

平成 23 年度 山口産業保健推進センター産業保健調査研究

交替勤務者の食事栄養評価と夜食の在り方 についての研究

山口産業保健推進センター

平成 24 年 3 月

	ページ
はじめに	1
調査方法	2
結果	3
深夜シフト勤務労働者と非シフト勤務労働者	3
深夜シフト勤務労働者の食生活と栄養摂取	9
考察	14
参考資料	
勤務状況 集計表	17
栄養素摂取 集計表	20
調査票	24

交替勤務とは所定労働時間(通常 8 時間/日)以上に及ぶ業務体系が必要なときに、労働者を交替で勤務させる勤務形態のことで、交替勤務のシフトには夕方から深夜まで、または、深夜から明け方まで勤務が続くものがある。交替勤務では、概日リズムとは異なる生活リズムがあり、課題の多い労働環境の一つである。夜間のシフト勤務のある労働者では、肥満、糖尿病、高血圧、脂質代謝異常、メタボリック症候群のリスクを高めるという研究報告がある。しかし、夜間にも労働力が必要とされる業種がある一方で、労働者にも優遇された給与制度があり、交替勤務は現代社会には不可欠なものである。生活習慣病の発症やその予備軍をスクリーニングし、生活指導を行うために、深夜業従事者には健康診断を行っているが深夜業に特異的なスクリーニング方法や保健指導方法があるわけではない。これまで食事との関連も調査されているが、多くの研究では摂取エネルギーやマクロ栄養素について有意な関連性は示されていない。不健康な食生活-たとえば少ない野菜摂取量、塩分の量、アルコール摂取など-との関連が調査されているが、食事パターンや食習慣、あるいは夜間勤務中の食事について検討した報告はほとんどない。

今回の調査では、労働衛生における衛生管理や保健指導に活かすために、夜間のシフト勤務のある労働者について、栄養素の摂取に影響する要因として、夜勤中の食事、夜勤前後の食生活習慣について調査検討した。

調査方法

調査対象

山口県内で、深夜業を含む業務に従事する労働者がいる山口県内事業所で、全労働者が30人以上であるのは457事業所であった。そのうち全労働者数50-400人の176事業所に対して平成23年8月に調査の依頼を行った。73事業所から回答があり、そのうち34事業所が調査に協力した。9月下旬から11月中旬のある1日で、その日のシフト勤務で深夜業務(午後10時から午前5時までに勤務時間のある労働者)に就いている労働者に回答してもらった。また同じ事業所でシフト勤務でない労働者にも任意で調査を依頼した。深夜シフト業務労働者727名、非シフト勤務労働者183名を解析の対象とした。

質問紙調査

質問調査は、簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ)と、自記式生活習慣等調査票を用いた。BDHQは、過去1か月間の習慣的な食習慣を尋ねて栄養摂取量を推定する。項目数は79項目で、食品摂取頻度、食事習慣、身長、体重を尋ねた。自記式生活習慣等調査票では、最近1か月間の勤務状況、勤務前、中、後の食事を尋ねた。

深夜勤務シフト労働者と非シフト勤務労働者の比較

年齢、性別、勤務時間中に食事の摂取内容、食品の主な入手先、勤務時間の前の食事の量と一緒に食事する人の有無、勤務時間後の就寝前に摂る食事の量と一緒に食事する人の有無、勤務時間後に飲むお酒の量について、深夜シフト勤務労働者と非シフト勤務労働者で集計した。

深夜シフト勤務労働者の食生活と栄養摂取

深夜シフト勤務中の食事の特徴と、食生活と栄養素摂取量との関連について集計解析した。勤務状況と食事の特徴の関係は χ^2 二乗検定を行い、食生活と栄養素摂取量との関連については多変量解析を行った。

(1)目的変数(BDHQ)

BDHQから、体格指数BMI(体重[kg]÷身長[m]の二乗)、栄養素摂取量(エネルギー、脂肪、飽和脂肪酸、食物繊維、糖質、 β -カロテン、ビタミンC、カルシウム、鉄分、カリウム)、エネルギー密度、水分除去エネルギー密度を推定した。脂質と飽和脂肪酸は、摂取エネルギー比(%E)で、他の栄養素は1000kcalあたりの重量で、エネルギー密度はkcal/gで求めた。

(2)説明変数:生活習慣(自記式生活習慣等調査票)

深夜シフト勤務中の食事(主食の有無、野菜・副菜の有無)、勤務前後の食事(一緒に食べる人の有無、普段と比較した食べる量)について、栄養素摂取量を比較した。

(3)調整変数

性、年齢、居住形態(婚姻、食事つきの寮に入っているまたは独身)、職位(チームのリーダー、その他)、仕事や余暇での運動の強度(physical activity level: PALのI, II, III)を調整した。

結果

深夜シフト勤務労働者と非シフト勤務労働者

今回の調査対象者では、夜勤シフト労働者は、非シフト労働者よりも若干若く(最頻値 30 歳代、vs. 40 歳代)、男性が多かった(92% vs. 61%;表1)。

表1 対象者の性別年齢

	深夜シフト勤務		非シフト勤務	
性別				
男	667	92%	111	61%
女	60	8%	72	39%
年齢				
10代	13	2%	0	0%
20代	196	27%	24	13%
30代	191	26%	53	29%
40代	123	17%	54	30%
50代	161	22%	36	20%
60代	42	6%	16	9%
未回答	1	0%	0	0%

日常生活

夜勤シフト労働者では調理をする人が少なく(主に、ときどき調理する 36% vs. 58%;追加資料)、加工食品の購入割合も高かった(週2回以上 68% vs. 45%;表2)。夜勤シフト労働者では、身体活動レベルが低くPALレベル I, II の人が非シフト労働者よりも多かった(62% vs. 49%;表3)。

表2 加工食品(調理済みの食品、半調理済みの食品、インスタント食品、レトルト食品)を利用しますか。

	深夜シフト勤務		非シフト勤務	
毎日	61	8%	9	5%
週に4~6回	111	15%	12	7%
週に2~3回	323	44%	62	34%
月に1~4回	219	30%	89	49%
半年に1回	9	1%	8	4%
1年に1回以下	3	0%	2	1%
未回答	1	0%	1	1%

表3 仕事や余暇で、体を動かしますか。

	深夜シフト勤務		非シフト勤務	
PAL I	23	13%	73	10%
PAL II	90	49%	282	39%
PAL III	67	37%	362	50%
未回答	3	2%	10	1%

深夜勤務中の食事

夜勤シフトでは、間食で食事を済ませる人が多く(53%;表 4)、ゆっくり食事をする時間が少なく(表 5)、食品を自分で購入している人が多かった(39%;表 6)。

表 4 本日より同じ勤務シフトのとき、勤務時間中に主にどのような食品を食べていましたか。

	深夜シフト勤務		非シフト勤務	
	人数	割合	人数	割合
主食・主菜・副菜のそろった食事	311	38%	140	71%
副菜(野菜・果物)のない食事	62	8%	17	9%
野菜や果物だけの食事	8	1%	2	1%
高い質の間食	132	16%	10	5%
低い質の間食・おやつ	207	26%	18	9%
混合(高い質と低い質の組合せ)	88	11%	10	5%

表 5 勤務シフトのときの休憩時間にゆっくり食事ができましたか。

	深夜シフト勤務		非シフト勤務	
	人数	割合	人数	割合
はい	392	54%	145	79%
いいえ	291	40%	25	14%
未回答	44	6%	13	7%

表 6 本日より同じ勤務シフトのとき、勤務時間中にとった食品の主な入手先はどこですか。

	深夜シフト勤務		非シフト勤務	
	人数	割合	人数	割合
事業所の食堂で食べる食事	23	3%	31	17%
事業所の用意していた食品(インスタント食品、弁当)	90	12%	33	18%
事業所の売店(食堂を含む)・事業所外で購入した食品	286	39%	18	10%
家庭で調理した弁当	260	36%	87	48%
未回答	68	9%	14	8%

勤務前後の食事をひとりでするのが、ほとんどという人が勤務前 35%、勤務後で 19%であった(表 7、8)。

表 7 勤務時間前の食事はだれかと一緒にしていましたか。

	深夜シフト勤務	
ほとんど	252	35%
ときどき	196	27%
めったにない	222	31%
未回答	57	8%

表 8 勤務時間後の就寝前の食事はだれかと一緒にしていましたか。

	深夜シフト勤務	
ほとんど	138	19%
ときどき	210	29%
めったにない	341	47%
未回答	38	5%
ほとんど	138	19%

食事調査

夜勤シフト労働者は、非シフト労働者に比べて若く、女性では平均 10 歳ぐらい差があった(表 9)。BMI にそれほど違いはなかった。

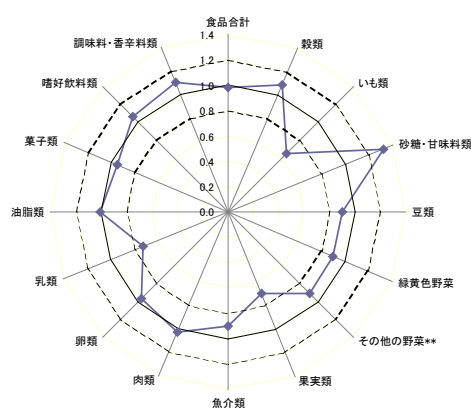
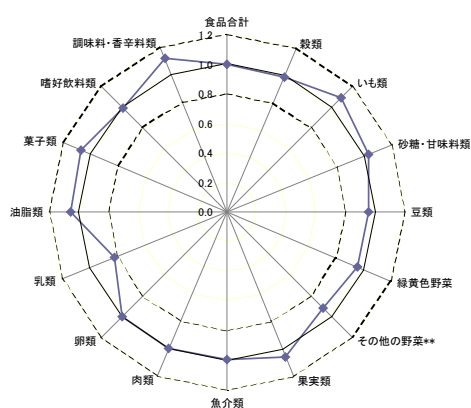
表 9 対象者の特徴

		深夜シフト N = 559			非シフト N = 90		
		平均	±	SD	平均	±	SD
男性							
年齢	歳	40.3	±	13.3	42.0	±	9.9
身長	cm	170.8	±	5.6	170.0	±	5.3
体重	kg	67.7	±	11.7	69.3	±	10.6
BMI	kg/m ²	23.2	±	3.7	23.9	±	3.3
推定必要エネルギー 摂取量	kcal	2594	±	82	2601	±	70
エネルギー摂取量	kcal	2069	±	549	2001	±	472
女性							
年齢	歳	35.3	±	10.8	44.7	±	11.5
身長	cm	158.4	±	5.2	156.7	±	5.4
体重	kg	57.1	±	12.4	53.9	±	10.1
BMI	kg/m ²	22.8	±	5.0	22.0	±	4.2
推定必要エネルギー 摂取量	kcal	1982	±	41	1975	±	37
エネルギー摂取量	kcal	1674	±	463	1666	±	403

男性の夜勤シフト労働者は、調味料・香辛料の摂取量が多く、野菜類の摂取量が少なかった(表 10)。女性の夜勤シフト労働者は、嗜好飲料、砂糖・甘味料類、調味料・香辛料の摂取量が多く、野菜類、果実類、乳類の摂取量が少なかった。嗜好飲料の内訳では、夜勤シフト労働者は「紅茶・ウーロン茶」、「清涼飲料水」、酒類(「日本酒」、「ビール」、「焼酎」)が非シフト労働に比べて多かった。

表 10 食品群摂取量(エネルギー必要量摂取を仮定した平均値、g/日)

	男性		女性	
	深夜シフト	非シフト	深夜シフト	非シフト
食品合計	2430.7	2471.0	2430.7	2471.0
穀類	461.2	424.2	461.2	424.2
いも類	41.3	63.4	41.3	63.4
砂糖・甘味料類	6.7	5.1	6.7	5.1
豆類	60.0	66.9	60.0	66.9
緑黄色野菜	105.5	118.1	105.5	118.1
その他の野菜**	163.6	180.2	163.6	180.2
果実類	93.8	134.4	93.8	134.4
魚介類	68.0	75.5	68.0	75.5
肉類	82.8	80.8	82.8	80.8
卵類	45.7	47.1	45.7	47.1
乳類	116.5	161.4	116.5	161.4
油脂類	12.7	12.6	12.7	12.6
菓子類	50.1	52.9	50.1	52.9
嗜好飲料類	886.3	834.4	886.3	834.4
調味料・香辛料類	236.6	214.0	236.6	214.0



欠損データのある対象者を除いて、619 人を解析の対象とした(表 11)。

夜勤中の食事は間食で済ます人が多かったが、対象者の 45%は主食・主菜・副菜がそろった食事をしていた(表 12)。

表 11 深夜シフト勤務労働者の特徴(多変量解析:対象者の抽出再掲)

	男性 N=573		女性 N=46	
	mean	±SD	mean	±SD
年齢	39.2	±13.0	34.2	±9.8
BMI	23.2	±3.7	23.1	±4.9
エネルギー(kcal)	1912.1	±661.6	1606.1	±509.7
	人数		人数	
リーダー(人)	89		7	
一人暮らし(人)	36		7	
身体活動が静的(人)	59		1	
身体活動が中程度(人)	228		9	
身体活動が活発(人)	286		36	

表 12 深夜シフト勤務中の食事(多変量解析:対象者の抽出再掲)

回答数	内訳					単一回答者(人)	
	複数回答の内訳						
	主食・主菜	野菜・果物	高い質の間食	低い質の間食	両方の間食		
主食・主菜・副菜	276	10	0	24	38	17	206
主食・主菜	58		0	7	15	3	33
野菜・果物	8			2	0	0	6
高い質の間食	129				34	3	79
低い質の間食	198					3	127
両方の間食	80						60

深夜シフト勤務中の休憩時間と食事内容

休憩時間の時間的余裕と休憩場所と、主食の有無あるいは野菜・副菜の有無との関連を検討した。

休憩時間にゆとりのある人では、主食のある食事の人が多く、野菜・副菜がある食事である人が多かった(表 13)。

表 13 深夜シフト勤務の休憩 と 勤務中の主食のある食事

		主食のある食事		主食の無い食事		P
時間	ゆっくり	200	56.0%	157	44.0%	0.032
	なし	124	47.3%	138	52.7%	
場所	同じ	116	49.1%	120	50.9%	0.212
	違う	208	54.3%	175	45.7%	

表 14 深夜シフト勤務の休憩 と 勤務中の主食のある食事 (単一回答者のみ)

		主食のある食事		主食の無い食事		P
間	ゆっくり	152	50.8%	147	49.2%	0.029
	なし	87	41.0%	125	59.0%	
場所	同じ	81	42.6%	109	57.4%	0.149
	違う	158	49.2%	163	50.8%	

表 15 深夜シフト勤務の休憩 と 勤務中の野菜のある食事

		野菜・副菜		なし		P
時間	ゆっくり	181	50.7%	176	49.3%	0.005
	なし	103	39.3%	159	60.7%	
場所	同じ	107	45.3%	129	54.7%	0.832
	違う	177	46.2%	206	53.8%	

勤務時間中の食事内容

主食の有無あるいは野菜・副菜の有無と、栄養素摂取量との関連を多変量解析した。

勤務中の食事に主食のあるかどうかは、栄養素の摂取にあまり差はなかった(表 15)。しかし野菜や副菜のある食事を勤務中に取る人では、食物繊維、βカロテン、ビタミン C、鉄分、カリウム量が多かった。

表 15 深夜シフト勤務の食事 と BMI・摂取栄養素(最小二乗平均値)

	複数回答			単一回答			野菜・副菜		
	主食		p	主食		P	ある	なし	p
	ある	なし		ある	なし				
BMI(kg/m ²)	23.1	23.3	0.616	23.2	23.3	0.641	23.0	23.3	0.320
エネルギー(kcal)	1986.1	1783.1	0.0001	1956.2	1799.2	0.005	1955.9	1833.0	0.022
脂質(%E)	23.8	24.334	0.215	23.8	24.3	0.353	24.0	24.1	0.783
飽和脂肪酸(%E)	6.1	6.3	0.314	6.1	6.3	0.329	6.2	6.2	0.807
食物繊維(g/1000kcal)	5.2	5.1	0.305	5.1	5.1	0.575	5.3	5.0	0.015
糖質(g/1000kcal)	6.2	6.5	0.481	6.2	6.6	0.457	6.2	6.5	0.545
β-カロテン(μg/1000kcal)	1433.1	1347.7	0.266	1399.8	1329.4	0.370	1489.1	1310.5	0.021
ビタミン C(mg/1000kcal)	45.6	44.5	0.556	45.0	44.1	0.633	47.1	43.4	0.049
カルシウム(mg/1000kcal)	229.9	225.8	0.544	229.8	226.0	0.607	234.5	222.4	0.079
鉄分(mg/1000kcal)	3.6	3.5	0.193	3.6	3.5	0.160	3.7	3.5	0.009
カリウム(mg/1000kcal)	1140.1	1134.2	0.807	1134.4	1132.2	0.935	1164.7	1114.3	0.047
エネルギー密度(kcal/g)	1.2	1.2	0.541	1.2	1.2	0.546	1.2	1.2	0.095
水分除去エネルギー密度(kcal/g)	4.6	4.6	0.180	4.6	4.6	0.319	4.6	4.6	0.276

勤務前後の食事は人と一緒に食べるか

勤務前後の食事と、栄養素摂取量との関連を多変量解析した。

勤務前後に一人で食べる、あるいは食べない人では、食物繊維、カルシウム摂取量が少なかった(表16)。

カリウム摂取量は、勤務前に一人で食べる、あるいは食べない人で少なかった。

表 16 深夜シフト勤務前後の食事(一緒に食べる) と BMI・摂取栄養素

	勤務前一緒に食べる				勤務後一緒に食べる			
	いつも	ときどき	なし	trend	いつも	ときどき	なし	trend
BMI(kg/m ²)	23.0	23.0	23.6	0.102	23.4	22.7	23.4	0.404
エネルギー(kcal)	1892.2	1926.1	1853.3	0.592	2002	1907.5	1837.9	0.022
脂質(%E)	23.9	24.4	23.8	0.961	24.5	23.9	23.9	0.476
飽和脂肪酸(%E)	6.2	6.3	6.1	0.482	6.3	6.2	6.2	0.667
食物繊維(g/1000kcal)	5.3	5.2	4.9	0.029	5.4	5.3	5.0	0.010
糖質(g/1000kcal)	6.5	6.4	6.2	0.568	6.4	6.7	6.1	0.383
β -カロテン(μ g/1000kcal)	1474.2	1399.2	1291.7	0.057	1523.1	1411.7	1333.8	0.069
ビタミン C(mg/1000kcal)	45.9	45.2	44.0	0.423	45.0	44.2	45.6	0.685
カルシウム(mg/1000kcal)	237.4	226.2	218.5	0.024	239.4	231.6	221.6	0.040
鉄分(mg/1000kcal)	3.6	3.6	3.5	0.365	3.6	3.6	3.5	0.040
カリウム(mg/1000kcal)	1167.5	1136.1	1103.8	0.042	1159.8	1149.1	1122.4	0.223
エネルギー密度(kcal/g)	1.2	1.2	1.2	0.298	1.2	1.2	1.2	0.108
水分除去エネルギー密度(kcal/g)	4.6	4.6	4.6	0.132	4.6	4.6	4.6	0.405

勤務前に食事が普段より多い人では、カロリー密度が高かった(表 17)。

表 17 勤務前後の食事の量と栄養素摂取量

	勤務前普段より多く食べる					勤務後普段より多く食べる				
	多い	おなじ	少ない	なし	trend	多い	おなじ	少ない	なし	trend
BMI(kg/m ²)	23.4	23.2	22.9	24.2	0.344	25.8	23.2	22.8	23.8	0.497
エネルギー(kcal)	2182.2	1901.0	1867.0	1789.6	0.095	2278.8	1961.3	1823.2	1714.9	<0.0001
脂質(%E)	23.7	24.2	23.5	24.3	0.738	26.1	24	24.1	23.6	0.421
飽和脂肪酸(%E)	5.8	6.3	6.0	6.2	0.462	6.9	6.2	6.2	6.1	0.402
食物繊維 (g/1000kcal)	5.2	5.2	5.2	4.8	0.175	4.9	5.2	5.1	5.0	0.383
糖質(g/1000kcal)	7.0	6.5	6.3	5.7	0.226	7.7	6.2	6.5	6.2	0.835
β -カロテン(μ g/1000kcal)	1467.2	1404.2	1386	1305.6	0.466	1136.1	1452.7	1351.8	1331.9	0.427
ビタミン C(mg/1000kcal)	42.1	44.8	46.8	43.0	0.869	45.3	45.1	44.9	45.5	0.984
カルシウム (mg/1000kcal)	207.9	231.2	220.9	227.4	0.580	213.6	231.1	226.1	223.9	0.626
鉄分(mg/1000kcal)	3.4	3.6	3.6	3.5	0.805	3.6	3.6	3.5	3.5	0.502
カリウム (mg/1000kcal)	1052.9	1139.9	1141.9	1129.5	0.854	1145.2	1147.3	1132.4	1110.3	0.370
エネルギー密度 (kcal/g)	1.22	1.17	1.15	1.14	0.034	1.2	1.2	1.2	1.2	0.948
水分除去エネルギー 密度(kcal/g)	4.6	4.6	4.6	4.6	0.328	4.7	4.6	4.6	4.6	0.781

深夜シフト勤務中の休憩時間には、ゆとりがない人が多く、主食のある食事や野菜の摂取を妨げている可能性がある。主食のある食事は量が多く、時間的余裕があるのであろうが、今回の調査結果では主食の有無は健康的な栄養素摂取パターンとは関係なかった。時間的ゆとりのある休憩では野菜の摂取をする人が多かったが、理由は不明である。

深夜シフト勤務では、家庭での準備でなく食品購入で勤務中の食事を用意し、深夜シフト勤務労働者は加工食品を利用する人が多かった。健康的な食生活を推進するために、シフト勤務中の食事を用意するための支援を事業所が行う必要があるかもしれない。夜勤シフト労働者では、ウーロン茶や清涼飲料水の摂取量が多いのも、簡単に購入できるからかもしれない。野菜が少ない不健康な食事に加え、アルコール摂取量の多さは、既報(Ishizaki 2004)と同様である。

深夜シフト勤務中よりも、勤務前後の食生活も栄養素摂取に影響を与える可能性がある。勤務前後と一緒に食べる人がいると、食物繊維やカルシウムの摂取が多かった。シフト勤務自体が、食生活環境を決定している可能性があり、シフト勤務そのものによる栄養摂取パターンの変化ではなく、家庭での生活パターンが不健康なものに変化しているかもしれない。現代社会ではシフト勤務は避けられないものである。シフト勤務者の健康増進のために健康的な食事パターンになれるような家庭環境などにも働きかける方法を開発する必要がある。

食事以外では、深夜シフト勤務では身体活動量が少ない可能性があり、今後正確に身体活動を測定する必要がある。食事バランスガイドでは、主食・主菜・副菜などをバランスよく摂取するように勧めている。しかし、深夜勤務シフトをする労働者では、カロリー摂取と消費のバランスを考えれば、主食を含む量の多い食事が必ずしも健康によいわけではないかもしれない。

今回の調査では、夜勤シフト労働者と非シフト労働者で BMI に大きな違いがないばかりでなく、シフト勤務に関連する食生活も BMI との関連がはっきりしなかった。微量栄養素のみ違いがあり、主な栄養素のあまり違いがないのは、既報(Morikawa 2008)と同様である。食生活パターンの変更を確認すること、縦断調査が必要である。

シフト勤務者では、間食でも健康的な食事に心がけた食品の選択をする必要があり、食品の購入支援なども必要と考えられる。勤務中の食事だけではなく、深夜勤務シフト前後の食生活環境や身体活動についても、さらに詳しく調査をする必要がある。

Ishizaki M, Morikawa Y, Nakagawa H, Honda R, Kawakami N, Hratani T, et al. The influence of work characteristics on body mass index and waist to hip ratio in Japanese employees. *Ind. Health.* 2004; 42:41-49.

Morikawa Y, Miura K, Sasaki S, Yoshita K, Yoneyama S, Sakurai M, et al. Evaluation of the effects of shift work on nutrient intake: a cross-sectional study. *J. Occup. Health.* 2008; 50:270-278.

研究者

奥田昌之 山口産業保健推進センター 特別相談員、山口大学大学院理工学研究科
芳原達也 山口産業保健維新センター 特別相談員、山口大学大学院医学系研究科

研究協力者

山口高弘 山口大学医学部

山口産業保健推進センター

平成 24 年 3 月

参考資料 目次

	ページ
勤務状況 集計表	17
栄養素摂取 集計表	20
調査票	24

(簡易型自記式食事歴法質問票は、<http://www.ebnjapan.org/>を参考にしてください。)

勤務状況調査 そのほかの集計

表 1 職位

	深夜シフト		非シフト	
	人数	割合	人数	割合
チームのリーダー	116	16%	38	21%
それ以外	603	83%	140	77%
未回答	8	1%	5	3%

表 2 居住形態

	深夜シフト		非シフト	
	人数	割合	人数	割合
ひとり暮らし	52	7%	23	13%
同居者あり、あるいは食事つきの寮	670	92%	159	87%
未回答	5	1%	1	1%

表 3 家庭(住まい)で調理をしますか。

	深夜シフト		非シフト	
	人数	割合	人数	割合
主に調理する	127	17%	74	40%
ときどき調理する	138	19%	33	18%
必要なときに調理する	233	32%	44	24%
まったくしない	227	31%	31	17%
未回答	2	0%	1	1%

表 4 本日の勤務時間は、何時から何時までですか。

	深夜シフト		非シフト	
開始時刻				
0:00～3:59	95	13%	0	0%
4:00～7:59	32	4%	30	16%
8:00～11:59	52	7%	141	77%
12:00～15:59	8	1%	4	2%
16:00～19:59	167	23%	6	3%
20:00～23:59	372	51%	0	0%
未回答	1	0%	2	1%
終了時刻				
0:00～3:59	25	3%	0	0%
4:00～7:59	25	3%	2	1%
8:00～11:59	569	78%	5	3%
12:00～15:59	15	2%	4	2%
16:00～19:59	49	7%	156	85%
20:00～23:59	43	6%	14	8%
未回答	1	0%	2	1%

表 5 食事ができる主な休憩時間は、何時ごろですか。

	深夜シフト		非シフト	
0:00～3:59	362	50%	1	1%
4:00～7:59	82	11%	2	1%
8:00～11:59	15	2%	2	1%
12:00～15:59	73	10%	161	88%
16:00～19:59	90	12%	10	5%
20:00～23:59	95	13%	2	1%
未回答	10	1%	5	3%

表 6 休憩時間は、業務をする場所と同じでしたか。

	深夜シフト		非シフト	
おなじ	273	38%	63	34%
ちがう	414	57%	107	58%
未回答	40	6%	13	7%

表 7 勤務時間前に食事をしていましたか。

	夜勤	
普段より多め	16	2%
普段と同じ	447	61%
普段より少なめ	153	21%
な し	60	8%
未回答	51	7%

表 8 勤務時間後にいつ頃就寝していましたか。

	深夜シフト		非シフト	
0:00～3:59	89	12%	45	25%
4:00～7:59	14	2%	0	0%
8:00～11:59	289	40%	7	4%
12:00～15:59	216	30%	7	4%
16:00～19:59	16	2%	1	1%
20:00～23:59	67	9%	102	56%
未回答	36	5%	21	11%

表 9 勤務時間後の就寝前に食事をしていましたか。

	夜勤	
普段より多め	16	2%
普段と同じ	336	46%
普段より少なめ	247	34%
な し	77	11%
未回答	51	7%

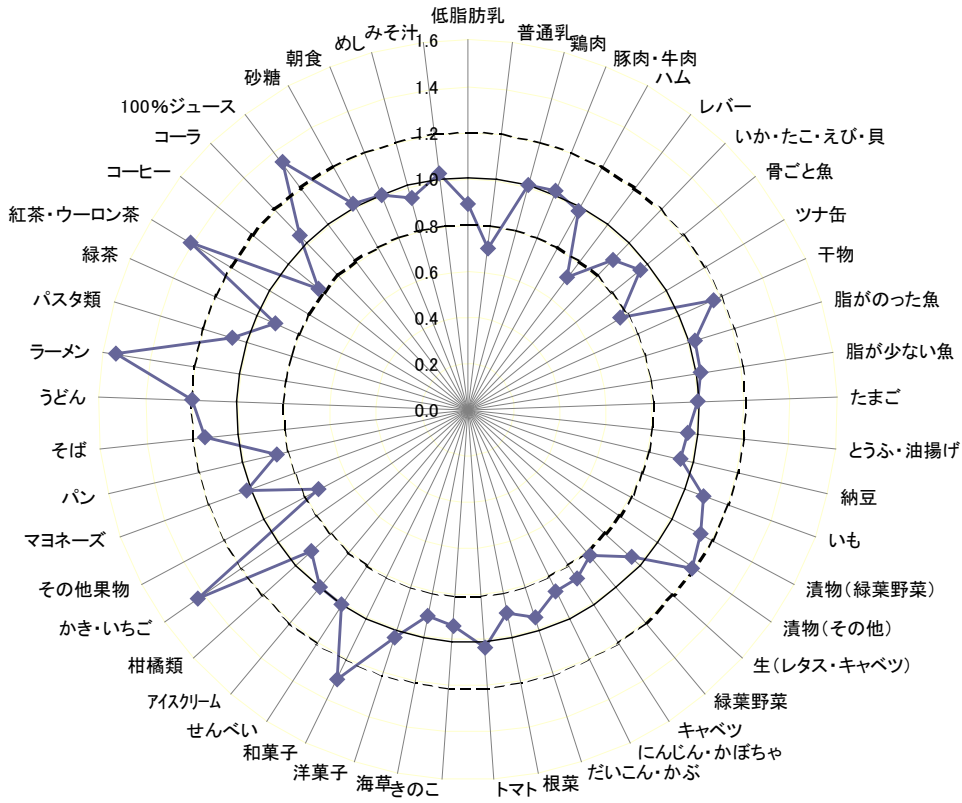
表 10 勤務時間後の就寝前に食事で、お酒を飲んでいましたか。

	夜勤	
普段より多め	16	2%
普段と同じ	170	23%
普段より少なめ	70	10%
な し	431	59%
未回答	40	6%

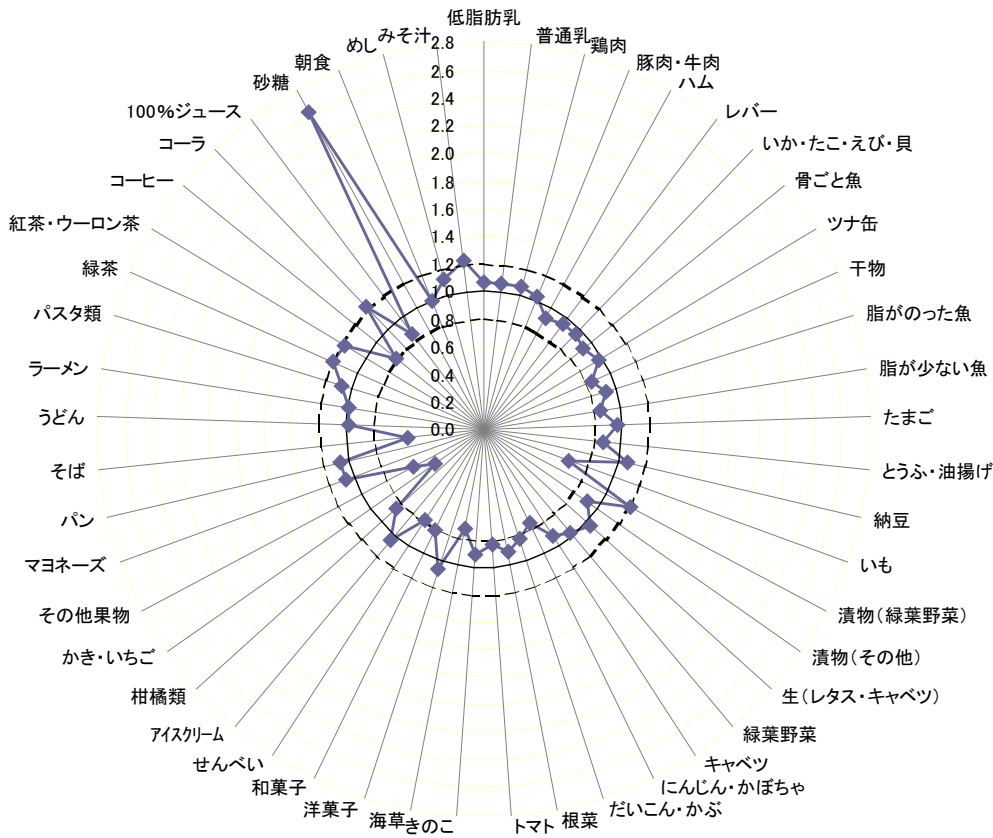
食品栄養素摂取

表11 食品摂取量(エネルギー必要量摂取を仮定した平均値, g・日)

	男性		女性	
	深夜シフト	非シフト	深夜シフト	非シフト
低脂肪乳	50.5	56.8	17.9	32.3
普通乳	55.0	78.0	76.6	108.3
鶏肉	39.9	39.6	34.3	32.4
豚肉・牛肉	45.7	44.7	36.5	35.4
ハム	13.4	13.6	11.0	12.0
レバー	1.3	1.9	0.9	1.0
いか・たこ・えび・貝	23.6	26.2	14.0	14.6
骨ごと魚	9.7	10.1	5.8	6.3
ツナ缶	3.2	4.1	2.9	3.0
干物	18.5	15.9	13.7	16.1
脂がのった魚	21.6	21.1	16.1	17.4
脂が少ない魚	19.0	18.5	15.5	18.2
たまご	56.0	56.2	45.7	47.1
とうふ・油揚げ	52.6	55.0	46.9	54.6
納豆	11.0	11.6	13.1	12.3
いも	49.7	45.6	41.3	63.4
漬物(緑葉野菜)	10.2	8.9	8.9	7.4
漬物(その他)	8.6	7.3	6.0	6.5
生(レタス・キャベツ)	31.9	33.5	29.7	28.5
緑葉野菜	34.7	42.3	43.6	44.8
キャベツ	45.7	52.5	43.0	46.9
にんじん・かぼちゃ	22.2	25.5	20.9	27.9
だいこん・かぶ	23.2	24.7	15.4	18.5
根菜	38.1	42.4	42.7	47.1
トマト	21.2	20.7	19.0	22.7
きのこ	12.4	13.2	15.6	17.2
海草	12.5	13.7	11.2	15.4
洋菓子	22.6	21.8	31.7	29.9
和菓子	9.6	7.4	8.7	10.6
せんべい	11.9	11.9	9.7	12.4
アイスクリーム	24.4	24.3	22.0	20.8
柑橘類	15.9	17.5	12.4	14.5
かき・いちご	10.4	7.3	7.6	17.6
その他果物	29.4	40.0	28.6	50.0
マヨネーズ	8.4	8.3	7.6	7.1
パン	48.8	57.8	49.2	45.9
そば	21.9	19.1	5.6	10.1
うどん	39.5	33.1	22.9	23.5
ラーメン	50.6	32.8	18.0	18.1
パスタ類	25.6	24.1	19.4	17.9
緑茶	234.2	255.1	240.9	201.7
紅茶・ウーロン茶	155.3	111.0	171.4	146.2
コーヒー	316.7	380.0	255.6	314.0
コーラ	197.5	188.7	114.0	92.7
100%ジュース	77.4	58.0	58.2	67.5
砂糖	4.8	4.7	3.7	1.4
朝食	67.7	67.7	67.7	67.7
めし	452.8	478.2	346.1	308.8
みそ汁	218.9	212.5	151.6	123.5



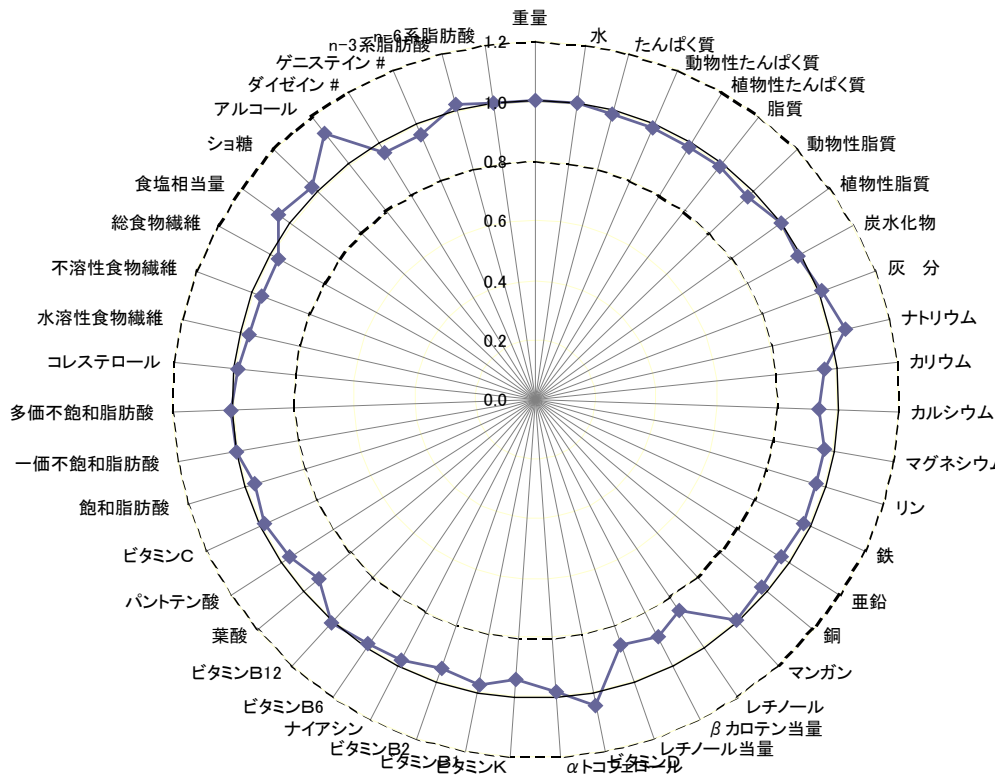
食品摂取量 夜勤シフト労働者/非シフト労働者の比 男性



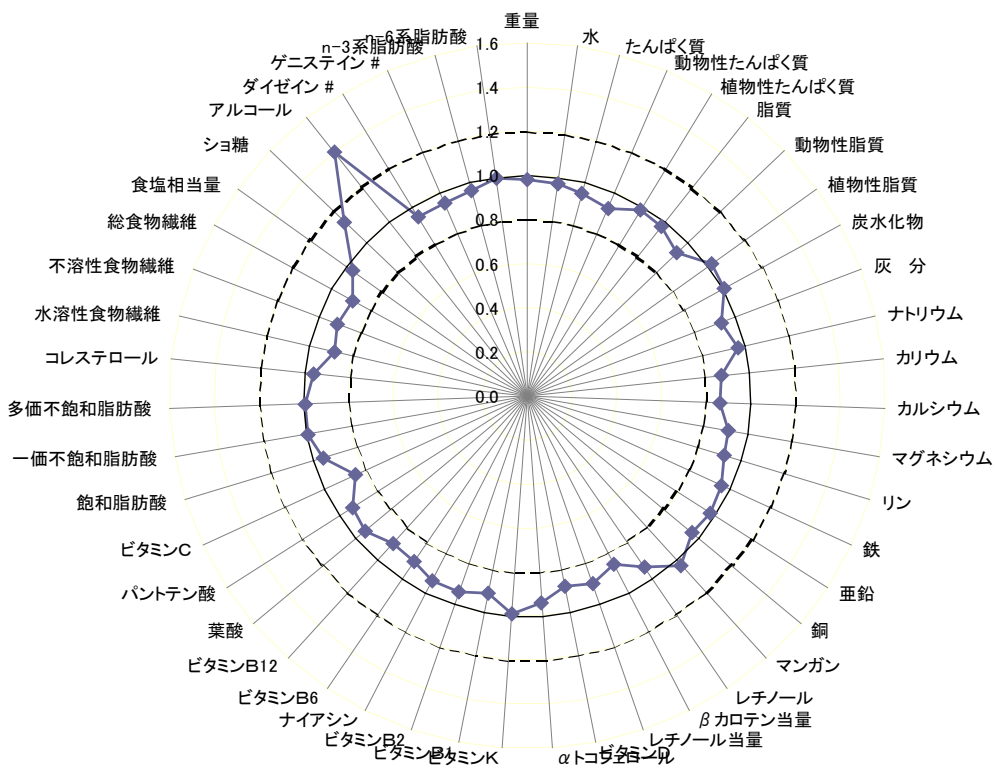
食品摂取量 夜勤シフト労働者/非シフト労働者の比 女性

表 12 栄養素摂取量(1000kcal 当たり平均値)

		男性		女性	
		深夜シフト	非シフト	深夜シフト	非シフト
重量	g	1249	1249.6	1227	1251.4
水	g	1033	1033.3	1010	1033.5
たんぱく質	%E	13.6	13.8	14.3	15.0
動物性たんぱく質	%E	7.8	7.8	7.9	8.6
植物性たんぱく質	%E	5.9	6.0	6.3	6.4
脂質	%E	23.5	23.7	26.8	27.4
動物性脂質	%E	10.9	11.2	11.9	12.8
植物性脂質	%E	12.6	12.5	14.8	14.6
炭水化物	%E	54.6	55.0	54.9	54.6
灰 分	g	9.2	9.1	9.2	9.9
ナトリウム	mg	2277	2162.9	2134	2204.5
カリウム	mg	1129	1173.9	1262	1444.1
カルシウム	mg	227.5	242.4	253.1	292.9
マグネシウム	mg	119.8	123.7	125.4	137.1
リン	mg	501.1	515.7	525.6	570.7
鉄	mg	3.5	3.6	4.0	4.2
亜鉛	mg	4.0	4.1	4.3	4.4
銅	mg	0.6	0.6	0.6	0.6
マンガン	mg	1.6	1.6	1.8	1.7
レチノール	μ g	187	219.7	200	213.0
β カロテン当量	μ g	1392	1558.9	1863	2172.0
レチノール当量	μ g	305	351.4	357	396.0
ビタミンD	μ g	6.0	5.8	5.9	6.7
α トコフェロール	mg	3.4	3.5	3.9	4.1
ビタミンK	μ g	118.2	126.2	159.9	161.8
ビタミンB1	mg	0.4	0.4	0.4	0.4
ビタミンB2	mg	0.6	0.6	0.7	0.7
ナイアシン	mg	8.8	9.0	9.0	9.6
ビタミンB6	mg	0.6	0.6	0.6	0.7
ビタミンB12	μ g	4.5	4.5	4.2	4.7
葉酸	μ g	144.6	154.8	172.4	181.2
パントテン酸	mg	3.0	3.1	3.3	3.6
ビタミンC	mg	44.8	45.3	53.7	63.3
飽和脂肪酸	%E	6.0	6.2	7.2	7.5
一価不飽和脂肪酸	%E	8.6	8.6	9.7	9.8
多価不飽和脂肪酸	%E	5.9	5.8	6.5	6.5
コレステロール	mg	191.9	194.5	208.3	215.9
水溶性食物繊維	g	1.3	1.3	1.5	1.7
不溶性食物繊維	g	3.8	3.9	4.3	4.8
総食物繊維	g	5.2	5.4	6.0	6.7
食塩相当量	g	5.8	5.5	5.4	5.6
ショ糖	g	6.3	6.1	8.4	7.4
アルコール	%E	6.5	5.8	2.6	1.8
ダイゼイン #	mg	5.2	5.4	6.4	6.7
ゲニステイン #	mg	8.8	9.2	10.9	11.5
n-3 系脂肪酸	%E	1.2	1.1	1.2	1.3
n-6 系脂肪酸	%E	4.7	4.7	5.2	5.2



栄養素摂取量 夜勤シフト労働者/非シフト労働者の比 男性



栄養素摂取量 夜勤シフト労働者/非シフト労働者の比 女性

調 査 票

A：事前調査協力依頼（平成23年8月）

B：A調査の回答用紙

C：本調査依頼（平成23年9月～11月）

D：調査要領

E：同意書 兼 個人番号照合票

F：勤務調査票

なお、BDHQ 食事調査質問票は添付省略

平成23年8月 日

事業主各位

山口産業保健推進センター所長

交替勤務・夜勤労働者に対する調査研究協力をお願い

平素山口産業保健推進センターの活動にご理解ご支援を賜りまことに感謝しております。

夜勤労働者は、肥満・メタボリックシンドロームになりやすいことが知られております。

このたび当センターの労働衛生支援事業の一環として、夜勤労働者の食事について調査することとなり、山口県内の該当する事業所に調査をお願いしております(別添の「調査の流れについて」をご参照ください)。

調査に当たっては、事業所が特定されないデータとして集計し、調査にご協力いただいた事業所には平成24年4月ごろに調査報告書をお送りします。また、得られました資料は、今後の労働衛生活動、特に夜勤労働者に対する健康教育に活用する予定です。

つきましては、この調査へのご協力のご意向について、8月 日までにFAXでご回送いただきますようお願いいたします。

以上、このたびの調査事業へのご理解ご協力をよろしくお願い申し上げます。

調査対象者：夜勤務労働者のうち、**調査日** 22時から、翌日の5時までの間(深夜業)に勤務されている方です。勤務日に記入してもらいます。

調査日は、9-10月で任意に決めてください。複数日でも構いません。

記入調査票：2種類 (①夜勤の状況調査票、②食事調査票 調査に要する時間は①②併せて20分程度)

個人結果：食事調査については、回収後1か月以内に栄養摂取状況③をお返しします。

食事習慣について、生活指導にも役立てることができます。

事業所ごとに振った個人番号で調査を行い、返却します。

個人番号照合票(同意書と同じ)を保管願います。

(部数に余裕がありましたら、夜勤労働者以外にも調査可能です。)

調査実施の前に、詳細な実施方法について、ご連絡いたします。

添付書類 調査案内、同意書兼個人番号照合票、①夜勤の状況調査票、
②食事調査票、③食事調査個人結果票

問合せ・連絡先 〒753-0051

山口市旭通り2丁目9-19 山口建設ビル4階

労働者健康福祉機構 山口産業保健推進センター

担当者 西田・吉田

TEL 083-933-0105 FAX 083-933-0106

調査の流れについて

1 事業所に対する意向調査

23年8月

- ・この調査は、夜勤労働者に対し夜勤状況調査と食事調査を行うもの
- ・事業所からFAX回答を依頼する

2 協力していただける事業所への調査協力依頼

23年9月頃

- ・「調査研究参加同意書 兼 調査用個人番号照合票」については、労働者個人が同意の署名をし、事業所で保管をお願いします。
- ・労働者への調査票の配布と記入後の回収

3 労働者の調査協力

23年9～10月

- ・調査票〔①夜勤の状況調査票、②食事調査票〕への記入
(調査に当たっては、あまり考え込まずに第一印象で回答していただきます)

4 調査票回収後について

- ・ご回答いただいた食事調査票については、1か月以内に調査結果を返送します。
これにより栄養摂取状況が分かります。食事習慣の指導等にご活用ください。
- ・24年4月頃、調査報告書をお送りします。

山口産業保健推進センター宛 FAX 083-933-0106

要返送

夜勤労働者の調査について（○で囲んでください）

承諾する

承諾しない

ご承諾の場合

事業所名

担当者名

連絡先住所

電話番号

ファックス番号

電子メール

調査対象可能な労働者は、何名ですか。_____名
(調査予定日 22 時から、翌日の 5 時までの間に、勤務される労働者)

交替勤務者以外で、食事調査を希望される労働者数は、何名ですか。

_____名

事業主各位

山口産業保健推進センター所長

交替勤務・夜勤労働者に対する調査研究協力をお願い

平素より、山口産業保健推進センターの業務にご理解とご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。

先に平成23年8月8日付け文書をもって、標記の交替勤務・夜勤労働者の食生活習慣等に関する調査についてご意向をお尋ねしましたところ、調査にご協力いただける旨の回答をいただきましたことに厚くお礼申し上げます。

このたびの交替勤務・夜勤労働者に対する調査研究は、当該労働者の食生活指導を行う場合には、それ以外の勤務の労働者とは異なり勤務体制そのものの影響が強く、実態の把握とその指導が困難であったことから、この調査を行うこととしたものです。

調査内容は、勤務関係の調査と食習慣に関する調査の2本立てとなっています。調査期間は、本日以降11月中旬までを目途にお願いします。調査票については、本年11月18日（金）までに返送をお願いいたします。詳しくは別添の調査要領をご覧ください。

当センターでは、協力いただいた事業所の労働者の皆様へは、食習慣調査結果（栄養摂取状況）を本年末を目途として送付いたします。また調査にご協力いただいた事業所へは、平成24年4月頃を目途に調査報告書を送付します。

当センターでは、この調査結果をもとに今後の労働衛生活動、特に夜勤労働者に対する健康教育に活用する予定です。

つきましては、調査の趣旨にご理解を賜りまして、ご協力の程お願い申し上げます。

連絡先

労働者健康福祉機構 山口産業保健推進センター

平成23年度調査研究係 西田・吉田

755-0051 山口市旭通り2丁目9-19

山口建設ビル4階

電話 083-933-0105

Fax 083-933-0106

交替勤務・夜勤労働者に対する調査要領

1 調査日について

調査日は、本年 11 月中旬までで事業所において任意に決めてください。複数日も構いません。

2 調査対象者

夜勤勤務労働者のうち、調査日の 22 時から翌日の 5 時までの間（深夜業）に勤務されている方です。夜勤（交替）勤務者は夜勤中に、お答えください。

なお、前回の意向調査において、交替勤務者以外で食習慣調査を希望すると申し出られた事業所においては、この方々も対象としてください。

3 調査用紙

- ① 調査研究参加同意書兼調査用個人番号照合票
(以下「個人番号照合票」といいます。)
- ② 夜勤・日勤勤務調査票
(以下「勤務調査票」といいます。)
- ③ 食習慣調査票
(用紙の右肩に「DHQ-BOX」と書かれてあるOCR調査票)
- ④ 返送用封筒

※ ①、②、③については、1名ずつセットにしてクリップ留めしてお送りしています。

① 個人番号照合票

この調査はあくまでも個人の同意に基づいて実施いたします。調査にご協力いただける労働者の方は、氏名欄にご署名ください。

個人番号は、調査用紙の配布時及び調査結果資料の配布時に使用いたします。

また、集計に当たって山口産業保健推進センターでは、個人名を使用しない形で行います。

コメント

個人番号照合票では、4ケタの番号を3組記入することができます。このうち2組については、事業所に関する番号と対象者ごとの番号について使用することとし、勝手ながら当センターで記入し、②勤務調査票と③食習慣調査票にも転記いたしました。

未記入の4ケタの番号の組につきましては、ご記入は任意です。すなわち、貴事業所において、整理等のために記入されてもかまいませんし、そのまま空欄でもかまいません。

② 勤務調査票

調査日を基準として、勤務時間や食事を中心とする設問にお答えください。記入に当たっては、あまり考え込まずに第一印象でお答えください。

③ 食習慣調査票

最近1か月間の食習慣に関する設問が多くありますが、あまり考え込まずに第一印象でお答えください。

④ 返送用封筒

4 調査の流れ

(1) 調査日を決める。

(2) 調査対象者を決める。

(3) 調査日までに、事業所の調査担当者から、調査対象者へ、個人番号照合票、勤務調査票、食習慣調査票を配布する。

(4) 調査対象者は、調査日に、個人番号照合票、勤務調査票、食習慣調査票に記入する。夜勤（交替）勤務者は夜勤中に、お答えください。

(5) 事業所の調査担当者は、個人番号照合票、勤務調査票、食習慣調査票を回収する。

(6) 回収後、個人番号照合票は、事業所（衛生管理部門）において保管する。

勤務調査票、食習慣調査票は、返送用封筒にて本年11月18日（金）までに山口産業保健推進センターあて送付してください。

(7) 山口産業保健推進センターでは、食習慣調査結果（栄養摂取状況）については、本年末を目途に事業所あて送付します。

事業所では、個人番号照合票に基づき、個人番号に該当する各労働者あて食習慣調査結果（栄養摂取状況）を配布してください。そして、食事習慣について生活指導に役立ててください。

(8) また、山口産業保健推進センターでは、事業所が特定されないデータとして集計し、調査にご協力いただいた事業所へ平成24年4月頃に調査報告書を送付します。

5 個人情報への配慮について

上記のとおり、個人情報である個人番号照合票は、事業所の衛生管理部門（環境安全課、健康管理センターなど）で管理していただきます。

山口産業保健推進センターでは、調査データの解析過程や発表の結果において個人が特定されることはありません。

また、山口産業保健推進センターが調査結果を学会や研究会において発表するに当たって、事業場の名称を特定することもいたしません。

事業所保管

調査研究参加同意書 兼 調査用個人番号照合票

この用紙は、事業所の衛生管理部門（環境安全課、健康管理センターなど）で保管し、研究者にお渡ししません。得られた個人情報には本調査以外の目的では使用しません。また調査が終了しましたら、適切に廃棄いたします。

以下の内容をご確認のうえ、最後のご署名をお願いします。

- 食生活に関する質問調査を実施します。交替勤務者にとって、望ましい健康的な食生活を探索します。
- 回答いただく調査票には個人番号のみを記入し、調査票では個人特定ができません。
- 食事調査の個人結果は、個人番号とこの様式を元に、ご本人に返却します。
- 調査結果は、個人が特定できない統計情報として公表されます。

調査用 個人番号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

平成 23 年 ____ 月 ____ 日

部署

氏名

個人結果票を返却するために必要です。

年齢

F：勤務調査票

夜勤・日勤勤務調査票

調査回収

個人番号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

大きな には、0～9の数字を記入してください。

小さな には、もっとも当てはまるもの（近いと思うもの）にチェック してください。

問1 年齢

--	--	--	--	--	--

歳

問2 性別

男

女

問3 職位

チームのリーダー

それ以外

問4 居住形態

ひとり暮らし

同居者あり、あるいは食事付きの寮

問5 家庭（住まい）で調理をしますか。

主に調理する

ときどき調理する

必要な時に調理する

まったくしない

問6 加工食品（調理済みの食品、半調理済み食品、インスタント食品、レトルト食品）を、利用しますか。（下記 購入店舗例）。

毎日

週に2-3回

週に4-6回

月に1-4回

半年に1回

1年に1回以下

購入店舗の例

コンビニエンスストア（セブンイレブン、ローソン、デイリーヤマサキ、ポプラ、オレンジショップなど）

ファーストフード（マクドナルド、ロッテリア、モスバーガー、ミスタードーナツ、宅配ピザなど）

和風ファーストフード（吉野家、松屋、すき家、釜寅、小僧寿し、寿司本舗季咲楽、銀のさら、お好み焼きなど）

弁当屋（ほっかほっか亭、ほっともっと、本家かまどやなど）

問7 仕事や余暇で、身体を動かしますか。

生活の大部分が座位で、静的な活動が中心。

座位中心だが、職場での移動や立位作業、接客等、

あるいは、通勤・買い物・家事・軽いスポーツ等のいずれかをする。

移動や立位の多い仕事。

あるいは、スポーツなど余暇における活発な運動習慣を持っている。

問8 本日の勤務は、何時から何時までですか。

24時間制で

開始時刻

--	--

:

--	--

終了時刻

--	--

--	--

問9 食事ができる主な休憩時間は、何時ごろですか。

24時間制で

開始時刻

--	--

時ごろ

（業務前・後の場合もその時刻を書いてください。）

最近1カ月間の平均的な様子をお答えください。

問10 **本日と同じ勤務シフト**のとき、勤務時間中に**主に**どのような食品を食べていましたか。
(複数可) (以下、日勤勤務の場合は、その勤務時間でお答えください。)

- 主食・主菜・副菜のそろった食事 (組合せ例 ごはん・肉魚類・野菜果物類)
- 副菜(野菜・果物)のない食事
- 野菜や果物だけの食事
- 高い質の間食(上記の食品。例えばヨーグルト、パン、おにぎり、りんご など)
- 低い質の間食・おやつ(砂糖のはいった食品 ジュース、インスタント食品)
- 混合(高い質と低い質の組合せ)

問11 勤務シフトのときの**休憩時間**に**ゆっくり食事**ができましたか。

- はい
- いいえ(呼び出しや監視がある)

問12 休憩時間は、**業務をする場所**と同じでしたか。

- おなじ(業務をするところ)
- ちがう(休憩室・食堂・社外)

問13 **本日と同じ勤務シフト**のとき、勤務時間中にとった食品の**主な**入手先はどこですか。

- 事業所の食堂で食べる食事
- 事業所の用意していた食品(インスタント食品、弁当)
- 事業所の売店(食堂を含む)・事業所外で購入した食品
- 家庭で調理した弁当

本日と同じ勤務シフトのとき、夜間の業務のない日(シフト勤務のない期間、休日、一般的な朝食・昼食・夕食を食べることができるシフト勤務日)と比べてください。

問14 勤務時間**前**に**食事**をしていましたか。(日勤勤務の場合は、空欄)

- 普段より多め
- 普段と同じ
- 普段より少なめ
- なし

問15 勤務時間**前**の**食事はだれかと一緒に**していましたか。(日勤勤務の場合は、空欄)

- ほとんど
- ときどき
- めったにない(食事なしも含む)

問16 勤務時間**後**に**いつごろ就寝**していましたか。(朝寝、昼寝、うたたねを含む)。

24時間制で

時 ころ (次の寝る時刻)

問17 勤務時間**後**の **就寝前**に **食事**をしていましたか。(日勤勤務の場合は、空欄)

- 普段より多め
- 普段と同じ
- 普段より少なめ
- なし

問18 勤務時間**後**の **就寝前**の **食事はだれかと一緒に**していましたか。

- ほとんど
- ときどき
- めったにない(食事なしも含む)

問19 勤務時間**後**の **就寝前**に 食事で(あるいは食事の代わりに)、**お酒**を飲んでいましたか。(日勤勤務の場合は、空欄)

- 普段より多め
- 普段と同じ
- 普段より少なめ
- なし

調査にご協力ありがとうございました。もう一つ調査票があります。