



IAP 声明 災害リスク軽減 に向けた科学・ 技術¹

from the member academies of IAP for Science

現状の認識

近年、地震・津波、火山噴火、地すべり・斜面崩壊、雪崩、強風、豪雨と、洪水、熱波と寒波、長期渇水とそれに続く水不足など、自然の災害外力の発生による負の影響が増大し、さらに世界のいたるところで甚大な災害を引き起こしている。このような災害の影響は、災害を受けやすい地域での急激な人口増加と過度の人口集中や土地利用の大幅な変化など、社会経済やその他の人間活動に起因するのみならず、無秩序な都市・農村開発や技術的検討が不十分な社会基盤施設や建築物などによって、さらに悪化するものである。昨今、数多くの都市とその住民は、以前にも増して、災害外力に対して被害を受けやすくなっており、脆弱性が顕在化している。これらは、災害への対処が十分でなく、回復力を期待できない開発途上国において特に顕著で、低頻度の大型災害が発生した時の影響は計り知れない。

災害の影響が思わぬ地域にまで広く及ぶ事態も生じている。2011年の東日本大震災では、津波と原子力発電所の被災に起因して、20万人を超える避難者を出すなど社会経済活動における全国規模の混乱が生じた。世界経済の視点からみると、災害の影響は発災地を超えて広域かつ長期にわたり甚大な影響を与えている。女性、子供や脆弱な環境におかれた人々はさらに厳しい影響が出る可能性がある。

2015年には仙台枠組2015-2030、持続可能な開発目標(SDGs)、



the interacademy partnership

気候変動に関するパリ協定の3声明が国際的な機関で合意され、仙台枠組の実行にむけ、2016年1月、国連国際防災戦略事務局(UNISDR)主催の科学技術会議がジュネーブ(スイス)で開催された。災害リスクとその軽減方法に関する証拠と知識を提供する科学技術・研究の役割が、すべての主要な国際的枠組みと地域での枠組みや取り組むべき課題の中で強調されている。近年、これらの議論を踏まえIAPにおける試みとしては、2016年にHermanus(南アフリカ)で開催されたIAP会議における「非常時における科学的助言」に関するパネルの開催があげられる。同様に、同年10月、イタリアのリンチェイ国立アカデミーとIAPにより開催された「Florence 1966-2016-芸術・美術の町の自然災害からの回復力-学術の役割」に関する会議では、当該分野の課題解決には依然として多くの懸念があると結論付けた。

災害リスク軽減に向けた科学技術と研究は、すべての分野の第一線においてもまた分野を超えて著しく進歩してきた。科学者と研究者は、災害外力、脆弱性、リスクと開発過程とがいかに関係しているかについてさらに理解を深めている。しかし、科学と証拠をもとに災害リスク軽減の政策が形成され、科学的知見を政策に翻訳することが必要であるが、それは今なお取り組み途上であり、実現には乖離がある。災害が社会にもたらす脅威のそれぞれのレベルにおいて、我々は自然科学と社会科学の統合を図り、技術を組み合わせて、災害リスクとその影響を軽減させる道筋を考えなければならない。

¹ Note: This Statement is a consolidation, with additions and revisions, of the Tokyo Statement, the Tokyo Action Agenda, a proposal entitled "the Promotion of International Study for Disaster Risk Reduction and Resilience and the Reduction of Disaster Risks", and a statement entitled "Strengthening Disaster Resilience is Essential to Sustainable Development". The Tokyo Statement was adopted in January 2015 and the Tokyo Action Agenda was approved at the same time at the Tokyo Conference on International Study for Disaster Risk Reduction and Resilience. "Promotion of International Study for Disaster Risk Reduction and Resilience and

the Reduction of Disaster Risks" was issued by the Science Council of Japan in February 2016, and "Strengthening Disaster Resilience is Essential to Sustainable Development" was published in April 2016 as part of the G-Science Academies Statement 2016.

2 See: <http://www.unisdr.org/partners/academia-research/conference/2016/>

3 See: <http://www.interacademies.net/News/29857.aspx>

4 See: <http://www.interacademies.net/2952/30966.aspx>



目指すべき方向性

発災以前に災害リスクを軽減し、発災時に非常事態を管理し、事後には災害からの効果的な復興を保障し、社会のレジリエンスを高めるには戦略が必要である。次に示す課題に取り組む協調的な国際的行動を求めたい。

- ・現在の科学とエンジニアリングの知見を様々な実践の中において実行すること
- ・社会はいかに災害リスク軽減とレジリエンスを進めるか
- ・地域の知を基礎とした優良実践の事例を受け入れ、科学技術が社会の実践努力をいかに支援するか
- ・安全への要求、経済的効果と安全性を統合するための手法論

災害に対してよりレジリエントな社会を構築するために、協動的で国際的な行動が必要である。この行動によって政策決定者、実務家、民間企業、市民団体、すべての関係当事者(ステークホルダー)などが災害リスクを理解し、最先端の科学的知見と適用可能な技術を利用していくことが担保される。災害リスク軽減とレジリエントな社会の構築には、すべてのステークホルダーが相応に責務を分担することが必要で、その結果すべてのステークホルダーに恩恵が与えられる。それゆえ、各国は母国語を用いて多様なステークホルダーと科学者と議論を進める場として共通のプラットフォームを構築すべきである。このような議論によって、ジェンダーや災害弱者などの地域特有の課題を克服すると同時に、市民がコミュニティ単位で災害リスクを管理する能力が高まるであろう。実際、欧州評議会では障害を持つ人々の特別な脆弱性と法的保護を承認している。科学・技術は災害弱者のレジリエンス向上に革新的な解決を提供しうるものである。

科学的コミュニティが必要なデータを収集し、自然の災害外力によって生じるリスクの軽減に向けて社会的ニーズと自然過程とを統合していく新規手法を創出するための方法論と分析論を開発するために、行政、企業、国際的機関と学術団体が適切に投資することも不可欠である。これらが目指すところは自然科学、エンジニアリング、医学、社会科学、人文科学の研究者を包含して、継続的に多様なステークホルダーからの情報も加え、学際的アプローチに挑むことである。



提言

1) すべてのステークホルダーと科学者が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を発展、強化させること、より強固な分野間連携と科学と社会の連携を創出することによって災害リスク軽減ならびにレジリエンスに向けた行政と市民の努力を支援すること。

- ・宇宙からの地球観測の情報を得て、また状況によってはクラウドソーシングの情報に加えて、包括的で、質の高い、持続的な災害モニタリングシステムを確立すること。
- ・災害リスクの社会経済的なインパクトと災害リスク軽減とレジリエントな社会に向けた可能な限りの手法の統合的なアセスメントを行うこと。
- ・ビッグデータ技術を用いるとともに、モニタリングと報告を進展させるためにこれらの技術を用いる能力を高めること。
- ・地球で生じる様々な事象とその歴史について、多様なステークホルダーがそれぞれ適切な理解を持つことを進め、固体地球、大気、海洋と人間活動それぞれと、これらが互いに影響を与えあっているという知識をより広く多くの人々に普及させること。
- ・すべてのステークホルダーの教育と情報共有を効果的に進め、優良事例を作り出し、体系的で組織的な教育を提供して災害教養(リテラシー)を改善していくこと。
- ・科学技術の貢献を高めるとともに、伝統的な知識システムにも十分配慮して、災害リスク軽減のための国家レベル・地域レベルのプラットフォームとその調整機能を強化するためのガイドラインを開発すること。





2) 災害科学、災害軽減エンジニアリング、環境科学と社会科学、とりわけ社会学、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に、災害リスク軽減のための重要な役割を委託する。これらが一致協力して、地域のコミュニティの災害に対するレジリエンスを向上させるため、学際的な努力を着実に進める枠組みを作り上げるべきである。

- ・ リスク管理の統治能力を強化し、災害リスクと環境のリスクの軽減にある時間スケールと政策決定の緊急性の違いを包括的な議論を通して埋めるために、災害科学と環境科学の連携を強固にすること。
- ・ 安全性に富む建築物の構造（巨大構造物を含む）へと改善するためのより良いエンジニアリングと材料を開発すること。また、可能な限り早急に脆弱性のある構造物を改造し強化すること。
- ・ 救助・救援から再建・復興にわたる災害後の対応の全過程において、住民の健康を維持し精神的な支えとなる健康管理システムを進展させること。
- ・ レジリエントな社会を構築するために必要な災害投資を促進するための情報の提供をすること、どの程度の影響が起こるかという早期の警戒情報とリスクの図化情報を提供することによって、地域の住民に災害リスク情報を提供すること。
- ・ 非常に多くの場所で共通して発生する地すべりや洪水などに適用可能で、持ち運びができてコミュニティで使用できる警戒・応答システムを開発すること。
- ・ 災害の非常事態のもとで、科学的な助言や情報提供、相互の情報伝達などを行う標準的な運用手順を開発すること。
- ・ 既往災害の事例を研究から持続可能なリスク管理・リスク軽減能力を向上させるため、災害の内容、教訓、成功と失敗の事例などを詳細に研究し、災害の根源的理由と災害に至った過程を理解すること。

3) 地域レベル、国家レベル、国際的なレベルにおいて、学際的な分野での共同作業を通して災害リスク軽減とレジリエンスへ向けた努力を支えることができるような包括的で、効果的に機能する、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）を構築するために科学技術的研究を推進する。

- ・ リスク影響評価の義務化、開発許可に先行して、災害リスクのモニタリング、評価、予測、モデリング、軽減策における科学技術の役割を含めて、リスク影響評価を必ず実施するような、災害管理における科学的知見を基盤とした政策決定を着実に行う制度システムを構築し実践すること。
- ・ 地球規模の災害科学研究に関するしっかりした統合分析（シンセシス）を定期的実施すること。
- ・ 多様な地域特性を考慮し、地域を基礎としたリスク軽減のための活動を支援するために、科学技術のコミュニティが専門的助言提供するための、国際的な協議機能を新たに確立すること。
- ・ 特に発展途上国では、研究プロジェクトから得られている科学的な災害データは十分検討されていない状況にあり、その効果的な利用を奨励すること。
- ・ 公開されているビッグデータを用いた情報発掘、空間情報データの相互情報交換可能性、および災害リスクとレジリエンスの評価に関係する社会基盤整備の実施に関する経験を各国で分かち合うこと。
- ・ 既往のネットワークや科学的研究組織をどのようなレベルでもどのような地域においても災害リスク軽減を進めていくためによりよく調整していくこと。
- ・ 適切な測定基準を開発し、各国が各々の進捗と改善の記録、モニタリングを可能にさせること。

4) 既存の知見を開発過程や住民の日常的な生活に効果的に実践していくために、特に政策面では安全が必ずしも第一優先ではない開発途上国においては、安全に関する需要主導の科学を創造する必要がある。これらの需要の創出は以下によって生み出すことが可能である。

- ・ 安全な家屋・都市・社会基盤、信頼度の高いエネルギー、適切な水管理、汚染のない大気に対する住民の需要を公共の利益とするためのリスクコミュニケーションを強化すること。
- ・ 安全に対する需要を経済的便益に翻訳し、経済的便益を強化するための動機付けに安全を組み込んでいくこと。
- ・ 建築基準、安全基準、土地利用規制を実施すること、および品質並びに安全性に関わる建築物の評価とランキングにむけた基準を開発するなど、安全性を確保するための小規模で無理なく実施できる対応策を履行すること。





Working Group (nominating academy)

- Chair: HARUYAMA Shigeko, Science Council of Japan
- ANDERSON-BERRY Linda, Australian Academy of Science
- ASHTIANI Mohsen Ghafory, Academy of Sciences of the Islamic Republic of Iran
- BUSHATI Salvatore, Albanian Academy of Sciences
- CUTTER Susan L., National Academy of Science, USA
- DURRHEIM Raymond, Academy of Science of South Africa
- FANG Chen, Chinese Academy of Sciences
- GABRICHIDZE Guram, Georgian National Academy of Sciences
- LIZARRALDE Gonzalo, Royal Society of Canada
- MARENGO Jose Antonio, Brazilian Academy of Sciences
- SEMINARA Giovanni, *Accademia nazionale dei Lincei*, Italy
- SINGH R.B., Indian National Science Academy
- SPARKS Steve, Royal Society, UK
- URRUTIA-FUCUGAUCHI Jaime, Mexican Academy of Sciences

Additional copies of this statement can be downloaded from:
<http://www.interacademies.net/10878/31951.aspx>

Statement on Science and Technology for Disaster Risk Reduction from the member academies of IAP for Science

This Statement has been endorsed by the majority of IAP for Science's 113 member academies.

The InterAcademy Partnership for Science

IAP for Science is a global network of the world's science academies. Launched in 1993, its primary goal is to help member academies work together to advise citizens and public officials on the scientific aspects of critical global issues. Its membership comprises 113 academies of science.



the interacademy partnership

IAP for Science

ICTP Campus, Strada Costiera 11, 34151 Trieste, Italy
Contact: iap@twas.org
www.interacademies.net