

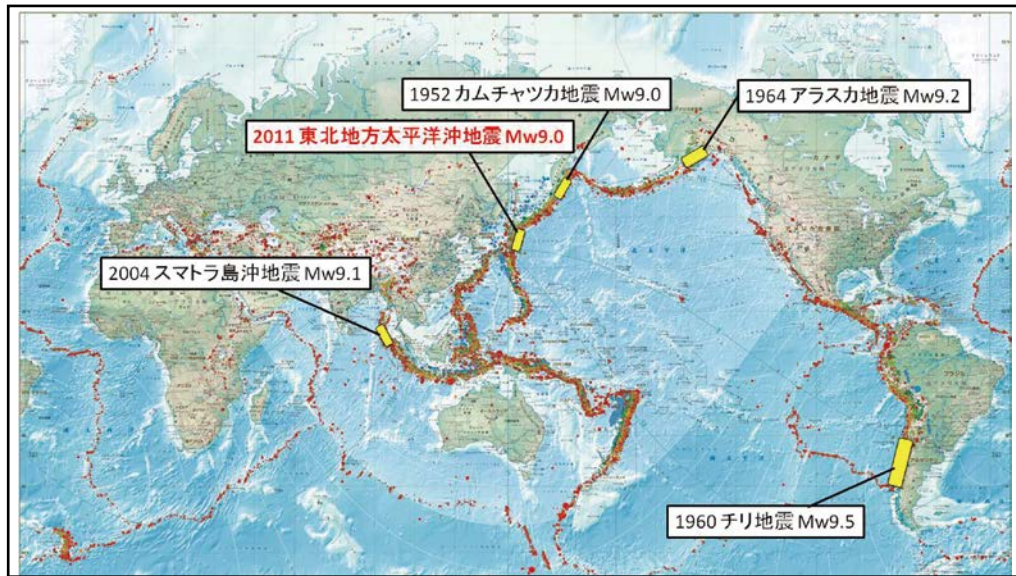
地震に備えよう

地震とそれに伴う災害から生命と生活を守る知恵と工夫にはどのようなものがあるのだろうか。迅速で的確な情報提供のための観測装置や通信網、より安全性の高い建築物の設計・開発など、地震に備える科学技術について知ろう。

1 地球規模で見た地震発生地帯と日本列島

地球の表面を覆うプレートの動きによって、巨大な地震の震源の多くは太平洋を取り囲むように分布している。また、ユーラシア、北アメリカ、太平洋、フィリピン海の四つのプレートがぶつかり合う場所に位置する日本列島の大地は、強い圧力を受けて無数の断層が刻まれている。1995年（平成7年）の阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震は、これらの断層の一つが動いたために発生した内陸型の地震である。これらのことから、日本に暮らす私たちは、地震を避けて生活することは難しいことが分かるだろう。

●が震央（震源）

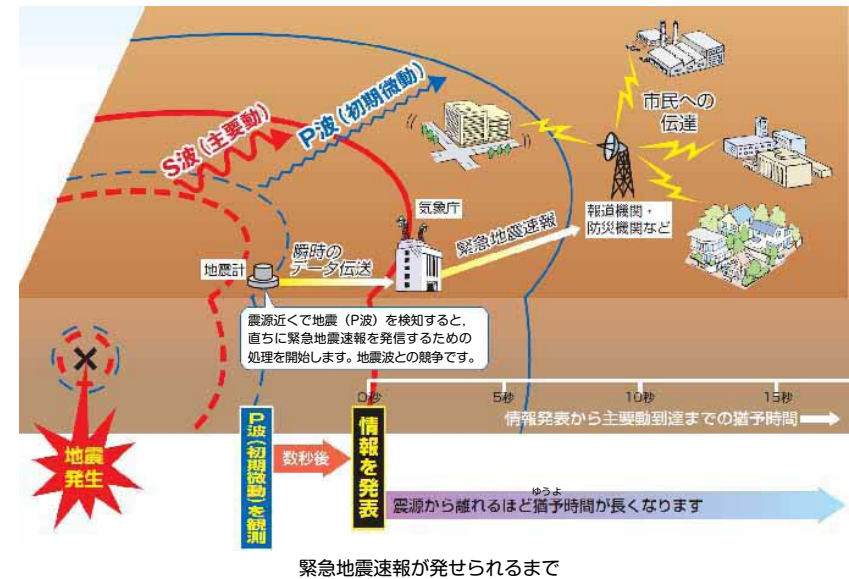


地球規模で見た震源の分布と近年発生した地震 ©東京カートグラフィック ©東京大学地震研究所

普通のマグニチュード（M）は、地震計で観測される波の振幅から計算されるが、規模の大きな地震になると岩盤のずれの規模を正確に表せない。これに対してモーメントマグニチュード（Mw）は、物理的な意味が明確で、大きな地震に対しても有効である。ただし、その値を求めるには、高性能の地震計のデータを使った複雑な計算が必要のため、地震発生直後迅速に計算することや、規模の小さい地震で精度よく計算するのは困難である。

2 地震を感知する技術

気象庁をはじめ、様々な研究機関が設置している地震計の情報を基に、大きな揺れが始まる直前に発せられるのが緊急地震速報である。これは、地震波のうち、伝わる速度が速いP波（初期微動）を的確に捉えて警告を発し、後から伝わってくるS波（主要動）による大きな揺れに備えるためのシステムである。



3 建物を守る技術

建物を倒壊から守る技術には主に三つの考え方がある。その一つは、建物に地震の揺れに負けない強い構造をもたせる「耐震」。二つ目は、地面から建物に伝わる揺れを軽減させる「免震」。三つ目は、揺れのエネルギーを打ち消そうとする「制震」である。

このような技術の開発により、地震に強い街作りが進められている。



耐震補強された教室



ビルの基礎の免震装置



建物内部の制震装置