

紀伊半島における地震関連土砂災害の土砂移動現象について

(財) 砂防・地すべり技術センター ○石塚昌一, 安田勇次
 国土交通省近畿地方整備局 吉野睦, 平松健
 日本工営(株) 井上公夫, 笠原亮一

1. はじめに

昨今, 平成16年10月の新潟県中越地震(M6.8)や平成17年3月の福岡県西方沖地震(M7.0)を始めとする大地震が各地で発生し, 斜面崩壊や構造物破壊など社会に甚大な被害を与えている。流域内でも大規模な崩壊, 地すべりが発生し, 多量の土砂流出により甚大な被害を受けている。今まで, 降雨を起因とする土砂移動現象だけを対象に計画を策定してきたが, 今後は地震を起因とした土砂移動現象に対しても何らかの対策が必要となってくる。本発表は, 近い将来発生する確率が高いとされている東南海・南海地震時の土砂移動現象(斜面崩壊など)の位置や規模を推定するために, 過去に紀伊半島で発生した土砂移動現象記録を収集し, 原因別に分類・整理したことを発表するものである。

2. 近畿地方の地域特性

近畿地方の地形を見ると, 紀伊半島には東西に延びる中央構造線があり, それを境に南北で特徴が異なっている。中央構造線より北側の地域には, 比較的大きな平野や盆地などが分布し, それらの周りには山地が分布している。近畿地方の活断層のほとんどはこの地域に分布しており, 平野・盆地と山地の境目に沿って延びている事が多い。また, この地域で知られている活断層の数は多く, 日本の中で活断層の密度が最も高い地域の一つである。これに対し, 中央構造線より南側では, 広大な山地が形成され, 活断層はほとんどない。

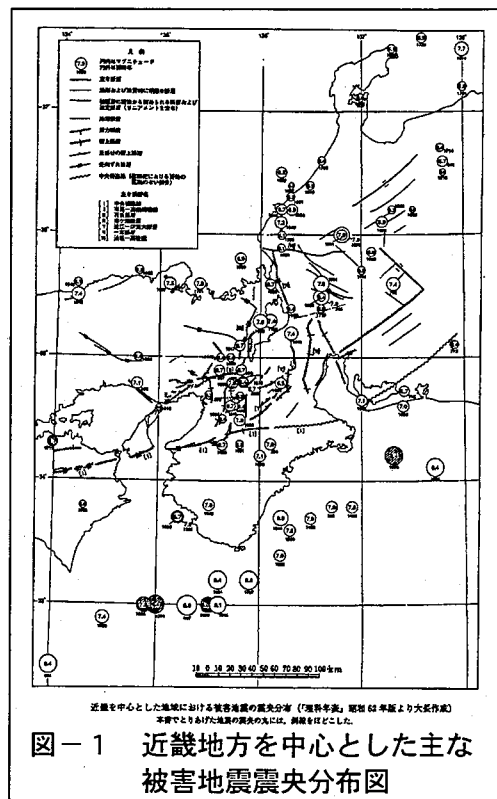
近畿地方とその周辺で発生する地震のタイプは以下の3タイプである。

- 1) フィリピン海プレートの沈み込みによるプレート間地震
- 2) 沈み込むフィリピン海プレート内の地震
- 3) 陸域の浅い地震

3. 近畿地方の主な地震・降雨を起因とする土砂災害

近畿地方では有史以来, 32回の大地震により土砂災害が発生している。また, 近畿地方の地震および降雨を起因とする土砂災害発生箇所位置図を図-3に示した。以下に, その特徴を述べる。

- ◆ 中央構造線沿いでの崩壊地は少ない。
- ◆ 海溝性の地震による土砂災害は, 中央構造線より南側(和歌山県, 奈良県内)で主に発生している。
- ◆ 海溝性地震による特徴として, 斜面崩壊(規模等は不明)や地面の亀裂発生が主で, その後の降雨等により多くの土砂災害は発生する。
- ◆ その他の地震による土砂災害は, 山地の崩壊や落石などが主な土砂災害であり, 崩壊規模は大規模なものも含まれる。
- ◆ 中央構造線より北側(京都府, 滋賀県など)では, 大規模な崩壊により河道閉塞が起こす現象も認められている。



地震による土砂移動現象は、安政南海地震（1854）のような海溝型地震と伊賀上野地震（1854）のような内陸型地震の2つのタイプの地震によって誘発される。

1854年12月24日の安政南海地震（海溝型地震）時に、和歌山県内でも多数の山崩れが発生し、甚大な被害が出ている。大阪ではその時に発生した津波の影響により木津川・安治川を逆流し、碇泊中の船舶や橋梁の破損、死者を出す甚大な被害に及んでいる。その35年後に発生した「十津川災害（台風による降雨災害）」では山間部で山崩れ等が発生し、いくつもの河道閉塞箇所が形成され一部は決壊し下流へ甚大な被害を及ぼした。また、河口付近では標高の低い箇所ですみ水被害が発生している。安政南海地震と十津川災害との因果関係は定かではないが、地震時に緩んだ地形がその後の降雨により崩壊し土砂災害へと発達する危険性は高いものと推察される。そのことから、地震直後に発生する土砂災害とその後の降雨により発生する土砂災害の2つのタイプについて、今後は対策等を検討していく必要があるものとする。参考までに、あまり知られてはいないが十津川災害と同時に反対側の流域（田辺市）でも同じような災害が発生している。



図-2 近畿地方全体に影響を与えた地震と土砂災害地点図

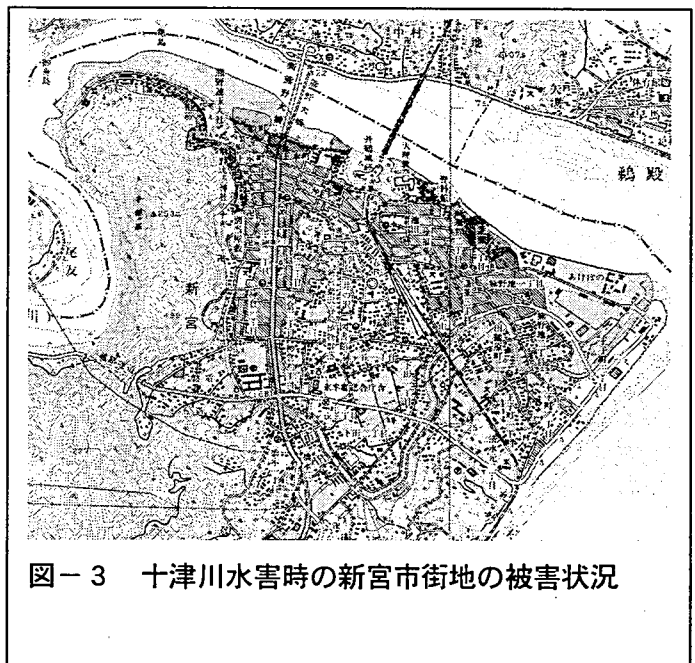


図-3 十津川水害時の新宮市街地の被害状況

4. タイプ別土砂移動現象発生地域

海溝型および内陸型地震によって土砂移動現象が発生しやすい地域を下記のように推察した。

海溝型地震：内海トラフに最も近い紀伊半島南部

内陸型地震：伊賀上野から琵琶湖に掛けた地域

5. 今後の課題

地震を誘因とした土砂移動現象には直接的、間接的（その後の降雨による二次災害）な現象があり、調査、対策が必要となってくる。今後想定される東南海・南海地震に備え、地震前、地震後のハード、およびソフト対策を検討しておく必要がある。また、砂防事業だけではなく土地区画整理事業、市街地再開発事業、公園事業など多種にわたる事業と連携を図るとともに、地域住民への土砂災害等の周知徹底や避難訓練の実施など災害に対する意識の高揚を図る必要がある。

最後に、過去の災害に対する資料をご提供していただいた市町村の関係者各位、ならびに貴重なご意見をいただいた方々に感謝の意を表します。