

## 論文

## 農学・工学系日本語論文の「緒言」における接続表現と論理展開

村岡貴子, 米田由喜代, 大谷晋也, 後藤一章, 深尾百合子, 因京子

本論文では、理系論文の論理展開の方法を探るために、「緒言」に出現する接続表現に着目し、文章の論理展開の様相を記述した。農学・工学系6雑誌の日本語論文から緒言が3段落構成の論文の文章90編を選び、緒言文章コーパスを作成し、それを用いて接続表現とそれを含む文を、作成したプログラムで検索した。調査の結果、どの分野でも頻りに用いられていた「しかし」と「そこで」は、出現状況に特徴が見られ、文章の論理展開に寄与していた。「しかし」は、その文の文末に動詞等の否定形か否定的な意味の表現が共起しやすく、先行研究の不足や、別の視点の導入と新たな提案等を導いていた。また、「そこで」は緒言文章の第3段落に集中的に出現し「本研究では」等の表現と共起し、論文概要の紹介の開始を明確に示していた。さらに、農学系は、第3段落での「そこで」の出現頻度の高さ、およびその文末動詞「タ形」との共起率の高さにより、工学系よりパターン化が明確に認められた。

キーワード： 農学・工学系日本語論文、緒言、接続表現、論理展開、共起表現、文末動詞

## 1. はじめに

理系留学生に対する専門日本語教育を効果的に行うためには、論文の作成等に日本語が必要な分野を特定し、かつ日本語使用が必要な留学生の現状を把握した上で、有効な教育デザインを検討する必要がある。筆者らは、理系留学生の学位論文使用言語調査<sup>1)</sup>、および留学生指導教員へのインタビュー調査<sup>2)</sup>を行った。その結果、理系の特定分野で日本語が比較的多く用いられることが明らかになった。本研究は、上記の指導教員から推薦された、研究遂行上重要な学術雑誌（以下、雑誌）の日本語論文を対象として、接続表現と論理展開について分析するものである。

ところで、専門日本語による話し言葉である卒業論文発表の序論部についての談話構造と語彙・表現の調査・分析<sup>3)</sup>においては、留学生の語彙・表現の習得が談話上の適切な使用や談話の構成化に結びつかない現状が指摘されている。明快な論理展開が求められる口頭発表の場面では、限られた時間内で、必要な語彙・表現を適切な順序で配置し、まとまったテキストを構成することが必要である。論文においても同様に、紙面の制約のもとで書くべき内容を厳選し、それを明快な表現と論理展開で示すことが肝要である。したがって、専門日本語教育の観点からは、従来から比較的多

く行われてきた有用な語彙・表現等の選定に加え、論文文章の論理展開に注目した指導が求められる<sup>4)</sup>。

このような観点を含んだ数少ない先行研究として、文献5)と文献6)をあげることができる。文献5)は、工学系学術論文14編の序論を対象に、文および文段のレベルでの機能の分析から、論述事項の配列の型をまとめた結果、序論の構成方法に決まった型が見出せる展望を得ている。また、その決まった型がどの程度の普遍性を持つものか、他分野の多数の資料を用いて分析し、日本語教材作成のために検討することを課題としている。次に、文献6)は、専門分野の論文を作成する必要のある日本語学習者を対象に開発された教材であり、各専門分野にはほぼ共通する専門日本語の土台の部分が扱われている。現状では、大学院進学を旨とする日本語学習者を対象とした日本語予備教育等において、細分化された専門分野別に論文作成の指導を行うことは事実上不可能であり、まずは上記教材の主旨にあるように、分野に共通する専門日本語に着目した指導が求められる。

一方で、専門分野は多岐にわたり、例えば、一般に理系と認められる分野でも、学際的な領域はますます増加し、さらには、論文を掲載する雑誌によっても論文の構成や論理展開を含む文体的特徴が異なる部分が

存在すると推測される。

そこで、論文作成方法に関する研究および教材開発の今後の課題は、論文の論理展開とそれに寄与する表現等が持つ、専門分野間での共通点と相違点を明らかにし<sup>7)</sup>、その知見をもとに、教材開発<sup>註1)</sup>や自律的な学習の支援方法を検討することであると考えられる。

筆者らは、理系論文の論理展開の方法を探るために、まず「緒言」の文章を選択し、その文章構造の分析を進めている。緒言部分選択の理由は、論文の冒頭に位置する重要なセクションで、研究の位置付けや意義を論理的に、簡潔かつ十分に述べることが求められることから、専門日本語による作文の指導が必要と考えられるためである。

本論文では、特に、そこに出現する接続表現に着目した。限られた接続表現が緒言文章の特定位置に出現し、典型的な論理展開パターンへの構成に寄与するものとの仮説を立てた。そこで、形式段落（以下、段落）で位置を特定しながら接続表現の出現状況を示し、文章の論理展開の様相を記述した。

## 2. 調査の対象および方法

### 2. 1 対象

調査対象とした理系雑誌は、留学生指導教員より推薦された<sup>2)</sup>農学系と工学系のもので表1の通りである。

予備調査<sup>8)</sup>では、表1の雑誌のうち、『土壤肥科学雑誌』を除いた5雑誌の2001年または2002年の1年間に発行された論文の合計100編を対象として「緒言」文章の段落数を調べた。その結果、3段落構成の文章が最も多く、次いで4段落構成の文章が多いことがわかった。どの分野でも両方で全論文数の半数またはそれ以上の割合で出現していた。

そこで、本論文では、表1に示した6分野の、2002年から2003年に刊行された雑誌に掲載された原著論文から、3段落構成の緒言文章を各々15編ずつ、無作為抽出法により抽出し、合計90編について接続表現を調査した。

なお、1年あたりの発行回数および掲載される論文数は雑誌によって異なる<sup>註2)</sup>。今回は、農学系3雑誌は2年間、工学系3雑誌は1年間に掲載された論文から、上記対象を決定した。

表1 調査対象とした分野と雑誌

分野	雑誌名（発行学会名）
農学	園芸学会雑誌（園芸学会）
	作物学会紀事（日本作物学会）
	土壤肥科学雑誌（日本土壤肥料科学会）
工学	化学工学論文集（化学工学会）
	日本機械学論文集（日本機械学会）
	日本建築学会構造系論文集（日本建築学会）

## 2. 2 接続表現の抽出とコーパス作成

### 2. 2. 1 接続表現の抽出

文頭に出現した全ての接続表現を抽出し、その中で、どの分野にも出現し、かつ多く用いられているものを特定した。なお、今回は、文章の論理展開に寄与する接続表現を対象とするため、文頭ではなく文中に出現する「また」等の接続表現は、文中での並列を示す機能があると考え、対象から除外した。

抽出にあたっては、一般に接続詞と認められる「しかし」等の表現だけでなく、副詞的な機能も認められる「さらに」や、その他「以上のことから」といった、接続詞と同等の機能を果たす表現も全て取り出した。

次に、それらの接続表現の緒言文章中での出現場所を、以下のコーパスを用いて段落の位置から特定した。

### 2. 2. 2 コーパス作成

まず、調査対象とした90編全ての緒言文章をOCRで読み取り、十分に校正した。次に、それらテキストを、EXCELのソフトにより1文ずつに分け、改行される箇所は1行あけて段落変更部分が明示されるよう編集しコーパスを作成した。

### 2. 2. 3 接続表現の検索

上記コーパスを用いて、高頻度接続表現が出現する文が検索できるプログラムを作成した。プログラムは、特定された接続表現を検索し、6分野の緒言文章ごとに各接続表現につき、次の表2の情報を含むテキストファイルが完成するよう作成した。

表2について項目番号順に例を示して補足する。

まず、90編の論文文章には雑誌別に1～15の番号が付けられている。例えば、『化学工学論文集』の3段落構成の文章の1番目は、次の表2のように「化学3-1.txt」という名称が付されている。

表2 コーパスを活用した接続表現情報の  
テキストファイル

項目番号	情報
1	文テキストの名称 (例: 化学3-1.txt)
2	段落番号
3	文の番号と緒言の全文数 (例: 3/14)
4	出現した文

次に、例えば接続表現「しかし」の出現状況を調べその例文を抽出するために、「化学3-1.txt」の文章をプログラムで検索すると、「しかし」が用いられた全ての文と上記1、2、3の情報が付加された結果の一覧が示される。なお、3段落構成の文章を対象としているため、段落番号は1、2、3のいずれかである。

### 3. 結果と考察

#### 3.1 高頻度接続表現の出現状況

調査対象とした90編の3段落構成文章で、全6分野に高頻度で出現した接続表現の上位3位までを表3に示す。農学系と工学系とは全体的な頻度数やそれによる順位は極めて類似しており、分野による差異はないと認められた。以下、全体的な出現状況をまとめる。

表3の通り、全体的に最も頻度の高かった接続表現は「しかし」であり、特に第2段落に51と最も高頻度で出現していた。「しかし」は、若干の「しかしながら」も含む。「そこで」は、第3段落に集中的に出現しており、出現段落の限定された特徴的な現れ方であると言える。以下、「しかし」と「そこで」について特に観察された共起しやすい表現等、特徴的な文法現象や文型について言及し、具体的な例文を引用して説明する。

表3 出現段落別の高頻度接続表現

	しかし	また	そこで
第1段落	36	17	3
第2段落	51	37	5
第3段落	5	13	38
合計	92	67	46

表4 「しかし」が用いられた文の文末表現

	出現頻度 (%)
否定形を含む表現	31 (33.7%)
否定的表現※	29 (31.5%)
その他	32 (34.8%)
合計	92 (100%)

※否定形ではないものの否定的なニュアンスを伴う表現

### 3.2 共起する表現と論理展開への寄与

#### 3.2.1 「しかし」と文末共起表現

文頭に「しかし」が出現した文は、どの分野でも、6~7割の文末が、動詞、形容詞、あるいは形容動詞の否定形であるか、または、問題となる現状等への言及である「非常に困難である」といった、明らかに否定的なニュアンスを伴うものであった。ここでは、それを「否定的表現」と便宜上呼ぶこととする。

表4より、農工両分野の65.2%の文末表現が否定形か否定的表現のどちらかであった。以下に例を示す。

なお、文の最後の( )は、各分野の雑誌から抽出したことを、簡略化した雑誌名により示し、かつ出現した段落を番号で示すものである。下線は全て筆者らによる(以下同様)。

- (1) しかし, 有機質土壌である泥炭土については、土壌溶液の採取方法が検討された例はほとんど見られない。(土壌: 2)
- (2) しかし, 印刷インキや高濃度スラリーなどの不透明な降伏応力流体では槽内の流動状態を観察することができない。(化学: 2)
- (3) しかし, 早播きしたイワイノダイチの品種特性や栽培技術は十分に解明されていない。(作物: 2)
- (4) しかしこの炭酸カルシウム成形体は建材として広く使用されるまでには至らなかった。(建築: 1)

上記(1)から(4)の例のように、「しかし」の文には、否定形を伴う文末表現が見られた。これらは大きく2つのパターンに分類可能である。1つは、(1)と(3)のように、実際に先行研究が少ないこと、あるいは、当該事項が十分に調査・解明されていないことを指摘するケースである。もう1つは、(2)と(4)のように、ある手法や方法論では不可能であるか問題が残ること、またはある事柄や現象が問題を有するために予測通りに実現しなかったことを指摘するケースである。

次に、否定的表現を文末に含む文の例を示す。

- (5) しかし, 硫酸銅水溶液でR/FR比を大きくする方法はモデル実験として実用可能でも、設置コストや使用後の硫酸銅水溶液の回収コストがかかる点から、実用化は困難である。(園芸: 1)
- (6) しかし, これまでに考案されている静電フィルタはいずれも外形寸法の割には処理速度が遅いという

短所を有している。(機械：1)

以上のように「しかし」を伴って、現状での問題を指摘する文は、表3に示したように、第1段落か第2段落に出現していた。つまり、緒言文章の論理展開において、まず、現状認識に基づいた、研究の背景や問題意識を明確にし、そのことが論文を発表する意義に結びつく流れを構成するものと考えられる。

なお、上記例文(6)の「短所を有している」といった例にあるように、論文調とも言える文体的特徴が反映された表現も散見された。他にも、分野を問わず、「問題点を含んでいる」「十分に解明されていないのが現状である」「研究はまだなされていない状況である」「～とは言い難い」「困難な段階に来ている」といった多様な表現が観察された。「しかし」という接続表現で導かれる論理展開の場では、現状の問題点を単に「～ことができない」等の簡明な表現だけではなく、このような多様な文末表現で示していることを、論文作成指導上考慮すべき点として指摘しておきたい。

さらに、表4に示したように、3分の1程度出現する「その他」は、上記のように明確な否定が表明されたものではなかった。以下(7)から(10)に例を示す。(9)の末尾にあった引用文献は省略する。

- (7) しかし、一方では、精度向上のための研究的アプローチも継続されている。(機械：1)
- (8) しかし、合理的な補強設計法としては、鋼板による拘束効果を考慮して鋼板補強柱の変形性能を評価できることが望ましい。(建築：2)
- (9) しかし、有機物を連用した栽培では、化学肥料のみに頼る慣行農法よりも収量が高いという報告もある。(作物：1)
- (10) しかし、ポラパック Q カラム濃縮法についても、他の2法と比べてピーク検出力が低いものの操作が迅速・簡便で再現性もきわめて良いことから、ペリラルデヒドなど数個の主要香気成分のみを対象とした分析ならば簡易法として品質管理に十分適用可能であると報告している。(園芸：3)

以上のように、「その他」に分類された「しかし」を含む文は、別の視点の導入、あるいは、その上での新たな必要性の提案、さらには、先行研究をもとに議論を開始、あるいは補足説明を加えるといったケースで

用いられていた。

(10)のように、「しかし」の後件に含まれる情報が多くなれば、文が長くなり文の構造も複雑になることが予想される。その場合には、必ずしも文末表現に否定的な表現が出現するわけではないことを指摘しておく。(10)の例では、「ポラパック Q カラム濃縮法」について、他の方法との比較の結果から、特定の条件のもとでは品質管理に適用可能であることが言及されており、そのことは否定的な表現とニュアンスで伝えられているものではない。

なお、1文に含まれる情報の多さは文の構造や文の長さを規定しやすいが、まだ不明な点が多い。つまり、先に示したように、一方では、「しかし」を含む1文が比較的短く、文末に否定的な表現や否定形が出現するもので、その前件である文か文章との関係性が明快に示される場合がある。他方では、因果関係や目的等が副詞節等で示されるために「しかし」を含む1文が、(10)のように長くなる場合もある。このような場合、著者によっては文を途中で切って2文にする場合もあり得る。

したがって、情報量、文構造の複雑さの程度、および論理展開の観点から見た文章全体の明快性には、分野や雑誌の傾向だけでなく著者の判断と選択も影響することが予想され、種々の観点からの分析が必要であると考えられる。

### 3. 2. 2 「そこで」の特徴的な出現状況

表3に示したように、「そこで」は、46文中38文が第3段落に出現しており、82.6%もの割合で最終段落に集中的に見られた。データは割愛するが、「土壌」「園芸」「化学」の3分野では、「そこで」は第3段落のみに出現していた。つまり、それらの分野での「そこで」は、論理展開に、著者による他の文体的個性が反映されることなく、緒言文章の非常に限定された位置にしか出現しない統一的な用法を示すものである。

また、最終段落は1文で構成されていることも多々あり、「そこで」を含む文が第3段落に出現した例では、緒言文章の最後の文か、その1文前の文かのいずれかであった。

### 3. 2. 3 「そこで」の共起表現

「そこで」には、特定の段落で限られた共起表現が存在することがわかった。集中的に出現した第3段落における「そこで」の共起表現と文末動詞を見ると、「本研究では」や「本論文では」といった表現と共起しやすいことが明らかとなった。表5の通り、「そこで」が出現した文46のうち、80.4%に相当する37の文に、それらの共起が見られた。第3段落で「そこで」に続き「本研究では」が圧倒的に多い。他にも、論文や報告、実験、試験等の表現が若干認められた。

農学系では、上記の共起表現は、いずれも6~7例が第3段落のみに出現し、工学系に比べると高い共通性が認められた。機械で2例、建築で3例、化学で8例と、工学系では、上記共起表現の出現にややばらつきがあった。ちなみに、出現段落が第1か2段落であった例は、機械の4例と建築の1例が該当した。

以上のことから、特に農学系では顕著であるが、最終段落に「そこで」が出現すると、その直後に、論文の概要紹介が行われるパターン化が明確であると言える。つまり「そこで」の前件では、問題点の指摘や課題の設定が行われ、それらを受けて後件では、当該論文の具体的な内容紹介が行われる展開方法であると言える。なお、例文は次の3. 2. 4で示す。

### 3. 2. 4 「そこで」と文末動詞

「そこで」が出現する文には、共起しやすい文末動詞とその活用形が存在した。表6は第3段落での「タ形」文末動詞の出現状況を示したものである。

まず、農学系は工学系に比べてかなり出現傾向に共通性が認められた。農学系の3分野とも第3段落に7例ずつタ形が出現し合計21となっている。そのうち最も多く出現した動詞は「検討した」で7例見られた。

一方、工学系では、「建築」にタ形が全く出現せず、第3段落には、ル形での「行う」「考察する」が見られ、その他の「検討したものである」といった形式名詞の文末表現も、この分野でのみ例外的に観察された。

活用形は異なる場合があるものの、工学系でも語彙的には「行う」「検討する」「調べる」といった動詞が、農学系と同様に用いられていた。

表5 「そこで」の出現段落別共起表現の頻度

出現段落	表現	頻度
3	本研究では／本研究は※	22
	本論文／本報／本報告※※では	5
	本試験／実験では	3
	今回は	2
2	著者らは	2
1/2	本論／本稿では	2
2	前報では	1

※「本研究は」は3例のみ出現。

※※「報告」はジャンルとしての「報告」ではなく原著論文。

表6 第3段落に出現した「そこで」の文の文末動詞

	文末動詞の活用形	頻度
農学系	タ形	21
	ル形※	3
	合計	24
工学系	タ形	6
	ル形	6
	テイル形	1
	その他※※	1
	合計	14

※3例とも「～したので、報告する」という同じ動詞

※※「検討したものである」

以下、例文を示しながら説明を加える。まず、「タ形」文末動詞の例を次の(11)から(13)に示す。

- (11) そこで本研究では、養液栽培によるイチジクの周年生産システムを確立するための第1段階として、3年間養液栽培を行ってきた4年生樹を用いて二期作栽培を試みるとともに、高収量・高品質果実生産の可能性を検討した。 (園芸：3)
- (12) そこで本研究では、シンクサイズと光合成速度を変える処理を行い、器官別の暗呼吸速度と乾物増加量を調べた。 (作物：3)
- (13) そこで本研究では、セピオライトにヒドラジン複塩を添着して製造した吸着剤にアセトアルデヒドを吸着させ、その加熱分解・離脱特性を解析し、吸着したアセトアルデヒドの反応について検討した。 (化学：3)

(11)から(13)の例のように、第3段落の最後には、実際の研究行動が「タ形」を用いて具体的に示されている。これらは全て緒言の末尾文であり、この後は「材料および方法」といった次のセクションに展開する。

一方、以下の(14)(15)の例では、いずれも文末動詞

が「ル形」であるが、上記(11)(12)(13)が研究行動を具体的に示している様相と全く同様であると言える。

(14) そこで、本論文では、上記手法により柱頭注脚接合部の必要接合耐力算定式（以下単に「算定式」と呼ぶ）を導き、実験と数値解析によりその検証を行う。（建築：3）

(15) そこで、本研究では、レシピに関する情報とプラントに関する情報から、レシピで与えられる処理順序を実現するプラントの操作手順を求めることを目的とし、そのための一つの方法を提案する。（化学：3）

これらは分野、雑誌、あるいは著者の文体的個性が見られる部分だという可能性があるが、第3段落において接続表現が導く論理展開の流れは、いずれも共通したものであると考えられる。

#### 4. まとめ

本論文では、特に「しかし」と「そこで」を取り上げ、その出現状況と具体的な例文を分析することにより、緒言文章の論理展開を探った。その結果、この2つの接続表現は各々、段落の位置からパターン化された出現傾向にあり、かつ、緒言文章の論理展開の一部を担う重要な機能を果たしていることがわかった。つまり、対象とした農学系および工学系の緒言文章では、これらの接続表現が用いられやすい位置が比較的明らかであり、さらに、接続表現に続く後件の内容やその評価、あるいは傾向が予測しやすいと言える。

「しかし」は、第1段落と第2段落に多く分散して見られ、文末に否定形か否定的表現を伴って種々の議論の展開に寄与していた。「しかし」の出現は、当該テーマに関する先行研究の不足や別の視点の導入、提案を導き、そのような論理展開を予測しやすくしていた。なお、「しかし」は、他の「結果と考察」といった議論が行われるセクションでも多く出現する<sup>9)</sup>ことが容易に予想されること<sup>注3</sup>からも、出現位置の観点からはそれほど限定的ではない接続表現であると言える。

それに対して、農工両分野において、全体的に「そこで」の多くは最終段落である第3段落に出現し、「本研究では」といった表現と共起しやすい傾向が認められた。また、その文の文末動詞は限定された語彙

や活用形で見られ、「材料および方法」といった第2セクションへの橋渡しの文に現れやすかった点も指摘できる。「そこで」は、その文にかかわる語彙・文法、出現位置、および論理展開の観点から、緒言文章の中ではかなり限定的に用いられる接続表現であると言える。合わせて、段落という、視覚的に文章のまとまりと位置を示す指標が、このような理系学術論文の典型的な文章構成と論理展開に一定の役割を果たしているものと推測された。

ただし、「そこで」の分析において、第3段落での出現頻度と文末動詞のタ形との共起率において農学と工学で差のあることが明らかとなった。つまり、農学では、対象とした3雑誌全てにおいて、「そこで」の出現段落が第3段落に集中していたのに対し、工学ではややばらつきが見られた。また、文末動詞も、語彙的には農学と工学とで類似性があったものの、農学では工学とは異なり、「検討した」といった「タ形」のみが用いられていた。この結果に基づき、農学では工学よりパターン化が明確に認められることから、論文指導には、農学の方がよりパターン化していることを考慮することが重要である。

従来、専門日本語の調査・分析のほとんどは、分野別に行われてきた。本論文では、留学生の日本語使用率の高い分野における留学生指導教員から推薦された、研究遂行上重要な学術雑誌である農学・工学系雑誌に掲載された日本語論文を対象に調査・分析を行った。その結果、専門日本語教育における作文指導の観点から、特に接続表現に注目し文章の構成と論理展開について、異なる分野間の共通点と相違点を明らかにしたことは、本研究の意義である。

最後に、接続表現は複数の要素により選択され、それによる論理展開は異なった様相を呈するものと考えられる。まず、それらが用いられる論文という「ジャンル」が接続表現の種類とその出現傾向を限定する。次に、今回明らかになったように、専門分野や雑誌によって一定の偏りが認められる。また、緒言というセクションで特に出現しやすい接続表現が存在する。さらには、その文章の中の論理展開に寄与するものとして、段落の位置、換言すれば、段落内の意味のまとまり（文章の構成要素）によって、適切な接続表現が選

扱されるものと考えられる。今後は、これらの知見を活用しつつ、論文文章の論理展開についてさらに別の観点から分析を進め、合わせて、専門日本語教育の作文指導に有効なリソース開発を旨したい。

### 謝辞

本研究は平成 16 年度科学研究費補助金基盤研究(C) (1) 「種々の理系専門分野における日本語論文作成方法の指導に関する基礎的研究」(課題番号:1458033 研究代表者:村岡貴子)の助成を受けて行った。

### 注

- 1 文献4)で佐藤は、アカデミック・ライティングのために開発した教材である文献6)の、今後の改善策として「論文の構成要素、展開パターン、文型・表現について、専門分野ごとに分析を行い、分野による差異を明らかにして、教材の利用の仕方を工夫する」ことを指摘している(p. 293)。
- 2 対象とした雑誌の1年間の掲載論文数(和文)は、工学系が農学系より全体的に多かった。2002年1年間に最も多く掲載された『日本機械学会論文集』は514編で、最も少なかった『日本土壤肥料科学雑誌』は33編(2003年は50編)であった。
- 3 文献9)によると、農学系日本語論文を対象とした調査で、「しかし」は、「結果」「考察」および、それらが一体となった「結果および考察」のどのセクションでも「また」や「一方」と同様に高頻度で出現する接続表現と認められている。

### 参考文献

- 1) 村岡貴子・仁科喜久子・深尾百合子・因京子・大谷晋也：理系分野における留学生の学位論文使用言語，専門日本語教育研究，第5号，pp. 55-60 (2003)
- 2) 村岡貴子・大谷晋也・仁科喜久子・深尾百合子・因京子・米田由喜代：種々の理系分野における学会誌使用言語事情と留学生の論文使用言語—日本語論文作成指導のための基礎研究—，日本語教育学会秋季大会予稿集，pp. 107-112 (2003)
- 3) 米田由喜代・林洋子：口頭発表序論部の談話構造と語彙・表現—農学部卒業論文発表の分析から— 専門日本語教育研究，専門日本語教育研究会，第5号，pp. 37-44 (2003)

- 4) 二通信子・大島弥生・山本富美子・佐藤勢紀子・因京子：アカデミック・ライティング教育の課題，日本語教育学会春季大会予稿集，pp. 285-296 (2004)
- 5) 佐藤勢紀子・仁科浩美：工学系学術論文における序論の構成の分析，東北大学留学生センター紀要，第3号，pp. 26-34 (1996)
- 6) アカデミック・ジャパニーズ研究会：大学・大学院留学生の日本語 ④論文作成編，株式会社アルク，(2002)
- 7) 村岡貴子・因京子・仁科喜久子・深尾百合子・加納千恵子：専門日本語教育の現状と将来の方向(パネルセッション) 日本語教育学会秋季大会予稿集，pp. 231-242 (2001)
- 8) 村岡貴子・米田由喜代・大谷晋也・因京子・深尾百合子・仁科喜久子：工学系および農学系日本語論文「緒言」の文章構造分析，専門日本語教育研究会第5回研究討論会口頭発表資料 (2004)
- 9) 村岡貴子：農学系日本語論文の「結果および考察」における接続表現と文章展開，専門日本語教育研究，第4号，pp. 27-34 (2002)

### 著者紹介

村岡貴子：大阪大学留学生センター教授 565-0871  
大阪府吹田市山田丘1-1 tmuraoka@isc.osaka-u.ac.jp  
日本語教育学、日本語文体論

米田由喜代：大阪大学留学生センター非常勤講師  
565-0871 大阪府吹田市山田丘1-1  
ylyoneda@ii.em-net.jp 理工系専門日本語教育

大谷晋也：大阪大学留学生センター助教授、  
565-0871 大阪府吹田市山田丘1-1  
otani@isc.osaka-u.ac.jp 日本語教育、多文化教育

後藤一章：大阪大学大学院言語文化研究科博士後期課程  
在籍、560-0043 大阪府豊中市待兼山町1-8  
k-goto@gs.lang.osaka-u.ac.jp コーパス言語学

深尾百合子：東京農工大学留学生センター教授  
184-8588 東京都小金井市中町2-24-16  
fukao@cc.tuat.ac.jp  
理系専門日本語教育、日本語教育学

因京子：九州大学留学生センター助教授  
812-8581 福岡県福岡市東区箱崎6-10-1  
chinami@isc.kyushu-u.ac.jp 日本語教育学、日本語学

# Conjunctions and Logical Development: A study of Introductory Sections to Agricultural and Engineering Science Papers Written in Japanese

MURAOKA, Takako\*, YONEDA, Yukiyo OTANI, Shinya GOTO, Kazuaki  
FUKAO, Yuriko and CHINAMI, Kyoko

\**International Student Center, Osaka University, 1-1, Yamadaoka, Suita-shi, Osaka 565-0871*

tmuraoka@isc.osaka-u.ac.jp

As an investigation of logical development methods, this study focuses on conjunctions that appear in the introduction sections of scientific papers written in Japanese. A body of introduction sections, each consisting of three paragraphs, was compiled from 90 agricultural and engineering journals, and a computer search was conducted to locate sentences that included the conjunctions. As a result of the search, it was found that *shikashi* and *sokode* were frequently used in all fields and contributed to logical development. *Shikashi* often appeared when a negative form of a verb or predicate or an expression that had a negative meaning was at the end of the sentence. The subsequent sentences indicated shortage of research in the past, or introduced differing perspectives or new proposals. On the other hand, *sokode* frequently appeared in the third paragraph with some specific expressions such as *honkenkyu dewa*, and clearly indicated that the main concepts of the paper were about to be introduced. Finally, a pattern was more evident in agricultural papers than engineering papers, as both *Sokode* and its collocation with the *-ta* form at the end of sentences appeared more frequently in the former. **Key words:** agricultural and engineering science papers written in Japanese, Introductory sections, conjunctions, logical development, collocations, sentence-ending verb