

《第2回》共創とシステムインテグレーション

三宅 美博*

*東京工業大学大学院総合理工学研究科 知能システム科学専攻
横浜市緑区長津田町 4259
*Dept of Computational Intelligence and Systems Science, Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering, Tokyo Institute of Technology, Nagatsuta 4259, Midori, Yokohama, Kanagawa, Japan
*E-mail: miyake@dis.titech.ac.jp

キーワード：共創システム (co-creation system)、システムインテグレーション (system integration)、場 (ba)、コンテキスト (context)、非完結性 (incompleteness).
JL0012/C4/4312-0993 ©2004 SICE

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っているのであろう。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。

しかし、この共創という在り方はシステム論や設計論としてすでに完成しているものではない。むしろ共創システムは発展途上の研究領域であり、場づくりの実践例の集積やシステム論としての体系化がこれから必要とされている。さらに社会的システムの統合性とも深く関わっており、共創システムとその場づくりは、システムインテグレーションの基盤に関わるものでもあろう。そこで、本リレー解説「システムインテグレーションの最前線」の中で、共創が必要とされる背景と共創という在り方について説明し、その上で共創システム部会というプラットフォームとそこで進められている研究事例についてご紹介したい。

2. 共創が必要とされる社会的背景

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。この結果として、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。ドレイファスも指摘するように^①、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もたない社会は、人を信じられない個の集団であり、力のみを頼るきわ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SARSの隠蔽でも、BSE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H2Aロケットの打ち上げ失敗などでは、巨大システムに携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われる。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であろうか。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。多くの因果が絡み合っただけで一見複雑に見えるが、結果的には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

い。すでに、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、すで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からである。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、主体が一方向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いうことである。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。

また、主客分離の限界は人間と環境の関係においても深刻な形で現れつつある。人間は本来、環境の一部として包摂されているにも関わらず、それを忘れて人間が環境の外側から環境を制御しようとしているのである。たとえば地球温暖化の現状は、人間と環境の関係を再考するよい機会であるはずなのだが、残念ながら、温暖化が進行しないように地球を制御しようという主客分離的な考えが依然として根強いように思われる。地球の周回軌道に太陽光を遮光するシステムを構築する構想や、地球の気候をシミュレートする巨大な計算機システムを開発する背景には、多かれ少なかれこのような立場が見え隠れしている。主客分離の強さも重要ではあるが、主客非分離的な謙虚さも併せもつ必

要があるのではないだろうか。

結局、われわれは科学という信念に囚われているのであろう。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の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(図1)。

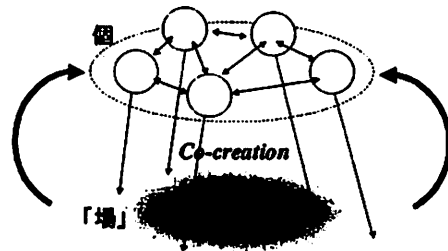


図1 個と場の関係

4. 共創という在り方

共創という在り方を初めて提案したのは、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1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。共通目的をもつこと、平等心をもつこと、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。

これを思想として発展させたのは、場の研究所所長(東大名誉教授)の清水博氏である。同氏は、1980年代より「場」の研究を推進されてきたが、1990年代には「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、それに基づいて共創の論理を解明しようとした¹¹⁾。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。

以上のような経緯をふまえ、2000年には、清水、久米、三輪および筆者の4名で共創に関する本(図2)を出版した。そして2002年4月には、共創システム部会がSICEシステムインテグレーション部門内に設立されたのである。三輪を代表とし筆者がサポートする形で進めたものであるが、幸い多くの方々のご賛同を得ることができた。設立の趣意としては、以下のようなものを定めた。

「現在の閉塞的な社会状況を克服するためには、共創による互いの身心を介した実践的かつ持続的な場づくり(コミュニティの創出的設計)を行う必要がある。この場づくり技術の核心は現場における互いの間の信頼性や創造性、さらには多様な関係性の創出にある。したがって、これに成功すれば、深刻な社会問題(生活と経済の乖離、学校崩壊、環境破壊、医療ミス、高齢者介助、食農問題など)を解決できる可能性がある。しかしながら、この場づくりを支援する技術においては、システムの内部に人間の身心の働きが組み込まれることになるから、これまでのような人間を外側から捉える主客分離的技術を超える必要がある。そして、人間を内側から捉えるために、身体性や主体性を取り込んだ主客非分離的技術(場の技術)が要請されることになる。そこで、本部会では、共創におけるコミュニケーションやコーディネーションに果たす身体性や主体性の構造と機能について調査研究するとともに、主客非分離的技術に関するシステム論や、それらを活用したインタフェースの設計原理などについて調査研究する。また、「今、共にごこ」といった共存在感や倫理感の創出を射程に入れた新技術についても検討する。さらに、既存のITネットワークを補完し、空間的に離れた複数の人間の間で共創の場が生成されるための二領域的なネットワーク技術について検討する。以上を踏まえ、得られた成果を様々な現場に活用することで、その有効性と妥当性を検証していきたい」

その結果、インタフェースやメディア等に関心のある工学者だけではなく、コミュニティづくりで実践的活動を進めている方々から、認知科学や複雑系科学に関心をもつ方まで、幅広く共創というキーワードのもとに集結することができたのである。

われわれは、このエネルギーをコラボレートする舞台として、今年8月に「共創シンポジウム2004」(Co-creation

2004)を開催した。そこでは「コミュニティの共創へ向け—その技術とシステム論—」をテーマとして2日間にわたり討議が続けられた。その目的は、「我々の生活を支えてきたコミュニティ(共同体)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、会社など我々の身近な領域で頻発している。この背景には、コミュニケーション環境のIT化やネットワーク化があり、その上で拡大しつつある社会の過剰なシステム化とそれによる人間の排除がある。本シンポジウムでは、このようなコミュニティの現状を『共創』という観点から捉え直し、それを再生するための存在の技術と新しいシステム論について議論する」とされた。

このシンポジウムは3部から構成されており、最初は共創とコミュニティ、第2部は存在の技術としての共創、そして第3部は共創のシステム論であった。第1部ではコミュニティにおける共創の事例を議論することを通して問題意識の共有が進められた。最初に、三輪敬之から共存在のコミュニケーション技術に関する基調講演がなされ、共創という在り方のアウトラインが示された。それを踏まえて片井修によって、分離・非分離関係の迫間に在る個とコミュニティと題する講演がなされた。そして、「我在る、故に我在り」とするテーゼが提唱され、分離と非分離を繋ぐインタフェースとしてコミュニティが捉えられた。さらに柴真理子によって、ダンスセラピーの実践を「誰もがかけがえない存在である」ことを確信する共創過程であるとする、身体表現-個性・共創・コミュニケーションと題する講演がなされた。

この第1部を踏まえて第2部と第3部で、共創の技術とシステム論に関する議論が展開された。第2部では、筆者、橋本周司、渡辺富夫によって、それぞれ「間(ま)」と非完結設計、ヒューマンメディア、身体的インタラクションの立場から共創テクノロジーに関する期待が述べられた。第3部では、相澤洋二、郡司幸夫、茂木健一郎によって、複雑系、内部観測、認知科学の各側面から共創のシステム論の可能性が討議されたのである。そして、このシンポジウム全体を通して、現代の閉塞的な社会状況を克服するには共

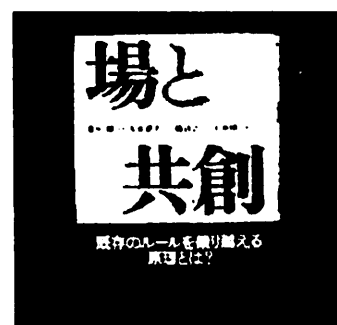


図2 場と共創(清水、久米、三輪、三宅2000)

創というパラダイムが不可欠であることを確認できた。

5. いくつかの研究の紹介

日本は場の文化の国であるとよくいわれるが、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世紀に作られた龍安寺の石庭(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1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1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⁹⁾。これと同様の技法が能面や人形の顔に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。

ここではシステムが積極的に「非完結」(incompleteness)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。このような能動的な不在に伴う創出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びうるものであり、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さまざまなシステムに活かすことが可能と考えられる。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。

このような設計論のメディアへの応用として、三輪は人間の影を遠隔地間で共有させるコミュニケーション支援システム(図4)を提案し、遠隔地間での場の共有を試みている。それによって共創の場づくりを支援するのである。具体的には、離れた場所の間で、自分の空間の中での影を相手の空間の中の同じ位置に投影し、影を介して相互の身体の動きと位置を送りあうシステムとして構成される。これによって自分の影とともに相手の影が同時に投影され、あたかも相手の存在が自分の空間の中に侵入してきたかのような感覚を得ることができる。これによって共存の空間

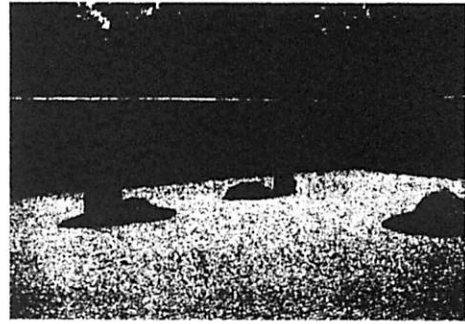


図3 共創の文化(龍安寺石庭)

が創出されるということである。結果的に、平等感や対等感が生まれること、自然と役割の分化が生じ即興的にまとまりある行動が生まれることなどが報告されている。このように三輪の提案は、共創のための場づくりを支援するシステムとしての条件を満たしており、今後の展開が期待されるものである。

筆者の場合は、影のシステムとは異なり、共創を時間的側面から捉え「間(ま)」の共創に取り組んでいる。これは、リズムの引き込みを用いることで場を共有するインタフェースであり、身体運動の自発的な同期現象としても観察され「エンタテインメント」と呼ばれている。たとえば人間同士が並んで歩くときには歩調が自然と揃うことが経験されるが、筆者らはそれを人間と仮想ロボットの間で再構成したのである。このように相互にタイミングを合わせて一緒に歩く中で場が共有され、それぞれの時間が共創され、結果として、歩行が安定化するだけでなく、仮想ロボットに一体感を感じることや、安心して歩けるなどの効果が確認された。そこで、これを歩行介助システム“Walk-Mate”(図4)として構成し、高齢者の歩行介助やリハビリテーションに向けた実用的システムとして構築しつつある。

さらに指タッピングを用いたタイミング同期過程を解析することで、人間が「間(ま)」を合わせる際の認知機構も調べている。このとき興味深いことは、リズム音に合わせるボタン押しのタイミングは、本人の気づかないうちに音のタイミングからズレていることである。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。この現象は負の非同期現象と呼ばれるが、これは認知的同期と物理的な



図4 影のコミュニケーション WSCSII (三輪 2004)

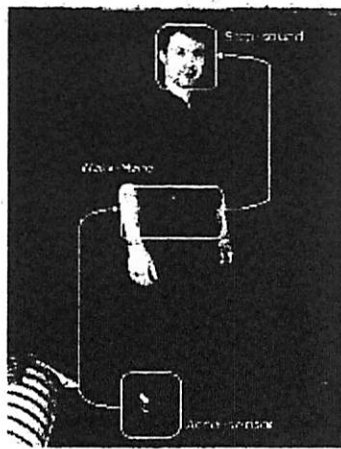


図4 共創型介助システム Walk-Mate

同期は異なっており、「いま」という認知的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。

そして間が合うことは、このような創出される未来を共有する形で進行する状態に対応することが示されつつある。これは共創のシステム論への第一歩として位置づけられるものであり、そのメカニズムを自己の二領域性モデルとの関連において、明らかにしつつある。

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。

こころの次元をもつシステムには、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) という関係的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関連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とされるものであろう。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す。

(2004年10月28日受付)

参考文献

- 1) 清水、久米、三輪、三宅：場と共創，NTT出版（2000）
- 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) 吉田：共創のマネジメント—ホンダ実践の現場から—，NTT出版（2001）
- 5) E. ホール：かくれた次元（日高敏高・佐藤信行訳），みすず書房（1970）
- 6) H. ドレイファス：インターネットについて（石原孝二訳），産業図書（2002）
- 7) 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，3/5（2004）
- 8) 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，19/22（2004）
- 9) 共創システム部会ホームページ：<http://www.co-creation.jp>

[著者紹介]

三宅美博 君 (正会員)



1989年東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了（薬学博士）。金沢工業大学情報工学科助教授を経て、96年より東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻助教授、99年よりミュンヘン大学客員教授併任。主として生命的自律性の研究に従事。生物物理学会、IEEEなどの会員。