

Title	修辞構造による法令文の解析法に関する研究
Author(s)	小林, 良輔
Citation	
Issue Date	2008-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/4303
Rights	
Description	Supervisor: 島津明, 情報科学研究科, 修士

修辞構造による法令文の解析法に関する研究

小林 良輔 (0610037)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2008 年 2 月 7 日

キーワード: 法令・法規, 論理表現, 修辞構造, 論理式.

現在、社会生活の様々な分野で IT 技術による電子化が進みつつあり、電子社会の時代を迎えている。我々の社会生活は高度で複雑な情報システムである電子社会に大きく依存している。電子社会の役割は、多様な社会活動の支援であり、社会活動を円滑に行ない、安心して生活を送ることができる基礎であることから、電子社会の安心性・安全性は最も重要な要求と言える。安心な電子社会を実現するための研究 [片山 2007] の一環として、法令工学の研究を行なっている。法令工学は、法令 (契約書、社内規定書を含む) がその制定目的に沿って適切に作られ、論理的矛盾や文書的問題がなく、関連法令との整合性がとられていることを検査・検証し、法令の改定に対しては、矛盾なく変更や追加、削除が行なわれることを情報科学の手法を用いて支援する学問である。この法令工学の研究の一環として、法令文を論理演算可能な論理表現に変換する研究を行なった。

法令文の論理構造に関して、[田中 1998] は、法律の条文は「法律要件部」と「法律効果部」からなり、構造を「要件効果構造」と呼んでいる。法令文を論理式に変換する研究 [江尻 2006][北田 2006][信岡 2007] は、1 階述語表現に様相を加えた表現を出力するシステムを作っている。このシステムでは、要件効果構造の考え方にに基づき、手掛かり語により文の骨格的論理構造を決定し、各部について格解析を行ない、深層格を決定して、論理式を求めている。

先行システムは、表層の言語表現を解析し、要件・効果構造の形に対応させることにより論理式への変換を行なっている。しかし、表層情報のみでは一条文に複数の要件・効果構造が含まれていると、文の論理構造を正しく解析できないときがある。これらの条文の解析を行なうためには、文を意味的に解析し、節や句の間にある関係を適切に捉える必要があると考えた。

そこで本研究では、談話に対して修辞関係による談話構造 [Mann & Thompson 1988] を考えるように、1 文に対して句や節の間に修辞関係を考えた。すなわち、1 文を複数ユニットに分割し、ユニット間の意味的關係 (条件、目的等) を修辞関係として表し、この修辞関係に基づき要件・効果構造の形を表す論理骨格を導いた。この論理骨格に基づいて各ユニットに先行システムを適用することにより、正しい論理式を求められるようにした。

法令文の修辞構造を解析するため、国民年金法第1条～第100条(全100条296項347文)について分析を行ない、修辞構造を解析するための規則を作成した。

システムは、法令文をJUMANを用いて形態素解析を行ない、KNPを用いて構文解析を行なう。得られた構文木を用いて、文を複数のユニットへ分割し、ユニット間に修辞関係を付与し、文の論理骨格を解析し、これに基づいて論理式へと変換を行なう。ユニットは、ユニット間に修辞関係が付与することができることを前提条件に、助詞、助動詞、語の意味クラス、係り先の述部等の特徴により求める。

ユニット間の意味的役割を表す修辞関係は、[Mann & Thompson 1988]の修辞構造理論(RST)で使用された修辞関係から使用できる修辞関係を選択し、さらに法令文を解析する上で必要であると考えられる修辞関係については、新たに追加した。これらをユニット間に付与することで、法令文の修辞構造を解析する。

論理骨格については、法令文の修辞構造からユニット単位による論理骨格を解析する。論理骨格はユニット単位で文の構造を表す。修辞構造に使用された修辞関係を一覧し、条件部の有無を調べる。この有無により、要件・効果構造の形となっているかを判断する。またその他の修辞関係により論理和($\vee$)・論理積($\wedge$)での結合を判定する。

以上の処理を終えた後、各ユニット情報を先行システムに適用してユニットの論理式を求め、論理骨格に基づいて各ユニットの論理式を結合することにより、法令文全体の論理式を決定する。この手法により、先行システムで扱えなかった複数の要件・効果構造を持つ条文も、正しく論理式へ変換することができた。

実験として、分析対象でない国民年金法(第101～125条)と所得税法(第1～25条)の全50条に対して、ユニット分割、修辞関係の付与、論理骨格の解析の各々の処理を評価した。この結果、Precisionは、それぞれ0.79、0.61、0.73となった。今後の課題は、分析対象を増やし、特に修辞関係の付与に関しての規則を充実させ、システム全体の精度を向上させる必要がある。