

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 8 日現在

機関番号：32607

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23531309

研究課題名(和文) 特異的言語発達障害(SLI)の心理言語学的表現型に関する基礎的研究

研究課題名(英文) Psycholinguistic investigation of specific language impairment

研究代表者

鈴木 牧彦(SUZUKI, MAKIHIKO)

北里大学・一般教育部・教授

研究者番号：90226548

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：特異的言語障害(SLI)の心理言語学的特徴を明らかにするため、86名の幼稚園年長児と小学校低学年生を対象に、目的語/主語関係節を含む文理解課題と9つの言語性/非言語性検査を実施した。SLIが疑われる14名(SLI群)が同定され、暦年齢および言語発達年齢で釣り合わせたそれぞれ14名の健常言語発達群(CA群とLA群)と比較した。SLI群は、目的語・主語関係節に関わらずCA群に比べて文理解の困難を示した。また、LA群より暦年齢は高かったものの、遂行成績には差が認められなかった。実施した10の検査の遂行成績の多変量解析から、SLIには言語能力に加え、情報の一時的保持能力の低下の関与が示唆された。

研究成果の概要(英文)：To elucidate psycholinguistic profile of Specific Language Impairment (SLI), we developed the task which aimed to test the ability of comprehension of subject and object relative clauses (RC). Eighty-six preschool children and schoolchildren in the lower grade participated in this study. Their verbal and non-verbal ability was also assessed with a battery of tests, including 9 verbal and one nonverbal tests. Fourteen participants were identified with children with SLI. Their performance in the comprehension task of RC was significantly lower than that of the typically developing (TD) children matched for the chronological age. There was no significant difference in the performance between SLI and language age-matched TD children, although the SLI children were significantly older. A multivariate analysis revealed that SLI may involve not only deficit of verbal ability but also difficulty in temporary retention of information.

研究分野：心理学

キーワード：特異的言語障害 関係節文理解 言語検査 ワーキングメモリー 非言語性知能

1. 研究開始当初の背景

特異的言語障害 (Specific Language Impairment、以下SLI)は、明らかな神経、感覚、運動、情緒障害がなく、かつ知的能力が正常範囲内であるにもかかわらず、言語の意味、形式、使用の一部または全部に障害がある状態をさす。欧米では約7%の発症率が報告されており (Tomblin et al., 1997)、その発生機序から治療まで多くの研究がなされており、日本でも近年やっと注目され始めている (例えば、Fukuda and Fukuda, 2001)。しかし欧米ではSLIの表現型ともいえる主な特徴が次第に明らかになりつつあるのに対して、日本では研究の緒についたばかりであり、分かっていることはまだほとんどないと言ってもよい。臨床像が明確でないので、診断名としても普及しておらず、一般的にも認知度が低い。生活や教育の場におけるコミュニケーション障害や学習困難の根底にSLIが潜んでいるかもしれない、SLIの臨床像を明らかにすることはその早期発見、治療に繋げるためにも急務である。

2. 研究の目的

日本語以外の言語圏の研究では、SLI児は、移動により語が元の位置に痕跡を残しながら前置された目的語関係節 (例: the zebra that the camel kissed) やwh疑問文 (例: Who did you meet?) の表出と理解に困難を示すことが報告されている (例えば、Hestvik, Schwartz and Tornyoova, 2010)。そこで本研究課題では、日本語圏SLI児の障害特徴を解明する手がかりとして関係節を含む文理解に着目し、関係節文の理解を適切に測定するための言語課題の開発・作成を最初の目的とした。日本語の関係節理解においては、成人は主語関係節理解に比べて目的語関係節の理解に困難を示すが、児童については正反対の結果が得られている (Miyamoto and Nakamura, 2003, Sato, 2010, Ueno and Garnsey, 2008, Suzuki, 2011, Hakuta, 1981, 水本, 2010)。しかし、児童を対象とした過去の研究では課題に用いられた文例が数少ない上に、関係節のみに焦点が当てられており、最初に出現する助詞が主格の「が」または目的格の「を」が正しい絵を指し示してしまうため、参加者は文章全体を聴かずに解答していた可能性がある。本研究ではこれらの問題点の解決を目指した。次にこの文理解課題の遂行成績を、種々の言語性・非言語性検査の結果にもとづいて同定されたSLI児と、暦年齢および言語発達年齢でマッチさせた健常言語発達児で比較する。また、SLIの低い言語力には、語彙獲得に不可欠な音韻短期記憶と複雑な文章理解に際して重要な役割を果たすワーキングメモリーの低下が関係するとされている (田中ら, 2001, Marton and Schwartz, 2003)。そこで本研究課題では、この二者の機能も併せて評価するため、言語機能検査バッテリーの中に非語の逆唱課題とリスニングスパン検査を加えることとした。そ

して最後に、これら全ての実施検査の遂行成績の関係からSLIの心理言語学的なプロフィールの予測を試みる。

3. 研究の方法

(1)対象：都内5ヶ所の幼稚園(1)、小学校(3)、学習塾(1)の施設責任者に許可を取り、研究参加者募集のポスターを掲示し、106名の児童および保護者から研究参加の応募を得た。児童および保護者には研究の目的、方法を説明するとともに、協力撤回は自由意思によりいつでも可能であるとの条件のもと、研究参加の同意を文書により得た。

(2)関係節を含む文理解課題の作成：課題は、聴覚的に呈示された課題文の文意と一致する絵を選ばせる絵画選択課題とした。課題文は幼児・児童にとってなじみやすい動物が登場する文章で、主語が関係節化された主語関係節文と目的語が関係節化された目的語関係節文の2種類を用意した。さらにそのそれぞれについて、表1の文例に示すように、修飾語を含む長い関係節を持つ課題文と修飾語のない短い関係節を持つ課題文を用意した。短い主語関係節と長い主語関係節ではフィラーとギャップの距離が異なるが、目的語関係節では異なる。もしSLIを持つ子どもが長いフィラー-ギャップ距離をもつ文章で困難を持つならば、彼らは短い主語関係節より長い主語関係節の理解に困難を示すが、目的語関係節ではそうした差異は生じないであろう。また、もしSLIが作業記憶能力に問題を持つとすれば、主語関係節か目的語関係節かにかかわらず、長い文章の理解に困難を示すだろう。なぜなら、文章が関係節であれば、作業記憶により多くの項目を保持し再生しなければならないからである。さらにSLIを持つ子どもが主語関係節と目的語関係節の理解難易度に差があるかも興味深い。もし彼らが健常児と同様のパターンを示すならば、軽度言語発達障害を持つ子どもと健常児で処理方法が同じであると言えるからである。

表1 関係節文理解課題の課題文文例

短い主語関係節を持つ文例
[gap]ネコを くすぐった [filler] イヌには 大好きな本があります
長い主語関係節を持つ文例
[gap] 茶色い 大きな ネコを くすぐった [filler] イヌには 大好きな本があります
短い目的語関係節を持つ文例
ネコが [gap] くすぐった [filler] イヌには 大好きな本があります
長い目的語関係節を持つ文例
茶色い 大きな ネコが [gap] くすぐった [filler] イヌには 大好きな本があります

文理解課題の手順は次の通りであった。まず3種類の動物(たとえば、ネコ、イヌ、ライオン)を1枚の絵に描いたイラストをパソコン

モニターに呈示しながら、登場人物を紹介する紹介文(「ネコとイヌとライオンがいました」)を音声呈示する。次いで、そのうち2つの動物が動作主と被動作主となった課題文を音声呈示し、その後課題文の関係節部分と主節部分の理解を問う2つの絵画選択課題を続けて与える。関係節部分の理解に関する課題では、課題文に登場した動物/登場しなかった動物が描かれた4枚の絵をモニター上に呈示し、文意にあてはまる絵の選択を求める。選択肢は、関係節の文意に合致した絵(=正答、文例の主語関係節文の場合、イヌがネコをくすぐる絵)、関係節の動作主と被動作主が逆転した絵(同じく、ネコがイヌをくすぐる絵)、課題文に登場しない第3の動物を被動作主とした2枚の絵(イヌがライオンをくすぐる絵、ネコがライオンをくすぐる絵)とした。主節の理解を問う課題でも同様に4枚の絵を呈示し主節の文意にあてはまる絵を選択させる。選択肢は、関係節の動作主が主語になった2枚の絵(文例の主語関係節文の場合、イヌが本を持っている絵=正答、おもちゃを持っている絵)と関係節の被動作主が主語となった2枚の絵(同じく、ネコが本を持っている絵とおもちゃを持っている絵)である。関係節のタイプ(主語関係節/目的語関係節)×文の長さ(長/短)の4条件について各8試行を実施し、関係節に関する選択課題と主文に関する課題の両方に正解した場合にのみその試行を正答としてカウントする(各条件8点満点、計32点)。主文に関する課題で正答できなかった場合は、対象児が文章全体を聴かずに回答していた可能性があることから、正答率が70%未満の対象児のデータは分析から除外することとした。

関係節文の理解課題に加えて、対象児がそもそも格助詞の「が」と「を」を正しく理解しているかを確認するため、主語または目的語のみを持つ単文の理解課題を課すこととし、それぞれ修飾語を含む長い課題文と含まない短い課題文を用いた(文例：茶色い大きなネコが くすぐりました、ネコが くすぐりました、茶色い大きなネコを くすぐりました、ネコを くすぐりました)。関係節文の理解課題と同様の手順で、3つの動物の紹介(たとえば、ネコとイヌとライオン)と課題文を呈示したのち、4枚の絵の中から文意にあてはまる絵の選択を求める。選択肢は、文意と一致する絵(=正答、文例の主語のみをもつ単文の場合、ネコがイヌをくすぐる絵)、動作主と被動作主が逆転した絵(同じく、イヌがネコをくすぐる絵)、単文に登場しない2つの動物が主客を逆転した2枚の絵である。格助詞(主語/目的語)×文の長さ(長/短)の4条件で各5試行計20試行を行い、正答が70%(14試行)未満の対象児は格助詞の理解が成立していないとみなし、関係節文課題の分析からは除外することとした。

なお課題文作成にあたっては、天野、笠原、近藤(1999)による親密性得点が5.75以上の動物名82に加え、5.53のインコと5.69のカメレ

オンを加えた84の動物名を用いた。これら84の動物名から、3つの動物名を1組として28個の組み合わせを作った。そのうち16組を関係節課題文、10組を単文課題文、2組を関係節文と単文課題の練習用課題文に用いた。関係節課題文と単文課題文については、動物の各組ごとに4つの実験条件用の課題文を動作主と被動作主を入れ替えたものをそれぞれ8つずつ、それぞれ計128文と80文を作成し、一回の検査日で異なる課題文で同一の動物が重複して登場しないようカウンターバランスして用いた。また、動物の紹介文と課題文は、女性が読み上げた録音音声を再生することによって呈示された。

(3)検査項目：関係節文理解課題に加えて、SLIが疑われる対象児を抽出し、関係節文理解課題の関係を検討するため、次の9つの言語検査と知能検査を実施した：PVT-R絵画語い発達検査、J.COSS日本語理解テスト、K-ABCから「なぞなぞ」、WISC-IVから「単語」と「理解」、DN-CASから「文の復唱」の各下位課題、非語の逆唱課題(原, 2012)、リスニングスパン検査(石王と苧阪, 1994)、動作性知能検査としてWISC-IVから「行列推理」課題。これらの検査のうち標準化されたデータの存在しないJ.COSS日本語理解テストと非語の逆唱、リスニングスパン検査については、粗点(J.COSS日本語理解テスト：4問ずつ計20ブロック中の通過ブロック数および通過ブロック数にもとづいて判定される言語年齢、非語の逆唱：全18問中の正答数、リスニングスパン検査：全25問中の正答数)とともに、それらの粗点をもとに学齢別に求めたZ得点を記録した。他の標準化されたテストについては粗点と標準得点を記録した。

検査手続き：検査は対象児が通う施設の一室を借りて、1人ずつ個別に、最低3週間の間隔を置き2日間に分けて実施した。関係節文理解課題は、関係節文理解の32試行および単文理解の20試行をそれぞれ半分ずつに分け、検査初日と2日目の2回にわたって実施した。その他の機能検査については、1日の検査時間が等分になるよう2つに分け、さらに施行順序を対象児ごとに無作為に変えて実施した。一回の実検査時間は1時間から1時間半であった。

4. 研究成果

106名の児童が参加した。そのうち14名は、自閉症スペクトラム、読み書き障害、知的障害の診断または疑いがあるため除外し、残る92名を分析対象とした。対象児の内訳は、幼稚園年長児26名(男児16, 女児10,)、小学1年23名(男児11, 女児12)、小学2年22名(男児15, 女児7)、小学3・4年21名(男児13, 女児8)で、平均月齢(±SD)はそれぞれ、71.12±4.39、86.00±4.45、95.73±6.86、110.29±15.26であった(なおここで小学3・4年に含まれている小学4年生は2名のみであり、以下の記述では小学3年とする)。

(1)分析Ⅰ 先述のように、従来の報告では日本語の関係節理解の困難さは成人と児童で異なり、児童は目的語関係節の理解に比べて主語関係節の理解に困難を示すとされている。また、関係節理解には言語理解能力そのもの以前に作業記憶容量の多寡が関係するとの知見も報告されている。関係節理解におけるSLIと健常発達児の違いを検討するためには、関係節のタイプによる理解困難度の差異の有無、作業記憶の関与について、本研究課題における関係節文理解課題において明らかにしておく必要がある。そこでまず、全92名の対象児のうち、単文課題の正答率が70%未満であった対象児6名を除く86名について、関係節タイプ(主語関係節/目的語関係節)×文の長さ(長/短)の2要因反復測定分散分析を実施した。その結果、関係節タイプの主効果が有意で($F(1, 85)=10.62, \eta^2=.03, p<.001$)、文の長さの主効果 ($F(1, 85)=0.01, p=.93$) と関係節タイプと文の長さの交互作用 ($F(1, 85)=0.43, p=.52$) は有意ではなかった。関係節タイプの主効果の効果量は小から中程度であったものの、主語関係節の正答数(平均5.43, 標準誤差0.21)が目的語関係節の正答数(平均4.70, 標準誤差0.20)に比べて有意に多く、従来の幼児を対象とした研究結果には反し、日本人成人に関する知見と一致した結果を得た。

次いで、関係節文理解課題の成績が、他の言語・認知機能検査の結果からどう予測されるかを検討するために、関係節文理解課題全32問中の正答数を基準変数に、他の9つの検査の粗点を説明変数とした重回帰分析(ステップワイズ法)を実施した。その結果、J.COSS日本語理解テストの通過ブロック数とリスニングスパン検査の正答数が予測に有意で、この2検査の成績が関係節文理解課題の成績の61.2%を説明しており($R^2=.612$)、説明率は比較的高いと言える。J.COSS日本語理解テストとリスニングスパン検査それぞれの標準偏回帰係数は、.521($t=6.01, p<.001$)と=.349($t=4.02, p<.001$)で、J.COSSで測定される言語能力の寄与率が相対的に高かった。なお他の諸検査と関係節文理解課題の成績の間の偏相関は、.112~.214の間にあった。

(2)分析Ⅱ 本研究課題の主目的であるSLIの心理・言語学的特徴を検討するため、96名の参加児からSLIとみなせる児童を特定し、その他の健常言語発達児と比較することとした。SLIの特定としてまず、言語遅滞の治療、相談の経験を持つか、親がその言語機能に気がかりを持つ参加児19名のうち、5つの標準化された言語検査のうち2つ以上でスコアが-1SD以下であった参加児12名をSLIとみなした。さらに残る参加者のうち、少なくとも1検査でスコアが-1.25SD未満で、他に少なくとも1検査の成績が-1SD以下の参加児5名もSLIとみなした(計17名)。このうち単文課題の正答数が70%以上であった14名を最終的にSLI群とし

た。内訳は、年長児3名(男児1, 女児2)、小学1年4名(男児3, 女児1)、小学2年2名(男児, 女児各1)、小学3年5名(男児3, 女児2)で、平均月齢(±SD)は 95.00 ± 18.40 であった。彼らの「行列推理」スコアはすべて正常域とされる8以上であった。

次に、SLI群と比較するため、健常言語発達児とみなせる参加児の中から、SLI群対象児と暦年齢(CA: Chronological Age)と言語年齢(LA: Language Age)をマッチさせた参加児をそれぞれ14名ずつ選抜した。CAは月齢にもとづき、月齢差が2ヶ月以内のSLI児と健常発達児の組合せを12組作った。健常発達群の月齢範囲が5~9歳だったため、2人の10歳のSLI群の子どもは9歳の健常発達児と組み合わせることとし、その月齢差は7ヶ月と9ヶ月であった。こうして、CAマッチ群は、年長児2名(男児2)、小学1年7名(男児4, 女児3)、小学3年5名(男児3, 女児2)から構成され、平均月齢(±SD)は 93.43 ± 16.48 となった。

LAマッチはJ.COSSのスコアにもとづいておこなった。J.COSSは標準化された言語検査ではないが、4枚の絵から文意にしたがって1枚を選ぶ80の質問から構成されている。80の問題は20のブロックに分けられ、各ブロックは、受動態、比較級など4つのタイプの文章タイプを含んでいる。4問全てに正解した場合に、そのブロックを通過したと見なす。またブロックは7段階に分かれており、このレベルは健常児のデータにもとづいて段階づけられている。その年齢の50%以上の子どもが通過したブロックをその年齢レベルの課題とみなす。こうしてSLI群と健常発達群の対象児同士を、最初に通過したレベルがマッチするように組合せを作り、さらにできる限り正解ブロック数が同じになるよう対象児同士を組み合わせた。その結果、両群の通過レベルの平均(±SD)はいずれも 3.43 ± 0.85 に揃えることができた。とはいえ、通過ブロック数についてはSLI群(12.57 ± 2.65)と健常発達群(13.57 ± 2.20)で1ブロックほどの差が見られた。また他の少なくとも1つの言語検査で粗点の差が±1点以内に収まるようマッチさせることができたが、ただひと組のペアで「なぞなぞ」課題の粗点に±2点の開きがあった。LAマッチ群の構成は、年長児10名(男児, 女児各5)、小学1年1名(女児1)、小学2年3名(男児2, 女児1)から構成され、平均月齢(±SD)は 78.21 ± 11.58 となった。

以上の3群について、男女の構成比に有意な差は認められなかった($\chi^2=0.58, p=.75$)。また分散分析の結果、平均月齢には有意な差が認められ($F(1, 41)=4.85, p<.05$)、LA群が他の2群に比べて有意に低く、SLI群とCA群の間に差はなかった。さらに、J.COSSにもとづく言語年齢とJ.COSSの通過ブロック数についても有意なグループの効果が認められたが(それぞれ、 $F(1, 41)=10.80, p<.001$ と $F(1, 41)=6.05, p<.001$)、いずれもCA群(J.COSS通過レベル 4.71 ± 1.54 、通過プロッ

ク数 16.79 ± 2.644) が他の2群に比べて有意に低く、SLI群とLA群の間に差はなかった。

関係節文理解課題の正答数について、(グループ×関係節タイプ×文の長さ) 三要因分散分析を実施したところ、グループと関係節タイプの主効果(それぞれ、 $F(2, 39)=4.62$, $\eta^2=.104$, $p<.001$ と $F(1, 39)=8.58$, $\eta^2=.068$, $p<.001$) が有意で、文の長さの主効果は有意でなかった($F(2, 39)=0.11$, $p=.74$)(図1)。グループ効果の効果量は中程度であり、多重比較の結果、SLI群の正答数はとCA群のそれに比べて有意に少なく($p<.05$)、SLI群とLA群、CA群とLA群の間には認められなかった(それぞれ、 $p=.099$ と $p=.69$)。関係節タイプの効果量は小から中程度で、分析の結果と同様、主語関係節の正答数が目的語関係節のそれより有意に多かった。しかしながら、グループと関係節の交互作用 ($F(2, 39)=0.34$, $p=.72$)、グループと文の長さの交互作用 ($F(2, 39)=1.93$, $p=.16$) はともに有意ではなく、関係節タイプと文の長さの交互作用、2次の交互作用も有意ではなかった。

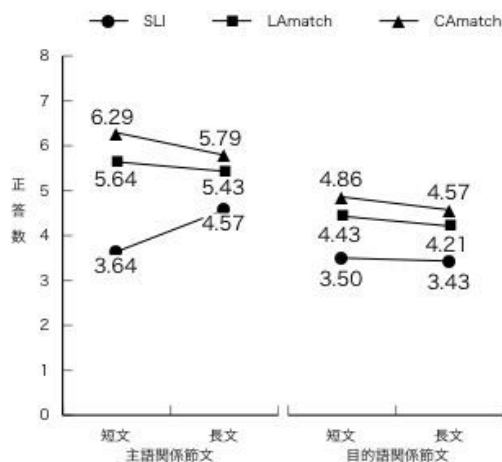


図1 関係節文理解課題の遂行成績

(3)分析Ⅲ 関係節文理解課題と9つの機能検査が、どのような潜在的機能因子から影響を受けているかを因子分析により検討し、それらの機能因子がSLIか否かをどれだけ予測するものかを判別分析によって検討した。

関係節文理解課題全32試行中の正答数のz得点と9つの機能検査の標準得点を用いた因子分析(最尤法、プロマックス回転)の結果、3つの因子が抽出された(表2)。第1因子は、PVT-R絵画語彙発達検査、WISC-IVの「単語」「理解」課題、K-ABCの「なぞなぞ」問題の負荷量が高いことから「言語能力因子」、第2因子は、リスニングスパン検査、非語の逆唱課題、DN-CAS「文の復唱」課題、およびJ.COSS日本語理解テストと関係節文理解課題の負荷量が高く「情報の一時的保持因子」、第3因子は、WISC-IV「行列推理」課題に負荷量が高く「非言語的知能因子」と命名することが妥当と思われた。次いで、全対象児について各機能因子の因子得点を求め、それらを独立変数、

SLIか否かを従属変数として判別分析を実施した。その結果、言語能力因子と情報の一時的保持因子の標準化された正準判別係数が有意で、その値はそれぞれ.774と.411(正準相関 .621, $p<.001$)であった。また、グループ重心の関数は、SLIが -1.774、健常発達児が .345、交差妥当化の判別の中率は82.6%で、SLI群14名中12名、健常発達児72名中59名が正しく分類されていた。以上より、SLIを予測する因子としては、一義的には「言語能力因子」、次いで「情報の一時的保持因子」の影響力が強く、「非言語的知能因子」はほとんど関係しないことが明らかとなった。

表2 因子分析における各種検査の因子負荷量

	因子1	因子2	因子3
WISC-IV「単語」	.98	-.16	-.06
PVT-R 語彙発達	.75	.02	-.08
WISC-IV「理解」	.66	-.08	.12
K-ABC「なぞなぞ」	.56	.15	.11
関係節文理解課題	.02	.78	.04
リスニングスパン	-.10	.70	-.09
非語の逆唱	-.19	.64	.09
J.COSS日本語理解	.24	.63	-.11
DN-CAS「文の復唱」	.28	.47	.07
WISC-IV「行列推理」	.03	-.01	.99

<引用文献>

天野 成昭、笠原 要、近藤公久、NTTデータベースシリーズ 日本語の語彙特性、三省堂、東京、1999

Fukuda S, Fukuda SE, The acquisition of complex predicates in Japanese specifically language-impaired and normally developing children, Brain and Language, 77, 2001, 305-320

Hakuta K, Grammatical description versus configurational arrangement in language acquisition: the case of relative clause in Japanese, Cognition, 9, 1981, 197-236

原 恵子、幼児期・学童期の音韻意識の発達、日本音響学会誌、68巻、2012、260-265

Hestvik, A, Schwartz, RG, Tornyo, L., Relative clause gap-filling in children with specific language impairment, Journal of Psycholinguistic Research, 39, 2010, 443-456

石王 敦子、苧阪満里子、幼児におけるリスニングスパン測定の試み、教育心理学研究、42巻、1994、233-240

Marton, K, Schwartz, RG, Working memory capacity and language processes in children with specific language impairment, Journal of Speech, Language and Hearing Research, 46, 2003, 1138-1153

Miyamoto, E, Nakamura, M, Subject/object asymmetries in the processing of relative clauses in Japanese, Proceedings of the 22nd West Coast Conference on Formal Linguistics, 2003, 342-55

水本 豪、幼児の文理解に及ぼすワーキングメモリー容量の影響 関係節文・分裂文の理解からの検討、九州大学言語学論集、30巻、2010、1-21

佐藤 淳、日本語関係節の処理過程に談話機能が及ぼす影響 コーパス調査と行動実験による検討、広島大学大学院教育学研究科紀要第二部、59号、2010、269-277

Suzuki, T, A case marking cue for filler-gap dependencies in children's relative clauses in Japanese, Journal of Child Language, 38, 2011, 1084-1095

田中 裕美子、渡邊 純、白石 和子、Menn, L、特異的言語発達障害幼児の言語特徴の解明の試み、聴能言語学研究、18巻、2001、2-9

Tomblin, B et al., Prevalence of specific language impairment in kindergarten children, Journal of Speech, Language and Hearing Research, 40, 1997, 1245-1260

Ueno, M, Garnsey, SM, An ERP study of processing of the subject and object relative clauses in Japanese, Language and Cognitive Processes, 23, 2008, 646-688

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

Shiba Reiko, Ishida Haruyo, A study of reading ability of kanji characters in upper grade primary school student, Kitasato Medical Journal, 42, 2012, 156-164 (査読あり)

〔学会発表〕(計1件)

高柳法成、小林範子、鈴木牧彦、健常若年者における文字言語理解の処理の特徴、第35回高次脳機能障害学会学術集会、平成23年11月、鹿児島市民文化ホール(鹿児島県鹿児島市)

6 . 研究組織

(1)研究代表者

鈴木 牧彦 (SUZUKI Makihiko)
北里大学・一般教育部・教授
研究者番号：90226548

(2)研究分担者(平成23~24年度)

柴 玲子 (SHIBA Reiko)
東北文化学園大学・医療福祉学部・臨床准教授
研究者番号：70406908