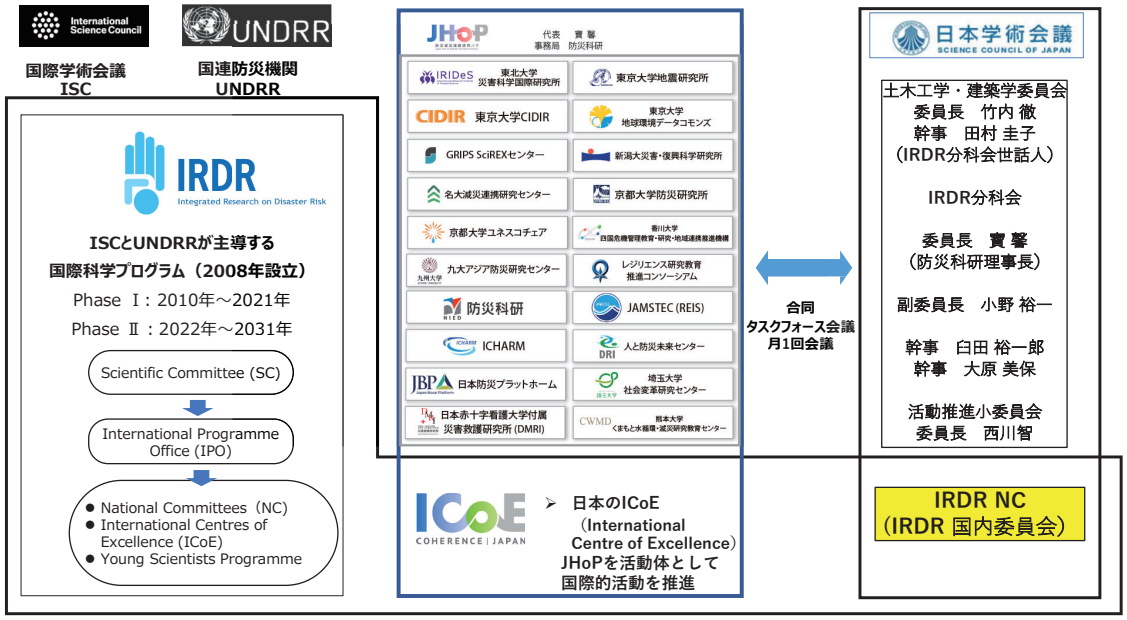
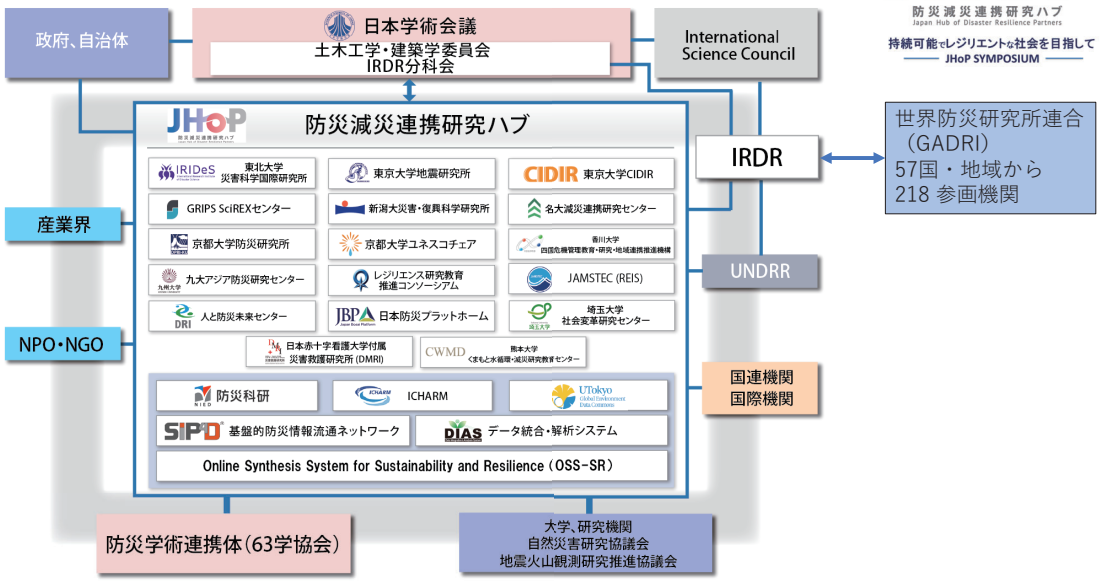
「提言：壊滅的災害が想定されるメガシティの防災力強化に向けた科学技術イノベーション」の紹介

IRDR分科会幹事　大原美保（東京大学）

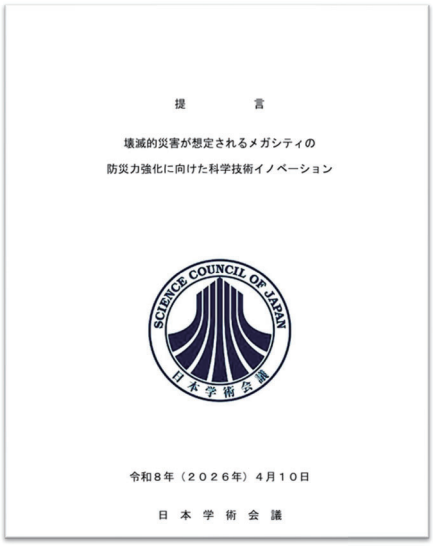
IRDR分科会とは



防災減災連携研究ハブ（JHoP）を核とする産官学民連携による研究推進・人材育成



提言：壊滅的災害が想定されるメガシティの 防災力強化に向けた科学技術イノベーション


提　　言

壊滅的災害が想定されるメガシティの
防災力強化に向けた科学技術イノベーション

SCIENCE COUNCIL OF JAPAN
日本学術会議

令和８年（２０２６年）４月１０日

日　本　学　術　会　議

シンポジウム開催（2025.12.9）

メガシティーとは？

	定義（UNによる）	1970時点	2018年時点	2030年時点
Megacities	人口1000万人以上	3都市	33都市	43都市
Large cities	人口500～1000万人以上	15都市	34都市	66都市

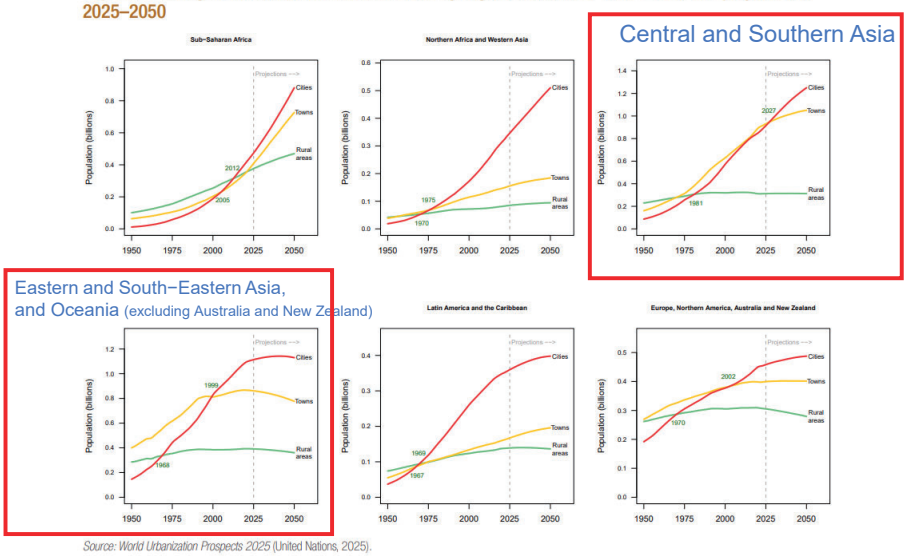
図：シンポジウム資料より

2018年・2030年時点ともにメガシティーである
2018年時点ではメガシティーではないが、2030年時点でメガシティーになると想定される

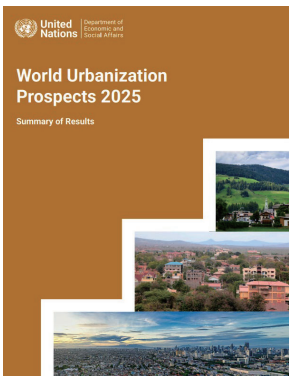
メガシティーの出典：World Urbanization Prospects 2018, Department of Economic and Social Affairs, United Nations

世界における将来の人口動向

Figure 1.3
Population living in cities, towns and rural areas by region, estimates, 1950–2025, and projections, 2025–2050



Source: World Urbanization Prospects 2025 (United Nations, 2025).



出典レポート

提言書の構成

(1)災害にレジリエントな都市に向けた減災政策（第３章）
提言１：災害リスクに基づいた土地利用のマネジメントを行う
提言２：変化する将来や災害リスクに関する不確実性を考慮する
(2)メガシティにおける災害時の公衆衛生（第４章）
提言３：健康被害の最小化を図る
提言４：災害による間接的な死亡を予防する
提言５：保健・医療・福祉体制を継続する
(3) 都市災害の被害と損失評価の検討（第５章）
提言６：災害リスク評価に関する標準形成を進める
提言７：防災投資を推進する
(4) 防災情報の発信と流通（第６章）
提言８：防災情報の最新技術・知見を活用する
提言９：防災に有効なAIの開発を主導的に進める
提言10：国際的な情報発信・意思疎通・情報流通を推進する
(5) 都市防災の担い手（第７章）
提言11：災害の全体像を理解できる分野横断型の教育を推進する
提言12：防災学習にインセンティブがある社会システムを構築する
(6)メガシティの防災のための科学技術イノベーション（第８章）
提言13：防災分野の科学技術イノベーションプラットフォームを構築する
提言14：社会のニーズに基づく防災課題に対応した提言を戦略的・継続的に提供する

第3章：災害にレジリエントな都市に向けた減災政策

提言1　災害リスクに基づいた土地利用のマネジメントを行う

メガシティの政策においては、災害リスクの高い低平地や傾斜地等の利用を抑制し、より安全な地域における都市の発展を促進する必要がある。土地の災害リスクを評価し、適切なゾーニングにより、人口増加を抑制するための土地利用誘導策を講じたり、安全な地域への移転を促すインセンティブ設計を行ったりすることが重要である。既に災害リスクの高い地域に居住者がいる場合には、その地域の人口増加を防ぐ対策が求められる。法規制や行政指導に加え、各地域でビジョンの作成やその達成度を示す指標等を設定する工夫が必要で、これらの成功事例の共有も有効である。特に途上国においては、より効果的な土地利用マネジメントを実現するため、災害リスクを高精度に評価する技術の普及・向上と評価のためのデータ整備・蓄積が重要である。

提言2　変化する将来や災害リスクに関する不確実性を考慮する

将来にわたって、災害による社会経済被害を軽減し、甚大な被害を招かないための政策が必要である。災害リスクの想定手法やデータ等に基づく不確実性のみならず、将来の人口推移や気候変動に伴う不確実性も考慮し、多層防護による対策を講じておく必要がある。この際、優先的に耐災害性を確保した拠点的インフラ整備を行うなどの考え方も必要となる。IRDRが掲げる「リスクを考慮した開発」を推進し、災害リスクに基づく土地利用マネジメントを実現して、早期復旧・復興が可能な災害にレジリエントな都市にしていくことが重要である。

第４章　メガシティにおける災害時の公衆衛生

提言3　健康被害の最小化を図る

避難生活により、多様な健康被害が生じ、衛生環境の急速かつ極度な悪化が、被災者や支援者の健康被害を拡大することを防ぐ政策が必要である。パンデミックの経験も踏まえ、手洗いやマスク着用、アレルギー対策も含めた水・食料備蓄、常用薬の予備、各自の健康に必要な情報の準備など、公衆衛生に係る事前啓発を強化しておく必要がある。都道府県ごとに設置される保健医療調整本部等を中核とした全体施策を講じることにより、災害時に救急医療と公衆衛生が両輪で機能するようにする。

提言4　災害による間接的な死亡を予防する

災害関連死（間接的な死亡）は、「防ぎえた災害死」と位置づけられ、予防するための政策と社会実装が強く求められる。個別避難計画（個人の状況に応じて避難方法や避難先を発災前に決定し、行政にも伝えておくこと）、災害ケースマネジメント（発災後に個人の被災・生活状況の課題を把握し、関係者と連携して課題解決と自立・生活再建を支援する取り組み）をDXも活用して推進するべきである。特殊な支援を要する人々についても、複数の主体が連携して、個別避難計画を策定し、個別の見守りと適切な介入などの災害ケースマネジメントを推進する必要がある。

第４章　メガシティにおける災害時の公衆衛生

提言5　保健・医療・福祉体制を継続する

災害発生時には保健・医療・福祉のニーズは増大する一方、関連施設と提供サービスは機能不全や途絶に陥る。これらを回避し、機能を維持するための業務継続計画(BCP)が必須であり、策定後もチェックリスト等を設け、訓練を行い、BCPの妥当性を検証し、常に改善する業務継続管理(BCM)も重要である。メガシティでは、平時から、BCPと支援・受援体制を整備しておくことにより、大災害時においてもサービスを維持することができる。

第５章　都市災害の被害と損失評価の検討

提言6　災害リスク評価に関する標準化を進める

「リスクに基づいた持続可能な開発」を推進するため、災害の被害想定とその対策の状況把握の標準化が必要である。災害リスクを有する地域における公共・民間事業投資の妥当性や優先順位の判断において重要な要素となる。災害リスクの評価は、各国や国際機関と協力し、産官学が連携し、日本の科学技術を生かした形でISOや各種基準などの国際標準化を推進することが望ましい。メガシティにおいては、その中枢機能に対する影響までをも考慮した災害の評価が不可欠である。ハザードのみならず、暴露、脆弱性も含めて一定の品質を確保したデータの共有と、それらデータの標準化により、リスク評価と防災投資を効果的に連動することができる。

提言7　防災投資を推進する

事前の防災投資の必要性の啓発は、世界のメガシティの防災力強化・持続可能な発展のために重要な政策課題であり、これまで我が国が主導してきた「防災の主流化」に関する国際的取り組みを継続することが必要である。各国の防災分野の国内投資、国際協力投資の状況を把握・発信するためには、災害リスク低減の効果を定量的に分析し、技術協力や資金協力を通じた他国の災害リスク低減の取り組みも含めて定量的に評価する枠組みが必要である。それにより、防災投資の成果を可視化し、災害リスク低減効果を明確化することが可能となる。

第６章　防災情報の発信と流通

提言8　防災情報の最新技術・知見を活用する

災害情報流通の担い手は官から民へと、流通手段は一方通行型から拡散型へと拡大・多様化していく情勢を認識して、誤情報の拡散、悪意ある情報の流布を抑止し、迅速な防災行動を促すための防災技術開発と情報流通システムの確立を行う政策が必要である。スマートフォンやSNSなどの最新コミュニケーションツール、現実の状態や状況を仮想空間に再現するデジタルツインなどの最新の技術を活用し、普段から災害に対する教育やリスクコミュニケーションを実施して社会の防災力を高めつつ、壊滅的災害時に伝達する情報内容、伝達手段などについて、事前の検討やシミュレーションを行うべきである。広域で長期にわたる情報途絶を想定し、情報通信手段の確保の仕組みを検討する必要がある。効率的な避難を促すには、早期警戒が時間的にも空間的にもよりピンポイント（適時・適所）で発令されることが望ましい。我が国の技術や知見を活用し「防災DX」を推進して、国際社会における早期警戒システムの確立・普及にも貢献する。

提言9　防災に有効なAIの開発を主導的に進める

AIは有用であるが、技術的課題（バイアスやブラックボックス、誤情報の生成など）や社会的課題（責任、アカウンタビリティなど）が存在する。そのような課題はあるものの、防災施策におけるAI技術の活用・発展に期待も大きく、多角的なデータを収集することに尽力し、そのデータを用いて、産官学が連携し、防災に有効なAIの開発を我が国において主導的に進めることができるような政策を推進するべきである。行政組織の人手不足により被災者支援が困難な状況で、大量のデータを活用し迅速・正確に解析・意思決定支援を行えるAI技術が開発されれば、人的配置・投入管理、支援物資の管理や配達、不足物資の調達、罹災証明の発行などが可能になる。また、AI搭載型のロボットによる救命・救出も併せ、災害現場の業務を大いに効率化できる。

提言10　国際的な情報発信・意思疎通・情報流通を推進する

壊滅的災害時における国際社会への情報発信は、経済、市場、安全保障を含めた国のガバナンス・基幹システムの機能不全防止と速やかな安定復帰を助け、国家間の国際的信頼関係に極めて重要である。国際通信手段の物理的確保、国内外の政治指導者、防災関係者、メディアとの意思疎通・情報流通の確保体制の整備、多言語による正確な災害情報生成・発信体制の整備・高度化、国内外への伝達手段の多様化、重要な危機情報の共有・即応システムの整備を早急に検討する必要がある。国外に提供する災害情報としては一般被災状況をはじめ、交通・基幹インフラ、原子力関連施設、産業・金融システムなどへの影響と今後の見通しなど、災害発生後に国際社会が注視・注目する現況・予測情報の速やかな収集・分析・開示を行う体制を整備すべきである。在留外国人や外国人旅行者の安否確認や保護などについても十分に留意した施策をとるべきである。

第７章　都市防災の担い手

提言11　災害の全体像を理解できる分野横断型の教育を推進する

災害の全体像を理解できる人材を育成する政策が必要である。未曾有の　災害リスクが高まる中、既存の防災学習に加え、個々が地域・国・世界までを視野に、歴史を踏まえて見通せる力や、胆力・リーダーシップ・協調力をつける学習など、国家と地域社会を牽引できる人材の輩出のための教育が必要である。今後の社会の変化のシナリオを設定、災害発生時にどういう問題が出現するかを想定して、目標到達を前提に、そこから逆算した対策を組み立てていく能力を培い、短期的・長期的双方の視点から災害の全体像を学ぶ教育を構築することにより、都市防災の担い手を地域とともに育てていく必要がある。

提言12　防災学習にインセンティブがある社会システムを構築する

学びが本人にとってインセンティブとなり、周囲の社会にもプラスになる社会システムを政策として構築すべきである。防災の学習が日頃から　インセンティブになり災害時にも役立つ、フェーズフリーな仕組みが行政においても各産業界においても必要である。マルチセクターの協働により、防災士 、災害ボランティア、支援NPOなどの能力と機能を評価し、行政や地域防災組織（消防団、自主防災組織等）との効果的で持続可能なネットワークと連携体制を構成すること、既存の防災計画や組織体制の更新・強化・改革を適時政策提案し実現できることが必要である。担い手の育成を通じて、社会の防災力も向上する。

第８章　メガシティの防災のための科学技術イノベーション

提言13　防災分野の科学技術イノベーションプラットフォームを構築する

メガシティが直面する複合的かつ多岐にわたる防災課題の解決には、科学技術の観点から多くの関係者が議論し、その知見を防災政策や計画に取り入れ、学際的な研究成果を社会と共創して活用していく「超学際的アプローチ」が必要である。政策決定者、専門家、受益者などの関係者が継続的に協働するプラットフォームを整備し制度化することによって科学技術イノベーションの効果的な社会実装を図ることができる。政府は、メガシティという広域都市群の脆弱性とそれが被災した場合の重大性に着目し、こうしたプラットフォームをまず三大都市圏において確立していくために尽力せねばならない。

提言14　社会のニーズに基づく防災課題に対応した提言を戦略的・継続的に提供する

学術界は、科学的根拠に基づき、社会的ニーズを踏まえた防災課題に関する戦略的な提言を継続的に発信し、防災政策や意思決定プロセスを支援していく。地域特性や実務上の課題を踏まえ、従来型技術と革新的技術をバランスよく取り入れた防災技術の共同開発を推進し、必要に応じて国際的標準化を図っていく必要がある。学際的、実践的かつ国際的なトレーニングや交流プログラムを定期的に開催し、国内外の多様な関係者が緊密に連携できる分野・セクター横断的な交流も促進しながら、持続的な能力向上を支援して、次世代を担う年齢層の防災人材（実務者、研究者、地域の担い手）を地域とともに育てる必要がある。これらのために、国及び地方の行政の政策・支援が必要である。