

特集

盛土規制法と宅地等の防災

各論

宅地防災における地盤品質判定士会の役割

北詰 昌樹* 立花 秀夫** 門田 浩一***

1 はじめに

2011年に発生した東日本大震災を契機に、既存や新設の宅地の品質・安全性の評価・品質判定を行い、主に宅地における地盤災害の防止や軽減に貢献することを目的に、地盤品質判定士の制度が設立された。また、地盤品質判定士会は、会員の技術の研鑽とモラルの向上ならびに社会への啓発を図ることを目的に、2015年に地盤品質判定士協議会の内部組織として設立され、2020年には法人化して一般社団法人に組織変更をした。

発足当初の判定士の主な役割は、宅地の造成業者、不動産業者、住宅メーカーなどと住宅および宅地取得者の間に立ち、関係者が地盤を正しく評価・理解できるように貢献するものであった。しかし、熊本地震や北海道胆振東部地震での大規模な住宅被害を契機に、災害の復旧・復興事業に対応するために、熊本と北海道の判定士を中心に「熊本地震対策部会」と「北海道地震対策部会」を立ち上げ、地方自治体などと連携を図りながら住民説明会などにも協力している。さらに、自治体などによる大規模災害防止のための啓発事業や災害住宅の復旧・復興事業などへの協力と支援も行っている。法人化後は宅地の地盤相談や地方自治体などの宅地防災に関わる協力なども増え、地盤品質や住宅災害・地震災害などにかかわる幅広い活動をこれまで以上に効率的・効果的に進めている¹⁾。

宅地は盛土や切土地域に建設されている場合も多く、地震時や豪雨時に大災害が発生した事例も多い。2021年



図-1 相談件数の推移 (神奈川支部)

に発生した熱海の土石流災害を受けて、宅地防災への意識が高まっている。2023年5月に施行された盛土規制法では、基礎調査に基づき規制区域が設定され、その区域内における施工は自治体による許可が必要となる。地盤品質判定士会にも自治体による許可審査業務に協力し、宅地防災への貢献が期待されている。

本稿では、盛土や切土に建設された宅地での被害状況の事例を紹介して、宅地防災の重要性を述べるとともに現在の活動を紹介する。さらに、施行された盛土規制法に関連した許可審査への地盤品質判定士会の取組みについて簡単に紹介したい。

2 宅地の被害状況と地盤品質判定士会の取組み

宅地被害に関する地盤品質判定士会における代表的な活動事例として、ここでは神奈川支部の活動状況を紹介する。神奈川県では太平洋戦争後、丘陵地に多くの宅地が造成され、崖くずれなど多くの地盤災害が発生してきた。そこで、地域の判定士有志が全国に先駆けて2016年に神奈川支部を設立し、これまで地盤品質判定士会の内外で先駆的な取組みを実施してきた。

支部設立当時、市民から自治体に寄せられる宅地についての技術的な相談を専門家に繋ぐ仕組みがないことが深刻な課題であった。そこで、支部では2019年夏に登録相談員制度(支部提供の教育を受けた判定士を相談員として登録し、ホームページ上に相談コーナーを設け、市民からの相談に登録相談員が対応する)を構築した。直後の2019年の19号台風災害では、相模原市に協力し、被災者を対象とした「住まいの地盤相談窓口」に多くの判定士が相談員として参加した²⁾。2020年10月には横浜市と地盤品質判定士会との間で宅地防災に関する技術協定を締結した。その後、逗子市、川崎市、相模原市、厚木市の4市と協定を締結し、市民相談の仕組みを展開した。自治体ホームページとの相互リンク、自治体窓口からの紹介などにより、市民相談が急激に増加し、2023年12月までに累計500件近い相談が寄せられている(図-1)。相談件数は毎月10~15件程度で、雨期および土砂災害の発生時期には多くなる傾向がある。なお、この登録相談員制度は地盤品質判定士会内で全国に展開され、各地域の市民が相談できる体制が整いつつある。

2022年度の相談会を除く相談案件120件の相談の種類

* KITAZUME Masaki 北詰ジオテクニクス, 博士(工学) 技術士(総監・建設) 神奈川県横浜市旭区中白根 2-43-2
 ** TACHIBANA Hideo NPO地盤災害から命を守る会/㈱八州, 技術士(総監・建設) 地盤品質判定士 神奈川県厚木市水引 1-7-10
 *** KADOTA Hirokazu パシフィックコンサルタンツ(株) プロジェクトイノベーション本部 統括プロジェクトマネージャー, 東京都千代田区神田錦町 3-22
 博士(工学) 技術士(総監・建設) 地盤品質判定士 一級土木施工管理技士

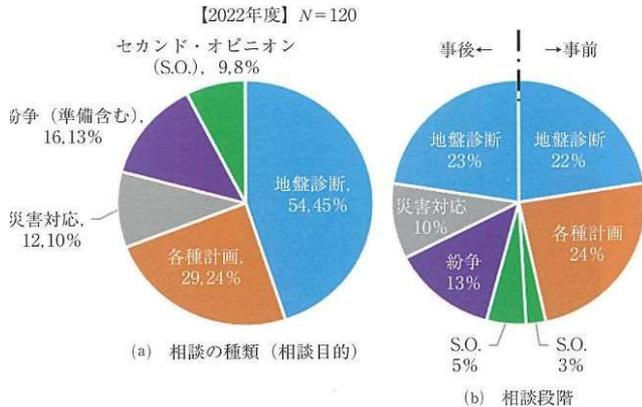


図-2 地盤相談の種類と相談段階



写真-1 小河川の対岸からの崩壊土砂で道路面まで持ち上げられた家屋 (撮影：神奈川支部)

と相談段階を図-2(a), (b)にそれぞれ示した。相談の種類は、擁壁や崖・斜面の診断が45%、次いで宅地購入・新築などの計画が24%、台風や豪雨による土砂崩壊などの災害が10%、紛争または訴訟を視野に入れたトラブル対応が13%、セカンドオピニオンを求めるものが8%となっている。また、相談の段階では、現象が生じる前の相談(事前)と発生してからの相談(事後)で再整理すると、ほぼ半数ずつとなった。地盤災害や地盤リスクに対する市民の関心が高まりつつあることが窺える³⁾。

2022年度からは、連携を深めてきた横浜市(一部に区主催を含む)・川崎市が主催する無料の市民相談会に、委託業務として支援している⁴⁾。相談会参加者からの満足度が高く、主催者からも高い評価をいただいている。また自治体職員を対象とした研修も行っている。逗子市では市道沿い崖地の一般職員による定期点検の際に座学および同行での実地指導で、また川崎市では崖地にかかわる担当職員を対象に座学での集合研修を行い、相談コーナーを設けて、自治体への支援を行っている。

また判定士の人材育成と研鑽、地域との交流を目指して、様々な研修も行っている。例えば“野外巡検”は実地研修として、過去の災害の現場、各種対策工、行政代執行の現場等々、毎年創意工夫しながら企画・実施してきた。自治体職員や市民も参加し、専門家との交流がお互いに貴重な学びの場になっている。

これらの活動が評価され、神奈川支部は2023年2月に公益社団法人土木学会から地域のインフラメンテナンスに寄与した取組みに贈られる「インフラメンテナンスチャレンジ賞」を受賞することができた。



写真-2 家屋直下の関東ローム層の浅層崩壊 (撮影：立花秀夫)



写真-3 家屋直下の道路・鉄道近接斜面の崩壊 (撮影：立花秀夫)

3 宅地の被害状況

3.1 事例紹介(神奈川県)

神奈川支部での市民相談などを通じて得られた宅地の被害状況の事例を紹介する。

写真-1は、2019年の19号台風時の豪雨による相模原市内の斜面災害の事例である。対岸の盛土が崩壊し、崩土が小河川を超えて押し寄せ、道路下にあった家屋が道路面まで持ち上げられた。家屋の脇にある時計塔は、21時29分で止まっており、崩壊発生時刻を示している²⁾。

写真-2は、家屋直下の関東ローム層の急斜面が豪雨時に表層崩壊した事例で、崩壊翌日には斜面下部でパイプホールから多量の湧水が観察された。背面の台地から供給された雨水が浸透し、パイプホールの間隙水圧を高め崩壊の引き金になったものと推定される。

写真-3は、家屋直下の道路を挟んで鉄道が近接した斜面が豪雨時に崩壊した事例である。当該箇所は背面の台地からの雨水が集まりやすい微地形で、斜面下の道路脇には湧水があり、またGoogleストリートビューの時系列データでは道路面がL字側溝沿いに常時濡れている状況が見られた。

写真-4は、間知石積みの上に積まれたブラフ積み擁壁(長手と小口が交互に並ぶように積まれた擁壁)の一部が背面へ倒れ込んだ事例である。変状は主に擁壁中央部で発生しており、下部の間知石積みに変状は見られな



写真-4 間知石積み上のブラフ積み擁壁の背面への倒れ込み
(撮影：立花秀夫)



写真-5 盛土の地すべり変形 (撮影：復建技術コンサルタント)



写真-6 盛土法面のすべり崩壊 (撮影：復建技術コンサルタント)

いに対して、ブラフ積み部では目地の開口が目立ち頭部が家屋側に傾斜している。居住者への聞取りによれば、背面にはかつて防空壕および池があり、植木の植替えて伐根処理が行われたとのことで、これらが影響していると考えられる⁵⁾。

3.2 事例紹介 (東北地方, 北海道地方, 熊本地方)

東北地方太平洋沖地震および熊本地震等における宅地の主な被害形態としては、「盛土造成地の地すべり変形や法面のすべり崩壊」、「宅地地盤の沈下 (揺すり込



写真-7 宅地地盤の揺すり込み沈下 (撮影：佐藤真吾)



写真-8 宅地地盤の液状化による沈下 (撮影：パシフィック
コンサルタント株)

み沈下・液状化による沈下)」、「宅地擁壁の倒壊・背面部のすべり」などがあげられる。被災宅地の特徴としては、盛土が脆弱で地下水位が高い、盛土材が火山灰質土などの締め固め難い材料である、擁壁背面土が転圧不足などで十分に締め固められていない、増積み擁壁などの既存不適格な擁壁であるなどがあげられる。

写真-5～写真-7は東北地方太平洋沖地震による仙台市内の盛土造成地における地すべり変形 (写真-5)、法面のすべり崩壊 (写真-6)、および揺すり込みによる宅地地盤の沈下被害 (写真-7) である。写真-8は、北海道胆振東部地震による札幌市内の盛土造成地の液状化による沈下被害である。また、写真-9および写真-10は、熊本地震による宅地擁壁の倒壊 (写真-9)、宅地擁壁背面のすべりおよび擁壁倒壊被害 (写真-10) である。

4

盛土規制法に関連した自治体の 審査業務への地盤品質判定 士会の取組み

2023年5月に施行された盛土規制法では全国一律の基準で盛土などを規制するため、宅地や森林、農地など土地はその用途にかかわらず基礎調査に基づき規制区域が設定され、その区域内における施工は自治体による許可が必要となる。現在、全国の自治体において、規制区域の指定が進められており、一部の自治体では指定を完了

し規制区域を公表している。規制区域の指定後は、事業者が許可対象の規模となる盛土などを造成する場合、自治体へ許可申請・届出を行うことだけでなく、工事中の検査や定期報告も必要となる。法改正前の宅地造成工事規制区域は、主に丘陵地が指定対象であったため、指定区域は国土の2.7%程度であった。しかし、盛土規制法では、丘陵地に加えて土砂流出などにより人家などに被害を及ぼしうる森林・農地・平地部の土地を広く指定することになるため、国土の70~80%以上が規制区域に指定される可能性がある。また、規制対象も、土地（森林・農地を含む）を造成するための盛土・切土だけではなく、土捨て行為や一時的な堆積も対象となる。このため、許可申請（届出含む）の数は法改正前と比べて大幅に増加し、新たに工事中の検査・定期報告も加わることから、これらの審査などに対応する自治体の職員の負担が大きく増えることが予想される。自治体の規模などによっては、マンパワー不足などの理由で多量の審査・検査に対応しきれないことなどが懸念される。

このような背景から、自治体の審査・検査に関わる業務を支援する「審査支援団体」の設立が望まれており、地盤品質判定士会もその役割を果たすことが期待されている。これまで地盤品質判定士会は、自治体と災害協定などを結び、平常時および地震や雨による災害発生時において、地域住民の宅地相談などに対応してきた。自治体が主催する住民の宅地相談会などにおける地盤品質判定士のニーズへの期待とニーズにも、これまでと同様に積極的に対応するつもりである。さらに、今回要請されている新設盛土・切土造成などの許可申請に関わる審査や検査などに関して、自治体を支援する業務は地盤品質判定士の新たな活躍の場を広げていく可能性がある。ただ、審査支援業務は膨大であるため、宅地相談会などのように個々の地盤品質判定士の活躍だけでなく、地盤品質判定士会の会員（企業内判定士）が所属する企業も含めたビジネスとしての組織的な対応が必要である。審査支援の役割を果たすことを念頭に、地盤品質判定士会は、新たに法人会員を募集して法人会員による審査支援団体などを設立して組織的に対応するなど、その設立・運営方法などについて検討を行っている。また、国や自治体、その他関係機関とも協議をしながら、審査支援団体の位置付け・役割・責任・業務内容などについても検討を進めている。現在、地盤品質判定士会と国土交通省都市局は、審査支援団体に関わる意見交換会を定期的に開催しており、その実現性や課題などについて協議を行っている。今後も協議を重ねながら、地盤品質判定士会への新たな期待に積極的に応えていくつもりである。

5 おわりに

本稿では、盛土や切土に建設された宅地での被害状況の事例を紹介して宅地防災の重要性を述べるとともに、これまでの地盤品質判定士会の活動を紹介した。地盤品質判定士会は、今後とも地盤品質判定士会員の支援を図っていくとともに、住宅および造成宅地の防災・減災を通じて住環境の安全性向上に貢献していきたいと考え



写真-9 宅地擁壁の倒壊（撮影・佐藤真吾）



写真-10 宅地擁壁背面のすべり（撮影：パシフィックコンサルタンツ㈱）

ている。さらに、2023年に施行された盛土規制法に関連した許可審査への地盤品質判定士会の取組みについても簡単に紹介した。許可審査の業務は、地盤品質判定士会にとって新たな業務・ビジネスであるとともに、地盤品質判定士会の会員が所属している企業にとっても新しいビジネスになるものである。新しいビジネスであるため検討すべき事項も数多くあるが、国、自治体、協力企業などと協調・連携しながら検討を進め、積極的に対応していくつもりである。

地盤品質判定士協議会を始め地盤品質判定士会員各位ならびに関係各位のご協力、ご支援をお願いいたします。

参考文献

- 1) 北詰昌樹：一般社団法人地盤品質判定士会への期待と今後の活動，地盤工学会，第58回地盤工学研究発表会論文集，地盤工学会，2023.7.
- 2) 立花秀夫：台風災害における地盤品質判定士の支援活動事例～令和元年台風第19号（令和元年東日本台風）被害に伴う相模原市「住まいの地盤相談窓口」～，地盤工学会，第55回地盤工学研究発表会，2020.7.
- 3) 立花秀夫ほか：神奈川における宅地地盤市民相談の増加とその対応状況，地盤工学会，第57回地盤工学研究発表会，2022.7.
- 4) 立花秀夫ほか：地方自治体との連携による崖地の市民相談会—横浜市・川崎市の事例—，地盤工学会，第58回地盤工学研究発表会，2023.7.
- 5) 立花秀夫ほか：ブラフ積み擁壁の修復事例，地盤工学会，第53回地盤工学研究発表会，2018.7.