

作業系職種と事務系職種の食物および各種栄養素摂取量の相違

オオワキ 大脇	アツコ 淳子*	クリス 栗栖	ヨウコ 陽子 ^{2*}
ワダ 和田	イクエ ^{3*} 郁江	キクチ 菊地	ショウゴ 正悟 ^{4*}

目的 職業によって栄養素摂取量に違いがあるか検討する。

方法 35歳以上の地域住民28,603人（男13,432人，女15,171人）に対し，過去1年間の平均的な食物摂取頻度と個人のもっとも長く従事した職業を質問表で調査した。作業系職種，事務系職種，その他の職種，主婦の間で食物摂取頻度から計算した栄養素摂取量の違いを分析した。

結果 作業系職種はエネルギーを糖質で，事務系職種はたんぱく質，脂質から摂っている割合が高かった。カルシウム，ビタミンA，ビタミンB₂，ビタミンC，ビタミンD，コレステロールは作業系職種が低く，事務系職種が高かった。食品群は作業系職種では穀類，大豆製品類，事務系職種は肉・肉製品類，牛乳・乳製品類，魚介類，野菜類，果物類が高かった。

考察 職業や身体活動によって食生活に差のあることが示された。また，喫煙習慣で栄養素摂取量および食品群別摂取量を補正しても職種間に差がみられた。職業別の疾病程度に言及する場合，健康教育および疾病予防のためには，食生活の差の存在を考慮にいれることが必要である。

Key words : 事務系職種，作業系職種，食生活，栄養素摂取量

I はじめに

職種によって諸疾病への罹患率および死亡率が異なることは以前から知られている¹⁻³⁾。たとえば，事務職種では高コレステロール血症，胃・十二指腸潰瘍が，管理職および運搬職では糖尿病が多い⁴⁾。職業は教育歴，社会経済的要因と密接に関係している。職業（労働）そのものによる負荷あるいはそれに関連した飲酒や喫煙，不規則な食事などの生活習慣が神経症状，抑うつ症状を含む健康障害を招来させているとの報告もある^{5,6)}。

これらの健康障害は，職業によって長年にわたり同一環境条件下の生活あるいは特定の生活様式を強いられることにより，発現してくる。すなわち，アスベストなどの職業性の特殊な暴露に起因するものとは異なり，その職業に従事する者の生

活習慣の差によるものと考えられる。また，職種と疾病の内容やその起こり方，健康の質など時代とともに変化している。

そうした職種と疾病の関連のみでなく，食生活と疾病との関連も近年数多くの疫学的研究で明らかにされつつある。さらに，職種間で食習慣に差があることも指摘されている⁷⁾が，この差は職業による身体活動や生活習慣などの職場の文化の違いによるものとも考えられる。しかし，栄養素摂取量まで踏み込んで職種と食物摂取量との関係を総合的に検討した研究は少なく⁸⁻¹⁰⁾，わが国でも結論は得られていない。一方，職業別の喫煙，飲酒習慣に関する報告や健康状態（疾病，慢性疾患）と食生活の関係も近年注目されている¹¹⁻¹³⁾。

そこで，地域で実施された食生活習慣調査のデータを用いて，エネルギー，たんぱく質，糖質，ビタミン類，コレステロール，脂質（動物性，植物性，魚介脂質）などの栄養素摂取量や栄養素比率が作業系職種と事務系職種の職業によって異なるかを職種間における年齢，喫煙状況とエネルギー摂取量の違いを補正して検討した。

* 名古屋聖霊短期大学

2* 岐阜大学医学部公衆衛生学教室

3* 中京短期大学

4* 愛知医科大学医学部公衆衛生学講座

連絡先：〒489-0863 瀬戸市せいらい町2番地

名古屋聖霊短期大学 大脇淳子

II 対象および方法

1. 対象

調査の対象は岐阜県のT市における35歳以上(1992年7月1日現在)の住民37,287人(全人口の56.9%)の全数調査である。1992年に自記式留置法による生活習慣調査を行った。すべての項目を満たした回答者は33,399人(89.6%)であった。職種区分不明、または職業未記入の4,796人(回答者の14%)を除き、28,603人(同85.6%)を解析の対象とした。

2. 方法

1) 調査項目

調査項目は居住歴、体格、喫煙習慣、各種疾患の既往歴、食物摂取頻度、職業、女性の生殖歴、検診受診歴などである。職業は最も長くついた職業と10年以上働いた職業である。

2) 職業区分

職業は最も長くついた職業について任意に次の如く区分した。作業系職種(農業筋肉作業および工場労働または機械の専門職、男性3,749人、女性2,078人)、事務系職種(事務、管理職、専門技術職、男性5,004人、女性2,493人)、その他(男性4,679人、女性3,322人)。女性の場合、さらに主婦(7,278人)を加えた。

3) 食物摂取頻度調査

食生活について前年1年間の平均的な摂取頻度および量を調査した。調査項目は汁物、スープ類、肉・魚と野菜の料理、肉類、魚介類、穀類、

いも類、卵、豆腐など、野菜・豆類、きのこ・海藻、ジュース類、果物、パン類、牛乳、チーズ、デザート、スナック、漬物、食卓で使う調味料などの食物、および料理の169品目である。

これらについて、1日に2回以上、1日1回、週に4~5回、週に2~3回、週1回、月に2~3回、月に1回、まったくほとんどなかったの8段階に分けて頻度をたずねた。1回あたりの平均摂取量については、ポーション・サイズまたはサービング・サイズを写真で示し、1回あたりの平均量を3段階でたずねた¹⁴⁾。ただし、アルコール類の摂取頻度は9段階、量は4段階とし、それ以外の飲み物は9段階の摂取頻度のみたずねた。

169品目中、きゅうり、トマトなど単品の場合は、四訂日本食品標準成分表¹⁵⁾の数値を用いた。味噌汁、野菜炒めなどの料理品目の場合は、別途T市で行った食事記録調査の内容から各項目の1回あたりの各種含有栄養素量を推定し、それに摂取頻度を乗じて個人の平均栄養素摂取量とした¹⁶⁾。

4) 分析方法

栄養素摂取量、栄養素比率および食品群別摂取量については共分散分析により、喫煙、年齢、エネルギーで平均値を調整¹⁷⁾した幾何平均で示した。栄養素摂取量および食品群別摂取量の職業別比較にあたっては、一元配置分散分析を用いた。解析はすべて男女別に行い、PC-SAS(Ver. 6.12)を用いた。

表1 対象者の職業別年齢分布

(人)

年齢区分	男 性				女 性				
	作業系職種 ^{a)}	事務系職種 ^{b)}	その他 ^{c)}	計	作業系職種 ^{a)}	事務系職種 ^{b)}	その他 ^{c)}	主婦 ^{d)}	計
35~39	219	660	503	1,382	90	494	316	692	1,592
40~49	834	1,695	1,553	4,082	389	997	1,000	1,873	4,259
50~59	995	1,243	1,182	3,420	600	569	942	1,596	3,707
60~69	1,024	916	885	2,825	507	342	596	1,607	3,052
70~	677	490	556	1,723	492	91	468	1,510	2,561
合計	3,749	5,004	4,679	13,432	2,078	2,493	3,322	7,278	15,171

a) 農業、筋肉労働、工場労働または機械の運転

b) 事務、管理職、専門技術職

c) 販売、小売店、自由業、手工芸、その他

d) 専業主婦

表2 職業別身長・体重および喫煙率 男性

	作業系職種 ^{a)}		事務系職種 ^{b)}		その他 ^{c)}	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
身長	162.6	7.1	165.7	6.5	164.9	6.7
体重	58.6	9.1	62.2	9.1	61.6	9.5
喫煙率	52%		53%		55%	

a) 農業, 筋肉労働, 工場労働または機械の運転

b) 事務, 管理職, 専門技術職

c) 販売, 小売店, 自由業, 手工芸, その他

III 結 果

分析に用いた調査対象の性別職業区分別人数を表1に示した。また, 職業別身体状況と喫煙率を表2, 表3に示した。男女とも, その他の職種の喫煙率(男性55.5%, 女性19.2%)が高かった。

その他, 男性では, 作業系職種の飲酒習慣(52.5%), 事務系職種の胃がん検診率(48.4%), 平均教育歴(11年)などが高かった。女性では, その他の職種の飲酒習慣(14.7%), 事務系職種の胃がん検診率(36.6%), 平均教育歴(11年)が高かった。

1. 職種別栄養素摂取量

職業別に栄養素摂取量を比較するにあたり, 総エネルギー摂取量(エネルギーと表記)は年齢と現在の喫煙で調整し, それ以外の栄養素摂取量は年齢, 喫煙, エネルギーで調整した。その結果, 表4と5に示したごとく多くの栄養素で職種間に有意な差がみられた。

男性では糖質摂取量, 糖質エネルギー比は作業系職種で多く, 蛋白質, 脂質, 繊維, カルシウ

ム, ビタミンA, ビタミンB₂, ビタミンC, ビタミンD, ビタミンE, コレステロール, 動物性脂質, 植物性脂質の各摂取量と蛋白質エネルギー比, 脂肪エネルギー比は事務系職種が多かった(表4)。

その他の職種は, ビタミンB₁, コレステロール, 動物性脂質の各摂取量, ならびに脂質エネルギー比, 糖質エネルギー比については作業系職種と事務系職種の間値をとった。糖質, カルシウム, 蛋白質エネルギー比については作業系職種に近い値を, 繊維, ビタミンA, ビタミンC, 植物性脂質については事務系職種に近い値をとった。エネルギー, カロチン, ビタミンB₁, ビタミンD, 食塩相当量, 魚介性脂質の摂取量については, 職種による有意な差は認められなかった。

女性では, エネルギー以外のすべての項目で職種による摂取量の違いが認められた(表5)。糖質, 繊維, 植物性脂質, 糖質エネルギー比を除いて, その他の職種は作業系職種に比較的近い値を, 主婦は事務系職種に比較的近い値を示した。蛋白質, 脂質, カルシウム, ビタミンA, ビタミンB₁, ビタミンB₂, ビタミンC, ビタミンD, ビタミンE, コレステロール, 動物性脂質, 蛋白質エネルギー比, 脂質エネルギー比は事務系職種で摂取量が多かった。

糖質, 糖質エネルギー比は作業系職種が事務系職種よりも多く, その他の職種, 主婦は中間の値をとった。繊維はその他の職種の摂取量が少なく, 魚介性脂質は作業系職種の摂取量が少なかった。食塩相当量は主婦が事務系職種, その他の職種に比べて多く, 植物性脂質の摂取量が多いものから順に主婦, 作業系, 事務系, その他であった。

表3 職業別身長・体重および喫煙率 女性

	作業系職種 ^{a)}		事務系職種 ^{b)}		主婦 ^{d)}		その他 ^{c)}	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
身長	150	6.3	154.1	5.5	151.7	6.4	152.4	6.4
体重	49.6	7.8	51.7	6.9	50.6	7.9	51.1	7.8
喫煙率	8%		13%		11%		19%	

a) 農業, 筋肉労働, 工場労働または機械の運転

b) 事務, 管理職, 専門技術職

c) 販売, 小売店, 自由業, 手工芸, その他

d) 専業主婦

表4 栄養素摂取量の比較 (男性)

	作業系職種 ^{a)} n=3,749		事務系職種 ^{b)} n=5,004		その他 ^{c)} n=4,679		多重比較		
	(95%信頼区間)		(95%信頼区間)		(95%信頼区間)		a vs b	a vs c	b vs c
エネルギー ¹⁾ (kcal)	2,375	(2,349-2,402)	2,296	(2,273-2,319)	2,355	(2,330-2,379)			
蛋白質 (g)	86.8	(86.3-87.2)	90.5	(90.1-91.0)	88.5	(88.0-88.9)	***	***	
脂質 (g)	54.9	(54.4-55.3)	58.7	(58.3-59.2)	56.9	(56.5-57.4)	***	***	
糖質 (g)	340.5	(338.9-342.2)	329.9	(328.4-331.3)	334.6	(333.1-336.1)	***		***
繊維 (g)	4.8	(4.8-4.9)	5.0	(4.9-5.0)	4.8	(4.8-4.9)	***	***	
カルシウム (mg)	636	(629-643)	684	(667-692)	651	(644-658)	**		**
カロチン (μg)	3,115	(3,060-3,171)	3,383	(3,329-3,438)	3,189	(3,137-3,242)			
ビタミンA (IU)	2,627	(2,582-2,672)	2,904	(2,859-2,949)	2,755	(2,712-2,800)	***	*	
ビタミンB ₁ (mg)	1.04	(1.04-1.06)	1.08	(1.07-1.09)	1.06	(1.05-1.06)			
ビタミンB ₂ (mg)	1.31	(1.30-1.32)	1.42	(1.41-1.43)	1.37	(1.36-1.38)	***	***	*
ビタミンC (mg)	94	(93-96)	102	(100-103)	97	(96-99)	***	*	
ビタミンD (IU)	232	(228-236)	247	(243-252)	239	(235-243)			
ビタミンE (mg)	7.9	(7.8-8.0)	8.3	(8.3-8.4)	8.1	(8.0-8.1)	**		
食塩相当量 (g)	13.3	(13.1-13.4)	13.6	(13.5-13.7)	13.4	(13.3-13.5)			
コレステロール (mg)	302	(298-307)	330	(326-334)	315	(311-319)	***	***	*
動物性脂質 (g)	20.3	(20.0-20.6)	22.7	(22.4-23.0)	21.6	(21.3-21.8)	***	***	**
魚介性脂質 (g)	4.0	(4.0-4.1)	4.4	(4.3-4.4)	4.2	(4.2-4.3)			
植物性脂質 (g)	29.4	(29.2-29.7)	30.4	(30.2-30.6)	29.9	(29.7-30.2)	***	***	
蛋白質エネルギー比 (%)	14.6	(14.5-14.7)	15.2	(15.1-15.3)	14.9	(14.8-15.0)	***		***
脂質エネルギー比 (%)	21.6	(21.0-21.4)	22.5	(22.3-22.6)	21.9	(21.8-22.1)	***	***	***
糖質エネルギー比 (%)	57.5	(57.2-57.8)	55.9	(55.7-56.2)	56.6	(56.3-56.8)	***	***	***

1) エネルギーは年齢, 現在の喫煙で補正

2) エネルギー以外は喫煙, 年齢, エネルギーで共分散分析により, 平均値を調整した幾何平均
95%信頼区間は対数によって計算したものを指数変換して表示

3) Scheffeの多重比較を用いた。***: $P < 0.001$ **: $P < 0.01$ *: $P < 0.05$

4) 動物性脂質は魚介脂質を含む

a) 農業, 筋肉労働, 工場労働または機械の運転

b) 事務, 管理職, 専門技術職

c) 販売, 小売店, 自由業, 手工芸, その他

2. 食品群別摂取量

男性では, 穀類, 大豆製品の摂取量が作業系職種で多く, 油脂類, 魚介類, 肉・肉加工品類, 卵類, 牛乳・乳製品類, 果物類, 酒類の摂取量は事

務系職種で多かった(表6)。その他の職種の摂取量はおおむね中間の値を摂っていたが, 穀類, 卵類, 牛乳・乳製品類については作業系職種に近く, 油脂類, 大豆製品類, 魚介類, 肉・肉加工品

表 5 栄養素摂取量の比較 (女性)

	作業系職種 ^{a)} n = 2,078		事務系職種 ^{b)} n = 2,493		その他 ^{c)} n = 7,278		主婦 ^{d)} n = 3,322		多重比較					
	(95%信頼区間)		(95%信頼区間)		(95%信頼区間)		(95%信頼区間)		a vs b	a vs d	a vs c	b vs d	b vs c	d vs c
エネルギー	1,909	(1,875-1,943)	1,900	(1,869-1,931)	1,934	(1,907-1,961)	1,895	(1,873-1,916)						
蛋白質	72.9	(72.5-73.4)	75.6	(75.1-76.1)	73.8	(73.3-74.2)	75.3	(75.0-75.6)	***	***	***	***	***	***
脂質	48.1	(47.6-48.6)	50.6	(50.1-51.1)	48.8	(48.4-49.3)	50.1	(49.8-50.5)	***	***	***	***	***	***
糖質	290.2	(288.5-291.9)	282.7	(281.2-284.2)	284.4	(283.1-285.7)	284.4	(283.4-285.5)	***	***	***	***	***	***
繊維	4.6	(4.5-4.7)	4.6	(4.6-4.7)	4.5	(4.4-4.5)	4.7	(4.6-4.7)	*	*	*	*	*	*
カルシウム	592	(582-602)	632	(622-641)	601	(593-609)	614	(608-621)	***	***	***	***	***	***
カロチン	3,072	(2,996-3,151)	3,265	(3,191-3,341)	3,073	(3,013-3,135)	3,244	(3,193-3,296)	**	***	***	***	***	**
ビタミンA	2,372	(2,318-2,428)	2,588	(2,534-2,644)	2,451	(2,406-2,469)	2,546	(2,509-2,583)	***	***	***	***	***	***
ビタミンB ₁	0.93	(0.92-0.94)	0.96	(0.95-0.97)	0.92	(0.92-0.93)	0.95	(0.94-0.95)	***	***	***	***	***	***
ビタミンB ₂	1.17	(1.15-1.18)	1.27	(1.26-1.29)	1.22	(1.20-1.23)	1.23	(1.22-1.24)	***	***	***	***	***	***
ビタミンC	92	(89-94)	100	(98-103)	94	(92-95)	98	(97-100)	***	***	***	***	***	***
ビタミンD	172	(167-176)	186	(181-190)	179	(175-183)	188	(185-191)	***	***	***	***	***	***
ビタミンE	7.1	(7.0-7.2)	7.4	(7.3-7.5)	7.1	(7.0-7.1)	7.4	(7.3-7.4)	***	***	*	***	***	***
食塩相当量	12	(11.9-12.2)	11.8	(11.6-11.9)	11.8	(11.6-11.9)	12.0	(11.9-12.1)						*
コレステロール	240	(236-245)	264	(260-269)	251	(247-255)	260	(257-264)	***	***	***	***	***	***
動物性脂質	17.0	(16.7-17.4)	19.3	(19.0-19.7)	18.1	(17.9-18.4)	18.5	(18.3-18.7)	***	***	***	***	***	***
魚介性脂質	3.0	(2.9-3.0)	3.3	(3.2-3.3)	3.2	(3.1-3.2)	3.3	(3.3-3.4)	***	***	***	***	***	***
植物性脂質	27.1	(26.8-27.4)	27.0	(26.7-27.3)	26.4	(26.2-26.7)	27.3	(27.1-27.5)	***	*	***	***	***	*
蛋白質エネルギー比	15.1	(15.0-15.2)	15.7	(15.6-15.8)	15.3	(15.2-15.4)	15.6	(15.5-15.7)	***	***	***	***	***	***
脂質エネルギー比	22.9	(22.7-23.2)	24.0	(23.8-24.2)	23.3	(23.1-23.5)	23.8	(23.6-24.0)	***	***	***	***	***	*
糖質エネルギー比	60.4	(60.1-60.8)	58.9	(58.6-59.2)	59.2	(58.9-59.5)	59.3	(59.1-59.5)	***	***	***	**	***	***

1) エネルギーは年齢, 現在の喫煙で補正
 2) エネルギー以外は喫煙, 年齢, エネルギーで共分散分析により, 平均値を調整した幾何平均
 95%信頼区間は対数によって計算したものを指数変換して表示
 3) Scheffe の多重比較を用いた。*** : P<0.001 ** : P<0.01 * : P<0.05
 4) 動物性脂質は魚介脂質を含む

a) 農業, 筋肉労働, 工場労働または機械の運転
 b) 事務, 管理職, 専門技術職
 c) 販売, 小売店, 自由業, 手芸, その他
 d) 専業主婦

表6 食品群別摂取量の比較(男性)

	作業系 職種 ^{a)}	95% 信頼区間	事務系 職種 ^{b)}	95% 信頼区間	その他 ^{c)}	95% 信頼区間	多重比較		
							a vs b	a vs c	b vs c
穀類	340.8	(338.0-343.6)	328.8	(326.4-331.3)	337	(334.4-339.5)	***		***
いも類	26.8	(26.3-27.4)	29.3	(28.7-29.8)	28.2	(27.6-28.7)			
油脂類	12.7	(12.5-12.9)	14.7	(14.5-14.9)	14.1	(13.9-14.3)	***	***	
大豆製品類	88.7	(87.0-90.5)	87.1	(85.5-88.7)	82.6	(81.1-84.1)	***	***	
魚介類	82.6	(81.2-84.0)	89.8	(88.4-91.2)	86.5	(85.1-87.9)	**	**	
肉・肉加工品類	53.9	(52.8-55.0)	59.4	(58.3-60.5)	56.7	(55.6-57.7)	***	***	
卵類	40.1	(39.3-40.9)	42.7	(41.9-43.5)	40.4	(39.6-41.2)	*		*
牛乳・乳製品類	99.3	(95.2-103.7)	125.3	(120.6-130.3)	110.7	(106.4-115.2)	***	*	***
緑黄色野菜類	110.3	(108.0-112.7)	116.2	(114.0-118.4)	111.8	(109.7-114.1)		*	
その他野菜類	202.4	(199.2-205.7)	210.0	(206.9-213.1)	199.4	(196.4-202.4)		**	
海藻類	3.5	(3.4-3.6)	3.7	(3.6-3.8)	3.5	(3.4-3.5)		***	**
果物類	73.4	(71.0-75.9)	82.6	(80.1-85.1)	77.1	(74.7-79.5)	***	*	
砂糖・菓子類	71.7	(68.8-74.7)	67.0	(64.5-69.5)	69.3	(66.7-71.9)			
酒類	16.6	(15.8-17.5)	17.3	(16.5-18.2)	15.9	(15.1-16.7)	*		

1) 年齢, 喫煙, エネルギーで調整した1人1日当たりの平均摂取量 (g)

95%信頼区間は対数によって計算したものを指数変換して表示

a) 農業, 筋肉労働, 工場労働または機械の運転

b) 事務, 管理職, 専門技術職

c) 販売, 小売店, 自由業, 手工芸, その他

2) 酒類はエタノール換算

3) Scheffeの多重比較を用いた。***: $P < 0.001$ **: $P < 0.01$ *: $P < 0.05$

類については事務系職種に近い値であった。いも類, 砂糖・菓子類では職種による差はなく, 緑黄色野菜類とその他の野菜類は, 作業系職種とその他の職種の間だけに差が認められた。

女性では, 油脂類, 魚介類, 肉・肉加工品類, 卵類, 果物類は事務系職種が作業系職種より摂取量が多く, その他の職種は作業系職種に比較的近い値を, 主婦は事務系職種に比較的近い値を示した(表7)。穀類は作業系職種が事務系職種より摂取量が多く, 牛乳・乳製品類はその逆であったが, いずれの食品においてもその他の職種と主婦が中間でほぼ等しい摂取量を示した。大豆製品類は作業系職種と主婦が, 事務系職種とその他の職種に比べ多い摂取量を示した。酒類はその他の職種で摂取量が多く, 事務系職種がこれに次ぎ, 作業系職種や主婦は摂取量が少なかった。緑黄色野菜はその他の職種でやや摂取量が少なかった。その他野菜類はその他の職種を除く職種間で差がなく, 砂糖・菓子類は職種による違いがなかった。

IV 考 察

1. 調査方法

栄養調査には完璧なものがないので, 本調査では1年間の食習慣を思い出してもらい, 半定量食物摂取頻度調査法を用いた¹⁴⁾。調査の精度を上げるために3段階に分けて平均摂取量も調べた。このような方法での調査では, 得られた結果が実際の食習慣を正しく反映しているかどうかという問題がある。また, 過去において実際に食べたものかどうか, それを思い出して記録しても確かめる方法がなく, ある程度心理的要因が含まれる可能性がある。今回の調査法の妥当性を検討したが, 3日間, および月1回づつ年12回の各調査成績の3日間記録法との相関係数はおおむね0.2~0.5¹⁶⁾であった。食物頻度調査の思い出し法は記憶を具体的にたどるものではなく, もっと漠然とした記憶である。また, 対象者の回答意欲や食事記録の入力過誤などデータ処理の問題点が問われている^{18~20)}。

欧米人の食事に比べると, 日本人の食事には標

表7 食品群別摂取量の比較 (女性)

作業系 職種 ^{a)}	95%信頼区間	事務系 職種 ^{b)}	95%信頼区間	その他 ^{c)}	95%信頼区間	主婦 ^{d)}	95%信頼区間	多重比較			
								a vs b	a vs d	a vs c	b vs d
穀類	285.1 (281.9-288.4)	272.2 (269.3-275.1)	277.5 (275.0-280.0)	276.1 (274.1-278.1)	***	***	***	***	***	***	***
いも類	26.2 (25.4-26.9)	27.9 (27.2-28.6)	26.2 (25.6-26.8)	28.3 (27.7-28.8)	**	*	*	*	*	*	***
油脂類	11.7 (11.5-11.9)	13.1 (12.9-13.4)	12.3 (12.1-12.5)	12.9 (12.7-13.0)	***	***	***	***	**	*	*
大豆製品類	75.5 (73.4-77.6)	71.0 (69.2-72.8)	69.8 (68.3-71.4)	75.5 (74.2-76.9)	***	***	***	***	***	***	***
魚介類	62.7 (61.1-64.3)	66.9 (65.4-68.5)	64.7 (63.5-66.0)	67.3 (66.2-68.3)	***	***	***	***	**	*	*
肉・肉加工品類	38.8 (37.6-40.1)	43.3 (42.0-44.6)	40.5 (39.5-41.6)	42.8 (41.9-43.7)	***	***	***	***	***	***	***
卵類	32.4 (31.5-33.4)	34.6 (33.7-35.5)	32.5 (31.8-33.3)	34.5 (33.9-35.1)	***	**	**	**	***	***	***
牛乳・乳製品類	115.9 (110.0-122.2)	146.2 (139.3-153.4)	128.1 (122.9-133.5)	127.0 (122.9-131.3)	***	***	***	***	***	***	***
緑黄色野菜類	113.0 (109.7-116.5)	116.6 (113.4-119.8)	109.4 (106.8-112.0)	115.4 (113.3-117.6)	***	*	*	*	*	*	*
その他野菜類	198.3 (193.8-202.9)	196.9 (192.8-201.0)	189.8 (186.4-193.2)	197.6 (194.8-200.5)	***	***	***	***	***	***	***
海藻類	3.4 (3.3-3.5)	3.4 (3.3-3.5)	3.3 (3.2-3.3)	3.6 (3.5-3.6)							
果物類	79.1 (76.0-82.3)	90.5 (87.3-93.9)	82.4 (79.9-85.0)	86.0 (83.9-88.1)	***	**	**	**	***	***	***
砂糖・菓子類	60.8 (58.0-63.7)	60.8 (58.2-63.4)	62.7 (60.4-65.0)	60.1 (58.3-61.9)	***	***	***	***	***	***	***
酒類	2.8 (2.6-3.1)	3.2 (2.9-3.4)	3.6 (3.4-3.9)	2.6 (2.5-2.8)	***	***	***	***	*	*	***

1) 年船, 喫煙, エネルギーで調整した1人1日当たりの平均摂取量 (g), 95%信頼区間は対数によって計算したものを指数変換して表示

a) 農業, 筋肉労働, 工場労働または機械の運転

b) 事務, 管理職, 専門技術職

c) 販売, 小売店, 自由業, 手工芸, その他

d) 専業主婦

2) 酒類はエタノール換算

3) Scheffeの多重比較を用いた。***: P<0.001 **: P<0.01 *: P<0.05

準摂取量を設定しにくい食品が多く、中でも調味料の推定が困難である。このため本調査では調味料の素材料の摂取頻度を問うのではなく、日常的な献立名、たとえば、焼き肉、ステーキ、牛肉の煮物などと回答させ、その献立名から調味料の種類、分量を推定した。本調査ではこれら情報に関する調査者間のバラツキはなく、本調査で用いた半定量的摂取頻度法の申告が他記式でも自記式でも極端に大きな違いはないといわれている²¹⁾。

栄養素摂取量は対数正規分布をすとされているので、算術平均ではなく幾何平均を用いた。検定については、対数のまま検定を行い、95%信頼区間についても、対数によって計算した後、指数変換して表した。

喫煙は、栄養素摂取量に影響するとされているので^{22~25)}、その影響を除くために喫煙習慣で補正した。

体格は栄養素の摂取量により強く影響されると同時に、体格が大きいほど摂取量が多いことにみられるように、摂取量を左右することはよく知られている。今回のような横断調査における職種間の栄養素摂取量の比較においては、体格による摂取量の補正は大切であると考えられる。今回の分析においては、総エネルギー摂取量を調整項目に採用した。総エネルギー摂取量は体格指数、例えばBMIの増加に伴い増加するので、この方法により体格による調整は間接的になされていると考えた。

身体活動度については、どのようなかたちでエネルギー消費量を出すかについて検討中であり、本研究には補正を行わなかった。

2. 栄養素摂取量

比較的長期間の習慣的な食生活を把握することにより、栄養素摂取量には、季節変動²⁶⁾、月間変動²⁷⁾などのような差がみられると思われる。また、個人が最も長く従事した職業を指標とした場合、事務系職種はご飯、味噌汁、漬物など日本的な食習慣が少なく、反対に欧米的な食品の摂取頻度が高いなど、職種の違いが食生活や健康・生活習慣に大きく関わっていることは加藤ら²⁸⁾、丸山ら²⁹⁾、武田ら³⁰⁾によって報告されている。

本調査では、職種によってどの程度各種栄養素量および食品群別摂取量に違いがあるかを量的に示し検討を行った。その結果、個人の最も長く従

事した職業を指標にした場合、職種によって食生活が異なっていることが示された。

喫煙習慣の有無により栄養素摂取量および食品群別摂取量に差があることが報告されている³¹⁾。本研究では喫煙習慣で補正しても職種間でこれらの摂取量に差がみられたことから、この差は、職業による身体活動や生活習慣、職場の文化などの違いによるものと考えられる。

全体の傾向としては、男女とも作業系職種と事務系職種の間で栄養素摂取量の違いが大きかった。その他の職種は男性では作業系職種と事務系職種の中間であり、女性では作業系職種に近かった。一方、主婦は事務系職種に近い結果であった。

エネルギーは、男女とも作業系職種は糖質、事務系職種は蛋白質、脂質から摂っている割合が高かった。その他の職種と主婦は作業系職種と事務系職種の中間であった。作業系職種は日本的な食習慣の傾向を持っており、労作の程度にもよるが糖質性食品の多い食事内容であった。事務系職種の男女に共通して動物性食品が多かった。一般に、繊維は食生活の近代化がもたらした動物性食品、精製食品、加工食品の増加によって摂取量が減少している³²⁾が、男性では作業系職種、女性ではその他の職種において低い傾向にあった。

ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、カルシウム、コレステロールは事務系職種で高かった。これらの結果は、食品群で見た場合、作業系職種では穀類、大豆製品類、事務系職種では肉・肉製品類、牛乳・乳製品類、魚介類、野菜類、果物類などが高いことによるもので、エネルギーの摂取源とも表裏一体の結果であると思われる。脂質の摂取量は、男女とも作業系職種では植物性脂質、事務系職種では動物性脂質の摂取量が高かった。主婦は植物性脂質の摂取量の多い点では作業系職種に近かったが、他の栄養素の摂取量については事務系職種に近かった。

食塩については全量を把握できなかったもので、本調査は実際の値に比べ過小評価になっていることが考えられる。それにもかかわらず、食塩摂取量はどの職種も目標摂取量を超えており、特に、男性では事務系職種、女性では作業系職種および主婦が高かった。

V 結 語

今回の調査では、中高年の男女において、職種の違いによって栄養素摂取量および食品群別摂取量に顕著な差がみられた。作業系職種と事務系職種の間における差は男女ともおおむね一致していた。しかし、その他の職種は、男性では作業系職種と事務系職種の間、女性では作業系職種に近い結果であった。この男女差はその他の職種や作業系職種の作業内容が男性と女性で異なることが影響していることが考えられた。健康教育および疾病予防のためには、職業による食生活の差の存在を考慮に入れることが必要である。

稿を終えるに当たり、本研究に貴重な御助言、ご指導およびご協力頂きました岐阜大学医学部公衆衛生学教室清水弘之教授に深甚なる謝意を捧げます。

(受付 2000. 5.29)
(採用 2001. 9.21)

文 献

- 金子義徳, 額田 繁, 廣畑富雄 (訳). 疫学, 原理と方法. 丸善, 1972; 95-99.
- Steele P, Dodson A, Alexander H, Russell A. Who eats what? A comparison of dietary patterns among men and women in different occupational groups. *Aust J Public Health* 1991; 15: 286-295.
- Alison M Smith, Katrine I Baghurst. Public health implications of dietary differences between social status and occupational category groups. *J Epidemiol Community Health* 1992; 46: 409-416.
- 川上憲人. 職業別にみた生活習慣. *公衆衛生誌* 1994; 58: 844-847.
- 北村明彦, 磯 博康, 小町喜男, 他. 地域, 職種におけるアルコール摂取と身体所見との関連についての疫学的検討. *日本公衛誌* 1996; 43: 86-100.
- 武藤孝司, 桜井春彦. 男性労働者の喫煙習慣と傷病休業との関連. *日本公衛誌* 1992; 39: 387-397.
- 加藤育子, 富永祐民. 職業上身体活動と余暇時の身体活動に関連した要因. *日本公衛誌* 1992; 39: 822-829.
- Evans A, Booth H, Cashel K. Sociodemographic determinants of energy, fat and dietary. *Public Health Nutr* 2000; 3: 67-75.
- Aro S, Rasanen L, Telama R. Social class and changes in health-related habits in Finland in 1973-1983. *Scand J Soc Med* 1986; 14: 39-47.
- Irala-Estevéz JD, Groth M, Johansson L, Oltersdorf U et al. A systematic differences in food habits in Europe: consumption of fruit and vegetables. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54: 706-714.
- Sorensen G, Stoddard A, Peterson K, Cohen N, et al. Increasing fruit and vegetable consumption through works and families in the treatwell 5-a-day study. *Am J Public Health* 1999; 89: 54-60.
- Nakamura S, Nakamura K, Tanaka M. Increased risk of coronary heart disease in Japanese blue-collar workers. *Occup Med* 2000; 50: 11-17.
- Bagwell MM, Bush HA. Health conception and health promotion in blue collar workers. Program planning issues. *AAOHN J* 1999; 47: 512-518.
- 清水弘之. The basic report on Takayama study 岐阜大学医学部公衆衛生学教室 1996.
- 科学技術庁資源調査会編. 四訂日本食品標準成分表. 大蔵省印刷局, 東京, 1982.
- Shimizu H, Ohwaki A, Kurisu Y, et al. Validity and reproducibility of a quantitative food frequency questionnaire for a cohort study in Japan *Jpn J Clin Oncol* 1999; 29: 38-44.
- 田中平三, 監訳. 食餌調査のすべて. 栄養疫学, 第一出版, 1996; 294-298.
- 山口百子. 食物摂取状況の問題点. *栄養・食生活情報* 1994; 7: 17-28.
- 吉池信男, 岩谷麻由子, 清野富久江, 他. 食事調査におけるデータ処理の問題点 *栄養・食生活情報*, 日本栄養士会・栄養指導研究所 1997; 12: (40) 14-22.
- 今枝奈保美, 徳留裕子, 藤原奈佳子, 他. 表量法食事記録調査における入力過誤の修正と標準化の方法に関する一考察 *栄養学雑誌* 2000; 58: 67-28.
- 片桐あかね, 橋本修二, 大橋靖雄, 他. 半定量的食物摂取頻度調査の再現性と妥当性の検討. *日本公衛誌* 1998; 45: 1127-1135.
- Emmons KM, Thompos B, Feng Z, et al. Dietary intake and exposure to environmental tobacco smoke in worksite population. *Eur J Clin Nutr*, 1995; 49: 336-345.
- Leigh JP. Occupations, cigarette smoking, and lung cancer in the epidemiological follow-up to the NHANES I and the California Occupational Mortality Study. *Bull NY Acad Med* 1996; 73: 370-397.
- Chow WH, Schuman LM, McLaughlin JK, et al. A cohort study of tobacco use, diet, occupation, and lung cancer mortality. *Cancer Causes Control* 1992; 3: 247-254.
- Nakagawa S, Watanabe H, Ohe H et al. Sexual behavior in Japanese males relating to area occupation, smoking, drinking and eating habits. *Andrologia* 1990; 22: 21-28.

- 26) 大脇淳子, 高塚直能, 清水弘之, 他. 24時間思い出し法による各種栄養摂取量の季節変動. 栄養学雑誌 1996; 54: 11-18.
- 27) 大脇淳子, 栗栖陽子, 清水弘之, 他. 1日食事記録法による各種栄養素摂取量の月別変動. 日本食生活学会誌 1999; 9: 58-63.
- 28) 加藤育子, 富永祐民, 鈴木継美. 職業別にみた健康・生活習慣. 日本公衛誌 1992; 39: 830-837.
- 29) 丸山総一郎, 河野慶三, 森本兼囊. 中間管理者のメンタルヘルスに関する予防医学的研究 (II) 日衛誌 1995; 50: 849-860.
- 30) 武田 文, 他. 男子ホワイトカラーにおける職種および役職と生活・健康の関連に関する研究. 日本公衛誌 1992; 39: 326-340.
- 31) 西野善一, 深尾 彰, 久道 茂, 他. 家庭における受動喫煙暴露と食物摂取との関連について. 日本公衛誌 1998; 45: 619-624.
- 32) 中路重之, 他. 全国25都道府県における一般住民の食物繊維の摂取量. 日本公衆衛生雑誌 1993; 40: 1028-1037.

DIFFERENCES IN INTAKE OF FOOD AND NUTRIENTS BETWEEN MANUAL AND DESK WORKERS

Atsuko OWAKI*, Yoko KURISU^{2*}, Ikue WADA^{3*}, and Shogo KIKUCHI^{4*}

Key words : Intake of nutrients, Dietary habits, Manual workers, Desk workers

Aim To compare intake of food and nutrients between manual and desk workers.

Subjects and methods Subjects were 28,603 residents (13,432 were male and 15,171 were female) in a city. Using a questionnaire, information on frequencies of consumption of different foodstuffs for one year and the type of employment was collected. Intake of nutrients was calculated from the frequencies and compared between manual and desk workers. The comparison was carried out with stratification by gender and adjustment for age and smoking habits.

Results Desk workers took larger amounts of protein and lipids, and smaller amounts of carbohydrates than manual workers. Predominant foodstuffs in the latter was rice wheat products, potatoes and soybean products, while desk workers consumed more meat, processed meat, milk products, fish, vegetables and fruits.

Conclusions Differences in intake of nutrients and food depending on occupation should be considered, when the relationship between health status and employment is evaluated.

* Nagoya Seirei Junior College

^{2*} Department of Public Health, Gifu University School of Medicine

^{3*} Chukyo Junior College

^{4*} Department of Public Health, Aichi Medical School of Medicine