

# 기업의 R&D 아웃소싱 활용상 문제점과 개선방안



박문수\*  
산업연구원 연구위원  
mspark@kiet.re.kr

## 1. 기업경쟁력 향상을 위한 수단으로서 R&D 아웃소싱의 비중은 점차 증가하는 추세

최근 기업들에서는 기술혁신(technology innovation)을 통한 생산성 제고와 이를 통한 기업 경쟁력 확보를 목적으로 연구개발(R&D) 업무를 수행함에 있어 자체적인 내부 연구개발 뿐만 아니라 외부로의 아웃소싱(outsourcing)을 적극 활용함으로써, 연구개발비 절감과 함께 외부업체의 기술 및 노하우를 습득하고자 하는 경향이 더욱 강화되고 있다.

R&D 아웃소싱은 기본적으로 개방형 혁신(open innovation)<sup>1)</sup>의 일부분으로

\* 저자 학력, 경력 및 최근 연구:

- Texas A&M 경제학 박사, 산업연구원 서비스산업연구실 연구위원
- 한국 기업의 R&D 아웃소싱과 성과(2011.12), 오프쇼어링이 생산성 및 노동시장에 미치는 효과와 정책과제(2010)

1) 기업이 제품 또는 서비스 개발에 요구되는 모든 과정을 내부 연구개발을 통해 수행했던 과거의 “폐쇄적 혁신”과 대비되는 개념으로, 내부의 지식뿐만 아니라 다양한 외부의 기술 및 지식 네트워크를 종합적으로 이용하여 기업의 혁신활동을 수행하는 개념임.

서 개별 기업들이 신제품 혹은 신서비스 개발에 따른 기업의 경쟁부담을 외부 기업과의 공동연구개발을 통해 줄여나가는 하나의 전략이라고 말할 수 있다. 정보통신기술의 급속한 발전으로 인해 기업들은 혁신활동과정 중 발생하는 다양한 거래비용 상의 문제들을 외부 시장 혹은 기업과의 협력을 통해 적극적으로 해결할 수 있게 되었으며, 이에 신상품 개발을 위한 R&D 활동에 있어서도 예외 없이 외부의 지식 네트워크를 이용한 아웃소싱이 활발히 활용되고 있다. 이러한 R&D 아웃소싱이 활성화되고 있는 배경으로는 최근 들어 기술의 융합 현상이 더욱 심화되고, 새로운 기술 및 제품의 수명주기가 과거에 비해 매우 짧아지고 있어 기업의 내부개발을 통한 제품 생산이 외부 네트워크를 통한 생산에 비해 거래비용이 상대적으로 커지고 있기 때문이다. 즉, 성격이 전혀 다른 R&D를 하나의 기업에서 모두 소화하는 것은 비용이나 시간 측면에서 모두 비효율적일 수밖에 없다. 이에 따라 R&D 아웃소싱의 활용의 성과가 기업 전체의 성과에도 영향을 줄 수 있을 정도로 R&D 아웃소싱의 중요성은 커지고 있다.

## 2. 우리나라 기업의 R&D 아웃소싱 현황

「연구개발활동조사」 내 2008년에서 2010년 기간의 우리나라 기업의 전체적인 R&D 아웃소싱 지출 비용 및 비중 현황을 살펴보면, 규모와 비중 두 측면 모두에서 전체적인 기업의 R&D 아웃소싱 활동이 증가하고 있음을 알 수 있다 (<표 1>). 2010년 공공연구기관, 의료기관, 대학, 기업체 등이 외부기관에 지출한 연구개발비는 총 5조 7,859억 원으로 전체 연구개발비의 13.2%를 차지하였으며, 총 연구개발 외주금액 중 77%에 이르는 4조 4,734억 원이 기업체를 대상으로 한 지출로 나타났다.

<표 1> 우리나라 기업의 R&D 아웃소싱 지출 및 비중

(단위: 개, 백만 원, %)

	총 연구개발비(A)	연구개발비 지출			
		합계(B)	비중(B/A)	민간기업(C)	비중(C/B)
2008	34,498,054	3,990,507	11.6	3,055,658	76.6
2009	37,928,502	4,902,230	12.9	3,764,410	76.8
2010	43,854,834	5,785,925	13.2	4,473,483	77.3

자료: 한국과학기술기획평가원, 「연구개발활동조사」 각 년도.

한편, 통계청의 「기업활동조사」를 통해 기업 수준에서의 R&D 아웃소싱 활용 현황을 보다 자세히 살펴보면 업종별, 기업규모 및 연령별, 본사소재 지역별로도 차이가 존재하는 것으로 나타났다(<표 2>).

먼저 전 산업의 경우, 현황 측면에서는 전체 기업 중 약 9%의 기업들이 R&D 아웃소싱을 하고 있는 것으로, 투자규모 측면에서는 전체 기업 연구개발비 투자의 15% 내외가 R&D 아웃소싱에 사용되고 있는 것으로 나타났다. 개별 산업 별로 살펴보면, 제조업종에 속한 기업들의 R&D 아웃소싱 활용 비중은 서비스업종에 속한 기업들에 비해 2배 이상 높으며, 총 연구개발비 대비 외부위탁 연구개발 비중도 제조업종에 속한 기업들이 서비스업종의 기업들보다 다소 높은 것으로 나타났다. 기업 규모별로는, 상용근로자 수에 의한 기업규모와 R&D 아웃소싱을 활용한 기업의 비중 사이에는 정(+)의 관계가 확인되고 있다. 특히 100인 미만 기업에 비해 300인 이상 기업에서 R&D 아웃소싱을 이용하는 비중이 3배 이상 큰 것으로 나타났다.

한편, 기업규모와 R&D 아웃소싱 비용 비중 간에는 U자형 관계를 보이며, 100인 미만 기업의 R&D 아웃소싱 비용 비중은 300인 이상 기업의 R&D 아웃소싱 비용 비중의 50% 내외 수준을 유지하고 있다. 기업 연령별로 보면, 기업 연령과 R&D 아웃소싱 기업 비중 간에도 정(+)적인 상관관계 보이고 있다. 2008년 기준으로, 설립 후 1년 이하인 기업들 중에서 R&D 아웃소싱을 하는 기업은 전체의 7% 수준이나, 설립 후 11년 이상 된 기업들의 경우는 R&D 아웃소싱을 하는 기업이 전체의 약 10%를 차지하였다. 본사소재 지역별로 살펴보면, 본사가 서울 이외 지역에 위치한 경우보다 서울 내에 위치한 경우에 R&D 아웃소싱 기업 및 비용 비중이 높게 나타났다. 특히 R&D 아웃소싱 비용이 차지하는 비중은 서울지역 기업이 2~3배 높게 나타났다.

<표 2> 우리나라 기업의 특성별 R&D 아웃소싱 현황

	R&D 아웃소싱 활용 기업 비중			R&D 아웃소싱 비용 비중		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
전 산업	8.92	8.59	8.80	12.82	14.36	16.27
산업별						
제조업	11.23	10.49	10.80	11.2	12.15	14.16
건설업	11.64	12.8	13.32	29.51	38.90	43.36
서비스업	4.83	5.14	5.50	9.10	11.80	12.45
기업 규모별						
100인 미만	6.44	5.64	5.51	7.32	5.97	9.29
100~199인	8.37	8.01	7.63	5.86	5.74	5.70
200~299인	10.33	8.89	11.65	7.29	11.12	18.25
300인 이상	17.47	18.41	18.98	13.88	15.56	17.22
기업 연령별						
1년 이하	5.15	9.89	6.94	1.77	25.57	23.68
2~5년	7.83	5.93	4.85	16.85	11.92	3.01
6~10년	7.95	8.20	8.18	6.77	15.94	15.29
11년 이상	9.59	9.08	9.58	13.29	14.35	16.99
지역별						
서울	9.35	10.04	10.53	15.74	18.01	19.02
서울 외	8.66	7.69	7.70	6.65	6.15	8.90

주: 1) R&D 아웃소싱 기업 비중(%) = (R&D 아웃소싱 기업 수/총 기업 수)×100  
 2) R&D 아웃소싱 비용 비중(%) = (총 외부위탁 연구개발비/총 연구개발비)×100

R&D 아웃소싱과 기업의 성과를 분석한 최근의 연구를 살펴보면<sup>2)</sup> R&D 아웃소싱이 기업성과에 미치는 영향은 산업이나 기업 특성에 따라 다르게 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 특히, 기업 규모가 큰 기업에 비해 작은 기업의 경우 R&D 아웃소싱에 참여하는 경향이 낮을 뿐만 아니라 R&D 아웃소싱에 참여한다 할지라도 이것이 기업성과를 높이는데 큰 도움을 주지 못한다는 결과는 중소기업에 대한 정책적 지원의 여지가 존재함을 시사하고 있다. 따라서 제도 및 정책적 지원을 통해 중소기업의 R&D 아웃소싱을 저해하는 장애요인을 제거하기 위한 정책적 노력은 기업성과의 제고는 물론 연구개발서비스업과 같은 R&D 아웃소싱 시장의 확대 및 활성화에 상당히 도움이 될 수 있을 것이다. 하지만 실제 현장에서는 많은 기업들이 R&D 아웃소싱 과정에서 여전히 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다.

2) 「한국 기업의 R&D 아웃소싱과 성과」, 산업연구원 연구보고서(2011)

### 3. R&D 아웃소싱 활용상 문제점

R&D 아웃소싱 활용상 문제점을 살펴보면 첫째, 정보부족 관련 문제점을 들 수 있다. 정보통신산업진흥원(2010)<sup>3)</sup>에 따르면, 대부분의 R&D 아웃소싱 계약은 업체 대표나 직원들의 개인적인 인맥을 통해 이루어지고 있다. R&D 아웃소싱이 주로 개인 인맥 위주로 이루어지는 이유는 R&D 아웃소싱을 수행하는 수요기업과 공급기업 모두 기업의 기밀 등을 이유로 R&D 아웃소싱 계약을 외부에 알리기를 꺼려하고 있기 때문이다. 따라서 기업이 R&D 아웃소싱을 활용하기 위해 적합한 공급업체를 찾기란 쉽지 않은 일이며, 또한, R&D 아웃소싱 공급업체의 입장에서 R&D 아웃소싱을 원하는 수요처를 확보하는데 어려움을 겪고 있다. 더욱이 수요업체를 찾아 R&D 아웃소싱 계약을 체결했다 하더라도 다양한 수요업체와 거래하기는 쉽지 않다. 결국 현재의 상황은 정보 혹은 네트워크 부족으로 인한 비효율이 높은 상황이라 할 수 있으며, ‘죄수의 딜레마’와 유사한 상황이라 할 수 있다.

둘째, 계약기준 관련 문제점을 들 수 있다. R&D 아웃소싱은 공개적인 절차를 거쳐 이루어 진다기 보다는 개별기업 간의 계약을 통해 이루어진다. 따라서 자세한 계약 내용이 외부에 공개되는 경우는 많지 않으며, 두 기업 간의 특수 관계 등으로 인하여 구체적인 계약조건을 명기하지 않은 채 관행에 따라 처리하는 경우가 많다. 즉, R&D 아웃소싱 대한 구체적인 계약조건이 부당하거나 모호하여 문제가 발생할 소지가 있다. 이러한 R&D 아웃소싱 비용 등과 같은 계약 조건 관련 가이드라인의 부재는 R&D 아웃소싱에 대한 불확실성을 증가시키며, 이는 거래비용 상승으로 연결된다. 더욱이 “불확실성”이 거의 모든 종류의 서비스 상품 거래에서 발생하는 서비스 거래의 본질적이고 근본적인 중요한 문제라는 점을 감안해 볼 때, R&D 아웃소싱에서는 공급업체가 제공하는 서비스가 범용 상품이 아니라 특정 수요업체에게만 유용한 배타적 서비스일 뿐 만 아니라 아웃소싱의 거래가 되는 기술의 가치에 대한 평가에서 주관적인 요소를 포함하고 있어 불확실성이 높다는 점에서 공정하고 명확한 계약의 중요성이 더욱 높다고 할 수 있다.

셋째, 기업규모에 따른 애로요인을 들 수 있다. 일반적으로 핵심적인 역량에 해당하는 R&D는 해당 업체에서 수행하더라도 비핵심 기술에 대한 R&D는 외부의 전문 업체에 맡겨 비용부담을 완화하는 것이 바람직할 수 있다. 그러

3) 정보통신산업진흥원(2010), 『아웃소싱 우수 사례집』.

나 자금여력이 충분하지 않은 중소기업은 재원 및 신기술에 대한 정보 부족 등으로, 자체 R&D 수행과 R&D 아웃소싱 모두에 어려움을 겪는다. 특히, 기술 발전 속도가 빨라 생산기술이나 공정의 변화가 빠르게 변화하는 업종에서 이러한 현상이 더욱 두드러진다. 중소기업의 R&D 아웃소싱이 부진한 이유는 필요성이 낮기 때문이라기보다는, 재원 및 인적 네트워크 부족 등에 있다고 보는 것이 합리적일 것이다. 더욱이, 중소기업은 R&D 투자 노력뿐만 아니라 인적 네트워크도 대기업에 비해 상대적으로 매우 부족한 경우가 대부분이다. 결과적으로, 중소기업은 대기업에 비해 투자여력 부족과 인적 네트워크 부족이라는 두 가지 어려움을 동시에 겪고 있는 셈이다.

#### 4. R&D 아웃소싱 활성화를 위한 제안

이와 같은 R&D 아웃소싱 과정상의 문제점을 해결하기 위해서는 먼저 R&D 아웃소싱 관련 기업 네트워크 활성화에 대한 방안을 고려해야 한다. 전술한 바와 같이, R&D 아웃소싱 수요기업과 공급기업 사이의 정보부족이 가장 큰 애로사항임에도 불구하고, 정보공유는 매우 제한적으로만 이루어지고 있다. 따라서 R&D 아웃소싱 성공사례 및 성과 분석이나 포괄적인 공급 및 수요기업 리스트를 정책 당국의 주도로 작성하는 것이 필요하다. 구체적인 계약내용은 아니더라도 기본적인 정보 정도가 제공된다면 R&D 아웃소싱 활성화에 큰 도움이 될 것으로 판단된다. 또한 이러한 네트워크 구성을 통한 정보공유는 우리나라 R&D 아웃소싱 공급기업의 해외수주에도 기여할 수 있어, 글로벌 R&D 아웃소싱이 활성화되는 데에 큰 도움이 될 것으로 판단된다.

더불어 기업의 원활한 R&D 아웃소싱 활용을 위한 연구개발서비스업의 활성화를 위한 전략이 필요하다. 연구개발서비스업은 기업 등의 연구개발 및 관련 지원활동을 제공해주는 서비스업으로, 대부분의 R&D 아웃소싱 전문 공급기업은 연구개발서비스업에 포함된다. 특히 서울과 같이 연구개발비 및 연구인력의 비중<sup>4)</sup>이 높은 지역에서의 연구개발서비스업의 역할은 더욱 중요하다. 더욱이 타 지역 R&D 기업들에 비해 서울에 입지한 R&D 기업들의 아웃소싱 형태는 연구개발 자체의 위탁보다는 연구개발에 필요한 다양한 지원서비스업의 수요가 높은 것으로 나타나고 있다<sup>5)</sup>. 따라서 서울시의 연구개발서비

4) 2011년 서울의 연구개발비는 9조 2,313억원, 연구개발인력은 96,372명으로 으로 우리나라 전체 연구비의 18.5%, 연구인력의 25.7%를 차지하고 있음(한국과학기술기획평가원 「연구개발활동조사」, 2011).

5) 서울의 연구개발서비스업의 현황과 산학연 협력사업과의 연계 활성화 방안(2009)

스업에 대한 정책적 지원은 서울 지역의 연구개발투자 및 이를 기반으로 한 이전기술 사업화 지원 사업의 실효적 성과를 얻기 위해 시급히 추진되어야 한다. 이러한 활성화 정책은 R&D 아웃소싱 활성화와 직접적으로 연결되어 있기 때문에 연구개발서비스업이 활성화될 경우 서울지역의 R&D 투자의 효율성을 제고하고 고급인력에 대한 고용창출에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

현재 미국이나 EU에서는 이미 대형화, 전문화된 글로벌 연구개발서비스 기업들이 출현해 고성장을 기록하고 있는 반면 우리나라의 경우는 연구개발 서비스기업의 영세성, 정보네트워크 부족, 실효성 있는 조세 및 금융지원 부족 등으로 인해 연구개발서비스 시장이 활성화되지 못한 상태이다. 물론 이러한 장애요인들은 단기간에 해결하기는 쉽지 않지만 중앙 및 지방정부가 실현가능한 플랜을 순차적으로 수립할 경우 연구개발서비스업의 장기적 발전은 가능할 것으로 생각된다. 예를 들어 공공기관 주도로 네트워크를 구성하여 아웃소싱 계약의 공정성을 확보하고 지적권 보호를 통한 기술유출의 위험을 낮춘다면, 기업들의 정보네트워크 부족 문제는 어느 정도 해결될 수 있을 것이다. 또한 연구개발서비스 기업의 기술력 혹은 경쟁력 강화를 위한 전문 인력양성에 대한 정책적 지원 및 민간 연구개발서비스 기업에 대한 조세 및 금융지원을 통한 제도적 지원 등에 대한 구체적인 계획이 수립된다면 기업의 R&D 아웃소싱에 대한 다양한 수요를 충족시켜 기업의 R&D 아웃소싱을 활성화시킬 수 있는 기반이 마련될 것이다.

## 참고문헌

- 산업연구원 연구보고서(2011), 「한국 기업의 R&D 아웃소싱과 성과」
- 한국과학기술기획평가원(2008, 2009, 2010, 2011), 「연구개발활동조사」
- 정보통신산업진흥원(2010), 「아웃소싱 우수 사례집」
- 통계청(2006, 2007, 2008), 「기업활동조사」
- Seoul R&BD Report(2009). 「서울의 연구개발서비스업의 현황과 산학연 협력사업과의 연계 활성화 방안」