

アジア・太平洋での地震観測協力

地震監視能力の向上と発生メカニズムの解明を目指して

地震研究部 国際地震観測管理室長 井上 公



はじめに

日本は地震国です。私たち地震学者は過去の地震活動や地震のメカニズムを分析して未来の発生可能性を予測したり、地震をすばやくキャッチして避難や救援に役立つ情報を発信する技術を開発したり、大地震の地震動を調べて被害との関連を明らかにしたり、といった研究を進めています。そこでは過去の事例に学んで経験と知見を蓄積することがとても重要です。北海道から沖縄まで張り巡らされた地震観測網を使って、全国で発生するなるべく多くの地震を研究し、技術の開発・改良を進めることは防災科研の大事な役割となっています。

アジア・太平洋で地震観測

しかし地震が起こるのは日本だけではありません。世界ではM(マグニチュード)8以上の巨大地震が平均して年に1回、M7以上の大地震が10回、M6以上の地震はおよそ100回も発生しています(被害の恐れのある浅い地震のみ)。そしてその半数以上は東アジアと西太平洋地域に起こっています(図1)。つい先日(5月12日)も中国四川省でM8.0の地震が起き、死者・行方不明者8万人以上という大災害になりました。途上国では耐震性の低い建物が多いため、例えば2006年5月のインドネシアジャワ島中部地震(M6.3、死者約5800人)のように、地震の規模はさほど大きくなくても甚大な災害となる

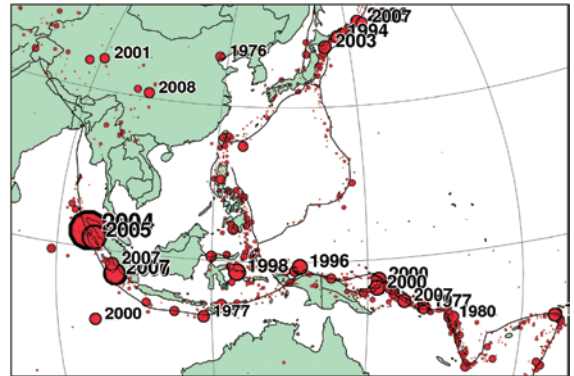


図1 過去35年間のM6以上の浅い地震。年号付きはM8以上の地震。赤丸は断層の大きさを近似

ことがしばしばあります。

地震の観測と研究は開発途上国でも行われていますが、観測機材も技術も貧弱で研究者の数も少なく、課題は山積みです。そこで私たちは、アジア太平洋地域のいくつかの国で、自分たちの技術を各国の地震観測・監視能力の向上に役立てることと、それぞれの国で発生する地震を研究してお互いの国の地震災害の軽減に貢献することを目指した活動をしています。

インドネシアで地震観測

インドネシアは日本と同様のプレート沈み込み帯に位置しており、地震活動が活発です。国土が日本の5倍もあるので、その分地震も沢山起こります。2004年12月のスマトラ島沖巨大地震(M9.0)とインド洋大津波では国内で13万人が亡くなりました。当時の地震観測網は貧弱で、国民に正しい地震と津波の情報を伝えることができませんでした。そこでインドネシア政府はドイツや中国や日本の支援を受けて、災害

後すぐに地震観測網の整備を開始しました。以前から研究目的で地震観測を行っていた私たちは、インドネシア気象地球物理庁と合同でいち早く、バンダアチェ(写真1)をはじめとする15カ所の観測点の衛星テレメータ化を行いました(防災科研ニュース2005年夏号)。今年11月11日のインドネシア津波早期警報システムの完成日までには、私たちの15カ所を含めて合計160カ所の地震観測点が整備される予定です。



写真1 バンダアチェ地震観測点

また、私たちは観測点の少ない途上国でも震源の位置、大きさ、メカニズム、断層の動きをこれまでよりも正確に、かつリアルタイムで自動的に解析する手法を開発しました。図2は昨年の9月12日にスマトラ島沖で発生した大地震の震源解析結果と、過去の地震の震源域です。この地域は約230年間隔で発生する巨大地震の巣です。図の北端は2005年3月のM8.3の震源域で、今回はその南の領域を飛び越えて1833年の震源域にM8.3とM7.9の地震が起きました。間に挟まれた1797年の震源域は前回の地震から既に210年が過ぎています。対岸の西スマトラ州の州都パダン市とその周辺は地震と津波に対する厳重な備えが必要となっています。

私たちの自動震源解析プログラムはまもなくジャカルタのインドネシア気象地球物理庁でも稼働し始めます。インドネシア全土で次々に発生する地震の震源を現地の研究者と一しょに

詳しく調べて、未来の大地震の可能性を少しでも正確に知るための研究を続ける予定です。

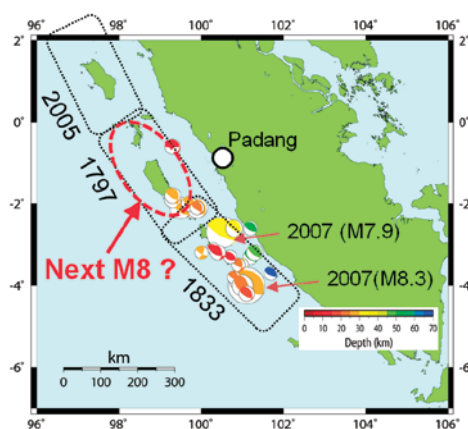


図2 スマトラ島沖の地震の震源域

トンガ、フィジー、ミャンマー

アジア・太平洋地域にはインドネシアや中国以外にも地震国が沢山あります。私たちは南太平洋のトンガとフィジーで、研究協力を行いながら、両国の地震観測・監視能力の向上を目的としたJICA技術協力プロジェクトの専門家として中心的役割を果たしています。また、今年の5月にサイクロンで大きな被害を受けたミャンマーは地震活動も活発で、私たちはJICA専門家として強震観測網の整備とデータ解析の技術指導を行いました。こういった小さな国や経済発展の遅れた国では人材育成が一番の課題ですが、私たちの貢献度は相対的に大きく、研究のフロンティアでもあり、やりがいを感じます。

おわりに

アジア太平洋地域には、他にもフィリピンなど、地震の観測協力と研究協力を進めなければならない国が多くあります。緊急地震速報など日本の新しい技術の移転も求められています。防災科研の研究協力とJICAの技術協力の、それぞれの効果を高めながら、世界の地震災害軽減に貢献してゆきたいと考えています。