

2

知識社会の

ソフトウェアを創る

科学技術

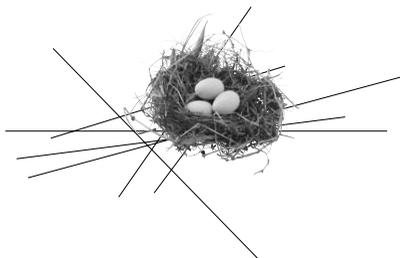


2

知識社会の

ソフトインフラを創る

科学技術



「自律」と「協調」という対立項

ドラッカーは、1960年代にすでに「あらゆるものが知識を持ち、変化してやまない多様で膨大な知識とその適用を可能とする知的基盤」の必要性を指摘していた。その実現のためには、20世紀的な「ティンブラのモデルを超えた、人間の行動体系そのものを変え、根本的な社会システムの構築が必要である。

自律社会においては、「個の自己決定」が優先され、それらの創発的現象としてのポトムアップな最適化が目指される。その鍵を握るのが、「社会的相互作用」を活性化するコミュニケーション・インフラのさらなる進化である。ここでは、「自律的な個のセンス」と「多様な個のセンスの相互作用」が圧倒的に重要な意味を持つ。

必要とされるのは、個が自らのセンスを外部環境にオープンにして、知的コラボレーション活動へ参加することを促すための「知識インフラ」である。このインフラは大きくは、①分散と統合、自律と協調のコーディネーション、②個と環境との知的なコミュニケーション、の2つの側面を支援する。

まず、第一の側面について考えていきたい。知識社

会は、個々人の知的活動の自律と協調を志向している。近年、「自律協調型社会」という言葉をよく耳にするが、その実現はそう簡単なことではない。「自律的であること」と「協調的であること」とは、本質的には相反する性質を持つ二項である。自律社会の理念モデルもまた、「個が自律的でありながら、他者とのつながりを持つて社会を支えている」ような、自律協調型のモデルであるべきだろう。しかしながら、「自律と協調」「分散と統合」は、ゼロサムな関係を孕んでいる。そこで重要になるのは、自律性と協調性、分散と統合を調整するコーディネートションである。

人間関係はソーシャル・ネットワーク型へ

来るべき自律社会が問題にすべきは、従来のような長期的に成員が固定した組織ではない。すでに現代の社会的人間関係は、ある決まった組織や共同体だけの中で完結することなく、個人がいくつもの集団に流動的に帰属し、個々人がより緩やかな紐帯で結ばれる「ソーシャル・ネットワーク型」へと移行している。企業社会においても人材の流動化が進み、伝統的な地域共同体はほとんど崩壊している。その代わりに台頭し

てきたのが、インターネット上のコミュニティのような、より緩やかな人間関係によるネットワーク社会である。何となく繋がりはあるものの必要な時にだけ交流があるような、人間の脳の神経回路のように張り巡らされたネットワークが、今日の社会における「関係」の大部分を占めるようになっていく。しかも、これらのネットワークは互いに重なり合っており、その境界は流動的で不透明になりつつある。

「ソーシャル・ネットワーク型」の社会において考えなければならぬのは、緩やかなネットワークにおいても、あたかも長期的・持続的な付き合いがすでにあつたかのように、成員が「場」のルールを瞬時に感得し、不要な警戒心を解いて自発的に振る舞うことができ、かつ相互作用の中で負の集団圧力が生じないようなコミュニケーション上の配慮を、何らかの社会技術によって補完することである。

「自律協調型組織」への試行と課題

究極の自律協調型の組織、フラット型組織の事例として注目されてきたのが、「指揮者のいないオーケストラ」として知られる、アメリカのオルフェウス室内

管弦楽団である。メンバー全員が、自分の演奏だけでなく演奏全体に常に注意を払い、自発的に意見を述べ、議論を交わし合う中から自分たちの演奏を創り出していく。クラシック音楽の世界ではきわめて革命的なオルフェウスのスタイルは、「マルチ・リーダーシップ・マネジメント」の手法として、経営学的な視点から研究され、『オルフェウス・プロセス』という本にもまとめられた。

オルフェウス・プロセスの特徴をかいつまんで言えば、適材適所のリーダー役割の自然な交替、協同(collaboration)の中でのリーダーシップの創発、他者を尊重した上で、演奏全体に必要な批判を怖れず述べる、多数派の意見に惑わされず、信念を持って革新的な意見を伝えるよう努める、といったマネジメント・ルールにある。このようなリーダーシップのあり方は、組織論の用語では、「浮遊型(floating)リーダーシップ」とか、「ユビキタス・リーダーシップ」とも呼ばれる。

オルフェウス型の意思決定、合意形成のプロセスを可能にするには、①個々人の自律性、②相互の協調、

③全体把握、の3つの側面の適正なバランスを保つこ

とが必要である。このようなバランスにある集団の認知状態を、認知科学では「分散認知」という。例えば、サッカーやラグビーなどで、メンバー全員が①自分の最善のプレーができていて、②パスが思ったように回る、③チーム全体の動きが見える、といった時は、分散認知がうまく取れた状態にあるといえる。

「分散認知」を超えて

しかしながら、「分散認知」を実現しただけでは、まだオルフェウス・プロセスを確立したとはいえない。どのような行動規範や倫理観(例えば、メンバー間で合意された組織ビジョンや戦略、やってはいけないことについての明示的もしくは暗黙的なルール)など、形式だけではなく「意味」に関わる側面を分散認知の中にどう埋め込むかが重要になる。このような行動は、ただ集団を放つておいても、なかなか自然には生まれてこない。オルフェウスの事例でいえば、「他者を尊重しながら批判する」といった行動が、具体的にどのような価値観の下で起きうるのかが重要になる。

そもそも集団には、個人の能力を超えるものを創発する可能性と同時に、個人がいつのまにか、負の集団

心理・集団思考に合わせってしまう、不思議な「負の集団圧力」がある。

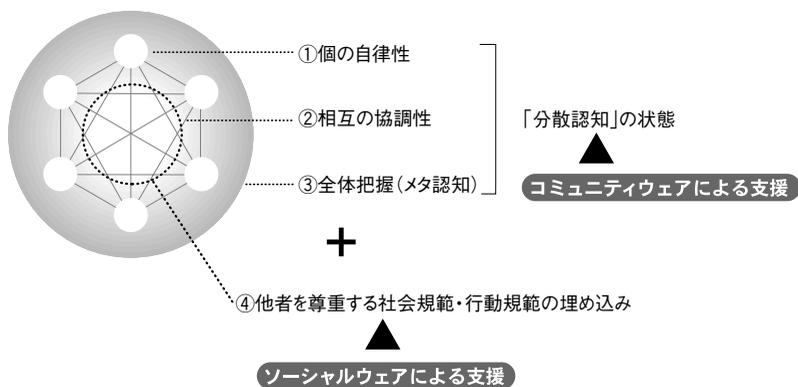
こうした集団圧力の背景には、人間が本来持っている、組織や集団への「親和欲求」という性質がある。周りの人間とうまくやりたい、集団に溶け込みたいという、協調的な欲求であるが、これがしばしば協調ではなく、本来の自分の意見はどこかに置き忘れた「滅私・同調」に転じやすい。

「集団における決定は、決して個人の能力の総和ではない。集団とは、個人の意思を超えて、プラスの方向にもマイナスの方向にも、それ自身が自律的に動く運動体だということを忘れてはならない。そこで重要になるのが、集団レベルの自律性が、個人レベルの自律性を減じずに、全員の意思を尊重しながら相互作用による知識創造を行い、公正な意思決定を支援するための社会技術である。」

自律協調型社会を支える社会技術とは

集団におけるメンバー間の協調作業の支援技術は、グループウェアあるいはグループ・エンジニアリングと呼ばれる。電子会議システム、発想支援、データ

自律協調社会におけるコミュニケーション環境



ベース探索、ブレインストーミング支援、創造的問題解決支援など、意思決定やコミュニケーションを支援する様々なツールが開発されてきた。しかしこれらのシステムは、「よりよい結果」「より効率的な決定」を目的としており、分散認知のメカニズムそのものの創出を支援するシステムではない。

《メンバーがグループ全体の決定の質の改善に最大の関心をもつ》というグループウェア導入の前提は、多くの場合に、無条件では満たされていない。

手続的正義と関わる、社会的・価値的な側面をどのように設計に組み込んでいくのかは、今後の重要な検討課題である(亀田達也著「合議の知を求めて―グループの意思決定」、5・4項、1997)

最近ではユビキタス・コンピューティング技術やモバイル技術を活用した「コミュニケーションウェア」という技術が発展している。グループウェアが、仕事の現場などでの密接な協働関係を支援するのに対して、コミュニケーションウェアはより広く、より公共的な空間での人々のコミュニケーションにおいて、人々の社会的な相互作用を支援する。そのためしばしば「ソーシャルウェア」とも呼ばれる。狭義にはインターネット上の特定

のコミュニケーションのユーザーが、広義にはインターネットに限らず、様々なネットワークでつながる一般市民が支援対象となる。前者は、卑近な例でいえば「mixi」のようなソーシャル・ネットワーク・サービスが、後者はまだあまり良い実践事例がないが、例えば、陪審員制度や国民投票制度が本格化する時代へ向けて、市民参加型社会のための公共的な議論や合意形成を支える新しいシステムや、地域コミュニケーションの再生を支援する新しいサービスなどの発展が期待される。

コミュニケーションウェアからソーシャルウェアへ

コミュニケーションウェアにおいては、分散認知の創出そのものを支援することに焦点がおかれている点が、グループウェアとは根本的に異なる。個人間の意見のやり取り、知識の共有や移転を重視し、全体把握のためのメタ認知機能をもたせることもできる。こうした技術的支援によって、緩い結びつきしか持っていない人間同士、あるいは陪審員団のような一期一会の人間同士(これを「一時集団 ad hoc group」という)に、それぞれの目的に応じて、深い相互理解にもとづくコミュニケーションを実現させることが、技術的には可

能である。

《コミュニティウェアが支援する活動は、比較的初期段階の社会的インタラクシオン(相互作用)である(このため、コミュニティウェアは別名ソーシャルウェアとも呼ばれる)。すなわち、コミュニティ形成そのものも支援対象であるし、また形成されたコミュニティにおける情報や知識の共有、コンセンサスの形成、構成メンバー同士の活動状況伝達なども支援対象となる》(西本一志著「コミュニティウェア」『ナレッジサイエンス―知を再編する64のキーワード』、2002)

人々の合議において、知識共有や知識表現の技術を用まく活用し、社会的な相互作用を支援することができれば、負の集団圧力を回避して、公正な議論や意思決定、合意形成を行いやすくなる。認知科学と社会科学、そして情報科学の境界領域で、こうしたソーシャルウェアの技術が発展しつつある。

その一つの例として、(独)産業技術総合研究所情報技術研究部門の橋田浩一が開発している「セマンティックエディタ」がある。「セマンティックエディタ」は、オントロジー技術を用いて、事象や問題の意味構造と関係性を記述できる。これを対面による合議にグルー

プウェアとして用いると、テーマ全体の論旨や個別の意見が、はつきりした意味構造を持って可視化され、メンバー同士の深い知識共有の下での合議が可能となる。合議の結果重視ではなく、個々人が意見の相互作用を起こしていくプロセスそのものを重視しており、合意に対する個々のメンバーの満足感や納得感の質を高めることが目指される。こうした支援技術が、単なる言葉のやり取りの合議で起きやすい「負の集団圧力」の問題を回避する上で大きな力となる。

このような意味に関する情報技術Ⅱ「セマンティック・コンピューティング」の技術が、自律と協調をコーディネートする社会技術として、知識インフラを構成する一つの重要な基盤となる。

ポスト・ユビキタス・コンピューティングの技術

次に、第二の側面、身体性を含めた知のコミュニケーションを支えるインフラについて論考したい。

知識社会における知識の流通やコミュニケーションは、言語情報に依存した知識蓄積や知識循環だけではなく、より深い次元の身体知や暗黙知が流通する知識移転、知識創造のプロセスとなる。その基盤となるの

が、非言語的な知識や感覚も含めた、いわば「知的なセンス」が流通していくコミュニケーション・インフラである。

まず言語的なコミュニケーションの側面については、前述のセマンティック・コンピューティング技術がその基盤を築いていくことになる。特に、デジタルとアナログを繋いでいく上で、セマンティック・コンピューティング技術の洗練は不可欠である。

ここで問題としたのは、知覚や感覚によるコミュニケーションの側面を重視した情報技術である。要素となるものは徐々に出てきている。注目すべき重要な概念として、例えば次のようなものが挙げられる。いずれも、「ポスト・ユビキタス・コンピューティング」を指向するアイデアとして注目される。

① 知覚するコンピューティング (sentient computing)

あらゆるモノがネットワークに接続することにより、あたかも人が知覚し行動するのと同じように、モノや環境のスマート化が実現されるという、ユビキタス・コンピューティング研究の発展形である。この言葉自体は、英国ケンブリッジ大学コンピュータラボ所長のアンディ・ホッパーが提唱したものであるが、同

じような考え方は、MIT OXYGEN プロジェクトのロドニー・ブルックス、(独)産業技術総合研究所サイバーアシスト研究センター(現・はこだて未来大学学長)の中島秀之らによっても、提唱されている。

ホッパーの「知覚するコンピューティング (sentient computing)」という言葉は、「従来のIP固定アドレス型のネットワークを脱却して、自律分散協調型の知的なセンシング・ネットワークを構成していくという、ポスト・ユビキタス・コンピューティングを志向するプロジェクトにみられる全体的傾向をうまく言い表している。現在、こうした考え方の下で、世界中で先端的なプロジェクトが進められている。

② 環境知能 (ambient intelligence)

Ambient Intelligence は「環境に溶け込んだ知能」といった意味合いで、日本では「環境知能」と訳されている。環境知能は、EC(欧州共同体)のアドバイザーの1つである、ISTAG (Information Society Technologies Advisory Group) が1999年に「提言された概念である。そこでは、「環境知能とは、人間的な触れ合いを促進し、コミュニケーションや文化の質を高める方向へ導き、仕事の知識や技能の構築、仕事の質の



向上、市民や消費者の善き選択を助け、信用や信頼を喚起し、個人と社会と環境にとつての持続可能性や人々の生涯学習と歩を一にし、普通の人々にとって使い心地がよく簡単なものであるべきである」と提言されている。

現在、環境知能をテーマとした研究開発プロジェクトは、MITメディアラボ、フィンランド・タンペレ工科大学、フィリップス社、IBM、NTTコミュニケーション科学基礎研究所など、世界中で様々なアプローチにより展開されている。

技術的には、ユビキタス・コンピューティングと重複している面も多いが、人間中心のヒューマン・インタフェースの研究開発が重視されているのが特徴で、人々が人間の言葉やしぐさで、ごく自然に環境の中の事物とコミュニケーションができるような世界の実現が目指されている。情報家電のネットワークング、ホーム・コンピューティングの研究も、環境知能の一分野とみなすことができる。卑近な例でいえば、パソコンをはじめ様々な情報家電や道具類を新しく購入した際に、ユーザが何の設定をすることもなしに、その事物が環境と自動的に交信して必要な設定が自律的に

行われるといった、いわゆる「ユニバーサル・プラグ&プレイ(繋げば使える)」の機能などもその一事例といえる。

③アフォーダンス(affordance)

「アフォーダンス(affordance)」は、米国の知覚心理学者、ジェームス・ギブソンによって提唱された概念で、afford(与えられる)とgive(与える)という言葉からギブソンによって独自に造られた造語である。1960年代に提唱された理論でありながら、近年、情報技術やヒューマン・インタフェース開発、さらには産業デザインや環境デザインの分野で高い注目を集めている。

アフォーダンスとは、ひとことでは、環境が人間や生物に与える「価値」のことである。例えば、階段は「登れる」、扉は「開けて入れる」という価値を提供する。人々は、モノや環境が提供するこうした価値を「知覚」して、その使用価値を享受する。ところが、この知覚が正しく働かないと、様々な問題が起きる。例えば、電磁調理器は「上に載せたものを熱することができる」のだが、ガスであれば火を見て直観的に「今、熱いぞ」と感じられても、電磁調理器はひと目でそれが熱いかどうか分からない。扉にしても、引き戸風

の取っ手がついているから引いてみたら、実は押して開ける扉だったなどというイライラする勘違いは、世の中のそこらじゅうで起きている。

ギブソンは、こうした環境の価値を感得する人間の知覚は、視覚だけでも聴覚だけでもない、もっと統合的なものであると主張した。ここでは人間が持っている知識や常識、過去の経験など、高次な社会的文脈も影響する。その後、認知科学者ドナルド・ノーマンが、アフォーダンスをインタフェース・デザインの用語として定着させた。環境とは公共的なものであり、人工物もまた、その一部としてデザインされなければならぬというのが、「アフォーダンス」に込められたメッセージである。

●
以上のようなアイデアに主導されながら、知識社会のインフラとしての「ポスト・ユビキタス・コンピューティング」というべき新しい科学技術が追求されている。その先には、「個の多様なセンスのネットワーク」が張り巡らされ、社会に埋め込まれた「環境知」が、理性と感性のバランスの取れたコミュニケーションを媒介していく、そのような世界が実現される。

