



DPRI Newsletter

CONTENTS

特集

2008年桜島火山人工地震探査
井口 正人

研究集会

第3回防災計画研究発表会
多々納 裕一

京都大学防災研究所 研究集会 (20K-05)
戸田 圭一

京都大学防災研究所 研究集会 (20K-01)
向川 均

京都大学防災研究所 研究集会 (20K-04)
関口 秀雄

第一回斜面防災世界フォーラム開催)
寶 馨

平成20年度京都大学防災研究所附属
流域災害研究センターシンポジウム

武藤 裕則/芹澤 重厚/
東 良慶

インドネシアにおける
国際シンポジウムの開催

井口 正人
第45回自然災害科学総合シンポジウム報告

間瀬 肇
一般研究集会 (20K-06))

竹見 哲也
島崎シンポジウム in 京都

加納 靖之

活動報告

奥飛騨より2008 堤 大三
潮岬風力実験所と白浜海象観測所

における気象海象観測実習報告
林 泰一

イベント

2008年度防災研究所ボーリング大会
井口 敬雄/王 功 輝

ハイライト

観測所だより 一徳島地すべり観測所
末峯 章

掲示板

人事異動



CAPTION

写真上 防災研究所研究集会 (20K-05) 4P

写真中 奥飛騨より2008 技術者研修における人工天然ダム実験?の様子 13P

写真下 気象海象観測実習報告 白浜沿岸における沿岸地形実習のようす 14P

2008年桜島火山人工地震探査

京都大学防災研究所は北海道大学大学院理学研究院、秋田大学工学資源学部、東北大学大学院理学研究科、東京大学地震研究所、東京工業大学火山流体研究センター、名古屋大学大学院環境学研究科、京都大学大学院理学研究科および工学研究科、島根大学総合理工学部、九州大学大学院理学研究院、鹿児島大学理学部および気象庁、海上保安庁などの連携観測研究事業として第7次火山噴火予知計画に基づく人工地震探査を桜島火山において11月上旬に実施しました。人工地震探査は、発破により人工的に地震動を発生させ、その地震波形を陸上及び海底に設置する多数の地震計で観測し、それを解析することにより地下構造を推定するものです。火山噴火予知計画に基づく同様の探査は、1994年以降、霧島山、雲仙岳、磐梯山、阿蘇山、伊豆大島、岩手山、有珠山、北海道駒ヶ岳、富士山、口永良部島、浅間山の11火山において実施されてきました。今回の桜島における人工地震探査では総量2トン以上のダイナマイトが15か所において爆破され、常設観測点とあわせて約700点の地震計により観測されました。また、参加した研究者、学生は100名近くに及びこれまでの探査で最大規模のものとなりました。

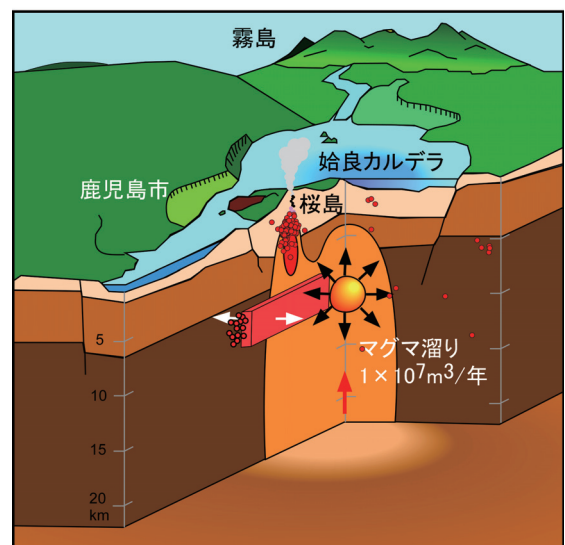
桜島では南岳において1955年以降、爆発が繰り返されてきました。最近では火山灰もあまり降らなくなりましたが、表面上の静穏化とは逆に、桜島の北部、始良カルデラの中央部の深さ10km付近においてマグマが蓄積されつつあり、最近約10年あまりで約9千万立方メートルのマグマが蓄積されたことが観測によってわかってきました。また、地下の地震活動も2003年以降活発化、広域化の傾向にあります。さらに2006年から昭和火口で58年ぶりとなる噴火が発生し、それ以降も小規模ながら噴火が時々繰り返されるなど、桜島は次の噴火の準備段階にあると考えられます。この調査は、ダイナマイトの発破によって励起された地震波を用いて桜島の火山体構造を調べ、マグマ溜りの正確な位置やその大きさ、桜島の北部から南岳に至るマグマの経路を明らかにすることにより噴火予知に役立てようとするものです。下の図は桜島の地下構造とマグマが蓄積されていく様子を描いたイメージ図です。レントゲン写真やCTスキャンで人間の体を調べるように、このイメージ図をもっと正確に詳しくしていこうとするのが火山体構造探査の考え方です。この探査により桜島のマグマの供給系の具体的イメージ化、マグマの動きの推定精度の向上などが期待されます。

観測は11月1日から鹿児島湾北部の始良カルデラの海底に地震計を設置することによりはじまりました。過去の火山体構造探査では伊豆大島において測線の端に海底地震計を設置したことはありましたが、今回のように測線の中央部、マグマ溜りが存在すると考えられる海域の直上に海底地震計を設置するのは初め



人工地震を発生させる発破点と観測点の配置図

★：発破点。S1～S15の15地点。ラベルなしは小発破S9～S15
 ■：海底地震計(30台) その他の記号：地震計(約650台)



地球物理学的観測から推定される
 櫻島のマグマ供給系

ての試みです。鹿児島大学、海上保安庁海洋情報部、気象庁が中心となり32台の地震計を投入しました。11月3日から5日までに陸上部でも地震計とロガーの設置が行われました。桜島は爆発的噴火活動が活発であるために南岳の火口から2km以内は立ち入りが禁止されています。火口近傍に地震計を設置することはできなかったのですが、桜島島内および始良カルデラの周辺部に人工地震探査のために約680台の地震計を設置しました。爆破は11月5日の22時2分から翌未明1時37分にかけて15か所で行いました。その内訳は200-300kg級のダイナマイトを爆破した発破点が8か所、20kg級の発破点は桜島の東～北部の7か所です。桜島大正溶岩原にある発破点は公開発破点とし多数の報道関係者が取材に詰めかけ、NHKのニュースウォッチ9でも放送されました。現在、桜島の具体的構造を解明すべく解析を進めているところです。

(火山活動研究センター 井口 正人)



海底地震計設置作業

研究集会 workshop

第3回防災計画研究発表会

— 様々な視点から地域防災を考える —

防災計画、地域防災システムに関する今日的な課題は多岐に亘りかつ複雑であるため、その課題解決には様々な分野の研究者が個々に取り組むだけでなく、相互に知恵を出し合い連携しなければならない状況になっています。このような背景から、2006年度より年1回、防災計画研究発表会を開催して参りました。本発表会では、地域防災に携わる土木、建築、情報学、心理学、社会学などの研究者および実務者が一同に集い、実践的・理論的な研究発表を行い、それらについて様々な視点から討議するとともに、地域防災に関する今日的課題や今後の展開について議論する場と成っています。さらに、平常時から広く地域防災力に関する情報交換を行い、研究上の課題を継続的に発見して対応し、その成果を共有化するとともに、社会に還元していくためのネットワーク構築を目指しています。

本年度は、2008年10月24日25日の両日、京大大学生存圏研究所・木質ホールにて本計画研究発表会を開催いたしました。研究者・実務者により計38件の研究発表が行われ、活発な討議がなされました。今回は、災害復興ガバナンス、BCP・被害想定、災害対応支援、リスクコミュニケーション、防災まちづくり、防災意識、地域復興、被害波及、協力と連携など多岐にわたる個別の研究発表の他に、防災対策の埋没効果の計量化と可視化（オーガナイザー：高木朗義（岐阜大学教授）、滋賀県における流域治水への取り

組み（オーガナイザー：多々納裕一（京都大学教授））の2つのスペシャルセッションを設け、これらのテーマに関する活発な討議が行われました。会の最後には、今後の展開および防災計画の体系化について総括討議をおこないました。

詳細は、防災計画研究発表会のホームページ <http://imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp/IPwiki/index.php?forum2008> をご参照下さい。

（社会防災研究部門 多々納 裕一）



第三防災計画研究発表会の様子

京都大学防災研究所 研究集会(20K-05)

都市水害の複雑さに挑む ―その予測と対策―

平成20年10月29日(水)に、京都大学宇治キャンパス木質ホールにおきまして、京都大学防災研究所研究集会(20K-05)「都市水害の複雑さに挑む ―その予測と対策―(研究代表者:関西大学環境都市工学部教授 石垣泰輔)」を開催しました。研究集会では7件の話題提供があり、参加者は計73名でした。

都市水害時には、地下空間や道路のアンダーパスの浸水により人命が奪われるような事故が発生する危険性があります。また突然の浸水が市民の生活に大きな混乱をもたらす可能性も危惧されます。このような背景から本研究集会は、都市水害の「やっかいさ」を理解し、それをいかに予測するか、また実際に起こったときにどう対応するかという課題について、最新の研究成果をもとに議論を深めることを目的として行われました。

話題提供の内容は、浸水時の避難に関する実験、地下浸水時の避難解析、福岡市・高松市・飯塚市を対象とした都市水害モデルの開発およびその適用などでした。それらをもとに、都市水害の予測や対策について、様々な角度から考える機会を持つことができました。また実務に結びつく話題が多く含まれていたこともあって、参加者のおよそ1/3が民間企業の人達でし

た。各話題に対する討議も活発で、総合的に見て所期の目的は概ね達成したと考えています。

今後は都市水害に関する調査研究や技術開発が、産・官・学の連携の下、いっそう進展することが期待されます。また都市水害研究が、水害の予測や対策だけに限定されるのではなく、都市域の水環境質の研究や、都市再生や街づくりの研究と関係を深めていくことが、ますます重要となります。

(流域災害研究センター 戸田 圭一)



研究集会での活発な討議の様子

京都大学防災研究所 研究集会(20K-01)

「異常気象と気候変動 ―メカニズムと予測可能性―」報告

気候の温暖化が徐々に進行する中、異常高温や集中豪雨、大寒波・豪雪など人的・物的災害をもたらす異常気象が近年頻発する傾向にあります。しかし、異常気象をもたらす大気循環偏差の形成メカニズムや予測可能性については、未解明の課題も依然として存在します。そこで、その解明と、海洋との相互作用や地球温暖化との関連性等に関する理解を深めることを目的とし、全国の大学・研究機関と気象庁の第一線の研究者を一同に集め、研究発表と討論を行うために、標記研究集会(研究代表者:東京大学大学院理学研究科中村 尚准教授;所内担当者:向川 均)が、2008年10月30日・31日に、木質ホール大セミナー室において開催されました。本研究集会には、全国の大学や、気象庁及び、研究機関や一般企業から72名が参加し、2日間で33件の発表が行われました。

これらの発表では、対流圏循環の中長期予報に対する成層圏循環や熱帯循環の影響、最新のアンサンブル予報システムの紹介、モデル誤差の影響を取り入れ

た新しいアンサンブル予測手法の提案、秋季の北極海海水変動が初冬の東アジア循環場に影響を与えるメカニズムの考察、いわゆるゲリラ豪雨が多発した2008年夏季の日本付近における特徴的な循環場の解析と力学要因、21世紀気候予測実験結果を用いた地球温暖化に伴うブロッキングやストームトラックなど大気循環場



研究集会参加者

の変化傾向の解析とその考察、20年から30年先の近未来気候変動予測に必要な海洋循環場に対する初期値作成法など、非常に幅広い分野について、大変興味深い研究成果が報告されました。また、各研究発表では20分間の講演時間を確保し、各セッション間の休憩時間も増やしたため、学会とは異なり、それぞれの新しい研究成果をもとにした熱心な議論や、研究者間の率直な意見交換が活発に行われ、参加者からも大変有意義な研究集会であったとの意見を多く頂きました。

今回の研究集会は、平成15年度に行われた防災研究所特定研究集会(15S-3)「対流圏長周期変動と異常気象」の第6回目に相当します。今回も、大学院生などの若手研究者によって大変優れた研究成果が数多く発表されたことは、大変印象的でした。従って、異常気象研究を担う次世代の研究者育成という観点からも、この研究集会をこれからも毎年定期的に開催していくべきであると考えます。

(気象・水象災害研究部門 向川 均)

京都大学防災研究所 研究集会(20K-04)

～第4回国際洗掘侵食会議～

2008年11月5日から11月7日の3日間、中央大学駿河台記念館において京都大学防災研究所共同利用研究集会(20K-04)が開催されました(研究代表者: 東京大学大学院工学系研究科教授 東畑郁生)。本研究集会は、社団法人地盤工学会と連携して第4回国際洗掘侵食会議を開催し、流域の環境・防災に深く係る様々なスケールの水・土相互作用に関する学際的な取り組みの進展を図ることを目的としています。

国際洗掘侵食会議シリーズは、国際地盤工学会における“Geotechnics of Soil Erosion”専門委員会の活動(委員長: Jean-Louis Briaud 教授)の中心をなすものです。第1回会議は2002年(アメリカ)で開催され、以来、2004年(シンガポール)、2006年(オランダ)と隔年に開催されてきました。今回が4回目となります。第4回国際洗掘侵食会議の日本招致に際しては、地盤工学会関東支部の発議をうけて、地盤工学会のもとに実行委員会(委員長: 京都大学防災研究所教授 関口秀雄)が組織され、土木学会、砂防学会、日本地すべり学会との連携体制が整えられました。

第4回国際洗掘侵食会議(ICSE-4)では、招待基調講演7件、一般口頭発表89件が行われました。会議論文集(CD付)には、基調講演論文7編および査読採択論文計102編が収録されています(ISBN 978-4-88644-815-6)。会議は世界各地(20数ヶ国)より計150名の参加者を得て、活発な研究討議が行われました。本国際会議のテーマが学際的事であることは、基調講演の演題からもよくうかがわれます。

1. Jean-Louis Briaud 教授(アメリカ): “Case histories in soil and rock erosion: Woodrow Wilson Bridge, Brazos River Meander, Normandy Cliffs, and New Orleans Levees”
2. Bruce Melville 教授(ニュージーランド): “The physics of local scour at bridge piers”
3. 藤田光一博士(国土技術政策総合研究所): “How is the gap between the concept and practice of integrated sediment management bridged?”
4. Michael Heiblum 博士(ドイツ): “Design and

practice of scour and erosion countermeasures in waterways”

5. 佐藤慎司教授(東京大学): “A comprehensive study on sediment movement in Tenryu River Watershed and Enshu Coast”
6. B. Mutlu Sumer 教授(デンマーク): “Coastal and offshore scour/erosion issues - Recent advances”
7. Harry Yeh 教授(アメリカ): “Tsunami scour and sedimentation”.

本国際会議では、河川源頭部での地すべり(土砂生産)から河口・沿岸域での侵食・堆積を含めた流域一貫での総合土砂管理など、流砂漂砂系におけるマルチスケールの地形変化問題について、地盤工学、水工学、海岸工学、砂防学、堆積学等の個別学問分野の枠を超えた新鮮な議論が行われたように受けとめています。

国際会議2日目には、昼休みの時間帯を活用して、本研究集会のコアメンバーが一堂に会し、今後の学術連携に向けた意見交換が行われました。次回国際洗掘侵食会議(ICSE-5)は2010年11月にサンフランシスコにおいて開催されます。本研究集会が契機となり、より活発な学術交流の場に発展していくことを期待しています。

(流域災害研究センター 関口 秀雄)



会議の様子

第一回斜面防災世界フォーラム開催

2005年に神戸で開催された国連防災世界会議での洪水・地すべりに関するテーマセッションでの結論、2006年に採択された国際斜面災害研究計画（IPL）推進に関する東京宣言に基づいて、第一回斜面防災世界フォーラム「国際斜面災害研究計画に関する2006年東京行動計画の実行に向けて」が2008年11月18～21日に東京の国連大学において開催されました。

国連国際防災戦略（UN-ISDR）Salvano Biceno 事務局長、ユネスコ Badaoui Rouban 防災課長、食糧農業機関（FAO）Jose-Antonio Prado 森林管理部長、国際科学会議（ICSU）Thomas Roswall 理事長、国際連合大学 Konrad Osterwalder 学長、国際斜面災害研究機構（ICL）佐々恭二会長らの国際機関を含め、48カ国430人の参加がありました。この国際会議は、京都大学も主催者の一つであって、防災研究所からは岡田憲夫、千木良雅弘、釜井俊孝、寶 馨、福岡 浩、山敷庸亮、汪発武、王功輝、小林健一郎、地球環境学堂からは Rajib Shaw（以上敬称略）など15人が参加しました。

高橋保京都大学名誉教授（元防災研究所長）の特別講演のほか、中国・四川地震による地すべり、海底地す

べり、地球変化と地すべりリスクなど10件の特別講演、20もの専門分科会や国際活動分科会、国連大学2階での1ヶ月にわたる一般公開パネル展示を行うとともに、近年大きな斜面災害のあったフィリピン・レイテ島、中越地震の旧山古志村、愛媛県西条市から児童52名、市長、議員ら関係者を招へいし、子供フォーラムを開催しました。

会議の初日には、第3回IPL地球規模推進委員会（Salvano Biceno 議長）により認定された斜面災害危険度軽減に関する世界的研究拠点（WCOE）として、米国地質調査所（USGS）、ローマ大学ジオリスク研究所、日本地すべり学会、南アフリカ連邦地質科学会議（Engineering Geoscience Unit）など12機関に対する認定証授与式が行われました。最終日にはハイレベルパネル討論の結果に基づいて参加者一同にて2008年東京宣言「国連国際防災戦略における国際斜面災害研究計画の強化」を採択しました。また、第二回斜面防災世界フォーラムは、2011年9月下旬にローマのFAO本部で開催されることが決定されました。

（社会防災研究部門 寶 馨）



第1回斜面防災世界フォーラム開会式後の集合写真（2008年11月18日、国連大学 ウ・タント ホールにて）

平成20年度京都大学防災研究所附属流域災害研究センターシンポジウム 「流域圏の防災・環境研究に果たす沿岸域フィールド・スタディの役割と展望」開催報告

防災研究における現地観測の重要性は論を待ちませんが、新たな研究手法の導入や、学問の総合化・学際化の進展、学術関係予算の縮減などにより、内的にも外的にも変質を迫られています。一方、これら研究環境の変質は、良質なデータに対する価値の再認識や、

観測ステーションの多機能化・高機能化を目指した拠点化など、現地観測的研究を転換・発展させる可能性も秘めています。

以上の背景に基づき、流域災害研究センターでは、平成20年11月24日・25日の両日、和歌山県教育互

助会白浜保養所 むろべ(和歌山県西牟婁郡白浜町)において標記シンポジウムを開催しました。本シンポジウムでは、災害事象に代表される大気・水・土砂の流動とそれらの相互作用、さらにこれらによる人類の生存基盤の安定・不安定をも含めた観測をフィールド・スタディと定義し、人口および資産が稠密に展開する沿岸域における防災・環境研究の発展・深化に向けて、フィールド・スタディの果たすべき役割について検討しました。特に、沿岸域フィールド・スタディの前線基地としてのポテンシャルを持つ白浜海象観測所の立地する白浜町において、共同利用の活性化等を含む観測ステーションのあり方に関して研究所内外の意見を集約することで、沿岸域における防災研究の今後の展開に資することを目的としました。

シンポジウムには、所外6名、所内5名の話題提供者を含む32名の参加をいただきました。話題提供者は以下のとおりです(敬称略):水山高久(京都大学)、中村太士(北海道大学)、武田 誠(中部大学)、大澤輝夫(神戸大学)、中辻啓二(大阪大学)、齋藤文紀(産業技術総合研究所)、竹門康弘・張 浩・河井宏允・森 信人・米山 望(以上防災研究所)。各話題提供者からは、大気・山地・河川・都市・河口・沿岸・生態

といった流域圏を構成する研究対象について、近年の研究動向と今後の展望が紹介されると共に、流域圏総合研究の展開に向けた課題の指摘やそこで隔地施設が果たすべき役割への期待等が示されました。各研究分野において、近年の数値解析的手法の発展に因る最新の成果が披露される一方で、多くの話題提供者が現地観測の重要性、とりわけ現象の本質的理解には良質な観測データが不可欠であり、その確保に向けた努力が一見回り道のようにあっても研究の進展に大きく寄与することを強調されていたことが印象的でした。また、紀南の穏やかな気候とアットホームな雰囲気のもと、普段の学会とはひと味違う顔合わせによる専門の垣根を越えたクロスオーバーな議論は深夜まで続き、参加者の充足感を高めたことと思われまふ。流域災害研究センターでは、隔地施設の一層の活性化へ向けたこのような活動を今後も続けていきます。

なお、本シンポジウムの開催にあたっては、財団法人防災研究協会より研究助成(研究発表会等の共催(後援))をいただきました。深甚なる謝意を表します。

(流域災害研究センター

武藤 裕則・芹澤 重厚・東 良慶)



齋藤文紀先生のご発表



会議の様子

インドネシアにおける国際シンポジウムの開催

—火山災害評価のための火山噴火のモデル化に関するアジア国際シンポジウム—

京都大学防災研究所は1993年7月にインドネシアの鉱山エネルギー省地質鉱物資源総局と「インドネシア・ジャワ島における火山噴火機構とテクトニクスに関する国際共同研究」の協定を締結し、15年にかけて共同研究を実施してきました。現在の協定は2006年6月に防災研究所と地質鉱物資源総局から改編された地質学院(Geological Agency)の間で締結されたものです。具体的な研究計画については、防災研究所側の火山活動研究センターと、インドネシア地質学院側の火山地質災害軽減センター(Center

for Volcanology and Geological Hazard Mitigation; CVGHM)が、インドネシアのグントール火山、メラピ火山、スメル火山における観測網の設置と観測・調査や留学生、研修生の受け入れを通して研究成果を積み上げてきました。これまで1998年と2003年に5年毎の研究成果を総括するための国際シンポジウムを地質学院のあるバンドン市において開催しましたが、5年の節目に当たる2008年12月に3回目の国際シンポジウムを開催しました。

国際シンポジウムは「火山災害評価のための火山噴火のモデル化に関するアジア国際シンポジウム (Asian International Symposium on Modeling of Volcanic Eruption for Volcanic Hazard Assessment)」と題して、12月1日から2日までバンドン市内の地質学院講堂において研究発表が、12月3日から4日まで東ジャワのケルト火山において野外巡検が行われました。今回のシンポジウムは共同研究の実施母体である京都大学防災研究所とCVGHMに、日本学術振興会と東京大学地震研究所が加わり、4者の共催になりました。また、防災研究協会からは後援をいただきました。日本やインドネシアは世界でも有数の火山地域ですが、それ以外にもフィリピンやパプアニューギニアには多数の活火山があり、アジア地域の火山は環太平洋火山帯の西縁を形作っています。火山活動の活発さは火山災害に直結し、過去に多くの災害が繰り返されています。本シンポジウムの目的は環太平洋アジア諸国の共通の課題である火山災害の軽減のために、最新の火山学研究の成果とその火山噴火予知への応用について意見交換し、火山災害評価のための方策を議論することですが、特に、噴火観測データと噴火モデルに関する検討を行うことによって日本とアジア諸国の若手研究者の交流も含めた共同研究の推進をはかり、火山災害軽減のための火山学研究及び火山噴火予知に関する研究ネットワークの形成を目指すことに重点が置かれています。日本からは21名、インドネシアからは約80名の研究者が参加し、フィリピンから2名、シンガポールから1名、パプアニューギニアから1名を招へいしました。また、インドネシアと国際共同研究を行っている米国、フランス、イタリア、ベルギー、オーストラリア、ニュージーランドなどの研究者も出席しました。

開会式ではCVGHMの所長で組織委員長のSurono氏が開会を宣言し、ついで地質学院長のSukhyar氏が式辞を述べ、あわせてインドネシア・エネルギー・鉱物資源大臣の祝辞を代読しました。日本側からは石原和弘防災研究所長が挨拶し、日本-インドネシア両国間の火山研究と最近のインドネシアの火山活動について評価しました。日本学術振興会前澤綾子地域交流課長の挨拶は、所長の代読によってなされました。また、中田節也教授が東京大学地震研究所とIAVCEI (国際火山学および地球内部化学協会) を代表してスピーチを行いました。インドネシア・日本双方の式辞の間には2007年11月に溶岩ドームを火口湖の中に形成したケルト火山の火山活動とCVGHMの危機管理対応についてビデオが上映されました。また、開会式の最後では長年インドネシアの火山ガス調査と留学生などの教育に携わってきた平林順一東京工業大学名誉教授が表彰を受けました。開会式後、九州大学の清水洋教授とシンガポール・Nanyang工科大学のNewhall教授が基調講演を行

いました。清水教授は「Development of the Project for Prediction of Volcanic Eruptions in Japan」と題した講演を行い、我が国の火山噴火予知計画におけるこれまでの成果と2009年以降の計画について述べ、Newhall教授は「Degassing efficiency and its implication for eruption precursors and explosive potential」においてマグマの含有ガス量と脱ガス効率の見積もりが火山爆発とそれによる災害の予測の上で重要であることを指摘しました。

1日午後から2日にかけて一般講演が行われました。第1部のテーマは最近の火山噴火に見る危機管理と住民との対話です。2007年インドネシア・ケルト火山、2005年及び2008年のパプアニューギニアのガルブナ火山、1991年～1995年の我が国の雲仙普賢岳、1999-2001および2006年のフィリピン・マヨン火山の事例が紹介されました。また、ラハールなど火山災害の評価についての研究についても発表されました。第2部は火山噴火予知の高度化のための火山噴火機構のモデル化に関するセッションです。地震学、測地学、地球電磁気学、地球化学、地質学、岩石学など様々な手法を用いた火山噴火のモデル化とそれらと理論的な背景からの統合について研究発表がなされ、議論が深められました。口頭発表は31件、12月1日の夕方に行われたポスターセッションには21件の研究発表がありました。防災研究所火山活動研究センターからは、為栗助教が噴火時及び噴火前駆期における低周波地震のメカニズムから噴火および前駆期の火山性流体の運動を明らかにしました。横尾研究員は映像、空気振動、地震観測から桜島火山の爆発に伴う溶岩ドーム破裂直前の微細な動きについて研究発表を行いました。また、井口准教授は桜島・諏訪之瀬島とインドネシアのスメル火山の観測に基づき、これらの火山の爆発機構が共通のモデルで説明できることとし、国際共同研究の有効性を実証しました。

12月3日と4日には東ジャワのケルト火山において巡検が行われました。参加者は40名に及び、インドネシア国外の会議出席者のほとんどが含まれます。ケルト火山では20～30年の間隔で噴火が発生します。山頂には火口湖があり、噴火により度々ラハールによる災害が繰り返されました。1919年の噴火では5000人以上がラハールにより犠牲となっています。そのため火口湖に水抜きのためのトンネルが掘削されラハール防止のための努力が払われてきました。1990年の噴火では水蒸気爆発からプリニー式噴火に移行し多量の火山灰が周辺に堆積し多くの家屋が倒壊しました。2007年11月の噴火では1990年の噴火とは異なり、溶岩ドームが火口湖の中に出現し、徐々に火口湖を埋め、200mの高さまで成長しました。我が国の2000年三宅島噴火でも指摘されたことですが、直近の噴火活動が次の噴火活動の様式

を予測する上で必ずしも参考にならないことを物語る事例です。巡検では溶岩ドームの岩石のサンプリングが行われ、溶岩ドームの成長過程や今後の噴火活動の見通しについて議論されました。4日にはスラバヤ近郊のシダルジョで天然ガス掘削中の事故により現れた泥火山の様子と泥流対策を見学しました。

防災研究所と CVGHM の国際共同研究の枠組みで京都大学はこれまで多くの留学生や研修生の教育を行ってきました。今回のシンポジウムでは帰国した留学生が組織委員の実働部隊として重要な役割を果たしています。また、日本で学んだことはインドネシアの火山観測や火山活動の評価において広く取り入れられ、15年間の共同研究と教育が徐々に実を結びつつあることを実感することができました。しかしながら、インドネシアの CVGHM でかつて1台の地震計で火山噴火予知をなした世代は職を去りつつあり、代わって20～30代の若手研究者が最近2、3年に多数採用されてはいますが、世代交代にはまだ相当の時間を要し、組織全体としての噴火予知レベルの向上は急務の課題とされています。さらに、2007年のケルト火山の噴火活動の形態にみら

れるように、火山噴火の切迫性をとらえていても想定していた噴火様式と異なる噴火に至ることは日本を含め世界中で見られることであり、火山噴火予知研究の更なる高度化が求められています。火山噴火予知研究の高度化のためには学術レベルの向上が不可欠ですが、今年8月にアイスランドで開催された IAVCEI 総会には、フィリピンからの出席者はわずか3名、インドネシアからは出席者なしという状態でした。このアイスランドの IAVCEI 総会では2013年の IAVCEI 総会は火山活動研究センターのある鹿児島市で開催されることが決議されています。活火山桜島を擁する鹿児島市での火山会議の開催に魅力を感じてのことだと思われませんが、活動的火山を多数有するインドネシア、フィリピンなどアジア地域の研究者を火山会議に取り込んでいくことへの期待感の表れでもあります。アジア地域での研究ネットワークの拠点形成を通して、同地域の学術レベルの向上による火山噴火予知の更なる高精度化のために我が国の果たす役割は大きいといえます。

(火山活動研究センター 井口 正人)



開会式において握手する Sukhyar 地質学院長(左)と石原所長(右)。中央は中田 IAVCEI 会長。



研究発表の聴講するインドネシアの参加者



ポスターセッション風景



ケルト火山の溶岩ドームの前での記念撮

第 45 回自然災害科学総合シンポジウム報告

第 45 回自然災害科学総合シンポジウムが、平成 20 年 12 月 11 日(木)に京都キャンパスプラザにて開催されました。シンポジウムの内容は、以下のようなものでした。

【平成 20 年度科学研究費補助金・特別研究促進費による突発災害調査研究】

司会 吉田真吾(東京大学地震研究所教授)

2008 年中国四川省の巨大地震と地震災害に関する総合的調査研究

研究代表者 小長井一男

(東京大学生産技術研究所教授)

2008 年岩手・宮城内陸地震に関する総合調査

研究代表者 海野徳仁(東北大学理学研究科教授)

【平成 19 年度科学研究費補助金・特別研究促進費による突発災害調査研究】

司会 西上欽也(京都大学防災研究所教授)

2007 年能登半島地震の余震に関する調査研究

研究代表者 金沢敏彦(東京大学地震研究所教授)

2007 年新潟県中越沖地震に関する総合調査

研究代表者 岩崎貴哉(東京大学地震研究所教授)

【シンポジウム企画】「21 世紀防災・減災戦略と方向性」

司会 藤吉康志(北海道大学低温科学研究所教授)

a) 減災技術のグローバルな共有と資産としてのデータベースの持続的活用

亀田弘行

(京都大学名誉教授、防災科学技術研究所客員研究員)

b) 観測をベースとした災害評価と適応策の提案
(講演 20 分、質疑 10 分)

佐藤篤司

(防災科学技術研究所雪氷防災研究センター長)

c) 地震予知と火山噴火予知を統合した新しい観測研究計画(講演 20 分、質疑 10 分)

山岡耕春

(名古屋大学環境学研究科地震火山・防災研究センター長)

【パネルディスカッション】

「21 世紀防災・減災戦略への提言に向けて」

コーディネータ

自然災害研究協議会議長

岡田憲夫(京都大学防災研究所教授)

パネラー：

亀田弘行

(京都大学名誉教授、防災科学技術研究所客員研究員)

佐藤篤司

(防災科学技術研究所雪氷防災研究センター長)

山岡耕春

(名古屋大学環境学研究科地震火山・防災研究センター長)

永井紀彦

((独法)港湾空港技術研究所 統括研究官)

牛山素行

(岩手県立大学 総合政策学部准教授)

パネルディスカッションでは、特に「日本と国際社会における災害の軽減に資するためのフィールド研究はいかにあるべきか？」にテーマを絞り、①学際的な取り組みの体制(ネットワーク)づくりと実施、②共有資産としてのフィールド準拠型情報・文書化システムの構築とその推進、③減災政策づくりや減災行動実践に活用する有効な戦略に関して討論されました。フローから貴重な意見がたくさん出て、活気のある討論が行われました。討論内容はテープ起こしをした上で自然災害研究協議会のホームページに公開するとともに、討論内容を取りまとめた結果を提言として発信する予定であります。写真はコーディネータ(岡田議長)とパネラーの皆様です。

(気象・水象災害研究部門 間瀬 肇)



パネルディスカッション

「21 世紀防災・減災戦略への提言に向けて」の様子

一般研究集会(20K-06)

「台風災害を防ぐー気象学・風工学・土木学・災害情報学の間には橋を架けるー」

台風は最も激しい気象擾乱であり、顕著な災害をもたらします。台風被害の低減のためには、台風の観測・予報精度の向上だけでなく、それと連動した避難誘導的的確な実施や、構造物の耐風・耐水性能の強化等が求められています。この期待に応えるには、理学や工学の枠を越えた学際的な「台風防災学」が必要となると言えます。標記研究集会(研究代表者:気象研究所 別所康太郎)は、気象学・風工学・土木工学・災害学といった関連分野の研究者・実務者が知見を持ち寄り、議論を行い、相互理解を深めることを目的として、平成20年12月17日・18日に京都大学宇治キャンパス木質ホールにおいて開催されました。防災研究所「台風研究会」と称して平成15年度から毎年開催しており、今年度は第6回目となりました。全国の大学・研究機関・教育機関・民間企業から65名が参加し、21件の講演がありました。

講演内容を大きく分けると、台風の強度・進路予報に関する観測・シミュレーション研究、台風の構造に関する基礎研究、台風に伴う強風・高波・高潮のモデル化と予測に関する研究、台風災害情報の社会への適用に関する話題といったものでした。2008年はミャンマーにおいて甚大な被害をもたらしたサイクロン・ナルギスが発生した年でもあり、ナルギスによる強風・高潮予報に関する講演があったのも時宜を得たものでした。

招待講演として、榎本剛氏(海洋研究開発機構)に「台風に関する予測可能性研究」という題目で、牛山素行氏(岩手県立大学)に「最近の豪雨災害情報をめぐる課題」という題目で発表していただきました。榎本氏の講演は、今夏気象庁等が国際共同研究として実施した次世代台風予報技術の開発を目指した特別観測実験 T-PARC2008 に関連して、台風の数値予報の現状と今度の展開について解説していただきました。T-PARC に関する講演は他にもあり、最初の数値予報

結果からどこで観測すると次の予報の精度が最も効果的に向上するのかを推定し、実際にその場で観測を実施しその観測データを予報に用いるという「双方向予報システム」というものが次世代の有力な予報技術ということです。牛山氏の講演では、台風など暴風雨気象現象に関する注意報・警報の受け手側(行政の防災担当部署や一般市民)の対応の現実と課題について具体的な事例を挙げながら説明していただきました。いくら有益な情報であってもそれを活かすための受け手側の体制が整っていることが必要であり、反対に、受け手側の有効な対応を促すような情報発信が大事だということだと言えます。

また、台風等気象研究の成果を利用するという立場にある初等・中等教育機関からの講演もありました。小学生・中学生に対する気象に関する実験を通じて、子供の時から身近な気象現象に興味を持たせることが、将来にわたって気象災害への関心を高めることに繋がるという点で、地道ではありますが大事な活動だと言えます。研究者による最新の成果が、一般市民のみならず小中学生にまでも分かりやすく伝えることが大事だと痛感させられました。

研究集会の副題にあるとおり、多彩な研究分野からの講演があり、各講演に対する質疑・討論も活発になされ、まずは関連分野の研究者・実務者間の相互理解を深める活動の一助になったのではないかと思います。台風は我が国では最も甚大な災害をもたらす自然現象のひとつであることから、今度も理学・工学・社会学といった幅広い分野での連携がますます重要になってくると考えられます。本当の意味での「台風防災学」の構築にはまだ時間がかかると思いますが、継続的に研究集会での議論を続けることがいずれは実になるものと期待しています。

(気象・水象災害研究部門 竹見 哲也)



研究集会での講演の様子

島崎シンポジウム in 京都

このシンポジウムは、島崎邦彦先生（東京大学地震研究所）が来年3月に定年退職されるのを記念して昨年12月24日に開催したものです。島崎先生は、日本周辺の大地震の活動や、震源、活断層、そして統計的な地震発生評価など、地震学の幅広い分野で活躍されています。また、防災研究所を含む京都大学の地震学の研究グループは、野島断層解剖計画において、1995年兵庫県南部地震後の断層の強度回復を、透水性変化として検出するというアイデアでも共同研究を行ってきました。今回のシンポジウムは、島崎先生のお世話になった(元)学生や共同研究者の講演を中心として構成しました。当日は年末の忙しい時期にも関わらず、大学院生等を含めて、30人以上の参加者があり、議論を深めることができました。

前半の断層解剖計画と注水実験のセッションでは「断層の透水性の回復はみえたか？」をテーマとして5件の講演がありました。島崎先生を中心に計画された「断層の強度回復過程を断層周辺の岩盤の透水性の減少として検出する」という試みが継続され、断層の強度の時間変化を証明することができつつあると感じました。後半の震源に関する研究のセッションでは4件の発表があり、ハザードマップ、地震発生に対する流体の影響、地震のアスペリティについて最新の研究成果が発表されました。また、それぞれの講演者が島崎先生との関係や研究テーマに取り組むきっかけとなった出来事などを紹介して、研究の背景についてたいへん勉強になりました。

最後に島崎先生からLAST LECTUREと題してお話をいただきました。ご自身の研究活動や東大で担当されている学部生向けの授業の紹介を交えながら、「准教授就任前後が将来の鍵」「地震国日本の国難をどう乗り切るのか（考えていくことが重要）」とまとめられました。若い世代の育成に心をくだかれていることと、低頻度巨大災害としての地震災害のリスクの推定とその開示の社会にとっての（地震学にとってだけでなく）重要性について真剣に語られていることが印象的でした。さらに、ご自身の言葉を借りれば「(退職後)これから好きなことができる大チャンス」であるにもかかわらず、非常勤や各種委員で1年の平日250日のうちすでに225日が埋まっているという試算を紹介されましたが、今後も政府等の委員を続けたいとのこと、地震災害軽減にともない取り組んでいけることをうれしく思います。

シンポジウム終了後、京大生協宇治生協会館にて懇親会を行いました。シンポジウムでは触れられなかった研究生活でのエピソードが飛びだし、参加者一同、多いに楽しみました。

(地震予知研究センター 加納 靖之)



講演される島崎先生



会場の様子



島崎先生との議論

活動報告 activity report

奥飛騨より 2008

—穂高砂防観測所の活動報告—

筆者が、穂高砂防観測所に赴任して2度目の冬を迎えております。穂高砂防観測所での2年目の主な活動を簡単にまとめ、この紙面をお借りして報告いたします。

■ 第2回土木・砂防技術者研修会

第1回目のH19年に引き続き、H20年も7月3日から5日まで、土木・砂防分野の若手技術者を対象とした研修会「土木・砂防技術者のための奥飛騨砂防研修会(NPO法人「山の自然文化研究センター」主催)」が開催されました(当観測所も共催の形で参加)。防災研からは、流域災害研究センターの藤田教授と筆者、技術室の吉田室長、山崎室員が参加しました。研修会では、土木・砂防の現場最前線で働く若手技術者への研修を通じて、共にこれらの知識習得・技術向上を目指すというもので、土木・砂防系コンサルタント会社の技術者18名を含む42名が参加し、昨年にも増した盛り上がりを見せました。研修の内容としては、土砂生産・流砂に関する講義や、土砂生産現場・砂防施設等の現地見学もありましたが、メインイベントとして、今年は観測流域内に設置されている試験堰堤からの排砂実験を利用して、昨今地震などで発生する天然ダムの決壊をモデル化した実験を行いました。(写真-1)。

■ ポケットゼミ

8月20日-24日と2008年8月29日-9月2日の2回に分けて、本学1年生対象のポケットゼミ「山地流域で学ぶ自然環境のしくみと防災(藤田教授、竹門准教授、筆者担当)」を実施し、合計6名(工学部2名、理学部2名、教育学部1名、文学部1名)の学生が受講しました(写真-2)。ゼミの内容は、昨年同様、山岳地帯での自然災害、奥飛騨地方における地形・地質、水の流出、土砂の流出、溪流生態系に関する講義、災害跡地、防災施設、環境砂防、観測流域の巡検、溪流生態系調査の実習と多岐にわたるものでした。今年も、「これ以上は多分ないだろう」と思えるほど個性的な学生達が集り、逆に学生達に教えられることも多々ありました。「食材やゴミにもっと思いやりを」と指導を受けたり、「世界に羽ばたいて下さい」と激励を受けたり、「この観測所に関わる人達は個性的な人が多い」との「君らが言うな!」的なコメントを頂きました。

■ 研究集会

9月19、20日に、防災研究所共同研究として採択された研究集会「水文観測ならびに地下探査手法の応用による土砂災害の予測-新たな観測・探査手法の開発と応用例-(20K-08、代表者:小杉賢一朗 京都大学大学院 農学研究科 准教授)」が開催されました。日本各地の大学や研究機関から当テーマに関わりの深い研究を行っている学生や研究者が集り、大学院生

14名を含む合計35名が参加しました。1日目は、観測所近傍の公民館を会場として研究発表会を行い、2日目には、観測領域の現地見学会を行いました。朝から夕方まで長時間にわたり、16件の研究発表がなされ、熱い議論が交わされました。夜は、地元のお祭りの練習に飛入りで参加し、昨年同様、参加者の一人「バイオリニスト」の演奏と、地元の方々の太鼓・笛の演奏の交歓が行われました。現地見学会では、実際に観測流域内で地下探査観測を行っている斜面や、水文・流砂観測地点、土砂生産現場等を巡視し、地下探査技術活用の現状と将来の技術的進歩や活用機会の拡大等に関して現場での議論がなされました。

(流域災害研究センター 堤 大三)



写真-1 技術者研修における人工天然ダム実験の様子



写真-2 ポケットゼミでの実習(ゼミ日程を通して最もキツイ実習)



写真-3 研究集会の様子(今年も「穂高スタイル」)

潮岬風力実験所と白浜海象観測所における気象海象観測実習報告

2008年9月24日から27日にかけて、流域災害研究センター・流域圏観測領域の潮岬風力実験所、白浜海象観測所、フィールド科学教育センターの瀬戸臨海実験所、気象庁潮岬測候所において、気象海象実習を実施しました。この実習には、防災研究所、理学研究科から6名の教員、地球惑星科学専攻の10名の大学院生が参加しました。海洋観測、大気海洋相互作用、大気陸面相互作用、大気境界層、海岸付近の波や風による地形の生成、衛星によるリモートセンシング、太陽活動変動と地球の気候などの多彩な6つの講義、白浜高潮観測塔における海洋観測実習、潮岬測候所における高層観測と地上気象実習、超音波風速計や赤外線湿度変動計を用いた乱流フラックスの計測実習の5つの実習を行いました。内容は以下の通りです。この実習の受講者には、理学研究科地球惑星科学専攻の「輻合地球科学実習」の単位が与えられます。

〈講義〉

- (1) 高潮観測塔を中心とした海洋観測・研究 (芹沢 重厚)
- (2) 最近の乱流フラックス観測 (根田 昌典)
- (3) 海岸で観察される海と風の営力 (竹村 恵二)
- (4) 大気境界層の乱流観測について (林 泰一)
- (5) 静止衛星によるリモートセンシング観測 (奥 勇一郎)
- (6) 太陽活動変動の地球気候への影響 (余田 成男)

〈実習〉

- (1) 白浜の沿岸地形について(瀬戸臨海実験所付近) (竹村 恵二)
- (2) 白浜海象観測所の高潮観測塔における観測実習 (芹沢重厚)
- (3) 潮岬測候所における高層観測の実習 (林 泰一)
- (4) 潮岬測候所における地上気象観測実習 (林 泰一)
- (5) 大気境界層観測の実際(潮岬風力実験所) (林 泰一)
(流域災害研究センター 林 泰一)



白浜沿岸における沿岸地形実習のようす

イベント event

2008 年度防災研究所ボウリング大会

毎年恒例の防災研究所ボウリング大会が平成 20 年 11 月 7 日、ラピエタボウル宇治東(アルプラザ宇治東店)にて開催されました。今年は各部門・センター間のスケジュールの調整が難しく、例年より開催日が早くなり、ソフトボール・ビアパーティーが行われて1ヶ月も経たないうちに開催告知を出すという慌ただしさでした。そのためどれだけの方が参加して下さるか心配されましたが、当日は70人近い参加者が集まり、大盛況のうちに開催されました。

試合は、参加者を1レーン毎に4人一組に分けて2ゲームを行い、レーン毎に合計した成績を競う団体成績と、各個人の成績それぞれで表彰するという方式で実施されました。

まず冒頭に開会式を行い、大見厚生委員長の挨拶の後、林泰一先生(流域災害研究センター 流域圏観測研究領域)による始球式が行われ、引き続いて試合が始まりました。

試合中は各レーンとも熱気があふれ、ボールを投

げる際の真剣な眼差しと緊張感の後は歓声やため息が交錯し、ストライクやスペアが出た際のガッツポーズやハイタッチも随所で見られました。



試合風景

試合終了後、表彰式が行われました。団体成績では1位：10レーン（地盤災害研究部門 地盤防災解析分野）、2位：1レーン（気象・水象災害研究分野 暴風雨・気象環境研究分野）、3位：4レーン（気象・水象災害研究分野 水文気象災害研究分野）の順でした。また個人成績では中道啓輔氏（気象・水象災害研究分野 暴風雨・気象環境研究分野）が2ゲームで計385のスコアをマークし、見事優勝を飾りました。また女性1



個人1位の中道氏(左、右は大見厚生委員長)

位の吉山孝子さん(事務室)は全体でも3位に入る健闘ぶりでした。

今回も外国人研究者を含めた幅広い年代の男女の皆様が参加してくださり、真剣なプレイの中にも和気藹々と親睦を深めることが出来ました。この雰囲気来年以降も引き続くことを願っております。

(気象・水象災害研究部門 井口 敬雄・
斜面災害研究センター 王 功 輝)



女性1位の吉山さん

ハイライト *highlight*

観測所だより —徳島地すべり観測所

徳島地すべり観測所は、破碎帯地すべりのメッカである四国の三好市池田町にあります。破帯地すべりは小出博によって命名された地すべりのタイプで、わが国においては日本海側に多い三紀層地すべりと温泉地帯における温泉地すべりを加えた三種類の代表的な地すべりの一つです。最近では結晶片岩地すべりとか、他の名前でも言われることもあります。池田町に観測所が出来たのは、徳島県が、地すべりが非常に多い（全国で3番目くらい）のに加えて、県と地元のご理解と、四国の真中であってすぐに他県に行けるという地理的状況があったと言われていました。最初の建物は県によって建てられて、防災研究所に寄付されたという経緯があります。昭和41年にこの建物が建てられ、官制上は昭和44年に防災研究所の附属の施設になっています。その後昭和53年に防災研究所で新しい建物が建設され、都合2つの建物があります。

設立当時は、ここから新潟県の地すべりの調査にも行っていたと聞いています。官制がひかれた後には、主に四国の中の地すべり地を試験地として調査を行い、地すべりの発生機構や地下水の流動状況や、地すべり変動の状況を調査しています。そして対策工の効果判定の仕方や、どの様な方法で調査を行えば地すべりの対策工の効果判定が行われるかについても基礎的

な調査研究を行っています。その上、ここでは日本の中でもほとんど例がない、一つの地すべり地において、約30年以上にわたって地すべり調査を行っていて、その地すべり地は2ヶ所あって、その観測記録があります。この記録を使って色々な研究が行われています。

最近では地すべり変動中における地中の土圧の観測や、地すべり地の中地下水の流下経路（例えば尾根を越えた所から来ているのではないかとということ）についても調査研究を行っています。もし土圧分布が解れば、対策工を施工する場所や工法について新しい試みをする必要があります。また尾根を越えて地下水が流れてきているなら、地すべり地に入る前で地下水を抜いてしまった方が安く対策工を行える可能性があります。また地すべり地における水収支はどの様になっているかについても調査研究を行っています。このように徳島地すべり観測所では、地すべりの基礎的なことについても、精力的に調査研究を行っています。

徳島県によって寄付された建物には和室が2部屋あります。この部屋や食堂やお風呂がありますから、一応の生活が出来ます。このため国の内外の研究者が多数訪れています。すなわちこの観測所を基地として、四国の中の地すべり地等に行つて観測研究を行っています。研究を行う上で非常に便利な施設でもあります。

また徳島地すべり観測所は隔地にあります。したがって地元の人から色々な相談を受けることがあります。このときは出来るだけ対応をするようにして、地元の人に喜ばれています。最近では四国においても土砂災害が多発しています。このようなときには、国交省や林野庁や県が、地すべりに対する委員会を設けます。その時には委員となって、調査や対策について

色々な意見を述べ、問題等の解決に尽力しています。また実際に現地に行って助言等を行っています。このように隔地ならでの行動も求められています。これからは隔地での観測所は色々なことが要求されると思いますが、出来るだけ地元の要求に答えていきたいと思っています。

(斜面災害研究センター 末峯 章)



写真 徳島地すべり観測所
右側の建物が徳島県の寄付による建物。

掲示板 information

人事異動 (平成21年2月1日現在)

転入

(平成21年2月1日)

みやざわ まさとし
宮澤 理稔 准教授
昇任(地震防災研究部門) ←(同部門助教)

転出

(平成20年12月15日)

サイドル ロイ カール
SIDLE, Roy Carl 教授
退職(地盤災害研究部門)

編集後記

新しい年(2009年)を迎え、そして早くも春を感じる頃となっておりますが、今年はいやおうなく、研究活動にも関係して、社会(と環境?)がこれまで以上に大きく変動していくことが予想されます。

本号では、防災研究所主催の研究集会等を多く報告いたしました。ともすればデスクワーク(主にはパソコン相手の仕事)にふけりがちなところ、皆で知恵を出し合い、議論し、そして協力してさまざまなことから取り組んでいくことの重要性を改めて感じております。

編集：対外広報委員会 広報・出版専門委員会
広報出版企画室
編集委員：多々納裕一(委員長)、
上道京子、片尾 浩、葛井有希子、
川池健司、鈴木進吾、田中賢治、
飛田哲男、富阪和秀、畑山満則、
日高桃子、福岡 浩、古瀬由紀子、
堀口光章、松浦秀起、松波孝治
発行：京都大学防災研究所
連絡先：京都大学宇治地区事務部
防災研究所担当事務室
〒611-11 宇治市五ヶ庄
TEL: 0774-38-3348 FAX: 0774-38-4030
ホームページ：http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/