

交替制勤務の日常の生活習慣への影響について

—アンケート調査より—

カネコ シンヤ オザキ リョウタ マエダ タカフミ タナカ
金子 信也*1 尾崎 良太*4 前田 享史*2 田中 かづ子*2
ササキ アキヒコ サトウ キサプロウ タナカ マサトシ
佐々木 昭彦*3 佐藤 喜三郎*5 田中 正敏*6

目的 交替制勤務が生活習慣に及ぼす影響についての基礎資料を得るために、一工場の勤務者を対象に生活習慣の状況を調査し、日勤の定時勤務者と勤務時間の不規則な交替制勤務者とを比較し、交替制勤務が生活習慣に及ぼす影響について検討した。

方法 某電子部品工場の勤務者565人を対象として、健康診断時に生活習慣調査を実施した。この工場では生産工程の必要上から、いくつかの異なる勤務体制（定時・連操・2交替・昼間連操・夜勤）を実施している。健康診断受診者565人のうち、調査に回答を得たのは542人（男性318人、女性224人）で、回収率は95.9%であった。回答者数の内訳は、定時勤務者が367人、交替制勤務者が175人であった。アンケート内容は食事、喫煙、飲酒、睡眠、運動などに関する項目とした。健康診断日前にアンケート調査票を各自に配布し、当日回収した。また、L.Breslowらが提唱する7つの健康習慣を参考にスコア化（健康習慣スコア）し、健康度の指標とした。

結果 交替制勤務者は定時勤務者に比べて、朝食、昼食、夕食の摂取が低く、食事習慣への影響がみられ、日常の喫煙本数の増加、飲酒量の増加、休日の活動の低下、平日の平均睡眠時間の短縮が認められた。また、健康習慣をスコア化した健康度については、交替制勤務者が定時勤務者より低かった。

結論 交替制勤務者の健康度スコア値や睡眠状態などの生活習慣には勤務体制による生活時間、生体リズムの乱れが関与するものと考えられた。長時間勤務の場合には勤務時刻についても配慮が行われる必要があり、早勤と遅勤の組み合わせの場合には、勤務時刻の変更を短期間で行わず、条件によっては月単位など長期間での変更を考慮すべきである。夜勤時間については個人の生体リズムの乱れ、生体機能の負担を考慮し、実働勤務時間を短縮するなどの配慮が必要である。

キーワード 交替制勤務、アンケート調査、Breslowの健康習慣、食事、喫煙、睡眠状態

I 緒 言

交替制勤務は、三次産業でのサービス部門や病院の救急体制や看護、老人ホームでの介護などの医療・福祉部門において必須であり、また製造業などの二次産業における作業工程や保守管理などからも必要な体制である¹⁾。世界規模

の情報通信網、コミュニケーション部門の拡充から、交替制勤務、夜勤は今後ますます増加することが考えられる。

交替制勤務には心血管系に相当な負担を与え、心血管系疾病の発症率を増加させる、心筋梗塞の発症リスクが高い、などの報告がみられる²⁾³⁾。勤務時間が不規則となる勤務体制下で

* 1 福島県立医科大学医学部衛生学講座院生

* 2 同助手

* 3 同助教授

* 4 東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学講座研究生

* 5 福島県労働保健センター理事長

* 6 福島学院短期大学教授

は、サーカディアンリズムの乱れによる生活時間の乱れや、睡眠や休養の不足などによる生活習慣への影響が考えられ、その結果、生活習慣病の発症と悪化をもたらすことが考えられる。

本研究では、交替制勤務と労働者の生活習慣に関する資料を得ることを目的として、各種の勤務体制を実施している一工場の勤務者を対象に生活習慣の状況を調査した。

II 方法

福島県内にある某電子部品工場の勤務者を対象として、健康診断時に生活習慣調査を実施した。この工場では生産工程の必要上から、いくつかの異なる勤務体制(定時・連操・2交替・昼間連操・夜勤)を実施している。定時勤務の勤務時間は休憩時間も含め、8時15分から16時50分である。連操勤務は土曜、日曜を含み、初日が6時30分から18時30分、2日目が18時30分から6時30分であり、その後は2日間の休日となり、この勤務サイクルを繰り返す。2交替勤務は1週目が6時30分から14時30分、2週目は14時30分から22時30分となる1週間を単位としたサイクルを繰り返す。昼間連操勤務は土曜、日曜を含み、2日間が6時30分から18時30分、その後に2日間の休日をはさみ、同様の勤務サイクルを繰り返す。夜勤は16時35分から23時、または23時から8時30分、16時35分から1時45分である。

健康診断受診者565人のうち、調査に回答を得たのは542人(男性318人、平均年齢±標準偏差: 38.3±8.0歳、女性224人、37.5±7.0歳)で、回収率は95.9%であった。回答を得た勤務者数の内訳は、定時勤務者が367人(男性190人、38.3±7.8歳、女性177人、38.0±7.0歳)であった。交替制勤務者は175人であり、その内訳は、12時間勤務の連操勤務者が64人(男性のみ、35.7±7.0歳)、2交替勤務者が38人(男性26人、38.0±10.5歳、女性12人、32.8±6.0歳)、昼間連操勤務者

表1 生活習慣調査票の各項目

・健康度自己評価	1)とても良くなった 2)良くなった 3)変わらない 4)悪くなった 5)かなり悪くなった
・自覚疲労	1)ない 2)少しある 3)ある 4)非常に疲れている
・朝食摂取	1)毎日食べる 2)時々食べない 3)ほとんど食べない
・昼食摂取	1)毎日食べる 2)時々食べない 3)ほとんど食べない
・夕食摂取	1)毎日食べる 2)時々食べない 3)ほとんど食べない
・食事習慣	1)良くなった 2)変わらない 3)やや悪くなった 4)悪くなった
・喫煙習慣	1)吸わない 2)吸う:()歳から、現在1日()本で、 ①減った ②増えた ③変わらない
・喫煙本数	1)飲まない 2)時々飲む 3)ほぼ毎日飲む
・飲酒習慣	①減った ②増えた ③変わらない
・飲酒量	1)ほとんどしない 2)月に1-2回 3)週1回 4)週2回 5)週3回以上
・運動実施頻度(15分以上の運動)	1)大抵は家で休養 2)家で活動的に過ごす 3)外出する 4)外で活動的に過ごす
・休日の過ごし方	1)増えた 2)変わらない 3)減った
・自由時間	1)5時間未満 2)5-6時間 3)6-7時間 4)7-8時間 5)8時間以上
・平日平均睡眠時間	1)5時間未満 2)5-6時間 3)6-7時間 4)7-8時間 5)8時間以上
・休日平均睡眠時間	1)とても良くなった 2)良くなった 3)変わらない 4)悪くなった 5)かなり悪くなった
・睡眠状態	

表2 L. Breslowの健康習慣を参考にスコア化した算出基準

項目	加点基準 (該当すれば1点、該当しなければ0点)
肥満度	20<BMI<25
朝食	毎日摂取
食事習慣	良くなった、または変わらない
喫煙	禁煙、または非喫煙
飲酒	飲まない、または時々飲む
運動	15分以上の運動を週2回以上
睡眠時間	7時間以上

が35人(女性のみ、36.6±6.8歳)、夜勤者が38人(男性のみ、43.1±6.6歳)、であった。

アンケート内容は、最近1か月の食事、喫煙、飲酒、睡眠、運動などに関する項目とした(表1)。健康診断前にアンケート調査票を各自に配布し、当日回収した。

また、L. Breslowらが提唱する7つの健康習慣⁴⁾を参考にスコア化(健康習慣スコア)し、健康度の指標として検討に加えた。健康習慣スコアとして取り上げた7項目の基準に該当する場合は1点、該当しない場合は0点とした(表2)。男女及び定時勤務者群と交替制勤務者群との比較には、t検定または χ^2 検定を用い、有意水準は5%とした。

表3-1 性別、勤務体制別の健康度・疲労・食事習慣など

(単位 %)

	定時勤務 (367人)	交替制勤務 (175人)	連操勤務 (64人)	2交替勤務 (38人)	昼間連操勤務 (35人)	夜勤 (38人)	全体 (人数)
健康度自己評価							
男							
とても良くなった	1	1	0	0	-	3	1(3)
良くなった	8	2	0	4	-	5	6(17)
変わらない	77	81	78	84	-	81	78(241)
悪くなった	14	15	20	12	-	11	15(45)
かなり悪くなった	0	1	2	0	-	0	0(1)
女							
とても良くなった	1	0	-	0	0	-	1(1)
良くなった	8	7	-	0	9	-	8(17)
変わらない	76	64	-	67	64	-	73(156)
悪くなった	14	29	-	33	27	-	17(37)
かなり悪くなった	1	0	-	0	0	-	1(2)
自覚疲労							
男							
なし	14	9	2	12	-	19	12(37)
少しある	53	61	63	52	-	65	57(176)
あ	26	24	29	32	-	11	25(77)
とても疲れている	7	6	6	4	-	5	6(19)
女							
なし	5	9	-	8	9	-	6(12)
少しある	67	57	-	42	63	-	64(141)
あ	22	27	-	42	22	-	23(50)
とても疲れている	6	7	-	8	6	-	7(14)
朝食摂取							
男							
毎日食べる	74	51	43	56	-	61	65(204)
時々食べない	13	26	38	8	-	18	18(58)
ほとんど食べない	13	23	19	36	-	21	17(53)
女							
毎日食べる	90	51	-	50	51	-	81(182)
時々食べない	7	30	-	33	29	-	12(26)
ほとんど食べない	3	19	-	17	20	-	7(15)
昼食摂取							
男							
毎日食べる	96	70	68	92	-	58	85(270)
時々食べない	2	23	30	8	-	21	11(33)
ほとんど食べない	2	7	2	0	-	21	4(12)
女							
毎日食べる	99	98	-	100	97	-	99(222)
時々食べない	1	2	-	0	3	-	1(2)
ほとんど食べない	0	0	-	0	0	-	0(0)
夕食摂取							
男							
毎日食べる	95	90	85	100	-	92	93(292)
時々食べない	4	9	15	0	-	5	6(18)
ほとんど食べない	1	1	0	0	-	3	1(3)
女							
毎日食べる	95	91	-	100	89	-	94(211)
時々食べない	4	9	-	0	11	-	5(11)
ほとんど食べない	1	0	-	0	0	-	1(2)
食事習慣							
男							
良くなった	7	4	3	4	-	6	6(18)
変わらない	84	73	61	80	-	88	80(249)
やや悪くなった	8	16	26	16	-	0	11(34)
悪くなった	1	7	10	0	-	6	3(9)
女							
良くなった	7	9	-	0	11	-	7(16)
変わらない	89	70	-	75	69	-	85(190)
やや悪くなった	3	15	-	17	14	-	6(13)
悪くなった	1	6	-	8	6	-	2(4)
喫煙習慣							
男							
吸わない	39	26	29	23	-	24	34(107)
吸	61	74	71	77	-	76	66(209)
女							
吸わない	88	87	-	83	89	-	87(196)
吸	12	13	-	17	11	-	13(28)

(次頁へつづく)

III 結 果

表3に各質問項目について性別、勤務体制別に頻度を示した。「健康度自己評価」の質問項目では、最近1か月では「変わらない」が男女とも70%台で最も多く、次いで「悪くなった」が10%台を示した。なお、女性において、体調が悪くなったと申告した者の頻度は、定時勤務者と比べて交替制勤務者において約2倍を示した。「自覚疲労」については、男女とも「疲れが少しある」が各々57%、64%と最も多く、次いで「疲れがある」が男女とも20%台であり、「とても疲れている」は6~7%であった。

「朝食摂取」については、「毎日食べる」が女性で81%、男性で65%であった。勤務別には男性では、朝食を欠かさず摂取する率が定時勤務者において74%と高い一方、交替制勤務者で朝食を欠かさず摂取する率は51%で、特に連操勤務者では43%と低かった。また2交替勤務者においては、「ほとんど食べない」割合が36%と高率であった。女性の場合、定時勤務者は、朝食摂取率が90%と高率であったが、2交替勤務者と昼間連操勤務者においては、約50%と低かった。「昼食摂取」の割合は男性で85%、女性で99%と高かった。男

(表3-1 つづき)
(単位 %)

	定時勤務 (367人)	交替制勤務 (175人)	連操勤務 (64人)	2交替勤務 (38人)	昼間連操勤務 (35人)	夜勤 (38人)	全体 (人数)
喫煙本数							
増えたい	13	3	0	0	-	7	8(14)
変わらない	14	26	38	31	-	7	20(34)
減らない	73	71	62	69	-	86	72(124)
増えたい	16	0	-	0	0	-	12(3)
変わらない	21	33	-	50	25	-	24(6)
減らない	63	67	-	50	75	-	64(16)
飲酒習慣							
飲む	9	22	22	28	-	16	14(44)
時々飲む	52	50	57	32	-	52	51(161)
ほぼ毎日飲む	39	28	21	40	-	32	35(109)
飲む	51	38	-	33	40	-	48(107)
時々飲む	44	51	-	59	49	-	46(101)
ほぼ毎日飲む	5	11	-	8	11	-	6(14)
減りたい	22	14	16	7	-	17	19(47)
変わらない	12	10	13	20	-	0	11(27)
増えない	66	76	71	73	-	83	70(171)
減りたい	38	26	-	14	30	-	34(31)
増えない	8	26	-	14	30	-	14(12)
減らない	54	48	-	72	40	-	52(47)

注 * : p<0.05, χ²検定

表3-2 性別、勤務体制別の運動・睡眠状態など

(単位 %)

	定時勤務 (367人)	交替制勤務 (175人)	連操勤務 (64人)	2交替勤務 (38人)	昼間連操勤務 (35人)	夜勤 (38人)	全体 (人数)
運動実施頻度							
ほとんどしない	37	50	54	46	-	47	43(135)
月に1~2回	17	16	17	8	-	21	17(53)
週1回	24	6	5	8	-	5	16(52)
週2回	10	15	16	19	-	11	12(38)
週3回以上	12	13	8	19	-	16	12(39)
ほとんどしない	58	60	-	84	51	-	58(130)
月に1~2回	11	19	-	8	23	-	13(28)
週1回	17	13	-	8	14	-	16(35)
週2回	8	4	-	0	6	-	7(16)
週3回以上	6	4	-	0	6	-	6(13)
休日の過ごし方							
大抵は家で休養	33	40	57	27	-	22	35(111)
家で活動的に過ごす	11	10	3	19	-	14	11(33)
外出する	42	42	33	46	-	53	42(129)
外で活動的に過ごす	14	8	7	8	-	11	12(37)
大抵は家で休養	34	49	-	50	49	-	37(78)
家で活動的に過ごす	27	13	-	17	12	-	24(50)
外出する	34	36	-	33	36	-	34(72)
外で活動的に過ごす	5	2	-	0	3	-	5(9)
自由時間							
増えたい	2	16	28	8	-	3	8(23)
変わらない	66	67	58	68	-	82	66(199)
減りたい	32	17	14	24	-	15	26(78)
増えたい	8	51	-	0	69	-	16(32)
変わらない	67	36	-	80	21	-	62(122)
減らない	25	13	-	20	10	-	22(44)

(次頁へつづく)

性では定時勤務者の昼食摂取率が高率であるが、交替制勤務者では70%と低かった。このうち特に連操勤務者と夜勤者の昼食摂取率は低く、昼食を時々摂らない頻度が各々30%、21%であった。「夕食摂取」については男女ともに90%以上と高率であった。女性の昼間連操勤務者において「時々食べない」が11%とやや高いが、一般に夕食摂取率は勤務体制にかかわらず高率であった。「食事習慣」については男女とも「変わらない」が80%台が多かった。しかし、交替制勤務者はこの割合が70%台と低く、特に女性において低かった。

「喫煙習慣」については、全体の喫煙率は男性が66%で、女性が13%であった。男性の交替制勤務者において高率であり、特に2交替勤務者、夜勤者においては75%以上を示した。「喫煙本数の増減」について、男性では、交替制勤務者の喫煙本数の増加した割合が26%と定時勤務者に比べ高く、特に連操勤務者、2交替勤務者において30%台と高率を示した。女性は全般的に喫煙者が少ないが、2交替勤務者において喫煙本数の増加した割合が50%と多かった。

「飲酒習慣」については、男性で、酒を「ほぼ毎日飲む」と回答した者の割合は、定時勤務者が39%と交替制

勤務者より高率であった。最近の「飲酒量」の増減については、男性では「変わらない」が70%と多く、一方、女性では「減った」とする割合が34%と多かった。「運動実施頻度」については、「運動をほとんどしない」と答えた者の割合が男性では43%、女性では58%であり、特に男性では、定時勤務者に比べ交替制勤務者で「運動をほとんどしない」割合が高かった。逆に「週3回以上運動を行う」割合は男性が12%、女性は6%と低率であった。

「休日の過ごし方」については、男性では「外出する」、「大抵は家で休養をとる」と回答した者の割合が各々42%、35%と高く、特に連操勤務者においては「家で休養」が57%と高率であった。「自由時間」については男女ともに、生活面で自由時間が増えたと回答した者が、定時勤務者に比べ交替制勤務者で高く、女性では50%以上を示した。

「平日平均睡眠時間」については、男女とも6～7時間とする頻度が43%と最も多く、次いで5～6時間であった。交替制勤務者は定時勤務者に比べ、男女ともに5～6時間の睡眠が多く、6～7時間の睡眠の割合が減少していた。「休日平均睡眠時間」については、男女とも6～7時間とする割合が最も多く、次いで7～8時間が多かった。交替制勤務者は定時勤務者に比べ、6～7時間、7～8時間の睡眠の割合はやや少ないが、逆に、8時間以上、5～6時間の睡眠の割合が多くみられた。すべての勤務体制者において、平日の睡眠時間と比べて休日の睡眠時間が有意に長かった。特に2交替勤務者の場合は、平日と比べて休日の8時間睡眠の割合が多

(表3-2 つづき)
(単位 %)

	定時勤務 (367人)	交替制勤務 (175人)	連操勤務 (64人)	2交替勤務 (38人)	昼間連操勤務 (35人)	夜勤 (38人)	全体 (人数)
平日平均睡眠時間							
男							
5時間未満	2	7	8	8	-	5	4(13)
5～6時間	33	41	45	34	-	37	36(115)
6～7時間	48	34	34	27	-	40	43(136)
7～8時間	15	15	13	23	-	13	15(47)
8時間以上	2	3	0	8	-	5	2(7)
女							
5時間未満	2	11	-	0	14	-	4(8)
5～6時間	37	50	-	59	48	-	40(89)
6～7時間	48	28	-	33	26	-	43(97)
7～8時間	11	9	-	8	9	-	11(24)
8時間以上	2	2	-	0	3	-	2(4)
休日平均睡眠時間							
男							
5時間未満	1	3	5	4	-	0	2(5)
5～6時間	15	17	20	16	-	13	16(50)
6～7時間	40	39	41	29	-	48	40(125)
7～8時間	38	25	25	36	-	18	32(104)
8時間以上	6	16	9	24	-	21	10(32)
女							
5時間未満	2	4	-	0	6	-	3(6)
5～6時間	18	23	-	25	23	-	19(43)
6～7時間	46	37	-	33	37	-	43(96)
7～8時間	28	21	-	17	23	-	27(60)
8時間以上	6	15	-	25	11	-	8(18)
睡眠状態							
男							
とても良くなった	1	1	0	0	-	3	1(3)
良くなった	3	2	2	0	-	5	3(9)
変わらない	85	80	73	85	-	89	83(263)
悪くなった	10	16	23	15	-	3	12(39)
かなり悪くなった	1	1	2	0	-	0	1(3)
女							
とても良くなった	2	4	-	0	6	-	3(6)
良くなった	6	4	-	0	6	-	5(12)
変わらない	80	75	-	83	71	-	79(178)
悪くなった	11	15	-	17	14	-	12(26)
かなり悪くなった	1	2	-	0	3	-	1(2)

注 * : p<0.05, χ^2 検定

くみられた。

各質問項目に対して、性別ごとに勤務体制間において、 χ^2 検定を行った結果、男女ともに有意差がみられたのは、「朝食摂取」「食事習慣」「自由時間」であった。また、男性のみに有意差がみられたのは、「昼食摂取」「夕食摂取」「喫煙本数」「飲酒習慣」「運動実施頻度」「休日の過ごし方」「休日平均睡眠時間」であり、女性のみに有意差がみられたのは、「飲酒量」「平日平均睡眠時間」であった。

表4に体格指数であるBMI (Body Mass Index : 「体重 (kg) / 身長 (m)²」) の平均値及び標準偏差を性別、勤務体制別に示した。BMIについて、男女で有意差はみられなかったものの、男性は22.9であり、女性の21.4より大きかった。男性では、勤務体制間で有意差はみられなかったが、定時勤務者に比べ交替制勤務者で

やや大きく、特に夜勤者は23.4と大であった。女性では勤務体制による差は小さかった。

アンケート調査及びBMIの結果から、L.Breslowらの健康習慣として挙げられている7項目の基準に該当する場合は1点、該当しない場合は0点とし、各々の合計点数を健康習慣スコア化し(表

2)、表5に性別、勤務体制別の健康習慣スコアを示した。男性は3.5、女性は4.2を示し、男女間で有意差がみられた。男女それぞれに、勤務体制時間で健康習慣スコアを比較すると、男女ともに勤務体制間で有意差が認められ、定時勤務者の健康習慣スコア4.0に対し、交替制勤務者は3.4と有意に低値を示した。健康習慣スコアの高い順から、男性では定時勤務者、夜勤者、2交替勤務者、連操勤務者群の結果であり、女性では定時勤務者、昼間連操勤務者、2交替勤務者群の結果であった。

IV 考 察

(1) 勤務体制と対象従事者

交替制勤務は多くの職場で不可欠のものとなっている。8時間勤務による三交替制をとっている職場が多いが、仕事の内容によっては1日の勤務時間を長くし、休日を多くするなど様々なマネジメントがなされている。また、近年の二次産業では自動化が進んでおり、コンピュータで制御された作業工程によって、身体作業から精神作業への変遷がみられ、身体的負荷は少なくなっている。

今回対象とした工場においても監視作業や単調作業が多く、身体的な負荷は少ない。自動化された工程により24時間稼働が求められる部門があり、交替制勤務が必須であるため、これまで労使間の話し合いの中から、いくつかの交替

表4 性別、勤務体制別のBMI

	総 数	定時勤務	交替制勤務	連操勤務	2 交替勤務	昼間連操勤務	夜 勤
総数	22.3±3.3	22.2±3.6	22.5±2.8	22.7±2.4	22.3±2.8	21.6±2.9	23.4±3.3
男性	22.9±3.2	22.9±3.5	23.0±2.8	22.7±2.4	23.0±3.0	—	23.4±3.3
女性	21.4±3.2	21.4±3.4	21.4±2.6	—	20.7±1.5	21.6±2.9	—

注 平均値±標準偏差

表5 性別、勤務体制別の健康習慣スコア

	総 数	定時勤務	交替制勤務	連操勤務	2 交替勤務	昼間連操勤務	夜 勤
総数	3.8±1.2	4.0±1.1	3.4±1.2	3.2±1.3	3.4±1.4	3.8±1.1	3.4±1.1
男性	3.5±1.2	3.7±1.2	3.3±1.2	3.2±1.3	3.3±1.4	—	3.4±1.1
女性	4.2±1.0	4.3±1.0	3.8±1.2	—	3.7±1.4	3.8±1.1	—

注 * : P < 0.05 (平均値±標準偏差)

勤務体制が試みられてきている。早朝6時30分からの勤務は起床時刻が早くなり、女性の場合には家事の負担も大きい。また遅番の場合、午後に出勤し、22時30分までの勤務となるため、本人はもとより家族の食事など、生活習慣に影響を与えることが推察される。深夜にわたる男性の勤務体制である18時30分から翌朝6時30分までの12時間勤務と時間固定の夜勤の場合には、睡眠障害やサーカディアンリズムの乱れなど身体影響を与えることが考えられる。

今回の分析の対象者542人のうち交替制勤務者は175人で、性別、勤務体制別にすると数十人のグループとなる場合もみられることから、主として定時勤務と交替制勤務との比較を行った。表3に示すように健康度自己評価については、最近1か月の状態において体調が悪くなったと申告した者が女性の交替勤務者に多く定時勤務者の約2倍を示し、一方、男性では両群に大差はみられなかった。自覚的疲労度の設問では、「疲労がある」「とても疲れている」が男性では定時勤務で多く、女性では交替制勤務で多くなっている。数は少ないが、夜勤者ではその割合が少なく、これには仕事の内容とも関係するが勤務時間が固定化されていることで、夜勤者が夜間業務に適応したこともその要因の一つと考えられる。

(2) 身体機能の加齢変化

人間の身体的な能力は、一般に10歳代後半か

ら20歳代前半にかけてピークに達し、その後は加齢とともに低下がみられる。それらの低下度は関連する身体の組織、器官によって異なり、基礎代謝などの呼吸ガス代謝の低下度はさほど大きくない。しかし、聴力、視力などの感覚機能の低下は著しく、20歳代前半の人たちを100%とすれば、50歳代後半においては30~40%と低下し、特に夜勤後の回復力については20%台と低下が著しい¹⁾。

今回の対象者は夜勤者群の平均年齢が43歳と最も高く、他の群ではいずれも30歳代の平均年齢であった。対象者の年齢分布は広く、変動係数では夜勤者群の15.3%から2交替男性の27.6%であり、多くは20%前後を示した。定時勤務者群では男女ともに平均年齢が約38歳であった。交替制勤務について身体的な負荷からみると、女性の昼間連操勤務は、早朝6時30分からの12時間勤務であるが深夜勤務はなく、2交替勤務に比べ、身体的負荷は少ないものと考えられる。前者の平均年齢は36.6歳で交替制の女性より3.8歳年長である。

2交替勤務は男女ともに6時30分から14時30分まで、そして14時30分から22時30分までの1週間ごとの勤務体制であり、連操勤務の18時30分から6時30分までのような夜間勤務が含まれず、前者は後者に比べ、身体的負荷は少ないものと考えられる。男性の連操勤務者の平均年齢が35.7歳と、2交替勤務の男性に比べ2.3歳も若い。交替制勤務の実施にあたっては、対象とした職場では夜勤手当とともに年齢的、身体的な負荷についても配慮がなされている。なお、夜間勤務は3つの形態に分かれており、職員は正規職員ではなく、別会社の職員であり、減員の傾向にある。

(3) 夜勤と生活習慣

上畑⁵⁾は、夜勤者の場合、日内リズムの関係から夜間業務後の午前中の生体機能が業務前と比べて高まることから、疲労感覚と実際の疲労状態とが一致しないことが考えられ、自覚疲労のみから疲労状態を評価することには留意が必要であると報告している。これらについては主観

的調査のみでなく、生体機能についての疲労測定などとの検討が必要と考える。

酒井¹³⁾は、夜勤を何日続けても生理的な昼夜リズムの完全逆転現象は起こらず、昼と夜の逆転生活を続けても生理的適応の点から夜勤慣れは成立しないとしている。夜勤は人体に固有の生体機能の昼夜リズムに逆行する意味で、反生理的であると考えられる。Tepas⁶⁾は、夜勤・交替制勤務者が、定時勤務者と比較して食事習慣や飲酒、飲料習慣が不健康に偏りがちになると指摘している。また井上⁷⁾は日本人を対象に同様の調査を行い、交替制勤務による不規則な生活リズムが、偏った食事内容を助長する一つの要因になっていることを示している。今回の調査の食事習慣についても、女性では、定時勤務者と比較して交替制勤務で欠食が多く、食事習慣が最近1か月間において悪くなったとする割合が多く、井上の結果と同様の結果であった。

朝食摂取と食事習慣については、交替制勤務者にとって勤務開始時間が早朝の場合には時間的制約から朝食を摂りづらいものと推察される。昼食、夕食摂取についても「毎日食べる」は定時勤務者に比べて交替制勤務者で少なく、特に連操勤務と夜勤の男性の昼食において著しく低かった。交替制勤務により食事時間が不規則となりやすい生活リズムが食事習慣の悪化を助長する要因となっており、雇用者は、職場における食事の内容や食事時間の設定などを考慮する必要がある。

(4) 喫煙・飲酒の嗜好

喫煙については、近年の禁煙運動により、喫煙率は世界的に低下傾向にある。厚生省の「国民栄養調査」結果によると、日本では1999年現在で喫煙率が男性で49.2%、女性で10.3%⁸⁾と報告されている。今回の調査での喫煙率は、男性66.1%、女性12.5%であり、全国平均に比べ女性はほぼ類似の喫煙率であったが、男性では高率であり、特に交替制勤務者では74%とより高率であった。このような傾向は交替制勤務者に関する他の調査⁹⁾でも報告されている。

Plantら¹⁰⁾は、個人のアルコール消費量はその

職業パターンと関連すると報告している。飲酒習慣について、井上⁷⁾は休肝日を設けずに連日飲酒する割合が交替制勤務者で高いと報告している。今回の調査で飲酒習慣について、男性で「ほぼ毎日お酒を飲む」と回答した人の割合は全体で35%であり、この場合は晩酌との関係からか、定時勤務者が交替制勤務者より高率であった。女性の場合、この割合は全体で6%と低かったが、交替制勤務者においては11%と高率であった。

飲酒量の増減については、最近「飲酒量が増えた」とする割合は、男性では勤務体制間で差はみられなかった。しかし、女性では、定時勤務者で8%であるのに対し、交替制勤務者において26%と3倍強であった。男性の場合ほとんどが晩酌であるが、近年はストレスからの女性のキッチンドリンカーも問題視されており、飲酒量とともに休肝日を設けるなどの注意を促す必要がある。

(5) 運動習慣と休養

表3-2の如く運動実施頻度をみると、男性では、最近「運動をほとんどしない」と答えた者が多く、わけでも交替制勤務者は定時勤務者と比べてその割合が高かった。女性では運動習慣のない者の割合が高率であり、特に勤務時間が早朝か、または夜遅くなる2交替勤務者では84%の高率を示した。逆に週2回、週3回以上運動を行うとする者の割合は男女ともに低く、特に女性の交替制勤務者で、より低率であった。井上⁷⁾の調査においても、運動習慣を有する割合は、定時勤務者に比べ交替制勤務者の方が低い傾向にあり、これには交替勤務による不規則な生活時間のために運動習慣が定着しにくいことが示唆されている。こうした場合には、食習慣と運動不足により肥満傾向がみられ、腰痛や肩こりなどの訴えも多いことから、企業側において運動の機会を与え、職場体操などを通じて運動習慣を定着させていく必要があると考える。

休日の過ごし方では、「大抵は家で休養」と答えた割合は男女ともに、交替制勤務者が定時勤務者と比べ高率であった。これは、交替制勤務

のために勤務日には確保しづらい休養を休日にとっているものと推察される。自由時間については、生活面で「自由時間が増えた」と回答した割合は、交替制勤務者で男女ともに増加しており、特に女性で多くなっている。逆に「自由時間が減った」とする割合は、定時勤務者で多くなり、特に男性が多い。交替制勤務者は時間的にはまとまった自由時間を得ており、このような時間を自分の健康習慣や社会的活動に有効に活用することが重要と考える。しかしその一方で、交替制勤務者の休日が土、日曜日と無関係に配置されることから、交替制勤務による社会的交流を妨げる週末業務や長時間の連続的業務が、交替制勤務者の余暇時間と家庭内の活動にも影響を及ぼしていることが指摘されており¹¹⁾、交替制勤務に対する社会の認識と対応が必要と考える。

睡眠状態については、勤務のある平日と休日とでは異なることがいわれている。今回の結果では、定時勤務者に比べて交替制勤務者において睡眠時間が短縮していた。特に女性の場合には、家族の生活に合わせて家事も行わなければならないことがその要因の一つと考えられる。斎藤らの報告¹²⁾で、既婚女子では2時間程度の残業でも、家事で睡眠や休養時間が少なくなり、疲労回復が阻害されることが指摘されている。家事などについての男女の役割分担、交替制勤務における職場環境との関係などを検討しなければならない。

今回の調査において、休日の睡眠時間が平日に比べ長く、これには、交替制勤務のために平日では確保しづらい睡眠を休日に多めにとっているものと考えられ、寝だめ現象がみられる。勤務明けに快眠が得られるような睡眠環境の確保が求められる。

(6) 勤務体制と健康影響

男性の健康習慣スコア値は女性より低く、また交替制勤務者のスコア値は定時勤務者のそれよりも低かった。これらの要因として、男性は女性に比べて喫煙、飲酒が顕著に多く、また、深夜にわたる交替制勤務などによる生活習慣へ

の影響、特に睡眠や運動習慣、食事摂取への悪影響が関与しているものと考えられる。

Boggildらの研究¹⁴⁾では、交替制勤務が冠動脈疾患発生の危険度を40%も増加させていることから、これを心血管系疾患と関連した職業環境要因の一つとし、交替制勤務による健康影響についての示唆がなされている。交替制勤務者は、職場での時間的制約から受診体制が充分とはいえない場合がみられ、職場での健康診断の際には、これらについての配慮が必要である。

今回の交替勤務体制は、12時間勤務の2交替制や、早勤または遅勤、あるいは勤務時間が固定化している夜勤などであった。早朝や遅晩の勤務など勤務時刻が変わる場合には、家庭や社会での生活と適応し難いことから個人の生活習慣や睡眠への影響がみられた。また連操勤務、昼間連操勤務などでは、個人の自由時間が増えているにもかかわらず、それらの余暇時間が十分に活用されていない状態がみられた。

12時間の長時間勤務の場合には、勤務時刻について十分な配慮が必要である。早朝と晩勤の組み合わせなどにより勤務時刻の変更を行う場合は、短期間で変更するのではなく、勤務者の条件によっては月単位など長期間での勤務体制の変更を行う方が、家庭や社会体制との調整を行う面から利点があると考えられる。

謝辞

本調査研究にご協力いただいた大友キイ子さん、比佐鉄夫さんに深謝する。本研究は、千代田生命健康開発事業団による医学研究助成によるものである。

文 献

- 1) 齊藤一. 交替制採用の理由. 三浦豊彦, 他編. 新労働衛生ハンドブック. 東京: (財)労働科学研究所, 1974; 572-3.
- 2) 山口いづみ. 働く中高年女性の健康. 田中正敏編. 高齢社会へのステップ—健康福祉・労働の視点から—. 東京: 杏林書院, 2001; 126-41.
- 3) Theorell T. Stress at work and risk of myocardial infarction. *Postgraduate Medical Journal* 1986; 62: 791-5.
- 4) Belloc NB and Breslow L. Relationship of physical health status and health practices. *Preventive Medicine* 1972; 1: 409-21.
- 5) 上畑鉄之丞. 過労死の研究. 東京: 日本プランニングセンター, 1993; 123.
- 6) Tepas DI. Do eating and drinking habits interact with work schedule variables? *Work and Stress* 1990; 4(3): 203-11.
- 7) 井上正岩. 20歳代における交代勤務の健康影響. *山口県医学会誌* 2000; 34: 35-8.
- 8) 厚生統計協会編. 国民衛生の動向. 厚生指標 2001; 48(9): 87.
- 9) Knutsson A, Akerstedt T, Jonsson BG. Prevalence of risk factors for coronary diseases among day and shift workers. *Scand J Work Environ Health* 1988; 14: 317-21.
- 10) Plant M. Alcoholism and occupation: a review. *Brit J. Addiction* 1977; 72: 309-16.
- 11) Härmä MI, Ilmarinen JE. Towards the 24-hour society—new approaches for aging shift workers? *Scand J Work Environ Health* 1999; 25(6, special issue): 610-5.
- 12) 齊藤一. 労働時間・交代制の生理学. 日本労働者安全センター編. 労働時間・交代制と労働者の健康. 東京: 1983; 60.
- 13) 酒井一博. 夜勤交代制と労働者の健康—その理論と実務—日本労働者安全センター編. 労働時間・交代制と労働者の健康. 東京: 1983; 40.
- 14) Boggild H, Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease [reviews]. *Scand J Work Environ Health* 1999; 25(2): 85-99.