

生成文法

浅川伸一

2009 年 11 月 10 日

この文章は「生成文法がわかる本，町田健著，研究社，2000」によった。

1 生成文法の変遷

生成文法理論はその時期によって，様相がまったく異なっている。主な歴史的順序を挙げると以下ようになる。

- Standard Theory:ST(1957-1965)
- Extended Standard Theory:EST(1965-1973)
- Revised Extended Standard Theory:REST(1973-1976)
- Government and Binding:GB/Principles and Parameters Theory:P&P(1981-1990)
- Minimalist Program:MP(1990-present)

2 標準理論の基礎

標準理論のポイントは，**表層構造**と**深層構造**を区別することである。表層構造とは，実際に表出された文章のことだと思えば良い。深層構造とは，実際に使われる文に見られるさまざまな形の不規則性を持たない規則的な構造を持った文（の原型）である。すなわちある言語の基本的な語順の規則を考えるとしたら，まずは深層構造を作るための規則を考える。深層構造に含まれている単語の並びの規則を表したものを**句構造規則**と呼ぶ。また，深層構造と表層構造を結びつける働きをするものを**変形規則**という。

2.1 変形規則

例 1 *Who do you love?*

という文 1 は動詞 love の前に who と you という二つの名詞がきていて英語の文法 SVO に則っていない。ところが、例えば

例 2 *you love who?*

という文があったとする。この文は SVO という形になっているので英語の文法に則っている。例 2 を**深層構造**という。

2.2 wh-移動

例 1 と例 2 とは同じ文の異なる側面を表していると考え。英語には、who, what などの疑問文では疑問詞が表層構造では文の先頭になければならないという性質がある。つまり、深層構造では文の先頭にはない疑問詞が表層構造では文の先頭に移っているということで、「移動」という変形規則を持っていることになる。これを **wh-移動**という¹。

2.3 名詞句-助動詞倒置

例 3 * *Who you love?*

は正しい英文でない。これは *You (do) love who?* のように助動詞の do がもともと存在し、疑問詞 who が文頭に移動したことによって、*Who you do love?* という形になり、さらに助動詞 do と you とが入れ替わって表層構造の *Who do you love?* が作られたと考える。これを**名詞句-助動詞倒置規則**と呼ぶ。

深層構造	<i>you (do) love who?</i>	SVO の語順
	↓	
	<i>Who you (do) love?</i>	wh-移動
	↓	名詞句-助動詞倒置
表層構造	<i>Who do you love?</i>	

2.4 文の構造の表し方

生成文法では、

文：Sentence(S)

¹日本語では「私は晴子が好きです」という平叙文と「あなたは誰が好きですか」という疑問文で、「好きだ」の対象を表している「晴子」と疑問詞の「誰」は文中で位置が同じであるのでこのような移動を考える必要がない。

名詞句：Noun Phrase(NP)

動詞句：Verb Phrase(VP)

名詞：Noun(N)

動詞：Verb(V)

形容詞：Adjective(Adj)

冠詞：Article(A)

副詞：Adverb(Adv)

として，

$S \rightarrow NP VP$

$NP \rightarrow A N$

$NP \rightarrow Adj N$

$VP \rightarrow V NP$

$VP \rightarrow V AdvP$

のように表す。ある統語範疇が別の統語範疇に分かれている規則を表したものを**句構造規則**と呼ぶ。

3 生成文法の枠組み

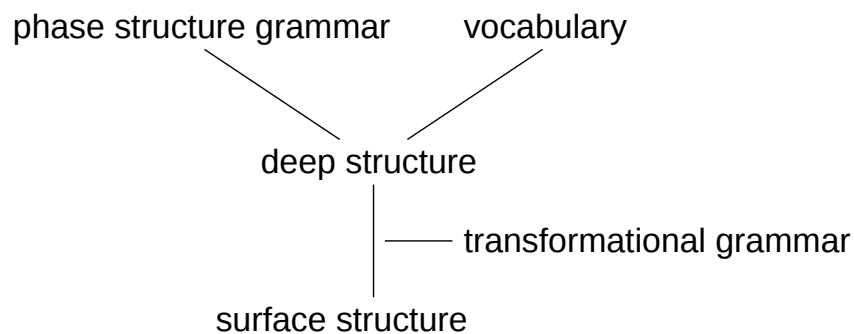


図 1: 生成文法の枠組み

4 標準理論 Standard Theory:ST

1957 年の Syntactic Structures, 1965 年の Aspects of the Theory of Syntax の二冊のチョムスキーの著書をもって、標準理論 Standard theory という。

例 4 *All the students love their teacher.*

例 5 *The students all love their teacher.*

という二つの文はどちらも「すべての学生は自分たちの先生が好きだ」という意味を表している。この場合 all の位置が違うが all は「すべての」という意味を表しているから形容詞と同じ働きをしていると考えられる。このとき英語の語順としては文 (4) では the student という名詞句の前に来ているのでその原則に合致している。ところが文 (5) では同じ名詞句の後ろに来ている。それでも文 (5) は英語として正しい文章で、しかも文 (4) と同じ意味である。

英語では all 以外にも both, each のような単語が同じように本来の位置とは違った場所で使われることができる。こういった単語は「数量詞」と呼ばれ、深層構造にあった位置から数量詞が離れていく変形を**数量詞遊離**という。数量詞遊離は日本語にもある。例えば次の文

例 6 三人の女性が舞台に立った。

例 7 女性が三人舞台に立った。

英語の場合 Three ladies stood on the stage. と three のような数詞が名詞句の前に来ることはできるが、*Ladies three stood on the stage. のように日本語と同じ数量詞遊離はできない。これは日本語の方が数量詞遊離が許される条件が広いことになる。

他にも、意味が同じ二つの文の一方から他方を作り出す働きをする変形がある。例えば It seems that Betty is happy. (ベティは幸せそうだ) はほぼ同じ深層構造から Betty seems to be happy. を作り出す「繰り上げ」という規則がある。

他に、It is tough to answer the question. (その問題に答えるのは難しい) と The question is tough to answer. は意味が同じで最初の It is ... の文で、不定詞の目的語にあたる名詞句を主節の主語の位置まで移動させる働きをする「tough 移動」という変形である。

4.1 標準理論の問題点

標準理論では、深層構造が文の意味を引き出すもとになっている。例えば能動態と受動態では意味が同じであると扱われる。

例 8 *Ann hit Jack.*

例 9 *Jack was hit by Ann.*

この場合、能動文が深層構造として扱われ、能動文と同じ形の深層構造から受動文を作り出すための変形規則は「受動変形」と呼ばれ、標準理論の枠組みを示す時によく使われる。

深層構造と表層構造を変形規則でつなぐという形にすると無制限に変形規則が多くなるという問題点が指摘できる。一説には英語だけで 50 もの変形規則が提案されていたそうである。意味でも構造でも、どこかに共通性のある複数の文の共通性を説明しようとして、その場限りの変形規則が可能となれば際限なく変形規則は増えてしまうことになる。

深層構造が同じだということで意味が同じだと説明する場合、深層構造とは、そこから意味を引き出すもととなっていた。深層構造が同じだということは意味が同じであると言っていることと同義である。ということは意味が同じであるということを説明するのに、深層構造が同じであると言うことは、意味が同じであることを説明するのに、意味が同じであるからであるという同語反復に陥ってしまうことになる。

5 拡大標準理論 Extended Standard Theory:EST

5.1 深層構造をもとに意味を考えないことにする

“John gave the book to Bill.” という文を意味を変えずに “John gave Bill the book.” と言い換えることができるのは学校文法で習う。この二つの文を疑問文にしてみると、

例 10 *Did John give the book to Bill?*

例 11 *Did John give Bill the book?*

となる。この二つの文は意味が同じだろうか？英語では Yes か No で答えられる一般疑問文の場合、文末の語が尻上がりの語調となって強調される。従って例 10 では「ジョンがその本を誰かにあげたのは知っているけれど、それはビルなのか？」という意味を表し、例 11 では「ジョンがビルに何かをあげたのは知っているけれど、それはその本なのか？」という意味を表すことになる。同じ構造の同じ文で、同じ事柄を表していても、その中で強調される要素が違っていたら意味が違うということもできる。どの要素を強調しているかと言うことが、どの単語が強く発音されるかということから分かるのだとしたら、その意味は深層構造からでは引き出すことができないことになる。

また次のような例もある。

例 12 *Every boy loves a girl.*

例 13 *A girl is loved by every boy.* 例 12 には意味が二つある。一つは「どの男の子もある一人の女の子が好きだ」という意味であり、もうひとつは「どの男の子も女の子が一人好きだ」という意味である。最初の意味の場合、特定の一人の女の子がいて、その子をどの少年も好きだと言う意味であり、二番目の意味の場合はそれぞれの男の子は好きな女の子がいるのだが、その女の子はそれぞれ違うという意味である。

ところが、この文を受動態にした例 13 では、「ある特定の一人の女の子がいて、その子がどの男の子からも好かれている」という意味にしかない。能動態と受動態は意味が同じであるとしたのは深層構造が同じであるという生成文法的前提に立ってのことであった。それが能動態の文と受動態の文の意味が異なる例 12 と例 13 があるとすると、深層構造から意味を引き出すと言う前提が間違っていたということになる。

5.2 制約

標準理論の問題点として、無制限に変形規則が増えていってしまうということはすでに述べた。これに対して、変形規則に制約を加えることで変形を制限しようとする動きが出てきた。有名なものに、「構造保持制約」と呼ばれる制約がある。構造保持制約とは、句構造規則を使って作られた深層構造の構造を変更してしまうような変形規則を考えてはならないというものである。

構造保持仮説では、*Ann hit Jack.* という能動文に対応する受動文 *Jack was hit by Ann.* の深層構造は図 2 のようになっているとされた。

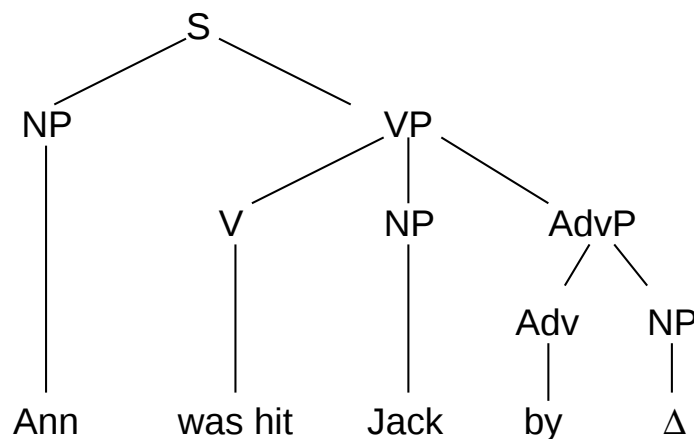


図 2: 受動文の深層構造

図 2 中の Δ で表されるのは、この位置に何の単語もないということである。ここで、「動作主後置変形」によって図 3 のような構造が出てくる。

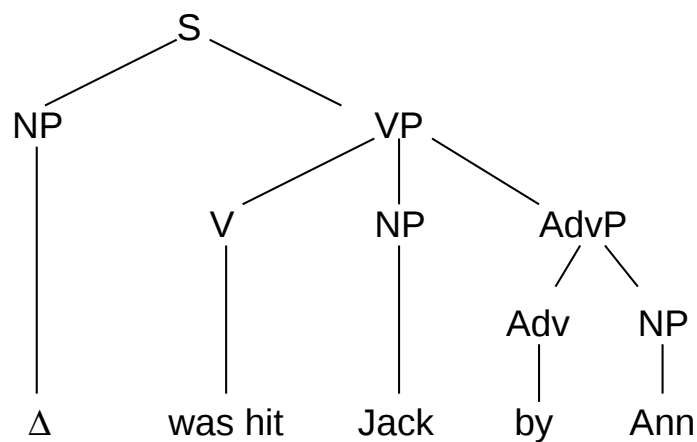


図 3: 動作主後置変形による変形

そして、今度は Jack を図 3 の一番左にある名詞句 Δ の位置に移動（「名詞句前置変形」と呼ばれる）して受動態の文ができ上がる。受動態の文の表層構造は図 4 のように表されることになる。

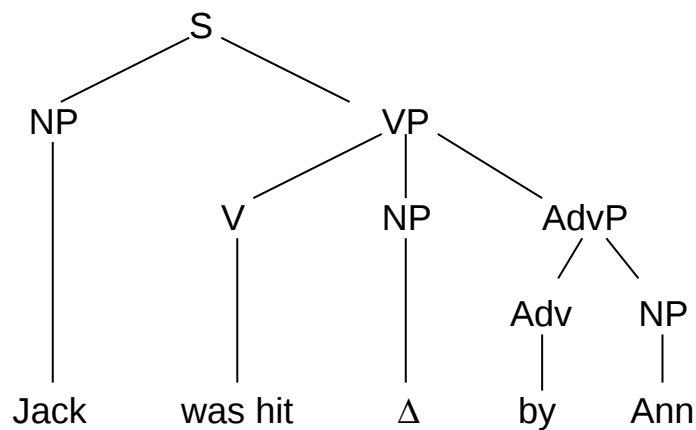


図 4: 名詞句前置変形による変形

このようにして、受動態の文の深層構造を図 2 のようなものと仮定して、Δ で表されるようなすき間を一つ作っておけば、変形規則を適用しても最初に作られた構造は変わらないことになる。これが構造保持制約である。

さらに、図 2 から図 3 への変形では、一番左側の名詞句 Ann は一番右側にある前置詞の目的語としての名詞句の位置に移動している。そして、ず 3 から図 4 への変形でも、真ん中の名詞句 Jack が、一番左の名詞句の位置に

移動している。つまりここでの変形規則はどれも名詞句を他の名詞句の位置へ移動するという変形になっている。ある単語が移動できる位置は、その単語に与えられた統語範疇と同じ統語範疇のあるところでなければならないということになる。

5.3 普遍文法 Universal Grammar:UG

生成文法では、人間の持っている言語の普遍的な性質を解明することを目指している。これを「普遍文法」Universal grammar (UG) という。人間の脳には生来普遍文法が組み込まれていて、その普遍文法は言語野に障害がなければ誰でもが持って生まれてくるとする。その普遍文法が具体的な言語に触れることによって、その人間の母語が決まってくるとする。普遍文法を持って生まれてくるのだから、赤ちゃんが周りの人間たちから聞く言葉が不完全な場合があっても、わずか数年のうちに母語の文法を修得することができるのだと言うのが生成文法の主張である。

5.3.1 刺激の貧困 poverty of the stimulus:POTS

1. すべての自然言語にはパターンが存在する。そしてこのパターンは赤ちゃんが正事例 positive evidence のみから学習可能である。正事例は言語学習者にとってアクセス可能な文法的な文の集合である。²
2. 子どもは正事例だけを提示される。
3. 子どもはわずか数年のうちに、母語として正しい文法を学習する。

このことを刺激の貧困という。

それゆえ、人間は、生得的な言語能力を持って生まれてくる、というのがチョムスキーの主張である。

5.4 X バー理論

もし変形規則が普遍文法に含まれているのだとしたら、それは受動変形やwh-移動のような具体的、個別的なものではなく、変形一般の性質を定めるものだ考えるのが自然である。構造保持制約のような、変形規則を無尽蔵に増殖させることを防ぐ仕組みを仮定しておくことは、普遍文法の解明という生成文法の目標のためには必要なことであったということができる。このような一般化の流れの中に「X バー理論」と呼ばれるものがある。

²本当にそうであろうか？ Elman などはニューラルネットワークの観点から言語の生得説について批判している

X バー理論は、普遍文法でも述べたとおり、すべての言語に共通する文法的特徴を同定するために考え出された理論である。すべての言語は構造的類似性を共有しているとされ、これを X バーと呼ぶ。このことは標準理論の句構造規則では明示的に示されてはいなかった³。

たとえば、Tom accepted the plan. という文の構造は次の図 5 ように表される。英語ではこの文とよく似た名詞句に、Tom's acceptance of the plan と

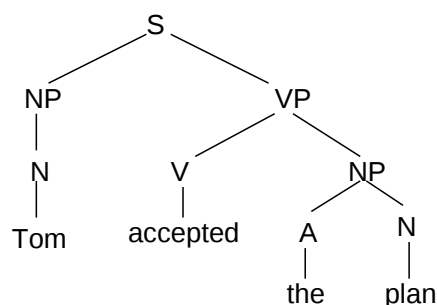


図 5: Tom accepted the plan の木構造

抽象名詞 rejection を使ってよく似た意味を表すことができる。この場合の構造は 図 6 となる。(以前の) 標準理論であれば、意味の似ている文は深層構

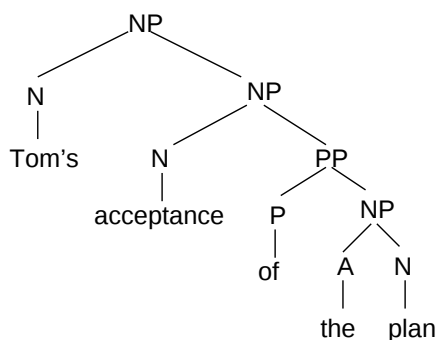


図 6: Tom's acceptance of the plan の木構造

造が同じであり、変形規則を適用することで変形できるということだったが、上の文と名詞句も似ているのであるから、普遍文法 UG からみて、句構造規則より一般的な規則が作れるかもしれないという発想が出てくる。

X バー理論は、一般化句構造とも呼ばれる。生成文法における句構造規則は、X バー理論によって取って代われ、さらに一般性の高い句構造理論が

³初期には $\bar{X}$ と表記されていたために X バーと呼ばれるが印刷のタイプセットを作るのが手間だったりしたために、現在ではプライム（あるいはダッシュ）をつけて X' と表記される。

構築されることになる。句構造規則が S や VP など、特定の統語範疇に個別に言及した書き換え規則であったのに対し、X バー理論はすべての範疇に共通する句構造の基本型をスキーマとして与えるものである。

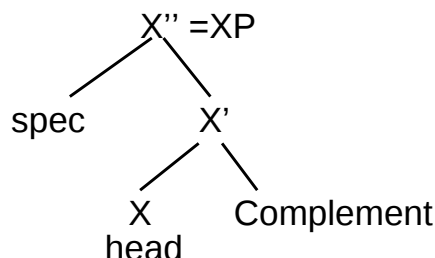


図 7: X-bar 理論のスキーマ

ここで X は V, N, P, A など任意の主要部 (head) であり、補部 (Complement) を従えることで X' (シングル・バー) レベルに投射、さらに指定部 (Specifier, Spec) をとって X'' (ダブル・バー) レベルまで投射する。X'' は投射の上限であり、X の最大投射 (maximal projection) と呼ばれ、通常 XP と表記される。たとえば VP とは、V を主要部とする最大投射を指す。

X バー理論によって、文の構造を規定する (句構造の変形規則⁴よりも) 一般的な文の構造を規定する規則が提案されたわけであり、普遍文法の解明につながる (と見なされていた時期もあった) と考えられた。

”He studies linguistics at the university.” という文を考える。変形文法理論では、この文は次のような図 8 のように示される。この図で IP とは inflectional phase のことである。これは名詞句 (NP) が文章の主語として動作することを表している。IP の complement は述部 VP である。inflectional phase の先頭の部分は何も単語がない。しかし、一般にこのスロットは発話されない「現在形」という時制のマーカーとして残されている。

6 改訂拡大標準理論 Revised Extended Standard Theory: REST

改訂拡大標準理論は X バー理論への制約を特徴とする。

6.1 痕跡 trace

例 14 *Who will you see?*

⁴標準理論:ST では、何とありもの変形規則を考え出すことによって、変形規則が無尽蔵に増えてしまうという欠点を持っていた。

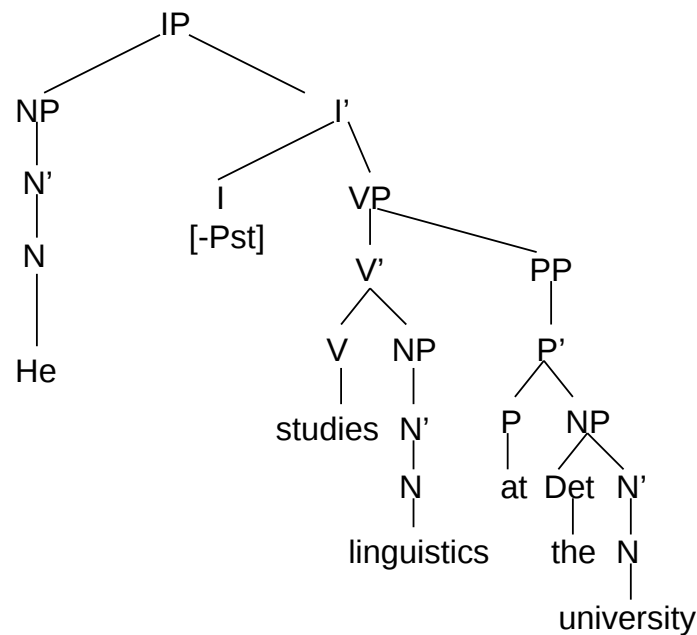


図 8: X-bar 理論のによる構文解析

例 15 *You will see who*

深層構造 15 では *who* が動詞 *see* の右側にあるので、この疑問詞は *see* の目的語であることが分かるということであった。ところが、深層構造ではなく、表層構造である文 14 から意味を出すとすると、このままでは *who* が主語ではなくて目的語であることを説明することができない。

そこで表層構造を見ただけでも *who* が深層構造ではどこにあったのかを分かるようにしておく工夫がなされた。これを「痕跡 *trace*」という。

構造保持制約を守るとすれば、単語がどこに移動しても文の構造を変えることはないわけであるから、単語が移動したとしてもその痕跡が残るのだとする考え方も出てくるのである。

深層構造の文 15 の構造は、*X*バー理論にあうような形で表すと次の図 9 のようになる。△は補文標識と呼ばれる。図 9 の補文標識のところには何も無いということになる。深層構造では一番右の疑問詞 *who* は *wh*-移動が当てはめられて文の先頭に移動することになる。そうすると *who* は元の位置に痕跡を残して移動し表層構造は次の図 10 のようになる。痕跡は *t* と表されている。*t* がどの単語の痕跡なのかが分かるように、痕跡を残した単語と痕跡に同じ指標 (*i, j* など) をつけることになっている。

痕跡の導入によって、表層構造だけから意味を引き出す仕組みができあがったとも言える。痕跡が取り入れられた生成文法を改訂拡大標準理論 *Revised Extended Standard Theory: REST* と呼ぶ。

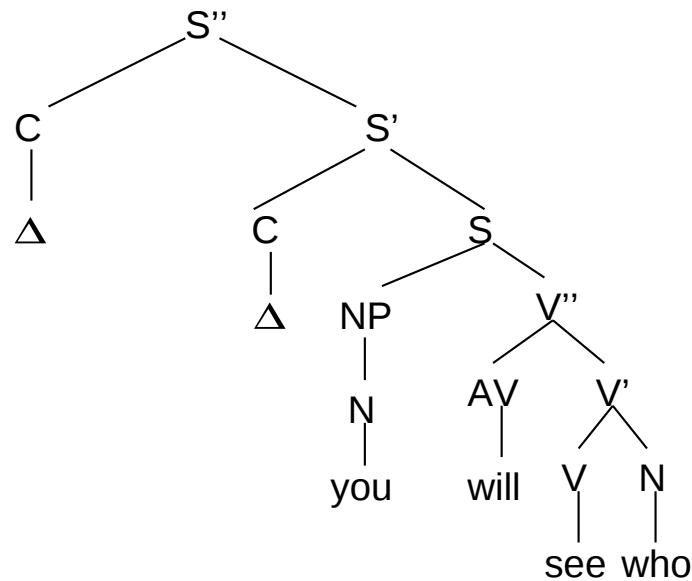


図 9: you will you see who の木構造

痕跡があることで，表層構造に空席がなく構造が保持されているという特徴がある。

7 原理とパラメータ理論 Principles and Parameter Theory:P&P

X バー理論や構造保持制約のような，特定の言語によらない（と考えられていた⁵）一般的な原理を解明し普遍文法の解明をめざすのが言語研究の目的だとすれば，その他にも言語一般に当てはまる原理を究明することこそが，言語学の目的であると考えられるようになった。

それがパラメータという考え方である。言語原理の中で普遍の部分は赤ちゃんに初めから備わっていて，個々の言語に付随する可変部分（パラメータ）の特徴を覚えていくことが言語獲得だということになる。このように，言語によらない不変の部分の原理 *Principles* とパラメータという概念で普遍文法を明らかにしようという方針が 1980 年代はじめ頃から起こってきた。

⁵実際には英語に特化した理論だとも言えるが。

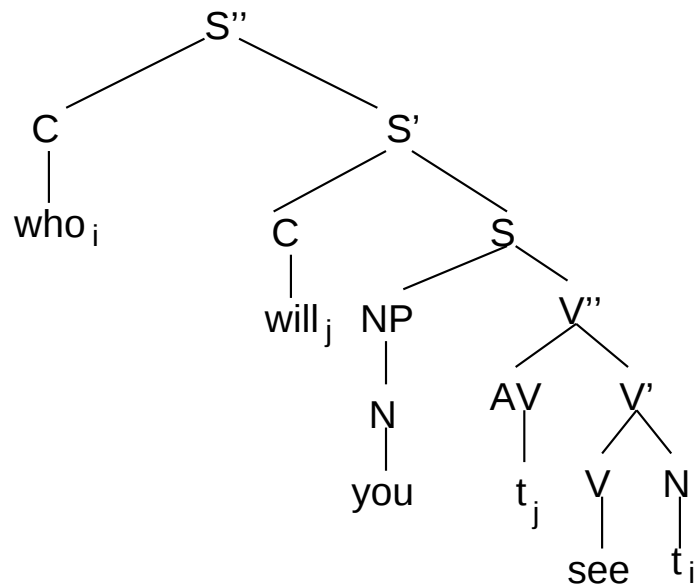


図 10: 痕跡を残した表層構造

7.1 θ 基準

普遍文法を構成する原理の一つとして，θ 基準（日本語では「主題役割」ともいう）と呼ばれるものがある。

θ 役割（～意味役割⁶）とは名詞が指すものが事柄の中で持っている働きのことだと思って良い。

ある動詞が必要とする θ 役割があるとしよう。動詞が *hit* とか *make* などの他動詞であれば，必要な θ 役割は，「主体」と「対象」の 2 つということになる。

θ 基準の考え方に従うとしたら，深層の文の構造は動詞の意味的性質にあうように作られる。

動詞 *kill* の受動態は *be killed* であるが *be killed* が動詞の文の深層構造は次の図 11 のようになる。*InflectionP* とは屈折句である。意味役割が *object* (対象) のところに入る。たとえば「*Tom* が殺された」という意味を表す文の深層構造は次の図 12 のようになる。一番左の *e* は何も単語がないことを表す Δ と同じである。*Tom* の移動は，θ 役割のあるところから θ 役割のないところに移るものでなければならないという制約がある。ということで変形に θ 役割というあらたな制約が加わったことになる。ということで（すべての言語に共通する）一般性のある原理であると考えられていた時期もあった。

⁶thematic role の最初の th のギリシャ語表示で θ である

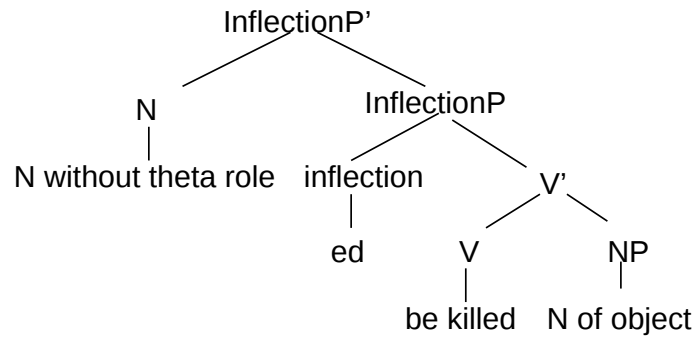


図 11: be killed の θ 役割を付加した深層構造

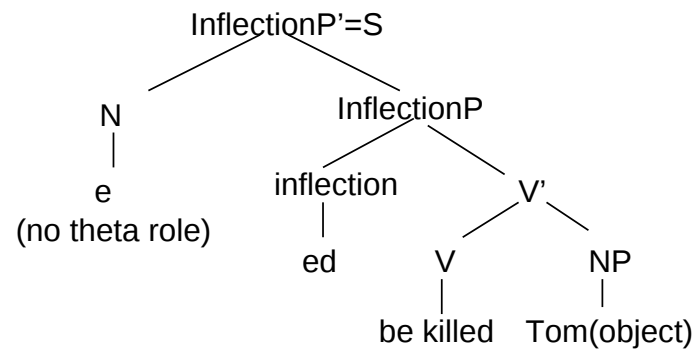


図 12: Tom was killed の深層構造

8 統率束縛理論 Government and Binding Theory:GB

8.1 統率 Government

A が B を統率 *govern* するとは,

- A が B の統率者であり
- A が B を m -コマンドしており
- A と B との間に障壁 *barrier* がない

ということを使う。

例 16 *John meets her.*

という文があった場合, *John* は三単現の s を統率⁷しており, *meet* は *her*⁸は

⁷インドヨーロッパ語族の多くは, 主語によって動詞の形が変わる

⁸他動詞の目的語としての代名詞その形が変わる

を統率していると言う。このような間接的な支配関係を統率と呼ぶ。図 13 で

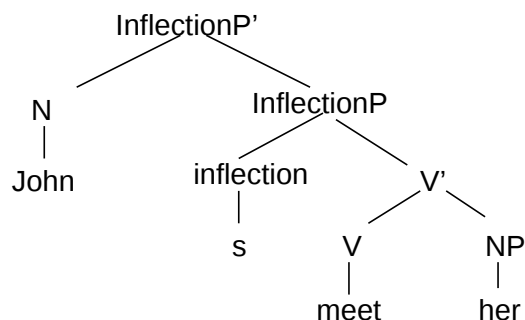


図 13: John meets her の深層構造

は V' の下にある *meet* と *her* とは同じ上位の V' の下にいるので互いに統率し合う関係にある。ところが *meet* の上にあるのは V' で、その上は屈折句 *inflectionP* である。このように上下で組が異なるので *meet* は *s* を統率できない。

統率と言う関係をとおして、今まで「主語」とか「目的語」といわれていた名詞の性質を文の構造という視点から言い表すことができるようになったと言われていた。屈折辞 *inflection s* に統率されている名詞が主語であるし、動詞に統率されている名詞が目的語だということになる。

屈折辞 *inflection s* が組が違うからという理由で動詞 V' の下にある *meet* と *her* とを統率できないことを、生成文法では統率をさまたげる「障壁 *barrier*」であるという。

主語とか目的語とか呼ばれていた文法的性質を統率という概念を使って文の構造から説明できたとなると、この文の構造が（普遍文法 *UG* の要素である）他の点にも表れると考えられるようになった。その一つに「束縛 *binding*」がある

8.2 束縛 Binding 理論

英語には再帰代名詞 *himself*、相互代名詞 *each other* のような概念がある。ある文中で代名詞が使われる場合、文の構造として束縛と言う仕組みが考えられた。

例 17 *Tom hates himself.*

例 18 *John knows Tom hates him.*

という例文だと文 17 では再帰代名詞 *himself* は *Tom* を指しているが、文 18 の *him* は *Tom* を指しているのではない。文 17 で *Tom* は *himself* と同じ

人物を指していた（同一表示）。これは名詞 *Tom* が *himself* を間接的に支配しているという。文の構造からみた間接支配のことを「*c* 統御」という。

Tom は屈折辞 *s* も *hate* も *himself* も *c* 統御し、*s* は *hate* と *himself* を *c* 統御し、*hate* と *himself* は相互に *c* 統御されるとされる。

束縛 *binding* とは、ある単語が別の単語と同じものを指していて、同時にその単語を *c* 統御していることをいう。

このような性質も普遍文法 *UG* の候補であると見なされていたので、束縛理論 *binding theory* と呼ばれる。

8.3 変形の役割の変化

ともあれ、標準理論では、際限なく増えていた変形規則が、ある要素を移動できる位置にしか移動できないという、ただ一つの変形規則（ α 移動などという）に集約された。

例 19 *John seems to hate Ann.*

文 19 の深層構造は図 14 のようになる。この構造だと屈折句 '*InflectionP*' の

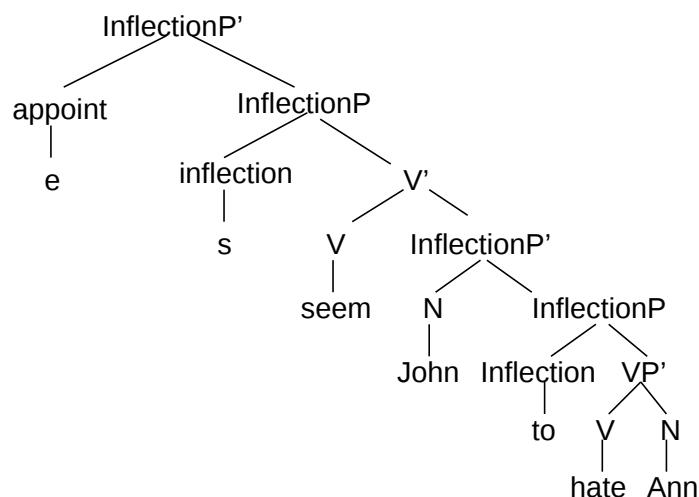


図 14: *John seems to hate Ann* の深層構造

指定部が空席になっているので表層構造では何かで埋めなければならない。しかし、このままでは屈折句 *InflectionP* の指定部である名詞 *John* に「格」が与えられていない。格理論では、どんな名詞にも格がなければならないので、このままでは格理論に違反する。

そこで、深層構造では格を与えられていない *John* を *e* の位置まで移動させることになる。*John* が屈折句 '*e*' = 主文の指定部の位置まで移動してくれば

John は屈折辞 *Inflection s* に統率されることになるので、主格の地位が与えられることになる。このようにして正しい英文 *John seems to hate Ann.* ができあがる。

9 ミニマリストプログラム

原理とパラメータ、統率、束縛などといった概念によっていたずらに生成文法の理論は複雑化してきたように見える。(と考えられたらしい)

そうした反省から、深層構造と表層構造の区別も不要、*X*バー理論も不要、統率も不要ということになり、余計な部分をそぎ落としてしまおうという立場が生まれた。これがミニマリストプログラムである。

たとえば、「アンがトムを蹴った」という事柄を表すのだとすると、*Ann*, *Tom*, *kicked* という単語が選ばれ、*Ann* には主格という格が与えられているし、*Tom* には対格という格が与えられているし、*kicked* には *ed* がついた過去形という形になっているということである。要するに原理とパラメータ理論 *Principles and Parameter Theory* の時とは違って、名詞の格や動詞の時制などの文法的な働きを持つ要素は、最初から与えられている、と考えるのである。

生成文法の特徴である文の構造は「併合」あるいは【融合】とよばれる単語の組み合わせによって統語範疇ができあがる。たとえば動詞' は、動詞 *kicked* と名詞 *Tom*(対格) が併合して動詞' になる。さらに主格 *Ann* と動詞' とが併合して動詞'' ができあがると考えるのである。

ミニマリストプログラムでは文の構造から意味が引き出されるように、次の図 15 のような構造ができあがる。*correspond element* 一致要素と *tense* 時

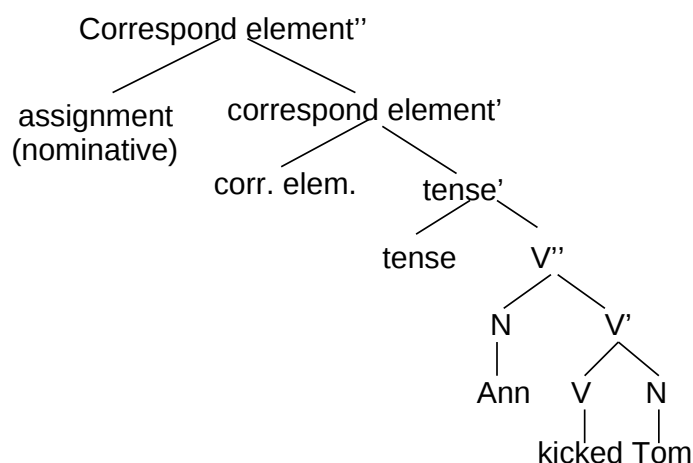


図 15: *Ann kicked Tom* の構造

制辞は、原理とパラメータ *Principles and Parameter* で屈折辞 *inflection* と呼んでいたものに近い。英語の三人称単数現在の *s* は、現在という時制を表しているだけではなく、三人称単数という主語の名詞の性質も表している。であるから、この 2 つを分離しようとするものである。

図 15 のような構造ができあがった後は、*Ann* が主格であることをチェックするために一致要素の指定部の位置まで移動する。

このようなチェックを受けて意味を引き出すための条件が整うことを「収束する」という。結局このような操作を経ることによって構造から意味を引き出す準備が整ったと見なすわけである。図 16

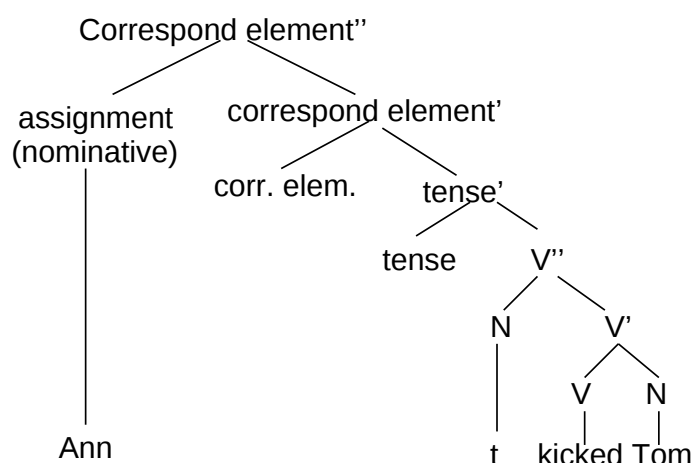


図 16: Ann kicked Tom の構造

10 批判

経験科学においては、絶対に反証不可能であるような理論を立てるべきではない。ところが「統率束縛理論」の θ 理論、格理論によると、ある言語のある位置に名詞句 *NP* が生じうる場合、それはなんらかの格 / θ 役割を付与されるから可能であり、また他の位置に名詞句が生じえないときには、それは格 / θ 役割が与えられないから不可能であると「説明」する。しかしこれはそう取り決めるだけだから事実の言い換えにすぎず、必ずしも説明したことにはならない。（「チョムスキー小辞典」）。