

給食作業員に関する調査 (作業と疲労状態ならびに食事調査)

席田 昌恵

(平成8年10月7日受理)

Food service worker is related research (Work, tired state and meal research)

Masae TORADA

(Received October 7, 1996)

緒言

40~50才代の主婦がパートとして働くことにより、精神的、肉体的にも日頃疲労がたまると思われる。その労働力は職場に出るまでの家庭での時間と、職場から帰ってからの時間を加えて1日にどの程度疲労しているのか検討する目的をもってその主婦の1日の生活時間の実態と職場での給食作業による疲労の度合と食生活調査(食物摂取状況)の実態から、食物と疲労との関係を機器による測定ならびにアンケートにより調査し検討した。

調査方法

本大学学園食堂に勤務する給食作業員5名を対象としその業務内容は仕込み、炊飯、調理、食器洗浄、計量である。2月に平常値を測定し4月以降は疲れがたまりやすい月末金曜日とし2月、4月、5月、6月、7月、9

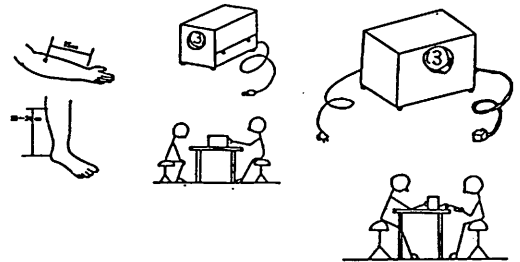


図1 大脳活動計

注意力計

月の計6回で行なった。測定時間は作業終了後午後3時半頃から行なった。手、足、脳に対する疲労を図1の知覚計、大脳活動計、注意力計と各々の測定機器を用いて測定し、足のむくみはふくらはぎの太さを計測し、表1の自覚症状調査用紙により自覚症状を各自記入させた。行動時間調査も記入用紙を配り常時記録するよう指導した。食物摂取状況調査は記入用紙を配り記入方法を説明し食事記録法にて記録させた。

表1 自覚症状調査表

0×記入		0×記入		0×記入	
1	頭が重い	11	膝ががくがくする	21	頭が痛い
2	全身がだるい	12	腕がだるい	22	肩がこる
3	足がだるい	13	イライラする	23	腰がだるい、痛い
4	あくびがでる	14	気が散る	24	指を切った所が痛い
5	頭がぼんやりする	15	物事に熱心になれない	25	足が冷える
6	ねむい	16	ちょっとした事が思い出せない	26	曇くてどうしようもない
7	目が疲れる	17	する事に間違いが多くなる	27	目まいがする
8	動作がよくなる	18	物事が気にかかる	28	睡眠不足である
9	足の裏がじんじんする	19	根気がなくなる	29	よく眠れない
10	換になりたい	20	きちんとしていられない	30	気分が悪い

表2 6回の測定結果

氏名	項目	2月	4月	5月	6月	7月	9月
A	作業内容	—	洗い場	炊飯	調理	洗浄	仕込み
	身長152cm 知覚計(cm)	2.2	3.0	5.2	2.4	2.7	0.8
	体重40kg 大脳活動量計(Hz)	中 5.5	中 4.0	重 6.5	重 7.5	中 5.0	重 7.5
	腕と肘の距離 注意力計	8	18	13	10	8	12
	ふくらはぎ(cm)	+2.1	+1.4	+2.3	+2.4	+2.2	+1.6
B	作業内容	—	仕込調理	洗い場	洗い場	計量	事務
	身長152cm 知覚計(cm)	2.1	4.0	2.5	3.1	3.2	7.1
	体重45kg 大脳活動量計(Hz)	中 4.0	重 7.0	重 6.5	中 5.0	中 4.5	中 5.5
	腕と肘の距離 注意力計	18	13	10	19	13	4
	ふくらはぎ(cm)	+0.7	+0.8	+1.8	+0.3	+2.4	+3.8
C	作業内容	—	計量	洗浄	洗浄	洗い場	計量
	身長157cm 知覚計(cm)	4.0	1.0	5.6	2.8	6.2	2.6
	体重44kg 大脳活動量計(Hz)	中 4.5	中 5.0	中 5.0	重 6.0	中 4.5	中 4.5
	腕と肘の距離 注意力計	10	8	8	6	8	0
	ふくらはぎ(cm)	+0.6	+1.2	+1.6	+0.9	+2.3	+2.3
D	作業内容	—	洗浄	計量	計量	仕込み	炊飯
	身長150cm 知覚計(cm)	5.5	2.5	3.9	3.0	2.9	2.7
	体重44kg 大脳活動量計(Hz)	重 3.5	重 3.0	中 4.5	重 3.0	重 3.0	重 3.0
	腕と肘の距離 注意力計	16	5	20	13	12	9
	ふくらはぎ(cm)	+1.0	+0.9	+1.1	+1.4	+1.2	+1.2
E	作業内容	—	炊飯洗浄	仕込み	仕込み	炊飯	洗い場
	身長164cm 知覚計(cm)	5.1	3.0	2.0	4.2	2.7	4.1
	体重46kg 大脳活動量計(Hz)	重 2.5	中 4.5	中 4.5	重 3.5	中 5.0	中 5.5
	腕と肘の距離 注意力計	17	15	16	21	19	6
	ふくらはぎ(cm)	+0.4	-0.4	+0.7	+0.2	-1.0	+0.2

* Aの2月分は都合により7月に測定した結果

* 大脳活動量計の表の軽・中・重は表1に基づいて疲労度を判定した結果

結果および考察

測定機器¹⁾による測定結果を表2, 図2に示し, 被験者5名をABCDEで示した。自覚症状調査²⁾では項目1~30の内ねむけとだるさにまとめIとし, 注意, 集中の困難にまとめIIとし, 身体各部の違和感をまとめIIIとして, I II IIIについて表3にまとめた。

知覚計・注意力計・ふくらはぎの太さ³⁾は+である程疲労していると考え, 大脳活動量計の値の差は-である程疲労していると考えられる。

A: 疲労度が高く出ているのは①手では炊飯②脳では洗い場③注意力では洗い場④ふくらはぎの変化では調理である。(以後項目は①②③④のみで示す) 自覚症状はIに疲労が強く, IIに少なく, 7月にすべて散漫状態になっている。また, 足がだるい, 腕がだるいに集中していることがわかる。

B: ①では事務(食券売り), 仕込み②では計量③では洗い場④では事務となり, 事務のような座り作業ではむくみを生じることになる。Aと同様に洗うという作業では手作業のため注意力も必要な場所と言える。自覚症状ではI II IIIのいずれにも回答しており, 肉体的にも精神的にも疲れを感じやすいタイプと言える。また季節では6月に低下している。

C: ①では洗い場②では洗い場③では計量④では洗い場と洗い場に疲労が集中していることがわかる。自覚症状ではBとは対照的にI II IIIに回答しておらず, 肉体的精神的にも強いタイプといえる。中でもIには回答があっ

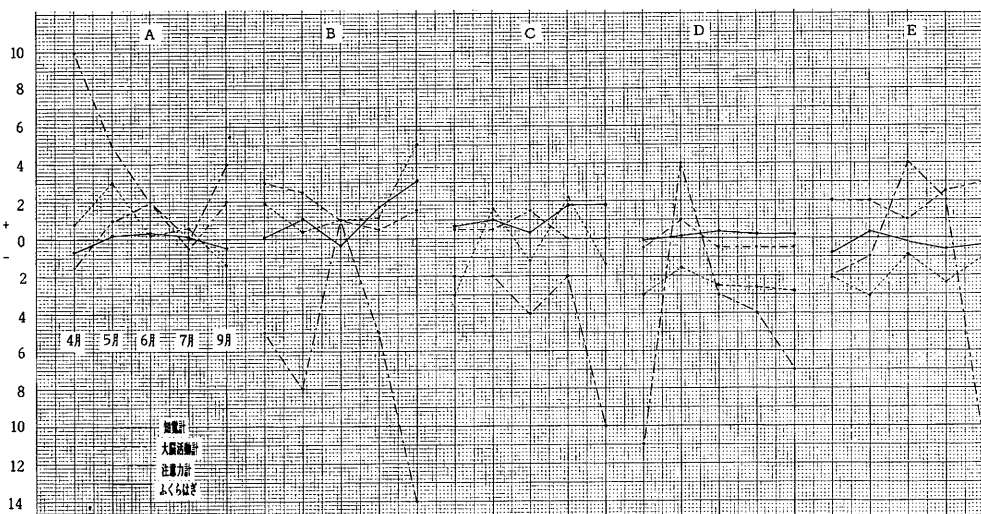


図2 平常値に対する±変化

給食作業員に関する調査

表3 自覚症状調査

	A					B					C					D					E					全体の割合									
	2月	4月	5月	6月	7月	2月	4月	5月	6月	7月	2月	4月	5月	6月	7月	2月	4月	5月	6月	7月	2月	4月	5月	6月	7月										
I	(1)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(2)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(3)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(4)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(5)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(6)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(7)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(8)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(9)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(10)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(11)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(12)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(13)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(14)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(15)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(16)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(17)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(18)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(19)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(20)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(21)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(22)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(23)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(24)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(25)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(26)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(27)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(28)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	(29)	x	x	x	x	0	x	x	x	x	83	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	33							
	割合	36	43	43	29	71	50	21	86	93	93	79	93	0	7	21	43	21	7	0	21	57	50	43	43	57	50	64	79	86	43	79			
II	(13)	x	x	x	x	0	x	x	x	17	x	x	x	0	0	33	(13)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(14)	x	x	x	x	0	x	x	x	17	x	x	x	0	0	33	(14)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(15)	x	x	x	x	0	x	x	x	17	x	x	x	0	0	33	(15)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(16)	x	x	x	x	0	x	x	x	17	x	x	x	0	0	33	(16)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(17)	x	x	x	x	0	x	x	x	17	x	x	x	0	0	33	(17)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(18)	x	x	x	x	0	x	x	x	17	x	x	x	0	0	33	(18)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(19)	x	x	x	x	0	x	x	x	17	x	x	x	0	0	33	(19)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(20)	x	x	x	x	0	x	x	x	17	x	x	x	0	0	33	(20)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	割合	0	13	25	13	100	0	38	38	50	88	63	75	0	0	13	13	0	0	0	0	38	50	50	25	38	0	13	38	13	13	38			
III	(9)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(9)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(11)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(11)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(21)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(21)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(22)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(22)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(23)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(23)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(24)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(24)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(25)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(25)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(26)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(26)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(27)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(27)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(28)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(28)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	(29)	x	x	x	x	0	x	x	x	0	50	x	x	x	0	(29)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	33						
	割合	11	33	33	33	89	29	44	56	67	67	89	67	11	0	44	0	11	17	30	56	67	78	56	33	33	56	67	78	56	33				
IV	身体各部の違和感																																		
	23	32	35	26	84	29	29	61	71	81	74	77	3	3	10	32	13	3	0	11	22	44	78	44	33	33	35	45	45	35	48	65	55	64	58

4月・5月 快適な時期 6月・7月 高温多湿な時期 9月 残暑の時期

たが目が疲れやすく6月、7月に疲労が強くあらわれている。

D：①では計量②では作業に差なく重疲労している③では計量④では変化がない。自覚症状では全体の割合を見てもほぼ一定しており、他の4人よりも季節による疲労度が少なく、季節にあまり左右されずもともと体力があると思われる。

E：①では仕込み②③④とも仕込み、仕込みは細かい手作業と一定の場所での立ち作業のため全身が疲労するのであろう。季節では6月に疲労度が高くなっている。自覚症状ではI IIに対して回答して仕込みが一番疲れる作業であると思われる。ふくらはぎの変化は、4人に比べて体型的にやせ型なのでむくみにくいかも知れないが手足に疲れがたまりやすいのは、血液の循環に問題があると考えられる。

5人に共通していることは、足のだるさ、目の疲れ、腰のだるさに集中して疲労度があらわれている。目を器用に使った作業は運動制御の働きや視覚情報を判断していく大脳皮質の働きが過度に及ぶことも大いに関係していると思われる。

足、腰のだるさは、運動器である筋肉・関節に投射された感覚で脳の賦活作用の低下、特に運動制御の不活発さが関係していると思われる。また回復時間が十分とれないための蓄積的な影響があり、この疲労蓄積が全身疲労症状に進みやすいことになるのであろう。多少の個人

差はあるが、洗い場における疲労度が一番高いことがわかった。また不自然な姿勢による疲労また長靴をはいての長時間の立ち作業にも疲労が多いと考えられる。

行動時間調査においては表4に示すように、労働時間は5時間、休憩1時間その後約1時間労働である。5時間働き続けることになるため疲労がかなり蓄積されることになる。睡眠時間については平均6～7時間になるが、肉体的労働の多い作業にプラスして家事という疲労度を考えると少なめな睡眠時間と言える。自覚症状で見ると睡眠不足(項目No.28)では1人の100%を除いては睡眠はとれていると答えている。睡眠はとれていても、神経的に疲れているか、疲労度が高かったことになる。

表4 生活時間の平均値

	A	B	C	D	E	平均
睡眠	6.1	6.1	7.5	6.7	7.2	6.7
仕事	am 5+ pm 0.9	am 5+ pm 0.8	am 5+ pm 1	am 5+ pm 1	am 4.9+ pm 0.9	am 4.8+ pm 0.9
休憩(昼休み)	1.1	0.9	0.9	1.1	1.0	1.0
家事	5.8	4.5				

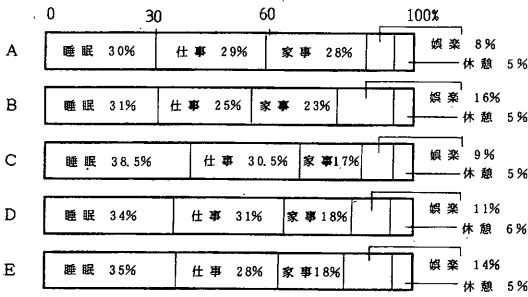


図3 生活時間の配分率

食生活の実態においては、給食作業員の生活活動強度はやや重いと判断し、個人の基準栄養所要量と摂取量を表5のように示した⁴⁾。栄養のバランスは、PFCバランス、動物性蛋白比、脂肪比、穀類エネルギー比について平均値を算出した結果表6に示した。(P:F:C=蛋白:脂肪:糖質) 全体的に見ると、栄養摂取量では100%に満たされている人は少なく、中でもビタミンB₂の不足が目立ち、その他にエネルギー、食物繊維、カルシウム、鉄の不足もある。これらの不足は肉体的疲労につながる。また疲労とのかかわりが深いリンのとり過ぎからくるカルシウムとの関係も問題である。食塩についても、漬物の摂取が多いため過剰になりやすい。

表5 各個人の基準栄養所要量と摂取量

	エネルギー kcal	蛋白質 g	脂肪 g	糖質 g	カルシウム mg	リン mg	鉄 mg	ビタミンA IU	ビタミンB ₁ mg	ビタミンB ₂ mg	ビタミンC mg	塩分 g	
A	基準量	2200	65	61	6.0	500	500	12	1800	0.9	1.2	50	10.0
	摂取量	1781	74	72	3.1	406	886	10	2207	1.2	1.1	112	10.0
B	基準量	2200	65	61	6.0	500	500	12	1800	0.9	1.2	50	10.0
	摂取量	1196	47	42	2.0	261	548	5	1475	0.5	0.7	30	5.7
C	基準量	2300	70	64	6.0	550	550	12	1800	0.9	1.3	50	10.0
	摂取量	2142	90	89	6.6	705	1220	14	4324	1.4	1.4	158	15.9
D	基準量	2100	65	58	6.0	450	450	12	1800	0.8	1.2	50	10.0
	摂取量	1582	84	48	4.7	366	916	10	1609	1.0	1.1	94	12.9
E	基準量	2450	75	68	6.0	550	550	12	1800	1.3	1.3	50	10.0
	摂取量	1238	44	37	3.0	334	612	7	2167	0.9	0.9	68	9.2

A (152cm, 45kg) B (152cm, 40kg) C (157cm, 44kg) D (150cm, 44kg) E (164cm, 46kg)

表6 栄養バランス

	A	B	C	D	E	目標値
P:F:C	17:37:46	17.5:35:47.5	17:36:47	22:28:50	14:29:57	12:25:63
動物性蛋白比	61.8	65.0	61.0	68.4	48.0	40-45
動物:植物	1:1.4	1:2.8	1:0.79	1:2.4	1:0.79	1:2-1:1
穀類:糖質比	27.8	31.2	28.0	30.7	39.0	50-60

P:F:C=蛋白:脂肪:糖質

食品群別では乳類の不足と肉、魚類のとり過ぎが目立ったが、肉より魚が多いことは良い傾向にあるが動物性蛋白質が多くなることになる。また、野菜不足でもあり特に緑黄色野菜不足が問題点となる。体が酸性になりやすい傾向にあると思われる。朝食の摂取状況や6回の献立を見てコーヒーを飲む人が以外に多く、タンニンと鉄との関係が問題となりその代わりに牛乳を飲むように指導が必要だと思う。

以上のことから、家庭を持つ主婦がパートとして給食作業にたずさわっている疲労との関係は、一般主婦より時間的な使い方を考え家事を行ない、作業は日常の経験から流れがスムーズであり、疲労はするが蓄積されないような体作りができていると思われる。ただ食生活において、家族のことは考えていても自分のことは簡単に済ませてしまう傾向があるのでその点で食事指導が必要であるが、規則正しい生活を送っていることがわかりこの調査の目的を達せられた。

要 約

- 1) 作業施設の厨房内で多種の立作業を長時間行なうため、目を中心に全身的に疲労する。
- 2) 作業分担として、洗い場における疲労度が一番高い。

給食作業員に関する調査

- 3) 季節的には気温、湿度ともに高い夏に肉体的疲労だけでなく精神疲労も高まる。
- 4) 朝6時起床から夜11～12時就寝するという比較的に規則正しい生活を送っていること。
- 5) 食生活も極端に乱れてはいないので平均して栄養成分が摂取されていること。
- 6) 乳類の摂取量だけは少ない傾向にある。

文 献

- 1) 細井愛子, 馬田昌恵, 武笠伸子: 栄養学雑誌 Vol 40, No.1 21～29, (1982)
- 2) 細井愛子, 馬田昌恵, 武笠伸子: 東京家政大学研究紀要 第22集(2) (1982)
- 3) 細井愛子, 馬田昌恵: 栄養学雑誌 Vol.40, No.1 35～39, (1986)
- 4) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修: 第三次改訂日本人の栄養所要量, 第一出版(東京) 1984