

解説

言語学と人工知能*

石綿 敏雄**

1. 現代の言語研究と自然言語処理

言語学と人工知能の関係が情報処理の観点から問題にされるのは、人工知能の研究のなかに、自然言語の情報処理の研究開発が含まれているからであろう。本誌にはこの点をめぐってたとえば「自然言語の理解」などの解説も含まれているので、本稿ではやや広い見方で、言いかえれば主として言語学の立場に立って、人工知能をはじめとする高度な各種自然言語処理の問題に関連し、特に最近の言語研究が内容的に自然言語処理の問題とどのような関連をもつようになってきているかを紹介、解説してみたいと思う。

高度な自然言語処理とは、事実検索、情報検索自動化、人工知能、機械翻訳など自身であるか、あるいはそのなかに含まれるある重要な部分であるか、あるいは音声や手書き文字の認識もこの種の自然言語処理のなかに含めることができよう。この種の自然言語の情報処理では、入力文の解析、出力文の生成にあたって高度な内容の言語研究成果の適用を前提とした処理を行っている。すなわち音声音韻、文字、形態、シンタクス、意味等各分野で従来の言語学で考えられてきた内容を、場合によってはこえた高さのものが要求されていることもある。その要求が隔絶した距離のものであればあきらめざるを得ないが、言語学の研究のごく最近の傾向のなかには、動機的にはそれとは別な方向から出発したもので、内容的に相通するものがあつたり、人工知能研究に触発されて出てきた動きというものもある。それはどういうものか、そのような動きのなかに、今後人工知能研究を含めて高度な自然言語処理のために役立ちそうなものが現われるかどうか、は言語学にとっても人工知能にとっても関心のあるところであろう。

一方、高度な言語処理の可能性を否定したり、人工

知能研究の先行きを危ぶむ声もある。あるいは理論言語学研究の立場から現在の人工知能ないしはそのなかの自然言語処理の研究開発に対する批判がある。この立場にある人も、言語学全体の動きについては常に関心を払っているであろう。

この解説では、以上のように諸点を含めての展望を試みたい。その内容は、2. 生成と解析、3. 格文法の変貌、4. テキスト言語学・意味論などの項にゆずって、ここでは現代言語学の動向を、自然言語処理に関係するものを主とはするが、それと関係のない分野も含めて概観してみることにする。

19世紀にヨーロッパで発達した言語学では、ある言語がどんな言語と親戚関係があるか、ある言語がどんな歴史的な変化を受けた結果、他の言語に比較してある特徴を具備するにいたったのかなどを研究することに主眼を置いていた。いわゆる言語の系統や歴史的な変化が言語研究の中心課題であった。20世紀にいたってある時期の言語をとらえてその構造を記述することの必要性が強調されることになった。いわゆる構造言語学であり、その提唱者はフェルジナン・ド・ソシュールであるといわれる¹⁾。構造主義言語学は、プラハの音韻論、デンマークのグロセマティクスのような形となってヨーロッパで発展したが、アメリカではアメリカインディアンの諸言語を記述するための実践的な体系を形成しつつ発展した。構造主義は現代の学問を支える一つの重要な思想ともなって、人類学をはじめ他の諸科学に影響を与えることとなった。

20世紀の後半にいたり、アメリカで生成言語理論が発表されたのを皮切りに、それに影響されたさまざまな言語理論や、直接の影響はないとしても内容的に共通する面をもったさまざまな理論、あるいはこれを批判する動き、言語について今まで研究されることが少なかった分野の開拓などがあり、また一方で隣接する諸科学からのアプローチや研究への要望があり、現代の言語研究は文字通り百花斉放の感じがある。言語学と人工知能を考える場合もこの背景を考えておかな

* Linguistics and Artificial Intelligence by Toshio ISHIWATA (Ibaraki University, School of General Education).

** 茨城大学教養部

ければならない。

ここで現代の言語学と称するのは、この20世紀後半すなわち、ここ20ないし30年の言語学をさすことにする。現代の言語学は、さきに述べたようにさまざまな発展ぶりを示してはいるが、そこにはまたある意味で共通の要素がみられる。それをここで仮りに、取り扱い範囲の拡大、数理化、モデル化の三者に分けて見渡してみたい。ここに三つにまとめた傾向は、必ずしもすべての研究に共通するわけではなく、現代の言語学のなかのいくつかの研究動向に共通する傾向であるというにすぎない。この三者以外にもなお指摘すべきものがあると思われるが、特にこの三者を取りあげたのは、そこに言語学と人工知能をめぐって問題を取りあげようとする配慮が存する。

範囲の拡大というのは、従来の言語学では取りあげてこなかった問題、重要視してこなかった問題、見落としていた視点などを、現代の言語学で取りあげるようになった、ということである。この傾向の著しい一つの例としては、まず社会言語学を取りあげるべきであろう。ソシユールのモデルでは言語を支える社会は単純な構成になっているように見られるが(説明のためには、初期の段階ではあえてそうする必要があったとも考えられるが)、社会構造はそう単純でないし、言語と社会のかかわりあいもまたそれに伴って単純ではない。そこで、この種の社会と言語の関係を取りあげようとするのが社会言語学で、そこではたとえば言語の社会的なバラエティが詳細に追究され、記述されている。たとえばプエルトリコ出身のアメリカ人はどんな時英語を用いどんな時スペイン語を用いるか、そのスイッチの切り換えはどんな条件下で行われるか、あるいはことばの伝播は、どんな条件下で行われるかなど、社会言語学の課題はかなり広範囲にわたっている。この社会言語学の課題に連続しているのがコミュニケーション論あるいは語用論であって、体系として存在する言語の外にあり、いわば言語を使用する立場から観察しようとしている。言語行動についての研究ということができよう。これには、一つの文を分析する場合にも、だれが、だれに、いつその文の内容を伝えるのかという分析が含まれている。このような分野も、言語史の研究や言語構造の分析には含まれていなかったものであって、現代の言語学においてはじめて本格的に取りあげられた問題であるといえよう。この種の分析は高度な自然言語処理にあっては重要な意味をもつものであるから、本稿で後に取りあげたいと思

う。

構造主義の言語学で最も発達した部門は音韻論であり、ついで形態論であった。この両部門は20世紀前半において相当の進歩をとげている。部門としては、音韻、形態、統語、意味などが存在するので、後二者の開拓が進まないまま残された形となったが、統語部分は生成文法において本格的に取りあげられ、言語理論の中心部分にすえられたといえる。意味論についてはこれも現代の各言語理論で取りあげられており、生成文法においても、意味を出発点とする分派が生じたり、標準理論においても、これを扱う部門を設けている。格文法はある意味で意味と文法の間部分部分を扱うともいえよう。このように意味論は現代の言語理論の中心的な課題となっている。

文法の部門で扱う言語単位を挙げてみると、語、文、文章があるが、語と文については生成文法を含めて現在までにかなりよく研究されている。ひとり文章だけが手を着けられていなかった。文章というのは、一つの文だけでなく、いくつかの文が集まって一つの考えを述べたものである。「源氏物語」という文学作品も一つの文章であり、「解析概論」という学術書もまた文章である。文章はテキストと呼ばれる。このテキストを取りあげて対象とする言語研究の部門に、日本では文章論、アメリカではディスコース・アナリシスがあるが、現在最も注目されるのは西ドイツのテキスト言語学であろう。この種の言語理論も現代の言語学がはじめて取りあげたものといえる。自然言語処理でも、常に一つの文だけを処理するというのはむしろ例外的な場合であろうから、テキストを処理するというのは重要課題である。これも本稿で取りあげたい。

ソシユールの言語学では言語活動のなかでの社会的事実としての言語をそれ自体として、かつそれ自体のために観察するという立場を取っている。この立場から構造という考え方が出てくるが、同時に人間の諸活動から切り離される危険性もある。事実言語学と心理学との間の連絡が、構造主義言語学時代には、部分的な例外を除いて、必ずしも十分であったとはいえない面があった。第二次世界大戦後は、従来言語心理学というどちらかといえば、心理学の側からの接近に対して、心理言語学という分野が生じて、最近では盛んになっている。ことに言語理解あるいは受容の面を扱うことが最近では多くなって来ている。これも自然言語処理とは関係が深いものであるが、心理学の方で扱うことが期待されるので、ここでは取りあげない。

ソシュールの言語学の一特質として、言語を記号として見ようとする傾向がある。ソシュールは20世紀初頭に記号学の成立を予言したが、それは20世紀後半において実践されるにいたった。現在は文学作品の研究や、文化現象の解明などに利用される傾向にあるが、自然言語処理でも、言語表現が意味するところをどらえようとするとき、重要となろう。

以上、20世紀後半の現代の言語理論が、従来の言語研究に対して、どんな分野においてその研究領域を拡大しているかという点について述べた。次に、現代の言語研究がどのような手法を用いるかについて述べたい。これについても述べるべきことが多いと思われるが、標題の関係から、モデル化という1点についてだけ述べることにする。

モデル化あるいはある意味で数理モデル化ともいえるように、数理という点からいうと、大別して統計的手法を用いるものと代数的手法を用いるものがある。いわゆる計量言語学は、もとは統計的手法を用いるものであった。統計的手法は、他の分野でも用いられ、いわゆる社会言語学の分野では常用の手段となっている。最近では社会言語学や言語行動の研究で数量化理論、多変量解析の手法が用いられ、後述の計算言語学でも使用されている。

代数的ないし論理的手法はさらに広く活用されている。チョムスキーらの生成文法、モンテギューのモンテギュー文法をはじめとして、多くの言語理論において活用されている。現代の言語理論の一つの特徴ということもできよう。そしてそれがどのように活かされているかが、各理論の特徴を示すといえよう。生成文法が句構造規則と変形規則を含む生成の規則の集合からなるとすれば、これに対してネットワークの形になった文法がある。ハリダーらのシステミック文法、ラムらの成層文法および最近の自然言語処理で活用されている、いわゆるATN文法である。システミック文法がウィノグラードの使用したものであること、ラムがコンピュータ処理の経験のあることを考えると、ネットワーク文法は自然言語処理ときわめて縁が深いものと考えざるを得ない。

生成文法の内部では、チョムスキーたちの標準理論あるいは解釈意味論に対して生成意味論の主張があり対立している²⁾。そのほか関係文法³⁾、機能文法⁴⁾などの主張もあり、いままで生成文法の看板であった変形規則に制限を設けようとする動きも見られる。この生成文法一派として出発した格文法は、二つの言語の

構造を比べる対照言語学などの分野で広く受け入れられたが、提唱者のフィルモアはその後しばらく沈黙した。その後格文法の再開を宣言すると同時に、人工知能等から影響を受けた新しい理論を展開している。これについてもここで取り扱ってみたい。

以上、現代の言語学の流れとその特質やあらたに開発された領域について、主として自然言語処理に関係の深いものについて述べてみたが、言及の範囲が広いので、全く概略の話になってしまった。ただ、以上を概観しただけでも察せられるように、現代の言語研究のなかのかなりの部分が、自然言語処理に直接あるいは間接に関係した領域に付なっている。これらの新しい分野は、開拓されてなお日の浅い分野であって、本格的な研究は後日にまつべきものが少なくない。したがって自然言語の処理の将来の成否をうんぬんすることは時期尚早であるかもしれない。そうして、人工知能のように、コンピュータによるシミュレーションのような形をとってゆくことが、次第に肯定されてゆくともし仮定されるならば、その成否のいかんにかかわらず、やはり少なくとも、検討に値する研究領域であることが、言語学の立場からもいえると思う。現代の言語学の各種の傾向は、人工知能や高度の自然言語処理が求めているものと、かみあうものを含んでいることが多くなってきているといえよう。ただその研究内容が、急には十分な答を用意するにいたっていないのである。次に、コンピュータ・サイエンスと言語学を結ぶ計算言語学の立場から、言語学と人工知能研究の結びつきの最も密接ないくつかの問題をとらえて、解説・検討してみたいと思う。

2. 生成と解析

現代言語学の中心的な存在の一つが生成文法であることは恐らく異論のないことと思われる。生成文法は1950年代に当時アメリカのMITにいたノーム・チョムスキーによって提唱、展開されたものであり、有限な規則の集合を運用して無限の文を生成するという考え方をとっていて、文法は正しい自然語を生成する機械のようなものと考えている。ここで重要なのは、あくまで、生成するというを第一義としていることである。生成文法の解説に当たる人のなかには、この理論が、人間が言語をいかに理解することができるかも説明することができるかのごとくいう人があるが、これは当を得たものとはいえない。つまりまず第一に、言語を理解するという過程を説明しようという

意図は全くなかったといつてよかろう。そればかりか、言語を表現する過程を説明しようという意図も必ずしもないらしい。生成文法では、チョムスキーの「文法理論の諸相」⁶⁾以来、文の生成の過程に深層構造と表層構造という二つのレベルを設定し、この二つを結ぶものとして変形という操作を考えている。川本茂雄は、たとえば次のようにいう⁶⁾。「英語を母国語とする人々が、文例 a, c, e, f(いずれも表層構造)などを発話するときに、右に述べたような深層構造をまず心中に浮かべ、その上で変形操作を行い、表層構造へ到達するのではないということである。……つまり、文法を実際に使いこなす力をもっているということと、その文法を筋道だつて説明することができるかどうかということは、別のことだということなのである。」生成文法は、文の文法構造を筋道立てて説明しようとするところに本来の目的があるようである。

ところで、人工知能の実験では、人間のことばをまず「理解する」ことが必要であり、理解したことを処置して、その結果について人間に「表現」しなければならない。どのように理解し、どのように表現するかということをもまず解決しなければならないのだが、これは生成文法の意図するところとはかなり違っているというべきであろう。ここに人工知能研究のための文法論あるいは計算言語学の文法論が生成文法理論と異なる観点に立っている、とみた方がよい理由が存すると考えられる。ウィノグラードが生成文法の理論によらずにシステミック文法によっている⁷⁾のは、決して偶然ではないだろう。計算言語学の文法でしばしば依存文法が利用されていても、それは決して直ちに理論的なおくれをもっていることを意味するものとは考えられない。もしかりに計算言語学のなかで句構造規則や変形規則を借り、表層構造や深層構造を導入したとしても、それはその考え方を借用したにすぎないのであって、そのような考え方をする条件が全く同じなのだとはいえないと筆者は考えている。

このように考えたとき、最近行われた、生成文法サイドからの人工知能研究への批判、人工知能サイドからの反論という形で行われた論争について、その本質が理解できるのではないかと考えられる。生成文法側からの批判はドレッシュャーとホーンステインの共同執筆になる論文⁸⁾が、人工知能研究は言語研究にどのような貢献をしたか、という題であり、結論としては貢献していないというのである。その批判は多岐にわたっている。たとえば人工知能研究者は、利用可能な

言語理解システムをつくるという実用的な願望があり、また言語が何であるか、知能がどんなものでありかつそれをどのようにコンピュータにインプットできるか、ということを知っているが、まず人工知能研究者のしごとには一般的な見通しがなく、何かある一つの文法に終始してしまう点をドレッシュャーたちはあげている。人工知能サイドでは、理解ということばを使うが、実は応答にすぎない、とドレッシュャーたちはいう。ウィノグラードたちは言語が意味を伝達すべくどのように作られているかというが、ドレッシュャーたちにいわせれば、それは言語研究の最終目標であり、言語研究者はもっと小さな、そしてモデストな問題の設定のしかたをするという。ウィノグラードはコンピュータにのせるということが言語理論の実験なのだといっているが、二つの文法記述が直接比較できるような特定の仕様をもったプログラムでなければその目的は果せないとドレッシュャーたちはいう。以上はわずかに少数の批判例を拾ってみたにすぎないが、ドレッシュャーたちの批判の根底にある考え方は、人工知能研究者はチョムスキーたちがすでにになにかの形で言及していることを取りあげたにすぎず、またそうでない部分についてはその取りあげ方が生成文法の基本的な考え方と合致しないということであるらしい。このような批判に対して、人工知能側から、この研究は言語理解の過程を明らかにすることだという見解を提出しているが⁹⁾、それは当たっていると思われる。ただ人工知能側も、どんな点が明らかになったかを整理しつつ、実験を理論にまとめあげてゆく努力が要求されよう。そのためにも、人間の認知過程を追求する心理学的な研究との連携がいよいよ重要になってくると思われる。

言語理解の場合には、言語表現の場合とは別らしくみが働くかも知れない、ということが生成文法のなかでも一部ですでに考えられていたようである。それがペパーの perceptual strategy である。しかしこのような考え方は生成文法の多くの論者の間では必ずしも好意的にはむかえ入れられなかったようであった。

さて、さきに述べたように、生成変形文法は言語表現や言語理解の過程とは必ずしも十分な対応をもっていないのではないかと考えられるが、それなら表現・理解の過程のモデルがどのように作られるかという、その例は人工知能の現在までの研究で提出されているもの、たとえばウィノグラードの例に見られるものといえよう。一方、このような実験などから刺激を受けて、いわば人工知能側からの影響を受けて、言語学の

内部で生成文法とは異なったモデルを考えようとする傾向が生まれている。

これは認識文法と呼ばれるもので、1975年にレイコフとトムソンによって提出された¹⁰⁾。かれら自身の言によれば、人工知能の領域とりわけウッズ・カプランのATNの考え方から影響を受けたという。生成文法では全体をいっきよに変形してゆくが、認識文法では左から右へと処理を進め、累積的な変更と拡張を続けてゆくのである。認識文法には表現のための表出文法と理解のための認知文法とがあるが、この両者は規則的に関係づけることが可能である。いま認知文法の立場に立って説明すると、文の構造をリコグニションするに際して、左から右へと処理を進め、要素間の関係を仮説として立てるが、後続する要素の出現により、順次にその仮説が改められてゆくことになる。たとえば

The aardvark was given a bagel by Irving という文では、はじめの名詞句 *aardvark* は主語であるという仮説を立てる。次に *be* 動詞に続いて過去分詞が現われるので、この *aardvark* は目的語であるという仮説を立てる。最後の *a bagel* という名詞句が現われるに及び、その仮説は再びくつがえされ、*bagel* が直接目的、*aardvark* は間接目的という判断を下すことになる。

生成文法のなかでは、最近関係文法という理論がその一派として出てきているが、このような方法は関係文法において *abdication* および *subsequent promotion* と呼ばれるアプローチが状態変化を示すのによい道であると考えられている。

認識文法を日本に紹介した青木晴夫は、「認識文法は言語記号の処理を生成意味論に取り入れる手始めと考えることができよう」といっている¹¹⁾。認識文法はまだ提案されたばかりで、論文でもその考え方が示されたにすぎない。たとえばコンピュータ処理で利用しようとしても、今後の充実、補訂をまたなければならぬと思われる。

3. 格文法の変貌

フィルモアによって提唱された格文法は¹²⁾、多くの批判があったにもかかわらず、一方に多くの賛同者を得た。自然言語処理でも格文法が使用されるが、その使用法は、長尾真・辻井潤一が説明しているように、「文法としての格文法を使っているのではなくて、意味の記述方法に格の考え方を採用しているだけのもの

が多い」¹³⁾ のではある。しかしとにかく関連するところが大きいことはたしかであるから、ここでは本来の格文法を取りあげ、特に最近の理論的な発展を紹介することにする。

チョムスキーの「文法理論の諸相」(1965) が出るまでは、生成文法の従来のわく内でしごとをしてきたフィルモアも1966年の「英語前置詞に関する提案」以後チョムスキーらの標準理論から分岐して、新しい理論を唱えるようになった。これが格文法であり、フィルモア自身のことばによれば、英語と日本語の比較をいままでもりもしやすいようにしたいということが部分的にあり、深層構造においては動詞は英語では文頭に日本語では文末にあると考えてはどうか、という発想があったという。このため英語では前置詞が、日本語では後置詞が、動詞と名詞の関係を示すべく存在することになる。日本語では後置詞すなわち助詞が表層文においても顕在しているが、英語でも深層構造においてすべての名詞句に前置詞が考えられ、たとえば主語では主語化変形を受けて、動詞の前に移動するにあたって、その前置詞が抹消されるという考え方をとっていた。この点、格文法では日本語の性格を相当考慮に入れているということができよう。

格文法では *open* という動詞について、「ドア」が対象格、「鍵」が道具格、「門番」が動作主格に立つと考える。それが深層構造にあり、そのどれが主語に選ばれるかによって異なる表層文が得られる、と考えるのである。すなわち

the door opens.

the janitor opens the door.

the key opens the door.

は同一の構造から出たものである。格文法の深層構造は標準理論のそれより一層深いところに設定されていると考えられる。

フィルモアは格文法初期の二、三の論文を発表したあと、「格の症例」において第一段階のまとめを行い、世界のいくつかの言語において格文法の考え方が有効であることを示し、格文法が普遍的に有効であることを示した。その後「格文法の諸問題」(1971) では、生成意味論にさらに近づいて行き、「格の症例」の考え方を大幅に改めたが、格文法の基本的な考え方は変わらなかった。

フィルモアはその後しばらく沈黙したが、1977年に「格の症例再開」を発表¹⁴⁾、さらにいくつかの関連論文を発表している。そうしてこのなかには人工知能

研究との接触がうかがわれる。ここでは最近のフィルモアの考え方にみられる二、三の点を指摘しておきたい。

まず、「意味のチェックリスト理論に代わるもの」¹⁵⁾ではチェックリスト理論を批判して、たとえば独身男性は何才ぐらいまでをいうか、夫を殺した女は未亡人というだろうか、3人夫があって2人は生きているのに1人死んだ場合は未亡人というかということが問題になる、という。これに対してフィルモアはもっと単純なケースを考えるべきだとし、これをプロトタイプの理論と称している。この論文でもシーンすなわち情景が出て来て、ディスコース・アナリシスはその作品の世界がシーンの積みあげ、拡充としてどのように展開されてゆくかということであるといっているが、シーンの理論は「格の症例再開」でも論じられ、そこでは、視点が重要になっている。シーンを最もよく取りあげたのは「言語学におけるフレーム意味論の必要性」¹⁶⁾であろう。ここではシーンがどのような性質をもっているかということより、どのように表現されるかを考えるべきだとし、多くの例を解剖してみせる。

he was on land briefly this afternoon

he was on the ground briefly this afternoon

この両例では人が同じく乾いた大地の上にいるという点で同じであるが、重要な点で異なっている。それは前者では前後のシーンが“at sea”であることを示すが、後者では、空路の旅行中であることを示している。シーンはこのようなものであり、そのさまざまなありかたを多くの例によって説明している。シーンはミンスキーのいうフレームとも関連しており、フィルモア自身最近では文法学者よりも人工知能の研究者の考え方の方に共感をおぼえるという。

「格の症例再開」では格文法に寄せられた批判のなかには、格文法がもつ欠陥によるものもあるが、批判者の誤解に基づくものが少なくないとして、その説明につとめている。批判のなかには格文法の中心的な概念である格の数が、学者によって一定しないことについて論じているものがある。たしかにこれは重要な点であろう。ちなみに「格文法の諸問題」の時点では、動作主格、経験者格、道具格、対象格、源泉格、目標格、場所格、時間格の8格があげられている。日本では井上和子が格文法の影響を大きく受けている。

ヨーロッパでは、テニエルの文法理論を受けて、さらに動詞の意味を記述する結合価文法が存在する¹⁶⁾。現在では東西両ドイツを中心に研究されているようで

ある。内容的にみて格文法に近いものであることはフィルモアも認めている。結合価文法でも表層と深層にあたるものの区別をみとめる傾向にあり、また変形も認められる。現在、自然言語処理で使用している文法は、実質的にはこの理論に属するものが多いのではないかと考えられる。数は少ないが、結合価文法は日本でも行われている。

格文法の現状については、シーンやプロトタイプの理論等内容的にみて自然言語処理との関係が一層深まっており、その点からみて重要であるが、紙数の関係で詳細については別の小文¹⁷⁾を参照していただければ幸いである。

4. テキスト言語学、意味論など

はじめに述べたように、文のさらに上位の概念であるテキストを扱うのがテキスト言語学であるが、テキスト言語学にもいくつかの傾向がみとめられるようである。ここではまずブルダンとデュエムによる素描¹⁸⁾によりその概要を述べ、次にシュミットの「テキスト理論」にふれたい。

ドイツではハイドルフ、ハルトゥング、イゼンベルク、チュンメルがこの方面の開拓者である。ハイドルフはドイツ文中では「既述」(+m)の要素が通常は-mの要素よりも前に位置するのであるが、この原則は一つの文のなかで有効であるのみならず、文の連続中でも有効であることを発見した。ハルトゥングはテキストが単なる文の延長でないこと、深層構造がたとえば名詞化などの形で縮約することが可能ではないかということ、文と文の間をつなぐものとして「プロ名詞」「プロ副詞」「プロ文」など「プロ要素」の存在を考えた。イゼンベルグは従来の文法家を取りあげてこなかった多くの問題を取りあげている。アナフォール、冠詞の選択、文要素の置換、代名詞とプロ副詞、文アクセントの位置、抑揚、強調と抑揚、接続詞で結ばれていない文の関係、テキスト中の文のルールの転写、時の一致、などである。チュンメルは文の文法とテキストの文法の間には基本的な差を認めていない。チュンメルは従属と対等の関係について考え、次に示す三者を除いては、従属は対等に変えられると考える。変えられる例をあげれば

- (a) Bien qu'il soit très prudent, il traverse au rouge.
 (b) Il a beau être très prudent, (pourtant) il passe au rouge.

上例で(a)は「彼は非常に用心深いにもかかわらず、赤信号で横断する」であり、従属節をもつ文である。(b)は(a)と同じ内容で、日本語に訳し分けることはうまくできないが、対立節の表現になっている。ところで、例外となる三つの場合とは、限定的な関係詞のとき、sonstなどの条件的並列のとき、比較文のときである。チュンメルは、このことから、従属と対等は表層における現われにすぎないと考え、テキスト T について次のようなモデルを考える。

- $$(1) T \rightarrow \Sigma \left(\left\{ \begin{array}{l} \text{und} \\ \text{oder} \end{array} \right\} T \left\{ \begin{array}{l} \text{und} \\ \text{oder} \end{array} \right\} \right)$$
- $$(2) \Sigma \rightarrow (\text{Neg}) S(T) ((\text{Neg}) \text{Scompl})$$
- $$(3) \text{Scompl} \rightarrow R + T$$

このモデルの規則(1)では、右下がりのリカーシブな派生が行われることになり、それが表層では対等または従属の関係で結ばれることになる。 R は補文を示す標識で、これと T とが合して Scompl をつくり、(2)式で S に随伴してゆく。テキストの深層構造における文と文との関係は話手の側のものであり、ディスコースのシチュエーションに属するものであるが、話手がデコードを行う場合も、同じ関係を求めるのだ、とチュンメルはいつている。以上がブルダンとデュエムムの解説の要点である。

シュミットは「テキスト理論」¹⁹⁾において、ウィトゲンシュタインの「Sprachspiel」という考え方に関連して、ことばを社会的な「kommunikative Handlungsspiel」として把握しようとする。この立場は言語学と語用論とを連絡せしめ「Pragmalinguistik」という立場から言語を考えてみるという立場をとることになる。H. シュネレによれば、これは次のような問題を扱うことになる。

- 1) 言語構造と伝達との関係、話手、聞手、時、所
- 2) 文内容が決定される文脈条件、立場、知識、仮定、前提、動機づけ、期待
- 3) 話手・聞手の言表時の役割決定
- 4) 脳中での情報の蓄積と処理、その条件
- 5) 言語構造とそれを実現する心理的物理的メカニズムの関係

プラグマ言語学の立場に立つとき、チョムスキーたちが言語能力の見方から言語学を組み立てた点が批判されることになる。

シュミットの理論構成は、このようにいままでの開拓者の業績を積みあげるのであるが、このような立場に立つとき、英国のオーステンやサルなどの発話行

為論が注目されることになる。オーステンは普通の発話のなかには、哲学者、論理学者が問題にするような真理とか虚偽とかには全く関係がなく、文の発話が行動あるいは行動の一部であるようなものが存在することを指摘した。「……と私は約束する」「……と感謝する」「……ことに同意する」などの遂行的動詞を含む場合がそれであり、また「行け」と「私はあなたに行くことを命令する」とは同じ目的を達しうる。このような観点から、発話行為に注目し、これを分類解析していくのが発話行為論である。

シュミットはこのあと語の意味、意味論的メルクマール、指示意味論、命題、前提、情報理論的伝達モデル、テキスト文法モデルなどを取りあげ、ヴンダリヒの埋めこみ文のそれぞれにも話手・聞手・時・所を組みこんだモデルを紹介し、最後に、テキストの概念を再び取りあげているが、ここでは取りあげる余裕がない。

最後に、現代の言語学において意味論が本格的に取り上げられるようになったことについて、付記しておきたい。きわめて困難な事柄ではあるが、意味の形式的な記述の試みが、少しずつ現われてきている。ことに生成文法の解釈意味論のもとになったカットとポスタルの意味論で、意味特徴の束を語に与え、それをもとに文の意味を組み立てる試みが行われて以来、さまざまな試みが現われている。フィルモアの格文法も動詞の意味にかかわるところが大きいといえよう。ヘルビヒ・シェンケルの「ドイツ語結合価辞典」²⁰⁾やグロスの「シンタクスの方法」²¹⁾はそれぞれかなりまとまった業績とみられよう。

文の意味の表示に語用論な見地が加えられるのも、現代の特徴といつてよいし、シュミットなどのテキスト理論に内容的に連続するものである。カットの最近の意味論²²⁾でもそれはいつてきているようである。いま You remind me of the boy のそれぞれの語彙に、

- you : (Object) (Human) (Hearer)
 remind : (X (目的語) RECEIVE
 (Y (主語) SIMILAR Z (前置詞句の目的語)
 me : (Object) (Human) (Speaker)
 boy : (Object) (Human)(Child) (Male)

のような意味特徴をみとめ、remind の構成の各項に名詞を代入すると次のような結果が得られる。

The speaker (=I) RECEIVES [that the hearer

(=you) is SIMILAR to the one who is Human and Male Child (=the boy)]

以上、最近の言語研究の一端を示した。このような現代の言語研究の諸傾向は、構造言語学が言語の内的な構造の解明に専念したのに比して、外的な面にも関心をふかめ、言語を使用する人間をふくめて、全体的な理解をねらっているといえよう。そうしてそのことは実は人工知能のねらっているところと大きくかかわっている。この意味で人工知能と言語学とは今後いよいよその関係を深めてゆくことが予想されるし、そのことはこの両者にとって必要であり、有益であると考えられる。

参考文献

(邦訳や邦文による紹介のあるものは、なるべくそれによった)

- 1) ソシュール著・小林英夫訳：一般言語学講義，p.一，岩波書店，東京（1972 改版）。
- 2) 中島平三：解釈意味論が生成意味論か，言語，Vol. 6, No. 3, pp. 12~23 (1977)。
- 3) 柴谷正良：関係文法とは何か，言語，Vol. 6, No. 3, pp. 40~48 (1977)。
- 4) 久野 暉：機能的構文論について，言語，Vol. 6, No. 3, pp. 50~58 (1977)。
- 5) チョムスキー著・安井 稔訳：文法理論の諸相，p. 335，研究社，東京（1970）。
- 6) 川本茂雄：ことばの色彩，p. 212，岩波書店，東京（1978）。
- 7) ウィノグラード著・淵 一博・田村浩一郎・白井良明訳：言語理解の構造，p. 266，産業図書，東京（1976）。
- 8) E. Dresher/N. Hornstein: On some supposed contributions of artificial intelligence to the scientific study of language, *Cognition*, 4, pp. 311~398, Elsevier Sequoia, Lausanne (1976)。
- 9) T. Winograd: On some contested suppositions of generative linguistics about the scientific study of language, *Cognition*, 5, pp. 151~197 (1977)。
- 10) G. Lakoff/H. Thompson: Introducing Cognitive Grammar, *Proceedings of the Berkeley Linguistic Society* 1, pp. 295~313 (1975)。
- 11) 青木晴夫：言語理論，*国語学*，105, pp. 24~35 (1976)。
- 12) フィルモア著・田中春美・船城道雄訳：格文法の原理，p. 376，三省堂，東京（1975）。
- 13) 長尾 真/辻井潤一：自然言語処理プログラム，*情報処理*，Vol. 18, No. 1 (1977)。
- 14) C. Fillmore: The case for case reopened, in *SYNTAX AND SEMANTICS*, edited by P. Cole/J. M. Sadock, Vol. 8, p. 347, Academic Press, New York (1977)。
- 15) C. Fillmore: An alternative to checklist theory of meaning, *Proceedings of the Berkeley Linguistic Society*, 1, p. 123~131 (1975)。
- 16) ヘルビヒ：近代言語学史——とくに文法理論を中心に——p. 410，白水社，東京（1973）。
- 17) 石綿敏雄：フィルモアの最近の言語理論をめぐって，*計量国語学*，Vol. 11, No. 5, p. 213~219 (1978)。
- 18) J-F. Bourdin/P. Duhem: La grammaire de texte en pays de langue allemande, dans *LANGAGES*, 26, p. 59~74, Didier/Larousse, Paris (1972)。
- 19) S. J. Schmidt: *Texttheorie*, p. 184, UTB, W. Fink, München (1973)。
- 20) G. Helbig/W. Schenkel: *Wörterbuch zur Valenz und Distribution deutscher Verben*, p. 458, VEB, Bibliographisches Institut, Leipzig (1975)。
- 21) M. Gross: *Méthodes en syntaxe*, p. 414, Hermann, Paris (1975)。
- 22) J. Katz: *Semantic theory*, p. 464, Harper & Row, New York (1972)。

(昭和53年5月29日受付)