

中国地質調査業協会  
第22回技術講演会  
ご 案 内

— 基本テーマ —

第1部「防災・減災に向けた地質調査の役割」

第2部「現場技術の伝承」

開催日時：平成26年6月6日(金)

講演会・技術発表 9:50～17:30 (受付9:20～)

技術者交流会 18:00～20:00

開催場所：講演会・技術発表

とりぎん文化会館(鳥取県民文化会館)「第1会議室」

(鳥取市尚徳町 101-5 TEL:0857-21-8700)

技術者交流会

鳥取シティホテル

(鳥取市えびす町 471 TEL:0857-27-6211)

主催：一般社団法人 全国地質調査業協会連合会 中国地質調査業協会

後援：一般社団法人 日本応用地質学会中国四国支部

一般社団法人 鳥取県測量設計業協会

担当支部：中国地質調査業協会 鳥取県支部

問合せ先

中国地質調査業協会

〒730-0017 広島市中区鉄砲町1-18佐々木ビル

TEL 082-221-2666

# 中国地質調査業協会 第22回技術講演会

## 第1部 基本テーマ

### 「防災・減災に向けた地質調査の役割」

地質調査が担う役割・重要性は、一般的に認知度が低いと思われます。そのため、災害発生時の対応から、原因究明とメカニズムの解明、そして事後の対策、将来の予測といった一連の流れにおいて、地質調査が担ってきた重要な役割や事例について広く紹介するとともに、その重要性を認識していただくための講演会を企画しました。

また、経験豊富な技術者により、発表に関連した技術の話題提供を行い、さらに理解を深めることを目的として、一般社団法人全国地質調査業協会連合会の展開する「現場技術の伝承事業」と連携した講演会も併せて開催いたします。振るってご参加頂きますようお願い申し上げます。

## 特別講演

### 「断層破壊による強振動の予測」

鳥取大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 教授 香川 敬生

#### (要旨)

地震は地殻を構成する岩盤の破壊であり、破壊が連鎖的に広がることによって断層面のすべりとなる。破壊によって地震波が生じ、それが四方に伝播され、地表面を揺らす。人間活動の場となっているのは一般的に軟らかい堆積地盤であり、周囲の硬質地盤より揺れ易い。そのような場所に脆弱な構造物があると損壊して震災となる。

このように、断層破壊によって生じる強震動は地震被害をもたらす大きな要因のひとつである。ただし、地震動の大きさや継続時間は断層からの距離だけではなく、断層と対象地点の位置関係や断層すべりの方向などの要因によって変化する。断層からの距離が同じであっても、横ずれ断層と逆断層から生じる地震動は異なったものになる。断層運動に伴って生じる地表地震断層の出現や、その周辺における地殻変動についても同様のことが言える。

したがって、断層による地震動や地殻変動を予測するためには、地表における断層の位置や長さだけでなく、その断層が地下でどのような破壊を起こすかを推定する必要がある。近年発生した被害地震については、このような断層破壊の様子が地震動の観測波形から推定されているが、将来の発生が想定される地震の断層破壊を予測することは困難である。そこで、過去の地震から導かれる統計量を拠り所とした予測が行われている。さらに、軟らかい堆積地盤による地震動の増幅や、不整形地盤による局所的な地震動の増幅による影響も、地下構造の調査を通じた評価が行われる。

このような強震動予測の実際について、紹介したいと思う。

# 平成26年度 第22回技術講演会プログラム

## 開会式

9:50～10:00 開会挨拶 小谷理事長

## 第1部:技術一般発表

発表15分、質疑応答5分

- 10:00～10:20 「道路のり面の点検箇所抽出と防災対策の優先順位付け事例」  
イズテック株式会社 大坂 伊作
- 10:20～10:40 「道路法面掘削後における岩盤斜面の崩壊機構とその対策」  
サイトウコンサルタント株式会社 村崎 光叙
- 10:40～11:00 「耐震対策を考慮した道路盛り土の補強改築事例」  
株式会社 リクチコンサルタント 米村 光男  
大田 清栄
- [ 休 憩 ]
- 11:10～11:30 「岡山県北部、中新統勝田層群分布域に発生する地すべりの地形・地質特性」  
土質工学株式会社 脇田 茂
- 11:30～11:50 「被災後の現地踏査から得られる情報と被災原因」(河川堤防の地震被災を例に)  
基礎地盤コンサルタンツ株式会社 中国支社 平塚 智幸

[ 昼 食 ]

## 第2部:現場技術の伝承

発表25分、質疑応答5分

- 12:50～13:20 「地すべり・崩壊に対する調査・解析・対策工検討における留意点」  
株式会社 東建ジオテック 青木 正延
- 13:20～13:50 「ボーリング現場での安全管理事例の紹介」  
株式会社 共立エンジニア 森脇 康能
- 13:50～14:20 「落石対策計画のための調査」  
内海建設コンサルタント株式会社 尾刀 仁
- [ 休 憩 ]
- 14:30～15:00 「地下地質構造を考える場合の留意点」(特に深成岩分布地帯を例として)  
株式会社 荒谷建設コンサルタント 外山 涼一
- 15:00～15:30 「鳥取県内に分布する特異なローカルソイルの紹介」  
シンワ技研コンサルタント株式会社 新 任修

[ 休 憩 ]

## 特別講演

- 15:40～17:20 「断層破壊による強振動の予測」  
鳥取大学大学院 工学研究科 教授 香川 敬生

17:20～17:30 閉会挨拶 外山技術委員長

## 技術者交流会

18:00～20:00 鳥取シティホテル

# 第1部 技術一般発表要旨

## 「道路のり面の点検箇所抽出と防災対策の優先順位付け事例」

イズテック株式会社 大坂 伊作

道路防災点検は点検対象区間を“要対策”、“カルテ対応”、“対策不要”の3段階で評価するものであり、“要対策”と判断された箇所は、計画的に事業化し防災対策が行われるのが維持管理の一般的な流れである。しかし、“要対策”箇所が数多くある場合の客観的な優先順位付けは未だ決定的な手法がなく、また、防災点検箇所以外の区間で落石や崩壊が発生することがある等、道路防災点検結果の利用にあたっては改善の余地があると考えられる。

今回報告する対象路線では33箇所において道路防災点検が行われていたが、平成22年にはその33箇所以外の複数箇所・複数時期において長期の通行止めを伴う落石・崩壊が発生し、道路交通に多大な影響が出た。

ここでは、点検箇所の再抽出と防災対策の優先順位付けについての事例を報告する。

## 「道路法面掘削後における岩盤斜面の崩壊機構とその対策」

サイトウコンサルタント株式会社 村崎 光叙

該地区では岩盤斜面を安定勾配により暫定切土施工が完了し、切土がほぼ完成形となった。しかし法面で崩壊が発生し、法面法肩付近に長さ10m程度の亀裂が発生していることが確認された。また2段目法面より湧水が発生していることが確認された。さらに、別の箇所においても新たな小崩壊が発生していることが確認された。

上記による崩壊のメカニズムを、既存資料、ボーリング調査、地中ひずみ計等により解明し、崩壊箇所における対策の一例について述べる。

## 「耐震対策を考慮した道路盛り土の補強改築事例」

株式会社 リクチコンサルタント 米村 光男

大田 清栄

道路盛り土において、旧来基準では所定高より低い道路盛り土では耐震設計は求められていなかった。最新基準では、緊急輸送道路では耐震設計とするよう改訂されている。

今回対象の道路盛り土は経年劣化により、路体表層に軽微な変状が各所に発生し、これらの修復を兼ねて上記改定基準に従って補強改築工法を検討した。

現地調査は、道路盛り土表層の経年的変状の原因検討および耐震設計に必要な地盤情報を得るため、基礎地盤並びに路体の性状を面的に実施した。その結果を基に基礎及び路体液状化の可能性および盛り土の強度を既往の地震動を考慮した逆算により設定した。従来基準では変状部の法枠・小段水路補修、路面排水の完備程度の補修で済むが、耐震対策のため、各種比較検討の結果、道路の路体全体を鉄筋挿入による補強土盛り土により全面改築が必要となった。

本対象箇所のような地震時を考慮した既設道路盛り土の改築はまれな事例であり、今後の同種事業における参考事例として発表する。

## 「岡山県北部, 中新統勝田層群分布域に発生する地すべりの地形・地質特性」

土質工学株式会社 脇田 茂

岡山県北部、津山盆地周辺に広がる中新統勝田層群の分布域には、これまで多数の地すべり地が抽出されている。勝田層群の分布域はなだらかな斜面からなる丘陵地となっており、これらの斜面に比較的規模の小さい（延長数 10～100m 程度、幅数 10m 程度）地すべり土塊が形成されている。勝田層群の地層は、主として緩く傾斜する（概ね 10 度～20 度程度）砂岩層、泥岩層、礫岩層およびこれらの互層からなり、また地表部ではこれらの層は強い風化を受けている。勝田層群の分布域における地すべりは、斜面を構成する地盤が明瞭な成層構造を有すること、および強風化による地盤の脆弱化を主たる素因として発生していると考えられる。

本報告では、津山盆地の西部に位置する、鏡野町南部付近に分布する勝田層群分布域で抽出された地すべりの地形および地質的特徴について報告する。

## 「被災後の現地踏査から得られる情報と被災原因」(河川堤防の地震被災を例に)

基礎地盤コンサルタンツ株式会社 中国支社 平塚 智幸

土石流や堤防決壊および液状化などの地盤災害では、再度災害防止および効率的な対策工の策定のため、本復旧に先立ち原因究明や被災メカニズムの解明が不可欠である。被災直後の現地には被災原因やメカニズムを解明するうえで重要な情報が多数残されている。ただし、応急復旧もすぐに実施されて情報が保存されない場合が多いため、限られた時間内に有効な情報を収集する必要がある。本発表では、おもに河川堤防の地震被災を例に、被災後の現地踏査結果と、最終的な被災メカニズムや他の事例を比較し、被災後の現象がなにを表しているかを述べることにより、災害時における地盤技術者の果たす役割と重要性を示す。

## 第2部 現場技術の伝承発表要旨

### 「地すべり・崩壊に対する調査・解析・対策工検討における留意点」

株式会社 東建ジオテック 青木 正延

近年、台風や梅雨時の豪雨により、地すべりや斜面崩壊が多発している。特に昨年7・8月には島根県や山口県で多くの土砂災害が発生し、甚大な被害を及ぼしている。

最近では豪雨時の降雨強度が以前に比べ増大傾向を示し、このことが災害の多発に大きく影響していると考えられる。今後もこの気象傾向は継続もしくは悪化することが予想され、土砂災害に対する警戒と対策はこれまで以上に必要となる。

本発表では、この多発する土砂災害である地すべりおよび斜面崩壊に関し、現地調査におけるポイントとなる着目点、解析・対策工設計時における留意点について、事例を紹介しながら報告する。

### 「ボーリング現場での安全管理事例の紹介」

株式会社 共立エンジニア 森脇 康能

調査ボーリングの現場は、山奥や海上、河川、市街地などあらゆる場所で行われるが、作業が小規模で短期間なこともあり、安全管理に関して工事ほどしっかりと行われていないことも多い。

当社では、安全パトロール、KY活動などによる安全管理に力を入れており、さまざまな現場での安全管理事例や、安全管理の改善事例を紹介する。

また、足場仮設や運搬等で苦労・工夫した現場を多く経験しており、それらの事例についても紹介し、ボーリングの現場管理と現場事例の観点から「現場技術の伝承」について発表を行う。

### 「落石対策計画のための調査」

内海建設コンサルタント株式会社 尾刀 仁

我が国において、落石は道路交通へ影響を及ぼす斜面災害の中でも、発生頻度の高い災害現象の一つである。落石発生の予知は現状では著しく困難であるが、道路交通の安全を確保するために適切な調査を行い、効果的な落石対策を実施する必要がある。特に最近では、道路災害防除に関する業務が増えており、効率的で有効な落石調査の実施が求められている。

落石調査は、対象とする斜面での落石災害発生の可能性について検討し、落石対策計画立案のための基礎的な情報を得ることを目的とする。このため、対策工計画時に調査結果がどのように利用されているかを調査担当者側で理解しておくことが重要である。

落石問題は、防災の分野では重要な課題の一つであるにもかかわらず、地質調査に従事する若手技術者において、あまり馴染みのないものと思われる。私自身も浅学を顧みず、落石対策に従事してきた経験から、初心者においても実務に役立つという観点で、落石調査の内容を説明する。

## 「地下地質構造を考える場合の留意点」(特に深成岩分布地帯を例として)

株式会社 荒谷建設コンサルタント 外山 涼一

土工（特に切土）や構造物などを対象とした地質調査では、最終成果品に地質の上下関係や重なり状況などを示した地質断面図と同時に土軟硬区分線や支持層線などが入った断面図も作成することが多い。調査手段は現地状況により種種の手段があるが、最もポピュラーな方法はボーリング調査である。ボーリング本数は調査対象により異なるが、どのように頻度を上げても、推定する区間は出てくる。その区間を極力精度よく推定するための手段として地表踏査がある。地形や地表に分布する岩石の特性などを観察して、例えば調査ボーリングと調査ボーリングの間の岩盤線や土軟硬線などを想定して断面を作成することになる。その場合の留意点などを過去の経験を基に述べる。

## 「鳥取県内に分布する特異なローカルソイルの紹介」

シンワ技研コンサルタント株式会社 新 任修

鳥取県の地盤は、古生代の飛騨片麻岩から石炭紀～ジュラ紀の三郡変成岩、中生代～古第三紀の火山岩や深成岩及び新第三紀の堆積岩や火山岩・深成岩が基盤を構成している。これらの基盤岩上には低地では第四紀の堆積物が表層を覆い、丘陵や台地では主に大山火山起源の降下火山灰や溶岩～火砕岩が分布している。本発表は筆者がこれまで経験した特異な3種類の土に対して、その分布と工学的な特徴を紹介する。

## 会場ご案内

日 時：平成26年6月6日（金）

会 場：とりぎん文化会館（鳥取県民文化会館）「第1会議室」定員199名  
（鳥取市尚徳町101-5 TEL：0857-21-8700）

アクセス：JR鳥取駅から若桜街道を県庁方面へ約20分

駐車場：県民文化会館、図書館、公文書館の共同無料駐車場  
（駐車可能台数 家用車328台、マイクロバス6台、身障者用スペース7台）

－ 会場地図 －



－ 駐車場地図 －



## 第 2 2 回 技術講演会 参加申込書

県名	
----	--

### 1. 参加者

所属名	氏名	講演会	弁当	技術者交流会	会費(円)	備考

(注) 講演会、弁当、技術者交流会は○、×で記入。発表者または、会場担当者は、備考欄に発表者または会場担当者と記入。

### 2. 会費

	会 員	非会員	官公庁
講演会(テキスト代)	3,000円	3,500円	無料
弁当	1,000円		
技術者交流会	5,000円		

(注) 発表者、会場担当者は、テキスト代、弁当代、技術者交流会費とも無料

### 3. 昼食、宿泊

- ① 当日の昼食は、会場付近にあまり飲食店がありませんので、事前の弁当予約もしくは各自で準備されることをお勧めします。(駅周辺の飲食店はお昼時で混雑することが予想されます。)
- ② 宿泊は、各自でお願いします。

### 4. 申込み方法

参加を希望される方は、5月23日(金)までに、中地協鳥取県支部に、お申込みください。

振込先	
<p><b>【参加費振込口座】</b></p> <p>銀行名 山陰合同銀行 (0167)                    鳥取駅南支店 (104)</p> <p>種 類 普通預金</p> <p>口座番号 3689695</p> <p>預金名義 中国地質調査業協会鳥取県支部                    支部長 西藤正和</p> <p>※振込手数料は別でお願いします。</p>	

