

## 計測震度の算出方法

計測震度は、震度計内部で以下のようなデジタル処理によって計算されます。

2000年10月6日に発生した鳥取県西部地震の米子市（計測震度＝5.1）を例に示します。

[デジタル加速度記録3成分（水平動2成分、上下動1成分）（図1）](#)のそれぞれの[フーリエ変換（図2）](#)を求める。

[地震波の周期による影響を補正するフィルター（図3）](#)を掛ける。

[逆フーリエ変換を行い、時刻歴の波形（図4）](#)にもどす。

得られたフィルター処理済みの3成分の波形をベクトルの的に合成をする。

[ベクトル波形（図5）](#)の絶対値がある値  $a$  以上となる時間の合計を計算したとき、これがちょうど0.3秒となるような  $a$  を求める。この例では  $a = 127.85 \text{ gal}$  となる。

5.で求めた  $a$  を、 $I = 2 \log a + 0.94$  により計測震度  $I$  を計算する。計算された  $I$  の小数第3位を四捨五入し、小数第2位を切り捨てたものを計測震度とする。

地震情報などにより発表される震度階級は、観測点における揺れの強さの程度を数値化した計測震度から換算されるものです。（表1）

表1 気象庁震度階級表

震度階級	計測震度	震度階級	計測震度
0	0.5未満	5弱	4.5以上5.0未満
1	0.5以上1.5未満	5強	5.0以上5.5未満
2	1.5以上2.5未満	6弱	5.5以上6.0未満
3	2.5以上3.5未満	6強	6.0以上6.5未満
4	3.5以上4.5未満	7	6.5以上

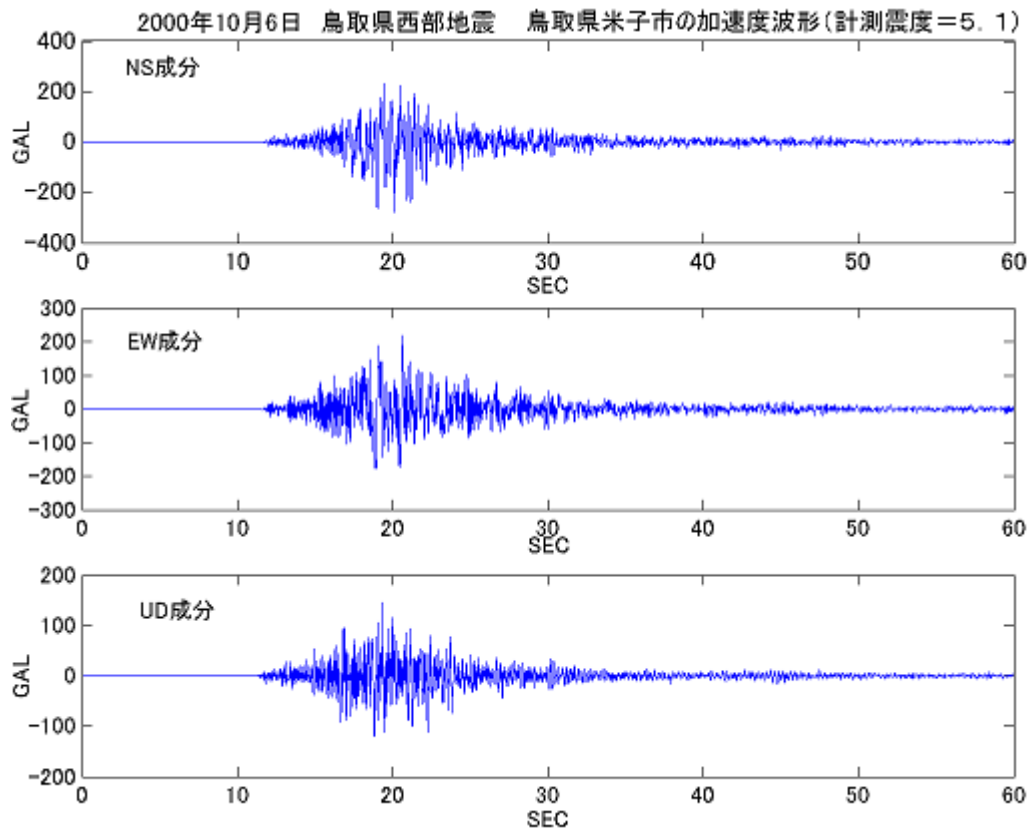


図1 オリジナルの加速度波形

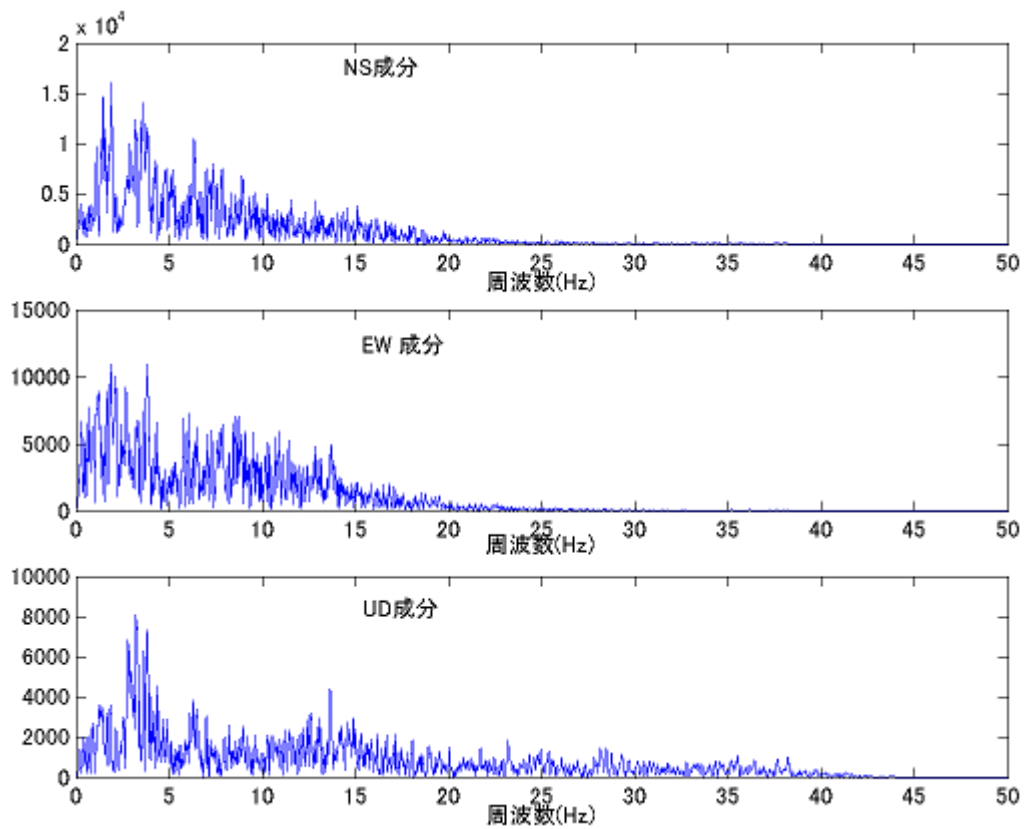


図2 オリジナル加速度波形の周波数スペクトル

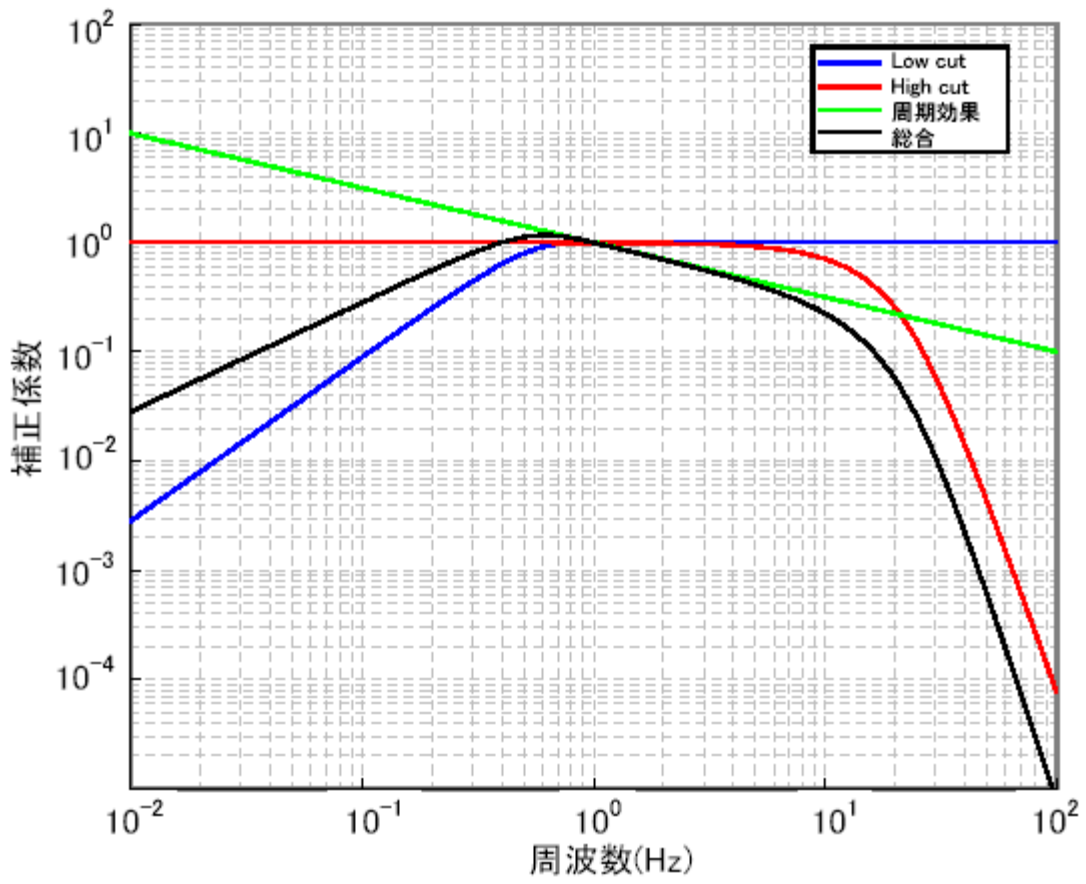


図3 震度計算のためのフィルター特性

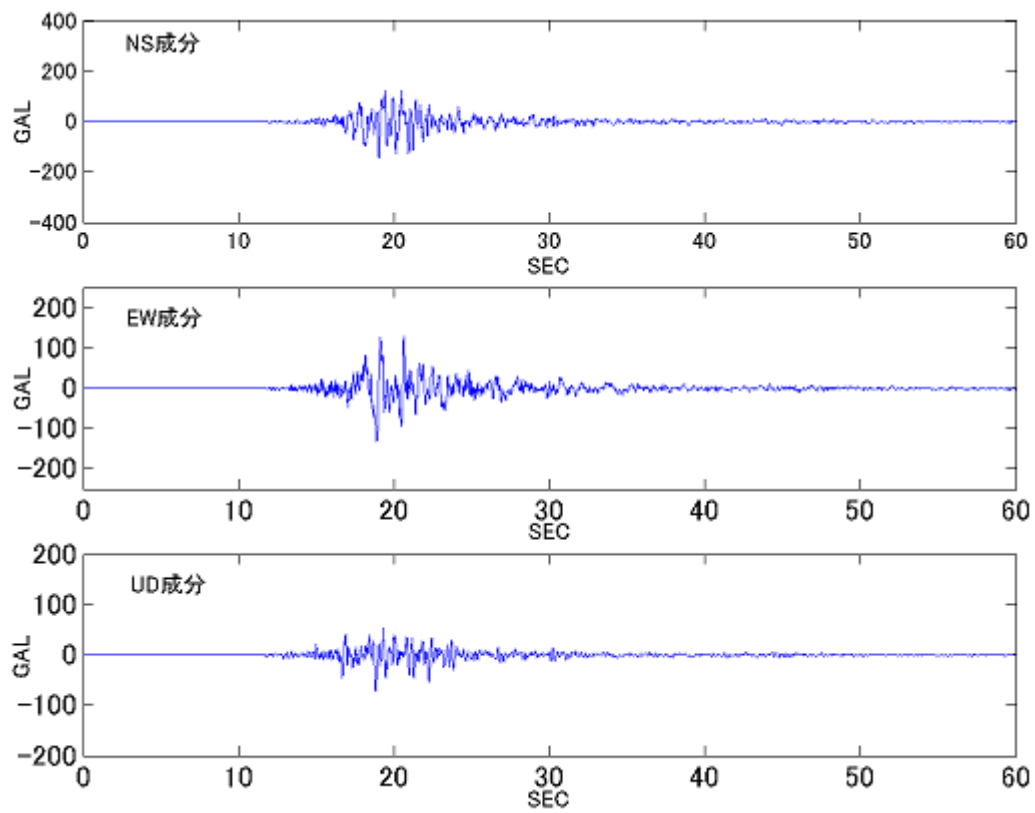


図4 フィルター補正後の加速度波形

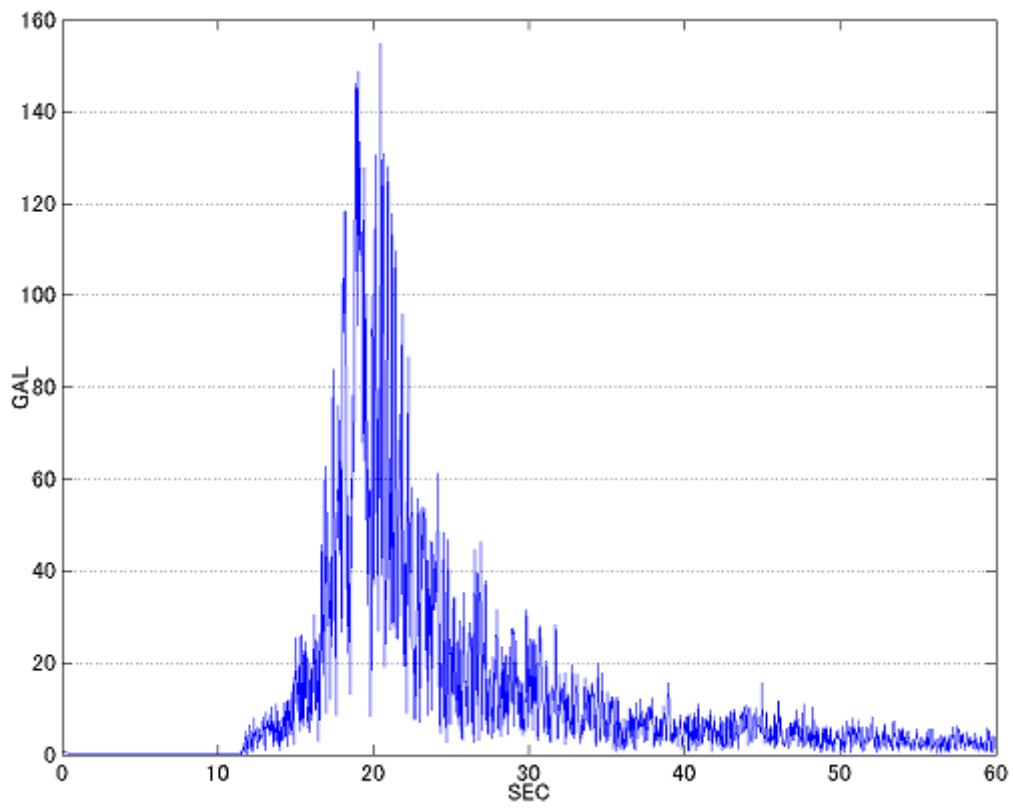


図5 フィルター後の3成分合成加速度