

DPRI Newsletter

Disaster Prevention Research Institute

Kyoto University

京都大学防災研究所



No.43

2007年2月

台風0613号に伴う竜巻による 宮崎県延岡市における強風被害について

台風0613号は九州各地に強風被害をもたらし、長崎県、佐賀県、福岡県で多くの住家被害が発生した。一方、宮崎県では日南市、宮崎市、日向市、延岡市で、大分県では臼杵市、大分市で竜巻や突風によると見られる強風被害により局地的な被害が生じ、全体の被害件数は上記三県に比べて少ないものの、全壊、半壊等、程度の大きな被害が多く発生した。防災研究所、気象・水象災害部門、流域災害研究センターではこれらのうち、延岡市および、大分県大分市馬場地区、臼杵市佐志生地区の被害調査を行った。以下では、死者3名、重傷3名、軽傷140名の被害者をだし、日豊本線で特急「にちりん9号」が脱線するなど、日本における竜巻被害としては最大級の被害が発生した宮崎県延岡市の被害概要を述べる。

宮崎県延岡市の竜巻被害

台風0613号の接近に伴い、延岡市では9月17日午後2時頃に竜巻が発生し、図1に示すように市街地を直線状に通過し、市の中心部を直撃した。延岡市の調査では11月14日現在、非住家を含めた家屋の被害は1347軒に及び、うち全壊が94軒、半壊は390軒、一部損壊は863軒にのぼる。当時、台風は鹿児島県の西方にあり、その中心は延岡市から西南西に約280km離れていた。竜巻は市街地中心からみて南南東の方向、上陸したと見られる緑が丘付近の海岸から、浜町、JR南延岡駅の北、特急列車が脱線した(写真1)別府町を通り、大瀬川を渡って消防本部を襲った。その後、五ヶ瀬川を渡ってJR延岡駅の西を通り、祝子川を渡って夏田町に至り、その被害は約7.5km、幅約200mに分布している。竜巻が通過した中心付近では建物が倒壊する(写真2)など、大きな被害が発生した。被害例としては、飛来物の衝

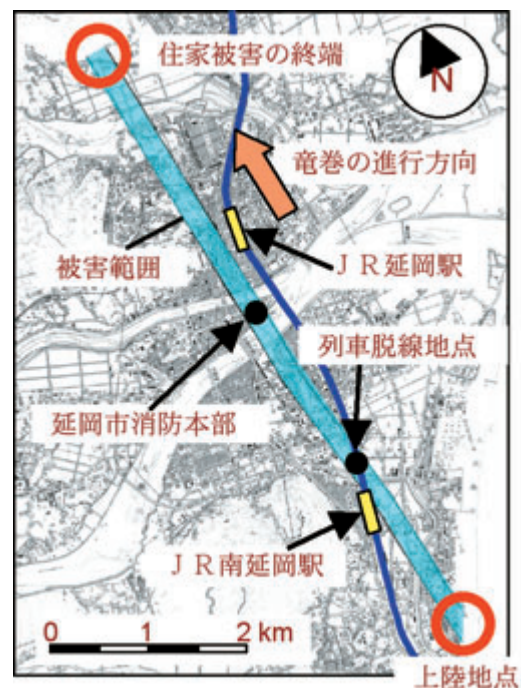


図1 竜巻の被害範囲



写真1 脱線した特急列車(延岡市提供)

突による外壁や開口部の破損が多く見られ（写真3）、死亡した3名のうち1名については、部屋の中まで飛び込んできた飛来物によるものとみられる。また、今回の被害では消防本部が直撃されて窓ガラスが割れる被害を受け（写真4）、停電と相まって、連絡機能が麻痺するなど、救援・復旧の初期活動に支障をきたした。しかし、被災後には市や自主防災組織、ボランティアなどによる迅速な復旧活動が行われた。これは、近年延岡市では大雨による浸水被害が繰り返されており、災害復旧活動の組織化が進んでいたことによると考えられる。最後に、宮崎は日本の中でも竜巻の発生件数の多い県であり、過去百年の間に被害を発生させた竜巻が延岡市を5回も襲っている。最近では平成15年に被害が記録されているが、現地調査で聞き取りをした限りでは、市民の竜巻に対する防災意識は低い印象を受けた。種類を



写真2 竜巻の中心が通過した浜町付近の建物被害

問わず、大きな被害が起こらない間も、いかに防災意識を継続させるかが、防災・減災の重要課題といえよう。なお、大分県など他の被害を含めた詳細な報告を平成18年度の年次発表会で行う予定である。

（気象・水象災害研究部門 丸山 敬）



写真3 飛来物による外壁・開口部の破損



写真4 窓ガラスが割れた室内の様子（延岡市消防本部提供）

北海道佐呂間町の竜巻

2006年11月7日13:30頃、北海道佐呂間町若佐地区で発生した竜巻は、死者9名、重傷6名、軽傷25名という大きな人的被害をもたらした。住家被害は全壊7、半壊7、一部損壊27、非住家被害は全壊37、半壊4、一部損壊4に昇ったほか、インフラ関連では、電柱被害19本、電話回線140回線の被害が生じた。車両被害は90台に昇る（いずれも佐呂間町による12月28日時点の集計）。また、牧草地に落下したデブリ（飛散物）による牧草地被害を回復するため、牧草地全体を掘り起こす必要があるなど、北海道特有の農業被害も生じている。竜巻の強度は、F2～F3と現状で推定されているが、被害の激甚さに比べて、被害範囲が極めて狭い範囲に限られていた事

（長さ約1.3km、最大幅約300m）が特徴的である。竜巻で巻き上げられた飛散物は被災地の北側約10kmのサロマ湖付近まで散在しているが、これらの地域で竜巻による直接的な被害は生じていない。

この竜巻は、急速に発達する温帯低気圧に伴う寒冷前線前面の暖域内で発生したものである。佐呂間町を含む網走・紋別・北見地方は、これまで竜巻の発生が報告されておらず、被害の激甚さに加え、気象学的観点からも詳しく調べる必要がある。竜巻を発生させる母体となった積乱雲は、気象庁のレーダーにより十勝平野付近からトレースすることができる（図1）。日高山脈、石狩山地の東側では、低気圧に向かい南から暖湿な空気が流入しており積乱雲

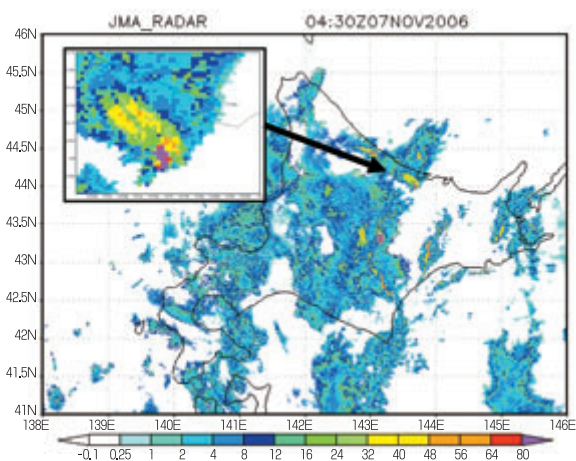


図1 竜巻発生時刻の気象庁合成レーダー画像

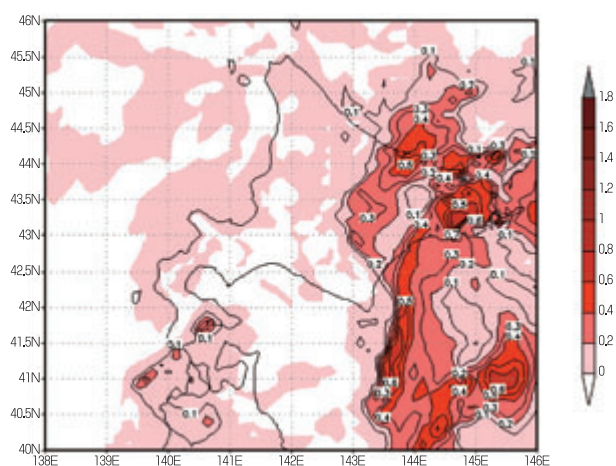


図2 気象庁メソ数値予報（0900初期値）を用いて算出した11月7日15:00のEHIの分布

の発生しやすい状態になっていた。図2は、同日09:00を初期値とした気象庁のメソ数値予報のデータを用いて、竜巻の発生しやすさを示す指標の一つであるEHI（エネルギー・ヘリシティ・インデックス）の空間分布を計算した結果である（15:00の分布）。サロマ湖付近に値の大きな領域が存在していることがわかる。竜巻そのものの発生予測は極めて困難であるが、このような指標を用いた竜巻発生可能性の予測は、今後の研究によりある程度可能とな

ると期待される。

この竜巻害に関連して、科学研究費による突発災害調査（代表：田村幸雄（東京工芸大学））が現在進行中であり、防災研からも気象災害、耐風構造の研究者がこれに参加している。本事例における重大な人的被害はプレハブ建築の工事事務所の倒壊に伴うものであり、仮設建築物の強度に関する基準などに関して、今後検討が進むであろう。

（気象・水象災害研究部門 石川裕彦）



(株)シン技術コンサルが撮影した被災地の様子

京都大学防災研究所21世紀COEプログラム共催型国際シンポジウム 「東アジアの水害とその対策」

中国、韓国、台湾といった東アジアの国々では、台風の襲来や集中豪雨により毎年、多くの水害に見舞われており、都市域ではわが国の都市型水害と類似の水害が現れてきている。このような背景のもと、わが国を含む東アジアの流域を対象とし、流域の視点から最近の水害事象を捉えるとともに、水害の予測手法や今後とるべき種々の対策について総合的な議論を展開することをねらいとする国際シンポジウム「東アジアの水害とその対策」（主催：流域災害研究センター）を、21世紀COEプログラムの支援を受けて平成18年12月7日に京大会館で開催した。

本シンポジウムでは6名の方から話題提供いただき、それぞれの発表に対して質疑応答を行った後、最後に総合討論の場を設けて参加者全員で討議を実施した。参加者は国内外あわせて47名であった。

中国や韓国、そしてわが国の最近の水害の実態や

その特徴が紹介され、それらの類似点が明らかとなった。また、台湾の最新の洪水予報システムの研究も紹介された。さらに、わが国の内水氾濫対策の事例、都市水害のシミュレーション解析、地下浸水シミュレーション解析も紹介され、海外からの来訪者ならびに留学生の関心をひいていた。総合討論では、今後の水害対策が話題の中心となり、ハード対策とソフト対策のバランスや、河川流域全体での水管理の重要性が確認された。

今後、東アジアの流域を対象とした水害研究、流域水管理の研究がいっそう重要となるのは明らかであり、国際的な連携研究の推進により、わが国の水工学の研究成果が東アジアの国々の問題解決に寄与していくことが期待される。

（流域災害研究センター 戸田圭一）



白浜シンポジウム報告

平成18年（2006）11月7日（火）と12日（水）、以下のように白浜シンポジウムが行われた。

第1日目は、12時20分に紀伊田辺駅集合、田辺湾沿岸の津波防潮堤、歴史津波遡上碑、流域災害研究センター白浜海象観測所視察等など、田辺から白浜地域の災害文化に関する巡検を行った。

午後2時から、フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所（和歌山県西牟婁郡白浜町）の講義室で、白山義久所長の参加を得て、「白浜フイー

ルド研究教育交流会」を行った。白山所長からは「瀬戸臨海実験所における特色ある研究教育活動の紹介」としてお話をして頂き、大志万直人教授からは、防災研究所の地震火山研究グループの研究活動の紹介をしていただいた。議論を通して、今後、フィールド科学教育研究センターと防災研究所（特に白浜海象観測所）との連携が重要と認識を共有するに至った。防災研究所からは、河田所長を始め、関口、藤田、向川、林、竹門、武藤、芹沢、大志万、

伊藤、橋本、渋谷、川崎の各教員、平野技術室長、米田技術員、計15名の参加があった。

夕方からは、同所実習宿泊棟で交流会を行った。紀伊半島周辺の海棲生物の生態から、災害、生命の進化、研究と教育の苦労など、大いに盛り上がった。

第2日目の午前中は「拡大研究教育委員会」を開催する予定であったが、北海道の竜巻などの突発災害のため欠席が多数となり、急遽、瀬戸臨海実験所と防災研究所の意見交換会に切り替えた。この中で、データを確実に記録していくことが重要であるとの意見が多く出席者から強調された。

午後は田辺市に移動し、田辺地域職業訓練センターで、「防災・減災講演会（一般公開）」（中川教授総合司会）を行った。参加者総数は118名の多くに達した。

ここでは、

河田所長「津波防災・リスクマネジメント」

橋本学教授「地震環境と地震予知」

間瀬肇助教授「海岸防災と高潮・波浪推算」

の3つの講演を行って頂いた。写真は、河田所長の講演中の1コマである。

講演後の総合討論では、長時間にわたって多くの質問が出た。最後に、卒業後に申分で働く予定という栃木県の大学生から真剣な質問が出されたが、一同感激した次第である。

大変有意義なシンポジウムであったが、瀬戸臨海実験所所長の白山義久教授、先頭に立って企画して頂いた関口教授、準備のお手伝いをして頂いた技術室、現地のお世話を御願ひした芹沢助手、講演を御願ひした先生方、そのほかお手伝いを頂いた多くの方々に感謝の意を表したい。

（地震予知研究センター 川崎一朗）



江原国立大学校防災技術専門大学院と 部局間学術交流協定を締結

2006年11月15日、防災研究所にて、河田恵昭所長と江原国立大学校防災技術専門大学院の鄭道永院長の署名により調印式が行われた。

江原国立大学校は2006年、三陟大学校と統合再編され、大韓民国でも最大規模の総合大学である。江原道は自然災害の多い地域で、同校は韓国政府から今後3年間に150億ウォン（約15億円）の補助を受け、防災科学の研究・教育に取り組む予定となっている。2002年9月に朝鮮半島を襲った台風RUSAの突発災害調査のために、防災研究所の寶馨教授のグループが同地域を訪問したことがきっかけとなって



両研究機関の交流が開始され、その実績を踏まえて協定の締結に至った。防災研究所では、海外機関と現在21件の学術交流協定を締結しているが、大韓民国との協定は今回が初めてである。

今回の交流協定の調印により、さらに強い協力関

係を築き、新たな共同研究やシンポジウムの実施、人物交流等を通して、学術研究の推進と教育活動の強化を図っていく予定である。

(社会防災研究部門 立川康人)

一般研究集会18K-01

異常気象の予測可能性と気候の変化・変動

集中豪雨や干ばつなどの災害をもたらす異常気象のメカニズムと予測可能性の探求、さらに地球温暖化のような気候変化や気候システムの内部変動と異常気象との関連を解明することは気象学・気候学における緊急の課題となっている。このような課題について活発な研究を行っている、全国の大学、気象庁や研究機関の第一線の研究者を一同に集め、研究発表と討論を行う目的に、標記研究集会（研究代表者：北海道大学大学院地球環境科学研究院 渡部雅浩助教授；所内担当者：向川 均）が、2006年11月16日・17日に、化学研究所大セミナー室において開催された。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76名が参加し、2日間で39件の発表が行われた。

これらの発表では、最新のアンサンブル予報システムを用いた実験的再予報の結果、アンサンブル予報システムにおける初期摂動作成法を改良することにより赤道域における初期摂動の生成に成功した研究成果、平成18年豪雪や平成18年初夏の豪雨などの異常気象をもたらした原因に関するデータ解析結果、季節予報や大気海洋結合系に関する数値実験結果、積雲対流も表現しうる超高解像度全球モデルを

用いた数値実験結果、さまざまなテレコネクションパターンに関する理論的解析的研究、成層圏-対流圏結合系の予測可能性に関する数値実験及びデータ解析の結果、予測可能性に関する理論的研究、地球温暖化に伴う大気循環変動に関するモデル予測の解析結果、成層圏が対流圏に及ぼす力学的効果に関するデータ解析、中高緯度における大気海洋相互作用に関する観測結果やモデル実験の結果など、非常に幅広い分野から大変興味深い研究成果が報告された。また、参加者の間では大変活発で刺激的な議論が行われ、参加者同士の交流も多いに促進されたと思われる。

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4回目に相当するものであり、毎年の研究集会では、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ている。さらには、年々、大学院生などの若手研究者の研究発表数も増加しており、若手研究者育成という観点からも、このような研究集会をこれからも毎年定期的で開催していくべきである考える。

(気象・水象災害研究部門 向川 均)



一般研究集会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

12月13・14日の両日にわたって、京都大学宇治キャンパス木質ホールにおいて、上記の研究集会（研究代表者 内藤玄一防衛大学校教授）を開催した。台風に関する研究集会は平成15年度から連続して4回にわたって開催してきている。今回の研究集会の目的は次の通りである。

「平成16年度の日本本土への台風の異常な上陸に続いて、平成17年度にはアメリカで、カテリーナやルナなど異常に発達したハリケーンによる高潮、強風による大きな災害が発生しました。これらの台風に対し、航空機などを利用した機動的観測を基本とした予報精度向上の計画が実現に向けて進みつつあります。今回、台風の観測的研究を中心として議論を深め、災害軽減への道を探ることを目指しています。」

この研究集会は台風をキーワードとして、気象学、

海洋学などの理学研究者と風工学などの災害の研究者との交流を目的としている。今回は日本風工学会と共催し、50名を超える参加者があった。

気象庁気象研究所の中澤哲夫博士が基調講演を行い、「台風防災のための新しい観測法 ～最適観測法」と題して、現在気象予報における新たなプロジェクトであるTHOPEX（The Observing system Research and Predictability Experiment；観測システム研究・用法可能性実験計画）の中の台風の予測に関して、機動的観測の重要性について講演した。一般講演では19題の発表があり、9月に大きな被害を発生させた台風0613号の特徴や延岡で発生した竜巻のシミュレーション結果、被害調査の結果なども早速報告された。また、渦に関する実験結果についても報告があった。

（流域災害研究センター 林 泰一）

一般研究集会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

2006年11月20・21日に京都大学防災研究所の共同利用研究集会として「異分野観測の地震学・地球ダイナミクスへのインパクト」が京都大学宇治キャンパス・木質ホールで開催された。本集会は、名古屋大学古本宗充教授、東京大学地震研究所山岡耕春教授、防災研究所の川崎一朗教授などと共に学会などでの場外談話から生まれ、日置が代表として提案したものである。十年後の地震予知や地球ダイナミクスのブレークスルーを目指して物理や地球科学の他分野と交流してみようという会である。プログラム編成は主に日置・川崎が担当し、当日の座長は四名が交代で担当した。

本研究会は第一部「物理学・天文学と地震学・地球ダイナミクス」、第二部「流体系地球科学と地震学・地球ダイナミクス」、第三部「超高層大気科学と地震学・地球ダイナミクス」の三部から構成され、固体地球科学の研究者と「異分野」の研究者の間で交流が図られた。一部の関係者を除き参加者は知らない人間ばかりという普段の研究会と違う雰囲気の中で、軽い緊張感をはらみながら川崎の趣旨説明で研究会が始まった。どの講演も専門外の聴衆を想定して導入部分を充実させており、講演時間もたっぷり30分とったため良く理解することができたと思われる。

ベテランの講演に混じって大学院生や学部生の研究発表もいくつか行われた。

第一部はSPRING-8の加速器の周長に地球の自由振動の信号が見えるという話から始まり、地球内部のウラン等の崩壊で発生したニュートリノを神岡鉱山跡に建設されたカムランドの検出器で捉える話、宇宙線中のミュー粒子をモニターすることによって火山体内部の空洞を見る話などの素粒子系の話が続いた。さらに同じトンネルを用いて重力波検出を目指す天文の研究者と伸縮計で地球の自由振動を観測している地球科学の研究者の間で地球潮汐の問題等が議論された。また年周視差を観測して銀河中心までの距離を測ろうとしている位置天文学の研究者から、地球の大気、海洋、固体地球に起因する年周変動が銀河地図作成に及ぼす影響が紹介された。当初の予想に反しどの講演の後にも意外なほど活発な質問や議論が行われた。

第二部の最初では、すでにある程度実を結んだ「異文化交流」の代表選手としてGPS気象学の現状が紹介された。GPS（全地球測位システム）による測位データ解析の途中で時間空間的に稠密な水蒸気遅延計測値が自然発生する。GPS気象学は大気遅延推定法を改良して測位精度向上を目論む測地学者

と、数値予報モデルへの可降水量の入力値を欲する気象学者が十数年前に出会って生まれた新しい学問である。本研究会の目指すものもこのような異分野間の幸せな出会いなのであった（合コンに似ている）。海洋物理の研究者からは季節的な海底圧力の変動をもたらす風や気圧などの諸要因についてレビューがあり、海溝型地震にしばしば見られる地震発生時期の季節性との関連が議論された。さらに海水の質量変動を宇宙から検出するための重力衛星の話へと続き、既に成果が出つつある氷床の質量変動の重力衛星による観測についての報告があった。さらに重力衛星でみた2004年スマトラ・アンダマン地震前後のジオイド変化について最新成果の報告があった。

第三部では地震や地上での爆発現象に伴う大気波動と、それを電離層の電子数の変化としてGPSを用いて計測する話題がいくつか紹介された。さらに広帯域地震計になぜか磁気嵐が記録される話、逆に磁力計で地震が見える話、またスマトラ地震では実際に大気音波起源の地磁気脈動が発生していたことなどが紹介された。この分野では地震の前兆に関する研究が世間の注目を浴びているが、地震時の現象に限っても多彩な話題があることが示された。また上昇するロケットの排気の化学作用による電離層の局地的消失を稠密GPS網で観測したという話と、電離層に開いた穴を利用した地上低周波電波天文の提案という三つの異

分野にまたがる話題も提供された。

初日夜の懇親会では黄檗にある防災研を離れて中書島に足を伸ばし、寺田屋に程近い酒処で伏見の日本酒を満喫した。自分がスケジュールに関わったから当たり前なのだが、大変刺激的な研究会であった。春と秋の学会講演会では半分以上寝ている筆者が講演の面白さに一睡もできなかったのが何よりの証拠であろう。異分野の参加者の方々からの意見もおおむね好評であった。普段参加する学会と一味異なった知的刺激を受けるためにも数年に一度このような異文化交流を行うことは意義深いと感じた。なお本研究会の講演に用いられたPPTファイルを取めたCDを配布している。希望者は京大防災研究所の川崎（kawasaki@rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp）に連絡されたい。

（研究代表 北海道大学理学研究院自然史科学部門 日置幸介）



講演会の様子

一般研究集会18K-05

地殻変動連続観測の新たな展開

2006年9月20～22日の3日間、京都大学百周年時計台記念館において「測地・地殻変動に関する研究集会」が開催された。この研究集会は、前半が京大防災研研究集会「地殻変動連続観測の新たな展開(18K-05)」(代表加藤照之 所内担当伊藤 潔)、後半が東大地震研研究集会「地殻変動連続観測の未来(2006-W-01)」(代表川崎一郎 担当教員加藤照之)の2要素の連続集会として実施された。

最近地殻変動研究を巡る動きが急である。この動きにはポジティブな側面とネガティブな側面がある。ポジティブな側面ではGPS観測網の展開とそれに基づくスロー・スリップ・イベントなど地球科学における革新的な展開、ALOSの打ち上げによるInSARの新たな展開、またGRACE衛星によるグロ

ーバル観測の展開など、主として宇宙技術に基づく新たな地球科学の展開に代表される。一方、ネガティブな側面では国立大学が地震予知の国家事業に基づいて長い間実施してきた歪み・傾斜観測などいわゆる連続観測にたいして、コミュニティ内外から多くの厳しい批判が寄せられ、今後の継続的観測が危ぶまれる事態となっていることがあげられる。

こうしたポジティブな側面とネガティブな側面を、関係者が一同に会して討議することにより日本の地殻変動研究に関する将来の新たな地平を切り拓こうとして実施したのが上記の研究集会である。日本は地殻変動研究で世界の先端を走っていると自負できるであろう。しかしながら、重要なことは「日本の地殻変動研究が常に世界の先端を走るために

は、関係者のたゆまぬ努力で、常に現状を批判し、真摯な議論を積み重ねていかななくてはならない」ということである。

この研究集会は、特に米国より参加して頂いたカリフォルニア大学サンディエゴ校の Duncan Agnew 教授の基調講演から始まり、「GPS観測と技術：最近の発展と今後の展開」、「GPSとシミュレーション」、「SAR」、「周辺の話」、「海底地殻変動観測システム」、「地殻変動連続観測」、「京大の地殻変動連続観測 期待と批判」、「現状と展望と外からの期待と批判」、「観測システムの開発と応力計測」、「まとめ」の10のセッションにわたって41の講演が行われた。ときには地殻変動連続観測に対する批判的な意見も出たが、それは議論を活発かつ生産的にするように作用したように思われる。なお、写真は、講演中の会場の一コマである。

本研究集会の意義の一つの側面は、これまで30年にわたる各大学の測地・地殻変動観測研究を総括するということであるが、本研究集会を行ったからそれで十分ということでは決してないことは言うまでもない。3日間の講演会は、振り返ってみれば大変多彩な分野からの講演が網羅され、最近の動向を知り、今後の発展の方向を占い良い機会であったと主催者としては自負している。その一方で十分な討議の時間がとれなかったことは否めない事実である。



今後さらに同種のあるいは異なる立場からの様々な討論会が催されることで議論が深まり、日本の地殻変動研究が新たな展開を見せはじめることを願ってやまない。

なお、この研究集会の成果は測地学会誌の特集号（第52巻第4号、第53巻第1号）として刊行されることになっている。

（地震予知研究センター 川崎一郎
東京大学地震研究所 加藤照之）

一般研究集会18K-09

地震発生サイクルとその複雑性

平成18年度防災研究所共同利用研究集会「18K-09 地震発生サイクルとその複雑性（研究代表者：東北大学大学院理学研究科助教授 松澤 暢）」は、平成18年11月30日（木）13：00～12月1日（金）13：00の期間に、京都大学宇治キャンパス生存圏研究所木質ホール3階で開催されました。講演の発表件数は口頭発表16、ポスター発表7で、研究集会参加者の総計は66名にもなりました。

地震発生サイクルの解明は、平成15年（2003年）に建議された「地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）の推進について」の中でも取り組むべき重要な目標として位置づけられています。そのような状況の下、今回の研究集会は、これまでの研究成果を基にしたより深い議論を行うため、地震・火山噴火予知研究協議会の「地震発生に至る準備・直

前過程における地殻活動」計画推進部会（部会長：松澤 暢）が主催して開催されたものです。

地震発生に周期性があるかどうかは議論の分かれるところでしたが、過去の大地震の履歴に関する研究の進展や、相似地震（小繰り返し地震）の発見により、いわゆる固有地震的活動を示す地震が確実に存在していることが明らかになりました。さらに、このような規則正しい地震発生は、非地震性すべり域に囲まれた地震性すべりを示す領域、つまりアスペリティの繰り返し破壊であるとして説明できるようになり、数値シミュレーションでも実際にこのような規則的な地震発生が再現されるようになっていきます。

また、このようなアスペリティは、あるときは単独の破壊で地震が完結しても、別の時期には広域に

わたる複数のアスペリティが同時に破壊する場合もあることが、観測からも数値シミュレーションからも明らかになっています。2004年のスマトラ地震は、広域にわたる複数のアスペリティが一度に破壊した超巨大地震でした。日本においても、津波痕跡物の解析により、通常の大地震発生サイクルよりも周期が長い再来間隔で、超巨大地震が繰り返し発生していたことが指摘されるようになってきています。

研究集会では、スマトラ地震のような超巨大地震にも周期性が存在するのか、もし存在するのならそれはいかなるメカニズムによるものか、深部の非地震性プレート境界におけるすべり欠損はいつどのような形で解消されるのか、アスペリティ・準静的すべり域・セグメント境界というのはそれぞれどのような場所なのか、地震の発生間隔

はなぜ揺らぐのか、次の地震発生時期が平均的再来間隔より早まるか遅くなるかは予測可能か否か、といったような観点からの活発な議論が行われました。

(地震防災研究部門 大志万直人)



強震動予測および強非線形相互作用等を 考慮した次世代免制震システム

2006年12月7日、キャンパスプラザ京都において標記研究集会が約60名の参加者を得て開催された。最初に研究代表者である澤田純男教授より、本研究集会は理学・工学の連携を促進するため、1. 地震動予測と地盤の非線形地震応答、2. 表層地盤と基礎の非線形相互作用と震害、3. 上部構造物の耐震と免震、の3テーマについて、最新の知見を共有しあう目的で企画されたことが紹介された。産業界を含む16名の講演者により、研究から実務まで幅広い内容の話題提供が行われ、異分野からの多くの質疑・コメントが得られるなど、内容の濃い研究集会となった。

地震動予測のテーマでは、関西圏や首都圏におけるプレート境界地震の揺れの予測について紹介された。特に大阪盆地における長周期地震動の問題が指摘され、長周期構造物に対する工学研究と理学研究の緊密な連携の必要性が強調された。

地盤非線形応答のテーマでは、地盤応答における不均質性や減衰の問題、震害との関連性に加え、液状化現象を逆手に取った地盤免震技術や摩擦杭基礎による免震効果など、非線形挙動による積極的な応答低減システムについて紹介された。

上部構造のテーマでは、耐震から免震・制震に至る様々な研究が紹介された。特に免震技術では、高度な数値モデル化などの研究的課題に加え、既存歴史的建物や大型倉庫、集合住宅の免震化に関する多くの実例が紹介された。

最後に中島正愛教授より、参加者の中から異分野研究者との真の連携が生まれることが本研究集会の成果となる、と改めて理学・土木・建築間連携の重要性を強調され、研究集会が締めくられた。

(地震災害研究部門 高橋良和)



熱心に聴講する参加者

研究集会「大学発信のリアルタイム減災情報のあり方と役割」の報告

2006年12月15日、ばるるプラザ京都において、大学発信のリアルタイム減災情報のあり方と役割に関する研究集会を開催した。最近では計算機の低廉化や情報ネットワークの整備が著しく進展し、インターネットを通じた情報公開を誰もが極めて容易に実現できる環境にある。これらの情報ネットワーク資源を利用すれば、大学が最新の成果をもとにモニタリング情報や予測情報をリアルタイムで公開することが可能であり、実際にそうした活動がなされている。しかし、どのような情報が期待されているかを十分把握することなく、いたずらに様々な情報が提供されることが減災に繋がるとは限らない。そこで、最新の研究成果や技術をもとにモニタリング情報や予測情報を発信しようとする大学、発災時に住民避難の先頭に立つ自治体、予警報を発信する気象庁の現場がそれぞれ話題を提供し、大学と水・気象防災に関連する行政担当者、気象台との協力体制や今後の方向性を見出すことを目的として討議を実施した。

プログラムは以下のようであった。1. 大学初となる気象予報業務許可の取得と局地気象予測情報について（岐阜大：吉野）、2. 大学が発信する実時間流出予測情報－淀川流域を対象として－（京大防災研：立川・佐山・宝・松浦・山口、日本気象協会：山路・道

広）、3. 研究者が発信する災害情報の役割（岩手県大：牛山）、4. 地方自治体が期待する減災情報（宇治市危機管理課：柯・栢木）、5. 防災・減災情報の法的な位置づけ（大阪管区気象台：矢野）、6. ITVカメラによる河川流況のリアルタイム観測とその活用（京大防災研：馬場）、7. 大学が発信するリアルタイム情報・フィールドステーション（京大防災研：林）、8. リアルタイム情報に関する新たな技術（京大防災研：松浦）。

これらの発表に引き続き討議がなされ、特に気象業務法との関連で河川の洪水予測に関して大学・行政担当者・気象台との間で一層の情報交換と相互理解の必要性が認識された。なお、本研究集会は平成18年度防災研究推進特別事業経費「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」の一環として実施された。

（社会防災研究部門 立川康人）



第8回京都大学国際シンポジウム、バンコクにて開催される

第8回京都大学国際シンポジウム“Towards Harmonious Coexistence within Human and Ecological Community on This Planet”が2006年11月23日から25日かけてバンコクのナイラートホテルにて開催された。この会議は京都大学国際交流推進機構と本学の7つの21世紀COE研究グループおよび生存基盤科学研究ユニットからなる実行委員会によって企画運営されたものであり、各21COEからの代表を中心として7つのセッションとパネルディスカッションが実施された。防災研究所からは、井合

進教授が生存基盤科学研究ユニット長として基調講演を行い、「自然災害研究と減災」のセッションでは、高山知司教授がリアルタイム津波予測、立川が観測の不十分な河川流域における洪水予測、アジア工科大学（AIT）のTawatchai Tingsanchali教授が減災と環境を考慮した水害対策に関する成果を発表した。また、James Mori教授によりKUGIにおける包括的な地震研究の報告がなされた。

（社会防災研究部門 立川康人）

中島正愛教授「ナイスステップな研究者」に選定

地震防災研究部門の中島正愛教授は、2006年12月に、「実物大の建物を振動させる世界に類のない先進的施設の開発運用」による功績によって、2006年度「ナイスステップな研究者」に選ばれた。本賞は、文部科学省科学技術政策研究所が専門家2000人の意見を参考に、科学技術分野で顕著な貢献を果たした個人と団体を選ぶもので、本年度は、10の個人・団体（計15名）を選定した。中島教授の受賞は、2005年に兵庫県三木市に開設された、世界に類を見ない

大規模震動台施設であるE-ディフェンス（（独）防災科学技術研究所：兵庫耐震工学研究センター）の開発と運用に関わるもので、「防災科学技術研究所：E-ディフェンスの開発運用チーム」の代表として、小川信行千葉科学大学教授（元兵庫耐震工学研究センター施設整備プロジェクトリーダー）とともにこの榮譽に浴した。中島教授は、2004年10月以来、（独）防災科学技術研究所：兵庫耐震工学研究センターのセンター長を兼務している。

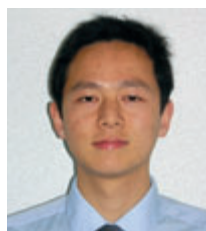
防災研究所新スタッフの紹介



助手 後藤 浩之

平成19年2月1日付けで、地震災害研究部門耐震基礎研究分野の助手に着任致しました。防災研究所では、京都大学工学部の学部学生時代の平成14年に配属を受けて以来、研究活動をさせて頂いております。平成18年に京都大学都市社会工学専攻で博士後期過程を修了し、以後は防災研究所に所属して日本学術振興会特別研究員のポスドクをしていました。

専門は地震工学で、動力学を満足する震源の破壊過程を観測波形から推定する手法の開発、効率的かつ高精度な動力学震源破壊シミュレーション手法の開発などを行っています。今後は、防災研究所の特徴である広域な分野にわたる知的集団という特性を生かした横断的な研究を進めていきたいと思っております。どうぞ宜しくお願い申し上げます。



助手 張 浩 (Hao ZHANG)

平成19年2月1日付けで、流域災害研究センターの助手に着任いたしました。平成12年7月に北京清華大学を卒業し、平成17年9月に京都大学から博士の学位を取得しました。その後、防災研究所において沖積河川の土砂環境の回復や、水制工による流路変動の制御など

の研究を行なっていました。

研究のキーワードは数値流体力学、流砂力学、水辺環境の再生であります。いままでの研究は河川の土砂災害と環境を中心としていましたが、これからはより広くて、より創造的な研究を精一杯進めたいと思っております。また、国際競争力のある研究者を目指すとともに、防災研究所の一員として世界最先端の研究と教育の責務を果たし、社会で育った人間として、自分の持っている知識を社会に還元したいと思っております。皆様のご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

人 事 異 動

（平成19年2月1日現在）

転入等

（平成19年2月1日）

武藤 裕則 助教授

（流域災害研究センター 流域圏観測研究領域・白浜海象観測所）昇任

（←同 河川防災システム研究領域）

後藤 浩之 助手

（地震災害研究部門 耐震基礎研究分野）採用

（←日本学術振興会特別研究員）

張 浩 助手

（流域災害研究センター 沿岸域土砂環境研究領域）採用
（←非常勤研究員〔学術研究奨励〕）

編 集 後 記

台風13号に伴う延岡市の竜巻と北海道佐呂間町の竜巻について記事を書かせていただきました。一昨年12月の羽越線の脱線事故以来、竜巻などのメソ気象災害に注目が集まっています。このようなシビアストームはきわめて局所的な瞬発性気象現象であり、予報がなかなか難しいのが現状です。この種の災害の予測、軽減など防災研究所が果たす役割は大きいようです。数多くのシンポジウムや研究集会についてもご報告をいただきました。ご多忙の中、執筆いただきました方々、関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

（林 泰一）

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