

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 19 日現在

機関番号：17701

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23520639

研究課題名(和文)理工系論文作成に資する基礎的研究および教材開発

研究課題名(英文)Basic Research and Educational Development for the Production of Engineering Papers

研究代表者

畝田谷 桂子 (UNEDAYA, KEIKO)

鹿児島大学・留学生センター・教授

研究者番号：20293384

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、留学生の工学実験系日本語論文作成や読解に資することを目的とし、同分野論文の「結果と考察」章の表現意図による細かいレベルの構造と重層的論理構造を明らかにした。また、「考察」の表現意図に含まれる種々の下位の表現意図別に文型を整理した。さらに、英語論文作成手法「スタンダードプロセス」(潮田(1999)『科学英語論文のすべて』日本物理学会編、丸善)を留学生の日本語論文作成に一部改変して試行した結果、添削可能な文章の自立的産出に有効であった。この手法と上述の論文分析結果を合わせて教育方法を考案し、提言を行った。

研究成果の概要(英文)：This research analyzed texts of Results and Discussion Section in engineering experimental papers by the author's move, and clarified their multi-layered logical structure for the purpose of assisting foreign students in their comprehension and production of engineering papers written in Japanese. Additionally, the sentence patterns used in the "Discussion" section were classified according to the expression intention. Finally, as a result of trying out a variant of the "standard process" used in writing English language scientific papers (Shiota, 1999) to foreign students in writing Japanese papers, it was found to be valuable for the production of papers because sentences where the author's intension is uncertain are not created. Furthermore, an educational methodology is proposed which was developed using this method and the results of the above research together, as the expression intention types and structures which vary by section was found to provide useful purchase.

研究分野：日本語教育、日本語学

キーワード：専門日本語教育 テキスト分析 工学実験系論文 「結果と考察」章 表現意図のトリー図 論理構造
スタンダードプロセス 論文作成読解指導

1. 研究開始当初の背景

アカデミックジャパニーズ、専門日本語教育の分野において基礎研究の一つである論文構造分析には、次の二つのアプローチが見られる。第一は、分野を限らず学術論文全体を視野に入れて論文構成要素や構造の分析を行う視点(二通、科研費基盤 B、課題番号 20320071)、第二は、理工系分野のように、分野を限って分析を行う視点である(村岡、科研費基盤 C、課題番号 14580330 など)、トップダウン、ボトムアップの違いがあるが、双方ともに意義ある視点で、日本語の論文構造研究は両者が成果を補完しながら進むものとする。

このうち本研究は、第二の視点に立っている。それは、「物理学論文の半分は序論の終わりに主要な結果を述べているが、教育学論文にはほとんど入っていない」と英語論文について指摘があるように(Swales and Najjar, *Writer communication*, 1987)、日本語論文においても、分野によって異なる、未だ十分記述されていない特徴が多くあり、それらの記述分析が教材開発に貢献できると考えるためである。

ところで、第二の視点に立った研究として村岡(2006)は、農学系・工学系論文の「緒言部」、「結論部」について、段落を単位とした言及内容のまとまりを構成要素として、各構成要素が出現する段落の位置とともに論理展開パターンを明らかにした。これは論文構造スキーマ(研究成果を公表する論文の文章はどうあるべきかの知識の総体(因他 2008)のうち、「各部内の構成要素とその適切な順序」の論理展開の分析と言える。

畝田谷は、1992年から1997年まで、米国ミシガン大学において科学技術日本語入門、科学技術日本語講読コースを米国国防総省の助成金プロジェクトの一部として開発、担当した。(畝田谷, 研究分担者, 科研費報告書, 課題番号 06044028, 1997) また、2001年から現在まで鹿児島大学で理工系大学院留学生に「科学技術日本語」を開講している。この間、英語母語・非母語話者に関わらず、母国の教育事情により科学教育を英語で受けてきた、あるいは英語が自身の専門分野に不可欠な世界共通語であるため英語論文に慣れている等の理由で、すでに英語論文構造スキーマを保持している大学院留学生にも多く接した。この経験から、理工系分野の論文構造スキーマは、章立てや各章内の構成要素、およびそれらの順序についてはほぼ日・英語共通と予測されるため、英語論文構造スキーマを既に保持している留学生にとって、日本語論文作成や読解において困難となるのは、「各章内の構成要素とその適切な順序」以上に、さらに細部の論理の組み立て方ではないかと推測した。というのは、「日本語で「思った通り」に書くと、論理の通ずる英語にならない」(潮田 1999)と言われる。これは裏返すと、生の日本語論文には、そのまま訳すと

論理の通じない英語になる論文があるということである。日本語ではあることを表していないまま論理が通じていても、英語に直すと補わなくては論理が飛ぶ場合がある。このようなことが学習に困難な点になるのではないかという問題意識を得たのである。

村岡貴子(2006)「理系日本語論文における言部と結論部との呼応的關係—専門日本語教育のための文章研究として—」『小泉保先生傘寿記念論文集』大学書林

因京子・村岡貴子・仁科喜久子・米田由喜代(2008)「日本語テキスト分析タスクの論文構造スキーマ形成誘導効果」『専門日本語教育研究』第10号, 29.

潮田資勝(1999)「2章 英語論文を書く」『科学英語論文のすべて』日本物理学会編, 丸善: 27-85

2. 研究の目的

本研究では、英語論文構造スキーマを既に保持している留学生が、日本語論文作成や読解で違和感を感じる、細部の論理の組み立て方の様相を少しでも明らかにするために、村岡が分析していない理工系分野論文の「結果および考察」章に着目し、分析を試みる。また、本研究では、村岡の分析した、論文各段落を単位とした言及内容のまとまりを構成要素とする大きい論理展開ではなく、1) 1文、あるいは句、節を単位とする論理展開の記述、2) 特に「考察」という構成要素を含む、下位項目の表現意図の記述、3) 「考察」に含まれる表現意図別の文型整理を行う。このことによって、当該分野の、特に「考察」の論理の組立に見られる特徴を明らかにしたい。また、「考察」が含む種々の表現意図別に文型を整理することで、それらの解釈と表現に役立てたい。

最後に、分析結果を教育に役立てる方法として、英語論文執筆に資する「スタンダードプロセス」(潮田 1999)という方法を援用し、日本語論文を執筆する方法の一部を改変して留学生に試行し、その試行結果を分析する。その結果と論文分析研究の結果を合わせて教育方法の提言としたい

3. 研究の方法

(1) 「結果と考察」章の表現意図による構造分析と提示

分析方法に関わる先行研究

分析方法には、Swales(1990, 1994)の“Move”と“Step”、樺島(1979)の「意図」の概念を用いた。“Move”とは、Swalesが研究論文の Introduction セクションおよび Discussion セクションに出現する書き手の意図を分析し、これらのセクションに3種ずつ設定した「文章のある箇所を書き手が何をしようとしているか」というコミュニケーション上の意図を考慮した単位」(杉田 1997)である。“Step”とは、Introduction セクシ

オン分析にあたり、3種の“Move”の下位構成要素として設定した6種の単位である。

樺島(1997)の「意図」とは、「(文章の)部分は、どのような意図を持って述べられているか」、すなわち「言語行動の意図」である。樺島は小学校国語教科書の説明文を「意図」によって分析し、資料全文の「意図」の構造を「意図」のトリー構造で示した。

両者の分析単位概念は「書き手の意図」でありほぼ同質と捉えられるが、意図の名付けと意図の構造提示に違いがみられる。まず書き手の意図への名付けに関しては、使用した分析資料の影響からか、Swalesの“Move”の名付けが「研究領域を確立する」「その分野における先行研究を紹介・検討する」(御手洗 1998)など意図内容が具体的であるのに対し、樺島(1997)の名付けは「事実の報告」「問題提起」などでより汎用性が高い。一方、意図の構造提示については、Swalesが文章の冒頭から意図の切れ目によって名付けを行う線的構造で示しているのに対し、樺島は複数の意図のまとまりを下位構造とし、最上位構造である資料全文まで重層的な論理構造を「意図」のトリー構造によって図式化して提示している。

Swales, J.M. (1990) *Genre Analysis: English in academic and research settings*. Cambridge, Cambridge University Press.

Swales, J.M. (1994) *Academic Writing for Graduate Students*. Ann Arbor, The University of Michigan Press.

樺島忠夫(1979)『日本語のスタイルブック』大修館書店

杉田くに子(1997)「上級日本語教育のための文章構造の分析-社会人文科学系研究論文の序論-」『日本語教育』第95号, 49-60.

御手洗靖(1998)『効果的な英語論文を書く』大修館書店, 174

分析方法

本研究では、意図の名付けについては、分析対象が研究論文であることから、樺島ではなくSwalesの名称のレベルを参考にした。また、佐藤他(2010)が提示した11種の論文構成要素も参考にし、より細分した意図名が必要な場合は新たに考案した(表1. 畝田谷 2013)。

意図の単位は1文を基本としたが、従属節、名詞句、副詞句の表現意図が前後の論理の流れの中で独立した機能を果たしている場合は、その部分を1単位の意図とし、各資料の「結果と考察」章全文に表現意図の名付けを行った。

「結果と考察」章全文の意図の構造提示については、重層的論理構造を視覚的に明示するため樺島のトリー図による図式化を援用し、各資料の「結果と考察」章の文章全体のテキスト構造を、「表現意図のトリー図」として図式化した(図1. 畝田谷 2013)。

トリー図作成にあたっては、章全文に名付

けた表現意図、各文の記述内容、節の区切り、形式段落、接続詞などを判断の根拠とした。まず、隣接する表現意図のまとまりと各文の記述内容等から、収束できるまとまりを考え、ボトムアップで章内の談話(図1. 畝田谷 2013, IMRD 談話1~4, 大きい考察談話5)を認定し、同時にその談話内の構造を図式化した。

また、章全文の各表現意図を、談話内におけるより大きい表現意図という観点で収束し、7種の「談話構成意図の細分」にまとめた(表1. 畝田谷 2013)。それらをさらに収束して、4種の「談話構成意図」「実験等の結果報告」「考察」の導入(Introduction)、「実験等の方法説明(Methods)」、「実験等の結果報告(Results)」、「考察(Discussion)」にまとめた(表1. 畝田谷 2013)。

図1.(畝田谷 2013)に見られるIMRD談話とは、この4種の談話構成意図の英文頭文字I, M, R, Dの略であり、談話の基本構造がこれらの意図からなることを示す。

「談話構成意図」のうち、図1.(畝田谷 2013)に見る「談話構成意図、談話内」は、1つの談話内で各表現意図を大きくまとめた意図を表す。例えば、図1.(畝田谷 2013)文番号1~5の表現意図(図による測定結果の提示、測定結果の報告)は、「談話構成意図、談話内」では、「実験等の結果の報告」として1つにまとめた。

さらに、「談話構成意図」は、図1(畝田谷 2013)の「談話構成意図、談話超」として、1つの談話を超えて働く大きい意図としても分析に使用した。つまり、ある談話構成意図が、他の談話との関係の中でどのような意図を示しているかを考えて、「談話構成意図、談話超」を判断した。例えば、図1.(畝田谷 2013)「IMRD 談話1」の「談話構成意図、談話超」は、全て「(IMRD)談話2の)実験等の結果報告の導入」である。また、このことをトリー図ではIMRD 談話1からIMRD 談話2への矢印で図示している。「談話構成意図」の「談話内」、「談話超」は、いずれも章全体の重層的論理構造を表した「表現意図のトリー図」の図式関係の補足説明にもなっている。

佐藤勢紀子・大島弥生・山本富美子・因京子・二通信子(2010)「複数分野の学術論文における構成要素分布のヴァリエーション」『2010年度日本語教育学会秋季大会予稿集』, 321-322

畝田谷(2013)「工学実験系論文の「結果と考察」章における表現意図によるテキスト分析の枠組み作成-磁気学論文を例として-」, 『鹿児島大学留学生センター紀要』第1号, http://www.isc.kagoshima-u.ac.jp/top_sonota/repository/kiyou1/kiyou1_unedaya_1.html

分析資料

分析資料は、『日本応用磁気学会誌』1999, Vol.23, No.4-2の、研究対象による18分類の中から掲載論文数の多い分類順に、各分類

のはじめに掲載された実験系論文のうち「結果と考察」というタイトルの章を持つ6論文である。「結果」と「考察」を別章としている論文は、分析対象を等質にするため資料からはずした。

(2) 教育への示唆を目指すスタンダードプロセスの試用および誤用分類、分析資料

スタンダードプロセス(潮田 1999)とは、学生等が英語論文を推敲を経て作成する手法である。その手法を日本語版に改訂し、授業で試用した。執筆課題とした研究発表原稿全体の章構成を確認し、筆者と留学生が話し合いながら訂正再提出を繰り返し最終稿を作成した。誤用分類と分析の資料は、この手法を適用して留学生が作成した初稿と最終稿である。

4. 研究成果

(1) 「結果と考察」章の表現意図による構造分析と提示

「結果と考察」章に見られる表現意図にネーミングを行い、それらをより上位概念としての談話構成意図として整理し、これらによって表現意図のトリ-図を作成し、「結果と考察」章の表現意図による構造分析を行った。その結果、以下3点の特徴を得た。

「図表による実験等結果の提示」という表現意図を核とした談話のまとまりが観察され、この談話の表現意図の基本構成は、「「実験等の結果報告」の導入」、「実験等の方法説明」、「実験等の結果報告」、「考察」であること。

「結果と考察」章に初出するIMRD型談話全体が、次に続くIMRD談話の「「実験等の結果報告」の導入」になる例が多いこと、および「結果と考察」章の後半部に「考察」の対象が複数談話や著者既報・先行研究に広がるといった談話が出現することにより、談話相互が重層的論理構造で結びついていること。

「考察」の表現意図には「実験結果の原因推論・説明」とほぼ同数の、論文全体や実験結果のまとめに関わる「その他の考察」が出現し、論文全体に関わる場合には、章内後半の談話に出現する傾向がみられること。

加えて、分析に伴い、「「結果と考察」章の談話構成要素とその表現意図および文型一覧」を整理した。

(2) 教育への示唆を目指すスタンダードプロセスの試用と分析

本手法を試行した結果、初稿で短文が創出され、中国語母語学習者に散見される助詞相当語や複文のつながりの文法ミス等に起因する意味不明文がまったく創出されなかったため、原稿の添削が容易であった。本手法の効果が日本語でも認められるとともに、事例の誤用分析から、重い誤用である巨視的問題には、論理構成が関係している場合がある

事が明らかになった。

(3) 教育への提言

今回の試行から、スタンダードプロセスと表現意図による構造分析(表現意図のトリ-図)を利用した以下の教育手法を考案した。一連の作業を行うことにより、日本語学習者は、専門教員の添削の手間をより減らすことのできる、自立型の日本語論文作成者となることができると期待される。

表現意図によるテキスト構造分析のモデル例を紹介し、各自の専門の論文を探させ、章別に表現意図によるテキスト構造分析を行う。

表現意図を指標にして、文型検索ができるようにする。

論理的繋がりに問題のある文章例を提示し、問題点を探させ、何が問題なのか考えさせる。(論理構造の適否を考える際、章別に出現する表現意図の種類、および表現意図の構造を手がかりにする。)

問題点の例：

a. トピックの繋がりが途切れている

(視点の不一致)

b. 記述内容の過不足 (1)同一内容の再記述 (2)不要な表現意図や記述内容がある(3)必要な表現意図や記述内容の記述がない

c. 接続詞の欠如

スタンダードプロセスの手法を学習し、各自の論文の章立ての全体アウトラインを作成する。

スタンダードプロセスを用いて、章別に文章を作成する。その際、各章内の各表現意図の論理構造を意識して作成する。(大学院入学前、大学院在学中の留学生は論文を完成させる結果データを得ていないため、とは「はじめに」、「実験方法」、「予測される結果」のみ作成することになる。)

今後、研究室で論文を執筆する際も、スタンダードプロセスの手法を用いて書くことを推奨する。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計3件)

畠田谷 桂子、添削可能な文章の自立的産出をめざす論文作成指導と誤用分析-スタンダードプロセスを用いて-、日本語教育学会2014年度第1回研究集会(九州地区)予稿集、査読有、2014、16-17

<http://www.nkg.or.jp/menu-syukai.htm>

畠田谷 桂子、工学実験系論文の「結果と考察」章における表現意図によるテキスト分析の枠組み作成 -磁気学論文を例として-、鹿児島大学留学生センター紀要、査読有、第1号、2013

http://www.isc.kagoshima-u.ac.jp/top_sonota/repository/kiyou1/kiyou1_unedaya_1

html

畝田谷 桂子、理工系実験系論文の「結果と考察」部にみる表現意図の構造分析、異文化コミュニケーションのための日本語教育、査読有、Vol.1、高等教育出版社、2011、664-665

〔学会発表〕(計4件)

畝田谷 桂子、添削可能な文章の自立的産出をめざす論文作成指導と誤用分析-スタンダードプロセスを用いて-、日本語教育学会第一回研究集会(九州地区)、2014.6.14 鹿児島大学、(鹿児島市)

畝田谷 桂子、工学実験系論文の「結果と考察」章における表現意図によるテキスト分析の枠組み作成 -磁気学論文を例として-、鹿児島日本語教育研究会、2013.3.28、鹿児島大学、(鹿児島市)

畝田谷 桂子、理工系実験系論文の「結果と考察」部の談話分析と考察の分析、鹿児島日本語教育研究会、2011.9.30、鹿児島大学、(鹿児島市)

畝田谷 桂子、理工系実験系論文の「結果と考察」部にみる表現意図の構造分析、世界日本語教育研究大会、2011.8.20、天津外国語大学、(天津(中国))

〔図書〕(計1件)

畝田谷 桂子、鹿児島大学留学生センター、科学研究費補助金研究成果報告書、2015、57

6. 研究組織

(1) 研究代表者

畝田谷 桂子 (UNEDAYA, Keiko)
鹿児島大学・留学生センター・教授
研究者番号：20293384

(2) 研究分担者

和田 礼子 (WADA, Reiko)
鹿児島大学・留学生センター・教授
研究者番号：10336349