

## 法律文の自然言語処理について

岩本秀明 野村浩郷

九州工業大学 情報工学部

法律文の言語モデルを示し、それにより法律文が持つ言語情報と論理情報の両方を共に記述する表現枠組を述べる。さらに、それらを法律文の計算機処理に応用する。法律文には構文的、意味的に制限されて用いられる語や句が多く存在する。これらを考慮すれば法律文に関する制限言語を定義することが可能となる。法律は対象や事象の間の関連を明確に定義するものであるから、法律文の意味表現のベースとして論理表現を採用する。これらより、法律文の表現枠組は、言語情報と論理情報の両方を表現できるものでなければならない。ここで述べる素性論理構造表現はそれらの要求を満たすものである。この表現枠組は、法律の知識ベースを構築し、判例の推論を機械化することへの応用をも意図したものである。

## Computer Processing of Law Sentences

Hideaki IWAMOTO and Hirosato NOMURA

Department of Artificial Intelligence  
Kyushu Institute of Technology  
Iizuka, 820, Japan  
nomura@ai.kyutech.ac.jp

This paper presents a linguistic model of law sentences and then proposes a representative framework for encoding both linguistic and logical information in terms of the linguistic model. It also concerns a computer processing strategy which analyzes law sentences and then describes their contents by means of the representative framework. Some words and phrases appeared in law sentences are limited in both usage and meaning, which enables us to define a control language. Law defines clear relationships between objects and events, which encourages us to adopt a logical approach to representing the meaning of law sentences. Thus, the representative framework has to provide facilities for describing both linguistic and logical relationships. A feature and logical structure representation scheme to be proposed here is a framework satisfying those requirements. The representative framework is also intended to be applied for constructing a law knowledge-base and then for reasoning whether an action or event is good law.

## 1 はじめに

法律文の制限言語としての言語モデルを示し、それにより法律文が持つ言語情報と論理情報の両方を共に記述する表現枠組を述べる。さらに、それらを法律文の計算機処理に応用する。この研究の一つの目的は法律文の意味内容を計算機の内部表現に変換するための自然言語処理システムを開発することである。その内部表現は、法律文データベースを構築するのに使う。さらに、法的事例データベースの構築にも使う。また、これらを統合した法律データベースの上での法的事例に関する法的推論にも応用する。したがって、この研究のもう一つの目的は、それらのための自然言語インタフェースを開発することである。この自然言語インタフェースは、法律改正などにもなる法律文書および法律データベースや法的事例データベースを更新するための自然言語インタフェースにも応用する。本稿は、そのような研究の第一歩として、法律文の言語的な側面の分析に基づく法律文言語モデルと法律文内容の表現枠組を中心に述べる。

法律にはいろいろなものがあり、その意味内容と言語的な特徴は異なる。ここでは、法律文として、「国際動産売買契約に関する国連条約(略称:ウィーン統一売買法)[1][2][3]」を取り上げる。したがって、本稿における法律文ということばは、この条約を指す。

法律文では、語の使い方や語の意味はかなり制限されており、かつ事象の記述の論理関係は比較的明快である。この事実は、自然言語処理のための法律文の言語モデルとして、これらの特徴に基づく法律制限言語が定められる可能性が高いことを示している。このような法律制限言語がうまく設定できれば、その範囲で真に実用になる自然言語処理システムを開発できることになる。

法的事例に対する法的推論は、大規模なデータベースの上で行なわれる。このとき、法的推論には、厳密さが要求される。このような要請の下で法的推論を効率よく行なうには、情報を簡潔でかつ厳密な形で表現する必要がある。一方、法的事例や法的推論は複雑な背景を持っていることがある。それらは、言語表現の形で表わされる。そのため、法的推論の過程でより詳細な情報を必要とする場合には、その情報は言語情報から得なければならない。このような要求を見たす内部表現枠組は、言語情報と論理情報をともに表現できなければならない。そこで、本稿では、素性論理構造表現と呼ぶ一つの内部表現枠組を提案する。これは、言語情報を素性構造として、論理情報を論理構造として表現する。論理構造は、述語論理式の形で表現する。したがって、法律データベースの構成や法的推論の実行は、この素性論理構造の上で行なうことになる。また、法的推論は、論理式の定理証明過程により

行なうことになる。

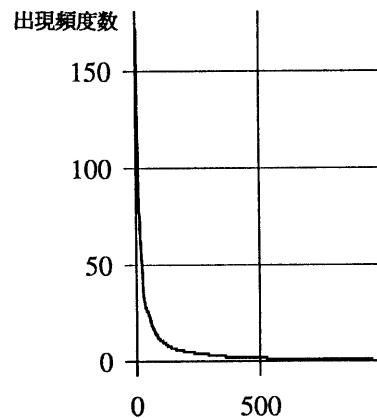
本稿は、最初に、法律文の言語分析について述べる。ここでは、法律文の語彙調査、語彙の特徴、構文の特徴、および文脈の特徴を述べる。次に、法律文の内容の論理構造について述べる。続いて、以上の分析結果に基づいた法律文の言語モデルを述べる。次に言語構造と論理構造をともに記述する表現枠組について述べる。最後に、法律文解析方式について少しふれる。

## 2 文章の特徴

「国際的動産売買契約に関する国連条約(ウィーン統一売買法)」は、総字数が24,413字であり、総語数が6,179語である。全体は四つのパートに分かれている。それぞれのパートは多くの条文からなり、各条文はいくつかの文からなっている。全体の条文数は102あり、全体の文の数は312である。但し、この中には文ではなく名詞句であるものを10個含む。したがって、条文一つあたり大体三つの文からなる。一つの条文あたり平均11.8個の述語からなり、また一つの文あたり平均3.9個の述語からなる。この一文あたりの述語数は、特許抄録「構成」文の3.8個をうわまわる[4][5]。特許文は複雑な文として知られており、法律文もかなり複雑であることがわかる。

ウィーン統一売買法に出現する自立語の異なり語の数は924語である。語の出現頻度のグラフを図1に示す。924語中398語までが出現頻度が1である。出現頻度順位の1位から23位までの語を表1に示す。

図1: 語の出現頻度



## 3 語彙の特徴

法律の内容に関わる名詞の出現が多い。同様に、法律の内容に関わるサ変名詞・動詞の出現が多い。形容詞は少ない。ただし、否定の述語として使われる「ない」は多く現れる。形容動詞も少ない。副詞も少ない。法情報としては、「アスペクト」に関するもの、及び

表 1: 語の出現頻度順位 (1 位から 23 位)

| 頻度  | 語  | 品詞   |
|-----|--|------|
| 172 | 又(\$ は)  | 接続詞  |
| 171 | 場合(\$ が で でも に にのみ には <br>の のみで は も や を)   | 形式名詞 |
| 156 | その   | 連体詞  |
| 153 | こと(\$ が と に は を)   | 形式名詞 |
| 143 | 買い主(から が と に の は への)   | 名詞   |
| 130 | 物品(を は の に ならば が)  | 名詞   |
| 124 | 権利(\$ が の のみに は や を)   | 名詞   |
| 115 | 売り主(から が と に の は)  | 名詞   |
| 111 | この   | 連体詞  |
| 098 | する させなければならない し <br>しては しなければならぬ <br>される させて された <br>した している して <br>させるのに されたのと しない <br>されて させなければならない し | 動詞   |
| 081 | ある あった あって あっても <br>あり あると あるとの  | 動詞   |
| 078 | よ(る り)   | 動詞   |
| 077 | 契約(が で に には <br>の のみで は を)   | 名詞   |
| 076 | 条約(\$ が に の は を)   | 名詞   |
| 073 | できる  | 動詞   |
| 068 | い(る た ても ない <br>ないが なかった るが ると)  | 動詞   |
| 063 | もの(\$ が で では と<br> に は の は を)  | 形式名詞 |
| 062 | 当事者(が に の は)   | 名詞   |
| 058 | 規定(に の は も を)  | 名詞   |
| 054 | とき(か でも と に は より)  | 形式名詞 |
| 052 | ない   | 形容詞  |
| 052 | つ(いて き)  | 動詞   |
| 052 | お(いて ける)   | 動詞   |

ただし、()内はその語が文節をなすときに下につき得る附属語で、|はその選択を表わす。\$は附属語がない場合もあることを示す。

「使役」「可能」「否定」はよく現れる。「推量」などはほとんど現れない。接続詞は頻繁に現れる。指示詞は「これ」及び「それ」は現れるが、「どれ」「あれ」は現れない。連体詞「この」「その」は多く現れるが、「どの」「あの」は現れない。

動詞「する|させなければならない|し|しては|しなければならぬ|される|させて|された|した|している|して|させるのに|されたのと|しない|されて|させなければならない」は出現頻度数 98、出現頻度順位 10 位の語である。ただし、サ変動詞の語尾部分の「する」は別のものとして扱う。この動詞の用法は以下のように幾つかに分類できる。

動詞「する」の上にくる文節には助詞「を」、「に」、「と」を伴うものがある。まず、「(名詞)をする」と

いう用い方について述べる。例を挙げると、

- (1)「当事者は、本条を排除し又はこれと異なる合意をすることができない。」
- (2)「... その交付をしなければならない。」
- (3)「当事者が別段の合意をした場合を除き、物品は、次の要件を充たさない限り、契約に適合していないものとする。」
- (4)「...、違反をした当事者は、...」
- (5)「...、その適用の排除もしくはその効果の変更をすることができる。」

となるが、この「(名詞)をする」という用い方は「(名詞)する」というサ変動詞と意味的には同等である。例えば、「合意をする」は「合意する」と意味的には同等である。「(名詞)をする」の名詞の部分には付加詞句や埋め込文による修飾を受けている場合があり、そのような名詞句修飾構造を成立させる為には「(名詞)をする」がサ変動詞化してはならない。「異なる合意する」(例文(1))、「別段の合意する」(例文(3))と言うことはできない。サ変動詞は、他の動詞と同じく格を持つが、その語幹が修飾される場合には、「(名詞)をする」という形に変形される。それゆえ、「(名詞)をする」という用法における「(名詞)」の部分には格を持つと考えられる。「(名詞)」の部分を持つ格は、構文的には明示されない。名詞が格を持ち得るという場合には、その名詞の格は意味により定められる。例文(1)においては、「当事者」は動詞「する」の動作主格であるのと同時に名詞「合意」の動作主格でもある。構文的には動詞「する」の動作主格であるが、意味的には名詞「合意」の動作主格となっている。名詞が格を持つこととの利点は、法的な行為に関わる人物事を明確にしておくことである。

動詞「する」の上に「に」が付く用法がある。「(形容動詞の連用形)する」である。例として、

- (6)「...、売り主がそのことを買い主に対して明らかにしなかった事実に関連するときは、...」
- (7)「...、当該権利又は請求の性質を明確にした通知を与えない場合には、...」
- (8)「...、支払を可能にするための措置をとることに及びそれに必要な方式を遵守することを含む。」
- (9)「売り主による引き渡しを可能にするため買い主に合理的に期待され得る全ての行為を行うこと。」

等がある。また「する」の上に助詞「に」が付き、「(名詞)にする」となる例として、唯一、

- (10)「...、暗黙のうちに当事者間の契約又は

その成立に適用することにしたものと推定する。」

というのがある。

上に「と」が付く動詞「する」の用法が3種類ある。「(名詞)として」という用法。この用法における「する」の活用形は連用形となっているが、「(名詞)として」が係っていく先の述語に対しその「(名詞)として」が格要素であると見なしうることに着目し、この「ととして」を格標識と措定することができる。そして、「ととして」の機能は格助詞に相当することから、これを格助詞相当語とする。例えば、

- (11)「物品を製造又は生産して供給する契約は、売買として扱う。」
- (12)「売り主が見本又はひな型として買い主に示した物品の品質を有すること。」
- (13)「第38条に規定する検査の結果として滅失又は毀損した場合。」
- (14)「第6項の規定に従うことを条件として、…」

等がある。

「(名詞)とする」という用法がある。「(名詞)として」は助詞相当語と規定できるのに対して、「する」が終止形もしくは連体形であるこの用法については「(名詞)とする」を助動詞相当語と見なす。例を示す。

- (15)「買い主の引き渡し受領義務の内容は、次の通りとする。」
- (16)「…、売り主の負担とする。」
- (17)「申し込みに同意する旨を示す相手方の陳述その他の行為は、承諾とする。」
- (18)「売り主は、その支払を、物品又は書類の交付のための条件とすることができる。」

「(述語)ものとする。」という用法がある。これは「(名詞)とする」と同じく助動詞相当語と見なせるが、形式名詞「もの」を狭むことによって述語と法関係をなすよう拡張する。例を示す。

- (19)「…、この条約の適用性を決定するにあたって考慮しないものとする。」
- (20)「この条約の適用上、「書面」には電報とテレックスが含まれるものとする。」
- (21)「…、承諾は撤回されたものとする。」
- (22)「…、重大なものとする。」
- (23)「当事者が別段の合意をした場合を除き、物品は、次の要件を充たさない限り、契約に適合していないものとする。」

出現頻度が高い動詞は、他に「ある」「よる」「できる」「いる」「ない」「つく」「おく」がある。その

中で、「ある」「いる」は動詞「する」同様、様々な相当語を作る。本来多義であるこれらの語を用法によりその多義性を分割しておくことは解析効率の向上、曖昧性の解消に大きく寄与する。ところが、「よる」「つく」「おく」の用い方は限定されている。「による」「により」「について」「につき」「において」「における」がその全てである。これらは、法律文においては、意味、用法が厳密に定められる。また、それらを相当語化することにより、格助詞「に」の曖昧性を格段に減少させることにもなる。「できる」は法律文においては権利を述べる文の最も一般的な表層表現である。

契約という行為に関わる名詞「買い主(から|が|と|に|の|は|への)」は、出現頻度数143で出現頻度順位は5である。対象としている法律文は「国際的動産売買契約に関する国連条約(ウィーン統一売買法)」であり、したがってその内容は契約に関するものであるから(例文(6)(9)(12)(15))、この法律では、「買い主」「売り主」が契約という行為における主人公となる。「売り主」は名詞「買い主(から|が|と|に|の|は|への)」の対概念であり、出現頻度数115で出現頻度順位8位の語である(例文(6)(9)(12)(16)(18))。また、出現頻度数62、出現頻度順位18位の名詞「当事者」は「買い主」、「売り主」の上位概念と見なすことができ、これもまた本質的にウィーン統一売買法における行為者を表わす語である(例文(1)(3)(4)(10)(23))。

「物品(を|は|の|に|ならば|が)」は、出現頻度順位6の名詞である。「売り主」と「買い主」は「物品」を取り引きする(例文(11)(12)(18)(23))。関連する語として、「権利(\$|が|の|のみに|は|や|を)」(例文(7))「契約(が|で|に|に|は|の|のみで|は|を)」(例文(10)(11)(23))がある。これらは前に述べた「買い主」、「売り主」、「当事者」といった契約における行為者が関わる事項である。

名詞「条約(\$|が|に|の|は|を)」は、出現頻度数76、出現頻度順位14位の語である。これは先に述べたように、連体詞「この」と結びついて、「この条約」といった場合には対象法律文自身すなわちウィーン統一売買法を意味する(例文(20)(21))。これと同じように、対象法律文の一部を意味するために使われる語として「規定(に|の|は|も|を)」がある(例文(13)(14))。

二番めに多い出現頻度を持つ語「場合(\$|が|で|でも|に|にのみ|には|の|のみで|は|も|や|を)」は形式名詞であると考えられる。しかし、普通名詞としても用いられる場合もあり、その全てを形式名詞と考えることはできない。他の形式名詞として、「こと(\$|が|と|に|は|を)」、「もの(\$|が|で|では|と|に|は|の|は|を)」、「とき(か|でも|と|に|は|より)」がある。それ以外では「ため(\$|に|の)」、「後(\$|か

「に|の|まで)」がある。

「ない」は否定を表わす。これは論理構造にとって重要である。「ない」による相当語は、論理構造における否定の法要素として用いる。例えば、「できる」と「ない」が結び付いた「〈文〉+ことができない」における助動詞相当語は禁止を表わし、法律の意味内容的にも、論理構造の面からも重要な情報を提供する(例文(1))。

法律文は「デアル」調であるので、「である」や「でない」を助動詞相当語として定義することで、断定の助動詞「だ」を吸収し、格助詞として意味的に曖昧性が多い「で」との区別における曖昧性を減少させる。

相当語を導入することにより、複数の単語からなる附属語列の構造を単純にすることができる。先に定義した相当語化は出現頻度が高いので、曖昧性を減少させる効果は大きい。ここでは述べなかったが、その他にも相当語化できて、曖昧さを減少させる効果の大きい語が多数ある。

相当語化でき得る助動詞で、ヴォイスを表わす「れる」「られる」は出現頻度も高く重要である。契約の行為を記述する際のアスペクト、テンスはある程度厳密である。またムードを表わす、「たい」「らしい」「そうだ」「ようだ」等はほとんど出現しない。

附属語の中で最も出現頻度が高いのは修体助詞「の」である。これから対象法律文が付加詞句を多用することが分かる。次に頻度が多いのは格助詞「に」である。これは契約という行為が時間なり場所なりに厳密さを要求することによる。これらとともに「を」や「が」といったそれぞれ対象格、主格を標榜する格助詞が群を抜いて多い。自立語の調査の部分で名詞を行為者(「売り主」「買い主」「当事者」など)、契約規定対象(「権利」「義務」「契約」「物品」など)に分けて述べることができたが、附属語の調査結果からも法律文の自然言語処理にとっては多義の解消に好都合な面が確認できる。

以上述べたように、法律文では語の用法や意味がかなり限定されており、語彙に関して制限言語が定められることわかる。

#### 4 構文の特徴

条文は一般に文の系列である。しかし、独立した名詞句の箇条書きを含む条文もある(例文(9)(13))。

多くの名詞句は、修体助詞「の」による付加詞句構造若しくは埋め込み文によって修飾される構造を持っている。ただし、名詞句のヘッド語が形式名詞である場合には、その形式名詞は埋め込み文における格要素ないしはその修飾語とはならない。

並列構造は非常に頻繁に現れ、単語、句、節の様々な形態を持つ。並列構造を解決することは法律文の計

算機処理における重要な課題である。接続詞「又は」が自立語での出現頻度順位が1位で出現頻度数は172である。「又は」と使われる際には、ほぼ単語及び句レベルの並列構造の表層表現である。接続詞「又は」は論理結合子として見ると論理和を表わす(例文(7)(10)(11)(13))。論理積を表わすような接続詞として「及び」があるが、「又は」の次に出現頻度数が多い接続詞は「ただし」(出現頻度数は33)であり、「及び」が持つ出現頻度数は27である。並列構造は階層構造を持つ。その場合、異なる接続詞が注意深く選ばれる。すなわち、接続詞は並列構造の構成の誤解をまねかないように選択される。例えば、二つの異なる接続詞「又は」と「若しくは」は「((a 又は b) 若しくは c 若しくは d)」のような階層構造をなす。しかし、a、b、c、dの言語的特徴は類似であるとは限らない。それゆえ正しい構造の決定は易しい問題ではない。

形式名詞は関係代名詞的な役割を担っており、「もの」「こと」という語は一般の文でも出現頻度が高い。とくに、法律文における形式名詞「場合」は、後に触れる法律要件を導入するという重要な機能が与えられている(例文(3)(7)(23))。この機能を形式名詞「場合」の〈要件化〉とみなす。また、埋め込み文は形式名詞「もの」「こと」を連体修飾し、その修飾する文を〈格要素化〉する働きを持つ。形式名詞「とき」は、修飾する文に対して、〈時間関係の制限〉という機能を付与する。しかし、「場合」と同じく〈要件化〉を行うこともある(例文(6))。

「ものとする」「なければならない」「ことができる」「ことができない」「場合はこの限りでない」などの相当語ととらえたもののなかで、いくつかは法律文における意味的な機能を付与されている。"～する「ものとする」"を文末に持つ文は〈効果の言明〉という法律文としての性質を与えられる(例文(3)(19)(20)(21)(22)(23))。同様に"～し「なければならない」"は〈義務の叙述〉(例文(2))、"～する「ことができる」"は〈権利の叙述〉(例文(5)(18))、"～する「ことができない」"は〈禁止の叙述〉(例文(1))、"ただし、～する「場合はこの限りでない」"は〈適用除外〉を表す。

以上述べたように、法律文では、構文構造が制限されておりかつ意味を定めることが多い。この点から構文に関する法律文制限言語が定められることがわかる。

#### 5 文脈の特徴

ここでは、文脈は、構文的なものについてのみ考える。

「その」は出現頻度数156、出現頻度数による順位は3位である。「その」は連体詞で「その他」という用い方が顕著である。これは「他」の側からもいえる

ことで、「他」の用い方は「その他」という用法が顕著である。「その」は比較的確々な名詞を連体修飾する。例を挙げると、

- (24)「... 物品が荷印、運送所類その他の方法によりその契約の目的物として明確に特定されていないときは、...」
- (25)「... その物品を保存し保護するのに適切な方法により、...」
- (26)「買い主は、売り主に対してその義務の履行を要求することができる。」

等々となる。出現頻度順位の1位から23位までの語の中にもその他の連体詞として「この」がある。この連体詞「この」も、連体詞「その」と同じく共起性が強い。「この」と共起する語は「条約」である。「この条約」と言った場合それが意味するものは、常に「国際的動産売買契約に関する国連条約(ウィーン統一売買法)」自体となっている。また、語「条約」は出現頻度順位の1位から23位までの語の中にあり、出現頻度数は77、出現頻度順位は13位となっている。そえゆえ、「この条約」という概念はこの法律文にとって重要な概念だということができる。一般に、「その」、「この」のような語は文脈的な曖昧性を持つ。法律文における「その」、「この」の共起性は、文脈処理の困難な問題の一部を回避できることから、自然言語処理にとって非常に有利なものとなってくる。

条文の箇条書きは頻繁に現れ、一種の階層構造を形成する。箇条書きされた個々のものは条件や除外を記述する。それゆえ、互いの関係や機能を定義するスロットを持つフレームによって、その内容を表現できることがわかる。これは、一文に対する格フレーム表現の拡張として扱えることを示す。

省略は、通常、構文情報、意味情報だけでなく文脈情報によって始めて解決することができる深刻な課題である。法律文では、省略は、主語の省略と並列構造の簡略化にしばしば現れる。そのような省略は、法律制限言語と法律知識により補完される。

## 6 論理構造

法律文の構造と一般にいわれているものとして、法律要件と法律効果との関係を表すものがある。法律効果は、法的な判断や見解を宣言するものである。例文の(2)及び(5)はいずれもある文における法律効果部である。例文(2)は、法律効果として、「～し「なければならない」」により義務を規定している。また、例文(5)は、「～する「ことができる」」により権利を認定している。法律要件はその法律効果部が有効となるための制限や条件となる契約における事象を記述している。例文(7)においては、形式名詞「場合」により要件化さ

れている。この法律要件という法的な事象と法律効果という法的な判断との間には単純な論理関係を設定する。これを含意記号で表す。よって、法律文における典型的な文は

法律要件 → 法律効果

という論理構造を持つ(例文(3))。

適用除外「ただし～する場合はこの限りではない。」は前文である法律要件と法律効果を受けて、法律効果の判断における適用の除外条項を設ける。適用除外を論理式としてどう具体化するかには問題が残る。

否定文の構成要素は否定の論理結合子により表現される。否定構造においては、スコープに関連する困難な問題がある。

句レベルの接続構造を示す接続詞は多数あり、法律文においては選言詞「又は」の方が連言詞「及び」、「かつ」よりも出現頻度が多くなっている。この接続構造を持つスコープは特定するのが困難である。接続構造の中で並列された句のそれぞれのヘッド語の素性がある程度類似していなければならない。これは、例えば、動詞と名詞を接続するのは文法上許されないということの意味する。また、このヘッド語の素性の類似性だけでは曖昧さがでてくる可能性がある。他に活用し得る情報としては、スコープ外からの連用修飾、並びに、連体修飾の共起性、及び、スコープ外への連用修飾、並びに、連体修飾の共起性がある。

法律要件と法律効果の構成要素間の関係は、言語的には、格関係や法関係、修飾構造、接続構造等で表現される。そのような関係を規定する際には語の用い方に対する法的及び言語的制限に関する専門知識が重要な役割を果たす。それらの関係のいくつかは論理構造よりも言語構造で表現する方が望ましい場合もある。例えば、述語に関する格関係は述語の格フレームによりうまく表現される。修飾関係はセマンティック・ネットワークによりうまく表現できる。

このように、論理構造は言語構造と組み合わせなければならない。これが、我々が言語構造及び論理構造の両方を記述する表現枠組みを提案する理由である。

## 7 言語モデル

法律文の特徴から法律文の言語モデルを構成する。この言語モデルは拡張格構造 [6][7][8] に法律文が持つ構文的、意味的制限を加える形をしている。

法律文の言語モデルは先に述べたような言語的制約を用いて記述される制限言語として定義する。それは語彙と言語構造に関係する。語彙項目からは一般自然言語に求められる機能や意味のいくつかを排除することができる。標準的な条文のいくつかの言語構造は文法的及び文脈的な制限をもとにしている。

制限言語を素描した言語モデルを以下に掲げる。この言語モデルは法律文の骨子に関する概略的なものである。

行為者 ::= 「買い主」 | 「売り主」 | 「当事者」  
 | それらの下位概念  
 契約規定対象 ::= 「権利」 | 「義務」  
 | 「契約」 | 「物品」  
 | それらの下位概念  
 動作主格 ::= (名詞句修飾構造) + 行為者  
 対象格 ::= (名詞句修飾構造) + 契約規定対象  
 契約事象 ::= (時間関係の制限)  
 + 動作主格 | 格要素化表現 + 「が」  
 | それに準ずる格助詞  
 + 対象格 | 格要素化表現 + 「を」  
 | それに準ずる格助詞  
 + 契約規定対象 + 共起する述語  
 法律要件 ::= 契約事象  
 + 「場合には、」 | 「ときは」  
 | それに準ずる要件化表現  
 法律効果 ::= 契約事象  
 + 効果の言明 | 義務の叙述  
 | 権利の叙述 | 禁止の叙述  
 適用除外 ::= 「ただし」 + 契約事象 +  
 「場合はこの限りでない。」  
 法律文 ::= 法律要件 + 法律効果 |  
 適用除外 |  
 法律効果

## 8 素性論理構造表現

法律文意味内容を内部表現するために、言語情報と論理情報の両方を記述する表現枠組みを考える。ここで述べる素性論理構造表現形式はこのような要求を満足させるものである。階層的な素性の束を用いた素性構造は言語情報を表現する形式を与える。述語論理式に基づく論理構造は論理関係を表現する形式を与える。

述語論理式は、文を構成する各要素述語からなる述語論理式の論理結合として表現される。ここに言う要素述語は、例えば、

(27) 「売り主は、買い主からその合理的な費用の償還を受けるまで、物品を留置することができる。」

という文では、「受ける」「留置する」である。第一節における「受ける」は「売り主は買い主から償還を受ける」という命題の述語である。同様に、第二節における「留置する」は「売り主は物品を留置する」という命題の述語になっている。このような命題すなわち要素述語論理式は文内部においては複数存在し、互いの関連が文に意味を持たせていく。

要素述語から構成される論理式は、二項述語論理式で表わす。第一引数は、要素述語が表す事象のIDを表す。第二引数は、その述語の内部構造を表わし、要素述語に対する格関係と格要素及び法関係と法要素のそれぞれのリストを表す。要素述語「受ける」「留置する」は、例えば、それぞれ、

留置する (留置する,  
 [<格関係と格要素及び  
 法関係と法要素のリスト>])  
 受ける (受ける,  
 [<格関係と格要素及び  
 法関係と法要素のリスト>])

と表わす。

格構造を命題に対応させることにより、格構造の間の関係として命題論理における論理結合子を考えることができる。その一つである含意は、法律文では、「法律要件→法律効果」という関係を表す重要な役割を持つ。この含意が表す意味内容を詳述するために、含意の意味を細分化する。すなわち、含意に対応する自然言語表現及び意味はいろいろあり、かつ、それらは法律特有なものもあるので異なる論理結合子を定義し使うことにする。例えば、「時間関係の制限」はその一例である。

素性構造はFD(Functional Description)の形式で表現する。格関係を一種の素性と見なし、例えば、述語「留置する」の格構造をFDで表す[11]。ここで、述語「留置する」の格関係と格要素、法関係と法要素のDAGの意味でのパス[11]を示すと、

(動作主格) = 「売り主」  
 (対象格) = 「物品」  
 (法関係 判断・態度 権利)  
 = 「ことができる」

となる。よって、(27)の帰結部である「売り主は、物品を留置することができる。」という契約事象はFDで簡潔に

|       |   |                                  |
|-------|---|----------------------------------|
| カテゴリー | = | 契約事象                             |
| 動作主格  | = | 「売り主」                            |
| 対象格   | = | 「物品」                             |
| 述語    | = | 「留置する」                           |
| 法関係   | = | [ 判断・態度 =<br>[ 権利 = 「ことができる」 ] ] |

と記述できる。

例文における名詞句「償還」は曖昧な名詞句修飾構造を持つ。一般に、付加詞句構造を持つ名詞句に埋め込み関係が修飾するときは、付加詞句の前後の名詞のどちらがその係り先となるかについての曖昧さが生じ

る。例えば、句「合理的な費用の償還」において埋め込構造「合理的な」が名詞句「償還」そのものに係るのか、名詞句「償還」を付加詞句構造「の」により修飾する名詞句「費用」に係るのかが問題となる。ここでは、「合理的だ」の係り先は「費用」であると仮定しておく。

上の帰結部の FD を先に述べた二項述語論理式で表し、また (27) の前提部の FD も二項述語論理式で表す。そして、これらを「時間関係の制限」を表す論理結合子「▷」を使って関係づけると次のような素性論理構造表現が得られる。

受ける (受ける,  
 [ 格関係 :  
 [ 動作主格:  
   売り主  
 対象格:  
   償還 (償還,  
   { 付加詞句構造:  
     「の」:  
     費用 (費用,  
     { 埋め込構造:  
       合理的だ (合理的だ,  
       [ 対象格: 費用 ] } )  
     指示詞修飾: その } )  
 起点: 買い主 ] ] )

▷  
 留置する (留置する,  
 [ 法関係:  
   判断・態度: 権利: ことができる  
 格関係 :  
 [ 動作主格:  
   売り主  
 対象格:  
   物品 ] ] )

ただし、

[... ] 格要素の集合  
 {...} 名詞句修飾構造

▷ 時間関係の制限を表わす論理結合子

このように、事象関係を意味的に規定する適当な論理結合子を導入することにより、先に示した言語モデルは十分に表現できる。しかし、これらの論理結合子の論理的機能は変わらないので、推論などは通常の方法を援用できる。法律文の内容をより精密に表現するには、さらに、語に付与する素性の概念カテゴリーや、文法機能の素性なども詳細化する必要がある。

## 9 解析方式

法律文を入力し素性論理構造表現を出力する。形態素解析には一般辞書の他に法律用語辞書を用いる。構文・意味解析には法律文の言語モデルを用いる。これとは別に論理構造の解析も法律文の言語モデルにより行う。これらの解析結果を合わせて法律文の意味を素性論理構造表現する。紙面の都合により、解析方式の詳細は割愛する。

## 10 むすび

法律文の特徴を、文章、語彙、構文、文脈、論理構造に関して述べた。法律文の言語モデル (法律制限言語)、素性論理構造表現形式の提案を行なった。今後は、実用的な法律文制限言語を構成するために、より深く詳細に法律文の特徴を整理するとともに、法律文処理方式を具体化していく。

謝辞

法律エキスパート・システム研究会において討論いただき、さらに資料を提供頂いた吉野一教授とその研究会の方々に感謝する。

## 参考文献

- [1] 国際的動産売買契約に関する国連条約 (ウィーン統一売買法)
- [2] 吉野、法的知識の構造解明と法律知識ベースの構築に関する調査研究、平成 2 年
- [3] 吉野、法律エキスパートシステムの推論機構の開発研究と実証に関する調査研究、平成 2 年
- [4] (財) 日本規格協会、機械翻訳に関する調査研究、1987、1989 年
- [5] (財) 未来工学研究所、日英自動翻訳システムに関する総合的調査、昭和 61、62、63、平成元年
- [6] Nomura, H., A. Shimazu, S. Naito, Y. Katagiri, "Translation by Understanding: A Machine Translation System LUTE", Proc. of COLING, 1985
- [7] Naito, S., A. Shimazu, H. Nomura, "Classification of Modality Function and its Application to Japanese Language Analysis", Proc. of ACL, 1985
- [8] Shimazu, A., S. Naito, H. Nomura, "Semantic Structure Analysis of Japanese Noun Phrases with Adnominal Particles", Proc. of ACL, 1987
- [9] 岩本、法律文の素性論理構造表現と解析方式の研究、九州工業大学情報工学部平成 2 年度卒業論文、1991
- [10] Nomura, H., H. Iwamoto, Linguistic Model of Law Sentences and Computer Processing, Second Workshop of Japan-United Kingdom Bilateral Cooperative Research Programme on Computational Linguistics, 1991
- [11] 野村、自然言語処理の基礎技術、電子情報通信学会、1988