

I . 総括研究報告

岩手県における東日本大震災被災者の支援を目的とした 大規模コホート研究

研究代表者 坂田 清美（岩手医科大学 衛生学公衆衛生学講座 教授）

研究要旨

本研究班では、東日本大震災で甚大な被害を受けた岩手県山田町、大槌町、釜石市、陸前高田市の協力を得て健康調査を実施している。本研究班の目的は、平成 23 年度に研究に同意した被災地住民約 1 万人に健康調査を実施することにより、健康状態の改善度・悪化度を客観的に評価し、①被災者に適切な支援を継続的に実施しようとする、②追跡研究を実施することにより、震災の健康影響を縦断的に評価できる体制を構築することである。

令和 2 年度は、平成 23 年度から令和 2 年度に実施した被災者健康調査のデータを用いて、10 年間の健康状態の推移やその関連要因の検討を行った。その結果、被災者健康診査受診者においては全体的に心身の健康状態は改善傾向が認められた。しかしながら、災害公営住宅居住者では、依然として健康状態や生活習慣、社会的支援に問題を抱える住民の割合が多いことなど、問題が残っていることが明らかになった。また近年の傾向として、災害公営住宅の居住者においてより多くの問題がみられるようになっており、新たな生活環境におけるサポートやケアが必要であると考えられた。災害公営住宅居住者の訪問調査の分析では、高齢者においては特に既存コミュニティの有無にかかわらず、新たな土地でソーシャルキャピタルやソーシャルネットワークを築くことが難しいことが示された。地域に出るきっかけづくりを含む、長期的な高齢者支援のあり方について早急な取り組みが求められると考えられた。

研究分担者

祖父江憲治（岩手医科大学 学長）	酒井 明夫（岩手医科大学 副学長）
小笠原邦昭（岩手医科大学 脳神経外科学講座 教授）	大塚耕太郎（岩手医科大学 神経精神科学講座 教授）
石橋 靖宏（岩手医科大学 内科学講座 脳神経内科・老年科分野 非常勤講師／北上済生会病院 副院長）	鈴木るり子（岩手医科大学衛生学公衆衛生学講座 非常勤講師）
滝川 康裕（岩手医科大学 内科学講座 消化器内科肝臓分野 教授）	西 信 雄（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国際栄養情報センター センター長）
小山耕太郎（岩手医科大学 小児科学講座 教授）	鈴木 康司（藤田医科大学 医療科学部 臨床検査学科 教授）
田中 文隆（岩手医科大学 内科学講座 腎・高血圧内科分野 准教授）	米澤 慎悦（岩手県予防医学協会 事務局長）
佐々木亮平（岩手医科大学 教養教育センター 人間科学科体育学分野 助教）	下田 陽樹（岩手医科大学 衛生学公衆衛生学講座 助教）

A. 研究目的

東日本大震災の発災から9年以上が経過したが、被災者健診受診者のうち、特に仮設住宅、あるいは災害公営住宅で生活している住民においては、精神的な不調や生活習慣の問題、社会的支援の不足といった問題を持つ者も多い。岩手県の被災地域は医療過疎地で、以前から脳卒中死亡率や自殺死亡率が高い地域である。被災地の住民は、震災により、肉親・友人の喪失、住居の破壊、失業といった様々な変化を経験し、また将来に対する不安を継続して抱えており、こうしたストレスにより脳卒中や自殺死亡がさらに増加する可能性が高い状態にある。

本研究班では、このような課題を抱える被災地域の住民のうち、平成23年に研究参加への同意が得られた約1万人の住民を対象に継続的に健康調査を実施することにより、健康状態の改善度・悪化度を客観的に評価し、自治体や保健医療機関と連携しながら被災者への支援を実施している。

被災による健康影響としては脳卒中、心疾患等の循環器疾患の発症やそれによる死亡、うつや心的外傷後ストレス障害（PTSD）といったメンタルヘルスの問題などさまざまなものが考えられる。

脳卒中や心疾患といった循環器疾患の発症については、我が国においては被災地域における大規模な罹患データによる調査は十分に行われておらず、発災直後の急性期における発症状況やその後の中長期的な影響は十分に明らかになっていない。

被災地域においては災害公営住宅への集約化が進む一方で、近年の調査では仮設住宅だけではなく、災害公営住宅居住者においても健康問題が多くみられる傾向がある。災害公営住宅居住者の抱える課題について明らかにするとともに、支援方法についての検討が必要であると考えられる。

以上を踏まえ、令和2年度は大きく分けて以下の3点について研究を行った。

1. 東日本大震災被災者健康調査の実施と調査データの総合的解析

平成23年度から令和2年度に実施した被災者健康調査のデータを用いて、10年間の健康状態の推移や、現在の居住形態別の分析を行った。健康状態は健康診査による血液検査、歯科健診による口腔衛生、質問紙調査によるメンタルヘルスの状態、頭痛、生活習慣、高齢者の生活機能といった多岐にわたる観点から把握し、検討した。

また令和2年度は、平成23年度に血清の保存に同意した対象者の血清サンプルを用いたmicroRNAの測定について、大槌地区の対象者のデータを用いて、血清中miRNAの測定結果と研究期間中の死亡との関連について検討した。また、2011年と2014年に被災時9～14歳の小児本人あるいは保護者を対象に実施された小児調査アンケートの回答データを用いて、被災後の小児における被災後の心と行動の変化、心理的苦痛、その関連要因について検討した。

2. 岩手県の脳卒中罹患の推移と岩手県内の地域差について

岩手県は日本の中で最も脳卒中死亡率の高い県のひとつである。東日本大震災後に一時的な脳卒中罹患の増加が報告されたが、中長期間の震災の影響については明らかでない。東日本大震災の脳卒中罹患に対する中長期的影響について検討した。

3. 被災高齢者の居住形態と住環境リスクの検討

被災者の多くは住居を失い、慣れない地域への移転を余儀なくされた。近年の調査では仮設住宅だけではなく、災害公営住宅居住者においても健康問題が多くみられる傾向があ

る。本年度は高齢者を対象として、現在の居住形態と「住まい」（住環境）と「住まい方」（独居の有無、ソーシャルネットワーク、ソーシャルキャピタル）の関連を明らかにすることを目的に分析を実施した。

4. 被災地のこころのケアについて：東日本被災者健診の受診者対応

岩手県こころのケアセンターでは市町村における東日本被災者健診の健診受診者のフォローアップを支援している。本研究では、当ケアセンターにおける東日本被災者健診の受診者対応の把握を試みた。

B. 研究方法

1. 東日本大震災被災者健康調査の実施と調査データの総合的解析

本研究班は、東日本大震災で甚大な被害を受けた岩手県山田町、大槌町、釜石市平田地区、陸前高田市を対象に健康調査を実施した。

ベースライン調査は、平成 23 年度に行われた。対象地域の 18 歳以上の全住民に健診の案内を郵送し、健診会場にて研究参加の同意を得た。平成 23 年度に実施したベースライン調査には 10,475 人が参加した。平成 24 年度の受診者数は 7,687 人、平成 25 年度は 7,141 人、平成 26 年度は 6,836 人、平成 27 年度は 6,507 人、平成 28 年度は 6,157 人、平成 29 年度は 5,893 人、平成 30 年度は 5,638 人、令和元年度は 5,420 人、令和 2 年度は 4,284 人であった。

健康診査の項目は、身長・体重・腹囲・握力、血圧、眼底・心電図（40 歳以上のみ）、血液検査、尿検査である。これまで毎年実施していた呼吸機能検査は、新型コロナウイルス感染症の流行を考慮して本年度は中止した。また、大槌町では歯科健診および口腔衛生に関する質問紙調査を実施している。

問診調査の項目は、被災者の生活や健康状態、心情を考慮し、時期に応じて項目の修正を図ってきた。平成 23 年度の項目は震災前後の住所、健康状態、治療状況と震災の治療へ

の影響、震災後の罹患状況、8 項目の頻度調査による食事調査、喫煙・飲酒の震災前後の変化、仕事の状況、睡眠の状況（アテネ不眠尺度）、ソーシャルネットワーク、ソーシャルサポート、現在の活動状況、現在の健康状態、心の元気さ（K6）、震災の記憶（PTSD）、発災後の住居の移動回数、暮らし向き（経済的な状況）である。平成 24 年度には頭痛の問診を追加した他、平成 25 年度は、震災による死別や家屋被害、現在の居住環境についても質問項目を追加した。平成 28 年度は教育（学校に通った年数）、日中の眠気（エプワース眠気尺度）の項目を追加した。65 歳以上の受診者には平成 23 年度から活動状況等に関する追加調査を行っている。

本年度の研究においては、平成 23 年度から令和 2 年度までに 10 回実施した被災者健診すべてを受診した者を対象に、10 年間の健康状態、生活習慣、社会的支援の推移を分析した。また、令和 2 年度の受診者を対象として、現在の居住形態と健康状態、生活習慣、社会的支援の関連性を検討した。

頭痛に関する研究としては、東日本大震災被災地域における頭痛の関連因子がどのように変化してきたのかを検討することを目的とし、頭痛関連因子に関して震災前と、2012 年から 2019 年までの調査結果を比較した。頭痛を持つ群と持たない群の間で年齢、性別、精神的因子（ストレス、睡眠障害、K6）、身体因子（メタボリック症候群）、生活習慣（喫煙、飲酒習慣、運動習慣）、住居因子、震災関連 PTSD 因子、ソーシャルネットワーク因子を比較した。

血圧変動に関する分析として、東日本大震災の津波被災者を住居移動有群（被害の大きい群）と住居移動無群（被害の小さい群）の 2 群に分け、震災後 5 年にわたる血圧変動について比較検討した。また対象者を 2010 年から 2015 年までの降圧薬服用の有無で 2 群に分け、同様の解析を実施した。

被災者における血液検査値の異常についての分析として、これまでの健診における血液検査異常者割合の推移、メタボリックシンドローム (MetS) と肥満関連疾患既往との関連、糖尿病発症の危険因子について分析を実施した。

食事摂取については、被災者における高血圧予防のための食生活を明らかにすることは、循環器疾患発症の予防にもつながることが期待できるため、高血圧の有病率と乳製品の摂取頻度の関連を横断的に、また縦断的に検討することを目的とした。横断調査では 2011 年度のデータを用いて乳製品摂取頻度別、居住状況別の高血圧有病のオッズ比を算出した。縦断解析では、2017 年度までの健診受診データを用いて、乳製品摂取の有無と高血圧発症オッズ比を算出した。

大槌町における口腔保健関連調査では、口腔関連 QOL の変化と関連要因について分析することを目的として分析を行った。2011 年度から 2018 年度の口腔関連 QOL の変化と、各口腔診査項目 (未処置齲歯の有無、歯周ポケットの有無、2 度以上の動揺歯の有無、義歯使用の有無)、K6 得点の関連について、また口腔関連 QOL と現在歯数の推移について分析した。

miRNA の解析については、本年度は血清中 miRNA の測定と死亡との関連を明らかにできれば、将来大災害後の死亡高リスク者を比較的簡易な静脈採血によりスクリーニングできる可能性があると考え、心血管疾患との関連が示唆されている miRNA 値と追跡期間中の死亡の有無との関連について検討することを目的とした。

定量リアルタイム PCR 法を用いて血清 miRNA (miR-126、miR-197、miR-223) の測定を行い、対象者を血清 miRNA 値により 4 群に等分し、性、年齢、血糖値、収縮期血圧、BMI、LDL コレステロール値、喫煙習慣、飲酒習慣、がんの既往歴、循環器疾患の既往歴

を調整項目に加えたコックス比例ハザード回帰分析により死亡のハザード比を算出した。

小児調査データの解析については、2011 年と 2014 年に保護者あるいは本人を対象に実施されたアンケートデータが両方ともある被災時 9~14 歳の小児 462 名を解析対象とした。2014 年時点の K6 \geq 5 を心理的苦痛ありとし、性別、被災時年齢別に心理的苦痛の保有割合を示した。心理的苦痛と被災状況 3 項目 (自宅被害、居住場所、家族や友人の死・行方不明)、2011 年の心と行動の変化に関する 11 項目との関連について性・年齢を調整した上で検討した。また、層化解析として 2011 年度開始時年齢群別 (9-11 歳/12-14 歳)、性別で解析を行った。

2. 岩手県の脳卒中罹患の推移と岩手県内の地域差について

住民基準で悉皆調査を行った 2008 年から 2017 年までの岩手県地域脳卒中発症登録脳卒中罹患情報を利用した。本研究の対象者は、岩手県に在住し、2008 年から 2017 年までの 10 年間に急性期脳卒中を罹患したものとした。1985 年日本標準人口で年齢調整した罹患率を沿岸地域と内陸地域で算出し、さらに沿岸地域を軽度浸水地域と高度浸水地域に分けて年齢調整罹患率を算出した。震災前の 2008 年から 2010 年を基準にして、2011 年の震災年と、2012 年から 2017 年の震災後の脳卒中罹患の相対危険度をそれぞれの地域で算出した。

3. 復興住宅入居者の抱える課題の把握と支援方法の検討

2018 年度 RIAS 調査票への回答を行った 65 歳以上の高齢者を対象者として、居住形態と住環境リスクの関連について探索的検討をした。また 2018 年度 RIAS 調査票への回答を行った大槌在住災害公営住宅入居者 65 歳以上の高齢者 54 名の内、1 つ以上の健康状態の項

目が「不良」であった 44 名を対象として、2019 年度に実施した訪問調査での聞き取り内容について分析した。

4. 被災地のこころのケアについて：東日本被災者健診の受診者対応

岩手県こころのケアセンターにおける東日本被災者健診の活動内容及び対応者の傾向を平成 24 年度から令和 2 年度にかけて継続的に調査した。こころのケアセンターの対応状況、対応者の特徴や対応結果、フォロー方法、相談背景、相談主訴の推移等について分析を行った。

(倫理面への配慮)

本研究では、被災者の個人情報を含むデータを扱う。データの使用にあたっては、被災者本人に対して、研究の目的・方法等の趣旨、及び個人情報が公表されることがないことを明記した文書を提示し、口頭で説明した上でインフォームドコンセントを得た。同意者には同意の撤回書を配布し、同意の撤回はいつでも可能であり、撤回しても不利益を受けない旨を伝えた。

本調査によって得られた個人情報は、岩手医科大学衛生学公衆衛生学講座の常時電子施錠しているデータ管理室と被災者健診のために新たに設置した情報管理室に厳重に管理している。データ管理室と情報管理室は許可された者以外の出入りが禁止されている。出入りは ID カードによって施錠管理されている。電子化された情報は情報管理室のネットワークに接続されていないパソコンで管理されている。解析には個人情報を削除したデータセットを用いる。

本研究の実施にあたっては、対象者の負担の軽減及び結果の効率的な活用の観点から、必要に応じ、他の「東日本大震災における被災者の健康状態等及び大規模災害時の健康支援に関する研究」とのデータや結果の共有等

の連携を行う。また、本研究は厚生労働省・文部科学省の「疫学研究の倫理指針」および「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に従って実施している。なお本研究は、岩手医科大学の倫理委員会の承認を得ている。

C. 研究結果

1. 東日本大震災被災者健康調査の実施と調査データの総合的解析

平成 23 年度の健診受診者数は 10,475 人、平成 24 年度は 7,687 人、平成 25 年度は 7,141 人、平成 26 年度は 6,836 人、平成 27 年度は 6,507 人、平成 28 年度は 6,157 人、平成 29 年度は 5,893 人、平成 30 年度は 5,638 人、令和元年度は 5,420 人、令和 2 年度は 4,284 人であった。

平成 23 年度から令和 2 年度までに 10 回実施した被災者健診すべてを受診した者 4,284 人を対象に、10 年間の健康状態、生活習慣、社会的支援の推移を分析したところ、心の健康、睡眠の問題、飲酒、喫煙、社会的支援の不足といった指標において、初年度以降、問題を有するものの割合は減少、あるいは横ばいの推移となっていた。しかしながら、高血圧、糖尿病の有所見者は徐々に増加している傾向がみられた。また、居住形態と健康状態、生活習慣、社会的支援の関連性の検討においては、災害公営住宅の居住者で、男性では K6 による精神的健康度の問題、アテネ不眠尺度による睡眠の問題、主観的健康状態不良、運動量が週 23 メッツ・時未満の者、社会的支援の不足している者の割合が多い傾向が認められた。女性では K6 による精神的健康度の問題、主観的健康状態不良、喫煙者、運動量が週 23 メッツ・時未満の者、社会的支援の不足している者が多い傾向が認められた。近年の傾向として、災害公営住宅の居住者においてより多くの問題がみられるようになっていた。

頭痛有病率は 2012 年に震災前に比べ高くなり、その後 2018 年まで有意に減少してきた。

調査期間を通して頭痛を持つ群は若年で、女性に多く、精神的因子、震災関連 PTSD 因子を持つ頻度が高く、身体因子、飲酒習慣を持つ頻度は低かった。住居因子は 2016 年から 2017 年にかけて影響が消失していた。

全対象者の多変量調整した収縮期血圧値は住居移動有群（2010 年：130.6mmHg、2015 年：124.8mmHg）、住居移動無群（2010 年 130.7mmHg、2015 年：126.7mmHg）とも経時的に低下した。住居移動の有無と年度の交互作用は有意であった（ $P=0.017$ ）。降圧薬非服用群の多変量調整した住居移動有群の収縮期血圧値は、住居移動無群と比較して、震災 2 年目、3 年目、5 年目が有意に低かった。

検査異常の割合は、肝障害（18.7%）、脂質異常（44.6%）、糖能異常（18.5%）が高く、その頻度は過去 9 年間を通じて変化なかった。さらに 2011 年の段階の MetS 判定（該当・予備軍・非該当）とその後の肥満関連疾患発症との関連を解析すると、糖尿病、狭心症、脂肪肝、乳癌（女性）発症との関連がみられた。このうち最も罹患率の高い糖尿病の発症危険因子を解析すると、MetS 該当の他に、握力低下が有意の因子として選択された。

乳製品摂取頻度と血圧の関連については、被災半年後の横断的検討の結果、乳製品の摂取頻度が高いほど、高血圧有病率が低く、この関連は非仮設住宅の居住者に比べて仮設住宅の居住者で強く認められた。さらに、被災後 6 年間の縦断的な検討を行った結果、乳製品の 1 日の摂取回数 0 回を基準とした被災 6 年間の高血圧発症の多変量調整オッズ比は、1 回以上の摂取で 0.54 (95%信頼区間: 0.40-0.75, $p<0.001$)であり有意な負の関連を示した。

口腔衛生状態については、口腔関連 QOL (GOHAI 得点) の変動を目的変数に、各口腔診査項目と K6 得点を独立変数とした分析の結果、2011 年度から 2014 年度で GOHAI 得点の上昇と有意に関連していたのは、2011 年度に「未処置齲歯があること」であった。対し

て、GOHAI 得点の下降と有意に関連していたのは、「義歯の使用」であった。2014 年度から 2016 年度、2016 年度から 2018 年度でも GOHAI 得点の上昇と有意に関連していたのは、すべて「未処置齲歯があること」であった。また、年度間での齲蝕の変動と GOHAI 得点の変動を比較したところ、2011-2018 年度間、2014-2016 年度間、2014-2018 年度間で、GOHAI 得点の上昇と齲蝕の減少が有意に関連していた。また、2019 年度まで同様に継続受診した者を対象に現在歯数と口腔関連 QOL の推移を検討した結果、平均現在歯数は 2011 年から年次減少していた。これに対し GOHAI 得点の中央値は震災直後の 2011 年に最も低く、その後徐々に上昇し、2014~2016 年に最も高い値となり 2017~2019 年には再び低下した。

血清 miRNA と CKD との関連については、血清 miR-126、miR-197 および miR-223 ともに高値群では低値群に比べ、CKD のオッズ比が有意に低かった。交絡因子で調整したモデルでも、同様の結果を示しており、いずれの miRNA も CKD と関連することが示唆された。

小児調査の分析では、心理的苦痛の保有割合は男児より女児で有意に高く、被災時年齢 12 歳以上で高い傾向が見られた。被災状況 3 項目（自宅被害、居住場所、家族や友人の死・行方不明）に関しては家族や友人の死・行方不明について心理的苦痛と有意な関連があった。2011 年時点の心と行動の変化のうち「必要以上におびえる」、「落ち着きがない」、「わけもなく不安そうになる」、「勉強に集中できない」、「やる気がおこらない」、「学校に行くのを嫌がる」、「兄弟やペットをいじめる」、「口数が少なくなった」、「友達と喧嘩が多くなった」が心理的苦痛と有意に関連した。

2. 岩手県の脳卒中罹患および脳卒中死亡の推移と岩手県内の地域差について

岩手県における脳卒中罹患率について、年齢調整罹患率は、震災年は震災前と比べて沿岸地域の男性のみが一時的に増加しており、震災後はすべての地域で男女とも減少していた。脳卒中罹患の相対危険度は、震災年はすべての地域で男女とも有意ではなく、震災後は内陸地域男性 0.91 (95%信頼区間 0.87-0.96)、内陸地域女性 0.93 (0.89-0.97)、沿岸地域男性 0.85 (0.78-0.93)、沿岸地域女性 0.87 (0.81-0.94) であり、軽度浸水地域男性 0.88 (0.80-0.98)、軽度浸水地域女性 0.82 (0.75-0.89)、高度浸水地域男性 0.79 (0.68-0.91)、および高度浸水地域女性 0.98 (0.86-1.11)であった。

3. 復興住宅入居者の抱える課題の把握と支援方法の検討

2018 年度調査票に回答した高齢者において居住形態別の分析を実施した。震災前と同じ住居群、新所新築群で結婚している者が多く、災害公営住宅群では離婚、死別者が多い結果であった。また、暮らし向きでは、災害公営住宅群が最も「悪い」と回答した者が多く、次いで仮設・みなし仮設群、その他の群で多い結果であった。住居形態と「住まい」「住まい方」の関連から「住まい」面については、震災前と同じ群と比較し、仮設・見なし仮設群の健康度が不良であった。一方、災害公営住宅、新所新築、その他の群で健康度が有意に良好であった。「住まい方」面については、震災前と同じ群と比較し、災害公営住宅群で独居者が有意に高く、災害公営住宅、新所新築群で「ソーシャルキャピタル」が有意に低い結果であった。また、「ソーシャルネットワーク」では、震災前と同じ群と比較し、災害公営住宅群で有意に低く、サポートの内訳では、災害公営住宅群では家族、新所新築群では友人が有意に低い結果であった。

2019 年の訪問調査においては、訪問調査を行った 39 名中、独居高齢者は 24 名 (61.5%) で、39 名全員が現在の災害公営住宅を「終の

住処」と考え、今後の転居予定はないと回答していた。災害公営住宅入居まで様々な住居を転々とし、転居するたびに新たな関係性を作り上げる事に困難を感じていた。さらに震災直後は多くの支援活動が活発に行われていたが現在はないこと、自主的な活動にも参加していない現状が明らかとなった。

4. 被災地のこころのケアについて：東日本被災者健診の受診者対応

岩手県こころのケアセンターが対応したケースは多くが高得点者であり、一部高得点者ではないが保健師等から見てフォローが必要なケース、本人の相談希望があったケースも含まれていた。検知される症状の背景には健康問題だけでなく、被災者の直面している現状が反映されていた。

D. 考察

本年度は、平成 23 年度から令和 2 年度にかけて収集してきた健診および質問紙調査のデータを用いて、被災地住民に生じている健康課題を様々な点から明らかにした。

10 年間の健康状態、生活習慣、社会的支援の推移を分析したところ、心の健康、睡眠の問題、飲酒、喫煙、社会的支援の不足といった多くの指標で問題を有するものの割合は減少、あるいは横ばいの推移となっており、全体としては被災者の健康状況は落ち着きを取り戻しつつあることがうかがえた。一方で高血圧、糖尿病の有所見者は徐々に増加している傾向がみられた。こうした傾向は対象者が高齢化しつつあることも要因の一つであると考えられるが、このような有所見者に対して必要な支援を行っていく必要があると考えられる。

居住形態と健康状態、生活習慣、社会的支援の関連性を検討した結果、男性では災害公営住宅の居住者で K6 による精神的健康度の問題、アテネ不眠尺度による睡眠の問題、主

観的健康状態不良、運動量が週 23 メッツ・時未満の者、社会的支援の不足している者の割合が多い傾向が認められた。女性では K6 による精神的健康度の問題、主観的健康状態不良、喫煙者、運動量が週 23 メッツ・時未満の者、社会的支援の不足している者が多い傾向が認められた。

現在の住居について、仮設住宅の居住者の人数は大きく減少している状況が認められた。災害公営住宅の居住者は、震災前と同じ住居に居住している者にくらべて多くの健康問題が認められた。男女ともに精神的健康状態の問題、主観的健康不良、運動不足や社会的支援の不足を感じている者が多かった。近年、対象地域では仮設住宅から災害公営住宅、あるいはその他の住居への移行が進んでいるが、移行によりそれまでの地域における関係、支援が失われることが、住民の健康状態に影響していることが考えられる。

頭痛については、震災前に比較して震災 1 年後の 2012 年には頭痛を持つ率が増加しており、その後は低下傾向を示した。2012 年以降の頭痛を持つ率の減少は精神的因子の減少、喫煙と運動習慣の減少、PTSD の減少や友人の有無の増加との関連が考えられた。

血圧に関する分析では、全対象者の多変量調整した平均収縮期血圧値は震災後 5 年にわたって低下していた。さらに、震災被害が大きかった住居移動有群は住居移動無群に比較して収縮期血圧の変化のパターンが異なっており、移動有群の方が収縮期血圧値の低下の程度が大きかった。本研究の対象地域では、震災後中長期の血圧上昇は認めず、逆に震災後に地域全体として血圧管理が改善したと考えられる。このことは震災後の支援による被災地の医療へのアクセスを含む医療環境の改善や、高リスクな被災者への生活環境改善の介入による効果と考えられた。本研究の結果から、被災地に対して健康保持増進活動による介入を中長期に続けることにより、被災者

の中長期の心血管イベントを抑制できる可能性があることが示唆されると考えられる。

被災地での血液検査異常は、被災から時間を経るにつれて変化がみられた。発災直後の 2011 年は飲酒と関連した肝障害が認められ、その背景に被災に伴う生活苦や精神障害が伺われた。翌年の 2012 年から一貫して認められている肝障害（脂肪肝）、脂質異常症、耐糖能異常は、発災前と頻度に大きな差はなく、飲酒、肥満と強い関連があり、被災というよりも生活習慣に起因する全国の一般的な傾向と同様の異常と考えられた。

肥満関連疾患の既往と MetS との関連を解析した結果、糖尿病、狭心症、脂肪肝、乳癌（女性）の発症と MetS との関連が示唆されたが、中でも糖尿病は極めて高頻度であった。一方で、MetS 非該当の住民からも相当数の糖尿病発症が認められたことから、肥満、内臓脂肪増加などの病態を基盤としない糖尿病発症リスクの探索も必要と考えられた。糖尿病発症リスクに関して、MetS 該当、腹囲（女性）はやはり重要な危険因子であることが確認されたが、これとは別に男女ともに握力低下が有意な危険因子として選択され、しかも MetS 非該当者における糖尿病発症と握力低下の間に有意の関連を認めた。糖尿病の危険因子として MetS の病態の他に、筋力低下、低栄養などのサルコペニア関連の病態が重要であると考えられた。

乳製品摂取頻度と血圧の関連について、被災半年後のベースライン調査時点での居住状況別の高血圧有病リスクが、乳製品を摂取しているほど低く、その関連は非仮設住宅居住者に比べて仮設住宅居住者でより強くみられた。避難生活による生活環境の変化で健康的な食生活、生活習慣の維持が難しい中でも、乳製品を摂取することにより高血圧の予防に役立つ可能性を示したものと言える。また、被災後 6 年間の高血圧発症リスクは、乳製品を摂取しない者に比べて 1 日 1 回以上の摂取

により 46%低下した。大震災発生から約 10 年が経過し、被災者は被災直後だけでなく長期的な循環器疾患の発症リスクが高いことが報告され始めている。本分析は被災後の長期的な循環器疾患発症リスクを下げるための食生活改善方法の 1 つを提示できた可能性がある。

口腔関連 QOL と関連要因について、一般に口腔関連 QOL は加齢とそれに伴う現在歯数の減少が大きな低下要因といわれている。しかし、被災地地域住民の口腔関連 QOL は、歯科健康調査での齲蝕の検出とその後の歯科治療によって改善されたことが示唆された。また、現在歯との関連においても加齢により現在歯数が年次減少するのに対して口腔関連 QOL は被災後の生活環境などの要因が大きく作用し、震災 3~5 年後程度の期間、口腔関連 QOL は向上していた。本研究の分析対象は被災者健診の継続受診者であり、口腔保健を含めた健康関連事象に高い関心を持っていることが予測される。歯科医療費の無料化や、復興による歯科医療機関の再開といった歯科保健医療サービスの向上が口腔関連 QOL の上昇と関連した可能性がある。

microRNA の分析研究については、血清 miRNA 値と全死亡および死因別死亡との関連を調査した結果、血清 miR-197 の高値群ではがん死亡のハザード比が高い結果を示し、この miRNA の測定により被災後のがんによる死亡を予測できる可能性を示唆した。

小児調査について、被災半年後の心と行動の変化として不安や抑うつに関する変化、集中力の低下に関する変化、攻撃的行動に関する変化が見られた例では被災 3 年後に心理的苦痛ありの割合が高くなることが示唆された。ただし、家族や友人の死・行方不明以外の被災状況と心理的苦痛との間に有意な関連は見られず、被災状況 3 項目で調整し解析しても同様の項目で有意な関連が見られたことから、被害の大きさよりも環境の変化による影響が

大きい可能性が考えられた。また年齢が高い群では、より災害の重大さを理解でき心理的負荷が大きいものと考えられた。また女性に比べ男性は強い負荷をうけ、症状を呈すると長く引きずる傾向があると考えられた。

脳血管疾患の罹患率とその推移について、本研究は 2011 年東日本大震災の津波被害を受けた沿岸地域の脳卒中罹患は、震災後に有意に減少し、津波被害が大きいほど減少幅が大きかったことを明らかにした。現在も多く被災者支援活動が続いており、医療費無料化も継続されている。震災年以降の脳卒中罹患が内陸より減少していたのはこれらの被災者支援活動によるものと考えられた。また震災後の人口移動は、震災年以降の脳血管疾患罹患率に影響を与えたもう一つの要因と思われる。この研究は様々な限界がある。岩手県脳卒中登録では脳血管疾患のリスクファクターや震災後の居住形態についての情報が含まれていない。また、震災によって破壊された 3 病院は震災後の罹患者情報のみであり震災前の罹患者情報が欠落している。しかし、3 病院はすべて高度浸水地域にあり、震災後の罹患者数を増加させる方向に影響するため本研究の結論には影響がない。津波被害によりいくつかの自治体では人口データが喪失し、震災後数ヶ月間の人口データが集計不能であったため、震災直後の急激な人口減少は本研究では加味されていない。震災数ヶ月後たってから沿岸部の急激な人口減少は落ち着き震災前に近くなっていた。すなわち、本研究では震災年の脳血管疾患罹患率は過大に算出されている可能性がある。本研究の結果は震災後中長期間の沿岸津波被災地の脳卒中罹患の真の姿を示している。これらは今後近い将来起こりうる巨大地震と津波による被災者の支援活動の重要な情報である。2011 年東日本大震災の被災者は災害仮設住宅から災害公営住宅への転居がまもなく完了すると同時に、様々な被災者支援活動、医療費無料化もまも

なく終了しようとしている。津波被災地の脳血管疾患罹患の動向を今後も継続して追跡することが重要である。

高齢者の住環境に関する分析について、災害公営住宅群と新所新築群で比較を行うと、「住まい」についてはともに健康度が高かったものの、根底には経済力からくる選択肢、自由度の差が、満足度に影響を与えていると考えられた。他方、「住まい方」については、災害公営住宅群で独居者が有意に高く、災害公営住宅、新所新築群で「ソーシャルキャピタル」が低いことや、災害公営住宅群では「ソーシャルネットワーク」が低い結果から、高齢者では、既存のコミュニティの有無にかかわらず、新たな土地でソーシャルキャピタルやソーシャルネットワークを築くことは難しい現状が伺えた。

岩手県こころのケアセンターにおける東日本被災者健診の対応については、それぞれの市町村のニーズに基づいて、健診の場での対応、ハイリスク者への訪問、相談室への紹介などの対応を行っていた。災害発生後10年目となったが、対応した者の抱える問題は健康問題が当然ながら多く、その他に経済的問題や、遺族としての悩み、家庭家族問題など被災者が直面している問題がその背景にあるものも存在していた。つながれるケースは不眠、身体症状、抑うつ症状を抱えているものが依然として多かった。

E. 結論

本年度は、平成23年度から令和2年度にかけて収集してきた被災者健診および質問紙調査のデータを用いて、被災地住民の健康状態の推移や関連要因、現在生じている健康課題を様々な観点から明らかにした。

被災者健診受診者においては、心の健康、睡眠の問題、飲酒、喫煙、社会的支援の不足といった多くの指標で、初年度以降、問題を有するものの割合は減少、あるいは横ばいの

推移となっており、全体としては被災者の健康状況は落ち着きを取り戻しつつあることがうかがえた。しかしながら、高血圧、糖尿病の有所見者は徐々に増加している傾向がみられた。居住形態と健康状態、生活習慣、社会的支援の関連性の検討においては、災害公営住宅の居住者で、震災前と同じ住居に居住している者とくらべて健康状態、生活習慣、社会的支援の問題が男女ともに多くみられ、また近年の傾向として、災害公営住宅の居住者においてより多くの問題がみられるようになっており、新たな生活環境におけるサポートやケアが必要であると考えられた。

頭痛の頻度は2012年から2018年にかけて有意に減少してきた。調査期間を通して頭痛を持つ群は若年で、女性に多く、精神的因子、震災関連PTSD因子を持つ頻度が高く、身体因子、飲酒習慣を持つ頻度は低かった。住居因子は2016年から2107年にかけて影響が消失していて、住居環境の影響が次第に消失してきていることが考えられる。ソーシャルネットワーク因子は震災後2年を経たから社会との関わりを持たないことが頭痛のリスクとなることを示唆している。

東日本大震災の津波被災者の収縮期血圧値は震災後中長期で低下し、震災時住居移動有群が無群に比べて収縮期血圧の低下の程度が大きかった。これは、血圧上昇が想定される状況下にもかかわらず、震災後に国内外から人的金銭的に多大な支援をいただいたことで適切な降圧療法を普及できたことのみならず、特に被害が大きかった被災者を重点的に被災者に対する健康保持増進に関わる活動を活性化できたことが、被災者の血圧低下に影響した可能性が考えられる。このことから被災者に対して健康保持増進活動を中長期にわたって行うことで心血管疾患の予防につながる可能性が示唆される。

血液検査異常の所見からは、被災地域全体として、飲酒習慣、肥満傾向に伴う血液検査

異常が多い中で、筋力低下、サルコペニアに起因する糖尿病発症が多いことが明らかになった。特に高齢女性の糖尿病発症予防として運動・身体活動低下対策が重要と考えられた。

乳製品摂取頻度と血圧の関連については、東日本大震災の地震・津波の被災者において、被災半年後の調査では乳製品の摂取頻度が高いほど、高血圧有病率が低く、この関連は非仮設住宅の居住者に比べて仮設住宅の居住者で強くみとめられた。被災後6年間の縦断的な検討においても、乳製品の摂取は高血圧発症リスクを抑制する可能性が示された。

追跡調査による口腔関連 QOL の上昇要因は、初年度に未処置齲歯を有していること、義歯を使用していること、うつ状態にあることだった。これらは初年度調査で有意な口腔関連 QOL の低下要因であったことから、初年度に口腔関連 QOL が大きく低下した者の多くがその後回復傾向にあることが示された。また、震災3~5年後程度の期間は歯が喪失しているのに反して口腔関連 QOL は向上していたが復興がある程度進んだ5年後以降は歯の喪失に伴って口腔関連 QOL が低下傾向にあった。これらのことは、震災から3-5年後まで、震災と復興が口腔関連 QOL に影響を及ぼしそれ以降その影響は希薄になることが示唆された。

小児調査の結果から、小児における心理的苦痛の保有割合は男性（19.0%）と比べ女性（28.0%）が、2011年度開始時年齢9-11歳（16.2%）に比べ12-14歳（30.0%）が有意に高かった。家族や友人の死・行方不明の経験があるものもないものと比べ心理的苦痛の保有割合が有意に高かった。被災後まもなくのいくつかの心と行動の変化は、被災3年後の心理的苦痛との関連が示唆された。大規模災害後に児の心と行動の危険因子を確認することで、3年後に心理的苦痛がある小児を抽出できることが示唆される。これにより効果的な支援対策の一助となることが期待される。

microRNA の分析では、大槌地区の対象者を用いて血清 miRNA 値と死亡との関連を調査した結果、血清 miR-197 の高値群では、がんの死亡リスクが有意に高く、miR-197 高値が将来的ながん死亡と関連することが示唆された。

2011年東日本大震災の津波被害を受けた沿岸部の脳卒中罹患は、震災年以後に有意に減少し、津波被害が大きいほど減少幅が大きかった。

被災高齢者の居住形態と住環境リスクの分析からは、住居形態別の「住まい」と「住まい方」のリスクが明らかになった。高齢者においては、特に既存コミュニティの有無にかかわらず新たな土地でソーシャルキャピタルやソーシャルネットワークを築くことが難しいことが示された。高齢者という年齢を考えると多くが現在の住宅を「終の住処」として生活している。地域に出るきっかけづくりを含む、長期的な高齢者支援のあり方について早急な取り組みが求められる。

こころのケアについての取り組みとして、被災者健診は市町村とこころのケアセンターを含めた被災地保健医療事業を進めるうえでも役立つものであった。被災地住民や各地の心理的危機にある方々への支援が行き届くような仕組みづくりが推進される体制の構築が進められており、地域が再構築され、地域住民がこころの豊かな生活を安心して享受できる社会につながる取組を提供していくためには、長期的な視点で事業を継続していく体制が必須であると考えられた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Takahashi S, Yonekura Y, Tanno K, Shimoda H, Sakata K, Ogawa A and Kobayashi S: Increase in Body Weight

- Following Residential Displacement: 5-year Follow-up After the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. *J Epidemiol.* (2020) doi: 10.2188/jea.JE20190333. Epub ahead of print.
- 2) Takahashi S, Tanno K, Yonekura Y, Shimoda H, Sasaki R, Sakata K, Ogawa A and Kobayashi S: Effect of temporary housing on incidence of diabetes mellitus in survivors of a tsunami-stricken area in 2011 Japan disaster: a serial cross-sectional RIAS study. *Sci Rep.* 10(1) :15400 (2020)
 - 3) Takahashi S, Yonekura Y, Tanno K, Shimoda H, Sakata K, Ogawa A, Kobayashi S, Kawachi I: Increased incidence of metabolic syndrome among older survivors relocated to temporary housing after the 2011 Great East Japan earthquake & tsunami. *Metabol Open.* 7 :100042 (2020)
 - 4) 田鎖愛理, 米倉佑貴, 下田陽樹, 丹野公高, 坪田(宇津木), 佐々木亮平, 坂田清美, 小林誠一郎, 小川彰 : 東日本大震災被災者地域住民における発災3年半後の主観的健康感とその関連要因. *岩手公衆衛生学会誌.* 31(2) :19-29(2020)
 - 5) 久野純治, 坂田清美, 丹野高三, 坪田(宇津木)恵, 田鎖愛理, 下田陽樹, 高梨信之, 佐々木亮平, 小林誠一郎 : 東日本大震災被災地域の高齢者における新規転倒発生要因の検討 : RIAS Study. *日本公衆衛生雑誌(in press)*
 - 6) 大間々真一, 小笠原邦昭, 石橋靖宏, 大澤正樹, 丹野公高, 坂田清美 : 脳卒中罹患および脳卒中死亡の岩手県内の地域差について. *岩手公衆衛生学会誌.* 31(2) :1-4(2020)
 - 7) Omama S, Komoribayashi N, Inoue Y, et al. Occurrence of cerebrovascular diseases decreased after the Great East Japan earthquake and tsunami of 2011. *Cerebrovasc Dis Extra.* 2020;10:105-115. DOI: 10.1159/000509869
 - 8) Kawakami N, Fukasawa M, Sakata K, Suzuki R, Tomita H, Nemoto H, Yasumura S, Yabe H, Horikoshi N, Umeda M, Suzuki Y, Shimoda H, Tachimori H, Takeshima T, Bromet EJ: Onset and remission of common mental disorders among adults living in temporary housing for three years after the triple disaster in Northeast Japan: comparisons with the general population. *BMC Public Health.* 20(1) :1271(2020)
 - 9) Takahashi T, Tanaka F, Shimoda H, Tanno K, Sakata K, Takahashi S, Yonekura Y, Ogawa A, Kobayashi S, Shimooki O, Nakamura M. Five-year blood pressure trajectories of survivors of the tsunami following the Great East Japan Earthquake in Iwate. *Hypertens Res.* (2021) Online ahead of print
 - 10) 大塚耕太郎, 三條克巳, 福本健太郎, 三田俊成, 松下祐, 柿塚佳奈恵, 馬渡晃弘, 阿部崇臣, 山岡春花, 上方真吾, 伊藤ひとみ, 赤平美津子 : コロナ蔓延とうつ・自殺. *臨床精神医学.* 49 (9) :1545-1549 (2020)
 - 11) 大塚耕太郎 : 実践報告 1. 東日本大震災津波の被災者ケアの経験から. *患者安全推進ジャーナル.* 61 :17-22(2020)
 - 12) 大塚耕太郎, 赤平美津子, 三條克巳 : コロナ下のメンタルヘルスと支援者支援. *地域保健.* 52(1) :36-39(2021)
 - 13) Miyagawa N, Tsuboyama-Kasaoka N, Nishi N, Tsubota-Utsugi M, Shimoda H, Sakata K, Ogawa A, Kobayashi S, for the RIAS study: Association between the prevalence of hypertension and dairy consumption by housing type among survivors of the Great East Japan Earthquake. *J Hum Hypertens.* (2021) (in press)

2. 学会発表

- 1) 坪田（宇津木）恵、宮川尚子、佐々木亮平、鈴木るり子、丹野高三、下田陽樹、西信雄、坂田清美、小林誠一郎. 東日本大震災被災高齢者における居住形態と貧血発症の関連. 第79回日本公衆衛生学会総会. 10月. オンライン開催.
- 2) 坪田（宇津木）恵、鈴木るり子、佐々木亮平、下田陽樹、丹野高三、小川彰、小林誠一郎、坂田清美. 東日本大震災被災高齢者における発災から1年後の生活習慣変化と虚弱発症との関連: RIAS Study. 第31回日本疫学会学術総会. 1月. オンライン開催.
- 3) 鈴木るり子、坪田（宇津木）恵、佐々木亮平、下田陽樹、坂田清美、小林誠一郎、小川彰. 被災高齢者の居住形態と住環境リスク: The RIAS Study. 第32回岩手公衆衛生学会 2021年2月. 矢巾町.
- 4) 石橋靖宏. 東日本大震災被災地域の岩手県沿岸における頭痛リスク因子研究-2012-2018年の変遷. 第61回日本神経学会学術大会. 2020年9月. 岡山市.
- 5) 工藤雅子. 東日本大震災被災地域の岩手県沿岸における片頭痛リスク因子研究-2012-2018年の変遷. 第61回日本神経学会学術大会. 2020年9月. 岡山市.
- 6) 大間々真一. 2011年東日本大震災後の脳卒中罹患は減少した. 第46回日本脳卒中学会学術集会. 2021年3月. 福岡. (WEB同時開催)
- 7) 高橋智弘、中村元行、田中文隆、坂田清美、丹野高三、米倉佑貴、小林誠一郎. Five years effect of the Great East Japan Earthquake and Tsunami on the blood pressure of Tsunami survivors in Iwate. 第81回日本循環器学会. 2017年3月. 金沢市.
- 8) 宮川尚子、笠岡（坪山）宜代、西信雄、坪田（宇津木）恵、下田陽樹、小川彰、小林誠一郎、坂田清美. 東日本大震災被災者における住居状況別にみた高血圧有病率と乳製品摂取の関連: RIAS 研究. 第31回日本疫学会, 2021年1月. WEB開催.
- 9) 佐藤俊郎、大石泰子、阿部晶子、下田陽樹、坂田清美、岸光男. 東日本大震災被災地域住民における口腔関連 QOL (GOHAI) の変化とその関連要因について. 第69回日本口腔衛生学会総会・学術大会. 2020年4月. 誌上開催.
- 10) 藤巻大亮、丹野高三、下田陽樹、佐々木亮平、田鎖愛理、坪田（宇津木）恵、坂田清美、小林誠一郎. 東日本大震災被災3年後の小児における心理的苦痛とその関連要因. 第90回日本衛生学会学術総会. 2020年3月. 盛岡.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(※予定を含む)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他

