

大津波で残された診療データを活用した被災地区の疾病変化の調査

黒田 仁

医療法人博仁会 共済病院 内科部長／東北大学大学院医学系研究科総合医療学 非常勤講師
 (助成時：東北大学病院 総合地域医療教育支援部 講師)

【スライド1】

写真は本研究の舞台であり、岩手県宮古市田老地区の震災前後の航空写真です。丸の所に被災した診療所がありました。

田老地区はご存じの方もいるかもしれませんが、明治、昭和と大きな津波がありまして、海拔10メートルのX字型の防浪堤を建設しま

したけれども、今回は19メートルの津波が来て全部やられてしまい、私も、自宅も診療所もやられました。そういう状況でございました。

この度は、本研究にあたり、田老地区の皆さま、それから東北大学内外の方々のご協力と、ファイザーヘルスリサーチ振興財団のご配慮に感謝申し上げます。

【スライド2】

岩手県宮古市田老地区は、岩手県沿岸部のほぼ中央に位置する人口約4,500人、高齢化率33%の、農漁業と観光を基幹産業とする町です。2005年に隣の宮古市新里村と合併するまで一つの自治体で

して、医療機関は国民健康保険田老病院、後に、有床の田老診療所1カ所のみで、2007年から医師は私1人。入院、外来、在宅、老人ホームの嘱託や保健活動等を担っておりました。

スライド1



スライド2

背景① 岩手県宮古市田老地区（旧下閉伊郡田老町）

【地理】 岩手県沿岸ほぼ中央やや北、面積101km²、人口4300人・高齢化率33.0%（2010年国勢調査）
 おもな産業：農漁業、観光

【医療】 ※田老診療所（旧病院）が唯一の医科医療機関
 1948年 田老町国民健康保険診療所開設のちに病院
 2005年 隣の宮古市、新里村と市町村合併
 2007年 医師1名体制（報告者のみ）
 2008年 国保田老診療所（19床）に改組・新築

<2010年の診療状況>
 1日平均患者数：入院10人 外来57.5人（時間外外800件）
 訪問診療：月30人・年400回、臨時往診：年300件、
 その他：老人ホーム嘱託医、学校医、保健活動、検案等
 診療録の管理 電子化：オーダリング、PACS、レセプト
 紙媒体：医師記録、看護記録、書類一般

【スライド3】

今回の震災では、死者・行方不明者は181名、全壊家屋は1,550戸を数えます。町全体人口約4,500人のうち2,500人が被災地帯に住んでおり、2,000人が非被災地区に居住していたとされています。

一方、当診療所はどのように全壊してしまいましたけれども、2

階部分に偶々あったサーバー室は、奇跡的に密閉された状態で残り、残ったサーバーの電子情報を基に診療を継続することができました。

【スライド4】

これまで大災害に関する先行研究としては、阪神大震災や新潟県中越地震の後に、クラッシュ症候群や深部静脈血栓塞栓症、虚血性心疾患といった循環器系の疾患、あるいは生活不活発病やアルコール性疾患などの調査・研究が報告されています。

一方、東日本大震災では内科系慢性疾患の管理が要注目点であると言われておりますけれども、明確なevidenceが少なく、被災した医療施設のうちほとんどが地域住民の健康管理の最前線で機能していた診療所でありまして、全壊した当事者からの報告はほとんど知られておりませんでした。

そこで今回は、残された診療データを活用して震災の健康への影響を調査・解析するとともに、診療所が果たした活動を検証し、災害における地域医療機関の役割を考察することを目的といたしました。

【スライド5】

本研究は、このように3つのテーマに分けて考察いたしました。

スライド3

背景② 田老地区・田老診療所と大津波被害



【田老地区の被害】
マグニチュード9.0、震度5弱
最大津波高19m（町内中心部）
死者・行方不明者 181名
全壊家屋 1550戸
人口約4500人のうち約2500人が被災、
約2000人が非被災地区に居住

【田老診療所の被害】
人的被害：避難して全員無事
診療録・文書・医療機器：すべて流出
建物：全壊なるもサーバー室のみ奇跡的に無傷
3月30日 サーバーを仮設診療所に移設・再稼
⇒ 保存情報をもとに診療を再開
震災前の情報の活用・調査が可能

スライド4

学術的背景と本研究の目的

【先行研究】
阪神淡路大震災、新潟県中越地震の後、深部静脈血栓塞栓症、虚血性心疾患などの循環器系疾患や生活不活発病、アルコール性疾患、うつ病やPTSD（心的外傷後ストレス障害）等の調査・研究がなされてきた。

【東日本大震災についての研究】
東日本大震災では、内科的慢性疾患の管理が要注目点でそれまで急性期に重きを置いた災害医療との大きな相違であるとされるが、**明確なevidenceは少ない**。さらに同震災では、94の医科医療機関が全壊、うち84が診療所であり、特に全壊した医療機関では記録が流出し当事者からの報告はほとんど知られていない。

【本研究の目的】
残された診療データを活用し、同震災の健康への影響を調査・解析するとともに、同診療所が果たした活動を検証して同震災における健康管理上の特徴を挙げ、同震災と地域医療機関の役割を考察する

まず、テーマAでは、地域医療機関での生活習慣病の受療状況について、震災による影響を調査。テーマBでは、受療者の血圧、脈拍数、体重について、被災状況に分けて追跡調査を行い、健康への影響を評価いたしました。一方、テーマCでは、田老診療所の果たした役割について検証を行いました。ここでは、メンタルケアに関することと検案事例についてご報告申し上げます。

スライド 5

本研究の構造とその目的

【テーマA】震災と受療疾病の変化（生活習慣病について）

目的：地域医療機関での生活習慣病の受療状況と震災の影響を調査する

（第7回日本プライマリ・ケア連合学会学術集会2016年6月@東京 発表演題） 英文誌投稿準備中

【テーマB】受療者の被災状況と血圧、脈拍数、体重の推移

目的：大規模災害における地域医療機関の受療者の健康への影響を評価する

（第20回へき地離島救急医療学会発表演題2016年10月@島根 発表演題） 英文誌投稿準備中

【テーマC】田老診療所の果たした震災前後の活動の検証

目的：災害時の診療所等の中小規模医療機関の役割を社会に提示・発信する

①心理的ワクチン：被災医療者が行ったメンタルケア

（第7回日本プライマリ・ケア連合学会学術集会2016年6月@東京 発表演題） 英文誌投稿準備中

②5年前に亡くなった母の病理検体が震災で犠牲になった娘を同定した

（第100次日本法医学会学術全国集会2016年6月@東京 発表演題） Tohoku J. Exp. Med., 2017, 242, 247-249

【スライド6】

テーマAでは、生活習慣病の、震災前後の受療状況の変化を調べました。

まず、サーバーに残された2009年3月から2012年3月の震災前2年間、震災後1年間について、震災があった3月を起点に季節変動を加味しながら、当該年の4月、6月、9月、12月、3月の全ての診療データを対象に、受療者の年齢、性別、疾患情報について、1万4,935件のデータを集積いたしました。

次に、震災前後の診療所機能に応じてデータを抽出し、月別、震災前後別、性別について、疾患ごとにX二乗検定を行いました。

スライド 6

【テーマA】震災と受療疾病の変化（生活習慣病について）

<方法>

- 田老診療所のサーバーに保存されていた、2009年3月～2012年3月の3年間のうち4・6・9・12・3月（5ヶ月間/年）の全ての診療データを対象
- 年齢、性別、疾患情報について のべ14935件のデータを収集

震災前：4・6・9・12月(2009年, 2010年)、3月(2009年, 2010年および2011年3/1～3/11) の10ヶ月11日間の総計 10473件

震災後：2011年4・6・9・12、2012年3月の5ヶ月間の総計 4462件

- 震災前後の診療所機能に応じて調整後、高血圧症、糖尿病、脂質異常症、高尿酸血症、心房細動について受療状況を対象月・性に分けて比較
- 疾病の診断は、その時点での当該投薬の処方、検査結果歴、レセプト登録病名との整合性を加味して行った。

【スライド7】

結果です。

表1には、高血圧症、脂質異常症、糖尿病、高尿酸血症、心房細動について震災前後の受療者数、それから受療者のその月の割合について月の平均と標準偏差等を示しました。

表2には、調査対象月における、各疾患受療者数の震災の前後比較。…例えば、震災前2年間の4月と震災後の4月の、当該疾患の受療者数についてX二乗検定を行い、p値を示しております。ご覧のように高血圧症は発災直後から、脂質異常症は、この場合は9月が有意差なしになっていますけれども、女性の場合はここから有意差を持って増加していっ

た一方、糖尿病は変化がございませんでした。

震災後は、確かに生活習慣状況の変化はありましたが、これらの結果から、高血圧症は無症候性であっても測定が容易でしたので早期に、脂質異常症や高尿酸血症は例年10月頃に行われる健診を契機に受療行動に結びついた可能性があると考えられました。

【スライド8】

次にテーマBです。

こちらは診療所の受療者の血圧、脈拍数、体重を、震災後に追跡調査し、被災状況による相違を解析いたしました。

まず、震災後の1年間を3ヵ月ごとの4期間に分け、各期間に少なくとも1回以上通院され血圧データのある715名を対象にデータを集積いたしました。

対象者のうち、自宅が全壊した方々、それから人的に被災した方の人数および割合はご覧の表の通りです。ここで人的被災というのは、家族内や身内に犠牲になられた方の有無が明らかになった方としました。また、体重はもともと男女で違いがありますので、分けて解析いたしました。

【スライド9】

こちらがテーマBの結果です。一部を図にしました。

収縮期血圧については、震災直後の3月12日から3月31日で176例のデータがありましたので、そちらを参考として加筆しております。すなわち3月を0期として、2011年の4月から6月をI期、7月から9月をII期、10月から12月をIII期、翌年の2012年1月から3月をIV期と定義して図示しております。

スライド7

【テーマA】震災と受療疾病の変化							表2.対象月・疾患ごとの震災前後の受療割合比較 (χ ² 乗検定、p値)			
＜結果＞							総数	高血圧症	脂質異常症	高尿酸血症
表1.各疾患の震災前後の受療割合比較							4月	<0.001	N.S.	N.S.
総数	疾患名	高血圧症	脂質異常症	糖尿病	高尿酸血症	心房細動	6月	<0.001	N.S.	N.S.
	受療者数(人)	5114	1392	1359	457	881	9月	0.001	N.S.	N.S.
震災前(9289人)	平均(%)	55.6	15.4	14.7	5.0	9.5	12月	<0.001	0.003	N.S.
	標準偏差	3.7	3.6	1.2	0.89	1.1	3月	0.01	0.013	N.S.
	95%信頼区間(%)	53.4-57.8	13.2-17.5	14.0-15.5	4.5-5.6	8.9-10.2	計	<0.001	<0.001	0.019
震災後(4334人)	受療者数(人)	2752	779	595	255	429	＜考察＞			
	平均(%)	63.6	18.0	13.7	5.9	10.0	・高血圧症は震災直後から、女性の脂質異常症は震災6ヶ月後から有意差をもって受療状況が増加、糖尿病は変化がなかった。			
	標準偏差	1.4	1.9	1.2	0.52	1.2	・震災後の生活状況の変化の影響とともに、高血圧症は無症候性であっても測定が容易なため早期に、脂質異常症などは健診を機会に受療行動に結び付いた可能性がある。			
	95%信頼区間(%)	62.4-64.8	16.3-19.6	12.7-14.7	5.4-6.3	9.0-11.0				

スライド8

【テーマB】受療者の被災状況と血圧、脈拍数、体重の推移				
＜方法＞				
東日本大震災の被災地である岩手県宮古市田老地区の診療所受療者715人を調査対象とし、住居の全壊および人的被災の有無と被災後3か月ごとの血圧・脈拍数・体重の1年間の推移を縦断的に比較した。				
表3：対象症例の内訳 (全715例 男性268例(37.5%)、年齢 平均71.7歳±11.1)				
データの種類	被災状況	あり(人)	なし(人)	不明(人)
血圧データ (N=715)	住宅の全壊	292	423	0
	人的被災	50	432	233
脈拍データ (N=665)	住宅の全壊	271	394	0
	人的被災	47	399	219
体重データ(男性) (N=118)	住宅の全壊	47	71	0
	人的被災	12	70	36
体重データ(女性) (N=204)	住宅の全壊	79	125	0
	人的被災	18	130	56

解析の結果、収縮期
 血圧は自宅が全壊「あり」
 群のほうが「なし」
 群よりもなぜか有意に
 … p 値は0.049でござ
 いますけれども…低値
 でしたが、拡張期血圧
 や脈拍数、それから体
 重は自宅の全壊の有無
 による有意差はなくて、
 人的被災につきまして
 は血圧、脈拍、体重と
 も統計上の有意差はござ
 いませんでした。

また、全体として、血圧、
 体重はⅡ期で最低の値に
 なりまして、その後、上
 昇傾向に変わってあり
 ました。

以上、本研究では、血圧、
 脈拍数、体重について被
 災状況による変動はほと
 んど認められませんでした
 ので、被災地では受療者
 の被災状況の有無によっ
 てヘルスケアの優先順位
 をつけることは妥当では
 ないのではないかと考え
 ました。

【スライド10】

続いてテーマCです。

こちらは活動の検証
 ですが、背景として、
 田老地区に起きた震災
 後の対応を提示して
 おります。

震災直後は、避難や
 送り出すためのトリ
 アージ、それから救護
 所の設置など、被災者
 の健康管理に留意いた
 しました。

初期には、ご覧の医療団…
 国境なき医師団等に、
 田老地区では早期に支
 援をいただきました。

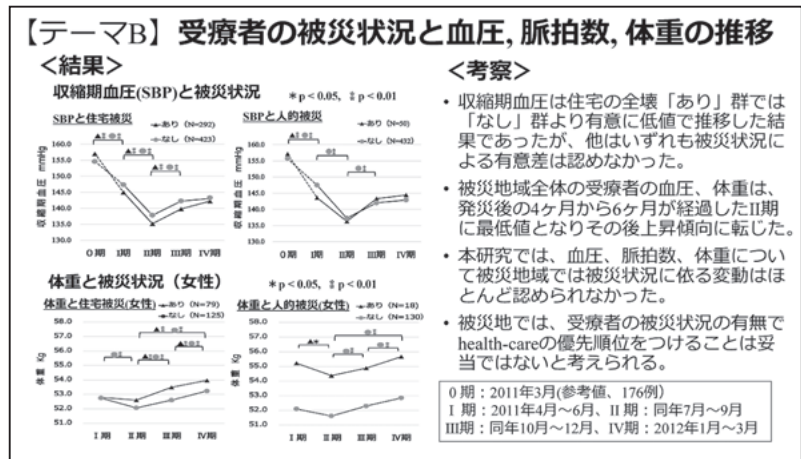
それから行政指導です
 が、避難所の集約化が
 行われまして、避難者
 は仮設住宅への入居ま
 までほぼ同様の生活
 をしておりました。私
 の家族も仮設に住んで
 おりました。

【スライド11】

一つ目は、その中で予
 防的なメンタルケアに
 ついてお話しします。

まず、全被災支援者、
 すなわち被災していな
 がら支援をしなければ
 ならない現地の全職員

スライド 9



<考察>

- 収縮期血圧は住宅の全壊「あり」群では「なし」群より有意に低値で推移した結果であったが、他はいずれも被災状況による有意差は認めなかった。
- 被災地域全体の受療者の血圧、体重は、発災後の4ヶ月から6ヶ月が経過したII期に最低値となりその後上昇傾向に転じた。
- 本研究では、血圧、脈拍数、体重について被災地域では被災状況に依る変動はほとんど認められなかった。
- 被災地では、受療者の被災状況の有無でhealth-careの優先順位をつけることは妥当ではないと考えられる。

スライド 10

【テーマC】 田老診療所の果たした震災前後の活動の検証

<背景> 東日本大震災後の対応 (2011年)

<p>【震災直後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶避難: ベッドの上のまま避難も ▶避難所の巡回・トリアージ ▶救護所の設置 ▶診療の継続と薬の調達・処方 ▶療養者の安否確認 ▶感染管理・指導 ▶ラジオ体操の勧め ▶検案 	<p>【避難者の生活の場の変遷】</p> <p>避難所の集約 (行政主導)</p> <p>3月31日、4月1日</p> <p>1000人規模の巨大避難所へ</p> <p>近くに仮設診療所を移設</p> <p>⇒人的・物的配置の簡素化</p> <p>巡回診療の中止</p> <p>避難所内に相談ブース設置</p> <p>血圧測定を介した健康管理</p>	<p>集約された避難所</p> <p>グリーンピア多目的体育館(内部)</p>
<p>【初期の医療・保健支援】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3/20~国境なき医師団 • 3/31~山口県下関市 • 3/30~琉球病院精神科チーム 	<p>仮設住宅への入居</p> <p>5/17~7/30 順次入居</p> <p>最終的に482戸</p> <p>約1200人が入居</p>	<p>仮設住宅の整備</p>

に対して、比較的早期に…3月の終わり頃から全員に心理面接を行いました。それから診療所や介護職員へ、利用者へのメンタル対応を指導して、指導すること自体が職員へのメンタル予防になったことに気づかされました。

また、被災後の心理的变化について注意事

項を記載した災害ストレスチェックシートを作成して、入居前の仮設住宅の冷蔵庫にこっそり貼って被災者へ配慮をいたしました。

こうしたやりとりが診療所のアイデアでして、支援チームにお願いして実現することができ、支援に来られた方々には非常に感謝しております。

これらの活動については、いずれも被災者への予防的メンタルケアであり、私は心理的ワクチンと名付けております。

【スライド12】

もう一つは検案事例です。

こちらは田老地区で見つかったご遺体のうち、最後に身元が確認された事例です。結果的には、DNA鑑定の対象になる存命中の身内がない候補者について、5年前に亡くなった候補者の母親の病理検体の存在が身元確認

に役立てられた事例です。今回の震災では、既に亡くなられた遺族の検体から震災の犠牲者の身元が判明した唯一の事例ということでした。

大災害にあっては、被災者の過去に及ぶ家族関係の情報や既に亡くなられた方の病理検体が身元の特定につながる可能性があると考えられ、長く地域で医療活動に従事していた現場ならではの事例として報告いたしました。

【スライド13】

まとめです。

スライド 11

【テーマC】 田老診療所の果たした震災前後の活動の検証

①心理的ワクチン：被災医療者が行った予防的メンタルケア

<活動>

- >全被災支援者への面接(心のチェック) 3/30~5/13
被災者でありながら支援する立場の職員への心理面接=被災支援者へのVaccination
- >診療所・介護職員へのメンタルケア教室 5月下旬
住民・患者・施設利用者への対応を指導するために=スタッフへのVaccination
- >避難所・仮設住宅入居前の被災者へのVaccination 4/1~7/28
メンタルケアと打ち出さずに健康相談とし受診の閾値を下げた。
仮設住宅入居前に『災害ストレスチェックシート』を冷蔵庫に貼付



<効果>

- >被災支援者、スタッフ、避難者のレジリエンスを高め、支援チームの早期撤退を実現、職員の燃え尽きの報告もなく、被災者の次の生活への円滑な移行を促した。
- >被災者として自身の心理状況を鑑み、外部からの支援者（国境なき医師団、琉球病院精神科チーム）にアイデアを示して、共に対応。

スライド 12

【テーマC】 田老診療所の果たした震災前後の活動の検証

②5年前に亡くなった母の病理検体が震災で犠牲になった娘を同定した

【症例】

報告者は震災後、地元医師としてご遺体の検案や身元確認に従事した。田老地区で発見された141体のうち、1体のみ身元が判明していなかった。ご遺体は候補者はあったが、女性であり存命中の1親等の近親者がいなかったためDNA鑑定の対象者がなく身元不明遺体となっていた。

【活動】

報告者はかつて候補者の亡母の主治医であったことから2006年にすでに他界していた亡母の内視鏡検体採取歴を想起し、病理検体の存在を調べ、DNA鑑定の手続き・検査を行い、身元確認にいたった。

【結果・考察】

- >東日本大震災で発見された15894体の遺体のうち、2016年9月の時点で72体の遺体の身元がわかっていない。本例は既に亡くなられた家族の病理検体を利用したDNA検査により身元が判明した唯一の例であった。
- >大災害にあっては被災者の過去におよぶ家族関係の情報とともにすでに亡くなられた方の病理検体の存在が、身元の特定につながる可能性がある。



岩手県宮古市の田老診療所では、東日本大震災で全壊しましたが、残された診療データを活用して診療活動を継続しつつ調査を行い、下記の結果を得ました。

東日本大震災では中長期的な避難生活のため、生活習慣に起因する高血圧症や脂質異常症などの疾患が、発災

後増加した可能性があります。特に高血圧症は、無症候性であっても測定が容易なため早期に、検査が必要な脂質異常症などは健診を契機に、受療行動に結びついた可能性があります。

血圧や脈拍数、体重の推移が被災状況とほとんど関連がなかったことから、大災害は被災者のみならず被災地域全員、住民全体について健康指標に影響を及ぼす可能性があることが分かりました。

それから、田老地区での震災時の活動については、以前からの診療活動を継続していたがゆえの知恵がありまして、今後さらなる検証と公開が必要であると考えられました。

スライド 13

まとめ／結論

田老診療所（岩手県宮古市）は東日本大震災で全壊したが、残された診療データを活用して診療活動を継続しつつ調査を行い、下記の結果を得た。

1. 東日本大震災では中長期的な避難生活のため生活習慣に起因する高血圧症や脂質異常症などの疾患が発災後、増加した可能性がある。特に高血圧症は無症候性であっても測定が容易なため早期に、検査が必要な脂質異常症などは健診を機会に受療行動に結び付いた可能性がある。
2. 血圧や脈拍数、体重の推移が、被災状況とほとんど関連がなかったことから、大災害は被災者のみならず被災地住民全体について健康指標に影響を及ぼす可能性があり、被災地では受療者の被災状況の有無で health-care の優先順位をつけることは妥当ではないと考えられた。
3. 田老地区での震災時の活動については、以前からの診療活動を継続していたがゆえの知恵があり、今後のさらなる検証と公開が必要である。

質疑応答

座長： 極めて素人的な質問なのですが、例えば、スライド6のテーマAの所で震災前後の診療所機能に応じて、いろいろな項目に注目をしようというご指摘があります。これは前もってある一つの仮説があって、この辺が重要そうだということはあるのですか。

黒田： 実は、先行研究の中で内科的慢性疾患の管理が重要だという話がありまして、もともとあった病気の人たちがそうってしまったのではないかとか、あるいは、震災のストレスで高血圧が増えたのではないかとか、そういう仮説があったり。糖尿病についても、私も被災地で避難しながらご飯を食べていましたけれども、動かなくなると血糖値が上がるのではないかとか、いろいろなことがありまして、震災後、増えているものと、それから変わらないものがあるのではないかと考えて、検討しておりました。

座長： これはもっと続けていくべき分野なのでしょうね。こういうことが頻繁にあっては困るのですが。

会場： また津波の写真を見て、心痛む写真だなど、何回見ても思います。今回いろいろな血圧とか脂質異常症とかを調査されているのですが、素朴な疑問として、精神的な抑うつであるとか、不眠であるとか、そういったものは実際どうだったか。われわれは内陸のほうで診療しておりまして、実際に内陸のほうに転居されてきた方々の治療状況を見てますと、そういったものも結構あるのではないかな、と。

また、今回の視点とは違うのですが、今まで継続して経過観察していた方が転居することによって、例えば定期的な健診であるとか、そういったものがそこで一回中断してしまって、別の所で新たに健診的な、あるいは、スクリーニング的なものがリセットされるという側面があってなかなか調査は難しいのかもしれないですけども、一つそこも問題ではないかなと思うのです。

例えば、睡眠導入剤の量が以前よりも増えたのかなとか、抑うつ状況の方が増えたのかなとか、そういうようなデータがあれば教えていただきたいのですが。

黒田： 今回は生活習慣病だけについて取り上げたのですが、実は、不眠症とか不安、あとは急性の上気道炎とかについても調べております。不眠については確かに増えた・・・ただ、不眠と不安の違いが判らないのですが、合わせてみると震災後増えたということがわかっております。それから、あと、意外と便秘症などが震災の後、増えた。今日はデータが無いのですけれども、そういう結果でした。

転居された後に中断になってしまった方々については、…実は私も転居した者なのですが…危惧しております。被災地におきまして、仮設住宅にいる人はいいのですが、みなし仮設にいる人たちはどうなってしまったのかとか、その人たちが一体どこに行ってしまったかということのデータは非常に大事だと思いますから、そういう方がいましたら、健診結果のデータを持参していただいて診る等の方法しか、今の所はないのかもしれないと思っております。

会場： ありがとうございます。