

福島県民の過不足リスクがある栄養素等と食品群別摂取量の関連

59歳以下と60歳以上世代の比較

鈴木秀子、相樂正浩

会津大学短期大学部研究紀要 第77号抜刷

2020年3月

福島県民の過不足リスクがある栄養素等と食品群別摂取量の関連

59歳以下と60歳以上世代の比較

鈴木秀子¹、相樂正浩²

【要旨】福島県は、東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故以降、県民の平均寿命及び健康寿命をはじめ健康指標が悪化し、その改善が喫緊の課題となっている。そこで、健康づくり施策の資料とするために、国民健康・栄養調査に県独自の食行動実態把握調査を加えた平成28年福島県食行動実態把握調査を実施し、従来の栄養素等及び食品群別摂取量に加え食行動を分析した。その結果、栄養素等及び食品群別摂取状況と食行動の状況を総合的に分析でき、県民の栄養・食生活の特徴や課題が浮き彫りになった。しかし、在職中である59歳以下と定年後の60歳以上では健康づくりのための働きかけを行う主体が違うことから、世代による課題に対応した健康づくり施策のための分析が必要である。

本稿では、国民健康・栄養調査をはじめ国等が公表している健康に関する資料と平成28年福島県食行動実態把握調査結果を再分析し、今後、優先して取り組むべき栄養・食生活上の課題を明らかにしながら、59歳以下と60歳以上のエネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量、食行動の実態の特徴を捉え、さらに、摂取量の過不足リスクのある栄養素と食品群別摂取量の関連について明らかにした。

結果、福島県が優先して取り組むべき栄養・食生活上の課題は肥満であり、59歳以下の働き盛り世代に対しては健康的な食習慣、60歳以上の世代に対しては食べるものを健康的にする働きかけが重要となる。一方多くの栄養素等摂取量について過不足のリスクがあり、中でも不足のリスクが考えられる栄養素数と不足のリスクがあると考えられる県民の割合が高いことが明らかになった。今後は各栄養素の不足やエネルギー産生栄養素バランスにも着目した取り組みが必要となろう。

さらに、これらの過不足のリスクが考えられる栄養素等の摂取量に影響している食品群及び食品を特定した。食塩相当量については、59歳以下と60歳以上の世代で摂取量に影響が大きい食品群（食品）が違い、59歳以下は即席中華めん類の影響が大きいことが明かとなった。59歳以下の世代に対する減塩対策は、即席中華めん類に着目することが必要である。

¹ 会津大学短期大学部食物栄養学科教授

² 福島県保健福祉部健康づくり推進課副主任栄養技師

緒論

2013年から始まった健康日本21（第2次）においては、国民の健康の増進の推進に関する基本的な方向の中に、健康寿命の延伸に加えて健康格差の縮小が加えられた。健康指標や食生活の状況は、同じ日本の中であっても都道府県等の地域間格差が存在する。各自治体では、健康日本21（第2次）のもと、地域間格差を解消するための取り組みが進められている。このため、健康づくり施策の基礎資料である国民健康・栄養調査結果については、平成24年および平成28年調査結果の都道府県別集計が公表され、各自治体の施策化検討に活用できるようになった。

一方、福島県は、東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故以降、県民の平均寿命及び健康寿命をはじめ健康指標が悪化し、その改善が喫緊の課題となっている。そこで、健康づくり施策の資料とするために、国民健康・栄養調査に県独自の食行動実態把握調査を加えた平成28年福島県食行動実態把握調査を実施し、従来の栄養素等及び食品群別摂取量に加え食行動を分析した。その結果、栄養素等及び食品群別摂取状況と食行動の状況を総合的に分析でき、県民の栄養・食生活の特徴や課題が浮き彫りになった。しかし、栄養・食生活改善をする上で重要な鍵となる、過不足している栄養素がそれぞれの食品に由来しているかについては検討されていない。また、在職中である59歳以下と定年後の60歳以上では健康づくりのための働きかけを行う主体が違うこと、世代による課題に対応した健康づくり施策が必要であることから、59歳以下と60歳以上別に、これらを分析することは意義深い。

そこで、本稿では、国民健康・栄養調査をはじめ国等が公表している健康に関する資料と平成28年福島県食行動実態把握調査結果を再分析し、今後、優先して取り組むべき栄養・食生活上の課題を明らかにしながら、59歳以下と60歳以上において摂取量の過不足リスクのある栄養素と食品群別摂取量の関連について明らかにする。

1 研究の概要

1.1 研究の目的

健康における地域間格差の状況を把握するために、福島県民（以下、県民）の健康及び栄養・食生活の状況が全国の中でどのような位置にあるのかを確認し、健康課題の中でも特に栄養・食生活分野で取り上げるべき優先課題を特定する。

また、平成 28 年福島県食行動把握実態調査結果について、対象者を 59 歳以下と 60 歳以上の 2 世代に分類し、栄養素等摂取量及び食品群別摂取量並びに食行動の各世代の特徴を把握する。さらに、各世代において過不足リスクのある栄養素等が由来している食品群（食品）を特定する。

1.2 研究方法

(1) 栄養・食生活分野で取り上げるべき優先課題の特定

国及び県の機関が公表しているデータを用い、県民の健康及び栄養・食生活の指標について全国との比較を行う。

(2) 県民のエネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量並びに食行動の世代別特徴の把握

平成 28 年福島県食行動実態把握調査結果について 59 歳以下と 60 歳以上の 2 世代の差を分析し、特徴を捉える。

(3) 世代別の摂取量に過不足リスクのある栄養素等が由来している食品群（食品）の特定

平成 28 年福島県食行動把握実態調査結果（平成 28 年国民・健康栄養調査結果）を使用し、59 歳以下と 60 歳以上の世代別に、過不足リスクのある栄養素等について、栄養素等摂取量に影響している食品群（食品）を特定する。

2 県民の健康及び栄養・食生活の指標の全国との比較

地域間格差の把握のために、県民の健康及び栄養・食生活の状況が、全国の中でどのような位置にあるのか、国等が発表している数値データから確認する。

2.1 平均寿命及び健康寿命

2015年の平均寿命(0歳の平均余命)は全国値が男性80.77年、女性87.01年に対し、福島県は男性80.12年(全国41位)、女性86.40年(全国43位)、2016年の健康寿命(日常生活に制限のない期間の平均)は、全国値が男性72.14年、女性74.79年に対し、男性71.54年(全国36位)、女性75.05年(全国24位)と女性の健康寿命年を除き、平均寿命、健康寿命ともに全国値を下回り、47都道府県の中でも短かった。

表2-1 平均寿命と健康寿命

平均寿命・健康寿命(順位)		平均寿命(年)(2015年)	健康寿命(年)(2016年)
男性	全国	80.77	72.14
	福島県	80.12 (41位)	71.54 (36位)
女性	全国	87.01	74.79
	福島県	86.40 (43位)	75.05 (24位)

「平成27年都道府県別生命表の概況」(2017a.12) 厚生労働省及び橋本修二「健康寿命の全国推移の算定・評価に関する研究」辻一郎『健康寿命及び地域格差の要因分析と健康増進対策の効果検証に関する研究(平成28～30年度)』(2018.3) pp.22-23より作成 ※全国順位は高年順

2.2 年齢調整死亡率

年齢調整死亡率（人口 10 万対）は、全死因が全国値男性 486.0、女性 255.0 に対し、福島県は男性 518.6（全国 6 位）、女性 275.7（全国 2 位）と高かった。

脳梗塞が全国値男性 18.1、女性 9.3 に対し、福島県は男性 22.8（全国 7 位）、女性 12.6（全国 5 位）、急性心筋梗塞が全国値男性 16.2、女性 6.1 に対し、福島県は男性 34.7、女性 15.5 で男女ともに全国 1 位、糖尿病が全国値男性 5.5、女性 2.5 に対し、福島県は男性 6.6（全国 11 位）、女性 2.9（全国 9 位）と年齢調整死亡率及び全国順位ともに高かった。

表 2-2 主な年齢調整死亡率

年齢調整死亡率(人口 10 万対・順位)(2015)		全死因	脳梗塞	急性心筋梗塞	糖尿病
男性	全国	486.0	18.1	16.2	5.5
	福島県	518.9 (6 位)	22.8 (7 位)	34.7 (1 位)	6.6 (11 位)
女性	全国	255.0	9.3	6.1	2.5
	福島県	275.7 (2 位)	12.6 (5 位)	15.5 (1 位)	2.9 (9 位)

「平成 29 年度人口動態統計特殊報告・平成 27 年都道府県別年齢調整死亡率の概況」(2017b.3) 厚生労働省 pp.28-29 より作成 ※全国順位は高率順

2.3 メタボリックシンドローム該当者及び予備軍の割合

メタボリックシンドローム該当者及び予備軍の割合については、減少率(20年度比)が2.74%(厚生労働省、2017c)と減少傾向の中、福島県のメタボリックシンドローム該当者及び予備軍の割合は、震災後の急増のまま推移している(福島県保健福祉部、2018)。

平成27年度特定健康診査では、生活習慣病の危険因子であるメタボリックシンドローム該当者は17.1%、メタボリックシンドローム予備軍は12.5%で全国2位と多い結果であった。

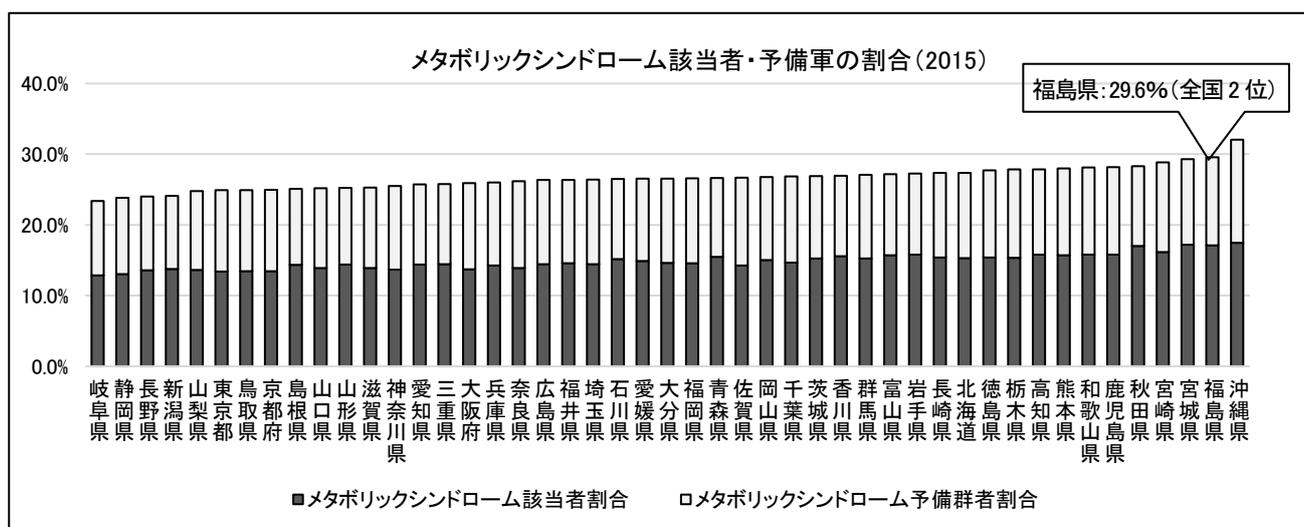


図1-1 メタボリックシンドローム該当者・予備軍の割合(2015)

「特定健康診査・特定保健指導に関するデータ(平成27年度)」(2017c.7)厚生労働省より筆者作成

2.4 エネルギー及び栄養素摂取量

生活習慣病の危険因子である肥満（内臓脂肪型肥満）、高血圧、脂質異常、高血糖に関連する肥満（BMI）、食塩摂取量、野菜摂取量の状況について、全国の状況と比較する。

2.4.1 BMIの推移

日本人の平均BMIの推移は、男性が過去30年間増加傾向にある一方、女性は大きな変化なく推移している（国立健康・栄養研究所）。

平成28年国民健康・栄養調査結果によると、福島県の成人の年齢調整平均BMIは男性24.8kg/m²（20～69歳）で全国3位、女性23.9kg/m²（40～69歳）で1位と男女ともに高かった。東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故直後の平成24年国民健康・栄養調査結果では、男性23.8kg/m²（20～69歳）で全国17位、女性23.0kg/m²（40～69歳）で11位であったことから、2016年までの4年間で平均BMIが高くなり全国順位も上げたことになる。

全国と福島県の4年間の平均BMIの伸び率※を比較してみると、全国男性が+0.85%なのに対し、福島県男性は+4.2%と5倍の伸び率で増加しており、全国的な増加傾向とは言えかなりの伸び率で高くなった。女性も、全国が+0.44%なのに対し、福島県は+3.91%と9倍の伸び率でBMIが高くなっていた。

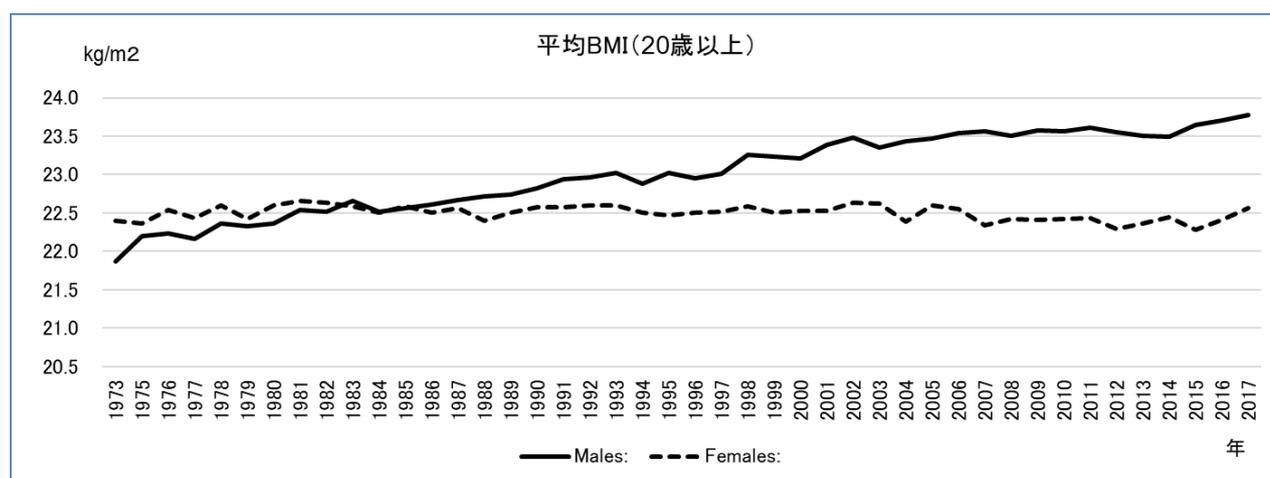


図1-2 平均BMIの推移

「健康日本21（第二次）分析評価事業 国民健康・栄養調査 主な健康指標の経年変化 身体状況調査」（閲覧日2019.12）国立健康・栄養研究所より筆者作成

表 2-3 平均BMI

BMI(kg/m ²) 年齢調整(全国順位)		2012 年	2016 年	伸び率(%) [※]
男性	全国	23.6	23.8	0.85
	福島県	23.8 (17 位)	24.8 (2 位)	4.20
女性	全国	22.5	22.6	0.44
	福島県	23.0 (11 位)	23.9 (1 位)	3.91

「平成 24 年国民健康・栄養調査結果報告書」(2014.3) 厚生労働省、「平成 28 年国民健康・栄養調査結果報告書」(2017e.12) 厚生労働省より筆者作成

※BMI の伸び率 (%) = (2016 年BMI - 2012 年BMI) ÷ 2012 年BMI × 100

※全国順位は高値順

2.4.2 食塩摂取量

日本人の平均食塩摂取量の推移は、ここ 10 年間、男女ともに減少傾向にある (厚生労働省、2017e)。

平成 28 年国民健康・栄養調査結果によると、福島県の成人の年齢調整平均食塩摂取量は男性 11.9 g で全国 1 位、女性 9.9 g で 2 位と男女ともに摂取量が多く、順位も最上位であった。東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故直後の平成 24 年国民健康・栄養調査結果は男性 11.3 g で全国 7 位、女性 9.9 g で 13 位であった。2016 年までの 4 年間で平均摂取量そのものは減少しているが、全国的な減少傾向に追いつくことはできず、順位は高くなっている。

表 2-4 平均食塩摂取量

食塩摂取量(g) 年齢調整(全国順位)		2012	2016
男性	全国	11.3	10.8
	福島県	12.1 (7 位)	11.9 (1 位)
女性	全国	9.6	9.2
	福島県	9.9 (13 位)	9.9 (2 位)

「平成 24 年国民健康・栄養調査結果報告書」(2014.3) 厚生労働省、「平成 28 年国民健康・栄養調査結果報告書」(2017e.12) 厚生労働省より筆者作成 ※全国順位は高値順

2.4.3 野菜摂取量

日本人の平均野菜摂取量の推移は、ここ 10 年間、男女ともに減少傾向にある（厚生労働省、2017e）。

平成 28 年国民健康・栄養調査結果によると、福島県の成人の年齢調整平均野菜摂取量は男性 346.9 g で全国 2 位、女性 314.3 g で 2 位と男女ともに摂取量は多く順位も上位であった。

東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故直後の平成 28 年国民健康・栄養調査結果は、男性 318.5 g で全国 11 位、女性 269.1 g で 32 位と、特に女性の平均摂取量は事故後かなり減少した。福島県の野菜摂取は自家消費野菜（家庭菜園等）を活用している場合が多いが、これほど減少したのは、福島第一原子力発電所事故による放射能汚染に対する不安の影響が考えられる。その後、除染や自家製野菜の放射能検査³体制整備により、自家消費野菜等の放射能汚染に関する情報が提供されるようになったこと等により、全国的には野菜摂取量は減少傾向にあるにもかかわらず、2016 年までの 4 年間で摂取量は増加し、順位を上げた。

表 2-5 平均野菜摂取量

野菜摂取量(g)年齢調整		2012	2016
男性	全国	297.0	284.2
	福島県	318.5 (11 位)	346.9 (2 位)
女性	全国	280.2	270.0
	福島県	269.1 (32 位)	314.3 (2 位)

平成 24 年及び平成 28 年国民健康・栄養調査報告（厚生労働省）より筆者作成

※全国順位は高値順

³ 福島県では、家庭菜園等で栽培された自家消費野菜や野生の山菜・きのこ類等の放射能検査が実施できる体制を整えている、<http://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/kennai-hoshanoukensa.html>

2.5 福島県民の健康及び栄養・食生活の指標の全国との比較のまとめ

東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故以降、県民の平均寿命及び健康寿命をはじめ健康指標が悪化していることを確認した。

栄養・食生活に関する指標については、福島県の2016年の平均BMIは全国の中でも高い値であり、全国的に増加傾向とは言え、2012年値と比較した増加率が極端に大きかった。2016年の平均食塩摂取量は全国の中でも多い値であったが、2012年値と比較してみると減少しており、全国的な減少傾向に沿って少しずつ減少していたことが分かった。2016年の平均野菜摂取量は全国の中でも多い値であり、震災直後の落ち込みを回復することができていた。健康日本21計画の目標である350gまで到達していないものの、野菜摂取量が全国的に減少傾向にある中で摂取量が増加していた。

以上より、生活習慣病予防対策として優先的に取り組むべき栄養・食生活の課題は肥満であると考えられる。

3 平成 28 年福島県食行動実態把握調査結果の概要（世代間比較）

平成 28 年福島県食行動実態把握調査結果については 4 冊の集計分析結果報告書がまとめられている。
これをもとに、対象者を 59 歳以下と 60 歳以上に分類し、調査結果を再検討した。

3.1 平成 28 年福島県食行動実態把握調査とは

(1) 調査の目的

県民の食行動の実態を明らかにし、県健康増進計画や食育推進計画の推進及び効果的な栄養・健康づくり
対策の展開のための基礎資料を得る。

(2) 調査の対象

平成 28 年国民健康・栄養調査の対象者のうち、2016 年 11 月 1 日現在で満 20 歳以上の者 572 人を対象
とした。

ただし、各調査の対象者数は調査参加状況により違っている。

(3) 調査時期

2016 年 10～11 月

(4) 調査の内容及び方法

①食行動実態把握調査

調査方法：質問紙調査（留め置き法）

調査内容：県民の肥満と高塩分摂取の原因と考えられる食行動等 31 項目（参考資料）

②栄養摂取状況調査

調査方法：秤量記録

調査内容：調査日 1 日の食事摂取内容

③身体状況調査

調査方法：実測及び問診

調査内容：身長、体重、腹囲、歩数、運動習慣

※②③は平成 28 年国民健康・栄養調査により実施し、その調査結果を活用している。

3.2 平成28年福島県食行動実態把握調査結果の概要

平成28年福島県食行動実態把握調査結果について「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書」(鈴木、2017)、「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書(エネルギー及び栄養素摂取量・食品群別摂取量・食行動の関連)」(鈴木・大藤、2018)をもとに、対象者を59歳以下と60歳以上の2世代に分けて再分析した。

3.2.1 エネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量の世代別結果の概要

(1) 分析の目的

59歳以下と60歳以上のエネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量の平均値を比較する。

(2) 分析対象データ

平成28年福島県食行動実態把握調査結果の中のエネルギー及び栄養素摂取量と食品群別摂取量(448人)、BMI(312人)

(3) 分析対象者の概要

59歳以下は206人(46.0%)、60歳以上は242人(54.0%)であった。

平均年齢は、59歳以下42.1±11.3歳、60歳以上72.4±8.8歳であった。

平均BMIは、59歳以下23.9±4.5kg/m²、60歳以上23.7±3.2kg/m²で、平均値に差はなかった(p<0.05)。

(4) 分析方法

- ・ 平均値の差の比較：t検定(Welch検定) 有意水準p<0.01(**)、p<0.05(*)
- ・ 中央値の差の比較：Mann-Whitney-U検定 有意水準p<0.01(**)、p<0.05(*)

※ 解析ソフト IBM SPSS Statistics Ver24

(5) 各世代のエネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量の特徴

① エネルギー及び栄養素摂取量の平均値の比較

エネルギー及び11栄養素、エネルギー産生栄養素バランス、穀類エネルギー比に加え、摂取エネルギー量に対する推定エネルギー必要量の割合(摂取エネルギー量(kcal)÷EER(kcal)×100で算出、以下、「EER比」)、1,000kcalあたり食塩摂取量の世代間比較は表3-1のとおりである。平均値±3標準偏差の範囲のデータを使用したため、データ数に違いがある。

世代間で平均摂取量に統計的な差が見られたのは、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄、ビタミンA、ビタミンB2、ビタミンC、食物繊維、脂肪エネルギー比、炭水化物エネルギー比、摂取エネルギー量に対する推定エネルギー必要量の割合であった。

しかし、ほとんどの栄養素等は60歳以上の方が多く、59歳以下の方が60歳以上よりも多かったのは脂質だけであった。特に、エネルギー摂取量については、食事調査の測定誤差が「日本人でも集団平均値として男性11%程度、女性15%程度の過少申告が存在することが報告されている」(菱田・佐々木、2014、p.25)が、EER比が59歳以下0.8、60歳以上0.9であったため、過少申告を考慮しても59歳以下のエネルギー摂取量不足は否定できないと思われる。

以上より、脂質以外の栄養素の平均摂取量については、60歳以上の方が59歳以下よりも多く摂取していた。また、エネルギー摂取量については59歳以下の摂取不足が懸念される。

表 3-1 平均エネルギー及び栄養素摂取量の比較

栄養素等	世代	人	平均値	標準偏差	平均値の差の検定
エネルギー(kcal)	59歳以下	205	1848	581	ns(t)
	60歳以上	241	1879	569	
たんぱく質(g)	59歳以下	206	69.9	24.5	ns
	60歳以上	239	72.4	26.3	
脂質(g)	59歳以下	204	54.9	22.9	**
	60歳以上	240	47.9	20.4	
炭水化物(g)	59歳以下	205	247.3	83.7	*
	60歳以上	241	267.2	82	
カルシウム(mg)	59歳以下	205	425	216	**
	60歳以上	237	490	243	
鉄(mg)	59歳以下	204	7.1	2.7	**
	60歳以上	239	8.3	3.2	
ビタミン A(μgRE)	59歳以下	204	435	339	**
	60歳以上	240	551	428	
ビタミン B1(mg)	59歳以下	206	0.87	0.39	ns
	60歳以上	235	0.84	0.37	
ビタミン B2(mg)	59歳以下	204	1.04	0.46	*
	60歳以上	238	1.15	0.49	
ビタミン C(mg)	59歳以下	206	77	55	**
	60歳以上	237	111	66	
食物繊維(mg)	59歳以下	206	13.9	6.5	**
	60歳以上	239	17.7	7.8	
食塩(g)	59歳以下	206	10.2	4	ns
	60歳以上	238	10.8	4.3	
たんぱく質エネルギー比(%)	59歳以下	205	15.3	3.4	ns(t)
	60歳以上	240	15.4	3.2	
脂質エネルギー比(%)	59歳以下	206	27	7.7	**(W)
	60歳以上	242	23.1	6.6	
炭水化物エネルギー比(%)	59歳以下	206	57.7	9.2	**
	60歳以上	242	61.4	8.6	
穀類エネルギー比(%)	59歳以下	206	42.7	13.5	ns(t)
	60歳以上	241	40.8	11.9	
摂取エネルギー量÷EER(%)	59歳以下	205	0.8	0.2	**
	60歳以上	241	0.9	0.3	
食塩(g)／1000kcal	59歳以下	205	5.6	1.7	ns
	60歳以上	237	5.9	2.1	

※ 平均値の差の検定：(t) はt検定、(W) はWelch検定、その他はMann-Whitney-U検定

※ 有意差あり ** p<0.01 * p<0.05 有意差なし ns

出典：「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書（エネルギー及び栄養素摂取量・食品群別摂取量・食行動の関連）、pp.26-27、一部改変

② 食品群別摂取量の平均値の比較

国民健康・栄養調査で採用している 17 食品群の平均摂取量は、表 3-2 のとおりである。

世代間で平均摂取量に統計的な差が見られたのは、いも類、砂糖・甘味料類、種実類、野菜類、果実類、きのこ類、魚介類、肉類、卵類、菓子類であった。

この中で平均摂取量に大きな差が見られたのは、いも類、野菜類、果物類、魚介類、肉類、菓子類で、59 歳以下が多かったのは肉類のみで、他の食品群は 60 歳以上の方が多く摂取していた。

平均栄養素摂取量においては、59 歳以下と 60 歳以上の摂取量に差が見られたのは脂質のみであったが、栄養素の摂取源である食品においては多くの食品群に差がみられ、世代間で食べている料理（主菜、副菜）が違うことが推測できる。主菜のたんぱく質源となる食品は、59 歳以下は肉類、60 歳以上は魚介類が多く、副菜となるいも類、野菜類及び果実類の植物性食品は、60 歳以上の方が多く摂取している結果であった。

一概には言えないが、59 歳以下の方が多く摂取していた肉類は、調理が簡便で冷凍などの保存も効くなどの利点がある上に、食べ応えがある食材でもある。60 歳以上の方が多く摂取していたいも類、野菜類及び魚介類は調理に手間がかかり、果物類も含めて単価が高いものが多い食材である。日々の食生活を営む上で、調理の簡便性や経済的事情がこのような結果を引き起こしているのは否めない。

一方、60 歳以上の方が多かった菓子類について、国民・健康栄養調査では、菓子パンが菓子類に分類されている。福島県においては、頻繁に買い物に出かけられない高齢者等が、簡単に食べられて腹応えがあり、ある程度保存が効いて安価な菓子パンを買い置きして、間食だけでなく食事代わりに利用していることが多々見られる。60 歳以上が菓子類の平均摂取量が多かった背景にはこのような事情が影響していると考えられる。従来、取り立てて注目してこなかった部分である。

表 3-2 平均食品群別摂取量の比較

食品群	世代	人	平均値	標準偏差	平均値の差の検定
穀類(g)	59歳以下	204	445.8	177.5	ns(t)
	60歳以上	241	440.3	157.6	
いも類(g)	59歳以下	202	58.8	70.3	**
	60歳以上	236	82.3	89.1	
砂糖・甘味料類(g)	59歳以下	201	4.1	5	*
	60歳以上	238	5.6	6.3	
種実類(g)	59歳以下	200	1.1	2.5	*
	60歳以上	238	0.7	2.1	
野菜類(g)	59歳以下	203	274.9	158.7	**
	60歳以上	236	348.1	190.1	
果実類(g)	59歳以下	205	56.7	90.7	**
	60歳以上	233	111.2	114.2	
きのこ類(g)	59歳以下	201	15.7	22.4	*
	60歳以上	239	23.2	30.1	
藻類(g)	59歳以下	203	6.5	11.6	ns
	60歳以上	234	7.5	12.7	
魚介類(g)	59歳以下	206	70.2	66.3	**
	60歳以上	237	103.8	74.7	
肉類(g)	59歳以下	204	110.5	77.2	**
	60歳以上	241	67.3	64.8	
卵類(g)	59歳以下	203	38.2	34.1	*
	60歳以上	240	31	32.4	
乳類(g)	59歳以下	203	69	101.9	ns
	60歳以上	238	86.2	109.7	
油脂類(g)	59歳以下	202	8.7	7	ns
	60歳以上	239	7.8	6.2	
豆類(g)	59歳以下	201	51.5	62.4	ns
	60歳以上	236	57	60.4	
菓子類(g)	59歳以下	201	9.8	21.7	**
	60歳以上	238	16.4	27.8	
嗜好飲料類(g)	59歳以下	203	495.4	427.5	ns
	60歳以上	240	485.6	413	
調味料・香辛料類(g)	59歳以下	202	91.9	77.1	ns
	60歳以上	238	81.6	64.4	

※ 平均値の差の検定：(t) はt検定、その他はMann-Whitney-U検定

※ 有意差あり ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$ 有意差なし ns

出典：「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書（エネルギー及び栄養素摂取量・食品群別摂取量・食行動の関連）」、p.34、一部改変

3.2.2 食行動実態把握調査回答割合の世代別結果の概要

(1) 分析の目的

59歳以下と60歳以上の食行動の特徴を把握する。

(2) 分析対象データ

平成28年福島県食行動実態把握調査結果の中の食行動調査結果(564人)

(3) 分析対象者の概要

59歳以下は250人(44.3%)、60歳以上は314人(55.7%)であった。また、男女比は59歳以下が男性118人(47.2%)、女性132人(52.8%)、60歳以上が男性143人(45.5%)、女性171人(54.5%)で、男女の人数の差はなかった($p < 0.05$)。

平均年齢は、59歳以下が 41.9 ± 11.2 歳、60歳以上が 72.2 ± 8.7 歳であった。

(4) 分析方法

- 独立性の検定: Pearsonの χ^2 乗検定、Fisherの正確確率検定 有意水準 $p < 0.01$ (**)、 $p < 0.05$ (*)
- 残渣分析 有意水準 $p < 0.01$ (**)、 $p < 0.05$ (*)

※ 解析ソフト IBM SPSS Statistics Ver24

(5) 各世代の食行動の特徴

60歳以上は、59歳以下よりも「朝食を食べている」「主食・主菜・副菜が揃った食事回数が多い」「早食いしない」「満腹まで食べない」「減塩している」と回答した人の割合が多く、総じて健康的な食習慣であった。

一方、高塩分摂取の要因として設けた設問である「煮物・漬物・みそ汁・野菜・味付き魚等」の摂取頻度は、59歳以下のそれよりも多い頻度を回答した人の割合が多かった。

しかし、栄養素摂取量の検討において、平均食塩摂取量は世代間に差は見られなかったため、高塩分摂取の要因としての食行動は多いが、「減塩している」と回答した人の割合が多かったことから、嗜好(うす味好み)や家庭で薄味に調理しているなどにより、結果として食塩摂取量に世代間の差が見られなかったことが考えられる。

また、福島県内においては、「煮物・漬物・みそ汁・野菜・味付き魚等」はお惣菜として購入するよりも家庭で手間暇かけて調理して食べていることの方が多いと想定される。60歳以上の方が、手間暇かけて調理して食べるという食行動が多く行われていることが想定できる。このような食行動の状況に連動するように、平均食品群別摂取量は、60歳以上の方が59歳以下よりも、いも類、野菜類、魚介類が多く、特に野菜の摂取量は、60歳以上が平均約350g、59歳以下が平均約270gと約80g多く摂取していた。

逆に、59歳以下は、60歳以上よりも「朝食を食べている」「主食・主菜・副菜が揃った食事回数が多い」「早食いしない」「満腹まで食べない」「減塩している」と答えた人の割合が少なかった。中でも30歳代は、朝食を「食べている」と回答した人の割合がもっとも少なく約7割である。60歳以上と比べると、健康的な食習慣をしている人が少ないことが推測できた。

表3-3 朝食を食べているか **

朝食喫食状況		食べている	食べていない	合計
59歳以下	人	198	52	250
	%	—** 79.2%	20.8%	100.0%
60歳以上	人	299	14	313
	%	95.5%	4.5%	100.0%

表3-4 バランスの良い食事(主食+主菜+副菜)をとっているか **

バランスの良い食事		1日3食	1日2食	1日1食	ほぼそろわない	合計
59歳以下	人	69	99	52	28	248
	%	27.8%	** 39.9%	** 21.0%	11.3%	100.0%
60歳以上	人	181	77	22	29	309
	%	** 58.6%	24.9%	7.1%	9.4%	100.0%

表3-5 他の人と比べて食べる速さが早い方か *

食べる速さ		とても早い	やや早い	普通	早くない	合計
59歳以下	人	19	90	113	28	250
	%	7.6%	** 36.0%	45.2%	11.2%	100.0%
60歳以上	人	17	78	167	51	313
	%	5.4%	24.9%	53.4%	16.3%	100.0%

表3-6 満腹になるまで食べることがあるか **

満腹まで食べる		いつも	ほとんどいつも	ときどき	まれに	ぜんぜんない	合計
59歳以下	人	12	88	101	40	8	249
	%	4.8%	** 35.3%	40.6%	16.1%	3.2%	100.0%
60歳以上	人	15	31	116	108	42	312
	%	4.8%	9.9%	37.2%	** 34.6%	** 13.5%	100.0%

表3-7 ふだんの食事で減塩をしているか **

減塩		積極的にしている	少ししている	あまりしていない	していない	合計
59歳以下	人	25	61	90	68	244
	%	10.2%	25.0%	** 36.9%	** 27.9%	100.0%
60歳以上	人	72	116	70	50	308
	%	** 23.4%	** 37.7%	22.7%	16.2%	100.0%

※ 残渣分析検定結果は、集計表中の意差があった箇所に表示 (** : p<0.01、* : p<0.05)。

出典：「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書」、pp.23-42、一部改変

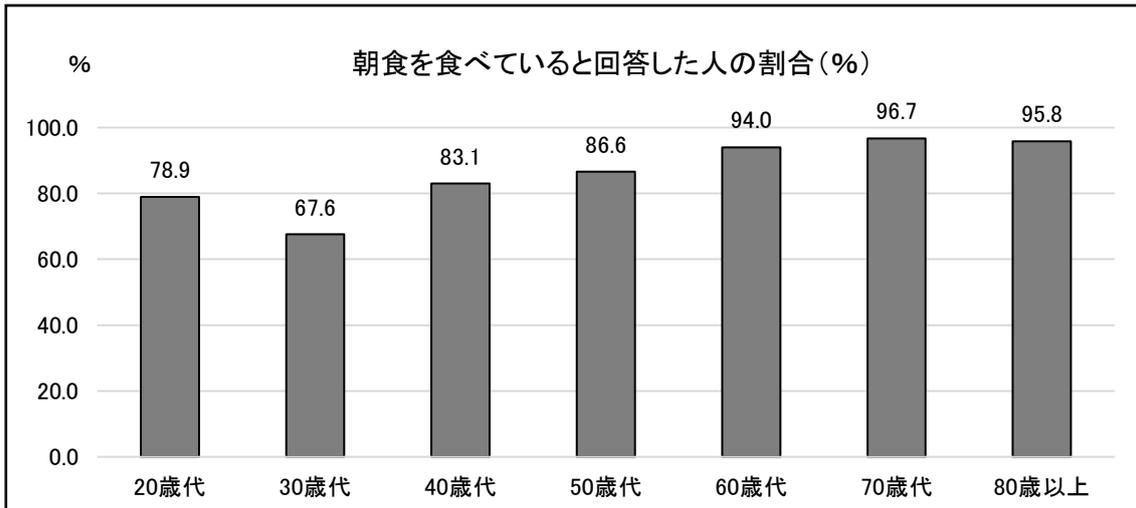


図3-1 年代別朝食を食べていると回答した人の割合 (%)

「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書」、p.23 より筆者作成

3.2.3 エネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量及び食行動の世代間比較のまとめ

59歳以上と60歳以上の2世代に分類し、エネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量及び食行動の世代間比較を行った。

エネルギー及び栄養素の平均摂取量の中で統計的に差が見られなかったのは、エネルギー、たんぱく質、ビタミンB1、食塩であった。一方、差が見られたのは、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄、ビタミンA、ビタミンB2、ビタミンC、食物繊維であった。これらのうち、59歳以下の方が60歳以上よりも平均摂取量が多かったのは脂質のみで、他は60歳以上の方が多く摂取していた。なお、59歳以下のEER比が0.8であったことから、エネルギー摂取量の不測のリスクが懸念される。

食品群別の平均摂取量の中で統計的に差が見られなかったのは、穀類、藻類、乳類、油脂類、豆類、嗜好飲料類、調味料・香辛料類であった。これ以外の10食品群のうち大きな差が見られたのは、いも類、野菜類、果物類、魚介類、肉類、菓子類であった。これらのうち、59歳以下の方が60歳以上よりも平均摂取量が多かったのは肉類のみで、他は60歳以上の方が多く摂取していた。

食行動においては、60歳以上の方が59歳以下よりも「朝食を食べている」「主食・主菜・副菜が揃った食事回数が多い」「早食いしない」「満腹まで食べない」「減塩している」の回答割合が多く健康的な食習慣である。一方「煮物・漬物・みそ汁・野菜・味付き魚等」の高塩分摂取の要因となりやすい食品の摂取頻度が多かった。59歳以下は60歳以上よりも健康的な食習慣の回答割合が少なく、中でも30歳代は「朝食を食べている」と回答した人は約7割と少なかった。以上より、60歳以上の世代は、摂取頻度が多かった高塩分摂取の要因となりやすい家庭で調理する料理の味付けや食べる量に関する働きかけが必要で、59歳以下の世代に対しては、食習慣改善の働きかけが必要であると思われる。

4 摂取量の過不足リスクのある栄養素等と食品群別摂取の関連

食生活栄養改善の働きかけをする上で重要な鍵となる、過不足している栄養素がそれぞれの食品に由来しているかについて明らかにする。

エネルギー摂取量の過不足の評価については、「短期的なエネルギー収支（エネルギー摂取量－エネルギー消費量）のアンバランスは体重の変化で評価できるが、長期的にはエネルギー摂取量、エネルギー消費量、体重が互いに連動して変化することで調整される」（菱田・佐々木、2014、p.45）ことに留意が必要である。今回の分析は、まず、過不足している栄養素等を特定すること、次に、特定された栄養素等がそれぞれの食品に由来しているか明らかにすることにある。したがって、BMIをエネルギー摂取量の過不足リスク有無の評価に使用することとした。

4.1 個人の食事摂取基準とエネルギー及び栄養素摂取量の差の比較

(1) 分析の目的

59歳以下と60歳以上の摂取量に過不足のリスクのあると思われる栄養素を特定する。

(2) 分析対象データ

1 同じ

(3) 分析対象者の概要

1 同じ

(4) 分析方法

① エネルギー収支アンバランスの者の有無

対象者のBMIから肥満（BMI ≥ 25.0 ）とやせ（BMI < 18.5 ）の者を、エネルギー収支アンバランスの者と判断しその割合を算出した。

② 栄養素摂取量の過不足があると思われる者の有無

個人の食事摂取基準と各栄養素等摂取量の比較から栄養素摂取量の過不足リスクがあると思われる者の割合を算出した。

※ 解析ソフト IBM SPSS Statistics Ver24

(5) 分析結果

① エネルギー収支アンバランスの者の有無

59歳以下は、肥満 (BMI \geq 25.0) が52人 (35.9%)、やせ (BMI $<$ 18.5) が12人 (8.3%)、60歳以上は肥満 (BMI \geq 25.0) が68人 (33.5%)、やせ (BMI $<$ 18.5) が10人 (4.9%) であった。以上より、エネルギー収支アンバランスの者の割合は、59歳以下は44.2%、60歳以上は38.4%であった。

エネルギー収支アンバランスの者が約4割存在すると判断した。

表 4-1 肥満とやせの者の割合 (p>0.05)

肥満とやせ	人・%	やせ (BMI $<$ 18.5)	適正 (18.5 \leq BMI $<$ 25.0)	肥満 (BMI \geq 25.0)	合計
59歳以下	人	12	81	52	145
	%	8.3%	55.9%	35.9%	100.0%
60歳以上	人	10	125	68	203
	%	4.9%	61.6%	33.5%	100.0%
合計	人	22	206	120	348
	%	6.3%	59.2%	34.5%	100.0%

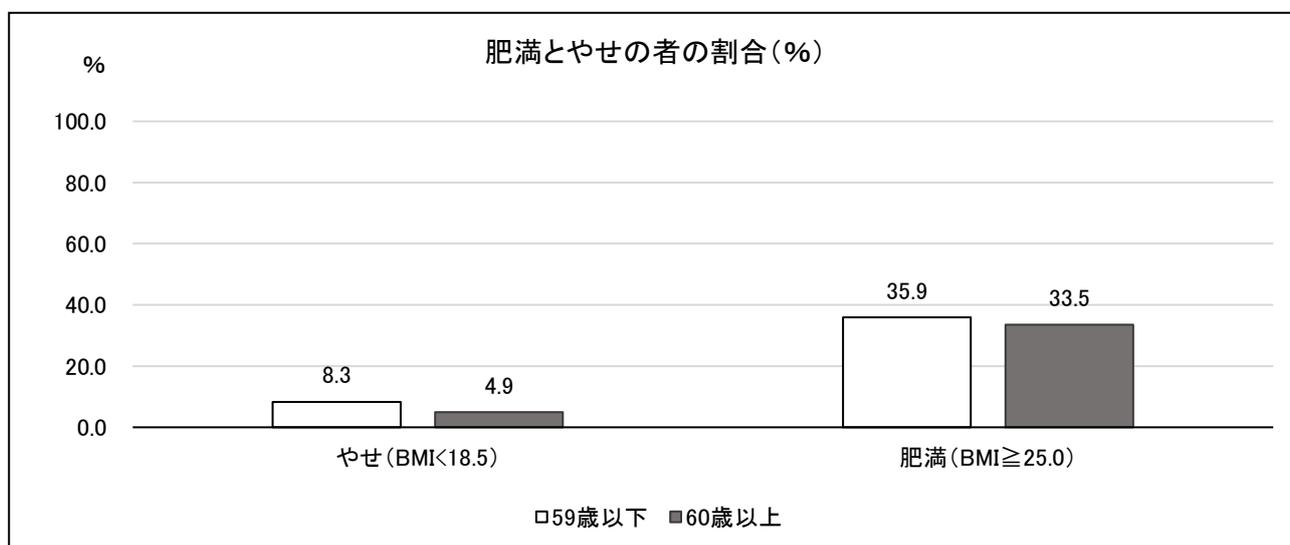


図 4-1 肥満とやせの者の割合

② 栄養素摂取量の過不足があると思われる者の有無

各栄養素摂取量の評価基準として日本人の食事摂取基準 2015 年版の性別、年齢別の各栄養素の食事摂取基準を使用し、個人の食事摂取基準と栄養素摂取量の差を評価した。

その結果、59 歳以下及び 60 歳以上ともにすべての栄養素摂取量について不足リスクがあると思われる者の割合が多く見られ、中でも 59 歳以下は脂質エネルギー比を除いたすべての項目について、60 歳以上より多かった。

不足リスクがあると思われる者の割合が多かった栄養素は、カルシウム (59 歳以下 75.2%、60 歳以上 63.2%)、ビタミン A (59 歳以下 74.3%、60 歳以上 60.7%)、ビタミン B1 (59 歳以下 68.4%、60 歳以上 62.8%) が E A R 未満の者が約 7 割、食物繊維 (59 歳以下 79.2%、60 歳以上 58.7%) が DG 未満の者が約 7 割であった。

過剰リスクがあると思われる者が存在した栄養素は、たんぱく質エネルギー比 (59 歳以下 11.2%、60 歳以上 7.9%)、脂質エネルギー比 (59 歳以下 36.4%、60 歳以上 16.5%)、炭水化物エネルギー比 (59 歳以下 12.6%、60 歳以上 23.6%) 及び食塩 (59 歳以下 73.3%、60 歳以上 78.1%) で、特に食塩が 7~8 割と多かった。

以上より、たんぱく質、カルシウム、鉄、ビタミン A、ビタミン B1、ビタミン B2、ビタミン C、食物繊維、食塩の 9 栄養素に加え、エネルギー比率に過不足リスクが見られた脂質と炭水化物の 11 栄養素について過不足リスクがあると思われる者が存在すると判断した。

また、多くの栄養素について、59 歳以下の世代の方が 60 歳以上よりも不足リスクがあると思われる者の割合が多く、看過できない結果となった。

表 4-2 評価基準

栄養素等	評価指標	判定
たんぱく質	EAR 未満	不足
たんぱく質エネルギー比	DG 上限超過	過剰
	DG 下限未満	不足
脂質エネルギー比	DG 上限超過	過剰
	DG 下限未満	不足
炭水化物エネルギー比	DG 上限超過	過剰
	DG 下限未満	不足
カルシウム	EAR 未満	不足
鉄	EAR 未満	不足
ビタミン A	EAR 未満	不足
ビタミン B1	EAR 未満	不足
ビタミン B2	EAR 未満	不足
ビタミン C	EAR 未満	不足
食物繊維	DG 未満	不足
食塩	DG 以上	過剰

※ EAR : 推定平均必要量 DG : 耐容上限量

表 4-3 個人の食事摂取基準と摂取栄養素等の評価

栄養素等	評価指標	59歳以下		60歳以上		総計		範囲外計
		人	%	人	%	人	%	%
たんぱく質	EAR 以上	181	87.9	213	88.0	394	87.9	12.1
	EAR 未満	25	12.1	29	12.0	54	12.1	
たんぱく質エネルギー比	DG 上限超過	23	11.2	19	7.9	42	9.4	34.8
	範囲内	127	61.7	165	68.2	292	65.2	
	DG 下限未満	56	27.2	58	24.0	114	25.4	
脂質エネルギー比	DG 上限超過	75	36.4	40	16.5	115	25.7	51.6
	範囲内	92	44.7	125	51.7	217	48.4	
	DG 下限未満	39	18.9	77	31.8	116	25.9	
炭水化物エネルギー比	DG 上限超過	26	12.6	57	23.6	83	18.5	46.0
	範囲内	108	52.4	134	55.4	242	54.0	
	DG 下限未満	72	35.0	51	21.1	123	27.5	
カルシウム	EAR 以上	51	24.8	89	36.8	140	31.3	68.8
	ERR 未満	155	75.2	153	63.2	308	68.8	
鉄	EAR 以上	126	61.2	191	78.9	317	70.8	29.2
	ERR 未満	80	38.8	51	21.1	131	29.2	
ビタミン A	EAR 以上	53	25.7	95	39.3	148	33.0	67.0
	ERR 未満	153	74.3	147	60.7	300	67.0	
ビタミン B1	EAR 以上	65	31.6	90	37.2	155	34.6	65.4
	ERR 未満	141	68.4	152	62.8	293	65.4	
ビタミン B2	EAR 以上	89	43.2	139	57.4	228	50.9	49.1
	ERR 未満	117	56.8	103	42.6	220	49.1	
ビタミン C	EAR 以上	70	34.0	148	61.2	218	48.7	51.3
	ERR 未満	136	66.0	94	38.8	230	51.3	
食物繊維	DG	43	20.9	100	41.3	143	31.9	68.1
	DG 未満	163	79.1	142	58.7	305	68.1	
食塩	DG 以上	151	73.3	189	78.1	340	75.9	75.9
	DG	55	26.7	53	21.9	108	24.1	

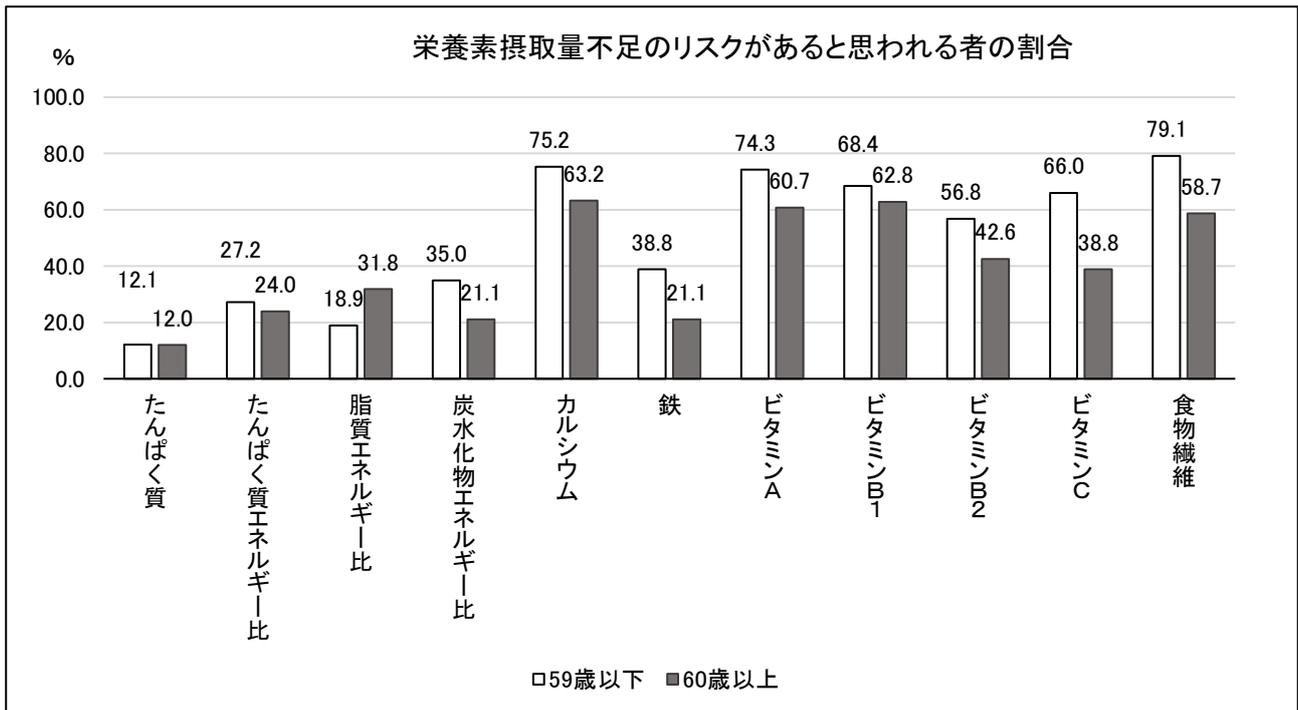


図 4-2 栄養素摂取量不足のリスクがあると思われる者の割合

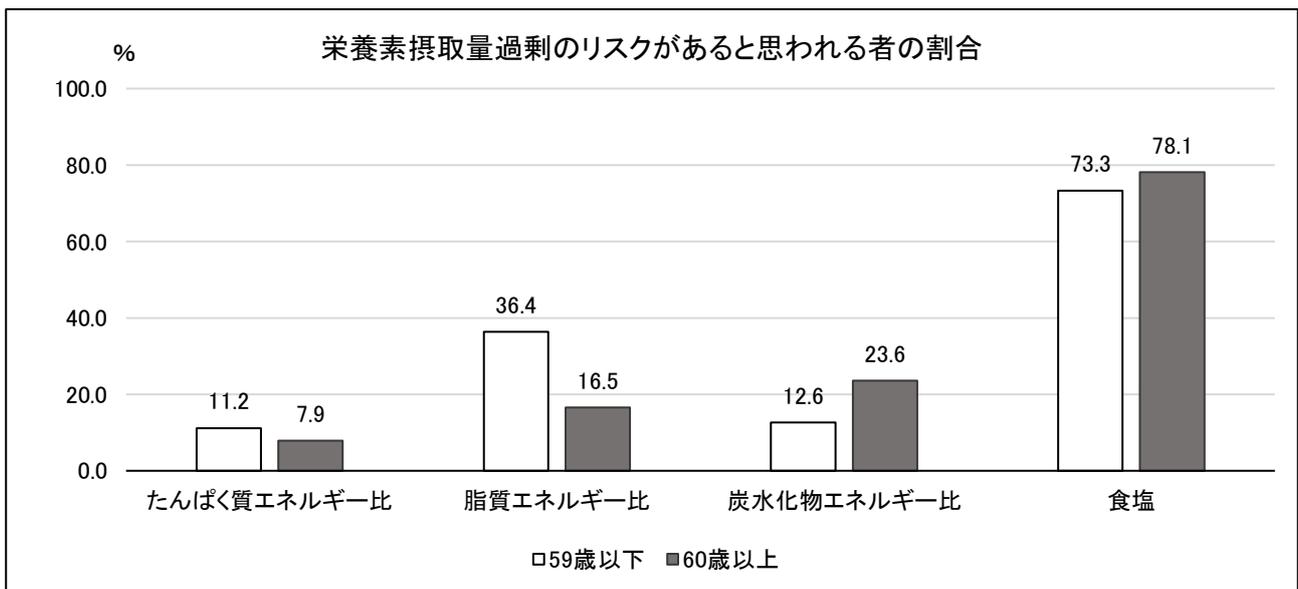


図 4-3 栄養素摂取量過剰のリスクがあると思われる者の割合

4.2 エネルギー及び栄養素摂取量と食品摂取量の関連

(1) 分析の目的

過不足リスクがあると思われる者が存在した（以下、過不足リスク有）エネルギー及び栄養素摂取量が、どの食品群（食品）の摂取量に由来しているかを明らかにする。

(2) 分析対象データ

1 同じ

(3) 分析対象者の概要

1 同じ

(4) 分析方法

- ① エネルギー及び摂取量に過不足リスク有栄養素について、エネルギー及び栄養素摂取量を従属変数、17食品群別摂取量を独立変数としてステップワイズ法による重回帰分析を行った。
- ② 食塩相当量については、食塩相当量を従属変数、98食品を独立変数としてステップワイズ法による重回帰分析を行った。

※ 解析ソフト IBM SPSS Statistics Ver24

(5) 過不足のリスク有のエネルギー及び栄養素摂取量が、どの食品群（食品）の摂取量に由来しているか

① エネルギー及び栄養素摂取量と食品群摂取量の関連

過不足リスク有のエネルギー摂取量と 11 栄養素の摂取量を従属変数、食品群別摂取量を独立変数とし、59 歳以下と 60 歳以上に分けて、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。

結果、ビタミン A については、調整済み R（決定係数）がかなり小さい数値となった（59 歳以下：0.174、60 歳以上：0.268）ため、栄養素摂取量と食品摂取量の関連の検討項目から外すこととした。

世代の区分に関わらず共通していたのは、エネルギーは穀類、たんぱく質は魚介類、脂質は肉類、炭水化物は穀類、カルシウムは乳類、鉄は豆類、ビタミン B1 は肉類、ビタミン B2 は乳類、食物繊維は野菜類の摂取量の影響を最も受けていることがわかった。

59 歳以下と 60 歳以上で違いが見られたのは、ビタミン C と食塩相当量で、ビタミン C は 59 歳以下が野菜類、60 歳以上が果実類、食塩相当量は 59 歳以下が穀類、60 歳以上が野菜類の摂取量であった。ビタミン C の結果については、果実類は、野菜類と比べて比較的高価で、食事以外（間食等）で食べることが多い食品なので、摂取量の多寡は、経済的事情や生活時間が背景にあることが考えられた。

また、食塩相当量について標準化係数 β が最も大きかったのは、59 歳以下が穀類、60 歳以上が野菜という結果であった。これは、今回分析に使用した国民健康・栄養調査結果は、加工した食品も含めて食品群分類が行われていることが影響したことが考えられる。

そこで、60 歳以上の調整済み R（決定係数）は 0.397 と小さかったが、さらに、食品群を食品に細分化して、重回帰分析を行うこととした。

表 4-4 重回帰分析結果 (エネルギー・たんぱく質)

エネルギー				たんぱく質			
59 歳以下		60 歳以上		59 歳以下		60 歳以上	
食品群	標準化係数 β						
穀類	0.557	穀類	0.474	魚介類	0.497	魚介類	0.636
肉類	0.287	肉類	0.254	肉類	0.475	肉類	0.394
嗜好飲料類	0.238	魚介類	0.226	穀類	0.252	乳類	0.216
菓子類	0.168	いも類	0.214	豆類	0.238	卵類	0.211
いも類	0.165	菓子類	0.199	卵類	0.205	豆類	0.209
乳類	0.164	嗜好飲料類	0.185	乳類	0.188	穀類	0.154
油脂類	0.136	乳類	0.184	野菜類	0.120	菓子類	0.103
豆類	0.126	果実類	0.153	菓子類	0.118	果実類	0.058
魚介類	0.126	油脂類	0.149	種実類	0.101	調味料・香辛料類	0.056
果実類	0.087	豆類	0.129	嗜好飲料類	0.052	いも類	0.055
卵類	0.086	卵類	0.126			野菜類	0.049
種実類	0.069	種実類	0.082			油脂類	0.044
野菜類	0.077	調味料・香辛料類	0.074			嗜好飲料類	0.039
		野菜類	0.072			種実類	0.035
採用された食品群数	13	採用された食品群数	14	採用された食品群数	10	採用された食品群数	14
調整済み R2	0.887	調整済み R2	0.881	調整済み R2	0.920	調整済み R2	0.941

※有意確率: $p < 0.05$

表 4-5 重回帰分析結果 (脂質・炭水化物)

脂質				炭水化物			
59 歳以下		60 歳以上		59 歳以下		60 歳以上	
食品群	標準化係数 β						
肉類	0.578	肉類	0.496	穀類	0.820	穀類	0.706
油脂類	0.282	油脂類	0.347	菓子類	0.234	果実類	0.297
豆類	0.229	魚介類	0.289	いも類	0.201	いも類	0.279
乳類	0.211	乳類	0.210	果実類	0.174	菓子類	0.257
卵類	0.121	調味料・香辛料類	0.179	嗜好飲料類	0.149	野菜類	0.159
魚介類	0.103	豆類	0.170	乳類	0.103	乳類	0.118
菓子類	0.091	卵類	0.147	野菜類	0.089	嗜好飲料類	0.099
種実類	0.084	菓子類	0.140	砂糖・甘味料類	0.080	砂糖・甘味料類	0.085
		種実類	0.113	種実類	0.045	藻類	0.048
						きのこ類	0.045
採用された食品群数	8	採用された食品群数	9	採用された食品群数	9	採用された食品群数	10
調整済み R2	0.678	調整済み R2	0.721	調整済み R2	0.920	調整済み R2	0.908

※有意確率: $p < 0.05$

表 4-6 重回帰分析結果 (カルシウム・鉄)

カルシウム				鉄			
59 歳以下		60 歳以上		59 歳以下		60 歳以上	
食品群	標準化係数 β						
乳類	0.617	乳類	0.586	豆類	0.346	豆類	0.321
豆類	0.405	豆類	0.310	野菜類	0.312	魚介類	0.274
野菜類	0.249	野菜類	0.236	穀類	0.231	野菜類	0.242
種実類	0.169	いも類	0.169	卵類	0.202	嗜好飲料類	0.207
嗜好飲料類	0.144	種実類	0.140	嗜好飲料類	0.185	卵類	0.188
いも類	0.085	魚介類	0.115	魚介類	0.175	藻類	0.174
藻類	0.076	菓子類	0.086	種実類	0.165	いも類	0.162
卵類	0.074	藻類	0.079	藻類	0.164	肉類	0.127
魚介類	0.070	卵類	0.078	いも類	0.124	果実類	0.125
菓子類	0.064	嗜好飲料類	0.069	菓子類	0.117	種実類	0.112
		穀類	0.066	肉類	0.111	乳類	0.091
				乳類	0.089	調味料・香辛料類	0.088
						きのこ類	0.078
採用された食品群数	10	採用された食品群数	11	採用された食品群数	12	採用された食品群数	13
調整済み R2	0.798	調整済み R2	0.799	調整済み R2	0.717	調整済み R2	0.715

※有意確率: $p < 0.05$

表 4-7 重回帰分析結果 (ビタミン A・ビタミン B1)

ビタミン A				ビタミン B1			
59 歳以下		60 歳以上		59 歳以下		60 歳以上	
食品群	標準化係数 β						
野菜類	0.226	野菜類	0.387	肉類	0.444	肉類	0.429
魚介類	0.186	肉類	0.193	野菜類	0.213	野菜類	0.308
乳類	0.175	乳類	0.128	魚介類	0.183	魚介類	0.211
肉類	0.145	果実類	0.120	豆類	0.177	果実類	0.198
				果実類	0.158	穀類	0.151
				穀類	0.145	乳類	0.143
				乳類	0.129	種実類	0.102
				きのこ類	0.126	豆類	0.094
採用された食品群数	4	採用された食品群数	4	採用された食品群数	8	採用された食品群数	8
調整済み R2	0.174	調整済み R2	0.268	調整済み R2	0.514	調整済み R2	0.608

※有意確率: $p < 0.05$

表 4-8 重回帰分析結果 (ビタミン B2・ビタミン C)

ビタミン B2				ビタミン C			
59 歳以下		60 歳以上		59 歳以下		60 歳以上	
食品群	標準化係数 β						
乳類	0.450	乳類	0.386	野菜類	0.455	果実類	0.640
嗜好飲料類	0.292	卵類	0.333	果実類	0.359	野菜類	0.453
魚介類	0.264	嗜好飲料類	0.255	きのこ類	0.191	肉類	0.120
卵類	0.240	魚介類	0.253	嗜好飲料類	0.151	油脂類	-0.120
肉類	0.208	肉類	0.183	いも類	0.131	嗜好飲料類	0.093
きのこ類	0.166	野菜類	0.157	乳類	0.112	藻類	0.080
いも類	0.146	種実類	0.145				
豆類	0.108	きのこ類	0.112				
		豆類	0.088				
		いも類	0.084				
		果実類	0.073				
採用された食品群数	8	採用された食品群数	11	採用された食品群数	6	採用された食品群数	6
調整済み R2	0.594	調整済み R2	0.705	調整済み R2	0.526	調整済み R2	0.654

※有意確率: $p < 0.05$

表 4-9 重回帰分析結果 (食物繊維・食塩相当量)

食物繊維				食塩相当量			
59 歳以下		60 歳以上		59 歳以下		60 歳以上	
食品群	標準化係数 β						
野菜類	0.576	野菜類	0.511	穀類	0.353	野菜類	0.345
いも類	0.239	いも類	0.252	嗜好飲料類	0.219	魚介類	0.239
種実類	0.203	果実類	0.249	調味料・香辛料類	0.207	調味料・香辛料類	0.221
穀類	0.172	藻類	0.176	種実類	0.158	穀類	0.182
きのこ類	0.185	きのこ類	0.155	魚介類	0.157	砂糖・甘味料類	0.180
豆類	0.163	豆類	0.135	いも類	0.155	卵類	0.148
藻類	0.116	種実類	0.110	野菜類	0.149	果実類	0.106
果実類	0.086	穀類	0.099	藻類	0.145		
肉類	-0.096	乳類	0.079	乳類	0.132		
				卵類	0.116		
採用された食品群数	9	採用された食品群数	9	採用された食品群数	10	採用された食品群数	7
調整済み R2	0.712	調整済み R2	0.759	調整済み R2	0.520	調整済み R2	0.398

※有意確率: $p < 0.05$

② 食塩摂取量と食品摂取量の関連

食塩相当量を従属変数、98食品摂取量を独立変数とし、59歳以下と60歳以上に分けて、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。

結果、98食品を独立変数として投入したために、調整済みR（決定係数）は59歳以下0.86、60歳以上0.88と大きくなったが、採用された食品数も59歳以下27食品、60歳以上22食品と多くなった。

標準化係数Bが大きい上位3食品は、59歳以下は、味噌、即席中華めん類、しょうゆ、60歳以上は、塩、味噌、しょうゆであった。このことから、59歳以下の食塩摂取量は、まず食塩、次いで即席中華めん類、そして、しょうゆと、即席中華めん類の影響が大きいことが分かった。平成28年福島県食行動実態把握調査には、即席中華めん類だけに着目した設問が無かったので把握できなかったが、即席中華めん類は安価で保存性が高く、簡単に食べられる食品なので、かなり普及していることが考えられる。今回、59歳以下の食塩摂取量に大きく影響していることが判明したので、今後、食生活改善の働きかけの要素として取り上げていくことが必要である。

また、60歳以上は塩、味噌、醤油の調味料が上位であったことから、これらを使用した調理、あるいは食卓での使用が多いと推測できた。平成28年福島県食行動実態把握調査結果においても、「煮物・漬物・みそ汁・野菜・味付き魚等」の家庭で調理する食品の摂取頻度について、59歳以下よりも多い頻度を回答した人の割合が多かった。60歳以上に対する食生活改善指導としては、家庭で調理する際の減塩の工夫、食卓で使用する調味料を減らす工夫などについての働きかけが有効であると思われる。

表 4-10 重回帰分析 (食塩相当量×98 食品)

59 歳以下		60 歳以上	
食品	標準化係数 β	食品	標準化係数 β
味噌	0.368	塩	0.405
即席中華めん類	0.295	味噌	0.327
しょうゆ	0.285	しょうゆ	0.322
塩	0.203	魚介練り製品	0.228
たくあんその他の漬け物	0.196	たくあんその他の漬け物	0.199
魚介練り製品	0.184	魚介塩蔵生干し乾物	0.136
豚肉	0.180	豚肉	0.103
たまねぎ	0.174	ハムソーセージ類	0.095
魚介塩蔵生干し乾物	0.172	魚介佃煮	0.094
米	0.171	即席中華めん類	0.094
茶	0.158	その他の調味料	0.089
ハムソーセージ類	0.152	マーガリン	0.081
パン類	0.144	油揚げ類	0.080
卵類	0.127	りんご	0.079
パスタ	0.118	牛肉	0.073
油揚げ類	0.117	ソース	0.070
その他の調味料	0.107	洋酒その他	0.061
うどん中華めん類	0.104	香辛料その他	0.055
果汁飲料	0.094	はくさい	0.053
和菓子類	0.088	海草類	0.053
にんじん	0.087	ピーマン	-0.108
牛乳	0.085	マヨネーズ	-0.157
香辛料その他	0.079		
その他の豆加工品	0.065		
牛肉	-0.071		
じゃがいも加工品	-0.080		
ピーマン	-0.168		
採用された食品数	27	採用された食品数	22
調整済み R2	0.86	調整済み R2	0.88

※有意確率: $p < 0.05$

4.3 摂取量の過不足リスク有の栄養素等と食品群別摂取の関連のまとめ

BMIについて、肥満 ($BMI \geq 25.0$) とやせ ($BMI < 18.5$) の割合を算出したところ、59歳以下及び60歳以上の世代ともに約4割が肥満およびやせに該当していたことから、エネルギー摂取量過不足リスク有と判断した。また、エネルギー及び栄養素摂取量について個人の食事摂取基準と比較検討したところ、炭水化物、たんぱく質、脂質、カルシウム、鉄、ビタミンA、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンC、食物繊維、食塩の11栄養素すべてについて過不足のリスク有と判断した。以上より、エネルギー、11栄養素の摂取量と食品群別摂取量の関連を分析することとした。

次に、エネルギーと11栄養素の摂取量と食品群別摂取量の関連を見るために、ステップワイズ法による重回帰分析を行ったところ、エネルギー及び10栄養素の摂取量に由来している食品群を特定した。

世代に関わらず共通していた栄養素等と食品群は、エネルギーは穀類、たんぱく質は魚介類、脂質は肉類、炭水化物は穀類、カルシウムは乳類、鉄は豆類、ビタミンB1は肉類、ビタミンB2は乳類、食物繊維は野菜類であった。

世代により違いが見られたのは、ビタミンCは59歳以下が野菜類、60歳以上が果実類、食塩相当量は59歳以下が穀類、60歳以上が野菜類の摂取量であった。

さらに、食塩摂取量と食品摂取量についてステップワイズ法による重回帰分析を行ったところ、59歳以下は、味噌、即席中華めん類、しょうゆ、60歳以上は、塩、味噌、しょうゆの順に摂取量に対する影響が大きいことが分かった。

以上より、エネルギー及び全栄養素摂取量について過不足リスク有を確認し、これらの栄養素等摂取量に影響している食品群（食品）を特定することができた。

5 考察

今回、さまざまな調査結果の分析を通して、福島県が優先して取り組むべき栄養・食生活上の課題を特定でき、さらに、59歳以下と60歳以上の各世代の栄養素等摂取量及び食品群別摂取量、食行動の実態の特徴を把握できた。また、摂取量に過不足リスク有の栄養素と食品群別摂取量の関連を明らかにすることができた。

福島県が優先して取り組むべき栄養・食生活上の課題は肥満であり、59歳以下の働き盛り世代に対しては健康的な食習慣、60歳以上の世代に対しては食べるものを健康的にする働きかけが重要となる。

また、多くの栄養素等摂取量について過不足のリスク有であり、その中でも不足のリスク有と考えられる栄養素数と不足のリスクが考えられる県民の割合が高いことが判明した。今まで、栄養素等摂取量については、国民健康・栄養調査結果、福島県は食塩摂取量が全国の中でも多いことが度々報じられ、食塩摂取量を減らすための対策が講じられてきた。しかし、本調査結果分析により、8栄養素におい不足リスク有の者が最大約8割であること、エネルギー産生栄養素バランスが適正範囲の者は最小約3割でしかなく、栄養素の不足及びエネルギー産生栄養素バランス不適正の者が多いことが分かった。今後は各栄養素の不足やエネルギー産生栄養素バランスにも着目した取り組みが必要となる。

さらに、これらの過不足のリスク有の栄養素等の摂取量に影響している食品群及び食品を特定した。59歳以下と60歳以上の世代で摂取量に影響が大きい食品群（食品）が違う栄養素もあった。中でも食塩相当量は、59歳以下においては即席中華めん類の影響が大きいことが判明した。特に59歳以下の世代に対する減塩対策の場合は、即席中華めん類に着目することが必要である。

以上、平成28年福島県食行動実態把握調査結果について、栄養素等摂取量及び食品群別摂取量並びに食行動の実態について詳細に分析し、福島県特有の実態を把握することができ、地域における健康格差の縮小のための健康づくり施策の基礎資料を得ることができた。

6 結論

分析結果、以下の結論を得た。

- ① 福島県が優先して取り組むべき栄養・食生活上の課題は肥満である。
- ② 59歳以下と60歳以上では、エネルギー及び栄養素摂取量平均値並びに食行動に違いが見られた。中でも59歳以下の方が、エネルギー摂取不足が懸念されること、健康的な食行動が少ないことが分かった。
- ③ エネルギー摂取量及びすべての栄養素摂取量に過不足のリスクがあった。不足のリスクがあると思われる者の割合が多かった栄養素はカルシウム、ビタミンA、ビタミンB1、食物繊維で約7割であった。過剰のリスクがあると思われる者の割合が多かったのは食塩で約8割であった。また、59歳以下の方が不足のリスクがあると思われる者の割合が多かった。
- ④ エネルギー摂取量及び各栄養素摂取量に影響が大きい食品群（食品）を特定することができた。59歳以下と60歳以上の世代に共通していたのは、エネルギーは穀類、たんぱく質は魚介類、脂質は肉類、炭水化物は穀類、カルシウムは乳類、鉄は豆類、ビタミンB1は肉類、ビタミンB2は乳類、食物繊維は野菜類であった。59歳以下と60歳以上により違いが見られたのは、ビタミンCは59歳以下が野菜類、60歳以上が果実類、食塩相当量は59歳以下が穀類、60歳以上が野菜類であった。さらに、食塩相当量は、59歳以下は味噌、即席中華めん類、しょうゆ、60歳以上は塩、味噌、しょうゆの順に摂取量に対する影響が大きいことが分かった。

7 謝辞

分析に使用した平成28年福島県食行動実態把握調査結果報告書は、福島県の委託を受けて作成したものである。報告書作成にあたりご指導ご助言いただいた会津大学コンピュータ理工学部 大藤建太准教授、分析にあたりご協力いただいた福島県保健福祉部並びに保健福祉事務所の職員の皆様に感謝申し上げます。

8 参考文献

- (1) 医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所 栄養疫学・食育研究部 (2017.11)「日本人はどんな食品から食塩をとっているか?—国民健康・栄養調査での摂取実態の解析から—」
- (2) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 (2018.9)「健康日本21 (第二次) 中間評価報告書」
- (3) 厚生労働省「特定健康診査・特定保健指導に関するデータ (平成27年度)」(2017c.7)
(<https://www.mhlw.go.jp/>)
- (4) 厚生労働省 (2014.3)「平成24年国民健康・栄養調査結果報告書」
- (5) 厚生労働省 (2017a.12)「平成27年都道府県別生命表の概況」
- (6) 厚生労働省 (2017.7 公表)「平成27年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況について」
- (7) 厚生労働省 (2017e.12)「平成28年国民健康・栄養調査結果報告書」
- (8) 厚生労働省 (2017b.3)「平成29年度人口動態統計特殊報告-平成27年都道府県別年齢調整死亡率の概況」 pp.28-29
- (9) 国立健康・栄養研究所「健康日本21 (第二次) 分析評価事業 国民健康・栄養調査 主な健康指標の経年変化 身体状況調査」(<https://www.nibiohn.go.jp/>) 閲覧日:2019年12月21日
- (10) 鈴木秀子 (2017.6)「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書 (保健所別集計)」
- (11) 鈴木秀子 (2018.3)「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書 (保健所別集計)」
- (12) 鈴木秀子 (2017.3)「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書」
- (13) 鈴木秀子 (2017.10.28)「食生活を見直そう! ②健康のために、適塩、適量の食事をゆったり味わう!」
『健康長寿ふくしま推進キャンペーン特集』福島民報新聞
- (14) 鈴木秀子 (2017.8.28)「働き盛りだからこそ楽しく・健康に食べる! ①働き盛りの食生活を見直そう!」
『健康長寿ふくしま推進キャンペーン特集』福島民報新聞
- (15) 鈴木秀子・大藤建太 (2018.3)「食行動実態把握調査結果集計・分析報告書 (エネルギー及び栄養素摂取量・食品群別摂取量・食行動の関連)」
- (16) 橋本修二 (2018.3)「健康寿命の全国推移の算定・評価に関する研究」辻一郎『健康寿命及び地域格差の要因分析と健康増進対策の効果検証に関する研究 (平成28~30年度)』 pp.22-23
- (17) 菱田明・佐々木敏「日本人の食事摂取基準2015年版」(2014.8) 第一出版、p.25、p.45
- (18) 福島県保健福祉部 (2018.3)「第三期福島県医療費適正化計画 新生ふくしま健康医療プラン」

9 参考資料

※保健所記入欄

【食行動実態把握調査】

調査日：平成28年 月 日

世帯番号

世帯員番号

Q. あなたの過去1か月のお食事についてお聞きします。当てはまるものを選び、○をつけてください。

No.	質問	選択肢										
		1 朝食	2 昼食	3 夕食	4 夜食	5 間食 (回)	6	7				
1	食事について、1日の中で食べるものすべてに○をつけてください。											
2	フランスの良い食事(「主食」+「主菜」+「副菜」がそろった食事)をとっていますか(○は1つ) *主食 ⇒ ごはん・パン・めんなど *主菜 ⇒ 肉・魚・卵・大豆や大豆製品を使った料理 *副菜 ⇒ 野菜・きのこ・いも・海藻を使った料理	1 1日3食	2 1日2食	3 1日1食	4 あまりそろわない	5 5 そろわない						
3	他の人とくらべて食べる速さが早い方だと思いますか(○は1つ)。	1 とても早い	2 やや早い	3 普通	4 早くない							
4	満腹になるまで食べる量が多すぎますか(○は1つ)。	1 いつも	2 ほとんどいつも	3 とさどき	4 まれに	5 ぜんぜんない						
5	いも類(じゃがいも、里いも、長いも、さつまいもなど)やカボチャを食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
6	油で揚げた料理(から揚げ、フライ、天ぷらなど)を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
7	カレーやシチューを食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
8	マヨネーズやケチャップを食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
9	菓子パンやスナック菓子・チョコレート菓子を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
10	ジュースや清涼飲料水、缶コーヒーなど甘い飲み物を飲む頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
11	普段の食事において、食事によるダイエット(減量)をしていますか(○は1つ)。	1 積極的にしている	2 少ししている	2 あまりしていない	4 していない							
12	加工肉(ウインナー、ハム、ベーコンなど)を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
13	練り製品(ちくわ、かまぼこ、さつまあげなど)を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
14	煮物を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
15	漬物(浅漬、酢漬、昆布の佃煮なども含む)を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				

裏面もあります

No.	質問	選択肢										
		1 毎日2回以上	2 毎日1回	3 週4~6日	4 週2~3日	5 週1日	6 週1日未満	7 食べなかった				
16	ラーメンやうどんなどのめん類を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
17	ラーメンや麺類の汁を飲む量はどのくらいですか(○は1つ)。	全部飲む	半分くらい飲む	1/3くらい飲む	ほとんど飲まない							
18	みそ汁またはスープ類を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
19	野菜(いも類や漬け物をのぞく)を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
20	塩魚(塩しやけ・塩さばなど)や味付け魚(西京漬け・粕漬けなど)を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
21	レトルト食品やインスタント食品を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
22	市販弁当とみそ汁又はカップスープ(カップ麺を含む)を一箱に食べることはどのくらいありますか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
23	味がついている料理に、さらに醤油やソース、塩などをかけて食べますか(○は1つ)。	いつも	ほとんどいつも	ときどき	まれに	5 ぜんぜんない						
24	濃い味つけのものを好んで食べますか(○は1つ)。	いつも	ほとんどいつも	ときどき	まれに	5 ぜんぜんない						
25	普段の食事において、減塩をしていますか(○は1つ)。	積極的にしている	少ししている	あまりしていない	4 していない							
26	手作りの料理が食卓にのぼる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
27	スーパーやコンビニ惣菜や弁当を食べる頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
28	外食の頻度はどのくらいですか(○は1つ)。	毎日2回以上	毎日1回	週4~6日	週2~3日	週1日	週1日未満	食べなかった				
29	買い物や外食の際に、エネルギー量や食塩相当量の表示を見て、その食品の購入やメニューを決めることがありますか(○は1つ)。	いつも	ほとんどいつも	ときどき	まれに	5 ぜんぜんない						
30	食品を購入する際にどのようなことを重視していますか。あてはまるものをすべてに○を付けてください。	1 おいしさ	2 好み	3 量	4 栄養価	5 旬	6 安全性	7 鮮度				
31	No.30で8 産地に○印をつけた方にお尋ねします。あなたは、食品を購入する際に、主にどの行動はどれですか(○は1つ)。	8 産地	9 価格	10 簡便性	11 特になし							
		1 なるべく福島県産品をしようにして いる	2 なるべく福島県を除いた国産品をしよう している	3 なるべく外国産品をしよう している								

ありがとうございました

