

2012年5月12日アクセス)

- 5) 歯科疾患実態調査 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-17b.html> (厚生労働省ウェブサイト、2012年5月20日アクセス)
- 6) 南郷里奈. わが国における歯科受診状況および診療内容の推移 1994年以降における診療行為別診療報酬額の分析を中心として. 口腔衛生学会雑誌 2005 ; 55(5) : 586-599.
- 7) 石川裕子、安藤雄一、八木稔、大内章嗣、岩本彩、佐藤徹、深井稷博、池主憲夫. リスク発見・保健指導重視型の成人歯科健診プログラムの保健指導における行動目標の設定と達成度. 口腔衛生学会雑誌 (投稿中)

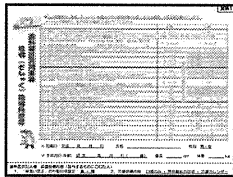
別添資料1 (その1)

歯科医院における咀嚼指導 ～指導者（歯科医院スタッフ）用マニュアル～

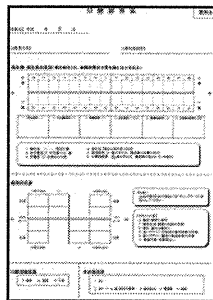
本マニュアルは、歯科医院のスタッフが患者さんに対して咀嚼指導を行う際の手順を示したものです。利用に際しては、それぞれの現場の状況に応じてお使いいただくこととなりますので、下記の記述は原則的なものととどめている点を御了承ください。

【大まかな流れ（初回のみ）】

質問票(資料1)に回答してもらおう。
この質問票は同意書を兼ねているので、氏名・生年月日などを記入してもらおう。



口腔診査票に記録する(資料2)。



行動目標を決めてもらう(資料7)。

資料7
口腔健康行動目標-自己評価表

氏名: _____ 年齢: _____ 性別: _____

歯科受診頻度の目安(月1回程度)

歯科受診のフォローアップ

1. 歯の健康状態 (歯垢の付着、歯石の付着、歯肉の腫れ、歯の痛み、歯の揺らぎ、歯の欠け、歯の詰め物・被せ物の状態)

2. 歯の清掃 (歯磨きの回数、歯磨きの方法、歯磨きの道具)

3. 歯の予防 (歯垢除去剤の使用、歯の検診、歯のクリーニング)

4. 歯の補綴 (詰め物・被せ物の状態、詰め物・被せ物の清掃)

5. 歯の保存 (歯の痛み、歯の揺らぎ、歯の欠け)

6. 歯の健康 (歯の痛み、歯の揺らぎ、歯の欠け)

7. 歯の健康 (歯の痛み、歯の揺らぎ、歯の欠け)

8. 歯の健康 (歯の痛み、歯の揺らぎ、歯の欠け)

質問票(資料1)のQ18「「ゆっくりよく噛んで食事をしますか」に「時々・いいえ」と回答した人について、これを行動目標にするか否かを確認する。

Q18「ゆっくりよく噛んで食事をしますか」を行動目標にした場合

「歯の状態」と「食べ方」についての質問(資料3)に回答してもらおう。

資料3
歯の状態と食べ方の質問

歯の状態

歯の状態が「いいえ」の場合は、歯の状態を詳しく説明してください。

歯の状態が「時々」の場合は、歯の状態を詳しく説明してください。

歯の状態が「はい」の場合は、歯の状態を詳しく説明してください。

食べ方

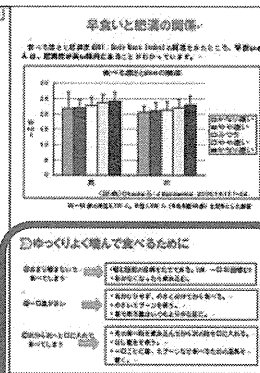
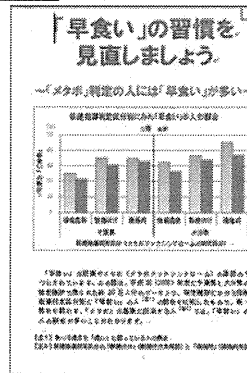
食べ方が「いいえ」の場合は、食べ方を詳しく説明してください。

食べ方が「時々」の場合は、食べ方を詳しく説明してください。

食べ方が「はい」の場合は、食べ方を詳しく説明してください。

早食いがメタボ(肥満)のリスクであることを説明する(資料4)

解説1



「ゆっくりよく噛んで食べるために」

咀嚼回数を増やすには、一口の量を減らすことが大切です。

咀嚼力を鍛えるには、硬い食材を食べることが効果的です。

咀嚼時間を長く取るには、ゆっくりと噛むことが大切です。

咀嚼を促すには、食事のペースを落とすことが大切です。

咀嚼を促すには、食事のペースを落とすことが大切です。

毎日の記録(咀嚼カレンダー)の取り方について説明を行う(資料4・5)

解説3

咀嚼(モヤク)カレンダーの記入例

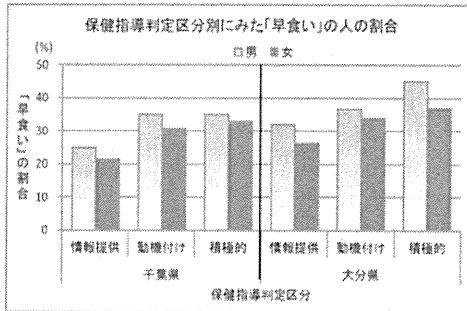
咀嚼回数(咀嚼回数)の記入例

時間	咀嚼回数	咀嚼回数	咀嚼回数	咀嚼回数	咀嚼回数
朝食	10	15	20	25	30
昼食	15	20	25	30	35
夕食	20	25	30	35	40

別添資料 1 (その 2)

解説1 早食いと肥満・メタボとの関連について

～「メタボ」判定の人には「早食い」が多い～



「早食い」は肥満やメタボ（メタボリックシンドローム）の原因の1つとされています。上の図は、平成20（2008）年度に千葉県と大分県の特定健診で得られた約20万人分のデータより、特定健診における保健指導判定区分別に「早食い」の人の割合を比較したもので、県・男女を問わず、「メタボ」の基準に該当する人^{1,2,3}では、「早食い」の人の割合が多いことがわかります。

【注1】 食べる速さを「速い」と思っている人の割合

【注2】 保健指導判定区分の「動機付け」「動機付け支援型」と「積極的」「積極的支援型」

●ポイント

早食いと肥満が関連が強いことを説明する

●手順

左図を用いて、特定健診においてメタボリックシンドロームの判定を受けた人には「早食い」の人が多くを説明します。

この図だけでは不十分な場合は、後述するデータ（付加的材料）を用いて、説明を行うようにします。

●説明に使える付加的材料

「早食い」と肥満が強い関連を持つことを示した疫学調査は多数あり、ここでは代表的なもの3つを示します。保健指導の際に必要でしたら、補足的に御利用ください。

(1) 千葉県と大分県の特定健診受診者

右図は受診者用マニュアル（左図）と同じ対象（約20万人）における肥満度（BMI）分類および腹囲のメタボ該当別にみた「早食い」の人の割合を示したのですが、肥満者および腹囲の該当者ほど「早食い」の割合が高くなっています。

右図は全年齢層（40～74歳）における傾向を示したのですが、この傾向は男女および年齢層を問わず、いずれの階層でも明確に現れています。

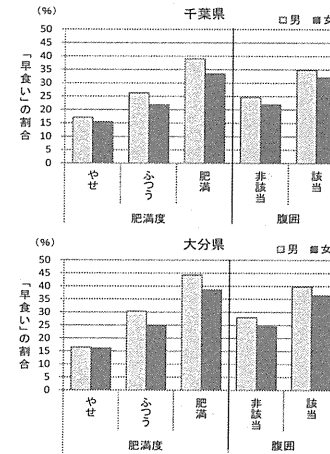


図. 肥満度(注1)と腹囲別(注2)にみた「早食い」(注3)の割合

注1: BMI (Body Mass Index) = 体重(kg) ÷ 身長(m)

やせ : 18.5未満

ふつう : 18.5以上25未満

肥満 : 25以上

注2: 男は85cm以上、女は90cm以上が「該当」

注3: 食べる速さを「速い」と思っている人の割合

〔出典〕

・佐藤真一、柳堀朗子、高澤みどり 他、厚生労働科学研究費補助金 口腔機能に応じた保健指導と肥満抑制やメタボリックシンドローム改善との関係についての研究、平成22年度総括・分担研究報告書、31-36頁。
http://www.niph.go.jp/soshiki/koku/kk/sosyaku/report/report2010_3.pdf

・柳澤繁孝、大津孝彦、神崎夕貴、厚生労働科学研究費補助金 口腔機能に応じた保健指導と肥満抑制やメタボリックシンドローム改善との関係についての研究、平成22年度総括・分担研究報告書、37-48頁。
http://www.niph.go.jp/soshiki/koku/kk/sosyaku/report/report2010_4.pdf

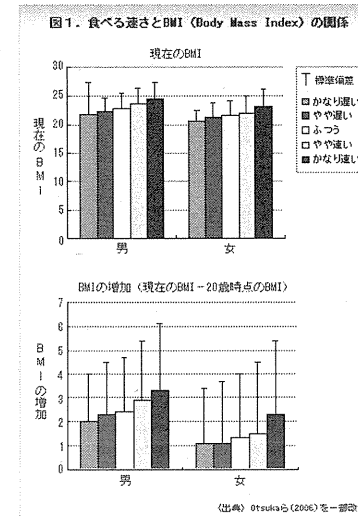
別添資料 1 (その 3)

(2) 愛知県職員に対する疫学調査

右図は、愛知県内に住む 35～69 歳（平均年齢 48 歳）の成人（男性 3,737 人、女性 1,005 人）を対象とした疫学調査の結果で、食べる速さ（5 段階の自己評価）と肥満度（BMI）の関連をみたところ、早食いの人は、現在の BMI が高い傾向にあること、さらにはアンケートで尋ねた 20 歳時点での体重から 20 歳時点からの BMI 増加量を算出したところ、「早食い」と強く関連していることがわかりました。これらの傾向は、他の要因（摂取エネルギー量、年齢、喫煙、身体活動、飲酒習慣）を調整しても、統計的に意味のある差であることが認められています。

〈出典〉

Otsuka R et al. Eating fast leads to obesity: findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. J Epidemiol. 2006; 16(3): 117-124



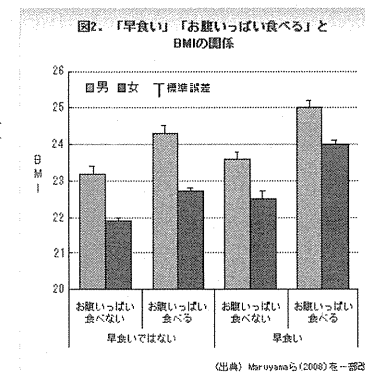
(3) 秋田県と大阪市の住民における「早食い」「おなか一杯食べる」と肥満度(BMI)の関連

右図は、大阪府と秋田県に住む成人 3,387 人（平均年齢 53.4 歳）に対して行われた疫学調査の結果で、上の図で示した「早食い」に加えて「おなか腹いっぱい食べる」か否かと BMI の関連が分析されました。

その結果、「早食い」の習慣を持つ人と「おなか腹いっぱい食べる」習慣を持つ人は、BMI が高く、両方の習慣を持つ人はさらに BMI が高いことがわかりました。これらの傾向は、他の要因（喫煙、運動習慣、職業、総エネルギー摂取量、食物繊維摂取量、地域）を調整しても、統計的に意味のある差であることが認められています。

〈出典〉

Maruyama K et al. The joint impact on being overweight of self reported behaviours of eating quickly and eating until full: cross sectional survey. BMJ. 2008 Oct 21; 337: a2002. doi: 10. 1136/bmj. a2002.



別添資料 1 (その 4)

解説② 早食いに対する指導方法

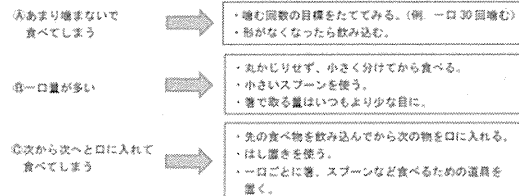
ゆっくりよく噛んで食べることを目標にした人に！

② 食べ方を確認しましょう

あてはまるもの一つに○をして下さい。		
A	あまり噛まないで食べる人が多いですか。	1. はい 2. いいえ
B	一口量が多いほうだと思いますか。 (口一杯に頬張って食べますか。)	1. はい 2. いいえ
C	食事の時は食べ物を次から次へと口に入れて食べていますか。	1. はい 2. いいえ

一つでも「はい」に○があれば、食べ方を見直してみましょう。

② ゆっくりよく噛んで食べるために



【補足】

- ・①について：

噛む回数は「30回」がよいと言われていますが【注】、摂取する食品の硬さによって噛む回数は自ずと変化しますから、とくに「30回」にこだわる必要はありませんが、ある程度の目安として可能な回数を意識しておくこと、早食いを防ぐ効果があると考えられます。

【注】現在、「^か噛ミング30」というキャンペーンが行われていますが、これは、簡単に噛める柔らかい食べ物ばかりでなく、30回程程度の咀嚼回数が必要な噛みごたえのある食べ物をしっかり摂取しましょう、という趣旨のもとに行われているものです。

- ・②について

一度に多くの量を口の中に運ぶことがないようにする工夫を伝えるようにします。

- ・③について

口の中に食べ物が残っている状態で、食べ物を口に運ばないようにするための様々な工夫を伝えるようにします。

- ・④～⑥共通：

近年、高齢者の食品による窒息が問題視されるようになってきましたが、その原因の1つに早食いが考えられますので、高齢者の方に指導する際には、そのような効果も期待できることを伝えるようにする必要があります。

●ポイント(食べ方を確認しましょう)

早食いには、左表④～⑥に示されているように、3つの要素があり、早食いの人は、以下の習慣のいずれかを持っていると考えられます。

- ・食べ物をよく噛まないで飲み込む
- ・一口量が多い (一度にたくさんの食べ物を口の中に入れる)
- ・食べ物を次から次へと口の中に入れる (飲み込まないうちに食べ物を口の中に入れる)

このような行為は、おそらく普段は意識していないと思われるので、聞き取りを行うことにより、受診者の「気づきを促す」点を重視する必要があります。

3つの要素のどれに該当するかがわかったら、その是正を図るための方法を指導するようにします。いろいろな方法が考えられますが、現時点では、何をどうすると効果的か?、という点がよくわかっていませんので、1つの方法に偏ることなく、幾つかの方法を示して、できそうなことを選んでもらうようにします。

別添資料 1 (その 5)

解説3 咀嚼カレンダーについて

～ゆっくりよく噛んで食べたか毎日記録してみましょう～

健康カレンダー				氏名		()歳 男・女	
記録日	体重	1日の歩数	行動計量の記録	ゆっくりよく噛むことの記録 (①しっかり噛む ②一口量少なく ③次から次へと口に入れて食べない)			1日の出来事などの コメント
				朝食	昼食	夕食	
〃()	75.2	8,000	○	△	○	○	ゆっくりよく噛むために 心～心を笑顔してみましょう。
〃()	75.0	10,500	△	×	△	○	朝・昼・夕食はゆっくりよく噛んで食べたか、一日を振り返って、夕食後などにまとめて記入しましょう。
〃()	75.1	5,000	△	○	△	○	胸が膨らんでのどが詰まる感じがなかった。
〃()	74.8	7,300	○	○	○	○	夕食は少しづつが、かたいブーンを嚙んで食べようとした。
〃()	74.5	7,000	△	△	△	○	

- ・体重や一日の歩数を記録することは、メタボリック・シンドロームや体重のコントロールに効果的と言われていますが、この考え方を応用して、「ゆっくりよく噛む（早食いを防ぐ）」ことを毎食ごとに記録をとるようにします。
- ・続けることが重要ですので、あまり細かい点にこだわらずに書いていただいで構いません。

●文献

- ・佐藤眞一、柳堀朗子、高澤みどり、安藤雄一．千葉県における国保特定健診データを用いた食べる速さと肥満の関連および歯周疾患 検診の実施状況．In 厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）口腔機能に応じた保健指導と肥満抑制やメタボリックシンドローム改善との関係についての研究（研究代表者：安藤雄一）、平成 22 年度総括・分担研究報告書、31-36 頁．
http://www.niph.go.jp/soshiki/koku/kk/sosyaku/report/report2010_3.pdf
- ・柳澤繁孝、大津孝彦、神崎夕貴．特定健診対象者における早食いと検査結果と生活習慣に関する観察研究 ～大分県:H20 年特定健診データから～、平成 22 年度総括・分担研究報告書、37-48 頁．
http://www.niph.go.jp/soshiki/koku/kk/sosyaku/report/report2010_4.pdf
- ・安藤雄一．早食いと肥満の関係 ～食べ物をよく「噛むこと」「嚙めること」～．e-ヘルスネット．
<http://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/teeth/h-10-002.html>

別添資料2. 行動目標の詳細

- ・ 介入群、N=78: 行動目標の記入があった対象者のみ。
- ・ 本表は、各対象者が立てた行動目標を示したもので、各行に記載されている行動目標は同一対象者が立てたものである。
- ・ 表左の番号は便宜的につけたものであり、個人を識別するものである以外の意味はない。

No.	行動目標1	行動目標2	行動目標3
1	毎回良くかむ(1日1回食事時30回)	歯を良く磨き、確認する。舌でさわってツルツル確認	
2	早食いを改善する(よく噛み、次々と食べ物を口に入れない)		
3	夕食時、30回目標	血が出るところをしっかりと磨く	
4	ゆっくり時間をかけて食事をとる	一口ずつ順番に副食・主食をめぐりながら食べてみる	噛みごたえのある野菜を先に食べる
5	ゆっくり食べる	かむ回数を増やす	
6	よく咬んで食べる		
7	一口30回噛む	一口量を少なくする	
8	ゆっくり噛んで食べる	フッ化物配合歯磨剤を使った後、軽くすすぐだけにする	1日3回歯磨きをする
9	1日3回ブラッシング	歯間ブラシを使う	よく噛んで食べる
10	1食当たり10回は噛むようにする	噛んだ回数を数えるようにする	
11	できるだけゆっくり食べる。昼夜は仕事で時間がないのでゆっくり食		
12	1ヶ月内うどん等めん類、20回ぐらい目標、米類、おかずも	うどん、めん類は歯が少ないため20回してものみ込むので25回ぐらいにしたい	時間をかけて全ての食品をゆっくり1回毎にかむようにしたい
13	気をつけてゆっくりと食事をとる様心がける		
14	ゆっくりよくかんで食べる		
15	ゆっくり食べるようにする		
16	良くかんで食べる	一口量を少なくする	
17	ゆっくりと咬む		
18	一口30回噛む	箸でとる量を少なめにする	飲み込んでから次を食べる
19	昼食後に歯磨きをする	かむ回数を増やす	
20	1日2回歯をみがく	ゆっくりかむ	定期健診行く
21	デンタルフロスを週に2回は使うようにする	夕食はゆっくりと咬んで食べるように心掛ける。	
22	夜、寝る前に歯を磨く(毎日)	一口量を少なくして、ゆっくりかむ	デンタルフロスをつかう(休みの夜)
23	就寝前の歯磨きをあと2分長く磨くようにする	夕食はゆっくり咬むことを心掛ける	
24	現在の口腔環境維持		
25	食事中はテレビを観ない様にする事	時間が無い時でもイスに座って食事を摂る	咬む数を増やす
26	ゆっくりとよく噛んで食事する	一口分を口に入れたら箸を置く	間食をなるべくしないようにする
27	間食をしないようにする	ゆっくり時間をかけて食事する	3分以上歯磨きする
28	1日3回の歯磨き	3分以上磨く	間食しない
29	食事の際、ゆっくり食べるようにす		
30	しっかりと噛む。いつもは10回以内で飲み込む(まず+5回多く噛む)	しっかりと噛む。20回	
31	1口30回よく噛んで食べる→(変更)1口20回の目標	遅めの食事(だいたいできた)。炭水化物の量を注意する→一口量の調節。丸かじり、小さく分けてから食べる。箸で取る量はいつもより少なめに(3/24夜は難しい・・・とのこと!!)	
32	歯間ブラシの使い方	よくかんでゆっくり食べる	間食は時間を決める。運動をする
33	一口20回かむ		
34	フロスを使う	ゆっくり食べる	
35	ゆっくりかんで食べる。早食いをし		
36	ゆっくりかんで早食いをしない		
37	早食いをしない		
38	食べる時は良く噛んで食べるようにする	毎日1個の果物を食べる(ビタミンのため)	1週間に1回はスポーツをする
39	1口30回噛む		
40	ゆっくり食べる	よく噛んで食べる	甘い物、油物の多い食品は避ける(ひかえる)

No.	行動目標1	行動目標2	行動目標3
41	ゆっくりかむ	少量つつ口に入れる	数をかぞえながらかむ様にする
42	一口を30回かんで食べる	丸かじりせず、小さく分けて食べる	形がなくなったら飲み込む
43	一口量を少なめにする	良く噛んで食べる(30回位噛む)	食事に時間をかける(早食いさげ)
44	かたい物をかむ様にする	しっかりゆっくりかむ様にする	毎日夜の歯磨きをしっかりと
45	よくかんでゆっくり食べる	間食を減らす	昼食後の歯みがきを行う
46	よくかんで食べる	甘い物を控える	歯磨きを毎食後行う
47	口腔内をきれいにする	かむ回数を増やす	歯に悪そうな事をしない
48	両方の歯でかむ	かむ回数を多くする	少量にしてかむ
49	良くかんで食べる。1口25回	良くかんで食べる。1口30回	歯の問題を0にする
50	一口30回かむ	口に入れる量を少なくする	しっかり飲み込んでから次の食べ物 を口に入れる
51	1口30回以上噛んで食べる	3kgやせる	歯みがきをしっかりとやる
52	ゆっくり咬んで食事をする	毎日運動をする	バランスの良い食事を行う
53	1口30回かみましよう		
54	1口30回かんで食べる	次から次へ口に入れないようにし て食べる	
55	1口15回以上かんで食べる		
56	体重2kg減		
57	ゆっくり食べる	食べ終わってから次のものを口に入 れる	
58	ゆっくり噛んで食べる	一口量を少なくする	体重を3kg減らす
59	ゆっくり咬んで食べる		
60	ゆっくりよく噛んで食べる		
61	1口30回噛む	口に食べ物を入れて1回ずつおほ しをおく	20分以上時間をかけて食べる
62	1回に30以上噛む	1回の食事時間を20分以上かける	少しずつ食べる
63	ゆっくりよくかむ		
64	良く時間をかけて食事する		
65	よくかんで食べる		
66	よくかんで食べる(ゆっくり)	1口を少なめにする	
67	煙草の本数を15本にする		
68	10分以上かけて食事する(1回の 食事)		
69	1口30回噛む	1日30分歩く	
70	よく噛んで食べる	毎日きちんと歯を磨く	
71	よく噛んでゆっくり食べる	コーヒーを減らす	
72	毎日歯を磨く		
73	毎日の歯みがき	ゆっくりとした食事で良く噛んで食	
74	毎食後歯みがきをする	一口量を少なく	
75	毎食後の歯みがき	食事はよく噛んでゆっくりと	
76	ゆっくりよく噛む	水やお茶で流し込まない	テレビを見ながら食べない
77	ゆっくりよく噛んで食べる		
78	ゆっくり噛んで食べる		

国保特定健診データによる早食いと肥満の関連に関する検討

—大分県と千葉県と比較—

研究協力者 池邊 淑子（大分県福祉保健部健康対策課）
大津 孝彦（大分県福祉保健部健康対策課）
神崎 夕貴（大分大学医学部歯科口腔外科学講座）
佐藤 眞一（千葉県衛生研究所）
柳堀 朗子（千葉県衛生研究所）
高澤みどり（千葉県市原市保健センター）
分担研究者 柳澤 繁孝（大分大学名誉教授，社会医療法人大分岡病院名誉院長）

研究要旨

平成 20 年度の大分県と千葉県の特定健診データを用いて，肥満やメタボリックシンドロームと早食いと関連について比較検討した。

いずれの県においても，男女とも全ての年齢において，肥満（BMI25 以上）や腹囲該当，積極的支援レベルの群で食べる速度が速いと答えた割合が高く，肥満やメタボリックシンドロームと早食いと関連が認められた。

3 指標いずれも，千葉県よりも大分県の方が，各性・年齢階層において早食いの割合がやや高かったが，2 県の地域差よりも，群間差の方が顕著であり，早食いと肥満の関連について異なる地域においても同様の結果が得られた。

A 背景と目的

平成 22 年度の研究報告書において，千葉県¹⁾と大分県²⁾それぞれの平成 20 年度の特定健診データの分析結果から，両地域において，早食いと肥満に関連が認められたものの，集計方法が同一でなかったため，地域間比較が困難であった。

早食いと肥満との関連について，異なる地域に共通の傾向の有無や，地域特性の検討を行うことにより，今後の保健指導において早食いは是正の有用性を検討する上での基礎資料を得ることを目的として，2 県の比較検討を通じて，早食いと肥満の関連を詳細に分析した。

B 対象と方法

対象地域を大分県と千葉県との2県とし、平成20年度の特定健診データを用いた。大分県は全18市町村の77,964件が対象となった。千葉県は、30市町村の約12万件が対象となった。(それぞれの対象と方法については、平成22年度報告書を参照。)

集計様式は、平成22年度報告書での千葉県の表を用いた。大分県のデータを、再度の集計作業を行い、当該様式にて表を作成した(本報告表1, 2, 3)。平成22年度報告の千葉県の表2, 3, 4と性・年齢階層別に比較を行った。

肥満の指標として、BMI3群と腹囲該当の有無を用い、メタボリックシンドロームの指標として保健指導レベル3群を用いた。BMIは18.5未満、18.5-24.9、25.0以上の3群に分けた。腹囲は、男性85cm以上、女性90cm以上を「腹囲該当」とし、2群に分けた。保健指導レベルについては、標準的な健診・保健指導プログラム(確定版)の選定方法²⁾を用いて判定を行い、ステップ3の結果を採用して、情報提供レベル、動機付け支援レベ

ル、積極的支援レベルの3群に分けた。人と比較して食べる速度が「速い」と回答した者を、早食いと定義し、性・年齢階層別に比較した。

C 結果

1. 食べる速さとBMI

BMIを3群に分け、大分県と千葉県の早食いの割合に関する特徴について比較した。2県とも同様に、男女とも全ての年齢階級においてBMIが大きい群ほど、早食いの割合が高かった。全年齢合計の男女別の傾向と2県の比較を図1に示す。大分県は千葉県よりも、肥満(BMI25以上)において早食いの割合が高く、BMIと食べる速度との関連がより強いことが伺えたものの、地域差よりもBMI区分の群間差の方が顕著であった。

2. 食べる速さと腹囲

腹囲について、男性85cm以上、女性90cm以上を「腹囲該当」とし、2群に分けて比較した。2県いずれにおいても男女とも、非該当の群と比べて、該当群は早食いの割合が高かった。2県の差よりも、群間差の方が顕著であった(図2)。

図1 BMI区分別の食べる速度が「速い」と思っている人の割合

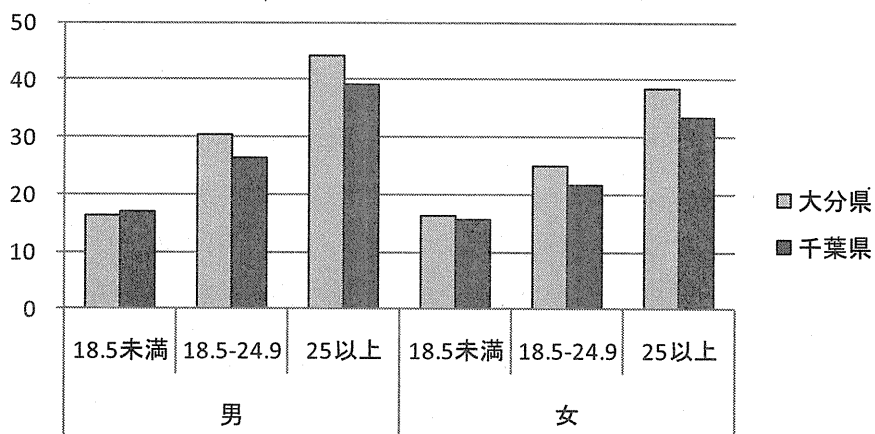


図2 腹囲判定別の食べる速度が「速い」と思っている人の割合

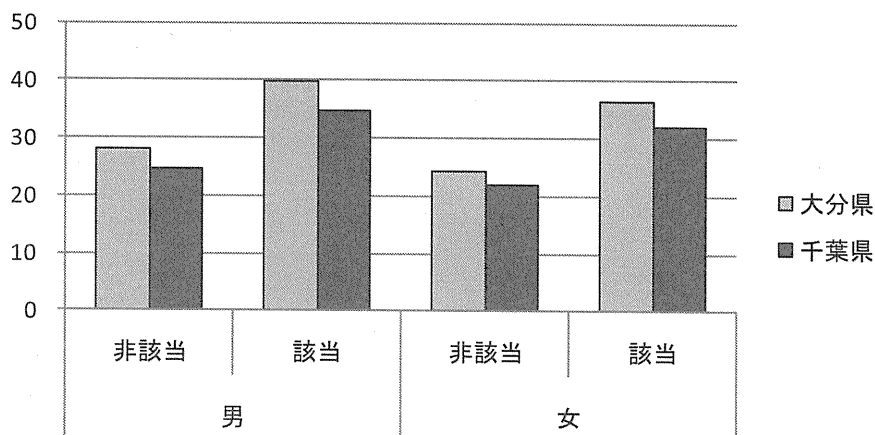
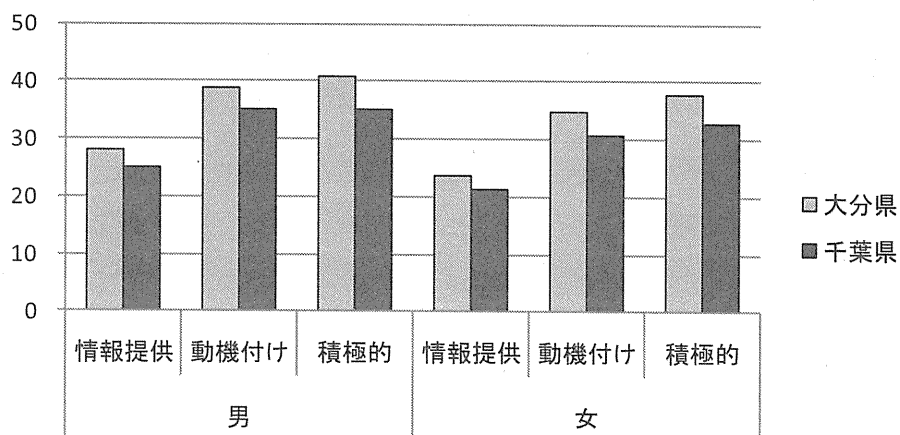


図3 保健指導判定別の食べる速度が「速い」と思っている人の割合



BMIと同様に、性・年齢階層のいずれの群においても、非該当よりも該当の方が早食いの割合が高く、腹囲においても、早食いと肥満の関連が認められた。

3. 食べる速さと保健指導判定

保健指導レベルについては、データベースから得られる保健指導レベルは、年齢や治療状況を条件に加えたステップ4の最終結果であることから、メタボリックシンドロームの状況を正確に反映していない。そこで、健診データから、標準的な健

診・保健指導プログラム(確定版)の選定方法³⁾を用いて、ステップ1,2,3を判定して保健指導レベルを判定し、その結果を用いた。

BMIや腹囲と同様の結果であり、男女とも、情報提供レベルと比較すると、動機付け支援レベル、積極的支援レベルは早食いの割合が高くなっており、メタボリックシンドロームと早食いの関連が認められた(図3)。動機付け支援レベルと積極的支援レベルの差は小さく、情報提供レベルかどうかの違いが大きかった。

千葉県よりも大分県の方が、全ての群において早食いの割合が高かったが、2 県の地域差よりも、群間差の方が顕著であった。

D 考察

人と比較して食べる速度が速いと回答した割合について、肥満の指標として、BMI と腹囲を用い、メタボリックシンドロームの指標として保健指導レベル（ステップ3）を用いて、性・年齢階層別に比較した結果、肥満やメタボリックシンドロームと早食いに関連が認められた。

特定健診は全国の自治体で実施されており、統一したフォーマットのデータベースが構築されていることから、異なる地域の特性等を検討することが可能となる。今回は、大分県と千葉県の国保被保険者のデータを同様の様式で集計し、結果を性・年齢階層別に比較した。その結果、BMI、腹囲、保健指導レベルのいずれにも大きな地域差は見られなかった。早食いと肥満の関連について異なる地域においても同様の結果が得られた。

今回の結果は、メタボリックシンドロームに対する保健指導の現場で有効に活用できると思われる。メタボリックシンドローム改善のために早食いは正を指導する際には、行動変容のための基礎資料として活用していきたい。

E 結論

大分県と千葉県との大きな地域差は認められなかった。いずれの県においても、男女とも全ての年齢において、肥満や腹囲該当、積極的支援レベルの群で食べる速度が速いと答えた割合が高く、早食いと肥満やメタボリックシンドロームとの関連が認められた。

F 研究発表

なし

G 知的財産権の出願・登録状況

なし

H 引用文献

- 1) 佐藤真一，柳堀朗子，高澤みどり，安藤雄一．千葉県における国保特定健診データを用いた食べる速さと肥満の関連および歯周疾患検診の実施状況．平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）「口腔機能に応じた保健指導と肥満抑制やメタボリックシンドローム改善との関係についての研究」（研究代表者：安藤雄一）平成 22 年度総括・分担研究報告書，2011. p.31-36.
- 2) 柳澤繁孝，大津孝彦，神崎夕貴．特定健診対象者における早食いと検査結果と生活習慣に関する観察研究～大分県：H20 年特定健診データから～．平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）「口腔機能に応じた保健指導と肥満抑制やメタボリックシンドローム改善との関係についての研究」（研究代表者：安藤雄一）平成 22 年度総括・分担研究報告書，2011. p.37-48.
- 3) 厚生労働省健康局．標準的な健診・保健指導プログラム（確定版）．2007. p.25-26.

表1 食べる速さとBMIの関連(性・年齢階層別)

年齢階級	食べる速さ	男				女				合計			
		BMI 18.5未満 度数	18.5-24.9 度数	25以上 度数	合計 度数	BMI 18.5未満 度数	18.5-24.9 度数	25以上 度数	合計 度数	BMI 18.5未満 度数	18.5-24.9 度数	25以上 度数	合計 度数
40~44歳	速い	7	184	150	341	21	188	77	286	28	372	227	627
	普通	11	248	132	391	108	416	96	620	119	664	228	1011
	遅い	6	34	13	53	20	63	16	99	26	97	29	152
	合計	24	466	295	785	149	667	189	1005	173	1133	484	1790
45~49歳	速い	5	222	178	405	23	217	109	349	28	439	287	754
	普通	16	314	146	476	74	514	100	688	90	828	246	1164
	遅い	3	25	6	34	15	60	14	89	18	85	20	123
	合計	24	561	330	915	112	791	223	1126	136	1352	553	2041
50~54歳	速い	11	299	250	560	37	391	172	600	48	690	422	1160
	普通	32	501	213	746	96	881	206	1183	128	1382	419	1929
	遅い	5	59	16	80	35	112	28	175	40	171	44	255
	合計	48	859	479	1386	168	1384	406	1958	216	2243	885	3344
55~59歳	速い	17	567	446	1030	71	927	437	1435	88	1494	883	2465
	普通	61	877	350	1288	237	1986	466	2689	298	2863	816	3977
	遅い	11	117	30	158	53	226	46	325	64	343	76	483
	合計	89	1561	826	2476	361	3139	949	4449	450	4700	1775	6925
60~64歳	速い	25	982	600	1607	93	1744	821	2658	118	2726	1421	4265
	普通	89	1761	596	2446	407	4138	1065	5610	496	5899	1661	8056
	遅い	37	230	50	317	86	488	104	678	123	718	154	995
	合計	151	2973	1246	4370	586	6370	1990	8946	737	9343	3236	13316
65~69歳	速い	37	1677	1047	2761	125	2127	1164	3416	162	3804	2211	6177
	普通	171	3604	1301	5076	521	6062	1765	8348	692	9666	3066	13424
	遅い	56	525	128	709	141	812	204	1157	197	1337	332	1866
	合計	264	5806	2476	8546	787	9001	3133	12921	1051	14807	5609	21467
70~75歳	速い	52	1611	1003	2666	114	1887	1084	3085	166	3498	2087	5751
	普通	206	3815	1458	5479	552	5851	1812	8215	758	9666	3270	13694
	遅い	80	643	177	900	176	932	228	1336	256	1575	405	2236
	合計	338	6069	2638	9045	842	8670	3124	12636	1180	14739	5762	21681
合計	速い	154	5542	3674	9370	484	7481	3864	11829	638	13023	7538	21199
	普通	586	11120	4196	15902	1995	19848	5510	27353	2581	30968	9706	43255
	遅い	198	1633	420	2251	526	2693	640	3859	724	4326	1060	6110
	合計	938	18295	8290	27523	3005	30022	10014	43041	3943	48317	18304	70564
40~44歳	速い	29.2	39.5	50.8	43.4	14.1	28.2	40.7	28.5	16.2	32.8	46.9	35.0
	普通	45.8	53.2	44.7	49.8	72.5	62.4	50.8	61.7	68.8	58.6	47.1	56.5
	遅い	25.0	7.3	4.4	6.8	13.4	9.4	8.5	9.9	15.0	8.6	6.0	8.5
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45~49歳	速い	20.8	39.6	53.9	44.3	20.5	27.4	48.9	31.0	20.6	32.5	51.9	36.9
	普通	66.7	56.0	44.2	52.0	66.1	65.0	44.8	61.1	66.2	61.2	44.5	57.0
	遅い	12.5	4.5	1.8	3.7	13.4	7.6	6.3	7.9	13.2	6.3	3.6	6.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
50~54歳	速い	22.9	34.8	52.2	40.4	22.0	28.3	42.4	30.6	22.2	30.8	47.7	34.7
	普通	66.7	58.3	44.5	53.8	57.1	63.7	50.7	60.4	59.3	61.6	47.3	57.7
	遅い	10.4	6.9	3.3	5.8	20.8	8.1	6.9	8.9	18.5	7.6	5.0	7.6
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
55~59歳	速い	19.1	36.3	54.0	41.6	19.7	29.5	46.0	32.3	19.6	31.8	49.7	35.6
	普通	68.5	56.2	42.4	52.0	65.7	63.3	49.1	60.4	66.2	60.9	46.0	57.4
	遅い	12.4	7.5	3.6	6.4	14.7	7.2	4.8	7.3	14.2	7.3	4.3	7.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
60~64歳	速い	16.6	33.0	48.2	36.8	15.9	27.4	41.3	29.7	16.0	29.2	43.9	32.0
	普通	58.9	59.2	47.8	56.0	69.5	65.0	53.5	62.7	67.3	63.1	51.3	60.5
	遅い	24.5	7.7	4.0	7.3	14.7	7.7	5.2	7.6	16.7	7.7	4.8	7.5
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
65~69歳	速い	14.0	28.9	42.3	32.3	15.9	23.6	37.2	26.4	15.4	25.7	39.4	28.8
	普通	64.8	62.1	52.5	59.4	66.2	67.3	56.3	64.6	65.8	65.3	54.7	62.5
	遅い	21.2	9.0	5.2	8.3	17.9	9.0	6.5	9.0	18.7	9.0	5.9	8.7
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
70~75歳	速い	15.4	26.5	38.0	29.5	13.5	21.8	34.7	24.4	14.1	23.7	36.2	26.5
	普通	60.9	62.9	55.3	60.6	65.6	67.5	58.0	65.0	64.2	65.6	56.8	63.2
	遅い	23.7	10.6	6.7	10.0	20.9	10.7	7.3	10.6	21.7	10.7	7.0	10.3
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
合計	速い	16.4	30.3	44.3	34.0	16.1	24.9	38.6	27.5	16.2	27.0	41.2	30.0
	普通	62.5	60.8	50.6	57.8	66.4	66.1	55.0	63.6	65.5	64.1	53.0	61.3
	遅い	21.1	8.9	5.1	8.2	17.5	9.0	6.4	9.0	18.4	9.0	5.8	8.7
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表2 食べる速さと腹囲の関連(性・年齢階層別)

年齢階級	食べる速さ	男 腹囲			女 腹囲			合計 腹囲		
		非該当 度数	該当 度数	合計 度数	非該当 度数	該当 度数	合計 度数	非該当 度数	該当 度数	合計 度数
40～44歳	速い	148	193	341	241	45	286	389	238	627
	普通	233	157	390	550	69	619	783	226	1009
	遅い	35	18	53	88	11	99	123	29	152
	合計	416	368	784	879	125	1004	1295	493	1788
45～49歳	速い	158	247	405	258	91	349	416	338	754
	普通	260	216	476	619	69	688	879	285	1164
	遅い	25	9	34	78	11	89	103	20	123
	合計	443	472	915	955	171	1126	1398	643	2041
50～54歳	速い	234	326	560	475	125	600	709	451	1160
	普通	422	324	746	1025	158	1183	1447	482	1929
	遅い	49	31	80	151	24	175	200	55	255
	合計	705	681	1386	1651	307	1958	2356	988	3344
55～59歳	速い	404	626	1030	1003	432	1435	1407	1058	2465
	普通	705	581	1286	2207	481	2688	2912	1062	3974
	遅い	94	64	158	280	45	325	374	109	483
	合計	1203	1271	2474	3490	958	4448	4693	2229	6922
60～64歳	速い	667	940	1607	1809	849	2658	2476	1789	4265
	普通	1343	1103	2446	4422	1186	5608	5765	2289	8054
	遅い	192	125	317	565	112	677	757	237	994
	合計	2202	2168	4370	6796	2147	8943	8998	4315	13313
65～69歳	速い	1126	1635	2761	2161	1254	3415	3287	2889	6176
	普通	2686	2390	5076	6220	2126	8346	8906	4516	13422
	遅い	443	266	709	913	244	1157	1356	510	1866
	合計	4255	4291	8546	9294	3624	12918	13549	7915	21464
70～75歳	速い	1038	1625	2663	1808	1276	3084	2846	2901	5747
	普通	2719	2757	5476	5938	2273	8211	8657	5030	13687
	遅い	512	385	897	1040	292	1332	1552	677	2229
	合計	4269	4767	9036	8786	3841	12627	13055	8608	21663
合計	速い	3775	5592	9367	7755	4072	11827	11530	9664	21194
	普通	8368	7528	15896	20981	6362	27343	29349	13890	43239
	遅い	1350	898	2248	3115	739	3854	4465	1637	6102
	合計	13493	14018	27511	31851	11173	43024	45344	25191	70535
40～44歳	速い	35.6	52.4	43.5	27.4	36.0	28.5	30.0	48.3	35.1
	普通	56.0	42.7	49.7	62.6	55.2	61.7	60.5	45.8	56.4
	遅い	8.4	4.9	6.8	10.0	8.8	9.9	9.5	5.9	8.5
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45～49歳	速い	35.7	52.3	44.3	27.0	53.2	31.0	29.8	52.6	36.9
	普通	58.7	45.8	52.0	64.8	40.4	61.1	62.9	44.3	57.0
	遅い	5.6	1.9	3.7	8.2	6.4	7.9	7.4	3.1	6.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
50～54歳	速い	33.2	47.9	40.4	28.8	40.7	30.6	30.1	45.6	34.7
	普通	59.9	47.6	53.8	62.1	51.5	60.4	61.4	48.8	57.7
	遅い	7.0	4.6	5.8	9.1	7.8	8.9	8.5	5.6	7.6
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
55～59歳	速い	33.6	49.3	41.6	28.7	45.1	32.3	30.0	47.5	35.6
	普通	58.6	45.7	52.0	63.2	50.2	60.4	62.0	47.6	57.4
	遅い	7.8	5.0	6.4	8.0	4.7	7.3	8.0	4.9	7.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
60～64歳	速い	30.3	43.4	36.8	26.6	39.5	29.7	27.5	41.5	32.0
	普通	61.0	50.9	56.0	65.1	55.2	62.7	64.1	53.0	60.5
	遅い	8.7	5.8	7.3	8.3	5.2	7.6	8.4	5.5	7.5
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
65～69歳	速い	26.5	38.1	32.3	23.3	34.6	26.4	24.3	36.5	28.8
	普通	63.1	55.7	59.4	66.9	58.7	64.6	65.7	57.1	62.5
	遅い	10.4	6.2	8.3	9.8	6.7	9.0	10.0	6.4	8.7
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
70～75歳	速い	24.3	34.1	29.5	20.6	33.2	24.4	21.8	33.7	26.5
	普通	63.7	57.8	60.6	67.6	59.2	65.0	66.3	58.4	63.2
	遅い	12.0	8.1	9.9	11.8	7.6	10.5	11.9	7.9	10.3
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
合計	速い	28.0	39.9	34.0	24.3	36.4	27.5	25.4	38.4	30.0
	普通	62.0	53.7	57.8	65.9	56.9	63.6	64.7	55.1	61.3
	遅い	10.0	6.4	8.2	9.8	6.6	9.0	9.8	6.5	8.7
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表3 食べる速さ別にみた保健指導判定(性・年齢階層別)

年齢階級	食べる速さ	男 保健指導判定				女 保健指導判定				合計 保健指導判定			
		情報提供 度数	動機付け 度数	積極的 度数	合計 度数	情報提供 度数	動機付け 度数	積極的 度数	合計 度数	情報提供 度数	動機付け 度数	積極的 度数	合計 度数
40～44歳	速い	164	52	125	341	235	31	20	286	399	83	145	627
	普通	249	44	98	391	557	43	20	620	806	87	118	1011
	遅い	38	4	11	53	88	8	3	99	126	12	14	152
	合計	451	100	234	785	880	82	43	1005	1331	182	277	1790
45～49歳	速い	177	59	169	405	269	36	44	349	446	95	213	754
	普通	280	52	144	476	605	56	27	688	885	108	171	1164
	遅い	27	4	3	34	77	9	3	89	104	13	6	123
	合計	484	115	316	915	951	101	74	1126	1435	216	390	2041
50～54歳	速い	261	60	239	560	443	89	68	600	704	149	307	1160
	普通	437	85	224	746	999	91	92	1182	1436	176	316	1928
	遅い	50	6	24	80	153	12	10	175	203	18	34	255
	合計	748	151	487	1386	1595	192	170	1957	2343	343	657	3343
55～59歳	速い	418	141	471	1030	963	192	280	1435	1381	333	751	2465
	普通	740	129	419	1288	2132	264	292	2688	2872	393	711	3976
	遅い	99	21	38	158	274	25	26	325	373	46	64	483
	合計	1257	291	928	2476	3369	481	598	4448	4626	772	1526	6924
60～64歳	速い	687	198	721	1606	1685	379	594	2658	2372	577	1315	4264
	普通	1385	255	805	2445	4286	545	778	5609	5671	800	1583	8054
	遅い	202	20	94	316	557	43	77	677	759	63	171	993
	合計	2274	473	1620	4367	6528	967	1449	8944	8802	1440	3069	13311
65～69歳	速い	1141	413	1207	2761	2007	500	907	3414	3148	913	2114	6175
	普通	2763	598	1713	5074	6044	876	1425	8345	8807	1474	3138	13419
	遅い	455	61	193	709	896	100	160	1156	1351	161	353	1865
	合計	4359	1072	3113	8544	8947	1476	2492	12915	13306	2548	5605	21459
70～75歳	速い	1057	410	1198	2665	1685	418	982	3085	2742	828	2180	5750
	普通	2779	711	1988	5478	5660	916	1636	8212	8439	1627	3624	13690
	遅い	527	104	269	900	1016	114	205	1335	1543	218	474	2235
	合計	4363	1225	3455	9043	8361	1448	2823	12632	12724	2673	6278	21675
合計	速い	3905	1333	4130	9368	7287	1645	2895	11827	11192	2978	7025	21195
	普通	8633	1874	5391	15898	20283	2791	4270	27344	28916	4665	9661	43242
	遅い	1398	220	632	2250	3061	311	484	3856	4459	531	1116	6106
	合計	13936	3427	10153	27516	30631	4747	7649	43027	44567	8174	17802	70543
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
40～44歳	速い	36.4	52.0	53.4	43.4	26.7	37.8	46.5	28.5	30.0	45.6	52.3	35.0
	普通	55.2	44.0	41.9	49.8	63.3	52.4	46.5	61.7	60.6	47.8	42.6	56.5
	遅い	8.4	4.0	4.7	6.8	10.0	9.8	7.0	9.9	9.5	6.6	5.1	8.5
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45～49歳	速い	36.6	51.3	53.5	44.3	28.3	35.6	59.5	31.0	31.1	44.0	54.6	36.9
	普通	57.9	45.2	45.6	52.0	63.6	55.4	36.5	61.1	61.7	50.0	43.8	57.0
	遅い	5.6	3.5	0.9	3.7	8.1	8.9	4.1	7.9	7.2	6.0	1.5	6.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
50～54歳	速い	34.9	39.7	49.1	40.4	27.8	46.4	40.0	30.7	30.0	43.4	46.7	34.7
	普通	58.4	56.3	46.0	53.8	62.6	47.4	54.1	60.4	61.3	51.3	48.1	57.7
	遅い	6.7	4.0	4.9	5.8	9.6	6.3	5.9	8.9	8.7	5.2	5.2	7.6
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
55～59歳	速い	33.3	48.5	50.8	41.6	28.6	39.9	46.8	32.3	29.9	43.1	49.2	35.6
	普通	58.9	44.3	45.2	52.0	63.3	54.9	48.8	60.4	62.1	50.9	46.6	57.4
	遅い	7.9	7.2	4.1	6.4	8.1	5.2	4.3	7.3	8.1	6.0	4.2	7.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
60～64歳	速い	30.2	41.9	44.5	36.8	25.8	39.2	41.0	29.7	26.9	40.1	42.8	32.0
	普通	60.9	53.9	49.7	56.0	65.7	56.4	53.7	62.7	64.4	55.6	51.6	60.5
	遅い	8.9	4.2	5.8	7.2	8.5	4.4	5.3	7.6	8.6	4.4	5.6	7.5
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
65～69歳	速い	26.2	38.5	38.8	32.3	22.4	33.9	36.4	26.4	23.7	35.8	37.7	28.8
	普通	63.4	55.8	55.0	59.4	67.6	59.3	57.2	64.6	66.2	57.8	56.0	62.5
	遅い	10.4	5.7	6.2	8.3	10.0	6.8	6.4	9.0	10.2	6.3	6.3	8.7
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
70～75歳	速い	24.2	33.5	34.7	29.5	20.2	28.9	34.8	24.4	21.5	31.0	34.7	26.5
	普通	63.7	58.0	57.5	60.6	67.7	63.3	58.0	65.0	66.3	60.9	57.7	63.2
	遅い	12.1	8.5	7.8	10.0	12.2	7.9	7.3	10.6	12.1	8.2	7.6	10.3
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
合計	速い	28.0	38.9	40.7	34.0	23.8	34.7	37.8	27.5	25.1	36.4	39.5	30.0
	普通	61.9	54.7	53.1	57.8	66.2	58.8	55.8	63.6	64.9	57.1	54.3	61.3
	遅い	10.0	6.4	6.2	8.2	10.0	6.6	6.3	9.0	10.0	6.5	6.3	8.7
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

研究分担報告書

「咀嚼回数に関する基礎的研究」

ナイフとフォークの使用有無による咀嚼回数の検討

分担研究者 花田信弘 鶴見大学歯学部探索歯学講座 教授

協力研究者 塩澤光一 鶴見大学歯学部生理学講座 講師

協力研究者 中道敦子 徳島大学大学院保健科学部門口腔保健学講座 講師

研究要旨：咀嚼回数を増やすことは肥満予防に有効な方法である。しかしながら、食事の際に常に咀嚼回数を意識することは、時にはストレスや苦痛を与えてしまう場合がある。そこで今回我々は、意識せずに咀嚼回数が自然と増加する食事法について検討した。12名の健康な成人被験者に市販のハンバーグを丸かじりとナイフトフォークを用いて咀嚼させ、咀嚼完了までの総咀嚼回数、摂取回数、および摂取回数から見積もった平均一口量を計測した。その結果、何れの被験者でも総咀嚼回数と摂取回数は丸かじりに比べてナイフとフォークを用いた方が増加し、12名の被験者で得られた総咀嚼回数と摂取回数の平均値はナイフとフォークを用いた場合の方が有意に大きな値を示した。また、ハンバーグ摂取に要した食事時間もナイフとフォークを用いた場合の方が有意に延長した。これに対し、一口量の平均値はナイフとフォークを用いた場合の方が丸かじりに比べて有意に小さな値を示した。丸かじりの場合の総咀嚼回数とナイフとフォークを用いた場合の総咀嚼回数との間には有意な正の相関が認められた。以上の結果から、食事の際、ナイフとフォークを用いた食事法は、丸かじりに比べて、たとえ早食いの傾向を持つヒトでも無意識の内に咀嚼回数や咀嚼時間を増加させることから、丸かじりよりも満腹感を早期に誘発させ、肥満予防に有効な食事法の1つとなり得ることが示唆された。

A. 研究目的

肥満は生活習慣病の危険因子の1つであるが、早食いのヒトはゆっくり良く噛んで食べるヒトに比べて肥満傾向を示し¹⁾、良く噛むこと（一例を挙げれば“噛ミング30”²⁾）は肥満防止に有効である。また、一口量を意識的に少なく指示した場合³⁾や茹で時間を少なくするなどの調理法⁴⁾も食事に要する総咀嚼回数や時間を有意に増加させ

る。しかしながら、日常の食生活において我々は実に様々なタイプの食品を摂取・咀嚼しており、何れの食品咀嚼時でも常に咀嚼回数を増加させたり一口量を少なくしたり意識することは、楽しいはずである食事を苦痛の場にしてしまう恐れがある。そこで、意識させずに一口量を少なくして咀嚼回数を増加させる食事法について検討した。

B. 研究方法

市販のレトルト食品であるチキンハンバーグ（約 60g、図 1）を 12 名の被験者に丸かじりおよびナイフとフォークを用いて最後まで咀嚼させ、咀嚼時の咬筋および甲状舌骨筋の筋電図、また咀嚼回数カウンターの出力信号を同時記録し、ハンバーグ咀嚼に要した総咀嚼回数、摂取回数および摂取回数から見積もった一口量を求めた（図 2）。

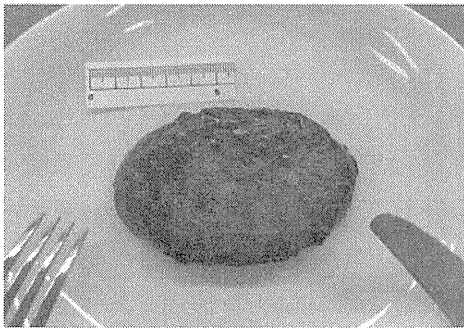


図 1. 咀嚼試料



図 2. シールドルーム内での実験風景

C. 研究結果

図 3 に丸かじり (B) とナイフとフォーク (KF) を用いて咀嚼した場合に得られた筋電図との同時記録の一例を示す。何れの被験者でも総咀嚼回数および摂取回数は丸かじりに比べてナイフとフォークの場合には増大し、一方、一口量は減少した（図 4）。

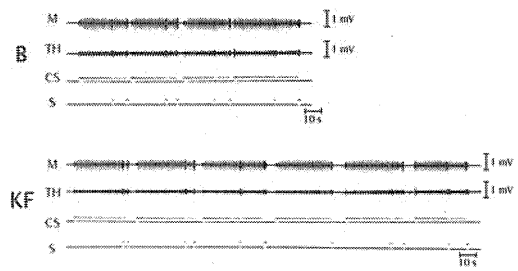


図 3. 丸かじり(B)とナイフとフォーク(KF)

咀嚼時の筋電図記録の一例

M: 咬筋筋電図、TH: 甲状舌骨筋筋電図、

CS: 咀嚼回数カウンター出力、

S: 嚥下シグナル

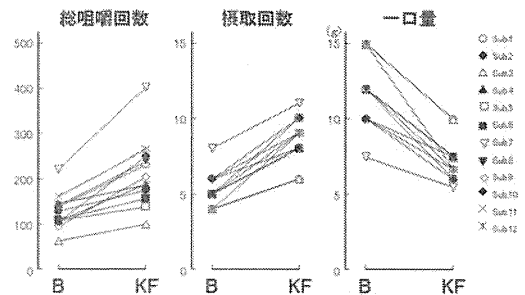


図 4. 被験者毎の総咀嚼回数、摂取回数
および見積もった一口量

B: 丸かじり、KF: ナイフとフォーク

12 名の被験者で得られた総咀嚼回数と摂取回数の平均値は丸かじりにくравべてナイフとフォークのほうが有意 ($P < 0.001$) に大きな値を示し、一口量は有意 ($P < 0.001$) に少ない値を示した（図 5）。ハンバーグ咀嚼に要する咀嚼時間は何れの被験者でも丸かじりに比べてナイフとフォークの方が延長し、12 名の被験者で得られた平均値の比較でも有意 ($P < 0.001$) に大きな値を示した（図 6）。丸かじりの場合の総咀嚼回数とナイフとフォークを用いた場合の総咀嚼回数との間には有意 ($P < 0.001$) な正の相関 ($R^2 = 0.754$) が認められた（図 7）。

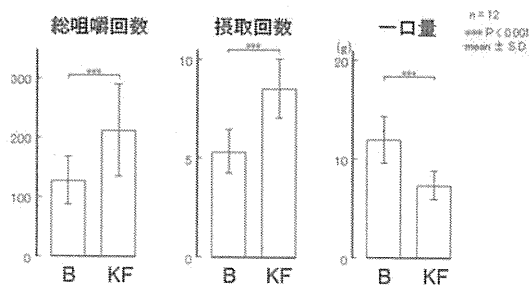


図5. 12名の被験者で得られた総咀嚼回数、摂取回数および見積もった一口量の平均値の比較
B: 丸かじり、KF: ナイフとフォーク

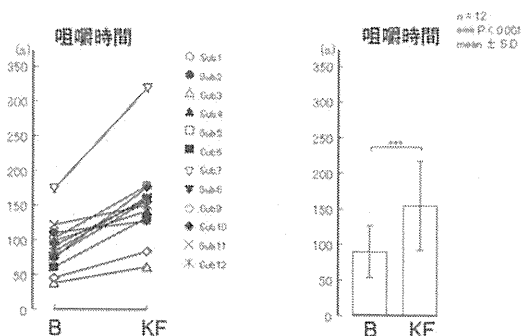


図6. 被験者毎の咀嚼時間(左)と平均値(右)
B: 丸かじり、KF: ナイフとフォーク

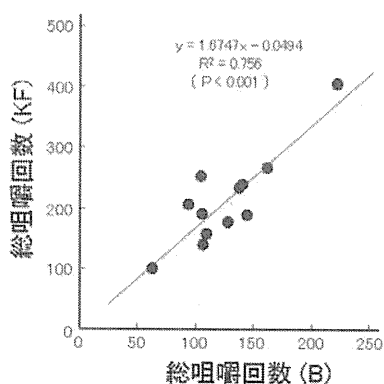


図7. 丸かじり(B)の総咀嚼回数とナイフとフォーク(KF)の総咀嚼回数との関係

D. 考察

丸かじり咀嚼に比べてナイフとフォーク

を用いて咀嚼すると、被験者毎の早食いの傾向は存続するものの、何れの被験者でも総咀嚼回数や咀嚼時間また摂取回数は増加した。この結果は、ナイフとフォークで咀嚼すると一回に摂取する一口量が減少したためと考えられる。ではなぜナイフとフォークで咀嚼すると一口量が減少するのであろうか？丸かじり咀嚼では食品を噛み取る際に視覚情報は全く関与しない(口腔体性感覚が主力となる)のに対し、ナイフとフォークで食品を切り取る場合には視覚による判断が不可欠である。この一口量の決定に関与する感覚情報の違いが実際の一口量の差に関与している可能性が考えられるが、この点については更なる解明が必要である。

E. 結論

今回の研究で得られた結果ら、丸かじり咀嚼に比べてナイフとフォークを用いて咀嚼すると、何れの被験者でも総咀嚼回数や咀嚼時間また摂取回数は増加し、また逆に一口量は減少した。この結果は、ナイフとフォークで咀嚼すると丸かじりで咀嚼した場合に比べて無意識のうちに咀嚼時間の延長や咀嚼回数の増大が可能となることが示されたことから、ナイフとフォークを用いて咀嚼する食事法は肥満予防の一助となる可能性が示された。今後、箸を用いた懐石料理などでの食事法についても同様な観点から検討していく必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Shiozawa K, Kohyama K, Hanada N.
Influence of boiling time or partial cutting food on the masticatory behavior in humans. J Masticat & Health Soc. 2011; 21: 40-48.

2. 学会発表

塩澤光一：棒状食品咀嚼時の一口量に関わる要因. 第53回歯科基礎医学会学術大会(2011, 10月2日)、於：長良川国際会議場
塩澤光一、中道敦子、花田信弘：食事形態がヒトの咀嚼行動に及ぼす影響. 日本咀嚼学会第22回学術大会(2011, 10月29, 30日)、於：ウインク愛知

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 参考文献

1) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, Wada K, Matsushita K, OuYang P, et al. Eating fast leads to insulin resistance: Findings in middle-aged Japanese men and women. Preventive Medicine. 2008; 46: 154-159.

2) 歯科保健と食育の在り方に関する検討委員会. 歯科保健と食育の在り方に関する検討会報告書「歯・口の健康と食育～噛ミング30を目指して～」. 2009

3) 福田ひとみ、平川智恵. 咀嚼におよぼす食物の大きさと一口量の影響. 帝塚山学院大学人間科学部研究年報. 2009; 11: 1-10

4) Shiozawa K, Kohyama K, Hanada N.

Influence of boiling time or partial cutting food on the masticatory behavior in humans. J Masticat & Health Soc. 2011; 21: 40-48.

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

咀嚼能力チェックリストの応用性の検討

—客観的咬合・咀嚼機能評価値との比較ならびに 55—64 歳対象者への応用—

分担研究者 三浦 宏子 国立保健医療科学院 統括研究官
研究協力者 佐藤 加代子 駒沢女子大学 人間健康学部 教授

研究要旨

目的：昨年度の研究事業にて開発した咀嚼能力チェックリストについて、対象者の年齢を 55 歳以上に拡大し、かつ咬合・咀嚼機能のひとつである客観的指標である咬合力と口腔関連 QOL スコアとの関連性についても検証を行うことにより、交差妥当性を明らかにし、咀嚼能力チェックリストの応用性を検証した。

方法：55 歳以上の地域住民 148 名に対して、咀嚼能力チェックリストのスコア値を求めた。また、歯科臨床にて使用されている越野らの咀嚼スコアについても評価した。また、客観的咬合・咀嚼指標のひとつである咬合力と GOHAI による口腔関連 QOL スコアを求め、各々についてスピアマン順位相関係数を算出した。また、咬合力と QOL スコアは年齢と性別の影響を受けるため、年齢と性別を制御変数とした偏相関係数を算出し、咀嚼能力チェックリストの交差妥当性について統計的に検証した。

結果および考察：咀嚼能力チェックリストによるスコアと越野らの咀嚼スコアとの順位相関係数は 0.83 であり、高い相関性が認められた ($p < 0.001$)。また、GOHAI スコアとの順位相関係数は 0.50 ($p < 0.001$)、咬合力との順位相関係数は 0.33 ($p < 0.001$) であった。年齢と性別を制御した偏相関係数について、咀嚼スコアとは $r = 0.81$ ($p < 0.001$)、GOHAI とは $r = 0.44$ ($p < 0.001$)、咬合力とは $r = 0.23$ ($p < 0.01$) であった。これらの結果より、咀嚼能力チェックリストは十分な交差妥当性を有するものと考えられ、保健・栄養指導の場で広く活用できることが示唆された。

A. 研究目的

平成 21 年の国民健康・栄養調査の結果によると、咀嚼に何らかの支障がある者は 40 歳から 60 歳代では 20.2% であり、特定健診受診対象者においても 2 割程度の咀嚼能力低下者が存在するものと予測される。特に、50 歳代から咀嚼能力の低下は増加する傾向にある。

咀嚼能力の低下により、野菜や果物の摂

取量が低下することは、多くの横断研究¹⁻³から明らかにされているところであり、生涯バランスの良い食生活を営む上でも、咀嚼能力を保つことは重要である。健診後の保健指導の場面において、野菜摂取量の増加を図るための指導はしばしば実施される場所であるが、その際に咀嚼能力の状況を把握しておくことは、より効果的な食生活指導を行う上で有用である。