

일부 산업장 생산직 근로자와 관리사무직 근로자의 피로자각증상 비교

The Comparison of the Industrial Fatigue Between Labor Workers and Managerial Workers*

강 현 숙**

I. 서 론

산업피로는 정신적, 육체적 그리고 신경적 노동부하에 반영하는 생체의 태도이며 피로자체는 질병이 아니라 원래 가역적인 생체변화로서 건강장애에 대한 경고 반응이라고 말할 수 있다. 작업에 수반되는 피로는 생산성의 저하 뿐만 아니라 재해와 질병의 요인이 되므로 그 연구와 대책은 노동생산성에 있어 큰 의의를 지니게 되었으며(조규상, 1991) 산업보건의 중요한 과제로 대두되고 있다.

피로하다는 자체는 매우 일상적인 체험이기 때문에 간과하기 쉬우나 부지중에 쌓이는 피로는 신체적인 다 른장애를 유발시킬 수 있다는 점에서 경시되어서는 안 된다(최현, 1963; 이세훈 등, 1983).

피로에 관한 연구는 근 1세기 동안에 걸쳐 많은 학자들이 노력하여 왔지만 현재까지 피로에 관한 정의, 완전 무결한 측정, 해석 등의 제반이론에 관해서는 많은 문제점을 내포하고 있는 실정에 있다(Harms & Soniat, 1952; 최현, 1963; 吉竹, 1969; 오원철, 1975; 정성택, 1989). 국내에서는 1960년대 부터 자각증상을 중심으로 한 피로연구가 직능별, 근무형태별로 많이 보고되어 있으나(박봉수, 1966; 김성실, 1973; 고병학, 1974; 이영환과 김정만, 1981; 이세훈 등, 1983; 최국미, 1993), 생산직 근로자와 관리사무직 근로자의 피로자각증상 비

교에 관한 연구는 드물었다.

이에 본 연구는 일본산업위생학회 산업피로연구회(1988)에서 선정한 30항목의 피로자각 증상 조사표를 이용한 설문지법으로 근로자들의 산업피로를 측정하여 생산직 근로자와 관리사무직 근로자의 피로자각증상을 비교하고 피로자각증상 호소율과 피로자각증상에 영향을 미치는 인자를 조사 비교하여 효율적인 건강관리 및 건강유지에 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

II. 연구대상 및 방법

1. 대 상

서울시 일부공단내에 위치한 2개 중소기업의 전자부품 제조업체에서 근무하는 근로자 약 950명중 500명을 대상으로 본 조사에 참여를 거부한 29명을 제외한 생산직 근로자 282명, 관리사무직 근로자 189명, 총 471명을 조사대상으로 하였다.

2. 방 법

1) 측정도구

주관적 방법에 의한 피로도 조사로 일본산업위생학회 산업피로연구회(1988)에서 선정한 자각증상을 중심으

* 가톨릭대학교 산업보건대학원 석사학위논문

** 수원 성빈센트병원

로한 피로증상 조사표를 이용하였다. 설문내용은 I 군은 신체자각 증상군, II 군은 정신자각 증상군, III 군은 신경감각적 증상군으로 나누어 각각 10개의 문항으로 구성되어 있다. 증상의 정도를 '없다', '가끔', '항상'으로 나누었으며 각각에 대하여 0, 1, 2의 가중 점수를 주어 전항목 및 증상군에 대하여 가중점수를 합산한 후 응답자수로 나누어서 계산하였다(구정완과 이승환, 1991). 가중점수화 된 피로자각증상은 생산직 근로자와 관리사무직 근로자 사이에 일반적 특성별, 작업환경별로 비교 관찰하였다.

2) 자료수집

1995년 11월 20일부터 12월 15일까지 본 연구에 동의한 자를 대상으로 각 사업장의 산업보건 간호사를 통하여 설문지 작성요령을 설명한 후 배부하여 피로자각증상의 정도를 자기 기입식 방법으로 기입 후 회수하였다.

3. 자료 분석

수집된 자료는 SAS 프로그램을 이용하였으며 목적에 따라 t-test, ANOVA로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성별 분포는 <표 1>과 같다. 대상자의 수는 총 471명으로 생산직 근로자 282명, 관리사무직 근로자 189명이었으며 성별 분포는 생산직에 남자 100명(35.5%), 여자 182명(64.5%), 관리사무직에 남자 132명(69.8%), 여자 57명(30.2%)이었다.

연령별로는 생산직에 29세 이하 237명(84.0%)으로 대부분이었으나 관리사무직에는 29세 이하 110명(58.2%), 30세에서 39세 이하 73명(38.6%)이었다. 결혼상태는 생산직 근로자가 미혼 229명(82.1%), 관리사무직 근로자는 108명(57.1%)이었다. 교육정도는 생산직 근로자에서 259명(91.8%)이 고졸로 대부분이었으며 관리사무직 근로자는 고졸 102명(54%), 전문(초)대졸 23명(12.2%), 대졸 62명(32.8%)이었다. 근무년수는 생산직 근로자에서 1년 미만에서부터 4년 이하가 243명(86.2%) 이었고 관리사무직 근로자에서는 최저 1년 미만을 최고 10년 이상까지 다양한 분포를 이루었다.

Table 1. Distributions of the subjects by general characteristics

Characteristics	Labor workers		Managerial workers	
	No	%	No	%
Sex				
Male	100	35.5	132	69.8
Female	182	64.5	57	30.2
Age(yrs)				
~29	237	84.0	110	58.2
30~39	28	9.9	73	38.6
40~	17	6.0	6	3.2
Marital status				
Single	229	82.1	108	57.1
Married	50	17.9	81	42.9
Education				
Middle school	16	5.7	2	1.1
High school	259	91.8	102	54.0
College	4	1.4	23	12.2
University	3	1.1	62	32.8
Work duration(yrs)				
< 1	74	26.2	28	14.8
1 ~ 2	102	36.2	57	30.2
3 ~ 4	67	23.8	34	18.0
5 ~ 9	19	6.7	39	20.6
10 ~	20	7.1	31	16.4

2. 근무부서별 피로자각증상 호소율

생산직 근로자와 관리사무직 근로자의 피로자각증상 30 항목에 대한 호소율은 <Table 2>와 같다. 피로자각증상에 대해서 '항상'에 응답한 호소율의 비교는 신체적 증상(1~10)에서 생산직 근로자는 눈이 피로하다(34.5%), 하품이 난다(21.0%), 옆으로 눕고싶다(20.0%), 온몸이 노곤하다(19.0%), 졸음이 온다(15.9%)의 순이었으며 관리사무직 근로자는 눈이 피로하다(26.1%), 졸음이 온다(14.4%), 온몸이 노곤하다(12.3%), 하품이 난다(12.4%)의 순이었다.

정신적 증상(11~20)에 대해서는 생산직 근로자가 사소한 일에도 신경이 많이 간다(23.9%) 항목에 호소율이 높았으며 관리사무직도 똑같은 항목(15.5%)에 호소율이 높았다. 신경감각적 증상(21~30)은 생산직 근로자에서 어깨가 결린다(21.6%), 등이 아프다(16.1%), 머리가 아프다(12.5%)의 순이었으며 관리사무직에서는 어깨가 결린다(7.9%), 머리가 아프다(5.9%)의 순이었다.

Table 2. Distribution of the subjects by the item of subjective symptoms of fatigue in labor workers and managerial workers

Item	Labor workers			Managerial workers		
	Never	Sometimes	Always	Never	Sometimes	Always
I. Physical symptoms						
1. Head feels heavy	61(21.8)	200(71.4)	19(6.8)	34(18.6)	137(74.9)	12(6.6)
2. Whole body feels tired	32(11.5)	194(69.5)	53(19.0)	19(10.2)	145(77.5)	23(12.3)
3. Legs feel heavy	125(45.3)	123(44.6)	28(10.1)	90(48.1)	79(42.2)	18(9.6)
4. Yawning a lot	27(9.6)	195(69.4)	59(21.0)	26(14.0)	137(73.7)	23(12.4)
5. Head feels muddled	65(23.5)	183(66.1)	29(10.5)	40(21.3)	137(72.9)	11(5.9)
6. Feel drowsy	41(14.8)	192(69.3)	44(15.9)	30(16.0)	130(69.5)	27(14.4)
7. Eye strain	25(8.9)	159(56.6)	97(34.5)	22(11.7)	117(62.2)	49(26.1)
8. Clumsy movements	150(53.8)	118(42.3)	11(3.9)	107(57.5)	73(39.2)	6(3.2)
9. Feel unsteady while standing	168(60.6)	94(33.9)	15(5.4)	127(68.6)	52(28.1)	6(3.2)
10. Feel like lying	92(32.9)	132(47.1)	56(20.0)	73(39.2)	98(52.7)	15(8.1)
II. Mental symptoms						
11. Difficult to collect thoughts	92(33.0)	165(59.1)	22(7.9)	59(31.4)	116(61.7)	13(6.9)
12. Become weary of talking	76(27.0)	188(66.7)	18(6.4)	62(33.0)	119(63.3)	7(3.7)
13. Feel nervous	116(41.7)	145(52.2)	17(6.1)	78(41.5)	106(56.4)	4(2.1)
14. Difficult to concentrate on	81(29.1)	175(62.9)	22(7.9)	56(29.9)	124(66.3)	7(3.7)
15. Difficult to become eager	84(30.1)	177(63.4)	18(6.5)	57(30.3)	124(66.0)	7(3.7)
16. Apt to forget	95(33.9)	176(62.9)	9(3.2)	77(41.0)	109(58.0)	2(1.1)
17. Mistake easily	107(38.4)	163(58.4)	9(3.2)	71(37.8)	114(60.6)	3(1.6)
18. Feel anxious about things	61(21.8)	152(54.3)	67(23.9)	45(24.1)	113(60.4)	29(15.5)
19. Difficult to straighten up	138(49.6)	124(44.6)	16(5.8)	104(56.2)	71(38.4)	10(5.4)
20. Lack in perseverance	104(37.1)	157(56.1)	19(6.8)	67(35.6)	109(58.0)	12(6.4)
III. Sensory neurotic symptoms						
21. Feel headache	68(24.2)	178(63.3)	35(12.5)	44(23.4)	133(70.7)	11(5.9)
22. Feel stiffness in the neck or the shoulders	59(20.9)	162(57.4)	61(21.6)	63(33.3)	111(58.7)	15(7.9)
23. Feel a pain in the low back	104(37.1)	131(46.8)	45(16.1)	105(55.9)	78(41.5)	5(2.7)
24. Feel choky	156(55.9)	107(38.4)	16(5.7)	119(63.3)	68(36.2)	1(0.5)
25. Feel thirsty	93(33.2)	161(57.5)	26(9.3)	91(48.4)	92(48.9)	5(2.7)
26. Become horse	157(56.1)	106(37.9)	17(6.1)	109(58.3)	77(41.2)	1(0.5)
27. Feel dizzy	77(27.4)	177(63.0)	27(9.6)	81(43.3)	104(55.6)	2(1.1)
28. Twitching spasms	91(32.5)	160(57.1)	29(10.4)	75(39.9)	107(56.9)	6(3.2)
29. Trembling limbs	164(58.6)	100(35.7)	16(5.7)	121(64.4)	65(34.6)	2(1.1)
30. Feel ill	69(24.6)	185(66.1)	26(9.3)	58(30.9)	125(66.5)	5(2.7)

() : percentage

3. 피로자각증상의 증상군별 가중점수

생산직 근로자와 관리사무직 근로자들의 피로자각증상 30항목을 10개씩 각 증상군에 대한 가중점수의 합이 평균과 표준편차는 <Table 3>과 같다. 생산직 근로자의 피로자각증상 전체평균은 23.16점으로 관리사무직 근로자의 20.34점 보다 유의하게 높았다(P=0.0014). 피로자각증상의 각 증상군별 평균점수에서는 신체적 증상

군(1~10)에서 생산직 근로자가 8.55점으로 관리사무직 근로자의 7.86점 보다 유의하게 높았고(p=0.0353), 정신적 증상군(11~20)에서는 생산직 근로자가 7.29점으로 관리사무직 근로자의 6.84점 보다 다소 높았으나 유의하지 않았다(p=0.1806). 신경감각적 증상군(21~30)에서는 생산직 근로자가 7.32점으로 관리사무직 근로자의 5.64점 보다 매우 유의하게 높았다(p=0.0001). 피로자각증상군의 호소율 순서는 생산직 근로자에서

는 신체적 증상>신경감각적 증상>정신적 증상 이었으며, 관리사무직 근로자에서는 신체적 증상>정신적 증상>신경감각적 증상 이었다.

4. 대상자의 일반적 특성별 피로자각증상의 기중점수

대상자의 성별, 연령, 근무년수, 결혼여부, 수면시간,

Table 3. Weighted scores of fatigue complaints in labor workers and managerial workers

	Labor workers		Managerial workers		p-value
	Mean	SD	Mean	SD	
Physical symptoms(1~10)	8.55	3.51	7.86	3.50	0.0353
Mental symptoms(11~20)	7.29	3.60	6.84	3.52	0.1806
Sensory neurotic symptoms(21~30)	7.32	3.93	5.64	3.23	0.0001
Total	23.16	9.53	20.34	8.97	0.0014

Table 4. Weighted score of fatigue complaints by general characteristics in labor workers and managerial workers

	Labor workers			Managerial workers			p-value
	No	Mean	SD	No	Mean	SD	
Sex							
Male	100	23.23	10.47	132	18.99	9.24	0.0013
Female	182	23.12	9.01	57	23.46**	7.51	0.7993
Age(yrs)							
~ 29	237	23.80	9.52	110	21.90]*	8.77	0.0775
30 ~ 39	28	20.50	9.03	73	18.37]	8.66	0.2769
40 ~	17	18.65	9.03	6	15.67	11.57	0.5243
Work duration(yrs)							
< 1	74	23.62	10.85	28	19.46	7.17	0.0636
1 ~ 2	102	22.69	8.55	57	22.05]*	10.00	0.6742
3 ~ 4	67	23.72	9.70	34	23.38]	8.38	0.8646
5 ~ 9	19	23.00	9.42	39	16.33]	8.69	0.0100
10 ~	20	22.15	9.37	31	19.68	7.78	0.3114
Marital status							
Single	229	23.49	9.45	108	22.39	8.76	0.3082
Married	50	21.66	10.14	81	17.60	8.56	0.0155
Sleeping time(hrs)							
< 4	5	29.40	7.64	1	21.00	.	.
4 ~ 5	103	24.74	9.21	82	19.89	8.88	0.0004
6 ~ 7	160	21.95	9.35	101	20.50	9.25	0.2231
8 ~	14	23.14	12.62	5	24.20	4.66	0.8592
Education							
Middle school	16	20.06	10.64	2	17.50	12.02	0.7542
High school	259	23.20	9.35	102	20.89	9.16	0.0347
College	4	34.00	13.74	23	19.65	7.38	0.0042
University	3	22.00	6.24	62	19.77	9.27	0.6834
Workload							
Large	155	25.81]*	8.85	66	23.14]*	8.90	0.0412
Adequate	115	19.62]	9.47	116	19.10]	8.59	0.6660
Small	10	23.80	8.55	6	16.50	8.69	0.1224

** : p<0.01 by t-test

* : p<0.05 by Scheffe's test

교육정도, 작업량 별로 생산직 근로자와 관리사무직 근로자의 피로자각증상에 대한 가중점수의 합의 평균과 표준편차는 <Table 4>와 같다.

피로자각증상의 평균 가중점수는 성별에서 남자 생산직 근로자가 23.23점으로 남자 관리사무직 근로자의 18.99점 보다 유의하게 높았으며($p=0.0013$), 관리사무직 근로자의 경우 여자가 23.46점으로 남자의 18.99점 보다 유의하게 높았다($p<0.01$). 연령군에서는 생산직 근로자와 관리사무직 근로자 사이에 유의한 차가 없었고, 관리사무직 근로자에서는 29세 이하 군이 30~39세 군 보다 유의하게 높았다($p<0.05$).

근무년수에서는 5~9년 군의 생산직 근로자가 23.00점으로 관리사무직 근로자의 16.33점 보다 유의하게 높았고($p=0.0100$), 관리사무직 근로자에서는 1~2년 군과 3~4년 군이 5~9년 군 보다 유의하게 높았다($p<0.05$). 결혼여부에서도 기혼에서 생산직 근로자가 21.66점으로 관리사무직 근로자의 17.60점 보다 유의하게 높았다($p=0.0155$).

수면시간에 관해서도 4~5시간 군의 생산직 근로자가 24.74점으로 관리사무직 근로자의 19.89점 보다 유의하게 높았다($p=0.0004$). 교육정도에 따라서는 고졸인 경우 생산직 근로자가 23.20점으로 관리사무직 근로자의 20.89점 보다($p=0.0347$), 전문(초)대졸에서 생산직 근로자가 34.00점으로 관리사무직 근로자의 19.65점 보다

유의하게 높았다($p=0.0042$).

작업량에서는 많다고 응답한 군의 생산직 근로자가 25.81점으로 관리사무직 근로자의 23.14점 보다 유의하게 높았다($p=0.0412$). 또한 생산직 근로자에서 작업량이 많다고 응답한 군이 적당하다고 응답한 군 보다 유의하게 높았으며($p<0.05$), 관리사무직 근로자에서도 많다고 응답한 군이 적당하다고 응답한 군 보다 유의하게 높았다($p<0.05$).

5. 작업환경 유해인자별 피로자각증상의 가중점수

작업환경의 실온, 환기, 조명 및 소음별 생산직 근로자와 관리사무직 근로자의 피로자각증상에 대한 가중점수의 합의 평균과 표준편차는 <Table 5>와 같다.

실온에서 '적절하지 않다'라고 한 생산직 근로자가 25.89점으로 관리사무직 근로자의 21.58점 보다 유의하게 높았으며($p=0.0273$), 생산직 근로자에서 실온이 '적절하지 않다'라고 응답한 군이 '보통이다'라고 응답한 군 보다 유의하게 높았다($p<0.05$). 환기의 경우 '나쁘다'라고 한 생산직 근로자가 25.89점으로 관리사무직 근로자의 21.11점 보다 유의하게 높았으며($p=0.0002$), 생산직 근로자에서 환기가 '나쁘다'라고 응답한 군이 '보통이다'라고 응답한 군보다 유의하게 높았다($p<0.05$).

Table 5. Weighted score of fatigue complaints by temperature, ventilation, illumination and noise of work environment in labor workers and managerial workers

Work condition	No	Labor workers Mean	SD	No	Managerial workers Mean	SD	p-value
Temperature							
Good	30	22.03	11.24	19	17.21	8.61	0.1175
Moderate	177	22.25	8.27	119	20.41	8.80	0.0680
Poor	73	25.89	11.23	50	21.58	9.34	0.0273
Ventilation							
Good	12	19.25	10.76	9	22.89	8.12	0.4072
Moderate	106	20.60	8.56	90	19.44	8.63	0.3476
Poor	147	25.89	9.27	89	21.11	9.33	0.0002
Illumination							
Good	53	21.85	8.07	40	18.05	8.63	0.0317
Moderate	164	22.41	8.99	112	21.04	8.97	0.2143
Poor	49	28.73	10.43	36	21.00	9.11	0.0006
Noise							
Quiet	10	20.93	7.14	21	20.19	9.06	0.8298
Moderate	86	20.30	8.72	86	18.59	9.29	0.2152
Noisy	169	25.24	9.47	82	22.20	8.32	0.0140

* : $p<0.05$ by Scheffe's test

조명은 '좋다'에서 생산직 근로자가 21.58점으로 관리사무직 근로자의 18.05점보다($p=0.0317$), '나쁘다'에서 생산직 근로자가 28.73점으로 관리사무직 근로자의 21.00점 보다 유의하게 높았다($p=0.0006$). 또한 생산직 근로자에서 조명이 '나쁘다'라고 응답한 군이 '좋다'와 '보통이다'라고 응답한 군 보다 각각 유의하게 높았다($p<0.05$).

소음에서는 '시끄럽다'에 생산직 근로자가 25.24점으로 관리사무직 근로자의 22.20점 보다 유의하게 높았다($p=0.0140$).

생산직 근로자에서 소음이 '시끄럽다'라고 응답한 군이 '보통이다'라고 응답한 군 보다 유의하게 높았다($p<0.05$). 또한 관리사무직 근로자 에서도 소음이 '시끄럽다'라고 응답한 군이 '보통이다'라고 응답한 군 보다 유의하게 높았다($p<0.05$).

Ⅳ. 고 찰

최근 산업의 근대화하고 고도정밀분화에 따라 일반사무작업(컴퓨터 또는 타이피스트 작업), 사람의 시력과 손이 닿지 않거나 되지않는 작업, 산업장에서 자동기기의 조작과 감시작업 등, 일함으로써 발생하는 피로는 산업성피로로서 이와 같은 피로의 축적이 중국에 가서는 사고와 재해를 초래하는 원인이 되며 더 나아가 근로자 개인의 건강에 상당한 영향을 미치게 되어 산업보건의 중요과제로 대두되었다(조규상, 1991).

산업피로는 특수한 국소적인 피로를 제외하면 중추성 피로이기에 의식되어지는 자각증상은 이 중추성피로를 반영하며 피로감은 작업에 현저한 영향을 미칠뿐만 아니라 동작, 판단, 대인관계 및 노동의욕에 이르기까지 영향을 미치며 또한 근로자의 사회생활에 불만을 유도할 수 있는 것이다(김돈균 등, 1976).

그러나 피로의 개념을 규정짓는데 있어서나 이를 객관적으로 측정하는데 많은 어려움을 가지고 있다. 일반적으로 피로라고 하는 것은 고단하다는 주관적 느낌이 있으면서 작업능률이 떨어지고 생체기능의 변화를 가져오는 현상이라고 할 수 있으며(조규상, 1991), 桐原(1949)은 피로감은 피로의 자각감이며 작업에 수반하여 작업자가 체험하는 주관적 증상의 하나인데 이런 자각증상이 피로의 측정지표로서 매우 타당한 것이라 하였다.

산업피로의 발생은 개개인의 체질에 따라 차이가 있다. 그 원인에 있어서도 작업부하, 작업환경조건, 작업

편성과 작업시간, 생활조건, 개인조건 등과 관계가 있으며(小木, 1988), 그 측정방법에 있어서도 주관적인 것과 객관적인 양면에서 추구되어 왔다. Bartley와 Chute(1947)은 피로에 관하여 생리적 또는 심리적 제기능이나 체내 물질대사에서 일어나는 변화를 가지고 피로의 정도를 파악하고자 노력하였으며, 橋本(1966)은 작업을 하거나 운동을 할 때에 세포에서의 물질대사분해가 일어나는 쪽으로만 기울어지기 때문에 대사처리능력이 떨어짐으로써 피로가 발생된다고 하여 생리적 관점에서 피로를 다루었으며, 高桑(1972)은 물질대사의 불균형이 발생하게 되면 대뇌는 의지 또는 운동기관에 대해서 억제작용을 하게 되는데 정신적인 면과 육체적인 면이 서로 공존하면서 상호 영향을 준다고 하였다.

산업피로의 조사방법은 전통적 방법(작업관찰, 동작시간연구, 자각 및 타각 피로증상조사 등), 기능측정법(작업행동기록, 작업능력테스트, 혈액 및 뇨분석 등), 통계적 방법(체력통계, 재해통계, 결근율 및 질병통계) 및 동태관찰법 등의 여러가지가 있으나 일반적으로 주관적인 방법과 객관적 방법으로 크게 나눌 수 있다(문영환, 1979). 주관적인 방법으로는 집단을 대상으로 주관적인 호소증상을 분석함으로써 그 집단의 피로정도를 산출할 수 있는 설문지법이 대표적이다. 객관적 피로의 측정은 기능변화를 측정하는 것으로써 지금까지 알려진 것으로는 생리적 기능검사, 생화학적 검사, 생리심리적 검사 등이 있다(조규상, 1991).

본 연구에서는 피로를 측정함에 있어서 인간의 생리적 활동과 기능의 변화, 주관적 호소, 작업능률의 변화 등을 각각 측정하여 종합평가 하여야 할 것이지만 본 연구자는 주관적인 호소 즉, 작업자가 체험하는 자각적 증상의 호소를 기초로 하여 조사하였다.

본 연구결과 생산직 근로자와 관리사무직 근로자의 피로자각적 증상의 증상군별 호소율을 비교하여 보면 신체적 증상에서 생산직 근로자와 관리사무직 근로자 모두 눈이 피로하다, 온몸이 노곤하다, 졸음이 온다, 하품이 난다 에 공통적으로 높은 호소율을 보였는데 이중에서 '눈이 피로하다'의 호소율이 제일 높았다. 吉竹(1988)은 특히 육체적인 작업을 하는 사람은 '다리에 힘이 없다'는 호소가 많았고 그 다음으로 '눈이 피로하다'라고 보고하였으며, 정신·신경작업자 및 사무작업자에게서는 '눈이 피로하다'가 호소율이 높은 것으로 보고되어 본 연구의 관리사무직 근로자의 결과와 유사하였다. 대부분 직종의 작업은 보편서 하는 것이므로 가장 먼저 증상을 유발시킬 수 있는 곳이 눈이므로 조명, 실

내환기 등 작업환경을 쾌적하게 유지하고 적절한 휴식을 취하게끔 하여 나타날 수 있는 건강장애를 예방하는 것이 중요하겠다.

정신적 증상은 생산직 근로자와 관리사무직 근로자 모두 '사소한 일에도 신경이 많이 간다'에 높은 호소율을 보였으며 구정완과 이승한(1991)의 연구결과에서도 같은 결과를 보였다. 정규철(1963)에 의하면 일반적으로 육체적 피로는 기술혁신으로 인해 점차 줄고 있는 반면에 감각기나 정신면의 피로는 점차 크게 늘고 있다고 하였으며 특히, 정신면의 피로는 육체적인 피로에 비해 회복이 늦다고 하였고, Ivy(1942)는 정신적인 스트레스가 내적 분비기능에 장애를 가져온다는 사실을 잊어서는 안된다고 강조한 것으로 미루어 정신적인 문제가 건강장애의 중요 요인이 되고 있음을 시사한다.

본 연구에서 신경감각적 증상은 생산직 근로자와 관리사무직 근로자 모두 '어깨가 결린다'에 높은 호소율을 보였는데 吉竹(1988)의 연구결과와 유사하였다. 고정된 자세하에서 동일근육만을 사용하여 하루종일 일하는 기계적 일련작업은 신체의 국부적인 근육의 피로와 신경증상을 일으키므로(조규상, 1991) 근로자에게 근무시간중 적절한 휴식시간을 제공하여 체조를 할 수 있는 작업환경의 개선이 이루어져야 하겠다.

자각증상의 분석에 있어서 吉竹(1970)은 자각증상군의 호소율의 순서를 관찰하여 신체적 증상>신경감각적 증상>정신적 증상(I dominant 형), 신체적 증상>정신적 증상>신경감각적 증상(II dominant 형), 신경감각적 증상>신체적 증상>정신적 증상(III dominant 형)의 세가지 유형으로 분류 하였다. I dominant 형은 작업환경에 따른 특징이 없으므로 일반형이라고 하였으며, II dominant 형은 정신작업이나 야간작업후에 출현하므로 정신작업형 또는 야간작업형이라 하였고, III dominant 형은 육체작업형이라고 하였다. 본 연구결과 생산직 근로자에서는 일반형인 I dominant 형을, 관리사무직 근로자는 정신작업형 또는 야간작업형인 II dominant 형을 보였다. 이것은 吉竹(1970), 김돈균 등(1976), 문영환(1979), 한덕수(1983), 김옥숙(1988)의 조사와 일치하였으며 피로자각증상 호소율은 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 유의하게 높았으며 특히 신체적 증상과 신경감각적 증상 호소에서 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 유의하게 높았다.

일반적 특성(성별, 연령, 근무년수, 결혼여부, 수면시간, 교육정도, 작업량)에 따른 피로자각증상 호소를 비교하여 보면, 성별에서 남자인 경우 생산직 근로자가 관

리사무직 근로자보다 유의하게 높았으며, 여자인 경우 유의한 차가 없었고 관리사무직 근로자에서 남성보다 여성의 호소율이 유의하게 높았다. 연령별에서는 생산직 근로자와 관리사무직 근로자 사이에 모든 연령계층에서 유의한 차가 없었고, 관리사무직 근로자에서 29세 이하군이 30~39세 군 보다 유의하게 높았다.

근무년수는 5~9년 군의 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 유의하게 높았다. 생산직 근로자에서는 근무년수별 유의한 차가 없었고 관리사무직 근로자에서는 1~2년 군과 3~4년 군이 5~9년 군 보다 유의하게 높았다. 결혼여부를 보면 기혼에서 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 유의하게 높았다.

수면시간에서는 4~5시간 군의 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 유의하게 높았고 생산직 근로자의 수면시간 4시간 미만에서 호소율이 제일 높았다. 관리사무직 근로자에서는 의외로 8시간 이상에서 호소율이 높았다. 일반적으로 근로자들의 피로회복에 필요한 수면시간은 최현(1963)에 의하면 7~8시간이 적합하다고 하였다. 본 연구에서 생산직 근로자의 56.7%, 관리사무직 근로자의 53.4%가 하루 6~7시간의 수면을 취하는데 이것은 김광자(1971), 김돈균 등(1976)의 성적과 일치 하였으며 수면시간은 피로회복에 중요한 요인임을 보여주고 있었다.

교육정도는 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 고졸과 전문(초)대졸에서 유의하게 높았으며 생산직 근로자의 전문(초)대졸에서, 관리사무직 근로자의 고졸에서 호소율이 높았다. 작업량은 많다에서 생산직 근로자가 유의하게 높았고 생산직 근로자, 관리사무직 근로자 모두 작업량이 많다고 응답한 군이 적당하다고 응답한 군 보다 유의하게 높았다.

작업환경의 실온, 환기, 조명, 소음별 피로자각증상 호소율은 전체적으로 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 유의하게 높았다. 생산직 근로자는 실온, 환기, 조명, 소음 등에서 '나쁘다'라고 응답한 군이 전체적으로 호소율이 높았으며 관리사무직 근로자는 소음에서 '시끄럽다'고 응답한 군에서 호소율이 높았다. 이것은 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 열악한 작업환경에 폭로 되었음을 시사하며 실온, 환기, 조명, 소음이 더 영향을 끼치는 요인으로 작용했음을 시사한다.

그러나 본 연구는 중소규모의 사업체 두 군대만을 대상으로 하였고, 주관적방법인 설문지에 의한 조사연구이기 때문에 그 결과를 일반화하는 것은 주의를 요한다.

V. 요약 및 결론

산업장 생산직 근로자와 관리사무직 근로자의 작업으로 인한 심신의 피로자각 증상정도를 비교하기 위하여 전자부품제조업체에 근무하고 있는 생산직 근로자 282명과 관리사무직 근로자 189명을 대상으로 신체적, 정신적, 신경감각적 피로자각증상조사표를 이용한 설문지를 통하여 비교한 결과는 다음과 같았다.

1. 생산직 근로자와 관리사무직 근로자에 있어서 피로자각증상의 신체적 증상은 '눈이 피로하다'에서, 정신적 증상은 '사소한 일에도 신경이 많이 간다'에서, 그리고 신경감각적 증상은 '어깨가 결린다'에서, 가장 높은 호소율을 보였다.
2. 피로증상군의 호소율 순서는 생산직 근로자에서는 신체적 증상 > 신경감각적 증상 > 정신적 증상의 일반형인 I dominant형 이었고, 관리사무직 근로자에서는 신체적 증상 > 정신적 증상 > 신경감각적 증상의 정신작업형 또는 야간작업인 II dominant형이었다.
3. 피로자각증상의 평균 가중점수는 생산직 근로자가 23.16점으로 관리사무직 근로자의 20.34점 보다 유의하게 높았다.
4. 일반적 특성별로 본 피로자각증상의 평균 가중점수는 남자, 근무년수 5~9년군, 기혼, 수면시간 4~5시간군, 고졸과 전문(초)대졸, 그리고 작업량이 많다에서 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 유의하게 높았다.
5. 작업환경(실온, 환기, 조명, 소음)이 '나쁘다'인 경우에 피로자각증상의 평균 가중점수는 생산직 근로자가 관리사무직 근로자보다 유의하게 높았다.

참 고 문 헌

- 김광자(1971). 근로여성과 산업피로에 관한 조사연구. 간호학회지, 2(1), 87-98.
- 김돈균, 김용준, 이상준, 이채연(1976). 산업피로의 자각증상에 관한 연구. 한국의 산업의학, 15(4), 1-14.
- 김옥숙(1988). 플라스틱산업체 서간 및 교대근로자의 피로자각증상 비교. 석사학위논문, 경북대학교 보건대학원.
- 김성실(1973). 자각증상 조사에 의한 간호업무 종사자들의 피로측정. 가톨릭대학 의학부 논문집, 24, 477-484.
- 고병학(1974). 중·고교 교사의 피로도에 관한 조사연구. 전남의대잡지, 11(3), 1037-1049.
- 구정완, 이승한(1991). 은행원의 VDT작업에 따른 피로자각증상. 예방의학회지, 24(3), 305-313.
- 문영한(1979). 산업장근로자의 피로도에 관한 조사연구. 중앙의학, 36(2), 97-108.
- 박봉수(1966). 여공들의 산업피로 판정에 관한 연구(제 1편 자각증상조사에 의한 피로판정). 가톨릭대학 의학부 논문집, 10, 103-111.
- 오원철(1975). 피로조건에 따른 피로측정치간의 관계. 박사학위논문, 성균관대학교대학원.
- 이영환, 김정만(1981). 산업장에 있어서 근로자들의 피로도 자각증상에 관한 조사연구. 보건학논집, 31, 133-150.
- 이세훈, 채양석, 조남진, 박홍진(1983). 공군레이다기지 작전실 근무자들의 피로도에 관한 조사연구. 항공의학, 31(1, 2), 53-66
- 조규상(1991). 산업보건학. 서울: 수문사.
- 정규철(1963). 직업에서 오는 신경장애. 한국의 산업의학, 2(9), 8-12.
- 정규철(1980). 최신산업보건학. 서울: 탐구당, 59-68.
- 정성택(1989). 피로도의 측정과 판정을 위한 실험적 연구. 박사학위논문, 경희대학교 대학원.
- 최 현(1963). 산업피로. 한국의 산업의학, 2(9), 3-11.
- 최국미(1993). 간호사의 교대제근무가 피로에 미치는 영향. 가톨릭대학 의학부 논문집, 46(1), 421-431.
- 한덕수(1983). 모전자산업장 여성근로자의 자각피로도에 관한 연구. 석사학위논문, 연세대학교 보건대학원.
- 高桑榮松(1972). 騒音と疲労の關係. 日本醫事新報, 2504, 136-137.
- 橋本邦衛(1966). 過勞と疾病. 日本醫事新報, 2184, 145-146.
- 日本産業衛生學會 産業疲労研究會(1988). 産業疲労ハンドブック, 東京: 労働基準調査會, 164-175.
- 桐原 見(1949). 産業疲労の實態. 労働科學, 25, 209-219.
- 小木和孝(1988). 疲労調査の設計と手法. 三浦豊彦編, 現代労働衛生ハンドブック, 川崎: 労働科學研究所出版部, 1114-1119.
- 吉竹 博(1969). 疲労感の評定(第 I 報). 労働科學, 45, 422-432.

- 吉竹 博(1970). 疲勞感の評定(第 II 報). 勞動科學, 46, 1-10.
- 吉竹 博(1988). 疲勞調査のための測定方法. 三浦豊彦編, 現代勞動衛生ハンドブック, 川崎: 勞動科學研究所出版部, 1120-1124.
- Bartley SH, Chute F(1947). Fatigue and impairment in man. New York : McGraw-Hill.
- Harms HE, Soniat TLL(1952). The meaning of fatigue. Med Clin North America (Philadelphia), 36(2), 311.
- Ivy AC(1942). Physiology of work. JAMA, 18, 569-583.

- Abstract -

The Comparison of the Industrial Fatigue Between Labor Workers and Managerial Workers

*Kang, Hyun Sook**

For the purpose of investigating the subjective symptom of industrial fatigue, a questionnaire survey was carried out on 282 labor workers and 189 managerial workers who were employed at the manufacture of electronic products in two small scale industries.

Checklist of industrial fatigue was composed of physical symptoms(10 items), mental symptoms(10 items), and sensory neurotic symptoms(10 items).

The results were as follows :

1. Complain rate of fatigue was the highest in "eye strain" of physical symptom, "feel anxious about things" of mental symptom, and "feel stiffness in the neck or the shoulders" of sensory neurotic symptom in labor workers and managerial workers.

2. Managerial workers demonstrated II dominant type (mental or night work type), while labor workers demonstrated I dominant type of fatigue (general type).

3. Mean weighted score of fatigue complaints in labor workers(23.16) was significantly higher than that in managerial workers(20.34).

4. Mean weighted scores of fatigue complaints in male, 5~9 years of work duration, married, 4~5 hours of sleeping time, graduation of high school and college, and large of workload were significantly higher in labor workers than in managerial workers.

5. In poor work condition with temperature, ventilation, illumination and noise, the average weighted score was significantly higher in labor workers than in managerial workers.

* Department of Occupational Health Nursing, Graduate School of Occupational Health, Catholic University, Seoul, Korea