

提言

持続可能でレジリエントな国際社会に貢献できる「知の統合」

－防災・減災学の視座－

1. 本提言の基本的な立場
2. 防災・減災に関する近年の国際的潮流
3. 新たな潮流を支える学術の在り方
4. 持続可能でレジリエントな国際社会をめざす取り組み
 - (1) 国際開発政策による取り組み
 - (2) 学術的な取り組み
 - (3) 災害リスクの軽減とレジリエンスの強化に向けた日本学術会議の取り組み
5. 求められる「知の統合」－基本的な考え方と具体的行動の提案－
 - (1) 防災・減災と環境・開発の統合的な考え方
 - (2) 「知の統合知識ベース」としてのオンラインシンセシスシステム(OSS)の構築
 - (3) 担い手としてのファシリテータの育成
6. 持続可能でレジリエントな国際社会のための学術からの提言
 - 提言1 学術コミュニティは社会の協力を得てオンラインシンセシスシステム(OSS)を開発すべき。
 - 提言2 学術コミュニティは社会の協力を得てファシリテータを育成すべき。
 - 提言3 全ての関係当事者は、OSSを効果的に用いて、ファシリテータの協力を得て、災害レジリエンス向上と持続可能な開発の目標達成へ向けた防災・減災、環境・開発の連携シナリオづくりを推進すべき。
 - 提言4 国際学術団体、国連機関、国際援助機関等は、OSS開発、ファシリテータ育成、各国各地域の連携シナリオ策定を支援すべき。

日本学術会議

「科学技術を活かした防災・減災政策の国際的展開に関する検討委員会」

1. 本提言の基本的な立場

国際的な防災・減災の行動指針として、2015年3月には『仙台防災枠組 2015-2030』が採択された。また同年9月には『我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ』が採択され、近年ではこの両者の統合的推進も議論されている。

これらの課題に応えるには、「人間と社会のための学術」の成立が不可欠であり、日本学術会議では、社会と学術の連携体を形成して社会と学術との間で知を循環させる「知の統合」の考え方が取り纏められた。並行して国際的には、分野を超えて社会の協力者とともに持続可能な社会への転換を目指すフューチャーアースが推進されている。また我が国では、データや情報を仮想空間(サイバー空間)で統合・解析して、現実空間(フィジカル空間)に適用することによって「社会のありよう」を変える Society 5.0 が推進されている。

これらの流れと連動しつつ、日本学術会議では2度の国際会議を開催し、提言と2つの国際声明を発出し、防災・減災における科学・技術の果たす役割と具体的行動方針を2017年11月に取り纏めた。これらを実現するために必要な機能を確立し、防災・減災と環境・開発との連携の促進に焦点を当て、持続可能でレジリエントな社会の形成を目指した学術の国際的展開の推進方を提言する。

2. 防災・減災に関する近年の国際的潮流

2015年3月の第3回国連防災世界会議にて仙台防災枠組 2015-2030 が合意されて以降、同年7月にアジスアベバ行動目標、9月に「持続可能な開発目標(SDGs)、12月に気候変動に関するパリ協定、また翌2016年10月に都市に関するキト宣言が、それぞれ国際的に合意された。これらの一連の国際合意に基づき、貧困に終止符を打ち、地球を保護し、すべての人が平和と豊かさを享受できることを目指す普遍的な行動を呼びかけられ、開発資金の面や都市課題の解決とともに、災害に対するレジリエンスの向上と科学・技術に基づく災害リスクの認識と軽減の重要性が強調された。

2019年に開催された国連防災機関(UNDRR)の防災グローバルプラットフォームは、「レジリエンスの配当：持続可能で包摂的な社会に向けて(Resilience Dividend: Towards Sustainable and Inclusive Societies)」のテーマの下に開催され、議長サマリーにおいて、持続可能な開発と包摂的な社会にとって災害リスクの情報を踏まえた投資が本質であると結論付けられている。また同フォーラムの関係当事者(ステークホルダー)宣言(The Means Necessary)には、具体的行動として持続可能な開発目標のすべての側面において、局所的から世界規模に亘り、災害リスクを踏まえた開発の必要性が謳われている。

2019年の持続可能な開発目標に関する国連ハイレベル政治フォーラムにおける国連事務総長報告では、特に目標1である「貧困をなくそう」において、「disaster」が9度も引用され、最貧国における災害による経済的損失の比率の高さが貧困撲滅の障害になっていることが強調されている。また格差への対応と実行の加速の章においては、「すべての危機管

理方策は人道的で、社会全体による取り組みが確保されなければならない」ことが強調されている。

防災・減災と環境・開発に関する国際的な議論は異なる枠組みで進められてきた。防災・減災分野における国際的・地域的協力の始まりは、1990～1999年の10年間を「国際防災の10年(IDNDR)」とし、自然災害による被害の大幅な軽減を図ろうとする国連総会決議(1987年)の準備から始まったとされる。そのIDNDRの中間報告の機会として開催されたのが第1回国連防災世界会議(横浜、1994年)で、第2回(神戸、2005年)にて「兵庫行動枠組(HFA)」が、第3回(仙台、2015年)にて「仙台防災枠組2015-2030」が、それぞれ合意された。これらの四半世紀に及ぶ議論の中心は、防災・減災の一義的責任は国家にあるというものであった。

一方、環境・開発の議論はその最初から南北問題の壁と対峙しなければならなかった。地球規模の環境問題が国連の枠組みで初めて論じられたのは、1972年にストックホルムで開催された国連人間環境会議であった。「かけがえのない地球(Only One Earth)」のテーマ下で、先進国は大気・水質・土壌の汚染による公害問題に焦点を当てたが、途上国は貧困こそが最大の環境問題であると主張し、「汚染が問題となるような開発が欲しい」との声も上がったと言われる。そうした対立構造を解消するための方向性を定めるには15年を要し、国連環境と開発に関する世界委員会(通称、ブルントラント委員会)が1987年に公表した「我ら共有の未来(Our Common Future)」の報告書で打ち出した「持続可能な開発(sustainable development)」の概念であった。「将来世代のニーズを損なうことなく現在の世代のニーズを満たすこと」と定義されたこの概念は、続く3回の国連地球サミット(リオデジャネイロ(1992年)、ヨハネスブルグサミット(2002年)、リオデジャネイロ(2012年))での議論を経て、つまりレイチェル・カーソンによる『沈黙の春』(1962年)の問題提起から数えると半世紀を超える歳月をかけた議論が、17の目標と169のターゲットからなるSDGsとして集約されたとみることができる。

持続可能な開発の実現を目指した災害レジリエンスの強化に関する近年の国際社会の期待に応えるには、このように成立背景や経緯、立場の異なる国際社会の課題のあり様を理解して、あるべき姿を提示して社会実現を支援し、その経験を基に理解をより深め、より良い姿を描く循環構造を構築する必要がある、この一連の過程における学術の役割は大きい。

3. 新たな潮流を支える学術の在り方

防災・減災、環境・開発は、いずれも学際実学、つまり科学によって問うことはできるが、科学によって答えることのできない問題群からなる領域である。このような「人間と社会のための学術」についての論考は、国内外を問わず学術への批判への対応に端を発している。

日本学術会議は、我が国の行政改革の中で、その存在意義が国民の目に見えないという批判に応え、第18期(2000年～2003年)初めより、学術の状況および学術と社会との関係に

依拠する新しい学術体系の議論を開始し、「新しい学術の体系 - 社会のための学術と文理の融合 -」をまとめている。ここではまず、文理乖離を学術の異なる秩序原理で説明している。すなわち、変容不能かつ違背不能の法則で支配される物質界、変容可能ではあるが違背不能な生物界、変容も違背も可能な人間界であり、人間に情報処理能力に限界があるため、それぞれが孤立分断的になることを避けられないとしている。また、工学、農学、医学・歯学・薬学・看護学、政策科学、規範科学等の実学的知識や、教育学、心理学、社会学、法学、政治学、経済学、商学・経営学等の実学的側面は、「人間と社会のための学術」を直接担ってきたにも関わらず、歴史的に形成された実践的・個別的・具体的課題によって分断され、統一的な枠組みでは捉えられていないと指摘されている。そこで、現象の認識を目的とする理論的・経験的な知識活動を限定的に「認識科学」と再規定し、現象の創出や改善を目的とする理論的・経験的な知識活動を新たに「設計科学」と名づけて学術体系へ導入することを提案している。

第20期(2005年～2008年)には、「対外報告 提言：知の統合 -社会のための科学に向けて-」を発出し、認識科学によって導出された知が、設計科学による人工物や制度・方策等の案出をへて社会化されることに加えて、このような連携が新たな知を生む場合が少なくないことから、認識科学と設計科学の間の連携の促進が、「社会のための科学」にとって重要であると提言している。

さらに21期(2008年～2011年)には、「提言 社会のための学術としての「知の統合」 -その具現に向けて-」を発出し、科学が社会的問題の解決に寄与しつつ、科学そのものとしても持続的発展を遂げるために、認識科学と設計科学に加えて、社会的問題を解決するための課題を科学的手法により発見するという学術分野を社会的期待発見研究と定めて、「知の統合」として推進すべきとしている。提言は、「社会的要請に応じることのできる「知の統合」が実現されていたならば、2011年3月11日に発生した東日本大震災時の大規模地震と大津波、原子力発電所の大事故、風評被害といった複合的な大災害に対して、科学者は、その予防あるいは解決のために必要な知識を提供することができていたであろう。」と記しており、防災・減災における「知の統合」の重要性を指摘している。また、「知の統合」の基盤として「知の統合知識ベース」の構築と、その担い手の積極的な育成と量的拡大を提言している。

国際的には、地球環境変化の研究は4つの国際的な地球環境変化研究プログラム(GEC)で推進されてきたが、科学的知見は深められたものの、社会の変革が進められていないとの批判に応じて、4つのGEC間の連携・協力による統合的な研究を図るための試行錯誤やそのレビューが行われ、その結果、科学者コミュニティとして国際科学会議(ICSU)と国際社会科学評議会(ISSC)、研究資金団体としてベルモントフォーラム(BF)と地球環境研究予算機関国際グループ(IGFA)、および関連する4つの国連機関(UNEP、UNESCO、UNU、WMO)が連合した運営組織を形成して、3つのGECを統合する「フューチャーアース」が2012年に立ち上げられた。

フューチャーアースでは、研究者と社会の様々な関係当事者（国際機関、政策担当者（政府/地方自治体）、研究資金提供団体、産業界、メディア、市民団体など）が、研究を協働して企画（co-design）し、協働して生産（co-production）し、成果を社会実装（co-delivery）することによって持続可能な地球社会をめざすという、真に学際的・超学際的（社会と科学コミュニティの協働）に研究を進めるための新しい国際共同研究の枠組が提案され、実施に移されている。

4. 持続可能でレジリエントな国際社会をめざす取り組み

(1) 国際開発政策による取り組み

国連開発計画(UNDP)では、「災害リスクを考慮した持続可能な開発」の実現を掲げ、それぞれの持続可能な開発目標に対する主要な活動を取り纏めている。例えば目標1（貧困撲滅）においては、災害リスク軽減と気候変動を貧困撲滅の一つの柱としており、ケニア、北マケドニア共和国におけるジェンダー平等志向の開発計画へ気候リスク管理の主要政策化の導入や、スリランカやベトナムにおける総合災害政策や法制化等を支援し、エチオピアやマラウィ等17カ国で158の災害早期警戒システム構築を支援している。また第3回国連世界防災会議では、UNDPと東北大学国際災害科学研究所はと協力して、災害情報の集積及び解析のハブとしての機能に加え、専門知識や技術援助のプールとしての役割も目指して、災害統計グローバルセンターを設立している。

2015年に閣議決定された開発協力大綱では、「人間の安全保障」の考え方をさらに発展させ、包摂的であり、持続可能であり、強靱性を兼ね備えた「質の高い成長」が必要と謳われている。これらは、我が国が基本に据えて進むべき方向性であり、得られる経験や知見、教訓及び技術を活かして、国際的な開発課題の解決と持続的成長を支援する必要がある。

(2) 学術的な取り組み

科学技術の発達によっても災害による被害が減らないのはなぜかという根本的な問いから企画された国際科学プログラム「災害リスク統合研究(IRDR)」では、科学的行動により災害を軽減することを目標として、災害軽減にかかわる意思決定過程にいかん科学を活かしていくかを研究しており、災害原因究明、リスク解釈と行動、災害被害データ等のワーキンググループ活動や、研究拠点(COE)や国内委員会活動が展開されている。

フューチャーアースでは、水・食料・エネルギー、炭素、自然資源、都市、健康等にテーマに加え、「持続可能な農村」や「持続可能な消費と生産」、「レジリエントな社会のためのガバナンス」を中心テーマに据えている。また、横断的なテーマを扱う「知と実践のためのネットワーク（Knowledge-Action Network、KAN）」が提案され、持続可能な社会への転換、SDGs、持続可能な財政金融システムに加え、災害リスク低減が企画され、環境・開発、防災・減災のそれぞれの統合的な研究は推進されている。

我が国は、第5期科学技術基本計画において Society 5.0 を推進し、仮想空間と現実空間を高度に融合させたサイバーフィジカルシステムを構築し、センサーネットワークから得

られる膨大な情報を統合、解析して、社会や産業にフィードバックして、これまでにない価値を生み出す科学技術政策を進めている。例えば防災・減災分野では、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）において、災害時の Society 5.0 の実現と SDGs への貢献を目指して、避難・緊急活動支援統合システム並びに市町村災害対応統合システムの開発が進められている。

研究機関の取り組みとしては、世界各国の災害、防災に関する研究機関（2018年3月時点で151機関）が協力して、災害リスク軽減と災害レジリエンスの向上への額壽面からの貢献を目的として、「世界防災研究所連合(GADRI)」を組織して、情報、知識、経験、さらには理念の共有化を図っている。国内では14の研究機関と1つの民間プラットフォームが連携して「防災減災連携研究ハブ」を構築し、防災・減災学分野の認識科学、設計科学を包括的に組み合わせ、社会的期待発見研究を組み込んだ統合的研究を推進している。また、東日本大震災を契機に、日本学術会議と防災、減災関連の58学会が協力して「防災学術連携体」を組織して学際連携を進め、大災害等の緊急事態時には緊急の連絡網として機能し、分野間連携による記者会見の開催や緊急メッセージの発出により統合的な科学的知見を速やかに社会と共有し、また調査結果などをまとめたシンポジウム等の開催を通して災害事象の統合的理解を育んでいる。

(3) 災害リスクの軽減とレジリエンスの強化に向けた日本学術会議の取り組み

日本学術会議では、国際的な協力を得て、多様な考えや取り組み方を包括的に取り纏め、仙台防災枠組の作成に貢献するとともに、実効性のある実施方策を検討してきた。

- G8サミット各国及び関係国のアカデミーによる共同声明「災害に対するレジリエンス（回復力）の構築」（2012年5月）に発出し、サミット参加国指導者に対して、国家計画や開発援助計画にレジリエンス戦略を組み入れて災害リスクの低減を図るべきことを呼びかけた。
- 防災・減災に関する国際研究のための東京会議(2015年1月)を開催し、議論の内容を「東京宣言」、「東京行動指針」にまとめて国際社会に示し、仙台防災枠組 2015-2030における科学・技術の重要性の認識を促す基礎を築いた。
- 提言「防災・減災に関する国際研究の推進と災害リスクの軽減—仙台防災枠組・東京宣言の具体化に向けた提言—」：東京会議、仙台会議の成果を具現化する方向性と戦略を考え、科学・技術の観点から、防災・減災の実現を目指し、世界各国が連携して実施すべき事項、実施主体、具体的活動と、我が国がとるべき2項目を提示した。
 - 1) 各国の研究者と実務者が母国語で全国的防災組織の活動を支援する体制づくり
 - 2) 包括的で、効果的で、持続的な科学・技術と社会の連携による防災・減災支援体制の構築のための科学・技術の研究活動を調整
- Gサイエンス共同声明「持続可能な発展を支える災害レジリエンスの強化」（2016年4月）：仙台防災枠組 2015-2030、持続可能な開発目標、気候変動に関するパリ協定が締結され、国際協力の枠組みが整い、行動の時を迎えているという認識に立って、災

害に対するレジリエンスの向上が持続可能な開発を支える前提であるという観点から、仙台防災枠組の具体化に向けた行動として6項目を提言した。

- 1) 各国の災害データ収集と指標整備
 - 2) 災害リスク評価と被害予測の精度向上
 - 3) 防災・災害復興の技術革新と啓発
 - 4) 政策決定と科学技術の緊密連携
 - 5) 持続可能な発展のための防災投資
 - 6) 防災ノウハウ共有と産官学国際フォーラム開催
- IAP 声明「災害リスク軽減に向けた科学・技術」(2017年11月): 災害に対してよりレジリエントな社会の構築へ向けた協動的で国際的な行動の推進のために4項目を提示した。
 - 1) すべての関係当事者と科学者間の母国語を用いた継続的な対話を可能にする国家レベルの共通プラットフォーム
 - 2) 社会学、地理学、経済学、健康科学、地球科学、地球観測とそのほかの関係諸科学の役割強化
 - 3) 持続可能な全国的防災組織(ナショナルプラットフォーム)を構築するために学際的な科学技術的研究を推進
 - 4) 安全に関する需要主導の科学を創造
 - 東京レジリエンスフォーラム(2017年11月): 「東京宣言2017」にて、科学技術コミュニティが地域住民やファシリテータ、関連する関係当事者と協力して以下の2つの文書を作成することを提唱した。
 - 1) 科学技術の貢献による災害リスク軽減の全国的防災組織とその調整機能を強化するためのガイドライン
 - 2) 災害リスク軽減のための科学技術に関する現状と在り方に関する定期的な統合報告(シンセシスレポート)

5. 求められる「知の統合」 — 基本的な考え方と具体的行動の提案 —

(1) 防災・減災と環境・開発の統合的な考え方

社会において災害レジリエンスを高めるには、内在する災害リスクの理解を社会で共有するとともに、予測力を高め、社会資本整備に加えて土地利用や住宅設計の工夫や避難訓練なども含めて予防を講じ、発災時のインパクトを吸収して命を守り、素早く復旧しつつ、くらしやしごとの継続性を維持し、既存の社会的課題をあわせて考えてより良く復興するという一連プロセスを予め準備しておくことが必要である。つまり平時の活動におけるリスクコミュニケーションと、予測、予防、対応能力の向上が求められている。

一方、人口急増や拡大する経済的格差、社会的公正の欠如や不安定な統治能力、無秩序な土地利用や環境破壊など、社会に内在するリスクによって、本来人間の安全保障の改善

のための開発行為がその阻害要因になることもある。これらのリスクは、社会の脆弱性や災害外力に対する暴露、あるいは災害対応能力の欠如にも深く関連している。また、貧困撲滅において災害リスクの軽減が強調されているように、災害リスクと持続可能な開発目標には相関があると言われている。災害外力は地球物理圏や生物圏を通して都市や農村の生活や生産活動に直接の被害を与えるだけでなく、水、エネルギー、食糧の供給途絶や低下を介して、また教育の機会や労働の場の喪失を通して、貧困や社会の公正、平和に甚大な影響を与えるという構造を有している。しなしながら、例えば途上国での災害による貧困の連鎖や、防災・減災対策が貧困の削減や社会経済の発展にどの程度貢献しているのかについては十分に実証されていないのが現状である。つまり、災害による貧困の悪化や防災・減災による貧困軽減のメカニズムに関する科学的理解を深める必要があり、災害を考慮した持続的な開発やレジリエントな社会構築を考える上で不可欠である。防災・減災と環境・開発に関する統合的研究を進展させることによって、災害被害の軽減のみならず、途上国での貧困の削減や社会経済の発展にも資するより効果的な災害対策や防災投資の立案が可能になる。

このように、リスクを通して災害レジリエンスと持続可能な開発とは、密接で構造的な関係を有している。近年の国際的な議論の潮流は、その理解の重要性に気付き始めているとみることができよう。これらの議論を支援し、具体的な意思決定につなげていくには、日本学術会議で言うところの認識科学と設計科学を統合し、社会的期待発見研究によって社会の行動者との連携体を築いて知の循環させる「知の統合」を推進する必要がある。これは、フューチャーアースでいうところの学際・超学際研究の推進ともいえよう。

また、防災・減災、環境・開発がいずれも学際実学であることに鑑みれば、これらの「知の統合」は、災害、持続可能な開発に関連するさまざまな問題が発生している「現場」において、総合的な視野で進められなければならない。ここでいう「現場」とは様々なスケールを有する対象である。兵庫行動枠組、ならびに仙台防災枠組で明示されたように、防災、減災の一義的責任は国家にある。同時に、災害リスクの局所性に鑑みれば、対応の主体は地方行政庁、地域企業、住民に及ぶ。つまりひとりひとりの対応から、地域コミュニティ、地方、国、それぞれの対象が「現場」として認識されなければならない。また気候変動や津波の伝播、サプライチェーンの影響、災害移民の問題などを考えると、そのスケールは国家を超えて、地域、世界の規模に及ぶ。

現場において、災害ならびに環境・開発に関するリスクが統合的に認識され、それが多様な関係当事者の間で広く共有され、それぞれの実情に合わせた取り組みがなされるためには、それぞれの現場の関係当事者と学術コミュニティが、関連するデータや情報、他の取り組み事例や課題を母国語で俯瞰し、対話を通してあるべき姿を描き、総合的な視野で取るべき対応策を企画し、災害レジリエンスの向上と持続可能な開発の推進に関する統合的な対応シナリオの作成（この一連の過程をシンセシスとよぶ）が必要である。しかし一般に、現場の関係当事者は自らが暮らす地域や興味ある分野には詳しいが、広い世界の

情報には必ずしも精通しておらず、多様な情報をもとにボトムアップで判断して、意思決定し、実行する事は困難である。その結果、各主体の創造性の発揮が限られ、「生きる力」の醸成が阻まれ、持続可能性の向上につながらない場合が多い。日本学術会議は、そこに、基盤としての「知の統合知識ベース」の構築と、その担い手の積極的な育成と量的拡大が必要であると主張している。

(2) 「知の統合知識ベース」としてのオンラインシンセシスシステム (OSS) の構築

日本学術会議は、社会的課題の解決と「知の統合」の推進を同時実現するため、シミュレーション可能なダイナミックなシステムである「知の統合知識ベース」が必要で、研究者の積極的な参加を促し、高度なシミュレーション手法、知のモデル化技術、ヒューマンインターフェース技術等の推進の必要性を強調している。

そこで、各現場において、関係当事者と学術コミュニティによる災害レジリエンスと持続可能な開発目標に関して、定期的・継続的にシンセシスを行う場を構築し、統合された知を活用した意思決定、投資、対応の促進と社会のリテラシー向上を目的として、**Society 5.0** のコンセプトの下に仮想空間と現実空間とを高度に融合させるオンラインのシンセシス機能を有するシステム (OSS) を構築する。

OSS には、仙台防災枠組の4つの優先行動や、持続可能な開発目標のゴールやターゲットのこれまでの実績や今後の計画について、様々な現場や国連機関や国際的な学術団体から発信される情報（優良、失敗を含む）、制度・政策に関する基礎情報（論文、報告、制度文書等）等を、母国語で探索、収集、アーカイブし、検索する機能が求められる。またこれらのデータを統合し、情報を融合して、予測やシミュレーションを行い、その結果を可視化して社会で広く共有してリスクコミュニケーション機能を向上し、同時に、関係当事者と学術コミュニティ間の双方向の情報交換や対話を活性化する機能の確立も必要である。

(3) 担い手としてのファシリテータの育成

現場での問題解決には、人々が自分たちの問題を解決する力を引き出し、さらにその成功、失敗体験を他の場所に教訓として広めることのできる担い手が求められる。そのためには、現場の関係当事者と信頼関係を築いて、現場のニーズと課題意識を掘り起こしやその共有を支援し、問題解決に資する多様な情報があることを知り、情報にアクセスして内容を理解し活用する段階を助け、意思決定に至る過程での合意形成の実現を支援する機能が求められる。

これらの役割の担い手は、一般にはファシリテータと呼ばれるが、災害レジリエンスと持続可能な開発に関する統合的なシナリオを作るためには、両者に関する総合的な視野が求められる。つまり、両者が複雑に関連する課題の所在や構造の理解を助け、解決手段のオプションや目標、実行の統治構造などを示唆しつつ、腑に落ちる説明を関係当事者に提供し、課題解決の実行過程を責任をもって見守る資質が求められる。また OSS の効果的な活用に加え、関係当事者の応答からどのような機能が OSS に必要かをフィードバック

することによって、OSS 機能とファシリテータ機能を相互に発展させることも必要である。

災害レジリエンスから持続可能な開発目標に亘る総合的な視野を持つ研究者は少ない現実を踏まえ、一方で 2030 年に向けて統合的な実行シナリオの作成が急務である現状を考えると、ファシリテータ育成における学術コミュニティの責任は重い。

6. 持続可能でレジリエントな国際社会のための学術からの提言

提言 1 学術コミュニティは社会の協力を得てオンラインシンセシスシステム (OSS) を開発すべき。

現場の関係当事者による災害レジリエンスの向上と持続可能な開発の推進に関するシンセシスの推進を支援するために、様々な現場や国連機関や国際的な学術団体から発信される情報（優良、失敗を含む）、制度・政策に関する基礎情報（論文、報告、制度文書等）等を、母国語で探索・収集・アーカイブ・検索する機能、データ統合・情報融合、予測・シミュレーション機能、可視化等を含む効果的なリスクコミュニケーション機能、関係当事者間の情報交換・対話機能を有するオンラインシンセシスシステム (OSS) を、国際的な科学技術協力で構築すべきである。

提言 2 学術コミュニティは社会の協力を得てファシリテータを育成すべき。

現場の関係当事者が、OSS を効果的に用いて、統合された科学の知に基づき、災害レジリエンスの向上と持続可能な開発に包摂的に取り組むには、その地域にあった適切な知識や経験、手法を紹介し、また外部の経験や資源を効果的に導入して、関係当事者が科学技術を効果的に適用して生命財産を守り、生活や事業継続性の担保に努めることを支援するファシリテータが必要である。そこで、地域の大学、災害研究の拠点組織、学協会等が、社会と相互に協力してファシリテータを育成すべきである。

提言 3 全ての関係当事者は、OSS を効果的に用いて、ファシリテータの協力を得て、災害レジリエンス向上と持続可能な開発の目標達成へ向けた防災・減災、環境・開発の連携シナリオづくりを推進すべき。

市民、市民団体、企業体、実務家、政策決定者と学術コミュニティのすべての関係当事者が、現状認識と科学技術的理解との乖離を認識し、OSS の効果的利用とファシリテータの支援により、対話を促進して災害リスクを共有し、知の統合の循環系を形成して、防災、環境の因果関係を科学的に解明し、定量的に理解し、両者の時間軸の違いを乗り越えた連携のシナリオを策定する必要がある。とりわけ SDGs 達成における防災・減災の影響と役割を明確化が求められている。

提言 4 国際学術団体、国連機関、国際援助機関等は、OSS 開発、ファシリテータ育

成、各国各地域の連携シナリオ策定を支援すべき。

世界的、地域的な学術団体団体は、防災科学・技術の知見と経験の共有と情報基盤の設計の面から各国の学術コミュニティの活動を支援し、国連機関や国際援助機関は、防災分野での支援の質の向上、効率性の向上を図る観点から、各国の啓発や情報基盤の構築・運用の資金提供を支援する体制を確立する必要がある。

国際社会全体の役割

国連総会決議などに於いて、持続可能でレジリエントな国際社会におけるオンラインシンセシス、ファシリテータの役割を位置づけ、この提言書の具体的内容を各国が実行するよう呼びかけるとともに、国連防災グローバルプラットフォームや国連ハイレベル政治フォーラムなどの場を通じてその実行を働きかけ、進捗状況をモニターし国際社会として共有する。災害支援・協力等の国際規定（プロトコール）を定めるなど、防災・減災と環境・開発に関する国際統合ガバナンス確立のための取り組みを進める。仙台防災枠組みでのターゲットを SDGs に組み込むなど、2030 アジェンダと仙台防災枠組みの一体化を図る。

世界的、地域的な学術団体（ISC、STAG、IRDR、GADRI、SCA 等）の役割

- 1) 学際・超学際に関する理解と実践を、各国の学術コミュニティ間で共有するためのワークショップなどの開催。
- 2) 情報基盤の相互運用性（多言語機能、メタデータ設計と登録、オントロジー管理等）と運用を助言する国際検討委員会機能。

国連機関や国際援助機関（UNISDR、UNESCO、WMO、UNU、開発銀行、各国ドナー等）の役割

- 1) 各国での知の統合を活用したシンセシスの実施に対するインセンティブを高めるための方策の検討。
- 2) シンセシスに基づく災害リスク軽減の防災戦略目標や持続可能な開発目標の協調的な達成のロードマップの策定に関するコンサルティングと資金支援。