

検証可能な司法システムにおける条文要旨の論理表現の一考察

A Study of Logical Expression of Ordinance Summary for Verifiable Judicial Systems

川添 恭平*1
Kyohei Kawazoe

柳瀬 康宏
Yasuhiro Yanase

堀雅和
Masakazu Hori

*1 インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクス株式会社
INTEC Web and Genome Informatics Corp.

In logical expression of ordinance summary for verifiable judicial systems, there are a lot of one that logical structure may be greatly different from original ordinances because of understanding and interpretation of original text. We discuss about the above issues in this paper, when regional regulation that is actually enforced is formulated to symbolic logic by the theory of the low text comprehension.

1. はじめに

検証可能な条例データベースの構築では、法律の定式化(条文論旨となる法律的ルールを記号論理で表現することを指す)が不可欠である。しかし、自然言語で書かれた条文の文脈を追うだけでは、定式化が難しいという問題がある。

本研究では、地方自治体が施行している条例を記号論理で定式化することを試みることで、法律の論理的構造を記号論理で近似表現する際の問題と機械的検証の可能性を考察する。

2. 本研究における条例の定式化手法

2.1 条例の定式化モデル

本研究で用いた条例の定式化方法を説明する。条例の定式化にあたっては、定式化モデルを次のように定める。本モデルにおける法律的論理では、規定 P において対象 x を要件 R に適用、または準用して帰結 Q を定めるものとする。

規定 P : $\frac{\text{対象 } x[\text{人,物,組織,業務...}] \quad \text{要件 } R[\text{行為,手段,規則...}]}{\text{帰結 } Q}$

ここで、要件 $R_i (1 \leq i \leq n)$ と R_i に係る対象の集合 $X_i \{x_j | X_i (1 \leq j \leq m)\}$ の関係を $R_i(x_1, x_2, \dots, x_m)$ と表す。同様に、条文の帰結 Q と帰結に係る対象の集合 $Y \{y_i | Y (1 \leq i \leq n)\}$ の関係を $Q(y_1, y_2, \dots, y_n)$ と表す。さらに、条文の規定 P における要件 $R_i (1 \leq i \leq n)$ と帰結 Q の関係は、 $P: Q \quad R_1 \quad R_2 \quad R_3 \dots R_n$ とする。

次に、条文を文理解釈(文脈にもとづいて文意どおりに理解すること)する際に用いる基本的な法律用語の公式[吉田 04]を用いて論理構造を整理し、定式化モデルに当てはめて論理式に変換する手順で定式化する。

(1) 要件の論理的関係の公式

法律用語の公式の基本的事項として、接続詞による要件の論理的関係の整理があげられる。条文中に使われている「かつ」「又は」などの接続詞から、要件の論理的関係を整理できる。表 1 に条文中でよく使われる接続詞と要件の関係を表したものを示す。ここで、表 1 の A,B,C は要件に相当する命題を表す。

(2) 規定の繰り返し表現の公式

条文は繰り返し同じ表現を使うことを避けるために、「適用」と
インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクス株式会社
富山県富山市下新町 3-23 W&G ビル

「準用」という表現を用いる。ここで、規定 P について対象 x を適用または準用する規則を $P(x)$ と表す。基本的な用法の「規定 P における対象 x を規定 Q に準用する」は $P(x) \rightarrow Q(x)$ と表す。

表 1: 接続詞と要件の論理的関係の例

接続詞	論理式
A 又は B	(A \vee B)
A 又は B 若しくは C	(A \vee (B \wedge C))
A 及び B, A かつ B	(A \wedge B)
A 及び B 並びに C	((A \wedge B) \wedge C)

2.2 地方自治体の条例定式化の例

2.1 の方法で、地方自治体で実際に施行されている「行政手続に関するオンライン化条例」とその関連条例を定式化する例を説明する。

電子署名の規定『第 1 項の場合において、県の機関は、当該申請等に関する他の条例等の規定により署名等を行うこととしているものについては、当該条例等の規定にかかわらず、氏名又は名称を明らかにする措置であって規定で定めるものをもって当該署名等に代えさせることができる。』の論理構造を図 1 に示す。

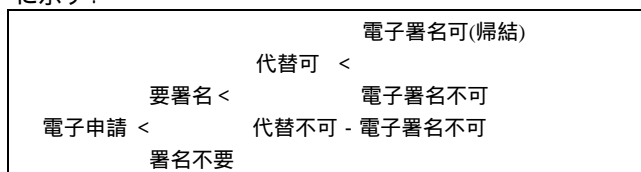


図 1: 電子申請の署名規定の論理構造

さらに、2.1 の定式化モデルに当てはめて論理式に変換する。

電子署名の規定: 電子署名可(x, z)
電子申請(x) 要署名(x) 署名(y) 代替可(y, z) 電子署名(z).
電子署名(z) (氏名(z) 名称(z)) 規定(電子署名規則, z).

3. 定式化の難しい条例例

本節では、2 の方法を用いた定式化が困難な条例例を挙げ、問題点を整理する。

(1) 重要な用語、接続詞が省略されている条文

実際の条文には要件の接続詞が省略されているものが多く、文章全体を理解しなければ、要件の論理的関係が見極められないものがある。

行政指導の規定『前項の規定は、次に掲げる行政指導については、適用しない。(1)相手方に対しその場において完了する行為を求めるもの(2)既に文書又は電磁的記録によりその相手方に通知されている事項と同一の内容を求めるもの』を定式化すると次のようになる。

行政指導の規定: \neg 適用(x , 前項の規定)
行政指導(x) (要件 1(x) 要件 2(x)).

ここで、要件 1 と要件 2 はそれぞれ条文中の要件(1)と要件(2)を表す。条文中の要件(1)と(2)が論理和の関係であることを示す接続詞「又は」が省略されているため、文脈から条文の構造を理解して、適切な接続詞を補完することで要件の論理的関係を明確にする必要がある。

(2) 用語・対象の定義が曖昧な条文

実際の条例は現実世界にあわせて柔軟な運用ができるように、要件や対象を曖昧かつ抽象的に定義しているものが多い。

縦覧の規定には、『当該縦覧等を書面等により行うものとして規定した縦覧等に関する条例等の規定に規定する書面等により行われたものとみなして、』という要件があるが、『縦覧等に関する条例等』がどの関連条例群を指すか明らかでない。

このような場合は、演繹的推論を用いて条例の整合性(事実関係が法律上矛盾なく帰結につながることを指す)を確認できないことが多い。したがって、条文中の用語が明確に定義されていない場合は、次のように補足する必要がある。

縦覧等の規定: 縦覧等に関する条例(x)
縦覧等(y) 規定(y, x) 条例(x).

(3) 複雑な準用を求める条文

準用を求める条例では、条文ごとに定式化した規定における要件や対象を、別の規定に置き換えなければならない。準用の形態は様々であり、先述したような単に論理式の節として加えることができるもの以外に、次のように複雑で定式化が困難なものが見られる。

たとえば、関連条例の『第 8 条第 4 項から第 6 項までの規定は、条例第 34 条第 3 項において準用する条例第 25 条第 3 項及び第 4 項の規定による届出に準用する。この場合において、第 8 条第 4 項中「大規模行為」とあるのは「特定行為」と読み替えるものとする。』では、各要件がどのように準用にかかわるか不明であるため、一般に定式化することが難しい。

4. 条例の定式化における考察

4.1 本研究で明らかになった問題の考察

3 に挙げた事例で明らかになった問題を考察する。実際の条文に対する定式化で次のような問題が明らかになった。

(1) 文脈からの要件間の関係抽出が難しい

条文の文脈から得られる単語の係り受け関係だけでは要件間の論理的関係の近似が難しい。省略されている接続詞や単語を適切に補完して、各要件と帰結の論理的関係を正確に表現しなければならない。

(2) 専門用語や公式が多く、定義が曖昧である

条文には法律の専門用語や公式が多く、基準点など正確に定式化しなければならない用語がある一方、柔軟な運用を考慮して定義が曖昧な用語がある。法律用語に関しては、オントロジの利用によって曖昧性をできるだけ排除する必要がある。

(3) 条例の整合性の検証に必要なルールが欠如している

単に条文を定式化するだけでは、条例の整合性を検証する十分な論理は得られない。リーガルマインドの視点から検証に必要な法律知識を与えて、欠如している法律的ルールを補足する必要がある。また、実際に施行する組織や業務を当てはめてみなければ、正確な検証が期待できない。

4.2 問題解決の可能性の考察

4.1 の問題解決の可能性を考察する。法律用語の曖昧性解決のためには、法律オントロジの導入が有効だと考えている。法律オントロジの構築事例として、法律文書の観点から LegalXML[LecalXML]や METALex [Boer 02]などの電子化プロジェクトが推進されている。

一方、樽松ら[樽松 04]は法律オントロジの課題として、法律オントロジの最小構成単位が自然言語になると指摘している。つまり、法律オントロジの中にも曖昧性や多義性が含まれる可能性があり、これらをどのように形式化するかが課題になる。

改正条例など影響範囲が他の複数の関連条例に及ぶ場合には、対象によって条例の適用範囲や適用方法が異なることがある。検証を行う条例の範囲(スコープ)を分割しながら、論理的検証が可能な仕組みが求められる。東条ら[東条 95]は、状況理論にもとづいて帰結に至る法的推論の形式化を提案し、背後条件や適用条件を組み込めることを示している。

本研究では、計算機処理を容易にするために一階述語理論にもとづく定式化を行ったが、実際の条例は背後条件によって要件の関係が極めて複雑になってしまい、表現能力の限界が感じられる。自然言語からの低コストな変換と状況依存性が記述できる言語として QUIXOTE[東条 94]などが提案されている。

5. まとめ

本研究では、条例データベース構築の第一歩として、実際に施行されている条例を記号論理で近似表現することを試みた。本プロセスは、将来的に自然言語処理による自動化が理想であるが、実際の条例は柔軟な運用を想定して高い抽象度で記述されており、機械的に利用できるように形式化されていない。

また、過去の人工知能研究では、法的推論を目指した記述言語やシステム等の事例は報告されているが、実際の条文を容易に定式化する方法を論じたものは少ない。国内で施行されている法律は莫大であり、今後はこれらを法的推論システムに取り込めるように低コストで加工する技術も重要になると考えている。

謝辞

本研究で多くの有益な助言を下された北陸先端科学技術大学院大学の東条敏教授に深く感謝致します。

参考文献

- [LegalXML] LegalXML: <http://www.legalxml.org/>
- [Boer 02] Boer, A.: METALex, *Legislation in XML, Legal Knowledge and Information System*, JURIX 2002 (2002)
- [吉田 04] 吉田利宏: 法律を読む技術・学ぶ技術, ダイヤモンド社 (2004)
- [樽松 04] 樽松理樹: 法律知識の体系的定義としての法律オントロジ, 人工知能学会誌, Vol.19, No.2, pp.144-150 (2004)
- [東条 95] 東条敏: 状況理論による法的推論の形式化, 情報処理学会, Vol.36, No.1, pp.51-60 (1995)
- [東条 94] 東条敏: 言語情報処理の枠組みとしての QUIXOTE, 人工知能学会誌, Vol.9, No.6, pp. 73-84 (1994)