

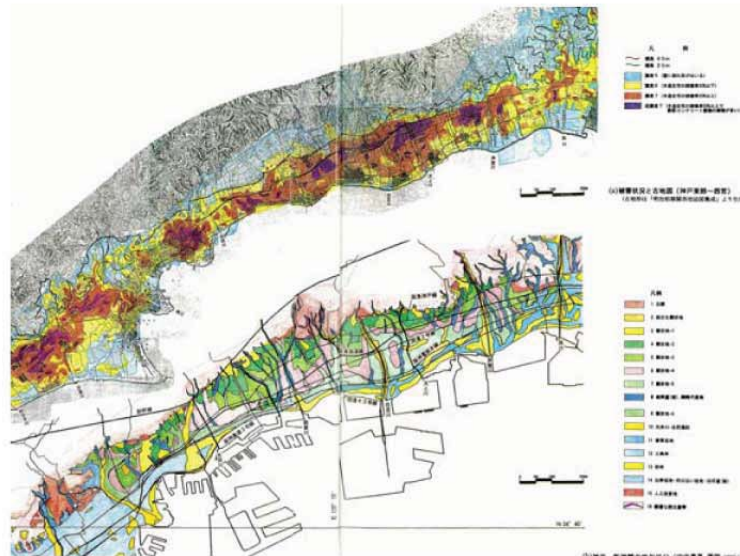
3. 防災への貢献

日本応用地質学会研究企画委員会

1. 地震と活断層

活断層とは最近の地質時代にくり返し活動し、将来も活動することが推定される断層のことです。1891（明治24）年に発生した濃尾地震で根尾谷断層が延々80kmにわたって活動しました。この後の研究により、地震は地殻の断層運動によって生じるということがわかってきました。現在わが国には、要注意な活断層がおよそ100条程度認定されています。その活動履歴を調べるため、トレンチ調査やボーリング調査が行われ、活動頻度や1回当たりの変位量が調べられています。

右図は、阪神淡路大震災（1995年）の建物被害から想定された震度6以上の分布域です。震度7を超える領域が断続的に帯のように分布しています。これらの地域は扇状地という比較的新しい時代にできた地盤であることが、応用地質学的な調査・解析によりわかってきました。平野都市域の地震対策には、地下深部までの地盤状況を含めたきめ細かい地盤情報の整理が必要です。



▲阪神淡路大震災における被害状況と地形区分
(日本応用地質学会 兵庫県南部地震報告書1995より)



▲濃尾地震直後の根尾谷断層(水鳥断層)の変位状況 (Koto,1893)



▲水鳥地震断層観察館で保存されている断層露頭

2. 斜面災害と応用地質学の役割

わが国では砂防三法に基づいた防災事業が長年にわたって実施されてきています。

- ①砂防法 ②地すべり等防止法 ③急傾斜地法

これに加えて2000（平成12）年には、斜面災害から人々をまもるため「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止推進に関する法律（土砂災害防止法）」が成立しました。このしくみは、土砂災害のおそれのある区域について危険を周知し、警戒避難体制の整備促進しようとするものです。区域内での開発行為の許可制、建築物の構造規制、移転勧告など、「土地の利用自体を規制する」という世界的にも類をみないものです。警戒区域の指定に当たっては、地形と地質を詳細に調査し、災害履歴等を分析する必要があります。また、大規模土砂崩壊の主たる誘因としては、大規模地震と豪雨によるということが最近の国内外の調査からも裏付けられています。これら土砂災害の実態調査や対策の検討のために、応用地質学はその役割を担っています。

▲土砂災害防止法の概要（国土交通省HPより）



▲斜面対策工事の例

(国道169号(奈良県)斜面崩壊の対策工事(2007))



▲新潟県中越地震(2004)塩谷集落付近の地すべり

(日本応用地質学会編 応用地形セミナーより)



◀ 豪雨災害の例

2005年に宮崎県耳川上流で発生した大規模な崩壊(アジア航測(株)撮影)。手前の崩壊は、耳川をいったんせき止めた後に決壊しました。

3. 火山災害とハザードマップ

わが国には108の活火山があり、毎年どこかの火山が噴火活動をくり返しています。時として大きな被害をもたらす火山噴火に対してハザードマップが必要だということになったのは、1977（昭和52）年の有珠山の噴火でした。当時は観光へのマイナス影響などが懸念され、好意的に受け入れられませんでした。しかし、下記のように世界的に繰り返された大規模噴火被害からハザードマップに対する認識が変わってきました。

- ①1977年 有珠山噴火 噴石降灰被害・二次泥石流被害
- ②1980年 セントヘレンズ火山(アメリカ) 火山山体崩壊
- ③1983年 三宅島噴火 山腹割れ目噴火 溶岩流被害
- ④1985年 ネバド・デル・ルイス火山(コロンビア) 火山泥石流被害
- ⑤1986年 伊豆大島噴火 割れ目噴火 全島避難
- ⑥1991年 ピナツポ火山(フィリピン) 火砕流・火山泥石流被害

さらに雲仙普賢岳噴火(1990-1992年)においては、時々刻々変化する状況を踏まえた確かな警戒区域設定を行い、避難体制が徹底されました。また、2000（平成12）年の有珠山噴火においては、火山ハザードマップ(1995)の事前配布とそれに基づく避難体制の実施により、犠牲者無しの実績をあげています。火山周辺地域において火砕流や泥流がどこまで広がるかの予測などにも応用地質学は貢献しています。



▲有珠山噴火(2000)
(国際航業撮影)



▲有珠山の噴火前(1995)ハザードマップ
(伊達市ほか)

(その後2002年に改訂版が公表)