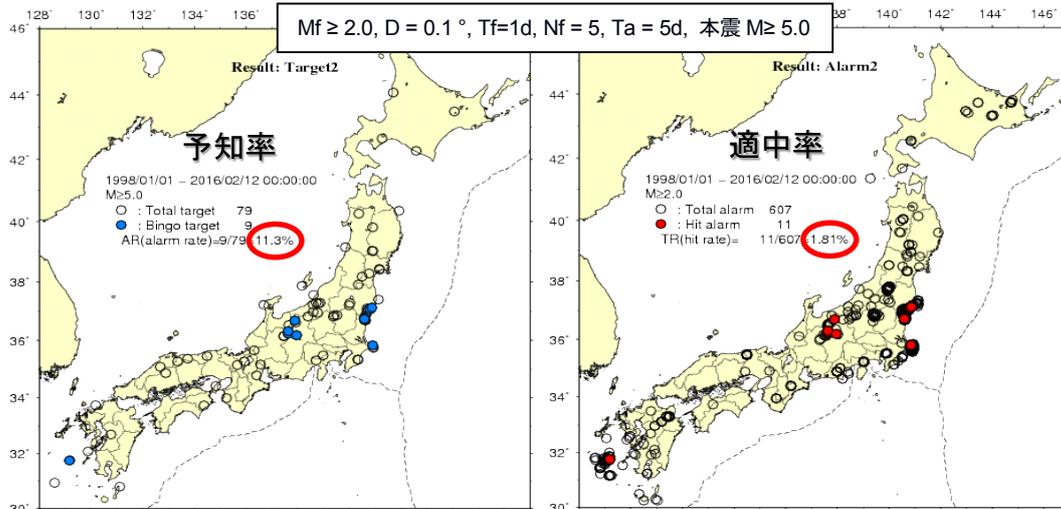


群発的地震活動を前震活動と仮定して行う本震の発生予測手法：
最近の活動事例による検証

前田憲二・弘瀬冬樹 (気象研究所)

続発的に地震が発生しやすく、群発的地震活動の統計的性質から本震発生を経験的に比較的効率よく予測できる地域として、これまで日本海溝沿いの 3 領域、伊豆半島沖の領域、長野県北中部の領域を指摘した。前回の予知連絡会で報告して以降のこれらの領域での地震活動は、前震候補も対象地震も発生しない状況であり、予測成績に変化はなかった。最新までの解析期間における各領域での予知率（予測された本震の割合）と適中率（前震候補のうち真の前震の割合）の成績を表に示す。また、今回は長野県北中部地域に対して得られている最適パラメータを日本の内陸地震に対しても採用して適用した場合の結果についても参考として報告した（図参照）。福島県東部や銚子付近、鹿児島県西方沖でも前震活動があることが分かる。表には北海道～関東沖の全域および日本の内陸地震についての成績も参考に示した。なお、前震識別の手順は、1) 震源カタログから本震とのマグニチュードの差が 1 以上の余震活動を除去し、2) 特定の大きさ（緯度 $D^\circ \times$ 経度 D° ）の小領域の中で、特定の規模 (M_f) 以上の地震が特定の期間 (T_f 日) の間に特定の数 (N_f) だけ発生した時、前震（群）の候補とみなし、3) その後特定の期間 (T_a 日) 内に本震 (M_m 以上) が発生した場合に真の前震（群）であったと判定するものである。



図：日本の内陸地震について枠内に記載された条件で前震候補を選択した場合の予測対象の本震（左図の○）と前震を伴った本震（●）および前震候補（右図の○）と予測が適中した前震（●）の分布図。

表：各領域の解析対象期間、前震パラメータと予知率および適中率。最適化されていない領域は参考値。

領域		期間	前震条件(M_f, D, T_f, N_f, T_a), M_m	予知率	適中率
北海道～ 関東沖	3領域	1961～2016/2/3	5.0, 0.5, 10, 3, 4, 6.0	13/48 = 27(%)	17/77 = 22(%)
	全域(参考値)	1961～2016/2/3	5.0, 0.5, 10, 3, 4, 6.0	18/264 = 6.8(%)	23/208 = 11(%)
伊豆地域		1977～2016/2/3	3.0, 0.2, 3, 3, 5, 5.0	44/65 = 68(%)	43/194 = 22(%)
長野県北中部		1998～2016/2/3	2.0, 0.1, 1, 5, 5, 5.0	5/11 = 45(%)	8/69 = 12(%)
日本内陸(参考値)		1998～2016/2/11	2.0, 0.1, 1, 5, 5, 5.0	9/79 = 11(%)	11/607 = 1.8(%)