

論文内容の要旨

博士論文題目 A Constraint-based Grammar Approach to Japanese Sentence Processing: Designing a Systematic Parser for Fundamental Grammatical Constructions and Its Extensions with Semantic and Pragmatic Constraints
(日本語文処理への制約にもとづく文法によるアプローチ：重要構文に対する体系的なパーサの設計と意味的・語用的制約を用いた拡張)

氏名 大谷 朗

(論文内容の要旨)

この論文は、自然言語の文法を解析基盤とするパーサをどのように開発し、またそうしたパーサをどのように活用するかについて研究したものである。特に、日本語文処理への制約にもとづく文法によるアプローチの重要性と具体的な文法実装の方法について検討す。論文の主要な目的は、制約にもとづく文法の形式化において、実際に可動する文法の動作が効率的であり、かつ拡張も可能なシステムの開発を、いかに容易にすることができるかを明らかにすることにある。

第部(2-4章)では、制約にもとづく文法の形式化に従ってパーサを実装する。第2章では、以下の章の議論に対して前もって必要となる制約にもとづく文法における形式的記述や理論的説明の方法とともに、型付き素性構造と主辞駆動句構造文法について簡潔に導入する。第3章は文法開発の先行研究を概観し、また本研究が文法開発に用いた GraDEUS システムの基本仕様について簡単に説明する。第4章は GraDEUS を利用しつつ、HPSG を理論的基盤として本研究が作成した実動文法 NAIST 日本語句構造文法(JPSG)に関し、その主要なアイデアを具体例をあげて説明する。

第II部(5-7章)では、日本語文処理において解析誤りを生じさせるさまざまな言語情報の複雑さについて検討する。このような問題を克服するために、第II部では文法にもとづくパーサが重要構文を効率的に処理できるような文法体系の調整を試みる。第5章は、しばしば長文解析誤りを引き起こす使役文の複文構造が、隣接素性原理と疑似的語彙スキーマを用いることで単文同様に扱うことができ、結果そのような構造を含む文が効率的に解析できることを示す。第6章は、言語学の分野での研究が乏しい従属節の修飾に関する言語的制約が、接続助詞の語彙情報を記述することで統一的に説明できることを示す。第7章では、先行研究では十分に説明されていなかったコントロール・繰り上げ動詞をめぐる語順転換と補部述語の選択制限の問題について論じる。

こうして修正発展させてきた JPSG を、第III部(8-10章)ではさらに精緻化する。各章の議論を通じて、提案する文法システムを意味的・語用的制約を用いて拡張する。第8章は、英語をはじめとする多くの言語研究において中心的課題でもある受身文に対し、本論では新たに別の説明を提案する。第9章は受身文ほど注目されな

かった受益文について論じる。8,9章の説明で採用した意味的不完全指定は、統語情報の共通性に影響を受けずに別の意味情報を表示することを許す枠組みである。第10章では、主題・焦点として相互に関連する組織的な談話情報を、日本語の言語情報構成として最適な形で統合する。文法に組み込まれた談話情報構造は、統語や形態・音韻情報と原理的に相互作用し、言語情報を制約するものとして機能する。

第11章は、JPSG文法システムの将来の課題について述べることで結論とする。

氏名	大谷 朗
----	------

(論文審査結果の要旨)

平成16年12月27日に開催した公聴会の結果を参考に平成17年2月17日に本博士論文の審査を行った。以下のとおり、本博士論文は、提案者が独立した研究者として、研究活動を続けていくための十分な素養を備えていることを示すものと認める。

大谷 朗は、本博士論文において、実際に稼動し、拡張性の高い日本語文法として HPSG の基づく文法の記述と実装を行い、種々の日本語の文法現象に対する記述法の提案と処理システムとしての実装を示した。本論文の貢献は次のようにまとめることができる。

1. 制約に基づく文法形式の一つである HPSG に基づいた基本的な日本語文法の記述を行い、実際に稼動し、解析過程を表示できる GraDEUS というシステムを実現した。実動する文法を NAIST 日本語句構造文法としてまとめた。
2. 日本語文処理として問題となるいくつかの代表的な現象について、効果的な記述法を提案した。具体的には、日本語の長文解析誤りの原因となる使役文の複合構造を効率よく解析できるための語彙記述を示した。また、従属節の修飾に関する言語制約を接続助詞の語彙記述によって簡潔かつ統一的に記述し、現象を説明できることを示した。さらに、これまで十分な説明がされていなかった日本語のコントロールおよび繰り上げ動詞に関する語順転換と補部述語の選択制限について解決方法を示した。
3. 日本語制約文法のさらなる拡張を行い、受身文や受益文についての新たな説明を与えた。また、主題・焦点として相互に関連する組織的な談話情報を、日本語の言語情報構成として適切な形で統合する方法を示した。

制約文法に基づいて、日本語の種々の文法現象を解析するための統一的な手法を示し、また実装法についての提案をも行った本研究は、独創性が高く、しかも実用的であり、自然言語処理の分野において高い貢献があると評価する。

よって、本論文は、博士(工学)の学位論文として価値あるものと認める。