

WIN システムに対応したリアルタイム地震解析システムの構成の検討

鶴岡弘 (東京大学地震研究所)

はじめに

WIN システムは、多チャンネルの地震波形データを取り扱うための処理システムで、UNIX 上で動作する多くのプログラム群から構成されている。広域高速ネットワークによる地震観測テレメータシステムにおいては、その波形フォーマットを含め、リアルタイムデータ交換のためのシステムとして広く利用されている。本報告では、そのプログラム群の一つである shmdump の機能を有効活用することにより、リアルタイム地震解析システムが容易に構築可能であることを紹介する。

WIN テキストフォーマット

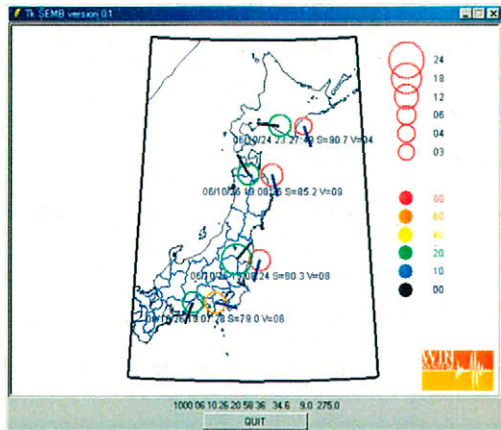
WIN フォーマットに波形データはネットワークや共有メモリ上において、バイナリデータとして存在しているが、このデータを直接扱う地震解析システムを開発するためには、WIN システムは基本的に C 言語を用いて構築されているので、C 言語を用いて開発するのが手っ取り早い。ただし、C 言語のみの開発は制限が多いので、共有メモリ上のデータを標準出力に出力できるように shmdump の機能拡張を行った。WIN フォーマットはマルチチャンネル・サンプリング周波数の混在が大きな特徴なので、以下のようなフォーマットでテキスト出力できるようにした。

```
yr mo dy hr mi sec nch
chid freq data data data data data data data data ..
chid freq data data data data data data data data ..
例.
06 10 26 20 38 04 2
0252 10 35 49 60 74 88 101 116 126 128 132
0253 10 351 365 375 388 399 410 426 438 440 439
06 10 26 20 38 05 2
0252 10 136 128 118 109 97 83 67 44 20 -4
0253 10 407 397 392 385 365 342 323 307 291 272
```

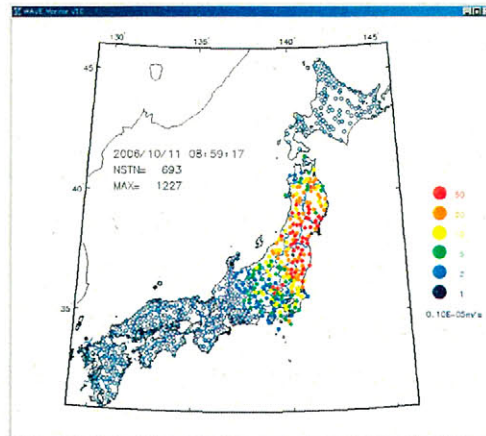
さらに、shmdump のオプションとしてハイパス・ローパス・バンドパスの機能も実装した。

リアルタイム地震解析システムの実例

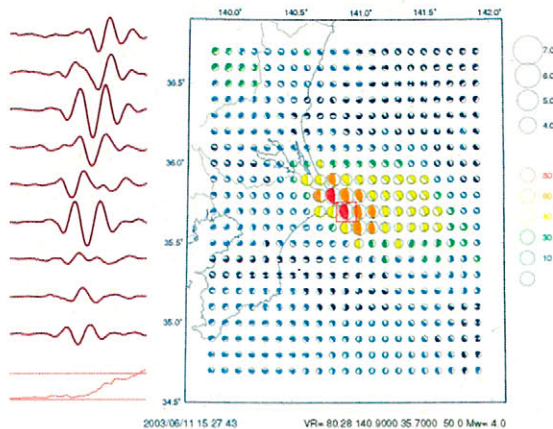
shmdump のテキストフォーマット出力を利用した地震解析システムとしては、先負ランス解析ツール、地動モニター、長周期波動場のリアルタイム地震解析システム (GRiD MT) などがある。



センブランス解析ツール



地動モニター



GRiD MT

オフラインテストのためのツール

shmdump の拡張だけでなく、ディスクに保存された WIN フォーマットのデータをリアルタイム配信データのようにシミュレートするツール "wincat や winsimu" も開発済みである。実際の利用は以下のようになる

```
% wincat /dat/raw 2013 1 1 0 0 10 | shmdump -tq -0252 | winsimu -s1 | realtime
```

リアルタイムの場合には、

```
% shmdump -tq 12 0252 | realtime
```

となる。

まとめ

shmdump からの WIN テキストフォーマットを標準入力とするような解析プログラムを開発することにより簡単にリアルタイム地震解析システムが構築可能である。また、オフラインでのテストもできるツールも存在するので、リアルタイム/オフライン両方での解析が容易に可能となる。