

GEO FORUM 2018 in SHIZUOKA

ジオフォーラム 2018 in 静岡

一般社団法人 静岡県地質調査業協会

TEL.054-247-3316 E-mail info@s-geo.com URL http://www.s-geo.com/
FAX.054-246-9481

火山とのかかわり、
地質リスクへの対応



GEO FORUM 2018 SHIZUOKA

ジオフォーラム 2018 in 静岡



技術発表

富士火山南麓における
火砕流堆積物の特徴

(株)グランドリサーチ
天野 恵祐
常葉大学大学院 環境防災研究科
嶋野 岳人

溶岩層の分布する地域における
地質調査の留意点について

(株)建設コンサルタントセンター
牧野 敦史

火山灰質粘性土の配合試験に
影響を与えるアロフェンの
簡易試験方法について

(株)中日本コンサルタント
尾崎 俊介

特別公演

我が国の火山活動の
現状と今後
富士山噴火はあるか

東大名誉教授 環境防災総合政策研究機構
環境・防災研究所 所長
藤井 敏嗣

国道136号土肥拡幅事業の
地質について
～悩まされた熱水変質帯～

静岡県道路公社東部管理センター建設管理課
山田 貴久

伊豆半島における
熱水変質帯で経験した問題

土屋産業(株)
岡安 克之

貫入岩による熱変質および
地層の不連続性の評価

(株)フジヤマ
渡邊 諒也

2018.10.5 金

開催場所 静岡 ユーフォニア [静岡市葵区追手町1-10 アゴラ静岡ビル8F]
開催時間 午前10時～午後4時15分

お問い合わせ 静岡県地質調査業協会 事務局 TEL.054-247-3316 FAX.054-246-9481

主催・(一社)静岡県地質調査業協会 ● 後援・(一社)建設産業団体連合会、(一社)中部地質調査業協会 ● 協賛・静岡県道路協会、全国治水砂防協会静岡支部

巻頭挨拶

静岡県地質調査業協会主催によるジオフォーラムも今年で19回目を迎えることになりました。多くの方々の支えにより毎年このジオフォーラムを開催することができることを感謝いたします。

このジオフォーラムは、地質調査業に対する理解の向上と当協会員技術者の技術交流を目的としております。私ども協会では、技術士を中心とした各社の専門技術者による技術委員会を設けこのジオフォーラムの開催計画とともに、技術の向上を図るための交流も行い協会員全体の技術力向上に対しても努力をしております。

今回は、「火山(火山とのかかわり、地質リスクへの対応)」をテーマとしました。日本国内では、平成29年4月桜島、10月新燃岳、平成30年1月草津白根山、3月霧島連山新燃岳でそれぞれ噴火が発生しました。また、世界では今年に入りハワイ島キラウエア火山の噴火、中米グアテマラのフエゴ山の噴火が住人に大きな被害をもたらす世界中的話題となりました。今日本では火山が活動期に入ったのかとの見方もあり、火山噴火は注目度の高い現象となりました。このように社会的な関心が高いという意味でもテーマを火山とさせていただきます。特に静岡県では、日本中の活火山111の中でも注目度の一番高い活火山富士山が存在しており、また、新たにジオパークとして認定された伊豆半島は火山で出来上がった島でもあります。富士山、伊豆半島の存在により静岡県の富士川より東側の地層は火山または噴火の影響により構成された地層といえます。静岡県に從事する地質技術者にとって火山の影響により構成された地層を把握することは、その地域で計画される構造物または防災においても大変重要な課題の一つといえます。

今回のフォーラムでは、私ども協会員と静岡県交通基盤部技術者が火山由来の地層の特徴または計画される構造物にどのような影響を与えるのか様々な角度での発表を行います。このフォーラムを通じ静岡県に分布する火山由来による地層の特徴を再確認することにより、地質リスクの軽減に少しでも役に立つものとなることを願っております。

最後に、このフォーラムを通じて発注者の皆様方と私ども地質技術者が相互の理解を深め、また、技術的な向上を図ることができる事を願っております。

なお、日頃私ども協会に御理解をいただいております全国治水砂防協会静岡県支部並びに静岡県道路協会の御協賛を頂きましたことを深く感謝いたします。

一般社団法人静岡県地質調査業協会
会長 松浦好樹

[会場の地図と交通機関]

場所 しずぎんホール ユーフォニア
住所 静岡市葵区追手町1-10 アゴラ静岡ビル8F

※当日、駐車場はありませんので公共交通機関をご利用ください。



[プログラム]

時間	会場 しずぎんホール ユーフォニア
10:00-10:10	開会挨拶 (一社)静岡県地質調査業協会会長 松浦好樹
10:10-10:40	技術発表 富士火山南麓における火砕流堆積物の特徴 ...P4 株式会社グランドリサーチ 天野 恵佑 常葉大学社会環境学部 教授 嶋野 岳人
10:40-11:10	技術発表 溶岩層の分布する地域における地質調査の留意点について ...P5 (株)建設コンサルタントセンター 牧野敦史
11:10-11:40	技術発表 火山灰質粘性土の配合試験に影響を与えるアロフェンの簡易試験方法について ...P6 (株)中日本コンサルタント 尾崎俊介
11:40-12:45	昼休み
12:45-13:15	技術発表 国道136号土肥拡幅事業の地質について～悩まされた熱水変質帯～ ...P7 静岡県道路公社東部管理センター建設管理課 山田貴久
13:15-13:45	技術発表 伊豆半島における熱水変質帯で経験した問題 ...P8 土屋産業(株) 岡安克之
13:45-14:15	技術発表 貫入岩による熱変質および地層の不連続性の評価 ...P9 (株)フジヤマ 渡邊諒也
14:15-14:30	休憩
14:30-16:00	特別講演 我が国の火山活動の現状と今後:富士山噴火はあるか ...P10 東大名誉教授 環境防災総合政策研究機構 環境・防災研究所 所長 藤井敏嗣
16:00-16:10	講評 静岡大学 今泉文寿准教授(技術顧問)
16:10-16:15	閉会挨拶 (一社)静岡県地質調査業協会副会長 土屋靖司

富士火山南麓における火砕流堆積物の特徴

株式会社グランドリサーチ 天野 恵佑 常葉大学社会環境学部 教授 嶋野 岳人

1.はじめに

富士火山における火砕流は、主に噴出する玄武岩質マグマの粘性が低いことなどから“起きにくい”ものと考えられてきた。しかし近年の調査で、富士火山周辺には火砕流による堆積物が多く存在することが明らかとなり、例えば南西斜面に分布する大沢火砕流(山元ほか、2007)¹⁾や、北東斜面に分布する滝沢火砕流(田島ほか、2007)²⁾などが報告されている。これらは山頂から10km圏内、標高にして1000m以上の地点に分布する。これに対し、富士火山南麓では新たに山頂から約13kmと17kmの2地点で火砕流堆積物が発見された。これらは既存のハザードマップ³⁾の火砕流到達範囲を大きく超える地点に存在するため、この発生機構・流動機構を明らかにすることは防災的な見地からも有意義であると考えられる。本発表では主として堆積物の詳細な粒度分析結果から、発生・流動機構の検討を行う。

また、異質岩片はほとんど含まれず、溶結構造等も認められない。本堆積物は構成粒子の大きさや色の違いに基づき、A点では上・中・下の3層、B点ではa~eの5層に分けることができるが、その境界は明瞭ではない。

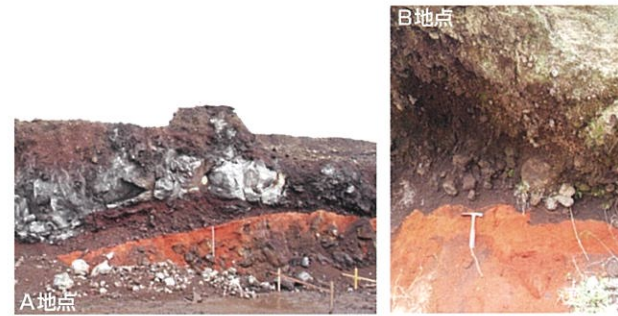


写真-1 A・B地点露頭

2.露頭記載

本堆積物は富士山南西約17km地点(A点)で発見され、その後、約13km地点(B点)でA点の堆積物と良く似た堆積物が発見された[図1]。

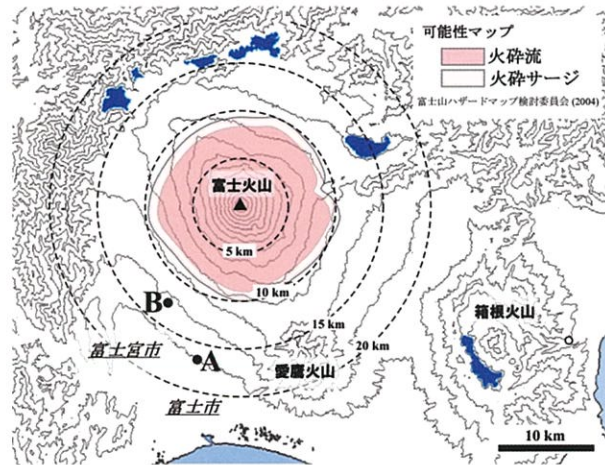


図-1 富士火山周辺図

両露頭とも堆積物は直上を溶岩に覆われ、また谷埋め地形であるために層厚変化に富む(10cm~1m)。堆積物は底部から50cm程まで黄褐色、それ以上は鮮やかな赤褐色を呈する[写真1]。構成粒子は中心まで赤色酸化を被り、良く発泡・円磨された火山灰~φ30mm程度のスコリアである。

3.考察

A・B露頭の粒度分析結果を比較すると、ともに淘汰の悪い層(A点下層、B点a・c層)と、礫サイズのスコリアが卓越し非常に淘汰の良い層(A点中層、B点b・d層)が互層をなし、これらが本体部と推察される。最上位の層(A点上層、B点e・f層)は細粒な火山灰に富むが、これは火砕流に伴って放出された堆積速度の遅い細粒粒子が灰かぐらを形成し、本体部の堆積後に最上部を覆ったものであると考えられる。

参考文献

- 1) 田島靖久・宮地直道・吉本充宏・阿部徳和・千葉達朗(2007) 富士火山東北斜面で発生した最近2,000年間の火砕丘崩壊に伴う火砕流. 富士火山2007, p.255-267.
- 2) 山元孝広・高田亮・石塚吉浩・宮地直道・田島靖久(2005b) 富士火山西斜面で発生した玄武岩質火砕流の特徴とその起源. 富士火山2007, p.245-254.
- 3) 富士山火山防災協議会(2004) 富士火山ハザードマップ検討委員会報告書.

溶岩層の分布する地域における地質調査の留意点について

株式会社建設コンサルタントセンター 地質調査部 牧野敦史

1.はじめに

一般的な支持地盤の選定は、上部構造の特性、想定し得る基礎の形式敷地の状況及び地盤などからみて、構造物そのものやその機能に有害な障害を生じないように建物を確実に支持しうる地盤を選ぶことである。

昨年、富士宮市で行ったボーリング調査業務において、支持層となる溶岩層が確認された深さが、付近で行っている過年度の調査結果と大きく差異があった。この結果から、溶岩の分布する地域における地質調査について、溶岩層の特性や、調査の方法等を考察する。

2.対象となった業務

本業務は、富士宮市に建設が計画されている都市計画道路田中青木線の橋脚部について、支持層を確認し、基礎形状を検討するため、ボーリング調査、標準貫入試験、孔内水平載荷試験等を行い、設計に必要な土質資料を得ることを目的とした業務である。

業務箇所は富士宮市中里・貴船町地内であり、JR身延線を挟み、起点側・終点側1箇所ずつボーリング調査を行った。

3.調査結果

ボーリング調査を行った結果、表層に潤井川の砂礫を主体とした低地堆積物、その下に富士山麓の扇状地堆積物、最下に基盤層となる富士山の溶岩流により形成された溶岩層の3層で構成されていることが分かった。

当地域では、過年度調査において数本ボーリング調査が行われており、その結果を踏まえ、地層推定断面図を作成した。その結果、基盤層である溶岩層に大きな起伏、傾斜があることが判明した。特に今回行ったH29-No.1と過年度で行われたH14-No.1では、5m前後の短い区間に対し、基盤層の高低差は2mにおよぶ起伏が認められた。

4.考察

当地域に分布する溶岩層(基盤層)には大きな起伏、傾斜があることが分かり、今後、各橋脚においてピンポイントで調査すること、またひとつの橋脚に対し、複数のボーリングやサウンディングを実施する必要があると提案した。溶岩層の分布する地域での今後の調査においては、このような地盤状況になることを想定した上で、支持層の選定を行うとともに、また調査位置の提案や設計施工への提案を行っていきたいと考える。



写真-1 調査地周辺の状況(UAV空撮)

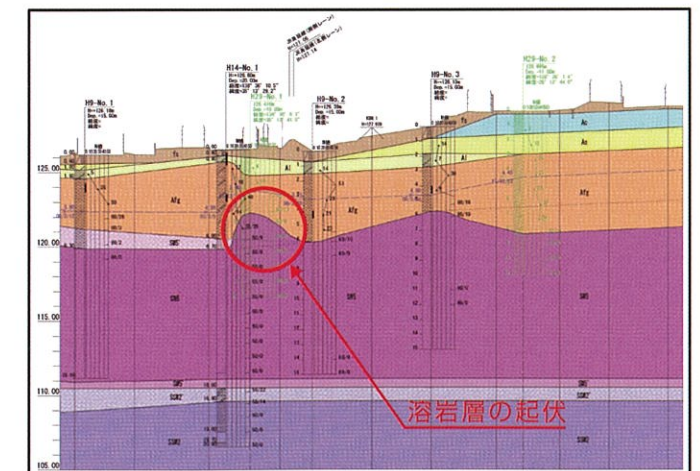


図-1 当地域の地層推定断面図

火山灰質粘性土の配合試験に影響を与えるアロフェンの簡易試験方法について

株式会社中日本コンサルタント 尾崎俊介

1. はじめに

セメント系固化材による改良効果は土質性状による影響が大きく、一般的に固化材添加量が同一の場合、含水比が低い礫質土、砂質土は改良強度(改良効果)が大きく、含水比が高い粘性土、火山灰質粘性土は改良強度(改良効果)が小さいことが知られている。しかし下記配合試験では、概ね同様の土質性状(含水比、粒度組成)である火山灰質粘性土において、同一固化材添加量で改良強度に著しい差が生じた。

本発表では、火山灰質粘性土に着目して、一般的な物理特性値以外の土質性状がセメント系固化材の改良強度低下を招く原因について、配合試験前に簡易的に把握する方法についての試みを紹介する。

2. 火山灰質粘性土のセメント配合試験結果

火山灰質粘性土が分布する同地域において、過去に実施されたセメント配合試験の試料と、新たに実施する試料の含水比、細粒分含有率は同程度を示したため、既存試料と同量のセメント配合量で試験を実施したところ、既存試料よりも改良強度が著しく低い結果となった(図-1参照)。

そこで、含水比及び細粒分含有率以外にセメント系固化材反応を阻害する原因があると考え、その原因が火山灰質粘性土に含まれるセメント系固化材の強度発現に影響を及ぼす粘土鉱物(アロフェン)である可能性を想定して、下記の試験によりアロフェンの有無を調査した。

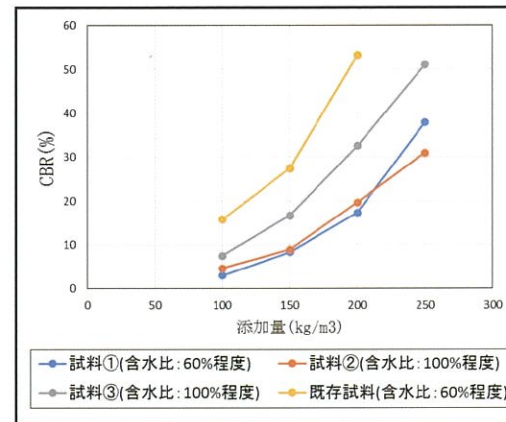


図-1 セメント配合試験結果

3. アロフェンの簡易的な試験方法(活性アルミニウムテスト)

活性アルミニウムテストと呼ばれる試験方法であり、少量の土をフェノールフタレイン紙にこすりつけ、余分な土を払った後、フッ化ナトリウム液を滴下する。アロフェンが含まれる場合、フェノールフタレイン紙が赤変するので、呈色の程度を定性的に判定する。¹⁾

活性アルミニウムテスト結果を、図-2に記載する。



図-2 活性アルミニウムテスト結果

(左図: アロフェン量が多いと考えられる火山灰質粘性土(図-1 試料②付近の土))
 (中図: アロフェン量が少ないと考えられる火山灰質粘性土(図-1 既存試料付近の土))
 (右図: アロフェンが含まれないと考えられる沖積粘土)

4. まとめ

本件で紹介する活性アルミニウムテストでは土に含まれるアロフェンを定量的に求めることはできない。しかしながら、セメント系固化材の添加量を決定するための配合試験実施に際し、簡易的な方法で改良強度に影響を与えるアロフェンの有無を調査できることは、配合試験を効率的、且つ、効果的に実施するための予備知識として有効である。

1)『土壌調査ハンドブック 改訂版』(p97),日本ペドロロジー学会編

国道136号土肥拡幅事業の地質について~悩まされた熱水変質帯~

静岡県道路公社東部管理センター建設管理課 山田貴久

1. はじめに

国道136号土肥拡幅事業は、伊豆市旧土肥町内においてすれ違いが困難な区間の解消を目的として、全体計画延長L=4.2kmの道路改築事業であり、昭和61年度から事業に着手しこれまでにL=3.0kmが完了、現在は残るL=1.2kmの区間の道路整備を進めている。本件は同事業における(仮称)2-2号橋橋梁工事において、熱水変質帯への対策について記述するものである。

2. 熱水変質帯について

熱水変質とは、地下の熱水が岩石と触れ合い、その成分を変化させることである。熱水には、マグマから溶出された様々な成分が含まれており、触れる岩石の種類との組み合わせによりその作用は様々である。土木工事においては、岩石の粘土化や硫化鉱物の生成、地下水の酸性化など、困難となる作用が多く報告されている。伊豆半島は、2000~1000万年前からの火山活動により形成された半島であり、各地で熱水変質帯を形成している。

3. 橋梁工事における熱水変質帯対策

2-2号橋は、V字谷を跨ぐ橋長L=99.5mの鋼2径間連続非合成少数钣桁橋で、下部工は急峻な斜面に配置されており、A1橋台及びA2橋台は、直接基礎、P1橋脚は大口径深礎基礎(φ7000、L=19.0m)である。

(1) 地質調査

事前の地質調査は、各下部工でそれぞれ1箇所、また周辺の斜面对策に関連して4箇所計7箇所のボーリング調査を実施した。また、橋軸方向に弾性波探査などを実施した。

この結果として、熱水変質帯が分布しており、特にP1橋脚の周辺は最も変質が進行しているとされたが、各橋台周辺については、熱水変質が進んでいるもののその影響は軽微であるとされ、支持地盤も比較的浅い位置に確認できたため、直接基礎とした。

(2) A2 橋台施工中に生じた問題とその対応

橋台工事に着手し、橋台直接基礎の計画床付け面まで掘削したところ、熱水変質が想定よりも進行しており一部に軟弱な粘土層が確認された。平板載荷試験の結果、必要な地盤反力の6割程度しか見込めないことが判明したことから、工事を一時中止し橋台基礎の再検討を行った。

再検討を行うにあたり、追加調査として橋台底面の四隅の計4箇所でのボーリング調査を実施し、複雑に分布する熱水変質帯をより詳細に推定した。この結果、当初支持層と想定した軟岩層の一部が熱水変質により粘土化し、N値が低く支持層には不適であった。支持層となる層は、当初より約8m程度下方にあると報告された。この報告から橋台修正設計を行い、A2橋台の基礎形式は、直接基礎から組杭深礎工(φ2000、L=9.0~3.5m、N=4本)に変更した。

これらの調査、修正設計及び深礎工が完成し橋台の躯体工事を再開することができたのは、工事の一時中止から約1年後であった。

4. まとめ

本報告のA2橋台の完成は、全体工程におけるクリティカルパスではなかったため全体工程に大きな影響を与えるものでなかったが、これが全体工程のクリティカルパスであった場合、これらの調査、修正設計及び追加工事により全体工程が遅延することとなり、大きな損失を与えかねない。こうした事態を防ぐためにも、今回における熱水変質帯のような地質特性を正しく理解したうえで、必要な調査を実施することが、最適な工法選定・確実な工事の施工につながり、工程の遅延を防ぐことにつながると感じた。

伊豆半島における熱水変質帯で経験した問題

土屋産業(株) 岡安克之

1.はじめに

伊豆半島は、新第三紀から現在まで火山活動が繰り返されてきた。そのため多くの熱水変質帯が存在しており、土木工事で遭遇して問題となることがある。本発表では筆者が経験した伊豆半島の熱水変質帯で問題となった代表的な事例を紹介する。

2.熱水変質帯の岩石の特徴

熱水変質帯の岩石は、表.1 に示すような状態になっており、この他に珪化岩や粘土、石英などの脈が存在する。主として強変質した岩石や粘土脈が各種問題を起こす。

表.1 肉眼で把握される熱水変質した岩石の特徴

変質の程度	弱	→	強
岩石の色調	黒色や暗灰色など	→	白色や暗灰色
岩石の組織	斑晶組織などが明瞭	→	組織が消滅し塊状となる
斜長石(斑晶)	透明感のある白色	→	白色 → 判定不能
岩石名(記載名)	やや変質した安山岩	→	プロピライト化した安山岩(旧称/変朽安山岩)など → 粘土化岩など
画像			
硬さ	硬(ハンマーで金属音)	→	中硬(ハンマーで容易に割れる) → 軟(ハンマーがめり込む)

3.熱水変質帯の問題点

1) 地質の予想が困難

熱水変質は岩盤の割目に沿って進み、更に風化の影響も加わって岩盤等級区分などの工学的な境界線は極めて複雑になっている(図.1)。そのため施工時に調査段階で作成した地質断面図との相違が大きく、想定していた支持層が連続しない、反して軟らかい部分の中に極めて硬い部分が存在するなどにより、追加調査や設計のやり直しになることがある。

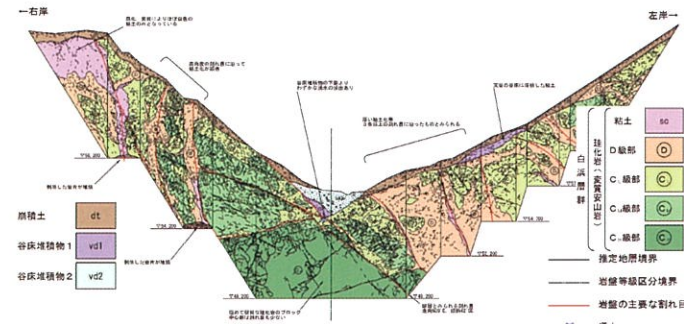


図.1 熱水変質帯の地質観察記録の例(砂防ダム)

2) 膨潤性

強変質帯の岩石には、スメクタイトを代表とする膨潤性粘土鉱物が多く含まれており、これが掘削直後に膨張することで孕出しが発生し、崩壊に発展することがある(写真.1,2)。



写真.1 孕出しによる切土法面の亀裂 写真.2 掘削時の盤影が崩壊に発展した例

3) 酸性水

中~強変質部では、多くの場合黄鉄鉱等の硫化鉱物を多く含んでおり、これが雨水や地下水を硫酸酸性水とする。そのため金属やコンクリートの腐食、緑化の失敗、残土処分等の問題が生じることがある(写真.3)。



写真.3 強変質帯のボーリングコアで簡易な酸性化可能性試験を実施した例、pHは3~1付近を示す。

4.発表に当たって

本発表時には、熱水変質帯についての地質学的説明と、熱水変質帯が存在する場所の特徴を紹介し、調査段階における予測と施工段階における実際との比較もいくつか紹介する他、提案した対策方法まで言及する予定である。

貫入岩による熱変質および地層の不連続性の評価

株式会社フジヤマ 渡邊諒也

1.はじめに

火山噴出物の分布する地域は比較的硬質な岩盤からなるため急崖を形成しやすく、特に海岸等の侵食が盛んな地域では斜面崩壊が発生しやすい。また、火山噴出物は地層の連続性が悪く、岩相の変化や局所的な変質が著しい場合があり、こうした地質条件の不確実性の高さから地質リスクとなることが多い。

本発表は、熱海市の海食崖で発生した斜面崩壊において、貫入岩による熱変質および地層の不連続性を評価した事例である。

2.地形・地質概要

被災斜面は斜度70°程度の海食崖であり、法枠工の一部が幅10m、高さ15m程度にわたって崩壊した。露出した崩壊斜面の遠望写真から、複雑な地質構造であることが予見された。調査地周辺には約70万年前の火山噴出物である凝灰角礫岩が分布する。凝灰角礫岩は、基質部分(凝灰岩)の亀裂や熱変質によって、岩盤の強度劣化が生じ、岩盤崩壊が発生しやすいことが知られている。

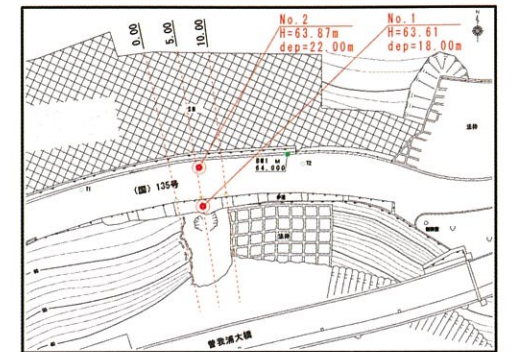


図-1 調査位置平面図

3.課題と課題解決プロセスおよび成果

崩壊斜面の適正な対策工の検討のためには、以下に示す2点が技術的課題となった。

①「短区間で急変する複雑な地質構造を詳細に把握し、その地質条件を反映した地層推定断面図を作成すること」、②「地質構造を踏まえ、抑止対象とする緩み層を把握すること」。

課題解決のための問題点として、調査地が急崖のため、被災斜面周辺の露頭にアプローチし難いこと、また、道路の横断方向において、異なる岩種の連続性の把握が必要であることが挙げられた。

課題解決と問題点への対応のため、ロープワークにより安全性が許す範囲で崩壊斜面とその周辺を精査し、地質境界や不連続面の性状を詳細に記録した結果、調査地の凝灰角礫岩中には安山岩が鉛直方向に貫入しており、熱変質を受けた凝灰角礫岩は強度劣化が著しいことが確認された。

また、踏査結果から安山岩と凝灰角礫岩、双方の分布が想定される崩壊斜面の中央(5.00測線上)において、ボーリング調査を谷側と山側の2箇所で行った結果、凝灰角礫岩は崩壊斜面と同様、熱変質による強度劣化が著しく、安山岩は横断方向に平行かつ、わずかに東側へ傾斜して貫入しているものと想定された。以上の結果を踏まえ、3測線でそれぞれ異なる地質と緩み層を想定し、測線10.00が最も極限周面摩擦抵抗力が見込めないものと判断した。



写真-1 被災斜面状況

4.展開

本事例では、貫入岩により熱変質した凝灰角礫岩の存在が、崩壊の素因として非常に重要な要素であると判断される。また、火山噴出物が分布する地域は、今回のような貫入岩による岩盤の熱変質・脆弱化など、地層分布が不連続となっている場合がある。したがって、ボーリング調査箇所を選定を誤ると、貫入岩等の影響による脆弱層の存在を見落とす場合があり、対策工検討の際には地盤定数を過大評価するリスクがあることを考慮する必要がある。

5.今後の展望

より詳細な地層状況を把握できるボアホールカメラを用いた不連続面の詳細把握や緩み層の特定も有効と考えられる。また、露頭へのアプローチが難しい箇所においては、高密度LPデータを用いた微地形強調図や、3次元レーザースキャナーを用いた不連続面の抽出、走向傾斜の評価を検討することも有効と考えられる。

我が国の火山活動の現状と今後：富士山噴火はあるか

東京大学名誉教授、山梨県富士山科学研究所 所長、環境防災総合政策研究機構 環境・防災研究所 所長
火山噴火予知連絡会 前会長 藤井 敏嗣

—講演概要—

今年に入って、常連の桜島、諏訪之瀬島の活発な活動に加え、本白根山、霧島山の硫黄山と新燃岳で噴火が発生したことから、火山活動が活発化していると心配する人も多い。しかし、わが国では最近100年近くの間、毎年4~8火山が噴火をしてきたのであり、特に活発化しているわけではない。むしろ、この間は小粒の噴火が多く、桜島大正噴火や富士山宝永噴火のような規模の大きい噴火が100年近く発生していないことの方が問題である。過去のわが国の火山活動の様子からすると、今後数十年以内に規模の大きい噴火が複数回発生することも想定すべきである。平均噴火間隔の十倍にあたる300年以上噴火していない富士山もその候補の一つである。

藤井敏嗣教授のご紹介

藤井教授は火山学、岩石学、マグマ学に関する第一人者として先導的な研究を続けておられ、現在は富士山に関する研究も精力的になされています。また、2017年まで火山噴火予知連絡会会長の重責を担われ、火山噴火予知という社会的要請に対して計り知れない貢献と成果を残しておられます。



プロフィール

- 1970年 東京大学理学部地学科 卒業
- 1975年 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了(理学博士)
- 1975年 東京大学理学部助手
- 1984年 東京大学地震研究所 助教授
- 1989年 東京大学地震研究所 教授
- 1997年 東京大学地震研究所所長(～2001年)
- 2003年 気象庁火山噴火予知連絡会会長(～2017年)
- 2004年 東京大学理事、副学長(～2005年)
- 2010年 東京大学名誉教授
- 2010年 環境防災総合政策研究機構理事、
環境・防災研究所所長(現在は副理事長兼任)
- 2014年 山梨県富士山科学研究所所長(～現在)

学会活動等

- 1993年～2017年 気象庁火山噴火予知連絡会委員
(2003年からは会長)
- 2003年～2007年 国際火山学および地球内部協会
(IAVCEI) 副会長
- 2006年～2008年 日本火山学会会長
- 2009年～2015年 文部科学省科学技術・学術審議会委員
- 2011年～2015年 同 測地学分会会長

主な著書

- 地球の観測(共著、岩波書店)
- 火山とマグマ(分担執筆、東京大学出版会)
- 大地の躍動を見る(分担執筆、岩波書店)
- 地球ダイナミクスとトモグラフィ(分担執筆、朝倉書店)
- マグマダイナミクスと火山噴火(分担執筆、朝倉書店)
- 地震・津波と火山の事典(共編、分担執筆、丸善書店)
- 火山の大研究(監修、ポプラ社)
- 正しく恐れよ! 富士山大噴火(徳間書店) ほか多数

SGSA 一般社団法人静岡県地質調査業協会

事務局/〒420-0937 静岡市葵区唐瀬1丁目17番34号 TEL:054-247-3316 FAX:054-246-9481
会長/松浦 好樹((株)ジーベック 代表取締役)

国土交通大臣登録	代表者	所在地	上段:TEL 下段:FAX
(株)富士和	土屋 靖司	〒422-8055 静岡市駿河区寿町12-43	054-287-7070 054-287-3930
(株)ジーベック	松浦 好樹	〒420-0937 静岡市葵区唐瀬1-17-34	054-246-7741 054-246-9481
日本エルダルト(株)	浅川 実	〒420-0068 静岡市葵区田町5-61	054-254-4571 054-221-0501
(株)建設コンサルタントセンター	小田 秀昭	〒424-0064 静岡市清水区長崎新田123	054-345-2155 054-348-2585
(株)グランドリサーチ	黒田 了介	〒421-0113 静岡市駿河区下川原5-4-5	054-259-0939 054-258-8740
東洋地研(株)	山本 貢司	〒410-0012 沼津市岡一色511-1	055-921-4888 055-921-4898
土屋産業(株)	土屋 京二	〒410-0888 沼津市末広町274	055-963-0590 055-963-0757
(株)中日本コンサルタント	狩野 行宏	〒421-0113 静岡市駿河区下川原1-8-18	054-257-9781 054-257-9780
(株)東海建設コンサルタント	齋 秀之	〒410-0811 沼津市中瀬町5-1	055-931-0625 055-932-7170
(株)中野地質	中野強一郎	〒425-0036 静岡県焼津市西小川2-5-17	054-627-1395 054-626-0699
静岡コンサルタント(株)	森崎 祐治	〒411-0804 三島市多呂128	055-977-8080 055-977-8731
(株)東日	鈴木 正之	〒410-0022 沼津市大岡2240-16	055-921-8053 055-924-8122
(株)フジヤマ	藤山 義修	〒430-0946 浜松市中区元城町216-19	053-454-5892 053-455-4619
(株)ランドテクト	岡野 直次	〒424-0038 静岡市清水区西久保1-5-16	054-363-3270 054-363-2663
服部エンジニア(株)	服部 剛明	〒420-0052 静岡市葵区川越町3-9	054-251-2323 054-253-1213
不二総合コンサルタント(株)	近藤 拓己	〒433-8112 浜松市北区初生町889-2	053-439-6111 053-439-6129

ホームページ <http://www.s-geo.com>

平成30年7月現在

協会員は、災害時の災害協定を各公共団体と結び災害支援を手助けいたします。

・技術の研鑽のため年一回の技術フォーラムを開催しております。

・地質調査業務の普及及び啓発に必要な技術者派遣研修をおこなっております。