなかった。1問も正答できなかった児童が 61名(6.2%)いた。1問のみの正答は 218名(22.0%)、2問正答できた児童 287名(29.0%)、3問正答 294名(29.7%)、4問正答 101名(10.2%)、5問全問正答は 29名(2.9%)であった。正答数ごとの人数の分布を図5に示した。ほぼ正規分布していた。

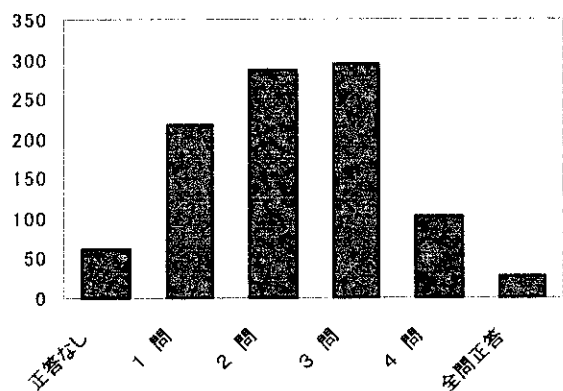


図5 数字の逆唱課題における正答数別人数の分布

### (4) 3モーラ語の逆唱

平均正答数は 1.61(SD=1.35)であった。男女間の成績に有意差は認められなかった。1問も正答できなかった児童が 220名(22.2%)いた。1問のみの正答は 371名(37.5%)で、もっとも多かった。2問正答できた児童は 129名(13.0%)、3問正答 126名(12.7%)、4問全て正答した児童は 144名(14.5%)であった。正答数ごとの人数の分布を図6に示した。

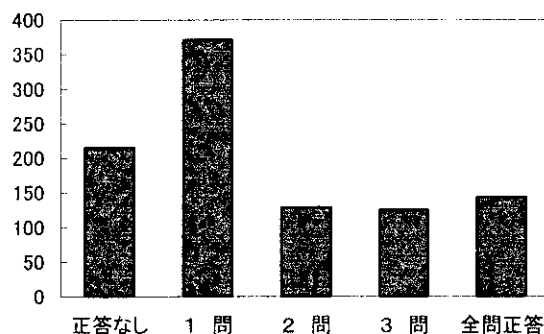


図6 3モーラ語の課題における正答数別人数の分布

### (5) 図形の直後再生課題

平均正答数は 2.63(SD=0.98)であった。男女間の成績に有意な差が認められた ( $p<.001$ )。1問も正答できなかった児童が 22名(2.2%)いた。1問のみの正答は 101名(10.2%)で、2問正答が 292名(29.5%)であった。3問正答した児童は 379名(38.3%)でもっとも多かった。4問全て正答した児童は 196名(19.8%)であった。正答数ごとの人数の分布を男女別に図7に示した。



図7 図形の直後再生課題における正答数別人数の分布

### (6) ひらがな1文字の音読

平均正答数は 5.49(SD=1.22)であった。男女間の成績に有意差が認められた ( $p<.001$ )。6文字全問正答が 766名 (77.4%) と大きな割合を占めていた。誤答のうち、1文字も読めなかった児童が 16名 (1.6%)、1文字のみ正答が 19名 (1.9%)、2文字正答が 17名 (1.7%)、3文字正答 13名 (1.3%)、4文字正答 46名 (4.6%)、5文字正答が 113名 (11.4%) という結果であった。誤り方では、さを「ち」、ちを「さ」、さを「き」、きを「さ」、はを「わ」、ほを「ぼ、ぽ」と読む例が多かった。正答数ごとの人数の分布を男女別に図8に示した。

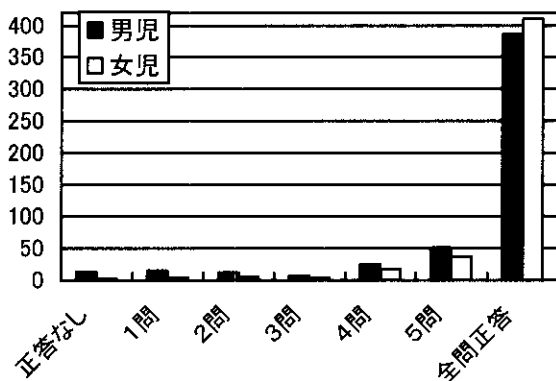


図8 ひらがな1文字の音読課題における正答数別人数の分布

### 2) 項目間分析

#### (1) 各項目間の単相関

各項目間の単相関係数を表2に示した。いずれの項目間にも有意な相関が認められた。

#### (2) ひらがな音読全問正答群と誤答群におけるその他の課題の比較

ひらがなの音読が全問正答であった766名と誤答が認められた224名について、その他の課題の成績を比較した。結果は表3に示したとおり、いずれの課題においても両群の成績に有意な差が認められた。

### 3) パス解析結果 (図9)

図のように、文章の聴覚的理解課題とひらがな1文字の音読課題とは独立していた。ラピッドネーミング (RAN) 課題、単語の逆唱課題は、すべての課題と関連があったが、双方向性の関連が見られた課題は RAN だけであった。図形の直後再認課題はひらがな1文字の音読との関連が認められた。

### 4) 発達性読み書き障害児における本検査結果 (予備的調査)

平均年齢9歳の発達性読み書き障害児 11名を対象とし、本検査を実施した。WISCでの平均IQは言語性IQ98.3、動作性IQ96.8、全IQ97.2であった。仮名の音読を目標因子として重回帰分析を実施したところ、ラピッドネーミング課題と単語の逆唱課題、図形の記憶課題の3課題との有意な関連が認められた。

### D.考察

#### D-1 音韻認識能力に関連する検査と視覚情報処理過程に関連する検査について

英語圏では、音韻処理能力の障害が発達性の読み書き障害の原因であるという説が大勢を占めている。特に音韻認識能力が大きくかかわっていると考えられている。英語では、音韻の分解、抽出の困難さや音と文字クラスターとの対応の複雑さなどが、その原因と考えられるからである。

日本語では、英語での音韻に対応する単位はモーラである。モーラの分解、抽出力が十分でない児童は、仮名の習得が遅れるといわれており、母国語の文字言語構造にかかわらず、音韻処理能力の発達と文字習得の速さとの関連は高いようである。しかし、仮名の学習が遅れているとき家庭では、「あ、という字はこう書くのよ」と音と仮名文字とを1対1対応させる練習を一般に行う。この1対1対応の練習にはモーラの音韻認識能力はほとんど関わっていないと考えられる。したがって、仮名の習得が遅い児童は音韻認識能力以外の別の能力が十分でないと考えられることができる。

本研究では、パス解析の結果、仮名の音読には音韻想起能力と音韻認識能力などの音韻処理能力に加えて図形の記憶能力が関連していることが明らかになった。日本語の文字体系では音韻処理能力障害だけでは文字習得の困難さを説明し切れず、Uno et al. (2000)、宇野ら (2002)、栗屋ら (2003) の報告のように図形の記憶能力との複合要因を考慮すべきであろう。

#### D-2 音韻想起力と読み書きの学習

発達性読み書き障害の根本的な原因の一つは音韻認識能力の障害とされているが、さらに呼称速度の低下も指摘されている Wolf & Bowers (2000)。Wolf & Bowers (2000) は、音韻認識能力と呼称速度の低下のいずれか一方を有する群に比して、両方の障害を認める群では読み書き障害がより重度であるとする、Double-deficit 仮説を提唱している。

Rapid Automatized Naming (RAN) は Denckla & Rudel (1972, 1976) によって開発された。その後の研究において、読み障害児は RAN の速度が、健常群に比して遅い (Spring & Capps'74, Denckla & Rudel'76, Wolf et al'86, Spring & Davis'88, Wimmer'93, Wolf et al'94, Fawcett & Nicolson'94, Korhonen'95 など) し、また、IQ との乖離のない読み困難児と比較しても (Ackerman & Dykman'93, Badian'94,95,96, Wolf & Obregon'92 など)、ADD 群 (Felton et al'87) や AD/HD 群と比較しても (Semrud-Clikeman et al'00) 遅いという報告がなされている。

RAN と読み (音読) の関連については、RAN の成績が不規則語や非語の読みの成績と有意な相関を示したという報告もなされている (Spring & Davis'88, van den Bos'97 など)。

RAN の障害が何に起因するのかについては一致した見解はまだない。Wolf & Bowers (2000) は総説の中で、構音の速度や短期記憶の障害、視覚的なスキミングの問題には帰せられないとする報告にふれている。

しかし、その根本的な要因は明確になっていないが、RAN の読み障害の予測指標としての有用性についての報告は数多くなされている (Wolf et al'86, Felton & Brown'90, Mann & Ditunno'90, Wimmer'93, Wolf et al'94, Badian'94 など)。たとえば、Wolf, Bally & Morris (1986) は、幼稚園期の数字と文字の RAN は、小学校 1、2 学年時の読み能力の予測指標となると述べており、Badian (1994) も絵の RAN における latency は小学校 1 年時における読みの成績の強い予測指標となったという結果を報告している。これらの中には、音韻認識課題よりも予測指標として有用であったとする報告 (Wimmer'93, Wolf et al'94) もあり、こういった結果を受けて、Wolf & Bowers (2000) は幼稚園や小学校 1 年時の発達性読み書き障害のスクリーニング検査に RAN を加えるべきであると述べている。

RAN には、文字、色、数字、線画などが使用されている。このうち、文字 (かな) の呼称は英語と異なり日本語では音読そのものになってしまうため、発達性読み書き障害リスク児にとっては困難であっても当然と考えられる。また、文字、色、数字、線画それぞれの単一の刺激課題よりも、2 種類を組み合わせる交互に提示した課題 (Rapid Alternative Naming : RAS) がより困難であったとの報告 (Berninger et al'97) もあり、今回は時間的な制約を考慮して RAS を用いることとした。

#### D-3 図形の記憶力と文字の学習について

発達性読み書き障害の背景となる認知能力障害に関して、宇野ら (1995, 1996, 1998, 1999)、金子ら (1997, 1998)、Uno et al. (2000)、井瀬ら (2001) は視覚認知障害によると考えられる発達性読み書き障害児や視覚認知障害は認められないが、視覚性記憶障害と思われる発達性書字障害児を報告している。視覚情報処理過程に障害が認められた症例である。日本での報告例の多くに漢字の障害が認められていることから視覚情報処理過程と漢字との関連が示唆される。英語圏での

発達性読み書き障害研究の多くは音韻情報処理過程の認知検査のみを行っているが、日本語の実情に適應させた検査作成が望まれる。

#### D-4 ワーキングメモリーと読み書きの発達について

ワーキングメモリーの障害が読み書きの発達に大きな影響をもたらすという説は広く知られている。特に、数列の逆唱が困難な児童が多いとの報告がある。Baddeley (1993) らは、音韻的な短期記憶力の障害が著明な大学生の症例報告を行っている。短期記憶力の障害を認めても、長期記憶力や対連合学習が可能のため、学習には大きな支障なく大学生としての生活に支障はないものの、軽度の書字障害が認められたという報告である。本課題で用いた数字の逆唱と共通の課題の有る数唱課題のみの得点が、他の課題に比べて劣っていたという。文字を学習する際、音と文字との双方をほぼ同時に学習しなければならないため一定容量のワーキングメモリーの能力が必要であると思われる。

#### D-5 就学前半年以内の6歳児におけるひらがな音読力および言語発達と認知機能について

パス解析の結果から、ひらがな1文字の音読力には音韻の想起力や音韻認識力とともに図形の記憶力が関与していることが示された。6歳児が通常ひらがなを学習するには音韻の発達ばかりでなく図形の記憶力も重要であることを示すと思われた。また、文章の聴覚的理解力で測定した言語発達力には音韻認識力や音韻想起力およびワーキングメモリー力などが関わっていることが示されたが、音声言語での言語処理には上述の能力が必要であることは言うまでもなく総合的な言語能力を示しているものと思われる。

#### D-6 本検査における発達性読み書き障害児

対象が小学生以上の発達性読み書き障害児であるため、就学前の児童を想定した本検査の適用データは参考資料としての段階にとどまる。しかし、仮名の音読を目的変数としたとき、ラピッド

ネーミング課題と単語の逆唱課題、図形の記憶課題の3課題との有意な関連が認められた。このことは、健常児童だけでなく学習障害児にとっても音韻情報処理過程と視覚情報処理過程の双方が音読に関連していることを示すものと思われた。

#### D-7 本検査の内的妥当性(6歳児)

全課題において仮名音読可能群が仮名未習得群に比べて有意に正答率が高かったことから、6種類の課題から構成された本検査は、少なくとも約6歳時でのひらがなの習得能力に敏感であると思われた。各検査項目間の相関はいずれも有意だったが、パス解析の結果、文章の理解力とかな音読力とは独立した能力と考えられ、学習障害の大きな2タイプに対しても鋭敏な検査であることが示されたと考えられた。

## E. 結論

今回作成した本検査は、ひらがなの音読と音声言語の発達に関与する認知能力を測定することができる就学前に適用可能なスクリーニング検査であると思われた。

## 引用(参考)文献

- Ackerman, P. T., Dykman, R.A. : Phonological processes, confrontation naming, and immediate memory in dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 597-569, 1993.
- Baddeley, A. : Short-term Phonological memory and long-term learning.; A single case study. *European Journal of Cognitive psychology*, 129-148, 1993
- Badian, N.A. : Do dyslexic and other poor readers differ in reading related cognitive skills? *Reading and Writing*, 6, 45-63, 1994.
- Badian, N.A. : Predicting reading ability over the long-term: The changing roles of letter naming, phonological awareness and orthographic processing. *Annals of Dyslexia : An Inter-disciplinary Journal*, 45, 79-

- 86,1995.
- Badian, N.A. : Dyslexia: A validation of the concept at two age levels. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 101-112, 1996.
- Berninger, V., Abbott, S., Greep, K., Reed, E., Sylvester, L., Hoover, C., Clinton, A., Taylor, J., Abbott, R. : Directed reading and writing activities: Aiming instruction to working brain system. In S. Dollinger & L. Di Lalla(Ed.), *Prevention and intervention issues across the lifespan*(pp.123-158). Hill - sidale, NJ: Erlbaum.1997.
- Bradley, L., Bryant, P. E. : Difficulties in auditory organization as a possible cause of reading backwardness. *Nature*, 271, 746-747, 1978.
- Byrne, B. : *The Foundation of Literacy.: The Child's Acquisition of the Alphabetic Principle*. Hove: Psychology Press.1998.
- Byrne, B., Fielding-Barnsley, R. : Phonemic awareness and letter knowledge in the child's acquisition of the alphabetic principle. *Journal of Educational Psychology*, 81-805-812, 1989.
- Denckla, M. B. : Color-naming defects in dyslexic boys. *Cortex*,8,164-176,1972.
- Denckla, M. B.、Rudel, R. G. : "Rapid automatized naming" of pictured objects, colors, letters, and numbers by normal children. *Cortex*, 10, 186-202, 1974.
- Fawcett, A., & Nicolson, R. : Naming speed in children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 27,6 41-646,1994.
- Felton, R. H., Wood, F. B., Brown, I. S., Campbell, S. K., Harter, M. R. : Separate verbal memory and naming deficits in attention deficit disorder and reading disability. *Brain and Language*, 43,171-184.
- Felton, R. H. & Brown, I. S. : Phonological process as predictors of specific reading skills in children at risk for reading failure. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*2, 39-59, 1990.
- 井瀬知美,宇野彰,小林美緒:かなに比べて漢字に強い読み書き障害を示した一例.小児の精神と神経 41(2・3):169-173,2001
- 原 恵子 : 健常児における Phonological Awareness の発達.LD 児日米比較研究報告. 社団法人神奈川学習障害教育研究協会, 45-52, 1998.
- Kaneko M, Uno A, Kaga M, Matsuda H, Inagaki M, Haruhara N: Cognitive neuropsychological and regional cerebral blood flow study of a developmentally dyslexic Japanese child, *J Child Neurol* 13,457-461,1998
- 金子真人,宇野彰,春原則子,加我牧子 : 仮名と漢字に特異的な読み書き障害を呈した学習障害児の仮名書字訓練, *音声言語医学* 39,274-278,1998
- 金子真人,宇野彰,加我牧子,稲垣真澄,春原則子 : 仮名漢字双方に読み書きの障害を認めた学習障害児における平仮名 1 文字の読み書き過程,脳と発達 29(3),249-253,1997
- 小寺富子:言語発達遅滞の言語治療.診断と治療者, 東京,1998.
- 国立国語研究所・言語教育研究部資料「幼児のことば資料(4)―2 歳児のことばの記録」.(株)秀英出版,東京,1982.
- Korhonen, T. : The persistence of rapid naming problems in children with reading disabilities : A nine-year follow-up. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 232-239,1995.
- Mann, V. A., Ditunno, P. : Reading skills and language skill. *Developmental Review*, 4,1-15,1990.
- Morais, J., Cary, L., Alegria, J Bertelson, P. : Does awareness of speech as a sequence of



- phones arise spontaneously? *Cognition*, 7, 323-331, 1979.
- Olson, R. K., Kliegel, R. Davidson, B., J. : Dyslexia and normal children's tracking eye movements. *Journal of Experimental Psychology (Human Perception and Performance)*, 9, 816-825, 1983.
- Pennington, B. F., Orden, G. C. V., Smith, S. D., Green, P. A., Haith, M. M. : Phonological processing skills and deficits in adult dyslexics. *Child Development*, 61, 1753-1778, 1990.
- 酒井厚, 宇野彰, 細金奈奈, 笠原麻里: カタカナと漢字に関する発達性読み書き障害の1症例－認知神経心理学的分析－. *小児の精神と神経* 42(4):333-338, 2002
- Semrud-Clikeman, M., Guy, K., Griffin, J. D. : Rapid Naming Deficits in Children and Adolescents with Reading Disabilities and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Brain and Language*, 74, 70-83, 2000.
- Spring, C., Capps, C. : Encoding speed, rehearsal, and probed recall of dyslexic boys. *Journal of Educational Psychology*, 66, 780-786, 1974.
- Spring, C., Davis, J. : Relations of digit naming speed with three components of reading. *Applied Psycholinguistics*, 9, 315-334, 1988.
- 竹田契一、太田信子: ディスレキシア・読み書き障害・発達性言語障害における聴覚系の問題の重要性. *LD(学習障害)-研究と実践-*, 7, 23-30, 1998.
- 宇野彰, 金子真人, 春原則子, 松田博史, 加藤元一郎, 笠原麻里: 発達性読み書き障害－神経心理学的および認知神経心理学的分析－. *失語症研究* 22(2):130-136, 2002
- Uno A, Kaneko M, Haruhara N, Kaga M: Disability of phonological and visual information processing in Japanese dyslexic children, *International Conference on Spoken Language Processing 2000(2)*, 42-45, 2000
- 宇野彰, 加我牧子, 稲垣真澄, 金子真人, 春原則子: 特異的漢字書字障害児の認知能力に関する神経生理学のおよび神経心理学的発達, *臨床脳波* 41(6), 392-396, 1999
- 宇野彰, 上林靖子: ADHD を伴い書字障害を呈した学習障害児－書字障害に関する認知神経心理学的検討－, *小児の精神と神経* 38, 117-123, 1998
- 宇野彰, 金子真人, 春原則子, 加我牧子: 学習障害児の英単語書き取りにおける実験的訓練効果研究－視覚法と聴覚法との比較検討－, *音声言語医学* 39, 210-214, 1998
- 宇野彰, 加我牧子, 稲垣真澄, 他: 視覚的認知障害を伴い特異的な漢字書字障害を呈した学習障害児の一例, *脳と発達* 28(5), 418-423, 1996
- 宇野彰, 加我牧子, 稲垣真澄: 漢字書字に特異的な障害を示した学習障害の一例-認知心理学的および神経心理学的分析-, *脳と発達* 27(5), 395-400, 1995
- van den Bos, K. : IQ, phonological awareness, and continuous-naming speed related to Dutch children's performance on two word identification tests. *Dyslexia*, 4, 73-89, 1997.
- Wimmer, H. : Characteristics of Developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, 14, 1-34, 1993.
- Wolf, M. Bally, H., Morris, R. : Automaticity, retrieval process, and reading: A longitudinal study in average and impaired readers. *Child Development*, 57, 988-1000, 1986.
- Wolf, M., Obregon, M. : Early naming deficits, developmental dyslexia, and a specific deficit hypothesis. *Brain and Language*, 42, 219-247, 1992.
- Wolf, M., Pfeil, C., Lotz, R., Biddle, K. : Towards a more universal understanding of the developmental dyslexia: The contribution of

orthographic factors. In V. W. Berninger(Ed.),  
The varieties of orthographic knowledge I:  
Theoretical and developmental issues  
(pp.137-171). Dordrecht, The Netherlands:  
Kluwer.1994.

Wolf, M., Bowers, P. G., Biddle, K. : Naming-  
Speed Processes, Timing, and Reading: A  
Conceptual Review. J of Learning  
Disabilities,33,387-407, 2000.

## F.研究発表

### 1. 論文発表

酒井厚, 宇野彰, 細金奈奈, 笠原麻里:カタカナと  
漢字に関する発達性読み書き障害の1症例－  
認知神経心理学的分析－. 小児の精神と神経  
42(4):333-338, 2002

相楽涼子, 春原則子, 宇野彰:左大脳半球損傷によ  
り得意な大脳機能局在を示した右利きの1症  
例－言語機能間の局在乖離および aprosodia の  
観点から－. 音声言語医学 43(4):416-422, 20

祖父江由佳, 春原則子, 宇野彰:発話において語頭  
モーラの脱落を認めた非流暢型失語の1例. 音  
声言語医学 43(4):396-401, 2002

坂本和哉, 宇野彰:小児の bilingual aphasia の  
1例. 音声言語医学 43(4):391-395, 2002

金子真人, 宇野彰, 春原則子, 加我牧子, 佐々木征  
行:仮名読み書き障害を呈する学習障害児の音  
読課程における眼球運動の軌跡. 音声言語医学  
43(3):295-301, 2002

春原則子, 宇野彰, 金子真人, 加我牧子:言語性記  
憶障害と視覚的認知障害を認めた小児の1例  
における英単語の書字訓練. 音声言語医学  
43(3):290-294, 2002

春原則子, 宇野彰, 金子真人, 加我牧子, 松田博史:  
特異的に言語性意味理解力障害を呈する発達  
障害児. 失語症研究 22(2):122-129, 2002

宇野彰, 金子真人, 春原則子, 松田博史, 加藤元一  
郎, 笠原麻里:発達性読み書き障害－神経心理

学的小および認知神経心理学的分析－. 失語症研  
究 22(2):130-136, 2002

宇野彰, 新貝尚子, 狐塚順子, 坂本和哉, 春原則子,  
金子真人, 加我牧子:大脳可塑性と側性化の時  
期－小児失語症からの検討－. 音声言語医学  
43(2):207-212, 2002

三牧正和, 宇野彰, 福水道郎, 春原則子:急性脳症  
後に前頭葉、側頭葉機能障害を来した1小児例  
－神経心理学的検査と神経画像による評価－.  
脳と発達 34(3):268-273, 2002

宇野彰:病像と診断－特異的書字障害 (specific  
developmental dysgraphia) の診断と治療. 小  
児科診療 65(6):901-906, 2002

宇野彰監修, 春原則子, 金子真人著:標準抽象語理  
解力検査. インテルナ出版, 東京;2003. 2

宇野彰編著:高次神経機能障害の臨床－実践入門  
－. 新興医学出版社, 東京;2002

宇野彰:高次神経機能障害者の福祉. 宇野彰編  
著:高次神経機能障害の臨床－実践入門－. 新興  
医学出版社, 東京;pp103-106, 2002

宇野彰:小児失語. 宇野彰編著:高次神経機能障害  
の臨床－実践入門－. 新興医学出版社, 東  
京;pp86-89, 2002

宇野彰:失語症. 宇野彰編著:高次神経機能障害の  
臨床－実践入門－. 新興医学出版社, 東京;pp6-  
19, 2002

宇野彰, 小嶋知幸:聴覚失認例の経過－神経心理  
学的及び神経生理学的検討－. 竹内愛子, 渋谷  
直樹, 武石源編:失語症周辺領域のコミュニケ  
ーション障害. 学苑社, 東京;pp169-179, 2002

宇野彰:純粹語聲. 竹内愛子, 渋谷直樹, 武石源  
編:失語症周辺領域のコミュニケーション障害.  
学苑社, 東京;pp143-148, 2002

宇野彰:発達神経心理学とそのリハビリテーショ  
ンはここまで変わった:高次神経障害の臨床はこ  
こまで変わった(宇野彰, 波多野和夫編). 医学書  
院;pp145-163, 2002

宇野彰, 波多野和夫編集・執筆:高次神経障害の臨  
床はここまで変わった. 医学書院, 2002

## 2. 学会発表

宇野彰：発達性 dyslexia の音韻障害説における諸問題，音声・音韻と脳のシンポジウム” ” 日本音声学会第 306 回研究例会，広島” 2002.12.7

宇野彰：発達性読み書き障害児における仮名訓練 第 47 回日本音声言語医学会総会，大阪 2002.10.24

宇野彰：学習障害の治療教育に関する基本的な考え方。第 37 回日本発達障害学会大会，東京 2002.7.7

宇野彰：スクリーニング検査を用いた学習障害児の出現率—I 市における公立小学校 2 校での検査結果。” 第 44 回日本小児神経学会，仙台 2002.6.29

宇野彰：学習障害の客観的な評価とスクリーニング法。シンポジウム「子供の精神症状および問題行動の評価と表現メカニズムの探索：発達精神病理学的アプローチから」発達心理学会。 2002.3.29

金子真人，宇野彰，春原則子 読み書き障害を呈する学習障害児の rapid reading 検査成績の検討—眼球運動と音読時間の変動性に関して—第 44 回日本小児神経学会，仙台 2002.6.29

春原則子，宇野彰，三牧正和，福水道郎 認知機能に改善を認めた急性脳症の 1 例—認知神経心理学的検査と局所脳血流量の変化から 第 44 回日本小児神経学会，仙台 2002.6.29

金子真人，宇野彰，春原則子，加我牧子：発達性読み書き障害児の音読における眼球運動 第 2 回発達性 dyslexia 研究会，横浜 2002.7.20

金子真人，宇野彰，春原則子，伏見貴夫 純粋失読 2 症例の眼球運動—刺激呈示視野角からの検討— 第 5 回認知神経心理学研究会，名古屋 2002.8.3

川崎聡大，宇野彰：発達性読み書き障害児 1 例における漢字の訓練 ” 第 47 回日本音声言語医学会総会，大阪” 2002.10.24

春原則子，宇野彰，金子真人：英語学習に困難を示

した中学・高校生の認知機能。第 47 回日本音声言語医学会総会，大阪。2002.10.24

柴田千穂，宇野彰，藤田邦子，熊倉勇美：呼称が困難であるにもかかわらず文字数の想起が可能な流暢性失語の一例。第 26 回日本失語症学会総会，京都” 2002.11.27-28

前川真紀，新貝尚子，金子真人，水見亜希子，宇野彰，中村あずさ：平仮名書字の処理過程に関する一考察—濁点の誤りが多い 2 症例の分析から—第 26 回日本失語症学会総会，京都。2002.11.27-28

表 2 各項目間の単相関

	1	2	3	4	5	6
1 RAN平均所要時間		-.200**	-.362**	-.292**	-.184**	-.376**
2 文章の理解			.233**	.209**	.153**	.142**
3 数字の逆唱				.444**	.209**	.298**
4 単語の逆唱					.176**	.293**
5 図形の記憶						.193**
6 仮名1文字の音読						

\*\*p<.001

表 3 ひらがな1文字音読の全問正答群と誤答群の比較

	t 値	p
RAN 平均所要時間	-10.828	>.001
文章の理解	-4.088	>.001
数字の逆唱	-9.519	>.001
単語の逆唱	-9.913	>.001
図形の記憶	-6.661	>.001