

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：32615

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25770198

研究課題名(和文)第二言語における流暢さ指標の妥当性検証に関する研究

研究課題名(英文)The construct validity of the measures of fluency: Analyzing the speaking performance of learners of Japanese

研究代表者

桜木 ともみ (SAKURAGI, Tomomi)

国際基督教大学・教養学部・講師

研究者番号：80643808

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：複雑さ・正確さ・流暢さの指標(CAF指標)は発話能力を客観的・量的に測る指標として第二言語習得や言語テストの分野で広く応用されている。流暢さに関しては解釈や測定方法が研究者によって非常に多様であるが、指標の特徴を検証したものは少ない。そこで本研究では先行研究で用いられている多様な流暢さの指標を整理し、3つのタイプ(言い直し等の非流暢さ、速さ、ポーズ頻度)について日本語学習者の発話データを用いて構成概念妥当性の検証を行った。その結果、非流暢さの指標は複雑さ・正確さとは異なる傾向が得られた。さらに、非流暢さとポーズ頻度の相関関係が認められないことから同じ構成概念を示すとは言えないことが示唆された。

研究成果の概要(英文)：Complexity, accuracy and fluency measurements have been employed in large number of studies in second language acquisition or language testing field. Despite a wide variety of measures for fluency, the construct validity has not been examined. This study examined (a) whether the measures of fluency assess distinct component from accuracy or syntactic complexity of speaking performance, and (b) whether the multiplicity of fluency measures (speech rate, pauses, and disfluency) can be explained as one construct. To investigate these questions, 10 general measures were calculated from the narrative production of learners of Japanese as a foreign language. The result showed that disfluency measures indicated independent characteristics other than accuracy measures or syntactic complexity measures. Further, the correlation between the disfluency measures and number of pauses were weak, which suggests that those two types of measures cannot assess the same construct in learner performance.

研究分野：日本語教育

キーワード：口頭能力 指標 流暢さ 日本語学習者

1. 研究開始当初の背景

学習者の能力を適切に把握することは、教育現場だけでなく第二言語学習者を対象とする研究分野において重要な課題である。指標は、発話や作文などの実際の運用データから観察可能な特徴を計量的に測定するものであり、近年「複雑さ、正確さ、流暢さ(Complexity, Accuracy, Fluency. 以下、CAF)」に代表される複数の側面から学習者の口頭能力を捉える見方が多くの研究に応用されている (Housen & Kuiken, 2009)。

しかし、CAFの三つの側面を測るための具体的な測定方法については研究者間で異なり、それらの個々の測定方法が同じ側面を測っていると言えるか、つまり構成概念妥当性を検証した研究は少ない。特に、「流暢さ」については概念自体が広いことから問題も多い。操作上の定義が明確ではなく、研究者間で「流暢さ」の測定方法が異なるといった状況は、結果の解釈や研究間の比較の際に重大な誤解を生みかねない。学習者のコミュニケーション能力をより適切に測定し、学習上の困難点を明らかにするために、CAF指標の妥当性の検証、特に流暢さの妥当性の検証が緊急の課題とされる。

加えて、形態素解析などのデータ処理が進んでいる英語に比べて、日本語を対象に指標を検証した研究は未だ少ないのが現状である。これまでの先行研究では「複雑さ」「正確さ」についてはある程度妥当性が示されているが、「流暢さ」に関しては明確な結果が得られていない(桜木, 2011)。発話能力を客観的・量的に測定できる指標の開発は、日本語を対象とした第二言語習得研究やテスト開発等の分野にとってもニーズが高く、今後より多くの実証研究が待たれている。

2. 研究の目的

本研究は第二言語としての日本語を量的に測定するCAF指標の開発に向けた基礎研究として、流暢さ指標の問題点を整理し、その妥当性を検証するために調査およびデータ分析を行った。具体的な研究課題は以下の2点である。

- (1) 発話データを量的に分析した先行研究を概観し、流暢さ指標のタイプとその解釈について、傾向と課題を明らかにする
- (2) 流暢さを測ると考えられてきた指標について、日本語学習者の発話データを用いた分析結果から構成概念妥当性を調べる
流暢さは正確さ、複雑さとは別の側面を測っているといえるか
従来「流暢さ」として使用されてきた多様な測定方法は共通の構成概念を測っていると言えるか。

3. 研究の方法

研究課題(1)を明らかにするため、第二言語習得研究、タスクや指導の効果に関する研究、

留学効果に関する研究等で第二言語学習者の言語運用能力を量的・客観的に測定している研究を概観し、「流暢さ」が具体的にどのような測定方法で測られ、どのように解釈されているのか調べた。また、CAF指標の構成概念妥当性を検証した研究結果を参考に、多様な流暢さ指標をいくつかのタイプに分け、複雑さや正確さの指標との関係について傾向を探った。

研究課題(2)については、研究課題(1)から得られた流暢さの課題である構成概念妥当性を日本語学習者の発話データを用いて検証することであった。構成概念妥当性は従来因子分析や相関により検証されており (Tavakoli & Skehan, 2005; Koizumi, 2005)、本研究も先行研究の手法を参考に調査計画を立てた。

調査内容は、日本語学習者を対象に個別に全体的なレベル判定(J-CAT, SPOT)、学習歴等のアンケート、4コママンガを使ってストーリーを説明する発話タスク(Story-telling)を行う、というものであった。発話タスクではできるだけ詳しく説明するよう指示し、絵の内容が理解できたらすぐに話し始め、発話時間は設定せず、本人が話し終わるまでをデータとした。

4. 研究成果

(1) 研究課題1: 流暢さ指標の傾向と課題

表1. 先行研究で「流暢さ」を示す指標として用いられた測定方法の例

速さ (Speech Rate):
1 分間あたりに発話された音節数
1 分あたりのモーラ数
1 分あたりの語数
平均発話長 (Mean Length of Runs):
ポーズ間の一発話に含まれる平均音節数
ポーズ間の一発話に含まれる平均語数
ポーズや沈黙の多さ:
ポーズの頻度
ポーズの合計時間数
非流暢さ (Disfluency):
言い終わらなかった発話 (False start)
繰り返し (Repetitions)
再構成 (Reformulations)
他の語での言い換え (Replacement)
1 分あたりの非流暢さのマーカー
1 語あたりの非流暢さのマーカー
1 unit あたりの非流暢さのマーカー

学習者の発話や作文など、運用能力を測ろうとした先行研究の概観から、「流暢さ」については概念自体が広く、操作上の定義も明確ではないことが確認された。研究者によって定義や測っているものが異なることから伺えるが、それを測る具体的な方法はさらに多様である。表1は先行研究で流暢さを測るものとして使用された測定方法の例である。「速さ」「平均発話長」「ポーズや沈黙の多さ」と

いった発話量に関連するタイプと、「繰り返し」「言い換え」などの「非流暢さ」を特徴づけるタイプが見られるが、この表からも流暢さの指標として異なる複数のタイプがあることが分かる。

これら多様な指標が妥当な指標だと言えるかどうかは、見ようとしている能力を示す、つまり同じ構成概念を示すことと、見ようとしていない能力を示さない、つまり複雑さや正確さと異なる構成概念を示す、という2点が重要となる。いくつかの研究では従属変数として使用する指標を選択するために複数の指標で数値を出し、因子分析によって指標の特徴を検証しており、その結果から指標間の関係について以下の示唆が得られた。

「速さ」「ポーズの頻度」と「非流暢さ」は異なる構成概念を示す傾向が見られるポーズ間の平均発話長(MLR)については、統一した結果が得られていない

探索的因子分析を用いた先行研究のうち、ドイツ語学習者を対象とした Mehnert(1998)、英語学習者を対象とした Sheppard(2004)や Tavakoli and Skehan(2005)、日本語学習者を対象とした Nakakubo(2010)で速さとポーズ頻度が共通因子を示すという結果出ており、それは第二言語学習者の発話に見られる傾向であると考えられるが、ポーズ間の平均発話長に関しては明確な傾向が得られていない。

言い直しや繰り返しといった非流暢さに関しては、Sheppard(2004)及び Tavakoli and Skehan(2005)では非流暢さが速さやポーズ頻度と異なる因子を示すという結果が見られ、独立した構成概念である可能性が示唆された。言い直したり繰り返したり、といった非流暢さは、特にレベルの低い学習者の発話には顕著な特徴であり、そういう学習者は話している発話量が少なく効率的に発話できていない印象を受けるが、実際には非流暢さと発話量が異なる構成概念を測る指標である可能性が示されたことになる。

(2) 研究課題2:日本語学習者の発話データ分析結果

研究課題(1)で得られた傾向から、本調査では流暢さに関する3つのタイプ(非流暢さ、速さ、ポーズ頻度)について、構成概念妥当性を検証することとした。また、流暢さは正確さ、複雑さとは別の側面を測っていると言えるかについて調べるため、構造的複雑さと正確さについても合わせて分析した(表2)。

分析に用いたデータは、アメリカで日本語を外国語として受講している大学生25名の発話である。

調査計画の段階では国内外で複数回の調査を実施する計画であったが、筆者の所属機関の移動に伴い調査規模を縮小する必要があった。また今回のアメリカでの調査時期に協力校周辺で起きた乱射事件の影響で参加者数が

伸びなかった。そのため、多変量解析を行うに適したデータ量とするために現在も継続してデータ収集を計画しているが、ここでは交付期間中に得たデータを用いて研究課題(2)を検討した結果について報告する。

表2. 検証した指標

非流暢さ

[DF1] 1分あたりの修正、繰り返しなど
[DF2] 100 モーラあたりの修正、繰り返し等

速さ

[SR1] 1分あたりの語数
[SR2] 1分あたりのモーラ数

ポーズの頻度

[P1] 1分あたりのポーズ数
[P2] 100 モーラあたりのポーズ数

構造的複雑さ

[SC1] 1AS-unit あたりの節数
[SC2] 1AS-unit あたりの語数

正確さ

[A1] 1AS-unit あたりの誤用数
[A2] 1節あたりの誤用数

発話データは文字化し、検証する指標10種類の数値を出すために基本的な単位となる9項目(発話時間、2秒以上のポーズ、繰り返しや言い直し、AS-unit数、従属節数、節数、延べ語数、誤用数、モーラ数)をカウントした。発話時間とポーズは Audacity(2.0.6)で音声と波形によって確認した。非流暢さを示す繰り返しや言い直しも音声と文字化資料を確認した。AS-unit(Analysis of Speech unit)、従属節、節の定義は Foster, Tonkyn, and Wigglesworth(2000)に従ったが、AS-unitは一語発話や挨拶を除く、最も限定的なLevel.3を用いた。語数は桜木(2011)と同様に文節とし、繰り返しや修正部分に現れた語は対象としていない。これらの数値を学習者ごとに算出し、Koizumi(2005)を参考にピアソンの積率相関係数による構成概念妥当性の検証を試みた。つまり、同じ構成概念を示す指標間には相関があるという前提で分析を行った。分析にはSPSS 23を用いた。

以下、分析の結果をまとめる。

まず、流暢さの3つのタイプ(非流暢さ、速さ、ポーズ頻度)について、複雑さ・正確さと異なる指標だと言えるか(研究課題2-1)については、非流暢さの2種類[DF1][DF2]はどれも全ての指標と相関が認められなかった。また速さ[SR1][SR2]とポーズ頻度[P1][P2]については、正確さとは相関が見られず、構文的複雑さについては、2種類の指標のうち[SC2]AS-unitあたりの語数との間に相関が認められた。つまり、非流暢さについては構文的複雑さや正確さとは異なる独立した構成概念である可能性があるが、速度やポーズ頻度に関しては文の長さとは何らかの関係がある可能性が示唆された。

次に、流暢さの複数の指標が同じ構成概念を測っていると言えるか(研究課題2-2)につ

いて、流暢さ 3 タイプ 6 種類の指標間の相関係数から分析すると、以下のような結果となった。

流暢さのタイプごと

非流暢さ([DF1]と[DF2])は強い相関($r = .869, p < .01$), 速さ([SR1]と[SR2])は中程度の相関($r = .417, p < .05$), ポーズ頻度([P1]と[P2])は強い相関($r = .918, p < .01$)が認められた。

流暢さのタイプ間

非流暢さとポーズ頻度にはほとんど相関がなかった。非流暢さと速さでは、[DF1]と[SR2]以外には強い負の相関が見られた。速さとポーズ頻度に関しては速さの指標によって異なり、[SR1]は[P1][P2]ともに相関が見られず、[SR2]は[P1][P2]ともに負の相関が見られた。

以上のことから、流暢さに関する 3 つのタイプ(非流暢さ・速さ・ポーズ頻度)の指標については、同じタイプの指標間には相関が認められることから同じ構成概念を示している可能性があるが、3 つのタイプの組み合わせによっては相関が認められず、選ぶ指標によって異なる結果が出る可能性が得られた。つまり、先行研究で広く流暢さだと解釈されていても、用いている指標のタイプが異なればその数値が説明している特徴が異なっている可能性がある。今後、データ数を増やし、多変量解析による検証を進めることで、流暢さ指標のタイプによる違いやタイプ間の関係などの特徴が明らかになると考える。

< 引用文献 >

- Foster, P., Tonkyn, A., & Wigglesworth, G. (2000). Measuring spoken language: A unit for all reasons. *Applied Linguistics*, 21, 354-375.
- Housen, A., & Kuiken, F. (2009). Complexity, accuracy, and fluency in second language acquisition. *Applied Linguistics*, 30, 461-473.
- Koizumi, R. (2005). Speaking performance measures of fluency, accuracy, syntactic complexity, and lexical complexity. *JABAET Journal*, 9, 5-34.
- Mehnert, U. (1998). The effect of different length of time for planning on second language performance. *Studies in Second Language Acquisition*, 20, 52-83.
- Nakakubo, T. (2010). The effects of planning on oral performance in Japanese: Processes and production. Unpublished doctoral dissertation, University of Iowa.
- 桜木ともみ. (2011). 「複雑さ・正確さ・流暢さ指標の構成概念妥当性の検証 - 日本語学習者の発話分析の場合 - 」 *JALT Journal*
- Sheppard, C. (2004). The measurement of second language production: The validity of fluency, accuracy, and complexity. 『語学研究』, 19, 139-156.
- Tavakoli, P., & Skehan, P. (2005). Strategic

planning, task structure and performance testing. In R. Ellis (Ed.), *Planning and task performance in a second language* (pp.239-277.). Amsterdam: Benjamins.

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)

〔学会発表〕(計 1 件)

桜木ともみ「発話を量的に測るには一流暢さ指標の課題—」沖縄県日本語教育研究会第 13 回大会, 2016 年 2 月 27 日, 琉球大学

〔その他〕

講義

桜木ともみ「学習者コーパスの分析のための、複雑さ、正確さ、流暢さの指標の検討」国立国語研究所主催学習者コーパス勉強会, 2014 年 8 月 22 日, 国立国語研究所

6. 研究組織

(1)研究代表者

桜木 ともみ (SAKURAGI, Tomomi)

国際基督教大学教養学部・講師

研究者番号：80643808