

日本列島とその周辺地域の震源分布 - 和達・ベニオフ帯の検討

On the distribution of seismic foci in the Japanese islands and neighborhoods- About the Wadati-Benioff zone

足立 久男^{1*}, 赤松 陽², 鈴木 耐元³, 島弧深部構造研究グループ¹

Hisao Adachi^{1*}, Yo Akamatsu², Yasumoto Suzuki³, The Research Group of Deep Structure of Island Arcs¹

¹ 東京農業大学, ² 〒 191-0062 東京都日野市多摩平 7-3-8, ³ 〒 272-0824 千葉県市川市菅野 4-4-15

¹Tokyo University of Agriculture, ²7-3-8 Tamadaira, Hino, Tokyo, 191-0062 Japan, ³4-4-15 Sugano, Ichikawa, Chiba, 272-0824 Japan

本報告では、島弧深部構造研究グループ(2009)にもとづき日本列島付近の震源分布(気象庁, 2005)の特徴を整理し、いくつかの地域における地震単元(足立ほか, 2009)の例を示す。また、和達・ベニオフ帯(Wadati, 1935; Usami et al., 1958; 宇津, 1974, 1986 ほか)について若干の検討をおこなう。

日本列島とその周辺地域における震源分布

北海道から千島列島西部とその周辺地域における震源分布の等深線は、東北東 - 西南西ないし北東 - 南西方向の走向をもち、北西方向に次第に深くなる。本州とその周辺地域、および西方の日本海地域では等深線は、東北東 - 西南西ないし北東 - 南西方向の走向を示し、北西に次第に深くなる。本州とその周辺地域、および西方の日本海地域では等深線は、東北東 - 西南西ないし北東 - 南西方向の走向を示し、北西に次第に深くなる。九州ないし南西諸島とその周辺地域では、琉球海溝付近から北西方に次第に深くなるような傾向を示す。全体的な傾向は以上の通りであるが細かく検討すると、等深線が不連続に変位するところがしばしばみられ、その変位部は直線状ないし弧状に、長さ数 10km あるいはそれ以上におよんでいる。このような不連続の変位部を境して震源分布の単元を識別できる。

震源分布と地震単元

以下に地震単元の例として、千島海盆付近、伊豆・小笠原諸島とその周辺、本州中央部についてのべる。

千島海盆付近にみられる地震単元 千島海盆内では、深さ 300km ないし 600km 台の地震活動がとくに活発におこなわれている。この中の中心に向かって深くなる半盆状の震源分布単元が認められるが、これは千島海盆の地形単元にほぼ対応している。階段状変位部に境された一つの単元の幅は 50 ~ 150km である。短冊状のこのような小さな地震単元とこれらがいくつか集まった大きな単元を識別することができる。

伊豆・小笠原諸島とその周辺にみられる地震単元 伊豆・小笠原諸島とその周辺地域では、等深線は全体としては南北ないし北北西 - 南南東方向の走向を示すが、細かくみるとこの中は、東北東 - 西南西方向、東西方向の階段状変位線によっていくつかの単元が識別される。これらの単元の広がり数は数 10 ~ 200km である。単元内の震源分布をみてみると震源は様には分布していなくて、震源が密集する地域、分布していない地域が識別できる。地震密集域・空白域の境界の多くは、等深線が階段状に変位する部分とも一致しており、それぞれ一つの単元を示すものと考えられる。

本州中央部にみられる地震単元 本州中央部での等深線に一般走向は大きく変化する。本州東北部の等深線の方向が南北ないし北北東 - 南南西方向で、北西 - 南東方向の線を境に階段状に変位するのに対して、本州中央部では等深線の方向は南北ないし北北西 - 南南東方向で、東北東 - 西南西方向に階段状に変位する。等深線を階段状に変位させる線は直線状ないし雁行状に配列し、これらによって 100 ~ 200km の広がりをもついくつかの地震域を識別できる。

和達・ベニオフ帯について

和達・ベニオフ帯は、しばしばある厚さをもつ板状のものとして想定されているが、実際には、本論でのべたように、地塊構造を暗示させる垂直に近い階段状変位線によって境された、いくつもの小さな単元(地震域・地震亜区・地震区)に分かれている(足立ほか, 2009)とみられることである。今後、こうした問題点をふまえて、和達・ベニオフ帯の実態を再検討してみたい。

島弧深部構造研究グループ: 足立久男・赤松 陽・原田郁夫・飯川健勝・川北敏章・小林和宏・小林雅弘・小泉 潔・久保田喜裕・宮川武史・村山敬真・小河靖男・佐々木拓郎・鈴木耐元・鈴木義浩・山崎興輔

キーワード: 地震, 震源, 地震単元, 等深線, 和達・ベニオフ帯, 日本列島

Keywords: earthquake, seismic foci, seismic unit, iso-depth contour, Wadati-Benioff zone, Japanese islands