

地域別に見た食生活と生活習慣病との関係

一橋大学経済学部 学士論文

2010年2月1日

学籍番号： 2106018M

氏名： 石田圭一

ゼミナール指導教員： 川口大司

目次

I : 序論	…3
1. 本論文の目的	…3
2. 本論文の構成	…3
II : 先行研究	…3
III : モデルと仮説	…4
IV : データと分析方法	…4
1. 使用する統計	…4
2. 分析方法	…6
V : 分析結果	
1. 分析① : 生活習慣病の時間的変化と地域差	…6
2. 分析② : 食生活の時間的変化と地域差	…7
3. 分析③ : 食生活と生活習慣病との関係	…8
VI : 結論	…10
VII : 謝辞	…10
参考文献	…11
付録 : 表	…11
付録 : 図	…29

I：序論

1. 本論文の目的

本論文では日本各地域の食生活の違いが、生活習慣病の発症にどのような違いをもたらすかを調べる。

平成 20 年の人口動態統計によると、癌、心疾患、脳血管疾患で亡くなった人は全死亡者の 57%である。半数以上の人生活習慣病で亡くなっており、生活習慣病は私たちにとって無視しえない大きな問題となっているといえる。生活習慣病はその名の通り、生活習慣の乱れが続くことで発症する病気である。生活習慣の中で最も重要だと思われるのが、食生活である。生活習慣病について考える際、食生活は避けては通れない問題となるはずである。現に肥満、痩せすぎ、高血圧、2型糖尿病、脂肪肝、アルコール性肝障害の発症には食生活が大きく関わっており、鉄欠乏性貧血、高脂血症、骨粗鬆症、高尿酸血症・痛風は食生活が発症原因のひとつに挙げられている。¹

食生活は、地域によって異なる。日本はもともと、米と野菜中心の食生活を送っていたといわれる。しかし近代になると欧米の影響を受け、それまであまり摂ることのなかった肉や乳製品を多く食べるようになった。都市部で食の欧米化が進む一方、農村部では昔からの食生活が都市部に比べ残ることになった。また、農村部でも地域によって肉が多く食べられているところ、魚の摂取量が多いところがあるなど、さまざまな特色があるはずである。こうした地域による食生活の違いは、生活習慣病の発症にも影響を与えるのではないだろうか。本論文では、この点について明らかにしていきたいと思っている。例えば塩分の摂取が多い地域では高血圧疾患の患者が多く、糖類の摂取が多い地域では糖尿病の患者が多いのではないかと思われる。地域ごとに生活習慣病の傾向は異なり、生活習慣病対策にも地域にあった対策が求められるだろう。こうした各地域の生活習慣病の傾向について明らかにすることは、有意義なことであると思われる。

そこで本論文では、生活習慣病と食生活の関係について分析し、その中で見られる生活習慣病の地域差について調べることを目的とする。データを用いた実証分析によって、地域ごとの特性を明らかにしていく。

2. 本論文の構成

まずこの序論で本論文の目的と構成について明らかにした後、第II章で先行研究について述べる。第III章では本論文で検証する仮説について、第IV章では分析に使うデータについて述べる。第V章では分析結果について述べるとともに検証を行い、第VI章で結論を述べる。以上が本論文の構成である。

II：先行研究

食生活と健康状態・病気との関係を調べた論文で最も多かったのが、増田、須永(1986)、金沢、岩崎(1989,1991)、渡部朋子、渡部一郎(2007)のように、調査した人々を健康状

1 高橋 (2003, p.231)

態別にいくつかのグループに分け、各グループの違いを見る、というものである。原島、辻、中川、浦田(1994)、山下、井山、橋本、加藤(2005)のように、回帰分析を用いて食生活と健康状態の相関関係について調べたものも一部ある。本論文では後者の方法を採用する。食生活に関する統計と健康状態に関する統計の二種類を用い、食生活と生活習慣病の関係を回帰分析によって示したいと思う。

III：モデルと仮説

生活習慣病と食生活の関係を、以下のようなモデルで示したいと思う。

$$\begin{aligned} (\text{患者数}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{食品} 1 + \cdots + \beta_n \text{食品} n + \beta (\text{年ダミー変数}) \\ & + \beta (\text{地域ダミー変数}) \end{aligned}$$

※食品 1～n は、各食品もしくは栄養素の摂取量

このモデルについて、次のような仮説が考えられる。

- ・ 肉や油脂など、脂肪の多い食品の係数は、どの生活習慣病でも符号が正になる。
- ・ 炭水化物、特に砂糖や菓子などは糖尿病に強く影響する。
- ・ 食塩は心臓疾患や脳血管疾患、高血圧に強く影響する。
- ・ 年ダミー変数は、どの生活習慣病でも現在に近づくにつれ大きくなる。
- ・ 地域ダミー変数は、どの生活習慣病でも人口の多い地域では高く、人口の少ない地域では小さくなる。

食生活の欧米化にともない、全国で肉、小麦、油脂の摂取量が増加する。菓子や砂糖のような嗜好品の摂取量も増加すると予想される。一方米や豆類、イモ類などの摂取量は減少する。

肉や油脂、菓子や砂糖の摂取量が増加することで、生活習慣病の患者も増加すると思われる。

IV：データと分析方法

1. 使用する統計

分析には、厚生労働省「人口動態統計」および厚生労働省「国民健康・栄養調査(2002年まで国民栄養調査)」の二つを使用する。1966年から2006年までのものを使用する。人口動態統計には、各都道府県で人口10万人あたりどれだけの人がどのような死因で亡くなったかが記されている。人口動態統計は無作為抽出調査ではなく、全国民を対象としたものである。本論文では、各死因別の死亡者数を総死亡者数で割ったものを変数として用いる。(例：1997年東京都の心疾患死亡者数/1997年東京都の全死亡者数) 本論文では、悪性新生物、心疾患、脳血管疾患、糖尿病、高血圧性疾患の五種類を扱う。詳細については巻末の表1の通り。

国民健康・栄養調査には、人が一日にどのような食品、もしくは栄養を摂取したかが記されている。(〇〇年の米の摂取量は〇〇グラム、ビタミンAの摂取量は〇〇IU、といったことが記載されている。) 調査は無作為に選ばれた世帯及び世帯員を対象として

行われたものである。食品の摂取量は秤量することで求められる。栄養素の摂取量については、摂取量をもとに、「日本食品標準成分表」などを用いて計算される。本論文で使用する変数は、表 1 の通り。²またこの統計には「地域ブロック別」のデータが存在する。地域ブロックは東北地方、北九州地方というように日本を 12 の地域に分けたものである。地域ブロックの名称と各ブロックに含まれる都道府県については、表 2 を参照していただきたい。なお人口動態統計のデータと対応させるため、本論文では、「年別・地域ブロック別」のデータを、「年別・都道府県別」のデータとして使用している。各都道府県の栄養・食品摂取量は、対応する地域ブロックのものを使う。

統計ソフトを用いて分析しやすくするために、ひとまとまりのデータを作りたいと思う。データの列は左から年、都道府県番号（後述、表 3 に記載）各死亡率、栄養・食品摂取量（表 1 に記載）、年ダミー変数、地域ダミー変数（後述）の順。これを各行に都道府県順に並べたあと、更に各都道府県のデータを年順に並べる。完成例は図 1 の通り。

図 1 データの完成例

year	prefecture	Mn	Hd	...	fruit	...	Year_3	...	pref_47
1966	1	0.160657	0.116552	...	115.19	...	0	...	0
1967	1	0.168902	0.12239	...	93.2	...	0	...	0
1968	1	0.169348	0.1221	...	108.2	...	1	...	0
1969	1	0.167299	0.130177	...	116.5	...	0	...	0
1970	1	0.169672	0.133934	...	97.37	...	0	...	0
1971	1	0.184992	0.133895	...	116	...	0	...	0
1972	1	0.191266	0.136594	...	201.3	...	0	...	0
...
2001	47	0.279792	0.136888	...	101.5	...	0	...	1
2002	47	0.299967	0.143023	...	93.4	...	0	...	1
2003	47	0.275621	0.144176	...	120.6	...	0	...	1
2004	47	0.292243	0.135993	...	87.8	...	0	...	1
2005	47	0.278871	0.139661	...	118.4	...	0	...	1
2006	47	0.276485	0.142047	...	98.9	...	0	...	1

ここで新しく出てきた変数について整理しておきたい。まずデータの整理のため、都道府県に番号をつけた。（図 1 の prefecture がそれにあたる。）都道府県番号は表 3 に

² 1964 年の国民栄養調査で始められ、1966 年に現在の形になった。1973 年のデータは存在しない。1975 年からは、南九州地方に沖縄県が加えられている。動物性脂肪・植物性脂肪は 1975 年から、食塩は 1980 年から、きのこ類は 1971 年から追加されている。1983 年までトマトは「その他の野菜」であった。そこで本論文では 1983 年までのデータに、「その他の野菜からトマトを除き、緑黄色野菜に加える」という修正をしている。

記載した。

1966年から2006年までの各年で、それぞれ1となる年ダミー変数 $year_1$ から $year_{41}$ を用意する。例えば $year_1$ は1966年のとき1をとり、その他の場合は0となる。

また都道府県番号に対応した、地域ダミー変数 $pref_1$ から $pref_{47}$ を用意する。例えば $pref_{32}$ は島根県のとき1になり、その他の場合は0になる。

2. 分析方法

分析方法は次の通り。回帰分析にはいずれも Stata を使用。

- ① 生活習慣病の死亡率を被説明変数、年を説明変数とする回帰式を、最小二乗法によって求める。地域ダミー変数も説明変数に加える。死亡率の時間的変化と、地域差について知るためである。式は次の通り。

$$\text{死亡率} = \beta_0 + \beta_1 year + \beta_2 pref_1 + \dots + \beta_{48} pref_{47}$$

- ② 栄養・食品摂取量を被説明変数、年を説明変数とする回帰式を、最小二乗法によって求める。地域ダミー変数も説明変数に加える。食生活の時間的変化と、地域差について知るためである。式は次の通り。

$$\text{摂取量} = \beta_0 + \beta_1 year + \beta_2 pref_1 + \dots + \beta_{48} pref_{47}$$

- ③ 生活習慣病の死亡率を被説明変数とし、栄養 or 食品摂取量、年ダミー変数、地域ダミー変数を説明変数とする回帰式を、最小二乗法によって求める。また、以上の式から地域ダミー変数を除いた回帰式も求める。生活習慣病と栄養摂取量の関係について知るのが目的である。栄養摂取量には、動物性蛋白質、植物性蛋白質、動物性脂肪、植物性脂肪、炭水化物、食塩を用いる。食品摂取量には、米類、小麦類、いも類、種実類、砂糖類、豆類、油脂類、緑黄色野菜類、その他の野菜類、きのこ類、海藻類、果実類、肉類、魚介類、菓子類、卵類、乳類を用いる。死亡率と栄養・食品摂取量は自然対数に変換する。式は次のようになる。

$$\ln(\text{死亡率}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(ap) + \beta_2 \ln(vp) + \beta_3 \ln(af) + \beta_4 \ln(vf) + \beta_5 \ln(c) + \beta_6 \ln(salt) + \beta_7 year_1 + \dots + \beta_{47} year_{41} (+ \beta_{48} pref_1 + \dots + \beta_{95} pref_{47})$$

$$\ln(\text{死亡率}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(rice) + \beta_2 \ln(wheat) + \beta_3 \ln(root) + \beta_4 \ln(seed) + \beta_5 \ln(sugar) + \beta_6 \ln(bean) + \beta_7 \ln(oil) + \beta_8 \ln(gvegt) + \beta_9 \ln(ovegt) + \beta_{10} \ln(mush) + \beta_{11} \ln(sgrass) + \beta_{12} \ln(fruit) + \beta_{13} \ln(meat) + \beta_{14} \ln(fish) + \beta_{15} \ln(cft) + \beta_{16} \ln(egg) + \beta_{17} \ln(milk) + \beta_{18} year_1 + \dots + \beta_{58} year_{41} (+ \beta_{59} pref_1 + \dots + \beta_{105} pref_{47})$$

V : 分析結果

1. 分析①：生活習慣病の時間的変化と地域差

回帰分析に入る前に、まず縦軸を各死亡率、横軸を年としたグラフを作成した。グラフは巻末の図2の通り。

各生活習慣病の死亡率を年、地域ダミー変数に回帰した結果は、表4の通りである。

year の係数に注目していただきたい。悪性新生物、心疾患、糖尿病では係数の符号が正であるが、脳血管疾患、高血圧性疾患の符号は負である。これは癌、心疾患、糖尿病の死亡率は年々増加しているのに対し、脳血管疾患や高血圧性疾患の死亡率は年々下がっていることを示す。生活習慣病の死亡率はいずれも年を経るごとに増加するという仮説とは、異なる結果が出た。

次に死亡率の地域差について明らかにしたい。表5は、地域ダミー変数が大きい都道府県を上から順に並べたものである。この表を見れば、各生活習慣病の死亡率がどの都道府県で高いか（あるいは低い）かわかる。

次に地域ブロック別の比較を行いたい。各地域ブロックに該当する都道府県の、地域ダミー変数の平均値を求める。それらを上から順にならべ、順位表を作る。これが表6である。表6を見てみると、病気ごとに順位表の内容は大きく異なることがわかる。例えば脳血管疾患が高順位の地方では心疾患の順位が低いなどである。このことから、食の欧米化だけが生活習慣病の要因であるとは言えず、伝統的な食生活の下で起こりやすい生活習慣病もあることがわかる。

2. 分析②：食生活の時間的変化と地域差

回帰分析に入る前に、まず縦軸を各摂取量、横軸を年としたグラフを作成した。グラフは巻末の図3の通り。

回帰分析の結果は、表7の通りである。

蛋白質は減少している。動物性蛋白質が増加する一方で、植物性蛋白質が減少しているからである。動物性蛋白質のもととなる食材を見ると、肉類、乳類の摂取量が伸びる一方、魚介類はわずかに増加、卵類はわずかに減少している。主要な植物性蛋白源である豆類は減少。

脂肪の摂取量は増加。ただし油脂の摂取量は減少しており、肉類や乳類の摂取量増加がこのような結果につながったと見られる。

炭水化物の摂取量は減少。米類の摂取量が減少したことが関係している。いも類も減少。菓子類、砂糖類、果実類のような、単糖類を多く含んだ嗜好品の摂取量も減少している。

野菜類は全体としては増加。緑黄色野菜類が増加する一方で、その他の野菜類は減少。

食塩の摂取量は減少している。

きのこ類、海藻類の摂取量は増加。

以上見ていくと、食生活は巷で言われるように、肉や野菜の摂取量が増え、いわゆる欧米化が進んでいることがわかる。またきのこや海藻の摂取量が増えるなど、食の多様化が進んでいることが伺われる。嗜好品の摂取は仮説に反し減少している。食生活が豊かになったことで、昔ほど嗜好品は珍重されなくなったのであろう。

地域ダミー変数の順位を並べると、表8のようになった。

分析①と②より、各地域ブロックの相対的な特色として、以下のようなことが言える。

北海道地方と近畿Ⅰ地方では、悪性新生物や糖尿病の死亡率が高い。動物性蛋白質や、脂肪の摂取量が多いという特徴がある。

東北、関東Ⅱ、北陸地方では、脳血管疾患の死亡率が高い。これらの地域では、植物性食品の摂取量が高い。食塩の摂取量が高い点も共通している。

関東Ⅰ地方では、悪性新生物の死亡率が高く、その他の死亡率は全て中位。肉と野菜の摂取量が多いという、典型的な欧米型の食生活である。

東海、中国地方では、死亡率、食生活ともにほぼ全て中位である。

近畿Ⅱ地方では、心疾患、糖尿病の死亡率が高く、その他の死亡率は中位である。北九州地方では悪性新生物、高血圧性疾患の死亡率が高い。これらの地域は肉の摂取量が多く、野菜の摂取量が少ないという特徴がある。

四国地方では心疾患、高血圧疾患の死亡率が高く、悪性新生物の死亡率は低い。肉、野菜の摂取量が少なく、小麦の摂取量が高い。

南九州地方では、高血圧性疾患以外の死亡率は低い。蛋白質や炭水化物の摂取量が少ないという特徴がある。

3. 分析③：食生活と生活習慣病との関係

回帰分析の結果は、表9の通り。地域ダミー変数を加えない回帰式を(1)、地域ダミー変数を加えた式を(2)と表すことにする。

以下、(1)の式をもとに生活習慣病と食生活の関係についてみていきたい。

まず悪性新生物では、動物性蛋白質(0.26)、動物性脂肪(0.2)、植物性脂肪(0.12)、小麦類(0.05)、油脂類(0.04)、その他野菜類(0.06)、海藻類(0.03)、肉類(0.1)、魚介類(0.22)、菓子類(0.04)が有意水準5%で(以下略)正の相関関係を示した。炭水化物(-0.5)、米類(-0.19)、砂糖類(-0.15)、豆類(-0.15)、緑黄色野菜類(-0.05)、果実類(-0.07)、乳類(-0.03)は負の相関関係を示した。関東Ⅰ、近畿Ⅰ、北九州地方では肉類の摂取量が多く、北海道地方では肉類、魚介類ともに多い。南九州地方では動物性蛋白質の摂取量が多いが、悪性新生物の死亡率は少ない。米類、豆類の摂取量が高い。

心疾患では、動物性蛋白質(0.29)、炭水化物(0.48)、米類(0.09)、小麦類(0.1)、果実類(0.1)、魚介類(0.05)が正の相関関係を示した。植物性蛋白質(-0.2)、植物性脂肪(-0.1)、食塩(-0.13)、豆類(-0.06)、油脂類(-0.07)、その他野菜類(-0.07)、きのこ類(-0.02)、海藻類(-0.02)が負の相関関係を示した。北海道・近畿Ⅱ地方では動物性蛋白質、小麦類の摂取量が多い。東海地方でも心疾患の死亡率は高いが、係数が正になった変数の中で値が大きいものはなかった。

脳血管疾患では、植物性蛋白質(1.03)、食塩(0.54)、米類(0.15)、小麦類(0.08)、いも類(0.06)、種実類(0.05)、豆類(0.06)、緑黄色野菜類(0.03)、その他の野菜類(0.21)、きのこ類(0.1)、海藻類(0.1)、果実類(0.06)、乳類(0.04)が正の相関関係を示した。動物性蛋白質(-0.3)、動物性脂肪(-0.08)、植物性脂肪(-0.24)、肉類(-0.19)、魚介類(-0.09)、卵類(-0.13)が負の相関関係を示した。東北、関東Ⅱ、北陸地方では植物性蛋白質、食塩、その他の野菜類の摂取量が多い。

糖尿病では、動物性蛋白質(0.24)、炭水化物(0.69)、その他の野菜(0.28)、果実類(0.25)が正の相関関係を示した。植物性蛋白質(-0.51)、いも類(-0.09)、種実類(-0.06)、豆類(-0.5)、きのこ類(-0.05)、海藻類(-0.06)、肉類(-0.2)の係数の符号は負になった。北海道地方では動物性蛋白質、果実類の摂取量が高く、近畿Ⅰ・Ⅱ地方では動物性蛋白質、炭水化物の摂取量が多い。

高血圧性疾患では、動物性脂肪(0.5)、植物性脂肪(0.44)、いも類(0.28)、種実類(0.13)、海藻類(0.17)、肉類(0.57)が正の相関関係を示した。動物性蛋白質(-0.85)、炭水化物(-1.38)、小麦類(-0.17)、その他野菜(-0.33)、きのこ類(-0.3)、果実類(-0.44)が負の相関関係を示した。食塩の係数も負である。(-0.27、-10%有意)四国地方では脂肪の摂取量が少なく、小麦類の摂取量が高いが、死亡率は高い。北九州地方では種実類、海藻類、肉類の摂取量が多いものの、植物性脂肪の摂取量は少ない。南九州地方では係数が正になったもので特に摂取量が高いものはない。

悪性新生物は動物性蛋白質、脂肪の摂取量増加、心疾患は動物性蛋白質、小麦類の摂取量増加が死亡率増加に関係している。悪性新生物と心疾患の発症は、食生活の欧米化によるところが大きいといえる。

一方、脳血管疾患は伝統的な食生活のもとで発症しやすいことがわかった。食塩の摂取量が多いことが発症につながっているのではないだろうか。各地で食生活が欧米化するのにあわせ、死亡率は減少の一途をたどっている。しかし依然としてまだ死亡率は高い。

糖尿病は、結果を見る限り食生活の欧米化が原因と考えられる。有意ではなかったものの、砂糖の係数が負になるという、仮説とは異なる結果が出た。

高血圧性疾患は脂肪の摂取が発症に関係していることがわかる。

ここで、仮説の検証結果をまとめたいと思う。仮説と分析結果はそれぞれ以下の通り。

- ・ 肉や油脂など、脂肪の多い食品の係数は、どの生活習慣病でも符号が正になる。

→脳血管疾患では、脂肪、肉類、魚介類の係数は負になった。糖尿病でも肉類の係数は負になっている。

- ・ 炭水化物、特に砂糖や菓子などは糖尿病に強く影響する。

→炭水化物、果実類は糖尿病に影響することがわかった。しかし砂糖類や菓子類は、有意な相関関係がないことがわかった。

- ・ 食塩は心臓疾患や脳血管疾患、高血圧に強く影響する。

→脳血管疾患ではその様な結果が出た。しかし心疾患や高血圧性疾患では、有意な関係は見られなかった。

- ・ (生活習慣病を被説明変数、食品・栄養摂取量と年ダミー、地域ダミーを説明変数としたとき)年ダミー変数は、どの生活習慣病でも現在に近づくと大きくなる。

→脳血管疾患、高血圧性疾患は、減少。

- ・ (生活習慣病を被説明変数、食品・栄養摂取量と年ダミー、地域ダミーを説明変数としたとき)地域ダミー変数は、どの生活習慣病でも人口の多い地域では高く、人

口の少ない地域では小さくなる。

→人口密度が低いと思われる東北地方や北陸地方では、脳血管疾患の死亡率が高いという結果が出た。

VI：結論

本論文では人口統計調査、国民健康栄養調査のデータを用い、生活習慣病と食生活の関係を回帰分析で明らかにするとともに、生活習慣病の発症の地域差についても調べた。生活習慣病は食生活の欧米化に起因するものであり、食生活の欧米化が進んでいる地域ではどの病気でも死亡率が高く、そうでない地域では死亡率が低いという仮説を立てたが、結果は一概にそうといえるものではなかった。癌や心臓疾患、糖尿病は食生活の欧米化と相関関係があり、死亡率も年々上昇しているのだが、脳血管疾患は伝統的な食生活の下で発症しやすく、植物性食品や食塩を多く摂っている地域で死亡率が高いことがわかった。伝統的な食生活では塩分が多くなるのが原因として考えられる。

本論文の結果は、国や地方自治体等が行う生活習慣病対策のありかたを考える上である程度有効であると考えられる。食生活、生活習慣病の発症の仕方には地域差があるため、全国一律ではなく、地域にあった対策をとることが求められる。例えば東京都のような食の欧米化が進んだ地域では、癌や心臓疾患の検診に特に重点をおくことが必要とされるだろう。

今後の課題としては、都道府県別の栄養・食品摂取に関するデータを入手し、都道府県別の分析をすることが重要であると思う。本論文では広域的な地域同士の比較をしたが、同じ地方内でも食生活は大きく異なるため、(例えば、栃木県と長野県は本論文では同じ地方に含まれているが、その食文化はだいぶ異なるだろうと思われる。)どうしても地域の特色といったものが見えにくい。食文化の県民性がわかれば、よりはっきりとした、より有意義な結果が出るのではないかと思われる。

VII：謝辞

最後に、本論文を書くにあたり御指導いただいた川口先生に感謝いたします。

参考文献一覧

- 厚生省・厚生労働省（1966-1972,1974-2002）『国民栄養調査』
 厚生労働省（2003-2006）『国民健康・栄養調査』
 厚生省・厚生労働省（1966-2006.2008）『人口動態統計』
 高橋久仁子（2003）『「食べもの神話」の落とし穴 巷にはびこるフードファディズム』
 講談社
 増田敦子、須永清（1986）「食事性肥満の成因 第2報—食事中の糖質及びタンパク質について—」、『千葉大学看護学部紀要』8号、19-26頁
 金沢治子、岩崎礼子（1989）「現代の女子学生の生活実態調査(第2報)—健康と食生活実態との関連性について—」、『研究紀要』6号、37-61頁
 金沢治子、岩崎礼子（1991）「現代の女子学生の生活実態調査(第3報)—肥満度別に見た健康状態及び食行動—」、『研究紀要』7号、95-107頁
 渡部朋子、渡部一郎（2007）「夜間の間食と腹囲」、『バイオフィリア リハビリテーション研究』4巻1号、1-4頁
 原島恵美子、辻啓介、中川靖枝、浦田郡平（1994）「日本人の食物繊維摂取量と糖尿病発症の時系列分析」、『日本家政学会誌』45巻12号、1079-1087頁
 山下一也、井山ゆり、橋本道男、加藤節司（2005）「地域在住高齢者のBMI、食事栄養調査、血清アルブミン、血清脂質に関する研究」、『島根県立看護短期大学紀要』11号、1-8頁

付録：表

表1 死亡率と栄養・食品摂取量

変数	略称	単位	標本数	平均	標準偏差	最小値	最大値
・死亡率							
悪性新生物	mn		1920	0.240	0.050	0.128	0.343
心疾患	hd		1920	0.161	0.029	0.087	0.233
脳血管疾患	cvd		1920	0.193	0.057	0.085	0.344
糖尿病	dm		1920	0.012	0.002	0.004	0.020
高血圧性疾患	ht		1920	0.016	0.009	0.003	0.048
・栄養摂取量							
蛋白質	p	g	1872	78.050	3.897	66.1	88.7
動物性蛋白質	ap	g	1826	39.071	3.793	26.2	48
植物性蛋白質	vp	g	1826	38.839	4.187	30.6	54.9
脂肪	f	g	1872	53.349	5.809	34.2	63.8
動物性脂肪	af	g	1504	27.391	1.848	19.9	32.9

植物性脂肪	vf	g	1504	28.076	2.236	20.4	32.4
炭水化物	c	g	1872	309.594	39.966	252	430
食塩	salt	g	1269	12.303	1.149	9.5	15.8
・食品摂取量							
穀物	cereal	g	1872	340.263	67.460	241.3	499.7
米類	rice	g	1872	252.418	68.451	132.6	405
小麦類	wheat	g	1872	84.605	14.620	38.5	132.6
いも類	root	g	1872	61.839	10.560	26.2	83.93
種実類	seed	g	1826	1.69147	0.498	0.5	3.6
砂糖類	sugar	g	1872	12.148	4.170	5.5	26.6
豆類	bean	g	1872	69.730	9.331	43.4	103.8
油脂類	oil	g	1872	15.317	3.083	6.84	21.6
野菜類	vegt	g	1872	257.835	27.116	198.55	332.6
緑黄色野菜類	gvegt	g	1872	75.233	15.040	37.17	109.7
その他の野菜類	ovegt	g	1872	179.403	22.686	131.8	253.96
きのこ類	mush	g	1596	11.035	3.759	1.1	22.2
海藻類	sgrass	g	1872	6.885	3.314	2.2	20.7
果実類	fruit	g	1872	132.115	31.828	45	241.9
肉類	meat	g	1872	65.757	15.919	20.9	94.5
魚介類	fish	g	1872	92.504	9.499	69.6	130.9
菓子類	cft	g	1872	25.607	5.523	12.6	47.2
卵類	egg	g	1872	40.042	4.093	25.16	51.7
乳類	milk	g	1872	114.796	27.289	14	202

表2 地域ブロックとそれに含まれる都道府県

北海道…北海道

東北…青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島

関東Ⅰ…埼玉、千葉、東京、神奈川

関東Ⅱ…茨城、栃木、群馬、山梨、長野

北陸…新潟、富山、石川、福井

東海…岐阜、愛知、三重、静岡

近畿Ⅰ…京都、大阪、兵庫

近畿Ⅱ…奈良、和歌山、滋賀

中国…鳥取、島根、岡山、広島、山口

四国…徳島、香川、愛媛、高知

北九州…福岡、佐賀、長崎、大分

南九州…熊本、宮崎、鹿児島、沖縄(1975年より)

表3 都道府県番号

- 1 北海道 2 青森 3 岩手 4 宮城 5 秋田
 6 山形 7 福島 8 茨城 9 栃木 10 群馬
 11 埼玉 12 千葉 13 東京 14 神奈川 15 新潟
 16 富山 17 石川 18 福井 19 山梨 20 長野
 21 岐阜 22 静岡 23 愛知 24 三重 25 滋賀
 26 京都 27 大阪 28 兵庫 29 奈良 30 和歌山
 31 鳥取 32 島根 33 岡山 34 広島 35 山口
 36 徳島 37 香川 38 愛媛 39 高知 40 福岡
 41 佐賀 42 長崎 43 熊本 44 大分 45 宮崎
 46 鹿児島 47 沖縄(1975年より)

表4 死亡率を年、地域ダミー変数に回帰した結果
 ※pref_17(石川県)を除外

		mn	hd	cvd	dm	ht
		悪性新生物	心疾患	脳血管疾患	糖尿病	高血圧
year		0.00394 (0.0000215)	0.00111 (0.0000482)	-0.00418 (0.0000347)	0.00006 (3.46E-06)	-0.00067 (0.0000067)
pref_1	北海道	0.01528 (0.00245)	0.00822 (0.00551)	-0.01343 (0.00396)	0.00045 (0.00039)	-0.00040 (0.00077)
pref_2	青森	-0.01141 (0.00245)	-0.00269 (0.00551)	0.01937 (0.00396)	-0.00105 (0.00039)	-0.00520 (0.00077)
pref_3	岩手	-0.02569 (0.00245)	0.00146 (0.00551)	0.04362 (0.00396)	-0.00249 (0.00039)	-0.00201 (0.00077)
pref_4	宮城	0.00480 (0.00245)	-0.00607 (0.00551)	0.04344 (0.00396)	-0.00165 (0.00039)	-0.00001 (0.00077)
pref_5	秋田	0.00679 (0.00245)	-0.00968 (0.00551)	0.04774 (0.00396)	-0.00362 (0.00039)	-0.00368 (0.00077)
pref_6	山形	0.00216 (0.00245)	-0.00713 (0.00551)	0.04416 (0.00396)	-0.00354 (0.00039)	-0.00141 (0.00077)
pref_7	福島	-0.00886 (0.00245)	-0.00317 (0.00551)	0.04530 (0.00396)	-0.00241 (0.00039)	-0.00253 (0.00077)
pref_8	茨城	-0.01712 (0.00245)	-0.00308 (0.00551)	0.02847 (0.00396)	-0.00119 (0.00039)	0.00175 (0.00077)
pref_9	栃木	-0.01793 (0.00245)	-0.00465 (0.00551)	0.04299 (0.00396)	-0.00246 (0.00039)	-0.00037 (0.00077)

pref_10	群馬	-0.02004 (0.00245)	0.00084 (0.00551)	0.03043 (0.00396)	-0.00278 (0.00039)	-0.00246 (0.00077)
pref_11	埼玉	0.00359 (0.00245)	0.00313 (0.00551)	0.00512 (0.00396)	-0.00228 (0.00039)	-0.00033 (0.00077)
pref_12	千葉	0.00104 (0.00245)	0.00236 (0.00551)	0.00485 (0.00396)	-0.00098 (0.00039)	0.00563 (0.00077)
pref_13	東京	0.02502 (0.00245)	-0.00374 (0.00551)	-0.00365 (0.00396)	-0.00055 (0.00039)	0.00138 (0.00077)
pref_14	神奈川	0.02237 (0.00245)	-0.00861 (0.00551)	-0.00369 (0.00396)	-0.00204 (0.00039)	-0.00041 (0.00077)
pref_15	新潟	0.00815 (0.00245)	-0.02053 (0.00551)	0.03919 (0.00396)	-0.00213 (0.00039)	0.00281 (0.00077)
pref_16	富山	0.00286 (0.00245)	-0.00915 (0.00551)	0.01217 (0.00396)	-0.00034 (0.00039)	-0.00249 (0.00077)
pref_17	石川	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)
pref_18	福井	-0.01161 (0.00245)	0.00272 (0.00551)	-0.00132 (0.00396)	-0.00032 (0.00039)	0.00014 (0.00077)
pref_19	山梨	-0.01204 (0.00245)	0.00106 (0.00551)	0.02365 (0.00396)	-0.00276 (0.00039)	-0.00329 (0.00077)
pref_20	長野	-0.01658 (0.00245)	-0.00124 (0.00551)	0.05953 (0.00396)	-0.00313 (0.00039)	-0.00022 (0.00077)
pref_21	岐阜	-0.01320 (0.00245)	0.00507 (0.00551)	0.01248 (0.00396)	-0.00244 (0.00039)	0.00139 (0.00077)
pref_22	静岡	-0.01604 (0.00245)	0.00286 (0.00551)	0.01153 (0.00396)	-0.00103 (0.00039)	0.00218 (0.00077)
pref_23	愛知	-0.00092 (0.00245)	0.00859 (0.00551)	-0.00596 (0.00396)	-0.00167 (0.00039)	0.00092 (0.00077)
pref_24	三重	-0.02038 (0.00245)	0.00572 (0.00551)	0.00836 (0.00396)	0.00025 (0.00039)	0.00294 (0.00077)
pref_25	滋賀	-0.00849 (0.00245)	0.00507 (0.00551)	-0.00022 (0.00396)	-0.00030 (0.00039)	0.00503 (0.00077)
pref_26	京都	0.00661 (0.00245)	0.00646 (0.00551)	-0.01652 (0.00396)	-0.00093 (0.00039)	0.00082 (0.00077)
pref_27	大阪	0.02553 (0.00245)	0.00028 (0.00551)	-0.03892 (0.00396)	-0.00071 (0.00039)	0.00273 (0.00077)
pref_28	兵庫	0.00758	-0.00215	-0.02248	-0.00115	0.00082

		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_29	奈良	0.01295	0.00812	-0.00970	-0.00059	0.00087
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_30	和歌山	-0.00331	0.00863	-0.00878	-0.00226	-0.00133
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_31	鳥取	-0.00650	0.00025	0.02052	-0.00246	-0.00098
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_32	島根	-0.01695	-0.00535	0.01874	-0.00309	0.00299
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_33	岡山	-0.01584	-0.00356	0.00777	-0.00329	-0.00377
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_34	広島	-0.00221	-0.00288	-0.01188	-0.00065	-0.00025
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_35	山口	-0.00937	-0.00370	0.00303	-0.00342	0.00272
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_36	徳島	-0.02656	0.01082	-0.00572	0.00117	0.00101
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_37	香川	-0.00722	0.00719	-0.01878	-0.00167	-0.00236
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_38	愛媛	-0.01540	0.00589	-0.00188	-0.00223	-0.00208
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_39	高知	-0.03569	0.00288	0.02485	-0.00185	-0.00285
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_40	福岡	0.02027	-0.01131	-0.01676	-0.00214	0.00561
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_41	佐賀	0.00922	-0.00645	-0.00876	-0.00347	0.00942
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_42	長崎	0.00482	-0.00629	-0.00855	-0.00403	0.01049
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_43	熊本	-0.01526	0.00420	-0.00454	-0.00279	0.00542
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_44	大分	-0.01297	0.00596	0.00654	-0.00324	0.00613
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_45	宮崎	-0.01622	0.00359	0.00907	-0.00424	0.00357
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)
pref_46	鹿児島	-0.02853	-0.00643	0.01134	-0.00214	0.00446
		(0.00245)	(0.00551)	(0.00396)	(0.00039)	(0.00077)

pref_47	沖縄	-0.02101 (0.00245)	-0.01850 (0.00551)	-0.04780 (0.00396)	-0.00221 (0.00039)	-0.00274 (0.00077)
_cons		-7.588 (0.043)	-2.034 (0.096)	8.489 (0.069)	-0.110 (0.007)	1.354 (0.013)
標本数		1920	1920	1920	1920	1920
R ²		0.952	0.260	0.905	0.403	0.865
Adj R ²		0.950	0.242	0.904	0.388	0.862

表5 死亡率の順位：都道府県別

	悪性新生物	心疾患	脳血管疾患	糖尿病	高血圧
1	大阪	徳島	長野	徳島	長崎
2	東京	和歌山	秋田	北海道	佐賀
3	神奈川	愛知	福島	三重	大分
4	福岡	北海道	山形	石川	千葉
5	北海道	奈良	岩手	滋賀	福岡
6	奈良	香川	宮城	福井	熊本
7	佐賀	京都	栃木	富山	滋賀
8	新潟	大分	新潟	東京	鹿児島
9	兵庫	愛媛	群馬	奈良	宮崎
10	秋田	三重	茨城	広島	島根
11	京都	岐阜	高知	大阪	三重
12	長崎	滋賀	山梨	京都	新潟
13	宮城	熊本	鳥取	千葉	大阪
14	埼玉	宮崎	青森	静岡	山口
15	富山	埼玉	島根	青森	静岡
16	山形	高知	岐阜	兵庫	茨城
17	千葉	静岡	富山	茨城	岐阜
18	石川	福井	静岡	宮城	東京
19	愛知	千葉	鹿児島	香川	徳島
20	広島	岩手	宮崎	愛知	愛知
21	和歌山	山梨	三重	高知	奈良
22	鳥取	群馬	岡山	神奈川	京都
23	香川	大阪	大分	新潟	兵庫
24	滋賀	鳥取	埼玉	鹿児島	福井
25	福島	石川	千葉	福岡	石川
26	山口	長野	山口	沖縄	宮城
27	青森	兵庫	石川	愛媛	長野
28	福井	青森	滋賀	和歌山	広島
29	山梨	広島	福井	埼玉	埼玉
30	大分	茨城	愛媛	福島	栃木
31	岐阜	福島	東京	岐阜	北海道
32	熊本	岡山	神奈川	鳥取	神奈川
33	愛媛	山口	熊本	栃木	鳥取
34	岡山	東京	徳島	岩手	和歌山
35	静岡	栃木	愛知	山梨	山形

36	宮崎	島根	長崎	群馬	岩手
37	長野	宮城	佐賀	熊本	愛媛
38	島根	長崎	和歌山	島根	香川
39	茨城	鹿児島	奈良	長野	群馬
40	栃木	佐賀	広島	大分	富山
41	群馬	山形	北海道	岡山	福島
42	三重	神奈川	京都	山口	沖縄
43	沖縄	富山	福岡	佐賀	高知
44	岩手	秋田	香川	山形	山梨
45	徳島	福岡	兵庫	秋田	秋田
46	鹿児島	沖縄	大阪	長崎	岡山
47	高知	新潟	沖縄	宮崎	青森

表6 死亡率の順位：地域ブロック別

	悪性新生物	心疾患	脳血管疾患	糖尿病	高血圧
1	北海道	北海道	東北	北海道	北九州
2	近畿 I	近畿 II	関東 II	北陸	四国
3	関東 I	四国	北陸	近畿 I	南九州
4	北九州	東海	中国	近畿 II	東海
5	近畿 II	近畿 I	東海	四国	近畿 II
6	北陸	関東 II	関東 I	関東 I	近畿 I
7	東北	関東 I	四国	東海	関東 I
8	中国	中国	近畿 II	関東 II	中国
9	東海	南九州	北九州	東北	北陸
10	関東 II	北九州	南九州	中国	北海道
11	南九州	東北	北海道	南九州	関東 II
12	四国	北陸	近畿 I	北九州	東北

表7 栄養・食品摂取量を年、地域ダミー変数に回帰した結果

	p	ap	vp	f	af	vf
	蛋白質	動物性蛋白	植物性蛋白	脂肪	動物性脂肪	植物性脂肪
year	-0.126 (0.00634)	0.190 (0.00576)	-0.306 (0.00308)	0.301 (0.00821)	0.042 (0.00413)	0.024 (0.00573)
北海道	(dropped)	3.925 (0.686)	0.480 (0.366)	(dropped)	1.331 (0.37)	-1.369 (0.513)
東北	0.642 (0.721)	0.977 (0.686)	4.070 (0.366)	-0.543 (0.934)	-0.400 (0.37)	0.031 (0.513)
関東 I	-2.465 (0.721)	1.595 (0.686)	0.426 (0.366)	5.015 (0.934)	2.806 (0.37)	1.606 (0.513)
関東 II	-1.450 (0.721)	-0.205 (0.686)	3.213 (0.366)	1.383 (0.934)	0.163 (0.37)	1.084 (0.513)
北陸	-3.228 (0.721)	-1.580 (0.686)	2.747 (0.366)	-1.633 (0.934)	-1.350 (0.37)	0.109 (0.513)
東海	-4.243 (0.721)	-0.149 (0.686)	0.357 (0.366)	-1.053 (0.934)	0.169 (0.37)	-0.694 (0.513)
近畿 I	-2.710 (0.721)	2.256 (0.686)	-0.441 (0.366)	1.375 (0.934)	1.869 (0.37)	0.000 (0.513)
近畿 II	-1.410 (0.721)	2.384 (0.686)	0.541 (0.366)	-1.240 (0.934)	0.850 (0.37)	-1.228 (0.513)
中国	-3.330 (0.721)	0.705 (0.686)	0.390 (0.366)	-0.920 (0.934)	-0.181 (0.37)	-0.256 (0.513)
四国	-4.065 (0.721)	0.179 (0.686)	0.200 (0.366)	-3.408 (0.934)	-0.641 (0.37)	-1.919 (0.513)
北九州	-3.822 (0.721)	0.502 (0.686)	0.124 (0.366)	-1.105 (0.934)	0.316 (0.37)	-0.787 (0.513)
南九州	-5.048 (0.721)	-0.803 (0.686)	0.198 (0.366)	-0.728 (0.934)	(dropped)	(dropped)
_cons	330.788 (12.607)	-339.962 (11.473)	646.110 (6.129)	-544.923 (16.33)	-57.254 (8.232)	-18.835 (11.417)
標本数	1872	1826	1826	1872	1504	1504
R ²	0.332	0.441	0.869	0.496	0.378	0.184
Adj R ²	0.315	0.426	0.866	0.483	0.358	0.157
	c	salt	cereal	rice	wheat	root

	炭水化物	食塩	穀物	米類	小麦類	いも類
year	-3.103	-0.057	-0.020	-0.679	0.599	0.395
	(0.02764)	(0.00276)	(0.13332)	(0.13264)	(0.01845)	(0.0162)
北海道	(dropped)	0.744	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)
		(0.2084046)				
東北	14.475	1.756	13.441	28.536	-14.433	6.499
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
関東 I	-9.033	0.393	-8.782	-19.211	10.840	-3.352
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
関東 II	12.138	1.389	11.841	13.728	-1.528	4.921
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
北陸	11.615	0.822	11.877	27.596	-13.890	9.284
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
東海	0.117	-0.048	1.759	4.997	-2.299	-1.195
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
近畿 I	-5.508	-0.570	4.591	-6.427	13.154	-6.592
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
近畿 II	8.143	-0.304	19.680	24.282	-2.430	-6.108
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
中国	1.398	0.033	2.612	8.332	-4.233	-3.008
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
四国	5.875	-0.374	14.024	14.428	1.772	-0.515
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
北九州	-4.478	0.000	3.939	10.788	-5.997	-1.787
	(3.144)	(0.208)	(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
南九州	-5.005	(dropped)	-3.056	14.982	-17.694	-3.633
	(3.144)		(15.166)	(15.088)	(2.099)	(1.843)
_cons	6471.021	125.444	374.390	1590.319	-1102.032	-723.352
	(54.943)	(5.502)	(265.032)	(263.682)	(36.681)	(32.202)
標本数	1872	1269	1872	1872	1872	1872
R ²	0.879	0.572	0.015	0.053	0.598	0.406
Adj R ²	0.876	0.556	-0.011	0.028	0.588	0.391
	seed	sugar	bean	oil	vegt	gvegt
	種実類	砂糖類	豆類	油脂類	野菜類	緑黄色野菜
year	0.012	-0.299	-0.232	-0.056	0.751	0.933

	(0.00087)	(0.00358)	(0.01162)	(0.00553)	(0.03353)	(0.01897)
北海道	-0.264	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)
	(0.1032617)					
東北	0.122	-0.701	18.248	0.097	45.581	11.056
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
関東 I	0.366	1.192	0.282	3.595	23.540	16.934
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
関東 II	0.631	1.715	7.043	1.856	40.374	14.251
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
北陸	0.058	0.328	6.082	0.045	35.881	7.929
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
東海	0.524	1.524	-1.485	0.114	-0.897	5.732
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
近畿 I	0.269	2.121	-4.429	1.225	-0.937	11.608
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
近畿 II	0.344	1.993	-4.638	-0.680	-2.526	7.270
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
中国	0.240	3.292	4.605	0.724	6.362	7.722
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
四国	0.009	3.939	4.732	-0.814	-2.208	6.776
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
北九州	0.410	1.407	5.190	0.297	-5.663	4.197
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
南九州	0.044	1.528	12.907	0.959	3.918	7.710
	(0.103)	(0.407)	(1.322)	(0.63)	(3.814)	(2.158)
_cons	-22.681	605.499	524.528	125.755	-1249.085	-1787.421
	(1.727)	(7.12)	(23.104)	(11.002)	(66.646)	(37.713)
標本数	1826	1872	1872	1872	1872	1872
R ²	0.263	0.814	0.609	0.187	0.614	0.599
Adj R ²	0.244	0.809	0.599	0.166	0.604	0.588
	ovegt	mush	sgrass	fruit	meat	fish
	その他野菜	きのこ類	海藻類	果実類	肉類	魚介類
year	-0.598	0.303	0.144	-0.432	1.001	0.055
	(0.02674)	(0.00415)	(0.00534)	(0.06079)	(0.01612)	(0.01339)
北海道	(dropped)	-4.712	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)

	(0.3977046)					
東北	34.502	(dropped)	2.189	0.185	-7.059	-5.531
	(3.042)		(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
関東 I	6.211	-3.353	0.168	-3.318	12.606	-25.562
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
関東 II	25.678	-2.059	0.957	-9.786	-1.047	-20.180
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
北陸	28.135	-1.744	0.713	-12.316	-7.376	-15.781
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
東海	-6.111	-3.868	-0.291	-10.212	2.369	-22.910
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
近畿 I	-11.914	-4.012	-1.129	-8.626	13.605	-23.629
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
近畿 II	-9.153	-3.303	-0.517	-9.581	9.976	-20.618
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
中国	-0.460	-1.938	0.048	-6.072	2.526	-18.000
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
四国	-8.391	-3.356	-1.186	6.356	-0.737	-18.354
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
北九州	-9.000	-5.274	0.412	-15.265	8.595	-19.810
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
南九州	-3.061	-5.156	-0.075	-23.965	6.906	-27.593
	(3.042)	(0.398)	(0.607)	(6.916)	(1.834)	(1.523)
_cons	1359.898	-588.790	-279.394	998.444	-1924.462	2.581
	(53.162)	(8.252)	(10.61)	(120.857)	(32.05)	(26.61)
標本数	1872	1596	1872	1872	1872	1872
R ²	0.649	0.815	0.346	0.080	0.741	0.499
Adj R ²	0.640	0.810	0.329	0.056	0.735	0.486

	cft	egg	milk
	菓子類	卵類	乳類
year	-0.242	-0.010	1.810
	(0.00873)	(0.00635)	(0.03221)
北海道	(dropped)	(dropped)	(dropped)
東北	1.382	-0.778	-7.083

	(0.993)	(0.722)	(3.664)
関東 I	1.970	1.010	2.920
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
関東 II	3.120	-0.861	-1.785
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
北陸	2.754	-1.111	-11.680
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
東海	2.586	2.963	-3.459
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
近畿 I	0.295	6.228	-3.527
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
近畿 II	0.375	4.965	-11.560
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
中国	0.409	5.201	-3.446
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
四国	-1.061	4.975	-11.431
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
北九州	-1.311	2.281	-15.080
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
南九州	-2.520	1.123	-14.005
	(0.993)	(0.722)	(3.664)
_cons	505.711	57.397	-3473.604
	(17.36)	(12.623)	(64.03)
標本数	1872	1872	1872
R ²	0.369	0.393	0.649
Adj R ²	0.353	0.377	0.640

表 8 栄養・食品摂取量の順位

	p	ap	vp	f	af	vf	c	salt	cereal	rice
	蛋白質	動物蛋白	植物蛋白	脂肪	動物脂肪	植物脂肪	炭水化物	食塩	穀物	米類
1	東北	北海道	東北	関東 I	関東 I	関東 I	東北	東北	近畿 II	東北
2	北海道	近畿 II	関東 II	関東 II	近畿 I	関東 II	関東 II	関東 II	四国	北陸
3	近畿 II	近畿 I	北陸	近畿 I	北海道	北陸	北陸	北陸	東北	近畿 II
4	関東 II	関東 I	近畿 II	北海道	近畿 II	東北	近畿 II	北海道	北陸	南九州
5	関東 I	東北	北海道	東北	北九州	近畿 I	四国	関東 I	関東 II	四国
6	近畿 I	中国	関東 I	南九州	東海	南九州	中国	中国	近畿 I	関東 II

7	北陸	北九州	中国	中国	関東Ⅱ	中国	東海	南九州	北九州	北九州
8	中国	四国	東海	東海	南九州	東海	北海道	北九州	中国	中国
9	北九州	東海	四国	北九州	中国	北九州	北九州	東海	東海	東海
10	四国	関東Ⅱ	南九州	近畿Ⅱ	東北	近畿Ⅱ	南九州	近畿Ⅱ	北海道	北海道
11	東海	南九州	北九州	北陸	四国	北海道	近畿Ⅰ	四国	南九州	近畿Ⅰ
12	南九州	北陸	近畿Ⅰ	四国	北陸	四国	関東Ⅰ	近畿Ⅰ	関東Ⅰ	関東Ⅰ

wheat	root	seed	sugar	bean	oil	vegt	gvegt	ovegt	mush
小麦類	いも類	種実類	砂糖類	豆類	油脂類	野菜類	緑黄野菜	他野菜	きのこ類

1	近畿Ⅰ	北陸	関東Ⅱ	四国	東北	関東Ⅰ	東北	関東Ⅰ	東北	北海道
2	関東Ⅰ	東北	東海	中国	南九州	関東Ⅱ	関東Ⅱ	関東Ⅱ	北陸	東北
3	四国	関東Ⅱ	北九州	近畿Ⅰ	関東Ⅱ	近畿Ⅰ	北陸	近畿Ⅰ	関東Ⅱ	北陸
4	北海道	北海道	関東Ⅰ	近畿Ⅱ	北陸	南九州	関東Ⅰ	東北	関東Ⅰ	中国
5	関東Ⅱ	四国	近畿Ⅱ	関東Ⅱ	北九州	中国	中国	北陸	北海道	関東Ⅱ
6	東海	東海	近畿Ⅰ	南九州	四国	北九州	南九州	中国	中国	近畿Ⅱ
7	近畿Ⅱ	北九州	中国	東海	中国	東海	北海道	南九州	南九州	関東Ⅰ
8	中国	中国	東北	北九州	関東Ⅰ	東北	東海	近畿Ⅱ	東海	四国
9	北九州	関東Ⅰ	北陸	関東Ⅰ	北海道	北陸	近畿Ⅰ	四国	四国	東海
10	北陸	南九州	南九州	北陸	東海	北海道	四国	東海	北九州	近畿Ⅰ
11	東北	近畿Ⅱ	四国	北海道	近畿Ⅰ	近畿Ⅱ	近畿Ⅱ	北九州	近畿Ⅱ	南九州
12	南九州	近畿Ⅰ	北海道	東北	近畿Ⅱ	四国	北九州	北海道	近畿Ⅰ	北九州

sgrass	fruit	meat	fish	cft	egg	milk
海藻類	果実類	肉類	魚介類	菓子類	卵類	乳類

1	東北	四国	近畿Ⅰ	北海道	関東Ⅱ	近畿Ⅰ	関東Ⅰ
2	関東Ⅱ	東北	関東Ⅰ	東北	北陸	中国	北海道
3	北陸	北海道	近畿Ⅱ	北陸	東海	四国	関東Ⅱ
4	北九州	関東Ⅰ	北九州	中国	関東Ⅰ	近畿Ⅱ	中国
5	関東Ⅰ	中国	南九州	四国	東北	東海	東海
6	中国	近畿Ⅰ	中国	北九州	中国	北九州	近畿Ⅰ
7	北海道	近畿Ⅱ	東海	関東Ⅱ	近畿Ⅱ	南九州	東北
8	南九州	関東Ⅱ	北海道	近畿Ⅱ	近畿Ⅰ	関東Ⅰ	四国
9	東海	東海	四国	東海	北海道	北海道	近畿Ⅱ
10	近畿Ⅱ	北陸	関東Ⅱ	近畿Ⅰ	四国	東北	北陸
11	近畿Ⅰ	北九州	東北	関東Ⅰ	北九州	関東Ⅱ	南九州
12	四国	南九州	北陸	南九州	南九州	北陸	北九州

表9 死亡率を栄養・食品摂取量に回帰させた結果

		Inmn		Inhd		Incvd	
		悪性新生物		心疾患		脳血管疾患	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Inap	動物蛋白	0.261 (0.06)	-0.045 (0.029)	0.286 (0.058)	0.120 (0.043)	-0.315 (0.103)	0.046 (0.048)
Invp	植物蛋白	0.174 (0.121)	0.049 (0.056)	-0.203 (0.118)	0.022 (0.085)	1.032 (0.21)	-0.109 (0.094)
Inaf	動物脂肪	0.196 (0.05)	0.000 (0.023)	0.032 (0.049)	-0.066 (0.035)	-0.247 (0.087)	-0.014 (0.038)
Invf	植物脂肪	0.123 (0.041)	0.034 (0.02)	-0.100 (0.04)	-0.058 (0.031)	-0.236 (0.071)	0.011 (0.034)
Inc	炭水化物	-0.505 (0.111)	-0.060 (0.053)	0.479 (0.108)	-0.101 (0.081)	-0.007 (0.192)	0.166 (0.089)
Insalt	食塩	0.014 (0.045)	0.051 (0.024)	-0.129 (0.043)	0.048 (0.036)	0.537 (0.077)	-0.058 (0.04)
年ダミー		○	○	○	○	○	○
地域ダミー		×	○	×	○	×	○
標本数		1269	1269	1269	1269	1269	1269
R ²		0.769	0.961	0.805	0.922	0.789	0.967
Adj R ²		0.763	0.959	0.800	0.917	0.784	0.965

		Indm		Inht	
		糖尿病		高血圧性疾患	
		(1)	(2)	(1)	(2)
Inap	動物蛋白	0.238 (0.148)	0.288 (0.122)	-0.845 (0.26)	0.491 (0.169)
Invp	植物蛋白	-0.514 (0.3)	-0.514 (0.239)	-0.582 (0.528)	-0.619 (0.333)
Inaf	動物脂肪	0.005 (0.124)	-0.126 (0.097)	0.505 (0.218)	-0.016 (0.135)
Invf	植物脂肪	0.106 (0.102)	-0.003 (0.086)	0.442 (0.179)	-0.046 (0.12)
Inc	炭水化物	0.693 (0.275)	0.332 (0.226)	-1.377 (0.483)	0.182 (0.315)
Insalt	食塩	-0.011	-0.113	-0.267	-0.282

	(0.11)	(0.102)	(0.194)	(0.142)
年ダミー	○	○	○	○
地域ダミー	×	○	×	○
標本数	1269	1269	1269	1269
R ²	0.200	0.608	0.783	0.933
Adj R ²	0.179	0.582	0.777	0.929

		Inmn 悪性新生物		Inhd 心疾患		Incvd 脳血管疾患	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Inrice	米類	-0.191 (0.043)	0.019 (0.027)	0.087 (0.042)	-0.058 (0.038)	0.150 (0.071)	0.035 (0.036)
Inwheat	小麦類	0.053 (0.023)	0.004 (0.016)	0.098 (0.022)	-0.003 (0.023)	0.079 (0.037)	0.020 (0.021)
Inroot	いも類	-0.020 (0.023)	0.004 (0.013)	-0.019 (0.022)	0.003 (0.018)	0.059 (0.037)	-0.015 (0.017)
Inseed	種実類	-0.009 (0.007)	-0.003 (0.004)	-0.001 (0.007)	-0.008 (0.006)	0.059 (0.012)	0.010 (0.006)
Insugar	砂糖類	-0.148 (0.017)	-0.017 (0.011)	0.023 (0.016)	0.022 (0.016)	-0.014 (0.027)	0.010 (0.015)
Inbean	豆類	-0.153 (0.018)	0.007 (0.013)	-0.059 (0.017)	0.024 (0.018)	0.058 (0.029)	-0.038 (0.017)
Inoil	油脂類	0.041 (0.023)	0.027 (0.013)	-0.073 (0.023)	-0.024 (0.019)	-0.033 (0.037)	-0.008 (0.018)
Ingvegt	緑黄野菜	-0.053 (0.021)	-0.014 (0.012)	0.027 (0.021)	-0.002 (0.018)	0.082 (0.034)	-0.027 (0.017)
Inovegt	他野菜	0.061 (0.029)	0.034 (0.019)	-0.069 (0.028)	-0.057 (0.026)	0.215 (0.047)	-0.004 (0.025)
Inmush	きのこ類	-0.012 (0.009)	0.004 (0.005)	-0.018 (0.009)	-0.031 (0.008)	0.099 (0.015)	0.026 (0.007)
Insgrass	海藻類	0.027 (0.011)	0.003 (0.006)	-0.024 (0.011)	-0.013 (0.009)	0.100 (0.018)	0.011 (0.009)
Infruit	果実類	-0.071 (0.022)	0.012 (0.013)	0.096 (0.021)	0.041 (0.018)	0.065 (0.036)	-0.061 (0.017)
Inmeat	肉類	0.104 (0.022)	-0.023 (0.013)	-0.025 (0.021)	0.026 (0.019)	-0.189 (0.035)	-0.005 (0.018)

Infish	魚介類	0.218 (0.025)	-0.006 (0.016)	0.051 (0.025)	0.055 (0.023)	-0.086 (0.042)	0.024 (0.022)
Incft	菓子類	0.041 (0.014)	0.007 (0.008)	-0.015 (0.014)	-0.022 (0.011)	-0.015 (0.024)	0.002 (0.01)
Inegg	卵類	0.043 (0.03)	-0.001 (0.019)	0.019 (0.029)	0.017 (0.027)	-0.132 (0.048)	0.011 (0.025)
Inmilk	乳類	-0.032 (0.011)	0.004 (0.006)	-0.003 (0.011)	-0.010 (0.008)	0.037 (0.018)	-0.002 (0.008)
年ダミー		○	○	○	○	○	○
地域ダミー		×	○	×	○	×	○
標本数		1596	1596	1596	1596	1596	1596
R ²		0.891	0.973	0.845	0.919	0.886	0.981
Adj R ²		0.888	0.971	0.840	0.914	0.883	0.979

		Indm 糖尿病		Inht 高血圧性疾患	
		(1)	(2)	(1)	(2)
Inrice	米類	-0.024 (0.105)	0.089 (0.099)	-0.057 (0.165)	-0.034 (0.127)
Inwheat	小麦類	0.073 (0.055)	-0.117 (0.059)	-0.171 (0.087)	-0.200 (0.076)
Inroot	いも類	-0.086 (0.055)	-0.199 (0.048)	0.279 (0.086)	-0.117 (0.062)
Inseed	種実類	-0.065 (0.017)	-0.017 (0.015)	0.130 (0.027)	-0.062 (0.02)
Insugar	砂糖類	-0.040 (0.041)	-0.026 (0.042)	-0.096 (0.064)	-0.001 (0.053)
Inbean	豆類	-0.500 (0.043)	-0.170 (0.048)	-0.068 (0.068)	-0.010 (0.061)
Inoil	油脂類	-0.061 (0.055)	-0.110 (0.049)	-0.106 (0.087)	-0.096 (0.062)
Ingvgt	緑黄野菜	0.015 (0.051)	-0.017 (0.046)	-0.126 (0.08)	-0.047 (0.059)
Inovgt	他野菜	0.275 (0.07)	0.171 (0.07)	-0.333 (0.11)	-0.167 (0.089)
Inmush	きのこ類	-0.049	-0.030	-0.300	-0.058

		(0.022)	(0.02)	(0.034)	(0.026)
Insglass	海藻類	-0.064	0.032	0.171	-0.059
		(0.027)	(0.024)	(0.042)	(0.03)
Infruit	果実類	0.246	0.152	-0.438	0.086
		(0.053)	(0.047)	(0.083)	(0.06)
Inmeat	肉類	-0.203	-0.014	0.571	0.155
		(0.052)	(0.05)	(0.082)	(0.064)
Infish	魚介類	0.008	-0.041	-0.086	0.116
		(0.062)	(0.06)	(0.097)	(0.077)
Incft	菓子類	0.015	-0.011	0.035	-0.038
		(0.035)	(0.029)	(0.055)	(0.037)
Inegg	卵類	-0.043	0.087	-0.047	0.200
		(0.072)	(0.07)	(0.113)	(0.09)
Inmilk	乳類	-0.013	-0.002	-0.041	0.047
		(0.027)	(0.022)	(0.043)	(0.028)
年ダミー		○	○	○	○
地域ダミー		×	○	×	○
標本数		1596	1596	1596	1596
R ²		0.305	0.584	0.882	0.954
Adj R ²		0.283	0.557	0.879	0.951

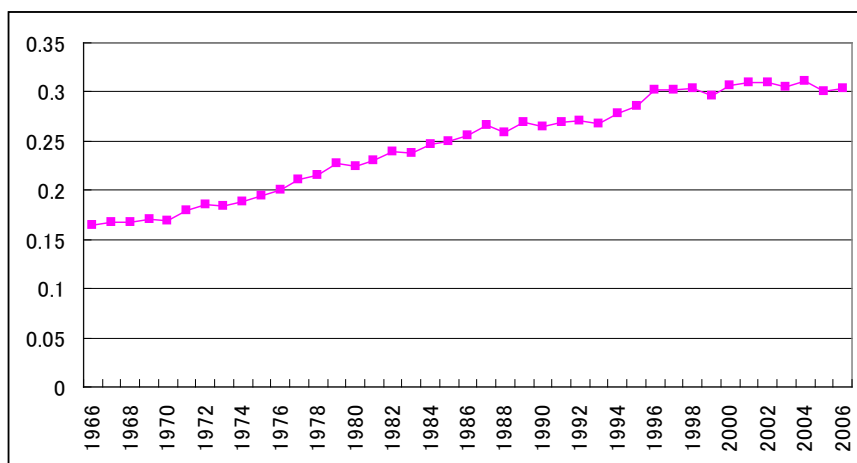
付録：図

図 1 は本文に掲載

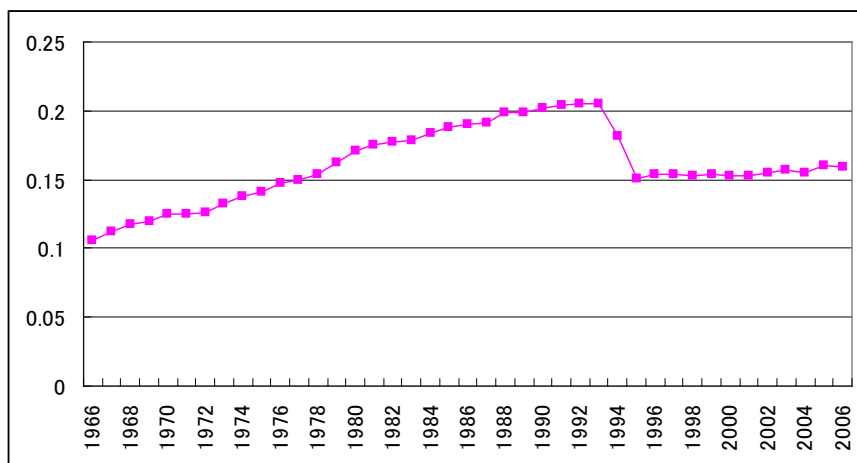
図 2 年次別死亡率のグラフ

※グラフの点は「全国」のデータ

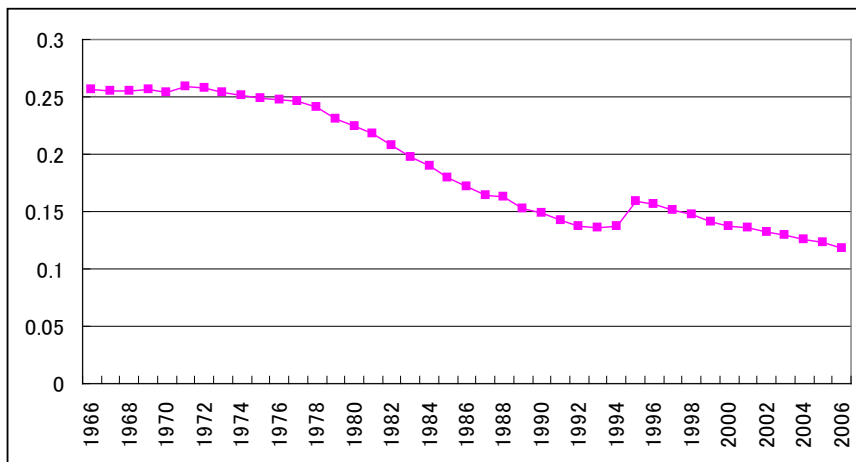
悪性新生物の死亡率



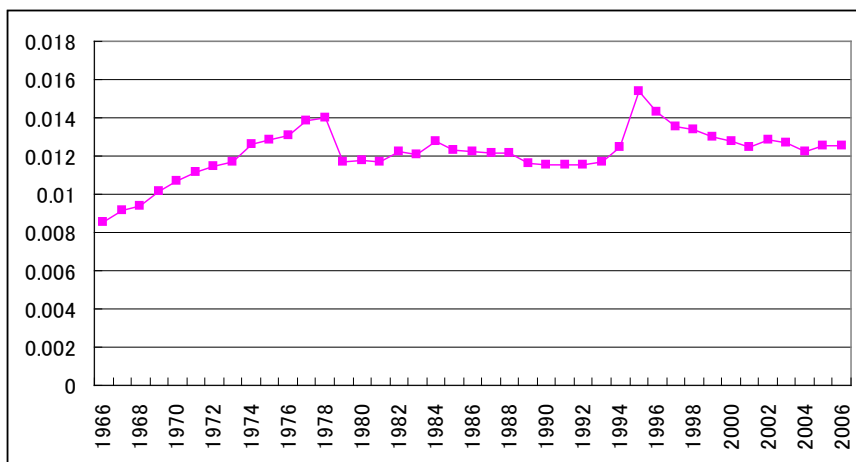
心疾患の死亡率



脳血管疾患の死亡率



糖尿病の死亡率



高血圧性疾患の死亡率

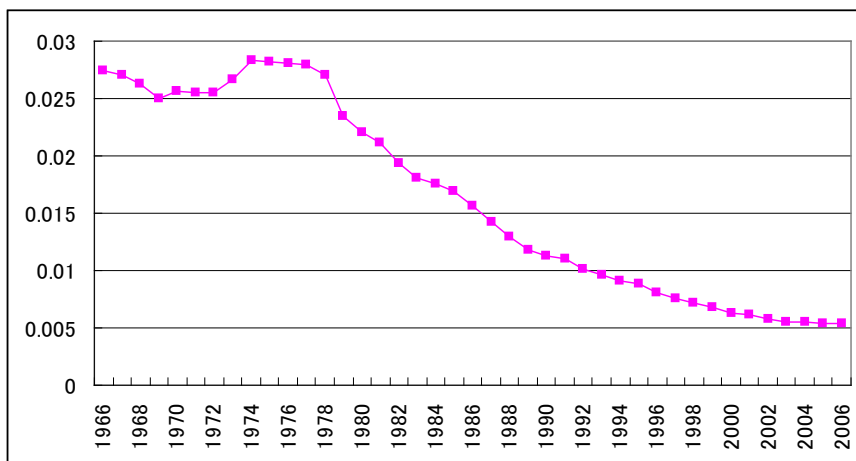
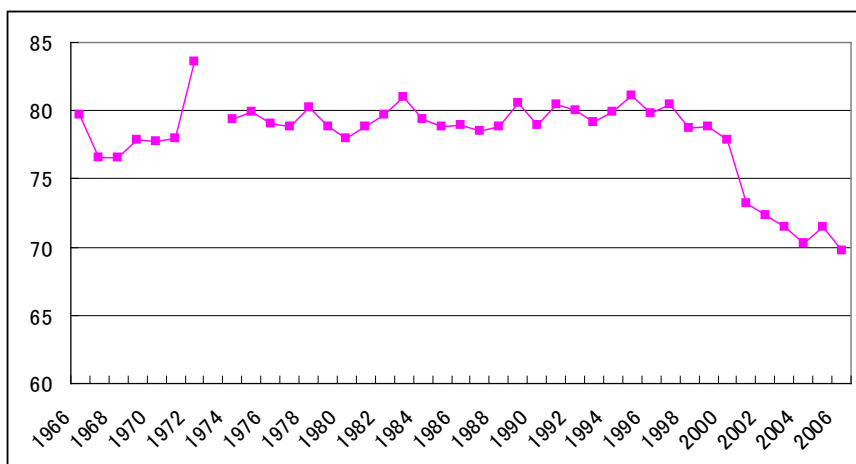
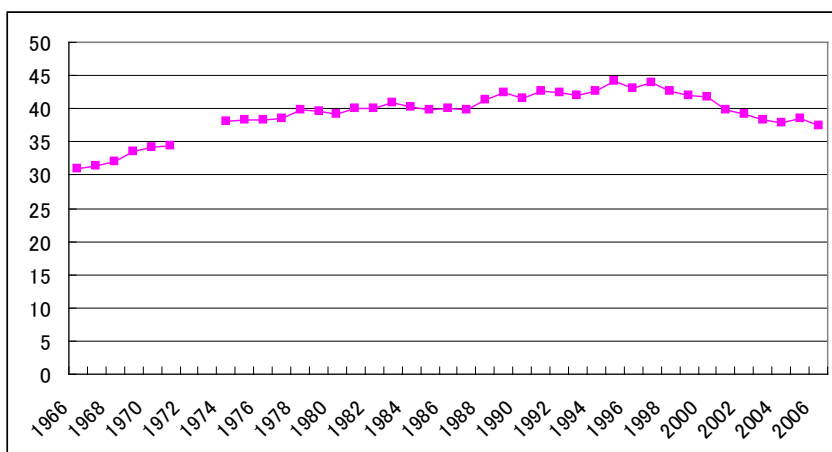


図3 年次別栄養・食品摂取量のグラフ
 ※グラフの点は各地域のデータの平均値

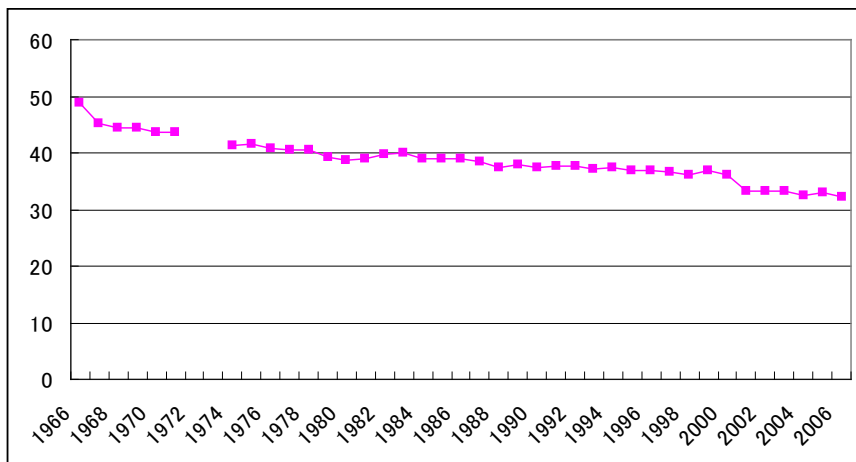
蛋白質の摂取量



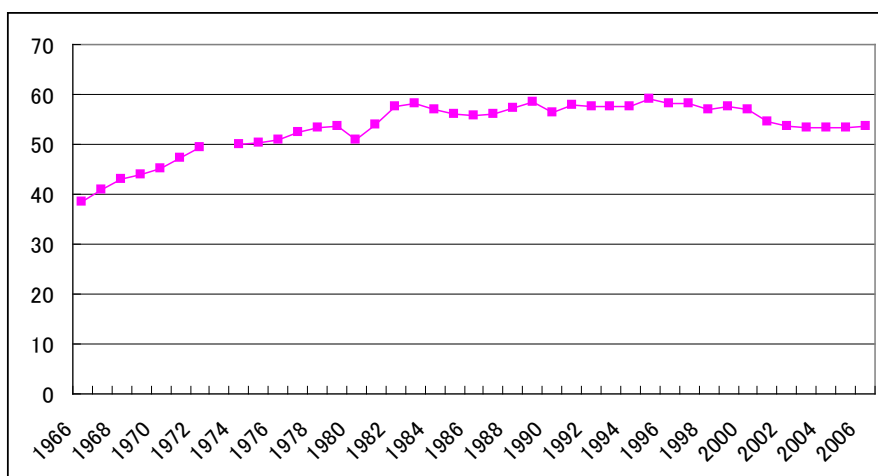
動物性蛋白質の摂取量



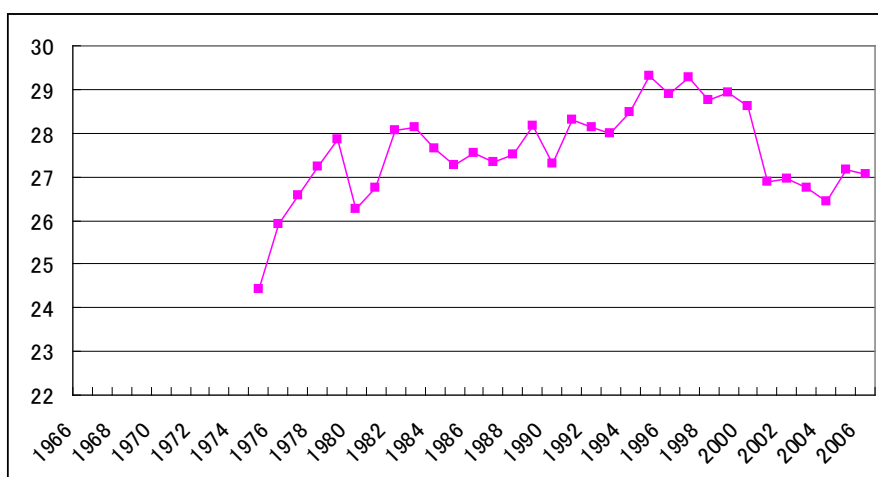
植物性蛋白質の摂取量



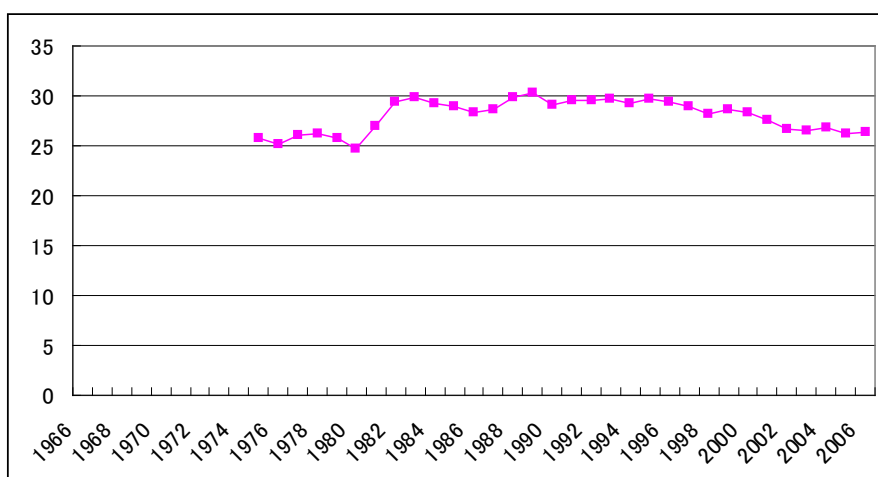
脂肪の摂取量



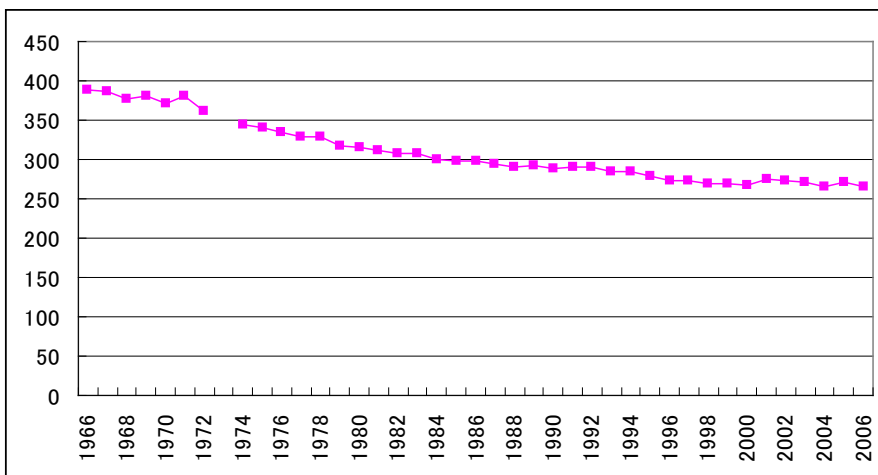
動物性脂肪の摂取量



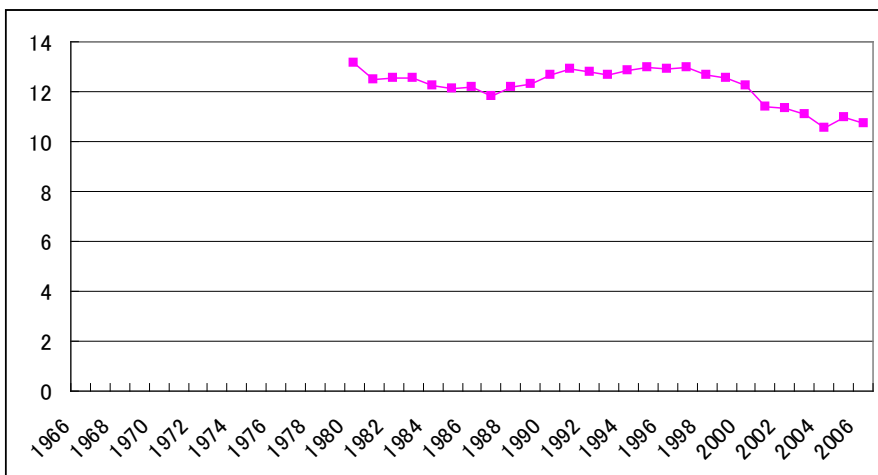
植物性脂肪の摂取量



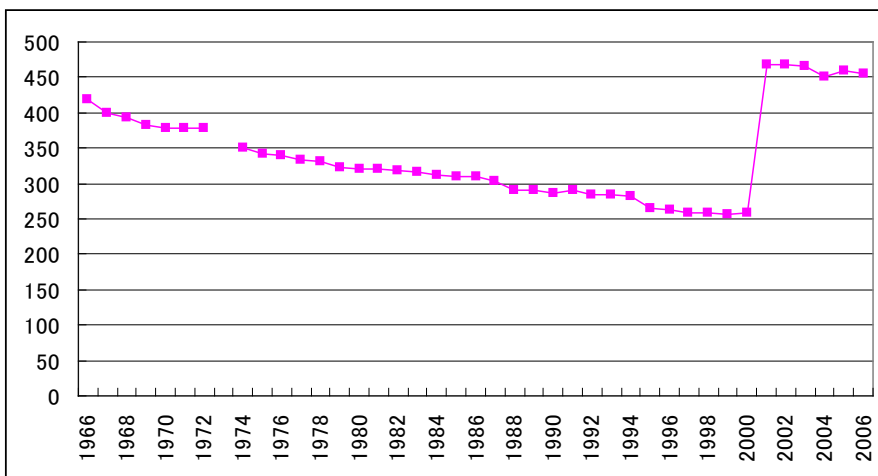
炭水化物の摂取量



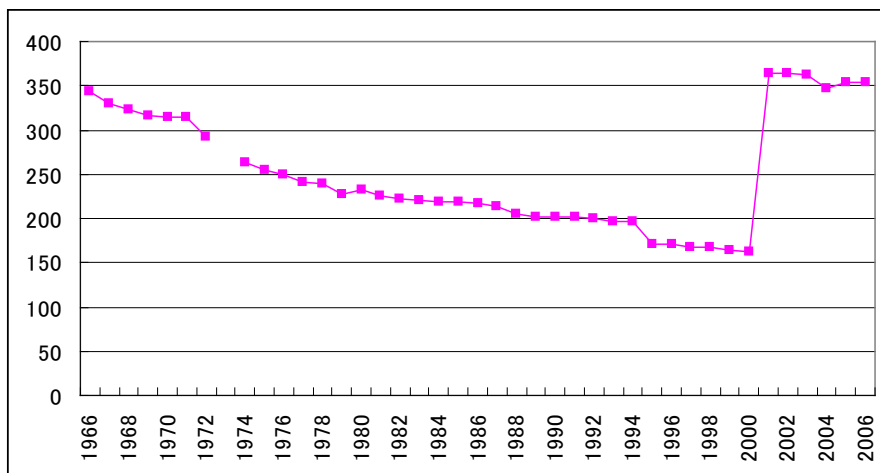
食塩の摂取量



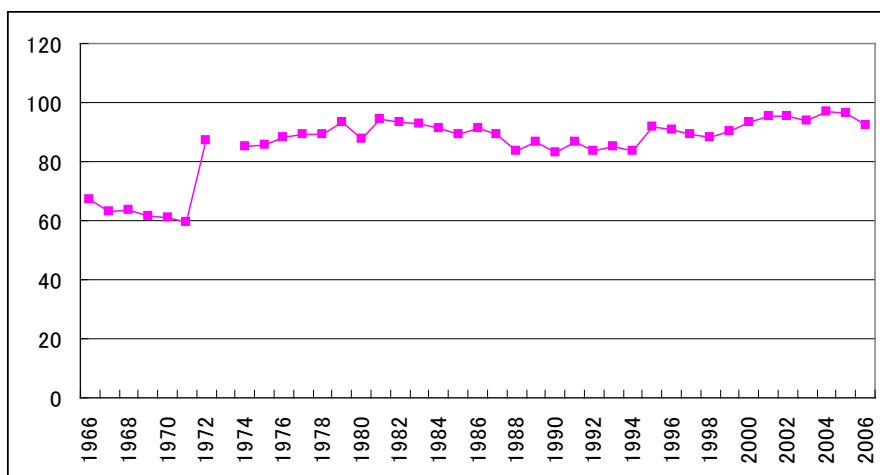
穀物の摂取量



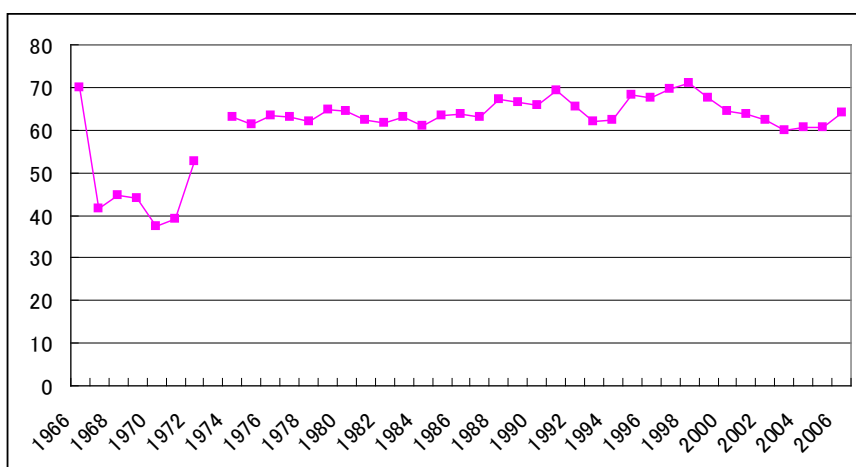
米類の摂取量



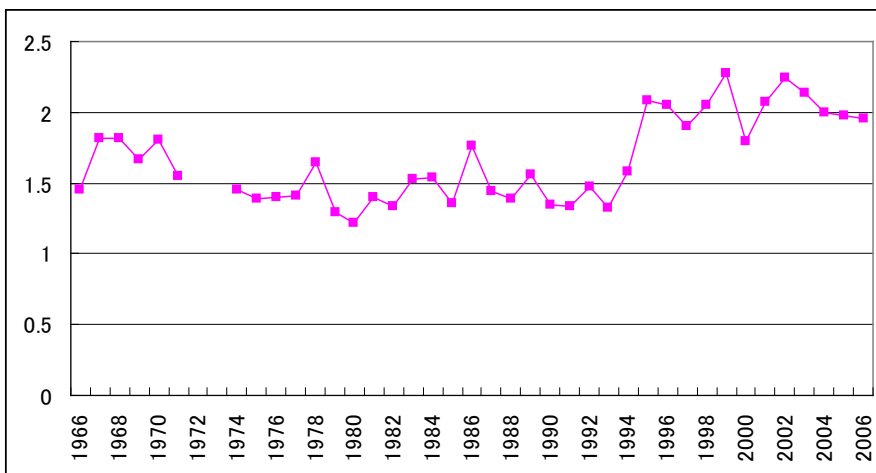
小麦類の摂取量



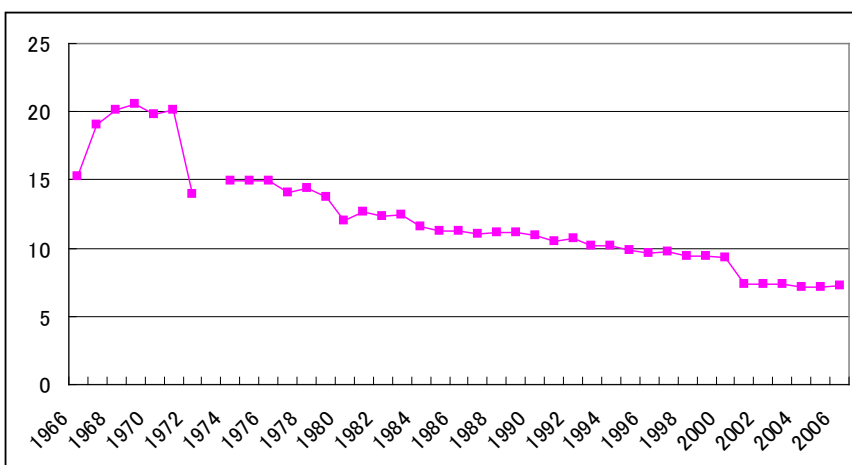
いも類の摂取量



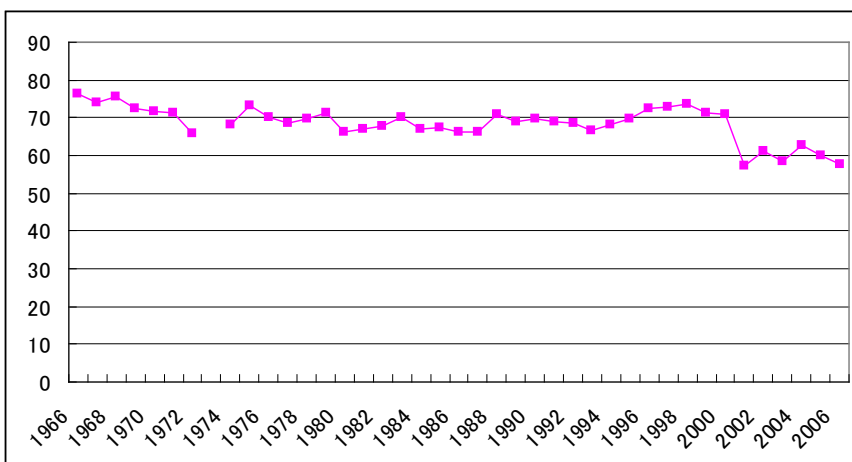
種実類の摂取量



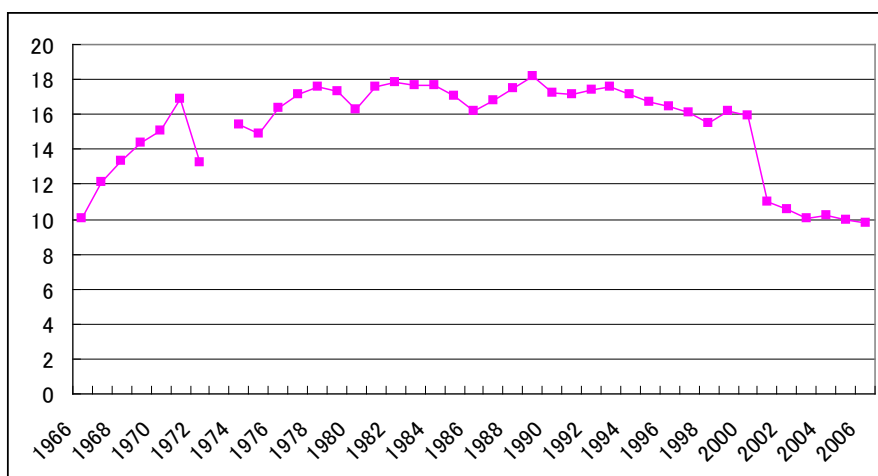
砂糖類の摂取量



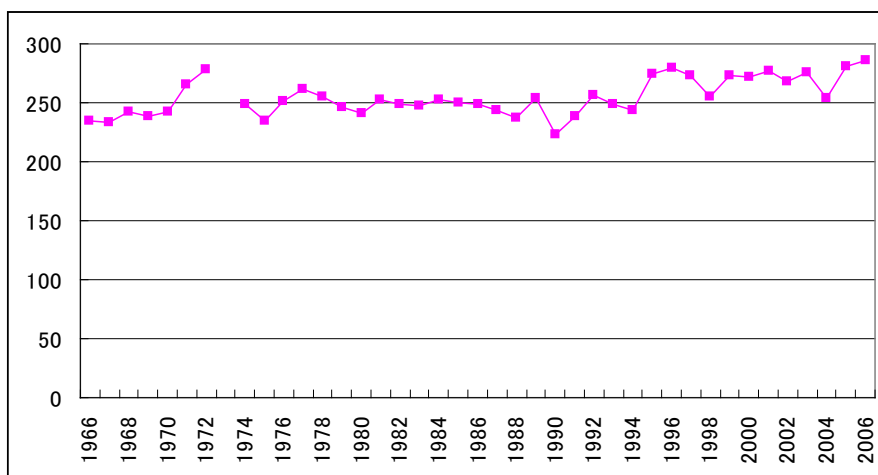
豆類の摂取量



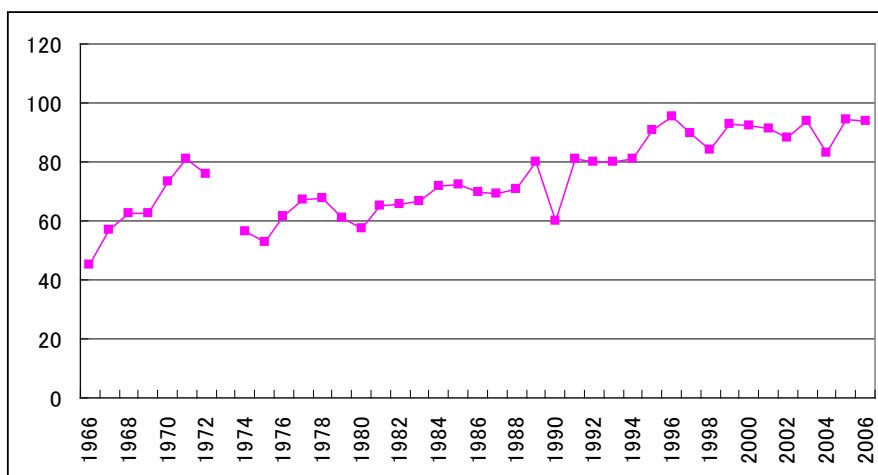
油脂類の摂取量



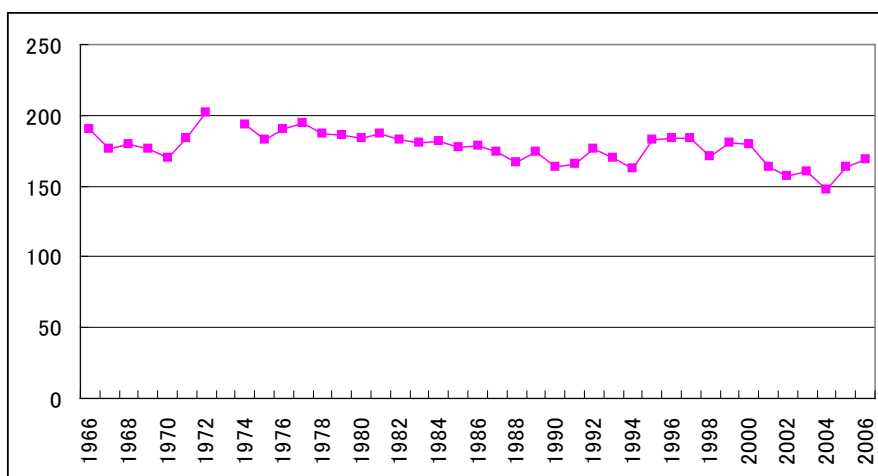
野菜類の摂取量



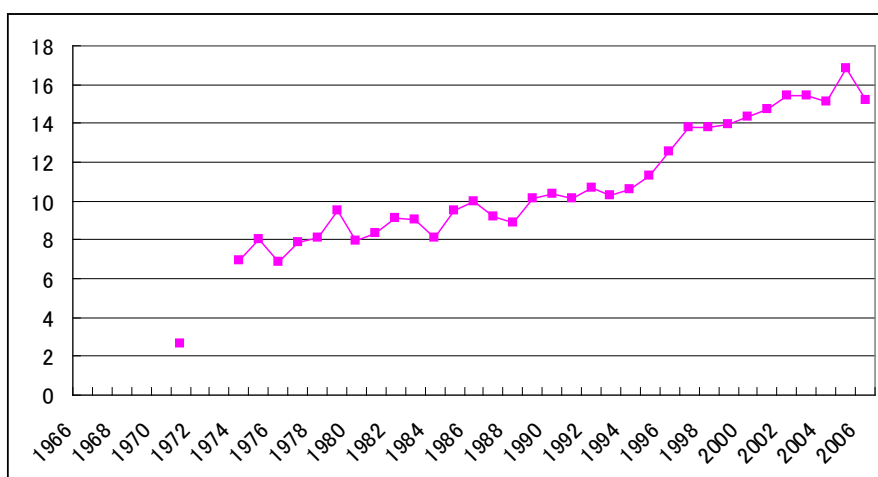
緑黄色野菜類の摂取量



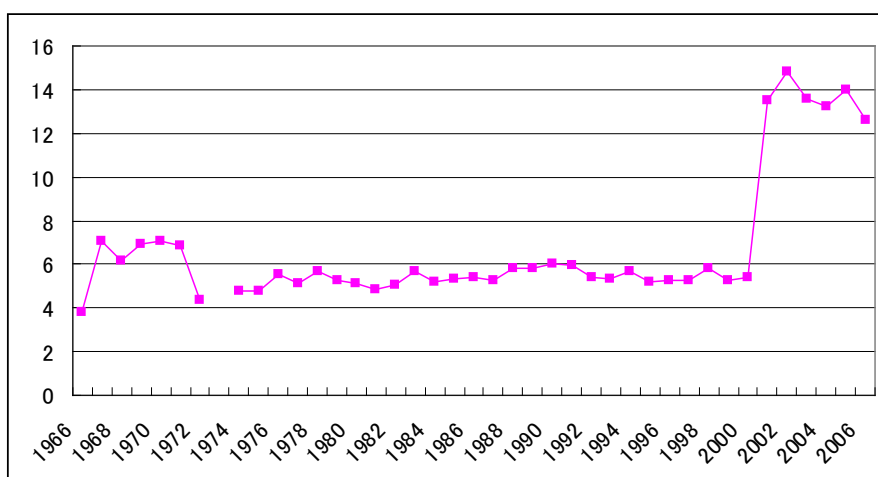
その他の野菜類の摂取量



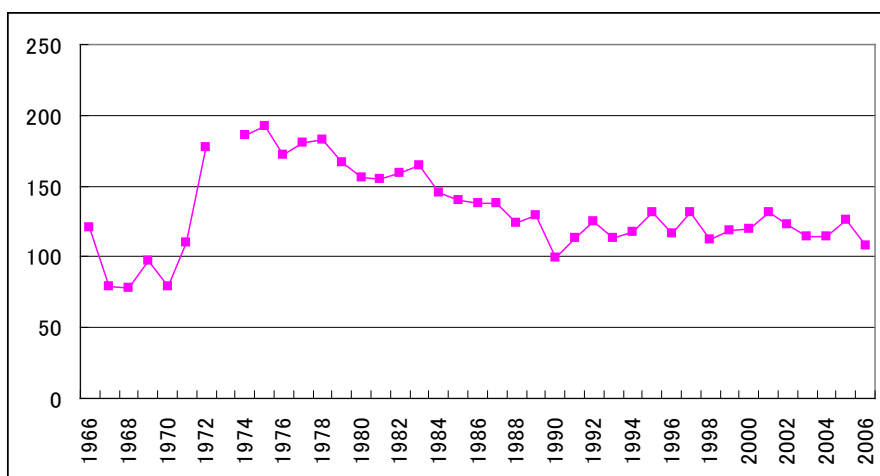
きのこ類の摂取量



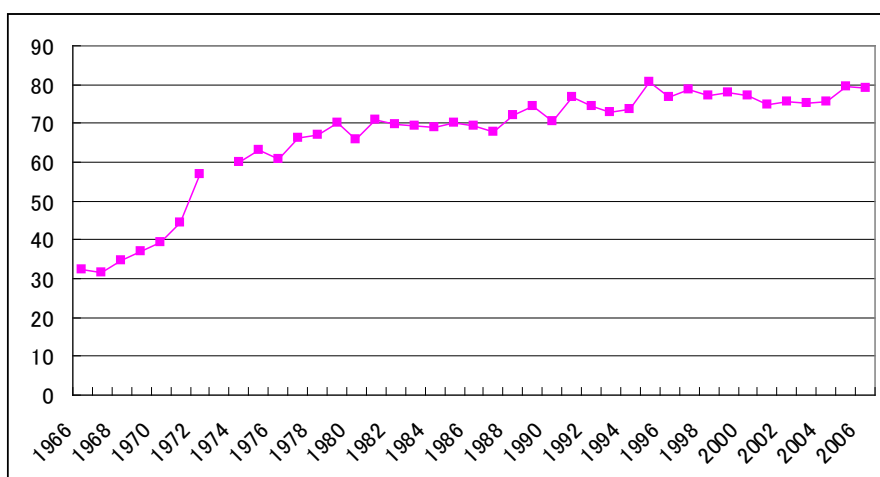
海藻類の摂取量



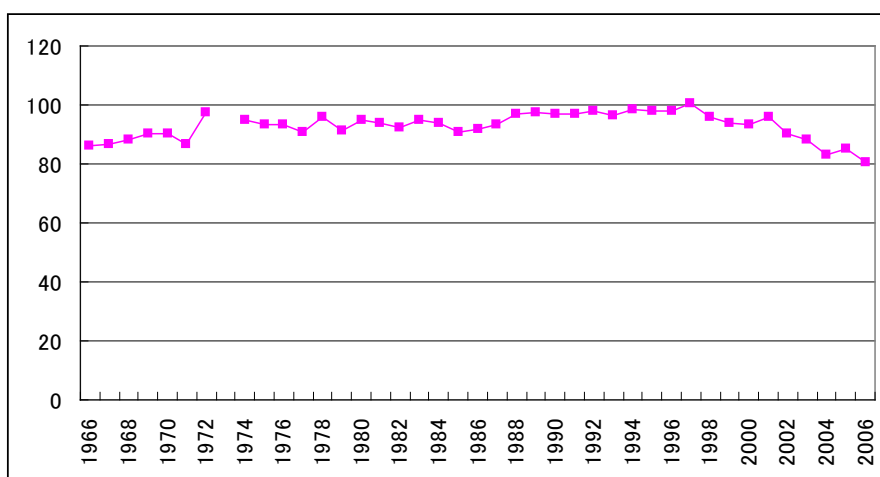
果実類の摂取量



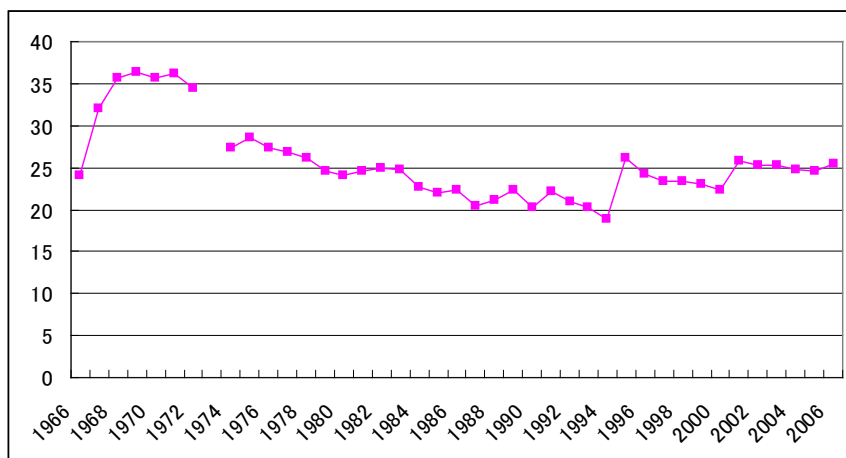
肉類の摂取量



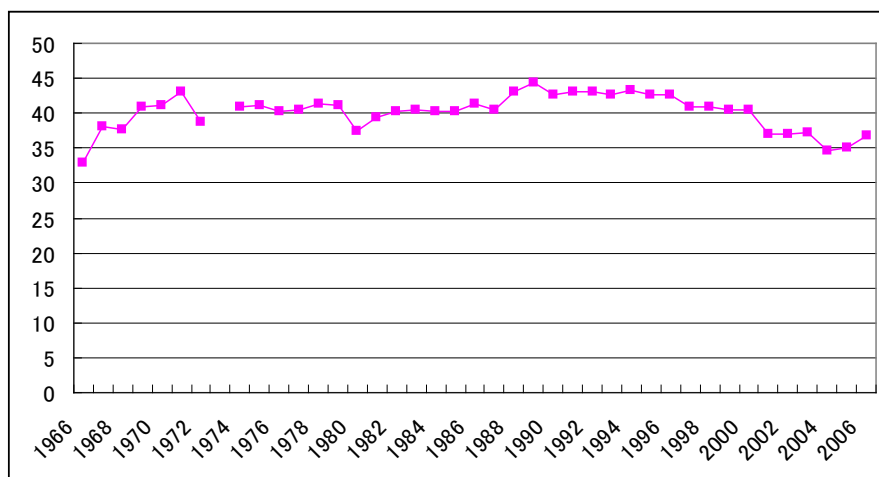
魚介類の摂取量



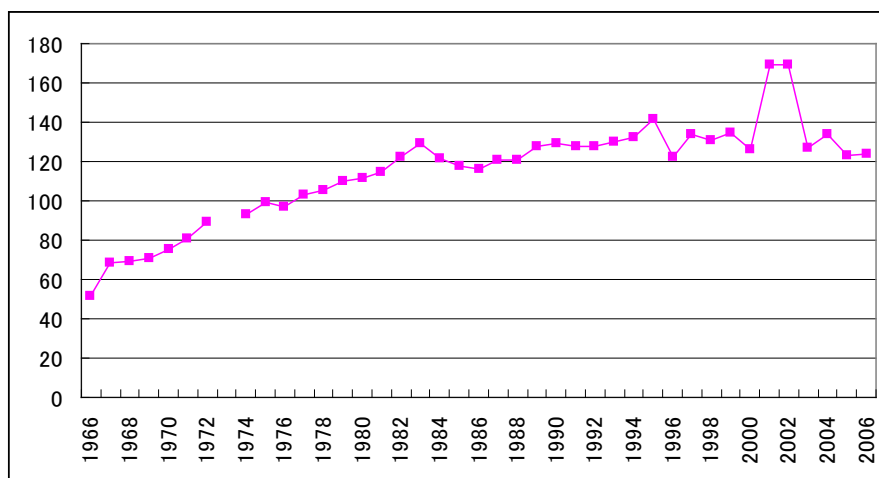
菓子類の摂取量



卵類の摂取量



乳類の摂取量



乳類のグラフの突出したデータは1996年、関東Iのものである。明らかに統計書の間違いであり、本当は140に近い値になると思われるが、訂正せず14のままで使用した。