

県民健康調査「健康診査」関連論文※の紹介  
(避難生活による影響)

放射線医学県民健康管理センター  
健康診査・健康増進室

※第44回検討委員会以降(令和5年5月まで)に公表されたもの

- 1 *Effects of external radiation exposure resulting from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident on the health of residents in the evacuation zones: the Fukushima Health Management Survey*  
*Journal of Epidemiology. 2022; 32(Suppl12)*  
福島第一原子力発電所の事故による放射線被ばくが避難区域住民の健康に及ぼす影響：  
福島県「県民健康調査」  
坂井 晃（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他
  
- 2 *Lifestyle-related diseases caused by evacuation: Results of the comprehensive health check in the Fukushima health management survey*  
*Health Effects of the Fukushima Nuclear Disaster 2022, Pages 99-121*  
避難による生活習慣病：福島県「県民健康調査」における健康診査の結果  
大平 哲也（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他
  
- 3 *Trends in Lifestyle-related Diseases and their Risk Factors after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: Results of the Comprehensive Health Check in the Fukushima Health Management Survey*  
*Journal of Epidemiology. 2022; 32(Suppl12)*  
福島第一原子力発電所事故後の生活習慣病の推移とその危険因子：  
福島県「県民健康調査」における健康診査の結果  
大平 哲也（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他
  
- 4 *Lifestyle Factors Associated with Undernutrition in Older People after the Great East Japan Earthquake: A Prospective Study in the Fukushima Health Management Survey*  
*Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19(6), 3399*  
東日本大震災後の高齢者における低栄養と関連する生活習慣要因：  
福島県県民健康調査における前向き研究  
岡崎可奈子（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他
  
- 5 *The Associations between Evacuation Status and Lifestyle-Related Diseases in Fukushima after the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey*  
*Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19(9), 5661*  
東日本大震災後の福島県住民の避難状況の変化と生活習慣病との関連：福島県「県民健康調査」  
孫 智超（大阪大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学教室）他

- 6 *Changes in the proportion of anemia among young women after the Great East Japan Earthquake: the Fukushima health management survey*  
*Sci Rep.* 2022 Jun 25;12(1):10805.  
東日本大震災後の若年女性における貧血の割合の変化：福島県「県民健康調査」  
山本 佳奈（東京大学大学院医学系研究科内科学専攻）他
- 7 *Impact of lifestyle and psychosocial factors on the onset of hypertension after the Great East Japan earthquake: a 7-year follow-up of the Fukushima Health Management Survey*  
*Hypertens Res.* 2022 Jun 28  
東日本大震災後の高血圧発症への生活習慣および心理社会的因子の影響：震災後7年間の福島県県民健康調査  
小針 英理（福島県立医科大学医学部腎臓高血圧内科講座）他
- 8 *Psychological burden predicts new-onset diabetes in men: A longitudinal observational study in the Fukushima Health Management Survey after the Great East Japan earthquake*  
*Front Endocrinol (Lausanne).* 2022 Dec 2;13:1008109.  
心理的負担は男性の糖尿病新規発症を予測する：東日本大震災後の福島県「県民健康調査」における長期観察研究  
平井 裕之（福島県立医科大学医学部糖尿病内分泌代謝内科学講座）他
- 9 *Obesity and glucose metabolism abnormalities by post-disaster evacuation*  
*Pediatr Int.* 2022 Oct 29;e15400  
東日本大震災における避難経験によってもたらされた小児の肥満と糖代謝異常  
川崎 幸彦（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他
- 10 *Association between Dietary Diversity and Sociopsychological Factors and the Onset of Dyslipidemia after the Great East Japan Earthquake: Fukushima Health Management Survey*  
*Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19(22), 14636  
東日本大震災後の食事多様性および社会心理的要因と脂質異常症の発生との関連：福島県「県民健康調査」  
林 史和（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他

11 *Dietary Patterns and New-Onset Type 2 Diabetes Mellitus in Evacuees after the Great East Japan Earthquake: A 7-Year Longitudinal Analysis in the Fukushima Health Management Survey*

*Nutrients* 2022, 14(22), 4872

東日本大震災後の避難者における食事パターンと2型糖尿病の新規発症：

福島県「県民健康調査」における7年間の縦断的解析

馬 恩博（福島県立医科大学健康増進センター）他

12 *Loss of participation among evacuees aged 20-37 years in the disaster cohort study after the Great East Japan Earthquake*

*Sci Rep.* 2022 Nov 15;12(1):19600.

東日本大震災後の20歳から37歳の避難住民における災害コホート調査への不参加について：

福島県「県民健康調査」

山本 佳奈（福島県立医科大学医学部放射線健康管理学講座）他

13 *Longitudinal Trends in Blood Pressure Associated with The Changes in Living Environment Caused by the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey*

*Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023, 20(1), 857

東日本大震災による住環境変化と血圧推移についての縦断研究：福島県「県民健康調査」

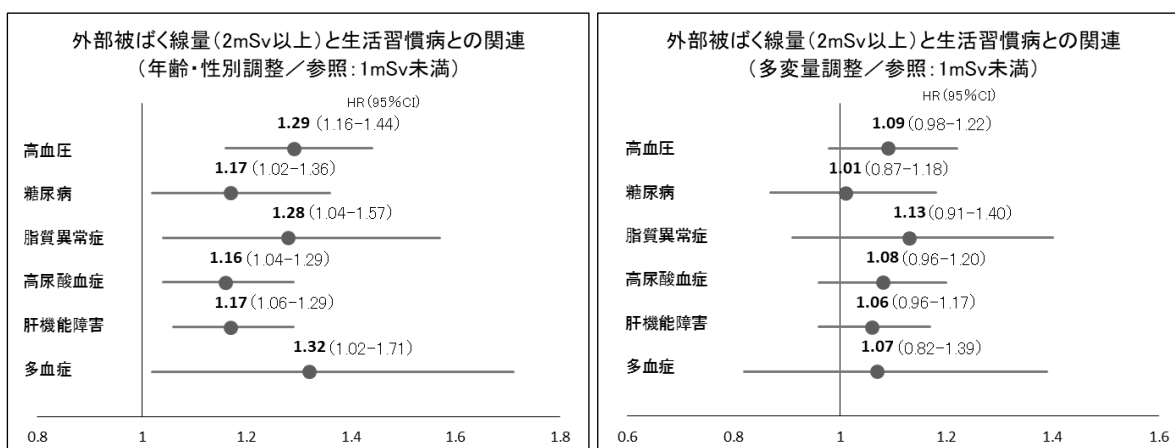
池田 里美（順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学講座）他

Effects of external radiation exposure resulting from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident on the health of residents in the evacuation zones: the Fukushima Health Management Survey

Journal of Epidemiology. 2022; 32(Suppl12)

福島第一原子力発電所の事故による放射線被ばくが避難区域住民の健康に及ぼす影響：福島県「県民健康調査」

坂井 晃（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他



東日本大震災による福島第一原子力発電所事故（以下、原発事故）では、事故後の避難と生活習慣病の発症との関連性が報告されている。しかし、原発事故による推定外部個人被ばく線量（以下、線量）と生活習慣病の発症との関係は明らかになっていない。

本研究では個人レベルで評価された原発事故後の線量と生活習慣病との関連について検討した。

2011年度に福島県県民健康調査「健康診査」を受診した福島県民 72,869 人(男性 31,982 人、女性 40,887 人)のうち、16歳から84歳までの54,087人(男性 22,599人、女性 31,488人)のデータを解析した。福島県県民健康調査「基本調査」による原発事故後4か月間の行動記録の情報に基づいて評価された線量について、1mSv未満、1-2mSv、および2mSv以上の3グループに分類した。行動記録が得られなかった25,685人の線量データを、多重代入法により補完した。2011年度をベースラインとして線量1mSv未満を基準として、2011年度から2017年度までの疾病の発生の有無と線量との関連をCox比例ハザードモデルを用いて解析した。

2011年度から2017年度にかけて、年齢・性別調整モデルでは、2mSv以上の群は、1mSv未満に比べて、高血圧(HR:1.29(95%CI:1.16-1.44))、糖尿病(1.17(1.02-1.36))、脂質異常症(1.28(1.04-1.57))、高尿酸血症(1.16(1.04-1.29))、肝機能障害(1.17(1.06-1.29))、多血症(1.32(1.02-1.71))の発症と関連していた。しかし、避難状況や生活習慣関連因子をさらに調整すると、有意な関連性は消失した。また、外部被ばく線量とその他の生活習慣病との関連は認められなかった。

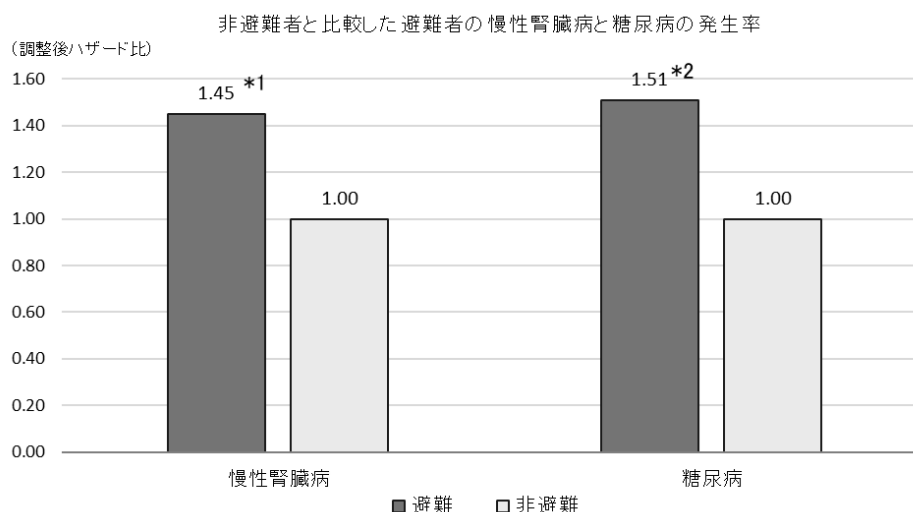
避難区域住民において線量は原発事故後の生活習慣病の発症と直接関連していなかったが、避難状況や生活習慣が発症に関連していることが示唆された。今後も避難区域住民の生活習慣病発症を注視していく必要がある。

Lifestyle-related diseases caused by evacuation: Results of the comprehensive health check in the Fukushima health management survey

Health Effects of the Fukushima Nuclear Disaster 2022, Pages 99-121

避難による生活習慣病：福島県「県民健康調査」における健康診査の結果

大平 哲也（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他



\*1 年齢、性別、ベースライン時の eGFR、肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常症、喫煙状況を調整。

\*2 年齢、性別、BMI、現在喫煙、多量飲酒、20 歳からの体重の変化 (+10 kg)、1 年以内の体重の変化 (+3 kg)、睡眠状況、身体活動、慢性腎臓病を調整。

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、津波による福島第一原子力発電所の事故により、多くの住民が避難を余儀なくされ、福島県では、16 万人以上の住民が避難生活を送った。

本稿では、福島県内の避難区域住民を対象に実施されている「健康診査」のこれまでの結果をまとめ、今後の課題について論じた。

健康診査は 2011 年以降毎年避難区域の住民約 21 万人を対象として実施されている。

これまでの調査結果では、東日本大震災後、福島県の避難区域の住民では、肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常症などの生活習慣病を持つ人の割合が増加し、実際の避難された人ではさらにその割合が増加した。

また、避難の生活習慣病への影響は震災後 7 年以上継続し、震災後に増加した肥満や生活習慣病は、一部改善したものの、震災前の状態には完全には戻っていないことが明らかになった。さらに、避難の影響は大人だけではなく子供にも同様にみられた。

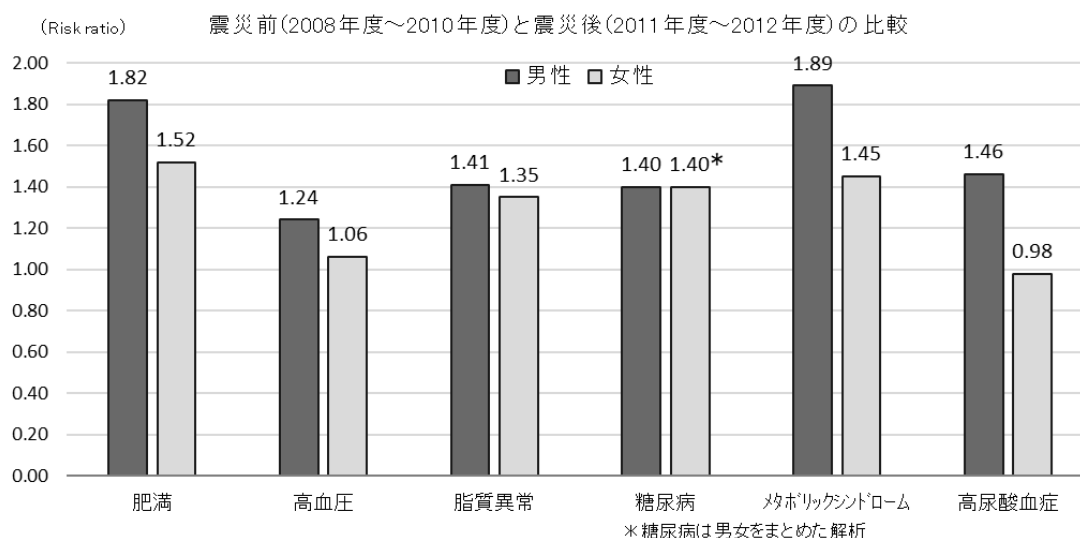
これらの結果から、福島で震災後に避難を経験した住民は、循環器疾患（心筋梗塞や脳卒中など）の発症リスクが持続していることがわかった。2021 年現在、35,000 人以上の福島県民が避難生活を続けている。したがって、震災後の避難者の将来の心血管疾患の発症を予防するために、自治体や地域の協力のもと、心血管疾患危険因子に対する継続的な予防プログラムを実施する必要がある。

Trends in Lifestyle-related Diseases and their Risk Factors after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: Results of the Comprehensive Health Check in the Fukushima Health Management Survey

Journal of Epidemiology. 2022; 32(Suppl12)

福島第一原子力発電所事故後の生活習慣病の推移とその危険因子：福島県「県民健康調査」における健康診査の結果

大平 哲也（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他



2011年3月11日に発生した東日本大震災に伴う福島原子力発電所事故が起こり、住民は放射線の影響により避難を余儀なくされ、生活様式が大きく変化した。福島県県民健康調査における健康診査（健診）は、避難区域住民の健康状態の評価と生活習慣病の予防を目的に実施された。

対象は、福島県の原子力発電所周辺地域の13市町村に住む男女である。最初に、避難住民において震災前後（2008年度～2012年度）の健診データを分析した。次に、震災後（2011年度～2017年度）の健診データを横断的及び縦断的に分析した。

震災前（2008年度～2010年度）と震災後（2011年度～2012年度）の健診結果を比較した結果、肥満、高血圧、脂質異常、糖尿病、メタリックシンドローム、肝機能障害、高尿酸血症、多血症、心房細動の増加がみられた。この傾向は、避難を余儀なくされた住民でより強くみられた。

次に、2011年度～2017年度においては、肥満者の割合は横ばい、肝機能障害の有病率は減少し、高血圧と脂質異常症の治療を受けている人の割合は増加した。一方、糖尿病の有病率とHbA1cの平均値は上昇した。さらに、避難者は非避難者に比べて、糖尿病、脂質異常症、慢性腎臓病、肝機能障害の発症リスクが高いことが示された。

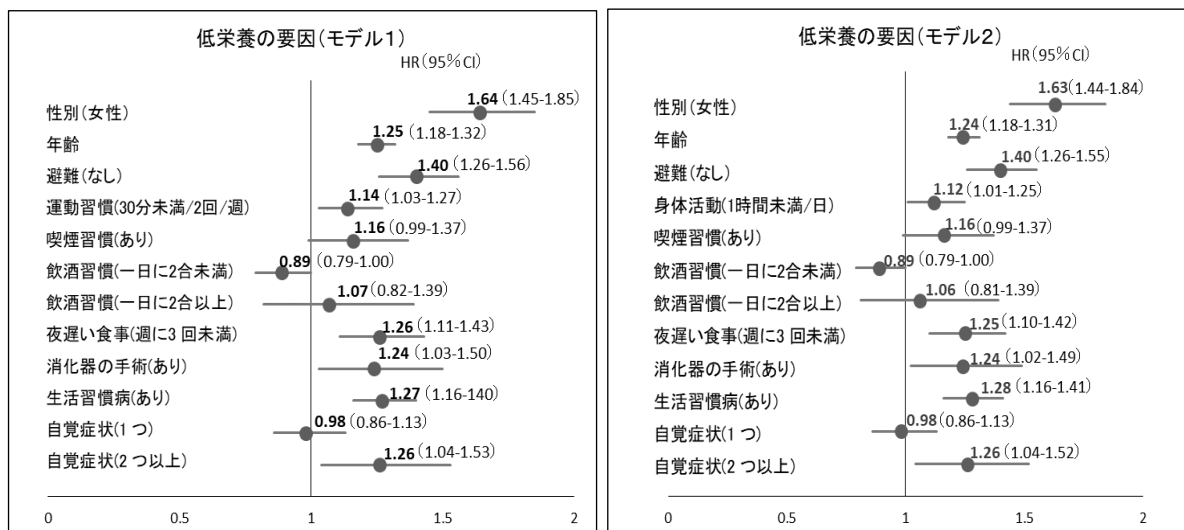
したがって、避難区域の住民、特に避難住民は、生活習慣病、特に循環器系疾患の発症リスクが高いため、引き続き健康状態を観察し、生活習慣病の予防対策を実施する必要がある。

Lifestyle Factors Associated with Undernutrition in Older People after the Great East Japan Earthquake: A Prospective Study in the Fukushima Health Management Survey

Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19(6), 3399

東日本大震災後の高齢者における低栄養と関連する生活習慣要因：福島県県民健康調査における前向き研究

岡崎可奈子（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他



モデル1の調整変数：年齢（連続変数）、性別、避難、運動習慣、喫煙習慣、飲酒習慣、夜遅い食事、消化器の手術、生活習慣病、自覚症状

モデル2の調整変数：年齢（連続変数）、性別、避難、身体活動、喫煙習慣、飲酒習慣、夜遅い食事、消化器の手術、生活習慣病、自覚症状

2011年3月の東日本大震災後の運動習慣を含む生活習慣と低栄養（BMI ≤ 20.0 kg/m<sup>2</sup>）の発生率との関係を明らかにするために、縦断的な検討を行った。震災前に市町村の避難区域に居住し、健康診断を受けた60歳以上の31,411人のうち、肥満度 Body Mass Index が 20~25kg/m<sup>2</sup> の17,622人を2017年度まで追跡調査した（平均追跡期間6.9年）。追跡可能だった解析対象者は、13,378人であった。

震災後の低栄養とライフスタイル要因の関連をCox比例ハザード回帰モデルを用いた多変量調整分析により検討した。従属変数は震災後の低栄養の割合とし、独立変数は避難状況、運動習慣・身体活動、飲酒、喫煙、就寝前の食事、消化器手術歴、生活習慣病歴、2つ以上の自覚症状としている。

合計13,378人のうち、1,712人が震災後に新たに低栄養になった。低栄養の発生に影響を与える統計的に有意な変数とハザード比（95%信頼区間）は、運動習慣不良1.14（1.03-1.27）、身体活動不良1.12（1.01-1.25）であった。その他の有意な関連変数は、非避難、飲酒習慣、外科手術歴、生活習慣病、2つ以上の自覚症状であった。

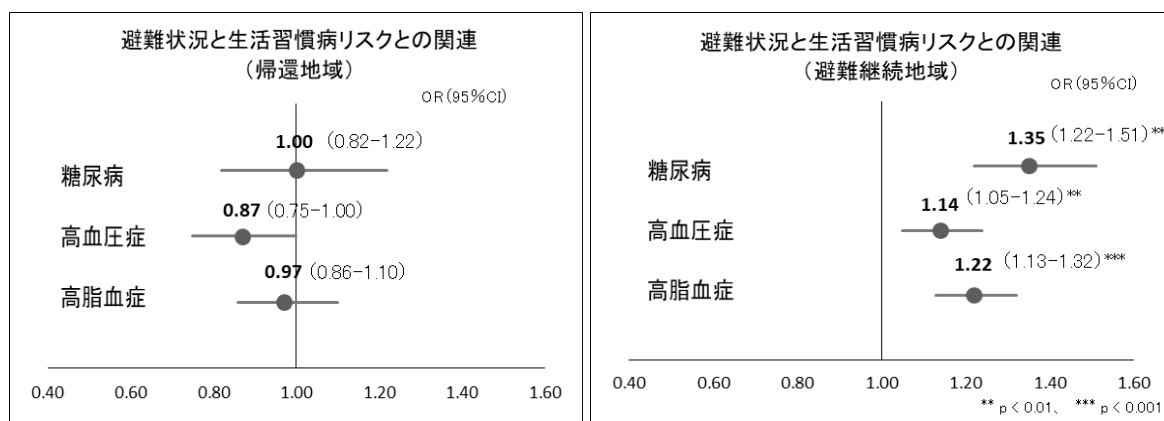
これらの結果は、性別、その他の生活習慣、過去の病歴にかかわらず、災害後の低栄養を予防するためには、定期的な運動や身体活動が重要である可能性を示唆している。



The Associations between Evacuation Status and Lifestyle-Related Diseases in Fukushima after the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey

Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19(9), 5661

東日本大震災後の福島県住民の避難状況の変化と生活習慣病との関連：福島県「県民健康調査」  
孫 智超（大阪大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学教室）他



【背景】本研究は東日本大震災後の福島県民の避難状況と生活習慣病リスクとの関連について検討することを目的とした。

【方法】2011年度～2012年度の健康診査を受診した20歳以上の男女89,571人対象者とし、帰還者群、避難継続群（避難解除区域）、避難継続群（帰還困難区域）、非避難群の4群に分けて、避難状態と高血糖症、高血圧症及び高脂血症の発症リスクとの関連をロジスティックモデルで多変量調整のオッズ比を算出した。ベースライン時糖尿病、高血圧症及び高脂血症の既往歴がある者を除外し、2017年末まで追跡した。また、2017年のデータを利用して、空間的自己相関分析では疾患の空間的依存性を検定し、ホットスポット分析により空間集積性（地理的に疾患が集中しているかどうか）を検定及び視覚化した。

【結果】非避難群に比べて、避難継続群（帰還困難区域）では糖尿病、高血圧症及び高脂血症の発症リスクが有意に高かった。多変量調整した避難継続群（帰還困難区域）の非避難群に比べたオッズ比（危険度）は、糖尿病で1.35倍（95%信頼区間：1.22-1.51）であり、高血圧症で1.14倍（1.05-1.24）であり、高脂血症で1.22倍（1.13-1.32）であった。帰還者群及び避難継続群（避難解除区域）では、糖尿病、高血圧症及び高脂血症の発症に関して非避難群との差はみられなかった。空間集積性の検定結果、福島県の上記疾患の有病率が福島市及び郡山市とその周囲区域に高い傾向を示した。

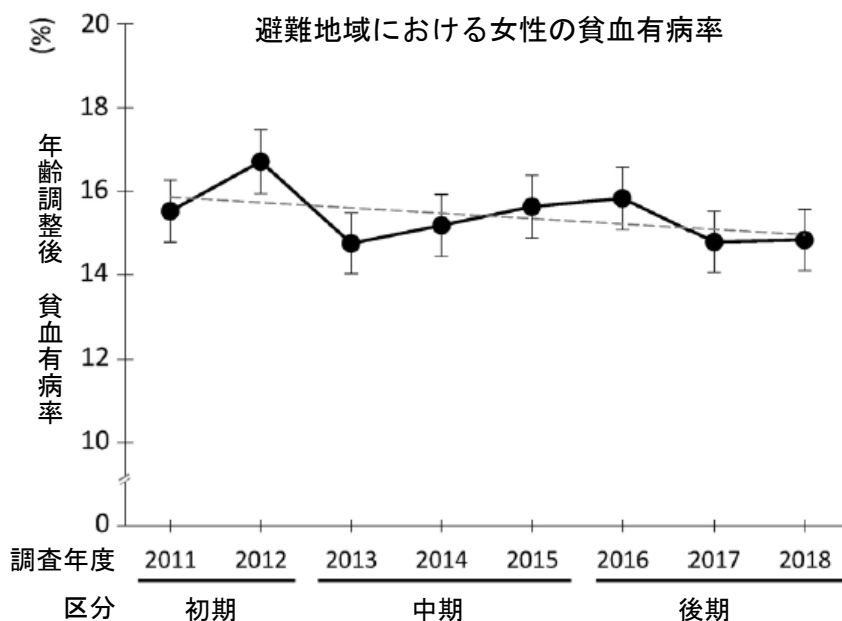
【結論】本研究により、帰還困難区域住民の継続的な予防対策が重要であることが示唆された。

Changes in the proportion of anemia among young women after the Great East Japan Earthquake: the Fukushima health management survey

Sci Rep. 2022 Jun 25;12(1):10805.

東日本大震災後の若年女性における貧血の割合の変化：福島県「県民健康調査」

山本 佳奈（東京大学大学院医学系研究科内科学専攻）他



本研究は、2011年に発生した東日本大震災後の8年間における若年女性の貧血の割合の経年的な変化を、福島県「県民健康調査」の前向き調査のデータを用いて評価することを目的とした。福島第一原子力発電所事故の避難区域に居住する20歳から44歳の女性を対象とし、2011年7月から2019年3月までの県民健康調査の「健康診査」のデータを用いて、調査年ごとの年齢調整後の貧血の割合を算出した。

2011年には合計9,198人の女性が健康診査に参加していたが、2018年には1,241人に減少していたことがわかった。貧血の年齢調整後の割合は、2012年には16.7%であったが、2013年以降は減少していたことがわかった (Cochran-Armitage trend testによると  $p = 0.03$ )。多変量回帰分析により、震災後に一時的な貧血をきたす群の関連因子として、肥満度 (BMI)  $23\text{kg}/\text{m}^2$ 未滿、非喫煙歴、非飲酒習慣が同定された (調整オッズ比 [95%信頼区間]; 各々、1.98 [1.43-2.74] and  $p < 0.001$ 、1.85 [1.21-2.83] and  $p = 0.004$ 、1.42 [1.07-1.90] and  $p = 0.02$ )。

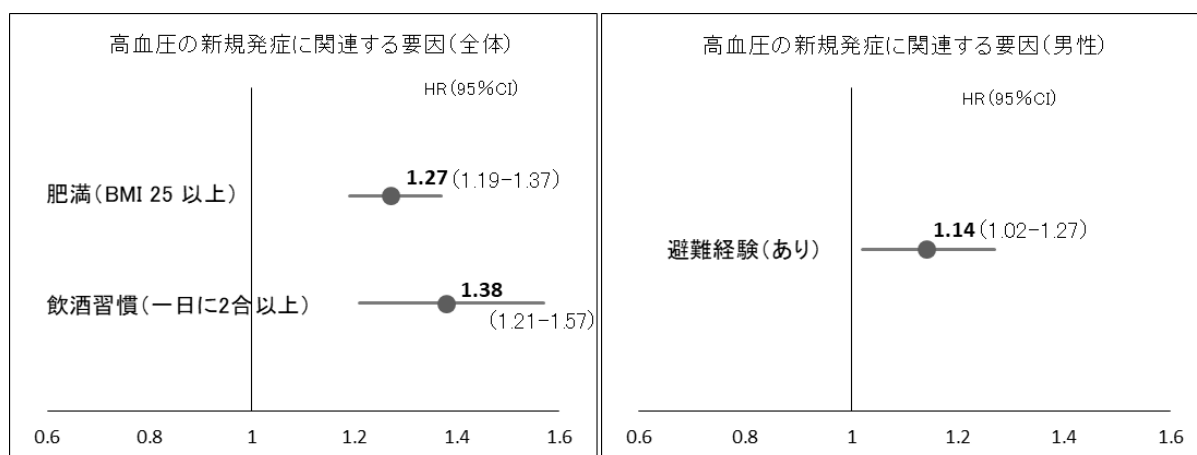
本研究において、BMIが低く、健康的な生活習慣を持つ痩せ傾向にある若年女性は、震災直後に一時的に貧血状態になる可能性が示唆されたことから、特に震災直後の若年女性の貧血を予防することの重要性を示唆すると考える。今後も「健康診査」を継続して実施し、若年女性の貧血への影響についても経年的に調査を継続することが重要であると考えられる。

Impact of lifestyle and psychosocial factors on the onset of hypertension after the Great East Japan earthquake: a 7-year follow-up of the Fukushima Health Management Survey

Hypertens Res. 2022 Jun 28

東日本大震災後の高血圧発症への生活習慣および心理社会的因子の影響：震災後7年間の福島県県民健康調査

小針 英理（福島県立医科大学医学部腎臓高血圧内科講座）他



【背景と目的】

2011年3月11日に東日本大震災が発生し、さらに東京電力福島第一原子力発電所事故が発生した。その結果、多くの避難者の生活が大きく変化した。本研究では、福島県県民健康調査をもとに、震災後7年間という長期の観察期間内で、生活習慣や社会心理的要因のどのような因子が震災後の高血圧新規発症に関連しているかを調査した。

【方法と結果】

2011年度に県民健康調査の「健康診査」と「こころの健康度・生活習慣に関する調査」を両方も受診した13市町村の住民を対象として2011～2018年までの震災後7年間の長期間にわたって追跡し、最終的に10861人の方について高血圧の新規発症と、生活習慣や社会心理的要因、避難などの災害関連要因との関連を推定した。様々な要素を調整した後、飲酒と肥満が震災後の高血圧の新規発症に有意に関連していることが判明した（飲酒；調整済みハザード比1.38、95%信頼区間1.21-1.57、 $p < 0.001$ ）（肥満；調整済みハザード比1.27、95%信頼区間1.19-1.37、 $p < 0.001$ ）。また男性においては、避難経験が高血圧新規発症に有意に関連していることが判明した（調整済みハザード比1.14、95%信頼区間1.02-1.27、 $p = 0.016$ ）。

【結論】

震災後の7年間という長期間における観察で、飲酒や肥満などの生活習慣は、高血圧の新規発症と有意に関連していることが分かった。男性においては避難経験も、高血圧の新規発症に有意に関連していることが分かった。

Psychological burden predicts new-onset diabetes in men: A longitudinal observational study in the Fukushima Health Management Survey after the Great East Japan earthquake Front Endocrinol (Lausanne). 2022 Dec 2;13:1008109.

心理的負担は男性の糖尿病新規発症を予測する：東日本大震災後の福島県「県民健康調査」における長期観察研究

平井 裕之（福島県立医科大学医学部糖尿病内分泌代謝内科学講座）他

### Cox比例ハザードモデル

糖尿病新規発症に対するK6 ≥ 13またはPCL-S ≥ 44のハザード比

要因	K6 ≥ 13						PCL-S ≥ 44					
	全体 (n=18,237)		男性 (n=7,319)		女性 (n=10,918)		全体 (n=18,534)		男性 (n=7,435)		女性 (n=11,099)	
	HR	95%CI	95%CI	HR	95%CI	HR	95%CI	HR	95%CI	HR	95%CI	
モデル1: 未調整	1.09	0.96 1.25	1.28 1.05 1.56	1.13	0.94 1.36	1.16	1.03 1.30	1.30	1.11 1.53	1.18	1.01 1.39	
モデル2: +年齢、性別、BMI(3区分)	1.19	1.04 1.36	1.27 1.04 1.55	1.11	0.92 1.34	1.15	1.03 1.29	1.24	1.06 1.46	1.06	0.90 1.25	
モデル3: +高血圧と脂質異常症	1.18	1.03 1.35	1.28 1.05 1.56	1.10	0.91 1.32	1.14	1.02 1.28	1.24	1.05 1.45	1.05	0.89 1.23	
モデル4: +喫煙習慣、飲酒習慣、身体活動	1.17	1.02 1.34	1.27 1.04 1.55	1.10	0.91 1.32	1.13	1.01 1.27	1.23	1.05 1.44	1.05	0.89 1.23	
モデル5: +避難	1.14	1.00 1.31	1.23 1.01 1.50	1.08	0.90 1.30	1.11	0.99 1.24	1.20	1.02 1.41	1.03	0.88 1.21	
モデル6: +睡眠満足	1.10	0.95 1.27	1.26 1.02 1.55	0.99	0.81 1.20	1.07	0.95 1.21	1.22	1.03 1.45	0.95	0.80 1.13	
モデル7: +13年以上の学歴	1.10	0.95 1.27	1.26 1.02 1.55	0.98	0.81 1.20	1.07	0.95 1.21	1.22	1.03 1.45	0.94	0.80 1.12	
モデル8: +仕事の状況の変化	1.09	0.95 1.26	1.23 1.00 1.52	0.99	0.81 1.21	1.06	0.94 1.20	1.20	1.01 1.43	0.95	0.80 1.13	

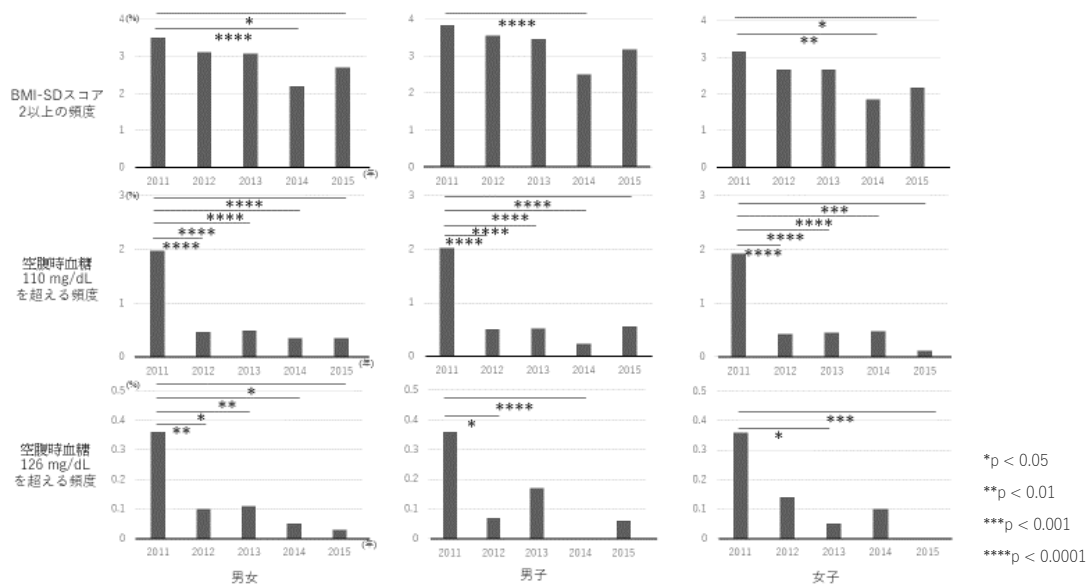
HR:ハザード比, CI:信頼区間

【目的】東日本大震災後、精神的健康障害や心的外傷後ストレス障害（PTSD：Post Traumatic Stress Disorder）が増加した。災害後の精神的健康障害やPTSDは、糖尿病発症を増加させるとされるが、東日本大震災後の状況は不明である。

【方法】精神的健康障害やPTSDの糖尿病新規発症への影響を2011年東日本大震災後7年間の前向き観察研究で評価した。精神的健康障害ありはK6（Kessler 6 scale）≥13、PTSD疑いはPCL-S（PTSD Checklist-Stressor-Specific Version）≥44で判定した。

【結果】福島県「県民健康調査」に参加された方で糖尿病のない19,590名（男性:7771名、女性:11819名）を解析対象とした。7年間で糖尿病新規発症は、男女合わせて19.6/千人年、男性27.5/千人年、女性14.7/千人年であった。男性では既存の糖尿病リスク因子（年齢、肥満、高血圧、脂質異常症、喫煙、飲酒など）と災害関連因子（避難、睡眠など）を調整した後もK6 ≥ 13（Cox比例ハザードモデルによるハザード比:1.23、95%信頼区間:1.00-1.52）およびPCL-S ≥ 44（ハザード比:1.20、95%信頼区間:1.01-1.53）は、糖尿病新規発症の有意な因子であった。一方、女性でこれらは有意な因子ではなかった。

【総括】東日本大震災後の精神的健康障害やPTSDの心理的負担は男性において糖尿病の新規発症に関連し、女性では関連しなかった。心理的負担の糖尿病発症への影響に性差がある可能性が示唆された。



【目的】福島県では、東日本大震災および東京電力福島第一原子力発電所事故による生活環境の変化や放射線への不安が県民の健康に様々な影響を及ぼすことが懸念されたことから、生活習慣病の予防や様々な疾患の早期発見、早期治療につなげていくために健康診査を施行している。2011年から2012年の福島県「県民健康調査」健康診査における小児健康診査の結果では、肥満と糖代謝異常を患っている15歳以下の対象者が認められた。また、2011年と2012年の結果を比較すると、肥満と糖代謝異常の改善は認められたが、長期的な経過観察による検討は未だ行っていなかった。そこで、今回、私たちは、震災後5年間における肥満と糖代謝異常を有する対象者数の推移とその改善の有無を検索するために、2011年からの5年間の対象者の健診結果における肥満と糖代謝異常に関する検査項目の推移について検討を行った。

【対象と方法】2011年から2015年に0-15歳の小児を対象として施行した身長、体重の測定値から肥満度(BMI)と肥満度の標準偏差スコア(BMI SD)を算出した。また、7-15歳の小学1年生から中学3年生に対して行った空腹時血糖(FPG)値、ヘモグロビンA1c(HbA1c)値の健診項目について、平均値と標準偏差(SD)、異常値の割合を求め、2011年、2012年、2013年、2014年、2015年における経時的検査結果の推移を解析した。

【結果】1) 2011年にはBMIのSDは0.149と全国平均と比較して肥満者が増加した(これは、対象者の平均BMIが全国平均と比較してSDの0.149倍肥満であることを示している)。その後、2015年にわたり徐々に肥満者は減少した。

2) 2011年においてBMI値が+2SDを超える対象者(肥満者)におけるFPG値やHbA1c値は、BMI値が+2SD未満の対象者(非肥満者)と比較して有意に高値を呈した。

3) 2012年、2013年、2015年におけるFPG値が126mg/dl以上を呈した対象者の頻度やHbA1c値が6.5%以上を呈した対象者の頻度は、2011年と比較して減少傾向にあった。

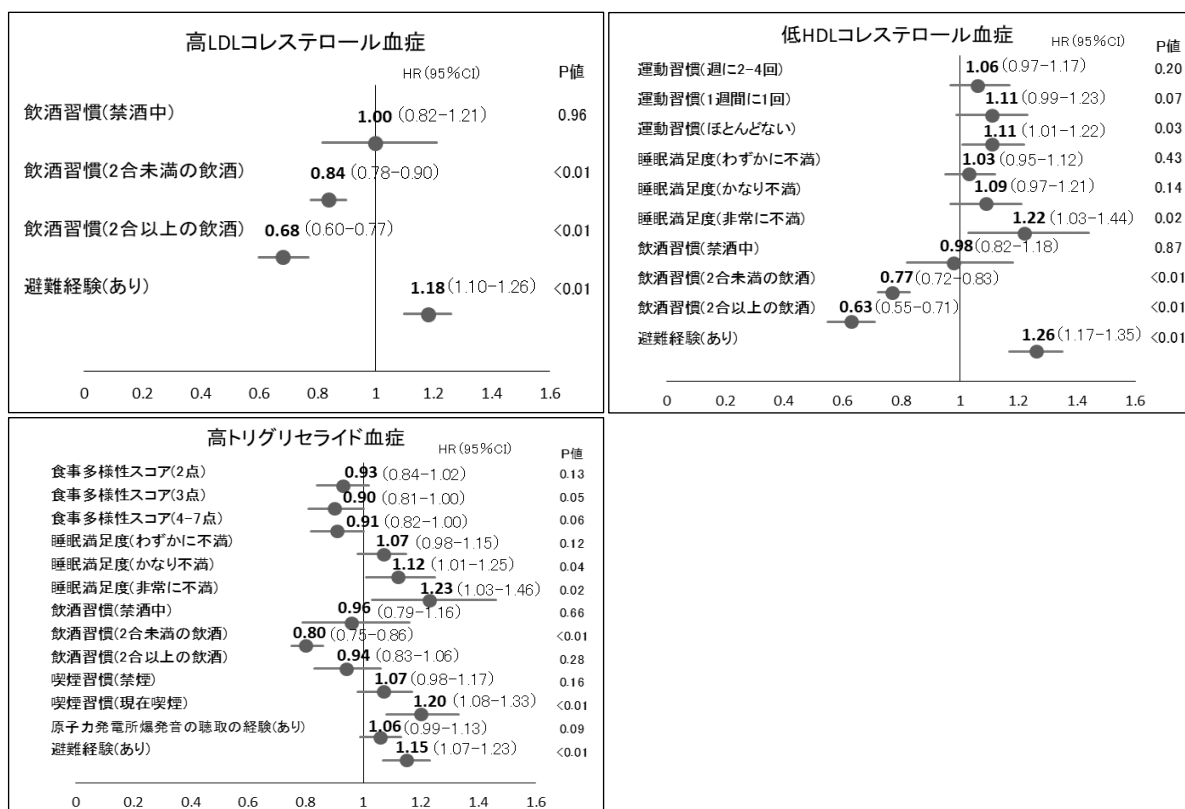
結論: これらの結果は、多くの小児対象者が震災後、肥満と糖代謝異常を呈していたことを示唆している。さらに、5年間の経過観察においても肥満と糖代謝異常の改善が認められたことが判明した。肥満と糖代謝異常には強い相関関係を有しており、肥満を有する小児の対象者に関しては健康診査を継続し、健康増進に努めることが重要であると考えられる。

Association between Dietary Diversity and Sociopsychological Factors and the Onset of Dyslipidemia after the Great East Japan Earthquake: Fukushima Health Management Survey

Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19(22), 14636

東日本大震災後の食事多様性および社会心理的要因と脂質異常症の発生との関連：福島県「県民健康調査」

林 史和（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター）他



本研究の目的は、東日本大震災後の福島県避難区域における低密度リポ蛋白高コレステロール血症（高 LDL 血症）、高密度リポ蛋白低コレステロール血症（低 HDL 血症）、高トリグリセリド血症（高 TG 血症）の発生と生活習慣および社会心理的要因の関係を明らかにすることである。

震災当時に避難区域等に住民登録があり、2011 年度に健康診査を受診、かつこころの健康度・生活習慣に関する調査に回答し、それぞれの疾患の有無を 2017 年度まで追跡できた 2011 年度時点での非高 LDL 血症 11,274 名、非低 HDL 血症 16,581 名、非高 TG 血症 12,653 名を対象とした。

結果として、避難経験は、高 LDL 血症、低 HDL 血症、高 TG 血症の発生と正の関連を示した。逆に、中高程度の食事多様性スコアは、高 TG 血症の発生と負の関連を示した。さらに、睡眠満足度の低さは、低 HDL 血症および高 TG 血症の発生と正の関連を示した。運動習慣がほとんどないことは、低 HDL 血症の発生と正の関連を示した。現在の喫煙や原子力発電所の爆発音の聴取の経験は、高 TG 血症のリスクの発生と正の関連を示した。飲酒習慣は、高 LDL 血症、低 HDL 血症、高 TG 血症の発生と負の関連を示した。

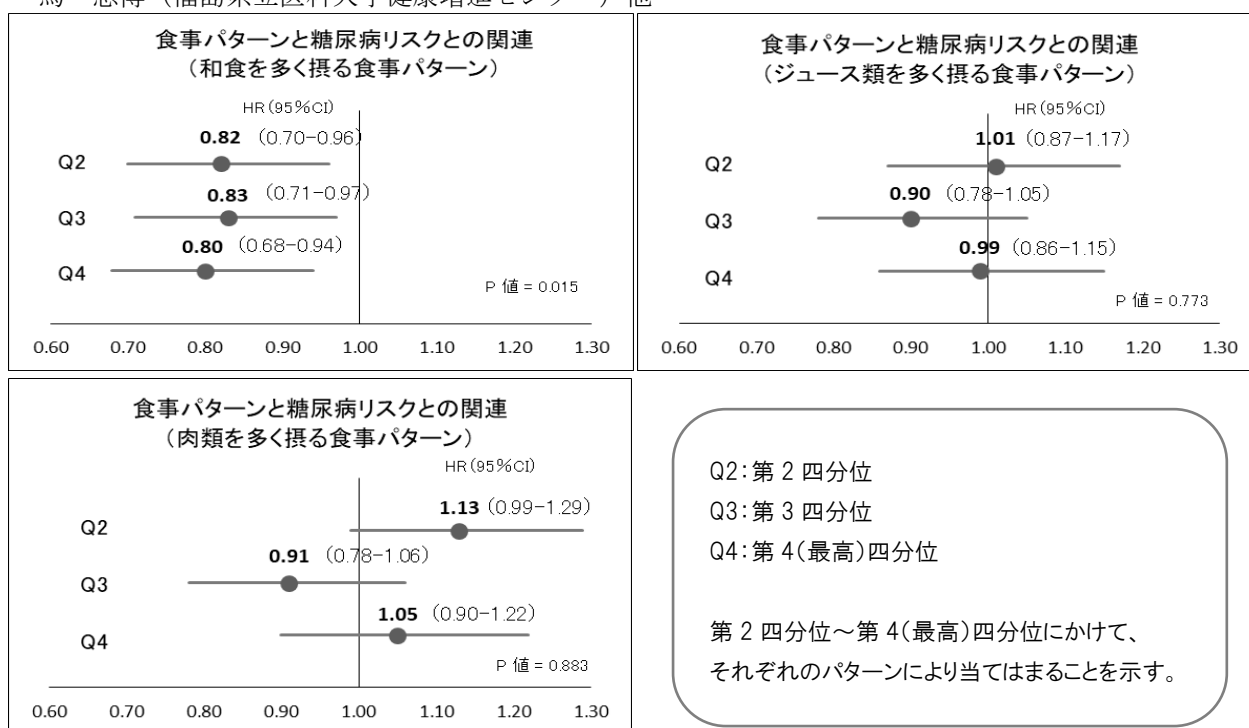
本研究の結果は、災害による避難者の脂質異常症の発生を予防するために、生活習慣の継続的な改善の実施と共に、災害による影響を払しょくするための取り組みを行う必要性を示した。

Dietary Patterns and New-Onset Type 2 Diabetes Mellitus in Evacuees after the Great East Japan Earthquake: A 7-Year Longitudinal Analysis in the Fukushima Health Management Survey

Nutrients 2022, 14(22), 4872

東日本大震災後の避難者における食事パターンと2型糖尿病の新規発症：福島県「県民健康調査」における7年間の縦断的解析

馬 恩博（福島県立医科大学健康増進センター）他



災害後の2型糖尿病 (T2DM) の発症には、食事パターンが関係している可能性がある。本研究は東日本大震災および福島第一原子力発電所事故の避難者において、食事パターンと新規発症 T2DM の関連を検討した。

2011年7月から2012年11月の間に福島県県民健康調査で食事評価に回答した20～89歳の非糖尿病患者22,740人について、2018年までのT2DM発症率を評価した。簡易食物摂取頻度調査票 (FFQ) を用いて食事データを収集した。Varimax回転を用いた主成分分析を適用し、FFQに基づく食事パターンを導出した。抽出された食事パターンについて、①典型的な日本人の食事パターンには、野菜 (白、緑、赤、黄)、魚、果物、豆製品 (豆腐、納豆、味噌汁)、米が含まれていた。②ジュースパターンでは、野菜ジュース、フルーツジュース、ヨーグルト、豆乳、果物、牛乳、煮豆、パンが含まれていました。③肉類パターンでは、鶏肉、牛肉・豚肉、ハム・ソーセージ、パンなどがあつた。

追跡期間中のT2DMの累積発症率は、男性で18.0/1000人年、女性で9.8/1000人年であつた。典型的な日本人食事パターン得点の最低四分位と比べた最高四分位のT2DM発症の多重調整ハザード比 (95%信頼区間) は、全体で0.80 (0.68, 0.94; 傾向のP値=0.015)、男性で0.85 (0.68, 1.06; 傾向のP値=0.181)、女性で0.76 (0.60, 0.95; 傾向のP値=0.04)であつた。

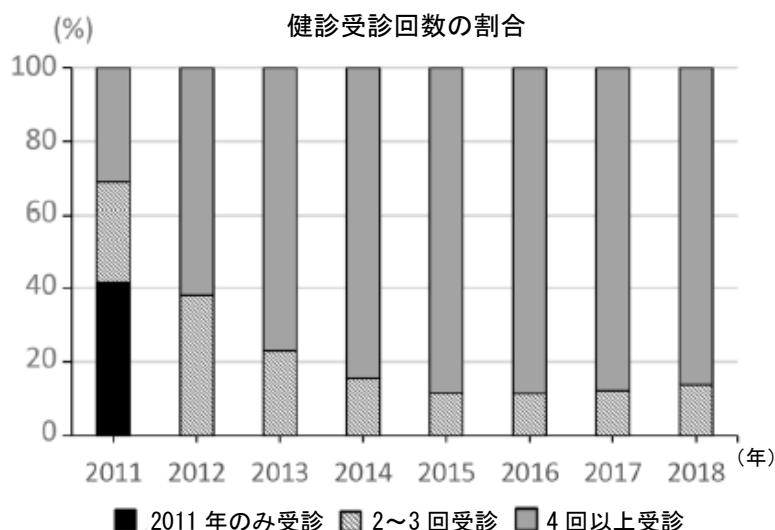
東日本大震災および福島第一原子力発電所事故後の避難者、特に女性において、典型的な日本人の食事パターンが、新規発症T2DMリスクの低減と関連している可能性がある。

Loss of participation among evacuees aged 20-37 years in the disaster cohort study after the Great East Japan Earthquake

Sci Rep. 2022 Nov 15;12(1):19600.

東日本大震災後の 20 歳から 37 歳の避難住民における災害コホート調査への不参加について：福島県「県民健康調査」

山本 佳奈（福島県立医科大学医学部放射線健康管理学講座）他



本研究は、2011年に発生した東日本大震災後に開始された福島県県民健康調査（FHMS）の健康診査に参加しなかった若年の避難住民の特徴を明らかにすることを目的とした。FHMSは、2011年に発生した東日本大震災以降、避難住民の健康状態を評価するための前向きコホート調査として毎年実施されている。本研究では、2011年に生じた福島第一原子力発電所事故により避難した20歳から37歳までの避難住民における、健康診査の年間参加率に注目した。2回目の調査年度以降、健康診査に参加しなかった対象者の特徴を、多変量ロジスティック回帰モデルで同定した。健康診査の参加率は、2011年が26.6%（36,502人中9720人）、2012年が15.6%（5691人）と推定された。多変量ロジスティック回帰モデルにより、調査初年度において、24歳以下であること（調整オッズ比 [95%信頼区間]；2.11, 1.84-2.42）、25から29歳であること（1.28, 1.13-1.45）、男性であること（1.52, 1.38-1.69）、福島県内の市外へ避難したこと（1.54, 1.40-1.70）、福島県外へ避難したこと（1.40, 1.21-1.63）、貧血であること（1.23, 1.06-1.43）、喫煙歴があること（1.34, 1.21-1.48）、飲酒習慣があること（1.20, 1.09-1.32）といった特徴が、調査2年目以降の健康診査不参加に関して独立した予測因子であることが明らかとなった。前向きコホート調査であるFHMSの健康診査への参加状況は、若年層、男性、市外への避難者、貧血歴あり、喫煙や飲酒習慣のある人で悪化傾向にあることが観察された。したがって、この前向きコホート調査は、健康に対する意識の低い特定の集団を見落とした可能性がある。若年層の避難区域住民における災害後の長期的な健康影響を把握するためには、災害コホート調査への参加率を高めるための様々な対策を検討することが必要であると考えられる。

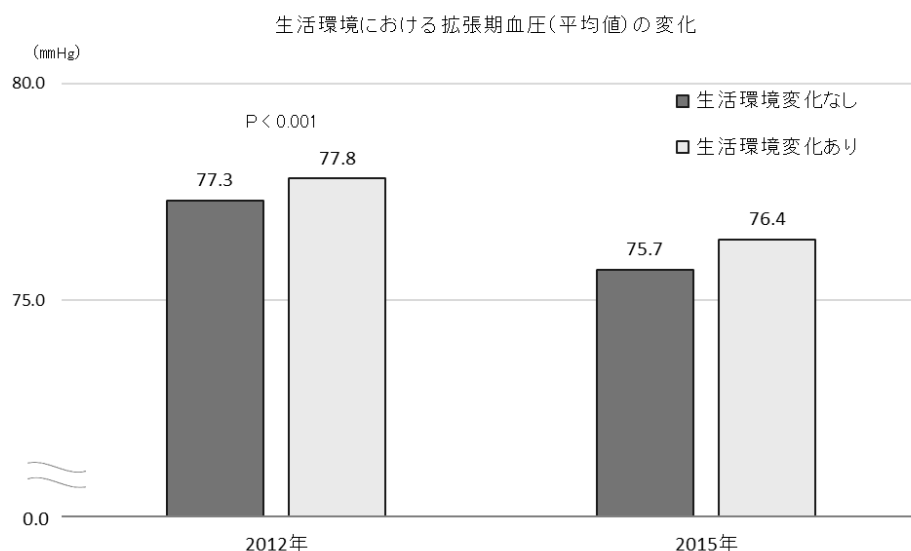


Longitudinal Trends in Blood Pressure Associated with The Changes in Living Environment Caused by the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey

Int. J. Environ. Res. Public Health 2023, 20(1), 857

東日本大震災による住環境変化と血圧推移についての縦断研究：福島県「県民健康調査」

池田 里美（順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学講座）他



2011年3月11日に発生した東日本大震災により、福島県では被災者の多くが避難生活を余儀なくされた。このような生活環境の急激な変化は、心血管疾患やバイオマーカーに長期的な影響を与えた可能性がある。そこで、震災による生活環境の変化と2012年から2015年の3年間の血圧値の関連について縦断的検討を行った。

本研究の参加者は、2011年度の「こころの健康度・生活習慣に関する調査」で生活環境の変化に関する質問に回答し、かつ2012年から2015年の健康診査に参加した16歳以上の福島県避難域住民36,474名（男性14,941名、女性21,533名）である。血圧値は2012年から2015年まで毎年測定された。一般化線形混合効果モデルを使用して、生活環境の変化と血圧値の関連性について比較検討した。

生活環境が変化した男性（震災後の住居：避難所、仮設住宅、借り上げ住宅、親戚宅）は、震災後も自宅に住んでいた男性に比べて、震災直後の拡張期血圧が有意に上昇していた（77.3 mmHg vs. 77.8 mmHg;  $p < 0.001$ ）が、経時的変化に有意差を認めなかった。この結果は震災後に上昇した拡張期血圧が、3年間低下せずに経過した可能性を示唆している。これらの変化は、研究期間中に降圧薬を使用していない男性および2012年時点で飲酒習慣のある男性においても同様に認められた。女性では、生活環境の変化と拡張期血圧との間に関連はなかった。震災による生活環境の急激な変化は、中年男性の拡張期血圧を上昇させ、その後も長期的に影響を与えた可能性がある。災害による急激な住環境変化を経験した住民に対する継続的な降圧治療、災害後の積極的な血圧モニタリング、および降圧薬の介入は、避難者の血圧を適切に管理するために極めて重要であると考えられる。