

結言

Concluding Remarks

澤井秀文

SAWAI Hidefumi

本特集では、未来の情報通信システムを設計・構築することを目的に、「生命に学ぶ」ことにより、実りある多くのアイデアをもたらす様々な研究アプローチについて述べた。

第1部の「生命に学ぶ情報通信技術 (ICT) の研究動向」では、脳機能や生命進化から学びつつ、生命の優れた機能からヒントを得ることにより、様々な情報処理システムや情報通信システムを設計し、実用的な問題を解決できることを示した。また、第2部の「分子通信技術の研究動向」では、生命の持つ機能そのものを分子レベルで利用することにより、分子を用いた情報通信システムを構築できることを示した。

「生命に学ぶ情報通信技術の進化」について、この先数十年間を予測してみよう。Ray Kurzweil 著「ポストヒューマン誕生」^[1]によれば、年々、パラダイム・シフト (技術革新) の起こる率が加速化しており、情報テクノロジーの能力 (コストパフォーマンス、速度、容量、帯域幅) は、いわゆる「ムーアの法則」よりも更に速いペースで指数関数的に成長している。一方、脳科学の究極の目標の一つは、「人工頭脳」を創製することである。人間の知能のソフトウェアを実現する「脳のリバースエンジニアリング」が 2045 年ごろに実現されていると予測されている。また、GNR (G: 遺伝子学、N: ナノテクノロジー、R: ロボ

ティクス) の三つの革命が同時進行しており、これらの先端技術が統合されることで、数十年後には想像を絶する革命的な技術が実現されていると予測されている。このような時代になれば、もはや人間はこれまでの人間とは質的に全く異なった存在となり、人類進化の新たな段階に到達することになる。それがどのようなものであるか、想像力をたくましくする必要はあるのだが、これまでの人類文明の発達の歴史において科学技術の革新が人間社会に与えた影響力の大きさを考えると、「光」と「影」の両面を持つこともまた確かなことであろう。我々は、科学技術の発展のみならず、その倫理的な側面を含めた社会的な影響力についても十分配慮しつつ、今後の研究開発を推進していかなければならないのである。

謝辞

本特集で取り上げた内容は、これまで主に情報通信研究機構 (NICT) 神戸研究所未来 ICT 研究センター (KARC) で実施されてきた研究内容であるが、NICT 外部の大学や研究機関等との共同研究や連携研究の内容も一部含んでいる。研究を遂行する過程の様々な局面で、ご貢献頂いた関係各位に心から謝意を表します。

参考文献

- 1 Ray Kurzweil, "The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology", Loretta Barrett Books Inc., 2005 (レイ・カーツワイル, 「ポスト・ヒューマン誕生 - コンピュータが人類の知性を超える時」NHK 出版, 2007).



さわい ひでみ
澤井秀文

神戸研究所未来 ICT 研究センター推進室

室長 工学博士

情報科学、コンピュータサイエンス