

内包・外延の齟齬・調停：時間・意思決定・生命

郡司ペギオ幸夫

神戸大学・理学研究科・地球惑星システム科学専攻

システム、とりわけ生物システムを記述しようとする、本来互いに一致すると考えられる二つの観点からの記述が齟齬をみせることが多々ある。システムの一般的性格を列挙する内包的定義と、システムの具体例を列挙する外延的定義の間にも、齟齬は認められる。内包と外延の違いは、振る舞いを伴うものと、対象との違いであるから、古くは、「考えるわたし」と「わたし」の違いである。両者は異なる。しかしその違いを超越した全体が主体としてある。もしくは、違いを先送りし続ける循環として主体が存在する、といった考え方は、哲学のみならず、システム生物学などの現代科学にも大きな影響を与えている。

ここでは、二つの間の齟齬は決して解消されず、しかもシステムの根底に二元論があるわけでもないという描像を与えよう。すなわち内包と外延の齟齬それ自体が、両者を媒介し、その脆弱な境界をもってシステムを維持するという描像である。この脆弱な境界にも拘らず、システムは不安定ではない。頑健でかつ進化可能性に開かれている。このような描像を、ここでは三つの具体例、第一に心理学的、主観的時間、第二に因果推論におけるタイプ・トークンの対称性の問題、第三に計算を実装したアミーバモデルを通して議論したい。

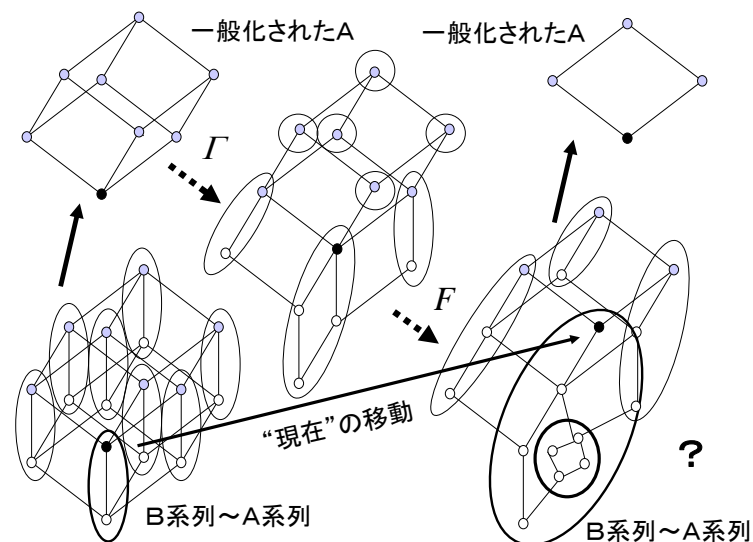


図 1

第一の主観的時間の問題において、内包と外延の対は、A系列とB系列の対という時間論の概念を用いて論じられる。B系列は出来事の順序集合、A系列はそれに解釈を

与えた時間様相であるが、ここでは集合を指定する順序と考える。この意味で、AはBに規定作用を含むより高次の概念である。両者の間に齟齬を内在した時間モデルを構想するとき、図1のようなA系列とB系列の相互作用が不可避となり、これによって、デジャブや近年認知科学で報告されている主観的時間の伸縮や、自発的行動に起因した因果の逆転知覚が説明できることを示す。

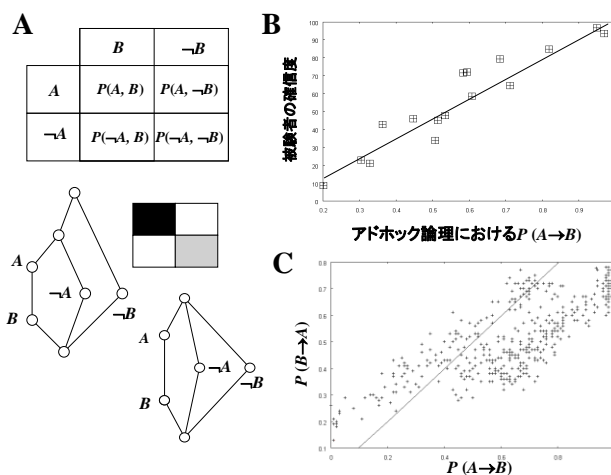


図2. A 規格化された因果推論実験のセル（原因（行）と結果（列）の組み合わせ確率を与えて実験環境が指定される） B. 実験結果と我々のモデルの相関. C. モデルに現れる対称性バイアス。

第二に、外部環境にある事物を言語化・表象化し、内部表象と外的事物を対応付けながら実行される因果推論のモデルを議論しよう。ここでは外部と内部を、べき集合および集合濃度を有する順序構造でモデル化し、階層差に起因する解消不可能な齟齬を内在したまま両者を調停するモデルを提案する。このモデルが、因果推論における対称性バイアスや、規格化された認知科学実験の結果をよく説明することをみていこう（図2）。

第三に、生体膜の内・外の齟齬を絶えず維持することで変形を繰り返す簡単な細胞モデルが、アメーバ運動や迷路を解く粘菌の挙動を共に示すことをみていく(図3)。

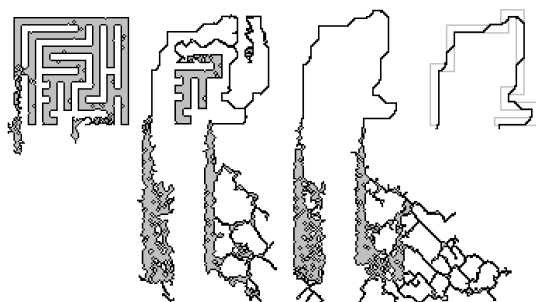


図3.