

JavaScriptによる地震波形表示の試み

伊藤貴盛 (株式会社aLab)

IT強震計(鷹野他 2004)などでは、波形の表示にWeb画面上で動作するJavaアプレットを使用してきた。この表示は、httpサーバからダウンロードした波形ファイルをローカルPCのJava実行環境上で展開・描画するため、それまでのサーバで作図して画像ファイルをブラウザで表示するという方式よりも再描画のレスポンスが速いという利点があった。しかしながら、HTML5の仕様が公開されて以降、各ブラウザが徐々にJavaアプレットのサポート打ち切りを表明し、システムの使用を継続するためには代替表示機能が必要となっていた。そこで、HTML5の描画機能とJavaScriptを使用して、同様のWebブラウザ上で動作する波形表示機能を実現した。



波形ファイル表示アプレット使用ページ



リアルタイム波形表示アプレット使用ページ

ブラウザ上のJavaアプレットを使用したときの利点

- 処理をサーバのCGIに戻さなくても、表示の拡大、縮小、表示範囲変更等が可能
- ※2000年代初頭ではJavaアプレットが唯一の選択肢だった

Javaアプレットの欠点

- 配列サイズが大きくとれず、3ch100spsで20分程度が上限
- Java実行環境のインストールが必要
- Javaを嫌うネットワーク管理者が結構多く、使用に難色を示される場合がある
- Javaアプレットとデータファイルを別のサーバ(またはローカルドライブ)に分散配置することはできない

Javaアプレットの将来は無い

- HTML5により大半は代替可能との判断から、Webブラウザが徐々にJavaアプレットのサポートを中止
- Java7の途中から、ローカル実行不可能(必ずWWWサーバから読む必要がある)
- Java7で、徐々にセキュリティ設定が面倒に
- Java7で、徐々に何をやるにも頻りに警告が出るように
- Java8で、サーバ毎に個別にセキュリティ例外を登録しないと実行不可に
- Java8からUDP通信不可能(証明書を登録すれば可能)
- おそらく、Java10でアプレットそのものが消滅

Javaアプレットのセキュリティ上の制限からの開放や、実行想定環境をJavaアプレット版を開発した15年前のものから現在のものに変更して開発した結果、扱えるデータ量が増加し、汎用性が高いものになった。従来のJavaアプレットのように、WebサーバがCGIで作成する表示に埋め込むことはもちろん、単独で波形表示アプリケーションプログラムのように使用することもできる。さらに、同一のコードで通常の(静止した)波形ファイル表示とリアルタイム波形表示を実現することができた。JavaScriptであるため、html内にURLを指定しておけば、自サイトないしはローカルマシン上にJavaScriptファイルを配することなくWebブラウザから利用できるため、利便性が高い。テキストファイルへの変換機能も実装することができた。現在の機能は表示に特化しているが、比較的高度な解析処理を実装したWebアプリケーションを開発することも可能と思われる。

http://seism.jp/ で(実装ページを)公開中

HTMLソース

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="Content-Style-Type" content="text/css" />
<title>波形ファイルの内容を表示</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />
<style type="text/css">
  label {white-space: pre;}
</style>
</head>
<body>
<h1>ITK Wave Viewer (アプリモード)</h1>
<div id="ITK"></div>
<form name="itkForm">
</form>
<div id="comment"><p>
winシステムをJavaScriptで扱うためのライブラリを有志で開発する
…予定の試作品です。今のところITK仕様のwinフォーマット優先です。
</p></div>
<script src="http://seism.jp/winPrint.js"></script>
</body>
</html>
```

この部分にJavaScriptの出力が差し込まれる

この外部JavaScriptさえ指定しておけば、どこでも使用できる

動作モード

アプリモード

アプリケーションソフトのように、設定とファイルを指定して表示するモード。ネイティブ環境の波形表示アプリケーションソフトと同様の使い方ができるが、ブラウザ上で動作するだけなのでインストールの必要が無い。win系と拡張子が特定されているものは自動判別できる。基本は必要事項をユーザが指定して使用するが、特定のフォーマット指定で起動することもできる。

ITKモード

IT強震計の旧来の波形表示Javaアプレット(winPrintI.class)を代替するためのモード。基本的にCGIから呼び出すように実装して使用する。※使用例が http://seism.jp/sample_itk.html にあります

WINモード

IT強震計同様の表示を通常のWINシステムで構築されたサーバで実現するためのモード。基本的にCGIから呼び出すように実装して使用する。

設定強制(aries救済)モード

ariesシステムの波形表示の能力不足を補うためのモード。ITKでも使用できる。html内に使用する設定ファイルを記述しておき、表示するデータファイルはユーザが指定する。

リアルタイムモード

IT強震計の旧来のリアルタイム波形表示Javaアプレット(winPrintR.class)を代替するためのモード。Web上でwinのリアルタイム波形表示が可能になる。基本的にCGIから呼び出すように実装して使用する。通常のwinシステムに組み込むためのプログラムは作成予定。※使用例が http://alb.seism.jp/tmp/sample_RT.html にあります

※動作モードや設定ファイルの指定などのパラメータ伝達は、html内でform要素内にhidden属性のinput属性として記述する。

読込対応フォーマット

- win (RAW型式)…自動判別
- WIN32…自動判別
- 強震WIN32(K-NETバイナリ)…自動判別
- 建築研究所フォーマット (*.ac)…自動判別
- 震災予防協会フォーマット
- aLab (ITK) テキスト
- aLab RAW
- aLab イベント
- 東測WIN32 (*.t3w)…自動判別
- 白山A5

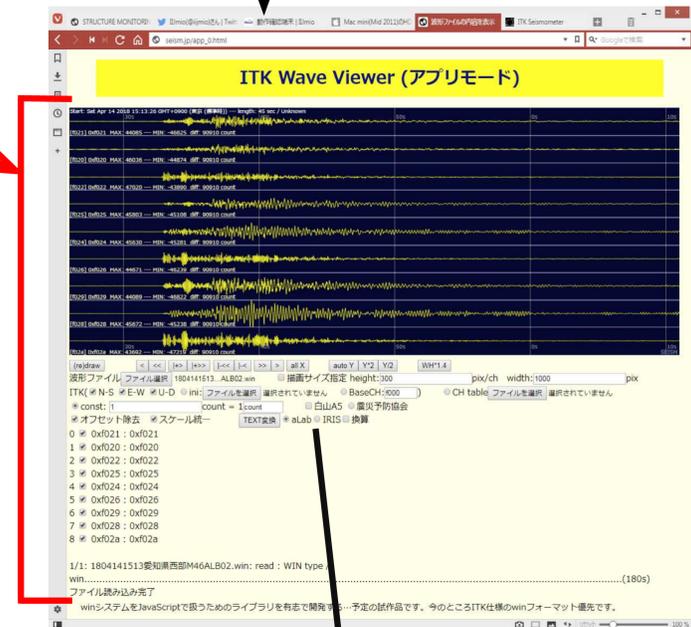
読込対応予定フォーマット

- SEISANフォーマット
 - WINテキストフォーマット
 - IRIS DMCのTSPAIR型式
- 仕様が公開されているフォーマットなら対応は容易

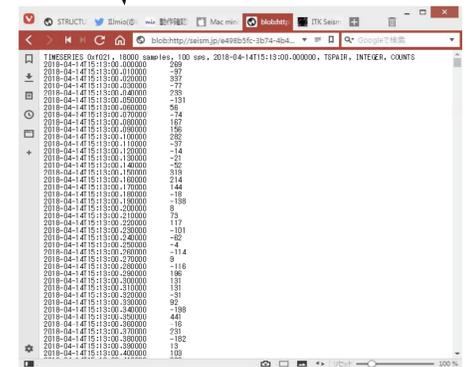


起動時画面

ファイルを選択して表示



TEXT変換



機能強化予定等

- 検出ファイル出力
- UI検討(タブレット等のタッチ操作対応)
- 多言語対応
- コードの洗練とライブラリ化
- ファイルに含まれる追加情報(震源情報など)対応
- 表示特化だけでなく、解析機能を組み込んだJavaScriptの開発