

| | |
|------------------|--|
| Title | 関数としての文構造 |
| Sub Title | Sentence Structure as a Function |
| Author | 山根, 和平(Yamane, Kazuhira) |
| Publisher | 三田哲學會 |
| Publication year | 1967 |
| Jtitle | 哲學 No.51 (1967. 11) ,p.127- 140 |
| JaLC DOI | |
| Abstract | <p>前稿(意味の問題[I])で,変形文法の統語論と意味論の概要を紹介し,統語論における文の分析が,現代論理学の分析と異なっていること,従って変形文法における文の文法的構造が,文の論理的構造と一致しないことを指摘した.本稿では,この不一致が何に原因するかを考え,この不一致を取り除くことができるような統語論のモデルを示したい.このモデルは,変形文法の諸規則に若干の変更を加えるもので,このようにして文のdeep structureを文の論理的構造に近づけようとする試みである.</p> <p>This paper is a sequel to my earlier paper, "The Problem of Meaning (I)", Tetsugaku (Mita), vol. 50 (1967), pp. 129-149. In that paper I intended to show the grammatical structure of a sentence clarified by the transformational grammar is different from its logical structure in the sense of modern logic. In Section 1, of this paper I point out that the transformational analysis of a sentence depends upon the traditional conception that a sentence consists of a subject and a predicate. In Section 2., I introduce some concepts in modern logic such as individual variable, form and function, and in Section 3., making use of the notion of function I try to state some new rules of syntax, by which the structural meaning of a sentence will become clearer.</p> |
| Notes | |
| Genre | Journal Article |
| URL | https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-00000051-0127 |

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

関数としての文構造

山 根 和 平

前稿（意味の問題 [I]）⁽¹⁾で、変形文法の統語論と意味論の概要を紹介し、統語論における文の分析が、現代論理学の分析と異なっていること、従って変形文法における文の文法的構造が、文の論理的構造と一致しないことを指摘した。本稿では、この不一致が何に原因するかを考え、この不一致を取り除くことができるような統語論のモデルを示したい。このモデルは、変形文法の諸規則に若干の変更を加えるもので、このようにして文の deep structure を文の論理的構造に近づけようとする試みである。

1.

文の文法的構造が、なぜ論理的構造と相違するようになったか。前稿に挙げた諸例⁽²⁾から考えれば分るように、その原因は変形文法の統語論の基礎にある伝統的論理学の考え方にある。（意味論においても同様の考え方が見られる）。即ち、統語論の規則 R1⁽³⁾に示されているように、文を主語部分と述語部分に分ける考え方である。規則 R1 は文を名詞句と動詞句の結合へ書き換える規則であり、伝統的論理学の「判断の主語述語構造」の考え方そのものを取り入れたのではないと言われるかもしれない。しかし例えば英文の構造分析において、はじめに $S \rightarrow NP + VP$ とおけば、NP は実際に文の主語部分を、VP は述語部分を指すことになり、以下の分析はすべてこの両部分の区別の上に行なわれるようになる。チョムスキーは、「主語」、「述語」をそれぞれ「……の主語」、「……の述語」という関係概

念としてとらえようとする⁽⁴⁾が、関係といっても、S を NP と VP に分けた上でのことであり、結局伝統的な主語述語構造に基づいて統語論を展開していると言わざるを得ない。

伝統的論理学における文の主語述語構造の考え方は、現代論理学では、文を関数によって考える関数論的な考え方で置き換えられた。それは一つの文を主語部分と述語部分に大別する考え方がいろいろと欠点をもっていたからである。その欠点の一つは関係概念を含む文について充分その構造を明らかにできないことで、例えば伝統的論理学においては、

すべての馬は動物である。

ゆえに、すべての馬の首は動物の首である。

のような正しい推論を証明することができなかった。

このような欠点は、R1 を使った書換えにおいても起るので、例えば次の文 S について、

(A) A は B より大きい。

S→NP+VP によると、

(B) 「A は」+「B より大きい」

の二部分に分れることは前稿で指摘した通りである。⁽⁵⁾

現代論理学の関数論的な考え方からすれば、(A) は、

(C) 「A は」「B」「より大きい」

のような構造をもち、その基本的構造は、

(D) 「……は……より大きい」

という二項関数である。「……」の部分は、この関数の「変項」variable が入る。変項を x, y とすれば、

(E) 「x は y より大きい」

となる。

ある場合には、例えば、

(F) $x=y$

のような場合には、(E) のなかの y に代入して、

(G) 「 x は x より大きい」

という文を得る。(G) は x の変域 range が何であろうとも、常に偽となる(恒偽)文であるので、(G) は一つの命題、即ち真偽を決定できる文と言ってよい。しかし一般的には、(E) は命題でなく、命題の形式を示すものである。(E) が命題となる(即ち、真偽の決定ができるようになる)ためには、

1. 変項が量化される。

あるいは、

2. 変項に常項を代入する。

ことが必要である。例えば、(5) の x の変域をすべての象^{ぞう}の集合とし、 y の変域をすべてのねずみの集合として量化すれば、

(8) $(x)(y)(x$ は y より大きい)

即ち、「すべての象はいかなるねずみより大きい」という真なる命題を得るし、 x に「この机」 y に「あの机」というように、個体常項を代入すれば、

(9) この机はあの机より大きい。

という総合的な(即ち、ある場合には真であり、他の場合には偽であるような)命題を得る。文(A)も、(E)の x にAを、 y にBを代入した結果に外ならない。

2.

われわれの課題に戻って、文の deep structure を論理的構造に出来るだけ近づけるために、前稿で述べた統語論の規則を修正することを考えてみたい。ここで論理的構造というのは、現代論理学の関数論的な考え方に

基づく構造を言うのであるから、関数論的な考え方をいかにして統語論の中に導入するかが問題である。この問題について考えるために、まずわれわれは関数の概念について明確に把握しておく必要がある。そのために関数とそれに関係あるいくつかの概念について、意味論的な考察をしなければならぬ。⁽⁶⁾

a. まず第一に、我々がここで考える文 sentence というのは、平叙文 declarative sentence である、即ち、文によって述べられる思想内容は、或事についての肯定 assertion である。変形文法の対象たる言語体系は一般的なものであって、平叙文以外の種類の文を含むものであるが、今ここでわれわれが考えようとしているのは、統語論の中の中核文に関する規則であるから、文を平叙文だけに限って考えても不都合ではないのである。

b. 次に文の意味について考える場合、その前提として、まず名辞 name の概念を導入する。名辞というのは、日常言語の例をあげれば「夏目漱石」、「坊ちゃんの作者」のように、文法的に固有名詞と呼ばれている類の表現の総称である。名辞には単純な名辞（「夏目漱石」の類）と複合的な名辞（「坊ちゃんの作者」のように、幾つかの語が集まって出来たもの）とがあり、後者においてその部分（例えば「坊ちゃん」）を変項でおきかえたものを形式 form と呼ぶ。（例えば「x の作者」は一つの形式である）。形式の中にある変項（「x の作者」の「x」）を自由な変項 free variable と呼ぶ。変項を1個だけをもつ形式を1元 singular の形式とよび、変項が2個、3個、……一般に n 個ある形式を、それぞれ、2元 binary の形式、3元 ternary の形式、……、n 元 n-ary の形式と呼ぶ。

形式の中に含まれる変項（例えば「x」）はその変域をもつことは既に1.でも述べたが、変項が変域内でとり得る値のことを「変項の値」value と呼ぶ。形式の中に含まれる変項を、その変項の値でおきかえたものを「形式の値」と呼ぶ。例えば形式「x の作者」、「x+2」において、x の変域をそれぞれ小説の題名の集合、自然数の集合と考えた場合、前者の「x」に

「坊ちゃん」を代入して得られた結果（「坊ちゃんの作者」）は、形式「 x の作者」の一つの価であり、後者の「 x 」に「3」を代入して得られた結果（「3+2」）は、形式「 $x+2$ 」の一つの価である。

同様にして2元の形式「 $x+y$ 」の2個の変項 x , y の価を、それぞれ 3, 4 とすると x に 3 を, y に 4 を (この順序で) 代入した結果（「3+4」）は、形式「 $x+y$ 」の一つの価である。2元以上の形式の場合は、変項の順序が重要な意味をもって居り、例えば、形式「 $x-y$ 」において、変項の価 3, 4 を, この順序で (即ち, x に 3 を, y に 4 を) 代入すると、形式の価は「3-4」となり、逆の順序で代入すると、形式の価は「4-3」になって、全く違った価をとることになる。変項の価 3, 4 をこの順序で一組としたものを $\langle 3, 4 \rangle$ と書き、「順序づけられた pair」と呼ぶ。もし、形式の種類が 3 元, 4 元, …… , n 元の形式であれば、その変項はそれぞれ 3 個, 4 個, …… , n 個あり、変項の価の組合せを、例えば $\langle 1, 2, 3 \rangle$, $\langle 1, 2, 3, 4 \rangle$, …… $\langle 1, 2, 3, 4, \dots, n-1, n \rangle$ のように書いて、それぞれ 3-tuple, 4-tuple, n -tuple と呼ぶ。3 元, 4 元, …… , n 元の形式の価とは、その中に含まれる変項 $x, y, z, x_1, y_1, z_1, x_2, \dots$ (これをアルファベット順 alphabetic order と呼ぶ)。に対して、それぞれ 3-tuple, 4-tuple, …… , n -tuple の価の組を (変項のアルファベット順に従って) 代入した結果に外ならない。

c. 関数 function とは、あるもの (関数の argument と呼ぶ)。から他のもの (関数の価 value) を生み出す操作をいう。関数には一つの argument から 1 個の value, 2 個の value, …… , n 個の value を生み出す関数があり、それぞれ 1 価の関数, 2 価の関数, …… , n 価の関数と呼ばれるが、今ここでは 1 価の関数だけを考えれば充分である。次に argument の数が 1 個, 2 個, …… , n 個であるのに従って、1 元関数 singular function, 二元関数 binary function, …… , n 元関数 n -ary function と呼ぶ。一元関数は 1 個の argument から 1 個の価を生み、二元関数はある順

関数としての文構造

序で並んでいる 2 個の arguments から、1 個の価を生む関数である。(例えば、ある一元関数は argument x から 1 つの価 Fx を生み、ある二元関数は argument x と y から 1 つの価 Gxy を生み出す)。argument の変域 (上の例では x および y の変域) を、関数の変域と呼ぶ。

d. 或る形式に対しては、常にそれと結びついた関数 associated function of the form が存在する。一元の形式に対しては一元関数が、また二元、三元、……、 n 元の形式に対しては、それぞれ二元、三元、……、 n 元関数が結びつく。形式と関数の関係は次の通りである。

1. 関数 f が argument x に対してもつ価 fx は、形式が自由変項の価 x に対してもつ価と同じである。

2. 関数 f の変域は、次のような x の集合である。即ち、ある自由変項の価 x に対して形式が価をもつ場合、このような x 全体の集合である。

このように形式を関数に結びつけることができるということは重要である。この考え方を発展させると、 g でみられる通り、文の構造を関数に結びつけることができる。

e. 次に、はじめの名辞に戻って、名辞は「あるものの名辞」であり、特定の指示対象 denotation, Bedeutung があると考ええる。

同一の指示対象をもつ二つの名辞は、同一の意味をもつと言われる。この意味で例えば「夏目漱石」と「坊ちゃんの作者」は同一の意味をもつといわれる。しかしこれは指示対象が同一であるということであるから、見方を変えて見ると意味が同一でないということも起る。例えば、

(a) 夏目漱石は坊ちゃんの作者である。

(b) 夏目漱石は夏目漱石である。

以上二つの文を比較して、われわれはこの二文が同一の意味をもつとは言わない。従って「夏目漱石」と「坊ちゃんの作者」の意味は同一でない。この場合の意味は「思想内容としての意味」 sense, Sinn であり、指示対

象が同一でも思想内容は相違するのである。また或語の場合、指示対象が存在せず思想内容のみあるということもある。(例「ペガサス」)

f. 文の指示対象としての意味を考えると、まずすべての真なる文は同一の指示対象をもつ。この指示対象は、フレーゲの場合、彼のプラトンの実念論を反映して、「真そのもの」という客観的実在であったが、われわれは「真そのもの」が実在するかどうかを考えることなく、単にそれを客観的な(即ち、人間の心理作用から独立した)一つの対象と考えれば充分である。

このような「真」に対して同様の意味で「偽」を考えると、文の指示対象とは、真理値、即ち「真」または「偽」の二つであるということになる。

文の思想内容としての意味は、これに対して、われわれが文によって了解するもの、或いは、われわれが正しい翻訳をしたという場合に、二ヶ国語の文の間に共通にあるものである。この思想内容としての意味をフレーゲは *Gedanke* と呼んだが、チャーチは、*thought* や *judgement* という言葉のもつ心理的な性格を排除するため、*proposition* (命題) と言う。

「指示対象としての意味」は「思想内容としての意味」の関数であるという考え方からすれば、命題は、文の指示対象、即ち真理値を決定する。あるいは真理値の概念 *concept* であると言うことができる。

g. 命題形式 *propositional form* とは、その価が真理値であるような形式をいう。即ち、その形式の中の自由変項を適当な常項でおきかえると文になるような形式である。例えば、「 x は y に z をおくった」は x に「太郎」、 y に「次郎」、 z に「本」を代入すれば、「太郎は次郎に本をおくった」。という文になるから、これは一つの命題形式である。また d. で述べた意味で、このような形式と結びついた関数(命題関数 *propositional function*)を考える。これは、その変域が真理値であるような関数である。命題形式においては、その自由変項の価 x に対して命題形式の価が真となる場合に、命題形式が x によって満足 *satisfy* されるといい、命題関数に

においては、その argument (または arguments の順序づけられた集合) に対して、命題関数の価が真となる場合、命題関数とその argument (または arguments) によって満足されるという。

h. 最後に、以上述べてきた諸表現の意味論的解釈を次のようにして規定する。

- i. 空集合でない集合をとり、これを個体とする。
- ii. 個体変項の変域は個体である。
- iii. 一元関数変項 *singular functional variable* の変域は、一元命題関数である。この一元命題関数は、個体を argument とし、真理値を価とするものである。(個体から真理値を生み出す操作である)。
- vi. 二元関数変項 *binary functional variable* の変域は、二元命題関数であり、この関数は、個体の順序づけられた pair をその変域とする。
- v. *n* 元関数変項 *n-ary functional variable* の変域は、*n* 元命題関数であり、この関数の変域は、個体の順序づけられた *n*-tuple である。
- vi. $f(a_1, a_2, \dots, a_n)$ において、 f を *n* 元関数変項、 a_1, a_2, \dots, a_n を個体変項とする。又 a_1, a_2, \dots, a_n の中で相異なる変項だけを取り出して並べたものを b_1, b_2, \dots, b_m ($m \leq n$) とする。いま f の価を B 、 b_1, b_2, \dots, b_m の価を、 B_1, B_2, \dots, B_m としたとき、 a_1, a_2, \dots, a_n の価が、 A_1, A_2, \dots, A_n であったとすれば、 f, b_1, b_2, \dots, b_m の (この順序による) 価に対する $f(a_1, a_2, \dots, a_n)$ の価は、 $B(A_1, A_2, \dots, A_n)$ である。

3.

関数および関数変項について以上のように規定を与えたので、これらの

概念を使って文の構造を分析する方法を考えてみたい。

まず第一に、文法的構造を論理的構造から引きはなす原因となった規則 R1 を削除して、その代りに次の規則を加える。

$$R1' \quad S \rightarrow Fx, Gxy, Hxyz, \dots$$

ここで矢印の右辺の「,」は、前稿の諸規則のときと同様、「A, B, C, ……」が「A か B か C か……かのいずれか一つを選択する」という意味をもつ。またここでは、F, G, H, …… は関数変項そのものと同時に、関数変項の価、即ち、個々の関数をも示すものとする。規則 R1' の意味は文を一つの関数として書き直すことである。

$$\begin{aligned} R2' \quad Fx &\rightarrow [F] + [x] \\ Gxy &\rightarrow [G] + [x] + [y] \\ Hxyz &\rightarrow [H] + [x] + [y] + [z] \\ &\dots\dots\dots \\ &\dots\dots\dots \end{aligned}$$

R2' は、関数（変項）と個体変項を分割し、更に個体変項が2個以上ある場合は、それらを分割する規則である。分割された各部分を明らかにするために角括弧でかこむ。

R1 即ち、「S→NP+VP」を削除した結果、NP + VP を含む規則も書き換えなければならない。そこでまず R2⁽⁷⁾ を削って次の規則を加える。

$$R3' \quad \text{individual variable } (x, y, z, \dots) \rightarrow \text{constant } (a, b, c, \dots)$$

これは変項に一定の値を与える規則で、書き換えのさい、同一の変項には同一の常項を。異なった変項には異なった常項を代入することが必要である。

$$R4' \quad \text{constant } (a, b, c, \dots) \rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{proper noun} \\ \text{indefinite pronoun} \\ \text{Det+N} \end{array} \right\}$$

関数としての文構造

これは常項をその文法的形式によって細分するもので、これで先に削除した R2 の右辺が現われる。(以下 R3~R8, R13, R15⁽⁸⁾ の規則はそのまま使える)。ただし、常項を indefinite pronoun で置き換えることは、論理学の立場からは抵抗を感じる。この点については更に考えて見なければならぬ。

次に VP を含む規則 R9⁽⁹⁾ を削り、次の規則を加える。

R5' function または functional variable (F, G, H, ……) → ① + Aux

$$+ \left\{ \begin{array}{l} \text{be} + \left\{ \begin{array}{l} \text{②} \\ \text{Adj} \\ \text{Adv-p} \end{array} \right\} \\ \text{verbal} \end{array} \right\}$$

また R10⁽¹⁰⁾ を次のように書き直す。

$$\text{R6' verbal} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{VI} \\ \text{VT} + \text{②} \\ \text{Vb} + \left\{ \begin{array}{l} \text{②} \\ \text{Adj} \end{array} \right\} \\ \text{Vs} + \text{Adj} \\ \text{Vh} + \text{②} \end{array} \right\} + (\text{Adv-m})$$

ここで記号 ①, ②, …… は関数の中に現われる個体変項が代入される位置を示し、① はアルファベット順で最初の変項、② は2番目の変項が代入される位置である。

これ以下 R11, R12, R14, R16 はそのまま使える。

ここで前稿と同じ例をとり、S から

(H) She had written the answer quickly.

のような文が導かれるかどうかやってみると、

(1) S → Gxy (R1')

(2) Gxy → [G] + [x] + [y] (R2')

- (3) $G \rightarrow \textcircled{1} + \text{Aux} + \text{verbal}$ (R5')
- (4) $\text{Aux} \rightarrow \text{past} + \text{have} + \text{part}$ (R 11)
- (5) $\text{verbal} \rightarrow \text{VT} + \textcircled{2} + \text{Adv-m}$ (R6')
- (6) $\text{VT} \rightarrow \text{write}$ (R 14)
- (7) $\text{Adv-m} \rightarrow \text{quickly}$ (R 16)
- (8) $x \rightarrow a$ (R3')
- (9) $a \rightarrow \text{Det} + \text{N}$ (R4')
- (10) $\text{Det} \rightarrow \phi$ (R 3), (R 4), (R 6)
- (11) $\text{N} \rightarrow \text{she}$ (R 7), (R 13)
- (12) $y \rightarrow b$ (R3')
- (13) $b \rightarrow \text{Det} + \text{N}$ (R4')
- (14) $\text{Det} \rightarrow \text{the}$ (R 3), (R 4), (R 5)
- (15) $\text{N} \rightarrow \text{answer}$ (R 7), (R 8), (R 15)

従って (2) の式は, 結局,

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad Gxy \rightarrow & [\textcircled{1} + \text{past} + \text{have} + \text{part} + \text{write} + \textcircled{2} + \text{quickly}] \\ & + [\phi + \text{she}] + [\text{the} + \text{answer}] \end{aligned}$$

のようになる.

ここで次の規則を導入する.

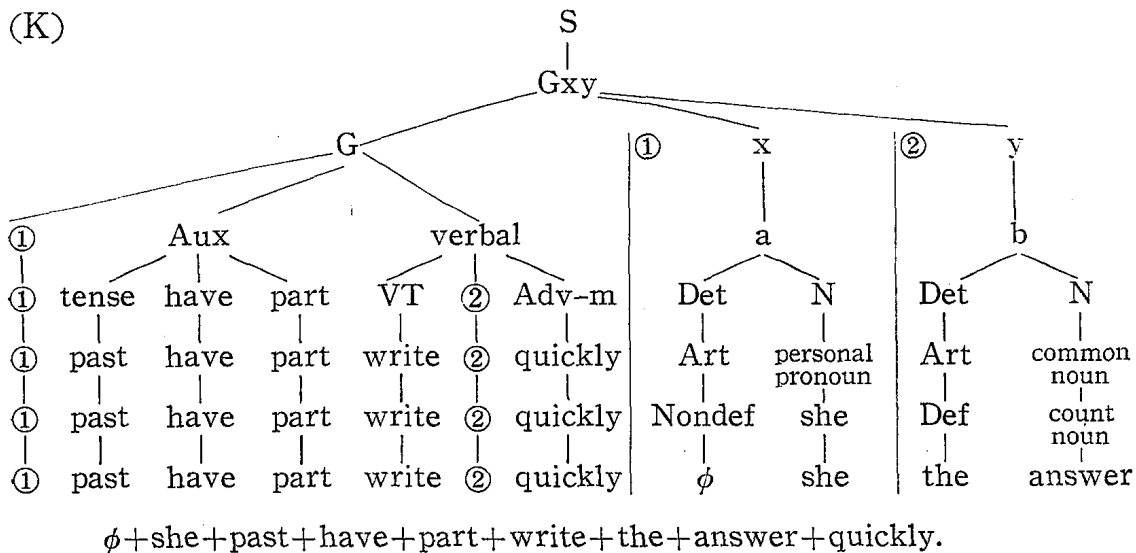
$$\begin{aligned} \text{R7'} \quad & [\textcircled{1} + \dots + \textcircled{2} + \dots + \textcircled{3} + \dots] + [A] + [B] + [C] + \dots \\ & \rightarrow A + \dots + B + \dots + C + \dots \end{aligned}$$

この規則の意味は, 最初の括弧の中の連鎖の空所 ①, ②, ③, …… の中に, 次の括弧の中の連鎖 A, B, C, …… を, この順序で, 即ち, ① に A を, ② に B を, …… という具合に代入すること (もし同じ番号のついた空所が2ヶ所以上あるときには, そのすべての場所に, 同一の連鎖を代入する). である. 結果として, 式 (I) の右辺は,

$$\text{(J)} \quad \phi + \text{she} + \text{past} + \text{have} + \text{part} + \text{write} + \text{the answer} + \text{quickly}$$

関数としての文構造

となり、前稿 (22) の連鎖⁽¹²⁾と一致する。しかしその phrase marker は、前稿 (21)⁽¹³⁾とは異なり、次のようになる。



この phrase marker は、文 (H) が、意味の上で二元関数の構造をもつこと、その argument の価として、“she” と “the answer” を取ること、などの論理的構造を明らかにしている⁽¹⁴⁾。文 (H) を Gxy と書き換えることは、一つの意味論的解釈を前提として居り、この段階の操作（即ち、規則 R1' の使用）は、こうした意味論的解釈をどのようにするかによって変わってくる。例えば、「S→Gxy」の代りに「S→Fx」とか「S→Hxyz」のような書き換えも可能である。何故なら、もともと、この書き換えの右辺に現われる関数は命題関数であり、命題即ち、文の思想内容としての意味をどう考えるかによって変わってくるのが当然であるからである。phrase marker (K) は、文 (H) を “she” と “the answer” という「二つのものの関係 relation」と考えた意味論的解釈に基づいている。もし文 (H) を “she” の性質を記述する文と解釈すれば、最初の書き換えは、「S→Fx」のような形で行なわなければならないし、また文 (H) を、“she” と “the answer” と “writing” という三者の関係と解釈すれば、又別の phrase

marker を得る。このことは、文 (H) そのものが、ある論理的構造を日常言語によって解釈（意味論的解釈）したものであることを考えれば、当然であろう。ただ日常言語においては、形式言語と違って、色々な論理的構造が同一の文によって示され、それが音声化される段階（音声論的解釈の段階）において、アクセントやイントネーションの違い等によって、構造の違いが示されると考えられる。

以上が、論理的構造を考慮した、文構造の分析である。この分析を前稿で見たような変形文法における分析と比較すると、規則の数が増え、操作が複雑になるという欠点がある。またそのために、変形文法の分析において得られた形式的な整合性が保たれているかどうかを検討することは必要である。また本稿の分析では現われなかったような、中核文の諸規則について、それをどのように修正するかも今後に残された問題である。

しかし他方では、変形文法の分析の基礎になっていた「判断の主語述語構造」の思想を排除し、本稿の 2. で意味論的に規定されたような関数の考え方を取り入れることができる。かくすることによって、変形文法の分析によって明らかにされた文の deep structure を記号論理学における論理的構造に近づけることができ、また変形文法で残されていた問題点（例⁽¹⁵⁾えば、文の意味に対するあいまいさ、意味に指示対象としての意味と、思想内容としての意味とがあることを区別していないことなど）も同時に取り除くことができる。いずれにせよ、文を関数によって考えることで、文の意味構造はより明白になるものと思われる。

最後に変形文法の分析の基礎は概念を先にして、判断を概念の結合と考える伝統的論理学の考え方であり、意味論においても語の意味を確定してから、projection rule によって文の意味を確定しようとする。しかし、その語の意味は、どうしたら確定できるかになると、その semantic marker の決め方が明らかでない。更にその semantic marker を [Physical Object], [Living], [Human], …… のような存在論的カテゴリーとするこ

とは、他方に、文の主語述語構造を前提としているだけに、チョムスキーの universal grammar が、合理主義的な存在論の基礎を提供することになる可能性は充分あるといえよう。このように考えてくると、統語論における R1 の意味は極めて重要であり、それを厳密に規定された関数という考え方の上に立つ規則でおきかえることはこの点でも意味のあることだと思われる。

[注]

- (1) 「哲学」第 50 集 (1967 年 3 月). pp. 129-149.
- (2) 同上. pp. 143-145.
- (3) 同上. p. 133 (S→NP→VP).
- (4) N. Chomsky, Aspects of the Theory of Syntax, M.I.T. Press, 1965. pp. 71 f. J. J. Katz, The Philosophy of Language, Harper & Row, 1966. pp. 191 f. 参照.
- (5) 「哲学」所収上掲論文. p. 145.
- (6) 以下の所説については、A. Church, Introduction to mathematical Logic, vol. 1, Princeton University Press, 1956. § 01~§ 04 参照.
- (7) 「哲学」所収上掲論文. p. 133.
- (8) 同上. pp. 133 f.
- (9) 同上. p. 134.
- (10) 同上. p. 134.
- (11) 同上. p. 134.
- (12) 同上. pp. 134 f.
- (13) 同上. p. 135.
- (14) さらに論理的に重要なことは、本稿 2. h の規則 $i \sim v_i$ によって、文(H)の真偽が明確に決定できるということである。
- (15) 文を主語と述語に分ける伝統的な論理学の考え方からすれば、「これはソクラテスである。」「ソクラテスは人間である。」「人間は動物である。」という三つの文の論理的構造の違いはかくされてしまう。これに対して文を一つの関数と考える現代論理学の考え方によれば、これら三つの文の違いは、それぞれの関数構造の違いとして明確に規定できる。この問題については、別の機会に論じたい。