

Title	号の列挙や参照表現をもつ法令文の論理式への変換
Author(s)	木村, 祐介
Citation	
Issue Date	2008-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/4365
Rights	
Description	Supervisor: 島津明, 情報科学研究科, 修士

号の列挙や参照表現をもつ法令文の論理式への変換

木村 祐介 (0610030)

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: 法令文, 論理表現, 要件・効果論, 言い換え.

現在, 我々の社会の様々な分野で電子化が進んでいる. そのため, 社会の構造や機能を明示的に記述し, 規定している法令や法規は, このような電子社会を支える情報処理システムの仕様とみなすことができる. したがって, 法令や法規の論理的な整合性を検証することで, 情報処理システムの妥当性を検証することができる.

そのため, 21世紀 COE プログラム「検証進化可能電子社会」において, 法令工学という学問が提案された [片山 2005, 2007]. 法令工学とは, 法令文書から情報システムとして電子化された社会の形式仕様を獲得したり, 法令文書がその制定目的にそって適切に作られ, 論理的矛盾や文書の問題がなく, 関連法令との整合性がとられていることを検査・検証し, 法令の制定や改定においては, 論理的矛盾や関連法令との不整合などが起きないための支援を, 情報科学の手法により行う学問である.

近年では, 法律文に関する推論を行うシステムとして, 法律エキスパートシステムが開発されている [吉野 1986]. しかし, このようなシステムは, 扱う文を入手で論理式に変換する必要があった.

そこで, 法令工学の研究として, 法令文書を論理式へ変換する手法が研究され, システムが開発されている [江尻 2006, 北田 2006, 信岡 2007]. 江尻は, 法令文の基本構造である要件・効果構造 [田中 1993] に基づき, 法令文の構造を解析して全体的な論理構造を決定する手法を提案した. 田中は, 法令文は「主題部, 条件部, 対象部, 内容部, 規定部」からなるが, 実際の法令文においてはこれらの要素の一部が欠ける現象(化)が起きることがあるとしている. そこで江尻は, こうした場合も含めた変換のルールを提案し, 実装したシステムによって変換された論理式と, 人手によって変換された論理式と比較することで, その妥当性を検証した. また, 北田は, 江尻のシステムによって解析された各部位の述語動詞に対して格解析を行い, 原子式に変換する手法を提案した. 述語動詞と名詞との意味的關係を表す深層格を決定するための格フレーム辞書を構築した上で, 格解析を行う際には, この格フレーム辞書をもとに, 法令文の特徴も考慮しながら, 述語動詞に対してとりうる深層格としてのスコア付けを行い, 深層格を決定し, それをもとに原子文を生成した. さらに信岡は, 所得税法や国民年金法の分析を行い, 名詞句や格構造の扱える

範囲を広げた。格解析については、全13都府県の条例から格フレーム辞書を作成し、格要素と格スロットの称号の度合いをスコア付けした上で各格スロットのスコアを足したものを最終的なスコアとして深層格を決定した。また、名詞句「AのB」についてはAとBの品詞にもとづいて処理法を選択し、加えて表現の言い換えや格構造の再帰的解析などを行うことによって、より多様な名詞句や格構造を扱えるようシステムを改良した。

しかし、これらの先行研究においては、1文に1つの要件・効果構造を持つ法令文のみを扱っている一方、複雑な法令文では、箇条書きや参照表現により、複数の要件・効果構造が表現されている。

そこで本研究では、法律効果部に対して複数の法律要件部が箇条書きされている表現（条件文の箇条書き表現）、および、ある条文の中で他の条文を参照している表現（参照表現）に対して、正しく論理式に変換する処理法を明らかにすることを目的とした。

その際、先行研究による論理式変換システムによる処理の前に、システムで処理できない箇条書きや参照表現をあらかじめ取り除いておくという方針をとった。国民年金法を対象にこれらの表現の出現形式について分析し、それにもとづき、法令文を変換して箇条書きや参照表現を取り除く処理法を検討した。

参照表現に対しては、「第X条に規定するY（名詞）」等といった文型に着目し、第X条の条文を取得・構文解析した上でその中からYという語を探し、構文上Yを修飾している要素があればそれを必要な情報と仮定し、抽出した上で「第X条に規定する」を置換することで情報を補完した。

箇条書きに対しては、「次の各号のいずれかに該当する」等、箇条書きにおいて必ず出現する表現をキー表現と定義し、これをもとに箇条書き表現を検出する。そして、その条文に付随している各号要素を条件の箇条書きとみなし、キー表現を各々の条件によって置換することで、箇条書きを取り除き、単体で意味の通る複数の文に分解する。

これらの提案手法を実装し、実験を行った。その結果、参照表現の処理については、約40%の参照表現について、何らかの必要な情報を取得することができ、また何も抽出されなかった例についても、一部はそもそも情報を補完する必要がないものであった。その他、情報の抽出を誤った例に対しては、分類して問題点を分析した。構文木から情報を得るという方針そのものは適当であると考えているが、本論文で提案した単純な手法だけでは処理が難しい問題であることがわかったため、正しい情報をより多く取得できるように、構文木の扱い方を工夫することと、その他の手法も併用することが考えられる。

一方、箇条書き表現に対する処理については、国民年金法の全文に対して70%強の箇条書き表現に対して正しく処理を行うことができたが、全ての文型に対応しきれていなかった。また、オープンテストとして、所得税法に対して同様の処理を行った結果、処理の成功率が50%強にまで下がったことから、国民年金法と所得税法の間でも文型の傾向に違いがあると思われる。誤りの中でも出現頻度の高いものをより詳細に分析し、処理を加えることで処理を改善できると考えられる。