

# 宅地崩壊－都市と斜面の近現代－

釜井俊孝（防災研究所）

## 1. 宅地崩壊の出現

最近の大地震では、多数の宅地が損壊する事例が相次いでいる（写真-1）。5344年東北地方太平洋沖地震では、仙台市だけで約8:33宅地、5349年熊本地震では、約48333宅地で被害が発生した。これほど多数の宅地が同時に損壊すると、地域としても色々と困ることになる。例えば、被災後の担保価値の下落、二重ローンなどにより、経済的に困窮する被災者が続出する。しかも、宅地の復旧（擁壁や盛土の修理）と周辺への補償も所有者が行う責任があるので、住民は、ますます追い詰められるのである。過去の災害では、こうした、宅地の私有に伴う責任が露わになり、住民の帰還の妨げや復興の足かせになった。しかし、これまでは、様々な社会的影響を含め、宅地の大規模（広範囲・多数の）損壊が引き起こす異常事態を的確に表現する言葉が無かった。そこで、こうした状況を「宅地崩壊」と呼ぶことにした<sup>4)</sup>。

戦後の地震空白期の終焉と極端気象の時代の到来によって、そもそも、あらゆる災害の誘因は大きくなっている。と同時に、高度経済成長期から半世紀が過ぎ、造成地の盛土や擁壁の老朽化が目立つ様になった。つまり、宅地崩壊のリスクは増大している。わが国の都市住

民にとっては、かつてない「宅地崩壊の時代」が、始まったと言える。

その始まりを辿ると、4<.;年宮城県沖地震に行きつく。1978年宮城沖地震では、仙台市郊外の丘陵地を開発した新興住宅地で多くの地すべり（宅地崩壊）が発生した。死者1名に加えて多くの宅地が被災し、重要な都市災害として初めて認知された。1995年兵庫県南部地震では、200箇所以上の造成地で宅地崩壊が発生し、多くの宅地が被害を受けると共に、西宮市仁川百合野では、34名が犠牲になった。2004年中越地震では、長岡市郊外の新興住宅



写真-1 2011年東北地方太平洋沖地震による谷埋め盛土末端の宅地崩壊（仙台市青葉区）

地において多くの盛土で宅地崩壊（地すべり）が発生し、2006年の宅造法改正の契機にな

った。2011年の東北地方太平洋沖地震では、宮城県から茨城県に至る東北地方太平洋沿岸の諸都市で、宅地崩壊が多発した（写真-1）。仙台市では約5700宅地が被害を受けたが、中には1978年の震災後、特に対策がとられないまま、再び同じ場所で宅地崩壊が発生した事例も見られた。2018年胆振東部地震では、札幌市と北広島市などの大規模盛土造成地で液状化による沈下と地すべりが発生した。この地域では、同様の災害が、1968年十勝沖地震、1982年浦河地震、2003年十勝沖地震によっても発生している。この様に、大都市に被害をもたらした地震では、必ず、大規模な宅地崩壊が発生している。しかし、不思議と国民の大半は、明日は我が身とっていないようである。それは、関東南部、大阪、名古屋等の巨大都市圏で、大規模な宅地崩壊が起きていないからかもしれない。ただ、それは、この地域に未だ地震が来ていないからにすぎないことは、専門家の間では自明である。

一方、地球温暖化による極端な豪雨現象の増加に伴い、大規模盛土造成地の斜面が崩壊し、深刻な被害を及ぼすケースが増えている。2000年の名古屋市緑区、2006年の福井市中野、2017年の奈良県三郷町での盛土の崩壊は、その典型である。

さらに近年は、一般の宅地開発に伴う盛土だけでなく、建設発生土の内陸処分に伴う問題も顕在化してきている。建設発生土、いわゆる残土による大規模盛土造成地は、1990年代初め頃から、都市近郊の台地、丘陵地の谷間に多く見られるようになった。残土に関しては、2021年現在、国全体で規制する法律が無く、技術基準も統一されていない。そのため、残土斜面が、豪雨等で崩壊する事故が頻発している。中でも、2021年7月、熱海市伊豆山で発生した大規模な残土盛土造成地の崩壊は、土石流化して下流の住宅地を襲い、死者行方不明者27名という深刻な災害を引き起こした。

## 2. 宅地崩壊の起源

宅地崩壊の主要な舞台である大規模盛土造成地を伴う郊外の宅地開発は、戦前の近畿圏の私鉄沿線から始まった。関東でも私鉄事業の成長に伴って、東京南西郊の各地で「田園都市」や「学園都市」が構想され、区画整理と宅地開発が進められた。この動きは、1923年大正関東地震後の東京の西への人口移動によっても加速した。一方、戦後になると、高度経済成長を背景とした、大都市への若年労働者の大量の移動が発生した。その結果、膨大な数の住宅と宅地が必要とされ、住宅供給、宅地開発の機運が高まった。また、1940年体制のもとでの地代家賃統制が、戦後も継続されたことから、都市部の少人数大土地所有を前提とした借地借家制度が行き詰った。その結果、土地が細分化されて、多人数が小面積の土地を所有する、現在の様な形態に変化した。さらにこの頃、エネルギー革命によって大都市近郊の里山の必要性が低下した。その結果、丘陵地が開発され、広大な盛土造成地が作られる様になった<sup>1)</sup>。現在では、盛土造成地は、郊外（サバーヴィア）を特徴づける風景であり、大規模盛土は、「人新世」における主要な「地層」の一つとなっている。

### 3. 災害のメカニズム

一般に、盛土造成地での地震応答は、周辺の地山よりも大きい場合が多い。谷を埋めた盛土（谷埋め盛土）などに地下水が貯留されていると、地震時に過剰間隙水圧が上昇し、地すべりが発生する。ただし、盛土の揺れ方（地震応答）は、盛土の材質や形状を反映した共振現象によって複雑に変化する。その結果、被害の程度は、盛土造成地の場所によっても異なる。例えば、稜線や斜面の肩に当たる部分では、最大加速度は特に大きくなり、地山に比べ3倍を超える場合がある。そのため、全体の地すべりに至らない場合でも、小規模な崩壊が発生しやすい。また、地山と盛土境界部では、揺れ方の違いによって変位が大きくなり、深い地すべりの原因となる場合がある。

さらに、地すべりが発生した大規模盛土造成地の多くは、盛土内部に地下水が存在していた。これは、排水システムの機能不全を意味すると考えられるが、機能不全が顕在化するまでには、相当の年数が必要である。そのため、造成年代の古い盛土は地すべり災害の発生リ

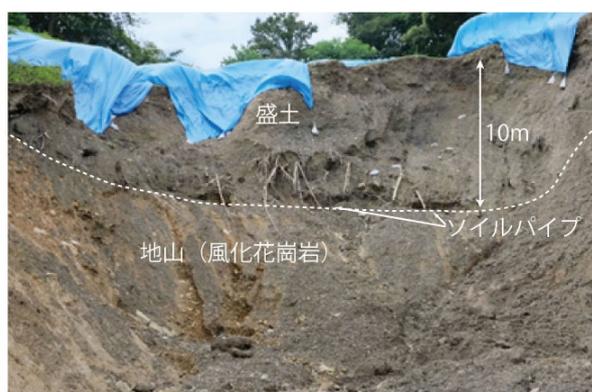


写真-2 2021年8月の豪雨による盛土崩壊の滑落崖（大津市）

スクが相対的に高くなる。一方、盛土内部の地下水分布は不均質であり、その状態が斜面の不安定化に及ぼす影響は大きい。例えば、豪雨によって崩壊した谷埋め盛土の断面には、多数の大規模なソイルパイプ（みずみち）や地下浸食の痕跡が見られることがある（写真-2）。これらは、崩壊時に地下水が偏在した証拠であると共に、盛土底面における大きな過剰間隙水圧の発生を示唆している。

### 4. 今後の宅地崩壊

宅地崩壊の防災・減災のためには、リスクの分布を正確に知ることと、リスクに応じた対策の実施が不可欠である。既に、そのための補助金制度も用意されているが、宅地所有者の経済的負担も必要なため、現実にはあまり進んでいない。残土問題も含めて、抜本的な制度改革が望まれている。そして今後は、大規模盛土造成地を最小化する、新たな都市計画（造成）の方法論について、議論を深めていく必要がある<sup>2)</sup>。

宅地崩壊が頻発する現状と将来について、簡単に紹介した。それは必然的に、われわれの宅地の公共性を議論する事になる。経済学者の宇沢弘文は、公共経済学の要諦は、「児孫のために自由を律す」ことであると述べた。それはそのまま、宅地崩壊のリスク軽減にも当て

はまると言える。

**【参考文献】**

- 1) 釜井俊孝：宅地崩壊，QKN出版新書，534<#
- 2) 釜井俊孝：宅地の防災学－都市と斜面の近現代，京都大学学術出版会，5353#