

災害に備えた一般のおよび疾患別支援ツールに対する 被災地および非被災地の医療従事者間の比較調査

—2011年東日本大震災の場合—

今西 孝至¹ 南谷 怜亜¹ 佐々木孝雄² 高山 明¹

【要旨】 わが国は外国と比較して災害に遭う可能性が高い。災害時には持病の悪化が考えられ、それを防ぐためにも災害に備えた準備が大切である。われわれは以前に患者・医療従事者を対象に災害時における一般的ツールおよび疾患別支援ツールの必要度について報告したが、非被災地における調査であったため、被災地における調査と乖離している可能性がある。そこで今回、東日本大震災をケースに一般的ツールおよび疾患別支援ツールの必要度に対する被災地および非被災地の医療従事者間の比較検討を行った。その結果、一般的ツールおよび疾患別支援ツールの必要度において、「お薬説明書」や「血圧手帳」「糖尿病手帳」など被災者の治療に対して何らかの情報が得られるツールが非被災地群よりも被災地群で有意に高かった。そのため、ICTを活用した新しい情報共有の仕組みやクラウドの構築など災害時に対応するための医療提供体制の確立が急務であると考ええる。

索引用語：災害への備え、東日本大震災、一般的ツール、疾患別支援ツール、医療従事者

目 的

わが国は外国と比較して、台風、大雨、洪水、土砂災害、地震、津波、火山噴火など自然災害が発生しやすい国土のため、日ごろより災害に備えて避難袋などを準備しておくことが重要である。とくに疾病を患っている被災者は、災害時に強烈なストレス負荷がかかるため、持病の悪化が考えられる。過去の災害に関する文献では、ストレスや避難所生活などの環境変化により、血圧や血糖値の上昇、血栓形成傾向、喘息発作

やリウマチのコントロールの悪化などが報告されている¹⁻⁹⁾。このような災害時に悪化しやすい疾患のうち、高血圧・糖尿病・気管支喘息・腎疾患（透析）・関節リウマチに関して必要と考えられる物品（以下、ツール）に対して、政府、日本医師会や日本薬剤師会などの職能団体、各学会、各医療機関などが独自に一般的なツールおよび各疾患で病態をコントロールするためのツールを設定している¹⁰⁻¹⁵⁾。しかし、個々のマニュアルに設定されているツールが重複していたり、ツールの項目数が多いなどの問題点が指摘されており、避難時にすべてを持ち出すのは非常に困難であることが想定される。

われわれは以前に非被災地における患者・医療従事者を対象に災害時における一般的なツール（以下、一般的ツール）および各疾患で病態をコントロールするためのツール（以下、疾患別支援ツール）の必要度について調査した結果、一般的ツールでは患者・医療従事者間で必要度に大きな差はみられなかったものの、疾患別支援ツールについては一部の項目で有意な差がみられ、医療従事者群のほうが患者群よりも必要度を高く評価していたことを報告している¹⁶⁾。しかしながら、この先行研究では調査対象者が非被災地の医療従

Comparative research between healthcare professionals in disaster area and in non-disaster area regarding general and disease-specific support tools for disasters: Case of 2011 the Great East Japan Earthquake
Takashi IMANISHI¹, Reia MINAMITANI¹, Takao SASAKI², Akira TAKAYAMA¹

¹Education and Research Center for Clinical Pharmacy, Kyoto Pharmaceutical University, ²Michinoku-Branch, Kyoto Pharmaceutical University Alumni Association "Kyoyaku-kai"

¹京都薬科大学臨床薬学教育研究センター、²京都薬科大学同窓会「京薬会」みちのく支部

[原稿受付日：2018年6月6日 原稿受理日：2018年12月28日]

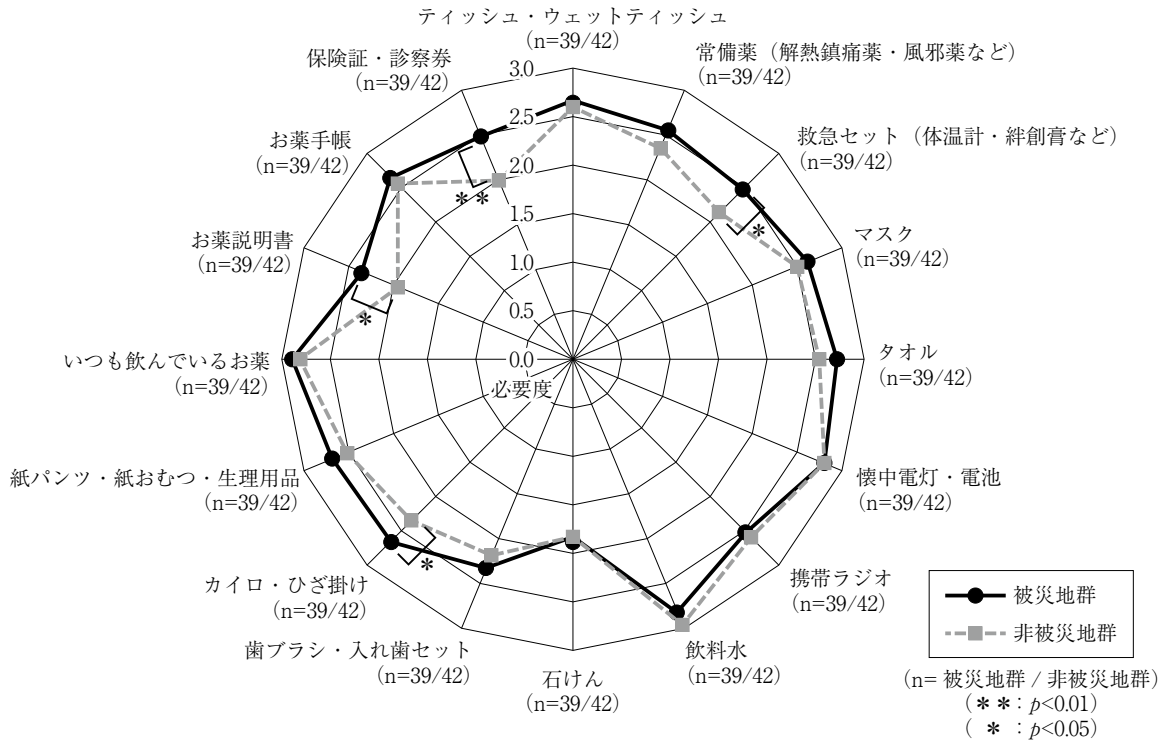


図1 一般的ツールの必要度に対する被災地群・非被災地群間の比較

事者や患者であったため、実際の被災者の意見が反映されておらず、推測の域を脱することが難しい。

そこで今回、被災地の意見を反映させ、より信憑性の高い情報にするために、2011年3月11日に発生した東日本大震災をケースに、一般的ツールおよび疾患別支援ツールの必要度に対する被災地および非被災地の医療従事者間の比較検討を行った。

方法

アンケート調査は、被災地においては2012年12月～2013年2月の期間に宮城県（とくに石巻市、栗原市、南三陸町を中心に）、非被災地においては2012年11月～12月の期間に京都府（とくに京都市内を中心に）において実施した。

各ツールの項目は、われわれがすでに公表している先行研究¹⁶⁾を参考にして決定した。一般的ツールを16項目とし（図1）、疾患別支援ツールは、高血圧支援ツールを3項目、糖尿病支援ツールを6項目、気管支喘息支援ツールを4項目、腎疾患（透析）支援ツールを4項目、関節リウマチ支援ツールを5項目とした（図2）。各ツールの必要度に関する評価は「絶対必要：3点、必要：2点、それほど必要ではない：1点」の3段階評価で行い、各ツールの平均点を算出し、必要度の指標とした。

また、医薬品の備蓄の必要性については「必要性の有無」を回答してもらい、医薬品の備蓄の必要性があると回答した者のみに必要と思われる医薬品の備蓄日数を自由記述により回答してもらった。

被災地群・非被災地群間の比較として、アンケート回答者の母集団についてはFisher正確確率検定、各ツールの必要度および医薬品の備蓄日数については対応なしt-検定およびMann-Whitney U-検定、医薬品の備蓄の必要性については χ^2 検定を用いた。なお、有意性の評価は、 $p < 0.05$ で有意差あり（**： $p < 0.01$ ，*： $p < 0.05$ ，N.S.：not significant）とした。

倫理的配慮については、被災地群および非被災地群ともに、①研究の目的、②研究協力は自由意志であること、③無記名回答であり、個人や施設が特定されないこと、④得られたデータは教育・研究以外に使用しないこと、⑤調査結果を医療系の学会や専門誌などに発表する予定があること、を説明のうえ、同意を得られた医療従事者のみアンケート調査に参加してもらった。

結果

アンケートが回収できた医療従事者は、被災地群で39名（医師2名、看護師4名、薬剤師11名、登録販売者7名、介護職6名、医療事務職9名）、非被災地

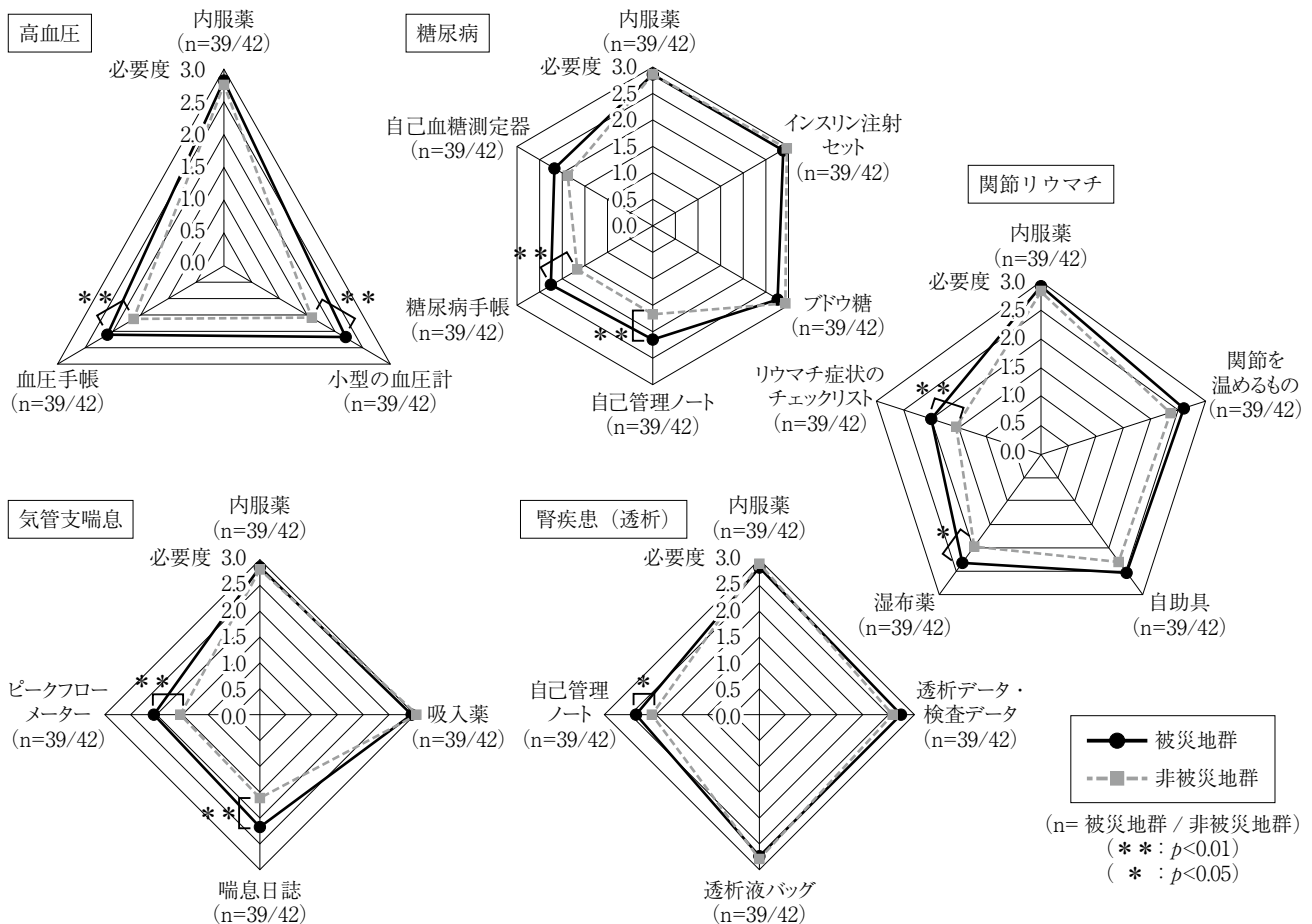


図2 疾患別支援ツールの必要度に対する被災地群・非被災地群間の比較

群で42名(医師3名, 看護師4名, 薬剤師23名, 登録販売者1名, 介護職3名, 医療事務職8名)であり, 各職種間でばらつきはあったものの, 被災地群と非被災地群の母集団には有意な差は認められなかった(Fisher 正確確率検定, $p=0.078$)。

一般的ツールにおける必要度の3段階評価は, ほとんどの項目において被災地群・非被災地群で必要度に大きな差はみられなかった。とくに「飲料水」「いつも飲んでいるお薬」においては被災地群・非被災地群ともに必要度がほぼ3.0に近く, 高い評価を示した。しかしながら, 「救急セット(体温計, 絆創膏など)」「カイロ・ひざ掛け」「お薬説明書」「保険証・診察券」に関しては両群間で有意差が認められ, いずれも非被災地群より被災地群のほうが必要度を高く評価していた(図1)。

一方, 疾患別支援ツールにおける必要度の比較においては, 高血圧では「血圧手帳」と「小型の血圧計」が, 糖尿病では「糖尿病手帳」と「自己管理ノート」が, 気管支喘息では「喘息日誌」と「ピークフローメーター」が, 腎疾患(透析)では「自己管理ノート」

表1 医薬品の備蓄の必要性の有無

	必要がある	必要がない	p 値 (χ^2 検定)
被災地群 (n=39)	82% (32/39)	18% (7/39)	p=0.431
非被災地群 (n=42)	74% (31/42)	26% (11/42)	

が, 関節リウマチでは「リウマチ症状のチェックリスト」と「湿布薬」が非被災地群と比較して被災地群で有意に高く評価していた(図2)。

次に, 医薬品の備蓄の必要性については, 被災地群では32名(82%), 非被災者群では31名(74%)の医療従事者が「医薬品を備蓄する必要がある」と回答し, 両群間に有意な差は認められなかった(表1)。また, 必要と思われる備蓄日数は被災地群・非被災地群ともに一番多く回答があったのは「7日分」[被災地群: 66% (21/32), 非被災地群: 35% (11/31)]であったが, 備蓄日数の平均日数, 中央値を比較すると被災地群のほうが有意に少なかった(表2)。

表2 必要と思われる医薬品の備蓄日数

備蓄日数	被災地群 (n=32)	非被災地群 (n=31)	p 値
3日分	8名	2名	
5日分	1名	-	
7日分	21名	11名	
10日分	1名	7名	
14日分	1名	7名	
28日分	-	3名	
30日分	-	1名	
平均	6.3日分	11.8日分	p<0.001*
中央値	7日分	10日分	p<0.001†

* : 対応なし t-検定
 † : Mann-Whitney U-検定

表3 災害時に必要と思われる各ツールに対する被災地群・非被災地群間比較の要約

	有意差検定 (Mann-Whitney U-検定)		
	p<0.01	p<0.05	N.S. (not significant)
一般的ツール	保険証・診察券	救急セット, カイロ, お薬説明書	左記以外のものすべて
高血圧関係ツール	血圧手帳, 小型血圧計		左記以外のものすべて
糖尿病関係ツール	自己管理ノート, 糖尿病手帳		左記以外のものすべて
気管支喘息関係ツール	喘息日記, ピークフローメーター		左記以外のものすべて
腎疾患 (透析) 関係ツール		自己管理ノート	左記以外のものすべて
関節リウマチ関係ツール	リウマチ症状のチェックリスト	湿布薬	左記以外のものすべて

※強調されているツール：患者情報が得られるツール

考 察

今回、被災地の意見を反映させ、より信憑性の高い情報にするために、一般的ツールおよび疾患別支援ツールの必要度に対する被災地および非被災地の医療従事者間の比較検討を行った。

まず、本調査研究のアンケートでは、①回答者数が少なかった、②職種間のばらつきがあった、という研究限界はあったものの、統計学的解析により被災地群と非被災地群の母集団に有意な差は認められなかったため、今回のアンケート調査の結果に対する母集団の違いによる影響は少ないと考える。

次に、一般的ツール (図1) および疾患別支援ツール (図2) において被災地群と非被災地群で有意に差があったツールについて表3に要約した。表3からわかるように、被災地群と非被災地群で有意に差があったツールの半数以上が被災者の治療に関する何らかの情報が得られるツールであった。例えば、図1の「お薬手帳」と「お薬説明書」で述べると、「お薬手帳」は被災地群・非被災地群間で有意な差が認められなかったが、「お薬説明書」では有意な差が認められた。「お

薬手帳」や「お薬説明書」はいずれも医薬品情報が記載されている情報ツールであるが、「お薬手帳」に記載がある情報は「医薬品名」「用法・用量」のみが多いが、「お薬説明書」には「お薬手帳」に記載がある情報以外にも「医薬品の写真」「医薬品の効能・効果」「副作用や注意事項」などの情報も記載されており、明らかに「お薬説明書」のほうが情報量が多く、薬剤師以外の医療従事者にとって非常に有用なツールに成り得る。災害時では日ごろから診察している患者だけではなく、情報の少ない初診の患者を診察する機会が多くなる可能性が高く、被災地群の医療従事者は「お薬手帳」よりも医薬品に関する情報量が多い「お薬説明書」を重要視していると推察する。

また、図2の疾患別支援ツールである血圧手帳や糖尿病手帳、喘息日誌も同様で、被災前の患者の状態を把握することができるツールであり、被災地群では非被災地群と比較して有意に重要なツールとして認知されていたと考えられる。このことから、被災時には医療を施す際に必要な情報が入手困難になり、患者情報を収集するのがいかに困難であるかが想像できる。そのため、被災地の医療従事者は患者の治療にかかわる

情報源となるツールを強く必要としていることが示唆された。今回の調査研究で、被災地群と非被災地群の結果に有意な差が生じた要因の一つとして「医療従事者の災害時医療の経験の有無」が考えられるが、今回のアンケート調査項目に災害医療の経験の有無を問う質問を設定していなかったため推測の域を脱することができないと考える。また、今回のアンケートの質問ではこれらのツールの必要度の質的評価（例えば、「ツールがあったのですごく助かった」「ツールがなくても困らなかったが、あったほうが便利だった」など）まで評価できなかったため、さらなる調査研究が必要と考える。

東日本大震災による被害の多くは津波によるものが大半であり、被害地域は沿岸部に集中しているため津波災害といわれている。津波被災地域では地域の公立病院や介護老人保健施設などの医療・福祉施設も全壊するなど甚大なる被害を受け、これまでの備えであった電子記憶装置によるバックアップ（施設内保存）が建物の被害と共に消失するケースが多かった¹⁷⁾。このような状況では患者情報の収集が非常に困難になり、災害医療も困難を極める。そのため、政府が総務省を中心に ICT (Information and Communication Technology) を利用した災害対策の強化に取り組んでいるように、今後の災害医療ではクラウドなどで情報の共有化がきわめて重要になる。しかし、クラウド上に情報をあげるということは個人情報の流出や盗難の脅威にさらされるリスクが高くなるため、個人情報を保護しつつも医療情報の共有化が可能となるシステムの構築が急務である。また、ICT を利用した災害対策においては電源やネットワーク回線は必要条件になり、災害直後には電源やネットワーク回線が復活していないことも多いため、ICT だけに頼るのではなく、被災者自身も医療情報（診察券やお薬手帳など）を携帯してもらうように啓発していくことが不可欠であると考えられる。しかしながら、これについては患者を含む一般市民だけに委ねるものでなく、医療従事者や行政などに対しても啓発していく必要があり、一般市民・医療従事者・行政の三者が災害への備えの限界をたえず考慮しながら、密に協力体制を築いていくことが重要であると考えられる。

次に、医薬品の備蓄の必要性については、被災地群・非被災地群ともに「必要がある」と回答した医療従事者が多かったことから、医療従事者は被災の経験の有無にかかわらず災害に備えた医薬品の備蓄に関し

て必要性を感じていた。しかし、医薬品の備蓄日数については表 2 に示すように、被災地群の平均備蓄日数が 6.3 日分に対して、非被災地群では 11.8 日分と有意に多かった。このような結果になった詳細な理由は明らかにできなかったが、被災地群の医療従事者のほうが有意に備蓄日数を少なく見積もった結果を踏まえ、医薬品の備蓄日数においては「医療従事者の災害時医療の経験の有無」が要因の一つになっている可能性が考えられる。

東日本大震災発生後の被災地における医薬品卸から医療機関や薬局への配送体制は、被災の中心地を除き、震災から 3 日目に 7 割以上、1 週間で 9 割以上の配送機能が回復したとの報告¹⁸⁾があり、今回調査した被災地群の平均備蓄日数の結果とほぼ一致している。このことから、災害の種類や規模の大きさにもよるが、およそ 1 週間分の備蓄があれば安心できると考えられる。ただし、医薬品の備蓄については、医薬品の有効期間切れや患者の状態変化による薬剤の変更などを考慮しなければならず、そもそも災害の種類や被害の大きさによりどのような種類（例えば、薬効など）の医薬品を備蓄しておく必要があるのかに関する根拠資料もないため、備蓄する医薬品の種類や量についてはまだまだ問題が山積される。とくに長期間分の医薬品を被災者（とくに高齢者）が自己管理するのは非常に困難であり、医療従事者による介入など被災者自身に合わせた柔軟な対応が求められ、さらなる検討が必要である。

今回の調査結果により、災害時医療の経験のない医療従事者に対して「お薬説明書」や「血圧手帳」「糖尿病手帳」など被災者の治療に関する何らかの情報が得られるツールの重要性について啓発していく必要性があることが示唆された。東日本大震災後も 2016 年に熊本地震が発生し、さらには 30 年以内に首都直下地震や東海地震、南海トラフ地震が発生する可能性があるといわれている。そのため、阪神淡路大震災や東日本大震災の教訓を生かし、インターネットを活用した新しい情報共有の仕組みやクラウドの構築など災害時に対応するための医療提供体制の確立が急務であると考えられる。

利益相反

本稿のすべての著者には規定された COI はない。

文 献

- 1) 荻尾七臣: 大災害時の心血管イベント発生のメカニズムとそのリスク管理—自治医科大学2004年提言より. 心臓 2007; 39: 110-9.
- 2) 厚生労働省長寿科学総合研究事業「災害時高齢者医療の初期対応と救急搬送基準に関するガイドライン」研究班: 高齢者災害時医療ガイドライン—2011—(試作版). <http://www.jpn-geriat-soc.or.jp/member/kaikai/koreisha-saigai-guideline-ikkatsu.pdf> (最終アクセス: 2018.4.16)
- 3) Nishizawa M, Hoshide S, Shimpo M, et al: Disaster hypertension: Experience from the Great East Japan Earthquake of 2011. Curr Hypertens Rep 2012; 14: 375-81.
- 4) 武市佳己, 末丸克矢, 井門敬子, 他: 糖尿病患者の自然災害に対する準備状況の調査と災害対策マニュアルの作成. 医療薬 2009; 35: 629-35.
- 5) 古賀正史, 久保充, 橋本淳: 阪神大震災による外来通院糖尿病患者の糖尿病コントロール状態への影響とその悪化因子. 糖尿病 1999; 42: 29-33.
- 6) Kamoi K, Tanaka M, Ikarashi T, et al: Effect of the 2004 Mid Niigata Prefecture earthquake on glycemic control in type 1 diabetic patients. Diabetes Res Clin Pract 2006; 74: 141-7.
- 7) Tomita K, Hasegawa Y, Watanabe M, et al: The Tottori-Ken Seibu earthquake and exacerbation of asthma in adults. J Med Invest 2005; 52: 80-4.
- 8) Suzuki K, Hasegawa T, Iguchi S, et al: The impact of the Chuetsu Earthquake on asthma control. Allergol Int 2007; 56: 179.
- 9) Tomio J, Sato H, Mizumura H: Impact of natural disasters on the functional and health status of patients with rheumatoid arthritis. Mod Rheumatol 2011; 21: 381-90.
- 10) 愛媛大学医学部附属病院糖尿病チーム・糖尿病療養指導士, 糖尿病患者会しげのぶ会: 糖尿病患者さまのための災害マニュアル. <https://www.m.ehime-u.ac.jp/school/clab/image/tounyou200710.pdf> (最終アクセス: 2018.4.16)
- 11) 兵庫県立大学大学院看護学研究科21世紀COEプログラム「ユビキタス社会における災害看護拠点の形成」慢性病看護ケア方法の開発プロジェクト: 災害にまけないために—慢性呼吸器疾患の方へ—第3版. http://www.coe-cnas.jp/group_chrn/manual/manual03/index.pdf (最終アクセス: 2018.4.16)
- 12) 兵庫県立大学大学院看護学研究科21世紀COEプログラム「ユビキタス社会における災害看護拠点の形成」慢性病看護ケア方法の開発プロジェクト: 災害にまけないために—リウマチの方へ—第3版. http://www.coe-cnas.jp/group_chrn/manual/manual02/index.pdf (最終アクセス: 2018.4.16)
- 13) 兵庫県立大学大学院看護学研究科21世紀COEプログラム「ユビキタス社会における災害看護拠点の形成」慢性病看護ケア方法の開発プロジェクト: 災害にまけないために—透析をされている方へ—第1版. http://www.coe-cnas.jp/group_chrn/manual/manual04/index.pdf (最終アクセス: 2018.4.16)
- 14) 兵庫県立大学大学院看護学研究科21世紀COEプログラム「ユビキタス社会における災害看護拠点の形成」看護ケア方略の開発研究部門 高齢者看護ケア方法の開発プロジェクト: 高齢者に必要な災害への備えと対処 第3版. http://www.coe-cnas.jp/group_senior/manual/manual01/index.pdf (最終アクセス: 2018.4.16)
- 15) 東京都福祉保健局保健政策部疾病対策課: 第3章 透析患者用防災の手引, 災害時における透析医療活動マニュアル(平成18年3月改訂版. 東京都福祉保健局, 東京, 2006, p43-61.
- 16) 今西孝至, 南谷怜亜, 中野慎治, 他: 災害に備えた一般のおよび疾患別支援ツールの検討. 日臨救急医会誌 2014; 17: 687-92.
- 17) 今村聡: 災害医療と地域連携について. 蘇生 2015; 34: 75-81.
- 18) 社団法人日本薬剤師会: 東日本大震災における活動報告書. http://www.nichiyaku.or.jp/action/pr/2012/03/pr_120309.pdf (最終アクセス: 2018.4.16)