

IV テキスト処理

モンタギュー文法による省略形の意味論的分析

— ドイツ語のテキスト分析のために —

泉 尾 洋 行

0. 省略形分析の方略

Duden の文法書はドイツ語の文における省略形 (Ellipse) について次のような説明を与えている。「必ずしも前章で述べた統語構造が完全に満たされる必要はなく、むしろ節約 (Ersparung) がありうるものであり、これは先ず第一に (談話の脈絡に關した) 実用論的視点と文法的視点から区別されるものである……」(Duden Grammatik 1984 : 636) 同箇所で Duden は、たとえばつぎのような省略形の例文を挙げている。

- (1) Hilfe! (=Ich brauche Hilfe!)
- (2) [Ich] komme sofort!
- (3) Klaus liest ein Buch, Lutz eine Zeitung.

この例からも明らかなように、省略形には名詞や動詞が省略されるのみならず、文(1)のように動詞句の一部を残し、他がすべて省略されるものもある。省略形を含む文において、ある表現がその省略形にたいする補填表現となるためには、その補填表現が、発話状況や文脈から明らかであり決定可能であることが前提となる。省略形の分析のためには、実用論的な分析と並び、省略形がその統語カテゴリーに応じて他の表現と構成的に結合する仕方を統語論的かつ意味論的に明示する記述装置が必要である。

W. Klein (1985 : 11ff.) は、ドイツ語の省略形の形成に関して次の規則を与えた：

規則 E 1 : 等位構造における同一な終端部は最初に現われた方を除去できる。

規則 E 2 : 等位構造における同一な先端部は 2 番目に現われた方を除去できる。

規則 E 3 : テーマ的 F-環境とテーマ的 N-環境は除去できる。ただし N は名詞、F は助動詞、繫辞、話法の助動詞、語彙動詞などの定形部 (finiter Teil des Verbs) である。F-環境と N-環境とは、F と N およびそれらに直接的に接した部分のことである。F あるいは N が省略されるとそれに直接的に接した部分も省略される。

規則 E 4 : 定動詞が省略されると、当該の文中の各テーマ的要素も省略される可能性がある。

これらの規則にたいして Klein はそれぞれ次の例文を与えた。

- (4) Karl soll seiner (Mutter helfen) und Maria soll ihrer Mutter helfen. (規則 E1)
- (5) Meistens geht Maria in die Kirche und (meistens geht) Otto in die Kneipe. (規則 E2)
- (6) Wer half wem? - Der Vater (half) der Mutter, der Onkel (half) der Tante. (規則 E3)

(7) Wer hat wem einen Kuß gegeben? - Der Vater (hat) der Mutter (einen Kuß gegeben) und der Onkel (hat) der Tante (einen Kuß gegeben). (規則 E4)

以上の例文中、省略形の分析において特に問題になるのは、規則 E1 の例文(4)である。この省略文には、つぎにみるような分析手続き上の問題がある。この文は、動詞句 seiner Mutter helfen という構成素が分断された形で省略されており、この型の省略形にたいして Klein (1985: 11) は次のような指摘をした：

Ellipse nach E1 kann nicht durch Anaphora (oder Kataphora) ersetzt werden. In (4) ... ist dies allein schon deshalb nicht möglich, weil es für *Mutter helfen* ... keine passenden Anaphern gibt, jedenfalls im Deutschen nicht.¹⁾ (E1による省略形は照応語によって補填されることができない。このことは、(4)において *Mutter helfen* にたいする適切な照応語がドイツ語にはないという理由だけからしても、不可能である。)

この Klein の指摘によるならば文(4)のような省略形は、名辞²⁾ seiner Mutter を動詞 helfen と連接させて動詞句 seiner Mutter helfen を構成する要素構成原理が適用できないことを示唆しているようである。しかし本稿は、省略形はその補填表現と同じ統語カテゴリーを持つ³⁾空な表現であるとみなし、省略形とその補填表現を一種の照応表現として関係づけることにより上記の問題が解決できることを示す。文(4)のように構成素を途中で分断している省略形を含む文にたいする分析上の方略を、本稿は次のように提案する。そしてこの分析上の方略を満たす文法を、本稿の後半で具体的に提示する。

① 省略形の統語カテゴリーは、省略形を補填する表現の統語カテゴリーに対応すると見なされるので、その統語カテゴリーに括弧 [] を付して記すことにする。例えば、普通名詞 CN の省略形の統語カテゴリーは [CN]、名辞 T の省略形の統語カテゴリーは [T]、自動詞と他動詞の省略形の統語カテゴリーはそれぞれ [IV] と [TV] であるとする。

② 省略された普通名詞 Mutter に対応するのはカテゴリー [CN] の空な表現であり、これが所有代名詞 seiner の引数となると、名辞のカテゴリーを持つ省略形 seiner([CN]) が得られる。省略された動詞 helfen に対応するのはカテゴリー [TV] の空な表現であり³⁾、これが名辞 seiner([CN]) を引数とすると、自動詞のカテゴリーを持つ省略形 [TV](seiner [CN]) を得る。助動詞 sollen がこれを引数とし、再び自動詞のカテゴリーの表現を出力し、それが固有名詞 Karl の引数となる。こうして等位文の前半部の省略形 Karl soll seiner の統語構造(8)が与えられることになる。

(8) Karl (soll([TV] (seiner([CN])))

このようにして、たとえ文(4)のように構成素が分断された型の省略形であっても、構成素分析が適用できる。

③ 省略形を補填する表現と同じ意味タイプの変数を入抽象化し、省略形を含む表現を関数化して置き、それに適切な引数を文脈に応じて選択させる。このことにより、意味論的レベルでも形式的にその照応関係を明示することができるし、また要素構成原理にしたがった分析が省略形でも可能となる。たとえば文(4)の等位構造の前半部における「省略形を含む動詞句 seiner (Mutter helfen)」の意味構造は

次のような手順で構成できる。

まず省略表現を内包論理の表現に翻訳する。翻訳された表現に ' を付すことにする。[CN] と [TV] の表現の翻訳の中には、それぞれ補填表現と同じ意味タイプの変数が含まれており、それが λ -抽象化されているとする。[CN] の表現が [CN'] に翻訳されるとする。seiner [CN] は [CN'] (^sein') に翻訳され、それに普通名詞 Mutter が補填されるとすると、その補填形式は、Mutter の翻訳を引数にした形 [CN'] (^sein') (^Mutter) で与えられる。つぎに [TV] は [TV'] に翻訳され、これを適用すると、省略形 [TV] seiner [Mutter], (ただし [Mutter] は [CN] に Mutter が補填されたものを表わすとする) の翻訳は [TV'] (^[CN'] (^sein') (^Mutter')) となる。これに動詞 helfen の (一階述語論理への) 翻訳 helfen'' が引数となると、[TV'] (^[CN'] (^sein') (^Mutter)) (^helfen'') が得られ、最終的に補填が完了した表現の翻訳が出力する。(ただし上記の翻訳式中の ^ は内包化演算子である。)

本稿は以上の方略に基づいた分析手順の中で、省略形が各基礎表現により要素構成的に補填されていく過程を形式的に明示する文法を与え、省略形に関して実現されるテキストの結束性にたいして形式意味論的な分析を試みた。

1. 省略形分析とモンタギュー文法

省略形はそれに関与する補填表現に応じた統語カテゴリーをとり、さらに省略形は省略された表現を補填することにより、補填が完成した表現へと要素構成的手順により再構成されるという点において、省略形は代用形と類似した性質をもつと考えられる。しかし実際には、前述の文(4)の場合のように、代名詞や代動詞 (tun) という照応語の形での対応物が自然言語の中にはないことがある。そこで、省略形をその補填表現に対応するカテゴリーをもつ空な表現としてとらえることにより、両者の間に相補的な連関を与え、たとえ省略形に関与する自然言語に代用形の対応物がない場合でも、一般的な形でその統語的・意味的な特質を明示できるような文法を与える必要がある。そのために、省略形の一般形式を与え、その一般形式にもとづき省略形がその統語カテゴリーと意味タイプに応じて他の構成素と要素構成的に結合することを記述する装置が必要である。省略形そのものは表層的には空であるが、その環境として表層に現われている各表現がその結合価との関連で選択しうる表現の統語カテゴリーの集合は決まっているので、省略形とその補填表現の統語カテゴリーは、たとえ省略形そのものは空な表現であっても、予測可能である。

以上の点をふまえて、省略形とその補填表現の間の相補的な連関を明示するとともに、その統語的かつ意味的な特質を明示するような記述装置を与えるために、本稿はアメリカの論理学者であり言語理論家であった R.モンタギューが開発した文法を応用する。モンタギュー文法自身は省略形の分析のために作られた言語理論ではないが、その枠組みは、G.フレーゲの「意味構成原理」に基づいているので、省略された各表現がその統語カテゴリーと意味タイプに応じて他の表現と構成的に結合できるような記述装置をつくるために効果的に応用できると考えられる。本稿ではモンタギューの代表的論文 Proper

Treatment of Quantification in Ordinary English (以下PTQと略: Montague 1974)に基づき、省略形の分析を行う。PTQの特徴は、基本的には真理関数的意味論であり、可能世界およびモデルという概念を使ったモデル理論の意味論に立脚し、自然言語の意味論的分析のために、標準的な述語計算のための論理言語を適用するだけでなく、タイプ言語および内包論理の言語を適用している。

PTQの枠組みの中で、省略形を含む表現にたいして形式意味論的分析をする手順は次のようになる。本稿で分析の対象となる自然言語はドイツ語の断片に限定される。

- ① 省略形を含むドイツ語の表現を生成する統語規則を与える。そのために省略形を、表層で空であるような一種の照応語としてとらえ、それにその先行詞となる補填表現に対応した各統語カテゴリーを与える。
- ② 省略形を含む表現の意味構造を与えるための意味規則を作る。省略形の意味規則を構成することは、省略形の補填表現に対応した空なる表現を高階の述語論理に翻訳するための翻訳規則を与えることに対応する。省略形とその補填表現を照応表現とみなし、それを内包論理で表現することにより、照応語としての省略形の意味論的特質を形式化する。
- ③ この翻訳規則が意味規則として妥当なものとなるために、高階の述語論理に翻訳された省略形にたいして解釈を与える解釈モデルを、翻訳規則の決定に先立って与える。

2. ドイツ語の省略形の統語規則

省略形の統語規則を与えるために、本稿ではPTQのカテゴリー文法を適用する。ただし、表層的には空な表現である省略形のカテゴリーを、そこに新しく組み込むことにする。PTQは統語カテゴリーを次のように定義している: 「AとBがカテゴリーであるとき、カテゴリーA/Bの表現とは、カテゴリーBの表現と結びつき、カテゴリーAの表現を出力するような表現である。カテゴリーA/BとA//Bは意味論的には同じだが、統語的には異なる役割を果たすカテゴリーである。なおeは存在体を表わす表現 (entity expression) のカテゴリーであり、またtは真理値表現 (つまり文) のカテゴリーである。(Montague 1974: 249)」

[IV] は省略された自動詞句のカテゴリー; [T] は省略された名辞のカテゴリー; [TV] は省略された他動詞句のカテゴリー; [CN] は省略された普通名詞句のカテゴリーとする。以上の省略形の基本カテゴリーを使うと省略形のいろいろなケースを統語的に表示できる: t/[IV] は省略された自動詞句と結合し省略文をつくる名辞のカテゴリー; IV/[T] は省略された名辞を目的語にとり自動詞句をつくる他動詞のカテゴリー; IV/[IV] は省略された自動詞句と結合し再び自動詞句をつくる副詞句のカテゴリー; IAV/[T] は省略された名辞と結合しIV-修飾副詞 IAV (=IV/IV)をつくる前置詞のカテゴリー: 例 Mit oder ohne? ; t/[t] は省略文と結合する文副詞のカテゴリー; IV/[t] は省略文と結合し自動詞句をつくる「文を取る動詞句」のカテゴリー: 例 Ja, ich glaube [es]. という場合の、省略文 [es] を目的語とした動詞句 glauben [es]; IV//[IV] は、省略された自動詞句と結合し再び自動詞句をつくる動詞句のカテゴリー: 例 Ich versuche [es]. という場合で、[es] が mit ihm

zu sprechen という自動詞句に対応するとき。

この統語カテゴリーを適用してドイツ語の省略形の統語規則 S_E を与えると次のようになる。規則の表記は PTQ のそれに準じた。

省略形のための基本規則

$S_E 1.$ $B_{(A)} \subseteq P_{(A)}$ ただし $B_{(A)}$ は、カテゴリー A の基礎表現の省略形の集合である。 $P_{(A)}$ はカテゴリー A の省略された句の集合である。

$S_E 2.$ $\zeta \in P_{(CN)}$ ならば、 $F_i(\zeta) \in P_T$ である。 F は省略形のための統語演算 ($i=0, 1, 2$) である。 $F_0(\zeta) = \text{jeder} [\zeta]$, $F_1(\zeta) = \text{der} [\zeta]$, $F_2(\zeta) = \text{sein} [\zeta]$ であり、 $[\zeta]$ は表層的に空などである。jeder, der, sein は ζ の性に応じて変化する。

$S_E 3.$ $\zeta \in P_{CN}$ ならば、 $F'_i(\zeta) \in P_T$ である。 F は省略形のための統語演算 ($i=0', 1', 2'$) である。 $F'_0(\zeta) = [\text{jeder}] \zeta$, $F'_1(\zeta) = [\text{der}] \zeta$, $F'_2(\zeta) = [\text{sein}] \zeta$ である。

$S_E 4.$ $\zeta \in P_{CN}$, $\phi \in P_I$ のとき、 $F_{3,n}(\zeta, \phi) = \zeta \text{ derart, da } \beta \phi'$ であるならば、 $\zeta \in P_{(CN)}$, $\phi \in P_{(I)}$ のとき、 $F_{3,n}(\zeta, \phi) = \text{derjenige, welcher}^{4)}$ である。

省略形のための関数適用規則

$S_E 5.$ $\alpha \in P_T$, $\delta \in P_{(IV)}$ ならば $F_4(\alpha, \delta) \in P_I$ である。ただし $F_4(\alpha, \delta) = \alpha$ である。ここで T は t/IV であり、 $[IV]$ のカテゴリーは表層的には $T///T$ である。つまり $[IV]$ は名辞と結合し再び名辞を出力するカテゴリーを持つ空なる自動詞であるが、統語演算 F_4 の適用により、この場合の名辞は後続の自動詞が省略された省略文であるとして、文のカテゴリーを得るので、実質的には、省略された自動詞といえどもカテゴリーは t/T である。省略された自動詞と結びつく名辞のカテゴリーは $t/[IV]$ となり、規則 $S_E 5.$ は次のように書き直せる： $\alpha \in P_{t/[IV]}$ であり $\delta \in P_{(IV)}$ ならば $F_4(\alpha, \delta) \in P_I$ である。ただし $F_4(\alpha, \delta) = \alpha$ である。

$S_E 6.$ $\delta \in P_{IV/(TV)}$ あるいは $\delta \in P_{IV/(TV)}$ であり、 $\beta \in P_{(TV)}$ ならば $F_5(\delta, \beta) \in P_{IV}$ または $F_5(\delta, \beta) \in P_{IV}$ であり、 $F_5(\delta, \beta) = \delta$ である。ここで $[TV]$ のカテゴリーは表層的には、それが主語のとき $IV///IV$ であり、他動詞の目的語のときは $TV///TV$ である。

$S_E 7.$ $\delta \in P_{(TV)}$ であり、 $\beta \in P_T$ ならば $F_5(\delta, \beta) \in P_{IV}$ である。ただし $F_5(\delta, \beta) = \beta$ である。 $[TV]$ のカテゴリーは表層的には $T///T$ であり、名辞と結びつき再び名辞を出力するが、統語演算 F_5 の適用により、この名辞はそれを目的語とする他動詞が省略されたものとして範疇化され、自動詞のカテゴリーを得る。

$S_E 8.$ $\delta \in P_{IV/(I)}$, $\beta \in P_{(I)}$ あるいは $\delta \in P_{IV/(I)}$, $\beta \in P_{(IV)}$ ならば $F_6(\delta, \beta) \in P_{IV}$ である。ただし $F_6(\delta, \beta) = \delta(\text{es})$ である。

$S_E 9.$ $\delta \in P_{(I)}$, $\beta \in P_{(I)}$ ならば $F_7(\delta, \beta) \in P_I$ である。ただし $F_7(\delta, \beta) = \delta$ である。

$S_E 10.$ $\delta \in P_{IV/(IV)}$, $\beta \in P_{(IV)}$ ならば $F_8(\delta, \beta) \in P_{IV}$ である。ただし $F_8(\delta, \beta) = \delta$ である。

$S_E 11.$ $\delta \in P_{CN/(CN)}$, $\beta \in P_{(CN)}$ ならば、 $F_9(\delta, \beta) \in P_{CN}$ である。ただし $F_9(\delta, \beta) = \delta^{5)}$ である。

省略形のための等位接続規則⁶⁾

Sk12. $\phi, \psi \in P_{IV}$ あるいは $\phi, \psi \in P_T$ であるとするならば、それに応じて $F_{10}(\phi, \psi) \in P_{IV}$ あるいは $F_{10}(\phi, \psi) \in P_T$ であり、 $F_{10}(\phi, \psi) = \phi$ und ψ である。ただし：

① ϕ と ψ がそれぞれ基礎表現の接続 A_1, A_2, \dots, A_n および B_1, B_2, \dots, B_n からなり、同一な終端部 A_n を持つとすると、 $F_{10}(\phi, \psi) = A_1, A_2, \dots, [A_n]$ und B_1, B_2, \dots, B_n のように、等位構造における同一な終端部 A_n は最初に現れた方を除去できる。

② ϕ と ψ がそれぞれ基礎表現の接続 A_1, A_2, \dots, A_n および A_1, B_2, \dots, B_n からなり、同一な先端部 A_1 を持つとすると、 $F_{10}(\phi, \psi) = A_1, A_2, \dots, A_n$ und $[A_1], B_2, \dots, B_n$ のように、等位構造における同一な先端部 A_1 は後方に現れた方を除去できる。

つぎに、これらの統語規則の適用対象となる例文を示す⁷⁾：

Sk 2 Wohin fährt der Bus? Der [Bus] fährt zum Hauptbahnhof.

Sk 3 Vor einem kargen [Mahl] und nach einem reichen Mahl.

Sk 4 Ah, du bist derjenige, welcher (=derjenige, der das getan hat) !

Sk 5 Wer fliegt nach Washington? - Der Bundeskanzler.

Sk 6 Als wir ankamen, kochte Peter (etwas).

Sk 7 Wer half wem? - Der Vater (half) der Mutter, der Onkel (half) der Tante.

Sk 8 Das glaube ich wohl. / Laß mich es einmal versuchen?

Sk 10 Schwimmt er schnell oder nicht schnell? - Schnell.

Sk 11 Unterschied von böhmisch und bayrisch Bier.

3. 省略形の真理条件とそれを決定するための解釈モデル

モンタギューはPTQにおいて、可能世界と時間点の順序対からなる参照点 (points of reference) に関して、文の真理値を決定するような解釈モデル $M = \langle A, I, J, \leq, F \rangle$ を与えた。ここで A は個体の集合； I は可能世界の集合； J はすべての可能世界に共通の時間点の集合； \leq は J をその領域とする線的順序を表わす。 F は言語の基礎表現に内包を割り当てる付値関数である。ここで内包とは各参照点 $\langle i, j \rangle$ から適切な被指示物 (denotat) への関数である。(ただし $i \in I, j \in J$ である)

参照点はさらに、発話の「発信者, 受信者, 時点, 場所, 世界」の組に拡大することができ、こうした参照点は、内包にたいして被指示物を関連づける言語外的な指標として機能する。モンタギューは、特に可能世界を、言語表現の定項の内包に被指示物を割り当てる参照点とし、これにたいして言語表現の変項に被指示物を割り当てるものを使用コンテクスト (contexts of use) と定義した (Montague 1974: 228ff.)。本稿では、省略形を表層的に空な変数であるとみなし、それに値を割り当てるコンテクストを次のように定義する。

省略形の被指示物は、その補填表現の被指示物でなければならないから、省略形にその被指示物を割

り当てるコンテキストは、まず省略形とその補填表現との間の照応関係を決定する言語内的な文脈の集合でなければならない。これを照応的コンテキスト (anaphoric context 略 C_A) と呼ぶことにする。照応的コンテキストにより省略形に具体的な定項が補填されると、つぎにその定項の被指示物が各参照点に関して決定されることになる。省略形に対する補填表現の決定は照応的コンテキスト C_A に依存するので、省略形の解釈モデルは C_A に関して PTQ の解釈モデルを $\langle A, I, J, \leq, C_A, F \rangle$ に拡大することにより与えられる。(このモデルを M' と表記する。) C_A の文法機能は次のように定義される。 C_A により統語カテゴリー K の表現 α_K の省略形 $[\alpha_K]$ にたいして α_K が補填される。 C_A は省略形 $[\alpha_K]$ から α_K の内包への写像として機能するものとする。

$$C_A : [\alpha_K] \rightarrow \hat{\alpha}_K$$

C_A の引数となる $[\alpha_K]$ は表層的には空であるが、その統語カテゴリーは、 $[\alpha_K]$ の周りの表現と結合しうる統語カテゴリーとして、先行文との照合により選択可能であり、 $[\alpha_K]$ はそうしたカテゴリー情報を持つものとして C_A の引数となり得る。PTQ は変数にたいして被指示物を割り当てる関数 (Variablenbelegung) を適用することで、代名詞に直接その被指示物を割り当てた。しかし本稿では、省略形と代名詞の決定的な差異として、省略形にたいしては「変数への値の割当」を適用せず、省略形にその補填表現の内包を割り当てる照応コンテキスト C_A を適用する。① 統語論的には、省略形を含むドイツ語の文の場合、照応的コンテキスト C_A は次の文脈規則 $c_{A1}, c_{A2}, c_{A3}, c_{A4}$ を元の一部とする集合である⁹⁾ : (c_{A1}) 等位構造における前半部の終端部分が省略されているとき、それを等位構造の後半部の終端部分で補填せよ ; (c_{A2}) 等位構造における後半部の先端部分が省略されているとき、それを等位構造の前半部の先端部分で補填せよ ; (c_{A3}) テーマ的 F 環境とテーマ的 N 環境が省略されているとき、それを先行文の各環境で補填せよ ; (c_{A4}) 定動詞が省略され、それと連動してテーマ的要素が省略されている場合には、それを先行文の定動詞とテーマ的要素で補填せよ。② 意味論的には、省略形を内包論理の言語に翻訳する際、省略形の翻訳がその補填表現の内包を引数とする関数となるように入範嚮表現でそれを表わすと、照応コンテキスト C_A はその引数の選択に関与することになる。

省略形を含む文の真理条件

一般的に表現 α の省略形 $[\alpha]$ を含む文が参照点 $k = \langle i, j \rangle$ で真となるための必要十分条件は、照応コンテキスト C_A によって $[\alpha]$ をその補填表現 α によって置換することによって得られた文が、その参照点で真であることである。このことを次のように形式化する。

- ① n 項述語 P^n が省略形 $[P^n]$ となるとき、文 $[P^n](t_1, \dots, t_n)$ が C_A と k において真となるための条件は $\langle \hat{t}_1(k), \dots, \hat{t}_n(k) \rangle \in C_A([P^n])(k)$ である。ただし $C_A([P^n]) = \hat{P}^n$ である。
- ② P^n が n 項述語であり、項 t_1, \dots, t_n 中の任意の数の項 t_m (ただし $1 \leq m \leq n$) が省略されるとき、文 $P^n(t_1, \dots, [t_m], \dots, t_n)$ が C_A と k で真となるための条件は $\langle \hat{t}_1(k), \dots, C_A([t_m])(k), \dots, \hat{t}_n(k) \rangle \in \hat{P}^n(k)$ である。ただし $C_A([t_m]) = \hat{t}_m$ である。
- ③ $M_{\langle a, b \rangle}$ がタイプ $\langle a, b \rangle$ の有意表現であり、 $\alpha \in M_{\langle a, b \rangle}$ かつ $\beta \in M_a$ のとき $\alpha(\beta) \in M_b$ となる表現

において、省略形 $[a](\beta)$ が C_A と k で真となるのは、 $(C_A([a])(k))(\beta^{M,k,g})$ が真となるときである。(ただし $\beta^{M,k,g}$ は、モデル M と参照点 k と「変数への付値関数 g 」に関して決定される「表現 β の外延」である。) また $a([\beta])$ が C_A と k で真となるのは、 $(a^{M,k,g})(C_A([\beta])(k))$ が真となるときである。ただし $C_A([a]) = \hat{a}$, $C_A([\beta]) = \hat{\beta}$ であり、 $C_A([a])(k)$ はモデル M' と k と g に関して決定される $[a]$ の外延である。ただし M' は C_A 以外は M と同じであるとする。

省略形の翻訳を与えるに先立ち、省略形に関する照応表現を次のように定義しておく：省略形に関する照応表現とは省略形とその補填表現からなる組であり、表現 a の省略形 $[a]$ とそれを含む文 ($\phi_{[a]}$ と表記) が与えられると、照応コンテキスト C_A により $[a]$ はその先行詞としての補填表現 a に照応させられる。 C_A により照応関係を決定された省略形 $[a]$ とその先行詞 a の組に関しては、一方が関数となり他方を引数として取ることにより、文 $\phi_{[a]}$ 中の省略形 $[a]$ を a で補填した文を出力する。

4. 内包論理への省略形の翻訳

本節では省略形を内包論理の言語に翻訳する規則を示す。このことにより省略形が内包論理の意味論に基づき解釈されることになる。その際、前節で与えた省略形のための真理条件をのぞき、他の真理条件と内包論理の定義は PTQ のそれを適用する。PTQ は英語のカテゴリーから内包論理のタイプへの写像 f を導入した。カテゴリー A の表現はタイプ $f(A)$ の表現に翻訳される。ただし、本稿では Bennett (1974) の提案にもとづき IV と CN を基本カテゴリーとし、 f を次のように与える (Dowty et al., 1981: 188)。

$$f(t) = t, \quad f(CN) = f(IV) = \langle e, t \rangle, \quad f(A/B) = f(A // B) = \langle \langle s, f(B) \rangle, f(A) \rangle$$

以下で使用される変数の定義をしておく。 x, y, x_n, z はタイプ e の変数、 P, Q はタイプ $\langle s, \langle e, t \rangle \rangle$ の変数、 \mathcal{P}, \mathcal{Q} はタイプ $\langle s, \langle \langle s, \langle e, t \rangle \rangle, t \rangle \rangle$ の変数、 \mathcal{D} はタイプ $\langle s, \langle \langle s, \langle e, t \rangle \rangle, \langle \langle s, \langle e, t \rangle \rangle, t \rangle \rangle \rangle$ の変数、 R はタイプ $\langle s, \langle e, \langle e, t \rangle \rangle \rangle$ の変数、 γ はタイプ $\langle \langle s, \langle e, t \rangle \rangle, \langle e, t \rangle \rangle$ の変数、 δ はタイプ $\langle \langle s, \langle \langle s, \langle e, t \rangle \rangle, t \rangle \rangle, \langle \langle s, \langle e, t \rangle \rangle, \langle e, t \rangle \rangle \rangle \rangle$ の変数、 G はタイプ $\langle s, \langle e, \langle \langle s, \langle e, t \rangle \rangle, \langle e, t \rangle \rangle \rangle \rangle$ の変数である。

省略形のための翻訳規則⁹⁾

- Tr 1. 繫辞 sein の省略形は $\lambda Q \lambda \mathcal{P} \lambda R Q \{ \hat{\lambda} y \mathcal{P} \{ \hat{\lambda} x \forall R(x, y) \} \}$ に翻訳される。
- Tr 2. 限定詞 (determiner) の省略形は $\lambda P \lambda \mathcal{D} \forall \mathcal{D}(P)$ に翻訳される。
- Tr 3. 普通名詞の省略形は $\lambda \mathcal{D} \lambda P_n \forall \mathcal{D}(P_n)$ に翻訳される。
- Tr 4. 関係文 ϕ の先行詞となっている普通名詞が省略された省略形 $X_{[CN]}$ derart, da $\beta \phi$ は $\lambda \mathcal{D} \lambda P_n \mathcal{D} \{ \hat{\lambda} x [P_n(x) \wedge \phi'] \}$ に翻訳される。
- Tr 5. 名辞の省略形は $\lambda PP\{x\}$ に翻訳される。ただし主格となる名辞の省略形の翻訳は $\lambda P \lambda x P\{x\}$ も可能。

Tr 6. 自動詞の省略形は $\lambda P \lambda P^{\vee} P(P)$ に翻訳される。

Tr 7. 他動詞の省略形は $\lambda Q \lambda P \lambda R Q \{^{\wedge} \lambda y P \{^{\wedge} \lambda x^{\vee} R(x,y)\}\}$ に翻訳される。

Tr 8. 自動詞を修飾する副詞 (IV-modifying adverbs IV/IV) の省略形は $\lambda P \lambda P \lambda r^{\vee} P^{\wedge}[r(P)]$ に翻訳される。

Tr 9. 前置詞の省略形は $\lambda Q \lambda P \lambda P \lambda \delta^{\vee} P^{\wedge}[\delta(Q)(P)]$ に翻訳される。特に外延的前置詞の省略形は $\lambda Q \lambda P \lambda P \lambda G Q \{^{\wedge} \lambda y^{\vee} P^{\wedge}[[^{\vee} G](y)(P)]$ に翻訳される。

以上の翻訳式を、いくつかの具体的な分析例を用いて補足説明をする。まず全体としてみると、省略形を内包論理の表現に翻訳するという形式化により明らかとなったことは、省略形を補填することは、意味論的にみて、省略された表現が含む最も基本的な関係や属性などを補填するということである。

(1) Tr 1 では、関係 R が λ 変換により等値関係で置き換えられると、PTQ による繫辞の翻訳を適用したのと同じ結果がえられる。繫辞の省略形の翻訳は他動詞のそれと同形である。

(2) 限定詞の省略形はカテゴリー [DET] (ただし DET=T/CN) を持つ空な表現とし、それを $X_{[DET]}$ で表わすと、限定詞を欠く名辞の省略形 $X_{[DET]} Mann$ の翻訳は、Tr 2 より $\lambda P \lambda P^{\vee} P(P)(^{\wedge} Mann')$ から $\lambda P^{\vee} P(P)(^{\wedge} Mann')$ となる。 $X_{[DET]}$ の補填表現が der ならば、引数に der の翻訳が選ばれ、 λ 変換の結果 $\lambda Q \exists y [\forall x [Mann'(x) \leftrightarrow x=y] \wedge Q\{y\}]$ が得られる。

(3) 普通名詞の省略形 $X_{[CN]}$ を含む名辞、例えば jeder Mann の省略形 jeder $X_{[CN]}$ の翻訳は、Tr 3 より、 $\lambda P \lambda P_n^{\vee} P_n(P_n)(^{\wedge} jeder')$ から $\lambda P_n \lambda P \lambda Q \forall x [P\{x\} \rightarrow Q\{x\}](P_n)$ が得られ、これに普通名詞 Mann の翻訳を引数とすると、補填が完成した名辞 jeder Mann の翻訳 $\lambda Q \forall x [Mann'(x) \rightarrow Q\{x\}]$ が得られる。

(4) 関係文の先行詞である普通名詞が省略された文 Derjenige, der singt, spricht. の翻訳過程は次のようになる。まずこの文を Der $X_{[CN]}$ derart, daß er₀ singt, spricht. に書き直しその翻訳を次の手順で与える。(⇒は左辺が右辺に翻訳されることを示す)

er₀ singt ⇒ singen'(x₀)

$X_{[CN]}$ derart, daß er₀ singt ⇒ $\lambda P \lambda P_n P_n \{^{\wedge} \lambda x_0 [P_n\{x_0\} \wedge \text{singen}'(x_0)]\}$

der $X_{[CN]}$ derart, daß er₀ singt ⇒ $\lambda P \lambda P_n P_n \{^{\wedge} \lambda x_0 [P_n\{x_0\} \wedge \text{singen}'(x_0)]\} (^{\wedge} \lambda P \lambda Q \exists y [\forall x [P\{x\} \leftrightarrow x=y] \wedge Q\{y\}])$

λ 変換により $\lambda P_n \lambda Q \exists y [\forall x [(P_n\{x\} \wedge \text{singen}'(x)) \leftrightarrow x=y] \wedge Q\{y\}]$ が得られる。変数 P_n に適切な普通名詞 (例えば Mann) を代入し、変数 Q に動詞を代入することにより、補填が完成する。

(5) 名辞の省略形については、PTQ による代名詞の翻訳 $\lambda P P\{x\}$ を名辞の省略形の翻訳に適用する。もとの名辞を照応させ補填するための規則として、PTQ が文中の代名詞の照応と量化のために提案した「量化規則 (Montague 1974 : 262)」を適用することができる。

① ただし、主格となる名辞の省略形にたいしては、「量化規則」の適用に相当する結果を出力する翻訳が可能である。例えば Was macht Hans? - [Hans] schwimmt. における第 2 文を次の手順で意

味表示する。Te 5.により主格 (NOM) の名辞の省略 $X_{T(NOM)}$ の翻訳を $\lambda P \lambda x P(x)$ とする。これに自動詞 *schwimmen* の翻訳を引数とすることにより、省略文 $X_{T(NOM)}$ *schwimmt* の翻訳が与えられる： $\lambda P \lambda x P(x)(\wedge \text{'schwimmen'})$ 。λ変換により $\lambda x \text{'schwimmen'}(x)$ が得られ、これが固有名詞 *Hans* の翻訳 $\lambda PP(h)$ の引数となり、補填が完成された文の翻訳 $\text{'schwimmen'}(h)$ が出力する。名辞 (主格) の省略形の翻訳タイプはその統語カテゴリー $IV // IV$ と対応している。

② これにたいして名辞の省略形が対格であるときには、それが *de dicto* 読みであるか、*de re* 読みであるかにより翻訳手順が異なる。*de dicto* 読みの場合には、省略された名辞を含む動詞句全体の翻訳を与える。例えば動詞句 *suchen ein Einhorn* では、内包動詞 *suchen* はその目的語である *ein Einhorn* が必ずしも存在しないような読み (*de dicto*) を与え、それは存在量子の作用域の外に動詞がくるといふ論理式で示される。この論理式を出力するために、省略された対格 (AKK) の名辞を含む動詞句 $suchen X_{T(AKK)}$ を $\lambda \mathcal{P} \text{'suchen'}(\mathcal{P})$ に翻訳する。この引数に名辞 *ein Einhorn* の翻訳の内包を選び、λ変換により、動詞句 *suchen ein Einhorn* の翻訳 $\text{'suchen'}(\wedge \lambda P \exists x [\text{'Einhorn'}(x) \wedge P(x)])$ を出力する。これにたいして *de re* 読みの場合には、名辞の省略形には PTQ が与えた代名詞の翻訳 $\lambda PP(x)$ を適用する。このときには、名辞の省略形をもとの名辞と照応させ補填するための規則として、 PTQ の量化規則を適用すればよい。

(6) 自動詞と他動詞の省略形の翻訳を、それぞれ補填されるべき部分が一階の述語論理で最終的に表現できるように与えたのが Te 6. と Te 7. である。自動詞の省略を含む省略文 - 例えば *Wer schwimmt?* に対する答えの文 *Hans [schwimmt].* - の翻訳過程は以下ようになる。自動詞の省略形の翻訳 $\lambda \mathcal{P} \lambda P \forall \mathcal{P}(P)$ は、統語カテゴリー $T // T$ に対応した翻訳であり、固有名詞 *Hans* の翻訳の内包 $\wedge \lambda QQ(h)$ を引数とし、再び *Hans* の翻訳 $\lambda PP(h)$ を出力する。この内包を補填表現 *schwimmen* の翻訳 $\lambda \mathcal{P} \forall \mathcal{P}(\wedge \text{'schwimmen'})$ の引数とすると、補填が完成した文 $\text{'schwimmen'}(h)$ が出力される。*schwimmen* のタイプは $\langle e, t \rangle$ である。

(7) 他動詞の省略形の翻訳を含むつぎの省略文の翻訳は以下ようになる。

Hans liest ein Buch, Lutz eine Zeitung

この文の第2文の翻訳を与えるために、まず Te 7. より他動詞の省略形の翻訳に、名辞 *eine Zeitung* の翻訳を引数として選ぶと、自動詞句 $X_{T(V)}$ *eine Zeitung* の翻訳が与えられる。

$\lambda \mathcal{P} \lambda R \exists z [\text{Zeitung}(z) \wedge \mathcal{P}(\wedge \lambda x \forall R(x, z))]$

省略文 *Lutz eine Zeitung* の翻訳を得るには上式にたいして、*Lutz* の翻訳の内包を引数とする。λ変換により $\lambda R \exists z [\text{Zeitung}(z) \wedge \forall R(l, z)]$ を得る。つぎに、省略された他動詞 *lesen* と関係 R を照応させるために、この省略文の翻訳に、他動詞 *lesen* の一階述語論理への翻訳 *lesen* の内包を引数とすると、補填が完成した文 $\exists z [\text{Zeitung}(z) \wedge \text{'lesen'}(l, z)]$ が出力される。*lesen* のタイプは $\langle e, \langle e, t \rangle \rangle$ である。

(8) 自動詞を修飾する副詞の省略の翻訳例：等位接文 *Monika schwimmt schnell und Hans [schwimmt] auch [schnell].* の後半部を翻訳する。まず $X_{(IAV)}$ の翻訳に *Hans* の翻訳の内包を引数とする： $\lambda \mathcal{P} \lambda P \lambda r \forall \mathcal{P}(\wedge [r(P)])(\wedge \lambda QQ(h))$ 。これをλ変換することにより $\lambda P \lambda r [r(P)(h)]$ を得る。

変数Pとrにそれぞれschwimmen'とschnell'を代入すると補填が完成した文の翻訳が与えられる。

(9) 前置詞の省略形は、前置詞のみが省略されるのは希であるようだが、例えばWer von euch fliegt nach Amerika?にたいしてHans [fliegt] [nach] [Amerika]. と答えるときにみられる。この省略文は、先行文の参照により外延的前置詞nachを含む省略形であるとわかるので、その省略形の翻訳はT₉の $\lambda Q \lambda P \lambda \mathcal{P} \lambda G Q \{^{\wedge} \lambda y \mathcal{P} \wedge [^{\vee} G](y)(P)]\}$ を適用し、その引数にHansの翻訳の内包を選び、それを変数 \mathcal{P} と λ 変換することにより、 $\lambda Q \lambda P \lambda G Q \{^{\wedge} \lambda y [^{\vee} G](y)(P)(h)]\}$ として得られる。補填は各変数を λ 変換により適切な表現で置換すればよい。

5. 以上の分析例からわかるように、省略形は再構成可能な関係や属性を持つ構成素として形式化される。本稿はPTQの枠組みの中で、省略形がその補填表現にたいする空なる代用形として他の構成素と要素構成的に結合していく過程を、省略形の統語規則と意味規則の中で明示した。本稿で提案した文法は、省略形とその補填表現の決定に関わるレベルでテキストの結束性を形式的に記述する装置として開発されたものであり、その適内範囲は、必ずしも省略形に限定されることなく、照応表現としての代用形一般にひろげることができる。本稿は、ドイツ語の省略形の分析を介して省略形一般についての統語論的かつ意味論的な分析をすることを目指したが、その背景にある筆者の問題意識は、省略形のように表層構造では空であるような表現に、計量化の可能な形をあたえることにより、省略形や代用形を含む文の解析を試みることにあった。本稿で提案した文法は基本的には文脈自由文法に立脚するが、ただし省略形の補填表現を決定する際に照応コンテキストが介在するレベルにおいて文脈依存型になる。補填表現の決定は照応コンテキストを介して先行文との照合により文脈依存的になされるが、その後の補填の過程は、本稿で提案した規則の適用により文脈自由に実現される。人間の頭脳が省略形の補填表現であるべき表現を選択・決定・補填する処理時間の短さをふまえて、省略形を含むテキストを機械処理する場合にも、その文法は文脈自由なものであることが求められる。以上の視点をふまえた本稿の基本的な考え方は、任意の表現に対する省略形の統語論的かつ意味論的な形式化を与え、それにもとづき、省略形がその統語カテゴリーに応じて他の構成素と要素構成的に結合することを保証する統語規則をなるべく文脈自由な型でつくることであり、また省略形がその意味タイプに応じて補填表現との間の照応的な連関を明示する意味規則を論理的に明らかな形でつくることであった。しかし、省略形とその補填表現との間の照応的な連関を与える言語内的文脈の他にどのような言語外的な要因がはたらくかについての実用論的な分析は、本稿では取り扱わなかった。

注 釈

- 1) 引用文中で(4)となっているのは筆者による。Klienの論文文中では番号(4)である。
- 2) モンタギューに従って、「固有名詞」および「限定詞+普通名詞」を総称して名辞 (term) と呼ぶことにする。
- 3) 動詞 helfen は対格をとらないので自動詞に属するが、本稿では後述するPTQの枠組みを適用する関係上、これを名辞と結合して自動詞句をつくる他動詞として扱うことにする。

- 4) Duden (1984 : 328)によると, derjenige, welcher は口語では省略的に使われている。
- 5) これは形容詞に後続する普通名詞の省略形の統語規則である。CN/[CN] がその引数に省略された普通名詞 [CN] をとり, 再び普通名詞のカテゴリーを出力する。
- 6) この統語規則は 0. 節で紹介した Klein の規則に準じてつくった。
- 7) これらの例文は一部 Duden (1984), Wahrig Deutsches Wörterbuch (1970), Klein (1985) などから引用した。
- 8) この文脈規則は, 0. 節で紹介した Klein の省略形規則に基づき, CA形成規則として作成した。ドイツ語の省略形の形成規則がほかにもあれば, CA もそれに応じて拡大される。
- 9) ここに挙げた翻訳規則の他にも「省略形の翻訳規則」を考えることができる。また, 等位接続に対する翻訳は PTQ のそれに準じる。

参 考 文 献

- Bennett, Michael, R. 1974 : Some Extensions of a Montague Fragment of English. UCLA. Ph. D. Dissertation.
- Dowty, D.R., Wall, R.E., Peters, S. 1981 : Introduction to Montague Semantics. Dordrecht (D. Reidel)
- Drosdowski, G. (Hrsg.) 1984 : Duden Grammatik der deutschen Gegenwartssprache. Mannheim (Dudenverlag)
- Klein, W. 1985 : Ellipse, Fokusgliederung und Thematischer Stand. In : Meyer-Hermann, R. und Rieser H. 1985 S.1-24.
- Montague, R. 1974 : Universal Grammar. In : R.H. Thomason 1974 S.222-246.
- Montague, R. 1974 : The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English. In : R.H. Thomason 1974 S.247-270.
- Meyer-Hermann, R. und Rieser, H. 1985 : Ellipsen und fragmentarische Ausdrücke. Tübingen (M. Niemeyer)
- Stegner, J. 1985 : Ellipse als Mittel zum Ausdruck der Thema-Rhema-Struktur. In : Meyer-Hermann, R. und Rieser, H. 1985 S.25-54.
- Thomason, Richmond H. (ed.) 1974 : Formal Philosophy : Selected Papers by Richard Montague. New Haven (Yale University Press)

談話の機械的処理の際の問題点

下川 浩

1. はじめに

N・チョムスキーが言語を「有限の要素から作られる有限の長さをもつ文の集合」と定義し、文法を「理想的な母国語話者の言語能力の記述」、言語能力を「母国語話者の文法知識」という循環論法で、言語能力という概念を導入してからかなり久しい。他面彼は、「無限に新しい文を生成する有限の規則の体系」をも文法と言っており、言語習得はこのような規則体系の獲得、文法記述は現実の言語活動に観察される規則性の記述にほかならないのだから、「理想的な母国語話者」のような存在しないもの、「言語能力」のような観察されないものを仮定する必要は全くない。このように私が彼の「合理主義」を批判してからかなり久しい。また私の批判には、母国語話者は脈絡から切り離された多義的な文に、すべての可能な構造記述を与えることができるばかりでなく、その中から、脈絡に照らし合わせて最適の構造記述を選択することもまたできなければならないということが含められていた。いま人工知能や認知科学の研究の隆盛を見るに、存在しないもの・観察されないものの仮定が相変わらず行われていることについては残念に思い、脈絡の中での談話の研究が進められていることについては、喜ばしく思うのである¹⁾。

実際、談話の機械的処理、とりわけ、教科書的な文章や科学・技術論文や新聞記事などのような文章ではなく、多少とも日常的な談話のコンピュータによる分析・合成の問題を取り扱ってみると、文という概念が非常にあいまいで、相対的なものであるということが明白になる。センテンス文法の観点から見れば、非文ないし不完全文と判定されるような表現も、談話の枠組みの中で完全に文の機能をはたし、むしろ文法的に完全な文のみからなる談話のほうが、異常とさえ言えるのである。本稿では、道案内の談話を生成する DCG および LFG のプログラムを試みに作成することによって、解決しなければならない問題の一端を示したいと思う。

2. 問題提起のための文章

次のようなドイツ語の文章がある。

HBF-STADION

D01. Bahnhofstraße runter bis an Kreuzung.

D02. Auf der rechten Seite an einem Parkplatz und an einem Polizeigelände und

Polizeigebäude vorbeifahren
und an einer Sparkasse und einem Kino : ATRIUM.

(Auf der linken Seite ...)

D03. Bei dem Parkplatz macht die Straße eine Linkskurve.

D04. An der Kreuzung sind Ampeln und
es ist eine Hauptstraße.

D05. Geradeaus über die Kreuzung.

D06. Auf der rechten Seite ist ein Restaurant.

D07. Erst am Arbeitsamt vorbei und dann an Restaurant.

D08. Auf der linken Seite kurz vor der nächsten Kreuzung muß ein Postamt sein.

D09. An der Kreuzung rechts rum.

D10. Die Straße geradeaus, bis man über einen Fluß gefahren ist.

D11. Dann bis zur nächsten Kreuzung und dann links rum
in die Waldstraße.

D12. Kurz vor einer Rechtskurve liegt das Stadion auf der linken Seite.

D13. Dem Stadion gegenüber liegt ein Wald.

これは、ビーレフェルト大学言語・文芸学部の研究プロジェクト「コヘーレンツ」のテキスト生成班²⁾が、さまざまな施設を配した都市モデルを作成し、これのある地点から他の地点への道順を記述するテキストを生成するプログラムを考案するための予備実験として、何人かの被験者に、種々のケースを設定して、道順を口述させたもののうちの1つである。見られるとおり、D03、D04、D06、D08、D12、D13を除いては、文の形式をなしていない。すなわち、主語と定動詞とを欠いている。したがって、ていねいな表現と言うより、むしろ、実際的な表現と言える。しかし、これを3人の被験者に、日本語に訳してもらったところ、次のような共通点が認められた。

- (1) 文の切れ目がドイツ語と必ずしも一致しないこと。
- (2) 特定の主文素が一貫して欠如していること。
- (3) 場合によっては補文素も省略されること。
- (4) 反対に動詞または名詞を含む述文素は決して省略されていないこと。
- (5) しかもデス・マス体以上の敬語体が使われたこと。
- (6) 語順は述文素を除いて大体ドイツ語に対応していること。
- (7) an etwas vorbeifahren の訳語としては、「何かがあります／見えます」という静止的な表現が使われたこと。

個別的にはほかにも特徴的な共通点が認められたが、それらは省く。(2)と(6)のほかは、ドイツ語の原文と著しく異なっている。3人の被験者には、予め目的を知らせることなく、日時も全く別にして訳してもらったので、原文に制約された内容は別にして、これが日本語の道案内の基本的な文体であると認められよう。そこで上に挙げた共通点に基づき次のような「平均的日本語訳」を作成してみた。

TYÛÔEKI KARA KYÔGIZYÔ MADE

- J01. mazu BAHNHOFSTRASSE o kôsaten no tokoro made iki masu.
J02. migigawa ni wa tyûsyazyô to keisatusyo to SPARKASSE to ATRIUM to iu eigakan ga ari masu.
(hidarigawa ni wa êto...)
J03. kono tôri wa tyûsyazyô no tokoro de hidari ni magat te-i masu.
J04. kôsaten ni wa singô ga ari masu.
J05. soko wa ôdôri desu.
J06. kore o koe te, massugu iku to, migigawa ni resutoran ga mie masu.
J07. mazu syokugyôanteizyo ga at te, sorekara resutoran ga aru nn desu.
J08. hidarigawa ni wa tugi no kôsaten no tyotto temae ni yûbinkyoku ga aru hazu desu.
J09. kono kôsaten o migi ni magat te,
sono tôri o massugu it te, kawa o koe te,
sono tugi no kôsaten made it te, soko de kondo wa hidari ni magari masu.
J10. sono tôri wa WALDSTRASSE to ii masu..
J11. kono tôri ga migi ni magari tyotto temae no hidarigawa ni kyôgizyô ga aru nn desu..
J12. kyôgizyô no mukai wa mori ni nat te-i masu.

この談話を生成または分析するプログラムを試作して、特に日本語の談話の示す問題点について考察したい。

3. micro-PROLOG による生成プログラム

まず、PROLOG を用いて文生成を行う文法としては最も一般的な DCG (DEFINITE CLAUSE GRAMMAR) による、以下のようなプログラムを試作した。

&. rule ((sent) (sent) (con) (sent)) (01)

&. rule ((sent) (nomp) (nc)) (02)

&. rule ((sent) (nomp) (madv) (vc)) (03)

&. rule ((sent) (tadv) (nomp) (vc))	(04)
&. rule ((sent) (locp) (nomp) (vc))	(05)
&. rule ((sent) (nomp) (accp) (vc))	(06)
&. rule ((sent) (nomp) (limp) (vc))	(07)
&. rule ((sent) (nomp) (locp) (vc))	(08)
&. rule ((sent) (nomp) (effp) (vc))	(09)
&. rule ((sent) (nomp) (ladvp) (locp) (vc))	(10)
&. rule ((sent) (locp) (tempp) (nomp) (vc))	(11)
&. rule ((sent) (nomp) (accp) (locp) (vc))	(12)
&. rule ((sent) (nomp) (accp) (madv) (vc))	(13)
&. rule ((sent) (nomp) (accp) (quotp) (vc))	(14)
&. rule ((sent) (nomp) (tadv) (accp) (limp) (vc))	(15)
&. rule ((sent) (ladvp) (nomp) (tempp) (locp) (vc))	(16)
&. rule ((nomp) (np) (nomc))	(17)
&. rule ((nomp) (np) (tp))	(18)
&. rule ((nomp) (zerop))	(19)
&. rule ((accp) (np) (accc))	(20)
&. rule ((accp) (np) (tp))	(21)
&. rule ((accp) (zerop))	(22)
&. rule ((locp) (np) (locc))	(23)
&. rule ((locp) (np) (locc) (tp))	(24)
&. rule ((tempp) (np) (tempc))	(25)
&. rule ((tempp) (reltn) (contraup))	(26)
&. rule ((effp) (np) (effc))	(27)
&. rule ((quotp) (np) (quote))	(28)
&. rule ((limp) (np) (limaup))	(29)
&. rule ((genp) (np) (genc))	(30)
&. rule ((ladvp) (np) (instre))	(31)
&. rule ((np) (cnp) (np))	(32)
&. rule ((cnp) (np) (cmte))	(33)
&. rule ((nc) (np) (aux))	(34)
&. rule ((np) (noun))	(35)
&. rule ((np) (frn))	(36)
&. rule ((np) (fon))	(37)

&. rule ((np) (adn) (noun))	(38)
&. rule ((np) (adn) (fon))	(39)
&. rule ((np) (genp) (fln))	(40)
&. rule ((np) (genp) (frn))	(41)
&. rule ((np) (genp) (gadv) (frn))	(42)
&. rule ((np) (sent) (noun))	(43)
&. rule ((np) (sent) (gadv) (frn))	(44)
&. rule ((vc) (verb))	(45)
&. rule ((vc) (verb) (aux))	(46)
&. rule ((aux) (sty))	(47)
&. rule ((aux) (affsty))	(48)
&. rule ((aux) (asp) (sty))	(49)
&. rule ((aux) (mod) (sty))	(50)
&. rule ((aux) (illoc) (sty))	(51)
&. rule ((mod) (fmn))	(52)
&. rule ((illoc) (fin))	(53)
&. vocab ((noun bahnhofstraße))	sent : 文
&. vocab ((noun kôsaten))	con : 接続動詞
&. vocab ((noun tûszyzyô))	nomp : 主文素
&. vocab ((noun keisatusyô))	accp : 客文素または対格補文素
&. vocab ((noun sparkasse))	locp : 位格補文素
&. vocab ((noun atrium))	tempp : 時格補文素
&. vocab ((noun eigakan))	quotp : 引用格補文素
&. vocab ((noun tôri))	effp : 結果格補文素
&. vocab ((noun singô))	limp : マテを伴う修用文素
&. vocab ((noun soko))	ladvp : 所文素
&. vocab ((noun ôdôri))	tadvp : 時文素
&. vocab ((noun kore))	genp : 修体文素
&. vocab ((noun resutoran))	np : 名詞句
&. vocab ((noun syokugyôanteizyo))	nc : 名詞述文素
&. vocab ((noun yûbinkyoku))	vc : 動詞述文素
&. vocab ((noun kawa))	zerop : ゼロ代名詞
&. vocab ((noun waldstrasse))	tp : 主題を示す副助詞
&. vocab ((noun kyôgizyô))	limaup : 限界を示す副助詞

&. vocab ((noun mori))	nomc : 主格格助詞
&. vocab ((reltn kondo))	acc : 対格格助詞
&. vocab ((fln tokoro))	locc : 位格格助詞
&. vocab ((frn migigawa))	tempc : 時格格助詞
&. vocab ((frn hidarigawa))	quotc : 引用格格助詞
&. vocab ((frn hidari))	effc : 結果格格助詞
&. vocab ((frn migi))	genc : 属格格助詞
&. vocab ((frn temae))	contraup : 対照を示す副助詞
&. vocab ((frn mukai))	instrc : 具格格助詞
&. vocab ((fon tugi))	cmtc : 随伴格格助詞
&. vocab ((fin nn))	cnp : 随伴格修体文案
&. vocab ((fmn hazu))	aux : 助動辞群
&. vocab ((verb iku))	mod : 命題態度を表す助動辞
&. vocab ((verb aru))	illoc : 言行為様態を表す助動辞
&. vocab ((verb magaru))	noun : 名詞
&. vocab ((verb koeru))	verb : 動詞
&. vocab ((verb mieru))	reltn : 相対的時間を表す名詞
&. vocab ((verb iu))	frn : (空間的) 関係を表す形式名詞
&. vocab ((verb naru))	fon : 順序を表す形式名詞
&. vocab ((madv massugu))	fln : 場所を表す形式名詞
&. vocab ((tadv mazu))	fin : (説明的) 言行為を示す形式名詞
&. vocab ((tadv sorekara))	fmn : (必然的) 命題態度を表す形式名詞
&. vocab ((gadv tyotto))	madv : 様態の副詞
&. vocab ((adn kono))	tadv : 時間副詞
&. vocab ((adn sono))	gadv : 程度の副詞
&. vocab ((nomc ga))	adn : 連体詞
&. vocab ((acc o))	sty : マス
&. vocab ((locc ni))	affsty : デス
&. vocab ((tempc ni))	asp : テイル
&. vocab ((effc ni))	
&. vocab ((quotc to))	
&. vocab ((cmtc to))	
&. vocab ((genc no))	
&. vocab ((instrc de))	

&. vocab ((tp wa))
&. vocab ((contraup wa))
&. vocab ((limaup made))
&. vocab ((sty masu))
&. vocab ((affsty desu))
&. vocab ((asp te-iru))
&. vocab ((con te))
&. vocab ((con to))

この文生成プログラムの作成のためには、あるツール・キットを使った。右側に番号を付してある前半の53行が句構造規則であり、後半がレクシコンである。句構造規則の各行は、外側のかっこの中の最初のかっこが書き換え規則の左辺を示し、2番目以降のかっこが右辺を示している。用語説明はレクシコンの部分の右側に付してあるので、各々の規則の意味は明らかであろう³⁾。

さて、このプログラムの問題点は、第一に、トップ・ダウン型であるため、(01), (43), (44) や (32), (33) のような再帰的な規則があると、無限ループにおちいってしまうおそれがあるということである。しかし、現在ではDCGのためにも、いくつかのボトム・アップ型構文解析システムが開発されている⁴⁾ので、この問題は解決できるだろうと思われる。

第二の問題は、動詞などの下位区分がなされていないので、適格な文ばかりでなく、異常な文もまた多数生成されてしまうことである。しかしこれもまた、例えば verb (したがって vc) と nomc, accc, locc, effc, quotc などの後に、それぞれ引数を加えてやって、それらがマッチしなければ、処理が失敗するようにプログラムを工夫することができる⁵⁾。こうするとプログラムが極めて複雑になり、ここでは分析対象の文章に含まれる動詞の数が少ないので、予め名詞句を下位区分しておくだけにとどめた。動詞や助動詞の活用形もまた前の語と後の語の種類を示す引数を加えることによって、解決できるものと思われる。

けれども第三の問題は、英語などには無い、日本語特有の問題なので、今のところ別の解決方法は無い。すなわち日本語では、主語や目的語のような文法機能は、文や動詞句との関係で決まるのではなく、格助詞によって明示されるのであり、したがって、同じく格変化形によって文法機能が明示されるドイツ語などより、はるかに自由に語順を変えることができるのである。そのため (05) と (08) とは、構成要素が全く同一であり、(10) と (11) と (16) とは、主文素・補文素が同一であるにもかかわらず、全く別の規則によって生成され、同一性が示されない。これは、PROLOG では変形を処理できないという事情によるものであり、次の LFG によるプログラムでも、その問題は解決されない。

第四の問題は、2つの面を含んでいる。すなわちまず、日本語では英語やドイツ語と異なり、主題が脈絡や語順によらず、特別な助詞によって明示されることである。しかも、この助詞(ハ)がニ・ヘ・カラ・ノ・ト・ヨリ・テのような格助詞に続く場合には、これらの格動詞は保存されるのに対して、主

格を示すがと対格を示すヲの場合には、格助詞にとってかわるのである⁶⁾。したがって文法機能を明示するものがなくなるので、あいまいさが生じることになる。このための規則は、(17)と(18)、(20)と(21)であるが、それぞれの後に(19)と(22)とに見られる zero の問題は、更に深刻である。すなわち、主文素や客文素ないし補文素は、日本語の日常会話では極めてしばしば省略される。この現象を説明するためには、「ゼロ代名詞」なる概念が用いられ⁷⁾、このプログラムでもそれを借用しているのであるが、この概念は、かつて乱用された「零の辞」と同じように空虚な概念である。抽象的な形態素のようなレベルならともかく、一体現実には存在しないものがどうして実体的な機能を果たしうるのだろうか？ 事実、何らかの条件を加えないかぎり、このプログラムでは、助詞ハと「ゼロ代名詞」とが適切でない場所に現れるのを防ぐことはできないのである。

これらの問題が、他の方法で解決されるかどうかを、次に LFG による文法を例にして見てみたい。

4. LFG による問題の処理

LFGによる日本語句構造規則断片

- S' → PP (↓TCA) = THEME (↑TOPIC) = ↓
 { / (↑SUBJ) = ↓ / (↑OBJ) = ↓ / (↑OBL_{ni}) = ↓
 / (↑OBL_{wo}) = ↓ / }
- S → S ↑ = ↓
- S → S ↓ ε ↑ TCA : テーマ・レーマ分節
 CON OBL : 斜格目的語
- S → S ↓ ε ↑ AVP : 副詞句
- S → AVP (↑ADJ) = ↓
 [PP (↓PCASE) = GA (↑SUBJ) = ↓]
 PP (↓PCASE) = WO (↑OBL_{wo}) = ↓
 PP (↑ADJ) = ↓
 VC ↑ = ↓
- S → [PP (↓PCASE) = NI (↑OBL_{ni}) = ↓]
 PP (↓PCASE) = GA (↑SUBJ) = ↓
 VC ↑ = ↓
- S → [PP (↓PCASE) = GA (↑SUBJ) = ↓]
 PP (↓PCASE) = DE (↑ADJ) = ↓
 PP (↓PCASE) = NI (↑OBL_{ni}) = ↓
 VC ↑ = ↓
- S → [PP (↓PCASE) = GA (↑SUBJ) = ↓]

PP (↓PCASE) =WO (↑OBJ) =↓
 VC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =NI (↑OBL_{NI}) =↓]
 AVP (↑ADJ) =↓

PP (↑PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓
 VC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓]
 NC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓]
 AVP (↑ADJ) =↓
 VC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓]
 PP (↑PCASE) =WO (↑OBL_{wo}) =↓
 PP (↑PCASE) =NI (↑OBL_{NI}) =↓
 VC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓]
 PP (↑PCASE) =WO (↑OBL_{wo}) =↓
 AVP (↑ADJ) =↓
 VC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓]
 PP (↑ADJ) =↓
 VC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓]
 PP (↑PCASE) =NI (↑OBL_{NI}) =↓
 VC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓]
 PP (↑PCASE) =DE (↑ADJ) =↓
 PP (↑ADJ) =↓
 PP (↑PCASE) =NI (↑OBL_{NI}) =↓
 VC ↑=↓

S → [PP (↓PCASE) =GA (↑SUBJ) =↓]
 PP (↑PCASE) =WO (↑OBJ) =↓
 PP (↑PCASE) =TO (↑OBL_{to}) =↓
 VC ↑=↓

NC → NP ↑=↓
 AUX (↓JUDGE) =AFF (↓STYLE) =POLITE

PP → PP ↓ε↑ PP : 格助詞付名詞句
 [CON] ADJ : 修飾語句
 PP ↓ε↑ PCASE : 格助詞指定格

PP → NP ↑=↓ HP : 副助詞
 [CP ↑=↓] CP : 格助詞
 [HP ↑=↓]

AP → [PP (↓PCASE) =NO (↑ADJ) =↓]
 [ADV (↑ADJ) =↓]
 N ↑=↓

NP → [S (↑ADJ) =↓]
 [ADV (↑ADJ) =↓]
 N ↑=↓

NP → [ADN (↑ADJ) =↓]
 N ↑=↓

AVP → ADV ↑=↓ AFF : 断定
 [HP ↑=↓] ILLOC : 言行為様態

VC → V ↑=↓
 [AUX (↓STYLE) =POLITE]

VC → V ↑=↓
 [AUX (↓ASP) =PERF (↓STYLE) =POLITE]

VC → V ↑=↓
 [AUX (↓ILLOC) =EXPL (↓STYLE) =POLITE]

VC → V ↑=↓
 [AUX (↓MDLTY) =NECESS
 (↓STYLE) =POLITE]

AUX → LHV ↑=↓

AUX → AHV ↑=↓ EXPL : 説明 SHV : 文体助動詞
 SHV ↑=↓ PERF : 完了 AHV : 相助動詞

AUX → FN ↑=↓ MDLTY : 命題態度
 SHV ↑=↓ NECESS : 必然 LHV : 論理助動詞

LFGによる日本語辞書断片

bahnhofsraße : N, (↑PRED) = "BAHNHOFSTRASSE"

waldstraße : N, (↑PRED) = "WALDSTASSE"

atrium : N, (↑PRED) = "ATRIUM"

kôsatén : N, (↑PRED) = "KOSATEN"

tyûsyazyô : N, (↑PRED) = "TYUSYAZYO"

keisatusyo : N, (↑PRED) = "KEISATUSYO"

sparkasse : N, (↑PRED) = "SPARKASSE"

eigakan : N, (↑PRED) = "EIGAKAN"

tôri : N, (↑PRED) = "TORI"

singô : N, (↑PRED) = "SINGO"

ôdôri : N, (↑PRED) = "ODORI"

resutoran : N, (↑PRED) = "RESUTORAN"

yûbinkyoku : N, (↑PRED) = "YUBINKYOKU"

kawa : N, (↑PRED) = "KAWA"

kyôgizyô : N, (↑PRED) = "KYOGIZYO"

mori : N, (↑PRED) = "MORI"

tokoro : N, (↑PRED) = "TOKORO"

migigawa : N, (↑PRED) = "MIGIGAWA"

hidarigawa : N, (↑PRED) = "HIDARIGAWA"

migi : N, (↑PRED) = "MIGI"

hidari : N, (↑PRED) = "HIDARI"

temae : N, (↑PRED) = "TEMAE"

mukai : N, (↑PRED) = "MUKAI"

tugi : N, (↑PRED) = "TUGI"

kondo : N, (↑PRED) = "KONDO"

soko : PRO, (↑PRED) = "PRO" (↑REFER) = LOC (↑DSTNC) = H-NEAR

kore : PRO, (↑PRED) = "PRO" (↑REFER) = OBJCT (↑DSTNC) = S-NEAR

iki : V, (↑PRED) = "IKU<(↑SUBJ) (↑OBL_{wo})>" (↑ADJAC) = VAD

iu : V, (↑PRED) = "IU<↑SUBJ (↑OBJ) (↑OBL_{to})>" (↑ADJAC) = NAD

ari : V, (↑PRED) = "ARU<(↑SUBJ) (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) = VAD

magat : V, (↑PRED) = "MAGARU<(↑SUBJ) (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) = TEAD

koe : V, (↑PRED) = "KOERU<(↑SUBJ) (↑OBJ)>" (↑ADJAC) = TEAD

iku : V, (↑PRED) = "IKU<(↑SUBJ)>" (↑ADJAC) = BASIC

mie : V, (↑PRED) = "MIERU<↑SUBJ (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) = VAD

at : V, (↑PRED) = "ARU<(↑SUBJ) (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) = TEAD

aru : V, (↑PRED) = "ARU<(↑SUBJ) (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) = NAD

magat : V, (↑PRED) = "MAGARU<(↑SUBJ) (↑OBL_{wo}) (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) =
TEAD
it : V, (↑PRED) = "IKU<(↑SUBJ)>" (↑ADJAC) = TEAD
magari : V, (↑PRED) = "MAGARU<(↑SUBJ) (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) = VAD
ii : V, (↑PRED) = "IU<(↑SUBJ) (↑OBJ) (↑OBL_{to})>" (↑ADJAC) = VAD
magaru : V, (↑PRED) = "MAGARU<(↑SUBJ) (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) = NAD
nat : V, (↑PRED) = "NARU<(↑SUBJ) (↑OBL_{ni})>" (↑ADJAC) = TEAD
mazu : ADV, (↑MODIF) = TEMPORAL
massugu : ADV, (↑MODIF) = MODAL PRED : 述語属性
sorekara : ADV, (↑MODIF) = TEMPORAL MODIF : 修飾属性
tyotto : BDV, (↑MODIF) = GRAD DSTNC : 距離
kono : ADN, (↑DSTNC) = S-NEAR S/H-NEAR : 話し手/聞き手近傍
sono : ADN, (↑DSTNC) = H-NEAR REFER : 指示対象
o : CP, (↑PCASE) = WO LOC : 場所
no : CP, (↑PCASE) = NO OBJCT : 物体
ni : CP, (↑PCASE) = NI ADJAC : 活用形
ga : CP, (↑PCASE) = GA VAD : 連用形
de : CP, (↑PCASE) = DE NAD : 連体形
to : CP, (↑PCASE) = TO TEAD : テ接続形
made : HP, (↑MODIF) = LIMIT BASIC : 終止形
wa : HP, (↑TCA) = THEME
wa : HP, (↑MODIF) = CONTRAST
to : CON te : CON
masu : SHV, (↑STYLE) = POLITE (↑ADJAC) = BASIC
te-i : AHV, (↑ASP) = PERF (↑ADJAC) = VAD
desu : LHV, (↑JUDGE) = AFF (↑STYLE) = POLITE (↑ADJAC) = BASIC
nn : FN, (↑ILLOC) = EXPL hazu : FN, (↑MDLTY) = NECESS

これは前述のビーレフェルト大学で開発された、ボトム・アップ型の構文解析装置（以下BBUP）によって試作した、LFG (Lexical Functional Grammar) に基づく、日本語句構造規則とレクシコン（いずれも断片）である⁹⁾。BBUPには上に書かれたような規則を、C言語を用いたPROLOGのプログラムに変換するトランスレータが組み込まれている。

このプログラムでも、前述の4つの問題のうち第三の語順の問題は解決されない。すなわち別の規則にせざるをえない。しかし第一の問題は、ボトム・アップ型に変換されることによって解決済である。

また第二の問題は、LFGに基づき理論的に解決されている。すなわち、下位区分の問題はc-構造 (constituent structure) からf-構造 (functional structure) への変換の際に、等号で結ばれた属性名と属性の対が、矢印で呼応するものあいだで合致しないところがあれば、処理が失敗するというように解決されている。なお活用形の処理は、語彙規則によったほうがスマートにできるはずである。

第四の問題のうち助詞ハについては、句構造規則の最初に主題化規則があり、主題の属性をもつPPにはハが付され、主格と対格の場合には格助詞が付されないように、処理することができる。また、省略可能なものは[と]でくくられており、f-構造で同一指示が明示されれば、無いものを有るかのように見せかけずに処理できる。

以上のように、LFGに基づくボトム・アップ型プログラムのほうが、単純なDCGによるものより、優れていると言えよう。

5. 残された問題——真の問題

ところでBBUPが自動的に主題化と省略の操作を行うのは、関係代名詞節と重文、すなわち複合文の場合に限られている。したがって我々の対象談話のJ09は重文であるから、2番目から5番目までの文については、主語の省略を説明することができると思われるかもしれない。しかしこの主語は、1番目の文でも既に省略されており、J09にかぎらず、一貫して省略されているのである。ほかに、J06が重文であり、1番目と2番目の文について同じことがあてはまる。のみならず、2番目の文では対格補文素 (sono saki no tōri o) まで省略されている。(更に、右側とか左側とかいう場合に、何のという修飾文素が省略されているものと思われる。) これらの省略のケースについてBBUPは、我々の日本語文法 (断片) の[]の記号によって分析することはできるが、適格な文ばかりでなく、不適格な文をも生成してしまうだろう。省略は一定の脈絡の中で、可能なものであり、主文素や客文素の欠けた文というものは、それ自体として見れば非文でかり、故に文は相対的な単位である。

また主題化のケースは、J02, J03, J04, J05, J08, J10, J12に認められる。これらについてもBBUPは、ただしく分析することはできるが、必ずしも正しく生成するとはかぎらない。しかしこれは、ビーレフェルト大学の研究プロジェクトのテキスト生成班にとっては、極めて重大な問題である。なぜなら省略と主題化は、ドイツ語原文で既に行われているのであり、彼らは省略の問題については意識しつつもアド・ホックな解決法を求め、主題化の問題については、全く無視してきたからである。LFGは所詮センテンス文法であり、適格な談話の生成のためには、テキスト言語学の装置によって補完されなければならないことが、示されたのである。

主題化 (そして部分的には語順の問題も) と省略の問題は、テキスト言語学的な問題である。私はこれらをテーマ・レマ分節と前提の問題として、それぞれSHIMOKAWA 1979とSHIMOKAWA 1982で考察しており、テーマ指定の装置も開発している。前提指定の装置をSHIMOKAWA 1982の提案にそって開発することも、現実的に可能であり、これらを組み込めば、より適格な談話が生成されることであろう。

注

- 1) チョムスキー批判は SHIMOKAWA 1972 以来、再三にわたって行っており、最近では SHIMOKAWA 1985 で行っているため、出典もそれらを見ていただきたい。
- 2) このプロジェクトはヨーロッパ共同体にまたがる大プロジェクトの一部として、組み込まれている。私は 1987年の夏に、その客員研究員として招かれ、ビーレフェルト大学の Prof. Dr. Dieter Metzger 氏と共同研究を行った。本稿はその成果の一部である。
- 3) 使用したツール・キットは、SARAM 1986 巻末の gram-mod というモジュールである。なお、micro-PROLOG は LPA 社の登録商標である。
- 4) このへんの事情の紹介と後の LFG の説明などは、FUCHI 1986 に詳しくなされている。
- 5) 方法は、同じく SARAM 1986 に載っている。
- 6) ガとハの関係は、ここに記述したように捉えるべきであるとする。同時に、ガはあくまでも主格を示すのであって、対象格などという、表層格と深層格とを混同したものを示すことはない。キミガ スキダ —— キミガ ホシイ —— (イチバン) キミガ コノマシイ の主語のあいだに、一体どのような差異があるというのだろうか。したがって主格の文素が、一義的に主文素であり、ハがガにとって代わって主題になっても、その文素の格は変わらないのだから、やはり主文素である。ついでながら、ボクガ キミガ スキダ —— ボクハ キミガ スキダ は両方とも成り立つのであるから、日本語には主語が2つある総主文というものが存在することにも、注意を喚起したい。いずれこのような考え方を、詳しく述べたい。総主については、OKUBO 1970 などを参照されたい。
- 7) この概念を用いているが、KAMEYAMA 1985 は LFG を談話の枠に広げようと試みた、優れた業績である。
- 8) この装置には INTER PARS という名称がついている。BBUP は私が勝手につけた名称である。これについての説明は、KINDERMANN/MEIER 1985 でなされている。また、LFG については、BRESNAN 1982 が詳しい。

〔文献表〕

- BRESNAN 1982 : Bresnan, Joan ed. ; *The Mental Representation of Grammatical Relations*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- FUCHI 1986 : 淵一博監修, 古川修一・溝口文雄編 『自然言語の基礎理論』 知識情報シリーズ第4巻 (共立出版)
- KAMEYAMA 1985 : Kameyama, Megumi ; *ZERO ANAPHORA : THE CASE OF JAPANESE*. Stanford University dissertation.
- KINDERMANN/MEIER 1985 : Kindermann, Jörg/Meier, Justus ; *BOTTOM-UP PARSING UND GENERIERUNG IN PROLOG. EIN VERGLEICH MIT DEFINITE-CLAUSE GRAMMARS*. UNIVERSITÄT BIELEFELD. Xero-Kopie.
- OKUBO 1970 : 大久保忠利 『日本文法の心理と論理』 (国土社)
- SARAM 1986 : H・ド・サラム著, 倉田和彦・山田和美訳 『micro-PROLOG はじめてのプログラミング』 (啓学出版)
- SHIMOKAWA 1972 : Shimokawa, Yutaka ; Zur Kritik der Spracherlernungstheorie Chomskys. In : *ENERGEIA* Nr.4 (朝日出版社)
- SHIMOKAWA 1979 : 下川浩 「文の配列とテーマ 文の配列について (その一)」 獨協大学学術研究会編 『ドイツ学研究』 第8号
- SHIMOKAWA 1982 : 下川浩 「談話の進行と実用論的推論」 同第10号
- SHIMOKAWA 1985 : 下川浩 「チョムスキーと『合理主義』」 『現代と思想』 第3号 (白石書店)

テキストの機械処理

松村保寿

0章

0. はじめに

本研究報告は、「機械翻訳」の新しい原理を模索しようとした試みの報告である。これまで、機械翻訳は事実上文から文への翻訳であった。これに対して、ここではテキストごとの機械翻訳が可能であるか否か、を検討する。テキストに描かれた対象（登場人物）を特定し、それらの性質とお互いの関係を抽出する。そして、そのようなテキストの情報構造を基にした、テキスト・レベルの翻訳が可能であろうか？

使用したプログラミング言語はPrologである。文の統語／意味解析の理論ベースとしては、G. Gazdarらの一般句構造文法(GPSG)を採用した。ただ、この報告書ではプログラムそのものの説明は必要最小限にとどめた。この研究が言語研究にとってどのような意味があるのか、テキストの機械処理の研究の流れの中にどのように位置づけられるべきか、という問題に、より多くの関心が払われている。

この研究報告は、大きく4章からなる。

0章 はじめに

1章 テキストの機械処理の歴史のスケッチ — 認知科学への展開

2章 プログラムの働きとその概念的な解説 — GPSG文法とテキスト処理—

3章 全体のまとめ

※※※※※

1章

0. 言語学とコンピュータ・シミュレーション

コンピュータは記号処理の機械である。記号処理のうち、数値演算—加減乗除、行列演算等—は、コンピュータを用いてほぼ完全に処理することができる。他方、言語処理と言われる、最も記号処理らし

い記号処理はコンピュータには未だ完全にはなし得ない。その理由は、数値演算のプロセスが形式化され、一つ一つのプロセスが完全に明示化されているのに対して、言語処理のプロセス、すなわち、私たちがテキストを理解し、発話する際にどのような個々の処理を私たちの頭脳の中で行っているのかという認知プロセスそのものが未だ定かでないからである。

テキストを理解するとは——大雑把に言って——個々の文の構造解析を行い、主語・動詞・目的語等を認知し、かつ代名詞の照応等を追いつつ、テキスト全体の情報を取り込んでゆくプロセスではないか、等の構造的な仮説は立られ得るであろう。その際、我々自身の中に蓄えられてあった、現実世界に対する知識と当該テキストに盛り込まれた情報との交錯のプロセスがいったいいかなる仕組みに基づくものであるか、等の問題はほとんど未解決のままである。

しかし、言語学、特にその中でも文法学という学問の役割を、我々がテキストや文を理解したり発話したりするプロセスそのものを意識化することだ、と考えるならば、言語学はテキストをめぐる私たちの頭脳の中で行われる認知プロセスそのものを明示化、記録してゆく課題を負うことになるのではないか。母国語話者にとって「文法」などという体系はなに一つ学ぶ必要はない。文法なくして、彼は全く自在に言語を操ることが出来るのである。もし文法が意味を持つとすれば、そのような母国語話者が無意識裡に行っているであろうプロセスの一つ一つを明示化し、意識化すること可言えよう。

上で、「言語認知プロセスの明示化と記録」と言った。しかしこれは正確ではない。私たちの頭脳の中で生じているであろうプロセスは、観察することも出来なければ、ましてや記録することなど到底出来ない。せいぜい、認知プロセスのモデルとして仮説が提出できるのに過ぎないであろう。そしてその仮説モデルは、おそらくは検証することも反証することもここ当分の間はとも望めそうにない。新しい言語理論が次から次へと登場することがそのことを如実に語っている。

まさにこの点こそ、言語学におけるコンピュータ・シミュレーションという方法論の意義が存する、と私は考える。コンピュータという記号処理の機械は、完全に形式化された理論である限り—例えば、Chomsky のいわゆる 2 型文法 ('context-free grammar') 等で書かれている限り—その理論に盛られた考え方を、その理論の不備も含めて、忠実に再現していく。しかし、言語に関する認知プロセスについての私たちの認識そのものが明示化されず、曖昧なままにほっておかれたり、またはそのプロセスを十分に形式化出来ない場合には、コンピュータは何一つ働いてくれない。逆に言えば、言語的認知プロセスに関する研究者の仮説をコンピュータで作動させることが出来たとき、かつその動きが私たちの実際の認知プロセスをほぼ模倣するものであると認められるとき、私たちは言語の認知プロセスを捉え得たと考えてもよいのではないか。コンピュータ・シミュレーションという研究パラダイムの限界の枠内において。

1. テキストの機械処理の歴史

その 1. 機械翻訳あるいは言語理論の歴史

テキストの機械処理における最も典型的な例は、機械翻訳に求められるであろう。機械翻訳の歴史は、コンピュータの発達し始めた40—50年代、Chomskyによる変形文法という統語理論の裏付けを得た60年代、意味論研究の成果を活発に取り入れようとした70年代、そして今日の80年代という4期に便宜的に分けることができるであろう¹⁾。

第1期 逐語訳の時代

コンピュータは本質的に記号（その記号は数字であろうと自然言語のアルファベットであろうと同じことである）を処理する機械であるから、記号列から記号列への変換が可能であり、そこにコンピュータによる言語の翻訳の可能性という考え方が出て来るのは当然である。この考え方はコンピュータの発達し始めた40年代に既に現れていた。この当時の機械翻訳は単語から単語への置き換えと簡単な語順の入れ替えを行う程度であった（長尾 1981）。

しかし、この時期の終わりにはN. Chomskyによって生成文法が定義され（Chomsky 1959）、種々のタイプの生成文法（0型、1型、2型、3型文法）とそれ以前に定義されていた言語認識装置（チューリング機械、オートマトン）との関係が活発に研究された。0型文法の言語を生成する能力（弱生成力）はチューリング機械の言語の認識能力と完全に等価である（これを証明したのはN. Chomsky 1959）。

チューリング機械は図に見るような、有限制御部と入力テープとテープヘッドとを持つ概念上の機械で、有限制御部が状態を変えながら、テープヘッドがテープのますめに記号を書いたり、書き換えたりしながら、テープを左右に移動して行くというものである。現実の機械としてのコンピュータの理論的先取りと考えられるものである。

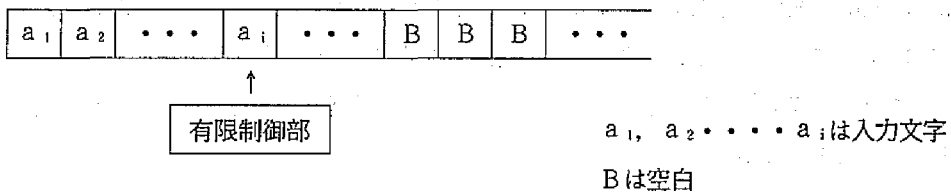


図1

チューリング機械で受理される言語は帰納的に可算（recursively enumerable）であると言われる。'enumerable' というのは、その言語に属する全ての語（文）をチューリング機械で列挙できるという意味である。帰納的に可算な言語のクラスは大変に広く、ある語（文）がその言語に属するか否かを決定できないような言語をも含んでいる（E. Hopcroft/D. Ullman 1969, 1979）。

0型文法の言語生成能力は、このチューリング機械の言語認識能力と等価であるということが、N. Chomskyによって示されたが（Chomsky 1959）、0型文法の生成力は、結局帰納的に可算な言語のクラスということになる。しかし、このクラスは余りに広過ぎて、0型文法は自然言語を特色づける文法

とはならない。実際、ある言語が0型文法で生成できたとしても、その言語は、ある語（文）がその言語に属するか否かを決定できないような言語であるかも知れない。自然言語の話手は、任意の文がその言語に属しているか否かを決定できる、と考えるならば、自然言語の文法としては、もっと制限された形の文法が必要である。

2型文法はまた文脈自由型文法（context-free grammar）と言われ、文法を構成する規則が $A \rightarrow \beta$ （Aは一個の非終端記号、 β は空語以外の任意の記号列）といった形で書かれており、規則の適用プロセス（すなわち、文の生成プロセス）がそのままその文の構造（句構造 phrase structure）と考えられるので、構造生成の文法としては極めて都合がよい。しかしながら、この文法は自然言語を生成するには余りにも弱い生成力しか持っていない、と考えられた²⁾。こうして、2型（文脈自由型）文法をベースにして、変形という構造変換装置を持つ、変形文法（Transformational Grammar）が提唱されることになる。（N. Chomsky 1957）。この時期は機械翻訳の理論の基礎となるべき文法の理論の基礎が築かれた時期と見るべきであろう。

第2期 CHOMSKYによる変形文法の時代—統語論の時代—

N. Chomskyによって変形文法が提唱されて以来（Chomsky 1957, 1965）、文の構造解析が飛躍的に精密かつ正確に行われるようになり、機械翻訳の領域にも新しい考え方が登場してきた。単語から単語へのほとんど逐語訳でしかなかった第1期においては、翻訳の元になるソース言語（source language）から翻訳によって得られるターゲット言語（target language）へと直接置き換えることが翻訳と考えられていた。第2期になると、ソース言語とターゲット言語との中間を繋ぐ中間言語（pivot language, interlanguage）の重大さが改めて認識されるようになってきた。こうして、翻訳はソース言語から中間言語を媒介としてターゲット言語に至るプロセスである、という考え方に大きく転換するようになった。この中間言語は、文法理論の初期の段階での「深層構造（deep structure）」に相当する、と見てよい。この媒介的な中間言語は、全ての言語に共通（ユニヴァーサルな）形式言語で、意味論的な情報を総て含むものと考えられる。

自然言語の各文は一般に曖昧で、このような文を翻訳するためにはどうしても無曖昧化のプロセスを通らざるを得ない。

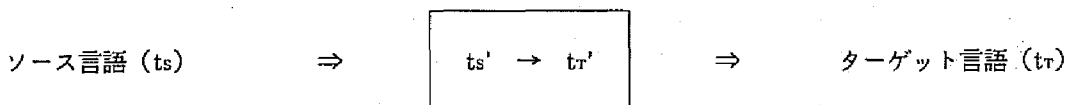


図2：中間言語内での変換

Der Linguist schreibt dem Vater im Gefängnis einen Brief.

このドイツ語の文は構造的に曖昧で、少なくとも次の二つの意味に解し得る。

- i) 言語学者は牢獄で (すなわち牢獄から) 父親に手紙を書く。
- ii) 言語学者は牢獄にいる父親に手紙を書く。

このような曖昧さは次のような構造解析によって、明示できる。

- i) (s (NP der Linguist) (VP (v schreibt)
 - (NP dem Vater)
 - (PP im Gefängnis)
 - (NP einen Brief)))
- ii) (s (NP der Linguist) (VP (v schreibt)
 - (NP (NP dem Vater)
 - (PP im Gefängnis)))
 - (NP einen Brief)))

中間言語内の変換 (トランスファーtransfer) はこれら別々の構造に対してなされることになる。かくして翻訳は

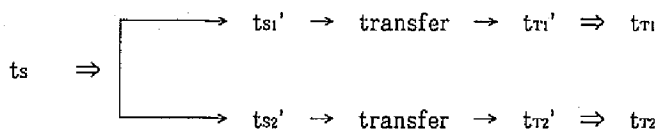


図 3

という経路を取って行われることになる。この時期における機械翻訳を支えたものは、明かに N. Chomsky らの言語理論であり、機械翻訳という概念も実は言語理論の別の現れにほかならないということをごここで強調しておきたい。

しかし、両者にはかなり大きな違いも見られる。言語理論の側では、常に言語を生成するという立場で文法規則を立てていくのに対して、機械翻訳、あるいはテキストの機械処理の側では、与えられたテキストの構造を認識していくという立場から規則を立ててゆく。もし見かけの構造 (表層構造 surface structure) の背後にもう一つ別の構造 (深層構造 deep structure) を見なければならぬとしたら、テキストの機械処理は表層構造から深層構造を導く、いわば逆変形プロセスを定式化しなければなるまい。これはテキストの機械処理にとって単に重荷をしょいこむだけで、余り有意義とは思われない。後にみるように、テキストの機械処理はどのみち意味の分析に向かわざるを得なかったものであり、そしてそれを変形という統語論操作に肩代りさせることは到底不可能だったからである。純言語理論的にみても、変形という操作を文法に持ち込むことによって、文法は 2 型文法から一挙に 0 型文法に拡散してしまう。

問題を残しつつも、この時期の機械翻訳は統語理論の裏打ちを得て、急速に進展した。カナダでは気象予報の英仏訳用に実用化され、修正なしの翻訳文が大衆伝達用に用いられている、と言われている(石綿 1981)。

第3期 意味論の時代

50年、60年代半ばに盛んであった統語構造を基盤にした機械翻訳も意味の問題に直面せざるを得なかった。ソース言語とターゲット言語とを媒介する中間言語にどのような意味構造を設定するかという問題であり、これはとりもなおさず、「深層構造」あるいは「基底構造」にどのような構造を設定すべきかという純粋に言語理論上の問題に外ならない。N. Chomsky らの「拡大標準理論」と並んで Ch. Fillmore の「格文法理論」、G. Lakoff や J. McCawley らの「生成意味論」等、意味論間の理論的競合が機械翻訳の領域にも如実に反映することを物語っている。京都大学(長尾・辻井・田中 1976)と電子技術総合研究所(田中 1979)では Fillmore の格文法を用いている。

70年代の後半から80年代にかけて最も影響力を持った意味論は R. Montague の内包論理学による意味論であった。自然言語は、時間や空間(いわゆる「可能世界」)に応じて意味を変える。従って、複数の可能世界の存在を仮定した多世界意味論を築く必要があった。R. Montague の内包論理はこのような多世界意味論に基づく論理学であり、様相論理学(modal logic)や時制論理(temporal logic)をも含む、より包括的な概念である。この内包論理という R. Montague の形式体系を用いると、自然言語の曖昧さを今まで以上に多様にかつ適切に処理することが可能である。曖昧さの原因となる要因を、例えば次の三種類に分類してみる。

- i) 量化子のスコープ(作用域 scope)
- ii) de dicto 及び de re 読み方
- iii) 様相記号や時制記号のスコープ

各々の例としては次のようなドイツ語の文を挙げるができる。

- i) Alle Männer lieben eine Frau.
- ii) Attila sucht eine Frau.
- iii) Jeder Mensch war einmal ein kleines Kind.

これらの文はそれぞれ次のように二様に理解でき、曖昧である。

- i a) 全ての男たちは各々に愛する女がいる。
- i b) 全ての男たちから愛されているある女性がいる。

- ii a) アッティラが捜しているある特定の女性がいる。
- ii b) アッティラは女を捜している、誰でもいい、とにかく女を。
- iii a) 誰でも一度は小さな子供だった。
- iii b) 誰もが小さな子供である、そんな時がかつてあった。

最後の例は iii b) の読みにおいても現実世界 (real world) では偽 (false) となる解釈を与える例となっている。このような意味付与は「多世界意味論」において初めて可能であったろう。R. Montague の意味論はこれらの意味解釈にそれぞれ適切な論理式を振り当てることが出来るようになっている。例えば、i a) i b) に対しては

- i a) $\forall x (\text{mann}'(x) \rightarrow \exists y (\text{frau}'(y) \& \text{lieben}'(x, \lambda PP \{y\})))$
- i b) $\exists y (\text{frau}'(y) \& \forall x (\text{mann}'(x) \rightarrow \text{lieben}'(x, \lambda PP \{y\})))$

R. Montague の意味論は、自然言語を用いて行う人間の推論 (entailment) をかなり忠実にシミュレートする。従って、人間の思考のある基本的な部分を説明する思考のモデルと考えることも不可能ではない。こうして、Montague の意味論が機械翻訳の中間言語として意味解析の中心に据える試みがなされるようになるのは当然であった。

第四期 論理型プログラミング言語の登場

80年代になって、R. Montague の意味論を基礎にした機械翻訳の試みがなされるようになった (西田・清野・小阪・堂下1981, 松本1981, 堂下1984)。また、「変形」によって、0型文法のレベルにまで生成力が拡散してしまう欠点を持たないで、2型文法の枠内で自然言語が記述可能であるとする新しい文法理論「一般句構造文法 (GPSG)」が、G. Gazdar らによって提唱される。GPSG 文法ではこのことを可能にするために、全ての統語カテゴリーは、統語素性 (syntactic features) の束である、とする。この文法は、その意味部門に R. Montague の意味論を採用している。

70年代の半ばすぎに、一階述語論理に基礎を置いたプログラミング言語 Prolog が開発され、今日ではこの Prolog を用いて GPSG 文法等の文法理論を背景に機械翻訳、自然言語理解の研究が盛んに行われているようである。私も、この論文の後半で述べる、物語の理解プロセスと翻訳の研究では、GPSG 文法を文解析の理論ベースとしながら、プログラミング言語は Prolog を用いた。

まとめ:

機械翻訳の発展の歴史はとりもなおさず翻訳の諸レベルに対応するものである。機械翻訳の歴史は、この翻訳の三レベル (単語翻訳, 構文翻訳, 意味翻訳) を追って順次深化させられてきたのであり、そしてこの翻訳の諸レベルはまた形式化された文法理論の発展の各段階でもあった。そして今後は、よ

り多くの実用論的側面を取り込みながら、文のレベルからテキストのレベルへと発展してゆくものと思われる。

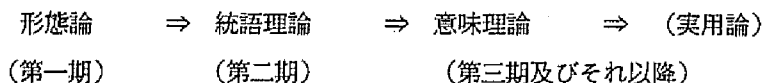


図4

機械翻訳という概念は、単に機械による翻訳という意味だけでなく、文法理論に裏打ちされた言語の理論にほかならない。

2. テキストの機械処理の歴史

その2. 自然言語理解

言語学に裏打ちされたテキストの機械処理、それは主としてセンテンスの機械処理、それは主としてセンテンスの構文解析であったり、意味解析であったりした（いわゆる sentence parsing）。しかしこれらの流れとは全く別個のところに自然言語を機械によって理解させようとする研究が既に70年代に始まっていた。

先ず特筆されるべきは、MITの人工知能研究所でSHRDLUシステムを作成したT. Winogradであろう（Winograd 1971）。SHRDLUは、積木を操作するロボットに対して英語の指令を出して、積木を積み上げたり、移動させる仕事を行わせるものであった。このシステムがテキストの機械処理の歴史において画期的であったのは、テキストを機械で処理出来るためには単にテキストを構成する各文の構造分析、意味分析をするだけではなく、機械と人間との会話の場面や、文脈を処理出来なければならない、ということを直接示したことである。テキストを処理するということは、実はテキストの背後にある、蓄えられた知識を処理することである。T. WinogradのSHRDLUは、このような人間の知識情報処理の研究に道を開いた。しかも、コンピュータ・シミュレーションという新しい科学方法論を用いて、知識情報処理としての自然言語（テキスト）理解の問題を更に一步押し進めたのは、エール大学のR. C. Schankたちであった（Schank/Abelson 1977）。

Hans ging in ein Restaurant. Er wollte wieder mal kräftiges fettes Schweinefleisch essen.
Eine Stunde später kam er mit einem lauten Rülpsen heraus.

このドイツ語テキストにおいて、Hansは肉を食べたとはどこにも書いていない。しかし私たちはこのテキストを読むと、通常Hansは肉をたっぷり食べたであろう、と理解するであろう。それは、私たち

がレストランに関する知識（その知識はスクリプト script と言われる）を蓄えていて、その日常的知識をテキストを読む際に投入し、テキストを理解してゆく。スクリプト、すなわち台本と言われる日常的知識がどのように構造化され、テキスト理解にどのようにして有効に活性化させられていくか、等の問題が追究されていった。R. Cullingford のプログラム SAM (=Script Applier.Mechanism) や R. Wilensky の PAM 等によって。

まとめ：

テキストの機械処理の問題は、とりもなおさず人間の知識の、すなわち認知プロセスの研究という問題であった。

2 章

0. 問題設定—テキストレベルの機械翻訳

機械翻訳は、数多くの優れた認知科学的テキスト研究にもかかわらず、これまで事実上センテンスからセンテンスへの翻訳に過ぎなかったのではあるまいか。テキストレベルの翻訳が果して可能であるのか。テキスト、つまり段落や節、あるいは少なくとも文のレベルを越えたテーマごとのまとまりを認識し、そのテーマのまとまりを一まとめに他の言語に変換してゆく翻訳形式が果して可能であるのか。そのためには、私たちはどのような情報処理活動を内部的に行っているのでしょうか。本論文はこのような問題設定から出発している。

1. プログラムの働き

そのための第一歩として、テキストの段落における登場人物（場合によっては、動物であるかも知れないし、物であるかもしれない）を認識し、その登場人物の性質を抽出し、かつ登場人物間の関係を記述するプログラムを作成することにした。記述のための言語は Prolog である。特に、NEC のパーソナル・コンピュータ PC-9801VX 上で比較的使用し易い Prolog-KABA を利用させてもらった。プログラムはまだまだ未完成で、ad hoc な面や原理的な問題を残している。先ず、ともかくもこのプログラムの働きを紹介することから始める。

Prolog-KABA のシステムを立ちあげると、私のプログラムを自動的に読み込み、最初の画面は次のようになる。

* WELCOME TO YASU'S TEXT PROCESSING SYSTEM *

by Yasuhisa Matsumura
Univ. Kanazawa, 21.8.1987

Please type in your text file name.

If you type in your text on the keyboard, please input 'k' first.

Note : please input the full stop '.' immediately after 'k' or your file name.

E. g. k. 'b : file name'.

| :

ここで、オリジナルのテキストをキーボードから入力するか、既にテキストが別のファイルに蓄えられてあるときには、プロンプト（入力促進記号）| :の後に次のようにファイル名を入力する。

| : 'b : rotkaepp. txt'.

なお、今の場合ファイル名 'b : rotkaepp. txt' には次のようなドイツ語のテキストが蓄えられてある。これは Michaela Hahner という12才の少女が書いた赤ずきんちゃんの物語の冒頭である。

Es war einmal ein hiebsches kleines Maedchen.

Das hiess Rotkaeppchen. Es war ein freches und faules Kind.

Rotkaeppchen war oft ungezogen und aergerte gerne die Tiere.

Der Mutter gab es freche Antworten.

コンピュータはこのテキストを読み込むと、次のようにメッセージを返して来る。

Please wait a moment.

I'm now reading your text. I hope, I can understand your text.

引き続きこの後、テキスト処理の結果が画面に現れる。

※ SUMMARY OF THE STORY ※

Time : past 'es war einmal...'

Place : indefinite

Characters :

The first one is thought to be the main character,
the hero or heroine of the story.

Rotkaeppchen

Mutter

Tiere

Press any key to turn to the next page. | :

システムは、このテキストに三種類の「登場人物」が現れていることを認識している。RotkaeppchenとMutterとTiereである。もちろん、他の名詞句 Antworten等を登場人物として認識してはいけないわけである。

画面の最後の行にまたプロンプト | :が現れるので、この後任意のキー、例えばリターンキーを押すと次の画面が現れる。

Property :

Rotkaeppchen

ein huebsches kleines Maedchen

ein freches und faules kind

oft ungezogen

Relation :

Rotkaeppchen aergert gerne die Tiere

Rotkaeppchen gibt der Mutter freche Antworten

Press any key to turn to the next page. | :

システムは主人公 Rotkaeppchen の性質 (Property) と登場人物間の関係 (Relation) をテキストに基づいて抽出している。なお、このテキストでは主人公以外の登場人物の性質は記述されていない。従っ

て、主人公の性質のみが示されている。

ここでまた任意のキーを押すと、コンピューターは日本語の翻訳を返して仕事を終える。この日本語は、現代の高知（四国）地方の方言で出力するようにしてある。センテンスからセンテンスへの翻訳ではなく、テキストのテーマの単位（段落）における基本情報のみを利用しているため、自由な日本語出力が可能であったのである。

※※※※※※※※※※※※※※※※※※

※ JAPANESE TRANSLATION ※

※※※※※※※※※※※※※※※※※※

ほんな、おんちゃんが昔話しちやるきに、よう聞きよりよ。

とっと昔の話じゃと。あるところに、

あかずきんちゃんという名前の女の子がおったと。

可愛らしいちんまい女の子じゃったと。

けんど、手に負えん極道な子じゃったと。

悪りこたびっしりやりよったがやき。

ほんで、生き物をちょぎらかすのが好きじゃったし、

お母ちゃんにゃへごな口返事をするし、

まっこと手に負えん子じゃったと。

Do you want to return to Yasu's system? If yes, press 's' and the CR-key.

Otherwise, I quit the system and go back to the prolog-KABA. | :

2. プログラム構成のための概念的な説明

その1. 辞書部門

このプログラム、特に文解析にはGPSG文法の考え方を取り入れている。GPSG文法では、文法カテゴリーが総て統語素性の束として表されるので、男性名詞、女性名詞、中性名詞等の名詞の統語特性、動詞の格支配等を統語素性として盛り込めるのでこれを採用した。しかし、テキストの名詞句の指示対象の同一性を追跡するためには、統語素性だけでなく、名詞の意味素性をも辞書に盛り込む必要があった。例えば、Rotkaepchenという固有名詞とhuesbsches kleines Maedchenやfreches und faules Kindという名詞句が同一人物を指しているためには、これらの人物が、いずれも

human (+), female (+), child (+)

すなわち、人間で、女性で、子供であるという名詞の意味特性を辞書に盛り込む必要があった。更に、

Das hiess Rotkaeppchen.

Es war ein freches und faules Kind.

等の文における動詞については, heißen がネーミング (名前の付与) の働きをする, 従って同一人物であることを保証するとか, sein は主語に性質を付与する動詞である, 従ってこの場合も動詞の前後における名詞句は同一人物を指している等の動詞の意味特性をも辞書に盛り込む必要があった:

property (+), relation (-), ref - identical (+)

結果的に, GPSG 文法は極めて古典的な変形文法 (スタンダード理論) の基底部門 (base component) の様相を示すことになった。カテゴリーがこのような統語/意味素性の束であるという理論的な違いはあるにしても。

プログラムにおける辞書の記載は次のようになっている:

プログラム 1

propn ([rotkaeppchen | Z] -Z,

[person (3), gender (n), number (sg), case (C),

concrete (+), human (+), female (+), child (+)],

[propn, rotkaeppchen],

[japanese (あかずきんちゃん)]) :-

C=nom ; C=dat ; C=acc.

n ([maedchen | Z] -Z,

[person (3), gender (G), number (Nm), case (C),

concrete (+), human (+), female (+), child (+)],

[n, maedchen],

[japanese (女の子)]) :-

Nm=sg, G=n, (C=nom ; C=dat ; C=acc) ;

Nm=pl, (C=nom ; C=dat ; C=acc) ;

v ([aergerte | Z] -Z,

[tense (past), person (P), number (sg), objects (np/base (acc)),

present - from (aergert), ref - identical (-), property (-), relation (+)],

[v, aergerte],

[japanese (ちょぎらかす)]) :-

P=1 ; P=3.

伝統的なカテゴリー記号 propn (固有名詞), n (名詞), v (動詞) を prolog の述語として使っている。

これらの述語は四つの引数からなり、第一引数はいわゆる重（差分）リスト（difference pair list）、第二引数は統語／意味素性の束としてカテゴリー、第三引数は木の構造を作るためのもので、木の最も下位の部分木を表す、第四引数は対応する日本語訳である。なお、GPSG 文法にかなり基本的なものではあるが、 $v(-), n(+)$ の統語カテゴリーの基本となる統語素性と X-BAR SYNTAX の bar (0) 等の素性は今回は省略した。言語理論的には重大な概念ではあるが、テキストの分析には直接関係するものではないと考えたからである。

その2. 句構造規則 (ID rules) と Feature Instantiation Principles

GPSG 文法における統語論の原理として三つの重要な原理がある。Head Feature Convention (HFC), Control Agreement Principle (CAP), Foot Feature Principle (FFP) である。

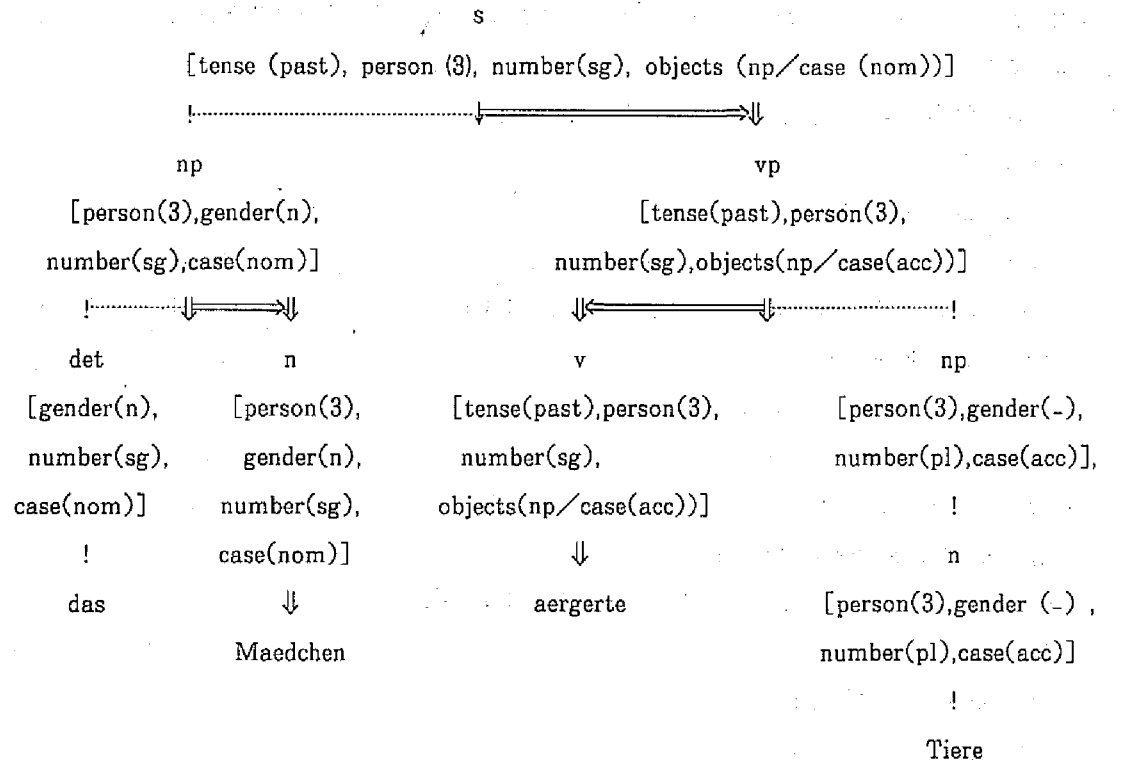


図 5

※ Head Feature Convention

図 4 のような木の構造において、ある親子ならびに姉妹関係 (sister relation) にある節点に着目してみる。図 4 では、s に支配された np と vp、np に支配された det と n、vp に支配された v と np である。名詞句 (np) 'das Maedchen' を構成する中心語 (ヘッド Head) は名詞 (n) 'Maedchen' であろう。こうして、姉妹関係にある det と n のうち、n がヘッドとなる。同様に vp に支配された v と np では、v が、s に支配された np と vp では vp がヘッドとなる。Head feature Convention とは、親の

素性は総てヘッドに受け継がれる，というものである。もちろん，ヘッドは親の素性以上の素性を持っているかもしれない。図4は，親の素性がヘッドに受け継がれていくようすを示している。

※ Control Agreement Principle

Control Agreement Principle は姉妹関係にある節点どうしに働く原理で，具体的には，限定詞(det)と名詞(n)との間の性，数，格の一致という形で，また動詞と目的語との関係では動詞の格支配という形で実現されている。

以上の二つの原理をプログラム化するにあたっては，性，数，格の一致，また動詞の格支配というControl Agreement Principleの原理が満たされているという条件のもとで，下位の節点の持つ素性を親節点が引き継ぐという方式で，ちょうどHead Feature Conventionと逆方向の形で実現した。

プログラム 2

```

member (X, [X | T]) :- !.
member (X, [Y | T]) :-
    member (X, T).
features ([F | Fs], L) :-
    member (F, L), !,
    features (Fs, L).
features ([], L) :- !.
features (X, L) :-
    member (X, L).
s (A-Z, Head, [s, NP, VP], Verb, VP 1, [ ] / [ ], Fs / NP, OBJ) :-
    np (A-Z, Fs, NP), vp (B-Z, Head, VP, Verb, VP 1, OBJ),
    features (case (nom), Fs),
    features (person (P), number (Nm), Fs),
    features (person (P), number (Nm), Head).
np (A-Z, Head, [np, DET, N]) :-
    det (A-B, Fs, DET, -), n (B-Z, Head, N, -),
    features (gender (G), number (Nm), case (Cs)], Fs),
    features (gender (G), number (Nm), case (Cs)], Head).
vp (A-Z, Head, [vp, VP 1], Verb, VP 1, OBJ) :-
    vp 1 (A-Z, Head, VP 1, Verb, OBJ).
vp 1 (A-Z, Head, [vp 1, V, NP], Head / V, Fs / NP) :-
    v (A-B, Head, V, -), np (B-Z, Fs, NP),

```

features (objects (np/case (Cs), Head),

features (case (Cs), Fs),

(Cs=gen ; Cs=det ; Cs=acc).

※ Foot Feature Principle

Foot Feature Principle は、Head Feature Convention とは逆に、親は子供たちが獲得する全ての素性を自分も獲得する、というものである。Foot Feature の一つにスラッシュ (/) がある。/ を用いて出来るカテゴリーに、s/np や vp/np がある。s/np は s の中で np を欠くカテゴリーを、vp/np は vp の中で np を欠いたカテゴリーを表す。vp/np の例としては、das Wasser ist gut zu trinken という文における ist gut zu trinken という動詞 (vp) を考えてみればいだろう。この動詞句には目的語の名詞句 (np) が欠けている。さて、

vp → v, np, np, np

という句構造規則 (ID rule) があつたとき、np の一つがスラッシュ+np (/np) を得て、np/np と なつたとき、Foot Feature Principle によって、親の vp もスラッシュ+np (/np) を得ることになる。こうして、

vp/vp → v, np, np/np, np

という規則が得られることになる。なお、np/np というカテゴリーは、np の中で np が欠けたものであるから、結局、空のカテゴリーということになり、変形文法における痕跡 (trace) の役割を演ずる。スラッシュ・カテゴリーを用いて主題化 (topicalization) の構造を見ておく。

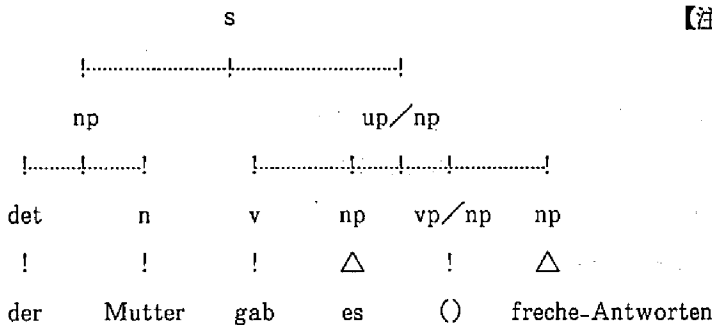


図6

プログラム 3

s (A-Z, Head, [s, NP, S-NP], Verb, [Cat, Vb | R], Fs/np, SUBJ, OBJ) :-

np (A-B, Fs, NP), s/np (B-Z, Head, S-NP, Verb, SUBJ, OBJ),

replace-e (NP, S-NP, [Cat, Vb, Sub | R]).

%replace-eは構造からトレース e

% を取り除く述語

```
s/np(A-Z,Head,[s/np,V,NP 1 ,NP-NP,NP2],Head/V,Fs 1 /V,Fs 1 /NP 1 ,Fs3/NP2) :-
    v(A-B,Head,V,-),np(B-C,Fsl,V,-),np/np(C-D,Fs2,NP-NP,-),np(D-Z,Fs3,NP2),
    features([person(P),number(Nm),Head),
    features([person(P),number(Nm),Fs 1 ).
```

その3. 名詞句における指示対象の同一性の追跡

このプログラムのもう一つの原理となっている、固有名詞、代名詞、普通名詞の指示の同一性の追跡を行う部分について述べる。この部分が最もテキスト処理に関わる部分である。考え方の基本は、

- ※ 名詞句が出現すれば、その名詞句のカテゴリーと統語/意味素性を蓄えておく。
- ※ 代名詞は性・数・格（統語素性）の一致により、当該の代名詞より前にある名詞句を探索する（代名詞の前方照応 anaphoric）。
- ※ 固有名詞、普通名詞に関しては concrete（±）、human（±）、female（±）、child（±）等の意味素性の一致により、当該の名詞句より前にある名詞句を探索する。
- ※ 同一の指示対象であると認識されれば、改めて名詞句を登録することはせず、その統語/意味素性のみを蓄えておく。同時に、テキストに記述された、その名詞句に関わる性質や関係をも蓄えておく。

以上の手続きをプログラム化したものが次のプログラムである。最後にこれらの基本情報から日本語出力を与える訳であるが、今回はテキスト種類（おとぎ話）が明瞭だから、登場人物の性質、関係の部分のみ日本語に訳し、おとぎ話ふう自由に日本語（高知方言）を書き出したものに過ぎない。紙数に制限があるので、原理的に最も大切な、名詞句の指示対象の同一性に関する探索の部分のみプログラムリストを与える。

プログラム 4

```
ref-identical-sentence (Fs, Str, Fs 1 ,Str 1) :-
    '$s-data' ([N | T], np (-), Fs, Str, -),
    '$s-data' ([N | T], np (-), Fs 1 , Str 1 , -),
    '$s-data' ([N | T], verb, Fs 2 , -, -),
    features (ref-identical (+), Fs 2 ).
ref-identical-pron (Fs, Str, Fsl, Str 1) :-
    is-pron (Str 1),
    features ([gender (G), number (Nm)], Fs),
    features ([gender (G), number (Nm)], Fs 1 ).
```

%【注】 '\$s-data' には
 %第一引数： [文番号, 要素の位置]
 %第二引数： np (topic),
 % np (subject),
 % np (object),または
 % verbの情報
 %第三引数：要素の統語/意味素性
 %第四引数：要素の構造
 %第五引数：文の述語, 即ち性質,

```

% 関係を表す構造
ref-identical-n/propn (Fs, Str, Fs1, Str1) :-
    not-pron (Str), not-pron (Str1),
    features ([human (H), female (F), child (C)], Fs), %is-pron, is-propnは各々代名詞で
    features ([human (H), female (F), child (C)], Fs1). % あるか, 固有名詞であるか, を
% 判定する述語。
linking (Fs, Str, Fsl, Str1) :-
    (ref-identical-sentence (Fs, Str, Fs1, Str1) %not-pron, not-propnはそれらの否
    ; ref-identical-pron (Fs, Str, Fs1, Str1) % 定。
    ; ref-identical-n/propn (Fs, Str, Fs1, Str1)
    ).
char (Fsl, Str1, VP1) :-
    (is-pron (Str1); features (concrete (+), Fs1)),
    '$char' (PropN, Fs, Str, VP),
    linking (Fs, Str, Fsl, Str1),!,
    retract ('$char' (PropN, Fs, Str, VP)),
    (is-propn (PropN) →assertz ('$char' (PropN, Fs1, Str1, [VP, VP1]))
    ; true →assertz ('$char' (Str1, Fs1, Str1, [VP, VP1]))
    ).
char (Fs1, Str1, VP1) :-
    (is-pron (Str1); features (concrete (+), Fs1)),
    '$char' (PropN, Fs, Str, VP),!,
    assertz ('$char' (Str1, Fs1, Str1, VP1)).
char (Fs1, Str1, VP1) :-
    (is-pron (Str1); features (concrete (+), Fs1)),
    assertz ('$char' (Str1, Fs1, Str1, VP1)).
chars :-
    ('$s-data' (-, np (-); Fs, Str, VP),
    char (Fs, Str, VP),
    fail ; true
    ),
char-data :-
    retract ('$char' (PropN, -, -, VP)),
    last (PropN, W), %lastはリストの最後の要素を与え
% する述語
%mk-lexicals はドイツ語の単語が

```

mk-lexicals (VP, VP1),	%	与えられたときに、その単語
asserta ('\$char-data' (W, VP1)),	%	とカテゴリ一名とをペアーに
fail ; true.	%	て返す述語。つまり、最小構
	%	造を作り出す。

3章

全体のまとめ：

その1. テキスト単位の翻訳の可能性について

テキストの持つ情報構造（登場人物の特定と性質、関係等を）今回の試み以上にうまく取り出すことが出来れば、センテンスからセンテンスへの翻訳ではなく、テキスト毎の翻訳が可能であろう、と思われる。ただし、その際、登場人物の行為の分析が必要となる。登場人物が、何を欲し、何を行おうとしているか、という概念依存構造の抽出が必須のものとなろう（R.C.Schankの試みのような）。その上で、テキストの結束構造／情報構造を構成し、このようにして構成された「理解」を基にして自由な翻訳文を書くプログラムを作り出さねばならない。ちょうど、J. Meehanによる物語の創作プログラム'TALE-SPIN'のような。

今回の日本語出力は、完全に規定されている。十分大きな辞書を組み込み、他のドイツ語テキストの分析がうまく行ったとしても、出力はすべて高知方言のおとぎ話となってしまう。テキストの種類（科学文献、手紙、物語）のいかんを問わず、すべておとぎ話となってしまう。話の流れも、物語の出だし、主人公の性質の記述、人物たちの関係の順に完全に規格化されて出力されてしまう。今後は、オリジナルのテキストの種類を認識するプログラム、テキストの流れを認識するプログラムを作成することが必要であろう。今回のプログラムの日本語出力部は極めて不十分であることを告白せざるを得ない。

その2. 理論的考察

名詞句の統語／意味素性の探索、比較、メモリーへの保存という比較的単純な情報処理によっても、極く小さなテキストの結束構造、あるいは基本的な情報構造はかなりの程度捉えることが可能であった。これらの情報処理プロセスは、私たちがテキストを理解する際に用いる最小限度の認知プロセスである、と理解することも可能と思われる。

ただ、この方法は十分一般的とは言えない。なぜなら、この方法をつきつめていくと、結局名詞句間の様々な意味関係、例えば、意味的な包含関係とか、反義の関係、あるいは場合によっては、前提の関係等の意味論関係を意味素性として辞書に盛り込む必要になるであろう。Mädchenの外延はKindのそれに含まれる等の。さもなければ、名詞句間の指示の同一性ということすら捉えきれない。今回の例文

となっているテキストにはそのような論理的な関係がテキストそのものに明示されている、代名詞を媒介にして。

… ein hübsches kleines Mädchen.

Das hieß Rotkäppchen.

Es war ein … Kind.

従って、今回のテキスト処理が比較的うまくいったのも、かなり偶然的な要因によるものと考えられる。

テキスト処理には、もっと緻密な意味構造の抽出が必要である。そして、この意味構造の中にわたしたちの現実世界に対する認識が盛り込まれているものと思われる。GPSG文法は、統語素性の束としてのカテゴリーによる統語部門とセンテンス間の論理的な関係を扱う意味部門として、モンテギュー意味論を組み込んでいる。今後はこの様な意味論構造に基づくテキスト処理を基礎に、日常言語における(飛躍のある)推論プロセスを説明できるテキスト処理の可能性を探って行くべきものと思われる。

私は、今回の試みにおいて、GPSG文法が単にセンテンスの文法にとどまらず、テキスト処理への応用の可能性を秘めているということを確認した、と考えている。一学問分野の理論の優秀性は、その本来の理論性ととともに、他の少し違った領域への適用可能性という判断基準にも照らされてしかるべきであろう。期せずして、GPSGの優秀性を見失ってしまった、というのが今回の試みの、なんともささやかな結論ではある。

注

- 1) 田中穂積・元吉文男・山梨正明：LISPで学ぶ認知心理学 3 言語理解

第1章 言語理解システムの研究概観 (pp. 3-7) による。ただし、著者たちは必ずしも機械翻訳の歴史を扱っているわけではないので、40-50年代は無視して以後の60年代、70年代、80年代の3期に分けている。

- 2) しかし、このことはまだ完全には証明された訳ではない、とGPSG文法(一般句構造文法 Generalized Phrase Structure Grammar)を唱えるG.Gazdarたちは考える。

参考文献

- Bratko, I. 1986 : Prolog Programming for Artificial Intelligence. Workingham/Menlo Park/Tokyo (: Addison-Wesley).
- Chomsky, N. [1957] 1969⁸ : Syntactic Structures. JANUA LINGUARUM. minor. NR. 4. The Hague (: Mouton).
- Chomsky, N. 1959 : On certain formal properties of grammars. In : *Information and control*, 2 : 2. pp. 137-167.
- Chomsky, N. 1965 : Aspects of of the Theory of Syntax. Cambridge, Massachussets. (: M.I.T. Press).

- Clocksin, W. F./Mellish, C. S. 1981 : Programming in Prolog. Berlin/Heidelberg/New York (: Springer).
- Cullingford, R. 1981 : SAM. In : Schank, R. C./Riesbeck, C. K. (Eds.), Inside Computer Understanding. 石崎俊/横山晶一/三国一郎/伊佐原均/速見悟 共訳『自然言語理解入門』総研出版. 1986. pp. 86-156.
- 堂下修司 1984 : マイクロプロセッサを使用したパーソナル型英日機械翻訳システムに関する研究. 京都大学工学部.
- Gazdar, G./Klein, E./G. K. Pullum/Sag, I. A. 1985 : Generalized Phrase Structure Grammar. Oxford (: Basil Blackwell).
- 郡司隆男 1983 : ソフトウェア文書のための日本語処理の研究出4. —情報処理技術者のための言語学入門(GPSC編) —. 情報処理振興事業協会技術センター.
- Fillmore, Ch. J. 1968 : The Case for Case. In : E. Bach & R. Harms (Eds.), Universals in Linguistic Theory. New York (: Holt, Rinehart & Winston). pp. 1-83.
- Fillmore, Ch. J. 1971 : Some Problems for Case Grammar. In : R. J. O'Brien (Ed.), Monograph series on languages and linguistics. Washington, D. C. (: Georgetown UP). pp. 35-56.
- 古川康一/溝口文夫 1986 : 自然言語の基礎理論. 共立出版.
- Hahner, M. 1986 : Das freche Rotkäppchen und der Wolf. In : *Jugendscala*. Jan./Feb. 1986. Sonderheft "Wir" 12. Frankfurt/M. (: Frankfurter Societätsdruckerei).
- Hopcroft, J./Ullman, J. D. 1969 : Formal Languages and their Relation to Automata. Reading/Menlo Park/London (: Addison-Wesley).
- Hopcroft, J./Ullman, J. D. 1979 : Introduction to Automata Theory, Languages and Computation. Reading/Massachusetts (: Addison-Wesley). 野崎昭弘/高橋正子/町田元/山崎秀記 共訳『オートマン 言語理論 計算論』 I, II. サイエンス社, 1986.
- 石綿敏雄 1981 : 機械翻訳はどこまで進んだか. 月刊『言語』 Vol. 10, No.10. 大修館書店 pp. 50-55.
- Lakoff, G. 1971 : On Generative Semantics. In : D. Steinberg/J. Jakobovits (Eds.), Semantics (: Cambridge UP). pp. 232-296.
- Lakoff, G. 1972 : Linguistics and Natural Language. In : D. Davidson/G. Harman (Eds.), Semantics of Natural Language. Dordrecht (: Reidel). pp. 545-665.
- 松本裕治 1981 : モンテギュー文法のパログラム化とその問題点. 研究集会『自然言語の論理分析—モンテギュー文法と関連領域—』における研究発表ハンドアウト.
- 松村保寿 1982 : 「機械翻訳」と文法理論. In : 金沢大学文学部文学科, 『日本における「翻訳」による外国文学受容の基礎的研究』 pp. 75-90.
- McCawley, J. D. 1970 : English as a VSO Language. *Language* 46. pp. 286-299.
- McCawley, J. D. 1972 : A Program for Logic. In : D. Davidson/G. Harman (Eds.), Semantics of Natural Language. Dordrecht (: Reidel). pp. 493-544.
- Meehan, J. 1981 : TALE-SPIN. In : Schank, R. C./Riesbeck, C. K. (Eds.), Inside Computer Understanding. 石崎俊/横山晶一/三国一郎/伊佐原均/速見悟 共訳『自然言語理解入門』総研出版. 1986. pp. 224-290.
- Montague, R. [1970] 1976 : Universal Grammar. In : R. H. Thomason (Ed.), Formal Philosophy,

- selected Papers of Richard Montague. New Haven/London (: Yale UP).
- Montague, R. [1973] 1976²: The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English In: R. H. Thomason (Ed.), Formal Philosophy, selected Papers of Richard Montague. New Haven/London (: Yale UP).
- 長尾真 1981: 機械翻訳. 岩波講座『情報科学』23. 数と式と文の処理. 岩波書店. pp. 139-184.
- 長尾真/辻井潤一/田中一敏/ 1976: 意味及び分脈を考慮した日本語文の処理. 情報処理1. pp. 10-28.
- 西田/清野/小坂/堂下 1981: モンテギュー文法に基づく機械翻訳. 研究集会『自然言語の論理分析—モンテギュー文法と関連領域—』における研究発表ハンドアウト.
- Schank, R. C./Abelson, R. 1977: Scripts, Plans, Goals and Understanding. Hillsdale (: Lawrence Erlbaum Associates).
- Schank, R. C./Riesbeck, C. K. 1981: Inside Computer Understanding. Hillsdale, N. J. (: Lawrence Erlbaum Associates). 石崎俊/横山晶一/三國一郎/伊佐原均/速見悟 共訳『自然言語理解入門』 総研出版. 1986. pp. 224-290.
- 柴山悦也/桜川貴司/萩野達也 1986: Prolog-KABA 入門. 岩波書店.
- 田中穂積 1979: 計算機による自然言語の意味処理に関する研究. 電子技術総合研究所研究報告書. No.797.
- 田中穂積・元吉文男・山梨正明 1983: 『LISP で学ぶ認知心理学』 3 言語理解. 東京大学出版会.
- Wilensky, R. 1981: PAM. In. Schank, R.C./Riesbeck, C. K. (Eds.), Inside Computer Understanding. 石崎俊/横山晶一/三國一郎/伊佐原均/速見悟 共訳『自然言語理解入門』 総研出版. 1986. pp. 157-223.
- Winograd, T. 1972: Understanding Natural Language. New York/London (: Academic Press).

付 録

研究会記録

本共同研究は、先行する2年間のほぼ同じ性格の仕事（昭和58, 59年度 一般研究C 代表 川島淳夫）「ドイツ語テキストの分析とテキスト理論の研究」にひき続いて行われた。以下に、昭和60, 61, 62年度3年間における本研究に関する研究集会を挙げる。なお本研究は、科学研究費補助金申請にさいしての「研究分担者」と、よりその範囲を拡げた「研究協力者」の二つの研究組織によって実施された。従って以下の記録は、この両組織の活動を含んでいる。またこの共同研究実施の間、西ドイツ諸大学からの専門家の参加また研究会会場使用などについて、東京ゲーテ・インスティトゥート及びDAADの協力を得た。ここに感謝の意を表明しておきたい。

1985・5・12 独協大学

下川 浩／大矢 俊明 テスト文法の問題点

川島 淳夫／高橋由美子 Märchen の Text

植木 迪子 1984年・二つのビューラーシンポジウム（報告）

1985・6・15 岩手大学

能登 恵一 テクスト言語学と文体分析

藤井 文男 文法と意味

大矢 俊明 テクスト文法の問題点

日置孝次郎 テクスト実用論

高橋由美子 テクスト分析と民話の分析

1985・7・30～8・2 猪苗代湖畔翁島荘：第5回夏期言語学ゼミナール

I. Vorbesprechung.

II. Atsuo Kawashima : Probleme der Textgrammatik.

Yutaka Shimokawa : Probleme der Textgrammatik.

Toshiaki Ooya : Probleme der Satzfolge im Text.

III. Götz Wienold : Textlinguistik und Fremdsprachendidaktik.

Arbeitsgruppe Kanazawa : Kohärenzfragen Untersuchungsbericht.

Masako Sugitani : Ein Beispiel der Textbehandlung im Kyoyobu-unterricht.

Jürgen Meutgens : Erfahrungsbericht. Zertifikat Deutsch als Fremdsprache des Goethe-Institutes als Angebot für die Studenten in Kyoyobu. Ein Reformversuch.

IV. Zusammenfassende Diskussion.

- 注1) この研究集会には Götz Wienold 教授 (コンスタンツ大学) の参加を得、報告と討論はドイツ語を主としてなされた。
- 2) 以上の他に、第2日の午後は各種テキストの分析を小グループ毎に行ない、その結果についてさらに全体会議で討議した。
- 3) Wienold 教授の報告は次の3部分からなっている：
- a) Der Fremdsprachenunterricht textlinguistisch betrachtet.
 - b) Sprachliche Eigenschaften von Texten als ein Bereich von Lernzielen des Fremdsprachenunterrichts.
 - c) Der Lernerfolg im Fremdsprachenunterricht textlinguistisch betrachtet.
- 4) I～IVの区分は日程上の区分である。

1985・8・5～13. 岩手大学及び繋・ひまわり荘

- I. Vorbesprechung.
- II. Yasunari Ueda : Textproblematik bei Karl Bühler.
Yutaka Wakisaka : Textuntersuchung im Japanischen.
Götz Wienold : Zwei konkrete Vorschläge zur kontrastiven textlinguistischen Untersuchung.
- III. Keiichi Noto : Thema-Rhema-Probleme.
Hidenobu Kobayahi : Text und Grotteske.
- IV. Fumio Fujii : Wissenschaftliche Überlegungen zur Grammatik.
Toshiaki Ooya / Yutaka Shimokawa : Vorschläge zur Textlinguistik. 会場移動。(8月9日)
- V. Yumiko Takahashi : Struktur des Märchens.
Atsuo Kawashima : Textsemantische Analyse eines Märchens.
- VI. Kimio Ebisawa : Textanalyse, "Suna no onna" und "Sandfrau". (Kobo Abe).
Kojiro Hioki : Kulturkontext und Sprachtext.
- VII. Gemeinsame Diskussion.

注1) この研究会は前半は Wienold 教授と Dr. Bauer (東京ゲータ・インスティトゥート) の参加を得て、ドイツ語を討議用語とし、会場移動後は日本語で行った。

- 2) 上記のプログラムの他に適宜実際テキストの分析や教授法上の問題点などの討議を行った。
- 3) I～VIIの区分は日程上の区分である。

1985・10・1～2. 岩手大学：シンポジウム「テキスト研究」

I. 基礎編「テキスト研究の諸相」

司会 川島淳夫, 柿沼義孝

- | | |
|----------------------|------------|
| 1. テキスト研究の問題点 | 菊池武弘 |
| 2. テキスト文法の問題点 | 大矢俊明, 下川 浩 |
| 3. 文化テキストの問題点 | 日置孝次郎 |
| 4. 「文法」の概念に対する科学論的考察 | 藤井文男 |

II. 応用編「テキスト研究の現実的問題」

司会 植木迪子, 脇阪 豊

- | | |
|---|--------------|
| 1. テキストと談話行為 | 丸井一郎 |
| 2. テキスト言語学と文体分析 | 能登恵一 |
| 3. テキスト分析と Märchen の分析 | 高橋由美子, 川島淳夫 |
| 4. Textlinguistik und Fremdsprachendidaktik | Götz Wienold |

注) このシンポジウムは、これ迄の4回に亘る研究集会の総成果として、日本独文学会1985年秋季研究発表会において2回(基礎篇及応用編)に分けて行ったものである。

1985・10・3. 岩手大学：第1回TEXT研究会

吉田光演 テキスト言語学における Kohärenz 分析について
泉尾洋行 Text 分析への Montague 文法応用の可能性

注) 当日今後の研究組織として「TEXT研究会」を発足させることが決定された。(当分の間次の4名が世話人となる：川島淳夫, 下川 浩, 日置孝次郎, 脇阪 豊)

1986・3・18. 立教大学：第2回TEXT研究会

伊藤良子 言行為における命題態度
四反田想 フレーム理論とテキスト分析

1986・8・24～28. 千里浜国民休暇村：第6回夏期言語学ゼミナール(枠テーマ：テキスト理解)

1. Das Problem des Verstehens
 - a) Dietrich Krusche : Kulturhistorische Distanz als Problem des Verstehens.
 - b) Tomoyuki Nishikawa : Freiheit und Willkürlichkeit des Lesens.
 - c) Masao Ito : Konstruktivistische Erkenntnistheorie zur Erforschung des Textverstehens.
2. Wahrnehmungsprozeß
 - a) Chieko Umemura : Einführung in die Wahrnehmungspsychologie.
 - b) Mitsunobu Yoshida : Modell vom Verstehen der kommunikativen Äußerung im Diskurs,

aus dem Gesichtspunkt der Wahrnehmungstheorie.

3. Kohäsion, Kohärenz im Text

a) Toshiaki Ooya : Wortstellung von Satzadverbien.

4. Textverarbeitung im Deutschunterricht

a) Krusche : Literarisches Verstehen und kulturelle Fremde-Erfahrungen im Fach Deutsch als Fremdsprache.

この研究集会には Dietrich Krusche 教授 (ミュンヘン) の参加を得たが、同教授の講演を除き一般の報告は日本語で行われ、独文要旨と部分通訳によってドイツ人参加者への説明を行った。討議は日・独両語を併用。なお上記区分は、日程上のもではなく、テーマ別に行った。

1986・9・21~24. 白老アカデミーハウス : 第3回 TEXT 研究会

I. 脇坂 豊 Text 研究概観

II. 日置孝次郎 Text 理解と文化史的背景

小林 英信 私小説と Ich-Roman の対照研究

Gerhard Dillmann Bilingualismus. Zur Methodik von kontrastiven Analysen.

植木 由子 疑問文とテキスト

III. 宝福 則子 インタビュー資料による日常史解明の試み

海老沢君夫 ドイツ詩の翻訳について

藤井 文男 「文法カテゴリー」と言語の普遍性

佐藤 厚 テキストと受動態

能登 恵一 テーマ・レーマとテキスト言語学

IV. 松村 保寿 Probleme des (maschinellen) Textverstehens

下川 浩 PROLOG によるテキスト処理

注) I~IVの区分は日程上の区分である。

1987・5・8 東京ゲート・インスティトゥート : 第4回 TEXT 研究会

佐藤修子 「テキスト」の視点からみたドイツ語教授法の問題

下川 浩 日本語の文末・文間に現われるテキスト構造

1987・10・31~11・3. 網張国民休暇村 : 第5回 TEXT 研究会及第7回夏期言語学ゼミナール合同研究会 (枠テーマ : テキスト分析・課題と方法)

I. Vorbesprechung

Fumio Fujii : Theorie und Empirie — Ist das ein Widerspruch? — Zur sprachtheoretischen Status der Typologie im Rahmen der Universalienforschung.

II. Anne Betten : Probleme der Segmentierung mündlicher Texte, Forschungsberichte.

Noriko Hofuku : Analyse der Interviewtexte.

Michiko Ueki : Fragen im Diskurs.

III. Yutaka Shimokawa : Bericht vom Bielefelder Projekt.

Yasuhisa Matsumura : Maschinelle Verarbeitung der Texte.

Mitsunobu Yoshida : Monolog und Schweigen in Kroetz' "Furcht und Hoffnung der BRD" — eine Dialoganalyse.

Kaoru Kohda : Partikeln und Themastrukturen der Texte.

IV. Anne Betten : Ellipsen im Dialog — am Beispiel empirischer Aufnahme.

注) この研究集会には DAAD の派遣による A. ベッテン教授 (アイヒシュテット) の参加を得、報告と討論はドイツ語によって行われた。

2) I ~ IV の区分は日程上の区分である。

昭和60・61・62年度研究分担者 研究発表記録

(62年度申請書記載の順による)

A 印刷物によるもの

脇阪 豊

カール・ビューラー, その時代と思想——記号への志向『フィロソフィア・イワテ』 第17号 1985.
11

Zentripetale und zentrifugale Näherung. Aspekte japanischen und europäischen Fremdverhaltens.

Das Fremde und das Eigene indicium verlag (München) 1985 ed. b. A. Wierlacher, 1985.

パウル・ツェラーン: 「死のフーガ」について——暗喩過程考察のために——『思想と文化』 1986.
3.

コミュニケーションの視点をめぐって『東西文化の諸相』** 1986.3.

統辞法と修辞法 Symposium 2, 1987.5

社会詩学の構想(Ⅱ)『アルラス リバラレス』*** 32号 1986.

Ein Bericht über die auf japanisch verfaßten Veröffentlichungen in bezug auf die Kohärenzforschung japanischer Texte in Japan. (共著) *Research in Text Connexity and Text Coherence*, Hamburg (H. Buske) ed. b. M. Charolles, J.S. Petöfi 1986.

(書評) Anne Betten: Sprachrealismus im deutschen Drama der siebziger Jahre. 『ドイツ文学』 (日本独文学会) 78号 1987.5.

Kommunikation und poetische Mittel. Versuch zur Erklärung der Metaphernprozesse. In : *Bausteine zu einer Poetik der Moderne*. Festschrift für Walter Höllerer, (Karl Hanser) München/Wien 1987.

川島 淳夫

テキスト音韻論の予備的考察 その一〈言語と規範〉『ドイツ学研究』(独協大学) 第15号 1985.

発話内行為とテキスト ——コミュニケーションの視点から—— 『思想と文化』1986.

ドイツ語教授法 ——テキスト分析の応用——『外国語教育研究』(独協大学) 第5号 1986.

コミュニケーション成立の要件 『東西文化の諸相』 1986.3.

『ドイツ語学・対照言語学研究』同学社 1987. 330頁

Ein Bericht über die auf japanisch verfaßten Veröffentlichungen in bezug auf die Kohärenzforschung japanischer Texte in Japan. (共著) *Research in Text Connexity and Text Coherence*, Hamburg (H. Buske) ed. b. M. Charolles, J.S. Petöfi 1986.

テキスト音韻論の予備的考察 その二〈記号としての音韻〉『ドイツ学研究』(独協大学) 第18号
1987.

ドイツ文法の展開 『ドイツ文学』(日本独文学会) 79号 1987.

下川 浩

チョムスキーの合理主義 『思想と現代』(白石書店) 3号 1985.10.

言語発達の論理 ——ヘーゲルにおける内化と記憶—— 『エネルゲイア』(朝日出版社) 第11号
1985.11.

PROLOG による自然言語処理のために 『情報科学研究』(独協大学) 第4号 1986.7.

日本語の文の階層的構造 ——ドイツ人に対する日本語教授法の研究のために 『ドイツ学研究』(独協大学) 第17号 1987.2.

Zur thematischen Textstruktur. Thematische Progression und Thema-Rhema-Gliederung.
Aspekte der Konnexität und Kohärenz von Texten, Hamburg (H. Buske) ed. b. W.
Hendrich, 1986.

動詞補足文素研究中間報告 『情報科学研究』(独協大学) 第5号 1987.7.

泉尾 洋行

反事実文の意味論的分析 ——Montague文法の立場から 『同志社大学外国文学』 42号 1985.

藤井 文男

ドイツ語の現状について: 外側からみたドイツ語 『アルテス リベラレス』 37号 1985.11.

言語のダイナミズムについて ——コミュニケーションと「文法」 『東西文化の諸相』 1986.3.

「言語学的経験論」 ——「文法」の概念に対する科学論的考察 『アルテス リベラレス』 38号
1986.6.

大学における一般教養と外国語教育: その理念と現実の問題点 『ドイツ語教育部会報』 31号
1987.5.

Zur theoretischen Grundlage der syntaktischen Typologie 『アルテス リベラレス』 40号
1987.6.

能登 恵一

文体論とテキスト言語学 ——コセリウ(1980)との関連 『思想と文化』 1986.

テキスト分析の一考察 ——テーマ展開にもとづいて—— 『東西文化の諸相』 1986.

植田 康成

Zur Entwicklung der Sprachtheorie K. Buhlers — eine Skizze Treff-Punkt-Sprache (TPS) Nr.3, 1985.5.

K. ビューラーの文明批評 「かいろす」 23号 1985.

Zur Untersuchung von FVG und Interjektionen — im Rahmen einer integrativen Sprachstilistik 『広島大学文学部紀要』 45巻 1986.2.

Textproblematik bei Karl Bühler 『広島ドイツ文学』 1号 1986.3.

K. ビューラーにおける記号概念 TPS Nr.4. 1986.5.

Karl Buhlers Axiomatik der Sprachwissenschaften — wie sieht sie nach 50 Jahren aus? 『かいろす』 24号 1986.11.

カール・ビューラー「言語科学の公理論」 — 50年後のその行方 — 『広島大学文学部紀要』 46巻 1987.2.

ウィーンのビューラー TPS Nr.6 1987.10.

カール・ビューラーの遺稿について 『広島大学文学部紀要』 47巻 1988.2.

海老沢君夫

「パトモス」と「散策」 『アルテス リベラレス』 39号 1986.

小林 英信

コミュニケーションの視点よりみた矛盾語法について 『東西文化の諸相』 1986.

菊池 武弘

虚構テキストの作用と受容 『ドイツ語学研究』 1 (クロノス) 1985.5.

文学コミュニケーションの視図 『現代文学研究』 (『国文学解釈と鑑賞』 別冊) 1986.

訳しうるものと訳しえぬもの — <等価性>のテキスト言語学的考察. Symposion 1, 1986.5.

植木 迪子

Gespärchsanalyse und Konfliktsituation SAIS-Arbeitsberichte aus dem Seminar für Allgemeine und Indogermanische Sprachwissenschaft. (Universität Kiel) Nr. 8, 1985.

発話行為理論と談話分析 — その関連性と課題 — 『ドイツ語学研究』 1 (クロノス) 1985.

言語研究の語用論的側面 — 質問行為と疑問文 — 『ドイツ文学』 (日本独文学会) 79号 1987.

大瀧 敏夫

ハイネの『詩集』 『古典の再発見』 金沢大学教育開放センター 1985.9.

テキスト受容行為の経験的研究 —— テキスト認知過程における社会慣習 『金沢大学文学部論集, 文学科篇』 6号 1986.

日置孝次郎

音象徴について 『思想と文化』 1986.2.

蕎麦考 —— 言語民俗学的考察—— 『国語空間』(岩手県高等学校教育研究会・国語部会) 1986.3.

諺の果たすコミュニケーションの機能 『東西文化の諸相』 1986.3.

言語と思考 『フィロソフィア・イワテ』 18号 1986.11.

注 ・ 『思想と文化』: 岩手大学人文社会科学部・欧米研究編

・ 『東西文化の諸相』: 岩手大学人文社会科学部総合研究委員会「教養課程の総合化と専門教育共通科目の深化に関する研究」

・ 『アルテス リベラレス』: 岩手大学人文社会科学部紀要

B 研究分担者が協力して刊行した書物など

『ドイツ語学研究』1 クロノス 434頁 (協阪, 川島, 植木の3名が編者として参加し, 各自論文を寄稿) 1985.5.

カール・ビューラー: 『言語理論』(下) クロノス 262頁 (協阪, 植木, 植田の3名が共訳者として参加) 1985.12.

エルマー・ホーレンシュタイン: 『言語学・記号学・解釈学』 勁草書房 230頁 (菊池が共訳者として参加) 1987.3.

C 口頭発表

小林 英信

トーマス・マンの初期短篇作品におけるグロテスクについて, 1985年度 日本独文学会秋季研究発表会 (於 岩手大学)

川島 淳夫

Textsorte und Partikeln im Japanischen und Deutschen. 不変化詞学会, Berlin 1987.8.

Grundwortstellung als Organisationsprinzip in der Syntax. 第14回国際言語学者会議, フンボルト大学/東ベルリン. 1987.8.

松村 保寿

言語理論と機械処理 日本独文学会北陸支部研究発表会 (於 富山大学) 1987.10.

植田 康成

ビューラーにおける記号概念 日本独文学会中国・四国支部第35回研究発表会 (於 香川大学) 1985.11.

テキスト分析の研究

一日・独テキストの対照研究を中心に

1988年3月1日

研究代表者 脇 阪 豊

〒020 盛岡市上田3-18-34

岩手大学人文社会科学部

印刷 川口印刷工業株式会社