

ベトナムを支える日本の防災知見



JICA 専門家（ベトナム農業農村開発省 水資源防災管理アドバイザー） 舘健一郎

1 ベトナムの災害

筆者が JICA 専門家としてベトナム・ハノイに派遣されてから 2 年近くが過ぎようとしています。ハノイでは、暑い時期になると、しばしば急な豪雨に見舞われます。ポツポツと振り出したと思ったら、見る見る間に日本では経験したことがないような土砂降りになり、少し油断すると全身びしょぬれになります。また、排水の悪い場所では、道路や家屋がしばしば浸水します。

このような経験をするたび、ベトナムはつくづく風水害の多い国だと実感します。毎年、台風や熱帯低気圧による強風、洪水氾濫や高潮、土砂災害が頻発し、大きな被害を及ぼしています。

図-1 は、主要な災害種に関する 2007 年から 2017 年の災害被害の地域分布を示したものです。南北に 1,650km と長く、海岸沿いの低平地から、北部やラオス国境の山岳地帯、北部の紅河および南部のメコン川の広大なデルタまで地形変化に富んだ国土は、地域によって異なる様相で災害被害をもたらしています。

2 防災に関する体制整備

ベトナムの防災は、現在の農業農村開発省 (MARD) の農業水利部門を担当する水資源総局が担ってきました。これは、風水害の被害が大きいことから、農業水利の整備と合わせ、堤防整備や洪水調節機能も有するダム

(貯水池) 整備等が進められてきた経緯によるものです。

近年のベトナム国内外での防災の重要性の認識の高まりを受け、2013 年に防災法が制定されました。同法に基づき、全ての災害種を対象に、予防から緊急対応、復旧のフェーズまで一連で対処するための制度構築が進められています。さらに、2017 年 8 月には、MARD に水資源総局から分離独立する形で防災総局 (VNDMA) が設立され、中央から地方の組織体制の整備等に力が注がれています。

しかしながら、中央の防災の司令塔である中央災害対策委員会は、一ライン省庁である MARD 大臣が委員長を務めており、様々な関係セクターを含めた

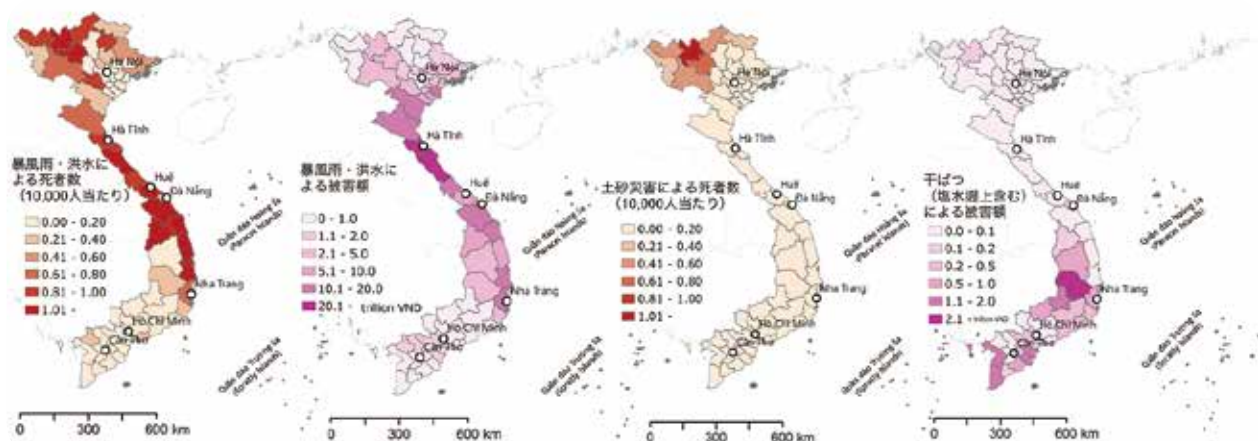


図-1 災害被害の地域分布 (MARD の統計データに基づき JICA 業務で作成)



写真-1 2017年11月の Hue 市近郊の浸水状況 (筆者撮影)



写真-2 2017年8月に発生した Son La 省の大規模土石流の現場 (筆者撮影)

国全体での「防災の主流化」は途上にあるといえます。

3 防災計画の策定と実施

仙台防災枠組 2015-2030 の7つのグローバルターゲットの一つが、国家・地方の防災戦略の策定です。ベトナムでも、防災法により、中央から各レベルの地方における防災計画の策定が規定されており、策定が急務となっています(今年7月2日時点で、日本の都道府県に当たる省のレベルでは、43/63 省で策定済み)。しかしながら、各地方では、十分な予算や人員もないなかで、手探りで計画づくりを進めている状況であり、その質的な向上も重要です。

具体的には、気象・水文観測データや過去の災害の被害に係るデータの蓄積や整理が十分ではないため、起こりうる災害の発生頻度、規模や被災形態の想定や、災害対策により目指す目標(どのように、どこまで被害を軽減するのか)の設定が十分でないことが課題といえます。

4 ハード(構造物)、ソフト(非構造物)がバランスした対策

紅河デルタを含む北部の河川では、過去から堤防の整備が進められてきました。一方、台風常襲地帯の中部では、多くが無堤であり、洪水期には広範囲が長期にわたり浸水します。今後の急速な経済発展を念頭に置くと、堤防等のハード対策により、どのレベルまで洪水のハザードを軽減すべきか真剣に議論し、そのうえで総合的な対策を実施すべき時期が来ていると感じています。

また、気象・水文観測体制の整備と、予警報等へのデータ活用も十分とはいえません。現在、JICA は、無償資金協力「水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダムの運用及び効果的な洪水管理計画」により、気象・水文観測の強化と、情報システムの導入によるダム操作の改善等を支援しています。このプロジェクトが、災害情報の活用強化のさらなる展開につながることを期待されます。

近年、ベトナム北部の山岳地帯では、土石流や地すべり等の土砂

災害が頻発しています。実用性の高いリスクマップの整備、早期警報の導入や家屋移転等の対策の総合的な実施が必要とされています。

5 「ベトナム防災優先プログラム」の策定

今年6月、MARD 防災総局は、JICA の支援を受け、ベトナムの災害の現状と仙台防災枠組 2015-2030 を踏まえた6つの優先プログラムを特定した「ベトナム防災優先プログラム」(時点版)を作成しました。

- | 優先プログラム |
|---|
| 1. 実践的な災害情報マネジメントの確立 |
| 2. より良い調整のための体制整備 |
| 3. 全てのレベルにおける防災計画策定と計画に基づく優先投資 |
| 4. 暴風雨、洪水及び干ばつに関連する総合防災対策の実施 |
| 5. 地すべり及び土石流対策の実施 |
| 6. 気候変動に適応した持続的なメコンデルタ開発のための生産・生計手段の再構築 |

今後、この優先プログラムに基づくベトナム独自の取組、国際的な支援の強化が期待されます。

「三者連携」でモレのない被災者支援



内閣府（防災担当） 普及啓発・連携担当

平成30年7月豪雨災害で特に甚大な被害が発生した岡山、広島、愛媛の3県では、発災直後に、地元の社会福祉協議会やNPO団体を中心に、全国災害ボランティア支援団体ネットワーク（JVOAD）の支援の下、NPO・ボランティア団体等の情報共有・活動調整を図る場として3県それぞれで情報共有会議が立ち上がった。この情報共有会議には、それぞれの県内で活動するNPO・ボランティア団体、社会福祉協議会、内閣府、県、市町等が参加し、定期的な会議開催を通じて、被災家屋の土砂のかき出し、避難所運営、

在宅避難者支援など様々な分野での被災者支援に関してヌケ・ムラ・オチ・モレがないよう情報の共有が行われている。また、これらに加えて、今回初の試みとして全国情報共有会議を東京で立ち上げ、JVOADをはじめとする主要な支援団体、社会福祉協議会、内閣府や関係省庁参加のもと、機材・物資支援、ボランティアの参加促進など広域的な対処が必要となる課題の解決に向けて定期的に議論を行っている。

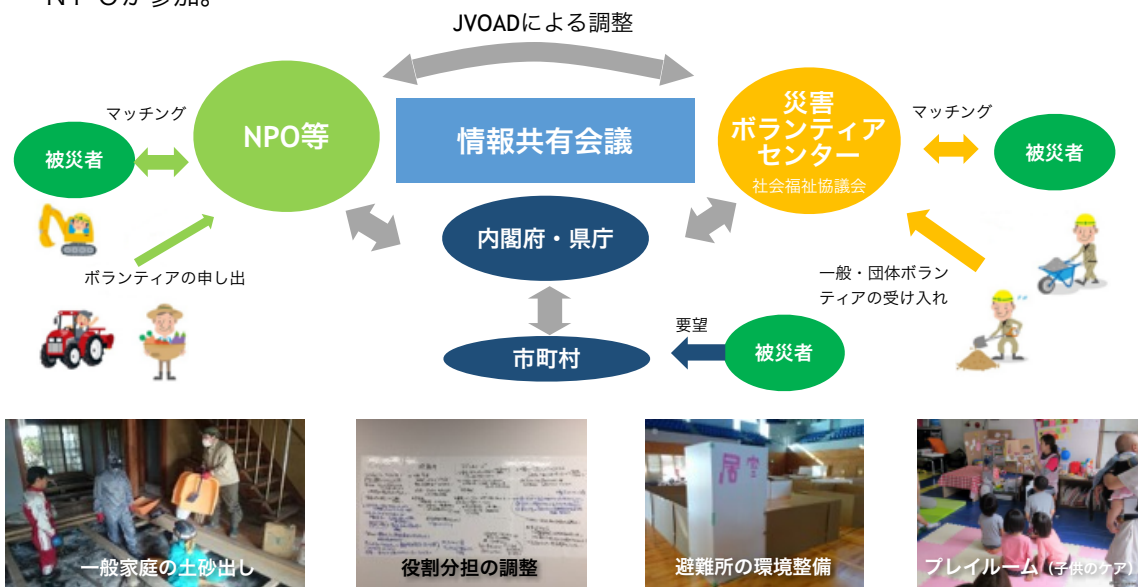
同様の取組は平成30年6月18日に発生した大阪北部地震の際にも実施されており、おおさか

災害支援ネットワーク（OSN）を中心として災害時連携会議が開催された。

なお、これらの災害に先立つ平成30年6月12日、13日に第3回災害時の連携を考える全国フォーラムが、JVOAD主催、内閣府および災害ボランティア活動支援プロジェクト（支援P）共催のもと東京都墨田区で開催された。同フォーラムのオープニングセッションでは、小此木八郎内閣府特命担当大臣（防災）から、同フォーラムが行政とボランティア団体、あるいはボランティア団体同士の連携がますます深まる契機となり、また連携が被災者支

	会議名称	活動内容	事務局・呼びかけ人
岡山県	災害支援ネットワークおかやま	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報共有や連携の場の提供 2. 課題の整理と連携企画の調整 3. 災害VCの支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定非営利活動法人岡山 NPO センター ・岡山県社会福祉協議会
広島県	平成30年7月豪雨災害支援ひろしまネットワーク会議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報共有 2. 意見交換 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定非営利活動法人ひろしま NPO センター ・特定非営利活動法人全国災害ボランティア支援団体ネットワーク（JVOAD）
愛媛県	えひめ豪雨災害・支援情報・共有会議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報共有 2. 参加者同士の名刺交換など 	<ul style="list-style-type: none"> ・愛媛県社会福祉協議会 ・特定非営利活動法人えひめ311 ・特定非営利活動法人えひめリソースセンター ほか

- ・平成30年7月豪雨の被災地では、全国から被災地支援に精通したボランティア・NPOが、**一般家庭の土砂出し、避難所運営支援、被災者のケア、災害ボランティアセンターの運営支援**などの活動に従事。
- ・県別に**情報共有会議**が開催され、団体間の情報共有・活動調整を行う。会議には、**全国災害ボランティア支援団体ネットワーク（JVOAD）**、社会福祉協議会、NPOが参加。



平成30年7月豪雨におけるボランティア・NPO団体による被災者支援



オープニングで挨拶する小此木大臣

援や災害予防の更なる向上に繋がる事を期待するとのご挨拶をいただいた。また、同フォーラムの内閣府主催セッションでは、本

年4月に内閣府が公表した「防災におけるNPO・ボランティア等との連携・協働ガイドブック」（本誌No.91平成30年夏号参照）をテーマに行政と災害ボランティアセンター（社会福祉協議会）、NPO・ボランティア等の「三者連携」の重要性について議論を行った。

東日本大震災をはじめこれまでの多くの災害の教訓・反省を踏まえ、特に平成28年熊本地震以降は、三者連携を基本とした連携・協働の形が定着しつつある。一方、こうした情報共有会議による連携・協働の枠組みは災害発生後に急遽形成される傾向にあり、本来は平時の段階から

地域の関係者が事前準備をしておくことが望ましい。このため、内閣府では各地での研修会開催等を通じ特に行政職員の意識を高めることにより、三者連携を推進していくこととしている。



本ガイドブックは、内閣府防災担当のHPに公表しておりますので、ご参照ください。

http://www.bousai.go.jp/kaigirep/kentokai/bousai_volunteer_kankyoseibi/pdf/h3004guidebook.pdf



「TEAM 防災ジャパン」でつながる 防災リーダー



内閣府（防災担当） 普及啓発・連携担当

TEAM 防災ジャパンは、内閣府（防災担当）が運営する防災に関するあらゆる情報が集約されたポータルサイトです。全国各地で行われている防災イベントの紹介、防災に関連するニュースや防災教育コンテンツの提供を行うほか、様々な団体が作成している防災に関する資料などを集約しています。

また、TEAM 防災ジャパンは、ウェブ上での情報発信に加え、防災リーダーの間に、顔が見える（オフラインの）つながりを作るため、オフラインミーティングを開催しています。

平成 30 年 6 月 9 日（土）には、第 3 回目のオフラインミーティングが名古屋大学減災連携研究センター減災館において、約 130 名が参加して開催されました。

名古屋大学減災連携研究センター減災館は、地下の免震装置と屋上の振動実験室によって建物全体を振動実験に用いることができるなど、世界初の試みを取り入れられています。オフラインミーティングでは、振動実験の体験や、減災館を一周して、建物の免震構造、防災ギャラリー、防災ライブラリーなど最先端の防災研究施設の見学



名古屋大学減災連携研究センター減災館

も行いました。

今回のオフラインミーティングは、名古屋における防災の取組、減災館・みんな元気になるトイレ見学ツアー、ポスターセッション&ディスカッション、プレゼンテーション、パネルディスカッションなど充実した内容で行われました。

特に、プレゼンテーションでは、各地域の防災リーダーによる取組や課題の発表、質疑応答が行われ、各地域の取組や課題が参加者へ共有され、防災リーダー間のつながりがさらに広がりました。

今後は、10月13日（土）に「ぼうさいこくたい2018」そなエリア（東京臨海広域防災公園）、2月に神奈川県湘南地区で、オフラインミーティングが開催されます。皆様のご参加をお待ちしております。



名古屋大学減災連携研究センター減災館で開催された TEAM 防災ジャパンのオフラインミーティング



防災白書で知る 「気象災害の脅威」

こちらからダウンロードできます。

<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/index.html>



内閣府 (防災担当) 普及啓発・連携担当

1 平成30年版 防災白書の特徴

防災白書は、災害対策基本法に基づき、毎年、通常国会に報告することとされている法定白書です。昭和38年に刊行が開始され、今回で56回目の刊行となります。今年は平成30年6月12日に閣議決定の上、国会に報告されました。

今回の報告内容は、平成28年度に防災に関してとった措置の概況、平成30年度の防災に関する計画の法定報告事項の他、平成29年度に重点的に実施した施策の取組状況を報告しています。このうち、特集の概要についてご紹介します。

2 「特集 気象災害の脅威 ～九州北部豪雨災害等を中心に～」 の概要

近年、世界中で大規模な気象災害が頻発しており、特に暴風雨や洪水などによる水災害が多発しています。特集テーマは平成29年に日本で最も大きい災害であった「平成29年7月九州北部豪雨」を中心に「気象災害の脅威」としました。九州北部地方におけるこれまでの観測記録を更新する大雨により、福岡県、大分県の両県

では、死者40名等の人的被害のほか1600棟を超える家屋の全半壊等の甚大な被害が発生しました。

この災害では、多くのボランティア・NPO等が被災地に入り多岐にわたる支援活動を行いました。平成28年の熊本地震における「熊本地震・支援団体 火の国会議」に続き、行政とボランティア・NPO等の連携の場の構築が定着してきていることが明らかとなりました。

また、政府においては、緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)や各省庁職員等を現地に派遣し、ドローン等も活用して被害状況を把握しました。

さらに、今後、本災害で被害を受けた河川に対し緊急・集中的に治水機能を強化するほか、概ね3年間で土砂・流木捕捉効果の高い透過型砂防堰堤(えんてい)の整備などを全国の中小河川で実施します。

今回の災害では、福岡県朝倉市の行政と住民の協力による「自主防災マップ」の作成・全戸配布や、福岡県東峰村の避難行動要支援者支援計画に基づく避難訓練の実施など、日頃の防災活動により、住民の円滑かつ迅速な避難につながった例があります。

全国どこでも住民が自助・共助

の取組を平時から行なっておく習慣(心がけ)が必要です。行政側も住民自らの判断で早期に避難する重要性について啓発し、住民の理解を深めていきましょう。



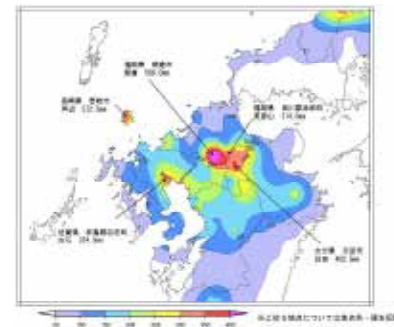
朝倉市杷木地区の流木の様子



流木捕捉効果の高い透過型砂防堰堤(えんてい)

●参考：7月5日0時～7月6日24時の観測アーチ（九州北部地方）

・期間降水量分布図（7月5日0時～7月6日24時）



(出典：気象庁)

防災に関わる学术界と府省庁の 新たな連絡会の発足



防災学術連携体運営幹事、東京工業大学名誉教授 和田章

避けられない自然の猛威

大地震や火山の爆発は地中のマントルの対流を原動力とした地殻の動きが起こします。これは地球の営みであり止めることはできません。干ばつ、豪雨、豪雪、強風は大気動きと海から蒸発する水蒸気の動きによって起こります。地球温暖化の影響はこれらの気候変動を激しくしていますが、気象を穏やかにすることは簡単ではありません。自然災害を減じるためには、自然の猛威を受け側の人間社会を強くする方法しかありません。

危険の少ない適地の選択

日本のように山地が多く、平地の少ないところでは難しいことですが、住宅、村やまち、都市をできる限り自然の猛威の影響を受けにくいところに作るべきです。東日本大震災(2011)の大津波による大災害、西日本豪雨災害(2018)などは、適地でないところに人々の生活と活動の場を広げた失敗です。ただ、人々には日々の生活や社会の経済活動があり、人には各種の悩みもあり、災害を

減じることを目的として生きているわけではないので、危険性のある地に村やまちが広がってしまいます。この動きを止めることも容易ではなく、自然の猛威は人々の活動・生活の場に襲ってきて、自然災害が起きます。

構造物の強さと破壊

次に重要なことは、丈夫で長持ちするインフラと建築により、村やまち、そして都市を強く構築することです。地域ごとに自然の猛威を想定して、これに耐えうるように構造物は建設されます。資金の制約や技術の限界もあり、絶対に壊れない構造物を作ることにはできません。知りえない自然現象、設定を超える自然の猛威、技術の未熟と過信も原因となり構造物は壊れてしまいます。

濃尾地震(1891)の橋梁の破壊から西日本豪雨(2018)の堤防決壊まで、約130年の間に、構造物の破壊による自然災害は止まりません。この中で東日本大震災の原子力発電所の爆発には、特に反省すべきことが多いと思います。

防災と減災

残念ですが、自然災害は将来にも起こると考えねばなりません。東日本大震災のあとに政府が明言しましたが、数十年に一度の自然の猛威には「災害が起きない」ことを目指す「防災」、数百年に一度の自然の猛威には「災害は受けるが人命を守る」ことを目指す「減災」の二段階の考え方が取り入れられました。

この考え方は、95年前の関東大震災以降、日本の建築物の耐震設計で使われています。建築基準法は、日本国憲法第29条の「財産権を侵してはならない」に基づき制定された最低基準で、数百年に一度しか起こらない大地震に対して「絶対に壊れない建築物を作れ」と市民に強要していません。命を守るために建築物の倒壊は防ぎますが、傾いてしまい地震後に使えなくなることを許容した「減災」の考え方です。

振り返ると、徹底した防災は求めておらず、社会は減災しか求めていません。結果として、次の自然災害は日本のどこかで必ず起こります。

災害後の救助・緊急医療と復旧・復興

熊本地震（2016）では関連死も含めて約 250 名以上の人々が亡くなり、西日本豪雨災害（2018）では死者・行方不明の方は 200 名を超えています。21 世紀の今「減災」ですら満たされていないことは残念です。地震の予知は不可能ですが、気象の予測精度は日々高まっています。風水害の発生する前の避難を確実にし、人命を守ることに努力しなければなりません。

災害発生後には、救助・救命、緊急医療の活動が重要です。全てを述べることはできませんが、住宅の破壊、道路や鉄道の不通、生活品、食料、水や電気の供給不能などにより、平常では便利な社会が一変して不便な社会に変わります。下水設備の破壊、多くの災害廃棄物など、普段にはない大きな問題も発生します。発生直後に各地の建設会社の活動が始まり、消防団、警察や自衛隊の活動によって社会は少しずつ安定に向かいます。

日本では、復旧・復興は国の予算で補うことが多いのですが、西欧では保険制度が補っています。中国では多くの大きな都市が互いに保険制度をつくり、市の復旧・復興を保険金で補うことが検討されています。

人口・産業・経済の過度の集中と甚大な災害

最も注目すべきことは、東京・大阪・名古屋などの大きな都市に人口や産業、行政が集中していることです。南海トラフの地震が迫っているなかで、太平洋ベルト地域に産業が集まっていることも大問題です。自然災害は集積都市に起きるほど大きくなります。経済重視の過度の都市集中を抑制し、日本の国土全体の有効利用を目指すべきです。さらに、災害で失うものの多い大都市では、公的な構造物から私的な住宅まで、現行の最低基準を超えてさらに丈夫に作るべきです。都市の大災害が公共に与える損害の拡大を抑える意味で、日本国憲法の財産権の侵害にはあたらないと思います。

分野を超えた学術連携の必要性

自然の猛威に関する理学分野、地理から地質と地盤を扱う分野、人々の暮らし、産業の場所を考えるまち作りや都市計画の分野、防波堤・防潮堤、ダムや河川、橋梁、高速道路網、鉄道網を扱う土木分野、住宅から多くの建築物を設計し建設する建築分野、エネルギー分野、災害発生後の人々の活動を扱う分野、緊急医療と看護の分野、被災地の人々の

心の問題、まちや都市の復旧復興、これらを総合的に考える法制上の問題、経済問題、政治・行政などの分野、防災減災とより良い災害復興には多くの分野が関わっています。

一人の人間の「からだ」は全体でネットワークを構成しています。西洋医学では、肺、心臓、肝臓のように臓器ごとにその健全性や機能を分析し、病気を治そうとします。東洋医学では、すべての臓器は互いに関係し合っていることを前提に、病気を治そうとします。防災減災とより良い災害復興のためには学問がバラバラに活動していたのでは対処できません。東洋医学のように、すべての学問が互いを知り、垣根を取り払って連携して活動する必要があります。

防災学術連携体の活動

東日本大震災（2011）を受け地震津波災害に関わる学術連携を進め、2016 年 1 月には自然災害全般への防災減災・災害復興を対象に、より広い分野の学会の参画を得ながら、研究成果を災害軽減に役立てるため「防災学術連携体」を創設しました。

「防災学術連携体」には現在 56 の学会が参加し、日本学術会議には「防災減災学術連携委員会」が設立され、両者の協力により意義ある連携活動が進め

安全工学会	日本看護系学会協議会	日本地震学会
横断型基幹科学技術研究団体連合	日本機械学会	日本地震工学会
環境システム計測制御学会	日本気象学会	日本地すべり学会
空気調和・衛生工学会	日本救急医学会	日本自治体危機管理学会
計測自動制御学会	日本計画行政学会	日本社会学会
こども環境学会	日本建築学会	日本造園学会
砂防学会	日本原子力学会	日本第四紀学会
石油学会	日本公衆衛生学会	日本地域経済学会
ダム工学会	日本古生物学会	日本地球惑星科学連合
地盤工学会		日本地形学連合
地域安全学会	 日本学術会議 SCIENCE COUNCIL OF JAPAN	日本地質学会
地理情報システム学会		日本地図学会
土木学会		日本地理学会
日本安全教育学会	日本コンクリート工学会	日本都市計画学会
日本応用地質学会	日本災害医学会	日本水環境学会
日本海洋学会	日本災害看護学会	日本リモートセンシング学会
日本火災学会	日本災害情報学会	日本緑化工学会
日本火山学会	日本災害復興学会	日本ロボット学会
日本風工学会	日本自然災害学会	農業農村工学会
日本活断層学会	日本森林学会	廃棄物資源循環学会

*地球惑星科学連合（50学会）と横断型基幹科学技術研究団体連合（37学会）、日本看護系学会協議会（43学会）を合わせ、重複を除き全168学会

防災学術連携体

Japan Academic Network for Disaster Reduction

- 防災減災・災害復興に関する学会ネットワーク
- 日本学術会議 防災減災学術連携委員会とともに活動
- 防災関連の学術総合ポータルサイト <https://janet-dr.com/>

られています。内閣府に設けられた防災推進国民会議には学術分野からの代表としてこの2つの組織が参加し、山極壽一（日本学術会議会長）と米田雅子（日本学術会議会員・防災学術連携体代表幹事）が議員を務め、防災推進国民大会でも大きな市民向けの催しを開いています。

学術界と府省庁の新たな連絡会の発足

防災減災は個人の力では完結できず、行政の役割が大きいことは間違いありません。学術分野の研究成果が国や地域の防災・減災対策に反映されるように、また地域の防災現場のニーズが研究に反映されるように、学術と

行政組織との連携が必要です。防災学術連携体の次の活動として、学術界と府省庁の新たな定例の連絡会を2018年6月5日にスタートしました。自然災害の発生を皆無にすることは難しいのですが、多くの学術分野、そして行政との連携を進めることにより、災害を軽減する努力を惜しみなく続けたいと考えています。