

82  
11月まで  
Aa.コース

# 生成文法の説明形式

橋爪大三郎

## §1 Chomsky 革命

2.1 From now on I will consider a *language* to be a set (finite or infinite) of sentences, each finite in length and constructed out of a finite set of elements. All natural languages in their spoken or written form are languages in this sense, since each natural language has a finite number of phonemes (or letters in its alphabet) and each sentence is representable as a finite sequence of these phonemes (or letters), though there are infinitely many sentences. Similarly, the set of 'sentences' of some formalized system of mathematics can be considered a language. The fundamental aim in the linguistic analysis of a language L is to separate the grammatical sequences which are the sentences of L from the ungrammatical sequences which are not sentences of L and to study the structure of the grammatical sequences. The grammar of L will thus be a device that generates all of the grammatical sequences of L and none of the ungrammatical ones.

A grammar of the language L is essentially a theory of L. Any scientific theory is based on a finite number of observations, and it seeks to relate the observed phenomena and to predict new phenomena by constructing general laws in terms of hypothetical constructs such as (in physics, for example) "mass" and "electron." Similarly, a grammar of English is based on a finite corpus of utterances (observations), and it will contain grammatical rules (laws) stated in terms of the particular phonemes, etc., of English (hypothetical constructs). These rules express structural relations among the sentences of the corpus and the indefinite number of sentences generated by the grammar beyond the corpus (predictions). Our problem is to develop and clarify the criteria for selecting the correct grammar for each language, that is, the correct theory of this language. — *Syntactic Structures* (1957), p. 49.

【訳】 Lなる言語の文法は、本質的にはLについての理論である。科学的理論はいずれも一定数の観察に基づいて、観察された現象間の関係を発見し、(たとえば物理学で言うなら)「質量」や「電子」のような仮説的構成 [constructs] をもとにして一般的法則を組み立て、新しい現象を予言しようとする。同様に、英語の文法は一定数の発話(観察)に基づいて、英語特有のフォニムや句など(仮説的構成)によって述べられる一定の文法的ルール(法則)を有するであろう。これらのルールはその資料中の文とその文法によって資料外に作り出される不定数の文との間の構造的関係を表わす(予報)。われわれの問題は各言語に対する正確な文法、すなわちその言語の正確な理論をえらび出す規準を考え、解明することである。——勇康雄訳『文法の構造』p. 37.

- \* 在来言語学 (Bloomfield 的の '構造主義' 言語学) の否定
  - ・ 彼らの行動主義的アプローチが、統語論 (syntax) の研究として見こみのないものであることを論証。
- \* 計算理論 → 数理言語学の定式化が、自然言語の研究に有用であることを示す。(パラダイムとして定着)
- \* 資料に対して文法 = 理論が発揮する説明力を評価する基準
  - ・ 代替理論、語仮説による、生成文法理論の内在的發展を軸移づける。(『チョムスキー理論の展開と人眼』参照)

## §2 説明形式から考えた、Chomsky 革命の意義

- \* 単純な操作主義からの離脱
  - ・ 物理学 → 心理学 → 言語学 と続く科学観に抗し、言語学がこれに内在する理論を独自に開発し、発展させた。
  - ・ 社会科学は物理学のような条件に恵まれていない(多数の変数、非数量的) → 物理学主義 (GET の拡張) とは別のルートがあってもよいのではなか
- \* '説明' という行為の本質を、より明確に捉える契機
  - ・ 物理学, ... とは別系列の、'人間的' 現象についての科学のモデルをえた → 科学哲学の一般性
  - ・ パラダイムの革新、理論の更新に関する、より激烈な圧迫された一例を与えている → 科学史研究のデータとしてもっと注目されてよいのでは。

Gross, Maurice 1972 Mathematical Models in Linguistics, Prentice-Hall, Inc. =1979 原尾政輝・樺沢康夫 訳『言語学の数理モデル』, 研究社出版.

Chomsky, Noam 1957 Syntactic Structures, Mouton & Co. =1963 勇康雄訳, 『文法の構造』, 研究社.

巨 明志 1979 『理論言語学の基礎』, (未発表).

§.3 数学的モデル = モノイド (monoid: 単位半群)

▷ V アルファベット alphabet < 離散的な有限個の要素の集合 > 例) 音素 (または, 語彙 vocabularies) (単語)

(注) 言語学的対象が「連続」でないことについては, 数多くの証拠が存在する。

▷ ストリング string < V の要素を有限個 <sup>たがひ</sup> 並べたもの > (連鎖) 例) 音素 → 単語, 単語 → 文

▷ 積鎖 concatenation < 2つのストリングをつなげて, 1つのストリングをつくる操作 = '積\*' > (または, 連結)

▷  $V^*$  < V からつくられるすべてのストリングの集合 >

(注)  $V^*$  は, 無限集合となる。そして, 辞書式に排列 (alphabetical order) できるので, 可算無限集合である。すなわち,  $card(V^*) = \aleph_0$  (アレキソ)  $card \dots cardinality$

▷ L 言語 language <  $V^*$  の部分集合 >  $L \subset V^*$

(注) V を音素ないし文字としたとき, 語の集合 W は  $V^*$  に真に含まれ, 言語 L は  $W^*$  に真に含まれる。じっさい,

$$L \subsetneq W^* \subsetneq V^*$$

である。L は任意の長さの文法的な連鎖を要素とすると考えられる。おおよそ,

$$card(L) = \infty, \quad card(W) \approx 10^5, \quad card(V) \approx 35$$

▷ 半群 < 有限または無限の集合 M で, M の元の各対に M の 1 つの元を対応させる演算をもち, その演算が結合的となるもの >

▷ モノイド < 単位元をもつ半群 >

- (1)  $\forall a, b \in M \rightarrow \exists ab \in M$  (a, b) に積 ab を対応
- (2)  $(ab)c = a(bc)$  結合律
- (3)  $\exists e \in M, \forall a \in M [ea = ae = a]$  e: 単位元

(注) 交換律  $ab = ba$  は (必ずしも) 成立しない。

•  $V^*$  をモノイドとみるなら, その演算は積であり, その単位元は空ストリング (: 零個の文字より成るストリング) e である。  
 $e \in V^*$ 。

▷ 生成元集合 set of the generators

• 集合 X の元からモノイドのすべての元が生成 (generate) されるとし, X をモノイドの生成元集合とす。

• 生成元の集合 X と積演算が与えられたとき,  $X^*$  がモノイドなら, X は自由モノイド (free monoid)  $X^*$  を生成する, という。  $X^*$  の元は X の積として一意的に分解できる。

(注) 「生成 generate」と「産出 produce」を区別しなければならない。生成とは, 文法のなかで文が組み立てられる, 抽象的で理論的な過程であるのに対し, 産出とは, 発話主体が発話に至る事実的な過程を念頭においている。

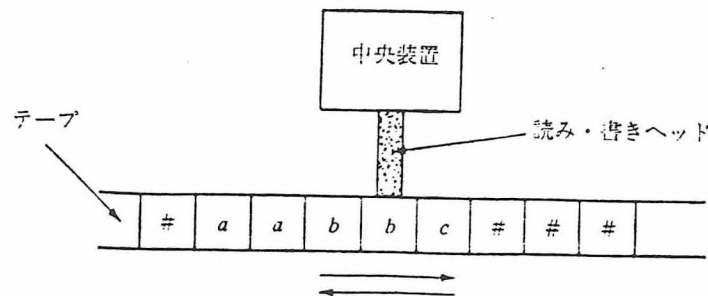
§.4 テューリング機械

▷ テューリング機械 (Turing machine) とは, オートマトン (自動機械) の一種で, 「計算」とか「アルゴリズム」など直観的概念を厳密に定義するため考案された抽象的な機械である。

機械は, 中央装置 (central unit) と, テープ上を動く入出力装置からなる。中央装置は有限個の状態  $S_i$  をとる。テープはます目 (square) に分割され, 各々に 1 つ記号が書かれている。

$$\Sigma = \{S_i : 0 \leq i \leq n\}$$

$$A = \{a_j : 0 \leq j \leq p\} \quad \text{ただし } a_0 = \# : \text{空記号}$$



▷ 例 機械のアルファベット  $A = \{\#, a, b\}$   
 状態の集合  $\Sigma = \{S_0, S_1\}$   $S_0$ : 初期状態  
 命令 (1)  $(b, S_0) \rightarrow (L, S_0)$   
 (2)  $(a, S_0) \rightarrow (\#, S_1)$   
 (3)  $(\#, S_1) \rightarrow (L, S_0)$   
 入力テープ baaab

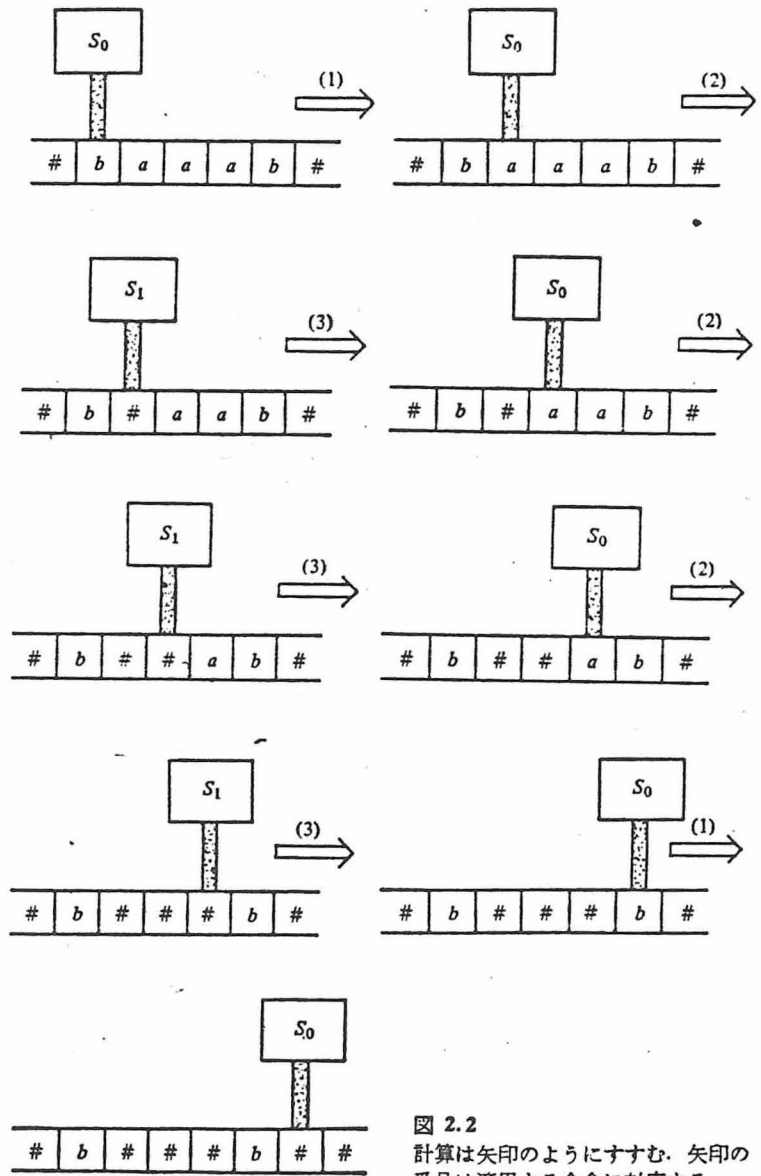


図 2.2  
 計算は矢印のようにすすむ。矢印の番号は適用する命令に対応する。

▷ 特性関数 characteristic function

$V$ : アルファベット  
 $V^*$ : 入カストリングの集合  
 $L ( \subset V^* )$ : 言語

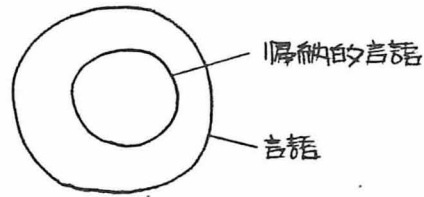
• すべての  $f \in L$  には記号 1 を, すべての  $g \notin L$  には記号 0 を与えるチューリング機械は, 集合  $L$  の特性関数をつくっている。この装置は, 要求どおり, 言語の文法 (すなわち完全に機械的な手順) である。

(註) チューリングマシンは, 計算可能性——理論上実行可能な (すなわち有限な) 手順の存在——を体现するものである。いっまでもなく, 文法はこうしたものでなければ困る。

Th. ある言語は, いかなるチューリング機械でも特性化できない (文法が存在しない)。

(証明の概略) すべてのチューリング機械の集合, を定義できる。これは可算集合である。しかるに, すべての言語の集合は,  $V^*$  の冪集合  $2^{V^*}$  である。  $\text{card}(V^*) = \aleph_0$  のとき,  $\text{card}(2^{V^*}) = \aleph_1$  (連続濃度)。

• 帰納的言語 recursive language <特性関数をもつ言語>



以下, 興味の対象となるのは, 文法 (すなわち, 有限な記述の手続き) を持つ言語のみである。

S.5 文法 grammar

形式システム (または置換文システム) の文法  $G$  は, 4つの集合  $V_T, V_N, S_0, R$  の組によって定まる。すなわち,

$$G = (V_T, V_N, S_0, R)$$

$V_T$ : 終端記号 (terminal symbol) からなる集合

$V_N$ : 非終端記号 (non-terminal symbol) からなる集合

$S_0$ : 始発記号  $S_0 \in V_N$  ( $S_0$  は, 公理に相当する)

$R$ :  $\varphi \rightarrow \psi$  の形の書きかえ規則 (rewriting rules) の有限集合, ただし

$$\varphi, \psi \in (V_T \cup V_N)^*$$

例  $V_N = \{S_0\}, V_T = \{a, b\}, R \left\{ \begin{array}{l} (1) S_0 \rightarrow aS_0b \\ (2) S_0 \rightarrow ab \end{array} \right.$

$$\begin{array}{l} S_0 \xrightarrow{(2)} ab \\ S_0 \xrightarrow{(1)} aS_0b \xrightarrow{(2)} aabb \\ S_0 \xrightarrow{(1)} aS_0b \xrightarrow{(1)} aaS_0bb \xrightarrow{(2)} aaabbb \end{array}$$

一般に,  $\{a^n b^n \mid n \geq 1\}$  が作りだされる。

文法  $G = (V_T, V_N, S_0, R)$  のもとで,

・ ストリング  $\psi$  がストリング  $\varphi$  によって直接生成されるとは,  $\varphi, \psi$  が  $\varphi = \alpha\lambda\beta, \psi = \alpha\lambda'\beta$  と分解できて,  $\lambda \rightarrow \lambda' \in R$  なることをいう。これを,

$$\varphi \xrightarrow[G]{} \psi$$

ともかき, 「 $\varphi$  から  $\psi$  がえられる」という。

・  $\varphi$  が  $\varphi$  から, 何回かの直接生成によってえられるなら,

$$\varphi \xrightarrow[G]^* \psi$$

とかく。

・  $L(G)$  文法  $G$  が生成する言語

$$L(G) = \{ \lambda \mid S_0 \xrightarrow[G]^* \lambda, \lambda \in V_T^* \}$$

言語学の目標は, すでに知られている言語に合致するような文法  $G$  を特定することである。その場合, 書きかえ規則  $R$  の性能をどこまで制約するかがポイントとなる。

書きかえ規則  $\varphi \rightarrow \psi$  に対する制約 (規則のかたち)

- 条件 1°  $|\varphi| \leq |\psi|$   $\alpha\varphi\beta \rightarrow \alpha\psi\beta, \beta \neq \epsilon$
- 2°  $\varphi \in V_N, |\varphi| \geq 1$   $A \rightarrow \lambda$
- 3°  $\varphi \in V_N, \psi \in V_T^* (V_T \cup V_N)^*$   $\left( \begin{array}{l} A \rightarrow aB \\ A \rightarrow a \end{array} \right)$  または

2型規則のみを含む文法を2型文法, それで生成する言語を2型言語という。制約のないものを0型という。

- $\mathcal{L}_0$  帰納的言語 (前出)
- $\mathcal{L}_1$  文脈依存言語 (context-sensitive language)
- $\mathcal{L}_2$  文脈自由言語 (context-free language) C言語ともいう
- $\mathcal{L}_3$  正規言語 (regular language) K言語ともいう

$$Th. \quad \mathcal{L}_3 \subsetneq \mathcal{L}_2 \subsetneq \mathcal{L}_1 \subsetneq \mathcal{L}_0$$

Chomskyの理論言語学者の努力により, 上の各型言語を生成する文法規則と完全に等価な各種オートマトンの存在がたしかめられている。

- $\mathcal{L}_0 \Leftrightarrow$  テューリング機械 (注)
- $\mathcal{L}_1 \Leftrightarrow$  ストップ・ダウンオートマトン (PDA)
- $\mathcal{L}_2 \Leftrightarrow$  非決定性線型有界オートマトン (nondeterministic LBA)
- $\mathcal{L}_3 \Leftrightarrow$  有限オートマトン (FA)

(注) Church's Thesis によると, テューリング機械はすべての定義できる機械のうちで, 最も能力あるものである。すなわち, どのようなオートマトンに対しても, それと同じ計算を実行するテューリング機械 (万能テューリング機械) をつくるのが可能である。

$L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$  は,  $\mathcal{L}_3$  ではない ( $G_3$  で生成できない)。

しかるに,  
The rat disappeared.  
The rat the cat caught disappeared.  
The rat the cat the dog chased caught disappeared.  
.....

(注) Chomskyは自然言語を $\mathcal{L}_3$ とみなして分析しようとしていた「構造主義」言語学の試みを批判した。

$L = \{a^n b^n c^n : n \geq 1\}$  は、 $L_2$  に属さない ( $G_2$  で生成できない)。

▷ 自然言語は、正規文法 (有限状態文法) や文脈自由文法では記述できないほど、豊かである。したがって、その文法はもっと強力である。しかし、あまり強力であ、てもいけない。

§.6 評価の手順

We have not yet considered the following very crucial question: What is the relation between the general theory and the particular grammars that follow from it? In other words, what sense can we give to the notion "follow from," in this context? It is at this point that our approach will diverge sharply from many theories of linguistic structure.

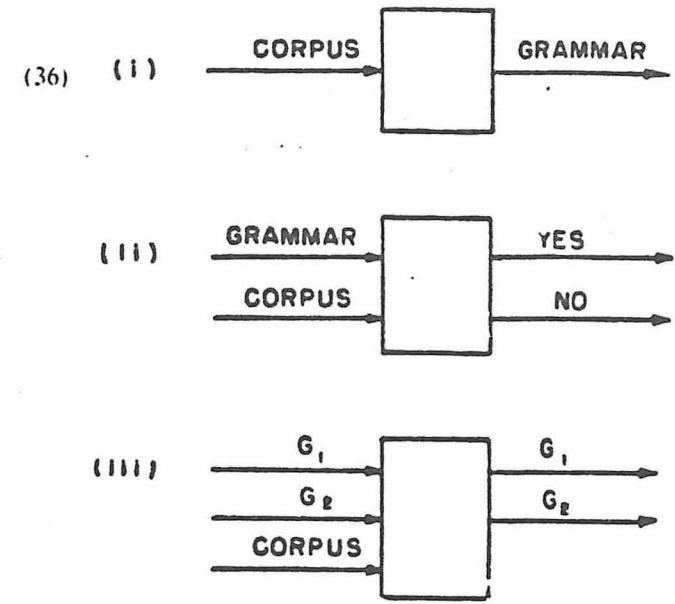
The strongest requirement that could be placed on the relation between a theory of linguistic structure and particular grammars is that the theory must provide a practical and mechanical method for actually constructing the grammar, given a corpus of utterances. Let us say that such a theory provides us with a *discovery procedure* for grammars.

A weaker requirement would be that the theory must provide a practical and mechanical method for determining whether or not a grammar proposed for a given corpus is, in fact, the best grammar of the language from which this corpus is drawn. Such a theory, which is not concerned with the question of *how* this grammar was constructed, might be said to provide a *decision procedure* for grammars.

An even weaker requirement would be that given a corpus and given two proposed grammars  $G_1$  and  $G_2$ , the theory must tell us which is the better grammar of the language from which the corpus is drawn. In this case we might say that the theory provides an *evaluation procedure* for grammars.

These theories can be represented graphically in the following manner

Chomsky [1957: 50-51]



• Chomsky は、説明的妥当性において同程度の文法が複数ありうると考え、それらの間では「簡潔性の基準」を選択原理にしようと考えた。

Suppose that we use the word "simplicity" to refer to the set of formal properties of grammars that we shall consider in choosing among them. Then there are three main tasks in the kind of program for linguistic theory that we have suggested. First, it is necessary to state precisely (if possible, with operational, behavioral tests) the external criteria of adequacy for grammars. Second, we must characterize the form of grammars in a general and explicit way so that we can actually propose grammars of this form for particular languages. Third, we must analyze and define the notion of simplicity that we intend to use in choosing among grammars all of which are of the proper form.

Chomsky [1957: 53f]

- この基準を自らにあてはめ、彼は、 $L_1$  の文法にかえ、副文法としていくつかの変形規則を含む変形文法 (transformational grammar) を提唱した。
- 変形規則は、制限を付けないままでは、強力すぎる。そこでその後の理論の発展は、どのような変形規則を設定するかを軸としてあるんだ。(資料、「チョムスキー理論の発展と人脈」)

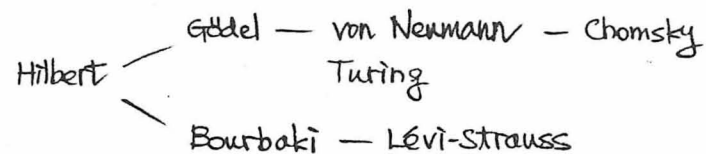
### §.6 結

#### ▷ 変形生成文法は、理論の典型となるか？

- ・ 特殊性 言語学が記述の対象とするのは、言語、すなわち記号列の集合である。数学的には、モノイドをベースにしている。社会(科)学の対象がこうしたモデルにもつねに訴える疑問。
- ・ 普遍性 モノイドならずとも、集合と、任意の演算とを考慮することができる場合には、「生成」を演繹的推論 = 予測の手段とする理論、すなわち生成理論を構想できる。

#### ▷ 生成理論は、どの程度一般的か？

- ・ 計算理論はもともと、Hilbert の形式主義から発したものである。‘構造主義’と同根と見える。



- ・ 公理主義的構成 (axiomatic construction) をもたえた体系は、どれも (広義の) 生成理論である。  
(この場合、演算手続きは推論規則である)
- ・ とくに、非数量的な現象で、(内容の明らかでない) 規範的拘束なし制約の存在が予想される場合に、有望である。

#### ▷ 制御理論との関係は？

- ・ 有意な制御理論は、それがチューリング機械のようなオートマトンとして表現できなければならない。
- ・ 工学的な制御理論は、制御の実行可能性という形で、それを組みこんでいる。

- ・ たんに制約が存在していると考えただけでは、理論的にはほとんど無意味。どのような規則 (制御手続き) が具体的に作用しているのか、を特定してはじめて理論だと言える。

- ・ ある (社会) 秩序の背後に、(規則的) 制約が作用している、と考えるのはよい。(これは、説明の図式) しかしそこに、どのような (制御の) 規則ないしメカニズムが作用しているかを特定することを試みる作業が、説明理論。いわゆる「制御理論」は、制御のアルゴリズムを見出すまでは、理論以前の、ただの空想箱。生成理論の形式をそなえないとだめ。

#### ▷ 「理論」による「説明」の本質は？

- ・ 情報の縮約、につきる。
- ・ 縮約は、何らかの秩序が存在して、はじめて可能。
- ・ これまでのデータ (部分) から今後 (との余) を予測できればすなわち情報は縮約されている。
- ・ 生成理論は、理論値を特定する有限の手続きを与える。すなわち、情報の縮約である。
- ・ 縮約の仕事は、発見的ではなくアリアリト、与えられるべきではない。さもないと、少しも縮約はなくなる。

20141  
795

『文法の構造』(一九五七年)

「ある言語の文である文法的な連鎖をLの文ではない非文法的な連鎖と区別し、文法的連鎖の構造を研究することが言語学の根本目標である。」(『文法の構造』Syntactic Structures, (以下SS)13頁)。

この一文に盛り込まれた言語学概念は、当時の言語学者の誰もが示しえなかった洞察を含み、言語学の流れを変えざるに至った。現実には、少数の文に偶然に出会ったにすぎないが、無限の新しい文を作り、理解することができる。無限の文の文法性に関する直観を持っているからである。文法とは、この直観を説明するための仮説であり、文法的な文だけをすべて生成し、それらに構造を与える仕組みを持つものと考えられている。この主張は、当時の言語学者にとって、その視点のあまりに大きな距りのために、不必要にむづかしく感じられたようである。現在はまた、SS出版以来の二十年間の研究を通して、SSの位置づけが見直されている時期でもある。この二つの立場を重ね合わせてSSを見る時に出てくる結論は、一九五〇年代の言語学と見事に対照した生成文法の理論的基盤は、現在もおおむねほとんど変化していないこと、具体的な文法のわく組や規則については、理論の充実に伴う改訂が行われ続けてきたという点である。この点をSSの議論に沿って敷衍しておく。

SSでは意味を手掛りにして文法を作ることが不可能であることを多くの具体例によって示し、文法理論は純粋に形式的な基盤に立脚すべきであると主張している。たとえば、能動文は受動文と意味が同じだから変形によって関係づけられるのではない。両構造の間に構造上の対応関係がいくつも見られるという形式上の根拠に基づいて、受動化変形が提案されているのである。意味の問題は、文法がこのようにして定式化されてはじめて解決されるのである。意味論が非常に発達した現在、この考えは以前より重要性を増し、統語論の自立性という論点に集約されて論じられている。

三、抽象的な構造表示のレベル アメリカ構造主義では、分析のレベルの混同を極力避けた。ところが、SSでは、それぞれのレベルに対応する固有の文法の形式——すなわち表示——を厳密に規定し、レベル間の対応関係を明示することにより、言語構造を適切に表わし、簡潔な文法を作ることができると主張している。抽象的なレベルの構造が下位の構造を決定することは珍しくないからである。また、抽象的な句構造表示よりもさらに抽象度の高い変形表示のレベルをも設定することにより、前者では記述不可能だったり、記述が非常に複雑になる言語構造を簡潔に記述できる。例としては、英語の助動詞の分析とこれに適用される変形があげられている。標準理論では、SSでの変形表示のレベルは除去されたが、深層構造と表層構造が明確にされ、これらを含む句構造標識と音韻表示・意味表示が区別されている。いずれにしてもあらゆる文に複数の表示を与えることが、文法の説明力を増すのである。たとえば、一つの形態素表示を持つ文の意味上の曖昧性を複数の深層構造によって説明し、異なる形態素表示を持つ複数の文の同義性を単一の深層構造からの派生として説明できるのである。抽象的構造の設定は、現在でも生成文法理論一般において不可欠のものである。

一、評価の手続き 言語資料から文法を発見する手続きを指定することは不可能でもあり、これによって言語構造についての有意義な洞察を得ることもできない。むしろ、言語理論は評価の手続きという低い目標をかかげるべきである。資料が与えられ、それを記述するために、同じ言語理論に基づいて複数の文法が提案された時に、どちらが資料に現われた言語事実をよりよく説明するかを決定するのが評価の手続きである。たとえば、文の成分分析を示す句構造だけを与える文法と、句構造のレベルに加えて変形のレベルを持つ文法では、後者の方が多くの言語事実を簡潔に示す結果になる。このことは、疑問変形・否定変形・強調変形などと接辞変形・DO変形との関連を例として説明されている。

このようにして、SSにおいて明らかにされた評価の手続きという考えは、その後『文法理論の諸相』で公にされた標準理論では、個別言語の文法と言語理論の記述的妥当性を測り、言語の普遍性を基盤として言語理論の説明的妥当性を測る評価の手続きとして充実されている。

二、文法の自律性 言語行動の創造的な面を説明するにはまず、「文法的」という概念を明らかにしなければならない。収集された言語資料の分析のために発見の手続きを定めようとする場合には、「文法的」とは資料に現われるとか、現われる頻度が高いという意味であると取られがちである。しかしこの解釈は当たらない。頻度ゼロで文法的な文はいくらでもあるからである。一方、「文法的」を「意味を持つ」ということと解する人もある。これも的外れである。なぜなら意味は理解できないが文法的な文(例①)、意味は理解できるが非文法的な文(例②)は珍しくないからである。

- ① 無色の青い考えが眠っている。
- ② \*僕りんご好きくない。

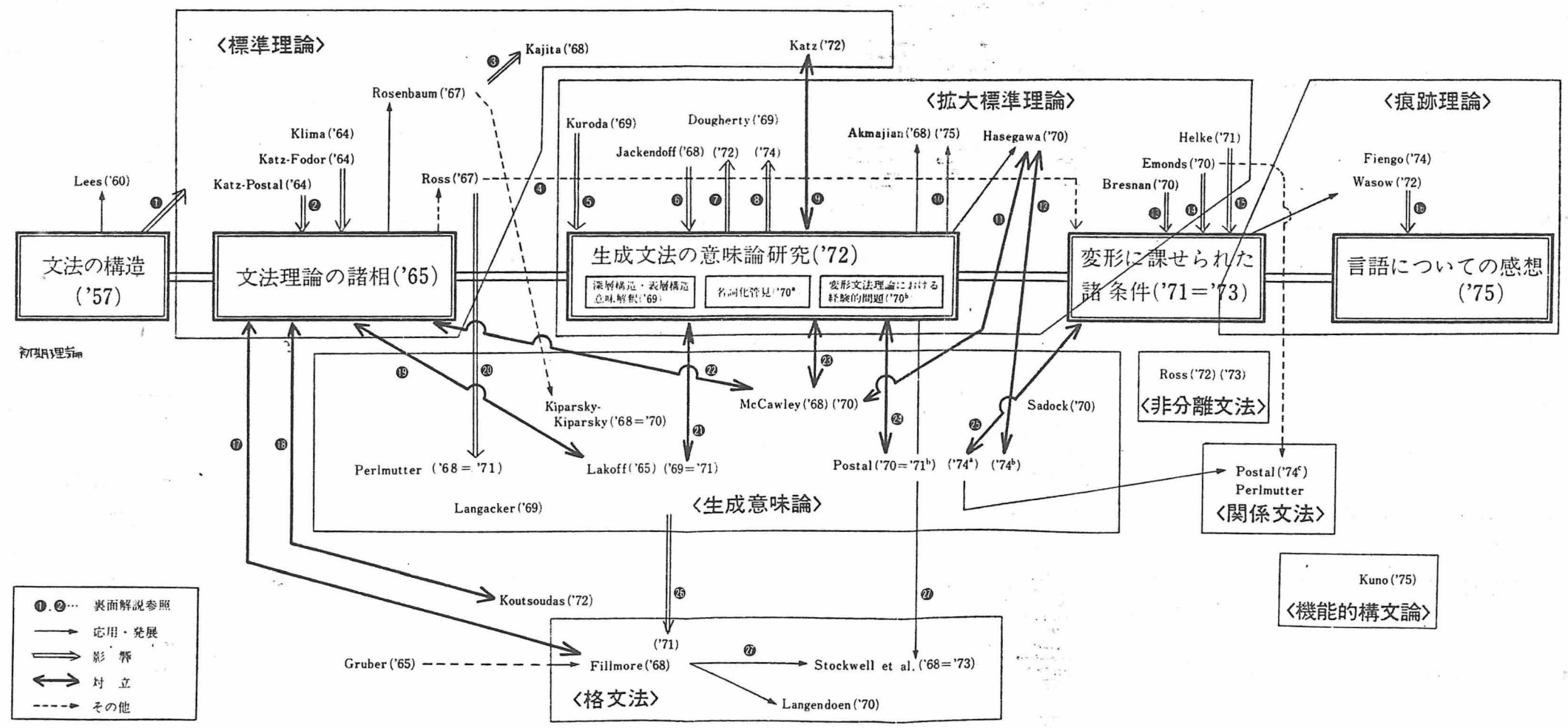
「文法的」という重要な概念を決定するのは、頻度でも意味でもなく、文法そのものでなければならぬ。チョムスキーが文法の自律性を主張する根拠の一つはここにある。

四、厳密な形式化 アメリカ構造主義では、意味に頼らず形式に基づいた分析方法が求められ、文法の記述形式の公式化も試みられた。しかし、有限の要素と規則によって無限の文を生成し、それぞれに一義的に構造を与える仕組みとして、文法を数学理論的に定式化したという点で、チョムスキーは画期的な役割を果たした。SS第四章の書き出しは印象的である。「統語レベルでの言語記述は成分分析として公式化されている。いまわれわれは、この種類の記述はどのような文法形式を前提としているかを問うのである。」こうして形式化された句構造文法は、形式的により単純な有限状態文法と本質的に違う性質を持つことが明らかにされ、同時に、自然言語の記述力という点での句構造文法の限界が示されたわけである。そして、この限界を超えるために変形のレベルが必要になることが強調され、二つの文法規則の形式上の違いが論じられている。SSでは変形は、無限の文の生成を行い、もっとも重要な役割を果たしているのである。その後変形規則は深層構造を表層構造につなぐ役割だけを担うことになったが、尚その可能性が大きすぎて、文法的な文と非文法的な文を区別するという、この言語理論の基本的条件を満たさないことが明らかにされた。現在多くの実証的研究に基づいて、変形規則にたいする制約をはじめ、この文法理論を自然言語の記述に過不足なくもっとも適切なものにするために、具体的な提案が次々に出されている。

(井上和子・言語学)

チョムスキー理論の展開と人脈 今井邦彦・中島平三 編

言語 vol.6-no.3 1977-3月





[解説]

この図表は、チョムスキー理論がどのような発展をたどり他の文法家によってどのように継承・影響・批判されているかを示したものである。以下では、主要な論点をA-Jの10項目に絞って議論展開の跡を辿る。

A. 変形規則の種類

Chomsky ('57)では、単一変形と複合変形とに二分され、それらの中には意味を変えるような変形(否定化、疑問化など)が含まれていた。Katz-Postal ('64)では、言語の繰り返しの(recursive)特質を句構造規則に帰することにより複合変形を不要とし(2月号・原田論文参照)。また、否定文、疑問文などの深層構造にNeg, Q等の形態素を与えておくことにより、意味を変えるような変形を除外することに成功し、この考えはChomsky ('65)に採用された(●●)。◆基本変形(すなわち、変形が行い得る操作)についてChomsky ('65)では代入・消去・付加の三種が提案されているが、Jackendoff ('72)は照応表現[→H]を解釈規則で扱うことにより、同一性条件に基づく消去変形を排除できるとしている。◆変形規則の適用境界が拘束されているか否かについて、Ross ('67), Postal ('68='71') ('74')は、境界が一つまたは二つのサイクル内に限られている(=拘束された)規則とそのような制限がない(=拘束されていない)規則とに分けられ、それぞれが異なる制約[→C]に従うとしている。しかし、Chomsky ('71='73) ('75)は、すべての規則は拘束されているとの見解を採る(●)。

B. 変形規則の適用順序

複文が句構造規則によって生成されるようになった結果(●), 句構造標識のどこから変形が適用されていくのかという問題が生じてくるが、Chomsky ('65)は、次のような「循環適用の原則」を提案している。①節Sが1サイクルを構成する。②派生に用いられる規則が外在的に順序付けられている。③それらの規則の適用はまず一番下のサイクルに始まり、順次上へのサイクルへ進んでいく。④を、Chomsky ('70='72)以降では、SのみならずNPもサイクルを構成すると修正しており、この修正はJackendoff ('72), Akmal-jian ('75)によって支持された(●●)。⑤について、Koutsoudas ('72)等は、適用順序は一般原則により予測され、外在的に順序付けられるべきものではないとしている(●)。⑥についても、Ross ('67), Postal ('68='71)によって、全ての変形が循環的に適用されるわけではなく非循環的なものもあることが指摘されている。Emonds ('70)は、循環・非循環に代えて構造保持変形・ルート変形の区分を提案しており、Chomsky ('71='73)はこれを支持している(●)。

C. 変形に限せられた制約・条件

変形規則の形式に関する一般的制約としてChomsky ('65)は、構造記述が分析可能性をand, or, notにより表記されるとする「分析可能性に基づくプール条件」を提案している。同書で提案された、変形は構造上の情報だけに依拠して定式化されるという「構造依拠の仮説」(2月号・チョムスキー論文)も形式上の制限の一種である。生成意味論者、格文法家はこの仮説の妥当性を否定している。Emonds ('70)の提案による「構造保持の仮説」も構造記述と構造変化の形式に関する制限といえる。Bresnan ('70)の提唱する「補文標識置換規則に関する一般性」も、形式上の制限である。Chomsky ('71='73)では、Emonds, Bresnanのこれらの提案を支持し、理論の一部に組み入れている(●●)。◆変形規則の適用法に関する一般的制約としては、Katz-Postal ('64), Chomsky ('65)は、消去変形が「唯一の復元可能性の条件」に従わなければならないことを主張する。Ross ('67)は、拘束されていない規則[→A]が適用される際には、複合名詞句制約など「島の制約」に従わなければならないことを明らかにしている。Chomsky ('71='73) ('75)は指定主語条件(2月号・チョムスキー論文)等の諸条件を提案し、この案の方が、全ての規則を拘束された規則と定めることができる点でより自然であるとしている(●)。Postal ('68='71)は、NPの移動を行う変形は、同一指示関係にある他のNPと交差させてはならないという「交差の原理」を提案している。

D. 基底構造

Chomsky (及びその支持者)の立場では、一貫して、文派生の最も基底となるのは深層構造であり、その末端部には語彙項目が挿入されているとしている。生成意味論では深層構造を認めずに(●), 意味表示が文派生の最も基底となる構造であるとしている。その末端

部には、語彙の意味を分解して得られる意味原素が支配されている(3月号・中島論文)。語彙の分解の例としては、pierce=GO+THROUGH (Gruber ('65)), 他動詞=CAUSE+自動詞 (Lakoff ('65)), kill=CAUSE+BECOME+NOT+ALIVE (McCawley ('68)), remind=PERCEIVE+SIMILAR (Postal ('70='71'))等がよく知られている。Chomsky ('70='72)にはこれらの分析に対する批判がある(●●●)。Fillmore ('68)の格文法では、格構造が派生の最も基底となっている。その末端部に語彙項目が支配されているという点ではChomskyの深層構造と同じであるが、非末端部の節点がAgent等の格標識である点や文法関係が定められていない点などでは大きく異なっている(●)。しかし、Chomsky ('70='72)によると、格文法は標準理論の単なる名目上の変種に過ぎない(3月号・船城論文)。格標識という考え方の萌芽はGruber ('65)にみられる。Fillmore ('71)は、語彙分解の考えを採択しており生成意味論への接近を示している(●)。Stockwell et al. ('68='73)は、文法の枠組として格文法と拡大標準理論との融合を試みている(●)。

E. 意味解釈

標準理論では、意味解釈は深層構造のみに基づいて行われるとしていた(●●)がJackendoff ('68), Kuroda ('69)等の指摘を踏まえChomsky ('72)の拡大標準理論では、深層構造及び表層構造に基づいて解釈されると改められる(●●)(3月号・原口論文)。ただしKatz ('72)は、標準理論のテーゼを依然堅持している(●)。またJackendoff ('72)は、深層・表層以外の派生構造も解釈の対象となることを主張している。Chomsky ('75)に至ると、解釈は表層構造のみに基づいて行われると再修正されることになる(3月号・大島論文)。生成意味論では、意味表示に文の意味がすべて明示されているので、改めて解釈を行う必要がない。

F. 文法範疇

Chomsky (及びその支持者)はほぼ八品詞に相当する範疇とそれらを支配する範疇(VP, PPなど)を認めているが、生成意味論者はその種類を大幅に減少し、S, NP, Vの三種のみ認める。すなわち、形容詞、副詞、助動詞、述語名詞などをVの一種と見做すのである(Lakoff ('65), Ross ('67='69), Bach ('68)。なお、Ross ('69)は形容詞をNPとみている)。Chomsky ('70='72)では、V, N, Adjの間にもみられる共通性を把握するために基底部の規則をX及び構構を用いた式型で表記する方法(X規約)を提案しており(2月号・神尾論文)。これはJackendoff ('74)等によって更に進展させられている(●)。Ross ('72) ('73)は、範疇を明確に分離することが困難であることを指摘している[→J]。

G. 句構造制約

適格な文の派生を保証する上で各派生段階の句構造標識が満たさなければならない条件(句構造制約)がある。これについてChomsky ('70='72)は、基底部規則と変形のフィルター機能の二つを挙げているが、これに加えてRoss ('67)は、表層構造が満足すべき「出力条件」を設けており、この考え方はPerlmutter ('68='71)によって「表層構造制約」として受け継がれる(●)。Perlmutterはさらに深層構造制約というものも提案している。また、Jackendoff ('72)は、意味解釈の結果得られる意味表示が満たすべき条件を提案している。生成意味論(例えばLakoff ('69='71))では、派生に現れる全ての句構造標識あるいは遠くへ離れた二つの句構造標識が満足すべき制約(全域的派生制約)が必要であると説く(●)。Chomsky ('75)では、Wasow ('72)等の成果を発展させ復路理論を導入し(●)、これにより全域的派生制約の設定を免れうるとしている。Lakoff ('73), Postal ('74)はさらに、異なる文の派生にも普及するような派生間制約の必要性をも強く主張している。

H. 照応表現の取り扱い

Lees-Klima ('63)で変形によって二つの同一指示NPの一方が代名詞形に代えられ、とする変形主義の案が提示され、Langacker ('69), Postal ('68='71)等によって受け継がれた。この案の困難はいわゆるBach-Petersの憶着である。これを解決するのに、Jackendoff ('68) ('72)は解釈主義の立場を提案している(3月号・中島論文)。この提案は標準理論から拡大標準理論への移行を促す強力な論拠となっており、Chomskyも('72)以降この立場を受け入れている。◆代名詞化の条件については、順行の場合は無条件に行われると広く考えられている(Langacker ('69), Ross ('67), Jackendoff ('72))が、Laki ('68)はこれに異論を唱え、出力条件[→G]の必要性を説く。一方、逆行代名詞化に課せられている条件を規定するには「統御」という概念が有効であることがLangacker ('6

により明らかにされた。◆代名詞化規則の適用法については、Ross ('67b), Jackendoff ('72) が循環的とし、一方 Lakoff ('68), Postal ('68='71) は非循環的としている。◆再帰代名詞の派生についても変形主義と解釈主義の立場があり、また、Helke ('71) は、基底構造に self だけを挿入しておきそれに先行詞を転写する方法をとる。Chomsky は ('65) では変形主義を採っていたが、('71='73) 以降では Helke の案を採っている(●)。再帰化が行われる環境として、単文内の場合とそれ以外の場合(例えば絵画名詞再帰化)がある。Postal ('68='71\*)('74\*) は、これら二つの再帰化を別扱いとしているが、Jackendoff ('72), Chomsky ('71='73) は一緒に扱おうと努めている。Kuno ('75) は再帰化を扱うのに直接話法分析などが有効であるとしている。◆代動詞化の扱い方については代名詞化における意見の対立はほぼそのまま反映されている。が、Lakoff ('68) は、代名詞化については解釈主義の立場を、代動詞化については変形主義の立場を示唆している。

I. 補文の取り扱い

Rosenbaum ('67) では、補文標識として、that, for-to, Poss-ing の三種を認めている。Kajita ('68) は、このうち for-to 補文についての研究を一層深化させている(●)。Bresnan ('70) は、深層構造から節点 COMP を設けておくべきであることを主張しており、Chomsky ('71='73) は、これをほぼ全面的に受け入れ、COMP を-WH のもの (that 節、関係節) と +WH のもの (間接疑問文) とに分し(●)、さらに for-to, Poss-ing を AUX として据えている。Kiparsky-Kiparsky ('68='70) は、述語を叙実的なものとそうでないものとに分け、前者の補文の基底形は the fact S であるとしている。Chomsky ('71='73) もこれを認めているようである。◆補文主語の本文目的語への繰り上げの問題については、Chomsky ('71='73) と Postal ('74\*) との間で激しい対立がみられる(●)。この問題は、Chomsky が提唱する諸条件(-D) の成否と深く係わっている。◆ John said that Mary met Tom のような文の補文は、John が表現したものであるのか話者自身の表現であるのか二通りに解釈できる。McCawley ('70) はそれぞれの解釈が別箇の基底構造から生じたものであるとしているが、Hasegawa ('72) は一つの深層構造から生じたものであり、解釈の違いは解釈規則によって述べられるとしている(●)。Postal ('74b) はこれに再反論を加えている(●)。

J. その他の理論

Kuno ('75) の機能的構文論では、主題・感情移入・直接話法分析など Chomsky 理論には現れない概念・方法を駆使して文の分析を行なっている(3月号・久野論文)。Ross ('72) ('73) の非分離文法では、文法範疇を Chomsky の考えているように明解に分離することが不可能であることを明らかにしている。Postal ('74\*)('74b), Perlmutter 等の関係文法では、規則を定式化する際、Chomsky が禁止している文法関係への言及が有効であることを主張している(3月号・榮谷論文)。

[参考文献]

CLS = Papers from the Regional Meeting, Chicago Linguistics Society.  
 FL = Foundations of Language.  
 Indiana = Indiana University Linguistics Club.  
 Lg. = Language.  
 LI = Linguistic Inquiry.  
 (up) = unpublished  
 M.S.E. = Reibel & Schane (eds.) Modern Studies in English.  
 U.L.T. = Bach & Harms (eds.) Universals in Linguistic Theory.  
 Akmajian, A. (1968) "An interpretive principle for certain anaphoric expressions." (up)  
 (1975) "More evidence for an NP cycle." LI.  
 Bach, E. (1968) "Nouns and noun phrases." U.L.T.  
 Bresnan, J.W. (1970) "On complementizer: toward a syntactic theory of complement types." FL.  
 Chomsky, N. (1957) Syntactic structures.  
 (1965) Aspects of the theory of syntax.  
 (1969=1972) "Deep structure, surface structure and semantic

interpretation."  
 (1970\* = 1972) "Remarks on nominalization."  
 (1970\* = 1972) "Some empirical issues in the theory of transformational grammar." Indiana.  
 (1971=1973) "Conditions on transformations." Indiana.  
 (1972) Studies on semantics in generative grammar.  
 (1975) Reflections on language.  
 Dougherty, R.C. (1969) "An interpretive theory of pronominal reference." FL.  
 Emonds, J. (1970) Root and structure-preserving transformations. Indiana.  
 Fiengo, R.W. (1974) Semantic conditions on surface structure.  
 Fillmore, C. (1968) "The case for case." U.L.T.  
 (1971) "Some problems for case grammar."  
 Gruber, J. (1965) Studies in lexical relations. Indiana.  
 Hasegawa, K. (1972) "Transformations and semantic interpretation." LI.  
 Helke, M. (1971) "The grammar of English reflexives." (up)  
 Jackendoff, R.S. (1968) "An interpretive theory of pronouns and reflexives." (up)  
 (1972) Semantic interpretation in generative grammar.  
 (1974) "Introduction to the X convention." Indiana.  
 Kajita, M. (1968) A generative-transformational Study of semi-auxiliaries in present-day American English.  
 (1972) Semantic theory.  
 Katz, J.J. & J.A. Fodor (1964) "The structure of a semantic theory."  
 Katz, J.J. & P.M. Postal (1964) An integrated theory of linguistic description.  
 Kiparsky, P. & C. Kiparsky (1968=1970) "Fact."  
 Klima, E. (1964) "Negation in English."  
 Koutsoudas, A. (1972) "The strict order fallacy." Lg.  
 Kuno, S. (1975) "Three perspectives in the functional approach to syntax." CLS.  
 Kuroda, S.-Y. (1969) "Attachment transformations." M.S.E.  
 Lakoff, G. (1965) On the nature of syntactic irregularity.  
 (1968) "Pronouns and reference." Indiana.  
 (1969=1971) "On generative semantics."  
 (1973) "Some thoughts on transderivational constraints."  
 Langacker, R.W. (1969) "On pronominalization and the chain of command." M.S.E.  
 Langendoen, D.T. (1970) Essentials of English grammar.  
 Lees, R.B. (1960) The grammar of English nominalization.  
 Lees, R.B. & E. Klima (1963=1969) "Rules for English pronominalization." M.S.E.  
 McCawley, J.D. (1968) "Lexical insertion in a transformational grammar without deep structure." CLS.  
 (1970) "Where do noun phrases come from?"  
 Perlmutter, D.M. (1968=1971) Deep and surface structure constraints in syntax.  
 Postal, P.M. (1968=1971\*) Cross-over phenomena.  
 (1970=1971\*) "On the surface verb 'remind'." LI.  
 (1974\*) On raising.  
 (1974\*) "On certain ambiguity." LI.  
 (1974\*) "Observations on structure-preservation." (up)  
 Rosenbaum, P. (1967) The grammar of English predicate complement constructions.  
 Ross, J.R. (1967\*) Constraints on variables in syntax. Indiana.  
 (1967\*) "On the cyclic nature of English pronominalization." M.S.E.  
 (1967\* = 1969\*) "Auxiliaries as main verbs."  
 (1969\*) "Adjectives as noun phrases." M.S.E.  
 (1972) "The category squish." CLS.  
 (1973) "Nouniness."  
 Sadock, J.M. (1970) "Whimperative."  
 Stockwell, R.P., P. Schachter & B.H. Partee (1968=1973) The major syntactic structures of English.  
 Wasow, T. (1972) "Anaphoric relations in English." (up)