

法律事項に基づく法令・例規作成の方法論

—— 法政策の設計と法制執務を結ぶ論理的基礎付けの試み ——

角 田 篤 泰

目 次

第一章 はじめに

一 目的と背景

二 手段

三 関連研究

四 本稿の構成

第二章 法令の背景にある論理

一 規範の表現（義務論理との関係）

二 例外と取消しの表現（非単調論理との関係）

三 命題の結合表現（命題論理との関係）

四 命題の内部表現（述語論理との関係）

五 自然言語における変数の表現

六 概念の構造表現

七 罰則の背景となる論理

第三章 法令作成の手順

一 アルゴリズムの提示

二 アルゴリズムの導出

二・一 命題の内部的関連性

二・二 命題の外部的関連性

三 アルゴリズムの論理的妥当性

第四章 法令作成の簡単な例

第五章 類型化されている法政策の法令化手法

第六章 まとめ

第一章 はじめに

一 目的と背景

本稿は、立法過程における政策設計の後の過程を対象とし、具体的な法令・例規の表現に書き下す作業について手続き的方法論を与えると同時に、その基礎となる形式論理学的分析を示すことが目的である。その方法論の中心

は、立法時に着目する「法律事項」を起点にして、論理学的見地から意味と形式の連関をたどることにより、法令（以降、例規も含む⁽¹⁾）の構造に変換するという手続きである。「法律事項」とは、人に権利を与え、又は義務を課す規定のことである。⁽²⁾

立法過程の中の法令案を作成するまでの過程を「立案過程」と呼ぶが、本稿で扱う作業プロセスはこの立案過程の中の次に示す「○」を付けた部分である。

〔立案過程⁽³⁾〕

アイデア・発想・ニーズの把握・・・・・・・・・・（立案の動機）

←

関連事実の収集と整理・・・・・・・・・・（立法事実）

←

政策・対策の形成

←

法政策の選択・形成
関連法規の検討調査

←

○法令案骨子の形成

←

○法令案要綱の作成



条文化

本稿で扱うプロセスについては、方法論が確立しているとは言い難い。それでも、大まかな作業項目についてはパターン化されている。その中心的作業は、より抽象的な要綱からより具体的な要綱へと書き進める作業である。そして、その間にステークホルダ等の様々な関係者からのレビューにより、調整も図られる。しかし、この作業プロセスの確立したガイドラインが存在するわけではない。特に、政策設計で考えてきたものを最初に法令案要綱⁴⁾に変換する際の拠り所となる考え方は示されていない。ほとんどは経験に基づく職人的伝承や職員個人の能力に依存しているようである。強いて方法論と呼べる手法は、他の自治体の類似条例や過去の類似法令を見つけ、それらをベースにカスタマイズするという手法である。この手法自体は実質的には有効なものであり、本稿でも第五章においてその応用例を示す。しかしながら、この手法にも、理論的なバックボーンが提示されている訳ではない。

実際、法令を作成するための様々な文献やマニュアルの中でも、政策設計の過程や法制執務の過程には数多くの記述や解説が存在するのに対し、それらの連結部分については、ほとんど記述がない。比較的詳しい文献のいくつかについても、その構成や内容はほぼ一致しており、川口の文献以降⁶⁾、ほとんど変わっていない。その構成とは、大きく、総則的事項、実体的事項、雑則的事項、附則的事項に分けて解説されるというものである。呼び方や分け方の階層は文献によって多少異なるが、実際には同じものを指している。その中で問題となるのは実体的事項の記述方法の解説部分である。この部分ではこれら以外の文献では、法令ごとに異なる部分であるため詳細を記すこと

ができない旨、前置きがなされ、説明が省略されることがほとんどである。前掲の比較的詳しい文献でも、「許可制度」を例にとって、典型的な記載事項を説明するケースがほとんどである。最も詳しい大島のマニュアルでも、許認可制度を始めとするいくつかの典型的制度を挙げ、それらの典型的な記載事項を説明しているだけである。もちろん、これだけでも、行政職員には心強い拠り所となるであろうが、ゼロから考える場合の指針のようなものがないので、典型例にないタイプの法令化作業に取り掛かるための基本は不明なままであろう。筆者も担当する講義科目の中で法令案を作る実習を運営しており、政策設計までのプロセスには、様々な手法が存在し、理論や実例が書かれた文献も多く、比較的円滑に進むが、条文の形に書き下す時点になると、方法論が見当たらない。そのため、学生には他の法令を見本にするよう促すか、とりあえず学生の判断に任せて書かせてみて、後に、教員や他の受講生からの添削を受けるという、方法論不在のままでのOJTのような実習にせざるを得なかった。

しかしながら、本当に方法論が考えられない、あるいは理論化できないプロセスなのであろうか。たしかに、このプロセスは、政策設計のプロセスのように、研究者が興味を持つ対象ではなく、その一方で、法制執務のプロセスのように、詳細な構文や語彙といった表記形式の問題として扱うには、多くの不確定要素の扱いや理論的裏付けが必要になる。そこで、ちょうどこれらの隙間に当たってしまったために、多くの著者達の関心から抜け落ちていくのかも知れない。本稿はこの隙間部分となるプロセスにメスを入れ、最良の方式とは言えないまでも、行政職員や学生がこのプロセスで作業を進めるための思考のガイドラインとなる方法論を提案するものである。「最良の方式とは言えない」というのは、本提案方式など使わなくても、経験豊富な職員であれば、より簡単に作成できてしまうケースもあり得るからである。しかしながら、そのケースでも、その経験的作業方法の伝承の困難さを回避したい場合や複数の人々の間で客観的な考察を行う場合に対しては、やはり本稿のような方法論が貢献できると考え

ている。

二 手段

本稿で提案する方法論は、形式論理学の知見を手掛かりにして考案されたものである。しかしながら、形式論理学を背景としながらも、その知見がなくとも法令作成ができるような方式である。また、法令の条文内や条文間に暗黙に潜む論理的制約を顕在化させ、その制約を前提とした方式でもある。

本方法論の中では、厳密な論理式は出現しないように配慮したが、実際には形式論理的な翻訳ができるので、意味構造を反映するデジタルデータである論理式の集合、すなわち「知識ベース」^⑨として扱うことも可能である。実際、本稿執筆時には試作段階であるが、このような方法を採用した結果として、内部に法政策の知識ベースを持つ、ウェブ上の立法作業の支援システムも構築できている。これは第五章で示される。

三 関連研究

論理式により法令を扱った研究は、主に「人工知能と法」の分野で二十年以上前から数多く報告され、日本でもその頃から研究があった。^⑩経営科学の分野でも古くから研究があった。^⑪しかしながら、どれも、出来上がった法令をどのように解釈するか、という司法のフェーズに関するものであり、設計された制度をどのように法令として表現するかという立法フェーズを対象とした本研究とは目的が異なる。特に、従来の研究は、条文間の暗黙の情報については、アドホックな経験則（ヒューリスティック）に頼るしかなかったが、本手法では、制度設計が先に存在していることを前提とする後段のプロセスを扱っているので、そもそも先に条文間の情報があり、むしろ、その情

報を法令記述時にどのように処理するかが問題である。このように目的も前提情報も異なるため、論理式表現のスタイルについては流用可能であるが、従来研究の成果が直ちに使えるわけではない。それどころか、逆に、本研究の成果が、従来研究で不足していた情報を補完できることさえある。例えば、アドホックな経験則ではなく、前述のような各政策の体系的な条文間の関係の情報を与えることも可能である。さらに、筆者が進めてきた法的類推に関する研究に対しても、重要な情報獲得のための方法論となる¹²⁾。そこでの重要な情報とは立法目的など制度設計時の意図の情報であり、この情報を集めることが従来ボトルネックとなっていた。本稿で提案する手法によれば、この情報を客観的表現スタイルで獲得することができるため、法的類推に関する研究に対しても貢献できるのである。

従来の研究との違いは研究の前提や方法自体にも現れている。従来は法令を既存の事実とし、それを観察し分析し、利用することに目的があった。喩えて言えば、これらは「自然科学的」アプローチである。これに対し、本研究のアプローチは、法令というものを作るための、言わば「工学的」アプローチである。法令の法則性や傾向を見出したり、法令利用の文脈で意味を見出したりすることが目的ではなく、法令作りの方法を提示することが目的だからである。

四 本稿の構成

本稿は、方法論として具体的に人手で行う作業アルゴリズムを与えることが目的であるが、まず、第二章において論理的に見たときに法令の背景にはどのような隠れた前提があるのかを明らかにし、次に、本稿の中心である第三章において、前章の論理的な前提を念頭に置き、冒頭で、実際に提案アルゴリズムを提示する。その後、本アルゴリズムの考案過程について言及する。最後に、本アルゴリズムの妥当性についても若干の議論を加える。第四章

では提案したアルゴリズムに沿って簡単な例題を用いて手続きを確認する。第五章では、典型的なパターンについては、このようなアルゴリズムに依らなくてもより簡便に作業することも可能なので、その方式について述べる。

第二章 法令の背景にある論理

本章では、本稿で提案する手法の作成対象である法令というものが、そもそも論理的に見るとどのような特質を持つものであるかを明らかにする。ここで明らかにされる多くは、人々の間で、暗黙のうちに了解され、ほとんどの場合、直観的ではあるが、正しく処理されているものである。しかしながら、本稿で提案する手法自体を対象として考察する際には、自覚的に理解されている必要がある。そのため、次章以降の前提として記しておく。

以下、本章では典型的な問題ごとに示す。

一 規範の表現（義務論理との関係）

法政策は、対象事業や対象行為を行う者に権利や義務を与えるものである。対象事業や対象行為、それらを行う者自体についても、その条件や制限などが付与される。さらに、それらの者に権利・義務を与える主体に対しても条件や制限が加えられる。

ここで、権利や義務を与える「法律事項」となる「命題」¹³を論理式で考えると、通常我々が利用している古典論理と呼ばれる枠組みでは、事実のみを扱うため、許可や義務などの当為を表せず、十分な表現ができない。そこで、しばしば義務論理（規範論理、deontic logic）という拡張された論理が導入される。これは、通常の論理の枠組み

に対し、義務や許可の言明部分について、様相演算子という、一種の修飾用の記号が付された論理式を扱う論理の枠組みである。日本語で言えば、「できる」「すべき」等の助動詞に対応するマークを付けた論理式と考えればよい。例えば、次のようなものである。

〔自然言語の規範命題〕¹⁰⁾ 国民は税金を納めなければならない

〔義務論理の規範命題〕 $O(\text{国民は税金を納める})$

※「 $O(O \circ \circ \circ \circ)$ 」と記すことで、「 $O \circ \circ \circ \circ$ をすべきである」あるいは「 $O \circ \circ \circ \circ$ をする義務がある」という意味になる。この「 O 」は様相演算子の一つである。

1つの推論過程で、義務論理の公理の多くを何回も用いるようなケースは通常はなく、特に法令作成の段階ではほとんど見られない。頻出するケースは特定行為を制限する規定であるが、これも単純な利用ケースである。これは、当該行為を記述した命題をAと表記し、義務を表すマーク（様相演算子）を同様にOとすると、次のように表現される。

$O(\neg A)$

ここで「 \neg 」は否定を表す。直訳的に意味を述べると「Aという行為をしないという義務がある」となる。1つ

の許可制度の場合であれば、通常、中心となるこのような規範は1つで、それは、対象となる行為や事業の一般的禁止であり、特例として、ある条件を満たす者にその行為や事業の許可を与えるという形態をとっている。この状況について、条件をCと表記して、論理式で表現すると、次の通りである。

$$\neg C \Leftrightarrow 0 \quad (\neg A) \quad \dots\dots (*)$$

つまり、当該行為は、条件Cを満たさない限り禁止、ということである。なお、この場合に限るという意味があるので、同値を意味する「 \Leftrightarrow 」で表現している。同値とは両辺の命題を互いに置き換えて用いてもよい、ということである。

古典論理のように背中律（ある命題は真か偽か、いずれか一方のはずであるという公理）が成り立つものとする
と、同時に次の論理式を帰結できる。なお、許可を表す様相演算子をPと表現する。

$$\begin{aligned} C &\Leftrightarrow P(A) \\ \therefore C &= \neg(\neg C) && (\text{二重否定は元と同じ}) \\ &= \neg(0 \quad (\neg A)) && (\neg C \text{ 部分に前述の(*)式の右辺を代入}) \\ &= P(A) && (\text{義務論理の公理 I } \neg(0 \quad (\neg A)) = P(A) \text{ より})^{(15)} \end{aligned}$$

これは、Cを満たす場合に限り、当該行為が許可される、という意味である。義務Oと許可Pの関係は、義務論

理では、相互に反対の意味である。つまり、ある行為の義務があることの否定は、その行為をしなくてもよい（不作為の許可）であり、ある不作為の義務があることの否定は、その行為をしてもよい（作為の許可）ということである。義務論理を持ち出すまでもなく、通常の人々の直観的な理解のままである。義務論理はこれを形式的に扱っているだけである。また、山本の文献などでも、義務論理を特に持ち出すことなく解説されているので混乱はないであろう。⁷⁷ 結果として、本稿で提案する方式を適用する上で、法令が規範であるが故の技術的に新たな論理的思考方法は不要である。ただし、義務論理の公理Ⅰだけは、意識した方が円滑に法令化や法政策の設計ができるであろう。

二 例外と取消しの表現（非単調論理との関係）

法令の表現の中には、先に一般的な条件を用いて、ある規定を表現し、その後、例外事項を除外する規定を置くことがある。我々が日常的に受け入れている古典論理では、実は、このような例外や他の規定に対する取消しを扱うことはできない。古典論理では、事実は過去から未来まで、永遠に事実と考えるので、別の命題による例外や取消しは、矛盾としてしか扱われない。体系が矛盾すると有益な推論は全くできなくなる。そこで、例えば「人工知能と法」の分野では、「非単調論理⁷⁸」というタイプの高度な論理の枠組みを導入して、このような法律分野での例外や取消しを扱っている。契約の取消しなどを実際に形式論理的に扱おうとすると、このような枠組みが効果的に機能することもあるであろう。しかしながら、本稿では、もともとは実際に取消しも例外も起っていない、すなわち矛盾のない政策構造を対象にしているのである。単に、法令表現上、別々の条文で表現するために、敢えて例外として記述させているだけである。つまり、高度な論理的問題ではなく、単に表現上の問題であるので、実は、例外として考えるのではなく、最初から例外部分を除外した命題を列挙して考えておけばよいだけである。例えば、

次のような例を考えてみよう。

「一般命題」 誰でも映画鑑賞してよい。

「例外命題」 未成年は、成人映画の場合は、映画鑑賞してはいけない。

この場合、最終的にはこのような条文表記になっても構わないが、政策設計段階では、最初から場合分けして、次のように考えておけば、矛盾してはいないはずである。

「成人向け命題」 成人はどのような映画も鑑賞してよい。

「未成年向け命題」 未成年は成人映画以外を鑑賞してよい。

このように事前に条件を整理しておけば、高度な論理や推論技法は不要である。

三 命題の結合表現（命題論理との関係）

命題を細かく見てみると、「論理結合子」と呼ばれるもので結合されていて、より細かな命題に分けられる場合がある。分けることのできない命題を「原子命題」と呼ぶ。この原子命題より内部には立ち入らずに、命題同士の結合関係についてのみ着目する論理を「命題論理」と呼ぶ。原子命題は論理式の場合、「 \wedge 」「 \vee 」「 \neg 」「 \rightarrow 」の論理結合子で結び付けることができる。直観的にその意味を述べれば、順に、「かつ」「または」「 \neg でない」「ならば」

を意味している。これら結合子で結び付けられる命題は「複合命題」と呼ばれ、これらも、さらに、論理結合子で結び付けられてより大きな複合命題とすることが可能である。条文中でも記号化はされていないが、これらと同義の結合がしばしば行われており、法令の作成者は明確に意識する必要がある。

四 命題の内部表現（述語論理との関係）

法令は自然言語で書かれるので、原子命題を不可分な最小単位とするのでは、文の内部に言及したい場合には不都合である。そこで、原子命題のさらに内部にも言及できるような論理式の表現には、述語論理を取り入れればよい。述語論理の記法では、原子命題の形式は次の通りである。

述語（引数1, 引数2, ……, 引数n）

例えば、次のように、自然言語表記に対する述語論理表現が可能である。

「自然言語の命題」〇〇市は二〇一二年に◇◇駅前駐輪場を建設する。

「述語論理の命題」建設する（〇〇市, 2012年, ◇◇駅前駐輪場）

「引数」と記された場所には、通常は個体を指し示す「個体定数」と呼ばれる記号（名詞でよい）、あるいは不確定な個体を示す「変数」と呼ばれる記号（あらかじめ定義しておいた記号を使う）が置かれる。また、「述語」

と記された場所には、引数部分を主語や目的語、その他修飾語として持つ、行為や関係を表す記号（関係名、用言、変名詞など）が置かれる。

もちろん、本稿では論理分析のためにこのような形式論理学の表記を用いるが、本稿で提案する方式自体の中では、これらは不要である。つまり、前述の例のように、述語論理式に変換できる命題でさえあれば、実際に変換する必要はない。日本語の場合であれば、格助詞が付く語について、対象の述語動詞との関係を明確に認識して命題を考えていればよい。こうしておけば、法令作成者が述語論理式を意識しなくても、実は必要に応じて等価な述語論理式に変換できるからである。

五 自然言語における変数の表現

述語論理式に現れた「変数」は自然言語では通常出現しない。そこで、変数に対応する機能は自然言語ではどのように実現されているかを示す。自然言語では普通名詞、指示語、代名詞などによってその役割を代行している。つまり、自然言語の場合、うまく解釈しないと、形式論理学的に見たとき、変数部分がどこであるか分からなくなり、正確に命題を扱うことができないケースもあり得る。特に法令の場合は解釈の曖昧さを減じたいので、変数が使われない分、本来変数が必要な部分に注意を払う必要がある。例えば、ある条文で「○○の事業を行う者は◇◇しなければならない」と規定され、別の条文でも「○○の事業を行う者は△△しなければならない」と規定されることがあるが、この場合「○○の事業を行う者」は同じ事業者を想定している。つまり、本来は同じ個体が入るべき変数として、形式論理上は扱われるべきものである。例えば、具体的には、この例は次のような論理式で表現できる。

$$\forall x.y \text{ ((行う}(x,y) \wedge \bigcirc\bigcirc\text{事業}(y) \rightarrow O(\Diamond\Diamond(x))) \wedge (\text{行う}(x,y) \wedge \bigcirc\bigcirc\text{事業}(y) \rightarrow O(\Delta\Delta(x))))$$

ここで、「 \forall 」は「全称限量子¹⁰⁾」と呼ばれる記号で、この直後に置かれる変数「 x 」や「 y 」が、それに続く式の中で、各々同じ記号は同じ個体を指すものとして宣言するための記号である。

このようにして、厳密に記述すると複雑になる指示関係が省略されているので、指示関係については注意を要する。指示語の場合は、条名（条文の番号）などはっきりしたものを用い、同じ単語が複数回表れる場合ならば、同じ個体を指すものなのか、異なる個体を指すものなのか、明確にすることが肝要である。ただし、これらは主に法制執務のプロセスでの要請であり、本稿の対象は、法制執務の前処理である政策設計段階であるから、そのアウトプットとして、指示関係が混乱した命題を扱うケースは少ないと考えられる。

六 概念の構造表現

述語論理のように、命題の内部やそこに現れる概念について言及できれば、当然、それらについてより詳細に記述するケースもあるだろう。典型例は、事業内容や許可の方式などである。法令の記述の中では、定義規定などを用いて、段階的に語の指し示す概念の詳細化を行うことができる。例えば、「 $\bigcirc\bigcirc$ 事業」という語を用いる場合、より具体的な内部構造としてどのようなものであるかが、定義によって示される。定義というものの論理的に厳密な分析は第三章第二節で示す。

ところで、概念を詳細に記述したいということとは、その内部構造や属性などについて記したいということであり、形式論理学的に考察を進めるのであれば、論理式表現によって考察ができればならない。この点について簡単

に言及しておく。そもそも概念は、何からの意味で構造物を指すことがほとんどである。例えば「人」と言えば、物理的には人体という構造物からできているし、「コンピュータ」や「自動車」などはもちろん、「鉛筆」のようなものでもシンプルではあるが構造物である。物理的実体を持つものは、そもそも原子や分子によって成り立つのであるから、「何らかの意味で」と断れば、すべての実体が構造物であるとも言える。物理的実体を持たない概念でも、例えば、「法律」や「契約」はその要素から成り立つ構造物と考えることもできる。そこで、構造物を論理式で表現することができれば、形式論理学的に扱うことができる範囲も広がるはずである。実は、どのような構造物でも論理式で表現することができる。構造物とは、その要素を持ち、それらが様々な「関係」で結び付いたものである。そこで、ある構造物の要素と別の要素との間に構造を成り立たせるための何らかの「関係」が存在しているならば、それら要素を a 、 b と表記し、その関係を R と表記すると、 $R(a,b)$ と述語論理式で表記できる。そもそも述語論理式は数学的にはこのような「関係」を意味する表現として定義されているのである。このようにして、ある構造物のすべての要素と関係を記述し切っておけば、その構造を論理式で書き下すことができ、形式論理学的な取扱いが可能となるのである。例えば、ある契約 a に対し、その構成要素である申込みの意思表示が b であるならば、

申込み(a, b)

と表記すればよく、さらに、その b を行った者が c であるならば、

行為者(b, c)

と表記できる。

七 罰則の背景となる論理

罰則規定とは、論理的には、当該命題を否定した命題を条件に持つルールで、帰結部が刑罰を記したものである。論理式で示すと次のように確認することができる。

命題 A : $C \rightarrow R$

命題 A の否定形 : $\neg (C \leftrightarrow R)$

命題 A の否定形の同値変換 : $\neg (C \leftrightarrow R) = \neg (\neg C \vee R) = \neg \neg C \wedge \neg R = C \wedge \neg R$

対応する罰則規定 : $C \wedge \neg R \rightarrow \text{刑罰の命題}$

これは、自然言語で言えば、もともとのルールである命題 A の条件 C を満足しているにも関わらず、その帰結 R を怠った場合には、当該刑罰に処す、ということであり、我々の直観にも適っている。なお、命題の否定を考えること自体は、その命題に論理的に制約を与えているわけではない。

第三章 法令作成の手順

一 アルゴリズムの提示

法政策案を法令化するための着手方法として、本稿では基本となる法律事項を起点として、段階的詳細化を行うアルゴリズムを提案する。このアルゴリズムは計算機によるものではなく、人手による作業を前提としている。本アルゴリズムは次の通り。

〔法令化着手のアルゴリズム〕

・入力…法政策の実体部分

※以下における「命題」とは、複合命題も含む。

※理論上は法政策を形成する命題集合の全体の入力が必要だが、設計者が必要に応じて答えられるのであれば、アルゴリズム開始時点では、書面に記載されるなどの形式化は行われていなくてもよい。

・出力…法令内での項目分けをされた命題の集合

[1] 法政策の基本的法律事項となる命題の特定

これら命題の各々について、[2]以降を行う。

[2] 対象命題を直接に補足・修飾する命題列挙

・元の命題に直接に関連する命題とは、必ず、元の命題全体を直接参照し、補足・修飾する命題か、元の命題の

中の語や部分的な命題を参照し、その表現を保って意味を変えたものを内部に用いた新たな命題か、あるいは、その意味を保って表現を変えたものを内部に用いた新たな命題である。そこで、このような見方で元の命題に直接関連する命題を列挙する。

・命題列挙ができなくなったら終了。

[3] カテゴリ分類

[2]で列挙された直接関連する命題は、元の命題の全部または一部を意味的に置き換えたものと見なすことができるので、これら命題を次の①～④の対応する置き換えのカテゴリに分類する。

①等価…意味の等価な別の命題

言い換えや定義として、意図した意味を変えずに、単に詳細に説明を行なったと見ることができる。

②拡大…意味を拡大している別の命題

語や命題が指し示す範囲を意味的に広げる置き換えをしたと見ることができる場合である。例外的に対象を拡大する場合などが該当する。また、元の命題中に現れる行為者等の権限や権利を追加する場合もこのカテゴリに該当する。例えば、許可制度の例であれば、所管大臣や首長についての記述のある命題に対し、さらに追加命題として、事業改善命令や許可取消などを認める場合である。ただし、この場合は、基本的な法律事項として最初から挙げておける可能性がある。そもそも本カテゴリに分類されるものの多くは、本来基本的な法律事項であることが多い。それらは稀なケースや付属的ケースであるために、基本的な法律事項と

して挙げるまでもないと判断され易いからである。なお、いくら記述が追加されていても、意味が拡大するとは限らない点に注意すべきである。例えば、条件や内容記述の量が増える場合は、元の命題で書かれていたケースよりも、成り立つケースの数が減少するので③の縮小に該当する。

③ 縮小…意味を縮小している別の命題

語や命題が指し示す範囲を意味的に狭める置き換えをしたと見ることができる場合である。条件を加えてより制限をきつくしたり、除外される例外的事項を追加したりする場合などが該当する。元の命題中に現れる事項の内容を詳細化する場合であって、定義でないものは、すべてこの分類に属する。例えば、許可制度の例であれば、許可を受ける方法、許可をする方法・基準、申請書類に必要な記述事項などである。これらは、元の命題中の事項が成り立つための必要条件を書いているものである。また、元の命題に現れた行為者の義務を追加する場合も、結局、その行為者の概念（例えば、事業者や登録者）のうち、正当なものを絞り込んでいることになるので、本カテゴリーのような縮小と考える。さらに、元の命題に現れていない隠れた条件を顕在化させる命題も、条件を付加することで、意味する範囲が縮小されるので、本カテゴリーに属する。

④ 罰則…元の命題に対応する罰則

[4] 繰り返し処理

分類された各命題について、[2]→[4]を繰り返す。

繰り返し可能な命題がなくなったら、この処理を終了する。

[5] 法令中の項目への分類

分類された各命題を次のように法令中の項目として配置する。

(A) カテゴリ①（等価）の命題の場合

(ア) 名辞が変化しているだけの場合は「略称規定」へ。

(イ) 命題ごと変化している場合は「定義規定」あるいは「解釈規定」へ。内容的に考えて、説明の場合には論理的には等価であっても、定義規定等の別の部分には置かず、元の命題の直後に置いてもよい。

(B) カテゴリ②（拡大）の命題の場合

対象命題の後でなるべく近くへ。項目名は内容に依存する。

※但書や双対となる条文として置かれる可能性もある。

(C) カテゴリ③（縮小）の命題の場合

(ア) 名辞が変化しているだけの場合は対象命題の後でなるべく近くへ。項目名は内容に依存する。

※可能であれば、最初から対象命題を書き換えておく方が混乱がない。

(イ) 全く別の命題に置き換わる場合は対象命題の後でなるべく近くへ。項目名は内容に依存する。場合によっては「解釈規定」へ。

※但書として置かれる可能性もある。

(ウ) 元の命題に制限を加える命題が追加される場合は対象命題の後でなるべく近くへ。項目名は内容に依存する。場合によっては、「解釈規定」へ。加わった命題が文脈を制限するものであれば、その命題を「目的規定」の一部とすることも可能である。

※但書として置かれる可能性もある。

(D) カテゴリ④（罰則）の命題の場合

「罰則」部分へ。

なお、このアルゴリズムで分類されて配置された命題は、自然言語文として、前後関係が不自然にならないように書き換えられ、さらに、法令表記の方法に従って適切に書き換えられる必要がある。

二 アルゴリズムの導出

本アルゴリズムは、基本的な法律事項の命題をルートとして、法政策の構造のうち、法令中に提示する必要がある命題をすべて引き出し、分類することが目的である。以降では、このアルゴリズムがどのように考案されて導き出されたかという点について示す。

本アルゴリズムの基本方針は、法律事項として最初に提示するいくつかの基本命題を元に、そこから意味的に関連性のある命題を次々に列挙するというものである。関連性は大きく2つに分かれる。命題内部に意味的に関連するものと命題全体に関連するものである。前者については、意味の変化に着目し、意味が不変となる「等価」、意味する範囲が拡張される「拡大」、意味する範囲がより小さく制限されてしまう「縮小」の3パターンについて引き出す。後者については、現在のところ罰則のケースのみを想定している。こうして、対象命題に関連するすべての命題を引き出しながら、分類を進める。さらに、この分類された命題を基本命題と同様にして、関連命題を引き出し、この一連の作業を繰り返すことで、すべてを導き出し、分類を行うのである。

本節の以降では、本アルゴリズムの中心部分である、関連する命題を引き出した後に分類する各カテゴリについて説明する。まず命題の内部的関連性については、元の命題と関連する命題との間には、置き換え関係があると考

えることで説明を行う。一方、外部的関連性については、罰則だけに着目しているので、対象命題の規定違反について罰則の規定が追加されるケースのみを考える。

二・一 命題の内部的関連性

対象命題の内部の置き換えパターンを示す。対象命題を構成する各原子命題に対し、その原子命題の任意の1つをAと置いたとき、それをA'で置き換えるとする。すると、その置き換えによって起る意味の変化は、置き換えられたA'の意味によって次のようなパターンが考えられる。

- ① $A \models A$
- ② $A \models A \vee \alpha$
- ③ $A \models A \wedge \alpha$
- ④ $A \models (A \wedge \alpha) \vee \beta$
- ⑤ $A \models \alpha$

ここで α や β は、Aとは別の何らかの命題である。複合命題であっても構わない。これらの各パターンについて順に解説する。

- ① 元のAと等価な変換（意味の変化がない）

変換した後も、その意味に変化はなく、表現上の変化が生じる場合である。さらに細かくは、(a)単純に命題中に現れる単語が置き換わる場合、(b)命題自体が別の複合命題などに置き換わる場合の2つのケースに分けられる。(a)の場合は、要するに言葉を別の言葉に置き換える状況であるから、略称や別名を与えることに相当する。一方、(b)の場合は、ある言葉や命題が、それと同義の別の表現形式で表されている状況であるから、その言葉を意味する必要十分な概念構造の表記、すなわち定義が与えられているか、あるいは、解釈方法が示されていることになる。特に注意すべきことは、定義の場合は言葉を置き換えているのではなく、命題を置き換えているという点である。定義というものを形式的に表現すると次のようになる。

X が c である \Leftrightarrow ある X が命題 $\neg(X)$ を満たす

そこで、本来は定義される語 c を直接論理式や他の言葉に置き換えているのではなく、隠れている命題「 X が c である」を顕在化させて、命題 $\neg(X)$ で置き換えることに相当するのである。なお、ここで F は述語ではなく、命題自体を指し、 $\neg(X)$ という表記は、その中の着目している変数 X を明示したものである。当然、 $\neg(X)$ は複合命題であることもあれば、他の変数が含まれる場合もある。

以上を考慮すると、本アルゴリズム中の[5]では(A)のような処理となる。

② α という事実を例外的に追加(拡大解釈)

置き換わった A' の意味が元の A とは別の α という事実を表す命題の論理和、すなわち $A \vee \alpha$ となる場合である。

この場合、元のAに属する事実、あるいは、 α に属する事実のいずれか一方、あるいは両方であれば、この複合命題を真とすることができる。この場合、 α に属する事実の分だけ、A'とした方が、成立する事実がAよりも増えることになる。すなわち、AをA'に置き換えることは、意味的にその外延が拡大されることになる。そこで、この置き換えは元のAをA'として解釈することと見ると、言わば「拡大解釈」をしていると見なせる。これは、通常はAの意味であったが、例外的に α も認める状況を表しているとも言える。

置き換え方法には、命題中の語を置き換える場合と命題自体を置き換える場合がある。まず、語を置き換える場合は、より一般的な語で置き換えることになるので、あまり意味がない。なぜなら、最初から、元の命題をその一般的な語で表現しておけば良いからである。次に、命題自体を置き換える場合（複合命題の場合、一部の命題を置き換える場合も含む）は、元の命題がルール形式の命題の場合、すなわち、 $\neg \downarrow \circ$ 形式の場合ならば、その条件部と帰結部に分けて検討する。もし、Aがルール形式の命題（ $\neg \downarrow \circ$ ）の条件部P内に現れる命題であるならば、それは例外的に補足して条件を緩めることになるので、通常は、元の命題の近くに置かれる。場合によっては、例えば、帰結部が同じとなる、 $\neg \downarrow \circ$ という形式と $\neg \downarrow \circ$ という形式の2つの条文となる場合がある。あるいは、 α が論理和で結ばれる複合命題の場合、Aとその α 内の各命題を列挙する形で、それらの「いずれかを満たす場合」にQとする旨、記載された条文になる場合も多い。いずれの書き方がより適切であるかについては、法制執務の慣例の問題であり、あるいは、より分かりやすいかどうかというレトリックの問題であるので、本稿では言及しない。一方、もし帰結部に置かれる命題の置き換えであるならば、規範命題の場合は、義務や権利の可能性が増えることになる。²⁰⁰このような補足も元の命題の近くに置かれることが相当であろう。したがって、本アルゴリズム中の[5]では(B)のような処理となる。

③ α の否定事実を例外的に除外（縮小解釈）

置き換わった A' の意味が元の A と α という事実の存在を表す命題の論理積、すなわち $A \supset \alpha$ となる場合である。この場合、ある事実が、元の A に属するタイプの事実であり、かつ、 α に属するタイプの事実である場合のみが、この複合命題を真とすることができる。結局、 α に属する事実の分だけ、 A' の方が、成立する事実が減ることになる。すなわち、意味的にその外延が縮小されることになる。そこで、この書き換えを元の A を A' として解釈することと見ると、言わば「縮小解釈」をしていると見なせる。これは、通常は A の意味であったが、厳密には α の条件を満たしているものだけを認めたかった訳であり、別の言い方をすれば、例外的に α 以外の部分を除く状況を表しているとも言える。なお、 A の外延から α の外延を除いたものを意味する「 α （ α の否定）」を表す命題は、 α の否定形で書かれるのではなく、 A のケースに当てはまらない例外として記述されることがほとんどである。なぜなら、例外のケースはより具体的に限られたケースの場合が多く、「 α 部分を明示的に列挙する方が解釈の幅を狭め、曖昧さを減らすことができるからである。

さらに③は、(a) 語の置き換え、(b) 表現上全く異なる命題への置き換え、(c) $A \supset \alpha$ 形式の命題への置き換えの場合の3つのケースに分けられる。

(a) のケースのほとんどは略称や別名など単純な読み替えとなるケースである。

(b) の場合は、ある言葉の使われ方やその命題の意味するところを別の命題で語るものであるから、その命題の解釈を示す場合にこのような置き換えが起ると考えられる。

(c) の場合は(b)と同様であるが、明らかに、 A を制限する形が明確になっているので、解釈を示す場合に加えて、

元の命題の用いられ方を制限していることになる。これは、隠れていた条件を提示することになり、単純に例外事項を除く意図の場合もあれば、文脈に即して、解釈すべきことを促す場合もある。後者の場合は、そもそも前提としていた、元の命題を用いる目的などが制限事項として明記される場合である。

以上より、本アルゴリズム[5]の中では、この(a)が(C)の(ア)に、(b)が(C)の(イ)に、(c)が(C)の(ウ)に対応した処理となっている。

④ 一部を縮小かつ一部を拡大解釈

これは、②と③の組み合わせであるので、それぞれを順に行うと考えればよい。ただし、このようなびつな操作が必要なケースは、そもそも政策設計に問題が残っている可能性もあるので、注意が必要である。

⑤ 全く別の意味

表現も変わる上に意味も変わるのであるから、要するに、全く無関係なものであり、関連性はない。もちろん、別の基本的な法律事項である可能性もあるので、見直す必要があるかも知れない。

以上より、①～③についてのみ着目すればよい。これが先に示した提案アルゴリズム中の[3]の①～③に対応していることは明らかであろう。

二・二 命題の外部的関連性

前述したように、本アルゴリズムでは、命題自体を外部から取り扱うケースとしては、罰則規定を設けるパタン

だけを想定している。罰則規定の対象の命題に対する論理的関係については、第二章の最後に示した通りである。なお、この罰則に関するカテゴリー分けは、先に示した提案アルゴリズム中の③の④に対応している。

三 アルゴリズムの論理的妥当性

本アルゴリズムは前節のような考察によって導き出されたもので、それなりに合理的なものとなっているが、厳密にアルゴリズムの論理的妥当性を論じるのであれば、論理的な推論手続きの正当性を示す「健全性」と「完全性」の概念に準じて、本アルゴリズムが出力する命題が、「政策設計者が必要であると考えている命題であること（便宜的に「必要性」と呼ぶ）」と、「必要な命題については網羅的に導き出していること（便宜的に「網羅性」と呼ぶ）」を検証する必要がある。

そこで、まず、必要性について着目すると、アルゴリズム中で列挙されるものは、全て設計者が必要であると考えて提示することになっているのであるから、明らかに必要性は満たされていると考えてよい。なお、設計者の誤解があれば、当然必要性は崩れる。今回は、設計者に誤解がないことを前提としているが、もちろん、設計者の誤解にも気付く機会を与えるような高度なアルゴリズムであれば、より強固な必要性を示すことができる。しかしながら、それは今後の課題とさせて頂く。

次に、網羅性について検討する。前提として、本アルゴリズムは、もともとの入力時に、設計者が自分の考えている政策について全て意識的に知っている、という前提であるから、設計者が気がつかない場合は除いて考える。そこで、必要性の場合同様、設計者に「気付き」の機会を与える手法は今後の課題とする。このような前提の下で、本アルゴリズムは基本命題を起点にして、意味または表現に関連する命題の全パターンについて列挙しながら、それ

を再帰的に繰り返すのであるから、全てについて網羅できる。ただし、これは、命題内部の記述に対する論理的関連性を追うものであり、ある命題の命題全体に対する関連性については、現在のところ、罰則のケースしか想定していない。したがって、この想定外の場合は網羅性が破れる。その場合は、その分類のための新たなカテゴリを増やすということに対応することになる。

第四章 法令作成の簡単な例

本章では、基本命題が1つであるような簡単な設例を用いて、第三章で提案したアルゴリズムを適用し、その様子をトレースする。ここで用いる設例は次の通りである。

事例の概要

指定区域における禁煙に関する条例を作成する

政策内容の大枠

- ・ 市長が指定する区域では禁煙する。
- ・ 罰則を設ける。五〇〇〇円以下の過料とする。
- ・ 指定場所の判断基準…人が多く集まる場所、特に子供が多く集まる場所、景観を維持する必要がある場所。その他、健康的なイメージや子供への安心感が必要な場所。
- ・ 禁煙指定の場所は、広報のアナウンスや市内共通の禁煙マークの看板で分かりやすくする。
- ・ 議会の発議で市長に禁煙地区を指定させる途も加える。

- ・喫煙所も設ける。分煙されている必要がある。
- ・喫煙所の利用方法のマナーは別に定める。

立法事実

- ・喫煙率が他の市町村に比べて、高いことがわかった。
- ・ファミリー向けの観光地として誘致活動を展開したいという希望が多く出されている。そこでは、健康的で子供にも安心感のあるイメージを宣伝したいと考えている。
- ・喫煙を迷惑と考える団体への住民の支持が多くなった。
- ・駅付近の人が多く集まる地域での子供の被害例も報告された。

政策決定の背景事情

- ・既存の喫煙者が多いことから、有名無実化しないように、喫煙所を設けて、禁止とともに誘導も行う。
- ・事前の根回しの結果、喫煙者が、議員や有権者にも多いことから、禁煙場所の指定は高度に政治的であり、条例で具体的に指定してしまうと、ステークホルダの反発が強まり、廃案になってしまうおそれがある。
- ・喫煙所のマナーを条例制定時には確定できず、罪刑法定主義の観点から、このマナー違反には罰則を置かない。

このような設定の下で、第三章で提案したアルゴリズムに従って、実際に考察過程をシミュレートすると、次に示すような経過をたどる。なお、[1]～[5]はアルゴリズム中の[1]～[5]と対応しており、①～④はアルゴリズム中の[3]の中のカテゴリ分けの①～④に対応している。(ア)(ウ)はアルゴリズム中の[5]の該当個所の場合分けに対応している。さらに、(1)や(1・1)のような丸括弧内の数字は各命題を識別するための便宜的な番号である。

[1]…基本的な法律事項の提示

(1) 市長が指定する区域では喫煙してはいけない。

[2]…制限・修飾する命題の列挙

ここで、命題(1)の構成要素を分析すると、「市長」「(区域の)指定」「区域」「喫煙」が要素である。次のように、これらの要素に関連する追加命題がある。

①用語解釈イ…(2)「喫煙」の定義。詳しくは[3]のステップに記す。

①別の命題イ…(3)区域の指定方法・基準。詳しくは[3]のステップに記す。

③例外ウ…(4)指定区域内で喫煙してよい場所の指定(喫煙所の指定)。詳しくは[3]のステップに記す。

④罰則…(5)指定区域内で喫煙した場合は五〇〇〇円以下の過料とする。

なお、計算機上で厳密に自動化するわけではないので、述語論理式の命題に変換して考える必要はない。分類することと網羅することができ程度に明瞭な記述になっていれば、十分である。

[3]…[4]…列挙した命題の分類とその繰り返し

次のように各命題に対し、処理を進める。なお、「↓」でその命題に対する次の回のステップへの移行を示す。

(2) 喫煙とは、たばこを吸う、あるいは火のついている状態にすることである。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

(3) 市長が禁煙区域を指定する基準を定め、市長はそれを遵守する。

↓①「禁煙区域」の定義(i)・・

(3・1) 禁煙地区とは喫煙してはいけない場所を指す。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

③区域指定の基準(u)・・

以下の2つの命題を合わせて基準の内容全体を意味することになるので、個々の命題だけでは意味する範囲を縮小していることになる。

(3・2) 人が多く集まる公の場所、子供が多く集まる公の場所、景観を維持する必要がある公の場所であれば指定区域とすることができる。

↓③条件付加(u)・・

(3・2・1) 観光と安全を目的として適用する。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

(3・3) 健康的なイメージや子供への安心感が必要な場所であれば指定区域とすることができる。

↓③条件付加(u)・・

(3・3・1) 観光と安全を目的として適用する。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

③指定があった場合の市の義務(u)・・

元の命題（３）の表現を維持しつつ、隠れている条件として、市の義務について付加するのであるから、意味する範囲としては縮小されたことになる。

（３・４）市は指定区域を広報誌にて速やかに公表しなければならない。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

（３・５）市は指定区域には禁煙マークを記した看板を設置しなければならない。

↓①「禁煙マーク」の定義（イ）..

（３・５・１）禁煙場所である旨を記したもので、禁煙をイメージしやすい統一された図案と同時に表記されたもの。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

②基準外の指定方法..

元の命題（３）の表現を維持しつつ、例外的に意味する事実を付加するのであるから、意味する範囲としては拡大されたことになる。

（３・６）市長が市議会の承認を得れば基準外の地域を指定できる。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

（３・７）基準外の地域が市議会で提起され承認された場合には市長は指定しなければならない。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

（４）市長は指定区域内に喫煙が許可される喫煙所を設けることができる。

↓①「喫煙所」の定義（イ）..

(4・1) 喫煙が許可された場所で、分煙設備によって分煙されていること。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

③設置指定があった場合の市の義務(ウ)・

元の命題(4)の表現を維持しつつ、隠れている条件として、市の義務について付加するのであるから、意味する範囲としては縮小されたことになる。

(4・2) 市は分煙設備を設置しなければならない。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

(4・3) 市は分煙設備が破損・故障した場合は遅滞なく修復しなければならない。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

③喫煙所の利用方法(ウ)・

元の命題(4)の表現を維持しつつ、隠れている条件として、利用者の義務について付加するのであるから、意味する範囲としては縮小されたことになる。

(4・4) 喫煙所の利用者は掲示・公表される「喫煙所利用上のきまり」を遵守しなければならない。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

(5) 指定区域内で喫煙した場合は五〇〇〇円以下の過料とする。

↓修飾はないのでこのパスは終了。

[5] ∴法令中の項目への分類

各命題の分類に応じて、次のように、各命題が法令中のどの項目の部分に置かれるかを定める。なお、多くは実体的規定部分で、基本的法律事項の近くに後置きされる。

（１）…基本的な法律事項なので「実体的規定」部分の最初に置く。

（２）…①イより「定義規定」部分に置く。

（３）…①イより「実体的規定」部分の（１）後に置く。

（３・１）…①イより「定義規定」部分に置く。

（３・２）…③ウより（３）の後のなるべく近くへ置く。

（３・２・１）…③ウより（３・３・１）と内容が同じなので、対象規範の近くでも良いが、むしろまとめて目的規定

や解釈規定に置くことも検討すべき。

（３・３）…③ウより（３）の後のなるべく近くへ置く。

（３・３・１）…③ウより（３・２・１）と内容が同じなので、対象規範の近くでも良いが、むしろまとめて目的規定

や解釈規定に置くことも検討すべき。

（３・４）…③ウより（３）の後のなるべく近くへ置く。

（３・５）…③ウより（３）の後のなるべく近くへ置く。

（３・５・１）…①イより「定義規定」部分に置く。

（３・６）…②より（３）の後のなるべく近くへ置く。

（３・７）…②より（３）の後のなるべく近くへ置く。

（４）…③ウより「実体的規定」部分の（１）後に置く。

- (4・1) …①(イ)より「定義規定」部分に置く。
- (4・2) …③(ウ)より(4)の後のなるべく近くへ置く。
- (4・3) …③(ウ)より(4)の後のなるべく近くへ置く。
- (4・4) …③(ウ)より(4)の後のなるべく近くへ置く。
- (5) …④より「罰則」部分に置く。

以上のように命題が列挙されていれば、これらに基づいて法令案要綱を作成したり、法制執務のマニュアルに則って、実際に条文形式に書き下したりすることができる。なお、この実体的規定部分以外の総則や雑則、あるいは附則の各規定部分については、類型化が進んでおり、多くのマニュアルで考え方も含めた記述方法が説明されているので、本稿では扱わない。

第五章 類型化されている法政策の法令化手法

本稿で示したアルゴリズムは、言わば、所与の法政策案を法令化するための第1ステップの手法である。しかしながら、実際には、法政策の典型的パターンに該当する政策の場合もあるので、そのパターンをうまく利用すれば、さらに効率良く、正確に立法過程の作業を進めることが可能となる。例えば、あらかじめ様々なパターンの法政策のテンプレートを用意しておけばよい。ところで、従来は経験や勘に頼って、他の法令を元に書き換えて作業することが多かったと考えられるが、そのような作業すら、基盤となる方法論に形式論理的なアプローチを採用してい

ば、さらに効率良く、正確に作業を進めることが可能となる。ただし、単純な手作業ベースではあまり変わらないか、むしろ逆に、拘り定規に丁寧に進める必要があるため、返って効率が悪くなるかも知れない。しかし、形式論理が利用可能であれば、その論理構造ごと電子化できる。そこで、典型的な法政策も論理構造ごと電子化し、テンプレートとして蓄積することを考えた。さらに、立法作業の支援システムを開発して、その中で利用すれば、比較にならないほどの効率化が達成され、より正確な立法作業が可能となる。筆者は実際にこのようなシステム及び、そこに内蔵される許可制度の政策構造の知識ベースを試作した²⁰⁾。その試作システムeLe (e-Legislation Environment) のハードコピーを図1に示す。

第六章 まとめ

本稿では、法政策を設計した後、法令作成に着手する際の方法論を考え方のアルゴリズムとして提示し、そのアルゴリズム自体がどのようにして導き出されたのかという点についても、論理学的な観点を踏まえて示した。

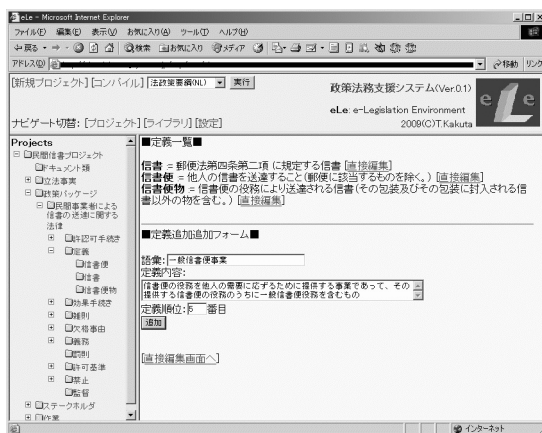


図1 試作システムeLeの画面例

残された課題の一つは、立法過程の現場での検証や教育の場での検証を進めることである。特に、本アルゴリズムのままでは、人々には利用され難い。そこで、アルゴリズムの本質を維持したままで、より平易な表現方法を模索する必要がある。研修マニュアルや豊富な例題を用意する必要もあるだろう。また、操作パタンのカテゴリ分けについて、命題自体の内部の操作は網羅しているが、命題全体を操作するケースについては、罰則規定に限っているため、網羅性には限界がある。これらに対して、実際にどのような追加すべきケースがあるのか、実際の利用や様々なケースでの検証が必要であり、その検証結果からのフィードバックをアルゴリズムの改良に生かすつもりである。

もう一つの残された課題は、現在のアルゴリズムのように、基本的な法律事項に着目するトップダウン方式では、一般法や基本法の場合、そもそも基本的な法律事項が数多く出てきてしまい、それら法律事項同士の関係についての記述が整理できず、コンフリクトを起こす場合がある。このようなケースに関しても対応できるアルゴリズムを検討したい。

注

- (1) 「法令」という語に例規も含ませる使い方は刑事訴訟法第三三五条一項でも見られる。
- (2) 山本庸幸『法律の立案』『立法学講義』商事法務（二〇〇六年）二〇五―二三三頁参照。
- (3) 大島稔彦『法令起案マニュアル』ぎょうせい（二〇〇四年）三頁参照。
- (4) 条文中書き下す直前の最終段階の要綱である。
- (5) 調査した文献のうち詳細記述のあるものは、川口頼好編『条例規則の見方・つくり方』学陽書房（一九六二年）、林修三『法令作成の常識』日本評論社（二〇〇四年）、山本庸幸『実務立法技術』商事法務（二〇〇六年）、石毛正純『自治立法実務』

- のための法制執務詳解（二訂版）』ぎょうせい（二〇〇〇年）、大島稔彦・前掲である。
- (7) 川口頼好・前掲。
- (8) 大島稔彦・前掲。
- (9) 例えば、他に、資格付与制度、経済的誘導、社会的給付、特定者の認定・指定、情報の提供、行政計画、期間・組織、資金の調達が挙げられている。
- (10) 本稿では「知識ベース」とは、意味構造を反映できるような知的なデータベースと言う意味で用いている。
- (11) 例えば、次の著書に論理式を用いた当時のいくつかの研究が報告されている。吉野一編『法律エキスパートシステムの基礎』ぎょうせい（一九八六年）。
- (12) 矢島謹一「命題論理による規程条文の検討法について」経営科学九卷三号（一九八六年）一九八—二〇三頁。
- (13) 次を参照。Kakuta, T. and Haraguchi, M., "A Demonstration of a Legal Reasoning System Based on Teleological Analogies", Proc. of 7th ICAIL, 1989, pp.196-205.
- (14) 「自然言語」とは日本語や英語などのこと。プログラミング言語や論理式などの人工的に文法や語彙が作られた言語「人工言語」の対義語である。
- (15) J・オールウド他著／公平珠躬他訳『日常言語の論理学』産業図書（一九九六年）一二二—一二四頁参照。
- (16) 山本庸幸・前掲実務立法技術八六—九一頁参照。
- (17) 法政策もシステムの一つであり、システム科学分野の古典的な著作、ハーバート・A・サイモン／稲葉元吉他訳『システムの科学』パーソナルメディア（二〇〇一年）一三七—一三八頁においても、システム設計時には特に義務論理を持ち出す必要はない旨説明されていることから、システムとして見る限り、法政策設計時にも義務論理の必要性は低そうである。
- (18) 古典論理のように後から公理が追加されても論理的に帰結される命題が単調に増え続ける論理を「単調論理」と呼び、逆に、追加される公理によっては、それまで帰結されていた命題が帰結されなくなるような論理を「非単調論理」と呼ぶ。取消しを許すような論理体系であれば、当然、非単調論理のカテゴリに入る。
- (19) 全称限量子は「全称量化子」とも呼ばれ、「すべての」と読む。厳密には、対象の変数について、代入を試す範囲として考えている意味領域の全ての個体に変化し得る変数であることを宣言する記号である。注意すべきことは、全てに変化はし得るが、その命題を真とするか偽とするかは代入結果で判断される点である。
- (20) 実際に条文が適用される個々のケースに対して義務や権利が増える訳ではない。刑法の例で言えば、懲役の最大期間が増え

ることと同じである。各ケースに刑期が加算される訳ではない。

- (21) アルゴリズムのような手続きが、前提としての入力から、結論としての出力を導く時、その前提と結論の関係が論理的に妥当かどうかでその手続き自体の論理的な妥当性が決まる。正確には論理的に見た時の同等性なのであるが、手続きの論理的な妥当性とも言えるので、ここでは妥当性を示す指標として考える。論理的には、出力されるものが必ず正しいものである場合を「健全である」と言い、さらに、その健全な出力のみを全て網羅できる場合を「完全である」と言う。それぞれ、健全性と完全性の問題として検討される。当該手続きを「 \vdash 」という記号で表し、論理的に正しいことを「 \models 」という記号で表すと、次の通り。

健全性 $\vdash Q \vdash P \Rightarrow Q \models P$

完全性 $\vdash Q \vdash P \Leftrightarrow Q \models P$

※ここで、 Q は前提、 P は結論を表す。

論理学の世界では、証明手続きで Q から P を証明することが「 $Q \vdash P$ 」であり、意味的に Q を言えば P が含意 (entailment) されることが「 $Q \models P$ 」である。前者は形式的な構文論 (シンタックス) 上の推論操作の前後関係を示しており、後者は意味論 (セマンティクス) 上の論理的帰結の関係を表記している。

- (22) 角田篤泰他「ソフトウェア開発過程との類似性に基づく立法支援システム」二〇〇九年度人工知能学会全国大会 (第三回) 論文集、2 F 2-4、一四頁参照。