

令和 3 年 5 月 30 日現在

機関番号：12102

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2020

課題番号：17K13507

研究課題名(和文) 英文理解における概念間の意味的関連度の影響：テキスト単位と発達段階による比較

研究課題名(英文) The role of semantic relatedness in text comprehension in English as a foreign language: Comparison of different text units and developmental stages

研究代表者

名畑目 真吾 (Nahatame, Shingo)

筑波大学・人間系・助教

研究者番号：60756146

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、単語や文が表す概念の意味的な関連度が、英語学習者の文章理解に与える影響を明らかにすることを目的とした。日本語を母語とする英語学習者を対象として行われた複数の実証研究の結果、読解するテキストの単位によらず、意味的に関連したテキスト情報は読解中に処理されやすく、学習者の記憶にも残りやすいことが示された。しかしながら、その影響は学習者の英語習熟度や他のテキスト変因の影響を受けた限定的なものであった。本研究の結果から、英文読解の認知プロセスや指導、教材開発への示唆を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、コンピューターによって客観的に評価される単語や文の意味的な関連度を扱い、それが英語学習者の文章理解とどのように関わっているかを明らかにしたことである。本研究によって得られた成果は、英語学習者の読解における認知プロセスを解明したり、そのプロセスをコンピューターでモデリングするための基盤となるものであり、今後の研究への応用が期待される。

社会的意義としては、英語学習者が理解しやすい(あるいはしにくい)文章の特徴や学習者の英語習熟度による理解プロセスの違いを明らかにしたことで、英文読解指導や教材開発へ示唆を与えたことである。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to examine whether and how semantic relatedness between concepts represented by words and sentences influences text comprehension in English as a foreign language (EFL). The results of the several empirical studies with Japanese EFL learners indicated that semantically related text information is easy to process during reading and remember after reading, regardless of the units of the reading texts. However, the influence of semantic relatedness is limited by learners' English proficiency and other text variables. These findings offered implications for cognitive processes, instruction, and material development of EFL reading.

研究分野：英語教育，外国語教育

キーワード：リーディング 英語教育 文章理解 心理言語学 計算言語学 自然言語処理

1. 研究開始当初の背景

互いに関連のある単語や文を理解・産出することは、言語能力の発達において重要である。本研究は、そのような関連の1つとして単語の用法に基づく「意味的な関連」に着目し、それが日本語を母語とする英語学習者の文章理解とどのように関わっているのかを明らかにすることを目的とした。これまでの研究は研究者や学習者の主観的な判断による意味的な関連を要因としたものが多かったが、本研究ではコンピューター技術を活用した手法によって客観的に評価される意味的な関連を扱う。そして、このような意味的な関連が学習者のテキスト理解にどの程度影響するのかを明らかにし、概念間の意味的な関連という観点から英語学習者の読解における認知プロセスや指導、教材開発について示唆を得ることを目指した。

心理言語学の分野では、文章に含まれる命題や概念間の重複が、一貫した文章理解を構築するプロセスにおいて重要な役割を果たすことを想定する理論モデルが提案されてきた (e.g., Kintsch, 1998; Myer et al., 1994)。さらに、1990年代後半以降は、単語や文が表す概念間の意味的な関連度をコンピューターを用いて数値として客観的に評価する方法が隆盛し、その代表的な手法として潜在意味解析 (latent semantic analysis [LSA]; Landauer et al., 1998) が昨今まで広く使用されてきた。以下の2つの文章を例に、LSAによる意味的な関連の評価について簡潔に述べる。

(例1) *Mary could not find anything to read in the library. She went to the bookstore to get new books.*

(例2) *Mary wanted to look for recipes for her dinner party. She went to the bookstore to get new books.*

これら2つの文章では2文目は同一である。また、1文目で書かれた内容は異なるが、どちらも2文目の内容に論理的につながるように書かれている。しかしながら、LSAによって算出される1文目と2文目の意味的な関連度は例1が0.54、例2が0.10となり (LSAによる意味的な関連度は-1.0から1.0の間をとる)、例2よりも例1において2つの文が意味的に関連していると判断される。LSAによる意味的な関連度の分析は、大量の言語サンプル (コーパス) と複雑な統計手法を駆使して行われる。そのため、単なる単語の繰り返しや類義関係に基づく意味的な関連だけではなく、単語どうしがどの程度同じ文脈で使われやすいか (共起頻度) も含めて、より精緻な意味的な関連度の算出が可能である (Landauer et al., 1998)。

文章理解における論理的 (因果的) な情報のつながりの役割は古くから研究がなされてきたが、近年の研究ではそのようなつながりに加えて、LSAによって評価される概念間の意味的な関連度が母語による文章理解と関わっていることが明らかにされている。たとえば、特定の状況下に限定されるものの、文間の意味的な関連度が高い文章は、読み手によって一貫した内容を記述していると判断されやすく、素早く読解され、記憶にも残りやすいことが示されている (Todaro et al., 2010; Wolfe, et al., 2005)。さらに、LSAは第二言語 (L2) 習得研究の分野でも活用されており、L2への習熟度が向上するにつれて、学習者が産出する発話の意味的な関連度が高くなることが報告されている (Crossley et al., 2010)。また、L2分野における先行研究の多くは英語学習者向けに書かれた文章の特徴をLSAによって検証したものであり (e.g., Crossley et al., 2007; Crossley et al., 2012)、これらでは難易度の高い文章において文間の意味的な関連度が低くなることが示されている。さらに、Nahatame (2017) では、LSAによって評価される文間の意味的な関連度が、日本語を母語とする英語学習者による文章の一貫性評定に影響することを示している。

上記の通り、先行研究では、LSAによって評価されるテキスト情報の意味的な関連が、母語だけでなくL2テキストの特徴やその理解とも関わっていることが明らかにされている。しかしながら、Nahatame (2017) のように文章の意味的な関連とL2学習者の行動データの関わりを検討した研究は未だ少なく、L2読解の認知プロセスにおける概念間の意味的な関連の役割を明らかにするには、さらなる研究成果の蓄積と発展が求められる。

2. 研究の目的

上記の背景から、本研究では、日本語を母語とする英語学習者の読解における概念間の意味的な関連の役割を明らかにすることを目的とした。読解するテキストを2文 (15~20語) から成る短い文章と20文 (200語) 程度から成る長い文章の2種類を用意し、異なるテキスト理解の単位における意味的な関連の役割を明らかにするとともに、学習者の英文読解習熟度を要因に含めて学習者の発達段階と意味的な関連の関わりも検討する。具体的には、以下の2つの研究課題 (Research Questions: RQs) を設定した。

RQ1: 英語学習者が短い文章を読解する際、概念間の意味的な関連は理解にどのような影響を与えるか。また、その影響は学習者の英文読解習熟度によって異なるか。

RQ2: 英語学習者が長い文章を読解する際、概念間の意味的な関連は理解にどのような影響を与えるか。また、その影響は学習者の英文読解習熟度によって異なるか。

RQ1は研究1・研究2において、RQ2は研究3においてそれぞれ検証した。研究1では2文単位の文章を対象として、文間の意味的な関連が学習者のテキスト理解に与える影響を検証した。研

究 2 では、研究 1 で示唆された学習者の英文読解熟達度と意味的関連の影響の交互作用を確証するための追従実験を行った。研究 3 では、より長い文章を用いて、隣接するテキスト情報間の意味的関連（局所的関連; local relations）とテキスト全体との意味的関連（大局的関連; global relations）が理解に与える影響を検証した。なお、すべての研究において、先行研究で広く扱われてきた因果的関連を要因に含めることで、その影響と比較した意味的関連の影響について明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 実験材料

研究 1・2 では、表 1 のような 2 文 1 組のテキスト 20 組を実験材料に用いた。これらは英母語話者を対象に行われた Wolfe et al. (2005) の実験から選定したものであり、それらを英語学習者に用いる語彙レベルや統語的な複雑さを統制した文章である。2 文目は全ての組で共通であるが、1 文目は 4 種類あり、それぞれ 2 文目との因果的関連と意味的関連の高低が操作されている。1a, 1b では 2 文目の “went to the bookstore to get new books” の理由・原因となる出来事が 1 文目で書かれているが、1c, 1d では同様の理由・原因が明確には書かれてない。また、1a, 1c には 2 文目に含まれる “books” と意味的に関連した “read”, “library” などの単語が含まれているが、1b, 1d にはそのような意味的に強く関連した単語が含まれてない。これらの因果的関連の操作は熟達した英語学習者による評価によって、意味的関連の操作は 1 文目と 2 文目の関連度（コサイン）を LSA によって算出することで確証した。

表 1. 使用した実験文の例（研究 1・2）

1a.	Mary could not find anything to read in the library.	(CR-High / SR-High)
1b.	Mary wanted to look for recipes for her dinner party.	(CR-High / SR-Low)
1c.	Mary went to the library to look for something to read.	(CR-Low / SR-High)
1d.	Mary was having a dinner party for her office.	(CR-Low / SR-Low)
2.	She went to the bookstore to get new books.	(Target sentence)

Note. CR = causal relatedness; SR = semantic relatedness.

研究 3 では、より長い文章として、表 2 のような約 200 語・20 文からなる物語文を 2 つ使用した。これらは Horiba (1993, 1996) で英語母語話者向けに使用された文章に若干の修正を加えたものであり、情報のまとまりごとに区切られている（表中の番号が情報のまとまりを示す）。因果的関連の強さは、Horiba で示された因果ネットワーク（各テキスト情報の組み合わせを因果関係の有無で判断し、ネットワーク化したもの）に基づいて、特定の情報が持つ因果コネクションの数（いくつの情報と因果関係を持つか）で決定された。意味的関連は、各テキスト情報間の関連度を LSA で評価した。ただし、研究 3 では多くの情報を含む長い文章を用いていることから、各情報とそれに隣接した情報のみの関連を算出した局所的関連と、文章に含まれる他の情報全てとの関連を算出した大局的関連の 2 種類を因果的・意味的関連のそれぞれについて算出した。

表 2. 使用した実験文の例（研究 3）

The Baby and The Thief

[1] Once upon a time, a thief sneaked into the loft of a house. [2] When he looked down, [3] he saw a father, a mother, and a baby sleeping. [4] Both the father and the mother seemed to be asleep. [5] “Good. They’re all sleeping.” [6] As the man, feeling relieved, [7] was about to climb down, [8] the baby, which was sleeping between its parents, [9] opened its eyes wide open. [10] “Oh oh.” [11] The man quickly climbed back into the loft. [12] The baby was looking up toward the man [13] with a face that looked ready to cry. [14] “Oh no. I’ll be in big trouble if the baby cries now.” [15] The man put out his tongue. [16] The baby smiled. [17] “Good baby.” [18] The man made a funny face [19] while pulling his own ears. [20] The baby, looking at him, [21] smiled again. [22] “What a cute baby!” [23] The man, who liked this baby very much, [24] forgot what he was supposed to do and [25] continued playing with the baby, [26] moving his hands and [27] making funny faces. [28] Meanwhile, the morning birds started singing, [29] and it was getting lighter outside. [30] “Oh oh, the day is breaking.” [31] The man, waving his hand toward the baby, [32] ran away [33] without stealing anything.

(2) 実験手順

研究 1 ではまず、日本語を母語とする大学生・大学院生 47 名を協力者とした実験 1 が行われた。実験 1 では、協力者は表 1 のような実験文を紙ベースで読解し、その後 1 文目が提示されて 2 文目の内容を日本語で想起する筆記再生課題が行われた。続く実験 2 では、実験 1 よりも英文読解熟度の高い大学生・大学院生 41 名が参加し、同じ実験文をコンピューター上で 1 文ごとに読解してもらい、その読解時間を測定した。また、その後実験 1 と同様の筆記再生課題を行った。なお、どちらの実験でも因果的・意味的関連の高低はカウンターバランスが取られた。

研究 2 では、日本語を母語とする大学生 81 名を協力者とし、研究 1 の実験 1 と同様の読解・再生課題を行った。ただし、意味的関連の影響は因果的関連の影響を受けることを踏まえて (Wolfe et al., 2005)、因果的関連の高低を協力者間要因として扱い、因果的関連が高い文のみを読解する群、低い文のみを読解する群の 2 つに分けて実験を実施した。なお、研究 2 は研究 1・実験 1 の追従実験であるため、協力者の熟達度は研究 1・実験 1 と同程度である。

研究 3 では、日本語を母語とする大学生 121 名が実験に参加し、表 2 で示した実験文及びそれと同様の文章の 2 つを紙ベースで読解した。その後、文章のタイトルが提示され、それをもとに対応する文章の内容を日本語で想起する筆記再生課題が行われた。

(3) 分析の方法と観点

研究 1・2 では、筆記再生課題の成績と読解時間に対して、2 文間の因果的関連の強さ (熟達した英語学習者による評定値)、及び意味的関連の強さ (LSA によるコサインの値) を固定効果、協力者及び実験項目を変量効果に含む線形混合モデル (linear mixed model) を構築した。研究 2 では、さらに学習者の英文読解熟達度も固定効果に含めた。なお、筆記再生課題は 2 文目が再生されているか否かを 0, 1 で示した二値データであるため、一般化線形混合モデル (generalized linear mixed model) を採用した。

研究 3 では、各テキスト情報間の因果的関連の強さ (各情報が持つ因果コネクションの数)、及び意味的関連の強さ (各情報と他の情報との LSA コサイン)、そして英文読解熟達度を固定効果に含み、協力者及び実験項目を変量効果に含む一般化線形混合モデルを構築した。さらに、研究 3 では隣接した情報間のみ関連を算出した局所的関連モデルと、他の情報全てとの関連を算出した大局的関連モデルの 2 つを構築した。

4. 研究成果

[RQ1]

研究 1 では、まず実験 1 の結果から、文間の因果的関連が高いほど 2 文目が再生されやすいことが示されたが、意味的関連は英文読解熟達度との交互作用が見られ、熟達度が高い学習者でのみ意味的関連度が高い文のほうが再生されやすい傾向にあった (図 1)。この点について、実験 1 よりも熟達度が高い学習者を対象とした実験 2 では、協力者全体で文間の意味的関連度が高いほど 2 文目が再生されやすいという結果が得られたため、意味的関連度が英文内容の記憶に与える影響は、英文読解熟達度の高い学習者において顕著であることが示唆された。また、実験 2 の読解時間の分析では、文間の因果的関連が高いほど 2 文目が速く読まれるという結果が得られたが、意味的関連は因果的関連が高いときのみ読解時間を速める傾向が見られ (図 2)、意味的関連が読解時間に与える影響は因果的関連と比較して副次的であることが示唆された。

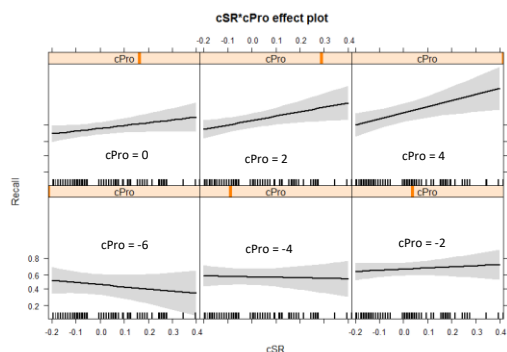


図 1. [研究 1・実験 1] 再生課題における意味的関連 (cSR) と英文読解熟達度 (cPro) の交互作用。

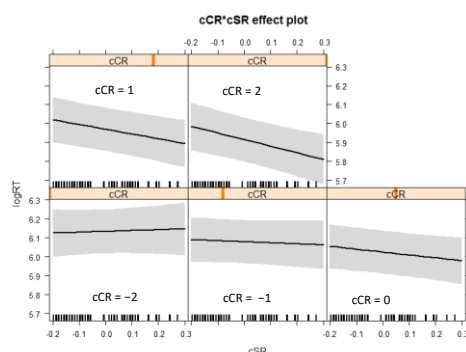


図 2. [研究 1・実験 2] 読解時間における意味的関連 (cSR) と因果的関連 (cCR) の交互作用。

研究 2 では、因果的関連を協力者間要因にした場合でも、研究 1 と同様の意味的関連と熟達度の交互作用が再生課題においてみられた。つまり、文間の意味的関連が高い文ほど再生されやすいが、その影響は英文読解熟達度が高い学習者において顕著であることが確認された (図 3)。よって、英文内容の記憶に対する英文読解熟達度と意味的関連の交互作用は、要因計画によらず見られる頑健な事象であることが示唆された。

[RQ2]

研究 3 では、大局的な因果的関連の強さが再生成績を予測し、他の情報と多くの因果コネクションを持つ情報ほど、再生されやすい傾向にあった。意味的関連については同様の大局的な関連の影響は見られなかったが、局所的な意味的関連が再生成績を予測し、隣接する情報と意味的関連が強い情報ほど再生されやすい傾向にあった (図 4)。英文読解熟達度については、局所的・大局的関連のどちらのモデルにおいても有意な予測要因とはならなかった。

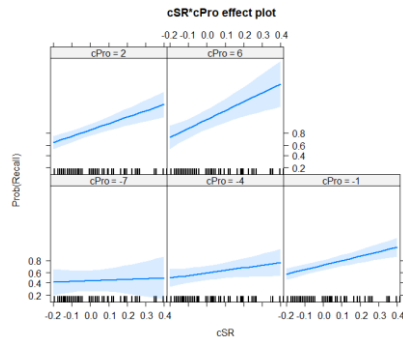


図 3. [研究 2] 再生課題における意味的関連 (cSR) と英文読解熟達度 (cPro) の交互作用。

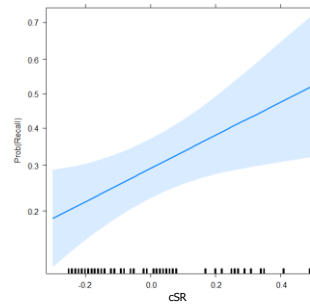


図 4. [研究 3] 再生課題における局所的な意味的関連 (cSR) と英文読解熟達度 (cPro) の交互作用。

[まとめと示唆]

本研究で得られた結果をまとめると、以下の 3 点である。

- (1) 日本語を母語とする学習者が 2 文単位の短い英文を読解する際、文間の意味的関連度が高いほど文章内容が記憶されやすくなるが、その影響は学習者の英文読解熟達度が高い場合に顕著である。
- (2) 日本語を母語とする学習者が 2 文単位の短い英文を読解する際、文間の意味的関連度が高いほど文章の処理速度（読解時間）が速まるが、その影響は因果的関連と比較して限定的なものである。
- (3) 日本語を母語とする学習者が 200 語程度の長めの英文を読解する際、隣接した情報と意味的に関連した情報は記憶されやすいが、隣接した情報を越えた意味的関連は記憶に影響しない。

これらの結果は、テキスト情報が示す概念間の意味的関連度は、読解するテキストの単位によらず、英語学習者の文章理解に影響を与えることを示すものである。そのため、英文読解の認知プロセスを検討する際、このような概念間の意味的な関連を重要なテキスト要因の 1 つとすることで、より妥当性の高い英文読解の認知モデルを提案することができるだろう。また、読解指導においては、情報の因果的なつながりだけでなく、意味的なつながりも把握させるように指導することで、一貫した文章理解を構築する能力の育成に貢献できる可能性がある。さらに、学習者向けの英語教材においては、情報間の意味的な関連を考慮することで読みやすさや理解しやすさの向上につながることを示唆される。ただし、意味的な関連の影響は、学習者の英語習熟度や他のテキスト要因（因果的関連）の影響を受けた限定的なものである点には、留意が必要である。

<引用文献>

- Crossley, S. A., Allen, D., & McNamara, D. S. (2012). Text simplification and comprehensible input: A case for an intuitive approach. *Language Teaching Research*, 16, 89–108.
- Crossley, S. A., Louwse, M., McCarthy, P. M., & McNamara, D. S. (2007). A linguistic analysis of simplified and authentic texts. *Modern Language Journal*, 91, 15–30.
- Crossley, S. A., Salsbury, T., & McNamara, D. S. (2010). The development of semantic relations in second language speakers: A case for latent semantic analysis. *Vigo International Journal of Applied Linguistics*, 7, 55–74.
- Horiba, Y. (1993). The role of causal reasoning and language competence in narrative comprehension. *Studies in Second Language Acquisition*, 15, 49–81.
- Horiba, Y. (1996). Comprehension processes in L2 reading: Language competence, textual coherence, and inferences. *Studies in Second Language Acquisition*, 18, 433–473.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Landauer, T. K., Foltz, P. W., & Laham, D. (1998). An introduction to latent semantic analysis. *Discourse Processes*, 25, 259–284.
- Myers, J. L., O'Brien, E. J., Albrecht, J. E., & Mason, R. A. (1994). Maintaining global coherence during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 876–886.
- Nahatame, S. (2017). Standards of coherence in second language reading: Sentence connectivity and reading proficiency. *Reading in a Foreign Language*, 29, 86–112.
- Todaro, S., Millis, K., & Dandotkar, S. (2010). The impact of semantic and causal relatedness and reading skill on standards of coherence. *Discourse Processes*, 47, 421–446.
- Wolfe, M. B. W., Magliano, J. P., & Larsen, B. (2005). Causal and semantic relatedness in discourse understanding and representation. *Discourse Processes*, 39, 165–187.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6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 名畑目真吾・木村雪乃	4. 巻 19
2. 論文標題 年少英語学習者向け読み物教材の言語的特徴と難易度：英文解析プログラムによる多面的な分析に基づいて	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 小学校英語教育学会誌	6. 最初と最後の頁 70-85
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20597/jesjournal.20.01_226	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 Shingo Nahatame	4. 巻 41
2. 論文標題 Revisiting second language readers' memory for narrative texts: The role of causal and semantic text relations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Reading Psychology	6. 最初と最後の頁 753-777
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/02702711.2020.1768986	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 Shingo Nahatame	4. 巻 56
2. 論文標題 Sentence semantic relations and second language text memory: An approximate replication study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Language Education and Technology	6. 最初と最後の頁 1-22
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 名畑目真吾・木村雪乃	4. 巻 19
2. 論文標題 言語的特徴に基づく小学生向けストーリー教材の分類：英文解析プログラムを用いた多面的な分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 小学校英語教育学会誌	6. 最初と最後の頁 70-85
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20597/jesjournal.19.01_70	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 Shingo Nahatame	4. 巻 102
2. 論文標題 Comprehension and processing of paired sentences in second language reading: A comparison of causal and semantic relatedness.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Modern Language Journal	6. 最初と最後の頁 392-415
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/modl.12466	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 名畑目真吾	4. 巻 18
2. 論文標題 小学生向けストーリー教材の文脈の分析：文間の意味的な関連度に基づいて	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 小学校英語教育学会誌	6. 最初と最後の頁 84-99
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20597/jesjournal.18.01_84	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 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 Shingo Nahatame
2. 発表標題 Text readability and comprehension processes during L2 reading: A computational and eye-tracking investigation
3. 学会等名 Annual Conference of the American Association for Applied Linguistics (Canceled) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shingo Nahatame
2. 発表標題 Predicting the text difficulty of graded readers for young language learners: A computational analysis of linguistic features
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Text & Discourse (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 名畑目真吾
2. 発表標題 英文読解中の文から文への読み戻り 視線計測を用いた検証
3. 学会等名 第45回全国英語教育学会弘前研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 名畑目真吾・木村雪乃
2. 発表標題 年少英語学習者向け読み物教材の難易度推定 英文解析プログラムによる言語的特徴の分析に基づいて
3. 学会等名 第19回小学校英語教育学会北海道研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shingo Nahatame
2. 発表標題 Comprehension processes in L2 reading: The role of causal and semantic text relations
3. 学会等名 Annual Conference of the American Association for Applied Linguistics (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shingo Nahatame
2. 発表標題 Semantic memory of second language readers: An empirical study employing latent semantic analysis
3. 学会等名 the Annual Conference of the Society for Text & Discourse (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 名畑目真吾・木村雪乃
2. 発表標題 言語的特徴を観点とした小学生向けストーリー教材の分類 英文解析プログラムによる多角的分析に基づいて
3. 学会等名 小学校英語教育学会 長崎研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 名畑目 真吾
2. 発表標題 小学生向けのストーリー教材における文脈の分析 コンピューターを用いた文の意味的な関連度の算出
3. 学会等名 小学校英語教育学会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

所属先研究者ページ https://trios.tsukuba.ac.jp/researcher/0000004194 研究者個人ページ https://sites.google.com/site/snahatame/

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

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
---------	---------