

令和 4 年 6 月 23 日現在

機関番号：62615

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2016～2020

課題番号：16H01819

研究課題名（和文）テーラーメイド教育開発を支援するための学習者の読解認知特性診断テストの開発

研究課題名（英文）Development of Reading Skill Test to Diagnose Learners' Basic Language Skills and Cognitive Traits

研究代表者

新井 紀子（Arai, Noriko）

国立情報学研究所・情報社会関連研究系・教授

研究者番号：40264931

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 31,760,000円

研究成果の概要（和文）：共同研究先である、板橋区および戸田市と連携し、小学1年生から中学3年生までに各学年で学ぶ上で必要なリーディングスキルを普段の授業や、朝学習等の時間を活用して、どのように身につけていくかについてのトレーニング法や教授法について検討を行った（新井、犬塚、菅原）。特に板橋区において読み解く力を身につけるためのカリキュラム及び授業案の設計を支援した。また、リーディングスキルテストの選択肢の設定により、受検者が誤った信念に基づいて誤った選択肢を選択しているか否かを解明するための統計モデルを考案した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

考案したリーディングスキルテストで測定する汎用的基礎読解力が学力を形作るキーコンピテンシーであることを明らかにしたとともに、汎用的基礎読解力を身につけるための授業案やカリキュラムを教育委員会や学校と連携して考案し、日本の学力向上に資する研究を行った。

研究成果の概要（英文）：In collaboration with Itabashi Ward and Toda City, we proposed training and teaching methods which enhance learners' reading skills (Arai, Inuzuka, Sugawara). Especially in Itabashi Ward, we supported the design of curriculum and lesson plans to acquire the ability to read. We also devised a statistical model to clarify whether or not the examinee chose the wrong option based on misconception by setting appropriate options of the reading skill test.

研究分野：情報学

キーワード：読解力 リーディングスキル 項目応答理論 認知

1. 研究開始当初の背景

21世紀の知識基盤社会においては、人生を通じて必要となる知識やスキルを確立されたカリキュラムの枠組みだけでは十分には獲得できないため、生涯にわたり学び・学習の活動を続けていく「生涯学習」が必要となる。その形態が、アナログかデジタルか、直接か遠隔かに関わらず、学習コンテンツの多くが書記言語の「読解」を前提として構成されている。その意味で、知識基盤社会とは、書記言語の運用能力の如何が労働市場での価値を大きく左右する社会とも言えよう。

一方、学習者間で看過できない読解力の差が生じていることは動かしがたい事実である。たとえば、数学の予習をしようとしても新しい単元の定義を読解することができず断念する中学生や黒板の文字を書き写すことができない高校生は決して珍しくない。だが、ディスレクシアのように学習障害として認識されれば診断法や体系的な学習支援の方法が検討されるが、それ以外では、標準的な発達モデルと異なる認知特性を有する学習者のつまずきは科学的に分析されず、やる気や科目の得手不得手の問題として片づけられてしまいがちである。それはなぜか。「初見のテキストを読解する」上で各学習者がどのような困難を抱えているかを診断する標準的な方法がこれまで存在しなかったことが、要因と考えられる。読解力が知識基盤社会を生き抜くための核心的スキルならば、すべての学習者がそれを一定程度身に着ける教育プログラムがあることが、格差の少ない民主的な社会の形成の上で強く望まれる。

かつて、「読解」はいわゆる「読み書き」と区別されておらず、文や談話から意味を理解したり、推論を運用したりする力は、多くの良書に触れることによって自然に涵養されると考えられていた。だが、センター入試の科目間比較や大規模学力調査等の結果などから、文学鑑賞能力とシステムティックな言語運用能力が必ずしも直結しているわけではないことが次第に明らかになりつつある。

読解力を単なる「読み書き」や文学鑑賞と分離し認知プロセスとしてモデル化する試みは、自然言語処理の発展と平行にこの30年ほどで急速に深化してきた。文章全体の表象に至る読解のプロセスは、図1に示すように、文字・単語、文、談話の3つの処理レベルに大別することができる。たとえば、「原点0と点(1,1)を通る円」と言う記述が教科書にあったとき、始めに読み手は文字を読み単語の意味にアクセスする。ここで「原点」「通る」等の単語が意味と結びついていなければならない。文理解のレベルでは、単語間の関連を命題として表象する。このとき、単語間の関連を示すのは統語であり、その処理の流暢さと正確さが問われる。上の例で言えば、文に示された情報を表象する図を正しく選択できるかをテストすることで(数学の問題解決スキルではなく、数学という領域の文に関する)統語処理のスキルの有無やレベルを評価することができる。

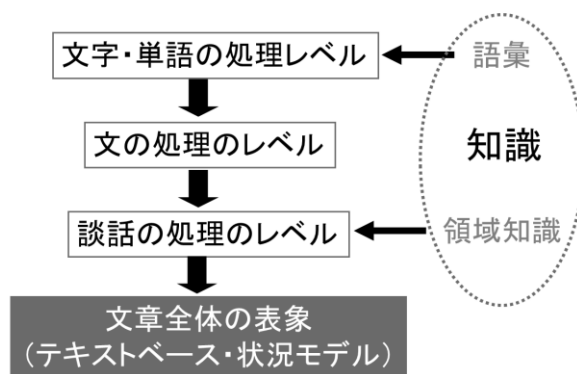


図1 読解の認知プロセスモデル

談話レベルの処理について、Kintsch(1998)は「マイクロ構造」と「マクロ構造」という2つを想定している。マイクロ構造は、命題と命題のオーバーラップ情報をもとに命題同士を関連付けた表象である。一方、マクロ構造の構築は、文章全体を構造化し、マイクロ構造をまとめるような「マクロ命題」を選択・創出する過程である。代名詞などの照応詞が用いられている場合などマイクロ構造が明確でないときは、その指示対象を推論することが必要になる。文中の指示対象を正しく抽出できるか、二文間の含意関係を正しく認識できるか、さらには談話の文意を適切に要約できるか等をテストすることによって、マクロ構造の構築に必要な基礎的な読解力が身につけているか否かを判定することが可能になると考えられる。これらの処理を経て、形成される文章全体の表象のうち、テキストに明示される情報の表象を「テキストベース」と呼ぶ。PISAなどの学力到達度調査では、読み手の知識に関連付けられた表象(状況モデル)が重視されるが、その基盤となるのは正確なテキストベースであるため、本研究ではそこに焦点を当ててテスト開発を行なう。このような認知モデルに沿って読解力を測定する試みもされているものの(北尾1985)、学習障害の有無のスクリーニングを目的としたものが多く、中等教育の一般的な学習者の読解力を測定するものとしてその信頼性や妥当性が確認されたものはない。

2. 研究の目的

本研究では、項目応答理論を用い、分野やコンテンツへの親密度等に左右されない「汎用的読解力」の認知特性を高い精度で診断する標準的なテスト（リーディングスキルテスト）を開発し、教育現場に提供する。これにより、学習到達度調査等では十分に把握できなかった各学習者の要素スキルレベルの読解の特性や得意・不得意を浮き彫りにする。学習支援者が各学習者の読解力に関する認知特性を正確に知ることによって、真に一人一人の能力や特性に応じた教授法の開発が可能になり、公平で生産性が高い社会への道が拓かれる。具体的な目標は、すべての学習者が（科目によらず）自力で中学・高校の教科書を読解できる「汎用的読解力」を身に着けることである。

3. 研究の方法

項目応答理論に基づいてテストの作成・評価・運用を行うと、適応型テストを実施することが可能となり、受験者ごとに問題の異なるその人の特性値に見合った難易度のテストを、長時間受験者を拘束することなく実施することが可能となる。その結果、従来のテストよりも少ない項目数でより精度の高い受験者特性値の測定ができる。複数の認知プロセスにかかわる特性値を測定するための統計モデルに認知診断モデルがあるが、特性値を能力を有するか否かという0,1で判断するという欠点がある。項目応答理論を用いれば特性値を連続量として細かく推定することが可能だが、高い精度で測定するには膨大なデータが必要という難点がある。

本研究の特徴は、教育現場に普及しつつあるタブレット PC のキラーアプリとなり得る読解力テストを開発することによりビッグデータを収集し、認知診断モデルと項目応答理論の長所を兼ね合わせた「個々の汎用的読解力を連続量で測定する」テストおよび分析モデルを開発することにある。

まず、汎用的読解力を構成する要素の検討を行い、それぞれに対する能力値測定をターゲットとした問題（項目）の作問を行う。期待される「要素」は包含関係にはないが互いに関連し合っていることが望ましい。加えて、その要素を測る問題群が高い1-dimensionalit yを有することが望ましい。それと並行して、タブレット PC 上で動作する「リーディングスキルテストα版」を2016年度に開発する。この段階では、作問した項目の難易度は不明なので、ランダムに出題し、解かせ、データを収集することを目的としたシステムである。被験者には、正答率のみを返却するが、異なる項目を解いているため比較することはできない。その上で、協力する教育委員会及び高校等を募り、毎年数千人以上の規模でリーディングスキルテストを実施する。年ごとに協力機関を増やし、データ数を増やしていく。各項目について（ランダムな被験者の）反応データが集積される結果、それぞれの難易度を推定できるようになる。難易度の推定ができた項目が十分蓄積できると、項目応答理論に基づき、各被験者の「能力値」を推定できる「リーディングスキルテスト」を開発できる。県単位、さらに全国規模で収集されたビッグデータを利用すれば、多様性がある学習者の認知特性や得意・不得意の傾向を潜在クラスモデル等によりクラスターに分類することができる。あるいは、線形ロジスティックテストモデル（Linear Logistic Test Model, LLTM）などのモデルを用いて、問題に含まれる様々な特徴が問題の難しさに対してどのように寄与しているのか明らかにすることができる。このように、学習者の認知特性と問題の難しさに対して細かなモデリングを行うことにより、読解力に関係する各認知プロセスと問題の特徴との関係も明らかとなり、学習支援者がテーラーメイド教育を開発する上で重要な手がかりを与えることができるようになる。

最終的には、小学6年生から社会人まで、ひとつのシステム（リーディングスキルテスト）を用いて、汎用的読解力の各要素について、受験者がどの程度の能力を有しているか、短時間かつ高精度で推定することを目指す。加えて、我々が提案する汎用的読解力（リーディングスキル）が、いわゆる学力とどのような関係があるかを解明し、各学習者の読解に関する認知特性に基づき、一人一人の能力や特性に応じた教授法の開発を試みる。以上の研究プロセスをスパイラルアップすることで、標準的な読解力スキルテストのSaaS（Software as a Service）化と、読解に関する代表的な認知特性に対する効果的な教授方法やカリキュラムを提供することを目指す。

4. 研究成果

研究計画に従い、まず汎用的読解力を構成すると考えられる要素の検討を行った。自然言語処理の既存ベンチマークを参考に、①係り受け解析（文の基本構造を捉え、文中のどの部分が主語、述語、目的語にあたるかを四択で選ぶ）②照応解決（指示詞の指示先

や省略された主語や目的語を、四択で選ぶ) ③同義文判定 (与えられた2文が、同義か否かを二択で選ぶ) ④推論 (提示文を読み、それを根拠に、与えられた文が正しいと言えるか、誤りか、どちらともいえないかの三択から選ぶ) の4要素について、200字程度までの説明文を教科書から引用し、①～④の観点を問う項目を100問ずつ作問した。リーディングスキルテストα版に、それらの項目を掲載し、オンラインで受検できる仕組みを構築し、3千人程度の中高校生に解かせた。図2は係り受け解析の問題の一例である。

以下の文を読みなさい。

仏教は東南アジア、東アジアに、キリスト教はヨーロッパ、南北アメリカ、オセアニアに、イスラム教は北アフリカ、西アジア、中央アジア、東南アジアにおもに広がっている。

この文脈において、以下の文中の空欄にあてはまる最も適当なものを選択肢のうちから1つ選びなさい。

オセアニアに広がっているのは () である。

- ヒンドゥー教 ○ キリスト教
○ イスラム教 ○ 仏教

図2. リーディングスキルテストの例題

その結果、比較的易しいと思われる図2のような問題でも中学生の1/3が間違えることが明らかになった。教科書に掲載されている初学者を想定し、発達段階等にも配慮し、指導要領に則って書かれた平易な説明文であっても、少なくない中学生が読解に失敗している実態を表す結果だと言えよう。本予備調査結果から、①～④が、(少なくとも中高校生の) 汎用的読解力を構成する要素として適切である可能性が高まった。その後、言語情報と非言語情報を正しくつなぐ能力を測る⑤イメージ同定、と、定義(理数的定義と、辞書的定義)を読み理解し、その具体例を選択する⑥具体例同定、という2要素を加えた。⑤と⑥は4つの選択肢から「当てはまるもの(当てはまらないもの)」をすべてえらぶ複数選択式である。以上の6要素の観点から汎用的読解力を測るリーディングスキルテストα版を用いて累計25千人の中高校生、大学生、社会人を被験者としてさらに調査を行った。

その結果、我々が設計した各要素に関する問題の仕様は、テスト理論における一貫性、信頼性の観点からも、要素内の難易度の分布からも適切であることがわかった。

本研究で考案したテストでは、出典として教科書、新聞、辞書、行政文書などの「説明文」を用いている。その中でも主たる出典は教科書と新聞である。教科書を題材として出題し、深い内容理解やそこから得られたスキルの運用ではなく、「読めるか否か(だけ)を問う」場合、既にその箇所を習った学年では、その引用文および引用文が表す内容を授業等で知

ってしまっているため、異なる学年の読解能力を正しく測れないのではないかと、この疑念が生じる。また、大学生や社会人にとっては、当該内容を覚えているか否かの記憶テストのようになってしまう恐れがある。しかし、小中高校、新聞、辞書等の出典による難易度の違いを測定したところ、ほぼ変わらない、ということがわかった。図3は出典ごとの項目難易度の分布をまとめたものである。平均値(太字)が、小中高の教科書出典の問題でほぼ一定であることが確認できる。

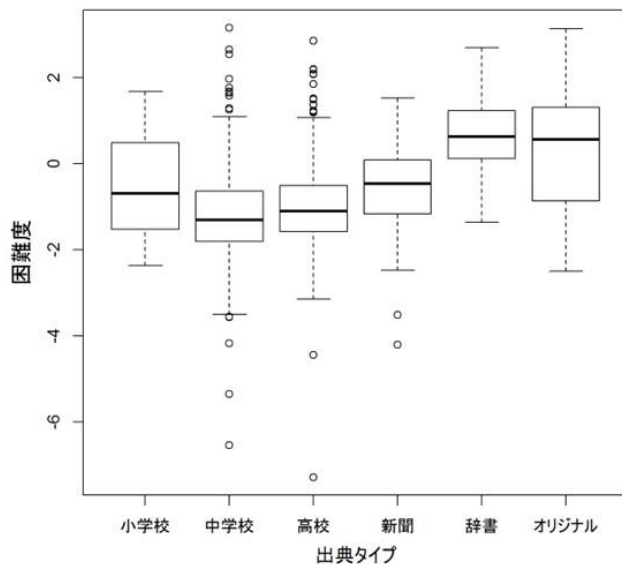


図3. 出典タイプによる難易度の分布

読解できるか否かを、小学生から社会人まで、信頼度高く短時間で測定できるテストであることが確認できた。また、その能力が学力を左右し、また進学し得る学校をほぼ決定することがわかった。

そこで、本テストを社会実装し、研究成果を広く社会還元するために、2017年7月に一般社団法人教育のための科学研究所(S4E)を設立し、本リーディングスキルテストを小学6年生(現在は小学5年生)から社会人まで広く提供することとした。2017年7月までの研究成果については論文および書籍で公開し、S4Eと共同研究する中で特許に至ったものについては、特許として公開した。

2022年5月段階で、リーディングスキルテストの受検者数は累計25万人を越えた。リーディングスキルテストの社会実装を終えた後、我々は、もうひとつの課題である、

以上のことから、本研究で開発したテストは、提示された200字程度の説明文を字句通りに正しく

「汎用的読解力を向上させる学習支援」について、共同研究先の戸田市教育委員会および板橋区教育委員会と連携して助言指導、カリキュラム策定に注力した。その成果は、「いたばし学びのプラン2021」の「読み解く力を育成するカリキュラム」にまとめられた。

リーディングスキルテストに関連して、本研究期間中に700を超えるメディア報道があり、また以下の賞を受賞した。

2022年5月 第四回 JTS 学術賞, 公益財団法人 Japan Treasure Summit
2019年7月 AI vs. 教科書が読めない子どもたち, ビジネス書大賞2019, ビジネス書大賞実行委員会
2019年1月 2018年度エイボン女性年度賞教育賞, エイボン
2018年11月 AI vs. 教科書が読めない子どもたち, 山本七平賞, PHP 研究所
2018年11月 AI vs. 教科書が読めない子どもたち, HR アワード 書籍部門 優秀賞, 日本の人事部
2018年11月 AI vs. 教科書が読めない子どもたち, 大川出版賞, 大川財団
2018年10月 AI vs. 教科書が読めない子どもたち, 石橋湛山賞, 石橋湛山記念財団
2018年7月 AI vs. 教科書が読めない子どもたち, 第28回「TOPPOINT 大賞」(2018年上半期), TOPPOINT
2018年6月 AI vs. 教科書が読めない子どもたち, 日本エッセイスト・クラブ賞, 日本エッセイストクラブ
2017年12月 出題領域と解答時間を考慮した項目選択アルゴリズムの性能評価, 日本テスト学会大会発表賞, 日本テスト学会

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 犬塚美輪	4. 巻 62
2. 論文標題 RST開発の目的と開発プロセス	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 国語教育	6. 最初と最後の頁 84-87
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Teiko Arai, Takuya Matsuzaki, Hidenao Iwane	4. 巻 なし
2. 論文標題 Appraising Science Textbooks through Quantitative Text Analysis and Psychometric Results of Students' Reading Skills	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the 42nd Annual Meeting of the Cognitive Science Society	6. 最初と最後の頁 3240-3246
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Ozaki Koken, Sugawara Shingo, Arai Noriko	4. 巻 47
2. 論文標題 Cognitive diagnosis models for estimation of misconceptions analyzing multiple-choice data	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Behaviormetrika	6. 最初と最後の頁 19~41
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s41237-019-00100-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Teiko Arai, Kyo Kageura	4. 巻 1
2. 論文標題 The relationship between the given and anticipated range of knowledge in textbooks: A quantitative analysis of Japanese science textbooks from the 5th to 8th grades	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IARTEM e-journal	6. 最初と最後の頁 e-journal
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Teiko Arai, Kyosuke Bunji, Naoya Todo, Noriko H. Arai, Takuya Matsuzaki	4. 巻 なし
2. 論文標題 Evaluating Reading Support Systems through Reading Skill Test	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the 40th Annual Cognitive Science Society Meeting (CogSci 2018)	6. 最初と最後の頁 100 ~ 105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ozaki Koken	4. 巻 89
2. 論文標題 Statistical comparison between separate-version and short-version questionnaires	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Japanese journal of psychology	6. 最初と最後の頁 61 ~ 70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4992/jjpsy.89.17004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 新井庭子	4. 巻 31(2)
2. 論文標題 テキストの読みを困難にする特徴の計量分析 小・中理科教科書を対象として	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 計量国語学会	6. 最初と最後の頁 144-159
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 尾崎 幸謙	4. 巻 89
2. 論文標題 分冊版調査と短縮版調査の統計学的比較	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 心理学研究	6. 最初と最後の頁 61 ~ 70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4992/jjpsy.89.17004	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計14件（うち招待講演 6件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 新井紀子
2. 発表標題 デジタルトランスフォーメーション時代の教育に求められること
3. 学会等名 日本化学会第102春季年会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 新井紀子
2. 発表標題 AI vs. 教科書が読めない人間の21世紀
3. 学会等名 エレクトロニクス実装学会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Naoya Todo, Noriko H. Arai, Shingo Sugawara
2. 発表標題 Large-scale survey of students' skills in reading math definitions
3. 学会等名 CogSci 2020（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 登藤直弥
2. 発表標題 デルタ法を用いた項目特性曲線の標準誤差の導出
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Teiko Arai
2. 発表標題 The relationship between the given and anticipated range of knowledge in textbooks: A quantitative analysis of Japanese science textbooks from the 5th to 8th grades
3. 学会等名 15th IARTEM conference on textbooks and educational media (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 間瀬茂夫, 犬塚美輪, 富安慎吾, 荷方邦夫, 石田喜美
2. 発表標題 国語科教育における「読解力」を問い直す:リーディングスキルテストをめぐる 議論を中心に
3. 学会等名 全国大学国語教育学会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 新井紀子
2. 発表標題 人工知能がもたらす人間と社会の未来
3. 学会等名 第122回日本小児科学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 新井紀子
2. 発表標題 AI時代の高大接続改革 読解力調査から見る今の高校生・大学生
3. 学会等名 大学教育学会第41回大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 新井紀子
2. 発表標題 人工知能がもたらす人間と社会の未来
3. 学会等名 第43回日本頭頸部癌学会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Noriko H. Arai, Naoya Todo, Teiko Arai, Kyosuke Bunji, Shingo Sugawara, Miwa Inuzuka, Takuya Matsuzaki, Koken Ozaki
2. 発表標題 Reading Skill Test to Diagnose Basic Language Skills in Comparison to Machines
3. 学会等名 Proceedings of the 39th Annual Cognitive Science Society Meeting (CogSci 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 新井 紀子、尾崎幸謙
2. 発表標題 デジタルライゼーション時代に求められる人材育成
3. 学会等名 NIRAオピニオンペーパー
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 新井庭子, 分寺杏介, 松崎拓也, 影浦峯
2. 発表標題 テキスト読解の困難さに関する定量的分析 小・中学校の理科教科書を事例として
3. 学会等名 人文科学とコンピュータ研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 尾崎幸謙、登藤直弥
2. 発表標題 RSTの信頼性と妥当性および質問紙調査項目との相関
3. 学会等名 日本教育心理学会第59回総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 登藤直弥,分寺杏介,尾崎幸謙
2. 発表標題 出題領域と解答時間を考慮した項目選択アルゴリズムの性能評価
3. 学会等名 日本テスト学会第15会大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計7件

1. 著者名 犬塚美輪	4. 発行年 2020年
2. 出版社 笠間書院	5. 総ページ数 272
3. 書名 14歳からの読解力教室	

1. 著者名 新井 紀子	4. 発行年 2019年
2. 出版社 東洋経済新報社	5. 総ページ数 332
3. 書名 AIに負けない子どもを育てる	

1. 著者名 犬塚美輪	4. 発行年 2020年
2. 出版社 笠間書院	5. 総ページ数 272
3. 書名 14歳からの読解力教室	

1. 著者名 新井 紀子	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東洋経済新報社	5. 総ページ数 288
3. 書名 A I v s . 教科書が読めない子どもたち	

1. 著者名 新井 紀子、東中 竜一郎	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 296
3. 書名 人工知能プロジェクト「ロボットは東大に入れるか」	

1. 著者名 新井 紀子、ぐっちゃん	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東邦出版	5. 総ページ数 312
3. 書名 日本を殺すのは、誰よ！	

1. 著者名 新井 紀子	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東洋経済新報社	5. 総ページ数 288
3. 書名 A I v s . 教科書が読めない子どもたち	

〔出願〕 計2件

産業財産権の名称 能力測定装置、プログラム、及び方法	発明者 尾碕幸謙, 歌川真一郎, 登藤直弥	権利者 一般社団法人教育のための科学研究所
産業財産権の種類、番号 特許、特願2019-112144	出願年 2019年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 項目反応理論に基づくテストの項目チェック装置	発明者 尾碕幸謙, 登藤直弥	権利者 一般社団法人教育のための科学研究所
産業財産権の種類、番号 特許、特願2019-112145	出願年 2019年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	影浦 峯 (Kyo Kageura) (00211152)	東京大学・大学院情報学環・学際情報学府・教授 (12601)	
研究分担者	菅原 真悟 (Shingo Sugawara) (00745052)	国立情報学研究所・社会共有知研究センター・特任研究員 (62615)	
研究分担者	松崎 拓也 (Matsuzaki Takuya) (40463872)	東京理科大学・理学部第一部応用数学科・教授 (32660)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	犬塚 美輪 (Inuzuka Miwa) (50572880)	東京学芸大学・教育学部・准教授 (12604)	
研究分担者	尾崎 幸謙 (Ozaki Koken) (50574612)	筑波大学・ビジネスサイエンス系・准教授 (12102)	
研究分担者	登藤 直弥 (Todo Naoya) (70773711)	筑波大学・人間系・助教 (12102)	
研究分担者	藤田 彬 (Fujita Akira) (20747935)	国立情報学研究所・大学共同利用機関等の部局等・特任研究員 (62615)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関