

スマトラ超巨大地震と地震空白域

The Sumatra super great earthquake and the seismic gap

石川 有三[1]

Yuzo Ishikawa[1]

[1] 気象庁精密地震観測室

[1] Matsushiro, JMA

2004年12月26日にスマトラ島北部西方沖で発生した地震は、M9.0という突出した大きさであった。このような大きな地震をこれまでのM8クラスの呼称である巨大地震と同じ呼びかたをするのはそぐわない。そこでここでは「超巨大地震」という呼び方を提案する。その震源域は、スマトラ島北部の西方沖からアンダマン諸島域まで達する1000kmを越える長大なものであった。このような超巨大地震の発生前に周辺で起きていた地震活動を米国地質調査所のPDEとQEDを用いて調べた。ただ、PDEは1964年以降の震源なので、それ以前を含む宇津カタログも併せて用いた。

スマトラ島西方沖に地震空白域があるという指摘は、Nishenko & McCann(1981)によってなされていた。ただ、彼らの指摘した地域は今回の震源域と完全に一致していたわけではない。今回の超巨大地震の震源域は、彼らの指摘地域の北西半分とその北西側の未評価地域の大半を占めていた。これは当時ニコバル諸島からアンダマン諸島にかけてのプレート間相対運動が未解明であったことも原因と考えられる。また、縁海の拡大が起きているアンダマン海の地震活動は活発で、かつ沈み込む境界に近いところまで達していたため、この地域の地震活動空白域に注目する研究は無かった。ここでは、事後になったが、その検討を行った。

PDEカタログを用いて本震直前までのこの地域に注目し、震源分布を見るとスマトラ島北西沖からアンダマン諸島南方まで1964年以降地震活動は非常に低調であったことが分かる。ただ、この地域に比較的近いアンダマン海の縁海拡大に伴う地震活動が活発で、広域の震源分布図で見るとプレート境界域の低活動域が見落とされる。そのためこれまでここに地震活動の低活動域が存在するという指摘は無かった。今後、プレート境界付近まで上盤プレート内に地震活動がある場合は、空間スケールを拡大した詳細な検討が必要であることを教訓とすべきである。

この地震活動の低活動域は、今回の超巨大地震の震源域全域には及んでいない。しかし、時空間分布を調べると震源域に第二種地震空白域が存在していたことが分かった。図に示したように、矢印で示した地域と期間には地震活動がほとんど見られず、超巨大地震発生直前の14年間余りが特に低調で第二種地震空白域(地震活動静穏期)を形成していたことが分かった。同時にその期間は、震源域の両側ではやや活発化したように見え、一種のドーナツ現象とも言える状況が起きていたことが判明した。類似の事例も示す。この地域の地震予知には、第二種地震空白域や地震活動低活動域の調査が重要と考えられる。

また、インドオーストラリアプレートとユーラシアプレートの境界域の巨大地震を調べると茂木(1974)が指摘したような活動期と静穏期の繰り返しが見られる。今回の活動期は1995年頃に始まったものと見られ、暫く継続すると考えられる。

最後に、地球規模での地震活動の時間変化を見ると、20世紀に起きたM9を越える超巨大地震の発生は、1952年M9.0カムチャッカ地震、1957年M9.1アリューシャン地震、1960年M9.5チリ地震、1964年M9.2アラスカ地震と13年間にすべて発生しており、超巨大地震による歪エネルギー開放は、定常的に起きると言うより比較的短期間に集中して起きる可能性があることも注意する必要がある。

