

## 陸域のM5以上の地震と活断層の分布関係

## Distribution of M5 and greater shallow earthquakes and active faults on the Japanese islands

# 松田 時彦[1]

# Tokihiko Matsuda[1]

[1] 西南学院大・文・児童教育

[1] Literature, Seinan Gakuin Univ.

1900年代におけるM5以上の深さ約20km以浅の陸域の地震と既知の主な起震断層の分布状況を日本列島の地体構造区別，図幅別，都道府県別に示した．地震も既知活断層も，その分密布密度は，西日本島弧系で大きく，伊豆・小笠原弧を除く東日本島弧系で小さい．

地震も活断層もその分布密度はどの島弧でも外帯で顕著に小さく内帯で大きい．今回扱った地震の大部分（約94%）はM7未満M5以上の中規模地震であるから，上記のことはそのような中規模地震もまた，M7級大地震（約6%）と同じ様に，活断層の多い地域で多く発生していることを示している．

1900年代におけるM5以上の日本陸域の地震（深さ $h \leq 20$ km）と，長さ10km以上の起震断層の分布状況を松田ほか（2000，活断層研究，19号）の付表に基づいて地体構造区別，図幅別，都道府県別に示す．

1900年代の地震数は平均23/10年程度，面積（1万平方km）あたりの地震数は平均6.1程度であった．その間の地震発生密度は，西日本島弧系で大きく（7.0），伊豆・小笠原弧を除く東日本島弧系で小さい（5.4）．これに対して既知の活断層（起震断層）の分布密度は平均約7.0であり，西日本島弧系では東日本島弧系よりも分布密度は2倍以上大きい（それぞれ1万平方kmあたり10と4）．

地震と活断層の分布密度はその地帯の島弧系における位置に応じて顕著な差異がある．どの島弧においても，地震の少ない地帯（島弧の外帯，地帯A，E，J，R）は活断層も少なく，地震の多い地帯（内帯）で活断層も多い．今回扱った地震の大部分（約94%）はM7未満M5以上の中規模地震であるから，この地震と活断層の対応関係は，そのような中規模地震もM7級大地震（約6%）と同じ様に，活断層の多い地域で多く発生していることを示している．

内帯では地震も断層も多いが，その分布密度は地帯によって差異が大きい．概して，西日本の方が東日本よりも面積あたりの地震も断層も多い．起震断層数と地震数の分布密度がともに5以上である「多断層多地震帯」は西日本島弧系の内帯の大部分（K，M1，M2，N2）であり広い．東日本島弧系ではその地帯（G，H，I）は狭い．断層も地震も少ない1万平方kmあたり5未満の「少断層少地震帯」は両島弧系の外帯（A，E，J）と北海道の内帯（B，C）と衝突帯（D）である．断層に対して地震が比較的少ない「多断層少地震帯」は，奥羽-道南帯（F），能登-宍道帯（L），琉球弧外帯（R）である．逆に断層に対して地震が比較的多い「少断層多地震帯」は九州南西部の琉球弧内帯（N1）である．

下記の都道府県は地震の分布密度も断層のそれも比較的大きい．神奈川県，山梨県，長野県，京都府，兵庫県，鳥取県，熊本県，鹿児島県，沖縄県（いずれも1万平方kmあたり10以上）．比較的少ない都道府県は北海道，岩手県，茨城県，栃木県，群馬県，佐賀県，大分県，宮崎県である（いずれも5未満）

断層数Fに対する地震数Eの比（ $E/F$ ，地震比）は，島弧間・地帯間でばらつきが大きい．日本列島陸域で最も地震比が大きい主な地帯（断層の割に地震が多い地帯）は，日本海東縁帯（G，地震比4.0）であり，最も小さい地帯は山陰-北九州帯を除く西南日本内帯（K，M1，M2，L，地震比はいずれも0.4以下）である．

地震比の地帯間での顕著な差異は主として地帯ごとの地学的特性（断層数の多寡や断層活動の性質）の差異を表していると考えられるが，地震活動の時間的変動に起因している可能性もある．後者の場合には，地震比の小さな地帯では近い将来に，より活発な地震活動が予想される．

なお，上記の地体構造区の略号は次のようである．A：根室帯，B：大雪山-知床帯，C：北見帯，D：天塩-夕張衝突帯，E：北上-阿武隈帯，F：奥羽-道南帯，G：日本海東縁帯，H：南部フォッサマグナ衝突帯，I：伊豆-硫黄島帯，IO：小笠原帯，J：赤石-四国帯，K：美濃-飛騨帯，L：能登-宍道帯，M1：近畿三角帯，M2：瀬戸内帯，M3：山陰-北九州帯，N1：霧島-トカラ帯，N2：別府-沖縄トラフ帯，R：宮崎-沖縄島帯．A～IOが東日本島弧系，K～Rが西日本島弧系．