

深い地震の予測について

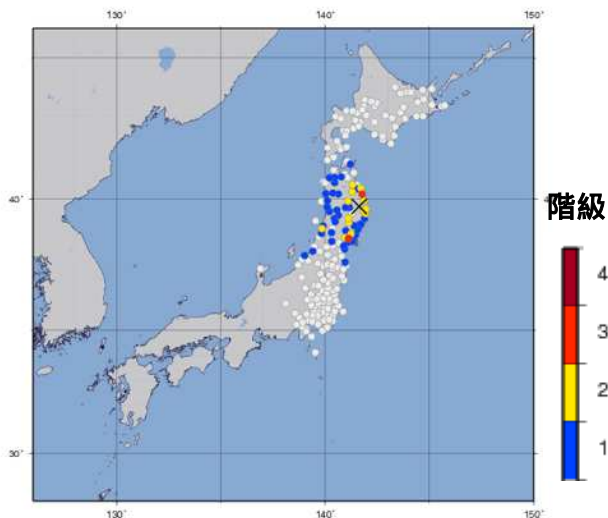
深い地震の予測について

- 長周期地震動の予報に用いる予測式(防災科研式)は、深さ50km以浅の地震の観測データを基に作成されていることから、それより深い地震の場合は長周期地震動を適切に予測することができない可能性がある。
- よって、今回用いる予測式が、どの程度の深さの地震にまで適用可能か検証を行う必要がある。

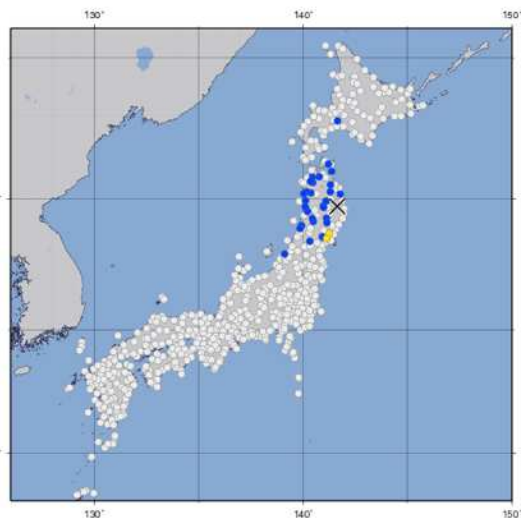
深い地震の予測事例

2008年07月24日00:26 岩手県沿岸北部の地震 (Mj6.8 d=108km)

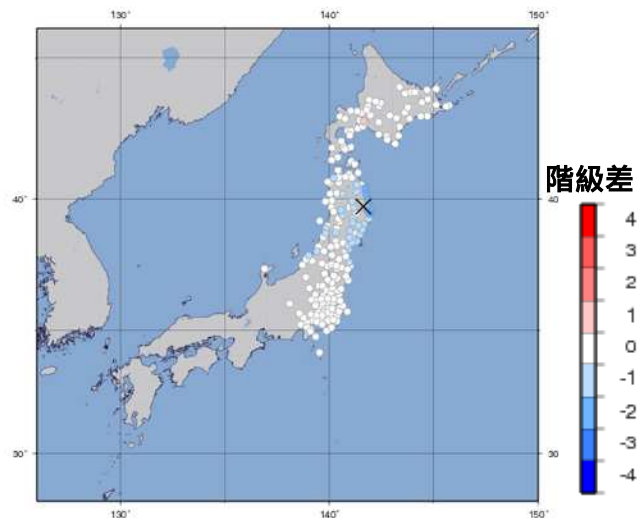
観測階級



予測階級



予測階級－観測階級



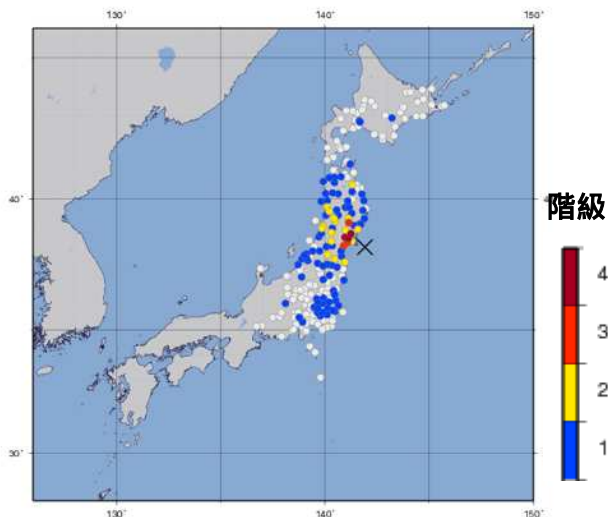
		予測				
		階級0	階級1	階級2	階級3	階級4
観測	階級0	154	1	0	0	0
	階級1	23	14	0	0	0
	階級2	5	7	1	0	0
	階級3	0	1	1	0	0
	階級4	0	0	0	0	0

±1階級合致率: 60.0%
完全階級合致率: 28.3%

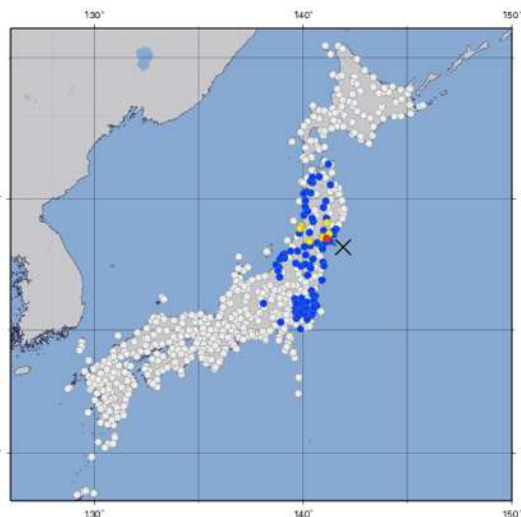
深い地震の予測事例

2011年04月07日23:32 宮城県沖の地震 (Mj7.1 d=66km)

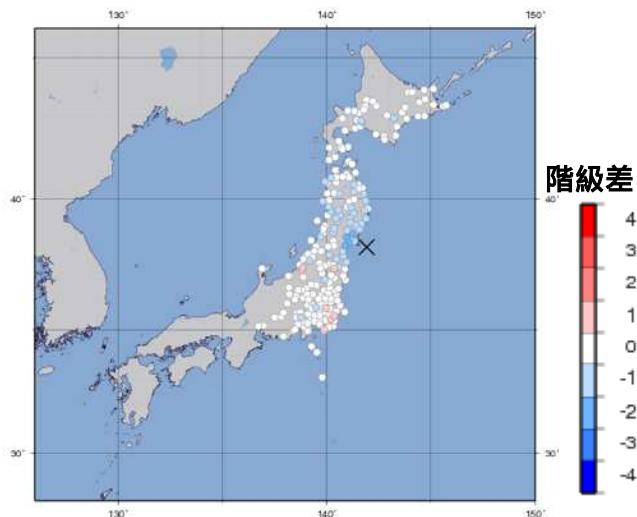
観測階級



予測階級



予測階級 - 観測階級

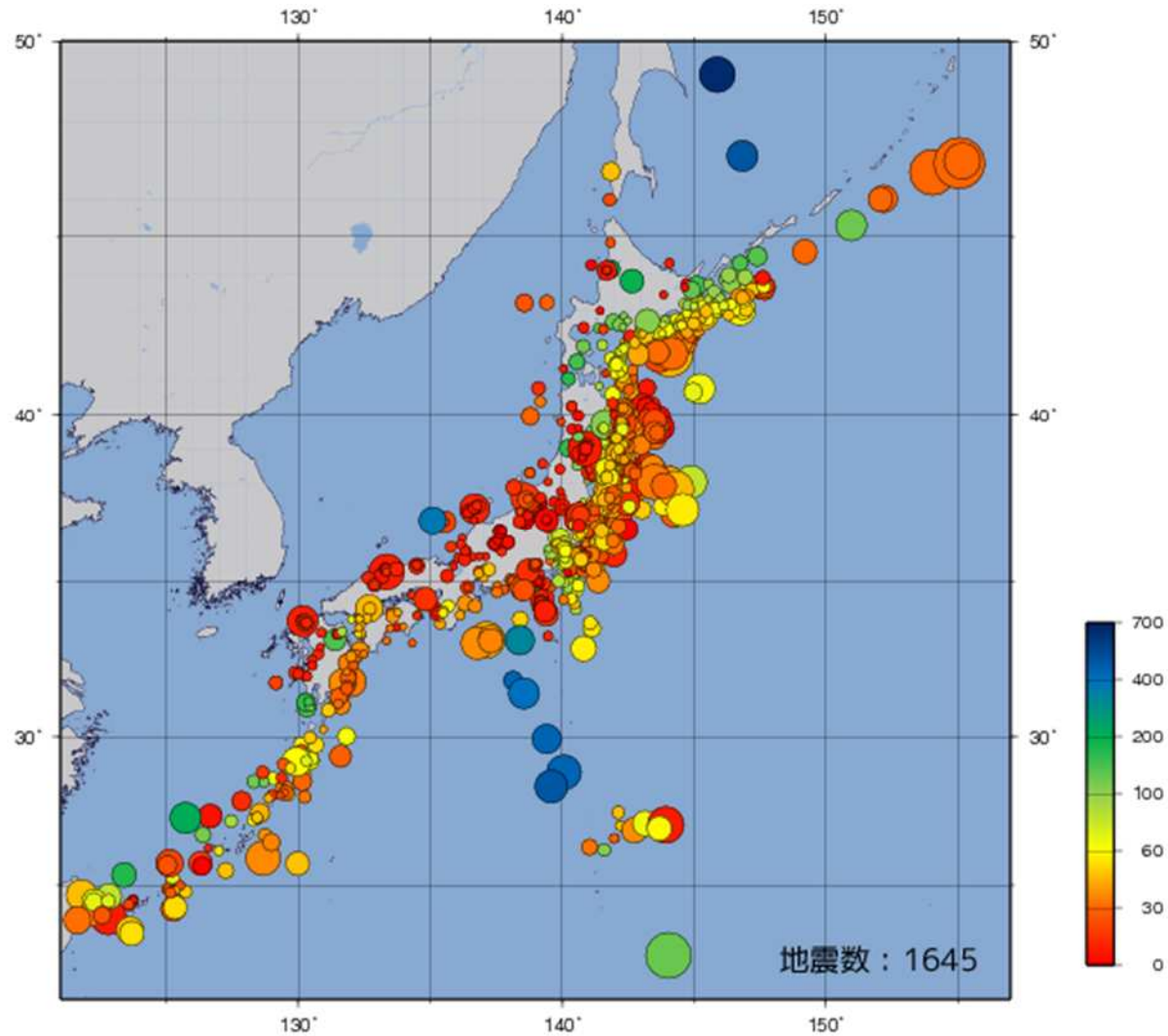


		予測				
		階級0	階級1	階級2	階級3	階級4
観測	階級0	125	7	0	0	0
	階級1	29	46	0	0	0
	階級2	0	13	3	0	0
	階級3	0	2	1	0	0
	階級4	0	0	2	1	0

±1階級合致率: 81.8%
完全階級合致率: 47.1%

深い地震の分布図

【深さごとの予測適合度計算に用いた地震の分布図】



・強震観測報告(1996年～2013年)に掲載されているM4.5以上地震イベントを使用。

深い地震の合致率について

【深さごとの予測適合度(%)】

深さ(km)	地震数	±1階級 合致率	完全階級 合致率	以下の階級を観測した最小のM			
				階級1	階級2	階級3	階級4
0 - 10	231	98.7	47.3	4.7	5.1	7.0	7.0
10 - 20	315	92.8	42.2	4.8	5.3	5.7	6.4
20 - 30	138	100.0	36.0	5.5	5.8	-	-
30 - 40	206	100.0	44.3	5.3	6.0	7.1	-
40 - 50	300	97.1	47.2	5.2	6.1	7.2	8.0
50 - 75	333	86.5	35.6	5.3	6.0	7.1	7.1
75 - 100	66	-	20.0	5.9	-	-	-
100 - 150	34	61.9	24.8	6.0	6.4	6.8	-
150 - 200	9	-	-	-	-	-	-
200 - 250	2	-	-	-	-	-	-
250 - 300	0	-	-	-	-	-	-
300 - 400	4	-	0.0	6.8	-	-	-
400 - 500	5	-	-	-	-	-	-
500 - 600	0	-	-	-	-	-	-
600 - 700	2	-	0.0	8.3	-	-	-

- ・強震観測報告(1996年～2013年)に掲載されているM4.5以上地震イベントを使用(深さの制限なし)。
- ・合致率の計算に用いた観測点は気象庁震度観測点を使用。

まとめ

- 深さごとに予測と観測の合致率をみた場合、おおよそ50kmを超えたあたりから予測適合度の低下がみられることがわかり、深さ100～150kmでの予測適合度は±1階級合致率において、約6割程度であった。
- また、今回調査した期間においては、おおよそ150kmより深い地震では、長周期地震動により人の行動に支障をきたす可能性のある、長周期地震動階級2以上を観測する事例はなかった。
- 以上を踏まえ、今回使用する予測式の適用範囲外ではあるが、深さ150km程度の地震までが予報の適用可能範囲と考えられる。
- よって、長周期地震動の予報については、深さ150kmの地震までを対象とし、150kmより深い地震については予報を行わないこととする。