

## ご退職に寄せて

### 藤田正治教授・飯尾能久教授・平石哲也教授

藤田正治教授、飯尾能久教授、平石哲也教授は令和5年3月31日付けで京都大学を定年退職されました。藤田正治教授、平石哲也教授は附属流域災害研究センター、飯尾能久教授は附属地震災害研究センターを中心に、それぞれ幅広い研究を行われるとともに、多くの優れた学生を当該研究分他の研究者として輩出するなど教育活動や社会活動も精力的に進められ、これらの活動を通じて京都大学の教育・研究に大きな貢献をされました。

これまでのご功績に敬意を表しつつ、ここにご紹介します。

#### 藤田正治教授

藤田正治教授は、昭和55年3月に京都大学工学部土木工学科を卒業、同年4月に京都大学大学院工学研究科修士課程土木工学専攻に入学、昭和57年3月に同課程を修了後、同年4月に同博士後期課程に進学、昭和60年3月に同課程を研究指導認定退学し、同年4月に京都大学防災研究所助手に採用されました。昭和62年3月に京都大学工学博士の学位を取得され、同年10月に鳥取大学工学部助教授に就任、平成7年10月に京都大学農学部助教授に転任、平成14年7月に防災研究所助教授に配置換え、平成17年11月に防災研究所附属流域災害研究センター教授に昇任されました。この間平成23年4月から平成25年3月まで、平成27年4月から平成29年3月まで、令和3年4月から令和5年3月には附属流域災害研究センター長を務められました。

研究活動については、流砂や河床変動の研究に基礎を置きつつ、土砂災害の防止・軽減策や流砂系の総合土砂管理の課題解決につながる研究を幅広い視点からこの分野の先駆的な研究を展開されました。まず、流砂の研究としては、河川の乱流構造を考慮した詳細な浮遊砂の運動機構をモデル化され、浮遊限界や浮遊砂量の算定方法を導かれ、さらに、一般的な浮遊砂濃度の解析手法として用いられる浮遊砂拡散理論の問題点を指摘し、流水中での浮遊砂の生

成項を拡散方程式に導入することでこの問題点が解決されることを示され、浮遊砂の拡散理論に新たな知見を示されました。このような土砂水理の研究は流域の土砂流出予測や河床変動解析の実務に応用されますが、当時、河川環境や水生生物の生息場の悪化が社会的な問題として注目される中、一早く土砂水理学の立場からこの問題の解決に取り組みました。例えば、水生生物の生息場として重要な瀬淵構造の河川生態学的な分類と土砂水理学の河床形態の分類を結び付けるとともに、山地河川の多種多様な水生昆虫の生息場である階段状河床形態の形成・変形・破壊・回復過程について、現地調査や水理解析によって土砂水理学的の視点から明らかにされました。さらには、生息場の物理環境として河床材料の空隙構造が重要なため、土砂水理学の立場からこの問題を検討するために、空隙率の変化が考慮できる河床変動モデルを提案されました。総合土砂管理の一手法である貯水池からの排砂が魚類に与える影響にも着目し、濁水の流下過程によりイワナの鰓が閉塞し窒息するといった生理的な影響についても土砂水理学的な見地から究明されました。これらの研究は、土砂水理学の研究と生態学の研究を結び付ける新規的で革新的な研究であるといえます。

土砂災害の防止・軽減については、流域の土砂生産から土砂輸送・堆積過程について、穂高砂防観測所などでの観測や調査によってその特徴を見出し、流域規模の土砂生産流出過程のモデル化を図られました。このモデルには、斜面規模での斜面崩壊の予測手法、凍結融解作用による土砂生産などの基礎研究が組み込まれており、流域での土砂生産から流出までの土砂動態を実態に即した詳細なプロセスが解析できるように工夫されました。このモデルは、流砂系の総合土砂管理の問題が重要視されている現在、土砂管理に関する事業に貢献できるもので、また、前述の水生生物の生息場の物理環境の研究は、総合土砂管理の目的の一つである環境保全の問題にも適応しています。さらには国内外の主な土砂災害の調査、例えば台湾における2009年台風モーラコット災

害や2011年の紀伊半島大水害などの調査研究を通して、大規模土砂災害に対する対策には、崩壊、土石流、洪水氾濫などが複合的に影響することを指摘し、この全体のプロセスを複合土砂災害と称し、警戒避難に対する支援ツールとして複合土砂災害シミュレーター (SiMHiS) を開発されました。このシミュレーターは、地域・地区での事前の防災活動にも活用されました。以上のような研究活動の成果は砂防学会、土木学会などで高く評価され、砂防学会論文賞、土木学会水工学論文賞、砂防学会技術賞を受賞されました。

教育面では、京都大学防災研究所、同大学大学院農学研究科森林科学専攻、同大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻、鳥取大学工学部土木工学科の講義を担当し、学科や専攻科の多くの学生の教育や研究指導に情熱を注がれ、多くの技術者や教育者、研究者を輩出されると同時に、国内の社会人や海外からの留学生も多数受け入れ、博士論文の指導を行われました。

国際活動では、海外の大学での講演やサマースクールでの講義、JICAの教育プログラムや砂防関係のプロジェクト技術協力の中で防災科目のカリキュラムの構築などをされました。また、インドネシア、ミャンマー、ネパール、台湾、ブータンなどの研究者とのワークショップの開催、共同研究や共同調査を実施する研究者ネットワーク (MSD ネットワーク) の構築などの国際貢献にも努められました。

学会活動としては、砂防学会、土木学会、日本自然災害学会に参加し、砂防工学、土砂水理学、災害科学に関連する分野の研究振興に尽くされ、令和2年6月から令和4年5月まで砂防学会長を務め、砂防学の発展や関係する分野での人材育成に貢献されました。

社会的活動として、国土交通省社会資本整備審議会、富山県弥陀ヶ原火山防災協議会、和歌山県河川整備委員会、国立研究開発法人土木研究所外部評価委員会など、国や地方自治体に関係する多くの委員会の委員、委員長職に就かれ、各種の技術的課題に対して学識者の立場から助言、提言をされました。また、京都府、奈良県、和歌山県、滋賀県の土砂災害警戒情報に関する検討委員会では、各県の警戒避難の基準雨量の策定に貢献されました。これらの研究や社会貢献の功績が評価され、全国治水砂防協会から、令和4年度赤木賞を受賞されました。

以上のように、藤田正治教授は学術研究と教育の

各分野において多くの業績を挙げ、学術研究の発展と砂防工学、土砂水理学、災害科学などの進歩および国際交流に多大な貢献を果たされました。

## 飯尾能久教授

飯尾能久教授は、昭和55年3月京都大学理学部を卒業、同年4月に京都大学大学院理学研究科修士課程地球物理学専攻に入学、昭和57年3月同課程を修了後、同年4月同博士後期課程に進学、昭和58年6月に同課程を中途退学し、昭和61年9月に京都大学理学博士の学位を取得されました。昭和58年7月に京都大学理学部附属地震予知観測地域センター助手に採用され、平成2年6月に京都大学防災研究所附属地震予知研究センター助手に配置換、平成5年4月に防災科学技術研究所地圏地球科学技術研究部主任研究官に転出、平成8年7月に同地球科学研究室長に配置換、平成12年4月に東京大学地震研究所附属地震予知研究推進センター助教授に転出、平成14年9月に京都大学防災研究所附属地震予知研究センター助教授に転入、平成19年4月に同教授に昇任され、令和4年8月附属地震災害研究センター教授に配置換となりました。またこの間、平成21年4月から平成29年3月まで防災研究所附属地震予知研究センター長を務められました。

研究活動については、地震学、災害科学の分野で内陸地震に関する研究を進められ、内陸地震の発生過程や発生予測の研究において多大な貢献をされました。それまで不明だった内陸地震の断層への応力蓄積過程に関して、直下の下部地殻内の延性せん断帯のずれにより引き起こされるという仮説を提唱され、観測データ等からその検証を行われました。また、直下の下部地殻内の延性せん断帯の成因として、沈み込む海洋プレートから脱水した水が下部地殻に到達し、そこを局所的に弱化するという仮説も提案されました。この仮説はその後の内陸地震の研究において広く用いられ、仮説と調和的な結果が数多く得られています。

内陸地震に関する未解明の大問題の一つに、一般的に単発であり、隣接領域で引き続き大きな地震が起こることは稀であるということがあり、この問題に関連して、内陸大地震の断層端を詳細に調べられ、断層端において、地震前に応力緩和が起こっており、続発する地震活動を抑えている場合があることを見出されました。この問題は何が地震の大きさを決めるかという大問題とも深く関係しているため、得られた結果は地震学における基礎的基盤的な知見として重要なものとなりました。

また、防災研究所阿武山観測所において、「満点計

画」と呼ばれる次世代型の稠密地震観測計画を実施されるとともに、歴史的な地震計を活用したアウトリーチ活動が行われるなど、地震防災に関する研究を進められました。「満点計画」においては、産学連携により新たに開発した観測装置を活用して、それまで得られなかった多点の高品質の観測データを長期間にわたって取得されることで、地震や地震の発生場に関する研究の進展に大いに貢献されました。歴史的な地震計を活用したアウトリーチ活動においては、市民参加型のオープンサイエンス的な取り組みをされることで防災研究の新たな扉を開かれました。

教育面では、大学院理学研究科地球惑星科学専攻の講義を担当され、研究室や関連する学科、専攻の多くの学生の教育や研究指導に情熱を注がれ、社会で活躍する高度な研究者、教育者や技術者の育成に努めてこられました。また、海外の研究者との共同研究を積極的に行い、海外での講演や共同観測を通じて国際貢献にも努められました。

学会活動としては、日本地震学会、活断層学会などに参加し、地震学や災害科学に関連する分野の研究振興に尽くされました。

社会的活動として、文部科学省地震調査委員会の委員や教科書検定専門委員などにおいて、学識者の立場から助言、提言をされました。

以上のように、飯尾能久教授は学術研究と教育の各分野において多くの業績を挙げ、学術研究の発展と地震学、災害科学、防災学の進歩および国際交流に多大な貢献を果たされました。

## 平石哲也教授

平石哲也教授は、昭和55年3月京都大学工学部交通土木工学科を卒業、同年4月に京都大学大学院工学研究科修士課程交通土木工学専攻に入学、昭和57年3月同課程を修了し、平成4年9月には京都大学博士（工学）の学位を取得されました。昭和57年4月、（旧）運輸省に入省、港湾技術研究所海洋水理部に配属、波浪研究室研究官として職歴を開始されました。昭和63年4月に同海洋水理部主任研究官に昇任、平成8年3月に同水工部波浪研究室長に昇任、平成13年4月独立行政法人化に伴い港湾空港技術研究所海洋・水工部波浪研究室長となられ、平成20年4月から同研究所海洋・水工部長に昇任、平成22年3月辞職、平成22年4月京都大学防災研究所附属流域災害研究センタ

ー教授に採用されました。この間、令和3年8月から防災研究所地震津波連携研究ユニット長を兼務されました。

研究活動については、海岸工学、水工学の分野で大型の水理模型実験を中心とした実験研究の効率化と高精度化を行われました。特に「津波再現水槽」を用いた数々の実験によって、数値計算結果との比較も実施され、模型実験の有用性を示し、実験で得られた係数を用いることで数値計算の精度も向上させることができ、また実験で新しい発見と解決法が見いだせることを示されました。たとえば、既存防波堤の安全性向上に用いられているカウンターウェイトブロックの開発研究での摩擦係数の検討や、防潮壁に作用する衝撃津波力を高精度で計算できるモデルの検証、さらには可動型津波防波堤（流起式）の浮上テストを通じた安全性確認等です。可動型防潮堤（上下折り曲げ式）の効率試験では、実験と数値解析を組み合わせたハイブリッド手法で防潮板に作用する波力を求め、板のたわみを求められました。その他、津波・高潮防災については、2011年の東日本大震災直後の津波被災調査をはじめ、2018年西日本豪雨の現場被災調査（呉地区）、同年の台風21号による関西空港島の越波被災調査、翌年台風15号による横浜港の連絡橋と護岸の被災調査などにおいて積極的に災害メカニズムの解明に取り組みられました。さらに、津波避難タワーの実験や避難シミュレーション、さらにマングローブを代表とするグリーンベルトによる津波エネルギーの減殺について実験的な検討を行われ、ハードとソフトを組み合わせた防災施策を提唱されました。

土砂管理研究においては、海岸地下水の分布と変動について調査され、新潟県大潟海岸、インドネシア国パダン海岸における地下水位の変化特性を明らかにされました。また、石川県千里浜海岸および京都府天橋立海岸の侵食対策については経年的にアドバンスを行われ、その侵食対策工の適用性を評価してこられました。

また、宇治川オープンラボラトリーにおいて、一般の方や小学生・高校生の見学対応や企業研修の防災講義を務め、津波・高潮・高波の沿岸での防災について啓蒙を図る活動を行われました。宇治川ラボラトリー以外に全国自治体会議や防災国体等においても防災に関する講演を数多く実施され、災害の歴史やそのメカニズムと対策についての解説をされました。

教育面では、大学院工学研究科社会基盤工学および都市社会工学専攻の講義を担当され、研究室や関

連する学科，専攻の多くの学生の教育や研究指導に情熱を注がれ，社会で活躍する高度な研究者，教育者や技術者の育成に努められました。また，海外からの研究者を積極的に受け入れ，その研究活動を支援するとともに，オンラインでの海外講演を通じて国際貢献にも努められました。フィリピン国においては，研究交流協定締結校の沿岸研究センターの造波装置の設計・製作と解析装置の企画・設計に協力され，尽力されました。

学会活動としては，土木学会，国際海洋極地工学会（ISOPE），自然災害学会，歴史地震学会，国際環境航路会議（PIANC）などに参加され，海岸工学，海洋工学，水工学，災害科学に関連する分野の研究振興に尽くされました。

社会的活動として，国土交通省港湾審議会（大阪市），国土交通省交通運輸技術開発推進制度評価委員会，関西エアポート台風21号越波等検証委員会，

石川県千里浜再生プロジェクト委員会など，国，公的機関ならびに地方自治体に関係する多くの委員会の委員長・委員職に就き，各種の技術的課題に対して，学識者の立場から助言，提言をされました。

以上のように，平石哲也教授は学術研究と教育の各分野において多くの業績を挙げ，学術研究の発展と海岸工学，水工学，災害科学，防災学の進歩および国際交流に多大な貢献を果たされました。

\* \* \*

以上述べましたとおり，藤田正治教授，飯尾能久教授，平石哲也教授は，70年を超える防災研究所の歴史において関連分野の研究活動をリードされるとともに，極めて優れた成果を残されました。防災研究所の発展に大きく貢献された長年のご功績に対し，防災研究所所員一同敬意を表するとともに，ご退職後の益々のご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

令和5年9月

京都大学防災研究所長 中北 英一