

県民健康調査「健康診査」結果まとめ(平成23年度～令和元年度)

1 調査の目的

東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故により、多くの方が避難生活を余儀なくされ、食生活、運動習慣など生活習慣が大きく変化し、また、受診すべき健康診査も受けることができなくなるなど、健康に不安を抱えている住民もいることから、県民の健康状態を把握し、生活習慣病の予防や疾病の早期発見、早期治療につなげることを目的に実施している。

2 調査方法と支援の実施概要

(1) 対象者

- ・平成23年3月11日から平成24年4月1日までに対象地域※に住民登録をしていた方(対象地域を転出後も対象とする)
- ・実施年度の4月1日時点で避難区域等に住民登録をしていた方
- ・上記以外で基本調査の結果、必要と認められた方

※対象地域：平成23年時に避難区域等に指定された市町村等

広野町、楡葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村、南相馬市、田村市、川俣町、伊達市の一部(特定避難勧奨地点の属する区域)

(2) 健診項目

健診項目は年齢によって異なる(表-1)。

表-1 年齢区分ごとの健診項目

年齢区分	健診項目
0歳～6歳 (就学前乳幼児)	身長、体重、 [希望がある場合のみ] 血算(赤血球数、ヘマトクリット、ヘモグロビン、血小板数、白血球数、白血球分画)
7歳～15歳 (小学校1年生～中学校3年生)	身長、体重、血圧、 血算(赤血球数、ヘマトクリット、ヘモグロビン、血小板数、白血球数、白血球分画) [希望による追加項目] 血液生化学(AST、ALT、γ-GT、TG、HDL-C、LDL-C、HbA1c、血糖、 血清クレアチニン、尿酸)
16歳以上	身長、体重、腹囲(又はBMI)、血圧、 血算(赤血球数、ヘマトクリット、ヘモグロビン、血小板数、白血球数、白血球分画) 尿検査(尿蛋白、尿糖、尿潜血) 血液生化学(AST、ALT、γ-GT、TG、HDL-C、LDL-C、HbA1c、血糖、 血清クレアチニン、eGFR、尿酸) ※下線部は、通常、特定健康診査では検査しない追加項目

(3) 実施方法

受診者の方の利便性を考慮しながら健康診査の実施体制を構築している(表-2)。

表-2 実施方法

年齢区分	居住地	実施方法	R1年度協力医療機関数
15歳以下	県内	県内指定医療機関での小児健診	91施設
	県外	県外指定医療機関での小児健診	350施設(うち226施設は16歳以上も対応可能)
16歳以上	県内	市町村が実施する特定健診・総合健診において、追加項目を上乗せして同時に実施する健診	—
		県内指定医療機関での個別健診(*)	457施設
		医大が実施する集団健診(*)	県内30会場延べ47回実施のところ、実施見合わせにより、県内21会場、延べ32回実施
	県外	市町村が実施する特定健診・総合健診において、追加項目を上乗せして同時に実施する健診	—
		県外指定医療機関での個別健診	571施設(うち226施設は15歳以下も対応可能)

*新型コロナウイルス感染症の感染防止のため、令和2年3月5日以降の実施を見合わせた。

(4) 平成 23 年度～令和元年度の受診状況

15 歳以下の受診率は、震災直後の平成 23 年度は 64.5%であったが、平成 24 年度以降漸減し令和元年度は 16.2%となった。16 歳以上の受診率は、平成 23 年度は 30.9%、平成 30 年度まで 20%以上を保っていた。令和元年度は 18.4%となり新型コロナウイルス感染症の感染防止のため一部実施見合わせによる低下が想定された（図 - 1）。

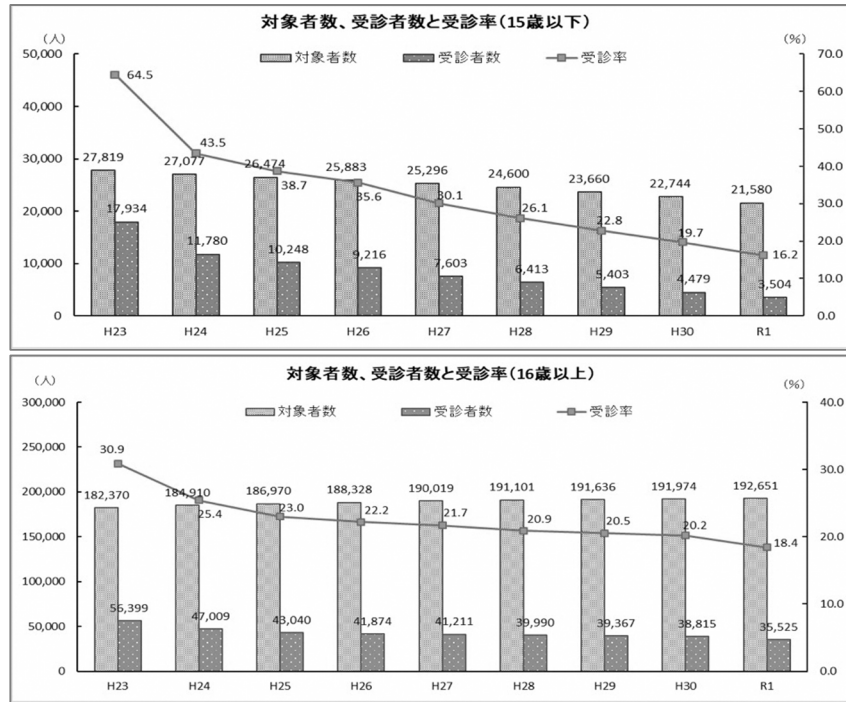


図 - 1 対象者数、受診者数と受診率

年齢区別に受診者数をみると、0～6 歳、7～15 歳、16～39 歳、40～64 歳の受診者数は年々減少し、65 歳以上の受診者数は平成 30 年度まで増加した（表 - 3）。年齢区別の受診割合は 65 歳以上が年々増加し、令和元年度は全体の 5 割を占めている（図 - 2）。

表 - 3 年齢区別受診者数の推移

	(人)				
	0～6歳	7～15歳	16～39歳	40～64歳	65歳～
H23	6,453	11,473	14,728	23,587	16,663
H24	4,345	7,421	8,428	19,357	18,450
H25	3,799	6,426	6,500	16,766	18,807
H26	3,325	5,835	5,838	15,573	19,159
H27	2,654	4,898	5,346	14,722	19,549
H28	2,055	4,312	4,624	13,364	19,750
H29	1,647	3,712	4,305	12,665	20,282
H30	1,220	3,166	3,973	11,928	20,329
R1	959	2,457	2,984	10,095	19,529

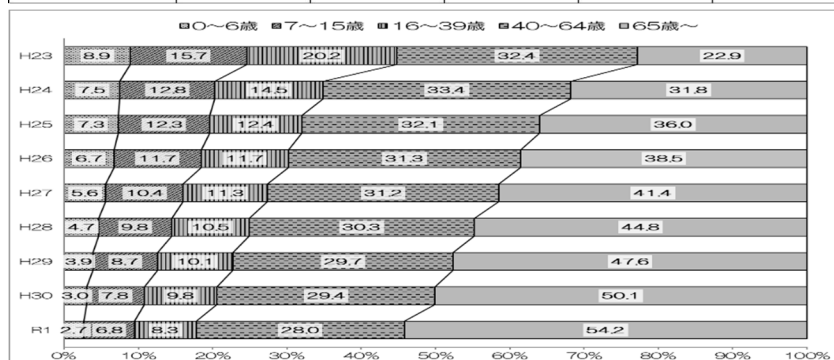


図 - 2 受診者数の年齢構成割合の推移

※グラフ中の数字は四捨五入して示しているため合計で 100%とはならない場合がある

※年齢区別受診者数の引用資料；第 21、26、30、34、37 回検討委員会資料

(健診項目のうち 1 項目でも受診した方)

3 調査の結果

(1) 15歳以下

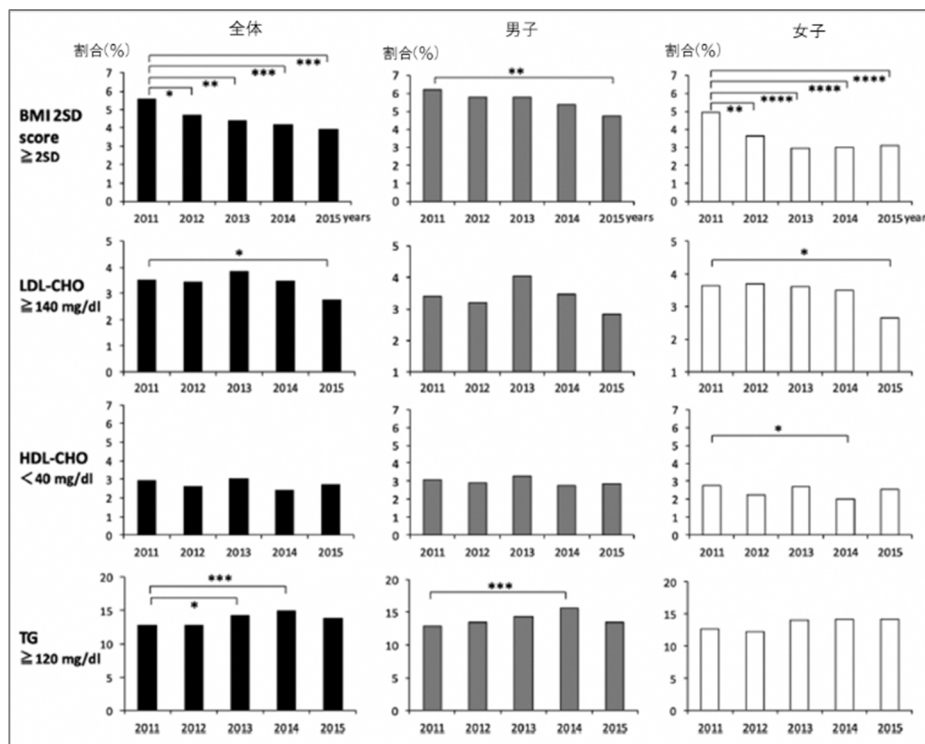
震災後、肥満、脂質異常、高尿酸血症、肝機能障害、高血圧症、耐糖能異常を呈する小児が一定数存在することが示された（表 - 4）²³⁾（図 - 3）⁴⁾。

その後の追跡調査で肥満は改善したが脂質異常の改善は遅れていることが分かった（図 - 3）⁴⁾。

表 - 4 避難区域に居住していた7～15歳小児のLDL-C、中性脂肪、HDL-Cの値

		HDL-C (mg/dL)			中性脂肪 (mg/dL)				LDL-C (mg/dL)			
		受診者数	平均値	40未満	受診者数	平均値	150以上	300以上	受診者数	平均値	120以上	140以上
2011	男子	5,586	62.2	3.1%	5,584	75.5	7.7%	0.6%	5,587	91.9	11.7%	3.3%
	女子	5,515	62.7	2.8%	5,507	77.5	6.3%	0.5%	5,511	96.3	14.8%	3.6%
2012	男子	3,711	61.4	3.1%	3,711	75.9	7.7%	0.6%	3,710	91.9	10.7%	3.2%
	女子	3,532	61.1	2.3%	3,531	78.1	6.5%	0.7%	3,530	95.6	13.9%	3.6%

Kawasaki Y, et al. Fukushima J. Med. Sci, 2015



*は統計学的に有意差があることを示している

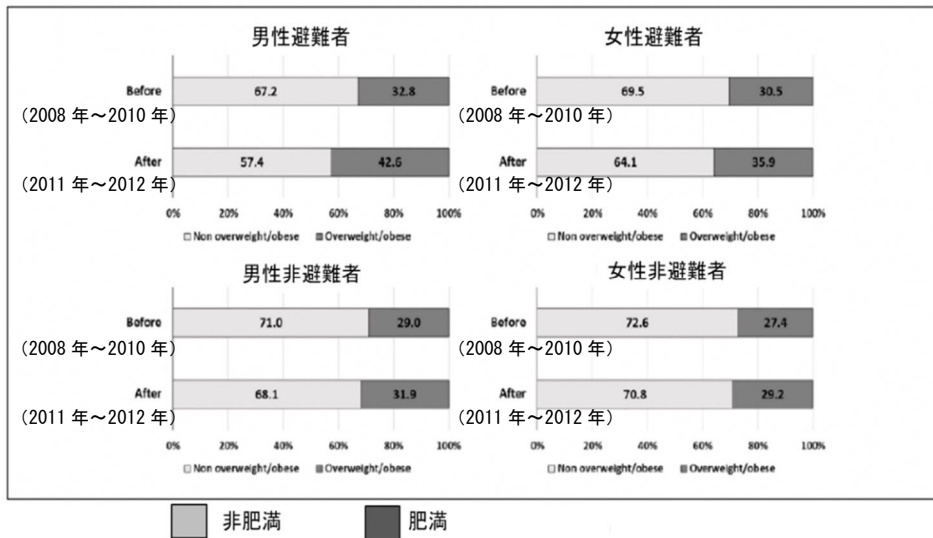
Kawasaki Y, et al. Pediatr Int, 2020

図 - 3 2011～2015年までの肥満（BMI 2SD score ≥ 2SD）と脂質異常の割合の変化

(2) 16 歳以上

ア 肥満

震災後に肥満者の増加がみられ、特に避難者で非避難者より増加の割合が大きかった(図 - 4)¹⁵⁾。



Ohira T, et al. Asia Pac J Public Health 2017

図 - 4 震災前後での肥満の割合の変化

イ 高血圧

男性では避難が、震災後2年間の高血圧発症リスク上昇に関連し、避難の高血圧発症に対する年齢調整ハザード比は1.24倍であった(表 - 5)¹⁷⁾。

表 - 5 震災後の高血圧症の発症

	非避難住民	避難住民	P値
男性			
調査対象の非高血圧人数	2977	1538	...
高血圧症発症人数	761	481	...
高血圧症発症人数/ 1000人年	118	146	...
年齢調整ハザードリスク(95%CI)	Reference	1.24	1.11-1.39 <0.001
女性			
調査対象の非高血圧人数	4229	2293	...
高血圧症発症人数	855	507	...
高血圧症発症人数/ 1000人年	93	101	...
年齢調整ハザードリスク(95%CI)	Reference	1.05	0.94-1.17 0.37

Ohira T, et al. Hypertension, 2016

ウ 境界型・糖尿病

境界型（HbA1c 5.8%以上）の割合及び糖尿病型（HbA1c 6.5%以上）の割合は、全ての年齢区分において平成23年度から令和元年度まで増加傾向を認めた（図-5、6）。

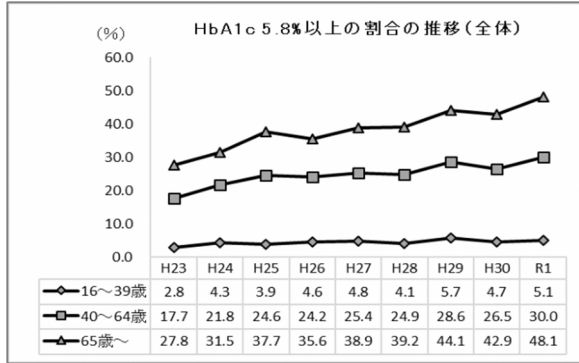


図-5 HbA1c5.8%以上の割合の推移(全体)

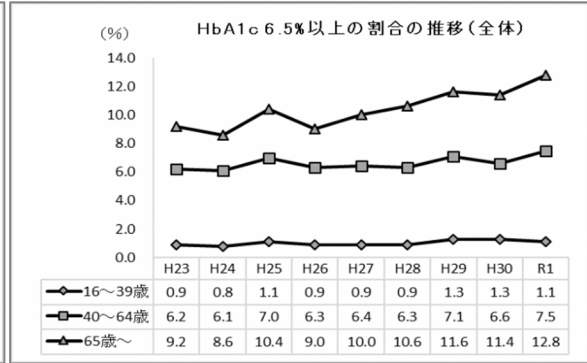


図-6 HbA1c6.5%以上の割合の推移(全体)

検討委員会資料より

エ 腎機能障害

血清クレアチニン 1.15mg/dL以上の男性の割合は、40~64歳では平成23年度から令和元年にかけて増加傾向がみられる。65歳以上では、平成29年度まで増加傾向が続き10%を超えた後、令和元年度までその割合が続いている（図-7）。

血清クレアチニン 0.95mg/dL以上の女性の割合は、65歳以上では平成25年度に5%を超え平成30年度までその割合が続いていたが、令和元年度は4.6%となっている（図-8）。

eGFR60mL/min/1.73m²未満の割合は、40~64歳、65歳以上ともに増加傾向がみられ（図-9）、特に40~64歳での増加の割合が大きい（6.5%から11.3%）。

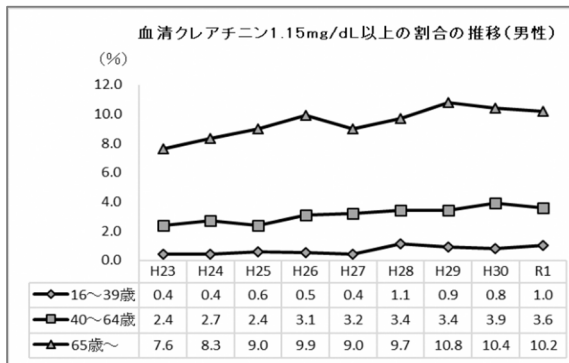


図-7 血清クレアチニン1.15 mg/dL以上の割合の推移(男性)

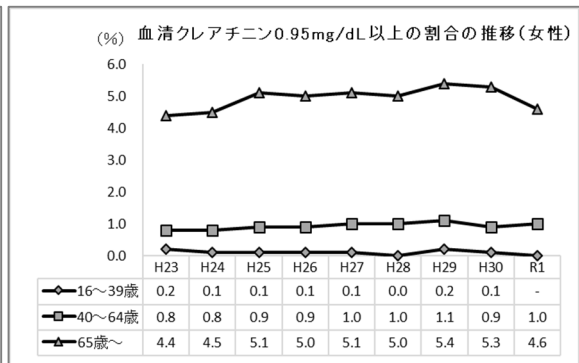


図-8 血清クレアチニン0.95 mg/dL以上の割合の推移(女性)

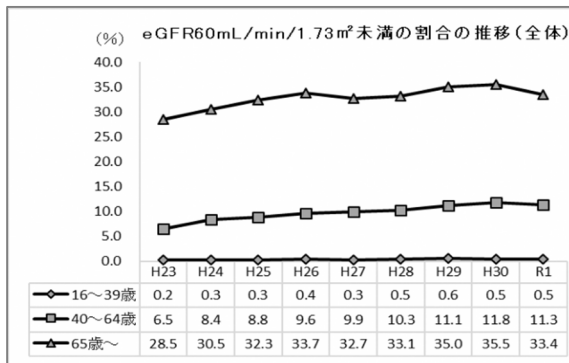


図-9 eGFR60mL/min/1.73 m²未満の割合の推移(全体)

検討委員会資料より

オ 高尿酸血症

尿酸値 7.9mg/dL 以上の男性の割合は、16～39 歳、40～64 歳では、平成 23 年度から令和元年度にかけて増加傾向がみられた（図 - 10）。尿酸値 5.6mg/dL 以上の女性の割合は、全ての年齢区分において平成 23 年度から令和元年度にかけて増加傾向がみられた（図 - 11）。

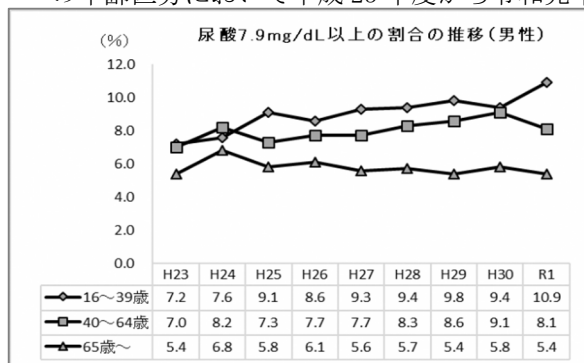


図 - 10 尿酸 7.9 mg/dL 以上の割合の推移(男性)

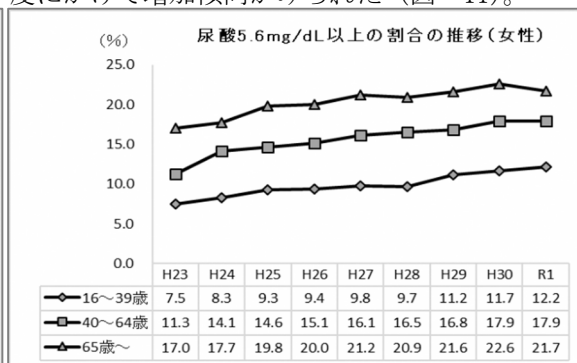


図 - 11 尿酸 5.6 mg/dL 以上の割合の推移(女性)

検討委員会資料より

カ 肝機能障害

震災後、非避難者に比べて避難者が新たに肝機能障害を示すリスクは、非飲酒者で 1.38 倍、軽度飲酒者で 1.43 倍、中等度以上の飲酒者で 1.24 倍であった（表 - 6）¹²⁾。

表 - 6 震災前には肝機能障害のなかった 14,519 人から震災後 1,960 人の肝機能障害をきたした要因

	非飲酒者		軽度飲酒者		中等度/多量飲酒者	
	オッズ比 (95% CI)	p-Value	オッズ比 (95% CI)	p-Value	オッズ比 (95% CI)	p-Value
年齢/1歳ごと	0.96 (0.96-0.97)	<0.001	0.97 (0.97-0.98)	<0.001	0.98 (0.97-0.98)	<0.001
女性 vs 男性	0.45 (0.39-0.53)	<0.001	0.46 (0.41-0.52)	<0.001	0.41 (0.30-0.56)	<0.001
BMI/1 kg/m ² 増加ごと	1.15 (1.14-1.17)	<0.001	1.13 (1.12-1.15)	<0.001	1.14 (1.11-1.17)	<0.001
喫煙 (有)	1.00 (0.78-1.28)	0.981	0.97 (0.83-1.13)	0.654	1.45 (1.26-1.67)	<0.001
避難生活 (有)	1.38 (1.20-1.58)	<0.001	1.43 (1.29-1.59)	<0.001	1.24 (1.09-1.42)	0.001

オッズ比:ある事象の起こりやすさを2つの群で比較。したがって、ある事象の起こる確率をpとして、p/(1-p)の値

Takahashi A, et al. J Epidemiol, 2017

肝機能障害*の割合は、全体で 29.9%から 27.1%に有意に減少した。また、肝機能障害の改善の要因を検討したところ、日常的な身体活動の改善および朝食摂取頻度の改善との関連性が明らかとなった（表 - 7）¹³⁾。

*AST 51 U/L 以上、ALT 51 U/L 以上、 γ -GT 101 U/L 以上を肝機能障害とした。

表 - 7 18,070 人の調査対象者で 2011-2012 年から 2013-2014 年で肝機能障害の改善に影響した要因

	非飲酒者		軽度飲酒者		中等度/多量飲酒者		全体	
	オッズ比 (95%信頼区間)	p-value	オッズ比 (95%信頼区間)	p-value	オッズ比 (95%信頼区間)	p-value	オッズ比 (95%信頼区間)	p-value
日常的な身体活動 (改善)	1.14 (1.11-1.78)	0.004	1.23 (1.02-1.50)	0.033	1.28 (1.00-1.63)	0.046	1.30 (1.15-1.48)	<0.001
睡眠 (改善)	0.99 (0.75-1.29)	0.924	1.00 (0.80-1.24)	0.967	0.99 (0.76-1.30)	0.970	0.99 (0.86-1.15)	0.934
就寝前の食事 (改善)	0.96 (0.69-1.34)	0.812	0.94 (0.74-1.20)	0.615	1.13 (0.88-1.46)	0.347	1.00 (0.86-1.17)	0.961
夕食後の間食 (改善)	0.83 (0.56-1.23)	0.348	1.04 (0.77-1.39)	0.814	0.83 (0.53-1.31)	0.428	0.92 (0.75-1.14)	0.456
朝食なし (改善)	1.37 (0.80-2.32)	0.249	1.53 (1.04-2.25)	0.032	1.38 (0.85-2.25)	0.187	1.43 (1.10-1.86)	0.008
食事の速さ (改善)	0.94 (0.66-1.32)	0.709	0.90 (0.68-1.18)	0.445	1.17 (0.87-1.58)	0.311	0.99 (0.83-1.17)	0.870

オッズ比:ある事象の起こりやすさを2つの群で比較。したがって、ある事象の起こる確率をpとして、p/(1-p)の値

Takahashi A, et al. Sci Rep, 2017

キ 多血症

震災後に多血症の増加がみられたが、この多血症の発症は、肥満や喫煙、高血圧症の有無に関係なく避難している住民において有意に多く認められた(表-8)⁹⁾。

表-8 肥満、喫煙、高血圧症の有無から見た避難生活と多血症の関係

要因		多血症の発症数(%)					
		震災前	2011-2012	p ^a	2013-2014	p ^a	
全体	非避難	2349	22(0.94)	24(1.02)	0.86	18(0.77)	0.56
	避難	5364	47(0.88)	76(1.42)	<0.0001	90(1.68)	<0.0001
過体重/肥満	(+) 非避難	666	9(1.35)	11(1.65)	0.79	6(0.9)	0.51
	(+) 避難	1704	25(1.47)	38(2.23)	<0.05	37(2.17)	0.09
	(-) 非避難	1683	13(0.77)	13(0.77)	1	12(0.71)	1
	(-) 避難	3660	22(0.6)	38(1.04)	0.01	53(1.45)	<0.0001
喫煙	(+) 非避難	233	3(1.29)	3(1.29)	1	3(1.29)	1
	(+) 避難	647	12(1.85)	20(3.09)	0.13	18(2.78)	0.24
	(-) 非避難	2116	19(0.9)	21(0.99)	0.86	15(0.71)	0.54
	(-) 避難	4717	35(0.74)	56(1.19)	<0.005	72(1.53)	<0.0001
高血圧症	(+) 非避難	1322	15(1.13)	14(1.06)	1	10(0.76)	0.3
	(+) 避難	2903	34(1.17)	48(1.65)	0.06	51(1.76)	0.03
	(-) 非避難	1027	7(0.68)	10(0.97)	0.55	8(0.78)	1
	(-) 避難	2461	13(0.53)	28(1.14)	<0.01	39(1.58)	<0.0001

Sakai A, et al. Prev Med Rep, 2017

ク 末梢血液検査(白血球数、白血球分画)

震災後1年以内の白血球数及びその分画の解析結果から、避難地区(13市町村)間での有意な差はなく放射線の直接的な影響は確認されていない(表-9)²¹⁾。

表-9 避難地区13市町村の白血球数(好中球数、リンパ球数)とその数が少ない人の割合

	田村	南相馬	川俣	広野	楢葉	富岡	川内	大熊	双葉	浪江	葛尾	飯館	伊達	P for difference ^a	
人数	8680	15646	3894	992	1426	2498	572	2358	1026	4398	471	1788	771		
白血球	Mean (μL)	5865.28	5986.96	6079.51	5851.11	6019.07	6108.53	6202.62	6010.86	6117.25	5995.41	6076.65	6088.65	6022.18	<0.001
	<4000/μL (%) ^b	9.75	8.22	6.86	9.88	7.71	8.41	5.59	7.97	8.19	8.03	6.58	7.89	8.56	<0.001
好中球	Mean (μL)	3228.33	3296.10	3411.98	3230.31	3340.14	3445.06	3494.40	3363.07	3438.17	3321.82	3355.52	3351.04	3406.32	<0.001
	<1600/μL (%) ^b	3.72	3.14	2.16	4.03	3.09	3.16	2.27	2.93	3.22	2.77	1.91	3.47	2.98	0.00
リンパ球	Mean (μL)	2124.02	2166.81	2136.40	2110.91	2158.13	2140.07	2173.11	2127.29	2150.44	2158.06	2202.14	2195.81	2083.63	<0.001
	<800/μL (%) ^b	0.29	0.22	0.26	0.20	0.14	0.28	0.00	0.42	0.29	0.25	0.00	0.28	0.52	0.46

a 年齢、性別、喫煙の有無で調整

b 白血球の基準値は4.0-9.0 × 10³/μL; 好中球、リンパ球分画の基準値はそれぞれ40.0%-70.0%、20.0%-55.0%

Sakai A, et al. J Epidemiol, 2015

ケ 健診項目と社会心理的要因・生活習慣との関係

メタボリックシンドロームは対象(20,920人)の19.5%(男性30.4%、女性11.5%)で認められた。男女いずれにおいても、加齢、禁煙、活動量の低下がメタボリックシンドロームに関連した。女性では心的外傷後ストレス障害(PTSD)もメタボリックシンドロームに関連した(表-10)²⁾。

表-10 20,920人における震災後のメタボリックシンドロームに影響を与える要因のロジスティック回帰分析

	男性(8,810)		女性(12,110)	
	オッズ比(95%CI)	P値	オッズ比(95%CI)	P値
年齢(+1歳)	1.04(1.03-1.05)	<0.01	1.06(1.05-1.07)	<0.01
避難(対:非避難)	1.07(0.96-1.20)	0.19	1.00(0.86-1.15)	0.94
喫煙(対:非喫煙)				
現在喫煙している	0.97(0.84-1.12)	0.65	1.04(0.77-1.39)	0.81
やめた	1.30(1.14-1.48)	<0.01	1.60(1.23-2.07)	<0.01
飲酒量(対:非飲酒)				
1日に2合未満	0.86(0.76-0.97)	0.01	0.71(0.61-0.84)	<0.01
1日に2合以上	0.97(0.84-1.12)	0.68	0.65(0.37-1.14)	0.13
身体活動(対:毎日)				
週に4回未満	1.23(1.07-1.41)	<0.01	1.42(1.15-1.75)	<0.01
転職(対:転職なし)	0.98(0.87-1.10)	0.73	0.98(0.83-1.15)	0.78
失業(対:失業していない)	1.04(0.91-1.20)	0.57	1.16(0.97-1.40)	0.11
睡眠不満(対:睡眠満足)	1.02(0.91-1.14)	0.75	0.94(0.81-1.10)	0.45
精神的苦痛あり(対:苦痛なし(K6<13))	0.93(0.77-1.12)	0.46	0.89(0.72-1.09)	0.25
心理的外傷後ストレス障害あり (対:なし(PCL-S<44))	1.12(0.95-1.31)	0.17	1.29(1.08-1.55)	<0.01

ロジスティック回帰分析を使用した(従属変数:メタボリックシンドローム、関心のある独立変数:各生活様式要因の有無、調整変数:年齢と性別)

CI=信頼区間、K6=ケスラー6項目尺度、PCL-S=心的外傷後ストレス障害チェックリスト

調査対象期間2011年6月~2012年3月

Takahashi A, et al. J Atheroscler Thromb, 2020

(3) 他地域（会津地方3市町）との比較（第37回検討委員会資料「県民健康調査『健康診査』対象市町村と他地域の比較」より）

一部避難区域・避難区域と同じ福島県内で震災の影響が少ないと考えられる他地域（会津地方3市町）の健康診査のデータを用いて震災後の生活習慣病の推移を検討した。

ア 高血圧と脂質異常

一部避難区域・避難区域では、治療中割合の増加とともに血圧値や LDL コレステロール値に改善傾向がみられた。会津地域では、一部避難区域・避難区域と同様に血圧値の改善傾向がみられたが、LDL コレステロール値はほとんど変化がみられなかった（図12～17）。

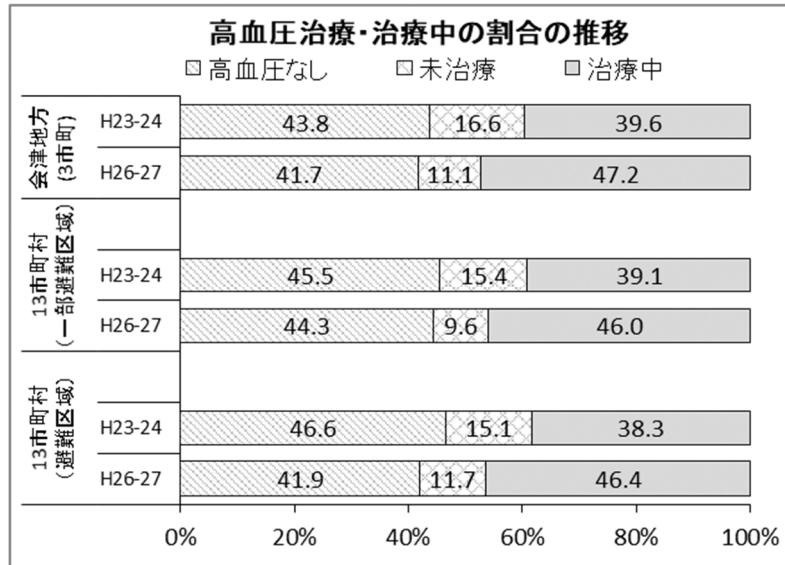


図 - 12 高血圧治療・治療中の割合の推移

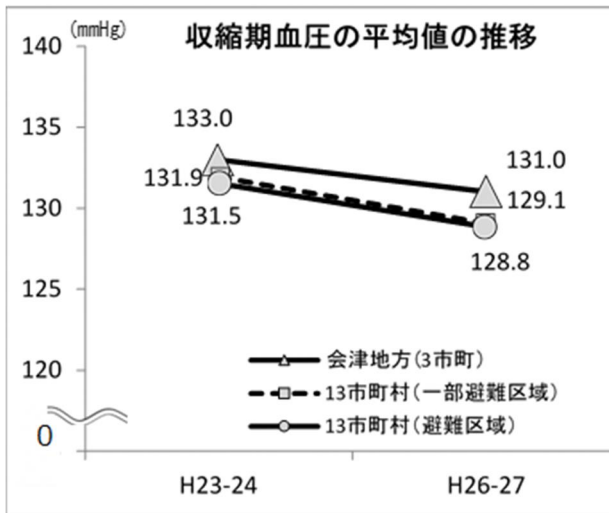


図 - 13 収縮期血圧の平均値の推移

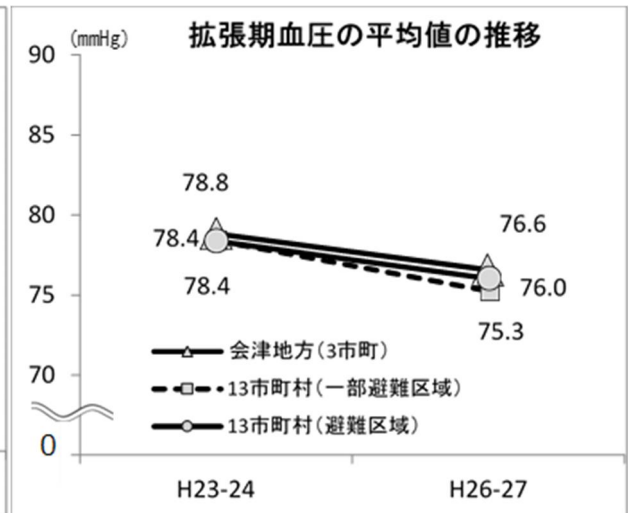


図 - 14 拡張期血圧の平均値の推移

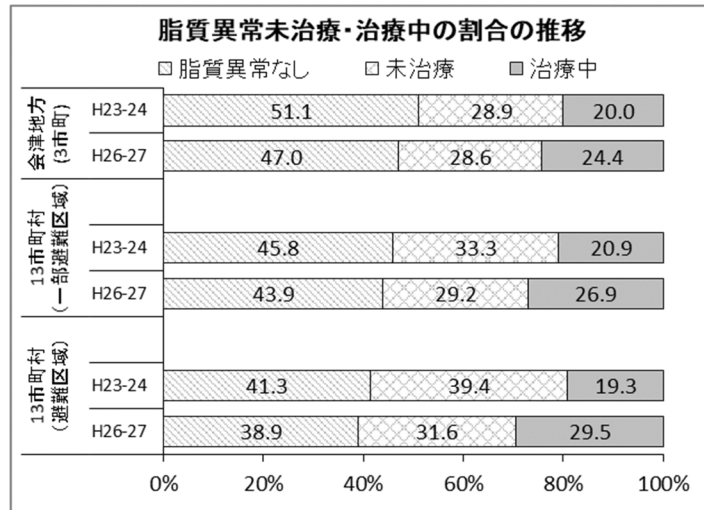


図 - 15 脂質異常未治療・治療中の割合の推移

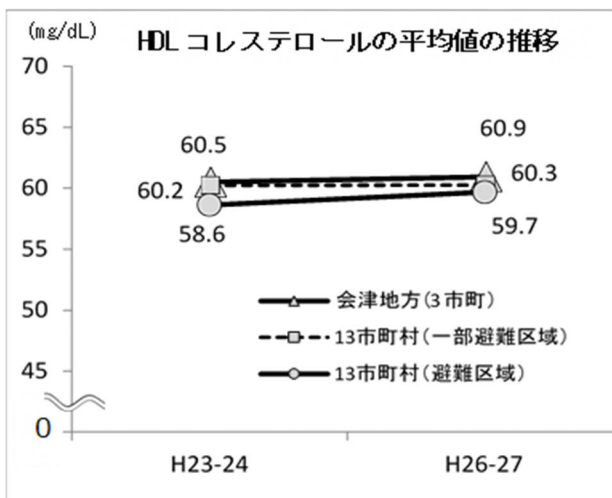


図 - 16 HDL コレステロールの平均値の推移

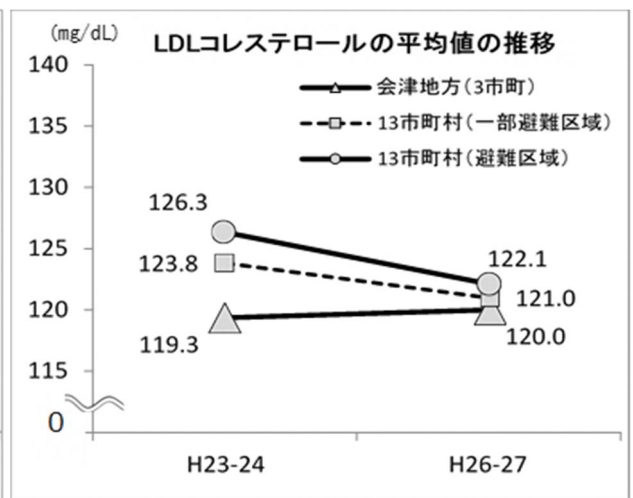


図 - 17 LDL コレステロールの平均値の推移

イ 糖尿病

一部避難区域・避難区域は、糖尿病治療中が、H23-24 ですでに他地域（会津地方）と比較して多いが、H26-H27 でさらに増加している。未治療と治療中をあわせると一部避難区域では 13.4%、避難区域では 16.7%と著しく増加しており、将来的に、循環器疾患や糖尿病腎症、透析導入等の発症増加が懸念される（図 - 18）。

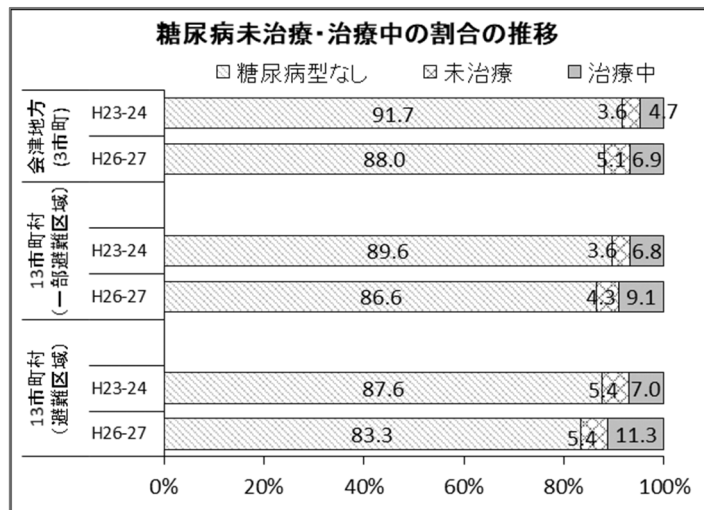


図 - 18 糖尿病未治療・治療中の割合の推移

(4) 結果のまとめ

健康診査において避難区域等の住民の健康状態を把握することにより、避難による身体活動量の低下、及び食生活の変化が体重・肥満の増加に影響している可能性や避難生活が危険因子と考えられる疾患が明らかになった。

ア 15歳以下

震災後、肥満、脂質異常、高尿酸血症、肝機能障害、高血圧症、耐糖能異常を呈する小児が一定数存在することが示された。その後の追跡調査で肥満は改善したが脂質異常の改善が遅れていることが分かった。

イ 16歳以上

震災後一年以内の白血球数およびその分画の解析結果から、放射線の直接的な影響は確認されていない。

震災後に肥満、高血圧症、脂質異常、糖尿病、腎機能障害、肝機能障害、高尿酸血症、多血症の増加がみられ、放射線の間接的な影響（避難等による生活環境の変化などによる健康影響）が考えられる。一方で、治療率が向上し血圧値やLDL コレステロール値の改善傾向がみられるとともに、運動や食事の改善に伴う肝機能障害の改善傾向が確認された。

また、生活環境の変化、こころの指標、健診項目の関係の解析から、心的外傷後ストレス障害（PTSD）とメタボリックシンドロームの増加の関係がみられた。

4 調査の結果に対する評価

平成28年（2016年）3月の「県民健康調査における中間取りまとめ」において、それまでの調査結果に対して検討委員会から以下のような評価・今後の方向性が示された。

- ① 白血球数・分画の結果から、放射線の直接的な影響については、現在のところ確認されていない。一方、循環器病危険因子（肥満、高血圧、脂質異常、糖尿病、腎機能障害、高尿酸血症）の増加がみられ、放射線の間接的な影響（避難等による生活環境の変化などによる健康影響）が考えられることから、これらについては対策を一層重視していくべきである。
- ② 乳幼児の採血については、保護者の十分な理解に基づく希望がある場合にのみ限定的な実施に留めるべきである。

上記の評価を受け、放射線の直接的な影響については、白血球数・分画等の検査実施による見守りを継続するとともに、放射線の間接的な影響については、後述のとおり、避難等による生活環境の変化などによる健康影響の一つと考えられる生活習慣病に対する予防の啓発や治療、健康増進に結びつけるための取組みを重点的に行ってきた。

また、乳幼児の採血（0～6歳）については、受診録に希望の有無を確認する欄を設け、保護者の希望がある場合にのみ実施している。

5 健康診査受診結果の公表とフィードバック

(1) 個人結果通知

結果通知書は、受診者一人ひとりに郵送している。併せて15歳以下の受診者と保護者には、医療機関で医師から健診結果の説明を行っている。

(2) リーフレットの作成

16歳以上の対象者へ送付する集団・個別健診の案内に、健康診査の結果から分かったこと等をまとめたリーフレットを同封している。リーフレットは毎年テーマを変えており、平成29年度は「生活習慣病」について、平成30年度は「糖尿病」について、令和元年度は「メタボリックシンドローム」について紹介した。令和2年度は「食の基本」をテーマに、福島県の食塩摂取量の現状や県民健康調査からわかったこと、バランスのとれた食生活について、また、食事の際や普段の生活上注意する点等について具体例を挙げて紹介している（⇒リーフレットについては資料③-36から③-38のとおり）。

(3) 分析結果報告書の作成

住民の方に健康状態を把握していただくため、健康診査受診結果の推移について対象市町村ごとの「分析結果報告書」を作成し、各市町村に情報を還元している（⇒報告書概要については資料③-17 から③-22 のとおり）。

また、令和2年度には、対象市町村ごとの「こころの健康度・生活習慣に関する調査」との関連を分析した報告書を作成し、市町村連絡会等で説明するとともに、各市町村担当者等と意見交換を行った（⇒報告書概要については資料③-23 から③-29 のとおり）。

さらに、対象市町村の要望に応じた追加解析（年齢層別解析や飲酒・喫煙・運動との関連についての解析等）も随時行っている。

(4) 健康セミナーの実施

健康診査を毎年度受診する重要性について理解を深めるとともに、継続した健康診査の受診につながるよう、対象市町村が実施する健康教室等の行事の機会を利用して「健康セミナー」を実施している。「健康セミナー」では、医師等の講話により対象市町村の分析結果を住民の方へ直接報告し、また、健康体操、血糖測定などを行っている（⇒実施内容、実施状況等については資料③-30 から③-35 のとおり）。

6 健康診査の実施・活用と健康意識啓発の取組み

震災から期間が経過し、生活環境も変化していくなか、健康診査を一つの契機として、継続的に健康に関心をもってもらうため、以下のとおり啓発活動を随時実施してきた。

(1) 広報周知

少しでも多くの方が健康診査を受診し疾病の予防や治療に取り組んでいただけるよう、対象市町村の広報誌や県の広報誌に、健康診査受診の案内について掲載を依頼した。

また、受診勧奨のためのポスターやチラシを作成し、医療機関等に掲示した。

(2) ふくしま健民アプリの活用

ふくしま健民アプリを活用し、自身が健康に関心を持ち、楽しく運動習慣を身につける等、生活習慣改善のきっかけとなるよう取組みを行っている。

16歳以上の受診案内等にチラシを同封し、ふくしま健民アプリのポイントを付与した（案内時：100ポイント、結果通知時：200ポイント）。

(3) 集団健診会場の確保

健康診査開始当初より対象者の多い地域に、集団健診会場を設置しているが、避難指示解除に伴い新たに会場を設置したり、対象者が少ない地域では、地域内で開催場所を変更したりするなど、対象者にとって利便性の良い健診会場の確保に努めている。

(4) 健康への理解を深めるための取組み

健康診査の判定の見方や病気の解説、予防法、健康診査の必要性等についてまとめたパンフレット「健診は体の通信簿」を作成し、健康セミナーの資料として活用したり、イベント等で配布した。

また、放射線医学県民健康管理センターのホームページに血圧に関するコラムを12回掲載し、身近なテーマ（季節に応じた過ごし方や予防方法等）を通して健康に関心を持っていただくとともに、血圧への理解を深め健康的な生活を送るための啓発を行っている。

さらに、疾患別のテーマ（高血圧症、糖尿病、脂質異常症、脳卒中、心筋梗塞等）に関するコラムを「コラム配信」という形で市町村に提供し、広報誌に掲載いただいた。

(5) 住民への啓発活動

健康診査への理解を深めるきっかけとなるよう、健康増進センター主催のイベント「いきいき健康づくりフォーラム」においてブースを出展し、健診結果をまとめたパネルの展示や血糖測定等を実施した（⇒パネルの内容は資料③-39 から③-40 のとおり）。

7 総括（調査の果たしてきた役割）

(1) 健康診査受診機会の提供

震災後にあって健診の機会を提供することにより、大きな生活環境の変化に伴う健康状態

の見守りに資することができた。

また、既存の健診では受診機会の少ない16歳～39歳の若年層の方へも健康診査受診機会を提供した。

(2) 市町村との緊密な連携

集団健診・個別健診を受診された結果、緊急連絡値に該当する受診者の方に対し、速やかに直接連絡し、医療機関を受診していただくとともに、市町村の保健師へ情報の共有を図った。

また、市町村が実施する健康関連行事に併せて行う「健康セミナー」の実施により、市町村の健診結果報告会や健康イベントに協力した。

今後は、地域住民へ現在の状況（健診結果と分析結果等）を正確に幅広く伝える取組みを市町村と連携し強化するとともに、あらゆる機会を捉え健診を定期的に受診することの重要性を周知し、受診率向上に向け受診を促す取組みを強化する必要がある。

(3) 震災後の避難生活が身体に及ぼす影響の検討

健康診査において避難区域等の住民の健康状態を把握することにより、避難による身体活動量の低下及び食生活の変化が体重・肥満の増加に影響している可能性や避難生活が関連していると考えられる疾患を明らかにした。

ア 15歳以下

- ・ 震災後、肥満、脂質異常、高尿酸血症、肝機能障害、高血圧症、耐糖能異常を呈する小児が一定数存在し、その後の追跡調査で肥満は改善したが、脂質異常の改善は遅れていることから、成長・発達に伴う影響を確認することが重要である。
- ・ 放射線被ばくの造血機能への影響を見るために、地域別・経年変化等の分析や「基本調査」から推計される外部被ばく線量等の関連性を踏まえて解析を行っていく必要がある（現在解析中）。

イ 16歳以上

- ・ 震災後に肥満、高血圧症、脂質異常、糖尿病、腎機能障害、肝機能障害、高尿酸血症、多血症の増加がみられるため、避難等による住民の健康への影響を今後もしっかりと見極めることが重要である。
- ・ 放射線の直接的な影響については、これまでの健診結果から確認されていないが、本来長期的な視点に立った見守りが必要であり、「こころの健康度・生活習慣に関する調査」の結果からも、後年影響や次世代影響に不安を抱く方が依然として高い割合で存在することから、見守りを継続し、住民の安全・安心の確保に役立てていくことが必要である。なお、放射線被ばくの造血機能への影響を見るために、地域別・経年変化等の分析や「基本調査」から推計される外部被ばく線量等の関連性を踏まえて解析を行っていく必要がある（現在解析中）。

(4) 健診結果のフィードバックによる効果

健診の結果を積極的に地域にフィードバックすることで住民の健康意識が高まったことにより、治療率が向上し血圧値やLDLコレステロール値の改善に結びつけることができた。

また、運動や食事の改善に伴い、肝機能障害の改善傾向が確認された。

市町村においても健診結果を活用した独自の健康教室の実施や広報誌作り等、住民の方に寄り添った企画に役立てることができたとの評価をいただいた。

今後は、地域住民がより一層健康に関心を持ち、健康管理意識の向上や治療につなげていくため支援を行うという健診実施の目的をより明確にして取り組む必要がある。

(5) 健診結果等を活用した具体的提案

生活習慣やこころの状況と生活習慣病との関係を解析し、疾病の要因を明らかにするとともに、改善に向け市町村や地域住民に対し、体を動かすことや栄養管理の大切さ、精神的健康へのケアや社会参加促進の重要性など具体的な提案を行った。

今後は、住民や市町村の要望等を十分踏まえ、データの分析・提供や「こころの健康度・生活習慣に関する調査」等と連携し、市町村支援など効果的な取組みを工夫しながら進める必要がある。

健康診査・論文のまとめ
(令和2年12月時点で公表されているもの)

- 1 多血症の発症と PCL-S や K6 の心的状態との関係は認めず、65 歳以上の高齢、高学歴、肥満、高血圧症、糖尿病、肝機能障害、喫煙との間に有意な関係が認められ、多血症は生活習慣病の発症に付随する所見と考えられた。

Relationship between the prevalence of polycythemia and factors observed in the mental health and lifestyle survey after the Great East Japan Earthquake
坂井晃、他 *Medicine* (2020) 99:1

- 2 メタボリックシンドロームは対象 (20,920 人) の 19.5% (男性 30.4%、女性 11.5%) で認められた。男女いずれにおいても、加齢、禁煙、活動量の低下がメタボリックシンドロームに関連した。女性では心的外傷後ストレス障害 (PTSD) もメタボリックシンドロームに関連した。

Effects of Psychological and Lifestyle Factors on Metabolic Syndrome Following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: The Fukushima Health Management Survey.

高橋敦史、他 *J Atheroscler Thromb.* 2020

- 3 食事パターンを野菜中心、ジュース・牛乳が多い、肉類が多い、の 3 つのパターンに分類し、循環器疾患危険因子との関連を検討した結果、野菜中心の食生活を継続することによって、脂質異常による循環器疾患リスクを減らす可能性が示唆された。

Associations between Dietary Patterns and Cardiometabolic Risks in Japan: A Cross-Sectional Study from the Fukushima Health Management Survey, 2011-2015
馬恩博、他 *Nutrients* 2020, 12, 129; doi:10.3390/nu12010129

- 4 震災後の小児健診で肥満と脂質異常を認めたが、その後のフォローで肥満は改善したが脂質異常の改善は遅れており健診の継続が必要である。

Influence of post-disaster evacuation on childhood obesity and hyperlipidemia
川崎幸彦、他 *Pediatrics International* (2020) 0, 1-8

- 5 東日本大震災後、避難者では非避難者より高尿酸血症が発生しやすいことがわかった。

Influence of post-disaster evacuation on incidence of hyperuricemia in residents of Fukushima Prefecture: the Fukushima Health Management Survey
橋本重厚、他 *Clinical and Experimental Nephrology.* 2020

- 6 避難区域住民、特に実際に避難した人においては心筋梗塞や脳卒中などの循環器疾患が震災後に起こりやすくなる可能性が考えられた。

Trends in lifestyle-related diseases before and after the Great East Japan Earthquake: the Fukushima Health Management Survey

大平哲也、他 *Journal of National Institute of Public Health.* 2018

- 7 肝機能障害の発症と生活習慣因子 (K6 \geq 13, PCL-S \geq 44) の有意な関係は認めなかった。

Effects of lifestyle on hepatobiliary enzyme abnormalities following the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident: The Fukushima health management survey

高橋敦史、他 *Medicine.* 2018, 97(42):e12890.

- 8 CKD の定義を、eGFR 60ml/min/1.73m² 未満または尿蛋白 1+以上とすると、震災前に CKD のなかった場合、避難は eGFR による CKD の発症と有意に関係したが、尿蛋白陽性は関係なかった。
The impact of evacuation on the incidence of chronic kidney disease after the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey.
林義満、他 *Clinical and Experimental Nephrology*. 2017
- 9 上記多血症は震災後 4 年経過しても避難生活者に有意に増加していた。
Persistent prevalence of polycythemia among evacuees 4 years after the Great East Japan Earthquake: A follow-up study.
坂井晃、他 *Preventive Medicine Reports*. 2017
- 10 震災後、避難者のメタボリックシンドロームの発症率は、非避難者に比べ男女ともに有意に高かった。また避難者では、震災後に BMI、ウエスト周囲径、中性脂肪、空腹時血糖値が高かった。
Influence of post-disaster evacuation on incidence of metabolic syndrome.
橋本重厚、他 *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2017
- 11 県民健康調査 4 年間の追跡調査結果から、糖尿病の発症率は避難者の方が非避難者よりも 1.61 倍高かった。また、避難者において、肥満、脂質異常症、20 歳からの 10kg 以上の体重増加、1 年以内の体重 3kg 以上の変化、喫煙習慣の割合が有意に高かった。
Evacuation is a risk factor for diabetes development among evacuees of the Great East Japan earthquake: A 4-year follow-up of the Fukushima Health Management Survey.
佐藤博亮、他 *Diabetes and Metabolism*. 2017
- 12 震災後の避難生活が、非飲酒・飲酒量に関係なく肝機能障害に関連した。
Effect of evacuation on liver function after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: The Fukushima Health Management Survey.
高橋敦史、他 *Journal of Epidemiology*. 2017
- 13 震災直後の肝機能障害の割合は震災後 3-4 年後改善し、その要因は、日常的な身体活動の改善及び朝食摂取頻度の改善であった。
Changes in Hepatobiliary Enzyme Abnormality After the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey.
高橋敦史、他 *Scientific Reports*. 2017
- 14 高血圧症の有病率は 2012 年まで増加傾向にあり、男性 48.8%、女性 39.0%とピークに達し、その後は減少傾向を示した。一方で治療割合及び管理割合は増加傾向が続いた。これらの傾向は避難の有無による影響は多くの年で観察されず、観察されてもわずかであった。
Impact of evacuation on trends in the prevalence, treatment, and control of hypertension before and after a disaster.
永井雅人、他 *J Hypertens*. 2017
- 15 震災前後において、避難区域では肥満、高血圧症、脂質異常、糖尿病、心房細動、及び赤血球増多の割合が有意に増加した。
Changes in Cardiovascular Risk Factors after the Great East Japan Earthquake: A Review of the Comprehensive Health Check in the Fukushima Health Management Survey.
大平哲也、他 *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2017

- 16 震災後、避難区域の住民（特に避難者）において、過体重/肥満の割合が増加した。
Effect of Evacuation on Body Weight After the Great East Japan Earthquake.
大平哲也、他 *American Journal of Preventive Medicine.* 2016
- 17 震災後、避難区域の住民（特に避難者）において血圧の上昇が見られ、特に男性では震災後2年間の高血圧症の新規発症に避難が有意に関連した。
Evacuation and Risk of Hypertension After the Great East Japan Earthquake : The Fukushima Health Management Survey.
大平哲也、他 *Hypertension.* 2016
- 18 震災後の避難生活が低 HDL-C 血症の発症に影響した。
Hypo-high-density Lipoprotein Cholesterolemia Caused by Evacuation after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: Results from the Fukushima Health Management Survey.
佐藤博亮、他 *Internal Medicine.* 2016
- 19 震災後の避難生活が慢性腎臓病（CKD）の有病率を増加させるという結論には至らなかった。
Prevalence of renal dysfunction among evacuees and non-evacuees after the Great East Earthquake: Results from the Fukushima Health Management Survey.
佐藤博亮、他 *Internal Medicine.* 2016
- 20 震災後、糖尿病罹患率が有意に増加し、糖尿病発症率が非避難者より避難者において高いことが観察された。
Evacuation after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident Is a Cause of Diabetes: Results from the Fukushima Health Management Survey.
佐藤博亮、他 *Journal of Diabetes Research.* 2015
- 21 震災後1年以内の健診では、避難地区13市町村における好中球数やリンパ球数の有意な差はなかった。
White Blood Cell, Neutrophil, and Lymphocyte Counts in Individuals in the Evacuation Zone Designated by the Government After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: The Fukushima Health Management Survey
坂井晃、他 *Journal of Epidemiology.* 25 (1): 80-87, 2015
- 22 震災後、心房細動の有病率が避難地区の住民において増加し、その危険因子は多量飲酒と肥満であった。
Increased prevalence of atrial fibrillation after the Great East Japan Earthquake: Results from the Fukushima Health Management Survey.
鈴木均、他 *International Journal of Cardiology.* 2015
- 23 避難地区の15歳以下の住民に、肥満、脂質異常、高尿酸血症、肝機能障害、高血圧症、耐糖能異常を発症した小児がいたことが示唆された。
The Basic Data for residents aged 15 years or younger who received a Comprehensive Health Check in 2011-2012 as a part of the Fukushima Health Management Survey after the Great East Japan Earthquake.
川崎幸彦、他 *Fukushima Journal of Medical Science.* 2015

- 24 避難地区の16歳以上の住民で、肥満、脂質異常、高尿酸血症、肝機能障害、高血圧症、耐糖能異常及び腎機能障害を有する住民が年齢の増加とともに増加したことが示唆された。

The Basic Data for residents aged 16 years or older who received a Comprehensive Health Check Examinations in 2011-2012 as a part of the Fukushima Health Management Survey after the Great East Japan Earthquake.

川崎幸彦、他 *Fukushima Journal of Medical Science*. 2014

- 25 避難生活は多血症の発症と有意に関係した。

Life as an evacuee after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident is a cause of polycythemia: The Fukushima Health Management Survey.

坂井晃、他 *BMC Public Health*. 2014, 14:1318 doi:10. 1186/1471-2458-14-1318

健康診査結果の活用状況

県民健康調査「健康診査」対象市町村の7年間の推移（全体版）

対象市町村ごとに分析結果報告書を作成し、13市町村連絡会において市町村に説明を行っている。今回は、13市町村の全体版として作成した。

【目的と結果の概要】

震災後に避難を余儀なくされた住民においては、仮設住宅への入居、見知らぬ土地での生活等により、運動不足、食生活の変化、心理社会的ストレスの増大等がおこり、その結果生活習慣病が増加したことが、これまでの健康診査（健診）結果の解析において明らかになっている。震災から約10年が経過し、一部では避難指示が解除されるなど、避難状況も変化している。これらの変化が一時的なものなのか、それとも経年的にみられるものなのかを検討するために、震災後7年間の健診結果の状況を比較した。

その結果、全体的には、肥満の割合は減少せず、高血圧、糖異常および脂質異常は継続して増加しており、循環器疾患発症のリスクが高い状態が継続している。一方で、肝機能異常の割合は減少し、また、高血圧および脂質異常においては、未治療者の減少に伴い血圧値、LDLコレステロール値など検査値の改善がみられた。平均追跡期間が5年以上のため、加齢による影響も考えられるが、これは、自治体保健師による保健指導や医療機関への受診勧奨による効果と考えられる。一方で、糖異常では、未治療の割合が増加し、血糖値も上昇しており、引き続き医療機関への受診勧奨を行っていくことが重要であると思われる。

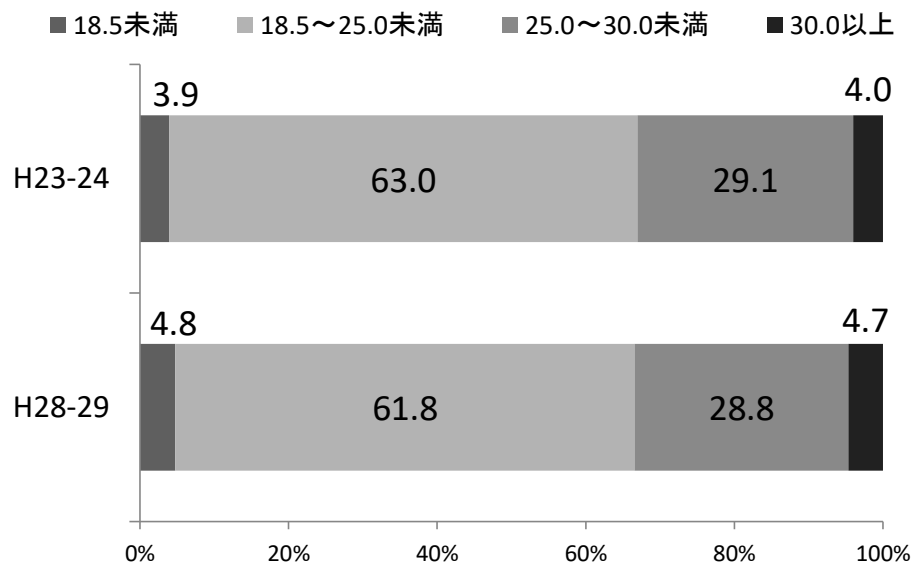
【集計対象者】

特定健診、後期高齢者健診および県民健康調査による健診のいずれかを受診された方のうち、平成23～24年度において少なくとも1回以上受診した40歳以上の方（53,752人（男性23,888人、女性29,864人、平均年齢63.2歳））を分析対象とした。この間、2回以上受診した方については、最も震災に近い年度に受診した健診結果をベースラインとし、平成28～29年度に実施した健診との間で健診データを比較検討した。平成28～29年度に2回以上健診を受診した方については、震災から最も遠い年度に受診した健診結果を解析に用いた。

53,752人中27,536人（男性12,254人、女性15,282人、追跡率51.2%、平均追跡期間5.5年）が平成28～29年度の健診を受診した。

【解析方法】

- ・連続変量（肥満度、血圧値、HbA1c値、コレステロール値）については、対応のあるt検定を用い、割合（肥満、やせ、高血圧、糖尿病型、脂質異常、肝機能異常、および服薬等治療中の頻度）の推移についてはMcNemar検定を用いて有意差検定を行った。
- ・解析ソフトはSAS, version 9.4 (SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA)を用いた。有意差検定は両側検定を行い、5%未満の有意水準（ $P < 0.05$ ）をもって有意と判定した。



やせ (BMI 18.5 未満) の割合 $P < 0.001$

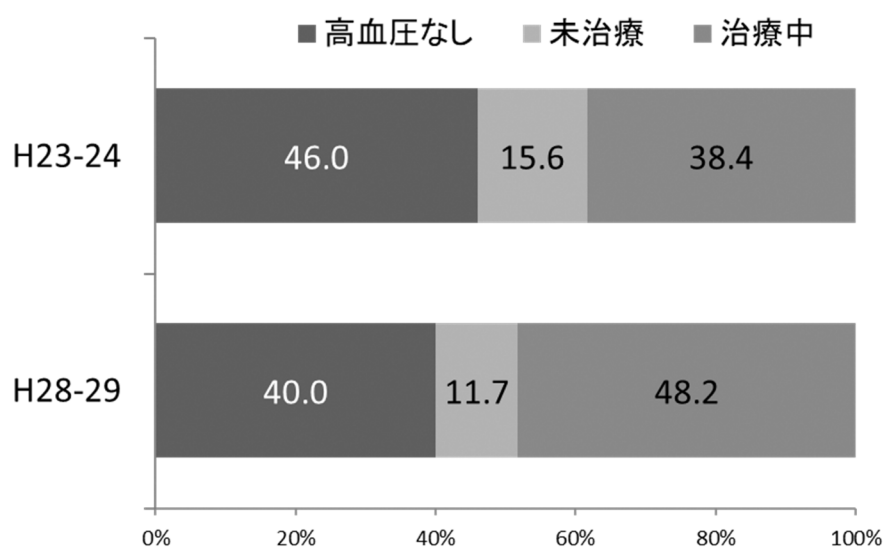
肥満 (BMI 25.0 以上) の割合 $P = 0.10$

※グラフ中の数字は四捨五入して示しているため合計で100%とはならない場合がある

図 1 BMI (Body Mass Index ; kg/m^2) の割合の推移 (全体)

肥満 (body mass index が $25.0\text{kg}/\text{m}^2$ 以上) の割合は、33.1%から 33.4%と有意な変化はなかった ($P=0.10$)。

一方、やせ (body mass index が $18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 未満) の割合は、3.9%から 4.8%と有意に増加した ($P < 0.001$)。

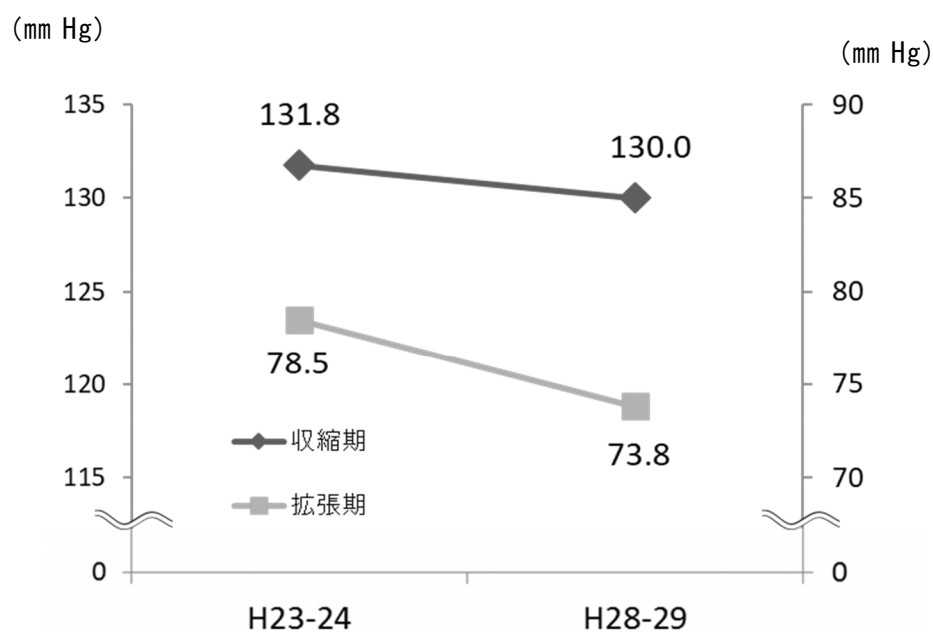


高血圧^{※1}の割合・治療中の割合いずれも $P < 0.001$

※1 収縮期血圧 140 mmHg 以上、または拡張期血圧 90 mmHg 以上、もしくは降圧剤服用中

※グラフ中の数字は四捨五入して示しているため合計で 100% とはならない場合がある

図 2 高血圧未治療・治療中の割合の推移 (全体)

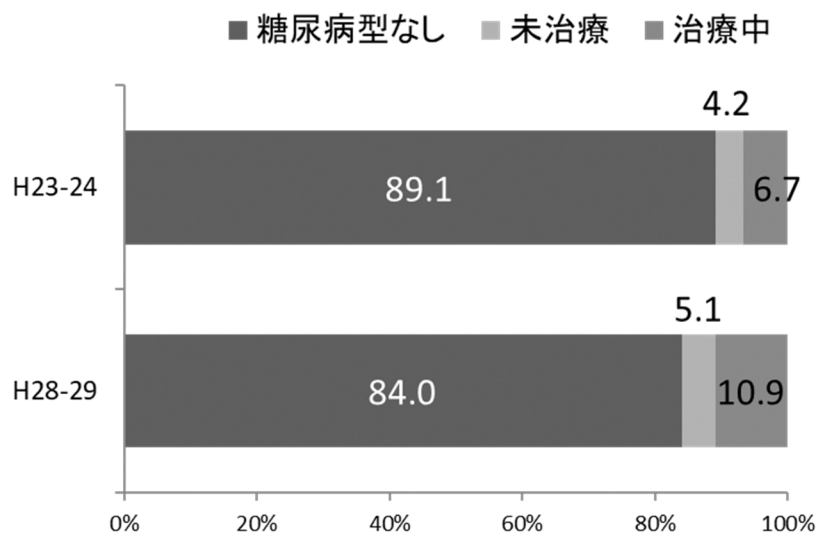


収縮期血圧・拡張期血圧いずれも $P < 0.001$

図 3 収縮期血圧・拡張期血圧の平均値の推移 (全体)

高血圧の割合は、54.0%から 60.0%、降圧剤服用中の割合も、38.4%から 48.2%と有意に増加した (いずれも、 $P < 0.001$)。

収縮期血圧の平均値は、131.8mmHg から 130.0mmHg、拡張期血圧の平均値は 78.5mmHg から 73.8mmHg と有意に低下した (いずれも、 $P < 0.001$)。



糖尿病型^{※2}の割合・治療中の割合いずれも $P < 0.001$

※2 空腹時血糖 126mg/dL 以上、または随時血糖 200mg/dL 以上、または HbA1c 6.5%以上、もしくは血糖降下剤等治療中

※ グラフ中の数字は四捨五入して示しているため合計で 100%とはならない場合がある

図 4 糖尿病未治療・治療中の割合の推移 (全体)

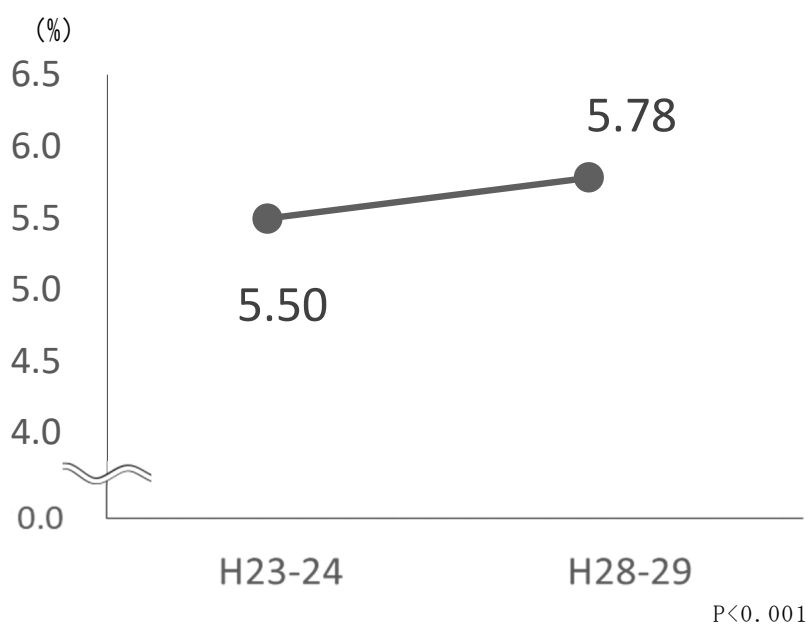
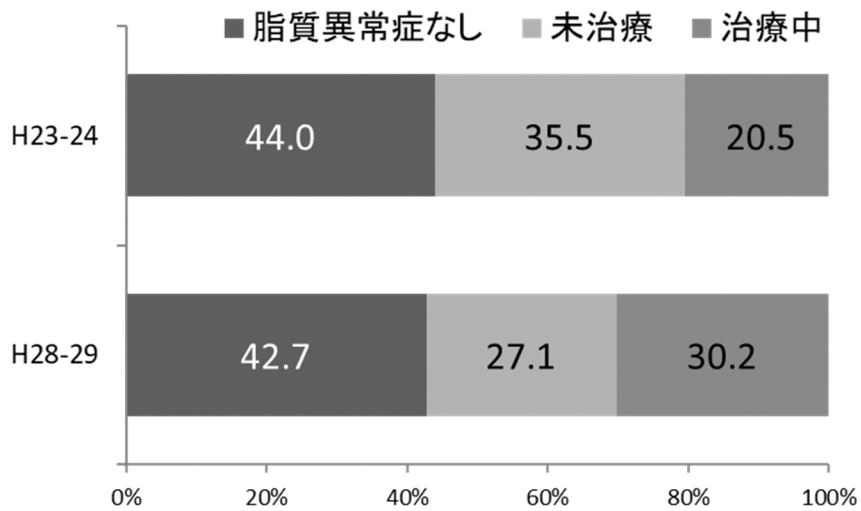


図 5 HbA1c の平均値の推移 (全体)

糖尿病型の割合は、10.9%から 16.0%と有意に増加し、血糖降下剤等治療中の割合も、6.7%から 10.9%有意に増加した (いずれも、 $P < 0.001$)。

HbA1c (NGSP) の平均値は、5.50%から 5.78%と有意に上昇した ($P < 0.001$)。

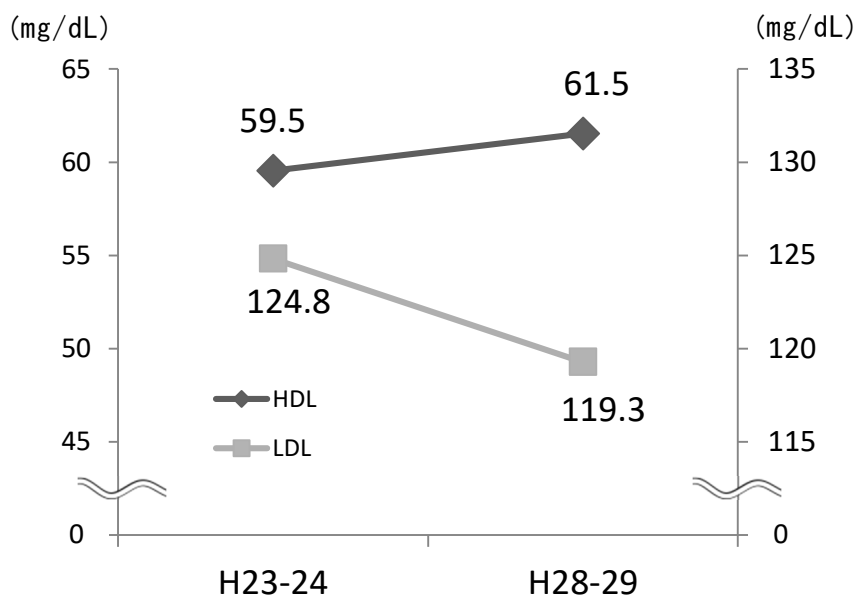


脂質異常^{※3}の割合・服薬中の割合いずれも $P < 0.001$

※3 HDL コレステロール 40 mg/dL 未満、または LDL コレステロール 140 mg/dL 以上、
または空腹時トリグリセライド 150 mg/dL 以上、もしくは脂質異常治療中

※ グラフ中の数字は四捨五入して示しているため合計で 100%とはならない場合がある

図 6 脂質異常未治療・治療中の割合の推移（全体）

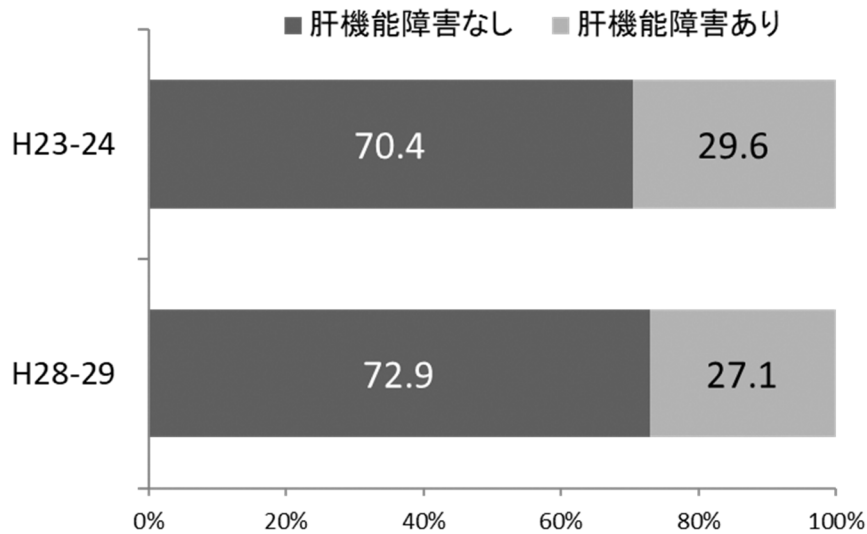


いずれも $P < 0.001$

図 7 HDL コレステロール、LDL コレステロールの平均値の推移（全体）

脂質異常の割合は、56.0%から 57.3%、脂質異常治療中の割合は、20.5%から 30.2%と有意に増加した（いずれも、 $P < 0.001$ ）。

また、HDL コレステロールの平均値は、59.5mg/dL から 61.5mg/dL と有意に上昇し、LDL コレステロールの平均値は、124.8mg/dL から 119.3mg/dL 有意に低下した（いずれも、 $P < 0.001$ ）。



肝機能異常の割合 $P < 0.001$

※4 AST 31 U/L 以上、または ALT 31 U/L 以上、または γ -GT 51 U/L 以上

※ グラフ中の数字は四捨五入して示しているため合計で 100%とはならない場合がある

図 8 肝機能異常の割合の推移（全体）

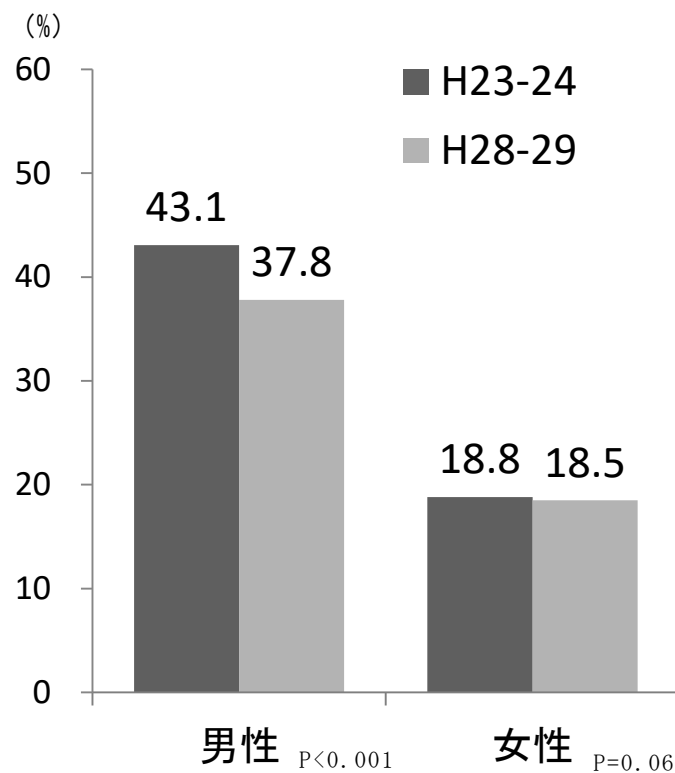


図 9 肝機能異常の割合の推移（男女別）

肝機能異常の割合は、29.6%から27.1%と有意に低下した ($P < 0.001$)。また、男性では、43.1%から37.8%と有意な低下を示したが、女性では、18.8%から18.5%と有意な低下は見られなかった（それぞれ、 $P < 0.001$ 、 $P = 0.06$ ）。

健康診査結果の活用状況

県民健康調査「健康診査」対象市町村における震災後7年間での生活習慣病等に関連する要因の検討結果報告書（全体版）

対象市町村ごとに分析結果報告書を作成し、13市町村連絡会において市町村に説明を行っている。今回は、13市町村の全体版として作成した。

1. 背景と目的

これまでに福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センターが避難区域等住民を対象として行った解析では、東日本大震災（以下「震災」という。）の前と比べ、震災後に肥満、高血圧、糖尿病型、脂質異常、肝機能異常などの有所見率の増加が確認されている。

そこで今回の検討では、平成23年度をベースとして、平成24～29年度までの健診結果から判定された7つの生活習慣病等（肥満、やせ、高血圧、糖尿病型、脂質異常、肝機能異常、腎機能異常）が新規に生じたことについて、平成23年度の「こころの健康度・生活習慣に関する調査（以下「こころの調査」という。）で得られた生活習慣等の情報を基に要因を明らかにし、今後の課題解決に向けた情報の提供につなげることを目的とした。

2. 方法

A) 対象者

震災当時に避難区域等に指定された13市町村に住民登録があった方のなかで、平成23年度に健診（特定健診、後期高齢者健診、または県民健康調査による健診）を1回以上受診し、かつ平成23年度の「こころの調査」に回答した当時40歳以上90歳未満の方のうち、平成24～29年度までに健診を1回以上受診した方を解析の対象者とした。

B) 解析方法

平成23年度の健診受診時点で解析対象の生活習慣病等には該当していなかった方について、平成23年度の生活習慣・震災関連要因ごとに平成24年度以降の生活習慣病等が生じることのリスク（ハザード比*）を算出した。

精神的な状態については、Kessler 6 scale（以下、K6：全般的精神健康度）が13点以上の場合を「精神的不調あり」とした。

トラウマ反応については、Post traumatic stress disorder checklist（PCL）が44点以上の場合を「トラウマ反応疑い」とした。

放射線の認識については、後年の健康影響の可能性について「1：可能性は極めて低い」から「4：可能性は非常に高い」まで4段階で得られた回答について、1または2と回答した場合を「可能性は低い」、3または4と回答した場合を「可能性は高い」とした。

統計手法として Cox 比例ハザードモデルを用いて各生活習慣病等に該当したことに
対する各要因の性・年齢調整ハザード比*1および 95%信頼区間*2を算出した。多変量
解析においては、性、年齢に加え、性・年齢調整解析において p 値が 0.1 未満の要因
を多変量解析のモデルに投入した。精神的不調の有無およびトラウマ反応疑いについ
て、性・年齢調整解析においていずれも p 値が 0.1 未満の場合には、精神的不調の有
無のみを多変量解析のモデルに加えた。有意差検定では、危険率 5%未満をもって有意
差ありと判定した。

*1：ハザード比とは、「基準」の要因を持つ人に対して、各要因を持つ人が何倍該当し
やすいかを示す数値。例えばハザード比が 1 であれば「基準」の要因を持つ人と
比べて該当する確率に差がなく、2 であれば 2 倍、0.5 であれば半分であることを
意味する。

*2：95%信頼区間は、95%の確率でハザード比がその値になり得る範囲。95%信頼区
間が 1 をまたがなければ、危険率 5%の確率でハザード比が 1 ではない（「基準」
の要因を持つ場合とは該当する確率が有意に異なる）ことを意味する。

3. 結果および考察

A) 解析対象者の集計結果

平成 23 年度の健診を受診された方は 40,092 人（男性 16,952 人、女性 23,140 人）
であった。このうち平成 23 年度「こころの調査」に回答された方は 29,020 人（男性
12,382 人、女性 16,638 人）で、さらにこのうち平成 24～29 年度までに 1 回以上健診
を受診された方である 24,081 人（男性 10,120 人、女性 13,961 人）を追跡が可能な
方として、今回の解析の対象者とした。平成 24～29 年度までの健診の受診回数は平
均 4.2 回であった。

平成 23 年度健診受診時の各生活習慣病等の該当割合は、肥満が 34.6%（男性
40.5%、女性 30.4%）、やせが 3.9%（男性 1.9%、女性 5.4%）、高血圧が 54.0%（男性
61.5%、女性 48.5%）、糖尿病型が 11.9%（男性 16.6%、女性 8.5%）、脂質異常が
58.0%（男性 56.7%、女性 59.0%）、肝機能異常が 29.6%（男性 44.5%、女性
18.9%）、腎機能異常が 18.1%（男性 19.9%、女性 16.8%）であった。

B) 震災直後の生活習慣・震災関連要因とその後の生活習慣病等との関連（表 1）

肥満であることは、やせ以外の全ての生活習慣病等のリスクを増大させた。

やせであることは、男女ともに高血圧、脂質異常のリスクを低下させ、女性ではさ
らに糖尿病型のリスクを低下させた。

運動習慣（週 2 回以上）は、男性では脂質異常のリスクを低下させる一方で肝機能
異常のリスクを増大させたが、女性では生活習慣病等との間に関連は認められなかつ
た。

睡眠の満足度（概ね満足）は、男性では生活習慣病等との間に関連は認められなかつ
たが、女性では糖尿病型のリスクを低下させた。

飲酒の習慣は、日本酒換算で一日あたり 2 合未満の飲酒が、男性ではやせ、脂質異
常のリスクを低下させ、高血圧のリスクを増大させた。女性では糖尿病型、脂質異常

のリスクを低下させた。一方で**2合以上の飲酒**は、男女ともに**高血圧**、**肝機能異常**のリスクを増大させ、男性では加えて**脂質異常**、**腎機能異常**のリスクを低下させた。

喫煙の習慣は、**現在喫煙していること**が男女ともに**やせ**のリスクを増大させた。男性では加えて**糖尿病型**、**脂質異常**のリスクを増大させた。また男性では**過去に喫煙していたこと**が**糖尿病型**、**脂質異常**、**腎機能異常**のリスクを増大させた。

避難所・仮設住宅での居住経験は、男女ともに**脂質異常**、**肝機能異常**のリスクを増大させた。加えて男性では**高血圧**、女性では**肥満**のリスクを増大させた。

仕事の変化は、男女ともに**やせ**のリスクを低下させた。加えて男性では**肥満**、**糖尿病型**、**脂質異常**、**肝機能異常**のリスクを増大させた

精神的不調は、男女ともに**肝機能異常**のリスクを増大させた。

放射線の後発的な影響の可能性を高く認識していることは、男性では**肥満**のリスクを増大させたが、女性では生活習慣病等との間に関連は認められなかった。

レクリエーションへの参加は、男性では**肥満**、**やせ**、**肝機能異常**のリスクを低下させる一方で、女性では**腎機能異常**のリスクを増大させた。

表1 震災直後の生活習慣・震災関連要因とその後の生活習慣病等との関連

	肥満		やせ		高血圧		糖尿病型		脂質異常		肝機能異常		腎機能異常	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
加齢		↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑		↑	↓	↑	↑	↑
肥満であること	-	-	-	-	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
やせであること	-	-	-	-	↓	↓		↓	↓	↓				
週2回以上の運動習慣									↓		↑			
睡眠に概ね満足								↓						
過去に飲酒		↑												
現在飲酒(2合/日未満)			↓		↑			↓	↓	↓				
現在飲酒(2合/日以上)					↑	↑			↓		↑	↑	↓	
過去に喫煙							↑		↑				↑	
現在喫煙			↑	↑			↑		↑					
避難所・仮設住宅を経験		↑			↑				↑	↑	↑	↑		
仕事の変化あり	↑		↓	↓			↑		↑		↑			
精神的な不調あり											↑	↑		
トラウマ反応の疑いあり														
放射線影響を高く認識	↑													
レクリエーションの参加	↓		↓								↓			↑

※表中の“-”は解析していないこと、空白は関連が認められなかったことを示している。

以上のことから、従来から指摘されているように多量の飲酒は高血圧や肝機能異常を、喫煙は男性の糖尿病型や脂質異常のリスクを増大させ、特に肥満は多くの生活習慣病等に関わる因子であった。

今回の解析で新たに確認されたこととして、震災や避難に伴う避難所・仮設住宅での居住経験、仕事の変化、精神的不調などが、その後の様々な生活習慣病等に関連している可能性がある。一方で男性においては、レクリエーションへの参加が肥満、やせ、肝機能異常のリスクを低下させる可能性がある。

なお、飲酒が一部の生活習慣病等のリスクの低下と関連していたが、飲酒を積極的に勧めるものではない。また喫煙は多くの疾病のリスクを高めることが知られている

ため、吸わないことが望ましい。今回の解析結果は健診を受診し「こころの調査」に回答した方の情報を基に得られた結果であるため、全ての住民に当てはまるとは限らない。

4. 結論

今回の検討で取り上げた生活習慣病等は、脳卒中や虚血性心疾患、虚弱の危険因子であるため、住民の健康寿命の延伸のためにも悪化の防止や改善が求められる。今回の結果からは、全体として肥満や加齢など従来から指摘されている危険因子に加え、避難等の震災関連要因が生活習慣病等のリスクを高めている可能性が推測される。以上のことから生活習慣病等の対策としては、これまでのものに加え、精神的健康へのケアや社会参加の促進も考慮することが重要と考えられる。ただし今回の検討だけでは解釈が難しい結果も認められることから、今後も調査を継続して中長期的な関連を検討するとともに、詳細なデータ解析を行う必要があると考えられる。

※参考として、男女合わせて解析した結果を図1～図7に示す。

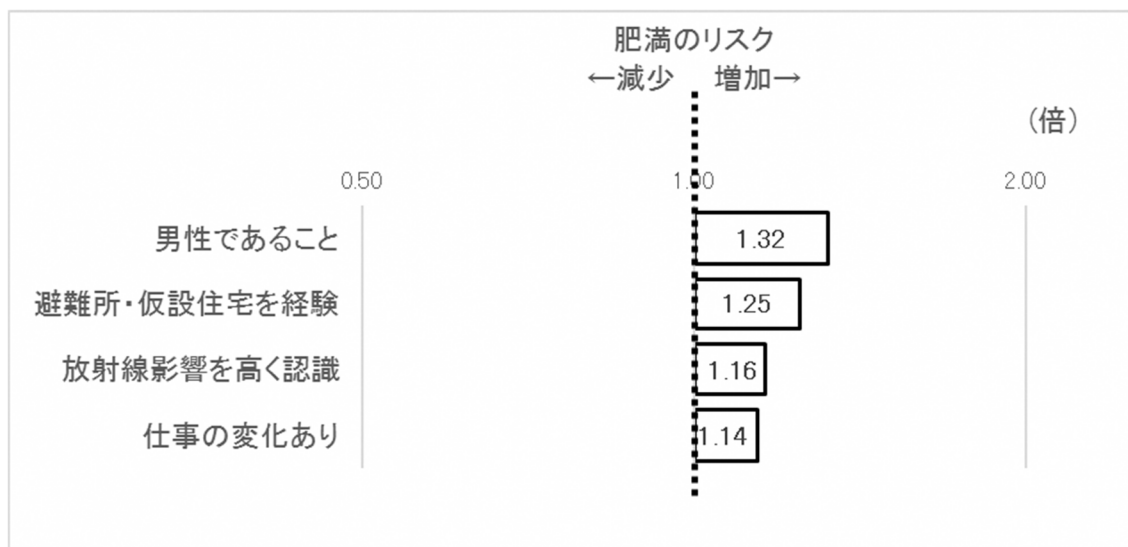


図1 震災後の肥満の要因（全体）

※肥満：肥満度（BMI）が 25kg/m^2 以上

※図中の数値は、「女性であること」、「避難所・仮設住宅の経験なし」、「放射線の影響を低く認識」、「仕事の変化なし」をそれぞれ1としたときのリスクを表している。

※男女全体を対象として解析しているため、男女別の解析とは結果が異なる場合がある。

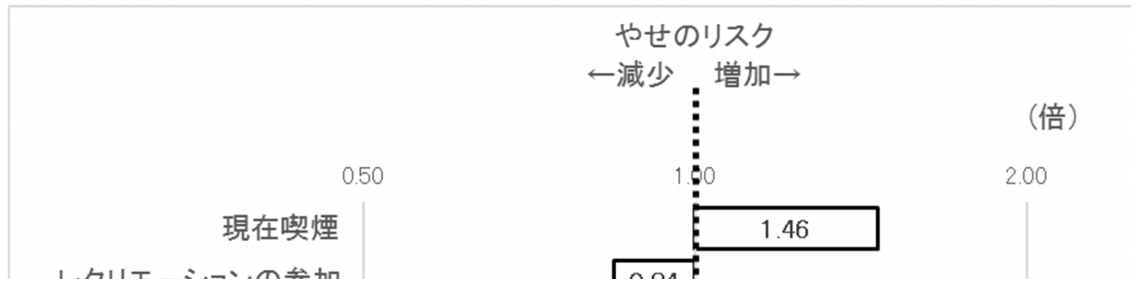


図2 震災後のやせの要因（全体）

※やせ：肥満度（BMI）が 18.5kg/m^2 未満

※図中の数値は、「これまで喫煙習慣なし」、「レクリエーションの参加なし」、「仕事の変化なし」、「女性であること」のリスクをそれぞれ1としたときのリスクを表している。

※男女全体を対象として解析しているため、男女別の解析とは結果が異なる場合がある。

図3 震災後の高血圧の要因（全体）

※高血圧：収縮期血圧が 140mmHg 以上、拡張期血圧が 90mmHg 以上、または降圧剤服用中のいずれか

※図中の数値は、「これまで飲酒習慣なし」、「標準体型(BMI $18.5\sim 25\text{kg/m}^2$)」、「女性であること」をそれぞれ1としたときのリスクを表している。

※男女全体を対象として解析しているため、男女別の解析とは結果が異なる場合がある。

