

インド洋で発生した大津波と産総研の対応

地震・津波のメカニズム解明と被害の軽減をめざして

2004年12月26日インドネシアのスマトラ島沖で発生した地震によって、インド洋で津波が発生し、インドネシア・スリランカ・インド・タイなどに死者15万人を超える大きな被害をもたらした。この地震は、マグニチュード(M)9と世界最大級のもので、インド洋プレートが東側へ向かって沈み込むことに伴うプレート間地震であった。震源はスマトラ島沖であったが、余震はインド領のニコバル・アンダマン諸島へ向かって、約1000kmもの範囲で発生しており(図1)、津波の波源域は少なくとも数百kmに及んでいる。この地震によって生じた津波は、約2時間後にタイのプーケットやスリランカに到達、さらに8~12時間後にはアフリカ東海岸に到達し、アフリカでも死者を出した。

大地震発生に即応した産総研

産総研では、地震の発生直後から情報を収集し、津波のシミュレーションを行なった。この地域のプレートの形状や余震の情報から、海底で起きた地殻変動を推定すると、震源域の真上では海底が隆起し、その東側では沈降したと予想された。

さらに、これに基づいてインド洋を伝わる津波のシミュレーション(図2)を行なうと、波源域の東側にあるタイのプーケットなどでは引き潮から始まるのに対して、波源域の西側に位置するスリランカ方面ではいきなり津波が襲ってくることで、また、波源の東西方向で津波が大きくなることが予想された。

このシミュレーションの結果は、各地でビデオカメ

ラなどに収められた実際の津波の挙動と一致している。シミュレーションに基づく津波のアニメーションは、産総研のウェブサイトに掲載され、地震発生の翌日(12月27日)だけで世界中から6万件を超えるアクセスがあった。

甚大な被害の原因

史上最悪の津波災害ともいわれる今回の被害はなぜ生じたのか? 今回の地震がM9クラスと大きかったこと、そのような地震や津波がインド洋では想定されておらず、従って津波の警報システムも存在しなかったことが原因と考えられる。

M9クラスの地震は20世紀に4回あったが、全て太

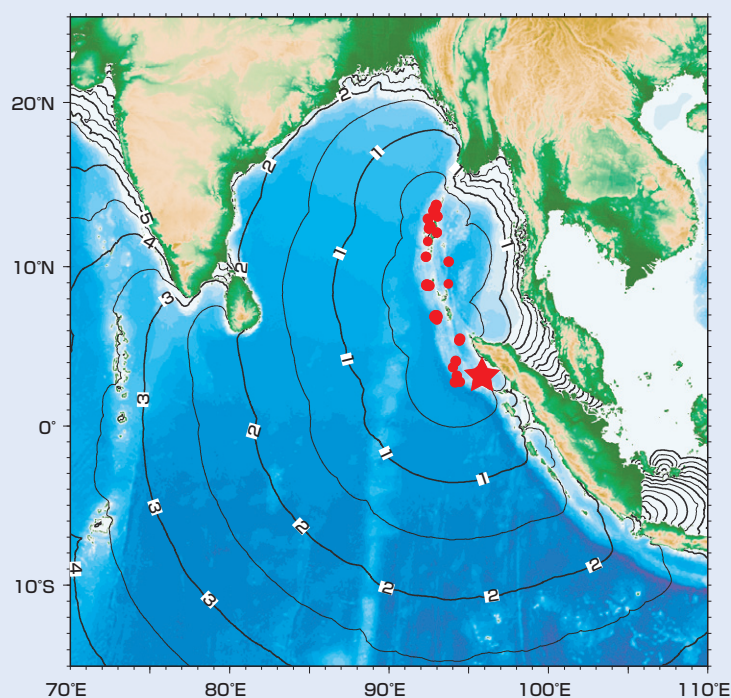


図1
スマトラ沖地震の震源(★)と余震(●)の分布(米国地質調査所のデータによる)と、津波の到達時間(曲線は30分毎の津波の到達位置)

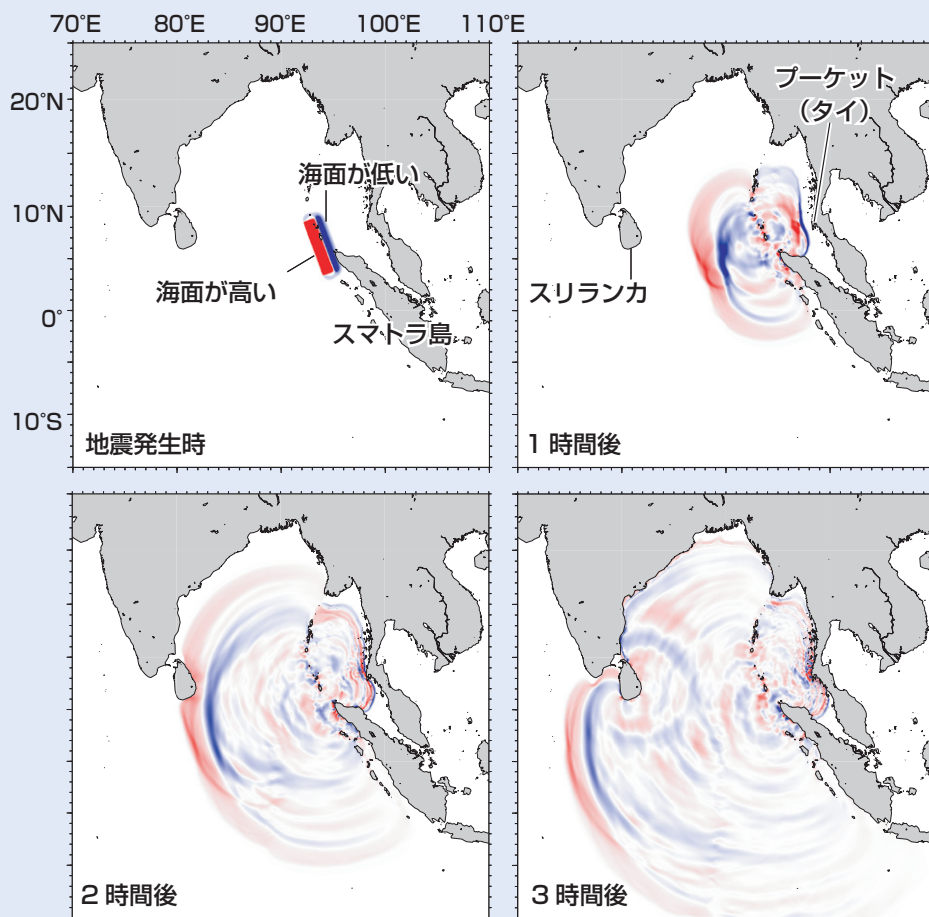


図2 コンピューターシミュレーションによる津波の伝わる様子
赤は海面が通常より高く、青は低いことを示す。また、色が濃いほど波高が大きいことを示す。

平洋で発生している。1960年チリ地震(M9.5)の際は、津波が約1日かかって太平洋を横断し、日本の太平洋岸で100名以上の死者を出した。これらの経験に基づき、現在、太平洋では、国際的な協力による津波警報システムが機能している。今回の地震についても、地震発生後の16分後には、ハワイの津波警報センターからの情報がインターネットを通じて産総研にも届いていた。また、環太平洋の北米北西部や北海道では、歴史記録に残っていないM9クラスの地震やそれに伴う津波が過去に発生したことが、産総研などによる海岸の地層の調査から明らかになり、その対策も取られ始めている。

今後の津波被害軽減への対策

今後、このような悲劇を繰り返さないためには、インド洋における津波警報システムの構築、海岸の住民への情報伝達、地震や津波の知識の啓蒙が重要である。

震源に近いところ(今回の場合、インドネシア)では、「地震を感じたら、海岸にいる人はすぐに高いところへ

逃げる」という知識を普及させる以外に方法はない。

一方、タイやスリランカなど、地震を感じなかった地域では、地震の発生から津波が到達する前に数時間程度の時間的な余裕があった。この間に、地震の情報に基づいてシミュレーションに基づく津波の予測を行ない、その情報を海岸にいる人たちに迅速に伝えるシステムが必要である。

国や自治体のみでなく、世界中で普及しているインターネットや携帯電話を使った災害情報の伝達システムも考えられる。このようなシステムがあれば、今回犠牲となった尊い人命のうちの半数近くは救えたはずだ。

また、歴史記録に残っていない地震や津波の記録を地質学的手法で調べることによって、世界中で発生の可能性が考えられる地震とその規模についての推定を進めることも重要である。

●問い合わせ

独立行政法人 産業技術総合研究所
活断層研究センター 佐竹健治
E-mail : kenji.satake@aist.go.jp
<http://unit.aist.go.jp/actfault/>