

国内外の減災・防災に貢献する学会活動の意義 ー 土木学会事務局としての経験から

SIGNIFICANCE OF ACADEMIC SOCIETIES TO CONTRIBUTE TO DISASTER RISK REDUCTION

勝濱 良博 *

Yoshihiro KATSUHAMA

This paper presents an overview on how activities of academic societies as a third party (not government or private sector) contribute to DRR. The paper also explains the multiple roles of Japan, as a disaster-prone country, to contribute to DRR internationally based on its experience, technology, and accumulated knowledge. Finally, the paper describes the significance of activities of academic societies to facilitate the flow of scientific knowledge into effective decision-making and policy-making.

Keywords : Disaster Risk Reduction, Great East Japan Earthquake, Japan Academic Network for Disaster Reduction, ACECC TC21, scientific knowledge-based decision-making, Transdisciplinary Approach

1. はじめに

筆者は 2015 年 4 月より 2016 年 9 月までの 18 か月間、公益社団法人土木学会に出向する機会を得た。土木学会の 5 か年の中期計画である JSCE2015¹⁾ (図-1) には「震災からの復興と減災・防災のための基盤 (ハード・ソフト) 構築」、「福島第一原子力発電所事故の対策のための土木技術の集約」、「地球規模の課題への対応」など、減災・防災に関係する項目が重点課題として設定されている。筆者が出向を開始した 2015 年度が JSCE2015 に沿った活動の初年度であり、これらの重点課題推進のための各種施策が計画されるとともに実施に移された。

筆者は、土木学会の活動全般を企画する部門の職員であったため、この減災・防災に関係する委員会や、災害発生時の緊急対応、外部諸機関との連携活動に委員会幹事や事務局として関わり、減災・防災に関する学会活動の全般を俯瞰することができた。また、出向期間終了後も、関係する学会活動に継続して参画している。この経験に基づき、本論文では、政府でも民間でもない第三者としての学会活動が国内外の減災・防災に重要な役割を果たしていること、災害多発国であり多様な経験と技術を有する我が国は、世界の減災・防災に対して多大な貢献が可能であることを、学会活動の事例を挙げて述べる。

このために、減災・防災に関する過去の土木学会活動とそ

の成果を概観するとともに、現在の活動と将来に向けた動きを紹介する。また、減災・防災に関するすべてのステークホルダーの意思決定や政策支援のために、学会活動が果たすことのできる役割について考察して、学会活動の意義について述べ、社会貢献および自己啓発の機会として学会活動への自発的参画を促す。



図-1 土木学会の中期計画 JSCE2015¹⁾

* 技術本部 中央研究所 国際研究企画センター

2. 土木学会の減災・防災に関する活動

(1) 土木学会の減災・防災に関する活動の歴史

土木学会は産官学より構成される会員 4 万人を擁し、1912 年の創立以来 100 年以上の歴史を有する国内最大規模の学会であり、「土木工学の進歩および土木事業の発達ならびに土木技術者の資質向上を図り、もって学術文化の進展と社会の発展に寄与する」²⁾ことを目的に活動している。土木学会の会員構成などの基本情報は、「土木学会見える化データ」³⁾や「数字で見る土木学会」⁴⁾として公表されている。

土木学会の災害関連活動の歴史は古く、創立直後の関東大震災（1923 年）にさかのぼる。1926 年には、第 6 代会長であった廣井勇を委員長とする 70 名で構成される委員会の調査報告書⁵⁾第 1 巻が、1927 年には第 2 巻と第 3 巻が刊行され（写真－1）、復興計画の策定と実施に反映されるとともに、その後の土木学会による災害調査のモデルになった。

終戦後は枕崎台風（1945 年：3,756 名）、南海大地震（1946 年：1,443 名）、カスリーン台風（1947 年：1,930 名）、福井大地震（1948 年：3,769 名）（人数は死者・行方不明者数）⁶⁾などが国土を襲ったが、戦後の混乱もあって土木学会は満足に調査を行えなかった。しかし、土木学会誌には会員による災害報告や調査報告が掲載され情報が共有された。

死者・行方不明者が 6,437 名にのぼった阪神・淡路大震災（1995 年）⁶⁾は土木学会にとっても一つの転機となった。特別委員会を設立して調査を行うとともに、多数の報告書を出版、耐震や減災・防災に関する新基準や施策を提案して、政府に採択されることにより、我が国のインフラ設備の耐震化の推進、災害の軽減に大きく貢献した。阪神・淡路大震災以降 10 年間に発表された土木学会の耐震・震災関連文献約 1 万件を収録した「阪神・淡路大震災 10 年デジタルアーカイブ」⁷⁾（図－2）が土木学会サイトに整備されている。

東日本大震災（2011 年）の発災 1 週間後の 3 月 18 日には、阪田憲次会長を委員長とする東日本大震災特別委員会が発足⁸⁾、同委員会のもとにテーマ別委員会が設けられ、現地調査や各種研究が行われた。土木学会会長の任期は 1 年間であり、会長の指導のもとに開設される特別委員会の期限も通常は最長 1 年間であるが、東日本大震災に関する特別委員会は 2016 年まで 5 年連続で継続され、委員長は各年度の土木学会会長が務めた。毎年の活動成果はシンポジウム（図－3）で発表されるとともに、各種刊行物にとりまとめられている。

東日本大震災は、効果的な減災・防災には、例えば土木工学の専門家だけでなく単独分野での活動には限界があること、減災・防災の主体である市民と協力が不可欠であることをこれまでにも増して認識させるきっかけとなった。この反省から、2011 年 5 月には、従来の専門分化した学会のあり方を見直し、学会間の本質的な議論と交流を深めることにより、我が国の学術の方向と基本政策を提言することを目指して⁹⁾、「東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会」が設立され、土

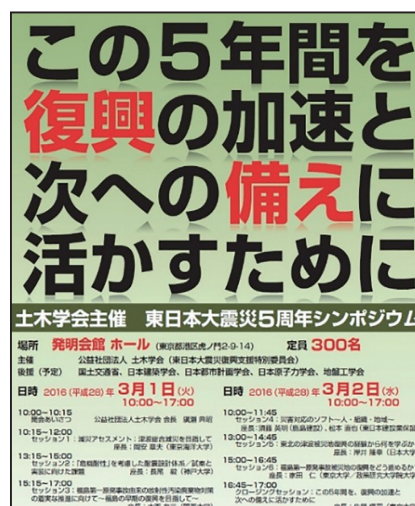
木学会も設立メンバーに加わった。これが 2. (4) 節に述べる 2016 年の「防災学術連携体」設立に引き継がれることになる。また、2011 年 4 月に土木学会が公益社団法人化したことも契機となり、JSCE2015 では、専門家が積極的に社会活動に関与し、社会の問題を他の様々なセクターと一緒に解決することが求められるようになったとの認識を示し、土木学会の主なサービスの対象を、会員ではなく「市民」とするとの定義の大きな転換を行った。



写真－1 土木学会関東大震災震害調査報告⁵⁾
(撮影：土木学会)



図－2 阪神・淡路大震災 10 年デジタルアーカイブ⁷⁾



図－3 東日本大震災 5 周年シンポジウム案内

(2) 減災・防災に関する最近の土木学会の動き

東日本大震災から得られた教訓を踏まえ、必要な事前防災および減災と、迅速な復旧復興に資する施策を総合的かつ計画的に実施することを目指して¹⁰⁾、政府は 2013 年 12 月に「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」を制定した。これを受けて、土木学会においても自然災害に強いしなやかな国土創出への貢献のために¹¹⁾、「強くしなやかな社会を実現するための防災・減災等に関する研究委員会」(橋本鋼太郎委員長)が設立された。

同委員会は、2015 年 6 月に活動成果をとりまとめた報告書「自然災害に強いしなやかな国土の創出のために－行動宣言と行動計画－」¹¹⁾(図－4)を出版するとともに、市民向けのパンフレットも作成した。同報告書に示された行動宣言と行動計画は以下のとおりである(下線は筆者が追加)。

【行動宣言】

土木学会は、土木技術の専門家集団として、自然災害に強い国土の創出のために、科学的知見の蓄積と発信、技術的な課題の解決法の提示を社会に行っていくとともに、科学・技術的知見を活かして、大規模な災害による市民の人命、経済活動、地域の活力をできる限り守るための具体的な行動を行う。

【行動計画】

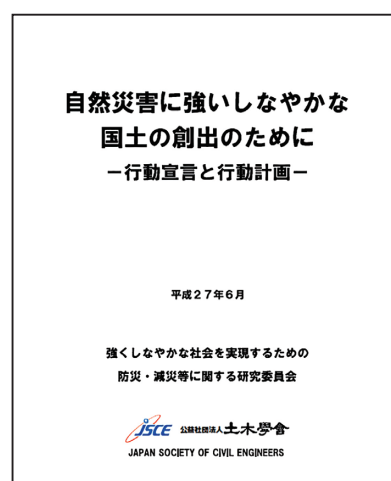
土木学会は、自らの専門性に基づく知見や災害に関連する分野の連携・対応の整合性を図り国土・国民の安全を守るため、災害は待ってくれないという認識のもと、支部の体制整備を早急に図り、現地(地域・地区)に根差した災害対策の具体的な行動を行うこととし、以下に示す喫緊の課題*を当面の行動として取り組む。

(※地区防災計画の策定支援、地域防災計画の点検、防災リーダーの育成支援、災害対応力の向上と育成支援、社会への提言、海外協力など)

前述のとおり、JSCE2015 において土木学会の主なサービスの対象を「市民」とであると定義したことともない、本報告書の行動宣言、行動計画においても、土木学会会員が市民の中に入ってゆき、ともに行動するという姿勢が示されている。

この具体的な行動の例としては、より市民に近い位置で活動を行っている各地の土木学会支部において、減災・防災に関する活動を推進する地域レジリエンス創生委員会(佐藤直良委員長)の設立、中部支部「地区防災計画の策定支援方法検討委員会」(中村光委員長)による名古屋市における地区防災計画作成支援の試行、教育企画人材育成委員会の「土木と学校教育会議検討」小委員会(藤井聡委員長)が、内閣官房、内閣府、文部科学省と協力して作成した学習教材¹²⁾(図－5)とこれを利用したフォーラムの実施、各委員会や 2015 年に土木界全体の広報機能整備のために土木学会内に設立された土木広報センター(依田照彦センター長)による市民向け活動などが挙げられる。

一方、土木学会の委員会と、各委員会のもとに設けられた小委員会の数は約 300 にものぼり、最高意思決定機関である理事会や、企画部門とその傘下の企画委員会が全体の調整を行っているものの、減災・防災に関しては、各委員会や、地方支部、海外分会が個別に活動しており、全体の活動の把握や調整を十分に行えていない状態であった。しかし、この行動宣言と行動計画の効果的な実施のためには、減災・防災に関するすべての活動の横串連携、調整機能が必要であるとの認識に至り、地域レジリエンス創生委員会を引き継ぐ形で、減災・防災を目的とする初めての常設委員会である「減災・防災委員会」(岡安章夫委員長)が、社会貢献活動を行う社会支援部門に 2017 年に設立された。更に、2017 年度会長特別委員会として、「レジリエンスの確保に関する技術検討委員会」(中村英夫委員長)が設置され、南海トラフ地震、首都直下地震などの国家的リスクに対して、レジリエンスを確保するために必要な取組みの具体的内容を、一年間を目途に日本の土木の英知を結集して検討することになった¹³⁾。



図－4 報告書「自然災害に強いしなやかな国土の創出のために－行動宣言と行動計画－」¹¹⁾



図－5 学習教材「防災まちづくり・くにつくり」¹²⁾

(3) 緊急災害対応

筆者の土木学会出向期間中には、茨城県常総市の鬼怒川堤防決壊など人命を含む大きな被害をもたらした平成 27 年 9 月関東・東北豪雨や、現在の気象庁震度階級が制定されてから初めて震度 7 が 2 回観測された熊本地震（2016 年 4 月）が発生し、それらの緊急対応に迫られた。

土木学会は、支部を中心に国土交通省、地方自治体などと地震・大雨などの異常な自然現象により、被災現象が複雑もしくは大規模で、高度な専門性が必要な場合の調査や技術支援に関して、相互協力に関する協定を結んでいる。これとともに、関係する分野の委員会が調査団を結成して、災害発生直後より現地調査を実施できる態勢が整えられている。

熊本地震の際には、4 月 14 日 21 時 26 分に発生した前震の翌日には、土木学会西部支部災害調査団（松田泰治団長）が現地調査を行うとともに緊急災害報告（速報版）を公開して、現地情報の発信に努めた。また、地震工学委員会（澤田純男委員長）が先遣隊の派遣を発表した。その後の 4 月 16 日未明の本震の発生を受けて、4 月 18 日には「平成 28 年（2016 年）熊本地震対策本部」（本部長：塚田幸広専務理事）を設置して、学会内の関連部門・委員会および支部における調査団の結成や調査活動の連携を円滑化するとともに、調査結果などの情報収集・公表を一元化する体制を整えた。

地震発生直後から続けてきた西部支部および委員会の調査団による緊急災害調査と、調査結果などの情報収集・公表を踏まえて、4 月 29 日～30 日には地震工学、地盤工学、橋梁、防災、交通政策の専門家で構成される会長特別調査団（廣瀬典昭団長）を派遣、筆者も事務局として参加した。同調査団は現地調査を行うとともに記者会見を行い、会長所見を公表した¹⁴⁾。また、国土交通省九州地方整備局（写真－2）や NEXCO 西日本九州支社を訪問して協議を行い、二次災害を防止するための対策や、復旧事業に対して提言を行い、これらの提言が災害復旧事業に反映された。

その後も調査や研究が続けられ、その成果は報告会や出版物、土木学会サイト¹⁵⁾などを通じて公表されている。



写真－2 国土交通省九州地方整備局における協議
（撮影：土木学会土木広報センター）

(4) 防災学術連携体

防災減災・災害復興に関する学会ネットワークである防災学術連携体（代表幹事：和田章、廣瀬典昭）は 2016 年 1 月に設立され、2017 年 7 月時点で 55 学会が加盟している。土木学会はこの設立時から 2018 年 6 月の総会までの初代の主担当学会であり、筆者も事務局を務めている。

防災学術連携体は日本学術会議と連携して公開シンポジウムを開催するなど、平常時から学会間の連携を深めるために活動を行っている。これにより、大災害などの緊急事態時にも、学会間の緊急の連絡網として機能するべく備えている。また、減災・防災に関する情報のポータルサイト（図－6）を整備して、災害に関する情報、加盟学会の関係委員会、行事案内、世界の動きなど各種情報を発信している¹⁶⁾。

更に、防災学術連携体は、国民の防災に関する意識向上に関し広く各界各層との情報及び意見の交換並びにその他の必要な連携を図り、中央防災会議と協力しつつ、国民の防災に関する意識向上を図るために設置された「防災推進国民会議」¹⁷⁾（近衛忠輝議長）のメンバーであり、学術団体の連携体として政策提言を行ってゆくことも目指している。

熊本地震に関しても各学会の情報を集約したポータルサイトを開設するとともに、本震発生 2 日後の 4 月 18 日には「熊本地震に関する緊急共同記者会見」（写真－3）を土木学会において開催した。記者会見には防災学術連携体に所属する学会から、異なる分野の専門家有志が集まり、この地震に関する様々な報道機関からの質問を受けて、学術団体の連携体としての正確かつタイムリーな情報発信に努めた。また、緊急報告会、3 か月報告会、1 周年報告会を開催するとともに、報告資料はすべてウェブ上で公開している。



図－6 防災学術連携体ホームページ¹⁶⁾



写真－3 熊本地震に関する緊急共同記者会見
（撮影：土木学会土木広報センター）

(5) ACECC TC21 による国際協力活動

土木学会は、土木界全体の国際化に取り組むための主導的な役割を果たす組織¹⁸⁾として、2012年に国際センター(上田多門センター長)を設立して、国際活動の強化を進めている。土木学会の国際活動の一つに、アジア土木学協会連合協議会¹⁹⁾(ACECC: Asian Civil Engineering Coordinating Council)の活動が挙げられる。

ACECCは1999年に設立されたアジア・太平洋地区の土木に関する学協会の連合協議会であり、13の国と地域(米国、台湾、豪州、インドネシア、インド、バングラデシュ、パキスタン、日本、韓国、モンゴル、ネパール、フィリピン、ベトナム)の組織が参加、日本の土木学会に事務局がおかれている。減災・防災はアジア・太平洋地区の共通課題であり、日本の土木学会はこの分野におけるACECC活動についても主導的立場を務めてきた。

ACECC活動の中心は、技術委員会(TC: Technical Committee)活動であり、学術団体の連合協議会として、各国政府や国際機関に対して科学的見地から政策提言を行うことを目的に活動している。このACECCにおける減災・防災に関連する活動の一層の活性化のために、日本の土木学会は21番目のTCとして「分野・部門横断的アプローチによる災害に強い社会作り」委員会(TC21: Transdisciplinary Approach (TDA) for Building Societal Resilience to Disasters)²⁰⁾(共同議長: 竹内邦良、Romeo S. Momo)の設立を提案、これがACECC理事会で承認され、2016年8月にハワイにおいてTC21のキックオフミーティングが開催された。

現代社会では、防災に関する科学技術の進歩にもかかわらず、世界各国で災害被害が増加している(図-7)²¹⁾。被害増加の原因は、人口増加や経済成長に伴う資産の増加、気候変動の影響による洪水や干ばつの増加、災害に脆弱な地域における開発の進展、特に途上国においては防災に対する投資の優先順位が低くなっていることなど複合的なものである。一方では、防災対策と避難勧告などを行う行政機関や、災害に対する備えや避難を行う一般市民に、意思決定の根拠となる科学的知見が十分かつ正確に伝わっていないこと、また、異なる学術分野や部門間の意思疎通や知識の共有が不十分であることが、災害被害を更に大きくしている要因の一つと考えられ、これらの解決が各国共通の課題になっている。ここでいう科学的知見には、自然科学だけではなく、人文科学、社会科学を含む。この現状認識のもと、TC21は分野・部門横断的アプローチ(TDA)により、科学的知見に基づく意思決定がなされる仕組みを提言して、災害に強い社会づくりに貢献することを目的として活動している。

TC21は米国、台湾、インドネシア、バングラデシュ、パキスタン、日本、韓国、ネパール、フィリピン、ベトナムの10か国・地域からの30名以上の委員で構成されており、日本からは

国土交通省、国際協力機構(JICA)、大学、コンサルタント企業などから参加、筆者も幹事を務めている。TC21は2016年11月にフィリピン(写真-4)で、2017年4月にはネパール²²⁾(写真-5)において現地調査とシンポジウムを開催するなど意欲的な活動を通じて、減災・防災の意思決定に携わる政府関係者、科学的知見を提供する学術関係者、事業を実施する民間企業やNGO、一般市民との意見交換や、事例の収集と分析を進めている。「災害に強いインフラ整備のためのアジアの国境を越えた取組み」「Resilient Infrastructure in Seamless Asia」をテーマに2019年4月に東京で開催される、ACECCの3年ごとの大会であるアジア土木技術国際会議(CECAR8: 8th Civil Engineering Conference in the Asian Region)²³⁾において、TC21の活動成果を発表する。

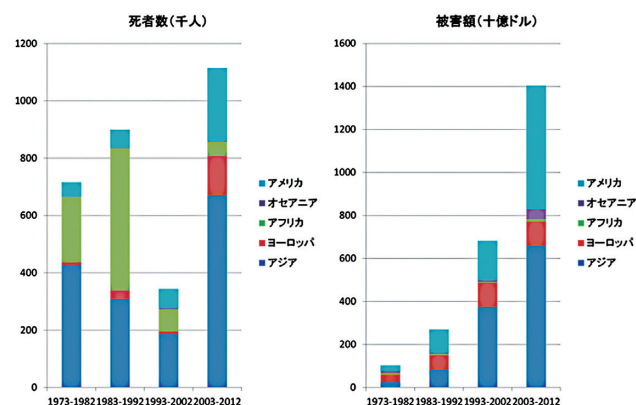


図-7 世界の自然災害による被害状況の推移²¹⁾



写真-4 フィリピン Ormoc 市副市長との面談



写真-5 2015年ネパール地震被災地調査²²⁾
(Irkhu Village, Sindhupalchowk District)

3. 学会活動の意義と自発的参加の必要性

(1) 学会活動の意義

ここ数年、幸い土木学会は会員数が増加傾向にあり⁴⁾、活動の領域も広がっている。これは、先人の活動成果によって、学会活動の意義が広く認められてきたことの証である。土木学会は、政府でも民間でも大学でもない公益社団法人として、公益事業を主たる目的とし、その活動の公益性が認定されている。これは、土木事業の目的が公益であることから当然のことであるといえる。

土木学会会員は、民間企業、教員と学生を含む大学など教育機関関係者、政府機関職員などで構成されており（図－8）、これらの会員が「公益」を目的として、立場を超え土木学会という組織のもとで議論や研究を行うことで、自己の能力向上やネットワークの拡大を行いつつ、社会貢献を行うことができる。これらの活動は、直接収益に結び付くものではないことから、特に民間企業に所属する者が積極的活動を行うためには、企業の理解と支援が不可欠である。企業にとっては、学会活動を通じて得られる情報や所属員の能力向上が、中長期的には企業活動の発展にもつながるものであるとの理解が広まっており、これが民間企業の会員の増加や学会活動への積極的参加につながっている。

本論文において概観した減災・防災は、特に公益性の強い分野であり、以下の理由により学会活動による貢献が大きく、これらが学会活動の意義であるといえる。

- 平常時だけではなく、災害発生時など緊急時においても、所属機関の利害を超えて必要な知見を結集することができること。
- 政府や民間が直接行う活動と比較して、社会や一般市民の理解を得やすいこと。
- 学会誌、論文集、講演会、市民との交流活動などを通じて、活動の成果を広く社会に還元する仕組みが整っていること。
- 国内外に活動の場が広く用意されており、限定された組織内の活動と比較して、好事例へのアクセスが容易であること。また、これらの事例から得られた知見を別の場所に適用することが可能であること。

災害多発国である我が国は、減災・防災に関する技術と知見の蓄積が進んでおり、度重なる災害が経済発展の阻害要因となっている国々に対する貢献が可能である。我が国の防災協力については、日本の防災への取り組みの経験を踏まえ、「仙台防災枠組 2015－2030」の4つの優先行動²⁴⁾を基準とした協力が進められており、世界に通用する日本の減災・防災技術や知見に対する、特に途上国からの期待は大きい。

一方、科学技術の進歩にもかかわらず、我が国でも依然災害が頻発しており、気候変動に伴って増大する脆弱性に対する対応や、予測される大地震に備えて、引き続き減災・防災への投資を効率よく進める必要があり、そのための理論的裏付

けを要する。この理論構築には、広く海外から得られる知見も有益であり、ここに国際協力活動の意義がある。土木学会は、前述の ACECC TC21 活動を含めて、国際協力活動にも積極的に取り組んでおり、これに組織や個人として参画できる意義は大きい。

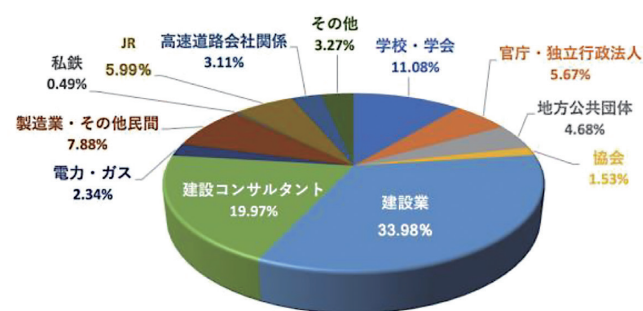
(2) 学会活動への自発的参加の必要性

筆者は学生時代よりいくつかの学会に所属してきたが、その主目的は学会員に限定される論文投稿資格を得ることであり、土木学会事務局に出向するまでの学会活動歴は極めて限られていた。幸い、今回の出向によって学会活動の多様性と可能性を知ることができ、特に減災・防災に関しては、緊急対応や国際活動、委員会を含めた活動に深く関与することによって、学会活動の意義を体感できた。

この意義を伝え、学会活動への自発的参加を促すことが本論文執筆の動機である。一つの活動に参加することによって、ネットワークは格段に広がり、立場を超えた人々と切磋琢磨することによって、自己の成長の機会を得ることができる。自らの活動範囲がその組織や業務関係者に限られる場合、自らの技術レベルや思想を対外的に問うことは困難であるが、学会活動を通じてこの機会を得ることができる。

土木学会には様々な活動への参加機会が国内外で用意されており、学識経験者の割合が高い他学会と比較して敷居は低い。これは、土木が市民工学であり、現場に即した実学であるため、土木学会活動に政府機関や民間企業の実務者の参画が不可欠であることによるものである。企業や役所といった組織に所属する者にとって、所属する組織の活動を行いながらの学会活動への参加は、その組織の資源の適切な配分の観点から自ずと制約が生じる。従って、まずは何らかの活動に気軽に参加する、簡単な論文や報文を投稿してみるなど、無理のない範囲で活動を進めることが肝要である。学会活動に貢献する組織は社会でも評価され、学会で活躍する個人はその所属組織でも活躍、評価されている場合が多い。

減災・防災という公益に携わる者にとって学会活動への自発的参加は、災害に強い社会づくりを一層進めるための社会的要請であるといえる。



図－8 土木学会個人正会員の業種別構成⁴⁾
(個人正会員 33,183 人の構成比率：学生会員 5,032 人を含まない：2017 年 3 月末現在)

謝辞：土木学会への出向機会を与えていただくとともに、学会活動に対してご支援いただいている日本工営株式会社の同僚の皆様、ご指導いただきました土木学会の事務局と会員および関係する皆様に厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 土木学会：JSCE2015－あらゆる境界をひらき、市民生活の質向上を目指す－、2014
- 2) 土木学会：土木学会定款、2010 制定、2016 改正・施行
- 3) 土木学会企画委員会：土木学会見える化データ、<http://committees.jsce.or.jp/kikaku/taxonomy/term/11> (2017 年 8 月 20 日アクセス)
- 4) 土木学会企画委員会：数字で見る土木学会、<http://committees.jsce.or.jp/kikaku/jsce-at-a-glance> (2017 年 8 月 20 日アクセス)
- 5) 土木学会：大正 12 年関東大地震震害調査報告書 第 1～3 巻、1926-1927
- 6) 内閣府：平成 29 年度版防災白書、附属資料 6 我が国における昭和 20 年以降の主な自然災害の状況、2017
- 7) 土木学会：阪神・淡路大震災 10 年デジタルアーカイブ、<http://www.jsce.or.jp/library/eq10/> (2017 年 6 月 30 日アクセス)
- 8) 大内雅弘、前川宏一：東日本大震災に係る土木学会の活動－復興の加速と次への備えのための、分野間・学会間連携と地域活動の推進－、土木施工 2016 Mar VOL.57 No.3、pp.88-90、2016
- 9) 東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会：第一回連続シンポジウム案内、2011
- 10) 内閣官房国土強靱化推進室：強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法概要、http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/pdf/kihongaiyou.pdf (2017 年 6 月 30 日アクセス)、2015
- 11) 土木学会：強くしなやかな社会を実現するための防災・減災等に関する研究委員会：自然災害に強いしなやかな国土の創出のために－行動宣言と行動計画－、2017
- 12) 内閣官房国土強靱化推進室：「防災まちづくり・くにづくり」を考える、2015
- 13) 土木学会：News Release：会長特別委員会「レジリエンスの確保に関する技術検討委員会」2017 年 6 月 23 日に第 1 回委員会を開催、2017
- 14) 土木学会：熊本地震：会長特別調査団調査報告、2016
- 15) 土木学会社会支援部門：2016 年 04 月熊本地震サイト、<http://committees.jsce.or.jp/report/taxonomy/term/49> (2017 年 6 月 30 日アクセス)
- 16) 防災学術連携体：ウェブサイト、<http://janet-dr.com/index.html> (2017 年 6 月 30 日アクセス)
- 17) 内閣府：防災情報のページ；防災推進国民会議、<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/suishin/index.html> (2017 年 6 月 30 日アクセス)
- 18) 土木学会：“土木学会 国際センター”を設置－国際活動の強化に向けての抜本的な改革－、国際センター通信 No.1、2012
- 19) ACECC：ウェブサイト、<http://www.acecc-world.org/> (2017 年 6 月 30 日アクセス)
- 20) ACECC TC21：ウェブサイト、<http://www.acecc-world.org/TC21/index.htm> (2017 年 6 月 30 日アクセス)
- 21) 内閣府：平成 26 年度版防災白書、附属資料 63 世界の自然災害による被害状況の推移、2014
- 22) Senro Kuraoka, Yoshihiro Katsuhama: Activities of TC21 “Transdisciplinary Approach (TDA) for Building Societal Resilience to Disasters” in association with the ACECC ECM in Nepal, April 2017, ACECC Outlook No.11, 2017
- 23) CECAR8：ウェブサイト、<http://www.cec8.jp/> (2017 年 6 月 30 日アクセス)
- 24) 外務省：仙台防災枠組 2015-2030 (仮訳)、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000081166.pdf> (2017 年 8 月 20 日アクセス)