

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：13201

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23531285

研究課題名(和文) 学習到達度への発達障害の関与と効率的な学習支援システムの構築に関するコホート研究

研究課題名(英文) Cohort Study: relationship between learning achievement and developmental disorders and development of effective learning support system

研究代表者

川崎 聡大 (Kawasaki, Akihiro)

富山大学・人間発達科学部・教授

研究者番号：00444654

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円、(間接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、多変量解析に基づき基礎的学習スキル、要素的認知機能との関係を明らかにする。学力並びに読解力を従属変数とした共分散構造分析を基にした読解モデルを構築しその妥当性を検証する。直接検査によって検出した学習不振児童に対して全介入実施し効果を検証である。対象：検討毎で対象数は異なるが全体で3都道府県4100名の児童が対象となった。結果：学習到達度(NRT国語算数)を従属変数とした場合小学校低学年では音読速度、高学年では書字正確性が独立変数として最も有効であった。学習到達度の共分散構造分析では直線型モデルではなく「相互干渉型モデル」が示され、適合度並びに妥当性は極めて高い結果を得た。

研究成果の概要(英文)：The current study investigated: 1. relationship between basic learning skills and elementary cognitive functions with multivariate analysis, 2. development and verification of reading comprehension model with covariance structure analysis in which dependent variables were academic achievement and reading comprehension skill, 3. effectiveness of intervention in all children with low academic achievement screened by direct testing. 4100 elementary-school children served as subjects in total of the three studies. As results of those studies, oral reading speed was the most significant independent variable in lower grades and writing accuracy was the most significant independent variable in upper grades with academic achievement (NRT; Japanese and mathematics) as a dependent variable. The covariance structure analysis revealed that "interactive model" was suitable to explain learning achievement with good fit and validity, rather than a liner model.

研究分野：教育学

科研費の分科・細目：特別支援教育

キーワード：学習到達度 発達障害 基礎的学習スキル 読み書き 学習障害 読解モデル 共分散構造分析

### 1. 研究開始当初の背景

学習障害の中核である読み書きの問題や、語彙力、注意の問題など発達障害傾向が学習到達度全般に大きな影響を及ぼす。特別支援の観点からは10年前に比して浸透を見せているが、読解力や学力に対して基礎的学習スキルや要素的認知機能がどう影響・介在しているのか明らかにはなっていない。

個々の症候に応じた効率的な学習支援を構築することは、学習の苦手さを持つ児童にとって有益な環境であるだけでなく、アクセシビリティの観点から鑑みれば、すべての児童にとって望ましい学習環境であり、全児童の学習到達度の底上げにも直結する。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は以下の3つである。1) 基礎的学習スキルや学習障害の背景となる要素的認知機能が実際の学力にどの程度影響を及ぼすのか明らかにする。2) 学習到達度・読解力に關与する因子を基に共分散構造を明らかにする。3) 直接検査法によって検出した学習到達度低下、学習障害サスペクト児童に対して継続的介入を実施し効果を検証する。

### 3. 研究の方法

検討全体で3都道府県4100名の児童が対象となった。

研究1では1,2年、3~5年に分けて標準学力テスト(NRT:国語算数)を従属変数とし、標準抽象語理解力テスト正答数(語彙力)、書字正確性(STRAW)、読み流暢性(音読流暢性課題)、レーブン色彩マトリックス検査(非言語性知能)を独立変数として重回帰分析を実施した(n=369)。

研究2では2182名の児童を対象としてNRTならびに要素的認知機能として包括的読み能力検査(CARD)の各検査結果を独立変数とし、NRT成績ならびに読解課題(CARD「文の理解3」正答数)を従属変数として共分散構造を実施した。次いで結果として得られた読解モデルについて、モデルの普遍性を検討するために、地域の異なる2つの集団(1102名、並びに320名)でモデル適合度を算定し、交叉妥当化を行った。

研究3では初年度学習到達度結果に基づきA小学校で試行的に実施した。学習不振児童ならびに読み書き困難(ディスレクシア診断基準に準拠)児童全員に対し当該小学校特別支援教育コーディネータと連携し個別支援計画を策定するとともに月1回の頻度で経過観察及び部分的介入を一年間実施し23年度開始時(図では22年)、23年度終了時(23年)の学習到達度の結果を比較した。

### 4. 研究成果

研究1) 学習到達度(NRT 国語算数)を従属変数とした場合、小学校低学年では国語(修正済み決定係数.590)、算数(修正済み決定係数.599)ともに音読流暢性が独立変数として最も有意であり、次いで国語では書字正確性、語彙力の順に、算数では視覚的注意

ならびに語彙力の順に有意であった。国語・算数ともに語彙力が有効であり、語彙力向上と全体の学力向上の関係性が明らかとなった。高学年では国語、算数ともに低学年に比して書字正確性が独立変数として最も有効であった。国語では書字正確性について音読流暢性語彙力の順に、算数では書字正確性について非言語性知能、視覚性注意の順に有意であった。学年の上昇に従って学力へ読みから書きの寄与度があがる傾向が明らかになり、学力向上のためには低学年での音読流暢性を確保すること、高学年までに書字力を保障することが重要であると示唆された。

研究2) 学習到達度や読解力のモデルでは既存のものでは線形モデルやピラミッド型の階層モデルが散見されるが、共分散構造を明らかにしたものはない。今回の共分散構造分析結果では直線型、階層型のモデルではなくゆるやかな線形構造を持った「相互干渉型モデル」が示された。本モデルは、対象が2000名を超えるにも関わらず2値は棄却されず、極めて高い適合度を得た(RMSEA=.021、AGFI=.992)。交叉妥当化のために実施した異なる2つの集団でも適合度は高く、高い交叉妥当性を得た(図2\*投稿中データのため一部集団に限る)。

研究3) 全介入型モデルによる1年間施行の結果学習不振を今回(2教科中1教科以上で偏差値40以下)操作的に定義した場合、1年間で71名から44名へと有意に低減させることに成功した。これらは既存のRTIモデルとも異なり、さらに学習到達度改善につながる大きな成果となっている(図1)。しかしながら本介入については人的コストもかかるため普遍的な介入システムの構築にまでは至っていない。

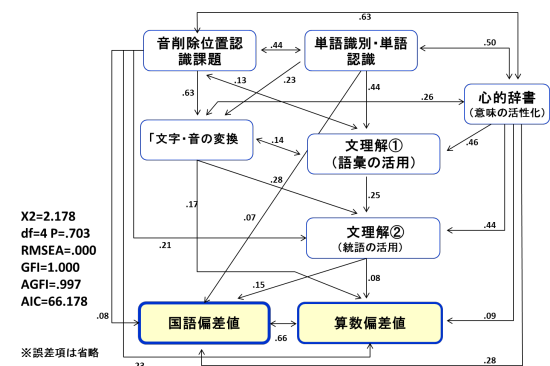
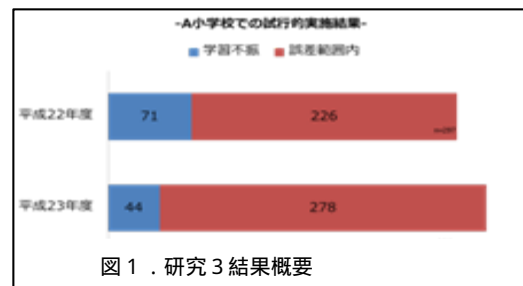


図2. 研究2結果概要

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 7 件)

1. 北村満, 川崎聡大, 荻布優子、学齢期における遠見視写力の発達経過および語彙力・書字正確性への関与、コミュニケーション障害学、31.1-7 2014
2. 押田正子, 川崎聡大、通常小学校において理解と活用が望まれる発達性読み書き障害児への支援の在り方：発達性 dyslexia 児に対する大学教育相談を通じて、富山大学人間発達科学研究実践総合センター紀要、査読有、7、27-32、2013
3. 奥村智人, 三浦朋子, 中西誠, 宇野正章, 若宮英司, 玉井浩、学童期用視覚関連症状チェックリストの作成、脳と発達、査読有、45(5)、2013
4. 川崎聡大, 奥村智人, 荻布優子他、学習到達度に影響を及ぼす学習モダリティーや言語ドメインの検討 - 学力を目的変数とし学習モダリティーを説明変数として行った重回帰分析結果から -、とやま発達福祉学年報(査読有)3、21-24、2012
5. 水野奈緒美, 川崎聡大, 後藤多可志, 荻布優子 他、流暢性の向上を目指した発達性 dyslexia 児一例のひらがな書字指導経過、言語聴覚研究、査読有、9(3)、150-158、2012
6. 視写困難を示す児童への支援 - 眼球運動・視覚情報処理能力の関与とビジョントレーニングの効果 -、奥村智人, 三浦朋子, 中西誠, 川端秀仁, 若宮英司, 玉井浩、日本ロービジョン学会誌、査読有、10、39-45
7. Effects of sequential and discrete rapid naming on reading in Japanese children with reading difficulty, Eiji Wakamiya, Tomohito Okumura, Makoto Nakanishi, Takashi Takeshita, Mekumi Mizuta, Naoko Kurimoto, Hiroshi Tamai, Brain and Development, 査読有, 33(6), 487-493

〔学会発表〕(計 件)

1. 運筆能力が読み書きの到達度に与える影響 奥村 智人, 川崎 聡大, 三浦 朋子, 中西 誠, 栗本 奈緒子, 水田 めくみ, 竹下 盛, 若宮 英司, 玉井 浩 小児の精神と神経 54 (1) 80-81(2014.04)
2. 読み書きや視覚系能力が学習到達度に与える影響 集団式視覚系検査の臨床応用にむけて(その3) 荻布 優子, 川崎 聡大, 奥村 智人, 中西 誠, 若宮 英司 脳と発達 45 巻 263(2013.05)
3. 視覚系の能力が書字正確性の発達に与える影響 集団式視覚系検査の臨床応用に向けて(その2) 川崎 聡大, 奥村 智

人, 三浦 朋子, 荻布 優子, 中西 誠, 若宮 英司, 玉井 浩 脳と発達 45 巻 262(2013.05)

4. 視覚系の能力が単音・単語音読速度の発達に与える影響 奥村 智人, 川崎 聡大, 三浦 朋子, 中西 誠, 若宮 英司, 玉井 浩 脳と発達 45 巻. 262(2013.05)
5. 運筆能力が読み書き能力到達度に与える影響 奥村 智人, 川崎 聡大, 三浦 朋子, 中西 誠, 若宮 英司, 玉井 浩 日本小児精神神経学会プログラム・抄録集 110 回 Page45(2013.11)
6. 遠見視写力が学習到達度に及ぼす影響 学齢期における縦断研究 北村 満, 川崎 聡大, 荻布 優子, 奥村 智人 第 39 回日本コミュニケーション障害学会
7. 読み書きの正確性、流暢性、視覚性能力や音韻処理能力が学習到達度に及ぼす影響 川崎 聡大, 奥村 智人, 荻布 陽子, 若宮 英司 第 39 回日本コミュニケーション障害学会
8. 漢字単語音読指導経過と相応して語彙力に伸びを認めた発達性読み書き障害児 1 例 荻布 優子, 川崎 聡大, 第 39 回日本コミュニケーション障害学会
9. 学習障害検出におけるひらがな読み流暢性課題の意義 正確性に依存した読み書き困難検出の問題とその検証 川崎 聡大, 奥村 智人, 荻布 優子, 若宮 英司 第 38 回日本コミュニケーション障害学会
10. 日本 LD 学会

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織  
(1) 研究代表者

川崎 聡大  
研究者番号：00444654  
富山大学・人間発達科学部・教授

(2)研究分担者  
武居 渡  
研究者番号：70322112  
金沢大学・学校教育系・准教授

後藤 多可志  
研究者番号：50584231  
目白大学・保健医療学部・講師

若宮 英司  
研究者番号：20426654  
藍野大学・教授