

■ 小特集 ■

ファイルシステムとストレージ

編集にあたって

新谷隆彦 (電気通信大学)

福田茂紀 (富士通研究所(株))

宮澤慎一 (セコム(株))

パソコン、スマートフォン、デジカメ、そしてインターネットが広く普及し、私たちはデータを消費するだけでなく、メールや写真などのデータを生産することも気軽にできるようになった。

パソコンで文書などのデータを作成し、編集途中で保存し、また後日作業を再開するということを日常的に行っている。このときデータの単位となっているのがファイルである。私たちは、画像データ、

音楽データ、文書データといったさまざまなデータを、ファイルという概念で「保存する」「開く」「消去する」など、直感的に扱うことができている。

コンピュータにおけるデータ記憶装置には、CPU内のレジスタやキャッシュ、メインメモリなどの主記憶装置、そしてHDD、SSD、テープドライブなどの補助記憶装置（ストレージ）がある。メインメモリに乗り切らないようなデータを、電源を切っても利用可能な、永続的なデータとして保存するために補助記憶装置は重要な役割を果たしている。補助記憶装置のデータを、ファイルという単位で管理しているのがファイルシステムである。

ファイルシステムに求められる機能は時代とともに変遷し、それに合わせてファイルシステムも進化してきている。ビッグデータという言葉が流行してからすでに何年も経過したが、大量のデータが生産・



消費される現在、ファイルシステムと補助記憶装置の役割は、ますます重要になってきている。一方で、SNS とスマートフォンの普及により、ユーザにとってファイルという概念が希薄になってきている潮流もある。このような背景から、ファイルシステムとストレージの現在動向を紹介し、再認識するための本小特集を企画させていただいた。

まず最初に、単体のコンピュータにおけるファイルシステムについて、その基本から、現在利用されている最新のファイルシステムまで、山口氏に解説していただいた。

次に、複数のコンピュータでファイルを共有するシステム、分散ファイルシステムについて藤田氏に解説していただいた。分散ファイルシステムとして最初に広く普及した Network File System (NFS) や、Google File System (GFS) などクラウドの向こう

側で使われている分散ファイルシステムの技術について紹介していただいた。

最後に、普段はほとんど利用しないが長期間保管をしたい、という需要に応えるストレージとして近年需要が高まっているコールドストレージについて、ストレージネットワーキング・インダストリ・アソシエーション (SNIA) 日本支部の方々に解説していただいた。

世界で生産・消費されるデータの量は今後も増加し続けるだろう。そのデータを、より確実に保持し、ユーザがより快適に便利に利用できるようにするためには、ファイルシステムとストレージの技術の発展が不可欠である。本小特集で、ファイルシステムとストレージに興味を持つ方々が 1 人でも多くなれば幸いである。

(2017 年 9 月 29 日)