

News Letter

No. 13



1. 巻頭言「進化する防災・減災の取り組み」
2. 理事長報告「自然災害の世界的増大と防災分野の国際協力」
3. 活動概況「東日本大震災復興支援、防災教育活動、その他」
4. 大船渡市・震災から7年「教育施設整備と被災地の復興状況」
5. 東日本大震災における道路・舗装分野の復興工事の紹介
6. スリランカ・2017年豪雨災害における支援活動について
7. 早大防災教育支援会（WASEND）2017年度の活動報告
8. 京都大学防災教育の会（KiDS）～2017年度の活動を終えて～

平尾壽雄
濱田政則
磯島茂男、榊豊和
高橋博光
久松博三（日本道路）
杉田依久（若築建設）
勝本靖大（WASEND）
俵谷侑吾（KiDS）

進化する防災・減災の取り組み



平尾 壽雄

(理事、一般社団法人ウォーターフロント協会専務理事)

1. はじめに

毎年のように大きな自然災害が発生している。

平成 29 年度の災害を振り返ると、台風 3 号、5 号、18 号、21 号が上陸し、各地に浸水被害や土砂災害をもたらした。また、震度 5 以上の地震が 8 回発生し、草津白根山、霧島山では火山噴火が生じた。7 月の九州北部豪雨は、記録的な大雨で河川が氾濫し大量の土砂や流木が流出して甚大な被害をもたらした。

筆者は運輸省等で主に港湾関係の業務に従事し、平成 12 年から約 3 年間、建設省河川局防災課長（平成 13 年から国土交通省）として、防災、災害復旧に従事してきた。その後、日本埋立浚渫協会に在職していた時に東日本大震災が発生し、港湾建設関係の諸団体と協力して災害復旧に当たった。

こうした経験を振り返りながら、行政における防災、減災対策の現状と動向を概観したい。

2. 東日本大震災

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、大規模な地震と津波が、東北、北関東の太平洋沿岸で多くの人命を奪い、甚大な被害をもたらした。

港湾では、防波堤、防潮堤、岸壁などが損壊し、コンテナや車両が流出して航路を塞ぎ、八戸港から鹿島港まで全ての港湾機能が停止する事態となった。

この災害への対応を通して、港湾、海岸の防災・減災対策は大幅に拡充されることとなる。

第一に、津波の発生頻度に応じて防護水準を明確にした。人命を守ることを基本に、発生頻度の高い津波（レベル 1、数十年から百数十年に 1 回）は、構造物で津波の市街地への浸入を防ぎ、最大クラスの津波（レベル 2、数百年から千年に 1 回）は、津波の浸入は許容し避難などで対応することを目標とした。

第二に、ハード施策とソフト施策を効果的に組み合わせることを基本にした。

事前の対策として、構造物の強化、災害対応組織

の整備、防災関係施設の適切な管理、港湾 BCP の策定、防災訓練などがあげられる。災害発生後の対応として、避難、救助、被害の拡大防止、被災者支援、応急復旧（復旧資機材の受入れ）、本復旧があげられる。

第三に、港湾が生活や産業を支える物流基盤であることから、大規模な災害発生時においても海上輸送ネットワークの機能を維持することである。

耐震強化岸壁を核に防災拠点を整備して復旧・復興の拠点として活用し、関係者の連携体制の構築、緊急確保航路による航路機能の確保など、広域的な復旧体制と物流の代替性を確保するなどである。

第四に、防災・減災の方法として、防波堤と防潮堤を組み合わせる多重防護を導入したことである。

この方式によって、津波のエネルギーを順次減衰して港内の安全性を向上し、津波の到達時間を遅らせて避難時間を確保し、多重であることで住民の安心感を増大し、事業費の最適化を可能としている。

港湾では防潮堤の外側で荷役作業などが行われ、公園や海浜には多くの人々が訪れる。これらの人々が安全に避難できる対策も不可欠であり、避難機能を備えた物流施設、旅客ターミナル、駐車場や、避難タワー、避難階段などが整備されている。

3. 九州北部豪雨災害

平成 29 年 7 月の九州北部豪雨では、筑後川、遠賀川、山国川の流域、福岡、大分の県境付近で、記録的な大雨で河川が氾濫、流木が流出し、死者 40 名、行方不明者 2 名、家屋の全半壊 1508 棟の甚大な被害をもたらした。

被害の要因は、狭い範囲に記録的な雨が降って斜面崩壊が多発し、土砂と流木が流れ込んで河道を埋塞し、洪水流が氾濫し集落や田畑を襲ったことによる。

この災害は被害が甚大で被災施設も多く、自治体職員のみでは迅速な対応ができないことが懸念され、国土交通省は次のような支援措置を講じた。

第一に、全国から TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）

を派遣して、福岡県、大分県の自治体所管施設 1800 箇所の被害状況を調査し、570 箇所の土砂災害危険箇所点検を行い、自治体に技術的な助言を行った。

第二に、孤立集落の解消に向けて道路の啓開作業を実施し、緊急車両の通行を確保した。

第三に、迅速に災害復旧に着手し、地域の安全を確保し復興を図るため、災害復旧事業を実施するにあたって次の対応を行った。

災害査定官を現地に派遣して、被災箇所の災害緊急調査を行い、被災した自治体に対して災害復旧方針、復旧工法等の技術的な支援と助言を行った。

この災害では、これまでを上回る豪雨で多くの箇所の施設が被災している為、災害復旧の効果を発揮し再度災害を防止する為に事業制度を拡充し、被害を受けた一連の区間で川幅を広げるなど、災害対応力を向上させる復旧方法を積極的に採用している。

4. 効果的な防災・減災対策、避難行動

南海トラフ地震（マグニチュード 8～9）、三陸沖北部地震、茨城沖地震、首都直下地震（マグニチュード 7 クラス）などの大規模地震は、今後 30 年以内の発生確率が 70% を超えている。

大規模地震による津波被害をハード対策だけで防ぐことは難しく、避難施設や避難行動と相まって、防災、減災効果を上げる取り組みが進められている。

豪雨災害でも、防災力を超える豪雨が狭い範囲を襲うことが予想される。施設で防ぎきれない大洪水は必ず発生するという認識で、社会全体で洪水氾濫に備える対策が講じられてきている。こうした取り組みでは以下のことが重要である。

第一に、豪雨、高潮、津波、地震などを正確に把握、予測することである。これらの情報は防災施設の整備の基本となり、避難行動をとる際も不可欠である。

国土交通省では、道路、河川、港湾等の部局と気象庁、海上保安庁が連携して、気象、海象、地震等の情報を総合化し、災害時の状況把握、被害予測、対策だけでなく、防災政策の立案に活用している。

さらに、人工衛星の画像を用いて、災害時の被害の把握と対応を迅速に行えるように、宇宙航空研究開発機構（JAXA）と衛星画像の提供に関する協定を昨年締結し、効果的な活用方法の検討に着手している。

第二に、地域の危険度、避難施設、降雨、津波、地震の状況など、防災関係の情報をわかりやすくア

クセスしやすい方法で提供することである。

東京オリンピック、パラリンピックを 2 年後に控え、関係機関の情報提供ツールを一元化し、多言語、スマートフォン対応によって、海外からも容易に防災情報を入手できるポータルサイトが昨年開設された。

災害から命を守るためには、身のまわりの災害危険性と安全な避難場所を把握しておくことが重要である。ハザードマップはいくつかの河川や火山で作成されていたが、公開することに抵抗があった。平成 13 年、17 年の水防法改正で洪水ハザードマップの作成が義務付けられ、その後、土砂災害、地震・津波災害が加わり、今日ではハザードマップポータルサイトで全国の市町村のハザードマップを見れるようになり、水防法改正に携わったものとして喜ばしい限りである。

第三に、災害から命を守るため、住民一人一人が避難できる能力を養うことである。子供から家庭、さらに地域へ防災知識を浸透させる防災教育の取り組みが、国土交通省と文部科学省の協力で始まった。

昨年 11 月、愛知県豊田市の元城小学校で洪水避難訓練が行われた。矢作川が氾濫すると 3 階まで浸水する恐れがあり、避難ルート、避難場所、注意事項をイラストで指導し、避難行動を体験した。

全国の学校で防災教育に取り組む際に役立つように、授業で利用できる教材や防災教育の事例を防災教育ポータルサイトで提供している。

国境なき技師団（EWBJ）と早大防災教育支援会（WASEND）が協力して、子供たちに津波の恐ろしさと避難の大切さを知ってもらうことを願って、防災絵本「よしはまおきらい物語」を製作し、その普及に取り組んでいることは高く評価されることであり、教材としての活用が大いに期待される。

5. おわりに

東日本大震災と九州北部豪雨災害という二つの災害を取り上げて、筆者の経験を踏まえながら、最近の防災・減災対策が進化している状況を概観した。

防災に関する研究、技術開発を推進しその成果を活用すること、施設では防げない災害が発生するという認識で災害時に対応できる人を育てることの重要性を認識し、国境なき技師団の理事としていくらかでも社会貢献ができればと思う次第です。

自然災害の世界的増大と防災分野の国際協力

濱田政則

(理事長、早稲田大学名誉教授)

1. 自然災害の世界的増大

昨年も世界的に地震災害や風水害などの自然災害が多発した一年でした。9月にはメキシコ中部でマグニチュード7.1の地震が発生し、300人以上の犠牲者が発生しました。またイランとイラク、さらには中国西部においても地震が発生し、多数の死者が出ております。さらに本年に入って台湾で地震が発生し、建物の倒壊等によって犠牲者が出ております。



昨年はまた、地球規模での気候変動が要因と考えられる異常豪雨や異常気温による災害が世界各地で発生しています。わが国でも7月の九州北部豪雨で40名以上の方が命を落とす結果になりました。

図.1は1946年からの70年間で、1,000人以上の犠牲者を出した地震と津波による災害を5年毎に集計した結果です。これを見ると1980年代半ばより発生件数が急激に増大していることが分かります。また、赤で示すようにアジアに災害が集中しております。

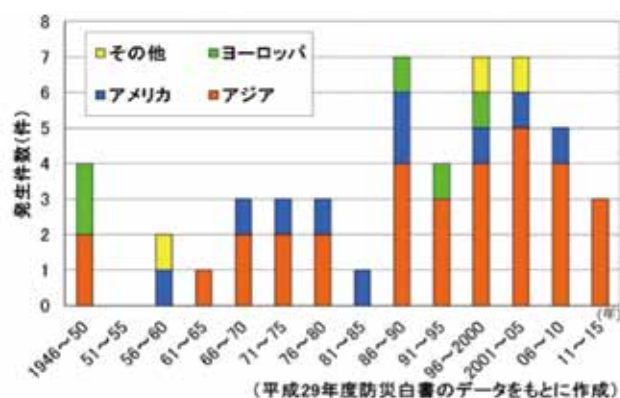


図.1 世界における地震・津波災害の発生件数 (死者・行方不明者1000人以上1946～2015年)

これに対し、図.2は同じ期間における、マグニチュード7.0以上の地震の世界での発生件数を示しています。地震・津波が急激に増加している1986年以降地震・津波そのものの発生件数は若干は増大していますが、地震・津波による自然災害の発生件数と比較すると大きな差があります。

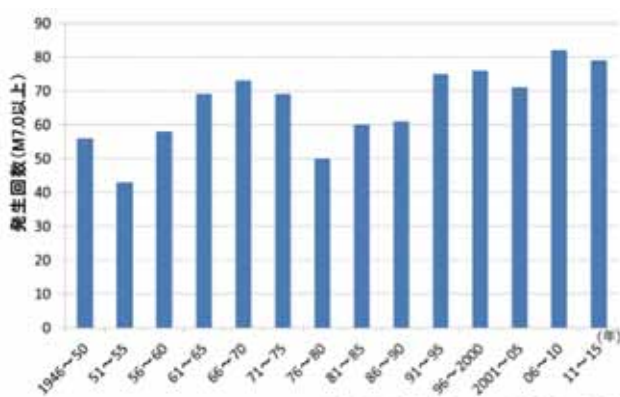


図.2 マグニチュード7.0以上の地震の発生回数 (1946～2015年, 5年間ごとの合計)

一方、図.3は洪水・台風・ハリケーン等による風水害の発生件数を示しています。地震・津波災害と同様、1,000名以上の犠牲者を出した災害を対象としています。この場合も明らかに1980年代の後半より急激に風水害の発生件数が増大していること、大半がアジアで発生していることが分かります。

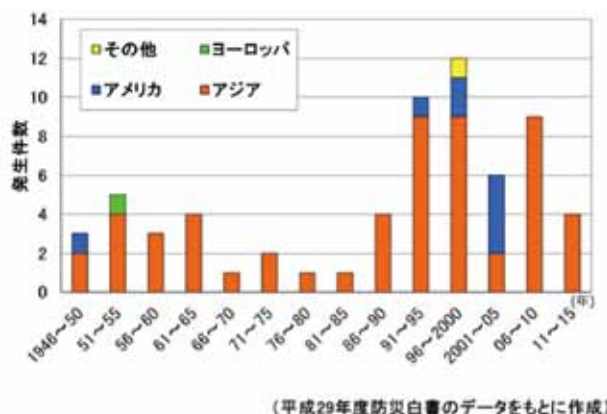


図.3 世界における風水害（洪水・台風・ハリケーン等）発生件数 (死者・行方不明者1000名以上 1946～2015年)

どのような要因により、この30年ほどの期間で自然災害が世界的に増大しているのか。風水害の増大については地球規模の気候変動が関係しているのではないかと指摘されています。図.4は過去半世紀の地球の平均気温の変動と海水面の温度の上昇を示しています。この50年間で世界の平均気温は約0.5°上昇し、それにつれて海面の平均水温も約0.3°上昇しています。地球規模での温暖化による海水温の上昇が巨大台風・ハリケーン・サイクロン等の発生の要因となっているとの指摘もあります。

また、集中豪雨や豪雪、反対に異常小雨および異常高温・低温などの極端気象も今後増加するであろうと予測されています。図.5に示すように、わが国の気象庁の全観測点において時間50mm以上の豪雨回数は1970年代には平均173回/年であったものが、ここ10年余りでは230回/年に増加してきています。

図.6に示すように地球規模の気候変動に起因して自然環境が変化してきています。温暖化に加えて都市域のヒートアイランド現象、森林の喪失や砂漠化の進行が起こっています。これらの自然環境の変化が集中豪雨や豪雪などハザードを増大させています。

一方、地震や降雨等の自然現象の受け手である我々人間社会が脆弱化していることも災害の増大の一つの要因となっています。少子・高齢化、都市圏の過密化と地方の過疎化なども災害増加の一因となっています。また、もともと人が居住していなかった地域、例えば洪水氾濫原や地すべりの起こり易い傾斜地など災害脆弱地への居住も災害増大の要因となっています。何よりも、我々の生活スタイルが電子機器へ過度に依存していることも災害度合増大の要因と考えられます。

自然環境や社会環境の変化によって、今後自然災害の規模と頻度が増大することになると予測されます。このような自然災害にどのように対応して行くのか。そのためのキーワードは「予想を超える自然現象」へどのように対応するのか。工学的な観点から言えば「設計外力」を大きく超える外力に対してどのように対応するのか。仮に地震や降雨等が設計値を大きく超えても、多くの人命が失われないように適切な対応策を準備することが必要です。そのためには構造物や施設をより強固にするというハード対策に加えて、災害警報や避難・誘導等のシステムの整備などソフト対策が重要となります。このことは近年の大自然災害の度に指摘されてきたことです。

2. 防災分野の国際協力

前述したようにアジアに集中して自然災害が発生しています。自然災害軽減のために様々な知見と技術を蓄積したわが国に対する期待は、アジア諸国を中心に極めて高まっています。

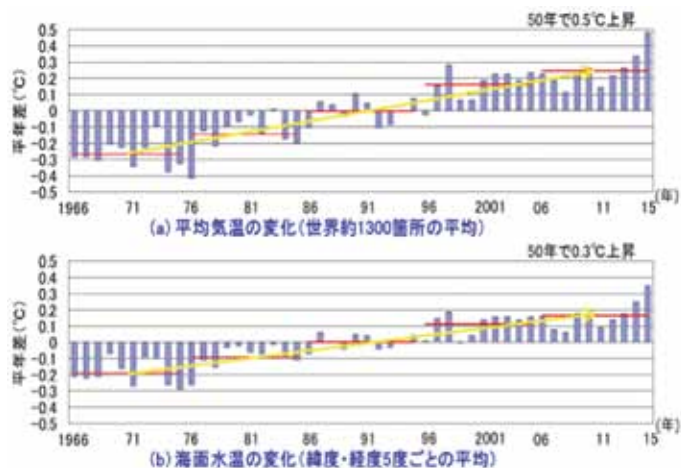
防災分野の国際協力は、社会、経済、農業、環境、科学・技術、教育等の活動とシームレスに関連しており、密接な各分野の連携が不可欠です。

ハード面、ソフト面の双方よりアジア諸国を支援するため、兵庫県南部地震後の1998年に、アジア防災センターが30ヶ国をメンバー国として神戸市に設立されました。筆者はこのセンターのセンター長を兼務しております。アジア防災センターの主要な活動は、i) アジア地域の自然災害予防のための支援、ii) 災害発生後の情報発信と災害データの共有、iii) 自然災害からの復旧・復興支援、iv) 防災・減災のための人材育成、です。

最も力点を置いている活動は防災のための人材育成です。メンバー国の政府職員をわが国に招聘し、数ヶ月間わが国の防災対策を研修する制度で、既に研修生数は100名に達しています。研修生は帰国後、それぞれの政府において自然災害軽減のための政策立案等の主要な役職で活躍しています。

インド洋津波災害後の2004年に設立された国境なき技師団も、アジアでの自然災害軽減および災害からの復旧・復興支援に民間組織の立場より貢献してきています。2005年パキスタン北部地震、2008年中国四川大地震等において被災した道路、橋梁の復旧、および液状化対策等に関し被災国の政府、民間機関等の密接な連携のもとに支援を行ってきました。

アジア諸国での防災教育に関しては、早稲田大学防災教育支援会(WASEND)や京都大学防災教育の会(KIDS)の活動が特筆されます。学生達がインドネシアの小中学校を対象に防災教育を、ほとんど自主負担に近い形で継続してきており、相手国からも高い評価を得ています。



(縦軸は1966～2015年の平均気温からの差、気象庁による統計データをもとに作成)

図.4世界の平均気温と海面水温の経年変化(1966～2015年)

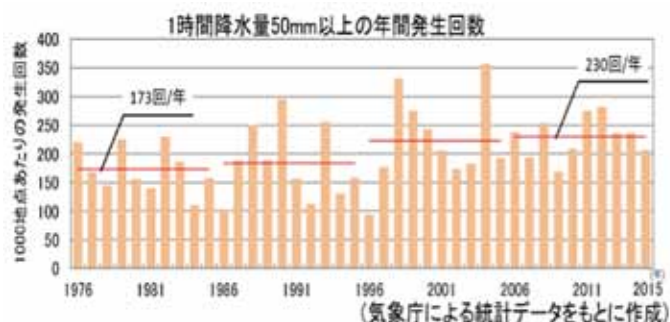


図.5日本での短時間豪雨発生回数(1975～2015年)

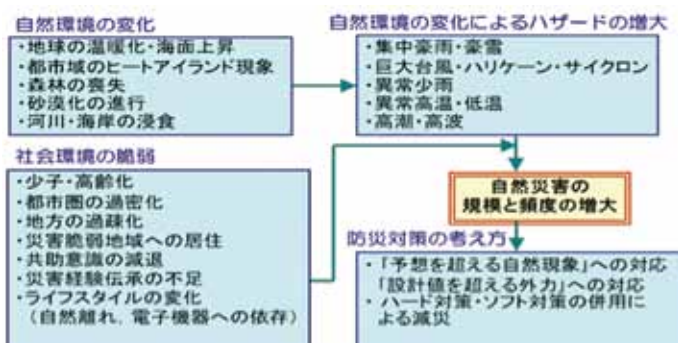


図.6自然災害増大の要因と今後の自然災害への対応

東日本大震災復興支援、防災教育活動、その他事業

磯島茂男（副理事長）、榊 豊和（理事）

1. はじめに

震災後7年が経過しても津波被災地の復興に派遣の役割を痛感しています。大船渡市に復興支援のため全国から派遣されている職員は、29年度において56人とのことです。唯一自治体でないNPO「国境なき技師団」からシニア建築技術者の高橋博光さんが学校教育課に勤務しており、広報「大船渡」で56名が紹介された中の一人です。



写真① 広報「大船渡」より

高橋さんはNPO技術会員であり、5年間市役所の教育委員会において市内小中学校の保全を担当し、教育設備復興に大きな役割を果たし継続中でありま。

次に陸前高田市にはシニア土木技術者である萩野良允氏（写真②-1）が勤務しています。大船渡に1年、その後陸前高田市の都市計画課に所属して市街地の再生・復興に尽力してきました。写真2-2は「アバッセ・たかた」という新しく建設された商業施設です。萩野氏はこの建設事業にも関与してきました。しかし新年度は勤務終了することになっており、大きな復興支援になりました。感謝申し上げます。

平成29年4月27日（木）、陸前高田嵩上げ地区中心部に大型複合商業施設「アバッセたかた」がオープンしました！東日本大震災から6年が経過した今、いよいよ陸前高田の新しい市街地が大きく前に動き出します。この気になる「あばっせ」という言葉は陸前高田市では「一緒に行きましょう」という意味で使われています。



写真②-1 萩野さん！
3年間ありがとうございました。



写真②-2「アバッセ・たかた」



2. 活動の概況

29 年度も大きく 4 つの活動テーマに注力してきました。

<その 1>東日本津波被災地の復興支援

3.11 の震災から 7 年経ちますが、2017 年度も、派遣先の要請もあり、大船渡市と陸前高田市にシニア技術者 2 名を派遣しました。大船渡市では NPO 建築技術者による市内 20 校の小中学校施設の保全に尽力し、陸前高田市ではシニア土木技術者による支援も効果的で前述の通り市街地再生に役割を担ってきました。その現場では嵩上げ地盤に新しい市街地の姿が見えています。

(※ 1. はじめにで紹介)

<その 2>学生による防災教育活動をサポート

国境なき技師団は早大防災教育支援会（WASEND）が 2004 年以来、その活動について指導／助成を行ってきました。災害が増加する地球環境において学生の視点で社会の防災支援を促進するためには“子供への防災教育”が重要という基本方針のもとで全国の小中学校を訪問しています。海外特にインドネシア及びフィリピンでも活動も広がっており社会的な評価も得られています。学生は在学中の約 3 年間活動しますが、年々メンバーも増加しており、課題も多様化してきました。(写真③④)



写真③ 8月、インドネシア・メダンにて



写真④ 3月 フィリピン・マリキナ市にて

<その 3>“津波防災の日”イベントへの参画

内閣府の案内によれば、平成 23 年 6 月に「津波対策の推進に関する法律」が制定され、あわせて、11 月 5 日が「津波防災の日」と定められました。さらに、平成 27 年 12 月の国連総会において、同日が「世界津波の日」として制定されたことを受けて同法が改正され、同法にも「世界津波の日」が位置づけられたことも踏まえ、一層その取組を推進する方針です。これに関連して「国境なき技師団」および WASEND は 11 月 7、8 日沖縄で開催された「世界津波の日」2017 年高校生島サミット in 沖縄に参加しました(写真⑤)。次に 11 月 3 日、宮崎市で、南海トラフ地震を想定した「大規模津波防災総合訓練」があり市民を含む約 3 千人が避難や救助の訓練に臨み「国境なき技師団」は WASEND と共に会場に



写真⑤ 高校生サミット沖縄の会場

ブース展示を行い、防災絵本を来場者に配布しました(写真⑥)。国土交通省などがほぼ毎年、各地で主催し、宮崎開催は 08 年以來 2 回目、各省庁や自衛隊など、九州では過去最大規模となる 145 機関が参加しました。



写真⑥ 宮崎市「大規模津波防災総合訓練」の会場にて（展示ブース、および WASEND 学生が参加市民に絵本配布）

＜その４＞防災技術の普及

ニュースレターの発刊、活動から得た技術的な報文・論文を冊子にまとめ会員・支援者を中心に配布しました。防災教育の教材となる絵本の発行：NPO 国境なき技師団と学生 WASEND とが協力して防災絵本の編集・発行を行っています。第一刊「よしはまおきらい物語」は発行済、現在は第二刊を編集集中です。毎年 NPO「国境なき技師団」の総会に合わせて、技術セミナーを開催しています。2017 年度は大船渡市の戸田市長に特別講演をしていただき。被災都市の復興状況の講演がありました。（新聞記事、写真⑦）

2017 年 6 月 26 日 建設通信新聞掲載記事



写真⑦ セミナーで戸田大船渡市長が講演

＜その５＞地域（市町村）・自主防災会運営への支援

大災害への備えとしての地域居住地区では自主防災会の充実が求められています。29 年度に「国境なき技師団」は講演会形式で柏市と富山市で防災支援講演会を開催しました。その支援事例をトピックスとして別のページで紹介します。その他に WASEND は新宿区の地域防災活動にも参加して地元との交流が始まっています。

(1) 柏市

平成 30 年 2 月 18 日、昨年に続き柏市の南部ふるさと協議会の防災訓練において講演を行いました（写真⑧）。

NPO が被災地支援で得た知見をもとに防災知識と自主防災組織運営のノウハウを提供しました。

この協議会は 19 の自治会・町内会から構成されており地域人口は 27000 人で年次防災避難訓練のプログラムに防災講演会が計画されました。30 年以内に震度 6 弱以上の地震発生確率が一番高い地区が関東 3 県で千葉県が 1 位、神奈川、茨城が続きます。このことを踏まえて地震のメカニズムを説明しながら自助・共助の実例を示して防災について講演を行いました。



写真⑧ 柏市南部ふるさと協議会における防災講演会

(2) 富山市

平成 29 年 11 月、「熊本地震・阪神淡路大地震に学ぶ」と題して富山市犬島町町内会で防災講習会を開きました。富山市のハザードマップでは断層地震により震度 7 の揺れが予測されています。また、当該地は神通川の旧河道部に当たっており、安政の飛越大地震では、「地割れ水吹き上ガル」との記録もあることから、地下埋設物などに液状化による被害が予測されることを説明しました。

家屋の地震対策として、市が推進する木造家屋の耐震改修事業を紹介し、日頃の「暮らし方・住まい方」として、阪神淡路大地震を教訓に家具の固定や配置について話しました。さらに、非常時の連絡指示体制、避難場所、避難ルート、要介護者のサポートなど町内会の果たす役割についても言及しました。



3. 津波被災地復興支援の実績

大船渡市、陸前高田市への技術者派遣は6年目になりました。次に年度別派遣実績表に示します。派遣者の高橋博光氏、萩野良允氏の2名は両市役所の組織に溶け込んで復興の業務に取り組んでいます。

表① シニア技術者の年度派遣実績と計画

派遣者	年度	24年度 (実績)	25年度 (実績)	26年度 (実績)	27年度 (実績)	28年度 (実績)	29年度 (実績)	30年度 (計画)
大船渡	土木	4名(16人月)	1名(12人月)					
	建築	2名(16人月)	3名(18人月)	2名(18人月)	1名(12人月)	1名(12人月)	1名(12人月)	1名(12人月)
陸前高田	土木		1名(11人月)	1名(12人月)	1.25名(12.5人月)	1名(12人月)	1名(12人月)	1名(未定)
	建築							
年度派遣技術者		6名(32人月)	5名(41人月)	3名(30人月)	2名 (24.5人月)	2名(24人月)	2名(24人月)	6年間累計 175.5人月

4. 学生防災教育支援活動への支援

4.1 WASEND（早大防災教育支援会）の活動

* 2. その2)、及びWASEND活動報告を参照。

29年度はインドネシア（バンダアチェ、ジョグジャカルタ）、フィリピン（マニラ・マリキナ市）において早大支援サークル11～14名の学生が現地支援団体と連携を保ちながら小中学校を訪問し防災教育講座を開きました。国境なき技師団からは鈴木智治理事、榊理事が全行程に同行して安全面を含めて学生をサポートしました。また国内においても学生は全国の小中学校を訪問し防災教育活動の行動半径が広がり、内容も多様化してきました。昨年に続き、愛媛県宇和島の小学校で教育講座を実施しています。新宿区の戸塚小学校からは子供たちから感謝の寄せ書きが届きました。

次の表は学生たちが最近8年間に活動した実績ですが、学生メンバーの増加でサークルは活性化しています。内容の詳細はWASENDレポートとして本号にて別途記述されています。

表② WASENDが防災教育のために訪問した学校、施設

年度	実施箇所数			2017年の主な活動
	国内	国外	計	
2010	2	2	4	・海外はインドネシアとフィリピンの小学校 ・2017年度の主な活動場所（国内） - 東京都新宿区戸塚地区 - 東京都世田谷区立用賀小学校 - 神奈川県綾瀬市役所 - 神奈川県横須賀市北消防署 - 愛媛県宇和島市明倫小学校 ・東北津波被災地の復興調査を行った。
2011	2	4	6	
2012	4	1	5	
2013	5	3	8	
2014	5	10	15	
2015	7	12	19	
2016	8	11	19	
2017	14	12	26	

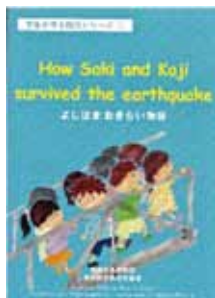
4.2 KIDS（京都大学防災教育の会）の活動

* KIDS活動報告を参照

2017年度の活動は、スラウェシ島、南スラウェシ州の州都であるマカッサルにて実施しました。マカッサルはインドネシアにおいて五番目に大きな人口を誇る都市であり、国内外の交易港としての重要な役割を担っており、インドネシアの中では比較的発展した都市であると言えます。地理的には、パル、ワラナエの地方にそれぞれ活断層が確認されているため、インドネシア気象気候地球物理庁（BMKG）により地震のリスクが公表されています。さらに、陸または海中に大地震や津波を引き起こす可能性を持つ断層セグメンテーションが確認されています。2017年度の活動メンバーは、京都大学の学生8名（日本人5名とインドネシア人3名）に加え、現地の大学からボランティアとして1名が参加し、計9名で活動を行いました。

5. 「世界の子どもたちに絵本を寄贈するキャンペーン」 ご協力に感謝します。

NPO 国境なき技師団からご案内いたしました事業「学生がつくる防災絵本を子どもたちひとりひとりに手渡す」という企画に多くの皆様にご賛同いただきありがとうございます。ご寄贈いただいた絵本はおかげさまで、現在 2600 冊を超えました。学生は国内、海外の小中学校を訪問して子供たちに防災教育を行っています、その際に子どもたちに絵本を手渡しています。写真はそのインドネシア、フィリピンの小学校における様子です。



NPO活動をサポートしていただいている会員、自治体、企業の皆様へ

29 年度の活動も皆様のご支援により計画に沿って実施できました。お礼申し上げます。

収支報告は総会資料にて示していますが、ご支援（収入）の具体的な数字について次に示します。

・ 会費（正会員、賛助会員）	6,721	・ 寄付金（絵本寄贈・購入を含む）	1323
・ 地方公共団体助成（補助金）	7,238	・ 民間団体助成	500
・ 防災研究企業助成	0		
		計	15,782（千円）

29 年度役員・会員

▼理事リスト

（敬称略、順不同）

役職名	氏名	役職名	氏名
理事長 濱田 政則	早稲田大学名誉教授、アジア防災センター長 （元土木学会会長、日本地震工学会会長）	理事 平尾 壽雄	一般社団法人ウォーターフロント協会 専務理事
副理事長 磯島 茂男	元清水建設株式会社 代表取締役副社長	理事 塚田 幸広	公益社団法人土木学会 専務理事
副理事長 佐藤新一郎	飛鳥建設株式会社 国際支店 執行役員支店長	理事 中島 威夫	国際航業株式会社専務執行役員 （元国交省関東地方整備局 局長）
理事 秋山 充良	早稲田大学教授	監事 片山 功三	公益社団法人土木学会
理事 岩楯 敏広	首都大学東京名誉教授	顧問 和田 章	東京工業大学名誉教授（元日本建築学会会長）
理事 清野 純史	京都大学教授	顧問 山田 正	中央大学 教授
理事 小長井一男	横浜国立大学教授	事務局長 露木 タ子	
理事 榊 豊和	元 J F E（元 川崎製鉄株式会社）		
理事 鈴木 智治	国境なき技師団 インドネシア支部長		
理事 西川 孝夫	首都大学東京名誉教授		

▼賛助会員リスト 正会員（個人会員）： 119 名 賛助会員（50 音順）： 58 社

あおみ建設（株）、足立建設（株）、（株）アドヴァン、石田土木（株）、（株）大林組、（株）大本組、（株）奥村組
 オリエンタル白石（株）、鹿島建設（株）、株木建設（株）、（株）熊谷組、（株）ケイアイコーポレーション（株）鴻池組
 幸和建設興業（株）、国際航業（株）、五洋建設（株）、サンワコムシスエンジニアリング（株）、J F E シビル（株）
 （株）J・クリエイト、ジェコス（株）、（株）ジオ・コミュニケーションズ、清水建設（株）、白岩工業（株）、西武建設（株）
 （株）ソラッド、大成建設（株）、太平洋セメント（株）、大明建設（株）、高倉工業（株）、（株）竹中土木、東亜建設工業（株）
 東急建設（株）、東京機材工業（株）、日本ファブテック（株）、東洋建設（株）、戸田建設（株）、飛鳥建設（株）、西松建設（株）
 （株）日建設シビル、日本基礎技術（株）、日本工営（株）、日本道路（株）、（株）フジタ、フジタ道路（株）、（株）不動テトラ
 （株）古川組、（株）本間組、前田建設工業（株）、前田工織（株）、（株）丸喜、三井住友建設（株）、みらい建設工業（株）
 メトロ開発（株）、山一興産（株）、山崎建設（株）、ライト工業（株）、りんかい日産建設（株）、若築建設（株） 以上

大船渡市・震災から7年 「教育施設整備と被災地の復興状況」

高橋博光
(技術会員・大船渡市派遣中)

はじめに

平成 25 年 11 月に大船渡市に派遣されてまもなく 5 年になろうとしている。学校施設整備業務は近年では毎年 4～5 月に行なわれる教育次長・学校教育課長の学校視察にて、学校から提出される修繕等要望事項等の会話をベースに、何に困っているか・何を優先に取り組むべきかを見極め・判断し、上司の提言・予算を確保することになる。

本稿での報告は 1. 教育施設整備業務のトピックス 2. 東日本大震災復から 7 年の復興状況と課題、3. スポーツ振興・観光物産等を紹介する。

1. 教育施設整備のトピックス

築 30 年以上の学校が 80% で、経年劣化の課題を抱えている現状で、赴任の 1～2 年間は学校から要望があった修繕が主(受けの姿勢)であったが、3 年目以降は技術者として(攻めの姿勢)で学校環境改善、インフラの強化、防災の整備等に目を向け、26 年度 31,300 千円の整備費が、27 年度以降は 1) トイレ洋式化率の改善 2) プールの漏水修理 3) 高圧受変電設備の改修 4) 防火シャッターの法的整備等の整備に取り組み、29 年度は 3.6 倍の 80,500 千円まで膨らんだ。

1) トイレ洋式化率の改善

今や家庭での洋式トイレ保有率向上と共に、学校での和式便器を利用できない児童・生徒が多いことや怪我をして洋式便器が必要であること等、県内他の市町村に先駆け改善を図った。計画時の考え方は各階男女最低 1 箇所に洋式便器 1 個設置することで進めた。設置した洋便器は TOTO リモデル工法を採用し、職人不足解消と工期短縮、省スペース・省資源(節水率 25%)を図り、また、壁やブースの傷みや汚れが著しく、日常管理に疑問を感じていた軽微な補修を施し、微小ではあるが室内環境の向上を図った。尚、和式 1 対洋式 9 程度の比率が理想と考えるが、今後の長寿命化改修工事等に期待する。

小中学校のトイレ洋式化(TOTO和洋リモデル工法採用)



2) プールの漏水修理

3.11 東日本大震災以降、末崎小学校プールが漏水し修繕が放置され、用水使用量は(≒ 1,400 t / 年)ロスとなっていたが、29 年 6 月修繕を終えた。原因調査は容易ではないが、「どうすればできるか？行動に起こすこと！」で解決した事例である。プールサイドに片側 5 箇所の循環配管の吹き出し口があるが、配管に圧力かけ漏水箇所を調査するには、10 箇所のろ過循環口を空気が漏れないよう完全に塞ぐことにあり、原始的ではあるが幅 18 m のプールに単管パイプを組み、両サイドにはパーマネンサポートで完全密閉し、漏水していた曲り部の折損を発見し修理した。



3) 高圧受変電設備の改修

高圧受変電設備は個別の機器で構成され、製造会社から更新推奨時期や規定寿命が示されており、電気主任技術者の「東北電気保安協会」からも機器更新の指摘を受けていた。機器の老朽化がさらに進行することで学校内の全停電のみならず、近隣一帯が停電する波及事故となってしまう場合もあることから、29 年度は中学校 5 校 / 8 (一中、末中、日中、綾中、吉中) の次に示す機器の更新を行なったものである (小学校は 30 年度計画)。

- ①高圧期中開閉器 [用途] 引込口に設置し、高圧の電気を「入り」「切」する開閉器。
- ②地絡継電器 [用途] 地絡 (漏電) を検出して、高圧気中開閉器を開閉させる機器。
- ③高圧ケーブル [用途] 高圧の電気を送るための電線。
- ④変圧器 [用途] 交流の高圧電圧を低圧の電圧に変換する機器。
- ⑤ヒューズ [用途] 過負荷電流や短絡電流を遮断するための機器。

改修時期は学校給食食材保管に影響ないこと、受水槽 (飲料水貯槽) 内の塩素濃度が安定している時期の 12 月で計画したが、雪が降り悪天候に見舞われ予想外であった。



4) 防火シャッターの法的整備

平成 25 年に発生した福岡市の診療所火災事故では火災時に自動閉鎖するはずの防火扉が正常に作動しなかったため、多くの犠牲者を生でしまった。

このような事故を防ぐ再発防止策として、防火設備の点検規制が強化され、「建築基準法第 12 条第 3 項の規定」に基づく定期報告が義務付けされた。既学校に設置されている防火シャッターの 非難時停止装置 (危害防止装置)「建築基準法施行令第 112 条第 14 項 (平成 17 年 12 月 1 日施行) 改正」、が未設置のため、是正が必要であったことから、29 年度に既存シャッターを改修した (小学校 7 台・中学校中学校 16 台)。 また、今回の改修で毎年の点検が容易に行なえるよう、手動巻上げを電動巻上げ機能を備えた。

当該整備は岩手県市町村の小中学校では大船渡市がトップランナーと思われる。(シャッターメーカーの情報)



5) 設備の老朽化問題

給水・排水設備や電気設備は学校新設時に設置され、大規模な改修なく30年以上は使用していることになる。水道配管の動脈硬化や漏水、受水槽の劣化、照明設備の不具合等、設備の不具合は学校運営上軽く見逃すことができない重要な要素である。今後はインフラ設備の長寿命化大規模化改修をおこない安全安心の学校運営を願うものである。



ろ過装置の老朽化



受水槽の漏水等劣化が進行

2. 東日本大震災復からの復興状況と課題

◆大船渡市の概要

- ・岩手県沿岸南部の温暖地域
- ・人口3.7万人・面積323 km²
- ・大船渡湾は天然良港
- ・世界三台魚場を目前とした水産業
秋刀魚、ホタテ、ワカメ、ウニ、イカ、鮑
ホヤ、鱈、鮭、等
- ・客船「飛鳥」や国際コンテナが寄港



◆3. 1 1の津波による被害状況

- ◇人的被害：合計419人（人口の約1%） 死者340人、行方不明79人
- ◇建物被害：全壊 791、大規模半壊430、半壊717 一部損壊 1648
- ◇被災世帯：約2500世帯（全世帯数の約17%）
- ◇事業所：約1400（全事業所の約54%）

◆復興の状況

1) 津波で被災した学校の移転

越喜来小学校は28年11月、赤崎中学校及び赤崎小学校は29年4月それぞれ開校している。



写真1 津波で全壊した越喜来小学校。

津波は校舎の屋根まで来た！



跡地は防潮堤が完成し周辺整備されている。



校舎は高台に移転された（28 年 11 月）。

2) まちづくりの状況

防災性を高め、復興を先導する拠点となる市街地を形成する、津波復興拠点（商業エリア）のまちづくりは 29 年度すべての基盤整備や建設工事が完了した。

その推進母体となったまちづくり会社「株式会社キャッセン大船渡」を設立し、周辺街区と関係しながらイベントやワークショップの取り組みが行なわれている。

また、平成 31 年度以降は取り組み範囲を津波復興拠点全体まで拡大される。



3) 防災観光交流センターの整備

津波が発生した際、一時避難場所として、また、平常時には人と活動を結びつける「交流の場」、津波災害の教訓を後世に伝える「学びの場」および大船渡の魅力を発信する「観光交流の場として平成 28 年度 10 月着手、30 年 3 月完成した。



4) 防災集団移転促進事業の状況

津波被害地域の住居に適さないと認められる区域内にある住居の集団移転を目的に、平成 24 年度から実施手居る事業は、市内 21 地区・全 366 区画の造成が完了し、このうち 92% の 339 区画・303 戸の住宅が完成し整備が進められている。住宅建築にあたり、市では金融機関からの融資を受けた際の利子相当額や引越し費用を対象として助成を行なっている。なお、被災した住宅跡地の買収は全体で 24ha、30 年 3 月完了した。



5) 今後の課題

復興需要で平成 24 年度より高い有効求人倍率 1.8 となっているが、官民パワーにバトンタッチし震災前より経済を元気にし持続可能な経済成長を目指すことにある。

それには①出生率の向上、高齢化時代に合うまちづくり②若手人材の育成（地域リーダー）や起業・創業・規模拡大への支援③大学との関係、観光ビジョンの具現化、環境未来都市への取り組み等が大変重要となってくる。

3. スポーツと観光を通じた地域活性化への取り組み

雪国岩手においても一年中おだやかな気候の大船渡市では、現在「スポーツを通じた地域活性化」に力を注いでいる。



平成 29 年 12 月に行われたプレ・オープン・イベント



人工芝整備により機能が向上した赤崎グラウンド

平成 29 年 12 月、(公財)日本サッカー協会、(独)日本スポーツ振興センターの助成、(一社)日本プロサッカー選手会の寄付などを活用し、人工芝グラウンドが整備された。今後、合宿や各種大会開催等による市外からの利用者の積極的な誘致が期待されています。

また、大船渡市は、1984 年ロサンゼルスオリンピックに女子マラソン日本代表として出場し、日本女子マラソン界の草分け的存在であった当市出身の故佐々木七恵さんに代表される「マラソンのまち」でもあります。温暖な気候はマラソンに非常に適しており、「ポートサイドマラソン大会」と「新春四大マラソン大会」が、市内外のマラソン愛好者に親しまれています。

観光においては、雄大なリアス式海岸を代表する「碁石海岸」や四季の織り成す自然の変化が美しい「五葉山」、「椿の里」としてでも有名です。そして天然の良港が生み出す豊富な魚介類が自慢です。会員の皆様は、一度は大船渡に足をお運びいただき、美味しい魚介類を食べ、復興した新しい町並みを満喫していただきたいと思います。



おわりに

民間出身の私が赴任して 5 年目を迎えましたが、その間、大船渡市役所の皆様、特に教育委員会・各学校の方々にはご支援・ご鞭撻をいただきました。また、このような機会を与えてくださった派遣元の国境なき技師団そしてご支援をいただいている会員の皆様に心より御礼申し上げます。

大船渡市の更なる発展を祈念申し上げます。

東日本大震災における道路・舗装分野の復興工事の紹介

久松 博三（日本道路）

1. はじめに

本 NPO 法人の賛助会員である日本道路（株）（以下当社）は創業 88 年の歴史があり、道路舗装業界大手の一角に位置する。建設事業とアスファルト合材、乳剤等の製造・販売事業を中心に国内外において広く事業展開する中で、国土強靱化に係る防災・減災対策への貢献を課題として掲げている。また、CSR を経営の根幹に据えており、社会貢献活動を CSR の一環として位置づけ、良き企業市民として積極的に社会的課題の解決に取り組むことを基本理念としている。本稿では 2011 年 3 月に発生した東日本大震災に伴う復興事業の施工実績（表 1）の中から代表的な 2 施工事例を紹介する。

表 1 東日本大震災復興事業関連施工実績

施 設	発注者	件 数	備 考
高速道路	東日本高速道路会社	3	常磐自動車道
国 道	国土交通省 東北地方整備局	9	東北横断自動車道 他
空 港	国土交通省 東北地方整備局、東京航空局	5	仙台空港
港 湾	岩手県、宮城県	5	釜石港、宮古港、仙台塩釜港
運動場	青森県八戸市	1	多賀多目的運動場

* 件数は竣工済みのものに限る

2. 施工実績－1 常磐自動車道浪江地区舗装工事

2-1 当工事に係る発災前後の状況

常磐自動車道は東北自動車道、北関東自動車道、磐越自動車道と接続し、東京～仙台間において東北自動車道とラダー型ダブルネットワーク（図 1）を形成する。常磐自動車道に期待される効果は、ルート上の移動時間短縮による利便性向上に加え、東北自動車道と相互に災害・事故・降雪等による緊急時の代替・迂回路機能、さらに経済・文化・情報基盤・観光等地域交流・連携軸の形成・発展への寄与が挙げられ、1966 年の予定路線決定以来、長年にわたり全線開通が待ち望まれていた。東日本大震災発生時には全線開通へ向けて最後の整備計画決定区間であった常磐富岡 IC～相馬 IC 間が東日本高速道路株式会社により鋭意建設中であったが、震災により多大な被害がもたらされた。当社も南相馬舗装工事の施工を担っており、着工直後の震災により工事の一時中断を余儀なくされたが、南相馬舗装工事は 2013 年 6 月に震災からの復旧を含め竣工した。



図 1 ラダー型ダブルネットワーク

本稿で紹介する浪江地区舗装工事は震災後の 2012 年 12 月に受注した。本工事は様々な震災復旧を伴う高速道路の新設工事である。当該工区は震災後約 2 年間は東京電力(株)福島第一原発事故による警戒区域や避難指示区域等の制限を受け、さらに高線量下という経験したことの無い厳しい環境下で、現場状況の確認もままならぬ中での難工事であった。本工事の竣工により、常磐自動車道は 2015 年 3 月 1 日に全線開通となった。

2-2 工事の概要

浪江地区舗装工事は福島県双葉郡浪江町大字谷津田を始点とし、福島県相馬市粟津を終点とする全長 36.817km の工区である（図 2）。

当工事には通常の舗装工事に加え、震災直後からの長期間放置に伴う法面等損傷箇所の拡大による膨大な復旧工事が含まれた。表－2 には主要工事数量を、表－3 には工事に含まれる災害復旧工の内容を示す。通常の舗装工程を確立するための本線工事へのアクセス確保が必要であり、地域生活道路の復旧が最優先となった。（写真 1）。また、舗装工事に先立ち、先行工事で完成していた本線盛土部等に対する復旧工事を行った（写真 2）。



図 2 浪江地区舗装工事位置図

表 2 主要工事数量

項目名称	数量	単位
木工	19,914	m ²
法面工	151,364	m ²
路盤準備工	153,641	m ²
セメント安定処理路盤工	194,457	m ²
アスファルト混合物	90,157	t
簡易アスファルト舗装工、切削オーバーレイ工	34,555	m ²
路面表示工・樹脂系薄層舗装工	142,850	m
用・排水溝、用・排水管	9,862	m
防護柵	24,094	m
立入防止柵	20,210	m
標識・交通安全施設・検査路等	1	式
応急復旧工・復旧工	1	式
はく落対策工・桁端防水工	1	式
その他雑工事	1	式

表 3 災害復旧箇所一覧

災害復旧種別	箇所数
橋梁（アバット・ウィング・踏掛版）	27
路面クラック（路床・路盤・路肩）	17
路面沈下	2
法面 切土・盛土（崩壊・膨れ・施工残しで撤収）	47
排水（排水構造物の破損・油水分離槽）	31
路床（上部路床未施工で撤収）	1
合 計	125



写真 1 アクセス道路の被災状況



写真 2 盛土部の復旧作業状況

2-3 施工上の課題と対策

(1) 放射線への対応

復旧・整備工事の施工に際し、除染を含めた放射線対策を講じる必要があった。浪江 I C 以南の区域は放射性物質汚染対処特別措置法で定める「除染特別地域」及び「汚染状況重点調査地域」に指定されており、高線量区間が存在していて、工事の再開にあたっては空間線量の低減が必要不可欠であった。環境省において高速道路本線部の除染を先行、当社に於いて工事用道路として使用する地域生活道路の汚染土の除去等を進め、重複作業を回避しながら空間線量の低減を図り復旧・整備工事を進めた。全く知識の無い放射線防護に関する適用法令の把握や特定線量下業務（平均空間線量が $2.5 \mu\text{s/h}$ 超）となるために、除染電離則やガイドライン等に基づく放射線防護措置及び線量管理が工事契約において義務付けられ、当社は工事従事者全員に対する一元管理を行った。

(2) 作業員の確保

工事着手当初は、原発事故に対する風評により作業員確保に困難を極めたが、粘り強く放射線の状況や管理方法を詳細に説明し風評解消に努めたことで、過去の取引業者を中心に協力が得られるようになった。その結果、ピーク時の作業員数は 180 名を超える規模となった。当然のことながら、作業員数の増加により宿舍の不足が顕著となり、仮設ハウスの増設や休業中の旅館・学習塾、閉鎖中の工場の寮等、あらゆる方面から宿舍の確保を行った。このように当社の機動力を発揮することにより、舗装延長の増、パーキングエリアの土工事から舗装工事、スマート I C の舗装工事と様々な追加工事へも遅滞無い対応ができた。

(3) 主要材料の確保および運搬ダンプの確保

震災から 2 年以上が経過し、付近の復興工事が本格化した中で、当工事地域では碎石・砂等の主要材料の確保が困難になった。立入り制限地域である富岡町で操業を再開した碎石工場からの持出しを発注者側で許可を取付け、当社でダンプトラックを全国から調達して、早期からストックを開始したが、それだけでは必要量に追いつかず、遠隔地からの資材購入、運搬を余儀なくされた。碎石については現場から 120km 離れた福島と茨城の県境付近の碎石工場から運搬後ストックを行い、必要量の確保に努めた。砂については青森県の六ヶ所村から海上運搬で相馬港へ陸揚げ後、運搬を行った（写真 3）。



写真 3 碎石・砂のストック状況

2-4 発注者、地元の評価

東日本大震災からの復興に向けた期待を受けて、当社の従来の豊富な経験を基に、特殊条件に対する対応能力、さらに機動力をフルに発揮して発注者の信頼を得ることができ、受発注者間で一体感を持った調整・協議・連携により 2014 年 12 月 6 日に浪江 I C ～山元 I C 間、2015 年 3 月 1 日に常磐富岡～浪江 I C 間が開通し常磐道の全線が開通した（写真 4）。常磐自動車道の全線開通は福島県など地元で震災後の物流の回復など復興への加速化に期待が高まる一方、汚染土の中間処理施設への搬入路としても重要性が増している。全線開通式典で安部首相は、「全線開通は福島の復興のシンボルと、仙台と首都圏がつながるという 2 つの大きな意味がある。福島の復興の起爆剤にしていかなければならない」と述べた。



写真 4 全線開通した常磐自動車道／南相馬市・浪江町付近

3. 施工実績－2 八戸市多賀多目的運動場

当施設は東日本大震災時に津波により被災した八戸市多賀地区の活力を創出するために八戸市が建設した多目的運動場である。施設は天然芝球技場、人工芝球技場、多目的広場兼臨時駐車場を備えている（写真5）。運動場内には東日本大震災の事実と教訓を未来に伝えるために「津波記憶石」が建立されている。石碑中央には、祈りや命の大切さをテーマにした石像が配置され、「最も尊いもの それは一つしかない命」と刻まれている（写真6）。メインスタンドの管理棟は最大クラスの津波発生時に避難者が被災を逃れることを目的とした津波避難複合施設になる。

当施設はサッカー JFL に属するヴァンラーレ八戸 FC によりホームグラウンドとして使用され、また、小学校から高校に至る県大会の会場としても使用されている。メイン通路には活性汚泥焼成技術を用いた超保水性インターロッキング「レインボーエコブロック Biz」が使用され、保水性が高くヒートアイランド対策としても有効であり、環境にも配慮した運動場である。今後は幼児から大人までがスポーツを楽しむ場として活用されることで、地区の活力創出が期待されている。当社は当施設の施工を担い、八戸市、ならびにヴァンラーレ八戸 FC 関係者から当社の施工に対する高い評価を得ている。



写真5 八戸市多賀多目的運動場全景



写真6 津波記憶石

4. おわりに

当社は本稿で紹介した復興事業への参画に加え、建設業界が担うべき重要な使命である発災直後の被災地での緊急対応に携わってきた。近年の例としては2014年8月20日に発生した広島豪雨による広島市北部住宅地の大規模土砂災害に対して、国土交通省 広島国道事務所の要請を受け迅速な災害応急対策活動を行った。活動内容は被災地区の被害拡大防止や復旧に向けた土砂崩壊で寸断された生活道路等の啓開活動であった。さらに海外に目を向けると、タイ国は2011年7月に記録的な大雨に見舞われ、河川などの氾濫で国土の約1/3が被災した。当社はタイ国において長年にわたり施設建設を通じて日系企業の海外進出のお手伝いをしてきた歴史があり、洪水発生中には客先要請により土砂の供給、土嚢の設置撤去等の対応を行った。また、洪水終結後には、清掃、復旧作業などの支援を行った。

当社は社会貢献活動をCSRの一環として位置づけ、良き企業市民として積極的に社会的課題の解決に取り組むことを基本理念としている。事業活動を通じて当社にふさわしい活動を行う、地域との積極的なかかわりを通じて地域社会との共生を目指す、等を基本方針とし、会社ならびに社員個人の社会貢献活動を促進している。発災時の清掃、片付け作業等へのボランティア活動への個人参加を容易にするための休暇制度策定、会社として社員の被災地ボランティア活動への派遣等を行っており、社会貢献活動を通じて社員、特に若手社員が得た経験が当社のCSR活動の推進力となっていくことを期待している。今後も国内外での事業活動を通じてさまざまなステークホルダーの期待に応え、持続可能な社会作りに貢献し、社会から信頼され存続を望まれる企業となるべく努力していきたい。

スリランカ・2017 年豪雨災害における支援活動について

杉田 依久（若築建設株式会社 国際部部长）

2017 年 5 月 26 日、サイクロン Mora は南アジアスリランカ国カルタラ州に、日雨量 553mm の豪雨を誘発させた。同国では、過去に 700mm の豪雨が降った記録は残されているものの、この豪雨による洪水発生でスリランカ全土に渡り 5 月最終週だけでも 208 名の死亡、78 名の行方不明者を出す大災害となった。6 月に入っても、約 12,000 家屋、600,000 人の住人への影響は続いた。この内、2,093 家屋が完全倒壊、11,056 家屋は半壊したとレポートされている。（写真 1）（写真 2）

弊社若築建設は、スリランカにおいて 1983 年より継続的且つ精力的に ODA ならびに現地政府および民間資金による港湾、道路、橋梁、病院建設等の工事に取り組んできた。日本、スリランカ国交樹立 1952 年から 66 年の内、35 年にわたり弊社はスリランカで建設事業を行ってきたことになる。皆さんはスリランカが、第二次世界大戦後の日本の国際社会復帰にどれだけの貢献をしてくれたかをご存じであろうか。国交樹立の 1 年前の 1951 年、サンフランシスコでの講和会議（講和とは：戦争を終結し、平和を回復するための交戦国間の合意）にセイロン（現スリランカ）より蔵相として参加した J・R・ジャヤワルダナ氏は「Hatred ceases not by hatred, but by love（憎悪は憎悪によって止むことなく、愛によって止む）」旨の賠償請求放棄の演説を行い、各国の賛同を得た。弊社のここでの 35 年の歴史は常にスリランカ国民と共にあり、演説の骨子と共にあった。弊社が施工し、2010 年に完成した北部マナー州、マナー橋梁（ODA 無償工事）には演説の一部を引用させて頂き「愛（まな）の橋」と命名させて頂いた。弊社とスリランカとの深い関係を述べさせて頂いたが、2017 年の洪水被害については、上記の様な経緯を含め弊社社長以下たいへんに心を痛めることとなり、僅かではあるが被災した方々へ支援を行うことを決めた。

先ず我々に出来ることは何かを我々はスリランカナショナルスタッフ（150 名）と共に話し合った。そして、以下優先順位を設けた。



写真 1 水没家屋

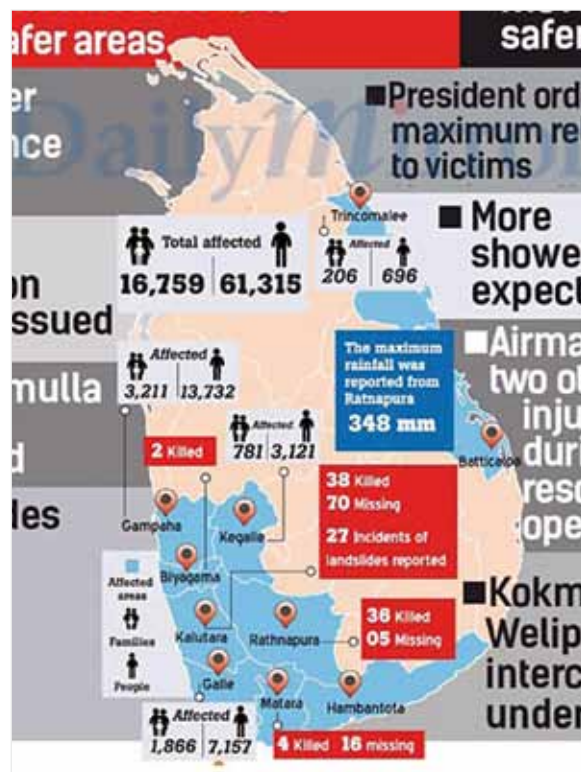


写真 2 スリランカ被災地図

1) ナショナルスタッフの救済

雇用スタッフ 150 名の内、16 名のスタッフ及び家族が被災に遭遇していることを踏まえ、これを最優先してすべきこととした。日本人を含め、ナショナルスタッフから集めた寄付金は食料品に代えて 16 家族に届けられた。床上まで泥水に浸かった家屋、破損が生じた家屋に、弊社保有の資材・機材・労務を総動員しての清掃・補修にあたった。(写真 3)



写真 3 冠水した主要道路

2) 近隣家屋・家族の救済

各地域の警察署や役場からの、機材提供要請依頼があった。約 1 週間続いた洪水で、道路は寸断され冠水状態となっていたため先ずはボート、そしてボートを運ぶ為の運搬車を提供した。(写真 4)



写真 4 ボートでの被災民、物資の運搬

3) 河口処理

各河川を管理する灌漑局より、河川河口に堆積した砂の撤去依頼があった。スリランカ南西地域の河川は、風や波の影響により多くの場合河口が海砂により閉塞されている。降雨による河川水位の上昇はそのまま河川近隣家屋を浸水させる結果に繋がる。今回も大雨が予想された時点で、灌漑局から河口堆積砂撤去の依頼があり、3 つの河川について協力を実施した。(写真 5) (写真 6)



写真 5 河口の閉塞



写真 6 堆積砂撤去後

4) 公共施設の復旧支援

弊社の支援先として病院、学校その他の公共施設が候補としてあげられた。最終的に 2 つの学校のうちからマータラ州の「Dudley スクール」の復旧を支援することを決めた。同校では、スクールの近くを流れる Nilwala 川の氾濫により、

- 三階建校舎の一階部分の浸水、土石流堆積、破損
- 敷地内、校庭への土石流木材流入・堆積
- 図書室の浸水、蔵書・家具の紛失・破損



写真 7 冠水した校舎

- 音楽室の浸水、楽器・家具の紛失・破損
- コンピューター室の浸水、コンピューター・家具の破損
- 理科室の浸水、実験用具・家具の紛失・破損等の被害を受けた。

(写真7) (写真8) (写真9)

同校において先ず行わなければならなかったことが、土石流・材木の撤去、水溜まりの撤去、掃除、衛生処理であった。日本でも最近問題視されているデング熱は、特にスリランカでも年中大使館より注意勧告が出されている気を付けなければならない病気である。デング熱を媒体する蚊は、大小の水溜まりから直ぐに発生する為、洪水後の処理には特に気を配らなくてはならないことである。弊社保有の重機、清掃機械や労務者を使い、学校近隣の住民や生徒と共に初期の対応を実施した。次に、破損した家具、蔵書、コンピューター、楽器、実験器具を調査し、何が再使用可能かを検証したが水に浸かってしまった物はほとんどを廃棄処分とせざるを得なかった。

(写真10) (写真11) (写真12)



写真8 校庭の土石流木材被害



写真9 破損した一階部分



写真10 土石流を被ったピアノや楽器



写真11 水没したコンピューター



写真12 泥だらけの蔵書

日本人の識字率 99% に対してスリランカは 91%。彼等彼女等将来のある子供達に教育の機会が戻ってこない、伝統を含め新しい知識を得る為の機会を中断してはならないとの理念の元、コンピューター 21 台や家具を含め出来る限りの無償提供を実施した。また元一階にあったことが理由で被害に遭った図書室、音楽室、コンピューター室、理科室は二階へ移設することとした。同校の校長によれば、校舎建築後 39 年の間、一度も洪水の被害を受けることは無かったとのこと。また、今回のことで校長、教師、生徒達が学んだことは「また起こるやもしれない。」と言うことだと思う。特に地震の無いスリランカでは防災に関する危険意識が非常に低い。2004 年のスマトラ沖地震で、津波をわざわざ見に行った住民が被災にあったとも聞く。「決して忘れない」ことは一つの教訓として Dudley スクールの関係者の記憶に刻まれた。

復旧に 9 ヶ月を要して洪水前より補強された Dudley スクールの引き渡し式典が 2018 年 3 月 2 日に実施された。生徒達がスリランカ国旗、日本国旗を振ってくれている花道を同校ブラスバンドを先頭に、日本国大使、スリランカ財務省大臣、校長先生そして弊社社長が続いて会場へ入場した。会場に入りきれない 1500 名以上の生徒・父兄達から感謝の言葉を受けた我々は今後のスリランカ国への寄与と貢献を再度心に誓った。

(写真13) (写真14) (写真15) (写真16) (写真17)



写真13 同校ブラスバンド部による元気な先導



写真14 生徒父兄の式参列



写真15 日本国大使、財務省大臣、弊社五百蔵社長による防災の誓い版除幕



写真16 日本国大使のこたば



写真17 改装された新コンピューター室

さて、偶然にも被災地の近くで工事の為に拠点と資材・機材・労務を抱えていた弊社の防災あるいは復興に関する考えを述べさせていただく。

- 地元の緊急要請に瞬時に応えられるネットワークや人間関係を構築しておく。(繋がりを強固に) スリランカ 国省庁—日本大使館—JICA—工事クライアント—警察—近隣役所—近隣住民—コントラクター
- 復興に協力するコントラクターの本来の業務に対する時間と費用の配慮
- 子供達の教育の場を阻害しない努力と手本となる大人の行動
- 何処かのキャッチコピーではないが「まさかはある、またある」。一度、被災を受けた者は皆そう感じている筈である。



写真18：鎌倉大仏高德院にあるジャヤワルダナ元スリランカ大統領碑

我々は、Frontier（国境）のもう一つの意味（最前線）として、不幸にも災害が起きたときには、これからも俊敏に対応出来ることでここスリランカの1箇所、1村、1施設ずつに復興の足跡を残してゆきたい。それが67年前のJ・R・ジャヤワルダナ氏への返信となる筈だから。(写真18) (写真19)



写真19：憎悪は憎悪によって止むことなく、愛によって止む

早大防災教育支援会 (WASEND) 2017 年度の活動報告

勝本靖大 (WASEND)

【はじめに】

早大防災教育支援会 WASEND は、2004 年に発生したインドネシア・スマトラ島沖地震をきっかけに設立され、今年で 14 年目となりました。設立当初は数名だったメンバーも現在では約 50 名となり、大きな学生防災教育団体となりました。

土木学生の視点からのアプローチとして、国内外での WASEND 独自の防災教育活動に加え、防災教育絵本の作成などの活動をしております。



写真 1 WASEND 全体写真

【国内での活動～地域の防災力を高めるために～】

日本で起こりうる巨大地震に備え、国内各地で防災教育活動を行っております。内容としては、津波・地震・火事・備蓄などの多くの講座から各活動場所に適切な講座を選び、小学生に飽きさせないために工夫をしながらレクチャーしています (写真 2)。それぞれの視点から防災について考え、関心を持つ子が増えてくれることを願っております。また、そのきっかけになれるように活動を行っております。

防災教育活動に加え、今年度は東北地方の被災地見学を行いました。現在、東日本大震災の悲惨さを記憶していない子供が増え、風化しつつあります。自分たちが見て・聞いて感じたものを子供たちに伝えていくことが必要であると思っています。また、土木学生としても非常に考えさせられることの多い遠征でした。



写真 2 講座の様子

表は、WASEND の活動場所の数を年度別にまとめたものです。年々少しずつですが活動場所が増えています。今後も、甚大な被害が予測される地域で新たな活動場所を設けることや、我々の理念や活動に共感していただける学校教員や自治体の方との関係を築いていくことも大切にしていきたいと思っております。

表 1 年度別 WASEND 活動実施箇所数

年度	実施箇所数			2017 年の主な活動
	国内	国外	計	
2010	2	2	4	・ 海外はインドネシアとフィリピンの小学校 ・ 2017 年度の主な活動場所 (国内) - 東京都新宿区戸塚地区 - 東京都世田谷区立用賀小学校 - 神奈川県綾瀬市役所 - 神奈川県横須賀市北消防署 - 愛媛県宇和島市明倫小学校 ・ 東北津波被災地の復興調査を行った。
2011	2	4	6	
2012	4	1	5	
2013	5	3	8	
2014	5	10	15	
2015	7	12	19	
2016	8	11	19	
2017	14	12	26	

【海外での活動～各国に必要な防災教育を～】

WASEND は、2010 年から毎年夏休みを使ってインドネシアで防災教育活動を行っております。昨年度は、バンダ・アチエ、メダン、ジョグジャカルタにて活動を行いました。また、今年から新たにフィリピンのマニラにて本格的に防災教育活動を行いました。来年以降も持続して活動できることを目指しております。

海外の活動では小学校での講座以外にも、現地大学生とのワークショップや施設見学を行っております。土木学生としても大変勉強になることが多く含まれております。また、次回以降の活動を充実させるために、現地で防災教育が必要とされている災害についての調査や、現地協力団体との良好な関係づくりも行っております。各地域によって防災に対する考え方が違う中で、我々の考えを押し付けるのではなく現地の方とコミュニケーションをとりながらその地域にあった防災教育を目指しております。

今後も国境なき技師団や現地協力団体のご支援のもと、防災教育を充実させ、様々な分野で活躍できるようなグローバルな人材になれるよう励みたいと考えております。



写真3 フィリピンにてアテネオ大学でのワークショップの様子



写真4 WASEND 作成の絵本を持つ子供たち



写真5 インドネシアでの講座の様子

【おわりに】

冒頭でも述べたように、設立から 14 年間、団体として成長し、大きな学生団体になることができました。規模が大きくなることで、活動の回数・地域は年々拡大しつつあります。また、回数を増やすだけでなくクオリティーを向上させるために、メンバーそれぞれが役割を自覚し活動に取り組めるように組織作りをしています。また、先輩方が積み上げてきた経験や意志を次世代へと受け継げるよう尽力していきます。

我々は WASEND 顧問としてご指導いただいている秋山教授をはじめ、国境なき技師団の濱田理事長、理事・会員の皆様のご支援のもと成り立っている団体です。皆様のご期待に応えられるよう WASEND 一同精進いたしますので、今後ともご支援ご協力の程、よろしくお願いいたします。

■早稲田大学防災教育支援会



<http://wasend-blog.com>

WASEND 代表 勝本 靖大 : wasend2013@gmail.com



私たちの活動にご興味がある方は、上記の連絡先にご連絡ください。
教育施設、自治体、防災機関などから講座依頼を受け付けています。

京都大学防災教育の会 (KiDS) ～ 2017 年度の活動を終えて～

俵谷侑吾 (KiDS)

1. はじめに

私たち京都大学防災教育の会 (KiDS) は「インドネシアで、出来るだけ多くの子供たちに日本の防災知識を広めていく」ことをコンセプトに、スマトラ島沖地震を機に、2005 年から毎年インドネシアで小学生を対象とした防災教育活動を行っている団体です。KiDS は、これからの将来を担う子供たちと一緒に、現地のコミュニティ（子供たちの家族、学校の先生、地元のボランティア）の協力とともに防災に関する知識を学び、子供たちを通してインドネシアのコミュニティの防災意識を高めてもらい、インドネシアと日本の情報格差をなくすことを目指しています。

2. 活動場所と活動メンバー

2017 年度の活動は、スラウェシ島、南スラウェシ州の州都であるマカッサルにて実施しました。マカッサルはインドネシアにおいて五番目に大きな人口を誇る都市であり、国内外の交易港としての重要な役割を担っており、インドネシアの中では比較的発展した都市であると言えます。地理的には、パル、ワラナエの地方にそれぞれ活断層が確認されているため、インドネシア気象気候地球物理庁 (BMKG) により地震のリスクが公表されています。さらに、陸または海中に大地震や津波を引き起こす可能性を持つ断層セグメンテーションが確認されています。

2017 年度の活動メンバーは、京都大学の学生 8 名（日本人 5 名とインドネシア人 3 名）に加え、現地の大学からボランティアとして 1 名が参加し、計 9 名で活動を行いました。

1	SD Islam Athira Kajaolalido
2	SDN Emmy Saelan
3	SD Athira Baruga
4	SD Athira Baruga
5	SD Ikip
6	SDN Sudirman
7	SDN 1 Antang
8	SD BTN Pemda

マカッサルで訪問した小学校

3. 小学校での防災教育活動内容

マカッサルの計 7 校の小学校に訪問し、主に 4、5、6 年生を対象に地震および津波に対する準備方法・避難行動に関する防災教育活動を行いました。活動の内容は、メカニズムパート、レスポンスパート、ディスカッションパートの 3 つから構成されています。メカニズムパートでは、約 20 分のドラえもん の劇による地震や津波のメカニズムの解説を行いました。劇は、KiDS メンバーが、インドネシア語で演じました。劇の途中には現地の子供たちにも参加してもらう形式をとり、メンバーと子供たちが一体となって、お互いに楽しみながら劇を進めていくことができました。レスポンスパートでは、災害時における避難の仕方の実演、及び東日本大震災の地震や津波のビデオを放映しました。子供たちの反応としては、地震時の頭を守る練習や避難時の練習にも積極的に参加しており、また



地震のメカニズムを説明するメンバー

地震時の頭の守り方を実演するメンバー

東日本大震災の津波の映像には驚き、津波の被害の様子を実感しているようでした。ディスカッションパートでは、災害対策や避難についての教育をゲーム形式で行いました。ゲームは、

子供たちだけで考えてもらうようにしました。ゲームは、大変盛り上がり、子供たちには、楽しんで防災に関する知識を学んでもらうことができました。防災教育活動中は、KiDS メンバーや現地メンバーのインドネシア人によるインドネシア語での説明がされ、子供たちが無理なく理解できるようになりました。活動の最後には、理解度を反映したより良い活動を今後展開することを目的として、子供たちにアンケートに回答してもらいました。小学校での活動終了後には先生方にマカッサルの防災教育の現状についてお聞きし、日本での取り組みを紹介することも多々ありました。

また、小学校への訪問と並行して、ハサヌディン大学へ訪問し、私たちの活動を紹介しました。



ディスカッションパートの様子

4. 今年度の活動の総括

今年度の活動では、現地のハサヌディン大学の学生ボランティアに手伝ってもらうことにより、活動を滞りなく進めることができました。最初は、現地のメンバーとコミュニケーションをとるのが難しかったですが、活動を重ねるにつれてチームワークがとれるようになり、活動内容も良いものになりました。また、今年度の活動で最も良かったことは、現地の学生に防災教育活動の一端を担ってもらったことです。彼らは、この防災教育活動が重要であることを理解し、今後も現地で防災教育を続けていくと思います。これは、現地のコミュニティの協力とともに防災に関する知識を学び、子供たちを通してインドネシアのコミュニティの防災意識を高めてもらうという KiDS の目標につながると思います。また、KiDS としても現地の学生と協力して活動することの大切さに気付いた今年度の活動でした。

5. 最後に

このような実りの多い内容となった KiDS の活動も、今年で 14 年目を迎えます。学生団体として、毎年メンバーが数人卒業していくので組織の維持が大変ですが、この活動に興味のあるメンバーを集め、今後も「インドネシアの人たちが防災の重要性に気付き、自分たちの力で防災知識を広めていく」状態を目指して活動を進めていきます。また、今インドネシアではどういう防災教育が求められているのかを見極めて活動を行っていく所存です。

最後となりましたが、国境なき技師団の皆様には活動初期から私たちの活動を支援いただいております。メンバー一同心より感謝しております。学生を中心に構成されている私たちの団体が、長きにわたって活動を続けてこれたのは、貴団体の多大なご支援のおかげです。本当にありがとうございました。今年度も活動に向けて取り組んで参りますので、引き続きご支援頂きたく存じます。



積極的に参加する小学生とメンバー

■京都大学防災教育の会



http://www5.atwiki.jp/kids_kyoto

KIDS 代表 俵谷 侑吾 : tokids2005@gmail.com

私たちの活動にご興味がある方は、上記の連絡先にご連絡ください。
教育施設、自治体、防災機関などから講座依頼を受け付けています。



“災害に強い人づくり・町づくり”のために 国境なき技師団の活動にぜひご協力ください



東日本大震災、スマトラ沖地震をはじめ、世界の各地で自然災害による被害が出ています。長期的な取り組みが必要とされる被災各地の復興活動には、みなさまからのご支援が大きな力になります。また、直接活動していただける組織や企業のみならず、シニアボランティア及び各専門分野の技術者の方々のご参加もお呼びかけしています。

会費によるご支援

ご入会の会費が私たちの活動資金になります。

国境なき技師団では、会員形式によるご支援をお願いしております。

みなさまからの会費が活動資金となり、被災地に「道」や「町」が生まれます。

正会員（個人・団体）	年会費 3,000円（1口以上）
賛助会員（個人・団体）	年会費 50,000円（1口以上）

—会員制度とは—

- ・当組織に対する義務や権利を伴うものではなく年間会費を通じたご支援方法です。
- ・会員のみなさまには、定期発行のニューズレターの他、活動報告会などの各種イベント情報をお届けいたします。

ご入会いただくための方法

お電話

03-3209-5124

インターネット

www.ewb-japan.org 入会お申込みフォームより送信ください。

申し込み用紙

付属の用紙を郵送またはFAXにて下記事務局までお送りください。

—国境なき技師団（EWB-Japan）の理念—

近年、国内外において、地震・暴風雨・河川の氾濫等による被害が多発し、多くの人命や財産が失われ、被災地域の人々を大きな困難に陥れています。NPO組織「国境なき技師団」は、土木技術者や建築技術者が中心となり、地震や風水害などの自然災害により被害を受けた人々と地域を、技術者の立場から支援することを目的として設立いたしました。他のNPO、NGO組織との密接な連携のもと、被災地と被災者の支援、自然災害軽減のための技術の普及や防災教育といった幅広い活動を展開し、「世界の自然災害軽減」に貢献することを基本理念としています。



特定非営利活動法人

国境なき技師団

NPO Engineers Without Borders Japan

●ご入会や活動に関するお問い合わせはこちらまで

Tel **03-3209-5124**

Email info@ewb-japan.org

www.ewb-japan.org

国境なき技師団

で検索



〒162-0045 東京都新宿区馬場下町3番地 第2飯村ビル3F