

東日本大震災(特別企画)

教員有志(中川康一・柴山元彦・平岡由次・芝川明義・池田正)

本年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震はわが国史上かつてない巨大な地震でありました。地震に伴い大津波が発生し、大災害をもたらしました。地震の詳細や背景、津波災害の実態などをパネル、スライド、模型などを通して展示します。

午後2時46分頃、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震が発生、図-1にみられるように、宮城県栗原市で震度7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度6強など非常に広い範囲で強い揺れを観測しました。そして、太平洋沿岸を中心に10mをはるかに超える巨大な津波が発生し、特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸では大きな被害がありました。気象庁はこの地震を「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」と名付けました。この地震とこれに伴う原子力発電所事故による災害を「東日本大震災」と呼んでいます。

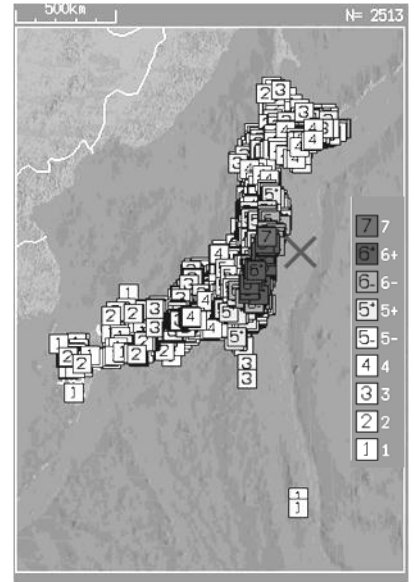


図-1 各地の震度(気象庁)

この地震は、日本海溝に沈み込む太平洋プレートにより引きずり込まれる陸側の北米プレートが跳ね返ることによって発生したと考えられています(図2)。

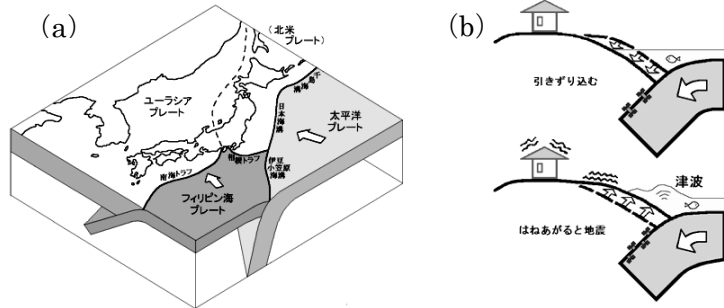


図-2 地震発生のしくみ(防災科学技術研究所)

太平洋プレートが北米プレートの下に潜り込む付近は、非常に深い日本海溝となっていて、切り立った崖のような地形をしています(図-3)。

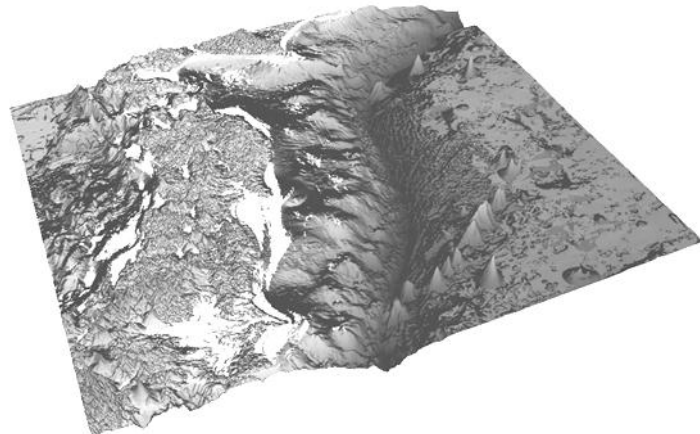


図-3 北海道南部から房総に至る地形鳥瞰図(根本先生・升本先生(大阪市大)のご好意による)

地震発生と同時に、北米プレートの先端の跳ね上がりは、上の海水を持ち上げ大きな津波を発生させました。津波の一部は陸地に向かって進み、海岸線に近いところの建物や船、港湾の構造物などを押し流しました。その時の様子を図-4に示します。図に示されている写真はGeoEye/EyeQ衛星(アメリカ)による高解像度衛星写真で、南三陸町の津波発生以前と以後の様子を撮影したものです。図-5は津波襲来の

様子を示します。

図-4 宮城県南三陸町の津波被災状況(ニューヨークタイムス)、被災前(上)と被災後(下)、多くの建物が津波によって流失してしまった様子が映り出されている。



図-5 津波襲来の様子(毎日新聞)

この地震では、強い地震動が広域に及んだため、各地で液状化現象が発生しました。液状化とは、地震の強い揺れによって、比較的軟らかい地盤(主として砂地盤)が液状になることで、地表部が流動することによって、建物や構造物が傾いたり、部分的に沈下して大きな被害を与えます。図-6は液状化によって地盤が変形し、電柱や樹木が傾斜した様子を示しています。図-7は液状化実験装置で、液状化していく過程を観察します。



図-6 千葉県潮来市内の液状化状況 (東京電機大学地盤工学研究室)



図-7 ジオラマを用いた実験装置で液状化現象を観察する。