

「多元的自己組織化と文法理論」

堀田 秀吾

複雑系の科学は、相対性理論、量子理論と並ぶ20世紀の三大発見とまで評され、その非常に富んだ学際性が故に、生物学、物理学、経済学、社会学等、様々な学術分野に応用され、注目されてきている。しかしながら、実のところ、複雑系の科学は、新しい科学の一分野やパラダイムと言うよりは、特に人文科学や社会科学においては、分析対象に「新しいものの見方」を提供する科学哲学的なムーヴメントであると考えべきであろう¹⁾。たとえ単なる思想的流行であったとしても、非常に広範囲な科学的な分析の対象となり得る事象を統一原理で説明する複雑系の科学は非常に魅力的であり、この原理が言語の分析に新しい知見・視座を与えてくれるならば、その可能性を追求することは決して無益ではあるまい。複雑系の科学は、かつて構造主義が隆盛を誇っていた時代のように、言語学がここでまた他の科学の諸分野と足並みを揃えるチャンスを提供してくれているのである。

これまでも言語が複雑系であるということはしばしば言及され²⁾、聴覚音声学や言語習得、及び言語進化論などの分野を中心に研究が進められているようであるが、理論言語学においては、特に文法論研究者の間では、この複雑系の概念を直接的に取り入れた理論、すなわち、文の構造そのものを複雑系の理論で捉えるような分析は、まだまだ体系的には行われてきていない³⁾。本論では、この複雑系の科学の理論言語学への応用可能性を探るため、特に、複雑系を支える中心的な概念の一つである「自己組織化」という作用に注目し、これを応用した文生成モデルを、多元的語形成論 (Hotta 1999) の立場から考察する⁴⁾。本論では、統語部門、形態部門、音韻部門、論理的意味部門等の各文法部門における構成素同

士が、並列的に機能するそれぞれの文法部門において多元的に自己組織化を行うということを前提にする。“ 個体 ” 同士 (e.g. 単語同士) でなく、“ 素性 ” 同士が結びつくという点、また、それが並列多元的に行われるという点で従来の自己組織化論、複雑系理論から離脱するものである。そして、この文法モデルが言語構造を複雑適応系という観点から、そして文生成の仕組みを多元自己組織化という観点から捉えることを可能にするということを例示する。

1. 「複雑系」としての文構造

文構造において、その最終的な形、すなわち生成文法において伝統的に表層構造と呼ばれて来た構造は、非常に規則性に富んでいると考えられるため、文構造そのものが複雑系という考え方に賛同できない者もいるであろう。しかし、複雑系とは、表面上、みかけ上の規則性が欠落しているものを指す訳ではない。この点を明確にするために、まずは「複雑系とは何か」ということに簡単に触れておきたい。

これだけ様々な分野で注目を浴び、応用されている複雑系の科学も、実際のところ、その定義は確立されていない。複雑系とは、その名の通り、『複雑』な『系』、すなわち、『複雑性』を持った『システム』のことを指す。では複雑性、すなわち「複雑である」ということはどういうことなのであろうか。これに関する定義も様々であるが、以下の米澤・下原⁵⁾の単純性と複雑性の比較は概念の整理に役立つだろう。

1. 単純 (周期的) な繰り返しは単純性を持ち、非周期性を持つ繰り返しは複雑に見える。
2. 秩序性 (規則性) を持つシステムは単純に、高いランダム性を持つシステムはでたらめに見え、秩序性に適度なランダム性を

持つシステムは複雑に見える。

これらの定義を簡単にまとめれば、つまるところ、あくまでも適度に規則性があるものが『複雑 (complex)』だということである。その形成規則から最終形まで全てがランダムな、確率論的なものに支配される系は、単にでたらめ、または「込み入った」(complicated) な系であり、複雑系とは区別される。上の定義のうち、特に2の定義に関しては、複雑系研究では、一般的に「秩序性」は、「系を生み出すダイナミクスの規則性」として、そして「ランダム性」は、「その規則性に基づいた操作・作用によってもたらされる最終的な形があくまでも確率論的」という部分で捉えられている。個々の反応は決定論的で、単純な規則にしたがっていても、全体としてはそのような部分の和には還元できない振舞いを示す現象、それが複雑系研究で扱う複雑さである⁶⁾。複雑系研究とは、この複雑さを生み出す系を研究する分野であり、すなわち、複雑な系を生み出すダイナミクスを解明する試みなのである。

さて、文構造の話に立ち返ってみよう。文構造は、その最終的な形、すなわち表層構造に一定の規則性が観察されるが、よく観察してみると、その形成過程のみ、すなわち個々の句構造を生成する規則のみが決定的であり、最終的な形は個々の決定論的規則からだけではとうてい予測がつかない。すなわち、全体の形は部分の和には還元できないのである。例えば、統語規則の「厳密局所性条件 (Strict Locality Condition)」⁷⁾を考えてみたい。動詞句の構造を記述する $V' \rightarrow V, NP$ という規則において、厳密局所性条件により、 V は V' の外の要素に影響を与えることができないわけであるから、この規則から、またはこの規則に現れている要素から直ちに文全体、すなわち最終的な形を予測することはできない。例えば、動詞句の形だけを定めるこの規則からは、時、理由、場所を表す前置詞句が文のどこに現れるか、名詞句は関係詞節を伴うかなどの情報は知り

えない。このように、各句構造規則は、部分ごとの構造を決定するのみに留まり、全体の構造を直ちに決定するものではなく、他の要素、規則との相互関係において最終的な構造が決定されるわけであるから、最終的な形は、やはり予測不可能であり、その意味では確率論的様相を呈しているのである。したがって、前述の米澤・下原によって示された「複雑性」の定義に適合した系であると言える。

複雑系は、その系の性質によって多少ヴァリエーションがあるが、複雑系研究の中で特に注目されているのが「複雑適応系」(complex adaptive system) という系の概念である。「複雑適応系」は、都甲、江崎、林⁸⁾によれば、「個々のエージェントが互いに相互作用し合い、全体の变化をもたらし、かつその全体の変化が要素間にも影響を与える系」と定義される。文構造における同様の振る舞いを具体的な例を見て考察したい。

- 1 . 太郎は、母に送金した。
- 2 a . 太郎は、母に送金をした。
- 2 b . 太郎は、母への送金をした。

(1) は、『VNする構文』、そして(2) は『軽動詞構文』と呼ばれるものである。これらの文は意味構造的に同等である。しかし、統語構造と形態構造、すなわち表面的な形はそれぞれ異なっている。それぞれの文において意味の中心である「送金」という動名詞(VN)が、(1) では本動詞として働き、(2) では軽動詞「する」の目的語として機能している。さらに、与格目的語である「母」は、(2 a) においては文要素として、(2 b) においては、名詞句内の要素となっている。このように統語構造において、「送金」という動名詞は、3 パターンの現れ方を許す。また、この動名詞は、形態構造においても(1) では、語幹として働き、

接尾辞「する」と結びついて動詞を構成しているが、(2)では独立した名詞とし機能している。しかし、動名詞「送金」が、「送金する」という形で辞書に記載されていると考えるのは誤りである。次の例を比べられたい。

3 a . [太郎が母に送金] -中/後

3 b . [太郎の母への送金] -中/後

(3 a)では、それぞれの項(太郎、母)が、通常の格助詞によってマークされていることから、動名詞「送金」が「する」を伴わずに動詞として機能していることがわかる。したがって、接尾辞「する」は、動名詞が動詞として機能するために必ずしも必要な要素ではないと言える⁹⁾。では、なぜ接尾辞「する」が必要なのであろうか。日本語では、通常の文において動詞は屈折を必要とする。例えば、時制を表すためには、助動詞と共起する場合を含め、屈折が必要とされる。しかし、動名詞は形態的には名詞であり、名詞は屈折しないため、形態的に名詞である動名詞も屈折することができない。したがって、その不備を補うために、「屈折」という形態的要請に応えるために、接辞の「-する」が、動名詞が自身で担うことができない屈折を担う要素として現れるのである。予想通り、(3 a)のように文が(時制と無関係の場合など) 屈折を必要としない場合には、接辞の「-する」を伴わなくてもよい。

(1)と(2)の動名詞、および軽動詞の下位範疇素性(subcategorization features : 共起する要素、およびその関係を規定する素性) を簡単に示すと次のようになる¹⁰⁾。

4 a. ‘送金’ (= 1) :

syntax	: V [0, SF 4] (他動詞)
semantics	: F [- 2] (項を二つとる述語)
morphology	: N [- 0] (名詞)
grammatical relation	: < SUBJ, OBLQ > (SUBJとOBLQをとる)

4 b. ‘送金’ (= 2) :

syntax	: N [0] (名詞)
semantics	: F [- 2] (項を二つとる述語)
morphology	: N [- 0] (名詞)
grammatical relation	: < $\emptyset$, OBLQ > (名詞化によりSUBJは抑圧 されているため、OBLQのみをとる) ¹¹⁾

4 b. ‘する’ (軽動詞) :

syntax	: V [0] (他動詞)
semantics	: Nil (ゼロ)
morphology	: V [- 1] (接尾辞)
grammatical relation	: < SUBJ, OBJ > (SUBJとOBJをとる functor) functor ¹²⁾

(1) の文では、動詞が形態的には名詞であるという点で、意味構造・統語構造と形態構造の間に不均衡が存在している。一方、一般的に動詞や形容詞が述部、すなわち意味の中心として機能するという日本語の性質から鑑みた場合、動名詞を含んだ構文は、軽動詞と共に名詞として機能する場合には、意味と統語構造・形態構造に不均衡が生じていることになる。

(1) と (2) は、等価の意味構造を持つが、意味から表層的な構造へ

のマッピングという観点から見た場合、その表層構造はどの構造になるかは意味構造からは予想がつかない。また、語彙レベルから表層構造へのマッピングという観点から見た場合でも、動名詞を動詞として用いる(= 1)か、または名詞として用いる(= 2)かのどちらかを選ぶかによって、統語構造や形態構造が異なるし、たとえ、動名詞を名詞として用いる選択(= 2)をしても、与格目的語と同じ名詞句の中に取り(= 2b)か、外に取り(= 2a)は、意味構造、形態構造、またはその統語構造の下位範疇化素性自体からは予測が不可能である。さらに、日本語の場合、語順が比較的自由であることが知られているが、(1)と(2)で語順が変わった場合、その形まで予測するのは個々の要素の性質を見るだけでは予想ができない。これらのどの場合にせよ、文の文法性・適格性において問題はない。それは、要素間の相互作用により、(1)の構文の接尾辞「-する」の付加のように、文法部門間の不均衡、不足部分をうまく補い合い、最終的な組み合わせが各文法部門における要件を満たしているためである。

本論では、言語は、文法部門における各要素が相互につながりを求めるという比喻を一貫して用いているが、これに関して、もう少し詳しく述べる必要があるだろう。各要素というのは、単語そのものではなく、素性を指している。各文法部門における構成素(e.g. 統語部門における名詞、形態部門における語幹や接辞など。構成素と構成素が結合し、まとまりを成しているものも構成素である。)は、全て「素性」(features)の集合体であると考え¹³⁾。言語の場合、単語そのものを常にエージェントと考えるわけにはいかない。なぜなら、「語」という単位が文法部門によって必ずしも一致していない場合が数多く存在するからである。(例えば、“花束贈呈”という複合語は、形態的には一語だが、統語的には二語である。)素性の中には、他の素性をもった要素(= 素性の集合体)と共起することを要するものがある。それらが、前述の下位範疇素性と呼ば

れる素性である。このように、文構造と各文法部門において、素性として具現化される要素（＝エージェント）が、その下位範疇素性を満たすために係わり合い、その相互作用が文構造、すなわち系の形を決定し、逆に文構造の中で文法部門間の構造的不均衡が生じ、文の形が変化を受ける場合に、それに合わせるように各文法部門の要素が要件を満たすように補い合い、形や振舞いを変えていくという文生成の作用は、複雑適用系の定義に合致する。したがって、文構造もやはり複雑適応系であるということができよう。

ミニマリスト・プログラム以前のChomskyの理論に代表されるような句構造を文生成の中心とした理論的枠組みではこの捉え方は困難が伴うかもしれないが、自律語彙文法（Sadock 1991）¹⁴⁾、およびその発展形である上述の多元的語形成論のように、各文法部門の要素が、各文法部門（次元）において、それぞれの結びつき方で結びついていくという多元的な要素の自律性に着目した理論的枠組みは、この複雑系の考え方と合致する。

我々の身の周りにみられる、一般的には平衡・線形として分析される現象の多くがそうであるように、言語現象も見かけの平衡さ・線形さとは裏腹に、非平衡・非線形の側面、すなわち不均衡を含んだ構造を多分に含んでいる。たとえば、線形現象の特徴として「可逆性」(reversibility) というものがあるが、言語現象はどうであろうか。次の例を比較されたい。

5. 太郎は花子が好きだ。

- i) 太郎は、花子のことが好きだ。
- ii) 花子は、太郎のことが好きだ。

(5)の文は、いわゆる曖昧文であり、(i)と(ii)のどちらの解釈も可能である。このことは、(i)の意味からも、(ii)の意味からも同じ

(5) の構造が導き出すことが可能であるということ、また、(5) の構造そのものからは、(i) と (ii) のどちらの意味が話者の意図するものなのかは確定できない。これは、意味と文法構造の間には可逆性がないということを端的に示す現象である。このように、意味から表層構造へのマッピングの関係において可逆性がないと言う事実は、言語現象の非線形的側面を論じる際の重要な論拠となる。

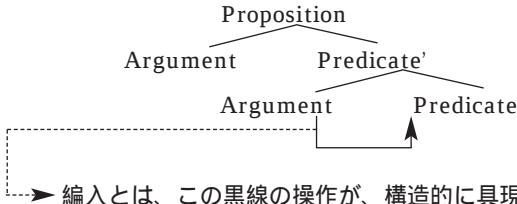
しかし、非線形であるということが、かならずしもカオスを生み出すわけではない。非線形の現象でも、太陽系の惑星運動の周期性の例のように、ある程度の安定性を保つと言うことは、広く一般に観察される現象である¹⁵⁾。言語も場合も同様で、意味と文法、または表面構造にある程度の安定性があるからこそ、コミュニケーションが成り立つわけである。

複雑性の科学は、もともと非平衡、非線型現象を捉えることを目的として発展してきた理論である。したがって、複雑系からのアプローチは、そのような言語の非線形的側面を捉えるのにも適し、文法論研究に非常に有用な視座を与えてくれるのである。

複雑適応系が有するもうひとつの特徴である「創発」という現象を考えてみよう。「創発」とは、構成要素が組み合わせたり、互いに作用しあい、構成要素の個々の性質からは予想不可能な新しい性質が生まれることを言う。この創発の好例が、日本語の軽動詞に見られる、「統語的編入」として分析される現象である。

まずは編入と言う現象を簡単に説明しよう。編入とは、内項 (internal argument = predicateの中の項) を一つだけ述語要素 (Predicate) に取り込む操作である¹⁶⁾。これを、図で表すと (6) のようになる。

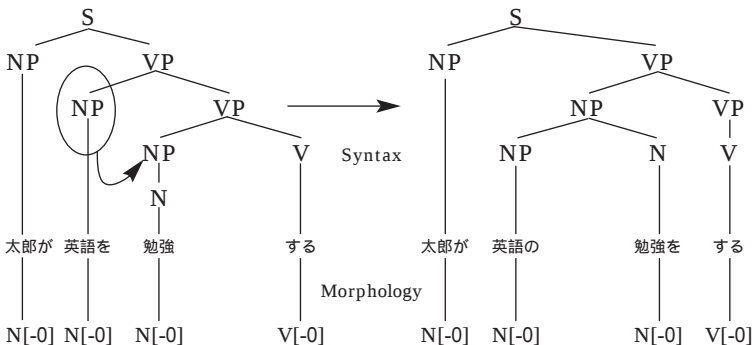
6.



編入とは、(6)において黒の矢印で示された操作が、構造的に具現されたものである。この操作が統語部門で具現された場合は、統語操作の最小単位は通常 XP であるため (Saito 1985) 以下の (7a) のような XP が編入される。一方、この操作が形態部門で具現された場合は、形態部門での項に対応する単位は通常 X [- 0] であるため (7b) のような N [- 0] 編入¹⁷⁾となる。前者を統語的編入、後者を形態的編入と呼ぶ。文生成という現象における創発という点を考えるにあたっては、前者の統語的編入という現象が重要になる。

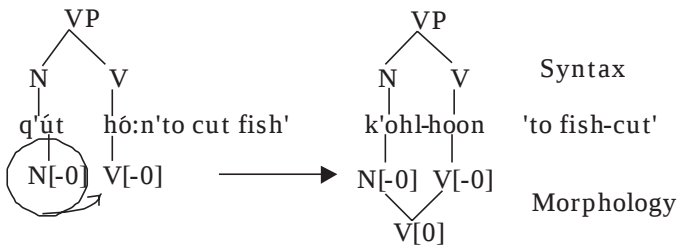
7a. Syntactic incorporation (注：実際には移動は含まれない。)

(6) の操作が統語部門で具現された場合は、統語操作の最小単位は通常 XP であるため (Saito 1985) XP が編入される。(= 統語的編入：Syntactic Incorporation)



7b. Noun incorporation (Nisga; Mithun 1984)(注：実際には移動は含まれない。)

(6) の操作が形態部門で具現された場合は、形態部門での最小単位は通常 $X[-0]$ であるため $N[-0]$ が編入される。(= 形態的編入 : Morphological Incorporation : Head Movement in GB)



形態的編入は、Mithun (1984) , Baker (1988) に観察されるように、エスキモー諸語をはじめとして世界中の様々な言語において観察される現象である。一方、統語的編入は比較的めずらしい現象であり、筆者の知る限り、日本語ではこの軽動詞構文にのみ観察される現象である。

複雑適応系には、変化を続ける外界と相互に作用しながら、外界との間に生まれる矛盾をできるかぎり小さくするように自己を変化させるという特徴がある。言語も当然、この特徴を持ち合わせている。日本語においては、軽動詞構文は前節で見た通り、意味構造と形態構造、および統語構造に不均衡を含む構文である。その不均衡 (= 矛盾) をできる限り小さくしようという働きの一部として生じるのがこの統語的編入なのである。軽動詞構文は、通常、VNする構文という対応する構文があることは前節で述べた。ある意味構造が軽動詞構文として現れるということは、本来動詞で現れるはずの要素を軽動詞「する」の目的語として表す訳であるから、統語的に項 (= 名詞句) が一つ増えることになる。統語

的編入は、逆に項をひとつ減らす操作である。すなわち、統語的編入は、軽動詞構文によって生じた意味構造と統語構造の項の数における矛盾を矯正し、変化を最小限に抑えるための操作であると言える。

前述の「創発」の定義に戻ると、「構成要素が組み合わさり、互いに作用しあい、構成要素の個々の性質からは予想不可能な新しい性質が生まれること」が『創発』であるが、言うまでもなく、この日本語の軽動詞構文における統語的編入は、「構成要素の相互作用」によってもたらされるものであり、構成要素の個々の性質、たとえば下位範疇素性、さらに言えば句構造規則からも「予想不可能な現象」であり、かつ日本語において他に類を見ない現象ということから「新しい性質」であるということが言える。この定義と照らし合わせてみても、軽動詞構文における統語的編入という現象が創発であり、言語が複雑適応系であるというさらなる裏づけとなるのである。

しかし軽動詞構文は必ずしも統語的編入が起こるわけではない。(2a)のように、編入が起こらない構造も許容する。実はこの事実も、複雑系に特有な特徴と合致する。複雑系において、エージェント同士は、必ずしも「最適化」(もっとも効率のよい状態に落ち着くこと)されるわけではない¹⁸⁾。しかしながら、最適でなくても良いからと言って、どんな結びつきでも良いというわけでもない。例えば、分子は、酵素による分子同士の選別・結合において、現状よりもエネルギー論的に“マシ”な組み合わせを探して結びついて行くと言うが¹⁹⁾、文構造も同様に、可能な組み合わせのパターンのうち、比較的“マシ”な組み合わせを探して結びついて行く。したがって、(2a)のように、文法部門間の不均衡が最低限にしか補われない構造も、不均衡が補われないような構造に比べれば比較的“マシ”な構造であるために出現しうるのである。このようなファジーさが、最終形の決定を確率論的なものになっているのである。

2. 自己組織化

言語が複雑（適応）系であるということは、前節で見た。その複雑適応系が構成される仕組みを説明する原理の一つが「自己組織化」である。ここでは都甲・江崎・林（1999）にしたがい、「自己組織性」という用語は、構成要素が結びつき、その結果できあがる秩序ある構造と定義することとしよう。「自己組織化」という概念は、「カオス」と共に、複雑性の科学を支える重要な概念であるが、この概念で捉えられる現象は、分子の世界を始めとし、細胞組織、社会現象に至るまで多岐にわたる。本節では、文法理論そのものに留まらず、言語現象一般も、この自己組織化という原理で複雑（適応）系を構成しているということを見ていく。

まずは、文法における自己組織性の形成過程を歴史的パースペクティブから概観してみる。言語は、その起源に遡れば、コミュニケーションを取る必要のある者同士が、お互いに理解できる記号を決めることから始まり、そして、それらの記号同士の意味的、論理的関係を示す手段として、形態的に表す方法、または統語的に表す方法が編み出されたと考えられる。形態的に表す方法を選択したグループは、統語的な構造にそれほど煩わされることはなかった。例えば、ラテン語やエスキモー諸語のように、各単語がその論理関係を表すのに十分な屈折を持っている言語、日本語のように格助詞等によって各単語間の関係を表す言語は、語順、すなわち統語的な位置配列が比較的自由である。このような言語においては、統語的構造を中心にした文法ではなく、単語動詞のつながり・相互作用という観点から文構造を理解していると考えられる。言語はその発展過程において、さまざまな必要性や偶然から、文法部門間の不均衡も生み出してきた²⁰⁾。その結果、単語動詞の結びつき・相互作用という次元からさらに細分化された素性同士の結びつき・相互作用という次元に移行する必要性が生じた。こうして言語構造における素性動詞の多元的な自己組織化が行われるようになったのである。

次に言語活動の自己組織化を考えてみよう。生物は、細胞同士の自己組織化現象の結果できあがるものであるが、このように形態生成が収束すると、自己組織化も当然収束する。しかし、これは「成長」というレベルでの自己組織化を終了するのであって、成長の結果できあがった個体は、当然その生物の社会での自己として機能し、生物社会の秩序を形成する。そしてその生物社会そのものが、より上のレベルで一つの自己として機能し、新たな構造を形成する。このように、自己組織化というのは、果てしなく続いていくのである。同様に言語においても、文が生成されると、文レベルでの形態の生成は終了するわけであるから、自己組織化も収束する。しかし、実際には、その生成された文は別の文とディスコースというレベルで自己組織化を続けて行き、さらにその会話、またはコミュニケーションという活動自体が、生活というレベルにおいて新たな「自己」になり自己組織化を続けその個人の生活というもの形成し、またその個人の生活というものが社会というレベルにおいて新たな「自己」となり自己組織化を続けて社会を形成する。そしてはたまたその社会がまた新たな自己となり、自己組織化を続け、とこのように自己組織化の連鎖は果てしなく広がっていくのである。この点で、人間の言語活動そのものが、人類の生命活動という自己組織化の一端を担っていることがわかる。

このように、自己組織化という概念を用いることにより、文生成を含めた言語活動が全て一つの延長線上で捉えられるのである。

3．結語

本稿では、日本語の軽動詞構文を中心に、複雑系理論と文法理論への応用可能性を探ってきた。特に、言語が複雑（適応）系であるということ、そしてその系を作り出している原理が自己組織化であるということ論じた。軽動詞構文に代表される複雑な言語現象は、そのほとんどが

個々の文法部門内部から見れば、各要素が相互に他の要素と結びつこうとするという単純な働きを通常通り行っているに過ぎず、何ら不規則な現象ではない。見かけ上の不規則さは、軽動詞構文で観察したように、単に文法部門間の構造的不均衡から生じるものであり、各文法部門において多元的に、それぞれの要素が自己組織化するという捉え方をすることにより、一般的な原理で的確に記述しうるのである。その意味で、複雑系の科学を文法理論に応用していくのは非常に有益であると言えよう。

言語学の、特にミニマリスト・プログラムを中心とした統語論の潮流は、理論が一人歩きをし、その結果、根本的な科学研究の路線を逸脱してしまったような感さえする。ここ数年で大きな変化はあったものの、ミニマリスト・プログラム以来のChomsky派の理論的枠組みでは、統語構造を決定する部門が、形態論、意味論で扱われるべき情報まで背負い込み、過負荷になり、全く不必要な複雑さを生み出している。そして、しばしば指摘されるように、かつての理論では説明できたような現象が、説明することができなくなってしまっている。「私はりんごを食べた。」と言う簡単な文でさえ、非常に難解、煩雑なプロセスを通さなければ生成されないような仕組みになってしまっている。ミニマリスト・プログラムでは、かなり固定的な文構造が存在し、その文構造を構成する範疇が提供するスロットの間を要素同士が痕跡などを通して結びつきあうという形で文が生成される。すなわち、最終的な形、すなわち文全体の構造を一元的、決定論的な構造として仮定してしまっているのである。この間違った前提が、その分析理論の中で小さな矛盾や歪を生み、それを補うためにアド・ホックな素性 (features) や範疇を追加し、それによって生まれた矛盾や歪をさらなるアド・ホックな素性・範疇でもって補うということを繰り返し、抽象的な機能範疇が語彙範疇よりも多くなるという、理論としてインエレガントな、極端に現実離れした状況を招いてしまっている。このように文法理論を不必要に煩雑化することが、言

語理論が科学として正しい方向性に進んでいるとは到底考えられない。

ものの真の实在の姿を追い求めるのが理論物理学を始めとする従来の科学のあり方だとすれば、複雑系の追い求めるのは、ものの現実の姿である。われわれが現実世界において目の当たりにするものの振舞いは、その理想的な姿とは異なる。例えば、良く知られているように、羽根と鉄球は、理想的な世界（＝真空）では、同じ速度で落下するが、実際には空気の抵抗があるため、羽根の方が遅く落ちる。現実の世界では、このように様々な要素、要因が絡み合い、ものの姿、振舞いを変えるのである。言語も同様である。その理想的な姿と現実の姿は異なる。今日のミニマリスト・プログラムを代表とする統語論研究は、1960年代や1970年代の頃の研究に比べ、機能範疇の異常な「増殖」という点からみても現実の姿を無視した研究になってしまっている感がある。確かに、理論物理学の発展なくしては今日の物理学研究はありえなかったように、言語の理想的な姿を計算上ではじき出す理論が必要であることも事実である。しかし、一見不規則に見える現象を、機能範疇やアド・ホックな素性で誤魔化するのは望ましくない。

人間の思索を始めとする、運動、知覚、その他のあらゆる脳によってつかさどられる活動は、つまるところ神経の集合的活動、並列多元的処理の結果によって生じる。言い換えれば、神経活動は、様々な神経が並列自立的に組織化、および相互作用し、一つの活動を起こす。言語生成・理解も同様で、ことばは各文法部門間の情報が並列的に脳内で処理された結果なされるものである。そう考えると、本稿で論じられた多元的自己組織化という観点から構築された文法理論は、この事実と並行するため、脳内での言語処理の方法と大きな関連性、理論的妥当性がうかがえる。したがって、このような文法理論は、脳内での言語処理のしくみをより正確に解明・記述するという目標において、正しい方向性を示していると言える。このような複雑系の科学を言語研究に応用したモデ

ルを追究することにより、文法、誤用、語法の変移などの研究にも新しい視座を与えられると確信する。

また本稿の冒頭で述べたように、本論では“ 個体 ” 同士 (e.g. 単語同士) でなく、“ 素性 ” 同士が結びつくという点、それが並列多元的に行われるという点で従来の多くの自己組織化論、複雑系理論から離脱するものであるが、このような抽象的なレベルで多元的に自己組織化が行われると考える現象の捉え方は、堀田 (2003) でコミュニティ形成に関して同様の理論を展開することが可能であった事実から見て、言語学のみに留まらず、人文科学、社会科学の研究に応用可能であることが予想される。

注

- 1) 沼田 (1998: p. 16; pp. 202-3) は複雑系の科学は「科学」と「哲学」のどちらともまだ決められないと述べている。
- 2) E.g. Nicolis and Prigogine 1989、都甲・江崎・林1999
- 3) 複雑系研究そのものとは言えないが、複雑系研究を支える理論の柱の一つである自己組織化という観点から文構造を捉える試みとしては、Hotta (1999)、Kuroda (2000) などが見られる。
- 4) 複雑系を支える重要な理論のひとつにカオスもあるが、本論では、文法理論とカオスの関係に関しては特に取り上げない。
- 5) 米澤・下原 (1998 : p. 173)
- 6) 吉永 (1996: p. 28)
- 7) 構成素間の影響力を規定する規則。姉妹となっている構成素を超えて影響を及ぼし得ないという制限的条件と解釈される。Cf. Gazdar *et al* (1985)
- 8) 都甲、江崎、林 (1999: pp. 152-4)
- 9) 接尾辞「-中」や「-後」は、統語的な補語としては「文」または「名詞句」を取るが⁹⁾、形態的には、名詞につく。(Hotta 1999, Chapter 5 参照)
- 10) この語彙情報に示される諸記号に関する詳細は、Sadock (1991)、Hotta (1999) の分析を参照。
- 11) Grimshaw (1990) に従い、名詞は対応する動詞で主語にあたり要素の抑圧が

行われると仮定する。

12) functor とは、Di Sciullo & Williams (1988) によって提案された概念を応用したもの。functor である要素は、他の要素との項のリンクが義務的に行われる。詳しくは、Hotta (1999)、堀田 (2001) の分析を参照。

13) Gazdar *et al* (1985)

14) 本論が前提としている文法は、Sadock (1991) の枠組みを発展したもので、Hotta (1999) で提唱されている個々の要素の多元的結びつきに重点をおいた多元的自己組織化の文法である。

15) 沼田 (1998: p. 94)

16) ここで展開される編入に関する分析は、Hotta (1999)、および堀田 (2001) で提示されたものである。

17) この操作は、統率・束縛理論の時代に、Head Movement として扱われた現象である。(Baker 1988, etc.) Head Movement は、統語的単位と形態的単位を混同してしまっている。

18) 吉永 (1996: p. 80)

19) 黒石 (2001: pp. 234-5)

20) 例えば、日本語では、中国から大量の語彙を「名詞」として輸入したため、その名詞を動詞として機能させる必要性が生じ、「VNする構文」や「軽動詞構文」のような、名詞を中心とした文生成規則を発展させていった。

参考文献

逢沢 明 『複雑系は、いつも複雑』現代書館 (1997)

Baker, Mark, *Incorporation*. Chicago: The University of Chicago Press. (1988)

Di Sciullo, Ann Maria and Edwin Williams, *On the Definition of Word*. Cambridge: MIT Press (1988)

池田 研介、津田 一郎、松野 孝一郎 『カオス』青土社 (1997)

北森俊行、北村新三 『自己組織化の科学』オーム社 (1996)

北原和夫「複雑系の科学」、中嶋正之 (監修) 『複雑系の理論と応用』1 章、pp. 1-16、映像情報メディア学会 (1998)

Kauffman, Stuart *At Home in the Universe: The Search for Laws of Self-Organization and Complexity*. New York: Oxford University Press (1995) 米沢 富美子 (監訳) 『自己組織化と進化の論理』日本経済新聞社 (1999)

- Kuroda, Koh, *Foundations of Pattern Matching Analysis - A New Method for the Cognitively Realistic Description of Natural Language Syntax*. Doctoral Dissertation, Kyoto University (2000)
- 黒石晋「閉鎖系の平衡から開放系の過程へ、そしてリゾームへ」『複雑系を考える - 自己組織性とはなにか -』第6章、pp. 217-242、ミネルヴァ書房 (2001)
- Gell-Mann, Murray (1994) *The Quark and the Jaguar*. New York: W. H. Freeman and Co., 野本陽代 (訳)『クォークとジャガー』草思社 (1997)
- Grimshaw, Jane, *Argument Structure*. Cambridge: MIT Press. (1990)
- Hotta, Syûgo, *Multi-dimensional Word Formation in Japanese*. Doctoral Dissertation, the University of Chicago (1999)
- 堀田 秀吾「日本語の軽動詞に関する考察：意味と形」『立命館言語文化研究』第12巻4号、pp 69-87, 立命館大学国際文化研究所 (2001)
- 堀田 秀吾「多元的自己組織化モデルから見たコミュニティ形成～シカゴ市のアフリカ系アメリカ人コミュニティの例から～」『立命館言語文化研究』15巻1号、pp. 177-191, 立命館大学国際文化研究所 (2003)
- Mithun, Marianne, *The Evolution of Noun Incorporation*. *Language* 60. pp 847-93. (1984)
- Nicolis, Grégoire and Prigogine, Ilya, *Exploring Complexity: An Introduction*. München: R. Piper GmbH & Co. (1989) 我孫子誠也 北原和夫 (訳)『複雑性の研究』みすず書房 (1993)
- 沼田 寛『図解「複雑系」がよくわかる本』中経出版 (1998)
- Sadock, Jerrold M., *Autolexical Syntax*. Chicago: The University of Chicago Press (1991)
- Saito, Mamoru, *Some Asymmetries in Japanese and Their Theoretical Implications*. Doctoral dissertation, MIT (1985)
- 佐藤勉「社会システム理論の新展開」『理論社会学の現在』第二章、pp. 18-29 ミネルヴァ書房 (2000)
- 都甲 潔、江崎 秀、林 健司『自己組織化とは何か』講談社 (1999)
- 米澤保雄、下原勝憲「人工生命の基礎と応用」中嶋正之 (監修)『複雑系の理論と応用』6章、pp. 165-194 映像情報メディア学会 (1998)
- 吉永良正『「複雑系」とは何か』講談社現代新書 (1996)