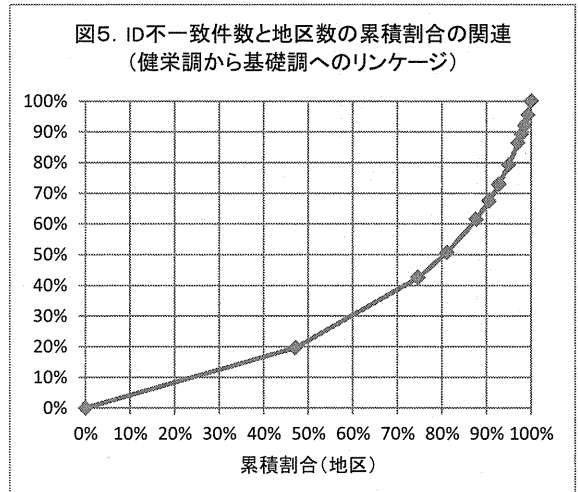
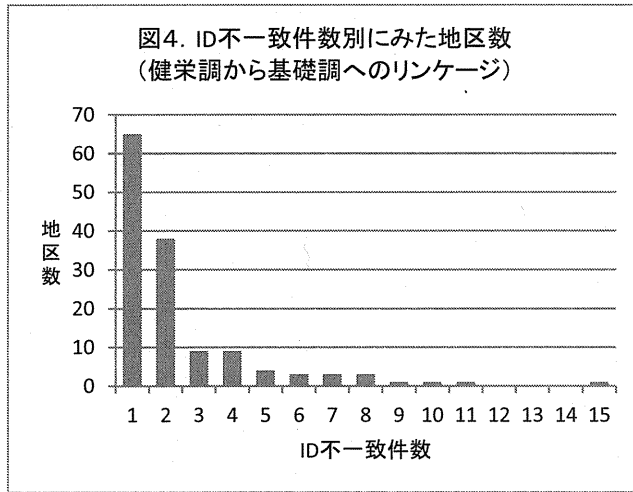


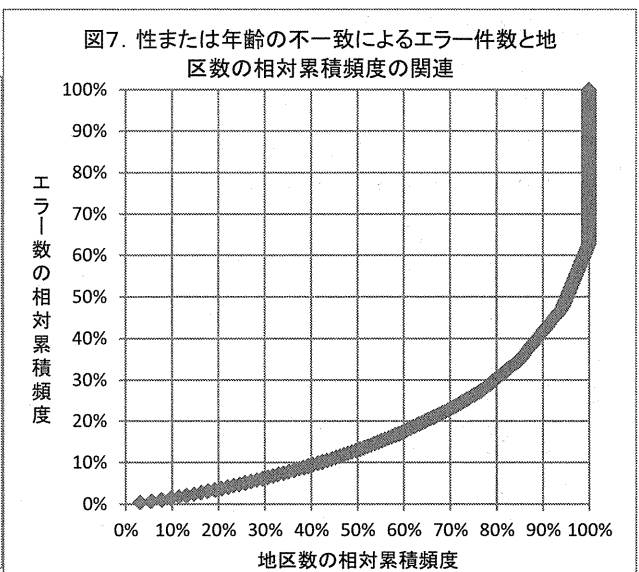
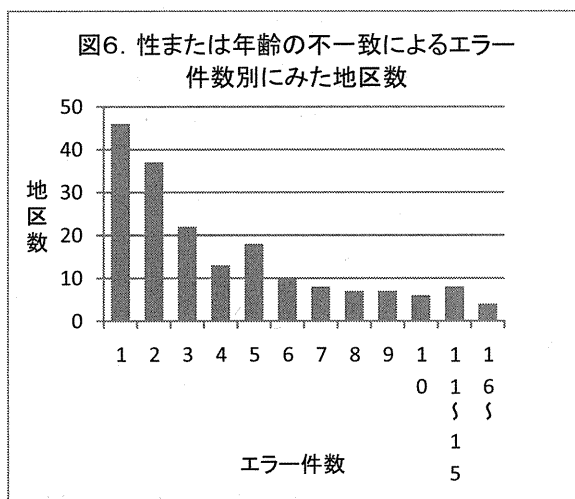
健栄調に ID 不一致によりリンケージできなかった歯実調の 51 レコード (図 1) は 24 地区で生じていた。図 2 は、この 24 地区の分布を ID 不一致件数別に示したのである。24 地区のうち 4 分の 3 が、ID 不一致件数が 1 件のみであった。ID 不一致件数は一部の地区に偏在しており、図 3 に示すように、ID 不一致件数の約 7 割は約 3 割の地区で生じていた。

基礎調に ID 不一致によりリンケージできなかった健栄調+歯実調の 332 レコード (図 1) は 138 地区で生じていた。図 4 は、この 138 地区の分布を ID 不一致件数別に示したものである。138 地区のうち 4 分の 3 が、ID 不一致件数が 2 件以下であった。ID 不一致件数は一部の地区に偏っており、図 5 に示すように、ID 不一致件数の約 3 分の 2 が約 3 分の 1 の地区で生じていた。



② 性または年齢の不一致

健栄調ベースのリンケージデータ (健栄調+基礎調) では、性または年齢の不一致がみられた 799 件は 186 地区で生じていた。図 6 は、エラー件数別にみた地区数を示したものである。186 地区のうち、6 割弱がエラー件数が 3 件以内であった。エラー件数は少数地区に偏っており、エラーの 4 分の 3 が 4 分の 1 の地区で、また、エラーの約半分が 5% 程度の地区で生じていた。



D. 考察

今回レコードリンケージを行った3調査のうち、歯実調は健栄調の身体状況調査と同一会場で行われるなど、健栄調との関連性は基礎調に比べると強いといえる。歯実調と健栄調との間のID不一致(図1)と性・年齢の不一致(表2～表7)が生じた割合が低値を示したのは、そのためと考えられる。一方、基礎調は他の2つの調査と調査時期が異なり(基礎調は2005年6月、健栄調と歯実調は同年11月)、調査対象も広範囲であり、IDや性・年齢情報に食い違いが生じやすい面があるものと思われる。

これらのエラーを抑制する必要があることは論を俟たないが、ゼロに抑えることは困難が予想され、一定程度のエラー発生は許容せざるを得ないと思われる。しかしながら、これらのエラー発生状況を調査地区別にみると、エラー発生が一部の地区に偏って発生していることが明らかであった(図3、図5、図7)。これらの地区では、データの管理面で何らかの問題がある可能性が高く、改善の余地が残されていると考えられる。

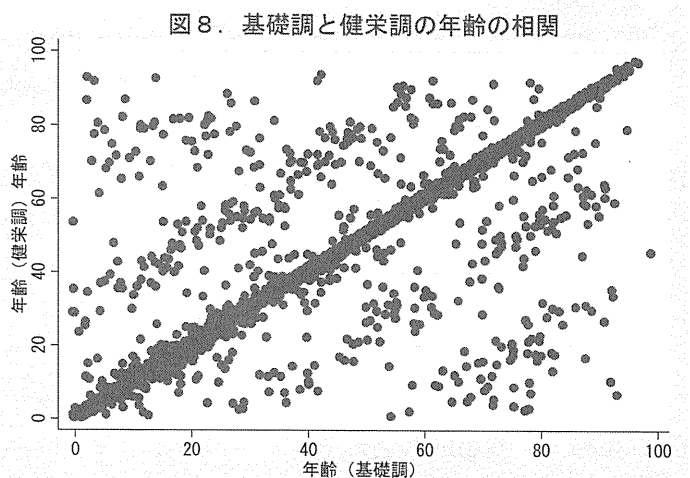
今回の分析では、ID、性、年齢の3情報の各調査による食い違いを比較したわけであるが、これらのうち、食い違いが生じた割合が最も高かったのは年齢について基礎調と他の2調査を比較した場合で、全レコードの7.44～8.66%にエラー(食い違い)が生じていた(表5、表7)。

図8は、基礎調と健栄調の年齢の関連を示した散布図であり、両者の差(基礎調の年齢－健栄調の年齢)の許容範囲である-1～0の範囲、すなわち $Y=X$ または $Y=X+1$ の直線上に多くの点が分布している。その一方で、この直線に平行する点の集まりが幾つか認められるが、これは元号の記入ミスである可能性が高いと考えられる。また、国民生活基礎調査(世帯票)では、年齢に関する情報入力欄生年月のみで、生年は西暦ではなく元号であり、年齢

そのものの入力欄はない。この際に元号御記入が生じた割合が比較的高いことが想像される。また、もし、この際、年齢そのものの情報の記入が求められれば、一種のチェックが働きエラー抑制につながる可能性が期待できると思われる。調査票の記入項目を最小限にとどめることは負担軽減の意味で重要であるが、これが10%近いエラー発生の原因になっているのだとすれば、元号を西暦に改める、或いは年齢の記入を追加するといった改善策を検討する必要があると思われる。

E. 結論

平成17年の基礎調、健栄調、歯実調のデータリンケージを行ったところ、健栄調にリンケージできなかった歯実調レコードは1.11%、基礎調にリンケージできなかった健栄調レコードは3.47%であった。



リンケージデータについて、3調査における性および年齢データの食い違いをみたところ、健康調ベースのリンケージデータ（健康調＋基礎調）では799件（8.66%）、歯実調ベース（歯実調＋健康調＋基礎調）ベースのリンケージデータでは372件（8.36%）に何らかの食い違いが認められた。性と年齢を比較すると、年齢の食い違いが生じる頻度が高かった。

また、ID、性・年齢の食い違いが生じる頻度を地区別に検討したところ、食い違いの多くが一部の地域に偏って生じていた。

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) 平成17年 国民生活基礎調査の概況－調査の概要
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa05/gaiyo.html>（厚生労働省ウェブサイト、2012年5月12日アクセス）
- 2) 平成17年国民健康・栄養調査報告－目次・調査の概要
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoubu07/dl/01-mokuji.pdf>（厚生労働省ウェブサイト、2012年5月12日アクセス）
- 3) 平成17年歯科疾患実態調査結果について－調査の概要
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2007/01/tp0129-1a.html>（厚生労働省ウェブサイト、2012年5月12日アクセス）
- 4) 井伊雅子. 社会的共通資本としての統計情報（特集：社会的共通資本としてのヘルスケアシステム）. 保健医療科学 2010；59(1)：17-20.
- 5) 橋本英樹. 今後の国民生活基礎調査の在り方についての一考察 健康票を中心に. 厚生 の指標 2009；56(1)：1-8.
- 6) 吉池信雄. 国民栄養調査における兵法抽出方法等による検討. 平成10年厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業「国民栄養調査の再構築に関する研究」分担研究報告書. 1999.
- 7) 西信雄、中出麻紀子、猿倉薫子、野末みほ、坪田恵、三好美紀、卓興鋼、由田克士、吉池信男. 国民健康・栄養調査の協力率とその関連要因. 厚生 の指標 2012.4；59(3)：10-15.
- 8) Stata <http://www.stata.com/>（Stata社ウェブサイト、2012年5月12日アクセス）
- 9) Excel 2010 <http://office.microsoft.com/ja-jp/excel/>（Microsoft社ウェブサイト、2012年5月12日アクセス）

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

平成 17 年国民生活基礎調査における等価家計支出別にみた国民・健康栄養調査および歯科疾患実態調査への協力率の検討

研究協力者 佐藤 眞一（千葉県衛生研究所）
研究協力者 荒井 裕介（千葉県立医療大学）
研究代表者 安藤 雄一（国立保健医療科学院）

研究要旨

平成 17 年国民生活基礎調査における等価家計支出を 4 群に分け、それぞれの群における国民・健康栄養調査および歯科疾患実態調査への協力率を比較した。国民・健康栄養調査への協力率は、10-15 万円、15-20 万円の群で、10 万円未満、20 万円以上の群と比し高く、歯科疾患実態調査への協力率は、10 万円未満の群で、それ以外の群に比し高かった。この関連は、配偶者の有無別にみても同様であり、世帯人員、世帯構造、世帯業態および自治体人口規模を調整しても変わらなかった。

A. 研究目的

わが国では社会格差の増大が指摘されており、社会格差が健康格差につながるものが問題視されている。一方で、施策の立案・評価に用いる各種調査においては、その協力率が低下しつつあり、国民の代表値として用いる際に注意が必要となってきた。

このたび、本研究班において平成 17 年国民生活基礎調査、国民健康・栄養調査、歯科疾患実態調査の個票データの利活用が認められたことから、国民生活基礎調査協力者を母集団として、家計支出データを用いた階層別に、国民健康・栄養調査および歯科疾患実態調査への協力率を検討した。

なお、千葉県は、平成 17 年および平成 22 年に県民健康・栄養調査を実施しており、今回の検討結果を援用することを企図している。

B. 研究方法

リンケージデータの作成方法は、前報に示した。国民生活基礎調査が 14,645 人、うち国民健康・栄養調査の協力者が 9,229 人、そのうち歯科疾患実態調査の協力者が 4,450 人のデータセットを用いた。等価家

計支出は、家計支出を世帯人数の平方根で除して求めた。等価家計支出は、10 万円未満、10 万円以上 15 万円未満、15 万円以上 20 万円未満、20 万円以上の 4 群に分けた。それぞれの群の人数は、順に、2,568 人、3,493 人、1,836 人、1,993 人となり、家計支出非回答のため群別でできなかったのは、4,755 人だった。なお、等価家計支出の上位 1% は 150 万円以上、3% は 40 万円以上、5% は 30 万円以上に相当していた。

統計解析には、SPSS for Windows Var. 18 を用い、世帯人員、世帯構造、世帯業態および自治体人口規模の調整はロジスティック回帰モデルを適用した。

C. 研究結果

等価家計支出群別にみた国民健康・栄養調査、歯科疾患実態調査の協力率を表上段に示す。国民・健康栄養調査への協力率は、10-15 万円、15-20 万円の群で、10 万円未満、20 万円以上の群と比し高く、歯科疾患実態調査への協力率は、10 万円未満の群で、それ以外の群に比し高かった。

等価家計支出群別にみた国民健康・栄養調査、歯科疾患実態調査の協力率を配偶者

の有無別に表下段に示す。配偶者有と無しとの間で、協力率には大きな差があったが、ともに、国民・健康栄養調査への協力率は、10-15万円、15-20万円の群で、10万円未満、20万円以上の群と比し高く、歯科疾患実態調査への協力率は、10万円未満の群で、それ以外の群に比し高いという関連は同様に認められた。

この関連は、世帯人員、世帯構造、世帯業態および自治体人口規模を調整しても変わらなかった。

D. 考察

歯科疾患実態調査の協力者は、国民健康・栄養調査の身体状況調査の協力者とほぼ重なる層になるが、等価家計支出が最も低いと回答した群で最も多かった。

ただし、等価家計支出に回答しなかった群の協力率は低く、この群の者の等価家計支出が皆10万円未満と仮定すると、他群との差はほとんど認められなくなる。

これらの結果からは、等価家計支出の低い群でも「協力的」な者は、機会を捉えて各種健康診断を受診する傾向はむしろ他群より高いといった、健康行動に積極的であることが想定される。また、歯科疾患実態調査など、歯周疾患検診の受診者に、ヘルシーボランティア効果が認められることはいくつかの研究で指摘されている。このことは、歯科疾患実態調査の成績を施策の立案に用いる際、等価家計支出ごとの検討をしたとしてすら、課題の過小評価につながる可能性を示していると考ええる。

国民健康・栄養調査の協力者は、等価家計支出の中位の群で多かった。高位の群の健康づくりは自己責任と割り切るとしても、下位の群の実態把握には注意が必要と思われる。上に述べたように、このうち歯科疾患実態調査の協力者は、健康行動に積極的な群と考えられるので、歯科疾患実態調査の非協力者の実態をきちんと把握するなど、細心の分析をすることが、施策の立案のために重要である

と考える。

平成17年および平成22年の千葉県健康・栄養調査においては、国民健康・栄養調査対象者のみにしか歯科疾患実態調査を実施していない。このため、身体状況調査の有無別の分析を行うとともに、国民生活基礎調査の個票データを入手して解析する際には、群分けの工夫をするなど、更に細心の分析が必要と考えられた。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 等価家計支出群別にみた国民健康・栄養調査、歯科疾患実態調査の協力率(平成17年)

等価家計支出(全)	15万円未満	10-15万円	15-20万円	20万円以上	非回答
歯科疾患実態調査 協力	920人	1125人	562人	627人	1216人
国民・健康栄養調査 協力	35.8%	32.2%	30.6%	31.5%	27.3%
歯科疾患実態調査 非協力	720人	1182人	664人	644人	1569人
国民・健康栄養調査 協力	28.0%	33.8%	36.2%	32.3%	33.0%
歯科疾患実態調査 非協力	928人	1186人	610人	722人	1970人
国民・健康栄養調査 非協力	36.1%	34.0%	33.2%	36.2%	41.4%
計	2568人	3493人	1836人	1993人	4755人

等価家計支出(配偶者なし)	15万円未満	10-15万円	15-20万円	20万円以上	非回答
歯科疾患実態調査 協力	364人	423人	227人	196人	450人
国民・健康栄養調査 協力	28.8%	26.5%	26.3%	23.5%	20.2%
歯科疾患実態調査 非協力	372人	569人	316人	260人	749人
国民・健康栄養調査 協力	29.4%	35.7%	36.7%	31.1%	33.6%
歯科疾患実態調査 非協力	529人	602人	319人	379人	1032人
国民・健康栄養調査 非協力	41.8%	37.8%	37.0%	45.4%	46.3%
計	1265人	1594人	862人	835人	2231人

等価家計支出(配偶者あり)	15万円未満	10-15万円	15-20万円	20万円以上	非回答
歯科疾患実態調査 協力	556人	702人	335人	431人	766人
国民・健康栄養調査 協力	42.7%	37.0%	34.4%	37.2%	30.3%
歯科疾患実態調査 非協力	348人	613人	348人	384人	820人
国民・健康栄養調査 協力	26.7%	32.3%	35.7%	33.2%	32.5%
歯科疾患実態調査 非協力	399人	584人	291人	343人	938人
国民・健康栄養調査 非協力	30.6%	30.8%	29.9%	29.6%	37.2%
計	1303人	1899人	974人	1158人	2524人

セル内上段は人数、下段は当該等価家計支出群内の割合

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

歯の保有状況と食品群・栄養素の摂取量との関連（その1）

～平成17年国民生活基礎調査とリンクした国民健康・栄養調査データによる解析～

研究代表者：安藤 雄一（国立保健医療科学院・生涯健康研究部）
研究分担者 三浦 宏子（国立保健医療科学院）
研究協力者：若井 建志（名古屋大学大学院医学系研究科 予防医学）
佐藤 眞一（千葉県衛生研究所）
荒井 裕介（千葉県立保健医療大学健康科学部栄養学科）
深井 稜博（深井保健科学研究所）
大庭 志野（国立保健医療科学院生涯健康研究部）

研究要旨

平成17年国民生活基礎調査（世帯票）とリンクした国民健康・栄養調査のデータ（N=9,229）を用いて、質問紙によって調べた現在歯数（歯の数）と食品群および栄養素の摂取量との関連について、諸要因を調整した重回帰分析を行った。分析は、歯の喪失が顕著となる55歳以上の年齢層として、調整変数を階層別に加えて3種類の分析モデルについて行った。

その結果、多くの食品群・栄養素が現在歯数と有意に関連していることが認められた。食品群では、豆・野菜・果実・きのこ・魚介・肉・乳・油脂類で現在歯数の少ない人達の摂取量が少なく、穀類では現在歯数が少ない人達の摂取量が多かった。栄養素では、たんぱく質、ミネラル類（カリウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛など）、ビタミン類（ビタミンK・B1・C、葉酸、パントテン酸など）、食物繊維などで、現在歯数が少ない人達の摂取量が少なかった。一方、炭水化物では、現在歯数が少ない人達の摂取量が多かった。

以上の内容は、筆者らが平成16年国民健康・栄養調査データを用いて行った類似の分析結果と同様であり、歯の喪失が進むと、噛みにくい食品群を避け、その代償作用として穀類などの噛みやすい食品の摂取の増加につながり、たんぱく質・ミネラル類・ビタミン類・食物繊維の摂取減と炭水化物の摂取増といった栄養摂取バランスの崩れにつながるものが強く示唆された。

A. 目的

口腔状態の悪化が食品・栄養摂取状況に及ぼす悪影響については、「歯を失う→噛めなくなる→栄養摂取への悪影響→全身への悪影響」という仮説が古くから提唱されてきた¹⁾。かつては、実証的なエビデンスが必ずしも十分とはいえない状況であったが、近年、英国や米国の研究者が栄養に関する全国調査データを用いた分析が行われるようになり、歯の喪失が栄養摂取への悪影響を招くことを示唆する研究成果が続々と報告されるようになった²⁻⁸⁾。わが国でも Yoshihara ら⁹⁾や Wakai ら¹⁰⁾が同様の知見を報告している。

筆者らも平成 16 年国民健康・栄養調査を用いて、両者の関連が深いことを報告した¹¹⁻¹²⁾。この調査で用いた口腔関連情報は、同調査の生活習慣調査票のなかで調査された現在歯数と咀嚼の自己評価であり、歯科医師によって診査されたデータではない。また、国民健康・栄養調査単独データによる分析であり、社会経済変数では在住自治体規模と仕事のみを用いただけであった。

今回、筆者らは、平成 23 年度の本厚生労働科学研究の一環として、食品・栄養摂取状況と口腔健康状態の関連を検討することを主たる目的に、平成 17 年の国民生活基礎調査（以下、基礎調）、国民健康・栄養調査（以下、健栄調）、歯科疾患実態調査（以下、歯実調）の目的外使用を申請し、厚生労働省の各調査の担当窓口より利用許可を得た。以前行った平成 16 年国民健康・栄養調査データを用いた分析¹¹⁻¹²⁾に対する今回のデータが優位である点は、歯科医師により診査したデータを用いることができるので口腔に関する情報量が豊富であること、また国民生活基礎調査により調査された社会経済変数（家計支出、世帯員数など）を利用できる点である。

このうち、歯科医師による診査データは歯科疾患実態調査とリンケージしたデータにより解析できるが、その前に、国民健康・栄養調査の生活習慣票で調査された現在歯数（質問紙による自己評価）と食品・栄養素との関連を検討する必要がある。

そこで、本稿では口腔状態と食品・栄養摂取の関連についての分析「その 1」として、国民健康・栄養調査で調査された現在歯数と食品群・栄養摂取量との関連性について分析を行った。

B. 方法

1. 分析に用いたデータ

平成 17 年の国民健康・栄養調査（栄養摂取状況調査票、生活習慣調査票）と同年の国民生活基礎調査（世帯票）のリンケージデータ（N=9,229）を用いた。リンケージの詳細は、本報告書中の安藤らの報告¹³⁾（以下「リンケージ報告」と称する）を参照されたい。

本分析では、歯の保有状況と食品群・栄養素の摂取との関連をみることに主目的であることから、歯の喪失が生じやすい 55 歳以上とした。また、分析対象は、「リンケージ報告」¹³⁾において、今回分析に用いた 2 調査の間で性・年齢の不一致が認められなかったものとした。

2. 分析方法

まず、分析のメインアウトカムである食品群（大分類 18 項目）と各栄養素の摂取量と、注目要因である現在歯数について基礎統計量を算出した。

ついで、各食品群の摂取量について、現在歯数・性・年齢階級別にクロス集計を行った。その際、各食品群の差異をみやすくするため、分析対象全体における各食品群および栄養素の摂取量

を 100 として標準化した値によりクロス集計を行い、図示した。さらに、各食品群と栄養素の摂取量を目的変数とした重回帰分析を行い、現在歯数と各食品群の摂取量との関連性について諸要因を調整して検討した。モデル 1 では調整変数として性・年齢階級・摂取エネルギーのみを投入した。現在歯数は 5 区分 (0 / 1 ~ 9 / 10 ~ 19 / 20 ~ 27 / 28 歯 ~) し、ダミー変数として用いた。一部の栄養素 (カルシウム、鉄、ビタミン E・B 1・B 6・C) は補助強化食品摂取の有無も投入した。モデル 2 では生活習慣 (喫煙・飲酒習慣、医師による糖尿病の診断) を追加投入、モデル 3 ではさらに社会経済変数 (世帯員数、等価家計支出、市郡、仕事) を追加投入した。

本分析で用いた統計ソフトは Stata 12¹⁴⁾ である。

C. 結果

1. 基礎統計量

表 1 に各食品群の摂取量、全体的に平均値が中央値よりも大きな値を示し、左側に偏った分布を示す食品群が多く、穀類 (正規分布)、野菜類、嗜好飲料類、調味料・香辛料類 (いずれも対数正規分布) は例外であった。

表 1. 食品群 (大分類 18 項目) の基礎統計量 (55 歳以上、性・年齢不一致除外)

	食品群 (大分類 18 項目 : g/日)	人数	平均	SD	最小 値	第 1 四 分位	中央値	第 3 四 分位	最大値
1	穀類	3,390	453.73	174.76	0	340	435	540	1544.4
2	いも類	3,390	62.56	80.16	0	0	40	95	1245
3	砂糖・甘味料類	3,390	8.29	10.28	0	1.5	5.4	11	135
4	豆類	3,390	69.78	77.73	0	10	50	101	656
5	種実類	3,390	2.36	7.57	0	0	0	1	105
6	野菜類	3,390	323.88	191.85	0	188.6	290.6	422.8	1532
7	果実類	3,390	170.25	167.34	0	30	138.5	253.3	1282
8	きのこ類	3,390	18.59	30.32	0	0	5	25.3	314.5
9	海藻類	3,390	18.38	39.80	0	0	5	21	818
10	魚介類	3,390	103.73	81.93	0	45	90	146	739.4
11	肉類	3,390	61.61	62.63	0	12.5	48.85	90.7	520
12	卵類	3,390	33.67	32.92	0	0	30.1	55	275
13	乳類	3,390	105.73	133.86	0	0	35.95	205	1450
14	油脂類	3,390	8.45	8.30	0	2	6.3	12.6	63.3
15	菓子類	3,390	22.77	43.87	0	0	0	30	485.8
16	嗜好飲料類	3,390	699.85	509.42	0	353.2	602.5	952.5	5977
17	調味料・香辛料類	3,390	100.87	91.93	0.8	45.6	69.9	115.3	741.9
18	特定保健用食品及び 栄養素調整食品等	3,390	14.55	59.72	0	0	0	0	1800

表 2 に各栄養素の摂取量の基礎統計量を示す。全体的に平均値が中央値の値が近く、正規分布様を呈する栄養素が多かったが、ビタミン類では中央値が平均値よりも低値を示して左側に偏った分布を示すものが多かった。

表2. 栄養素摂取量の基礎統計量(55歳以上、性・年齢不一致除外)

	人数	平均	SD	最小値	第1四分位	中央値	第3四分位	最大値
エネルギー, kcal	3,390	1911.90	561.02	293.9	1534.9	1863.8	2234.8	4420.3
総たんぱく質, g	3,390	73.38	25.31	4.9	56.1	70.7	87.8	284.1
動物性たんぱく質, g	3,390	38.50	19.34	0.0	25.1	36.3	49.2	215.4
植物性たんぱく質, g	3,390	34.88	11.62	2.6	26.8	33.5	41.4	96.0
総脂質, g	3,390	48.61	21.94	0.6	32.6	45.9	61.5	156.0
動物性脂質, g	3,390	24.65	14.72	0.0	14.1	22.2	32.6	123.3
植物性脂質, g	3,390	23.96	13.22	0.3	14.4	21.6	31.5	96.8
炭水化物, g	3,390	277.46	84.37	13.0	222.1	269.1	323.0	732.2
ナトリウム, mg	3,390	4744.50	1983.12	492.6	3377.5	4497.6	5744.8	19175.9
カリウム, mg	3,390	2692.39	1099.93	153.4	1961.8	2558.3	3231.5	17675.9
カルシウム, mg	3,390	579.33	302.53	32.0	366.0	523.2	744.0	2741.7
マグネシウム, mg	3,390	283.31	108.58	21.4	210.7	268.9	337.0	1588.6
リン, mg	3,390	1063.25	372.15	88.7	800.6	1025.1	1273.7	3519.5
鉄, mg	3,390	9.04	3.71	0.8	6.4	8.4	11.0	33.9
亜鉛, mg	3,390	8.37	3.17	1.0	6.3	8.0	9.8	41.2
銅, mg	3,390	1.30	0.46	0.1	1.0	1.2	1.5	4.8
ビタミンA(μgRE)	3,390	641.57	749.15	0.0	314.8	500.6	763.5	19319.1
ビタミンD, μg	3,390	9.48	9.76	0.0	2.4	6.4	13.5	110.6
ビタミンE, mg	3,390	10.81	29.68	0.2	4.7	6.8	9.5	605.7
ビタミンK, μg	3,390	292.44	218.95	0.0	122.6	241.9	412.9	1801.3
ビタミンB1, mg	3,390	1.92	8.29	0.1	0.6	0.8	1.1	163.9
ビタミンB2, mg	3,390	1.60	2.68	0.1	0.9	1.2	1.6	60.8
ナイアシン, mg	3,390	16.78	9.06	0.8	10.8	14.9	20.4	153.7
ビタミンB6, mg	3,390	2.36	8.36	0.1	0.9	1.2	1.7	133.8
ビタミンB12, μg	3,390	8.45	8.32	0.0	3.0	5.9	11.1	117.3
葉酸, μg	3,390	362.39	169.38	17.2	249.9	334.6	443.2	2185.2
パントテン酸, mg	3,390	5.74	2.02	0.6	4.4	5.5	6.9	20.8
ビタミンC, mg	3,390	157.79	189.17	1.2	70.2	116.7	189.5	4071.9
コレステロール, mg	3,390	310.81	187.57	0.0	169.7	292.8	414.8	2614.4
総食物繊維, g	3,390	17.57	9.09	0.6	11.9	16.3	21.2	167.1
水溶性食物繊維, g	3,390	3.78	2.00	0.0	2.5	3.5	4.7	27.5
不溶性食物繊維, g	3,390	12.88	7.16	0.6	8.7	11.9	15.6	159.4

表3に現在歯数の基礎統計量を示す。現在歯数は高齢層ほど少ない傾向が顕著であった。性差は75歳以上では男が高値を示したが、それ以外の年齢層ではほぼ同じ値であった。

表3. 現在歯数(質問紙による自己評価)の値(性・年齢階級別)

性	年齢階級	人数	基礎統計量							人数分布(人)				
			平均	SD	最小値	第1四分位	中央値	第3四分位	最大値 ^注	0歯	1-9歯	10-19歯	20-27歯	28歯-
男	55-64	682	21.35	8.02	0	17	24	28	33	17	60	130	284	191
	65-74	636	15.96	9.69	0	8	18	25	36	72	116	159	210	79
	75-	342	9.81	9.99	0	0	6	20	32	107	93	56	64	22
	小計	1,660	16.91	10.09	0	8	20	26	36	196	269	345	558	292
女	55-64	771	21.11	7.46	0	17	24	27	36	17	58	169	371	156
	65-74	708	15.34	9.77	0	6	16	24	33	91	136	176	228	77
	75-	518	7.78	9.07	0	0	4	14	32	201	137	89	71	20
	小計	1,997	15.61	10.21	0	6	18	25	36	309	331	434	670	253
総計	3,657	16.20	10.17	0	7	19	26	36	505	600	779	1,228	545	

【注】質問紙による自己評価値なので、あり得ない数値もみられるあるが、本分析では数値をそのまま用いた。

2. 食品群の摂取量に関する要因分析(クロス集計、重回帰分析)

図1は各食品群の摂取量について分析対象全体の値を100として標準化し、現在歯数・性・年齢階級別にクロス集計を行ったものである。現在歯数では、現在歯数が多いと摂取量も多いという傾向を示す食品群が多かった。性では、穀・魚介・肉・卵・油脂・嗜好飲料・調味香辛料類では男の摂取量が多く、果実・菓子では女の摂取量が多かった。年齢階級では高齢者層で摂取量が少ない栄養素が比較的多かった。

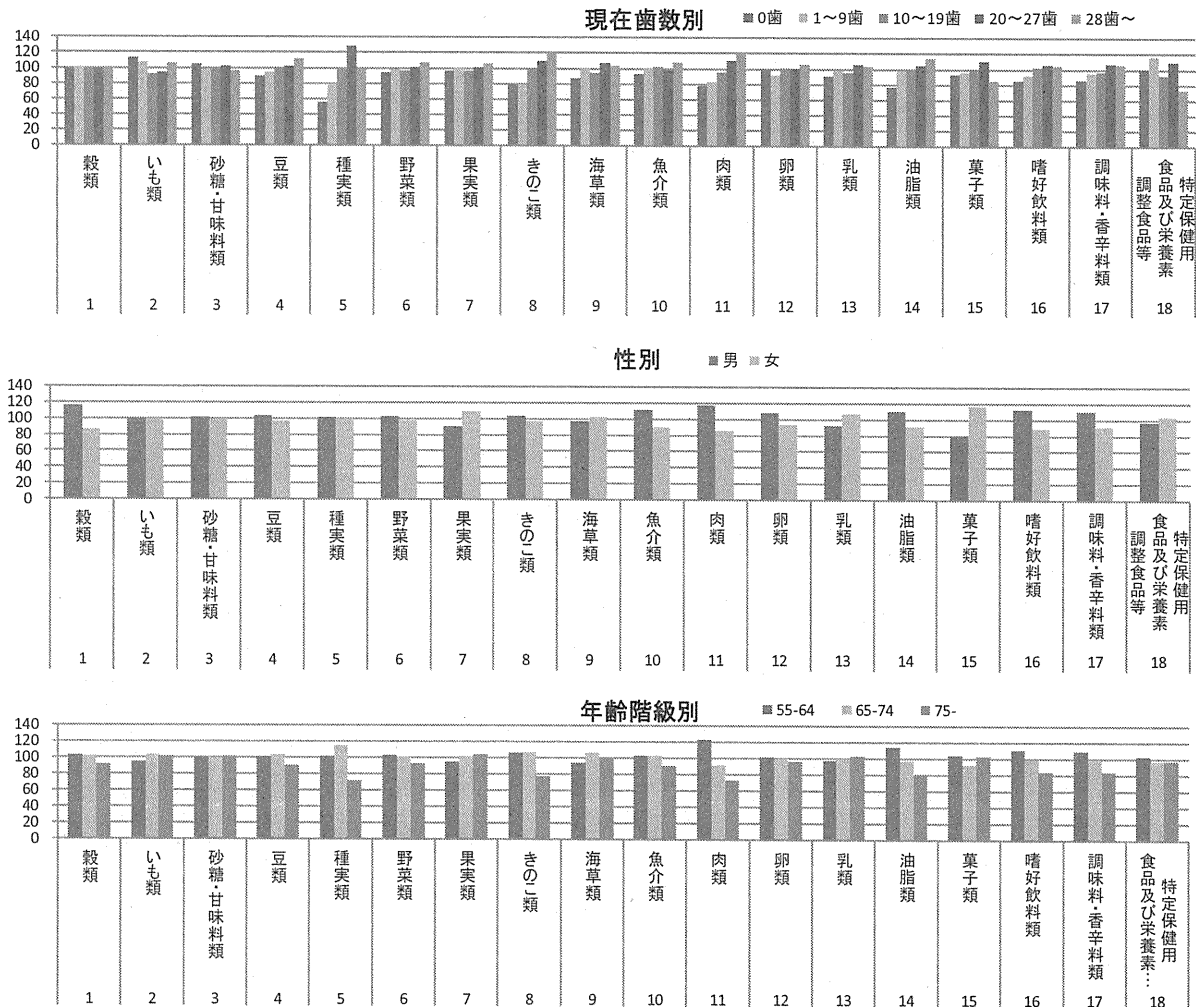


図1. 現在歯数・性・年齢階級別にみた各食品群の摂取量(分析対象全体の値を100として標準化した値)

表4に各食品群を目的変数として行った3種類の重回帰分析における現在歯数の偏回帰係数の値を示す。モデル1~3で何らかの有意性を示した食品群の数は、それぞれ9、10、9であった。

有意性を示した主な食品群のうち、豆・野菜・果実・きのこ・魚介・肉・乳・油脂類などでは現在歯数が少ない人達の摂取量が少なかった。穀類では逆に現在歯数が少ない人達の摂取量が多く、菓子類と特定保健用食品及び栄養素調整等食品でも類似の傾向が認められた。

表4. 各食品群(大分類18項目)と現在歯数との関連(3段階の重回帰分析結果)

食品群 (大分類18項目: g/日)	現在歯数 (基準: 28歯~)	モデル1				モデル2				モデル3			
		性・年齢階級・摂取エネルギーの み投入				第1段階の変数に生活習慣(喫 煙・飲酒習慣、糖尿病)を追加				第2段階の変数に社会経済要因 (世帯員数、等価家計支出、市 郡、仕事)を追加			
		偏回帰 係数	p値	95%CI		偏回帰 係数	p値	95%CI		偏回帰 係数	p値	95%CI	
1 穀類	0歯	40.68	0.000	20.95	60.42	41.71	0.000	21.97	61.45	27.89	0.005	8.50	47.27
	1~9歯	32.30	0.000	14.27	50.33	34.07	0.000	15.97	52.18	22.62	0.012	4.93	40.32
	10~19歯	11.83	0.156	-4.53	28.20	12.54	0.133	-3.84	28.91	10.20	0.210	-5.76	26.17
	20~27歯	3.09	0.683	-11.73	17.91	4.63	0.539	-10.14	19.40	7.87	0.283	-6.49	22.23
2 いも類	0歯	6.51	0.249	-4.56	17.57	6.28	0.269	-4.85	17.41	5.85	0.310	-5.44	17.14
	1~9歯	1.36	0.791	-8.75	11.47	0.76	0.883	-9.45	10.97	-0.35	0.947	-10.66	9.96
	10~19歯	-8.51	0.069	-17.68	0.66	-7.79	0.098	-17.02	1.45	-7.93	0.095	-17.23	1.37
	20~27歯	-7.74	0.068	-16.04	0.57	-7.12	0.094	-15.45	1.21	-7.19	0.092	-15.55	1.18
3 砂糖・甘味 料類	0歯	0.88	0.222	-0.53	2.30	0.90	0.201	-0.48	2.27	0.80	0.259	-0.59	2.20
	1~9歯	0.31	0.636	-0.98	1.61	0.26	0.683	-1.00	1.52	0.23	0.721	-1.04	1.50
	10~19歯	0.28	0.634	-0.89	1.46	0.12	0.837	-1.02	1.26	0.07	0.905	-1.08	1.22
	20~27歯	0.53	0.330	-0.53	1.59	0.44	0.399	-0.59	1.47	0.46	0.384	-0.57	1.49
4 豆類	0歯	-13.76	0.012	-24.43	-3.08	-12.90	0.018	-23.62	-2.18	-13.56	0.014	-24.39	-2.72
	1~9歯	-11.61	0.020	-21.36	-1.86	-11.25	0.025	-21.09	-1.42	-12.00	0.017	-21.90	-2.11
	10~19歯	-9.05	0.045	-17.90	-0.20	-8.19	0.071	-17.09	0.70	-9.11	0.045	-18.04	-0.19
	20~27歯	-7.22	0.077	-15.23	0.79	-6.71	0.102	-14.73	1.32	-6.68	0.103	-14.71	1.34
5 種実類	0歯	-0.95	0.079	-2.02	0.11	-1.00	0.066	-2.06	0.07	-0.89	0.107	-1.96	0.19
	1~9歯	-0.51	0.302	-1.48	0.46	-0.56	0.257	-1.54	0.41	-0.51	0.309	-1.49	0.47
	10~19歯	-0.04	0.922	-0.93	0.84	-0.11	0.815	-0.99	0.78	-0.11	0.806	-1.00	0.78
	20~27歯	0.69	0.092	-0.11	1.49	0.66	0.102	-0.13	1.46	0.63	0.122	-0.17	1.43
6 野菜類	0歯	-21.96	0.082	-46.75	2.82	-21.58	0.087	-46.27	3.11	-16.15	0.205	-41.15	8.84
	1~9歯	-18.72	0.105	-41.37	3.94	-19.46	0.092	-42.11	3.18	-16.38	0.159	-39.20	6.44
	10~19歯	-25.06	0.017	-45.61	-4.51	-21.86	0.037	-42.34	-1.37	-20.01	0.057	-40.60	0.57
	20~27歯	-15.25	0.108	-33.87	3.36	-12.79	0.175	-31.27	5.68	-12.64	0.181	-31.15	5.88
7 果実類	0歯	-30.43	0.008	-53.04	-7.82	-28.03	0.015	-50.54	-5.52	-22.26	0.054	-44.87	0.34
	1~9歯	-20.34	0.054	-41.01	0.32	-16.85	0.110	-37.49	3.80	-12.44	0.237	-33.07	8.20
	10~19歯	-23.08	0.016	-41.83	-4.33	-19.02	0.046	-37.69	-0.34	-20.48	0.031	-39.09	-1.86
	20~27歯	-12.92	0.136	-29.90	4.06	-9.73	0.258	-26.57	7.12	-13.08	0.126	-29.82	3.66
8 きのこと類	0歯	-5.78	0.007	-10.02	-1.55	-5.73	0.008	-10.00	-1.46	-5.58	0.012	-9.92	-1.25
	1~9歯	-6.69	0.001	-10.56	-2.82	-6.63	0.001	-10.54	-2.71	-6.60	0.001	-10.56	-2.65
	10~19歯	-3.60	0.045	-7.11	-0.09	-3.37	0.062	-6.91	0.17	-3.36	0.065	-6.93	0.21
	20~27歯	-2.09	0.197	-5.27	1.09	-2.04	0.211	-5.23	1.16	-2.08	0.203	-5.29	1.12
9 海草類	0歯	-4.52	0.107	-10.01	0.98	-4.32	0.128	-9.88	1.24	-3.86	0.178	-9.47	1.75
	1~9歯	-1.90	0.458	-6.92	3.12	-1.54	0.553	-6.64	3.56	-1.68	0.520	-6.81	3.44
	10~19歯	-2.38	0.306	-6.93	2.18	-2.01	0.393	-6.62	2.60	-1.97	0.403	-6.60	2.65
	20~27歯	0.13	0.950	-3.99	4.26	0.37	0.861	-3.79	4.53	0.68	0.748	-3.48	4.84
10 魚介類	0歯	-6.24	0.265	-17.23	4.75	-6.20	0.269	-17.19	4.80	-5.62	0.321	-16.74	5.49
	1~9歯	-3.18	0.535	-13.22	6.86	-3.95	0.443	-14.03	6.14	-3.71	0.474	-13.86	6.44
	10~19歯	-2.41	0.604	-11.52	6.70	-3.11	0.503	-12.24	6.01	-3.35	0.474	-12.50	5.81
	20~27歯	-9.76	0.020	-18.01	-1.51	-10.23	0.015	-18.46	-2.00	-10.41	0.013	-18.65	-2.18
11 肉類	0歯	-6.67	0.107	-14.78	1.43	-7.18	0.085	-15.35	0.98	-6.09	0.149	-14.36	2.18
	1~9歯	-10.08	0.008	-17.49	-2.67	-11.09	0.004	-18.58	-3.60	-10.48	0.007	-18.03	-2.93
	10~19歯	-6.44	0.060	-13.16	0.28	-6.98	0.044	-13.75	-0.20	-5.97	0.085	-12.78	0.83
	20~27歯	-1.98	0.524	-8.06	4.11	-2.38	0.446	-8.49	3.73	-1.81	0.563	-7.93	4.32
12 卵類	0歯	-1.17	0.615	-5.76	3.41	-1.32	0.575	-5.93	3.29	-0.80	0.736	-5.48	3.87
	1~9歯	-3.70	0.083	-7.89	0.49	-3.44	0.110	-7.67	0.79	-3.09	0.155	-7.36	1.17
	10~19歯	-0.60	0.759	-4.40	3.20	-0.27	0.891	-4.09	3.56	-0.19	0.925	-4.04	3.66
	20~27歯	-1.50	0.392	-4.94	1.94	-1.45	0.409	-4.90	2.00	-1.64	0.352	-5.11	1.82
13 乳類	0歯	-22.38	0.019	-41.06	-3.70	-20.96	0.028	-39.70	-2.21	-15.13	0.114	-33.89	3.63
	1~9歯	-12.45	0.153	-29.52	4.63	-9.22	0.293	-26.42	7.97	-4.40	0.614	-21.53	12.73
	10~19歯	-12.37	0.118	-27.86	3.12	-8.72	0.272	-24.27	6.84	-9.04	0.251	-24.49	6.40
	20~27歯	0.24	0.973	-13.79	14.27	3.14	0.661	-10.89	17.17	1.28	0.857	-12.62	15.17
14 油脂類	0歯	-1.22	0.029	-2.33	-0.12	-1.25	0.027	-2.36	-0.14	-0.71	0.210	-1.82	0.40
	1~9歯	-0.11	0.824	-1.12	0.89	-0.25	0.633	-1.27	0.77	0.16	0.763	-0.86	1.17
	10~19歯	-0.53	0.253	-1.45	0.38	-0.57	0.222	-1.50	0.35	-0.43	0.362	-1.34	0.49
	20~27歯	-0.45	0.281	-1.28	0.37	-0.48	0.262	-1.31	0.35	-0.54	0.203	-1.36	0.29
15 菓子類	0歯	1.72	0.576	-4.32	7.76	0.98	0.748	-5.00	6.97	1.97	0.523	-4.07	8.02
	1~9歯	3.01	0.285	-2.51	8.53	3.84	0.170	-1.65	9.33	5.14	0.068	-0.37	10.66
	10~19歯	3.74	0.143	-1.26	8.75	4.37	0.085	-0.60	9.34	4.88	0.055	-0.10	9.86
	20~27歯	5.44	0.019	0.91	9.97	5.96	0.009	1.48	10.44	5.80	0.011	1.32	10.28
16 嗜好飲料類	0歯	-34.13	0.328	-102.51	34.24	-43.35	0.209	-111.01	24.31	-31.65	0.364	-100.00	36.71
	1~9歯	-24.48	0.443	-86.96	38.01	-37.16	0.241	-99.22	24.91	-28.40	0.372	-90.81	34.00
	10~19歯	31.16	0.281	-25.54	87.86	16.04	0.575	-40.09	72.18	12.52	0.663	-43.78	68.82
	20~27歯	26.78	0.307	-24.57	78.13	10.05	0.697	-40.59	60.69	6.29	0.807	-44.34	56.93
17 調味料・香 辛料類	0歯	-4.90	0.448	-17.56	7.75	-5.00	0.443	-17.78	7.79	-4.79	0.466	-17.68	8.09
	1~9歯	-0.42	0.943	-11.99	11.14	-1.05	0.860	-12.78	10.67	-0.16	0.979	-11.92	11.61
	10~19歯	-3.59	0.503	-14.08	6.91	-3.87	0.475	-14.47	6.74	-3.88	0.473	-14.50	6.73
	20~27歯	4.62	0.341	-4.89	14.12	4.33	0.375	-5.24	13.89	3.33	0.494	-6.22	12.87
18 特定保健用 食品及び栄養 調整食品等	0歯	5.42	0.216	-3.16	14.00	5.81	0.189	-2.86	14.48	5.92	0.187	-2.87	14.71
	1~9歯	7.44	0.063	-0.40	15.28	8.15	0.044	0.20	16.10	8.64	0.035	0.62	16.66
	10~19歯	3.42	0.345	-3.69	10.54	4.29	0.242	-2.90	11.48	4.32	0.242	-2.92	11.56
	20~27歯	5.53	0.093	-0.92	11.97	6.03	0.068	-0.46	12.52	5.85	0.078	-0.67	12.36

3. 栄養素の摂取量に関する要因分析(クロス集計、重回帰分析)

図2は各栄養素の摂取量について分析対象全体の値を100として標準化し、現在歯数・性・年齢階級別にクロス集計を行ったものである。現在歯数別クロス集計では、ほとんどの栄養素が現在歯数が多いと摂取量も多いという傾向を示した。性では、多くの栄養素で男の摂取量が多かったが、一部のビタミン(C・E)では女の摂取量が多かった。年齢階級では高齢者層で摂取量が少ない栄養素が比較的多かったが、一部ビタミン(B1・B6)では、その逆の傾向を呈していた。

表5に各栄養素を目的変数として行った3種類の重回帰分析における現在歯数の偏回帰係数の値を示す。モデル1～3で何らかの有意性を示した栄養素の数は、それぞれ21、22、17であった。有意性を示した主な栄養素の多くで、現在歯数が少ない人達の摂取量が少なく、たんぱく質、ミネラル類(カリウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛など)、ビタミン類(ビタミンK・B1・C、葉酸、パントテン酸など)、食物繊維などで顕著だった。一方、炭水化物では、この逆で、現在歯数の少ない人達の摂取量が多かった。

D. 考察

本分析で得られた結果は、筆者らがかつて行った平成16年国民健康・栄養調査による分析¹¹⁻¹²⁾とほぼ同様であった。すなわち、歯の喪失が進んでいる人が摂取する食品群は、豆・果実・きのこ・肉類などが少なく、逆に穀類の摂取が多かった。豆・果実・きのこ・肉類などは比較的噛みにくいと考えられる食品群で、これらの摂取を避けた代償作用として穀類などのかみやすい食品の摂取の増加につながったものと考えられる。この挙動は栄養素の摂取にもつながり、歯の喪失が進むとたんぱく質・ミネラル類・ビタミン類・食物繊維の摂取減と炭水化物の摂取増につながることが強く示唆された。

本分析で用いた現在歯数(歯の数)は、歯科健診(口腔診査)により歯科専門家が測定したのではなく、対象者自身の自己評価値を質問紙に記入して得られた値であるが、筆者は今回用いた平成17年歯科疾患実態調査と同年の国民健康・栄養調査(生活習慣調査票)で調査された現在歯数の自己評価値との関連について分析を行い、両者の相関係数は0.93と高いことを確認しており¹⁵⁾、今回のように集団レベルでの関連性を検討するような分析の場合には支障を来すことはないと考えられる。

なお、分析結果の意義などに関する考察は、本報告の続編(その2～平成17年の歯科疾患実態調査および国民生活基礎調査とリンクした国民健康・栄養調査による分析¹⁶⁾)に譲るので、ここでは割愛する。

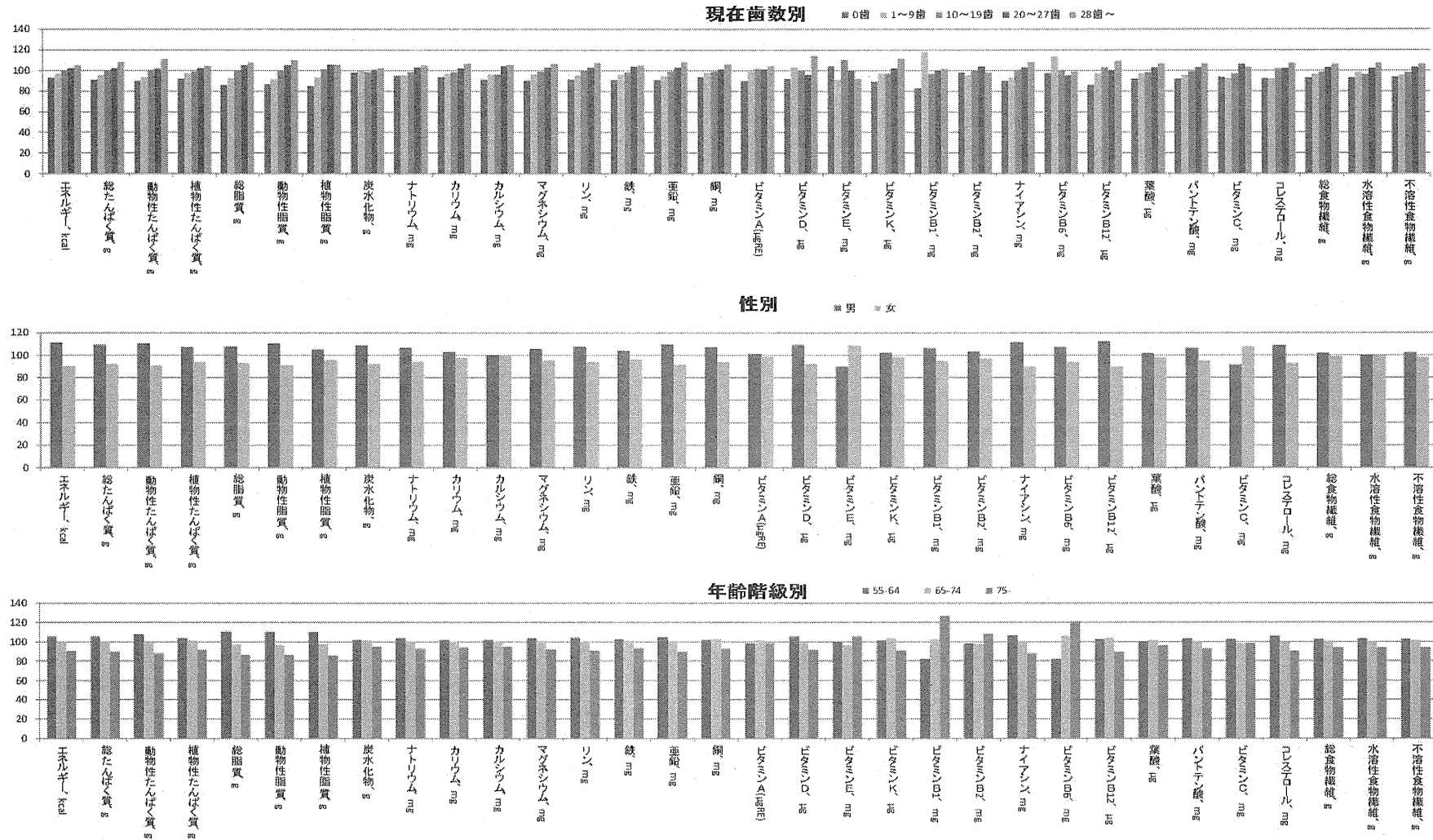


図2. 現在歯数・性・年齢階級別にみた各食栄養素の摂取量(分析対象全体の値を100として標準化した値)

表5. 各食栄養素と現在歯数との関連(3段階の重回帰分析結果)

栄養素	現在歯数 (基準: 28歯~)	第1段階				第2段階				第3段階			
		性・年齢階級・摂取エネルギーのみ 投入				第1段階の変数に生活習慣(喫 煙・飲酒習慣、糖尿病)を追加				第2段階の変数に社会経済要因 (世帯員数、等価家計支出、市郡、 仕事)を追加			
		偏回帰 係数	p値	95%CI		偏回帰 係数	p値	95%CI		偏回帰 係数	p値	95%CI	
エネルギー, kcal	0歯	-8.98	0.846	-99.65	81.69	2.04	0.965	-88.67	92.74	5.72	0.902	-85.75	97.19
	1~9歯	-19.99	0.630	-101.28	61.30	-8.86	0.831	-90.34	72.62	-21.47	0.607	-103.21	60.28
	10~19歯	-4.29	0.910	-78.99	70.41	-0.99	0.979	-75.62	73.64	-8.76	0.817	-83.19	65.66
	20~27歯	22.81	0.511	-45.22	90.83	14.94	0.665	-52.80	82.68	8.02	0.815	-59.39	75.43
総たんぱく質, g	0歯	-4.26	0.002	-6.96	-1.56	-4.30	0.002	-7.00	-1.59	-3.62	0.009	-6.34	-0.89
	1~9歯	-3.80	0.002	-6.22	-1.37	-3.87	0.002	-6.30	-1.44	-3.36	0.007	-5.80	-0.93
	10~19歯	-2.08	0.066	-4.31	0.14	-1.86	0.100	-4.09	0.36	-1.73	0.127	-3.94	0.49
	20~27歯	-1.73	0.094	-3.75	0.30	-1.51	0.143	-3.53	0.51	-1.72	0.093	-3.73	0.29
動物性たんぱく 質, g	0歯	-2.27	0.104	-5.02	0.47	-2.32	0.098	-5.06	0.43	-1.58	0.266	-4.36	1.20
	1~9歯	-2.84	0.023	-5.30	-0.39	-3.06	0.015	-5.53	-0.60	-2.47	0.051	-4.95	0.01
	10~19歯	-1.57	0.173	-3.83	0.69	-1.47	0.202	-3.73	0.79	-1.22	0.291	-3.48	1.04
	20~27歯	-1.54	0.143	-3.60	0.52	-1.48	0.157	-3.53	0.57	-1.60	0.126	-3.65	0.45
植物性たんぱく 質, g	0歯	-1.99	0.005	-3.37	-0.61	-1.98	0.005	-3.36	-0.60	-2.04	0.004	-3.43	-0.64
	1~9歯	-0.95	0.132	-2.19	0.29	-0.81	0.200	-2.04	0.43	-0.89	0.160	-2.14	0.35
	10~19歯	-0.51	0.377	-1.65	0.63	-0.39	0.496	-1.52	0.74	-0.51	0.380	-1.64	0.63
	20~27歯	-0.19	0.720	-1.23	0.85	-0.03	0.953	-1.06	1.00	-0.12	0.814	-1.15	0.91
総脂質, g	0歯	-2.75	0.048	-5.49	-0.02	-2.73	0.051	-5.48	0.01	-1.09	0.438	-3.84	1.66
	1~9歯	-2.35	0.061	-4.80	0.11	-2.53	0.045	-4.99	-0.06	-1.09	0.384	-3.55	1.37
	10~19歯	-0.29	0.798	-2.55	1.96	-0.04	0.970	-2.30	2.22	0.59	0.605	-1.65	2.83
	20~27歯	1.31	0.210	-0.74	3.36	1.47	0.159	-0.58	3.52	1.46	0.157	-0.56	3.49
動物性脂質, g	0歯	-1.27	0.253	-3.44	0.90	-1.27	0.254	-3.45	0.91	-0.50	0.657	-2.71	1.71
	1~9歯	-1.21	0.223	-3.16	0.74	-1.37	0.171	-3.33	0.59	-0.64	0.525	-2.62	1.33
	10~19歯	-0.62	0.495	-2.41	1.17	-0.48	0.600	-2.28	1.32	-0.14	0.878	-1.94	1.66
	20~27歯	0.91	0.271	-0.71	2.54	0.97	0.243	-0.66	2.60	1.00	0.227	-0.62	2.63
植物性脂質, g	0歯	-1.49	0.143	-3.48	0.50	-1.46	0.153	-3.47	0.54	-0.59	0.569	-2.61	1.43
	1~9歯	-1.13	0.212	-2.92	0.65	-1.16	0.208	-2.96	0.64	-0.45	0.625	-2.26	1.35
	10~19歯	0.33	0.695	-1.31	1.97	0.44	0.603	-1.21	2.09	0.73	0.383	-0.91	2.37
	20~27歯	0.40	0.603	-1.10	1.89	0.50	0.513	-1.00	2.00	0.46	0.547	-1.03	1.95
炭水化物, g	0歯	8.51	0.033	0.69	16.33	8.24	0.034	0.63	15.84	4.12	0.290	-3.52	11.76
	1~9歯	7.22	0.044	0.20	14.23	8.62	0.013	1.79	15.45	5.04	0.148	-1.79	11.87
	10~19歯	-2.02	0.538	-8.47	4.42	-1.40	0.660	-7.66	4.85	-2.96	0.350	-9.18	3.25
	20~27歯	-4.12	0.169	-9.99	1.75	-2.49	0.390	-8.17	3.19	-2.43	0.398	-8.06	3.20
ナトリウム, mg	0歯	-246.09	0.100	-539.37	47.19	-257.91	0.087	-553.76	37.94	-293.86	0.055	-594.09	6.37
	1~9歯	-296.78	0.027	-559.73	-33.83	-320.88	0.018	-586.63	-55.12	-348.89	0.011	-617.22	-80.55
	10~19歯	-254.46	0.039	-496.08	-12.85	-254.89	0.040	-498.30	-11.47	-276.52	0.027	-520.82	-32.22
	20~27歯	-77.77	0.488	-297.81	142.28	-63.56	0.573	-284.51	157.38	-77.46	0.492	-298.72	143.80
カリウム, mg	0歯	-192.01	0.013	-343.96	-40.05	-204.55	0.008	-355.82	-53.27	-147.23	0.056	-298.52	4.05
	1~9歯	-145.96	0.036	-282.20	-9.72	-140.41	0.043	-276.30	-4.53	-110.39	0.109	-245.60	24.82
	10~19歯	-152.33	0.017	-277.52	-27.14	-136.22	0.032	-260.68	-11.76	-124.67	0.047	-247.77	-1.57
	20~27歯	-78.16	0.179	-192.18	35.85	-56.85	0.324	-169.83	56.12	-74.63	0.189	-186.12	36.86
カルシウム, mg	0歯	-52.71	0.025	-98.64	-6.78	-51.82	0.028	-98.09	-5.56	-41.78	0.076	-87.90	4.33
	1~9歯	-31.32	0.136	-72.51	9.86	-29.34	0.166	-70.90	12.22	-22.34	0.288	-63.56	18.87
	10~19歯	-25.45	0.187	-63.29	12.39	-20.09	0.301	-58.15	17.98	-19.98	0.296	-57.51	17.54
	20~27歯	13.32	0.449	-21.15	47.78	17.41	0.323	-17.15	51.97	12.13	0.484	-21.87	46.12
マグネシウム, mg	0歯	-24.15	0.001	-38.35	-9.94	-24.18	0.001	-38.45	-9.91	-18.61	0.011	-32.93	-4.28
	1~9歯	-12.64	0.052	-25.37	0.09	-11.61	0.076	-24.43	1.21	-8.50	0.193	-21.31	4.30
	10~19歯	-7.46	0.211	-19.16	4.24	-6.32	0.291	-18.06	5.42	-5.19	0.382	-16.85	6.46
	20~27歯	-0.96	0.859	-11.62	9.69	0.36	0.947	-10.30	11.02	-0.82	0.879	-11.38	9.73
リン, mg	0歯	-66.43	0.002	-109.04	-23.82	-66.53	0.002	-109.20	-23.86	-53.82	0.013	-96.28	-11.36
	1~9歯	-58.17	0.003	-96.37	-19.96	-58.19	0.003	-96.51	-19.86	-50.16	0.010	-88.11	-12.21
	10~19歯	-30.52	0.088	-65.63	4.58	-26.34	0.141	-61.44	8.76	-25.75	0.144	-60.30	8.80
	20~27歯	-12.97	0.426	-44.94	19.00	-8.29	0.610	-40.16	23.57	-14.34	0.369	-45.64	16.95
鉄, mg	0歯	-0.77	0.004	-1.28	-0.25	-0.77	0.004	-1.29	-0.25	-0.71	0.008	-1.23	-0.19
	1~9歯	-0.38	0.110	-0.84	0.09	-0.34	0.153	-0.81	0.13	-0.32	0.183	-0.79	0.15
	10~19歯	-0.29	0.185	-0.71	0.14	-0.22	0.303	-0.65	0.20	-0.22	0.311	-0.65	0.21
	20~27歯	-0.04	0.853	-0.42	0.35	0.01	0.958	-0.38	0.40	-0.02	0.920	-0.41	0.37
亜鉛, mg	0歯	-0.58	0.001	-0.93	-0.23	-0.55	0.002	-0.91	-0.20	-0.53	0.004	-0.90	-0.17
	1~9歯	-0.45	0.005	-0.77	-0.13	-0.42	0.010	-0.74	-0.10	-0.44	0.007	-0.76	-0.12
	10~19歯	-0.38	0.010	-0.68	-0.09	-0.36	0.014	-0.66	-0.07	-0.38	0.012	-0.67	-0.08
	20~27歯	-0.17	0.220	-0.43	0.10	-0.13	0.333	-0.40	0.13	-0.14	0.285	-0.41	0.12
銅, mg	0歯	-0.07	0.018	-0.12	-0.01	-0.06	0.026	-0.12	-0.01	-0.06	0.023	-0.12	-0.01
	1~9歯	-0.03	0.266	-0.08	0.02	-0.02	0.436	-0.07	0.03	-0.03	0.294	-0.08	0.02
	10~19歯	-0.04	0.093	-0.08	0.01	-0.03	0.137	-0.08	0.01	-0.04	0.098	-0.08	0.01
	20~27歯	-0.04	0.071	-0.08	0.00	-0.03	0.153	-0.07	0.01	-0.03	0.118	-0.07	0.01

表5(つづき)

栄養素	現在歯数 (基準: 28歯~)	第1段階				第2段階				第3段階			
		性・年齢階級・摂取エネルギーのみ 投入				第1段階の変数に生活習慣(喫 煙・飲酒習慣、糖尿病)を追加				第2段階の変数に社会経済要因 (世帯員数、等価家計支出、市郡、 仕事)を追加			
		偏回帰 係数	p値	95%CI		偏回帰 係数	p値	95%CI		偏回帰 係数	p値	95%CI	
ビタミンA(μ gRE)	0歯	-80.20	0.217	-207.70	47.30	-88.09	0.181	-217.13	40.95	-57.80	0.386	-188.49	72.90
	1~9歯	4.44	0.939	-109.87	118.76	7.99	0.892	-107.92	123.90	21.22	0.722	-95.59	138.03
	10~19歯	-1.38	0.979	-106.43	103.66	3.93	0.942	-102.23	110.10	13.84	0.799	-92.51	120.18
	20~27歯	-23.10	0.636	-118.77	72.56	-23.95	0.626	-120.31	72.42	-35.37	0.472	-131.69	60.95
ビタミンD、μg	0歯	-1.38	0.103	-3.03	0.28	-1.41	0.099	-3.08	0.26	-1.18	0.172	-2.87	0.51
	1~9歯	-0.77	0.310	-2.25	0.71	-0.84	0.273	-2.34	0.66	-0.64	0.408	-2.15	0.87
	10~19歯	-1.18	0.090	-2.54	0.18	-1.15	0.101	-2.52	0.22	-1.03	0.142	-2.41	0.35
	20~27歯	-1.80	0.005	-3.04	-0.56	-1.81	0.004	-3.06	-0.56	-1.83	0.004	-3.07	-0.58
ビタミンE、mg	0歯	-0.51	0.843	-5.61	4.58	-0.53	0.841	-5.70	4.64	-0.52	0.845	-5.78	4.73
	1~9歯	-1.70	0.466	-6.26	2.87	-1.86	0.433	-6.50	2.79	-2.01	0.401	-6.71	2.68
	10~19歯	1.65	0.441	-2.55	5.85	1.59	0.465	-2.67	5.84	1.15	0.598	-3.12	5.42
	20~27歯	-2.23	0.254	-6.05	1.60	-2.43	0.218	-6.29	1.44	-2.63	0.184	-6.50	1.25
ビタミンK、μg	0歯	-65.29	0.001	-103.89	-26.69	-62.42	0.002	-101.16	-23.69	-58.37	0.004	-97.67	-19.07
	1~9歯	-29.45	0.095	-64.06	5.16	-27.15	0.126	-61.94	7.64	-26.81	0.135	-61.94	8.31
	10~19歯	-37.29	0.022	-69.09	-5.48	-36.04	0.027	-67.91	-4.17	-36.58	0.025	-68.56	-4.61
	20~27歯	-24.81	0.093	-53.77	4.15	-23.52	0.111	-52.45	5.40	-26.13	0.077	-55.09	2.83
ビタミンB1、 mg	0歯	-1.76	0.007	-3.03	-0.49	-1.81	0.006	-3.10	-0.52	-1.57	0.019	-2.89	-0.26
	1~9歯	-0.15	0.793	-1.29	0.99	-0.20	0.736	-1.36	0.96	0.02	0.970	-1.15	1.20
	10~19歯	-0.43	0.418	-1.48	0.61	-0.46	0.391	-1.53	0.60	-0.38	0.482	-1.45	0.69
	20~27歯	-1.20	0.014	-2.15	-0.24	-1.22	0.013	-2.18	-0.25	-1.19	0.017	-2.16	-0.22
ビタミンB2、 mg	0歯	-0.26	0.148	-0.62	0.09	-0.28	0.136	-0.64	0.09	-0.23	0.214	-0.60	0.13
	1~9歯	-0.06	0.698	-0.38	0.26	-0.07	0.664	-0.40	0.25	-0.03	0.857	-0.36	0.30
	10~19歯	0.05	0.760	-0.25	0.34	0.05	0.736	-0.25	0.35	0.03	0.830	-0.27	0.33
	20~27歯	0.00	0.984	-0.26	0.27	0.01	0.957	-0.26	0.28	-0.01	0.943	-0.28	0.26
ナイアシン、mg	0歯	-1.07	0.138	-2.49	0.35	-1.21	0.097	-2.63	0.22	-0.99	0.178	-2.44	0.45
	1~9歯	-1.10	0.091	-2.37	0.17	-1.20	0.066	-2.49	0.08	-1.08	0.101	-2.37	0.21
	10~19歯	-0.61	0.308	-1.78	0.56	-0.63	0.293	-1.80	0.54	-0.62	0.299	-1.80	0.55
	20~27歯	-0.14	0.801	-1.20	0.93	-0.20	0.713	-1.27	0.87	-0.27	0.613	-1.34	0.79
ビタミンB6、 mg	0歯	-1.32	0.051	-2.65	0.00	-1.38	0.044	-2.73	-0.03	-1.32	0.059	-2.70	0.05
	1~9歯	-0.28	0.643	-1.47	0.91	-0.35	0.569	-1.56	0.86	-0.32	0.612	-1.54	0.91
	10~19歯	-0.52	0.356	-1.61	0.58	-0.56	0.323	-1.67	0.55	-0.61	0.282	-1.73	0.50
	20~27歯	-1.32	0.009	-2.32	-0.32	-1.35	0.009	-2.36	-0.34	-1.43	0.006	-2.44	-0.41
ビタミンB12、 μg	0歯	-1.01	0.143	-2.36	0.34	-1.01	0.146	-2.37	0.35	-0.79	0.261	-2.17	0.59
	1~9歯	-0.08	0.896	-1.29	1.13	-0.08	0.897	-1.30	1.14	0.02	0.979	-1.22	1.25
	10~19歯	-0.28	0.617	-1.40	0.83	-0.24	0.676	-1.36	0.88	-0.23	0.689	-1.35	0.89
	20~27歯	-0.55	0.288	-1.57	0.46	-0.56	0.279	-1.58	0.46	-0.64	0.217	-1.66	0.38
葉酸、μg	0歯	-42.91	0.001	-69.10	-16.71	-44.08	0.001	-70.43	-17.74	-37.02	0.006	-63.50	-10.54
	1~9歯	-21.32	0.075	-44.81	2.17	-19.32	0.110	-42.99	4.35	-17.47	0.148	-41.13	6.20
	10~19歯	-23.29	0.034	-44.87	-1.71	-21.03	0.057	-42.70	0.65	-20.30	0.065	-41.85	1.24
	20~27歯	-10.76	0.283	-30.42	8.89	-8.87	0.377	-28.54	10.81	-12.09	0.224	-31.61	7.42
パントテン酸、 mg	0歯	-0.48	0.000	-0.73	-0.23	-0.50	0.000	-0.75	-0.25	-0.43	0.001	-0.68	-0.18
	1~9歯	-0.36	0.002	-0.58	-0.13	-0.33	0.003	-0.56	-0.11	-0.30	0.010	-0.52	-0.07
	10~19歯	-0.26	0.013	-0.47	-0.05	-0.23	0.026	-0.44	-0.03	-0.23	0.029	-0.43	-0.02
	20~27歯	-0.12	0.220	-0.30	0.07	-0.08	0.377	-0.27	0.10	-0.12	0.209	-0.30	0.07
ビタミンC、mg	0歯	-40.85	0.009	-71.43	-10.27	-40.34	0.011	-71.25	-9.42	-35.03	0.029	-66.45	-3.61
	1~9歯	-25.77	0.065	-53.18	1.63	-24.03	0.090	-51.78	3.73	-20.12	0.160	-48.17	7.94
	10~19歯	-25.57	0.047	-50.76	-0.38	-23.99	0.064	-49.41	1.44	-22.42	0.085	-47.97	3.12
	20~27歯	-19.81	0.091	-42.76	3.14	-17.73	0.132	-40.82	5.36	-18.25	0.122	-41.40	4.90
コレステロー ル、mg	0歯	2.27	0.877	-26.47	31.01	3.26	0.825	-25.66	32.18	11.00	0.462	-18.36	40.36
	1~9歯	-8.38	0.524	-34.15	17.39	-8.51	0.521	-34.49	17.47	-4.08	0.760	-30.32	22.16
	10~19歯	14.33	0.235	-9.34	38.01	18.05	0.137	-5.74	41.84	19.77	0.105	-4.12	43.67
	20~27歯	11.10	0.313	-10.47	32.66	13.17	0.232	-8.42	34.77	11.51	0.297	-10.13	33.15
総食物繊維、g	0歯	-1.39	0.057	-2.82	0.04	-1.52	0.037	-2.95	-0.09	-1.01	0.169	-2.45	0.43
	1~9歯	-1.09	0.096	-2.37	0.19	-1.04	0.111	-2.33	0.24	-0.77	0.241	-2.06	0.52
	10~19歯	-0.91	0.129	-2.09	0.26	-0.82	0.173	-2.00	0.36	-0.66	0.267	-1.84	0.51
	20~27歯	-0.68	0.212	-1.76	0.39	-0.54	0.326	-1.60	0.53	-0.68	0.207	-1.75	0.38
水溶性食物繊 維、g	0歯	-0.37	0.022	-0.68	-0.05	-0.39	0.014	-0.70	-0.08	-0.30	0.057	-0.62	0.01
	1~9歯	-0.17	0.222	-0.45	0.11	-0.16	0.269	-0.44	0.12	-0.10	0.470	-0.38	0.18
	10~19歯	-0.34	0.010	-0.59	-0.08	-0.31	0.018	-0.56	-0.05	-0.29	0.027	-0.54	-0.03
	20~27歯	-0.23	0.052	-0.47	0.00	-0.19	0.105	-0.42	0.04	-0.22	0.067	-0.45	0.02
不溶性食物繊 維、g	0歯	-0.95	0.112	-2.12	0.22	-1.07	0.075	-2.25	0.11	-0.76	0.210	-1.95	0.43
	1~9歯	-1.02	0.058	-2.07	0.03	-1.02	0.060	-2.07	0.04	-0.87	0.110	-1.93	0.20
	10~19歯	-0.78	0.114	-1.74	0.19	-0.73	0.140	-1.70	0.24	-0.65	0.189	-1.61	0.32
	20~27歯	-0.52	0.246	-1.40	0.36	-0.42	0.346	-1.30	0.46	-0.58	0.196	-1.45	0.30

E. 結論

平成 17 年国民生活基礎調査（世帯票）とリンケージした国民健康・栄養調査のデータ（N=9,229）を用いて、質問紙によって調べた現在歯数（歯の数）と食品群および栄養素の摂取量との関連について、諸要因を調整した重回帰分析を行った結果、豆・野菜・果実・きのこ・魚介・肉・乳・油脂類で現在歯数の少ない人達の摂取量が少なく、穀類では現在歯数が少ない人達の摂取量が多かった。栄養素では、たんぱく質、ミネラル類（カリウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛など）、ビタミン類（ビタミンK・B1・C、葉酸、パントテン酸など）、食物繊維などで、現在歯数が少ない人達の摂取量が少なかったが、炭水化物では現在歯数が少ない人達の摂取量が多かった。

以上より、歯の喪失が進むと、噛みにくい食品群を避け、その代償作用として穀類などの噛みやすい食品の摂取の増加につながり、たんぱく質・ミネラル類・ビタミン類・食物繊維の摂取減と炭水化物の摂取増といった栄養摂取バランスの崩れにつながることが強く示唆された。

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) 瀧口徹：歯科保健と予防医学（公衆衛生学・予防医学、第1版、大野良之編）、南山堂、東京、1996、p.659-660
- 2) Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Lowe C, Finch S, Bates CJ, Prentice A, Walls AW. The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res* 2001;80:408-413
- 3) Sheiham A, Steele J. Does the condition of the mouth and teeth affect the ability to eat certain foods, nutrient and dietary intake and nutritional status amongst older people?. *Public Health Nutr.* 2001 ;4:797-803.
- 4) Nowjack-Raymer RE, Sheiham A. Association of edentulism and diet and nutrition in US adults. *J Dent Res* 2003;82:123-126.
- 5) Sahyoun NR, Lin CL, Krall E. Nutritional status of the older adult is associated with dentition status. *J Am Diet Assoc* 2003;103:61-66.
- 6) Sahyoun NR, Krall E. Low dietary quality among older adults with self-perceived ill-fitting dentures. *J Am Diet Assoc.* 2003;103:1494-1499.
- 7) Su LJ, Arab L. Salad and raw vegetable consumption and nutritional status in the adult US population: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Am Diet Assoc.* 2006;106:1394-1404.
- 8) Nowjack-Raymer RE, Sheiham A. Numbers of natural teeth, diet, and nutritional status

in US adults. J Dent Res. 2007;86:1171-1175.

- 9) Yoshihara A, Watanabe R, Nishimuta M, Hanada N, Miyazaki H. The relationship between dietary intake and the number of teeth in elderly Japanese subjects. Gerodontology. 2005 ;22:211-218.
- 10) Wakai K, Naito M, Naito T, Kojima M, Nakagaki H, Umemura O, Yokota M, Hanada N, Kawamura T. Tooth loss and intakes of nutrients and foods: a nationwide survey of Japanese dentists. Community Dent Oral Epidemiol. 2010; 38(1): 43-9.
- 11) 安藤雄一、野村義明、北村雅保、齋藤俊行. 平成 16 年国民健康・栄養調査データを用いた口腔状態と栄養摂取・身体状況等との関連についての研究. In : 厚生労働科学研究費補助金 口腔保健と全身の QOL 関係に関する総合研究 (主任研究者: 花田信弘) 平成 19 年度 総括研究報告書 ; 2008. 207-267 頁.
- 12) 安藤雄一、咀嚼と栄養摂取、日本歯科総合研究機構 編. 健康寿命を延ばす歯科保健医療 歯科医学的根拠とかかりつけ歯科医、東京、医歯薬出版、2009、p.104- 111.
- 13) 安藤雄一、三浦宏子、佐藤眞一、荒井裕介、齋藤俊行、北村雅保、川下由美子、濱寄朋子、加藤佳子、若井建志、深井穫博、大庭志野. 平成 17 年国民生活基礎調査－国民健康・栄養調査－歯科疾患実態調査のデータリンケージ状況と性・年齢の不一致について. 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 (研究代表者: 安藤雄一)、平成 23 年度 総括・分担研究報告書 ; 2012. (印刷中).
- 14) Stata <http://www.stata.com/> (Stata 社ウェブサイト、2012 年 5 月 12 日アクセス)
- 15) 安藤雄一. 歯科疾患実態調査における調査参加者数の減少が分析結果の偶然誤差に与える影響、および口腔診査と質問紙によって得られた現在歯数の比較. 厚生労働科学研究費補助金. 歯科の疫学調査における歯科疾患の診断基準並びに客体数に関する研究 (研究代表者: 米満正美))、平成 22 年度 総括・分担研究報告書 ; 2011.
- 16) 安藤雄一、三浦宏子、若井建志、佐藤眞一、荒井裕介、深井穫博、大庭志野. 歯の保有状況と食品群・栄養素の摂取量との関連 (その 2) ～平成 17 年歯科疾患実態調査および国民生活基礎調査とリンケージした国民健康・栄養調査データによる解析. 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 (研究代表者: 安藤雄一)、平成 23 年度 総括・分担研究報告書 ; 2012. (印刷中).

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

歯の保有状況と食品群・栄養素の摂取量との関連（その2）
～平成17年歯科疾患実態調査および国民生活基礎調査とリンクした国民健康・栄養調査
データによる解析～

研究代表者：安藤 雄一（国立保健医療科学院・生涯健康研究部）
研究分担者 三浦 宏子（国立保健医療科学院）
研究協力者：若井 建志（名古屋大学大学院医学系研究科 予防医学）
佐藤 眞一（千葉県衛生研究所）
荒井 裕介（千葉県立保健医療大学健康科学部栄養学科）
深井 稷博（深井保健科学研究所）
大庭 志野（国立保健医療科学院生涯健康研究部）

研究要旨

平成17年の歯科疾患実態調査と国民生活基礎調査（世帯票）とリンクした国民健康・栄養調査のデータ（N=4,450）を用いて、歯科医師により診査された現在歯数（歯の数）と要補綴歯数（義歯による治療が必要な歯の数）と食品群および栄養素の摂取量との関連について、諸要因を調整した重回帰分析を行った。

その結果、食品群では、種実・乳・菓子類と特定保健用食品及び栄養素調整等食品等で現在歯数の少ない人達の摂取量が少なく、穀類では現在歯数が少ない人達の摂取量が多いこと、いも・野菜類では要補綴歯数が多い人達の摂取量が少ないことがわかった。栄養素では、たんぱく質・脂質・ミネラル類の多く・ビタミン類の一部において現在歯の少ない人達の摂取量が少なく、炭水化物では現在歯の少ない人達の摂取量が多いこと、また食物繊維では要補綴歯が多い人達の摂取量が少ないことなどが認められた。

これらの知見は既報の知見と重なる部分が多いが、要補綴歯数との関連を確認できた点が新たな知見と思われる。

なお、歯科疾患実態調査の参加者のヘルシーボランティア効果を確認するため、平成17年の国民健康・栄養調査と国民生活基礎調査のリンクデータ（N=9,229）を用いて重回帰分析により解析したところ、歯科疾患実態調査への参加有無による摂取量の違いが認められた食品群・栄養素が比較的多く、参加者は非参加者に比べて種実・野菜・果実・きのこ・嗜好飲料類の摂取量が多く、肉・油脂類が少なかった。今回行った歯科疾患実態調査のリンクデータによる分析結果には、このようなヘルシーボランティア効果が、本分析結果に影響している可能性が示唆された。

A. 目的

前報¹⁾では、平成17年の国民健康・栄養調査（以下、健栄調）と国民生活基礎調査（以下、基礎調）、のリンケージを行って、国民健康・栄養調査（生活習慣調査票）で調査された現在歯数の自己評価値と食品群・栄養素の摂取量との関連について分析を行い、既報^{2,3)}と同様、口腔状態との関連が強いことを確認した。

本報告では、歯科疾患実態調査（以下、歯実調）と健栄調および基礎調のリンケージデータを用いて、歯科医師の口腔診査により得られた現在歯数と食品群・栄養素の摂取量との関連を分析した。さらに、歯実調では歯の欠損部に対して義歯による治療（補綴治療）が行われているか否かが把握されているので、口腔については、この情報も活用した。

さらに、歯実調の参加者にはヘルシーボランティア効果が生じている可能性があるため⁴⁾、健栄調と基礎調のリンケージデータを用いて、食品群・栄養素の摂取量が歯実調の参加有無による差異が認められるか否かについての検討も行った。

B. 方法

1. 分析に用いたデータ

平成17年の健栄調（栄養摂取状況調査票、生活習慣調査票）と同年の基礎調（世帯票）および同年の歯実調のリンケージデータ（N=4,450）を用いた。リンケージの詳細は、本報告書中の安藤らの報告（以下「リンケージ報告」と称する）⁵⁾を参照されたい。

本分析では、歯の保有状況と食品群・栄養素の摂取との関連をみることに主目的であることから、歯の喪失が生じやすい55歳以上とした。また、分析対象は、「リンケージ報告」⁵⁾において、今回分析に用いた3調査間で性・年齢の不一致が認められなかったものとした。

2. 分析方法

まず、分析のメインアウトカムである食品群（大分類18項目）と各栄養素の摂取量と、注目要因である現在歯数と要補綴歯数（歯の喪失した部分に義歯を入れて治療する必要のある歯数）について基礎統計量を算出した。参考値として、歯実調不参加群の基礎統計量も算出した。

次いで、各食品群と栄養素の摂取量を目的変数とした重回帰分析を行い、現在歯数と各食品群の摂取量との関連性について諸要因を調整して検討した。モデル1では調整変数として性・年齢階級・摂取エネルギーのみを投入した。現在歯数は5区分（0 / 1～9 / 10～19 / 20～27 / 28歯～）し、ダミー変数として用いた。一部の栄養素（カルシウム、鉄、ビタミンE・B1・B6・C）は補助強化食品摂取の有無も投入した。モデル2では、モデル1に加えて要補綴歯数を説明変数に加えた。要補綴歯数は数値をそのまま投入した。モデル3では生活習慣（喫煙・飲酒習慣、医師による糖尿病の診断）を追加投入、モデル4ではさらに社会経済変数（世帯員数、等価家計支出、婚姻、市郡、仕事）を追加投入した。

また、歯実調参加者の偏りを検討するため、健栄調と基礎調のリンケージデータを用い、各食品群および栄養素の摂取量を目的変数とした重回帰分析を行い、歯実調参加の有無を年齢階級、性、現在歯数、摂取エネルギー、補助強化食品摂取の有無（一部の栄養素のみ）とともに説明変数として投入し、関連の強さをみた。