

ヒトにおける技の複製：

模倣から物語へ

summary:

かつて文化人類学にとってほぼ不可能とも見えた自然化は、経験論的実証主義の賞味期限切れによって、今やその着地点を模索することが可能となった。

社会や文化の、人類学にはあまりにも自明な構成要素（模倣、規則、物語など）も、生物全般を視野に入れた統一的な観点から眺め直すことが可能だろう。

はじめに

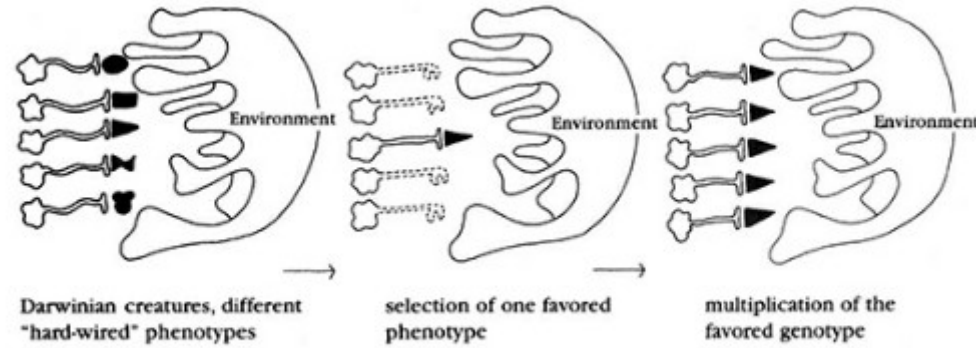
文化人類学の自然化がおそらく無理だろうと多くの人類学者に信じさせた強力な議論がどのようなものであったかについては、このシンポジウムの母体となった研究会の「応用班」を引き受けるにあたっての私のマニフェスト(?)の前半部で述べてあるので、slackの私の発表のスレッドにあるファイルを参照していただきたい。

マニフェストの後半部は経験論的実証主義が賞味期限切れであることを踏まえた、新たな着地点についての私的考察となっているので、それについてもそちらを参照していただきたい。

<https://118hq.slack.com/files/U01K7GNAD1V/F01P96LPMU0/2021anth-conf-hamamoto02.pdf>

デネットの「生成・検証の塔」は生物を環境内で巧みに生存し子孫を残す「生存機械」= 遺伝子の複製装置として眺めたとき、生物が環境内で巧みに振る舞う仕方（自らのハードウェアと、その作動のプログラム）を手に入れる戦略の進化モデルである。

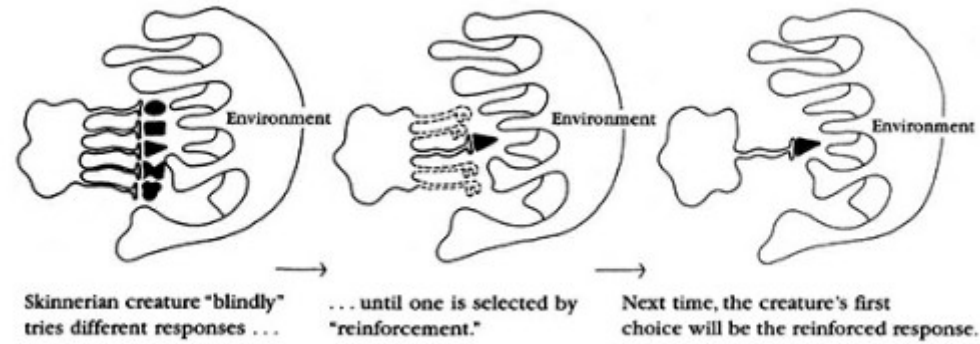
[Dennett 1995]



「ダーウィン型生物」

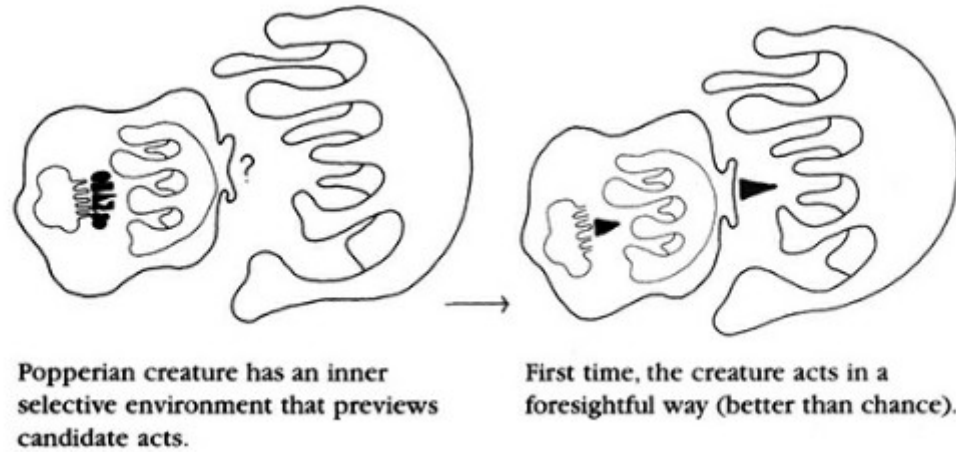
「遺伝子の突然変異と組み替えの、ほぼ恣意的な過程によって盲目的に生成」された、少しずつ違う「『作り付け』の」プログラムをもった個体群のなかで、最もうまくいくプログラムをそなえた個体だけが生き残って、増殖していく（自然選択される）。

[op.cit.:374]



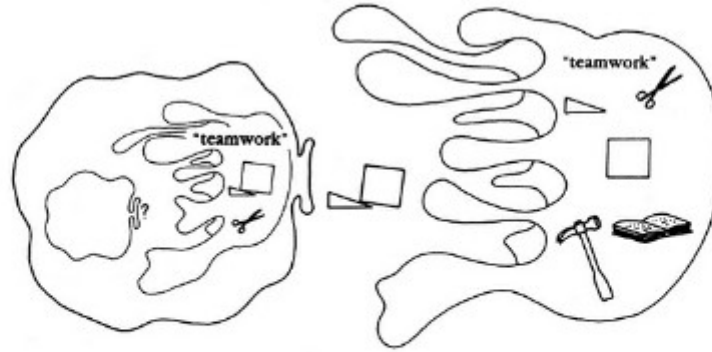
「スキナー型生物」

行動プログラムにある程度の可塑性が付け加わる。個体は、ランダムに多様な行動プログラムを生成し、オペラント条件づけによってもっともうまく行ったプログラムが選択される。こうして後天的にインストールされたプログラムは、遺伝的プログラムの手が及ばない領域での行動を提供したり、すでにある遺伝的プログラムを補足したりといった柔軟な対応を可能にする。ダーウィン型生物は、新たなプログラムを獲得するまでに、多数の個体が淘汰されてしまうが、スキナー型生物においては、「何か初期の誤りで死んでしまわない限り」(ibid.)、うまく行かないプログラムが個体の代わりに淘汰されてくれる。



「ポッパー型生物」

「外部環境とそこにある規則性についての情報」を含む「内部環境」を生成し、その内部環境に対して可能な行動プログラムを試行し、実行前にプログラムの「事前選択」をすることができる。つまり「過酷な世界で危険を犯す前に、明らかに馬鹿げた選択肢は事前に取り除いておく」ことができる。新しいプログラムのインストールに伴うリスクがさらに低くなる。この生物においては「もろもろの仮説が私たちに代わって死んでくれる」のである (op.cit.:375)。



Gregorian creature imports mind-tools from the (cultural) environment; these improve both the generators and the testers.

「グレゴリー型生物」

グレゴリー型の生物は、思考のためのさまざまなツールを使いこなすことができる生物だとされている。
新しいプログラムをインストールするという、先立つ3段階まで続いてきた話とはやや異質。

(op.cit.: 377)

デネットのモデルでは、第二段階以降ではそれぞれの生物は生まれた後に、新たなプログラムを自らインストールし、それをより安全に試行・学習できるようになっていく。

しかしこれらの学習は、あくまでも個々の個体が他の個体の存在とは無関係に、単独で自前でなされるということになっている。

いわば**スタンドアローン型**の学習である。

社会的に、つまり他の個体の助けを借りて（あるいは他個体の行動を媒介として）新たなプログラムをインストールするという可能性が考慮されていない。

モデルの第4段階として、新しいプログラムを個体にインストールする第4の様式として**社会的学習**をもってきたい。

社会的学習の進化について論じたステレルニーの名前をとって、**ステレルニー型生物**と呼ぶことにしよう。

[Sterelny 2012]

社会的学習のひとつとしての「模倣」

他の個体が、試行錯誤や偶然のひらめきや幸運、その他たいへん苦勞して手に入れた妙手を、頂いてしまう実に効率の良いプログラム入手方法。

(模倣の手前の他の社会的学習については[Tomasello 1999])

ヒトにとって決定的なブレークスルー

ヒト以前の動物（他の霊長類も含めて）にはめったに見られない

ヒトに極めて近いチンパンジーですら、模倣はあまり得意ではないことがわかっている。

Eg. ギニア・ボッソウ地区のチンパンジーによるアブラヤシの実割り

アブラヤシの実割り

台となる石と、金槌代わりの石を使ってアブラヤシの核を割り、中身を取り出して食べるという複雑な技が、群れのなかで継承されている事例。

子供が母チンパンジーのアブラヤシ割りをじっと観察していて、自分でそれを試してその技を身に付けていくことが観察されており、一見まさに模倣と呼べそうなのだが、研究者によるとこれは模倣と言うよりは、それ以前の**刺激強調**、あるいは**エミュレーション学習**といったタイプの社会的学習だとされている。

実のところ、子チンパンジーによるこの技の習得には数年を要し、なかには結局、この技を身に付けられずに終わってしまう個体もあるのだという。模倣と言うには時間がかかりすぎなのである。

子チンパンジーが母親の振る舞いの観察から手に入れている知識とは、石がアブラヤシの核を割ることをアフォードするという**アフォードンス情報**。石をどのように使って割るのかという肝心のところは、一匹一匹の子チンパンジーがあれこれ試行錯誤して**自分**で編み出さねばならない。だからそれほどまでに時間がかかるのだ。

松沢氏らによると

「研究結果は、真の模倣では説明できない。子チンパンジーたちは石と実のいろいろな組み合わせを試していた。彼らはさまざまな行為を示したが、それらのすべてが木の実割りに有効な行為であったわけではなかった。彼らは、発達の各段階を通して徐々に基本行為を適切な順序で行う相対的頻度をあげていった。彼らは母チンパンジーや群れの他のメンバーが、道具を使って示して見せた動きのパターンや、石と木の実との関係付けをコピーしてはいなかった。現在の研究が示唆するところによると、彼らが学んだのは、石と木の実のあいだの一般的な機能的関係、およびお手本を示した者が何を手に入れるのかという行為の目標だった。こうした学習プロセスはエミュレーションと呼ぶのがふさわしい。」（ちょっといい加減な超訳です。原文は以下の通り。）

What type of social learning process is involved in the acquisition of nut-cracking skill? True imitation cannot explain the results of the present study. The infants showed various combinations of stones and nuts. They also showed a variety of fundamental actions. Not all of them were adequate actions for actual nut cracking. They gradually increased the relative frequency of adequate sequence of the basic actions through each stage of development. They did not copy the motor patterns or the way to relate nuts with stones, which were shown in the tool use by mothers and the other members of the community. As the present results suggest, they learned the general functional relations of stones and nuts and also learned the goals obtained by the demonstrator. This learning process might be called emulation. (Inoue-Nakamura & Matsuzawa 1997:172)

実は模倣はたいへんな作業。

哲学者の廣松渉氏は述べている。

模倣行動は、…いわゆる『イナイイナイ・バー』など、乳幼児において早くから見られる。大人が自分の右手で頭越しに左耳をつかんでみせると、幼児もそれを真似てやはり右手をあげ頭の後ろ側に廻して左耳をつかむ。大人の動作に関しては視覚的に現認した事態を、自分の身体に関しては目では見えぬまま運動感覚的に調整をおこなうのであるから、これは大層な協応動作である。

他人の発した音声を真似て幼児は早いうちから自らも発声し、これが言語活動の基底になる次第であるが、考えてみれば、これもまた、大層複雑微妙な協応的対応付である。聴覚的に現認した相手の"行動"を咽喉の筋肉運動というおよそ別様相の感覚運動で"再現"するこの模倣は、ある意味では驚くべきことと言わねばならない。

(廣松 1992: pp.216-217)

模倣には、出来上がった製品（例えば音声出力）をもとに、その製造方法や動作原理（咽喉の筋肉運動と付随する感覚）を突き止めるという、一種の**リバース・エンジニアリング（逆行工学）**が含まれている。

それは、決して簡単な仕事ではない。乳幼児はいつの間にこのような高度な技術を習得していたのか。

うまれつき、脳の一部にそうした逆行工学的解析をさっとやってのける機能が、進化の結果そなわっていたのだと考えるしかないだろう。

おそらく**ミラー・ニューロン**などが関係しているのではないか。

廣松渉氏もは、次のようにも述べている。

「幼稚園児の「お遊戯」から「ママ事」にいたるまで、子供の行動は、半自覚的・自覚的、半意図的・意図的な「模倣」行動が主斑をなしていると言えるほどである。――そして、実は、“この身体”と“あの身体”の対向的な分化ということが「模倣」行動と相即的に進捗していく。――われわれとしては、ともあれ、「模倣」動作ということが明確な「自己」の意識、「他己」の意識の形成に先立って、**謂うなれば生得的・本能的な或る機制によって現におこなわれる**という事実、これを基礎に置いて出発することができる。」(op.cit.: p.217)

こうした**リバースエンジニアリング・モジュール**のようなものを生まれ持って備え付けているかどうか、ヒトとそれ以外の霊長類（チンパンジーも含む）を隔てており、ヒトにとってはかくも容易な模倣が、チンパンジーにとっては困難を極めるという驚くべき事実を説明してくれるのである。

累積的文化変化

模倣の能力は、偶然特定の個体が手に入れた適応上の妙手の拡散流通を一気に効率化する。

模倣の能力は、集団の誰かの編み出した妙手を、たちどころに全員のものにする。最初の個体が行った試行錯誤はもはや必要ではないし、最初の個体と同じ幸運に残りの個体は恵まれる必要もない。

集団のデフォルトの装備の一つとなったその妙手をベースに、誰かがさらに新しい妙手を編み出したとしたら、それもやがては集団のデフォルトの装備に加わる。

いわゆる**文化のラチェット効果**が動き出すのである。

模倣を超えて

模倣による累積的文化変化の速度には、限界がある。

天才パティシエの至高のパンプキンパイの模倣は可能か？

リバース・エンジニアリングの困難さ

何を（どこを）模倣すればよいのか？

微妙すぎる違いの問題

100万年以上ほとんど変化しなかったアシュレアン式石器の謎？

言語による補助が、こうした問題の多くを解消してくれる。リバーエンジニアリングに苦勞しなくても、設計図があればコピーは容易であるし、レシピが手に入れば、どの成分をどれだけ追加したことで至高のパンクンパイができるのか一目瞭然である。当たり前すぎて、わざわざ指摘するまでもないような話だが、この**人間にとって当たり前**のことが、生物の進化の全過程を俯瞰するとき、けっして当たり前どころではない決定的に重要なポイントなのである。

ダーウィン型生物として、リバーエンジニアリングの仕組みを備えた脳を手に入れたヒトは、その結果として、デネットの説によれば「語」というミームの寄生（？）を許し[Dennett 2017:chap.9]、言語をもち、かくしてレシピや設計図、マニュアル、言葉による指示・指導で高速コピーする生物としての現生人類の姿になったのである。

相変わらず、ヒトはスキナー型の試行錯誤を通して学習する生物でもあるし、外的環境についての内部モデルをもって仮説検証するポッパー型の生物でもある。

言語を通じての他個体の技の高速コピーは、スキナー型の試行錯誤、ポッパー型の仮説検証システムでの自らの行動選択の微調整を経て、正確で効率的な、妙手の複製を成し遂げている。

長々と説明してきたが、ここから人類学が始まる、そんな地点に到達した。

デネットの「生成・検証の塔」という視点で、ヒトを眺め直してみると、ヒトの顕著な特性がはっきり見て取れるだけでなく、長年ヒトを他の生き物から区別する最大の特徴だとされてきた「言語」とは、何であったのかについての、実に明瞭な答えも出てくる。

つまり言語は、ヒトが自らや、他の個体を相互にプログラムするためのものだったという事実である。

およそ言語の姿をとるものすべて、知識、信念、規則、物語、その他は、それらがヒトをいかにプログラムするか、という観点からとらえなおすことができる。せめぎ合う信念や理念、規則や物語は、ヒトとヒトが形作る社会空間のなかで、どんなプログラムが普及するかという問いに関連付けて捉え直すことができる（かもしれない）。第二部では、そうした見方の可能性をさぐる。

Dennett, D. C., 1995, *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and The Meanings of Life*, Simon & Schuster

-----, 2017, *From Bacteria to Bach and Back: The Evolution of Minds*, Penguin Random House

廣松渉, 1992, 『哲学の越境…行為論の領野へ』 勁草書房

Inoue-Nakamura, N. & T. Matsuzawa, 1997, Development of Stone Tool Use by Wild Chimpanzees (*Pan troglodytes*), *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 111(2): 159-173

Sterelny, K. 2012. *The evolved apprentice: How evolution made humans unique*. The MIT Press

Tomasello, W. M., 1999, *The cultural origins of human cognition*, Harvard University Press