

연구보고서
2019-08

제조업 업종별 일터혁신 연구

노세리 · 노용진 · 박경원 · 채희선

한국노동연구원

목 차

요 약	i
제1장 서 론	(노세리) 1
제1절 연구목적 및 필요성	1
제2절 선행연구 검토	3
1. 일터혁신 선행연구	3
2. 산업별 접근의 필요성	7
제3절 연구구성 및 연구방법	9
제2장 일터혁신의 산업별 접근에 대한 이론적 논의	
..... (노세리)	11
제1절 산업별 접근	11
제2절 산업별 접근에 따른 연구 질문	15
제3장 산업별 일터혁신 모형 도출을 위한 탐색적 접근	
..... (박경원)	20
제1절 들어가는 말	20
제2절 국내외 작업조직 유형과 문헌검토	22
제3절 데이터와 변수	26
1. 자 료	26
2. 변수의 측정	27
제4절 분석결과	30

1. 사업체의 생산공정 유형 추정결과	30
2. 생산공정 유형과 작업조직관행들	36
제5절 연구결과 요약 및 함의	44

제4장 데이터를 통해 살펴본 연구대상 업종의 일터혁신 특징 (채희선) 48

제1절 들어가는 말	48
------------------	----

제2절 분석자료	49
----------------	----

1. 자료구성	49
2. 연구대상	49

제3절 주요변수	50
----------------	----

1. 업종별 일반 특성 변수	50
2. 업종별 혁신 전략 특성 변수	51
3. 업종별 일터혁신 특성 변수 1: 작업조직(일하는 방식)	53
4. 업종별 일터혁신 특성 변수 2: 교육훈련	54
5. 업종별 일터혁신 특성 변수 3: 의사소통을 통한 일터혁신	56

제4절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 1 : 화학물질 및 제품 제조업	57
---	----

1. 업종 일반 특성 분석	57
2. 혁신전략 특성 분석	60
3. 일터혁신 특성 분석 1: 일하는 방식	61
4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2: 교육훈련을 통한 일터혁신	65
5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3: 의사소통을 통한 일터혁신	69

제5절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 2 : 비금속광물 제조업	70
---	----

1. 업종 일반 특성 분석	70
2. 혁신전략 특성 분석	73
3. 일터혁신 특성 분석 1: 일하는 방식	74

4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2: 교육훈련을 통한 일터혁신	79
5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3: 의사소통을 통한 일터혁신	82
제6절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 3	
: 전기 및 전자부품 제조업	83
1. 업종 일반 특성 분석	83
2. 혁신전략 특성 분석	86
3. 일터혁신 특성 분석 1: 일하는 방식	87
4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2: 교육훈련을 통한 일터혁신	91
5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3: 의사소통을 통한 일터혁신	95
제7절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 4: 전기장비 제조업 ..	96
1. 업종 일반 특성 분석	96
2. 혁신전략 특성 분석	99
3. 일터혁신 특성 분석 1: 일하는 방식	100
4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2: 교육훈련을 통한 일터혁신	104
5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3: 의사소통을 통한 일터혁신	108
제8절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 5	
: 기타기계 및 장비 제조업	109
1. 업종 일반 특성 분석	109
2. 혁신전략 특성 분석	112
3. 일터혁신 특성 분석 1: 일하는 방식	113
4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2: 교육훈련을 통한 일터혁신	117
5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3: 의사소통을 통한 일터혁신	121
제9절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 6	
: 자동차 및 트레일러 제조업	122
1. 업종 일반 특성 분석	122
2. 혁신전략 특성 분석	125
3. 일터혁신 특성 분석 1: 일하는 방식	126
4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2: 교육훈련을 통한 일터혁신	130
5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3: 의사소통을 통한 일터혁신	134

제10절 소 결	135
1. 사업체와 근로자 특성	135
2. 하도급 거래 특성	137
3. 일하는 방식 특성(표준화, 단순작업비중, 자동화 수준)	139
4. 교육훈련 특성	141
5. 자율성 수준	143
6. 혁신 관행 특징(업무로테이션, 제안제도, 소집단활동, 다가능 훈련)	144
7. 결 론	146
 제5장 운송장비업 중소기업의 일터혁신	(노용진) 149
제1절 들어가는 말	149
제2절 사례조사 결과	151
1. M1 기업 사례	151
2. M2 기업 사례	160
3. M3 기업 사례	168
제3절 소 결	175
 제6장 전기·전자부품 산업 중소기업의 일터혁신 ..	(노세리) 182
제1절 들어가는 말	182
제2절 사례조사 결과	185
1. E1 기업 사례	185
2. E2 기업 사례	191
3. E3 기업 사례	197
제3절 소 결	201
 제7장 화학산업 중소기업의 일터혁신	(노세리) 210
제1절 들어가는 말	210

제2절 사례조사 결과	212
1. C1 기업 사례	212
2. C2 기업 사례	220
제3절 소 결	230
 제8장 결 론	(노세리) 237
제1절 연구결과 종합 및 시사점	237
제2절 정책적 제언	244
 참고문헌	249

표 목 차

<표 3- 1> 변수의 기술통계	29
<표 3- 2> 생산공정 특성에 대한 군집분석(Ward's Method) 결과 ..	31
<표 3- 3> 추정된 생산공정 특성 유형의 산업 분포	33
<표 3- 4> 생산공정 특성 유형과 개별 작업조직관행	37
<표 3- 5> 주관적 경쟁업체 대비 가격 수준 평가의 결정요인	38
<표 3- 6> 주관적 경쟁업체 대비 품질 수준 평가의 결정요인	40
<표 3- 7> 로그 1인당 매출액의 결정요인	42
<표 4- 1> 화학물질 및 화학제품 제조업: 근로자 현황	57
<표 4- 2> 화학물질 및 화학제품 제조업: 사업체 현황	58
<표 4- 3> 화학물질 및 화학제품 제조업: 하도급 거래 현황	59
<표 4- 4> 화학물질 및 화학제품 제조업: 국내시장 경쟁정도	60
<표 4- 5> 화학물질 및 화학제품 제조업: 개선프로그램	61
<표 4- 6> 화학물질 및 화학제품 제조업: 혁신전략	61
<표 4- 7> 화학물질 및 화학제품 제조업: 표준화, 단순반복화, 자동화 비중	62
<표 4- 8> 화학물질 및 화학제품 제조업: 업무 로테이션	64
<표 4- 9> 화학물질 및 화학제품 제조업: 업무 자율성	64
<표 4-10> 화학물질 및 화학제품 제조업: 업무 제안제도	65
<표 4-11> 화학물질 및 화학제품 제조업: 소집단 활동	65
<표 4-12> 화학물질 및 화학제품 제조업: 교육훈련 실시의 체계성 ..	66
<표 4-13> 화학물질 및 화학제품 제조업: 교육훈련 규모	67
<표 4-14> 화학물질 및 화학제품 제조업: 교육훈련 방법	68
<표 4-15> 화학물질 및 화학제품 제조업: 의사결정 참여 정도	69
<표 4-16> 비금속광물 제조업: 근로자 현황	70

<표 4-17> 비금속광물:사업체 현황	71
<표 4-18> 비금속광물:하도급 거래 현황	72
<표 4-19> 비금속광물:국내시장 경쟁정도	73
<표 4-20> 비금속광물:개선프로그램	73
<표 4-21> 비금속광물:혁신전략	74
<표 4-22> 비금속광물:표준화, 단순반복화, 자동화 비중	75
<표 4-23> 비금속광물:업무 로테이션	77
<표 4-24> 비금속광물:업무 자율성	77
<표 4-25> 비금속광물:업무 제안제도	78
<표 4-26> 비금속광물:소집단 활동	78
<표 4-27> 비금속광물:교육훈련 실시의 체계성	79
<표 4-28> 비금속광물:교육훈련 규모	80
<표 4-29> 비금속광물:교육훈련 방법	81
<표 4-30> 비금속광물:의사결정 참여 정도	82
<표 4-31> 전기 및 전자부품 제조업:근로자 현황	84
<표 4-32> 전기 및 전자부품 제조업:사업체 현황	84
<표 4-33> 전기 및 전자부품 제조업:하도급 거래 현황	85
<표 4-34> 전기 및 전자부품 제조업:국내시장 경쟁정도	86
<표 4-35> 전기 및 전자부품 제조업:개선프로그램	87
<표 4-36> 전기 및 전자부품 제조업:혁신전략	87
<표 4-37> 전기 및 전자부품 제조업:표준화, 단순반복화, 자동화 비중	88
<표 4-38> 전기 및 전자부품 제조업:업무 로테이션	90
<표 4-39> 전기 및 전자부품 제조업:업무 자율성	90
<표 4-40> 전기 및 전자부품 제조업:업무 제안제도	91
<표 4-41> 전기 및 전자부품 제조업:소집단 활동	91
<표 4-42> 전기 및 전자부품 제조업:교육훈련 실시의 체계성	92
<표 4-43> 전기 및 전자부품 제조업:교육훈련 규모	93
<표 4-44> 전기 및 전자부품 제조업:교육훈련 방법	94
<표 4-45> 전기 및 전자부품 제조업:의사결정 참여 정도	95

<표 4-46> 전기장비 제조업: 근로자 현황	96
<표 4-47> 전기장비 제조업: 사업체 현황	97
<표 4-48> 전기장비 제조업: 하도급 거래 현황	98
<표 4-49> 전기장비 제조업: 국내시장 경쟁정도	99
<표 4-50> 전기장비 제조업: 개선프로그램	100
<표 4-51> 전기장비 제조업: 혁신전략	100
<표 4-52> 전기장비 제조업: 표준화, 단순반복화, 자동화 비중	101
<표 4-53> 전기장비 제조업: 업무 로테이션	103
<표 4-54> 전기장비 제조업: 업무 자율성	103
<표 4-55> 전기장비 제조업: 업무 제안제도	104
<표 4-56> 전기장비 제조업: 소집단 활동	104
<표 4-57> 전기장비 제조업: 교육훈련 실시의 체계성	105
<표 4-58> 전기장비 제조업: 교육훈련 규모	106
<표 4-59> 전기장비 제조업: 교육훈련 방법	107
<표 4-60> 전기장비 제조업: 의사결정 참여 정도	108
<표 4-61> 기타기계 및 장비 제조업: 근로자 현황	109
<표 4-62> 기타기계 및 장비 제조업: 사업체 현황	110
<표 4-63> 기타기계 및 장비 제조업: 하도급 거래 현황	111
<표 4-64> 기타기계 및 장비 제조업: 국내시장 경쟁정도	112
<표 4-65> 기타기계 및 장비 제조업: 개선프로그램	113
<표 4-66> 기타기계 및 장비 제조업: 혁신전략	113
<표 4-67> 기타기계 및 장비 제조업: 표준화, 단순반복화, 자동화 비중	114
<표 4-68> 기타기계 및 장비 제조업: 업무 로테이션	116
<표 4-69> 기타기계 및 장비 제조업: 업무 자율성	116
<표 4-70> 기타기계 및 장비 제조업: 업무 제안제도	117
<표 4-71> 기타기계 및 장비 제조업: 소집단 활동	117
<표 4-72> 기타기계 및 장비 제조업: 교육훈련 실시의 체계성	118
<표 4-73> 기타기계 및 장비 제조업: 교육훈련 규모	119
<표 4-74> 기타기계 및 장비 제조업: 교육훈련 방법	120

<표 4-75> 기타기계 및 장비 제조업: 의사결정 참여 정도	121
<표 4-76> 자동차 및 트레일러 제조업: 근로자 현황	122
<표 4-77> 자동차 및 트레일러 제조업: 사업체 현황	123
<표 4-78> 자동차 및 트레일러 제조업: 하도급 거래 현황	124
<표 4-79> 자동차 및 트레일러 제조업: 국내시장 경쟁정도	125
<표 4-80> 자동차 및 트레일러 제조업: 개선프로그램	126
<표 4-81> 자동차 및 트레일러 제조업: 혁신전략	126
<표 4-82> 자동차 및 트레일러 제조업: 표준화, 단순반복화, 자동화 비중	127
<표 4-83> 자동차 및 트레일러 제조업: 업무 로테이션	129
<표 4-84> 자동차 및 트레일러 제조업: 업무 자율성	129
<표 4-85> 자동차 및 트레일러 제조업: 업무 제안제도	130
<표 4-86> 자동차 및 트레일러 제조업: 소집단 활동	130
<표 4-87> 자동차 및 트레일러 제조업: 교육훈련 실시의 체계성 ...	131
<표 4-88> 자동차 및 트레일러 제조업: 교육훈련 규모	132
<표 4-89> 자동차 및 트레일러 제조업: 교육훈련 방법	133
<표 4-90> 자동차 및 트레일러 제조업: 의사결정 참여 정도	134
<표 5- 1> M1 기업의 일터혁신 종합	179
<표 5- 2> M2 기업의 일터혁신 종합	180
<표 5- 3> M3 기업의 일터혁신 종합	181
<표 6- 1> E1 기업의 일터혁신 종합	207
<표 6- 2> E2 기업의 일터혁신 종합	208
<표 6- 3> E3 기업의 일터혁신 종합	209
<표 7- 1> C1 기업의 일터혁신 종합	235
<표 7- 2> C1 기업의 일터혁신 종합	236

그림목차

[그림 3- 1] 생산공정 특성 유형과 종업원 수, 1인당 기계장치비, 임금과 임금격차	34
[그림 3- 2] 생산공정 특성 유형과 작업조직관행	35
[그림 4- 1] 근로자 특성	136
[그림 4- 2] 하도급 거래 비중	137
[그림 4- 3] 하도급 거래 형태	138
[그림 4- 4] 자동화, 단순반복화, 표준화 수준	140
[그림 4- 5] 교육훈련 부서	141
[그림 4- 6] 필요한 숙련과 역량 확보 방법	142
[그림 4- 7] 자율성 수준	143
[그림 4- 8] 혁신관행 특징	145
[그림 5- 1] 철판 낭비 줄이기 개선 예시	167
[그림 7- 1] 자격 적격성 차트	217

요 약

본 연구는 궁극적으로 한국형 일터혁신 방안을 모색하기 위하여, 노세리 외(2018)의 연구에 이어 한국형 중소기업의 일터혁신을 논의하는 두 번째 연구로 중소 제조기업의 일터혁신을 산업별로 접근하여 그 특성과 형태를 살펴보고자 한다. 일터혁신은 개별 기업의 특성에서 비롯되기도 하지만, 근본적으로 기업을 둘러싸고 있는 환경적 요소, 즉, 국가제도, 노동시장, 산업 등에 의하여 영향을 받는다. 산업은 개별 기업에 작용하는 제도나 노동시장에 영향을 미칠 수 있는 상위개념인 동시에 이에 따라 생산제품, 기술, 시장, 조직 내·외 행위자(Agent), 지식, 그리고 학습과정이 달라질 수 있다는 점에서 기업의 전략과 행위에 영향을 주는 결정요인이다. 개별 기업이 어떠한 기술을 가지고 어떠한 제품을 만드는지는 해당 기업의 정체성을 나타내며, 이에 따라 기업이 사업하는 방식이나 학습하는 방식 등 기업 행동이 달라질 수 있다는 점에서 산업은 기업 행위를 이해하는 출발점이 된다. 연구는 이러한 논의에 기초해 산업에 따라 일터혁신이 어떠한 특징을 가지고 형태화될 수 있는지 살펴봄으로써 한국형 일터혁신 모델 구축에 한발 더 가까이 가고자 한다.

1. 산업별 접근의 필요성

일터혁신은 개별 기업의 특성에 따라 다른 형태와 특성을 가질 수 있다. 그러나 문제는 개별 기업 특성에 따라 일터혁신 모형을 그리다 보면 이것을 다른 기업에서 적용하기가 쉽지 않다는 점이다. 중소기업의 특성은 매우 다양하다. 만드는 제품에서부터 노사관계까지 대기업과는 다른 특성을 가지고 있으며, 그리고 무엇보다도 중소기업

간에도 다른 특성을 가지고 있다. 이러한 점에서 중소 제조기업의 일터혁신 모형을 만들기 위한 시도로 형성적 관점(emergent process perspective)에 따라 기업이 가진 맥락적 요인에 따라 나타나는 일터혁신의 특성과 형태를 살펴볼 필요가 있다.

형성적 관점에 따르면, 국가나 산업 그리고 기업은 각기 독특한 맥락(context)이 존재하기 때문에 일터혁신이 구체적으로 실현되는 형태는 달라질 수 있다(Liker et al., 1999). 개별 기업의 혁신은 기업이 어떠한 전략을 가지고 있고, 내부 구성원들을 어떻게 교육훈련시키며, 더 나아가 어떠한 문화를 가지는가와 같은 기업 내부적 특성에 의하여 영향을 받기도 하지만, 이러한 기업 행동에 근본적으로 영향을 미치는 요인은 기업이 생산하는 제품과 그 기업이 속한 산업이다. 산업은 동일한 제품을 만드는 기업의 집단으로, 기업이 한 산업에 속한다는 것은 이론적으로 유사한 환경을 공유한다고 볼 수 있다. 산업은 제품을 결정하고 기업성과를 결정한다(Leris, Masson, Masson, 1939; Brain, 1959).

선행연구에서 보면, 산업은 기업의 혁신을 결정하는 매우 중요한 요소로 이해되고 있다(Pavitt, 1984; Freel, 2003; 홍장표·김은영, 2009). 물론 일터혁신은 기술혁신과는 다른 특성을 가진다. 그렇지만 기술혁신과 같은 한 가지 혁신 방법이며, 일터혁신은 동일한 제도가 있더라도 작업조직 즉, 작업장의 특성에 따라 그 효과가 상이할 수 있다는 논리를 강조한다는 점에서, 작업장 특성에 영향을 줄 수 있는 결정요인으로 산업을 주목하여 일터혁신 모형을 탐색할 필요가 있다.

2. 산업별 접근에 대한 이론적 논의

일터혁신을 산업단위에서 논의하기 위해서는 일터혁신의 차이를 산업수준에서 이해할 수 있는 이론적 틀이 필요한데, 안타깝게도 이러한 이론적 프레임워크는 존재하지 않는다. 이에 본 연구는 혁신이

산업별로 차이를 보일 것이라는 기술혁신의 논의에 근거하여 특히, Pavitt(1984)을 기초로 논의를 진행하고자 한다.

Pavitt(1984)의 산업별 혁신체계 이론에 따르면, 공통점을 공유하는 몇 개의 산업별 부문으로 구분되며, 이러한 산업부문들은 서로 다른 기술적 환경 즉, 기회와 제반조건, 관련 지식 및 지식전수 과정의 차이를 보인다. 공급자 지배 산업, 과학기반 산업, 그리고 생산집약 산업으로 구분할 수 있으며, 기술혁신의 목표와 원천 그리고 기술혁신을 했을 때 전유성 등에서 차이를 보인다. 공급자 지배 산업(supplier dominated industries)은 음식료품, 섬유, 의복모피, 가죽신발, 종이, 석유정제, 가구, 가공원료들이 주요 업종이며, 이들 산업은 타 산업과 비교하여 상대적으로 기술혁신 수준이 낮다. 과학기반 산업(Science based industries)은 전자, 전기, 화학, 의료정밀 등이 주요 업종인데, 기술혁신이 가장 활발하게 일어나는 산업으로 기업 내부의 R&D 활동도 활발하고 외부의 지식 전문기관으로부터 기술 유입도 상당하다. 그리고 개발을 통해 새로운 기술이 만들어지는 것도 중요하지만 상용화되어야 한다는 점에서 생산 공정에 대한 혁신 요구도 가장 높다. 생산집약 산업(Production intensive industries)을 보면 이는 다시 규모집약적 기업(Scale intensive)과 전문화된 공급자(Specialized suppliers)로 구분되는데, 규모집약적 기업은 목재, 인쇄, 고무플라스틱제품, 비금속광물, 제1차 금속, 자동차트레일러, 기타운송장비 등의 산업을 포함하며 자체적으로 혁신을 만들고 활용하지만 타 산업에서 이를 활용하지는 않는다. 그리고 규모집약적 기업에서는 생산공정에서의 가격 절감도 중요하여 공정혁신도 활발하게 이루어진다. 마지막으로, 전문공급자형은 기계장비, 조립 및 취급 장비 산업으로, 기업단위에서 개별적인 혁신도 잘 일어나고 이러한 혁신이 다른 산업에 미치는 영향도 상당히 크다.

그리고 산업은 기업의 혁신 활동뿐 아니라 생산 활동을 설명하는 가장 근본적인 요소이다(Malerba, 2002). 무엇을 생산하는지에 따라 기업 내부 행동이 결정되며, 이러한 기업 행동에 영향을 주는 환경도

변화하게 된다. 산업의 결정적인 요소인 기술을 보면, 기술의 차이는 제품의 차이를 만들고 제품의 차이는 기업이 가지는 가치사슬 구조, 제도적 환경, 그리고 필요한 지식이나 기능의 차이를 만들어 낸다. 이러한 점은 기업이 어떠한 기술과 제품을 가지는가에 따라 일터혁신의 차이도 충분히 발생할 수 있다는 것을 의미하는 것으로, 기술, 더 나아가 제품으로 인하여 조직의 내적·외적 특성이 달라지기 때문에 업종에 따른 일터혁신 차이 가능성을 충분히 짐작해볼 수 있다.

이러한 논의를 좀 더 발전시켜, 기업을 기술체계에서 더 나아가 사회체계와의 결합의 산물이라고 보는 사회·기술 체계이론(Socio-technical systems theory)에서 보면, 기술이나 제품에 의하여 산업별로 일터혁신이 특성을 가질 가능성을 넘어 기업 단위에서 일터혁신이 차이를 보일 가능성을 확인할 수 있다. 기술은 이것을 활용하는 방식에 따라 달라질 수 있는 것으로, 기업이 어떠한 기술을 가지고 있는지에서 더 나아가 기업이 이를 활용하는 사회체계를 어떻게 갖추고 있는가에 따라 기업행동은 달라질 수 있는데, 여기서 사회체계는 조직규범, 문화, 지식, 노동력 등으로 이는 물론 산업의 영향을 받을 수 있지만 개별 기업이 어떠한 인적자원을 가지고 있고, 이들이 어떤 방식으로 상호작용하는가에 관한 것이다.

연구는 Pavitt(1984)의 산업별 혁신패턴이론에서 제시하는 산업분류에 근거해 진행하여 산업별 일터혁신의 특성과 방식, 성과 등을 논의하고, 더불어 사회·기술 체계이론을 근거로 개별 기업별 특성도 적용할 수 있음을 고려하여 일터혁신을 살펴보고자 한다. 연구에서 논의할 대상은 기술혁신과 동시에 공정혁신이 활발하게 일어날 것이라고 기대할 수 있는 규모집약적 산업과 과학기반 산업에 속한 산업들이다. 그리고 Appelbaum, Bailey, Berg, and Kelleberg(2000)의 연구에서 보면, 산업에 따라 일터혁신 내용이 다를 수 있으며, 이는 공장수준의 성과와 근로자의 행동과 경험에 미치는 영향에 차이가 있을 수 있다는 것이다. 이러한 논의를 종합하여 일터혁신이 산업에 따라 내용이 다를 수 있으며, 이로 인해 나타나는 성과가 달라질 수 있

음을 짐작해볼 수 있다.

연구는 다음과 같은 질문을 설정하고 데이터와 사례 분석을 통해 답을 구하고자 한다. 첫째, 근본적으로 산업에 따라 일터혁신이 달리 나타날 수 있는가이다. 산업이 다르다는 것은 기본적으로 기업이 생산하는 제품, 관련 기술, 지식, 행위자와 같은 요소에 차이가 난다는 것이며, 더 나아가 이와 같은 요소들 간의 관계의 차이를 보이는 것을 의미하는 것이다. 이러한 점은 기업의 혁신활동에 영향을 준다고 볼 수 있지만, 그것만으로는 일터혁신과의 직접적인 관련성을 쉽게 찾을 수 없다. 그러나 산업에 따라 생산 제품, 기술, 지식, 행위자의 차이에서 비롯되는 혁신활동의 차이는 크게 생산 제품과 기술에 따라 필요한 지식과 지식형성(학습)과정의 차이, 그리고 기업 간 관계 구조의 차이를 발생시킨다고 볼 수 있어 이러한 특성에서 산업별로 일터혁신 과정이 차이가 나고 또한 일터혁신이 일어나는 이유와 추진되는 내용에 차이를 보이게 할 수 있다.

둘째, 업종별 일터혁신의 특징은 무엇인가이다. 일터혁신은 해당 기업이 다른 기업과 동일한 정책이나 제도를 가지더라도 기업의 작업조직에 따라 그 효과가 다르게 나타날 수 있음을 강조하는 이론으로, 작업조직은 생산시스템과 생산하는 방식의 조합을 가리킨다. 기업이 어떠한 제품을 생산하는가에 따라 생산시스템이 달라진다는 점에서 생산방식은 생산시스템에 영향을 받을 수 있으며, 종합적으로 보았을 때 작업조직의 차이를 예상해볼 수 있다.

셋째, 업종별 일터혁신의 내용은 무엇인가이다. Appelbaum et al.(2000)에서 보면, 산업에 따라 공장성과를 향상하는 방식이 다르다. 제품의 차이 그리고 제품에 따른 각기 다른 생산방식의 변화가 성과를 내는 것으로 볼 수 있어 일터혁신의 내용은 제품에 따라 차이가 난다고 충분히 예상해볼 수 있다. 그리고 제품에 따라 그리고 이와 관련한 기술에 따라 필요한 인력의 수, 인력의 지식, 학력 등이 차이가 날 수 있다. 이와 같은 근로자 특성의 차이는 기업이 이들을 관리하는 방식에 차이를 갖게 한다고 볼 수 있어 산업별로 일터혁신에

사람을 동원하는 방법 또한 차이를 보일 수 있다고 예측할 수 있다.

넷째, 업종별 일터혁신의 성과는 무엇인가이다. Appelbaum et al.(2000)에서 보면, 산업에 따라 일터혁신 내용이 차이를 보이기도 하지만 이에 따라 산업별 성과도 달라진다. 이는 산업에 따라 특정하게 강조되는 활동이나 생산성 지표가 존재할 수 있다는 것으로, 산업에 따라 일터혁신 내용이 달라지고 목표가 달라질 수 있음을 알려준다.

다섯째, 업종별로 일터혁신을 추진하는 동력은 무엇인가이다. 중소기업의 일터혁신은 자체적으로 이루어지는 것이 쉽지 않아 주로 조직 외부의 힘을 받아 진행되며, 몇몇 기업의 경우는 조직 내부에 동력이 존재하기도 한다. 중소기업뿐 아니라 일반적으로 일터혁신의 추진 동력은 노동조합이나 변화전문가로부터 비롯되는데, 이는 중소기업에서 찾기 쉽지 않은 요소들이다. 그리고 기업이 생산하는 제품에 따라 제품사용 고객과 가지는 관계가 달라질 수 있는데, 해당 제품 자체의 특성에서 비롯되는 생산계획, 방식 등에 차이가 날 수 있기 때문이다. 많은 중소기업들이 변화 전문가를 내부에 두기보다는 외부에서 얻고 있으며, 중소기업은 현장개선이나 인사개선 등에 외부기관 컨설턴트의 지식을 활용한다. 또한 기업이 어떠한 제품을 생산하는가에 따라 조직구성원의 특성은 달라질 수 있다.

여섯째, 업종별로 일어나는 일터혁신과 다른 혁신 간에는 어떠한 관계가 있는가이다. 중소 제조기업에서 원청기업이 요구하는 제품의 임가공이 가장 많이 이루어진다는 점에서 생존을 위한 공정혁신은 중요하다. 그러나 몇몇 기업의 경우 제품혁신이 훨씬 중요할 수도 있다. 중소기업이 가진 한계 그리고 생산하는 제품과 이로 인해 나타나는 제품의 수명주기에 따라 제품혁신이 중요한 요소로 부각될 수 있는 것이다. Pavitt(1984)의 연구에서 보면, 전자산업이나 화학산업은 공정혁신과 제품혁신이 모두 중요하게 강조되고 일어난다는 것을 알 수 있다. 이러한 점에서 산업은 일터혁신뿐 아니라 다른 혁신이 일어나는 데 영향을 미칠 수 있으며, 이는 일터혁신과도 연관을 가질 수 있어, 업종에 따라 일어나는 혁신들 간에는 어떠한 관계가 있는지 살

폐할 필요가 있다.

3. 연구결과

데이터와 기업 사례 분석의 연구결과는 앞서 제시한 연구질문에 답을 구하는 형식으로 제시한다.

첫째, 근본적으로 산업에 따라 일터혁신이 달리 나타날 수 있는가? 데이터를 통한 분석 결과에 따르면, 생산공정의 특징이 작업조직 관련 관행의 도입과 운영에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 이는 기업이 생산하는 제품 그리고 생산시스템이나 방식이 일터혁신과 관련을 가질 수 있음을 나타내는 결과이다. 이는 또한 생산공정에 따라 근로자의 숙련수준에 차이가 발생한다는 점에서 제품과 관련한 생산시스템과 생산방식에 따라 필요한 지식과 학습과정이 차이가 날 수 있다는 Malerba(2002)의 논의와도 일맥상통한다. 이러한 점에서 본다면, 일터혁신은 산업별 특성에 따라 충분히 차이를 가질 수 있다고 볼 수 있다. 그리고 이와 관련한 증거들은 기업 사례조사에서도 발견되는데, 기업들은 생산하는 제품에 따라 각기 다른 생산시스템과 생산방식을 가지고 있어 근로자들의 숙련요건이 차이가 나고 이로 인해 참여의 범위도 달라지는 것을 알 수 있다.

둘째, 업종별 일터혁신의 특징은 무엇인가? 데이터 분석의 두 번째 파트로 산업별 기업 사례분석에 앞서 산업별로 보이는 일터혁신의 특징을 살펴보기 위하여 세부산업별 인력구성 특성, 사업체 특성, 그리고 일터혁신 특성을 분석하였다. 일터혁신 특징을 확인하기 위하여 일터혁신 관련 제도들을 중심으로 살펴본 결과, 산업별 차이는 미미하였으며, 산업 내에서 보았을 때도 한두 개 산업을 제외하고 관련 제도의 시행률이 감소하는 것을 알 수 있다. 이는 두 가지로 추론해볼 수 있는데, 첫째, 일터혁신이 정말로 산업에 따라 차이가 없을 수 있고 또한 실제 시행률도 감소하는 경향이 있다는 것이다. 두 번째로는 이를 제도로 측정하고 있기 때문에 일터혁신 양상이 명확

하게 포착되지 않을 수 있다는 점이다. 노세리 외(2018)의 선행연구에 근거하여 결과를 해석해보면, 두 번째 이유가 더욱 타당하다고 보인다. 실제 기업에서 일터혁신은 제도를 통해 이루어진다고보다는 루틴하게 이루어진다. 이는 공식적 측면보다는 비공식적 측면이 강한 것으로 이러한 점에서 본다면 일터혁신 관련 제도 시행이 높지 않은 것을 설명할 수 있다. 이는 데이터를 통해 일터혁신 수준을 진단하고 차이를 밝혀내는 시도에 명확한 한계가 있음을 보여주는 결과로, 다음 장부터 살펴볼 기업 사례에 더욱 주목할 필요성을 제기할 수 있다.

그러나 기업사례별로 살펴보면, 산업군에 따라 일터혁신이 차이를 보이며, 특히, 생산시스템과 작업하는 방식 즉, 작업조직에서 차이를 보이는 것을 알 수 있다. 세 산업군 모두 다품종 소량생산체계이고 고객 기업으로부터 주문이 들어오면 생산하는 방식을 취한다는 공통점을 지닌다. 하지만 산업에 따라 가공공정, 조립공정, 장치공정 등 다양한 생산방식을 보이고 이와 더불어 근로자들이 해당 공정에서 수행하는 직무와 직무복잡성 또한 차이를 보인다. 이러한 작업조직의 차이는 그 차이에 따라 기업성고가 달라진다는 점에서 보면 산업별 일터혁신의 차이를 나타내는 것이라고 볼 수 있다.

세부 산업으로 보면, 운송장비 산업은 산업 자체가 전속적인 원·하청 구조 속에 존재할 가능성이 높다는 점에서 일터혁신도 이와 관련하여 이루어지고 있는 것으로 파악된다. 그러나 원청기업의 일터혁신에 대한 지원은 현장개선에 매우 효과적인 것으로 나타났으며, 이는 일터혁신에 관하여 해당 산업에서 대기업의 생태계 조성이 매우 중요한 역할을 함을 시사하는 결과라고 볼 수 있다. 운송장비산업의 생산시스템은 가공공정이 주를 이루는 단속공정체계(Job shop)로서 숙련자들이 범용기계를 통해 각자의 노하우로 제품을 생산하는 식이다. 그러나 작업표준화는 잘 이루어지지 않고 있어 한 작업자가 하는 직무의 범위가 굉장히 넓으며 각자의 노하우를 통해 일을 한다. 이러한 점에서 근로자의 숙련확보가 매우 중요한데, 숙련확보의 책

임을 여전히 근로자 개인이 짊어진 양상이다. 그리고 일터혁신이 문제 발생 후의 대응이 아닌 선제적 차원에서 이루어지기는 하지만 생산성 향상이라는 목적에 치우침으로써 상대적으로 일터혁신의 또 다른 목적인 근로자의 삶의 질 향상 결과는 발견하기 어렵다. 이는 현재 대기업 중심으로 이루어지는 일터혁신이 현장개선에 국한되며, 이러한 점에서 근로자 근로조건 향상이나 숙련향상 등은 잘 이루어지지 않고 일터혁신에 참여하는 근로자 참여 범위 또한 비교 산업 중 가장 좁게 나타나고 있음을 보여주는 배경이다.

다음으로 전기·전자부품산업을 보면, 해당 산업이 중소 제조기업이라는 점에서 원·하청 관계의 네트워크를 가지기는 하지만 기술력을 가지고 있어 타 산업과 비교하여 교섭력이 높다는 것을 알 수 있다. 그래서 해당 산업의 일터혁신은 원·하청관계에서 비롯되는 일터혁신의 특징과는 다른 의미를 가진다. 전기·전자부품산업은 조립공정이 주를 이루고 기업에 따라 가공공정이 함께 존재한다. 즉, 연속적인 어셈블리 라인 공정이 주를 이루며, 이전에는 현장 작업자들이 라인에 서서 한 가지 직무만 단순 반복하였지만, 최근 조립공정은 일부 수작업 공정을 제외하면 대부분이 설비를 통해 이루어진다. 이 점에서 작업자들의 직무가 단순반복 양상에서 벗어나 원자재 투입에서부터, 설비 조작, 그리고 유지보수까지 다양하고 복잡해졌다고 볼 수 있다. 이는 이전에 비하여 해당 산업에서 근로자들의 숙련이 매우 중요하게 되었음을 의미하는 것으로, 이에 중소 제조기업들은 별도의 교육훈련 체계를 가지고 있지 못하다는 점에서 장기근속 유도를 통해 현장작업자의 숙련을 확보하고 있다. 일터혁신이 직접적으로 생산성 향상을 목표로 하기도 하지만 근로조건 향상을 동시에 지향하는 이유이다. 생산성과 근로조건 향상의 관계는 서로 영향을 주고받지만, 해당 산업 내 기업들은 의도적으로 두 가지 목표를 동시에 상정하고 있다고 볼 수 있다. 해당 산업에서 근로자가 높은 숙련요건을 갖지는 않지만 장기근속과 숙련확보를 위해서 회사는 다양한 지원을 제공하고 또한 이를 통해 현장 작업자들의 자연스러운 제안활

동을 비롯한 개선활동이 일어나 회사는 이를 통해 다시 생산성 향상 등을 도모하는 선순환을 경험하고 있다.

마지막으로 화학산업을 보면, 일터혁신의 특징은 해당 산업도 기술력을 가졌다는 점에서 전기·전자부품산업과 유사한 모습을 보이기도 한다. 화학산업은 장치를 이용하여 연속적으로 생산하는 공정으로, 중소기업의 경우 대기업과 비교하여 장치가 협소하기는 하지만, 연속적으로 이루어지는 공통적인 특징을 가지고 있다. 공정에서 작업자들은 원재료의 투입은 물론 공정 내 작업의 진행상황을 모니터 또는 유관으로 확인해가면서 전체적으로 작업이 진행되는 수치를 관리한다. 이러한 점에서 화학산업의 현장근로자들의 직무는 공정 전체를 이해해야 할 수 있는 것으로 매우 고차원적인 것일 가능성이 높다. 이는 해당 산업에서 근로자들의 숙련요건이 높을 수 있음을 의미하는 것으로, 앞서 전기·전자부품산업과 마찬가지로 기업이 체계적인 교육훈련 프로그램을 가지고 있지 못할 가능성이 높다는 점에서 장기근속 유도를 통한 현장작업자의 숙련 확보 양상을 띠게 한다. 이러한 이유에서 일터혁신은 직접적인 생산성 향상 목표 외에도 근로조건의 향상을 동시에 지향하고 있으며, 이를 통해 현장 작업자들까지 참여하는 일터혁신이 매우 활발하게 이루어지는 모습을 확인할 수 있는 것이다.

셋째, 업종별 일터혁신의 내용은 무엇인가? Appelbaum et al. (2000)처럼 본 연구에서 주목하는 세 산업에서 나타나는 일터혁신 개입방식은 일부 차이를 보이는 것으로 나타났다. 운송장비산업의 일터혁신 내용은 소로트생산, 그룹 테크놀로지, 소집단 활동, 제안제도 등으로 생산시스템 특성에 따라 생산성을 높이는 직접적인 일터혁신이 전개되는 것을 알 수 있다. 그리고 사람을 동원하는 방식을 보면, 운송장비산업의 경우 근로조건이 여전히 열악하고 또한 인력수급 문제가 있어 사람을 통한 일터혁신이 일어나기에 우호적인 환경이 아닌 것을 알 수 있다.

전기·전자부품산업의 일터혁신 내용은 3정 5S를 비롯하여 셀라인

설계, 소로트 생산, 표준화를 통한 휴먼에러 줄이기, 소집단활동, 제안제도 등으로 생산시스템 특성에 따라 생산성을 높이는 직접적인 일터혁신이 전개되는 것을 알 수 있다. 그리고 일터혁신에 사람을 동원하는 방식을 보면, 현장근로자들의 적극적인 아이디어 제시 그리고 실제 자신들의 설비 유지보수 등에 적극 관여가 이루어진다는 점에서, 현장근로자까지 넓은 범위의 참여가 이루어진다고 볼 수 있다. 임금수준이 높고 근로자들의 장기근속을 지원하는 복지제도 등을 적극적으로 제공하고 있어 근로조건이 양호하다는 점에서 주부사원 등 필요한 인력의 수급도 큰 문제를 겪지 않고 있다. 즉, 사람을 통한 혁신이 활발하게 일어나는 환경을 가졌다고 볼 수 있는 것이다.

화학산업을 보면, 일터혁신의 내용은 공정단축 및 개선, 유해작업 환경 개선, 개선활동 등으로 생산시스템의 특성에 따라 생산성을 높이고 동시에 근로자의 작업조건을 개선하는 일터혁신이 전개되는 것을 알 수 있다. 타 산업과 달리 직접적인 생산성 향상을 위한 작업환경 개선을 도모하는데 이유는 해당 산업에 쓰이는 원재료는 화학물질이라는 점에서 근로자의 건강을 위협할 수 있기 때문이다. 근로자의 건강조건 만족에 특히 신경 쓰는 것은 생산성 향상과 직접적인 관련을 지니게 된다. 그리고 일터혁신의 참여 양상을 보면, 현장근로자들이 아이디어 제시는 물론 자신들이 만든 장치에 대한 보수 및 재설계에까지 적극 관여한다는 점에서, 현장근로자까지 넓은 범위의 참여가 이루어진다고 볼 수 있다. 그래서 화학산업 중소기업은 특정한 교육훈련을 체계적으로 제공할 수 없다는 상황의 대안으로서 근로자들의 장기근속을 도모할 수 있도록 임금수준을 높이고 우호적인 작업조건을 제공하고 있다. 이를 바탕으로 일터혁신이 일어날 수 있는 분위기가 형성된다.

넷째, 업종별 일터혁신의 성과는 무엇인가? 산업별로 일터혁신이 내용의 차이를 가지기도 하는 동시에 지향하는 목표가 다르다는 것을 알 수 있다. 운송장비산업의 경우 일터혁신의 성과는 재고물량 줄이기와 노동생산성 향상이다. 생산특성에 맞추어 효율적으로 생산하

는 방식을 고안하는 것을 목표로 삼고 있다. 그러나 운송장비산업의 경우 일터혁신의 또 다른 목표인 근로생활의 질 향상은 어떻게 달성하는지에 대한 의문이 여전히 남아 있다.

전기·전자부품산업을 보면, 생산성 향상, 재고물량 줄이기, 불량률 감소, 그리고 근로조건 개선, 근로자 조직만족도 향상 등을 목표로 삼고 있다. 생산성 향상을 직접적인 목표로 삼으며 이를 가능하게 하기 위한 근로조건 향상과 근로자 숙련 및 참여의 독려라는 점에서 근로생활의 질 향상이 동시에 목표화되고 달성되는 것이다. 이는 화학산업에서도 동일하게 확인되는데, 화학산업 일터혁신의 목표 역시 생산시간 단축을 통한 생산성 향상과 근로자 작업환경 만족도 증가에 있다. 이 또한 생산성 향상을 직접적인 목표로 삼으며 이를 가능하게 하기 위한 근로조건 향상과 근로자 숙련 및 참여의 독려라는 점에서 근로생활의 질 향상이 동시에 목표화되고 달성되는 것이라고 볼 수 있다.

다섯째, 업종별 일터혁신을 추진하는 동력은 무엇인가? 중소기업은 태생적인 자원의 한계로 인하여 일터혁신이 자체적으로 이루어지기 어렵다는 점에서 이를 가능하게 하는 동력에 대한 관심을 많이 보이고 있다. 산업별로 보았을 때 이러한 동력은 차이가 난다고 볼 수 있는데, 운송장비산업은 원청기업의 지원이 매우 강하고 효과적인 일터혁신이 이루어진다는 점에서 일터혁신의 동력이 외부에 존재하며, 또한 이를 최고경영자의 의지로써 내부화하고 있다는 것을 알 수 있다. 이 내재화도 매우 중요한데, 연구에서 다루어진 운송장비산업 내 기업들은 모두 최고경영자가 의지를 가지고 있어 원청기업에서 시작된 일터혁신을 적극 지지하며 관련 활동을 유지하고 있다. 그리고 전기·전자부품산업 또한 기업에 따라 조금 차이는 있을 수 있지만 운송장비산업과 같이 원청기업으로부터 일터혁신이 시작되고 이것이 유지되는 모습을 확인할 수 있다. 즉, 일터혁신의 동력이 외부에 존재할 수 있으며 이는 최고경영자의 의지를 통해 내부화되고 있다고 볼 수 있다.

그러나 화학산업을 보면 앞서 산업과 다른 양상이 나타난다. 이전 사례와 마찬가지로 중소 제조기업 그리고 원청기업을 두고 있는 기업 사례를 대상으로 하였음에도 불구하고, 화학산업의 일터혁신은 조직 내부에서 시작되는 것을 알 수 있다. 이는 두 가지 이유로 볼 수 있다. 먼저, 화학산업의 경우 현재 사용하고 있는 장치가 매우 기업특수적인 것으로 근로자들이 자체적으로 만든 까닭에 근로자에 의한 지속적인 개선이 자연스럽게 이루어질 수 있으며, 현장작업자들의 숙련요건은 상당히 높을 수 있다. 그리고 또 한 가지 이유는, 앞서 언급하였듯이 화학산업의 일터혁신이 사후 대응적 태도라기보다는 선제적 태도를 지닌 것이라는 점에서 자체적으로 그리고 지속적으로 관련 활동을 추진할 가능성이 높다고 볼 수 있다.

마지막으로, 업종별로 일어나는 일터혁신과 다른 혁신 간에는 어떠한 관계가 있는가? 일터혁신은 기업 내에서 이루어지는 다른 종류의 혁신과 관계를 가질 수 있다는 견해가 제기되었지만 아직 그 확실한 관계성은 확인되지 않고 있다. 본 사례에서 산업에 따라 일터혁신의 특성을 살펴본 결과, 운송장비산업의 경우 일터혁신과 다른 혁신 간의 관계가 확인되지 않았지만, 전기·전자부품산업과 화학산업에서는 일터혁신과 제품기술혁신 간에 관계를 확인할 수 있었다. 운송장비산업은 원하청관계의 전속성이 강할 수 있다. 이는 해당 기업으로 하여금 시장 확장이나 사업 확장을 쉽지 않게 하는 요인으로 작용할 수 있다. 원청기업이 이를 막는다고보다는 중소기업이 이러한 네트워크 구조에 있다 보니 자체적으로 니즈를 느끼지 못할 수도 있으며 또한 수익구조가 이를 어렵게 할 수도 있다. 그러나 전기·전자부품 산업이나 화학산업의 경우 기업이 원·하청관계를 가지기도 하지만 조금 다르다고 볼 수 있는데 그 이유를 추론해 보면, 첫째는 생산하는 제품과 관련한 기술력이며 둘째, 약한 전속성, 셋째는 기업의 의지라고 볼 수 있다. 사실 일터혁신과 제품혁신 간의 관계에는 기업의 의지가 가장 강한 요인으로 작용한다고 볼 수 있으며, 두 산업에 속한 기업들이 높은 기술력을 가지고 있어 의지도 높고 강한

자신감을 보인다고 볼 수 있다. 이는 본래 약한 전속성을 더욱 약하게 할 수 있고 또한 전속성이 약해지지 않더라도 교섭력을 가지게 하여 제품혁신과 같은 혁신이 일어나게 하는 것이다. 또한, 기업이 제품혁신을 하는 데에는 일터혁신의 역할이 매우 중요하다고 볼 수 있다. 중소기업은 태생적으로 자원의 한계를 가지고 있기 때문에 보유 자원의 효율적인 배분과 활용이 중요하다. 이러한 점에 기초하여 본 연구에서 살펴본 기업들은 일터혁신을 통해서 수익성 향상 등 자원을 확보하고 이를 통해 새로운 공정 관련 기술의 도입이나 새로운 제품개발을 하는 경향을 보였다. 일터혁신이 기업에서 이루어지는 매우 기본적인 혁신활동이고 이를 잘 진행하는 기업에서 분명하게 자원을 확장하는 역할을 하고 있다고 볼 수 있다.

4. 정책적 시사점

산업별로 일터혁신 정책을 전개하기 위하여 필요한 개입방향 몇 가지를 제안하고자 한다.

첫째, 산업에 따라 일터혁신의 내용과 성과를 달리 설정할 필요가 있다. 연구결과, 산업별로 일터혁신의 내용과 이에 따른 목표가 다르게 설정되고 있음을 확인하였다. 이러한 결과는 현재 우리의 일터혁신 정책이 명확한 대상이 없이 시행되고 있어 그 결과가 미비할 수 있는 가능성을 제기하는 것이라고도 볼 수 있다. 현재 정부의 관련 정책은 명확한 대상이 부재하다. 중소기업이라는 큰 바운더리 안에서 개별 기업 심사를 통해 일터혁신을 지원하는 식이다. 그러나 연구에서 확인한 것과 같이 해당 기업이 어느 산업에 속하는가에 따라 일터혁신의 내용과 목표가 달라질 수 있다는 점에서, 일터혁신의 개입 방향을 각각의 산업에서 시작하여 그 안에서 일터혁신의 내용과 목표를 설정하고, 다시 개별 기업에 맞는 체도를 설계하는 순차적인 접근을 시도할 필요가 있다.

둘째, 산업에 따라 일터혁신을 지원하는 체계를 달리 설정할 필요

가 있다. 운송장비 산업의 경우 다른 산업과 비교하여 원·하청 관계에서 일터혁신이 일어날 가능성이 높으며 이러한 경우 그 효과는 좋다고 볼 수 있다. 해당 산업의 현실을 보면, 산업은 범용장비를 가지고 고숙련 작업자들이 제품을 생산하는데 인력의 고령화로 인해 이러한 작업모형은 위태롭다고 지적되고 있다. 다수의 중소기업이 태생적으로 대기업과의 거래 구조에 종속되어 있지만, 운송장비의 경우 이러한 경향이 더욱 강하다. 대기업 입장에서도 중소기업의 경쟁력은 곧 대기업의 경쟁력을 결정할 수 있으므로 원·하청 구조 속에서 이를 현실적으로 해결할 방안을 찾아야 한다. 기업 사례에서도 확인하였듯이 대기업들은 중소 제조기업의 현장개선을 위한 지원을 제공하며 이는 실제 생산성 향상에 효과적이다. 그러나 일터혁신의 중요한 부분이자 중소 제조기업의 지속가능성을 확보하기 위한 인력양성도 필요하다. 이러한 점에서 대기업의 중소 제조기업에 대한 일터혁신 지원의 내용은 현장혁신과 인력 양성 지원 등으로 확장될 필요가 있다. 즉, 운송장비 산업의 경우 정부가 직접적으로 지원하는 것도 중요하지만, 원청기업의 개입이 더욱 효과적이라는 점에서 정부는 원청기업이 중소 제조기업의 일터혁신을 지원할 유인을 간접적으로도 제공해야 한다.

셋째, 산업에 따라 일터혁신 동력의 소재가 다를 수 있다는 점에서 해당 기업이 일터혁신을 지속하기 위해서는 어떠한 조치가 필요한지를 산업별로 다르게 고민해야 한다. 중소 제조기업이 일터혁신을 시작하고 활동을 유지하기 위해서는 기업의 최고경영자가 가진 혁신의지가 가장 중요하며, 또 한편으로는 원청기업의 지원 그리고 유능한 외부 자원의 유입이 필요하다. 이는 산업에 따라 기업이 가진 자원의 차이에도 영향을 받을 수 있다는 점에서 기업의 일터혁신을 유지하기 위해서 어떠한 요소를 강조해야 하는지 해당 기업이 속한 산업과 기업 특성을 모두 고려할 필요가 있다는 시각이다.

넷째, 일터혁신은 제품기술혁신 같은 기업의 다른 혁신과 긍정적인 관계를 가질 수 있다는 점에서, 그 역할을 새롭게 규정할 필요가

있다. 업종의 특성이 반영되어 일터혁신은 제품기술혁신과 관계를 가지기도 한다. 그리고 여기에서 일터혁신이 조직에 자원을 제공하는 역할을 한다는 점에서, 정부는 이를 활용하여 일터혁신의 역할을 보다 확대 규정하여 적극적으로 홍보할 필요가 있다. 그리고 중소기업의 성장에 제품기술혁신이 매우 중요하다는 점에서 일터혁신을 근간으로 기업이 탄탄한 경쟁력을 지닌 채 성장할 수 있는 구체적인 경로를 설정할 필요가 있다.

다섯째, 일터혁신의 목표를 지금보다 직접적인 생산성 향상으로 설정할 필요가 있다. 일터혁신의 목표는 작업조직 개선을 통한 생산성 향상과 근로생활의 질의 향상이다. 이 두 가지 목표는 서로가 서로에게 필요하고 또한 양립할 수 있다. 그리고 근로생활의 질을 높이기 위해서는 생산성 향상이 선결되어야 한다. 그러나 현재 일터혁신 정책은 이와 같은 두 가지 목표를 달성하도록 전개되거나 또는 생산성 향상을 담보하고 있지 않다. 이러한 점에서 보다 직접적으로 작업조직에 대한 지원 내용과 목표 설정이 정책에 담길 필요가 있다.

여섯째, 기업의 숙련체계 형성을 위한 지원이 필요하다. 산업별로 숙련요건은 차이가 나지만 공통적으로 근로자의 숙련은 계속해서 요구되고 있다. 예를 들어, 전자부품산업에서는 손작업보다 설비를 통한 작업으로 변화하고 있는데, 실제로 근로자가 수행하는 직무를 보면 이보다 더욱 다양하고 복잡해지고 있는 것으로 나타난다. 그러나 현재 기업에서 이에 어떻게 대처하고 있는지 살펴보면, 여전히 현장 중심으로 숙련관리가 이루어지고 있으며, 현실적으로 체계를 갖추기가 쉽지 않은 현실이다. 그러나 숙련은 일터혁신의 기본요소인 동시에 다른 요소인 참여를 가능하게 하는 기제이다. 이러한 점에서 숙련체계는 일터혁신에서도 중요하지만 궁극적으로 기업 경쟁력 확보에 필요하다. 이에 중소제조기업의 숙련관리에서 정부의 역할은 더욱 중요하다고 볼 수 있다. 현재 일학습병행제와 같은 기업 내부의 숙련 확보 기제 지원을 확대할 필요가 있으며, 이 외에 기업 내부에서 숙련체계를 자체적으로 구축할 수 있게 할 자금지원 등도 필요하다.

제1장 서론

제1절 연구목적 및 필요성

중소기업은 대한민국 산업의 근간이다. 우리나라 산업에서 중소기업이 차지하는 비중은 85% 이상이며, 전체 고용 중 80%를 담당하고 있다. 그러나 중소기업은 최근 최저임금 인상이나 근로시간 상향 규제 등과 같은 환경 변화에 제대로 대응하지 못하여 어려움을 토로하고 있고, 이러한 상황을 타개하기 위하여 개선이 아닌 혁신의 수준에서 중소기업의 생산성 향상이 요구되고 있다.

그렇다면, 우리나라 중소기업은 혁신할 수 있는가? 중소기업이 혁신할 수 있는 요소를 가지고 있는가를 살펴보면(Fariborz, 1991), 혁신을 하기 위해서는 조직의 누구보다 경영자가 혁신을 강조해야 하고 혁신을 할 수 있는 물적 여유 자원이 있어야 한다. 그리고 조직 구성원들이 혁신을 할 수 있는 기술이나 기능 등 역량을 가져야 하고, 조직은 이를 동기부여할 수 있는 합리적인 경영관리를 제공해야 한다. 우리나라 중소기업의 혁신 논의에서 가장 강조하지만 어려운 것 중 하나가 중소기업 대표의 혁신 마인드이다. 현실은 중소기업 최고경영자의 혁신 마인드가 부재하다고 본다. 그리고 중소기업은 태생적인 한계로 인하여 제한된 자원을 가지고 있으며 이로 인해 좋은 인적자원을 보유하지 못한다. 또한 중소기업은 역

량을 가진 인적자원이 조직에 유입되더라도 이들을 잡아둘 수 있는 근로 조건을 제공하지 못한다. 그리고 중소기업은 혁신을 통해 성과를 창출한다 하여도 이를 온전히 누린다는 보장이 없어 혁신을 할 유인을 가지지 못한다. 그러나 우리나라와 생산 네트워크를 공유하고 있는 중국 산업의 급격한 양적 질적 측면의 성장 그리고 4차 산업혁명으로 디지털 기술을 통한 제조업과 서비스업의 경계 불분명화 등 생산 체계 및 산업의 변화는 그 어느 때보다 한국 중소기업이 경쟁력을 강화하기 위해 혁신해야 하는 강한 동기로 작용하고 있다.

일터혁신은 작업조직의 효율성 제고와 근로생활의 질 개선을 목적으로 하는 작업장 수준의 근로자 참여를 통한 일하는 방식의 혁신이다. 일터혁신은 생산적 노사관계 구축뿐 아니라 양질의 일자리 확보, 노동생산성 및 기업 경쟁력 강화의 중요한 방법이다. 우리나라 산업경쟁력뿐 아니라 더 나아가 국가경쟁력을 높이는 핵심과제로 지난 10년간 논의되었으며, 최근 중소기업이 가진 한계를 극복하고 경쟁력을 가질 수 있는 방법으로 다시 강조되고 있다. 일터혁신의 대표적인 모형은 일본과 유럽에서 찾을 수 있는데, 일본의 도요타생산방식인 린 생산시스템(Lean production)과 유럽의 자율작업팀 등이다. 우리의 일터혁신은 어떠한 모형에 가깝다고 볼 수 있는가? 우리의 일터혁신은 둘 중 한 모형을 취할 수 있는가? 일터혁신은 혁신을 하는 한 가지 방법이며, 혁신을 하는 과정이자 결과이다. 그리고 혁신을 위한 전략이자 목표가 될 수 있으며 더 크게는 혁신의 철학이 되기도 한다. Nakamura, Sakakibara, and Schroeder(1996)와 Liker, Fruin, and Adler(1999)는 일터혁신이 매우 광범위한 개념을 의미하는 것으로, 한 가지 모델로 이해할 수 없다고 주장한다. 그래서 이들은 형성적 관점(emergent process perspective)에서 일터혁신을 이해해야 한다고 주장하면서, 국가나 산업 그리고 기업은 각기 독특한 맥락(context)이 존재하기 때문에 한 가지 시스템이라도 구체적으로 실현되는 형태는 다를 수 있다고 보고 있다. 그리고 노세리 외(2018)는 우리나라에서 중소 제조기업의 일터혁신은 대기업의 것과는 다르다고 주장하였으며, 일터혁신 이론이 가지는 이상과 중소기업 현실 사이에는 상당한 차이가 존재하여 일터혁신 이론이 그대로 실현될 수 없다고 언급하였다.

본 연구는 궁극적으로 한국형 일터혁신 방안을 모색하기 위하여, 노세리 외(2018)의 연구에 이어 한국형 중소기업의 일터혁신을 논의하는 두 번째 연구로서, 중소 제조기업의 일터혁신을 산업별로 접근하여 그 특성과 형태를 살펴보고자 한다. 일터혁신은 개별 기업의 특성에서 비롯되기도 하지만, 근본적으로 기업을 둘러싸고 있는 환경적 요소, 즉, 국가제도, 노동시장, 산업 등에 의하여 영향을 받는다. 산업은 개별 기업에 작용하는 제도나 노동시장에 영향을 미칠 수 있는 상위개념인 동시에 이에 따라 생산제품, 기술, 시장, 조직 내·외 행위자(Agent), 지식, 그리고 학습과정 등이 달라질 수 있다는 점에서 기업의 전략과 행위에 영향을 주는 결정요인이다. 개별 기업이 어떠한 기술을 가지고 어떠한 제품을 만드는지는 해당 기업의 정체성을 나타내며, 이에 따라 기업이 사업하는 방식이나 학습하는 방식 등 기업 행동이 달라질 수 있다는 점에서 산업은 기업 행위를 이해하는 출발점이 된다. 연구는 이러한 논의에 따라 산업에 따라 일터혁신이 어떠한 특징을 가지고 형태화될 수 있는지 살펴봄으로써 한국형 일터혁신 모델 구축에 한발 더 가까이 가고자 한다.

제2절 선행연구 검토

1. 일터혁신 선행연구

일터혁신은 현 정부의 주된 성장정책 중 하나인 혁신성장정책을 구성하는 한 가지 혁신 방법으로, 기업의 경쟁력 향상뿐 아니라 근로자 삶의 질 개선을 양립할 수 있는 사회체계 혁신 방법이다(배규식·이장원, 2017). 가장 넓은 의미에서 일터혁신은 일하고 싶은 일터를 만드는 것으로, 조직이 기술체계와 사회체제로 구성된 것이라면, 사회체계를 변화시키는 것을 의미한다.

일터혁신은 동일한 제도가 있더라도 작업조직(작업장)의 특성에 따라 그 효과가 상이할 수 있다는 논리에서 출발한 것으로, 궁극적으로 작업장

단위의 변화를 목표로 한다. 배규식·권현지·노용진(2008)의 정의에 따르면, 일터혁신은 작업장의 지식을 활용해 생산기계나 설비를 개선하여 작업장의 하드웨어적 측면의 변화를 도모하거나, 작업과정 전반이나 품질관리방식의 개선 등 노동의 방식과 같은 소프트웨어 측면의 변화를 추구하는 것이다. 한편 배규식·이장원(2017)은 일터혁신을 일터의 청결, 정리정돈, 안전한 일터 만들기를 위한 작업환경 개선, 작업장 인력구성을 고려한 작업공정 배치, 공정 최적화, 품질관리 방식 개선, 그리고 인적자원 관리 방식 개선 등과 같은 영역의 변화를 도모하는 것으로 정의하고 있다. 이 외에도 다양한 정의들이 존재하지만, 전반적인 공통점은 첫째, 생산현장으로 공간을 한정하고, 둘째, 현장에 축적된 숙련과 이와 같은 노하우의 투여를 통하여 작업장을 구성하는 기계나 설비의 개선, 그리고 노동방식을 개선하며, 셋째, 기업 생산성 향상과 근로자의 삶의 질 개선을 달성하는 것이라고 볼 수 있다.

이러한 논의를 종합하여, 일터혁신은 작업조직의 효율성 제고와 근로생활의 질 개선을 목적으로 하는 작업장 수준의 근로자 참여를 통한 일하는 방식의 혁신으로 정의할 수 있다. 그러나 이러한 명확한 정의에도 불구하고 근로자 참여가 무엇이며 더 나아가 근로자 참여가 왜 필요한지, 근로자 참여가 바탕이 되는 일터혁신이 무엇인지, 일하는 방식의 혁신이 무엇인지, 그리고 일터혁신의 목표가 무엇인지에 대한 의문이 계속해서 제기되고 있다. 이와 같은 질문들은 일터혁신을 명확하게 이해하는 데 매우 중요하다는 점에서 짚고 넘어가기로 한다.

일터혁신은 근로자 참여를 기반으로 한다. 근로자 참여란 작업장 수준에서 현장작업자를 비롯하여 현장감독자에 이르는 다양한 근로자들이 일하는 방식의 결정에 참여하는 것을 의미한다. 그리고 이러한 참여는 근로자가 직무를 수행하면서 얻은 경험과 노하우 등 현장지식을 활용하는 것이다. 근로자 참여는 근로생활의 질을 높이는 중요한 방법으로, 조직성과와 불가분의 관계로 유기적으로 연결되어 있다. 그리고 혁신에 대한 근로자의 적극적인 참여는 혁신이 일어나기 위한 매우 중요한 동기부여적 요소이다. 이러한 근로자 참여에 대한 강조는 한국뿐 아니라 다양한 나라의 일터혁신 논의에서 거론되고 있다(Isa and Tsuru, 2002; Eurofound, 2013;

조성재·오계택·김동배·전우석·임운택, 2017; 오계택·조성재·김동배·노용진·임주환·이문호·정승국, 2018; 노세리 외, 2018).

일하는 방식의 혁신은 작업방식의 혁신과 인사혁신을 의미한다. 작업방식의 혁신은 직무 즉, 일을 바꾸는 것으로 구체적으로 생산현장의 생산과정에서 현장 작업자들의 일이 바뀌는 것을 말한다. 인사혁신은 이러한 바뀐 직무를 수행할 수 있는 여건을 마련하거나 더 나은 상태로 개선하는 것으로, 근로조건의 개선을 의미한다. 그러나 한 가지 유의할 것은 인사혁신은 모든 종류의 인사를 의미하는 것이 아니라 작업조직 혁신이 지속될 수 있도록 숙련을 제공하거나 동기부여하는 데 관련한 인사제도의 구축을 말한다는 점이다.

마지막으로, 일터혁신의 목표는 작업조직 효율성 제고와 근로생활의 질 향상이다. 즉, 일터혁신은 두 가지 목표를 지향하는 것으로 서로가 서로에게 필요한 목표라고 볼 수 있다. 이를 좀 더 자세히 보면, 먼저 작업조직 효율성 제고는 짧게 말해 생산성을 높이는 것으로, 현장에서 불량률을 낮추고 생산성을 높이는 등 실질적인 생산현장의 성과 향상을 의미한다. 그리고 근로생활의 질은 작업장 안전이나 보상 등 기본적인 작업조건에 대한 만족과 기여도를 높이는 직무수행방식의 설계, 숙련개발 체계, 혁신 성과 공유 메커니즘 등 조직에 대한 만족이나 일에 대한 만족을 의미한다. 혹자는 이 두 가지 목표가 상호 대립적인 것으로 한 기업에서 두 가지 목표는 존립할 수 없다는 비판을 제기하기도 한다.

그러나 이 두 가지 목표는 당위적으로도 그리고 실리적으로도 강조될 필요가 있는데 다음과 같은 두 가지 측면에서 이야기해볼 수 있다. 먼저, ‘작업조직 효율성 제고를 전제하지 않는 일자리 질 개선이 일어난다면? 그리고 이것은 가능한 것인가?’라는 측면이다. 앞서 일터혁신의 개념에서 설명한 것과 같이 일터혁신은 크게 작업조직 혁신과 인사혁신으로 구분할 수 있다. 다수의 연구는 작업조직 효율성 제고를 전제하지 않고 인사혁신을 통해 생산성과 같은 기업성과 향상이 가능하다고 본다. 그 이유는 인사혁신을 통해 혁신에 필요한 역량과 태도 형성이 가능하기 때문이다. 그러나 기업의 기본적인 인적자원관리와 기업성과 간에는 비용 대비 효과에 대한 문제가 존재한다. 즉, 인사혁신과 기업성과 간의 역인과성이

존재할 수 있으며, 비슷한 맥락에서 인사혁신과 기업규모와의 상관성, 그리고 무엇보다도 고성과작업시스템과 같은 시스템적 접근을 해야 할 경우 발생하는 비용 대비 기업성과에 대한 기여의 불명확성과 같은 문제들이다(강성춘·박지성·박호환, 2011; Cappelli and Neumark, 2001; Way, 2002; 이승일·이인석, 2018).

반대로, ‘근로생활의 질 개선을 포함하지 않는 작업조직 효율성 제고가 일어난다면? 그리고 이것은 가능한 것인가?’라는 의문을 가질 수 있다. 작업조직 효율성 제고를 가능하게 하는 작업조직 혁신은 제조혁신이 있으며, 또한 기술혁신도 여기에 속할 수 있다. 사회·기술 체계론에서 보면, 한 조직은 사회체계와 기술체계로 구성되며 두 체계는 상호 보완적인 역할을 한다. 기술체계는 결국 사람이 이를 어떻게 활용하는가에 따라 기업 성과에 미치는 효과가 달라지며, 더욱 중요한 것은 기술체계를 활용하는 사람 즉, 사회체계가 어떻게 구성되는가에 있다. 이러한 사회체계 구성에서 가장 중요한 것은 근로자의 역량과 태도이며, 근로자가 혁신할 수 있는 역량을 가지고 혁신에 대한 개방적 태도를 가져야 혁신은 지속가능해지는 것이다. 이러한 점에서 두 가지 목표는 일터혁신에서 추구하는 목표를 이루기 위해서 서로를 필요로 한다고 볼 수 있는 것이다.

본 연구가 시작된 동기이자 본격적인 중소 제조기업 일터혁신 논의의 시작인 노세리 외(2018)의 연구는 국내에서 이루어진 일터혁신 선행연구를 검토하면서 다음과 같은 세 가지 연구 한계를 지적하였다. 첫째, 중소기업에 적용할 일터혁신 모형이 부재하며, 둘째, 인적자원관리에 초점이 맞추어져 있다는 것, 그리고 마지막으로 방법론상의 문제인데, 하나의 베스트 프랙티스를 발굴하기 위하여 개별 기업 단위의 사례 연구에 머물렀다는 것이다. 이에 본 연구는 중소 제조기업의 특성을 이야기하면서 다수의 기업사례 비교 분석을 통해 중소 제조기업의 일터혁신 모형이 무엇인지에 대해 논의하였고, 그 결과 일터혁신 이론과 상당한 괴리를 가진 중소 제조기업의 일터혁신 모형이 존재한다는 것을 밝혀냈다.

그러나 일터혁신은 혁신을 하는 한 가지 방법이며, 혁신을 하는 과정이자 결과이다. 그리고 혁신을 위한 전략이자 목표가 될 수 있으며 더 크게는 혁신의 철학이 되기도 한다. 즉, 이는 일터혁신이 가진 개념이 매우 모

호하다는 것을 의미하는 것으로, 이러한 점에서 몇몇 선행연구는 일터혁신이라는 개념을 이해하기 위하여 상황적 관점이나 구성적 관점 등 새로운 관점을 취해야 할 필요성을 제기하고 있다(Lee and Jo, 2007). 이를 통해 일터혁신을 구체화하고 적용 가능한 모델로 이해할 수 있다는 것이다. 이러한 논의에서 보면, 노세리 외(2018)의 연구는 중소 제조기업 일터혁신 모형을 구체화하는 데는 아직 한계를 가지고 있다고 볼 수 있다. 연구는 대기업과 다른 작업조직의 특성에서 중소 제조기업의 일터혁신의 현재 모습을 제시하였지만, 중소 제조기업 간의 차이에서 오는 일터혁신의 특징은 밝혀내지 못하고 있다. 그리고 오랜 기간 일터혁신 논의의 과제이자 논란거리라고 볼 수 있는 일터혁신의 성과나 다른 혁신영역과 어떠한 관계를 가지는지에 대하여 밝혀내지 못하였다는 한계도 드러난다. 이와 같은 연구의 한계에 근거하여 답을 구하지 못한, 그러나 중소 제조기업의 일터혁신을 확산하기 위해서는 확인해야 하는 이슈를 연구 질문으로 설정하여 지속적으로 답을 구할 필요가 있다. 그리고 보다 구체적인 답을 도출하기 위하여 한국의 전형적인 중소 제조기업을 대상으로, 그리고 업종별로 구분하여 기업이 일터혁신을 할 수 있는 구체적인 방향과 방안을 찾아야 한다.

2. 산업별 접근의 필요성

일터혁신은 개별 기업의 특성에 따라 다른 형태와 특성을 가질 수 있다. 그러나 문제는 개별 기업 특성에 따라 일터혁신 모형을 그리다 보면 이것을 다른 기업에 적용하기란 쉽지 않다는 것이다. 물론 개별 기업에 적용된 일터혁신 모형이 타 기업 특성에 맞게 변화하는 측면도 있을 것이다. 그러나 일터혁신의 확산을 도우려면 우선 개별 중소 제조기업이 활용 가능한 일터혁신 모형을 구축할 필요가 있다. 다만 중소기업의 특성은 매우 다양하다는 것, 만드는 제품에서 노사관계까지 대기업과는 다른 특성을 가지고 있으며, 그리고 무엇보다도 중소기업 간에도 다른 특성을 가지고 있음에 유의해야 한다. 이러한 점에서 중소 제조기업의 일터혁신 모형을 만들기 위한 시도로서 형성적 관점(Emergent Process Perspective)에 근

거해 기업이 가진 맥락적 요인에 따라 나타나는 일터혁신의 특성과 형태를 살펴볼 필요가 있다.

형성적 관점에 따르면, 국가나 산업 그리고 기업은 각기 독특한 맥락(context)이 존재하기 때문에 일터혁신이 구체적으로 실현되는 형태가 달라질 수 있다(Liker et al., 1999). 이는 상황적 관점(Contingency perspective)의 약점을 보완한 이론으로, 각국에서 그리고 개별 기업에서 일본의 도요타 생산 시스템을 도입하여 활용하고자 하지만 잘 이루어지지 않고 성과가 나지 않는 것에 의문을 가지고 제기된 것이다. 해당 논의에 따르면 도요타 생산 시스템은 생산시스템을 설계하고 관리하는 일반적인 원리로 어떠한 조직에서 이를 어떠한 형태로 받아들이는가에 따라 과정과 결과가 달라질 수 있다. 실제 다수의 회사들이 생산방식이나 시장상황, 문화, 규범, 가치사슬 구조 등과 같은 제도적 환경, 그리고 전략, 기업업력, 노동관계, 근로자 숙련수준 등과 같은 기업특성에 따라 도요타 생산 시스템을 자체적인 생산방식으로 도입·개발하고 있다는 것이 한 예이다(Liker et al., 1999).

이처럼 기업 혁신은 기업이 어떠한 전략을 가지고 있고, 내부 구성원들을 어떻게 교육훈련시키며, 더 나아가 어떠한 문화를 가지는가와 같은 기업 내부적 특성에 의하여 영향을 받기도 한다. 그러나 이러한 기업 행동에 근본적으로 영향을 미치는 요인은 기업이 만드는 제품분야, 즉, 산업이다. 산업은 동일한 제품을 만드는 기업 집단 단위로 볼 수 있는데, 기업이 한 산업에 속한다는 것은 이론적으로 유사한 환경을 공유한다고 볼 수 있다. 산업은 제품을 결정하고 기업성과를 결정한다(Brain, 1959). 이 논리는 기본적으로 동일한 산업에 속한 기업은 동일한 경쟁강도를 공유한다는 것인데, 한 산업 내 기업은 경쟁정도, 새로운 기업의 시장 진입가능성, 제품수명주기, 공급자, 그리고 고객 등이 유사하다. 이러한 환경은 기업행동과 성과 결정에 중대한 영향을 미친다고 볼 수 있다.

선행연구에서 보면, 산업은 기업 혁신을 결정하는 매우 중요한 요소로 이해되고 있다(Pavitt, 1984; Freel, 2003; 홍장표·김은영, 2009). 물론 일터혁신은 기술혁신과는 다른 특성을 가진다. 그렇지만 일터혁신이 기술혁신과 같은 한 가지 혁신 방법이며, 동일한 제도가 있더라도 작업조직 즉,

작업장의 특성에 따라 그 효과가 상이할 수 있다는 논리를 강조한다는 점에서, 작업장 특성에 영향을 줄 수 있는 결정요인으로 산업을 주목하여 일터혁신 모형을 탐색할 필요가 있다.

제3절 연구구성 및 연구방법

연구는 중소 제조기업의 일터혁신을 구체적으로 파악하기 위하여 기술혁신 이론을 바탕으로 산업별 접근을 시도하고자 한다. Pavitt(1984)의 산업별 혁신패턴론은 업종에 따라 기술혁신이 어떠한 패턴을 보이는지 논의한 것이다. 이는 기술혁신에 관한 논의이기는 하지만 기본적으로 혁신이라는 기본 개념을 가지며 또한 일터혁신의 산업별 접근을 위한 산업특성 및 차이분석의 근거로 삼을 수 있다는 점에서 이 이론을 차용하고자 한다.

이에 2장의 일터혁신의 산업별 접근에 대한 이론적 논의를 시작으로, 산업별 일터혁신의 특징과 형태, 그 안에서 보이는 일터혁신 내용, 일터혁신 성과, 그리고 일터혁신과 다른 혁신 간의 관계를 연구 질문으로 설정하고자 한다.

이어 3장에서는 산업별 일터혁신 모형 도출을 위한 탐색적 접근이 이루어질 것이다. 즉, 산업별 일터혁신을 결정하는 요인이 무엇인지 살펴보기 위하여, 중소제조업의 기술체계 중심 생산시스템에 적합한 작업조직 관행이 존재하는지, 또는 산업별로 적합한 작업조직관행이 존재하는지, 그리고 사업체 성과와의 관계는 어떠한지를 탐색적으로 분석한다.

4장에서는 기업 사례를 통해 산업별로 일어나는 일터혁신의 특성 및 형태를 본격적으로 파악하기 이전에 연구 대상이 되는 업종의 일터혁신 특징을 살펴본다. 일터혁신 사례조사가 이루어지는 6개 제조업군의 특성을 파악하고, 이러한 세부 제조업에서 일어나고 있는 일터혁신을 제도로 파악하고자 하는 것이다.

그리고 5장 운송장비업 중소기업의 일터혁신을 시작으로 6장 전기·전

자부품산업 중소기업의 일터혁신과 7장 화학산업 중소기업의 일터혁신에서는 각 산업에 속하는 기업 사례를 바탕으로 일터혁신이 일어나는 과정을 살펴봄으로써 일터혁신의 내용, 조직 내재화 과정, 일터혁신 성과, 그리고 일터혁신과 다른 혁신과의 관계를 논의한다. 마지막 8장에서는 연구결과를 모두 종합하여 일터혁신 정책의 발전 방안을 제시하고자 한다.

제 2 장

일터혁신의 산업별 접근에 대한 이론적 논의

앞서 언급한 것과 같이 일터혁신에 대한 산업별 접근은 존재하지 않는다. 그 이유는 일터혁신이 최고경영자의 특성과 같은 개별 기업의 특성에서 비롯된다고 보았으며, 더 나아가 기업별로 보이는 일터혁신에 차이가 있을 수 있고, 차이가 있다면 왜 그런 차이가 나는지에 대하여 주목하지 않았기 때문이다. 이에 본 연구의 문제의식에 부합하는 선행연구의 이론 모형을 찾을 수 없다는 점에서 산업별 접근의 의미, 그리고 일터혁신의 차이를 보일 수 있는 산업의 특성을 살펴봄으로써, 산업별로 일터혁신을 이해할 이론적 추론을 통해 연구 과제를 설정하고자 한다.

제1절 산업별 접근

일터혁신을 산업단위에서 논의하기 위해서는 일터혁신의 차이를 산업 수준에서 이해할 수 있는 이론적 틀이 필요한데, 안타깝게도 이러한 이론적 프레임워크는 존재하지 않는다. 이에 본 연구는 다른 혁신 이론의 차용을 통해서 산업별 일터혁신 논의를 진행하고자 한다. 혁신이 산업별로 차이를 보일 것이라는 논의는 기술혁신에서 찾을 수 있으며 대표적으로, Pavitt(1984)의 연구가 있다. 일터혁신은 기술혁신과는 다르지만 혁신이

라는 기본 개념을 공유한다는 점에서 연구는 Pavitt(1984)의 산업별 혁신 패턴론을 기본적인 이론으로 사용하고자 한다.

Pavitt(1984)의 산업구분을 살펴보기에 앞서, 산업별로 일터혁신을 접근하는 것에 대한 가능성을 살펴보면, Malerba(2002)의 산업별 혁신이론(Sectoral System of Innovation Theory)에 주목할 필요가 있다. 논의에 따르면, 산업은 기업의 혁신 활동뿐 아니라 생산 활동을 설명하는 가장 근본적인 요소이다. 산업은 생산하는 제품, 관련 기술, 사람, 필요한 지식 및 이를 습득하는 과정, 그리고 영향을 주는 정책, 규제, 노동시장 등의 제도로 구성된다. 무엇을 생산하는지에 따라 기업 내부 행동이 결정되며, 이러한 기업 행동에 영향을 주는 환경도 변화하게 된다. 이와 같이 산업은 기업행동에 영향을 주는 결정적인 요인으로 볼 수 있다. 산업의 결정적인 요소인 기술을 보면 기술의 차이가 제품의 차이를 만들고 제품의 차이는 기업이 가지는 가치사슬 구조, 제도적 환경, 그리고 필요한 지식이나 기능의 차이를 만들어 낸다. 이러한 점은 기업이 어떠한 기술과 제품을 가지는가에 따라 일터혁신의 차이도 충분히 발생할 수 있다는 것을 의미하는 것으로, 기술, 더 나아가 제품으로 인하여 조직의 내적·외적 특성이 달라지기 때문에 업종에 따른 일터혁신 차이 가능성을 충분히 짐작해볼 수 있다.

Pavitt(1984)의 산업별 혁신체계 이론은 몇 개의 산업별로 공통점을 공유하는 부문으로 구분되며, 이러한 산업부문들은 서로 다른 기술적 환경 즉, 기회와 제반조건, 관련 지식 및 지식전수 과정의 차이를 보인다는 점에서 관련 이론이 논의된다(홍장표·김은영, 2009). 이론은 기술혁신의 패턴이 산업별로 차이를 보일 것이라고 보면서 세부 산업부문을 공급자 지배 산업, 과학기반 산업, 그리고 생산집약 산업으로 분류하였다. 이와 같은 산업은 기술혁신의 목표와 원천 그리고 기술혁신을 했을 때의 전유성 등에서 차이를 보인다.

먼저, 공급자 지배 산업(Supplier Dominated Industries)은 음식료품, 섬유, 의복모피, 가죽신발, 종이, 석유정제, 가구, 가공원료들이 주요 업종이며, 이들 산업은 타 산업과 비교하여 상대적으로 기술혁신 수준이 낮다. 주로 과학기반 산업이나 생산집약 산업 등에서 만들어진 기술을 활용하며 자체적인 R&D활동도 크게 중요시하지 않는다. 과학기반 산업(Science

based Industries)은 전자, 전기, 화학, 의료정밀 등이 주요 업종으로, 기술 혁신이 가장 활발하게 일어나는 산업으로 기업 내부의 R&D활동도 활발하게 일어나고 외부의 지식 전문기관으로부터의 기술 유입도 상당하다. 그리고 개발을 통해 새로운 기술이 만들어지는 것도 중요하지만 상용화되어야 한다는 점에서 생산 공정에 대한 혁신 요구도 가장 높다. 마지막으로, 생산집약 산업(Production Intensive Industries)을 보면 이는 다시 규모 집약적 기업(Scale Intensive)과 전문화된 공급자(Specialized Suppliers)로 구분된다. 규모집약적 기업은 목재, 인쇄, 고무플라스틱제품, 비금속광물, 제1차 금속, 자동차 트레일러, 기타운송장비 등의 산업을 포함하며 자체적으로 혁신을 만들고 활용한다. 그렇지만 이러한 혁신을 타 산업이 활용하는 경향은 낮다. 그리고 규모집약적 기업에서는 생산공정에서의 가격 절감이 중요하여 공정혁신도 활발하게 이루어진다. 전문공급자형은 기계장비, 조립 및 취급 장비 산업으로, 기업단위에서 개별적인 혁신도 잘 일어나고 이러한 혁신이 다른 산업에 미치는 영향도 상당히 크다.

그리고 Malerba(2002)와 Pavitt(1984)의 논의를 좀 더 발전시킨 논의를 보면 일터혁신 논의와 더욱 맞는 지점을 찾을 수 있다. 기업을 기술체계에서 더 나아가 사회체계와의 결합의 산물이라고 보는 사회·기술 체계이론(Socio-technical systems theory)에서 보면, 기술이나 제품에 의하여 일터혁신이 산업별로 특성을 가질 가능성을 넘어 기업 단위에서 차이를 보일 가능성도 확인할 수 있다. 이론에서 보면, 기술은 이것을 활용하는 방식에 따라 달라질 수 있는 것으로, 기업이 어떠한 기술을 가지고 있는 지에서 더 나아가 기업이 이를 활용하는 사회체계를 어떻게 갖추고 있는가에 따라 기업행동은 달라질 수 있다(Geels, 2004). 사회체계는 조직규범, 문화, 지식, 노동력 등을 의미하는데, 이는 물론 산업의 영향을 받을 수 있지만 그보다는 개별 기업이 어떠한 인적자원을 가지고 있고, 이들이 어떻게 상호작용하는가 하는 방식에 따라 좌우된다. 그러나 여전히 조직문화, 지식, 노동력 특성 등과 같은 사회체계도 산업과 같은 요소에 영향을 받을 수 있다는 점에서 여전히 기업단위에서 일터혁신의 추진체계 동력, 참여 정도, 그리고 내용이 달라질 수도 있거니와, 산업 단위에서 수렴할 가능성도 동시에 가진다고 볼 수 있다.

본 연구는 이와 같은 논의를 종합하여, 기본적으로 Pavitt(1984)의 산업별 혁신패턴이론에서 제시하는 산업분류에 근거해 연구를 진행함으로써 산업별 일터혁신의 특성과 방식, 성과 등을 논의하고자 한다. 물론 앞서 제시한 것과 같이 개별 기업별 특성도 작용할 수 있음을 여전히 고려할 것이며, 이를 생각하면서 산업단위에서 수렴될 수 있는 사회체계에 대한 고찰도 진행하고자 한다. 산업대상은 기술혁신과 동시에 공정혁신이 활발하게 일어날 것이라고 기대할 수 있는 규모집약적 산업과 과학기반 산업에 속한 산업을 대상으로 진행하고자 한다. Pavitt(1984)의 논의에 따르면 새로운 제품을 만드는 제품기술혁신과 공정혁신에 대해 두 산업은 타 산업으로의 파급력면에서 차이를 가지고 있기는 하지만 모두 자체적으로 혁신을 해야 하는 동기를 가진다는 공통점을 가진다. 이러한 점에서 다양한 혁신이 포착될 수 있을 것이라고 보며, 그중에서도 사람을 통해 공정 개선에서부터 경영혁신까지 진행하는 일터혁신의 모습도 발생할 가능성이 크다고 볼 수 있어 두 산업을 대상으로 하고자 한다.

선행연구에서 보면, 일터혁신은 산업에 상관없이 그리고 국가에 상관없이도 기업성과와 근로생활의 질에 긍정적인 영향을 미친다고 확인되어 왔다(Bae and Lawler, 2000; Evans, Pucik, and Barsoux, 2002). 이러한 연구는 정량적 데이터를 통하여 실증 분석한 것으로, 기본적으로 산업이나 국가에 상관없이 일터혁신 관련 제도가 동일하고 동일한 효과를 보인다는 것이다. 그러나 Appelbaum et al.(2000)의 연구에서 보면, 산업에 따라 일터혁신 내용이 다를 수 있으며, 이는 공장수준의 성과와 근로자의 행동과 경험에 미치는 영향에 차이가 있음을 알려준다. 연구는 철강, 의류, 의류기기 산업을 대상으로 일터혁신의 효과를 논의하고 있는데, 예를 들어, 철강 산업의 경우 일관성 있는 작업시스템이 생산성을 향상시켰으며, 의류산업에서는 팀작업 방식이 작업시간을 단축시키고 노동비용을 감소시켰다는 내용이다. 그리고 산업별로 근로생활의 질 또한 차이가 발견되었는데, 일터혁신의 결과 철강과 의류산업에서 근로자의 임금이 상승하였다. 이와 같은 결과는 일터혁신이 산업에 따라 내용이 다를 수 있으며, 이로 인해 나타나는 성과 역시 달라질 수 있음을 의미하는 것이라고 볼 수 있다.

제2절 산업별 접근에 따른 연구 질문

일터혁신의 산업별 차이와 특성을 논의하기 위하여 연구는 다음과 같은 연구 질문을 설정하고 데이터와 사례 분석을 통해 답을 구하고자 한다.

먼저, 근본적으로 산업에 따라 일터혁신이 달리 나타날 수 있는가라는 질문을 해볼 수 있다. 산업이 다르다는 것은 기본적으로 기업이 생산하는 제품, 관련 기술, 지식, 행위자와 같은 요소에서 차이가 난다는 것이며, 더 나아가 이와 같은 요소들 간의 관계의 차이를 보이는 것을 의미한다. 기업이 생산하는 제품이 차이가 나고 이와 관련한 기술이 차이가 난다. 이러한 제품과 기술의 차이는 기업 내부 행위자와 외부 행위자의 차이를 가져오고, 이와 같은 기업의 외적·내적 특성은 기업의 혁신활동의 차이로 이어진다.

생산 제품, 기술, 지식, 행위자의 차이에서 비롯되는 혁신활동의 차이는 크게 생산 제품과 기술에 따라 필요한 지식과 지식형성(학습)과정의 차이, 그리고 기업 간 관계 구조의 차이를 의미한다(Malerba, 2002). 먼저, 생산하는 제품과 이와 관련한 기술에 따라 산업별로 필요한 지식이 다르며, 이와 같은 지식을 형성하는 과정은 차이가 난다. 제품이나 기술에 따라 현장력이 더욱 중요할 수 있으며, 이와 달리 외부로부터 유입되는 새로운 기술이나 자체적인 연구개발을 통해 만들어지는 지식이 중요할 수 있다(Freeman, Clark, Soete, 1982; Rosenberg & Nathan, 1982). 이는 생산하는 제품과 기술 즉, 산업에 따라 나타나는 가장 큰 차이로 산업에 따라 필요한 지식과 이를 확보하는 과정이 다르다고 볼 수 있다. Pavitt(1984)의 연구에서 보면, 규모집약적 산업은 외부 지식이나 자체적인 연구개발을 통해 새로운 제품 관련 기술을 만드는 것이 중요하지만 공정관련 혁신 역시 중요하기 때문에 필요한 지식은 신제품 관련 분야부터 공정개선까지 즉, 기술관련 지식에서부터 기능 관련 지식까지 다양하게 요구된다고 볼 수 있다. 이러한 필요한 지식과 확보방법의 차이는 조직을 구성하는 행위자들의 학력이나 숙련요건 등의 차이를 만들 수 있으며, 더 나아가

행위자 간의 관계 형성에도 영향을 미칠 수 있다.

그리고 생산하는 제품과 기술에 따라 산업에 속한 기업이 가지는 다른 기업과의 네트워크 구조에도 차이를 보인다. 전반적으로 우리나라 중소기업은 대기업과 원청청 관계를 가지고 있다고 볼 수 있지만, 기업이 어떠한 제품을 생산하는가 그리고 이와 관련하여 어떠한 기술을 가지고 있는가에 따라 원청기업과 가지는 관계는 차이를 보인다. 기업이 생산하는 제품에 따라 원청기업과 가지는 교섭력이 다를 수 있다는 점에서 산업은 해당 기업의 네트워크 구조를 결정하는 결정적인 요인이 된다. 예를 들어, 본 연구에서 주목하는 운송장비 산업은 소형, 중형, 대형 완성차에 들어가는 부품을 생산하는 것으로, 이는 해당 산업 내 개별 기업이 전략수립이나 혁신활동 등을 수행하는 데 있어 원청기업과의 관계가 중요하게 작용할 수 있다. 그러나 최근 제품에 디지털 기술이 적극 도입되면서 전자부품에 대한 수요 급증에 따라 전자부품 기업들 또한 앞서 운송장비 산업의 기업들과 같이 원청기업과의 종속적 거래관계를 유지하다가 점차 교섭력 개선과 함께 기업 행동뿐 아니라 네트워크 구조도 변화시키고 있다.

이와 같은 혁신활동의 차이를 발생시키는 기업의 학습과정과 타 기업과의 거래관계는 중소 제조기업의 일터혁신에서도 중요하다. 학습과정은 기본적으로 일터혁신에서 강조하는 참여의 전제가 되며, 또한 참여를 유지하는 동력이 된다. 이와 같이 학습과정은 기업이 일터혁신을 하게 하는데 그리고 일터혁신이 일어나는 과정에서 매우 중요한 것으로, 학습과정의 차이가 궁극적으로 일터혁신의 차이를 발생시킬 수 있다. 그리고 타 기업과의 거래관계는 중소기업으로서 가지는 네트워크의 특성이자 한계로 작용하는데, 선행연구에 따르면 이는 중소 제조기업이 일터혁신을 해야 하는 압력으로 작용하기도 하며, 또한 일터혁신이 일어날 수 있는 동력으로 역할하기도 한다. 중소기업은 원청기업과 어떠한 관계를 가지는가에 따라서 일터혁신의 추진 내용에 차이를 가질 수 있다. 대기업과의 관계에서 배태된 네트워크를 가진 중소 제조기업은 원청기업의 요청으로 일터혁신을 추진하며, 일터혁신 추진에 원청기업의 지원이 있어 추진 내용에도 차이를 보일 수 있다는 것이다.

둘째, 업종별 일터혁신의 특징은 무엇인가이다. 선행연구는 기업이 속

한 산업은 외적 환경으로 작용하여 기업의 태도와 행동에 영향을 줄 수 있다는 점에서 맥락적 요인으로 고려되기는 하지만, 보통은 분석에서 그 효과를 통제하고 있다. 그리고 기업 외적 환경은 조직의 기술, 자원, 전략 등 기업 내부 환경에 영향을 주지만 일터혁신이라는 특정한 혁신에는 최고경영자나 변화관리자, 그리고 노동조합과 같은 특정 행위자의 영향과 역할이 더욱 중요하다고 본다(Kim and Bae, 2005). 그렇지만, 앞서 논의한 것과 같이 기업이 속한 산업이 다르다는 것은 해당 기업이 생산하는 제품과 기술 그리고 생산방식이 다를 수 있음을 의미한다. 일터혁신은 해당 기업이 다른 기업과 동일한 정책이나 제도를 가지더라도 기업의 작업 조직에 따라 그 효과가 다르게 나타날 수 있음을 강조한다. 작업조직은 생산시스템과 생산하는 방식의 조합이다. 생산시스템 유형은 주문생산, 예측생산 또는 개별생산, 배치생산, 연속생산, 또는 단속생산, 연속생산 등 생산하는 제품에 따라 달라질 수 있다. 그리고 생산하는 방식은 근로자가 일을 하면서 가질 수 있는 재량, 교육훈련에 대한 참여, 그리고 문제 해결에 대한 참여 등에 관한 것으로, 이는 제품이나 이에 따른 생산시스템에 의하여 결정될 수 있다. 그러나 선행연구에서 보면, 생산방식은 기업의 최고경영자에 의해서도 영향을 받을 수 있다. 일터혁신에서 최고경영자의 의지를 강조한 것도 이 때문이다. 그러나 작업방식은 보다 근본적인 측면에서 생산시스템과 관련 있는 것으로, 생산시스템에 의하여 결정되는 측면이 강할 수 있으며, 이 점에서 산업의 영향에 집중하여 생산시스템과 작업방식의 차이 즉, 작업조직의 차이를 살펴볼 필요가 있다.

셋째, 업종별 일터혁신의 내용은 무엇인가이다. 구체적으로는 생산성과 같은 성과 향상을 담보하는 일터혁신의 구체적인 개입 내용은 무엇인가? 사람을 동원하는 방법은 또 무엇인가? 등이다. 앞서 제시한 Appelbaum et al.(2000)의 연구에서 보면, 철강, 의류, 의료기기 산업에 따라 공장성격을 향상하는 방식이 각기 다르다. 철강의 경우 효과적인 흐름생산 체계의 설계, 그리고 의류산업의 경우 팀제를 통한 가공라인 설계를 통해 공장성고가 향상된다. 연구 결과는 제품의 차이 그리고 제품에 따라 각기 다른 생산방식의 변화가 성과를 내는 것으로 볼 수 있어 일터혁신의 내용이 제품에 따라 차이가 난다고 충분히 예상해볼 수 있다. 그리고 제품에 따라

그리고 이와 관련한 기술에 따라 필요한 인력의 수, 인력의 지식, 학력 등에도 차이가 날 수 있다. 이와 같은 근로자 특성의 차이는 기업이 이들을 관리하는 방식에 차이를 띤다고 볼 수 있어 산업별로 일터혁신에 사람을 동원하는 방법 또한 차이를 보일 것이라고 예측할 수 있다.

넷째, 업종별 일터혁신의 성과는 무엇인가이다. Appelbaum et al. (2000)의 연구는 일터혁신 내용의 차이뿐 아니라, 철강산업은 생산성, 그리고 의류산업은 작업시간 단축이라는 식으로 산업에 따라 일터혁신을 통해 달성하는 성과도 차이를 보인다는 것을 보여주고 있다. 기업의 재무적 성과와 같은 기업 수준 성과와는 달리, 생산현장의 성과는 산업별로 진행되는 일터혁신 내용에 따라 충분히 그 지표가 달라질 수 있다. 이는 현장개선을 진행하는 제조혁신 컨설팅의 내용만 봐도 제품에 따라 현장 개선에서 중요하게 보는 부분이 다르고 성과지표도 달리 설정하고 있기 때문이다. 이는 작업현장을 혁신한다는 논의로 보았을 때 일터혁신에서도 충분히 적용 가능한 논리로서, 산업에 따라 일터혁신에서 달성하는 현장성과가 달라질 수 있으며, 더 나아가 근로자의 근로생활의 질도 차이를 보일 수 있음을 보여주어 그 관계성에 주목할 필요가 있다.

다섯째, 업종별로 일터혁신을 추진하는 동력은 무엇인가이다. 중소기업의 일터혁신은 자체적으로 이루어지는 것이 쉽지 않으며, 주로 조직 외부의 힘을 받아 진행된다. 물론 몇몇 기업의 경우는 조직 내부에 동력이 존재하기도 한다. 중소기업뿐 아니라 일반적으로 보는 일터혁신의 추진 동력은 노동조합이나 변화전문가에서 비롯된다. 하지만 중소기업의 경우, 노조조직률이 낮아 노동조합이 없을 가능성이 많으며, 기본적으로 근로조건이 약하기 때문에 근로자를 결집하는 동력이 약해 조직 내부 구성원으로부터 추진 동력을 얻기란 쉽지 않다. 또한 변화 전문가를 내부에 두기보다는 외부에 두는 경우가 많다. 그리고 다수의 중소기업이 원·하청 관계에 속할 가능성이 높다는 점에서 원청기업의 품질개선이나 생산성 향상 요구가 일터혁신의 압력이자 동력으로 작용한다. 이를 업종별로 살펴보면, 기업이 생산하는 제품에 따라 제품의 고객과 가지는 관계는 달라질 수 있다. 해당 제품 자체의 특성에서 비롯되는 생산계획, 방식 등에 차이가 날 수 있기 때문이다. 많은 중소기업들이 변화 전문가를 내부에 두

기보다는 외부에서 얻고 있으며, 중소기업은 현장개선이나 인사개선 등에 외부기관 컨설턴트의 지식을 활용한다. 이 같은 외부 동력원을 자체적으로 찾거나, 고객기업의 지원하에 연결될 수도 있다. 이는 기업이 가진 네트워크 특성에 따라 외부 조력의 주체와 강도가 달라질 수 있음을 의미하는 것이다. 또한 기업이 어떠한 제품을 생산하는가에 따라 조직구성원의 특성이 달라질 수 있다. 예를 들어 현장 근로자를 보면, 고기술과 기능을 바탕으로 기업 활동에 큰 목소리를 내고 개선활동을 주도할 수 있으며, 한편으로는 단순직무의 수행으로 근로자가 여러 활동에 대한 주도성을 가지지 못할 수도 있다. 이는 제품에 따라 일터혁신이 일어나게 할 수 있는 근로자 특성에 차이가 있을 수 있다는 것으로, 산업에 따라 조직 내부 추진동력이 주체와 힘의 측면에서 차이가 있을 수 있음을 알려준다.

여섯째, 업종별로 일어나는 일터혁신과 다른 혁신 간에는 어떠한 관계가 있는가이다. 중소 제조업은 원청기업에서 요구하는 제품의 임가공이 가장 많이 이루어진다는 점에서 생존을 위한 공정혁신이 가장 중요하다고 본다. 그러나 몇몇 기업의 경우 제품혁신이 훨씬 중요할 수도 있다. 중소기업이 가진 한계 그리고 생산하는 제품과 이로 인해 나타나는 제품의 수명주기에 따라 제품혁신이 중요한 요소로 부각될 수 있는 것이다(노세리 외, 2018). 이러한 제품혁신은 기업의 전략과도 밀접한 관계를 가진다고 볼 수 있다. 그러나 기본적으로 기업 최고경영자에 의하여 수립되는 전략은 해당 기업이 속한 산업의 경쟁강도에 의하여 결정될 가능성이 더 높다. 그리고 Pavitt(1984)의 연구에서 보면, 전자산업이나 화학산업은 공정혁신과 제품혁신이 모두 중요하게 강조되고 일어난다는 것을 알 수 있다. 이러한 점에서 산업은 일터혁신뿐 아니라 다른 혁신이 일어나는데 영향을 미칠 수 있고, 이는 일터혁신과도 연관을 가질 수 있기에 업종에 따라 일어나는 혁신들 간에는 어떠한 관계가 있는지 살펴볼 필요가 있다.

제 3 장

산업별 일터혁신 모형 도출을 위한 탐색적 접근

제1절 들어가는 말

1990년대 유연생산시스템의 도입과 확산 시기의 국내연구들은 린 생산 방식이라 부르건 또는 일본식 생산방식으로 부르건 사업체의 신기술 도입과 생산공정, 그리고 여러 일본식 생산기법들 등 생산시스템의 기술체계와 작업조직관행들의 도입 및 운영 등 사회체계가 결합하는 방식에 대한 문제의식을 기반으로 하였다(정명호, 1996). 그러나 2000년대 이후 근로자 참여(employee involvement), 또는 고성과작업시스템(high performance work system)의 이론적 접근들을 기반으로 한 연구들이 확산되면서 사업체 생산시스템을 구성하는 기술체계보다는 개별 작업조직 및 인사관리 관행들에 대한 데이터 수집과 분석이 주를 이루게 되었다. 이러한 연구들은 생산시스템의 기술체계와 사회체계가 정합적인 것으로 전제하였다. 특히 이 시기는 연구자들이 사업체 수준의 작업조직과 인사관리 관행들에 관한 데이터를 체계적으로 수집한 한국노동연구원의 「사업체패널조사」(Workplace Panel Survey, 이하 WPS)를 분석하기 시작한 시점과 겹친다. 이러한 연구흐름 속에서 생산시스템의 기술체계 변화와 이에 따른 작업조직 및 작업장 지배구조의 변화에 관한 연구들은 대기업 중심의 사례 분석으로 국한되기 시작하였다.

사업체 내 기술체계의 변화에 대한 데이터 수집이 부재한 상태에서 작업조직과 인사관리제도 등 사회체계 중심의 데이터 수집과 분석결과들이 2000년대 이후 사업체 생산시스템의 실제적 변화를 반영하고 있는지, 또는 기술체계와 사회체계의 변화 양상이 어떠한지 명확히 제시되기 어렵다. 다시 말해, 사업체, 특히 중소기업체의 “기술체계-사회체계” 관계에 대한 정확한 실태조사를 통해 지금까지의 관련 연구들로 도출되어온 사업체의 변화를 재평가할 필요가 있다. 이는 특히 최근의 일터혁신 내지 작업장혁신, 특히 중소기업체들의 그것과 관련된 논의들에서 중요한데, 중소기업이 처한 인력부족과 이에 따른 숙련재생산의 위기, 또는 스마트공장의 도입 및 확산과 같은 현안들은 이들의 기술체계와 직접적으로 맞닿아 있기 때문이다. 노용진·노세리(2019)는 대부분의 중소기업들이 인적자원의 질, 인사제도, 그리고 조직문화 등에서 이념형적인 일터혁신 모형에 부합되지 않은 상황에서 작업조직 및 인사관리 영역에 새로운 관행들을 도입하고 확산시키는 방식으로 일터혁신이 진행되는 경향이 있다고 평가하였다. 사업체의 “기술체계”를 기반으로 하지 않는 일터혁신 노력들은 자칫 그것과 정합적이지 않은 새로운 관행들의 도입 노력으로 귀결될 가능성이 내재되어 있다.

본 연구의 기본 문제의식은 중소기업체의 기술체계에 적합한 작업조직관행의 존재여부, 그리고 사업체 성과와의 관계를 탐색적으로 살펴보는 데 있다. 이를 위해 2017년 WPS를 활용하여 사업체의 기술체계를 생산공정의 주요 특성들, 즉 표준화, 자동화, 단순반복화 수준을 이용하여 유형화하였다. 이렇게 추정된 사업체의 생산공정 유형들과 직무순환제, 다기능훈련, 소집단활동, 전사적 품질관리활동, 그리고 제안제도 등 개별 작업조직관행들의 도입 여부와 작업조직관행 지수(index) 간 관계를 분석하였다. 마지막으로 생산공정 유형들과 주관적·객관적 성과지표 간 관계를 분석하였다. 기존 연구들이 사업체의 사회체계를 구성하는 다양한 변수들을 활용하여 작업조직을 유형화하였다면, 본 연구는 사업체의 기술체계를 구성하는 요소들 중의 하나인 생산공정을 유형화하고 작업조직관행들과의 관계를 파악한다는 점에서 차별점을 둘 수 있다. 본 연구가 분석하는 WPS가 사업체의 기술체계 특성을 극히 제한적으로만 측정하

였기 때문에, 본 연구의 분석결과에 한계가 존재한다. 그러나 작업조직 문헌에서 이러한 실증분석이 없던 차에, 비록 탐색적 수준에서지만 나름 의미 있는 결과를 제시한다는 점에서 학술적으로 기여하는 바가 있다고 생각된다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 국내의 작업조직 유형화에 대한 연구들을 간략하게 살펴본다. 3장에서는 데이터와 변수 측정을, 4장에서는 군집분석을 이용한 생산공정 특성들의 유형화 결과, 그리고 이 유형들과 작업조직관행들, 그리고 성과지표들 간의 관계를 실증분석한다. 마지막으로 5장에서는 연구결과를 요약한다.

제2절 국내외 작업조직 유형과 문헌검토

국내 작업조직(work organization) 유형화에 관한 연구들은 주로 작업장혁신의 관점에서 수행되어왔다(배규식·권현지·노용진, 2008; 조성재·이준협, 2010). 작업장혁신은 작업장 내 근로자들의 참여를 통해 발생하는 혁신으로 정의될 수 있는데(노용진·노세리, 2019), 그 혁신 정도는 근로자들이 보유한 경험과 명시적·묵시적 노하우, 문제해결능력 등을 어떻게 조직하고 활용하는가에 달려있다고 할 수 있다. 작업장혁신은 주어진 작업장의 기술체계하에서 근로자들의 과업내용과 수행방식을 조정하고 통합하는 작업조직의 관행들과 절차, 그리고 이들을 작동하게 만드는 조직의 다양한 제도들에 영향을 받게 된다. 이러한 맥락에서 작업조직은 작업장의 기술체계에 정합적인 동시에 서로에게 정합적인 관행들의 묶음(bundle)으로서 근로자들의 역량과 동기수준, 그리고 근로자들 간 사회적 상호작용에 영향을 미치는 하나의 사회체계로서 연구되어 왔다.

반면 작업장혁신뿐만 아니라 고성과작업조직 또는 근로자참여 등의 작업조직 연구에서도 제품생산에 필요한 생산기술 및 설비를 기반으로 생산공정과 흐름의 설계와 운영 등 기술체계 특성은 주목받지 못하였다.¹⁾ 아마도 그 이유는 경영자는 주어진 기술체계에 정합적인 사회체계를 도

입하고 운영할 것이라는 상황론적 관점과 이를 뒷받침하는 실증 결과들, 그리고 학문적으로 인사·노사관계 분야의 연구자들에게 생산관리 분야로 간주되어 온 작업장 기술체계에 대한 낯설음과 이에 따른 설문조사의 어려움을 들 수 있을 것이다. 그 결과 인사·노사관계 분야의 작업조직 연구에서 작업장 기술체계 변화와 이에 따른 작업조직의 변화, 그리고 “기술체계-사회체계” 관계의 정합성에 대한 비판적 논의를 찾아보기 힘들다.

한편 작업조직은 일터혁신과 이를 통한 일자리창출 같은 정책 차원에서도 주목을 받아 왔다. 작업조직의 유형화를 통해 혁신적인 작업조직과 그렇지 않은 작업조직을 구분하고, 후자에 대하여 혁신 의지를 가진 사업체들에게 정책적 지원을 선별적으로 제공할 수 있기 때문이다. 혁신적 작업조직을 확산시켜 노동생산성과 경쟁력을 향상시키고 이를 기반으로 일자리창출을 도모할 수 있다는 점에서 작업조직 유형화의 정책적 함의를 찾을 수 있다.

작업조직 유형화에 대한 국내 선행연구로는 배규식 외(2008)와 조성재·이준협(2010)을 들 수 있다. 먼저 배규식 외(2008)는 2007년 WPS의 부가조사인 「한국 사업체의 작업장 혁신실태」를 분석하면서, 작업조직의 네 가지 요인들, 1) 작업장 합리화 수준, 2) 기능적 유연성의 활용 정도, 3) 작업팀 등 직무수행에 있어 재량권과 자발적 팀워크 및 참여를 이끌어 내는 팀의 활용 정도, 그리고 4) 노조 등 근로자대표에 의한 파트너십에 근거한 참여의 활성화 정도를 기준 삼아 작업조직을 탐색적으로 유형화하였다. 작업장 합리화 수준을 ① 공정개선, ② 실질적 직무분석 실시, ③ 작업표준화, ④ 작업량에 대한 통제, ⑤ 품질에 대한 통제 유무로 측정하였으며, 단순합산 점수가 0인 경우를 비합리적·비체계적 작업장으로 유형화하였다. 다음으로 기능적 유연화 정도가 낮거나 작업팀이 부재한 작업장은 테일러적 작업장으로, 기능적 유연화 정도가 낮으면서 작업팀이 사용되지만 참여적 파트너십은 부재한 작업장을 혼합형 테일러적 작업장

-
- 1) 철강산업에 속한 사업체들을 대상으로 작업조직 및 인사관리 관행들의 성과에 대한 영향을 검증한 Ichniowski, Shaw, and Prennushi(1997)와 Ichniowski and Shaw(1999)는 예외적이라 할 수 있다. 그러나 이 연구들은 사업체 생산방식의 특성들을 연구설계에 반영함으로써 이들의 영향을 효과적으로 통제한 것으로 보는 것이 더 적합하다.

으로 유형화하였다. 기능적 유연화 정도가 높은 작업장 중에서 참여적 파트너십이 부재하되 작업팀이 실질적으로 활용되는 작업장은 린방식 작업장으로, 그리고 참여적 파트너십이 작동되는 작업장은 자율형 학습작업장으로 유형화하였다. 기능적 유연화 정도는 ① 직무순환, ② 다기능화, ③ 배치전환 모두 실질적으로 활용하는지 여부로 측정하였으며, 자율팀과 품질관리팀(QC)이 실질적으로 활용되는지 여부로 작업팀의 실질적 활용 여부를 측정하였다.

동일한 자료를 분석한 조성재·이준협(2010)의 유형화 기본 논리는 작업장의 체계적 운영 여부를 기준으로 비체계적인 사업장과 체계적인 사업장으로, 체계적 사업장은 린방식의 적용 여부를 기준으로 적용하지 않는 사업장과 적용하는 사업장으로 구분하였다. 세부적으로 린방식이 적용되지 않는 사업장 중에서 기술중심적이면 기술중심 테일러주의로, 그렇지 않으면 고전적 테일러주의로 유형화하였다. 린방식이 적용된 사업장은 업무수행에 자율성이 있을 경우 자율적 작업팀 방식으로, 그렇지 않으면 관리형 린방식으로 유형화하였다.

이들은 작업장의 체계적 운영 여부를 ① 표준화, ② 작업량 관리, ③ 품질 통제, ④ 최근 5년 동안의 작업장 개선프로그램을 통한 공정개선, 고객 차별화, 물류개선, 기술개선 수행 여부에 따라 ①~③은 ‘매우 높음’에서 ‘약간 높음’, ④는 ‘최소 1개 이상 수행’ 중에서 선택케 하여 넷 중에서 두 가지 이상 해당되는 사업장을 체계적으로 운영되는 것으로 보았다. 다음으로 ‘기술중심적’은 ① 정보통신기술(IT) 능력의 충분한 확보 여부와 ② 신기계·신기술 도입 시의 교육훈련 실시 여부 중에서 하나 이상을 충족하거나, 자동화 정도가 “매우 높음” 또는 “약간 높음”에 해당하는 동시에 컴퓨터 활용 근로자 비율이 40% 이상인 사업장에 해당하는 것으로 측정하였다.

위 두 연구들이 제시한 작업조직 유형화의 결과는 다음과 같다. 배규식 외(2008)에서는 비합리적·비체계적 사업장이 31.7%, 테일러주의 29.2%, 혼합형 테일러주의 23.4%, 린생산방식 6.9%, 자율형 학습조직 2.8%로 분석되었다. 다음으로 조성재·이준협(2010)에서는 비체계적 사업장이 31.2%, 고전적 테일러주의 39.7%, 기술중심 테일러주의 13.4%, 관리형 린방식

11.6%, 자율적 작업팀 방식 4.1%로 분석되었다. 배규식 외(2008)는 작업 조직의 사회체계를 기반으로 작업조직을 유형화하였고, 조성재·이준협(2010)은 제한적이지만 작업장의 기술체계를 반영하여 유형화하였기 때문에 각 연구의 유형화와 해당 비율에서 차이가 발생하였다. 이러한 차이에도 불구하고 비체계적 사업장과 (전통적) 테일러주의 사업장의 비율이 높게 나타나 많은 사업장들의 작업조직이 체계적으로 관리되지 않고 있거나 테일러주의를 기반으로 관리되고 있음을 보여준다. 이 결과가 2007년 부가조사 시 100인 이상 사업장을 대상으로 하여 얻은 것이라는 점에서 100인 미만 중소기업체들을 포함할 경우 그 비율은 더 높아질 것으로 예상할 수 있다.

한편 30% 이상의 비율로 나타난 비체계적(그리고 비합리적) 사업장의 기술체계가 어떻게 구성되었는지, 그리고 기술체계와 사회체계가 어떠한 방식으로 결합되어 있는지 확인할 수 없다는 점에서 본질적인 한계가 존재한다. 그러나 이 한계는 일반적인 작업조직 연구들에 공통적으로 내재한다는 점에서 보다 근원적이고 비판적인 검토가 필요하다고 할 수 있다.

본 연구는 이러한 한계를 극복하기 위한 대안으로 사업체의 기술체계를 구성하는 요소들 중의 하나인 생산공정 특성을 유형화하고자 한다. 이를 위해 테일러리즘을 기반으로 한 공정합리화의 주요 특징인 직무 표준화와 단순반복화, 그리고 최근 스마트공장 도입과 작업조직에 중요한 의미를 가지고 있는 자동화에 초점을 둔다.

먼저 표준화는 “표준이나 기준을 만들어 사용함으로써 합리적 활동을 조직하고 호환성을 높이는 행위”를 의미한다. 표준화는 생산과정에서 신뢰성 보장, 즉 제품 사양의 편차를 줄이기 위한 전제조건인 동시에 신뢰성 판단을 위한 기준이 되며, 작업자들의 작업방식과 절차를 표준화함으로써 작업자들의 인적 속성에 의한 제품의 편차를 줄이도록 한다. 단순반복화는 “동작연구를 통한 근로자의 작업행위 합리화”, 또는 산업공학 엔지니어가 시간과 동작을 최소화하는 방식으로 근로자의 작업행위를 일련의 단순 동작들이 반복되도록 설계하는 것을 의미한다. 표준화와 단순반복화를 통한 공정합리화는 생산공정을 보다 용이하게 루틴화할 수 있으며, 이는 작업공정을 자동화할 수 있는 기반이 된다.

자동화는 “기계나 컴퓨터 및 전자기기를 이용하여 일처리가 자동으로 되도록 하는 것을 의미”한다. 자동화는 기존에 사람이 수행하던 육체노동을 기계로 대체한다는 측면에서 기계화를 수반하는데, 최근에는 프로그래밍을 통한 정보제어를 통해 지적 노동까지 부분적으로 대체하고 있다. 자동화는 직무의 기술적 성격을 변화시키고 있는데 자동화기계를 운영하기 위한 프로그래밍, 자동화기계에 대한 모니터링과 점검, 제품의 품질 체크, 기계설비의 유지 및 보전 등으로 전환되고 있으며, 수동기계의 세팅이나 레이아웃보다 자동화기계 운영에 더 높은 인지적 능력이 요구되며, 기술의 복잡성으로 인해 품질관리나 불량 원인 파악이 더 어려워지는 경향이 있다(노용진, 2012).

이상의 논의를 기초로, 공정합리화의 주요 특징인 직무 표준화와 단순 반복화, 그리고 자동화 수준을 이용하여 기술체계의 한 요소인 생산공정 특성을 유형화한 후 직무순환제, 다기능훈련, 소집단활동, 전사적 품질관리활동, 그리고 제안제도 등 개별 작업조직관행들의 도입 여부와 작업조직관행 지수(index), 그리고 주관적·객관적 성과지표에 미치는 영향들을 탐색과제로 설정하고자 한다.

제3절 데이터와 변수

1. 자 료

본 연구는 「사업체패널조사」(이하, WPS) 2017년 자료만을 사용하여 생산공정 특성 유형들을 추정하고, 추정된 유형들과 작업조직관행들 및 성과 간의 관계를 탐색적으로 분석하고자 한다.²⁾ WPS의 모집단은 「사업체기초통계조사」에 수록되어 있는 농림어업/광업을 제외한 전 산업의 상용근로자 30인 이상 사업체이고, 본 연구에서는 2017년 WPS의 30인 이

2) 본 연구에서는 2019년에 배포된 WPS 베타 버전을 이용하여 분석하였다.

상 300인 미만의 중소기업 제조업을 주된 표본으로 삼았다.

먼저 중소기업 제조업을 주 표본으로 삼은 이유는 제조업체들이 운영하는 생산공정 특성들과 작업조직 관련 변수들이 제조업에 특화된 것이기 때문이다. 또한 다수 사업장으로 인한 생산공정 특성과 작업조직관행들의 측정에서의 오류를 줄이기 위하여 단독 사업장(AQ1001)과 재무제표 범위(FPQ1001)가 단독사업장인 사업체를 표본으로 선정하였다.

다음으로, 2017년 자료만을 선택한 이유는 다음과 같다. 첫째, WPS의 “작업조직 및 작업장 혁신” 섹션에서 생산/서비스 공정의 표준화·자동화·단순반복화 수준을 측정하는 문항들은 2013년까지는 “① 매우 높음, ② 약간 높음, ③ 보통, ④ 약간 낮음, ⑤ 매우 낮음”으로 조사되었으나, 2015년부터는 “① 0~20%, ② 20~40%, ③ 40~60%, ④ 60~80%, ⑤ 80% 이상”으로 조사되었다. 측정항목들의 변화로 인한 측정오류를 감소시키기 위해 2015년 이후로 표본을 선정하였다.

둘째, 본 연구의 목적상 표본 선정 조건이 매우 제한적일 수밖에 없는 데, 2015년부터는 기존 표본에 새로운 표본을 포함시켰기 때문에 최소한의 표본을 충족시킬 수 있었기 때문이다. 마지막으로, 2015년 대비 2017년 생산공정 특성들과 작업조직관행들의 개별 평균값이 감소하였다.³⁾ 이에 본 연구의 목적인 제조업의 생산공정 특성과 작업조직관행 간의 관계를 탐색적으로 분석하는 데 가장 최근 경향을 반영하는 2017년 WPS 데이터를 대상으로 하는 것이 나름대로 의미가 있다고 판단하였다. 물론 WPS의 장점을 최대화하기 위해서는 시계열적 변화를 분석하는 것이기 때문에 본 연구의 2017년 횡단면 분석이 가지는 한계는 명확하다고 할 수 있다.

2. 변수의 측정

본 연구의 분석에 사용된 변수들의 측정과 기초통계를 제시한다. 먼저

3) 이러한 작업조직관행들, 또는 일터혁신의 감소 추세는 최근 WPS 자료를 분석한 연구들에서 측정 방법은 다르지만 공통적으로 보고되고 있는 지속적 감소 추세와도 일치한다.

독립변수는 다음 4장에서 군집분석을 사용해서 추정될 생산공정 특성의 유형들을 사용하였다. 이를 위해 생산공정의 표준화, 자동화, 단순반복화 수준에 관한 설문문항을 활용하여 생산공정의 특성들을 측정하였다. 이 세 문항들을 사용하여 군집분석을 수행하였으며, 그 결과로 식별된 4개의 생산공정 특성 유형들 - “HHH”, “HLH”, “LLL-M”, 그리고 “LLL-L” - 을 각각 더미코딩하였으며, 통계분석에서는 가장 낮은 수준인 “LLL-L” 유형을 준거범주로 사용하였다. 또한 생산공정 유형들의 모델 설명력을 비교하기 위하여 표준화, 자동화, 단순반복화를 개별 변수로도 사용하였다.

작업조직관행으로는 사업체의 직무순환제, 다기능훈련, 소집단활동, 전사적 품질관리활동, 그리고 제안제도 실시 또는 운영 여부를 측정하였으며, 실시 또는 운영하고 있으면 1, 그렇지 않으면 0으로 더미코딩하였다. 이 5개의 작업조직관행들의 단순합을 하나의 지수로서 사용하였다.

통제변수들인 사업체 규모, 노동조합 유무, 근로자들의 특성, 산업은 다음과 같이 측정하였다. 사업체 규모는 조사시점 연말 기준 해당 사업체로부터 임금을 지급받는 전체 근로자 수로 측정하였다. 노동조합 유무는 노동조합이 조직되어 있는 사업장을 1로, 그렇지 않은 사업장은 0으로 코딩하였다. 사업장 나이는 조사 시점에서 사업장 설립연도를 뺀 값을 사용하였다.

다음으로 사업장 근로자들의 특성들을 통제변수로 포함하였다. 먼저 전체 근로자들 중에서 55세 이상의 비율과 35세 미만의 비율을 측정하였다. 다음으로 생산직 근로자의 특성으로 생산직 근로자의 비율, 생산직 여성근로자의 비율, 생산직 비정규직의 비율, 그리고 외국인근로자의 비율을 측정하였다.

제조업 내 업종은 10차 「표준산업분류」의 두 자리 코드를 이용하여 중공업은 23, 24, 25, 29, 30, 31, 화학은 19, 20, 21, 22번 전기·전자는 26, 27, 28번 코드에 해당되는 사업체들은 1, 그렇지 않으면 0으로 더미변수로 측정하였다. 분석에서는 중공업을 준거범주로 사용하였다.

<표 3-1>은 분석에 사용된 변수들의 전체 표본과 생산공정 유형별로 평균과 표준편차를 제시하고 있다.

〈표 3-1〉 변수의 기술통계

구분	전체 표본		HHH		HLH		LLL-M		LLL-L	
	평균	s.d.	평균	s.d.	평균	s.d.	평균	s.d.	평균	s.d.
종업원 수	79.09	61.18	101.06	75.58	64.80	41.26	78.57	61.69	59.96	39.81
노동조합	0.04	0.20	0.93	0.17	0.05	0.22	0.04	0.20	0.04	0.20
회사나이	16.88	11.19	20.26	14.57	14.50	8.57	15.19	9.47	17.25	9.92
전문 CEO	0.16	0.37	0.11	0.32	0.30	0.47	0.13	0.34	0.17	0.38
55세 이상 근로자비율	0.12	0.12	0.12	0.10	0.09	0.09	0.12	0.10	0.15	0.16
35세 미만 근로자비율	0.31	0.22	0.26	0.14	0.34	0.19	0.31	0.21	0.37	0.33
생산직 근로자비율	0.56	0.22	0.59	0.21	0.52	0.21	0.54	0.25	0.58	0.19
생산직 여성근로자비율	0.25	0.30	0.24	0.28	0.30	0.33	0.26	0.33	0.20	0.25
생산직 비정규직비율	0.05	0.19	0.04	0.18	0.08	0.23	0.04	0.18	0.04	0.20
생산직 외국인노동자비율	0.13	0.37	0.11	0.17	0.15	0.21	0.16	0.56	0.08	0.16
중공업	0.37	0.48	0.43	0.50	0.25	0.44	0.40	0.50	0.29	0.46
전기·전자산업	0.31	0.46	0.34	0.48	0.45	0.51	0.30	0.46	0.17	0.38
화학산업	0.33	0.47	0.23	0.43	0.30	0.47	0.30	0.46	0.54	0.51
생산직 근로자 1인당 기계장치비용	39.43	69.30	38.17	62.64	20.82	23.97	51.37	90.35	33.40	53.52
고졸 초임	2,366.86	352.04	2,390.57	366.52	2,297.89	292.74	2,376.00	362.96	2,370.00	368.47
고졸-과장 임금격차	58.30	26.41	59.48	27.76	60.97	20.53	60.35	28.47	49.92	24.22
기술체계 특성										
표준화	3.71	1.23	4.60	0.50	5.00	0.00	3.45	0.69	1.88	0.80
자동화	3.49	1.26	4.51	0.51	4.60	0.68	3.19	0.74	1.67	0.70
단순반복화	2.87	1.28	4.51	0.51	2.15	0.93	2.57	0.80	1.67	0.48
작업조직관행										
직무순환제(실시=1)	0.12	0.33	0.09	0.28	0.10	0.31	0.19	0.40	0.04	0.20
다기능훈련(실시=1)	0.14	0.35	0.06	0.24	0.25	0.44	0.13	0.34	0.21	0.41
소집단활동(실시=1)	0.40	0.49	0.51	0.51	0.60	0.50	0.32	0.47	0.25	0.44
전사적 품질관리(실시=1)	0.29	0.46	0.40	0.50	0.35	0.49	0.23	0.43	0.21	0.41
제안활동(운영=1)	0.27	0.45	0.23	0.43	0.35	0.49	0.34	0.48	0.13	0.34
작업조직관행 단순합	1.23	1.24	1.29	1.07	1.65	1.42	1.21	1.25	0.83	1.24
경쟁업체 대비 가격수준	2.90	0.47	2.82	0.39	3.15	0.49	2.93	0.44	2.75	0.53
경쟁업체 대비 품질수준	3.43	0.75	3.35	0.60	3.60	0.50	3.57	0.78	3.13	0.95
1인당 매출액	321.13	242.76	285.76	156.41	303.74	105.64	337.72	211.03	357.72	426.53

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

제4절 분석결과

1. 사업체의 생산공정 유형 추정결과

생산공정의 표준화, 자동화, 단순반복화 수준에 관한 설문문항을 활용하여 생산공정의 특성들에 대한 유형화를 시도하고자 한다. 이를 위해 Arthur(1992)의 군집분석을 따라서 위계적 군집분석방법의 하나인 Ward 방법을 사용하였다. 군집분석은 몇 개의 군집들이 최종적인 결과인지를 결정할 수 있는 명확한 기준이 없기 때문에 최종적으로는 연구자의 주관에 근거한 전문적 판단이 상당히 중요하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 먼저 군집 수를 2개부터 6개까지 한정하여 추정하였으며, 추정된 각 군집들에 대하여 어떠한 군집들이 적절하게 해석가능한지를 검토하였다. 최종적으로 4개 군집에 대해 생산공정의 표준화·자동화·단순반복화 수준에 따른 표본 특성들이 해석가능한 방식으로 유형화된 것으로 판단하였고, 이에 향후 분석을 위한 최종 유형들로 결정하였다.⁴⁾ <표 4-1>은 추정된 각 군집들의 표준화, 자동화, 단순반복화 평균값과 표준편차를 보여준다.

추정된 4개의 군집들은 생산공정에서 표준화, 자동화, 단순반복화가 얼마나 적용되고 있는가를 기준으로, 그 적용 수준이 가장 높은 수준(“HHH”)으로부터 가장 낮은 수준(“LLL-L”)으로 위계적으로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 먼저, “HHH” 유형은 생산공정의 표준화와 자동화, 단순반복화가 60~100% 수준(각각의 평균값은 4.60, 4.51, 4.51임)으로, 다른 유형들보다 상대적으로 고르게 높은 수준을 적용하고 있는 사업체들로 구성되어 있다.

다음으로 “HLH” 유형은 생산공정에서 표준화가 80~100% 수준(평균값은 5.0임), 단순반복화는 60~100%(평균값이 4.60)으로 적용 수준이 높

4) 표본의 표준화, 자동화, 그리고 단순반복화의 평균(표준편차)은 각각 3.71(1.23), 2.87(1.28), 그리고 3.49(1.26)이며, 편의상 개별 변수들의 평균값을 기준으로, 이보다 낮으면 ‘L’, 높으면 ‘H’로 명칭을 정하였다.

은 반면 자동화는 20~60% 수준(평균값은 2.15임)으로 나타났다. “HHH” 유형보다 표준화 수준은 높으나, “LLL-M” 유형보다 자동화 수준이 낮은 사업체들로 구성되어 있다.

“LLL-M” 유형은 생산공정의 표준화와 단순반복화가 40~80% 수준(각각 평균값은 3.45와 3.19)인 반면 자동화는 20~60% 수준(평균값은 2.57)으로 적용되고 있는 사업체들로 구성되어 있다. 전반적으로 “LLL-L” 유형보다는 적용 수준이 높지만 다른 유형들보다는 상대적으로 낮은 수준이라 할 수 있다.

마지막으로, “LLL-L” 유형은 표준화, 자동화, 단순반복화 정도가 생산공정의 0~40% 수준(개별 변수들의 평균값 1.67~1.88)으로 적용되고 있는 사업체들로 구성되어 있다.

한편 이렇게 추정된 유형들 중에서, 특히 “HLH” 유형과 “LLL-M” 유형의 자동화 표준편차가 각각 0.93과 0.80으로 “HHH” 유형과 “LLL-L” 유형의 0.51과 0.48보다 상대적으로 크다는 점에 주목할 필요가 있다. 이는 전자의 두 유형 내에서도 사업체들 간 자동화 수준에서 일정정도 편차가 존재하지만 표준화와 단순반복화 수준과의 관계로 인해 동일한 유형으로 추정되었음을 의미한다.

<부표 1>에서는 최적화 군집분석 기준의 하나로 사용되는 *k*-means

〈표 3-2〉 생산공정 특성에 대한 군집분석(Ward's Method) 결과

추정유형	표준화	자동화	단순반복화
HHH (n=35)	4.60 (0.50)	4.51 (0.51)	4.51 (0.51)
HLH (n=20)	5.00 (0.00)	2.15 (0.93)	4.60 (0.68)
LLL-M (n=47)	3.45 (0.69)	2.57 (0.80)	3.19 (0.74)
LLL-L (n=24)	1.88 (0.80)	1.67 (0.48)	1.67 (0.70)
합 계 (n=126)	3.71 (1.23)	2.87 (1.28)	3.49 (1.26)

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

방법을 사용하여 추정한 4개 군집들의 특성들을 제시하고 있다. Ward 방법과 k -means 방법에 의해 추정된 4개 유형들을 비교하면 다음과 같다 (부표 2 참조). 우선 Ward 방법에서 추정된 “HHH” 유형과 k -means 방법을 사용해서 추정된 대응 유형은 100% 일치하는 것으로 나타났다. 다음으로, Ward 방법에서 20개 사업체로 추정된 “HLH” 유형과 비교하여 k -means 방법을 통한 대응 유형은 33개 사업체로 추정되었으며, 그 결과 18개 사업체들이 공통되어 90.0% 일치하는 것으로 나타났다. 다음으로 Ward 방법에서 추정된 “LLL-M” 유형은 k -means 방법을 통한 대응 유형에 속한 업체들 중에서 11개 업체들만이 공통되어 23.4%의 일치도로 나타났다. 마지막으로, Ward 방법에서 24개의 사업체로 추정된 “LLL-L” 유형은 k -means 방법을 통한 대응 유형에서는 45개 사업체로 추정되었으며, 24개 사업체 모두 공통되어 100% 일치하는 것으로 나타났다. Ward 방법에 의해 추정된 “LLL-M” 유형과 k -means에 의해 추정된 대응 군집에서 소속 표본들의 차이가 크게 나타났는데, 이는 후자의 방법이 각 군집 내 표본들 간 거리를 최소화하는 최적화 알고리즘을 사용하기 때문이다.

그 결과 앞서 논의했던 Ward 방법에 의해 추정된 “HLH” 유형과 “LLL-M” 유형에서 상대적으로 큰 값을 보인 자동화 수준의 표준편차가 k -means 방법에서 추정된 대응유형들에서는 자동화 수준의 평균값과 표준편차가 전반적으로 높아진 결과로 나타났다.⁵⁾

<표 3-3>에서 이렇게 추정된 생산공정 특성 유형과 산업과의 관계를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 전기·전자 산업의 경우, “HHH” 유형이 30.8%, “LLL-M” 유형이 35.9%로 다수를 차지하는 것으로 나타났다. 마찬가지로 자동차·기타 기계 및 장비제조업의 경우, “HHH” 유형이 32.6%, “LLL-M” 유형이 41.3%로 다수를 차지하는 것으로 나타났다. 반면 화학 산업의 경우, “LLL-M” 유형이 34.1%, “LLL-L” 유형이 31.7%로 다수를 차지하는 것으로 나타났다. 상대적으로 기계장치의 비중이 높은 화학산업에서 생산 공정의 표준화, 자동화, 단순반복화 정도의 비율이 낮은 것

5) 이는 군집분석을 위해 선택한 방법들과 각 방법들의 알고리즘에 따라 추정되는 군집들의 식별이 민감함을 보여주는 결과라 할 수 있다. 따라서 결과 해석에서 이러한 민감성에 따른 한계를 고려할 필요가 있다.

〈표 3-3〉 추정된 생산공정 특성 유형의 산업 분포

	전기·전자	화학	중공업	합계
HHH	12 (30.8)	8 (19.5)	15 (32.6)	35 (27.8)
HLH	9 (23.1)	6 (14.6)	5 (10.9)	20 (15.9)
LLL-M	14 (35.9)	14 (34.1)	19 (41.3)	47 (37.3)
LLL-L	4 (10.3)	13 (31.7)	7 (15.2)	24 (19.1)
합계	39 (100.0)	41 (100.0)	46 (100.0)	126 (100.0)

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

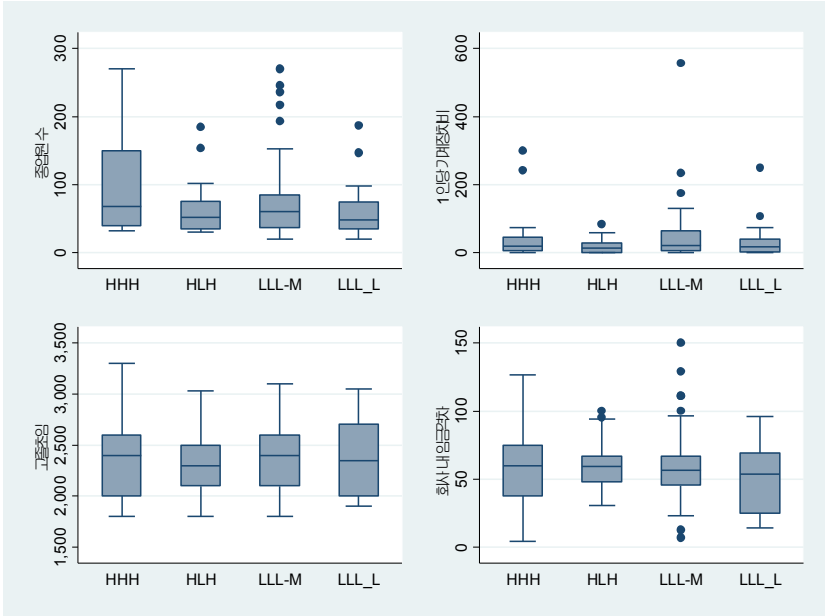
으로 나타났다. 특히 동일한 기계장치비의 투자에 따른 생산공정상의 자동화 달성 수준은 타 산업에 비해 화학산업에서 상대적으로 낮다는 것을 보여준다.⁶⁾

다음으로 [그림 3-1]은 생산공정 유형별 종업원 수, 생산직 근로자 1인당 기계장치비, 그리고 근로자의 숙련정도의 프락시로서 고졸 초임과 임금격차의 Box-Whisker 그래프를 제시한다. 임금격차는 $100 \times (\text{과장임금} - \text{고졸초임}) / \text{고졸초임}$ 으로 측정한 상대적 임금격차로서, 숙련이 중요할수록 근속연한에 따른 임금격차가 클 것이기 때문에 프락시로 사용하였다.

먼저 종업원 수를 살펴보면, “HHH” 유형이 약 63명, “LLL-M” 유형이 약 45명, “HLH” 유형이 약 34명, “LLL-L” 유형이 약 31명 순서로 나타났으며, 분산 또한 동일한 순서로 나타났다. 다음으로 생산직 근로자 1인당 기계장치비를 살펴보면, “LLL-M” 유형이 약 51.4백만 원, “HHH” 유형이 38.2백만 원, “LLL-L” 유형이 33.4백만 원, “HLH” 유형이 20.8백만 원 순서로 나타났으며, 분산 또한 동일한 순서로 나타났다. 고졸 초임의 경우, “HHH” 유형, “LLL-M” 유형, “LLL-L” 유형, “HLH” 유형 순서로 나타났는데, 앞의 세 유형들은 2.37~2.39백만 원으로 큰 차이가 없었던 반면

6) 이러한 측면에서 WPS에서 자동화 수준을 측정하는 항목과 함께 자동화 수준을 측정할 수 있는 프락시 변수들을 군집분석에 활용할 필요가 있다. 본 연구에서는 생산직 근로자 1인당 기계장치비를 군집분석의 변수로 사용하였으나, 그 결과로 추정된 군집들에 대한 해석이 쉽지 않아 제외하였다.

[그림 3-1] 생산공정 특성 유형과 종업원 수, 1인당 기계장치비, 임금과 임금격차



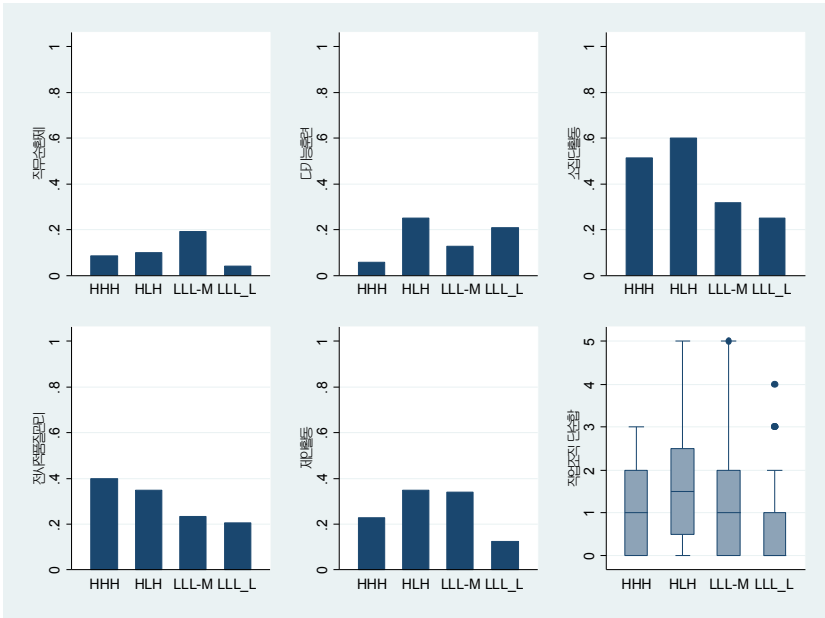
자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

“HLH” 유형은 2.3백만 원으로 다소 낮게 나타났다. 분산 또한 동일한 순서로 나타났다. 마지막으로, 상대적 임금격차 또한 고졸 초임과 유사한 패턴을 보이는 것으로 나타났다. 요약하면, “HHH” 유형과 “LLL-M” 유형에 속한 사업체들이 생산공정 특성에 따라 동일한 근집으로 묶였을지라도 근로자 수와 1인당 기계장치비에서 차이가 존재하는 것으로, 또한 제품 또는 생산공정에 필요한 근로자의 숙련정도에서도 차이가 존재하는 것으로 판단된다.⁷⁾

마지막으로, [그림 3-2]는 생산공정 유형별 개별 작업조직관행의 도입 및 운영과 이들의 단순함에 관한 Box-Whisker 그래프를 보여준다. 직무순환제의 도입률을 살펴보면, “LLL-M” 유형이 19%로 가장 높았으나, 다른 유형들은 10% 미만으로 나타났다. 다기능훈련의 도입률은 “HLH” 유형 25% “LLL-L” 유형 21%, “LLL-M” 유형 13%, 그리고 “HHH” 유형

7) <부표 3>은 [그림 3-1]을 산업별 평균과 표준편차를 제시하고 있다.

[그림 3-2] 생산공정 특성 유형과 작업조직관행



자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

6% 순서로 나타났다. 한편 소집단활동의 도입률이 가장 높게 나타났는데, “HLH” 유형 60%, “HHH” 유형 51%, “LLL-M” 유형 32%, 그리고 “LLL-L” 유형 25% 순서로 나타났다. 이보다는 다소 낮지만 전사적품질관리의 도입률 또한 상대적으로 높게 나타났는데, “HHH” 유형 40%, “HLH” 유형 35%, “LLL-M” 유형 23%, 그리고 “LLL-L” 유형 21% 순서로 나타났다. 마지막으로, 제안활동의 도입률은 “HLH” 유형이 35%, “LLL-M” 유형 34%, “HHH” 유형 23%, “LLL-L” 유형이 13% 순서로 나타났다.

위 결과들에서 자동화 수준이 상대적으로 높은 “HHH” 유형에서 전사적품질관리의 도입률이 높은 반면 자동화 수준이 상대적으로 낮은 유형들에서 근로자들의 숙련향상을 위한 직무순환제와 다기능훈련, 그리고 소집단활동과 제안활동과 같은 근로자 참여제도의 도입률이 높다는 점에 주목할 만하다. 그러나, 특히 자동화 수준과 근로자들의 참여가 대체관계에 있기보다는, 소집단활동의 도입률에서 나타난 바와 같이, 보완적으로

도입되고 있음을 보여준다고 할 수 있다.

마지막으로, 작업조직관행들의 단순함을 살펴보면, “HLH” 유형 1.65개, “HHH” 유형 1.29개, “LLL-M” 유형 1.21개, “LLL-L” 유형 0.83개로 나타났다. 특히 “LLL-L” 유형과 “LLL-M” 유형의 경우, 다른 사업체들에 비해 (예외적으로) 많은 작업조직관행들을 도입 및 운영하고 있는 사업체들 또한 존재하고 있음을 보여준다. 한편으로 대기업에 비해 중소기업의 참여적 작업조직관행들의 도입률 평균값은 1.23으로 그리 높지 않음을 보여준다.

2. 생산공정 유형과 작업조직관행들

가. 작업조직관행의 결정요인

앞 절에서는 생산공정의 표준화, 자동화, 단순반복화 수준에 따라 4개의 유형들을 추정하였다. 이 4가지 유형들은 생산공정의 표준화와 단순반복화 수준이 높지만 자동화 수준이 낮은 집단(“HLH”)과 높은 집단(“HHH”), 그리고 표준화·자동화·단순반복화 수준이 가장 낮은 집단(“LLL-L”)과 중간 수준인 집단(“LLL-M”)으로 구성되었다. 이 섹션에서는 생산공정의 표준화·자동화·단순반복화 정도에 따라 추정된 4개의 생산공정 유형들과 개별 작업장에서 도입하여 운영하는 작업조직관행 간의 관계를 분석하고자 한다. 이는 추정된 생산공정 유형들의 일반화를 기본 전제로 특정 작업조직관행 간 정합성이 존재하는지를 탐색적으로 살펴보는 것을 목적으로 한다.

<표 3-4>는 300인 미만 사업체들의 생산공정에서 이러한 유형들과 개별 작업조직관행의 도입을 종속변수로 한 로짓분석 및 작업조직관행들의 단순함을 종속변수로 한 OLS의 결과를 보여준다. 먼저, 직무순환제의 도입 여부를 살펴보면, LLL-L 유형과 비교하여 LLL-M 유형이 직무순환제를 도입할 가능성이 7.523배($e^{2.018}$), HLH 유형은 3.117배($e^{1.137}$) 높게 나타났다지만, LLL-M 유형만이 한계 수준에서 통계적으로 유의하였다($p<0.10$). 제안활동의 도입 여부 또한 LLL-M 유형이 3.564배($e^{1.271}$) 통계적으로 높게 나타났다. 한편 소집단활동의 도입 여부의 경우, HHH 유형

과 HLH 유형이 각각 4.019배($e^{1.391}$)와 5.387배($e^{1.684}$)로 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($p<0.05$). 반면 다기능훈련과 전사적 품질관리의 도입 여부는 어떠한 유형도 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 마지막으로, 작업조직관행 단순화의 경우, LLL 유형의 작업조직관행 단순화에 비해 평균적으로 HHH 유형이 0.406개, HLH 유형이 0.795개, LLL-M 유형이 0.386개 높게 나타났으나, HLH 유형만이 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p<0.10$).

〈표 3-4〉 생산공정 특성 유형과 개별 작업조직관행

변수	로짓결과					OLS결과
	직무순환제	다기능훈련	소집단활동	전사적 품질관리	제안활동	작업조직 관행단순화
전기·전자	-0.973 (0.847)	-0.051 (0.883)	-0.374 (0.508)	0.695 (0.541)	-0.218 (0.569)	-0.041 (0.301)
화학	-1.077 (0.791)	1.299+ (0.711)	0.158 (0.489)	0.133 (0.554)	-0.447 (0.553)	0.037 (0.292)
HHH	0.761 (1.351)	-1.265 (0.976)	1.391* (0.642)	0.605 (0.683)	0.663 (0.808)	0.406 (0.368)
HLH	1.137 (1.337)	0.549 (0.817)	1.684* (0.700)	0.712 (0.768)	1.306 (0.835)	0.795+ (0.403)
LLL-M	2.018+ (1.207)	-0.477 (0.739)	0.512 (0.600)	-0.007 (0.657)	1.271+ (0.748)	0.386 (0.336)
_cons	-2.593 (1.754)	-1.092 (1.559)	-2.406 (1.594)	-0.324 (1.473)	0.636 (1.583)	0.967 (0.833)
통제변수	예	예	예	예	예	예
Log likelihood/R2	-37.068	-44.048	-78.99	-69.111	-64.891	0.067
Pseudo R2/R2	0.183	0.134	0.071	0.094	0.117	-0.060
Chi2/F-Value	16.554	13.679	12.094	14.336	17.159	0.529
Obs	121	121	126	126	126	126

주: 통제변수로는 종업원 수, 노동조합, 회사 나이, 전문 CEO 여부, 55세 이상과 35세 미만 근로자비율, 생산직비율, 생산직 여성비율, 생산직 비정규직비율, 외국인 생산직비율을 포함하였음. 생산공정 유형의 준거변수는 “LLL-L” 유형이며, 산업의 준거변수는 중공업임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 생산공정 유형과 주관적 성과평가

생산공정 유형들과 성과 간의 관계를 살펴보고자 한다. 성과로는 크게 주관적 평가와 객관적 평가로 구분하였으며, 주관적 평가로는 경쟁업체 대비 가격과 품질 평가를, 객관적 평가로는 1인당 매출액을 종속변수로 분석하였으며, 작업조직관행들의 단순함을 통제변수로 사용하여 그 효과를 통제하였다.

<표 3-5>는 경쟁업체 대비 가격에 대한 주관적 평가를 종속변수로 한 회귀분석 결과를 보여준다. 먼저 통제변수들 중에서는 회사 나이만이 모델별로 차이가 존재하지만 통계적으로 0.10 또는 0.05 수준에서 유의하였다. 다음으로 근로자 특성들, 작업조직관행들의 단순함, 생산공정의 표준화, 자동화, 단순반복화 수준, 그리고 산업은 통계적으로 유의하지 않았다.

생산공정 유형들을 살펴보면, LLL-L 유형 대비 다른 생산공정 유형들은 양의 값을 가졌지만, HLH 유형만이 통계적으로 유의하였다($\beta=0.448$, $p<0.01$). 생산공정의 구조적 특성 변수들과 비교하면, 모델 2 대비 모델 5의 R^2 변화값은 0.095로 모델 2 대비 모델 7의 R^2 변화값 0.034보다 더 크게 나타났다. 이는 생산공정의 개별 특성들을 개별 변수로 측정하는 것보다 이들을 기반으로 추정된 유형들의 모델 설명력이 더 높다는 것을 의미한다.

<표 3-5> 주관적 경쟁업체 대비 가격 수준 평가의 결정요인($n=123$)

	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7
종업원 수	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
노동조합	0.085 (0.223)	0.085 (0.224)	0.054 (0.216)	0.080 (0.226)	0.046 (0.218)	0.104 (0.225)	0.098 (0.227)
회사 나이	0.007+ (0.004)	0.007+ (0.004)	0.009* (0.004)	0.007 (0.004)	0.009* (0.004)	0.008+ (0.004)	0.008+ (0.004)
전문 CEO	-0.105 (0.120)	-0.105 (0.120)	-0.156 (0.118)	-0.115 (0.122)	-0.166 (0.120)	-0.142 (0.122)	-0.154 (0.124)
55세 이상 근로자비율	-0.028 (0.408)	-0.021 (0.415)	0.061 (0.403)	0.011 (0.420)	0.083 (0.407)	-0.066 (0.419)	-0.033 (0.423)

〈표 3-5〉의 계속

	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7
35세 미만 근로자비율	0.037 (0.206)	0.039 (0.208)	0.017 (0.204)	0.022 (0.210)	-0.001 (0.208)	-0.004 (0.212)	-0.027 (0.216)
생산직 비율	-0.249 (0.211)	-0.25 (0.212)	-0.223 (0.205)	-0.240 (0.223)	-0.229 (0.216)	-0.187 (0.215)	-0.178 (0.225)
생산직 여성 비율	0.161 (0.148)	0.161 (0.148)	0.107 (0.144)	0.165 (0.154)	0.119 (0.149)	0.142 (0.149)	0.148 (0.155)
생산직 비정규직 비율	-0.152 (0.237)	-0.152 (0.238)	-0.241 (0.232)	-0.164 (0.240)	-0.256 (0.235)	-0.178 (0.238)	-0.191 (0.240)
외국인 생산직 비율	0.045 (0.122)	0.046 (0.123)	0.014 (0.119)	0.046 (0.124)	0.016 (0.120)	0.026 (0.125)	0.024 (0.126)
작업조직관행 단순화		0.004 (0.035)	-0.015 (0.035)	0.003 (0.036)	-0.015 (0.035)	-0.010 (0.036)	-0.011 (0.037)
표준화						0.062 (0.059)	0.066 (0.060)
자동화						-0.058 (0.042)	-0.061 (0.042)
단순반복화						0.005 (0.058)	-0.003 (0.059)
전기·전자				-0.002 (0.115)	-0.025 (0.112)		-0.005 (0.115)
화학				-0.081 (0.109)	-0.078 (0.108)		-0.086 (0.110)
HHH			0.048 (0.132)		0.027 (0.137)		
HLH			0.448** (0.146)		0.436** (0.149)		
LLL-M			0.188 (0.121)		0.171 (0.124)		
_cons	2.915*** (0.177)	2.909*** (0.185)	2.743*** (0.202)	2.944*** (0.205)	2.802*** (0.224)	2.825*** (0.231)	2.881*** (0.250)
R^2	0.052	0.052	0.143	0.058	0.147	0.080	0.086
adjusted R^2	-0.033	-0.042	0.032	-0.054	0.018	-0.039	-0.052
F-value	0.614	0.555	1.285	0.516	1.143	0.669	0.623

주: 생산공정 유형의 준거변수는 “LLL-L” 유형이며, 산업의 준거변수는 중공업임.
 자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

<표 3-6>은 경쟁업체 대비 품질에 대한 주관적 평가를 종속변수로 한 회귀분석 결과를 보여준다. 먼저 통제변수들 중에서는 노동조합이 조직된 사업체의 품질 평가가 그렇지 않은 사업체보다 낮았으며, 이는 모델별로 차이가 있지만 통계적으로 유의수준 0.10 또는 0.05에서 유의하였다. 반면 근로자 특성들과 작업조직관행 단순함은 통계적으로 유의하지 않았다.

모델 7의 생산공정의 개별적 특성들을 살펴보면, 표준화 수준이 높을수록($\beta=317$, $p<0.001$), 그리고 단순반복화 수준이 낮을수록($\beta=-0.244$, $p<0.01$), 품질에 대한 주관적 평가가 높게 나타났다. 그러나 자동화 수준은 음의 값을 가졌지만 통계적으로 유의하지 않았다.

생산공정 유형들을 살펴보면, 모델 3의 결과에서 LLL-L 유형 대비 HLH 유형($\beta=0.487$, $p<0.05$)과 LLL-M 유형($\beta=0.517$, $p<0.01$)이 통계적으로 유의하게 높았으나, 산업이 통제됨에 따라 통계적 유의성이 낮아지는 것으로 나타났다. 생산공정의 개별 특성 변수들과 비교하면, 모델 2 대비 모델 5의 R^2 변화값은 0.070으로, 모델 2 대비 모델 7의 R^2 변화값 0.108보다 다소 작은 것으로 나타났다.

<표 3-6> 주관적 경쟁업체 대비 품질 수준 평가의 결정요인($n=124$)

변수	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7
종업원 수	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)
노동조합	-0.672+ (0.350)	-0.666+ (0.349)	-0.706* (0.341)	-0.675+ (0.350)	-0.710* (0.344)	-0.578+ (0.337)	-0.589+ (0.337)
회사 나이	0.005 (0.006)	0.004 (0.006)	0.006 (0.006)	0.004 (0.006)	0.006 (0.006)	0.006 (0.006)	0.006 (0.006)
전문 CEO	-0.042 (0.188)	-0.046 (0.187)	-0.050 (0.186)	-0.071 (0.189)	-0.069 (0.189)	-0.106 (0.183)	-0.142 (0.184)
55세 이상 근로자비율	-0.705 (0.640)	-0.567 (0.646)	-0.475 (0.634)	-0.489 (0.650)	-0.433 (0.640)	-0.447 (0.627)	-0.350 (0.629)
35세 미만 근로자비율	0.281 (0.323)	0.321 (0.323)	0.385 (0.322)	0.281 (0.326)	0.346 (0.327)	0.278 (0.319)	0.210 (0.321)
생산직 비율	0.388 (0.331)	0.373 (0.330)	0.447 (0.324)	0.410 (0.345)	0.476 (0.341)	0.420 (0.323)	0.476 (0.335)

〈표 3-6〉의 계속

변수	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7
생산직 여성 비율	-0.094 (0.231)	-0.101 (0.231)	-0.159 (0.227)	-0.101 (0.238)	-0.162 (0.235)	-0.071 (0.223)	-0.076 (0.230)
생산직 비정규직 비율	0.412 (0.372)	0.415 (0.370)	0.412 (0.367)	0.388 (0.372)	0.390 (0.370)	0.427 (0.358)	0.392 (0.358)
생산직 외국인 비율	-0.021 (0.190)	-0.006 (0.190)	-0.051 (0.186)	-0.004 (0.191)	-0.049 (0.188)	-0.122 (0.186)	-0.125 (0.186)
작업조직관행 단순함		0.074 (0.055)	0.052 (0.055)	0.073 (0.055)	0.052 (0.055)	0.048 (0.054)	0.048 (0.054)
표준화						0.306*** (0.089)	0.317*** (0.089)
자동화						-0.027 (0.062)	-0.033 (0.062)
단순반복화						-0.222* (0.087)	-0.244** (0.088)
전기·전자				0.021 (0.178)	0.026 (0.176)		0.046 (0.171)
화학				-0.174 (0.168)	-0.112 (0.168)		-0.208 (0.162)
HHH			0.288 (0.207)		0.248 (0.213)		
HLH			0.487* (0.231)		0.458+ (0.235)		
LLL-M			0.517** (0.190)		0.488* (0.195)		
_cons	3.303*** (0.277)	3.191*** (0.288)	2.805*** (0.317)	3.251*** (0.316)	2.864*** (0.350)	2.910*** (0.345)	3.019*** (0.368)
R^2	0.075	0.090	0.154	0.102	0.160	0.180	0.198
adjusted R^2	-0.007	0.000	0.045	-0.004	0.034	0.074	0.079
F-value	0.915	1.004	1.417	0.964	1.269	1.705	1.656

주: 생산공정 유형의 준거변수는 “LLL-L” 유형이며, 산업의 준거변수는 중공업임.
 자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

마지막으로, 객관적 성과지표로서 1인당 매출액을 종속변수로 한 OLS 결과는 <표 3-7>에 제시되어 있다.⁸⁾ 55세 이상 근로자 비율이 낮을수록, 35세 미만 근로자 비율은 높을수록 1인당 매출액이 높게 나타났으나, 포함되는 변수들에 따라 통계적 유의성이 다르게 나타났다.

연구자가 선호하는 모델 5를 기준으로, 생산공정의 개별적 특성 변수들과 유형들, 그리고 산업 변수들은 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나 작업조직관행들의 단순합은 작업조직관행 1개가 증가할 때 매출액이 98,000원 증가하는 것으로 나타났으며($\beta=0.098$, $p<0.05$), 표본의 대표적 사업체, 종업원 수 79명을 고용하고 작업조직관행들을 1.23개 도입한 사업체는 79명을 고용했는데 어떠한 작업조직관행도 도입하지 않은 사업체보다 약 952만 원 높은 것으로 나타났다.

<표 3-7> 로그 1인당 매출액의 결정요인(n=126)

변수	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7
종업원 수	0.000 [0.001]	0.000 [0.001]	0.000 [0.001]	0.000 [0.001]	0.000 [0.001]	0.000 [0.001]	0.000 [0.001]
노동조합	-0.339 [0.300]	-0.346 [0.295]	-0.329 [0.298]	-0.352 [0.295]	-0.337 [0.298]	-0.340 [0.300]	-0.327 [0.302]
회사 나이	0.006 [0.005]	0.005 [0.005]	0.006 [0.005]	0.005 [0.005]	0.006 [0.005]	0.006 [0.006]	0.007 [0.005]
전문 CEO	0.167 [0.161]	0.161 [0.159]	0.158 [0.163]	0.189 [0.159]	0.192 [0.163]	0.175 [0.164]	0.194 [0.165]
55세 이상 근로자비율	-0.933+ [0.547]	-0.756 [0.545]	-0.775 [0.552]	-0.859 [0.545]	-0.863 [0.552]	-0.881 [0.557]	-1.012+ [0.555]
35세 미만 근로자비율	0.413 [0.277]	0.464+ [0.274]	0.444 [0.281]	0.512+ [0.274]	0.514+ [0.283]	0.470 [0.285]	0.473 [0.286]
생산직 비율	-0.313 [0.279]	-0.323 [0.275]	-0.305 [0.278]	-0.370 [0.284]	-0.345 [0.287]	-0.354 [0.291]	-0.334 [0.291]

8) 또한 1인당 영업이익도 고려하였으나, 전체 표본 126개에서 적자를 보고한 사업체가 28개로 약 22.2%에 해당되어 본 논문에서는 보고하지 않았다. 다만 작업조직관행들의 단순합의 점추정치는 모델에 따라 0.216에서 0.247로 나타났으며, 0.05 수준에서 통계적으로 유의하였다.

〈표 3-7〉의 계속

변수	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7
생산직 여성 비율	-0.166 [0.198]	-0.177 [0.195]	-0.191 [0.198]	-0.169 [0.200]	-0.189 [0.203]	-0.176 [0.203]	-0.185 [0.206]
생산직 비정규직 비율	-0.658* [0.319]	-0.652* [0.314]	-0.660* [0.320]	-0.620* [0.313]	-0.617+ [0.320]	-0.635* [0.318]	-0.630+ [0.325]
생산직 외국인 비율	0.080 [0.163]	0.101 [0.161]	0.094 [0.163]	0.101 [0.160]	0.089 [0.162]	0.101 [0.165]	0.064 [0.164]
작업조직관행 단순함		0.100* [0.046]	0.100* [0.048]	0.101* [0.046]	0.098* [0.047]	0.102* [0.048]	
표준화						0.002 [0.079]	
자동화						-0.026 [0.055]	
단순반복화						-0.012 [0.078]	
전기·전자				-0.054 [0.147]	-0.047 [0.149]	-0.050 [0.149]	-0.051 [0.151]
화학				0.191 [0.141]	0.204 [0.145]	0.179 [0.144]	0.208 [0.147]
HHH			-0.071 [0.179]		0.004 [0.183]		0.043 [0.185]
HLH			0.019 [0.202]		0.072 [0.203]		0.150 [0.203]
LLL-M			0.088 [0.165]		0.145 [0.168]		0.183 [0.169]
_cons	5.993*** [0.379]	5.850*** [0.379]	5.799*** [0.405]	5.807*** [0.386]	5.697*** [0.415]	5.900*** [0.422]	5.792*** [0.419]
R^2	0.165	0.198	0.207	0.22	0.229	0.223	0.199
adjusted R^2	0.093	0.121	0.107	0.129	0.116	0.109	0.089
F-value	2.279	2.563	2.068	2.43	2.023	1.957	1.819

주: 생산공정 유형의 준거변수는 “LLL-L” 유형이며, 산업의 준거변수는 중공업임.
 자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

제5절 연구결과 요약 및 함의

지금까지 중소제조업체 생산시스템의 기술체제와 적합한 작업조직관행들이 존재하는지 여부와 사업체 성과 간 관계를 탐색적으로 살펴보았다. 이를 위해 2017년 WPS 데이터의 측정항목들 중에서 생산공정의 표준화, 자동화, 단순반복화 수준을 활용하여 생산공정의 특성들의 유형화를 시도하였다. 이는 현재 중소제조업 생산시스템의 기술체제를 조사한 데이터가 존재하지 않기 때문에 불가피하다는 전제하에 기존 WPS 데이터의 활용가능성을 탐색적으로 시도한 것이며, 동시에 분석방법, 특히 군집분석을 통한 유형화에 따른 민감성이라는 한계를 전제로 한 것이었다. 이러한 한계를 전제로 본 연구의 분석결과들은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 위계적 군집분석의 Ward 방법을 활용하여 생산공정에서 표준화, 자동화, 단순반복화가 얼마나 적용되고 있는가를 기준으로 4개의 군집들을 추정하였으며, 이 군집들은 그 적용 수준이 가장 높은 수준(“HHH”)으로부터 가장 낮은 수준(“LLL-L”)으로 위계적으로 구성된 것으로 나타났다.

둘째, 이렇게 추정된 4개의 생산공정 유형들과 개별 작업조직관행 간 관계는 다음과 같다. 직무순환제와 제안활동 도입은 LLL-L 유형 대비 LLL-M 유형이 높게, 그리고 소집단활동 도입은 HHH 유형과 HLH 유형이 높게 나타났으며, 모두 통계적으로 유의하였다. 산업 특성은 중공업 대비 화학산업에서 다기능훈련 도입만이 통계적으로 유의하게 높았다. 산업 특성보다는 생산공정 특성들이 개별 작업조직관행의 도입 또는 운영에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

셋째, 생산공정 유형들과 성과 간의 관계는 다음과 같다. 먼저 경쟁업체 대비 주관적 가격평가의 경우, LLL-L 유형 대비 HLH 유형만이 통계적으로 유의하였으며, 모델 설명력 또한 생산공정을 측정한 개별 변수들의 설명력보다 높게 나타났다. 주관적 품질평가의 경우, LLL-L 유형 대비 HLH 유형과 LLL-M 유형이 통계적으로 유의하였으며, 생산공정을 측정한 개별 변수들의 모델 설명력보다 다소 낮았지만 통계적으로 유의

한 수준인 것으로 나타났다. 마지막으로, 객관적 성과지표로서 1인당 영업이익과 관련하여, 생산공정 유형들은 통계적으로 유의하지 않았던 반면 이전의 두 성과지표에서는 통계적으로 유의하지 않았던 작업조직관행들의 단순함이 통계적으로 유의하게 나타났다.

이상의 결과는 작업조직관행의 도입 또는 활용 정도에 대한 인사·노사 관계 연구들에서는 적어도 사업체 생산공정의 특성들이 -유형화된건 또는 개별 변수로 사용되건 간에- 분석에 포함될 필요가 있음을 보여준다. 특히 중소제조업에 있어서 산업 특성보다 생산공정 특성이 작업조직관행과 주관적 성과지표 평가에 통계적으로 유의한 영향을 미치고 있다는 점에서 생산공정 특성들을 기반으로 한 유형화가 일정정도 타당성있는 접근법이라는 것을 시사한다.

한편 사업체의 기술체계, 특히 자동화가 숙련에 미치는 영향에 대한 논쟁에 대한 시사점은 다음과 같다. 먼저, 현재 중소제조업이 당면한 문제는 인력부족이며, 근로자 고령화와 출산율 저하 추세에서 인력부족 문제가 상당기간 지속될 가능성이 높다는 점이 고려되어야 한다. 그리고 30~40대 남성 근로자의 인력부족이 문제가 되는데, 이는 대부분의 직무들이 이들을 중심으로 설계되었기 때문이다. 단기적으로 중·장년 남성근로자 또는 여성근로자로 대체하기 어렵다는 점 또한 고려될 필요가 있다.

자동화와 근로자 숙련과 고용안정성에 대해서 초기 논쟁은 개별 근로자들의 탈숙련과 소외 증가, 그리고 실업 문제에 집중되었다. 대기업들의 경우, 자동화를 통해 근로자들을 대체하려는 동기가 여전히 존재한다. 그러나 연구자가 올해 방문 인터뷰한 10여 곳의 중소제조업체들에서는 수직적으로 분업화되어 있던 직무들을 재통합하는 방향으로, 그리고 근로자들로 하여금 자동화기계 운영과 관리 및 이와 관련된 새로운 기술을 습득하고 숙련을 형성하는 방향으로 자동화가 영향을 미치고 있었다.

또한 작업조직관행들로 측정된 작업장혁신과 고용 간 관계에 대한 노용진(2017)의 연구는 작업장혁신 자체가 고용에 유의한 영향을 미치지 못하지만 작업장혁신 활용도는 고용에 유의하게 긍정적인 영향을 미치고 있음을 보여주었다. 적어도 작업장혁신 자체가 일자리를 감소시키지는 않으며 활용도에 따라 증가시킬 수 있음을 시사한다.

30~40대 남성 근로자 중심의 직무를 재설계하여 중·장년 남성근로자 또는 여성근로자를 고용하는 경우도 있었는데, 노동의 탈숙련화가 목적이 아니라 인력부족에 대한 적극적 대응이 목적이었다. 직무 자체가 상대적으로 단순화된 것은 사실이지만 근로자의 탈숙련화와는 성격이 다르며, 설령 후자라 할지라도 일자리 창출에 긍정적으로 영향을 미친 것으로 판단한다.

또한 자동화는 작업장의 근로환경 개선에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보인다. 자동화된 기계장치를 도입함으로써 육체노동의 감소뿐만 아니라 작업장의 소음과 더위 등이 개선되는 사례들을 확인할 수 있었다. 청년근로자들이 중소기업업을 기피하는 이유로 체계적이지 않은 경영관리방식 외에도 나쁜 근로조건을 들고 있다는 점에서 자동화가 긍정적일 수 있음을 시사한다.

한편 본 연구는 앞서 언급하였듯이 중소기업의 생산공정 특성들에 대해 제한된 정보를 분석하였기 때문에, 처음부터 한계를 전제하였다. 중소기업의 생산방식과 공정의 유형화를 위한 보다 엄밀한 제안은 다음과 같다. 첫째, 사업체의 기술체계와 생산설비 또는 기계장치 특성과 이에 필요한 근로자의 숙련도에 대한 체계적인 조사가 필요하다. 예를 들어 단위 생산, 자동화 생산, (중소기업에는 드물지만) 일관흐름 생산방식의 구분과 이들이 전체 공정에서 차지하는 비율, 자동화 단계를 포함한 중소기업들의 생산방식에 대한 기본 정보뿐만 아니라 작업조직 및 인사관리관행들의 도입과 운영 여부, 그 활용 정도 등에 관한 정확한 실태 파악을 위한 정보들을 체계적으로 수집할 필요가 있다. 또한 중소기업의 생산시스템에 영향을 미치는 산업 내 기술 특성들 - 예를 들어 기술의 발전 속도와 주도적인 기술을 이끄는 지식의 속성들, 기술이 작업자의 개입을 필요로 하는 정도 등- 또한 체계적으로 조사하여 유형화를 위해 고려할 필요가 있다. 본 연구에서는 개별 산업보다 생산과정의 일반적 특성들이 작업조직관행의 도입과 운영에 더 큰 영향을 미칠 것이라는 점을 시사하지만, 보다 체계적인 연구를 위해서는, Pavitt(1984)에서 제시하였듯이, 중소기업체가 기반으로 하는 산업 내 지배적인 기술 특성들을 유형화 연구에 체계적으로 포함시킬 필요가 있다.

둘째, 중소기업들의 경영철학과 경영관리방식을 측정할 필요가 있다.

연구자가 개인적으로 인터뷰를 했던 10개 중소기업체의 경영에는 대기업과 유사한 방식으로 작업조직과 인사관리를 체계적으로 관리하는 방식도 존재하지만 오히려 경영인이 자신의 성공을 이끈 개인적 신념을 기반으로 한 경영방식, 또 다른 극단으로서 전제적 경영관리방식에 이르기까지 그 범위가 넓게 존재하였다. 작업조직관행과 관련해서도 오히려 경영자가 작업조직관행 도입과 운영에 관심이 없거나 직접 챙기는 경우가 있는가 하면, 직원 1명을 두고 전담하게 하거나, 근로자들이 참여를 통해 결정하는 등으로 그 범위 또한 다양하였다. 이렇듯 경영자의 경영철학과 경영관리방식에 따라 동일한 기술체계일지라도 다른 작업조직 및 인사관리 관행들이 도입되고 있으며, 도입된 관행들의 활용 정도도 다를 수 있다. 기술체계와 사회체계의 정합성 논의가 타당한 것이라면, 사업체의 “기술체계-사회체계”에서의 비정합성은 경영자의 경영철학과 경영관리방식에서 비롯될 가능성이 높다.

이상의 논의는 다음과 같은 시사점을 제공한다. 먼저 일터혁신과 관련하여 대기업 중심의 작업조직 및 인사제도 관행들을 중소기업들에 확산시키기 위한 정책적 지원이 주를 이루고 있는데, 이러한 지원의 타당성 검토를 위해서는 사업체의 기술체계와 사회체계 간 적합성 관계를 우선적으로 재검토하고 기술체계를 파악할 필요가 있다. 즉 일터혁신 컨설팅의 일환으로 제공되는 인사관리 컨설팅의 경우, 생산관리 및 인사관리 컨설턴트들이 사업체의 기술체계와 작업조직 현황을 함께 점검한 후 사업체에 적합한 작업조직 및 인사관리 관행 도입을 유도하는 방식으로 진행될 필요가 있다는 점을 시사한다.

다음으로, 중소기업의 일터혁신을 위한 정책수립 시 요구되는 데이터를 수집할 필요가 있음을 시사한다. 중소기업의 “기술체계-작업조직-인사관리” 영역에 걸쳐서 조사를 하되 기술체계에 대한 조사항목들은 생산관리 전문가들과 함께 설계함으로써 중소기업의 실체적 변화를 측정할 수 있어야 한다. 1회 조사로 시작하되 정책적 활용성이 높을 경우, 5년 또는 10년 단위의 정기적 조사로 전환함으로써 우리나라 중소기업의 생산방식 변화패턴을 추적 관리할 수 있다면, 연구자뿐만 아니라 정책입안자에게도 유용하리라 생각된다.

제 4 장

데이터를 통해 살펴본 연구대상 업종의 일터혁신 특징⁹⁾

제1절 들어가는 말

본 장에서는 일터혁신 사례조사가 이루어진 6개 제조업군의 특성을 파악하고, 세부 제조업군에서 일어나고 있는 일터혁신을 제도로 파악하는 것을 목적으로 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해서 이 장에서는 한국노동연구원의 「사업체패널조사」(이하 WPS) 2017년 자료를 활용하여 우리나라 제조업의 실태를 다양한 각도에서 조명해 보고자 한다. 특히 본 연구에 사용된 2017년 WPS 자료는 일터혁신과 관련된 새로운 부가조사를 포함하고 있기 때문에, 일터혁신에 대한 최근의 제조업 현황을 파악하는데 큰 의의를 제공한다.

본 장의 내용을 요약하면, 제2절에서는 분석되는 자료의 구성과 연구대상에 대해서 제시하며, 제3절에서는 제조업 현황 파악에 사용된 주요 변수에 대한 구체적인 설명이 제시되어 있다. 제4절부터는 업종별 산업의 특성 및 일터혁신 현황에 대한 분석 결과가 전개되는데, 화학물질 및 화학제품 제조업은 제4절에, 비금속광물 제조업은 제5절에, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업은 제6절에, 전기·장비 제조업은 제7절

9) 이 장에서는 『사업체패널 1~6차 조사자료 통합설문지(학술대회 버전 1.5)』의 설문문항 일부를 인용하였다.

에, 기타 기계 및 장비 제조업은 제8절에, 자동차 및 트레일러 제조업은 제9절에 제시되어 있다. 마지막으로 제10절에서는 실증분석 결과를 요약 및 해석하고 이를 바탕으로 도출한 시사점을 논하였다.

제2절 분석자료

1. 자료구성

본 연구에서는 한국노동연구원 WPS 2017년 자료를 활용하여 세부 업종별 실태를 자세히 분석해 보고자 한다. 해당 자료는 특히 일터혁신과 관련된 새로운 부가조사를 포함하고 있으며, 이는 우리나라 제조업의 현황을 직접적으로 반영하는 것이기도 하다. 일터혁신이 발생하기에 여의치 않는 상황을 고려하여 근로자 수가 평균 30인 미만의 소규모 사업체들은 제외하고, 30인 이상 300인 미만의 사업체만을 분석에 사용하였다.

2. 연구대상

본 연구에서는 사례연구에서 사용된 6개 세부 제조업종을 분석하고자 한다. 9차 한국표준산업중분류(KSIC 2자리)에 따라서 아래 6개 업종의 일반적인 특성과 일터혁신 관련 변수들을 파악하고자 한다.

사례조사된 잉크제조업체, 탄소재 및 탄소섬유 제조업체는 ‘화학물질 및 화학제품 제조업(KSIC 20)’에 해당하며, 내화물 제조업체는 ‘비금속광물 제조업(KSIC 23)’에 해당된다. 기계장비 전장부품 업체는 ‘전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(KSIC 26)’에 해당하고, 축전지 업체는 ‘전기·장비 제조업(KSIC 28)’에 해당한다. 유압밸브, 지게차 부품 업체는 ‘기타 기계 및 장비 제조업(KSIC 29)’에 해당하고, 자동차 외관 부품 업체는 ‘자동차 및 트레일러 제조업(KSIC 30)’에 해당한다.

제3절 주요변수

1. 업종별 일반 특성 변수

가. 근로자 현황

각 업종의 근로자 현황을 파악하기 위해서 아래와 같은 변수들을 활용하였다. 전체 근로자 수는 평균과 표준편차를 제시하였다. 구체적인 근로자의 구성을 확인하기 위하여 전체 근로자 대비 정규직 근로자 비율, 전체 근로자 대비 남자 근로자 비율, 전체 근로자 대비 외국인 근로자 비율, 전체 근로자 대비 근속 20년 이상 근로자 비율을 제시하였다. 또한 구체적인 연령별 비율을 35세 미만, 35세에서 55세, 55세 이상의 3개 구간으로 구분하여 보고하였다.

나. 사업체 현황

각 업종의 사업체 현황을 파악하기 위해서 아래와 같은 변수들을 활용하였다. 사업체 규모는 30인 이상에서 100인 미만, 100인 이상에서 200인 미만, 그리고 200인 이상에서 300인 미만의 3가지 구간으로 나누어 살펴보았다. 더불어 지역별 분포는 수도권과 비수도권으로 나누어 살펴보았다. 제조업의 경영 전문화에 대해 파악하기 위해 전문 경영인에 의해 운영되는 비율과 회사 법인화 비율에 대해서 보고하였다. 일터혁신과 관련된 활동 및 제도의 실행에 있어서 중요한 영향을 미치는 노조 조직률을 고려하였다. 노조조직률은 노동조합 가입 조합원 수를 노동조합 가입 자격을 가진 근로자 수로 나누어 계산하여 그 평균과 표준편차를 제시하였다. 또한 생산과정에서 종업원 한 사람이 어느 정도의 설비자산을 가지고 작업하는가를 나타내는 지표 지수인 노동장비율을 고려하였다. 각 업종의 노동생산성과 관련된 변수인 노동장비율은 유형고정 자산에서 설치

중인 자산을 제외하고 전체 노동자 수로 나누어서 계산하였고, 그 평균과 표준편차를 제시하였다. 각 업종의 재무 상태를 파악하기 위해서 평균매출액과 영업이익을 고려하였고, 그 평균과 표준편차를 제시하였다.

다. 하도급 거래 현황

특정 업종에서 하도급 거래를 통해 발생할 수 있는 일터혁신 현상을 파악하기 위해서 하도급 거래 현황을 보고하였다. ‘하도급 거래’란 위탁업체가 특정한 제품 혹은 서비스의 형태를 결정해 주고, 이에 따라 수탁업체가 납품하는 거래를 의미한다(김유빈 외, 2018: 12). 대기업 또는 다른 중소기업의 수탁을 받은 뒤 물량의 일부를 다른 기업에 재위탁해 주는 거래(수탁받은 뒤 재위탁하는 경우)를 포함한다. 이는 단순부자재의 납품이나 일반시장 거래를 위해 독자적으로 개발한 제품 혹은 서비스를 주문 납품하는 것과는 다르다(김유빈 외, 2018: 13). 이러한 하도급 거래 현황을 파악하기 위해 하도급 거래 비율과 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중을 제시하였다. 또한 사업장의 하도급 거래 가운데 매출액/영업수익/사업수익에서 차지하는 비중이 가장 큰 품목에 대하여 사업장의 하도급 거래 형태를 3가지로 구체화하였다. 구체적으로, 아래 3가지로 구분(위탁거래만 함, 수·위탁 거래를 모두 함, 수탁거래 중심으로 함)하여 하도급 거래의 세부 형태에 대해 보고하였다. ‘위탁 거래만 하는 형태’는 수급사업자에게 제조, 가공, 수리, 건설 또는 용역을 위탁하는 것을 의미한다. ‘수탁거래 중심으로 하는 형태’는 위탁을 받아 목적물 등을 제조, 수리, 시공 또는 용역을 수행하여 원사업자에게 납품하고 그 대가를 수령하는 형태를 중심으로 거래하는 것을 의미한다. ‘수·위탁 거래를 모두 하는 형태’는 수탁거래와 위탁거래를 동시에 모두 하는 형태를 의미한다.

2. 업종별 혁신 전략 특성 변수

세부적 일터혁신 변수 분석에 앞서서 국내 시장 경쟁 정도를 파악하여 각 업종별 혁신의 필요성을 어느 정도 인식하고 있는지를 살펴보았다. 한

해 동안 사업장의 주력 제품, 상품이나 서비스에 대한 국내 시장의 경쟁 정도가 어떠하였는지를 5점 척도(1. 경쟁이 매우 심했다~5. 경쟁이 매우 약했다)를 통해서 조사하였다.

이러한 국내 시장 경쟁을 타개하기 위해서 어떤 혁신의 방법을 강구책으로 활용하는지 구체적 변수를 통해 확인하였다. 2015년부터 해당 조사 자료의 측정항목이 변경되어 2007년도부터 2013년까지 4차에 걸쳐 격년으로 조사된 자료와 2015년부터 새로 조사된 자료를 구분하여 모두 제시하였다. 2007~2013년 기간의 4차년도에는 사업장에서 실시된 개선프로그램을 4가지(제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선, 고객 차별화 서비스 도입, 부품·중간재·제품의 물류체계 개선, 신기술·신기계 도입 등 기술개선)로 나누어 4차년도에 걸쳐 실행한 사업체의 비중과 그 변화 추이를 제시하였다. 2015년과 2017년도는 구체적인 혁신의 방법을 4가지(제품혁신, 프로세스 혁신, 조직혁신, 마케팅 혁신)로 구분하여 각 혁신 방법을 실행하였는지 여부를 제시하였다. 여기서 ‘혁신’이란 새로운 생각이나 방법으로 기존 업무를 다시 계획하고 실천 및 평가하는 것으로 사업장의 혁신을 제품/서비스 혁신, 공정/프로세스 혁신, 조직혁신, 그리고 마케팅 혁신 4가지로 구분하였다. ① ‘제품/서비스 혁신’이란 완전히 새로운 제품/서비스 상품 또는 크게 개선된 제품/서비스 상품을 시장에 출시하여 회사의 매출에 영향을 준 경우의 혁신을 의미한다. ② ‘공정/프로세스 혁신’이란 현저하게 개선된 방식을 실제 운영에 적용하여 생산 및 유통구조 개선, 물류/전달 비용의 절감, 품질 향상 등에 영향을 준 경우의 혁신을 의미한다. ③ ‘조직혁신’이란 조직의 기업역량 향상, 업무흐름의 질 또는 효율성/효과성을 개선하기 위하여 새로운 업무 수행 방식을 수행한 경우의 혁신을 의미하며, 구체적으로 지식관리방식, 외부 조직과의 관계개선 등 기업 내부의 새로운 조직운영 방식을 실제 도입한 경우이다. 마지막으로 ④ ‘마케팅 혁신’이란 제품/서비스상품의 매력 증진, 인지도를 높이기 위해서, 또는 소비자와의 상호작용을 극대화하기 위해서 제품디자인이나 포장, 제품/상품 촉진, 제품/상품 배치, 제품/상품 가격 등 판매 및 마케팅 방법에 큰 변화를 도입한 경우의 혁신을 의미한다(김유빈 외, 2018: 11).

3. 업종별 일터혁신 특성 변수 1 : 작업조직(일하는 방식)

가. 일반적 작업조직(일하는 방식) 변수

일하는 방식을 통한 일터혁신 변수의 분석에 앞서서, 일반적인 측면의 일하는 방식을 파악하기 위해서 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 어느 정도 비중으로 표준화가 되어 있는지, 단순 반복화가 되어 있는지, 자동화가 되어 있는지를 보고하였다. 여기서, ‘표준화’는 공정/프로세스의 표준이나 기준을 만들어 사용함으로써 합리적 활동을 조직하고 호환성을 높이는 행위를 의미한다(김유빈 외, 2018: 119). ‘자동화’란 기계나 컴퓨터 및 전자기기를 이용하여 일처리가 자동으로 되도록 하는 것을 의미한다. 이 중에 자동화 비중에 대해서는 특별히 2가지 구체적인 세부 사항을 제시하였다. 새롭게 자동화된 부분이 있는지의 여부를 ‘있다’와 ‘없다’로 제시하였고, 새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치의 주 이유가 무엇인지를 파악하고자 ‘기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장’, ‘해당 업무의 기존 인력 대부분을 다른 업무에 배치전환’, ‘인력축소’의 3가지 문항으로 제시하였다.

나. 작업조직(일하는 방식)을 통한 혁신관행 변수

작업조직(일하는 방식)을 통한 혁신관행의 현황을 파악하기 위해서 4가지 중요한 직무 설계 방법인 업무 로테이션, 업무 자율성, 업무 제안제도, 소집단 활동을 보고하였다.

1) 업무 로테이션

‘업무 로테이션’이란 배치전환을 통해서 조직의 유연성을 높이기 위한 방법의 하나로 근로자의 직무영역을 변경시켜 다방면의 경험, 지식 등을 쌓게 하는 방식이다. 즉, 현재 담당업무가 아닌 다른 업무에 주기적으로 배치되는 것을 의미한다(김유빈 외, 2018: 121~122). 이를 파악하기 위해 정기적으로 실시하는 업무 로테이션이 있는지 여부와 업무 로테이션을 실

행하는 수준을 4가지(작업팀 내, 작업팀 간, 과 간, 부서 간)로 나누어 제시하였다. 또한 정기적인 업무 로테이션이 된 근로자의 비율을 파악하였다.

2) 업무 자율성

‘업무 자율성’은 직무를 수행하는 절차와 계획을 결정하는 데 있어서 구성원에게 허용되는 자율적이고 독립적인 재량권의 정도를 의미한다. 이를 파악하기 위해서 작업단위가 작업계획수립에 대해 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지, 작업일정 결정에 대해서 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지, 작업방식 결정에 있어서 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지를 보고하였다. 이 세 가지 자율권 정도는 4점 척도(1. 자율권이 전혀 없다~4. 자율권이 많이 있다)를 통해 측정되었다.

3) 업무 제안제도

‘업무 제안제도’는 근로자들에게 경영관리상의 개선 방안에 대한 의견을 제출할 수 있는 통로를 제공해주는 업무 참여 제도이다. 이를 파악하기 위해서 사업장에서 업무 개선 관련 제안제도를 운영하는지 여부를 반영하였다. 또한 제안제도의 활용도를 파악하기 위해서 한 해 동안 사업장의 업무 개선 관련 총제안건수가 몇 건인지, 업무 개선 관련 제안건수 중 채택건수가 몇 건인지를 보고하였다.

4) 소집단 활동

‘소집단 활동’은 고객만족, 서비스나 품질개선, 비용절감, 납기준수, 제품이나 제품수정 등 업무 관련 개선을 위한 팀, 위원회, 태스크포스(TFT) 등 업무 관련 개선을 위해 구성된 직장 내 소그룹이 자체적으로 업무에 관한 목표나 계획을 세워 실천하는 활동을 의미한다. 이를 파악하기 위해서 소집단 활동을 실행하는지 여부를 파악하였다.

4. 업종별 일터혁신 특성 변수 2 : 교육훈련

교육훈련을 통한 근로자의 숙련과 역량 구축 방법은 근로자의 직무수

행능력을 향상시키기 위해 사전에 계획되고 구조화되어 작업장 내 또는 작업장 밖(강의실 등)에서 이루어지는 활동을 의미한다. 이와 관련된 일터혁신의 현황을 파악하기 위해서 아래와 같은 변수들을 활용하였다.

가. 교육훈련 실시의 체계성 변수

교육훈련을 체계적으로 실시하고 있는가를 파악하기 위해서 사업장에 교육훈련 전담부서나 전담자가 있는지 여부를 3가지 유형(전담부서 있음, 전담부서는 없지만 전담자는 있음, 둘 다 없음)으로 구분하여 분석하였다. 더불어 경영 환경과 기업 전략을 바탕으로 근로자에게 요구되는 숙련과 역량을 정기적으로 점검하고 있는지 여부를 3가지 유형(정기적으로 점검하지 않음, 점검을 실시하고 있으나 정기적이지 않음, 사업장의 경영계획 중 하나로 정기적으로 점검)으로 구분하여 파악하였다. 한 해 동안 법정 교육훈련에 대한 계획을 제외하고 교육훈련에 대한 사전 계획이 있는지 여부 또한 보고하였다.

나. 교육훈련 규모 변수

교육훈련 실시 규모를 파악하기 위해서 한 해 동안 교육훈련에 지출된 총비용을 파악하였다. 전체 근로자 대비 교육훈련을 받은 근로자의 비중(사업장에 속한 전체 근로자 수 대비 교육훈련을 받은 근로자의 비중으로 계산)과 근로자 1인당 연평균 공식적인 교육훈련시간(교육훈련을 받은 근로자의 교육훈련시간의 총합을 사업장에 속한 전체 근로자 수로 나눠 준 값으로 계산)을 제시하였다. 또한 한 해 동안 사업장에서 교육훈련을 받은 근로자의 수를 직군별(관리직, 전문기술직, 사무직, 생산직, 서비스/판매직) 연인원으로 파악하였다. 여기서 말하는 ‘연인원’이란 해당연도에 교육훈련을 받은 총원을 중복여부에 관계없이 산정한 숫자이다. 즉, 동일인이 2번 훈련을 받을 경우에는 2인으로 계산되었다.

다. 교육훈련 방법 변수

대표적 교육훈련으로 다기능 교육 훈련 실태를 파악하였다. ‘다기능 교육훈련’이란 근로자가 자신의 업무만이 아니라 다른 업무를 수행할 수 있도록 실시하는 교육훈련을 의미한다(김유빈 외, 2018: 124). 이를 파악하기 위해 공식적으로 다기능 교육훈련을 실행하였는지 여부와 한 해 동안 다기능 교육훈련을 받은 근로자의 비중이 어떠하였는지를 보고하였다. 또한 숙련과 역량 확보를 위해서 실시하는 방법이 무엇인지를 파악하고자 4가지 구체적인 방법(현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련 실시, 적합한 자질·기술·역량을 가진 근로자를 신규채용, 특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용, 내부 조직개편) 중 무엇을 가장 많이 사용하였는가를 보고하였다.

5. 업종별 일터혁신 특성 변수 3 : 의사소통을 통한 일터혁신

기업 내 의사소통과 정보 공유의 정도는 근로자의 책임감과 주인의식 형성에 중요한 영향을 미친다. 이를 파악하기 위해서 4가지 중요한 의사결정에 어느 정도의 근로자가 관여하였는가를 분석하였다. 근로자들이 공식적 통로(노동조합이나 노사협의회 등) 및 기타 비공식적 통로를 통해서 경영계획(투자, 인력, 생산, 영업, 업무 계획)의 결정에 어느 정도 관여하는지, 공정/업무 프로세스 및 작업 조직 개편의 결정에 어느 정도 관여하는지, 근로자 훈련의 결정에 어느 정도 관여하는지, 그리고 분사나 하청의 결정에 어느 정도 관여하는지를 파악하였다. 위 4가지 의사결정 관여 정도는 6점 척도(1점. 사전에 정보도 받지 못함/ 2점. 사전에 정보만 제공 받음/ 3. 근로자가 의견 개진을 할 수 있음/ 4. 근로자의 의견이 의사결정에 반영됨/ 5. 근로자가 의사결정에 거부권 행사 가능함/ 6. 노사가 공동으로 결정함)를 사용하였다.

제4절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 1 : 화학물질 및 제품 제조업

1. 업종 일반 특성 분석

가. 근로자 현황

화학물질 및 화학제품 제조업은 52개 사업체를 대상으로 분석하였다. 표본 전체 근로자 수의 평균은 92.3명(표준편차=58.9)이고, 전체근로자 대비 정규직 근로자의 비율은 97.9%로 나타났다. 전체근로자 대비 남자 근로자의 비율은 81.1%이며, 전체근로자 대비 근속 20년 이상 근로자의 비율은 10.9%이다. 또한 전체근로자 대비 외국인 근로자의 비율은 0.008%로 나타났다. 연령별 구성을 살펴보면 35세 미만은 39.8%, 35세에서 55세 미만은 51.1%이고, 55세 이상은 9.1%로 구성되었다.

〈표 4-1〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 근로자 현황

	평균	s.d.
전체 근로자 수(명)	92.3	58.9
정규직 근로자(%)	[97.9]	
남자 근로자(%)	[81.1]	
외국인 근로자(%)	[0.008]	
근속 20년 이상 근로자(%)	[10.9]	
연령별 구성(%)		
35세 미만	[39.8]	
35~55세 미만	[51.1]	
55세 이상	[9.1]	
사업체 수	52	

주 : []안의 값은 비중임.

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 사업체 현황

화학물질 및 화학제품 제조업의 표본 사업체 규모는 30인 이상에서 100인 미만이 전체 표본 사업체 중 65.4%, 100인 이상에서 200인 미만이 전체 표본 사업체 중 28.8%이고, 200인 이상에서 300인 미만은 전체 표본 사업체 중 5.8%로 나타났다. 전문 경영인에 의해 운영되는 사업체가 28.8%이고, 회사법인화 비율은 19.2%이다. 지역 분포를 살펴보면, 수도권에 분포하는 사업체는 40.4%로 판단된다. 평균 노조조직률은 14.9(표준편차=28.1)이고, 평균 노동장비율은 1,038.3(표준편차=1,551.8)이다. 평균매출액은 440,324백만 원이고 평균 영업이익은 5.5백만 원이다.

〈표 4-2〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 사업체 현황

	평균	s.d.
사업체 규모		
30~100인 미만	[65.4]	
100~200인 미만	[28.8]	
200~300인 미만	[5.8]	
전문경영인	[28.8]	
회사 법인화	[19.2]	
지역 분포		
수도권	[40.4]	
비수도권	[59.6]	
노조조직률	14.9	28.1
노동장비율	1,038.3	1,551.8
매출액(백만 원)	440,324.0	909,594.0
영업이익(백만 원)	5.5	11.7

주: []안의 값은 비중임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

다. 하도급 거래 현황

14개 사업체가 하도급 거래를 실시하고 있고, 이는 전체 화학물질 및 화학제품 제조업 사업체 대비 26.9%이다. 사업장의 하도급 거래 가운데 매출액/영업수익/사업수익에서 차지하는 비중이 가장 큰 품목에 대하여 사업장의 하도급 거래 형태는 다음과 같다. 위탁 거래만 하는 사업체가 50.0%를 차지하고, 수·위탁 거래를 모두 하는 사업체는 42.9%이고, 수탁 거래 중심으로 하는 사업체는 7.1%로 나타났다. 또한 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중 중 25% 미만이 57.1%로 가장 높은 비율을 차지했다. 5점 척도로 살펴본 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 2.29(표준편차=1.70)이다.

〈표 4-3〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 하도급 거래 현황

	비율
하도급 거래 실시(%)	26.9
하도급 거래 형태(%)	
위탁 거래만 함	50.0
수·위탁 거래를 모두 함	42.9
수탁 거래 중심	7.1
전체 매출액 대비 하도급 거래 비중(%)	
25% 미만	57.1
25~49%	-
50~74%	14.3
75~99%	14.3
100%	14.3
	평균= 2.29 표준편차= 1.70

주: 1점 '25% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-4〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 국내시장 경쟁정도

	빈도	비율(%)	평균(5점 척도)	s.d.
경쟁이 매우 심함	5	9.6	2.32	0.71
경쟁이 심함	26	50.0		
보통	17	32.7		
경쟁이 약함	2	3.8		
경쟁이 매우 약함	-	-		
결측값	2	3.8		

주: 1점 '경쟁이 매우 심함'~5점 '경쟁이 매우 약함'으로 평가한 5점 척도 평균.
 자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

2. 혁신전략 특성 분석

혁신전략의 특성에 앞서, 주력제품의 국내 시장 경쟁정도에 대해서 분석한 결과, 5점 만점 기준 평균이 2.32(표준편차=0.71)로 나타났다. 구체적으로, 9.6%는 경쟁이 매우 심하다고 응답하였고, 50%는 경쟁이 심하다고 응답하였다. 32.7%는 경쟁정도가 보통이라고 응답하였고, 3.8%만이 경쟁이 약하다고 응답하였다.

〈표 4-5〉는 2007년부터 2013년까지 4차년도에 걸쳐서 개선프로그램을 실시한 사업체 수와 비중을 정리한 것이다. 4차년도에 걸쳐서 제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선 프로그램을 실행하는 사업체 비중(2007년 45.7%, 2009년 25.7%, 2011년 38.7%, 2013년 34.5%)이 가장 높았고, 고객차별화 서비스 도입의 개선 프로그램을 실행하는 사업체 비중(2007년 20.0%, 2009년 20.0%, 2011년 19.4%, 2013년 24.1%)이 가장 낮았다.

〈표 4-6〉은 2017년도에 실행된 혁신전략을 나타내고 있다. 프로세스 혁신이 30.8%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 마케팅 혁신이 9.6%로 가장 낮은 비중을 차지하였다.

〈표 4-5〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 개선프로그램

2007년 (N=35)		2009년 (N=35)		2011년 (N=31)		2013년 (N=29)	
실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)
제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선							
16	45.7	9	25.7	12	38.7	10	34.5
고객차별화 서비스 도입							
7	20.0	7	20.0	6	19.4	7	24.1
물류개선							
13	37.1	8	22.9	8	25.8	9	31.0
기술개선							
16	45.7	7	20.0	9	29.0	9	31.0

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-6〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 혁신전략

	실행 사업체 수	비중(%)
혁신전략		
1. 제품혁신	9	17.3
2. 프로세스 혁신	16	30.8
3. 조직 혁신	15	28.8
4. 마케팅 혁신	5	9.6

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

3. 일터혁신 특성 분석 1 : 일하는 방식

가. 일반적 작업조직

각 사업체의 일반적인 측면의 일하는 방식을 파악하기 위해 표준화 비중과 단순반복화 비중, 자동화 비중을 파악하였다(표 4-7 참조). 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 표준화 비중은, 60% 이상~80% 미만과 80% 이상~100%의 두 구간에서 25.0%로 가장 높았고, 0~20% 미만과 20% 이상~40%미만 구간의 표준화 비중이 각각

13.5%로 가장 낮게 나타났다. 5점 척도의 평균은 3.35(표준편차=1.36)으로 나타났다. 다음으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 단순반복화 비중은, 40% 이상~60% 미만 구간에서 가장 높았고(36.5%), 20% 이상~40% 미만 구간의 단순반복화 비중(9.6%)이 가장 낮게 나타났다. 5점 척도의 평균은 3.06(표준편차=1.26)으로 나타났다.

마지막으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 자동화 비중은, 40% 이상~60% 미만이 자동화 비중이 가장 높은 구간(36.5%)이고, 0~20% 미만과 80% 이상~100%가 자동화 비중이 각각 9.6%로 가장 낮은 구간으로 나타났다. 5점 척도의 평균은 3.02(표준편차=1.11)로 나타났다. 보다 구체적으로 새로 자동화된 부분이 있다고 응답한 사업체가 19.2%를 차지했고, 새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치상의 주 이유의 가장 큰 부분은 기존 인력 대부분을 다른 업무에 배치 전환(50.0%)하는 것이었고, 가장 작은 부분을 차지하는 것이 인력축소(20.0%)였다.

〈표 4-7〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 표준화, 단순반복화, 자동화 비중

	사업체 수	비중(%)
표준화 비중		
0~20% 미만	7	13.5
20% 이상~40% 미만	7	13.5
40% 이상~60% 미만	12	23.1
60% 이상~80% 미만	13	25.0
80% 이상~100%	13	25.0
	평균= 3.35 표준편차= 1.36	
단순반복화 비중		
0~20% 미만	9	17.3
20% 이상~40% 미만	5	9.6
40% 이상~60% 미만	19	36.5
60% 이상~80% 미만	12	23.1
80% 이상~100%	7	13.5
	평균= 3.06 표준편차= 1.26	

〈표 4-7〉의 계속

	사업체 수	비중(%)
자동화 비중		
0~20% 미만	5	9.6
20% 이상~40% 미만	11	21.2
40% 이상~60% 미만	19	36.5
60% 이상~80% 미만	12	23.1
80% 이상~100%	5	9.6
	평균= 3.02 표준편차= 1.11	
새롭게 자동화된 부분		
없음	42	80.8
있음	10	19.2
새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치상의 주 이유		
기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장	3	30.0
기존 인력 대부분을 다른 업무에 배치전환	5	50.0
인력축소	2	20.0

주: 1점 '0~20% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 작업조직(일하는 방식)을 통한 혁신관행

1) 업무 로테이션

6개 사업체만이 정기적 업무 로테이션을 실행하였고, 이는 2017년 조사된 전체 화학물질 및 화학제품 제조업의 11.5%를 차지했다. 구체적으로 실행 사업체의 업무 로테이션 수준은 작업팀 내 수준과 부서 간 수준에서 모두 50%로 나타났다. 실행사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율은 최소값 10%에서 최대값 60% 범위 안에서 분포하고, 그 평균은 36.7%(표준편차=19.7)로 나타났다(표 4-8 참조).

2) 업무 자율성

<표 4-9>를 보면, 3가지 업무 자율성 중에서 작업단위가 작업계획수립에 대해 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지에 대한 정도는 4점 만점에 평균 2.60(표준편차=0.66)으로 나왔다. 작업일정 결정에 대한 자율성은

〈표 4-8〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 업무 로테이션

	사업체 수	비중(%)
정기적 업무 로테이션		
미실행	46	88.5
실행	6	11.5
실행 사업체의 업무 로테이션 수준		
작업팀(반) 내	3	50.0
작업팀(반) 간	-	-
과 간	-	-
부서 간	3	50.0
실행 사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율(%)	평균= 36.7 표준편차= 19.7 최소 값= 10 최대 값= 60	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-9〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 업무 자율성

	평균(4점 척도)	s.d.
작업계획수립 자율성	2.60	0.66
작업일정결정 자율성	2.60	0.69
작업방식결정 자율성	2.52	0.70

주 : 1점 '자율권이 전혀 없음'~4점 '자율권이 많음'으로 평가한 4점 척도
 자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

4점 만점에 평균 2.60(표준편차=0.69)으로 나타났고, 작업방식 결정에 있어서의 자율권은 4점 만점에 평균 2.52(표준편차=0.70)로 나타났다.

3) 업무 제안제도

업무 제안제도를 실시하는 사업체의 비중은 30.8%로 나타났고, 구체적으로 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 제안건수는 평균 83.8건(표준편차=245.7)이고, 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 채택건수는 평균 83.7건(표준편차=260.5)으로 나타났다(표 4-10 참조).

〈표 4-10〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 업무 제안제도

	사업체 수	비중(%)
제안제도		
미실행	36	69.2
실행	16	30.8
실시 사업체의 제안건수	평균= 83.8 표준편차= 245.7 최소값= 0 최대값= 1,000	
실시 사업체의 채택건수	평균= 83.7 표준편차= 260.5 최소값= 1 최대값= 950	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-11〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 소집단 활동

	사업체 수	비중(%)
소집단활동		
미실행	31	59.6
실행	21	40.4

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

4) 소집단 활동

소집단 활동을 실시하는 사업체의 비중은 40.4%로 나타났다(표 4-11 참조).

4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2 : 교육훈련을 통한 일터혁신

가. 교육훈련 실시의 체계성

〈표 4-12〉에서 사업장에 교육훈련 전담부서가 있는 사업체의 비중은 11.5%로 나타났다. 전담부서는 없지만 전담자가 있는 사업체가 57.7%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 전담부서나 전담자 모두 없는 사업체의 비중은 30.8%로 나타났다.

〈표 4-12〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 교육훈련 실시의 체계성

	사업체 수	비중(%)
교육훈련 전담부서		
전담부서 있음	6	11.5
전담 부서는 없지만 전담자가 있음	30	57.7
둘 다 없음	16	30.8
숙련과 역량 정기적 점검		
정기적으로 점검	18	34.6
비정기적으로 점검	26	50.0
정기적으로 점검	8	15.4
교육훈련 사전계획(법정교육훈련 계획 제외)		
사전 계획	21	40.4
사전 미계획	31	59.6

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

근로자에게 요구되는 숙련과 역량을 사업장의 경영 계획 중 하나로 정기적으로 점검하는 사업체의 비중이 15.4%로 가장 낮았고, 점검을 실시하고 있으나 정기적이지 않은 사업체의 비중이 50.0%로 가장 높았다. 정기적으로 점검하지 않는 사업체의 비중은 34.6%로 나타났다. 또한 법정 교육훈련에 대한 계획을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 대해 사전 계획을 한 사업체의 비중은 40.4%를 차지했다.

나. 교육훈련 규모

〈표 4-13〉에서는 전체 근로자 대비 교육훈련을 받는 근로자의 비중이 최소값 10%에서 최대값 100% 범위 안에서 나타났고, 그 평균은 40.1% (표준편차=28.2)였다. 또한 1인당 연평균 공식적인 교육훈련 시간은 최소 3시간에서 최대 70시간이고, 그 평균은 12.6시간(표준편차=15.6)으로 나타났다. 법정 교육훈련비용을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 지출된 총비용은 평균 2,536만 원(표준편차=3,016.7)으로 최소값은 100만 원, 최대값은 10,000만 원으로 나타났다.

〈표 4-13〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 교육훈련 규모

	평균	표준편차	최소값	최대값
전체근로자 대비 교육훈련을 받은 근로자비중(%)	40.1	28.2	10	100
1인당 연평균 교육 훈련 시간(시간)	12.6	15.6	3	70
총교육비용(만 원)	2,536.4	3,016.7	100	10,000
(관리직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	16.4	24.5	0	100
(전문기술직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	11.2	11.4	1	30
(사무직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	20.8	30.4	0	120
(생산직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	36.6	40.8	1	130
(서비스 판매직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	26.5	33.2	3	50

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

각 직군별 교육훈련 받은 근로자 수를 살펴보면, 생산직에서 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 평균 36.6명(표준편차=40.8)으로 가장 많았다. 반면에 전문 기술직의 경우 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 적었고, 그 평균은 11.2명(표준편차=11.4)으로 나타났다. 그리고 관리직의 경우는 평균 16.4명(표준편차=24.5), 사무직의 경우는 평균 20.8명(표준편차=30.4)이고, 서비스 판매직의 경우 평균 26.5명(표준편차=33.2)으로 나타났다.

다. 교육훈련 방법

다기능 교육훈련 실행 사업체 수의 비중은 11.5%로 나타났다(표 4-14 참조). 구체적으로 다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중을 보면, 40% 이상~60% 미만과 80% 이상~100% 미만의 두 구간이 모두 33.3%로 가장 많았고, 그다음으로 0~20% 미만과 100% 두 구간이 16.7%를 나타냈다.

6점 척도로 본 다기능 교육훈련 받는 근로자 비중의 평균은 3.83(표준편차=1.84)로 나타났다.

한 해 동안 사업장에서 필요로 하는 숙련과 역량을 확보하기 위해 활용하는 방법 중 가장 높은 비중을 차지하는 것은 현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련을 실시하는 것으로, 그 비중이 59.6%로 나타났다. 그 다음으로는 28.8%가 적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하였고, 11.5%가 특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하는 것으로 나타났다. 가장 낮은 비중을 차지하는 것은 사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편의 방법을 활용하는 것으로, 그 비중은 3.8%이다.

〈표 4-14〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 교육훈련 방법

	실행 사업체 수	비중 (%)
다기능 교육훈련	6	11.5
다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중		
0~20% 미만	1	16.7
20% 이상~40% 미만	-	-
40% 이상~60% 미만	2	33.3
60% 이상~80% 미만	-	-
80% 이상~100% 미만	2	33.3
100%	1	16.7
	평균= 3.83 표준편차= 1.84	
숙련과 역량 확보 방법		
현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련	31	59.6
적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용	15	28.8
특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용	6	11.5
사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편	2	3.8

주: 1점 '0~20% 미만'~6점 '100%'로 평가한 6점 척도.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3 : 의사소통을 통한 일터혁신

의사결정 참여 정도를 통해서 업종별 의사소통이 활발히 일어나고 있는가를 살펴보았다(표 4-15 참조). 공식적·비공식적 통로를 통해서 사업장의 근로자들이 근로자 훈련 의사결정에 관해 관여하는 정도는 평균 3.19(표준편차=1.40)으로 가장 높았다. 다음으로는 사업장의 근로자들이 공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편에 대한 결정 관여정도가 평균 2.88(표준편차=1.41)로 높은 것으로 나타났다. 신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정에 대한 근로자들의 관여정도는 평균이 2.79(표준편차=1.41)이고, 경영계획 결정에 사업장의 근로자들이 관여하는 정도가 평균 2.67(표준편차=1.45)로 가장 낮은 것으로 나타났다.

〈표 4-15〉 화학물질 및 화학제품 제조업 : 의사결정 참여 정도

	평균 (6점 척도)	표준편차
경영계획 결정 관여정도	2.67	1.45
신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정 관여정도	2.79	1.41
공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편의 결정 관여정도	2.88	1.41
근로자 훈련 의사결정 관여정도	3.19	1.40

주: 1점 '사전에 정보도 받지 못함', 2점 '사전에 정보만 제공받음', 3점 '의견 개진
을 할 수 있음', 4점 '의견이 의사결정에 반영됨', 5점 '의사결정에 거부권행사
가능함', 6점 '노사가 공동으로 결정함'.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

제5절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 2 : 비금속광물 제조업

1. 업종 일반 특성 분석

가. 근로자 현황

비금속광물 제조업은 32개 사업체를 대상으로 분석하였다. 표본 전체 근로자 수의 평균은 115.1명(표준편차=86.0)이고, 전체근로자 대비 정규직 근로자의 비율은 93.9%로 나타났다. 전체근로자 대비 남자 근로자의 비율은 82.8%이며, 전체근로자 대비 근속 20년 이상 근로자의 비율은 10.7%이다. 또한 전체근로자 대비 외국인 근로자의 비율은 2.7%로 나타났다. 비금속광물 제조업에 종사하고 있는 근로자들의 연령별 구성을 살펴보면 35세 미만은 21.2%, 35세에서 55세 미만은 65.7%이고, 55세 이상은 13.1%로 구성되었다.

〈표 4-16〉 비금속광물 제조업 : 근로자 현황

	평균	s.d.
전체 근로자 수(명)	115.1	86.0
정규직 근로자(%)	[93.9]	
남자 근로자(%)	[82.8]	
외국인 근로자(%)	[2.7]	
근속 20년 이상 근로자(%)	[10.7]	
연령별 구성(%)		
35세 미만	[21.2]	
35~55세	[65.7]	
55세 이상	[13.1]	
사업체수	32	

주 : []안의 값은 비중임.

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 사업체 현황

비금속광물의 표본 사업체 규모는 30인 이상에서 100인 미만이 전체 표본 사업체 중 56.2%, 100인 이상에서 200인 미만이 전체 표본 사업체 중 21.9%이고, 200인 이상에서 300인 미만은 전체 표본 사업체 중 21.9%로 나타났다. 전문 경영인에 의해 운영되는 사업체는 18.8%이고, 회사법 인화 비율 9.4%이다. 지역 분포를 살펴보면, 수도권에 분포하는 사업체는 12.5%로 판단된다. 평균 노조조직률은 16.8(표준편차=32.6)이고, 평균 노동장비율은 2,372.6(표준편차=6,909.6)이다. 평균매출액은 288,385백만 원이고 평균 영업이익은 6.7백만 원이다.

〈표 4-17〉 비금속광물 : 사업체 현황

	평균	s.d.
사업체 규모		
30~100인 미만	[56.2]	
100~200인 미만	[21.9]	
200~300인 미만	[21.9]	
전문경영인	[18.8]	
회사 법인화	[9.4]	
지역 분포		
수도권	[12.5]	
비수도권	[87.5]	
노조조직률	16.8	32.6
노동장비율	2,372.6	6,909.6
매출액(백만 원)	288,385.2	687,678.8
영업이익(백만 원)	6.7	7.0

주: []안의 값은 비중임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

다. 하도급 거래 현황

8개 사업체가 하도급 거래를 실시하고 있고, 이는 전체 비금속광물 사업체 대비 25.0%이다. 사업장의 하도급 거래 가운데 매출액/영업수익/사업수익에서 차지하는 비중이 가장 큰 품목에 대하여 사업장의 하도급 거래 형태는 다음과 같다. 위탁 거래만 하는 사업체가 75.0%를 차지하고, 수·위탁 거래를 모두 하는 사업체는 12.5%이고, 수탁 거래 중심으로 하는 사업체는 12.5%로 나타났다. 또한 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중 중 75~99%와 100% 두 구간에서 50% 비율을 나타냈다. 5점 척도로 살펴본 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 4.00(표준편차=1.00)이다.

〈표 4-18〉 비금속광물 : 하도급 거래 현황

	비율
하도급 거래 실시(%)	25.0
하도급 거래 형태(%)	
위탁 거래만 함	75.0
수·위탁 거래를 모두 함	12.5
수탁 거래 중심	12.5
전체 매출액 대비 하도급 거래 비중(%)	
25% 미만	-
25~49%	-
50~74%	-
75~99%	50.0
100%	50.0
	평균= 4.00 표준편차= 1.00

주: 1점 '25% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

2. 혁신전략 특성 분석

혁신전략의 특성에 앞서, 주력제품 국내 시장의 경쟁정도에 대해서 분석한 결과, 5점 만점 기준 평균이 2.26(표준편차=0.86)으로 나타났다. 구체적으로, 19.4%는 경쟁이 매우 심하다고 응답하였고, 41.9%는 경쟁이 심하다고 응답하였다. 32.3%는 경쟁정도가 보통이라고 응답하였고, 6.5%만이 경쟁이 약하다고 응답하였다(표 4-19 참조).

<표 4-20>은 2007년부터 2013년까지 4차년도에 걸쳐서 개선프로그램을

〈표 4-19〉 비금속광물 : 국내시장 경쟁정도

	빈도	비율(%)	평균(5점 척도)	s.d.
경쟁이 매우 심함	6	19.4	2.26	0.86
경쟁이 심함	13	41.9		
보통	10	32.3		
경쟁이 약함	2	6.5		
경쟁이 매우 약함	-	-		

주: 1점 ‘경쟁이 매우 심함’~5점 ‘경쟁이 매우 약함’으로 평가한 5점 척도 평균.
자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-20〉 비금속광물 : 개선프로그램

2007년 (N=18)		2009년 (N=17)		2011년 (N=16)		2013년 (N=18)	
실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)
제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선							
6	33.3	5	29.4	7	43.8	7	38.9
고객차별화 서비스 도입							
3	16.7	5	29.4	5	31.3	4	22.2
물류개선							
4	22.2	3	17.6	4	25.0	4	22.2
기술개선							
3	16.7	4	23.5	5	31.3	6	33.3

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-21〉 비금속광물 : 혁신전략

	실행 사업체 수	비중(%)
혁신전략		
1. 제품혁신	8	19.0
2. 프로세스 혁신	12	28.6
3. 조직 혁신	8	19.0
4. 마케팅 혁신	6	14.3

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

실시한 사업체 수와 비중을 정리한 것이다. 4차년도에 걸쳐서 제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선 프로그램을 실행하는 사업체 비중(2007년 33.3%, 2009년 29.4%, 2011년 43.8%, 2013년 38.9%)이 가장 높았다. 물류개선을 실행하는 사업체 비중이 2009년 17.6%, 2011년 25.0% 그리고 2013년 22.2%로 가장 낮았다. 반면에 2007년에는 고객차별화 서비스 도입과 기술개선을 실행하는 사업체 비중이 각각 16.7%로 가장 낮았다.

<표 4-21>은 2017년도에 실행된 혁신전략을 나타내고 있다. 프로세스 혁신이 28.6%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 마케팅 혁신이 14.3%로 가장 낮은 비중을 차지하였다.

3. 일터혁신 특성 분석 1 : 일하는 방식

가. 일반적 작업조직

각 사업체에서 일반적인 측면의 일하는 방식을 파악하기 위해 표준화 비중과 단순반복화 비중, 자동화 비중을 파악하였다(표 4-22 참조). 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 표준화 비중은, 80% 이상~100% 구간의 표준화 비중이 47.6%로 가장 높았고, 20% 이상~40% 미만의 표준화 비중이 7.1%로 가장 낮게 나타났다. 5점 척도로 살펴본 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 3.79(표준편차=1.42)이다. 다음으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 단순반복화 비중은, 80% 이상~100%가 단순반복화 비중이 가장 높은

구간(33.3%)이고, 20% 이상~40% 미만은 단순반복화 비중이 가장 낮은 구간(7.1%)으로 나타났다. 5점 척도로 살펴본 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 3.64(표준편차=1.34)이다.

마지막으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때, 40% 이상~60% 미만이 자동화 비중이 가장 높은 구간(28.6%)이고, 0~20% 미만 구간의 자동화 비중이 7.1%로 가장 낮게 나타났다. 5점 척도로 살펴본 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 3.40(표준편차=1.23)이다. 보다 구체적으로 새로 자동화된 부분이 있다고 응답한 사업체가 14.3%를 차지했고, 새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치상의 주 이유 가운데 가장 큰 부분을 차지하는 것이 기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장(83.3%)하는 것이고, 가장 작은 부분을 차지하는 것이 인력축소(0%)로 나타났다.

〈표 4-22〉 비금속광물 : 표준화, 단순반복화, 자동화 비중

	사업체 수	비중(%)
표준화 비중		
0~20% 미만	5	11.9
20% 이상~40% 미만	3	7.1
40% 이상~60% 미만	8	19.0
60% 이상~80% 미만	6	14.3
80% 이상~100%	20	47.6
	평균= 3.79 표준편차= 1.42	
단순반복화 비중		
0~20% 미만	5	11.9
20% 이상~40% 미만	3	7.1
40% 이상~60% 미만	8	19.0
60% 이상~80% 미만	12	28.6
80% 이상~100%	14	33.3
	평균= 3.64 표준편차= 1.34	

〈표 4-22〉의 계속

	사업체 수	비중(%)
자동화 비중		
0~20% 미만	3	7.1
20% 이상~40% 미만	7	16.7
40% 이상~60% 미만	12	28.6
60% 이상~80% 미만	10	23.8
80% 이상~100%	10	23.8
	평균= 3.40 표준편차= 1.23	
새롭게 자동화된 부분		
없음	36	85.7
있음	6	14.3
새롭게 자동화 되어 발생한 인력 배치상의 주 이유		
기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장	5	83.3
기존 인력 대부분을 다른 업무에 배치전환	1	16.7
인력축소	-	-

주: 1점 '25% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 작업조직(일하는 방식)을 통한 혁신관행

1) 업무 로테이션

〈표 4-23〉을 보면 12개 사업체만이 정기적 업무 로테이션을 실행하였고, 이는 2017년 조사된 전체 비금속광물 제조업의 28.6%를 차지하는 수치이다. 구체적으로 12개 실행 사업체의 업무 로테이션 수준이 일어나는 수준별로 구분하여 살펴보면, 우선 작업팀 내 수준과 부서 간 수준에서 모두 33.3%로 가장 높은 비중을 나타냈다. 다음으로는 작업팀 간에서 업무 로테이션이 일어나는 비중이 25.0%였고, 과 간에 업무 로테이션이 일어나는 비중이 8.3%로 가장 낮았다. 실행사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율은 최소값 5%에서 최대값 80% 범위 안에서 분포하고, 그 평균은 25.4%(표준편차=22.6)로 나타났다.

〈표 4-23〉 비금속광물 : 업무 로테이션

	사업체 수	비중(%)
정기적 업무 로테이션		
미실행	30	71.4
실행	12	28.6
실행 사업체의 업무 로테이션 수준		
작업팀(반) 내	4	33.3
작업팀(반) 간	3	25.0
과 간	1	8.3
부서 간	4	33.3
실행 사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율(%)	평균= 24.4 표준편차= 22.6 최소 값= 5 최대 값= 80	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-24〉 비금속광물 : 업무 자율성

	평균 (4점 척도)	s.d.
작업계획수립 자율성	2.26	0.67
작업일정결정 자율성	2.21	0.78
작업방식결정 자율성	2.21	0.81

주 : 1점 '자율권이 전혀 없음', 4점 '자율권이 많음'으로 평가한 4점 척도
 자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

2) 업무 자율성

〈표 4-24〉에서는 3가지 업무 자율성 중에서 작업단위가 작업계획수립에 대해 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지에 대한 정도가 4점 만점에 평균 2.26(표준편차=0.67)로 가장 높게 나타났다. 작업일정결정에 대한 자율성(표준편차=0.78)과 작업방식결정에 있어서의 자율권(표준편차=0.81)은 4점 만점에 평균이 2.21로 동일하게 나타났다.

3) 업무 제안제도

업무 제안제도를 실시하는 사업체의 비중은 45.2%로 조사되어 비금속 광물 업체의 절반 가까이가 제안제도를 통한 근로자 참여를 장려하고 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 제안건수는 평균 331.8건(표준편차=829.3)이고, 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 채택건수는 평균 272.1건(표준편차=769.5)으로 나타났다(표 4-25 참조).

4) 소집단 활동

<표 4-26>에서 소집단 활동을 실시하는 사업체의 비중은 47.6%로 나타났다.

〈표 4-25〉 비금속광물 : 업무 제안제도

	사업체 수	비중(%)
제안제도		
미실행	23	54.8
실행	19	45.2
실시 사업체의 제안건수	평균= 331.8 표준편차= 829.3 최소값= 0 최대값= 3,566	
실시 사업체의 채택건수	평균= 272.1 표준편차= 769.5 최소값= 3 최대값= 3,212	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-26〉 비금속광물 : 소집단 활동

	사업체 수	비중(%)
소집단활동		
미실행	22	52.4
실행	20	47.6

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2 : 교육훈련을 통한 일터혁신

가. 교육훈련 실시의 체계성

사업장에 교육훈련 전담부서가 있는 사업체의 비중은 28.6%로 나타났다. 전담부서는 없지만 전담자가 있는 사업체가 54.8%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 전담부서나 전담자 모두 없는 사업체의 비중은 16.7%로 나타났다.

근로자에게 요구되는 숙련과 역량을 사업장의 경영 계획 중 하나로 정기적으로 점검하는 사업체의 비중이 19.0%로 가장 낮았고, 점검을 실시하고 있으나 정기적이지 않은 사업체의 비중이 57.1%로 가장 높았다. 정기적으로 점검하지 않는 사업체의 비중은 23.8%로 나타났다. 또한 법정 교육훈련에 대한 계획을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 대해 사전 계획을 한 사업체의 비중은 52.4%를 차지했다.

〈표 4-27〉 비금속광물 : 교육훈련 실시의 체계성

	사업체 수	비중(%)
교육훈련 전담부서		
전담부서 있음	12	28.6
전담 부서는 없지만 전담자가 있음	23	54.8
둘 다 없음	7	16.7
숙련과 역량 정기적 점검		
정기적으로 미점검	10	23.8
비정기적으로 점검	24	57.1
정기적으로 점검	8	19.0
교육훈련 사전 계획(법정교육훈련 계획 제외)		
사전 계획	22	52.4
사전 미계획	20	47.6

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 교육훈련 규모

전체 근로자 대비 교육훈련 받은 근로자의 비중은 최소값 5%에서 최대값 100% 범위 안에서 나타났고, 그 평균은 59.2%(표준편차=33.3)이다. 또한 1인당 연평균 공식적인 교육훈련시간은 최소 3시간에서 최대 48시간이고, 그 평균은 15.0시간(표준편차=12.7)으로 나타났다. 법정 교육훈련비용을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 지출된 총비용은 평균 14,956만 원(표준편차=27,627.7)으로 최소값은 100만 원, 최대값은 88,996만 원으로 나타났다.

구체적으로 각 직군별 교육훈련 받은 근로자 수를 살펴보면, 생산직에서 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 평균 163.8명(표준편차=188.1)으로 가장 많았고, 반면에 전문 기술직의 경우가 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 낮았는데, 그 평균은 12.8명(표준편차=16.6)으로 나타났다. 그리고 관리직의 경우는 평균 26.0명(표준편차=33.2), 사무직의 경우는 평균 72.9명(표준편차=173.9)이고, 서비스 판매직의 경우 평균 14.3명(표준편차=21.3)으로 나타났다.

〈표 4-28〉 비금속광물 : 교육훈련 규모

	평균	표준편차	최소값	최대값
전체근로자 대비 교육훈련 받은 근로자비중(%)	59.2	33.3	5	100
1인당 연평균 교육훈련시간(시간)	15.0	12.7	3	48
총교육비용(만원)	14,956.5	27,627.7	100	88,996
(관리직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	26.0	33.2	0	121
(전문기술직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	12.8	16.6	1	52
(사무직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	72.9	173.9	0	814
(생산직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	163.8	188.1	0	660
(서비스 판매직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	14.3	21.3	0	45

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

다. 교육훈련 방법

다기능 교육훈련 실행 사업체 수의 비중은 21.4%로 나타났다. 구체적으로 다기능 교육훈련을 받는 근로자의 비중을 보면, 60% 이상~80% 미만 구간이 33.3%로 가장 많았고, 0~20% 미만과 100% 두 구간이 11.1%로 측정 대상이 존재하는 구간 중 가장 낮은 것으로 나타났다. 6점 척도로 본 다기능 교육훈련 받는 근로자 비중의 평균은 3.22(표준편차=1.48)로 나타났다.

한 해 동안 사업장에서 필요로 하는 숙련과 역량을 확보하기 위해 활용하는 방법 중 가장 높은 비중을 차지하는 것은 현재 근무하고 있는 근로자에게 관련 직업 훈련을 실시하는 것으로, 비중이 61.9%로 나타났다. 다음

〈표 4-29〉 비금속광물 : 교육훈련 방법

	실행 사업체 수	비중(%)
다기능 교육훈련	9	21.4
다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중		
0~20% 미만	1	11.1
20% 이상~40% 미만	2	22.2
40% 이상~60% 미만	2	22.2
60% 이상~80% 미만	3	33.3
80% 이상~100%	-	-
100%	1	11.1
	평균= 3.22 표준편차= 1.48	
숙련과 역량 확보 방법		
현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련	26	61.9
적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용	19	45.2
특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용	7	16.7
사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편	8	19.0

주: 1점 '0~20% 미만'~6점 '100%'로 평가한 6점 척도.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

으로는 45.2%가 적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하였고, 19.0%가 사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편의 방법을 활용하는 것으로 나타났다. 가장 낮은 비중을 차지하는 것은 특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하는 것으로, 그 비중은 16.7%로 나타났다.

5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3 : 의사소통을 통한 일터혁신

의사결정의 관여 정도에 대한 구체적인 결과는 다음과 같다. 공식적·비공식적 통로를 통해서 사업장의 근로자들이 근로자 훈련 의사결정에 관해 관여한 정도가 평균 2.90(표준편차=1.14)으로 가장 높았다. 다음으로는 신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정에 대한 근로자들의 관여 정도가 평균 2.74(표준편차=1.50)로 높은 것으로 나타났다. 그리고 공식적·비공식적 통로를 통해서 사업장의 근로자들이 공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편에 대한 결정 관여의 정도가 평균 2.71(표준편차=1.38)이고, 경영계획 결정에 사업장의 근로자들이 관여하는 정도는 평균 2.60(표준편차=1.48)로 가장 낮은 것으로 나타났다.

〈표 4-30〉 비금속광물 : 의사결정 참여 정도

	평균 (6점 척도)	표준 편차
경영계획 결정 관여정도	2.60	1.48
신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정 관여정도	2.74	1.50
공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편의 결정 관여정도	2.71	1.38
근로자 훈련 의사결정 관여정도	2.90	1.14

주: 1점 '사전에 정보도 받지 못함', 2점 '사전에 정보만 제공받음', 3점 '의견 개진
을 할 수 있음', 4점 '의견이 의사결정에 반영됨', 5점 '의사결정에 거부권행사
가능함', 6점 '노사가 공동으로 결정함'.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

제6절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 3 : 전기 및 전자부품 제조업

1. 업종 일반 특성 분석

가. 근로자 현황

전기 및 전자부품 제조업은 모두 82개 사업체를 대상으로 분석하였다 (표 4-31 참조). 표본 전체 근로자 수의 평균은 96.0명(표준편차=62.8)이고, 전체근로자 대비 정규직 근로자의 비율은 97.0%로 나타났다. 전체근로자 대비 남자 근로자의 비율은 68.6%이며, 이는 조사된 6개 제조업 중 가장 낮은 수치이다. 전체근로자 대비 근속 20년 이상 근로자의 비율은 8.8%이다. 또한 전체근로자 대비 외국인 근로자의 비율은 1.4%로 나타났다. 연령별 구성을 살펴보면 35세 미만은 32.7%, 35세에서 55세 미만은 59.7%이고, 55세 이상은 7.6%로 구성되었다.

나. 사업체 현황

전기 및 전자부품 제조업의 표본 사업체 규모는 30인 이상에서 100인 미만이 전체 표본 사업체 중 65.9%, 100인 이상에서 200인 미만이 전체 표본 사업체 중 25.6%이고, 200인 이상에서 300인 미만은 전체 표본 사업체 중 8.5%로 나타났다. 전문 경영인에 의해 운영되는 사업체는 22.0%이고, 회사법인화 비율 13.4%이다. 지역 분포를 살펴보면, 수도권에 분포하는 사업체는 69.5%로 보인다. 평균 노조조직률은 4.1(표준편차=15.6)이고, 평균 노동장비율은 141.3(표준편차=141.9)이다. 평균매출액은 49,980백만 원이고 평균 영업이익은 2.1백만 원이다(표 4-32 참조).

〈표 4-31〉 전기 및 전자부품 제조업 : 근로자 현황

	평균	s.d.
전체 근로자 수(명)	96.0	62.8
정규직 근로자(%)	[97.0]	
남자 근로자(%)	[68.6]	
외국인 근로자(%)	[1.4]	
근속 20년 이상 근로자(%)	[8.8]	
연령별 구성(%)		
35세 미만	[32.7]	
35~55세 미만	[59.7]	
55세 이상	[7.6]	
사업체수	82	

주: []안의 값은 비중임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-32〉 전기 및 전자부품 제조업 : 사업체 현황

	평균	s.d.
사업체 규모		
30~100인 미만	[65.9]	
100~200인 미만	[25.6]	
200~300인 미만	[8.5]	
전문경영인	[22.0]	
회사 법인화	[13.4]	
지역 분포		
수도권	[69.5]	
비수도권	[30.5]	
노조조직률	4.1	15.6
노동장비율	141.3	141.9
매출액(백만 원)	49,980.2	68,900.8
영업이익(백만 원)	2.1	11.5

주: []안의 값은 비중임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

다. 하도급 거래 현황

25개 사업체가 하도급 거래를 실시하고 있고, 이는 전체 전기 및 전자 부품 제조업 사업체 대비 30.5%의 규모이다. 사업장의 하도급 거래 가운데 매출액/영업수익/사업수익에서 차지하는 비중이 가장 큰 품목에 대하여 사업장의 하도급 거래 형태는 다음과 같다. 위탁 거래만 하는 사업체가 36.0%를 차지하고, 수·위탁 거래를 모두 하는 사업체는 48.0%이고, 수탁 거래 중심으로 하는 사업체는 16.0%로 나타났다. 또한 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중 중 50~74%가 31.3%로 가장 높았고, 25% 미만과 100% 두 구간에서 12.5% 비율로 가장 낮게 나타났다. 5점 척도로 살펴본 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 3.06(표준편차=1.24)이다.

〈표 4-33〉 전기 및 전자부품 제조업 : 하도급 거래 현황

	비율
하도급 거래 실시(%)	30.5
하도급 거래 형태(%)	
위탁 거래만 함	36.0
수·위탁 거래를 모두 함	48.0
수탁 거래 중심	16.0
전체 매출액 대비 하도급 거래 비중(%)	
25% 미만	12.5
25~49%	18.8
50~74%	31.3
75~99%	25.0
100%	12.5
	평균= 3.06 표준편차= 1.24

주: 1점 '25% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-34〉 전기 및 전자부품 제조업 : 국내시장 경쟁정도

	빈도	비율(%)	평균(5점 척도)	s.d.
경쟁이 매우 심함	17	21.0	2.07	0.70
경쟁이 심함	41	50.6		
보통	23	28.4		
경쟁이 약함	-	-		
경쟁이 매우 약함	-	-		

주: 1점 ‘경쟁이 매우 심함’~5점 ‘경쟁이 매우 약함’으로 평가한 5점 척도 평균.
 자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

2. 혁신전략 특성 분석

혁신전략의 특성에 앞서, 주력제품 국내 시장의 경쟁정도에 대해서 분석한 결과를 <표 4-34>로 정리하였다. 5점 만점 기준 평균이 2.07(표준편차=0.70)로 나타났다. 구체적으로, 21.0%는 경쟁이 매우 심하다고 응답하였고, 50.6%는 경쟁이 심하다고 응답하였다. 28.4%는 경쟁정도가 보통이라고 응답하였다.

<표 4-35>는 2007년부터 2013년까지 4차년도에 걸쳐서 개선프로그램을 실시한 사업체 수와 비중을 정리한 것이다. 3차년도에 걸쳐서 제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선 프로그램을 실행한 사업체 비중(2007년 45.6%, 2009년 28.8%, 2011년 32.3%)이 가장 높았고, 2013년도에는 물류개선이 27.0%로 가장 높은 비중을 차지했다. 반면에 2007년(23.1%), 2011년(12.7%)과 2013년(19.0%)에는 고객차별화 서비스 도입이 가장 낮은 비중을 차지했고, 2009년에는 기술개선이 12.3%로 가장 낮은 비중을 차지하였다.

<표 4-36>은 2017년도에 실행된 혁신전략을 나타내고 있다. 제품 혁신이 25.9%로 가장 높은 비중을 차지하였다. 이는 다양한 제품을 소량 생산하는 전기 및 전자부품의 생산방식 특징을 반영하는 결과로 보여진다. 마케팅 혁신은 13.6%로 가장 낮은 비중을 차지하였다.

〈표 4-35〉 전기 및 전자부품 제조업 : 개선프로그램

2007년 (N=78)		2009년 (N=73)		2011년 (N=71)		2013년 (N=63)	
실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)
제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선							
34	45.6	21	28.8	23	32.3	16	25.4
고객차별화 서비스 도입							
18	23.1	11	15.1	9	12.7	12	19.0
물류개선							
28	35.9	12	16.4	10	14.1	17	27.0
기술개선							
30	38.5	9	12.3	21	29.6	14	22.2

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-36〉 전기 및 전자부품 제조업 : 혁신전략

	실행 사업체 수	비중(%)
혁신전략		
1. 제품혁신	21	25.9
2. 프로세스 혁신	19	23.5
3. 조직 혁신	18	22.2
4. 마케팅 혁신	11	13.6

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

3. 일터혁신 특성 분석 1 : 일하는 방식

가. 일반적 작업조직

각 사업체에서 일반적인 측면의 일하는 방식을 파악하기 위해 표준화 비중과 단순반복화 비중, 자동화 비중을 파악하였다(표 4-37 참조). 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 표준화 비중은, 80% 이상~100% 구간이 43.9%로 가장 높았고, 0~20% 미만의 표준화 비중이 2.4%로 가장 낮게 나타났다. 5점 척도의 평균은 4.09(표준편차=1.03)로

〈표 4-37〉 전기 및 전자부품 제조업 : 표준화, 단순반복화, 자동화 비중

	사업체 수	비중(%)
표준화 비중		
0~20% 미만	2	2.4
20% 이상~40% 미만	5	6.1
40% 이상~60% 미만	13	15.9
60% 이상~80% 미만	26	31.7
80% 이상~100%	36	43.9
	평균= 4.09 표준편차= 1.03	
단순반복화 비중		
0~20% 미만	4	4.9
20% 이상~40% 미만	7	8.5
40% 이상~60% 미만	22	26.8
60% 이상~80% 미만	22	26.8
80% 이상~100%	27	32.9
	평균= 3.74 표준편차= 1.15	
자동화 비중		
0~20% 미만	10	12.2
20% 이상~40% 미만	13	15.9
40% 이상~60% 미만	22	26.8
60% 이상~80% 미만	21	25.6
80% 이상~100%	16	19.5
	평균= 3.24 표준편차= 1.28	
새롭게 자동화된 부분		
없음	68	82.9
있음	14	17.1
새롭게 자동화 되어 발생한 인력 배치상의 주 이유		
기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장	7	50.0
기존 인력 대부분을 다른 업무에 배치전환	6	42.9
인력축소	1	7.1

주: 1점 '0~20% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나타났다. 이는 분석에 사용된 6개 세부 제조업에서 표준화 정도가 가장 높은 수치이다. 다음으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 단순반복화 비중은, 80% 이상~100% 구간의 비중이 가장 높았고(32.9%), 0~20% 미만 구간의 비중이 가장 낮은 것(4.9%)으로 나타났다. 5점 척도의 평균은 3.74(표준편차=1.15)으로 나타났다.

마지막으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 자동화 비중은, 40% 이상~60% 미만 구간에서 가장 높았고(26.8%), 0~20% 미만의 자동화 비중이 12.2%로 가장 낮게 나타났다. 5점 척도의 평균은 3.24(표준편차=1.28)로 나타났다. 보다 구체적으로 새로 자동화된 부분이 있다고 응답한 사업체가 17.1%를 차지했고, 새롭게 자동화 되어 발생한 인력 배치상의 주 이유 중 가장 큰 부분이 기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장(50.0%)하는 것이고, 가장 작은 부분이 인력축소(7.1%)로 나타났다.

나. 작업조직(일하는 방식)을 통한 혁신관행

1) 업무 로테이션

12개 사업체가 정기적 업무 로테이션을 실행하였고, 이는 2017년 조사된 전체 전기 및 전자부품 제조업의 14.6%를 차지했다(표 4-38 참조). 구체적으로 실행 사업체의 업무 로테이션 수준은 작업팀 내 수준과 작업팀 간 수준에서 모두 41.7%로 가장 높은 비중을 나타냈다. 다음으로는 부서 간에서 16.7% 비중을 나타냈고, 과 간은 업무 로테이션이 나타나지 않았다. 실행사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율은 최소값 3%에서 최대값 70% 범위 안에서 분포하고, 그 평균은 29.4%(표준편차=24.0)로 나타났다.

2) 업무 자율성

<표 4-39>의 3가지 업무 자율성 중에서 작업단위가 작업계획수립에 대해 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지를 측정한 정도에서 4점 만점에 평균 2.65(표준편차=0.62)로 가장 높은 수치를 나타냈다. 다음으로 작업

〈표 4-38〉 전기 및 전자부품 제조업 : 업무 로테이션

	사업체수	비중(%)
정기적 업무 로테이션		
미실행	70	85.4
실행	12	14.6
실행 사업체의 업무 로테이션 수준		
작업팀(반) 내	5	41.7
작업팀(반) 간	5	41.7
과 간	-	-
부서 간	2	16.7
실행 사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율(%)	평균= 29.4 표준편차= 24.0 최소 값= 3 최대 값= 70	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-39〉 전기 및 전자부품 제조업 : 업무 자율성

	평균(4점 척도)	s.d.
작업계획수립 자율성	2.65	0.62
작업일정결정 자율성	2.60	0.61
작업방식결정 자율성	2.62	0.58

주 : 1점 ‘자율권이 전혀 없음’, 4점 ‘자율권이 많음’으로 평가한 4점 척도
 자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

방식 결정에 있어서의 자율권이 평균 2.62(표준편차=0.58)로 높게 나타났고, 작업일정 결정에 대한 자율성이 평균 2.60(표준편차=0.61)으로 가장 낮게 나타났다.

3) 업무 제안제도

업무 제안제도를 실시하는 사업체의 비중은 36.6%로 나타났고, 구체적으로 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 제안건수는 평균 45.7건(표준편차=113.1)이고, 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 채택건수는 평균 16.4건(표준편차=37.3)으로 나타났다(표 4-40 참조).

〈표 4-40〉 전기 및 전자부품 제조업 : 업무 제안제도

	사업체 수	비중(%)
제안제도		
미실행	52	63.4
실행	30	36.6
실시 사업체의 제안건수	평균= 45.7 표준편차= 113.1 최소값= 0 최대값= 600	
실시 사업체의 채택건수	평균= 16.4 표준편차= 37.3 최소값= 1 최대값= 200	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-41〉 전기 및 전자부품 제조업 : 소집단 활동

	사업체 수	비중(%)
소집단활동		
미실행	50	61.0
실행	32	39.0

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

4) 소집단 활동

〈표 4-41〉에서 소집단 활동을 실시하는 사업체의 비중은 39.0%로 나타났다.

4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2 : 교육훈련을 통한 일터혁신

가. 교육훈련 실시의 체계성

〈표 4-42〉를 보면, 사업장에 교육훈련 전담부서가 있는 사업체의 비중은 26.8%로 나타난다. 전담부서는 없지만 전담자가 있는 사업체가 63.4%로 가장 높은 비중을 차지하고, 전담부서나 전담자 모두 없는 사업

체의 비중은 9.8%로 나타난다.

근로자에게 요구되는 숙련과 역량을 사업장의 경영 계획 중 하나로 삼아 정기적으로 점검하는 사업체의 비중이 15.9%로 가장 낮았고, 점검을 실시하고 있으나 정기적이지 않은 사업체의 비중이 65.9%로 가장 높았다. 정기적으로 점검하지 않는 사업체의 비중은 18.3%로 나타났다. 또한 법정 교육훈련에 대한 계획을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 대해 사전 계획을 한 사업체의 비중은 51.2%를 차지했다.

나. 교육훈련 규모

<표 4-43>에서 전체 근로자 대비 교육훈련 받은 근로자의 비중은 최소값 2%에서 최대값 100% 범위 안에서 나타났고, 그 평균은 41.5%(표준편차=31.3)이다. 또한 1인당 연평균 공식적인 교육훈련 시간은 최소 50시간에서 최대 200시간이고, 그 평균은 18.8시간(표준편차=34.3)으로 나타났다. 법정 교육훈련비용을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 지출된 총비용은 평균 1,681만 원(표준편차=2,413.4)으로 최소값은 70만원, 최대값은 10,000만 원으로 나타났다.

<표 4-42> 전기 및 전자부품 제조업 : 교육훈련 실시의 체계성

	사업체 수	비중(%)
교육훈련 전담부서		
전담부서 있음	12	26.8
전담부서는 없지만 전담자가 있음	52	63.4
둘 다 없음	8	9.8
숙련과 역량 정기적 점검		
정기적으로 미점검	15	18.3
비정기적으로 점검	54	65.9
정기적으로 점검	13	15.9
교육훈련 사전 계획(법정교육훈련 계획 제외)		
사전 계획	42	51.2
사전 미계획	40	48.8

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

각 직군별 교육훈련 받은 근로자 수를 살펴보면, 전문기술직에서 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 많았고 평균 75.7명(표준편차=269.8)이다. 반면에 사무직의 경우 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 낮았고, 그 평균은 21.7명(표준편차=55.3)으로 나타났다. 그리고 관리직의 경우는 평균 24.0명(표준편차=79.4), 생산직의 경우는 평균 40.5명(표준편차=93.0)이고, 서비스 판매직의 경우 평균 33.5명(표준편차=120.1)으로 나타났다.

다. 교육훈련 방법

다기능 교육훈련 실행 사업체 수의 비중은 22.0%로 나타났다(표 4-44 참조). 구체적으로 다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중을 보면, 20% 이상~40% 미만 구간이 27.8%로 가장 많았고, 100% 구간이 5.6%로 가장 낮은 것으로 나타났다. 6점 척도로 본 다기능 교육훈련 받는 근로자 비중의 평균은 3.28(표준편차=1.53)로 나타났다.

〈표 4-43〉 전기 및 전자부품 제조업 : 교육훈련 규모

	평균	표준편차	최소값	최대값
전체근로자 대비 교육훈련 받은 근로자비중(%)	41.5	31.3	2	100
1인당 연평균 교육훈련 시간(시간)	18.8	34.3	50	200
총교육비용(만 원)	1,681.8	2,413.4	70	10,000
(관리직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	24.0	79.4	0	495
(전문기술직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	75.7	269.8	1	1350
(사무직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	21.7	55.3	0	360
(생산직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	40.5	93.0	0	470
(서비스 판매직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	33.5	120.1	0	540

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

한 해 동안 사업장에서 필요로 하는 숙련과 역량을 확보하기 위해 활용하는 방법 중 가장 높은 비중을 차지하는 것은 현재 근무하고 있는 근로자에게 관련 직업 훈련을 실시하는 것으로, 그 비중이 63.4%로 나타났다. 그다음으로는 40.2%가 적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하였고, 15.9%가 사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편의 방법을 활용하는 것으로 나타났다. 가장 낮은 비중을 차지하는 것은 특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하는 것으로, 그 비중은 12.2%로 나타났다.

〈표 4-44〉 전기 및 전자부품 제조업 : 교육훈련 방법

	실행 사업체 수	비중(%)
다기능 교육훈련	18	22.0
다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중		
0~20% 미만	2	11.1
20% 이상~40% 미만	5	27.8
40% 이상~60% 미만	3	16.7
60% 이상~80% 미만	3	16.7
80% 이상~100% 미만	4	22.2
100%	1	5.6
	평균= 3.28 표준편차= 1.53	
숙련과 역량 확보 방법		
현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련	52	63.4
적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용	33	40.2
특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용	10	12.2
사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편	13	15.9

주: 1점 '0~20% 미만'~6점 '100%'로 평가한 6점 척도.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3 : 의사소통을 통한 일터혁신

<표 4-45>에서는 공식적·비공식적 통로를 통한 사업장 근로자들의 근로자 훈련 의사결정에 관한 관여 정도가 평균 2.99(표준편차=1.16)로 가장 높았다. 다음으로는 공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편에 대한 결정 관여정도가 평균 2.76(표준편차=1.19)으로 높은 것으로 나타났다. 신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정에 대한 근로자들의 관여정도가 평균 2.65(표준편차=1.08)였고, 공식적·비공식적 통로를 통해서 사업장의 근로자들이 경영계획 결정에 관여하는 정도는 평균 2.45(표준편차=1.06)로 가장 낮은 것으로 나타났다.

<표 4-45> 전기 및 전자부품 제조업 : 의사결정 참여 정도

	평균 (6점 척도)	표준 편차
경영계획 결정 관여정도	2.45	1.06
신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정 관여정도	2.65	1.08
공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편의 결정 관여정도	2.76	1.19
근로자 훈련 의사결정 관여정도	2.99	1.16

주: 1점 '사전에 정보도 받지 못함', 2점 '사전에 정보만 제공받음', 3점 '의견 개진
을 할 수 있음', 4점 '의견이 의사결정에 반영됨', 5점 '의사결정에 거부권행사
가능함', 6점 '노사가 공동으로 결정함'.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

제7절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 4 : 전기장비 제조업

1. 업종 일반 특성 분석

가. 근로자 현황

전기장비 제조업은 56개 사업체를 대상으로 분석하였다. 표본 전체 근로자 수의 평균은 90.9명(표준편차=69.8)이고, 전체근로자 대비 정규직 근로자의 비율은 98.1%로 나타났다. 전체근로자 대비 남자 근로자의 비율은 78.2%이며, 전체근로자 대비 근속 20년 이상 근로자의 비율은 6.7%이다. 또한 전체근로자 대비 외국인 근로자의 비율은 2.2%로 나타났다. 연령별 구성을 살펴보면 35세 미만은 35.6%, 35세에서 55세 미만은 49.4%이고, 55세 이상은 15.0%로 구성되었다.

〈표 4-46〉 전기장비 제조업 : 근로자 현황

	평균	s.d.
전체 근로자수(명)	90.9	69.8
정규직 근로자(%)	[98.1]	
남자 근로자(%)	[78.2]	
외국인 근로자(%)	[2.2]	
근속 20년 이상 근로자(%)	[6.7]	
연령별 구성(%)		
35세 미만	[35.6]	
35~55세 미만	[49.4]	
55세 이상	[15.0]	
사업체수	56	

주: []안의 값은 비중임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 사업체 현황

전기장비 제조업의 표본 사업체 규모는 30인 이상에서 100인 미만이 전체 표본 사업체 중 69.6%, 100인 이상에서 200인 미만이 전체 표본 사업체 중 19.6%이고, 200인 이상에서 300인 미만은 전체 표본 사업체 중 10.8%로 나타났다. 전문 경영인에 의해 운영되는 사업체는 21.4%이고, 회사법인화 비율이 10.7%이다. 지역 분포를 살펴보면, 수도권에 분포하는 사업체는 41.1%로 보인다. 평균 노조조직률은 1.0(표준편차=26.0)이고, 평균 노동장비율은 297.5(표준편차=665.6)이다. 평균매출액은 140,829백만원이고 평균 영업이익은 0.4백만 원이다.

〈표 4-47〉 전기장비 제조업 : 사업체 현황

	평균	s.d.
사업체 규모		
30~100인 미만	[69.6]	
100~200인 미만	[19.6]	
200~300인 미만	[10.8]	
전문경영인	[21.4]	
회사 법인화	[10.7]	
지역 분포		
수도권	[41.1]	
비수도권	[58.9]	
노조조직률	1.0	26.0
노동장비율	297.5	665.6
매출액(백만 원)	140,829.1	454,040.7
영업이익(백만 원)	0.4	18.7

주: []안의 값은 비중임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

다. 하도급 거래 현황

25개 사업체가 하도급 거래를 실시하고 있고, 이는 전체 전기장비 제조업 사업체 대비 28.6%이다. 5점 척도로 살펴본 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 2.90(표준편차=1.52)이다. 사업장의 하도급 거래 가운데 매출액/영업수익/사업수익에서 차지하는 비중이 가장 큰 품목에 대한 사업장의 하도급 거래 형태는 다음과 같다. 위탁 거래만 하는 사업체가 37.5%를 차지하고, 수·위탁 거래를 모두 하는 사업체는 50.0%이고, 수탁 거래 중심으로 하는 사업체는 12.5%로 나타났다. 또한 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중 중 75~99%가 40.0%로 가장 높았고, 25~49%, 50~74%와 100% 세 구간이 10.0%로 가장 낮게 나타났다.

〈표 4-48〉 전기장비 제조업 : 하도급 거래 현황

	비율
하도급 거래 실시(%)	28.6
하도급 거래 형태(%)	
위탁 거래만 함	37.5
수·위탁 거래를 모두 함	50.0
수탁 거래 중심	12.5
전체 매출액 대비 하도급 거래 비중(%)	
25% 미만	30.0
25~49%	10.0
50~74%	10.0
75~99%	40.0
100%	10.0
	평균= 2.90 표준편차= 1.52

주: 1점 '25% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

2. 혁신전략 특성 분석

혁신전략의 특성에 앞서, 주력제품 국내 시장의 경쟁정도에 대해서 분석한 결과, 5점 만점 기준 평균이 2.21(표준편차=0.79)로 나타났다(표 4-49 참조). 구체적으로, 18.9%는 경쟁이 매우 심하다고 응답하였고, 45.3%는 경쟁이 심하다고 응답하였다. 32.1%는 경쟁정도가 보통이라고 응답하였고, 3.8%만이 경쟁이 약하다고 응답하였다.

<표 4-50>은 2007년부터 2013년까지 4차년도에 걸쳐서 개선프로그램을 실시한 사업체 수와 비중을 정리한 것이다. 3차년도에 걸쳐서 제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선 프로그램을 실행하는 사업체 비중(2009년 38.1%, 2011년 26.7%, 2013년 23.3%)이 가장 높았고, 2007년도에는 기술개선이 29.2%로 가장 높은 비중을 차지했다. 반면에 2007년(4.2%), 2011년(10.0%)과 2013년(16.7%)에는 고객차별화 서비스 도입이 가장 낮은 비중을 차지했고, 2009년에는 물류개선이 23.8%로 가장 낮은 비중을 차지하였다.

<표 4-51>은 2017년도에 실행된 혁신전략을 나타내고 있다. 프로세스 혁신이 23.2%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 마케팅 혁신이 10.7%로 가장 낮은 비중을 차지하였다.

〈표 4-49〉 전기장비 제조업 : 국내시장 경쟁정도

	빈도	비율(%)	평균(5점 척도)	s.d.
경쟁이 매우 심함	10	18.9	2.21	0.79
경쟁이 심함	24	45.3		
보통	17	32.1		
경쟁이 약함	2	3.8		
경쟁이 매우 약함	-	-		

주: 1점 '경쟁이 매우 심함'~5점 '경쟁이 매우 약함'으로 평가한 5점 척도 평균.
자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-50〉 전기장비 제조업 : 개선프로그램

2007년 (N=24)		2009년 (N=21)		2011년 (N=30)		2013년 (N=30)	
실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)
제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선							
5	20.8	8	38.1	8	26.7	7	23.3
고객차별화 서비스 도입							
1	4.2	6	28.6	3	10.0	5	16.7
물류개선							
5	20.8	5	23.8	5	16.7	7	23.3
기술개선							
7	29.2	6	28.6	6	20.0	5	16.7

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-51〉 전기장비 제조업 : 혁신전략

	실행 사업체 수	비중(%)
혁신전략		
1. 제품혁신	9	16.1
2. 프로세스 혁신	13	23.2
3. 조직 혁신	8	14.3
4. 마케팅 혁신	6	10.7

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

3. 일터혁신 특성 분석 1 : 일하는 방식

가. 일반적 작업조직

각 사업체의 일반적인 일하는 방식을 파악하기 위해 표준화 비중과 단순반복화 비중, 자동화 비중을 파악하였다(표 4-52 참조). 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 표준화 비중은, 80% 이상~100% 구간이 33.9%로 가장 높았고, 0~20% 미만의 표준화 비중이 3.6%로 가장 낮게 나타났다. 그리고 5점 척도로 계산한 평균은 3.71(표준

〈표 4-52〉 전기장비 제조업 : 표준화, 단순반복화, 자동화 비중

	사업체 수	비중(%)
표준화 비중		
0~20% 미만	2	3.6
20% 이상~40% 미만	8	14.3
40% 이상~60% 미만	13	23.2
60% 이상~80% 미만	14	25.0
80% 이상~100%	19	33.9
	평균= 3.71 표준편차= 1.19	
단순반복화 비중		
0~20% 미만	5	8.9
20% 이상~40% 미만	4	7.1
40% 이상~60% 미만	17	30.4
60% 이상~80% 미만	16	28.6
80% 이상~100%	14	25.0
	평균= 3.54 표준편차= 1.21	
자동화 비중		
0~20% 미만	9	16.1
20% 이상~40% 미만	12	21.4
40% 이상~60% 미만	19	33.9
60% 이상~80% 미만	6	10.7
80% 이상~100%	10	17.9
	평균= 2.93 표준편차= 1.31	
새롭게 자동화된 부분		
없음	48	85.7
있음	8	14.3
새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치상의 주 이유		
기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장	6	75.0
기존 인력 대부분을 다른 업무에 배치전환	2	25.0
인력축소	-	-

주: 1점 '0~20% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

편차=1.19)로 나타났다. 다음으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 단순반복화 비중은, 40% 이상~60% 미만 구간에서 가장 높았고(30.4%), 20% 이상~40% 미만이 가장 낮은 구간(7.1%)으로 나타났다. 또한 5점 척도로 계산한 평균은 3.54(표준편차=1.21)로 나타났다.

마지막으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 자동화 비중은, 40% 이상~60% 미만이 가장 높은 구간(33.9%)이고, 60% 이상~80% 미만이 10.7%로 가장 낮은 구간으로 나타났다. 더불어 5점 척도로 계산한 평균은 2.93(표준편차=1.31)으로 나타났다. 보다 구체적으로, 새로 자동화된 부분이 있다고 응답한 사업체가 14.3%를 차지했고, 새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치상의 주 이유 중 가장 큰 부분은 기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장(75.0%)하는 것이고, 가장 작은 부분이 인력축소(0%)로 나타났다.

나. 작업조직(일하는 방식)을 통한 혁신관행

1) 업무 로테이션

<표 4-53>을 보면 오직 3개 사업체가 정기적 업무 로테이션을 실행하였고, 이는 2017년 조사된 전체 전기장비 제조업의 5.4%를 차지했다. 구체적으로 실행 사업체의 업무 로테이션 수준은 작업팀 간 수준에서 66.7%로 가장 높은 비중을 나타냈다. 다음으로는 부서 간에서 33.3% 비중을 나타냈고, 작업팀 내와 과 간은 업무 로테이션이 나타나지 않았다. 실행사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율은 최소값 10%에서 최대값 75% 범위 안에서 분포하고, 그 평균은 51.7%(표준편차=36.2)로 나타났다.

2) 업무 자율성

<표 4-54>의 3가지 업무 자율성 중에서 작업단위가 작업방식 결정에 대해 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지에 대한 정도가 4점 만점에 평균 2.57(표준편차=0.71)로 가장 높게 나타났다. 다음으로 작업계획수립에 있

어서의 자율권이 평균 2.54(표준편차=0.63)로 높게 나타났고, 작업일정 결정에 대한 자율성이 평균 2.48(표준편차=0.69)로 가장 낮게 나타났다.

3) 업무 제안제도

업무 제안제도를 실시하는 사업체의 비중은 28.6%로 나타났고, 구체적으로 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 제안건수는 평균 43건(표준편차=73.7)이고, 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 채택건수는 평균 23.3건(표준편차=25.4)으로 나타났다(표 4-55 참조).

〈표 4-53〉 전기장비 제조업 : 업무 로테이션

	사업체 수	비중(%)
정기적 업무 로테이션		
미실행	53	94.6
실행	3	5.4
실행 사업체의 업무 로테이션 수준		
작업팀(반) 내	-	-
작업팀(반) 간	2	66.7
과 간	-	-
부서 간	1	33.3
실행 사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율(%)	평균= 51.7 표준편차= 36.2 최소 값= 10 최대 값= 75	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-54〉 전기장비 제조업 : 업무 자율성

	평균(4점 척도)	s.d.
작업계획수립 자율성	2.54	0.63
작업일정결정 자율성	2.48	0.69
작업방식결정 자율성	2.57	0.71

주: 1점 '자율권이 전혀 없음'~4점 '자율권이 많음'으로 평가한 4점 척도.
 자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-55〉 전기장비 제조업 : 업무 제안제도

	사업체 수	비중(%)
제안제도		
미실행	40	71.4
실행	16	28.6
실시 사업체의 제안건수	평균= 43.0 표준편차= 73.7 최소값= 0 최대값= 280	
실시 사업체의 채택건수	평균= 23.3 표준편차= 25.4 최소값= 3 최대값= 80	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-56〉 전기장비 제조업 : 소집단 활동

	사업체 수	비중(%)
소집단활동		
미실행	29	51.8
실행	27	48.2

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

4) 소집단 활동

〈표 4-56〉에서 소집단 활동을 실시하는 사업체의 비중은 48.2%로 나타났다.

4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2 : 교육훈련을 통한 일터혁신

가. 교육훈련 실시의 체계성

〈표 4-57〉을 보면, 사업장에 교육훈련 전담부서가 있는 사업체의 비중은 32.1%로 나타났다. 전담부서는 없지만 전담자가 있는 사업체가 50.0%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 전담부서나 전담자 모두 없는 사업체의 비중은 17.9%로 나타났다.

〈표 4-57〉 전기장비 제조업 : 교육훈련 실시의 체계성

	사업체 수	비중(%)
교육훈련 전담부서		
전담부서 있음	18	32.1
전담부서는 없지만 전담자가 있음	28	50.0
둘 다 없음	10	17.9
숙련과 역량 정기적 점검		
정기적으로 점검	17	30.4
비정기적으로 점검	30	53.6
정기적으로 점검	9	16.1
교육훈련 사전 계획(법정교육훈련 계획 제외)		
사전 계획	27	48.2
사전 미계획	29	51.8

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

근로자에게 요구되는 숙련과 역량을 사업장의 경영 계획 중 하나로 삼아 정기적으로 점검하는 사업체의 비중이 16.1%로 가장 낮았고, 점검을 실시하고 있으나 정기적이지 않은 사업체의 비중이 53.6%로 가장 높았다. 정기적으로 점검하지 않는 사업체의 비중은 30.4%로 나타났다. 또한 법정 교육훈련에 대한 계획을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 대해 사전 계획을 한 사업체의 비중은 48.2%를 차지했다.

나. 교육훈련 규모

〈표 4-58〉에서 전체 근로자 대비 교육훈련 받은 근로자의 비중은 최소값 3%에서 최대값 100% 범위 안에서 나타났고, 그 평균은 32.2%(표준편차=29.0)이다. 또한 1인당 연평균 공식적인 교육훈련 시간은 최소 1.5시간에서 최대 30시간이고, 그 평균은 11시간(표준편차=9.1)으로 나타났다. 법정 교육훈련비용을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 지출된 총비용은 평균 984만 원(표준편차=1,296.6)으로 최소값은 100만 원, 최대값은 5,000만 원으로 나타났다.

각 직군별 교육훈련 받은 근로자 수를 살펴보면, 생산직에서 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 많았고 평균 29.1명(표준편차=52.5)이다. 반면에 서비스 판매직의 경우가 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 낮았고, 그 평균은 1.6명(표준편차=3.7)으로 나타났다. 그리고 관리직의 경우는 평균 14.7명(표준편차=28.7), 전문기술직의 경우는 평균 6.4명(표준편차=9.7)이고, 사무직의 경우 평균 5.9명(표준편차=5.8)으로 나타났다.

다. 교육훈련 방법

다기능 교육훈련 실행 사업체 수의 비중은 전체 전기장비 제조업의 17.9%를 차지했다. 구체적으로 다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중을 6개 구간으로 나누어 살펴본 결과, 0~20%, 20~40%, 40~60%와 60~80% 4개 구간에서 20%로 나타났고, 80~100%와 100% 두 구간에서는 10%로 나타났다. 6점 척도로 평가한 다기능 교육훈련 받는 근로자 비중의 평균은

〈표 4-58〉 전기장비 제조업 : 교육훈련 규모

	평균	표준편차	최소값	최대값
전체근로자 대비 교육훈련 받은 근로자비중(%)	32.2	29.0	3	100
1인당 연평균 교육훈련 시간(시간)	11.0	9.1	1.5	30
총교육비용(만원)	983.6	1,296.6	100	5,000
(관리직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	14.7	28.7	0	100
(전문기술직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	6.4	9.7	0	36
(사무직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	5.9	5.8	0	23
(생산직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	29.1	52.5	0	200
(서비스 판매직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	1.6	3.7	0	10

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

3.10(표준편차=1.66)으로 나타났다(표 4-59 참조).

한 해 동안 사업장에서 필요로 하는 숙련과 역량을 확보하기 위해 활용하는 방법 중 가장 높은 비중을 차지하는 것은 현재 근무하고 있는 근로자에게 관련 직업 훈련을 실시하는 것으로, 그 비중이 51.8%로 나타났다. 그다음으로는 30.4%가 적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하였고, 12.5%가 특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하는 것으로 나타났다. 가장 낮은 비중을 차지하는 것은 사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편의 방법을 활용하는 것으로, 그 비중은 10.7%로 나타났다.

〈표 4-59〉 전기장비 제조업 : 교육훈련 방법

	실행 사업체 수	비중 (%)
다기능 교육훈련	10	17.9
다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중		
0~20% 미만	2	20.0
20% 이상~40% 미만	2	20.0
40% 이상~60% 미만	2	20.0
60% 이상~80% 미만	2	20.0
80% 이상~100%	1	10.0
100%	1	10.0
	평균= 3.10 표준편차= 1.66	
숙련과 역량 확보 방법		
현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련	29	51.8
적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용	17	30.4
특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용	7	12.5
사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편	6	10.7

주: 1점 '0~20% 미만'~6점 '100%'로 평가한 6점 척도.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3 : 의사소통을 통한 일터혁신

<표 4-60>에서 공식적·비공식적 통로를 통한 사업장 근로자들 근로자 훈련 의사결정에 관한 관여 정도가 평균 3.05(표준편차=1.58)으로 가장 높았다. 다음으로는 공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편에 대한 결정 관여정도가 평균 3.00(표준편차=1.63)으로 높은 것으로 나타났다. 신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정에 대한 근로자들의 관여정도가 평균 2.84(표준편차=1.54)이고, 공식적·비공식적 통로를 통한 사업장 근로자들의 경영계획 결정 관여정도는 평균 2.70(표준편차=1.50)으로 가장 낮은 것으로 나타났다.

<표 4-60> 전기장비 제조업 : 의사결정 참여 정도

	평균 (6점 척도)	표준편차
경영계획 결정 관여정도	2.70	1.50
신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정 관여정도	2.84	1.54
공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편의 결정 관여정도	3.00	1.63
근로자 훈련 의사결정 관여정도	3.05	1.58

주: 1점 '사전에 정보도 받지 못함', 2점 '사전에 정보만 제공 받음', 3점 '의견 개진을 할 수 있음', 4점 '의견이 의사결정에 반영됨', 5점 '의사결정에 거부권 행사 가능함', 6점 '노사가 공동으로 결정함'.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

제8절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 5 : 기타기계 및 장비 제조업

1. 업종 일반 특성 분석

가. 근로자 현황

기타기계 및 장비 제조업은 93개 사업체를 대상으로 분석하였다. 표본 전체 근로자 수의 평균은 95.8명(표준편차=66.0)이고, 전체근로자 대비 정규직 근로자의 비율은 96.2%로 나타났다. 전체근로자 대비 남자 근로자의 비율은 85.6%이며, 전체근로자 대비 근속 20년 이상 근로자의 비율은 5.3%이다. 또한 전체근로자 대비 외국인 근로자의 비율은 3.2%로 나타났다. 연령별 구성을 살펴보면 35세 미만은 28.6%, 35세에서 55세 미만은 60.6%이고, 55세 이상은 10.8%로 구성되었다.

〈표 4-61〉 기타기계 및 장비 제조업 : 근로자 현황

	평균	s.d.
전체 근로자수(명)	95.8	66.0
정규직 근로자(%)	[96.2]	
남자 근로자(%)	[85.6]	
외국인 근로자(%)	[3.2]	
근속 20년 이상 근로자(%)	[5.3]	
연령별 구성(%)		
35세 미만	[28.6]	
35~55세 미만	[60.6]	
55세 이상	[10.8]	
사업체 수	93	

주 : []안의 값은 비중임.

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 사업체 현황

기타기계 및 장비 제조업의 표본 사업체 규모는 30인 이상에서 100인 미만이 전체 표본 사업체 중 65.6%, 100인 이상에서 200인 미만이 전체 표본 사업체 중 25.8%이고, 200인 이상에서 300인 미만은 전체 표본 사업체 중 8.6%로 나타났다. 전문 경영인에 의해 운영되는 사업체는 17.2%이고, 회사법인화 비율이 8.6%이다. 지역 분포를 살펴보면, 수도권에 분포하는 사업체는 31.2%로 판단된다. 평균 노조조직률은 6.3(표준편차=18.8)이고, 평균 노동장비율은 269.5(표준편차=586.0)이다. 평균매출액은 92,694백만 원이고 평균 영업이익은 0.7백만 원이다.

〈표 4-62〉 기타기계 및 장비 제조업 : 사업체 현황

	평균	s.d.
사업체 규모		
30~100인 미만	[65.6]	
100~200인 미만	[25.8]	
200~300인 미만	[8.6]	
전문경영인	[17.2]	
회사 법인화	[8.6]	
지역 분포		
수도권	[31.2]	
비수도권	[68.8]	
노조조직률	6.3	18.8
노동장비율	269.5	586.0
매출액(백만 원)	92,693.6	336,785.1
영업이익(백만 원)	0.7	15.6

주: []안의 값은 비중임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

다. 하도급 거래 현황

37개 사업체가 하도급 거래를 실시하고 있고, 이는 전체 기타기계 및 장비 제조업 사업체 대비 39.8%이다. 사업장의 하도급 거래 가운데 매출액/영업수익/사업수익에서 차지하는 비중이 가장 큰 품목에 대한 사업장의 하도급 거래 형태는 다음과 같다. 위탁 거래만 하는 사업체가 40.5%를 차지하고, 수·위탁 거래를 모두 하는 사업체는 43.2%이고, 수탁 거래 중심으로 하는 사업체는 16.2%로 나타났다. 또한 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중 중 25% 미만, 50~74%와 75~99% 세 구간이 22.7%로 가장 높았고, 100% 구간이 13.6%로 가장 낮게 나타났다. 5점 척도로 살펴본 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 2.86(표준편차=1.39)이다.

〈표 4-63〉 기타기계 및 장비 제조업 : 하도급 거래 현황

	비율
하도급 거래 실시(%)	39.8
하도급 거래 형태(%)	
위탁 거래만 함	40.5
수·위탁 거래를 모두 함	43.2
수탁 거래 중심	16.2
전체 매출액 대비 하도급 거래 비중(%)	
25% 미만	22.7
25~49%	18.2
50~74%	22.7
75~99%	22.7
100%	13.6
	평균= 2.86 표준편차= 1.39

주: 1점 '25% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-64〉 기타기계 및 장비 제조업 : 국내시장 경쟁정도

	빈도	비율(%)	평균(5점 척도)	s.d.
경쟁이 매우 심함	14	15.6	2.23	0.81
경쟁이 심함	47	52.2		
보통	24	26.7		
경쟁이 약함	4	4.4		
경쟁이 매우 약함	1	1.1		

주: 1점 '경쟁이 매우 심함', 5점 '경쟁이 매우 약함'으로 평가한 5점 척도 평균.
 자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

2. 혁신전략 특성 분석

혁신전략의 특성에 앞서, 주력제품 국내 시장의 경쟁정도에 대해서 분석한 결과, <표 4-64>에서 보듯이 5점 만점 기준 평균이 2.23(표준편차=0.81)로 나타났다. 15.6%는 경쟁이 매우 심하다고 응답하였고, 52.2%는 경쟁이 심하다고 응답하였다. 26.7%는 경쟁정도가 보통이라고 응답하였고, 4.4%가 경쟁이 약하다고 응답하였다. 그리고 1.1%만이 경쟁이 매우 약하다고 응답하였다.

<표 4-65>는 2007년부터 2013년까지 4차년도에 걸쳐서 개선프로그램을 실시한 사업체 수와 비중을 정리한 것이다. 2009년도와 2011년도에는 제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선 프로그램을 실행하는 사업체 비중이 38.5%과 35.7%로 가장 높았고, 2007년도와 2013년도에는 기술개선 프로그램을 실행하는 사업체 비중이 32.6%와 31.2%로 가장 높았다. 반면에 4차년도에 걸쳐서 고객차별화 프로그램을 실행하는 업체가 가장 낮은 비중을 차지했다(2007년 16.2%, 2009년 15.4%, 2011년 21.4%, 2013년 25.0%).

<표 4-66>은 2017년도에 실행된 혁신전략을 나타내고 있다. 프로세스와 조직 혁신이 17.2%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 마케팅 혁신이 8.6%로 가장 낮은 비중을 차지하였다.

〈표 4-65〉 기타기계 및 장비 제조업 : 개선프로그램

2007년 (N=43)		2009년 (N=21)		2011년 (N=42)		2013년 (N=48)	
실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)
제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선							
12	27.9	10	38.5	15	35.7	13	27.1
고객차별화 서비스 도입							
7	16.2	4	15.4	9	21.4	12	25.0
물류개선							
7	16.2	7	26.9	13	31.0	14	29.2
기술개선							
14	32.6	8	30.8	14	33.3	15	31.2

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-66〉 기타기계 및 장비 제조업 : 혁신전략

	실행 사업체 수	비중(%)
혁신전략		
1. 제품혁신	13	14.0
2. 프로세스 혁신	16	17.2
3. 조직 혁신	16	17.2
4. 마케팅 혁신	8	8.6

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

3. 일터혁신 특성 분석 1 : 일하는 방식

가. 일반적 작업조직

각 사업체의 일반적인 일하는 방식을 파악하기 위해 표준화 비중과 단순반복화 비중, 자동화 비중을 파악하였다. 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 표준화 비중은, 80% 이상~100% 구간에서 30.1%로 가장 높았고, 0~20% 미만 구간이 8.6%로 가장 낮게 나타났다. 그리고 5점 척도로 계산한 평균은 3.53(표준편차=1.27)로 나타났다.

〈표 4-67〉 기타기계 및 장비 제조업 : 표준화, 단순반복화, 자동화 비중

	사업체 수	비중(%)
표준화 비중		
0~20% 미만	8	8.6
20% 이상~40% 미만	11	11.8
40% 이상~60% 미만	26	28.0
60% 이상~80% 미만	20	21.5
80% 이상~100%	28	30.1
	평균= 3.53 표준편차= 1.27	
단순반복화 비중		
0~20% 미만	8	8.6
20% 이상~40% 미만	13	14.0
40% 이상~60% 미만	30	32.3
60% 이상~80% 미만	24	25.8
80% 이상~100%	18	19.4
	평균= 3.33 표준편차= 1.19	
자동화 비중		
0~20% 미만	19	20.4
20% 이상~40% 미만	16	17.2
40% 이상~60% 미만	33	35.5
60% 이상~80% 미만	18	19.4
80% 이상~100%	7	7.5
	평균= 2.76 표준편차= 1.20	
새롭게 자동화된 부분		
없음	84	90.3
있음	9	9.7
새롭게 자동화 되어 발생한 인력 배치상의 주 이유		
기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장	4	44.4
기존 인력 대부분을 다른 업무에 배치전환	3	33.3
인력축소	2	22.2

주: 1점 '0~20% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

다음으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 단순반복화 비중은, 40% 이상~60% 미만이 가장 높은 구간(32.3%)이고, 0~20% 미만이 가장 낮은 구간(8.6%)으로 나타났다. 또한 5점 척도로 계산한 평균은 3.33(표준편차=1.19)로 나타났다.

마지막으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 자동화 비중은, 40% 이상~60% 미만이 가장 높은 구간(35.5%)이고, 80% 이상~100%가 7.5%로 가장 낮은 구간으로 나타났다. 더불어 5점 척도로 계산한 평균은 2.76(표준편차=1.20)으로 나타났다. 보다 구체적으로 새로 자동화된 부분이 있다고 응답한 사업체가 9.7%를 차지했고, 새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치상의 주 이유 중 가장 큰 부분은 기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장(44.4%)하는 것이고, 가장 작은 부분을 차지하는 것이 인력축소(22.2%)로 나타났다.

나. 작업조직(일하는 방식)을 통한 혁신관행

1) 업무 로테이션

<표 4-68>을 보면, 9개 사업체가 정기적 업무 로테이션을 실행하였고, 이는 2017년 조사된 전체 기타기계 및 장비 제조업의 9.7%를 차지했다. 구체적으로 실행 사업체의 업무 로테이션 수준은 작업팀 내 수준에서 55.6%로 가장 높은 비중을 나타냈다. 다음으로는 작업팀 간과 부서 간에서 각 22.2% 비중을 나타냈고, 과 간은 업무 로테이션이 나타나지 않았다. 실행사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율은 최소값 2%에서 최대값 100% 범위 안에서 분포하고, 그 평균은 41.9%(표준편차=42.3)로 나타났다.

2) 업무 자율성

<표 4-69>의 3가지 업무 자율성 중에서 작업단위가 작업일정 결정에 대해 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지에 대한 정도가 4점 만점에 평균 2.56(표준편차=0.67)로 가장 높게 나타났다. 다음으로 작업방식 결정에 있어서의 자율권이 평균 2.55(표준편차=0.65)로 높게 나타났고, 작업계획

〈표 4-68〉 기타기계 및 장비 제조업 : 업무 로테이션

	사업체 수	비중(%)
정기적 업무 로테이션		
미실행	84	90.3
실행	9	9.7
실행 사업체의 업무 로테이션 수준		
작업팀(반) 내	5	55.6
작업팀(반) 간	2	22.2
과 간	-	-
부서 간	2	22.2
실행 사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율(%)	평균= 41.9 표준편차= 42.3 최소 값= 2 최대 값= 100	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-69〉 기타기계 및 장비 제조업 : 업무 자율성

	평균(4점 척도)	s.d.
작업계획수립 자율성	2.52	0.67
작업일정결정 자율성	2.56	0.67
작업방식결정 자율성	2.55	0.65

주 : 1점 '자율권이 전혀 없음', 4점 '자율권이 많음'으로 평가한 4점 척도
 자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

수립에 대한 자율성이 평균 2.52(표준편차=0.67)로 가장 낮게 나타났다.

3) 업무 제안제도

업무 제안제도를 실시하는 사업체의 비중은 33.3%로 나타났고, 구체적으로 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 제안건수는 평균 121.5건(표준편차=432.2)이고, 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 채택건수는 평균 75.5건(표준편차=185.2)으로 나타났다(표 4-70 참조).

〈표 4-70〉 기타기계 및 장비 제조업 : 업무 제안제도

	사업체 수	비중(%)
제안제도		
미실행	62	66.7
실행	31	33.3
실시 사업체의 제안건수	평균= 121.5 표준편차= 432.2 최소값= 0 최대값= 2,300	
실시 사업체의 채택건수	평균= 75.5 표준편차= 185.2 최소값= 1 최대값= 700	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-71〉 기타기계 및 장비 제조업 : 소집단 활동

	사업체 수	비중(%)
소집단활동		
미실행	62	66.7
실행	31	33.3

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

4) 소집단 활동

한편, 소집단 활동을 실시하는 사업체의 비중은 33.3%로 나타났다(표 4-71 참조).

4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2 : 교육훈련을 통한 일터혁신

가. 교육훈련 실시의 체계성

기타기계 및 장비 제조업의 교육훈련 실시 체계성을 확인하기 위해서 (표 4-72 참조), 사업장에 교육훈련 전담부서가 있는 여부를 보고하였고 그 수치는 전체 사업체 중 24.7%를 차지하였다. 전담부서는 없지만 전담자가 있는 사업체가 55.9%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 전담부서나

〈표 4-72〉 기타기계 및 장비 제조업 : 교육훈련 실시의 체계성

	사업체 수	비중(%)
교육훈련 전담부서		
전담부서 있음	23	24.7
전담부서는 없지만 전담자가 있음	52	55.9
둘 다 없음	18	19.4
숙련과 역량 정기적 점검		
정기적으로 점검	27	29.0
비정기적으로 점검	51	54.8
정기적으로 점검	15	16.1
교육훈련 사전 계획(법정교육훈련 계획 제외)		
사전 계획	35	37.6
사전 미계획	58	62.4

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

전담자 모두 없는 사업체의 비중은 19.4%로 나타났다.

근로자에게 요구되는 숙련과 역량을 사업장의 경영 계획 중 하나로 정기적으로 점검하는 사업체의 비중이 16.1%로 가장 낮았고, 점검을 실시하고 있으나 정기적이지 않은 사업체의 비중이 54.8%로 가장 높았다. 정기적으로 점검하지 않는 사업체의 비중은 29.0%로 나타났다. 또한 법정 교육훈련에 대한 계획을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 대해 사전 계획을 한 사업체의 비중은 37.6%를 차지했다.

나. 교육훈련 규모

전체 근로자 대비 교육훈련 받는 근로자의 비중은 최소값 1%에서 최대값 100% 범위 안에서 나타났고, 그 평균은 31.9%(표준편차=28.8)이다. 또한 1인당 연평균 공식적인 교육훈련 시간은 최소 0.7시간에서 최대 60시간이고, 그 평균은 12.8시간(표준편차=14.4)으로 나타났다. 법정 교육훈련비용을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 지출된 총비용은 평균 695만원(표준편차=745.9)으로 최소값은 100만 원, 최대값은 3,000만 원으로 나타났다(표 4-73 참조).

〈표 4-73〉 기타기계 및 장비 제조업 : 교육훈련 규모

	평균	표준편차	최소값	최대값
전체근로자 대비 교육훈련 받은 근로자비중(%)	31.9	28.8	1	100
1인당 연평균 교육훈련 시간(시간)	12.8	14.4	0.7	60
총교육비용(만원)	695.0	745.9	100	3,000
(관리직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	7.2	12.0	0	60
(전문기술직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	10.5	9.8	1	30
(사무직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	8.7	11.9	0	40
(생산직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	20.5	36.2	0	150
(서비스 판매직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	4.0	6.4	0	20

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

각 직군별 교육훈련 받은 근로자 수를 살펴보면, 생산직에서 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 많아 평균 20.5명(표준편차=36.2)이었다. 반면에 서비스 판매직의 경우가 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 적었고, 그 평균은 4.0명(표준편차=6.4)으로 나타났다. 그리고 전문기술직의 경우는 평균 10.5명(표준편차=9.8), 사무직의 경우는 평균 8.7명(표준편차=11.9)이고, 관리직의 경우 평균 7.2명(표준편차=12.0)으로 나타났다.

다. 교육훈련 방법

〈표 4-74〉에서 다기능 교육훈련 실행 사업체 수의 비중은 12.9%로 나타났다. 구체적으로 다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중을 보면, 0-20% 미만 구간이 33.3%로 가장 많았고, 60% 이상-80% 미만 구간과 100% 구간이 모두 8.3%로 가장 낮은 것으로 나타났다. 6점 척도로 평가한 다기능 교육훈련 받는 근로자 비중의 평균은 2.83(표준편차=1.80)으로 나타났다.

한 해 동안 사업장에서 필요로 하는 숙련과 역량을 확보하기 위해 활용하는 방법 중 가장 높은 비중을 차지하는 것은 적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용하는 방법으로 그 비중이 62.4%를 나타냈다. 그다음으로는 현재 근무하고 있는 근로자에게 관련 직업 훈련을 실시하는 것으로 그 비중이 37.6%였고, 10.7%가 사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편의 방법을 활용하는 것으로 나타났다. 특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하는 사업체는 없는 것으로 나타났다.

〈표 4-74〉 기타기계 및 장비 제조업 : 교육훈련 방법

	실행 사업체 수	비중 (%)
다기능 교육훈련	12	12.9
다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중		
0~20% 미만	4	33.3
20% 이상~40% 미만	2	16.7
40% 이상~60% 미만	2	16.7
60% 이상~80% 미만	1	8.3
80% 이상~100%	2	16.67
100%	1	8.3
	평균= 2.83 표준편차= 1.80	
숙련과 역량 확보 방법		
현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련	12	37.6
적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용	58	62.4
특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용	-	-
사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편	6	10.7

주: 1점 '0~20% 미만'~6점 '100%'로 평가한 6점 척도.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3 : 의사소통을 통한 일터혁신

3가지 유형의 의사결정 관여도를 통해서 기타기계 및 장비 제조업의 의사소통 유연성 정도를 살펴보았다. 가장 높은 수치를 보인 것은 공식적·비공식적 통로를 통한 사업장 근로자들의 근로자 훈련 의사결정 관여 정도이며 그 평균은 2.72(표준편차=1.10)로 나타났다. 다음으로는 공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편의 결정에 대해서 근로자들이 관여할 수 있는 정도가 평균 2.48(표준편차=1.05)로 높았다. 공식적·비공식적 통로를 통한 사업장 근로자들의 경영계획 결정 관여정도가 평균 2.38(표준편차=1.11)이고, 신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정에 대한 근로자들의 관여정도는 평균 2.37(표준편차=0.98)로 가장 낮은 것으로 나타났다.

〈표 4-75〉 기타기계 및 장비 제조업 : 의사결정 참여 정도

	평균 (6점 척도)	표준 편차
경영계획 결정 관여정도	2.38	1.11
신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정 관여정도	2.37	0.98
공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편의 결정 관여정도	2.48	1.05
근로자 훈련 의사결정 관여정도	2.72	1.10

주: 1점 '사전에 정보도 받지 못함', 2점 '사전에 정보만 제공받음', 3점 '의견 개진
을 할 수 있음', 4점 '의견이 의사결정에 반영됨', 5점 '의사결정에 거부권행사
가능함', 6점 '노사가 공동으로 결정함'.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

제9절 제조업 업종별 일터혁신 현황 분석 6 : 자동차 및 트레일러 제조업

1. 업종 일반 특성 분석

가. 근로자 현황

자동차 및 트레일러 제조업은 82개 사업체를 대상으로 분석하였다. 표본 전체 근로자 수의 평균은 102.9명(표준편차=74.7)이고, 전체근로자 대비 정규직 근로자의 비율은 94.8%로 나타났다. 전체근로자 대비 남자 근로자의 비율은 75.4%이며, 전체근로자 대비 근속 20년 이상 근로자의 비율은 4.7%이다. 또한 전체근로자 대비 외국인 근로자의 비율도 4.7%로 나타났다. 연령별 구성을 살펴보면 35세 미만은 28.5%, 35세에서 55세 미만은 56.6%이고, 55세 이상은 14.9%로 구성되었다.

〈표 4-76〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 근로자 현황

	평균	s.d.
전체 근로자 수(명)	102.9	74.7
정규직 근로자(%)	[94.8]	
남자 근로자(%)	[75.4]	
외국인 근로자(%)	[4.7]	
근속 20년 이상 근로자(%)	[4.7]	
연령별 구성(%)		
35세 미만	[28.5]	
35~55세 미만	[56.6]	
55세 이상	[14.9]	
사업체 수	82	

주 : []안의 값은 비중임.

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

나. 사업체 현황

자동차 및 트레일러 제조업의 표본 사업체 규모는 30인 이상에서 100인 미만이 전체 표본 사업체 중 72.0%, 100인 이상에서 200인 미만이 전체 표본 사업체 중 12.2%이고, 200인 이상에서 300인 미만은 전체 표본 사업체 중 15.8%로 나타났다. 전문 경영인에 의해 운영되는 사업체는 18.3%이고, 회사법인화 비율이 6.1%이다. 지역 분포를 살펴보면, 수도권에 분포하는 사업체는 19.5%로 보인다. 평균 노조조직률은 14.8(표준편차=27.7)이고, 평균 노동장비율은 401.6(표준편차=1,242.8)이다. 평균매출액은 111,816백만 원이고 평균 영업이익은 1.7백만 원이다.

〈표 4-77〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 사업체 현황

	평균	s.d.
사업체 규모		
30~100인 미만	[72.0]	
100~200인 미만	[12.2]	
200~300인 미만	[15.8]	
전문경영인	[18.3]	
회사 법인화	[6.1]	
지역 분포		
수도권	[19.5]	
비수도권	[80.5]	
노조조직률	14.8	27.7
노동장비율	401.6	1,242.8
매출액(백만 원)	111,816.3	213,632.8
영업이익(백만 원)	1.7	8.6

주: []안의 값은 비중임.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

다. 하도급 거래 현황

41개 사업체가 하도급 거래를 실시하고 있고, 이는 전체 자동차 및 트레일러 제조업 사업체 대비 50.0%이다. 사업장의 하도급 거래 가운데 매출액/영업수익/사업수익에서 차지하는 비중이 가장 큰 품목에 대한 사업장의 하도급 거래 형태는 다음과 같다. 위탁 거래만 하는 사업체가 39.0%를 차지하고, 수·위탁 거래를 모두 하는 사업체는 36.6%이고, 수탁 거래 중심으로 하는 사업체는 24.4%로 나타났다. 또한 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중 중 100% 구간이 32.0%로 가장 높았고, 25% 미만 구간이 8.0%로 가장 낮게 나타났다. 전체 매출액 대비 하도급 거래 비중의 평균은 5점 만점에 3.52(표준편차=1.36)로 나타났다.

〈표 4-78〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 하도급 거래 현황

	비율
하도급 거래 실시(%)	50.0
하도급 거래 형태(%)	
위탁 거래만 함	39.0
수·위탁 거래를 모두 함	36.6
수탁 거래 중심	24.4
전체 매출액 대비 하도급 거래 비중(%)	
25% 미만	8.0
25~49%	20.0
50~74%	16.0
75~99%	24.0
100%	32.0
	평균= 3.52 표준편차= 1.36

주: 1점 '25% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

2. 혁신전략 특성 분석

혁신전략의 특성에 앞서, 주력제품 국내 시장의 경쟁정도에 대해서 분석한 결과 <표 4-79>에 나타나듯이 5점 만점 기준의 평균이 2.44(표준편차=0.76)로 나타났다. 구체적으로, 10%는 경쟁이 매우 심하다고 응답하였고, 42.5%는 경쟁이 심하다고 응답하였다. 41.3%는 경쟁정도가 보통이라고 응답하였고, 6.3%가 경쟁이 약하다고 응답하였다.

<표 4-80>은 2007년부터 2013년까지 4차년도에 걸쳐서 개선프로그램을 실시한 사업체 수와 비중을 정리한 것이다. 2007년도에는 물류개선 프로그램을 실행하는 사업체 비중이 34.3%로 가장 높았고, 이후 3차년도는 제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선 프로그램을 실행하는 사업체 비중이 25.8%, 36.8%, 그리고 22.2%로 가장 높았다. 반면에 4차년도에 걸쳐서 고객차별화 프로그램을 실행하는 업체가 가장 낮은 비중을 차지했다(2007년 15.6%, 2009년 19.4%, 2011년 23.7%, 2013년 8.3%).

<표 4-81>은 2017년도에 실행된 혁신전략을 나타내고 있다. 프로세스 혁신이 34.1%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 마케팅 혁신이 4.9%로 가장 낮은 비중을 차지하였다.

<표 4-79> 자동차 및 트레일러 제조업 : 국내시장 경쟁정도

	빈도	비율(%)	평균(5점 척도)	s.d.
경쟁이 매우 심함	8	10.0	2.44	0.76
경쟁이 심함	34	42.5		
보통	33	41.3		
경쟁이 약함	5	6.3		
경쟁이 매우 약함	-	-		

주: 1점 '경쟁이 매우 심함'~5점 '경쟁이 매우 약함'으로 평가한 5점 척도 평균.
 자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-80〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 개선프로그램

2007년 (N=32)		2009년 (N=31)		2011년 (N=38)		2013년 (N=36)	
실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)	실행 사업체 수	비중 (%)
제품생산공정·서비스제공방식·업무수행방식의 개선							
10	31.3	8	25.8	14	36.8	8	22.2
고객차별화 서비스 도입							
5	15.6	6	19.4	9	23.7	3	8.3
물류개선							
11	34.3	6	19.4	12	31.6	7	19.4
기술개선							
10	31.3	6	19.4	14	36.8	6	16.7

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-81〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 혁신전략

	실행 사업체 수	비중(%)
혁신전략		
1. 제품혁신	8	9.8
2. 프로세스 혁신	28	34.1
3. 조직 혁신	13	15.9
4. 마케팅 혁신	4	4.9

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

3. 일터혁신 특성 분석 1 : 일하는 방식

가. 일반적 작업조직

각 사업체에서 일반적인 측면의 일하는 방식을 파악하기 위해 표준화 비중과 단순반복화 비중, 자동화 비중을 파악하였다(표 4-82 참조). 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 표준화 비중은, 80% 이상~100% 구간이 39.0%로 가장 높았고, 0~20% 미만 구간이

〈표 4-82〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 표준화, 단순반복화, 자동화 비중

	사업체수	비중(%)
표준화 비중		
0~20% 미만	3	3.7
20% 이상~40% 미만	5	6.1
40% 이상~60% 미만	24	29.3
60% 이상~80% 미만	18	22.0
80% 이상~100%	32	39.0
	평균= 3.87 표준편차= 1.12	
단순반복화 비중		
0~20% 미만	-	-
20% 이상~40% 미만	5	6.1
40% 이상~60% 미만	20	24.4
60% 이상~80% 미만	27	32.9
80% 이상~100%	30	36.6
	평균= 4.00 표준편차= 0.93	
자동화 비중		
0~20% 미만	7	8.5
20% 이상~40% 미만	16	19.5
40% 이상~60% 미만	27	32.9
60% 이상~80% 미만	23	28.0
80% 이상~100%	9	11.0
	평균= 3.13 표준편차= 1.12	
새롭게 자동화된 부분		
없음	63	76.8
있음	19	23.2
새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치상의 주 이유		
기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장	10	50.7
기존 인력 대부분을 다른 업무에 배치전환	6	31.6
인력축소	3	15.8

주: 1점 '0~20% 미만'~5점 '100%'로 평가한 5점 척도 평균.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

3.7%로 가장 낮게 나타났다. 그리고 5점 척도로 계산한 평균은 3.87(표준편차=1.12)로 나타났다. 다음으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 단순반복화 비중은, 40% 이상~60% 미만 구간이 가장 높았고(36.6%), 0~20% 미만이 가장 낮은 구간(0%)으로 나타났다. 또한 5점 척도로 계산한 평균은 4.00(표준편차=0.93)으로 나타났다.

마지막으로 전체 제품 생산 공정/서비스 공정 프로세스를 100%라 할 때 자동화 비중은, 40% 이상~60% 미만이 가장 높은 구간(32.9%)이고, 0~20% 미만이 8.5%로 가장 낮은 구간으로 나타났다. 더불어 5점 척도로 계산한 평균은 3.13(표준편차=1.12)로 나타났다. 보다 구체적으로, 새로 자동화된 부분이 있다고 응답한 사업체는 23.2%를 차지했고, 새롭게 자동화되어 발생한 인력 배치상의 주 이유 가운데 가장 큰 부분은 기존 인력 대부분이 자동화 업무를 관장(50.7%)하는 것이고, 가장 작은 부분은 인력축소(15.8%)로 나타났다.

나. 작업조직(일하는 방식)을 통한 혁신관행

1) 업무 로테이션

<표 4-83>을 보면, 12개 사업체가 정기적 업무 로테이션을 실행하였고, 이는 2017년 조사된 전체 자동차 및 트레일러 제조업의 14.6%를 차지했다. 구체적으로 실행 사업체의 업무 로테이션 수준은 작업팀 내 수준에서 50%로 가장 높은 비중을 나타냈다. 다음으로는 작업팀 간과 부서 간에서 25% 비중을 나타냈고, 과 간은 업무 로테이션이 나타나지 않았다. 실행사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율은 최소값 5%에서 최대값 80% 범위 안에서 분포하고, 그 평균은 29.6%(표준편차=26.7)로 나타났다.

2) 업무 자율성

<표 4-84>에서 확인되는바, 자율성 유형별 차이는 극히 미미한 양상이다. 구체적으로, 작업단위가 작업계획 수립에 대해 어느 정도의 자율권을 갖고 있는지에 대한 정도가 4점 만점에 평균 2.33(표준편차=0.61)로 가

장 높게 나타났다. 작업일정 결정에 있어서의 자율성(표준편차=0.63)과 작업방식 결정에 대한 자율성(표준편차=0.59)은 평균 2.32로 나타났다.

3) 업무 제안제도

업무 제안제도를 실시하는 사업체의 비중은 26.8%로 나타났고, 구체적으로 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 제안건수는 평균 42.1건(표준편차=105.5)이고, 업무 제안제도를 실시하는 사업체의 평균 채택건수는 평균 42건(표준편차=115.1)으로 나타났다.

〈표 4-83〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 업무 로테이션

	사업체 수	비중(%)
정기적 업무 로테이션		
미실행	70	85.4
실행	12	14.6
실행 사업체의 업무 로테이션 수준		
작업팀(반) 내	6	50.0
작업팀(반) 간	3	25.0
과 간	-	-
부서 간	3	25.0
실행 사업체의 정기적인 업무 로테이션 대상이 된 근로자의 비율(%)	평균= 29.6 표준편차= 26.7 최소값= 5 최대값= 80	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-84〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 업무 자율성

	평균 (4점 척도)	s.d.
작업계획수립 자율성	2.33	0.61
작업일정결정 자율성	2.32	0.63
작업방식결정 자율성	2.32	0.59

주: 1점 '자율권이 전혀 없음'~4점 '자율권이 많음'으로 평가한 4점 척도.

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-85〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 업무 제안제도

	사업체 수	비중(%)
제안제도		
미실행	60	73.2
실행	22	26.8
실시 사업체의 제안건수	평균= 42.1 표준편차= 105.5 최소값= 0 최대값= 500	
실시 사업체의 채택건수	평균= 42.0 표준편차= 115.1 최소값= 1 최대값= 480	

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈표 4-86〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 소집단 활동

	사업체 수	비중(%)
소집단활동		
미실행	46	56.1
실행	36	43.9

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

4) 소집단 활동

소집단 활동을 실시하는 사업체의 비중은 43.9%로 나타났다(표 4-86 참조).

4. 업종별 일터혁신 특성 분석 2 : 교육훈련을 통한 일터혁신

가. 교육훈련 실시의 체계성

사업장에 교육훈련 전담부서가 있는 사업체의 비중은 <표 4-87>에서 보듯이 22%로 나타났다. 전담부서는 없지만 전담자가 있는 사업체가 62.2%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 전담부서나 전담자 모두 없는 사업체의 비중은 15.9%로 나타났다.

〈표 4-87〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 교육훈련 실시의 체계성

	사업체 수	비중(%)
교육훈련 전담부서		
전담부서 있음	18	22.0
전담부서는 없지만 전담자가 있음	51	62.2
둘 다 없음	13	15.9
숙련과 역량 정기적 점검		
정기적으로 점검	26	31.7
비정기적으로 점검	44	53.7
정기적으로 점검	12	14.6
교육훈련 사전 계획(법정교육훈련 계획 제외)		
사전 계획	37	45.1
사전 미계획	45	54.9

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

근로자에게 요구되는 숙련과 역량을 사업장의 경영 계획 중 하나로 삼아 정기적으로 점검하는 사업체의 비중이 14.6%로 가장 낮았고, 점검을 실시하고 있으나 정기적이지 않은 사업체의 비중이 53.7%로 가장 높았다. 정기적으로 점검하지 않는 사업체의 비중은 31.7%로 나타났다. 또한 법정 교육훈련에 대한 계획을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 대해 사전 계획을 한 사업체의 비중은 45.1%를 차지했다.

나. 교육훈련 규모

전체 근로자 대비 교육훈련 받는 근로자의 비중은 <표 4-88>에 나타난 것처럼 최소값 3%에서 최대값 100% 범위 안에 분포하고, 그 평균은 33.7%(표준편차=29.4)였다. 또한 1인당 연평균 공식적인 교육훈련 시간은 최소 0.5시간에서 최대 36시간이고, 그 평균은 11.6시간(표준편차=9.1)으로 나타났다. 법정 교육훈련비용을 제외하고 한 해 동안 교육훈련에 지출된 총비용은 평균 1,820만 원(표준편차=2,462.6)으로 최소값은 100만 원, 최대값은 10,000만 원으로 나타났다.

각 직군별 교육훈련 받은 근로자 수를 살펴보면, 생산직에서 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자 수가 가장 많았고 평균 26.3명(표준편차=41.1)이다. 반면에 관리직의 경우가 한 해 동안 교육훈련 받은 근로자수가 가장 낮았고, 그 평균은 10명(표준편차=18.8)으로 나타났다. 그리고 사무직의 경우는 평균 25.9명(표준편차=38.6), 서비스 판매직의 경우는 평균 15.8명(표준편차=20.6)이고, 전문기술직의 경우 평균 13.7명(표준편차=19.0)으로 나타났다.

다. 교육훈련 방법

<표 4-89>를 볼 때, 다기능 교육훈련 실행 사업체 수의 비중은 14.6%로 나타난다. 구체적으로 다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중을 보면, 20% 이상~40% 미만 구간이 50%로 가장 많았고, 40% 이상~60% 미만, 80% 이상~100%와 100% 세 구간이 모두 8.3%로 가장 낮은 것으로 나타났다. 6점 척도로 평가한 다기능 교육훈련 받는 근로자 비중의 평균은 2.58(표준편차=1.44)로 나타났다.

〈표 4-88〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 교육훈련 규모

	평균	표준편차	최소값	최대값
전체근로자 대비 교육훈련 받은 근로자비중(%)	33.7	29.4	3	100
1인당 연평균 교육훈련 시간(시간)	11.6	9.1	0.5	36
총교육비용(만원)	1,820.8	2,462.6	100	10,000
(관리직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	10.0	18.8	0	100
(전문기술직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	13.7	19.0	0	50
(사무직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	25.9	38.6	0	150
(생산직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	26.3	41.1	0	160
(서비스 판매직) 교육훈련 받은 근로자 수(연인원)	15.8	20.6	0	50

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

한 해 동안 사업장에서 필요로 하는 숙련과 역량을 확보하기 위해 활용하는 방법 중 가장 높은 비중을 차지하는 것은 현재 근무하고 있는 근로자에게 관련 직업 훈련을 실시하는 것으로 그 비중이 52.4%로 나타났다. 다음으로는 적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용하는 방법으로 그 비중이 19.5%를 나타낸다. 사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편의 방법을 활용하는 것이 14.6%이고, 특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용하는 방법을 활용하는 사업체의 비중은 3.7%로 나타났다.

〈표 4-89〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 교육훈련 방법

	실행 사업체수	비중 (%)
다기능 교육훈련	12	14.6
다기능 교육훈련 받는 근로자의 비중		
0~20% 미만	2	16.7
20% 이상~40% 미만	6	50.0
40% 이상~60% 미만	1	8.3
60% 이상~80% 미만	2	16.7
80% 이상~100% 미만	1	8.3
100%	1	8.3
	평균= 2.58 표준편차= 1.44	
숙련과 역량 확보 방법		
현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련	43	52.4
적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용	16	19.5
특정 훈련을 받은 근로자를 신규 채용	3	3.7
사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편	12	14.6

주: 1점 '0~20% 미만'~6점 '100%'로 평가한 6점 척도.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

5. 업종별 일터혁신 특성 분석 3 : 의사소통을 통한 일터혁신

공식적·비공식적 통로를 통해서 사업장의 근로자들이 근로자 훈련 의사결정에 참여한 정도가 평균 2.63(표준편차=1.16)으로 가장 높았다. 다음으로는 공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편에 대한 결정 참여정도가 평균 2.54(표준편차=1.12)이고, 신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정에 대한 근로자들의 참여 정도는 평균이 2.35(표준편차=1.21)였다. 그리고 사업장 근로자들이 경영계획 결정에 참여하는 정도는 평균 2.32(표준편차=1.16)인 것으로 나타났다.

〈표 4-90〉 자동차 및 트레일러 제조업 : 의사결정 참여 정도

	평균 (6점 척도)	표준 편차
경영계획 결정 참여정도	2.32	1.16
신기계 및 설비 또는 장비 및 시스템 도입 결정 참여정도	2.35	1.21
공정/업무 프로세스 및 작업조직 개편의 결정 참여정도	2.54	1.12
근로자 훈련 의사결정 참여정도	2.63	1.16

주: 1점 '사전에 정보도 받지 못함', 2점 '사전에 정보만 제공받음', 3점 '의견 개진
을 할 수 있음', 4점 '의견이 의사결정에 반영됨', 5점 '의사결정에 거부권행사
가능함', 6점 '노사가 공동으로 결정함'.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

제10절 소 결

본 장에서는 한국노동연구원의 「사업체패널조사」 2017년 자료를 활용하여 일하는 방식을 통한 일터혁신, 교육훈련을 통한 일터혁신, 의사소통을 통한 일터혁신으로 나누어 일터혁신 사례조사가 이루어진 6개 제조업군의 특성 및 일터혁신 도입 수준의 현황을 살펴보았다. 전체적으로 세부 제조업별 뚜렷한 차이는 발견하지 못하였으나, 아래는 지금까지 파악한 중요한 현황 및 그 결과가 의미하는 바를 요약·해석한 것이다.

1. 사업체와 근로자 특성

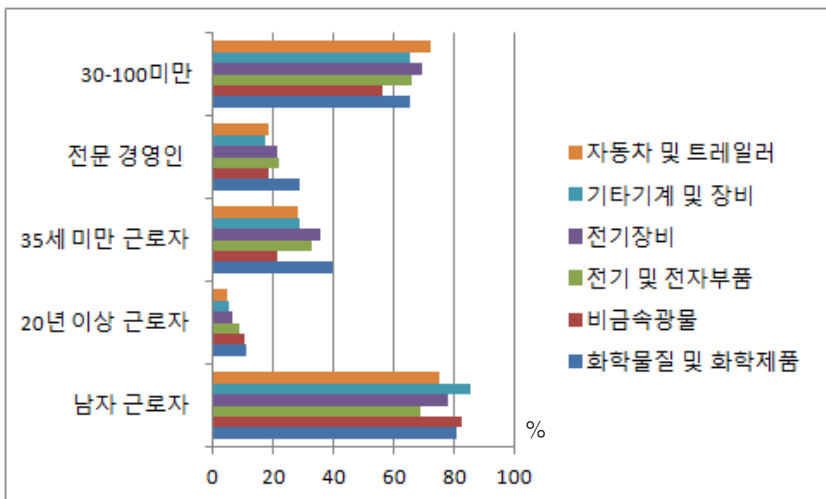
6개 제조업군에서 두드러진 사업체의 특성 차이를 살펴보면 다음과 같다. 아래 [그림 4-1]을 살펴보면, 우선 100인 미만의 사업체가 최소 56.2%에서 최대 72%를 차지하고 있고 전문 경영인의 비율이 20% 안팎을 보이고 있다. 이것은 6개 제조업군 모두에서 오너 위주의 100인 미만 소규모 기업 형태로 운용되고 있음을 보여준다. 중소 제조업의 경영 전문화를 위한 기반 마련이 시급한 현황임을 나타내는 수치라 할 수 있다. 이를 타개하기 위해서 대기업의 협력업체 대상 컨설팅 및 제도 이전 등의 협력 및 지원을 통해서 중소 제조업의 경영 전문화 노력이 필요하다고 보여진다.

다음으로 중요한 근로자의 특성은 35세 미만 청년 근로자의 비중과 20년 이상 근로자의 비중이다. 통계청의 「2018년 임금근로일자리 소득(보수) 결과」 자료를 보면 2018년 임금근로자의 월평균 세전소득은 대기업 501만 원, 중소기업 231만 원이었다. 중소기업 근로자의 월 소득이 대기업 근로자에 비해 절반에 못 미치는 수준인 셈이다. 이러한 상대적인 위치 차이로 중소기업들은 35세 미만의 청장년의 인력 유입이 더디게 일어난다. [그림 4-1]에서 확인할 수 있듯이, 실제 6개 제조업군의 35세 미만 인력은 20~30% 수준에 머물고 있다. 이러한 문제와 동시에 20년 이상 장기근속 근로자의 비중 또한 10% 미만으로 나타나고 있다. 중소기업은

체계적인 부서 및 제도의 미비로 OJT를 통해서 기술 이전이나 교육훈련이 실시되고 있는 실정이다. 즉, 근속연수가 오래된 고숙련 노동자들을 통한 기술이전이 중요하다는 것을 의미한다. 더불어 장기근속자의 비중은 중소기업에서의 고용 안정성이 확보되지 못하고 있다는 것을 의미한다. 따라서, 중소기업을 대상으로 청장년의 인력 유입과 고용안정성 확보를 위한 노력이 시급하다고 판단된다.

전체근로자 대비 남자 근로자의 비율을 보면 여성 근로자의 비중 정도를 파악할 수 있다, [그림 4-1]에서 살펴볼 수 있듯이, 전기 및 전자 부품 제조업에서 여성 근로자의 비중이 전체근로자 대비 31.4%로 가장 높고, 그다음으로 자동차 및 트레일러 제조업이 24.6%로 높았다, 이러한 여성 근로자의 비중 수치를 통해서 각 산업군의 다른 생산방식이나 공정 형태를 파악할 수 있다. 전기 및 전자 부품이나 자동차 제조업은 연속적인 어셈블리 라인을 활용한 조립공정의 비율이 상대적으로 높기 때문에 여성 근로자의 비중이 높게 나타났다고 볼 수 있다.

[그림 4-1] 근로자 특성



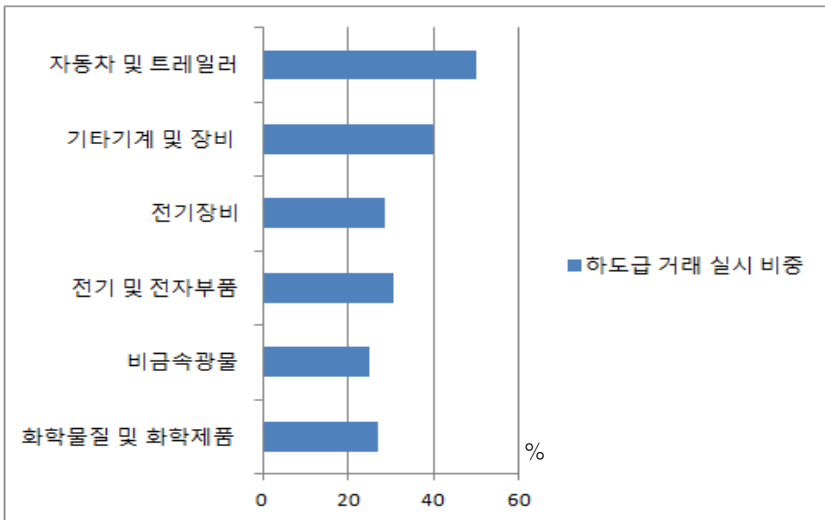
자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

2. 하도급 거래 특성

[그림 4-2]를 보면, 자동차 및 트레일러 제조업에서 50%로 하도급 거래 실시 비중이 가장 높은 것으로 나타났다. 더불어 [그림 4-3]에서 확인할 수 있듯이, 하도급 거래 형태가 위탁거래와 수탁거래, 수·위탁 거래를 모두 하는 것의 비율이 30% 수준으로 비교적 다른 제조업군에 비해 균등하게 나타났다. 이것은 자동차 산업의 생산구조가 부품과 소재가 결합되어 완성차로 조립되는 생산네트워크를 기본으로 하고 있기 때문에 나타나는 패턴으로 보여진다. 이러한 생산네트워크는 기업 간의 하도급구조를 특징으로 하고, 원·하청업체 간의 전통적인 부품조달 체계를 의미한다. 1차 하청업체가 다시 2, 3차 하청업체로부터 단순부품을 조달받는 2차, 3차 벤더의 피라미드 하도급 구조가 형성되고 있다고 볼 수 있다.

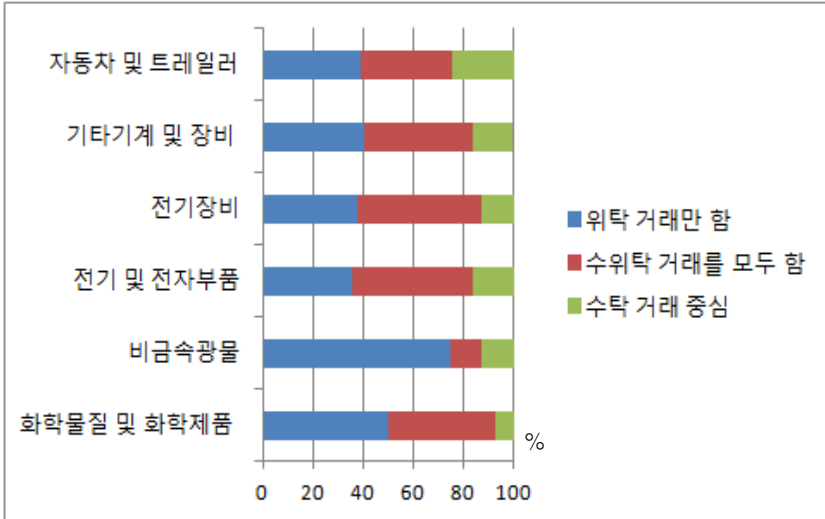
다음으로 [그림 4-2]에서처럼, 하도급 거래의 실시 비중이 높은 그룹은 기타기계 및 장비가 39.8%, 전기 및 전자 부품이 30.5% 그리고 전기 장비가 28.6%를 나타냈다. 또한 [그림 4-3]에서 보듯이 세 산업군에서 하도급 거래 형태가 수위탁 거래를 모두 하는 것의 비율이 50% 안팎 수준을 보이고

[그림 4-2] 하도급 거래 비중



자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〔그림 4-3〕 하도급 거래 형태



자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

있다. 자동차 산업과 더불어 전자 산업과 기계 산업도 하도급 거래가 발달한 업종이기 때문에 나온 결과라고 할 수 있다. 전자산업군에 속하는 중소제조업은 전자기기 완제품별로 소모되는 부품의 형태와 성능 및 기능이 다양하여 중소제조기업의 참여가 많이 요구된다. 더불어 기계 산업은 다품종 소량 생산 체제를 가지며 매우 다양한 부품을 생산하는 특징을 가지고 있다. 두 산업군 모두 완제품 업체에 의존하여 성장하는 경향이 크기 때문에 중소하도급 기업의 협상력은 약해질 수밖에 없는 실정이다. 하지만 실제 기업 사례들을 살펴보면, 높은 기술력을 기반으로 하는 중소제조업체들이 교섭력을 높이려는 움직임이 나타나고 있다.

마지막으로 하도급 거래 실시 비중이 가장 낮은 그룹은 화학물질 및 화학제품 제조업(26.9%)과 비금속광물 제조업(25%)이다. 하도급 거래 형태는 두 산업군에서 위탁 거래 위주로 이루어지고 있다. 이는 두 산업군이 대규모 설비투자에 의한 자본집약적 산업이고, 독자적인 높은 기술력을 보유하고 있는 특성을 지니고 있기 때문에 나오는 결과라 보여진다.

이렇게 중소제조업의 높은 하도급 거래 의존도를 볼 때, 중소제조업의 건전한 하도급 거래 활성화와 안정성을 위해서 자금지원 제도나 전문인

력의 양성과 기술지도를 통한 정부 차원의 제도적 지원과 체계적인 기술 정보의 제공과 같은 대기업의 협력이 더해진다면 보다 안정적인 하도급 거래가 이루어질 것이다. 더불어 중소기업체들 또한 자체적으로 기술력을 통한 교섭력 확보 및 일터혁신을 통한 단가 절감 등의 노력이 뒷받침되어야겠다.

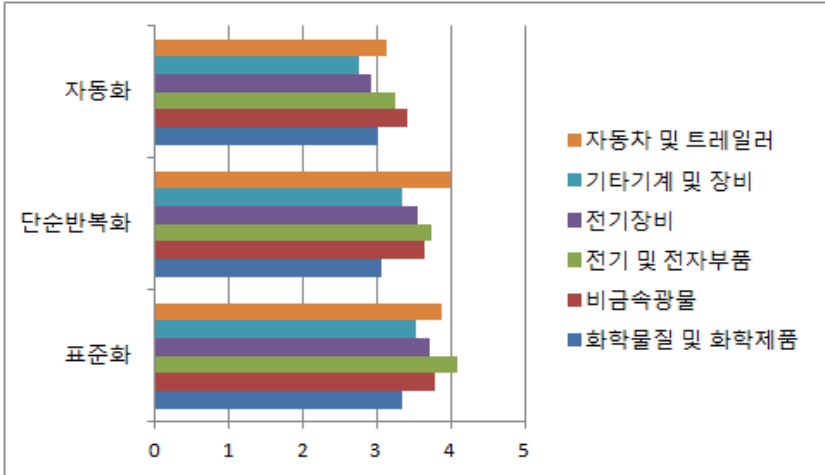
3. 일하는 방식 특성(표준화, 단순작업비중, 자동화 수준)

[그림 4-4]에서 살펴볼 수 있듯이, 비록 세부 제조업군에서 표준화, 단순작업화, 자동화 수준에서 눈에 띄는 큰 차이를 발견하지는 못하였지만 아래와 같은 시사점을 제시하고 있다.

우선 표준화 비중 수준을 살펴보면, 자동차 및 트레일러 제조업군을 제외하고 5개 세부 제조업군에서는 표준화 비중 수준이 가장 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 중소 제조업군에서 표준화를 통해서 직무의 효율성 제고 및 일터혁신을 위한 노력이 이루어지고 있음을 나타낸다. 특히 표준화는 체계적인 교육 및 기술의 이전 등이 미비한 중소기업의 한계를 극복하기 위해서도 반드시 필요한 직무 체계화 과정이다. 더불어 표준화 과정은 4차 산업혁명시대에 발맞추게 될 스마트 공정화를 위한 첫 번째 단계이기도 하다. 비록 시간과 비용이 추가로 투입되어야 하는 부담을 동반 하지만, 꾸준한 직무 표준화와 공식화 과정을 시도하고 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다.

[그림 4-4]에서 볼 수 있듯이, 단순반복화 수준을 살펴보면 미비하기는 하지만 자동차 및 트레일러 제조업(평균=4.0)이 상대적으로 가장 높은 수준을 보였다. 이는 반복 조립 생산 방식에서 오는 단순반복 업무의 비중이 높기 때문으로 보인다. 반면에 화학물질 및 화학제품 제조업(평균=3.06)이 상대적으로 단순반복화 수준이 가장 낮게 나타났다. 이는 화학 관련 제조업의 흐름생산방식에서 오는 자동화로 인해 작업자는 단순반복화된 업무 대신에 공정의 흐름을 제어하는 등의 업무를 수행하기 때문에 나타나는 결과라 할 수 있다.

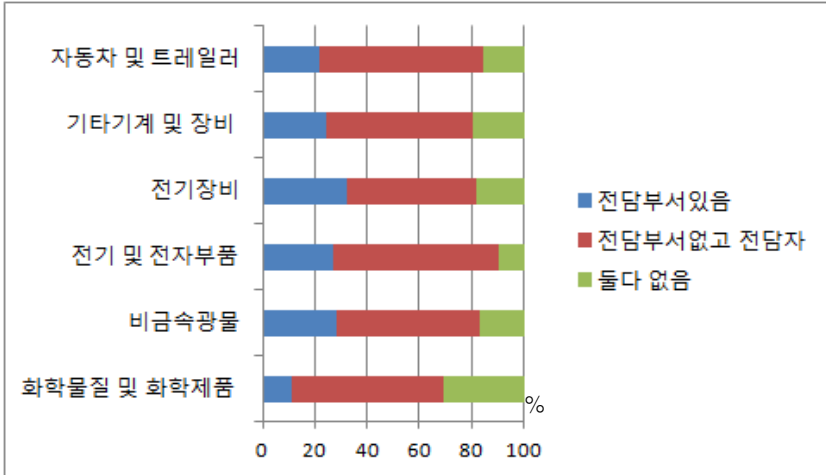
[그림 4-4] 자동화, 단순반복화, 표준화 수준



자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

마지막으로 자동화 비중 수준은 모든 6개 세부 제조업군에서 가장 낮은 실시 수준을 나타냈지만, 자동화 실시 비중이 50%를 웃도는 것으로 나타났다. 그중에서 기타 기계 및 장비 제조업(평균=2.76)이 가장 낮은 자동화 수준을 보였다. 기계 산업은 장치 산업의 한 부류로서 고도의 숙련 기술을 요구하는 산업군이다. 이러한 이유로 부품 제조 과정에서 자동화가 용이하지 않은 것으로 보여진다. 결론적으로, 비록 제품의 특성과 생산규모 대비 비용 효율성 등 자동화를 위해서 고려해야 할 사항들이 많음에도 불구하고, 자동화를 실시하여 인력의 효율성을 높이고 원가 절감 및 불량률 감소와 같은 효과를 내기 위한 노력이 중소기업에서도 이루어지고 있음을 확인할 수 있는 수치라 할 수 있다. 자동화는 단순 성과 향상을 위해서만 필요한 것이 아니라, 기업의 신뢰도 제고, 조직 내 의사소통의 투명함, 자동화를 통한 교육훈련의 용이함 등 동반되는 긍정적 효과들이 많다. 한 예로, 독특한 제품의 특성을 고려하여 자체 기술로 자동화 설비를 개발 제작한 중소기업의 경우에는 기술개발 능력의 축적뿐만 아니라, 사원들의 자긍심을 높이고 자신감을 가지게 되는 효과를 가져왔다. 이러한 사항을 고려하여, 일하는 방식을 통한 혁신의 중요한 요인이 되는 자동화 수준을 높이기 위한 노력이 필요하겠다.

[그림 4-5] 교육훈련 부서



자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

4. 교육훈련 특성

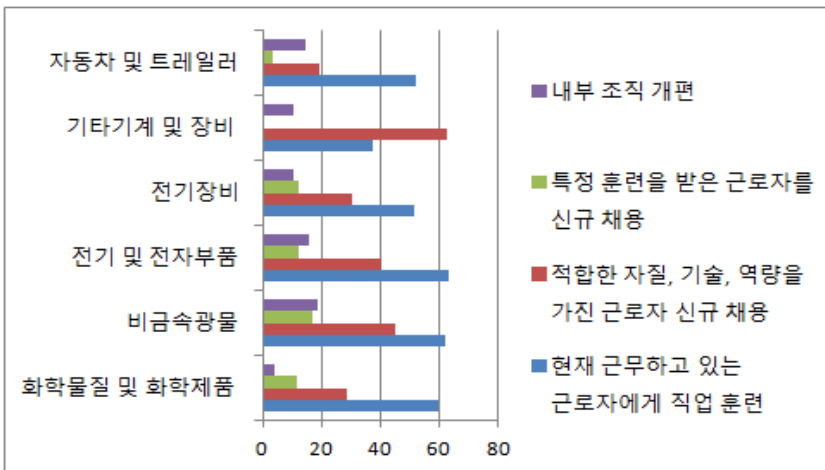
교육훈련은 근로자의 직무수행능력을 향상시키기 위해서 실시하는 것으로 사전에 계획되고 구조화하여 체계적으로 실시하는 것이 중요하다. 따라서 사업장에 교육훈련을 담당하는 전담부서나 전담자가 배치되어 있는가를 통해서 교육훈련의 체계성을 판단할 수 있다.

[그림 4-5]에서 확인할 수 있듯이, 전담부서는 없지만 교육훈련을 담당하는 전담자가 있는 경우가 모든 6개 세부 제조업에서 50~60% 수준을 나타냈다. 그리고 전담부서도 없고 전담자도 없는 경우는 전기 및 전자부품이 9.8%로 가장 낮았고, 화학물질 및 화학제품에서 30.8%로 가장 높게 나타났다. 이러한 결과는 생산방식의 차이에서 기인한 것으로 해석할 수 있다. 반복 조립 생산 방식을 채택하고 있는 전기 및 전자부품의 경우는 교육훈련을 통한 직무 습득 및 향상이 용이할 수 있다. 이에 반해서 화학물질 및 화학 제품의 경우는 고숙련자의 노하우나 기술력이 중요하므로 이것을 표준화하여 교육훈련을 통해 보완할 여지가 적기 때문에 교육훈련의 체계성이 뒤떨어질 수 있다고 판단된다.

다음으로 세부 제조업에서 필요로 하는 숙련과 역량을 확보하기 위해

구체적으로 활용하는 방법에 대해서 살펴보았다. 그 결과 [그림 4-6]에서 보듯이 기타 기계 및 장비 제조업을 제외하고 나머지 5개 세부 제조업에서 현재 근무하고 있는 근로자에게 직업 훈련을 통해서 필요로 하는 숙련과 역량을 확보(5개 세부제조업의 평균=55%)하고 있는 것으로 나타났다. 이는 신규인력의 유입이 원활하지 않은 중소기업의 전반적인 상황을 반영하는 것으로, 외부로부터의 신규 채용이 아닌 현재 근로자들의 교육훈련을 통해서 필요로 하는 역량을 확보하는 것으로 보여진다. 특히 전기 및 전자부품에서 전체의 63.4% 비중으로 현재 근로자들의 교육훈련을 통해 역량을 확보하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 높은 업무 표준화(평균=4.09)와 교육훈련 전담부서의 높은 배치율(90.2%)로 설명 가능하다. 필요한 역량 및 기술에 대한 정확한 판단을 통해서 실제 교육훈련 시설 및 방법을 통한 역량 확보가 가능한 산업군으로 보여진다. 이에 반해, 기타 기계 및 장비 제조업에서는 필요한 숙련과 역량을 확보하기 위해 적합한 자질이나 기술, 역량을 가진 근로자를 신규 채용하는 방법(62.4%)을 가장 많이 활용하는 것으로 나타났다. 이는 기계 장치 산업의 특성상 숙련 수준이 높고 각자의 특별한 노하우나 기술을 가진 신규 근로자의 채용이 사업장 내 교육훈련보다 용이하다는 것을 보여준다.

[그림 4-6] 필요한 숙련과 역량 확보 방법



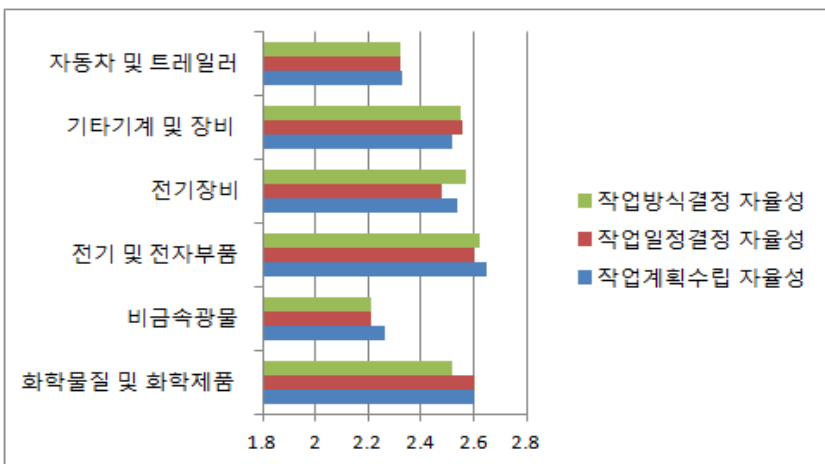
자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

5. 자율성 수준

[그림 4-7]에서 확인할 수 있듯이, 3가지 유형의 자율성(4점 척도) 간의 차이는 모든 산업군에서 크지 않게 나타나고 있으며, 자율성 수준이 모두 낮은 것을 확인할 수 있다. 더불어 세분화한 자율성의 정도 역시 산업 간 차이를 뚜렷하게 설명하기에는 부족해 보인다. 아주 미세하게 화학물질 및 화학제품과 전기 및 전자부품 제조업에서 자율성의 수준이 평균 2.6 수준으로 다소 높았고, 자동차 및 트레일러 제조업에서 평균 2.3 수준으로 낮았다. 비금속광물 제조업에서 자율성의 수준이 평균 2.2 수준으로 가장 낮았다.

이러한 결과는 아직도 작업조직이 경직성을 갖고 현장에서 근로자들에게 자율성을 최소로 낮추어 작업하는 방식을 채택하고 있음을 보여준다. 더불어 오히려 주도적 경영과 기술 중심적 사고에 기초한 일방적인 관리 현실을 여지없이 보여주는 결과라 할 수 있다. 현장 근로자들의 능력과 가능성을 믿고 이들로부터 개선이나 자발적인 혁신 노력을 장려하고자 하는 사고의 전환이 필요하겠다. 근로자들은 현장에서 수없이 반복된 시행착오와 실패 속에서 배우고 익히며 이러한 과정을 통해서 다양한 개선사항과

[그림 4-7] 자율성 수준



자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

혁신을 발견할 여지를 많이 가지고 있는 대상이다. 따라서, 근로자들에 대한 통제의 강화나 자동화를 통한 인력의 대체가 혁신을 위한 방법이 아니며, 근로자야말로 함께 문제를 해결하며 동반 성장해나가야 하는 주체임을 인식해야겠다.

6. 혁신 관행 특징(업무로테이션, 제안제도, 소집단활동, 다기능 훈련)

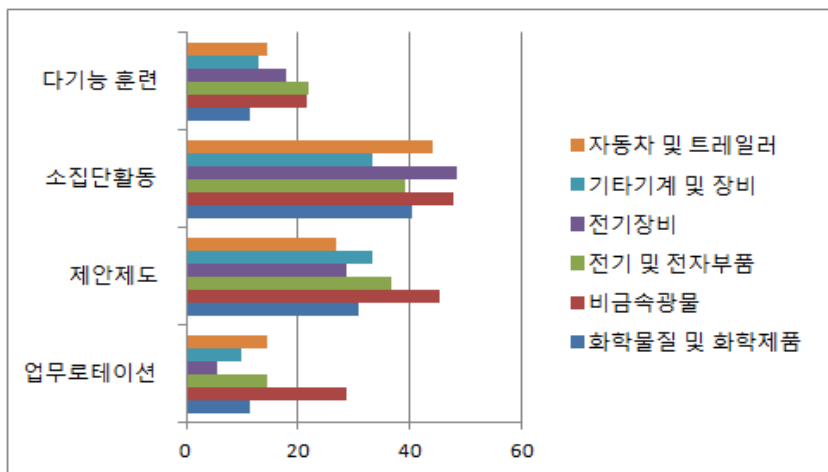
4가지 핵심 혁신관행인 업무로테이션, 제안제도, 소집단활동과 다기능 훈련에 대한 현황을 파악하였다. [그림 4-8]에서 볼 수 있듯이, 모든 6개 산업군에서 4가지 혁신관행 가운데 소집단 활동(평균=42%)과 제안제도(평균=34%)의 실행 비중이 가장 높았다. 일터혁신은 근로자들이 업무를 수행하면서 사업장 내에서 발생하는 여러 가지 문제를 발견하는 데서 시작된다. 인식된 문제의 원인을 찾아내고 원인 해결을 위한 현실적인 방안을 제안하는 것과 같은 작고 점진적인 개선이 일터혁신을 가능하게 한다. 따라서 현장에서의 미시적 개선과 혁신은 작업현장에서 실제 업무를 담당하고 있는 근로자들의 경험, 노하우, 지혜, 문제해결능력 등을 기반으로 이루어질 수 있다. 이와 같은 맥락에서 소집단활동과 제안제도의 높은 실시 비중이 의미하는 바가 크다고 할 수 있다.

소집단 활동은 업무 개선을 위해 근로자들이 자체적으로 목표나 계획을 세워 실천하는 활동으로 적극적인 근로자 참여를 필요로 하는 혁신 관행이다. 소집단 활동 실행비중은 기타기계 및 장비(33.3%)와 전기 및 전자부품(39.0%)를 제외하고는 모두 40%를 넘는 수치를 나타냈다. 구체적으로, 일부 중소기업에서는 소집단 공정개선 활동을 통해 공정불량률의 감소 및 출하·납품 불량률 0% 달성을 이룩하는 사례를 살펴볼 수 있다. 또한 소집단 활동을 통해서 설비종합 효율 및 품질 개선을 달성하기도 한다. 제안제도 역시 근로자 참여를 유도하는 대표적인 혁신 관행으로서, 근로자들이 업무를 수행하면서 개선 사항이나 애로사항을 해결하기 위해 구체적이며 현실적인 대안을 제안하는 활동이다. 전기 장비(28.6%)와 자동차 및 트레일러(26.8%)를 제외하고는 30-40%의 제안제도 실시 비중이

나타났다. 실제 중소기업의 제안제도 활용을 통해서 근로자들의 최적화된 작업공정 재배치를 가능하게 하고, 안전한 일터 만들기를 위한 작업환경 개선을 포함하여 품질향상과 생산성 제고를 달성하고 있다. 게다가 이러한 소집단 활동과 제안제도는 추가적인 비용을 동반하지 않으면서 품질 개선 및 생산성 향상을 유도할 수 있는 대표적인 근로자 주도 활동들이다. 따라서 근로자들의 소집단 활동과 아이디어 제안을 지속적으로 동기부여함으로써 기업에 대한 근로자들의 주인의식을 고취시키고, 이를 통한 작업조직 수준에서의 혁신을 이어나가야 할 것이다.

업무 로테이션과 다기능 훈련은 근로자들에게 다방면의 직무 경험을 주기 위해 실시하는 제도라는 데 맥락을 같이한다. 다만, 업무 로테이션은 실제 수행하는 업무의 다양성을 부여하는 것이고 다기능 훈련은 다른 업무의 수행을 돕도록 실시하는 교육훈련이다. 이렇게 맥락을 같이 하는 업무 로테이션과 다기능 훈련은 6개 제조업 모두에서 현저히 낮은 실행 비중을 보이고 있다. 특히 전기장비(5.4%)와 기타기계 및 장비(9.7%) 2개의 제조업군에서 업무 로테이션 실행 비중이 가장 낮게 나타났고, 화학물질 및 화학제품(11.5%)과 기타 기계 및 장비 제조업(12.9%)에서 상대적으로 낮은 다기능 훈련 실시 비중이 나타났다. 장치산업의 특성상 근로자

[그림 4-8] 혁신관행 특징



자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

개개인의 업무 능력과 노하우가 중요하기 때문에, 다양한 업무의 경험을 위한 업무 로테이션을 실시하기 어려운 여건을 가지고 있다고 보여진다. 우선 다기능 훈련을 실행하기 위해서는 업무의 표준화와 공식화가 선행되어야 한다. 하지만 두 산업군에서는 낮은 업무의 표준화가 이루어져 있고, 이는 다기능 훈련의 실행을 어렵게 만드는 요인이 된다. 구체적으로 [그림 4-4]에서 확인할 수 있듯이, 화학물질 및 화학제품의 표준화 비중이 평균 3.35이고 기타 기계 및 장비의 표준화 비중이 평균 3.53으로 가장 작은 비중을 나타냈다. 더불어 체계적인 교육훈련 제도 및 인력의 배치 또한 다기능 훈련이 실시되기 위해 선제되어야 하는 요소이다. 앞서 [그림 4-5]를 통해 확인했듯이, 교육훈련을 위한 전담부서와 전담자의 배치가 모두 없는 경우가 화학물질 및 화학제품이 30.8%로 가장 높았고, 그다음으로 기타 기계 및 장비가 19.4%로 높았다. 이러한 수치들이 두 산업군에서 낮은 업무 로테이션과 다기능 훈련의 실시 비중을 설명하고 있다. 이렇듯이 업무 로테이션과 다기능 훈련은 비록 추가적인 인력 및 비용을 동반하는 관행들이지만, 근로자들의 업무 만족도와 다방면의 능력 함양을 통해서 일터혁신을 달성할 수 있는 필수 관행들이라는 점 또한 간과해서는 안 된다.

7. 결론

6개 세부 제조업의 일터 혁신 관련 현황을 다각도로 살펴보았다. 이러한 접근은 기존의 인사제도 중심의 분석에서 벗어나, 중소기업의 산업별 일터혁신 결정 변수의 차이를 일하는 방식, 자율성 수준, 교육훈련, 혁신 관행들, 의사소통을 통한 일터혁신으로 나누어 분석했다는 점에서 큰 의의를 가진다. 이를 통해서 각기 다른 산업군에서 중시하고 있는 일터혁신 내용이 무엇인지를 밝히고자 하였다. 하지만 안타깝게도 분석 결과 6개 세부 제조업별 차이는 미비하였다. 이러한 미비한 산업별 차이는 첫째, 일터혁신을 제도로 측정하고 그 데이터의 분석을 통해 도출한 한계를 여실히 보여주고 있다. 근로자들이 업무를 함께 수행하면서 발생하는 일터혁신을 공식적인 데이터가 포착하지 못한 결과일 수 있다. 이는 곧, 일터

혁신을 보여줌에 있어서 공식적인 제도의 실행 여부보다는 오히려 비공식적인 측면이 더 중요하다는 것을 드러내는 하나의 증거가 될 수 있다. 이를 극복하기 위해 심층적인 현장연구를 통한 실제 기업의 사례 발굴이 더 의미 있는 시사점을 도출할 수 있다. 이를 위해서 같은 산업군에서의 일터혁신 사례 및 모델의 개발을 지원하는 산업정책과 이러한 작업을 수행할 수 있는 인력 배출을 위한 인력정책 및 체계적인 훈련을 위한 제도적 지원이 필요하겠다.

둘째로 본 장의 분석 결과는 일터혁신에 대한 보다 뚜렷한 차이 분석을 위해 산업별 분석이 갖고 있는 한계를 드러내는 자료이기도 하다. 실제로 많은 일터혁신 관련 연구들이 산업별 분석을 활용하고 있다. 하지만 본 연구가 보여준 결과처럼 단순히 산업별로 분류하여 현상을 파악하기 보다는, 생산방식별 접근을 통해서 국내 중소기업의 일터혁신 증진을 위한 방안 및 모델을 모색하고 제시할 수 있을 것이다. 예를 들어서, 본 장에서 세부 제조업별로는 뚜렷한 차이를 발견하지 못하였으나, 이를 반복생산방식과 흐름생산방식으로 나누어서 살펴보면 그 차이를 발견할 수 있다. 전기 및 전자 부품과 자동차 및 트레일러 제조업을 반복생산방식으로 분석하고 화학물질 및 화학제품과 비금속광물 제조업을 흐름생산방식으로 분류해서 결과를 정리하면 다음과 같다. 반복생산방식을 채택하고 있는 산업군의 경우에는 여성의 비율이 상대적으로 높으며, 업무 수행을 위한 자율성 수준이 높다. 어셈블리 라인을 사용한 조립 공정이 주를 이루기 때문에 표준화 및 공식화 정도가 높고 이를 사용하여 체계적인 교육훈련이 이루어질 수 있다. 따라서 높은 다기능훈련 실행 비중을 나타내고 있으며, 근로자의 동기부여와 주인의식을 고취시키기 위한 업무 회전선 실시 비중도 높은 편이다. 전반적으로 근로자의 참여를 통한 일터혁신을 이루기 위한 좋은 여건이 형성된 생산방식이라고 할 수 있다.

이에 반해서 연속 흐름 생산 공정 방식을 채택하고 있는 산업군의 경우는 높은 기술력을 가진 고숙련 근로자의 중요성이 부각된다. 근로자의 노하우와 역량이 업무 수행에 중요한 영향을 미치는 특성은 낮은 업무의 공식화 및 표준화 정도를 유발한다. 이렇게 낮은 표준화 수준은 공식적이며 체계적인 교육훈련을 어렵게 만드는 요인이 된다. 따라서 다기능 훈련

실시 수준과 교육훈련의 체계성 정도도 낮을 수밖에 없다. 요약하면, 연속 흐름 생산 공정 방식을 채택하고 있는 산업군을 일터혁신 제도로 살펴보면, 근로자의 참여를 통한 일터혁신이 저조할 수밖에 없는 생산방식이라는 결론에 도달하게 된다.

일하는 방식을 통한 중소기업의 보다 엄밀한 일터혁신 분석을 위해서 다음과 같은 제안을 한다. 첫째, 패널데이터에서 확보하지 못하는 비공식적인 측면의 변수들을 고려할 필요가 있다. 예를 들면, 작업 조직 및 인사관리 관행들의 실시 여부 이외에 실제 운영여부, 활용정도 그리고 실제 기업의 성과 반영 여부에 대한 보다 정밀한 데이터 확보가 필요하겠다. 소집단 활동을 예로 들면, 단편적인 소집단 활동의 실시 비중이 중요한 것이 아니라, 소집단 활동의 활용도를 높이고 이를 실질적인 성과에 반영하게 만드는 리더십 유형, 경영관리 방식, 조직 분위기나 근로자들 사이의 관계 등에 대한 실질적인 변수에 대한 고민이 필요하겠다. 둘째, 전문적 경영을 바탕으로 업무를 추진하는 대기업에 비해서, 국내 중소기업들의 상황과 다른 산업군의 환경적 차이를 고려하여 중소기업들만이 가지고 있는 독특한 요인들을 밝혀내야 한다. 이를 통해서 단순히 대기업의 성공한 모델을 중소기업에 적용하는 것이 아니라, 국내 중소기업의 상황에 맞는 생산방식이나 작업방식을 유형화하여 현실적인 도움을 제공해야 할 것이다. 셋째, 일터혁신의 분석 방법을 다양하게 시도할 필요가 있다. 단순히 세부 산업별 분석이 아닌, 생산방식별 일터혁신 분석이나 기술 유형별 일터혁신 분석을 통해서 다각도로의 접근이 필요하겠다. 마지막으로, 횡단/종단 분석을 통해서 각기 다른 산업군에서 중시하고 있는 일터혁신이 무엇인지를 밝히고, 그 실질적인 효과성을 확인할 필요가 있다. 이러한 실질적 변화 패턴과 최종 생산성과의 관계를 통해서 보다 현실적으로 도움이 되는 대안이나 정책 수립이 가능할 것이다.

제 5 장

운송장비업 중소기업의 일터혁신

제1절 들어가는 말

본 장은 운송장비 업종의 중소기업들을 대상으로 해서 일터혁신 사례 조사를 실시하고자 한다. 여기서 운송장비 업종은 자동차, 건설장비(가령, 지게차와 포크레인) 등을 제조하는 업종으로 규정하고자 한다. 표준산업 분류로는 건설장비가 자동차업종과 다른 업종에 속해 있지만, 하청업체들이 생산한 부품을 완성차 사업체들이 조립하여 완성품을 만드는 점에서 유사성이 높기에 하나의 업종으로 분류하여 사례조사를 실시하고자 한다.

이렇게 분류된 운송장비 업종은 Pavitt(1984)의 산업혁신 유형에서 규모집약형(scale-intensive) 산업군에 속한다. 규모집약형 산업은 철강이나 정유공장처럼 대규모 일관생산라인으로 흐름생산을 하고 있는 규모집약형 산업군 1과 자동차산업이나 전자산업처럼 여러 부품들의 결합으로 완성이 만들어지기 때문에 원·하청기업 집단에 의해서 제품이 만들어지는 규모집약형 산업군 2로 구분되는데, 운송장비 업종은 규모집약형 산업군 2를 대표하는 업종이다. 규모집약형 산업군 2의 경쟁력은 원청업체만의 경쟁력이 아니고 하청업체의 경쟁력에 의해서도 좌우되기 때문에 원·하청기업 생태계의 경쟁력이 중요하고, 그만큼 원청기업과 하청기업의

공동 협력 속에서 혁신이 이루어지는 특성을 가지고 있다. 내구재에 속하는 운송장비는 특히 부품 하나하나의 품질이 중요하기 때문에 하청기업이 생산한 최종 부품에 대한 품질검사뿐 아니라 그 제조과정에 대한 요건도 까다롭게 설정되는 경향이 있다. 이런 점에서 운송장비 업종에 속하는 중소기업의 일터혁신에서는 원청기업과의 협력적 관계가 중요하게 작용할 것으로 기대되고 있다.

일터혁신 방식이나 활성화 정도 등은 사용되는 기계의 종류, 작업방식, 숙련요건 등에 따라 다를 가능성이 높기 때문에 작업조직의 특성에 대한 검토가 요구되고 있다. 그런데 운송장비 중소기업들은 부품 생산에 전문화되어 있기 때문에 대부분 작업공정이 가공공정 중심으로 구성되어 있으며, 보조적으로 조립공정을 포함하고 있다. 부품 중 일부는 원청기업으로부터 주문량이 많아서 대량생산 방식에 따르는 것도 있고, 일부는 주문량이 적어서 소량생산에 따르는 것들도 있어서 작업방식이 기업마다 차이가 있을 가능성이 높다. 그리고 운송장비의 부품 중 기계적 원리에 따라 생산되는 제품과 화학적 원리에 따라 생산되는 제품 사이에는 작업공정이 다르기 때문에 「표준산업분류」상으로 하나의 업종으로 분류되었을 지라도 작업공정과 작업방식 등에서는 차이가 있을 것으로 보인다. 이런 맥락에서 운송장비 업종 내에서도 기업별로 차이를 보이는 작업조직의 특성에 따라서 일터혁신의 추진 주체와 추진 동력, 근로자 참여 정도, 일터혁신의 내용과 방식 등에서 차이가 있을 가능성이 있다.

운송장비 업종의 중소기업 일터혁신과 관련해서 본 장이 주목하는 또 다른 점은 일터혁신에 대한 근로자들의 참여이다. 일터혁신의 원 취지는 근로자 참여를 통해서 근로자들의 작업장 지식을 활용해서 조직성과를 높이고 그것을 통해서 근로자들에게 양질의 일자리를 제공하는 데 있음은 널리 알려진 사실이다. 그런데 노세리 외(2018)에서 연구되었던 중소기업 사례들을 보면, 일반 근로자들의 참여가 약한 상태에서 일터혁신이 이루어지는 경향이 발견되고 있다. 운송장비 업종의 중소기업들이 제품 기술력이나 노동생산성이 충분히 높지 않고 원청기업보다 교섭력이 약하기 때문에 열악한 근로조건을 강요받고 있는데, 이런 상태에서 어떻게 근로자들의 일터혁신 참여를 유도해낼 수 있는지가 근로자 참여 기반 일터

혁신의 활성화 여부를 가늠하는 중요한 기준이 될 것으로 보인다.

이상의 문제의식에서 본 장은 운송장비 업종의 중소기업들을 대상으로 해서 일터혁신의 현황에 관해 사례조사를 실시하고자 한다. 운송장비 업종의 일터혁신에서 원·하청기업의 협력관계가 중요하기 때문에 원·하청 관계 속에서 일터혁신을 활성화시키는 사례들을 중심으로 사례조사를 실시해보고자 한다. 본 장에서 또 한 가지 주목하는 사례는 일터혁신에 대한 근로자들의 참여를 촉진하기 위해 노력한 사례이다. 그것을 통해서 중소기업에서는 근로자 참여 기반 일터혁신이 가능한 것인지, 가능하다면 어떤 노력이 필요한지 등을 확인하기 위한 목적이다. 이상의 맥락에서 본 장은 이 업종에 속하는 중소기업들의 작업조직과 고용관계 특성은 무엇인지, 일터혁신을 촉발하는 추진 동력은 어디에서 나오고 거기에 어떤 근로자들이 참여하는지, 근로자 참여를 촉진하기 위해서는 어떤 노력이 요구되고 있는지, 중소기업의 일터혁신이 어떤 구조 속에서 이루어지고 어떤 내용을 가지고 있는지, 어떤 촉진요인과 장애요인을 가지고 있는지 등을 조사해보고자 한다.

제2절 사례조사 결과

1. M1 기업 사례

가. 기업 개요

이 회사는 2002년에 설립된 유압밸브 전문회사이다. 이 회사의 주된 제품들은 Cartridge Valve, Solenoid Valve, 유압 브레이크, 유압 파워팩, 펌프, 컴프레서 등인데, 이것들은 두산산업차량과 클라크 등의 건설장비, 지게차, 트랙차 등의 부품으로 납품되고 있다. 2017년 현재 매출액은 31억 원, 영업이익은 4.5억 원, 당기순이익은 2.7억 원 등으로 추산된다. 한국 시장이 좁아서 매출액 규모가 크지는 않지만, 2017년에 매출액 증가율이

17.6%, 영업이익 증가율이 23.3%를 보이는 등 매우 높은 성장률을 보이고 있다.

이 회사의 오너 CEO는 엔지니어 출신인데, 유압제품을 자체 개발하여 국산화하는 데 성공하면서 이 사업을 시작했다. 이런 배경 때문에 이 회사는 중소기업치고는 나름의 제품개발능력을 가지고 있다. 다만, 이 회사의 제품은 건설장비나 트랙차 등의 부품으로 사용되기 때문에 원청회사와 별개로 부품을 개발할 수는 없고 원청회사의 설계요청서에 따라서 제품을 설계하는 식이다. 그렇긴 하지만, 어떤 경우에는 이 회사가 제품을 자체 개발하여 원청회사에 제안하기도 한다. 원·하청거래에서 하청기업이 신제품을 납품한 지 3-4년 뒤부터 단가인하가 시작되기 때문에 기업의 지속성을 보장받기 위해서는 지속적인 제품혁신이 요구되고 있다. 이런 맥락에서 중소기업의 경쟁력을 결정하는 데 제품혁신능력이 갈수록 중요해지는 추세이기 때문에 이 회사는 제조능력 못지않게 제품개발이나 제품혁신에도 비중을 두고 있다. 이런 문제의식 아래 노력을 기울여 이 회사는 기술혁신(이노비즈), 경영혁신(메인비즈), 강소기업 등의 인증을 받았으며, 기술 특허도 2014년부터 2년마다 1건 정도씩 취득하여 현재는 6건을 가지고 있다.

나. 근로자 및 고용관계 현황

이 회사의 고용규모는 총 29명이다. 직종별로는 생산기능직 근로자가 20명으로 절대 다수를 차지하고 있다. 생산기능직은 가공공정 담당 근로자가 13명이고, 조립공정 담당근로자가 7명이다. 제조부문의 엔지니어로서 생산관리 담당자가 3명이고 생산관리 담당자는 조립공정 생산관리 담당자가 1명, 가공공정 생산관리 담당자가 2명이다. 품질관리 담당자는 3명인데, 그중 2명은 연구개발을 겸하고 있어서 품질관리 전담 근로자는 1명인 셈이다. 연구개발직을 전담하는 직원도 1명 있는데, 품질관리 담당자 2명을 포함해서 3명이다. 그 밖에 고객사에 제품 물류를 담당하고 있는 영업 근로자와 사무직 근로자들이 일부 있다.

이 회사 근로자들은 모두 정규직이다. 예외적으로 외국인 근로자가 3명

있는데, 그들은 가공공정에서 자동화기계에 원자재를 투입하고 오퍼레이팅하는 단순 업무를 담당하고 있다. 연령별로는 넓은 분포를 보이고 있는데, 30대가 50~60% 정도로서 가장 높은 비중을 보이고 있다. 이 회사는 지역의 특성화 고등학교와의 협력 아래 병역특례제도를 통해서 청년근로자들을 4명 채용하였다. 2명의 근로자들이 병역특례를 마치면서 이직했다가 그중 한 명은 복귀하여 근무하고 있다. 중소기업의 낮은 임금수준, 세대 간 문화 차이, 위계구조에 대한 청년층의 거부감 등의 이유로 청년층을 붙잡기 어려운데, 이들이 이직을 하게 되면 인력 공백이 커지기 때문에 고민스러운 상태이다. 그나마 다행인 것은 이 회사의 이직률이 비교적 낮다는 점이다. 임금수준은 지역 내 제조업들 대비 평균수준이지만, 회사 규칙의 유연한 적용, 소규모 조직의 친밀한 인간관계 등 가족적인 조직분위기가 이직률을 낮추는 데 도움이 되고 있다고 한다.

임금수준은 생산기능직들의 경우 월급여가 250~300만 원 정도인 것으로 알려지고 있다. 구인구직 서버인 ‘사람인’ 자료에 따르면, 이 회사의 평균 연봉은 3,491만 원인데, 고졸 사원 평균 연봉은 2,434만 원, 대졸 사원 초임은 2,911만 원이다. ‘사람인’ 자료로부터 생산기능직 근로자들의 연령별 임금분포를 그려보면, 20세에 2,618만 원, 25세에 3,343만 원, 30세에 4,206만 원, 35세에 4,853만 원 40세에 5,805만 원, 45세에 6,514만 원 등으로 나타나고 있다.

근로시간은 과거에 2교대제였으나 현재는 주간근무만 하고 있다. 1일 총근로시간은 정규시간 8시간과 초과근로시간 2시간 등으로 구성되어 있다. 교대제 근무를 없앤 이유는 최저임금의 급등에 따른 인건비 부담 증가와 인력수급의 어려움, 일부 근로자들(특히 청년근로자들)의 야간 근무 기피 등에 있는데, 줄어든 근로시간은 뒤에서 보게 될 일터혁신과 설비 증설, 외주화 등으로 극복하고 있다.

마지막으로, 이 회사에는 노조가 조직되어 있지 않고, 노사협의회만 존재하고 있다. 소규모 조직이어서 직원들과 직접소통이 활발한 것으로 보인다.

다. 작업공정의 특성과 숙련요건

이 회사는 제품 아이템이 정해져 있지만 제품별로 사양이 고객사의 주문에 따라 달라진다. 원청회사의 완제품 중 수요가 많은 차량이나 장비에 들어가는 부품들은 사전 주문이 비교적 안정적으로 들어오기 때문에 그런 부품들에 대해서 계획에 따른 생산이 가능하다. 하지만 그렇지 않은 부품들은 수요가 소량으로 발생하기 때문에 사전에 수요를 예측하기 힘들다. 이런 특성 때문에 이 회사의 생산방식은 소량 주문 부품들에 대한 주문생산과 대량 주문 부품들에 대한 계획생산이 혼합된 형태를 취하고 있다. 주문생산 제품들은 고객사들도 사전에 정확한 수요예측을 할 수 없기 때문에 기존의 주문 데이터를 이용해서 수요를 예측할 수밖에 없다. 이런 사정 때문에 고객사로부터 사전에 월간 생산계획이 제공되지 않고 있으며, 납품 14일 전에 주문 발주가 들어오기 때문에 약 10~14일 정도의 납기가 주어지는 셈이다. 이런 사정 때문에 이 회사의 주된 일터혁신 프로그램 중 하나인 재고 줄이기는 계획생산 아이템에 한정되고, 주문생산 아이템에 대해서는 아직 시도를 하지 못하는 실정이다.

이 회사의 작업공정은 가공공정과 조립공정으로 구분되어 있다. 그중 가공공정은 전가공 공정과 후가공 공정으로 구분되는데, 전가공 공정은 자동화설비들을 이용한 공정이고 후가공 공정은 수작업이 많은 공정이다. 가공공정은 CNC 가공, MCT 가공, 고압세척, 디버링(deburring; 소재의 불필요한 돌출부나 뾰족한 각을 제거하는 공정) 등으로 구성된다. 여기에 사용되는 기계들은 CNC와 MCT 등 단독형 자동화기계들이다. 가공공정이 끝나면 표면처리가 필요한데, 그 공정은 외주화되어 있다. 외주화된 제품이 재입고되면 조립공정, 성능시험, 포장 등의 공정을 거쳐서 고객사에 출하되고 있다. 이 회사에서는 기계설비의 보전과 고장수리 등을 담당하는 공무직 근로자들이 없다. CNC나 MCT 등 자동화기계의 고장은 외부의 전문가를 불러서 해결하고, 시험기와 일반 기계의 고장에 대해서는 각각 CEO와 현장 감독자들이 처리하고 있다.

생산부서의 작업조직은 기술부장, 생산관리 과장, 직장, 조장, 일반 근로자들로 이어지는 위계구조로 구성되어 있다. 생산부문의 총괄관리자인

기술부장은 50대의 현장직 출신으로서 현장의 모든 생산업무들에 정통한 사람이다. 기술부장의 지휘감독 아래 가공스케줄, 실적관리, 설비효율관리, 자재구매 등을 관리하고 있는 생산관리 과장은 대졸 학력을 가진 엔지니어이다. 직장과 조장은 현장의 감독자들인데, 그들은 생산라인 전체를 감독하고 있다. 이들의 또 다른 역할은 CNC나 MCT의 치구·공구 교체나 프로그램 세팅 등인데, 직장이 사수 역할을 하고 있으며 조장이 부사수 역할을 하고 있다. 직장은 12년 경력의 30대 후반 연령대이고, 부사수는 9년 경력의 30대 초반 연령대이다.

일반 근로자들의 과업은 단순한 업무들이라고 얘기하고 있다. 작업자 1명이 통상 3대의 자동화기계들을 만지고 있는데, 주된 과업은 자동화기계의 버튼을 누르고 원자재를 투입하는 것, 자동화기계가 잘 돌아가고 있는지 감시하는 것, 마모되는 부분이 있는지, 제품이 정확히 생산되어서 수치가 잘 나오는지 확인하는 것 등이고, 간단한 보전 업무는 작업자들이 담당하고 있다. 단순한 업무라고 하지만, 그 업무를 능숙하게 해내기 위해서는 1년 반 정도의 숙련형성 기간이 요구되고 있다고 하는 것으로 미루어서 아주 단순한 업무만은 아니다. 조립업무들은 더 단순한 업무들인데, 작업자별로 서로 다른 제품을 조립하고 있다. 조립근로자 중 여성 근로자가 1명 있는데, 가벼운 제품을 조립하고 무거운 제품은 남성근로자들이 담당하고 있다.

이 회사에서는 선임 근로자들이 후임 근로자들에게 숙련을 전수할 의사가 높다고 한다. 이직률이 높지 않기 때문에 선임 근로자들이 후임자에게 숙련을 전수해야 자신의 일이 편해진다고 생각하고 있어서 숙련 전수동인이 존재하고 있다. 이 회사의 생산공정에서 특히 중요한 과업이 치·공구 교체나 자동화기계의 프로그램 세팅 등인데, 이 과업들을 배울 만한 잠재력이 있는 근로자들을 발굴해서 훈련을 제공하고 있어서 핵심 근로자들의 자체 육성 정책을 가지고 있다.

마지막으로, 이 회사에는 스마트공장의 맥락에서 많이 깔리고 있는 MES를 설치하지 않고 있음을 덧붙인다. 그 대신 엑셀 프로그램을 이용해서 재고의 최저/최고값을 잡으면서 재고관리를 하고 있다. 이 회사가 MES를 도입하지 않는 이유는 그것의 설치비용과 운영비용을 감당하기

어렵고, 현재의 생산관리는 엑셀을 이용해도 일정하게 감당할 수 있으며, 엑셀을 이용한 수기작성으로 데이터를 수집하게 되면 향후 스마트 공장을 도입할 때 효과를 볼 수 있을 것이라는 기대가 있기 때문이다.

라. 일터혁신

이 회사가 산업혁신이라는 이름으로 일터혁신을 시작한 것은 4년 전이지만, 한때 중단한 적도 있고 또 지지부진하게 추진되었기 때문에 실제 시행 기간은 1년 정도 된다. 이처럼 1년 전에 일터혁신을 본격화한 계기는 원청기업이 제조혁신 컨설팅을 제공하고 또 분기별로 점검도 하고 조언도 하면서 그 프로그램을 지속적으로 관리해준 데 있다. 이 회사가 받고 있는 일터혁신 컨설팅은 원청회사의 자금 지원 속에 생산성본부로부터 받고 있는 일종의 원·하청 컨소시엄 형태의 컨설팅이다. 원청기업이 파견한 제조혁신 컨설턴트로부터 지도를 받고, 그 컨설턴트는 다시 생산성본부 소속 전문 컨설턴트의 지도를 받는 방식으로 진행되고 있다. 이것은 원청회사가 하청회사들의 생산성 향상을 지원하는 방식인데, 이 원청회사는 하청회사들에 대한 단가인하보다는 생산성 향상 컨설팅을 지원해 주고 있어서 그나마 중소기업으로서는 회사를 운영하기 좋은 편이라고 얘기하고 있다.

이 회사가 다양한 일터혁신 프로그램들을 운영하고 있기 때문에 그것들을 하나씩 살펴보고자 한다. 첫째, 이 회사는 몇 년 전부터 3정 5S를 시행해 오고 있다. 3정 5S는 정품, 정량을 정위치에 두고, 정리, 정돈, 청소, 청결 등을 습관화함으로써 여러 낭비요소들을 드러내기 쉽게 만드는 관리방식으로서 일터혁신의 출발점을 이루는 관행이다. 3정 5S의 원리 자체는 어렵지 않지만, 근로자들의 자발적 동의가 있어야 가능한 관행이기 때문에 그것의 정착이 중소기업들에게 상당히 어려운 과제인 것으로 알려지고 있다. 이 회사에서도 3정 5S를 정착시키는 데 2-3년은 걸렸다고 한다. 근로자들로서는 정리 정돈 등도 새로운 일이 된다고 여겨 싫어한 탓인데, 관리자들이 지속적으로 점검하고 설득하면서 꾸준히 추진하였고, 그 결과 작업환경이 깨끗하고 쾌적해짐을 보면서 근로자들도 이제는

그것을 수용하고 있다. 근로자들이 현재는 근무 시작 10분 전부터 10분간 청소하고 근무 종료 후 10분 동안 정리정돈을 하고 있으며, 매달 한 번씩 1시간 30분 동안 모두 함께 대청소를 하고 있다. 3정 5S의 효과성을 측정하는 별도 지표는 없지만, 그 프로그램 전후의 사진으로 얼마나 차이가 있는지는 확인이 가능하다.

둘째, 소로트생산을 통해서 재고낭비 감축과 생산성 향상을 도모하는 프로그램이 진행 중인데, 그것이 금년도 일터혁신 컨설팅의 주된 사업 내용을 구성하고 있다. 이 회사의 제품은 크게 3가지 아이টে็ม으로 구성되어 있는데, 수요가 안정적인 제품에 대해서만 소로트생산을 추진하고 있다. 그런데 공교롭게도 이 회사의 제품 중에는 수요가 안정적이지 않은 것들이 많다. 특히 원청회사의 완제품에 옵션으로 들어가는 부품들은 고객들이 선택한 이후에야 수요를 확인할 수 있기 때문에 수요를 예측하기가 어려워서 소로트생산을 시도하지 못하고 있다. 이처럼 수요예측이 어려운 제품의 경우에는 1개월치 재고 물량을, 잘 팔려서 수요가 예측가능한 부품들의 경우에는 2주치 재고 물량의 비축을 목표로 하고 있다. 현재는 재고물량을 5%씩 줄여가면서 2개월치 생산하던 것을 1개월치로 줄였으며, 종내에는 2주 단위까지 줄일 계획이다.

수요를 예측하기 좋은 제품들이 CNC에서 생산되기 때문에 현재 소로트생산은 CNC공정에서만 이루어지고 있다. CNC기계는 범용적 기계이기 때문에 생산제품이 변경되면 치구·공구를 교체해야 하고, 운영 프로그램을 새롭게 세팅해야 한다. 이런 특성 때문에 소로트생산을 가능하게 만들기 위해서는 치구·공구 교체와 프로그램 세팅 시간을 단축해야 하는데, 그 과업을 담당하는 핵심 근로자들(이 회사에서는 직장과 조장)의 계획적이고 짜임새있는 활동이 요구되고 있다. 치구·공구 교체와 프로그램 세팅 시간을 단축하기 위해서 교체에 필요한 치구와 공구를 미리 기계 옆에 두어서 준비시간을 줄이고 교체과정을 신속하게 처리할 수 있도록 훈련을 계속하고 있다. 이전에는 기계의 가동을 중단하고 치구·공구를 교체했지만, 지금은 기계를 멈추지 않는 상태에서 그것들을 교체하는 방식으로 변경되었다. 이 회사의 소로트생산에서 흥미로운 점은 원청회사의 주문 일정에 대한 예측 가능성을 높이는 작업과 병행되고 있다는 점이다. 이 회

사에 대한 컨설팅이 원·하청 컨소시엄 중 하나로 진행되고 있기 때문에 가능한 방식이다. 재고낭비 줄이기는 이 회사의 출하제품뿐 아니라 자재 입고에서도 요구되고 있는데, 현재 1개월치 자재 입고를 2주치로 줄이는 사업을 진행하고 있다.

소로트생산이 회사에게 주는 이점은 그것이 무엇보다 재고 물량을 줄임으로써 현금 흐름을 개선시켜준다는 점에 있다. 재고 물량이 줄어들면 거기에 묶여 있었던 자금이 풀려나기 때문에 그만큼 현금흐름의 개선을 볼 수 있게 되는 것이다. 소로트생산은 고객들의 수요 변화에 신속하게 대응할 수 있게 해주고, 동시에 그 과정을 통해서 노동생산성도 제고시켜 주는 이점이 있다. 이 회사의 경우 소로트생산을 통한 노동생산성 증가가 근로시간 단축의 배경 중 하나가 되고 있다. 다만, 소로트생산은 치구·공구를 교체하거나 프로그램 세팅을 담당하는 근로자들의 노동강도를 높이게 되는데, 이런 변화에 대해서 핵심 근로자들의 불만이 늘어나고 있는 것으로 알려지고 있다. 일반 작업자들의 경우에도 더 빈번한 생산제품의 변경이 부담스러울 수 있겠지만, 현재는 그 교체주기가 크지 않기 때문에 일반 근로자들의 불만이 늘어나지는 않고 있다고 한다.

셋째, 이 회사는 최근 일터혁신 컨설팅 과정에서 직무의 표준화와 공식화 등을 주된 과제 중 하나로 설정하고 있다. 직무의 표준화와 공식화는 변경점 관리¹⁰⁾와 근로자들의 실수 방지, 신입사원이나 새로운 직무수행자의 훈련과 적응 지원 등에 유용하게 사용될 수 있다. 그동안 직무의 표준화와 공식화 필요성을 인식하고 있음에도 시도하지 못하다가 이번 컨설팅 과정의 하나로 포함시켜 추진하고 있다. 수요가 안정적인 제품의 생산 직무부터 우선적으로 표준화와 공식화를 추진하였고, 그렇지 않은 직무들은 현재 추진 중이다. 그 결과 전체 직무의 60% 정도가 공식화되어 있다. 현재의 직무에 익숙해진 작업자들은 작업방식이 자신들의 머릿속에 있다고 생각하면서 작업 매뉴얼을 만드는 것에 대해서 달가워하지 않는다. 이런 사정 때문에 작업의 표준화와 공식화는 생산관리 담당자들이

10) 변경점 관리는 제품의 품질 변경에 영향을 미치는 설계, 원자재, 설비, 작업방식, 사람, 환경 등의 변경사항을 작업자들에게 주지시켜 그것이 적용되는 시점의 품질사고를 예방하기 위한 활동을 의미한다.

추진하고 있는데, 그 내용은 고속련 생산기능직 근로자들(특히 직장과 조장)로부터 청취하여 작성하고 있다.

넷째, 레이아웃 개선도 이번 컨설팅의 주된 과제 중 하나이다. 그동안에는 레이아웃이 CNC와 MCT 등의 기계별로 묶여서 배치되어 있었는데, 이제는 제품을 만드는 기능별로 연계성을 가지도록 변경하고 있다. 과거에 CNC는 CNC와 함께 배치되어 있고, MCT는 MCT와 함께 배치되어 있었다면, 이제는 생산하는 제품에 따라서 CNC와 MCT가 연이어 배치되게 된다. 이것을 그룹테크놀로지 레이아웃 방법이라고 하는데, 그것을 통해서 재공품 물류의 시간과 거리 낭비를 줄여주고 작업 흐름을 원활하게 해줄 뿐 아니라 눈에 보이는 생산계획 실행과 재고관리를 용이하게 만들어준다.

다섯째, 공정개선과 품질관리를 위한 소집단활동이다. 이 회사는 소집단활동을 생산과정에서 발생하는 불량과 문제점을 개선하기 위해 생산기능직 중심으로 추진하였는데, 2년 전에 시도되었다가 지금은 중단된 상태이다. 전체 생산기능직 근로자들을 두 개의 소집단으로 나누어서 개선활동을 실시하였으나, 근로자들의 개선 의욕이 낮아서 성과가 나지 않았다. 전체 근로자들이 참여하다 보니 소집단활동에서는 개선과제와 관련 없는 근로자들도 많이 포함되어 있었고, 회사도 근로시간을 빼가면서까지 그들을 소집단활동에 참여시킬 필요성을 느끼지 않게 되었다. 이런 문제의식에서 현재는 개선의지도 있고 역량도 있는 2-3명의 근로자 중심으로 소집단을 1개 꾸려 소집단활동을 재개해볼 생각을 가지고 있다.

이 회사는 소집단활동과 함께 제안제도도 운영하고 있다. 2018년부터 매달 하루를 혁신의 날로 지정하여 혁신활동 성과를 공유하고 근로자들의 제안에 대해서 포상하는 시간을 갖고 있다. 참고로, 이 혁신의 날에는 전 직원이 3정 5S 활동의 일환으로서 1시간 30분씩 청소도 하고 품질교육이나 동영상 시청 등의 교육도 실시하고 있다. 이처럼 근로자들의 제안에 대해서 상금을 주면서 독려하고 있지만 성과는 전반적으로 낮은 편이라고 평가하고 있다.

품질관리에서도 생산기능직들의 참여도는 낮은 편이다. 품질관리는 연구개발부서와 품질부서에서 관장하고 있는데, 개선 테마별 프로젝트로

진행하고 있다. 불량을 낳고 있는 문제점들을 찾아내어 개선테마로 잡아서 그것을 해결하기 위한 프로젝트팀을 구성하는 방식인데, 품질관리 담당자, 생산관리 담당자, 연구개발직 근로자, 현장의 감독자 등으로 구성되어 있다. 그리고 매달 한 번씩 정기적으로 원청회사와 품질교류회의도 가지고 있다.

이상의 논의에서 엿볼 수 있는 것처럼, 이 회사의 일터혁신에는 생산기능직 근로자들의 참여가 높지 않은 특성을 가지고 있다. 이 점에 대해서는 회사 측도 잘 인식하고 있어서 작업자들의 개선 동인과 개선활동의 성과를 높이는 방법이 무엇일까 고심하고 있다. 현재는 근로자들에게 친근하게 대하고 회사 규칙을 엄격하게 적용하지 않으면서 가족적인 분위기를 조성하는 데 초점을 맞추고 있다. 업무량이나 자원의 제약 때문에 조직문화 개선을 위한 교육이나 컨설팅 등은 생각하지도 못하고 있다. 이처럼 비공식적인 관계가 지금은 근로자들을 관리하는 데 도움이 되고 있지만, 이런 조직문화는 업무의 표준화와 공식화, 여러 가지 낭비요소들을 줄이기 위한 작업공정의 타이트한 관리 등과 충돌할 가능성이 있다는 점이 이 회사가 가지고 있는 고민이다. 이 점이 현재의 일터혁신이 현장 감독자 역할을 수행하고 있는 핵심 근로자들과 엔지니어 중심으로 이루어지고 있는 사정을 설명해주고 있다.

2. M2 기업 사례

가. 기업 개요

이 회사는 1975년에 설립된 회사로서 경기도 안산에 위치하고 있다. 원래 지게차 부품과 굴삭기 부품 등 건설장비 부품을 생산하는 회사였고 지금도 부품 생산이 주류를 이루고 있다. 그런데 2014년에 다른 하청회사가 지게차 완성품 위탁 생산을 포기하는 바람에 이 회사가 지게차 완성품을 위탁생산 방식으로 하고 있어서 현재는 건설장비 부품과 완성차를 동시에 생산하는 회사로 변모한 상황이다.

이 회사는 전신인 대우중공업 시절부터 두산산업차량과 40년 정도 원·

하청거래를 해오고 있는데, 두산산업차량에만 100% 납품하고 있다. 최근에는 두산산업차량이 다른 거래처도 뚫어보라고 권고하고 있지만, 아직 거래처를 다변화하고 싶은 생각을 가지고 있지 않다. 이 회사의 2018년 매출액은 223.6억 원이고, 영업이익은 4.5억 원, 당기순이익은 1.8억 원 등으로 나타나고 있다. 전년도 대비 매출액 성장률이 4.2%로서 여전히 성장 중인 회사이지만, 낮은 영업이익률 등에서도 전형적인 하청회사의 특성을 보이고 있다.

이 회사는 현재 창업주의 2세가 경영하고 있다. 미국 MBA 졸업자인 그는 공격적 경영을 통해서 사세를 급격하게 키워왔다. 창업주는 금형근로자 출신으로서 현재도 회사에 출근하며 개선활동이나 공장청소 등 여러 가지 일들을 하고 있다. 여기서는 이 회사의 현장개선에서 이 창업주의 역할이 절대적이라는 점만을 언급하고, 자세한 내용은 일터혁신 섹션에서 다시 논의하고자 한다.

이 회사는 기업부설연구소를 2014년에 설립했지만, 제품개발보다는 제조능력에 더 강점을 가지고 있다. 그리고 특이하게도 외부 인증을 거의 받지 않고 있는데, 예외적으로 1999년에 ISO9002 인증을 받은 정도이다. 그렇지만 원청회사로부터는 호평을 받고 있는데, 원청회사로부터 2000년대 초반에 혁신상, 품질혁신상, 제관/프레스 부품 우수상 등을 받았고, 2016년에는 최우수협력업체로 선정되기도 하였다. 이런 호평이 있었기 때문에 원청회사와의 거래가 계속 늘어날 수 있었다.

나. 근로자 및 근로조건 현황

이 회사의 직접 고용 근로자는 110명 정도이다. 직종별로는 생산기능직이 76명, 사무관리직이 30명, 연구개발인력이 4명 등으로 조사되고 있다. 외국인 근로자는 사상공정에 4명 정도 고용되어 있다. 그 밖에 간접고용 근로자들이 40명 정도 있는데, 이들은 작업이 상대적으로 더 힘든 3D 업무와 용접업무 등에 배치되어 있다.

이 회사가 생산하는 제품의 하중이 많이 나가기 때문에 산재위험이 있어서 생산기능직 중 여성 근로자는 없으며, 가능하면 중고령 근로자도 채

용하지 않으려고 노력하고 있다. 이런 업무의 특성 때문에 청년층 채용을 선호하고 있는데, 주로 병역특례를 이용해서 그들을 유인하고 있다. 그것을 위해서 제주관광대학의 메카트로닉스과와 8년 기간의 산학협력을 맺어 청년인력을 매년 5명씩 공급받고 있으며, 지역의 공업계 고등학교와의 산학협력을 통해서 취업맞춤반 졸업생들도 공급받고 있다.

‘사람인’ 자료에 따르면 이 회사의 평균 연봉은 4,190만 원으로 나타나고 있다. 생산담당 임원과의 인터뷰에서 이 회사의 생산기능직 임금 수준은 35세 기준으로 3,500~3,600만 원 정도로 조사되고 있다. 신입사원들의 임금이 법정 최저임금 수준에 맞춰져 있어서 최근의 최저임금 인상에 상당한 경영압박을 받고 있다고 한다. 더구나 근로시간이 주당 52시간으로 줄어들게 되면 임금을 현재 수준으로 맞춰줄 수가 없어서 인력구하기가 힘들어지게 될 것으로 우려하고 있다. 참고로, 청년층인 산업기능요원들도 최저임금 수준에 맞춰져 있는데, 병역특례가 종료되는 근로자들에게는 임금을 많이 올려주면서 붙잡으려고 노력하고 있다.

이 회사의 근무형태는 주간근무로만 구성되어 있다. 소정근로시간은 7:30분에서 4:30분까지 8시간이고, 잔업이 2시간 30분 있어서 하루 10시간 30분 근무하고 있다. 그리고 원청회사의 근무시간과 맞추기 위해서 토요일 근무도 많은 편이다. 일요일 근무는 근로자들이 기피하기 때문에 특별한 사정이 없는 한 하지 않고 있다. 현재 주당 근로시간이 52시간을 넘고 2020년부터 주 52시간 적용 대상 기업이 되는 터라 근로시간을 대폭 줄여야 하는데, 힘들고 어려운 업무들이라서 인력구하기가 쉽지 않아서 상당한 고민에 빠져 있다.

다. 작업공정의 특성과 숙련요건

이 회사의 생산부서는 크게 조립 공정과 부품가공 공정으로 구분된다. 조립공정은 전동지게차와 디젤엔진지게차 생산을 위한 공정이다. 조립라인은 수동식 컨베이어를 사용하고 있다. 자신의 과업을 끝낸 작업자가 차체를 다음 공정으로 밀어주는 방식으로 이동시키고 있다. 지게차 1대를 만드는 데 50분 정도 소요되고 있는데, 원청기업은 12분 정도면 끝낼 수

있다고 하니 이 회사의 사이클타임이 꽤 긴 상태임을 알 수 있다. 생산성이 이렇게 낮음에도 불구하고 원청회사가 위탁을 맡기는 이유는 자신들의 영업시간만으로는 고객수요를 맞출 수 없어서 일부를 외부에 위탁을 주고 있기 때문이라고 한다.

부품가공 공정은 지게차의 부품을 생산하는 공정인데, 주축은 제관제품이다. 부품가공을 위한 작업공정은 원자재 입고, 설계, 네스팅(NESTING: 제품 형상을 철판에 배열시키는 공정), 절단, 사상(그라인딩), 기계가공, 프레스, 절곡, 용접, 도장, 조립, 출하 등의 일관생산체제로 구성되어 있다. 여기서 설계는 주로 CAD를 이용해서 이루어지고, 절단은 가스절단, 플라즈마절단, 레이저절단 등의 형태를 취하고 있다. 사상은 이전에는 기계로 작업했으나 그슬림(bur) 문제가 완전히 제거되지 않아서 작업자가 지금은 핸드그라인더로 수작업을 하고 있다. 기계가공은 MCT, 드릴이나 밀링, 태핑 등을 이용한 정밀가공이고, 절곡은 CNC절곡기를 이용해 판재를 구부리는 공정이다. 이들 공정 중 자가공정률은 90% 정도이고, 위험한 작업공정이나 도장, 탱크닦기 공정 등 10% 정도만 하도급회사에게 위탁을 주고 있다. 부품생산에서 이 회사가 가지고 있는 경쟁력의 원천은 일관생산체계에 있는데, 이를 통해 수요 변동에 신속하게 대응할 수 있음은 물론 리드타임(lead time)도 낮출 수 있기 때문이라고 한다. 여기에 소형 제관부품 생산에서 이 회사의 노동생산성이 매우 높다는 장점도 덧붙일 수 있다.

이 회사가 생산하는 제품들의 특성상 자동화가 어렵고, 생산규모가 작아서 비용 대비 편익도 크지 않다는 점에서 자동화율은 제한적이다. 그나마 자동화가 잘 되어 있는 곳은 용접공정인데, 현재는 로봇 4대가 사용되고 있다. 이들 로봇은 특정 작업을 반복하고 있으며, 초기 프로그램 세팅은 외부 전문가가 수행하고 있지만 그 이후의 미세 조정은 생산관리 임원이 담당하고 있다. 그 밖에 연료탱크 세척 작업이 너무 힘들어서 일용직들에게 위탁을 주고 있는데, 향후에는 연료탱크를 세척하는 기계를 개발할 생각을 가지고 있다.

이 회사 근로자들의 직무는 표준화 수준이 조립공정과 가공공정 사이에 큰 차이가 있다. 조립공정은 표준화 수준이 매우 높지만, 가공 공정은

그렇지 않다. 가공 공정에서 표준화 수준이 높지 않은 이유는 공정이 워낙 복잡하기 때문에 표준화하기가 어렵고 그때그때 도면대로 생산하면 되는 것으로 보고 있어서 업무의 표준화 필요성을 느끼지 않고 있기 때문이다. 직무의 낮은 표준화 수준으로 인해서 아직 MES를 도입하지 않고 있다. 참고로 이 회사의 원청기업도 현재 표준화를 진행하고 있는 수준이어서 하청기업의 직무표준화에 도움을 줄 수 있는 상태는 아니다.

이 회사 직무들의 숙련형성 기간은 직무마다 차이가 많다. 가령, 독립적으로 일을 할 수 있기 위해서 MCT를 다루는 데는 3~4년 정도 걸리고 용접은 6개월 정도 요구되고 있다. 나머지 가공공정 직무들은 단순 과업들로 구성되어 있어서 업무를 수행하는 데 많은 시간을 필요로 하지 않는다. 가령 사상과 오퍼레이터는 하루만으로도 숙련형성이 가능하다. 조립 공정은 다기능화를 추진하고 있는데, 조립라인 공정 전체의 숙련을 형성하는 데 6-10개월 정도 걸리고 있다.

이 회사의 생산기능직에 대한 직무훈련은 주로 현장훈련(OJT)을 통해서 실시되고 있다. 신입사원이 들어오면 3주에 걸친 현장훈련을 제공하고 4주째부터 현장에 투입한다. 그러나 현장훈련을 시켜줄 사내 역량이 없는 경우에는 사외의 지원을 받고 있다. 2014년부터 지게차 생산을 새로 시작하면서 그것의 조립공정 운영을 위한 초기훈련 시행의 경우가 대표적인 사례인데, 원청회사의 도움을 받아서 훈련을 시켰다고 한다. 당시 신입사원을 30명 채용해서 원청회사에 3개월 파견하여 OJT를 이수토록 한 것이다. 그렇지만 그때 훈련받았던 인원 중 80% 정도가 회사를 떠나버리는 바람에 다시 젊은 인력들을 채용해서 훈련을 제공하고 있는데, 현재는 사내의 현장훈련으로만 진행된다. 마지막으로, 다기능화는 조립공정 근로자들의 경우 60% 정도 이뤄지고 있지만 가공공정의 경우에는 다기능화된 근로자가 거의 없다.

라. 일터혁신

이 회사는 2007~2008년에 원청회사의 일본인 고문으로부터 3개월 동안 흐름생산에 관한 제조혁신 컨설팅을 받았다. 참고로 그 일본인 고문은

도요타자동차에서 일을 한 경험이 있었던 인물로 알려지고 있다. 당시의 컨설팅은 프레임공정을 주된 대상으로 하고 있었는데, 주된 지도 내용은 도요타 생산방식에 근거한 적시공급체계(JIT)였다. 이 회사는 최근에 생산성본부로부터 제조혁신 컨설팅을 받고 있는데, 원·하청 컨소시엄 형태로 진행된다. 이번 컨설팅은 전체 공정 대상인데, 주된 내용은 기준재고 관리방식(mini-max)과 셀생산방식, MES system의 도입 등이다. 여기서 MES는 본 연구의 주된 관심사가 아니기 때문에 그에 대한 설명은 생략하고자 한다. 그리고 셀생산방식으로서의 개선에 관해서도 정보가 제한적이어서 작업자들의 다기능화를 통해서 셀생산방식으로 전환한 후 인원을 3명에서 2명으로 줄일 정도로 노동생산성을 올렸다는 점만을 언급하고 넘어가고자 한다.

이 회사가 일본인 고문과 이번 컨설팅에서 주안점을 두었던 부분은 재고관리였다. 이 재고관리 컨설팅을 받은 후 이 회사는 JIT 정도는 아니지만 흐름생산을 강화해서 4일치까지 재고물량을 줄이고 창고 크기를 1/3 정도 축소할 수 있었다. 원청회사에서는 통상 1.5일 전에 부품공급을 주문하게 되는데, 해당 주문량에만 맞출 경우 가끔씩 물량이 떨어지는 일도 발생해서 회사 창고에 4일치 물량의 재고를 쌓아놓고 있다. 참고로 이전에는 원청회사가 매달 발주를 넣고 매주 부품을 조달했기 때문에 2주 이상의 재고 여유를 가지고 있어야 했다. 이 점을 감안하면 재고물량을 상당 부분 감축하였음을 알 수 있다. 이 회사가 재고물량을 줄이는 것을 본 후 다른 하청회사들에도 소로트생산이 확산되고 있다고 한다.

이 회사의 생산 담당 임원은 소로트생산이 가능하기 위해서는 관리능력과 작업방식의 체계화가 요구된다고 보고 있다. 공정이 복잡하고 자주 변경되면 체계화가 어려운데, 그런 조건 속에서도 체계화를 할 수 있는 관리역량을 구축하지 못한 탓에 회사가 적시공급체계까지 발전하지 못하고 있다는 평가이다. 그와 동시에 원청회사의 급주문이 많은 점도 재고물량을 더 이상 줄이기 어려운 상황적 조건이라고 보고 있다. 이상의 문제의식을 바탕으로 회사는 재고물량을 더 줄이기 위해서 관리자들과의 마인드를 바꾸고 MES를 통한 작업공정 체계화를 시도하고 있다. 그와 동시에 이 회사가 받고 있는 컨설팅이 원·하청 컨소시엄으로 진행되고 있기

때문에 외부 컨설턴트가 하청기업뿐 아니라 원청기업의 주문발주 패턴도 조정하는 방식이 적용되는 중이다.

이 회사의 일터혁신에서 눈에 띄는 점은 일하는 방식이나 기술에서 노동생산성을 획기적으로 올리는 굵직굵직한 개선들이 많이 이루어지고 있다는 점이다. 또 하나 특이한 점은 그런 개선 아이디어들이 대부분 이 회사의 창업주로부터 나오고 있다는 점이다. 그는 전문 금형공 출신으로 본인이 직접 공장기계를 제작할 수 있는 역량을 가지고 있어서 여러 가지 새로운 기계들을 직접 제작하고 있으며, 직접 제작하기 힘든 기계는 외부 전문업체에게 의뢰하고 있다. 따라서 이 회사의 혁신활동은 주로 자사가 보유한 기술체계 개선을 통해서 이루어지고 있는 셈이다.

지금까지 이루어진 몇 가지 개선 사례들은 다음과 같다. 참고로 이 개선아이디어들은 모두 창업자의 머리에서 나온 것들이다. 첫째, 철판 교체 작업의 개선이다. 제관 공정의 첫 번째 단계가 철판에 형상을 그려놓고 절단하는 작업인데, 그 공정을 개선한 것이다. 이 공정의 작업을 할 때 이전에는 철판을 하나씩 올려놓고 절단을 했는데, 철판의 무게가 있기 때문에 호스트를 이용해서 그것을 교체하는 시간이 많이 요구되었다. 그 교체 시간을 줄이기 위해서 철판 절단 라인의 길이를 대폭 늘임으로써 한편에서는 절단 작업을 하고 다른 한 편에서 다음 절단작업을 할 철판을 라인에 올려 준비할 수 있게 되었고, 이에 따라 절단과 교체를 동시에 할 수 있도록 작업방식의 개선이 이루어진 것이다. 새로운 라인을 위해서 절단기마다 인력을 한 명씩 더 배치해서 한 사람은 절단작업을 하고 다른 사람은 교체작업을 동시에 진행하게 만듦으로써 절단기가 쉽없이 작업을 할 수 있도록 개선하였다.

둘째, 철판 낭비 줄이기이다. 그동안에는 네스팅공정에서 동일한 형상을 기계적으로 그려넣었는데, 이제는 철판을 최대한 많이 사용할 수 있도록 형상들의 조합을 찾아냄으로써 철판 낭비를 줄이고 있다. 이에 대한 혁신을 설명하기 힘들어서 생산담당 임원이 설명해준 예를 [그림 5-1]에 예시하였다. 그 예시에서 볼 수 있는 것처럼, 형상과 형상의 간격을 최대한 밀착시키는 방식으로 철판 낭비를 줄이고 있다.

〔그림 5-1〕 철판 낭비 줄이기 개선 예시



자료: 저자 작성.

셋째, 절단공정 기술과 밀링기술의 혁신이다. 과거에는 모따기라 불리는 8자 절단을 하려면 고압산소 절단기를 사용했는데, 그것은 사람의 손노동으로 이루어지기 때문에 작업속도가 더디었다. 이런 문제점을 개선하기 위해서 모따기를 할 수 있는 프레스금형 기계를 개발한 것이다. 그것을 통해서 1초에 1개씩 생산할 수 있게 되어서 생산시간이 대폭 단축되었다. 그와 동시에 이 회사는 양두 밀링을 개발하여 생산성을 대폭 올리고 있다. 그동안에는 밀링기계가 하나의 칼날로만 작업을 했는데, 칼날 두 개를 장착하는 기계를 개발하여 생산성을 2배로 올렸다.

앞서 언급한 것처럼 이 회사의 일터혁신에는 근로자의 기여도가 높지 않다. 창업자가 직접 문제들의 해결에 나선 때문인지 고경력자들도 개선 아이디어를 별로 제안하지 않고 있다. 회사 차원에서 제안제도를 운영하고는 있는데, 고경력자보다 차라리 젊은 인력들이 제안을 더 많이 내고 있다고 한다. 제안목표를 연 12건으로 설정하고 매달 1건씩 내도록 권하고 있지만 장기 근속자들은 복지부동으로 아이디어들을 제안하지 않고 있다. 반면에 조립공정에는 청년층근로자들이 많은데, 그 공정에서 제안이 더 많이 나오고 있다. 근로자들이 직접 참여하는 또 하나의 일터혁신 프로그램으로 3정 5S도 운영하고 있다. 매주 화요일과 목요일 청소를 하면서 그 운동을 독려하고 있지만, 그것의 활성화 정도가 높지 않은 편이다. 전체적으로 작업자들이 참여하는 일터혁신은 부진한 편인데, 다른 중소기업에서 많이 발견되는 핵심근로자층의 일터혁신 참여와 기여도도 높지 않은 편이다.

3. M3 기업 사례

가. 기업 개요

이 회사는 1970년에 설립된 자동차 내장재 제조회사이다. 원래는 산악용품 제조회사였으나 1970년대 중반부터 기아자동차 협력회사로 등록하면서 자동차부품회사로 전환되었다. 광주 소촌과 평동 등 2군데에 서로 독립된 법인들을 가지고 있는데, 본 연구의 분석 대상은 소촌공장이다. 이 회사의 주된 제품은 선바이저, 헤드라인, 플로어 매트, 카패드, 도어 트림 등인데, 그중 도어 트림은 평동공장에서 생산되고 나머지 제품들이 소촌공장에서 생산되고 있다.

이 회사는 기아자동차 1차 협력회사로서 생산제품의 90% 정도를 현대 기아차에 납품하고 있다. 3~4년 전부터 기아차로부터 자신들에게만 너무 의존하지 말라는 요청을 받고 있어서 베트남 수출의 문을 두드리고 있다. 2018년 현재 회사의 매출은 857억 정도이고 영업이익은 9.6억 원, 당기순이익은 11.8억 원 등인 것으로 조사되고 있는데, 매출액 중 절반 정도인 400억 정도가 소촌공장에서 발생하고 있다. 이 회사의 2015년 매출액은 947억 원으로 최근 줄어드는 추세인데, 주된 이유는 자동차산업의 업황 부진에 있다. 기아자동차 광주공장은 상용차, SUV차량, 트럭 등을 생산하고 있어서 이 회사도 그나마 선방을 하고 있는 셈이다. 참고로, 이 회사는 지난 1990년대 말의 아시아 금융위기와 2000년대 말의 전세계적 금융위기 때에도 도산하지 않은 광주 소재 5개 자동차 부품회사 중 하나로써 꾸준히 안정적인 재무성과를 보여 왔다.

이 회사의 경영권은 창업주의 2세들에게 넘어가 있다. 평동공장과 소촌공장의 경영자들은 서로 형제인데, 법적으로는 평동공장 경영자가 대표이고 소촌공장 경영자는 상무 직위를 받고 있다. 소촌공장 경영자는 미국의 공학계열 대학원으로 유학을 가서 실리콘밸리의 IT회사에서 근무한 후 2000년대 중반에 이 회사에 들어왔다. 이 사람이 소촌공장의 일터혁신에 관한 새 바람을 불어넣고 있는 핵심적인 인사이다.

한편, 이 회사에는 노동조합이 조직되어 있지만, 현재는 활동을 하지

않고 있는 휴면노조 상태이다. 따라서 노사협의회가 근로자들의 대의적 보이시 기제로서 기능하고 있다.

나. 인사관리 현황

이 회사 소촌공장의 전체 근로자 수는 91명이다. 참고로 평동공장 근로자수는 89명이어서 2개의 공장 규모가 비슷한 수준이다. 소촌공장 근로자들 중 생산기능직 근로자가 70명 정도인데, 그중 정규직이 40명이고 용역 근로자가 30명 정도이다. 생산기능직 근로자는 남성 근로자가 다수를 차지하는데 조립공정 중심으로 주부사원들도 꽤 많이 있다. 연령별로는 40대 이상이 다수를 차지하고 있는데 이 외에도 여기에서 정년을 마치는 직원들도 일부 있다. 이 회사에는 장기근속자들이 꽤 많은데, 생산기능직 대부분이 8년 이상의 근속자들이다. 회사의 안정적인 재무성과와 가족적 분위기 등이 장기근속을 유도하고 있는 것으로 알려지고 있다.

외국인 근로자도 18명 고용되어 있는데, 그들 중 2명은 성실 재입국자로서 장기 근속하고 있다. 외국인 근로자들은 대부분 20대 초반이고 2~3년 정도 이 회사에서 근무하고 있어서 필요한 숙련을 형성하고 있다. 외국인 근로자들은 산재 문제가 발생할 위험이 있는 프레스공정에 투입되어 있는데, 지금은 핵심공정까지 진입한 이들도 존재하고 있다.

생산부서의 엔지니어들로는 생산관리 담당자 5명, 생산기술 담당자 4명, 품질관리 담당자 5명 등이다. 이들은 대부분 대졸 학력을 가지고 있고 이 회사에서 장기근속을 하고 있는 고경력자들이다. 그 밖에 기업부설 연구소에 6명 배치되어 있는데 평동공장 소속 연구원까지 포함하면 총 10명이 연구개발업무를 담당하고 있다. 연구소 직원들 또한 장기 근속한 사람들이 많은데, 이 회사에서는 연구개발 인력에 대해서 학력보다 경력을 더 중시하고 있다.

현재 생산기능직 근로자들의 채용을 위한 모집은 주로 주변지역 중심으로 이루어지고 있는데, 직원들의 소개로도 이루어지고 있다. 조립공정은 최근 입사자들 중 다수가 40대 여성 근로자들로 구성되어 있다. 가공공정은 청년층 근로자를 채용하길 바라고 있으나, 해당 지원자가 거의 존

제하지 않는 형편이다. 따라서 최근 정부의 청년층 근로자 채용 지원 프로그램인 청년내일채움공제사업도 주로 사무직 근로자들에게 적용하고 있다.

생산기능직 훈련은 OJT 중심으로 현장을 중시하는 방식으로 제공되고 있다. 반면에 사무관리직에게는 공식적인 교육훈련 기회를 더 많이 제공하고 있다. 태도, 소통, 자동차 시장 현황, VM(Visual Management: 보여주기 관리) 등에 관한 교육을 제공하는 워크숍을 분기마다 열고 있고, 직급별 교육인 온라인 강의 외에 외부교육도 지원해주고 있다. 얼마 전까지는 매년 5명씩 일본 도요타 견학을 보내서 교육 이수와 함께 TPS 자격증 취득을 지원하기도 했는데, 그 견학에는 생산부서 감독자들도 참여하였다.

직급체계는 직원, 대리, 과장, 차장, 부장, 임원 등의 순으로 되어 있다. 직원에서 대리로, 대리에서 과장으로, 과장에서 차장으로, 차장에서 부장으로 승진하는 데 요구되는 최소연한은 모두 3년이다. 과장 직급까지는 자동 승진이고, 그 이후에는 실적 베이스로 이루어지고 있다. 생산현장의 위계구조는 직원, 조장, 반장, 주임, 공장장 등의 체계로 이루어지고 있다. 조직구조상 주임 직책이 있지만, 현재는 주임 직책을 가진 사람이 아무도 없어서 공석 상태이다. 조장과 반장이 현장의 감독자 직책인데, 그들이 자신의 고유 업무와 감독 업무를 동시에 수행하고 있다.

임금체계는 사무관리직과 생산기능직으로 구분되어 있는데, 사무관리직은 연봉제를 적용하고, 생산기능직은 시급제를 적용하고 있다. ‘사람인’ 자료에 따르면, 이 회사의 연봉은 3,388만 원이고 고졸 사원 평균은 2,505만 원 등으로 나타나고 있다. 인사담당자들 인터뷰에 따르면, 생산기능직의 시급은 법정 최저임금보다 약간 높은 8,960원이며, 최저임금의 급등과 상여금의 통상임금 편입 등에 대응해서 2018년에 상여금 200%를 기본급으로 전환하였다.

사무관리직의 임금체계가 성과급적인 연봉제로 구성되어 있어서 인사평가를 요구하고 있다. 사무관리직의 인사평가 항목들은 업적, 자기개발(교육 이수, 자격증 취득 등), 역량평가 등으로 구성되어 있는데, 제안 결과도 업적평가만큼 높은 비중으로 반영되어 있다. 이들 계량 점수와 함께 최고경영자의 정성적 평가 점수를 합쳐서 1등급에서 3등급까지 인사고과

등급을 배분하고 있으며 이 등급은 임금인상의 차등 적용에 이용되고 있다. 이상에서 살펴본 현 인사평가체계는 2018년부터 시작된 것으로 이전에는 근태, 성실성, 참여도 등의 항목들로만 평가되었고, 인사평가 결과와 그에 따른 임금수준은 근로자 상호 간에 비밀로 하는 것을 원칙으로 하고 있다. 근로자들이 인사평가와 성과급체계를 공식화하고 투명하게 공개하는 것을 선호해서 현재의 평가체계에 더 만족하고 있지만, 인사평가 결과에 대해서는 여전히 불만을 가지고 있는 사람이 꽤 많다.

생산기능직에게는 성과급이 적용되지 않지만 인사평가는 실시하고 있다. 다만, 생산기능직의 인사평가는 이전 형태를 유지하고 있어서 지금도 참여도, 근태, 성실 등 역량평가만을 실시하고 있다. 이 평가결과는 임금 차등을 낳지는 않지만, 비정규직의 정규직화와 정규직의 포상제도(우수 사원 선정) 등에 사용되고 있다.

근무형태에 대해 알아보면, 주간근무만 하는 공정이 있고, 주야 연속 2교대제를 하는 공정도 있다. 주야 맞교대는 주로 성형공정에서 이루어지고 있는데, 야간 근무자는 10명 정도 존재하고 있다. 주간근무만 하는 공정은 주로 후공정에 배치되어 있으며 성형공정까지 합쳐서 주간근무자가 총 60명 정도 되고 있다. 주야 맞교대를 하는 공정에서도 현대기아차와 동일하게 연속 2교대제 형태를 취하기 때문에 주당 52시간을 초과하지는 않고 있다.

다. 작업공정의 특성과 숙련요건

이 회사는 화학적 공법을 이용해서 자동차 내장재를 생산하고 있는데, 제품들이 대량으로 생산되고 있어서 양산체제에 근거하고 있다. 완성차의 부품으로 들어가는 제품은 양산되고 있기 때문에 기계별로 1-2개의 제품만을 반복해서 생산하고 있다. 다만, 해당 차량이 단종된 뒤에도 A/S 용으로 관련 부품을 15년 동안 보관하도록 되어 있어서 해당 부품을 계속 소량으로 생산해야 하는 문제가 있기는 하다.

공정은 전공정인 성형공정과 후공정인 가공공정으로 구분되어 있다. 전공정은 카펫, 오븐, 성형(프레스1), 트리밍(프레스2) 등으로 구성되어

있다. 후공정은 성형된 제품에 구멍뚫기 등 가공을 하는 공정인데, 작업자들이 수행하고 있다. 이 중 성형공정이 핵심이고, 후공정은 단순 작업에 해당되는데, 후공정 중 일부에 협동로봇을 투입해서 자동화해가고 있는 중이다. 참고로 협동로봇은 현재 4대 도입되어 작업 중이다.

이 회사는 대량생산체제이기 때문에 아주 오래전부터 소로트생산을 해오고 있다. 기아자동차가 D+15일 생산계획을 알려주고 있는데, 관련 제품 재고를 1.5일치만 쌓아놓고 있다. 기아자동차가 아침마다 주문을 내면 하루 8회씩 적기공급방식으로 납품하는 식이다. 통상 차종별 부품 세트로 주문을 하고 있기 때문에 그 구성대로 납품하고 있다. 반면에 소량생산을 하고 있는 A/S 부품은 매달 공급하는 방식을 취하고 있다.

최근의 스마트공장과 관련해서 이 회사는 ERP를 이전에 도입해서 사용하고 있고, MES는 현재 구축 중이다. ERP는 이 회사가 자체 개발한 것인데, 물류, 생산, 납품 등 일부 모듈만 사용하고 있다.

이 회사 경쟁력의 원천은 제품개발보다 제품제조 능력에 있다. 신차종에 들어갈 부품개발은 현대기아차와 공동으로 추진하고 있으며, 그렇게 개발된 부품에 대해서는 5년 정도 단가를 보장해주지만, 그 이후에는 단가인하에 들어가기 때문에 품질 좋은 제품을 낮은 가격으로 생산하는 능력이 무엇보다 중요하다. 이 회사가 가지고 있는 제조능력의 배경에 대해서 인사담당자들은 직원 사이에 원가절감, 생산성 향상 등을 위해서 다 함께 잘해보자는 분위기가 형성되어 있다고 언급한다. 근로자들이 이런 조직문화를 만들어오게 된 배경에 일터혁신이 있는데, 그에 대해서는 이제부터 자세히 살펴보고자 한다.

라. 일터혁신

이 회사는 현대기아차로부터 엄격한 품질인증과 품질검사를 받고 있는데, 현재 현대기아차의 품질인증제에서 4.5스타 인증을 취득한 상태이다. 품질검사 시스템과 환경개선 시스템 등은 물론 고객사의 현장 불량률이 매우 낮다는 점에서도 높은 점수를 받았다. 이 회사의 사내 불량률은 낮지 않은 편이지만, 이중검사 자동화 시스템을 도입해서 크로스 체

크를 하고 있고, 신차의 경우에는 제품 전체에 대해서 불량검사를 하고 있어서 고객사의 필드 불량률이 낮게 나오고 있다.

이 회사에서 품질관리 분임조는 1980년대부터 시작해서 지금까지 계속 활동 중이다. 특징적인 점은 분임조 활동이 사무관리직 중심으로 진행되고 있다는 점이다. 생산기능직들은 업무에서 빼내기 힘들어서 참여시키지 않고 있다. 사무관리직들은 매주 금요일 업무 시작 1시간 전에 모임을 가지고 개선아이디어들을 제안하고 있다. 이전에는 부서별로 1개씩 개선안들을 제안하도록 요구한 까닭에 각 부서의 막내들만 제안하는 관행이 생겨서 지금은 모든 사무관리직들이 1년에 1인당 6개씩 개선안을 제안하도록 요구하고 있다. 이전에는 이 개선회의에 생산부서의 감독자들도 참여했었는데, 현장 감독자들이 문서작업에 어려움을 호소하고 시간빠기도 쉽지 않아서 그들은 참여시키지 않고 있다. 대신 그들에게 개선 아이디어가 있을 경우에는 생산관리 담당자들을 통해서 전달하도록 요구하고 있다.

현재 생산기능직 근로자들도 참여하는 일터혁신 프로그램으로는 3정 5S가 거의 유일한 것으로 조사되고 있다. 이 맥락에서 전체 근로자들이 마이머신 활동으로 매주 20분 청소를 하고 있다. 생산기능직 외에 사무관리직들도 각자 기계를 맡아서 청소하는 데 가담하고 있다.

이들의 일터혁신에 주목하고 싶은 이유는 일터혁신의 기반이 될 수 있는 조직문화 개선과 소통관리를 매우 잘하고 있다는 것 때문이다. 조직문화 개선 정책은 창업주의 2세로 경영권이 넘어오면서 시작되었다. 이전에는 명령 하달식 위계구조가 강한 편이었고 때로는 근로자 해고도 실시하였는데, 지금은 소통을 강화하는 경영방식으로 획기적인 전환이 이루어졌다. 이 소통관리의 일환으로 드러내기 경영(visual management, 이하 VM 활동)을 1년 정도 진행해왔다. VM 활동은 한 컨설턴트의 지도를 받으면서 실행되고 있다. 부서별로 VM보드판을 가지고 있는데, 거기에는 팀의 일 단위와 월 단위로 목표가 제시되어 있고 근로자들도 자신의 일 단위/월 단위 개발 목표를 게시하도록 요구받고 있다. 그런 다음 매일 업무시작 전 20분 동안 부서별로 VM 활동을 하고 있는데, 예를 들면 팀 구호, 직원 1명씩 돌아가면서 자신의 감정날씨 표현하기, 자기개발 목표 제시하기, 오늘의 업무 계획 발표하기, 계획 대비 실적 발표 및 공유하기,

팀장의 코멘트, 개인 구호 제창 등을 모든 팀원들이 돌아가면서 진행하고 있다. 그와 동시에 팀장, 팀원, 가족, 부모님, 외부 공급업체, 식당, 다른 팀의 구성원들 등에게 감사편지 쓰기 등의 과제도 수행하고 있다. 그 밖에 VM 전문 컨설턴트가 매주 또는 매월 보내주는 경영서신(경영에 관한 좋은 글귀들)을 읽기도 하고 그것에 관해서 시험을 보기도 하며, 매달 1회씩 개최되는 외부 컨설턴트의 강의시간에 팀장들이 팀별 활동을 발표하고 활동을 잘한 팀에 대해서는 포상도 이뤄지고 있다. 이상의 VM 활동은 최고경영자가 챙기고 있기 때문에 실질적으로 진행되고 있다. 현재는 VM 활동을 사무관리직에게만 실시하고 있지만, 그 성과를 검토하면서 생산기능직에게도 확대할 생각을 가지고 있다.

이 회사는 삼성으로부터도 제조혁신 컨설팅을 받고 있었다. 삼성이 자신의 하청기업뿐 아니라 다른 업종의 중소기업들에게도 제조혁신 컨설팅을 지원해주고 있기 때문에 그 기회를 활용할 수 있었다. 인터뷰 시점에서 해당 컨설팅이 1달 정도 경과했을 뿐이므로 아직은 초기 단계였다. 삼성으로부터 온 컨설팅 팀은 팀장과 지원인력 등 3명으로 구성되어 있고, 이 회사도 부서별로 1명씩 참여시키고 있었다. 컨설턴트들은 다른 내장재 회사 3곳에서 컨설팅을 진행해본 경험을 가지고 있으며 기술인으로서의 경험도 많이 지닌 터라 세세한 부분까지 지적을 해주고 있어서 도움이 많이 될 것으로 전망하고 있다. 주된 컨설팅 내용은 공장 내 물류체계와 관련한 운반과 배치 등에 관한 기술 전수, 공장 레이아웃 변경, 자재 보관선반 제작 등이다. 컨설턴트들이 자신의 경험도 전수해주지만, 무엇보다 술선수범해서 현장 개선에 참여하고 있어서 도움이 많이 되고 있다고 평가하고 있다.

제3절 소 결

이상으로, 운송장비 업종의 중소기업 3곳을 대상으로 일터혁신 현황에 대해서 사례조사를 실시하였다. 그중 두 기업은 건설장비의 부품 제조업체이고 다른 하나는 자동차 부품 제조업체였다. 이들 중 앞의 두 사례는 원청기업의 지원을 받으면서 원·하청 공조 속에서 일터혁신을 추진한 사례들이고, 세 번째 사례는 일터혁신의 기반이 될 것으로 기대되는 조직문화 개선에 노력하고 있는 사례이다.

본 장의 사례조사에서 발견된 몇 가지 특성들은 다음과 같다(사례기업별 일터혁신 특성들은 표 5-1~5-3 참조). 중요성의 순서와 상관없이 논리적 순서에 따라서 그 특성들을 정리하고자 한다.

첫째, 사례기업들이 생산하는 제품들은 대량 생산품과 소량 생산품이 혼재되어 있다. 건설장비들의 판매 대수가 자동차보다 적기 때문에 건설장비 부품업체들이 소량생산 방식에 더 의존하는 경향을 보이고 있다.

둘째, 사례기업들의 작업조직은 모두 가공공정과 조립공정으로 구성되어 있다. 가공공정은 독립형 자동화기술이나 반자동화 기술 등이 사용되고 있지만 조립공정은 작업자들의 손노동 중심으로 구성되어 있다. 이처럼 가공공정의 직무 내용이 조립공정보다 더 복잡하지만, 사례기업들의 가공과정들이 높은 기술력을 요구하는 것은 아니기 때문에 작업자들에게 높은 숙련을 요구하고 있지는 않다. 그렇긴 하지만 자동화기계의 프로그래밍이나 치·공구 교체, 반자동기계의 운전 등에 대해서는 높은 숙련을 요구하고 있다.

셋째, 3개의 사례기업에서는 작업표준화나 공식화 등의 작업조직 합리화가 낮은 상태이다. M1과 M2 기업에서는 작업방식의 표준화와 공식화 등을 통해서 변경점 관리, 작업자들의 실수 방지, 숙련개발, 신입직원의 적응 촉진 등을 이룰 수 있다는 문제의식을 가지고는 있지만, 업무의 특성과 관리능력의 한계 등으로 직무의 표준화와 공식화가 제한적으로만 이루어지고 있다.

넷째, 정도의 차이는 있지만 3개의 사례기업 모두 생산기능직들의 임금 수준이 법정 최저임금이나 그 근방에서 형성되어 있어서 근로조건이 전반적으로 낮은 편이다. 이들 기업의 수익성을 감안하면, 현재의 노동생산성으로는 생산기능직들의 근로조건을 올리기가 쉽지 않은 상태라고 볼 수 있다. 근로시간은 한 곳(M2)에서만 주 52시간을 초과하고 있으며, 나머지 두 곳에서는 최근 근로시간을 줄이고 있다. 중소기업 근로조건의 이런 단점들을 보완하면서 인력부족 문제를 해결하기 위해서 M1과 M3 기업은 규칙의 유연한 적용이나 근로자들과의 소통을 강화함으로써 가족적인 조직문화 조성에 노력하고 있다.

다섯째, 정도의 차이는 있지만 3개의 사례기업 모두 인력수급 문제가 지속적으로 인사관리의 주된 이슈로 남아 있다. 조립공정에 대한 인력수급은 기혼여성 근로자들을 통해서 해결되고 있지만, 가공공정에 대해서는 청년층 인력의 수급이 원활하지 않은 것으로 조사되고 있다. 이런 인력부족 문제는 세 기업 모두에게 핵심 생산기능인력의 숙련 전수를 어렵게 만들고 있으며, 동시에 일터혁신에 대한 일반 작업자들의 참여를 제한하고 있다.

여섯째, 인력부족과 함께 작업자들의 숙련을 개발해줄 훈련 프로그램이 제한적이다. 세 기업 모두 생산기능직의 숙련형성이 비체계적이고 비공식적인 현장훈련(OJT)을 통해서 이루어지고 있다. 최근 중장년층과 청년층의 문화 충돌 때문에 비공식 훈련을 통한 청년층들의 숙련 형성이 어려운 실정인데, 공식적인 훈련을 제공하지도 못하고 있기 때문에 숙련 전수 문제가 심각한 상황에 빠져 있다. 이런 문제점을 알고 있지만, 사례기업들은 공식훈련을 제공할 시간과 자원상의 여유를 가지고 있지 않고, 또 그런 훈련을 전달해줄 내부역량도 부족해서 해결점이 보이지 않고 있다.

일곱째, M1과 M2 기업에서는 일터혁신이 원청기업과의 관계 속에서 촉발되고 있고, M3 기업에서는 경영권을 넘겨받은 창업주 2세의 경영철학에서 출발하고 있다. M1과 M2 기업에서는 원청기업과의 컨소시엄에서 일터혁신이 출발한다는 차이가 있지만, 이 경우에도 오너 경영자들의 적극적인 관심이 있어서 일터혁신이 실질적으로 운영되고 있다. 한편 오너 경영자가 일터혁신을 주도하는 M3의 경우에도 그 근처에는 원청기업의

엄격한 품질검사가 자리하고 있다. 따라서 운반장비 업종의 중소기업에서 일터혁신을 추동하는 두 축은 원청기업과 해당 중소기업의 오너 경영자라고 볼 수 있다. 이 두 개의 집단들이 가장 큰 힘을 가지고 있고 해당 중소기업의 조직경쟁력 강화 동인도 크기 때문에 일터혁신의 추진 동력으로 작용하는 것이다.

여덟째, 일터혁신의 목표는 크게 두 가지로 대별된다. 하나는 작업현장에서 발생하는 문제를 해결하는 대응적 목표이고, 다른 하나는 더 효율적인 작업조직으로의 발전을 도모하는 선제적 목표이다. 대부분의 중소기업에서 일터혁신의 목표는 대응적 성격이 강한 편인데, 본 장의 사례 중에서 M1과 M2 기업의 일터혁신 목표가 그런 편이다. 주된 이유 중 하나는 이 기업들의 제조혁신 컨설턴트가 린생산방식에 근거해서 컨설팅을 제공하고 있기 때문이다. 반면에 M3 기업은 원청기업의 품질검사에 대응해서 불량률 감소에 초점을 맞추고 있어서 대응적 성격이 더 강한 것으로 평가된다. 물론 M3 기업도 삼성으로부터 받고 있는 제조혁신 컨설팅에서는 대응적 성격보다 선제적 성격이 강한 컨설팅을 받을 것으로 예상된다. 전체적으로 외부 컨설턴트의 지원을 받으면서 시도하는 제조혁신의 경우에는 더 효율적인 작업조직 모형에 근거해서 혁신을 추진하고 있는데, 그것의 지향점은 일본의 영향을 받은 린생산방식이다. 그런데 린생산방식은 그에 적합한 근로자들의 숙련과 태도 등을 요구하는데, 중소기업들이 그런 조건을 충족할 수 있을 것인지는 의문으로 남아 있다.

아홉째, 일터혁신의 내용은 일터혁신의 목표에 의존하고 있다. M1과 M2 기업은 소로트생산을 통한 재고낭비 줄이기, 그룹테크놀로지나 셀생산기법 등에 기초한 레이아웃 개선 등이 일터혁신의 주된 내용들이다. 이 혁신기법들은 기업의 현금흐름과 노동생산성 향상에 많은 기여를 하고 있기 때문에 경영자들의 관심을 유도하는 데 상당한 도움이 되고 있다. 이런 일터혁신 내용 외에 제안제도나 공정개선 소집단활동 등도 있지만, 다른 중소기업에서 일반적으로 이루어지는 내용과 방식을 떠난데다 성과도 높지 않아서 근근히 유지되는 수준이다. M3 기업은 사무관리직 중심으로 제안제도를 운영하고 있는데, 관련 성과가 통상적인 수준을 넘어서지 못하고 있다.

열째, 일터혁신을 실질적으로 추진하기 위해서는 원청기업과의 공동 노력이 중요하다. 원청기업이 중소기업의 고객사이기 때문에 일터혁신에 대한 요구가 실질적이어서 하청기업 일터혁신의 내실을 촉진할 수 있다. 그리고 소로트생산을 통한 재고낭비 줄이기 프로그램처럼 원청기업과의 공동 보조가 요구되는 것들도 있다. 원청기업이 즉주문이나 긴급주문을 줄여서 주문의 예측 가능성을 높여야 하기 때문이다.

열한째, 사례기업들의 일터혁신에서 보이는 가장 두드러진 특성 중 하나는 근로자 참여가 저조하다는 점이다. 외부 컨설턴트의 지원을 받으면서 추진하고 있는 제조혁신에서는 근로자 참여 없이 컨설턴트의 전문성에 근거하고 있고, 개선 아이디어도 오너 경영자나 외부 컨설턴트로부터 나오고 있다. 새로운 작업방식에 의해서 영향을 받는 근로자도 조반장급 핵심 근로자나 경영자들이고, 일반 근로자들의 작업방식에는 큰 변화가 생기지 않고 있다. 이런 한계 때문에 사례기업들의 일터혁신이 M1 기업에서처럼 핵심 근로자 중심으로 이루어지든가, M2 기업에서처럼 오너 경영자 중심으로 이루어지든가, M3 기업에서처럼 사무관리직 중심으로 이루어지는 모습들을 보이고 있다.

열두째, M1과 M3 기업은 일터혁신에 대한 근로자 참여 기반이 될 수 있는 조직문화 개선을 도모하고 있다. M1 기업은 규칙의 유연한 적용 등 비공식적인 관리방식을 통해서 가족적인 분위기를 조성하고 있고, M3 기업은 소통관리를 통해서 근로자들의 태도 개선을 도모하고 있다. 그러나 M1 기업의 경우 가족적 분위기 조성을 통해서 근로자들과의 우호적인 관계를 만들고는 있지만, 제조혁신에 따른 공식화 과정과 충돌할 우려가 있다는 점이 지적되고 있다. 한편 M3 기업의 조직문화 개선은 사무관리직 근로자 중심으로 이루어지고 있는데, 그들의 태도를 개선시키면서 근로자들의 참여를 제고하고 있다.

열셋째, 근로자 참여 없는 제조혁신과 근로자 참여하의 일터혁신 사이에는 성과 면의 차이가 있다. 외부 컨설턴트의 지도 아래 진행되는 제조혁신은 조직의 성과 제고에 직접적인 기여를 하고 있지만, 근로자 참여 기반 일터혁신들은 성과가 아직 미미한 상태에 있다고 평가된다. 다만, M3 기업의 VM 활동은 조직문화 개선과 근로자들의 태도를 개선하는 데

기여하고 있는 것으로 보인다.

〈표 5-1〉 M1 기업의 일터혁신 종합

항목	특성
작업조직	- 가공 공정과 조립공정 - 대량생산 제품과 소량생산 부품이 혼재 - CNC나 MCT 오퍼레이터는 단순 과업들이지만, 그것들의 프로그래밍이나 치·공구 교체 등을 담당하는 핵심 근로자들의 숙련요건은 높음
인사제도	- 시급제 - 근로자 유인과 유지를 위한 조직문화(위계적 문화를 줄이고 규칙의 유연한 적용 등을 통해서 가족적인 분위기 조성)
일터혁신의 목적	- 노동생산성 증가
일터혁신의 추동력	- 원청기업과의 컨소시엄, 사장의 적극적 관심
근로자 수용성	- 일반 근로자의 수용성 낮음. 노동강도 강화에 대한 핵심근로자들의 불만도 늘어나고 있음
일터혁신의 도입 과정	- 원청기업과의 컨소시엄 - 독립적으로 소집단활동을 추진한 적이 있지만, 성과가 낮아서 현재는 중단된 상태
일터혁신 참여자	- 생산관리 엔지니어와 조·반장급 핵심 근로자 중심으로 진행 - 일반 근로자가 참여한 프로그램들의 성과가 낮았음
일터혁신 프로그램	- 소로트생산, 그룹테크놀로지, 소집단활동, 제안제도
원청기업의 역할	- 적극적 지원(품질개선을 넘어 노동생산성 향상도 지원)
제품혁신과의 관계	- 공정혁신 중심이고 제품혁신과는 무관하게 추진되고 있음
일터혁신의 성과	- 재고 물량 줄이기, 노동생산성 향상

자료: 저자 작성.

〈표 5-2〉 M2 기업의 일터혁신 종합

항목	특성
작업조직	- 가공공정과 조립공정(지게차 완성품을 위탁생산) - 가공공정 중 숙련을 형성하는 데 수개월 또는 1년 이상 걸리는 것들이 있지만, 조립공정과 단순 가공공정은 수 일 또는 수주일이면 충분 - 3D 업종의 특성들을 가지고 있음
인사제도	- 최저임금의 인상으로 최저임금 수준에 묶여 있음 - 근로시간이 주 52시간을 넘고 있어서 근로시간 단축의 압박을 받고 있음(기존 임금을 맞춰주기 어렵고 총급여가 줄어들면 인력채용이 힘들 것)
일터혁신의 목적	- 재고물량 줄이기, 노동생산성 중심
일터혁신의 추동력	- 원청기업과 창업자(회장)
근로자 수용성	- 근로자들의 수용성이 낮고 참여도도 낮음
일터혁신의 도입 과정	- 원청기업이 컨설팅 비용을 지급하고 컨소시엄으로 진행
일터혁신 참여자	- 오너 중심임 - 제안제도에는 청년층들이 많이 참여하는 편이지만 고경력자들의 제안 성과는 낮음
일터혁신 프로그램	- 제안제도 - 회장 중심의 공정개선 활동 - 레이아웃(셀생산방식)
원청기업의 역할	- 원·하청 컨소시엄으로 진행 - 소로트생산을 위한 원·하청 간 공동보조 노력
제품혁신과의 관계	- 공정혁신 중심으로 제품혁신과 연관성이 낮음
일터혁신의 성과	- 공정개선을 통한 노동생산성 증가, 재고물량 감축 등

자료: 저자 작성.

〈표 5-3〉 M3 기업의 일터혁신 종합

항목	특성
작업조직	- 성형공정과 가공공정(성형공정은 기계설비를 많이 사용하지만 가공공정은 자동화율이 낮음/최근에 협동로봇 도입 중) - 숙련요건은 높지 않은 듯
인사제도	- 생산기능직 임금은 최저임금보다 약간 높음 - 사무관리직은 연봉제/인사평가 - 사무관리직에 대한 교육훈련을 풍부하게 제공/생산기능직은 현장훈련 중심/장기근속자가 많음 - 청년층 유인이 힘들. 조립공정에 중년 여성 근로자들이 많이 오고 있음
일터혁신의 목적	- 사무관리직: 소통 강화 조직문화 개선 - 생산기능직: 삼성으로부터 제조혁신 컨설팅을 받고 있음
일터혁신의 추동력	- 최고경영자(창업자 2세)의 경영철학과 원청기업의 불량률 감축 요구
근로자 수용성	- 사무관리직의 수용성 높음 - 생산기능직은 일터혁신에 참여하지 않고 있음
일터혁신의 도입 과정	- 오너 경영자의 추동으로 시작
일터혁신 참여자	- 사무관리직 중심
일터혁신 프로그램	- VM, 제안제도
원청기업의 역할	- 품질 이슈 중심으로 논의되고 있지만, 이 회사의 일터혁신은 원청기업과 무관하게 진행
제품혁신과의 관계	- 근로자 태도를 개선하는 것이기 때문에 제품혁신에도 도움이 될 것으로 보임
일터혁신의 성과	- 조직문화 개선

자료: 저자 작성.

제 6 장

전기·전자부품 산업 중소기업의 일터혁신

제1절 들어가는 말

본 장에서는 전기·전자부품 산업의 중소기업들을 대상으로 해서 일터 혁신 사례조사를 실시한다. 전기·전자부품 산업은 전기를 생산하거나 유지하는 제품, 전자 기기나 전자 제품을 구성하는 부품 등을 제조하는 업종으로 규정하고자 한다. 「표준산업분류」로는 전기와 전자부품이 다른 업종이지만, 전자와 관련한 제품 기술 그리고 공정기술이 상당히 유사한 특성을 가진다는 점에서 본 연구에서는 하나의 업종으로 보아 사례조사를 실시하고자 한다. 그리고 반도체 장비나 부품 같은 능동부품 산업은 전기·전자부품 산업에 속한 다수와는 이질적이라는 점에서 이를 연구대상에서 제외하고 일반전기 및 전자부품을 생산하는 중소기업을 대상으로 한다.

전기·전자부품 산업은 Pavitt(1984)의 산업혁신 유형에서 과학기반 산업군에 속한다. 과학기반 산업은 전자, 전기, 화학, 의료 정밀 기구 등이 주요 업종으로 어느 산업보다도 새로운 기술이나 제품이 활발하게 만들어지며, 또한 이를 상용화하기 위하여 생산 공정에 대한 혁신도 활발하게 이루어지는 특징을 가진다. 이는 해당 산업의 기업이 기술뿐 아니라 기능도 갖추어야 하는 것을 나타내는 것으로, 전체적으로 모든 혁신 활동이

활발하게 일어날 가능성이 높은 산업군이라고 볼 수 있다.

또한 이러한 산업군에 속하나 기업들은 주요 고객이 있을 수도 있으나 기술과 기능 수준이 높다는 점에서 상당한 교섭력을 가질 수 있다. 선행 연구에서 보면, 전자부품 중소기업은 대기업에 납품하는 전형적인 모습을 보이지만, 다른 산업과 비교하여 상대적으로 높은 기술능력을 가지고 있다. 조직 내부에 연구개발 인력이나 기술인력 등 제품혁신 관련 인력을 많이 보유하고 있으며, 제품혁신 유형 중 개선제품의 비중이 다른 산업에 비하여 월등히 높다(하성욱, 2010; 배용호·이광호·황석원·엄미정·서정화·박진규·임채성, 2005). 이러한 특성은 여느 중소 제조기업과는 다른 원·하청 관계를 기대하게 하는 근거라 볼 수 있다. 그리고 대기업에서 출시되는 새로운 제품에 대한 부품도 개발하고 동시에 기존 제품에 대하여 지속적으로 납품단가 인하 압력에 대응하여 효율성을 확보해야 하기 때문에(나준호, 2004), 기업의 경쟁력을 위해서는 제품혁신 이외에 다양한 생산현장 혁신이 요구될 수 있다는 점에서, 일터혁신과 공정관련 기술혁신이나 제품혁신 등 다양한 혁신들 간의 유기적인 관계맺음이 나타날 가능성이 있다.

그리고 전기·전자부품 산업은 다양한 혁신활동에 수반되는 비용을 회사가 자체적으로 조달하는 경향이 가장 높았으며, 또한 혁신을 하는 방법 또한 기업 외부에서 찾기보다는 내부에서 스스로 해결하는 경향을 보였다. 이는 전기·전자부품 산업이 다른 산업과 비교하였을 때 관련 기술의 변화가 굉장히 빠르고 또한 제품수명주기가 짧기 때문이라고 해석할 수 있는데(배용호 외, 2005), 이러한 산업의 특성을 가지고 일터혁신을 살펴 보아야 한다.

앞서 운송장비 산업에서도 밝혔듯이 일터혁신 방식이나 활성화 정도 등은 사용되는 기계의 종류, 작업방식, 숙련요건 등이 다를 가능성이 높기 때문에 작업조직의 특성에 대한 검토가 필요하다. 전기·전자부품 산업의 중소기업들은 완제품을 생산하기도 하며, 또는 대기업에 들어가는 부품의 일부를 생산하기도 한다. 그러나 제품의 완성정도에 관계없이 조립공정이 주를 이루며 일부 기업에서는 가공공정을 가지고 있는 곳도 있다. 그리고 중소기업이기 때문에 다양한 부품을 생산함으로써 다품종을 다루

는가 하면, 단일 제품은 주문량이 많지 않아 소량생산을 할 가능성이 높다. 그리고 전자부품이라고 하는 것은 자동차는 물론 전자기기에 들어가기도 한다는 점에서 완성제품의 차이가 커서 생산되는 제품마다 작업공정이 다를 수 있다. 또한 앞서도 언급하였듯이 산업별 효과가 지배적이겠으나 기업별로 작업조직의 특성에 차이가 날 수 있다는 점에서 일터혁신의 추진 주체와 추진 동력, 근로자 참여 정도, 일터혁신의 내용과 방식 등이 차이가 날 가능성이 있다.

이상의 문제의식에서 본 장은 전기·전자부품 산업의 중소기업들을 대상으로 해서 일터혁신에 관한 사례조사를 실시한다. 중소 제조기업의 특성을 반영하기 위하여 원·하청 관계에 속한 기업을 대상으로 사례조사를 실시하며, 앞서 설명한 것과 같이 해당 산업에서 다양한 혁신이 일어날 가능성이 높다는 점으로 인해 혁신 간의 관계를 살펴보기 좋은 대상이 될 것이다. 이러한 점에서, 일터혁신뿐 아니라 제품기술혁신, 그리고 공정기술혁신 등 다양한 혁신이 진행되고 있는 사례를 조사 대상으로 한다. 궁극적으로, 이 업종에 속하는 중소기업들의 작업조직과 고용관계의 특성은 무엇인지, 일터혁신을 촉발하는 추진 동력은 어디에서 나오고 거기에 어떤 근로자들이 참여하는지, 근로자 참여를 촉진하기 위해서는 어떤 노력이 요구되고 있는지, 중소기업의 일터혁신이 어떤 구조 속에서 이루어지고 어떤 내용을 가지고 있는지, 어떤 촉진요인과 장애요인을 가지고 있는지 등을 조사한다(노세리 외, 2018: 86).

제2절 사례조사 결과

1. E1 기업 사례

가. 기업 개요

E1사는 1999년 설립되어 21년의 업력을 가진 회사로, 설립 당시 약 40명으로 시작하여 현재 200명에 가까운 조직규모로 성장한 기업이다. 회사는 IT용 커패시터(Capacitor)를 유통하면서 시작되었지만, 2003년부터 해당 기술을 개발하여 제조하면서 유통업에서 제조업으로 탈바꿈하였다. E1사의 제품은 슈퍼커패시터와 연료전지, 환경필터 등이다. 슈퍼커패시터(이하, 슈퍼캡)는 단시간에 고출력을 낼 수 있는 전지인데, 일시에 많은 전기에너지를 저장한 후 높은 전류를 순간적 또는 연속적으로 공급하는 에너지 저장소자이다. 현재 슈퍼캡은 E1사 매출의 90%를 차지하고 있으며, 이 중 80%는 미국과 유럽, 중국, 베트남, 인도, 홍콩 등 다양한 국가에 판매하고 있는데, 가장 큰 판매처는 미국의 한 기업이다. 슈퍼캡은 해외에서 매우 필요한 제품으로 주로 스마트미터기에 들어가는데, 스마트미터기는 전기, 가스 사용량을 원격으로 자동 검침해주는 기계이다. 이 기계는 미국, 유럽, 중국 시장에서 활발하게 사용되고 있어 E1사 슈퍼캡의 주 판매처는 외국이고, 최근 국내에서도 신축 건물이나 아파트에서 사용을 시작하고 있어 점차 국내 시장에서도 판매 가능성을 가지고 있다. 그리고 나머지 10%는 국내 시장 다수의 기업에 판매하고 있다. 주로 차량용 블랙박스에 들어가는데, 국내에서 생산하는 블랙박스에는 E1사의 제품이 모두 사용된다고 볼 수 있다. 또, E1사 매출의 10%를 차지하는 제품으로 연료전지와 필터가 있다. 연료전지는 E1사의 제2의 먹거리로, 화학 에너지를 전기에너지로 변환하는 장치인데 연료를 공급하면 에너지를 계속 생산하는 발전 시스템이므로 발전기나 전지의 특성을 가진다. 제품은 전기자동차에 들어가는 것으로, 전기자동차 시장이 크지 않다는 점에서

아직은 시장이 협소하지만, 해당 시장이 앞으로 커질 것이라는 점에서 회사 성장에 큰 힘이 되는 아이টে็ม으로 보고 있다. E1사 제품 라인업의 끝에는 활성탄으로 만드는 탈취제(필터)가 자리한다. 이는 LG전자에 납품하고 있으며 LG전자에서 김치냉장고에 달아서 판매하고 있다.

회사의 매출액은 지속적으로 상승하고 있는데, 2015년 201억 원, 2016년 201억 원, 2017년 233억 원, 그리고 2018년 319억 원으로 나타나며, 영업이익 또한 상승세를 보이고 있다. 이와 같이 E1사는 꾸준히 성장을 이루고 있다는 점에서, 물론 회사의 성장에는 다양한 이유가 있겠으나, 사람을 동원하는 혁신을 통해서 어떠한 성장을 이루고 있는지 살펴 볼 가치가 있다.

나. 근로자 및 고용관계

E1사의 종업원 수는 172명이다(2019년 기준). 직종별로 구분하여 보면, 현장직 90명 정도이고, 영업 17명, 연구개발 22명, 품질 10명, 전산팀 2명이며, 나머지는 인사와 총무가 있다. 사무직은 정규직이며, 현장직의 고용형태는 정규직과 비정규직 모두를 포함한다. 회사는 현장직도 정규직으로 채용하고 싶어 하지만, 정규직 채용이 원활하게 이루어지지 않아 비정규직 고용을 통해 정규직으로 전환하고 있다(노세리 외, 2019: 164). 현장직의 구성 연령은 20-30대가 약 80%를 차지하여 가장 많고, 남녀비율은 반반이라고 볼 수 있다. 공정별로 성별 구성이 다른데, 가공공정인 전공정에는 주로 남성들이 있으며, 조립공정인 후공정에는 주로 여성작업자들이 있다.

그리고 E1사는 연구소가 매우 실질적으로 운영되는데 인력규모는 22명으로, 현재 생산하는 슈퍼캡의 성능을 향상시키고 개선하는 연구를 진행하는 부분이 60%, 소재 개발을 담당한 선행파트 40%로 구성되어 운영되고 있다. 연구소 인력의 학력은 매우 다양한데 대졸, 석사, 박사로 구성되어 있다.

E1사의 인력구성의 특징은 생산직뿐만 아니라 사무직까지 젊은 조직 구성원이 많다는 것이다. 회사는 전반적으로 조직 구성원의 연령이 젊어진 것에 대해서는 큰 만족감을 가지고 있으며, 중소기업들이 젊은 인력을

유인 및 유지하는 데 어려움을 가지고 있지만 E1사의 경우 이 부분에 대해서는 강한 자신감을 가지고 있다.

다. 작업공정의 특성과 숙련요건

본고는 조립공정에서 일어나는 일터혁신 과정을 고찰하기 위해서 E1사의 제품 중 하나인 슈퍼캡이 만들어지는 공정과 여기서 일어나는 일터혁신 경험을 살펴보고자 한다.

슈퍼캡 생산 공정을 보면, 크게 전극-조립-검사-포장으로 구성된다. 전공정과 후공정으로도 나눌 수 있는데, 전극은 가공공정으로 전공정에 해당하며, 가공품과 협력사에서 들어오는 제품들을 조립하여 완제품을 만드는 조립공정은 후공정에 해당한다. 전극 공정은 화학반응을 기대하는 공정으로 배합을 통해 전극을 만들고, 제품 사이즈별로 전극을 자른 뒤 조립공정으로 넘긴다. 이후 조립공정에서 다른 부품들과 함께 조립되어 슈퍼캡이 완성되는 것이다. 생산은 기계를 통해 이루어지며, 현장작업자들은 원자재를 투입, 기계 운영, 중간제품 다음 공정으로 이동, 검사, 그리고 포장 역할을 수행한다.

핵심공정은 전극을 만드는 공정으로, 공정은 믹싱(Mixing)-코팅(coating)-프로싱(prossing)-슬라이팅(sliting)으로 구성된다. 이 중에서도 믹싱이라고 하는 원재료 배합공정이 가장 중요하다. 그래서 전체 현장직 근로자 중 가장 숙련도가 높은 근로자들이 전극 공정에 배치되고 있다. 조립공정은 세부적으로 8개의 공정으로 이루어지며, 앞의 전극공정과 비교하면 비교적 단순 공정이라고 평가된다. 현재 조립공정은 셀라인 방식을 사용하고 있으며, 총 10개의 셀라인에 2명씩 작업하고 있다. 그리고 생산은 교대제로 운영된다. 현재 3조 2교대로 2018년에는 2조 2교대였다가 2019년 상반기에 3조 2교대로 개편하였다.

조립라인 현장 근로자들의 숙련수준은 전체적으로 높다고 평가된다. 두 가지 측면이 있는데, 먼저, 현장직 근로자들은 다기능화되어 있어 이제 들어온 지 몇 달 되지 않은 신입근로자를 제외하고는 모든 근로자들이 혼자서 한 제품을 조립하는 데 문제가 없다. 그리고 작업은 기계를 통하

여 이루어지는데, 남성, 여성과 같은 성별에 관계없이 현장 근로자들은 자신이 다루는 기계나 설비에 문제가 발생하면 이를 어느 정도 수리할 수 있는 능력을 가지고 있다. 물론 심각한 기계적 결함은 외부 업체의 도움을 받아 처리하지만, 기본적으로 자신이 담당하는 공정의 기계나 설비에 대한 유지보전이 자체적으로 이루어지고 있으며, 작업 중 발생하는 기계나 설비의 문제는 일차적으로 해당 공정의 작업자가 조치할 수 있다. 그리고 더 심각한 문제는 반장 등 관리자의 도움을 받아 해결한다.

이는 현장직 근로자들에게 꾸준히 교육훈련을 시킨 결과라고 볼 수 있다. E1사는 교육훈련을 강조하는데, 직무와 관련된 것도 있지만 이 외에 기본적인 인문 소양도 동시에 강조하고 있다. 교육훈련을 살펴보면, 공식적인 교육훈련 프로그램으로 학점제를 운영하고 있는데, 학점제는 직무교육, 독서교육, 감사노트, 봉사활동 등 총 50학점이 부여된 다양한 분야의 교육훈련을 1년간 이수해야 하는 것으로, 모든 근로자들이 학점을 이수해야 하며, 이는 평가 및 보상과 연계되어 있다(노세리 외, 2019: 169~170).

이 외에 생산직 근로자들의 역량 향상이 어떻게 이루어지는지 살펴보면, 현장직 근로자의 숙련 확보는 공식적인 집체교육훈련과 현장에서 일하면서 배우기로 이루어진다고 볼 수 있다. 집체교육훈련은 현장직 근로자들이 자기공정뿐만 아니라 타 공정에 대해서도 알아야 하고 현재의 품질 및 불량 수준과 이슈, 그리고 제품특성 등을 정확하게 알고 있어야 한다는 점에서 실시하고 있다. 앞의 공식적인 학점제 교육훈련 프로그램과 연계하여 이루어지며, 한 달에 한 번씩 실시한다. 교육은 연구개발부서는 물론 생산부서에서 주관하기도 하며, 교육 주제별로 주관 부서가 달라진다. 공식적인 교육훈련은 매주 수요일 오전 일과 시작 30분 전에 시작되어 약 2시간 정도 진행되는데, 혹시 교육훈련으로 인하여 근로자들이 평소보다 일찍 출근해야 하는 경우 이는 근로시간으로 인정하고 있다(노세리 외, 2019: 171). 이러한 방식 외에 현장에서 일을 하면서 숙련전수가 이루어지는 경우도 있다. 현장의 고숙련 작업자들이 상대적으로 경력이 낮거나 특정 과업을 수행해 보지 않은 근로자들에게 일을 가르쳐주는 것이다. 표준작업지시서를 통해 기본적인 직무교육은 이루어지며, 동시에 고숙련 근로자들이 일을 하면서 노하우를 전수해주고 있다. 인사담당자는

이 같은 방식으로 현장에서 숙련 전수가 꽤 자연스럽게 이루어진다고 평가하고 있다. 이것이 가능한 이유는 현장직 근로자들이 교육에 대한 의지가 높기 때문인 점을 꼽고 있다. 근속연수가 낮은 근로자들 중에도 설비의 유지 보전 기술을 가지고 있는 근로자가 많은 이유이다. 앞서 언급한 것과 같이 E1사의 구성원은 굉장히 젊은데, 이러한 젊은 현장직 근로자들이 자신이 담당하는 설비를 유지하고 수리하는 기술을 가지고 싶어 한다. 회사는 이를 현장직 근로자들 사이에서 숙련 확보에 대한 의욕이 전체적으로 형성되어 있기 때문이라고 보고 있다.

끝으로, E1사가 현장에서 MES를 운영하고 있다는 점도 언급해야겠다. 현재의 MES 운영 방식에서는 수치를 작업자들이 직접 넣고 있는데, 회사는 이를 개선하기 위하여 2019년 상반기 관련 인력 2명을 채용하였다. 궁극적으로 설비에 센서를 설치하여 자동적으로 수치가 모아지게 하려는 것이다. 그 이유는 현재 작업자들의 입력이 요식행위 차원에서 이루어지는 경우가 많기 때문인데, 센서를 설치하여 자동으로 데이터를 집계하는 것이 좋을지 아니면 작업자의 수치 입력을 보다 쉽게 하는 방법을 개발하는 것이 좋을지 고민하고 있다.

라. 일터혁신

E1사의 대표는 회사의 부가가치가 창출되는 부분은 생산현장이라는 점을 강조하면서 3정 5S, TPM(Total Production Management), 분임조 활동 등 다양한 현장개선을 강조한다. 현장에서 개선은 꽤 자연스럽게 일어나고 있다고 볼 수 있으며, 품질팀, 생산팀(생산기술, 생산관리, 현장직, 반장), 그리고 전산팀 등이 참여해 개선활동을 하고 있다. 대표는 현장직 근로자의 숙련수준을 높여 현장을 통해 제품의 경쟁력을 확보할 것을 강조한다.

공정은 크게 가공과 조립으로 구분되는데, 조립 공정 인력이 훨씬 많다. 조립공정은 기본적으로 인건비 경쟁력을 확보하는 것이 중요하다. 그래서 E1사는 4년 전 일자 라인에서 셀 라인으로 바뀌 한 셀당 작업자 수를 줄이고 현재보다 생산라인(Line) 수는 늘렸다. 이를 통해 한 제품이 나

오는 생산속도를 단축하였다. 그리고 셀 라인으로 바꾸면서 조립 설비도 들어왔다. 해당 설비는 비교적 작은 슈퍼캡을 생산하는 데 사용하고 있으며, 큰 제품은 현재도 작업자가 수작업으로 만들고 있다. 셀 라인으로 공정을 변경하면서 E1기업에 고민이 생겼는데, 모든 작업자의 숙련 수준이 유사하지 않다는 것이다. 숙련을 가진 근로자들은 계속해서 일을 하면서 경험을 통해 숙련수준을 더 높일 수 있다. 그러나 상대적으로 단순 반복직을 수행하는 근로자들에게는 숙련 수준을 높일 직무 경험의 기회가 주어지지 힘들다는 것이 문제였다. 앞서 언급한 것과 같이 E1사는 굉장히 다양한 방면으로 교육훈련을 제공하지만 현장의 숙련은 아무래도 현장학습을 통해 이루어지는 만큼 근로자 숙련 수준을 높이기 위해서는 현장에서 다양한 일을 경험하게 하는 것이 중요하다. 이에 회사는 포장이나 검사와 같은 단순 반복 과업을 수행하던 근로자들을 셀 라인 앞뒤에 배치하였다. 그래서 이들이 단순 직무를 수행하면서도 라인의 생산 상황과 다른 근로자가 작업하는 것을 보면서 해당 작업기술을 익힐 수 있도록 한 것이다. 셀 라인으로 만들면서, 이전에는 재공품이 2주분 정도 쌓여 있었는데 지금은 라인에 있는 재공품이 없어 생산성을 높였다.

그리고 올해 E1기업은 또 다른 일하는 방식의 전환을 도모하고 있다. 셀 라인을 통해 생산을 하고 있지만, 라인의 목표 수량, 생산목표 등이 불명확하다는 약점을 보완하여 목적의식을 가지고 생산을 할 수 있게 하기 위해서 셀장을 중심으로 작업조직을 운영하려 한다. 셀장은 셀라인 내 공정을 다 볼 수 있는 사람으로 조장과는 구분된다. 조장은 교대조를 관리하는 역할로 반드시 고속륜자는 아니어도 된다. 셀 장은 조장에 비교하여 숙련수준이 높은 사람으로 전반적인 공정과 제품에 대한 이해가 높아 회사로서는 셀장 선발을 통해 셀을 관리할 수 있는 역할을 부여하려 한다. 궁극적으로 회사는 셀장에 생산관리 권한을 위임하고 개별 셀 라인에 생산목표, 생산방법 등 자율성을 부여하려는 계획을 가지고 있다. 그리고 이러한 작업조직을 구현하기 위해서는 MES와 같은 현장의 정보시스템의 활용이 필요하다고 보고 있다. 그래서 앞서 언급하였듯이 정보화 시스템의 활성화를 위하여 회사는 전산 관련인력 2명을 채용하였고, 현재 현장관리직과 전산인력은 스마트공장 활성화와 고도화를 위해서 작업하고

있다.

셀장에 대하여 좀 더 자세하게 살펴보면, 생산조직 핵심인재로 지원을 통해 선발된 셀장은 강도 높은 교육훈련을 받고 셀 운영의 책임을 맡게 된다. 총 5명이 선발될 예정으로, 대표는 셀장이 향후 생산직 출신의 임원이 될 수 있을 것이라는 기대를 가진다고 밝히고 있다.

현재 E1 사내에 3정 5S 습관화되어 있다는 점도 언급할 부분이다. 몇 년 전 시작할 때만해도 일반직과 현장직 모두 참여하여 현장청소에서부터 마이머신 활동 등을 함께 하였다. 지금은 현장 근로자들만 3정 5S활동을 하고 있으며, 각자 맡은 구역 청소 및 정리정돈, 내 자리 청소 및 정리정돈 등을 습관적으로 수행하고 있다.

이와 같이 생산현장에서 생산직들이 의지를 가지고 일을 할 수 있게 된 것에는 현장직 근로자와 소통하려는 대표의 노력이 기여하였다고 볼 수 있다. 대표는 현장직 근로자들과의 소통을 매우 중요하게 생각한다. 현장에는 대표와 현장직 근로자들만 소통하는 창구가 별도로 마련되어 있다. 현장직 근로자들은 불편사항, 그리고 일하면서 필요한 개선 사항 등을 대표에게 직접 전달한다. 의견을 전달하는 함은 대표 외에 아무도 열어볼 수 없다. 대표는 한 달에 한 번 함에 있는 의견을 취합하여 월례조회에서 현장으로부터 나온 의견을 전 직원과 공유하고, 처리계획을 밝힌다. 그리고 이전에 나온 의견에 대한 처리 상황도 공유한다. 이와 같은 대표와 현장직 근로자 간의 직접적인 소통 창구는 근로자들 사이에서 매우 만족도가 높다. 이 외에도 대표는 하루에 한 번은 꼭 현장을 돌면서 작업이 이루어지는 상황을 체크하고 현장 근로자들이 일하면서 불편해 하는 것이 무엇인가 청취하고 관찰한다.

2. E2 기업 사례

가. 기업 개요

E2사는 2000년도에 설립된 기업으로 2004년 한화테크윈에 들어가는 산업용 장비의 PCB보드를 임가공하면서 사업을 본격화하였다. PCB는

컨트롤러에 들어가는 것인데, E2사는 2010년경부터 컨트롤러 박스까지 생산을 시작하여 현재는 컨트롤러 완제품을 만들고 있다. 품질수준은 컨트롤러 부문 1위국인 일본을 따라잡았다고 평가받고 있다. 현재 불량률은 0.19로 2도 안 되는데 일본은 2가 넘는 것으로 보인다. 완제품은 원청기업인 한화와 함께 연구개발해서 제품화한 것으로, 본래 컨트롤러 본체는 독일제품을 썼었는데, E2사가 생산하게 되면서 현재 제품 단가는 독일의 1/2 수준이다.

E2사는 이 외에도 반도체 생산후 공정에 필요한 장비를 생산하고 있는데 이는 자체개발한 것으로 주로 삼성에 납품하고 있다.

재무성과를 보면, 전체 매출액은 2016년 130억 원, 2017년 226억 원, 2018년 174억 원이며, 영업이익은 2016년 -4.8억 원, 2017년 19억 원, 2018년 7.4억 원인 것으로 나타났다. 기업은 매출액과 영업이익에서 큰 변화가 없다고 보는데, 이유는 영업을 하여 시장을 확장하면 매출이 늘겠지만 현재는 시장을 다변화하지 않고 있어 매출이나 이익률에 큰 변화가 없다고 보기 때문이다. 그리고 한 취업사이트의 기업분석에 따르면, E2기업은 기업규모 대비 재무적 안정성, 성장성, 수익성 등이 긍정적이라고 보이며, 동종업계에서 상위 45%에 속하는 기업으로 평가되고 있다(Catch, 취업사이트).

나. 근로자 및 고용관계

전체 근로자 수는 70명으로 직종별로 보면, 구매, 품질, 기술개발 사업부를 포함한 사무직 근로자는 40명이고, 생산직 근로자는 25명이며 이 외는 임원직이다. 현재 생산직 근로자는 모두 정규직이며 외국인 근로자는 없다.

임금은 동종업계 수준에 비해 높으며, 최저임금 이상으로 지급을 지급하기 때문에 최저임금 인상 이후 보상체계가 문제된 적은 없다. 생산직, 사무직, 그리고 근속이나 역량에 따라 임금수준은 굉장히 상이하다고 볼 수 있는데, 기업 평균 임금은 약 3,300만 원 정도이다. 그리고 생산직은 성별에 따라 임금체계가 다르다. 남성사원은 연봉제를 적용하며 여성사

원은 시급제+능력급을 지급하고 있다. 전체적으로 단순 시급제를 운영하지 않는 이유는 시급제를 통해 생산직을 동기부여하기 어려워서이다. 그리고 E2기업은 입직 1년 후부터 크게 임금을 상승시키고 그 뒤로도 동종업계 대비 큰 폭의 임금 상승률을 적용하고 있는데, 동종업계와 비교하여 한 달에 약 20만 원 정도를 더 지급하는 수준이고 여기에 근속과 숙련이 더해져 개인별로 임금 인상 폭을 차등 적용한다. E2사는 이를 통해 근로자의 장기근속을 유도하고자 한다.

그리고 기업은 이직률이 매우 낮다는 것을 강조하는데, 1년에 2-3명 이직이 발생하기는 하지만 동종업계에 비하면 굉장히 낮은 수준이라고 본다. 현장의 주부사원들이 바뀌는 경우가 있고 또한 정년이 되어 그만두는 이가 이직의 대부분을 차지하는 경우이다. 생산직은 이직이 잘 발생하지 않는데 기업은 그 이유를 높은 급여수준 때문이라고 본다.

다. 작업공정의 특성과 숙련요건

본고는 E2회사의 제품 중 제어기에 들어가는 PCB보드를 만드는 공정을 중심으로 살펴본다. 공정은 크게 SMD-IMT-조립으로 구분된다. SMD는 표면장착장치로 PCB보드에 솔라 크립을 바른다. 그다음 기계적 검사가 이루어진다. 그다음 본격적으로 장착이 이루어지는데, 작은 것부터 큰 것까지 표면에 장착된다. 큰 부품의 경우 기계가 23,000점을 찍으며, 작은 부품은 72,000점을 찍는다. 이 공정이 사람이 수행할 경우 한 사람당 많이 찍으면 1,000점까지 찍을 수 있어, 현재 설비가 72명분의 작업을 소화하고 있다고 볼 수 있다. 다음 공정은 리플라워로 질소를 통해 부품들이 꼼꼼하게 장착이 되도록 하고 보드의 산화를 방지한다. 그다음 검사를 진행하는데, 기계와 사람이 함께 한다. 이때, 기계는 해당 제품이 불량인지 아닌지 가려주지만 한다. 즉, 불량 가능성에 있는 제품을 불량이라고 가려주는 것이다. 그럼 작업자들이 불량인지 아닌지 다시 판단한다. 이렇게 작업을 하는 이유는 다음과 같다. 예를 들어 솔라 크립이 정상 제품일 경우를 100이라고 할 때 49인 제품은 기계검사에서도 불량으로 처리된다. 하지만 제품에 따라 49도 양품일 수 있는데, 이러한 경우는 기계

가 판단할 수 없어 작업자가 판단해야 한다. 이 공정에 대한 지능화가 가능할 수도 있겠지만 공정 지능화를 위한 데이터 수준이 막대하며, 여전히 미세하게 사람이 판단해야 하고 또한 사람의 판단이 더욱 정확한 부분이 있어 이 공정은 크게 기술화하지 않으려 한다.

다음으로 IMT공정으로 현장작업자들이 주로 수작업을 한다. 그런 다음 설비를 통해 납을 문힌다. 이 납을 문히는 공정이 불량률이 많이 발생하는 공정이다. 그래서 기계가 일차 작업을 하고 다음 현장 작업자가 검사하면서 필요한 부분을 수정한다. 앞서의 검사 공정처럼 기계와 사람이 함께 필요한 공정이라고 볼 수 있다. 생산된 제품은 작업자에 의한 육안검사를 거쳐, 프로그램이 이식된 후 기능검사를 실행한다. 그후 마지막으로 완제품인 컨트롤러를 조립한다.

SMD공정에서는 작업자들이 설비를 관리하고 제품을 검사하는 일을 한다. 여기에는 여성작업자도 있으며 남성작업자도 있다. IMT와 조립 공정에서는 필요 부품을 PCB보드 위에 올리고 프로그램 이식과 검사를 수행한다. 이는 주로 주부사원들이 작업을 수행한다. 생산량은 일주일에 200-300개 정도이다.

E2회사는 근로자의 숙련을 매우 강조한다. 현장작업자들이 숙련이 있어야 품질도 확보되고, 개선활동도 할 수 있다고 본다. 10년 전과 비교하면 현재 조립은 기계와 설비를 사용해 작업한다. 그럼에도 불구하고 근로자의 숙련은 항상 중요하며 이는 앞으로 자동화, 더 나아가 지능화가 진행되어도 변하지 않을 것이라는 점이라고 본다. 앞서 언급한 것과 같이 회사의 현장근로자들의 이직이 없기 때문에 근로자들의 근속연수가 길고, 따라서 작업에 관한 숙련수준이 높은 편이다. 불량이 발생하면 수시로 교육을 진행하고 게시판에 불량 사안에 대하여 게시한다. 그리고 직무 외에도 개인적으로 원하는 교육을 받을 수 있도록 지원하고 있다. 남성 현장직 근로자들의 경우 일 년에 두 번씩 직무와 관련하여 외부교육기관을 통한 교육훈련을 제공하고 여성들에게는 사내 집체 교육만 제공한다. 이 외에 직무 관련 사내 집체 교육이 매우 빈번하게 이루어지는데, 근무시간 내에 진행되며 현장직 근로자들이 교육을 꽤 자연스럽게 수용하는 양상이다. 그리고 이 기업은 생산직 근로자들의 자격 인증제를 운영하고 있는데, 인

중 시험은 이론, 필기, 실기의 세 영역으로 구성되어 있다. 공정별로 자격을 부여하는 것으로, 현재 검사공정을 담당하는 4명의 숙련수준이 가장 높다. 현장 한 쪽 벽면에 개별 근로자들의 자격상황이 모두 게시되어 있다.

라. 일터혁신

E2기업이 추진하는 일터혁신은 고객사의 요구에서 시작되었고, 고객사로부터 동력을 얻어 추진되고 있다. E2사의 고객사는 한화로 오랜 기간 고객사와 함께 ‘제조시너지카운실’ 제도를 통해 일터혁신을 진행하고 있다. 이는 2012년도에 시작한 것으로, 한화테크윈 거래 업체 중 중요한 부품을 생산하는 17개 회사가 참여하여 제조분과, 제어분과, 케이스 전자류 등 품목별로 나누어서 진행하고 있다. E2사는 제어분과에서 활동하고 있는데, 한 달에 2번씩 진행한다. 과제는 회사가 자체적으로 발굴하고 개선안을 통해 이익이 발생하면 이를 고객사와 공유한다. 예를 들어, 공정개선을 통해 원가를 낮추면 낮춘 금액의 50%를 E2사가 이익으로 가져갈 수 있다. 원포인트 개선 과제를 지속적으로 수행하고 있는데, 보통 한 번에 8개 정도 과제를 수행한다. 과제의 주제 범위는 매우 넓어 작업환경 개선에서부터 설비 개선까지 다양하다. E2기업은 17개 회사 중 품질 부문 1등으로, 또한 과제별 경쟁에서도 1년에 한두 개씩 1등하며 포상을 받고 있다.

앞서 E2사의 개선 과제는 자체적으로 발굴된다고 하였는데, 과제 발굴은 주로 현장직원들의 불편사항에서부터 시작된다. 회사는 제안제도를 가지고 있지만, 공식적으로 제안된 건들을 중심으로 개선활동이 진행되는 다기보다는 생산부장이 현장의 불편사항을 지속적으로 취합하는 방식으로 운용된다. 생산부장은 현장작업자와 이야기를 많이 나눈다. 이야기의 주제는 불편사항부터 개선방법까지 자유롭게 다루어진다. 앞서 언급한 것과 같이 이 회사의 현장직 근로자들은 남녀에 관계 없이 근속연수가 길고 숙련을 가지고 있다. 무엇보다 현재 자신이 하는 일이 인증을 통해 자격을 부여받을 수 있는 일이다 보니 현장직 근로자들은 각자 담당하는 일에 대한 자부심이 강하다. 하는 일에 대해 자신이 잘 알고 있다고 생각하는 때문에 개선이 필요한 부분에 대한 의견제기가 매우 활발한 것이다.

E2사에서 주목할 것은 이러한 현장의 제안사항을 과제로 삼아 개선하는 방식이 체계화되어 있다는 것인데, 현장직 근로자들로부터 개선이 필요한 부분에 대한 의견을 받으면, 중간관리자가 이를 간략하게 정리하여 사내 이메일을 통해 회사 전체에 전달한다. 그럼 이와 관련된 해당부서에서 고민을 발전시켜 문제가 일어나는 부분이 어디이고, 어떠한 문제가 발생하고 있는지, 왜 이것을 개선과제로 삼아야 하는지 등을 상세하게 문서화한다. E2는 개선활동을 하는 데 현장직 근로자들과 사무직 근로자들의 상호 협력이 필요하다는 점을 강조한다. 사무직 근로자들은 현장에서 일을 하지 않기 때문에 개선이 필요한 부분에 대한 아이디어가 없을 수 있으며, 반대로 현장직 근로자들은 개선이 필요한 부분이 어디인지는 알 수 있지만 개선안을 만들어내는 데 서툴다는 점에서 개선활동에는 모두의 힘이 필요하다는 것이다.

E2사가 공정개선에서 강조하는 것은 휴먼에러 줄이기이다. 불량은 생각지도 못한 부분에서 나오는데, 이와 같은 불량 중 다수는 작업자의 실수에서 비롯된다. 이러한 점에서 앞서 언급한 것과 같이 회사는 근로자들의 숙련수준을 높이기 위한 교육훈련을 강조하고 있으며, 교육훈련에 대한 동기부여를 하기 위하여 인증제를 운영하고 있는 것이다.

한편, 회사는 이와 같은 일터혁신 활동에 근로자들을 지속적으로 참여시키기 위하여 보상을 통한 동기부여에도 힘을 쏟고 있다. 이익공유제를 실시하여 1년에 2번, 전년도에 발생한 이익분에 대한 전 직원 공유를 실시하고 있다. 또한 개인평가를 통해 개인성과금을 제공하는데, 매달 개인별 불량, 목표치 대비 생산달성량, 개선안 도출 등을 400점 만점으로 점수화하고, 이를 통해 S부터 C등급까지 등급화한 후 성과금을 지급하고 있다.

이제까지 살펴본 일터혁신 활동으로 인한 E2사의 가시적인 성과는 불량률이 매우 낮다는 것이다. 이는 품질이 좋다는 것으로 인정받아, E2사는 고객사로부터 PCB 생산뿐 아니라 컨트롤러 몸체 제작 제안도 받았고 현재는 제어기 전체를 생산하고 있다. 결과적으로 PCB 생산만을 할 때보다 회사에 더 큰 수익을 창출하고 있다. 또한 앞서 언급한 것과 같이 E2사의 임금은 동종업계보다 높는데, 이는 회사의 지불능력이 높아져 가능

한 일이며, E2사의 성장성과 안정성 확보는 직원들의 고용안정으로 이어지고 있다.

3. E3 기업 사례

가. 기업 개요

E3사는 1985년 설립하여 2012년 법인화하였다. 현재 매출의 80%는 두산을 통해 얻는데, E3사는 두산의 1차 벤더이다. 두산인프라코어(굴삭기), 두산산업차량(지게차)에 들어가는 전자제어장치(전장부품)를 생산하고 있다. 제품은 두 가지로 여러 전장들에 대한 제어장치인 컨트롤러와 이를 운전자가 쉽게 인식할 수 있는 시각장비이다.

매출액은 2016년 88억 원, 2017년 116억 원, 2018년 114억 원으로 2017년에 크게 증가하였으며, 매출액 증가율은 동종업계 평균이 2016년 1.56%, 2017년 9.95%인데, 해당기업은 각각 43.5%, 31.9%로 매우 큰 성장을 이룬 회사로 볼 수 있다. 영업이익은 2016년 5억 원, 2017년 5.6억 원, 2018년 5.4억 원이고, 순이익은 2016년 4.1억 원, 2017년 4.7억 원, 2018년 5억 원으로 이익률 또한 향상되고 있다고 볼 수 있다.

나. 근로자 및 고용관계

회사의 전체 근로자 수는 30명으로 소기업에 해당한다. 직종별로 살펴보면, 연구개발 4명, 품질관리 2명, 생산관리(생산기술과 생산관리 담당) 2명, 영업 1명, 자재 1명, 구매 1명이며 이 외는 생산직 근로자들이다. 생산직 근로자들의 다수가 주부사원이며, 외국인 근로자는 없다. 외국인 근로자를 채용하였었지만 소통의 문제가 있어 불량을 등 품질 문제가 생겨 남에 따라 현재 외국인 근로자는 없다. 생산직과 사무직에 관계없이 근로자들의 근속연수는 평균 10년이며, 생산직의 경우도 8.5년 정도이고, 전체적으로 회사의 이직률이 매우 낮다. 그러나 피면접자에 따르면 회사의 임금수준은 동종업계와 비교하여 높지 않다.

다. 작업공정의 특성과 숙련요건

다품종 소량생산이며, 이제까지 고객사에서 주문한 데이터를 바탕으로 생산계획 수립이 가능하다. 원청기업은 매년 사업계획서를 발표하는데 이것을 기본으로 1차 생산계획을 수립하고 전년도 실적과 비교해서 2차 세부 생산계획을 수립한다. 그리고 고객사에서는 15일 주기로 발주를 한다.

작업은 주간근무로 이루어지며, 잔업이 매일 1시간씩 이루어진다.

라. 일터혁신

E3사의 일터혁신은 2017년부터 본격 진행 중이며 2019년 기준 3년째이다. 첫째는 제조경쟁력 혁신, 두 번째 해는 개발 경쟁력 혁신, 세 번째 해는 MES 구축을 통한 공장 스마트화를 추진 중이다.

회사 대표는 처음에는 관심이 크게 없었으나, 고객사인 두산의 권유로 일터혁신을 시작하였다. 거절하기 어려운 고객사 요청으로 시작한 일이었지만 결과적으로 이를 통해 회사가 매우 큰 이득을 얻었다고 볼 수 있다.

다양한 혁신활동이 있었지만 본고에서는 생산성 향상을 중심으로 이루어진 활동을 중심으로 이야기한다. 본격적인 활동은 2017년 3정 5S로 시작하였다. 3정 5S는 이전에도 하였지만, 잘 진행되지 않았다. 3정 5S는 작업장을 정리정돈하면서 근로자들의 마인드를 개선하는 것으로 다른 회사에서 생산성 향상 운동으로 시행하기 때문에 진행한 측면이 컸고, 앞서 언급한 것과 같이 혁신에 대한 대표의 관심이 크지 않았기 때문에 활동은 미진하였다. 그러다가 컨설팅 지원을 계기로 다시 강조되기 시작하면서 현장직 근로자부터 사무직 근로자까지 모두 구역을 정해 매주 수요일마다 정리정돈을 시작하였고 매일매일 청소를 실시하였다. 지금은 습관화가 되어 있어 현장직을 중심으로 각자의 구역을 매일매일 점검하고 있으며 깨끗해진 작업장을 현장직 근로자들이 매우 좋아한다.

다음으로 생산성을 제고하기 위하여 제조라인 재설계와 일하는 방식 재정립을 실시하였다. 먼저 제조라인을 바꾸었는데, 이전의 일자 벨트라인에서 셀라인으로 변경하였다. 컨베이어 벨트 형식으로 된 기존 라인은

작업자들이 마주보고 앉아서 작업을 하는 구조였다. 그러나 작업이 이어지거나 하는 것은 아니었으며, 각자 다른 제품을 조립할 뿐이었다. 문제는 작업자가 과다하게 배치되어 있고 생산 중에 있는 제품의 재고가 많았다는 것이다. 이를 셀 라인으로 바꾸면서 인력의 감축과 다기능화를 유도하였다. 이를 통해 다양한 품종을 동시에 생산할 수 있게 되었으며, 가장 큰 문제였던 라인 중 생산 대기 제품 재고를 줄일 수 있었다. 그리고 이와 동시에 소로트 생산 방식을 도입하였다. E3사는 계획생산을 하였지만 생산 로트 사이즈가 크고 라인 내 재공 재고가 과다하게 많았다. 공정상에 머물고 있는 즉, 생산 중인 제품이 많았는데, 300개를 생산하면 그중 100개는 완제품으로 하고, 나머지 200개는 공정 중에 두는 식이었다. 이러한 점에서 한 번에 50-100개만 생산하는 방식으로 바꾸었고 작업 중인 제품이 없게 하여 한 번 생산을 시작하면 완제품까지 즉 이어지는 방식으로 바꾸었다. 다품종 소량생산 방식이었기 때문에 소로트 생산의 효과성이 매우 높다고 볼 수 있다.

이렇게 셀 라인으로 바꾸고 소로트 생산을 하기 위해서는 기본적으로 작업자들의 다기능화가 필요하다. 생산직 근로자들의 과업은 복잡하지 않다. 설비를 통해 이루어지는 조립공정에서 현장 작업자들은 자신이 맡은 설비에 원료를 투입하고 빼내어 검사하는 과업을 수행한다. 회사는 작업자들의 다기능화를 위하여 다양한 작업을 숙지하게 하는 동시에 작업 공정 표준화를 시행하고 있다. 현재 270개 모델의 작업 표준화와 검사표준화를 완료하였고 이러한 표준화를 통해 작업자들이 다양한 기능을 기본적으로 습득하는 동시에 작업표준지시서에 따라 작업하게 함으로써 한 작업자가 다양한 과업을 수행하기 쉽게 하고 있다. 또한 일일 오디터를 통해 제품당 생산 시 주의한 부분을 전달하여 수시로 교육을 하였다. 그리고 조립 공정에서 주로 발생하는 불량은 작업자에 의한 휴먼 에러가 크다는 점에서 매일 작업 전과 후에 불량 사안들을 공유하여 불량이 나는 부분에 대하여 작업자가 숙지하고 작업에 임할 수 있게 하였다. 마지막으로, 공정상에서 발생하는 작업자 실수에 의한 불량 유출 가능성을 줄이기 위하여 각각의 작업자가 자신의 공정 완료 후 자주 검사를 시행하고 이를 체크시트에 기재하게 하여 휴먼 에러를 줄이는 노력을 하였다.

E3사는 혁신활동을 작업장에 국한하지 않고 확장하였는데, 2018년에는 제품 개발 경쟁력을 가지기 위하여 신제품 개발 프로세스를 개선하고 개발인력을 확보하였다. 연구개발이 이루어진 후 양산이 되기까지의 과정에 대한 정비를 시행한 것인데, 연구개발인력, 현장인력, 관리직 등이 모인 팀어프로치를 통해 제품이 개발되는 동시에 양산까지 한 번에 이어질 수 있는 E3사만의 제품개발 프로세스를 구축한 것이다. 신제품 개발은 조직의 한 부서만의 과업이나 책임이 아니며 전체 조직이 긴밀하게 움직여야 한다는 점에서 현장혁신에 이어 연구개발 혁신까지 진행하였다. 마지막으로, 2019년 E3사가 MES를 도입하려고 한다. 인터뷰 시점 MES는 10도입되지 않은 상태로 개발 중이었다. 회사가 MES를 도입하려는 목적은 시스템이 현장의 작업지시 도구로 활용 가능하기 때문에 작업장에서 발생하는 휴면 에러를 줄여 품질을 확보하기 위해서이다. 이를 위해 회사는 2년 정도 작업공정 표준화 작업을 시행하였다.

이와 같은 E3사의 대대적인 현장혁신 활동이 처음부터 쉬웠던 것은 아니다. 현장직 근로자들을 움직이기 위하여 본격적인 혁신 활동 전 약 3개월 동안 이들을 설득하였다. 변화를 위한 분위기를 만들기란 쉽지 않았다. 현장에서는 변화를 좋아하지 않았고 귀찮은 활동으로 생각하였다. 그래서 우선적으로 회사는 현장직 근로자들을 독려하는 데 집중하였다. 현장직 근로자들을 이끌 수 있는 힘을 만들기 위하여 생산부 차장을 부장으로 승진시켜 동력을 확보하였다. 그리고 컨설팅 과정에 생산직 반장과 조장을 적극 투입하여 회사가 가고자 하는 방향을 현장 근로자들과 공유할 수 있도록 하였다. 또한 혁신활동으로 발생한 이익금에 대하여 약 20% 정도 전 직원 나누기를 시행하며 지속적으로 혁신에 관심을 가질 수 있도록 하였다.

이러한 혁신의 결과를 살펴보면, 라인 내 불량률이 2016년 1,185ppm에서 2018년 184ppm으로 84%가 감소하였다. 그리고 출하 후 불량률은 2016년 714ppm에서 2018년 302ppm으로 58% 감소하여 품질이 크게 향상되었다. 그리고 생산성결과를 보면, 2016년 판매량이 195,812EA에서 2018년 267,595EA로 37% 증가하면서 매출액이 약 37% 증가하였다. 반면에 인력 감소는 없었다. 또한 제조력의 상승으로 품질이 향상되니 고객사로부터

제품 수주가 증가하였다. 동시에 E3사가 새로운 제품을 원청 기업에 제안하였을 때 이를 받아들이는 확률이 높아짐으로써 신제품 개발이 더욱 활발해지는 이익도 거둘 수 있었다.

제3절 소 결

이상으로 전기·전자부품 산업의 중소기업 3 곳을 대상으로 일터혁신이 어떻게 이루어지고 있는지 사례조사를 실시하였다. 그중 한 기업은 전기 산업에 속한 곳으로 전지를 만드는 업체이고, 다른 두 기업은 각각 운송 장비와 기계장비에 들어가는 전자부품을 생산하는 제조업체였다. 사례기업들은 한 산업에 속한다는 점에서 일터혁신에 관하여 공통점을 가지기도 하지만 차이점도 지닌다. 앞서 제시한 전기·전자부품 산업의 특징들로 인하여 일터혁신에서 주로 살펴보아야 하는 것들을 보면, 이 사례기업들은 모두 높은 제품 생산 기술을 가지고 있는 것으로 나타났으며, 일터혁신을 비롯한 공정기술 혁신이나 제품기술 혁신과 같은 다양한 혁신이 일어나고 있고 일터혁신과 일정 관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 그리고 앞서 두 사례들은 다양한 혁신을 자체적으로 해결하면서 일터혁신 또한 추진하고 있는 사례들이고, 세 번째 사례는 앞서 운송장비산업과 같이 원청기업으로부터 지원을 받아 일터혁신을 추진하는 사례이다. 이제 사례기업들의 일터혁신 특성을 논의하여 보자(각 사례기업의 세부적인 특성은 표 6-1~6-3 참조).

첫째, 사례기업들이 생산하는 제품들은 소량으로 생산하는 것들로, 다양한 제품을 소량으로 생산하는 방식이 주를 이루는 것으로 확인되었다. 그리고 주목할 것은 품종이 굉장히 많다는 것인데, 사례기업들은 모두 주요 고객사가 매출의 큰 비중을 차지하고 있으며, 고객사로부터 품질면에서 높은 평가를 받고 있다는 점에서 거래 품목이 많다. 그러나 이는 기본적으로 중소 제조기업에서 보이는 생산방식이라고 볼 수 있다.

둘째, 사례기업들의 작업조직은 모두 조립공정이 주된 것으로 나타났

다. 그러나 첫 번째 사례(E1)의 경우 조립공정에 앞서 일부 핵심부품의 경우 가공도 하고 있는 것으로 나타나 조립공정(80%)과 가공공정(20%)이 공존하는 것으로 나타났으며, 이 외의 사례기업들은 관련 부품들의 가공에 협력사를 이용하고 있다. 사례기업들의 조립공정은 설비를 이용한 진행공정과 작업자들의 손노동으로 구성되어 있다. 그 비율을 보면 설비를 이용하여 진행되는 것이 60% 정도이고, 손노동이 40% 정도 인 것으로 볼 수 있다. 직무 내용을 보면, 크게 직접작업과 검사로 구분하여 보면, 직접작업에서 손노동의 경우는 높은 기술력을 요구하는 수준의 작업은 아니다. 그러나 이와 달리 설비를 이용하여 진행되는 작업은 기본적으로 프로그래밍을 제외하고는 치·공구 교체나 기계 운전 등이라는 점에서 손노동과 비교해서 높은 숙련을 요구한다. 그리고 검사 공정의 경우는 손노동은 물론 설비이용 작업보다도 높은 숙련 수준을 요구하고 있는데, 검사 공정을 수행하려면 현장 내 모든 공정의 작업을 할 수 있고 이해가 있어야 한다는 점에서 가장 높은 기술력을 갖고 있다고 볼 수 있다.

셋째, 3개의 사례기업들에서 작업표준화나 공식화 등의 작업조직 합리화는 중간 상태라고 볼 수 있다. 전기·전자부품 산업에서 생산성을 결정하는 중요한 요인 중 하나는 작업표준화이다. 이러한 점에서 해당 기업들이 일터혁신을 경험한 시간과는 관계없이 기업들은 모두 작업표준화 상태를 갖추고 있는 것으로 나타났다. 기업들은 공통적으로 작업방식의 표준화와 공식화 등을 통해서 작업자들의 실수 방지나 숙련개발 등이 가능하다고 인지하고 있어 표준화에 대하여 매우 강조하고 있었다. 그러나 이러한 상태를 대기업과 비교하여 보면 그 수준이 중소기업보다는 높지만 대기업보다는 낮은 수준이어서 중간 상태라고 볼 수 있다.

넷째, 기업들의 근로조건을 보면, 두 개의 사례기업의 임금수준은 동종 업계와 비교하여 상당히 높은 것으로 나타났으며, 나머지 한 개의 사례기업은 생산기능직들의 임금수준이 법정 최저임금에 맞춰 형성되어 있는 것으로 나타났다. 기업들은 모두 원청기업과의 거래관계를 가진 곳이지만, 기업의 수익성을 보면 앞의 두 사례는 생산기능직들의 근로조건이 높은 이유를 몇 가지 추론할 수 있다. 기업들은 다른 중소기업과 마찬가지로 원청기업을 가지고 있지만, 거래 제품의 원가를 절감하기 위하여 공정

개선을 지속적으로 실시하는 동시에 전투적인 제품기술개발을 통해 계속해서 시장과 사업영역의 확보를 도모하고 있다. 이러한 결과 최근 몇 년 간 기업들의 매출액뿐 아니라 수익률도 상당히 좋은 것을 알 수 있다. 이러한 결과 근로조건의 향상이 이루어졌을 수도 있으며, 한편으로는 기업의 혁신에 사람들을 동원하기 위하여 근로조건을 향상시켜주었다는 점도 있다. 이는 첫 번째와 두 번째 사례기업 모두에서 명확하게 나타나는데, 기업들은 근로자들의 내적·외적 만족감 향상을 통한 동기부여가 중요함을 강조하고 있기 때문이다. 그리고 세 번째 사례는 앞서 두 사례와 달리 현재는 생산기능직들의 임금수준이 높지 않다. 그러나 이 기업의 경우 최근 일터혁신을 통해 생산성 및 수익성이 크게 개선되고 있으며 이러한 호조는 몇 년 이후에도 계속될 전망이어서 근로조건이 상승될 가능성을 가지고 있다. 이렇게 생각하는 이유는 인터뷰에서 확인할 수 있었는데, 공정은 주부사원이 다수이고 주부사원은 임금수준에 민감하다는 점을 회사에서 인식하고 있어 임금체계 및 수준에 대한 고민을 하고 있다고 밝힌 것이다. 그리고 이 외의 근로조건은 세 기업 모두 좋다고 볼 수 있는데, 세 기업 모두 다른 중소기업과 달리 기업복지에 대하여 굉장히 많은 신경을 쓰고 있어 다양한 제도를 제공하고 있었으며, 최근 일과 삶의 조화 이슈와 결부되는 근로시간의 경우 주 52시간 초과는 되지 않고 있었고 또한 휴가 사용 등을 근로자 자율성에 맡기고 있어 큰 회사 못지않게 기업복지를 제공하려고 노력하는 모습을 보였다.

다섯째, 작업자들의 숙련을 개발해줄 훈련 프로그램 제공은 기업마다 다른 것으로 나타났다. 세 기업 사례 모두 기본적으로 생산기능직의 숙련형성은 비공식적인 현장훈련(OJT)을 통해서 이루어지고 있었다. 그러나 첫 번째와 두 번째 기업 사례의 경우는 훈련의 중요한 비중은 OJT가 차지하지만, 사내교육이나 사외교육 등 공식적인 교육훈련 프로그램의 부분을 계속해서 늘리려는 움직임을 보이고 있다. 그러나 현재 세 기업 모두 숙련전수에서 여전히 현장훈련에 가장 많이 의존하는 것으로 나타났으며, 공통적으로 표준화나 공식화를 통해 교육훈련 프로그램을 만들고 이를 통해 공식적이고 체계적으로 기업 자체적인 교육훈련을 하고자 하는 니즈가 매우 높다고 볼 수 있다.

여섯째, 일터혁신의 방법과 동력은 세 기업에서 차이를 보이는데, 첫 번째 기업(E1)은 원청기업이나 외부 전문기관의 지원에서 일터혁신이 시작되기보다는 최고경영자를 중심으로 자체적인 일터혁신을 진행하는 것으로 나타났으며, 두 번째(E2)와 세 번째(E3) 기업은 원청기업과의 관계 속에서 일터혁신이 시작되고 진행되고 있는 것을 알 수 있다. 두 번째와 세 번째 기업들은 원청기업과의 컨소시엄에서 일터혁신이 출발하고 있지만, 각 기업의 최고경영자들의 높은 관심과 중간관리자들의 적극적인 개입을 통해 일터혁신이 실질적으로 진행되고 계속해서 성과를 내고 있었다. 그리고 첫 번째 기업은 자체적인 혁신 니즈를 통해 일터혁신이 진행되면서 다른 두 기업과 비교하여 볼 때 진행 속도는 다소 느리지만 자체적으로 활동을 지속하고 있어 중소기업이지만 굉장한 동력을 가지고 있다고 볼 수 있다. 그리고 해당 기업은 외국 기업이 주 고객이라는 점에서 단가에 대한 압력은 크게 받고 있지 않다. 이러한 점에서 주 고객기업의 니즈로부터, 또는 압력으로부터 일터혁신이 발생했을 가능성은 크지 않다. 이는 중소기업의 상황으로만 보면 조금은 특이한 상황으로 이러한 상황을 감안하여 보면, 전기·전자부품 산업 중소기업의 일터혁신을 추동하는 힘은 원청기업과 기업의 최고경영자라고 볼 수 있다.

일곱째, 일터혁신의 목표는 크게 두 가지로 볼 수 있는데, 하나는 실제 현장에서 발생하는 문제를 해결하는 대응적 목표이고, 다른 하나는 더 효율적인 작업조직으로의 발전을 도모하는 선제적 목표이다. 대부분의 중소기업에서 일터혁신의 목표는 대응적 성격이 강한 편으로, 전기·전자부품 산업 사례기업들의 일터혁신 목표 역시 대응적 성격을 가졌다고 볼 수 있다. 원청기업의 지원을 통해, 또는 자체적인 힘을 통해 현재 현장에서 발생하는 문제를 해결하는 것을 강조하는데, 해당 산업의 경우 일터혁신 뿐 아니라 제품기술혁신 등 다양한 혁신이 일어나며, 일터혁신에 비하여 다른 혁신 영역이 매우 선제적으로 이루어지는 것을 알 수 있다. 이러한 이유에서 일터혁신은 현장 문제 해결에 초점을 두고 이루어진다고 볼 수 있다.

여덟째, 일터혁신의 내용은 일터혁신의 목표에 의존하는 것을 알 수 있으며, 공장수준 성과 향상을 위한 방법으로 기업 사례들은 공통적인 내용

을 공유하고 있다. 사례기업들은 모두 셀생산방식 등에 기초한 레이아웃 개선이나 라인 내 재공품 관리, 그리고 휴먼 에러 줄이기 등을 일터혁신의 주된 내용들로 보이고 있다. 이와 같은 혁신기법들은 기업의 현금흐름과 노동생산성 향상에 상당한 기여를 하고 있기 때문에 경영자들의 관심을 유도하는 데 큰 효과가 있으며, 또한 실제 불량률 개선이나 생산성 향상 등의 성과가 바로 나타나고 있다. 이러한 일터혁신 내용 외에 제안제도나 공정개선 소집단활동 등도 있지만, 제도가 강조된다기보다는 실제 활동과 효과가 강조되는 편이다. 또한, 꼭 제도를 통해서가 아니라도 생산하면서 제안할 것과 개선할 것에 대한 논의가 자연스럽게 이루어진다는 점에서, 제도의 활성화 수준을 확인할 수 없지만, 현장 근로자들의 참여가 꽤 자연스럽게 이루어진다고 볼 수 있다.

아홉째, 첫 번째와 두 번째 사례기업은 일터혁신에 대한 근로자 참여 기반이 될 수 있는 조직문화 개선을 도모하고 있다. 두 기업은 모두 청년 인력 확보나 근로자의 장기근속을 매우 중요하게 생각하고 있으며, 이것이 조직문화에 영향을 받을 것이라는 생각을 가지고 있다. 그래서 두 기업 모두 소기업은 아니지만 가족적인 분위기를 조성하고 있으며, 이러한 분위기와 더불어 소통관리를 통해 근로자들의 태도를 개선하고 있다. 그러나 세 번째 기업사례에서는 이러한 노력을 직접적으로 확인할 수는 없었다. 다만, 이 기업 또한 조직문화가 나쁘지 않을 것이라고 짐작할 수는 있었는데, 생산직 근로자의 근속연수가 상당히 길다는 점에서 그러했다.

열째, 세 기업의 일터혁신의 모습은 근로자 참여가 포함되지 않는 제조 혁신과 근로자가 참여한 일터혁신 사이에 위치하고 있으며, 그래도 근로자 참여 일터혁신에 보다 가깝다고 볼 수 있다. 이로 인한 불량률 개선이나 생산성 향상과 같은 작업조직 효율성 지표의 개선효과는 매우 직접적으로 달성하고 있으며, 동시에 근로조건 개선도 달성하고 있다고 볼 수 있다. 좀 더 확장하여 이 두 가지 성과 간의 관계를 보면, 이는 기업마다 차이를 보인다고 볼 수 있다. 첫 번째와 두 번째 기업사례는 생산성 향상과 근로조건 개선이 동시에 달성되는 경우였다(한편으로는 근로조건 개선을 통한 생산성 향상을 도모하는 측면도 있다고 볼 수 있다). 그러나 이와 달리 세 번째 기업사례의 경우는 생산성 향상이 먼저 이루어지고 이것

이 근로조건을 향상시키는 경로를 가진다고 볼 수 있다.

열한째, 세 기업 모두 일터혁신은 정보화나 자동화와 같은 공정 기술혁신과 제품기술혁신에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알려준다. 일터혁신은 사람을 통해 공정을 개선하는 방법으로 이로써 생산성을 높이고 수익률을 개선하면 기업이 이를 통해 현장을 더욱 개선하거나 새로운 제품 개발로 사업 영역 확장에 이를 수 있다는 연결고리를 내포한다. 이러한 경로는 세 번째 기업 사례에서 보다 직접적으로 알 수 있는데, 해당 기업의 경우 외부의 일터혁신 전문가가 로드맵을 작성하고 이를 추진하고 있는 것으로, 기업이 일터혁신을 통해 현장 생산성을 개선한 후 MES와 같은 정보화 시스템을 구축하고 이러한 현장혁신을 바탕으로 신제품혁신을 추구하게 된다. 이는 일터혁신이 다른 혁신을 가능하게 하는 자원을 제공하는 역할을 한다고 볼 수 있어 중소 제조기업에 있어 반드시 필요한 혁신 시도라고 볼 수 있다.

〈표 6-1〉 E1 기업의 일터혁신 종합

항목	특성
작업조직	- 조립공정+가공공정 - 중품종 소량생산 체계 - 조립공정은 설비를 통해 진행되는데, 원자재 공급이나 결과물 빼기와 같은 단순 과업들에서부터, 치·공구교체, 설비 유지보수까지 근로자들이 담당하여 과업의 범위가 넓고 숙련요건도 낮지 않음
인사제도	- 시급제 운영 - 근로자 유인과 유지를 위한 가족적인 조직문화 조성에 노력하는 동시에 공정성을 높일 수 있는 평가 및 보상 방법 고민
일터혁신의 목적	- 생산성 증가
일터혁신의 추동력	- 사장의 적극적 관심, 중간관리자들의 지지
근로자 수용성	- 일터혁신을 자연스럽게 받아들이고 참여함
일터혁신의 도입 과정	- 독립적인 니즈 - 제안활동이나 소집단 활동 등이 비공식적으로 이루어짐
일터혁신 참여자	- 생산관리 엔지니어가 이끌고 전체 현장 근로자가 참여하여 진행됨 - 현장 근로자들이 주도적으로 진행하기보다는 관리직군과 생산직이 협력을 통해 각자의 역할을 나누어 가지고 일터혁신 진행
일터혁신 프로그램	- 3정 5S, 셀생산 방식, 제안제도
원청기업의 역할	- 없음
제품혁신과의 관계	- 일터혁신은 제품혁신을 할 수 있는 자원마련 역할을 함
일터혁신의 성과	- 재고 물량 줄이기, 노동생산성 향상, 임금 등 근로조건 개선, 근로자 조직만족 향상

자료: 저자 작성.

〈표 6-2〉 E2 기업의 일터혁신 종합

항목	특성
작업조직	- 조립공정 - 다품종 소량생산 체계 - 설비를 통해 진행됨. 원자재 공급이나 결과물 빼기와 같은 단순 과업이 주를 이루어 근로자 숙련요건은 높지 않음
인사제도	- 시급제, 최저임금 수준
일터혁신의 목적	- 불량률 개선, 생산성 증가, 품질향상
일터혁신의 추동력	- 원청기업과의 컨소시엄, 사장의 적극적 관심
근로자 수용성	- 일반 근로자의 수용성 높음
일터혁신의 도입 과정	- 원청기업과의 컨소시엄
일터혁신 참여자	- 생산관리 엔지니어와 조·반장급 핵심 근로자 중심으로 진행 - 일반 근로자 참여 프로그램들은 있으나 잘 시행되지 않음
일터혁신 프로그램	- 3정 5S, 셀생산 방식, 소로트생산
원청기업의 역할	- 적극적 지원
제품혁신과의 관계	- 공정혁신을 시작으로 제품혁신에 이를 가능성이 더욱 높아짐
일터혁신의 성과	- 재고 물량 줄이기, 불량률 감소

자료: 저자 작성.

〈표 6-3〉 E3 기업의 일터혁신 종합

항목	특성
작업조직	- 조립공정 - 중품종 소량생산 체계 - 설비를 통한 작업과 손작업 두 부분으로 구성되며, 작업자들은 원자재 공급이나 결과물 빼기와 같은 단순 과업들에서부터, 간단한 설비 유지보수까지 담당하고 있어 과업의 범위가 넓고 숙련요건도 낮지 않음
인사제도	- 시급제 - 근로자 유지를 위한 고임금 및 다양한 복지제공 - 소통을 통해 현장의 소리에 귀 기울임
일터혁신의 목적	- 노동생산성 증가
일터혁신의 추동력	- 원청기업과의 컨소시엄, 사장의 적극적 관심, 중간관리자의 적극 지원
근로자 수용성	- 일터혁신이 자연스럽게 이루어지며 이를 즐기는 수준까지 올라감
일터혁신의 도입 과정	- 원청기업과의 컨소시엄 - 제안제도는 비공식적으로 운영되어 현장 근로자들이 다양한 기회를 통해 다양한 사안을 제안하며, 개선과제 활동을 진행하고 있음
일터혁신 참여자	- 생산관리 엔지니어와 현장 근로자 협력으로 진행 - 일반근로자의 아이디어 개선, 개선과정 참여가 이루어짐
일터혁신 프로그램	- 개선 과제 활동, 휴먼 에러 줄이기, 제안제도
원청기업의 역할	- 적극적 지원 - 관련 지식 지원, 독려 및 포상 제공
제품혁신과의 관계	- 공정혁신이 자원이 되어 제품혁신이 일어나게 함
일터혁신의 성과	- 불량률 개선, 노동생산성 향상, 근로자 근속연수 향상

자료: 저자 작성.

제 7 장

화학산업 중소기업의 일터혁신

제1절 들어가는 말

본 장은 화학산업의 중소기업들을 대상으로 해서 일터혁신 사례를 조사한다. 화학산업은 화학물질을 만들거나 이를 이용하여 화학제품을 만드는 업종과 비금속광물 업종으로 규정하고자 한다. 「표준산업분류」로는 화학 물질 및 화학제품 제조업과 비금속광물 업종이 다르지만, 기본적으로 기계적 결합이 아닌 원재료의 화학적 결합을 제품 생산 공정상의 유사한 특성으로 가진다는 점에서 화학산업이라는 하나의 산업으로 보고자 한다.

화학산업은 Pavitt(1984)의 산업혁신 유형에서 과학기반 산업군에 속한다. 과학기반 산업은 전자, 전기, 화학, 의료 정밀 기구 등이 주요 업종으로 어느 산업보다도 새로운 기술이나 제품이 활발하게 만들어지며, 또한 이를 상용화하기 위하여 생산 공정에 대한 혁신도 활발하게 이루어지는 특징을 가진다. 그리고 연구에서 포함하는 비금속광물 업종은 규모집약적 산업 특성에 가까우며, 과학기반 산업과는 혁신이 매우 활발하게 일어난다는 공통점을 지닌다.

또한 중소 제조기업의 특성을 함께 본다면, 물질의 기계적 결합보다 화학적 결합이 주요 생산 원리라는 점에서 화학산업에 속한 기업들의 기술

수준은 상당히 높다고 볼 수 있다. 이러한 이유에서인지, 화학산업에 속한 중소기업들은, 물론 대기업과 원·하청 관계를 가진 기업도 있지만, 독립기업으로서 다변화된 시장을 가진 기업도 상당히 있다. 그렇지만 본고는 산업별 일터혁신의 특성에 주목한다는 점에서 중소 제조기업의 특성을 통제하여 화학산업이지만 대기업과 거래관계를 가지고 있고 또한 거래기업이 매출액의 상당부분을 차지하고 있는 중소기업으로 대상을 한정하였다. 그렇지만, 기업이 가진 제품과 기술의 희귀성으로 인하여 중소 제조기업과는 다른 원·하청 거래관계를 기대하게 한다.

그리고 본 산업은 원재료의 화학적 결합이 상당부분 자동화된 설비를 통해 이루어질 가능성이 높다. 화학산업에 속한 대기업과 같이 대규모 장치를 통해 생산이 이루어지지 않는지만, 속성을 어느 정도 공유하여 자동화된 장치를 통하여 생산이 이루어질 가능성이 크다. 이는 다른 산업과 비교하였을 때 현장의 작업자들이 하는 일의 차이가 있을 수 있음을 의미하며, 하는 일의 차이와 더불어 지식이나 학력 수준 등의 차이를 확인하게 할 수 있다고도 볼 수 있다. 결과적으로, 이러한 생산방식과 이로 인한 구성원의 특성 차이는 사람을 동원하는 혁신에 차이를 가져올 수 있다. 그리고 화학산업에서도 앞서와 동일하게 산업별 효과가 지배적이겠으나 기업별로 작업조직의 특성이 차이가 날 수 있다는 점에서 일터혁신의 추진 주체와 추진 동력, 근로자 참여 정도, 일터혁신의 내용과 방식 등에서 차이가 나타날 가능성이 있다는 것을 고려하려 한다.

이상의 문제의식에서 본 장은 화학산업의 중소기업들을 대상으로 일터혁신에 관해 사례조사를 실시한다. 앞서 설명한 것과 같이 해당 산업은 다양한 혁신이 일어날 가능성이 높다는 점에서 일터혁신과 다른 혁신 간의 관계를 살펴볼 수 있으며, 또한 현장을 구성하는 인적자원의 특성과 하는 일의 차이가 있을 수 있다는 점에서 이로 인해 발생하는 일터혁신의 특성을 분석한다.

궁극적으로, 이 업종에 속하는 중소기업들의 작업조직과 고용관계 특성은 무엇인지, 일터혁신을 촉발하는 추진 동력은 어디에서 나오고 거기에 어떤 근로자들이 참여하는지, 근로자 참여를 촉진하기 위해서는 어떤 노력이 요구되고 있는지, 중소기업의 일터혁신이 어떤 구조 속에서 이루

어지고 어떤 내용을 가지고 있는지, 어떤 촉진요인과 장애요인을 가지고 있는지 등을 조사해보고자 한다.

제2절 사례조사 결과

1. C1 기업 사례

가. 기업 개요

이 회사는 1990년에 설립되었고, 고려특수화학으로 시작하여 2007년 현재의 사명으로 변경하였다. 내화 단열재, 세라믹 단열재, 단열보드, 마그네슘 등을 만들고 있으며, 사업군으로 보면, 내화물, VS마그네슘, VC도장, LED조명으로 구성된다. 내화물은 C1사 전체 매출의 70%를 차지하고 있는 캐시카우로, 회사는 내화물로 사업을 시작하였다. 내화물의 주 고객사는 포스코이다. VS마그네슘은 굉장히 가벼워서 자동차 차체, 탑차 등 무게를 낮출 필요가 있는 분야에 쓰이는데, 단열 시공재, 액상 파우더 타입의 두 타입으로 존재한다. 소재특성상 양산이 어렵고, 원가가 저렴하지 않아 현재는 고급차종에만 사용된다. 그러나 가볍다는 점에서 향후 전기자동차에 많이 사용될 것으로 볼 수 있어, 전기자동차 생산이 본격화되면 기업에 꽤 좋은 캐시카우 역할을 할 것으로 평가된다. 주 고객사는 아우디, 폭스바겐과 같은 글로벌 자동차 회사이며, 단 한 기업만이 아닌 다양한 기업과 거래관계를 가지고 있다. VC도장은 액상분체를 사용하는 도장과 유사한 방식의 표면처리이다. 주 고객사는 LG전자이다. 마지막으로 C1사는 LED조명 사업군도 가지고 있었는데 현재 양산은 중단한 상태이다.

기업은 소유경영체제로, 최고경영자는 내화물 만드는 기술을 가지고 C1사를 창업하였다. 앞서 설명한 것과 같이 회사는 관련성이 적은 사업 아이템을 가지고 사업군을 꾸리고 있으며 사업 다각화가 매우 활발한 기

업이다. 연구개발이 매우 활발하게 일어나는 기업으로 제품군을 다각화하는 데 소재를 이용하거나, 또는 아예 관련성이 적은 사업군을 꾸리고 있다는 점에서 매우 공격적인 전략을 가진 기업이라고 볼 수 있다. 그러나 제품 자체가 특이한 것은 아니다. 제품이 희귀한 것이라기보다는 다른 기업도 해당 제품을 만들기는 하지만, C1사는 이러한 제품과는 구분되는 특징을 가지기 위해서 제품의 모양이나 성능에 차별성을 둔다. 이러한 C1사의 능력은 업계에 매우 긍정적으로 소문이 나 있고 이로 인해 상당한 브랜드 가치를 가지고 있다.

그리고 고객 기업도 제품별로 다양하다. 그러나 마그네슘을 제외하고는 각 제품별 단일 고객사를 가지고 있는 것을 알 수 있다. 마그네슘과 LED는 현재 포스코의 지분투자가 약 20% 정도 이루어진 상태이지만, 원청인 포스코로부터 사업 관련 정보를 얻거나 하는 것은 아니다.

재무적 성과를 보면, 2016년 매출액 121억 원, 영업이익 3.5%, 2017년 매출액 136억 원 영업이익 3.2%, 2018년 매출액 141억 원, 영업이익 2.47%로 꾸준한 성장세를 보이고 있다. 2018년 이익률이 떨어진 이유는 그해 LED 사업군의 이익률이 특히 좋지 않았기 때문이다. 4개 사업부가 항상 고르게 이익을 내는 것은 아니다.

나. 근로자 및 고용관계

C1사의 총근로자 수는 2018년 기준 48명이다. 2016년 59명, 2017년 52명에서 계속 줄어들고 있다고 볼 수 있는데, 그 이유는 LED 양산을 줄여가면서 인원이 감소하는 데 있다. 2019년부터 LED 양산을 중단하였는데, 이로 인해 생산직 근로자들을 모두 전환배치하였다.

직종별 인력구성을 보면, 영업이 7명이며 제품에 따라 나뉘어 있어 내화물 5명, 표면처리 2명이 있다. 품질부서에는 2명, 연구소에 5명, 경영관리 3명이 있다. 이를 제외하고는 모두 생산직이다.

생산직은 모두 정규직이며, 13명 중 11명이 외국인이다. 내국인을 활용하고 싶어서 노력을 하였지만, 내국인 채용이 어려웠다. 그래서 회사는 외국인을 채용하기 시작하였고, 현재는 주로 네팔 근로자들이 있다. 처음

에는 다양한 국가의 외국인 근로자들과 일하였는데 한국과의 문화 적합도라든지 성실성 같은 조건에서 네팔 근로자들이 회사와 잘 맞는다고 생각하였고, 지금은 그들과 주로 일하고 있다. 본국으로 돌아갔다가 다시 온 근로자도 몇 명 된다. 외국인 근로자의 대우는 내국인 정규직과 동일하며, 일용직이 아니라 내국인처럼 교육훈련시켜 양성한 인력이다. 생산직 근로자의 연령은 내화물 제품 생산현장에 50대가 가장 많고, 60대도 4명이 있다. 60세 이상은 정년 때문에 재고용계약으로 함께 일하고 있으며, 모두 남성이다. 이에 반해, VS마그네슘과 도장은 상대적으로 연령대가 낮아서 30대가 가장 많고 여성 근로자들도 있다.

생산직은 반장, 주임, 사원과 같은 직급체계를 가지고 있으며, 보상은 단순히 근속연수로 이루어지는 것이 아닌 근속연수와 역량 및 성과 관련 평가가 반영된다.

다. 작업공정의 특성과 숙련요건

C1사는 다양한 사업군을 가지고 있지만 전형적인 주문형 방식에 의하여 생산이 시작되는 체제를 가지고 있으며 다품종 소량생산방식이다. 본 연구는 C1사에 다양한 제품이 있지만 일터혁신이 활발하게 이루어지고 성과도 경험하고 있는 내화물 공정을 중심으로 살펴보고자 한다.

내화물 제품은 크게 정형과 비정형으로 구분된다. 생산과정을 보면, 내화물 원료는 무기물로 중국에서 수입하고 있다. 원재료가 들어오면 원재료는 작업자에 의하여 장치에 놓여지고 이 과정부터 제품이 나오기까지 전 공정은 설비를 통해 이루어진다. 첫 번째 공정은 원재료가 잘게 쪼개지는 공정으로, 이 공정은 제품이 치밀한 조성을 갖도록 하는 것이다. 잘게 부서진 재료는 계량공정을 거쳐 배합공정으로 넘어간다. 배합 공정에서는 수치를 설정해 놓은 대로 제품별로 원재료가 투입된다. 원재료가 들어가면 배합이 이루어진다. 입도와 종류가 다른 원료 분말을 특성에 맞게 배치한 후 균일하게 혼합하는 것이 공정의 핵심이다. 그런 다음 전자저울을 통해 계량이 돼서 나오는데 이를 작업자가 품질과 중량을 검사하여 최종적으로 포대에 담아 미싱한다. 이 과정까지가 모양을 가지지 않은 비정

형 내화물 제품이다.

정형화 제품은 비정형 내화물을 물과 섞는 공정으로 이어진다. 그 후 성형공정을 거치는데, 스티로폼 금형에 물이 섞인 비정형내화물을 넣고 가압 또는 진동(현재 이 방식을 더 선호)을 주어 형상을 만들고 이를 건조시킨다. 24시간 가연건조 공정을 거친 후 소성이라는 공정을 거치는데, 이는 건조된 제품이 변형되지 않도록 전기로를 이용하여 고온에서 변형을 방지하는 공정이다.

생산공정을 살펴본 것과 같이 공정은 크게 설비를 이용해서 이루어지는 부분(비정형물)과 작업자에 의하여 이루어지는 방식(정형물)으로 구성된다. 비정형물까지는 설비에 의하여 이루어지지만 정형물은 금형을 이용하는 것으로 작업자에 의하여 생산이 이루어진다. 설비를 이용한 생산 과정은 컴퓨터실에서 생산관리자의 모니터링 아래 이루어진다. 현재 C1사의 고민은 이 모니터링 과정도 현장의 작업자들이 해주기를 원하나 앞서 설명한 것처럼 인력의 고령화가 진행되었고 또한 고령 인력들이 거부감을 갖고 있어 현재는 생산관리자가 이를 담당하고 있다. 그러나 이 과정 또한 현장직 근로자들이 담당하는 것이 더욱 적당하기 때문에 보다 쉽게 현장직 근로자들이 모니터링할 수 있는 방법이 무엇일지 고민하고 있다.

내화물 생산은 주간근무이며, 성수기에는 2시간씩 잔업을 하고 있다. 이 공정에서 작업자가 주로 하는 과업은 비정형 내화물의 경우는 원재료 투입 및 완제품 검수 및 포장이고, 정형 내화물은 제품을 금형틀에 넣어서 만드는 것부터 작업자가 수작업하는 부분이 상당하다. 작업의 표준화는 100% 되어 있다. 그러나 정형화 작업의 경우 수작업하는 부분에 있어서는 작업자들의 노하우가 상당히 필요하다. 현장 감독자는 현장을 관리·감독하며 일도 함께 하고 있다. 현장감독자는 품질, 생산관리 등 사무직과 생산직을 연결하는 중요한 연결고리로 현장 작업에 중요한 역할을 한다. 현장은 자율적으로 작업하는 방식이 자리 잡혀 있다고 볼 수 있다. 품질은 지켜져야 하기 때문에 작업은 표준서를 사용하지만, 기본적으로 현장에 제품 납기 기한과 수량이 전달되면, 현장감독자를 중심으로 업무 배분과 작업 계획이 수립되어 자율적으로 운영한다.

최근 현장의 무인화 등과 같은 고민이 확산되면서 C1회사도 로봇 도입 등 자동화를 고민해보았다. 현재 현장은 반자동화 수준이라고 볼 수 있는데, 결론적으로 보면, C1사는 현장 완전 자동화는 쉽지 않을 것으로 보고 있다. 현재 회사의 설비장치는 현장작업자들이 만든 것이다. 몇 년 전까지만 해도 생산은 부분적으로 해당 공정을 수행하는 기계를 중심으로 이루어져 왔다. 즉, 원재료 분쇄, 원료배합, 계량 등이 부분적으로 이루어진 것이다. 문제는 노동 강도가 강했고 생산 또한 효율적이지 않았다는 점이다. 이를 재작년부터 흐름 생산이 가능하도록 장치화한 것으로, 지금은 공정을 컴퓨터로 제어하고 있다. 현재의 생산은 굉장히 오랜 기간 시행착오를 거쳐 만들어진 것이다. 또 다른 이유로는 내화물 생산에는 분진이 발생하여 이것이 로봇손상에 치명적이라는 점을 들 수 있고, 마지막 이유로는 자동화 설비로 할 만큼 물량이 많지 않은 상황을 거론할 수 있다.

현재 내화물 공정에 스마트공장은 도입되어 있지 않다. 도장공정은 MES가 구축되어 활용되고 있는데, 향후 몇 년 내에 내화물 공정에도 MES를 구축하여 활용할 계획이다.

내화물 공정은 기본적으로 장치를 이용해서 생산하지만, 정형 내화물의 경우 수작업 부분이 들어가기 때문에 다른 제품과 비교하여서도 굉장히 작업자의 숙련이 중요하다. 이러한 숙련확보는 OJT를 이용하여 진행되고 있으며, 특히, 현장감독자에 의한 숙련 전수가 이루어지고 있다. 그리고 근로자 자격인증제를 운영하고 있는데, 현재는 모든 근로자를 대상으로 하는 것이 아닌 특수공정의 근로자에 대해서만 실시하고 있다. 내화물의 배합 공정을 담당하는 현장직 근로자는 자격 인증제 대상이다. 자격을 부여받기 위해서 회사는 사내교육과 사외교육을 실시한다. 사내교육은 신입교육, 직무교육, 품질교육, 안전교육 등이 실시된다. 그리고 사외교육은 안전보건 법정 교육이나 4대 의무교육을 비롯하여 직무 관련 교육기관에 의뢰한 교육을 진행하고 자격인증을 받고 있다. 자격인증은 숙련도를 평가하는 것으로, [그림 7-1]에서 보는 것과 같이 각각의 항목을 대상으로 어느 정도 훈련이 이루어졌는지 평가하여 자격을 부여한다.

혁신활동을 진행하는 원동력이 되었다고 평가한다. 2013년 포스코로부터 QSS를 받기 시작하였다. 당시 교육을 시작으로 다음 해에는 교육과 함께 개선조 활동을 하였다. 당시 활동은 강제성보다는 대·중소 상생 모형에 따라 시작된 것으로, C1사에 처음 외부 전문가가 와서 평가하고 지도하는 시간이었다. 이는 향후 C1사가 혁신을 유지하는 데 큰 동기부여가 되었다. 이를 통해 대표이사뿐 아니라 기업의 임원들도 혁신을 해야 한다는 마인드를 강하게 가지게 되었다는 것이다. 이때부터 C1사에서 개선활동은 조금씩 일어나게 되어 현재는 외부의 도움 없이도 자체적으로 개선활동을 진행하고 있으며 한 해당 20개가 넘는 개선과제를 발굴하여 계속 진행하고 있다.

앞서 생산 공정에서 설명한 것처럼 내화물 생산은 장치를 이용해서 이루어진다. 장치를 이용한 작업공정에서 가장 중요한 것은 장치효율화를 통한 생산성 확보이다. 장치는 몇 가지 기계와 설비가 합쳐진 것으로 처음 예상과 달리 운영하면서 예상하지 못한 문제가 계속 발생하고 이는 생산시간을 지연시킨다. C1사의 일터혁신은 장치효율성을 높이는 데 궁극적인 목적을 두고 있다. 예를 들어, 장치는 습기에 취약하다. 그러나 공정상 물을 사용하지 않을 수 없는데, 특히 배합 이후 제품이 빠져나오는 공정에서 제품이 자꾸 적재되는 문제가 발생하였다. C1사는 장치를 기울이거나 배합 시 조합을 바꾸는 등 다양한 시도를 하였고 결과적으로 바이브레이터 장치를 설치하여 제품이 적재되지 않도록 개선하였다. 현장의 장치 개선은 기본적으로 현장작업자들에 의하여 문제가 지적되고 아이디어가 나오며, 품질에서 아이디어를 정교화하고 개선안을 만듦으로써 실현된다. 이러한 협력을 통해 장치효율화를 높이는 작업을 계속적으로 실시하고 있다. 한때 C1사는 개선활동을 현장에 의존한 적도 있다. 그러나 주요 피면접자였던 품질이사는 혁신활동이 활발하게 일어나고 또한 결실을 가지기 위해서는 현장의 아이디어와 관리직들의 아이디어 정교화가 함께 필요하다고 강조하면서 C1사의 현장개선활동을 생산직과 관리직의 협력을 통해 진행하고 있다.

이러한 C1사의 개선활동 방법을 보다 자세하게 보면, 개선활동도 교육이 필요하다는 점을 강조하고 있다. 현장작업자들이 자연스럽게 활발하

게 제안을 하게 하기 위해서 단계적으로 제안제도를 실시하였다. 먼저, 처음에는 단순히 어떠한 것에도 상관없이 불편사항을 건의하게 하였다. 그다음으로 업무상 불편한 점을 건의하게 하였으며, 최종적으로 기술적인 문제까지 제안하도록 단계적으로 제안활동을 전개하였다. 처음에 현장직은 제안하는 것에 익숙하지 않아 반발을 하기도 하였는데 이때 관리직들이 제안 아이디어를 주기도 하면서 누구든 제도에 참여하도록 독려했다. 그리고 처음에는 제안을 하는 모든 것에 보상을 하였다. 큰 금액은 아니었지만 무엇이든 제안하면 보상을 하였고, 이 또한 그다음에는 채택한 제안에만, 그리고 다음에는 채택되어 개선이 이루어진 부분에만 보상을 제공하는 등의 단계적 보상을 실시하였다. 이렇게 단계적으로 현장에서 제안활동이 익숙해지도록 하였으며, 그 결과 제안수준이 올라가게 되었다.

그리고 이러한 제안제도가 자리 잡을 때쯤 분임조 형태로 개선활동을 본격적으로 진행하였다. 한 개선 사례에 대하여 품질부서 1명, 현장관리자 1명, 현장직 1명 등으로 구성된다. 현장직은 주로 현장의 문제를 제기한다. 품질부서에서는 이를 개선하기 위해 필요한 data를 수집하거나 관련 자료를 수집하는 역할을 하며, 현장관리자와 함께 개선방법을 만들어낸다. 그리고 최종적으로 개선안이 나오면 현장에서 관련 업무를 하는 근로자들을 대상으로 다시 의견을 구하여 최종 결정한다. 그래서 개선과제를 통해 원가절감 효과가 나오면 크지는 않지만 발생한 이익의 몇 프로를 해당 조에 주어 성과를 가져가게 하였다. 이러한 단계적인 제안활동과 개선활동이 현재는 C1사에서 자연스럽게 이루어지고 있다. 피면접자는 회사에 이와 같은 혁신활동이 자리 잡게 된 것에는 생산직 근로자들이 자연스럽게 참여할 수 있도록 단계적으로 제도를 진행한 것도 큰 기여였다고 본다. 그러나 무엇보다 대표이사의 리더십이 크게 작용하였다는 평가가 있다. 대표이사는 개선이 이루어진 것에 대한 가치를 인정하고 그 결과물이 어떻게 조직에 자리 잡는지 지켜보며 독려했다.

C1사는 3정 5S를 체계적으로 진행하고 있다. 이는 QSS 때 시작한 것으로, 조직에 안착되기까지 약 2년이 걸렸다. 지금은 업무 시작 전 관리직들이 함께 현장의 정리정돈과 청소를 실시하여 솔선수범을 보이고 있으

며, 현장 생산직은 각자 맡은 공간을 작업시작 전 20분씩 청소한다.

마지막으로, C1사는 변화를 지속하기 위하여 근로자들을 독려하는 것을 강조하는데, 대표적인 방법으로 사업장별 성과공유를 실시하고 있다. 성과는 혁신을 통해 발생한 이익, 그리고 이 외에 다양한 활동을 통해 전체적으로 전년도 대비 추가적으로 발생한 재무성과에 대하여 사업부별로 성과공유제를 실시하고 있다.

2. C2 기업 사례

가. 기업 개요

기업은 2005년에 인천에서 시작되었다. 그후 지속적으로 확장해오고 있는데, 인천에 본사를 두면서, 생산 공간 확대를 위하여 2014년 정읍으로 공장을 이전, 다시 더 많은 생산 공간 확보를 위해 2016년 군산으로 공장을 이전, 그리고 2019년 10월 새로운 제품을 양산하기 위한 공간을 확보하기 위하여 인근 공장 부지를 매입하여 제품별 공장을 분리하였다. 기업은 국내 약 2개, 해외 약 7개의 특허를 보유하고 있으며, 이노비즈, 벤처기업 인증을 받았고, 지역 선도기업, 스타기업 인증 등을 계속해서 받으면서 지역의 선도기업으로 이름을 내고 있다.

주요 생산품은 화학제품으로, 크게는 활성탄소와 탄소섬유를 생산한다. 활성탄소를 가지고 차량용 냉방기 에어컨 필터, 전열교환기 필터, 공기조화기, 공기청정기, 전자파차폐제, 마스크, 향균탈취제 등 제품을 만들며, 제품들의 매출은 현재 C2사 매출의 90%를 차지한다. C2사는 2007년부터 본격적으로 탄소섬유를 개발하기 시작하였으며, 현재는 니켈도금 탄소섬유의 품질 수준은 미국이나 일본의 제품과 유사하다는 평가를 받고 있어 품질이 매우 좋다고 볼 수 있다(신소재경제, 2019). 그러나 현재 탄소섬유가 매출에서 차지하는 비중은 크지 않으며, 제품은 거의 해외로 수출된다. 회사는 점차 탄소섬유 물량이 증가할 것으로 기대하고 있으며, 실제 주문량도 조금씩 증가하고 있다. C2사는 탄소섬유에 대한 기술과 품질력을 확보하고 있어 수요가 발생하면 C2사가 생산하는 탄소섬유의 양산 규모

가 크게 확대될 것으로 보고 있다. 그래서 회사는 지속적으로 생산라인을 증설하고 있으며, 본고에서 주목하는 일터혁신을 통한 공정개선을 통해 생산과정은 짧게 하면서 품질을 높이는 생산방법을 찾고 있다(노세리 외, 2019: 141~142).

C2사의 판매처를 제품별로 보면, 필터의 경우 국외와 국내시장에서 도매 업체를 통해 일반 소비자에게 직접 판매되고 있다. 그러나 주로 도매 업체를 통해 판매되어 몇몇 도매업체와 거래관계를 가지고 있다. 그리고 탄소섬유는 수출이기는 하지만 미국의 한 전선회사에 물량 100%를 납품하고 있다. 미국기업과 종속적인 거래관계는 아니지만 현재 한 기업만 거래를 하고 있는 것은 사실이다. 이러한 점에서 C2사는 전형적인 원·하청 기업은 아니지만 소비재를 생산하는 것이 아니라는 점에서 중소기업이 가진 한계상 한정된 시장과 고객을 가지고 있는 것은 사실이다. 그리고 C2사의 재무성적을 보면, 계속적으로 성장하고 있는 기업이라고 볼 수 있다. 활성화탄과 탄소섬유 모두 합하여 매출액은 2016년 56억 원, 2017년 69억 원, 2018년 75억 원이었으며, 조사시점인 10월에 2019년 매출목표인 100억 원을 이미 달성하였다(노세리 외, 2019: 143). 영업이익 또한 지속적으로 증가하는 것으로 나타나 재무상태는 매우 건강한 것을 알 수 있다.

나. 근로자 및 고용관계

2019년 10월 기준 C2사의 총근로자 수는 28명이다. 그리고 주목할 것은 C2사의 고용인원은 계속해서 증가하고 있으며, 앞으로도 증가할 것이라는 점으로 2017년 2명 증원, 2018년 6명 증원에 이어 지금도 계속해서 인력을 충원하기 위해 모집하고 있다. 직종별 구성을 보면, 생산직 근로자 수는 14명이며, 제품에 따라 필터생산 7명, 탄소섬유 생산 7명으로 구성된다. 모두 정규직이며, 10년간 함께 일한 조선족 1명을 제외하고는 현장에 외국인 근로자는 없다. 성별 구성은 모두 남성이다. 연령구성을 보면, 제품팀에 따라 큰 차이를 보인다. 필터 생산팀에는 근속연수가 긴 중·고령자 근로자가 주로 있으며, 탄소섬유를 만드는 생산팀의 근로자 연령은 20~30대로 낮은 편이다. 이는 탄소섬유의 양산이 필터보다 훨씬 늦게

시작된 까닭도 있지만, C1사가 의식적으로 청년 근로자를 채용하려고 노력한 데에도 기인한다. 이는 아래에서 살펴보려 하는 일터혁신 추진에서도 그 이유를 찾을 수가 있는바, 다음에 설명하도록 하겠다.

사무직은 연구소의 연구개발직 7명, 총무회계팀 6명, 영업 2명으로 구성된다. 성별 구성은 총무회계팀의 여자 1명을 제외하고는 모두 남성이며, 연령별 구성을 보면, 연구소와 총무회계팀 근로자들의 연령은 30~40대이고, 영업은 40~50대이다.

주목할 것은, C2사의 연간 이직률이 5~6년 전까지만 해도 상당히 높았다는 점이다. 특히, 생산직의 경우가 심했는데 채용된 지 3~4개월 안에 조직이탈이 이루어졌으며 그 횟수 또한 굉장히 빈번하였다. 그런데 2019년 현재를 기준으로 2017년 생산직 1명이 퇴사한 후로 2018년에는 퇴사자가 없었다. 이는 C2사에게 굉장히 큰 변화로서 저절로 이루어진 것이 아니었으며, 이 또한 일터혁신과 연결된다는 점에서 아래에 설명하도록 하겠다. 그리고 C2사에 노동조합은 없다.

다. 작업공정의 특성과 숙련요건

C2사는 필터와 탄소섬유를 생산한다. 두 제품 모두 주문에 의하여 생산이 시작된다는 점에서, C2사는 전형적인 주문형 생산방식에 의존하고 있다. 필터와 탄소섬유의 주문물량은 차이가 나는데, 필터의 경우도 소비재이기는 하지만 대량생산이 이루어지지 않는다. 두 제품 모두 주문 예상 가능한 측면도 있지만 이도 정확하다고는 볼 수 없으며 무엇보다 돌발주문도 많아 재고 1달치 정도를 보유하고 있다. 특히, 탄소섬유의 경우 생산스케줄을 예상하기가 더욱 어려운데, C2사는 소재업체이기 때문에 생산 네트워크에서 2차 벤더에 해당한다. 그래서 생산스케줄을 예측하려면 1차 벤더에서 주문 계획을 주어야 하는데 고객사에서 판매오더에 대한 계획을 가지고 있지 않기 때문에 2차 벤더 입장에서 생산계획을 수립하기란 더욱 어렵다.

본 연구는 C2사에 두 가지 제품이 있지만, 상대적으로 일터혁신이 활발하게 이루어지고 성과도 경험하고 있는 탄소섬유 공정을 중점적으로

보고자 한다. 탄소섬유가 만들어지는 과정을 보자. 먼저 효성으로부터 섬유가 들어온다. 그다음 섬유를 다시 감는 과정을 거치는데, 섬유가 잘 감아져야 금속을 입히는 과정에서 끊어짐이 발생하지 않고 품질문제가 생기지 않는다. 원재료라고 볼 수 있는 섬유를 다시 풀고 되감는 공정을 거치는 이유다. 그리고 다음 공정부터 본격적인 화학반응 공정이 시작된다. 주요 공정을 살펴보면, 탈지-축매-반응 활성화-산 세척-무전해 도금-전해도금-표면 사이징-리와인딩 공정으로 구성된다. 완성된 제품이 나오는데 약 40분에서 1시간 정도 걸리며, 생산속도와 주문량을 함께 고려해보면 분당 1미터가 나오기 때문에 납품에 2,000미터씩 나간다는 점을 고려하면 24시간 연속공정이 진행됨을 알 수 있다(노세리 외, 2019: 147). 교대제를 통해 이루어지고 있으며, 3조 3교대로 한 조당 2명씩 작업을 한다. 교대조 운영은 8~16시, 16~24시, 24~8시로 이루어지며, 인수인계를 위해 30분씩 겹쳐서 진행된다. 주목할 것은 인수인계 시간인데, 이 과정에서 작업에 대한 인수인계뿐만 아니라 공정에서 발생한 문제에 대한 논의가 자연스럽게 이루어지고 개선해결 방안을 모색한다. 이는 회사의 혁신에 매우 필요한 시간으로 공정의 문제가 도출되고, 생산적인 개선 방법이 나온다(노세리 외, 2019: 148).

C2사는 설비를 이용해서 생산하는 전형적인 장치산업에 속한다. 그런 C2사의 설비는 완전 자동화되어 있지 않다. 아직은 반자동화 수준인데, 자동화에 대한 계획을 물었을 때 아직까지는 완전 자동화를 고려하고 있지 않다고 응답하였다. 이유는 중소기업이라는 점에 따른 물량 이슈도 있지만, 현재의 설비에서 생산가능성(capa)을 올리는 방향으로 지속적인 공정 개선 노력을 하면 완전 자동화까지 가지 않더라도 일정 품질과 생산성을 확보할 수 있을 것으로 보는 것이다. 이러한 점을 감안하고 생산과정에서 현장작업자들이 하는 일을 보면, 2명의 현장 작업자는 설비의 값을 조정하고, 가동시키며, 잘 운영되어 생산이 원활히 이루어지는지 수치를 확인하고 기록하는 등 모니터링을 수행하고 있다. 물론 탄소섬유를 장치에 걸고 빼는 것도 현장작업자들이 수행한다. 다시 사수와 부사수로 일을 구분하여 보면, 사수는 계속해서 장치로부터 나오는 수치를 모니터링한다. 부사수는 상대적으로 설비 가까이에 위치하며 사수가 알려준 체크포

인트를 계속 확인한다. 즉, 설비가 잘 가동되는지 보는 것이다. 그리고 부사수는 원재료를 투입하고 마지막으로 나오는 제품을 옮기는 역할을 한다.

탄소섬유 주문 물량이 계속적으로 증가하고 있어서 초과근로가 발생하고 있다. 다른 생산제품인 필터 쪽 생산 근로자들이 작업 지원을 나오기도 하지만, 탄소섬유 생산은 숙련수준이 필터보다 높다는 점에서 이 방법이 지속될 수 없다고 본다. 그래서 회사는 생산가능성(capa)을 늘리기 위하여 설비기능을 향상하고 있으며, 생산타임 또한 단축하기 위해 공정을 단축하는 등 광범위한 개선활동을 실행하고 있다(노세리 외, 2019: 148).

C2사의 탄소섬유를 만드는 공정에서 혼자 작업을 할 수 있으려면 개인차가 있겠지만 2~3년의 숙련형성 기간이 필요하다. 3년 정도가 되면 다른 사람도 가르칠 수 있는 수준이 된다. 생산직은 이전에는 경력을 가진 사람을 채용하는 것을 강조하였다. 사실 지금도 입사 당시 다른 직장에서 조금은 일해 본 경력자를 선호하는 것은 사실이다. 그러나 생산직의 경우 조직 이탈이 심하기 때문에 일을 아는 사람보다 일을 할 수 있는 의지를 지닌 사람을 채용하기 시작하였다. 생산 중 위험한 약품을 사용하지는 않지만 화학 산업이라는 점이 때로는 걸림돌이 되기도 한다. 면접을 보러 와서 현장을 한번 둘러보고 채용을 거부하는 일도 많았다. 그래서 회사는 의지를 가진 신입직원을 뽑아서 6개월 정도 꾸준히 교육훈련을 시키고 있다. 교육과정을 보면, 입사 후 6개월은 회사에 대한 이해, 공정에 대한 이해, 그리고 제품에 대한 이해를 높이기 위한 교육이 진행된다. 일과를 보면 일 20%, 교육 80%로 교육에 치중하여 일과가 이루어진다. 생산직 근로자가 입사 후 3개월 정도가 지나면 공정에서 무엇이 중요하다는 것 정도를 알게 되는데, 회사는 이를 신입직원에게 일보다는 교육훈련을 더욱 강조하기 때문이라고 평가한다. 그리고 생산직 근로자들은 공정을 익히는 것도 중요하기는 하지만 약품에 대한 공부도 중요하다고 보는데, 이유는 화학약품을 사용하여 이들의 조합과 반응을 통해 제품이 만들어지기 때문이다. 화학이론 관련 교육은 연구개발 부서에서 별도로 진행하고 있다(노세리 외, 2019: 152).

마지막으로, C2사는 아직 스마트공장은 도입하지 않았다. 현재는 작업을 하면서 수기로 엑셀에 작업 사항을 입력하고 있다. 그러나 현장에서

컴퓨터를 이용해 바로바로 수치를 입력하고 있다는 점에서 현장직 근로자들의 컴퓨터 활용은 매우 친숙한 편이라고 볼 수 있다. MES 도입을 고민하고는 있지만 조심스럽게 접근하고자 한다. 이유는 시스템을 도입하기 위해서는 물리적인 도입의 차원을 넘어 작업자들이 이에 필요한 새로운 마음자세도 받아들여야 하는 일이기 때문이다. 또한 시스템이 들어와 활용되기 위해서는 현재의 공정과 잘 맞아떨어져야 하는 문제도 존재한다. 그래서 공정순서를 다시 검토하고 있으며, 이에 맞추어 작업 표준화를 함께 진행하고 있다.

라. 일터혁신

C2기업은 별도의 제조혁신 컨설팅 지도를 받은 경험이 없다. 컨설팅 지도를 받지 않는 이유는 탄소섬유가 신소재라는 점에서 현재 회사에 있는 사람들이 공정에 대한 이해가 가장 높을 것이라고 보기 때문이다. 그리고 또 한 가지는 회사 차원에서도 이제까지 일터혁신을 활발하게 추진하지 않은 탓도 있다. 피면접자인 연구소 소장은 이전의 조직문화가 혁신을 추구하는 데 적합하지 않았다는 점을 지적하였다. 이로 인해 현장에서 조금의 개선도 이루어지기 힘들었다는 경험을 토로하였는데, 이로 미루어보아 C2기업의 일터혁신은 이제 시작이라고 볼 수 있다.

C2사는 연구소를 중심으로 현장을 개선하고 있으며, 현재는 공정개선만 중점으로 하는 개선 인력을 채용하여 진행하고 있다. 개선담당자는 탄소섬유 분야는 아니지만 유사 업종의 경험이 있는 사람이다. 회사는 생산직만으로 개선활동을 시도한 적도 있지만, 활동의 성과 못지않게 지속성도 중요하다는 판단 아래 담당자의 필요성을 느끼고 별도의 채용을 진행하였다.

C2사는 기본적으로 생산성을 높이기 위한 일터혁신을 진행하고 있다. 그 내용의 핵심은 장치를 이용해서 생산을 진행한다는 것, 보다 자세히는 전체 장치로 이루어진 생산 공정을 단축하는 것이다. 사례를 보면, 생산 속도는 원가와 직결된다. 그래서 설비당 속도를 올리는 것도 필요하지만, 무엇보다 공정을 줄이는 것이 개선활동에서 중요하다. 그리고 한 가지 주

목할 것은 어떠한 공정을 줄일 것인지 의사결정 하는 데 있어 작업자의 작업환경 개선을 함께 생각하였다는 점이다. 앞서 설명한 것과 같이 C2사는 생산과정에서 화학물질을 사용한다. 연구자가 실제 작업장에 방문하였을 때는 어떠한 냄새도 느낄 수 없었다. 그런데 피면접자에 따르면 몇 년 전까지만 해도 화학약품을 사용하기 때문에 공정 중에 마스크를 쓰지 않으면 견딜 수 없을 정도였다고 한다. 지금도 화학약품 다루는 작업장의 안전 매뉴얼을 따라야 하기 때문에 작업자들이 마스크를 착용하기는 하지만, 냄새를 견디지 못하여 마스크를 쓰는 정도는 아니라고 한다. C2사는 어떠한 공정을 줄일 것인가를 의사결정하기 위해 다양한 실험을 병행하면서 냄새나 대기에 영향을 줄 수 있는 공정을 줄이고자 하였다. 섬유가 들어오면 여기에 탄소를 입히기 위해서 즉, 코팅을 하기 위해서 처음 하는 것이 에폭시 벗기기이다. 이 에폭시를 벗기는 작업이 굉장히 어렵고 기본적으로 용액을 사용한다. 기존에는 섬유를 용액에 담가서 코팅을 벗겨냈었다. C2사는 이 공정에 용액을 사용하기보다는 진동을 주어 코팅을 벗기는 방법을 개발하였다. 공정라인 길이가 이전과 비교하여 30%가 줄어 생산시간이 단축되었다. 그리고 이 공정의 정비를 위해서는 화학약품을 채우고 비우고를 반복해야 하는데 이 수고를 할 필요가 없어져 정비 시간도 감축되며 생산량이 20%정도 증가한 효과를 경험하였다. 또한 용액을 사용하지 않기 때문에 냄새나 대기오염을 걱정할 필요가 없어져 작업자들이 일하기에 훨씬 좋은 환경으로 개선되었다. 현재는 아예 이 진동공정도 없애기 위해서 열처리 방법으로 단시간에 코팅을 벗기는 방법을 개발 중에 있다.

C2사가 획기적인 성과를 기록한 사례 자체도 의미 있지만, 무엇보다 본 연구에서 주목하고 싶은 것은 혁신을 이루어낸 과정이다. C2사에는 공식적으로 진행되는 별도의 개선활동이 없다. 즉, 제안제도나 소집단활동 등을 운영하고 있지 않는 것인데, 그렇기 때문에 이와 같은 혁신이 일어난 과정이 더욱더 궁금해진다. C2사가 일터혁신을 진행한 과정의 핵심은 혁신 동력의 지속성과 자연스러운 개선제안의 분위기라고 볼 수 있다.

C2사의 현장 개선 아이디어는 현장에서 나온다. 생산기능직 중 고숙련 근로자들이 주로 아이디어를 제공하는데, 장치 및 설비에 관한 것 중

80%가 현장에서 나온다고 볼 수 있다. 그리고 연차가 얼마 되지 않는 젊은 일반 기능직들은 작업하면서 불편을 느꼈던 것 위주로 이야기를 한다. 피면접자는 이것도 매우 중요하다고 보는데, 작업하는 사람이 불편하다고 할 때는 제품을 만들어내는 과정 중에 불필요한 과정이 들어있는 경우가 많기 때문이라는 것이다. 이 경우 제품의 품질 또한 좋을 수 없기 때문에 작업자 불편사항에 굉장히 신경 써서 귀 기울인다는 이야기였다. C2사는 교대제를 운영한다. 앞선 조가 다음 조에 인수인계를 하는 데 30분 정도가 소요된다. 이때 생산직, 연구소, 생산관리 모두가 모여서 대화를 한다. 일부러 회의를 하는 것은 아니다. C2사가 강조하는 점은 일상적으로 문제를 발굴하고 이야기할 수 있어야 한다는 것으로, 인수인계하면서 기계소리의 이상, 장치에서 이상하게 열이 나는 부분, 그리고 이전과 다른 기계의 변화나 이상 등에 관해 자연스럽게 대화가 오간다. 이때 생산관리나 연구소에서 항상 함께 한다. 그래서 생산관리자가 이야기 나온 이슈들을 취합하고 한 달에 한 번씩 각 부서가 모여서 해결이 필요한 이슈들을 모은다. 주로 기술연구소에서 개선방향 등 큰 그림을 그리고 작은 이슈부터 해결해가기 시작한다. 그리고 C2사의 개선과정은 굉장히 신속하게 이루어진다고 볼 수 있는데, 앞서 언급한 것과 같이 C2사의 대표이사는 인천 본사에 있기도 하지만, 각 부서 팀장에 대한 권한위임으로 큰 금액이 필요하지 않은 개선은 팀장 선에서 바로 처리한다. 기준은 100만원이며, 100만 원이 넘어가는 것은 주간보고회의 때 대표이사에게 보고하고 처리한다. 이 또한 주간 회의로 처리되기 때문에 굉장히 빠른 진행이라고 볼 수 있다.

그리고 앞서 언급한 것과 같이 C2사는 개선활동을 지속하기 위해서 별도의 개선 담당 인력을 채용하였다. 2017년 봄에 입사한 개선 담당자는 생산조직 소속이지만, 생산은 하지 않으며, 회사는 그가 입사한 이후 1년 동안 공정을 지켜보면서 어디에 불량이 발생하는지 현재 어떻게 처리하고 있는지 파악만 하게 하였다. 이렇게 한 이유가 있었다. 처음 회사에 새로운 사람이 왔는데 무엇이 잘못되었고, 어떻게 바뀌어야 된다는 발언을 한다는 것은 자칫 조직 내 갈등을 불러일으킬 수 있기 때문에 굉장히 조심스러운 것이다. 따라서 1년 동안 현장에서 생산직 근로자들과 함께

지내면서 생산은 하지 않지만 생산에 대하여 파악하고 문제가 무엇인지 자연스럽게 이야기 나누는 과정이 필요했다. 그리고 정확히 1년이 지나서야 개선 담당자(2019년 기준 생산관리자)의 본격적인 개선활동은 시작되었다.

C2사의 개선활동은 개선담당자 채용에서부터 매우 과감하지만 단계적으로 시작하였다고 볼 수 있다. 이렇게 진행한 가장 큰 이유는 권위적이고 변화를 지양하는 조직문화 때문이었다. C2사가 일터혁신을 하기 위하여 한 일로는 개선담당자의 채용 외에도 조직 전체에 변화를 두려워하지 않는 문화를 조성한 것이 있었다. 2017년까지 회사에는 관성적이고, 강압적이고, 수직적인 조직문화가 강하게 자리 잡혀 있었다. 그래서 신입직원이 들어오면 관리직과 생산직에 상관없이 3개월 있으면 오래 버티는 분위기였다. 직원들의 얼굴에 웃음도 없었다. 그래서 문화 바꾸기를 시도하였고 지금도 진행 중이다. 대표를 설득하는 과정이 꽤 오래 이루어졌고, 이로 인해 조직문화에서부터 업무하는 방식까지 모든 것을 바꾸기 시작하였다. 이 과정에서 컨설팅을 받을지 고민도 하였지만, 기업 구성원 스스로가 문제를 찾고 어떻게 바꾸면 좋을지 상의하면서 바꾸는 방식을 선택하였다. 그 이유는 기업 구성원이 기업의 문제를 가장 잘 알고 또한 구성원이 움직여야 기업이 바뀐다는 생각이 있었기 때문이다.

무엇보다 가장 큰 문제는 구성원들 간의 신뢰가 없다는 것이었다. 회사는 이러한 상태에서 변화를 추구한다고 하여도 이루어질 수 없다는 생각에 직원 간의 상호 신뢰 조성에 주력하였다. 서로가 신뢰를 가져야지 변화와 같은 불확실성에서 사람들이 움직일 수 있기 때문이다. 구성원 간의 신뢰를 형성하기 위해서는 서로가 한 가지 목표를 가지고 다 같이 가고 있다는 믿음을 심어주어야 했다. 그래서 회사 비전나누기를 많이 하였다. 대표이사는 현재 기업의 경영상황과 향후의 계획들에 대해 구성원들과 구체적으로 자주 이야기를 나누었다. 회사에서 현재 어떠한 시도를 하였고, 현재 어느 수준까지 달성하였으며, 앞으로 어느 정도까지 기업이 나아질 것이라고 보는지 상세하게 전달하고 구성원 하나하나가 힘을 실어주어야 같이 갈 수 있다는 표현을 많이 하였다. 동기부여 측면에서 보았을 때, 회사가 중소기업이다 보니 기업 규모가 커지지 않는 이상 금전적

으로 해줄 수 있는 보상은 한계가 있다. 그래서 C2사 대표는 작은 기업일 수록 비전 공유가 중요하다고 보았다.

또한 C2사는 의사소통 과정도 변화시켰다. 이전에는 계속 회의를 하고, 구두보고가 잦았다. 이러한 보고와 회의는 생산적이지 않고 형식적으로만 진행되는 측면이 있었다. 따라서 회의를 정해서 하는 것이 아니라 이슈가 있으면 자연스럽게 여는 쪽으로 바뀌고 있다. 즉, 정해진 시간과 순서에만 소통하는 것이 아니라 자연스럽게 일어나는 진짜 소통을 강조하는 것이다. 그리고 한편으로는 구두가 아닌 서류로 남겨서 작업을 지시하고 전달하는 노력을 하고 있다. 서류로 남기지 않으니 일의 진척이 매우 느렸기 때문이다. 이렇게 서류를 통해서 의견과 정보를 주고받게 되면서 지금은 구성원들이 무슨 일을 하는지 서로 명확하게 알게 되었다. 마지막으로, C2사는 젊은 인력이 회사에 들어와도 3-6개월을 버티지 못하고 조직이탈을 하여 굉장히 큰 문제였는데, 이에 회사는 회식문화부터 바꾸기 시작하였다. 젊은 사람들이 원하는 방식으로 다 같이 시간을 갖기로 한 것이다. 조직이 젊어지기 위해서는 젊은 사람들의 문화를 받아들일 줄 알아야 한다는 중간관리자의 강력한 결정에 의해서 진행되었다. 그래서 젊은 사람들이 원하는 대로 볼링도 치고 커피도 마시고 다양한 활동을 함께 하면서 회식 중 회사 이야기는 하지 말자하였다. 그런데 아이러니 한 것이 더욱 자연스럽게 회사 이야기를 하게 되었고 회사 분위기가 전반적으로 한결 부드러워졌다고 평가한다.

C2사는 이러한 바뀐 조직 문화 그리고 변화를 두려워하지 않는 분위기와 활동을 지속하기 위해서 현재는 없지만 2020년을 기준으로 공식적인 성과나누기를 하려고 진행 중에 있다. 회사는 내년에 상장을 목표로 하고 있는데 전 직원 주식나누기를 계획 중이다. 또한 회사는 구성원의 변화에 대한 기여 부분을 평가와 보상에 반영하기 위하여 전반적인 평가제도를 바꾸는 작업을 하고 있다. 이제까지 평가는 대표가 정성적으로 진행하였다. 그러나 2019년부터 대표는 평가에 대한 권한위임을 진행하였고 2019년부터 팀장의 팀원 평가 제도가 시행되었으며, 평가 결과를 보상과 연결하여 팀별 성과급제를 운영하려 한다. 앞서 언급한 것과 같이 C2사는 이제 일터혁신을 시작하는 기업이다. 그래서 다양한 활동을 활발히 전개하

면서 이를 지속하기 위한 보상방법 마련을 통해 혁신을 지속하려고 노력하고 있다.

제3절 소 결

이상으로 화학산업의 중소기업 2곳을 대상으로 일터혁신이 어떻게 이루어지고 있는지 사례조사를 실시하였다. 그중 한 기업은 비금속광물 산업에 속하는 기업으로 내화물을 만드는 업체이고, 또 하나의 기업은 화학 물질 및 제품 산업에 속하는 기업으로 활성탄과 탄소섬유를 생산하는 제조업체였다. 사례들은 엄밀히 보면 한 산업에 속한다고 볼 수 없지만 기계적 결합보다 화학적 결합을 기대하여 제품이 생산되고 또한 장치를 이용하여 생산이 이루어진다는 점에서 일터혁신에 관하여 공통점을 가진다고 볼 수 있으며, 물론 기업특성에 따른 차이점도 존재하기도 한다. 이들 사례기업들은 모두 생산 제품에 대한 높은 기술을 가지고 있는 것으로 나타났다으며, 일터혁신을 비롯한 공정기술 혁신이나 제품기술혁신과 같은 다양한 혁신이 일어나고 있고 일터혁신과 일정 관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 그리고 앞서 두 사례들은 각각 Pavitt(1984)의 제사에서 보면 다른 산업군에 속하지만, 혁신이 매우 활발하게 일어난다는 공통점을 가지며 이는 사례들로부터도 확인할 수 있었다. 그리고 생산시스템으로 인하여 현장 근로자들의 역할이 다른 산업과 비교해 볼 때 차이가 있을 수 있어 일터혁신이 일어나는 과정에서 근로자의 참여정도와 역할의 차이가 있을 수 있다. 이를 종합하여 기업사례들의 일터혁신 특성을 살펴보자(표 7-1 및 표 7-2 참조).

첫째, 사례기업들이 생산하는 제품들은 소량 생산품으로, 다양한 제품을 소량 생산하는 방식이 주를 이루는 것으로 나타난다. 사례기업들은 모두 주 고객사가 매출액의 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 첫 번째 기업은 1차 벤더이지만, 두 번째 기업은 2차 벤더라는 점에서 생산계획을 예측할 수 있는 가능성에서 차이를 보이는 것으로 나타났다.

둘째, 사례기업들의 작업조직은 모두 장치를 통한 생산공정이 주된 것

으로 나타났다. 두 기업 모두 생산을 위한 장치는 자체개발을 통해 만들었으며, 이로 인해 공정개선 또한 수시로 하는 것으로 나타났다. 작업자들이 수행하는 직무 내용을 보면, 원재료를 투입하고 나면 여러 화학반응을 보이는 공정들이 매끄럽게 진행되는지 모니터링하는 역할을 수행하며, 공정별로 수치를 확인하여 기재하는 역할을 하고 있다. 그리고 장치가 고장이 났을 경우 자체적으로 고치는 것으로 나타났는데, 이러한 장치수리는 조·반장 근로자를 비롯하여 고숙련 근로자가 수행하였다. 그럼에도 불구하고 현장작업자들이 전체적인 공정에 대한 이해를 가져야 하고 사용되는약품과 재료의 특성을 파악해야 한다는 점에서 높은 기술력을 갖고 있다고 볼 수 있다.

셋째, 사례기업들에서 작업표준화나 공식화 등의 작업조직 합리화가 중간 상태라고 볼 수 있다. 장치를 통해 생산이 이루어지고 개선 대상이 일부 공정일 수도 있겠으나 전체 장치를 대상으로 할 수도 있다는 점에서 기업들은 계속해서 작업을 표준화하고 공식화하는 작업을 하고 있다. 이러한 점에서 전혀 작업조직 합리화가 진행되지 않았다고보다는 지속적으로 변화의 과정에 놓여있다는 점에서 그 상태는 중간이라고 볼 수 있다.

넷째, 기업들의 근로조건을 보면, 두 사례기업의 임금수준은 동종업계와 비교하여 높은 것으로 나타났다. 기업들은 모두 원청기업과 거래관계를 맺고 있지만, 기업의 재무성과를 통해 생산기능직들의 근로조건이 높은 이유를 추론할 수 있다. 기업들은 다른 중소기업과 마찬가지로 원청기업과 거래관계를 갖지만, 거래 제품의 원가를 절감하기 위한 공정개선을 지속적으로 실시하는 동시에 기술개발과 제품개발을 진행하여 새로운 시장과 사업영역을 확보하고 있다. 그 결과, 두 기업 모두 최근 몇 년간 매출뿐 아니라 이익도 좋은 것을 알 수 있다. 그 결과 근로조건이 향상되어 이루어졌을 수도 있으며, 한편으로는 기업의 혁신에 사람들의 협조와 지지를 얻고자 근로조건을 향상시켜주었을 수도 있다. 두 기업은 공통적으로 혁신을 위한 근로자들의 동기부여가 중요함을 강조하면서 근로조건 개선의 의도적으로 이루어낸 효과를 보여준다.

다섯째, 작업자들의 숙련을 개발해줄 훈련 프로그램 제공은 기업 간에

차이가 있는 것으로 나타났다. 두 기업 모두 기본적으로 생산기능직의 숙련형성이 비공식적인 현장훈련(OJT)을 통해 이루어지고 있으며, 첫 번째 기업은 직능자격제도를 운영하여 두 번째 기업보다는 체계적이고 공식적인 교육훈련 프로그램을 운영하고 있다. 두 번째 기업도 체계적인 교육훈련이 필요하다는 점에는 충분히 공감하면서 현재는 현장훈련을 중심으로 하고 있었다. 그러나 첫 번째와 두 번째 기업 사례의 경우 가장 훈련비중이 큰 것은 OJT의 차지이지만, 사내교육이나 사외교육 등 공식적인 교육훈련 프로그램도 계속해서 늘리려는 움직임을 보이고 있다. 그러나 현재 두 기업 모두 숙련전수는 여전히 현장훈련이 가장 많은 부분을 차지하는 것으로 나타났으며, 공통적으로 표준화나 공식화를 통해 교육훈련 프로그램을 만들고 이를 통해 기업이 자체적으로, 공식적이며 체계적으로 교육훈련을 실시하고자 하는 니즈가 매우 높다고 볼 수 있다.

여섯째, 두 기업 모두 현재는 자체적으로 일터혁신을 추진하고 있으며, 그 동력 또한 내부에서 발생하는 것으로 나타났다. 첫 번째 기업은 오래 전 원청기업으로부터 일터혁신 지원을 받았었고 실제 이 경험이 지금의 일터혁신을 추진하는 데 매우 도움이 된다고 평가하고 있다. 그러나 현재는 자체적으로 일터혁신을 진행하고 있으며, 근로자들 간의 협력으로 일터혁신이 진행되고 있다. 이에 반해 두 번째 기업은 원청기업으로부터 일터혁신 압력을 받거나 지원을 받은 적이 없으며, 자체적인 니즈에서 일터혁신이 시작되었고 동력 또한 내부에서 만들어지고 있다. 이를 종합적으로 보면, 화학산업의 일터혁신은 해당 기업이 원청기업과의 긴밀한 네트워크를 가진다면 원청기업의부터 압력과 지원으로 인하여 활동이 시작될 수 있지만, 공정이 기업마다 다르고 또한 장치를 자체적으로 만들 가능성이 크다는 점에서 상당히 높은 기술수준을 가진 내부 구성원을 중심으로 혁신활동이 시작되고 유지되는 경향을 보인다고 볼 수 있다.

일곱째, 일터혁신의 목표는 크게 두 가지로 볼 수 있는데, 하나는 실제 현장에서 발생하는 문제를 해결하는 대응적 목표이고, 다른 하나는 더 효율적인 작업조직으로의 발전을 도모하는 선제적 목표이다. 대부분의 중소기업에서 일터혁신의 목표는 대응적 성격이 강한 편으로, 화학산업의 사례 기업들의 일터혁신의 목표가 선제적인 성격을 가졌다고 볼 수 있다.

문제가 발생하여 진행되는 것도 있지만 계속해서 전반적인 공정단축과 같은 생산의 효율성을 확보하는 활동을 추진하는 것으로 나타나 일터혁신은 매우 일상적이고 선제적으로 일어난다고 볼 수 있다.

여덟째, 일터혁신의 내용은 일터혁신의 목표에 의존하는 것을 알 수 있으며, 공장수준 성과 향상을 위한 방법으로 기업 사례들은 공통적인 내용을 공유하고 있다. 두 사례기업은 모두 공정단축 및 개선 그리고 유해한 작업환경 개선 등을 일터혁신의 주된 내용들로 보이고 있다. 이와 같은 혁신기법들은 기업의 현금흐름과 노동생산성 향상에 상당한 기여를 하고 있기 때문에 경영자들의 관심을 유도하는 데 큰 효과가 있으며, 동시에 작업자들의 근로환경을 개선하기 때문에 근로자들에게도 호응을 얻는다. 그리고 이러한 활동은 불량률 개선이나 생산시간 단축을 통한 생산성 향상 등의 성과가 바로 나타나 기업 내 이해관계자 만족도 제고에 효과가 좋다. 이 외에도 제안제도나 공정개선 소집단활동 등도 있는데, 이는 제도가 있어서 활동이 이루어지기보다는 자연스럽게 활동이 이루어지는 중이를 보상하기 위하여 제도가 만들어져 운영되는 측면이 있다고 볼 수 있다.

아홉째, 두 사례기업은 일터혁신에 대한 근로자 참여가 보다 강하게 이루어질 수 있도록 조직문화 개선을 도모하고 있다. 두 기업은 모두 내국인이나 청년인력 확보 그리고 근로자의 장기근속을 중요하게 생각하고 있으며, 이는 조직의 어떠한 제도나 정책보다 조직문화에 큰 영향을 받을 것이라고 생각한다. 그래서 두 기업 모두 소통을 중요하게 생각하고 이를 통해 근로자의 태도를 개선하고자 한다. 소통은 조직관리의 기본이며 또한 권위주의적이지 않은 수평적인 조직문화가 일터혁신과 같은 혁신활동에 영향을 줄 것이라고 생각하는바, 조직문화 개선에 힘쓰고 있다. 이러한 결과, 두 기업 모두 근로자들의 근속연수가 계속해서 늘어나고 있으며, 또한 두 번째 기업의 경우는 청년근로자의 유입과 유지가 실제 이루어지고 있다.

열째, 두 기업의 일터혁신 모습은 넓은 범위의 근로자 참여가 이루어지는 일터혁신에 가깝다고 볼 수 있다. 불량률 개선이나 생산성 향상과 같은 작업조직 효율성 지표의 개선은 단기간 내에 가시적으로 달성되고 있으며, 동시에 근로조건 개선도 일어나고 있다. 두 성과 간의 관계를 보다

면밀하게 보면, 두 기업사례의 경우 생산성 향상과 근로조건 개선은 동시에 달성되었다고 볼 수 있으며, 생산성 향상을 통해 더욱 근로조건이 개선되고 근로자 만족이 높아지는 경로를 가진다고 볼 수 있다.

열한째, 일터혁신은 정보화나 자동화와 같은 공정 기술혁신과 현재로서는 어떠한 관계가 있는지 확인할 수 없지만, 제품기술혁신에는 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 일터혁신을 통해 기업은 생산성을 높이고 수익률을 개선하여 새로운 제품을 만드는 것은 물론 사업 영역을 확장할 수 있다. 두 기업 모두 제품개발혁신이 활발하게 일어나고 이로 인해 시장과 사업 확장을 이루고 있는데, 일터혁신은 이러한 기업 혁신의 밑바탕이 되는 것을 알 수 있다.

〈표 7-1〉 C1 기업의 일터혁신 종합

항목	특성
작업조직	- 장치를 통한 일괄생산 공정 - 다품종 소량생산 체제 - 작업자들은 범용적인 장비라기보다는 기업 특수적인 장치를 통해 장비를 운용하는 역할을 가지고 있으며, 전체 공정에 대한 이해 그리고 사용하는 원재료에 대한 이해가 확보되어야 한다는 점에서 근로자의 숙련요건 높음
인사제도	- 시급제 운영 - 근로자 유인 및 유지를 위하여 소통을 강조하는 조직문화 지향
일터혁신의 목적	- 생산성 증가
일터혁신의 추동력	- 기업 자체적 니즈, 중간관리자 지원
근로자 수용성	- 일반 근로자의 수용성 높음
일터혁신의 도입 과정	- 기업 자체적인 니즈 산정을 통해 일터혁신 전개 - 개선과제별로 외부 전문 기관의 도움을 받기도 함 - 개선활동 활발하게 추진 중
일터혁신 참여자	- 품질관리자와 현장 숙련 근로자, 그리고 일반 근로자들의 참여 이루어짐
일터혁신 프로그램	- 공정단축, 작업유해환경 개선
원청기업의 역할	- 현재는 없음
제품혁신과의 관계	- 공정혁신이 제품기술혁신에 대한 자원 역할
일터혁신의 성과	- 생산시간 단축 통한 생산성 향상, 근로자 작업환경 만족도 증가

자료: 저자 작성.

〈표 7-2〉 C1 기업의 일터혁신 종합

항목	특성
작업조직	- 장치를 통한 일괄생산 공정 - 다품종 소량생산 체제 - 작업자들은 범용적인 장비라기보다는 기업 특수적인 장치를 통해 장비를 운용하는 역할을 가지고 있으며, 전체 공정에 대한 이해 그리고 사용하는 원재료에 대한 이해가 확보되어야 한다는 점에서 근로자의 숙련요건 높음
인사제도	- 시급제 - 근로자 유인과 유지를 위한 비권위적 조직문화 지향 - 공정성 확보 위한 평가 제도 운영
일터혁신의 목적	- 생산성 증가
일터혁신의 추동력	- 기업 자체적 니즈, 중간관리자 지원
근로자 수용성	- 일반 근로자의 수용성 높음. 공정개선은 작업환경개선과 밀접한 관련을 가지고 있어서 환영함
일터혁신의 도입 과정	- 기업 자체적인 니즈 산정을 통해 일터혁신 전개
일터혁신 참여자	- 연구개발직, 생산관리직, 현장 숙련 근로자, 일반근로자 모두 참여하여 역할 분담
일터혁신 프로그램	- 공정단축 및 개선, 작업유해환경 개선,
원청기업의 역할	- 없음
제품혁신과의 관계	- 공정혁신이 곧 제품혁신으로 이어질 수 있는 가능성 가짐
일터혁신의 성과	- 생산시간 단축 통한 생산성 향상, 근로자 작업환경 만족도 증가

자료: 저자 작성.

제 8 장

결 론

제1절 연구결과 종합 및 시사점

본 연구에서는 궁극적으로 한국형 일터혁신 방안을 모색하기 위하여 중소 제조기업의 일터혁신을 산업별로 접근하여 그 특성과 형태를 살펴 보고자 하였다. 산업은 개별기업에 작용하는 제도나 노동시장에 영향을 미칠 수 있는 상위개념인 동시에 이에 따라 생산제품, 기술, 시장, 조직 내·외 행위자(Agent), 지식, 그리고 학습과정이 달라질 수 있다는 점에서 기업의 전략과 행위에 영향을 주는 결정요인이다. 개별 기업이 어떠한 기술을 가지고 어떠한 제품을 만드는지는 해당 기업의 정체성을 나타내며, 이에 따라 기업이 사업하는 방식이나 학습하는 방식 등 기업 행동이 달라질 수 있다는 점에서 산업은 기업 행위를 이해하는 출발점이 될 수 있다.

연구는 Pavitt(1984)이 제시하는 산업군 구분에 따라 산업을 운송장비 산업, 전기·전자부품산업, 화학산업으로 분류하였고, 크게 데이터와 기업 사례를 통해 해당 산업의 일터혁신의 특징을 살펴보았다. 이러한 결과를 앞서 제시한 연구 질문을 바탕으로 정리해보고자 한다.

먼저, 근본적으로 산업에 따라 일터혁신이 달리 나타날 수 있는가? 데이터를 통한 분석 결과에 따르면, 생산공정의 특징이 작업조직 관련 관행의 도입과 운영에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 이는 기업이 생산하는 제

품 그리고 생산시스템이나 방식이 일터혁신과 관련을 가질 수 있음을 나타내는 결과이다. 또한 생산공정에 따라 근로자의 숙련수준에는 차이가 발생한다는 점에서 이는 제품과 관련한 생산시스템과 생산방식에 따라 필요한 지식과 학습과정의 차이가 날 수 있다는 Malerba(2002)의 논의와 일맥상통한다. 이러한 점에서 본다면, 일터혁신은 산업별 특성에 따라 충분히 차이를 가질 수 있다고 볼 수 있다. 그리고 이와 관련한 증거들은 기업 사례조사에서도 발견되는데, 기업들은 생산하는 제품에 따라 각기 다른 생산시스템과 생산방식을 가지고 있어 근로자들의 숙련요건이 차이나고 이로 인해 참여의 범위도 달라지는 것을 알 수 있다.

둘째, 업종별 일터혁신의 특징은 무엇인가? 데이터 분석의 두 번째 파트로 산업별 기업 사례분석에 앞서 산업별로 보이는 일터혁신의 특징을 살펴보기 위하여 세부산업별 인력구성 특성, 사업체 특성, 그리고 일터혁신 특성을 분석하였다. 일터혁신 특징을 확인하기 위하여 일터혁신 관련 제도들을 중심으로 살펴본 결과, 산업 간 차이는 미미하였으며, 산업 내에서 보았을 때도 한두 개 산업을 제외하고 관련 제도의 시행률이 감소하는 것을 알 수 있다. 이는 두 가지로 추론해볼 수 있는데, 첫째, 정말 일터혁신이 산업에 따라 차이가 없을 수 있고 또한 실제 시행률도 감소하는 경향이 있다고 볼 수 있으며, 두 번째로는 이를 제도로 측정하고 있기 때문에 일터혁신 양상이 명확하게 포착되지 않을 수 있는 것이다. 노세리 외(2018)의 선행연구에 근거하여 결과를 해석해보면, 두 번째 이유가 더욱 적당하다고 볼 수 있다. 실제 기업에서 일터혁신은 제도를 통해 이루어진다고보다는 루틴하게 이루어진다. 공식적 측면보다는 비공식적 측면이 강한 것으로 볼 수 있으며, 이러한 점에서 일터혁신 관련 제도 시행이 높지 않은 것을 설명할 수 있다. 이는 데이터를 통해 일터혁신 수준을 진단하고 차이를 밝혀내는 시도에 명확한 한계가 있음을 보여주는 결과로, 이제부터 살펴볼 기업 사례에 더욱 주목할 필요성을 제기할 수 있다.

그러나 기업 사례별로 살펴보면, 산업군에 따라 일터혁신은 차이를 보이며, 특히, 생산시스템과 작업하는 방식 즉, 작업조직에서 차이를 보이는 것을 알 수 있다. 세 산업군 모두 다품종 소량생산체계이고 고객 기업으로부터 주문이 들어오면 생산하는 방식을 취한다는 공통점을 갖지만 산

업에 따라 가공공정, 조립공정, 장치공정 등 다양한 생산방식을 보이고 이와 더불어 근로자들이 해당 공정에서 수행하는 직무와 직무복잡성에 차이를 보인다. 이러한 작업조직의 차이는 일터혁신의 논리가 작업조직의 차이에 따라 기업성고가 달라진다는 점에서 산업별 일터혁신의 차이를 나타내는 것이라고 볼 수 있다.

세부 산업으로 보면, 운송장비산업은 산업 자체가 전속적인 원·하청 구조 속에 존재할 가능성이 높다는 점에서 일터혁신도 이와 관련하여 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 그러나 원청기업의 일터혁신에 대한 지원은 현장개선에 매우 효과적인 것으로 나타났으며, 이는 일터혁신에 관하여 해당 산업에서 대기업의 생태계 조성이 매우 중요한 역할을 함을 시사하는 결과라고 볼 수 있다. 운송장비산업의 생산시스템은 가공공정이 주를 이루는 단속공정체계(Job shop)로 범용기계를 통해 숙련자들이 각자의 노하우로 제품을 생산한다. 그러나 작업표준화는 잘 이루어지지 않고 있어 한 작업자가 하는 직무의 범위는 굉장히 넓으며 각자의 노하우를 통해 일을 한다. 이러한 점에서 근로자의 숙련확보가 매우 중요한데, 그렇지만 숙련확보의 책임은 여전히 근로자 개인이 가지고 있다. 그리고 일터혁신이 문제대응이 아닌 선제적으로 이루어지는 것이기는 하지만 주로 생산성 향상이라는 목적하에 진행되는 까닭에 일터혁신의 또 다른 목적인 근로자의 삶의 질 향상 결과를 반영하는 것은 상대적으로 어렵다. 이는 현재 대기업 중심으로 이루어지는 일터혁신이 현장개선에 국한되며, 이러한 점에서 근로자 근로조건 향상이나 숙련향상 등이 잘 이루어지지 않고 있는데다 일터혁신에 참여하는 근로자 참여 범위 또한 비교 산업 중 가장 좁게 나타나게 하는 배경이다.

다음으로, 전기·전자부품산업을 보면, 해당 산업이 중소 제조기업이라는 점에서 원·하청 관계의 네트워크를 가지기는 하지만 기술력을 가지고 있어 타 산업과 비교할 때 교섭력이 더 높다는 것을 알 수 있다. 그래서 해당 산업의 일터혁신은 원·하청관계에서 비롯되는 일터혁신의 특징과는 조금 다른 의미를 가진다. 전기·전자부품산업은 조립공정이 주를 이루고 기업에 따라 가공공정이 함께 존재한다. 즉, 연속적인 어셈블리 라인 공정이 주를 이루며, 이전에는 현장 작업자들이 라인에 서서 한 가지 직무

만 단순 반복한 데 반해, 최근 조립공정은, 물론 손공정도 존재하지만, 대부분이 설비를 통해 이루어진다는 점에서 작업자들의 직무가 단순반복에서 원자재 투입, 설비 조작, 그리고 유지보수를 아우르며 다양하고 복잡해졌다고 볼 수 있다. 이는 이전에 비하여 해당 산업에서 근로자들의 숙련이 매우 중요하게 되었음을 의미하는 것인바, 이에 중소 제조기업들은 별도의 교육훈련 체계를 가지고 있지 못한 현실에서 주로 장기근속을 유도하는 방식에 의존하여 현장작업자의 숙련을 확보하고 있다. 이러한 이유에서 일터혁신은 직접적인 생산성 향상을 목표로 하면서도 근로조건의 향상을 동시에 지향하는 면모를 보이고 있다. 생산성과 근로조건 향상의 관계는 서로 영향을 주고받지만, 해당 산업 내 기업들은 의도적으로 두 가지 목표를 동시에 상정하고 있다고 볼 수 있다. 해당 산업에서 근로자가 높은 숙련요건을 가지지는 않지만 장기근속과 숙련확보를 위해서 회사는 다양한 지원을 제공하고 있다. 또한 이를 통해 현장 작업자들의 자연스러운 제안을 비롯한 개선활동이 일어남으로써 회사는 다시 생산성 향상 등을 경험하는 선순환이 이루어지고 있다.

마지막으로 화학산업을 보면, 해당 산업도 기술력을 가졌다는 점에서 일터혁신의 특징은 전기·전자부품산업과 유사한 모습을 보이기도 한다. 화학산업은 장치를 이용하여 연속적으로 생산하는 공정으로, 중소기업의 경우 대기업과 비교하여 장치가 협소하기는 하지만, 연속적으로 이루어지는 공통적인 특징은 가지고 있다. 공정에서 작업자들은 원재료의 투입은 물론 공정 내 작업의 진행상황을 모니터 또는 유관으로 확인해가면서 전체적으로 작업이 진행되는 수치를 관리한다. 이러한 점에서 화학산업의 현장근로자들의 직무는 공정 전체를 이해해야 할 수 있는 것으로 매우 고차원적인 것일 가능성이 높다. 이는 해당 산업에서 근로자들의 숙련요건이 높을 수 있다는 것을 의미하는 것이다. 그러나 앞서 전기·전자부품 산업과 마찬가지로 국내 중소 제조업 여건상 기업이 체계적인 교육훈련 프로그램을 가지고 있지 못할 가능성이 높다는 점에서 화학산업 또한 장기근속을 유도하여 현장작업자의 숙련을 확보하는 방식에 주로 의존하고 있다. 이러한 이유에서 일터혁신은 직접적인 생산성 향상을 목표로 하기도 하지만 근로조건의 향상을 동시에 지향하고 있으며, 이를 통해 현장

작업자들까지 참여하는 일터혁신이 매우 활발하게 이루어지는 모습을 확인할 수 있는 것이다.

셋째, 업종별 일터혁신의 내용은 무엇인가? Appelbaum et al.(2000)의 선행연구와 같이 연구에서 주목하는 세 산업에서 나타나는 일터혁신 개입방식은 일부 차이를 보이는 것으로 나타났다. 운송장비산업의 일터혁신 내용은 소로트 생산, 그룹테크놀로지, 소집단 활동, 제안제도 등으로 생산시스템 특성에 따라 생산성을 높이는 직접적인 일터혁신이 전개되는 것을 알 수 있다. 그리고 사람을 동원하는 방식을 보면, 운송장비산업의 경우 근로조건이 여전히 열악하고 인력수급 문제도 있어 사람을 통한 일터혁신이 일어나기에 우호적인 환경이 아닌 것을 알 수 있다.

전기·전자부품산업의 일터혁신 내용은 3정 5S를 비롯하여 셀라인 설계, 소로트 생산, 표준화 통한 휴먼 에러 줄이기, 소집단활동, 제안제도 등으로 생산시스템 특성에 따라 생산성을 높이는 직접적인 일터혁신이 전개되는 것을 알 수 있다. 그리고 일터혁신에 사람을 동원하는 방식을 보면, 현장근로자들의 적극적인 아이디어 제시 그리고 실제 자신들의 설비의 유지보수 등에 적극 관여한다는 점에서, 현장근로자까지 넓은 범위의 참여가 이루어진다고 볼 수 있는데, 임금수준이 높고 근로자들의 장기근속을 지원하는 복지제도 등을 적극적으로 제공하고 있어 근로조건이 양호하며 이러한 점에서 주부사원 등 필요한 인력의 수급도 큰 문제를 겪지 않아 사람을 통한 혁신이 활발하게 일어나는 환경을 가지고 있다고 볼 수 있다.

화학산업을 보면, 일터혁신의 내용은 공정 단축 및 개선, 유해작업환경 개선, 개선활동 등으로 생산시스템의 특성에 따라 생산성을 높이고 동시에 근로자의 작업조건을 개선하는 일터혁신이 전개되는 것을 알 수 있다. 타 산업과 달리 직접적으로 생산성을 높이는 조건의 작업환경 개선을 내용으로 한다. 그 이유는 해당 산업에 쓰이는 원재료가 화학물질이라는 점에서 근로자의 건강을 위협할 수 있기 때문인데, 이는 생산성 향상과 직접적인 관련을 가지는 것이다. 그리고 일터혁신에 사람을 동원하는 방식을 보면, 현장근로자들이 아이디어 제시 그리고 자신들이 만든 장치에 대한 보수 및 재설계까지 적극 관여한다는 점에서, 현장근로자까지 넓은 범

위의 근로자 참여가 이루어진다고 볼 수 있다. 그래서 화학산업 중소기업은 특정한 교육훈련을 체계적으로 제공할 수 없다는 점에서 근로자들의 장기근속을 도모할 수 있도록 임금수준을 높이고 우호적인 작업조건을 제공하고 있어 이를 바탕으로 일터혁신이 일어날 수 있는 분위기가 형성된다.

넷째, 업종별 일터혁신의 성과는 무엇인가? 산업별로 일터혁신은 내용의 차이를 가지기도 하는 동시에 지향하는 목표가 다르다는 것을 알 수 있다. 운송장비산업의 경우 일터혁신의 성과는 재고물량 줄이기와 노동생산성 향상이다. 생산특성에 맞추어 효율적으로 생산하는 방식을 고안하는 것을 목표로 삼고 있다. 그러나 운송장비산업의 경우 일터혁신의 또 다른 목표인 근로생활의 질 향상은 어떻게 달성하는지에 대한 의문이 여전히 남아 있다.

전기·전자부품산업을 보면, 생산성 향상, 재고물량 줄이기, 불량률 감소, 그리고 근로조건 개선, 근로자 조직만족도 향상 등을 목표로 삼고 있다. 생산성 향상을 직접적인 목표로 삼으며 이를 가능하게 하기 위해서 근로조건 향상과 근로자 숙련 및 참여를 독려한다는 점에서 근로생활의 질 향상이 동시에 목표화되고 달성되는 것이다. 이는 화학산업에서도 동일하게 확인되는데, 화학산업 일터혁신의 목표 역시 생산시간 단축을 통한 생산성 향상과 근로자 작업환경 만족도 증가에 있다. 이 또한 생산성 향상을 직접적인 목표로 삼고, 이를 가능하게 하기 위해서 근로조건 향상과 근로자 숙련 및 참여를 독려한다는 점에서 근로생활의 질 향상이 동시에 목표화되고 달성되는 것이라고 볼 수 있다.

다섯째, 업종별 일터혁신을 추진하는 동력은 무엇인가? 중소기업은 태생적인 자원의 한계로 인하여 일터혁신이 자체적으로 이루어지기 어렵다는 점에서 이를 가능하게 하는 동력에 대한 관심을 많이 두고 있다. 산업별로 보았을 때 이러한 동력은 차이가 난다고 볼 수 있는데, 운송장비산업은 원청기업의 지원이 매우 강하고 효과적인 일터혁신이 이루어지고 있다는 점에서 일터혁신의 동력이 외부에 존재하며, 또한 이를 최고경영자의 의지를 통해 내부화하고 있다는 것을 알 수 있다. 이 내재화도 매우 중요한데, 연구에서 다루어진 운송장비산업 내 기업들은 모두 최고경영

자가 의지를 가지고 있어 원청기업에서 시작된 일터혁신을 적극 지지하여 활동을 유지하고 있다. 그리고 전기·전자부품산업 또한 기업에 따라 조금 차이는 있을 수 있지만 중소 제조기업임을 감안해보면 운송장비산업과 같이 원청기업으로부터 일터혁신이 시작되고 이것이 유지되는 모습을 확인할 수 있다. 즉, 일터혁신의 동력은 외부에 존재할 수 있으며 이는 최고경영자의 의지를 통해 내부화되고 있다고 볼 수 있다.

그러나 화학산업을 보면 앞의 산업들과 다르게 나타나는데, 중소 제조기업, 그리고 원청기업을 두고 있는 기업 사례를 대상으로 하였음에도 불구하고 일터혁신이 조직 내부에서 시작되는 것을 알 수 있다. 이는 두 가지 이유로 볼 수 있는데, 먼저, 화학산업의 경우 현재 사용하고 있는 장치가 매우 기업특수적인 것으로 근로자들이 자체적으로 만들었기 때문에 근로자들에 의한 개선이 자연스럽게 지속적으로 이루어질 수 있으며, 또한 현장작업자들의 숙련요건은 상당히 높을 수 있다. 그리고 또 한 가지 이유는 앞서 언급하였듯이 화학산업의 일터혁신이 사후 대응적 태도라기 보다는 선제적 성격을 지닌 것으로 이러한 점에서 자체적으로 그리고 지속적으로 관련 활동을 추진할 가능성이 높다고 볼 수 있다.

마지막으로, 업종별로 일어나는 일터혁신과 다른 혁신 간에는 어떠한 관계가 있는가? 일터혁신은 기업 내에서 이루어지는 다른 종류의 혁신과 관계를 가질 수 있다는 의견이 제기되었지만 아직 그 확실한 관계성은 확인되지 않고 있다. 본 사례에서 산업에 따라 일터혁신의 특성을 살펴본 결과, 운송장비산업의 경우 일터혁신과 다른 혁신 간의 관계가 확인되지 않았지만 이와 달리 전기·전자부품산업과 화학산업에서는 일터혁신과 제품기술혁신 간의 관계를 확인할 수 있었다. 운송장비산업은 원·하청관계의 전속성이 강할 수 있다. 이는 해당 기업으로 하여금 시장 확장이나 사업 확장을 쉽지 않게 하는 요인으로 작용할 수 있다. 원청기업이 이를 막는다기보다는 중소기업이 이러한 네트워크 구조에 있다 보니 자체적으로 니즈를 갖지 않을 수도 있으며 또한 수익구조가 이를 어렵게 할 수도 있다. 그러나 전기·전자부품산업이나 화학산업의 경우 기업이 원·하청관계를 가지기도 하지만 조금 다른 점이 있다고 볼 수 있는데 그 이유를 추론해 보면, 첫째는 생산하는 제품과 관련한 기술력이며 둘째, 약한 전속성,

셋째는 기업의 의지라고 볼 수 있다. 사실 일터혁신과 제품혁신 간의 관계에 작용하는 요인은 기업의 의지가 가장 강하다고 볼 수 있으며, 두 산업에 속한 기업들이 높은 기술력을 가지고 있어 의지도 높고 강한 자신감을 보인다고 볼 수 있다. 그리고 이는 본래 약한 전속성을 더욱 약하게 할 수 있고 또한 전속성이 약해지지 않더라도 교섭력을 가지게 하여 제품혁신과 같은 혁신이 일어나게 하는 것이다. 그리고 기업이 제품혁신을 하는 데에는 일터혁신의 역할이 매우 중요하다고 볼 수 있다. 중소기업은 태생적으로 자원의 한계를 가지고 있기 때문에 보유 자원의 효율적인 배분과 활용이 중요하다. 본 연구에서 살펴본 기업들은 일터혁신을 통해서 수익성 향상 등 자원을 확보하고 이를 통해 새로운 공정 관련 기술의 도입이나 새로운 제품개발을 하는 경향을 보이는 것으로 나타나 일터혁신이 기업에서 이루어지는 매우 기본적인 혁신활동이고 이를 잘 진행하는 기업에서 분명하게 자원을 확장하는 역할을 하고 있다고 볼 수 있다.

제2절 정책적 제언

본 연구는 한국형 일터혁신이란 무엇인가, 더 나아가 한국형 일터혁신 모델을 어떻게 정립하는가에 관한 두 번째 연구로, 중소 제조기업을 대상으로 산업을 구분하여 일터혁신에 접근하였다. 그 결과, 일터혁신이 산업별로 차이가 날 가능성을 발견하였으며, 산업에 따라 생산시스템과 작업 방식으로 구성되는 작업조직이 차이를 보이며, 이는 일터혁신의 차이를 가져온다는 것을 알 수 있었다. 그리고 작업조직의 차이는 근로자가 가져야 하는 숙련요건의 차이를 만들어내고 또한 근로자가 참여하는 범위를 결정하는 요인으로도 작용하여, 중소 제조기업의 일터혁신을 지원하기 위해서 산업별 접근이 필요함을 보여주고 있다.

이에 따라 산업별로 일터혁신 정책을 전개하기 위하여 필요한 개입방향 몇 가지를 제언하고자 한다. 첫째, 산업에 따라 일터혁신의 내용과 성과를 달리 설정할 필요가 있다. 연구결과, 산업별로 일터혁신의 내용과

이에 따른 목표가 다르게 설정되고 있음을 확인하였다. 이러한 결과는 현재 우리의 일터혁신 정책이 명확한 대상이 없이 시행되고 있어 그 결과가 미미할 수 있다는 가능성을 제기하는 것이라고도 볼 수 있다. 현재 정부의 관련 정책은 명확한 대상이 부재하다. 중소기업이라는 큰 바운더리 안에서 개별 기업 심사를 통해 일터혁신을 지원하는 식이다. 그러나 연구에서 확인한 것과 같이 해당 기업이 어느 산업에 속하는가에 따라 일터혁신의 내용과 목표가 달라질 수 있다는 점에서, 산업을 시작으로 하여 그 안에서 일터혁신의 내용과 목표를 설정하고, 다시 개별 기업에 맞는 관련 제도를 설계하는 순차적인 접근법의 필요성을 제기하게 된다.

둘째, 산업에 따라 일터혁신을 지원하는 체계를 달리 설정할 필요가 있다. 운송장비산업의 경우 다른 산업과 비교하여 원·하청 관계에서 일터혁신이 일어날 가능성이 높으며 이러한 경우 그 효과는 좋다고 볼 수 있다. 해당 산업의 현실을 보면, 범용장비를 가지고 고속련 작업자들이 제품을 생산하는데, 인력의 고령화로 인해 이러한 작업 모형은 위태롭다고 지적되고 있다. 다수의 중소기업이 태생적으로 대기업과의 거래 구조에 강한 종속성을 보이고 있지만, 운송장비의 경우 이러한 경향이 더욱 강하다. 따라서 대기업 입장에서조차 중소기업의 경쟁력이 곧 대기업의 경쟁력을 결정할 수 있다는 원·하청 구조 속에서 이를 현실적으로 해결할 방안을 찾아야 한다. 기업 사례에서도 확인하였듯이 대기업들은 중소 제조기업의 현장개선을 위한 지원을 제공하며 이는 실제 생산성 향상에 효과적이다. 그러나 일터혁신의 중요한 부분이자 중소 제조기업의 지속가능성을 확보하기 위한 인력양성도 필요하다고 볼 수 있다. 이러한 점에서 대기업의 중소 제조기업에 대한 일터혁신 지원의 내용은 현장혁신과 인력 양성 지원 등으로 확장될 필요가 있다. 즉, 운송장비산업의 경우 정부가 직접적으로 지원하는 것도 중요하지만, 원청기업의 개입이 더욱 효과적이라는 점에서 정부는 원청기업이 중소 제조기업의 일터혁신을 지원할 유인을 간접적으로도 제공해야 한다.

셋째, 산업에 따라 일터혁신 동력의 위치가 다를 수 있다는 점에서 해당 기업이 일터혁신을 지속하기 위해서 어떠한 조치가 필요한지 산업별로 접근을 달리할 수 있다. 중소 제조기업이 일터혁신을 시작하고 활동을

유지하기 위해서는 기업의 최고경영자가 가진 혁신 의지가 가장 중요하며, 또 한편으로는 원청기업의 지원 그리고 유능한 외부 자원의 유입이 필요하다. 이는 산업이 그 분야별로 기업이 가진 자원의 양상에 상이한 영향을 미칠 수 있다는 점에서 기업의 일터혁신을 유지하기 위해서 어떠한 요소를 강조해야 하는지 해당 기업이 속한 산업과 기업 특성을 모두 고려할 필요가 있음을 알려준다.

넷째, 일터혁신은 제품기술혁신과 같은 기업의 다른 혁신과 긍정적인 관계를 가질 수 있다는 점에서, 그 역할을 새롭게 규정할 필요가 있다. 업종의 특성이 반영되어 일터혁신이 제품기술혁신과 관계를 가지기도 한다. 그리고 일터혁신이 조직에 자원을 제공하는 역할을 한다는 점에서, 정부는 이를 활용하여 일터혁신의 역할을 보다 확대 규정하고 적극적으로 홍보할 필요가 있다. 또한 중소 제조기업의 성장에 제품기술혁신이 매우 중요하다는 점에서 일터혁신을 그 밑바탕으로 설정하여 기업이 탄탄한 경쟁력을 바탕으로 성장할 수 있는 구체적인 경로를 설정할 필요가 있다.

다섯째, 일터혁신의 목표를 지금보다 직접적인 차원의 생산성 향상으로 설정할 필요가 있다. 일터혁신의 목표는 작업조직 개선을 통한 생산성 향상과 근로생활의 질의 향상이다. 이 두 가지 목표는 서로가 서로에게 필요하고 또한 양립할 수 있다. 그리고 근로생활의 질을 높이기 위해서는 생산성 향상이 선결되어야 한다. 그러나 현재 일터혁신 정책은 이와 같은 두 가지 목표를 달성하도록 전개되거나 또는 생산성 향상을 담보하고 있지 않다. 이러한 점에서 보다 직접적으로 작업조직에 대한 지원 내용과 목표 설정이 정책에 담길 필요가 있다.

여섯째, 산업별로 상이한 숙련체계 형성을 위한 설계와 지원이 필요하다. 주목할 것은, 산업별로 숙련요건에서 차이가 난다는 사실이며, 또 한편으로는 산업에 관계없이 근로자의 숙련은 공통적으로 계속해서 요구되고 있다는 것이다. 예를 들어, 전자부품산업에서 보면 손작업보다 설비를 통한 작업으로 변화하고 있지만 근로자가 수행하는 직무는 보다 다양하고 복잡해지고 있는 것으로 나타난다. 그러나 현재 기업에서 이에 어떻게 대처하고 있는지 살펴보면, 여전히 현장중심으로 숙련관리가 이루어지고 있으며, 현실적으로 체계를 갖추기란 쉽지 않은 양상이다. 그러나 숙련은

일터혁신의 기본요소인 동시에 또 다른 요소인 참여를 가능하게 하는 기제이다. 이러한 점에서 숙련체계는 일터혁신에서도 중요하지만 궁극적으로 기업 경쟁력 확보에 필요하다. 따라서 중소기업의 숙련관리에서 정부의 역할이 더욱 중요하다고 볼 수 있으며, 산업별로 숙련체계를 달리 가져갈 것을 제안한다.

먼저, 대기업과 원·하청 관계가 확실하고 중소기업의 대기업 의존도가 강한 자동차산업의 경우 수직적(vertical) 관점에서 대기업의 선진숙련체계를 적극 활용하는 공유(dual but shared) 숙련형성 접근이 필요하다. 독일의 자동차회사인 폭스바겐의 사내자동차대학인 아우토우니(Autouni)가 대표적 사례로 회사는 협력업체 직원들에게 공동 교육훈련프로그램을 제공하고 있다. 이러한 접근은 중소기업에게는 숙련인력 양성 관련 비용을 대폭 절감하면서 생산에 직접적이고 선진화된 기술을 즉시 습득 가능케 한다는 점에서 효과적이며, 대기업 측면에서는 협력업체 근로자들의 숙련도 향상이 궁극적으로 원청기업의 생산성 향상과 연결되는 동시에 기업의 사회적 책임을 실현케 한다는 점에서 공유가치창출(CSV)이 가능할 것이라고 볼 수 있다. 이를 위해서는 대기업의 인식 전환이 무엇보다 필요한데, 대기업의 인식 전환과 참여를 활성화할 수 있도록 정부에서는 교육훈련체계 공유 지원책(참여 대기업 훈련비보조, 과세 혜택, 플랫폼 마련 등)을 제공할 필요가 있다.

다음으로, 앞서 운송장비산업과 같이 대기업에 절대적 의존도를 갖고 있지만 기술력이 높은 전기·전자부품산업의 경우 수평적 관점에서 관련 기업들을 클러스터화하여 유사한 기초기술에 한해 공동숙련기술양성센터를 통한 접근이 필요하다. 이를 위해서는 기술 지도(Tec map) 작성이 필요하며, 이를 기반으로 (공동)숙련기술양성센터를 설립하여 운영하도록 지원할 수 있을 것으로 본다. 뿐만 아니라, 유사한 기술은 센터를 통해 학습하도록 하는 한편, 차별화된 기술의 경우도 지원 제도를 강화할 필요가 있는데, 여기에는 개별 기업이 기술 강화 숙련 체계를 기업내부에 둘 수 있도록 일학습병행제와 같은 기업 내부의 숙련확보 기제 지원을 확대해 나가는 것 등이 있다.

마지막으로, 대기업과 거래를 하기는 하지만 독립적 기술력이 있어 대

기업과의 관계에서 교섭력이 상대적으로 대등한 화학산업의 경우 파트너십을 가지지만 독립적인(partnership but independent) 숙련형성 접근이 필요하다. 이 산업군의 경우에는 노사발전재단 등에서 해당 기업 자체적으로 숙련체계를 공식화 및 매뉴얼화할 수 있도록 HRM & HRD 맞춤형 컨설팅을 제공함으로써 숙련형성을 도울 수 있다. 구체적으로, 외부 컨설턴트와 내부 인력이 TFT를 구성하여 숙련형성 체계를 제도화하고 이에 대한 운영을 숙지한다면 외부 컨설팅이 종료되어도 내부 인력이 내부의 컨설턴트이자 사내강사가 되어 제도의 내재화 및 고도화를 담당할 수 있을 것이라고 기대할 수 있다는 것이다.

참고문헌

- 강성춘·박지성·박호환(2011), 「전략적 인적자원관리 국내 연구 10년」, 『인사조직연구』 19, pp.51~08.
- 김유빈·김정우·송민수·김기민(2018), 『1~6차년도 사업체패널 기초분석 보고서: 한국의 사업체로 본 노동시장 현황』, 한국노동연구원.
- 나준호(2004), 「한국 전자부품 기업의 수익성이 낮은 이유」, 『LG 주간경제』 8, LG경제연구소.
- 노세리·노용진·임운택·옥지호(2018), 『중소 제조기업의 일터혁신 연구』, 한국노동연구원.
- 노세리·노용진·김하나·김미희(2019), 『혁신형 중소기업의 인적자원관리 연구』, 한국노동연구원.
- 노용진·노세리(2019), 「중소기업 일터혁신 사례 연구」, 『노동리뷰』 4월호, pp.58~72.
- 노용진(2012), 「자동화기술과 작업조직」, 『노동정책연구』 12(2), pp.1~26.
- _____(2017), 「작업장혁신의 고용효과」, 『산업노동연구』 23(2), pp.141~167.
- 배규식·이장원(2017), 「일터혁신 정책의 혁신이 필요하다」, 『노동리뷰』 4월호, pp.43~52.
- 배규식·권현지·노용진(2008), 『작업장 혁신 중장기 발전전략 연구』, 한국노동연구원.
- 배용호·이광호·황석원·엄미정·서정화·박진규·임채성(2005), 「부품·소재 산업의 기술혁신역량 제고: 중핵기업을 중심으로」, 『정책연구』 1-212.
- 오계택·조성재·김동배·노용진·임주환·이문호·정승국(2018), 『일터혁신의 정책과제』, 한국노동연구원.
- 이승일·이인석(2018), 「인적자원관리에서 의도와 관여의 역할」, 『경영컨설팅연구』 18(4), pp.255~266.

정명호(1996), 「작업조직과 노동과정: 신기술과 일본식 조직관리가 조직 유효성에 미치는 영향」, 『산업노동연구』 2(2), pp.23~49.

조성재·이준협(2010), 『작업장 유형과 혁신 성과』, 한국노동연구원.

통계청(2007), 「제9차 한국표준산업분류」.

하성욱(2010), 「활용과 탐험이 경영성과에 미치는 영향: 전자부품 중소기업을 중심으로」, 『경영학연구』 39(4), pp.907~937.

한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」.

_____, 『사업체패널 1~6차 조사자료 통합설문지(학술대회 버전 1.5)』.

홍장표·김은영(2009), 「한국 제조업의 산업별 기술혁신패턴 분석」, 『기술혁신연구』 17(2), pp.25~53.

Arthur, W. B.(1992), On learning and adaptation in the economy, No. 854.

Appelbaum, E., T. R. Bailey, P. Berg, and A. L. Kalleberg(2000), *Manufacturing advantage: Why high-performance work systems pay off*, Cornell University Press.

Bae, J., & J. J. Lawler(2000), "Organizational and HRM strategies in Korea: Impact on firm performance in an emerging economy," *Academy of management journal* 43(3), pp.502~517.

Brain, R.(1959), *The nature of experience*, Oxford University Press.

Cappelli, P. and D. Neumark(2001), "Do 'high-performance' work practices improve establishment-level outcomes?," *ILR Review* 54(4), pp.737~775.

Damanpour, Fariborz(1991), "Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators," *Academy of management journal* 34(3), pp.555~590.

Evans, P., V. Pucik, & J. Barsoux(2002), *The Global Challenge: Frameworks for International Human Resource*, New York.

Freel, M. S.(2003), "Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity," *Research policy* 32(5), pp.751~770.

- Freeman, C., J. Clark, & L. Soete(1982), Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development, Burns & Oates.
- Geels, F. W.(2004), From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory, *Research policy* 33(6-7), pp.897~920.
- Ichniowski, C. and K. Shaw(1999), "The effects of human resource management systems on economic performance: An international comparison of US and Japanese plants," *Management science* 45(5), pp.704~721.
- Ichniowski, C., K. Shaw, and G. Prennushi(1997), "The effects of HRM practices on productivity : a study of steel finishing lines," *The American Economic Review* 87(3), pp.291~313.
- Isa, K. and T. Tsuru(2002), "Cell production and workplace innovation in Japan : toward a new model for Japanese manufacturing?," *Industrial Relations : A Journal of Economy and Society* 41(4), pp.548~578.
- Kim, D. O., & J. Bae(2005), "Workplace innovation, employment relations and HRM: two electronics companies in South Korea," *The International Journal of Human Resource Management* 16(7), pp.1277~1302.
- Lee, B. H. and H. J. Jo(2007), "The mutation of the Toyota production system : adapting the TPS at Hyundai Motor Company," *International Journal of Production Research* 45(16), pp.3665~3679.
- Leiris, M., A. Masson, & A. Masson(1939), *Glossaire j'y serre mes gloses*, Éditions de la Galerie Simon.
- Liker, J. K., W. M. Fruin, and P. S. Adler(1999), "Bringing Japanese management systems to the United States," *Remade in America : Transplanting and transforming Japanese management systems*, Oxford University Press, New York.

- Malerba, F.(2002), "Sectoral systems of innovation and production", *Research policy* 31(2), pp.247~264.
- Nakamura, Masao, Sadao Sakakibara, and Roger G. Schroeder(1996), "Japanese manufacturing methods at US manufacturing plants : empirical evidence," *The Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'Economie* 29, pp.468~474.
- Pavitt, K.(1984), "Sectoral patterns of technical change :towards a taxonomy and a theory," *Research policy* 13(6), pp.343~373.
- Rosenberg, N., & R. Nathan(1982), Inside the black box: technology and economics. cam
- Way, S. A.(2002), "High performance work systems and intermediate indicators of firm performance within the US small business sector," *Journal of management* 28(6), pp.765~785.
- Catch, <https://www.catch.co.kr/Comp/CompInfo/166745>(접속일자. 2019년 9월 1일).
- 신소재경제, <http://amenews.kr/news/view.php?idx=37072>(접속일자. 2019년 9월 10일).

〈부표 1〉 생산공정 특성들에 대한 최적화 군집분석(k-means Method) 결과

추정유형	표준화	자동화	단순반복화
HHH (n=35)	4.60 (0.50)	4.51 (0.51)	4.51 (0.51)
HLH (n=33)	4.36 (0.78)	2.18 (0.85)	4.45 (0.51)
HLL (n=13)	4.38 (0.51)	2.38 (0.65)	2.62 (0.65)
LLL (n=45)	2.36 (0.80)	2.24 (0.91)	2.24 (0.83)
합 계 (n=126)	3.71 (1.23)	2.87 (1.28)	3.49 (1.26)

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈부표 2〉 Ward 방법과 Kmeans 방법에 의해 추정된 군집들의 일치도

구분		Kmeans				합 계
		HHH	HLH	HLL	LLL	
Ward	HHH	35 (100.0)				35 (100.0)
	HLH		18 (90.0)	2 (10.0)		20 (100.0)
	LLL-M		15 (31.9)	11 (23.4)	21 (44.7)	47 (100.0)
	LLL-L				24 (100.0)	24 (100.0)
합 계		35 (27.8)	33 (26.2)	13 (10.3)	45 (35.7)	126 (100.0)

자료 : 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

〈부표 3〉 생산방식 특성 유형과 산업별 종업원 수, 1인당 기계장치비, 고졸 초임 및 상대적 임금격차

유형	변수	전기·전자	화학	중공업	합 계
HHH	종업원 수	69.8 (73.5)	39.8 (40.7)	69.5 (51.7)	62.8 (57.9)
	1인당 기계장치비	21.4 (22.5)	54.6 (80.2)	42.9 (74.1)	38.2 (62.6)
	고졸 초임	2,332.5 (304.7)	2,387.5 (409)	2,438.7 (405.5)	2,390.6 (366.5)
	상대적 임금격차	54.7 (27.7)	57.1 (27.3)	64.6 (29.1)	59.5 (27.8)
HLH	종업원 수	32.7 (37.7)	39.5 (25.8)	28.6 (12.3)	33.7 (28.7)
	1인당 기계장치비	14.6 (24.5)	18.2 (7.67)	35.1 (33.1)	20.8 (24)
	고졸 초임	2,247.8 (368.8)	2,321.7 (98.1)	2,375.0 (344.6)	2,297.9 (292.7)
	상대적 임금격차	62.3 (27.1)	56.9 (17.6)	64.1 (3.38)	61.0 (20.5)
LLL-M	종업원 수	33.5 (54.0)	43.4 (44.1)	54.4 (59.0)	44.9 (53.0)
	1인당 기계장치비	12.1 (16.9)	103.2 (139)	42.1 (58.3)	51.4 (90.4)
	고졸 초임	2,157.0 (282.1)	2,535.7 (354)	2,424.7 (359.0)	2,376.0 (363.0)
	상대적 임금격차	72 (24.5)	48.5 (23.0)	60.6 (32.7)	60.3 (28.5)
LLL-L	종업원 수	27.3 (19.1)	32.0 (13.7)	29.6 (12.2)	30.5 (13.7)
	1인당 기계장치비	20.8 (30.6)	41.0 (68.4)	26.4 (29.2)	33.4 (53.5)
	고졸 초임	2,466.7 (493.3)	2,364.7 (374)	2,333.3 (361.5)	2,370.0 (368.5)
	상대적 임금격차	50.6 (15.1)	50.8 (26.0)	47.7 (27.2)	49.9 (24.2)
합 계	종업원 수	43.8 (56.6)	38.5 (32.9)	52.7 (50.0)	79.1 (61.2)
	1인당 기계장치비	16.4 (21.5)	61.6 (99.1)	39.2 (57.6)	39.4 (69.3)
	고졸 초임	2,258.4 (327.6)	2,421.2 (347.0)	2,411.9 (363.9)	2,366.9 (352.0)
	상대적 임금격차	62.5 (26)	52.1 (23.6)	60.5 (28.8)	58.3 (26.4)

주: 상대적 임금격차는 $100 \times (\text{과장임금} - \text{고졸초임}) / \text{고졸초임}$ 으로 측정하였음.

자료: 한국노동연구원(2017), 「사업체패널조사」 자료를 이용하여 저자 작성.

◆ 執筆陣

- 노세리(한국노동연구원 부연구위원)
- 노용진(서울과학기술대학교 교수)
- 박경원(한양대학교 부교수)
- 채희선(서울대학교 연구교수)

제조업 업종별 일터혁신 연구

▪ 발행연월일	2019년 12월 26일 인쇄 2019년 12월 30일 발행
▪ 발 행 인	배 규 식
▪ 발 행 처	한국노동연구원 30147 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 경제정책동 ☎ 대표 (044) 287-6080 Fax (044) 287-6089
▪ 조판 · 인쇄	미래기획 (044) 866-6331
▪ 등 록 일 자	1988년 9월 13일
▪ 등 록 번 호	제13-155호

© 한국노동연구원 2019 정가 11,000원

ISBN 979-11-260-0381-5