

被災地での臨床検査技師による人的支援

Human support by medical technologists in disaster area

なが さわ みつ あき
長沢 光章^{1,2)}

〔臨床検査 63 : 180-185, 2019〕

Point

- 震災に備え、災害対応マニュアルの作成や見直しとともに、事前準備として、事業継続計画(BCP)の策定がクローズアップされている。
- 臨床検査技師の臨床検査に対する人的支援としては、所属団体や技師会・学会の組織の一員としてチームを組み、被災地自治体対策本部との連携により活動すべきである。
- 長期の避難所生活における深部静脈血栓症(DVT)の検診のために、医師らと下肢静脈エコー検査に関するチームを組み、臨床検査技師が実施する。

Keywords

東日本大震災、熊本地震、災害時支援、事業継続計画(BCP)、深部静脈血栓症(DVT)検診、エコノミークラス症候群

はじめに

阪神・淡路大震災(1995年)、新潟県中越地震(2004年)、東日本大震災(2011年)、そして熊本地震(2016年)と、この20数年で大きな震災に何度も見舞われ、今後も南関東直下地震、東海地震、東南海地震などの発生も予測されている。地震大国日本では、全国各地で地震や津波、そして台風、噴火などの自然災害に対する備えが必要である。

震災などの災害時における支援として、臨床検査の領域では、救急医療への対応、被災地への検査機器や試薬の供給、検査需要の増大や臨床検査技師の減少による検査要員としての支援、避難所

や仮設住宅における健康管理のための臨床検査の実施などがある。

今回、筆者は東日本大震災の発生当時に東北大学病院に勤務しており、自らの被災と東北地区の支援を体験し、また熊本地震の際にも日本臨床衛生検査技師会としての各種支援を行った経験から、災害時における臨床検査対応と支援、特に臨床検査技師による災害時の人的支援を中心に述べる。

災害後の検査体制と支援

災害後の対応は、初期(直後)、中期、長期に分けられ、直後～2日目までは被災地の自己完結によ

1) 国際医療福祉大学成田保健医療学部医学検査学科 〒286-8686 千葉県成田市公津の杜4-3
2) 一般社団法人日本臨床衛生検査技師会

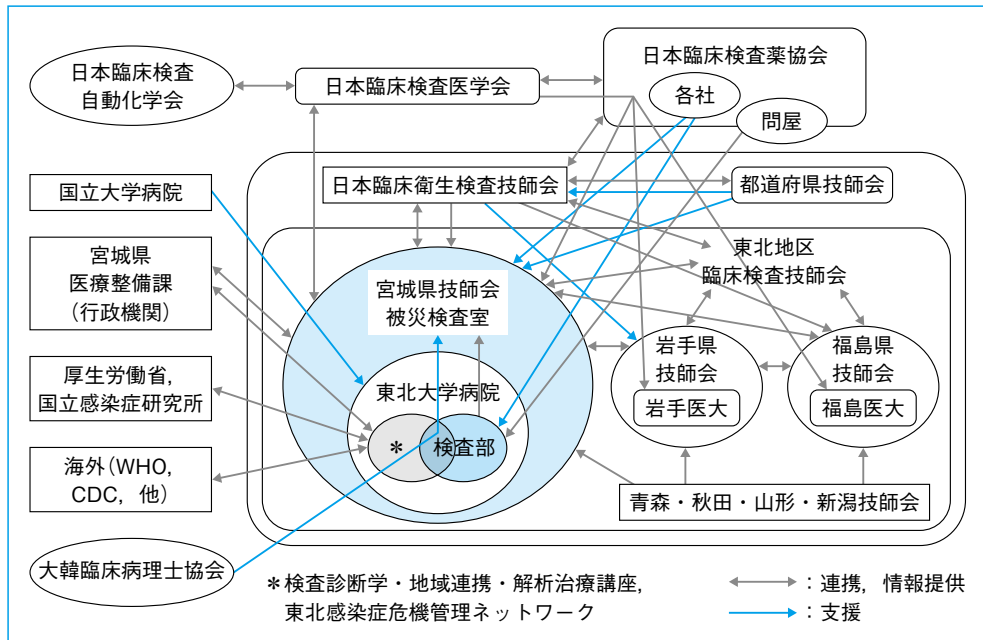


図1 東日本大震災における東北大学および宮城県臨床検査技師会を中心とした支援・連携体制

WHO：World Health Organization（世界保健機関）、CDC：Centers for Disease Control and Prevention（米国疾病管理予防センター）。

る対応、3日目～1週間ではようやく外部からの支援が開始される。その後、1～4週間、1カ月～半年、半年以上と、時期によって臨床検査体制や支援内容が大きく異なってくる。

初期対応として、自施設では患者、職員などの安全の確保、電気・ガス・水道・インターネットなどのライフラインの使用可否の確認や確保、臨床検査機器の動作確認、被災者の外傷や急性疾患・感染症への臨床検査対応がある。また、被災地支援については、被害規模、被害の現状などの確な状況把握を行い、医師、看護師などとの医療チーム編成や、学会などの組織での医療への参画や、避難所での衛生管理などがある。中・長期支援では、慢性疾患や感染症対策への検査対応、各種災害マニュアルの見直し、組織・チーム医療での参画、自立への支援、雇用の確保などがある。また、避難所、仮設住宅および車中での生活の長期化による、エコノミー症候群対策のための下肢静脈エコー検査〔深部静脈血栓症（deep venous thrombosis：DVT 検診）も必要となる¹⁾。

東日本大震災で支援いただいた小型検査機器の種類としては、血糖測定機器、凝固機能〔プロト

ロンビン時間-国際標準化比（prothrombin time-international normalized ratio：PT-INR）測定機器、生化学検査機器、血液ガス測定機器などがある。また、検査試薬としては、各種機器試薬のほかにインフルエンザウイルス抗原、レジオネラ抗原および肺炎球菌抗原などの感染症診断キットなど、いわゆる臨床現場即時検査（point of care test：POCT）対応機器・試薬が中心であった²⁾。

東日本大震災における東北大学および宮城県臨床検査技師会を中心とした支援・連携体制について、図1に示した。

災害対応検査室の構築

東日本大震災によって、東北大学病院検査部検査室は、停電、断水、検査機器の落下などにより、全ての臨床検査が完全に機能を失った³⁾。また、建物の立ち入り制限のために再開に多くの時間を費やした。そして、この震災を教訓に、災害対応モデル検査室を構築した。

骨格として、①ヒトの安全を最優先させ、震災時の機器などの転倒、落下を防止するための固定、

②電気、給水の遮断による影響をできるだけ避けるために、無停電電源装置、予備タンクの設置、③建物(検査室)の倒壊や使用制限などでも検査継続を可能にするために、病棟中心部での緊急検査室の設置や免震装置、免震機・床の導入による装置の故障防止策の策定、④計画的な試薬供給体制の構築などがある。

病院における事業継続計画(BCP)

震災などを契機に、災害対応マニュアルの作成や見直しが行われている。しかし、東日本大震災では広範囲に及ぶ地震・津波、原発事故と想定外の大規模災害であり、マニュアルの実効性については多くの問題点が明らかとなった。この原因として、被災した際に行う対応についてはある程度のことが記載されているものの、不測の事態に対する具体的なイメージに欠け、そのために必要な措置を行うための備えが足りなかったと言わざるを得ない。これらに対する考え方として、昨今、一般企業や行政における“事業継続計画(business continuity plan : BCP)”がクローズアップされてきた。BCPは被害を最小限に抑え、早期に復旧させるための事前準備で、災害対応マニュアルの再構築に不可欠なものとして認識すべきである。BCPは、①方針、②マニュアル・アクションカードの作成、③教育・研修・訓練、④実践、⑤実践・訓練の検証、⑥対応策からなるPDCA(plan-do-check-action)サイクルの考え方で進める。病院では、患者の安全確保および患者受け入れ体制の整備(2時間以内)、トリアージ・治療体制の整備(4時間以内)、域外搬送患者の選定・搬送準備(8時間以内)および医療支援体制の整備(48~72時間以内)などのミッションが必要である。

臨床検査技師の人的支援

臨床検査技師が災害支援に現地へ赴くには大きな課題がある。具体的には、単独での行動や活動が難しいこと、職場の上司などの理解が得られにくくシステムが確立されていないことなどが挙げられる。現時点では、病院からのチーム派遣の一員、有休や休日を使つてのボランティアが臨床検

査技師による災害支援の限界である。また、被災地の大学病院などの基幹病院では、地域の検査室を支援することも大きな役割であると考えられる。日頃より、個人、病院、行政、団体、学会、企業などで何ができるのか、何をしなければならないのかをシミュレーションすることや人材育成をする必要がある。最も重要なことは、現場目線での情報収集を行い、その時点で本当に何が必要か否かを判断することである。

■ 東日本大震災における人的支援

東日本大震災での人的支援としては、宮城県臨床検査技師会および東北地区臨床検査技師会による、震災後の避難所および仮設住宅などにおける深部静脈血栓症(deep vein thrombosis : DVT)検診を実施した。DVT検診として、宮城県では「石巻ゆいっこプロジェクト」⁴⁾、岩手県では「いわてエコノミークラス症候群(避難者血栓症)予防支援の会」として、臨床検査技師、医師らによるボランティアでの活動が始まった。しかし、自宅からボランティア先までの安全保障、検査機器の破損などの場合の補償など不安材料があったため、このボランティア活動について、公募、届出制をとることにより、東北地区臨床検査技師会活動として認め、交通費実費、および万が一の場合は保険および保証金を支払う体制を整えた(図2)。

■ 熊本地震における人的支援

熊本地震でも同様に、日本臨床衛生検査技師会および熊本県臨床検査技師会が連携し、DVT検診を実施した¹⁾。DVT検診を実施するにあたり、当初は熊本市および熊本県災害対策本部への申し出と熊本大学および支援団体との承認・協力のもとに活動を開始した。そして、熊本県、熊本市、日本循環器学会、熊本大学などの基幹病院、DVT検診活動を行っていた他県の大学病院、マスメディア、そして日本臨床衛生検査技師会および熊本県臨床検査技師会などが一体となって、エコノミークラス症候群の予防・啓発、現状把握(サーベイランス)、将来的な建設的提言を目的とした熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクト[Kumamoto Earthquakes thrombosis and Embolism Protection (KEEP) Project]を立ち上げ、臨床検査技師はKEEPメンバーの一員として活動を行ってきた⁵⁾(図3)。

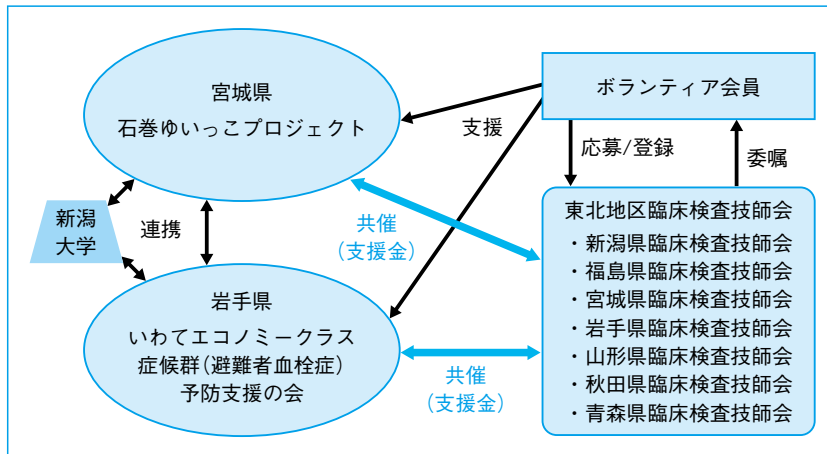


図2 東日本大震災におけるDVT 検診活動への支援体制の構築

DVT：deep venous thrombosis.

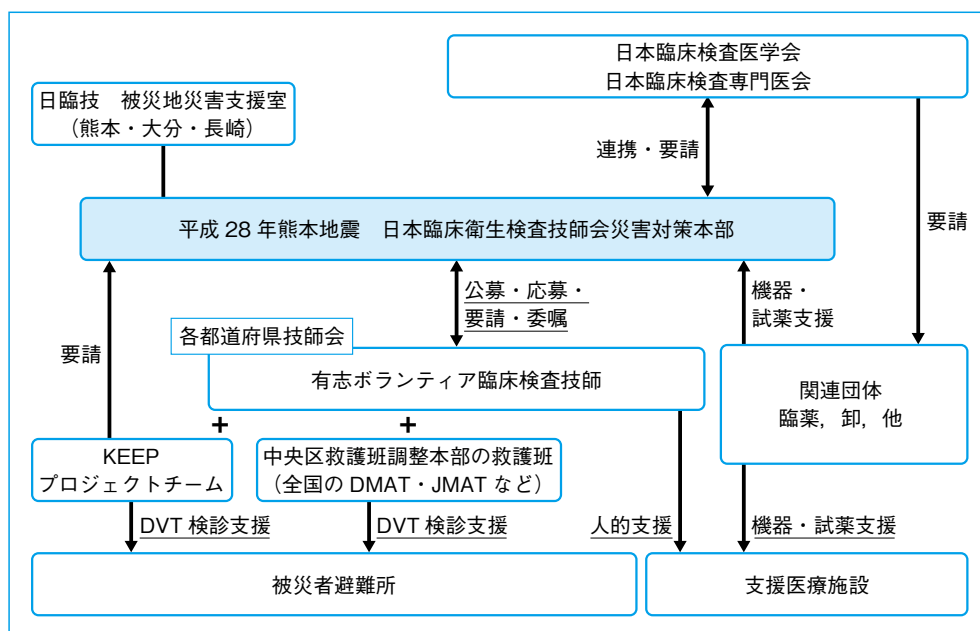


図3 熊本地震における日本臨床衛生検査技師会の支援体制

KEEP：Kumamoto Earthquakes thrombosis and Embolism Protection, DMAT：disaster medical assistance team, JMAT：Japan Medical Association Team（日本医師会災害医療チーム）。

特に、検査技師会の活動として、5月3～5日の3日間、ゴールデンウィーク熊本地震エコノミークラス症候群フォローアップ検診（がまだせ！熊本ブルドーザー作戦と命名）を実施し、全国29都道府県から延べ174名の臨床検査技師がボランティアで集まり、検診者687名（うち車中泊者391名）に対してエコー検診を652名、Dダイマー測定を67名に対して実施し、弾性ストッキングの指

導・配布も552名に行った。なお、4月23日からの活動累計では、検診者は約1,000名となった。その後も、熊本県臨床検査技師会を中心に、定期的に現在も続けて活動している。

また、阿蘇医療センターの病院長から日本臨床衛生検査技師会へ、連続勤務により疲弊する検査室への支援要請があり、3名のボランティア臨床検査技師を派遣して検査業務を支援した。

表 1 日本臨床衛生検査技師会災害支援活動チェックリスト(人的支援関連のみ抜粋・一部改変)

区 分	活動項目
災害発生時 (日臨技災害対策本部)	☐ 災害時被災状況の調査および支援などの把握 ☐ 被災地災害支援室との連携
支援要請技師会 (被災地災害支援室)	☐ 被災地の被災状況ならびに支援ニーズの把握(支援要請分野、専門性の把握も含む) ☐ 搬送経路確認 ☐ 活動施設決定 ☐ 支援班の集合時間・出発時間確認 ☐ 支援要請施設(会員)との連絡方法確認 ☐ 派遣可能人数と活動期間の確認 ☐ 被災地情報収集のうえ、派遣目的地、派遣ルート、派遣人員構成を決定 ☐ メンバーの専門性・役割分担確認 ☐ 活動地域の被災状況確認(二次災害を含む) ☐ 支援活動地点での電気、水道、ガスなどのライフラインの状況を確認 ☐ 支援班員の食料・支援活動物品の準備 ☐ 車両の確保 ☐ 災害支援車両申請を警察署で行う。車両には前部と後部に災害支援班とわかる表示 ☐ 支援メンバーのスポット保険加入
支援リーダー (支援リーダー活動内容)	☐ 被災地域情報収集分析(ニーズ変化の把握) ☐ 被災地へ入る直前に食料など物品調達を再確認 ☐ 支援要請施設に到着後、被災地支部対策室に到着連絡 ☐ 支援要請施設長へ支援活動許可をもらう ☐ 支援要請施設から情報を収集 ☐ 支援要請施設内の指揮命令系統を確認 ☐ 日本臨床衛生検査技師会災害対策本部への補充品要請(支部長へ連絡し、支部長は日本臨床衛生検査技師会災害対策本部に申請) ☐ スタッフのメンバーの健康管理 ☐ 他医療支援チームと合流した場合は情報を共有化 ☐ 後発支援班の必要性判断
支援活動 (支援班員活動内容)	☐ 情報を収集 ☐ 自チームの活動は後続へどうつなげていくか検討 ☐ 車両の燃料切れを起こさないために早めに燃料補給 ☐ 医療関係者らしく被災地のマナーを厳守 ☐ 一般ゴミ、医療廃棄物を分別し、最後まで責任をもつ ☐ 医療チームの健康を守るため食事、活動時間などの生活環境を整える
撤退・引き継ぎ (支援リーダー)	☐ 支援内容の引き継ぎ ☐ 撤退条件の確認(地域医療機関やライフラインの復旧などの確認) ☐ 引き継ぎ機材、必要支援物資リスト作成 ☐ 被災地支部対策室へ引き継ぎおよび撤退連絡 ☐ 撤退のための移動手段の確保とルート確認 ☐ 撤退する際は清掃し、医療廃棄物を含めて持ち帰る

[文献 6) より改変]

■ 日本臨床衛生検査技師会の災害支援体制

日本臨床衛生検査技師会は、まず情報収集を行い、支援要請がある場合、災害対策本部と被災地の都道府県臨床検査技師会と連携して、支援を実施していくための「災害時支援対策マニュアル」を作成している⁶⁾。特に、人的支援として「日臨技 DVT 検診マニュアル」⁷⁾を作成し、対応している。災害発生後に救護班が被災地に入る場合、現地の情報、交通手段とその経路、さらにはどの被災地に向かうべきかなどについての情報が十分得られないことが多い。日本臨床衛生検査技師会

が作成した、大規模災害時に支援チームが被災地に入りやすくするための人的支援関連の災害支援活動チェックリスト(一部改変)を表 1⁶⁾に示す。

■ その他団体における臨床検査技師の人的支援の現状

災害時の支援を目的に設立された災害派遣医療チーム(disaster medical assistance team : DMAT)は、災害時に被災地に迅速に駆けつけ、救急治療を行うための専門的な訓練を受けた医療チームである。登録者は、厚生労働省などが実施する“日本 DMAT 隊員養成研修”を修了した者、またはそ

れと同等として厚生労働省から認められ、登録された者である。2015 年では医師約 3,000 名、看護師約 4,000 名、業務調整員(ロジスティクス)約 2,600 名、そして DMAT チーム約 1,500 隊となっている。現在、業務調整員として積極的に活躍している臨床検査技師がいるが、まだまだ少ない状況である。

また、新たな組織として、健康危機管理に必要な情報収集・分析や全体調整などの専門的研修・訓練を受けた都道府県および指定都市の職員によって組織された災害時健康危機管理支援チーム(dsaster health emergency assistance team : DHEAT)が結成された。公衆衛生医師、保健師、業務調整員で構成され、状況に応じて薬剤師、獣医師、管理栄養士、精神保健福祉士なども適宜構成員として加わるようになっていく。残念ながら、これに臨床検査技師は含まれていないが、積極的に臨床検査技師が DHEAT の構成員となるように DHEAT に働きかけていく必要があると考える。

その他に、災害支援ナース、大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会(Japan Rehabilitation Assistance Team : JRAT)、日本栄養

士会災害支援チーム(The Japan Association-Disaster Assistance Team : JDA-DAT)など多くの医療系職能団体を中心としたチームが結成されている。

おわりに

災害時における臨床検査体制や支援は、災害の種類、規模、地域、時候などの要因により大きく変わってくる。そして、災害対策マニュアルに BCP の考えを盛り込み、災害対策マニュアルを再構築することと対応が必要である。また、日頃からの①関連部署、行政、検査業界、大学などとの連携、②連絡網の整備、③リーダーの存在と判断力、④情報の一元化と共有、⑤チーム医療による支援が重要なキーポイントとなる。

臨床検査技師の臨床検査に対する人的支援としては、個人行動は慎み、所属団体・病院や技師会・学会の組織の一員としてチームを組み、被災地自治体対策本部との連携と指示により活動すべきである。

文 献

- 1) 板橋匠美, 千葉寛, 阿部香代子, 他: 大規模災害時に必要とされる DVT 検診の診断アルゴリズム. 医学検査 66: 449-462, 2017
- 2) 日本臨床検査医学会: 東日本大震災における臨床検査支援活動—記録と提言, 2012(http://uys.me/earthquake/_SWF_Window.html) (最終アクセス: 2018 年 12 月 11 日)
- 3) 賀来満夫, 長沢光章: 検査部の震災後対応と復興. 東日本大震災: 東北大学病院記録集(東北大学病院東日本大震災記録集編纂委員会編), 東北大学病院, pp155-157, 2012
- 4) 植田信策, 榛沢和彦, 柴田宗一: 東日本大震災後の深部静脈血栓症(DVT)〜宮城県石巻地域での 1 年間の検診の総

括. 静脈学 24: 380-384, 2013

- 5) 橋本洋一郎: 熊本地震と KEEP project, Medical Tribune, 2016(<https://medical-tribune.co.jp/news/2016/0602503656>) (最終アクセス: 2018 年 12 月 11 日)
- 6) 日本臨床衛生検査技師会: 災害時支援対策マニュアル, 2017([http://www.jamt.or.jp/data/asset/docs/日臨技災害時支援対策マニュアル\(最終\)20160316.pdf](http://www.jamt.or.jp/data/asset/docs/日臨技災害時支援対策マニュアル(最終)20160316.pdf)) (最終アクセス: 2018 年 12 月 11 日)
- 7) 日本臨床衛生検査技師会: 日臨技 DVT 検診マニュアル Ver.1, 2016(http://www.jamt.or.jp/disaster_support/docs/★DVT検診マニュアル.pdf) (最終アクセス: 2018 年 12 月 11 日)