根拠から捉える災害過程

レジリエンス評価手法の開発



社会防災研究領域
災害過程研究部門
特別研究員
Bethany Meidinger



社会防災研究領域
災害過程研究部門
特別研究員
今泉 賢吾

現場の経験や地域の違いを、比較可能な形で捉え、次の備えにつなげる。復旧・復興までを見通すレジリエンス評価手法の開発に取り組んでいます。

複合化・広域化する災害に備えるためには、被害や対応結果だけでなく、平時の備え、応急対応、復旧・復興までを一つの流れとして捉えることが重要です。本記事では、南海トラフ地震防災プロジェクト（NanTRプロジェクト）への参画を通じて進める、データに基づくレジリエンス評価手法の開発と災害過程研究への貢献を紹介します。

「自助・共助・公助」だけでは足りない

日本の防災教育・防災行政では自助・共助・公助が重視されてきました。しかし、この三分法だけでは、複数のハザードと社会システムが重なりながらリスクが広がる災害過程は捉えきれません。なぜなら、災害は、個人や世帯に閉じた経験ではなく、地域コミュニティや市町村を含む複数の主体にまたがって経験されるものだからです。

たとえば、被害や対応課題は、住民の生活、近隣関係、地域経済、行政サービス、ライフライン、交通、医療・福祉などに波及し、連鎖しながら広がっていきます。豪雨、洪水、土砂災害、猛暑などが複合的に発生すれば、一つの地区や市町村だけでは対応しきれない状況も生じます。

こうした連鎖性・複合性を前提に考えると、災害を個別の分野や地域の問題として切り分けるのではなく、それらが相互に影響し合う一連の過程として捉えることが大切になります。

NanTRプロジェクト

そのような問題意識を持つ中、私たち災害過程研究部門は、海洋研究開発機構（JAMSTEC）が代表機関となり、文部科学省の委託事業として進められているNanTRプロジェクトに参加する機会を得ました。南海トラフ巨大地震などの巨大地震災害による被害をできる限り抑え、迅速な復旧・復興につなげることを目的としたプロジェクトで、私たちの役割は「連鎖複合災害リスク情報の高度化」と「応急対応から復旧・復興までを見通したレジリエンス評価手法の確立」です。

災害対応の最前線はややもすると、経験や努力、現場の頑張りに支えられたものになりがちです。しかし、それを毎回続けているだけでは「次の災害に向けて地域ごとにどのように備えればよいのか」「地域の課題は何なのか」といったことを事前に客観的に議論することは困難です。

そこで必要となるのが、地域の状況や自治体の防災力を可視化し、現場で得られた経験を次の備えへとつなげる仕組みです。それに資するものとして、エビデンス（既存研究）と検証可能なデータに基づいた、場当たり的な判断や精神論に依存しないレジリエンス評価手法の確立を目指しています（図）。

レジリエンスを評価する指標とは

レジリエンスとは、一つの決まった性質として捉えるものではなく、想定される災害シナリオのもとで、地域が社会機能を維持し、損なわれた機能を段階的に回復

させていく能力として評価されるべきものです。その評価手法を確立するためには、まずレジリエンスがどのような要素によって形成され、平時からどのように運用・管理されているのかを明らかにする必要があります。自治体が平時から備えている制度、資源、連携体制、地域社会との関係性を含めて、災害前から復旧・復興に至るまでの能力を総合的に捉えなければなりません。

しかし、これらの条件は自治体ごとに大きく異なり、人口減少や高齢化、財政的制約を抱える地域では、平時から地域防災力や行政機能の継続体制が脆弱化しやすい状況にあります。こうした条件の違いがある中で市町村ごとのレジリエンスの差を把握するためには、状況を個別に見るだけでなく、共通の評価軸に基づいて整理することが重要です。地域間の違いは、そのままでは政策判断の根拠として用いにくく、まず比較可能な形で捉える必要があるからです。共通の評価軸があれば、どの違いが地域特性として理解されるべきものなのか、どの違いが支援や投資を必要とする課題なのかを検討しやすくなります。

現時点で作成しているのは指標のプロトタイプであり、レジリエンスの測定に用いることのできる情報は、公開されている統計データに依存している側面があります。もちろん、それだけで、レジリエンスに関わるすべての要素を十分に捉えられるわけではありませんが、まずは公開データから把握可能な範囲を明確にしながら、指標としての有効性を検証していく必要があると考えています。また、誰もがアクセスできるデータに基づいて作成することで、自治体や地域の関係者が自らの地域の現状把握や改善について話し合いやすくなるでしょう。

将来的には、地域のレジリエンスを定期的に測定できる仕組みへと発展させ、その結果を活用しながら、地域の課題の見直しや継続的な改善を促進していきたいと考えています。そうなれば、レジリエンスを災害時だけの対応力としてではなく、平時から継続的に高めていくガバナンス課題として位置づけることもできるはずです。

「根拠ある備え」の構築を目指して

災害過程研究では、被害や対応結果だけを見るのではなく、平時の備え、応急対応、復旧・復興がどのようにつながっているのかを理解することが重要です。そのために地域社会、行政、制度、資源、支援体制、関係機関の連携が災害の各段階でどのように作用するのかをデータに基づいて整理する必要があります。

本研究は、そうした複雑な関係を比較可能な形で捉え、どこに強みや課題があるのかを明らかにしようとする点で、災害過程研究の基盤を支える取り組みでもあります。現場に役立つ「根拠ある備え」を構築するべく、研究と実装の橋渡しをこれからも進めていきます。



図　NanTRプロジェクトロゴ

南海トラフ地震防災プロジェクトの略称「NanTR」は、南海トラフ地震（Nankai Trough）の「南トラ」に由来し、「ナントラ」と呼びます。ロゴマークの中央に配置された「T」の文字は、海溝型地震の発生源である巨大なプレートの沈み込み帯の断面構造を象徴しています。カラーリングの暖色系グラデーションは、震源断層から伝播する地震波の広がりを表しています。 地震や防災という重い課題に対峙するプロジェクトだからこそ、明るく前向きに取り組みたいという思いで、ロゴ全体の色彩はあえて明るいトーンを選択しました。



レジリエンス評価手法を検討するMeidinger研究員（左）と今泉研究員（右）