

II-128

Javaによる雨量データベースの構築

九州大学大学院 学生員 田中 豊久
 九州大学工学部 正 員 森山 聡之
 九州大学工学部 正 員 平野 宗夫
 佐藤工業 本間 一義

1.はじめに

近年、パソコンの普及とそれに伴うインターネットの普及により、誰もが簡単に、様々な情報へアクセスしそこから必要な情報を入手することが可能になった。また建設省河川局は情報公開法の流れを受けて水文情報の公開へ向けてその具体化を進めており、その一環としてレーダ雨量計の観測データをどのように公開するかについて検討がなされている。本研究は、インターネット上のWWWサーバーで、分散処理やデータベース構築への使用が注目されているプログラミング言語Javaを用いて、レーダ雨量計の観測データを含む降水レーダデータをインターネット上にホームページとして公開できるようにデータベース化し、より簡単に降水レーダデータを入手及び使用可能にすることを最終的な目的とする。

本研究では、Javaの可能性を探るためにAMEDASデータを用いて、画面からの数値入力によりAMEDASデータからその一部を取り出し画面に表示するためのプログラムを作成する。

2.内容

2.1 Java言語の特徴

Javaは、1995年5月にサンマイクロシステムズ社より発表されて以来、急速に使用されているプログラミング言語である。Javaの一番の利点はオペレーションシステム(OS)やコンピュータのハードウェアに依存しないということである。この関係を図-1に示す。NetscapeNavigatorのようなJavaのインタプリタを内蔵するブラウザを使用すればWindows、MacOS、Unix等のどんなOSでも、同じJavaのアプレットを利用できる。これにより例えば大型計算機で、FORTRAN等で書かれたプログラムをパソコンやワークステーションで使う場合に必要だった修正がいらなくなる。次にJavaの機能の特徴については、まずJavaはオブジェクト指向言語であり、サブルーチンとデータを一つのオブジェクトというかたまりにしてモデル化し、そのオブジェクトの単位内で情報処理ができるようなメカニズムを持つ。このオブジェクトの継承機能を用いると、プログラムの変更がオリジナルのプログラムを変更することなく可能なため、プログラムの保守も容易になる。またJavaには、グラフィック、GUI、ネットワーク、ユーティリティ関係などのクラスライブラリが組み込まれており、この高度な機能を再利用することでプログラムの生産性を向上させることが可能である。Javaは、ネットワーク環境で使われることを前提としているので安全性も十分考慮されており、コンピュータウイルスやシステムを破壊する恐れのあるコードからシステムを保護するためのセキュリティ機構が、いくつか実装されている。この副産物として、システムクラッシュ等が避けられるため効率良いデバッグも特徴として挙げられる。問題点としては、Javaはインタプリタ言語であるため、FORTRANやCのようなコンパイラ言語ほど実行

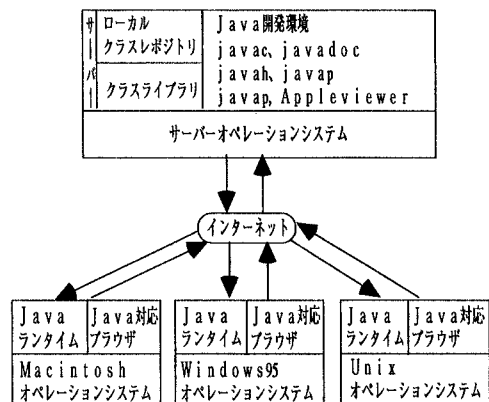


図-1. Javaとインターネットの関係

キーワード：Java、データベース、降水レーダデータ

〒812 福岡市東区箱崎6-10-1 TEL 092-642-3289

速度は速くなく、Cの1/20程度といわれている。そこで、送られてきたJavaバイトコードを実行中のCPU用コードにリアルタイムに変換する『ジャスト・イン・タイム』（JIT）コンパイラが作成されつつあり、この問題も近いうちに改善されると思われる。今回、Javaの開発システムとしては、MacOS上でMetrowerks社のCode Warrior10Academic版を用いたが、他のOS上の他のJava開発システム上でも同様の開発が可能である。

2.2 使用データの概要

今回用いたAMEDASデータは、九州北部40地点の1993年6月1日1時から1993年9月24日24時の観測データである。図-2にその一部を示す。1行目は、地点番号および観測開始と終了日時、2行目から時間雨量が24個すなわち1日分のデータが各行に記録されている。

2.3 プログラムの内容

図-3は、上部にあるPOINT、MONTH、DAY、の部分にそれぞれ検索したい地点番号、月、日の数値を入力してリターンキーを押すとAMEDASデータの中から入力した日の雨量を記憶してある行を探し出しDATA(24hour)の所に該当する日の雨量24時間分を表示するプログラムDemo4の実行画面である。図-4も同様にプログラムDemo4においてMONTH、DAY、の部分に検索したい月、日を入力しPOINTを0と入力した場合の実行画面であり、その日の全地点の地点番号とその雨量を表示している。このプログラムは、AMEDASデータをプログラム内にランダムアクセスファイルとして使えるような形にして取り込み、また地点番号のファイル内における位置をインデックスファイルに書き込んでいる。これにより画面に入力した数値に対応する雨量をより早く検索することが可能になっている。

3. おわりに

最近発表されたJava開発環境の最新版であるJDK(Java Development Kit)1.1では、分散アプリケーション構築のためのRMI(Remote Method Invocation)が加えられた。これによりデータベースを複数のホストに分散配置しての検索等が可能になった。今後、Javaの新機能を活かした雨量データベースの完成及び公開を目標に研究を進めていく予定である。

4. 参考文献

- 1) 森山 聡之、平野 宗夫：「建設省レーダデータに関する認識について」水文・水資源学会要旨集（1996）
- 2) 文部省学術情報センター：学術情報センターシンポジウム（1996）
- 3) 青柳 龍也：Java API プログラミングガイド、工学図書（1996）

```

10 27 1993 6 1 1 1993 9 24 24
000000000000000000000000000000
001133995730000000000000000000
000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000
000000000101322563444322
100000000000000000000000000000
    
```

図-2.AMEDASデータ

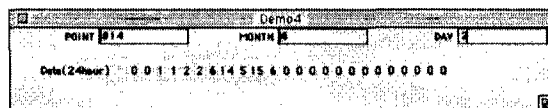


図-3.Demo4実行画面-1

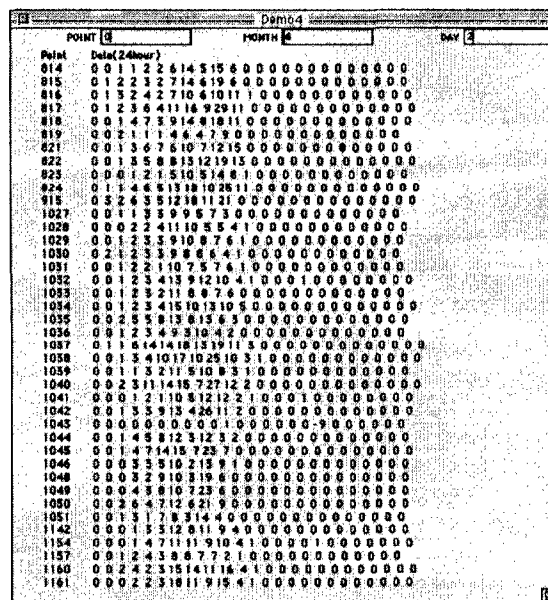


図-4.Demo4実行画面-2