

第5章 Java

ブームが一段落

▶ 業務システムから家電までJavaの本格的な利用が始まる ◀

1995年にセンセーショナルなデビューを果たしたJavaは、一時的なフィーバーが収まって日本でも開発ツールが揃いはじめ、ようやく実用化に向けた動きが始まった。しかし、米国ではすでに業務アプリケーションの開発に使われはじめており、1998年はJavaが大きくブレイクしそうである。

プログラミング言語としてのJava

Javaはプログラミング言語である。CやC++といった言語において開発者がよく起こしたミス进行分析し、これらを排除することで信頼性の高いプログラミングができるように設計されている。また、オブジェクト指向を採用することで再利用性を高めるなど、ビジネスでの利用を考慮した言語であるといえる。

Javaでは、プログラムをコンピュータのCPUが直接実行するのではなく、それぞれのコンピュータ上に実装したJavaVM (Java Virtual Machine) と呼ばれる仮想コンピュータが、バイトコードと呼ばれるプログラムを実行する。そのため、JavaVMを移植すれば、どんなコンピュータ上でも同一のプログラム (バイトコード) を実行できる。

つまり、Javaを使えば、1つのプログラムが、Windows、UNIX、Macintoshといった複数の種類のコンピュータ上で実行できるのである。複数のコンピュータが混在するインターネットにピッタリの言語だといえるだろう。また、バイトコードは実行形式のプログラムに比べてサイズが小さいために、ネットワークからダウンロードしてくるのにも適している。

WWWサーバーからダウンロードしてくるプログラムをApplet (アプレット：小さなアプリケーションという意味) と呼び、このAppletをクライアントで実行する。しかし、ネットワーク経由であるために相手の特定が難しく、受け取ったプログラムにウイルスがしかけられていたり、内部情報を持ち出すしくみが組み込まれていたり、セキュリティ上の不安がある。そのため、Javaには高度なセキュリティ機能が盛り込まれており、信頼のおけるプログラムだけを実行することが可能である。

発表当初は、いろいろなコンピュータで動くということと、これまでのウェブページが文字と絵という動きのないものであったのに対してJavaではアニメーションが動くようになったということで注目されたが、最近では、インターネット、イントラネット、エクストラネットなどで業務アプリケーションを記述するための言語として注目されている。

現在、ISO (International Organization for Standardization) でJava技術の標準化作業が行われており、サンマイクロシステムズがPAS (Publicly Available Specifications) Submitter、(公開仕様案の提案機関) として活動している。なお、サンが仕様決定の主導権を持つことに関しては、米国のメーカーからは反発もあったが、国際的な投票で認められてしまったという経緯がある。

業務での利用が広がる

機能の拡張は急速な勢いで進められており、国際化機能も盛

り込まれている。業務で使うためのAPI (Application Programming Interface) も整いつつある。データベースとの接続のためのAPIであるJDBC (Java DataBase Connectivity)、分散環境サポートのためのRMI (Remote Method Invocation)、CORBA (Common Object Request Broker Architecture) に対応したJava IDL、ネットワークやシステムの管理アプリケーションのためのJMAPI (Java Management API)、ディレクトリサービスやネーミングサービスをサポートするJNDI (Java Naming and Directory Interface)、トランザクション管理をサポートするJTS (Java Transaction Services)、非同期メッセージングをサポートするJMS (Java Messaging Services) などが用意されており、本格的な業務アプリケーションを構築できる。

米国では、Javaをミドルウェアとして活用する例が数多く報告されている。この傾向は98年3月にサンフランシスコで開催されたJavaOneというJavaの開発者会議の発表でも、はっきりと読み取ることができる。今年で3回目を迎えたJava One 98では、14,000人もJava開発者が集まった (写真1参照)。

また、オブジェクト指向であることを活かして、ソフトウェアを部品化する動きも活発化している。これには、JavaBeansという技術が使われる。JavaBeansは部品化のための仕様を定義したもので、これに沿って作成した部品 (Beanと呼ぶ) を組み合わせることで、プログラムを書かずにアプリケーションを開発することも可能である。

米国では、ボタンやテキスト・フィールドといった基本的な部品以外に表計算、グラフ描画、データベースアクセスといった部品がすでに販売されており、この流れはまもなく日本にも波及すると思われる。

プラットフォームとしてのJava

携帯端末、セットトップ・ボックス、ゲーム機など家庭でのネットワーク接続機器をターゲットとしたPersonal Java、携帯電話、FAX、ページャーなど機器組み込みをターゲットとしたEmbedded Java、スマートカードをターゲットとしたJava

写真1 98年3月に行われたJava Oneデベロッパーカンファレンス。総司会を務めたジョン・ケイジ氏

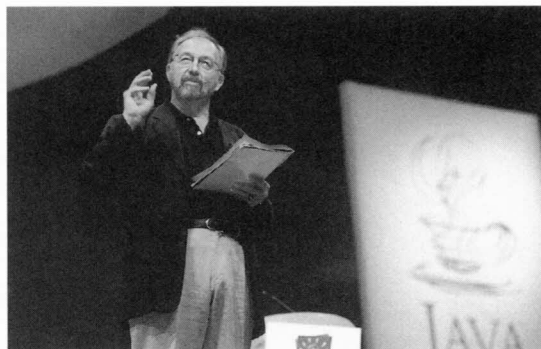


写真2 指輪型をしたJavaRing
JavaRingはスマートカードの機能を指輪の中に収めたもの



Cardなど、Javaを用途に合わせて機能を縮小したサブセットのAPIも登場している。

さらに、Javaを機器組み込みにするときにOSとしての機能ごと提供するJavaOS、さらには、Javaバイトコードを直接実行するCPUであるJavaChipなども開発されている。これらのしくみにより、クレジットカードから企業の基幹システムまで、すべてがJavaという1つのプログラミング言語で動作する環境を整えようという壮大な計画が進められているのである。

写真2は、JavaRingと呼ばれる指輪型をしたスマートカードで、内部にはCPU、メモリと共にJava Card仕様にもとづくシステムが入っており、この中でJavaプログラムが稼働する。写真3のような簡単なインターフェイスでパソコンとの通信が可能であり、暗号機能なども盛り込まれているため、個人情報を書き込んでおけば個人認証デバイスとして利用できる。米国ではこのような製品がすでに販売されている (<http://www.ibutton.com/>)。

NCの利用は始まるのか

Javaの登場とともに、NC (Network Computer) と呼ばれる端末がパソコンに取って代わると騒がれたが、このところなりを潜めている。オフィスでパソコンを代えて使うと言いながら、ソフトウェアがなにもなかったからである。しかしそのソフトウェアもロータスのeSuite (<http://www.lotus.co.jp/>) をはじめとして、オフィススイートと呼ばれる表計算、ワープロ、プレゼンテーションツールなどのアプリケーションの出荷がようやく始まろうとしている。

このようなソフトウェアにおいて問題となるのは、これまでCやC++で書いてあったプログラムを単純にJavaに書き換えるだけではうまくいかないということである。Javaの機能を活かすためには、オブジェクト指向に基づいた設計に変更しなければならない。これには大きな工数が必要である。しかし、オブジェクト指向で再設計し、機能をうまく部品化していけば、単にアプリケーション・スイートを作るというだけでなく、Beans仕様の部品としても販売することが可能となる。

ソフトウェアの品揃えに合わせる形で、NCのハードウェアもようやく本格的な販売が始まろうとしている。やはり、ソフトがなければただの箱なのである。NCはオフィスで使うことを前提に考えられていたが、最近になって新たな用途が検討されている。学校での利用である。

学校へのパソコンの導入が進められているが、コストがどうしても高くなるという問題と、子供たちが勝手に設定を変更してしまうために動かなくなるという問題が発生している。パソコンの操作を教育するのであればしかたがないが、WWWによる情報検索、電子メールといったインターネット利用方法やキ

ーボードの操作を教えるのが目的ならば、パソコンを管理する負担は大きすぎる。そのような用途ではNCの方が適している。

今年は、NCの将来を占う重大な年になりそうである。

このように、Javaは単なる言語ではなく、プラットフォームとしての意味を持ちはじめしており、Windowsが主流を占める現在のデスクトップ環境やサーバー環境に大きな影響を与える可能性を秘めている。

Javaをめぐる戦い

JavaをWindows環境で最適化させることで顧客の囲い込みを狙うマイクロソフトと、オープンな環境でプラットフォームからの独立をめざすサンの間では、し烈な戦いが始まっている。

サンは、Javaで書かれたプログラムがどのようなJava環境でも動作することを保証するために「100% Pure Java」というキャンペーンを行っている。これにより、一度書いたプログラムはどこでも実行できるという「Write Once, Run Anywhere」という理想的な環境が実現できる。

また、マイクロソフトによるJavaのWindowsへの最適化に業を煮やしたサンは、マイクロソフトに対して、マイクロソフトのJava製品が「Java」の適合性が確認されるまでロゴの使用差し止めを要求する裁判を起し、98年3月24日にサンの主張が全面的に認められる形で仮処分が下された。これにより、マイクロソフトはサンのテストに通るまで、自社の製品にJavaのロゴを使うことができなくなった。

一方で、その直前の3月20日に、ヒューレット・パッカードがプリンタやPDAなどに組み込むことを目的とするJavaVMとクラスライブラリを発表した。このVMは、Javaのサブセットであるため、マイクロソフトの場合と同様にJavaという商標が使えらるかどうか疑問である。両社の間で今後、どのような交渉が行われるのか注目したい。

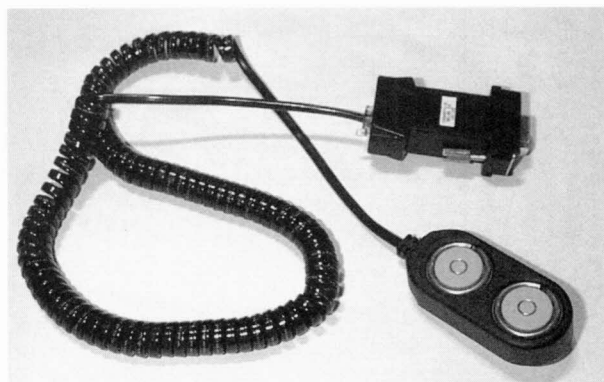
Javaの発展は続く

インターネットという追い風によって登場したJavaであるが、ここで述べたようにその活躍の場はインターネットにとどまらない。業務システムから家電製品やクレジットカードまで、幅広い分野で利用可能である。そして、これらがネットワークでつながることでさらに強力なパワーを発揮するため、インターネットにとってもJavaは重要なプラットフォームになる。

Javaブームが一段落して本格的な利用が始まろうとしている今年は、Javaがブレイクする記念すべき年になるものと楽しみにしている。

(熊谷誠治・株式会社電通国際情報サービス)

写真3 JavaRingのパソコン用インターフェイス
このような簡単な装置でJavaRingの情報が読み取れる





[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容（技術解説、データ、URL、名称など）は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者（執筆者、写真・図の作成者、編集部など）が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元（株式会社インプレスR&D）などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D（初期は株式会社インプレス）と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めました。すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接的および間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ iwp-info@impress.co.jp