



国連世界防災白書 2011

(2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction)

災害リスクを明らかにし、 開発を再定義する

要約と主な所見（日本語仮訳）

UNISDR 駐日事務所

2011 年 5 月 20 日



United Nations

国連国際防災戦略事務局（UNISDR）は、国連世界防災白書 2011 の作成にあたり、以下に示す機関による財政的・実質的な貢献に感謝の意を表します。謝辞を述べる全機関については本白書の本編に記します。



© United Nations 2011. All rights reserved

本書に記載されている情報は必ずしも国連事務局の意見を述べるものではありません。また、国・地域・領土の法的地位もしくはその権限に関して、および、境界線の決定に関して、記載されている内容は国連事務局の支持を示すものではありません。

国連世界防災白書 2011 は、災害が何百万人もの命や生活を破壊し続けている中、作成された。2010 年 1 月にハイチで起きた壊滅的な地震や 2010 年 7 月のパキスタンの洪水の影響は、如何に災害リスクと貧困が緊密に結びついているかを表している。一方で、2011 年に起きたオーストラリアの洪水、ニュージーランド・クライストチャーチの地震、地震・津波・原発事故によりもたらされた東日本大震災は、本白書が強調するように、先進国も災害リスクに多々さらされていることを明確に示している。国際的にはあまり注目されなかったものの、気候変動に伴う何百ものより小規模の災害が、ベニン、ブラジル、コロンビア、フィリピンなどに甚大な被害を及ぼした。これらの災害は、既存の開発格差や、災害にさらされている経済・人口の増加を通じて、如何に災害リスクが継続的に構築されるかを浮き彫りにしている。さらに、日本の災害で顕著となったように、現代社会が依存している技術システムの複雑さや相互依存による新たなリスクや脆弱性が表面化している。

国連世界防災白書第 2 版となる本書では、世界の災害リスクについて理解し、分析するための最新情報を提供する。新しく整備された大量のデータに基づき、災害リスクの傾向とパターンを世界、地域、そして国レベルにおいて深く掘り下げている。同時に、130 以上の政府が兵庫行動枠組(HFA)の実施の進捗についての自己評価に取り組んでいて、国レベルの防災への取り組みについて、最も包括的に世界の現状を概観することに貢献している。

本白書の所見では、災害による損失を明らかにすることは、災害評価を行い、災害リスクへの責任を負うことへの第一歩であることを示している。国の公共投資計画や条件付き給付金、臨時雇用プログラムなど既存の開発手段を適用することにより、災害リスク管理への取り組みが、リスクにさらされている何百万人もの国民に行き届くよう拡大されるだろう。そのような戦略は災害リスクを軽減し、兵庫行動枠組の目標達成を促すだけでなく、気候変動への適応やミレニアム開発目標の実現にも不可欠である。

本白書は、多くのグローバル・パートナーとの協働の下、国際連合国際防災戦略事務局 (UNISDR) が編纂したものである。欧州委員会 (EC)、日本政府、ノルウェー政府、スイス政府、アメリカ合衆国政府からの財政的支援によることを特筆する。その他、多くの国や組織より、白書の作成に必要なリサーチ、ワークショップ、研究のために人的・技術的な支援を得て完成した。

要約と主な所見

リスク傾向：死亡リスクが減少する一方で経済損失が増加

- 現在の熱帯低気圧や洪水による死亡リスクは 20 年前と比較して低下しているが、GDP が低くガバナンスが弱い国で生活する人々を除く
- 経済損失リスクは全ての地域で増加し続けている－そして低所得国の経済にとって重大な脅威である
- 広域災害リスクは経済成長過程を反映する
- 今日の広域リスクは明日の集中リスクになる
- 災害は児童福祉に甚大な悪影響を及ぼし国内避難民を生み出す

干ばつ：隠れたリスク

- 干ばつの影響は農業生産が最も顕著であり他の経済セクターにも広がることで甚大な損失を及ぼす
- 世界的に見て干ばつは未だに隠れたリスクであり局所的にはその社会的経済的影響が貧しい農村世帯に不均衡に集中する
- 干ばつリスクは他のいかなる災害リスクと比較しても経済的決定と社会的選択により構築されるだろう

世界的な取り組み：兵庫行動枠組の効果

- 兵庫行動枠組の進捗レビューの量や質は災害リスク軽減に向けた関心の高まりを示している
- 指標や進捗についての議論は共通言語や理解の形成に貢献する
- 各国は早期警報や事前準備、応急対応に関して順調な進捗がある一方で潜在リスク要因への対処に追われている
- ジェンダー問題や住民意識が十分に考慮されていない
- セクター間や地方政府による災害リスク管理への投資は特に限定的である

リスクを明らかにする：情報を与えられた上で選択できる透明性のあるトレードオフ

- 再発損失や予想最大損失は政府に衝撃を与え、行動を喚起するのに十分であろう
- 政府は期待損失総額の大部分に対して賠償責任がある一方で、それに見合う不測事態に対応するための予算はほとんどない
- 政府は保有リスクや移転リスクの程度を決める必要がある
- 予見的・対症的・代償的災害リスク管理戦略のバランスがとれた情報集（ポートフォリオ）を作ることによって災害リスクを軽減し開発を支援する上で最も費用対効果が高くなる

開発を再定義する：災害リスク管理を展開する

- 災害や気象リスクに配慮して開発を再定義しなければならない
- 公共投資の規模は災害リスク管理の現在の投資を萎縮させる
- 比較的安価な追加費用により何百万人もの人々が既存の社会保障制度の恩恵を受けられる
- 臨時雇用プログラムはリスク軽減のためのコミュニティ資産形成に貢献する
- 生態系に基づく災害リスク管理により非常に魅力的な費用便益比率を実現する
- 土地利用計画や実施のための従来型アプローチは失敗した
- 真の参加型アプローチは革新的な地方のイニシアティブを展開する機会となる

リスクガバナンスの改革

- 政治および計画の一貫性を確保するために災害リスク管理の総責任はハイレベルの政治的権限をもつ中央省庁に任されるべきである
- 地方当局の能力が限られている場合には地方分権を徐々に進めることが最善の方策となる
- 情報に対する権利は社会的需要や説明責任を生み出す上で中心となる
- 市民や影響を受けるコミュニティの参加を促すには行政機関の文化の転換が必要となる

国連世界防災白書 2011 の中で特定したガバナンスの規模と開発セクターを通じた 災害リスク管理の成功事例についての主要要素

災害リスクに対して責任を持つ

リスク軽減に投資する

最も効果的に軽減でき経済的・社会的便益をもたらすリスクを特定するために、費用便益分析を活用する。

責任を持つ

確率モデルを用いて全ての規模で体系的に損失を監視しリスクを評価するために、国家災害インベントリー制度を開発する。

軽減できないリスクを 予見し共有する

壊滅的損失から防御するため、モデル化できない新興リスクを予見し備えるために、リスク移転に投資する。

災害リスク管理を既存の開発手段やメカニズムに取り入れる

都市や地方の 開発を規制する

非正規居住区の改善、土地の配分、安全な建築の促進のために、参加型の計画や予算を活用する。

生態系を 保護する

生態系サービスの参加型評価や管理、生態系アプローチの災害リスク管理への主流化などの手法を採用する。

社会保障を 推進する

条件付き給付金や臨時雇用スキームを採用し、少額保険やローンを組み合わせ、社会の底辺や貧困ラインを考慮する。

国家計画や 公共投資制度を 活用する

国家やセクターの開発計画・投資の中にリスク評価を取り入れる。

リスクガバナンス能力を強化する

政治的意思を 表明する

国家開発計画・投資において政治的権限のある省庁の中で、災害リスク管理や気候変動への適応政策に対する政治的責任を委ねる。

権限を共有する

地方分権を進めて多層的な機能を開発し、権限委譲の原則及び予算や市民社会を含む適切なレベルの権限委譲を活用する。

連携を図る

地方のイニシアティブを支援し、政府と市民団体の連携に基づく行政機関による新しい文化を採用する。

説明責任を持つ

促進される情報公開や透明性を通じて社会的説明責任を明確にし、実績に応じた予算や報酬の仕組みを活用する。

リスク傾向：死亡リスクが減少する一方で経済損失が増加

世界的に不確かさや変化がある中で、国連世界防災白書 2011 では朗報も伝えている。世界的には、主要な気象関連ハザードによる死亡リスクは現在、最もリスクが集中するアジアも含めて減少している。1990 年と比較すると、今日では世界のほとんどの地域で、熱帯低気圧や主要河川の洪水による死亡リスクは低下している。

現在の熱帯低気圧や洪水による死亡リスクは 20 年前と比較して低下している …

このようなハザードにさらされている人口が急速に増加していることを踏まえて比較すると、死亡リスクが低下傾向にあることは特に勇気付けられるものである。1970 年以降の熱帯低気圧の発生頻度は増加していないが、世界の「リスクに直面」する人口は、熱帯低気圧に対して物理的にさらされる人口が 3 倍近くとなっており、急速に増加している。

… 但し GDP が低くガバナンスが弱い国で生活する人々を除く

全ての気象関連ハザードによる死亡リスクは、GDP が低くガバナンスが弱い国に集中し続けており、リスクガバナンス能力の低い国では死亡率が未だに増加している。洪水リスクを軽減するための課題として注目されたものとして、最近ではパキスタンの 2010 年 8 月洪水があり、死者 1,700 人、インフラや農場、家屋などの被害額 97 億ドル、その他の直接的・間接的損失が生じている。[1] しかし、災害常襲地域の南アジアでさえ洪水リスクによる死者は 2000 年以降低下しており、1990 年よりも少ない。

兵庫行動枠組が採択してから 5 年が経過し、賞賛できることがあるとすればこのことであろう。しかしながら、死亡者数の減少は闇に包まれた部屋の中に差す一筋の光に過ぎない。

多くの低・中所得国の急速な経済成長は、何百万人もの人々の人間開発を改善させ、貧困を軽減した。その一方で、同じようにハザードへ物理的にさらされる経済的資産も急速に増加した。特に現在の高所得国では、災害で富を失うリスクは、富が生み出されるよりも早い速度で増加している。各国はリスクガバナンス能力の強化や脆弱性の軽減に努めているが、危険にさらされる程度が増加することはリスク増を意味するため、その取り組みは早急に十分な効果が表れてはいない。

経済損失リスクは全ての地域で増加し続けている—そして低所得国の経済にとって重大な脅威である

洪水や熱帯低気圧に関連した推定経済損失リスクは、全ての地域で増加している（図 1）。

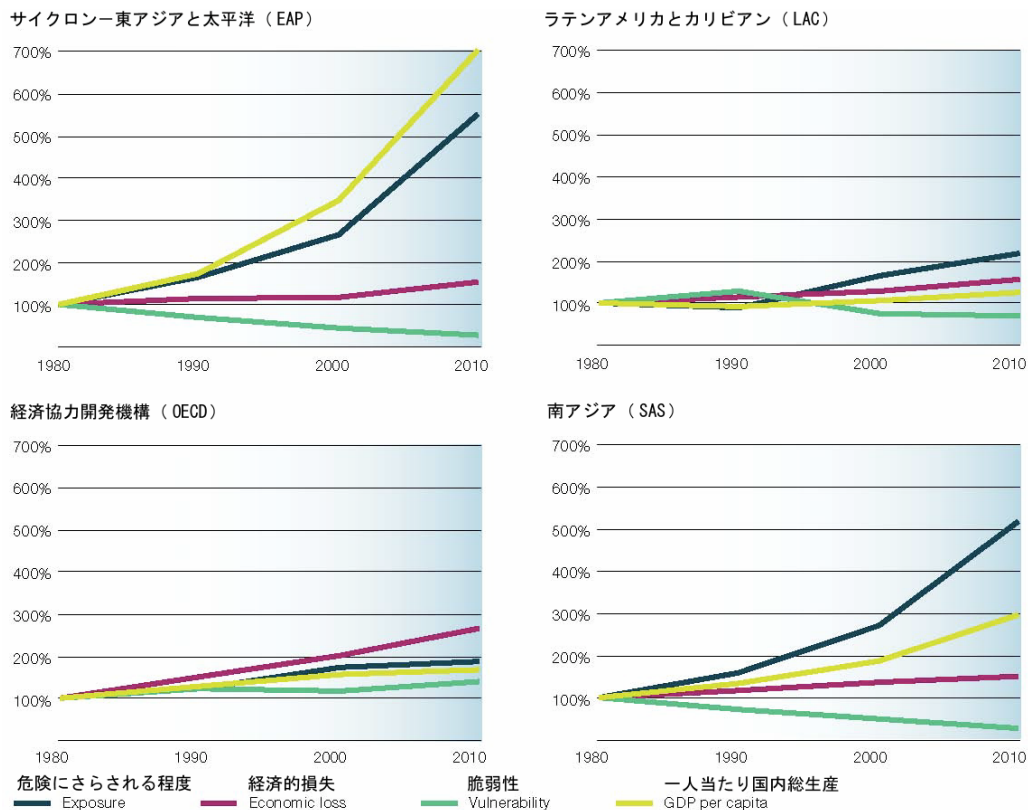


図 1 1980 年～2010 年の熱帯低気圧に対する経済損失リスク、危険にさらさせる程度、脆弱性の割合変化（対 1980 年比）

熱帯低気圧にさらされる世界の GDP の割合は、1970 年の 4.13% に対して 2010 年では 4.47% に増加しており、絶対額でみると 3 倍の 1.5 兆ドル以上となる。熱帯低気圧に関連した経済損失リスクの増加は高所得国が最も顕著あり、262% まで増加する。このように、OECD 加盟国でさえも、経済力の強化によって経済損失リスクを低下させることはできていない。

ドイツとオーストラリアの 2001 年洪水で明らかとなったように、高所得国でさえも危険にさらされる程度の増加への対応に取り組んでいるが、このような増加については大局的に捉える必要がある。南アジアの洪水による経済的損失は、絶対額では OECD 諸国に比べてはるかに小さいが、南アジアの GDP から相対的に見ると、その損失は約 15 倍にも上る。したがって、OECD 諸国の経済損失リスクは急速に増加しているように見えるが、多くの低・中所得国にもたらされる経済損失リスクの脅威に比べればはるかに小さい。

広域災害損失(高頻度で起こる低強度の被害)の約 97% が気象関連災害である。広域災害では甚大な死亡者数にはならないが、地域のインフラや家屋、低所得の世帯やコミュニティの生活に大きな被害をもたらしている。

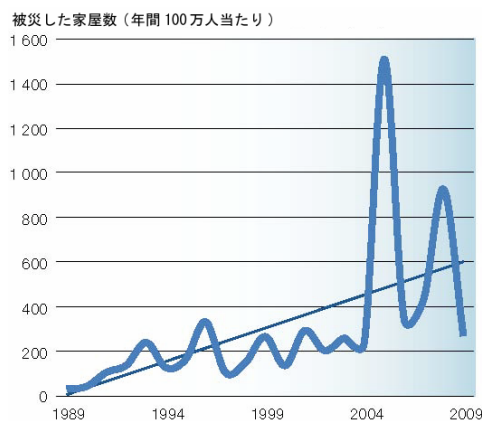


図 2 年間百万人当たり被災家屋数
(21 のデータセットを使用)

低・中所得国では、非常に局所的な洪水や地すべり、火災や暴風雨により被害が急激に増加していることから、リスクと経済成長が平行して形成されていることが分かる。1990 年代以降では、21 の国や州で人口増加に対する家屋被害数は約 6 倍に増加しており(図 2)、これは主要ハザード[2]による経済損失リスクの増加よりも速い。このことは、急速な経済成長により生じるリスクが、どのように経済成長の恩恵を享受できない低所得の世帯やコミュニティに移転されるのかを反映している。

広域災害リスクは経済成長過程を反映する

広域リスクを分析することで、私たちの時代の開発における重要課題が明確になる。それは、経済成長に伴い人々や資産の危険にさらされる程度が急速に増加することに対して、十分な速さでリスクガバナンス能力を強化することである。広域リスクは開発が行われる全ての場所に存在し、無計画で無秩序な都市化や環境劣化、貧困などのリスク要因によって直接的に形成されている。広域災害損失や結果として生じる健康や教育、構造的貧困、強制退去による影響は、ほとんどの国で損失として計上されないため、災害による実際の被害額を覆い隠している。また、ハイチの地震が示すように、地震や熱帯低気圧などの主要ハザードにさらされる場所で広域リスクが蓄積した場合には、今日の広域リスクは明日の集中リスクになりうるのである。

今日の広域リスクは明日の集中リスクになる

一国がどの程度のリスク要因に的確に対処できるかは、その国のリスクガバナンス能力の指標となる。一般的に、ガバナンスが弱くリスク要因への対処が困難な国は低・低中所得国である(図 3)。アフガニスタンやハイチ、チャドなどのリスクガバナンス能力が最も低い国々は、紛争の経験国や政情不安定な国であり、高所得国や成功を収めている低・中所得国とも異なる発展過程を歩んでいる。

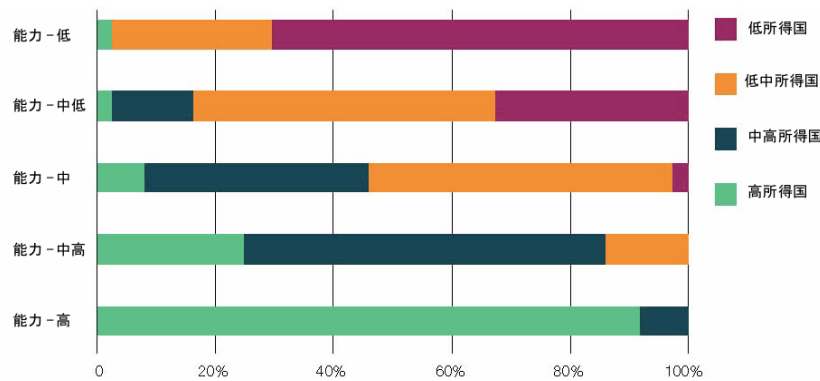


図3 リスクガバナンス能力と世界銀行加盟国による分類

本合成図は各国のリスクガバナンス能力と世界銀行の所得地域分類毎の相対所得を示している。リスクガバナンス能力を5分位（能力-低、中低、中、中高、高）にすると、能力-高の国の約90%が高所得国である。これに対して、能力-低の国では、95%以上が低・低中所得国である。この順位付けは、国連世界防災白書2009で定めた災害リスク要因の指標分析によるものであり、貧困、都市や地方の弱いガバナンス、生態系劣化、政府の効率性や説明責任が指標となる。また、分位毎で更に、世界銀行の分類による国を基に細分類（低、低中、中高、高所得国）したものである。[3]

コスタリカやチリなどの中所得国の中には、リスクガバナンス能力が比較的高い国もある。しかし、そうした国でさえ災害死者数が低下する一方で家屋被害は増え続けており、脆弱性を減少させても、経済成長に伴い危険にさらされる程度の増加を埋め合わせることができないことを改めて強調している。

災害は児童福祉に甚大な悪影響を及ぼし国内避難民を生み出す

子どもは特に脆弱であり、毎年少なくとも推定6,600万人の子どもたちが広域災害や集中災害の犠牲となっている。[4] 広域災害はボリビアやインドネシア、ネパール、ベトナムで就学を低下させた。女子が最も被害を受けており、初等教育の達成の中でジェンダー格差は、広域災害後に大きく広がっている。また、幼児の健康への影響についても過小評価されるべきではない。広域災害は、ボリビアでは5歳未満の子どもの下痢の増加、ネパールでは3歳未満の子どもの栄養失調の増加、ベトナムでは乳児死亡の増加を引き起こしており、子どもたちの脆弱性やニーズを一層考慮する必要がある。

災害はまた、大規模な国内避難民を生み出している。パキスタンで発生した2010年洪水では、推定600万人の人々の避難が必要となり、同数がインドの2008年洪水でも避難を余儀

なくされた。広域災害により家屋の約5分の1が倒壊したが、これらの被害は表面化しないため国際的人道支援の対象となりにくいことから、更なる避難民を生み出している。

地震による死亡リスクの傾向については本白書で評価されていないが、地震が発生しやすい低・中所得国の急速な経済発展や都市開発は、危険にさらされる脆弱な人々や資産を急激に増加させている。2010年のハイチの地震で大勢の死者が出たことは、急速な経済発展や都市開発と関連がないとは考えにくく、バングラデシュのダッカのような都市でも同様の災害が発生しやすい状況にある。

各国は、火山噴火や異常な宇宙天気といった非常に発生頻度の低いハザードによる新興リスクや、新たな脆弱性に直面しており、後者は現代社会が依存している複雑化・相互依存化した技術システム（エネルギー、通信、金融、交通、水と衛生）と関連するものである。日本の福島で発生した津波による原子力災害では、新たな脆弱性がいかに災害リスクを拡大させ、連鎖・集約されたシステムがいくつもの異なる規模において停止するきっかけとなることを明らかにした。なお、異なる規模で発生するシステム障害をモデル化することは難しく、実際に障害が生じるとその影響は急激に増幅することになる。

干ばつ：隠れたリスク

他のハザードと比べて、干ばつに関連したリスクは依然として不明なところが多く、適切に管理されていない。気象に関連した干ばつは、ハザードというよりむしろ気象現象に過ぎない。単に降雨というよりも、他の要因と複合し農業や水文的な干ばつに移行したときにハザードとなる。

干ばつの影響は農業生産が最も顕著であり他の経済セクターにも広がることで甚大な損失を及ぼす

体系的なデータや信頼性ある全球干ばつリスクモデルが存在しない中で、干ばつリスクのパターンや傾向について地球規模の評価を行うことはできない。

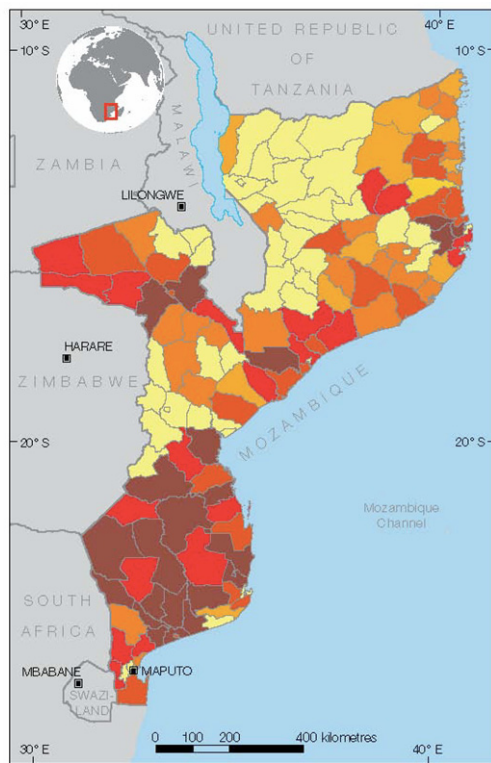


図4 モザンビークの干ばつ関連の農作物被害
(1990年～2009年) [5]

但し、現状で評価できることとしては、死亡者数や福祉、農村の生活、食糧安全保障、農業生産(図4)、経済・都市開発、移住、紛争、環境、公共支出への影響の規模や相関関係を把握する上で適当な指標となることである。

早期警報や事前準備、応急対応が改善されたことによって、1970年代のサハラ以南アフリカの干ばつのような大量の死亡者数の発生は繰り返されてない。しかし、干ばつの社会的経済的影響は、自給自足の天水農業に依存している貧しい農村世帯に、依然として不均衡に集中している。

世界的に見て干ばつは未だに隠れたリスクであり局所的にはその社会的経済的影響が貧しい農村世帯に不均衡に集中する

急速な経済成長の中で、不適切な水管理は地域経済や都市部の持続性を脅かす。それにもかかわらず、干ばつによる損失を体系的に記録し、リスクに対処するための国家政策がある国はたったの数ヶ国に過ぎない。干ばつが農業生産や農村生活、都市部や農村部の経済に深刻な影響があるにも関わらず、そのリスクのほとんどは表面化していない。例えば、近年の干ばつによって、カリブ地域では農業生産性が20～40%低下し、オーストラリアでは23億4千万ドルの損失を被り[6]、シリアアラブ共和国では一季の間に全域で75%もの農民が不作に苦しむ[7]事態となった。

干ばつリスクは他のいかなる災害リスクと比較しても経済的決定と社会的選択により構築されるだろう

雨不足を災害へ変貌させるものは何であろうか。干ばつリスクは、脆弱性及び人々や経済の危険にさらされる程度を増加させる多くの環境・経済・社会的要因によって形成される。以下は、全てが十分に開発計画の中に組み込まれている訳ではないが、水文的・農業干ばつリスクの主な要因を示している。

減少する降雨量と気候変動、気候変化：前世紀の間に多くの地域で年間平均降水量が減少した。水ストレスが増加する地域では今日、小規模であっても農業や水文的干ばつとして発生している。

貧困と農村の脆弱性：生活を自給自足の天水農業に頼る貧しい農村世帯は、干ばつに非常にさらされやすく脆弱であり、その影響を緩和・吸収することが難しい。そのため、小規模な干ばつでさえ生産性の低下を招き、生活に壊滅的な影響を及ぼしている。

都市化や工業化、観光、農業ビジネスの成長による水需要の増加：1人あたりの水消費量が一般家庭の3～10倍にも上る観光などのセクターの経済成長は、多くの水を消費するため慎重に管理されない限り、減少する水資源に対して増加・競合する水需要となる可能性がある。

不適切な土壌及び水管理：降水量が高い、平均量以上ある、または増加している地域でさえ、不適切な方法で行われる農業や畜産は、干ばつリスクの要因となりうる。

弱い又は非効果的なリスクガバナンス：干ばつによる損失や影響が体系的に記録されていないことや、主に農村の自給自足世帯に影響を及ぼすことに鑑みると、干ばつリスクに真剣に対処するための政治的インセンティブがほとんどない、又は全くないことが多い。

予測や早期警報、応急対応の進歩にも関わらず、干ばつリスク要因に対処するための統合的政策や制度的枠組のある国はほとんどなく、干ばつは災害リスク管理の幅広い政策や制度的枠組にほとんど組み込まれていない。気象庁は精度の高いハザード評価や警報を実施できるかもしれないが、土地利用や水管理、都市開発や社会保障といった他のリスク要因への対処について責任を有していない。

これらのリスク要因は、脆弱性や危険にさらされる程度を増加させている。したがって、リスクガバナンスの不可欠な要素として干ば

つリスク管理を強化することは、影響を受ける国の生活の質を守るために重要である。本白書は、世界の干ばつリスクの複雑さに関して最初の知見を述べているに過ぎないが、今後取り組まなければならない課題は干ばつリスクの全体像を理解し明らかにすることである。

世界的な取り組み：兵庫行動枠組の効果

各国政府は兵庫行動枠組の目的と目標に対する主な進捗として、特に災害管理とそれを支える政策強化に関する報告を行っている。兵庫行動枠組を実施する上で重要な推進力は、地域的および準地域的な取り組みの発展を通じて形成されるものもある。

兵庫行動枠組の進捗レビューによる量や質は災害リスク軽減に向けた関心の高まりを示している

作成された国別報告書の量や質は、災害リスク軽減に向けた政治的関心の高まりを示している。2009年～2011年度の中間報告では82ヶ国・領域からの提出があり、作成中の国・領域も含めると合計133ヶ国・領域が進捗レビューのプロセスに参加した。このプロセスは、それぞれの地域・国・地方レベルで、農業、水、交通、保健、教育を含む主要セクターとの協議に横断的に携わっている政府間機関、政府、地方政府機関によって主導・管轄されている。

兵庫行動枠組の多階層な進捗レビューにより、各国が能力強化に向けた取り組みについて検討し、地方・国・地域レベルでの強みや隔たりを特定することができる。分析のための枠組を提供することで、このレビューは戦略的・行動指向的な計画立案における触媒として機能する。

指標や進捗についての議論は共通言語や理解の形成に貢献する

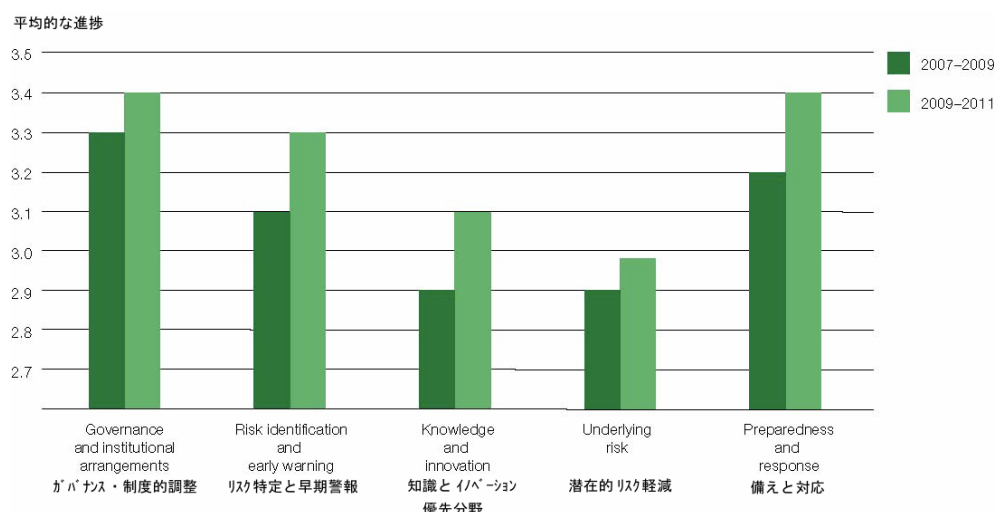


図5 世界の兵庫行動枠組の進捗：平均的な達成度（最小1～最大5：包括的）

政府がレビューの過程に主要な一般人や市民社会、学識関係者を参加させることで、コミュニケーションや合意形成の向上につながるようになる。重要なことは、指標や進捗についての議論は共通言語や理解の形成に貢献し、異なる政府関係者間や市民社会との真の対話を促進することである。

各国は早期警報や事前準備、応急対応に関して順調な進捗がある一方で潜在リスク要因への対処に追われている

災害リスク軽減を公共投資計画や都市開発、環境計画・管理、社会保障に組み込むことは、これまでと同様に容易でない。損失に関する体系的な記録やリスクに関する包括的な評価について報告している国は少ない。その内、半数以下の国しか複合ハザードに対するリスク評価を実施しておらず、4分の1以下の国しか標準化された手法で評価していない。この状況は懸念事項ではあるが、数ヶ国の政府により提出された報告書は、複雑化した状況に関する高度な理解が反映されている。より災害リスクに対処するために、既存の開発手法を順応させることは、展望のある開発と理解することができる。

ジェンダー問題や住民意識が十分に考慮されていない

ジェンダーと教育という2つの主要課題が残っている。2009年の報告の中で、ジェンダー問題を災害リスク軽減に組み込むことに大きな成果を挙げた国は20%にとどまり、その2年後にも進展は見られなかった。リスクとその対処方法に関する住民意識は、説明責任の強化と災害リスク管理を実現する上で重要な鍵となるが、この分野でも大きな進展を遂げた国は20カ国に過ぎなかった。

セクター間や地方政府による災害リスク管理への投資は特に限定的である

リスク評価や損失の説明に関する進捗の遅れに鑑みると、当然のことながら各国が災害リスク管理への投資を正当化することは困難である。地理的分布や所得に関わらず全地域において多くの国が、リスクガバナンス能力の強化のための資源配分について、相対的に進捗があまり見られないと報告している。セクター間や地方政府による災害リスク管理へ分配される資源はより限定的であり、26ヶ国のみが地方への予算配分を確保できていた。

多くの地域・政府間機関は、地域のリスク軽減のための枠組や戦略を策定するのに成功してきたが、越境リスクへの対処は未だに課題である。加盟国の限定的なコミットメントや、限られた資源、競合する優先事項、課題分野により政府機関の責任が異なることによって、地域間協力の進展には時間を要し妨げとなっている。また、通常は枠組が法的拘束力をもたずに、不履行に対する有効な制裁もないことが、効果的に実施する上で大きな妨げとなっている。これらの課題がある一方で、アラブ諸国の早期警報など、越境間のイニシアティブの成功事例もあり、達成可能なことも示している。

リスクを明らかにする：情報を与えられた上で選択できる透明性のあるトレードオフ

災害リスク軽減の政治的・経済的な必要性は分かりにくい。人々は将来的な損失を軽視する傾向にあり、結果としてより安全な明日のために今日投資することに躊躇してしまう。目の前に選挙を控えた政治家たちは、更にその傾向が強いだらう。大規模な災害は、リスク軽減のための社会的需要を生み出すが、それが常に持続的な取り組みにつながるとは限らない。また、災害への事前準備や応急対応を改善するための投資は、経済的・政治的な既得権益にほとんど影響を及ぼさないが、真剣に潜在リスク要因に対処すれば、ほぼ間違いなく影響を及ぼすであろう。

災害による損失や影響、リスクについて適切に説明する際に、想定される将来の損失が絶大な規模であるということは、政府に行動を喚起するのに十分であろう。いずれにしても、損失算出と確率モデルは、公共投資に取り込まれる費用や便益、トレードオフに関する評価に基づき、熟考した決定を促進することになる。

再発損失や予想最大損失は政府に衝撃を与え、行動を喚起するのに十分であろう

予測される経済損失は相当なものである。コロンビアでは、予想される年間の災害による経済損失は GDP の約 1% に上る。これは循環的失業にかかるコストより低いものの、災害による損失は 5% のインフレによる代価よりも高く、武力紛争にかかるコストに匹敵する。さらに、500 年および 1,000 年確率の災害による予測最大損失は、それぞれ GDP の 2.3% と 2.9% に上る。これは 1980 年代および 1990 年代の経済危機による損失に匹敵する。[8] この状況は、意思決定が社会的・経済的便益の実際の評価に基づいていれば、災害リスク管理はインフレ抑制や武力紛争の解決と同等に重要な公共政策として見なされるべきである。

広域災害による再発損失の評価と組み合わさった予測最大損失に基づく複合的超過損失曲線（図 6）は、政府が直面するリスクの全体像を明らかにしている。

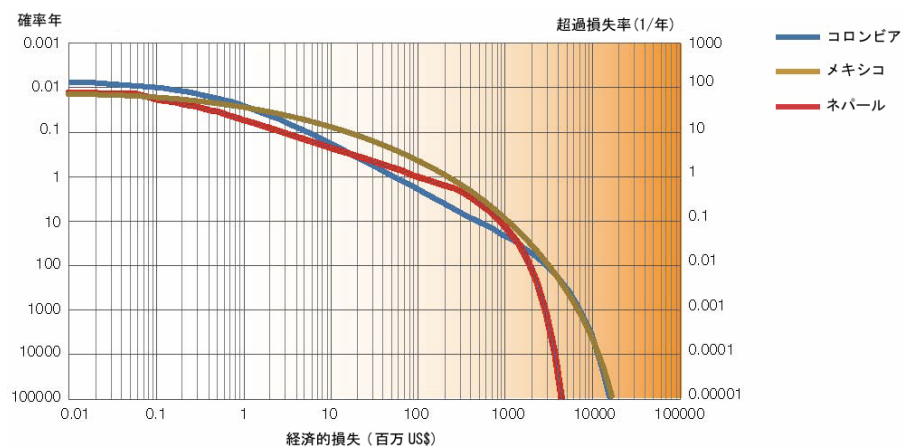


図 6 コロンビア、メキシコ、ネパールの複合的超過曲線[9]

超過損失率 10% は、0.1 確率年（1.2 ヶ月）に起きる災害において、関連損失が年間 10 倍を越えやすいということを表す。

コロンビアの試算では、公共資産や低所得者グループが所有する無保険の個人資産に対して、政府が対処しなければならない可能性がある損失額は、10 万ドルが年間 100 件ほど、また少なくとも 10 億ドルが 30 年毎にかかるものとして算出されている。メキシコでは、干ばつによる被害と農業セクターにおける影響を除くと、気象関連災害による損失によって政府が被る被害額は、少なくとも年間 50 件が 100 万ドルにのぼり、少なくとも 6 年毎に 10 億ドル以上かかるものとされている。ネパールでは、政府にかかる負担は年間 10 件が 100 万ドル、そして 2 年毎に 1 億ドル近くと見られている。[10]

政府は期待損失総額の大部分に対して賠償責任がある一方で、それに見合う不測事態に対応するための予算はほとんどない

これは、各国で予想される災害損失の実際の規模である。また、政府が公共資産を補償し、低所得世帯やコミュニティの応急対応を支援するために必要な公共基金の規模を示している。現実には多くの場合、低所得世帯に移転し再発する小規模災害による実質的な損失に対して、ほとんどの政府が責任を果たしていない。いくつかの注目すべき例外を除き、政府は緊急融資もしくは保険を通じて、低頻度の局所的災害による予想最大損失を補うのに十分な備えはほとんどない。政府はこれまでに評価したことのない負債に驚きながらも、対応に時間を要し不確定な国際復興・再建支援に頼らなければならないのである。

政府は保有リスクや移転リスクの程度を決める必要がある

リスクファイナンスの観点から、災害リスク管理のために政府が採用できる戦略には、リスク保有、リスク保証、資本市場へのリスク移転の 3 つがある（図 7）。最終的にその選択は、年間平均および予想最大損失額、リスク軽減のための財政的余裕や能力、社会的・政治的なリスク受容、リスクファイナンスへのアクセスなどを考慮して政策を決定する。

国内の保険機構は通常、保険会社に一定のリスクを補填するための備えを持つことを課している。これにより、一定レベルの損害補償の限度を保険会社が設定した場合、それがリスク移転の限度となる。例えばコロンビアでは、1,500 年確率の間で 76 億ドルの損失が設定されている。この限度以下のリスクを保証するための保険料は、保有額のレベルに基づいて算出され、控除免責金額（政府が負担することを決めたリスクの大きさ）と呼ばれている。コロンビアの場合、1%の控除免責額は、政府が年間平均で約 2 億ドルの損失を負担しなければならないことを意味する。政府が決めたリスク負担・軽減のための金額によって、リスク移転のコストは、例えば 1%の控除免責金額で 90%まで大きく軽減させることができる。[11]

予見的・対症的・代償的災害リスク管理戦略のバランスがとれた情報集（ポートフォリオ）を作ることによって災害リスクを軽減し開発を支援する上で最も費用対効果が高くなる

リスク強度が増しリスク軽減にかかる費用が急激に増加する一方で、一定期間にその便益を認識できる可能性は低くなる。一般的に政府にとって、毎年の期待損失を負担するよりも、予見的・対症的災害リスク管理戦略の組み合わせにより、広域リスク軽減のための政府の負担を減らす方が費用対効果は高い。各災害リスク管理戦略は、費用対効果を評価すべきである。例えば、建物や土地利用の意思決定の改善などの予見的管理戦略に関する費用対効果については、安全度の低い建物の補強や、危険にさらされている居住地区のより安全な場所への移転、ハザード軽減対策の実施などの対症的管理戦略と比較することで評価されるべきである。

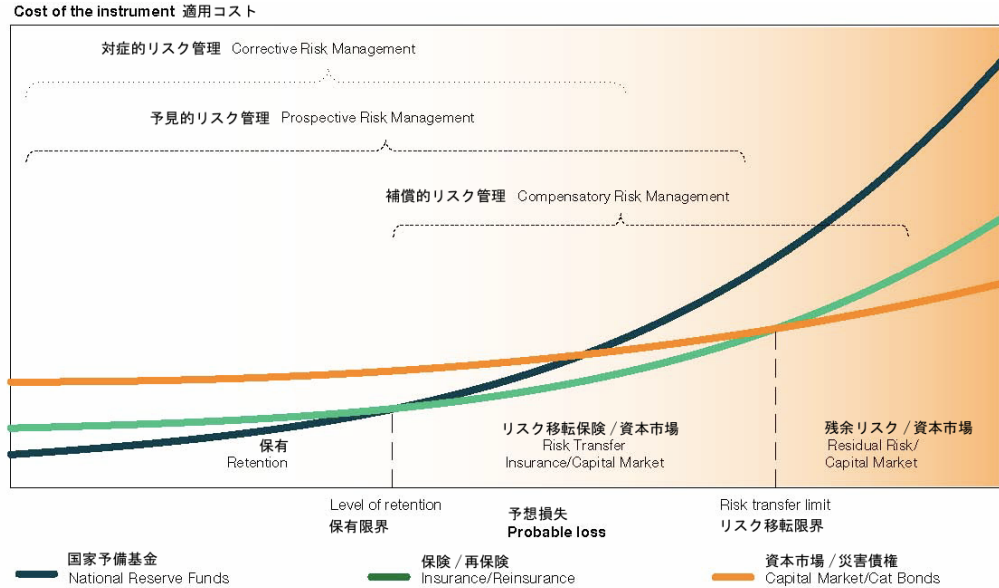


図7 異なる災害リスクに対するリスクファイナンス戦略にかかる費用[12]

一般的には、対症的リスク管理では費用対効果はプラスとなるが、リスク形成を予見し避ける方が、対症するよりもはるかに費用効率が高い。対症的リスク管理では、災害リスクのある多くの資産に対して幅広く投資するよりも、最も脆弱で危険な施設に絞って集中的に補強した方が、費用効率が高い。例えばメキシコでは、リスクの高い公共施設の強化に投資する際には、最も脆弱な20%に投資を集中させた方が費用便益比率はより高くなる。

対症的投資を情報に基づき設定をすることは、人命の損失や損傷を避け、貧困を軽減し、人間開発を進展させるという政治的・経済的便益が考慮されたときに、より魅力的なものとなる。災害リスク管理では、純粋に費用対効果が高いことよりも、人命を救うことの方がより強力なインセンティブとなる。

国ごとに状況が異なるようにリスク層の分布も様々であるため、それに対応した予見的・対症的・代償的リスク管理の「最適」な情報集（ポートフォリオ）も複数存在する。そのため体系的な災害損失の算出や包括的リスク評価の結果が政府の投資増加を保障する訳ではない。しかしながら、その結果は政府が保

有するリスクの所有者となり、災害リスク管理への投資の是非を政策決定する際に、戦略的なトレードオフを特定する上で有用となる。

開発を再定義する：災害リスク管理を展開する

各国やコミュニティが脆弱性の軽減に奮闘している中で、危険にさらされる程度やリスクの増加は、災害対策費用を増大させている。この費用の増加と開発政策の関係については十分に調べられていない。しかし、明らかなことは、災害による死亡者数は減少している一方で、既存のリスクガバナンス能力や調整は、概してその目的を達成できていないことである。開発過程の中に内在化し、時には新たに生み出される災害リスクに対処しなければならないような新しいパラダイムが必要とされている。

気候変動への適応

国レベルで気候変動への適応策を実施する推進力には、社会的需要よりも気候変動対策に資金を活用することが認知されていることかもしれない。そのような対策の多くは災害リスクに着目しているため、災害リスク管理を

実施する上での追加対策となりうる。しかしながら、災害リスク管理を軸として見た場合には、これまでの気候変動への適応に関するイニシアティブのほとんどが個別のプロジェクトやプログラムであり、リスク形成の一部に対処しているだけであることから、これらの個別の取り組みが、開発計画の中に十分に統合されていない。

災害や気象リスクに配慮して開発を再定義しなければならない

各国が脆弱性を大幅に軽減させるためには、既存の開発メカニズムの中に、リスク軽減や気候変動への耐力強化を適用する新たな取り組みを導入する必要がある。幸いなことに、革新的な低・中所得国では、例えば公共投資に係る決定の評価や構造的貧困の緩和などを目的とした手法を採用し始めている。政府がリスクに対して敏感になることで、既存の行政能力を通じてより大規模な災害リスクに対処でき、気候変動への適応策や災害リスク管理の両方に取り組むことができる。これにより、新たなリスク形成を回避し、社会にとって重要な相乗効果をもたらすことが可能となる。

公共投資

低・中所得国では、公共投資は通常 GDP の 3% から 15% を占めている。ペルーの国家公共投資制度では、2008 年に約 100 億ドルの投資を採択し、その半分以上を地方政府が執行することを認めている。それに対してその年の海外への政府開発援助は 2.66 億ドルに過ぎなかった。このような公共投資の規模の違いにより、災害リスク管理、あるいは気候変動への適応策のどちらかに集中させるような現在の投資の方法は、一方の投資を萎縮させることになる。したがって、公共投資の中に内在化した災害リスクを評価し、費用対効果の高いリスク軽減対策を組み込むことは、国が抱えるリスクに対して多大な意味を持ち、迅速かつ持続的なリスク軽減の実現につながる。

公共投資の規模は災害リスク管理の現在の投資を萎縮させる

上記の大きな可能性を実現するためには、いくつもの課題を克服しなければならない。まず、災害リスクは公共投資の事業実施の段階で評価されるが、計画の早期の段階では類似した評価プロセスは存在しない。結果として、ハイレベルでの計画決定やその欠如により、事業実施の段階になるまでに、評価・対処されない新興リスクが実際に生み出される可能性がある。次に、リスク軽減のための費用便益評価には、包括的で確率的なリスク評価が必要となるが、多くの国でそのような評価手法が確立されていない。最後に、公共投資が地方のニーズに対して効果的かつ持続的で明確であるためには、地方レベルでの計画立案や予算計画、そして市民社会や地方政府との連携強化のための新たな仕組みが不可欠である。

社会保障

リスクに対する支払いや保険を含む社会保障は、災害リスクそのものを軽減するものではない。また、公共インフラやサービスのための開発投資を代替するものでもない。しかし、社会保障が、より災害リスク管理戦略の主要な部分となりうる、やむをえない理由が 2 つある。

比較的安価な追加費用により何百万人もの人々が既存の社会保障制度の恩恵を受けられる

社会保障制度は、災害への回復力を向上させ、貧困を削減し、人的資本の開発を促すことに貢献する。[13] これらの制度は、状況に応じて緩衝効果があり、子どもが通学できない、または生産的資産を売却するといった災害損失が世帯の他の要素に及ぼす影響や結果を防止する。[14] すなわち、負の影響が長期化しないように対処するための戦略である。[15] これらの手段は災害の影響に対処するためのものではないが、リスクに直面している人々に行き届き、災害後に苦しむ人々が中長期的に急増することを防ぐことができる。[16] 例えばチリ政府は、2010 年 2 月の地震の被災者に対して、国の社会支援事業による支払い期間を延長した。

次に、これらの手段の多くが、すでに大規模に行われていることである。ラテンアメリカやカリブ諸国の約 1.14 億人が、過去 20 年間に構造的貧困を緩和する手段として、条件付きの給付金を受けとっている。インドのマハトマ・ガンジー国家雇用保障制度は、2009 年～2010 年の間だけで約 6,800 万人を裨益し、南アフリカの拡大公共事業プログラムは、2004 年の開始以来、国内の 10%以上の失業者に職を与えている。[17] これらの手段を適用する対象者の基準や期間を設けることにより、少ない追加費用で、災害被害を受けやすいより多くの脆弱なグループに便益をもたらすことができる。

臨時雇用プログラムは、不景気のときに個人やコミュニティを支援できるように既に作られており、農村道路建設や街頭清掃、植林といった労働集約型の公共サービスやインフラ事業での雇用を創出する。現金支給雇用プログラムは、リスクを軽減するコミュニティ資産の形成に焦点をあてる場合に、リスク軽減に貢献することができる。バングラデシュ、エチオピア、インド、マラウイの例では、治水や水資源保全、灌漑用の設備が著しく向上し土地の劣化改善に貢献した。[18]

臨時雇用プログラムはリスク軽減のための コミュニティ資産形成に貢献する

政府主導の社会保障制度は、市場に基づく少額融資や少額保険との連携を一層深めている。災害後に適切なタイミングで資本提供を行うことで、損失から世帯を守り迅速な復旧を行うことができる。少額保険は現在、リスクの影響を受けやすい世帯の一部にしか届いておらず、他の社会保障手段の補足的役割は担えるが代替することはできない。しかし、革新によって災害リスク管理に対する有効性を高めている。新しいインデックス型保険は測定可能なハザード事象や予測に関連して支払いを行い、リスク軽減への投資を促進する融資とセットになっている。[19]

生態系に基づく災害リスク管理

森林、湿地、マングローブを含む生態系の保護、復元および改善は、災害リスク管理にとって 2 つの重要な便益がある。健全な生態系は、多くの物理的ハザードに対して自然の防護壁や緩衝帯として機能する。また、生息・生育基盤を強化し、所有物や資源の量や質を増やすことで回復力を高めている。それらの価値は経済価値に換算することは難しいが、ハザードを緩和する調整サービスは、生態系サービスの経済的価値の中で最も大きい割合を占めると考えられる。例えばアメリカ合衆国では、沿岸の湿地が波のエネルギーを吸収し「水平堤防」の役割を果たしており、暴風雨からの防御に年間 232 億ドルの効果がある。[20]

生態系に基づく災害リスク管理により非常に 魅力的な費用便益比率を実現する

相乗便益の重要性を考えると、生態系に基づく災害リスク管理は、多くの場合、従来のエンジニア的な解決策と比べて非常に魅力的な費用便益比率を実現する。世界各地の事例を見ても、河川流域や都市部の洪水、干ばつ、森林火災といった多様な問題に対処するための選択肢として、生態系に配慮した災害リスク管理は一層の注目を集めている。例えば、ニューヨーク市の洪水被害軽減の施策として、従来のように排水管路や貯水池の修繕に 68 億ドルを費やす代わりに、屋根や道路、歩道にグリーン・インフラを整備するために 53 億ドルの投資を決定した。[21] これによって、新たな緑地がより多くの雨水を浸透し、市の下水システムにかかる負荷の軽減、大気の浄化、水やエネルギーコストの軽減など、複数の便益が期待されている。

しかしながら、生態系サービスの経済的価値を適切に評価できないことが、生態系に基づく災害リスク管理を採用する上で大きな障害となっている。その結果、「生態系サービスへの支払い」などの手法を活用する国は比較的少ない。

土地利用計画と建築

特に大規模な非正規居住区がある都市において、公共の利益に基づき都市の拡張を管理することに対して、地方政府の意思や能力が限定的な都市では、土地利用や建築に関する意思決定がリスクを大きく高める可能性がある。

残念なことに、低・中所得国の地方政府の多くは、機能的な土地利用計画や管理制度を有していない、あるいは土地利用変化に対して管理できなくなっている。その結果、低・中所得国の土地利用計画や管理は、都市住民の大部分を合法的な土地や住宅市場から締め出しており、それが都市リスクを増大させている。非正規居住区にある世帯は、不法な立場と土地保有権がないことから、一般的にリスク軽減に必要なインフラやサービスに対する公共投資の対象から除外されている。

問題は多くの場合、現地の実態を考慮せずに計画が進められていることである。計画の周期が3年もしくはそれ以上であることは、特に急速に成長している低・中所得国の都市において、その計画の採用時には既に他の開発が進められていることも起こりうる。また、法的な拘束力がなければ、どんなに優れた土地利用計画であっても土地利用の実態を変えることはできない。特に被害を受けているコミュニティが意思決定に参加できないところでは、立地条件の良い土地に対する低所得グループのニーズと災害軽減の目的のバランスを図ることは困難な状況にある。

土地利用計画や実施のための従来型アプローチは失敗した

建築に関する法律や規則、条例、基準の立案や施行についても、国や地方の実態に見合わないものが多いため、同様の問題を抱えている。[22] 特に災害後では、あまりに複雑な条例や基準が導入されることが多いため、それを維持できないことがしばしば起こっている。これらの条例や基準は、とりわけ非正規居住区の低所得世帯にとって法外に高額なコストが掛かるため、更なる無秩序な建築を増加させることになる。非正規居住区の住民を立ち

退きさせるために、当局があえて厳格な条例を施行するということもあり得るだろう。

真の参加型アプローチは革新的な地方のイニシアティブを展開する機会となる

世界各地の地方ガバナンスで見られる革新が示すように、市民社会の参加が新しい世代の市長や公務員によって支持されたときに、新たな計画や都市開発に取り組むことが可能となる。このような革新的な事例は増えており、例えば低所得コミュニティがより安全で立地条件のよい土地を求めて交渉する、地方のニーズにあった緻密なゾーニングや建築基準を採用する、リスク軽減のために脆弱な居住区を改善する、計画および予算編成へ参加するものがある。[23] これらの取り組みは、リスク軽減だけでなく、より大きな便益を得ることができ、その範囲は市民権や社会的結束の向上から計画的な都市開発や大規模な投資まで幅広く存在する。このような計画や建築規制により、災害リスク管理を妨げるのではなく、促進することができる。

リスクガバナンスの改革

これらの開発の機会を活かすためには、リスクガバナンスの抜本的な改革が必要となる。その目的は、中央政府の政治的コミットメントや政策の一貫性、有能で説明責任のある地方政府、特に低所得世帯およびコミュニティなどの市民社会との積極的な連携を促進することである。

政治的責任

国の災害リスク管理政策における責任が、緊急事態管理機関やあまり中心的役割を担っていない省庁に任された場合、開発への投資を実現することは難しい。このことは逆に、現行で投資の集中度に歪みのある災害管理や個別の災害リスク管理の状況を更に強める傾向がある。災害リスク管理の総責任は、開発セクターにおいて横断的に政策の一貫性を確保し、災害リスク管理を国家開発計画に組み込むための政治的権限をもつ省庁や部局に任されるべきである。

政治および計画の一貫性を確保するために 災害リスク管理の総責任はハイレベルの政治 的権限をもつ中央省庁に任されるべきで ある

中央政府の災害リスク管理や気候変動への適応に関する責任が、国家計画に携わる部局や経済・財政担当の省庁が担う場合には、政策や関連法律の効果に対して正の影響をもたらすことになる。これらの省庁が国家予算の配分を決める役割を担うことにより、計画や投資に関してより大きな政治的影響力をもつことになり、政治的責任が伴えば災害リスク管理にも適用することができる。

実施責任

過去 20 年間で多くの国々が災害リスク管理を地方分権を進める取り組みが行われてきた。このような取り組みは、実施する上で継続して重要となるが、能力の弱い地方政府に責任を委譲することは、実際には進捗を促すより、むしろ減速させてしまうかもしれない。[24] ラテンアメリカでは、10 年以上にわたって災害リスク管理の地方分権に投資してきた国々は、地方政府の不十分な能力や資源により未だに苦闘している。[25] コロンビアでは、地方自治体全体の 82% が災害リスク軽減を地方委員会に権限委譲してきたが、そのうち 14% しか緊急・非常事態対応計画を実施できていない。地方政府の能力の欠如が深刻で、そのことが取り組みの統合を著しく限定的なものとしている南アフリカでも、同様のことが見受けられる。[26]

地方当局の能力が限られている場合には地方分権を徐々に進めることが最善の方策となる

従って、災害リスク管理を地方の実態に沿った形で積み重ね調整できるように配慮することが重要となる。災害リスク管理への取り組みは地域に根付いたものである必要がある一方で、全ての機能を完全に地方へ分権する必要はない。中央政府は、地方の能力が限界を超える場合や、地方政府の横断連携や結びつきを強化する場合には、技術的、財政的および政策的な支援を行い、災害リスク管理の責任を引き受けることになる。地方分権を徐々に進めていくことにより、全てのレベルにおいてオーナーシップやリスクガバナンス能力を確立するための明確な権限、予算や権限委譲のための体制を実現することができるだろう。[27]

び政策的な支援を行い、災害リスク管理の責任を引き受けることになる。地方分権を徐々に進めていくことにより、全てのレベルにおいてオーナーシップやリスクガバナンス能力を確立するための明確な権限、予算や権限委譲のための体制を実現することができるだろう。[27]

説明責任と社会需要

一般的に、国や地方ガバナンスの質、そして、特に発言力や説明責任といった要因が、災害による死亡者数や経済損失の程度に影響を及ぼす。[28] 説明責任を必要とする最も重要な要因として、情報へのアクセス、とりわけ災害リスクに関する情報へのアクセスが挙げられる。[29] しかし、情報へのアクセスは、政府が積極的に情報へのアクセス権を支援し、市民が情報に対する法的権利を認識した上で行使する意思がある場合にのみ、効果的な役割を果たす。社会的説明責任の文化により、ガバナンスの有効性やサービスの供給は直接的に改善される。[30] しかし、他の開発セクターと同様に、災害リスク管理において社会的説明責任の文化を確立することは容易ではないが、指導者が対応を行うこと、または行わないことが監視されるような事例も見受けられる。その例として、近年にインドネシアで制定された法律では、指導者が個人的に災害損失の直接責任を負うことになった。

情報に対する権利は社会的需要や説明責任を生み出す上で中心となる

強い市民社会やメディアは、災害リスク管理に関する権利や社会的需要への認識を作る上で重要な役割を果たしている。[31] 今日、多くの災害は、テレビ、ラジオ、活字媒体、携帯電話によるソーシャル・ネットワーク・サービス（SNS）やインターネットを通じて世界に即時発信されている。メディアは政府、NGO、国際機関やその他の利害関係者への説明責任を問うことにも貢献しており[32]、特にそれはリスク軽減の観点から、大惨事の映像や死亡者数に着目するだけでなく、災害の原因や長期的影響について報道する場合などである。[33]

連携のための新たな文化

市民社会、地方および中央政府、その他の利害関係者間の革新的な地域的連携がなければ、公共投資計画や条件付き権限譲渡といった手段は効果的ではない。そういった連携がない中では、土地利用管理政策や建築規制はリスク軽減ではなく、新たなリスクを生み出すことになりうる。組織化して自分たちの立場を発言できる機会や能力を持ち合わせた市民社会団体は、災害リスク管理に対する政治的・経済的な責務を構築する一方、地方のリスクを軽減させることができる。

市民や影響を受けるコミュニティの参加を促すには行政機関の文化の転換が必要となる

しかしながら、リスクを受けやすい世帯や関連組織が自分たちの力のみで達成するには明らかに限界がある。[34] 彼らは安全な土地へのアクセス権の取得、複雑化した流域管理、リスク軽減のために必要な大規模公共事業の実施などのように、資源管理や意思決定プロセスに影響を及ぼすことはほとんどない。そのため、効果的な災害リスク管理は、リスクを受けやすいコミュニティが自分たちの活動が支援されるように政府に地道に働きかけ参加を促し、政府が説明責任を問うていくかが重要となる。[35]

地域のイニシアティブを実施し発展させるためには、地方と中央政府に新たな能力やスキルが求められる。また、地方自治体、建設業者、NGOの姿勢についても、低所得世帯と連携を図るためにその文化を変えていく必要がある。現在では例外的であり一般的ではないが、コミュニティ団体が参加する中間レベルでの連携が、ゆっくりではあるが確実に必要な転換をしつつある。

結論：災害リスク軽減の必要性

国によって、広域リスク、集中リスク、新興リスクの性質や比率が異なるため、災害リスクのプロフィールや特徴は様々である。従って、災害リスクを軽減するためには、政府は、災害管理や新興リスク予測の戦略と共に、予見的災害リスク管理、対症的災害リスク管理、代償的災害リスク管理といった戦略を調整して取り入れることが必要となる。

災害管理の能力強化に投資してきた国々では、少なくとも気象関連ハザードにおいて、死亡リスクが着実に減少してきた。しかし、経済的資産が危険にさらされることが急速に増加したことに伴う経済損失を低減するためには、より多くのことがなされる必要がある。兵庫行動枠組の目標である災害損失の大幅な軽減を達成し、国連ミレニアム開発目標に向けて進展するには、災害リスク軽減において新しいパラダイムが不可欠である。

災害リスクの軽減は、第一に、政治的・経済的なインセンティブを特定し、妥協（許容）可能なトレードオフについて協議するうえで課題となる。残念ながら、体系的に災害の影響を説明したり、直面している全てのリスクについて包括的に評価しなければ、こうしたインセンティブを見出したり、リスク管理戦略の安定・効果的な情報集（ポートフォリオ）の素となる費用・便益・トレードオフを独自に特定できる国は少ない。

良い知らせは、新しいパラダイムがまさに出現してきていることである。それは、より安全な明日のための今日の投資の重要性を認識した政府が、災害損失の説明やリスク評価を行い、開発計画や公共投資を講じ、リスク・ガバナンスの強化に取り組むといった革新により、促進されている。災害リスク軽減の機会が、こうした革新から学び、進展・拡大し、また、災害リスクを明らかにし、開発を再定義するという形で、現在、出現してきている。

参考文献

- 1 ADB/World Bank. 2010. Preliminary floods damage and needs assessment. Islamabad, Pakistan: Asian Development Bank and the World Bank.
- 2 Analysis of losses based on national databases of 21 countries and states. For more information please see www.gar-isdr.desinventar.net.
- 3 Adapted from DARA, 2011. Índice de reducción del riesgo. Análisis de capacidades y condiciones para la reducción del riesgo de desastres. Madrid, Spain: DARA; Lavell, A., Canteli, C., Rudiger, J. and Ruegenberg, D. 2010. Data spread sheets developed in support of the DARA "Risk reduction index: Conditions and capacities for risk reduction". Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 4 Penrose, A. and Takaki, M. 2006. Children's rights in emergencies and disasters. *Lancet* 367(9511): 698–699; Bartlett, S. 2008. The implications of climate change for children in lower-income countries. *Children, Youth and Environments* 18(1): 71–98; Costello, A. 2009. Managing the health effects of climate change. *Lancet* 373: 1693.
- 5 INGC (Instituto Nacional de Gestão de Catastrofes). 2010. Drought-related crop damages 1990–2009, by district. Maputo, Mozambique: Instituto Nacional de Gestão de Catastrofes.
- 6 Horridge, M., Madden, J. and Wittwer, G. 2005. The impacts of the 2002–2003 drought on Australia. *Journal of Policy Modelling* 27 (3): 285–308.
- 7 Erian, W., Katlan, B. and Babah, O. 2010. Drought vulnerability in the Arab region: Special case study: Syria. Background paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 8 Moreno, A. and Cardona, O.D. 2011: Efectos de los desastres naturales sobre el crecimiento, el desempleo, la inflación y la distribución del ingreso: Una Evaluación de los casos de Colombia y México. Background paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction, Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 9 ERN-AL. 2011. Probabilistic modelling of disaster risk at global level: development of a methodology and implementation of case studies, Phase 1A: Colombia, Mexico, Nepal. Background Paper for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction, Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 10 ERN-AL, 2011 – see note 9 for details.
- 11 ERN-AL, 2011 – see note 9 for details.
- 12 Adapted from ERN-AL, 2011 – see note 9 for details.
- 13 de Janvry, A., Sadoulet, E. and Vakis, R. 2010. Protecting vulnerable children from uninsured risks: Adapting conditional cash transfer programs to provide broader safety nets. *Well-being and Social Policy* 6(1): 161–183; Siegel, P. and de la Fuente, A. 2010. Mainstreaming natural disaster risk management into social protection policies (and vice versa) in Latin America and the Caribbean. *Well-being and Social Policy* 6(1): 131–159.
- 14 de Janvry, A., Sadoulet, E., Vakis, R. and Finan, F. 2006. Uninsured risk and asset protection: can conditional cash transfer programs serve as safety nets in keeping children at school and from working when exposed to shocks? *Journal of Development Economics* 79 (2): 349–373; ERD. 2010. Social protection for inclusive development – A new perspective on E.U. cooperation with Africa. The 2010 European report on development. Florence, Italy: Robert Schuman Centre for Advanced Studies, European University Institute. Draft; Guarcello, L., Mealli, F. and Rosati, F. 2010. Household vulnerability and child labour: The effect of shocks, credit rationing and insurance. *Journal of Population Economics* 23(1): 169–198.
- 15 López-Calva, L.P. and Ortiz-Juárez, E. 2009. Evidence and policy lessons on the links between disaster risk and poverty in Latin America: Methodology and summary of country studies. New York, USA: UNDP; Fernandez, A., Jadotte, E. and Jahnsen, J. 2011. Addressing disaster risk through conditional cash transfer and temporary employment programs in Latin America and the Caribbean. UNDP Background paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 16 Siegel, P. and de la Fuente, A. 2010. Mainstreaming natural disaster risk management into social protection policies (and vice versa) in Latin America and the Caribbean. *Well-being and Social Policy* 6 (1): 131–159; Fernandez et al., 2011 – see note 15 for details.
- 17 Krishnamurty, J. 2011. Employment policies and disaster risk reduction. Background Paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR; Fernandez et al., 2011.
- 18 del Ninno, C., Subbaro, K. and Milazzo, A. 2009. How to make public works work: A review of the experiences. SP Discussion Paper 0905, World Bank, Washington; Pelham, L., Clay, E. and Braunholz, T. 2011. Natural Disasters – What is the role for social safety nets? SP Discussion Paper 1102. Washington DC, USA: World Bank.
- 19 Suarez, P. and Linnerooth-Bayer, J. 2011. Insurance-related instruments for disaster risk reduction. Submitted to the International Strategy for Disaster Reduction for The 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk.
- 20 Costanza, R., Perez-Maqueo, O., Martinez, M. L., Sutton, P., Anderson, S.J. and Mulder, K. 2011. The value of coastal wetlands for hurricane protection. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 37 (4): 241–248.
- 21 New York City, 2010. NYC green infrastructure plan: A sustainable strategy for clean waterways. New York, USA: City of New York.
- 22 Johnson, C. 2011. Creating an enabling environment for reducing disaster risk: Recent experience of regulatory frameworks for land, planning and building. Background Paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.

- 23 Bicknell, J., Dodman, D. and Satterthwaite, D. eds. 2009. *Adapting cities to climate change: Understanding and addressing the development challenges*. London, UK: Earthscan; Satterthwaite, D. 2011. What role for low-income communities in urban areas in disaster risk reduction? Background Paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 24 Pelling, M. 2007. Learning from others: Scope and challenges for participatory disaster risk assessment. *Disasters* 31(4): 373–385; ECHO (European Commission Humanitarian Aid department). 2008. *Vulnerabilidades, capacidades y gesti—n de riesgo en la rep blica del Per *. Brussels, Belgium: European Commission Humanitarian Aid department.
- 25 von Hesse, M., Kamiche, J. and de la Torre, C. 2008. *Contribuci—n tem tica de America Latina al informe bienal y evaluaci—n mundial sobre la reducci—n de riesgo* 2009. Contribution to the GTZ-UNDP Background Paper to the 2009 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR; Scott, Z. and Tarazona, M. 2011. Decentralization and disaster risk reduction. Study on Disaster Risk Reduction, Decentralization and Political Economy Analysis for UNDP contribution to the Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2011. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 26 Scott, Z. and Tarazona, M. 2011 – see note 25 for details.
- 27 Scott and Tarazona, 2011 – see note 25 for details.
- 28 Kahn, M.E. 2005. The death toll from natural disasters: The role of income, geography, and institutions. *Review of Economics and Statistics* 87 (2): 271–284; Stromberg, D. 2007. Natural disasters, economic development, and humanitarian aid. *Journal of Economic Perspectives* 21 (3): 199–222.; UNISDR, 2009. *Global assessment report on disaster risk reduction: Risk and poverty in a changing climate*. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 29 World Bank. 2010. *Natural hazards, unnatural disasters: The economics of effective prevention*. Washington: World Bank and United Nations; Gupta, M. 2011. Issue paper on accountability and partnerships in DRR filling the governance ‘gap’ in disaster risk reduction. Background Paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 30 Acharya, B. 2010. Social accountability in DRM – drawing lessons from social audit of MGNREGS. Case study for Gupta 2011. Background paper to the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR; Daikoku, 2010. *Citizens for clean air*, New York. Case study for Gupta 2011.
- 31 UNISDR. 2010. *Local government and disaster risk reduction: Good practices and lessons learned*. Geneva, Switzerland: UNISDR; Gupta, 2011 – see note 30 for details; Satterthwaite, 2011 – see note 23 for details.
- 32 Olson, R., Sarmiento Prieto, J. and Hoberman, G. 2011. *Disaster risk reduction, public accountability, and the role of the media: Concepts, cases and conclusions*. Background Paper for the 2011 Global Assessment Report on DRR. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 33 Radford, T. and Wisner, B. 2011. Media, communication and disaster. In *Handbook of hazards and disaster risk reduction*. B. Wisner, J.C. Gaillard and I. Kelman, eds. London, UK: Routledge (in press); Wisner, B., Kent, G., Carmalt, J., Cook, B., Gaillard, J.C., Lavell, A., Oxley, M., Gibson, T., Kelman, I., van Niekerk, D., Lassa, J., Delica Willison, Z., Bhatt, M., Cardona, O.-D., Benouar, D. and Narvaez, L. 2011. Political will for disaster reduction; What incentives build it, and why it is so hard to achieve? Background Paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 34 Satterthwaite, D. 2011. What role for low-income communities in urban areas in disaster risk reduction? Background Paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- 35 Maskrey, A. 2011. Revisiting community-based disaster risk management. *Environmental Hazards* 10: 1–11.

国連世界防災白書 2011
災害リスクを明らかにし、開発を再定義する



Online edition

世界防災白書 2009 は、インターネットを通じたダウンロード数が、現在までのところ、全 4 ヶ国版について各章 50 万以上に上り、大きな成功を収めたといえる。インターネットを通じたダウンロードは、白書本体と共に広く配布された CD からの全内容へのアクセスを補足するものである。

世界防災白書 2011 オンライン版は、白書本文のインタラクティブな英語版に、拡張検索やナビゲーション、データのドリルダウン機能も備え、機能の拡張や詳細な付録を特徴とする。

2011 オンライン版は下記を含む。

- 英語のインタラクティブな白書本文
- 仏語、西語、アラビア語の白書本文 (PDF)
- 要約：全国連公用語
- ポスター：全国連公用語
- インフォメーション・パッケージ：全国連公用語
- 付録
- バックグラウンド・ペーパー
- 兵庫行動枠組の実施進捗に関する各国の中間報告書
- 災害損失およびリスク・データベースへのアクセス

オンライン版へのアクセス：

www.preventionweb.net/gar

*Invest Today for a Safer Tomorrow:
Increased Investment in Local Action*



International Strategy for Disaster Reduction