

自然災害および技術的災害に対するレジリエンス（回復力）の構築

概要と背景

災害は社会に甚大な社会的・経済的損害をもたらす。災害発生を減らし、レジリエンス強化のための新たな戦略を採用することにより、そうした損害を減少させることができる。最近の災害での経験から得られた教訓も有益であるが、レジリエンス構築の指針としては、系統的かつ科学的なリスク監視と危険の順位づけに基づいたものの方がより効果的であろう。このような根拠に基づいて構築された戦略は、原因にかかわらず広範な災害に共通するものであるため、そうした戦略の実施は重要な投資となりうる。各国政府は、国家計画にも開発援助計画にもレジリエンス戦略を組み入れることが急務である。

災害

自然災害には、地震、地滑り、ハリケーン、洪水、台風、火山噴火、感染症の世界的流行などが含まれる。技術的災害には、ダムや堤防、エネルギー系統、情報ネットワークといった社会的に重要なインフラの偶発的なもしくは人為的な故障や崩壊が含まれる。連鎖的効果によって災害が複合化することも多い（東日本大震災での地震・津波・原子炉事故など）。本声明では、これらすべてのケースについて「災害」という語を用いる。災害の中には徐々に発生するものもあるが（干ばつ、感染症流行、地盤沈下など）、ここでは短期間で発生する災害に焦点を絞る。

ほとんどの災害は、いつ発生するかを正確に予測することは不可能である。しかし、科学的研究と、モニタリングや監視を入念に行うことにより災害要因とその発生についての理解を深めることができ、有益な早期警戒を提供できることも多い。地震とそれに伴う津波

のような事象でさえ、わずか数分前の警告によって生命を救えることもある。リスクの発生を定期的に再検討することが重要である。たとえば、気候変動やその他の変化の結果として極端な気象現象（暴風雨、熱波、野火など）の発生頻度や激しが高まる可能性があり、新たな地球物理学的データやその他のデータによって、それまで認識されていなかった災害要因が明らかになるかもしれない。

災害による損害

災害による損失や被害は増加傾向にある。全世界での自然災害による年間損失額が初めて2005年、2008年、2011年に2000億ドルを超えた。一方、死亡者数に関するデータでは明確な傾向は見られないものの、先進国の方が死亡者数ははるかに低く、レジリエンス対策の有用性が示唆されている。

災害による損害が増大している要因の一部として、脆弱な場所での人口やインフラの継続的な増加、インフラの老朽化や機能低下、警報システムや保護システムに関して必要とされている制度的取り決めや投資の遅れなどが挙げられる。将来の海面上昇や気候変動によって災害のリスクや影響が高まるおそれもある。海辺のマングローブなど、災害の緩衝となる自然のシステムが弱っているケースも多い。社会は、エネルギー、食糧、医療、情報、運輸、金融を供給する相互作用的なインフラへの依存度をますます高めてきている。その中のいずれか1つに障害が起こると、他のサービスにまで影響が及びうる。

多くの場合、災害への対処は個々の国の能力を超えており、複数の国が影響を受ける可能性がある。

災害に対するレジリエンス

レジリエンスとは、システムおよびその構成部分が重大なショックによる影響を適時かつ

効率的に予測し、吸収し、対応し、あるいはそこから回復することが可能であること、と定義することができる。レジリエンスの能力は、社会のあらゆるレベルや部門の制度の中で構築されるべきである。多くの場合、レジリエンスが強化されると、比較的頻度の高い緊急事態によって直接的に引き起こされる死傷者数や経済的損失の減少に役立つと同時に、将来の災害に対するレジリエンスが構築されるという、複数の利益がある。

レジリエンスの構築には次のような要素がある。

- ・ 災害リスクの系統的な評価と監視、根本原因についての理解を深めるための継続的研究、警報システムの改善、そうしたリスクに対する国民ならびにあらゆるレベルの政府機関の認識
- ・ 備え、対応、回復における計画および協力の責任がコミュニティ（民間部門および市民組織を含む）に受け入れられるようにするための文化やインセンティブの構築
- ・ 土地利用やその他の土地区画・建築法規など、（災害）軽減策や予防策の長期的な計画、投資、施行
- ・ 先進的な計画と迅速な対応、ならびにリスク要因の評価に関する研究における国際協力

レジリエンス構築の構成要素

国際社会、特に災害リスク軽減を目指す国際会議（GPDRR）および 2005 年に 168 カ国により採択された兵庫行動枠組 2005－2015 において、重要な取り組みが進められている。ICSU(the International Council for Sciences (国際科学会議))は、2010 年に 10 年間にわたる災害リスク統合研究計画（IRDR）を立ち上げた。国連国際防災戦略（ISDR）では、現在、2015 年以後の枠組みについて協議を進めている。こうした活動によって広範囲にわたる有益な結果や提言がもたらされており、持続的に注視し、実施していくべきである。

系統的なアプローチの採用と多面的なソリューション（解決策）の特定が、レジリエンス構築の重要な要素である。我々は、下記の 5 つの局面に特に注目すべきであると提唱し、各国政府に対し、国内および国際的な科学界にこうした活動を行うよう求める。

1. 継続的なリスク監視と日常的な評価のためのキャパシティービルディング(能力開発)。 想定外の災害に対する備えをするのは困難である。個々の地域、国家、そして国際社会が、自らの直面する災害リスクを日常的に特定して評価するための戦略を構築し、被害の発生を抑制しなければならない。この点では、継続的な監視がきわめて重要である。

2. 公衆衛生システムの改善。 発端となる事象が公衆衛生にかかわるものでなかったとしても、大規模な社会的混乱が生じると短い期間で伝染病などいくつもの危険につながる。災害を回避するためにも、災害が発生した場合の対応のためにも、公衆衛生システムを強化し、維持しておかなければならない。災害が人々の健康、特に脆弱な人々の健康にもたらす影響への対応能力を、強固な公衆衛生システムを構築する上での不可欠な部分（なおかつ付加的な誘因）とすべきである。また、作物や家畜の健康についても、食糧安全保障や経済への影響が大きいため、同様の考えが当てはまる。政府は、地域レベル、国家レベル、国際レベルでの公衆衛生の備えが適切であるかを定期的に評価すべきである。

3. 高度な情報技術（IT）の適用。 情報技術（地理空間技術も含む）は、差し迫った災害を監視し、特定し、警告するためにも、被害や死傷者の場所、種類、程度を評価し

て救助の派遣、調整、配分を行うためにも重要である。国家は、緊急対応専用の IT システムについて、複合的役割を果たす共有システムと比較してどのような潜在的な利点があるか、評価を行うべきである。いずれにしても、そうしたシステムを効果的に活用するためには、すべての重要な関係者がかかわり、国民の参画や教育のための積極的なプログラムを備えた系統的な実施（緊急対応のゲーミング）が重要である。

4. 脆弱性を最小限にするための計画と技術、そして基準の実施。 建築物、道路、電力系統、水道、その他のインフラの基準を改善し、脆弱性を低下させるための区画整理をすることにより、災害からの損失を大幅に減少させることができる。住民および近代的インフラの保護を計画することに加え、失われると取り戻すことのできない文化遺産や自然遺産についても保護しなければならない。革新的な設計、技術、材料に関する継続的な研究と利用可能な技術や材料に関する情報の普及が必須である。これらを効果的にするためには、そうした施策が実施されていることを政府が確認しなければならない。

5. 開発援助プログラムへのレジリエンス能力の統合。 開発援助プログラムは、被援助国が地方レベルでも国家レベルでもレジリエンスの能力を構築するための支援をすることを可能とする。これが効果的であるためには、もっとも必要とされているところに援助が届き、将来の脆弱性が減少するようにしなければならない。脆弱な人々や地域にとって特に重要なのが、公的教育、市民参加、過去の災害からの教訓の活用、伝達能力である。危機的状況にあっても、開発援助では被災国の組織や個人を参加させ、現地の経験や能力を構築すべきである。

われわれの科学アカデミーは、世界中の 100 を超える科学・技術・医学分野の組織と協力

して、災害原因について理解を深め、よりレジリエンスのある社会にする方法を見だし、
そうした情報を広く普及させ、必要とされる数々の方策の実施を助けるプロセスを継続し
ていくよう邁進する。