

# DPRI Newsletter

Disaster Prevention Research Institute

Kyoto University

No.40

2006年5月

京都大学防災研究所



## 2005年パキスタン北部地震による地震・土砂災害

### はじめに

2005年10月8日午前8:50（現地時間、日本時間で午後0:50）に、パキスタン北部のカシミール地方ムザファラバード付近、イスラマバードの北北東95kmで大地震が発生した（図1）。震源の深さは26km、マグニチュードはMw7.6（米国地質調査所）、M7.8（気象庁）である。その結果、8万4千人が死亡した。当日がラマダンの月にあたり、多くの人が屋内にとどまっていたために、被害はより大きくな

った。また、地震の揺れそのものによる建物の被害の他に、斜面崩壊が膨大に発生し、道路網が寸断された。また、巨大崩壊が複数発生し、内1つは河川をせき止め、塞き止め湖を形成した。震源地帯のムザファラバードはヒマラヤの入り口にあり、すぐ北にはナンガパルバットやK2といった山並みがそびえている。ここは、アザドカシミール州の州都であり、その人口は数十万人と大きな町である。

パキスタンでは、地質調査所の環境・応用地質支所（イスラマバード）がその調査と復興計画の責を

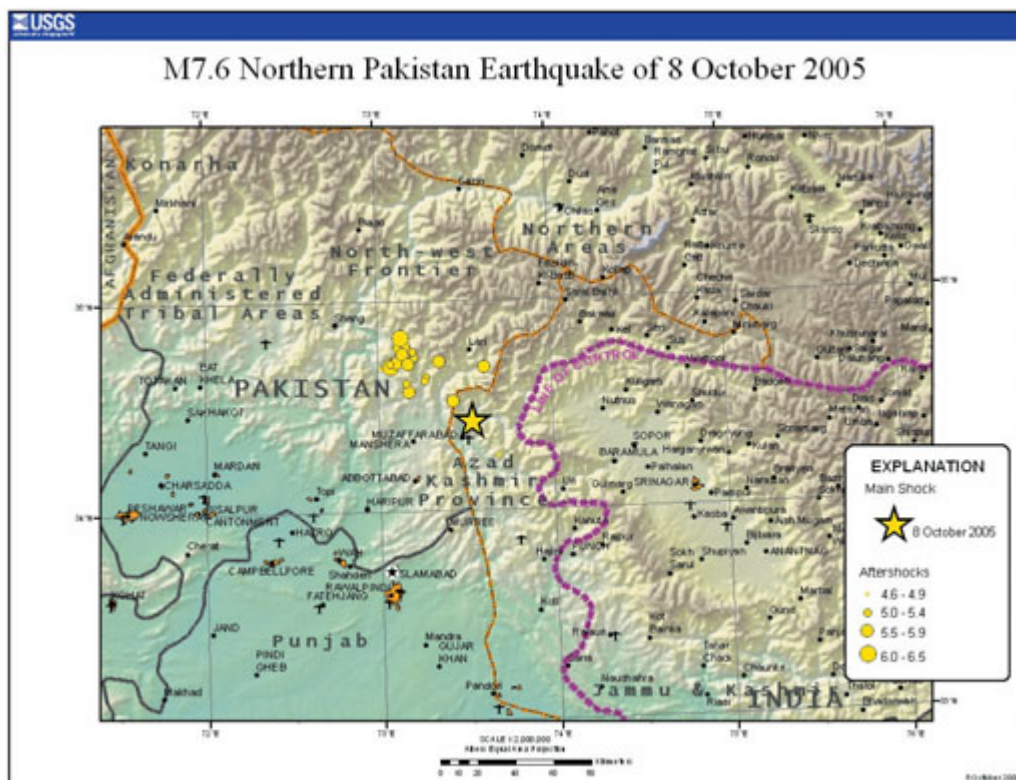


図1 パキスタン北部地震の位置（米国地質調査所ホームページから）

負い、調査を進めている。このたび、防災研究所と防災研究フォーラムの支援を得て、現地調査を行うことができたので、概要を報告する。調査日程は、2006年3月10-17日である。すべてパキスタン地質調査所環境・応用地質支所のカウサール所長との共同調査である。

## 地質と地形の概要

ムザファラバードは、2つの大きな河川の合流する位置にある（図2）。つまり、南東からジェラム川が北西に向けて流下し、北から南に流れるキシヤンガンガ川と合流する箇所の北東の丘陵にムザファラバードの市街地が広がっている。ジェラム川はムザファラバードで南に流下方向を変えている。ムザファラバードの西側では丘陵を隔てて、クンハ川が北から南に流れ、蛇行を繰り返した後に丘陵を横断して、ジェラム川にムザファラバードの南方で合流している。

ムザファラバード付近は、ヒマラヤの衝突帯にあたり、その地質は、北西—南東方向の断層（図2のタンダ断層とムザファラバード断層）によって大きく分けられている。産業総合研究所では、両者の断

層をあわせてバラコット—ガリ断層（Balakot-Garhi fault）と仮称している。その北東側には、カンブリア紀と暁新世の石灰岩と苦灰岩が主に分布し、その南西側には、南東部では中新世のマリー累層（Muree Formation）が分布し、北西部では、カンブリア紀のハザラ粘板岩（Hazara slate）が分布している。マリー累層はパキスタンの北部のパンジャブ平原の北部に広大に分布している地層で、赤みがかった泥岩と灰色の砂岩とからなっており、特に泥岩は軟質で、いたるところで地すべり地形を呈していた。ハザラ粘板岩は、日本の一般的な粘板岩と同様にいたるところで重力性の変形をしている。

タンダ断層はジェラム川に沿っており、ムザファラバードの北方で向きを西に変え、キシヤンガンガ川を横断し、さらにムザファラバード断層に沿っていく。ムザファラバード断層はクンハ川をバラコットの町で横断してさらに北西に伸びている。

ムザファラバードの市街地の載る丘陵や河川沿いの段丘を除くと、比較的急峻な山稜が広く分布しており、特に前述した石灰岩と苦灰岩、およびハザラ粘板岩の地域は急峻である。それに比較してマリー累層の分布域は相対的になだらかなのである。

## 活断層と地震断層

今回の地震では、2つの平行な活断層に沿って地震断層が出現した。これらの活断層は広島大学（現在広島工業大学）の中田高氏が調査され、「パキスタンの活断層」の中に図示していたものであった（Nakata, et al., 1991）。これらの断層は、図2に示すように、北西—南東方向で、ムザファラバードで約2km北東—南東方向にずれて分布している。今回の地震断層は、右横ずれ成分を持つ逆断層で最大約7m北東側が隆起した。タンダ断層の北西端で産総研・京都大学・広島工業大学の合同現地調査チームによってトレンチ調査が実施された。ここは、断層変位が北西に向かって急速に減少する場所にあたっていたが、北東側が約2m隆起、左横ずれ0.7mの箇所である。トレンチの結果、見事な北傾斜の逆断層が確認された（図3）。その結果は論文にとりまとめられる予定である。

## 地震による住居被害

我々は建築物の調査は行わなかったが、著しい被害であった。最も大きな原因は建築物自体ブロック積みのもが多く、耐震性の考慮がされていなかったと見られることである。住居が立て方向に潰れた状況はいたるところでみられた。ムザファラバードの中心は図5に見るように山中の段丘にあるが、その周囲の山地斜面に数多くの家屋があり、人々が生



震源地域の活断層暫定図（中田 高・熊原康博）

赤線：活断層 ケバは断層の低下側を示す。青線と矢印は河谷源流と横ずれセンスを示す。

図2 タンダ断層とムザファラバード断層の位置  
（中田高・熊原康博、2005、日本地理学会災害対応のページ[http://www.fal.co.jp/geog\\_disaster/20051018\\_pakistan.html](http://www.fal.co.jp/geog_disaster/20051018_pakistan.html)から）



図3 タンダ断層北西端でのトレンチ位置（左）とその西側断面（右）。左の写真では、トレンチの手前に断層の末端の亀裂が見える。右の写真では右下から左上に上がっていく断層が見える。水糸の間隔は1m。



図4 バラコットの地震断層直上の被災状況。左は全景で、中央の左に傾斜する丘の上にあった中心街は全滅した。その左裾を右奥から左手前に地震断層が通過している。右はこの丘陵を手前から見たところで、写真中央奥から左手前に地震断層が通過している。地震断層の出現に伴って手前の噴水盤は左に約4度傾斜した。

活していた。これらの斜面上の家屋には、斜面変形ではなく、震動のみによって破壊されたものが多いように見受けられた。わが国の山地の土地利用は、谷沿いを中心になされているが、当地では谷沿いよりも山稜の上部の丸みを帯びた部分が居住地に多く利用されている。このような地形的凸部では震動が増幅されることが明らかになっており、家屋の倒壊の集中はこのような現象によるものかも知れない。いずれにしても、家屋の倒壊被害は、後述する斜面崩壊の分布と同様に地震断層の上盤側に著しかったようである。ムザファラバード断層の北西端のバラコットでは、上盤側の丘陵の上にあった中心街がほぼ全滅した（図4）。

### 斜面崩壊

斜面の崩壊は見事に地震断層に沿って発生していた。これは、国土地理院の佐藤浩氏他が報告したSPOT5の画像解析によくみてとれる。ムザファラ

バード市街地からその北西方にかけての地域では、ムザファラバード断層とタンダ断層との北東側の石灰岩斜面で多くの崩壊が発生した。最も著しいのは、ムザファラバード市街地の北から北東方である（図5）。ここでは、高さ約300mの河岸斜面が崩壊し、一時的にキシャンガンガ川をせきとめた。また、バラコットの南東では、劣化した古い岩盤すべりの移動体に崩壊が多く発生していた。

ムザファラバードの中心街の地盤を構成するのは、北部がマリー累層で南部はその上にのる土石流堆積物である。一般的に南部では沢の側壁のごく表層が剥離した箇所はあるが、深い崩壊は発生していない。一方、北部ではマリー累層の特に泥岩は風化して軟質になっており、それが表層で崩壊したり亀裂を生じたりしている箇所があり、今後の降雨による地すべりや侵食が懸念される。また、市街地の上方は断層を境にして石灰岩の急崖となっており、その部分で発生した土石が沢に堆積しており、それらが今後流下することも懸念される。これらの沢には



図5 ムザファラバードでの斜面崩壊状況。左は北部で、高さ約300mの石灰岩崖が崩壊し、川を一時的にせき止めた。右はムザファラバードの北東側の崖で、その下を地震断層が通過している。



図6 ムザファラバードから約40km南東のハティアンの大規模崩壊。写真の奥側に塞ぎ止め湖が形成された（八木浩司氏撮影）。

砂防堰堤のようなものはない。マリー累層には古い地すべりがいたるところに認められるが、それらが再活動したものは相対的に少ないようである。

ムザファラバードよりも南東側のジェラム川沿いにはマリー累層が広く分布しており、そこに地すべりや亀裂が生じている。特に、ムザファラバードから約40km南東のハティアンでは、大規模な地すべりが発生しており、ジェラム川をせき止めている（図6）。発生前の衛星画像と発生後の状況との比較から、これは昔の地すべりの再移動であることがわかっていて。この地すべりは、パキスタンの地質調査所の調査によれば、斜面下方にプランジする向斜構造に発生したもので、すべり面はほぼ地層の層理面にそっているようである。この周囲には数多くの地すべり地形が認められる。

## おわりに

今回の地震被害は、逆断層の上盤側に集中して発生した。これは、主に震動の強さと性質によるものと思われる。また、表層崩壊や浅い亀裂が多く発生しており、今後のモンスーン期の降雨による崩壊や侵食、また、土砂流出による二次被害が強く懸念される場所である。地すべりダムへの安定性についての検討も重要な課題である。これらの問題も含めて、支援のための委員会がJICAに設置され、協力が進められている。中越地震では、起震断層は複数あり、複雑な形態をしていたが、今回の断層は非常に単純なようである。この地震によって発生した現象は、おそらくわが国の内陸活断層が今後活動した場合に発生する現象の重要な参考になると考えられる。

（地盤災害研究部門 千木良雅弘）

## フィリピン・レイテ島大規模地すべり 日比合同学術調査団による調査

本年2月17日、フィリピン・レイテ島南部のギンサウゴンにおいて大規模な地すべりが発生、住宅や小学校が崩落した土砂に埋まり、死者・行方不明1,144人の住民が犠牲となり、一つの村全体が壊滅した災害について、佐々恭二・斜面災害研究センター長を団長とする学術調査団が3月19日～26日にかけてフィリピンを訪問し現地調査を行った。調査団には斜面災害研究センターから4名、地盤災害研究部門1名、総合防災研究部門から1名、所外からも、新潟大学災害復興科学センター、(独)森林総合研究所、(独)消防研究所、アジア防災センター、(株)日本工営、(株)数理設計研究所が参加した。現地ではフィリピン火山地震研究所 (PHIVOLCS) より R. Solidum 所長ほか3名、フィリピン大学より L. Liongson 教授、国家防衛部市民防衛室より F. Castro 氏らが共同調査に参加した。

図1はチャーターしたヘリから佐々が撮影した全景である。フィリピン断層に沿う山脈の山稜付近まで含む大規模な地すべりが生じ、斜面下に流下し広範囲に堆積し、ギンサウゴンの集落を直撃して大規模な災害となった。堆積域には高さが20mを越える流山（ながれやま）が多く残っている一方、大量の水を含み、ぬかるんで歩きにくい部分がまだ多く残っている。地すべり斜面にはフィリピン断層とその副断層が平行に2本走っており、地すべり発生後の谷筋もぎくしゃくと屈曲しており、単一の地すべりブロックではないようである。また、フィリピン断層の副断層が切る部分で2次的な小地すべりが発生している（A点）。図2は、現地で実施した測量（地上レーザースキャナーによる地すべり全域の測量及びノンミラートータルステーションによる測量）の結果及びスペースシャトルが合成開口レーダーで測定した地形図（SRTM）との比較より、中央断面を求めたものである。地すべりの最大深度は100m以上と推定される。運動時に発揮された見かけの摩擦角は、約10度である。この値は、運動中のすべり面が液状化に近い状態になる現象（すべり面液状化現象）が発生したことを示している。また、地すべりの総土量は、合同調査団の消防研究所のサブグループの測量と SRTM との比較に基づく推定によれば2,100万 $\text{m}^3$ （東京ドームの約17個分）であり、1984年の長野県西部地震の際に発生した御岳山の大崩壊の2/3程度の大規模地すべりであることが示された。

図3は地すべり源頭部の写真である。写真の中央に平板状に分布しているものは火山性の岩盤であ

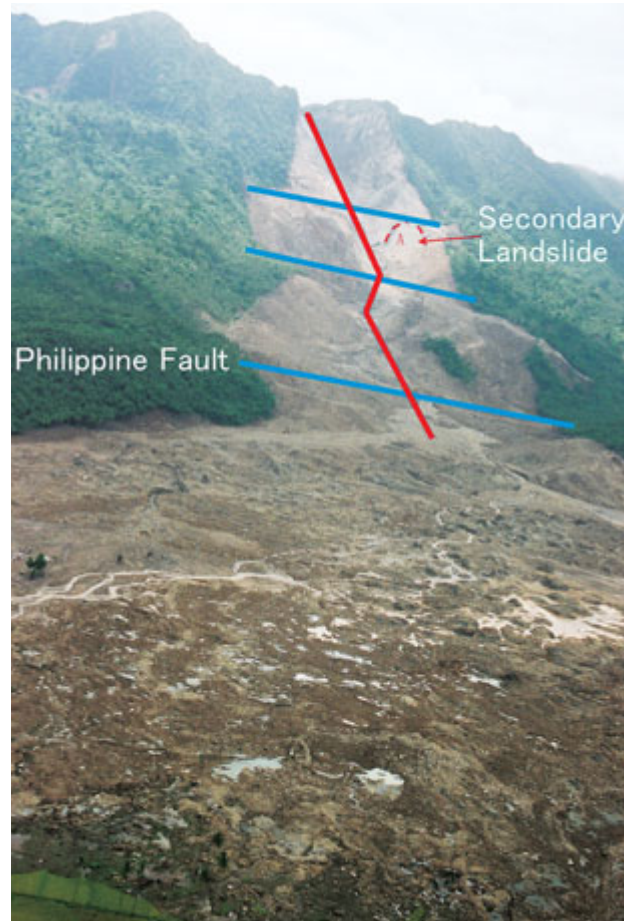


図1 地すべり中央部全景（撮影：佐々）。谷筋は直線ではなく、幾度も折れ曲がっている。この地すべりを横断する形でフィリピン断層とその副断層が通っている。左岸側谷筋の壁に見られる二次的地すべりは、フィリピン断層にそって走る破砕面（副断層）の断面上に相当する。谷の出口に被害を受けた集落があった。集落は土塊に飲み込まれ数百メートル移動し、現在も土塊の中にある。

る。地すべり源頭部の斜面は、基本的には古い時代（第三紀）の火山性の岩盤の上に、礫混じりの土砂状あるいは風化した岩盤状の火山性堆積物が乗っており、さらに上部に細粒の火山性の砂質土層が堆積していた。これらの土層が種々のタイプの地すべり（landslides）により移動して堆積した二次堆積物が各所に存在する。図3の中央右より（左岸側のA点）に火山性堆積物内で二次的に発生した小地すべりが認められるが、この火山性堆積物が、左岸側に発生した2次的小地すべりから右岸側まで連続して分布していることが認められた。地すべりのすべり面は、透水性の低い火山性の岩盤の上に地下水が滞水し、その上に乗っている火山性堆積物を飽和させ、おそらくその最下部にすべり面が形成されたものと推定される。

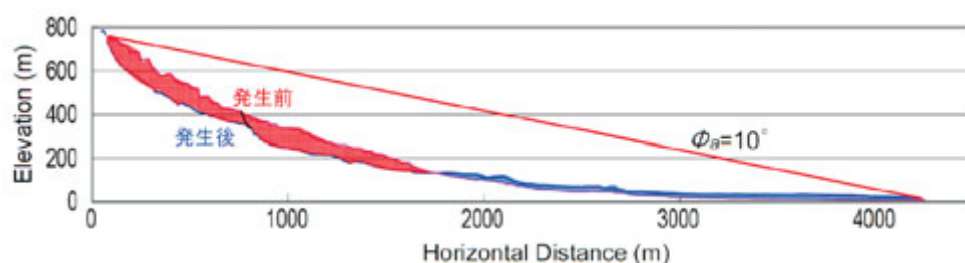


図2 発生前後の地すべり縦断面図。赤色メッシュは発生域、青色メッシュは堆積域を示す。



図3 地すべり源頭部に露出した岩盤（撮影：佐々）。亀裂が少なくこの岩盤が難透水層となり、この上に地下水が滞水し、上部に乗っている礫混じり火山性堆積物層の底面で滑ったと想定される。



図4 地すべりのすべり面の上のって移動した流山の一つ。土塊が攪乱することなく平地部（水田）まで移動して停止している。ここからサンプルを採取した。

発生した地すべりは、そのすべり面の上に土塊を載せて高速で移動し、水田の上で堆積した。移動土塊の内、斜面土層が攪乱されずに移動した部分（多分その部分の土層の飽和度が低かった）は、流山として地山の構造を維持したまま堆積している。すなわち底面の摩擦抵抗が小さかったことを示しておりすべり面液状化が発生したことを示唆している。図4は、斜面に近接して平地部に堆積していた流山の例である。多数のこのような流山が観察され礫混じりの砂（火山性堆積物）が地すべり土塊の主要部分であることを示していたことから、一つのサンプルはこの根元から採取した。なお、救出活動の過程で行われた地中レーダー探査でギンサウゴンの集落が数百メートル移動して土中に埋没していることがわかったそうであるが、おそらく地すべり土塊は水田の土及び旧地表の下にあった飽和層から上の土層を丸ごと挟りながら進んだと思われる。図5は斜面に近い部分に堆積していた大きな流山の写真である。図5は地すべり堆積域の末端部付近及び地すべりの主運動方向から離れた方向に拡散して堆積していた部分の写真である。飽和度が高かつ移動中に攪乱した材料は、このように水平に近かつ薄く堆積していた。

地すべりの発生の主な原因は降雨によるものであ



図5 地すべり堆積域の末端部にほぼ水平に薄く堆積した土層。土塊は攪乱され、地山の構造は見られない。堆積域の右岸側は土塊が流動しており流山は見られない。

るが、現地での聞き取り調査の結果から、2月17日10時36分に現地の近傍で発生した地震が、地すべり発生の直接の誘因になった可能性があることがわかった。この地震はマグニチュード2.6、震源位置は地すべりから約21km、深さ8kmと報じられていたが、フィリピン火山地震研究所が再度その地震計ネットワークのデータを再検討した結果、モーメントマグニチュード ( $M_w$ ) 3.7と発表された。東大地震研究所・古村助教授に現地の地形に基づき震源位置からの減衰、山地での増幅をシミュレーションしていただき、山脈の稜線上で概ね1.5～2.0倍程度の地震力が載荷された可能性があることがわかった。

地震と地すべりの関係については、地すべり発生の正確な時間が不明であったが、建設中だった2階建ての家で作業に従事していた大工（4人）が、地すべり発生当日の10：30分頃からその2階で休憩

していたところ、地震動が発生し、斜面を見たところ中腹に比較的小さな地すべりが発生しているのが見え、1階において再び斜面を見たところ大きな地すべりが発生しているのが見えたので、急いで家を飛び出し川の方へ逃げ、木に登って3名が助かり、一人が逃げ切れなくて死亡したという証言が得られ、地震が地すべりの直接の誘因であるとの心証が得られた。現在、地震記録からの確認作業を行っている。

斜面災害研究センターの地震時地すべり再現試験機で発生メカニズムを調べるため、土砂サンプルを採取した（図4）。この他、地すべり源頭部に残った火山性堆積物層や、堆積域の末端でも掘削し、地すべり土塊とその下に埋まっていた水田の稲を確認後、さらに下の水田の土（降下火山灰層と思われる材料）からもサンプルを採取した。地すべり再現試験は、斜面災害研究センターの地すべり再現試験機6号機（最大の試験機）を用いて実施した。試験条件として、すべり面深さ約45m、斜面勾配30度の土層内で地下水が上昇してくる場合を再現した。条件に相当する垂直応力とせん断応力で圧密し、水位上昇前の状態を再現し、続いてせん断箱内の水圧を徐々に上昇させることにより降雨による地下水位上昇を再現した。試験結果を図6に示す。水がすべり面より上20mまで来たときに地すべりが発生し、高速せん断が始まった。せん断箱の上部を解放したまません断させる部分排水状態で実施したが、せん断開始後の過剰間隙水圧上昇速度は極めて高く、その影響がせん断ゾーンからの過剰間隙水圧発散速度より大きいため、高い間隙水圧が蓄積された。その為に定常状態で発揮された見かけの摩擦角は2度と極めて小さな値になった。一方、破壊時に発揮された摩擦角は39度であり、強度の大

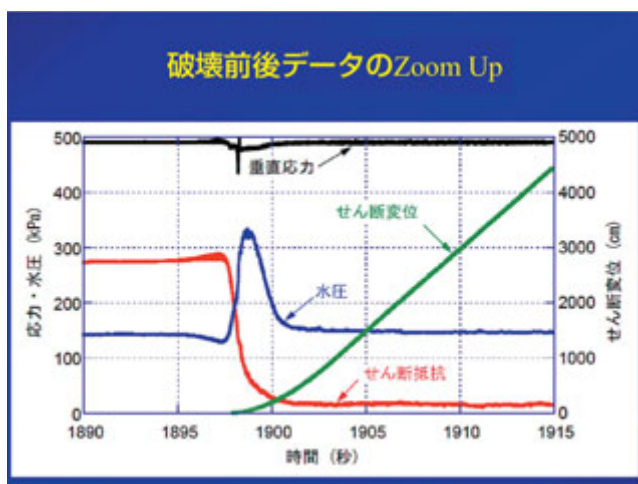
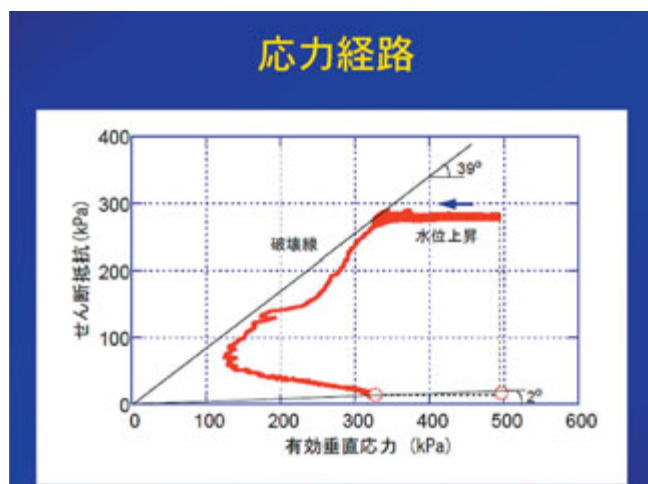


図6 地下水位上昇による地すべり再現試験の結果。左：応力経路、右：破壊前後の経時変化。

きな材料であることを示した。運動中に発揮される見かけの摩擦角は、わずか2度と小さな値であったことは、斜面直下の住民がひとりも避難できなかった高速運動の原因を十分説明できる結果である。水位上昇後の小規模地震による地すべり発生実験を現在行っている。

今回の調査では、地すべり源頭部の途中までしか登ることができなかったが、機会があれば、地すべり源頭部まで登り、最上部を十分に踏査し、発生源の地質と地下水、及び周辺地域での地盤変状について詳細に調査することが現象の理解の上で必要である。フィリピン政府は今回の災害を機に、今後全国で土砂災害ハザードマップ作成を推進することを決定したが、今回の我々の地形調査の中で、フィリピン国土地理院で作成した5万分の1の地図が、調査団の実測と一致していない部分があり、これを使うことができなかったため、SRTM マップを用いた。先端的な航空レーザー測量が、この種の大規模地すべり発生危険度判定のためには重要であるが、衛星からの合成開口レーダー測量も精度は粗いが、その有効性を示した例である。

フィリピンは東西両側にプレート境界と沈み込み帯を持ち、中央をフィリピン断層が縦断する地震国である点が日本と共通している。レイテ島の大規模地すべりのような現象は、日本でも十分に発生しう

る。その災害を未然に防ぐためには、今回の例を詳細に調べることにより、このような地すべりの発生危険場所の判定、地表変動計測・地下水計測等とそれに基づく早期警戒、斜面から採取したサンプルの地震時地すべり再現試験とコンピュータシミュレーションに基づく災害予測と災害予防対策を実用的に実施できるシステムを構築することが重要である。とくに今回の大規模地すべりは、大雨の後に小規模な地震が発生し、これが地すべりの引き金になった可能性が高い。新潟県中越地震での大規模地すべりと地すべりダムが多発により豪雨地震複合斜面災害の研究の必要性がはじめて認識されたが、今回のケースは大雨の後での小規模地震の影響を調べるためのまたとない機会である。当地での地震発生と地すべりへの影響調査を詳細に把握することは日本はじめ多くの国での地震降雨複合斜面災害の予測と防災対策の立案にとって極めて重要であり、今後も国際共同研究として継続していきたいと考えている。

なお、本調査における現地のロジスティックには、現地に支店を持つ日本工営株式会社に大変お世話になった。また、調査地域は必ずしも安全ではないが、国家防衛部市民防衛室の手配で、調査中ずっと武装警官3名の護衛を配置して頂いた。記して感謝する。  
(佐々恭二・Renato Solidum・諏訪 浩・福岡 浩・汪 発武・王 功輝・Carlo Mondoneda・新井場公徳)

## 生存基盤高等研究院オフィス開所式



挨拶する尾池和夫総長

生存基盤高等研究院オフィス開所式が総合実験研究棟において2月9日開催され、尾池和夫総長、松本紘副学長、丸山正樹副学長、木谷雅人副学長、原潔監事をはじめ、河田恵昭所長を含む関係研究所長、研究科長が列席するとともに関係教員多数が参加した。生存基盤高等研究院のコンセプトとして、人類の生存基盤に深くかつ広範に関わる「社会のための科学 (Science for society)」のシーズ、科学技術立国日本の将来を担う新しい技術、産業の創出、優秀な若手研究者の育成につながる「先端科学 (Frontier science)」のシーズをインキュベートすることを目的とした、宇治地区4研究所と東南アジア研究所共通の組織であることが井合教授から説明された。既存の学問体系に縛られることなく、新しいテーマにフレキシブルに対応し、異分野同士の接点の戦略的創出、創造的融合研究の具現化・推進、多様な分野における先端的研究の総合化を推進していくための拠点となるオフィスが整備されたことに

より、生存基盤にかかる連携研究の進展が期待される。尾池総長は挨拶の中で、京都大学の基本理念は「自由の学風を継承し、発展させつつ、多元的な課題の解決に挑戦し、地球社会の調和ある共存に貢献する」ことであり、生存基盤という言葉は、この基本理念の序文に直接関係する重要な概念であると意義を強調した。同オフィスは4月1日から「生存基盤科学研究ユニットオフィス」としてシンポジウムや会議等に利用されている。オフィス利用の案内・申請等は、以下のウェブで受け付けている。

生存基盤科学研究ユニットオフィスweb：

<http://iss.iae.kyoto-u.ac.jp/iss/jp/>



開所式会場

## 平成17年度防災研究所研究発表講演会報告

平成17年度の防災研究所の年次研究発表講演会が2006年2月21日～22日に京都テルサで開催された。講演会初日は4つの特別講演から始まった。最初の講演は中島正愛教授による「耐震工学に果たす大型

構造実験の役割」で、その可能性と限界がわかりやすく解説された。続いて、大竹政和東北大学名誉教授から「地震予知研究の今昔」として、研究の発展と今後の展開に関する洞察深い講演をいただいた。

次に、ワシントン大学のステイブ・バージェス教授から「自然災害に関連する水文モデルの重要性」に関する講演があり、見逃されがちなモデルの限界についても言及された（写真1）。最後に林春男教授よりアメリカでの「ハリケーン・カトリナによる広域災害に対する社会的対応」という時宜を得た講演をいただいた。特別講演は200名を超える多くの参加者でにぎわい、大変好評であった。

特別講演に引き続いて、最近の2つの災害調査報告が行われた。「2005年台風14号による九州の土砂災害」が千木良雅弘教授から、「2005年福岡県西方沖地震について」飯



尾能久助教授・田村修次助教授からそれぞれ報告された。その後、様々な自然災害に関する50を超える口頭発表が並行セッションで行われた。

2日目は、様々な自然災害や防災に関する口頭発表が並行セッションで行われた。合計113の口頭発表とともに、48のポスター発表も行われ（写真2）、2時間30分がポスター見学のための時間として割り当てられた。口頭発表、ポスター発表ともに総じてレベルが高く、質問や議論も活発であった。2日目の夜には懇親会が開催され、参加者は楽しいときを過ごした。

今年度は、日本語の発表要旨への短い英文の追加や、2名の外部の研究者による特別講演の実施といった試みに加えて、限定的に修士課程の大学院学生に口頭発表の機会を与えることも認めた。これらの変更は概ね好評であり、防災研究所の外国人留学生や教職員の研究成果が公表され、評価されるよい機会となった。研究発表講演会について今後ともこのような努力を続けていきたいと考えている。

最後に、今年度の行事推進委員会のメンバーの名前をご

紹介しておきたい。戸田・中北・釜井・田村・城戸・畑山・飯尾・吹田・浜口・堤・米山・松浦・西村・角井・吉山と年次研究発表講演会担当のSidleである。技術室の松浦氏は講演会の技術的な面（日本語・英語の要旨の申し込み方法の確立など）で改善を図られた。また、Sidle研究室の斉藤・細田両氏には準備全般にわたってご尽力されたことを付け加えておく。

（地盤災害研究部門 Roy C. Sidle）

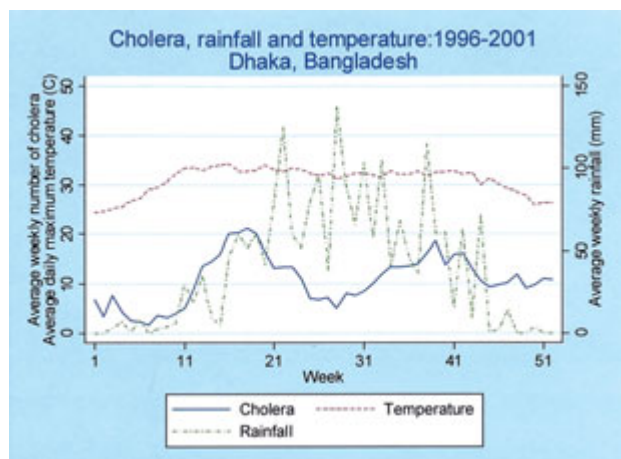


## 特定研究15P-1

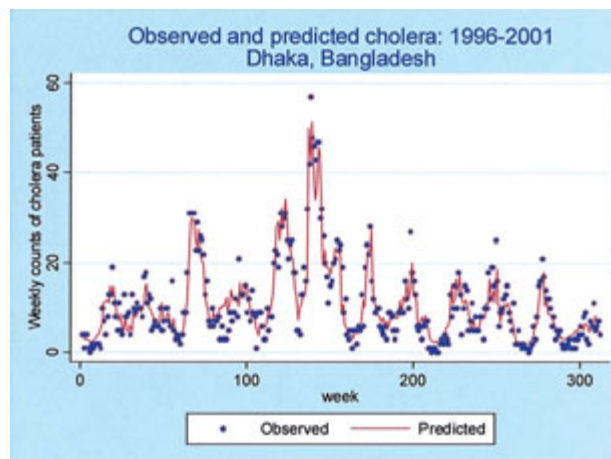
### 伝染性疾患の流行と気候・気象および気象災害の 関係に関する統計的研究」成果報告

熱帯地域では、デング熱、マラリヤやコレラなどの伝染性疾患が毎年のように流行し、死者が多数発生する。その気象・気候現象との関連については、コレラとエルニーニョの関係、マラリヤの地球温暖化によるグローバル化など、比較的大規模で長期的な現象との関係については、最近報告されるようになってきた。しかし、毎年規則的に発生するモンスーンの開始時期、そのときの気象要素との関係を定量的に評価した研究はほとんどない。さらには、サイクロンや洪水などの単発的な気象災害と、その二次災害としての伝染性疾患の発生についての研究例は少ないため、このようなモンスーンの季節内変動や気象災害と伝染性疾患の関係を調べることをこの研究のおもな目的とした。これまで、バングラデシ

ユのサイクロンや洪水などの気象災害の実態調査と被害軽減の方法を探ることを目的として、1987年から10年以上にわたって、ほぼ連続して科学研究費（1987, 1991, 1992-1994, 1999-2001, 2000-2002）、国際協力事業団（1994-1996, 1999-2002）の研究プロジェクトを推進してきた。その重点課題の一つとして、バングラデシュ気象局、水開発局の気象水文資料データベースの整備を目的とし、1950年代から約半世紀のデータベースをほぼ完成した。これらの気象災害の現地調査を実施していく過程で、バングラデシュ国際下痢性疾患研究センターの研究者と交流し、デング熱やコレラなどの伝染性疾患が夏期モンスーンなどの気象現象の季節内変動と大きく関わっているらしいことが議論された。夏期モンスーン



1996年から2001年のコレラの患者数、降水量、気温の季節変化



1996年から2001年のコレラの患者数の実測とモデルによる予測

による雨期の開始や終了、降雨による河川氾濫湖（雨期のみ水位が上昇して湖になるベンガル地方独特の内水）の水位の増加、それにあわせた蚊の発生状態などと、伝染性疾患の流行との関係を定性的に調査することはきわめて意義あることであり、この研究課題についてその具体的な進め方について議論を重ねてきた。この研究では、バングラデシュ程度の比較的小さな場所で発生する大雨や洪水と局所的な伝染性疾患との関係について、より細かな定量的評価を明らかにした。熱帯地域において、地域全体が一斉に雨期に入ったり、雨期から脱したりするわけではないので、これらの関係がある程度明らかになれば、気象条件から伝染性疾患の発生の予測がある程度可能になり、その流行の軽減に役に立つことが期待できる。

熱帯性伝染性疾患の発生に周期性があることは、これまでも定性的には報告されてきた。しかしながら、その発生を気象条件と結びつけた研究は少なく、定量的な評価はほとんどない。先の1950年代から約半世紀にわたる気象資料のデータベースと、バングラデシュ国際下痢性疾患研究センターの伝染性疾患の患者の統計に関する資料を比較検討することにより、モンスーン（雨期）の開始時期や終了時期、雨量、気温、湿度、河川や氾濫湖の水位などの気象水文資料と伝染性疾患の発生の資料を統計的に解析し、両者の関係を定量的に評価した。さらに、熱帯性低気圧（台風など）、洪水などの気象災害の発生とその二次災害としての伝染性疾患の発生についても検証した。

バングラデシュ国際下痢疾患研究センター（ICDDR, B）において収集した、1980年から2000年の20年間のコレラなどの下痢疾患患者数、およびバングラデシュ気象局で収集した地上気象資料の時系列について、データのしっかりした品質管理を行い、

これらの時系列データについて、多変量解析、主成分分析、相関関係などの統計処理をして、どのような気象要素が伝染性疾患に関係するのかを明らかにした。この結果、降水量や気温の気象要素の急激な変化が下痢疾患の発生や流行に関わることが明らかになってきた。下痢疾患にはプレモンスーン期の3-5月とモンスーンの後半の8-9月の2回、患者数のピークが発生することがわかった。前者は気温の急激な増加、後者は降水量の増加と関係することが定量的に明らかになった。また、年々変動、季節内変動、モンスーンの開始や終了が、伝染病の発生とどのように関係するかを統計的に判断するために、ICDDR, Bに自動気象観測装置を導入し、1分ごとに気象観測を行い、この結果は日本からもモニターできるようにした。バングラデシュ国内の地域差を見るために、気象モニターとして、バングラデシュの5-6カ所に自動観測ができる雨量計の展開を計画している。

（研究代表者 流域災害研究センター 林 泰一）



自動気象観測装置の取り付け

## 京都大学防災研究所研究集会（一般）17K-02

## 次世代型防災研究戦略の構築

この企画は、平成16年度の研究教育委員会（大志万直人委員長）で慎重な議論の上、「高度に集積発達した都市施設の災害脆弱性と切迫する自然災害が複合する中、わが国全体を視野に入れ、内外の防災研究の有機的な融合を図り、もって我が国の防災研究のブレークスルーを先導していく戦略を構築する」ことを目的として、共同利用の枠組みの中で企画された。

平成17年度に入って、新たな研究教育委員会（川崎一朗委員長）によって、次の4回の研究集会が行われた。

第1回目（7月13日）は、河田恵昭（所長）、石原和弘（火山活動活動研究センター）、寶馨（社会防災研究部門）、馬場康之（流域災害研究センター）の教員と松本道雄（総務課）に講演をお願いして、「防災研究所と、防災研究所の研究者を取り巻く研究・教育環境」をキーワードに議論を行った。

第2回目（9月26日）は、所内から林泰一（流域災害研究センター）、林春男（巨大災害研究センター）、京都大学学内から小林正美（地球環境学堂）、他大学から平田直（東京大学地震研究所）の方々にお願いして、「アジア地域との協力」をキーワードに議論を行った。

第3回目（11月11日）は、所内の助手層から飛田哲男（地盤災害研究部門）、助教授層から牧紀男（巨大災害研究センター）、日本学術振興会外国人著名研究者招へい事業の一環として防災研究所に滞

中の金森博雄（カリフォルニア工科大学）に講演を依頼し、「若手層」と「理工連携」をキーワードに議論を行った。

第4回目（12月26日）は、京都大学で新しい分野を越えた研究と教育の連携の試みである「生存基盤高等研究院」構想について井合進（地盤災害研究部門、生存基盤高等研究院院長）に、準備中のN T Tとの新しい連携構想について林春男（巨大災害研究センター）に講演をお願いした。

この研究集会は、通常の研究とは異なるので、通常の意味での「成果のまとめ」と呼ぶべき性質のものはない。

共同利用の申請書には、期待される成果として、次のように書かれている。

（期待1）学外の防災研究関係者をまじえたフォーラムやブレインストーミング的な検討により、新たな着想に基づく方法論を採用することができる。

（期待2）切迫する災害危険度の速度増加に対処するため、防災研究の展開する速度を飛躍的に高めるための戦略を構築する。

この目的を達成したとは必ずしも言えないが、問題点の所在を所内に明らかにし、認識を深めた点では、間違いなく大きな一歩前進ではなかったかと考えている次第である。次年度からの成果に期待したい。

（研究代表 地震予知研究センター 川崎一朗）

（所内担当 地震防災研究部門 大志万直人）

## 平成18年度に実施する共同研究・研究集会の一覧

## 特定共同研究

| 課題番号  | 研 究 課 題                               | (研究年度)     | 研究代表者<br>(研究代表者の所属機関)                 |
|-------|---------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| 16P-1 | 光ファイバーネットワークを利用した準リアルタイム水防災技術に関する共同研究 | (16・17・18) | 中 川 一<br>(京大防災研) /<br>流域災害研究センター教授    |
| 16P-2 | 防災性と文化性を備えた木造都市創出の実践的方法論に関する研究        | (16・17・18) | 田 中 孝 義<br>(京大防災研) /<br>社会防災研究部門教授    |
| 17P-1 | 降雨による崩壊危険度広域評価－崩壊実績と地質・地形に基づいて－       | (17・18・19) | 千木良 雅 弘<br>(京大防災研) /<br>地盤災害研究部門教授    |
| 17P-2 | 歴史的建築物の強風被害の実態と対策について                 | (17・18・19) | 河 井 宏 允<br>(京大防災研) /<br>気象・水象災害研究部門教授 |

## 一般共同研究

| 課題番号   | 研 究 課 題<br>(研究年度)                                        | 研究代表者<br>(研究代表者の所属機関)                | 所内担当者   |
|--------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| 17G-01 | 地震長期評価を考慮した既存木造住宅の保全再生戦略<br>(17・18)                      | 林 康 裕<br>(京都大学大学院<br>工学研究科教授)        | 吹 田 啓一郎 |
| 17G-02 | 夏季の日本付近の異常気象・台風襲来と熱帯循環との関連性、<br>及びその予測可能性<br>(17・18)     | 伊 藤 久 徳<br>(九州大学大学院<br>理学研究院教授)      | 向 川 均   |
| 17G-03 | 地盤情報を活用した大規模斜面崩壊危険箇所の同定に関する研究<br>(17・18)                 | 大 塚 悟<br>(長岡技術科学大学助教授)               | 三 村 衛   |
| 17G-04 | 流域水・熱・物質長期循環にかかわる諸物理量の衛星リモート<br>センシングによるリトリバル<br>(17・18) | 田 村 正 行<br>(京都大学大学院<br>工学研究科教授)      | 中 北 英 一 |
| 17G-05 | 過疎地域の特殊性を踏まえた総合的な災害のリスクマネジメント<br>に関する研究<br>(17・18)       | 岡 田 憲 夫<br>(京都大学防災研究所教授)             |         |
| 17G-06 | 降雨後の土構造物の地震時変形に起因する2次災害の定量的評<br>価手法の構築<br>(17・18)        | 中 村 晋<br>(日本大学工学部助教授)                | 澤 田 純 男 |
| 17G-C1 | 台風に伴う強風と豪雨の超高解像度数値モデリング<br>(17・18)                       | 坪 木 和 久<br>(名古屋大学地球水循環<br>研究センター助教授) | 林 泰 一   |
| 18G-01 | 震動台による鉄骨建物の完全崩壊再現実験技術の構築<br>(18・19)                      | 山 田 哲<br>(東京工業大学<br>統合研究院助教授)        | 吹 田 啓一郎 |
| 18G-02 | 台風の数値シミュレーションを用いた強風予測手法の開発<br>(18・19)                    | 内 田 孝 紀<br>(九州大学応用力学<br>研 究 所 助 手)   | 丸 山 敬   |
| 18G-03 | 市町村合併に伴う地域防災システムの再構築に関する研究<br>(18・19)                    | 牛 山 素 行<br>(岩手県立大学<br>総合政策学部助教授)     | 寶 馨     |
| 18G-04 | 大規模災害時に対応可能な遺体の修復・保存に関する研究<br>(18・19)                    | 西 尾 齊<br>(滋賀医科大学<br>病理学講座客員助手)       | 牧 紀 男   |
| 18G-05 | アジアの山間発展途上国における地すべり災害危険度軽減のため<br>の能力開発に関する研究<br>(18・19)  | 丸 井 英 明<br>(新潟大学積雪地域<br>災害研究センター教授)  | 佐 々 恭 二 |
| 18G-06 | 屋外防災照明の必要諸要件に関する検討<br>(18・19)                            | 土 井 正<br>(大阪市立大学大学院<br>生活科学研究科助教授)   | 田 中 哮 義 |
| 18G-07 | イベント堆積物に着目した海岸低平域の災害環境過程の復元に関<br>する研究<br>(18・19)         | 原 口 強<br>(大阪市立大学大学院<br>理学研究科助教授)     | 関 口 秀 雄 |
| 18G-08 | 伝統的木造建築物の防火性能向上を反映した密集市街地延焼シ<br>ミュレーション手法の開発<br>(18・19)  | 北 後 明 彦<br>(神戸大学都市安全<br>研究センター助教授)   | 田 中 哮 義 |
| 18G-09 | 伝統構法木造住宅の耐震性能と耐震補強の振動台実験による評<br>価・検証法<br>(18)            | 清 水 秀 丸<br>(独)防災科学技術<br>研究所特別研究員)    | 鈴 木 祥 之 |
| 18G-10 | メソ気象モデル及び衛星搭載合成開口レーダを用いた海上風推定<br>手法の開発<br>(18)           | 大 澤 輝 夫<br>(神戸大学海事<br>科学部助教授)        | 林 泰 一   |
| 18G-11 | 広帯域高感度圧力計を用いた爆発的噴火に伴う長周期圧力変動発<br>生機構の研究<br>(18)          | 綿 田 辰 吾<br>(東京大学地震<br>研 究 所 助 手)     | 井 口 正 人 |

|        |                                                   |                                |         |
|--------|---------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| 18G-12 | 沿岸海域における砕波および生物活動が海水中二酸化炭素分圧変動に及ぼす影響の観測研究<br>(18) | 岩 田 徹<br>(岡山大学大学院<br>環境学研究科講師) | 馬 場 康 之 |
|--------|---------------------------------------------------|--------------------------------|---------|

## 萌芽的共同研究

| 課題番号   | 研 究 課 題<br>(研究年度)                                   | 研究代表者<br>(研究代表者の所属機関)  | 所内担当者            |
|--------|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| 18H-01 | 大学発信の実時間洪水予測情報のあり方に関する研究<br>(18)                    | 立 川 康 人<br>(京都大学防災研究所) |                  |
| 18H-02 | 水生生物の持続的ハビタット構造に関する研究－ハビタットロ<br>ジー学の構築に向けて－<br>(18) | 藤 田 正 治<br>(京都大学防災研究所) |                  |
| 18H-03 | 深部掘削坑における高分解能温度検層データの処理・解析法の<br>研究<br>(18)          | 松 林 修<br>(独)産業技術総合研究所) | MORI, James Jiro |

## 研究集会（一般）

| 課題番号   | 研 究 集 会 名<br>開催予定日                                            | 開催場所                                | 研究代表者<br>(研究代表者の所属機関)                   | 所内担当者               |
|--------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|
| 18K-01 | 異常気象の予測可能性と気候の変化・変動<br>平成18年10月26日(木)～27日(金)                  | 京都大学宇治<br>キャンパス内<br>化学研究所<br>大セミナー室 | 渡 部 雅 浩<br>(北海道大学大学院<br>地球環境科学研究科)      | 向 川 均               |
| 18K-02 | 台風の機動的観測に基づいた予報精度の向上と災害軽減に関する研究集会<br>(開催日未定)                  | 京 都 大 学<br>防災研究所                    | 内 藤 玄 一<br>(防 衛 大 学 校)                  | 林 泰一                |
| 18K-03 | 異分野観測の地震学・地球ダイナミクスへのインパクト<br>(開催日未定)                          | 京 都 大 学<br>防災研究所                    | 日 置 幸 介<br>(北海道大学大学院<br>理 学 研 究 科)      | 川 崎 一 朗             |
| 18K-04 | 日本・台湾における複合連鎖災害に関する比較研究<br>平成18年10月9日(月)～10日(火)               | 京 都 大 学<br>時計台記念館・<br>国際交流ホール       | 里 深 好 文<br>(京 都 大 学 大 学 院<br>農 学 研 究 科) | 中 川 一<br>中 北 英一     |
| 18K-05 | 地殻変動連続観測研究の新たな展開<br>平成18年7月10日(月)～11日(火)                      | 京 都 大 学<br>防災研究所                    | 加 藤 照 之<br>(東京大学地震研究所)                  | 伊 藤 潔               |
| 18K-06 | 使える地震予測を目指して－最近10年間の地震予知研究における成果と展望－<br>平成18年6月8日(木)～9日(金)    | 京 都 大 学<br>防災研究所                    | 小 泉 尚 嗣<br>(独)産業技術総合研究所)                | 川 崎 一 朗             |
| 18K-07 | 宇宙測地・リモートセンシング技術による地殻変動研究の発展<br>平成19年1月18日(木)～19日(金)          |                                     | 古 屋 正 人<br>(東京大学地震研究所)                  | 橋 本 学               |
| 18K-08 | 電磁気学的研究は地震・火山噴火の発生メカニズム解明にどこまで貢献できるか？<br>平成19年1月11日(木)～12日(金) | 京 都 大 学<br>防災研究所                    | 上 嶋 誠<br>(東京大学地震研究所)                    | 神 田 径<br>大 志 万 直 人  |
| 18K-09 | 地震発生サイクルとその複雑性<br>平成18年11月13日(月)～14日(火)                       | 京 都 大 学<br>防災研究所                    | 松 澤 暢<br>(東北大学大学院<br>理 学 研 究 科)         | 大 志 万 直 人<br>西 上 欽也 |
| 18K-10 | 山地流域環境の中長期変動特性－穂高砂防観測所の40年と今後への期待<br>平成18年9月29日(金)            | 京 都 大 学<br>防災研究所                    | 宮 本 邦 明<br>(筑波大学大学院<br>生命環境科学研究科)       | 藤 田 正 治             |
| 18K-11 | 防災計画学研究発表会－地域防災力を考える<br>(開催日未定)                               | 三重県大紀町<br>錦地区、京都<br>キャンパスプラザ        | 高 木 朗 義<br>(岐阜大学工学部)                    | 多々納裕一               |

## 平成18年度 特別事業

| 研 究 課 題                                                   | 申 請 者      |         |
|-----------------------------------------------------------|------------|---------|
|                                                           | 所 属        | 氏 名     |
| ALOS/PALSAR等衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地殻・地表変動の面的把握による災害ポテンシャル評価の研究 | 地震予知研究センター | 橋 本 学   |
| 水際域のメソスケール地形環境計測・分析法の開発と減災システムへの展開に関する研究                  | 流域災害研究センター | 関 口 秀 雄 |
| リアルタイム水・気象高度減災情報発信のための情報基盤の構築                             | 社会防災研究部門   | 立 川 康 人 |
| 強振動予測および強非線形相互作用を考慮した次世代免震システムの基礎研究                       | 地震災害研究部門   | 澤 田 純 男 |
| 日本海を含む山陰地域での下部地殻と背弧マントルを比抵抗構造で見る                          | 地 震 防 災    | 大志万 直 人 |
| 地震発生ポテンシャルの全国マップ作成<br>ー全国地震観測網データを用いた散乱波トモグラフィー解析ー        | 地震防災研究部門   | 西 上 欽 也 |
| 口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究                          | 火山活動研究センター | 井 口 正 人 |
| 気象水文災害の予測・評価のためのワークベンチの形成                                 | 気象・水災害研究部門 | 石 川 裕 彦 |

## 平成17年度学会賞等の受賞（受賞日の順）

| 受 賞 者                                               | 受 賞 内 容                                                                                                                                                                                                                                                             | 受 賞 日                  |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 曾 我 恭 匡<br>(受賞時修士1年)                                | 第40回地盤工学研究発表会 優秀論文発表賞<br>「不飽和土の液状化強度に及ぼす空気圧縮性の影響」                                                                                                                                                                                                                   | 平成17年7月5日              |
| 矢 守 克 也<br>吉 川 肇 子<br>(慶應義塾大学)<br>網 代 剛<br>(中央学院大学) | 日本シミュレーション&ゲーミング学会「優秀賞」<br>（「防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション：クロスロードへの招待」（ナカニシヤ出版）の出版により）                                                                                                                                                                                      | 平成17年5月28日             |
| Roshan Shrestha                                     | 水文・水資源学会 論文奨励賞<br>Performance analysis of different meteorological data and resolutions using MaScOD hydrological model,<br>Hydrological Processes, vol. 18, pp. 3169-3187, 2004.                                                                                   | 平成17年8月4日              |
| 澁 谷 拓 郎                                             | 日本地震学会論文賞<br>Mikiko Yamauchi, Kazuro Hirahara, and Takuo Shibutani, High resolution receiver function imaging of the seismic velocity discontinuities in the crust and the uppermost mantle beneath southwest Japan, Earth Planets Space, Vol. 55, pp. 59-64, 2003. | 平成17年5月23日             |
| 山 崎 健 一                                             | 地球電磁気・地球惑星圏学会 学生発表賞（オーロラメダル）受賞<br>発表論文タイトル「地磁気全磁力標準変化モデルを利用した全磁力夜間値の補正法とその有効性」                                                                                                                                                                                      | 第118回講演会<br>平成17年10月1日 |
| 佐 山 敬 洋                                             | 第60回土木学会年次学術講演会優秀講演<br>「不確実性を考慮する地上・レーダ雨量の合成<br>ー共変量クリギング型逐次ガウシアンシミュレーション法の提案ー」                                                                                                                                                                                     | 平成17年12月26日            |
| 間 畠 真 嗣<br>(当時大学院学生、<br>現国土交通省)                     | 第60回土木学会年次学術講演会優秀講演<br>「地下空間浸水時の階段部の危険性に関する水理実験<br>(間畠真嗣・戸田圭一・大八木亮・谷美智成)」                                                                                                                                                                                           | 平成17年12月26日            |

## 平成18年度21世紀COE研究員（平成18年4月採用分） （任期 平成18年4月1日～平成19年3月31日）

| 所 属                 |    | 氏 名            | 研 究 課 題                                                                                  |
|---------------------|----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 巨 大 災 害<br>研究センター   | 継続 | ZHANG Chao     | Situational Analysis of Flood Disaster Risk Communication Bottlenecks in Japan and China |
| 社 会 防 災<br>研 究 部 門  | 継続 | 藤 見 俊 夫        | リスク、曖昧性、構造の無知を考慮した意思決定理論に基づく防災・減災行動の実証分析                                                 |
| 社 会 防 災<br>研 究 部 門  | 継続 | 森 井 雄 史        | 地震の発生確率を考慮した木造建物の地震損傷度予測に関する研究                                                           |
| 火 山 活 動<br>研究センター   | 継続 | 大久保 綾 子        | 地磁気の時空間変化の研究に基づく火山活動評価手法の高度化                                                             |
| 地 震 予 知<br>研究センター   | 継続 | 佐 藤 一 敏        | 異常地殻変動検出手法および情報伝達手段の構築に関する研究                                                             |
| 火 山 活 動<br>研究センター   | 継続 | 横 尾 亮 彦        | 空気振動現象の研究に基づいた火山爆発現象の定量的理解                                                               |
| 流 域 災 害<br>研究センター   | 継続 | 東 良 慶          | 超過外力に対する河川堤防の耐水性能評価と流域減災システムへの適用に関する研究                                                   |
| 斜 面 災 害<br>研究センター   | 新規 | Ogbonnaya IGWE | 流動性地すべりの危険度予測に関する実験・調査研究                                                                 |
| 気 象 ・ 水 象<br>災害研究部門 | 新規 | 梶 野 瑞 王        | 雲微物理過程の詳細なモデリングと流域降水マップへの応用                                                              |
| 社 会 防 災<br>研 究 部 門  | 継続 | 小 林 健一郎*       | 日野川・由良川流域を対象とした地域密着型洪水ハザードマップ作成                                                          |
| 水 資 源 環 境<br>研究センター | 新規 | 小 林 草 平        | 河川生態系機能を維持するための土砂動態のあり方に関する研究                                                            |

\* 小林健一郎（COE研究員） 平成18年5月1日 生存基盤科学研究ユニット助手に採用

## 平成18年度21世紀COE海外派遣大学院生

| 所 属                | 派遣場所                      | 応募者名    | 研 究 課 題                               |
|--------------------|---------------------------|---------|---------------------------------------|
| 地 震 防 災<br>研 究 部 門 | Lehigh University<br>(米国) | 池 永 昌 容 | 建築構造物機能性向上のためのセルフセンタリング柱脚の開発と耐震性能評価   |
| 巨 大 災 害<br>研究センター  | ESRI<br>(米国)              | 井ノ口 宗 成 | 現場型GISを援用した効果的な危機対応を実現する情報処理支援システムの構築 |

## 防災研究所新スタッフの紹介



地震災害研究部門 助教授 <sup>たか</sup> <sup>はし</sup> <sup>よし</sup> <sup>かず</sup>  
高橋 良和

平成18年4月1日付けで、工学研究科都市社会工学専攻から異動し、地震災害研究部門耐震基礎研究分野の助教授に着任いたしました。現在まで土木構造物の地震時安全性向上を目的として、1) コンクリート系構造の地震時応答性状と新耐震構造の開発、2) オブジェクト指向技術の地震工学分野への応用、3) 免震構造の評価と開発、という3つの研究テーマを中心に研究活動を行ってきました。現在は「より良い土木構造の追求と創造」を目標に、合理的な構造システムの追求、ハイブリッドシミュレーション法の応用、そして土木構造計画論の模索に取り組んでいます。

防災研究所では災害の軽減という理念のもとで、研究領域の垣根を越えた融合的な研究が進められることを楽しみにしております。創造的な研究と教育を通し、より良い社会の構築に貢献できるよう努力してまいります。皆様のご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



流域災害研究センター 助教授 <sup>かわ</sup> <sup>いけ</sup> <sup>けん</sup> <sup>じ</sup>  
川池 健司

平成18年4月1日付けで、長崎大学 工学部 社会開発工学科から異動し、流域災害研究センター河川防災システム研究領域の助教授に着任いたしました。

平成5年4月に工学部交通土木工学科に入学し、平成14年3月に博士後期課程を修了するまでの9年間で本学の学生として、またそのうちの6年間を防災研究所で過ごしました。お世話になった先生方や職員の方々と、ふたたび同じ研究所で研究に取り組むことができることを、たいへんうれしく思っております。

私の専門は、水災害の水理解析であり、河川堤防の決壊や豪雨によって発生する各種の水災害に対して、浸水深や流速がどの程度にまで達し、それが時間的にどのように変化するかを、それぞれの河川流域に応じて予測し、情報として提供する研究を行ってまいりました。また、同様の手法を用いることによって、排水機場や下水道などの施設を整備したときの被害軽減効果についても検討してきました。今後も、数値解析をとおして実領域の抱える問題解決を図るとともに、実験・観測などにも積極的に取り組むことによって、水災害の軽減に微力ながら貢献していきたいと考えております。どうぞよろしくお願い致します。



地震予知研究センター 助手 <sup>ふく</sup> <sup>しま</sup> <sup>よう</sup>  
福島 洋

平成18年4月1日付けで、地震予知研究センターの助手に着任しました。平成12年に東北大学の修士課程（地震波散乱に関する研究）を修了した後、包括的核実験禁止条約機構（オーストリア・ウィーン）でのアナリストとしての勤務を経て、パスカル大学（フランス・クレルモンフェラン）に博士課程の学生・ポスドク研究員として在籍し、火山の地殻変動データのモデリングに関する研究をおこなってまいりました。

防災研究所では、主として測地データを用い、海溝型地震と沈み込み帯周辺の構造に関する研究に取り組んでまいります。密で高精度な地殻変動データを取得することが可能となった現在、より精密で現実に近い仮定に基づく解析が可能となり、また、必要とされています。一方、「現実に近い仮定」をするためには、地震メカニクスや周辺構造の性質に関する深い知識が欠かせません。このような問題意識に基づきながら、研究所の皆様と積極的に交流させて頂き、海溝型大地震メカニズムの理解や、それを通じた災害軽減に貢献していきたいと考えています。どうぞ宜しくお願い申し上げます。



技術室 <sup>か</sup> <sup>も</sup> <sup>まさ</sup> <sup>と</sup>  
加茂 正人

平成18年4月1日付けで防災研究所技術室に新規採用されました加茂正人と申します。

大学時代は建築を専攻し、その後2年間程ディベロッパーで一戸建てやマンションの開発をしておりました。

今まで勉強してきた建築分野だけでなく、情報処理や機械関連など必要な知識は多岐に渡りますが、一日も早く皆様のお役に立てるように頑張りますのでご指導、ご鞭撻の程よろしくお願い致します。



技術室 <sup>よね</sup>米 <sup>だ</sup>田 <sup>いたる</sup>格

平成18年4月1日付けで防災研究所技術室に配属になりました米田格といいます。

大学時代は応用数理工学科で物理、数学、数値解析などを学んできました。防災研究所では、これら大学で学んだことを生かして様々なことに対応していけたらと考えています。そして職場からもいろんなことを学び、これからも自分自身成長していきたいと思います。また宇治は町並みがきれいですよね。そんな宇治で働けること大変うれしく思っています。まだまだ至らない点もたくさんあり、皆様にご迷惑をおかけすることもあると思いますが、一生懸命努力していきますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

## 人 事 異 動

(平成18年5月1日現在)

### 転入等

(平成18年4月1日)

<sup>かわいけ</sup>川池 <sup>けんじ</sup>健司 助教授(流域災害研究センター)採用  
(←長崎大学工学部助手)

<sup>ふくしま</sup>福島 <sup>よう</sup>洋 助手(地震予知研究センター)採用  
(←フランス国立宇宙研究センター外部ポスドク研究員)

<sup>たなか</sup>田中 <sup>けんじ</sup>賢治 助教授(水資源環境研究センター)昇任  
(←同センター助手)

<sup>たかはし</sup>高橋 <sup>よしかず</sup>良和 助教授(地震災害研究部門)昇任  
(←本学大学院工学研究科助手)

<sup>かも</sup>加茂 <sup>まさと</sup>正人 技術員(技術室)採用

<sup>よねだ</sup>米田 <sup>いたる</sup>格 技術員(技術室)採用

### 転出等

(平成18年3月31日)

<sup>ともすぎ</sup>友杉 <sup>くにお</sup>邦雄 助教授(水資源環境研究センター)  
定年退職

<sup>かわうち</sup>河内 <sup>しんじ</sup>伸治 技術員(技術室)定年退職

<sup>うちやま</sup>内山 <sup>きよし</sup>清 技術員(技術室)定年退職

<sup>やました</sup>山下 <sup>たかお</sup>隆男 助教授(流域災害研究センター)辞職  
(→広島大学大学院国際研究協力科教授)

<sup>かわかた</sup>川方 <sup>ひろのり</sup>裕則 助手(巨大災害研究センター)辞職  
(→立命館大学理工学部助教授)

(平成18年4月1日)

<sup>すいた</sup>吹田 <sup>けいいちろう</sup>啓一郎 助教授(地震防災研究部門)配置換  
(→本学大学院工学研究科助教授)

### 編 集 後 記

法人化して既に2年が経ち、防災研究所を含め国立大学法人の付置研究所では将来の生き残りをかけた種々の試みがなされ始めています。その中でニュースレターを含め各種広報活動は今後重要な役割を果たすことになると思われます。今号の冒頭には3月に実施された海外突発災害調査2件を紹介し、共同研究の一部の成果を紹介しました。今後も共同研究等の報告、研究集会の案内、著作の出版やメディアで紹介された研究など防災研究所の最新的话题をお届けしていきたいと思っています。

(福岡 浩)

編 集：対外広報委員会 広報・出版専門委員会

編集委員：千木良雅弘(委員長)、

上道京子、大見士朗、片尾 浩、城戸由能、  
立川康人、西上欽也、林 泰一、福岡 浩、  
牧 紀男、松浦秀起、三浦 勉

発 行：京都大学防災研究所

連 絡 先：京都大学宇治地区事務局

防災研究所担当事務室

611-0011 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