

博士学位請求論文

ハーバート・A・サイモン研究

— 認知科学的意思決定論の構築 —

(論文概要書)

高 巖

ハーバート・A・サイモン研究

— 認知科学的意思決定論の構築 —

高 巖

(一) 方法と目的

ある問題の理解を深める方法として、二つの戦略をあげることができよう。一つは、その問題に関連する現時点の様々な研究成果、つまり複数の研究者に学ぶこと。他の一つは、その問題を長きにわたって考え続けた個人の研究成果、つまり特定個人に学ぶこと。前者は「共時的」な手続きにしたがうものであり、後者は「通時的」な手続きにしたがうものと言ひ換えることができよう。一般に、前者の共時的手続きに関しては、容易に合意を得ることができようが、こと後者の通時的手続きの有効性となると、疑問を感ずる者も出てこよう。特に、学ぶべき特定個人が問題を深く掘り下げていない場合、通時的方法は理解を助ける有効な手段とは見なされない。しかし、逆に学ぶべき個人が問題を深く掘り下げ、しかも広い視野からそれを捉えようとしている場合、その特定個人の研究史を追跡することは、複数の研究成果を共時的に観る場合よりも遥かに生産的であるかもしれない。なぜなら、複数の研究（多様な分野の研究）はそれぞれ独立の前提や仮説から出発し、しかもしばしば相反する結論を導き出すからである。異なる前提や結論をどんなに多く集めても、そこから満足のいく「統合図式」を得ることはできない。これに対し、特定個人の長期間にわたる思索が少なくともその個人の中で一つの統合された図式を目指して展開されるため、その個人を通時的に追跡することは、問題のより体系的な理解へとわれわれを導いてくれるかもしれないのである。

本稿では、この後者の立場にたち「理解」を深めることにしたい。では理解を深めるべき対象は何か。それは組織および経済現象である。さらに限定して言えば「人間と組織は如何に意思決定を行うのか」「意思決定を行うにあたり、如何なるメカニズムを用いるのか」である。この問題をより広く深く理解するため、本稿では通時的手続きを用いるわけである。ではいったい誰を通時的追跡の対象とするのか。それは、組織と経済の問題を広く深く考え抜いた研究者でなければならぬ。その条件に適う研究者でなければ、ここで通時的方法を採用する意味が無くなってしまうからである。本稿では、その条件を満たす研究者として、ハーバート・A・サイモン (Herbert Alexander Simon: June 15, 1916-) をあげたい。当然、この選択に対し厳しい疑問が投げかけられよう。

「果たして、彼は、組織的・経済的現象を広くしかも深く理解しているのであるか」

という疑問である。この疑問に対しては「サイモンはそのように理解している」と答える。確かに、その客観的基準を示すことは不可能であるが、一九七八年に、彼のそれまでの「企業の意思決定に関する研究」に対しノーベル経済学賞が与えられた事実―組織論者の中でこの賞を受けたのはサイモン唯一人―から、また日本との関連で言えば、一九九四年現在でも唯一の外国人名誉顧問として「日本組織学会」に迎えられているという事実から、社会通念として、サイモンを組織論および企業経済学の第一人者と見なすことができよう。

ただし、多くの識者の間で、サイモンは一九五〇年代中盤から、組織や経済の問題を離れ、認知科学やコンピュータ・サイエンスの領域へ出ていったと理解されている。確かに、この時期、彼はこれら新科学の誕生に大きく貢献し、認知科学的研究の動向をリードする主要な研究者の一人となった。しかし、この事実を、そのまま組織論や経済学からの離別と解してはならない。どのような領域で研究しようとも、彼の問題意識は初めから一貫して変わることがなかったからである。また、事実、この点を裏づけるかのように、八〇年代から九〇年代にかけて、サイモンは再び経済と組織の問題に関し多くを語り始めたからである―もちろん、一九六〇年代から七〇年代にかけても、彼は組織や経済に関する論文を発表し続けたが、八〇年代からのそれは、それ以前のものとは比べ、質的に大きな相異を見せるものであった―。

よって、本稿の根本課題は、サイモンによる初期の研究と最近の研究がどのようにつながっているのか、また如何に発展してきたのかを示すところにある。具体的には、一九三〇年代から九〇年代まで、彼はいったいどのようなように考え、どのような理論を展開したのかを明らかにすることである。そしてこの発展の軌跡を描くことにより、彼の「認知的科学的意思決定論」の全体像が自ら浮かびあがってくるのである。つまり「人間と組織は如何に意思決定を行うのか」「意思決定を行うにあたり、如何なるメカニズムを用いるのか」に関して、サイモンの認知科学的理解の内容が具体化されるのである。それゆえ、本稿では、初期段階の研究から九〇年代に至る研究の過程に明確な軌跡を描くという課題を念頭に置き、その課題を果たすことを通じて「認知的科学的意思決定論」の内容を明かにしたい。

(二) 全体の構成

本稿全体の流れを整理するならば、それは前後二つに大別される。第一章から第五章までの前半は、主にサイモンが彼の研究対象を、組織論・経済理論から認知科学へと移行させていく過程を描き出す。また後半を構成する第六章および第七章では、これとはまったく逆に、サイモンがどのようにして認知科学などの諸成果を経済と組織の問題に応用するかという位相を描き出す。前半を「上昇の過程」と見なすならば、後半は「下降の過程」と呼ぶことができよう。

↑上昇の過程↓

第一章 問いの原型と意思決定理論

一九三〇年代、サイモンは、ミルウォォーキーにおける行政組織の問題を実証的に研究し、少なくとも次のような三つの組織現象に関心を示した。第一に、ミルウォォーキーの行政組織は、同市のリクリエーション活動の運営や施設の建設に関して多くのコンフリクトを経験していた。たとえば、新古典派経済学の命題にしたがえば、リクリエーション活動にかかわる諸部門間の資源配分は最適にならなければならなかった。しかし、現実には、組織間・部門間に多くの対立と葛藤が見られ、「最適」とはほど遠い資源配分が行われていた。このため、サイモンは「なぜ組織現象は既存の経済原則や経営原則で説明できないのか」という疑問を抱いた。

第二に、同行政組織は、計画の策定や実施にあたり、計画をかなり流動的に運用・変更していた。たとえば、ある計画に対して関連諸組織の抵抗が見られた場合、組織間の妥協を引き出すような形で、元の計画が修正された。またリクリエーション・プログラムが財政的に逼迫すると、税率や公債発行枠に関する合意が変更された。合理的に組織化された官僚制であれば、このような計画の恣意的運用や変更は極力避けられなければならないはず、また元の計画に厳格にしたがうことが、もっとも目的合理的な管理様式であると考えられていた。しかし、現実の行政組織は、計画をかなり状況依存的に変更・修正していた。この組織現象に直面し、サイモンは「なぜ組織の計画は流動的・可塑的なのか」という疑問を抱いた。

第三に、同行政組織の公共事業部で働く人々は、約一〇年間、建設事業に関与することで、建設工事の効率を大きく改善した。経済学的に考えれば、建設工事の効率は、工事の開始段階でもっとも腕のよい専門家をもっとも安い価格で雇うことによって高められるはずであった。しかし、現実の行政組織は、そのように行動しなかった。効率は、むしろ時間の経過とともに高められた。また、リクリエーション活動にかかわっていた教育委員会のメンバーは、施設の建設よりもリクリエーション活動の指導に関心を払った。リクリエーション活動を有効ならしめるには、指導のみならず、利用される施設の設計や建設手順など様々な要因を全体的に考慮しなければならなかったが、教育委員会のメンバーは、彼ら自身の経験から「指導」にのみ関心を払い、その他の要因にはあまり目を向けなかった。これらの事実を観察し、サイモンは「どのように熟達者たちは仕事の効率を改善するのか、またなぜある特定分野の経験者はその分野とかかわる問題に注意を払うのか」という疑問を抱いた。

ただし、一九三〇年代、サイモンは、このような三つの疑問を抱くだけで、それらの疑問に明確な解答を示さなかった。また、たとえそれを試みたとしても、満足のいく解答を簡単に示すことはできなかった。それゆえ、サイモンによるそれ以降の研究は、意識的・無意識的に、これら三つの基本的な問いに答える形で進められることとなったのである。

三つの問いの原型

- (1) なぜ組織現象は既存の経済原則や経営原則で説明できないのか。
- (2) なぜ組織の計画は流動的・可塑的なのか。
- (3) どのように熟達者たちは仕事の効率を改善するのか、またなぜある特定分野の経験者はその分野とかわかる問題に注意を払うのか。

一九四〇年代、まず第一の問いに対しては「限定合理性」概念を中心に据えた「意思決定理論」を構築することで、サイモンは一つの答えを与えた。すなわち、既存の経済原則や経営原則では説明できない組織現象を、意思決定という視点から説明し直した。彼の理論によれば、組織とは、環境の複雑性を縮減するためのシステムであり、そこにおける意思決定とは、複雑性縮減のための内的プロセスとして描き出された。つまり、環境に存在する膨大な規模の情報を管理可能なレベルにまで圧縮するプロセスとして説明された。この意思決定という観点からすれば、組織メンバーが行うことは、詰まるどころ、意思決定前提の構成（情報の圧縮）とその前提の組織内における伝達（情報の伝送）として捉えられたのである。

ただし、組織の組織たる所以は、組織メンバーの意思決定が全体としての組織目標に貢献するように調整することでもあった。そのため、サイモンは、組織における外的・内的影響過程という問題を論じ、組織による影響が組織メンバーの「決定前提に対する態度」を変更させるという考え方を提示した。具体的には、それら影響過程は、意思決定前提を受け取る側（組織メンバー）の自由裁量を認めながらも、その自由裁量にある程度の枠をはめ、その枠内でメンバーに意思決定を行わせるものとして説明された。サイモンは「意思決定」と「影響過程」の関係をこのように整理し、ミルウォーキー論文における第一の問いに答えを出したのである。

第二章 経済学から認知科学へ

ミルウォーキー論文において提起された第二の問いは「なぜ組織の計画は流動的・可塑的なのか」であった。この問いに対する解答は、一九五〇年代中盤から六〇年代に至る認知科学的研究や人工システム科学の構想を通して―第二章と第三章の議論を経て―与えられた。この第二の問いに答えるにあたり、サイモンは、自己の関心を意思決定理論から認知科学もしくはコンピュータ・サイエンスへと移していった。この移行は、新古典派経済学が得意とした「行動結果」の記述ではなく、「行動プロセス」の記述を訴えるところから始まった。

たとえば、シロップを不規則な形の容器に注ぎ込む時、シロップが「重力の法則にしたがって一番低いところに向かう」という「単純な仮説」を設ければ、シロップの運動結果は簡単に記述できる。しかし、もしこの容器が激しく揺れ動くとしたら、またシロップが容器の底にたどり着くまでの動きについて何かを知ろうとすれば、この「単純な仮説」はまったく役立たなくなる。つまり、運動のプロセスを記述しようとするならば、シロップそのものの特性（粘着度など）について、さらに多くのことを知らなければならなく

なる。

シロップの運動結果を述べる立場と同様に、新古典派経済学は効用極大化という一つの「単純な仮説」を設けることで、人間行動や企業行動の「結果」を簡単に説明する。しかし、一度、その「プロセス」を問題にしようとする、この「単純な仮説」はまったく役立たなくなる。シロップの場合と同様に、人間行動や組織行動のプロセスを理解するためには、人間や組織（情報処理の特性など）に関してより多くのことを知らなければならなくなるからである。

サイモンは、このように述べ、プロセスを説明する新たな理論の必要性を訴えた。確かに、微分方程式を用いた動態モデルもプロセスをある程度まで説明することができた。しかし、行為の予測可能性および操作可能性という観点から考え、彼は、コンピュータ・プログラムによるプロセス記述に強い期待を寄せたのである。特に、意思決定理論で提示された「意思決定前提」「限定合理性」「満足化」という考え方は、コンピュータ・プログラムにそのまま焼き直すことのできる概念であったため、サイモンは積極的にコンピュータ・サイエンスの分野へと進んでいった。そして、一九五六年、A・ニューエル・J・C・シヨールとともに、人間思考をシミュレートする最初のプログラム「ロジック・セオリスト」を世に送り出した。

彼らの構築したこのプログラムは、次のような特徴を備えていた。システムがある目的を達成しようとする場合、現在の状態（初期状態）と達成された状態（最終状態）とを比較することで、システムは採用すべき戦略を策定する。初期状態と最終状態との間のギャップを埋めるために、ある具体的な戦略を選択するわけである。しかし、このシステムの行動は決して首尾一貫したものではなかった。システムが対処するタスク環境には膨大な量の情報が存在するため、また問題解決のための探索ツリーが極端に大きい、システムは試行錯誤的にしか探索を進めることができなかつた。サイモンは、コンピュータ・プログラムのこれらの行動特性を観察することで、第二の問いに答えるための基本的なアイデアを得た。

すなわち、現実の人間や組織が扱うタスク環境には膨大な量の情報が存在し、またその環境を構成する要素も常に変化している。よって「厳密な計画」を立てるには、想像を絶するほどの時間と労力を要することになる。また、事実、適応的なシステムは「厳密な計画」など立てたりはしない。しかし、これは、システムがギャップを埋めるための努力を放棄するということではない。むしろ、ギャップをよりうまく埋めるためには「厳格な計画」よりも「大雑把な計画」つまり「可塑的な計画」の方が遥かに手続合理的であるということの意味している。

たとえば、行政組織は「市民に十分なリクリエーション施設を提供する」という「最終状態」と「リクリエーション施設が不足している」という「初期状態」を比較し、両者の間のギャップを認識する。このギャップを埋めるため、諸方策を産出し現場レベルでテストする。この方策が効を奏さなければ、ギャップを細かく分解し複数のサブ目標を設定する。それぞれのサブ目標に対し、学校公開部門や公共事業部のような適当なサ

ブ組織を設け、それぞれのレベルで手段・戦術を適用する。この時、各サブ目標に取り組んでいる組織間に葛藤が出てくれば、まず、サブ目標のレベルで修正が加えられる。この場合の修正は、まったく出たら目に行われるわけではない。「それが最終目標に近づいているのか否か」に関する情報を元に修正される。これでも調整がうまくいかなければ、最終目標を修正する。しかしその場合でも、修正された目標は最初に設けられた目標から大きく逸脱することはない。このように最終目標の方向を目指しながら、多くの段階で修正を施していくこと、これが「可塑的な計画」に基づいたヒューリスティックな探索プロセスであり、限定合理性しか備えていない適応システムのとり得る有効な戦略なのである。

このように考え、サイモンはリクリエーション行政における「計画の流動性・可塑性」という問題が、実はヒューリスティックな概念と不可分の関係にあることを自覚した。そして、この立場が明確化されると、今度はヒューリスティックの論理を中心とする「人工システム科学」を構想し始めた。ここに至り、ヒューリスティックは、組織の意思決定にとどまらず、環境への適応を至上命令とするすべての「人工システム」(artificial system)にかかわる原理へと高められたのである。

第三章 人工システムの科学

「ヒューリスティクス」をめぐる認知科学的研究は、サイモンに一つの転機を与えた。この研究を通して、またヒューリスティックという観点から個別の諸事象を検討することで、彼の経済学、組織論、心理学に関する多くの知識と経験が一つの科学哲学として統合されていったからである。この哲学が「人工システム科学」と呼ばれる科学観である。ここにいう「人工性」(artificiality)とは「あるシステムがそのおかれた環境に対し、目標とか目的とかを通じて形成される」という特性を、またその特性を備えた「人工システム」とは、自らの生存のために、環境からの諸要請に応えていく存在をそれぞれ意味する。

一九五〇年代後半、サイモンは、初期の問題解決理論の基本的アイデアを導入することで、J・G・マーチとの共著『オーガニゼーションズ』(1958)を公にした。プログラム概念をもって、組織の動態を説明しようとした同書は、一面で、コンピュータ・サイエンスの組織理論への応用を試みるものであった。また、サイモンは、六〇年代、人間の「創造的思考」や「科学的発見」という「ダイナミックな思考」を認知科学の成果に基づいて理論化した。ただし、これらの試みから得られたものは、単なる『経営行動』の焼き直しや認知科学の応用にとどまるものではなかった。組織の環境適応や思考のダイナミックスを論じていく中で、サイモンは、彼自身の行っている研究の意味を問いつつ、それらをより広い観点から位置づけ直したのである。

「組織の環境適応」という問題をコンピュータ・サイエンスの成果に基づいて展開すること、「創造的発見」を認知科学の諸概念をもって説明すること、これらはいずれも「システムの適応過程における情報処理」の問題を扱うものであった。つまり、組織が

生存・成長のために環境に適応しようとする事、人間がパズルを解いていくこと、科学者が自然法則を発見すること、これらは「環境」（組織環境・パズルのタスク環境・自然環境など）と「システム」（組織・問題解決者・科学者など）の間に、如何にして適合的な関係を実現するかというヒューリスティックスの課題だったのである。

一見異なるかに思われたこれらの領域（組織、思考、科学的発見）も、こうして共通の次元から射照された。この共通次元を自覚した時、サイモンは、環境適応を目指す「システム」の行動を一つのコンセプトで体系化できるとの科学哲学に達したのである。いわく「私の研究が、他の領域に向けられるにつれて、人工性の問題は、管理や組織に特有なものではなく、もっとはるかに広範な主題に波及していることが明らかになった」と。

ミルウォーキー論文第二の問い―計画の曖昧さや可塑性―は、こうして、ヒューリスティックス概念を中心とした人工システム科学を生み出し、その科学の提唱をもつて一つの解答を与えられた。すなわち、適応的な人工システムは「厳密な計画」など立てたりはしない。現状と目標状態とのギャップがある場合、それを埋めるための行動計画は、むしろ流動的かつ可塑的なものとなる。この論理は、ミルウォーキーの行政組織が人工システムである限り、同じく妥当するものであった。

第四章 人間の問題解決―一九七〇年代前半―

既述のように、ミルウォーキー論文における第一の問いに答えるため、サイモンは、一九三〇年代末から四〇年代にかけて、科学的組織論を構想し意思決定理論を提示した。そして、人間の合理性が限定された主観的合理性にとどまること、また人間の選択が常に満足できるか否かという基準によって導かれることを明かにした。この時、彼の思考に関する研究は、人間の「論理的・分析的過程」に限定され始めていた。

この傾向は、五〇年代中盤から七〇年代初頭にかけて、さらに顕著となった。サイモンは、彼の意思決定理論を認知科学もしくはコンピュータ・サイエンスへと発展させる過程で、コンピュータを主たる研究媒体として使用した。ロジカルな過程のみをシミュレートするコンピュータが主たる研究媒体となった時、つまりコンピュータ・シミュレーションが思考を捉える「認識網」となった時、否応なしに対象となる思考（意思決定）も「論理的過程」に絞られてしまったのである。

たとえば、池に棲息する魚の種類を調べる場合、網を使って実際に魚を捕獲してみなければならぬ。しかし、この時、用いた網の目よりも小さな魚は捕獲されないため、初めからこの池に棲息しないものと見なされてしまう。つまり「池に棲息する魚」という定義から外されてしまう。調査方法そのものが対象を限定し、現実そのものとは異なる対象空間を構成してしまうというこの方法的限界は、初期の認知科学的意思決定論にとっても例外ではなかった。直観や習慣というような「非論理的過程」は、論理という網の目にうまくかからなかったため、初めから人間の思考に存在しないものとして扱われることになったのである。

人工システム科学の構想も、サイモンの研究対象を「思考の論理的・分析的プロセス」に狭めていった。人工システムの考え方に立てば、システムは、客観的合理性を備えていないため、状況の多様性や変化に応じて自らの行動を少しずつ修正していく。また限定合理性のゆえに、システムの行動計画は状況依存的・可塑的になる。この行動や計画のヒューリスティックな特性は、思考の論理的・分析的過程に酷似していた。いくつかの戦略を取りあげ、それが環境からの要請に役立つかどうかを論理的に比較検討し、もしある一つの戦略が満足な対応をもたらすとすれば、そこで探索を打ち切り、得られた戦略を実行する。実際に実行して満足な結果が得られなければ、再度代案を論理的に分析し直す。この過程には、直観や閃きによって戦略を選択するという「非論理的な側面」は存在しなかった。

既述のように、サイモンは環境適応を生存要件とするシステムの動態をヒューリスティックス概念の下に総合し、人工システム科学を構想したが、この時点で、論理的思考に関するサイモンの研究は頂点に達した。この頂点に達したことを象徴する記念碑的研究が、ニューエルとの共著『人間の問題解決』(1972)であった。同書では、人間を「情報処理システム」(IPS)として捉え、そのパフォーマンスをできるだけ論理的に記述しようとした。

その内容を簡単にまとめると、人間IPSは、限定合理性のゆえに、あるタスクを与えられると、そのタスクに関連する特定の問題空間を構成する。この問題空間には、タスクを記述する様々なシンボルや可能なアクション(オペレータ)の集合が含まれており、問題解決は空間内のこれらの情報を元にして展開される。問題解決プロセスは、あるアクションを所与の知識状態に適用し、新たな知識状態を次々に産出していく過程として描き出される。ある段階の知識状態が最終状態と一致すれば、問題は解決されたことになる。ニューエル・サイモンは、このようなステップ・バイ・ステップの意思決定過程をできるだけ細かく理論化することで、人間思考の論理的側面を明かにした。しかし『人間の問題解決』は、思考の論理的過程を論理一貫した形で記述しようとしながらも、その本来の意図とは関係なしに、最後のところで、論理だけでは現実の思考を語り尽せないとの結論にたどり着いたのである。

もちろん、一九六〇年代、既に「イメージ」「獨創性」「学習」「精通化」などの非論理的概念も、サイモン理論の中に持ち込まれていたが、それらはあくまでも論理的過程の枠内で補助的現象として処理されるものであった。決して論理的思考と対照を成すものとして検討されるまでには至らなかった。しかし、七〇年代初頭、論理的思考研究の頂点を象徴する『人間の問題解決』において「非論理的次元」の問題が明確な形で顕在化した。論理的思考過程を説明する問題解決理論は、それが完成するとともに、それ自身の内在的矛盾を浮き彫りにし、結果的に自己と異なるものを要請し始めたのである。

ミルウォォーキー論文第三の問いは「どのように熟達者たちは仕事の効率を改善するのか、またなぜある特定分野の経験者はその分野とかわる問題に注意を払うのか」であった。実は、非論理的思考の次元は、この第三の問いと深くかかわっていた。ただし、そ

の問いに対する解答は、非論理的思考の研究、つまり「直観」に関する研究を待たねばならなかった。

第五章 新たな人間モデルを求めて

サイモンの七〇年代初頭までの研究は、言わば思考の論理的過程のみを解明するものであった。しかし、できるだけ現実に近い思考プロセスを再現しようとして、論理的思考の研究を進めることで、いつしか狭義の論理的過程だけでは現実の意思決定過程を語り尽くせないとの認識にたどり着いた。学習や発達、さらにはそれらを基礎とした「直観的認知」の問題も扱わなければ、人間の思考は語れないことが明かとなったのである。自らの徹底した追究が自らの限界を明かにし、自らの目的のために自らと異なるものを要請し始める。この弁証法的円環こそ、まさに七〇年代後半から始まる過程であった。

では、この円環を導いた直観研究は如何にして始まったのか。七〇年代初頭までの問題解決理論では、覆面計算、チェス、記号論理学など「比較的単純なタスク」を一般の被験者に与え、その意思決定過程を描き出すことに力点が置かれた。しかし、それらタスクがあまりにも簡単であったため、決定過程も単純なものとなってしまった。否、むしろ、単純な決定過程を描き出すために、ニューエル・サイモンは、単純なタスクを意図的に採用した。しかし「直観的認知」を問題にする時、単純なタスクでは「直観」現象を明確に捉えることができなかった。扱うべきタスクそのものがまず「有意義的な領域」（物理学の問題など）にまで拡張されなければならず、またその問題に取り組む被験者も、一般的な素人だけでなく、その分野の熟達者も含むものへと変更されなければならなかった。

こうして、七〇年代中盤より、サイモンは「有意義なタスクに取り組む素人と熟達者」の比較研究を積極的に展開することとなった。この直観研究の成果によれば、たとえば（１）ある物理学の問題に取り組む熟達者は、素人の四分の一以下の時間で解を直観的に発見する、（２）素人が求めるべき値から既知の値へと「後向き」に探索するのに対し、熟達者は既知の値から求めるべき値へと「前向き」に探索する、（３）素人は自分の使用する各公式に言及するが、熟達者は計算結果だけを言葉にし、使用した公式については何も言及しない、（４）素人は、物理学の問題を代数の問題に置き換え統語論的に処理するが、熟達者は現実との関連を意識し意味論的に問題を処理する。このようなパフォーマンスの相違は、長期記憶に蓄えられた情報量（チャンク数）、記憶における知識表現形式、プログラムの制御構造、そしてオペレータ群を組織する戦略的知識などの違いから出てくるものであった。

既述のように、この種の直観研究は、図らずも、ミルウォォーキー論文第三の問い——学習と熟達性——に答える試みという性質を持つていた。ミルウォォーキーの行政組織では、建設事業に公共事業部が、約一〇年間関与することで、仕事の効率を大きく改善した。また、同市の教育委員会は、リクリエーション活動の「指導」に関心を払い続けた。これらの現象は「効用極大化モデル」や「官僚制モデル」では満足のいく説明を与えるこ

とができなかった。しかし、七〇年代中盤以降の直観研究は、これらの組織現象を実にうまく説明することができた。すなわち、人はある特定分野の仕事に長期間（二〇年間）取り組むことで、その分野の達人となり得る。熟達者は、たとえ短期記憶容量が限定されていても、長期記憶に蓄えられる情報量を増やすことで情報処理効率を大きく改善することができる。また長期記憶に蓄えられたデータやプログラムがある特定分野に傾斜した情報である場合、それらの記憶を備えた経験者は、ほとんど直観的・無意識的に自らの得意分野を認識対象として選択する。これらの説明をもつて、第三の問いに解を与えたのである。

△下降の過程▽

第六章 認知科学から経済動学へ

第一章から第五章にわたって、一九九〇年代初頭までのサイモンの研究を全体的に概観してきたが、六〇年代中盤以降の研究に関しては、特に問題解決や直観的認知などの思考研究を中心に整理した。その理由は、五〇年代中盤より、サイモンが経済理論および組織理論のプロセス化を目指して、コンピュータ・プログラムによるシミュレーション研究を本格化したからであった。このため、多くの経済学者は「サイモンが経済学を放棄した」と考え、また組織論者も「サイモンが組織論から離れた」と解釈してしまった。しかし、それは「放棄」や「離別」と解すべき方向転換ではなかった。組織論・経済学から認知科学へのシフトは、むしろ組織と経済の領域へ戻ってくるための「迂回」であったと解さなければならぬ。なぜなら、このシフトは、認知科学の手法を用いることで、より現実的に組織現象および経済現象を捉え直すことができる。サイモンが確信していたために起こった現象だからである。よって、経済と組織の現象をよりよく理解するために認知科学の領域へ進んだわけであるから、サイモンの研究は、今一度、経済と組織の領域へ戻り、そこであらためて展開されなければならなかった。

そこでまず、一九九〇年代初頭までの経済の領域における彼の主張（認知科学的研究の成果に基づく彼の主張）からまとめると、それは、五〇年代の主張と同様に「経済理論のプロセス化」を訴えるものであった。五〇年代当時のサイモンの主張によって、もし「経済人モデル」が「経営人モデル」へと修正されていれば、それ以降のサイモンの経済学に対する批判は大きく変わっていたかもしれない。しかし、五〇年代、時代は「一般均衡論」に傾き始め、それに馴染まないサイモン理論は次第に影響力を弱めていった。それゆえ、サイモンは、七〇年代以降も、経済の領域において、再度、経済理論のプロセス化を訴えたのである。

では、具体的に認知科学の成果は、どのように経済学の分野で応用されたのであろうか。それは、まず不確実性問題を解決する理論として、つまり不確実性の経済学として応用された。不確実性の経済学とは、本来「人が複雑で不透明な環境を如何に知覚し、さらにその不確実性を如何に縮減し、実行可能な行為の代替案を選択するか」を説明す

べきものである。この定義にしたがえば、不確実性の経済学が扱うべき対象は、不確実性に対処する経済主体の「意思決定」「行為」「手続き」などとなる。具体的には(1) 予測がそれに基づくデータを改善するための知的行為、新たなデータを獲得するための知的行為、予測モデルを改善するための知的行為など、(2) 予測の誤りを和らげるための行為や手続き、(3) 選択された代替案が高いリスクを伴う時、検討される代替案の幅を拡大する行為や手続き、これらが不確実性経済学の対象となる。もし、このような行為や手続きにまで対象を広げるとすれば、既存の経済理論だけでは、不確実性問題は処理しきれなくなる。そこで、右のような研究対象をこれまで専門的に扱ってきた認知科学的意思決定論が不確実性の選択理論として浮かびあがってくるのである。ただし、サイモンが目指したものは不確実性経済学の構築に限定されるものではなかった。それは、むしろ、経済学の関心を実体的合理性(状態記述)から手続的合理性(プロセス記述)へと移行させ、プロセス記述の経済動学を確立することであった。

サイモンにあつては、経済動学樹立のための第一歩は「動機づけられた行為」「注意」「期待」を分析の枠内に取り込むことであつた。それらは「労働・土地・資本」や「ヒト・モノ・カネ・情報」というような従来の構成要因に着目した分類法とはまったく異なり、市場や経済の動態的変化を論ずるといふ視点から抽出される要因であつた。確かに、この要因列挙は決して体系的とは言えないが、経済の動態を説明するという目的からすれば、直接的かつ生産的要因と見なされ得るものであつた。

たとえば、既存の経済理論は経済主体のイニシヤティブや変化の推進力を捨象するため、経済の変動過程をうまく説明できない。サイモンは、この点に注目し「動機づけられた行為」を検討すべき対象とした。つまり、経済のダイナミクスを論ずる限り、変化を引き起こすイニシヤティブや変化の推進力こそ直接的に検討されなければならないと説いたのである。ここにいう「動機づけられた行為」とは、認知科学の用語法にしたがえば、目的志向の問題解決行動そのものであつたため、分析の中心に「動機づけられた行為」を据えるという提案は、結果的に、認知科学的意思決定理論をそのまま経済動学として用いることを意味していた。

第二の「注意」も、経済変動を理解する上での重要な要因と考えられた。いわく「シミュムペーター的世界では、人間の注意が中心的な内生変数となる。この内生変数が経済システムの短期的・長期的動態の方向とレベルを決定する鍵になる」と。注意に関する認知科学的研究は、システムに関心が時代や社会の相違に応じて異なること、この相違が問題空間の構成に変化を及ぼすこと、そして異なる問題空間の構成が異なるシステム行動を引き起こすことなどを既に明かにしていた。また注意の焦点が、システム(個人、組織、社会など)に蓄えられた情報の関数として決まってくることに、つまり変化の方向がその関数として決まってくることも知られていた。それゆえ、社会に蓄えられた情報を把握し、それをコンピュータ・プログラムに組み込むことで、経済システムの将来が予測されると考えられたのである。

蓄えられた情報の中でも、サイモンは特に第三の「期待」を重視した。社会は如何な

る期待を抱いているのか、また如何にして社会の期待が形成されるのか。これらの点が明かとなれば、システムの動態を予測することは、それほど困難ではなくなるからである。「注意」は、まさに問題解決理論が扱ってきた対象の一つであり、また「期待形成」も、学習や直観研究で理解を深めた内容であった。このため、サイモンは、認知科学の基本的発見が難無く経済学に応用され得ると考え、認知科学による経済学の動態化を訴えたのである。

第七章 認知科学から組織動学へ

ミルウォーキー論文を通じて直接的・間接的に提起された三つの問いに答えを出すとともに、サイモンは認知科学から経済学へ再び戻り、そこで経済のプロセス化を訴えた。このような迂回は、組織理論の領域においても起こった。つまり、組織論から認知科学へのシフトは、認知科学の手法を用いることで、より現実的に組織現象を理解することができるという確信があつて初めて起こり得る方向修正であつた。それゆえ、サイモンは、組織論の領域においても、認知科学的研究の成果を踏まえた上で、新たな組織論を展開しようとしたのである。では、サイモンは一九八〇年代から九〇年代にかけて、いったいどのような組織論を展開したのであるか、また今後展開しようとしているのであるか。サイモン自身、様々な理論展開を試みているが、その内容はおおよそ次の四点到にまとめることができよう。

- (1) 論理と直観が一つの意思決定理論の中に統合されるという説明。
- (2) 統合された意思決定論を前提とした「創造的意思決定論」の規範的展開。
- (3) 市場経済との比較における組織特性の記述的展開。
- (4) 従来の利己主義仮説に対抗する「利他主義モデル」の提唱。

(1) 論理と直観の意思決定

第一の点に関して、サイモンは、既述の問題解決理論や直観研究の成果を踏まえながら、論理と直観が相互補完的な関係にあることを明かにした。また、両者は本来不可分の関係にあつたにもかかわらず、それを分けて論じてきたことに誤りがあつたことを間接的に認めた。この補完関係を認めることで、サイモンはさらに両者を統合する形で新たな意思決定理論を展開しなければならなかつた。この必要に応え、彼はそれぞれの意思決定特性を示す二つのモデル——「行動モデル」(経営人モデル)と「直観モデル」——を統合し、双方が相俟って一つの現実の思考を創発するとの論を展開した。

サイモンの研究史を振り返ってみる時、誰しも直観の意義を認めるのに随分と長い時間がかつたものだと感じよう。しかし、この過程は無意味な遠回りではなかつた。結論に至るまでのプロセスに時間をかければかけるほど、問題に対する理解が深まると考えられるからである。一九四〇年代に、この意義を認め、そのまま直観的意思決定なるものを主張していれば、それは、当時、直観の意義を経験的に認めていたC・I・バーナードの単なる受け売りに過ぎなかつた。それを一度否定し——論理的・分析的検討を経

た後に—同じ結論に到達した事実にこそ、サイモンの真骨頂があったと言えるのではなからうか。

(2) 規範的組織論

第二の点に関して、サイモンは、経営者が組織メンバーを熟達者に育てあげ、彼らの情報処理能力をうまく活用する時、組織そのものがより創造的・革新的になり得ると考えた。しかし、組織が創造的となり得るためには、また革新的組織を作りあげるためには、直観的認知能力の育成・活用だけでは不十分であった。これに加え、革新を望む「企業家の精神」がどうしても必要であった。変革者は「博識」であるかもしれないが、博識であることが「変革」を保証するわけではない。博識であるがゆえに、変革を避けてしまうという状況さえ出てくるからである。それゆえ、創造的経営に関するサイモンの主張は「意思決定者は企業家的であらねばならない」という議論へと進んでいった。この段階の議論が「規範的組織論」の内容である。

そもそも、サイモンが「組織の革新」や「創造的意思決定」を論じようとしたのは、理論のプロセス化・手続化に彼が強い関心を持っていたからである。特に、認知科学的研究を通じて、人間EBSが簡単なパズルを解く時にヒューリスティクスを用いること、チェスの名人が瞬間的に次の一手を発見すること、物理学者が有意義な問題を解く時、探索を前向きに行うこと、科学者が長い探索の末に偉大な法則を発見すること（アハア体験）などの動態過程に関して見識を深めていたからである。これらの研究成果を踏まえていたため、サイモンが企業家の創造的意思決定を論ずることはそれほど困難なことではなかった。彼は「企業経営における意思決定も、それが、結局、人間の思考である限り、基本特性は同一である」と仮定し、組織における革新や創造の問題も、認知科学の応用として論ずることができると考えたのである。

(3) 記述的組織論

サイモンは、規範的組織論に加え、組織現象の記述的理論化も試みた。既に一九四〇年代から五〇年代にかけて、サイモンは意思決定という観点から組織現象の記述を試みていたが、八〇年代から九〇年代にかけての理論化は「市場」との比較における記述に力点が置かれた。(1) 市場と組織はどのような共通項を持っているのか、(2) またどのように異なっているのか、(3) 組織の市場に対する優位はいつたどのような点に求められるのか。これらの問いに答えることが、組織動学としての記述的組織論の中心を成した。

まず第一に、組織と市場はともに社会の制度的限界を克服する。「社会的メカニズム」として理解された。組織においては「意思決定前提」が、市場においては「価格」がそれぞれシステムの情報処理効率を改善すると考えられた。第二に、組織現象を市場経済という視点から捉えれば、「株主」や「取引関係」という要因が強調されるが、組織経済という視点から見れば、「従業員」や「権威関係」という別の要因が浮かびあがって

くる。組織現象を論ずる場合、後者に着目する方がより現実的かつ生産的と考えられたため、また前者とのバランスをとるため、サイモンは組織経済という視点から組織の問題を論ずる必要性を説いた。そして第三に、彼は、組織が市場に勝る点として組織による「調整機能」をあげた。もし組織による調整がなければ（市場だけに任せれば）、意思決定者は、他の決定者の行為や反応に関して合理的な期待を形成できず、結果的に目的合理的な行動をとり得なくなってしまう。それゆえ、市場原理にしたがう経済システムであろうとも、そこでの行動の多くは組織原理によって貫かれると説明した。

(4) 利他主義モデル

一九八〇年代から九〇年代にかけて、サイモンは規範的および記述的組織論を展開した。これら組織論は、認知科学的研究から組織動学への回帰という形で展開されるものであった。それゆえ、そこでの内容は、いずれも、それまでの意思決定論、行動科学的経済学、人工システム科学、認知科学の成果から甚だしく逸脱するものではなかった。しかし、同時期、サイモンは、経済および組織現象を論じながらも、それら議論と次元を異にする新領域へと出ていった。それが「利他主義モデル」の構築であった。なぜ利他主義者は利己主義者よりも社会的適者となり得るのか、なぜ利他主義者は一方で犠牲を払いながらも他方で子孫を増やすことができるのか、なぜ柔軟性と利他主義は結びつくのか。サイモンは、これらの点を、彼独自の「利他主義モデル」を用いて説明し、伝統的な選択理論が前提とした自己利益もしくは利己主義仮説を批判した。

以上が、本稿の全体的な流れである。一見、多様な分野へと議論が広がっていくように見えるが、そこには全体を貫き、また全体を一つにまとめあげる研究の位相があったことを忘れてはならない。それは、システムの「意思決定」という情報処理の位相である。サイモンは、問題解決、環境適応、科学的発見、選択・進化などの諸概念を時と場合に応じて使い分けてきたが、それらはいずれも「意思決定」というコンセプトに代替される情報処理活動であった。それゆえ、多様な領域に広がるサイモン理論も、核心においては、「人間と組織は如何に意思決定を行うのか」「意思決定を行うにあたり、如何なるメカニズムを用いるのか」という問題として捉え直すことができるのである。

(三) 認知科学的意決定論の内容

では、以上に見てきたサイモンの研究史を「人間と組織は如何に意思決定を行うのか」また「意思決定を行うにあたり、如何なるメカニズムを用いるのか」という問いに関して整理し直し、認知科学的意決定論の内容を全体的に描き出すとすれば、それはいったいどのようなまとめられるのであろうか。本稿では、その内容を次の三点に絞り込み、同理論の全体像と見なしたい。

認知科学的意思決定理論の主要内容

(1) 限定合理性

合理的選択理論における「客観合理性」仮説を批判し、それに代わる仮説として「限定合理性」仮説を提示する。

(2) 四つの戦略もしくはメカニズム

限定合理性のゆえに、システムは自己の情報処理効率を制約される。そこで、この制約を軽減するため、システムは次の四つの戦略を採用する。

△満足化▽

ほどほどのところで探索を行う。また、すべてのシステムが満足化原理にしたがうため、システムの環境には、常に改善・進化の余地が残される。

△組織化▽ (階層化・準分解化)

問題を細かく分解し、サブ問題毎に解決していく。この場合、膨大な量の情報を意思決定前提に翻訳することで、情報を管理可能なレベルにまで縮減する。

△ヒューリスティクス▽

未知の分野における問題解決では、探索を次の段階へと導く情報を発見しながら、探索そのものを改善していく。

△直観的認知▽

学習により、問題が馴染みのタスクとなれば、システムは問題を論理的に分析することなく、自己の直観の命ずるがままに解決していく。

(3) 利他主義モデル

選択理論における「自己利益」もしくは「利己主義」仮説を批判するため、また「利己主義モデル」の限界を補うため、「利他主義モデル」を提示する。

(1) 限定合理性

まず「意思決定」とは、ある行為に先立つ情報処理活動を意味する。この定義にしたがえば、人間も組織も、ある目的を志向した行為を展開する場合、それに先立って意思決定を行っていることになる。もし人間も組織も「完全な合理性」を備えているとすれば、行為と意思決定はほとんど同一の活動と見なされる。行為主体は常に最適の選択肢を知っており、行為はその最適選択肢にしたがうだけの反射的行動と見なされるからである。ここには、行為と意思決定とを区別する必要はまったくない。しかし、一度、人間の合理性が限定されているという現実を受け入れるならば、行為即意思決定という単純な図式は成り立たなくなり、したがって意思決定を行為から分離して論じなければならなくなる。この意味で、意思決定理論とは「限定合理性」仮説を設けることで初めて成立する理論であった。

ここに情報処理もしくは認知における合理性が限定される理由は、人間や組織の記憶がある構造特性を持つところにある。人間は無限の記憶容量を持っているが、その記憶(長期記憶)への書き込みには比較的多くの時間を必要とする。組織も同様に、無限の

記憶容量を持っているが、それが将来検索できるような形で情報を蓄積しようとするれば、比較的多くの書き込み時間を要することになる。また、意思決定がそこで行われる情報処理の作業場（短期記憶）は、記憶容量がごく僅かな規模に限定される。人間の場合、それは約七チャンク（意味単位）と言われ、組織においても、それが中枢の決定を必要とする限り、時間当たりの処理可能情報量はごく僅かに限定される。長期記憶と短期記憶のこのような構造特性が、人間と組織の合理性を限定する。

(2) 四つの戦略もしくはメカニズム

さて、合理性が限定される結果、人間や組織というシステムは、その限界を軽減するため、またより効率的な意思決定を行うため、四つの戦略もしくはメカニズムを編み出す。

第一戦略は「満足化」である。意思決定を行うにあたり、人間も組織もまず適当な数の代替案を列挙し、その中から当面の目標を達成するに足る代替案を選択する。この「ほどほどのところで探索を行う」というのが「満足化」戦略である。システム（人間や組織）の合理性が限定されているため、すべての代替案を列挙しそれを同時に比較することはできない。あえてそれを行い、最適代替案を見つけようとするれば、膨大な時間とエネルギーを浪費し、かえってシステムの情報処理効率を低下させてしまう。そこで、この限界を軽減するため、システムは、満足できる代替案を発見する時点で探索を打ちきるといふ戦略を採用する。

ちなみに、サイモン理論では、意思決定との関連で提起されたこの第一戦略は、人間や組織の情報処理のみならず、生態系の変化や生物進化をも説明するコンセプトとして応用された。たとえば、地球上の生態系は太陽エネルギーを蓄積し活用する構造を持っているが、それでも太陽エネルギーのほとんどを利用しきれず、結局、地球外に逃がしてしまう。この事実が、太陽エネルギーが最適利用されなくても、つまりほどほどのエネルギー利用で、地球上の生物が生存できるということを意味している。また、このように生物が満足化原理にしたがって生存しているため、生態系はいつでも進化の余地を残すことになる。常に満たされないニッチが存在しているわけであるから、そのニッチをよりよく満たし得る種が登場してくれば、うまく満たすことのできなかつた種を駆逐し、進化が起るといふのである。

そもそも、生物は、太陽エネルギーをより効率的に蓄積できるシステムを構築することで進化してきたと言われる。たとえば、生物が生存しない地球では、太陽エネルギーは細胞組織に変換されないため、つまり後の使用のために地球内に蓄積されないため、エネルギーの残存時間は非常に短くなる。しかし植物が登場してくることで、また草植・肉食動物が登場してくることで、残存時間は一気に延長される。言い換えれば、生物は、食物連鎖を長くすることで、太陽エネルギーの地球内残存時間を引き伸ばしてきたし、また今後もそれを続けることができる。当然、人間社会の台頭も、様々な形で（ダムや蓄電装置を作ることで）、太陽エネルギーの蓄積・有効利用に貢献してきたと

言えようが、ここで重要な論点は、如何なる進化段階でも、太陽エネルギーは最適利用され得なかつたし、またこれからも利用され得ないということ、そして、太陽エネルギーの利用が満足レベルにとどまるため、常に「進化」の余地が残されるということである。

第二戦略は「組織化」である。人間や組織は、自らの合理性が限定されているため、自己に課される問題を、そのままでは、うまく処理することができない。そこで、システムは、情報処理効率を改善するという目的で、自己の時間と空間を合理的に組織化する。まず時間に関しては、本来の問題を細かく分割し、時間毎に異なるサブ問題を解決するという戦略を採用する。この場合、あるサブ問題に関する決定結果は、一つの決定前提として、後の意思決定に利用される。サブ問題の意思決定前提への交換は、そのままであれば膨大な量の情報を含み持つ問題を、僅かな数の単純な決定諸前提に翻訳してしまうため、情報の縮減過程と見なされる。

空間に関しても、同様の組織化手続きが採用される。つまり、本来の問題を細かく分割し、部門毎に異なるサブ問題を解決するという階層化および準分解化戦略がここでも用いられる。個人について言えば、他人と協力することで（たとえば企業やクラブを設立すること）、また組織について言えば、他組織と協力することで（たとえば業界団体を編成すること）、それぞれ問題を空間的に組織化することができる。この場合も、あるサブ問題に関する決定結果は、一つの決定前提として、別部門の意思決定に利用される。サブ問題の意思決定前提への交換は、膨大な量の情報を含み持つサブ問題を、僅かな数の単純な決定諸前提に翻訳するため、これも情報の縮減過程と見なされる。こうして、多くのサブ問題が決定諸前提に翻訳されてしまえば、本来の問題は、未加工の生情報ではなく、決定諸前提の検討を通して解決されることになる。

このような時間次元および空間次元の組織化がシステムにもたらすメリットは、結局、未加工情報を意思決定諸前提に変換することで、情報を管理可能な規模にまで圧縮する（情報負荷を軽減する）ところにある。この意思決定前提および情報圧縮という解釈に立てば、「組織化」のみならず、他にも様々な社会的メカニズムが情報圧縮機能を果たしているという事実が浮かびあがってくる。たとえば、サイモンは、この視点から、市場における「価格」の働きに注目した。彼の理解によれば、もし消費者が購入を希望する商品について様々な情報を収集しなければならぬとすれば、消費者の意思決定は非常に不効率なものとなる。それは、ちょうど組織化を行わずに、困難な問題を一度に一括処理しようとする人間の意思決定に酷似している。しかし、実際の消費者は、一般に、商品の価格を検討するだけで購入に関する意思決定を行うことができる。なぜなら、価格が組織における意思決定前提と同じ役割を果たしているからである。それゆえ、第二戦略を一般化する場合、組織化を「情報縮減化」もしくは「情報負荷軽減化」と呼び換えてもよからう。

第三戦略は「ヒューリスティクス」である。システムは、合理性が限定されているため、問題解決のためのすべての可能性を検討できない。それが走査するのは、全問題

解決迷路の非常に僅かな部分に過ぎない。しかも、まったく未知の領域の問題に取り組む場合、探索は試行錯誤的にならざるを得ない。ただし、探索が試行錯誤的であっても、システムはかなり高い確率で満足解を発見する。この解発見を可能ならしめる戦略が「ヒューリスティクス」である。ヒューリスティクスとは、試行錯誤的な探索を行いつつも「前の探索において得られた情報」を次の探索を誘導するための情報として利用し、探索そのものを連続的に改善していくメカニズムである。たとえば、ある問題を解くための初期段階の探索は、ほとんどランダムなものとなる。しかし、一旦、探索を停止し、あるインターバルの後に探索を再開する場合、先行の探索で得られた情報を用いて後の探索を誘導できるため、中期・後期段階の探索では、解発見の可能性が高まってくる。人間や組織が過去の失敗に学び、同じ過ちを二度と繰り返さないよう教訓を活かすのも、このヒューリスティクスの一例と考えることができる。

さて、ヒューリスティクスは、チェス・ゲームや覆面計算というような単純なタスクのみならず、科学法則の発見に代表される複雑で難解な問題解決にも観察される戦略であった。サイモンと彼の同僚たちは、ヒューリスティクスを組み込んだコンピュータ・プログラム（BACON）を構築し、そのプログラムにケプラーの第三法則など歴史上の偉大な自然法則を発見させた。この実験結果から、サイモンらは、プログラムの発見する法則の偉大さにもかかわらず、法則発見を導くメカニズムそのものは、実に単純なヒューリスティクスにあると主張した。

また、サイモンは、自分自身の人生を振り返り、人生の軌跡が常にヒューリスティックなものであることを認めた。人は、人生の出发点において行き着く先を明確に予想することができない。成人に達した人でも、知り得ることは、かなり漠然とした人生の方向性だけである。人ができることは、結局、少しずつ手探りに先へ進みながら、また進むと同時に、次に進むべき具体的方向を発見しながら、行き着く先の幅を狭めていくことだけである。人は、限定合理性のゆえに、人生の初期段階で自己の天賦の資質をもつとも効率的に発揮できる分野を確定できない。またその分野のエキスパートとなるための最短コースも知り得ない。この限界を軽減し、でき得るだけ自己の可能性を効率的に発揮するため、また自己の「漠然とした夢」を「具体的な現実」とするため、人は、人生において、意識的・無意識的にヒューリスティクスを用いるのである。

このヒューリスティクスは、満足化原理と同様に、進化メカニズムを説明する概念としても用いられた。もし、システムが、進化の出发点で、もつとも適合的な「システムと環境の関係」を知っていれば、そのような関係を出発点で構成することができる。しかし、現実のシステムは、合理性が限定されているため、それを知ることができない。この限界を軽減するため、システムは、自然淘汰や主体選択により自らをヒューリスティックに環境適合的な主体へと変更していく。

科学法則の発見、人生の紆余曲折、生物進化などに見られる共通項は（1）いずれも膨大な数のパス（終点に至る道筋）の中からある特定のパスを連続的に選択していくこと、（2）この膨大な数のパスの中からあるパスを選択していく過程で、ヒューリスティク

クスを用いることである。この二つの共通項は、言うまでもなく意思決定プロセスに観察される特徴そのものであった。

最後の第四戦略は「直観的認知」である。取り組まなければならない問題が人間や組織にとって難解な場合、システムは、試行錯誤的そして選択的に探索を導いていく。しかし、もしこのヒューリスティックな探索だけが、システムのとり得る限定合理性軽減戦略であるとすれば、システムの意思決定行動は決して効率的とは言えない。特に、問題が馴染みのタスクであれば、ヒューリスティックスは望ましい戦略とはならない。馴染みのタスクに取り組む場合、システムは、むしろ「直観」という超高速の情報処理をもつて意思決定効率を高め得るからである。問題に関する大量の情報を行きつ戻りつしながら一つひとつ検討するのではなく、それをただ一つの塊として一瞬のうちに処理してしまう戦略を用い得るからである。

先に人間の短期記憶容量が限定されていること、また組織における情報処理の作業場が限定されていることを確認したが、システムは、学習によりこの限界を軽減する。たとえば、人間の短期記憶で扱える情報量は約七チャंक（意味単位）に限定されていた。この情報量を変更することは構造的に不可能であるが、一つひとつの意味単位をより豊かにすることで、限界は著しく軽減される。そして、一度、豊かになった意味単位を自由自在に操ることができるようになれば、意思決定はもはや反射的なアルゴリズムと何ら変わらなくなる。問題を示されたその瞬間に、問題の解を発見するわけであるから、それは反射的であり、かつ直観的であると言われる。

システムにとって、問題が比較的容易で過去の経験をそのまま利用できる場合、システムの直観的認知は、経済学で想定する客観的合理性に近いパフォーマンスを実現することができる。たとえば、チェスの達人は、盤面を見たその瞬間に、次の一手を発見する。しかも、ほとんどの場合、達人の直観的認知は誤っていない。達人は、大型コンピュータが発見する最適の選択肢と同じ一手を選択する（達人は、しばしばコンピュータ以上に良い手を見出す）。ちなみに現代のコンピュータを用いて最適選択肢を見出す場合、多くの時間（数秒から数分）を要し、かなりのコストを伴うが、達人は同様の選択肢をミリ秒単位で簡単に発見してしまう。

(3) 利他主義モデル

以上、四つの戦略が、認知科学的意思決定理論の第二の基本的内容を構成した。ただし、これら戦略は、いずれも、人間と組織が自らの「限定合理性」を克服するために採用する手段であって、もしくは「限定合理性」のゆえに実現可能となる手段であって、「限定合理性」とは別次元の議論ではなかった。本来、限定合理性は、経済学における合理的選択の理論で想定された「客観合理性」を否定するところから出てきたコンセプトであるが、合理的選択の理論を批判するという当初の目的からすれば、認知科学的意思決定論は、選択理論のもう一つの重要な命題に対しても批判的検討を加えなければならなかった。そのもう一つの命題とは、システムが常に自己の利益を考えて意思決定を

下すという「自己利益」もしくは「利己主義」仮説であった。ここに、サイモンの「利他主義モデル」が提起される所以があった。そして、これが認知科学的意志決定論の第三の柱を構成するのである。サイモンは、そのモデルを以下のようにまとめている。

今仮に、利己的メンバー（人間や組織）だけから成る社会を想定すれば、社会の提供する生活環境が劣悪化するため、そこにおける利己的メンバーの適合性は極端に低下し、最終的には社会そのものが絶滅する。そこで、社会という上位システムは、利他的価値を社会の構成メンバーに植えつけなければならなくなる。しかし、その場合、利己的メンバーは、利他的価値の実践が自己犠牲を伴うと考えるため、それにすすんでしたがおうとしない。つまり、不柔順な態度をとる。しかし、利己的メンバーのこの「低い柔順性」は、同時に、自己利益をもたらすであろう「社会的な知恵」までも結果的に拒んでしまう。このため、利己的メンバーは、*自己*の適合性を低下させてしまう。これに対し、より「高い柔順性」を備えた構成メンバーは、生存および発達に必要な術（社会的な知恵）を、自己の適合性にそれらがプラスとなるかマイナスとなるかを深く検討することなく、積極的に学ぼうとする。その結果、柔順なメンバーは、より低い柔順性しか備えていない利己的メンバーを駆逐することになる。ただし、柔順なメンバーは、社会から受け取るこの便益に対して否応無しの「税金」を課される。つまり、柔順なメンバーは、社会から提供される生存・発達の術をほとんど無批判的に受け入れるため、結果的に、そこに含まれる利他的価値や利他的倫理までも受容してしまう。一般に、この自己犠牲的な利他主義が支払うコストは、柔順性から得られるベネフィットよりも小さいため、利他的メンバーは、自然的・社会的に選択され、より適合的な種として生き残ることができる。

このように、利他的システムが生き残り得るがゆえに、またそれが他人の利益という観点からも意思決定を行うがゆえに「意思決定現象を扱う決定理論は、自己利益仮説だけを前提として構築されてはならない」という結論に行き着く。人間も組織も、利己的な決定を行うと同時に、利他的な決定も行っているのであるから、認知科学的意志決定論は、最低限、これら両極を包み込む形で展開されなければならないのである。

もちろん、利他主義モデルは、限定合理性とはまったく無関係に出てくるものではなかった。柔順なメンバーは、無批判的に社会の知恵を受け入れると述べたが、その根拠は限定合理性仮説に依存している。人間も組織も、もしそれらが柔順であれば、合理性が限定されているため、社会から与えられる価値や知恵の正否を細かく検討することなく、言わば権威ある「意思決定前提」として受け入れる。この説明は、明かに限定合理性仮説を前提とする時に、初めて成立する論理であった。ただし、たとえこの論理が限定合理性仮説に基礎を置くとしても、それが批判しようとした選択理論の命題は、あくまでも「自己利益」仮説にあった。それゆえ、ここでは「利他主義モデル」が「限定合理性」と並ぶ認知科学的意志決定論のもう一つの重要な柱と見なすのである。

以上、一九三〇年代から九〇年代に至るサイモンの研究史を概観し、そこに自ら浮かびあがってくる彼の意思決定理論の全体像を描き出した。しかし、この認知科学的意思決定論は決して完成されたものではない。それは、すべての理論がそうであるように、あくまでも満足化原理にしたがう未完成の理論に過ぎない。ただし、未完成であるということは、理論としての価値をまったく持たないということではない。ケプラーの天体法則やニュートン力学が未完成でありながらも、その時代の物理学を一新してきたように、この認知科学的意思決定論も、組織論や経済理論に少なからざる影響を及ぼすとともに、既存社会諸科学に反省と変革を促す潜在力を十分に備えていると考えられるからである。