

민간 기술연구소의 인사관리와 노사관계*

조 성 재**

제조업의 혁신을 주로 담당하는 엔지니어들의 인적자원관리와 인적자원개발, 그리고 노사관계가 어떻게 이루어지고 있는지를 파악하기 위하여 기술연구소에 대한 설문조사 결과와 9개 기업 인사관리자, 3개 사무관리기술직 노조에 대한 인터뷰 결과를 분석하였다. 그 결과, 연구소의 미션 등 전략과의 부합성이 부각되었으며, 몰입형 인사관리나 권한위양 등이 혁신 성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그렇지만, 최근의 높아진 엔지니어들의 유동성 속에서 집단적인 목소리를 내려는 욕구도 상승하였으나, 아직은 노사관계가 안정적으로 형성되지는 않은 것으로 나타났다.

I. 문제제기와 설문조사의 개요

우리나라 제조업은 지난 60여 년간 빠른 성장을 거듭해 왔는데, 이 과정에서 엔지니어들의 역량과 헌신이 밑바탕이 되었음은 물론이다. 1981년의 기술개발촉진법 이후 민간 기업들은 잇따라 기술연구소를 설립하고, 이를 통하여 신제품을 개발하는 한편 공정기술의 혁신에도 주력함으로써 경쟁력 향상을 꾸준히 모색해 왔다. 이러한 민간 기술연구소들은 어떤 활동을 어떻게 전개하고 있으며, 이를 위하여 인적자원관리와 인적자원개발은 어떻게 수행하고 있을까? 또한 최근 이슈로 부상하고 있는 사무기술직 노조 및 노사관계와 관련해서는 어떤 특성을 지니고 있을까?

이러한 질문들에 답하기 위하여 본고에서는 엔지니어들이 중심을 이루는 조직인 민간 기술연구소의 활동과 인력관리에 대한 설문조사 결과를 제II장과 제III장에 걸쳐 소개하며, 아울러

* 이 글은 조성재 외(2022), 『제조업 엔지니어의 인적자원관리와 역량증진 방안』 중 제3장, 제4장, 제6장의 내용을 요약·정리한 것이다.

** 한국노동연구원 선임연구위원(chosj@kli.re.kr).

양적인 분석으로는 충분히 파악할 수 없는 변수 간 관계와 내적 동학을 이해하기 위하여 9개 연구소 인사관리자와 3개 기업의 사무기술직 노조 간부에 대한 심층 인터뷰 결과를 함께 활용하였다.

설문조사를 위한 모집단은 우리나라에서 민간 기술연구소가 대부분 등록하고 있는 한국산업기술진흥협회(KOITA) 자료를 이용하였는데, 이는 10년 전인 2012년 조사를 토대로 작성된 조성재·김동배(2013)의 연구와 동일하다. 연구인력 수 10인 이상 연구소 4,460개를 대상으로 이메일을 송부하여 전문조사업체가 관리하는 웹페이지에서 응답하는 방식을 취하였는데, 그 결과 199개 연구소로부터 응답을 얻었다. 표본의 특성은 <표 1>과 같다. 여기서 볼 수 있듯이, 제조업 연구소가 주요 타깃이지만, 비교를 위하여 소프트웨어 개발, 정보처리, 통신·영상업과 전문과학기술서비스업 및 건설엔지니어링 등도 표본에 포함하였다.

<표 1> 표본의 분포

		사례수	비율 (%)			사례수	비율 (%)	
전 체		199	100.0	전 체		199	100.0	
업종 대분류	제조업	144	72.4	회사 유형	벤처기업	58	29.1	
	소프트웨어 개발, 정보처리, 통신, 영상	35	17.6		중견기업	50	25.1	
	기타(전문과학기술서비스업, 건설엔지니어링 등)	20	10.1		대기업	22	11.1	
					기타 중소기업	69	34.7	
	제 조 업	경공업	4	2.8	연구소 주소	서울	50	25.1
		화학공업	29	20.1		인천·경기	73	36.7
기계·금속		55	38.2	영남권		35	17.6	
전기·전자·정밀		56	38.9	호남·제주		6	3.0	
상용 근로자 수	10~19인	9	4.5	연구소 설립 연도	강원·충청	35	17.6	
	20~49인	27	13.6		2000년 이전	67	33.7	
	50~99인	42	21.1		2001~2010년	71	35.7	
	100~299인	63	31.7		2011년 이후	61	30.7	
	300인 이상	58	29.1					

자료 : 조성재 외(2022).

<표 1>에서 알 수 있듯이 분석에 유의미한 연구인력 수 10인 이상 연구소들 가운데, 제조업을 중심으로 나름대로 대표성을 갖는 표본이 구성된 것으로 판단된다. 따라서 패널조사가 아니기 때문에 10년 전과의 비교가 엄밀성을 갖지는 못하지만, 나름대로 10년의 시간 간격을 넘어선 제한적 비교는 가능한 것으로 기대해볼 수 있을 것이다.

II. 기술연구소 운영과 인사관리

앞 장에서 소개한 바와 같이 민간 기술연구소들을 대상으로 설문조사를 실시하였는데, 지면 관계상 모든 표와 그림을 소개할 수는 없고, 주요한 내용을 요약해서 소개하고자 한다.

우선 우리나라 주력제품의 제품수명단계는 성숙기가 50.8%를 차지한 가운데, 벤처기업의 경우 도입기와 성장기에 속한 비율이 높게 나타났다. 매출액 대비 연구개발투자액으로 계산되는 연구개발집중도의 경우 2020년 8.5%, 2021년 9.0%로 10년 전에 비하여 다소 하락하였는데, 이는 매출액 증가에 따른 현상일 수 있다. 연구소의 성과로서 특허 출원건수는 제조업이 많은 것으로 나타났으며, 연구소당 논문건수도 제조업이 더 많으나 연구인력 100명당 논문 수는 소프트웨어 개발, 정보처리 및 영상통신업 등이 더 많은 것으로 나타났다.

최근 연구소들의 수도권 집중 현상을 확인하기 위하여 몇 가지 항목을 포함하였으나, 부분적으로만 수도권 집중 현상이 나타나고, 대체로 본사 소재지와 연구소 소재지가 일치하는 경향을 나타냈으며, 같은 수도권 내나 같은 비수도권 내에서 움직이는 비율이 높은 것으로 나타났다.

〈표 2〉 학력별, 성별, 연령대별 연구개발인력 분포

(단위 : %)

	학력			성별	연령별					
	대졸 이하	석사	박사	여성	30세 미만	30대	40대	50세 이상	평균연령 (세)	
전 체	61.7	29.1	9.1	14.5	16.7	41.1	31.4	10.8	38.0	
회사 유형	벤처기업	61.0	30.8	8.2	20.4	23.1	39.5	30.1	7.3	36.6
	중견기업	68.2	26.7	5.0	15.6	20.5	44.7	26.7	8.1	38.4
	대기업	49.4	33.8	16.8	9.5	7.8	38.8	38.4	15.0	39.7
	기타 중소기업	73.3	23.1	3.6	17.1	21.2	38.7	28.5	11.6	38.3

자료 : 조성재 외(2022).

〈표 3〉 부문별 연구인력의 인력 관련 지표

사례수	연구소 전체			석박사 인력		
	평균 근속연수	연평균 이직률	비정규직 비율	평균 근속연수	연평균 이직률	비정규직 비율
	평균 : 년	평균 : %	평균 : %	평균 : 년	평균 : %	평균 : %
199	7.7	12.2	3.9	7.3	7.6	1.3

자료 : 조성재 외(2022).

이는 신규 학졸자들이 특정 지역에서 일자리를 잡을 경우 이후 경력에서 지리적 이동은 생각보다 많지 않다는 것을 의미하는 것으로 보인다¹⁾.

설문 대상 연구소들이 속한 기업의 전체 상용근로자 중 연구개발인력 비율은 평균 12.5%였는데, 학력별 분포를 보면 석사가 29.1%, 박사가 9.1%로 나타났으며, 여성 비중은 14.5%로 여전히 낮고, 평균연령은 38.0세로 집계되었다(표 2 참조). 대기업일수록 학력 수준이 높은 것으로 나타났으며, 벤처기업과 기타 중소기업에 여성 엔지니어의 비중이 높은 것은 주목할 만하다. 평균연령은 회사 유형별로 큰 차이는 없으나, 대기업 연구소에서 30세 미만자의 비율이 낮은 것은 이들이 주로 중견기업이나 기타 중소기업의 경력자를 채용하는 관행을 반영한 것으로 보인다. 연평균 이직률은 12.2%, 평균 근속연수는 7.7년이었는데, 석박사 인력의 이직률은 전체보다 낮은 7.6%로 나타났다(표 3 참조).

한편, 예상대로 높은 유동성으로 인하여 채용에 곤란을 겪고 있다는 응답이 5점 척도에서 3.87점으로 매우 높게 나타났다. <표 4>에서 볼 수 있듯이 그중 특히 소프트웨어나 IT 분야 인력 채용에 가장 큰 어려움을 겪고 있는 것으로 보인다. 또한, 경력자 채용 비율은 10년 전 조사의 39.3%보다 다소 높아진 43.3%로 나타나(표 5 참조), 내부노동시장과 외부노동시장이 혼합되고 절충되었다는 조성재·김동배(2013)의 판단이 지속되고 있는 것으로 보인다.

연구개발인력과 일반 사무관리직 두 집단의 인적자원관리에서 거의 차이가 없다는 응답 비중이 40.2%로 가장 높게 나타났으며, 특히 제조업의 경우 소프트웨어 개발업이나 전문과학기술 서비스업에 비하여 양자의 차이가 없다는 비중이 더 높은 것으로 나타났다. 만약 차이가 있다

<표 4> 인력채용이 어려운 분야(복수응답)

(단위: %)

사례수	소프트웨어 /IT	기계 금속	화학 (공학)	전자 전기	바이오/생명	건설 토목	신소재/재료
178	61.8	19.7	14.0	31.5	10.7	3.9	15.2

자료 : 조성재 외(2022).

<표 5> 채용 실적과 경력자 및 석박사 인력 비중

(단위: %)

사례수	채용인원		입직률		석박사비율		경력자비율	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
199	8.7	10.5	16.2	18.7	31.6	28.3	43.2	43.3

자료 : 조성재 외(2022).

1) 이는 청년인력들의 수도권 쏠림 현상이 나이가 들어가면서 해결되기는 어렵다는 것을 함의하기도 한다.

〈표 6〉 사무관리인력과 연구개발인력의 HRM 차이 여부

(단위: %)

	사례수	거의 차이가 없다	일부 영역에서 약간 차이가 난다	동일한 것과 차이가 있는 것이 반반 정도이다	다수의 영역에서 상당히 차이가 있다	거의 완전히 다른 편이다
전 체	199	40.2	29.6	15.1	11.6	3.5
제조업	144	44.4	28.5	14.6	10.4	2.1
소프트웨어 개발, 정보처리, 통신, 영상	35	31.4	37.1	11.4	14.3	5.7
기타(전문과학기술서비스업, 건설엔지니어링 등)	20	25.0	25.0	25.0	15.0	10.0

자료: 조성재 외(2022).

면 그 영역은 보상·임금(70.6%)과 채용(50.4%), 직급체계(42.9%)와 교육훈련(42.9%) 등이었다 (복수응답).

연구개발인력의 동기부여를 위해서는 직무발명 보상제도가 가장 널리 쓰이고, 또 효과가 높은 것으로 평가되었으며, 학회 활동 지원과 우수 연구자 사내 인증제도 등도 유효한 것으로 나타났다. 성과배분제도는 55.3%의 연구소가 실시하고 있으나, 우리사주제도나 스톱옵션제도 실시 비중은 20%대에 머물렀다. 관리직의 상위직급으로 승진하는 이외에 연구직 지위와 업무를 유지하는 이중경력제(dual ladder)의 경우 10년 전 조사에 비해서는 다소 높아졌지만, 여전히 실시 비중은 7.0%로 낮은 수준에 머물렀다.

연구소들 가운데 70% 이상이 어떤 형태로든 유연근로시간제를 활용하는 것으로 나타났으며, 항목별로는 시차출퇴근제와 재택근무제를 선호하는 것으로 나타났는데, 이는 코로나19로 인한 영향 이외에도 일·생활 양립을 선호하는 최근 분위기와 주52시간 상한제 등이 영향을 미쳤기 때문으로 풀이된다. 한편, 연구소가 속한 기업들의 유노조 비율은 27.1%로 나타났지만, 실제 연구소 인력들이 노조에 가입한 비율은 높지 않았다. 그럼에도 불구하고 향후 3년 내 노조가 설립될 것으로 전망하는 비율은 무노조 기업의 24.1%로 나타났다. 이는 인사관리자 등의 응답 결과인데, 이와는 달리 엔지니어 개인 단위 조사에서는 노조 설립에 대해 75.5%가 찬성하는 것으로 나타났으며, 이는 10년 전 조사의 61.1%에 비해 크게 높아진 수치이다.

다음으로 조성재·김동배(2013)와 마찬가지로 기준에 의하여 연구소를 탐색형, 개발형, 복합형으로 분류하였는데, 10년 전에 비하여 탐색형과 복합형 연구소 비중이 다소 증가하고, 개발형 연구소 비중이 하락하였다(표 7 참조). 그중 신기술이나 신제품을 주로 개발하는 탐색형 연구소들은 몰입형 인사관리 정도가 높고(표 8 참조), 혁신 분위기가 양호하였으며, 권한위양도 상대적으로 잘 되어 있는 것으로 확인되었다.

〈표 7〉 연구소 유형분류 결과(2012년 조사와 비교)

	2022년 조사		2012년 조사	
	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트
탐색형	54	27.1	47	23.5
개발형	57	28.6	70	35.0
복합형	88	44.2	83	41.5
전 체	199	100.0	200	100.0

주 : 2012년 조사 결과 분석은 조성재·김동배(2013) 참조.
 자료 : 조성재 외(2022).

〈표 8〉 연구소 유형별 몰입형 인사관리 정도(7점 척도)

연구소 유형	인사관리의 우선적 목표- 고정적 인건비의 절감 VS 종업원의 기업에 대한 충성심과 애착심 제고	필요한 자격을 갖춘 사람-외부에서 충원하고 불필요시 해고 VS 장기고용을 통해 기업 내부에서 육성	인사관리-종업원의 단기적 성과·업적을 높이려는 방향 VS 종업원의 장기적인 육성·개발을 위한 방향	3항목 평균
탐색형	5.37	5.59	5.31	5.4259
개발형	5.00	5.26	5.07	5.1111
복합형	4.77	5.08	4.72	4.8561
전 체	5.00	5.27	4.98	5.0838
F값	3.366**	2.567*	3.613**	5.022***

주 : *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
 자료 : 조성재 외(2022).

III. 엔지니어 인사관리가 혁신 성과에 미친 영향

이상의 조사 내용들을 고려하여 혁신 성과를 종속변수로 하는 회귀분석을 실시하였다. 종속 변수는 완전신제품 개발(0, 1), 개선제품 개발(0, 1), 그리고 동종업체 대비 전반적 제품혁신 정도(5점)로 측정되었다. 평균값은 완전신제품 개발 0.36, 개선제품 개발 0.76, 전반적 제품혁신 정도는 3.53이다.

우선 통제변수들로만 이루어진 기본 모형에서 수출 비중이 제품개발에 유의한 변수인 것으로 나타났으며, 포괄적 제품혁신 정도에 그룹사 여부와 업력이 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다(표 9 참조). 이는 국내 그룹 혹은 다국적기업에 속할 경우 제품의 자체 혁신보다는 모사가 개발한 제품의 판매나 서비스에 주력하고 있을 가능성을 보여주는 것이다. 또한, 제품수명주기가 길수록 개선제품 개발 가능성이 낮은 것도 예상대로이다.

〈표 9〉 통제변수만으로 구성된 기본모형

	완전신제품			개선제품			제품혁신정도		
	B	S.E.	유의도	B	S.E.	유의도	B	S.E.	유의도
상수항	-0.7	0.575		0.52	0.608		3.677	0.207	***
전기전자	0.169	0.474		1.175	0.541	**	0.202	0.171	
기계금속경	-0.681	0.556		0.625	0.583		0.2	0.191	
화학	-0.882	0.661		1.233	0.748	*	-0.102	0.221	
수도권	0.052	0.345		0.158	0.4		0.027	0.124	
50~99인	-0.143	0.53		1.164	0.579	**	-0.027	0.188	
100~299인	0.776	0.551		0.701	0.608		-0.12	0.202	
300인 이상	-0.398	0.625		0.376	0.68		-0.054	0.222	
그룹사여부	0.235	0.473		0.797	0.617		-0.415	0.167	**
업력	-0.003	0.013		-0.01	0.015		-0.013	0.005	***
수출비중	0.016	0.006	***	0.015	0.008	*	0.004	0.002	
제품평균수명	-0.028	0.036		-0.082	0.041	**	0.008	0.013	
여성비중	-0.767	0.931		-1.397	0.98		0.195	0.317	
노조유무	0.423	0.463		0.263	0.555		0.099	0.162	
N	199			199			199		
NR ² /Adj-R ²	0.151			0.231			0.090		

주 : *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. NR²는 Nagelkerke의 R²를 의미함.
 자료 : 조성재 외(2022).

다음으로 기본모형의 통제변수들에 더하여 혁신 전략과 인사관리, 노사관계 등이 혁신 성과에 미치는 영향에 대해 독립변수들을 그룹화하여 다양한 분석을 실시하였다. 지면관계상 여기서 그 결과를 모두 설명할 수는 없지만, 대표적으로 분석 모형을 〈표 10〉을 통하여 살펴보자. 위 기본모형에서 활용된 통제변수들은 생략되어 있으며, 완전신제품 개발과 개선제품에 대한 영향은 로지스틱 회귀분석을, 그리고 포괄적 제품혁신에 대한 영향은 통상최소자승법(OLS)으로 추정되었다. 모형1은 인사관리 관련 추가적 독립변수를 투입하였는데, 20·30대 비중, 석박사 인력 채용, 경력직 채용, 그리고 사무직과 연구개발직의 인사관리 차이 여부이다. 그 결과, 석박사인력 채용 비중이 높을수록 전반적 제품혁신에 약하게나마 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 20, 30대 비중을 독립변수로 투입하여 MZ세대가 많은 기술연구소들은 제품개발이나 혁신에 부정적인 영향을 미치는가를 살펴보았지만, 유의한 결과를 얻지 못하였다. 그렇지만, 몰입형 인사관리와 권한위양을 추가로 투입한 모형 2, 3, 4에서는 경력직 채용이 개선제품 개발에서 부정적인 영향을 미치는 것으로 공통적으로 확인되었다. 이는 개선제품 개발에 있어서 기존 인력의 노하우가 유지되길 바라지만, 이직 등의 요인에 의하여 대체인력

을 채용함에도 불구하고 이들의 성과가 기대에 미치지 못한다는 사실을 함의하고 있다. 그러나, 모형 2에서 경력직 채용이 완전신제품 개발에서 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 점은 어떤 제품혁신 전략을 취하는가에 따라 인력 운영에서도 차별화가 필요하다는 사실을 일러주고 있다.

한편, 우리의 주요 관심인 몰입형 인사관리 및 권한위양의 경우는 3개 종속변수에 걸쳐서 어떤 모형에서도 유의한 양의 계수값을 나타내, 이 두 변수가 연구개발인력의 인사관리에서도 대단히 중요하다는 사실을 일러주었다. 즉, 장기에 걸쳐서 인력을 육성하고 일상적인 업무에서는 권한위양을 통하여 자율성과 재량권을 높여주는 것이 제품혁신에 유리하다는 점이다. 특히 몰입형 인사관리가 미치는 영향을 통해 볼 때 당장 필요한 우수한 연구개발인력의 채용보다는 장기에 걸쳐 역량과 충성도를 확보한다는 전통적인 인적자원관리의 중요성이 여전히 유효하다는 점에 주목할 필요가 있을 것이다. 그런데, 완전신제품 개발의 경우는 몰입형인사관리보다 권한위양이 더 명확한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 창의성이 보다 더 요구되는 경우에는 역시 권한위양을 통한 자율성과 재량권을 부여하는 것이 요구된다는 사실을 보여주는 결과이다.

이와 유사하게 세 가지 종속변수에 대하여 다양한 모형을 구성하여 분석하였는데, 지면관계상 세세한 내용은 생략하지만, 주요 내용은 아래와 같다. 혁신선도형 기업일수록, 그리고 탐색형 연구소의 경우 제품혁신에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 재무지표들 가운데서는 R&D 집중도가 높을수록 완전 신제품 개발 가능성이 유의하게 높아지는 것으로 확인되었다. 또한, 조직의 혁신분위기는 예상대로 혁신 성과에 강력한 영향을 미치는 것으로 나타난 가운데, 제안제도는 완전신제품 개발에, 그리고 유연근로시간제는 포괄적 제품혁신 정도에 유의한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다.

성과주의 보상 체계가 미치는 영향은 개선제품에서 유의하게 나타났으며, 마찬가지로 성과에 따라 기업, 사업부, 개인수준으로 보상을 차등하는 것은 포괄적 제품혁신에 대해 양의 부호를 나타냈다. 요인분석에서 두 가지 성분으로 구분된 HRD 개인과 HRD 조직은 각각 혁신 성과에 유효한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타나, 연구소 조직의 성과를 높이기 위해서는 역시 연구개발인력에 대한 체계적인 교육훈련이 이루어질 필요가 있다고 할 것이다. 특히 HRD 조직은 체계적으로 직무순환을 시키는 등의 방법으로 조직 내에서 인재를 육성하는 것을 의미하는데, 이것이 완전신제품 개발이나 개선제품 개발에서 HRD 개인 변수보다 유의성이 높고, 계수값도 더 큰 것으로 나타났다. 한편, 신중하고 엄격한 채용은 혁신성과에 유의한 긍정적 영향을 미쳤으나, 채용난 자체가 제품혁신에 부정적 영향을 미치는지의 여부는 확인되지 않았다.

노사관계와 관련해서는 노조 혹은 노사협의회와의 우호적 분위기를 형성하는 것도 중요하지만, 가장 유의한 변수는 정보공유인 것으로 나타나, 연구개발인력에 대해서도 회사 경영 및 연

〈표 10〉 인사 관련 제도와 전략이 혁신 성과에 미친 영향

		모형 1			모형 2			모형 3			모형 4		
		B	S.E.	유의도	B	S.E.	유의도	B	S.E.	유의도	B	S.E.	유의도
완전 신제품	20, 30대 비중	0.009	0.01		0.01	0.011		0.007	0.011		0.007	0.011	
	석박사인력채용	-0.005	0.005		-0.007	0.005		-0.006	0.005		-0.006	0.005	
	경력직채용	0.009	0.005		0.01	0.005	*	0.008	0.006		0.008	0.006	
	사무직과 인사 차이	0.13	0.152		0.105	0.154		0.168	0.161		0.157	0.162	
	몰입형인사				0.335	0.186	*				0.115	0.202	
	권한위양							1.062	0.331	****	0.987	0.354	****
	N	185			185			185			185		
	NR ²	0.205			0.226			0.276			0.278		
개선 제품	20, 30대 비중	-0.005	0.006		0.011	0.011		0.01	0.011		0.011	0.012	
	석박사인력채용	-0.011	0.006		-0.008	0.006		-0.007	0.006		-0.008	0.006	
	경력직채용	0.107	0.172		-0.012	0.007	*	-0.012	0.007	*	-0.013	0.007	*
	사무직과 인사 차이	0.170	1.2		0.05	0.179		0.108	0.178		0.071	0.182	
	몰입형인사				0.552	0.21	****				0.393	0.229	*
	권한위양							1.031	0.353	****	0.812	0.375	***
	N	185			185			185			185		
	NR ²	0.256			0.304			0.317			0.336		
제품 혁신	20, 30대 비중	0.004	0.004		0.005	0.003		0.003	0.003		0.004	0.003	
	석박사인력채용	0.003	0.002	*	0.002	0.002		0.003	0.002	*	0.002	0.002	
	경력직채용	-0.002	0.002		-0.001	0.002		-0.002	0.002		-0.002	0.002	
	사무직과 인사 차이	0.015	0.054		-0.003	-0.051		0.028	0.051		0.012	0.050	
	몰입형인사				0.246	0.058	****				0.173	0.062	****
	권한위양							0.436	0.098	****	0.324	0.104	****
	N	185			185			185			185		
	Adj-R ²	0.095			0.178			0.186			0.218		

주: **** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, 생략된 통제변수는 조성재 외(2022)의 〈표 4-60〉 참조.
 자료: 조성재 외(2022).

구소 운영과 관련한 정보를 공유하는 것의 중요성을 확인시켜 주었다.

다음으로 이상의 제품혁신에 대한 분석과 통제변수와 독립변수를 공유하면서 공정혁신에 대한 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 통제변수로만 이루어진 기본모형부터 제품혁신에 대한 영향과는 다른 양상을 보였는데, 전기·전자업종과 중대규모 기업의 공정혁신이 활발한 것으로 나타났다. 독립변수와 관련해서는 개발형 연구소, 권한위양, 신중한 채용, 제안제도가 공정혁신에 유의한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타나, 제품혁신에 대한 변수들과 차별화되었다. 더욱

〈표 11〉 노사관계가 공정혁신에 미친 영향에 관한 로지스틱 회귀분석 결과

	모형 1			모형 2			모형 3			모형 4		
	계수값	표준 오차	유의도	계수값	표준 오차	유의도	계수값	표준 오차	유의도	계수값	표준 오차	유의도
노조유무	0.579	0.451		0.629	0.448							
정보공유협의	0.315	0.239								0.609	0.387	
노사관계분위기				0.011	0.243					-0.433	0.384	
활성노조							1.664	0.632	***	1.49	0.639	**
비활성노조							0.118	0.541		0.126	0.549	
잠재노조							0.913	0.49	*	0.931	0.49	*
N	199			199			199			199		
NR ²	0.292			0.283			0.328			0.341		

주: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, 생략된 통제변수는 조성재 외(2022)의 〈표 4-69〉 참조.
 자료: 조성재 외(2022).

이 〈표 11〉에서 볼 수 있듯이 활성노조²⁾와 잠재노조³⁾가 있는 경우에 공정혁신이 활발하다는 분석 결과는 그동안 논의되던 노동배제적 자동화 혹은 숙련절약적 자동화(조형제, 2016) 개념의 적실성을 보여준 결과로 해석되었다.

IV. 사례조사를 통한 발견들

제 I 장에서 언급한 바와 같이 설문조사를 통한 통계분석은 일반성을 확보하기는 용이하나, 기업들의 생생한 정보와 변수 간 관계의 동학을 파악하는 데서는 한계를 지닐 수 있다. 그러한 점에서 질적 사례 연구를 통한 삼각 추론(triangulation)이 도움이 될 수 있다.

기업 연구개발인력 인사관리 사례조사는 〈표 12〉와 같이 9개 회사를 대상으로 진행되었다⁴⁾. 이를 통해 기술연구소 운영과 관련한 개요의 파악, 인적자원관리, 인적자원개발과 관련한 다양한 측면의 실태를 조명해볼 수 있었다. 특히 본고가 중점을 둔 확보관리와 채용, 개발관리와 교육훈련, 승진과 보상 등의 동기부여 방안에 대해 종합적인 이해에 도달하고자 하였다.

- 2) 활성노조는 기업 전체 노조의 상급단체가 민주노총이거나 다른 상급단체 소속이라도 연구개발인력이 가입하고 있는 노조이며, 비활성노조는 회사 전체에 노조가 존재하나 연구개발인력이 가입하고 있지 않은 노조이다.
- 3) 현재는 무노조이나, 향후 3년 내에 노조가 결성될 가능성이 높다고 응답한 경우.
- 4) 이 중 A, B, C사에 대한 조사와 서술은 김동배 교수가 담당하였으며, C사에 대한 조사는 필자와 함께 수행하였다.

〈표 12〉 기술연구소 사례 분석 대상

기업	업종	총업원수	연구개발 인력수	지역	인터뷰 일시 (2022년)	피면담자
A사	1차금속	17,800	500	포항	8. 23	기술연구원 인사담당자
B사	전기	3,000	395	안양	8. 24	인사팀장
C사	종합화학	14,300	2,600	서울 강서	9. 21	CTO 인사팀장
D사	정밀화학	780	150	안양	7. 28	연구기획팀장, 인사팀장, 노조위원장
E사	전자	140	120	서울 구로	10. 26	대표이사, 인사팀장
F사	자동차부품	220	25	서울/예산	5. 20/6. 3	(본사)경영관리팀장/기술연구소장, 공장장
G사	비철금속	3,200	150	대전	7. 6	연구소장, 인사담당
H사	섬유외류	600	30	베트남	9. 23	연구소장(온라인)
I사 (참조)	방사능폐기물	410	50	대전	9. 14	연구원장, 인사담당

자료 : 조성재 외(2022).

1. 분석 결과의 주제별 요약

우선, 사례 대상 연구소들은 대부분 우수 연구인력 확보 및 유지 관리에 애로를 겪고 있는 것으로 나타났다. 입지나 임금수준만이 아니라 공급측면에서는 학문의 융합, 그리고 수요측면에서는 기업 간 신규사업 포트폴리오의 중복으로 기업 간 연구인력의 범용성이 증가하면서 인재 쟁탈전이 강화된 것이 주요한 원인으로 지목된다. 관련해서 A사의 경우 인근 유명 대학의 자체 대학원을 통해 소요 인력을 조달하고 있는 것이 특징이었으며, C사의 경우 기술 매핑(mapping)을 통해 '기술분야 × 기술수준'별 매트릭스를 마련하여 인적자원역량 수급관리를 강화하고 있는 것도 흥미로웠다. 중견기업들에서는 나름대로 사업이 안정적인 D사와 F사, G사, I사 등은 채용난이 상대적으로 덜 심한 것으로 드러났으나, 소프트웨어 인력의 유동성이 높은 E사의 애로가 큰 것으로 나타났다. 섬유외류업종인 H사의 경우 국내 인력공급이 거의 이루어지지 않으면서 베트남 대학과의 협력을 모색하였으나, 그마저도 쉽지 않은 상황인 것으로 나타났다. 이는 중국의 섬유공학 인력이 대거 공급되고 있는 상황과 대비되었다.

개발관리와 관련해서 공통훈련은 사무직과 연구인력에 동일하게 적용하되, 연구직의 직무역량은 연구업무를 수행하면서 연구원이 주도적으로 개발한다는 전반적인 방향은 사례 대상 연구소 모두 거의 공통적으로 관찰되었다. 특히 E사의 임베디드 엔지니어와 F사, G사 등이 이러한 일 경험을 통한 숙련 형성이 대단히 중요한 것으로 나타났다. 이는 기계산업을 대상으로 연구한 이상준 외(2020)의 연구에서 공작기계나 반도체장비 엔지니어가 설계능력을 축적하고 제 뿃을 하기까지 7~10년이 소요된다는 결과와 동일한 맥락으로 이해된다.

또한, A사와 C사, G사 등의 경우 석사급 인력에 대해서는 박사진학을 지원하고 있고, A사의 경우 1년 단위 해외 연수제도를 운영하는 것이 특징이었다. 그 밖에 해외 학술세미나 참석 등을 지원하는 경우도 적지 않은 것으로 나타났으나, 코로나로 인하여 최근에는 다소 부진했던 것으로 나타났다. 특히 D사의 경우 기술연구소 인원뿐 아니라 생산기술 엔지니어와 기술영업 인력까지를 포함하여 자체 기술대학을 운영하여 좋은 성과를 올리고 있었으나, 코로나로 인하여 중단되는 안타까운 상황이었다.

연구인력 동기부여와 관련해서 다수의 연구소들이 명칭과 방식 그리고 금액의 크기는 다르지만, 연구직만을 대상으로 한 금전적 인센티브를 제공하고 있었다. 연구직 이중경력제(dual ladder)는 A사와 C사가 운영하고 있었는데, 두 사례 모두 부장과 임원의 중간 단계쯤에서 연구관리직과 연구전문직 경로를 선택할 수 있게끔 두 개의 경력 경로를 운영하고 있었다. 그러나 D사의 경우 이중경력제가 제도로는 존재하지만 거의 신청하는 경우가 없는 것으로 나타났으며, F사의 경우는 중견기업이지만 최근 이중경력제를 도입하여 향후 이것이 제대로 정착될지 여부를 지켜볼 필요가 있을 것이다.

한편, 직급 단축도 연구인력 관리의 최근의 새로운 트렌드로서 A사와 C사는 3단계, 그리고 B사는 1단계로 직급을 축소했다. 연구인력의 직급단계 축소는 사무직과 함께 추진되고 있는데, 그 동기 중의 하나는 조직의 수평화(flat)를 통한 소통과 협력의 강화이다. 이러한 양상은 직급수를 5단계에서 3단계로 공히 축소한 E사와 F사 등 중견기업들의 경우에서도 나타났지만, D사는 생산직 노무관리 등과 연동되면서 오히려 매우 세분화된 승진체계를 채택하고 있었으며, G사와 I사는 일반 화이트칼라와 마찬가지로 전통적인 5~6직급 체계를 유지하고 있었다.

마지막으로 4차 산업혁명과 관련해서 A사의 경우 본사 차원에서 미래기술연구원을 별도로 설립하여 운영하고 있고, C사의 경우 연구개발 과정에 AI와 가상현실 기술 활용이 증가하고 있다고 보고하였다. 그렇지만, 초대형기업인 C사를 포함하여 여러 중견기업들의 경우 도메인 지식의 중요성을 더욱 강조하였으며, AI나 정보통신기술이 필요하면 우선은 외주를 통해 조달하거나 첨단 인재를 선발하여 도메인 지식을 익히도록 한다고 언급하였다. 특히 사업이 상대적으로 안정적인 D사, F사, G사 등의 경우 오히려 기존 지식을 부단히 개선해나갈 수 있는 전통적인 기술의 중요성을 강조하였으며, H사의 경우 이러한 전통 기술을 전수해줄 수 있는 신규 인력이 공급되지 않는 상황을 안타까워하였다.

2. 조사 대상들의 비교와 종합

이상의 조사 내용과 관련하여 9개 기업연구소 사례를 특성에 따라 배열해 보면 [그림 1]과 같다. A, B, C사는 초대형기업의 연구소들로서 독자적으로 시장을 개척하기 위하여 자체 상품

개발과 이를 효율적으로 생산하는 것이 생존과 번영에 직결되는 경우이다. 특히 기술과 제품의 융복합 경향에 따라 기존 영역을 넘어서는 새로운 영역으로 진출하거나, ICT 기술을 접목하는 것이 대단히 중요하다고 볼 수 있다.

이들에 비해 다소 규모가 작은 2열의 중견기업들은, 자체적으로 시장을 개척해야 하는 D사 이외에, H사는 주로 미국의 바이어들에게 을의 위치에 서며, I사는 산업부, G사는 국방부의 예산과 정책에 좌우되는 특성을 지닌다. 이와 유사하게 E사와 F사는 초대형기업의 하도급 기업으로서 역시 원청기업의 조달 전략에 종속되기도 한다.

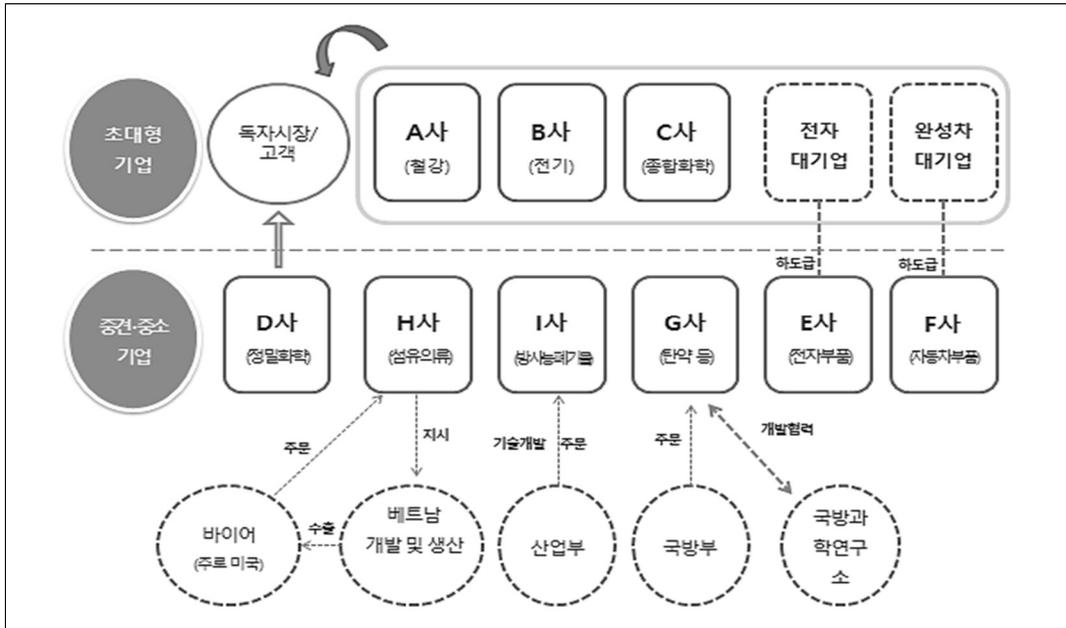
이들 9개사의 사업구조와 이에 따른 인적자원관리의 차이는 업종에 따라 다른 양상을 나타내는데, 이는 각 업종의 도메인 지식과 기술체계의 차이로 인한 것이다. 전자부품 업체인 E사는 원청의 주문을 받아 조기에 소프트웨어와 하드웨어 모두를 생산해서 납품해야 하는데, 기술등급별 소프트웨어 인력을 확보해야 할 뿐 아니라 하드웨어를 개발하는 임베디드 엔지니어와의 협업이 대단히 중요하다. 이에 비하면 철강(A사), 비철금속(G사), 정밀화학(D사) 등은 상대적으로 제품수명주기가 길고 그만큼 기술이 안정적이다. 다만, 이들뿐 아니라 B사, C사, F사 등 모두 4차 산업혁명 관련 정보화와 신소재 기술의 빠른 발전에 따라 기업 업태에 일정한 변화가 오고, 이것이 기술의 융복합을 필요로 하는 것은 마찬가지이다.

이는 공학 전공별로 업종 도메인 지식이 대체적으로 구분되던 양상이 변화한다는 것을 의미한다. 이제 비철금속 업체인 G사도 신개념 탄환을 개발하기 위하여 통신과 영상 기술자를 필요로 하게 되었으며, 변속기 개발에 필요한 기계공학이 주류를 이루던 F사도 전기차용 발열제품을 새로 개발하기 위하여 화학과 소재 전공 박사를 채용한 바 있다. 이는 엔지니어들의 전통적 공학 전공별 노동시장에 교란으로 비칠 수도 있으나, 대체로 多對多의 복합 시장으로 나아가고 있는 것으로 해석된다. 즉, 엔지니어 수요자와 공급자 모두 다양한 영역과 층위에서 만나게 된다는 점이다. 그리고 이는 신규 학졸자뿐 아니라, 특히 경력자 시장에서 나타나는 현상인데, 이러한 변화의 선두에 소프트웨어와 AI 전문가 등이 존재하고 있는 것으로 보인다.

한편, 사례 대상 기업들의 규모와 관련해서 이상준 외(2020)에서 설명한 바와 같은 외부노동시장의 계층화 현상이 발견된다. 즉, 중소기업 - 중견기업 - 대기업으로 이어지는 인력 이동이 관찰된다는 것이다. 그러나 위에서 설명한 바와 같이 특정 대기업이 종착점은 아니며, 다른 대기업으로의 이동이 활발하게 일어나고 있는 것이 최근의 양상이다. 따라서 초대형기업인 A, B, C사조차도 우수 인력 확보관리에 애로를 겪고 있는 것으로 나타났다.

또한, 이들 초대형기업 연구소는 우수한 대학의 박사 졸업자들 중 일부가 대학교수로 이직하는 경로로도 확인되는데, 대체로 엔지니어 노동시장의 최상층부에 대학과 과학자, 공학자가 위치하고 그와 다소 중첩되면서 I사 등 정부출연연구기관들이 존재하는 것으로 나타났다. 결국 엔지니어 노동시장의 층위는 대학 - 정부출연연구기관 - 대기업 - 중견기업 - 중소기업으로 층화

[그림 1] 기업 기술연구소 사례의 비교와 종합



자료: 저자 작성.

되는데, 다만, 보상 수준은 대기업이 높기 때문에 이를 선호하는 인력은 대기업으로 몰리게 되고, 자율적인 연구와 공공적 개발의 보람을 중시하는 인력은 대학과 정출연으로 분화되는 양상으로 풀이된다.

그러한 점에서 본고의 사례 대상인 중견기업 연구소들이 대학 및 정출연과의 컨소시엄을 통한 개발이나 위탁 연구에 대해 높게 평가하는 것은 당연한 현상으로 풀이된다. G사는 국방과학 연구소와의 공동 개발이 큰 도움이 되었다고 하였으며, F사의 경우도 정부가 지원하는 World Class 300 사업에 대한 참여를 통하여 진정한 의미의 연구소로 도약할 수 있었다. 또한, 정출연을 포함하여 기업 연구소들은 모두 대학과의 공동연구를 통해 큰 도움을 받고 있는 것으로 나타났다. 다만, 산학연 활동을 통한 인재의 수혈은 초대형기업에 비해 중견기업에서는 활성화되어 있지 않았다. 이는 역시 임금의 차이가 가장 큰 요인인 것으로 풀이된다.

그런데, E사와 F사는 초대형 원청기업과 하도급 거래를 하면서 한편으로는 인재를 빼앗기도 하고, 다른 한편으로는 새로운 지식을 수혈할 수도 있는 것으로 나타났다. 원하청 관계가 착취와 육성의 양면성을 지닌다는 것은 연구개발 부문에서도 확인되는 특징이라고 할 것이다.

한편, 9개 사례 대상 기업들은 지역적으로도 다양하게 분포되어 있으나, 대체로 B사, C사, D사 등 수도권 소재 연구소들의 인력 확보가 예상대로 상대적으로 수월한 것으로 나타났으며, 시중에 떠도는 말대로 대전이 우수 인력 확보의 경계선으로 작용하고 있는 것으로 나타났다.

이에 따라 본사나 생산공장은 영남지역에 있는 G사, I사 등은 모두 대전에 연구소를 보유하고 있었다. 그렇지만, F사의 경우 충남 예산이라는 농촌지역에 입지하여 기숙사를 제공하면서도 우수 인력 확보는 쉽지 않은 것으로 나타났다. 또한, 이 세 회사는 모두 연구개발인력 중 생산기술 혹은 직접 운영(I사)과 관련된 부분은 영남지역에 위치하여, 연구소 인력과 현업 생산업무와의 협조와 시너지 효과 제고에 주력하고 있는 것도 특징적이었다. 이들 세 기업은 오히려 영남 지역을 고향으로 둔 경력자들이 수도권에서 내려가는 경우도 적지 않다고 응답하였다.

3. 엔지니어 노사관계 관련 사례 분석

이상의 인사관리자 혹은 경영자에 대한 조사에 더하여 엔지니어 인력관리 및 노사관계에 대한 이해를 증진하기 위하여 사무관리기술직 노조 중 3개 노조에 대해 심층 인터뷰를 <표 13>과 같이 실시하였다. 여기서 알 수 있듯이 오랜 역사를 갖는 X사와 달리 최근 결성된 사무관리직 노조의 경우 주요 간부들이 대부분 엔지니어이거나 엔지니어 출신의 사무직들인 경우가 많다. 이들은 흔히 MZ세대 노조라고 불리지만, 조합원 구성 자체로는 청년 세대에 편중되어 있지 않으며, 대체로 엔지니어를 중심으로 한 직종 노조의 성격을 더 강하게 갖고 있는 것으로 보인다.

사례 분석 결과, X사처럼 강력한 생산직 노조와 동일한 조직 내에 있으면서도 자기 정체성을 모색하는 경우, Y사처럼 생산직과 별도의 조직을 구축하였을 뿐 아니라 회사와 개별교섭을 통해서 노조의 요구를 점진적으로 밀고 나가는 경우, Z사처럼 힘들게 노조는 결성되었지만 회사의 무시 전략에 의하여 아직은 뚜렷한 성과를 올리고 있지 못한 경우까지 세 가지 유형을 살펴 보았으며, 이를 [그림 2]와 같이 표현할 수 있다.

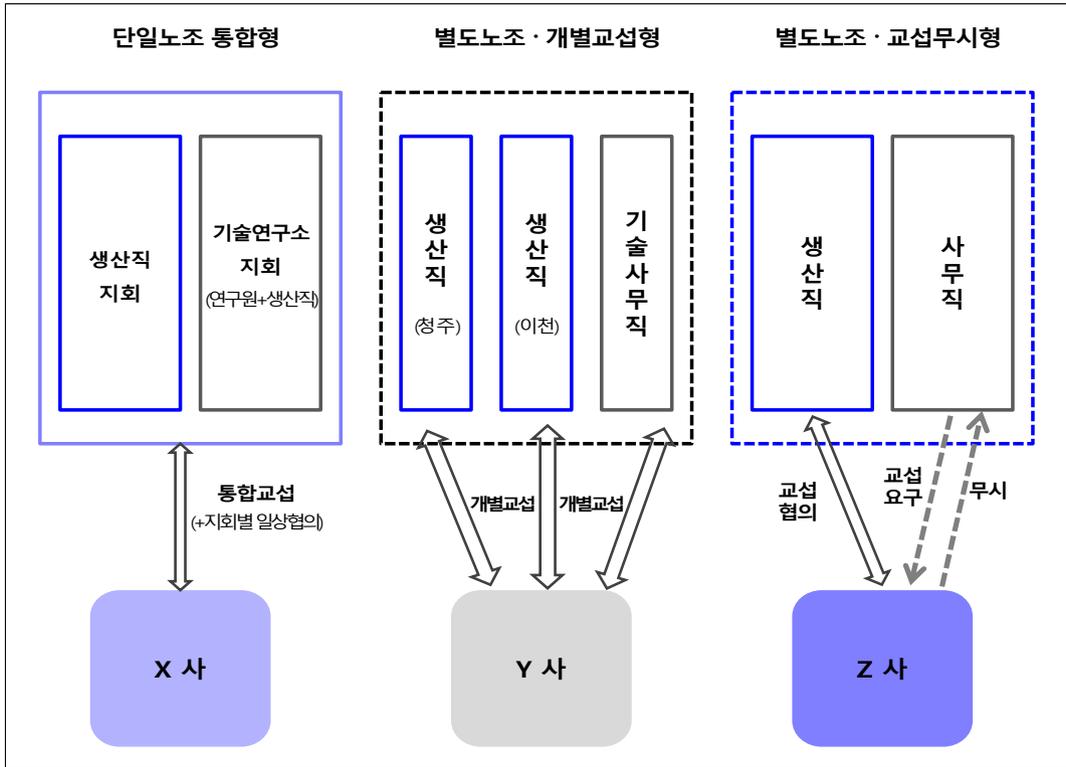
X사의 경우 국내의 대표적 노조 산하에 있기 때문에 임금이나 성과급 이외에도 다양한 권리를 확보하고 있는 것으로 볼 수 있으나, Y사나 Z사의 경우 노조의 역사가 짧고 생산직 노조도 전투성을 내세우지 않기 때문에 임금과 성과급 이외에 작업장 내에서 뚜렷한 권리의 신장으로

<표 13> 노사관계 관련 기술연구소 사례 분석 대상

업종	기업	면담일시(2022년)	피면담자
자동차	X사	10. 21	남양연구소 前 노조 간부(온라인)
		10. 7	남양연구소 연구개발지원실 임원
반도체	Y사	9. 20	노조 지회장(제조 현장관리) 노조 사무장(기술연구소) 노조 조사통계부장(특허관리)
전자	Z사	8. 4	노조 위원장(TV 개발) 노조 부위원장(S/W 개발)

자료 : 조성재 외(2022).

[그림 2] 엔지니어 노조와 단체교섭의 세 가지 유형



자료: 저자 작성.

까지 이어지고 있지는 않은 것으로 보인다.

오히려 주목해야 할 것은 엔지니어들이 노조 결성을 통한 목소리(voice) 전략과 더불어 이탈(exit) 전략도 동시에 활용하고 있다는 점이며, 높은 이직률을 낮추기 위하여 각 회사들이 노조와의 원만한 관계 형성에 주력하고 있다는 점이다. 그러한 관점에서 보면 오히려 Z사의 대응이 예외적인 경우인 것으로 보인다. 여하튼 현재 세 가지 유형 가운데 어느 것이 향후 엔지니어 혹은 사무관리직 일반의 조직 및 교섭 형태가 될 것인지는 불분명하다. 다만, 분명한 것은 앞서 개인 단위 설문결과를 소개했듯이 노조에 대한 수요는 10여 년 전보다 뚜렷이 상승한 양상을 보여, 엔지니어들의 집단적 목소리는 어떤 형태로든 활성화될 가능성이 높다는 점이다.

전반적으로 엔지니어의 업무와 전공에 어울리는 인적자원관리를 탐색하는 데 있어서는 세 회사 모두 공통적인 특징을 보여주었다. 그렇지만, 노조가 결성된 상태에서 기업 내적으로 집단적인 파트너십을 어떻게 구축할 것인가에 대해서는 아직은 고민이 부족한 상태인 것으로 보인다. 또한, 기업별뿐 아니라 직종별로도 파편화된 노사관계가 구축되고 있어서, 전반적으로 노사관계의 조정 비용이 높아지는 방향으로 움직이는 것은 엔지니어 노사관계뿐 아니라, 우리나라

노사관계 시스템 전반에 대해서도 긍정적인 변화는 아닐 것이다. 그러한 점에서 엔지니어들의 정체성을 형성하고 공고히 하는 새로운 접근법에 대해서도 고민할 필요가 있을 것으로 보인다.

V. 맺음말

제Ⅳ장의 사례 대상 비교와 종합을 통해 볼 때 확실히 기술의 융복합화 등 경제사회 변화의 최전선에는 초대형기업 연구소들이 위치하고 있는 것으로 보이며, 이를 위하여 첨단 기술을 보유한 인력들을 확보하기 위해 힘쓰고 있는 것으로 보인다. 그렇지만, 이들 초대형기업은 물론, 특히 중견기업들의 경우 이러한 트렌드를 쫓아가면서도 일단은 도메인 지식을 축적하고 기본에 충실한 인력들이 필요하다는 사실도 알 수 있었다. 생산공장과의 협업을 통해서만 가능한 공정혁신의 경우는 더욱 그러하다. 그러한 점에서 서울대학교 공과대학(2015) 등이 제안하고 있는 ‘축적의 시간’은 여전히 유효한 개념이다. 즉, 오랜 시간 시행착오를 통해 새로운 개념설계 역량을 키워나가는 것이 중요하고 그를 유인할 수 있는 엔지니어에 특화된 동기유발형 인적자원관리가 필요하다는 점이다. 그러한 점에서 본 장의 발견들은 첨단 부문의 인력 수급 전망에 기초하여 대학의 학과와 정원을 조정하는 단기 대응 정책이 유효하지 않을 수 있다는 엄미정 외(2021)의 결론과 일치한다.

이렇게 기술변화의 유행에 과도하게 민감하게 반응하는 것보다 도메인 지식을 장기에 걸쳐 축적해나가는 것이 필요하다는 점은 사양산업으로 일컬어지는 섬유류 산업에서도 마찬가지이다. 대학에서 전공자 공급이 거의 말라버리고, 국내 공장과 연구개발기지까지 해외로 이전되는 상황에서 이제 베트남 대학과의 협력조차도 수월치 않다는 H사의 사정은 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다. 최근 미중 경쟁과 우크라이나 전쟁 등 국지적 분쟁의 증가 속에서 경제안보 개념이 부상하고 있는 데 대한 경각심이 필요하다. 그럼에도 불구하고, 기본 의생활과 관련한 산업에 필요한 엔지니어 양성이 거의 사라진 현상에 대해서는 성찰적 분석이 필요할 것으로 보인다.

제Ⅳ장의 연구는 3개의 초대형기업 기술연구소 사례를 다룬 조성재·김동배(2013) 연구의 정형화된 사실들(stylized facts)과 비슷한데, 다만, 질적 연구의 특성상 일반화의 한계는 분명하며, 설문조사 분석 결과와 더불어 종합적으로 해석하는 것이 필요하다. 앞서 제Ⅱ장과 제Ⅲ장에서는 설문조사 결과를 토대로 다양한 측면에서 기술연구소들의 운영 상황과 연구개발인력들의 인적자원관리의 특성, 그리고 이것이 혁신 성과에 미치는 영향을 살펴보았다. 양적 분석에서도 10년 전 이루어진 연구와 유사한 경향을 보이면서도 보다 엄밀한 분석 결과들을 살펴볼 수 있었다. 그 결과, 동일한 표본이 아니기 때문에 시계열 비교가 조심스럽긴 하지만, 대체로 제품을

부분 수정하는 개발형 연구소보다 기초연구와 응용연구를 통해 완전한 신제품을 개발하는 탐색형 연구소와 복합형 연구소들이 다소 증가한 것으로 추정되며, 이에 적합한 인적자원관리가 발달하고 있을 가능성이 있다. 그렇지만, 다른 한편으로 일반 사무관리직과 차별화되는 인사관리는 제조업에서는 그다지 발전하지 않았으며, 경력직 채용 비중은 10년 전에 이미 40%에 근접했기 때문에 이번 조사에서는 4%포인트 높아졌을 뿐이다. 오히려 고전적 주제였던 권한위양, 혁신분위기의 조성, 신중하고 엄격한 채용, 체계적인 인적자원개발, 노사 간 충분한 정보공유 등의 중요성이 재삼 확인되었다. 그러나 공정혁신에 유의한 영향을 미치는 변수들은 제품혁신에 대한 영향 변수들과는 달리 나타나, 연구소의 기본 미션과 성격에 맞는 운영과 인력 관리가 필요할 것으로 나타난 점에 유의할 필요가 있을 것이다.

노사관계와 관련해서는 아직은 엔지니어 집단의 고유한 특성이 형성된 것으로 보이지 않으나, 향후 3년 내 노조 결성 가능성에 대한 조직 수준의 응답이 24.1%, 개인 수준의 응답이 75.5%에 이르는 것은 인사관리와 노사관계에 대한 불만이 한편으로 이직률의 상승으로, 다른 한편으로 집단적 목소리의 증폭으로 나타날 수 있다는 점을 시사해 준다. 그러나 사례 분석 결과 아직은 안정된 노사관계를 형성하고 있지 않은 것으로 나타나, 이에 대한 여러 갈래의 발전 방향을 고민할 필요가 있을 것이다. **KLI**

[참고문헌]

- 서울대학교 공과대학(2015), 『축적의 시간』, 지식노마드.
- 엄미정 · 이혜선 · 백대현 · 조가원 · 홍성민 · 박정호 · 황은혜(2021), 『첨단 · 신기술분야 고급 인력의 육성 및 성장 지원방안』, 과학기술정책연구원.
- 이상준 · 정승일 · 엄미정 · 양승훈(2020), 『기계산업 인적경쟁력 강화방안 연구(II) - 엔지니어 편』, 한국노동연구원.
- 조성재 · 김동배(2013), 『연구개발인력의 인적자원관리 실태와 발전방향』, 한국노동연구원.
- 조성재 · 김동배 · 정준호 · 이상준(2022), 『제조업 엔지니어의 인적자원관리와 역량증진 방안』, 한국노동연구원.
- 조형제(2016), 『현대자동차의 기민한 생산방식 - 한국적 생산방식의 탐구』, 한울.