

最大瞬間風速からの地震予知 (2)

Earthquake prediction from the peak gust(2)

猿渡 隆夫 [1]

Takao Saruwatari[1]

[1] 武田薬品・環安室

[1] Environment and Safety, Takeda

1. 要旨

2004年に東海道沖地震、新潟県中越地震の前に台風が上陸した。それ故低気圧と地震は関係があるのではないかと推察された。そこで、大地震について同様な現象がないか調査した結果、大地震発生の1週間から2ヶ月前に、大低気圧が存在し、広範囲の地域において最大瞬間風速が約20 m/s以上を記録していることを確認した。震源地近傍の最大瞬間風速の風向が、逆断層では圧力軸に、正断層では引張軸に、横ずれ断層では圧力軸あるいは引張軸に一致する傾向があることが分かった。これらのことは、普通の地震にも拡張できることも確認した。

地震の大きさは、最大瞬間風速が約20 m/s以上の強風域と相関する。数ヶ月から数年ぶりの最大瞬間風速が記録された場所付近が震源地の可能性が高い。強風日から1週間から2ヶ月後、約1ヶ月前後で発生する地震が多い。大雑把ではあるが地震予知が可能である。今後の課題としては場所、時間、大きさ、の予知の精度アップである。

震源地に大きな破壊力が作用してから、数日を経て地震が発生するという破壊メカニズムは高温高圧下ではよく見られるクリープ破壊と推定される。地震が発生する前に、地震雲、電磁波、地下水位の変動等の前兆現象が観察されているが、これらの現象を定量的に説明する発現メカニズムが存在していないと言われている。それは「プレートの運動によって蓄積されたひずみのエネルギーが、ある限界を超えたとき、エネルギーを解放して地震が発生する」との仮説に問題があると考えられる。脆性破壊では前兆現象の説明が困難であるが、クリープ破壊と考えれば前兆現象の説明ができそうである。

2. 調査例

2005年3月20日 10:53 福岡県西方沖地震本震 M7.0

福岡の最大瞬間風速について、3月20日から遡ると、2月1日に24.8 m/sの値がある。これは2004年10月20日以来最大である。

2005年2月1日の各地の最大瞬間風速は次のようである。

福岡 24.8 北北西、大分 25.7 北西、佐賀 23.1 西、宮崎 25.1 西、鹿児島 23.3 西北西、長崎 27.9 西北西、熊本 20.8 北西、平戸 28.4 北西、福江 27.9 西北西、下関 31.0 西、萩 28.0 西、岡山 24.3 西北西、津山 18.9 北西など。

メカニズム解 P: 西南西 東北東 T: 北北西 南南東となっており、引張軸と福岡の風向が一致する。

2月1日の天気図は以下を参照。

<http://www.data.kishou.go.jp/yohou/kaisetu/hibiten/index.html>

解析例を添付資料に示した。

詳しくは以下の参考文献を参照。

参考文献 最大瞬間風速からの地震予知

<http://wwwsoc.nii.ac.jp/msj/hiroba/article/a002.doc>

earthquake occurring day	earthquake name	M	focal mechanism	fault type	strong wind day	epicenter neighborhood
09/26/03	Tokachi off	8.0	P: WNW-ESE (CMT)	reverse	09/14/03	Urakawa 30.9 WNW
09/05/04	Tokaido off	7.4	P: S-N (CMT)	reverse	08/30/04	Owase 39.1 S
09/01/23	Kanto daishinsai	7.9			08/05/23	storm warning
07/12/93	Hokkaidou South western off	7.8			06/03/93	Suttsu 29.2 SSE
10/04/94	Hokkaidou eastern off	8.2			09/19/94	Nemuro 31.5 NNE
01/17/95	Hyo go Prefecture South	7.3	P: E-W (CMT)	slip	12/05/94	Kobe 20.1 W, Sumoto 20.5 NW
10/06/00	Tottori Prefecture West	7.3	T: SSW-NNE (CMT)	slip	09/16/00	Matsue 23.9 SW, Yonago 20.2 SSW
03/24/01	Geiyo	6.4	T: WSW-ESE	normal	03/04/01	Omishima maximum wind speed, 13 WSW
10/23/04	Niigata Prefecture chuetau	6.8	P: NW-SE	reverse	09/07/04	Takada 33.9 SSE, Niigata 23.5 SE
10/23/04	aftershock	6.5	P: NW-SE	reverse	09/30/04	Takada 17.4 NNW, Niigata 23.5 NW
03/20/05	Fukuoka Prefecture western off	7.0	T: NNW-SSE	slip	02/01/04	Fukuoka 24.8 NNW
03/21/05	aftershock	4.7	T: S-N	slip	03/12/05	Fukuoka 17.1 N
03/22/05	aftershock	5.3	T: NW-SE	slip	03/17/05	Fukuoka 18.1 WNW
04/10/05	aftershock	5.0		slip	03/24/05	Fukuoka 22.0 W
04/20/05	aftershock	5.8	T: S-N	slip	04/03/05	Fukuoka 18.7 N
04/20/05	aftershock	5.1	T: SSW-NNE	slip	04/10/05	Fukuoka 18.4 SSW