

基 調 講 演

岡山県で南海地震をどうむかえるか

岡山大学大学院自然科学研究科 教授 鈴木 茂之



略歴

1973～1977 岡山大学理学部地学科, 1977～1979 岡山大学大学院修士課程, 1979～1983 広島大学大学院博士課程; 1983～1985(株)アイ・エヌ・エー (地質コンサルタント会社), 1985～岡山大学理学部助手, 講師, 助教授を経て2012 から現職

研究活動・著書等

民間企業在職中は活断層調査を行っていた。大学では岡山県内を中心に地質調査を行っている。阿哲地域などの石灰岩から3億年前の熱帯のリーフの復元, 成羽地域の2億年前の熱帯雨林の復元, 3000万年前頃の吉備高原にあった河川の解明, 1500万年前の吉備高原に侵入してきた亜熱帯の海の復元, 数万年前から現在にかけてできた岡山平野の成り立ちなどに取り組んでいる。フィリピン諸島やヒマラヤ山脈などの形成過程を明らかにするため海外でも地質調査をおこなっている。これらの岩石や地層の性質は斜面崩壊や地震災害と密接に関わるため, 応用地質研究として防災にも取り組んでいる。阪神大震災後は岡山の地盤震動研究会に参加した。地盤工学会岡山地域セミナーに参加し斜面防災などに取り組んでいる。

講演概要

およそ100年おきに発生している南海地震が発生して以来70年弱経過している。昭和南海地震は東海地震の1年後に発生したが、次回では両者は同時に発生し、マグニチュード9の規模になる可能性が指摘されている。ここでは岡山県で予想される被害と規模、ならびにどのような防災対策をとるべきか考えてゆきたい。岡山県は予想震源から200km離れているため、伝わってくる地震の加速度はある程度減衰している。しかし軟弱地盤分布域では地震動が増幅される。また豪雨や高潮と重なった場合の想定も必要であろう。昭和21年南海地震による岡山での被害、岡山の地盤震動研究会による研究成果などをもとに検討した。

軟弱地盤は地震災害を拡大する。軟弱地盤では地震波の加速度(震度)は増幅し、揺れ(振幅)は大きく、周期は長くなる。軟弱地盤の厚さが5～10mで加速度の増幅は最大(約2倍に達する)になる。しかし軟弱地盤の厚さがおよそ15m以上になると、液状化や地盤が変形するなどして、力が伝わりにくくなり、その結果加速度は減衰しはじめる。周期に関しては、軟弱地盤の厚さが増すほど長くなり、振幅も厚い軟弱地盤ほど大きくなる。このような地盤の震動特性と建物の固有周期が一致するとより危険になる。

マグニチュード9の南海地震が発生したとすると、おおまかな地域ごとの予想は次のようになる。吉備高原など沖積平野以外の地域の地盤は岩盤や締まった地層からなる。距離減衰によって震動は弱まり、想定震度は4～5が想定される。岡山平野北部の軟弱地盤層が5～10mの厚さの地域では想定震度が6に達する可能性がある。岡山平野南部では特に軟弱な沖積層が分布する。この厚さが15m以上の地域での想定震度は5程度と推測される。しかし揺れの周期は1～2秒と長くなり、木造家屋の固有周期と一致する。昭和南海地震では地震の揺れに共振して多くの家屋が倒壊し、50名以上の犠牲者をだした。岡山平野南部の河口周辺は液状化現象をおこす可能性が高い。地盤の不等沈下、ライフラインや護岸堤防などが被害を受ける可能性がある。

地震による斜面崩壊は震度5を超えると顕著になるようである。岡山県では南海地震による斜面崩壊は多くないと考えられるが、豪雨時と重なった場合、斜面崩壊や土石流災害を起こしやすい地域では警戒が必要である。また想定される津波の高さは3mであるが、豪雨や高潮と重なるとさらに危険である。