

Title	不完全知識下での類推解釈を支援する法的推論システムの研究
Author(s)	森沢, 浩造
Citation	
Issue Date	1998-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1145
Rights	
Description	Supervisor: 國藤 進, 情報科学研究科, 修士

不完全知識下での類推解釈を支援する 法的推論システムの研究

森沢 浩造

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

1998 年 2 月 13 日

キーワード: アブダクション, アブダクティブ論理プログラミング, 順序ソート論理, 抽象化知識, 節階層, 類推解釈.

本論文では、法的推論における法的発見の推論を実現するための方法論について述べる。論理法学 (Logical Jurisprudence) における法的推論モデルでは、法的正当化の推論と法的発見の推論を区別している。そして、法的判断を下す場合はこれらの推論が互いに不足部分を補いあって推論を実行するため、どちらの推論も欠かすことはできない。法的正当化の推論は演繹推論だけで実現することができるが、法的発見の推論は演繹推論だけでは実現することができず、推論形式を拡張する必要がある。そこで、法的発見の推論を実現するための要素技術の研究がこれまでになされてきたが、推論できる範囲が制限されていたり、知識の整理が不十分であるという点から、実際に法的推論を実現するには枠組が不十分であるという問題点があった。

そこで本研究では、法的発見の推論を実現するために必要な、推論を拡張するための要素技術として、アブダクションと類推に着目する。アブダクションを一つの推論形式として演繹や帰納と区別したのは Peirce が最初であるが、Peirce によると、アブダクションは「説明を求める推論」であり、仮説あるいは説明の生成過程のことを指している。またアブダクションは、不完全知識下での推論を実現するために有効な推論方式であり、法的推論への適応可能性が Kowalski によって指摘されている。類推は、すでによく知っている事柄を、その事柄に類似したある知りたい事柄にあてはめる推論形式であり、法的推論では類推解釈という名称で用いられる。類推解釈とは、法令文をそのまま解釈しただけでは適用できない事例を適用するために、事例が適用できるように法令文を解釈する方法である。

これらの理論を踏まえ、法的発見の推論をシステムとして実現するために、本研究では、論理プログラミングをアブダクションに拡張したアブダクティブ論理プログラミング

(Abductive Logic Programming, ALP) の処理系を用いた。また、類推解釈を実現するために、ソート知識とターゲット知識の間に抽象化知識を仮定する類推である抽象化による類推モデルを用い、これらの枠組を統合する形でシステムを実現した。抽象化による類推を実現するために、知識表現として順序ソート論理 (Order-sorted Logic) を用いている。本研究で用いた手法が従来の法的発見の推論に関する研究と異なるところは、異なる述語間で項のソートを抽象化することによって知識の抽象化を実現するために、節単位での階層 (節階層) を実現することである。類推解釈に関する従来の研究では、抽象化の対象になる知識が述語あるいは項のソートに限られていて、類推解釈を実現できる範囲が限られていた。

本研究で実装したシステムを評価するために、推論システムに法的問題を解かせる形で、知識階層生成実験と類推解釈実験を行った。実験に用いる法令文として、国際物品売買契約に関する国際条約 (CISG) の 2,3 部を用い、背景知識として契約の成立と解除に関する CISG の実験用設例を用いた。推論を実行させるため、これらの知識を順序ソート論理の表現に置き換え、法令文を論理プログラミングにおけるルールの形にし、背景知識を事実の形にしている。知識階層生成実験の結果、ALP の処理系を用いて生成された不完全知識の集合 (仮説集合) のうち、半数を節階層生成のために利用することができた。また、類推解釈実験の結果、知識階層生成実験で生成された節階層を利用し、一部の不完全知識を類推解釈することができた。

本研究における最大の成果は、法的推論におけるアブダクションと類推を統合するための一つの枠組を提供したことであるといえる。また、類推解釈を実現するために生成した節階層が実際に利用できたことも成果であるといえる。しかし、節階層の生成のためのアルゴリズムがまだ完全ではないことと、システムを用いる際にユーザに依存する部分が多いことが問題点であり、これらの問題点を解決することが今後の最重要課題として残されている。また、推論に必要とする知識が法的知識の範囲を超えてしまう場合の知識獲得を実現するために、知識の表現方法あるいは推論方式をさらに検討する必要があるといえる。