

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 述語項構造解析に関する調査研究 [課題研究報告書]                                                         |
| Author(s)    | 山岸, 博幸                                                                            |
| Citation     |                                                                                   |
| Issue Date   | 2012-12                                                                           |
| Type         | Thesis or Dissertation                                                            |
| Text version | author                                                                            |
| URL          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/10856">http://hdl.handle.net/10119/10856</a> |
| Rights       |                                                                                   |
| Description  | Supervisor: 島津明, 情報科学研究科, 修士                                                      |

# 述語項構造解析に関する調査研究

山岸 博幸 (0910904)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2012 年 11 月 23 日

**キーワード：** 述語項構造、格フレーム、意味役割付与、機械学習

文章において述語がある事象を記述するためには、「〇〇が××を破壊する」「△△が美しい」などの形をとる必要があり、そこでは必然的に名詞の参画が必要となる。この述語を中心としてそれに関連する名詞が連なるという構造は、文における意味上の骨子であり、それを正しく抽出することができれば計算機が文の意味を扱う上で非常に有益となる。このような構造を述語項構造 (Predicate-Argument Structure) と呼び、入力された文章から述語項構造を抽出するタスクを述語項構造解析と呼ぶ。

本稿の目的は、自然言語処理における重要なタスクである述語項構造解析についてのサーベイを行うことである。近年、述語項構造解析に対する注目は高まっており、自然言語処理の評価型ワークショップ **Conference on Computational Natural Language Learning (CoNLL)** において共通評価タスクに指定されるなど研究がさかんに行われている。そのこともあり、広範囲かつ大量の研究成果が報告されている。述語項構造解析は、入力文中の単語に対して適切なタギングを行うタスクであると一般化できるが、付与されるタグは大きく分けて表層格と深層格の 2 つに分かれる。表層格とは文中の語が文において担う文法的な役割のことを言い、深層格とは動作主格や対象格といった意味的な役割のことを表す。一般的にこれら表層格と深層格は一対一に対応しない。

深層格は意味的な情報を表現するため、これを正しく文章に付与することにより質問応答 (question answering)、機械翻訳 (machine translation)、文書要約 (text summarization)、情報抽出 (information extraction) などの処理の精度向上が期待できる。

深層格解析は、研究初期においては手動で作成したルールをベースに付与するシステムや、MindNet のような言語資源を用いた研究が行われていた。しかし、1998 年に大規模な意味情報が付与されたコーパスである FrameNet が登場したことで、それを用いて 2002 年に Gildea らによって報告された機械学習に基づく統計的自動解析手法が、研究史におけるエポックメイキングな出来事となっている。2005 年に Penn TreeBank に意味情報を付与した Proposition Bank (PropBank) が登場したことも、ルールベースから統計ベースへのパラダイムシフトを後押しした。このような流れの中で、深層格解析ではなく Gildea らが用いた意味役割付与 (Semantic Role Labeling) という名でこのタスクは呼ばれるようになっている。

一方で、動詞や形容詞以外にも事態を表す事態性名詞と呼ばれる名詞があることが知られており、この事態性名詞の述語項構造解析を扱った Gerber らの論文が ACL ベストペーパーに選ばれるなど、近年重要なトピックとして注目されている。

このような研究史の流れを踏まえ、本稿では述語項構造解析において主要なタスクである表層格付与、深層格 (意味役割) 付与、および近年主要なトピックとなっている事態性名詞の解析につき研究事例を概括しながらこれらの研究の現状について整理した。