

# 共創システムと「間(ま)」

東京工業大学・大学院総合理工学研究科

三宅美博

## Co-creation System and cognitive timing control

Yoshihiro MIYAKE Tokyo Institute of Technology

**Abstract:** This report proposes the concept and its background of Co-creation system. And cognitive timing control as an example of it is explained by using the results obtained in synchronization tapping experiment.

### 1. はじめに

「共創」(Co-creation)という在り方に社会の多方面から関心が寄せられている。たとえば Google 検索に共創という言葉をかけると、ヒット数が 6 万件も現れるほどの現状である。この背景には、社会の信頼性や安全性を脅かす事態が、家庭、学校、会社など身近な領域で頻発していることが挙げられる。そして、その根幹には、われわれの生活を支えてきたコミュニティという「場」の弱体化への漠然とした不安感と、その出口が見えない閉塞感の中で、新しいパラダイムを模索する気持ちがはたらいているのであろう。このような背景から場の回復へ向けての実践活動として、共創のパラダイムに期待が集まっているものと思われる。

### 2. 共創が必要とされる背景

社会システムが個へと解体されつつある時代にわれわれは生きている。そして経済のグローバル化やコミュニケーションのバーチャル化によって、生活の場としてのコミュニティが弱体化し、コミュニケーションの場としてのコンテキストが共有できなくなっている。この帰結として、場よりも個を重視する「力の論理」が優先され、共創よりも競争が蔓延しているのである。ドライファスも指摘するように、これは社会的な倫理観や信頼感の低下につながり、社会的システムの機能不全を生じさせる予兆となるものであろう。場を喪失したコンテキストを持たない社会は、人を信じられない個の集団であり、力のみを頼る極めて脆弱なシステムになってしまう。

この脆弱な社会システムにおいて、以前であれば考えられなかったような事件や事故が多発しているように思われる。たとえば、ある自動車会社のリコール隠しは、企業が社会という場の一員であることを忘れ、個の立場を優先していることを強く認識させてくれた。これと同様の事態は、中国における S A R S の隠蔽でも、B S E の際の牛肉偽装でも見られたことである。また、コンテキストが共有されないことによるコミュニケーションの齟齬が、危機を誘発させる事態も生じている。いまや医療過誤は日常的になってしまった感があるが、2001 年の日航機のニアミス事故や 2003 年の H 2 A ロケットの打ち上げ失敗などでは、巨大システムに関わる人間集団のコミュニケーションの脆弱性が図らずも浮き彫りにされた。

これらは社会の行き詰まり現象を映し出す出来事で

ある。社会の信頼性や倫理感を支えてきた場の弱体化によって社会システムが内側から不安定化し、それがコミュニケーションカオスを発生させている。ここでは人々が場から遊離し、帰るべき場所を失った群衆と化しているようにさえ思える。そして漠然とした不安に怯えながら生活しているのである。このような社会の転換期において、人間への不信と制度への不信にあえぎつつ暮らしているのが、今のわれわれの姿であろう。そして、このように先が見えない閉塞状況において人々は安心を求めている。そして社会の新しいパラダイムの出現を待ち望んでいるのである。

### 3. 近代の行き詰まり

では、このような社会状況が生じた原因はどこにあるのだろうか。そして出口をどこに求めればよいのだろうか。そのためには現在の不安定な状況を文明の転換期と捉えることが有効となる。それによって進むべき方向性が明らかになるからである。

まず社会的な閉塞の原因から辿ってみよう。そうすると近代の合理主義あるいは科学という知の在り方に至るのではないだろうか。確かに、近代の社会的発展を支えてきたのは科学とその応用としての技術であり、実際多くの福音をもたらしてくれた。しかし、その輝きが強まれば強まるほど、それと同時に生じる影の部分からも目をそらすわけにはゆかない。既に、ニーチェが指摘したように近代は神を殺したのである。彼は「神は死んだ。いや人間が神を殺したのだ」と言った。ドストエフスキーもニーチェと同じような思想をもち、神の死すなわち宗教の否定は倫理の否定につながると考えたようである。そして科学技術が神に置き換えられようとする現代にわれわれは生きている。

科学という在り方の基盤には主客の分離がある。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客観的なものだけ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。しかし、これは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、つまり主体の絶対性を前提にしているのである。つまり、主体が一方的に客体を決めるという意味において、科学という知は「力」の論理に基づいていると言えるであろう。力によって世界を支配するという考え方である。

このような信念は、システム論においては制御とい

う在り方に対応する。制御する側と制御される側に分離し、意のままに対象を操るとのことである。そしてこの延長上で社会的秩序の獲得は、主体としての正義から客体としての邪悪に対する戦いとして捉えられ、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。これは同時テロ以降の世界情勢を見るまでもなく、明らかに、その限界を露呈しつつあるように思われる。

「力」あるいは「強さ」を志向する科学技術は、人々の生活にも浸透しつつあり、近年ではコミュニケーションや社会制度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IT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。これらのシステムは客観的な記号化された情報を共有する上では大きい可能性を秘めているメディアであるが、一方において情報を統合し創造するための場づくりの技術、つまり人と人を繋ぐ主客非分離の技術としてはどれほど有効であろうか。

結局、われわれは科学という信念に囚われ過ぎているのであろう。その意味では、科学は近代を支えた新たな神である。ただ、この科学の主客分離という立場にとどまる限り、主体としての自己は常に客体としてのシステムの外側に位置することになってしまう。これは自分の居場所をなくしてしまうことと同義である。そしてシステムから遊離した自己のこころの帰るべき場所を求めて、永遠に彷徨うことになるのである。このような状況の中で、人を信じられることや、人と共存できることを前提にした社会的安心が求められている。ここに主客非分離としての場づくりを志向する共創システムの必然性がある。

#### 4．共創という在り方

共創ということばを最初に使用したのは、本田技研工業の元社長である久米是志氏である。それは1980年代のことであるが、同氏は自らのエンジン開発の体験に基づいて、創造が一人の天才によって独創としてなされるのではなく、人々の出会いの中で「共創」されることを指摘した。そして創出の場における「言いたい放題」という姿勢の重要性を示し、後に共創のための4つの条件を明らかにした。共通目的を持つこと、平等心を持つこと、異質性のあること、創出の場を共に経験することの4つであり、主客非分離的な直接経験の場をつくることが不可欠であるという。これらは経験から導き出された条件ではあるが、共創システムを考える上での原点を与えてくれる。

これを共創の思想として発展させたのは、場の研究所所長の清水博氏(東大名誉教授)である。同氏は1990年代に「即興劇モデル」と「自己の二領域性モデル」という2つのモデルを提案し、共創の論理を解明しようとした。その内容は三輪敬之によって適切にまとめられており、「即興劇モデルでは、役者(個)は舞台(場)を共有することから共創は始まるとされている。そし

て、共創は観客からの働きを反映する形で、それぞれの役者が異なる演技を多様に創出しながら、シナリオを持続的に創出していく即興的なドラマづくりであると考えられる。その場合、それぞれの役者(個)の異なる場が身体に媒介されて自己組織化され、その統合された舞台(共存在の場)に自身を位置づけるとともに、舞台からの働きと整合した自己言及的な自己表現が役者の間で創出されてゆく必要があるとしている。これは例えば、役者を細胞、舞台全体を身体に置きかえてみると理解しやすい。共創は生き物の発生、形態形成と現象的に似ているともいえよう。さらに清水氏は、上記の考えのもとに、自己の二領域性モデルを発展させて、共存在の場としての舞台の境界(拘束条件)がいかにか創出されるのかを、生命の二重存在的な働きから考察している」とされた。

日本は場の文化の国であるといわれるが、それは共創の文化とも言えるだろう。技術における一例ではあるが、15世紀に作られた竜安寺の石庭(図3)には、共創のための空間設計が巧みになされているように思われる。ここには15個の石が置かれているが、庭のどこから眺めても、その内の一つはいつも隠れて見えないのである。そのため人は庭という場における一人の役者として能動的に移動することによってしか庭のイメージを創出することはできない。これをホールは「日本人の空間の研究は人のある地点まで導いて、そこで何かを自力で見発見できるようにするという日本人の習慣を説明する」としている。これと同様の技法が能面や人形の顔においても見ることができる。表情の意味が前もって確定されておらず、状況に応じてリアルタイムに立ち現れてくる。場のコンテクストに応じて悲しんでいるようにも、微笑んでいるようにも見えるのである。



図1 共創の文化(龍安寺石庭)

ここではシステムが積極的に「非完結」に構成されており、場の生成と共有を介してコンテクストを与えられ意味が共創される。このようなプロセスは即興劇の舞台としての空間と時間が共有され、役者の演技が創出されることに対応する。そして、これは共創の文化と呼ぶべきものであり、人間と人工物の関係に限らず、人間と人間の関係として、そして人間と自然の関

係として、その設計論を現代の様々なシステムに活かすことは有益と考えられる。これらはまさに場づくりのテクノロジーであり、ここには共創のための設計原理が凝集されているように思われるからである。

### 5. 共創の具体例としての「間(ま)」

共創の具体例として、ここでは人間の共同作業、たとえばサッカーの連携プレーを想像してみてください。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、その背後に多くの共創的なできごとが積み重ねられていることが理解される。

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、スタンドから見よう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ある。それは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。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仮定できないのである。

では、どうして選手のあいだで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考えている。

このような時間に関する問題提起が意味を持つためには、一つの実験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」あるいは「場」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2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。

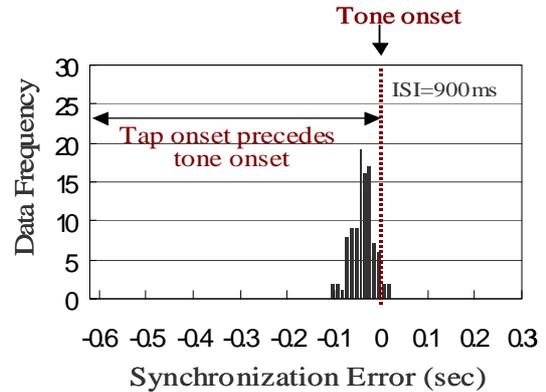


図2 物理的同期と心理的同期のズレ

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、時間の共創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「二重性」とよばれ図3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。

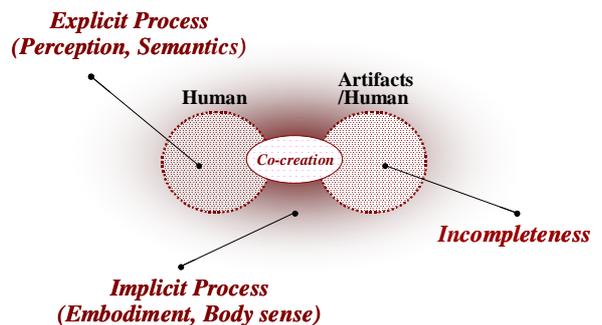


図3 二重性

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場としての時間を分離し、それらの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 (図4)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への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、共創型システムとしての普遍化をめざしている。これら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。詳細については文献を参照していただきたい。

## 6. おわりに

社会における安心や安全への関心が高まる中で、システムから遊離してしまった人間のこころの帰るべき場所が、いま求められている。人間をシステムの外側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ろう。たとえばノーベル経済学賞を受賞したカーネマンは、合理的主体からなる経済システムを越え人間の心理が経済活動に与える影響を評価した。そしてこのような流れの中で、共創という在り方を介して、システムとこころの関係は新たなステージに踏み込むことになるであろう。

こころの次元を持つシステムには、従来のシステム論と異なり人間の創出的働きに自由度を残す非完結性が求められる。これは先にも述べたように石庭や能など共創の文化に見られる設計論と共通する点である。したがって論理的に正しいことは共創システムを構成する際の必要十分条件にはならない。むしろ論理的に非完結であることによって積極的に場の働きを取り入れることが重要になる。「影」であれ「引き込み」であれ、主客非分離の働きを介して場を共有することで、レレバンス(relevance)という関係の判断が可能になるからである。そして、この延長上で「正しい」を越えて「善い」という倫理的判断へ飛躍できる契機も生じるものと思われる。

システムと人間(こころ)のインテグレーション。システムインテグレーションとは、このような共創の文脈との連関において捉えることが可能であり、社会システムの転換期としての現代において真に必要なものである。そして、共創システムは、その基盤を与えるパラダイムとして位置づけられるのではないだろうか。

最後になったが、このような人間と社会の場づくりを志向するシステム論と技術の研究領域である共創システムに、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) 清水, 久米, 三輪, 三宅: 場と共創, NTT出版(2000)

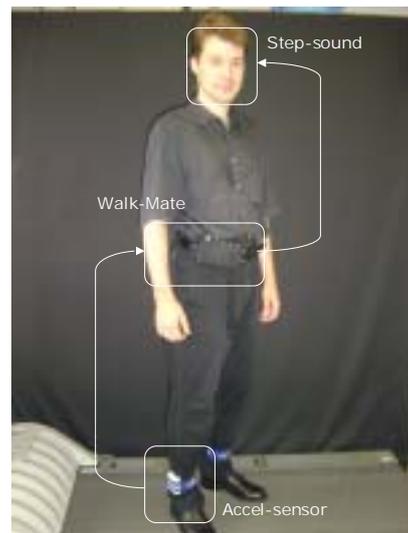


図4 共創型介助システム Walk-Mate

- 2) 清水: 場の思想, 東大出版会(2003)
- 3) 清水: 生命知としての場の論理, 中公新書(1996)
- 4) 三輪: 共存のコミュニケーション技術, 共創シンポジウム 2004 講演集, p.3-5 (2004)
- 5) 三宅: 共創コミュニケーションと「間」, 共創シンポジウム 2004 講演集, p.19-22 (2004)
- 6) 三宅美博, "「生命」における設計," 現代思想, vol.25, no.6, pp.301-317 (1997)
- 7) 三宅美博, 場と共創 (分担: "コミュニカビリティと共生" 第4章 pp.339-397), NTT出版, 東京 (2000)
- 8) 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)
- 9) Miyake, Y., "Co-creation system," Cognitive Processing, vol.3, pp.131-136 (2002)
- 10) 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)
- 11) 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)
- 12) Miyake, Y., Onishi, Y. & Pöppel, E., "Two types of anticipation in synchronous tapping," Acta Neurobiologiae Experimentalis, vol.64, pp.415-426 (2004)
- 13) 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)
- 14) 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)
- 15) 武藤剛, 三宅美博, "人間-人間協調歩行系における共創プロセスの解析," 計測自動制御学会論文集, vol.40, no.5, pp.554-562 (2004)
- 16) 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)
- 17) 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)
- 18) 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)