

令和 2 年 6 月 10 日現在

機関番号：33905

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K02991

研究課題名(和文) タスクの繰り返しによるライティング発達パタンの理解：複雑系理論に基づく長期的研究

研究課題名(英文) Exploring dynamic developmental trajectories of writing fluency through task iteration: A longitudinal study from the complex dynamic systems perspective

研究代表者

馬場 今日子 (Baba, Kyoko)

金城学院大学・文学部・准教授

研究者番号：30454333

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、日本人英語学習者が同一のライティングタスクを大学の授業で毎週、1年間繰り返した場合、ライティングにおける流暢さにどのような変化が起こるのかについて、複雑系理論のアプローチから調べた。105名の学習者について、成長曲線分析を行った結果、全体として流暢さは発達していたが、その変化率は個人によって有意な差があった。また、成長率が高い、または低い学習者では、発達の仕方は大きく異なっていた。さらに、作文と内省コメントの質的な分析により、成長率の高い学習者は具体的・建設的・未来志向の内省コメントを書く傾向があり、またタスクに対して肯定的な態度をとっていたことが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまでの複雑系理論に基づく研究は、「第二言語発達の仕方は個人によって異なる、予測不能である」という点を強調し、2,3人などの少数の学習者についての分析を行うことが多かった。本研究では、現実世界において発達の仕方に個人差があることは当然としながらも、大勢の学習者の発達の仕方を分類した点に特徴がある。これによって複雑系理論を用いた研究の範囲を広げ、新しい分析手法を提案することで、第二言語習得研究の発展に貢献したと考える。さらに、教室で同様の教育を受けても発達に差が出てしまうとき、どういった要因が差を生んでいるのかを解明することで、今後の第二言語教育へ実用的な提言を行うことができた。

研究成果の概要(英文)：This study investigates the developmental trajectories of L2 writing fluency in 105 university students when the same task procedure was repeatedly used in a classroom setting throughout an academic year. The students wrote a timed narrative composition in their English L2 along with reflective writing in their L1 Japanese every week. Individual growth curve modeling revealed that their writing fluency increased over a year, but the rate of change varied significantly from person to person. Case analyses of high- and low-growth performers suggested that the former seemed to benefit more from task iteration, and writing concrete, constructive, and future-directed reflective comments, as well as a positive attitude toward the task may have contributed to increased growth.

研究分野：第二言語教育

キーワード：ライティング発達 第二言語習得 複雑系理論 長期的研究

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

これまでの第二言語習得研究では、学習者集団全体が「発達するかどうか」に焦点を当てるのが主流であった。しかし複雑系理論は、一人ひとりの学習者を、多様な要素からなる異なるシステムとしてとらえるため、この理論を採用する研究者は発達の仕方における個人差を強調し、個人が「どのように発達するのか」を研究するようになった(e.g., Larsen-Freeman, 2006)。

研究代表者および分担者(以下、「私たち」とする)もこの複雑系理論の立場から、タスクの繰り返しを長期間行うことで、日本人大学生のライティングがどのように発達するかを、8年間にわたり研究してきた(研究代表者科研基盤C・平成21-23年度:21520643、平成24-28年度:24520716)。その結果、タスクの繰り返しによって、個々の学習者は最高時ではなく、最低時のパフォーマンスの質を向上させていたことや(Baba, 2011; Baba & Nitta, 2010, 2011)、タスクを繰り返すことで、それまでとは異なるレベルのパフォーマンスを見せる「相転移」と呼ばれる現象が出現すること(Baba & Nitta, 2014)、さらに、目標設定や動機付けの維持などの自己調整の方法が、長期的には発達に影響を与えることなどを示してきた(Nitta & Baba, 2015)。

しかし、これまでの研究では少数の学習者の比較にとどまったため、研究結果の一般化が難しく、実際の教育現場への教育的示唆が弱いという問題点があった。

2. 研究の目的

そこで本研究では、この問題点を克服するために、多くの学習者についてのデータを分析し、発達パターンを分類した上で、どのような要因が分類に影響を与えるのかを探索的に調べることを目的とした。具体的には、以下の3点を行うこととした。

(1) 私たちは予備調査として発達パターンの分類を行っており(Baba & Nitta, 2010)、発達パターンに異なる種類があることを探索的な研究で示してきた。本研究では発達曲線モデルなどの新たな統計手法を活用し、より説得力のある体系化を試みる。

(2) 発達パターンの分類に影響を与える可能性のある要因を探索的にさぐる。要因の一つに自己制御の仕方があることは過去の研究ですでに示したが(Nitta & Baba, 2015)、それ以外の要因や、自己制御の仕方と他の要因の関係性などについて調べる。

(3) (1)および(2)を行うため、本研究では新たな研究デザインを用いる。私たちはこれまでの研究で多変量分散分析や変化点分析などの統計手法や、視覚的分析手法、テキスト分析などの質的手法を用いてきたが、本研究ではこれらの手法と新たな統計手法を組み合わせ、さらに研究デザインを開発・提案する。

3. 研究の方法

本研究は、以下(1)~(3)の手順で進めた。

(1) ライティングデータの採取およびデータベースの整備

私たちが担当する英語教育科目について、ライティングと内省文のデータ、および学習者自身に関するデータを収集した。具体的には、年度初めに学生たちのこれまで受けてきた英語教育についてアンケートを実施した。その後1年間毎週時間制限付きライティングタスク(10分間一つのトピックについてできるかぎりたくさん英語で書く)をしてもらった(計30回)。トピックは教員が毎回3つ提示し、学生はそのうちの1つについて10分間で書く。トピックはすべて学生の経験や考えを問うもので、専門的な知識を必要としない。トピックはこれまでの研究で使用したものと同一のものを同じ順序で提示した。

ライティングタスクを行った直後に、毎回その日のパフォーマンスを振り返り、学習動機アンケート(どれくらい一生懸命書いたか、自分のライティングに満足しているかなど)に回答した上で、様々な項目(語彙・文法、内容、構成、今後の目標など)についての内省文を日本語で書いてもらった。内省文はこれまでの研究でライティング発達のメカニズムを解明するために有用であっただけでなく、内省文を書くことで学生自身のライティングに対する意識が高まり、発達に良い影響があったことが示されている。

データ収集を行うのと並行して、データ整備も行った。私たちは、上記の手順にしたがい、2016年度までにすでに二つの大学の15クラス(申請者らが担当した約400名の学生)からデータを採取していたが、一部未整備のデータがあった。それらをデータベース化した上で、整備した。具体的には、これまでの研究で用いた各個人やクラスごとのデータベースではなく、すべての個人とクラスを統合したデータベースに再統合した。

(2) 発達パターンの分類

上記の通り、私たちは progmax-regmin graph などの視覚的分析手法および主観的分類法により発達パターンの分類を行い(Baba & Nitta, 2010)、発達パターンに異なる種類があることを示したが、探索的な分類にとどまっていた。本研究ではこれまで用いた手法に加え、発達曲線モデルなどの統計手法を用い、より客観性と普遍性のある分類を行った(具体的な手法については、研究成果欄を参照)。

(3) 発達パタンの要因分析

発達パタンを体系化した後、それぞれの発達パタンが形成された要因をリトロディクション (retrodiction) を用いて分析した。リトロディクションとはすでに起きた現象について後から説明を試みる研究方法である。複雑系理論では全く同じ事柄は起こらないと考えるため、通常の予測 (prediction) ではなくリトロディクションを行う。

(2)の発達パタンの分類により、各学習者はそれぞれの発達パタンに当てはめグループ化された。その上で、学習者自身について採取したデータと照らし合わせ、発達パタン形成に寄与したと考えられる要因を同定した。さらに、学習者が自分自身について語ったことや作文データをもとに、1年間の過程で何が起きていたのかについて質的手法を用いて分析した。

4. 研究成果

本研究で得られた主な成果は、(1)異なる発達パタンの同定、(2)発達パタンに寄与する原因の探求の2点にまとめられる。

(1)異なる発達パタンの同定

冒頭で述べた通り、これまでの伝統的な第二言語習得研究では、第二言語が「発達するかどうか」が興味の焦点であった。そのため、ある集団について、なんらかの指標の平均点が全体として上がったかどうかを分析すればよかった。その場合、一定期間(または指導などの教育的介入)の前後で言語能力を測定し、それらを比較するのが通例である。これは二波分析 (a two-wave analysis) と呼ばれる。この二波分析は、個人の発達が線形であること、また個人ごとに発達の仕方が異なることを前提としている。しかし、複雑系理論では、発達は非線形になりうるし、個人によって発達の仕方は違うのは当然だとされている。実際、これまでに、複雑系理論に基づく第二言語発達研究では、発達の非線形性や発達の仕方における個人差が示されてきた (e.g., Baba & Nitta 2014; Chan, Verspoor, & Vahtrick, 2015)。しかし、これまでの複雑系理論に立脚した研究では、2, 3人などの少数の学習者の比較にとどまっており、より多数の学習者がどのように第二言語を発達させるのかについては、あまり研究がされてこなかった。

また、複雑系理論の研究がどうかにかかわらず、これまで第二言語発達について、一人の被験者から複数回にわたって収集されたデータ(これを多重波(multiple-wave)データという)について、長期的変化を分析する統計手法が未発達であったことも原因と考えられる。近年、多重波データを分析するための様々な手法が開発され、心理学などの分野で用いられるようになったが、第二言語習得分野では、これらの手法を用いた研究はまだほとんど行われていなかった。

そこで、Baba (2020)ではライティングの流暢さを発達の指標として使い、多重波データについて成長曲線モデル (Individual Growth Curve Modeling) による分析を行った。成長曲線モデルでは、学習者のグループ全体に対して分析する二波分析と異なり、個人ごとの発達の仕方をモデル化し、さらにグループごとにも比較することも可能である。例えば、McKean et al. (2015)は、英語を第二言語とする (ESL)子どもたちと英語ネイティブの子どもたちの、4歳から7歳までの言語能力について多重波データを採取し、成長曲線分析を行った。その結果、ESLの子どもは英語ネイティブの子どもに比べて、4歳時点では言語能力が低いが、7歳までには追い付くことがわかった。しかし、自宅に絵本があまりないESLの子どもは、7歳時点でも追い付いていなかったことが判明した。McKeanらの研究のように、「ESLかネイティブか」あるいは「絵本がたくさんあるか・ないか」など、最初からグループ化のためのカテゴリが存在していれば、グループごとの成長曲線を比較することが可能である。しかし、本研究ではそのようなグループ化要因がそもそも不明であったため、成長曲線モデルは、個人ごとに発達の仕方が異なっていたかどうかを判別する目的で使用された。今回の分析では、全体の傾向をわかりやすくするため、また分析結果の解釈を容易にするため、発達は直線で表現することとした。

成長曲線モデルで分析した結果、ライティングにおける流暢さは、全体では.61の傾きで上昇していたこと、また、個人間で初期値 (intercept)にも、成長率 (rate of change)にもばらつきがあったことが示された。図1は、個人ごとに最小二乗法で回帰直線を描いたグラフである。線の一本一本が一個人を表現している。成長曲線モデルの結果が示唆するように、このグラフでも線の高さに幅がある(初期値が人によって異なる)だけでなく、線の傾きが個人によって異なる(成長率が異なる)ので、時間の経過とともに、全体としては扇形に広がっているように見える。また、初期値と成長率には相関がないことも示されたので、最初どの程度の流暢さを持っていたとしても、成長の仕方には関係がないこともわかった。

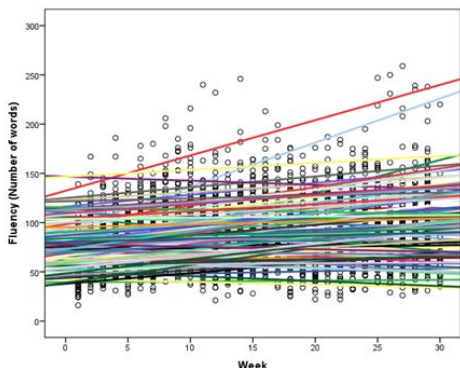


図1 個人ごとの流暢さの回帰直線(最小二乗法)

によって異なる(成長率が異なる)ので、時間の経過とともに、全体としては扇形に広がっているように見える。また、初期値と成長率には相関がないことも示されたので、最初どの程度の流暢さを持っていたとしても、成長の仕方には関係がないこともわかった。

発達の仕方の個人差をさらに詳細に検討するため、きわめて成長率が高かったり、低かったりする学習者を選び、比較した。発達の仕方を成長率の高さが平均より1標準偏差以上高い、または低い個人を、高成長・低成長グループとし、両グループの違いを調べた。高成長グループは11名、低成長グループは16名の学習者からなる。まず、各グループの発達の仕方がどれ

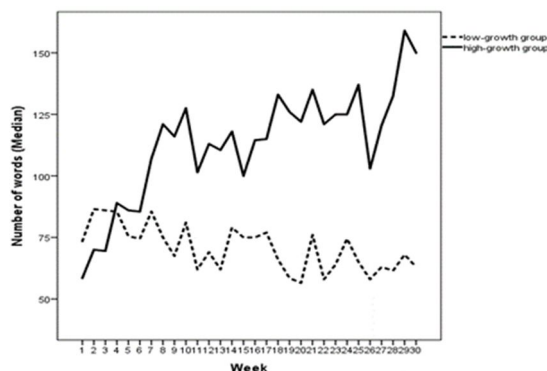


図2 各グループの流暢さの発達(中央値)
実線が高成長、点線が低成長グループ

くらい異なるのかを見るため、それぞれのグループについて、各週の中央値を算出した。その結果が図2である。高成長グループと低成長グループでは発達の仕方に大きな差があることがわかる。

さらに、二つのグループに含まれるすべての学習者について一人ずつ、Baba and Nitta (2014)で用いた変化点分析を行った。変化点分析は、時系列データ(つまり多重波データ)について行われ、時間の経過の中で、急激に変化する地点を同定する。Baba and Nitta (2014)では、この変化点分析を相転移の一つの目印とし、その他の質的分析と併用したが、本研究では相転移が焦点ではないため、変化の仕方についての指標として単独で用いた。変化点分析の

結果、高成長グループの11名全員が、期間中に上のレベルへの変化点を最低1回は持っていたのに対し、低成長グループの16名は誰も上のレベルへの変化点がなかった。その上、低成長グループのうちの4名は、下のレベルへの変化点すら存在していた(つまり、成長するどころか、下のレベルへと急激に変化していた)。

(2) 発達パターンに寄与する原因の探求

では、成長率が高い人とそうではない人では何が異なったのだろうか。学習者間で発達の仕方にかなりの差があることは分かったが、次に、成長率を異ならせる要因を探る必要がある。本研究では、所与のグループ化要因が存在しなかったため、探索的、かつ質的な分析を行うことにした。しかし、その要因については、ゼロから調べたわけではなく、これまでの研究で成長率に寄与する要因として可能性が高いと示されたものに焦点を絞った。例えば、Baba (2011)では、ライティングタスクの後に行う内省文について調査した。内省文には、ごく簡単にライティング後の感想を2,3行書く「簡素な内省」と、あらかじめ指定された様々な項目についてできるだけ詳細に振り返る「詳細な内省」の二種類があった。1年間タスクを繰り返した後に、簡素な内省を行ったグループと、詳細な内省を行ったグループを比較したところ、詳細な内省を行ったグループの方が、有意に流暢さがのびていた。つまり、ライティング後にどのような内省を行うかによっても流暢さの発達に差が生じる可能性があるということである。

また、Nitta & Baba (2018)では、Baba (2000)と同じタスクを行った2名の学生に焦点を当て、それぞれのタスクへの取り組み方やライティング発達を比較した。その結果、タスクへの取り組み姿勢がより熱心だった学生は、より洗練された自己制御方略 (self-regulatory strategies) を駆使し、その結果ライティングも発達していたのに対し、もう一人の学生はタスクへの取り組みがおざなりで、ライティングにもあまり変化が見られなかった。これにより、ただタスクを繰り返すだけでなく、タスクへの態度が重要であることが示唆された。

これらの研究をもとに、ライティングの行い方と内省文の書き方に焦点を置きつつ、高成長グループと低成長グループの中でも成長率が最も高い5人と最も低い5人についてすべての作文と内省文を詳細に検討・比較した。その結果、ライティングの書き方については、成長率が高かった学習者は、低かった学習者と比較して、「パラグラフを適切に作る」「細部にこだわり、慎重に書きすぎない」「一つのトピックについて深く掘り下げて書ける」などの特徴があった。また、内省文の書き方については、「長く内省文を書く」「タスクについて肯定的な感情を書く(楽しいなど)」「具体的・建設的・未来志向の内省コメントを書く」「流暢さをのばすための様々な方略について述べる」「自分が持っている知識を生かす」「教室外で流暢さを伸ばすための努力をする」といった特徴に差が生じていたことがわかった。すなわち、ライティングタスクを繰り返す際、特定の方略を用いることが重要なのではなく、自主的に、そして様々な工夫を凝らしながら前向きにタスクに取り組むことが、流暢さの発達を助ける要因となることが示唆された。

以上が本研究課題の現時点での研究成果のまとめである。今後はさらに発達パターンの分析を行うとともに、今回の研究成果をもとにその寄与要因についてモデル化を行う予定である。

- Baba, K. (2011). Reflection in second language writing: A longitudinal study of task repetition from a Complexity Theory perspective. 『金城学院大学論集(社会科学編)第8巻1号』, 70-101.
- Baba, K. & Nitta, R. (2014). Phase transitions in dynamic development of writing fluency from a complex dynamic systems perspective. *Language Learning*, 64(1), 1-35.
- Baba, K., & Nitta, R. (2011). Dynamic effects of repeating a timed writing task in two EFL university courses: Multi-element text analysis with Coh-Metrix. In P. M. McCarthy & C. Boonthum (Eds.), *Applied Natural Language Processing and content analysis: Identification, Investigation, and Resolution* (pp. 398-413). Hershey, PA: IGI Global.
- Baba, K., & Nitta, R. (2010). Dynamic effects of task type practice on the Japanese EFL university student's writing: Text analysis with Coh-Metrix. *Proceedings of the 23rd International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference*, 217-222.
- Chan, H., Verspoor, M., & Vahtrick, L. (2015). Dynamic development in speaking versus writing in identical twins. *Language Learning*, 65, 298-325 (DOI: 210.1111/lang.12107). doi:10.1111/lang.12107
- Larsen-Freeman, D. (2006). The emergence of complexity, fluency, and accuracy in the oral and written production of five Chinese learners of English. *Applied Linguistics*, 27, 590-619.
- McKean, C., Mensah, F. K., Eadie, P., Bavin, E. L., Bretherton, L., Cini, E., & Reilly, S. (2015). Levers for language growth: Characteristics and predictors of language trajectories between 4 and 7 years. *PLOS ONE*, 10, e0134251. doi:10.1371/journal.pone.0134251
- Nitta, R. & Baba, K. (2018). Understanding benefits of repetition from a complex dynamic systems perspective: The case of a writing task. In M. Bygate (Ed.), *Language learning through task repetition* (pp. 279-309). Amsterdam: John Benjamins.
- Nitta, R. & Baba, K. (2015). Self-Regulation in the Evolution of the Ideal L2 Self: A Complex Dynamic Systems Approach to the L2 Motivational Self System. In Z. Dörnyei, P. MacIntyre, & A. Henry (Eds.), *Motivational Dynamics in Language Learning* (pp. 367-396). Bristol, UK: Multilingual Matters.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Kyoko Baba	4. 巻 15
2. 論文標題 Dynamic patterns of developmental trajectories of writing fluency from a complex dynamic systems perspective: An exploratory study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 『金城学院大学論集（社会科学編）』	6. 最初と最後の頁 96-116
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Miyuki Sasak, Kyoko Baba, Ryo Nitta, Paul Kei Matsuda	4. 巻 NA
2. 論文標題 Exploring the effects of web-based communication tasks on the development and transferability of audience awareness in L2 writers	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Australian Review of Applied Linguistics	6. 最初と最後の頁 NA
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1075/aral.18035.sas	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 該当する

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Kyoko Baba & Ryo Nitta
2. 発表標題 Exploring dynamic developmental trajectories of writing fluency: Who benefited from the writing task?
3. 学会等名 Paper presented at the colloquium “Exploring L2 Writing Development from a Complex Dynamic Systems Theory Perspective at AAAL, Atlanta, United States. (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 Kyoko Baba (Edited by Keiko Koda & Junko Yamashita)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 226
3. 書名 Reading to learn in a foreign language: An integrated approach to foreign language instruction and assessment	

1. 著者名 Ryo Nitta & Kyoko Baba (Edited by Martin Bygate)	4. 発行年 2018年
2. 出版社 John Benjamins	5. 総ページ数 334
3. 書名 Learning language through task repetition	

1. 著者名 Kyoko Baba (Edited by Gary G. Fogal & Marjolijn Verspoor)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 John Benjamins	5. 総ページ数 304
3. 書名 Complex Dynamic Systems Theory and L2 Writing Development	

1. 著者名 Gary. G. Fogal, Kyoko Baba, & Ryo Nitta (Edited by A. Mehdi Riazi, Ling Shi and Khaled Barkaoui)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Cambridge Scholars Publishing	5. 総ページ数 304
3. 書名 Studies and Essays on Learning, Teaching and Assessing L2 Writing in Honour of Alister Cumming	

〔産業財産権〕

〔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	新多 了 (Nitta Ryo) (00445933)	名古屋学院大学・外国語学部・教授 (33912)	