

1. 自然科学としての文法理論の目的と背景, 工学にとっての意義

Chomsky's Research Program for the Science of Natural Language—How Can Linguists Get Rid of 'Physics Envy'?—by Naoyuki NOMURA (Justsystem Coporation).

野村 直之¹

1 (株) ジャストシステム技術本部開発部

1. はじめに

1950年代に言語学で大革命が起こったと言われていた。当時20歳代のノーム・チョムスキー (MIT) によって、従来の、「言語現象を博物学的に記述することから、「さまざまな言語現象がなぜ起こるのか統一的に説明する」ことへと言語学の使命が転換してしまったからである。この使命はさらにヒトの脳に備わる言語能力の解明へと拡大し、この結果、心理学や人工知能など他の科学分野や工学分野に多大な影響を与えた。

ところが現在では、いわゆるチョムスキー派言語学者^{*}と、工学系の言語研究者^{**}は共同研究はおろかほとんど交流らしい交流をしていないように見える。工学系の著名な研究者中には、Mitch Marcus (ACL President; Pennsylvania Univ.), Ken Church (AT&T), Robert Berwick (MIT AI Lab.) らのように元は数学から人工知能研究に入ってチョムスキー理論に没頭した計算言語学者達がいる。あるいは Judith Klavans (Columbia Univ.) のように、かつて取得した言語学博士論文が、言語学の世界でも傑出した論文に数えられている工学研究者もいる。しかし、彼らの現在の研究は言語学の流れとは隔絶されている。

欧米の工学研究では日本に比べればまだチョムスキー言語学の比較的新しい枠組み、GB理論 (70年代末期に提唱され [Chomsky82] にとりあえずまとめられた統率束縛理論: Theory of Government and Binding) を前提にした研究も少なからず存在する^{**3}。しかし、日本国内では著名な類例はみられないようである。

他の学問分野では応用研究や実証研究が理論を無視

するのが当たり前という状況は考え難い。たとえば半導体研究や航空工学が物理学を無視するのは不可能であろう。自然言語の研究については、少なくとも表面的には、「理論言語学」の成果を踏まえたり、相互に協調しつつ研究を進めているようにはみえない。

協調するどころか無視しつつ、時にはお互いに、相手側が無意味なことをやっていると批判する声も聞こえてきたりする。どちらも相手に対して「彼らは重箱の隅をつついている」という。工学側からの典型的な批判は「言語学者のこしらえる例文は、構造的に複雑すぎて、過去・現在・未来にわたって誰も自然に喋ったり書いたりするはずがない。」あたりであろうか。

チョムスキー言語学側からは、「ごく限られた単純な構文を、ヒトの脳とは異なる現在の計算機アーキテクチャにのせたなんて、まるで、月に行きたいのに自転車で行きた！ と興奮してるようなもの。文法にかかわる言語現象のカバレッジのごく隅っこをつついただけではないか。ヒトの文法能力の解明を目指す我々自然科学者にとって参考すべき研究成果は、工学系研究者から出てきた験しがらない。」となる。また記述的、経験主義的なアプローチ全般に対しては「ニュートンが万有引力を発見するために全宇宙の物体の動きをビデオカメラに収めたりしたのか？」という批判がくる。

本稿では上述のような状況が生まれた背景や要因に注目しつつ、チョムスキー言語学の目的、研究方針、および、いくつかの象徴的な道具立てについて述べる。これらの最近の動向が「「化学」を指向」と喩えられる点について第3章で記す。第2回、第3回では、計算量、パーシングなどの課題設定の適不適、辞書研究の位置づけなどに議論を進める。工学にも共通する観点からGB理論、ミニマリスト・プログラム (チョムス

* ほかに「生成文法」「原理とパラメータ主義言語学」「チョムスキー言語学」「ミニマリスト・プログラム」「GB理論」などがあるが、これらは適宜次号以下で解説する。また本稿では読みやすさに配慮し、文献、書籍は最終号にまとめる。

** 欧州では計算言語学、言語工学が対置されたりもするがここでは広く自然言語処理の研究者のこと。

**3 CMUのSOARプロジェクトの自然言語部品、Dekang Linの高速パーザ、Sandiway Fongのパラメタ設定と辞書の切替だけで多言語を解析できるGBパーザなどがある。その他、コーパスや中間言語を作る研究で利用されている。たとえばMitch MarcusらによるPenn Treebankにはチョムスキー理論の空カテゴリーの一種「痕跡 (Trace)」がエンコードされている。

キー理論の比較的最近の版)などの形成要因をさぐっていく。その上で、近い将来工学側から、辞書と検証データ、すなわち言語コーパスとを共有する提案を行うべきことを示唆して結論としたい。

2. チョムスキー言語学の概要

2.1 言語学者の物理学への憧れ

理論言語学の第一線の研究者と話していると、彼らが伝統的に物理学への喩えを好んで持ち出すことがあるのに気づく。極度に複雑で、一般人には理解できないような複雑な例文を作るのを、「そんな文は未来永劫、誰も発話しないでしょうね」と揶揄してみたら、次の返事が返ってきたことがある。「それは当然でしょう。いわば、物理学の理論を検証する最先端の実験をしているようなものですから。粒子加速器の作りだすような極端な状況、日常は見えない世界で真理は垣間見えるもの。自然言語も同じでしょう。」^{*4}

2.2 チョムスキー言語学の目的

では、彼らチョムスキー主義言語学は何を目的としていて、それは自然科学の中でどう位置づけられるのだろうか。一息に言えば、主要な目的は、「あらゆる自然言語文が文法的に適切か否かを、少数の有限な規則で限りなく高精度に弁別する」ことである。「あらゆる自然言語文」とは、文字通り無限のヴァリエーションを意味している^{*5}。

もう1つ、「幼児の言語獲得を支える認知過程の解明」も目的となっている。こちらを具体的に主たる研究対象としている研究者は、言語学というより脳科学や認知心理学あるいは人工知能出身の学際的な立場の人が多く。しかし、2大研究目的の1つとして本来、研究の主流となっても良いものである^{*6}。そもそもこの第2の目的が重要なのは、“Knowledge of Language” [Chomsky86]によれば、「プラトンの謎」のためである。

2.3 プラトンの謎

「プラトンの謎」とは幼児の言語獲得に関して古代ギリシャの哲学者プラトンが最初に発見したとされる問題であり次の内容をもつ：「ヒトの赤ん坊がある言語を話す親のもとに預けて2、3年もすれば、その言語のほとんど完全な文法をマスターする。誤用例を一度も聞いたことがないのにもかかわらず外国人の誤用を非文と即座に断定できる。幼児達が受けた刺激、耳

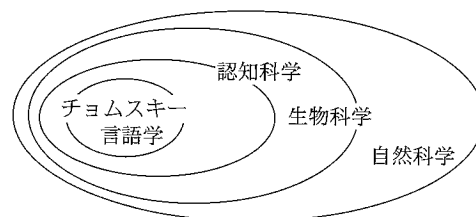


図-1 自然科学の中でチョムスキー言語学の占める位置

にした例文のセットは低品質で互いにバラつきがあり、そもそも貧弱な量なのに、なぜほとんど同一の文法性判定能力を獲得できるのだろうか？」

筆者の個人的な経験でも「プラトンの謎」を実感させられたことがある。それは、英語を母国語としない外国人が非文とは判断しきれないこともある例文“John decorated the flower on the window.”を実験的に、英語を母国語とする3才児に向かって言ってみたときのことである。彼は、「おっかしいや。そんな変な言い方【初めて】聞いた。」と笑い出し、“Your foot will break the window.”と答えた。“decorate”に相当する日本語の対訳語「飾る」は「花を窓に飾る」とも「窓を花で飾る」とも言える。しかし、英語では後者の構文“to decorate the window with flowers”としか言えないのが原因である。それはなぜだろう？そして、なぜ、誰にも明示的に誤りを教わっていない幼児が安々と常に正確に判別できるのだろうか？

2.4 Why?, なぜ?と説明を求める理論言語学

これら2つの問いを一般化したものが、各々まさに前述の2つの目的と一致する。理論言語学の枠組みや記述の複雑さに辟易されたことのある工学研究者にとっては、あまりにも単純かつナイーブすぎて驚きに値するかもしれない。両目的とも「なぜそのような自然現象^{*7}が起こるのか？」という問いかけであり、従来の工学系研究では、少なくとも明示的には掲げられてこなかったといえよう。

とりあえずこれらの目的を掲げたチョムスキー言語学を自然科学と仮定してみて、それは自然科学分野のどこに位置づけられるのだろうか。

2.5 チョムスキー言語学の自然科学に占める位置

図-1で、まず外側から、言語学は、脳機能の幅広い解明も含めた生物科学に属するとされる。これは、「有限少数の原理による無限の文の文法性の判定」、「貧弱な刺激のみによる正確な文法性判定能力の獲得」の2つが、ヒトという生物種に固有の能力だ、と仮定されているからである。幼児は、ランダムな言語、極

^{*4} これは94年正月にボストンのイタリア人街の喫茶店でMIT教授S. Miyagawaが筆者らに語った内容の要点。

^{*5} 「言語獲得後間もない幼児であっても新種の構文パターンを日々産出できる」という言語の創造性の仮定のこと。

^{*6} 非主流にとどまっているのは、人間の成長過程を実験台にできないなど、主に検証手段が不十分なためと考えられる。

^{*7} 間違いなく、人為的な取り決めによるものではない、という意味で言語現象や言語獲得を自然現象と称する。

端に言えば、受身文も動詞も存在しないような宇宙人の「言語」を獲得できるわけではない。だから、赤ん坊は生得的にかなり限られた言語能力を備えた状態の脳とともに誕生する、と仮定してよいのではないだろうか。この、遺伝子にプログラム済みの能力は、視覚的認知^{※8}、聴覚経由の理解、などと共にヒトの基本的な認知能力を構成すべきである。このような考えから、チョムスキー言語学は、生物科学の一分野としての認知科学の一部として位置づけられている。

2.6 反証可能性の追求から生まれた形式文法

一部の工学者が「プログラム言語を言語とだけ呼び、いわゆる自然言語を自然という接頭辞付きで呼ぶのは変だ。逆であるべきでは？」というのに対し、チョムスキー言語学者は自然言語という呼称を好む。一見皮肉なようで、自然科学を指向する立場を考えれば当然といえよう。

もう1つの大きな皮肉は、そもそもプログラム言語の理論は、チョムスキーが1950年代の最初期に大雑把な自然言語のモデル化を試みた副産物として生まれた、という点である。0型から3型までのチョムスキー階層と呼ばれる形式文法の計算クラスの中で、自然言語は、句構造ルールの左辺を単一項に限定した文脈自由文法(2型)では記述しきれない。このことが例証されて^[Chomsky65]、自然言語の計算論的性質に初めてメスが入られた。この分類を見た優秀な工学者達が2型文法を多項式時間で解析するのに挑戦した。この結果、チューリング機械と等価なプログラム言語を、 $O(n^3)$ 程度と十分高速に解析できるアルゴリズムが誕生し、コンパイラ、ひいては高級言語の実用性が保証されたのである。その後の計算機工学の隆盛、人間社会の劇的変化のについては論を待たないだろう。

チョムスキー言語学は、「なぜ？」という問いに答えようとする根本的な性質に加え、厳密な数学的道具立てを可能な限り用いようとする。これは、物理学を範とし、本気で自然科学を指向したためである。一方で、チョムスキーが批判を許さないとか批判者を徹底的に叩くとの批判がある^{※9}。しかし彼はむしろ、自らの理論は、出た直後から否定すべく励んでもらえたら幸い、という反証可能性(falsifiability)を追求し

ている。だからこそ、形式文法の4階層という、数学的に厳密できわめて実り豊かな副産物が生まれたと考えてよいのではないだろうか^{※10}。

3. チョムスキー言語学の研究方針

3.1 言語学の枠組み、記述言語を求めて

文法能力とその獲得の仕組みがどうなっているかを探るといふ研究目的は、40余年来、一貫不変のものである。近年では、脳内の言語能力を司る計算システムがどう制約されているかを追求する、という表現がなされている。文法能力の所在が脳内にある、と以前にも増して強調するとともに、計算量の爆発や、生成可能な文の自由度の爆発を強く自戒しながら枠組みを再構築すべきことを示唆している。

3.2 「『化学』を指向」の意味

チョムスキーは、1994年度のMITでの講義“Linguistics Structure^{※11}”の中で、「化学は100年におよぶ論争と修正の過程を経て、化学式などの記述形式が整備されてきた。言語学の記述形式の発展も(物理学よりは)化学に近いものになるかもしれない。」と述べている。筆者はもちろんのこと、その場に居合わせた言語学者、計算機科学者、数学者など皆、化学の枠組みやその記述言語の発達史に疎かたはずである。

しかし、そこで彼が言わんとしたことは十分に実感、共感された。すなわち、物理学とは違って、基本原理を検証する実験の結果、ほぼ一意に理論もその数学的記述も決まってく、みたいなことは期待薄、との実感である。言語学の記述形式には、おそらく最終的にも自由度、恣意性が残る。ならば、道具としての使い勝手、極小的に簡潔で美しいことなどを基準に徐々に改良していくしかないのではないか、というメッセージが「『化学』への指向」である。

「言語学の構造」にとって筋の良さそうなお手本が「化学という学問の構造」かどうかまではわからない。いずれにせよ、心理学、哲学、医学など他の学問分野から直接に、間接に刺激を受けながら、最近フル・モデルチェンジを経たチョムスキー理論がミニマリスト・プログラム(Minimalist Program)極小主義研究計画;以下MPと略)である^[Chomsky95]。

MPの背景思想は「万能のモデルをいっぺんに拙速で作ろうとするよりも、急がば回れ。記述装置を徹底的に見直したり原理の抽象化、階層化(→原理とメタ原理の分離)をはかる方が筋が良さそう。」あたりの

^{※8} ほかのほ乳類と違ってヒトの赤ん坊だけは、目の前にかざした指先を見るだけでなく、その指の指す先の方向へ視線をやることがある、という。これが故に、言語能力は2者関係を認識する基本認知能力に支配されている。特に視覚認知の派生(spillover)との考え方が魅力的だ、とチョムスキーは94年4月に筆者に語った。代名詞の文内先行詞の条件を制約する照応理論を、文法現象のレベルで捉えるべきことを決断した理由をさりげなく語ってくれたといえる。

^{※9} なぜそう映るか([Botha89])のようにチョムスキーは元の仲間を血祭りに上げると解説した単行本すら存在)は後述する。

^{※10} その後Chomsky理論が厳密さを失ったという批判はあり得る。最終的な当否は、未来の科学史家の判断に委ねたい。

^{※11} “Linguistic Structure”ではない点に注意。言語学の基本的枠組みを議論し作り上げるための講座、というほどの意味。

ように思える。

3.3 さらに仮定～普遍文法

さて、時計を40年程巻き戻して、前述の2つの研究目的、「有限の少数の道具立てで文法的な文と非文との境界を限りなく高い精度で決定する」、「そのような文法能力を幼児がいかにして獲得するかを解明する」が提唱された当時に遡ってみる。これらの目標にアプローチするにあたって、ヒトの構造、能力を正しく反映した強力な制約条件は使えないだろうか、とチョムスキーは考えた。

前節のプラトンの問題を振り返ってみると、「諸外国で生まれた乳児を日本語しか話さない親の下で育てたら日本語を母語とする。他の言語でも同様。」という経験的事実をも指摘しているのがわかる。刺激の欠乏 (poverty of stimuli) にもかかわらず短期間である個別言語のほぼ完璧な文法能力が身に付いてしまう。

彼はこの事実から、生まれつき備わっている認知能力の中の文法能力は、個別言語によらない普遍的なものでなければならない、という帰結を導いた。そして、この、生得的に脳に備わっているべき文法能力のことを「普遍文法」と呼んだ。

3.4 普遍文法の作業仮説：原理とパラメータ

では、「普遍文法」とはどのようなものであろうか。まず、何らかの計算システムを備えた、基本的な制約の機構である、という抽象的な仮定がおかれる。その内容としては、1) 言語独立の原理群 (principles) と、2) いくつかの原理に付随して個別言語ごとに組合せの異なるパラメータ・セット、とからなる、とされる。

極力余分な仮定、恣意的な取り決め (stipulations) をすることなく、最小限の記述で言語現象の文法性を判別したい。そのための記述手段を得たかったために、原理とパラメータの2種のみを仮定したと考えられる。

3.5 話し言葉のみが研究対象かつ検証材料

工学分野では、話し言葉は破格な文、非文法的な文の集まりのような前提で議論されることがある。これに対し、チョムスキー言語学では、研究対象、検証材料は基本的には話し言葉からとるのが原則である。もちろん、意識の上で論理的に訂正、理解されることを前提に文法を逸脱したまま喋ったものを他の適格文と等価に扱うわけではない。

e.g. 「雑誌を、今日発売の、買ってきてくれ。」

上例の類が言語学では完全に無視されているかという、そうでもない。ごく少数ながら、絶対に発話され得ない文と、許容可能な破格文との比較研究がなさ

れている。完全な非文と自然な破格文との差がなぜどのように生じるか、について、前者は、より多くの原理、あるいはより基本的な原理に違反している。逆に、後者は軽微な違反にとどまる、というアイデアである。上例を完全な非文にしてみよう。

e.g. 「を雑誌、の今日くれ、買って発売って。」

工学系の言い方では「正規文法で規定される文節内文法に違反しているくらい酷い非文」となるだろうか。チョムスキー言語学の方では、次回解説予定のXバー理論の基本原則すら満足しない、すなわち重大な違反だ、という説明になる^{*12}。

3.6 言語学理論の検証手段

研究対象がヒトの脳の、それも生きて活動している時の状態であるから、解剖して動作を調べるわけにいかない。そこで、以下のような代案が考えられる。

i) ある原理に適合／違反する例文のペアを予測して生成し、それらが文法的か非文 (*マークを付す) を母国語話者に判断させる。これにより元の原理の妥当性や強力さを評価する。

ii) 先天的もしくは事故などにより認知能力の一部に障害が起こった被験者を集め^{*13}、健常者と文法能力を比較する。

iii) i) やii) の手法により用意したある種の複雑な構文や非文を被験者に聞かせ、脳内のどの部分が反応を示すかfNMR^{*14}などにより測定する。

iv) 言語獲得途上にある幼児 (双生児) を集め、片方のグループには自然な文のみを聞かせ、もう片方には非文等を聞かせて発達障害を観察する。

上記4つの手法のうち、広範に低コストで活用できるのは、現時点ではi) である。ところが、i) の手法で鍵となる母国語話者の直感というのが、しばしば揺れ、なかなかアテにならないことも多い。この再現性の低さと^{*15}、そもそも物理学のように本当の意味での「予測」が可能かどうか怪しい点が、多くの場合で、理論検証のボトルネックとなっている。このポイントは、言語学研究者コミュニティの構造的な問題とあわせていずれ再考する。

^{*12} ある限られた条件で、もっともらしく「違反の程度」を説明できることがあっても、他の多くの事例ではそうはいかない。元となるべき、基本的に文法的か否かを説明する道具立てが不十分と自覚されているから、この種の類似研究が少ないのであろう。

^{*13} たとえば、知能指数IQが相当劣っているが、きわめて高い文法能力を示す臨床例や、事故で脳に傷をおって無意味な内容の発話しかできないのに複雑でかつ完璧に文法的な文のみを話す臨床例が注目されている。

^{*14} 機能的核磁気共鳴スペクトル分析器。脳の各部位の活性状態を詳細に分析することができる。

^{*15} 極端な場合は同一著者の文献で、ある時期を境に同一の例文の文法性の判断結果が逆転している事例もみられる。

4. 初期のチョムスキー言語学の道具立て

4.1 「内省」の解禁

40年ほど前の第1次認知革命当時、心理学の分野でも、行動主義、経験主義の支配から脱し、脳の内的メカニズムのモデル化を解禁、奨励する試みがなされた^{*16}。人工知能の誕生も、脳内の高次情報処理のモデル化を目指して「刺激と反応」という行動主義パラダイムを脱した象徴的な出来事の1つである。いずれの認知科学系の学問でも、表面に現れる現象の背後に横たわる脳内の動作原理に着目する。その仮説をたて、検証するのに「内省」の活用が解禁された。

チョムスキー言語学で行われるようになった「内省」は、前節に記した検証手法のi) そのものである。言語学者が自ら被験者となって、頭を切り替えながら実施する場合もあれば、同僚と互いに協力し合って、役割を交替しながら検証作業を進める場合もある。

1980年頃以来のいわゆるGB理論以後は、いよいよ普遍文法の具体的な記述装置がでてきたため、その検証は必然的に多言語化した。この際に、細心の注意を払い続けてもなお、不適切な検証用例文を捨ててしまう危険が高くなる^{*17}。こうして、ある言語の被験者を適切に使いこなせなかったり（たとえば[Grimshaw90]中の日本語例文）一言語内でより多くの検証をすべきだったのに焦って自説の無理な正当化を行ったようなケースも事実頻繁に生じているようである。

4.2 項書き換え型変形を許した句構造文法

形式文法の4階層を考案した直後のチョムスキーは、自然言語がその中のどの階層に属するか、熟慮を重ねた。当時得た回答は、文脈依存文法（1型）以上に記述の自由度が高い（すなわち計算コストのかかる）任意の項書き換えを許す文法（0型）であった^{*18}。これは、「・・・と言ったと言ったと言ったと言った・・・」などと、多重の埋め込み文がいくらでも深くなり得る、などの観測事実による。ただし、平均計算量は文脈自由以下だったり、近似的に線形だったりすることもあろう、という見通しであった。

この仮説を証明するには、優れた記述手段によって経験的に得られたデータと広範に照合するしかない。したがって、記述手段をこれからつくっていきこうという段階では、いきなり証明できるような代物ではない。

^{*16} たとえばG. Miller による認知革命の記念碑的論文“Magical Number 7(+)-2” [Miller56] を参照。

^{*17} 一言語学者が自ら、2000とも4000ともいわれる地球上の全言語の母国語話者ではあり得ないのだから当然である。

^{*18} 最悪計算量が指数関数オーダー以上となるので、いうまでもなく工学系研究者には評判が悪い予測である。

せいぜい「鋭い洞察に基づく予測」でしかありえない。

項書き換えや削除を認めたのであるから、ありとあらゆる恣意的な変形規則が入り込む余地を残した。たとえば、日本語を対象に、格助詞「が」削除規則や、「が」→「の」書き換え規則なども実際一時的には現れたようである。これらは普遍文法からほど遠いばかりか、チョムスキーが脱皮をはかった、博物学的な「記述文法^{*19}」と実質的に同等だったといえる。説明理論としては直截的すぎて不十分極まりなかったものの、一応規則集合に従ってさまざまな文を生成させてやることはできた。この作業を行えば規則集合のカバレッジや精度がわかるという最低条件は満たしていたわけである。この反証可能性を辛うじて備えていた点は当時としては画期的だった。それが故に、新興勢力だったチョムスキー言語学が瞬く間に言語学界を席卷したのであろう。

当時の成果を正當に評価するための留意点として、新しい言語現象の発掘、洗い出しがあげられる。この種の成果はチョムスキー言語学では説明理論構築のための素材提供ないしは検証作業でしかありえないので、その地位は低い。しかし、それまで誰も気づかなかった新種の文法現象は、永遠の成果である。この成果のため、後日反証されて全否定されるべき文法理論が、一時的にでも存在した価値があるといえよう。工学者の多くは、新種の言語データの価値を当然のごとく認めている。

4.3 パーシングが目的じゃないのになぜ「変形」？

ここまでの議論によれば、「文法的に適格か否か」の根拠を知ることだけが目的だったのに、いつの間にか書き換え規則とか、変形規則とかが出てきてしまった。パーシング（構文解析）の規則を作ろうとしたわけではないのに、どういうわけだ？ という疑問が湧いてくるかもしれない。

4.4 説明理論だから必要となる複数の表現レベル

その理由は、表面上相異なる複数の言語現象の間に共通性を見だし、その共通性を反映した（説明する）構造を導入する必要があるからである。たとえば、The Car hit Mary. という平叙文に対し、Mary was hit by the car. という受身文はほぼ同じ事実関係のイメージを喚起する。

ところが、構文構造が違うからといって、これらを全く独立別個のものとして扱ってしまったら共通性は表現しようがない。故に必然的に複数の表現レベルを導入し、その間の「派生（derivation）」によって両者が

^{*19} 記述的な妥当性は満足するが、普遍文法を説明する妥当性は保証しない文法。

認知能力の中で結びつくもの、と考えられた。

初期には、深層構造、表層構造の2つの表現レベルが導入された。後年、受身現象の構造表現は変遷を繰り返している。MPではついに一般に多段階の派生が認められるようになり、具体的に受身の表現の決定版ができるのがいつ頃か、の見通しも立っていないのが現状である。

しかし、別な一面、原理とパラメータに基づく普遍文法のための道具立てはGB理論当時と比べてもはるかに充実したとみられている。言語学の枠組みは飛躍的な進化をとげつつある、という意味で当事者は明るい希望に満ちている。

「派生」の概念を素直に受け入れられる工学者は意外に多いように思う。現に、アンチ規則派の旗頭と目されているKen Churchでさえ、「シンタクスのメカニズムを解明したいならチョムスキーに弟子入りしなさい」と言っている。繰り返しになるが目的が違うのである^{★20}。ここを混同せずに相互理解をはかるのが肝要と思える。

^{★20} 多くの工学者（計算言語学者、言語工学者、他）に共通する、確立された研究目的、研究プログラムの合意があるのかどうか、霧間にして知らない。自然言語の工学的扱いに際しては言語の2次元の性質と1次元の性質の両方が必要^[Klavans&Resnik96]という、Joshi, Klavans, Resnikらの問題意識や、統計手法は電気ドリルに過ぎないというMarcus, Churchらの問題意識が近い将来コンセンサスとなり、確固たるものとなっていこうという希望はあるが。

参考文献

- [Botha89] Botha, R.P. : Challenging Chomsky - The Generative Garden Game, Basil Blackwell (1989).
[Chomsky65] Chomsky, N. : Aspects of the Theory of Syntax, MIT Press (1965).
[Chomsky82] Chomsky, N. : Some Concepts and Consequences of the Theory of Government and Binding, MIT Press (1982).
[Chomsky86] Chomsky, N. : Knowledge of Language - Its Nature, Origin and Use, Praeger Publishers (1986).
[Chomsky95] Chomsky, N. : The Minimalist Program, MIT Press (1995).
[Grimshaw90] Grimshaw, J. : Argument Structure, MIT Press (1990).
[Klavans&Resnik96] Klavans, J. and Resnik, P. : Balancing Act, MIT Press (1996).
[Miller56] Miller, G. A. : The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information, The Psychological Review, Vol. 63, pp. 81-97 (1956).

(平成9年9月5日受付)



野村 直之 (正会員)

1962年生。1984年東京大学工学部計数工学科数理工学専修卒業。同年NEC入社。1987年CICC基盤技術開発センター研究員。1991年(株)日本電子化辞書研究所研究員。1993年～1994年米国マサチューセッツ工科大学人工知能研究所客員研究員 (Visiting Scientist)。1995年NEC情報メディア研究所。1997年ジャストシステム技術本部。情報処理学会平成元年度学術奨励賞受賞。言語処理学会、ACL (Association for Computational Linguistics)、LSA (Linguistics Society of America) 各会員。