

平成 29 年 6 月 13 日現在

機関番号：27401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26370455

研究課題名(和文) 構文の多義性に基づく失語症者の言語訓練・構文検査モデルの開発

研究課題名(英文) An evaluating and practice method based on polysemous structures for constructions in aphasic patients

研究代表者

村尾 治彦 (Muraio, Haruhiko)

熊本県立大学・文学部・教授

研究者番号：50263992

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、助詞の多義構造に基づいた失語症者の理解度評価や訓練法の開発を目的とする。各助詞内の複数の用法の中心用法(プロトタイプ)から、それと意味関係を保ちながら周辺的な用法に広がるネットワーク構造を利用した調査で、失語症者のガ、ヲ、デ、ニの助詞間の理解度および各助詞内の用法間の理解度に違いが見られるという研究結果を得た。それをもとに、失語症者の理解度の高いガ、ヲ、デ、ニの順で訓練を進め、各助詞内でもプロトタイプ用法から周辺用法に順に訓練を進める言語訓練モデルを作成した。また、助詞ごとにプロトタイプから周辺用法までを含めて作成した穴埋め課題と文想起課題から構成される評価モデルを作成した。

研究成果の概要(英文)：This research aims to develop an evaluating and practice method based on polysemous structures for constructions with case particles in aphasic patients. We conduct a survey based on constructional networks with prototypical and peripheral usages in Japanese case particles, "ga," "o," "de," and "ni," and observe differences of aphasic patients' understanding among usages within each case particle. The result of the survey also shows their different degrees of understanding among "ga," "o," "de," and "ni." Based on the results, we develop a method to practice in descending order of degree of understanding: "ga," "o," "de," "ni," and a method to start a practice with more prototypical usages in each case particle according to the results of an evaluating test for aphasic patients. Also, we develop an evaluating method with a cloze test and free recall task.

研究分野：認知言語学

キーワード：失語症 言語訓練モデル 言語評価モデル ネットワークモデル プロトタイプ 格助詞

### 1. 研究開始当初の背景

失語症者の構文の理解障害のレベルを考える際、その誤りが生じた原因についての分析は、これまで構文の長さや統語構造の複雑さに着目して行なわれてきた(藤田ら 1977、藤田 1993、など)。従って、失語症検査においては、語の意味から語順、助詞の理解へと構造の複雑性の度合いが増せば難易度が増すという想定のもと、この順で検査項目が提示され、検査結果によって、どの段階から言語訓練を開始すればよいか判断されてきた。

しかしながら、我々の近年の研究により、失語症者の構文の理解障害は単に構文の長さや統語構造の複雑さだけでなく、意味に基づいて規定される典型的な事例(プロトタイプ)とそこから派生した拡張事例(周辺事例)とからなるプロトタイプカテゴリーの観点から捉えることが重要であることが分かってきた。認知言語学においては、例えば二などの助詞を用いた「XにYを~する」のような構文パターンは、一つの意味用法しかないのではなく、そこに生起する動詞や助詞の用法によって、典型的なものからそれと関連付けて派生される拡張例まで様々な意味用法からなる多義構造をしており、用例間でネットワークを成すと考える。この多義構造を考慮して、一つの構文パターンでもその用例をプロトタイプと周辺事例に分類して失語症者の理解度を見た結果、障害の度合いや理解度が異なっていることが判明した。従って、失語症者の理解度の検査や言語訓練内容はこの構文の多義的構造を反映する必要があり、それによって、失語症検査や訓練の現場から求められている、より実際の患者の実態に即した効果的な検査法や言語訓練の開発ができると考えられた。

### 2. 研究の目的

認知言語学を失語症研究に応用し、従来の、構文の長さや構造の複雑さに基づくものとは異なる、構文の多義構造に着目した新たな言語訓練および理解度を評価するモデルを開発し、その有効性を示すことを目的とする。「XがYを~する」「XにYを~する」「XでYを~する」等の格助詞に基づく構文パターンの一つ一つは、そこに生起する動詞や助詞の用法によって、典型的なものからそれと関連付けて派生される拡張例まで様々な意味用法からなる多義構造をしている。よって、構文内の用法毎の失語症者における障害の度合い・理解度の違いに注目した新たな言語訓練・評価のモデルの開発を目的とする。

### 3. 研究の方法

(1)既存の評価法では、一つの助詞の複数の用法の内、プロトタイプ的な用法など一部のみが刺激文として提示されており、当該の助

詞が全体として理解できるのかが判定できない。訓練法においても一部の用法のみが訓練課題に用いられていたり、プロトタイプの用法と周辺の用法が同時期に訓練に用いられていたりする。

本研究では、語や文が持つ複数の関連した用法がネットワークを構成し、その全体を1つの語、文として見なす立場から、ネットワーク内の中心的用法(プロトタイプ)から、それと意味関係を保ちながら徐々に拡張していく周辺の用法に評価、訓練を進めていくことで、助詞を用いた構文のより効率的、総合的な評価、訓練が行えると判断した。

例えば格助詞ヲの場合、中心的な用法である、主体が対象に働きかけて対象に影響を及ぼそうとする「対格」用法から、移動の起点や経路を表す「場所」用法、さらには「時」を表す用法まで多様な用法が見られ、互いに意味的に繋がって中心的用法から周辺の用法へとネットワークを成している。

#### 【対格】

- ・久しぶりに外で夕食を食べた。
- ・おにいちゃんが花瓶を割った。

#### 【場所：起点】

- ・朝早く熊本を出発した。
- ・その生徒は教室を出て行った。

#### 【場所：経路】

- ・飛行機が空を飛んでいた。
- ・熊が川を渡った。

#### 【時】

- ・夏休みにフランスで3週間を過ごした。
- ・若い頃を海外で過ごした。

他のガ、デ、二の格助詞も同様であり、本研究以前の我々の研究により、失語症者の場合もこのネットワーク構造に従って、おおむね中心的用法から周辺の用法に行くにつれ、理解度が下がる傾向が明らかになっている。

(2)本研究では、上記(1)を踏まえ、失語症者の言語評価や訓練モデルの精度をより上げるために、まず、本研究までに作成していた失語症者の助詞の構文ネットワークをより正確にすることを目指した。そのために、ガ、ヲ、デ、二の各助詞のプロトタイプから周辺用法の総合的な理解度を測るための、助詞穴埋めテスト・想起テストを新たに実施し、調査結果のデータを以前のデータに追加して、構文ネットワークをより信頼度の高いものにした。穴埋め式テストは、助詞の用法ごとに適切な助詞を選択できるかを判断するものである。想起テストは、最も活性化しやすい助詞の用法を調べるもので、助詞が使用される文を5つ想起するよう被験者に指示し、口頭もしくは書字で表出してもらった。

さらに、穴埋め課題の方は、失語症者の理解度を正確に測れるよう、健常者にも同様のテストを行い、100%正答のものを評価文として採用することとした。

(3)以上の調査の結果をもとに、失語症者の助詞の総合的な理解を測る評価モデルと、各失語症者の助詞の構文ネットワーク内での障害度に応じた、より効率的かつ総合的な助詞の運用力を高める訓練モデルを作成した。

#### 4. 研究成果

(1) ガ、ヲ、デ、ニの各助詞のプロトタイプから拡張用法の総合的な理解のための、穴埋め式テスト・想起テストを新たに実施した結果、統計的に、各助詞のネットワーク内のプロトタイプの用例の理解度が高い失語症者が多いことを補強するデータが得られたのと同時に、各被験者内の理解状況において、周辺事例の誤りが目立つがプロトタイプは保たれているということはあるが、その逆はないことを示す被験者の数が多いことが明らかになった。このことから、各助詞内の用法間で意味の繋がりを持ちながらプロトタイプから周辺例に徐々に広がって行くネットワークの方向性が失語症者の助詞の理解度の高低の方向性ともほぼ平行していることがより確かなものとして裏付けられたと思われる。このことから、個々人の失語症者において、このネットワークのどこまでが正常に機能し、どこからが運用できなくなっているのかのより正確な判断ができる可能性が高くなった。

また、助詞間の理解度の差を調べたところ、失語症者の助詞穴埋め課題に対する正答率は平均して「ガ」(90.0%)、「ヲ」(86.1%)、「デ」(81.4%)、「ニ」(77.5%)となり、認知言語学理論における認知的際立ち度の差に基づく主格「ガ」、対格「ヲ」間、および、それらとその他の格「ニ」、「デ」間に見られる階層性とほぼ平行するものであった。認知文法(Langacker 1987, 1991, 2008 など)では、認知的際立ち度の差で主格名詞がくる主語、対格名詞がくる目的語などを階層化しており、主語にくる要素が最も際立ち度が高く、続いて目的語の順となっている。さらに日本語のニに相当する与格も事態の中で主格要素や対格要素と関わり合いを持つ事態の参与者として規定されていたり、ニが表すような場所表現(例: She put the knife in a drawer. (「ナイフを引き出しにしまった。」))が事態のより中核的な要素として位置づけられていたりする。対してデに相当する内容は参与者の関わる事態を支え、包含するような背景的な場(setting)として考えられているため、より事態の中核的な存在から離れる。加えて、認知言語学以外の矢澤(1994)の日本語の格の階層の研究も踏まえると、文が表す事態内での助詞の優位性の順は「ガ」「ヲ」「ニ」「デ」となり、先の失語症者の理解度の階層とほぼ一致する。但し、ニとデについては失語症者と健常者の階層モデル間で逆転していることが明らかになった。この違いこそ

が健常者と失語症者との違いでもある可能性が考えられる。つまり、ニは着点と起点という、相反する方向性を示したり、デと類似した移動のない存在位置を示したりするため、失語症者には認知処理により負荷がかかる可能性があるからである。実際、先に述べた助詞の用法間の理解度調査でも、ニについては、比較的プロトタイプ用法が高い正答率を示すものの、用法間の理解度のばらつきが見られた。

また、プロトタイプカテゴリー理論に基づき、カテゴリーの中心は安定し、周辺は変容しやすいという性質を考えると、各助詞内の用法間でプロトタイプ用法は理解度が高く、周辺用法が低く失語症者の個人個人によってゆれがあるという結果と同様、事態の主要素であるガ、ヲは正答率が高く、主要素の階層の低い位置にある失語症者のニ、デの理解においてはゆれが見られるというのもプロトタイプカテゴリー理論に沿ったものと考え、意義深い発見と思われる。

(2)上記(1)の成果を踏まえて、失語症評価モデルと言語訓練モデルを作成した。評価については、本研究以前の失語症者へのテストと今回のテストを実施した結果から、評価モデルとしては妥当であると判断し、穴埋め式テストについてはテスト文などを精選してより精緻化したテストとしてモデル化した。具体的には、ガ、ヲ、デ、ニの助詞ごとにプロトタイプから周辺用法までを含めて作成した穴埋め課題をアトランダムに並べ直し、ダミー文も入れたものになっている。使用する課題文は文の意味内容が分かりやすく、助詞の選択に曖昧性がでないように、事前文を入れてより状況がわかりやすくしてある。また、健常者で100%正答した例文にしており、評価の精度を上げるようにしている。以下評価テストの一部をサンプルとして示す。

「失語症助詞評価テスト」サンプル  
失1 年月日 性別 年齢  
疾患名 失語症タイプ

朝寝坊してしまった。僕は急いで家( )  
出た。【へ、を、の、と、で、が、に】  
ポチはおなかがすいたようだ。ポチ( )  
餌を与えた。【で、より、と、に、から、  
しか、を】  
学校で盗難事件があった。犯人をクラス  
( )調べています。【に、の、へ、で、  
より、から、しか】  
今日は私の誕生日だ。私は友達( )プレ  
ゼントをもらった。【へ、に、を、が、や、  
で、と】  
今日は朝から雨が降っています。学校には、  
バス( )行きます。【と、が、を、へ、  
の、で、に】

評価のテスト文は100題程度から構成されて

いるため、失語症者の体力、その日の体調などにより、全問を一度に実施せず、間を空けて何度かに分けて実施することを認めている。

穴埋め課題による評価に加え、ガ、ヲ、デ、二の各助詞を用いた文を5つ想起させる文想起課題も評価モデルには加えている。

(3)言語訓練モデルについては、まず、助詞間において、ガ、ヲ、デ、二の順で理解度がよいことがわかり、これは言語理論で助詞の文中での優位な順と言われている順位とほぼ一致したことから、訓練順位をガ、ヲ、デ、二の順で進める。但し、デ、二の順は失語症者の特性を反映した順になっている。

次に、各助詞内の用法間の訓練順位については、プロトタイプ用法から周辺用法に順に訓練を進めるモデルになっている。但し、事前の評価でプロトタイプ用法が保持されている場合はネットワーク内の次の用法から始めるなど、評価テストの結果に基づき、個々の失語症者の状況に応じた訓練が可能となっている。

訓練課題の例文に使用される語彙については、名詞、動詞ともできるだけ具体的なもの、出来事を表すなど、プロトタイプのものにするようにしている。これらの例を繰り返し訓練することで、当該用法のスキーマの(再)活性を行うのが狙いである。

以上の訓練モデルは、ガ、ヲ、デ、二の順、各助詞内のプロトタイプから周辺用法、各例文内の具体的なプロトタイプの名詞、動詞の使用といった、全てにわたって、より基本的な単位の使用から始める訓練モデルになっている。このような全てのレベルにおける一貫した訓練の方向性によって、訓練の効率、効果が高まるものと思われる。以下訓練課題の一部をサンプルとして示す。

#### 「助詞訓練課題」サンプル

○以下の各文の( )内に正しい助詞を入れましょう。

<格助詞 ヲ>

【対格】

1. 久しぶりに家でご飯( )食べた。

【の、で、へ、が、を、と、に】

2. おにいちゃんが窓( )割った。

【に、と、で、が、の、を、へ】

3. 昨日はお母さんと一緒に料理( )作った。

【の、で、を、へ、と、が、に】

4. おにいちゃんが私( )たたいた。

【で、の、が、を、へ、と、に】

5. 私は毎日お酒( )飲みます。

【へ、の、で、を、が、と、に】

○練習しましょう。

6. 久しぶりに外で夕食をを食べた。

7. おにいちゃんが花瓶をを割った。

8. 昨日はお母さんと一緒にシチューをを作った。

9. 知らない人が私の肩ををたたいた。

10. 私は毎日牛乳をを飲みます。

【場所：起点】

1. 朝早く家( )出た。

【へ、を、の、と、で、が、に】

2. 先生は教室( )出て行った。

【の、の、に、で、が、しか、を、と】

3. 朝早く漁船が港( )出発した。

【の、に、が、の、を、と、で、しか】

4. 実家( )離れて10年経った。

【で、の、が、しか、と、を、に】

5. 大阪行きの新幹線が東京( )出たところだ。

【の、が、で、へ、を、と、に】

○練習しましょう。

6. 朝早く熊本をを出発した。

7. その生徒は教室をを出て行った。

8. 朝早く釣り船が港をを出た。

9. この町をを離れて10年経った。

10. 博多行きのバスが熊本をを出たところだ。

訓練では、穴埋め課題の反復練習や音読練習を中心に、当該助詞の一用法が使えるようになるまでその用法に絞って、スキーマの活性化の訓練を徹底的に行う。

なお、本言語訓練モデルを検証、修正していけるように、実際の評価・訓練では、市販テキストを用いて現場で従来行われてきた言語訓練も組み込んで、比較できるように設計している。以下実施例である。

#### 「失語症言語評価・訓練スケジュール」

言語訓練(紙媒体)

A: 以下の手順で実施するグループ

1. 理解度評価

2. プロトタイプ、周辺事例を区別しない従来の訓練法(従来の市販ドリル形式)

3. 理解度評価
4. プロトタイプ、周辺事例に分けた課題に基づく新訓練法
5. 理解度評価

B: 以下の手順で実施するグループ

1. 理解度評価
2. プロトタイプ、周辺事例に分けた課題に基づく新訓練法
3. 理解度評価
4. プロトタイプ、周辺事例を区別しない従来の訓練法（従来の市販ドリル形式）
5. 理解度評価

A、B 両グループ実施するのは、新旧の訓練法がその実施順で互いに影響を与えるのかを調べるため、また影響を与えた場合も、両訓練とも事前の訓練法に影響を受けない最初に実施する場合を設け、どちらの訓練法がより効果的かを測りやすくするためである。

また、言語訓練課題は当面紙媒体を用いることにしているが、パワーポイントソフトなどを用いて、タブレットや PC 上で課題文ごとにポップアップ式提示が可能な訓練まで対応可能にしている。但し、より機能性の高いシステムを用いたタブレットや PC による評価や訓練システムは今回実現できなかったため、今後の研究課題である。

上記評価、訓練モデルは、今後の修正、改善、機能向上のためのデータを得るため、平成 29 年 4 月以降、実際の現場で試行的に利用できる体制にしている。

(4) 実用化の点からもう少し研究の進展に時間を要することから、今回作成した失語症言語評価・訓練モデルには組み込まなかったが、状況画やイメージ図を用いた評価・訓練のサンプルも作成している。評価では、対象用法を用いた刺激文の内容を表す状況画を提示し、その内容に対応する正しい助詞を用いた文を選択させる課題となっている。訓練においては、評価の結果を踏まえ、理解ができていない用法から順次それより周辺の用法へ訓練を移行していき、各用法の活性化と用法間のネットワークを強化していくが、その際、評価で用いた状況画と同時にそれを抽象化したイメージ図式を用い、文字カードを使って正しい文を作成させたり、助詞の部分を空欄にした穴埋め問題をさせたりするといった内容になっている。これらの方法はその効果を検証しながら、上記(3)までの評価・訓練モデルの検証、修正の過程において、適宜組み込んでいくことになる。

#### 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 2 件)

宮本恵美、失語症者における構文多義ネットワーク構造の検討～格助詞「デ」を中心に～、コミュニケーション障害学、査読有、Vol. 33、NO. 3、2016、pp. 148-154

宮本恵美、大塚裕一、村尾治彦、失語症に対する構文の評価法および訓練法の提案～認知言語学的視点から格助詞を中心に～、保健科学研究誌、査読有、Vol. 13、2016、pp. 135-145

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

村尾 治彦 (Muraio, Haruhiko)  
熊本県立大学・文学部・教授  
研究者番号：5 0 2 6 3 9 9 2

##### (2) 研究分担者

大塚 裕一 (Ohtsuka, Yuuichi)

熊本保健科学大学・保健科学部・准教授  
研究者番号：7 0 6 3 8 4 3 6

##### (3) 研究分担者

宮本 恵美 (Miyamoto, Megumi)  
熊本保健科学大学・保健科学部・講師  
研究者番号：8 0 6 2 3 5 1 1

##### (4) 研究分担者

小園 真知子 (Kozono, Machiko)  
熊本保健科学大学・保健科学部・教授  
研究者番号：8 0 1 2 8 2 7 2