

情報処理技術と学会の未来

1

白鳥則郎 ● 東北大学 / 公立はこだて未来大学

情報処理学会は今年 2010 年に創立 50 周年を迎えた。これを機に、これまでの情報処理技術の 50 年を振り返りつつ、次の 50 年を念頭におき、情報処理技術と学会の将来を考える。特に、21 世紀において危惧される少子高齢化へ向かう社会の変化と地球環境危機など、人類の未来にかかわる課題に情報処理技術と学会が、いかに向き合うべきかの観点に立ち議論を進める (図-1)。

社会を支える情報処理技術

情報処理技術は、コンピュータの登場とともに大きな発展を遂げ、それに基づいたサービスがネットワークの進展に伴い社会に広く普及し、今や個人にとっても社会にとっても不可欠の基盤技術となっている。今日のコンピュータの原型となる ABC マシンは 1939 年に設計された。その後、1946 年に具体的な機械としてコンピュータ ENIAC (Electronic Numerical Integrator and

Computer) が開発され誕生した。ENIAC では部品として真空管 18,000 本が使われており、その重量は 30 トンもあった。爾来 64 年を経た 2010 年の今、コンピュータはパソコンとして個人が占有し、手軽に持ち運べるほどに小型化・軽量化した。性能と信頼性も飛躍的に向上し、個人が購入できる価格となっている。

コンピュータの誕生当初から、これらを相互接続することによりコンピュータネットワークを構成する発想があった。しかし、まずはその前にコンピュータそのものの性能や信頼性の向上が先決であった。コンピュータネットワークの歴史は 1969 年に米国で 4 台のコンピュータを接続し実験が開始された ARPA ネットワーク (Advanced Research Projects Agency Network) に始まる。これが端緒となり、ネットワークアーキテクチャの研究開発や利用者の拡大などさまざまな変遷を経て、1995 年頃にインターネットとして社会に爆発的に普及し、今日に至っている。ARPA ネットワークの誕生から、昨年 2009 年で 40 周年を迎えた。



図-1 21 世紀の社会を支える情報処理技術

このようなコンピュータとネットワークの発展とともにその基盤となる情報処理技術は大きく進展し、当初は工業社会を支え、次いで情報社会を構築、さらにユビキタス情報社会を形成し現在に至っている。これらの社会を形成する上でデータベース、ソフトウェア、ネットワーク、アルゴリズム、自然言語処理、セキュリティ、画像処理、ヒューマンインタフェース、ユビキタスなど情報処理の要素技術が大きな役割を果たした。そして現在、社会の変化と地球環境の変化に対応し、これらが抱えている課題を克服すべく知識、調和さらに共生などをキーワードとした新しい社会へと向いつつある。

この新しい社会において、社会を支える情報基盤の構築のために期待される今後の情報処理技術の眼目は、人類の未来を左右する社会の変化と地球環境の破壊に対して、いかに対応するかにかかっている。社会の変化については、新しい社会モデルの探索と世界的な傾向となっている少子高齢化への対応が重要となろう。社会モデルとして、我々は両端の2つのモデルを失った。具体的には、1990年前後のベルリンの壁崩壊、ソ連解体による社会主義の破綻と、2008年の市場原理主義(新自由主義)の破綻である。ヨーロッパで技術革新によって近代産業が生まれ、資本主義に基づく社会が形成されてきたのは19世紀である。20世紀では、コンピュータ、エレクトロニクスなどの技術革新により資本主義が成熟し、効率に価値をおく工業社会、そして情報に価値をおく近代社会、すなわち情報社会を迎えた。さらに21世紀に入りユビキタス情報社会が形成されつつある矢先における市場原理主義の破綻である。これによって資本主義の限界が露呈した。そして今、持続可能な第3の新しい社会モデルが世界的なレベルで求められている。

今後、数十年にわたって第3の新しい社会モデルを持ってないまま社会は暴走し、水やエネルギー不足、食糧価格の高騰、少子高齢化、地球環境破壊などが、より一層深刻化すると悲観的な予想もある²⁾。このような絶望的な状況を回避し、その克服を目指して新しい社会を創成する技術革新となる次世代情報処理技術の研究開発が、今ほど期待される時はない。文化、伝統、歴史や言語が異なる人と人、国と国、地域と地域がそれぞれの多様性を受容しつつ、共に調和/共生する社会²⁾はできないものだろうか。さらに、高齢者と若者、障害者と健常者、素人と専門家が調和/共生するように人(高齢者、障害者、素人など)と情報システムも調和/共生¹⁾することはできないものだろうか。すなわち、50年後に目指すべき新しい第3の社会モデルは、人と人、国と国、地域と地域の関係において効率や利害を超えた公(みんな)と私(自分)の調和に価値をおく「共生社会」と思われる。こ

のような社会を支える情報システムについても同じように共生に基づくパラダイムが必須である、と私は考えている。このような社会モデルを支える情報基盤を構築するために後の記事で詳述される情報処理の要素技術の創成が、今まさに切望されている。具体的には、情報処理の新しいパラダイムの創成とその基盤技術の確立である^{3)~5)}。新しいパラダイムには、調和/共生やグリーン(CO2排出削減)などを基本とした方向が候補の1つとして考えられよう。

たとえば、調和/共生の概念に基づいた高齢化社会を支える情報基盤により、思いやりのある見守りシステムや親身の健康管理支援システムなどの実現により、高齢者も見守る側も安心・安全で明るく豊かな生活を送ることが可能となろう。また、グリーン指向の情報基盤により家庭、工場、オフィスや情報システムなどの消費電力が削減され、地球環境の改善への大きな貢献が期待できる。さらに、このような情報基盤が世界中に行き渡れば、人、国や地域の利害を越えて地球規模の観点に立った調和/共生のパラダイムが成熟し、国と国、地域と地域の紛争も少なくなつて、政治との効果的な連携により、人類の明るい未来を構築する端緒となることも期待できよう。

■学会の未来⁶⁾

情報処理学会の次の50年へ向けた新たな旅立ちの起点に立つ今、明るく生き生きとした世の中とするために、上述した社会の変化に対応し地球環境を救済するために次の3点が肝要と考える。まず、我々は1) コンピュータやインターネットが提供するサービスの利便性を享受するあまり失ってしまい、そして忘れかけていた人間性の視点を取り戻すこと。2) 効率を中心とする合理性に加えて、多彩な個の多様性を受容すること。3) 人と、人工物(情報システムなど)や地球環境が調和し共生を指向すること等があげられる。

これらの3つに基づいた情報処理学会のこれからの方向を示すキーワードは、上記の1)、2)、3)に対応した人間性(humanity)、多様性(diversity)、共生(symbiosis)で表現できると思われる。人間性、多様性、共生の観点を考慮すると、25年、50年へ向けた本会の発展のためには、-2に示すように3つの観点が重要となろう。

新しい観定の1つは本会の中核となる会員に関するもので、シニアと理工・情報系離れの子供たちなどの市民を対象とした観点である。具体的には、シニア会員にとって魅力ある学会となる活動を創ること、そして中学生・高校生に夢を与える活動を創成することが重要である。シニアへの対応は、シニア向けコミュニティ活動支

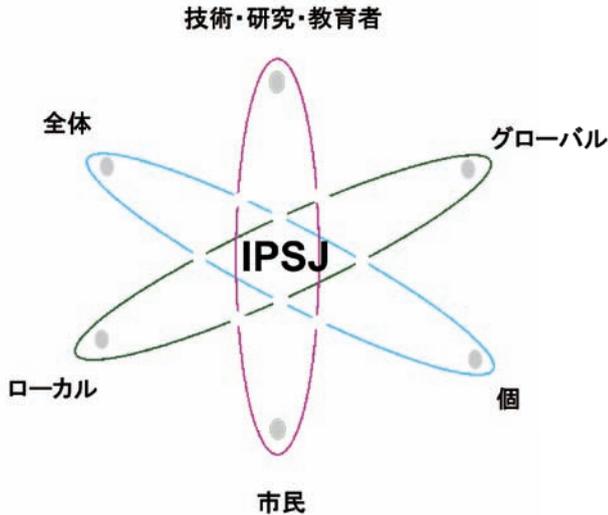


図-2 情報処理学会の発展へ向けた3つの観点

援など、中・長期的に日本だけではなく、高齢化が進む先進国においても大きな課題となっている。

2つ目は、グローバルとローカルのあり方に関する観点であり、ローカル(地域・文化・日本語)を大事にし、この基盤に立ってこそ真のグローバル化の達成が可能になると思われる。すなわち真のグローバル化はグローバルな共生を目指すことである。具体的には、まず国と国の共生に基づいたアジアの近隣諸国との連携・協調を深め、次にこれを基盤にして欧米との関係を展開することが肝要と考える。これによって、アジアからの技術革新、標準化活動の促進、会員の国際的な広がりなどが期待できる。特に標準化については本会における第3の柱としての期待がかかっており、情報規格調査会もネット時代の新しい展開へ向けて大きな変化が必要となる。学会の市民へのかかわりについては、本部はもちろんだが、シニア/中学生・高校生がいる地域の支部の果たすべき役割が大きい。このような地域の充実根ざした共生グローバル化が望まれる。

第3の観点は、多彩な個と全体に関する価値観のダイバーシティ(多様性)と連携・融合である。たとえば個としての会誌、論文誌、研究会、研究グループ、情報規格調査会、全国大会、シンポジウムさらに特集号やWebサイトのあり方。これらは、上述の市民へのかかわりとも関連し、産業界と市民に対して本会の敷居を低くすることが重要である。また、会誌、論文誌、研究会が相互の協調をさらに深め、連携した企画などを導入すれば大きなシナジー効果が期待できる。基本はゆるやかな関係だが、テーマ、時期などに応じて積極的な強い連携が望まれる。異分野の連携・融合、新分野・領域の開拓へ向けて個のリーダーシップの発揮が大いに期待される。本会を支える基盤は産業界と学术界にあり、技術者

のためのギルド的な性格を持っている。本会では学术界に対応する論文誌に加えて、産業界に対する新しい発表の場として「デジタルプラクティス」を2010年2月より創成している。研究論文を評価する従来の基準とは異なるモノづくりの知識、経験、コツ(指針)、事例などに価値をおく評価基準で論文の採否を決める新しい試みである。たとえば、教育界と連携しデジタルプラクティスに3編の論文が採択されれば、従来の博士(情報科学)や博士(工学)と同様に新しく博士(モノづくり)を導入し授与することも考えられよう。

以上の3つの観点に基づいた学会活動の展開により社会の変化に対応し発展できると考えている。

最後に情報処理学会の一般社団法人への移行について触れる。公益法人に関する制度改革が行われ、一昨年12月に関連の新3法が施行された。この改革により、学協会は制約が少なく柔軟かつ機動的な活動が可能となり、社会のニーズに対し多様なサービスを提供し、21世紀の安心・安全な社会に大きく貢献することが期待されている。本会は、2008年12月22日に開催された臨時総会において、この改革に沿って「一般社団法人」へ移行することを決定している。現在、円滑な移行へ向けた申請を進めているところである。

新制度のもとで、次の50年へ向けたネット時代における情報処理学会の新しい可能性を求め、いかに発展させるかを会員と役員の一入ひとりが現実に即して考えることが、学会の活性化と社会貢献につながるものと、私は考えている。

参考文献

- 1) 第4期基本計画で重視すべき新たな科学技術に関する検討、文部科学省科学技術政策研究所、平成20年度科学技術振興調整費調査研究報告書、調査資料-168(2009)。
- 2) ジャック・アタリ(林昌宏訳)：「21世紀の歴史」、(株)作品社(2009)。
- 3) 白鳥則郎：ポストモダン分散システム(基調講演)、2010年マルチメディア通信と高速・知能・分散・協調コンピューティングシンポジウム論文集(情報処理学会)、pp.1-7(1994)。
- 4) Shiratori, N., Suganuma, T., Sugiura, S., Chakraborty, G., Sugawara, K., Kinoshita, T. and Lee, E. S. : Framework of a Flexible Computer Communication Network, Computer Communications, Vol.19, pp.1268-1275(1996)。
- 5) 白鳥則郎, 菅原研次, 菅沼拓夫, 藤田 茂, 小出和秀: Symbiotic Computing—ポストユビキタス情報環境へ向けて—, 情報処理, Vol.47, No.2, pp.811-816 (Feb. 2006)。
- 6) 白鳥則郎: 50周年と新たな旅たち—会長就任にあたって—, 情報処理, Vol.50, No.6, pp.473-475 (June 2009)。

(平成21年12月8日受付)

白鳥則郎

norio@shiratori.riec.tohoku.ac.jp

1977年東北大学博士課程修了。1990年同大工学部教授を経て1993年同電気通信研究所教授。2010年同大客員教授・名誉教授、公立はこだて未来大学理事、人と情報環境の共生などの研究に従事。文部科学大臣表彰「研究部門」、IEEEフェロー、本会功績賞など受賞。