

第3章

アジアの自然災害と防災対策

桂本 孝久
(神奈川大学)

第2章の「アジアの国々の特徴」でも述べているように、ユーラシア大陸を中心に広がるアジアの国々は約50カ国に及び陸域あるいは海域に大変広い領域に分布している。また、その標高差はおよそ8,000mに及び大きく変化する。そのため立地する地域の自然環境により自然災害の特性も大きく変わる。

本章では、本叢書の発端となったアジア研究センターにおける共同研究を始めるにあたって2016年度後期（9月～10月）に開催されたエクステンション講座で取り上げた「アジア研究センター/連続講演会」の6回の講演会から、第3回9月23日（金）の小川雄二郎氏（元アジア防災センター長）による「アジア諸国の自然災害の特徴——地球規模で考える」と第5回の10月14日（金）の荒木田勝氏（アジア防災センター）による「アジア諸国の災害対策——災害の軽減化に向けて——」の講演を参考に学んだアジアの自然災害と防災対策についてまとめた。

まず、「世界の災害とアジアの災害」については、ベルギーのルーベンカソリック大学（Katholieke Universiteit Leuven）疫学研究所（CRED）の災害データベース（EM-DAT）の分析結果から見た傾向について説明する。EM-DATは1900年以降に世界中で発生した自然災害について、「死者が10人以上」、「被災者が100人以上」、「国際救援アピールの発出」、「緊急事態の宣言」、などの条件を満たす災害を対象に構築している世界的なデータベースである。このデータベースから1984年～2013年に世界中で発生した自然災害の発生数は、当初年々増加傾向にあったが、2000年以降においては発生件数は頭打ちになり、やや減少傾向を示している。平均的には年間約400件程度になっている。また、同期間の自然災害による死者数は平均すると年間約5万人程度であるが、インドネシアの2004年スマトラ沖地震（インド洋津波大災害）や中国の2008年四川大地震、2010年インド・バングラデシュサイクロンなどアジアで発生した大規模な自然災害の影響で、年によって顕著な数が記録され、自然災害の規模が大きくなっている傾向がある。また、自然災害による被災者数は、毎年ほぼ同規模の数で推移しており、平均で約1.5万人になっている。さらに、被害額で見ると年々増加傾向にあり、日本で2011年東日本大震災が発生した年には総額約3,300億米ドルに達し、年間の平均では約500億米ドル程度の被害額が発生していることが示されている。これを、アジア、オセアニア、ヨーロッパ、アフリカおよびアメリカの5つの地域ごとに区分して見ると、2013年の統計では発生数、死者、被災者、被害額ともにアジア地域が突出して多く、特に死者と被災者の数は全体の約85%以上をアジア地域が占めている。そのアジア地域における災害種類の統計では、水害と台風（サイクロン）による災害が多くを占めており、それに次いで地震災害となっている。この統計データの結果は、アジア地域における自然災害の顕著な傾向を示しているといえる。

前者の小川雄二郎氏の講演では、小川氏自身が実際に見てきた地震災害としては、1988年インド・ビラトナガル地震（M6.6）や1988年アルメニア地震（M6.8）などの地震災害であるが、台風（サイクロン）災害ではバングラデシュやインドに甚大な被害をもたらした2007年サイクロン・シドルなどがあると話された。これらの災害現場からは、建物の構造・材料の脆弱性と構造形態の脆弱性が際立っており、被害を拡大させる大きな要因となっている。また、サイクロンの災害現場では、情報伝達による避難が不十分で、この情報伝達に関わる設備投資の不足や災害の恐ろしさ、予警報へのアクセス方法の不徹底などが顕著であり、防災教育の必要性を強く感じたことを述べられていた。そして、アジアの自然災害の様相を見ると“災害の視点から防災の視点”へ重点を置く必要性を強く感じるとともに、自然現象の多様性も大きな課題であるが、人間社会の多様性の

問題にも目を向ける必要があると述べられていた。

自然災害による被害は“外力の大きさ”と“社会の脆弱性”との掛け算であり、私たち自身の“住み方”と“暮らし方”を考えることが、先に述べた“災害の視点”から“防災の視点”へ転換する重要な視点であり、そのために防災教育や住民意識を高めることが重要であり、日本ではすでにこの取り組みが、これまで以上に大きく取り上げられ、展開しつつあると述べられている。

この状況を日本での事例として見てみると、日本ではいろいろな災害が繰り返して発生しており、津波災害はよく知られた現象で、地域の災害に対する備えは進んでいる。津波警報が発令され、TV等で住民には周知され、緊急地震情報も発出されるようになっている。津波防波堤、津波ゲートなどのハード対策や避難場所、避難ルートなどのソフト対策も進み、学校における防災教育も行われている。その日本で、だからこそ失われてきたものもある。それは住民が自ら状況を認識し、行動をとる能力、すなわち自分で判断する能力であり、人が生きるために必要な能力である。具体的には、①地域における災害の発生危険性の理解とその地域の災害に対する脆弱性の理解、②災害発生時の緊急性の理解と取るべき行動の選択と決断力などである。このような能力はアジア諸国でも必須の事柄であり、持続的に維持すべき能力である。しかし、アジア諸国ではさらに重大な課題が拡大し進展していると指摘されていたことが強く印象に残っている。

たとえば、モンゴルの首都ウランバートル市などで進展している都市の拡大に見る大都市への人口の集中と都市域の急速な膨張である。このため、軟弱地盤で液状化災害の危険性が高いデルタや河口地帯、洪水災害の危険性が高い平野、デルタ、河口地帯、地盤災害の危険性が高い扇状地や津波・高潮災害が発生しやすい海岸地域などへ都市域が拡大しつつある。都市の立地の地理的要因自体に災害への脆弱性があることに対する理解が欠けている。上述のように近年のアジア諸国では、都市の過密化と拡大が進んでいる。人口の増加と過密化は、一定の面積に住む人が多いため災害発生時には沢山の被災者が発生する危険性がある。また、都市は巨大な消費地であるために災害発生時は物流障害が発生する危険性が高い。そして都市には行政・経済・文化を担う重要な機能が集積しているため災害発生時には、国や地域への影響が甚大となる危険性がある。また、都市には電気・水道・下水・ガスなどの高度なインフラストラクチャーの機能が存在しており、これらのライフラインへの依存性が大きく、災害発生時は生活支障や機能麻痺が発生する危険性も高くなっていると述べられていた。

このような近代化の進展に対して都市を災害に対して強くする計画とその実施の緊急性は極めて高く、大変重要である。そのため日本では大変進んでいる都市の防災計画の立案のノウハウを技術移転する必要がある。また、被害想定やハザードマップの作り方、都市防災計画の立案手法、都市の防災対策の整備についての事業手法、まちづくりの手法、土地区画整理事業や都市再開発事業手法などの技術移転も必要である。現在、国際協力事業としてJICA（国際協力機構）などによりさまざまなノウハウの技術移転が進められているが、それでも安心な国、安全な都市づくりの道は遠いと思われると締めくくられた。

後者の荒木田勝氏の講演からは、荒木田氏は海外の被災地経験として、バングラデシュ、バルバドス、ブータン、チリ、コスタリカ、エルサルバドル、ドイツ、グアテマラ、ホンジュラス、イン

ド、インドネシア、イタリア、ケニア、モンゴル、ネパール、ニカラグア、パナマ、スリランカ、タイ、台湾など多くのアジアを含む諸国の被災地に赴いている。そして、世界約60カ国に渡航し、中米に3年間の赴任の経験を持ち、世界各地の体験を含めてアジアの自然環境と防災対策に極めて深く貢献してきた。自然災害の種類としても地震災害、津波災害、洪水災害など多岐にわたり、関連する防災教育についても各国の事情に合わせた取り組みにも携わってきたと経験を話された。

2015年4月25日午後0時頃（現地時間）に発生したネパール地震は、首都カトマンズから北西に約80km離れた場所に震源をもつマグニチュード7.8の大地震である。死者8,712人、負傷者22,493人、全壊家屋約50万棟、半壊家屋約28万棟（2015年6月5日現在）という甚大な被害が発生した。ネパール全土および周辺国で揺れを観測し、歴史的な建造物が被害を受けたり、エベレスト山における雪崩の発生により登山客も被害を受けたり、さらに余震の発生により被害が拡大した。また、周辺国においても人的被害が生じた。日本政府は、緊急援助物資としてテント、毛布等を供与、国際機関を通じ合計1,400万米ドル（約16億8千万円）の緊急無償資金協力を実施し、救助や医療活動を行った。災害後のニーズ調査（PDNA）によると総被害額は約8,615億円、総復興額は8,195億円と算定され、このうち住宅セクターが占める割合は約50%、耐震性が考慮されていない無焼成煉瓦と泥を用いた伝統的工法のため被害は甚大となったと説明された。この地震災害に対して、JICAを通じた救援援助と復旧復興支援が稼働した。国際緊急援助チームの派遣（4/26～5/9）、国際緊急援助隊医療チームの派遣（一次隊4/28～5/11、二次隊5/7～5/20）では手術・透析といった高度な医療ニーズを満たせる初の機能拡充チームであった。また、より良い復興セミナー（Build Back Better Reconstruction Seminar）を5/25に開催し、支援国会合（International Conference for Nepal's Reconstruction: ICNR）を6/25に開催し、緊急住宅復興事業、緊急学校復興事業に320億円の円借款および無償資金協力を表明、緊急復興支援事業（有償資金協力（2015年8月～2016年10月予定））の表明が行われた。また、ネパール地震復旧・復興プロジェクト（緊急開発調査）として、①カトマンズ盆地強靱化計画、地方の復興計画、②耐震建築ガイドライン作成・普及・人材育成、③40億円相当の優先復興事業計画（プログラム無償）の形成、④優先緊急復旧事業（QIPs）実施（生計向上、公共施設、モデル住宅/学校建設、人材育成）を取りまとめた。また、カトマンズ盆地における地震被害リスクアセスメントプロジェクト（技術協力）およびカトマンズ盆地都市交通改善プロジェクト、シンズリ道路維持管理運営プロジェクトの構築を行った。もともとネパールは地すべりの多発国であり、地すべりとともに生活する人々と地域社会が点在しており、アジア防災センターではネパールでの災害に強いコミュニティ支援に尽力してきた。

災害発生時の国際防災協力としては、まず災害の発見と全体像の把握であり、そのために観測装置（地震計、津波観測機器、アメダス、雨量計、水位計）などの設置、衛星の目の活用による森林火災の発見、災害チャーターやセンチネル・アジアによる災害の全体像の把握などが重要であり、日本と開発途上国では災害発見速度や災害認識に差異がある。災害発生後にいち早く災害を発見し、災害の全体像を把握することが重要である。そして、災害情報の伝達も重要で、国際機関の緊急レポートとしては国連人道問題調整事務所（OCHA）、IFRのSituation Report、ADRC緊急災害情報の活用が考えられる。また、観測機関のWebsiteとしてJMA、USGS、PTWCなどが利用できる。災害情報共有番号であるGLIDEがあり、防災機関のWebsiteとして内閣府、GDACSの活

用なども考えられる。災害発生後の短期間で必要となる情報の収集や提供についての高度の技術の提供がなされたことなどを説明された。

支援活動としては、国連災害評価調整チーム（UNDAC）、Virtual OSOCC や ADRC の活動があり、要請主義から共同形成主義への変更が検討されているが、国家間の問題のために緊急支援活動が阻害された 2012 年 8 月のイラン北西部地震の例などがあり、アメリカは支援せず、日本は対応の遅れが生じ、イランでは支援要請の遅れがあったなどのミスマッチが起こっていたと話された。また、国の慣習から“命の重さが国により違う”とか“命に対する考え方”の違いも存在するなど複雑な事情が横たわるケースもあると指摘されていたことが印象的であった。

そして、具体的な活動として緊急援助活動や緊急援助物資の調達などが進められ復旧復興援助の活動が進められる。一方、災害予防時の国際防災協力として途上国の災害予防として期待される活動は非常に多岐にわたる。たとえば、防災関連法体系の整備、防災組織再編、早期警戒システム、自助・共助・公助など防災教育の普及などが挙げられ、コミュニティ防災を普及させる取り組みが極めて重要であるとも指摘された。

上述のような災害発生時や予防時の国際防災協力の態勢は、徐々に進展してきているが、同時に「防災の主流化」という取り組みも重要であり、我が国の国際防災協力についても、防災は貧困削減および持続可能な開発に不可欠の柱で、人間の安全保障の推進に資するのみならず、気候変動への適応という観点からも非常に重要な分野であると考えられており、国際的に高い比較優位を有する知見や人材、技術を活用して、従来から積極的な防災協力を行ってきた。その具体的な例としては、国連機関を通じた協力（UNISDR 等）、その他国際機関等を通じた協力、二国間の支援、アジア地域の連携推進等である。また、国連における防災に関する国際会議も開催されてきた。第 1 回国連防災世界会議が 1994 年 5 月に横浜市で開催され、147 国連加盟国、国際機関、NGO 等約 2,400 人が参加し、「より安全な世界に向けての横浜戦略とその行動計画」が採択された。第 2 回国連防災世界会議は 2005 年 1 月に兵庫県で開催され、168 国連加盟国、国際機関、NGO 等約 4,000 人が参加した。「兵庫行動枠組 2005-2015」を採択した。そして、第 3 回国連防災世界会議が 2015 年 3 月に仙台市で開催され、187 カ国から首脳や大臣級を含む 6,500 人以上の参加者と期間中約 15 万人の来訪者を迎えて開催された。「仙台防災枠組 2015-2030」と「仙台宣言」が採択された。また、2015 年 12 月 22 日に第 70 回国連総会本会議において「世界津波の日（World Tsunami Day）」を定める決議がコンセンサスにより採択された。この決議は、第 3 回国連防災世界会議および持続可能な開発のための 2030 アジェンダのフォローアップとして、我が国をはじめ世界 142 カ国が提案したものである。このような高いレベルからの防災対策も合せて重要な展開となっていることを説明された。

このように災害時および予防時の国際防災支援の方策や防災の主流化の取り組みにおいて、自然災害が多発するアジアにおける防災協力も顕在化してきており、アジア防災センターの活動も重要性を増している。現在、アジア防災センターに加盟している国は 29 カ国、アドバイザー国・オブザーバーは 5 カ国と 1 機関となっている。アジア諸国の人口増加と経済成長は目覚ましく、同時に急速に都市化が進展している近年、アジア防災センターのミッションと活動は、以下の 3 つのミッションと活動分野を掲げている。3 つのミッションとは、メンバー国の防災能力の強化、人々が安

心して暮らせる地域づくり、持続可能な開発を可能にする社会づくり、であり、活動分野としては、災害および災害対策に関する情報収集・分析・提供、人材育成、コミュニティの防災力向上、であると話された。

以上のように、アジアの国々では自然災害は、現在でも頻繁に発生している状況に対して、自国の防災対策は必ずしも十分ではなく、特に事前の防災対策は困難を極めている。そのため、災害発生後に災害の拡大を阻止するために、日本など他国との協力体制に期待するところがあり、国際防災支援体制が極めて重要となっているとも指摘された。

