

中島正愛教授・井合進教授・間瀬肇教授のご退職に寄せて

中島正愛先生、井合進先生は平成29年3月31日付で京都大学を定年退職され、間瀬肇先生は任期を2年残し同日に早期退職されました。京都大学防災研究所において、中島先生は地震防災研究部門の耐震機構研究分野を中心に、井合先生は地盤災害研究部門の地盤防災解析研究分野を中心に、間瀬先生は気象・水象災害研究部門の沿岸災害研究分野を中心に、それぞれ幅広い研究を行われてきたとともに、優れた教育活動、社会的活動を精力的に進めてこられ、その多方面にわたる活動を通じて京都大学の教育と研究に大きな貢献をなされました。

中島正愛先生は、昭和50年3月京都大学工学部建築学科を卒業、同年4月に京都大学大学院工学研究科修士課程建築学第二専攻に入学、昭和52年3月に同課程を修了後、同年8月米国ペンシルバニア州リーハイ大学土木工学科博士課程に進学、昭和56年5月同課程を修了しPh.D.の学位を取得されました。同年10月建設省建築研究所研究員に採用になり、昭和61年7月同主任研究員に昇任、昭和63年4月神戸大学工学部助教授に転任、さらに平成4年4月京都大学防災研究所助教授に転任、平成12年4月に京都大学防災研究所教授に昇任されました。また、平成23年4月防災研究所長に就任され、2年間所長としての重責を見事に果たされました。その後は、平成26年12月から平成28年11月まで京都大学附属図書館宇治分館長を務められました。

研究活動については、建築工学、鉄骨構造、耐震工学、防災学の研究に従事され、特に地震時構造物応答を再現するための構造・振動実験の高度化に関する研究と、鋼構造建築物の耐震安全性評価と耐震設計の合理化に関する研究において大きな成果を挙げられました。

構造・振動実験の高度化に関する研究においては、変位制御による加力実験と直接積分法を用いた数値解析とを併用しつつ構造物の地震応答を再現する実験手法であるオンライン応答実験の信頼性評価と高度化に対して、オンライン応答実験による地震時応答の精度特性評価と向上、サブストラクチャ法を用いたオンライン応答実験のための数値積分法、リアルタイムオンライン応答実験システムの構築において、世界に先駆けた成果を国際学術誌に多数公表することによって、本実験法の現在に至る発展の礎を築かれました。また振動台実験においても、構造物の全体挙動を見据えつつ構造物の一部だけを取り出して実験する新たな振動台実験手法を構築し、それを長周期地震動下の高層建物の応答に適用することから、高層建物の機能維持性能に対する新たな評価手法を提案することになりました。

鋼構造建築物の耐震安全性評価と耐震設計の合理化に関する研究においては、鋼構造溶接柱梁接合部の耐震性能と破断、鋼構造部材と骨組の完全崩壊挙動の再現、低降伏点鋼を用いた耐震壁の履歴性能、セルフセンタリング機構を持つ部材と骨組の開発、高強度鋼を用いた無溶接構造、鋼繊維補強モルタルを用いた鋼とコンクリートの接合法、スリット入り鋼板を用いた耐震壁、異種鋼材を併用した筋違い構造、意図的偏心を加えた筋違い構造等に際立った成果を挙げられています。なかでも、鋼構造建築物が有する崩壊余裕度の定量化手法の提案は、耐震設計で想定する地震力を超える地震力に耐震設計がどう対応すべきかに対する新たなパラダイムを提供した他、鋼構造建築物の耐震性能を一層増すことを意図した一連の技術開発は、わが国の将来に向けた建築構造のあり方に一石を投じることになりました。

これらの研究業績によって、中島正愛教授は、日本建築学会賞や米国土木学会賞、防災功労者防災担当大臣表彰等、国内外で多数の受賞・受章をされ、米国工学アカデミー（National Academy of Engineering）の外国人会員にも推挙されています。

教育面では、工学部建築学科、大学院工学研究科建築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あたられました。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、海外での講演や講義を通じて国際貢献にも努めてこられました。

学会活動としては、日本建築学会、日本地震工学会、世界地震工学会、米国地震工学会などに参加され、建築工学、耐震工学、防災学に関する分野の研究振興に尽くすとともに、学会長・副会長として学会の運営にも深くかかわってこられました。

社会的活動として、文部科学省地震調査研究本部政策委員会、文部科学省科学技術・学術審議会、内閣府総合科学技術・イノベーション会議、国土交通省社会資本整備審議会、兵庫県防災会議など、国や自治体に関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、提言を行ってこられました。

以上のように、中島正愛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られ、学術研究の発展と建築学、鉄骨構造、耐震工学、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。

井合 進先生は、昭和49年3月東京大学工学部土木工学科を卒業、平成3年9月に東京大学博士（工学）の学位を取得されました。職歴としては、昭和49年4月に運輸省港湾技術研究所構造部耐震構造研究室研究官に採用され、昭和55年10月にカナダ国ブリティッシュコロンビア大学客員研究員、昭和57年4月に運輸省港湾技術研究所構造部主任研究官（地震動解析担当）、平成元年2月に同地盤震動研究室長、平成10年10月に同地震防災研究室長、平成13年4月に独立行政法人港湾空港技術研究所特別研究官（防災）の要職を歴任された後、平成14年5月に京都大学防災研究所教授に着任されました。また、平成18年4月から平成20年3月まで京都大学生存基盤科学研究ユニット長を務められました。

研究活動については、地震工学、地盤地震工学の分野で地盤防災解析法の研究を進め、特に地震時の地盤の液状化をはじめとする地盤・構造物系の数値解析法の研究において顕著な功績を挙げられました。すなわち、地震時の地盤の液状化に関しては、ひずみ空間多重せん断モデルに基づく解析理論を適用し、地盤を構成する土をはじめとする粒状体の非線形力学特性を考慮して、地震時の動的な力学挙動を表現する汎用性の高い解析モデルを導かれました。また、このモデルを既往の大地震時における地盤-構造物系の被害事例に適用し、液状化を含む非線形性を有する地盤・構造物系の被災機構を解析できるようにされたのは高く評価されるものであります。この解析を通じて、各種の地盤条件、構造条件の組み合わせの基で、種々の地震動に応じて発生する地盤-構造物系の被災形態と被災程度を精度よく予測する解析法を確立されました。

以上の数値解析法の研究と平行して、大型遠心力載荷実験による地盤-構造物系の振動実験を行われ、実験的な研究を進められました。この実験に用いた装置は、都市や社会基盤を形成する地盤-構造物系の空間・時間スケールを50~200分の1に縮小した模型実験を行う際に、重力効果の再現のため、重力の50~200倍の遠心力を作用させ、その変形や破壊挙動を調べる装置であり、この実験により、既往の大地震時における被災事例に加えて、さらに高精度の物理モデルとしての被災機構の研究を進められ、数値解析法の検証としても活用されることで、地震時の地盤-構造部系の被災機構に関する総合的な研究としての成果を挙げられました。

さらに、これらの研究成果を、地盤-構造物系の耐震性能の評価や、対象とする地盤-構造物系が脆弱性を有する場合の合理的な液状化対策や構造物の耐震補強に応用し、都市や社会基盤を形成する地盤-構造物系の地震防災に貢献する技術へと実用化を図った功績は極めて大きいといえます。これらの成果は、実際の地震防災対策や広域における津波浸水対策に反映され、大都市の地震災害の軽減対策に生かされてきています。

教育面では、工学部地球工学科、大学院工学研究科社会基盤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理性と情熱の二つを持って臨んでこられ、教育者や技術者の育成に努められてきました。また、海外からの研究者とも幅広い交流を展開され、その研究活動の支援とともに、海外での講演や講義も積極的に行われ、真の国際人としてご活躍されました。

自然災害に関する総合防災学の共同利用・共同研究拠点としての活動面では、共同利用設備としての大型遠心力載荷装置を、学内においては、大学院工学研究科社会基盤工学専攻、都市社会工学専攻、都市環境工学専攻、大学院地球環境学堂、防災研究所（地震災害、地盤災害、流域災害）の土系教員、また、学外においては、複数の大学、民間研究所を含めた共同利用につとめ、共同研究拠点としての活動に大いに貢献されました。

学会活動としては、土木学会、地盤工学会、国際地盤工学会、地震工学会などに参加し、地盤工学、地盤地震工学に関連する分野の研究振興にご尽力されました。

社会的活動として、文部科学省地震調査推進研究本部、国土交通省近畿地方整備局耐震技術検討委員会、大阪府防災会議など、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、提言を行うとともに、国際標準機構 ISO/TC98/SC3/WG10 議長を務められるなど、国際的なリーダー役も果たされてきました。

以上のように、井合 進先生は学術研究と教育の各分野において多くの業績を挙げられ、学術研究の発展と地震工学、地盤地震工学の進歩に多大な影響を与えたとともに、国際交流においても多大な貢献を果たされました。

間瀬 肇先生は、昭和52年3月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54年3月に同課程を修了されました。昭和61年11月には京都大学工学博士の学位を取得されています。職歴としては、昭和54年4月に京都大学工学部助手に採用され、平成5年2月に同助教授に昇任し、平成8年4月に京都大学防災研究所助教授に配置換となり、平成19年4月に同教授に昇任されました。

研究活動については、海岸工学、海洋水理学の分野で沿岸諸現象の水理解析法の研究を進められ、とくに不規則波浪、風波の浅海変形特性の研究において多大な貢献をされています。すなわち、浅海変形に関しては、波別解析法およびスペクトル解析法、それらを混合させたハイブリッド解析法を用いた変形予測モデルを導かれ、実験や観測で見られる不規則波浪の挙動を解析するという大きな功績を残されました。波浪予測に関しては、全球気象予報モデルのデータを用いてメソスケールの気象予測計算により風場を推算し、波浪モデルで波浪予測を行う一連のシステムを開発し、任意の地点に波高計が設置された仮想波高計表示システムを開発されました。

また、沿岸災害のメカニズム解明と長期評価に向けて、高波・高潮・津波災害の防止と軽減の研究を進められ、温暖化に伴う沿岸環境の長期変化予測に関しては、海面上昇、台風、波浪および高潮に関する影響を調べ、長期的な政策に反映できるような研究を進めてこられました。巨大地震津波のハザード評価と減災対策に関しては、東北地方太平洋沖地震津波による被害の広範囲の現地調査を行い、被災状況を詳細に解析し、様々な津波対策とその効果について解析を行なわれました。高い確率で近い将来に発生が予想されている南海・東南海地震津波の対策に生かすべく、想定の不確実性評価、陸上の被害予測、ハードウェア・ソフトウェアの減災対策等、科学的知見および技術開発の提案を行われ、高波・高潮・津波の数値計算モデルの開発では、起こりうる最大規模やその発生確率を評価することが必要なため、高潮、波浪および津波について、これらを可能とする数値計算方法の開発が行われるなど顕著な業績を挙げてこられました。こうした研究成果が高く評価され、文部科学大臣表彰科学技術賞を代表とする種々の賞を受賞されました。

教育面では、工学部土木工学科、大学院工学研究科社会基盤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ぎ、社会で活躍しうる高度な研究者、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、海外での講演や講義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、日本土木学会、アメリカ土木学会、日本沿岸域学会、日本自然災害学会などに参加し、海岸工学、海洋工学、沿岸災害、災害科学に関連する分野の研究振興にご尽力されました。

社会的活動として、国土交通省水管理・国土保全局の河川技術評価委員会や気候変動に適應した治水対策検討小委員会、兵庫県の今後の社会基盤整備のあり方に関する有識者委員会など、国や地方自治体に関係する多くの委員会の委員、委員長職を歴任され、各種の技術的課題に対して、学識者の立場から助言、提言を行ってこられました。

以上のように、間瀬 肇先生は学術研究と教育の各分野において多くの業績を挙げられ、海岸工学、沿岸災害、防災学の進歩といった学術研究の発展および国際交流に多大な貢献を果たされました。

以上述べましたように、中島正愛先生、井合 進先生、間瀬 肇先生は、防災研究所の研究活動の有様に新たな地平を切り開いてくださったと同時に、防災研究所の充実と発展に多大な貢献をしてくださいました。先生方の長年にわたるご功績に対して防災研究所員一同改めて敬意を表しますとともに、ご退職後も益々のご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。

平成 29 年 8 月

京都大学 防災研究所 所長

中川 一