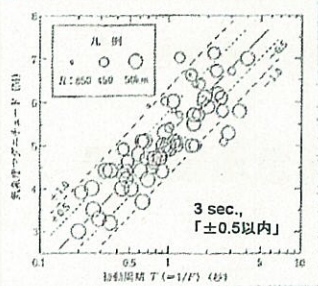
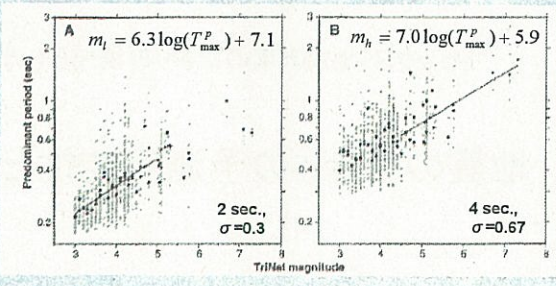


初動付近の卓越周期に着目した手法

中村(1996) ↓ log(T)の係数は約3.0



Allen & Kanamori(2003)



「卓越周期」の計算方法

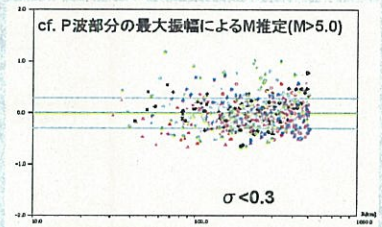
$$T_i^P = 2\pi \sqrt{X_i / D_i}$$

$$X_i = \alpha X_{i-1} + x_i^2$$

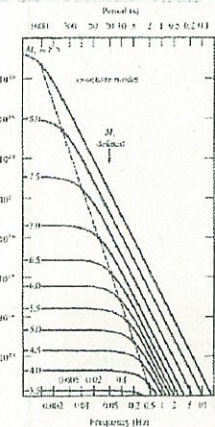
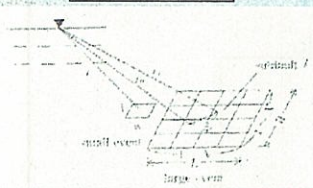
$$D_i = \alpha D_{i-1} + (dx/dt)^2$$

(x_i : 地動速度, α : 平滑係数)

問題点1:
大きすぎる
ばらつき

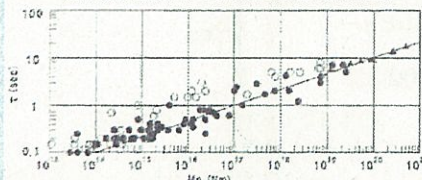


問題点2:
物理的妥当性



卓越周期も最大振幅と同様、断面各部分からの寄与の総和としての「結果」である。「結果」を見ている以上、時間窓の幅によって規定される、ある飽和域が存在するはず。

Kikuchi & Ishida(1992):
広帯域地震波形解析から得られたパルス幅 τ と M_0 の関係



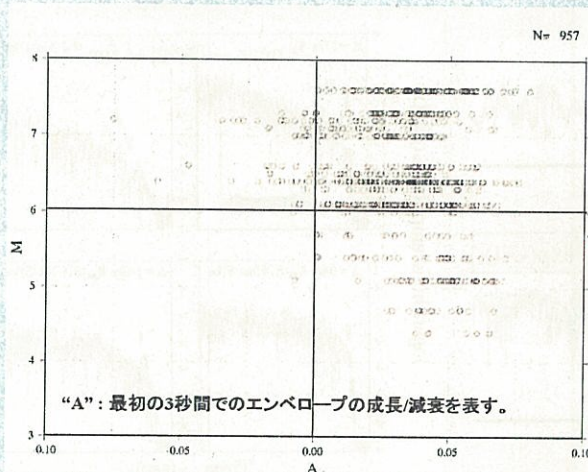
$$M_0 / \tau^3 = 10^{16}(\text{shallow}), 10^{17}(\text{deep})$$

$$M_w = 2.0 \log(\tau) + 4.6(\text{shallow}), 5.3(\text{deep})$$

前ページの結果では、log(卓越周期)の係数が大。限られた時間窓で「卓越周期」を求めることによる飽和の影響では。

気象庁の緊急地震速報では、地震の最終規模を「予測」するのではなく、地震の規模の成長を実時間で「追跡」する手法を採用した。

“A”はマグニチュード推定に使えるか？

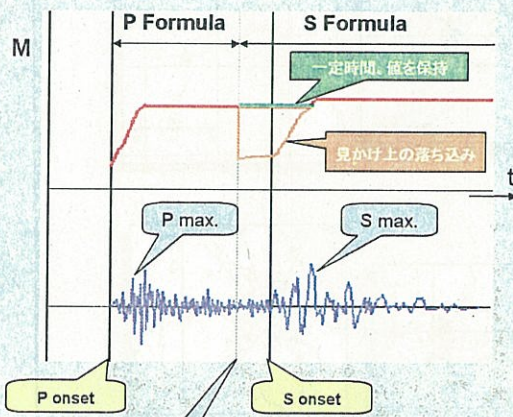


If A < 0
 (「最初の3秒間、
 振幅が増加し続けた」)
 ↓
 Then M > 6.0

「大きそう」である
 ことはわかる。
 しかし、Mを推定する
 にはバラツキが大き
 すぎる。

緊急地震速報を公表するためのマグニチュード推定方法

P Formula $M = \log D_{\max} + \log R + 6.12 \times 10^{-4} \times R + 2.58$
 S Formula $M = \log D_{\max} + \log R + 9.53 \times 10^{-4} \times R + 1.74$



Dmax : 三次元ベクトル合成変位振幅。
 加速度波形を2階積分し、カット
 オフ周期6秒のHi-passフィルタ
 (Mjmaのフィルタと同じ)
 R : 震源距離

イベントマグニチュードは
 各観測点マグニチュードの平均

- リアルタイムで利用可能な強震
データの高密度化
- M計算のための観測点補正値の
導入
- 震度マグニチュード等の導入

震源推定誤差によってS波をP波
として処理しないよう、理論S到着
時刻の少し前にS式に切り替え