ひろのかずお
技術評論家
k_hirono@p-file.co.jp, hirono@e-culture.co.jp

協創時代の知識経営に
－知的プラットホーム寸描（2）－

今回の表題は，昔読んだ「インターネット時代の協創設計（情報フロンティアシリーズ）」（綾日天彦著，共立出版，1996）と「知識創造の経営－日本企業のエピステモロジー」（野中郁次郎著，日本経済新聞社，1990）の2冊に負う．これらの内容は今も新鮮だ．共同作業による新たな創造への願いを造語の「協創時代」に，組織や集団の持つ情報や知識の共有と活用への知見を「知識経営」に託してみた．題材は，（前回，編集長の和田英一先生に「気宇壮大」と評されてしまった）知的プラットホームについてである．

日本情報システム・ユーザ協会（JUAS：Japan User Association of Information System）は，ITユーザが保守費用を抑制し新規投資を増加させる予算構造に変化する方向にあり（IT予算の増加・減少を指数化したDI値は13ポイントと3年ぶりに増加），さらにリプレース需要などで3年ぶりにIT投資が回復していると報告している．一方，ユーザへの聞き取り調査などから，システム開発でのユーザのシステムベンダに対する満足度は3割弱と言う．ソフトウェアベンダについても同様なことが言えるかもしれない．

たとえば，知識管理とかグループウェアという用語を冠しているソフトの数は100を，そのベンダも50をくだらない．これらをつぶさに分析評価したわけでないから，なまじのことは言えない．しかし，日程・コメント・報告書などが書き込め，メール機能があり，しかしそれ以上でないというグループウェアが多いように思える．個人によって集められまたは作られた情報を，組織の知識として共有化できるように再編成・再構築してくれるソフトウェアにはお目にかからない．このままでは、ビジネスのスピードアップ，製品やサービスの質の向上，仕事の仕組みを変えての革新による構造的なコストダウンには，とても役立ちそうにない．競走時代で協創時代の今，もう少し賢い知的プラットホームとしてのソフトウェアや共同作業のためのスマートなIT環境が必要だ．

かつて評論家の加藤秀俊は，現代の組織を観察し，それが単に新陳代謝の激しいだけでなく，時として異常な展開を見せ，その組織自体が異質化していくという傾向がきわめて顕著だと記した．それほど多様化し個性化してしまった人間は何によって統合化されるのかとも問うた．

組織が多様化し異質化していく過程では，いくつかの弱点や効果のあることが指摘されている．多様性は人に「理解力」を要求し組織運営のコストを増大させる．また，曖昧さ・複雑さ・混乱を増幅させ，意味や意思，行動の統一を取りにくくする．したがって，組織運営では，戦略・政策・手続きなどの一般化が必要になる．多様性は不信感やストレスを生むから一体感も育てにくい．組織の効率・生産性・効果は低くなるというわけだ．

他方，多様な視点やアイディアにより多岐な解決が可能になることでの「意味の拡大」，創造性・柔軟性・問題解決能力の増大など「選択肢の拡大」がある．別の見方をすると，多様性は視野を広げアイディアを創出し，集団思考を抑制し創造性を増大させる．他の人のアイディア・意味合い・議論を理解しようと，集中力が高まる．このことで，問題の把握はより的確になり，多くの代替案や解決策が効果的に出され優れた意思決定に繋がる．この結果，組織の生産性の向上や効果的な行動が期待できる．

政治学の山川雄巳氏によれば，一般に1人のリーダー自身を含むn人で構成される集団でのリーダーの統率力の尺度F(n)は，

$$ {}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\ r!} \quad (\text{ただし，} n,\ r \text{ は自然数}) $$

として，

$$ F(n) = {}_nC_2 - (n-1) = \frac{n!}{(n-2)!\ 2!} - (n-1) $$

$$ = \frac{n(n-1)}{2} - (n-1) $$

$$ = \frac{(n-1)(n-2)}{2} $$

と表されると言う．計算してみると，$F(2)=0$，$F(3)=1$，$F(4)=3$，$F(5)=6$，$F(10)=36$，$F(20)=171$，$F(30)=406$となる．これでいくと，5人と20人とを統率するのでは，その大変さは単純に4倍ではなく，28.5倍となる．

この統率の難しさは，上で述べた組織の多様化のプロセスでの困難さをも示す．一方，組織の持つ共有できる知の重さをも表すとも言える．つまり，組織内で共有可能な知識の量は想像するよりも多いだろう．

このように考えていくと，暗黙知と形式知との相互変換

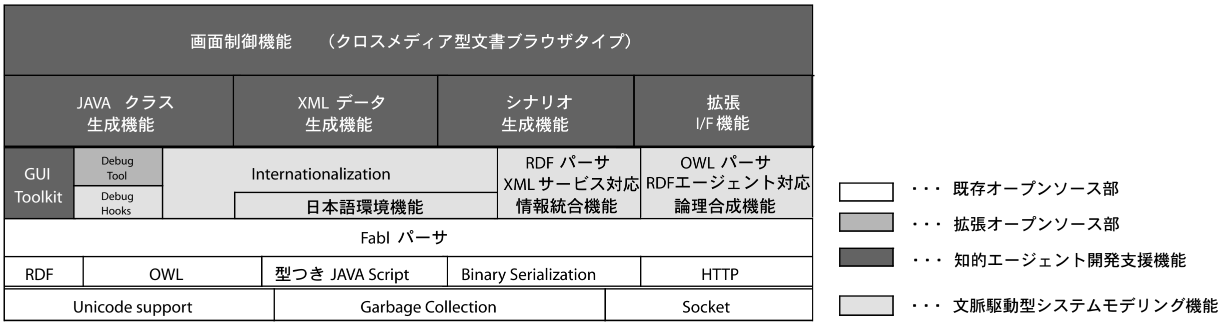

図-1　開発するソフトウエアの機能

が可能で，組織の共有する情報や知識をダイナミックかつスマートに共有知・組織知として構築してくれ，それを活用しやすいようなインタフェースのよい知的プラットホーム（Smartware, Collaborationware）が欲しくなる．

この辺で，「共有知」や「組織知」を形成する典型的なアプローチを探索しておこう．たとえば，エンジニアリング・コラボレーションがある．狭義のそれは，複数人で構成されるチームの中で各設計者が同時並行的に設計作業を行うチーム設計を指す．これには，ネットワーク環境下で情報を共有化して同時並行設計をする場合と，1つのプロダクトモデルを共有化しながら行う同時共同設計の場合とがある．また，広義のエンジニアリング・コラボレーションは，設計部門だけでなく，部門を越え企業の枠を超えて協調し作業を行うことを言う．広義のエンジニアリング・コラボレーションの実現には，設計の組織と仕事の仕方，技術情報の管理体系の見直しを行い，情報モデルをもとにエンジニアリングデータベースを構築し，インターネット環境で分散オブジェクト技術やエージェント技術を使って，設計と生産の技術情報の共有化を図っていくことになる．この面で言うなら，すでにXMLとSTEPとの統合についての試み（たとえばSTEP/XML Modularスキーマ）もある．

一方，W3CがセマンティックWebの基盤として，この2月に勧告したRDF + OWLがアーキテクチャの混乱を解決してくれそうである．そして，フォーマルな自然言語で対話でき自律的な問題解決機能を持つエージェントがあって，このエージェントが教育と学習で徐々に賢くなってより豊かな知の活用を助けてくれればよい．これで，「どう設計するか」を支援してくれる道具とサービスが生まれる．

付言すると，「何を設計するか」を支援する道具立てとして，シミュレーション技術がある．従来の製品の性能や生産性に視点を置いたシミュレーションから，運航・寿命・生涯コストを含む大規模なシミュレーションを検討している欧米の航空宇宙産業でのAP209，AP210の動きなども興味深い．設計と生産の協調，さらに概念設計から運用保守・リサイクルを含む製品の全ライフサイクルでの製品とサービスにかかわる情報や知識を設計の段階に活かし，ユーザの満足度が高く経済的に優れた製品を生み出すためにシミュレーション技術は不可欠だ．

ところで，始めにセマンティック，意味指向について触れた．「意味」と言っても，「概念」のレベルからこれに取り組むということで，ontologyや，概念言語（Concept Language）と概念言語システムの研究開発も重要だ．これによりコンテンツの制作や蓄積，意味表現や知識表現の探求も進む．

CAL（Computer Assisted Learning），CAD（Computer Aided Design），CASE（Computer Aided Software Engineering），CACE（Computer Aided Content Engineering），CASEE（Computer Aided Service Engineering），KM（Knowledge Management）などは，Semantic CAxとしてより身近により信頼できるものに進化しよう．

このような背景の下で，筆者ら（NPO法人・CEO協議会，理事長＝綾日天彦氏）は，基礎理論の面でNPO法人・セマンティックコンピューテイング開発機構（理事長＝相磯秀夫・東京工科大学学長）の協力を得て，知的プラットホーム実現にアプローチしている．ここでは，「意味」を媒介として異種システム間のデータやプログラムをシームレスに統合化する枠組みを提供したいと考えている．その手始めとして，C.Goadの開発したFabl（RDFネイティブなオープンソースのプログラミング言語）の機能を拡張し，GNU/Fabl2としてデファクト化を試みる．次に，Fabl2を「言語」からn層クライアント・サーバ型を基礎技術とした知的プラットホームとしてのコンテンツ・メディア型「業務環境」へ転生させようというわけである（**図-1**参照）．これは，上のセマンティックITへの第一歩に過ぎないが先は大いに楽しみだ．

話は尽きないが，IT技術が進化し知識経営が行われても，あまり変わらないのは人間そのものだ．人心を掴むことがマネジメントや経営の基本である．唐代の帝王学の書「貞観政要」にある治者の心構え「十思九徳」は変わるまい．すなわち，寛大だがしまりがあり，柔和だがことを処理でき，まじめで丁寧だがつっけんどんではなく，ことを治めるが慎み深く，おとなしいが内は強く，正直率直だが温和で，大まかだが確固とし，剛健だが内も充実し，剛勇だが正しい ── の九徳は座右に置きたいものである．

（平成16年4月13日受付）