

最適性理論による行動科学的意思決定の一考察

櫻 井 啓一郎^{*1}

要 約

経営学における行動科学的意思決定は「経済人」とは異なり、人を意識した理論であり、完璧なものではない。候補者の中から満足度が最も高いものが選ばれるのである。これをモデル化するために言語学の中の最適性理論を利用する。最適性理論は近代言語学において生まれた理論であり、認知心理学を土台とした規則の無い制約だけの理論である。この理論は音韻論から発達し、現在では様々な分野に広がってきている。本来経営学上の意思決定は認知と深い繋がりがあり、最適性理論を用いることによって今までよりもスムーズに出力である最適な候補者を選びだすことが可能となる。同じくモデル化するための最近の理論であるイーブン・スワップ法と比較し、最適性理論の優位性を証明する。

はじめに

バーナードから始まる行動科学的意思決定論はサイモンへと受け継がれ、その理論を発展させた。その変遷の過程を遂げた根本的理由について、バーナードの理論は①方法論として明確に体系化、定式化されていない、②意思決定過程の解明が不十分、③理論をモデル化していない、といったことが挙げられる。サイモン¹⁾はこれらの問題点を克服すべく、「管理行動論」の中で①組織についての科学的記述をし、②意思決定の概念を中心においたのである。

ふたりに共通しているのはともにそれまでの規範的意思決定論における「経済人モデル」とは異なり、意思決定者の能力の限界を基本的な前提にしている点である。つまり意思決定をする際、その意思決定者は全知を仮定したうえで、合理的な意思決定をしているわけではなく、能力に限界があるため、その意思決定の際に最も満足のいくような決定をしようとするのである。

この経営人の意思決定理論について言語学の理論を用いることにより、更に理論的に説明することができる。特に後述するイーブン・スワップ法でもそうであるが、本質的に異なっているものの選択をする際の理論的枠組みが今まで存在しなかったことも、言語学の理論を取り入れる理由のひとつである。本稿ではそのモデル化として、最適性理論 (Archangeli 1997, McCarthy 2002, Prince and Smolensky 2004²⁾⁻⁴⁾ を使って経営学的な意

思決定過程を論じる。最適性理論は、言語学の中の変形生成文法においてはひとつのモジュールとしての存在であった音韻部門を統語部門や意味部門と相互関係をもちながら扱われる認知音韻論の中のひとつである。音韻論において初めてその理論が取り入れられ、その後、統語論などにも広がっている。この理論は80年代あたりから盛んになっていった「認知心理学」がその土台となっており、この認知心理学はサイモンも影響を受けている。つまり、最適性理論もサイモンの理論も言語学と経営学との差はあれ、同じ「認知」という土俵にあるといえる。この「認知」を利用することで意思決定過程を理論化し、解明することが今後の研究目的である。

まず行動科学的意思決定論と最適性理論について触れる。サイモンの意思決定論と最適性理論の概要を示すが、特に最適性理論の説明については、なぜこの理論が言語学だけでなく、他の研究分野においても有効であるのか、を証明するためにこれまでの言語学の流れも概観する。またこの最適性理論の有効性を示す例として、経営学における意思決定のひとつの理論であるイーブン・スワップ法との比較をする。イーブン・スワップ法は経営学的意思決定において、今までのドレード・オフの判断をすることが困難な状況において、対応できるように開発された最新の理論である。最適性理論はそのイーブン・スワップ法よりも優れていることを示すが、その問題点も提示する。

*1 川崎医療福祉大学 医療福祉マネジメント学部 医療福祉経営学科
(連絡先) 櫻井啓一郎 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学
E-Mail: ksakurai@mw.kawasaki-m.ac.jp

サイモンの意思決定過程の理論

意思決定論を述べる時、近代組織論の創始者であるバーナードの名前をはずすわけにはいかないが、バーナードの意思決定論についてここでは論じることとはしない。歴史的観点からその重要性は高いが、本稿の論じることとの関連性は薄いからである。ここではバーナードの理論を発展させたサイモンの理論を取り上げて論じることとする。

サイモンは現実の合理的な意思決定において重要な役割を演じている心理的要因に、①学習、②記憶、③習慣を挙げて、人間の実際の合理的な行動の多くは「躊躇」して「選択」するのではなく、時間をおかず「刺激」から「反応」していると述べている。その意思決定は「影響力」が刺激を与え、「決定前提」が働くことでなされる。吉原(1969)⁵⁾によれば、この決定前提は現実世界の限定された、近似的な、単純化されたモデルを対象に行われるので比較的少数でなければならぬし、人間の意思決定についての合理性の程度は心理学的環境によって決まってくる。更に選択の心理学的環境を意識的に形成したり、変更することは可能であり、その選択の心理的環境の形成と変更において組織がとくに重要な役割を演じている。組織のなかで合理的な意思決定がどのようにして確保されるかの問題は、合理的な意思決定を可能にする、選択の心理学的環境が組織の中でどのようにして形成されるかが問題なのである。

またサイモンの行動科学の意思決定論では、経済人モデルではすべての代替案が評価され、それをもとにして最適な代替案が選択されるのに対して、経営学上の代替案は逐次的にとりあげられて評価される。更に順々に考察される代替案のうちで最初に目標水準に達するものが満足な代替案として選択されるのである。例えばいくつかの代替案が存在し、その中のいくつかが最適であると判断され選択される可能性がある場合、最初にとりあげられた代替案が選択されることになる。また代替案が数多く存在する場合、欲求水準を上げることにより、代替案の数を縮小もしくはただひとつに限定することも可能である。適切な代替案が存在しない場合は逆に欲求水準を下げて、代替案を増やすことができる。つまり考察の対象になる代替案の集合の拡大が可能となるのである。

経済人モデルは理想ではあるが、このような意思決定ができる人間は存在しない。従って、人間は心理的要素の高い経営学的な意思決定を行っていると考えられる。これまでの経営学における意思決定理論は、アンソフ⁶⁾のコーポレート・ストラテジーの

策定モデルのように、経済学の影響を受けて、合理的なモデルを目指していた。しかし、上述したように生身の人間の行う意思決定はそんなに都合よく、合理的な判断はできない。それでも人は「そのとき」の最適な判断を行わねばならないのである。それはサイモンの言う「満足化原理」であるが、満足できる、つまりそのときの状況で最適な選択肢を選び出すための意思決定モデルが必要である。限界ある人間の意思決定も理論的な枠組みでモデル化することによって、「そのとき」の意思決定がスムーズに行うことができると思われる。

最適性理論

ひとつの考え方として、このサイモンの意思決定論を言語学的視点で考察してみようと思う。言語学には数多くの理論が存在し、発展を遂げてきたが、最適性理論は他の分野にも波及し、モデル化されてきた。経営学の意思決定の際にも応用は可能であり、迅速に意思決定し、最適な選択をすることができると思われる。

最適性理論は、Chomsky & Halle(1968)⁷⁾の生成音韻論における初期の規則と制約による派生音韻論とは異なる、認知心理学の領域を取り入れた制約による音韻論である。しかし、これまでの言語学の理論のほとんどは生成文法から派生してきたものであり、この生成文法抜きにして最適性理論を語ることはできない。初期の生成理論はアメリカ構造言語学の対抗馬として脚光を浴びたが、問題点も多く、その後様々な生成音韻論の流れをくんだ理論が登場してきた^{†1)†2)}。完全な意思決定能力を持つ「経済人モデル」は、規則と制約を利用し、「ひとつの入力から必ずひとつの出力が生み出される」という点で、派生音韻論である生成音韻論と類似しており、どちらも非人間的である。

80年代に入り、認知科学の勢いが言語学に入ってきた。認知科学の導入によって音韻論、統語論、そして意味論は互いに相関関係を持つようになったのである。音韻論では派生の概念と音韻規則は消えてしまった^{†3)}。この段階で登場したのが最適性理論である^{†4)}。

1993年に Prince & Smolensky⁴⁾は忠実性制約(faithfulness constraint)と有標性制約(markedness constraint)という二種類の制約を使い、今までの生成音韻論の中心的な存在であった規則を排除してしまった。これが最適性理論の始まりであり、これら二種類の制約がその土台を形成している。忠実性制約とは入力と入力から提出(GEN)された候補者(candidate)がその形の変化を最小限にし

なければならないとする制約である。そして有標性制約とはより自然な形、つまり無標な (unmarked) 形が望ましいとする制約である^{†5)}。上記の GEN (generator) とは、入力から潜在的出力の可能性のある候補者を生み出す生成構成要素のことである。

今までの規則と派生の生成音韻論では制約に違反する候補者は出力として表面化しない (非文) か、それとも例外事項として片付けるしか手段がなかったが、最適性理論では制約違反は問題ないのである。というよりも違反するのは当たり前で、上位の制約に違反していなければその候補者が最適なものとして選択される可能性が高くなるのである。最適性理論は GEN で生み出された候補者の中から、次のようにいくつかの制約の優先順位をそれぞれの個別言語ごとにつけて、制約を配列する (CON)。優先順位の高い制約に違反していない、もしくは同じ順位の制約に違反している場合、その違反の度合いが低い候補者が表層構造として現れる (EVAL)。上記の CON (universal set of constraints) とは、普遍的制約を順序付ける制約構成要素のことである。そして EVAL (evaluator) とは、最適な候補者を選び出すのに普遍的な機能を持った構成要素を表している。

Pulleyblank (1997)⁸⁾ からの例を参照してみることにする。南メキシコの Mixe-Zoquean 言語である Zoque 語は以下の制約から成り立っている。左側が制約名で、右側がその制約の意味するところである。FAITH とは忠実性制約 (faithfulness constraint) のことで、PL をは場所 (place)、VOI は有声音 (voiced sound)、STEM (stem) は語幹を表す。また ICC は子音連続 (identical cluster constraints) を表している。

FAITH[PL]STEM: 語幹 (stem) は入力と同じ調音位置 (articulatory place) でなければならない

FAITH[VOI]: 入力と同じ音 (有声音か無声音か) でなければならない

FAITH[PL]: 入力と同じ調音位置でなければならない

ICC[PL]: 子音連続のそれぞれの調音位置が同じでなければならない

ICC[VOI]: 子音連続のそれぞれの音が同じ (有声音か無声音) でなければならない

これらの制約は普遍性 (universal) を持たねばならない。制約に普遍性を持たせなければどんな言語現象でも無限の制約を作ることに対応でき、制約の順序づけによる比較が不可能になってしまうからである。

上記の制約は一般性のある制約の中の一部であり、Zoque 語の一部の音韻現象に使用する制約として挙げられている。この中の上の 3 つが忠実性制約であり、残りの 2 つが有標性制約である。Zoque 語を生成するための制約はこの 5 つで、その重要度に従って順序付けされるのである。

表 1 において左端で一番上にある n+[pama] は入力になり、その下に 6 つほど候補者が並んでいる。入力の右側に横一列に並んでいるのが制約であり、一番左から制約の順位が高いことを意味する。点線は順位が同じであることを表しているので、どちらの制約が先に来ても構わない。

この表の場合、n[tama] と n[dama] は入力の語頭の調音位置が入力の両唇音 [p] に対し、歯茎音の [t] と [d] になっていて異なっている。他の候補者を見てみると、語頭の音が [p] と [b] であり、どちらも同じ調音点で生み出される両唇音である。従って n[tama] と n[dama] はともに最上位順位の制約 FAITH[PL]STEM に違反するために、表層に現れることはない。アスタリスク記号は制約に違反していることを示す。そして感嘆符はこの時点でこの候補者は脱落したことを意味する。また表の網掛けの部分は選択する上で必要ない部分であることを示している。

次に候補者の n[pama] と n[bama] を見てみると、

表 1 Zoque 語における m[bama] の最適性理論による分析表

n+[pama]	FAITH[PL]STEM	ICC[PL]	ICC[VOI]	FAITH[VOI]	FAITH[PL]
n[pama]		* !	*		
m[pama]			* !		*
n[bama]		* !		*	
☞m[bama]				*	*
n[tama]	* !		*		*
n[dama]	* !			*	*

子音連続の [n] と [p] そして [n] と [b] は、両者とも歯茎音と両唇音の組み合わせであり、子音連続の子音は、同じ調音位置でなければならないという制約 ICC[PL] に違反している。更に候補者 m[pama] は、子音連続の子音が同じ音（有声音か無声音）でなければならないという制約 ICC[VOI] に違反している（ちなみにすでに他の制約に違反している n[pama] と n[tama] はこの制約にも違反していることがわかる）。ICC[PL] と ICC[VOI] の間は点線であるのでこれらふたつの制約順位は同じであるため、ふたつのどちらかの制約に違反した場合、同時に候補者からはずれてしまうのでこれら違反した3つの候補者は同時に消える。この段階で残った候補者は m[bama] だけであるので、これが出力として表層に現れることになる。

☞ の記号は候補者の中で最適であることを意味する。この候補者はその後の順位のふたつの制約に違反しているがこれはもう最適な候補者の選択に影響を及ぼすことはない。

行動科学的モデルと最適性理論の類似性

これまで論じてきたことは、意思決定の過程について経済人モデルでは、最適基準に従って最適な代替案の発見が経済人によって完璧に行われるのに対して、経営学の行動科学的モデルでは、その意思決定の際に意思決定者は限られた能力しか持っていないという大きな前提の違いが存在するということがあった。つまり、経済人は完全な意思決定力を持つが、行動科学的モデルでの意思決定者は必ず選択する際に誤る可能性があるという認識が必要なのである。

最適性理論はすでに音韻論にとどまることなく、統語論においても最適性統語論として、そして他の研究分野においてもその範囲を拡大しつつある。本稿ではこの経済人モデルと行動科学的モデルの関係を、前述の生成音韻論と最適性理論との関係で捉える。最適性理論は制約に違反することが前提であり、行動科学モデルの意思決定者が選択を行う際の不完全性に注目した。また経済人モデルの完全性は生成音韻論の派生の過程に酷似している。それは経済人がすべての代替案を熟知し、その代替案から生じる結果を正確に予測することが可能であるのと同じく、生成音韻論では制約に違反してはいけないうし、また違反することが予想される場合は音韻規則が適用され、必ずひとつの出力が生み出されるからである。つまり経済人はひとつの意思決定に際し、その結果は最適なものとして理解しているし、生成音韻論でもひとつの入力に対してひとつの出力が生み出

される。どちらも答えはひとつなのである。ここで注意しておきたいのは、経済人モデルの「最適」ということばは最適性理論の「最適」とは異質のものであって、まさに考えられる選択肢の中で最適な選択をするということであり、これ以上のものはないことを意味しているのに対して、最適性理論の「最適」とは行動科学的モデルの「満足」と同じような意味である。それは候補者の中で、最適に近いものを選び出すことなのであり、人によっては最適な選択肢が異なることもありえる。

イーブン・スワップ法による考察

最適性理論を使って行動科学的意決定について説明するために次のような例を考察してみることにする。それは最適性理論と同じくマトリックスを用いて意思決定を表しているシステムの例である。

これは Hammond *et al.* (2006)⁹⁾ によるイーブン・スワップ法と呼ばれるもので、意思決定における選択肢の評価という一番の難関部分に挑戦している。イーブン・スワップ法が開発された背景には、これまで本質的に異なるものを比較する場合のトレード・オフの判断をする方法が存在せず、勘や常識に頼るしかなかった。そこで一種「物々交換」的なイーブン・スワップ法により、筋の通ったトレード・オフが可能になったのである。

まず左端に条件を並べ、一番上の行は選択肢の一覧である。そしてそれぞれのマトリックスの各欄に選択肢が該当する条件に対してもたらされる結果を正確に書き込む。

3年前、ある研究者が技術コンサルタントとしてのビジネスを開始した。3年間はピアポイントのオフィスパークで活動していたが、今その契約が満了しようとしている。契約を更新するか、新しいオフィスに移るか判断しなければならない。

自分のビジネスの現状や今後の展望についてあれこれ考えた末に、彼は自分のオフィスがどうしても満たさねばならない条件が5つあると判断した。すなわち、①自宅からの通勤が便利なこと、②クライアントと接触しやすいこと、③オフィス機能が充実していること、④十分なスペース、⑤家賃が安いことの5つである。1ダース以上の物件を調べ、明らかに条件を満たさないものを排除したところ、最終的に5つの有力候補が残った。パークウェイ、ロンバート、バラノフ、モンタナ、そして現在入居しているピアポイントである。

(Hammond *et al.*, 2006, p184 (要約))

ここで以上の条件を表にしたものが表2、さらにこの表からランキングをつけたものが表3となる。

表2 条件をもとにした結果表

条件 \ 選択肢	パークウェイ	ロンバード	バラノフ	モンタナ	ピアポイント
通勤時間	45	25	20	25	30
クライアントへのアクセス (%)	50	80	70	85	75
オフィス機能	A	B	C	A	C
広さ (平方フィート)	800	700	500	950	700
家賃 (ドル)	1850	1700	1500	1900	1750

表3 条件をもとにしたランキング表

条件 \ 選択肢	パークウェイ	ロンバード	バラノフ	モンタナ	ピアポイント
通勤時間	5	2	1	2	4
クライアントへのアクセス (%)	5	2	4	1	3
オフィス機能	1	3	4	1	4
広さ (平方フィート)	2	3	5	1	3
家賃 (ドル)	4	2	1	5	3

ピアポイントはロンバードと比べて勝っているところはひとつもない。モンタナと比較しても勝っているところはひとつしかない、ということで早々と姿を消す。更にパークウェイもモンタナと比べて勝っているところはひとつしかないし、そのひとつも大差ないことがわかる。そこでパークウェイも候補者からはずれる。残った3つの選択肢を少しだけ調整する。3つの通勤時間を見るとほぼ同じであることがわかる。そこでバラノフの通勤時間である20分を25分に訂正し、他のふたつの選択肢と同じ値に設定するため、通勤時間という条件は考慮しなくてもよくなる。その代わりにクライアントへのアクセスを78に変更する。この作業をイーブン・スワップと言う。

そしてオフィス機能を同じように同等にして、条件から排除する。そのとき家賃の変動を行い、全てロンバードのBに合わせるのである。バラノフはオフィス機能を上げたためにおそらく家賃が1500ドルから1700ドルくらいに上がると予想し、モンタナはオフィス機能をAからBに下げると、家賃も1900ドルから1800ドルに下がると予想する。この地点でバラノフはモンタナより優れたところがなくなるので選択肢から外れる^{†6)}。

最後のふたつの選択肢について、オフィスのスペースを合わせてどちらも950フィートにする。この場合、ロンバードの700フィートを250フィート分増やすわけであるから、その分家賃に追加しなければならない。そこで広さを増やした分、家賃も250

ドル増やして1950ドルにする。比較すべき残された条件はふたつで、クライアントへのアクセスはモンタナの方がクライアントと接触しやすい。そして家賃もモンタナの方が150ドル安いので結局モンタナが最適な選択肢として残るのである。

しかし、このイーブン・スワップ法には問題点がいくつか存在する。まずはイーブン・スワップする際の基準はどうなっているのかわからない。数値を同じにするのはよいが、その分他の条件を変更するのであるが、どのようにしてその数値を決定するのか不明である。これくらいの条件ならこれくらいの割合、値段、大きさであろうと推定するのであるが、それを調べるには様々な条件を総合して考えなければならない。非常に複雑なので数字をすぐに推定することは不可能である。

次に数字の度合いであるが、例えば、①100ドル、②110ドル、③1000ドルに順位をつけると①から③に1、2、3と徐々に大きくなっているのがわかるが、100ドルと110ドルの差は10ドルなのに対して110ドルと1000ドルの差は890ドルもある。①から②に増えるのと②から③に増えるのでは大きく異なる。品物を選ぶ基準で一番大きな要因を占めるのが「費用」と答える人でも、10ドルの差だったら品質の良いものを買おうという気になるのと同じことで、890ドルの差ならやはり安い方を買う心理が働くと想定されるので、選択肢の差は考慮しなければならない。

更に今の問題と関わるが、人によって価値基準は

異なる。従ってどんなに設備がよく、広くて、便利でも安いに越したことはないという考えの人もいる。その場合、上の例ではバラノフが選択される。人には個性があるわけだから、それぞれの価値観が異なり、単純に数字だけでは判断できない。

最適性理論による考察

上記の例について最適性理論を使って考察してみる。但し制約の順序付けは行わず、制約違反の数のみを判定材料とする。一番上が制約群で、左端が候補者となる。制約はそれぞれ一般性をとって、①通勤時間は短い方がよい、②クライアントのアクセスの割合は高い方がよい、③オフィス機能は充実している方がよい、④部屋は広い方がよい、⑤家賃は安い方がよいとする。候補者の差をつけるために、制約違反についてアスタリスク記号を通勤時間は5分ずつ、クライアントのアクセスについては5%ずつ、オフィス機能についてはAとBの間とBとCの間を1つずつ、広さについては50フィートずつ、家賃については50ドルずつつける。以上をまとめたものが表4である。

制約の順序付けはないので、単にアスタリスク記号の数が少ない候補者が最適なものとなる。この場合、パークウェイが22個、ロンバードが12個、バラノフが14個、モンタナが9個、ピアポイントが16個となり、一番少ないモンタナが最適な候補者として選び出される。制約の順序を付けて、上記の表のままの順序で最適な候補者を選び出すとすると、最上位の制約の通勤時間に一番違反していないバラノフが最適な候補者となる。これは個人の価値観や置かれている状況によって大きく異なる。

従って最適性理論は数値基準のつけ方が難しいイーブン・スワップなど必要とせず、制約違反の差を出すことができる。また個人の価値観によって制約を順序付けることで、たったひとつの出力に限定さ

れることもない。以上のことから同じマトリックスを使用しながら、最適性理論の優位性が証明できる。

イーブン・スワップ法は時間がかかるし、イーブン・スワップする基準が明白でないが、ひとつの候補者しか選び出さないという点で、むしろ経済的なモデルに近いと言える。しかし、最適性理論は行動科学的意思決定論と同じく、意思決定を行う状況によってその選び出される候補者が異なる。上記の例においても制約の順序を変えることで、様々な条件下におかれている個人による違いを出すことができる。その選択には決してイーブン・スワップのような条件の調節などの困難な作業は必要としない。最適性理論も行動科学的意思決定論も、人間の主観が働いていることが大きく選択を左右するという点で類似している。

最適性理論の問題点

最適性理論の良いところは、経済学のような難しい計算を要しないということ、これまでの規則と制約で縛られた派生ではないので例外が出ないということ、さらに生成音韻論で問題になった意図的な入力の設定が必要ないということであろう。またすでに上述したように、最適性理論は派生の無い認知科学的な理論であるが、実際は入力から出力まで派生は存在していると捉えるべきであろう。但し生成音韻論のように意図的で、あり得ない入力を作りだす必要はない。言語の通時的な面について最適性理論を使って説明する場合、入力は必要であると理解できるが、紙面の都合上ここでは省略する。

派生の有無についてこの場で論じることはしないが、最適性理論にはこの他に問題が存在する。

まず制約は普遍的なものでなければならない。上記の例の制約はアンケートなどで一般性を作りだしたものであろうが、これらの制約が本当に普遍的であるかどうかははっきりしない。普遍性を示す基準が

表4 条件をもとにした最適性理論による分析表

	通勤時間 (分)	クライアントへのアクセス (%)	オフィス機能	広さ (平方フィート)	家賃
パークウェイ	*****	*****		***	*****
ロンバード	*	*	*	*****	*****
バラノフ		***	**	***** *****	
モンタナ	*				***** ***
ピアポイント	**	**	**	*****	*****

無いために、普遍性の有無を決定することが非常に困難である。

またこれらの制約の順序の並べ替え (CON) がどのような状況で起こるのか、という問題も残る。歴史的言語学と異なり、経営学における意思決定論は個人の置かれている状況でも大きく意思決定は異なる。ある状況下では脳の島前部が活性化し、感情があらわになって理性的な判断ができなくなる。また別の状況下においては前頭前野が活性化し、理性的な意思決定を行うであろう。しかし、こういった個人的な心理状態まで定式化することは不可能であるため、一般的に理性的な判断のできる個人もしくは集団を対象としなければならない。

さらに次のような場合はどうであろうか。ある高級なレストランで食事をすると仮定する。値段を知らずに食べたときそれほどおいしいと感じなかった料理が、支払いの際に思っていたよりかなり安かったとき、「あのレストランでこの値段だったら妥当かな」と思うことがある。食べているときは感じなかったけれど、お金を出した後で「また来よう」と思う。しかし、同じ値段でほぼ同じ料理をファミリー・レストランで食べたなら、どうであろう。「また来よう」と思うであろうか。この場合、高級レストランで手ごろな値段で料理を食べることができたから、「おいしく感じる」のである。またこの場合、値段の割においしいという可能性もある。実際においしいのかおいしくないのかははっきりしない。制約と制約との関連によっておいしいと思えるときと、そうでないときがあるのだ。

また別の例として、株券の売買において、値段の制約が一番優位に来る人の場合、普通であれば「高いからやめよう」となるところ、数年経ったら値上がりするのが確実だと思ったときに買ってしまふときがある。これは値段という制約が働いているのかどうか分からない。

更に優先順位の最初に来ている制約は抵触しないが、それ以下の制約にすべて抵触する場合、本来ならばこの候補者は他の最優先の制約に違反している候補者よりも最適な候補者のはずであるが、実際は下位の制約が複数そろふことで最上位の制約が負けるケースも存在する。

また、アステリスクの数を計算するだけで選択する場合、それぞれの制約違反のひとつひとつのアステリスクの価値は等しいものでなければならない。

こういったいろいろなケースにおいて、制約と制約の相互関係や未来予測や下位制約の複合、さらにアステリスクの価値基準なども考慮に入れなければならない。実はこれらの問題について筆者はすでに

Asterisk Proportion (ASTER) なる新たな生成構成要素を用意しているが、紙面の都合上次の機会としたい。

行動科学的意思決定論と最適性理論の類似点

行動科学的意思決定論と最適性理論の類似点をくわしく考察すると、サイモンの意思決定論ではその意思決定の際にそれぞれの選択肢をひとつずつ判断していく。つまり、比較的早めに満足な代替案が発見される場合と、なかなか満足のいく代替案が発見されず、欲求水準を下げて意思決定を行う場合がある。それに対して最適性理論は候補者をいくつか選びだすもとなるもの(つまり入力)が存在し、その入力から候補者を出して、その中から順序づけられた制約を一気に適用し、制約違反の度合いが少ないものが最適なものとして抽出されるのである。つまり、ひとつの候補者をそれぞれ見ていくのではなく、いくつかの適切な候補者を一度に制約というフィルターを通して最適な候補者を選び出すのだ。それはまるでスーパーコンピュータのようである。

サイモンの選択の仕方では初めの方の代替案に満足しないと、欲求水準を下げなければならない。上記の欲求を下げる行為は最適性理論で言うと制約の順序を下げるということであると考えられる。欲求に合う、ある一定の候補者をひとつずつ制約にかけていき、それでも選びだせない場合はそれよりも下位の制約にかけるのである。

(サイモン)

- 欲求水準を上げる ← 比較的早く満足のいく代替案が見つかった場合
- 欲求水準を下げる ← なかなか満足のいく代替案が見つからない場合

(最適性理論)

- 順位の高い制約にかける ← 候補者がたくさんある場合
- 順位の低い制約にかける ← 候補者が見つからない場合

以上のことからわかるようにサイモンは度合いこそ異なるが、比較的早く満足のいく代替案がいくつか見つかった場合、欲求水準を上げて代替案を更に絞り込むのである。最適性理論では制約に違反していない候補者がまだいくつか残っている場合はさらに上位の制約にかけて候補者を絞り込む。その逆の場合は欲求水準を下げる、もしくは順位の低い制約にかけることになる。

つまり、サイモンの行動科学的経営学でも言語学の最適性理論でも基本的な作業は同じであることがわかる。

結 語

本稿では経営学の行動科学的意思決定に対し、言語学の最適性理論を援用して説明を試みた。その接点は認知心理学であることは間違いない。認知心理学は様々な研究分野で応用されているが、その範囲は非常に広い。今回認知心理学の応用である言語学の最適性理論を経営学的に加工することなく、そのまま経営学に援用したので、必ずしも満足いくものではないかもしれない。様々な批判もあるが、この最適性理論はこれまでの言語理論とは異なり、他の様々な分野でも援用可能であることが証明されているため、経営学にも応用を試みてみたのである。

言語学を経営学に応用するという試みは他にも存在し、新井(2006)¹⁰⁾は経営学を言語学の関連性理論の枠組みで分析を試みている。

最適性理論において制約違反は当たり前のことであって、完全なものは求めず、候補者の中から最適と思われるものを選択するのである。意思決定は人間の頭でなされるものであるから、完全な意思決定はありえない。その人に置かれている立場や状況などによっても意思決定は変化する。この点が行動科学的意思決定論と重なっている面である。

最適性理論を経営学に応用するにはまだまだ課題が数多く残されている。今後の研究においてその山積みされたその課題を少しずつ解決していきたい。

注

- †1) 生成文法は、当時の言語学において統語論や形態論からの情報を抜きにし、純粋に音素的ないし音声的条件からあるレベルの要素を設定するアメリカ構造言語学とは異なる文法理論である。それは統語部門 (syntactic component) の情報が意味部門 (semantic component) や再調整規則を通して音韻部門 (phonological component) へと流れる、といったようにそれぞれの部門が切り離されたものではなく、全体をひとつのまとまりとして捉えている。その中のひとつである音韻部門である生成音韻論は、生成文法の中で音声解釈を与える部門であり、規則と制約により入力から出力までを体系的に論じている。生成文法における音韻表示は「名標付き括弧」を含み、そこに統語論的情報が示されて、音韻論に進む前に統語論の情報が伝わってくるのである。各部門はつながってはいるが、お互い相互関係にあるのではなく、それぞれが独立している。
- †2) 生成音韻論においては制約には従わなければならないという理由で、どうしても例外が出てくるので全ての音韻現象を説明するのは困難である。個別の規則で対応すると規則がどうしても増えてくるので、経済性の論理からいっても全ての音韻現象の説明には不向きである。その後これらの問題点を解消すべく、語彙音韻論 (Kiparsky 1982, Mohanan 1986)^{11,12)}などが台頭してきて、音韻部門と統語部門の相互関係を重視することで両者の積極的な関わり提案したり、Mohanan はループを考案してできるだけ個別の規則の増加を防いだりした。語彙音韻論は意味部門との相互関係は築かれなかったことや音韻規則や制約があまりにも多くひとつの層 (stratum) に存在しているため、音韻論全体には大きなインパクトを残したが、初期の生成音韻論の修正にすぎず、定着には至らなかった。
- †3) 生成文法も認知言語学のひとつとしてみなす言語学者もいる。しかし、生成文法には上記のように統語部門や音韻部門や意味部門の相互関係は無く(あっても非常に少なく)、統語部門から出てきた出力が今度は音韻部門や意味部門の入力としてそれぞれの部門において独立して規則が適用されることを考えると、厳密には認知言語学とは言えそうにない。認知言語学として登場した音韻論には最適性理論の他、調和音韻論 (Harmonic Phonology, John Goldsmith 1993)¹³⁾、優勢の理論 (Fields of Attraction in Phonology, K. P. Mohanan 1993)¹⁴⁾、認知音韻論 (Cognitive Phonology, George Lakoff 1993)¹⁵⁾などがある。いずれも基本概念は同じで、原則的に派生が存在しないので規則も存在しない。ただ制約だけが存在するだけである。
- †4) 最適性理論は派生の無い音韻理論と言われている。「言われている」というのは、厳密に言えば「入力」と「出力」の関係から派生が存在すると考えられるからである。このことは本稿では内容に深い関わりはないので詳述は避ける。
- †5) 「候補者」は経営学で言う「選択肢」と同じ意味を表し、入力と出力の関係から言えば表面上の姿である出力を意味しているが、同じ入力から制約の種類と順序づけによっていくつかの候補者が生み出される。
- †6) この箇所は「イブン・スワップ法」という経営学での説明になるので「候補者」ではなく、「選択肢」という言葉を用いる。

文 献

- 1) Simon HA: 経営行動 —経営組織における意思決定プロセスの研究— (松田武彦, 高柳暁, 二村敏子, 訳). ダイヤモンド社, 東京, 1989. (*Administrative behavior*. Macmillan, New York, 1957.)
- 2) Archangeli D: Optimality theory: an introduction to linguistics in the 1990s in *Optimality theory: an overview*, edited by Archangeli D, Langendoen DT, Blackwell, Oxford, 1-32, 1997.
- 3) McCarthy J: *A thematic guide to optimality theory*. Cambridge University Press, Cambridge, 2002.
- 4) Prince A and Smolensky P: *Optimality theory: constraint interaction in generative grammar*. Blackwell, Oxford, 2004.
- 5) 吉原英樹: 行動科学的意思決定論. 白桃書房, 東京, 1969.
- 6) Ansoff HI: *Corporate strategy*. McGraw-Hill, New York, 1969.
- 7) Chomsky N and Halle M: *The sound pattern of English*. Harper & Row, New York, 1968.
- 8) Pulleyblank D: Optimality theory and features, in *Optimality theory: an overview*, edited by Archangeli D, Langendoen DT, Blackwell, Oxford, 59-101, 1997.
- 9) Hammond JS, Keeney RL and Raiffa H: イープン・スワップ法による意思決定の最適化. DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部編, 意思決定の技術, 初版, ダイヤモンド社, 東京, 179-210, 2006.
- 10) 新井恭子: 関連性理論における「広告のこぼれ」の分析. 経営論集, 68, 79-91, 2006.
- 11) Kiparsky P: Lexical morphology and phonology, in *Linguistics in the morning calm*, edited by Yang IS, Hanshin, Seoul, 1982.
- 12) Mohanan KP: *The theory of lexical phonology*. Reidel, Holland, 1986.
- 13) Goldsmith J: Harmonic phonology, in *The last phonological rule*, edited by Goldsmith J, The University of Chicago Press, Chicago, 21-60, 1993.
- 14) Mohanan KP: Fields of attraction in phonology, in *The last phonological rule*, edited by Goldsmith J, The University of Chicago Press, Chicago, 61-116, 1993.
- 15) Lakoff G: cognitive phonology, in *The last phonological rule*, edited by Goldsmith J, The University of Chicago Press, Chicago, 117-145, 1993.

(平成19年11月30日受理)

Considerations on Behavioral Scientific Decision Making by Optimality Theory

Keiichiro SAKURAI

(Accepted Nov. 30, 2007)

Key words : decision making, generative phonology, cognitive phonology, optimality theory, even swaps

Abstract

The theory of decision making in behavioral science is concerned with human beings, but differs from the model of economic man in which man always makes the perfect decision; the most satisfying of the candidates is chosen as the output in the theory. In this paper, I utilize Optimality Theory (OT hereafter), a theory from modern linguistics, to model the decision making process. OT is a theory which was devised in modern linguistics and does not have any rules, but rather utilizes constraints based on cognitive psychology. This theory came from phonology and recently has been spreading to various fields. Decision making in business management fundamentally has a close relationship with cognitive theory, of which I think OT has the potential to be a most effective model. I certify OT's excellence by comparing it with Even Swaps, a new theory which also models decision making.

Correspondence to : Keiichiro SAKURAI Department of Health and Welfare Services Management
Faculty of Health and Welfare Services Administration
Kawasaki University of Medical Welfare
Kurashiki, 701-0193, Japan
E-Mail: ksakurai@mw.kawasaki-m.ac.jp
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.17, No.2, 2008 293-302)