

## 講座

## モンテギュー文法入門 (3)†



池谷 彰†

## 4.2 基本語彙および統語規則の翻訳規則

前回に引きつづき翻訳規則の説明に入る。T17はS17\*に対応する時制および否定辞導入規則の翻訳である。

e.g.  $F_{11}(\alpha, \delta) \rightarrow \neg\alpha'(\wedge\delta')$  (但し,  $\alpha \in P_T, \delta \in P_{IV}$  で  $\alpha, \delta$  は  $\alpha', \delta'$  と翻訳される)。

$F_{12}(\alpha, \delta) \rightarrow W\alpha'(\wedge\delta')$ \*\*

これらの翻訳からも明らかのように、否定辞および未来時制演算子は文全体にかかる文副詞として扱われている。 $\neg_i(\alpha'(\wedge\delta'))_i, W_i(\alpha'(\wedge\delta'))_i$  という bracketing を行えばこのことは明らかになるであろう\*\*\*。

S17とそれに対応するT17に含まれる $F_{11} \sim F_{15}$ までの規則はこのように、否定辞のみを導入する規則( $F_{11}$ )、未来時制もしくは現在完了時制演算子を導入する規則( $F_{12}, F_{14}$ )、否定辞と時制演算子のどれか一つを導入する規則( $F_{13}, F_{15}$ )があるが、否定辞に関して構成要素否定が可能なメカニズムが提案されてきたのと

† An Introduction to Montague Grammar by Akira IKEYA (Tokyo Gakugei University).

‡ 東京学芸大学

\* たとえば、S17の規則の一例をあげると、 $F_{11}(\alpha, \delta) = \alpha\delta'$ で、 $\delta'$ は $\delta$ の中の最初の動詞をその否定辞を伴う第三人称単数現在形におきかえたもの。但し、 $\alpha \in P_T, \delta \in P_{IV}$ で $F_{11}(\alpha, \delta) \in P_I$ 。また $F_{12}$ は、 $F_{12}(\alpha, \delta) = \alpha\delta''$ で、 $\delta''$ は $\delta$ の最初の動詞を第三人称単数未来形におきかえたもの。

\*\*  $\neg$ : 否定辞;  $W$ : 未来演算子

\*\*\* PTQのS17にはこのほかに(1)John comesから、(2)John hasn't come. を生成する規則がありそれに対応する翻訳規則 $F_{11}$ があり、それによって(2)は $\neg H$  come. (1)と翻訳される。但し、 $F_{12}$ によっては(3)Nobody has come (4)Not everybody has comeのようないわゆる prenominal negation は生成されない。このような“prenominal negation”をPTQの枠内でPTQの規則を修正して扱えるようにした試みについてはLee(1974 a, b)が参考になる。きわめて概略的にいうと、PTQでは文副詞としての否定辞しか存在しなかったが nobody, not everybody を否定辞を含む term phrase として扱い、それぞれ、 $\lambda P \neg \forall x P[x]$ ,  $\lambda P \neg \wedge x P[x]$ と翻訳している。一方 Hoepelman(1979)は同じくPTQの規則を修正して単に term phrase に対する否定ばかりでなく、'every', 'man'のような限定詞、普通名詞に対しても否定辞がかかるようなメカニズムを提案し、したがって、次の二種類の否定を区別できるように修正している。(1) Mary hasn't kissed every man. (すべての人にキスをしたわけではない) (2) Mary hasn't kissed every man. (すべての男性に対してキスをしなかった)。このようにMGの枠内ではPTQには文否定のメカニズムしか存在しなかった段階から、構成要素否定が可能なように洗練されてきている。

同様に時制に関しても、PTQ以後さまざまな提案が行われている。

まずPTQの時制の基本的な考え方は瞬間時において真なる文(PTQの場合はこれは現在時制である)をもとにして、現在完了および未来時制の文の真理条件を定義している。たとえばJohn will walkの真理条件は以下のように定義される。'John will walk'が時間 $t$ において真なるための必要かつ、十分な条件は $t < t'$ であるような point of time (時間点) $t'$ が存在し(つまり $t$ は $t'$ よりも未来である)、かつ、 $t'$ において'John walks'が真であることである。しかし、真理条件の基礎となっているJohn walksの意味は多義的であり、(1)John is disposed to walkもしくは、John occasionally walksの如き non-reportive な読みのほかに(2)John is walking at present momentの如き reportive reading とよばれる読みも存在し、このような一義的に意味がきまらない文を基礎にして未来時制や現在完了時制を含む文の真理条件の定義を行うことは問題があるという批判がある(Bennet & Partee 1972)。一方、英語には、未来時制をとっても、未来のある期間に亘ってある状況が継続し、その期間においてある文が真であるような文も存在する。e.g. John will eat the fish the day after tomorrow. このような interval における真偽をも扱えるようにPTQの枠組みを修正したものがBennet & Partee (1972)であり、BECOME, PROGのような sentence operator を導入してさらにBennet & Partee の interval semantics に改良を加えたものにDowty (1979)がある。

## 4.3 省略記法

すでに3.1.4でPTQで用いられている補助記号についてのべたが、本節では補助記号を含めた省略記法(notation)についてふれる。(1)~(3)まではすでに3.1.4でふれた。以下の左側に示したものがPTQで用いられている省略記法であり、右側が省略しない記法である。

表 記法対照表

省略記法	省略しない記法
(1) $\alpha(\beta, \gamma)$	$\alpha(\gamma)(\beta)$
(2) $\alpha(\beta)$	$[\wedge\alpha](\beta)$ (brace convention)
(3) $\alpha(\beta, \gamma)$	$[\wedge\alpha][\beta, \gamma]$
(4) $\delta_0$	$\lambda u\delta([\wedge u])^*$
(5) $\delta_0$	$\lambda u\delta([\wedge u], [\wedge v^*])^{**}$
(6) $\hat{u}\varphi$	$\lambda u\varphi$ (但し, $\varphi$ は範疇 $t$ )
(7) $\hat{u}\varphi$	$\wedge\lambda u\varphi$
(8) $\alpha^*$	$\lambda\rho[\rho(\alpha)]$

4.4 公理

(1)  $\lambda$  変換

$$[\lambda u\alpha(x)](u) \longleftrightarrow \alpha(x)$$

(2) "down up cancellation"

$$[\vee\wedge\alpha] \longleftrightarrow [\alpha]$$

4.5 意味公準 (meaning postulate)

(1) 「このイチヨウの葉は黄色い」という文から、  
 (2) 「このイチヨウの葉は有色である」という推論は、論理記号に関する推論規則からは出てこない。むしろ世界のもろもろの様相を直接に記述する記号である記述記号、つまり、上の場合の「このイチヨウの葉」とか「黄色い」にその推論は依存している。(1)から(2)を推論するためには、(3)  $F(a) \supset G(a)$  という式が妥当でなければならない(但し、 $F$ : 黄色い;  $G$ : 有色である;  $a$ : このイチヨウの葉)。しかし、 $F, a$  というような変項と、含意を表わす論理記号からは(3)は成り立たない。

そこで(3)の推論を成り立たしめるためにカルナップは(4)  $(\forall x)(F(x) \supset G(x))$  という式を用意する。この(4)がカルナップの意味公準である。一方、このような推論規則に記述記号の意味を導入する方法に対して、Katz(1966)は、アド・ホックであり、それが一種の「ゴミ箱」になってしまうとして、反対している。言語記述全体の枠組みから見ると、MGの枠組みで書かれた自然言語の分析の大部分が採っているように、TGの変形操作のメカニズムが荷っていた記述負担は

\* ここで、 $\delta_0$  は IV の表現に相当する変項で、 $\delta$  は、 $f(IV)$  または  $f(TV)$  の表現。 $u$  は個体を表わす変項であるから、 $[\wedge u]$  は  $\langle s, e \rangle$  タイプ。 $\delta$  は IV の表現の場合  $\langle s, e \rangle \langle t \rangle$  であるから、 $\delta([\wedge u])$  は全体として、 $t$  となり、タイプの整合性は守られている。 $\lambda u\delta([\wedge u])$  は  $e$  タイプを抽出した表現であるから  $\langle e, t \rangle$  タイプ

\*\* この場合は、上の場合と異なり  $\delta$  は TV タイプの表現で、 $\delta([\wedge u], [\wedge v^*])$  とは  $\langle s, e \rangle$  タイプの  $[\wedge u]$  と、term のタイプ  $\langle s, s, \langle s, e \rangle, t \rangle, t \rangle$  の  $[\wedge v^*]$  との間に  $\delta$  という関係があることを意味する。 $\lambda u\delta([\wedge u], [\wedge v^*])$  とは  $\delta([\wedge u], [\wedge v^*])$  から  $e$  タイプの変項を二つ抽出したもので、二項述語を表わす。そのタイプは  $\langle e, e, t \rangle, \lambda u\delta([\wedge u], [\wedge v^*])$  から一項述語  $\hat{u}\delta([\wedge u])$  を導入することは  $v$  を消去して簡単に得られる。

(但し、 $\alpha^*$  はタイプ  $\langle s, s, e \rangle \langle t \rangle$  の表現。つまり、John, Mary の IL への翻訳されたタイプに相当する)。

当然、意味部門に持ち越され、意味公準の負担が重くなることはありうる。たとえば Thomason (1974) は、次の(1)、(2)に生ずる 'expect' をそれぞれ、IV/INF, TV/INF (INF: infinitive) として、二つの異なった統語範疇の 'expect' を(3)のような意味公準を用いて、関係づけを行っている。

(1) John expects to go.

(2) John expects himself to go.

(3)  $\wedge P \wedge x_0 \square (\text{expect}'(P)(x_0) \longleftrightarrow \text{expect}''(P)(x_0)(x_0))$  Katz も指摘したように、意味公準を一種の「ゴミ箱」とすべきでないことはたしかであり、そのためには Dowty(1979) のように語彙構造の記述に負担を移すか、それとも、Partee(1975), Cooper(1975), Cooker Parson(1976), Carlson(1978) らのように、変形操作も含めた統語部門にその記述負担を荷わせるか今後の問題として残されている。

(1)  $\forall n \square (u = \alpha)$  (但し、 $\alpha$  は  $j, m, b$ , などの固有名詞を表わす表現)

(1)の意味はどのような世界においても( $\square$ ),  $\alpha$  に等しいような  $u$  ( $e$  タイプの個体の変項)が必ずあるということで、(1)によって、固有名詞の指示物が世界ごとに変るという不便がさけられる。

(2)  $\square (\delta(x) \rightarrow \forall u x = \wedge u)$  (但し、 $\delta$  は price, temperature 以外の普通名詞 (CN) の IL への翻訳。)

$\delta$  を ball として例にとると、(2)はもしある個体概念  $x$  が ball という性質をもっていれば、その個体概念は指標を固定した場合の、ある個体 ( $u$ ) に対応する個体概念であると主張している。ただし、temperature, price が除かれているのは、以下(a)と(b)から(c)のような推論が不可能であるからという。

(a) The temperature is rising.

(b) The temperature is ninety.

(c) Ninety is rising.

モンテギューはこのような推論が不可能な理由として、rise, change, increase のもつ内包的性格によるものであるとしている。したがって、(a)のthe 'temperature' のタイプは  $\langle s, e \rangle$  であり、一方、(b)で同一性が主張されているのは個体  $e$  であり、したがって(c)のような文はタイプの整合性がえられないと主張している\*。

\* ドイツ語に関して、このような内包的動詞 'wechseln' その他の動詞についての広汎な扱いについては Löbner (1979) を参照。また、Jackendoff の反論については、Jackendoff (1979) を参照。彼は上の(b)のような文が二つの entity の同一性を表わす文であると考えるのはあやまりで、(b)は実は以下のような文の省略であるという。The temperature is (already) at ninety.

(3)  $\forall M \wedge x \square [\delta(x) \leftrightarrow M\{\forall x\}]$  (但し,  $\delta$ : rise, change を除く自動詞表現の IL への翻訳).

$\delta$  が walk という内包表現であるとすれば,  $x$  walks という内包表現はそれに対応する外延的表現に対応しているということを(3)は主張している.

(4)  $\forall S \wedge x \wedge \mathcal{P} \square [\delta(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \mathcal{P}\{\delta S\{\forall x, \forall y\}\}]$  (但し,  $\delta$ : find, lose, eat, love 等の他動詞の IL への翻訳).

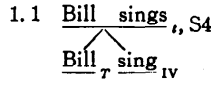
[ ] 中の意味するところは,  $x$  (個体概念のタイプ) と,  $\mathcal{P}$  (term phrase の IL への翻訳) との間に  $\delta$  (e.g. 'love') という関係が成り立っているなら, それは次の関係と等価である. つまり, 個体  $x$  (つまり  $\forall x$ ) によってたとえば愛されている (すなわち,  $\delta$  に対応する個体間の二項関係を表わす述語  $S$  がそれに相当する)  $y$  の集合の内包 ( $\mathcal{P}$  はそれを表わしている), つまり  $y$  の性質は  $\mathcal{P}$  によって表わされる性質の集合に含まれるということを表わしている. きわめて, 概略的にいえば, 'find', 'lose', 'eat', 'love' というような他動詞の IL への翻訳  $\delta (= f(TV))$  を, タイプ  $\langle s, e \rangle$  の  $x$  とタイプ  $\langle s, f(T) \rangle$  の二項が満足しているならば, その二項関係  $\delta$  を満足する  $\mathcal{P}$  とは, ある世界に指標を固定した個体 ( $\forall x, \forall y$  はそれを表わしている) 間の二項関係  $S$  を満足するような  $y$  の集合という性質に, 還元して解釈しても論理的に等価であるということを主張している. ここで当然のことながら, 左辺も右辺も  $t$  というタイプを持ち, タイプの整合性は保たれている. たとえば, 左辺の  $\delta$  は  $f(TV) = \langle s, f(T) \rangle, \langle s, e \rangle t$ ;  $x: \langle s, e \rangle$ ;  $\mathcal{P}: \langle s, f(T) \rangle$ . したがって,  $\delta(x, \mathcal{P})$  は  $t$  となる. その他, PTQ には 'seek', 'conceive', 'believe that', 'assert that' などのいわゆる内包的動詞の主語はその指標を一つの世界に固定して解釈しても論理的に等値であることを指定した意味公準など合計9つがある.

5. 翻訳の実例

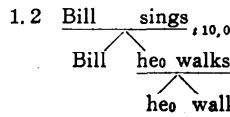
以上みたように, IL への翻訳規則を用いて, 統語論最終段階である, あいまい性のない表現は IL の表現へと翻訳が行われ, その翻訳に対して, 省略記法, 公理, 定理, 意味公準などが, IL への翻訳に適用されて, 順次, 簡略化されそれと等価な外延的表現へと置きかえる作業が行われる. そして, これに対してモデルを定め, その真理条件を定める. これが意味論の最終段階である. 以下, 翻訳の実例を示す.

1. Bill sings.

1 に対しては以下 1.1 と 1.2 の分析樹が対応している.



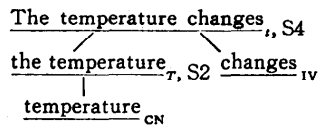
- 1.  $\text{Bill} \Rightarrow b^*$  (T1 d) ( $\Rightarrow$  'translate as')
- 2.  $\text{sing} \Rightarrow \text{sing}'$  (T1 a)
- 3.  $\text{Bill sings} \Rightarrow b^*$  ( $\wedge \text{sing}'$ ) (T4)
- 4.  $b^* (\wedge \text{walk}) \Rightarrow \widehat{P}\{P\{\wedge b\}\} (\wedge \text{sing}'$ )
- 5.  $\quad \quad \quad \rightarrow \wedge \text{sing}'\{\wedge b\}$  ( $\lambda$  変換)
- 6.  $\quad \quad \quad \rightarrow \forall \wedge \text{sing}' (\wedge b)$  (brace convention)
- 7.  $\quad \quad \quad \rightarrow \text{sing}' (\wedge b)$  (公理(2))
- 8.  $\quad \quad \quad \rightarrow \text{sing}'_*(b)$  (意味公準(3))



- 1.  $\text{heo} \Rightarrow \lambda P\{P\{x_0\}\}$  (T1(e))
- 2.  $\text{sing} \Rightarrow \text{sing}'$
- 3.  $\text{heo sing} \Rightarrow \lambda P\{P\{x_0\}\} (\wedge \text{sing}'$ ) (T4)
- 4.  $\quad \quad \quad \rightarrow \wedge \text{sing}'\{x_0\}$  ( $\lambda$  変換)
- 5.  $\quad \quad \quad \rightarrow \forall \wedge \text{sing}' (x_0)$  (brace conv.)
- 6.  $\quad \quad \quad \rightarrow \text{sing}' (x_0)$  (公理(2))
- 7.  $\text{Bill} \Rightarrow b^*$  (T1 (d))
- 8.  $\text{Bill sings} \Rightarrow b^* (\lambda_0(\text{sing}'(x_0)))$  (T14)
- 9.  $\quad \quad \quad \rightarrow \widehat{P}\{P\{\wedge b\}\} (\lambda_0(\text{sing}' (x_0)))$  (省略記法(8))
- 10.  $\quad \quad \quad \rightarrow \lambda_0(\text{sing}'(x_0))\{\wedge b\}$  ( $\lambda$  変換)
- 11.  $\quad \quad \quad \rightarrow \forall \lambda_0(\text{sing}'(x_0))(\wedge b)$  (brace conv)
- 12.  $\quad \quad \quad \rightarrow \forall \wedge \lambda_0 (\text{sing} (x_0)) (\wedge b)$  (省略記法(7))
- 13.  $\quad \quad \quad \rightarrow \lambda_0 (\text{sing}' (x_0)) (\wedge b)$  (公理(2))
- 14.  $\quad \quad \quad \rightarrow \text{sing}' (\wedge b)$  ( $\lambda$  変換)
- 15.  $\quad \quad \quad \rightarrow \text{sing}'_*(\forall \wedge b)$  (意味公準(3))
- 16.  $\quad \quad \quad \rightarrow \text{sing}'_*(b)$  (公理(2))

当然のことながら, 1.1 と 1.2 の結果は同じく,  $\text{sing}'_*(b)$  となる.

2. The temperature changes.



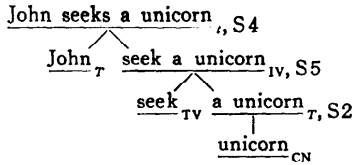
- 1.  $\text{the temperature} \Rightarrow \lambda P \forall x$   
 $\quad \quad \quad (\wedge y [\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y]) \ \& \ P\{x\}$  (T2)
- 2.  $\text{the temperature rises} \Rightarrow (1) (\wedge \text{rise})$  (T4)

3.  $\rightarrow \forall x(\wedge y(\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x=y) \ \& \ \text{rise}'\{x\})$  ( $\lambda$ 変換)  
 $\rightarrow \forall x(\wedge y(\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x=y) \ \text{rise}'(x))$  (brace conv.)

3はこれ以上、簡略化できない。xは<s, e>のタイプであり、したがってxに適用される表現は'30度'というような外延的表現ではなく、'temperature'の如き、内包表現が適用されることを示している。

3. John seeks a unicorn

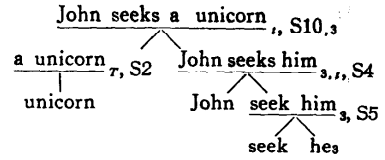
3.1 非特定 (non-specific) の読み



この分析樹は、ジョンはある特定の unicorn を探すのではなく、非特定の unicorn を探すという読みに対応しているが、このことは 'seek' という動詞の作用域の内に a unicorn が生じていることから示され、次に示す分析樹では a unicorn が 'seek' の作用域の外におかれていることによって、その表示が特定性の読みであることを示している。

1.  $a \text{ unicorn} \Rightarrow \lambda P \forall x(\text{unicorn}'(x) \ \& \ P\{x\})$  (T1(a), T2)
2.  $\text{seek} \Rightarrow \text{seek}'$
3.  $\text{seek a unicorn} \Rightarrow \text{seek}'(\wedge \widehat{P} \forall x(\text{unicorn}'(x) \ \& \ P\{x\}))$  (T5)
4.  $\rightarrow \text{seek}'(\widehat{P} \forall x(\text{unicorn}'(x) \ \& \ P\{x\}))$  省略記法
5.  $\text{John} \Rightarrow j^*$
6.  $\text{John seeks a unicorn} \Rightarrow j^*(\wedge \text{seek}'(\widehat{P} \forall x(\text{unicorn}'(x) \ \& \ P\{x\})))$  (T4)
7.  $\rightarrow \widehat{P}(P\{\wedge\}) (\wedge \text{seek}'(\widehat{P} \forall x(\text{unicorn}'(x) \ \& \ P\{x\})))$  (省略記法(8))
8.  $\rightarrow \wedge \text{seek}'(\widehat{P} \forall x(\text{unicorn}'(x) \ \& \ P\{x\})) \{\wedge j\}$  ( $\lambda$ 変換)
9.  $\rightarrow \forall \wedge \text{seek}'(\widehat{P} \forall x(\text{unicorn}(x) \ \& \ P\{x\})) (\wedge j)$  (brace conv.)
10.  $\rightarrow \text{seek}'(\widehat{P} \forall x(\text{unicorn}(x) \ \& \ P\{x\})) (\wedge j)$  (公理(2))
11.  $\rightarrow \text{seek}'(\wedge j, \widehat{P} \forall x(\text{unicorn}'(x) \ \& \ P\{x\}))$  (省略記法(1))
12.  $\rightarrow \text{seek}'(\wedge j, \widehat{P} \forall u(\text{unicorn}'_*(u) \ \& \ P\{\wedge u\}))$  (意味公準(2))

3.2 特定 (specific) の読み



1.  $\text{seek him}_s \Rightarrow \text{seek}'(\widehat{P}P\{x_s\})$
2.  $\text{John seeks him}_s \Rightarrow \text{seek}'(\wedge j, \wedge \lambda PP\{x_s\})$
3.  $\text{John seeks a unicorn}$
4.  $\Rightarrow \lambda P \forall x(\text{unicorn}'(x) \ \& \ P\{x\})$  ( $\wedge \lambda x_s(2)$ )  
 $\rightarrow$  (略)

$$\rightarrow \forall u(\text{unicorn}'_*(u) \ \& \ \text{seek}'_*(j, u))$$

以上、特定と非特定の読みの最終的翻訳結果からも明らかのように、3.2の翻訳では、特定の 'unicorn' の存在が主張され、一方、非特定の読みでは、'unicorn' が存在しなくても主語としての個体はそれを探し求めるという関係に立ちうることを示している。

以上、3では、2で述べた人工言語 IL へ自然言語をどのように関係づけつまり翻訳を行うのかについて、英語を例にとり説明を加えた。しかし、IL に翻訳することが、意味論の最終段階ではなく、IL への翻訳を任意の指標に関して真理値を定めることであることについては、すでに述べたとおりである。Mary sings については、これがどのようにして行われるかを見よう。まず、Mary sings は翻訳規則により、IL の表現  $\text{sing}'_*(m)$  と翻訳される。この翻訳は、自然言語の表現が解釈関数  $F$  によって、次のような関数を与えられたことを意味している。

$$F(m) : \left[ \begin{array}{l} \langle i_1, j_1 \rangle \rightarrow a \\ \langle i_2, j_2 \rangle \rightarrow a \end{array} \right]$$

$$F(\text{sing}'_*) : \left[ \begin{array}{l} \langle i_1, j_1 \rangle \rightarrow \begin{bmatrix} a-1 \\ b-1 \end{bmatrix} \\ \langle i_2, j_2 \rangle \rightarrow \begin{bmatrix} a-0 \\ b-1 \end{bmatrix} \end{array} \right]$$

(但し、 $a, b \in D$ ;  $i_1, i_2 \in I$ ,  $j_1, j_2 \in J$ )

次に前号 3.3(4)の、 $\text{Ext}_{M, i, j, e}(\alpha(\beta)) = \text{Ext}_{M, i, j, e}(\alpha)$  ( $\text{Ext}_{M, i, j, e}(\beta)$ ) により、指標  $\langle i_1, j_1 \rangle$  を定める。

$$\begin{aligned} & \text{Ext}_{M, i, j, e}(\text{sing}'_*(m))(\langle i_1, j_1 \rangle) \\ &= \text{Ext}_{M, i, j, e}(\text{sing}'_*)(\langle i_1, j_1 \rangle) \\ & \quad (\text{Ext}_{M, i, j, e}(m)(\langle i_1, j_1 \rangle)) \\ &= F(\text{sing}'_*)(\langle i_1, j_1 \rangle)(F(m)(\langle i_1, j_1 \rangle)) \end{aligned}$$

$$= \left[ \left[ \begin{array}{l} \langle i_1, j_1 \rangle \rightarrow \begin{bmatrix} a-1 \\ b-1 \end{bmatrix} \\ \langle i_2, j_2 \rangle \rightarrow \begin{bmatrix} a-0 \\ b-1 \end{bmatrix} \end{array} \right] (\langle i_1, j_1 \rangle) \right] \quad (\text{次頁})$$

$$\begin{aligned} & \left( \left[ \begin{array}{l} \langle i_1, j_1 \rangle \rightarrow a \\ \langle i_2, j_2 \rangle \rightarrow a \end{array} \right] \langle i, j \rangle \right) \\ &= \left[ \begin{array}{l} a \rightarrow 1 \\ b \rightarrow 1 \end{array} \right] \quad (a) \\ &= 1 \end{aligned}$$

6. まとめ

以下、MG と TG の枠組をそれぞれ示し、その枠組のどこが異なるかを示す。

表-6 の(g)が、表-7 の基底部門にほぼ相当する。

表-6(b)は深層構造にほぼ相当する。表-7 では、深層・表層構造の両方の情報が意味部門への入力となるが、MG では TG の深層構造に相当する分析樹の情報のみがIIの部門を介してIIIの意味部門への入力となる。

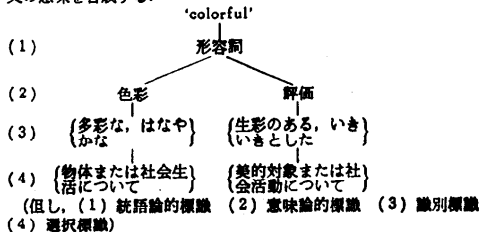
Lewis(1976)によれば、TG の意味表示\*は自然言語を一種の人工言語である意味標識 (semantic markerese) におきかえたものにすぎないと批判する。

したがってもし Lewis が正しいとすれば、TG の意味部門(表-7 のI)は、ほぼMG のIとIIIをつなぐII(表-6)の部門に相当するものであり\*\*、言語表現と外部世界における entity との対応づけを行う MG の意味部門(表-6I)は TG にはないことになる。一方、TG の音韻部門は MG に相当するものがない。

7. PTQ 以後

PTQ は 1973 年に公開されたが、それより数年前からプリントの形で出まっていたことを考え合わせると、ほぼ 10 年の年月が経過したことになる。以後、主に *Linguistics and Philosophy*, *Theoretical Linguistics*, *Linguistic Inquiry* などの雑誌に発表さ

\*たとえば、英語の文を構成する最小の単位である語は、それ以下の小さな意味上の単位である統語論標識・意味論的標識・識別標識・選択標識などに更に細かく分析され、これらの意味標識 (semantic markerese) を順次合成 (amalgamate) してゆき、最終的には文の意味を合成する。



\*\*但し TG では IL という人工言語を用いない点で根本的に異なる。

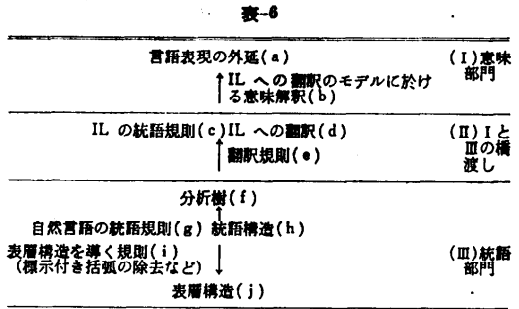


表-7 拡大標準理論 (Chomsky (1970))

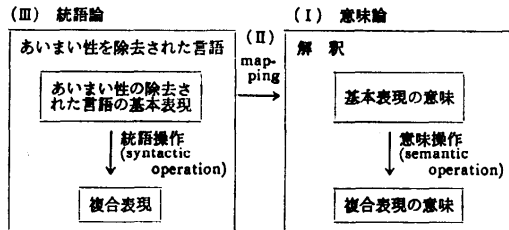
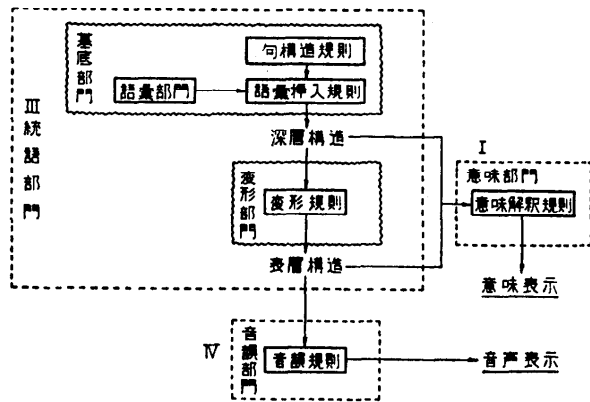


図-9 MG のモデル

れるおびただしい数の論文は別としても、MG 関係のみの論文集が Partee ed. (1976), *Amsterdam Papers in Formal Grammar*, Vol. I & II (1976, 1978), Davis & Mithun eds. (1979) の 4 冊を数える。これらの 4 冊の論文集の共通項としてある主張は (1) 内包的論理学を媒介とする意味表示、(2) 統語論と意味論の同型性 (isomorphism)、つまり統語論の内部構造に関しては他の分野の情報は持ち込んではいならないとする統語論の自律性 (autonomy of syntax) を主張する立場とは逆に上の図-9 に示すように統語論と意味論はパラレルな関係にあること、(3) フレーゲの原則による、より小さな単位からより大きな単位の意味の合成。そして

PTQ の公刊以後 PTQ に加えられたさまざまな修正—その主なものは変形操作, 標示付き括弧の導入など—は要するに, あまりにも強力すぎる PTQ の統語部門の生成能力を弱め, 文法的文のみを過不足なく生成しようとする, つまり記述的に妥当な文法を構築しようとする試みに他ならない。TG にくらべると, 漸く, 言語学一派としての市民権を得つつある MG はとくに統語部門における定式化に関して精緻さに欠ける点があるが, それにも拘らず, Partee, Cooper, Bach, Dowty らの, TG にかつてコミットした言語学者の MG への「転向者」が多いのは主に以下の理由によると考えられる。(1)与えられた表現(文を含む)とその表現が対応している可能な状況(現実の世界および想像上の状況)との関係を明示的に説明することができる。(2)文と文との論理関係(e.g. 含意関係, 等値関係, 矛盾など)の説明が可能。(3)フレーゲの原則による文の意味解釈の可能性。

最後に, PTQ 以後どのような具体的な問題がうまく処理されてきたかを思いつくまにあげることによって post-PTQ の成果の一端を紹介したい。

1. a The temperature is ninety.  
b The temperature rises.  
c Ninety rises.  
a と b からは c が含意されないのは何故か? cf. PTQ. ドイツ語における同じ問題を網羅的に扱ったものは, Löbner (1979) (既述).
2. a John walked to the station.  
b John arrived at the station.  
c John was walking to the station.  
a は b を含意するが c は d を含意しないのは何故か。Dowty (1979).
3. a John was pushing a cart.  
b John pushed a cart.  
c John was drawing a circle.  
d John drew a circle.  
a は b を含意するが, c は d を含意しないのは何故か。Dowty (1977, 1979), König (1980).
4. a John slowly tested all the bulbs.  
b John tested each bulb slowly.  
a と b の真理条件はそれぞれ異なるが, これをどのように公式化するのか。Thomason & Stalnaker (1973) (既述).
5. a Dogs run (総称的な読み)  
b Dogs ran.

c Dogs are playing in the garden.

同じ bare plural 'dogs' が a, b, c に用いられているが, 何故 a は 'すべての犬' のよみであり, b と c は '何匹かの犬' の読みが可能なのか。Carlson (1978).

6. a Dogs are intelligent when they have blue eyes.

b Dogs that have blue eyes are intelligent when they have blue eyes.

c Phil rises when the king enters.

a と c の when 節は意味が異なり, a は b の意味であるとすれば, a と b の意味の同義性をどのように定式化するのか。Carlson (1979).

7. a John killed a bear.

b John hammered the metal metal flat.

c John drove the car into the garage.

はそれぞれ a A bear is not alive.

b The metal is flat.

c The car is in the garage.

という含意があるが, このような含意関係をどのように定式化するのか。Dowty (1976, 1979).

8. If Bill has been a smoker he would be shorter than he is.

この文の意味表示として, 現実の世界 W における Bill の背の高さの程度の方が, W に最も近い仮定の世界 W' (但し, W' では Bill is a smoker は真なる命題である) における背の高さより大であることを定式化する必要があるが, これはどうしたら可能か? Cresswell (1976).

9. a The student is intelligent.

b He is a clever student.

a の intelligent は個体, つまり特定の学生が, 'intelligent' という絶対的な属性を持ち, b の 'clever' は学生という属性を満足する個体の集合をその中の 'clever' であるような部分集合に写像する働きを持つ。このような意味の違いをどのように定式化するのか? Siegel (1976, 1979).

10. a To please John is easy.

b It is easy to please John.

c John is easy to please John.

d It is hard to please everyone.

e Everyone is hard to please.

Tough-movement と呼ばれているものは, ふつう a→b→c の順で派生を許すが, d→e の派生はゆるすことができない。d と e は同義でないからであ

る。したがって、

- f it is hard to please him<sub>s</sub> ⇒ he<sub>s</sub> is hard to please
- g it is hard to please every man ⇒ every man is hard to please.

f の如き派生は許し、g の如き派生は許さないような制約をどのように設けるのか、Partee(1977).

以上1~10までの定式化はすべて平叙文に関するものであるが、疑問文 (Hamblin (1976), Karttunen (1977)), 前提 (Hausser (1976))\*、conventional implicature (Karttunen & Peters (1979))\*\* などの問題にも射程範囲を広げつつある。

MG とコンピュータプログラムへの応用

この方面の研究はオランダの Janssen を中心に行われており、一口でいうと MG の統語論で行われる文の生成および IL への翻訳を含む全過程をアルゴリズム化してコンピュータに行わせようとする試みである。たとえば Janssen (1976) ではまず範疇の生成から始まり、その範疇を統語規則によって結合し、各範疇に属する語彙を選んで文の生成を行い、さらにその文を IL へ翻訳し、それをあるインデックスを決めて簡単化し外延を定める過程をアルゴリズム化する。つまり右の図-10 に示した1から4までの過程のアルゴリズム化である。使用されたプログラム言語は FORTRAN でなくリカーシブな装置を持つ ALGOL-60 である。Janssen のプログラムは範疇の選択、文の生成、IL への翻訳の三過程より成るがそのうちの生成部門は以下の図-11 に示した通りである。

:= は "becomes" と読み、=記号の左の表現は右側の表現によって決定されることを意味する。

( ) の外側の表現は operator を、( ) 内の表現は argument を意味する。category は特定の範疇たとえば t によっておきかえられる変項である。このプログラムによって統語構造が生成されると、次にそれに対応する文の生成が行われる。樹状表示の各節点 (node) に連鎖 (string) が対応している。このような連鎖は argument に対応する連鎖を結合することによって得られる。文生成は実際は図-12 のようなリカーシブな手順によって行う。

次に生成された構造は IL の式 (formula) に翻訳される。すでに述べたように統語規則に対応して翻訳規

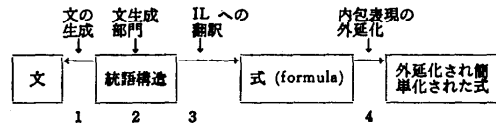


図-10 PTQ モデルの概略

```

procedure make (category)
begin
  rule=choose rule for (category)
  if rule is not take lexical element
  then begin make (argument 1 of (rule));
           if has two arguments (rule)
           then make (argument 2 of (rule))
        end
  else choose lexical element of (category)
end
end
    
```

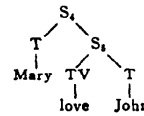


図-11 文の生成プログラム

```

procedure form string (vertex)
begin do instruction corresponding to (rule mentioned at
(vertex));
instruction F4: begin form string (argument 1 of (vertex));
                replace first verb in (form string
                (argument 2 of (vertex)));
                concatenate the strings
                end
instruction F5: begin form string (argument 1 of (vertex));
                replace eventually he by him
                in (form string (argument 2 of
                (vertex)));
                concatenate the strings
                end
end
    
```

図-12 文の生成プログラム

```

Mary*
  love'
    John*
      love' (^John*)
Mary* (^[love' (^John*)])
    
```

図-13 'Mary loves John' の翻訳手順

則が働くが、この翻訳過程もリカーシブな手順によって行われる。ちなみに図-12 に対する翻訳は図-13 のとおりである。

以上が Janssen (1976) の大枠である。一方、Friedman & Warren (1978) もあらゆる意味の違いに対応する構造表示 (parsing) を与えながら生成するアルゴリズムである。上図-10 でいうと1と2を Augmented Transition Network (ATN) とよばれるメカニズムによって文を生成する仕組である。但し、この ATN は Thorn, Bratley, Dewar (1968) およびそれを改良した Woods (1970) を基礎として作られている。

\* たとえば John stopped to date Mary は John used to date Mary を前提とするという。

\*\* Mary failed to arrive は Mary was expected to arrive を John managed to sit through a chinese opera は sitting through a Chinese opera requires some effort for him を conventionally implicates するという。

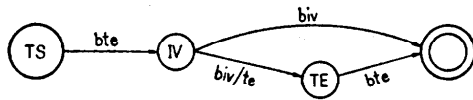


図-14 Net-1, a Finite-State Network.

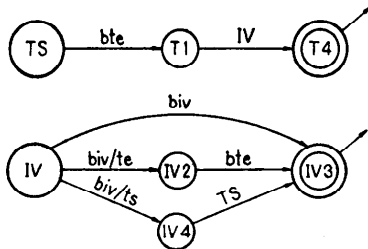


図-15 Net-2, a Recursive Transition Network.

周知の如く ATN は文脈自由の文法規則を持つから範疇文法 (cf. 上述 2) を基礎とする文脈自由の文法規則をもつ PTQ の統語規則は ATN によって表示可能である。ATN は節点 (node) と 'directed arc' より成る回路網 (network) から成る有限状態の文法 (finite-state grammar) に相当する。ただし節点是非終端記号に、arc label は終端記号もしくは範疇記号に相当する。今、仮に、以下のような有限状態の文法があるとすればそれは図-14 の Net-1 に相当する。

A Finite-State Grammar

- TS → bte IV
- IV → biv/te TE
- IV → biv
- TE → bte\*

Net-1 には未だ有限数の文しか生成できないが、これにリカーシブな能力を付加したものが次の Net-2 である。これは arc label として非終端記号 (e.g. Net-2 の IV, T1, T4, IV etc.) を加えたものである。

非終端記号をもった labeled arc を通過する際に subnet を通過する場合がある。その subnet の始発節点も label をもっている。◎印の節点は終止状態 (final state) で、ノの矢印は subnet からより高い位置にある親の net に戻れという指令である。たとえば Net-3 の◎ノは Net-2 の T4 へ再び戻ることを見示している。

上の Net-3 PTQ の統語規則のうちの文脈自由規

\* TS: sentence; bte; basic term; biv/te: basic transitive verb; TE: term

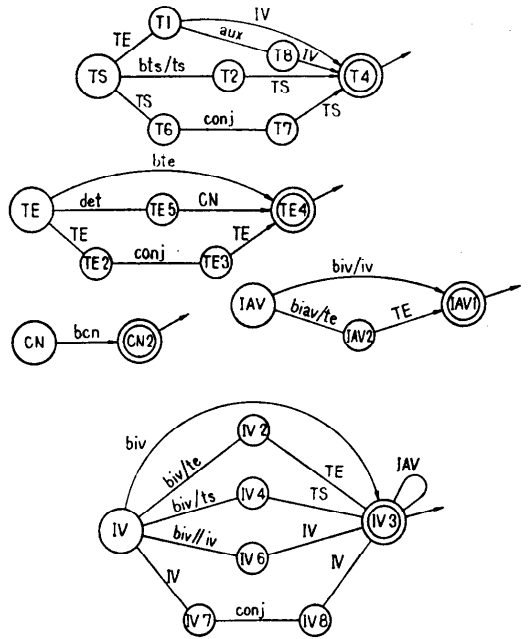


図-16 Net-3, a Context-Free Subnet of the PTQ Net.

則である S2, S4~S13, S17 に対応している\*。  
 このようにリカーシブ装置を加えられた ATN によって 'John loves Mary' がどのような過程により生成されるかをみる。'John', 'Mary' は basic term phrase (bte), 'loves' は basic transitive verb (biv/te)。まず Net-3 の main net によると文は TE (term), bts/ts (文副詞), TS (文) のいずれからでも始まる。main net の TS に由来する TE arc は subnet TE への入力となることを表わしている。'John' は bte であるから、subnet TE は TE4 から再び TS net の節点 T1 に戻る。そこから IV arc か aux arc のいずれかを選ぶ。今、仮に IV arc を選ぶとすれば、IV は非終端記号であるから、subnet がそれに続く。したがって IV subnet に五つの可能な arc があるが二番目の arc biv/te を通ると TE subnet に再び入る。その TE subnet bte arc を通って IV subnet の IV3 に戻り、そこから TS net の最終状態 T4 に到達する。下の図-17 はそれを示したものである。以上が Friedman & Warreu (1978) の大まかな骨子である

\* e.g. S2:  $\langle \in P_{CN}$  であれば  $F_1(\zeta), F_1(\zeta), F_1(\zeta) \in Pr$ , 但し  $F_1(\zeta) = \text{every } \zeta, F_1(\zeta) = \text{the } \zeta$ ; S17:  $\alpha \in Pr, \delta \in Piv$  であれば  $F_{11}(\alpha, \delta) \in Pr$ , 但し  $F_{11}(\alpha, \delta) = \alpha \delta'$  で、 $\delta'$  は  $\delta$  の中の最初の動詞を否定と第三人称単数現在でおきかえたもの。



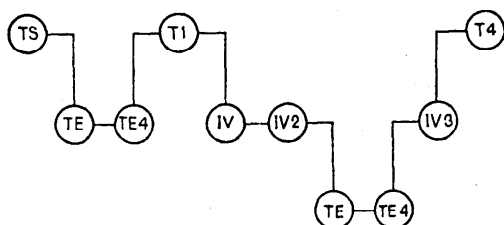


図-17 Path Through Net-3 for *John loves Mary*.

が、さらにこの中では代名詞を扱う方法や、文脈依存の規則を扱う方法などが述べられている。なお我が国でも MG のコンピュータプログラム化への試みはなされておられ本年2月に京都大学で「自然言語の論理分析」と題された研究発表においてもその成果がいくつか発表された\*。

最後に再び言語学としての MG の問題点にふれて、この入門講座を終りたい。すでに本講座(1)で指摘したように MG はモンテギューが PTQ においてその輪郭を示したままの形で過剰の生成能力を持っており、post-PTQ の言語学内ではその過剰な生成能力を弱め、当該言語において文法的な文として許容されている文を過不足なく生成するための、つまり記述的に妥当な文法 (descriptively adequate grammar) を構築するための精力的な努力が行われて来た。(1)変形操作の導入 (2)新しい統語範疇の導入 (3)標示付き括弧の導入 (4)規則適用の順序の概念の導入 (5) sortal logic による語彙間の選択制限を定式化しようとする試みなどが、その一例である。

Partee (1979, a, b) は上に述べたような post-PTQ になされた PTQ の拡張・修正の提案を、文法に対する適格性の制約 (well-formed constraint) という観点から整理・位置づけを行い、PTQ には明示的な形で欠けている適格性の制約を MG に明示的につけ加えることによって、MG に自然言語の文法としてふさわしい形を与えようとした、たとえば Partee によれば標示付括弧に関する Partee 自身の提案 (Partee, 1975) は規則の形式に対するもろもろの制約のうちの構造分析に対する制約としての位置づけを与えられて

いる。このような Partee の議論は MG が一般文法理論の観点から自然言語の文法として具えるべき形式に関する議論であるとすれば、MG において設定されている統語範疇や意味表示の単位 (e.g. intension) がはたして心理的実在との相関関係をもっているか否かという議論も一方では行われている。(cf. Partee, 1977 b, 1979 a, b, 1981) Putnam (1975), Dowty (1979)。

周知のように、Chomsky (1975) 以来の言語学の伝統は、人間の記憶の制限、注意や興味の変化、いい誤りなどからは影響されない理想的な話者・聴者の知識である言語能力と、実際の発話場面でその能力が行使される言語運用とをまた別することであった。そしてこのような意味での言語能力は言語運用の背後にある心理的実在であり、この意味での言語能力の解明が言語学の中心課題であると主張されている。

一方、MG でもこのような言語運用と言語能力の二分法を認めるのか否かがそもそも問題であり、モンテギュー自身の関心は数学的エレガンスにもっぱら向けられていたのであり、心理的相関物の存在などはまったく関心の外にあったといつてよい。他方、Cresswell (1978) は MG にもこの二分法を認めた上で、多世界意味論 (many worlds semantics) の立場における言語能力とはあるインデックスにおいて、命題の真理値を決める能力であるとしているが、しかし、言語能力をこのような能力にのみ限定してしまうことには問題があろう。

そもそもモンテギューにとっての意味論はすでに概観したように、表現 (meaningful expression) に関して内包・外延の区別を設け、表現に内包を与えることを出発点とし、次にあるインデックスを定めて表現、たとえば文の場合にはその真理条件を定め、entailment という概念の定義を行うことであるといえるが、モンテギュー自身は各表現に与えられる内包が心理的実在にその裏づけを持つか否かという問題には無関心であり、むしろ内包という抽象的な理論的構成物 (theoretical construct) を媒介として表現と、言語外の世界の対応関係を扱うことを問題にしたといつてよい。したがってこのような立場は、意味表示は人間の心の中における認知体系 (cognitive system) と緊密に結びついていなければならないとするような立場 (Jackendoff, 1972) と鋭く対立するかのように見える。しかし Putnam (1975) によれば、以下の図に示すように言語の意味は二つの研究の方法があることを認めた上で、この両者を混同してはならないと主張する。つま

\* 当日のプログラムのうち(6)~(10)までの発表がコンピュータプログラムに関係したもの。(1)久保: Prenominal Negation (2)白井: 日本語における名詞句の解釈と述部のアスペクト (3)池谷: 日本語形容詞について(4)村田: モンテギュー文法と日本語(5)石本: A Leaniewskian Version of MG (6)榎本: 通信の論理モデル (7)西田: MG に基づく機械翻訳 (8)松本: MG のプログラム化とその問題点 (9)沢村: Intensional logic as a basis of algorithmic logic (10)瀧: 自然言語表現と形式的表現。なお当日の発表はすべて今秋公刊の予定。

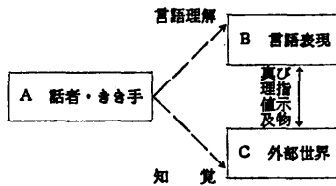


図-18 話者・きき手, 言語表現, 外部世界の関係

り Putnam によればモンテギューの問題にしているのは B と C との関係であり, TG で問題にされているのは A と B の関係であるとし, 人間の頭脳の中で行われていることを説明することは言語理解に関することであり, それは, 言語表現と外部世界における対応関係を問題にする意味の対応の理論 (theory of correspondence) とは別のものであるとする。したがって MG の意味論は当然言語表現と外部世界との間の対応関係を問題とする theory of correspondence であることになるから, 必ずしも, 心理的実在との相関関係が MG の意味論に存在しなくてもかまわないと主張する。そしてこのような主張は Dowty (1979), Partee (1977 b, 1979 a, b, 1981) などにもほぼ受けつがれている。

以上で MG に関する紹介を終るが, MG の射程範囲はすでにみたように, 哲学・言語学・コンピュータサイエンスなどを含みわめて広い学際的 (interdisciplinary) な領域が含まれている。したがって今後はこれらの分野の研究者のいっそうの緊密な研究協力と情報交換が切に望まれる。(完)

参 考 文 献\*

Allwood, Jens, et als: *Logic in Linguistics*, London, Cambridge Univ. Press (1977).  
 (本書は Partee (1975), Dowty (1978) MacCawley (1981) よりは手短かで, 分り易い MG への入門書としてすぐれている。邦訳『日常言語の論理学』(産業図書).  
 Arens, H. at als. (eds.): *Handbuch der Linguistik*, Nymphen-burger, München (1975).  
 Bach, Emmon & Robin Cooper: *The NP Analysis of Relative Clauses and Compositional semantics*, *Linguistics and Philosophy*, Vol. 2, pp.145-150 (1978).  
 Barch, Renate: *Syntax & Semantics of Relative Clauses*, in *Amsterdam Papers in Formal Grammar Vol.1* (1976).  
 Bennet, Michael and Barbara Partee: *Towards the Logic & Aspect in English*, Indiana Univ. Lin-

guistic Club (1972).

(本論文は PTQ の枠組では扱えなかった interval semantics を扱っている点で, Dowty (1979) の先鞭をつけている).

Carlson, Grey: *Reference to Kinds in English*, Indiana Linguistic Club (1978).

(本論文はいわゆる entity に stage, object, kind の三つのレベルを認めている点でも個体とは何かという哲学的問題とつながり, 他方, 英語の generic noun とくに "bare plural" (e. g. owls) に関する興味ある事実を処理している.)

—: *Generics & Atemporal When*, *Linguistics & Philosophy*, Vol. 3 pp. 49-98 (1979).

Chomsky, Noam: *Deep Structure, Surface Structure & Semantic Interpretation*, in Jakobson et al. (eds.), *Studies in General & Oriental Linguistics*, Tokyo, TEC (1970).

—: *Essays on Form & Interpretation*, North-Holland (1977).

Cooper, Robin: *Montague's Semantic Theory & Transformational Syntax*, Unpublished Doctoral Diss. Univ. of Massachusetts, Amherst (1975).

—, & Terence Parson: *Montague Grammar, Generative Semantics & Interpretive Semantics*, in Partee (ed.), pp. 311-362 (1976).

—: *Variable Binding & Relative Clauses* in Guenther et al. (eds.), *Formal Semantics & Pragmatics for Natural Languages*, pp. 131-170 (1979).

Cresswell, M. J: *The Semantics of Degree*, in Partee (ed.) *Montague Grammar*, New York: Academic Press, pp. 261-292 (1976).

—: *Categorial Languages*, Indiana University Linguistic Club (1977).

—: *Semantic Competence*, in Guenther, R, et als. (eds.) *Meaning & Translation*, Duckworth, London, pp. 9-28 (1978).

Davis, Steven & Marianne, Mithun: *Linguistics, Philosophy & Montague Grammar*, Austin, Univ. of Texas (1979).

Delacruz, Enrique: *Factives & Propositional Level Constructions in Montague Grammar* Partee (ed.) pp. 177-200 (1976).

Dowty, David: *Toward a Semantic Analysis of Verb Aspect & the English 'Imperfective Progressive'*, *Linguistics & Philosophy*, pp. 45-70 (1977).

—: *A Guide to Montague's PTQ*, Indiana Linguistic Club (1978).

(本書は PTQ の特に意味論の解説書としてすぐれている.)

—: *Word Meaning & Montague Grammar*, Holland, Reidel (1979).

—, R. E. Wall & Peters, S.: *Introduction*

\* 必要と思われるものには簡単なコメントを加える。

- to Montague Semantics, Holland, Reidel (1981).  
(井口省吾他 共訳として邦訳予定.)
- Edwards, Paul (ed.): *The Encyclopedia of Philosophy*, New York, Macmillan (1976).
- Fodor, Janet, Dean: *Semantics: Theories of Meaning in Generative Grammar*, New York, Crowell (1977).
- Friedman, Joyce: *An Unlabelled Bracketing Solution to the Problem of Conjoined Phrases in Montague Grammar's PTQ*, *Journal of Philosophical Logic*, Vol. 8, pp. 151-161 (1979).
- & Davis, Warren: *A Parsing Method for Montague Grammars*, *Linguistics & Philosophy*, Vol. 2 pp. 347-372 (1978).
- Gabby, D. & J. Moravcsic: *Branching Quantifiers, English & Montague Grammar*, *Theoretical Linguistics*, Vol. 1, pp. 139-157 (1974).
- Hamblin, C. L.: *Questions in Montague Grammar*, in Partee (ed.) 1976, pp. 247-260 (1976).
- Hausser, Roland: *Quantification in an Extended Montague Grammar*, *Unpublished Doctoral Diss. Univ. of Texas* (1974).
- : *Presupposition in Montague Grammar*, *Theoretical Linguistics*, Vol. 3, pp. 245-280 (1976).
- Heny, F.: *Sentence & Predicate Modifiers in English*, in Kimball (ed.), *Syntax & Semantics*, Vol. 2, pp. 217-245, New York, Seminar Press (1973).
- Hoopelman, J.: *Negation & Denial in Montague Grammar*, *Theoretical Linguistics*, Vol. 6, pp. 191-209 (1979).
- Hughes, G. E. & Cresswell, M. J.: *An Introduction to Modal Logic*, Methuen, London (1968).
- Ikeya, Akira: *The Scope of Adverbs, Quantifiers & a Negative*, *Studies in English Linguistics*, Vol. 5, pp. 23-38 (1977).
- 石本 新: “モンテギュー文法の代数的定式化”, I~IV 計量国語学 Vol. 2 号~3 号; Vol. 12, 6 号~7 号 (1977, 1980).
- : “モンテギュー文法に関する若干の問題”, 東京理科大学紀要, 第 2 号 (1980).
- Jackendoff, R. S.: *How to Keep Ninety from Rising*, *Linguistic Inquiry*, Vol. 10, pp. 172-174 (1979).
- Janssen, T.: *Computer Program for Montague Grammar: Theoretical Aspects & Proof for the Reduction Rules*, in *Amsterdam Papers in Formal Grammar*, Vol. 1 pp. 154-169 (1976).
- なお同一の論文が *Logical Investigation on PTQ Arising from Programming Requirements* と題して, *Synthese*, Vol. 44, pp. 361-390 (1980) に発表されている。
- Karttunen, Lauri: *Syntax & Semantics of Questions*, *Linguistics and Philosophy*, Vol. 1, pp. 3-44 (1977).
- & Stanley, Peters: *Conventional Implicature in Oh*, C. K. (ed.), *Syntax & Semantics*, Vol. 11, pp. 1-56, New York, Academic Press (1979).
- Katz, Jerrold: *The Philosophy of Language*, New York, Harper & Row (1966).
- & Jerry Fodor: *The Structure of Semantic Theory*, *Language*, Vol. 39, pp. 170-210 (1963).
- König, Ekhard: *On the Context-dependence of the Progressive in English*, in Rohrer, C. (ed.) *Time, Tense & Quantifiers*, Tübingen, Max Niemeyer (1980).
- Lee, Kiyong: *Negation in Montague Grammar in Papers from the 10th Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*, pp. 378-389 (1974, a).
- : *The Treatment of Some English Constructions in Montague Grammar*, *Unpublished Doctoral Diss. Univ. of Texas* (1974, b).
- Lewis, David: *General Semantics*, in Partee (ed.) pp. 1-50 (1976).
- Löbner, Sebastian: *Einführung in die Montague Grammatik*, Kronberg, Scriptor (1976). (本書はドイツ語で書かれた入門書であるが, やや数学寄りである。人文系の読者は下の Link (1979) の方がとりつき易い。)
- : *Intensionale Verben und Funktionalbegriffe*, Tübingen, Gunter Narr (1979).
- Link, Godehard: *Montague Grammatik*, München, Wilhelm Fink (1979).
- Lyons, John: *Introduction to Theoretical Linguistics*, London, Cambridge U. P. (1968).
- McCawley, James, D.: *Everything that Linguists have Always Wanted to Know about Logic but Ashamed to Ask*, Chicago, Univ. of Chicago (1981).
- Montague, Richard: *Formal Philosophy: Selected Papers of Richard Montague*, ed. & with an introduction by R. Thomason, New Haven, Yale Univ. Press (1974). 本書の Thomason による, 69 頁にも亘る, 詳しい MG の概要は貴重である。
- Newmeyer, Frederic, J.: *Linguistic Theory in America*, New York, Academic Press (1980).
- 仁科弘之: “モンテギュー文法と特定性” 計量言語学 11 卷 4 号, pp. 177-186 (1978).
- 太田 朗, 梶田 優: *文法論 II 英語学大系第 4 卷*, 東京, 大修館 (1974).
- 太田 朗: *否定の意味*, 東京, 大修館 (1980). (本書は単に否定の問題にとどまらず, 最近の言語学について最新の情報を知る上でも貴重である。)
- Partee, Barbara, Hall: *Comments on Montague's Paper*, in Hintikka et als. (eds.) *Approaches to Natural Language*, pp. 243-258, Holland, Reidel (1973).
- et als. (eds.) *The Major Syntactic Structures*

- of English, New York, Holt, Rinehart & Winston (1973).
- : Montague Grammar & Transformational Grammar, *Linguistic Inquiry*, Vol. 6, pp. 203-300 (1975).
- (本論文は TG に親しんできた読者にとっては、もっとも入り易い MG への入門である.)
- : (ed.) *Montague Grammar*, New York, Academic Press (1976).
- : John is easy to please, in Zampolli (ed.) pp. 281-312 (1977, a).
- : Possible Worlds Semantics and Linguistic Theory, *The Monist*, Vol. 60, pp. 1-42 (1977, b).
- : Montague Grammar & the Wellformedness Constraint, in Heny et al. (eds.) *Syntax & Semantics*, Vol. 10, pp. 275-314, New York, Academic Press (1979, a).
- : Semantics Mathematics or Psychology? in Bäuerle et al. (eds.) in *Semantics from Different Point of View*, pp. 1-14, New York, Springer (1979, b).
- : Montague Grammar, Mental Representations, and Reality, in Kanger, Stig, et al. (eds.): *Philosophy & Grammar*, pp. 59-78, Holland, Reidel (1981).
- Putnam, Hilary: the Meaning of Meaning, in Gunderson (ed.): *Language, Mind and Knowledge*, pp. 131-193, Univ. of Minnesota Press, Minneapolis (1975).
- Rodman, Robert: Scope Phenomena, Movement Transformations & Relative Clauses in Partee (ed.), pp. 165-176 (1976).
- 白井賢一郎: “日本語における指示の問題について” —モンテギュー文法の立場から— 京大言語学科修士論文 (1980).
- Stalnaker, Robert & Thomason R.: A Semantic Theory of Adverbs, *Linguistic Inquiry*, Vol. 4, pp. 195-220 (1973).
- Stefănescu, Iona: Some Notes Concerning the Structure of the Lexicon in Montague's Grammar, *Rev. Roumaine Linguistique*, Vol. 24, pp. 457-478 (1979).
- Stegmüller, Wolfgang: Hauptströmungen der Gegenwartphilosophie: Universal-Semantik: Richard Montague, Stuttgart, Alfred Köner, pp. 33-64 (1975).
- Siegel, Muffy: Capturing the Russian Adjective in Partee (ed.) pp. 293-310 (1976).
- : Measure Adjectives in Montague Grammar, in Davis et al. (eds.) pp. 223-262 (1979).
- Thomason, Richard: Some Complement Constructions in Montague Grammar, in *Papers in 10th Regional Meeting*, pp. 712-722 (1974).
- : “Some Extensions of Montague Grammar in Partee (ed.) pp. 77-118 (1976).
- Thorn, J.P., Bratley, & Dewar: The Syntactic Analysis of English by Machine, in Michie, D. (ed.) *Machine Intelligence*, New York, American Elsevier (1968).
- Woods, William, A: Transition Network Grammars for Natural Language Analysis, *Comm. ACM* Vol. 13, pp. 591-606 (1970).
- 安井 稔(編): 新言語学辞典 改訂増補版, 東京, 研究社 (1975).
- 安井 稔: 素顔の言語学, 東京, 研究社 (1978).
- Zampolli, Antonio (ed.): *Linguistic Structures Processing*, Amsterdam, Northholland (1977).
- (昭和 56 年 3 月 4 日受付)

## 訂正

池谷の講座「モンテギュー文法入門(1)~(3)」中で、以下のとおり訂正いたします。

Vol. 22 No. 3 (1)

p. 229, 右上から6行目

誤: Copi

正: Cooper

p. 234, 左上から2行目

誤:  $\phi$

正:  $\phi$

Vol. 22 No. 4 (2)

p. 328, 左下から20行目

誤: man,,

正: man',

p. 328, 左下から12行目

誤:  $\wedge$ ;  $\vee$

正:  $\wedge$ (=and),  $\vee$ (=or)

p. 328, 右上から1行目

誤:  $\hat{x}\phi$

正:  $\hat{x}\phi$

p. 328, 右上から2行目

誤:  $\lambda x\phi$

正:  $\lambda x\phi$

p. 329, 右上から10行目(2)'

誤:  $\wedge$  (man (x))

正:  $\wedge x$  (man (x))

p. 331, 左下から4行目

誤: [e]

正: [d]

p. 331, 右下から14行目

誤: argument である. Ext

正: argument である Ext

p. 332, 左上から3行目

誤:  $\text{Ext}_{M,i,j,\phi}(\vee\alpha)$

正:  $\text{Ext}_{M,i,j,\phi}(\vee\alpha)$

p. 333, 左下から13行目

誤:  $F_{3,n}(\zeta, \phi)$

正:  $F_{3,n}(\zeta, \phi)$

Vol. 22 No. 5 (3)

p. 404, 脚注\*\*\* 下から11行目

誤:  $\lambda P \neg \forall x P\{x\}$

正:  $\lambda P \neg \forall x P\{x\}$

p. 404, 脚注\*\*\* 下から10行目

誤:  $\dots \wedge x \dots$

正:  $\dots \wedge x \dots$

p. 405, 左表(7)

誤:  $\wedge \lambda_\mu \phi$

正:  $\wedge \lambda_\mu \phi$

p. 405, 左上から3行目

誤:  $\leftrightarrow \alpha(x)$

正:  $\leftrightarrow \alpha(\mu)$

p. 405, 左から11行目

誤: 変項

正: 定項

p. 405, 左脚注\* 1行目

誤: 変項

正: 変項

p. 405, 右上から17行目

誤:  $\forall u \square$

正:  $\forall u \square$

p. 407, 左下から18行目より2行目まで(3.~12.)

誤:  $\hat{P}$

正:  $\hat{P}$

p. 409, 左下から15行目

誤: c は d

正: c は a

p. 409, 右上から14行目

誤: metal metal

正: metal

p. 411, 左下から11行目

誤: are

正: arc

p. 412, 右上から12行目

誤: また

正: 区