

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所

新潟県中越沖地震の地震規模に係わる補足説明

平成20年5月13日

東京電力株式会社

## 1 . 既知情報

中越沖地震の気象庁マグニチュード	: 6.8
地震調査研究推進本部による断層長さ	: 27km
F-B 断層の東電調査結果	: 34km

## 2 . 松田式による新潟県中越沖地震の評価

松田(1975)による断層長さと地震規模の関係式(以下「松田式」という)を以下に示す。ここで、 $M_j$  は気象庁マグニチュード、 $L$  は断層長さである。

$$0.6 M_j = \text{Log } L + 2.9 \quad \dots \dots \dots$$

2007 年新潟県中越沖地震 ( $M_j = 6.8$ ) に対応する  $L$  を 示す松田式から計算すると 15km となる。しかしながら、地震調査研究推進本部による中越沖地震の断層長さは 27km であり、松田式の評価値はこの半分程度となっており著しく小さい。このように 2007 年新潟県中越沖地震に関しては、松田式をそのまま適用することは必ずしも適当ではないと考えられる。そこで松田式に関し、以下のような検討を行った。

## 3 . 松田式の分析

松田(1975)に記された  $L - M_j$  関係の図を次の観点で分類し直す。

「地表地震断層」VS「地中震源断層」  
「逆断層」 VS 「横ずれ断層」

図 1 (a)には、松田式の評価対象地震の  $L - M_j$  関係を示す。本図には、地震調査研究推進本部による断層長さ (27km) により 2007 年新潟県中越沖地震を追記した。なお、1894 年庄内地震は、地震発生様式を特定できなかったため、データからは除いている。

図 1 (b) ~ (d)には上記の分類ごとに整理した  $L - M_j$  関係を示す。本図より認められることを以下に示す。

図 1 (b)より、「地表地震断層」に比べ「地中震源断層」の方が、マグニ



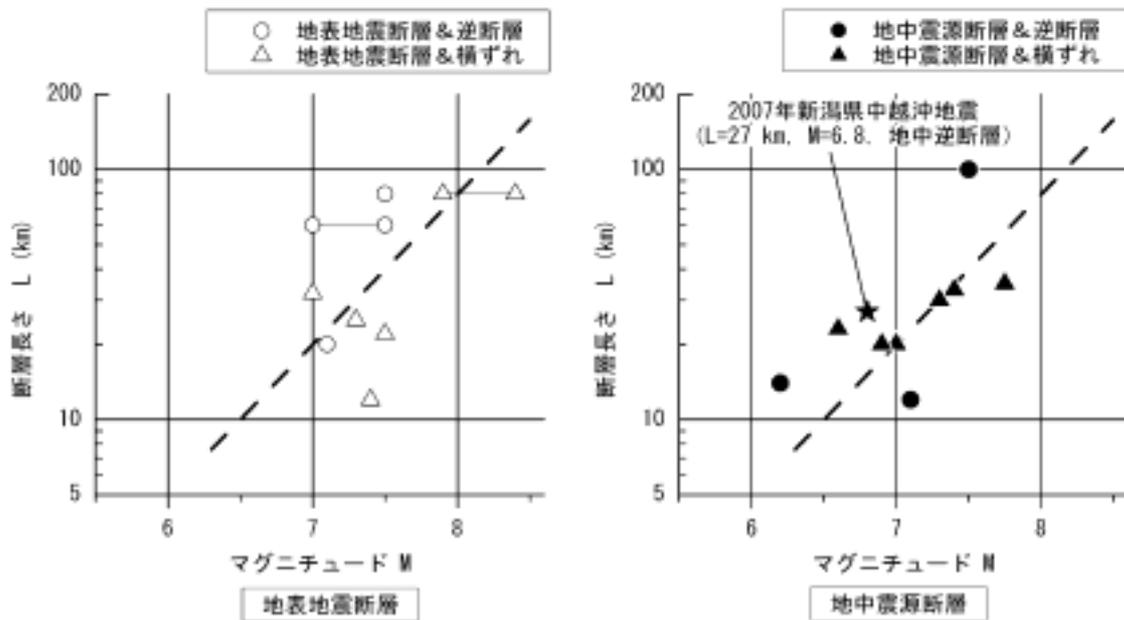


図 1 (b) 松田 ( 1975 ) の地震データの分類  
( 地表地震断層と地中震源断層の比較 )

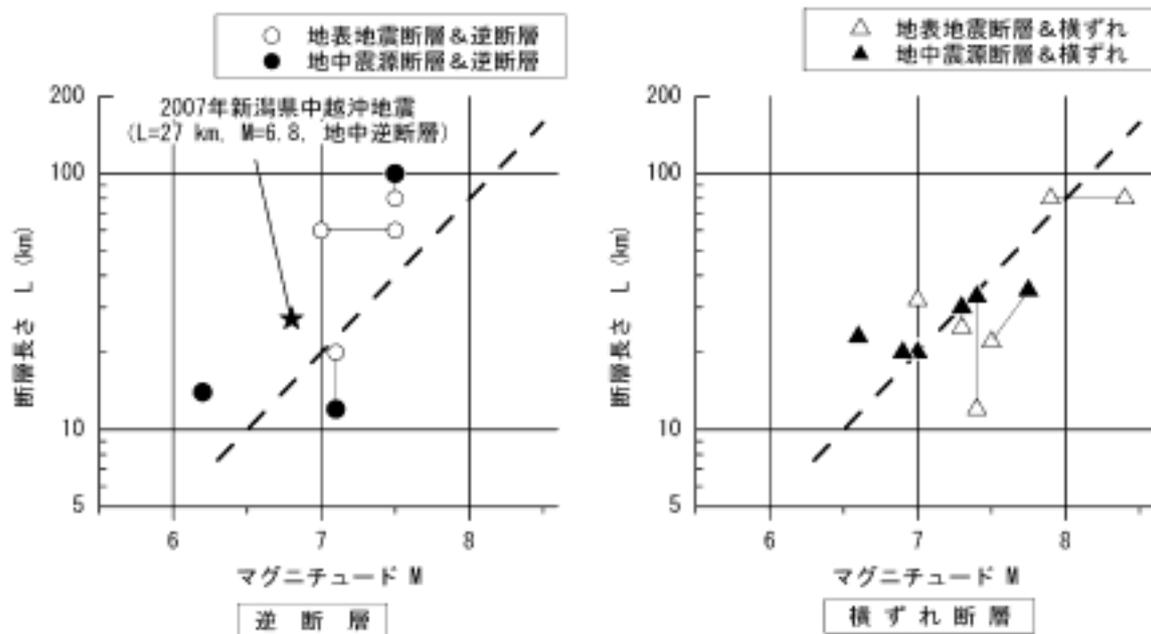


図 1 (c) 松田 ( 1975 ) の地震データの分類  
( 逆断層と横ずれ断層の比較 )

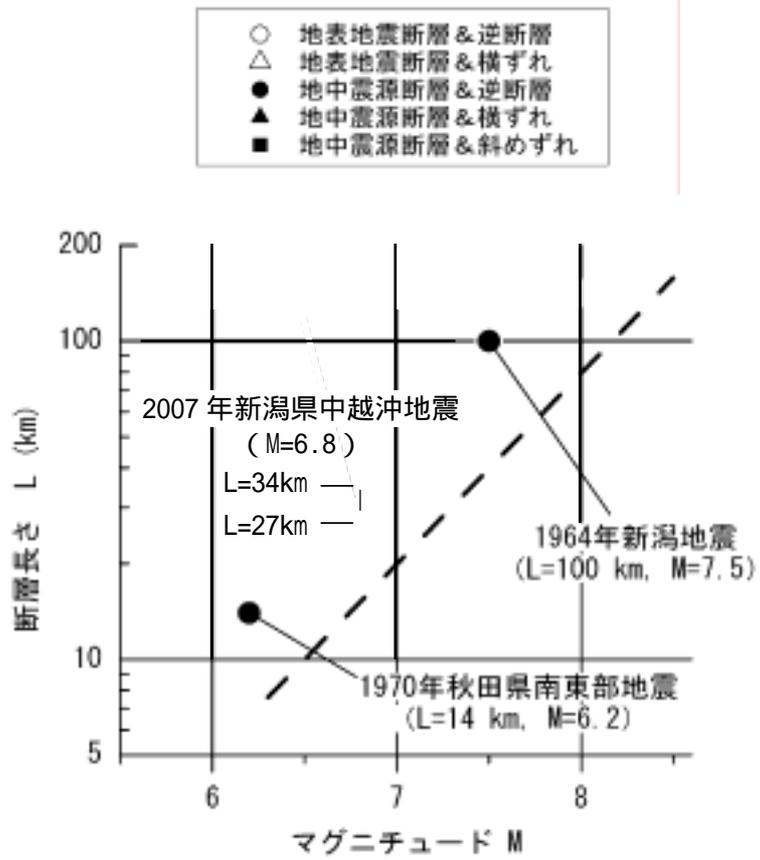


図 1 (d) 松田 (1975) の地震データの分類  
 (新潟県中越沖地震と類似した地震の抜粋)

#### 4 . まとめ

松田式は各種タイプの地震を対象に、L - Mj 関係の平均的な値を評価するものである。

松田式を構成する各種地震のうち、2007 年新潟県中越沖地震と同じタイプの地震( 発生位置が日本海側の地中震源断層で逆断層 )に着目すると、2007 年新潟県中越沖地震のマグニチュード( Mj = 6.8 )は断層長さ 27km ~ 34km と整合した値であると言える。

#### ( 参考文献 )

松田時彦(1975): 活断層から発生する地震の規模と周期について, 地震第 2 輯, 第 28 巻, 第 3 号, pp. 269-283.

以上