

# 超長期保存メモリ・システムへの挑戦

## 小特集編集にあたって

編集チームリーダー 渡辺正裕

古い引き出しを整理していると、懐かしい記憶メディアに再会することがある。既に再生用の機器が周囲にない型式のメディアもあり、記録されているはずのデータとともに、そのメディア自体が既に過去の遺物と化していることを一瞬で悟られる。デジタルデータの保持時間が、人の寿命よりかなり短いスパンでしか保証されていないことを今更ながら再認識させられる。近年、社会活動にまつわる諸々の記録保存と活用を、デジタルデータを中心に進めようとする流れが猛烈な勢いで加速している。一方、「デジタルジレンマ」と呼ばれるデジタルコンテンツの長期にわたる継承可能性に対する危機意識についてはこれまでに繰り返し指摘されてきた。最近では本会においても、本会誌2010年1月号青山友紀会長による巻頭言において、デジタル情報の恒久的保存と活用を見据えて、当分野の技術開発に時間軸の視点を導入することの重要性が強く指摘されている。人の一生分の期間を超えて、更に今から100年後、1,000年後の人々が世紀を遡って現在のデジタルデータを「発掘」し、意味を見いだすことができるだろうか？ 世紀を超える情報の保存と伝達の方法として、現代のデジタル技術は、古代文明の粘土板を超えているのか、あるいは、将来超えることができるのか、との素朴な問題意識から、本小特集が企画された。

第1章では、デジタルデータの長期保存における課題と戦略について、歴史的経緯や内外の状況も踏まえ、石原直氏に解説して頂いた。「ジレンマ」と呼ばれるゆえんと、問題の広さ、深さが改めて感じ取れる。第2章では、国会図書館の本田伸彰氏に、デジタルデータの長期保存に対する強いニーズを有している国会図書館における電子出版物やデジタル化資料の保存の現状と今後の展望について、これまでに行われた調査研究の結果も踏まえて御紹介頂いた。また、江連三香氏には、デ

ジタルデータの長期保存に関する市場調査を担当された御経験から、当該技術に対する潜在ニーズの深さや広がりについて御紹介頂いた。第3章は、長期保存メモリ実現への技術的課題と、課題解決へのアイデアと提言について3名の先生方に解説頂いた。竹内健氏には、大容量不揮発性メモリとして近年急速に普及しているフラッシュメモリについて、その保存期間の長期化に対する課題とその解決策について解説頂いた。黒田忠広氏には、レガシーな半導体メモリ技術であるリードオンリーのマスクROMをベースとて、劣化しやすい電極を廃し、無線通信でデータを読み取る「半導体ロゼッタストーン」を研究された御経験を基に、超長期保存メモリ実現への課題と展望について解説頂いた。渡部隆夫氏らには、光技術からのアプローチとして、石英結晶中に短パルスレーザーでデータを書き込むことで、1,000年を超える物理保持時間が期待されるメモリ技術の可能性と今後の展望について解説頂いた。各技術論から受ける印象としては、物理的な観点からは、100年から1,000年オーダーの長期保存の可能性はありそうだ、ということである。問題は記録情報としての物理痕跡が長期にわたり保存できたとしても、意味解釈を保障する仕組みをどうするか、という点である。そこで最後に第4章では、デジタル情報の意味を理解するために必要な情報である保存メタデータの性格と構造について、小林敏夫氏に解説して頂いた。

デジタルデータの保存期間の長期化の問題には、その期間としてどの程度のタイムスパンを考えるかでアプローチが異なり、純粋に技術的な側面からの課題のみならず、長期間にわたり社会全体としてどのように継続的に取り組んでいこうとするのかに対する合意形成の問題をも含んでいるように思われる。本小特集が読者の皆様と問題意識の共有の一助となれば幸いである。なお本小特集の企画立案段階において、国立研究開発法人科学技術振興機構研究開発戦略センターの河村誠一郎氏との議論から有益な示唆を得た。ここに感謝申し上げたい。最後に、御多忙な中で御執筆頂いた著者の皆様、並びに企画編集に御協力頂いたチームメンバーに深く感謝申し上げます。

小特集編集チーム 渡辺 正裕 山下 真司 大山 貴晴 新庄真太郎  
武田 正典 巽 泰三 山下 太郎 山梨 裕希