

下肢静脈エコスクリーニングに参加した技師の立場から

佐藤 洋

抄 録

2011年3月11日に発生した東日本大震災において、福島県立医科大学が編成した『エコノミークラス症候群医療班』通称“チームエコ”に、下肢静脈エコスクリーニングを担当する技師として要請を受け、4月4日より1週間、福島県各地の避難所を巡り下肢静脈エコー検査を実施した。下肢静脈エコー検査要員の確保、超音波装置の調達、活動内容の情報発信、その後の活動を考えたポケットガイドの作成やハンズオン講習会の実現など、種々の貴重な体験をした。自然災害はいつ何処で起こるか分からない。迅速に柔軟に対応できるシステム構築が、医療機関や学術団体、行政など連携して構築できればと感じた。

Impressions from sonographer who participated in lower extremity venous ultrasound screenings

Hiroshi SATO

Abstract

In the aftermath of the Great East Japan Earthquake on March 11, 2011, I received a request to serve as a sonographer in charge of lower extremity venous ultrasound screening as part of the “economy-class syndrome medical care group,” popularly referred to as “team Eco,” which was organized by Fukushima Medical University. I visited refugees at various locations in Fukushima Prefecture and carried out lower extremity venous ultrasound checks for one week beginning on April 4. I had various valuable experiences including preparation of a pocket guide and setting up hands on classes about securing lower extremity venous ultrasound check workers, procuring ultrasound units, dispatching information about our activities, and future activities. A natural disaster can happen anywhere at any time. Medical institutions, scientific organizations, the government, and other groups should work together to set up a system that is capable of responding rapidly and smoothly in the event of a natural disaster.

Jpn J Med Ultrasonics 2016; 43: 75-84

Keywords

lower extremity venous ultrasound, disaster support, economy-class syndrome medical care group

1. エコノミークラス症候群医療班 発動開始

2011年3月11日に発生した東日本大震災から25日たった4月4日、私は福島県で最大の避難所となっている郡山市にある“ビッグパレットふくしま”にいました。福島県立医科大学が3月28日より高度医療緊急支援チームを編成して避難所を巡回する活動を開始、そして1週間経過したこの日は、スペシャルチーム『エコノミークラス症候群医療班』通

称“チームエコ”(Fig. 1, 2)が、本格的に活動を開始した初日でした。私は、このチームエコの活動に、福島医大から要請を受け、下肢静脈超音波検査のサポート要員として参加しました。そしてこの日から1週間、福島県内の避難所を巡ることになりました。

2. 2011.3.11

2011年3月11日に発生した東日本大震災により尊い命を亡くされた方々のご冥福をお祈りすると



Fig. 1 チームエコ活動初日 昼食時のひととき：後列左端が筆者，左から2番目がチームエコチームリーダー福島医大 高瀬信弥先生，前列左から2番目が福島医大 高野真澄先生（2011年4月4日 郡山市 ビッグパレットふくしま）



Fig. 2 活動前ミーティング：地元郡山市 太田西ノ内病院から3名が合流し，医師4名，看護師3名，臨床検査技師3名，ME 1名の合計11名編成，1班2～3名構成で4班に分かれて活動した．当時福島県最大の避難所であったビッグパレットふくしまにて約1,800名おられる避難者の検診を行う．検査適応となる155名検査を実施し13名にDVTを発見した（2011年4月4日10時15分 郡山市 ビッグパレットふくしま 筆者撮影）

に，被災された皆様へ心からお見舞い申し上げます．また被災地で日々医療活動のみならず，復旧復興活動にかかわる全て方に敬意を表します．

この度の東日本大震災において，1人の人間として何か役に立てないものかと思いつけていました．ただ，何処に行けば役に立つのか？私の特技が生きる場所は何処にあるのか？考えるだけでなかなか前に進みません．報道では1000年に1度という未曾有の大災害と言われていました．ここで何か行動しなければ一生後悔すると思いました．“困った人がいれば助けたい．”医療を職業にするものだけが持った感覚ではなく，人として誰もが持っている感情でしょう．

3. 1995.1.17 神戸の記憶

1995年の阪神・淡路大震災の折，当時，大阪府吹田市にある国立循環器病センター（現：国立循環器病研究センター）に在籍中だった私は，近くの官舎にて地震を体験しました．震度5だったと記憶しています．地震の翌日，家が焼失した同僚に支援物資満載してオートバイにて神戸に向かいました．倒壊した阪神高速道路の横を通りつつ神戸市内の避難所となっていた六甲小学校に行き，収容限界を超えた劣悪な環境の中でとそれでも助け合いながら身を寄せ合う人々の姿を目の当たりにして衝撃を受けました．今でも昨日のこの様に覚えています．こんな大災害時に自分が医療人として何かできないのか？ということ，常に思いつけていました．

4. 各方面との情報交換

下肢深部静脈血栓症から発症する肺血栓塞栓症は，避難所での突然死の原因となることが2004の中越地震で問題となっていました．今回の震災でも頻度は低いものの急性肺血栓塞栓症での死亡例がありました．ここ数年で各段の進歩を遂げる携帯型超音波検査は避難所にて検査できる唯一の画像検査でしょう．それを本当の意味で有効に活用できる医師や技師が少ないことは，この業界に長年身をおく者として実感していました．下肢静脈超音波検査については，国立循環器病センターに赴任した1992年に恩師である松尾汎先生（現：松尾クリニック理事長）に教えていただき，その後日々の検査そして私の研究テーマとなっていました．2008年に日本超音波医学会から発表された“下肢深部静脈血栓症の標準的超音波診断法”¹⁾の委員としても活動し，日本超音波医学会をはじめ多くの学会，講習会で講演や技術指導を担当していたので，このような大災害時には，ぜひともお役に立ちたいと考えていました．

日本超音波医学会では，3月15日に（当時）日本超音波医学会理事長 香川大学 千田彰一先生からの会員に向けた一斉メール“東北地方太平洋沖地震の対応について”が届きました．日本超音波医学会でも震災対策を考えている様子が理解できました．

3月21日に(当時)日本超音波医学会 副理事長 東京大学 竹中克先生に医療支援活動への意思表示のメールを送りました。その後、千田先生はじめ、日本超音波医学会役員の方との情報交換とすることになりました。

2011年3月16～18日に横浜での開催予定であった第75回日本循環器学会が中止(後に延期)となり3月18日には災害対策室を立ち上げていました。私は、その2日後に“ぜひともプロジェクトに参加させてください。現場にも行きますし、下肢静脈エコーの苦手な先生方に手技の伝達もできると思います。”という内容のメールを送りました。翌日から、震災対策プロジェクト実行委員長 京都大学循環器内科教授 木村剛先生をはじめ副委員長(当時)国立循環器病研究センター心臓血管内科部長 野々木宏先生、委員 東京医科大学循環器内科主任教授 山科章先生など、同じ職場で一緒に仕事をしたり、学術活動でお世話になった先生方から、震災支援について連日昼夜を問わず情報交換することになりました。超音波検査を担当する技師が災害支援のスタッフとなりえることを感じていました。

5. 福島県立医科大学 高野先生からの電話

3月27日(日)午後5時 福島県立医科大学 高野真澄先生から電話。(Fig. 3)
「福島医大で県内を巡る検診するの。佐藤さん、福島来れる？」

電話の向こうから切迫した感じが伝わってきました。このような時期に私を頼ってもらったことを光栄に思いました。様々な災害支援チームの中で超音波検査を担当する技師が被災地での医療活動に参加することは稀なことです。要請されたのは、下肢静脈エコー検査を担当できる技師で、1日あたり1人か2人です。なんとか実現させたいと思いました。

6. 血管エコーの仲間たち (Fig. 4)

下肢静脈エコーの担当施行にて協力してくれる方として私の頭に浮かんだのは、全国で活躍する血管エコースペシャリストの仲間たちで、血管エコーだけでなく、必要とあれば腹部や心臓の評価も可能な信頼できる技師たちです。電話をもらった3月27日といえば震災後2週間あまりの時期です。東北地方の仲間たちは、現地で大変な日々を送られているはずで、そこで他の地区の仲間たちに連絡をし



3月11日から16日経過した
3月27日 午後5時
「福島医大で県内に避難所を
巡る検診するの
さとうさん 福島 来れる？」
「下肢静脈エコーしたらええのですな？
いつから始まりますの？」
「明日(28日)から」
「え？」
「明日から」
「何人くらい？」
「1日に2人か1人」
「... わかりました。なんとかしましょう」

Fig. 3 高野先生(2011年4月4日
郡山市 ビッグパレットふくしま
筆者撮影)

した。そんな中で、埼玉医科大学国際医療センター 山本哲也技師が高野先生からの電話の翌日(3月28日)夜には早々に福島入りしてくれました。彼が素早く行動を起こしてくれ、現地から超音波検査を実施するについての様々な情報を伝えてくれたので、後発メンバーの準備にとっても参考となりました。

連絡をとった大勢の仲間たちが、福島での医療支援に強い関心を示してくれましたが、様々な条件で参加が困難な方がおられました。①日程が年度末・年度初にあたり業務調整がつかない。②ボランティアとして参加することには、現地での災害やケガに対する補償の問題もあり、休暇取得であっても職場での許可が下りない。③アメリカ心臓学会2011と日程が重複、などです。また参加できる日程調整がつかずお断りした方もありました。現地での円滑な活動を考えると、少なくとも数日活動していただける方を優先して来ていただこうとしたためです。

私が福島入りできたのは、高野先生から連絡を受けてから1週間後となりましたが、なんとか責任を果たせたという思いがあります。来てくれた仲間が言うのは、『今回の震災でなんとか医療支援に行き



Fig. 4a 埼玉医科大学国際医療センター 山本哲也技師。彼が真っ先に技師サポート要員として福島に乗り込んでくれ、様々な情報を伝えてくれたので後発要員の円滑な行動ができた。(2011年3月30日 いわき市 いわき市立平第三小学校体育館)



Fig. 4b 臨時診療所を間借りして、『第⑤診 エコノミークラス症候群診療所』も開設 郡山市内 太田西の内病院 渡部さゆり技師が検査を担当した。(2011年4月4日 郡山市 ビッグパレットふくしま 筆者撮影)

たい、役に立ちたいと思ったけれども、どうやったらできるかわからなかった。声をかけてくれてうれしい』といったコメントでした。また避難所の近隣病院で勤務する超音波技師も加り、一緒に活動できたことも有意義でした。今回の避難所での下肢静脈エコスクリーニングにおいて、災害地医療支援に超音波検査とそれを活用する技師の役割は、小さくないと感じました。

7. 被災地で超音波装置の性能を発揮するために

私は、震災直後から被災地にて超音波装置を活用



Fig. 4c エコー担当 八楯恒芳技師(東邦大学医療センター大森病院)と問診と生活指導担当 高野智弘医師(福島医大心臓血管外科)(2011年4月7日 二本松市 旧針道小学校 筆者撮影)

するための条件を考えていました。震災後3週間経過時点では、福島県内の避難所での電気は復旧していませんでした。もし停電状態なら、発電機を携帯する必要もあったでしょう。携帯型超音波装置という理由だけで、何でも良いというわけではなく、『非常事態だからこそ普段使い慣れている装置』という思いが強くありました。高野先生から装置のリクエストを聞かれ、普段病棟出張用にて使用している“Viamo(東芝メディカルシステムズ)”をリクエストしました。そして装置プリセットだけでなく各種ボタンの配置も、普段使用している条件を再現していただいた状態の装置を1台調達していただき、とても安心して使用できました。また私より後で福島入りする要員の施設には、(当時)東芝メディカルシステムズ株式会社 小笠原広行超音波事業部長にお願いして事前に装置に触れるように手配をしていただきました。こういった企業の支援無しでは円滑な活動は不可能でした。また宿泊施設に超音波装置を持ち込み検診前夜に自分自身の足をモデルとしながら練習をしてもらったりもしました。(Fig. 5)とても大切な前準備でした²⁾。

8. 医療支援はボランティアか業務か？

今回の医療支援において外部からサポートさせていただくにあたり高野先生からの当初のリクエストは、移動経費も含め完全なボランティア形式で参加する内容でした。

医療支援に参加してくれる仲間たちが、どうした



Fig. 5 翌日から避難所検診に参加してくれる野本隆之技師（上尾中央総合病院）。使用経験のない東芝 Viamo の使用方法を伝えて、部屋で自分の足で練習してもらっている。こうした事前準備作業は重要である。（2011年4月4日午後10時30分 宿泊場所 福島県青少年会館にて 筆者撮影）



Fig. 6 避難者のみなさんの邪魔にならない場所で、わかりやすい場所をみつけては問診、検査、ストックキング指導を実施する。“福島医大の医療班です”この言葉でほっと安心した表情をされる方が多い。（2011年4月4日 郡山市 ビッグパレットふくしま 福島医大高瀬信弥先生撮影）

ら職場の理解を得て、福島まで来てもらえるか？それを考え高野先生を通じて、福島医大に2つのリクエストをしました。①医療支援の依頼書を各施設の所属長あてに作成してほしい。②福島往復の交通費は、遠方からの支援者の金銭的な自己負担がないよう福島医大側で支給してほしい。この2点については、福島医大の事務方が迅速に対応していただけました。

私の場合は、旅費は福島医大より支給され、所属する関西電力株式会社からは、休暇ではなく出張扱いということで参加できました。まだ余震も多い時期で自分自身の生命に対する不安はありましたが、会社がバックアップしてくれる安心感がありました。また当院検査部においても、“臨床検査技師が災害医療支援で活動することは稀なこと、佐藤が行って役に立つなら行ってきて良い”と快く送り出していただけました。

災害医療支援に参加するにあたり、様々な問題を短時間で解決していく必要があると感じました。また個人でできる活動には限りがあり、やはり医療チームの一員として活動することが重要だと実感しました。

9. 福島県医大が円滑に医療支援活動できることの意義

今回の震災で被害の多かった 青森、岩手、宮城、福島の4県において、唯一 県立医科大をもつ福島

県の意義はとても大きかったと思います。県の意向を反映しやすい環境にあったことでしょう。行く先々で“福島県立医大医療班です”と伝えるととても安堵の表情を浮かべられました。（Fig. 6）ご自身やご家族が大きな病気にかかる福島医大に受診、入院、手術を受けてしていた方が数多くおられました。この安心感は、医療の質の問題ではなく、他県からの支援では得ることのできないものであったと感じました。

10. チームエコの活動

チームエコの活動開始に際しては、チームリーダーの福島県立医科大学 高瀬信弥先生が、主体となり入念に検討されたマニュアル等の準備がなされました（Fig. 7）³⁾。連日変わる要員構成で、当日の朝、初顔合わせという状態ですが、業務内容が明確であったために避難所の現場で、私の様な県外からの支援者や、避難所近隣の病院からの応援要員が入っても、滞りなく業務が遂行できたのは、事前準備の素晴らしさによるものだと感じました。（Fig. 1, 8）

また一つとして同じ避難所はありません。そこで場所ごと、また部屋ごとに臨機応変に対応しないといけません。皆が工夫しながら十分に機能していました。（Fig. 4, 6, 9）

被災地の道路、電気、水道、食事の事情などは、行ってみないとわからないことが多いのが実情ですが、今回の医療支援のように、震災後3～4週目の

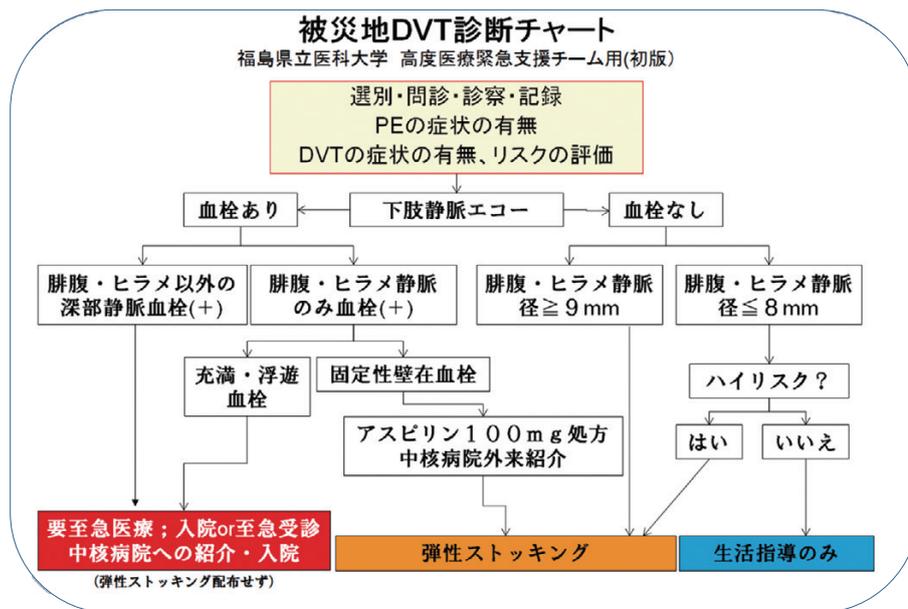


Fig. 7 被災地 DVT 診断チャート：高瀬信弥，佐戸川弘之．福島県立医科大学 高度医療緊急支援チーム付属『エコノミークラス症候群』対策（DVT）班行動計画書（第3版）³⁾より引用



Fig. 8 この日のチームエコは、相馬市といわき市の2班に分かれる活動していた。午後8時前に福島医大に帰学、皆疲れているのに、とても良い表情をしている。Fig. 1とほとんど要員が異なることに注目。（2011年4月6日 福島医大）



Fig. 9 下腿エコーをする筆者と問診、生活指導担当喜古瞳看護師（福島医大病院）寝たきり状態の方に対しては、その場に行って検査を実施する。（2011年4月6日 相馬市 旧福島県立相馬女子高校、写真提供：読売新聞東京本社 多田貫司氏撮影）現場状況に応じた検査の姿勢が（Fig. 4a, 4c, 6）それぞれ異なる

時点では、大きな混乱もなく任務を遂行することができました。

求められる医療の質も今回の広範囲にわたる被災では、場所ごとにそして時間ごとに刻々と変化しています。急性期医療の時期が過ぎ、本当に緊急に入院加療が必要な人が、避難所におられる状況はかなり少ない印象でした。そこで感じたのは、現地の求められる医療をできるだけすぐ反映できるようなシステム作りだということです。また支援を考えてい

る団体が、メールや電話でなく直接現地を視察することが重要だと感じました。

11. 下肢静脈エコー検査の実際

避難所にて下肢静脈エコーを実施するにあたり、限られた時間で多くの方々を検査する必要がありますが、避難されている方全員に検査をするわけにはいきません。検査対象は、基本的に深部静脈血栓症

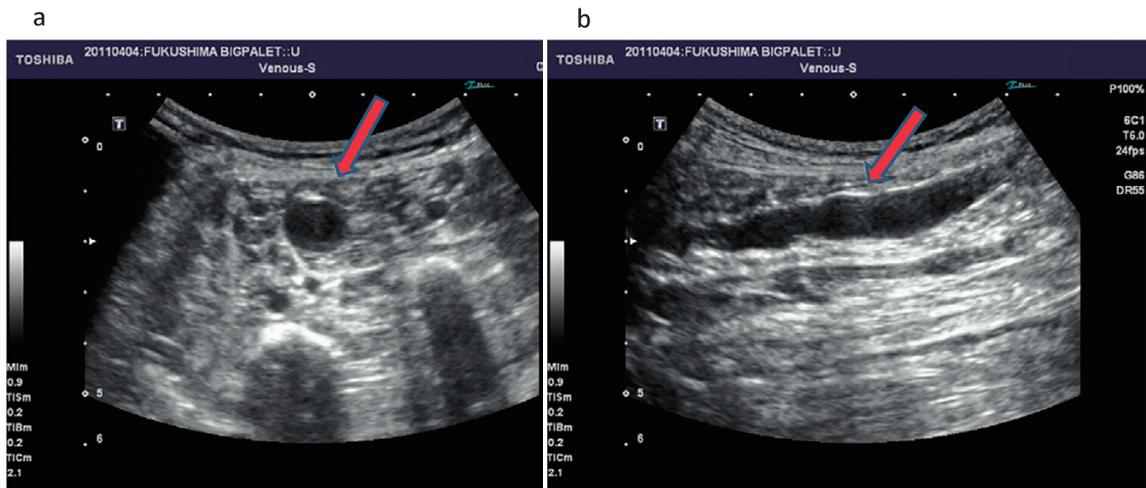


Fig. 10 右下腿 ひらめ静脈中央枝が血栓はないものの最大径 10 mm と拡大している (矢印).
被災地 DVT 診断チャート (Fig. 7) から判断して弾性ストッキングをお渡しすることになる。下肢静脈エコースクリーニングをしているとこのような方が多い。超音波装置におひとりずつ ID, Name を入力する時間的余裕は全くなく。報告書に静脈血栓の有無や血管径を記入していく。身長体重や視力測定をしてその結果を問診票に書き込むイメージに近いものである。(a 右下腿横断像, b 右下腿縦断像, ab ともに座位での背側アプローチ)

のリスクがある方になります。下肢にむくみがある、寝てばかり、座ってばかり、足にケガをしている、車中泊 2 回以上、深部静脈血栓症・肺血栓塞栓症の既往、ワルファリンを飲んでいて薬がなくて現在服薬していない人、さらに余裕があれば、妊婦、分娩後、肥満、高齢、悪性疾患がある方を対象として避難所の中を探し回りました。この適応基準だと避難されている方の約 1 割が対象となりました。そしてその約 1 割に下肢静脈血栓症を認めました。検査は座位や仰臥位など様々ですが、観察範囲は下肢腫脹のない方ではほとんどが膝から下のみでした。そして確かに下肢静脈エコーは重要だったのですが、薬剤や弾性ストッキングなどの物品が豊富にあり、それを扱い指導できるスタッフ (医師や看護師) がいないとできない活動でした。(Fig. 4 c, 6, 9)

12. 足を診ることの大切さ

足の超音波検査を実施するにあたり、足の状態を素早く評価する必要があります。(Fig. 10) 日常臨床では、遭遇しないような原因の下肢病変もあります。(Fig. 11) 超音波検査を担当する者として、理学的所見や皮膚所見が理解できることも重要でした。

13. 活動報告書

私自身の福島での活動翌日の 4 月 5 日朝には、事前に連絡を取り合っていた学会関係 (日本超音波医

学会, 日本循環器学会, 日本心臓病学会, 日本心エコー学会など) や、福島医大そして勤務先である関西電力病院に写真入りの活動レポートを送りました。現地の状況が知りたいという声が多くそれに応えるためでした。行く先々で出会う報道関係者の多さからも関心度が高いことがわかりました。

以後、毎日ではなかったのですが、活動レポートを送り続け、福島から大阪に戻った翌日には、約 300 枚にのぼる写真入り活動レポートを作成し送りました。多くの方から激励の電子メールをいただきました。携帯電話からのたった 1 行の励ましメールでも勇気づけられました。また“被災地の状況がわかり今後の支援につながる”とのコメントを多くいただくことができました。その後に貴重な体験を紹介していただいたり⁴⁾、執筆させていただくことになりました⁵⁻⁹⁾。

14. ハンズオン講習会 “被災地での診療にかかせない下肢静脈エコー”

“下肢静脈エコーができる人を養成しないといけない”という思いは、福島に行く前、そして現地で強く感じていました。2011 年 4 月 21 日～23 日に鹿児島にて開催予定の第 22 回日本心エコー学会では、皆越真一会長のご尽力で、急遽ハンズオンセミナー『被災地での診療にかかせない下肢静脈エコー』(Fig. 12) を企画していただきました。



Fig. 11 足を診ることの大切さ. **a** 津波で命からがら逃げてきた女性, 体のあちこちをぶつけて皮下出血をきたしていた. (2011年4月6日 旧福島県立相馬女子高校) **b** 両足浮腫あり, 下着が明らかに小さい, 避難所にて入手した救援物資の服のサイズが合っていない, “体にあった服にしてください”と言うのは簡単だが, 現実には難しい. (2011年4月6日 相馬市立中村第1小学校) **c** 下腿に慢性DVTあり, しかし, 冠動脈バイパスを受けていた男性の足は明らかにチアノーゼのある虚血状態, 足関節の動脈触知もほとんどない. このような方には弾性ストッキングは処方できない. (2011年4月7日 二本松市東和第一体育館)

15. 避難所で実践する下肢静脈超音波検査ポケットガイド

“下肢静脈エコーの避難所での簡易検査マニュアルが必要”という思いは, 今回の医療支援で強く感じていました. 前述の第22回日本心エコー学会のハンズオン講習会の配布資料としてA4用紙1枚を折りたたんでA7サイズとなる“避難所で実践する下肢静脈超音波検査ポケットガイド”を作成しました¹⁰⁾. この資料の評判が良く, 千田先生, (当時)日本心臓病学会理事長 鄭 忠和先生, (当時)日本心エコー学会理事長 吉田清先生にお願いして各学会の震災関連ホームページ上で“避難所で実践する下肢静脈超音波検査ポケットガイド”(Fig. 13)としてアップしていただくことができました. 現在でもダウンロードできる状態になっています. その後多くの学会や講習会にて避難所を想定した下肢静脈超音波検査の講演やライブ, ハンズオンを担当させていただいた際にも, この資料を配布しています.

16. ま と め

東日本大震災の医療支援において, 福島医大 高度医療緊急支援チームのエコノミークラス症候群医療班に下肢静脈エコースクリーニングの外部サポー

ト要員として1週間参加させていただきました. 私自身はたった1週間の活動でしたが, 体験したことのない密度の濃い1週間でした. 被災地からの要望を伝えた人, 考え抜かれた行動計画を立てた人, 物資の調達に奔走した人, 被災地からの要請に応え被災地に赴いた人, またそれを快く送り出してくれた人, そうした人々の心がつながって, 福島医大“チームエコ”は機能したのだろうと感じました.

下肢静脈エコーは, 被災地診療にかかせない検査であることを実感し, 超音波検査を担当する技師の必要性を確信しました. 自然災害は, いつ何処で起こるかわかりません. また状況は刻々と変化します. 迅速に柔軟に対応できるシステム構築が, 医療機関や学術団体, 行政など連携して構築できればと感じました.

利益相反

本論文は, 開示する利益相反はありません.

付記: 活動記録の参考とするため, 本文中に記載された方々の災害時および2015年現在の所属に関し, 下記に記載する.

- 1) 千田彰一先生: 当時 日本超音波医学会理事長, 香川大学医学部総合診療部教授・(2011年

第22回 日本心エコー図学会学術集会

東日本大震災被災地支援企画

『被災地での診療にかかせない下肢静脈エコー』

日時：平成23年4月21日(木) 14:00~15:30

会場：鹿児島市民文化ホール ワークステーション会場

講師：松尾汎、高野真澄、佐藤洋、小谷敦志、富田文子、水上尚子

協力：東芝メディカルシステムズ(株)

日立アロカメディカル(株)

GEヘルスケア・ジャパン(株)

(株)横尾器械



Fig. 12 開催が危ぶまれた第22回日本心エコー図学会学術集会では、開催決定後 急速 東日本大震災被災地支援企画『被災地での診療にかかせない下肢静脈エコー』のハンズオンセミナーが行われた

エコノミークラス症候群を予防しましょう
避難所で実践する下肢静脈超音波検査 ポケットガイド

以下の3学会よりダウンロード可能です

日本超音波医学会 (<http://www.jsum.or.jp/>) ⇒ 東日本大震災に関わること連絡 震災に付随する情報
 日本心エコー図学会 (<http://www.jse.gr.jp/>) ⇒ 会員ログイン必要
 日本心臓病学会 (<http://www.jcc.gr.jp/>) ⇒ 東日本大震災:震災支援情報

Fig. 13 避難所で実践する下肢静脈超音波検査 ポケットガイド

- 4月 -) 病院長, 現 日本超音波医学会名誉会員, 徳島文理大学副学長・教授, 香川大学名誉教授
- 2) 竹中克先生: (当時) 日本超音波医学会副理事長
- 3) 高野真澄先生: 当時 日本超音波医学会代議員, 東北地方会運営委員, 福島県立医科大学感染制御・臨床検査医学講座助教, 現 日本超音波医学会代議員, 東北地方会運営委員, 福島県立医科大学集中治療部助教

- 4) 高瀬信弥先生：当時・現 日本超音波医学会東北地方会運営委員, 福島県立医科大学心臓血管外科学講座講師
- 5) 佐藤洋：当時 関西電力病院臨床検査部主任技師, 現 関西電力病院臨床検査部技師長

文 献

- 1) 西上和弘, 谷口信行, 松尾汎, ほか. 下肢深部静脈血栓症の標準的超音波診断法. *Jpn J Med Ultrasonics*. 2008; 35:35-44.
- 2) 小笠原広行. 災害時緊急医療支援と企業の社会的責任. *JAMIT News Letter*. 2011;9:5-7.
- 3) 高瀬信弥, 佐戸川弘之. 福島県立医科大学 高度医療緊急支援チーム付属『エコノミークラス症候群』対策(DVT) 班行動計画書 (第3版)
- 4) Team Echo aids Japanese disaster survivors (News). *Radmagazine*. July 25 2011.
- 5) 佐藤洋. 決め手の一枚 出動 チームエコ. *Vascular Lab*. 2011;8:127-33.
- 6) 佐藤洋. 福島県立医科大学 高度医療緊急支援チー

- ム エコノミークラス症候群医療班 (“チーム エコ”) サポート報告 *Satton*のチームエコ活動記 2. 4月5日 福島 中通りに行く. *Vascular Lab*. 2011; 8:394-9.
- 7) 佐藤洋. 福島県立医科大学 高度医療緊急支援チーム エコノミークラス症候群医療班 (“チーム エコ”) サポート報告 *Satton*のチームエコ活動記 3. 4月6日 相馬市に行く. *Vascular Lab*. 2011;8:560-7.
- 8) 佐藤洋. 福島県立医科大学 高度医療緊急支援チーム エコノミークラス症候群医療班 (“チーム エコ”) サポート報告 *Satton*のチームエコ活動記 4. 総括, そしてこれから. *Vascular Lab*. 2011; 8:686-93.
- 9) 佐藤洋. 被災地での診療にかかせない下肢静脈エコー. *心エコー*. 2001;12:1178-85.
- 10) 佐藤洋, 高瀬信弥, 高野真澄. 避難所で実践する下肢静脈超音波検査. 日本超音波医学会 (<http://www.jsum.or.jp/>) 東日本大震災に関わること連絡. 震災に付随する情報 日本心エコー図学会 (<http://www.jse.gr.jp/>) 日本心臓病学会 (<http://www.jcc.gr.jp/>) 東日本大震災：震災支援情報.