

共創コミュニケーションと「間」

Co-creative Communication and “Ma”

三宅美博 東京工業大学 知能システム科学専攻
Yoshihiro MIYAKE Tokyo Institute of Technology

1. はじめに

ニーチェが指摘したように、近代において神は死んだ。そして神に代わって科学が万能となる現代にわれわれは生きている。しかし、この現代において、われわれの生活を支えてきたコミュニティの弱体化が急速に進みつつある。しかも、社会の信頼性や安全性を脅かすような事態が、家庭、学校、会社などわれわれの身近な領域で頻発している。私は、この背景に、近代科学とそれに基づくシステム論が人間にとって本質的である「何か」を喪失させているのではないかと考えてきた。

科学は研究対象の存在を自明化し、その変化のメカニズムを調べるところから活動を開始する。しかし、このような制約は意外に認識されていない。たとえば、科学研究に携わる者にとって権威があると信じられている Nature という学術雑誌について考えてみよう。そこに掲載されている論文の第一段落には必ずといっていいほど、「○○は興味深い現象である。」と天下りのように言い切った上で、「○○のメカニズムは充分には明らかにされていない。」と続き、「本研究の目的は○○を明らかにすることである。」という、極めて定型的な言い回しが見られる。

因果論で緻密に武装しているかのような印象を与える科学であるが、その最初の一文は、あまりにも無防備である。しかも、極めて主観的な雰囲気が漂っている。このあたりに不慣れた学生は、論文をまとめる際に、最終的にイントロダクションの第一文にぶつかるのである。なぜ、この研究対象に取り組むのか？それを論理的に構成できない・・・と。しかし、むしろ、そのような研究対象に関わる存在の問題を深く問わないことによって成功した知的活動が科学であると言えるであろう。ただ多くの研究者は、このような状況にさえぶつからないかもしれない。特に、流行の分野で活動している場合には、研究対象の存在は自明であり無批判に受け入れてしまうからである。

これはベーコンの構想であり戦略であった。主観性を排除するために、既に存在していることが確実と思われるものの変化のみを科学の研究対象として限定したのである。こうして存在の問題に触れないことによって、科学の主客分離的な研究法が確立された。そこでは主体である人間の影響が及ばないように注意深く分離した客体を研究の対象とし、その対象の見かけの性質がどのような条件の下でどのように変化するかという変化の法則を発見することがめざされたのである。しかし、われわれは科学が存在への問いを意図的に避けてきたことを忘れてはならない。ある意味で存在は科学の天敵かもしれないからである。

ただ、これだけのことをもって科学には限界があると批判するのは早計である。ここでは科学を以下

の3つのカテゴリーに分けて考えてみよう。まず、第1のカテゴリーであるが、自然界において対象を容易に定義できる領域は比較的多く、そこで対象Aと対象Bの因果関係を記述できれば通常の科学としては大成功である。ただ、個人的経験からすれば、この第1のカテゴリーに分類されるのは観察可能な現象の一部であると思う。大半は、いわゆる意味づけのできないデータであり、次の第2カテゴリーに入る。それは、対象Aと対象Bの相互作用は推定できても、因果関係までは証明できない場合である。これは複雑系科学が問題にしている領域であろう。

しかし、もっと深刻な事態がある。それが第3のカテゴリーであり、対象とその対象を規定している観察者との関係が問題になる領域である。言い換えれば、研究対象の存在そのものを問題にするということになる。ここでは科学的観察や記述そのものが無効化される。このカテゴリーが顕在化するのには、観察者自身が系に含まれてしまうような場合であり、人間や社会を対象とする学問は、多かれ少なかれこのような側面を持っている。意味やコミュニケーションの領域に踏み込もうとすると、人間のインタラクションをその外側から見ただけでは観察できないからである。

これは、何かが「ここ」に在るということが、他の何かが「そこ」に在るということと不可分に関係している場合である。しかし、人間の生存や社会の存続にとっての本質的な事態は、むしろそのような領域であろう。その最たるものは主体そのものとしての自己意識であるが、これは状況とその文脈に応じて時々刻々と創出されるものであり、交換できないこと、「いまここ」にしかないことを特徴とする。このように存在は歴史的であり場所的であり、創出そのものである。さらに、このような存在に関わる現象は心身問題とも深く関わっており、基本的に科学の対象としてはなじまないものであった。

一方、社会に目を移せば、いまや安全や安心という人間のこころに関わる問題が非常に重要になりつつある。社会のあらゆるレベルでコミュニティの崩壊が進み、人を信じられない時代にわれわれは生きているからである。この背景に存在の問題を無視してきた科学があり、それに基づいて構成された社会システムやITコミュニケーションシステムがあることを皆感じ取っている。このような時代だからこそ、科学的システムから遊離したこころの帰るべき場所を人々は探しているのだ。安全や安心というこころの居場所を求め始めているのである。

いまこそ、われわれは科学という在り方の限界を正確に把握する必要があるだろう。そして、科学における存在の問題に目を向けなければならない時期が来ていると私は思う。そして、共創システムは、このような存在の問題に向き合うことを志向する。

2. コミュニケーションとシステム論

科学という在り方の基盤には主客の分離がある。これは対象の客観性という衣装をまといつつも、その裏側には対象の存在を疑わない姿勢、つまり主体としての自己の絶対性を前提にしているのである。だからこれは「力」の論理ということになる。力によって世界を支配するという考え方である。この枠組みの中で秩序は、正義としての主体から邪悪としての客体に対する戦いとして捉えられるために、結果的に自己を正義と考える主体間における、正義と正義の戦いを生じさせてしまう。これは利潤を最大化することを目標とするグローバル化経済の実態を見るまでもなく、明らかに、その限界を露呈しつつあるように思われる。

このような「強さ」を志向する科学的技術は、人間の生活に深く浸透しつつあるが、近年ではコミュニケーションや社会編成に関わる領域での拡張が著しい。たとえばインターネットのようなメディアは急速に整備されつつあり、その上で展開する e-ラーニング、e-コマースや e-ガバメントなど、過剰ともいえる社会のシステム化が進行しつつある。これらのテクノロジーは客観的な記号化された情報を伝え共有する上では非常に大きい可能性を秘めている。しかし、その一方において、情報を統合し創造する存在の技術、つまり人と人を繋ぐ技術としてはどれほど有効であろうか。

情報の統合にはコンテクストの共有が必要である。これは対面コミュニケーションにおいては場あるいは雰囲気に対応するが、このような広がりを持つ記号化しにくい情報を、現用のコミュニケーション環境は十分には扱えていないように思われる。そして、ドレイファスも指摘するように、このことがコミュニティの危機的状況を招く一因となっているのではないだろうか。たとえばシャノンの通信理論では、通信路という閉じたシステムにおける最適性が研究された。これは記号化された情報を、高速かつ正確に伝送する上では有効に機能したが、結果的にコンテクストを生み出す人間のこころをコミュニケーションから排除してしまったといえる。

したがって、いまこそコミュニケーション技術の基盤にあるシステム論が見直されなければならないだろう。社会的な安全や安心への関心が高まる中で、このようにシステムから遊離されてしまったこころの帰るべき場所が求められているからである。こころという開かれた環境をシステムの外部に置くことで初めて成立するシステム論の限界に、人々が気づき始めているのである。

ただし、システム論とこころは水と油の関係にある。科学が主体と客体の分離を前提とし、存在の問題を無視したときに、こころの創出的はたらきは科学の中から消えてしまったからである。あるいは科学の外部において絶対化されとも言える。こうしてこころは科学を基盤とするシステムの中に居場所を完全に失ってしまったのである。

このことは科学内部にも大きい矛盾を生み出した。それは生物における創出的現象やこころに関する研究領域であった。創出的現象は生物の発生や形態形成に広く見られる。また、こころが関わっていると考えられる動的現象が脳の認知あるいは運動過程等に

広く観察されるからである。

このような矛盾の中で、ベルタランフィは生物の本質は組織化された複雑さ(有機体)であると考え、有機体論的生物学と、その延長としての一般システム論を提案した。彼に少し遅れてサイバネティクスを確立したウィナーも同様である。ここでは、創出性をシステムとして把握することの重要性が提起されたといえるであろう。これはシステム論の萌芽期にあたる。

この後、創出性は広い意味での自己組織化として捉えられるようになった。即ち、要素の局所的なダイナミクスが大域的な秩序を形成する部分過程と、形成された大域的な秩序が個々の要素のダイナミクスを拘束する全体過程の双方向の動的過程を通して、多様な大域的秩序が形成されるのである。このような部分と全体の関係としてフィードバックを捉え、そのプロセスとして秩序の自己組織現象を捉えることになる。たとえば非平衡系における散逸構造理論を提唱したプリゴジンやレーザー等の非線形系におけるシナジェティクスを提唱したハーゲンが挙げられる。これは運動制御におけるベルンシュタイン問題とも重なっている。

しかし、これらのシステム論はいずれも主客分離としての認識論的立場にとどまっているように思われる。ここにはシステムの境界条件の問題が十分に考慮されていないからである。たとえばポランニーは大域的秩序が個々の要素の運動を拘束する全体過程を境界制御原理と呼んだ。彼は機械を例に取り、機械の構成要素である諸部品の動作はその属性である物理学と化学の法則に従うが、同時に物理学と化学の及ばない境界条件も存在しその境界条件を機械の目的が制御していると説明している。ポランニーは大域的秩序が個々の要素の運動を拘束する全体過程を因果関係のみに限定せず目的論、機能論的解釈を含む概念として捉えているのである。

この段階にいたって、システム論に主体の影が色濃く現れてくる。客体としてのシステムと主体の関係を無視できなくなるのである。このような方向での重要なアプローチのひとつは、マテユラナによるオートポイエシスの提唱であった。また、環境との相互作用を介した帰納的推論に基づくモデル化法の提案や、アブダクションを中心にして認識と行為の循環的な動的過程を内に含むシステムモデルの提案もなされた。さらにバレーラは一人称的視点と三人称的視点の統合の重要性を指摘した。これらの拡張されたシステム論は自己言及を内包するものであり、コミュニケーションのシステム論への展開にとって必要なステップであったといえる。

3. 自己の二重性

しかし自己言及システムはパラドクスを生じさせる可能性を持つ。主体を自己言及は含むと言いつつも、それを客体化された限定される境界内部に表現するのであれば、それは自己の無限後退を生じさせ、そこに創出という様相は現れないからである。したがって、清水が指摘するように、ここに自己言及は「無限定な」領域を含む場所的自己言及として構成されなければならないことになる。このように自己

言及を限定された領域にとどめるのではなく無限定な領域を含む二重化されたプロセスとして捉える新しいシステム論が求められるのである。

ポランニーの暗黙知と形式知の比較からも明らかであるが、人間のコミュニケーションにおいては、メッセージのやり取りと同時にコンテキストの共有が必要である。そして、前者のような明在的領域における一方向的な因果関係は、後者のような暗在的領域における相互浸透的な作用関係に包摂されてはじめて意味づけが可能になる。これは、意識に関わる限定するはたらきと身体に関わる開くはたらきの包摂関係として捉えることもできる。このようなコミュニケーションの二面性は、清水の提案する「場」の概念においては自己の生成を支える基本的構造として位置付けられている。

ハイデガーも人間とは可能性の空間における「現存在」の発現であり、現存在は二重性を持つと考えたようである。そして人間の行動における被投性と内省の関係を考察し、配慮的な行動として臨在的なものや実践的なものを捉え、熟慮的な知識としてブレークダウンによる対峙的存在や内省的なものを捉えた。さらに、メルロー＝ポンティは、現存在の二重性を身体の二重性として、触る身体と触られる身体と捉え、言語的コミュニケーションを準備する段階における前言語的な身体レベルでの「交通」の重要性を想定した。

システムをある限定された境界の内側において捉えている限り、そこにシステムの創出はない。これは、答えをあらかじめ多数準備しておいてそこから最適解を選ぶ形式であり、探索型システムになってしまうからである。したがって、存在の創出を扱うシステムには、システムの境界内の限定された領域だけではなく、その外側の無限定な領域が同時に含まなければならない。そして限定された領域の論理と無限定な領域の論理という2種類の論理の間での相互拘束から境界そのものが生み出されるプロセスを扱わなければならないであろう。これを二重性と呼ぶのである。

ここで、このシステムとは人間の一種の認知状態に対応すると考えれば、システムにおける限定された領域とは、意識に上る明在的な自己に対応する。一方、無限定な領域とは、身体化された暗在的な自己に対応する。そして、二重化された自己の相互拘束を介して自己を創出することになる。つまり、意識性と身体性の相互拘束として自己とシステムの共創出を捉えるのである。そして、この二重性を表現する際には、表現そのものの二重性によって、その表現行為が自己に再び作用する。だからこそ、自己とその表現としてのシステムが共創出性を伴う相互適応系になるのである。これを自己表現系ともいう。ここに共創システムの占めるべき固有の位置がある。

4. 共創の具体例としての「間」

共創システムの具体例として、人間の共同作業、たとえばサッカーの連携プレーを想像してみよう。我々にイメージされるのは、おそらくスタンドから見たときの華麗なプレーと見事なボールの流れであろう。しかし、選手の立場において連携プレーを捉

えたとき、その背後に埋もれている多くの奇跡的なできごとの積み重ねが理解される。

いま自分がグラウンドに選手として立っている状況を考えてみる。このとき生じる困難は大きく分けて2つある。第1の問題は、どの選手もコートの中におり、スタンドから見るような全体に関する視点を誰も持ち得ないということである。このような問題は部分情報問題とか不完全情報問題と呼ばれ、既に多くのシステム論的研究が進められてきた。しかし、これ以上の困難な問題がここには横たわっている。それは、システムを包摂する時間と空間が個々の選手において多様性を伴って創出されていることであり、それらの共有可能性を必ずしも前提できないことである。対象化されたシステムを記述する基盤としての均質な時間や空間をここでは対象化できないのである。

では、どうして選手のあいだでの時間的および空間的コーディネーションが可能になるのであろうか。共創システムは、ここから問題を考え始める。われわれは時間や空間をひとり一人の人間に創出されるものとして捉え、その「重なり」が生じるメカニズムについて考えることになる。そして、それに基づいて人間の共同作業を支援する存在のシステム論と技術を開発することになる。人間のコミュニケーションは、このような共創的な視点から支援されなければならないとわれわれは考えているのである。

このような問題提起が意味を持つためには、一つの事実を示す必要がある。それは、物理的に計測される時間とところに現れる時間のズレである。これは従来、認知や運動において独立に取り上げられてきた経緯があるが、ここで問題にするのは、それらの母体になると考えられる「いま」という時間である。これは認知系と運動系の連関によって創出される存在論的時間への入り口にもなる。そして、これは拡がりをもつ時間としての「間」に対応する。

同期タッピング課題というシンプルな心理実験がある。これは周期的に提示される音に同期してボタンを押すものである。被験者には、できるだけ音のタイミングと合わせてボタンを押すように依頼する。このとき非常に興味深い現象が観察される。それは提示している物理的な音刺激と指運動のタイミング関係と、被験者に経験される心理的な同期の間にズレが生じることである。

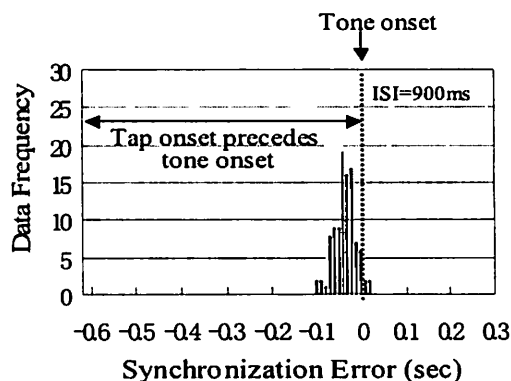


図1：物理的同期と心理的同期のズレ

図1を見ていただきたい。これは横軸が時間であり、点線の時刻が音の発せられたタイミングである。

縦軸はボタンを押した時刻の度数が示されている。明らかにボタン押しのタイミングは、音の出るタイミングとずれている。しかも指の動く時刻の方が、音の発生にやや先行しているのである。この現象は負の非同期現象と呼ばれるが、これは心理的同期と物理的な同期の間にはズレがあり、「いま」という時間は音刺激に先行して未来を含む領域に創出されることを意味している。そして、この結果は、少なくとも物理的な時間と創出的な時間を区別して扱う必要があることを明確に示している。

したがって、共有される時間や空間を前提とする外側からのシステム論とそれに基づくコーディネーションだけではなく、自己と時間の共創出を前提にした内側からのシステム論とコーディネーションも重要になる。「間」が合うとはそういうことであろう。われわれは既に、このような自己の創出の問題に接近するために、意味づけられた領域だけではなく、それを包摂する身体性（身体感覚）の領域を同時に考慮する重要性を指摘してきた。これは「自己の二重性」とよばれ図2のようにまとめられるが、これは時間や空間の創出プロセスに対しても適用される。

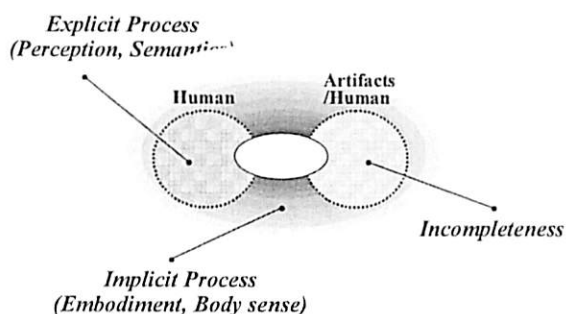


図2：二重性

このように共創のシステム論への第一歩として、「いま」が創出され共有されるメカニズムを二重性との関連において解析することが重要である。現状では、ワーキングメモリの影響を評価することで、明在的に認知される時間と身体化されている拮がりをもち時間を分離し、それらの相互拘束関係を解析している。そして、これに基づいて共創システムの基盤を確立することをめざしている。さらに複数人の協調タッピングへと実験系を拡張することで、共創的同時性の問題につながることを期待している。

また、技術という観点からは、これらの知見に基づいて歩行介助システム Walk-Mate の開発を進めており、既に、リハビリテーションという創出的プロセスの支援において有効性が確認されている。これ以外にも「いき」が合うことに関する研究や音楽アンサンブルシステムの開発など、さまざまな身体性を拡張する支援技術への取り組みを進めており、共創型インタフェースとしての普遍化をめざしている。これは場づくりやコミュニティ再生の技術につながる可能性がある。なお、これらの活動の詳細については文献を参照していただきたい。

5. おわりに

存在を問うということは、結局、自己の「弱さ」を認めることである。ただ、これは客観的な弱さということではない。存在とは関係的であることを受入れ、自己を縁（えにし）において創出的に捉えるということである。われわれは弱さの論理を自己において受け入れ、存在としての弱さに基づく強さをめざさなければならないだろう。科学という「力」が支配する現代の閉塞状況において、そのような存在に基づくシステム論と技術が求められているのである。

最後になったが、共創システムは、まだ生まれたばかりの研究領域である。このような人間の創出的コミュニケーションを志向したシステム論と技術に対して、今後ともご理解とご支援をいただければ幸いである。

参考文献

- 1) 三宅美博, "「生命」おける設計," 現代思想, vol.25, no.6, pp.301-317 (1997)
- 2) 三宅美博, 場と共創 (分担: "コミュニケーションと共生" 第4章 pp.339-397), NTT出版, 東京 (2000)
- 3) 三宅美博, メカノクリーチャ (分担: "人間と人工システムのコミュニケーション" 第8章 pp.204-224), コロナ社 (2003)
- 4) Miyake, Y., "Co-creation system," Cognitive Processing, vol.3, pp.131-136 (2002)
- 5) 三宅美博, 大西洋平, エルンスト・ベッペル, "同期タッピングにおける2つのタイミング予測機構," 計測自動制御学会論文集, vol.38 no.12, pp.1114-1122 (2002)
- 6) 小松知章, 三宅美博, "同期タッピング課題における予測的挙動の時系列データ解析," 計測自動制御学会論文集, vol.39, no.10, pp.952-960 (2003)
- 7) Miyake, Y., Onishi, Y. & Pöppel, E., "Two types of anticipation in synchronous tapping," Acta Neurobiologiae Experimentalis, vol.64, pp.415-426 (2004)
- 8) 三宅美博, 宮川透, 田村寧健, "共創出コミュニケーションとしての人間-機械系," 計測自動制御学会論文集, vol.37, no.11, pp.1087-1096 (2001)
- 9) 高梨豪也, 三宅美博, "共創型介助ロボット "Walk-Mate" の歩行障害への適用," 計測自動制御学会論文集, vol.39 no.1, pp.74-81 (2003)
- 10) 武藤剛, 三宅美博, "人間-人間協調歩行系における共創出プロセスの解析," 計測自動制御学会論文集, vol.40, no.5, pp.554-562 (2004)
- 11) 山本知仁, 三宅美博, "共同演奏における演奏者間コミュニケーションの解析," 計測自動制御学会論文集, vol.40, no.5, pp.563-572 (2004)
- 12) 三宅美博, 辰巳勇臣, 杉原史郎, "交互発話における発話長と発話間隔の時間的階層性," 計測自動制御学会論文集, vol.40, no.6, pp.670-678 (2004)
- 13) Ogawa, K. & Miyake, Y., "An autonomous decentralized model with a non-local interaction Roles of an extracellular matrix in organization of multicellular system," Electronics and Communication in Japan: Part 3, vol.87, pp.55-65 (2004)