

機械処理のための機能語の分析

横山晶一[†] 弓場重成[†]

(山形大学工学部)[‡]

1. はじめに

機能語 (function words) は、日本語では、内容語との対立概念として、主として「つなぎ言葉」の意味で用いられている。体言や用言など、それ自身で用いられる内容語と違って、機能語はこれまで、文法的な面からのみ取り扱われ、意味的にはあまり重要視されなかった[1]。しかしながら、機能語は、その部分で文の内容を決定する重要な役割をになっている場合も多く、機械翻訳や検索などで機能語の役割を正しく捉えておく必要性は増大している。

これまで機能語は、それ自体が単独の品詞を持つ場合もあるが、多くはいくつかの品詞の複合体として扱われ、形態素解析の際にはいくつかの品詞で表されるために不明確になることが多かった。

本研究では、まず機能語を抜き出して分類し、いくつかの機能語に対して事例的な分析を加える[2]。その結果に基づいて、品詞の複合体として扱われている機能語を、単独の品詞として扱うと、機械処理のために有益であることを示す。さらに、グループ化した機能語への機械処理のための指針を示す。

2. 機能語の抽出と分類

前節にも書いたように、これまで機能語は、検索などにおいて stop word として扱われ、その意味的な機能については未解明の部分が多かった。また、機能語として一くくりにされているにもかかわらず、どれが機能語であるかも明確とは言い難い。

ここでは、まず表 1 に示すようなものを機能語として定義する (一部は[3]の目次による)。

表 1 には、助詞や助動詞も示した。とりたて詞のうち、「は」のような係助詞については、

本稿では扱わないが、表 1 に示す言葉のうちのいくつかについて、例文を抜き出して検討する。なお、語尾につく語を語尾語と呼んで機能語とは別に扱う場合もあるが、ここでは語尾語も機能語の一部として取り扱う。

3. 機能語のいくつかの事例の分析

3.1 ばかり

「ばかり」は、通常は副助詞として分類される[4]。名詞につく場合には、「だけ」と類似した意味になる。

なお、以下の例文 (一部は[5]による) では、該当する語句に下線をほどこし、言い換えが可能なものについてはその部分を / で区切って示す。

(1) 彼女は悪い人にばかり / だけめぐり会った。

この文は、彼女が悪い人にだけめぐり会い、善い人にはめぐり会わなかったことを示す。すなわち、「ばかり」の意味は、「主張・断定・自己肯定かつ他者否定」と解釈することができる。

「ばかり」と「だけ」は、この場合には意味は似ているが、必ずしも常に置き換えが可能なわけではない。

(2) 太郎だけの部屋

(3) 太郎ばかりの部屋

上の文では、(2)は、太郎一人だけが所有する部屋という解釈が成り立つが、(3)は、太郎という名前の者がたくさんいる部屋という解釈になって、やや不自然な文になる。

「ばかり」には、アスペクト的な要素を持つ意味もある。

(4) もう出かけるばかりだ。

この文も「だけ」と置き換えることはできるが、その場合にはやや意味が変わる。ここでは、時間的に切迫していることを示す。

表1 機能語とその分類

機能語	助詞	とりたて詞	は、も、こそ、さえ、まで、でもだって、しか、だけ、ばかり、など
		その他	に、で、なら、より、のに、ので、とか、とも、なり
	助動詞（語尾語）		ようだ、たい、だ、ます、れる、られる、せる、させる、そうだ、らしい、ない、ぬ
	助詞相当句	動詞を含む	～に関して、～に対して、～について、～をめぐって、～によって、～として、～にあたって、～を通じて、～というより、～からある
		含まない	～はもちろん、～はもとより、～のもとで、～にもまして、～とともに、～をさかいに、～はともかくために、ように（形式副詞）
	助動詞相当句（語尾語）		おそれがある、みこみがある、かもしれない、ねばならない、てもかまわない、しかない、ほかない、限りだ、～に違いない、～つつある、～ずにはいられない
	複合語		～得る、～がちだ、～気味、～かねない、～きる、～向け、～づくめ
	接続		上で、あげく、一方、反面、ながら、つつ、につけて、にしては、わりに、にひきかえ、以上、なくして、折に、際に、以来
	決まった形で用いられる言葉		～につけ...につけ、～やら...やら、～といい...といい、～を...として、～から...にかけて、～か...ないかのうちに、～つつ、～てもすぎることはない
形式副詞		ばかり、だけ、のみ、しか、ほど	

(5) いつも食べてばかりいる。

この場合には、(4)とやや意味が異なり、繰り返しのニュアンスが入ってくる。構文的にも、(4)は終止または連体形、(5)は連用的なものについている。

「ばかり」には、その他に副詞的（形式副詞と呼ばれることもある）な使用法もある。

(6) 腰を抜かさんばかりに驚いた。

この文では、上に示したように「ほど」と置き換えることができる。意味的には、程度を表すと考えられる。

3.2 によって

動詞を含む助詞相当句（表1の上から4番目の欄にある語）は、もとの動詞の性質を残しているものと、そうでないものに細分化される。「によって」は、前者に属するものである。通常は、「によって」は、格助詞「に」、動詞「よる」の連用促音便形、接続助詞「て」の3つの品詞に形態素解析されるが、「によって」として、まとまった意味を持つ。その意味は、もとの動詞のさまざまな意味を反映している。

また、動詞から派生した助詞相当句では、一般に、動詞と同じような活用形が存在するが、すべての活用形があるわけではない。

- (7) この問題は話し合いによって/により解決すべきだ。（手段・方法）
- (8) 法律によって/により罪を罰する。（根拠）
- (9) 台風によって/により道路が寸断される。（原因・理由）
- (10) 国によって/により文化と習慣が異なる。（対応・関係）

上の文では、もとの動詞（漢字で書くと、(7)と(10)は「依る」、(8)は「依る、拠る」、(9)は「因る、由る」である）の意味を保存していると考えられる。(7)の手段・方法では、同じく助詞相当句の「を通じて」、「を介して」と置き換え可能であるし、(9)の原因・理由では、「のために」、「のせいで」と置き換え可能である。このように、機能語の多くは、同様の意味を持つものと置き換えができる（すなわち言い換え可能になっている）場合が多い。また、どの意味においても、格助詞「で」で置き換えることもできる。ただし、対応・関係の

場合にはやや不自然である。

「によって」は、英語の直訳調の文で、「～によって...される」という形で、受身の形でも使われる。

上の例文で示したように、多くの文では、「によって」を「により」と置き換えることができるが、置き換えが不可能な場合も存在する。

- (11) 秘密鍵によって暗号化されたデータは、公開鍵によってしか復号化できない。

この文では、前半の「によって」は「により」と置き換えられるが、後半部は構文的に置き換え不能である。つまり、「によって」で終わる句は、それ自体が名詞句として機能できるが、「により」はそれができないことを示しているのも面白い現象である。

「によって」は、「よる」という動詞と関連するため、「によら(ず)」、「により/によって」、「による/よっての」、「によれ(ば)」と「活用」するが、上に述べたように、同じ活用形が必ずしもそのまま置き換えられるわけではないし、活用形によっては、他のものと意味が異なる場合がある。

「未然形」の「によら(ず)」の場合には、上の(7)～(10)の文で、「によらず」を入れた文が作成できるように、「によって」と同じ意味を持つ文を作ることが可能である。

- (12) 何事によらず、好奇心を持って取り組む姿勢が必要だ。

「連体形」の「による」は、「よっての」という形と、やや排他的な関係がある。

- (13) 送電線による電力輸送経路を制御することが行われている。(手段・方法)
 (14) 罪を犯せば法律による罰則が科せられる。(根拠)
 (15) 事故による悪影響がないのかどうかを確認する。(原因・理由)
 (16) 病気よっての/による危険度は天と地ほどの差がある。(対応・関係)

(13)～(15)の「による」は、「よって」で置き換えることもできるが、その場合には文の中の係り受け、修飾関係が変わる。「よっての」という形は、一般的には対応・関係の場合にしか用いられない。これをまとめると、表2のようになる。

「仮定形」の「よれば」は、次の文に見られるように、伝聞・推量の意味を持ち、文末の助動詞と呼応する。

表2 「よっての」と「による」の用法

意味	よっての	による
手段・方法	×	
根拠	×	
原因・理由	×	
対応・関係		

- (17) 同報告書によれば、この一年間で地雷除去の援助資金が30%増額され、地雷の一般的使用は劇的に減少したということだ。

3.3 に関して

助詞相当句「に関して」も、「よって」と同様に、もとの動詞の意味を保存しているといえる。ただし、「活用形」は、「よって」に比べて少なく、「に関し」、「に関して」、「に関する」以外の形が使われることはほとんどない。

- (18) この点に関して/に関し、大統領は米国の財政赤字を削減するとの決意を強調した。
 (19) 固定資産の購入に関して/に関し生ずる付随費用を処理する。

(18)は、動詞「関する」の意味の一つである、「関連・対象」と考えられる。(19)も似た意味であるが、「原因・理由」とした方がすっきりする。

また、「よって」と同様に、「に関して」は名詞句を構成することができるが、「に関し」はできない。

- (20) シンポジウムの内容は、情報ネットワークシステムのセキュリティとパフォーマンスの評価に関してである。

上の文の「に関して」を「に関し」で置き換えることはできないが、「関すること」という形にすれば置き換えられる。

「関すること」という、いわば「連体形」としての表現では、次の文のように、「に関しての」と相互の置き換えが可能である。

- (21) 経済に関しての/に関する法的議論を行っている。

表3 もとの動詞との関連

助詞相当句	動詞	連用	連体	関連
に関して	関する			
によって	よる			
に対して	対する			
を通じて	通じる			
にとって	とる	x	x	x
について	つく	x	x	x

3.4 助詞相当句のもとの動詞との関連

動詞から派生した助詞相当句の機能語は、必ずしももとの動詞の意味を保存しているわけではない。表3に、その関係をまとめる。

表で、連用と書いた部分は、助詞相当句の「連用形」と、動詞の連用形とを置き換えることができる(たとえば「によって」は「による」で置き換え可能)ことを示している。連体と書いた部分は、同様な置き換え可能性(たとえば「によっての」を「による」で置き換え可能)を示す(すでに述べた不可能部分を除く)。この表から分かるように、「とる」、「つく」は、機能語になると、もとの動詞との意味的な関連はほとんどなく、置き換えもできなくなる。

この表の中で、「を通じて」は、手段・経験といった意味の場合のみに、連体形との置き換えが可能であり、意味的な関連もその部分にとどまっている。

4. 機械処理への展望

表1ですで見たとおり、機能語はきわめて多様な側面を持っている。もともと、名詞、動詞などの内容語(自立語)との対立概念として導入されたものであり、一様ではない。

形式副詞など品詞が確立し、独立した語として扱ってよいものは、そのままの形で扱うことが考えられる。前節で取り上げた「ばかり」などは、このまま副助詞または形式副詞として取り扱っても特に問題は生じない。ただ、その場合に、構文的な情報のみならず、ある程度の意味的な情報を付加することが必要である。

今回比較的詳細に調査した動詞から派生した助詞相当句は、たとえば、「によって」が、すでに述べたように、格助詞「に」、動詞「よる」の連用形、接続助詞「て」という3つの要素から構成されていると形態素解析するより、助詞相当句または連語「によって」という形でまとめて扱った方がよい。すべてを書いてもそれほど多くの数にはならないので、いわゆる

「活用形」的な要素をすべて辞書登録しておくのがよいと考えられる。そうすることによって、たとえば、「に関して」のように、ほとんど出現しない「活用形」(「に関すれば」など)を除くことができる。

5. おわりに

今回は表1に示した機能語のうち、とりたてて詞の一部と、助詞相当句の一部を調査して、その機械処理への可能性を探るにとどまった。機能語の前後につく名詞などと機能語の持つ意味との関連性についても十分解明することができなかった。今後は、対象とする機能語を増やしてさらにこれらの点を解明し、コンピュータ上に実装して解析を行いたいと考えている。

また、本稿では触れなかったが、これらの機能語は、英語と密接な関連がある。「によって」、「に関して」、「に対して」などは、英語の前置詞句に多くの対応する訳語があり、日本語解析や機械翻訳のためには、それら多くの訳語との対応関係を比較対照する必要がある。本研究では、英語との関連も多少調査したが、十分な結果を得るに至らなかった。これらについては、今後さらに比較検討する予定である。

参考文献にも見られるように、機能語については、日本語教育の面からも益するところが多い。この分野についても e-learning などの観点から検討する予定である。

参考文献

- [1] 亀井孝、河野六郎、千野栄一編：言語学大辞典 第6巻 術語編 (1996) p.275
- [2] 弓場重成：機能語の分類と分析、山形大学工学部卒業論文 (2004)
- [3] 筒井由美子、大村玲子、喜多民子：新基準対応 文法問題 日本語能力試験 1級・2級 試験に出る文法と表現、桐原書店 (2003)
- [4] 松村明編：大辞林 第二版 (1995)
- [5] 奥津敬一郎、沼岡善子、杉本武：いわゆる日本語助詞の研究、凡人社 (1990)