

Net gains

アポロ計画とUNIX

Nature Vol. 460(307)/16 July 2009

人類初の月面着陸はまさに世界を変えた。時を同じくして、世界を変える出来事がもう1つ起きていた。

40年前、多くの若者はアポロ計画に大きな影響を受けて科学者を志した。この事実は、多分野の研究者を対象としてNatureが実施した国際的調査で明らかになった（2009年7月16日号314ページ）。

1969年夏、科学者はもちろん多くの人々が後に大きな力を得ることになる別の出来事が、コンピューターの世界で起こっていた。アポロ11号の飛行士が月面上に人類の第一歩を記そうとしていた時、AT&Tベル研究所のKen Thompsonは、新しい小型マシンの上に、もともとメインフレーム（大型機）用に作成したゲームプログラムSpace Travelを移植する作業を進めていた。この研究がきっかけとなって、Thompsonは後にDennis Ritchieらと共同でオペレーティングシステム（OS）を作成、UNIXと命名する。そこから先は周知のとおり。UNIXは、今も続く科学コンピューティングの引き金となり、オープンソースソフトウェア運動の手本となり、UNIXから派生した数々のプログラムとともにインターネットの基礎を築いた。

当初、UNIXは社内用だったが、1970年代にベル研究所が外部にライセンスするようになると、科学者の間に急速に広がっていった。UNIXは、その能力、単純さ、それに複数のユーザーとの情報交換を同時に実現できる点が支持された。

UNIXの成功にとって、もう1つ重要だったのが時代・タイミングだった。UNIXが登場したのは、ミニコンピューターがメインフレームの座を脅かし始めた頃だった。UNIXはこの小型計算機用に簡単に改変できた。最も重要だったのは、UNIXがC言語で書かれていたことか

もしれない。この新しいプログラミング言語を使えば、プログラムの作成や共有などが簡単にできたので、研究者は早速それに取りかかり、オープンソース運動の先駆けとなる数々のイノベーションが生み出された。

しかし1980年代から1990年代にかけて、このオープンな性格が商業権益の標的となり、互換性のないUNIXが出回る事態になってしまった。そこを突いたのが新興企業マイクロソフトで、急成長するマイクロコンピューター市場で独自のOSを武器に支配的な地位を確立していった。

それでもUNIXの未来は、1970年代後半には約束されていた。米国防総省国防高等研究計画局（DARPA）が、その多くのプロジェクトに使用する基礎ソフトに、当時、カリフォルニア大学バークレー校で開発されていたUNIXのバージョンを選定したからだ。そして当時新しかったTCP/IPというインターネットの基盤をなすプロトコルを実装させる研究資金を同大学に提供し、UNIXを基本的にインターネット対応にしてしまった。その後のインターネットの展開において、オープンソース運動が中心的な役割を果たすようになり、1991年にフィンランドの学生Linus Torvaldsが作ったUNIXのクローンであるLinuxが支配的役割を果たすようになった。今日、インターネットの基盤構成要素や大半の携帯電話やGPS装置は、LinuxなどのUNIX系OSで運用されている。

トップダウンの巨大科学技術プロジェクトだったアポロ計画とUNIX開発。両者の間には決定的な差がある。しかし、ともに共同作業の力を示す事例とされ、後世に名を残しているのだ。（菊川要 訳） ■