

大津波を発生させた

“連動”型の巨大地震

寄稿

3・11 東日本大震災

文学部教授 熊木 洋太



文学部環境地理学教授 熊木 洋太 日本地理学会災害対応本部員。国土地理院や科学技術庁で地震調査研究に関する業務を担当し、政府(自然地理学、測量府)の地震調査委員会委員(学)。東日本大震災復興員、地震予知連絡会委員測量支援協議会副会長。を務めた。

未曾有の被害をもたらした東日本大震災。災害の多発地域に住む我々日本人は今後どのような備えをするべきか、自然災害科学などを専門とする熊木洋太教授に寄稿していただいた。

三陸沖中部から茨城県沖まで

東日本大震災をもたらした大きさのものばかりでなく、3月11日の東北地方であった。海溝型地震の太平洋沖地震は、日本列島の地下へ潜り込んでいく海洋プレートと陸地のプレートの境界で、ふだんは固着している上下のプレートがずれ動いたことで発生した大地震(海溝型地震)である。明治以降の日本付近の海溝型地震では、いずれも範囲が三陸沖中部から茨城県沖(一宮源域)は十勝沖、宮城県沖、相模湾(関東地震)、遠州灘、熊野灘(東南海地震)、紀伊水道沖(土佐沖(南海地震))などといった程度まで

今後の地震活動は？

東北地方太平洋沖地震の地殻変動によって周辺地域の地殻に働く力の配置が変化し、別の地震が発生しやすくなっている可能性がある。海域で特に要注意なのは青森県の東方沖や千葉県東方沖、日本海溝の東側などで、相当の大地震になるおそれがある。津波にも警戒が必要である。東北・関東・中

広範囲に起きた液状化現象

地震は、揺れ自体に加え、地盤の液化化や斜面崩壊等が発生させて被害をもたらす。揺れによる建造物の破壊は、1995年の阪神・淡路大震災の際に多くの人命を奪った。その対策として、建築時にはその当時の耐震基準を満たしていたが現在の基準を助している自治体もある。二次災害として火災が発生したり広がりたりするのを防ぐため、建物の耐火性を高めたり、延

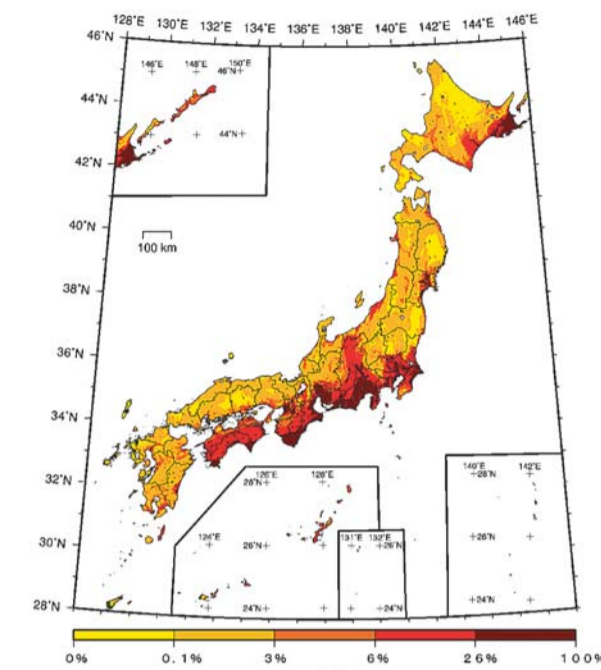
燃しにくい街作りを進めたりするのにも有効だろう。液状化は、今回の震災で広範囲に発生し、例えば横浜市でも被害が生じている。1995年の阪神・淡路大震災では、神戸の埋め立て地で地盤が液状化して泥水が噴き出したり、亀裂が起きたりする現象が大きな問題となった。今回、千葉市、浦安市などでまったく同じ状況が生じた。低湿地とその周辺、川沿いの砂地のところ、盛り土地、埋め立て地などが液状化を起しやすい場所である。このような場所

再度の津波、水害にも注意を

大きな余震や誘発された地震により、近い将来再び津波が被災地を襲う可能性を考慮する必要がある。今回の津波の被災地では、地震時に数十センチは、地震時に数センチメートル前後沈降した。この沈降は、川沿いの地域では津波の遡上や地盤の液状化などため川堤防が傷んでいる場所もある。川の水増水時には従来以上に警戒する必要がある。また今回の被災地以外でも、地震時には土地が沈降する可能性がある。1946年南海地震では高知市付近で最大1メートル程度土地が沈降し、海水が浸入したという例がある。

想定”の限界

多くの自治体で各種のハザードマップを作成している。地震後の原子力発電所の問題を除けば、今回の災害現象の種類は従来のハザードマップが対象としている範囲であり、それに基づいて土地の揺れやすさ、液状化の起こりやすい場所などを示す。近代観測結果は、地殻内の現象を知るには十分とは言えない。これが今回の震災の大きな教訓である。

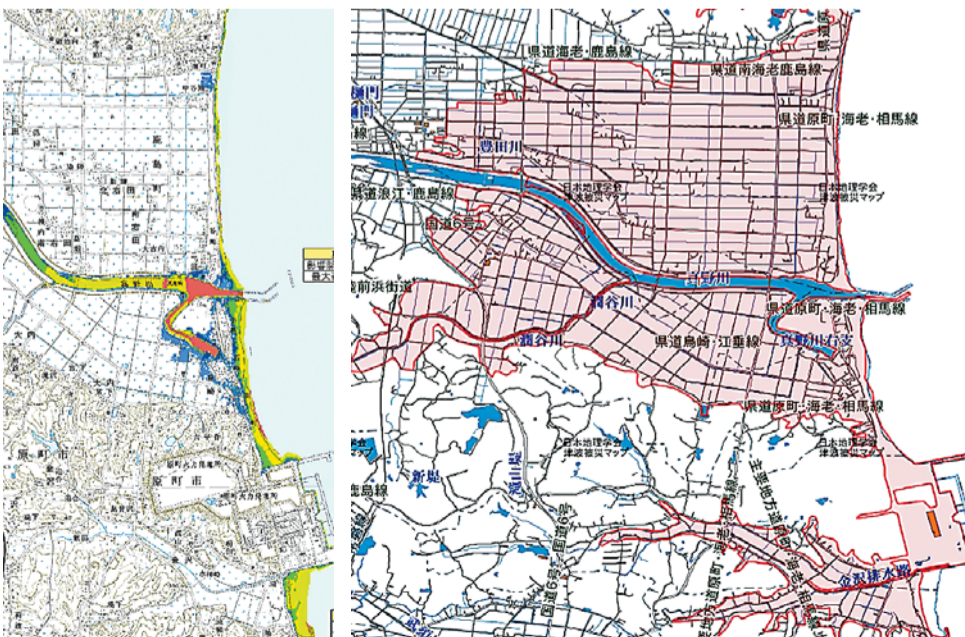


今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率(地震調査委員会による、2010年1月1日時点)。東北・関東地方については大幅な改定が必要となっている。



土地が沈降し、広範囲に浸水した陸前高田市の市街地

しては、今回は、2004年新潟県中越地震や2008年岩手特段の影響を考えると、今回の地震では全体的には土砂災害の程度は大きくはない。東海地震や、今後が、仙台市などの大規模に宅地化された丘陵地で、元の谷に土を盛って造成したところで地すべりの変動が生じたことが報告されている。このような都市型の斜面災害は近年注目されてきたものであり、2006年には宅地造成等規制法が改正されて国や自治体による対策が始まった。例えば川崎市では「大規模盛土造成地マップ」を公表し、地震時に地すべりの変動を起しやすいため宅地はどうかを知ることができるようになっている。



福島県が作成していた津波浸水想定区域図の一部(左)と、東日本大震災での津波の浸水範囲(右、日本地理学会災害対応本部津波被災マップ作成チームによる)