

厚生労働行政推進調査事業費補助金

健康安全・危機管理対策総合研究事業

オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクアセスメント及び
インテリジェンス機能の確立に資する研究

令和4年度～5年度 総合研究報告書

研究代表者 富尾 淳

令和5（2023）年 3月

目 次

I. 総合研究報告

オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクアセスメント及び
インテリジェンス機能の確立に資する研究 1
富尾 淳

(資料) オールハザード・アプローチの公衆衛生リスクアセスメント 15
—解説と実践の手引き— (暫定版)

II. 研究成果の刊行に関する一覧表 96

オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクアセスメント及び インテリジェンス機能の確立に資する研究

研究代表者 富尾 淳（国立保健医療科学院健康危機管理研究部 部長）

研究要旨：

オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクの分析・アセスメントモデルの作成、事案発生時の迅速な状況把握・分析、効果的なリスクコミュニケーションを可能にするインテリジェンス機能のあり方の提案に向けて、リスクアセスメントのあり方と課題の分析、リスクシナリオの検討、情報収集・分析システムの構築などを実施した。気候変動や社会情勢の変化、科学技術の進歩などに伴い未知のハザード・脅威も増えることが想定される中、わが国においても戦略的なリスクアセスメント体制を構築することは重要と考えられる。迅速かつ適切なアセスメントには、さまざまな分野の知見の統合的解釈の手法の構築と人材育成が重要である。本研究では、シミュレーションによる地域の被災リスクの推計と可視化を可能にするシステムの構築等を行うとともに、WHOのリスクアセスメントモデルに基づいたリスクアセスメントのガイダンス案を作成した。今後の実用に向けて、保健医療分野だけでなく関係機関との協働による情報基盤の整備やシナリオの作成、訓練・演習などの継続的な取り組みが必要である。

研究分担者

齋藤 智也（国立感染症研究所感染症危機管理研究センター・センター長）

安村 誠司（福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座・教授）

市川 学（芝浦工業大学システム理工学部・准教授）

関本 義秀（東京大学空間情報科学研究センター・教授）

大西 光雄（国立病院機構大阪医療センター救命救急センター・センター長）

沼田 宗純（東京大学生産技術研究所・准教授）

高杉 友（浜松医科大学医学部健康社会医学講座・助教）

研究協力者

森山 信彰（福島県立医科大学医学部・講師）

山田 英彦（福島県立医科大学医学部・副主任保健師）

A. 研究目的

自然災害や感染症パンデミック、大規模事故等の公衆衛生事案への事前準備と緊急対応の効果的な実践にあたっては、想定されるあらゆるハザード・脅威によるリスクを体系的に分析・アセスメントし、優先順位を付した上で対策に繋げるオールハザード・アプローチのリスクアセスメントが重要とされる。わが国では、地震、感染症等の個々ハザードについてのリスク評価は実施されているが、これらを包含する体系的なリスク評価は行われておらず、テロ等の意図的な事案など公衆衛生的観点からのリスクアセスメントの手法が十分検討されていないハザード・脅威も少なくない。2018年に世界保健機関（WHO）によ

り実施された国際保健規則（IHR）に基づく合同外部評価においても、わが国のオールハザード・アプローチに基づく分析・評価体制の確立が課題として指摘されたところであり、公衆衛生リスクの分析・評価手法の確立とこれに基づくリスクプロファイルの構築は急務といえる。

一方、事案発生時の緊急対応においては、迅速な状況把握、分析、評価が不可欠である。今般の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対応では、初期の状況把握とそれに基づく評価・分析といったインテリジェンス機能の重要性が、わが国のみならず多くの先進諸国で課題として認識された。パンデミック下の自然災害等の複合的事案や原因不明事案も想定される中、事案発生時に専門家等を動員し、平時に構築したリスクプロファイルを活用しつつ、被害やリソースの状況、事案発生下の市民の反応・行動などを統合し、迅速かつ動的にリスクを分析・評価するインテリジェンス機能の確立が求められる。

オールハザード・アプローチによる RA の先行事例として、米国や英国等における国家規模での RA の取組みが挙げられる。これらは平時における国・地方の事前準備体制の構築に有用と考えられるが、一方で、事案発生時の情報収集・分析、迅速なリスクアセスメント・コミュニケーションの手法については未知の部分も多い。平時から事案発生時にシームレスに運用可能なインテリジェンス機能構築に向けた知見の集積は、国際的にも重要な意義を持つと考えられる。

以上を踏まえ本研究では、オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクの分析・アセスメントモデルの作成、事案発生時の迅速な状況把握・分析、効果的なリスクコミュニケーションを可能にするインテリジェンス機能のあり方の提案を主な目的とする。

B. 研究方法

1. 感染症・バイオテロ等のリスクアセスメント手法の分析・検証に関する研究

既存のハザード・脅威に対するリスク分析・アセスメント手法について、感染症分野における好事例の収集を行った。特に、迅速な状況評価と状況把握が必要とされた国内外の COVID-19 の変異株への対応における情報収集・分析・評価、リスクコミュニケーションについて好事例を収集・整理した。また、公衆衛生リスク、特に感染症リスクの分析手法について、新型コロナウイルス

（SARS-CoV-2）の変異株に関するリスク評価の事例を文献的に検討するとともに、健康危機事態のリスク評価とコミュニケーションに関する課題を考察した。

2. 放射線および環境因子のリスクアセスメント手法の分析・検証に関する研究

放射線が健康および社会に影響をもたらした日本における公衆衛生事案の代表例として、東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故に焦点を当てて、同事故に関する既存資料の調査を行った。さらに、放射線被ばくと健康リスクについて現状の認識を理解するため、国際機関による報告書を参照した。既存の放射線に関する脅威に対するリスク分析として、被ばく線量の評価と健康リスクの概要について、WHO の報告書及び、国連科学委員会（UNSCEAR）の報告書を参照し、以下の項目について既存の知見をまとめた

- a. 原子力災害によるリスクとして認識されている項目およびリスクファクターの評価方法
- b. 放射線に関するリスクアセスメントの好事例

また、国（防災基本計画）と都道府県（地方防災計画）の計画を比較した。原子力災害対策マニュアル、原子力災害対策指針も参照し、該当する部分を抽出した。さらに、県・市町村、地域防災計画（原子力災害対策編）作成マニュアルを比較した。

3. 平時から事案発生時にシームレスに移働するインテリジェンス機能の提案／リスクアセスメントに資する情報集約・分析システムの構築

オールハザード、リスク分析をキーワードに、先行研究、書籍、論文などを参考にしてリスク分析項目、利活用できそうなデータの調査を行なった。得られた情報をインテリジェンス化するにあたり、近年主流となりつつある情報ダッシュボード機能の調査を行い、システム概要を設計した。また、災害リスク指標を定義し、そのリスク指標を算出するためのデータセットの作成を行った。最後に、その分析結果を表示するダッシュボードを作成し、多様な地域での災害リスクの可視化を行った。静的な情報は、国勢調査からの人口データやリアルタイム人流データ(モバイル空間統計)、Frogwel や医療介護情報局からの医療機関・機能情報、さらに国土数値情報からの避難所や道路・鉄道情報などを用いた。分析には、プログラミング言語の Python 言語を用いた。出力は、Esri 社の ArcGIS 製品を組み合わせて、ArcGIS Online 上にデータセットを保存し、ArcGIS Experience Builder でダッシュボードを作成した。

4. デジタル空間社会の構築とオールハザードへの活用に関する研究／リスクアセスメント・コミュニケーションに資するデジタル空間情報の利活用の検討

1) COVID-19 のクラスター発生個所予測に関わる人流とウェブ検索データの統合

都市内の COVID-19 のクラスター発生個所を予測するために、従来から使われている人流データ(=人々の接触密度)に加えて、ウェブ検索データを用いた感染リスクのスコアを統合し活用する手法を提案した。

2) 携帯電話を用いた感染拡大リスク低減のための新たな接触確認技術の提案

携帯電話を用いて感染拡大リスクを下げる新たな接触確認技術 CIRCLE 法(Computation of Infection Risk via Confidential Locational Entries)を提案し、「プライバシーに配慮しながら、地域住民に感染のリスクを通知する」という課題について検討した。さらに、感染状況の円滑な保健所への報告スタイルについて、シミュレーションを行った。静岡県裾野市(人口約5万人)を対象に、東京大学空間情報科学研究センター(以下、CSIS)が研究者向けに提供する「擬似人流データ」を用いてシミュレーションを行った。

3) 広域水害後の道路復旧作業の最適化における人流を考慮した深層強化学習モデリング

2018年の西日本豪雨の事例を用いて、広域水害後の道路復旧作業の最適化において、人流を考慮した深層強化学習モデリングの開発を行った。

5. 化学物質・化学テロのリスクアセスメント手法の分析・検証に関する研究

1) 化学物質に関する情報収集

化学物質の人体や環境に与える影響を考慮する際に参考となる情報に関して、インターネット上で取得可能な情報を調査した。さらに、自治体や国などが保有する化学物質に関する情報をその根拠となる法律や規則から検討した。最後に人体に影響する化学物質に関する情報を取得している、あるいは脅威となっている化学物質をアセスメント、情報收拾している機関とその性格を検討した。

2) 化学イベントへの対応に関する情報収集
化学イベント発生時の評価法や対応法に関する情報に関して世界健康安全保障イニシアティブ(Global Health Security Initiative, GHSI)の Chemical Event Working Group(CEWG)の協議内容を含め資料を収集した。また、CEWGにより「化学イベント発生後の地域の復興」に関し開催されたシンポジウムからの情報収集を行うとともに、“Event management response framework”の付属文書”GHSI

toolkit”内に示されている“Event Management Agenda Checklist”を用いた机上演習に参加した。

3) American College of Medical Toxicology (ACMT)および WHO の化学イベントに関する webinar と日本の化学イベントに関する講習会の比較

海外の webinar と、日本の NBC (CBRNE) 災害のそれぞれで強調されていることの相違点を明らかにした。

4) 爆発物事案に関連した情報収集

第 6 回国際爆傷フォーラム (The 6th International Forum on Blast Injury Countermeasures (IFBIC2022)) に参加し、爆発物事案に伴う脳への長期的影響に関する知見、特にうつや記憶障害といった心的外傷後ストレス障害 (PTSD) に類似する障害に関する研究・調査に関する情報を収集し、日本での事案発生時の活用法を考察した。また、爆発物により破壊された環境に起因する健康障害 (アスベスト等) に関する知見の収集を行った。

6. 感染症と自然災害の複合災害における基礎情報の収集・調査／自然災害のハザード分析、リスクアセスメントの分析・検証

感染症と自然災害の複合災害を想定し、国・地方自治体 (都道府県) におけるリスクプロファイルの原案として、オールハザードで対応が求められる避難所運営を対象として検討した。また、平時から事案発生時にシームレスに稼働するインテリジェンス機能の例として、災害対応工程管理システム BOSS

(Business Operation Support System) について考察した。

また、災害対策業務を自治体の対応を中心 47 種に分類し、この中で、17. 緊急・救助活動、18. 捜索活動・遺体安置等、19. 医療救護活動、20. 保健衛生・心のケア・栄養管理 22. 避難所避難生活支援、24. 要配慮者・ジェンダーインクルーシブなど、特に健康安全に関係

しているものを課題として抽出した。対象とした災害は、近年で災害救助法が適用された災害で、検証報告書が公表されている自治体である。調査は、インターネットで検索し、災害救助法が適用された自治体にアクセスし、検証報告書が公表されているのか確認した。

7. オールハザード・アプローチに資する海外事例に関する研究／海外の先進的なリスク分析・アセスメント手法の情報収集と整理

米国及び英国の政府機関、WHO、ECDC のウェブサイトから、オールハザード・アプローチによる公衆衛生上のハザード・脅威の影響評価、リスクの分析・アセスメントの手法に関するガイドライン等を収集したリスクアセスメントの方法論、実施体制、対象 (ハザード・脅威) の範囲、リスクアセスメントの利活用 (公開・活用) の項目ごとに主な所見を整理した。また、米国連邦緊急事態管理庁 (FEMA) が公表する「ナショナル・リスク・インデックス (NRI) 技術文書 (2021 年 11 月)」をレビューし、自然災害リスク指標である NRI のリスク分析、リスク構成要素、年間予想損失係数の項目ごとに主な所見を整理した。

8. オールハザード・アプローチのリスクアセスメントのガイダンス案の作成

WHO の Strategic Toolkit For Assessing Risks を基本として、わが国で適用可能なガイダンス案を作成した。

(倫理面への配慮)

本研究は政策研究およびシステム開発に関する研究であり、人を対象とした調査等は実施していないため倫理面での特段の配慮は必要としない。

C. 研究結果

1. 感染症・バイオテロ等のリスクアセスメント手法の分析・検証に関する研究

SARS-CoV-2の変異株に関するリスクアセスメントについて、最も体系的に評価が行われていたと考えられる ECDC および英国の事例検討を行った。

1) ECDC のリスクアセスメント

ECDC は、2020 年 12 月に英国で報告されたアルファ株の発生以来、2022 年 4 月までに計 12 報の脅威評価 (Threat assessment) またはリスクアセスメントの報告を行っていた。アルファ株・デルタ株出現初期の 2 つの報告以外については、リスククエストが立てられ、RA がなされていた。変異株の置き代わりが進むにつれて、リスクアセスメントの対象は市民や加盟国全体から、ハイリスク者や各国の流行状況、ワクチンの接種の進行状況を考慮した対象へと変化していた。

2) 英国の変異株のリスクアセスメントフレームワーク

英国は、2020 年 12 月のアルファ株の勃発以後、ほぼ週 1 回のペースで Technical Briefing を発行し、変異株の分類や、状況分析に関する更新を実施していた。変異株の RA については、アルファ株への置き代わりがほぼ完了し、デルタ株が出現しつつあった 5 月に評価方法を示した。この評価方法は、6 つの指標を示し、それぞれの評価基準を 3～4 段階で示し、緑、黄、アンバー (橙)、赤に視覚的に色分けしていた。エビデンスレベルについては、3 段階 (低い、中程度、高い) で基準を設け、それぞれの指標について明示した。2021 年 5 月から 12 月までは、6 つの指標のうち、「ヒトの間での伝播性」「感染症の重症度」「自然感染後の免疫」「ワクチン」の指標とともに、総合評価が示されていた。その後、獲得免疫からの逃避が重要な要素となると「感染者増加の優位性」が指標に追加され、「自然感染後の免疫」、「ワクチン」は「免疫逃避」の 1 項目に統合された。

3) SARS-CoV-2 の変異株対応の実践と課題

SARS-CoV-2 の変異株によるわが国の流行へのインパクトを回避するための戦術は、1)

早期に水際対策を強化することで侵入を阻止する (あるいは遅らせる) こと、2) 変異株の性質に合わせて対策を速やかに適合させていくことの 2 つがある。これに対する感染研の役割としては、変異株の発生状況の監視、新たな変異株の性質決定 (キャラクター化)、リスク評価を行い介入政策の根拠となる評価の実施がある。

SARS-CoV-2 のオミクロン株について、WHO は、早期に「懸念される変異株 (VOC)」に位置づけた。感染研では、リスク評価を実施し、2021 年 11 月 26 日から 2022 年 3 月 16 日までの間に 9 報の報告を行った。このリスク評価は入国制限や検疫隔離の対象の検討、隔離の解除方針など、インパクトが大きい介入政策に直結していた。また、国内への新たな変異株の侵入を遅らせるという政策が実現可能な時期は極初期に限られており、極めて迅速なリスク評価プロセスが必要とされた。しかし、発生の極初期には疫学的知見や科学的根拠が十分ではなく、性質決定に必要な評価情報 (生物学的評価、臨床評価、疫学評価) も断片的にしか得られなかったため、介入政策決定者とのコミュニケーションが重要であった。また、オミクロン株の出現時の経験から、特にリスク評価とリスク管理・コミュニケーションのプロセスを統合的に行う必要性が認識され、実態としてもそのような状況で行われていた。

2. 放射線および環境因子のリスクアセスメント手法の分析・検証に関する研究

1) 文献レビューとリスクアセスメントの好事例

計 26 論文および 2 つの国際機関の報告書が該当した。

- a. 原子力災害によるリスクとして認識されている項目およびリスクファクターの評価方法

放射線による健康影響のアウトカムについては、「がんの発生」としている文献が多く、リスクファクターとして、環境中の放射線量、野生動物の肉を摂取した個人が受けた実効線量、帰還困難区域など直接的な線量計測が困難な地域の空間線量の計測として野生動物にGPS機能付き線量計を装着して推定する方法などが用いられていた。

b. 放射線に関するリスクアセスメントの好事例

個人の被ばく線量の評価としては、福島県「県民健康管理調査」の「基本調査」が挙げられる。東日本大震災時の全福島県民を対象として実施された調査であり、空間線量が最も高かった時期の外部被ばく線量を、震災後4か月間の行動記録を調査票により聴取して推計したものである。放射線業務従事経験者以外の対象者の99.3%で4か月間の被ばく線量が10mSv未満であり「放射線による健康被害が出ることは考えにくい」との評価が得られた。また、原子力災害による心理的影響を「損失幸福余命（loss of happy life expectancy）」という指標を用いて評価した報告では、避難者の精神的苦痛に伴う「損失幸福余命」は、放射線被ばくによるがん死亡率によるものよりも高いという結果であった。WHO及びUNSCEARの報告書では、いずれも福島住民の被ばくによるリスクは健康に影響を及ぼすレベルではないと総括している。

2) 国・自治体間の防災計画等の比較

災害予防、災害応急対策、災害復旧の各フェーズで比較したところ、災害予防のうち、要配慮者への配慮、避難誘導、安定ヨウ素剤の配布及び服用に関する記載、災害応急対策のうち指定避難所等に関する記載は、それぞれ国の計画に比べて都道府県の計画での内容の記載が充実していた。一方、医療活動、原子力医療の実践については、主に国の計画に詳述されていた。

3. 平時から事案発生時にシームレスに稼働するインテリジェンス機能の提案／リスクア

セスメントに資する情報集約・分析システムの構築

リスク指標として、曝露人口推計・インフラ・支援物資・保健医療福祉・経済の5分類（下記）を考慮し、指標名・データ型・単位・定義式の4点でまとめた。

- 曝露人口推計：被災者数全体、65歳以上の被災者数（被災高齢者数）、0-5歳被災者数（被災乳幼児数）
- インフラ：電気・ガス・水道・通信、道路・鉄道
- 支援物資：国が提言するプッシュ型支援に係る主要8品目（避難所圏域ごとではなく被災者数から該当粒度の需要量を算出）
- 保健医療福祉：命に係わる部分を優先的にリスク指標として定義
- 経済：物的被害を考慮するストック被害と人的被害を考慮するフロー被害

これらのリスク指標について、仮想の地震災害発生時の震度分布を入力し災害シミュレータを利用し、被害推計を行い、以上の工程を、5次メッシュ・小地域の粒度で行った。結果は、ダッシュボードへの出力により可視化した。

4. デジタル空間社会の構築とオールハザードへの活用に関する研究／リスクアセスメント・コミュニケーションに資するデジタル空間情報の利活用の検討

- 1) COVID-19のクラスター発生個所予測に関わる人流とウェブ検索データの統合
実際にクラスターの発生報告された都内8か所について、人流データとウェブ検索データを統合し後方視的に検証することで、1~2週間前に予測できる可能性が明らかになった。
- 2) 携帯電話を用いた感染拡大リスク低減のための新たな接触確認技術の提案

CIRCLE法は、携帯電話会社が保有する位置情報履歴と保健所が保有する陽性患者の行動履歴を用いて、濃厚接触のリスクを特定す

る仕組みであり、Bluetooth 法と比較して精度やプライバシーの確保の点で利点があると考えられた。携帯電話の位置情報履歴の精度に依存するため、特性の異なる接触リスク計算を組み合わせることで計算に要するコストを抑制し、高精度な接触リスク計算が可能であることを示した。

裾野市の全人口の擬似人流を用いて、CIRCLE 法でのスクリーニングの効率性をシミュレーションした結果、横軸の感染者数の人口比が 1%に近づくと、保健所の対応が不要な人の割合は 10%に近づき、90%の人は対応が必要という状況になった。少ない範囲（0.1%程度まで）は保健所の対応が不要な人の割合は半数前後あると言える。自宅あるいは目的地に長時間滞在すればするほど移動の時間が少なく接触リスクが減り、結果として、保健所の対応が不要な人の割合が高まることも分かった。また、電車に乗り合わせた場合の接触リスクが時間帯に応じて異なり、電車の利用人数が増える朝晩の通勤時刻のリスクが高いことも明らかになった。

3) 広域水害後の道路復旧作業の最適化における人流を考慮した深層強化学習モデリング

2018 年の西日本豪雨を事例として、実際の人流・交通状況を考慮して最適な道路復旧戦略を抽出できることが明らかになった。

5. 化学物質・化学テロのリスクアセスメント手法の分析・検証に関する研究

1) 化学物質に関する情報収集

化学物質に関する国内外の情報ソースについて収集し下記の観点から整理した。

① インターネット上の公開情報

GHSI Chemical Risk Prioritization Tool の他、産業保健関連の情報など。

② 行政機関等が管轄・保有する情報

消防、警察が管轄する情報の他、農薬の販売における届出（都道府県）、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律に基づく届出（国：経済産業省）の情報など。

③ 専門機関が保有する情報

日本中毒情報センター、国立医薬品食品衛生研究所のデータベースなど。

④ インターネット利用分析に基づく情報

違法薬物等について、インターネットの検索動向や Social Networking Service (SNS) 上の情報量の動向を分析することで、当該薬物等が使用される可能性を推計する試みも行われていた。

⑤ 化学イベントへの対応に関する情報収集

化学イベントへの対応において、有用な資料として、米国 CDC、国土安全保障省のウェブサイト、WHO による化学イベント時の公衆衛生マネジメントマニュアル、GHSI が提示する化学イベント後の復興に関する事例などが収集された。

2) ウクライナでの化学兵器使用を想定した各国の対応に関する机上演習

GHSI の CEWG の机上演習で使用した Event Management Agenda Checklist には、下記のチェック項目が掲載されており、化学イベントを想定したリスクアセスメントにおいて参考になった。

- 症例数、渡航勧告、国境措置、リスクコミュニケーション、国内での準備と監視、患者管理および関連ガイダンス、地域の公衆衛生対策、除染対策、検査能力、サンプルの共有、医療搬送と本国への送還、動員、医療対策、生物医学的研究開発、国際的な資金調達と調整、リスクと脅威のアセスメント、国外からの支援要請とその対応、国外からの支援提供

3) ACMT および WHO の化学イベントに関する webinar と日本の化学イベントに関する講習会の比較

ACMT の講習会の内容には、一般的な化学物質の毒性や対応の解説に加えて、遅発性の影響や心理学的影響、イベント後のモニタリングに関する項目など、二次的、間接的なリスクに関するものも含まれていた。

4) 爆発物事案に関連した情報収集

爆発による長期的影響として PTSD 様の症状を呈する脳損傷があることが分かっており、長期的な影響の有無に関するアセスメントも考慮する必要がある。また、瓦礫の除去などの従事者に対してアスベストによる健康影響、従事者に必要とされる個人防護具（PPE）、アスベストの廃棄等における扱い方、移送方法に関する資料が発出されていた。これに対して、現場活動従事者の PPE の着用は不十分という報告もあった。

6. 感染症と自然災害の複合災害における基礎情報の収集・調査／自然災害のハザード分析、リスクアセスメントの分析・検証

COVID-19 が流行する状況下での自然災害発生時の避難所のあり方を通じて、行政が体系的な公衆衛生リスクプロファイルを構築するにあたり、優先すべきハザード・脅威を特定し、適切な対策を講じる上での基礎資料を整理した。また、災害対応業務に着目し、47種の災害対応業務の全体像の把握、42種の避難所運営業務を整理し、災害対応工程管理システム BOSS を提案した。インテリジェンス機能の効果的な運用を可能にする人的・物的リソースの配備・デジタル社会に対応した技術活用のある方を示し、災害対策本部機能の拡充・効率化のために、避難所運営業務に関連する情報システムを調査し、今後研究開発が必要とされる情報システムについての示唆を得た。

23 件の災害を対象として、検証報告書を整理するために調査シートを作成し、課題の分類内容をタグ付けし各災害の課題の比較分析を行った。これにより、災害時の避難や避難生活に伴う保健医療福祉に関するリスクや課題について、災害の種類によらず体系的な把握が可能となった。このようなデータベースの構築により、災害時の課題抽出が容易になり、オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクアセスメント及びインテリジェンスを実現に向けたデータ分析の環境が整備さ

れた。

7. オールハザード・アプローチに資する海外事例に関する研究／海外の先進的なリスク分析・アセスメント手法の情報収集と整理

米国、英国及び WHO、ECDC のリスクアセスメントの方法論、実施体制、対象、利活用について情報の収集・整理を行った。オールハザードを対象とするリスクアセスメントが主流であり、保健当局以外にも関係機関、専門家などが参集し評価と判断を実施していた。方法論は細部の違いはあるものの概して共通しており、基本的な情報の収集後、国・地域で対応が必要な脅威・ハザードを特定し、シナリオを作成、過去の事例データや災害リスクモデリングを利用しリスクの発生可能性

(likelihood) と影響 (impact) を評価するという手順がとられていた。英国や WHO、ECDC はリスクレベルの評価を行い、リスクマトリックスを用いて可視化する手法がとられていた。米国は RA の最終段階で、各関係機関の対応能力の目標設定まで実施することとなっていた。また、WHO が 2021 年に発行した「戦略的リスクアセスメントのためのツールキット (Strategic Toolkit For Assessing Risks (STAR))」は今後国・自治体で、オールハザード・アプローチのリスクアセスメントを実践する上で有用な方法を提示していた。

リスクアセスメントの結果は平時から関係機関と共有し、災害・健康危機管理上の事前準備に活用されていた。ECDC はリスクコミュニケーションの重要性にも触れており、国民の関心や期待、その他の外部要因がリスクアセスメントの対応に影響を与えることがあることにも留意が必要である。

米国 NRI は郡レベルで自然災害リスクを視覚化したもので、総合的な視点を持ち全国的な基準値である。NRI は社会的脆弱性、コミュニティのレジリエンス、被害による年間予想損失額の 3 つの因子で構成され、18 種類の自然災害 (ハザード) を対象としている。NRI

を活用することで、緊急時対応計画の更新、災害軽減計画の強化、地域資源の優先順位付け、コミュニティレベルにおけるリスクコミュニケーションの促進等の意思決定を支援が可能となる。自然災害リスクに影響を与える環境的、社会的、経済的な因子は多岐にわたる。FEMAは2017～2019年にかけて、多数の連邦、州、地方政府、学術機関、非営利団体、民間企業とともに、リスク評価の基本アプリケーションとしてNRIを共同で開発した。

NRIのリスク方程式には、自然災害リスク因子、結果増強（増悪）因子、結果低減因子の3つが含まれる。NRIのスコアは社会的脆弱性、コミュニティのレジリエンス、年間予想損失額という3つの因子に基づく。社会的脆弱性は、結果増強（増悪）因子であり、自然災害の悪影響に対する社会集団の感受性を測定するために、人口統計学的特性を分析するものである。コミュニティのレジリエンスは、結果低減因子であり、人口統計学的特性を用い、自然災害の影響に備え、それに適応し、耐え、回復するコミュニティの能力を測定するものである。年間予想損失額は、自然災害によって毎年予想される建物価格、人口、農産物価格の損失を測定するものである。これらの3つの構成要素は、

$$\text{リスク} = \text{年間予想損失額} \times \text{社会的脆弱性} \times (1/\text{コミュニティ・レジリエンス})$$

の方程式を用いて1つのリスク値にまとめられる。各因子は、他のコミュニティとの相対的なスコアを示すインデックススコアで表される。3つのスコアから、18種類の災害すべてに対するコミュニティのリスクを測定するために、複合リスク・インデックス・スコアが計算される。スコアは、0（可能な限り低い値）から100（可能な限り高い値）の範囲で示す。社会的脆弱性が高いほど、コミュニティのレジリエンスが低いほど、年間予想損失額が高いほど、全体的なリスクは高くなる。

NRIは、たとえば地域におけるレジリエンス構築の支援に活用され、最も必要な地域等

への資源配分が可能になる。その他、リスク低減計画、ハザード低減計画、リスクコミュニケーションなどに活用されている。

2) 日本のリスク指標

わが国では、地盤工学会関東支部が自然災害に対する安全指標（Gross National Safety for natural disasters : GNS）の開発を行っている。GNSは複数の自然災害への遭遇度合（災害曝露量）と社会の脆弱性（ハード対策とソフト対策の進捗状況）を掛け合わせて計算する。

2015年に都道府県レベルのGNS、2019年に関東地方の市町村レベルのGNSを公開した。当初は統計データが豊富な都道府県単位でリスク評価を行っていたが、自然災害が狭い範囲で発生することを懸念し、より細かい市町村単位でリスク評価を行うことにした。

GNSは定期的に更新され、信頼性の高いオープンソースの統計データを使用している。GNSの脆弱性に関する指標として、食料・水の備蓄、10万人当たりの医師数、ハザードマップ公開率等を用いている。これらのデータを含め、リスクアセスメントへの活用が見込まれる統計データを整理した。

8. オールハザード・アプローチのリスクアセスメントのガイダンス案の作成

WHOのSTARは、2021年の発行以降活用が進められ、リスクアセスメントの手法としての認知が高まっている。わが国の制度や組織体制を踏まえて改変することにより、わが国でも適用可能なガイダンス（案）を作成した（資料）。

D. 考察

わが国におけるオールハザード・アプローチに基づいたリスクアセスメントのあり方の参考にすべく、感染症、放射線、化学物質、自然災害等について国内外の事例を収集するとともに、リスクアセスメントに適用されうる情報技術、空間情報の活用の可能性につい

て、検討を行った。また、WHO、ECDC を中心とする国際機関のリスクアセスメントに関するガイダンスの内容を精査し、すでにオールハザード・アプローチのリスクアセスメントを実践している米国、英国の事例、体制について調査を行った。多様なハザードについてリスクアセスメントのあり方と課題の分析、リスクシナリオの検討、情報収集・分析システムの構築などを実施した。

COVID-19 対応では、ECDC と英国の手法が最も体系的でかつ精緻に分析、報告がなされていた。COVID-19 の感染状況や変異株の出現等に応じて迅速な RA が実施され、その結果の示し方についても、カラーコードの使用、信頼レベルの明示など参考にすべき点が多くあった。また、限られた知見しか得られていない状況でもリスクアセスメントを実施し、その結果について、一定の見解と対策の方向性に資する解釈を与える必要があることから、リスクコミュニケーションを重視した手法の開発が求められる。リスクコミュニケーションは、感染症に限らず、放射線や化学物質による災害・事故、自然災害等、あらゆるハザード・脅威においても重要だが、ハザード・脅威が異なる場合でも手法は共通する部分が多いと考えられる。オールハザード・アプローチによる包括的な体制の整備が求められる。

事案発生時の迅速かつ適切なアセスメントに向けて、さまざまな分野の知見の統合的解釈 (Synthesis) の手法の構築と人材育成の重要性が確認された。特にオールハザードを対象とする場合、より多くの専門領域の関与が必要となるため、当該領域に加えて、経済・社会的評価なども含めた統合的解釈について検討する枠組みの構築が求められる。また、たとえば、自然災害や爆発等の事故に伴い化学物質が漏出・飛散するような複合的な事案などについても、対応可能な形で標準的手法 (リスクコミュニケーションを含む) を確立しておく必要があるだろう。

オミクロン株への対応からは、リスクアセスメント (研究機関等) とリスクマネジメント、リスクコミュニケーション (主に行政) の実施体制のあり方についても重要な示唆が得られた。緊急時には三者間でより緊密な協働を可能にするメカニズムが求められる。政策上の課題解決に向けては、課題の提示だけでなく、課題解決に必要な問いを明確化し、アセスメント可能な研究・分析課題に落とし込むプロセスが重要になる。また、リスクアセスメントの結果については、リスクマネジメント担当者に解釈・理解可能な形でフィードバックするとともに、一般市民にも理解しやすい形で提供しコミュニケーションに繋げることが重要である。

リスクアセスメントの健康危機管理への実装について、5 項目のリスク指標について、地震災害を想定し、シミュレーションによる被害推定と可視化を行った。リスク指標の項目が限定されており、地震災害のモデルのみではあり、継続的な改善が必要とされるが今後の活用が期待される。将来的には、D24H (災害時保健医療福祉活動支援システム) のような災害時の保健医療福祉の情報システムに 1 つの機能として追加され有効活用されることを目指したい。

また、デジタル空間情報は、自然災害後の被災地のインフラ・交通の被災状況の把握や感染症の伝播モデルなど、データの種類や活用範囲の幅が広く、今後社会のデジタル化が進む中、リスクアセスメントの実施・見直しのプロセスで活用の可能性を検討することが望ましいと考えられた。

オールハザード・アプローチのリスクアセスメントを実践する米国、英国の方法、WHO、ECDC などのガイダンスが推奨する RA の方法論には多くの共通点がみられた。国や地域の状況をふまえたハザード・脅威の特定、シナリオを用いた影響の大きさの検討と過去の事例等を参考にした発生可能性の推定、リスクのランクづけと優先すべきリスクの提示など

である。特に、WHO が開発した STAR が、段階を踏んだ実践的なモデルであり、わが国においても試行可能と考えられた。日本仕様に再編集した STAR のモデルを作成したが、実践にあたっては、保健医療分野だけでは入手できない情報や知識があるため、多機関の連携が鍵になる。実際に幾つかの自治体でのケーススタディとリスクシナリオの作成を試みたが、多様なハザードに関する情報や脆弱性に関する基礎資料が入手できない場合が多く、今後のデータの整備が課題であると考えられた。リスクアセスメントで用いるリスクシナリオについては、研究期間内で完成に至らなかったが、英国のシナリオを参考に、気候変動や社会情勢の変化をふまえて、複合的なリスクも考慮したシナリオの作成に引き続き取り組む必要がある。

リスクアセスメント結果の共有と活用、リスクアセスメントのプロセスや事前準備の効率化を図る上でも、分野横断的なリスクアセスメントの取り組みが望まれる。COVID-19 対応の経験をふまえて、現行のリスクアセスメントの方法論の限界や改善点も指摘されはじめていることから、今後の動向を注視するとともに、我が国としてもより効果的なリスクアセスメントのあり方について継続的な検討が必要と考えられる。

E. 結論

オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクの分析・アセスメントモデルの作成、事案発生時の迅速な状況把握・分析、効果的なリスクコミュニケーションを可能にするインテリジェンス機能のあり方の提案に向けて、リスクアセスメントのあり方と課題の分析、リスクシナリオの検討、情報収集・分析システムの構築などを実施した。気候変動や社会情勢の変化、科学技術の進歩などに伴い未知のハザード・脅威も増えることが想定される中、わが国においても戦略的なリスクアセスメント体制を構築することは重要と考えられ

る。迅速かつ適切なアセスメントには、さまざまな分野の知見の統合的解釈の手法の構築と人材育成が重要である。本研究では、シミュレーションによる地域の被災リスクの推計と可視化を可能にするシステムの構築等を行うとともに、WHO のリスクアセスメントモデルに基づいたリスクアセスメントのガイダンス案を作成した。今後の実用に向けて、保健医療分野だけでなく関係機関との協働による情報基盤の整備やシナリオの作成、訓練・演習などの継続的な取り組みに繋げたい。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 富尾淳. 新型コロナウイルス感染症 1000 日の記録 (公衆衛生対応のタイムライン). 保健医療科学 71(4):346-356.2022.
- 2) 富尾淳. 地域における健康危機管理の現状と課題. 日本健康学会誌 89(3):73-77. 2023(印刷中).
- 3) Takahashi K, Saito M, Sekizuka T, Itokawa K, Tanio M, Yoshida-Furihata H, Nojiri N, Hamada Y, Yokota E, Kuroda M, Saito T. Letter to the editor: Emergence of BS.1 and BS.1.1, highly mutated new SARS-CoV-2 Omicron variants. J Med Virol. in press
- 4) Okumura N, Tsuzuki S, Saito S, Hattori S, Takeuchi J, Saito T, Ujiie M, Hojo M, Iwamoto N, Sugiura W, Mitsuya H, Ohmagari N. Neutralising activity and antibody titre in 10 patients with breakthrough infections of the SARS-CoV-2 Omicron variant in Japan. Journal of infection and chemotherapy: official journal of the Japan Society of Chemotherapy. 28(9): 1340-1343. 2022. doi: 10.1016/j.jiac.2022.04.018.
- 5) Horigome A, Yamanaka J, Takasago S, Iwamoto N, Saito T, Shichino H. The first case of a child infected with SARS-CoV-2

- Omicron variant in Japan, December 2021, Japanese Journal of Infectious Diseases. 76(1): 69-71. 2023. doi: 10.7883/yoken.JJID.2021.896.
- 6) Sekizuka T, Saito M, Itokawa K, Sasaki N, Tanaka R, Eto S, Someno R, Ogamino A, Yokota E, Saito T, Kuroda M. 2022. "Recombination between SARS-CoV-2 Omicron BA.1 and BA.2 Variants Identified in a Traveller from Nepal at the Airport Quarantine Facility in Japan." *Journal of Travel Medicine*, 29(6), 2022, taac051."
 - 7) Takahashi K, Ishikane M, Ujiie M, Iwamoto N, Okumura N, Sato T, Nagashima M, Moriya A, Suzuki M, Hojo M, Kanno T, Saito S, Miyaoto S, Ainai A, Tobiume M, Arashiro T, Fujimoto T, Saito T, Yamato M, Suzuki T, Ohmagari N. Duration of Infectious Virus Shedding by SARS-CoV-2 Omicron Variant–Infected Vaccinees. *Emerging Infectious Disease*. 28 (5); 998-1001. 2022. <https://doi.org/10.3201/eid2805.220197>.
 - 8) Tsuyoshi Sekizuka, Kentaro Itokawa, Masumichi Saito, Michitsugu Shimatani, Shutoku Matsuyama, Hideki Hasegawa, Tomoya Saito, Makoto Kuroda. Genome Recombination between Delta and Alpha Variants of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Japanese Journal of Infectious Diseases*. 75(4): 415-418. 2022
 - 9) Maruki T, Iwamoto N, Kanda K, Okumura N, Yamada G, Ishikane M, Ujiie M, Saito M, Fujimoto T, Kageyama T, Saito T, Saito S, Suzuki T, Ohmagari N. 2022. Two Cases of Breakthrough SARS-CoV-2 Infections Caused by the Omicron Variant (B.1.1.529 Lineage) in International Travelers to Japan. *Clinical Infectious Diseases*. 75(1): e354-e356. 2022.
 - 10) Okumura N, Tsuzuki S, Saito S, Saito T, Takasago S, Hojo M, Iwamoto N, Ohmagari N. The first eleven cases of SARS-CoV-2 Omicron variant infection in Japan: A focus on viral dynamics. *Glob Health Med*. 4(2): 133-136. 2021.
 - 11) 齋藤智也. 2021. 変異ウイルス(変異株)のインパクト (特集 COVID-19 パンデミック: 二年を振り返る). *日本内科学会雑誌* 110 (11): 2368–73.
 - 12) 齋藤智也. 新型コロナウイルスの変異株について. *Current Therapy*. 39(11). 61-64. 2021.
 - 13) Takahiro Yabe, Kota Tsubouchi, Yoshihide Sekimoto, Satish V. Ukkusuria. Early warning of COVID-19 hotspots using human mobility and web search query data, *Computers, Environment and Urban Systems*, Elsevier, Vol. 92, March 2022, 101747
 - 14) Junko Ami, Kunihiro Ishii, Yoshihide Sekimoto, Hiroshi Masui, Ikki Ohmukai, Yasunori Yamamoto, Takashi Okumura, Computation of Infection Risk via Confidential Locational Entries: A Precedent Approach for Contact Tracing With Privacy Protection, *IEEE Access*, vol. 9, pp. 87420-87433, Jul. 2021
 - 15) Soo-hyun Joo, Yoshiki Ogawa, Yoshihide Sekimoto, Road-reconstruction after multi-locational flooding in multi-agent deep RL with the consideration of human mobility – Case study: Western Japan flooding in 2018 -, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Elsevier, 70, Jan. 2022, 102780.
 - 16) 大西光雄. ICT を利用したトキシドロームの活用 救急医学 47:465-471, 2023
 - 17) Numada M, Sowa T, Kanbara S. Chronological Approach for Disaster Response and Monitoring, *Disaster Nursing, Primary Health Care and Communication in*

Uncertainty, pp. 227-241, Springer International Publishing, 2022.4.

- 18) Radoszynski T and Numada M. Measure and spatial identification of risk, exposure and social vulnerability to natural hazards in Japan using open data, *Nature, Scientific Reports* volume 13, Article number: 664 (2023).
- 19) 田中奈美・沼田宗純：災害対応検証報告書におけるペットに関する課題分析を踏まえた組織別の災害対応業務フローの構築—川崎市を事例として—、*地域安全学会論文集*. 40; 113-123. 2022.
- 20) Takasugi T, Tsuji T, Hanazato M, Miyaguni Y, Ojima T, Kondo K. Community-level educational attainment and dementia: a 6-year longitudinal multilevel study in Japan. *BMC Geriatr* **21**, 661 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02615-x>

2. 学会発表

- 1) 富尾淳. 火山災害対策の課題と展望：オールハザード・アプローチの視点から. 第81回日本公衆衛生学会総会. 山梨. 2022年10月.
- 2) 富尾淳. 地域における健康危機管理の現状と課題. 日本健康学会第87回総会. 東京. 2022年11月.
- 3) 富尾淳. オールハザード・アプローチに基づく災害医療に向けて—海外の事例をふまえた考察. 第27回日本災害医学会総会・学術集会；2022年3月（広島）.
- 4) 尾島俊之、高杉友、原岡智子、池田真幸、池田和功、富尾淳「保健医療調整本部等におけるマネジメント」第27回日本災害医学会総会・学術集会、2022. 3. 3-5（広島）
- 5) 齋藤智也. 新興感染症への対応と事前準備. 地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第12回公衆衛生情報研究部会研究会. オンライン. 2022年11月.
- 6) 齋藤智也. SARS-CoV-2 変異株とリスクコミュニケーション. 第81回日本公衆衛生学会総会. 山梨. 2022年10月.
- 7) 齋藤智也. 緊急シンポジウム「新型コロナウイルス感染症の変異株の現状と課題」：変異株とその対応. 第95回日本感染症学会学術講演会第69回日本化学療法学会総会合同学会；2021年5月.
- 8) 龐岩博, 檜山武浩, 関本義秀, 全国擬似人流データの提供と評価, 第31回地理情報システム学会, 2022.
- 9) 大西 光雄：吸入剤による中毒の基礎と臨床 化学テロと吸入剤による中毒 新しい脅威(Opioid)を踏まえて 第48回日本毒性学会学術年会（日本中毒学会合同シンポジウム）；2021年7月（神戸）.
- 10) 伊東恵朗, 沼田宗純：災害対策のための高齢者施設に関する基礎的調査, 第41回日本自然災害学会学術講演会, I-3-5, 2022年9月.
- 11) 高杉友、森下佳穂、尾島俊之. 災害発生を想定した際の地域住民が持つ共助実行意思の研究：インターネット調査. 第81回日本公衆衛生学会総会. 山梨. 2022年10月.
- 12) 高杉友、辻大士、大塚理加、宮國康弘、近藤克則、尾島俊之. 個人・地域レベルのソーシャル・キャピタル(SC)は避難訓練参加増を説明するか：JAGES 3年縦断研究. 第33回日本疫学会学術総会. 浜松. 2023年2月.
- 13) 高杉友、辻大士、大塚理加、宮國康弘、近藤克則、尾島俊之：「個人・地域レベルのソーシャル・キャピタルと避難訓練参加の関連：JAGES 2019 横断研究」第80回日本公衆衛生学会総会、2021. 12. 21-23（東京）
- 14) 高杉友、辻大士、大塚理加、宮國康弘、近藤克則、尾島俊之：「個人・地域レベル

のソーシャル・キャピタルと防災備蓄の
関連：JAGES 2019 横断研究」第 32 回日本
疫学会学術総会、2022. 1. 26-28（千葉）

2. 実用新案登録
特になし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
特になし

3. その他
特になし

オールハザード・アプローチの公衆衛生リスクアセスメント —解説と実践の手引き—

世界保健機関（WHO）「戦略的リスクアセスメントのためのツールキット（STAR）」
を用いたリスクアセスメントの進め方

暫定版

令和3-4年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
「オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクアセスメント及びインテリジェンス機能の確立に資する研究」班
（研究代表者 富尾淳）令和5年（2023年）3月

目次

第1部 公衆衛生リスクアセスメント：解説編

第1章 はじめにー戦略的リスクアセスメントとはー

1. 背景
2. 根拠と目的
3. STAR の主要原則
4. 対象者
5. 対象地域
6. タイミング：戦略的リスクアセスメントはいつ実施するべきか？
7. STAR の実施頻度
8. STAR の手法の適用
9. 既存ツールの補完

第2章 STAR を用いたリスクアセスメントの方法

1. ステップ 1: ハザードを特定し、多機関連携による対応が求められる最も考えらえるシナリオを作成する
2. ステップ 2: 可能性（likelihood）を評価する
3. ステップ 3: ハザードの影響（impact）を推定する
4. ステップ 4: リスクレベルとランクを決定する
5. ステップ 5: 提言とワークショップ報告書をまとめる
6. ステップ 6: 提言を国や地方の行動計画立案プロセスに統合する

第2部 公衆衛生リスクアセスメントに向けたワークショップ：実践編

第1章 STAR ワークショップの準備と実施

1. ワークショップ開催前の準備
2. ワークショップの進行
3. ワークショップ開催後のフォローアップ

参考文献

付録

付録1：STAR を特定の状況や要件に適合させる：ケーススタディ

付録2：WHO ハザード分類

付録3：STAR ワークショップのファシリテーターの要件

付録4：STAR ワークショップの参加者の要件

付録5：STAR ワークショップのアジェンダ・テンプレート

付録6：STAR ワークショップ実践チェックリスト

付録7：ファシリテーター・ノート

- 付録 8** : STAR ワークショップ記録用テンプレート
- 付録 9** : ワークショップ評価フォーム (サンプル)
- 付録 10** : 緊急事態・災害リスクカレンダー
- 付録 11** : STAR ワークショップ報告書テンプレート (サンプル)
- 付録 12** : 戦略的リスクアセスメント資料

第1部

公衆衛生リスクアセスメント：解説編

第1章

はじめに—戦略的リスクアセスメントとは—

1. 背景

健康危機や人道危機はより大規模で複雑になってきています。世界保健機関（World Health Organization, WHO）は、2011年から2016年にかけて、168か国で1,000件以上の感染症のまん延を報告しました。2016年末までに、世界で1億2,860万人が援助を必要とし、そのうち6,530万人が強制的に自宅から退去させられています。いずれも過去最大の数字です。健康や人道的に問題となる状況の約80%は、慢性的な低開発と国家の脆弱性を背景とした暴力的な紛争が原因とされています(1)。さらに、年間2億人以上の人々が、自然災害や科学技術的災害の影響を受けており、迅速で的確な対応が求められます。

あらゆる緊急事態や災害による健康リスクや悪影響を最小限に抑えるため、国や地域（コミュニティ）では、緊急事態マネジメントにリスクベースのアプローチを採用することが求められています(2)。これを効果的に行うには、国や自治体の事前準備（リベアドネス）と対応（レスポンス）に向けた計画立案につながる優先行動を明確に示すために、地域内のリスクを特定、マッピングし、説明することが極めて重要です。これには、必要な対応能力を強化することと、ハザードへの曝露や、住民の脆弱性を軽減することが含まれます。難民、国内避難民、移民、収監者などの脆弱な集団を特定することは、戦略的リスクアセスメントの重要な要素です。このアセスメントは、最も影響を受ける人々の短期的及び長期的なリスクの影響を軽減するため、具体的な行動に優先順位をつけ、ニーズに言及し、公平性を高め、資源の分配における包括性を促進するのに役立ちます。

国際保健規則（International Health Regulations, IHR 2005）のモニタリングと評価の枠組(3)では、各国が国としてのリスクプロファイルを作成することを求めています。WHOのStrategic Toolkit for Assessing Risk (STAR)は、IHR 2005に沿った包括的なリスクアセスメントのツールキットです。国や地方自治体が、事前準備や対応の計画立案に反映し、重要な事前準備行動に優先順位をつけるために、戦略的でエビデンスベースの迅速な公衆衛生リスクアセスメントの手法として2021年に公開されました。STARのプロセスは、高度な数学的モデリングを伴うような、厳密な方法で国内のリスクを予測するものではありません。しかし、適応性の高いオールハザード・アプローチを提供し、利用可能なエビデンスを集約したり、多分野の専門家の中で、国や自治体の緊急事態マネジメントの経験を共有することなどが期待されます。

この「手引き」では、国や自治体レベルでのSTARの適用と活用を促進するために、その原則と手法について解説します。STARは、質的分析と、参加型アプローチによるリスクアセスメントを重視しています。多部門のステークホルダー

が参加し、利用可能な科学的エビデンス、専門知識、経験を基にしたワークショップを通じて実践されます。リスクを方法論的に記述し、ランク付けするとともに、緊急事態や災害を予防し、準備し、対応し、復旧・復興するために推奨される行動を導き出します。STAR のツールは、64 のパイロット・ワークショップと、2019 年 11 月に WHO アメリカ地域事務局が主催したグローバル会議によって検証されました。簡略化された STAR データツールキットでは、ワークショップの参加者が該当する箇所にデータを入力すると、関連するリスク情報を自動的に表示するようにデザインされています。

2. 根拠と目的

STAR の目的は、国、自治体や地域（コミュニティ）が、特定されたハザードに関連する公衆衛生リスクを評価し、緊急事態のリスクに備えるために、行動計画に優先順位をつけ、準備の拡充と対応の整備を支援することです。

リスクプロファイルは、リスクを詳細に記述したもの（影響を受ける地域、潜在的な影響、住民の脆弱性、対応能力）です。国や地方自治体は、リスクプロファイルを把握しておくことで、保健医療セクターやシステムの事前準備と対応計画を強化し、脅威や潜在的な緊急事態を、事前に予測することができますようになります。緊急対応の初期段階において、国と地方の両方のレベルで、その国の準備活動や計画の妥当性が試されます。したがって、リスク情報に基づいて準備活動を拡大することで、差し迫った脅威に対処する準備が整い、緊急対応メカニズムの立ち上げ時間とコストが最小限に抑えられ、より効果的な緊急対応が可能になります。このようなリスク情報に基づいた緊急時や災害時の準備と対応計画は、超過死亡や罹患を防ぐなど、潜在的な緊急事態の影響を軽減することにつながります。

3. STAR の主要原則

STAR の以下の主要原則に基づいています。

- **オールハザード・アプローチ**：様々な種類のハザードが類似した健康リスクと関連し、多くの災害・危機管理における機能（例：計画立案、ロジスティクス、リスクコミュニケーション）もハザード間で類似しています。したがって、個々のハザードに対して独立した能力や対応メカニズムを開発することは効率的ではありません。そのため、健康危機管理の政策、戦略、関連プログラムは、共通の課題に共通の能力で対応することを基本として構築され、必要に応じて個別のリスクに求められる能力によって補完することとされています(4)。
- **社会全体による（Whole-of-society）アプローチ**：STAR は、社会のあらゆるレベルにおいて、保健医療及びその他の部門の関連するステークホルダーの参加と調整を重視して推進するものです。これらの主要なステークホルダーは、豊富な情報を持っており、効果的なリスクアセスメントに貢献し、事前準備や対応行動の策定とマネジメントにおいて、重要な役割を果たすことが分かっています。

- **保健医療システムアプローチ**：STAR は、保健医療システムのすべてのレベル（一次、二次、三次レベル）において、あらゆるハザードによるリスクを把握するものです。また、地域（コミュニティ）、自治体、国のレベルなどあらゆるレベルの保健医療システムにおいて実施可能です。
- **リスク情報に基づくエビデンスの収集**：STAR では、利用可能な一次または二次データを使用します。それは、研究、アセスメント、サーベイランス、過去の緊急事態の評価、IHR 2005 に基づくモニタリング（IHR 加盟国の自己評価年次報告ツール（SPAR）を含む）、気象プロファイル、その他の関連データから得られたものです。
- **透明性**：STAR でデータや情報を扱う場合、政府当局及び関係機関を含む全てのステークホルダーの同意を得なければなりません。これにより、信頼関係を構築し、調査結果の受け入れ可能性を高め、リスクアセスメントの実行や推奨事項の実施に向けた取り組みを促進することができます。

4. 対象者

リスクアセスメントの手法は、緊急時や災害時の対応マネジメントに関わるステークホルダーを幅広く対象としています。主要なステークホルダーには、国や地方公共団体、省庁などの公的機関、政府間組織、民間企業、宗教団体、市民社会、メディア、学術研究機関、ボランティア団体などが含まれます（表1）。STAR は主に健康危機に焦点を当てていますが、この内容は、生物学的、社会的、科学技術的、自然的、人為的、または環境上の緊急事態が発生した際に対応に関わる保健医療セクター以外の機関等においても活用できます。状況や段取りに応じて、次のようなステークホルダーを追加で検討することもあります。

- 厚生労働省等で、国の健康危機管理施策や計画策定、対応に関わる担当者
- 水と衛生、住居、交通、情報・通信など、緊急時の保健医療対応計画の開発・実践に向けて経験や知見の提供が期待される関連部門の担当者

表1：戦略的リスクアセスメントの主なステークホルダー

種類	内容
政府	首相官邸、内閣官房、内閣府、厚生労働省、その他緊急対応や災害をマネジメントする関連機関や省庁など、政府当局とその幹部
意思決定・政策	災害・健康危機管理の政策およびプログラム開発に関わる意思決定や政策実施を行う、さまざまなレベル・業界の関係機関
技術	以下の分野の専門家：保健医療、動物衛生、災害マネジメント、環境、感染予防・管理、水と衛生、天候や気象サービス、防衛、食品安全、都市計画、放射線、化学物質、移住、輸送、避難所、住居、緊急活動と連携、人道支援、保護サービス、ジェンダー、障害者、脆弱な集団
学術研究機関	災害・健康危機管理に携わる機関、大学、高等教育訓練機関の研究部門、学生団体
国の公衆衛生機関	国の試験研究機関及び各分野の専門家
民間企業	民間企業（民営の水道、通信、技術、危険施設の管理者など）、業界団体、交通機関
人道的開発パートナー	健康危機管理に関わる技術パートナー、提供者、非政府組織(NGOs)
職業団体	医師会、病院協会、労働衛生、その他医療従事者の組合（看護師、助産師、衛生士など）、関連する多部門の委員会や協会、その他の関連する専門機関など
その他の市民団体	地域（コミュニティ）のリーダー、関係者や代表者、コミュニティベースの組織、利益団体、関連分野の青年活動家、脆弱な集団（移民、高齢者など）

5. 対象地域

STAR は、国レベル、自治体レベル（都市や地域団体など）で適用できる柔軟なツールで、地理上の区域ごとにリスクの詳細を提示し、リスクプロファイルの作成を支援します。主催者は、関連するステークホルダーに合わせて適切に準備するために、ワークショップの開催に先立って、地理的範囲を明確に定める必要があります。決定した地理的範囲に基づいて、STAR ワークショップにより期待される成果を表 2 に示す。

表 2 : 地理的範囲と STAR ワークショップで期待される成果

地理的範囲	期待される成果
国レベル	国レベルでの対応が必要なハザードに関するカントリー・リスクプロファイルの作成
都道府県レベル	都道府県等が直面するリスクのうち、対応が必要と思われるものについて、より詳細なリスクプロファイルの作成
市町村・地域（コミュニティ）レベル	自治体のリスクの地域・状況別の記述（当該リスクが、脆弱な集団の地域（コミュニティ）レベルの対応能力に及ぼす影響などを含む）

6. タイミング：戦略的リスクアセスメントはいつ実施するべきか？

戦略的リスクアセスメントは、緊急事態の最中を含め、緊急対応サイクルのすべての段階で実施することができます

戦略的リスクアセスメントは、事前準備（preparedness）と対応（response）のサイクルのどの段階であっても、たとえば進行中の緊急事態においても実施できます。STAR によって得られる最新のカントリー・リスクプロファイルは、予防、準備計画、早期行動の拡充、即応態勢の確保、対応、復旧、将来に向けたよりよい復興のための基盤となります。また、健康危機管理従事者は、同時に発生する緊急事態のリスクを予防、軽減するために、進行中の緊急事態対応の最中にリソースを割り当てたり、パートナーと協議したりするなど、緊急事態マネジメントのあらゆるフェーズで行動に優先順位をつけ、リスク情報に基づいたアプローチで緊急時計画を適応させることができます。

しかし、カントリー・リスクプロファイルの作成は、意思決定者や緊急事態計画の担当者をサポートするために、大規模な緊急事態が発生する前に実施することが理想的です。緊急事態が発生する前に戦略的リスクアセスメントが実施されていれば、緊急事態計画の担当者や災害リスク管理者は、リスク情報に基づいて、また、国としての経験に基

づいて、備えを改善し、高度な準備活動をとることができます。緊急対応の各段階における STAR の応用事例を表 3 に示します。

7. STAR の実施頻度

国レベル、自治体レベルの関係機関は、資源の利用可能性を考慮して、2～3 年ごとに STAR を実施し、リスクプロファイルを更新した上で、リスクの予防、対応、復旧のためのアクションポイントと提言を策定することをお勧めします。国または地方の行動計画プロセスへの統合と同時に、前回の STAR ワークショップで提言された事項の実施状況の監視も必要です。また、以下のような場合にも STAR の結果を見直し、更新することが重要とされています。

- STAR で使用されるパラメータ（可能性、深刻度、脆弱性、対応能力）のいずれか、または気候変動など健康リスクに影響を与える可能性のあるその他の外部の環境・条件に著しい変化があった場合
- 緊急事態の対応後
- 国内の避難者、難民の発生など、住民の突然な強制的移動があった後
- パンデミック期間中

表3：緊急対応の段階における STAR の結果の応用事例

緊急対応の段階	STAR の結果の応用	成果
予防	<ul style="list-style-type: none"> ● リスク低減・排除に向けたプログラムに対するエビデンスの提供。 例：予防接種、ベクターコントロール、水と衛生（WASH）、リスク防止運動など ● 人獣共通感染症やワンヘルスに関する進行中のプログラムに対するギャップ分析やエビデンスの提供 ● リスクコミュニケーションとコミュニティエンゲージメント、ヘルスプロモーションのステークホルダーに対して、統合された情報を提供し、既存の双方向コミュニケーションにつなげる 	<p>リスク情報に基づいたアドボカシー、財政的優先順位の設定</p> <p>持続可能な実践に向けた国家計画における統制のとれた活動</p>
事前準備計画と即応態勢の確保	<ul style="list-style-type: none"> ● 関連するハザードに対処するための事前準備計画（例：緊急時計画、緊急対応計画、災害マネジメント計画、業務継続計画など）に結びつける ● 国の早期警報・早期活動につながる情報の提供 ● 医療従事者の能力開発、戦略的な備蓄、連携を、リスクに応じて拡大するためのギャップ分析の提供 ● 事前準備・即応態勢の確保において優先順位の高い介入にリソースを割り当てる 	
健康危機対応	<ul style="list-style-type: none"> ● 早期対応戦略を推進するためのエビデンスを提供（インフォデミックマネジメント、リスクコミュニケーションとコミュニティエンゲージメント戦略など） ● 同時多発的に発生する可能性のある緊急事態を予測し、追加的なリスクを幹部に伝える 	

<p>継続的な緊急対応期間中のリスクマネジメント</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 季節性のリスクを考慮した緊急対応策の採用 • 同時多発的に発生する可能性のある緊急事態の予防と準備のために、リスクベースのアプローチを用いる • 高リスク事象に対する緊急時計画を優先的に適用する • 同時多発緊急対応中の継続的なリスクに対処するため、保健医療のサーージャパンシティを確保する
<p>復旧と未来に向け たよりよい復興</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 復興計画と優先行動に対して、エビデンスを提供する • ヘルスセキュリティのための国家行動計画（national action plan for health security; NAPHS）など、国の長期的な事前準備・開発アジェンダに復旧・復興のフェーズについても組み込むように情報提供する

8. STAR の手法の適用

STAR は、緊急時や災害時のリスクに対応するため、様々な状況や設定環境に合わせて適応できる柔軟性を備えています。今まで主に国レベルでのリスクアセスメントが重視されていましたが、地域（コミュニティ）、自治体レベルの特定のニーズを識別し、対処する必要性が高まっています。このような地域レベルのニーズは、国レベルの STAR ワークショップや、同様の演習でも確認できます。差し迫った緊急事態への対応、進行中の緊急事態への対応、健康でレジリエントな都市づくりイニシアチブ（the Healthy and Resilient Cities initiative）、難民、子ども、障害者などの脆弱な集団が負うリスクの調査などが考えられます。国レベルでも、STAR は緊急事態や災害リスク軽減の能力を強化するためのエビデンスを構築するために調整することが可能です。例えば、バングラデシュでは感染症の危険性を、スウェーデンでは気候関連のリスクを調査するために、STAR が適用されています。

STAR の手法を様々な状況に合わせて適応させる方法については、付録 1 を参照ください。

9. 既存ツールの補完

STAR は、既存の他のツールを補完する形で使用することができます。これらのツールには、次のようなものがあります。

- 脆弱性分析（能力指標の詳細を示すために使用されることもあります）
- 緊急の公衆衛生事象における迅速リスクアセスメント
- 災害後のニーズアセスメント

第2章

STAR を用いたリスクアセスメントの方法

STAR は、国や自治体、都市や地域（コミュニティ）が、質の高い参加型の話し合いに基づいたアプローチを用いて、戦略的なリスクアセスメントを行うことを支援するようにデザインされています。STAR ワークショップでは、主要なステークホルダーが参加して、包括的で透明性のある議論を行うことで、既存のエビデンスや参加者の経験に基づいた、緊急時のリスクプロファイルが作成されます。

戦略的リスクアセスメントでは、指定された地理的区域内のリスクを段階的に記述し、緊急時のリスクプロファイルを作成します。様々な分野の専門家が集まって、既存のデータや緊急対応の経験を参考にしながら、協議に基づいて合意形成を行い、国レベルの対応が求められるハザード、ハザードが発生する可能性、ハザードがもたらす潜在的な影響を特定します（図1）。

リスクアセスメントの重要なステップは以下の通りです。

- ステップ 1: ハザードを特定し、多機関連携による対応を要する最も考えらえるシナリオを作成する
- ステップ 2: 可能性（likelihood）を評価する
- ステップ 3: 影響（impact）を推定する
- ステップ 4: リスクレベルを決定する
- ステップ 5: 提言をまとめ、ワークショップ報告書を作成する
- ステップ 6: 提言事項と優先行動を、持続可能なキャパシティ・ビルディングに向けて、国・自治体の行動計画に統合する（ワークショップ後）

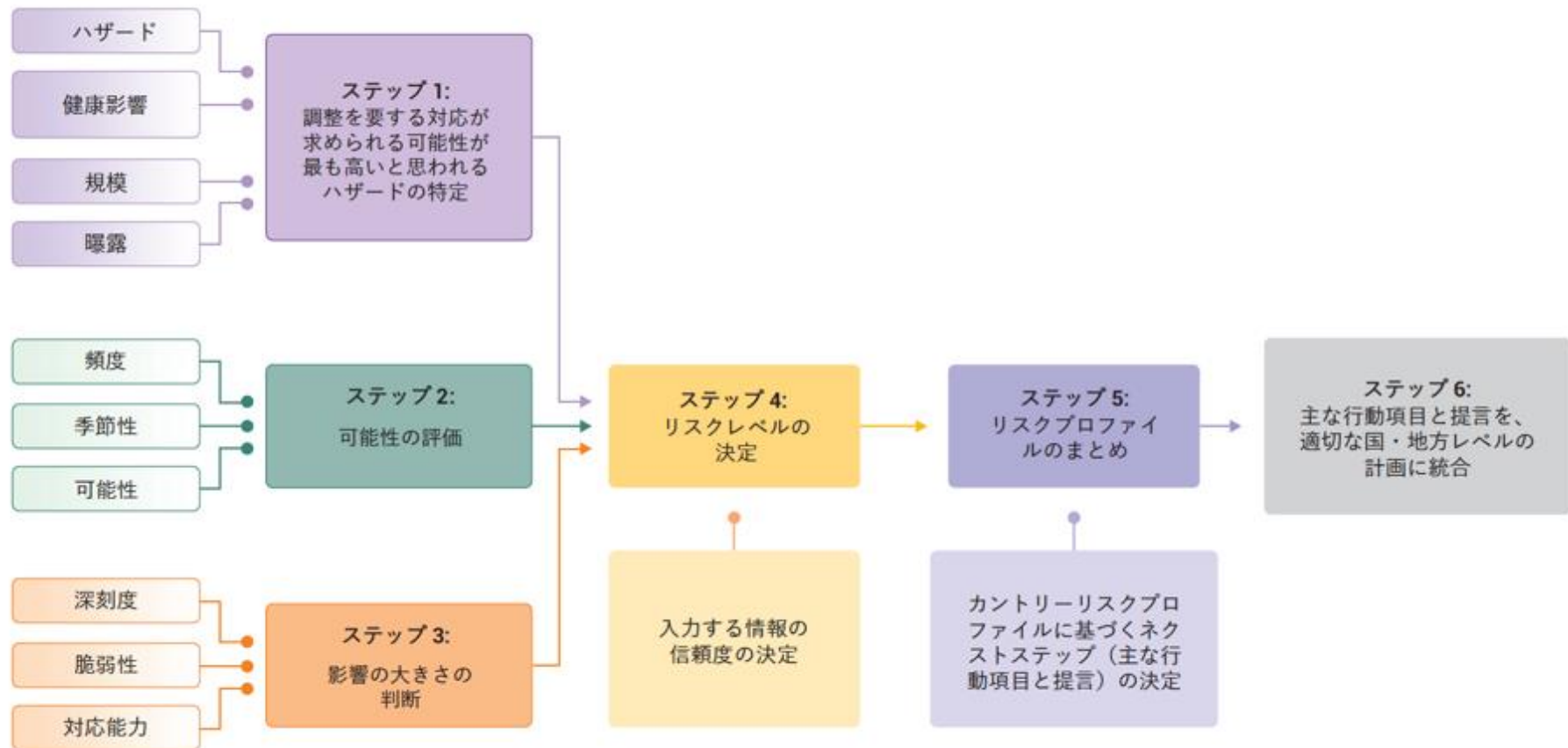
ファシリテーターと参加者は、STAR のデータツールを使用することが推奨されます。このツールは、ユーザーフレンドリーなデータ入力要素と自動化されたリスク計算マトリクスにより構成されており、戦略的リスクアセスメントの各ステップの結果を記録し、リスクマトリクスを用いたハザードのランク付けを行うことができます。

<ポイント>

STAR は定性的なツールであるため、ワークショップの参加者の間で情報に基づいた議論を行い、より大きなグループでコンセンサスを得ることが重要です。ファシリテーターは、議論の中で提起された問題をより深く理解するために調査を行います。

ファシリテーターは、議論を促進するために、ワークショップの参加者を、STAR の各 ステップに必要なアウトプットを作成する小さなサブグループに分けても構いません。

図1：STARを用いた戦略的リスクアセスメントの概要



1. ステップ 1：ハザードを特定し、多機関連携による対応を要する最も考えられるシナリオを作成する

ステップ 1 では、参加者は、多機関連携による対応を要する関連するハザードを挙げ、それぞれのハザードが健康に及ぼす潜在的な影響について記述します。さらに、多機関連携による対応を要する最も考えられるシナリオに基づいて、住民の曝露の規模とレベルを推定します。これを実現するための重要なステップは以下の通りです。

ステップ 1a: ハザードを特定する

戦略的リスクアセスメントを実施するための最初のステップは、アセスメントに関連するハザードを特定することです。そのためには、ワークショップの参加者は、国レベルの多機関連携による対応を要する最も考えられるシナリオに基づいて、選択の優先順位をつける必要があります。

ハザードの特定には、以下が参考になります。

- 以前の公式または非公式のリスクアセスメントで特定されたハザードや、サーベイランス報告書、能力アセスメント報告書、公式データベースの情報
- 国境を越えるリスクが考えられる隣接する国々や地域のハザード
- 多部門の専門家の経験を総合して得られた緊急事態への対応事例
- 生物学的、水文気象学的、地球外的、科学技術的、社会的、環境的ハザードの概要を示す WHO のハザード分類（付録 2 参照）

リストされたすべてのハザードが、その国の情勢において重要とは限りません。たとえば、火山のない国や地域では、「火山噴火」は重要とはなりません（しかし、大規模な噴火に伴う火山灰の影響や、海底火山の噴火に伴う津波などは考慮しておく必要があります）。また、特に季節性の災害については、住民の移動が多い時期、観光客が増える時期、特定のマスギャザリングが開催される時期などについて、十分に考慮するべきです。

時間的な制約があるため、検討可能な数だけのハザードを選んで、リスクアセスメントに含めても構いません。その場合は、多機関連携による対応を要するシナリオに繋がるハザードを優先します。

<ポイント>

国や自治体で過去に戦略的リスクアセスメントを実施したことがある場合は、その際に特定されたハザードのリストを STAR ワークショップの出発点として用いて、これを国や自治体の現状をふまえて見直した上で、最新のハザードのリストを作成するといいでしょう。

ステップ 1b: 起こりうる健康への負の影響を特定する

STAR を用いた演習では、健康への負の影響を、ハザードに起因する下流の影響で健康を害する原因となるもの、または寄与するものと定義します。健康への負の影響の記述する際には、リスク集団の健康を損なう、または保健医療システムに影響を与える、身体的、心理的、社会的、経済的、環境的な影響などを含みます。

このステップでは、これらの影響が、社会的リスク要因（性別、社会経済的状況、障害など）とどのように相互に関係するか、あるいは、ハザードの影響を受けやすい最も脆弱な集団にとって、どのような相乗効果を有するかを検討することが推奨されています。

参加者は、各ハザードの短期、中期、長期の健康影響について記述しても構いません。

ハザードが健康に及ぼす影響の記述例	
ハザード	洪水
即時影響	溺水、外傷、動物咬傷、ヘビ咬傷、心的トラウマ、など
二次的影響	水媒介感染症、ベクター媒介感染症、リスクのある医療機関等での保健医療サービスの中断（洪水被害を受けた地域の医療施設の被害を含む）、食料不安など

<ポイント>

健康被害はすべて、国や自治体で発生しうるシナリオに合うように記述することが重要です。ハザードとシナリオに関連する負の結果として、保健医療サービスの中断の可能性も考慮しましょう。

ステップ 1c: 規模を記述し、ハザードをマッピングする

戦略的リスクアセスメントを実施する次のステップは、国としての対応を要する可能性が最も高いシナリオに基づいて特定されたハザードの規模大きさを記述することです。このステップでは、(i) 地域（コミュニティ）レベルを含む地理的領域、(ii) そのシナリオが発生した場合に直接影響を受ける集団の状況（地方、都市、密集環境、閉鎖的環境、分散的環境、開放的環境、国内避難民や難民キャンプなど）を特定し、記述します。

ステップ 1d: ハザードへの曝露を評価し、説明する

STAR では、曝露の評価は、ハザードに曝される可能性のある人の数とその健康影響を推定することからはじまります。この集団は「**リスク集団** (population at risk)」と呼ばれます。

- 地質学的、水文気象学的、社会的、科学技術的ハザードについては、高リスクの地理的区域に住む人々の数を推定すること。
- 感染症の場合、病原体の影響を受けやすいために感染する可能性のある曝露者の数を推定すること（例：予防接種を受けていない人、密集した住居に住んでいる人など）。

ステップ 1 では、与えられた状況下で評価すべきハザードのリストの作成を最終目標とします。リストしたハザードごとに、多機関連携による対応を要する**最も考えられるシナリオ**について記述し、健康への悪影響の可能性や、曝露の程度を提示します。

2. ステップ 2: 可能性 (likelihood) を評価する

ハザードのリストを作成し、多機関連携による対応を要する最も考えられるシナリオについて記述したら、次のステップ 2 ではハザード発生の可能性を評価します。このステップは、その場で得られるデータや情報に基づいてエビデンスベースのアプローチで行います。

このステップでは、ワークショップ参加者は、ワークショップ開始前にまとめられたデータや情報（ボックス 1 参照）、自身の知識（ナレッジ）ネットワーク、過去のデータなどを参考にして、ハザードが発生する可能性を判断します。

ハザードに関連する過去の情報、先に特定した地理的環境における最近の傾向、各ハザードの頻度と季節性を考慮することにより、ステップ 1 で定義した規模で今後 12 ヶ月間にハザードが発生する可能性を求めます。

ボックス 1 : STAR ワークショップに先立って収集すべき関連情報とデータ

可能性の評価のために、STAR ワークショップに先立って収集すべき関連情報やデータには下記のようなものがある	
サーベイランスシステムや早期警戒システムからのデータ	利用可能であれば推奨される追加情報や報告書
<ul style="list-style-type: none"> 届出対象疾患 定点サーベイランス 疾患レジストリ 症候群サーベイランス リスクモニタリングシステム 医療資源利用可能性モニタリングシステム 疾患モデリング 検査サーベイランスと能力評価 地域（コミュニティ）ベースのサーベイランス（ソーシャルネットワーク、新聞など） 死亡登録 口頭による検死報告 	<ul style="list-style-type: none"> 関連する国の地図（印刷物または仮想システム） 住民調査（栄養状態、予防接種率、死亡率（後方視的）） 緊急時計画（コンテインジェンスプラン） マルチハザード緊急対応計画 パンデミック、インフルエンザ、その他の疾患別計画（エボラ出血熱、麻疹、コレラなど）。 脆弱性アセスメント、およびマッピング報告書 国別能力アセスメント報告書 その他のリスクアセスメント報告書 イントラアクションレビュー・アフターアクションレビューの報告書 シミュレーション演習報告 医療従事者および緊急対応に関する政策 検査施設の能力評価 加盟国自己評価年次報告（SPAR） 合同外部評価（JEE）ツールレポート 人類学的またはコミュニティの動態分析（行動分析やソーシャルリスニング研究を含む） 機関間常設委員会（IASC）、マルチセクター初期迅速評価（MIRA）(8) 機関間常設委員会（IASC）早期警戒・早期活動報告書
他のセクターからのデータ	
<ul style="list-style-type: none"> 他のセクターからの保健医療データ（例：航空会社、食品安全、動物衛生、環境など） 人口動向と移動のマッピング 人道団体や国内避難民からの報告 気象パターン、洪水マッピング、地質調査 脆弱な住民のマッピングまたは市民団体組織からの関連データ 	
オープンソースのデータベースと利用可能な分析	
<ul style="list-style-type: none"> Global Health Observatory のデータ(4) 国際的なデータ共有プラットフォーム（例：Global Publish Health Intelligence Network や、新興感染症監視プログラム ProMED (5)など） リスクマネジメントのための INFORM 指標 (6) DesInventar (7) 予測のためのデータ主導型モデル 空間アトラス メタ・データベース 	

ステップ 2a: ハザードの発生頻度を明確にする

STAR では、ハザードの頻度とは、多機関連携による対応が求められるシナリオが特定の期間に発生する回数を意味します(9)。ワークショップ参加者は、最も考えられるシナリオを考慮して、ハザードの発生頻度を確認します（表 4 参照）。

表 4 : ハザード頻度分類の説明

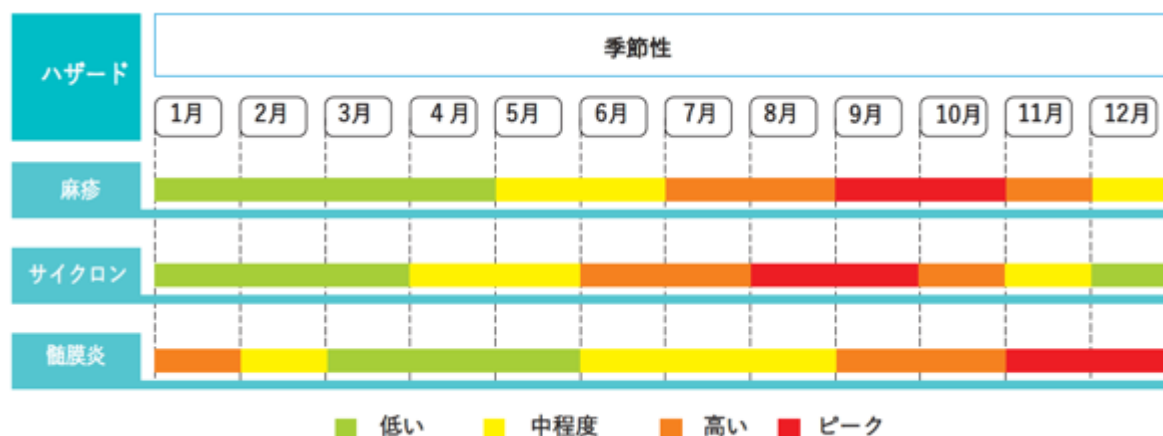
頻度	説明
通年性 (Perennial)	年間を通して定期的に発生する事象または季節性の事象
反復性 (Recurrent)	1～2年に1度の事象
高頻度 (Frequent)	2～5年に1度の事象
低頻度 (Rare)	5～10年に1度の事象
ランダム (Random)	予測不可能な事象で、頻度が確定できないもの

ステップ 2b: ハザードの季節性を明確にする

災害の季節性をマッピングすることで、国や地方自治体は、タイムリーで適切な行動を計画し、優先順位をつけて実施することができます。これにより、リスクの軽減、即応態勢の拡充、対応への備えが可能になります。

ハザードの季節性を明確にするには、そのハザードが最も発生しやすい月を特定します。ワークショップの参加者は、コンセンサスを得た上で、ハザードの季節性を「緑」から「赤」のカラースケールで示します。ハザードが最も発生しやすい時期が「赤」で示されます。例えば、図 2 が示すハザードは、毎年 3 月から 7 月の間に発生する可能性があり、5 月がそのピークということになります。

図2：STAR 緊急事態・災害リスクカレンダー（例）



<ポイント>

ハザードの中には、季節との明確な関連がなく、季節性マッピングに含めるべきではないものもあります（地震など）が、可能な限りハザードの季節性を記述することが推奨されます。

ハザードの季節性は、多分野の専門家が、住民の移動や季節的な観光の影響などを考慮して判断することになります。

ステップ 2c: ハザードの発生可能性を判断する

頻度と季節性が明確になると、その結果を用いてハザードの可能性を決定することができます。このステップでは、次の12か月間にステップ1で定めた規模でハザードが発生する確率を推定します。これまでのステップと同様に、当該ハザードについて入手可能なあらゆるデータと専門家の意見を参考にして、各ハザードの発生可能性を、「ほぼ確実」から「発生の可能性は極めて低い」の各レベルに分類します（表5参照）。

表5：STAR アプローチによる可能性評価分類の概要 (10)

レベル	説明
ほぼ確実 (Almost certain)	ステップ 1 で作成したシナリオは、ほとんどの状況で、今後 12 か月以内に発生する可能性が高い（例：確率 95%以上）。
発生の可能性が極めて高い (Very likely)	ステップ 1 で作成したシナリオは、ほとんどの状況で、今後 12 か月以内に発生する可能性が高い（例：確率 70%～94%）。
発生の可能性あり (Likely)	ステップ 1 で作成したシナリオは、場合によって、今後 12 か月以内に発生する可能性がある（例：確率 30%～69%）。
発生の可能性は低い (Unlikely)	ステップ 1 で作成したシナリオは、場合によって、今後 12 か月以内に発生する可能性がある（例：確率 5%～29%）。
発生の可能性は極めて低い (Very unlikely)	ステップ 1 で作成したシナリオは、例外的な状況で、今後 12 か月以内に発生する可能性がある（例：確率 5%未満）。

<ポイント>

各ハザードの頻度、季節性、可能性を最も正確に評価し説明するために、STAR ワークショップの参加者には、入手可能な最良のデータや情報が必要となります。これには、サーベイランスや早期警報、事象記録、予測のためのデータ主導型モデル、3次元地図、メタデータベース、天気予報などのデータなどが含まれますが、STAR ワークショップに先立って提供される必要があります。

ワークショップ中に関連データが見つからない場合、ファシリテーターは、各国の専門家が該当する経験を提示できるように支援し、参加者が各ハザードの可能性を判断するために必要なパラメータの評価について合意できるように進行します。

ステップ 2 の目標は、リストアップされた各ハザードについて、多機関連携による対応が求められる最も考えうるシナリオに基づいて、可能性の度合いを決定することです。

3. ステップ 3: ハザードの影響を推定する

ステップ3では、多機関連携による対応が求められる最も考えられるシナリオに基づいて、各ハザードの影響を計算します。深刻度、脆弱性、対応能力という3つのポイントを個別に評価し、その結果からハザードの影響を推定します。

ステップ 3a: 深刻度の評価

生物学的ハザードの深刻度の評価を行う際には、以下の情報が必要となります。

- 伝播可能性（感染経路または基本再生産数 $[R_0]$ ）
- 住民への影響の度合い（罹患、住民の強制移動と死亡、住民移動の制限）
- 必要な医療・その他のサービスの中断（超過死亡および罹患、アウトブレイクのリスク、予防接種率の低下につながる予防接種サービスの中断、栄養不良、心理的健康）
- 保健医療従事者への影響（保健医療従事者へのリスク）。

地質的、水文気象学的、科学技術的、社会的ハザードの深刻度の評価を行う場合、以下の情報が必要となります。

- 住民への影響の度合い（罹患、住民の強制移動と死亡、精神的ストレス、住民移動の制限）
- その国の保健医療従事者への影響
- 必要不可欠な医療やその他サービスへの支障

<ポイント>

国際保健規則（IHR 2005）では、住民への負の影響の度合いは以下を考慮して決定されます。(i) その事象の症例数または死亡数が、与えられた時間、場所、人口の割合から見て多いかどうか、(ii) その事象が公衆衛生に与える潜在的な影響が大きいかどうか、(iii) 外部からの支援が必要かどうか (11)。

どのくらいの期間を「長期にわたる」サービスの中断とするかは、ワークショップに参加している専門家との協議により決めることとなりますが、1～3か月またはそれ以上の期間とするのが一般的です。

STAR では、深刻度の評価は、以下の図3（生物学的ハザード）と図4（地質学的、水文気象学的、社会的、科学技術的ハザード）に示す2つの評価アルゴリズムに基づいています。このステップでの参加者の議論は、ワークショップ報告書の中に記録した方がよい場合もあります。

図3：深刻度評価のアルゴリズム（生物学的ハザード）

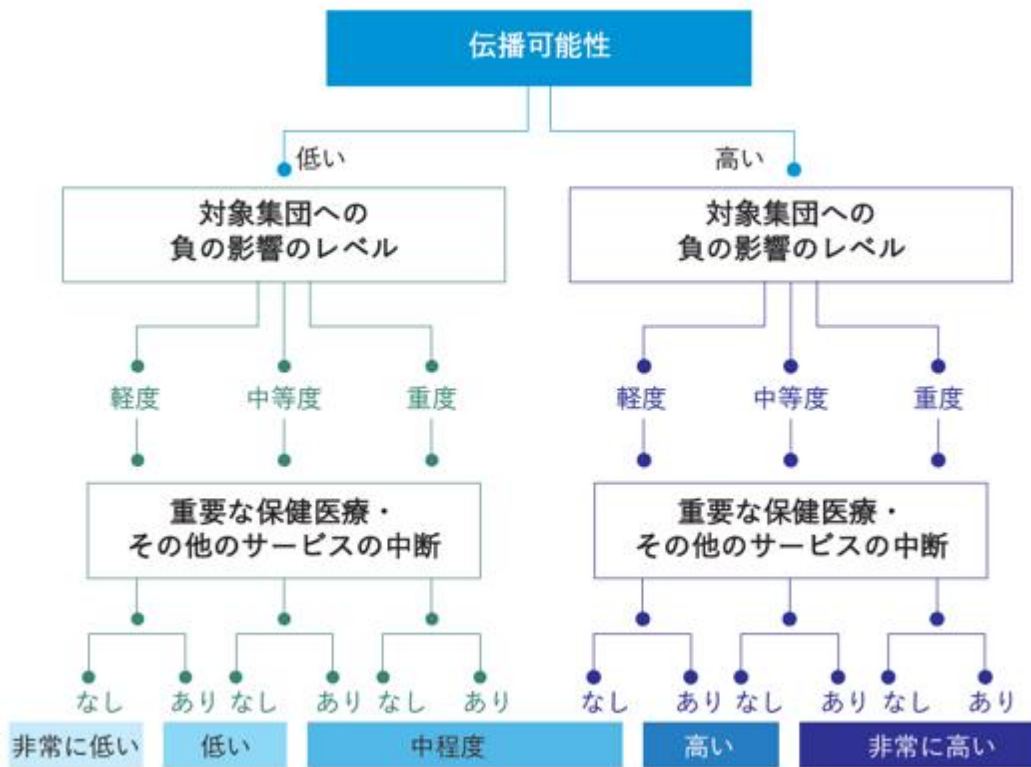
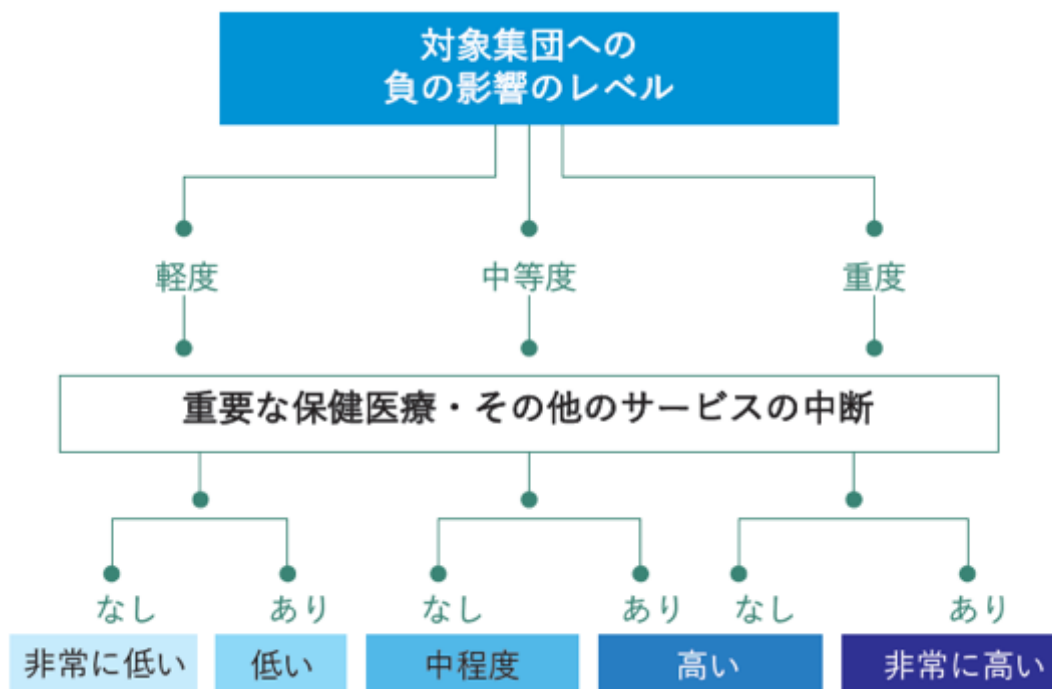


図4：深刻度評価のアルゴリズム（地質学的、水文気象学的、社会的、科学技術的ハザード）



ステップ 3b: 脆弱性の評価

脆弱性とは、個人、地域（コミュニティ）、システム、資産が、ハザードの影響を受けやすくなる特性や状況を指します。各ハザードに関連して脆弱性を評価する際には、住民との関係をふまえて以下の要素を考慮します。

- リスク集団の健康状態（性別、年齢、慢性疾患、栄養不良、免疫力など）
- 健康の社会的決定要因（識字率、失業率、住宅へのアクセス、所得状況など）
- 被災地における脆弱な集団の存在（移民、ホームレス、避難民、高齢者など）
- 環境要因（安全でない飲料水、衛生および廃棄物管理、食糧不安、環境汚染、蚊繁殖地の近接性、重大リスクを持つ産業施設の近接性、過密状態、地域（コミュニティ）および政治的不安など）。

脆弱性のレベル分類を表 6 に示します。すべてのハザードに対して一貫したスコアリングができるように、脆弱性のレベルはワークショップに参加した専門家によって指定されます。

<ポイント>

脆弱性分析は、状況に応じて、国、自治体、地域（コミュニティ）の各レベルで行われます。このステップでは、各ハザードに関連する個別の集団特性についても考慮します。住民の脆弱性を詳細に評価するためのツールが既にある国や地域では、それらも参照しましょう。

表 6：脆弱性レベル分類

スコア	脆弱性レベル	説明
5	非常に高い	ワークショップの中で明確にされる
4	高い	
3	中程度	
2	低い	
1	非常に低い	

<ポイント>

すべてのハザードに対して一貫したスコアリングができるように、脆弱性のレベルの決定はワークショップに参加した多分野の専門家に委ねられています。決定事項については、記録した上でワークショップ報告書に記載しましょう。

ステップ 3c: ハザード特有の対応能力の評価

対応能力（coping capacity）とは、人、組織、システムが、利用可能なスキルや資源を用いて、特定されたハザードに関連する悪条件、リスク、災害にどのように対処するかを示すものです。STAR ワークショップの参加者は、必要な能力の利用可能性を考慮するだけでなく、その対応能力が、各ハザードに対してどの程度機能しているかを判断することになります。

各ハザードに対する対応能力を記述する際には、次のような対応能力のフレームワークも参考になります（12）。

ガバナンス

- 緊急事態への事前準備、即応態勢、対応を統合する政策、戦略、法令、規制システム
- 緊急時の準備、対応、復旧のための既存の計画
- 保健医療部門を含む多部門調整メカニズム
- ワクチン開発、治療薬、医療機器など緊急事態への事前準備と対応を促進するための研究開発と規制法令
- 新たな病原体及び未知の病原体に関連する既存の規制および法令（4）

保健医療セクター

- 既存のサーベイランス、早期警戒システム、検査ネットワーク、情報・知識（ナレッジ）のマネジメント（所定の規模での検知、識別、分析、情報発信など）
- 被災する可能性のある地域で想定される数の傷病者をマネジメントするための保健医療施設の機能的能力
- 緊急時におけるサプライチェーンの機能性（診断薬や必須医薬品へのアクセスレベルなど）
- 基本的で安全な保健医療・救急サービスの機能性
- 保健医療従事者のための主要な人的資源（研修や能力開発、労働安全衛生など）
- 即応態勢や緊急対応活動の拡大を柔軟にサポートするための医療従事者のサージキャパシティ

非保健医療セクター

- 水文気象学的、社会的、環境的ハザードに対する既存のサーベイランス・早期警報システム
- 保健医療セクターの意思決定をサポートするために、非保健医療データを取得し、共有する機能的能力（住民移動、動物サーベイランスデータ、飛行パターン、天候パターンなど）
- 緊急時の準備、対応、復旧に関連する訓練や能力開発を含む人的資源

地域（コミュニティ）の能力

- 被害を受けやすい人々の、ハザードと予防・制御対策に関する知識、考え方、習慣
- リスクコミュニケーション、コミュニティエンゲージメント、インフォでミック防止のための既存のメカニズム

資源

- 緊急事態の事前準備のための財源と、緊急事態対応のための財源
- 緊急展開のためのロジスティクス、保管、必須物資確保のメカニズム
- その他、緊急時に弱い立場にある人々を支援するための資源や多部門連携構造

国や自治体等における各ハザードに対する現在の対応能力のレベルを議論した後、それを評価し、表7の基準を用いてランク付けします。

表7：国の対応能力レベル推定の概要

スコア	対応能力レベル	説明
1	非常に高い	災害時に必要とされるすべての対応能力が機能的かつ持続可能であり、その実践において他の一国または複数の国を支援している。
2	高い	災害時に必要なすべての対応能力はあるが、実際の災害条件（対応）によるストレスを受けたり、シミュレーション演習で試されたりしたことがない。
3	中程度	災害に必要ないくつかの対応能力はあるが、機能性と持続性が確保されていない（例：防災計画や医療計画等に含まれておらず、確実な財源が確保されていないなど）。
4	低い	災害時に必要となる中核的な対応能力（人的、物的、戦略的、財政的）は開発段階にある。部分的に実践しているが、その他の部分は開発が始まったばかりである。
5	非常に低い	災害時に必要となる中核的な対応能力（人的、物的、戦略的、財政的）が、ほとんど、あるいは全く利用できない。

<ポイント>

このステップでは、対応能力を逆順に尺度化しているため、その国の対応能力が高く評価されるほど、結果のスコアは低くなります。

ステップ 3d: インパクトスコアの決定

このモデルでは、深刻度、脆弱性、対応能力に割り当てられたスコアを集計して、自動的に影響度を決定します。以下の計算式でインパクトスコアが自動算出されます。

$$\text{インパクトスコア} = (\text{深刻度} + \text{脆弱性} + \text{対応能力}) / 3$$

この計算結果に基づいて、自動的に1（無視できる）から5（危機的）までのインパクトスコアが付与されます²。インパクトスコアのスコアリング基準を表8に示します。

表8：STARにおけるインパクトスコアリング基準

スコア	インパクトスコア
1	無視できる
2	軽度
3	中等度
4	重度
5	危機的

ステップ3の目標は、リストアップされた各ハザードについて、多機関連携による対応が求められる最も考えられるシナリオに基づいて、インパクトスコアを算出することです。

4. ステップ 4: リスクレベルとランクを決定する

リスクのレベルを最終的に決定するために、ワークショップ参加者は、さらに2つの作業を行います。入手可能なデータや情報に基づいてリスクアセスメントの信頼度を決定することと、自動化されたリスクマトリクスを使用してハザードのランク付けを見直し、議論することです。

ステップ 4a: 信頼度の決定

データや情報の質に関する不確実性は、多くの場合、避けられない問題です。そのような不確実性が、緊急計画の意思決定を妨げないように、リスクアセスメントの一環として、入手可能なデータや情報の信頼度を記述することが重要です。信頼度を決定することで、さらに多くのデータや情報が必要となる分野が特定され、ワークショップで追加調査を促すこともできます。

リスク記述の信頼性レベルを決定するために、ハザードごとに入手可能な情報が、3つの信頼性レベルのうち、どのレベルに最も当てはまるかを議論し、決定します（表9参照）。

表9：信頼度の説明

データや情報の信頼度	説明
よい (Good)	質の高いエビデンス、信頼できる複数の情報源、検証済み、専門家間の一致した意見、過去の類似した事象の経験など
十分である (Satisfactory)	十分な質のエビデンス、信頼できる複数の情報源、類推による仮定、専門家間の合意
不十分である (Unsatisfactory)	数が少なく質が低いエビデンス、不確実、専門家間で見解の相違、過去に類似事象の経験なし

ステップ 4b: リスクマトリクスを用いたリスクのランク付け

ここでは、「非常に低い」、「低い」、「中程度」、「高い」、「非常に高い」という尺度を用いて、各ハザードが持つリスクのレベルを自動的に決定します。リスクマトリクスは、ステップ 1 からステップ 4 の議論から得られた情報をもとに、ツール内に自動的に入力されます。自動作成されたリスクマトリクスにより、戦略的なリスクアセスメントの結果を、視覚的にそしてシンプルに把握することができます。

リスクマトリクスは、リスクの影響 (impact) と可能性 (likelihood) を図示したグラフで、事前準備やリスク軽減活動に役立つように、優先すべきリスクを示しています（図5参照）。

図5：リスクマトリクス

影 響	危機的					
	重度					
	中度					
	軽度					
	無視できる					
		可能性が非 常に低い	可能性が低 い	可能性があ る	可能性が高 い	ほぼ確実
		可能性				

ステップ 4c: 国や自治体の緊急事態リスクプロファイルを見直し、まとめる

緊急事態のリスクプロファイルは、すべての参加者によって特定されたハザードについて、説明とリスクレベルの情報をまとめたもので、それぞれの地理的領域における、ハザードの発生可能性、深刻度、脆弱性、対応能力、潜在的な影響などが含まれます。

緊急事態のリスクプロファイルには、以下が含まれます。

- 災害の頻度、可能性、影響、深刻度、脆弱性、対応能力などのリスクランキングの表示
- 入手可能な情報に基づいて影響度と可能性を視覚的に示す、5 x 5 のリスクマトリクス
- ワークショップ報告書に含まれるハザードの記述に関する質的な情報

上述のように、戦略的リスクアセスメントツールでは、各ハザードの影響度と可能性に関する参加者のフィードバックに基づいて、自動的にリスクマトリクス表が作成されます（図6）。

図 6 : 国レベルの緊急事態リスクマトリクス (例)

影 響	危機的					新型コロナウイルス感染症
	重度		ジカ熱	洪水、土砂崩れ、コレラ	サイクロン、麻疹	髄膜炎
	中度					
	軽度					
	無視できる					
		可能性が非常に低い	可能性が低い	可能性がある	可能性が高い	ほぼ確実
		可能性				

ステップ 4 の目標は、リストアップされた各ハザードについて、多機関連携による対応を要する最も考えられるシナリオに基づいて決定された、リスクレベルを作成することです。

5. ステップ 5: 提言とワークショップ報告書をまとめる

戦略的アセスメントにおける次のステップでは、「では次に何をするか？」という質問への答えを考えることになります。リスクの説明を含むリスクマトリクスと季節ごとのカレンダーが完成した後、参加者は、これを行動に移していくためのマッピングに集中します。この段階では、リスクアセスメントの結果を用いて、次のステップへの提言（ネクストステップ）の原案を作成します。

Step 5a: 提言及びネクストステップの原案作成

STAR の方法を用いた戦略的リスクアセスメントでは、記述されたリスクに基づいて、優先順位の高い方策の提言や行動計画を起草することが、極めて重要なステップとなります。ワークショップの参加者は、事前準備と即応態勢の拡充に向けて、リスクマトリクスと季節リスクカレンダーの結果を参考にして、リスクに応じたフォローアップ行動を提案します。

これらの優先行動は、一般的なオールハザードの事前準備に言及している場合もあれば、ハザードに特化している場合もあります。優先行動を立案する際、参加者は「SMART」（具体的/specific、測定可能/measurable、達成可能/achievable、現実的/realistic、タイムリー/timely）な目標を設定することが求められます。優先行動は、ワークショップの参加者だけでなく、状況に応じてワークショップに参加していない関連するステークホルダーによる検証を経て、リスクアセスメントのプロセスを通じて形成されます。

参加者が優先行動を立案するのに役立つように、参考となるプランニング・マトリクスが、STAR ツールキットの一部として含まれています。また、優先行動案ごとに、担当省庁や組織を特定する必要があります。社会全体のアプローチを考慮して、記載する行動は、複数のステークホルダーが責任を持って遂行することが期待されています。つまり、保健医療セクターや、その他のセクターの様々なプログラム、計画立案する省庁、財務を担う省庁、災害リスクマネジメント組織、民間企業、地方自治体、アカデミア、メディア、市民団体、地域活動団体、国際社会などです。リスクアセスメントのプロセスに責任能力のある組織が積極的に参加することにより、優先行動の真剣な取り組みとアカウンタビリティの実現につながります。ステークホルダーを選択し、関与させ、効果的な関係を築くことが重要です。

それぞれの優先行動のために、ネクストステップを起草する際には、計画立案する省庁、財務を担う省庁の意見を参考に、概算予算を含めることが推奨されます。予算は、後で決定する場合（STAR ワークショップで妥当な予算を見積もることができなかった場合）、行動項目を国や地方自治体の計画に統合する際に承認する場合などがあります。優先行動計画の枠組の例を表 10 に示します。この枠組は、優先行動の立案に使用できます。また、ワークショップ参加者の希望に応じて変更することも可能です。

表 10 : 優先行動計画の例 (海外の事例)

ハザード	優先行動	責任者	追加ステークホルダー	地理的区分 (国、地方)	根拠/目的	予算	期限
麻疹	麻疹流行対策計画を更新する	保健省 Z 氏、 L 氏、K 氏	婦人協会、医療従事者 協会、緊急事態対応組 織、NGO A, B, C 外務省	国	前回の対策計画は 5 年前 に立案。リスク地域が異な る。	US\$9,000	YYYY 年 3 月
	早期発見の向上のため の再教育、及び各地区 サーベイランスチーム追跡 調査の実施	保健省 X 氏	NGO Z、国際赤十字・ 赤新月社連盟 (IFRC)、保健所	S 地区、Y 地区	定期的な予防接種の中 断。潜在的なアウトブレイク の懸念。	US\$2,000	YYYY 年 8 月
	麻疹のための収集キット 10 個を医療機関に送 付	保健省 X 氏、 WHO F 氏	保健所	S 地区、Y 地区	同上	US\$1,500	YYYY 年 9 月
	麻疹流行対策計画にお けるリスク伝達計画の更 新	保健省 S	市民団体、青年団、社 会的なインフルエンサー、 アンバサダー		SNS やソーシャルリスニング 戦略を取り入れるよう、麻 疹リスクに対処するための「リ スクコミュニケーション及びコミ ュニティエンゲージメント (RCCE)」アプローチを更 新	US\$1,000	YYYY 年 10 月

ステップ 5b: STAR 結果報告書のとりまとめ

STAR ワークショップの終了時には、参加者は所定の地理的領域や条件でのリスクに関する説明の草案を作成していることが望めます。ワークショップに先立って収集されたエビデンス、参加者の経験、そして、参加者間の合意に基づいてこのリスクマッピングの作業が行われます。

ファシリテーターへ

ワークショップ参加者全員が、STAR の結果をどのように適用するかという点について合意していることになっていますが、この点について、ワークショップ初日にファシリテーターが参加者と再確認しておくといでしょう。これにより、優先行動とネクストステップの草案が、より明確なものとなります。

ワークショップの時間が足りない場合は、リスクが非常に高いレベル (*very high*) と、高いレベル (*high*) に関する優先行動とネクストステップに限定することも可能です。提言は、ワークショップ後の最終決定プロセスにおいて、後から改訂することができます。ただし、各優先行動には、それに付随するフォーカルポイント、または該当する組織や政府機関を記載しておきます。

STAR ワークショップの成果は、膨大な作業と努力を示すものですが、その報告書は、国や自治体の政府当局による検証を通して最終的にとりまとめることが重要です。参加者が、運営委員会や小グループを結成して、調査結果をまとめ、当局に検証を依頼する報告書にまとめるという方針をとってもいいかもしれません。

ステップ 5c: 提言およびネクストステップのとりまとめと検証

STAR ワークショップの参加者は、戦略的リスクアセスメントの最終段階である提言事項およびネクストステップを起草し、合意していますが、さらなる議論や、国として行動計画を検証することが必要です。この検証には、優先行動と推奨事項が記載されたワークショップ報告書について、正式に指定されたすべてのステークホルダー、そしてリスクアセスメントの提言事項の実施について承認またはマネジメントするよう指定されたステークホルダーによる承認が必要です。STAR ワークショップのプロセスは、短期間に多くのトピックを扱うため、運営委員会またはその他の関連グループは、全体の報告書に追加資料（参考文書、脆弱性分析、関連データ）を加えることを決定する場合があります。

STAR ワークショップの後、ワークショップの報告書は、STAR ファシリテーションチームとの連携のもと、国や自治体の関連官庁によってとりまとめられます。この戦略的リスクアセスメント報告書は、多部門のステークホルダーやパートナーと共有されます。

<ポイント>

戦略的リスクアセスメント報告書の仕上げと検証は、可能な限り早く完了させます。検証プロセスは、STAR ワークショップ参加者全員にとって明確で透明性のあるものでなければなりません。これを受けて、当局は戦略的リスクアセスメントの結果をより多くのステークホルダーに対して提供することになります。

Step 5 の目標は、多機関連携による対応が求められる最も考えられるシナリオに基づき、設定された緊急事態のリスクプロファイル、および提言事項のリストを含んだワークショップ報告書を完成させることです。

6. ステップ 6: 提言を国や自治体の行動計画立案プロセスに統合する

STAR ワークショップの報告書は、意思決定者が、国家または地方自治体の能力（緩和、予防、検知、対応、復旧・復興など）の強化を迅速に進めるため、事前準備行動に優先順位をつける際に活用されます。さらに、限られた資源と競合する優先事項の中で、各国が優先的に取り組むべきハザードに対処するための資金を動員し、配分する際に用いられます。戦略的リスクアセスメントの提言は、関連する国の緊急対応計画（国家行動計画（NAPHS）、オールハザードの緊急事態や災害に対する国家健康危機対応行動計画、ワンヘルス戦略計画、災害・危機管理政策など）に正式に組み込まれ、提言の実施に向けた持続可能なプラットフォームとなることが求められます。

ワークショップの主催者は、以下のようなアプローチを検討する必要があります。

- 適切な国家行動計画プロセスの特定
- 関連する複数セクターのステークホルダーの積極的な参画
- 政治的なコミットメントと支援を得るためのアドボカシー

Step 6 の目標は、多機関連携による対応が求められる最も考えられるシナリオについて、ワークショップの提言事項のリストを作成することです。

ステップ 6a: 国および地方自治体の計画への統合

ワークショップの報告書が様々なステークホルダーによって検証され、承認された後、関係機関は、ワークショップや 1 対 1 のミーティングなどのアドボカシー政策方針を打ち出し、提言事項を国や地方自治体の計画に統合することを促進します。アドボカシー活動では、関連する意思決定者に対し、承認と、統合プロセスへの取り組みを求めます。そのために当局は、関連する計画プロセス、それらの統合プロセス、必要なタイムラインとリソースを明確にしておく必要があります。

STAR の結果が適用されたシナリオのリストは、すべてを網羅しているわけではありません（ボックス 2 参照）。さらなる応用事例を、その国の情勢や、ステークホルダーの間で事前に合意された範囲に合わせて作成する必要があります。

- 国家緊急対応計画、災害マネジメント計画、NAPHS、緊急時計画など、リスク情報に基づいた計画を支援すること
- 国内の災害・健康危機管理戦略に貢献すること
- 可能性が高く、人々に大きな影響を与えるリスクに対応するために、国の即応態勢をスケールアップに向けた重要な行動に優先順位をつけること
- 国内でのリスクに応じた資源配分や資金調達のメカニズムの開発に貢献すること
- 現在のアセスメントや利用可能なデータのギャップを明らかにし、優先的なリスクに基づく将来の研究や評価の優先順位をつけること

ボックス 2 : STAR ワークショップ成果の適用例

リスク情報に基づいた戦略および業務の計画	
<ul style="list-style-type: none"> ヘルスセキュリティのための国家行動計画（NAPHS）、複数のハザードに対応した国の健康危機対応計画、国の災害リスクマネジメント計画などを、リスク情報に基づいて更新する。 緊急時計画、感染症アウトブレイクに対する戦略的事前準備と対応計画、人道的対応計画を更新または策定する。 最終的なリスクプロファイルに基づき、業務継続計画（BCP）を更新または策定する。 リスク低減のための社会経済的な戦略を策定する。 	
さらなる評価と継続的な状況分析	政策や法令の策定・改正
<ul style="list-style-type: none"> 特定されたリスクに対応するための国の能力と準備状況のさらなる評価を行う。 リスク分析に基づいて特定されたリスクのモニタリングやサーベイランスの検出を強化する。 保健医療施設の準備と対応態勢の評価を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> リスクプロファイルに基づいた保健医療従事者のための労働安全衛生方針の採用 ワクチンや治療薬の法規制の調整
リスクマネジメントと運用態勢の拡充	関連するステークホルダーとの調整の継続
<ul style="list-style-type: none"> シミュレーション演習を実施し、現在の対応態勢をテストし、特定されたリスクと対応能力について解消すべきギャップを特定する。 リスクコミュニケーションを支援し、地方自治体や地域（コミュニティ）レベルでのリスク固有の認識を構築するためのコミュニケーションツールを開発または更新する。 地方自治体（市役所、役場）当局と協力し、準備態勢と調整に向けて、次のステップについて話し合う。 「非常に高い」または「高い」レベルのリスクに即応できるよう、サージキャパシティのメカニズム（人材、物資、資金）を活用する。 保健医療従事者の強化と、リスク情報に基づいた労働衛生計画に貢献する。 	<ul style="list-style-type: none"> STAR ワークショップの結果を、より多くのステークホルダー（地域や国の利害関係者、特定の脆弱な人々と協力している人など）と共有し、次のステップへ繋げる。 ステークホルダーに対し、優先行動の実施に際して、リスクに関連する報告を行うことに同意する。 策定済みのカントリー・リスクプロファイルを、将来実施される国際保健規則に基づいたアフターアクションレビューやイントラアクションレビューと相互に参照する。

第2部

公衆衛生リスクアセスメントに向けたワークショップ°：実践編

第1章

STAR ワークショップの準備と実施

STAR ワークショップの準備と実施のために、ファシリテーターが知っておくべきいくつかの重要なステップがあります。このセクションでは、STAR ワークショップのファシリテーターと主催者を対象に、STAR ワークショップの準備と実施のための重要なステップについて説明します。

1. ワークショップ開催前の準備

1.1 戦略的リスクアセスメントの実施に向けた合意の確保

STAR による計画プロセスを開始する前に、戦略的リスクアセスメントを実施するためのワークショップの開催について、関連する国や地方自治体の幹部の同意を得ておくことを推奨します。STAR ワークショップの成果は関連政府機関によって検証されるため、災害リスクマネジメントや健康危機への対応を主導する国の機関や自治体機関が、STAR ワークショップのプロセスを理解し、リスクアセスメントの日程や構成について合意していることが必要不可欠です。合意の際には、ワークショップの内容を調整し、より充実したものとするためにも、望まれる STAR の目的を確認しておくことが推奨されます。

1.2 ワークショップの企画

STAR ワークショップの実施に合意がなされ、日程が確定したら、企画プロセスを開始します。

他のワークショップと同様に、STAR ワークショップの成功は、準備段階に大きく依存します。STAR ワークショップを企画し、準備する上での重要なステップを以下に示します。すべてを網羅しているわけではありませんが、これらの重要なステップは、ほとんどの状況や設定に当てはまります。必要に応じて変更してください。

STAR ワークショップを準備するための重要なステップは以下の通りです。

- STAR ワークショップ準備チームを結成する
- STAR ワークショップのファシリテーターを選定する
- STAR ワークショップの参加者を選考・確定する
- 調査（レビュー）のための関連データや情報を収集する
- ワークショップの資料を準備する

1.3 STAR ワークショップ準備チームを結成する

STAR ワークショップを準備する際、最初のステップとして推奨されるのは、STAR ワークショップ準備チームを結成することです。準備チームは、ワークショップを開催するために必要な準備をサポートするために、適切な資格を有する3人から5人で構成するといいいでしょう。準備チームは、一般的なワークショップの準備、対象国や自治体の情勢、災害・健康危機管理、リスクアセスメントに精通している必要があります。

1.4 STAR ワークショップのファシリテーターを選定する

STAR ワークショップ準備チームの最初の仕事は、ワークショップのファシリテーターを決めることです。STAR ワークショップのファシリテーターは、戦略的リスクアセスメントワークショップの準備と進行をサポートする重要な役割を担っています。グループワークをサポートするために、ファシリテーションチームは、少なくとも2名か3名で構成します。リーダーはSTARの方法論に精通しているか、以前にSTARワークショップでファシリテーションを行ったことのある者としてします。ボックス3は、STARファシリテーターのプロファイルを示したものです。職務権限（TOR）の例については付録3を参照してください。

ボックス3 STARファシリテーター・プロファイル

- 公衆衛生または臨床の経験がある
- ファシリテーション能力および効果的なコミュニケーション能力を持つ
- 危機管理に関する業務経験がある
- （海外または外国人を対象とする場合）適切な言語スキルを有する（ファシリテーターのうち1名は現地の言語を話せること、全員が業務で用いる言語を話せること）

1.5 STAR ワークショップの参加者を選考する

知識が豊富で多様な参加者を選ぶことは、国の災害リスクプロファイルを作成し、ワークショップの結果を広く受け入れてもらうために重要なプロセスです。ワークショップ主催者は、その国の情勢に適した形で、合意形成のセッションに参加できる専門家の数を決定します。国レベルのSTARワークショップには、その国の災害・健康危機管理に携わる専門家が、平均で25から30名参加して行われます。専門家は、すべての関連部門（オールハザード・アプローチ）と、一次、二次、三次レベルを含む保健医療システムのすべての重要なレベル（保健医療システム・アプローチ）から選考します。参加者のプロフィールの例をボックス4に示します。STARワークショップ参加者のための規約（サンプル）は付録4を参照してください。

ボックス4 STAR ワークショップ参加者プロフィール

STAR ワークショップ参加者プロフィール

- 関連政府機関及びすべての関連部門からの専門家（例：保健医療、動物衛生、環境、気候・気象サービス、安全保障、教育、放射線、化学、移住、輸送、観光など）
- 政府省庁、非政府組織、民間企業、アカデミアなどの代表者
- すべての関連する災害・健康危機管理機能に携わる者（例：リーダーシップと調整、戦略と運営計画、早期警戒とサーベイランス、予防と制御、入域地点管理、緊急医療チーム、リスクコミュニケーションとコミュニティエンゲージメント、緊急オペレーションセンター、サプライチェーン・マネジメント、クライシスコミュニケーションなど）
- リスクアセスメントの経験を有する者（が望ましい）

1.6 関連する既存のデータ・情報を特定・収集する

ワークショップに先立ち、リスクの説明や国の緊急リスクプロフィールの作成に役立つよう、関連するデータや情報をまとめておくことが重要です。ワークショップまでの数週間、ファシリテーターとワークショップ参加者は、関連するデータや情報を特定、収集し、それらを準備チームと共有します。この収集作業に続き、集めたデータや情報を、参加者が簡単に参照できるようにします。可能であれば、ワークショップの開催前に参加者と共有しても構いません。収集すべき情報とデータの主な例をボックス5に示します。

ボックス5 STAR ワークショップ実施前に収集する関連情報・データ

STAR ワークショップ実施前に収集する関連情報・データには以下のようなものがある。	
サーベイランスシステムや早期警戒システムからのデータ	利用可能であれば推奨される追加情報や報告書
<ul style="list-style-type: none"> 届出対象疾患 センチネル・サーベイランス 疾患レジストリ 症候群サーベイランス リスクモニタリングシステム 医療資源利用可能性モニタリングシステム 疾患モデリング 他のセクターからの医療データ（例：航空会社、食品安全、動物衛生、環境など） 検査サーベイランスと能力評価 地域（コミュニティ）ベースのサーベイランス（ソーシャルネットワーク、新聞など） 	<ul style="list-style-type: none"> 関連する国の地図（印刷物または仮想システム） 住民調査（栄養状態、予防接種率、死亡率（後方視的）） 緊急時計画（コンテインジェンスプラン） マルチハザード緊急対応計画 パンデミック、インフルエンザ、その他の疾患別計画（エボラ出血熱、麻疹、コレラなど）。 脆弱性アセスメント、およびマッピング報告書 国別能力アセスメント報告書 その他のリスクアセスメント報告書 イントラアクションレビュー・アフターアクションレビューの報告書 シミュレーション演習報告 医療従事者および緊急対応に関する政策 検査施設の能力評価 加盟国自己評価年次報告（SPAR） 合同外部評価（JEE）ツールレポート 人類学的またはコミュニティの動態分析（行動分析やソーシャルリスニング研究を含む） 機関間常設委員会（IASC）、マルチセクター初期迅速評価（MIRA）⁽¹³⁾ 機関間常設委員会（IASC）早期警戒、早期活動報告書
非医療セクターからのデータ	
<ul style="list-style-type: none"> 人口動向と移動のマッピング 人道団体や国内避難民からの報告 気象パターン、洪水マッピング、地質調査 脆弱な住民のマッピングまたは市民団体組織からの関連データ 	
オープンソースのデータベースと利用可能な分析	
<ul style="list-style-type: none"> Global Health Observatory のデータ⁽⁴⁾ 国際的なデータ共有プラットフォーム（例：Global Publish Health Intelligence Network や、新興感染症監視プログラム ProMED ⁽¹³⁾など） リスクマネジメントのための INFORM 指標 ⁽⁶⁾ DesInventar³ 予測のためのデータ主導型モデル 空間アトラス メタ・データベース 	

³ DesInventar は、国家災害インベントリを作成し、被害、損失、災害の影響全般に関するデータベースを構築するための概念的・方法的ツールである。⁽⁷⁾

ファシリテーターへ

ワークショップに先立ち、準備チームがまとめたデータと報告書を用いて、その国のハザードの予備リストを作成し、会議中の議論の基礎資料として用いることもできます。さらに、準備チームは、確立されたワークショップのパラメータに関連するいくつかのまとまった資料を事前に参加者と共有しても構いません。

1.7 ワークショップの資料を準備する

準備チームは、他のワークショップと同様に、ロジスティクス、文具、設備、備品など、STAR ワークショップに関連するすべての資料を準備します。

ワークショップに先立ち、準備チームは以下のことを行います。

- 参加者とファシリテーターのリストを共有する。
- 収集された情報やデータをまとめる。
- ワークショップ準備に関係したロジスティクス作業を完了する。
- 国の機関から提供されたデータや情報を基に、ハザードの予備的リストを作成する。

移動が制限される時期や、公衆衛生措置、社会的措置がとられる時期には、情報通信機器などの機材の用意が重要となります。

1.8 ワークショップの期間とアジェンダを決定する

STAR ワークショップの期間は、国の情勢や、情報に基づいた議論を促進するための事前準備の度合いによって異なります。3日間から6日間（1日あたり6から8時間）の幅があり、多くは4日間か5日間です。なお、戦略的リスクアセスメントワークショップは、どのような環境でも、また特定の状況に合わせて調整することが可能です。

準備チームとファシリテーションチームがアジェンダを起草する際に役立つように、STAR ワークショップアジェンダのテンプレートを付録5に提示します。アジェンダで提案されているワークショップの期間とセッションのタイプ（グループワークと全体ワーク）は、国や自治体の状況、組織の要件に基づいて、必要に応じて変更することができます。また、必要に応じてワークショップのセッションを追加するなど調整することも可能です。例えば、追加セッションとして、参加者とともに過去の STAR ワークショップの結果を見直したり、収集したすべてのデータソースを統合したりするための短いセッション、追加の討論セッションなどを行うことなども可能です。ワークショップ準備チェックリストのサンプルを付録6として掲載しています。

2. ワークショップの進行

以下のガイドは、STAR ワークショップのファシリテーションを支援するために、各国のファシリテーターが使いやすい参考資料として作成したものです（付録 7）。STAR はフレキシブルな手法を用いるため、ファシリテーターは国の情勢や時間の制約、その他のニーズに基づいて、提案されたワークショップのセッションを調整して構いません。

他のワークショップと同様、グループワークのファシリテーションと運営は、その成功に不可欠であり、戦略的リスクアセスメントの成功につながります。積極的な参加、包括性、公平性を促進するために、ファシリテーターのグループは、作業セッションを計画する際に、国や自治体の情勢、望ましい使用言語、全体の作業のあり方を検討しておきます。

ワークショップの参加者全員に、リスクアセスメントの作成に貢献する機会を与えることが肝要です。参加者の中には、少人数のディスカッショングループや、匿名、オープンソースソフトウェアを使った迅速な意見調査、書面によるフィードバックなどの形の方が、自分の意見を表現しやすい人もいるかもしれません。作業セッションを計画する際、ファシリテーターは、情報通信技術（ICT）ツールの活用についても検討しておきましょう。

セッション中は、参加者が記録用テンプレートを使い、STAR データツールに転送する前、あるいは STAR ワークショップの報告書に取り込む前に、関連データを記録しておきます（付録 8）。これは、リスクランキングとそれに対応するリスク軽減と予防のための活動ポイントを合理化または正当化する証拠になるとともに、STAR ワークショップ報告書の仕上げにも役に立ちます。完成したテンプレートは、STAR ワークショップの最終報告書の付属資料として添付することができます。記録用テンプレートは、グループセッションで参加者が使用できるよう、印刷しておきます。ワーキンググループでの役割分担の際、書記を決めておきます。書記は、グループに配布されたメモ用のテンプレートを用いて議論の内容を記録します。

ファシリテーターへ

STAR ではディスカッションを重視しているため、ワークショップでは参加者同士のディスカッションを促進するような空間配置が推奨されます。ワーキングセッションでは、形式的な上下関係ではなく、できるだけ少人数での議論や参加者同士の交流を図ることが重要です。

現在進行中の COVID-19 パンデミックでは、対面での開催が制限される可能性が高いため、バーチャルでの議論を用いることも必要になることがあります。潜在的な問題のトラブルシューティングを確実に行うため、ワークショップ前の早い段階で、機器やコミュニケーション・ツールを試しておくことを推奨します。

2.1 テクニカルセッションの内容

戦略的リスクアセスメントの成果物として期待されるのは、リスクマトリクス、緊急事態・災害リスクカレンダー、ネクストステップに向けた提言の3つです。これらの成果物は、STAR ワークショップの主要なテクニカルセッションで開発され、次のような項目をカバーします。

- リスクとリスクアセスメントの概念の解説
- STAR の手法を用いた戦略的リスクアセスメントの概要説明
- 国・自治体の情勢に関するプレゼンテーション・概要説明
- カントリーリスクを記述する戦略的リスクアセスメントの作業セッション

a. リスクとリスクアセスメントの概念の解説

ファシリテーターは、STAR ワークショップの冒頭に、参加者にリスクの概念、リスクアセスメントの概念を説明し、緊急時のリスクマネジメントを紹介するセッションを行います。リスクマネジメントサイクルにおけるリスクアセスメントの位置づけも説明します。

b. 戦略的リスクアセスメントのための主要な用語

カントリーリスクプロフィールやリスクマトリクス作成の過程で、参加者はハザード、リスク、リスクアセスメントなどの緊急事態のリスクマネジメントの用語を活用するよう求められます。様々なバックグラウンドを持つワークショップ参加者が共通の理解を得られるように、ワークショップのファシリテーターは、表 1 1 に示すような関連用語について定義を説明し、議論することが推奨されます。

表 1 1 : 戦略的リスクアセスメントのための主要な用語

主要な用語	定義
ハザード	<p>人命の喪失、傷害またはその他の健康への影響、財産の損害、社会的および経済的混乱、または環境の悪化を引き起こす可能性のあるプロセス、現象、または人間の活動。</p> <p>注：これは、曝露された条件下で人や環境に悪影響を及ぼす可能性のある、薬剤や物質の潜在的特性や固有能力を含む場合がある (14,15)。</p>
リスク	<p>ハザード、曝露、脆弱性、能力の関数として確率的に決定され、特定の期間中に、システム、社会、または地域（コミュニティ）に発生しうる人命の喪失、傷害、または資産の損失 (6)。</p>
リスクアセスメント	<p>リスクマネジメントのために優先的に取り組むべきリスクを決定するプロセス。そのプロセスでは、リスクの特定、リスクの分析、および事前に設定された基準値、目標値、リスク、その他評価基準に基づくリスクレベル評価を組み合わせる。</p> <p>リスクアセスメントには、ハザードの技術的特徴の調査、曝露と脆弱性の分析、起こりうるリスクシナリオにおける一般的な対応能力の有効性評価が含まれる (16)。</p> <p>環境がもたらす健康被害、その悪影響、対象集団、曝露条件などの特定。ハザードの特定、用量反応評価、曝露評価、リスク特性評価の組み合わせ (7)。</p> <p>3つのパートからなるプロセス：(i) リスクを特定、認識、記述すること、(ii) 特定されたリスクを分析し、リスクの性質、発生源、原因を理解し、リスクのレベルを推定すること、(iii) 各リスクレベルを評価し、許容範囲内かどうかを判断すること。</p>

c. 戦略的リスクアセスメントの概要を説明する

STAR ワークショップの第 2 セッションでは、戦略的リスクアセスメントを実施するためのプロセスを紹介します。その目的は次の通りです。

- STAR を参加者に紹介する。
- STAR の方法を用いた戦略的リスクアセスメントの概要を説明する。
- ワークショップの目的と期待される成果を説明する。
- ワークショップを通して使われる主要な概念を説明する。
- ワークショップの主要な原則を説明し、方向性を定める。
- STAR の結果がどのように応用されるかを確認する。

ファシリテーターへ

STAR ワークショップの1日目に、主催者とファシリテーターチームは、ワークショップの結果がどのように適用されるかについて、期待される成果を初期の草案として提示し、参加者全員に承認してもらいたいでしょう。参加者との短いフィードバックセッションを設けて、その草案を調整します。

参加者は、ワークショップの開催中、1日目に設定したこれらの期待事項を参照することにより、議論や、戦略的リスクアセスメント全体の整合性を確保することを推奨します。

d. 国・自治体の情勢について説明する

STAR ワークショップの初日には、参加者全員を対象に、その国や自治体の情勢や動向に関するセッションを設け、よりよい議論の方向性を示すことが強く推奨されます。国や自治体の概況には、その国・自治体の一般的な背景情報、国・自治体の保健医療の状況、健康危機や災害の状況（緊急対応をマネジメントした直近の経験を含む）、一般的な健康危機や災害への対応能力の要約などが含まれます。

<ポイント>

国・自治体の情勢の概略説明については、関係省庁等が企画し、ワークショップ参加者全員に現状を把握してもらうことが推奨されます。

STAR ワークショップの地理的範囲が自治体や地域レベルである場合、このセッションはその自治体や地域の状況に合わせて調整しましょう。

表 1 2 : 国の情勢についてのセッションに用いるトピックの例

一般的なカテゴリー	トピックの例
一般的なカントリー・プロフィール（または関連する地域のプロフィール）の紹介	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府および政治構造（健康危機管理構造を含む） ● 地理的、人口統計学的、教育的な側面 ● 住民移動、集会、観光、食の安全、衛生、農業、産業、エコロジー、宗教儀式、気象、治安状況概要 ● 脆弱な住民層
国の保健医療プロフィール	<ul style="list-style-type: none"> ● 医療従事者 <ul style="list-style-type: none"> ○ 臨床スタッフ（医師、臨床検査技師、看護師、看護助手、薬剤師、医療セラピスト、助産師、精神保健福祉士など） ○ 地域医療従事者、臨床検査技師、歯科医師、救急隊員、伝統医療従事者、心理社会的支援者など ○ アウトブレイク調査従事者、研究者、疫学者 ○ ファーストレスポnder・ボランティア（救急車、救急隊員、捜索隊、救助隊、緊急医療チーム、迅速対応チーム、赤十字社、赤新月社） ○ 労働安全衛生の方針と法令 ● 保健医療施設 <ul style="list-style-type: none"> ○ 地理的範囲、ライフライン、財務的支援、地理的利便性 ○ 貧困層や脆弱な集団（女性や子ども、少数民族、難民、移民、高齢者など）に対する医療の利用しやすさ ● 健康追求行動（社会的、文化的、経済的要因） ● 国内の保健医療財政構造（保健医療の予算、支払いモデル、保険またはヘルスカバレッジ） ● 国、地方、市町村レベルの健康危機または保健医療活動のための既存のマルチセクター調整機構
健康危機と災害時の状況	<ul style="list-style-type: none"> ● 健康危機や災害対応で最近経験したことの詳細 ● 対応の検証（アフターアクションレビュー、イントラアクションレビュー、その他関連する評価報告書など） ● サーベイランスおよび早期警戒システム
健康危機および災害への対応能力に関する基本情報	<ul style="list-style-type: none"> ● ガバナンス（国、地方）および意思決定構造（法律、資金調達など） ● 能力（既存の災害リスクマネジメントシステム、公衆衛生緊急オペレーションセンター、既存のコミュニティ対応戦略や復興プログラム、緊急時に脆弱な人々を支援するための構造やサービスなど） ● サージキャパシティ（人材、資金、資材、設備） ● 利用可能なリソース

3. ワークショップ開催後のフォローアップ

ワークショップの後、参加者の満足度を評価するために、評価用紙に記入してもらうことが推奨されます（付録 9）。関連する検討事項については、さらに議論を行います。

3.1 データ利用と STAR ワークショップ成果の共有

ワークショップの成果物の利用方法とアクセス方法は、STAR 演習完了時の設定に応じて判断します。各国は、データの使用および共有に関する合意書に基づき、WHO のプラットフォーム上で、得られたカントリー・リスクプロファイルを他のステークホルダーや一般市民と共有することが推奨されます。データ共有のプラットフォームは、緊急事態・災害リスクカレンダー（付録 10）のような形にすることも可能です。状況によっては、STAR の成果物を公に共有しない、あるいは緊急事態のリスクプロファイルの要約のみ共有する場合があります。

3.2 結論とネクストステップ：将来の行動を定める

STAR ワークショップ終了後、ファシリテーションチームと連携し、国や自治体の関係機関が最終報告書を作成します。この戦略的リスクアセスメント報告書は、その後、健康危機や災害リスク管理に関わるすべてのセクター、パートナー、ドナーと共有します。

この STAR レポート（付録 11：STAR ワークショップ報告書テンプレート（サンプル））は、緩和、予防、探知、対応、復興能力のような、医療緊急事態と災害リスク管理能力の強化を迅速に進めるための準備活動の優先順位付けと計画の際に、意思決定者を支援するものです。最後に、STAR ワークショップの結果は、各国が限られた資源と競合する優先事項を考慮し、優先的なハザードに対処するために資金を動員し配分するのに役立ちます。

<ポイント>

付録 12 に、戦略的リスクアセスメントの実施に役立つ追加情報の概説を示します。

参考文献

1. United Nations World Food Programme Fact Sheet: Hunger and Conflict. Rome: World Food Programme; 2019 (<https://www.wfp.org/publications/2019-hunger-and-conflict-factsheet>, accessed 18 August 2021).
2. Health Emergency and Disaster Risk Management Framework. Geneva: WHO; 2019 (<https://www.who.int/hac/techguidance/preparedness/health-emergency-and-disaster-risk-management-framework-eng.pdf>, accessed 18 August 2021).
3. International Health Regulations (2005) Monitoring and Evaluation Framework. Geneva: WHO; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276651/WHO-WHE-CPI-2018.51-eng.pdf?sequence=1>, accessed 18 August 2021).
4. World Health Data Platform. World Health Statistics reports. In WHO/Global Health Observatory [website]. (https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/en/, accessed 18 August 2021).
5. International Society for Infectious Diseases. ProMED. (<https://promedmail.org/>, accessed 18 August 2021).
6. INFORM: Index for Risk Management. The European Commission Disaster Risk Management Knowledge Centre. (<http://www.inform-index.org/>, accessed 18 August 2021).
7. DesInventar as a Disaster Information Management System. In: desinventar.net [website]. (<https://www.desinventar.net/whatisdesinventar.html>, accessed 18 August 2021).
8. Multi-sector initial rapid assessment guidance, Revision July 2015. IASC. (https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/documents/files/mira_revised_2015_en_1.pdf, accessed 18 August 2021).
9. Jackson LE. Frequency and magnitude of events. In: Bobrowsky PT, editor. Encyclopedia of natural hazards. Encyclopaedia of earth sciences series. Dordrecht: Springer; 2013.
10. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70810/WHO_HSE_GAR_ARO_2012.1_eng.pdf?jsessionid=C22BA19D543DEA9B6BC78CCBBBD5A90F?sequence=1, accessed 18 August 2021).
11. WHO Guidance for the use of Annex 2 of the International Health Regulations (2005) (https://www.who.int/ihr/revised_annex2_guidance.pdf, accessed 18 August 2021)
12. A strategic framework for emergency preparedness. Geneva: WHO; 2016. (<https://extranet.who.int/sph/sites/default/files/document-library/document/Preparedness-9789241511827-eng.pdf>, accessed 18 August 2021).

13. Accelerating R&D processes. R&D Blueprint [webpage]
(<https://www.who.int/activities/accelerating-r-d-processes>, accessed 18 August 2021).
14. United Nations, General Assembly. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. New York (NY): United Nations. 2016. A/71/644.
(<https://digitallibrary.un.org/record/852089> accessed 18 August 2021)
15. The public health management of chemical incidents. Geneva: WHO. 2009.
(<https://www.who.int/publications/i/item/9789241598149> / accessed 18 August 2021)
16. Public health for mass gatherings: Key considerations. Geneva: WHO. 2015.
(<https://www.who.int/publications/i/item/public-health-for-mass-gatherings-key-considerations>, accessed 18 August 2021)

付録 1

STAR を特定の状況や要件に適合させる：ケーススタディ

ケーススタディ

以下のケーススタディは、各国のニーズや特定の状況に基づき、戦略的リスクアセスメント手法を適応させた例であり、STAR ワークショップを計画する際に参照することができる。

ケーススタディ A：COVID-19 パンデミック時のバーチャルワークショップの実施（ウガンダ）

COVID-19 パンデミックのため、公衆衛生及び社会的対策（PHSM）を施した状態で、対面式ワークショップを行うことがますます困難になっている。カントリーリスクプロファイルの作成を支援し、特定の状況下でのリスクをマッピングするために、STAR ワークショップはオンライン上で開催することができる。2020 年 12 月、PHSM を考慮した結果、ウガンダはバーチャル STAR ワークショップの実施に成功し、マルチセクターの緊急対応計画に情報を提供するためのカントリーリスクプロファイルを更新した。

これに際し、STAR ファシリテーターは、ワークショップの前に、事前ミーティングを複数回実施した。それには、2 回のバーチャルオンライン研修や演習を含んでいた。ワークショップもオンラインで行われたため、ファシリテーターは通常のファシリテーションに加え、ネット上のプロセスも管理しなければならなかった。

バーチャル STAR ワークショップを計画して学んだ重要な事項は以下の通りである。

- 強力なインターネット接続と適切な情報技術（IT）サポートを提供すること。例えば、参加者がグループごとにブレイクアウトルーム（分室）に入って話し合ったり作業したりできるようにしたり、その後に全員を戻して全体セッションを開いたりすること。
- ワークショップの前に十分な時間を確保し、ファシリテーターの研修を行い、全員がオンラインのプロセスやツールに慣れていることを確認すること。
- すべての関係者の時間帯を考慮し、ワークショップの実施に最も実行可能な時間帯を特定すること。特に、海外の参加者、進行役、主催者がいる場合。

スクリーンを長時間使用すると、参加者の疲労が溜まったり、集中力が低下したりする可能性があるため、アジェンダの調整が必要な場合がある。ワークショップのアジェンダを 1 日あたり 3 時間から 4 時間に制限することで、ステークホルダーのオンライン会議への参加意欲を高めることが期待できる。1 日あたりのスケジュール短縮を補うために、ワークショップの期間を 5 日から 6 日に延長してもよい。

ケーススタディ B : 感染症ハザードに焦点を当てるために STAR を適応させた戦略的リスクアセスメント (バングラデシュ)

STAR ツールは、概念的にあらゆるハザードに応用できるように設計されている。しかし、柔軟性があるため、国の優先順位に基づいて、ハザードの一部に焦点を当てるように調整することが可能だ。そのため、STAR は COVID-19 の状況下、バングラデシュにおける感染症ハザードの戦略的リスクアセスメントを実施するために、うまく適応された。

2021 年 5 月に実施されたバーチャルリスクアセスメントでは、必要な予防策、緩和策を生み出すために、優先順位の高い感染リスクについて、多分野の専門家がより詳細な議論を行うことができた。バングラデシュの STAR ワークショップでは、次のような指標を用いたハザードの疫学的な特徴づけを行うなど、方法論の工夫がなされた。すなわち、病原体の種類、感染源の種類、基本再生産数、致命率 (CFR)、診断とサーベイランスの要件、感染様式である。

STAR ツールを感染症ハザードに適応させるには、次のことを考慮するとよい。

- ワークショップに先立ち、感染症ハザードのランキングに関連する利用可能なデータを確認し統合しておくこと (例：基本再生産数 (R0)、致命率 (CFR)、ハザード関連のサーベイランスシステムのマッピング、感染様式など)。
- 調整後の STAR プレゼンテーションやツールは、その機能性とシンプルさ (ワークショップ参加者とファシリテーターによる使いやすさ) をテストして確認すること。

ケーススタディ C : 地方レベルでの STAR の実践 (モルドバ共和国)

この戦略的リスクアセスメントツールは、これまで国レベルで適用されることがほとんどであったが、その手法は地方または市町村レベルでも適用可能である。国レベルの STAR と同様に、地方レベルに適応されたバージョンでは、地方または市町村レベルのリスクプロファイルが作成され、リスクに応じて即応態勢を拡充するための主要な活動を含んでいる。しかし、これら適応バージョンでは、参加者は複数レベルの対応能力 (つまり、国、地方、市町村レベルの能力) がどのように相互作用するかについて、さらなる情報を記述してもよい。

2019 年 9 月、モルドバ共和国の 10 地域で、適応版 STAR が実施された。評価の主な目的は、優先リスクを特定することであった。特定のハザードや、その健康への影響に関連するリスクを予防し、準備し、低減するための活動促進プログラムの指針とするためである。

地方レベルの STAR の方法は、以下のように設計されている。

- 保健医療部門の計画のために作成されたリスクアセスメントに、多部門のステークホルダーを積極的に参加させる。
- 優先度の高いハザードを特定し、リスクレベルに分類するための、体系的で透明性の高い、エビデンスに基づくアプローチを提供する。

地方レベルの STAR からの提言は、国および地方レベルの計画優先度に影響を与えることができる。

ケーススタディ D : 気候変動への STAR の適用（スウェーデン）

各国が気候関連ハザードによる緊急災害リスクに直面する中、STAR は気候関連リスクアセスメントの簡略化、標準化されたアプローチを提供する。2018 年の猛暑の後、スウェーデン政府は WHO 欧州地域事務局の支援を受け、準備と対応計画に反映させるため、気候関連のリスクプロファイルを明確にする STAR ワークショップを実施した。

専門家たちは、気候変動が健康被害に及ぼす影響を反映させるため、ワークショップに先立って STAR を調整し、気候関連リスクによる罹患率と死亡率の削減という目標に重点を置いた。リスクアセスメントの報告書は、リスクプロファイリングと行動計画のために、専門家グループと公的なステークホルダーによって吟味され、検証された。

STAR ツールを気候関連リスクに適応させるためには、以下の点を考慮することが重要である。

- リスクアセスメントの目的に合わせてツールを確実に調整すること。
- ファシリテーターと参加者が使いやすいように、ツールの機能性と簡便性をテストして確認すること。
- 気候変動に関連する災害・危機管理に携わる多部門のステークホルダー、その他の関係者、気候変動の提唱者が参加すること。

付録2 WHO ハザード分類

一般グループ ¹	1. 自然				2. 人為 ^{2,3}			3. 環境	
グループ	1.1 地球物理 ⁴	1.2 水文-気象			1.3 生物 ⁵	1.4 地球外 ⁴	2.1 科学技術	2.2 社会	3.1 環境悪化 ¹⁷
サブグループ		1.2.1 水文 ⁴	1.2.2 気象 ⁴	1.2.3 気候 ⁴					
主なタイプ -サブタイプ (詳細)	<p>地震</p> <ul style="list-style-type: none"> -地盤振動 <p>津波</p> <p>マス・ムーブメント： 地質学的原因によるもの</p> <ul style="list-style-type: none"> -地滑り -落石 -地盤沈下 <p>液状化</p> <p>火山活動</p> <ul style="list-style-type: none"> -降灰 -火山泥流 -火砕流 -溶岩流 	<p>洪水</p> <ul style="list-style-type: none"> -河川洪水 -鉄砲水 -沿岸洪水 -アイスジャム洪水 <p>マス・ムーブメント： 水文気象学的原因によるもの</p> <ul style="list-style-type: none"> -地滑り -雪崩（雪） -泥石流 -土石流 <p>波動活動</p> <ul style="list-style-type: none"> -巨大波 -セイシュ（静振） 	<p>暴風雨</p> <ul style="list-style-type: none"> -温帯低気圧 -サイクロン（低気圧性の風、雨、風津波） -対流による暴風雨（竜巻、風、雨、暴風雪、ブリザード、デレーチョ、雷、雷雨、雹、砂塵嵐） -異常高温・低温 -熱波 -寒波 -冬季の異常気象（氷雪、霜・凍結、ゾド（寒雪害）⁶） 霧 	<p>干ばつ</p> <p>林野火災</p> <ul style="list-style-type: none"> -山火事（低木地、牧草地など） -森林火災 <p>氷河湖決壊洪水</p>	<p>空気感染疾患</p> <p>水媒介性疾患</p> <p>細菌-媒介性疾患</p> <p>食品媒介性疾患⁷</p> <p>昆虫大量発生⁴</p> <ul style="list-style-type: none"> -バツタ -イナゴ <p>動物疾患</p> <p>植物疾患</p> <p>エアロアレルゲン</p> <p>薬剤耐性微生物</p> <p>動物と人の接触</p> <ul style="list-style-type: none"> -有毒動物 	<p>衝突</p> <ul style="list-style-type: none"> -空中爆発 -隕石 <p>宇宙天気</p> <ul style="list-style-type: none"> -高エネルギー粒子 -磁気嵐 -衝撃波 <p>職業ハザード</p> <ul style="list-style-type: none"> -採掘 <p>交通^{8,11}</p> <ul style="list-style-type: none"> -空路、道路、鉄道、水路、宇宙 <p>爆発</p> <p>火災⁸</p> <p>大気汚染⁹</p> <ul style="list-style-type: none"> -煙霧¹⁰ <p>インフラの破綻</p> <ul style="list-style-type: none"> -停電¹¹ -水供給 -廃棄物、廃水 -電気通信 <p>サイバーセキュリティ</p> <p>大気、土壌、水中の有害物^{12,13}</p> <ul style="list-style-type: none"> -生物学的、化学的、放射性物質 <p>食品汚染⁷</p>	<p>産業ハザード⁸</p> <ul style="list-style-type: none"> -化学物質の流出 -ガス漏出 -放射線（放射性物質、核） <p>建造物の崩壊</p> <ul style="list-style-type: none"> -建物の倒壊^{8,9} -ダム・橋梁崩落 <p>職業ハザード</p> <ul style="list-style-type: none"> -採掘 <p>交通^{8,11}</p> <ul style="list-style-type: none"> -空路、道路、鉄道、水路、宇宙 <p>爆発</p> <p>火災⁸</p> <p>大気汚染⁹</p> <ul style="list-style-type: none"> -煙霧¹⁰ <p>インフラの破綻</p> <ul style="list-style-type: none"> -停電¹¹ -水供給 -廃棄物、廃水 -電気通信 <p>サイバーセキュリティ</p> <p>大気、土壌、水中の有害物^{12,13}</p> <ul style="list-style-type: none"> -生物学的、化学的、放射性物質 <p>食品汚染⁷</p>	<p>暴力行為</p> <p>武力紛争¹⁴</p> <ul style="list-style-type: none"> -国際的 -国際的以外 <p>社会不安</p> <p>群衆雪崩</p> <p>テロリズム</p> <ul style="list-style-type: none"> -化学、生物学、放射線、核、爆発物^{15,16} <p>金融危機</p> <ul style="list-style-type: none"> -ハイパーインフレ -通貨危機 	<p>浸食</p> <p>森林破壊</p> <p>塩害</p> <p>海面上昇</p> <p>砂漠化</p> <p>湿地損失・縮小</p> <p>氷河後退・融解</p> <p>砂の侵食</p>

付録 3

STAR ワークショップのファシリテーターの要件

ファシリテーターは、以下を実施することにより STAR の実践に貢献する。

- 関連する既存データ・情報を収集する。
- STAR ワークショップのアジェンダを確認する。
- ワークショップ資料を準備する（例：プレゼンテーション資料の作成、積極的に参加しやすいような活動の設計）。
- STAR ワークショップを特定の対象に適応できるよう支援する（例：自治体の状況へ適応）。
- ワークショップのファシリテーションを行う。
- STAR レポートの草案作成を支援する。
- ネクストステップとフォローアップ行動についての草案作成において国・自治体を支援する。

STAR ワークショップのファシリテーションを成功させるためには、次のことが必要である。

- ワークショップの最初に参加者と基本的なルールを決める。
- グループの意思決定に偏見や一方的な方向性を加えないように気をつけながら、議論を促進する。
- 積極的に傾聴する。
- 全員の積極的参加を促し、グループ全体がアウトプットに集中できるようにする。

付録 4

STAR ワークショップの参加者の要件

参加者は、以下を実施することにより STAR の実践に貢献することが期待される。

- 関連するすべての既存データ・情報を編集し、共有する。
- 国の情勢に関する記述を作成し、提示する。
- STAR ワークショップでのディスカッションに積極的に参加する。
- STAR ワークショップ評価フォームを用いてワークショップを評価する。
- 結果を共有し、提言を行う。
- フォローアップ活動に参加する。

付録5

STAR ワークショップのアジェンダ・テンプレート

注：これはテンプレートである。アジェンダで提案されているセッション、ワークショップの期間、セッションのタイプ（グループワークと全体）は、国や地域の状況、組織の要件に基づいて、変更することができる。

STAR ワークショップアジェンダ

[国名]、[日付] から [日付] まで、[場所] にて

第1日 [日付]

時刻	活動内容	責任者
08:30-09:00	参加登録	
09:00-10:00	開会式 • 歓迎と開会の辞 • ワークショップの目的と期待される成果の確認 • グループ写真	
10:00-10:30	休憩	
10:30-10:45	参加者の紹介	
10:45-11:45	STAR ワークショップの導入（イントロダクション） • リスク概念の解説 • STAR に関連する主要な用語や概念の定義	
11:45-13:00	戦略的リスクアセスメントの実施ステップ	
13:00-14:00	昼食	
14:00-15:00	国の情勢、包括的な国の健康危機管理システム（国、地方、市町村レベル）についてプレゼンテーション	
15:00-15:30	休憩	
15:30-16:30	参加者のワーキンググループへの割り振り ワーキンググループでの主な役割の確認	

第2日 [日付]

時刻	活動内容	責任者
08:30-09:30	STAR の方法による戦略的リスクアセスメントの概要	
09:30-10:30	Step 1a: 国のハザードの特定（全体セッション）	
10:30-11:00	休憩	
11:00-12:00	Step 1a （続き）：ハザードリストのまとめと合意（全体セッション）	
12:00-13:00	小グループ編成、担当ハザード割り当ての後、グループワークを開始 Step 1b: 国家レベルの健康危機対応が必要とされる最も考えられるシナリオを説明（小グループワーク） <ul style="list-style-type: none"> ● 特定されたハザードの曝露と程度をマッピング <ul style="list-style-type: none"> ○ 影響を受ける可能性が高い地域 ○ 住民設定（タイプ） 	
13:00-14:00	昼食	
14:00-14:30	Step 1b 継続作業（小グループ）	
14:30-15:30	Step 1b: グループワークを全体会議で共有し、より大きなグループで確認	
15:30-16:00	休憩	
16:00-16:15	Step 1c の説明: 最も考えられるシナリオに基づくハザードの健康影響（即時および二次的）を特定	
16:15-17:15	Step 1c: 最も考えられるシナリオに基づく健康影響リストについて、グループワークの結果をプレゼンテーション	

第3日 【日付】

時刻	活動内容	責任者
08:30-08:45	第2日の作業内容の振り返りと第3日スケジュールの提示	
08:45-09:00	ファシリテーターが、STARの方法における頻度、季節性、可能性の概念を導入	
09:00-10:30	グループワークで次の評価 <ul style="list-style-type: none"> • 頻度 • 季節性 • 各ハザードの可能性決定 	
10:30-11:00	休憩	
11:00-12:45	全体会議：グループワークの結果を発表し、頻度、季節性、可能性について合意	
12:45-13:00	STARの方法における深刻度の概念を導入	
13:00-14:00	昼食	
14:00-15:30	グループワーク：各ハザードについて、深刻度の特定、議論、合意	
15:30-16:00	休憩	
16:00-17:00	全体会議：各ハザードについて、深刻度の特定、議論、合意	

第4日 [日付]

時刻	活動内容	責任者
08:30-08:45	第3日の作業達成度と第4日のスケジュール提示	
08:45-09:45	健康危機管理体制、調整（国、地方、市町村）、および既存システムの見直し	
09:45-10:45	STARの方法における脆弱性に対応能力の概念についてプレゼンテーション	
10:45-11:00	グループワーク：以下について、特定、議論、合意 <ul style="list-style-type: none"> 脆弱性 各ハザードに対する対応能力 	
11:00-11:30	休憩	
11:30-13:00	全体会議：グループワークの結果のプレゼンテーション、脆弱性に対応能力についての合意	
13:00-14:00	昼食	
14:00-15:00	全体会議：リスクアセスメントの結果見直し	
15:00-15:30	休憩	
15:30-16:00	各リスクについて信頼度の決定	
16:00-17:00	戦略的リスクアセスメントの結果についてプレゼンテーション <ul style="list-style-type: none"> ランク付けされたハザード一覧 各ハザードのリスクマトリクス（5×5） 季節ごとのリスクカレンダーと緊急事態・災害リスクカレンダー 	

第5日 【日付】

時刻	活動内容	責任者
08:30-08:45	STAR の結果の見直し	
08:45-11:00	全体会議またはグループワーク ● 各リスクについて主な行動計画や提言の草案作成 注：時間が足りなければ、非常に高いリスクと高いリスクに集中して、主な行動計画の草案作成	
11:00-11:30	休憩	
11:30-12:30	全体会議： ● 非常に高いリスク・高いリスクについて主な行動計画を見直し確認 ● 戦略的リスクアセスメント報告書とりまとめまでのロードマップの確認	
12:30-13:00	閉会セッション	

付録 6

STAR ワークショップ実践チェックリスト

ワークショップ開催前に行うこと	
	災害・健康危機管理を担当する省庁の幹部から、同意と支援を得る
	災害・健康危機管理を担当する省庁と、STAR ワークショップの日程について合意する
	ワークショップ準備チームを結成する
	STAR ワークショップのファシリテーターを選定する
	ワークショップ参加者を選考する
	国の情勢の説明のために、政府からワークショップ参加する上級者を指名する。
	STAR ワークショップの会場を選択し予約する。
	参加者のロジスティクス（ホテル予約、交通手段、ケータリングなど）の手配を確実に行う。
	国内の災害・健康危機管理に関するデータや情報を収集する。
	国の情勢を説明するためのプレゼンテーション資料を準備する。
	ワークショップのアジェンダを立案し、回覧する。
	ワークショップの資料、機器、備品を準備する（以下の推奨リストを参照）。
	ワークショップのアジェンダを参加者全員と共有する。

付録 7

ファシリテーター・ノート

以下は、ファシリテーション・チームが参考にできるよう、過去のファシリテーターから学んだ教訓をまとめたものである。この付録は、ファシリテーターへの説明や研修セッションを補完するもので、質問事項や注意事項など、ファシリテーターのための使いやすいガイドとなっている。

ファシリテーター・ノート
ファシリテーターの調整
<ul style="list-style-type: none">すべてのファシリテーターは、日々のワークショップ前に短い報告確認会を開催し、その日の活動を確認し、ツールや資料に関するすべての問題や懸念事項を解決することを強く推奨する。日々の報告確認会を通して、グループ作業の見直しと進捗確認が容易になり、すべてのデータが該当するツールキットに取り込まれたことを確認することができる。ファシリテーターは、STAR の手順に関するプレゼンテーションの画像を参照し、グループワーク中に STAR データシートの記入方法を実演する。プレゼンテーションで提示する事例は、コンセプトの理解を深められるよう、その地域の状況に合わせて調整してかまわない。
ワークショップ内の合意形成のためのファシリテーションについての一般的なアドバイス
<p>STAR は定性的なツールであるため、ワークショップ参加者の間で十分な情報を得た上で議論を進め、より大きなグループでの合意を形成することが重要である。参加者の積極的取り組みを促すために、ファシリテーターには以下のことが奨励される。</p> <ul style="list-style-type: none">セッションやディスカッションに、すべてのステークホルダーが参加できるように、複数のアプローチを用いる（小グループ、全体セッション、専用のオンラインワークスペース、簡易アンケートなど）ワーキンググループ内で経歴や技術的な専門性が偏らないように、参加者を別々のグループに分けるワークショップの資料やグループワークを現地の事情に合わせて調整する戦略的リスクアセスメントのすべてのステップを、ワークショップの合意の得られた目的に関連付ける（例：STAR の成果をどのように応用するか）。インタラクティブな資料を準備し、小グループでの交流を促進する（注：ファシリテーターは、特にインターネット接続が不十分な環境では、ワークショップセッションに先立ってすべての有用な資料を印刷し、参加者と共有してもよい）。ワークショップの結果が関連ツールに正しく取り込まれ、STAR ワorkshopの報告書と行動計画をサポートするために、主要なアイデアや要点がきちんと文書化されていることを確認する。

主要なセッションのファシリテーションのアドバイス

ハザードの特定

このセッションでは、参加者はリスクアセスメントに含めるべきハザードを特定する。ワークショップに先立ってハザードのリストの草案が作成されている場合、参加者はその草案を吟味し、検証や追加を行う。**このセッションは、演習のキックオフを兼ねている。ハザードのリストは、他のすべてのセッションに影響を与えるため、このリストの作成と検証には、十分な時間をかけることを強く推奨する。**

ファシリテーターには次のことが奨励される。

- 過去の STAR があれば、その結果をワークショップの前に確認し、ハザードを特定する「出発点」として使用する
- **国や地方の緊急対応が必要となる事態が起こり得るシナリオに関連するハザードに焦点を当てるよう、参加者にはたらきかける**
- ワークショップの時間的な制約から、評価するハザードの数を合理的な数に制限し、後続のステップでハザードの詳細な分析ができるようにする
- 参加者のハザードリスト作成を援助するために、**国際ハザード分類 (International Classification of Hazards)** または類似のリストを参照し、利用できるようにする
- 参加者同士のディスカッションを促進するために、必要に応じて、**探りを入れるような質問**を投げかける
 - このハザードは、国内で最近発生したものでですか。過去 5 年以内ですか？
 - このハザードは、国や地方の対応システムの起動につながる可能性が高いでしょうか？
 - 近隣諸国から波及する可能性のある緊急事態のリスクはありませんか？

主要なセッションのファシリテーションのアドバイス

<p>健康影響、規模、曝露の概要</p>	<p>これらのセッションで、参加者は、特定された各ハザードに対して考えられる健康影響、規模、住民の曝露のレベルについて話し合う。</p> <p>ファシリテーターには次のことが奨励される。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 該当する場合は、セッションを通じて、過去または歴史上の健康危機を振り返るよう参加者に助言する • ハザードの影響を受ける可能性のある地理的領域（都市部、都市周辺、農村部など）について、参加者が説明できるようにする • 影響を受けると思われる集団を説明するために、その集団を参照する • 各ハザードの影響を受けやすい、または曝露しやすい集団について、参加者の間で話し合う（年齢層、性別、移民、民族、ワクチン接種率が低い集団などが考えられるが、これに限らない）
<p>発生頻度、季節性、発生する可能性</p>	<p>これらのセッションで、参加者は各ハザードの年間発生頻度、季節性（季節性がない場合の判断も含む）を説明し、ハザードが発生する可能性を評価する。</p> <p>ファシリテーターには次のことが奨励される。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 過去のアウトブレイクなど、緊急事態の記録を整理して、参加者が簡単に参照できるようにしておく • 特定されたハザードに関連する利用可能な予測モデルを検討し、追加する • 参加者に季節ごとの天候を考慮するよう促す • ハザードが「ランダム」であると考えられる場合は、参加者に季節性をマッピングさせない（時期が関係ないなど） • 議論を進める際に、集団（亜集団、弱者を含む）の免疫レベルを考慮する。定期的予防接種の中断、住民の移動、その他の関連要因を考慮し、免疫力の変化があるかどうかも含める

主要なセッションのファシリテーションのアドバイス

深刻度と脆弱性	<p>これらのセッションでは、参加者は深刻度（ハザードが住民に及ぼす負の影響や破壊的影響の程度）を説明し、ハザードに対する住民の脆弱性を評価する。</p> <p>ファシリテーターには次のことが奨励される。</p> <ul style="list-style-type: none">• ワークショップ参加者全員が、その国における必要不可欠な保健医療サービスについて、共通の認識を持つようにする• 参加者が簡単に参照できるように、深刻度を評価するためのアルゴリズムを用意する• 脆弱な人々の過去のマッピングや、社会的決定要因の過去の評価を参照する• 関連する調査結果を参照する（ボトルネック分析、ソーシャルリスニング、行動学的文献など）
対応能力	<p>このセッションでは、参加者はそれぞれのハザードに対する対応能力のレベルを評価し、その機能性や持続可能性を判断する。</p> <p>ファシリテーターには次のことが奨励される。</p> <ul style="list-style-type: none">• 参加者が話し合いを通して、対応能力について、複数の要素を考慮するようにする。例えば、ガバナンスとリーダーシップ、保健医療部門（公的、民間）、地域（コミュニティ）の能力、国や地方の仕組み、利用可能なリソース（サージキャパシティ、緊急時の資金）など• ワークショップ全体の中で、このセッションのために十分な時間が残されていることを確認する• 主要な行動とネクストステップの作成をサポートするために、議論中にメモを取ることを奨励する

主要なセッションのファシリテーションのアドバイス

行動項目（アクションポイント）と提言

このセッションでは、参加者は、特定のリスクに対処するための主要な活動や、介入方法、方策を提案し、合意する。

ファシリテーターには次のことが奨励される。

- このセッション（ステップ）がワークショップ参加者にとって適切であることを、事前にワークショップ主催者に確認する
- ワorkshop全体の中で、このセッションのために十分な時間が残されていることを確認する
- 提言や主な行動項目がはっきりしない場合は、参加者全員が納得するように、明確にする
- このセッションで特定された主要な提言と行動項目について、検証プロセス、または承認プロセスを確認する

STAR ワorkshop報告書の作成

STAR ワorkshop報告書を作成するには、各セッションで得られたメモや結果をまとめる必要がある。以下のことを通して、よい報告書を作成するようこころがける。

ファシリテーターには次のことが奨励される。

- 重要な成果と協議内容を記録するため、ワークショップ開催前に、報告者を確保する方法について主催者と検討する
- 関連当局と話し合い、ワークショップ結果報告の作成および検証について、明確なスケジュールを設定し、責任を明確にする
- 報告書がまとまり、主要なステークホルダーと共有されるまでは、STAR ワorkshopは終了しないことを参加者に伝える

付録 8

STAR ワークショップ記録用テンプレート

ハザードの影響と規模

日付：

負の健康影響には、リスクにさらされている集団の健康を損なう、もしくは保健医療システムに影響を与えるような、身体的、心理的、社会的、経済的、及び環境的な影響が含まれる。

規模とは、そのシナリオの中で直接影響を受ける可能性のある地理的領域（特定の地域（コミュニティ）など）に加えて、対象集団の設定記述（農村、都市、密集環境、閉鎖的環境、分散的環境、開放的環境、国内避難民や難民キャンプなど）および人口規模に関する簡単な説明のことである。

ハザード	健康影響	影響の内容	規模
1.	即時影響		
	中期・長期影響		
2.	即時影響		
	中期・長期影響		
3.	即時影響		
	中期・長期影響		
4.	即時影響		
	中期・長期影響		

曝露と脆弱性の評価

日付：

曝露評価とは、ハザードに曝露される可能性のある人の数とその健康影響を推定すること。

脆弱性とは、個人、地域（コミュニティ）、システム、資産などが、ハザードの被害を受けやすい特性や状況のこと。

ハザード	グループ	曝露の詳細（対象集団の感受性や免疫レベルの評価）	脆弱性の詳細
1.	一般集団		
	特定集団		
2.	一般集団		
	特定集団		
3.	一般集団		
	特定集団		
4.	一般集団		
	特定集団		

対応能力

日付：

対応能力とは、人々、組織、システムが、特定されたハザードに関連する悪条件、リスク、または災害に対処するために、利用可能なスキルや資源をどのように使用するかを測定するものである。

ハザード	ガバナンス、調整、緊急資金、計画立案 (テスト済みの緊急時対応計画、国内での資金調達メカニズム、治療薬やワクチンの規制メカニズム、機能的緊急時対応センターなど)	保健医療システムの対応能力 (保健医療従事者、患者管理と訓練、サーベイランスシステム、検査能力、緊急医療チームなど)	地域（コミュニティ）の対応能力 (市町村の取り組み、コミュニティエンゲージメント、地域救援活動など)
1.			
2.			

主な行動項目（キーアクション）とネクストステップ

日付：

主な行動項目（キーアクション）とは、特定のリスクに対処するために参加者やステークホルダーが特定し、合意（検証）した優先順位の高い活動や介入策のことである。

ハザード	優先行動	責任者・期間	追加のステークホルダー	地理的区域（国・自治体）	正当性・目的	予算	期日
1.							

付録9

ワークショップ評価フォーム<サンプル>

セクション A: 属性 (該当欄にチェックマークを入れてください)

国名：

日付：

1. 今回の STAR ワークショップはどのタイプでしたか？

国： a) オールハザード 自治体： a) オールハザード
b) 特定のハザード b) 特定のハザード

2. あなたの性別 男 女

3. あなたの年齢層

20 歳未満	
20 歳～39 歳	
40 歳から 49 歳	
50 歳から 59 歳	
60 歳から 69 歳	
70 歳以上	
開示を希望しない	

4. 所属機関の種別

保健医療従事者 (医師、看護師など)	
公衆衛生専門家 (疫学者、生物統計学者など)	
安全保障関係者	
農業・動物衛生関係者	
食品・水衛生担当者	
財務専門家/担当者	
パートナー機関	
その他 (具体的に)	

セクション B: STAR ワークショップの方法と構成（該当欄にチェックマークを入れてください）

5. 今回の STAR ワークショップの成果を主にどのように活用しようとお考えですか？ 3つ選んでください。

1	保健医療部門の計画を促進するために、国または地方のリスクプロファイルを作成する	
2	リスク低減または排除プログラム（予防接種、ベクターコントロールなど）にエビデンスを提供する	
3	災害・健康危機管理プログラムの開発に役立てる	
4	季節ごとのリスクに緊急対応措置を適用させる	
5	リスクベースのアプローチで、同時に起こりうる緊急事態を予防し、準備する	
6	該当するハザードに対処するための事前準備計画に活用する（緊急時対応計画、業務継続計画など）	
7	国に対し早期警戒、早期対応に向けた情報を提供する	
8	優先順位の高い事前準備や即応態勢確保のためにリソースを割り当てる	
9	キャパシティ・ビルディング、戦略的備蓄、調整機能を、リスク情報に基づいて拡充するためのエビデンスを提供する	

6. 以下の STAR ワークショップセッションは、あなたの国や地方におけるリスクアセスメントに、どの程度役に立ちましたか？（「役に立たなかった」は1、「とても役に立った」は5）

	1	2	3	4	5
リスクアセスメントのための優先的なハザードの特定					
ハザードの健康影響の明確化					
ハザードの範囲、規模、重大性の明確化					
曝露のアセスメント					
頻度、季節性、可能性のアセスメント					
脆弱性のアセスメント					
対応能力の推定					
リスクレベルの決定					
主な行動項目とネクストステップの草案作成					

7. 以下の STAR ワークショップの技術的な側面について評価してください。（「悪い」は 1、「とてもよい」は 5）

	1	2	3	4	5
参加したステークホルダー（関係者）の幅広さ					
多部門が関与することの有用性					
すべての意見とアイデアの公正な検討					
グループワークとワークショップの目的の一致性					
話し合いの時間配分					
セッションごとのプレゼンテーションの分かりやすさ					
ワークショップセッションの全体的な調整					

8. ファシリテーターの次の役割について、どのように評価しますか？（「そう思わない」は 1、「強くそう思う」は 5）

	1	2	3	4	5
STAR のステップと概念を明確に提示し、説明した					
STAR の方法と議論のコンセプトに関する知識を持っていた					
議論を促し、全員が関わるようにはたらきかけた					
その他（具体的に）					

9. 全体として、ワークショップの構成についてどのように評価しますか？（「悪い」は 1、「とてもよい」は 5）

	1	2	3	4	5
ワークショップ環境の安全性と快適性（該当する場合）					
ワークショップの資料、機器、交通手段、飲食物、その他のロジスティクスの利便性					
ワークショップの日程、交通手段、宿泊に関する情報のタイムリーな発信					
ワークショップのスケジュールの遵守（不適切な中断などはなかった）					
インターネット接続環境とオンラインサポート（該当する場合）					
その他（具体的に）					

10. ワークショップで直面した課題を3つ教えてください。

1.
2.
3.

11. ご意見、ご感想がございましたらお聞かせください。

--

アンケートにご協力いただき、ありがとうございました。

付録 1 0

緊急事態・災害リスクカレンダー

緊急事態・災害リスクカレンダー（EDRC）は、STAR ワークショップの結果を集約し、STAR データをインタラクティブに可視化したものを関係者に提供するものである。このカレンダーは、統計ソフトウェア R を使用して特定された優先リスクの概要と詳細を表示するもので、その中にはリスクマトリクスも含まれている。

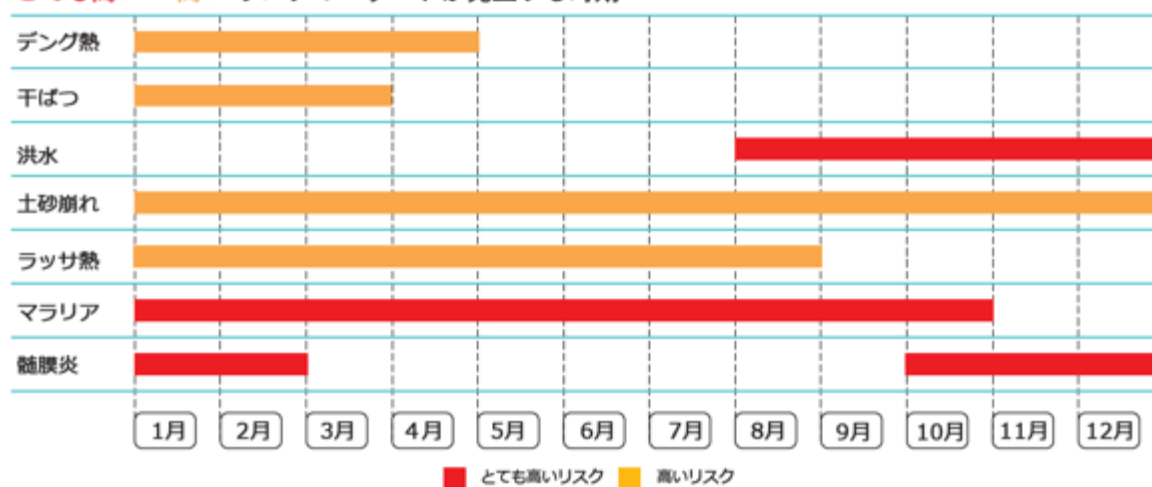
STAR の結果は EDRC への最初の入力情報となるが、その後このカレンダーは、「生きた」カレンダーとして維持管理される。特定されたハザードに対する理解、指定された地理的領域への影響、発生の可能性、国の対応能力は、時間の経過とともに変化する。その変化に応じながら、EDRC は、国が使用する「生きた」ツールとして、国が維持管理し、更新する必要がある。

EDRC は、各国を支援するための以下のような体系的で透明性の高いプロセスを提供する。

- カントリーリスクの月別概況
- 非常に高い・高いとされたリスク項目の、即時（1か月）、短期（2か月）、中期（6か月）の見通し

緊急事態リスクプロファイルの例（2021年10月時点）

とても高い・高いリスクのハザードが発生する時期



<ポイント>

例えば、ある国で気候現象（ラニーニャ、エルニーニョなど）が生じている場合、先に述べた気象関連のハザードは、国の情勢に応じてカレンダー内で調整が必要となることがある。

国は、利用可能なモデリングや情報に基づいて、「生きた」緊急事態・災害リスクカレンダーを修正することができる。

付録 1 1

STAR ワークショップ報告書テンプレート<サンプル>

国内の健康危機管理計画立案のための戦略的公衆衛生リスクアセスメント

技術的レポート – [国・自治体名を記入] , [記入日]

リスクアセスメントの方法：戦略的リスクアセスメントツール（STAR）

国名：[国・自治体名を記入]

実施日：[日付を記入]

次回のアセスメント予定日：[日付を記入]

ファシリテーター／作成者；[氏名を記入]

参加者（参加機関）：[氏名・名称を記入]

方法論：戦略的リスクアセスメントツール（STAR）の方法論

謝辞

目次

略語

はじめに—STAR ワークショップの概要

セクション 2：ワークショップの目標

1. 全体目標
2. 個別目標

セクション 3：STAR ワークショップの方法

セクション 4：X 国における STAR ワークショップの実施

セクション 5：STAR ワークショップの結果

1. リスクサマリー
2. リスクマトリクス
3. 災害リスクカレンダー
4. 国・自治体のリスクプロファイル

セクション 6：提言

1. 全体提言
2. 個別提言

セクション 7：結論とネクストステップ

1. 結論
2. ネクストステップ

セクション 8：付録

1. 方法論の詳細
2. STAR を用いた公衆衛生リスクアセスメントのサマリー
3. STAR ツールから最終的なリスクレジスターを挿入
4. 参加者一覧
5. ワークショップのアジェンダ

付録 1 2

戦略的リスクアセスメント資料

1. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. New York (NY): United Nations ; 2016 (A/71/644; <https://www.unisdr.org/we/inform/terminology>, accessed 18 February 2019).
2. OCHA Annual Report 2017. Geneva: United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs; 2017 (<https://www.unocha.org/sites/unocha/files/2017%20annual%20report.pdf>, accessed 18 February 2019).
3. Types of disasters: definition of hazard [website]. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies; 2019 (<http://www.ifrc.org/en/what-we-do/disastermanagement/about-disasters/definition-of-hazard/>, accessed 18 February 2019).
4. EM-DAT: International Disaster Database [website]. Brussels: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (<https://www.emdat.be/>, accessed 18 February 2019).
5. International Health Regulations, third edition. Geneva: World Health Organization; 2005 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246107/9789241580496-eng.pdf>, accessed 31 March 2019).
6. Dzud national report 2009 – 2010. Geneva and Ulaanbaatar: United Nations Development Programme and Swiss Agency for Development and Cooperation; 2010 (https://www.academia.edu/2426652/How_Mongolian_herders_affected_by_Dzud_natural_phenomena_2009-2010_government_and_pastoralists_disaster_management, accessed 18 February 2019).
7. Jaykus L, Woolridge M, Frank J, Miraglia M, McQuatters-Gollop A, Tirado C. Climate change: implications for food safety. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2008 (<http://www.fao.org/3/i0195e/i0195e00.pdf>, accessed 18 February 2019).
8. EM-DAT: General classification [website]. Brussels: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (<https://www.emdat.be/classification>, accessed 18 February 2019).
9. Global environmental outlook 3: past, present and future perspectives [website]. Nairobi and London: United Nations Environment Programme; 2002 (https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8609/GEO-3%20REPORT_English.pdf?sequence=7&isAllowed=y, accessed 18 February 2019).

10. International cloud atlas [website]. Geneva: World Meteorological Organization (<https://cloudatlas.wmo.int/haze.html>, accessed 18 February 2019).
11. Coppola D, editor. Introduction to international disaster management, 3rd edition. Oxford: Butterworth-Heinemann; 2015.
12. Recommendations for the transport of dangerous goods, 19th edition. New York and Geneva: United Nations; 2015 (https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/unrec/rev19/Rev19e_Vol_I.pdf, accessed 18 February 2019).
13. IHR core capacity and monitoring framework. Geneva: World Health Organization; 2013 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/84933/1/WHO_HSE_GCR_2013.2_eng.pdf, accessed 18 February 2019).
14. The protocol additional to the Geneva conventions for 12 August 1949, and relating to the protection of victims of international armed conflicts (Protocol I) of 8 June 1977. Geneva: International Committee of the Red Cross; 1977 (<https://www.icrc.org/ihl/INTRO/470>, accessed 18 February 2019).
15. National strategy for chemical, biological, radiological, nuclear, and explosives (CBRNE) standards [website]. Washington DC: United States Department of Homeland Security; 2010 (<http://www.dhs.gov/national-strategy-chemical-biologicalradiological-nuclear-and-explosives-cbrne-standards>, accessed 18 February 2019).
16. Treaty on the non-proliferation of nuclear weapons [website]. New York, NY: United Nations Office for Disarmament Affairs; 2012 (<http://www.un.org/disarmament/WMD/Nuclear/NPT.shtml>, accessed 18 February 2019).
17. Technical guidance for monitoring and reporting on progress in achieving the global targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction; 2017 (<https://www.unisdr.org/we/inform/publications/54970>, accessed 18 February 2019).

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
Muneyoshi Numada, Tomoyuki Sowa, Sakiko Kanbara	Chronological Approach for Disaster Response and Monitoring	Sakiko Kanbara, Shoko Miyagawa, Hiroyuki Miyazaki	Disaster Nursing, Primary Health Care and Communication in Uncertainty	Springer	Switzerland	2022	227-241

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
富尾淳	新型コロナウイルス感染症1000日の記録 (公衆衛生対応のタイムライン)	保健医療科学	71(4)	346-356	2022
富尾淳	地域における健康危機管理の現状と課題	日本健康学会誌	89(3)	73-77	2023 (印刷中)
Takahashi K, Saito M, Sekizuka T, Itokawa K, Tadano M, Yoshida-Furuihata H, Nojima Y, Hamada Y, Yokota E, Kuroda M, Saito T.	Letter to the editor: Emergence of BS.1 and BS.1.1, highly mutated new SARS-CoV-2 Omicron variants.	Journal of Medical Virology			(印刷中)
Okumura N, Tsuzuki S, Saito S, Hattori S, Takeuchi J, Saito T, Ujiie M, Hojima M, Iwamoto N, Sugiyama W, Mitsuyama H, Ohmagari N.	Neutralising activity and antibody titre in 10 patients with breakthrough infections of the SARS-CoV-2 Omicron variant in Japan	Journal of infection and chemotherapy	28(9)	1340-1343	2022
Horigome A, Yamana J, Takasago S, Iwamoto N, Saito T, Shichinohe H.	The first case of a child infected with SARS-CoV-2 Omicron variant in Japan	Japanese Journal of Infectious Diseases	76(1)	69-71	2023
Sekizuka T, Saito M, Itokawa K, Sasaki N, Tanaka R, Eto S, Someno R, Ogami A, Yokota E, Saito T, Kuroda M.	Recombination between SARS-CoV-2 Omicron BA.1 and BA.2 Variants Identified in a Traveller from Nepal at the Airport Quarantine Facility in Japan.	Journal of Travel Medicine	29(6)	taac051	2022

Takahashi K, Ishikane M, Ujiie M, Iwamoto N, Okumura N, Sato T, Nagashima M, Mori A, Suzuki M, Hojo M, Kanno T, Saito S, Miyamoto S, Ainai A, Tobiume M, Arashihiro T, Fujimoto T, Saito T, Yamamoto M, Suzuki T, Ohmagari N.	Duration of Infectious Virus Shedding by SARS-CoV-2 Omicron Variant-Infected Vaccines.	Emerging Infectious Diseases	28(5)	998-1001	2022
Tsuyoshi Sekizuka, Kentaro Itokawa, Masumichi Saito, Michitsugu Shimatani, Shuntoku Matsuyama, Hideki Hasegawa, Tomoya Saito, Makoto Kuroda.	Genome Recombination between Delta and Alpha Variants of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2).	Japanese Journal of Infectious Diseases	75(4)	415-418	2022
Maruki T, Iwamoto N, Kanda K, Okumura N, Yamada G, Ishikane M, Ujiie M, Saito M, Fujimoto T, Kagayama T, Saito T, Saito S, Suzuki T, Ohmagari N.	Two Cases of Breakthrough SARS-CoV-2 Infections Caused by the Omicron Variant (B.1.1.529 Lineage) in International Travelers to Japan.	Clinical Infectious Diseases	75(1)	e354-e356	2022
Okumura N, Tsuzuki S, Saito S, Saito T, Takasago S, Hojo M, Iwamoto N, Ohmagari N.	The first eleven cases of SARS-CoV-2 Omicron variant infection in Japan: A focus on viral dynamics.	Global Health and Medicine	4(2)	133-136	2022
齋藤智也	変異ウイルス(変異株)のインパクト (特集 COVID-19パンデミック: 二年を振り返る).	日本内科学会雑誌	110 (11)	2368-2373	2021
齋藤智也	新型コロナウイルスの変異株について	Current Therapy	39(11)	61-64	2021
Takahiro Yabe, Kota Tsubouchi, Yoshihide Sekimoto, Satish V. Ukusuria.	Early warning of COVID-19 hotspots using human mobility and web search query data	Computers, Environment and Urban Systems	92	101747	2022

Junko Ami, Kunihiro Ishii, Yoshihide Sekimoto, Hiroshi Masui, Ikki Ohmukai, Yasunori Yamamoto, Takashi Okumura,	Computation of Infection Risk via Confidential Locational Entropies: A Precedent Approach for Contact Tracing With Privacy Protection	IEEE Access	9	87420-87433	2021
Soo-hyun Joo, Yoshiki Ogawa, Yoshihide Sekimoto	Road-reconstruction after multi-locational flooding in multi-agent deep RL with the consideration of human mobility - Case study: Western Japan flooding in 2018	International Journal of Disaster Risk Reduction	70	102780	2022
大西光雄	ICTを利用したトキシドロームの活用	救急医学	47	465-471	2023
Raduszynski T and Numada M.	Measure and spatial identification of risk, exposure and social vulnerability to natural hazards in Japan using open data.	Scientific Reports	13	664	2023
田中奈美、沼田宗純	災害対応検証報告書におけるペットに関する課題分析を踏まえた組織別の災害対応業務フローの構築—川崎市を事例として	地域安全学会論文集	40	113-123	2022
Takasugi T, Tsujii T, Hanazato M, Miyaguni Y, Ojima T, Kondo K.	Community-level educational attainment and dementia: a 6-year longitudinal multilevel study in Japan.	BMC Geriatrics	21	661	2021