

巨大地震のマグニチュード推定について

平成24年6月12日

気象庁地震火山部地震津波監視課

津波警報における巨大地震マグニチュード推定

津波警報第1報は、気象庁マグニチュードを利用することを基本に、地震発生3分後を目途に発表。

○マグニチュード8を超えるような巨大地震については、気象庁マグニチュードが地震の規模を過小評価していないかどうかを判定するための過小評価判定ツールにより、マグニチュード8を超える巨大地震かどうかを判定。

○第1報発表後、モーメントマグニチュードを速やかに求め、更新報を発表。

地震発生後
3分以内

- ・強震域の広がり
- ・強震動の継続時間
- ・長周期成分のモニター
- ・Mwp 等

検討中

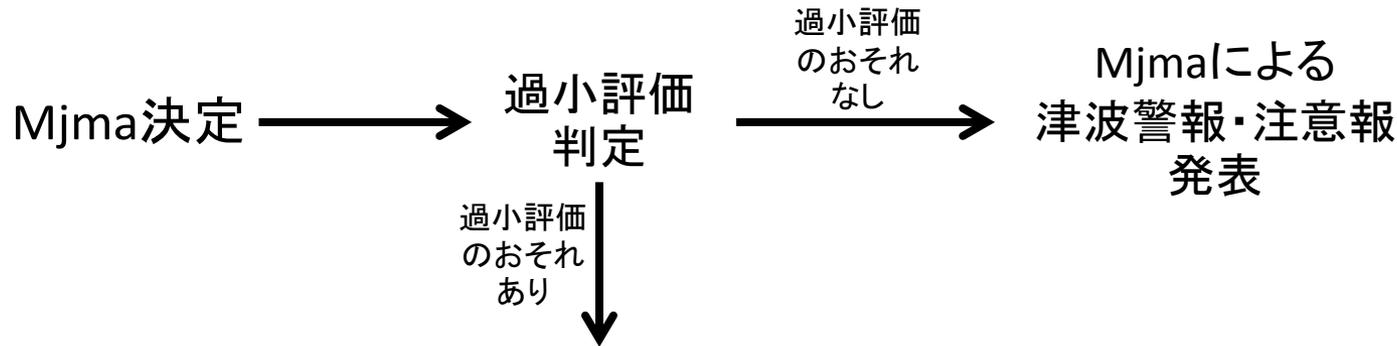
津波地震対策
にも活用

第1報発表後

- ・W-Phase解析【別途紹介】(6~8分)
- ・10分波形によるCMT解析【運用中】
(~15分)
- ・リアルタイムGPS【別途紹介】

等

津波警報第1報における過小評価判定ツール運用イメージ



想定される最大M等による津波警報・注意報発表

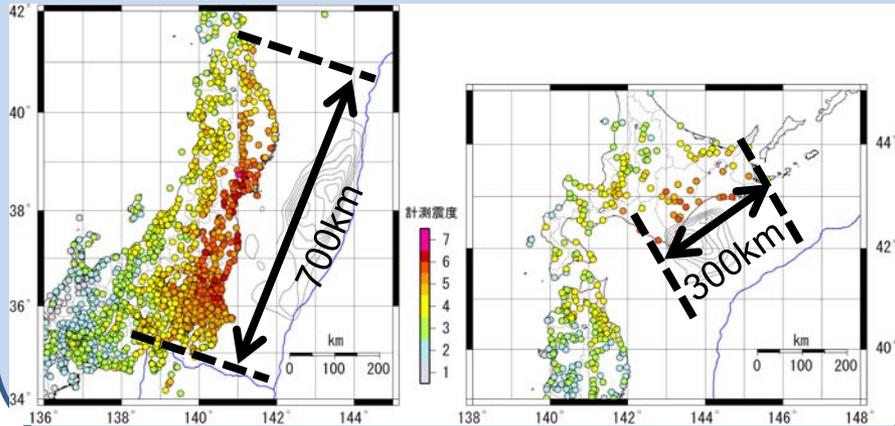
- ・中央防災会議等の**想定がある場合は、その想定津波を包含する高さで発表**
- ・**想定津波がない場合は、Mjをかさ上げして発表**
- ・**予想される高さは、大津波警報の場合「巨大」、津波警報の場合「高い」の定性的表現。**
- ・**東日本大震災クラスの津波来襲という、危機感のある伝え方。**

過小評価判定ツールの開発(気象研究所における取り組み)

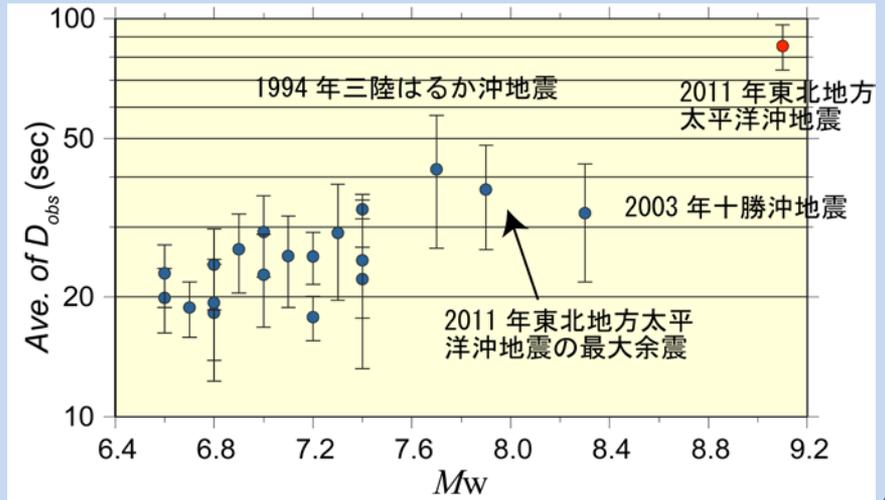
○強震域の広がり(震度分布)

2011年東北地方太平洋沖地震
(M_w 9.0)

2003年十勝沖地震(M_j 8.0)

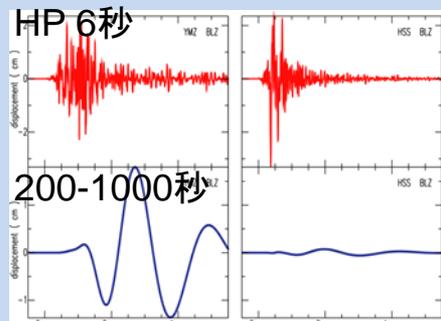


○強震動の継続時間

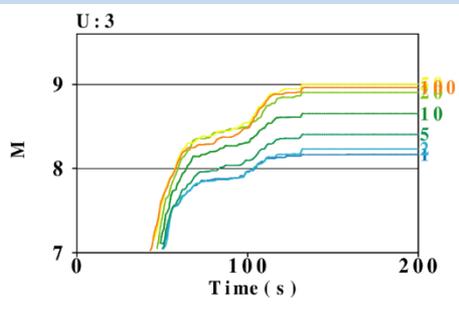


○様々な周波数での振幅の振舞

長周期成分波形



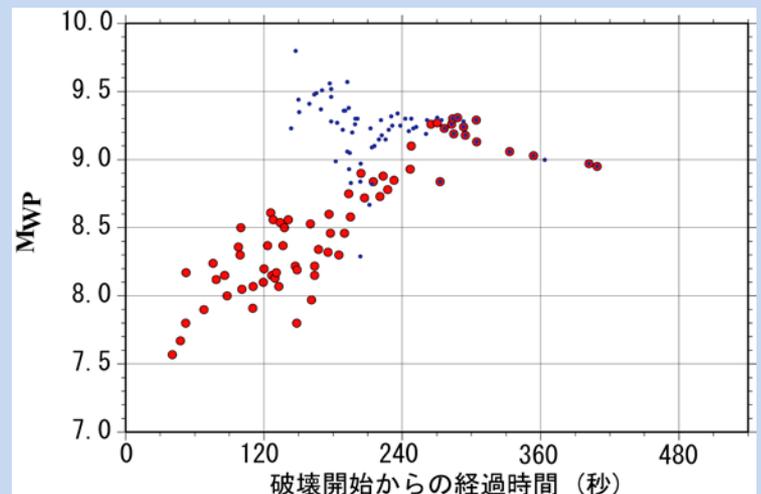
様々な周期帯を用いた
マグニチュード推定



東北地方太平洋
沖地震(M_w 9.0)

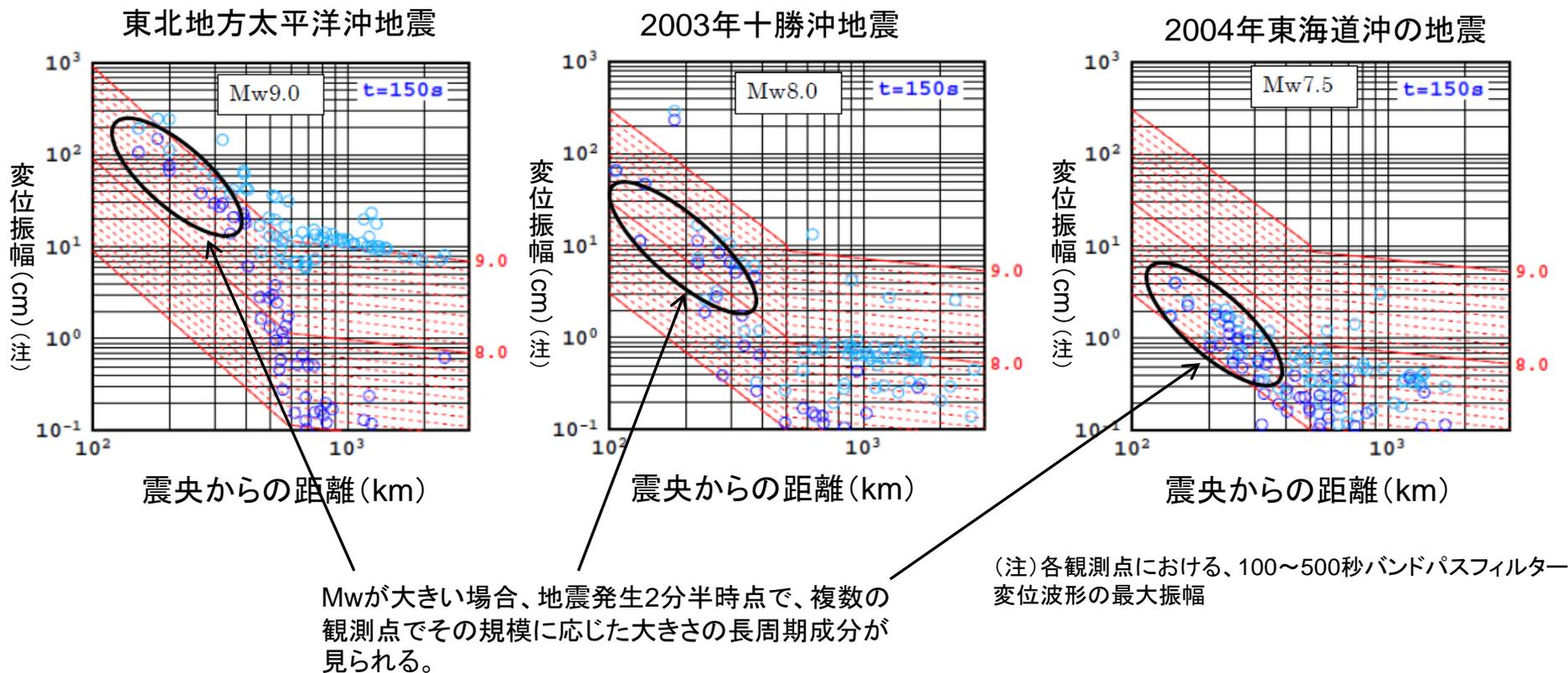
十勝沖地震
(M_j 8.0)

○ M_{WP} の即時的推定(M_{WP})



過小評価判定ツールの暫定的運用(1) 長周期成分モニター

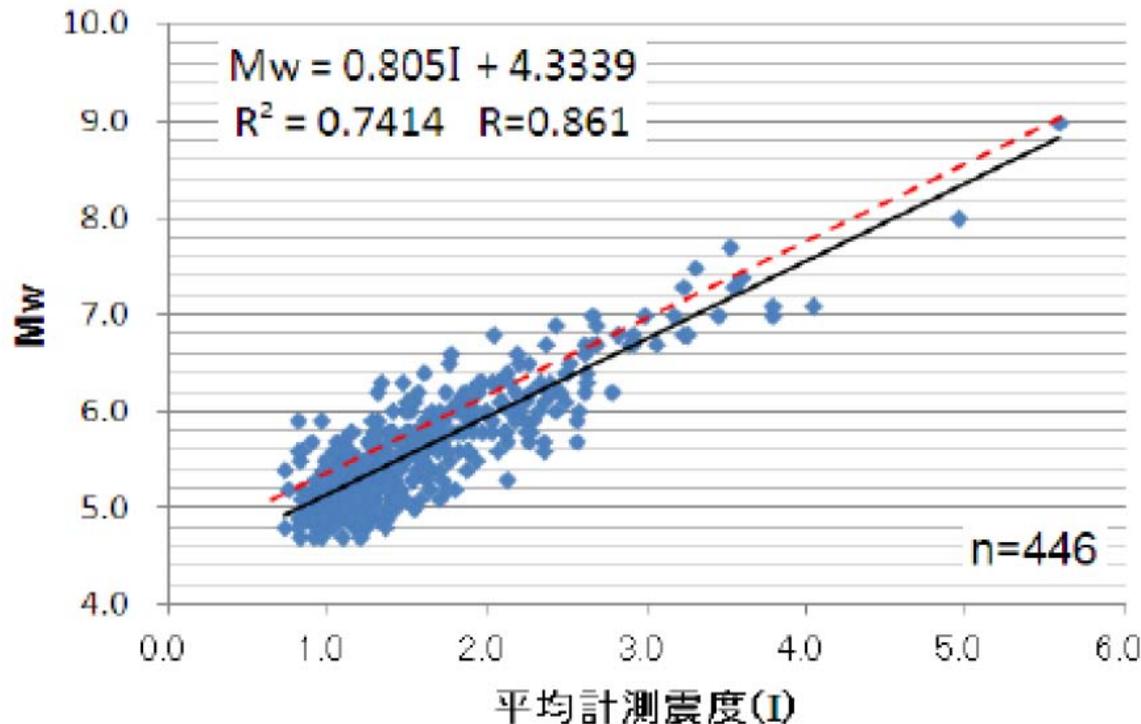
地震発生後2分半時点での各広帯域地震計観測点における最大振幅



- ・地震動の長周期成分の大きさを監視することで大まかな地震規模を推定。
- ・津波地震検知にも活用可能と考えられる。

過小評価判定ツールの暫定的運用(2) 震度分布

震央距離150kmから200kmまでの平均計測震度とMwの関係



・震央距離150～200kmの計測震度観測点の平均計測震度を求め、Mwとの相関式により、大まかな地震規模を推定。

- ・地震発生後2分30秒時点で最大震度に近い震度が入電している範囲。
- ・海域の地震の場合、震源付近に震度データがないことも考慮。

まとめ

- 過小評価判定ツールとして、当面、長周期成分のモニターや震度分布を活用
- その他の手法についても、活用可能なものから導入していく。