

1. 都市及びその周辺における斜面の現状

近年、宅地地盤に甚大な被害を及ぼす地震・豪雨災害が相次いで発生し、谷埋めて造成された盛土地盤に被害が集中しやすいことが明らかにされている。このことは、都市では自然災害を受けやすい地盤に多くの資産が集中している。

谷埋め盛土の斜面災害に対する危険性は、1978年の宮城県沖地震による災害で指摘され（田村，1978）¹⁾、1995年に発生した阪神・淡路大震災において、谷埋め盛土の滑動崩落のメカニズムが明らかにされた（釜井，2002）²⁾。このような背景から、近年宅地地盤の安全性（または、災害に対する危険性）に関する調査依頼も増加している。筆者らは、このような調査依頼や宅地や斜面災害に関わる裁判案件にも対応してきた（稲垣・大久保，2004³⁾、下河・稲垣，2008⁴⁾）。本報告では、谷埋め盛土や住宅背後の崖の安全性に関する調査や住民からの相談事例、今後の都市斜面防災対応や、地域住民への情報提供（アウトリーチ）からみた、斜面の維持管理のあり方についてまとめた。

2. 宅地造成地の地盤調査－川崎市の事例－

川崎市には、更新世に形成された台地が広く発達し、台地には完新世の谷底低地も樹枝状に発達している。台地は、泥岩と砂層・礫層（上総層群とおし沼礫層）を基盤とし、上部をローム層が被覆する。このような土地に、東京や横浜のベッドタウンとして急速に宅地開発が進み、谷埋め盛土や腹付け盛土が造成された。

ここでは、特に大規模な豪雨や地震を経験していないにも関わらず、宅地に変状が発生している事例が認められた。たとえば、旧谷地形の押し出しや、切盛境界での地表の亀裂、擁壁のクラックなどである（写真-1,2）。



写真-1 川崎市内の谷埋め盛土造成地の変状

3. 宅地のすべり、斜面崩壊に関わる訴訟と調査事例

ここでは、谷埋め盛土造成地のすべりおよび背後斜面の危険性に関する調査事例をまとめる。前者は、崩壊した背後斜面の管理責任に関する訴訟において、実際は宅地全体のすべりによる押し出しに原因であったことが明らかになって事例、後者は、宅地背後斜面からの流出土砂に対する訴訟の調査依頼である。このような調査の場合、公共事業と比べ調査費用が非常に限られていることや、分かりやすい説明が求められる特徴がある。

3.1 谷埋め盛土のすべりに関わる訴訟と調査

地すべり地末端における擁壁のクラックや崩壊が発生することは、地すべりの前兆現象としては一般的であるが、これが単なるがけ崩れとして認知され、裁判に至った事例がある。対象地域は、神奈川県横須賀市の谷埋め盛土造成宅地で、凝灰岩、泥岩主体の葉山層群の分布域である。裁判の背景は、谷埋め盛土の斜面が崩壊し、周辺民家に亀裂や変状が認められたため、崖の所有者に対して、周辺住民が、崖の管理責任に対して訴訟を起こしたというものである。

しかし、文献調査および現地調査の結果から、宅地を含む地区全体が浅い馬蹄形の集水地形であり、滑落崖や末端の押し出し地形が認められることなどから、地すべりは盛土層の基底面をすべり面として発生したものと判断できる。また、地すべりの誘因となる表流水や地下水は、地すべり範囲の外側などからも供給されていた。換言すれば周辺住民は無意識のうちに自ずと地すべり誘発者の立場になっていた。このような場合、対策費用は住民全員が平等になるように負担するのが原則で、地域全体の協力は不可欠といえる。

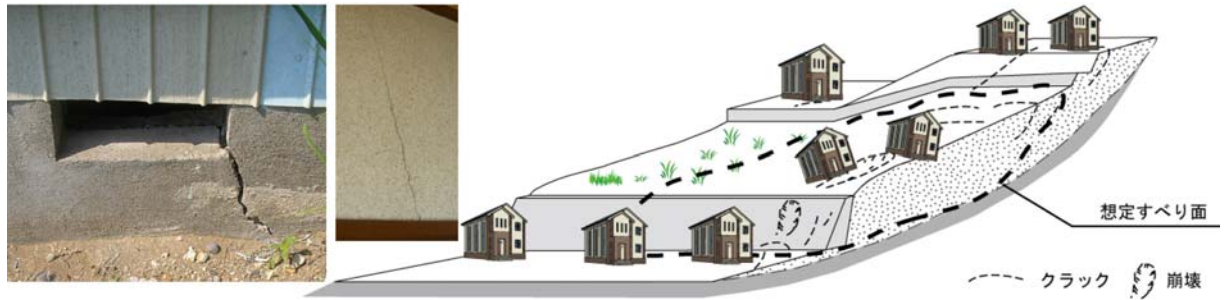


図-1 谷埋め盛土造成宅地の変状および地形・地質構造

3.2 宅地背後斜面における土砂流出の訴訟と調査

宅地背後斜面からの流出土砂処理に関する訴訟において、土砂流出の責任分担の妥当性を、地表地質踏査から明らかにした事例について述べる。訴訟の趣旨は、B氏の宅地裏に降雨のたびに土砂流出が発生するとして、依頼人である被告A氏が所有する台地縁辺部農地における雨水処理について、B氏がA氏に対して損害賠償を請求したというものである。ただし、B氏宅地裏の台地縁辺の崖は、B氏とC氏所有地である。

地表地質踏査の結果、調査地の土砂流出の主たる原因は、B氏とC氏所有地の崖における地下水の湧出に伴う崩壊であることが明らかとなった。ただし、被告のA氏所有の農地から崖下部への表流水の流下は認められる。

これらの結果を踏まえ、流出土砂の管理責任は、崩壊地の存在する大半の崖斜面の所有者C氏および敷地内に流出土砂の二次移動が発生しているB氏が大半を担うべきであるとする意見書を裁判所に提出した。この意見書では、地形・地質や水理構造と土地所有者および管理責任の分担がひとめでわかるように表現を工夫し、今後の対策も案じた(図-6)。

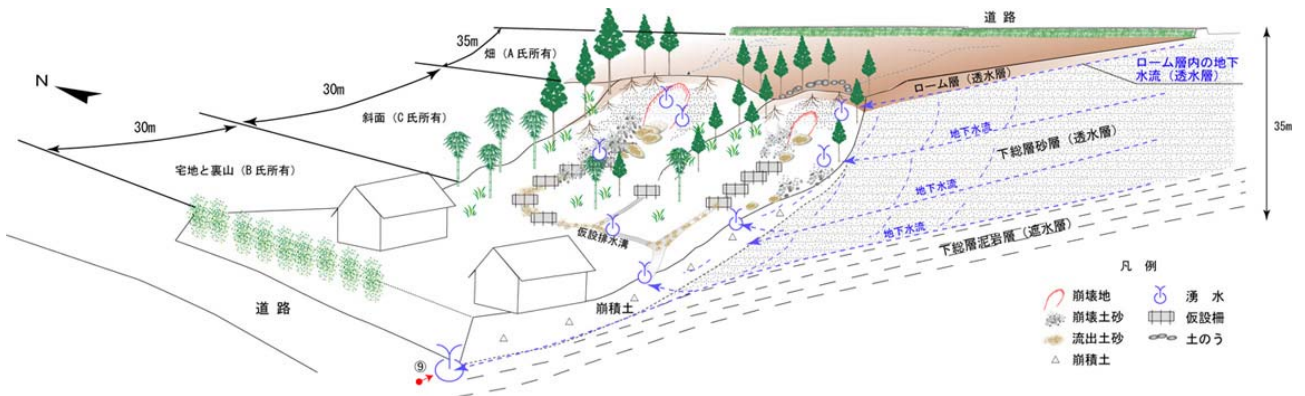


図-2 調査対象地の地質構造・土砂移動状況と土地所有者との関係

調査の後に行われた裁判では、この意見書に基づき、B氏からA氏に対して、全ての請求を棄却するという和解の申し出があり、一連の問題は解決した。

4. まとめと今後の防災対策の考え方

本報告では、都市およびその周辺において、地下水を集めやすい谷埋め盛土などで地震・豪雨時にすべりが発生する可能性のある地盤や、背後斜面からの崩壊により災害が発生する可能性が高い宅地が多く存在することが明らかになった。しかし、実際の不動産取引や宅地利用の際には、斜面災害に対する宅地の安全に対する一般住民の意識が低く、本報告で扱ったような第三者的な防災対策や意見書の提出は少ない。今後は、対象地域の地形・地質的背景を十分に反映させた調査と、住環境との因果関係がひとめでわかる資料づくりが不可欠と考える。

参考文献

- 1) 田村俊和・阿部 隆・宮城豊彦：丘陵地の宅地造成と地震被害、第15回自然災害科学総合シンポジウム講演論文集, pp.321-324, 1978
- 2) 釜井俊孝・守随治雄：『斜面防災都市-都市における斜面災害の予測と対策-』古今書院, 200 p.2002
- 3) 稲垣秀輝・大久保拓郎：呉市街地の斜面崩壊と訴訟対応, 地すべり学会誌, Vol40, No.5, pp. 434-437
- 4) 下河敏彦・稲垣秀輝：宅地造成地盤の変状と地形-川崎市周辺の事例-, 第47回日本地すべり学会研究発表会講演集, pp.187~190, 2008