

巻頭言

2020年4月に社会安全学部と社会安全研究科の創立10周年を迎える。そして、創設時以来、その発展に多大な貢献をしていただいた小澤教授と辛島教授が2020年3月末に退職される。ここでは、まずお二人の研究・教育業績を紹介し、その後、今後私たちの研究・教育組織が目指す方向を示したい。

小澤 守先生は、1972年神戸大学工学部機械工学科を卒業、1974年同大学院工学研究科機械工学専攻修士課程を修了、1977年大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻博士課程を修了して大阪大学工学博士の学位を取得し、大阪大学工学部機械工学科助手に着任した。1979年神戸大学工学部生産機械工学科助手に転任し、1979年から1981年までドイツ連邦共和国アレキサンダー・フォン・フンボルト財団の奨学研究者として渡欧し（Research Fellowとして合計18か月滞独）、1985年助教授に昇任後、1991年4月から関西大学工学部機械工学科助教授、1994年機械システム工学科教授、2010年関西大学社会安全学部教授を歴任し、その間、理工学部長・研究科長と社会安全学部長・研究科長も併任した。このような豊かな研究・教育の経歴を踏まえて、関西大学創立120周年事業の一つとして社会安全学部・社会安全研究科の創立に際し、構想段階から中心人物として活躍され、わが国で初めての文理融合型の研究組織の誕生を迎えることができた。

先生のご研究は、動力エネルギー分野で重要となる沸騰二相流の流動不安定や伝熱特性、特に限界熱流束に関して、数多くの実験データと精緻な検討をもとに多くの成果をあげ、国内外で高く評価されている。また、沸騰二相流を含む混相流の機構論的モデルの構築、さらには二相流を複雑系と捉えたパターンダイナミクスモデルに関して日本伝熱学会から学術賞を受賞された。これと並行して、企業と共同して産業用ボイラ開発を行い、すでに市場で大きなシェアを有するまでに成長している。近年はボイラ技術の史的展開に関連して調査研究を継続しておられる。また、2011年東日本大震災以降、原子力発電所の安全問題に関して積極的に発言を続けてきておられる。社会的活動としては、日本機械学会動力エネルギーシステム部門長、関西支部長、日本伝熱学会会長を歴任された。ご退職後も引き続き、日本機械学会の活動を継続されると伺っています。

辛島恵美子先生は、1972年東京薬科大学薬学科を卒業、1993年東京大学大学院法学研究科基礎法学専攻修士課程を修了、1997年同博士課程を単位取得退学された。この間、主な職歴としては、1972年に三菱化成工業株式会社に入社し、1979年には三井情報開発総合研究所に転職され、1986年に財団法人 生存科学研究所研究員を経て、2010年関西大学社会安全学部教授に就任された。また、この間、2004年よりNPO 法人安全学研究所理事に就任し（現在に至る）、2005年より財団法人 生存科学研究所評議員として活動し（現在に至る）、また、非常勤講師として、東京工業大学、秋田大学、青山学院大学などを歴任し、客員研究員として国立環境研究所で奉職された。

先生のご研究は、三菱化成工業特許部に新入社員として配属され、遺伝子組み換え技術の安全性を検討する委員会を取りまとめる仕事から始まった。これが縁で、生命科学の安全性に関する考察を重ねることが続き、その成果として、科学技術政策の研究者として、著書『安全学索隠』（1986年）を

出版して以来、安全学の研究者として歩むことになられた。そして、現在に至るまで、科学基礎論学会（1982年度～2008年度）、日本鉄鋼協会、科学技術社会論学会、日本安全教育学会および応用哲学学会などの学会活動を継続され、領域横断的な研究を継続されてきました。先生は、「安全問題を追及するという安全学の理念を、そのまま受け止める社会安全学部で仕事ができただことは多彩な仲間に出会うことでもあり、大変ありがたく貴重な体験でした。社会安全学が何をを目指すのか、その仲間同士の議論も一朝一夕に共有できるものでもないことも痛感しました」という言葉をお寄せいただきました。これら両先生のご業績を受けて、私たちの学部・研究科は、つぎに紹介する私たちが直面する現実を踏まえて、新たな目標を目指して努力していかねばならない。

1. 国連の持続可能な開発目標（SDGs）の始まり

さて、ご承知のように関西大学は、2020年より国連の持続可能な開発目標（SDGs）の目標4「質の高い教育をみんなに」の実現を2030年までに実現することを約束した。そこで、このSDGsが、関西大学の構成員に十分理解されることを願って、その由来をここに紹介したいと考えている。なぜなら、この目標の発端は筆者が研究対象としている防災であるからである。

文部省（2001年から文部科学省に改組された）の自然災害総合研究班による海外突発災害調査は、1976年から始まった。1960年伊勢湾台風災害を経験し、1961年以降、災害対策基本法の下で、防災努力が見かけ上、功を奏して被害が減少する時代が継続し、1980年代後半には、わが国は世界の防災に貢献できるという自負が発生したのは当然であろう。この延長上で、1990年を初年度とする「国際防災の10年（International Decade for Natural Disaster Reduction, IDNDR）」をわが国が国連に提案し、全会一致で採択された。筆者は、1988年当時の国土庁防災局長に、「Disaster Reductionは防災ではなく減災と訳すべきだ」と進言したが、無視されてしまった。そこで、仕方なく、減災という専門用語を個人的に使い始めた。

さて、この活動が始まると、皮肉なことに国内外で大災害が発生し始めた。たとえば、1991年バン格拉デシュ・高潮災害（犠牲者：14万3千人）やフィリピン・ピナツボ山噴火（20世紀最大の10立方キロメートルの火山噴出物）であり、毎年のように途上国を襲う有様であった。わが国でも、年号が平成に変わり、その3年の1991年雲仙普賢岳の噴火、1993年北海道南西沖地震、1995年阪神・淡路大震災というように、毎年のように災害が発生した。

このような災害多発・激化時代に遭遇し、国際的な災害の教訓が生まれた。それは「防災の主流化」である。当時、国際通貨基金や世界銀行などによる途上国経済援助は年々、活発化したが、災害が起こればそれまでの開発努力が無に帰すということになり、開発に先立って、防災事業を実施する必要があるという国際的な合意が成立した。「1ドルの防災への事前投資が7ドルの復旧費用の低減につながる」、すなわちその差6ドルは開発に寄与するというわけである。しかも、災害が発生すると自然環境が破壊され、また、自然環境が悪化すると災害が起りやすく、かつ被害が大きくなるという共通の認識がもたれるようになった。

2. 貧困と災害の悪循環

ネパールを例にとってみよう。1970年には人口増加率が年2%を超えるようになり、最大は1990年代半ばに2.7%を記録した。乳幼児の死亡率が激減したことがその理由である。農業国であり、耕地

の相続は、男子の子供に等分される。したがって、農民一人当たりの耕地面積は世代ごとに減少を余儀なくされる。そのため、ネパール政府はジャングルの開墾や山地の棚田作りで耕地面積を増やす努力を継続した。これらの増えた農地はもともと災害に脆弱である。したがって、災害が起こるごとに、耕地が被災し、土地なし農民が生まれ、仕方なく仕事を求めてカトマンズに向かうというわけである。

ところが、カトマンズには安価で安全な土地はすでに残っておらず、仕方なくスラムに身を寄せたり、危険な土地に不法に家を建てざるを得ない。仕事は縫製業などの2次産業が活況を呈し、都市への人口流入は、労働賃金の上昇を抑えるから、企業家には歓迎なのである。そして、都市で災害が起これば、新規に流入した新住民が大量に被災するというわけである。2015年ネパール地震では、7千人に達する犠牲者が発生したが、大半は貧しい人びとであったことがわかっている。そして、都市でも生活できなくなった被災者は仕方なく、故郷に戻るのである。

国連が過去20年以上、豊かな社会づくりを目指しているのは、この災害と貧困の悪循環の存在が共通認識され、この悪循環を断ち切らない限り、豊かな社会は実現できないことに気づいたからである。しかも、この悪循環は途上国の共通問題にはとどまらないのである。先進国でも起こるのである。人口減少社会のわが国がそれに気づいたのは、2011年東日本大震災であった。この災害は、想定外であったことが最大の特徴になっているが、それだけではなく、「防災の主流化」を他人事と考えて、経済開発を優先してきたわが国の未熟さが露呈したと捉えなければならない。

3. MDGs とレジリエント・シティ

1987年国連の「環境と開発に関する世界委員会、World Commission on Environment and Development, WCED」の最終報告書“*Our Common Future*”では、持続可能な開発が採択され、1988年には「気候変動に関する政府間パネル、IPCC」が設立されて、地球温暖化について科学的知見の集約と評価がなされるようになった。これらの活動と前述のIDNDRによる「防災の主流化」は、2000年のニューヨークでの国連総会におけるMDGsにつながったと考えてよい。

IDNDRが1999年に終わるとき、国連は国際的な防災活動の継続を目指し、2000年に国際防災戦略(ISDR)を立ち上げた(2019年5月から国連防災機関(UNDRR)と改称)。その後、国際防災はこの組織が推進してきた。MDGsは、国際社会が豊かさを目指す時、環境や防災などを中心において進めなければならないゴールなのである。ところが、2001年にアメリカ合衆国で同時多発テロ事件が発生し、ニューヨーク市は3か月以上継続する経済被害を受け、そこで出てきた概念がResilient Cityなのである。CNNはこのテロ事件をUrban Disasterと報じ、災害に対してレジリエントでありたいという新しい視点が加わったのである。2005年第2回国連防災世界会議が神戸で開催されたが、その成果をまとめた兵庫行動枠組(HFA)で、初めてresilientという形容詞が用いられ、その後、国連防災戦略は、Resilient Cityの推進を展開するようになった。

一方、21世紀に入ってこれまで以上に世界的に大災害が発生し始めた。2004年インド洋大津波、2005年ハリケーン・カトリーナ、2008年四川大震災、同サイクロン・ナルギス、2010年ハイチ地震、2011年東日本大震災というように、犠牲者の数の上限が10万人を突破する巨大災害が頻発したのである。

4. SDGs と首都直下地震の脅威下で進む東京の過度の一極集中

2015年3月に第3回国連世界防災会議が仙台で開催された。そこでは、2030年までの達成目標を明示した仙台防災枠組が採択されたが、その宣言の取りまとめに際し、先進国と途上国の数値目標をめぐる対立が解決しなかったのである。先進国は数値目標を入れることを、途上国はそのための先進国の財源負担を明記することを主張したからである。したがって、仙台防災枠組には数値目標が明示されていない。そこには、英語の development を「発展」と訳したい先進国と「開発」と主張する途上国の軋轢があった。このせめぎあいは、1990年代の環境と開発の関係を国際社会がどのように俯瞰してきたか、ということが継続しているのである。環境と災害は切り離して考えることのできない課題であり、これらと開発はトレードオフの関係とみなす限り、論争はこれからも続くだろう。しかし、現実には、トレードオフからパラダイム・シフトへの変換の必要性を示している。

たとえば、2015年の第21回気候変動枠組条約締約国会議（COP21）で採択されたパリ協定（合意）に対し、2017年にアメリカ合衆国は協定離脱を宣言した。しかし、皮肉なことに、同国は2005年ハリケーン・カトリーナ、2012年同サンディ、2017年同ハーヴィー・イルマというように、異常なハリケーン災害によって同国の歴史上の最大被害額を更新中なのである。

仙台防災枠組の採択6か月後の9月に、国連サミットで採択された「SDGs（持続可能な開発目標）」には2030年までに達成すべき17の目標と169のターゲットが具体的に示されている。しかし、数値目標は入っていない。したがって、現在、虫食い状態に近い形で、実現可能なターゲットを自治体や企業などは目標にして活動している。

さて、このような状況で何がもっとも困るかといえば、国難災害の発生危険性である。とくに首都直下地震が起これば、脳梗塞災害となって、被害は首都圏に留まらず、北海道から沖縄に至る経済活動は麻痺し、国力が衰退することは避けられない。筆者は、長年にわたって国難災害研究を続けてきたが、その被害額は半端ではない。首都直下地震が事前の想定通り地震マグニチュード7.3で起これば、約20年間の被害総額は2,500兆円に達すると推定される。しかも、2018年に土木学会が明らかにしたように、対策を実施しても被害は約30%しか減らないのである。つまり、持続可能性をほぼ完全に失っているのである。

ところが、なぜ東京の過度の集中がよくないのかという議論では、首都直下地震は関係がないという態度が政権だけでなく経済界にも認められる。肝心の東京都がこの問題を取り上げようとしない。この態度は、ニューヨーク市とはまったく相違する。インターネットで、ニューヨーク市の sustainable development とか resilient city を検索すれば、そこには最初に災害脆弱性が指摘されている。東京都について検索すれば、持続可能な資源利用とか2019年5月に「都市の防災フォーラム Tokyo」を開催し、都市のレジリエンス向上のための東京宣言が紹介されているに過ぎない。要は重要な課題として主体的に取り組んでいないことが明らかである。結局、起こって欲しくないことは起こらないことにして、思考を停止しているのである。

2020年3月

関西大学
社会安全研究センター長
河田 恵 昭