

우리나라 제조업체의 교대작업실태와 교대작업여부에 따른 상병결근 및 이직에 관한 연구

박정선¹ · 백도명² · 이기범¹ · 이경용¹ · 이관형¹

산업보건연구원 산업의학연구실¹, 서울대학교 보건대학원²

= Abstract =

Shiftwork and Sickness Absence in Korean Manufacturing Industries

Jung-Sun Park¹, Domyung Paek², Ki-Beom Lee¹,
Kyung-Yong Rhee¹, Kwan-Hyung Yi¹

*Industrial Medicine Laboratory, Industrial Health Research Institute, KISCO¹
School of Public Health, Seoul National University²*

In order to provide necessary information for better health of workers through understanding the actual status of the industries adopting shift systems.

The data were gathered from a stratified random sample of 347 (0.5%) firms selected out of about 70,000 manufacturing industries throughout the nation in 1993. Stratification during sampling was by industrial group and number of workers.

The major findings obtained from 288 firms surveyed completely were as follows:

1. About 20.2% of the 288 firms were adopting shift systems and shiftworkers accounted for about 25.1% of the total work force in 288 firms.
2. The bigger number of workers was, the higher the adopting rate of shift system was.
3. The rate of having welfare facilities such as dining room, commuting bus, washing facilities, and health care room etc. was higher in the industries adopting shift systems.
4. The major industrial groups adopting shift systems were the rubber & plastic goods manufacturing industry (54.1 per 100 firms) and the textile manufacturing industry (44.8 per 100 firms). However, the proportion of shiftworkers was higher in the textile manufacturing industry (70.5 per 100 firms) and the electronics industry (57.9 per 100 firms).
5. The most predominant work schedule was the weekly rotating, semi-continuous 2-crew 2-shift system (47.5%).

6. In the industries adopting shift systems, shiftworkers had an adjusted average of 0.29 spells per 100 workers (0.14~0.45 in 95% C.I.) compared to 0.23 spells per 100 nonshift dayworkers (0.15~0.31 in 95% C.I.) for 1 month.
7. Also, in the industries adopting shift systems, the adjusted average annual turn-over rate of shiftworkers was 13.07 per 100 workers (12.03~14.12 in 95% C.I.) compared to 10.18 per 100 nonshift dayworkers (9.53~10.82 in 95% C.I.).

Key words: shiftwork, sickness absence, turn-over

서 론

교대작업(shiftwork)으로 인한 건강장애에 대해서는 많은 연구결과가 그 연관성을 입증한 바 있다. 즉, 교대작업으로 인한 수면부족, 생리적 리듬의 혼란, 사회적·가정적 생활에 대한 지장초래 등이 스트레스를 유발하고, 이것이 교대작업자에게 심리적·신체적으로 해로운 영향을 미친다(Ong & Kogi, 1990).

교대작업으로 인한 건강장애가 상병결근(sickness absence)으로 까지 연결되는 데는 여러 가지 복잡한 요인이 관여하므로 상병결근이 믿을 만한 이환지표(morbidity indicator)가 될 수 없다고는 하지만, 상병출근과 피병결근을 서로 상쇄시킨다고 하면 상병결근의 개략적인 규모를 파악할 수는 있을 것이며, 따라서 상병결근율을 교대작업으로 인한 건강장애 규모 파악의 한 지표로 사용할 수도 있을 것이다.

개발도상국가에 있어서 교대작업유형은 업종별·국가별로 차이가 있으며, 그에 따른 문제점도 다르게 나타난다(Ong & Kogi, 1990). 선진국의 교대작업자에 비해 개발도상국의 교대작업자가 교대작업에 더 적응을 못한다는 연구결과(Khalefue & Rahman, 1982; Fisher, 1986)도 있고, 선진국의 교대작업으로 인한 문제발생양상과 개발도상국의 그것과는 문제의 성격과 중요도에 있어 매우 다르다는 연구결과(Ong & Kogi, 1990)도 있다.

따라서, 경제성장면에서 현재 우리나라가 개발

도상국과 선진국의 중간쯤에 위치한 것으로 본다면, 과연 우리나라 제조업체에 있어서 업종별 교대작업실태는 어떠하며, 교대작업으로 파생된 근로자 건강장애지표로서의 상병결근실태는 어떠한지 전반적인 현황을 파악할 수 있는 기술역학적 연구가 필요하다.

결근으로 인해 작업이 중단되거나 작업손실이 많으면 기업체 뿐 아니라 국가적으로도 큰 손실이다. 그러므로 근로자 건강 뿐 아니라 생산성 향상을 위해서는 결근의 큰 부분을 차지하는 상병결근을 줄일 수 있는 방안을 적극적으로 모색해야 한다. 그 한 방안으로 상병결근과 관련된 주요 인종 교대작업유형을 비롯한 직업적 요인은 변화 가능한 요인이므로 이 부분에 대해 특히 심도있게 분석할 수 있다면 근로자 보건관리 및 생산성 제고를 위해 보다 효과적인 구체적 대안을 마련하는 데 도움이 될 것이다.

우리 나라의 경우, 근로자의 보건관리적 측면에서 작업장의 유해인자와 근로자의 건강장애에 대한 조사는 많이 이루어지고 있으나 교대작업유형과 같은 작업조건과 근로자의 건강장애 내지 상병결근과의 관계에 대해서는 연구가 부족한 실정이며, 상병조퇴나 이직과의 관계에 대해서는 전무한 실정이다. 따라서, 본 연구의 목적은 제조업체 근로자의 교대작업여부에 따른 상병결근과 상병조퇴실태 및 이직 실태를 파악하고자 하는 것이며, 그 구체적인 연구목표는 다음과 같다. 첫째, 우리나라 제조업체에 있어서의 전반적인 교대작업 실태를 파악하고 둘째, 상병결근율, 상병

조퇴율 및 이직률이 교대작업여부에 따라 차이가 있는지를 확인한다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상

1992년 현재 산업재해보험에 가입하고 있는 약 7만개의 제조업체를 업종별, 근로자규모별로 층화한 후 약 0.5%에 해당하는 347개 사업장을 무작위 추출하여 연구대상으로 정했다. 3차에 걸친 조사에서 폐업하거나 주소이전으로 인해 자료수집이 불가능했던 사업장을 제외하고 자료입력이 완결된 288개 사업장(약 0.4%)을 분석대상으로 삼았다.

2. 조사방법

잘 훈련된 조사원(보건대학원생)이 사업장을 직접 방문하여 필요한 자료를 수집하였으며, 1차적으로 실무자와의 면담을 통해 사업체의 일반적 특성과 교대작업실태를 파악하여 미리 준비된 체크리스트를 작성하였고, 상병결근·상병조퇴 및 이직실태 파악을 위해서는 지난 한달간의 근무기록부 사본 및 1992년도 퇴직자 명부를 입수하거나 근태관리 담당자를 통해 자료를 확인하여 미리 준비된 통계서식에 이기하였다.

한편, 조사일을 기점으로 지난 달에 입사했거나 퇴사한 근로자는 상병결근 및 상병조퇴 집계에서 제외시켰으며, 이직자는 지난 해 적어도 한 달 이상 근무한 근로자를 대상으로 파악하였다.

3. 자료분석

수집된 자료는 사업장을 단위로 부호화하여 개인용 컴퓨터에 입력하였으며, PC/SAS 프로그램을 사용하여 분석하였다.

분석대상 사업장을 표준산업분류(중분류)에 의한 업종별 또는 근로자규모별로 층화한 후 교대작업여부에 따른 월간평균상병결근횟수, 월간평균상병조퇴횟수 및 연간평균이직률의 차이를 비교

하였으며, 월간평균상병결근횟수, 상병조퇴횟수 및 연간평균이직률을 구한 공식은 다음과 같다.

월간평균상병결근횟수 =

$$\frac{\text{지난달 총상병결근횟수}}{\text{지난달 근무한 평균생산직근로자수}} \times 100$$

월간평균상병조퇴횟수 =

$$\frac{\text{지난달 총상병조퇴횟수}}{\text{지난달 근무한 평균생산직근로자수}} \times 100$$

연간평균이직률 =

$$\frac{\text{지난해 총이직자수}}{\text{지난해 근무한 연평균생산직근로자수}} \times 100$$

또한 월간평균상병결근율 및 상병조퇴율과 연간평균이직률은 직접표준화방법으로 보정하였고, 그 보정비율의 차이를 통계적으로 검증하기 위해 95% C.I.(Confidence Interval)를 산출하였다(Fleiss, 1981).

4. 용어의 정의

교대작업(shiftwork)이란 작업자들을 2개반 이상으로 나누어 이들을 각기 다른 시간대에 근무하도록 함으로써 기업의 전체 작업시간을 늘리는 근로자 작업시간 조정제도이다(Akerstedt, 1990). 작업에는 배치방법에 따라 크게 각 교대조가 영구히 같은 교대시간에 할당되는 '고정교대'와 일정기간마다 교대시간을 변경하는 '순환교대'제가 있으며, 교대체계형태는 하루 24시간 이하로 운영되며 주말휴식을 취하는 '불연속 교대체계'와 하루 24시간 운영되고 주말휴식을 취하는 '준연속 교대체계' 및 하루 24시간 주당 7일을 운영하는 '연속 교대체계'가 있다(한국산업안전공단 등, 1991).

상병결근(sickness absence)이란 정기휴가, 연·월차휴가, 출장 등 회사내에서 공식적으로 근무를 빠진 경우를 제외하고 자가진단이거나 의사진단에 의해서거나간에 노동능력 상실을 이유로 내

세워 직장을 빠진 것을 말하며 뚜렷한 이유가 없는 무단결근과는 구분이 된다. 상병조퇴 또한 이와 같은 개념으로 정의하였다.

이직(turn-over)이란 지난해 1년 기간중 한 달 이상 근무한 근로자 중에서 자의로 직장을 그만둔 것을 말하며, 정년이나 사망으로 인한 퇴직 또는 어떤 이유로 사업장에서 해고된 것은 이에 포함시키지 않았다.

연구결과

1. 분석대상 제조업체의 교대작업 실태

분석대상 288개 제조업체중에서 부분적(14.6%)으로나 전체적(5.6%)으로 교대작업을 실시하는 비율은 20.2%였다(표 1).

표 1. 분석대상 제조업체의 교대작업공정 유무 분포

교대작업	수	%
교대작업 없음	230	79.8
교대작업 있음	58	20.2
부분적	42	14.6
전체적	16	5.6
합 계	288	100.0

1) 제조업체의 근로자규모별 교대작업 실시율

분석대상 288개 제조업체를 근로자규모에 따라 층화한 후 교대작업 실시율을 비교해 본 결과, 5인 미만 사업장에서는 100개 업체당 5.0(부분적 실시율 1.7, 전체적 실시율 3.3), 5인 이상 10인 미만 사업장에서는 100개 업체당 7.5(부분적 실시율 5.0, 전체적 실시율 2.5), 10인 이상 30인 미만 사업장에서는 100개 업체당 22.0(부분적 실시율 17.4, 전체적 실시율 6.5), 30인 이상 100인 미만 사업장에서는 100개 업체당 40.0(부분적 실시율 31.1, 전체적 실시율 8.9), 100인 이상 사업장에서는 100개 업체당 81.8(부분적 실시율 63.6, 전체적 실시율 18.2)로 근로자규모가 커질수록 제조업

표 2. 분석대상 제조업체의 근로자규모별 교대작업실시율(100개 업체당)

근로자 규모	분석대상 제조업체수	교대작업실시율	
		부분적	전체적
5인 미만	60	1.7	3.3
5~10인	80	5.0	2.5
10~30인	92	17.4	6.5
30~100인	45	31.1	8.9
100인 이상	11	63.6	18.2
전 체	288	14.6	5.5

체의 교대작업 실시율이 높은 것으로 나타났다(표 2).

2) 제조업체의 업종별 교대작업 실시율

표준산업분류에 의한 업종별 교대작업 실시율을 보면, 총 22종류의 제조업중 14개 업종에서 교대작업이 실시되고 있었으며, 이 중 '고무 및 플라스틱 제품 제조업'(100개 업체당 54.1), '섬유제품 제조업'(100개 업체당 44.8), '자동차 및 트레일러 제조업'(100개 업체당 35.4)의 순서로 교대작업 실시율이 높았다(표 3 및 그림 1).

3) 제조업체 근로자의 업종별 교대작업종사율

표준산업분류에 의한 제조업체 근로자의 업종별 교대작업 종사율을 보면, '섬유제품 제조업'(근로자 100명당 70.5), '영상, 음향 및 통신장비 제조업'(근로자 100명당 57.9), '비금속광물제품 제조업'(근로자 100명당 45.4)의 순서로 높아, '섬유제품 제조업'을 제외하곤 사업장을 단위로 한 업종별 교대작업 실시율과 근로자를 단위로 한 업종별 교대작업 종사율과는 무관한 것으로 보였으며, 전체적으로는 분석대상 제조업체 총근로자의 25.1%가 교대작업에 종사하고 있었다(표 4 및 그림 1).

4) 제조업체의 교대작업실시여부별 근로자복지시설 보유실태

교대작업을 실시하는 제조업체군은 교대작업

표 3. 분석대상 제조업체의 업종별 교대작업실시율(100개 업체당)

표준산업 분류코드	업 종	표본 제조업체수	실 시 율		계
			부분적	전체적	
15	음식료품제조업	6	16.7	16.7	33.4
17	섬유제품제조업(의복제외)	29	27.6	17.2	44.8
21	펄프, 종이 및 종이제품제조업	7	28.6	-	28.6
22	출판인쇄 및 기록매체복제업	9	22.2	-	22.2
24	화학물 및 화학제품(의약품, 화장품 포함)	7	-	14.3	14.3
25	고무 및 플라스틱제품제조업	24	33.3	20.8	54.1
26	비금속광물제품(유리, 요업제품)	15	13.3	-	13.3
27	제1차금속산업(제철, 제강, 제련, 직조)	8	12.5	-	12.5
28	조립금속제품(기계 및 장비제외)	44	9.1	-	9.1
29	달리 분류되지 않은 기계 및 장비제조업	33	6.1	-	6.1
31	달리 분류되지 않은 전기기계 및 변환장치	16	25.0	6.3	31.3
32	영상, 음향 및 통신장비(전자관 및 전자부품)	11	27.3	-	27.3
34	자동차 및 트레일러제조업	17	17.7	17.7	35.4
35	기타 운송장비제조업(선박, 철도 장비)	6	33.3	-	20.0

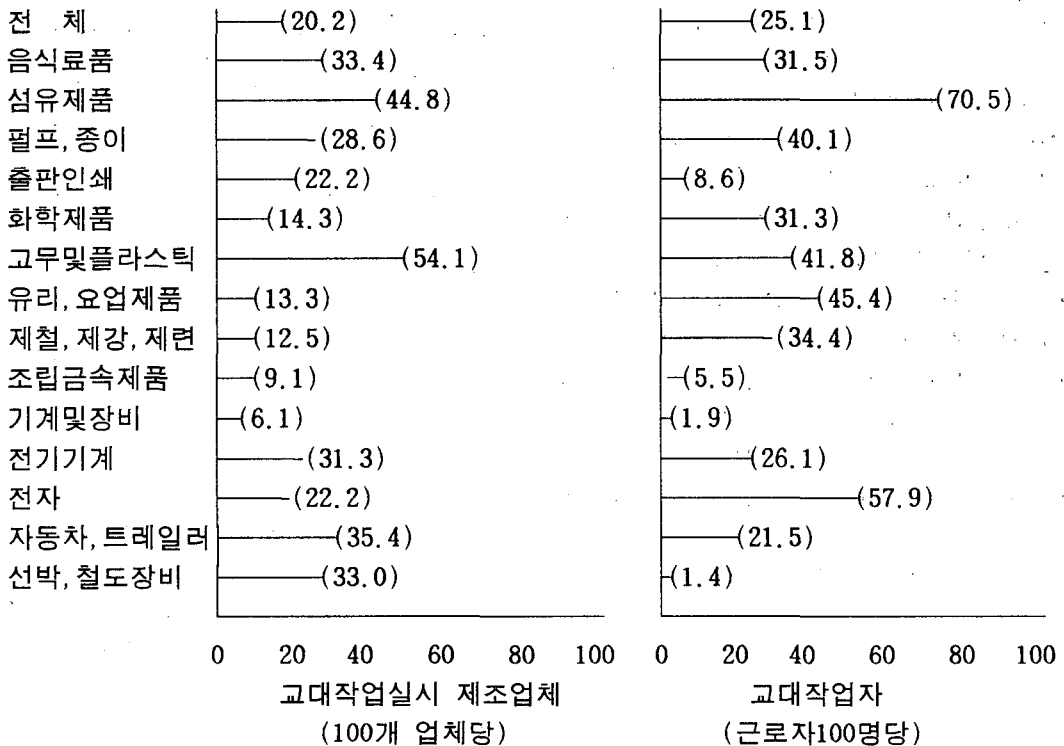


그림 1. 제조업체의 업종별 교대작업실시율(좌) 및 제조업체 근로자의 업종별 교대작업 실시율(우).

표 4. 분석대상 제조업체 근로자의 업종별 교대작업종사율(근로자 100명당)

표준산업 분류코드	업종	표본업체 근로자수	교대작업 종사율
15	음식료품제조업	254	31.5
17	섬유제품제조업(의복제외)	789	70.5
21	펄프, 종이 및 종이제품제조업	137	40.1
22	출판인쇄 및 기록매체복제업	162	8.6
24	화합물 및 화학제품(의약품, 화장품 포함)	179	31.3
25	고무 및 플라스틱제품제조업	400	41.8
26	비금속광물제품(유리, 요업제품)	1,525	45.4
27	제1차금속산업(제철, 제강, 제련, 직조)	456	34.4
28	조립금속제품(기계 및 장비제외)	622	5.5
29	달리 분류되지 않은 기계 및 장비제조업	668	1.9
31	달리 분류되지 않은 전기기계 및 변환장치	478	24.3
32	영상, 음향 및 통신장비(전자관 및 전자부품)	699	57.9
34	자동차 및 트레일러제조업	767	21.5
35	기타 운송장비제조업(선박, 철도 장비)	1,701	1.4

이 없는 제조업체군에 비해 식당, 통근차, 목욕시설, 휴게실 등 근로자를 위한 복지시설을 갖춘 비율이 대체로 높은 편이었으며 그 차이는 통계적으로도 매우 유의하였다($p < 0.01$).

여러 근로자복지시설 가운데서 교대작업실시업체군과 비교대작업업체군간의 보유율에 있어서 비교적 큰 차이를 보인 것은 통근차(100개 업체당 교대작업업체군 58.6, 비교대작업업체군 30.4), 휴게실(100개 업체당 교대작업업체군 58.9, 비교대작업업체군 31.1), 식당 및 급식시설(100개 업체당 교대작업업체군 70.2, 비교대작업업체군 42.7)이었다. 세척 및 세안시설은 교대작업이 있는 제조업체군(100개 업체당 98.2)에서나 없는 제조업체군(100개 업체당 82.8)에서나간에 공히 높은 보유율을 보이는 편이었으나, 건강관리실(100개 업체당 교대작업업체군 12.5, 비교대작업업체군 0.5)의 보유율이나 노동조합(100개 업체당 교대작업업체군 21.1, 비교대작업업체군 2.7)의 결성율은 낮은 것으로 나타났다(표 5).

5) 제조업체의 교대작업 운영실태

교대작업 실시 제조업체에 있어서의 교대작업

표 5. 분석대상 제조업체의 교대작업실시여부별 근로복지시설 보유율(100개 업체당)

복지시설	비교대작업업체의 보유율(N=230)	교대작업업체의 보유율(N=58)
식당 및 급식시설**	42.7	70.2
통근차**	30.4	58.6
세척 및 세안시설**	82.8	98.2
목욕시설**	44.9	66.1
휴게실**	31.1	58.9
건강관리실**	0.5	12.5
노동조합**	2.7	21.1
자율휴가제**	42.8	67.2

** $p < 0.01$ (Chi-square test)

운영실태를 보면, 2개조 2교대의 맞교대형태로 운영되는 곳이 분석대상 제조업체의 77.5%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났으며, 이 중에서 하루 24시간 운영되나 주말은 휴식하는 '준연속 교대체계'로 '순환' 배치되는 형태가 19개 업체(전체의 47.5%)로 가장 많았고 대부분 1주 간격으로 근무시간이 변경되고 있었다(표 6).

표 6. 교대제 실시 제조업체에 있어서의 교대작업 운영실태

교대작업 반 수	교대작업 횟 수	교대체계 형 태	배치방법	사업체수(%)	교대주기 (교대방향)	
2개조	2교대	연 속 ¹⁾	고 정	2(5.0)		
			순 환	1(2.5)		
		준연속 ²⁾	고 정	2(5.0)		1주, 2주, 3개월
			순 환	19(47.5)		
불연속 ³⁾	고 정	3(7.5)	1주			
	순 환	4(10.0)				
소 계				31(77.5)		
3개조	3교대	연 속	고 정	2(5.0)	10일, 1개월(정교대)	
			순 환	2(5.0)		
		준연속	고 정	-		1주 (정교대)
			순 환	3(7.5)		
불연속	고 정	-				
	순 환	1(2.5)				
소 계				8(20.0)		
3개조	2교대	불연속	고 정	-	1주 (정교대)	
			순 환	1(2.5)		

주: 1) 연속교대체계: 하루 24시간, 주당 7일 계속 운영
 2) 준연속교대체계: 하루 24시간 운영되나 주말은 휴식
 3) 불연속교대체계: 하루 24시간 이하로 운영되며 주말은 휴식

2. 분석대상 제조업체 근로자들의 상병결근, 상병조퇴 및 이직 실태

1) 제조업체 근로자들의 상병결근 및 상병조퇴 실태

교대작업을 실시하는 제조업체만 따로 분류하여 근로자 규모에 따라 직접표준화방법으로 보정한 교대작업근로자군과 비교대작업근로자군의 월간평균상병결근횟수를 비교해 보면, 양 군에서 각각 근로자 100인당 0.29회와 0.23회로 교대작업군의 상병결근횟수가 약간 더 많았으나 각 보정율의 95% 신뢰구간을 구해본 결과 유의한 차이는 아닌 것으로 나타났다. 근로자 규모에 의해 보정한 월간평균상병조퇴횟수는 양 군에서 각각 근로자 100명당 0.45회와 0.06회로 교대작업군에서 더 많았으며, 각 보정율의 95% 신뢰구간을 구

해본 결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한, 교대작업을 실시하는 제조업체에 있어서 교대작업근로자군과 비교대작업근로자군간의 월간평균상병결근횟수 및 월간평균상병조퇴횟수의 이러한 차이는 근로자규모별로 비교해 보았을 때 10인 미만 사업체를 제외하곤 일관된 양상을 보였다(표 7).

2) 제조업체 근로자들의 이직 실태

교대작업을 실시하는 제조업체에 있어서 교대작업근로자군과 비교대작업근로자군간의 근로자 규모에 의해 보정한 연간평균이직률은 양 군에서 각각 13.07%와 10.18%로 교대작업군에서 더 높았으며 각 보정율의 95% 신뢰구간을 구해본 결과 유의한 차이인 것으로 나타났다(표 7).

표 7. 교대작업자의 월간평균상병결근율·월간평균상병조퇴율 및 연간평균이직률

		10인 미만	10~30인	30~100인	100인 이상	전체 (95% C.I.)
교대 작업 실시 업체 (N=58)	교대작업자수	45	226	474	1,789	2,534
	상병결근율 ¹⁾	8.9	-	0.4	0.2	0.29*
	상병조퇴율 ²⁾	-	0.4	3.0	-	(0.14~ 0.45)
	이직률 ³⁾	28.9	18.1	26.4	10.1	(0.37~ 0.54)
						(12.03~14.12)
	비교대작업자수	12	156	453	3,320	3,941
	상병결근율	16.7	-	-	0.1	0.23*
	상병조퇴율	-	-	0.4	-	(0.15~ 0.31)
	이직률	66.7	35.2	18.3	62.	10.18*
						(9.53~10.82)

주: 1) 상병결근율 = 월간평균상병결근횟수

2) 상병조퇴율 = 월간평균상병조퇴횟수

3) 이직률 = 연간평균이직률

* 근로자규모에 의한 보정률

고 찰

교대작업이 기업에서 채택되고 있는 이유는 의료, 방송, 통신 등 국민생활과 이용자의 편의를 위한 공공사업이 늘어나는 사회적 이유와 석유정제나 화학공업, 금속제련 등 공정상 조업중단이 어려운 산업이 증가하는 기술적 이유, 그리고 생산설비를 완전 가동함으로써 시설투자 비용을 조기에 상환하려는 기업들이 늘고 있는 등의 경제적 이유 때문으로 보고 있다.

서구 선진공업국들의 경우 산업인력의 최소한 10~20%가 교대제 근무를 하고 있는 실정이고 (Gordon et al, 1986), 동남아시아의 개발도상국가에서는 산업인력의 최소 10% 정도가 교대작업자이며 이 숫자가 계속 증가하는 추세라고 보고되고 있으나 (Kogi, 1986), 본 조사 결과 우리나라 제조업체에서는 25.1%의 생산직 근로자가 교대작업을 하고 있는 것으로 추정된다. 한편, 싱가포르에

서 제조업체를 대상으로 교대작업실태를 조사한 바에 의하면, 조사대상 419개 사업장 근로자의 약 37%가 교대작업자였으며, 이 중 3분의 2가 기계 또는 전자산업체에서 경제적인 이유 때문에 교대작업을 하고 있는 것으로 밝혀졌다 (Ong & Hoong, 1982)고 하는데, 본 연구에서는 조사되지 않았으나 우리나라에서 수행된 한 조사결과에서도 조사에 응한 교대작업자의 68.9%가 “임금이 높으면 교대작업도 무관하다”고 응답한 바 있다 (문우기, 1983).

교대제를 실시하려면 교대작업자의 여러 가지 어려움을 덜어주기 위해서 각 사업장에서 기본적으로 갖추어야 할 다음과 같은 작업 및 생활조건들이 있다. 첫째, 교대시간중에 고정된 식사(휴식)시간을 가질 수 있게 하며, 쉬면서 작업할 수 있도록 하여준다. 둘째, 매점 또는 뜨거운 음식과 음료를 제공해주는 이용시설이 갖추어져야 한다. 셋째, 교통수단을 제공한다. 넷째, 구급 의약품을

준비하고, 건강에 대한 지도감독을 하여준다. 다섯째, 휴식공간 및 오락설비를 제공하여 준다. 여섯째, 주택조건을 개선하여 준다. 일곱째, 교육과 사회활동이 용이하도록 하여준다(한국산업안전공단 등, 1991).

본 조사 결과에 의하면, 교대작업을 실시하는 사업장 중에서 이러한 기본조건들을 갖춘 비율이 높지 않은 것으로 나타났다. 제조업체 100개 업체당 세척 및 세안시설은 98.2로 높은 보유율을 보였으며, 식당 및 급식시설은 70.2, 자율휴가제는 67.2, 목욕시설은 66.1로 비교적 높은 보유율을 보였으나 나머지 시설들은 교대작업 실시 사업장의 3분의 2를 밑도는 보유율을 보이고 있었다.

바람직한 교대제의 편성 요건으로 12시간 교대제는 채용하지 말 것, 야근은 2~3일 이상 연속하지 않을 것, 연속근무는 될수록 피할 것, 4조 3교대일 때를 제외하곤 정교대를 택할 것, 야근교대시각은 자정 이전으로 할 것, 야근 후에는 비교적 긴 휴일(48시간 정도)을 둘 것, 야근시의 가면(2~4시간)을 제도화할 것 등(조규상, 1991)을 꼽을 수 있다.

그러나, 본 조사 결과 우리 나라 제조업체의 교대작업형태는 대체로 바람직하지 않은 것으로 나타나고 있는데, 분석대상 제조업체의 반 수 이상에서 2개조 2교대 준연속교대체계를 택하고 있어 주말에만 휴식하고 12시간 맞교대로 작업을 하는 형편이었으며, 교대주기 또한 생체리듬의 새로운 패턴이 형성된 초기에 다시 붕괴되는 식이 되풀이되어 가장 나쁘다는 중간형(1~2주)을 대부분 택하고 있었다. 새로운 형의 생체리듬이 형성되는 데는 수개월이 요하므로 교대주기는 생체리듬의 장애가 시작되기 전의 짧은 형(3일 정도) 또는 장기형(수개월)이 권장되고 있으며(조규상, 1991), 이태준과 이창기(1979)는 1개 사업장의 작업교대에 관한 연구결과를 통해 교대주기를 2~3일로 하는 것이 좋겠다고 결론지은 바 있다.

싱가폴에서 실시된 한 조사(Ong & Hoong, 1982)에 의하면 교대작업자의 63%가 2교대로

순환근무를 하고 있었으며, 이러한 12시간 교대작업이 근로자 건강과 사회 생활에 나쁜 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 12시간 교대제가 싱가포르의 여러 사업장에 처음 도입된 이유는 4일간 연속해서 12시간 교대작업을 실시한 후 근로자들에게 3, 4일간의 휴가를 주면 통근시간도 줄이고 에너지도 절약할 수 있으며 교통혼잡도 덜 수 있을 것이라는 발상에서였다고 한다. 그러나, 대규모의 다국적 전자업체에서는 2개월만에 12시간 교대제를 포기하고 8시간 교대제로 전환하였는데 그 까닭은 근로자들이 피로감과 집중력 감퇴를 호소하였기 때문이라고 한다. 뿐 아니라 많은 기업에서는 12시간 교대제가 가정의 정상적인 생활리듬을 깨뜨린다는 것을 주된 이유로 하여 12시간 교대제를 포기하였다고 한다. 이것이 우리나라 근로자를 대상으로 한 연구결과는 아니지만 교대작업 실시 제조업체중 2개조 2교대제를 택하고 있는 사업장이 77.5%에 이르고 있는 우리나라 제조업체 현실을 생각할 때 걱정스러운 일이 아닐 수 없다. 제조업체에 있어서 생산공정상 또는 경제적인 여건상 교대작업이 불가피하다면 최대한 합리적인 교대방식을 택함으로써 교대작업자의 생리적 심리적 부담감을 경감시켜 줄 수 있도록 전문가의 자문을 받아야 할 것이다.

교대작업은 어떻게 운영을 하든 작업시간대를 일시적으로 변화시킴으로써 근로자의 생체리듬에 부조현상을 초래하게 하고 나아가 정신 및 신체적 건강에도 나쁜 영향을 준다는 것이 일반적 견해이다.

본 조사 결과, 대체로 교대작업근로자군이 비교대작업근로자군에 비해 상병조퇴율과 이직률이 높은 경향을 보이고 있었다. 즉 사업장 특성 차이에 의한 교란효과를 줄이고 비교성을 높이기 위해 연구대상 제조업체 중 교대작업을 실시하는 사업장의 근로자만 추출하여 교대작업군과 비교대작업군의 근로자규모별 보정월간평균상병결근횟수 및 월간상병조퇴횟수를 비교하였을 때 근로자 100명당 각각 0.29 회와 0.23 회로 양군간의 월

간평균상병결근횟수에는 유의한 차이가 없었으나, 근로자규모별 보정일간평균상병조퇴횟수는 근로자 100명당 각각 0.45 회와 0.06 회로 교대작업군에서 더 많았다. 그러나, 1989년 싱가포르에서 일개 금속제품 제조업체를 대상으로 한 조사(Kogi etc., 1989)에서는 연간평균상병결근횟수가 교대작업군에서는 4.6 회, 비교대작업군에서는 3.9 회로 교대작업군의 상병결근율이 더 높음을 보여준 바 있다. 한편, 우리나라 대전지역의 제조업체중 피혁, 화학, 금속, 일반제조 등 4개 업종 12개 사업장을 대상으로 최근 조사된 한 연구결과(이동배 등, 1992)에 의하면 6, 7, 8월 3개월간의 상병결근율이 교대작업군에서는 1.3%, 비교대작업군에서는 1.2%로 교대작업군의 상병결근율이 약간 높은 듯 하였으나 통계적으로는 유의한 차이가 없었다고 하며, 신의철 등은 다변량 분석을 통해 교대작업이 여성 제조업 근로자들의 월간 상병결근율 및 재해율에 별다른 영향을 보이지 않았다(신의철과 맹광호, 1991)고 했다. 이러한 연구결과는 상병결근이 이환(morbidity)의 직접적인 지표가 아니며 여러 사회경제적 또는 개인, 가정 및 기업적인 이유에 의해 영향을 받기 때문이라 풀이된다. 즉, 교대스케줄로 기인된 건강장애호소 교대근무자의 낮 근무로 바꿀 수 있는 자율성 정도가 기업체마다 다를 수가 있고 결근과 휴가와와의 구별이 불분명한 경우도 많으며, 외국의 조사결과이긴 하나 교대 스케줄로 인한 건강장애호소와 높은 결근율에도 불구하고 노동관리적인 이유 또는 개인 경제사정 때문에 밤 근무를 벗어나지 못하는 근로자가 실제 의외로 많다(Scott & LaDou, 1990)는 사실이 이를 부분적으로 입증하고 있다.

교대작업으로 인한 상병결근에 관한 외국 연구의 대부분은 선진국에서 수행된 것인데 이들 연구결과 역시 연구자에 따라 엇갈리고 있다. 예를 들어, 여러 종류의 교대작업 유형에 대한 작비교 연구에서 교대작업자의 상병결근율이 낮다(Taylor et al, 1972)고 하는가 하면, 순환제 교대작업자

들의 상병결근율이 높으며, 순환 교대작업자가 직장 의무실 방문 횟수, 상병결근 횟수에 비추어 볼때 보다 질병을 많이 갖고 있는 것으로 보고(Tasto et al, 1978)한 연구 결과도 있다. 그 외에 상병결근 또는 업무상 질병이나 부상에 의한 결근은 대단히 복잡한 주제로, 사회적 개인적 요인을 포함하여 다양한 요인에 의하여 일어나며(Shepherd, 1990), 의학적 요인이 상병결근의 주요인자가 되지 않을 경우가 많다(Taylor, 1985)는 보고도 있다.

그러나, 개발도상국에 있어서 교대작업 근로자의 상병결근은 사회적 인자와 더욱 관련이 있을지 모르며, 선진국의 사회적 인자와는 아마도 그 성격과 중요도에 있어 차이가 날지 모른다(Ong & Kogi, 1990).

또한, 본 조사 결과 근로자규모별 보정일간평균이직률 역시 근로자 100명당 각각 13.07%와 10.18%로 교대작업근로자군에서 유의하게 높았다. 근로자는 여러가지 이유로 이직하는데 취업 후 6개월 이내의 이직은 노동부담이 클으로써 오는 경우가 많다(조규상, 1991)고 한다. 작업이 과중하면 피로의 원인이 되어 각종 질병을 유발하게 되는데 뚜렷한 질병이 없어도 건강상 이유로 결근이 늘거나 이직하는 경우가 생기면 이를 피로의 징후로 생각할 수 있다는 것이다. 노동부담을 크게 하는 요인에는 작업량, 작업방법과 교대제 등을 생각할 수 있다.

지금까지 개발도상국에서 수행된 연구결과를 종합해보면 개발도상국의 교대작업자는 선진국의 교대작업자보다 교대작업을 더 잘 이겨내지 못하는 것이 명백하다. 또한 개발도상국들은 대개 24시간 연속 생산체제에 있으므로 더 이상 교대작업제도를 사소한 문제로 취급해서는 안될 것이다. 비교적 최근에 방콕에서 열린 국제노동기구세미나에서는 개발도상국에서의 교대작업의 주요문제를 다음 3가지 즉 첫째, 교대양상, 휴일, 근무시간, 교대관련 결근, 야간감독 등을 포함한 교대작업 스케줄을 짜는 것, 둘째, 야간 근무자의

건강에 대한 효과, 특히 수면장애 및 피로, 셋째, 사회 및 가정생활의 지장 특히 교대근무자를 위한 서비스와 시설의 부족(ILO, 1985)이라고 지적하였다.

우리나라에서는 아직 교대작업과 건강장애에 관한 체계적인 연구결과가 축적되어 있지 않아 선진국과 개발도상국의 특성중 어떠한 성격을 더 띠고 있는지가 분명치 않으나, 제조업체 근로자의 1/4 가량이 교대작업자임을 고려할 때 교대작업의 비합리적인 운영이 근로자의 건강장해나 재해발생 뿐 아니라 나아가서는 기업의 생산성에도 적지 않은 영향을 줄 수 있다는 사실에 주목하여야 하며, 교대작업이야말로 그 운영방법에 따라 바람직하지 못한 파생결과를 어느만큼 줄일 수 있는 인자라는 것을 강조하고 싶다.

본 연구의 제한점은 성, 연령, 결혼여부, 교육연한, 근무연한 등 상병결근이나 이직에 영향을 미칠 수 있는 근로자들의 개인적 특성이 자료접근에의 제한성으로 인해 분석에 반영될 수 없었다는 점이다. 또한 대부분의 사업장에서 일당제 개념으로 보수를 지급하고 있어 질병발생의 경우 월차나 연차휴가를 이용해 쉬도록 하는 분위기여서 상병결근이 실제 보다 적게 파악되었을 가능성을 배제할 수 없다. 따라서, 교대작업이 근로자 건강수준에 미치는 영향만 하더라도 일차적이며 직접적이 아닐진대 교대작업에 의해 건강장애가 일어나고 그 건강장애에 의해 결근하는 과정까지는 더욱 많은 개인적·환경적(직업적 혹은 비직업적) 및 사회적 요인이 복합적으로 작용할 것이므로 교대작업과 상병결근 또는 이직과의 관련성에 관한 본 연구결과의 해석에는 주의를 요한다고 하겠다.

결 론

우리나라 제조업체에 있어서의 전반적인 교대작업실태와 교대작업이 근로자 상병결근, 상병조퇴 및 이직에 미친 영향을 알아보기 위해 업종별,

근로자규모별로 층화하여 추출한 288개 제조업체를 대상으로 조사·분석된 결과는 다음과 같다.

1. 분석대상 제조업체의 20.2%가 교대작업을 실시하고 있었다.
2. 근로자규모가 큰 제조업체일수록 교대작업 실시율이 높은 경향이였다.
3. 표준산업분류법 중분류에 의한 총 22종류의 제조업중 14개 업종에서 교대작업이 실시되고 있었으며, 이 중 '고무 및 플라스틱 제품 제조업'(100개 업체당 54.1), '섬유제품 제조업'(100개 업체당 44.8), '자동차 및 트레일러 제조업'(100개 업체당 35.4)의 순서로 교대작업 실시율이 높았다.
4. 분석대상 전제조업체 근로자의 25.1%가 교대작업에 종사하고 있었으며, '섬유제품 제조업'(근로자 100명당 70.5), '영상, 음향 및 통신장비 제조업'(근로자 100명당 57.9), '비금속광물 제품 제조업'(근로자 100명당 45.4)에서 근로자의 교대작업 종사율이 높았다.
5. 근로자복지시설 보유 실태는 조사대상 전항목에서 교대작업을 실시하는 제조업체군이 교대작업을 실시하지 않는 제조업체군에 비해 높은 보유율을 보였으며, 특히 통근차, 휴게실, 식당 및 급식시설 보유율에서 큰 차이를 보였다.
6. 교대작업을 실시하는 제조업체의 교대작업 운영형태는 2개조 2교대 방식이 77.5%로 가장 많았으며, 그 중에서도 1주일 간격 순환배치이면서 준연속교대체계로 운영하는 제조업체가 많았다.
7. 교대작업을 실시하는 사업장의 근로자규모별 보정월간평균상병결근횟수는 교대작업근로자군과 비교대작업근로자군간에 유의한 차이가 없었으나(각각 근로자 100명당 0.29회, 0.23회), 근로자규모별 보정월간평균상병조퇴횟수는 교대작업근로자군이 비교대작업근로자군에 비해 높게 나타났다(각각 근로자 100명당 0.45

회, 0.06 회).

8. 교대작업을 실시하는 사업장의 근로자규모별 보정연간평균이직률은 교대작업군이 비교대작업군에 비해 높게 나타났다(각각 13.07%, 10.18%).

이상의 조사결과를 통해 볼 때 우리나라 제조업체 근로자의 1/4 가량이 교대작업에 종사하고 있고 교대작업을 실시하고 있는 제조업체 대부분이 교대제 유형중 가장 나쁘다고 밝혀진 2개조 2교대 형태를 택하고 있어 추후 연구를 통해 이로 인한 교대작업자의 건강영향에 대한 보다 확실한 평가가 필요하다고 보며, 만일 이러한 평가를 통해 2개조 2교대 유형의 건강장애효과가 입증되면 법규상의 규제 내지 보완책이 마련되어야 할 것이다. 또한 우리나라 제조업체 실정에서는 근로자의 상병발생시 결근하기보다는 월차나 연차휴가를 이용하여 쉬는 경우가 많은 분위기인 것으로 파악되어 상병결근을 보다는 상병조퇴율이 교대작업으로 인한 건강장애의 보다 민감한 지표로 추측되었다.

참고 문헌

문우기. 교대작업이 가정기능에 미치는 영향에 관한 사회학적 고찰. 가톨릭의학부 논집 1983; 36(1): 281-286

신의철, 맹광호. 우리나라 여성 주요 제조업 근로자들의 교대작업에 대한 건강영향 평가. 예방의학회지 1991; 24(3): 279-286

이동배, 이태용, 조영해 등. 제조업 근로자들의 결근요인분석(1). 노동부 직업병예방. 학술연구 용역사업 지원 연구보고서 1992

이태준, 이창기. 작업교대에 관한 연구. 인간과학 1979; 3(50): 71-75

조규상 편. 개정증보 산업보건학. 서울, 수문사, 1991; 128-133

한국산업안전공단, 대한산업안전협회, 대한산업보건협회 간행. 산업안전보건과 작업조건: 교대작업. 1991

Akerstedt. Psychological and psychophysiological effects of shiftwork. Scan J Work Environ Health 1990; 16

: 67-73

Fischer FM. Absenteeism among Shift Workers of the Automotive Plants. In: Haider M, Koller M, Cervink R (eds). Night and Shiftwork: Long-term Effects and Their prevention, Frankfurt, Verlag. 1986; 189-196

Fleiss JL. Statistical Methods for Rates and Proportions. 2nd ed., New York, J. Wiley and Sons 1981

Gordon N et al. The Prevalence and Health Impact of Shift Work. Amer J Publ Health 1986; 76: 1225-1228

International Labour Office. Shift Work and Related Issues in Asian Countries. Geneva, ILO 1985

Khalefue A, Rahman A. Sleep Disturbances and Health Complaints of Shift Workers. J Hum Ergol II (suppl) 1982; 155-160

Kogi K. Shift Work in Different Occupations and Different Countries with Reference to its Social Aspects in Developing Countries. In Haider M, Koller M, Cervinka R (eds). Night and Shift Work: Long-term Effects and Their Prevention, Frankfurt, Verlag. 1986; 141-148

Kogi K, Ong CN, Cabantog C. Some Social Aspects of Shift Work in Asian Developing Countries. Int J Ind Ergon 1989; 4: 151-159

Ong CN, Hoong BT. Shift Work in Manufacturing Industries in Singapore. J Hum Ergol II (suppl) 1982; 209-216

Ong CN, Kogi K. Shiftwork in Developing Countries: Current Issues and Trends. In Occupational Medicine: Shiftwork. 1990; 5(2): April-June, 417-427

Scott AJ, LaDau. Shiftwork: Effects on Sleep and Health with Recommendations for Medical Surveillance and Screening, In Occupational Medicine: Shiftwork. 1990; 5(2) April-June: 273-299

Shepherd RD. Absenteeism and Presenteeism in Industry. Arch Environ Health 1990; 21: 670-677

Tasto DL, Colligan MG, Polly SJ. The Health Consequences of Shiftwork. In Occupational Stress, Department of Health, Education, and Welfare Publication No (NIOSH) 1978; 78-154, 37-41

Taylor PJ. Absenteeism: Causes and Control, In Encyclopedia of Occupational Health and Safety. Geneva, International Labour Office 1985; 5-8

Taylor PJ, Pocock SJ, Sergeant R. Absenteeism of Shift and Day Workers. Br J Ind Med 1972; 29: 208-213