

防災技術の情報化と共有環境の整備

自然情報・被害情報に続く防災情報の国際プラットフォーム

防災システム研究センター 主任研究員 根岸弘明



はじめに

現在、テレビやインターネット等を通し、私たちは実に様々な防災情報に触れることができます。私たちの研究所も、防災に結びつく様々な研究を行い、その成果を発信しています。一般的に「防災情報」といったときに思い浮かべるのは、地震の震源や震度分布、台風の進路と風速・雨量といった、災害を引き起こす自然現象についての情報や、どのような被害が発生する(した)かといった情報が多いのではないのでしょうか。科学技術の発展と観測網の整備等によるデータの増加により、このような災害を引き起こす自然現象とそれによる被害に関する情報は近年飛躍的に増え、また簡単に手に入るようになってきました。

では、皆さんは、これらの情報から実際にどのような災害対策を行っていますでしょうか。案外「で、実際にはどうすればいいの?」となってしまう方が少なくないのが実情だと思います。これは、防災情報の持つ多面性によるものです。

防災のための情報とは

地震等の災害を引き起こす自然現象(Natural Hazard)が発生すると、それに対して建物倒壊などのような被害(Disaster)が発生します。原因となる地震や台風などは純粋な自然現象であるのに対し、発生する被害は人間生活や社会の状態を反映します。同じ規模の自然現象で

も、対策をとり、社会基盤を安定させる事で被害は小さくなります。このように、被害は、要因となる自然現象に対して社会の持つ脆弱性(Vulnerability)というフィルターを掛け合わせた結果であると見なす事が出来ます(図1)。そして、防災とは、この変換を小さくするための行動であると言えます。

そのように考えますと、災害対策が脆弱性の部分を対象とするのに対し、多くの防災情報が、その前後にある入力、出力の部分を対象としていることがわかります。このギャップが、一般的な防災情報と実際の行動との乖離につながっているとと言えます。実際に災害を軽減させるために、何をどうすれば良いのか、その行動に関する防災情報が、現在新たに求められているのです。災害対策として効果のある手法や実施内容、対策を有効にするために必要な事などを、情報化し、データベース化し、世界中で共有する事で、実際の防災行動に結びつき、防災・減災が進むと私たちは考えています。

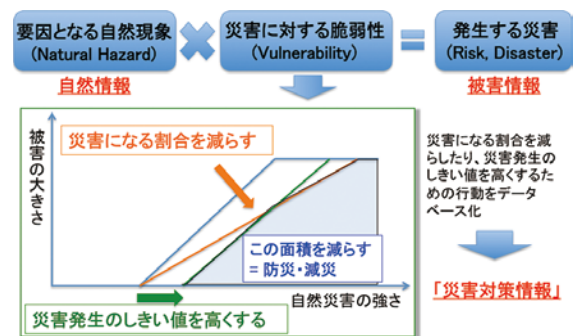


図1 自然現象、被害と災害対策の関係

「何をしたら良いか」をデータベース化

災害対策技術の情報というときに思い浮かべるのが「成功事例」です。過去の災害で、このように行動をしたら効果があったという成功事例は、もちろん有効な情報です。しかし、過去の成功事例というのは、「ある自然現象に対し」「ある社会基盤で」「ある被害を軽減した」という、個別条件での結果であり、そのまま今後発生する自然現象に適用できるものではありません。また国際的な展開を考えると、文化や宗教の違いによる「災害」の認識の違いや、生活様式の差による影響もあります。費用や労働力の事も考えなければなりません。過去の成功事例をそのまま情報化するのではなく、内容を分析し、有効であった部分を抽出し、実施に必要な要素を解明して整理することで、初めて有効な災害対策技術の情報化と言えます。

そこで、地震防災フロンティア研究センター(EDM)では、国連の国際防災戦略(ISDR)や世界各国の政府・NGOといった実務レベルの防災関係者の協力のもと、災害対策技術を情報化するためのテンプレートを開発しました(図2)。これはあらゆる種類の自然現象を対象としており、必要事項を記入する事で、対象とする自然現象と軽減したい被害の明確化、有効性の検証

図2 災害対策技術を情報化するためのテンプレート (DRH Template ver 7.3)

の度合い、実行に必要な具体的情報などが整理されるようになっていきます。

実際の例として、マングローブ等の海岸林による津波被害軽減というものがあります。2004年12月のインドネシア・スマトラ島沖地震により、広い範囲で津波による被害が発生しました。その中で、海岸林の陰になったことで家屋全壊を免れたという事例が報告されました。この段階ではまだ「成功事例」です。しかし、この調査を行った研究者は、数値解析やモデル実験を行い、有効性や効率的な植林の仕方などを研究し、実際に津波対策のための海岸林を作るときに必要なノウハウをまとめてガイドライン化しました。そしてこのガイドラインを基に、インドネシア国内14カ所で実際の植林が進められています。このように、単なる事例で終わらずに、今後同じ目的を達成するためにはどうすればよいかという情報が、災害対策技術の姿です。

知恵を世界中で共有

このような災害対策技術というのは、最先端の科学技術を駆使したものや古くからの伝統的技術、普段の住民同士の対話活動など、多種多様なものが世界中に存在します。そしてこれらは、一部を除き、特定の地域やコミュニティ内で発展したものが多く、その存在自体を別の地域に住む人々が知る事は難しいのが実情です。

そこでEDMでは、有効な災害対策技術を共有するためのプラットフォームシステムとして、「Disaster Reduction Technologies Accumulation Web-system (Tech-DRAW)」というウェブアプリケーションを開発しました。現在このシステムは、「アジア防災科学技術情報基盤の形成」という国際プロジェクトにより運用されている「Disaster Reduction Hyperbase (DRH)」で使用



図3 災害対策技術データベースのウェブサイト“Disaster Reduction Hyperbase”(http://drh.edm.bosai.go.jp/)

されています(図3)。本件に関する一連の開発は、このプロジェクトと密接な連携のもとに実施され、EDMが先述のテンプレート開発やウェブシステム改良を行うにあたり、このプロジェクトから出された意見を多く取り入れることで、利用者の声を反映した使いやすいシステムにする事が出来ました。このサイト上では、世界各地の自治体やNGO、災害対策の研究者などが、実際に効果のあった、または十分に効果が認められる、様々な災害対策技術を、テンプレートを使って情報化して発信し、また他の地域の有効な情報を取り入れる、ということを行っています。この国際的な取り組みの詳細については、今回の特集の亀田による記事をご参照ください。

このウェブシステムでは情報の収集と公開の両方を行えるようになっていました。収集のときに必要なのが、投稿された情報の確認と評価です。投稿された技術を第三者により確認し、議論し、情報の整理と改善を行う機能を持ちます。これはデータベースとして公開されてからも行う事ができ、意見を述べたり、その技術を利用した人が結果を示したり、また他の人が参

照したりといったことができます。このように、災害対策を研究する立場、実施する立場、受益する立場のそれぞれの人々が関わる事により、データベース自体が新陳代謝と発展を進めることができ、業務管理の分野でいう「PDCAサイクル」のような発展性をもつ「自己成長するデータベース」として継続していく事が出来ます。

掲載情報本体は英語が基本となっていますが、操作に必要な部分については多言語対応しており、現在、国連公用語及びアジア地域言語の計14カ国語による表示が可能です。実際、このサイトの開設以降、アジアを中心とした11カ国からの投稿があり、19カ国以上の国から、議論を行うためのユーザー登録が行われています。また、国連のウェブサイトとの情報連携の仕組みの開発や、システム自体をバングラデシュなど海外へ提供し独自に活用してもらったり取り組みなど、データベース自体の国際展開を進める事で、Sustainability(持続可能性)を高める試みも行っています。

おわりに

災害対策技術というと難しく聞こえるかもしれませんが、皆さんの身近にも有効な技術は存在します。また、社会や文化の異なる海外の災害対策技術に触れる事で、独自の対策を思いつくかもしれません。日本では災害対策にはお金と科学技術が必要であるという風潮がありますが、世界に目を向けると地道な活動や数百年前の技術で有効なものがある事に気がつきます。逆に、五重塔の構造のように日本独自の発展をとげた技術も多くあり、それを発信する事で世界のどこかで命が救われる可能性もあります。もちろんそのためには、災害対策を実行に移す事が必要です。皆さんもこの情報に触れ、そして実際に行動を起こしてみませんか。