

연구개발지출 유연화와 기업가치 관련성*

송영민** · 구자은***

<요 약>

연구개발지출은 그 특성상 많은 재무적 자원을 필요로 하며 장기적이고 지속적이지만, 기업의 입장에서 이러한 지출이 미래에 경제적 효익을 가져다 줄 것인가에 대한 불확실성을 포함하고 있다. 본 연구에서는 연구개발지출에 대한 유연화(smoothing)현상을 확인하고 연구개발지출 유연화의 정도가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였으며 기업의 특성에 따라 유연화의 정도가 기업가치에 미치는 영향이 달라지는지를 실증적으로 분석하였다.

실증분석결과를 요약하면 첫째, 연구개발지출 유연화 기업을 표본으로 선정하고 연구개발지출 유연화의 정도와 기업가치의 관련성을 분석한 결과 순이익과 영업현금흐름 모두를 기준으로 한 연구개발지출 유연화와 기업가치는 음(-)의 관련성을 나타냈다. 이러한 결과는 주주 등 외부 이해관계자들이 연구개발지출 유연화를 연구개발지출의 축소로 인식한 결과로 판단된다. 둘째, 연구개발집중도가 유연화의 정도와 기업가치의 관련성에 영향을 미치는지 실증분석한 결과 연구개발집중도는 유연화와 기업가치의 음(-)의 관련성을 약화시켰다. 이러한 결과는 유연화를 한 기업에 대해 가졌던 과거 연구개발지출수준에서 연구개발 지출을 크게 증가시키지 않는다는 부정적 관점을 높은 수준의 연구개발지출을 지속적으로 유지하고 있다는 긍정적 관점으로 볼 여지가 높아졌기 때문으로 해석된다. 셋째, 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 기업인지 여부가 유연화와 기업가치의 관련성에 영향을 미치는지 실증분석한 결과 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 기업인지 여부는 유연화와 기업가치의 음(-)의 관련성을 강화시켰다. 이러한 결과는 유연화를 하지 않는 것이 유리했던 조정비용이 낮은 기업이 유연화를 한 경우 기업가치가 더욱 하락할 수 있음을 보여준 결과이다.

본 연구는 연구개발지출 유연화가 실제로 기업가치에 어떤 영향을 미치는지, 연구개발집중도 및 조정비용에 따라 이러한 영향이 어떻게 변화되는지를 분석한 최초의 연구로 연구개발 및 기업가치 관련 연구의 한 분야를 확장한 연구이다.

〈주제어〉 연구개발지출, 연구개발지출유연화, 조정비용, 연구개발집중도, 연구개발 집약도

* 본 논문은 송영민 저자의 박사학위 논문을 수정·보완한 것입니다.

** 미래회계법인, sym322@daum.net, 주저자

*** 수원대학교 경영학부 조교수, jekoo@suwon.ac.kr, 교신저자

I. 서 론

우리나라의 연구개발지출은 세계 6위 수준에 있으며 국민총생산(GDP) 대비 연구개발지출 비중은 2013년 4.15%, 2014년 4.29%로 세계 1위 수준에 있다. <표 1>에서 살펴보면 우리나라의 연구개발비 지출은 매년 꾸준히 증가하고 있으며, 지출액 중 경상비의 비중이 91.1%. 자본적 지출 비중이 8.9%이다. 경상비와 자본적 지출은 연구개발비를 비목별로 구분한 것으로서 경상비에는 연구개발관련 종사자의 인건비 등이 포함되고 자본적 지출은 연구개발활동에 직접 사용하기 위한 기계 등이 포함된다. 또한, 연구개발지출액 중 인건비가 차지하는 비율은 41.9%를 나타내고 있어 연구개발지출에 있어 인건비의 비중이 상당히 높다.

<표 1> 우리나라 항목별 연구개발비 추이

(단위 : 억원, %)

구 분			2010	2011	2012	2013	2014
경상비	인 건 비	연구비	173,420	196,498	225,595	247,283	266,988
		비중	39.5	39.4	40.7	41.7	41.9
	기타경상비	연구비	225,369	249,959	271,888	290,164	313,453
		비중	50.7	50.1	49.0	48.0	49.2
자본적 지출	연구비		42,759	52,447	57,018	55,562	56,900
	비중		9.8	10.5	10.3	9.4	8.9
총 연구개발비	연구비		438,548	498,904	554,501	593,009	637,341
	비중		100	100	100	100	100

자료 : 연구개발활동조사보고서, 한국과학기술기획평가원, 2010~2014자료를 재편집

기업들은 경제 환경의 다각적인 변화와 소비자의 다양한 욕구에 따라 연구개발비 지출에 대한 필요성을 자각하고 투자 유인을 갖게 된다. 따라서 기업들이 연구개발비 지출결정을 하기 위해서는 기업의 내부적 경영환경과 외부적 시장 환경 등 다양한 변수들을 검토하고 지출 수준을 결정하게 된다. 연구개발비 지출은 다른 지출에 비하여 인건비 비중이 크고 지출의 효익이 무형의 인적자원으로 축적된다는 특성을 가지고 있다. 즉, 연구개발비 지출은 지출의 효익이 즉각적이지 않고 인적 요인에 의하여 좌우될 가능성이 있다. 이러한 연구개발비의 특성을 고려하여 연구개발비의 지출을 결정할 때 조정비용을 고려해야 한다는 선행연구들이 있다.

연구개발지출은 전문분야의 기술자 등 연구인력에 대한 임금에 치중되기 때문에 주로 무형의 인적자원으로 축적된다(Himmelberg and Petersen, 1994). 기업이 경영악화 등의 환경 변화에 일시적으로 대응하여 연구개발비 지출을 축소하면 축적된 연구자원이 일시에 상실되고, 이 후 경

영정상화로 연구개발 지출을 증가시키는 경우 단순히 연구 인력에 대한 임금만 발생하는 것이 아니라 우수 연구 인력을 확보하기 위한 채용비용, 인력에 대한 교육훈련비용 등이 추가적으로 발생하게 된다. 이것이 연구개발의 조정비용(*adjustment costs*)이다(Hall, 2002). 연구개발비의 특성상 조정비용이 고정자산이나 재고자산에 비하여 훨씬 크기 때문에 연구개발 지출을 조정하거나 연구 인력의 해고와 재고용을 반복하는 것은 바람직하지 않다고 판단하는 경우 연구개발 지출을 급격히 증가하거나 감소하지 않으려는 유연화 경향을 가지게 된다(Hall, 2002 ; Grabowski, 1968 ; Twiss, 1986). 즉, 조정비용은 조정에 따른 비용으로 연구개발에 대한 지출 뿐만 아니라 다양한 지출에서 발생할 수 있는데, 예를 들어 재고자산에 대한 조정비용은 소요되는 재고보다 재고보유를 많이 하는 경우에는 재고보관비용, 과잉재고보유에 따라 자금회전이 안되는 비용이 되고, 재고보유를 적게 하는 경우에는 재고부족에 따른 기회비용이 된다. 재고자산에 비하여 연구개발비는 재고자산의 구매에 비하여 동일한 연구인력을 재고용하기가 쉽지 않고 채용에 따른 비용도 추가적으로 발생하게 되므로 재고자산보다는 조정비용이 훨씬 크다는 것이 일반적인 견해이며, 이에 따라 조정비용을 지불하고 조정을 하기 보다는 과잉이라고 판단되더라도 유지하고자 하는 현상이 경향이 발생하며 이를 연구개발지출의 유연화현상이라고 한다.

이러한 연구개발지출의 유연화에 대한 필요성에도 불구하고 그 동안 연구개발에 대한 연구는 연구개발지출의 증가가 기업에 미치는 영향을 중심으로 논의되었다. 즉, 연구개발지출과 관련된 실증연구는 연구개발지출의 증가와 기업가치 간에 양(+)관련성을 가진다는 연구들이 대부분이며(김경열, 2007 ; 이정길, 2010), 연구개발지출 유연화가 기업가치와 어떤 관련성을 가지는지에 대한 연구는 없는 상태이다. 이에 따라 연구개발지출의 유연화가 기업가치에 어떤 영향을 미칠 수 있는 지는 새로운 연구주제라고 할 수 있다.

본 연구에서는 연구개발비지출을 유연화한 기업을 대상으로 유연화의 정도가 개별 기업의 가치에 어떤 영향을 미치는지에 대하여 분석해보고자 한다. 본 연구의 목적을 좀 더 구체적으로 세분화하면 다음과 같다.

첫째, 유연화기업을 구분하고 연구개발지출 유연화의 정도가 기업가치와 어떻게 관련성이 있는지를 확인한다.

둘째, 연구개발지출 유연화를 하는 기업은 지속적으로 높은 수준의 연구개발비지출을 하는 기업과 지속적으로 낮은 수준의 연구개발비지출을 하는 기업으로 구분할 수 있는데, 지속적으로 높은 수준의 연구개발비지출 하는지에 따라 연구개발지출 유연화의 정도와 기업가치와의 관련성이 달라지는지를 분석하여 연구개발지출 유연화 현상이 기업에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하고자 한다.

셋째, 유연화의 원인이 되는 조정비용이 더 많이 발생할 것으로 보이는 업종의 경우 유연화를 함에 따른 효익이 큰 기업이므로 이러한 기업이 유연화를 하는 경우에 기업가치에 보다 긍정적인 영향을 미치는지 살펴보고, 이를 통하여 조정비용이 유연화의 원인이 될 수 있음을 확인한다.

본 연구는 먼저 선행연구의 정의에 따라 연구개발지출에 대한 유연화기업을 선정하고, 유연화를 하고 있는 기업들의 유연화 정도에 따라 그 기업들의 연구개발 지출의 유연화와 기업가치가 어떤 관련을 가지는지를 회귀분석을 통해 확인한다. 또한 유연화의 원인으로 조정비용을 제시하였으므로, 조정비용이 일반기업과 차이가 있을 것으로 예상되는 기업을 구별하여 해당 기업의 연구개발 지출의 특성으로 인하여 유연화와 기업가치 간의 관련성이 다르게 나타나는지를 회귀분석을 통하여 확인한다.

본 연구는 제 I 장 외에 4개의 장으로 구성된다. 제 II 장에서는 선행연구의 검토 및 가설을 설정하고, 제 III 장에서는 가설을 검증하기 위한 연구설계를 하며, 제 IV 장에서는 실증분석 결과를 제시한다. 마지막으로 제 V 장에서는 본 연구의 요약 및 결론과 한계점을 제시한다.

II. 선행연구의 검토 및 가설설정

이 장은 연구개발비 유연화에 대한 선행연구를 검토한 후 본 연구와 선행연구의 차이점을 설명하고, 가설을 설정한다.

1. 선행연구

가. 연구개발지출 결정요인

연구개발지출과 유연화와 관련된 국내의 선행연구는 많지 않다. 연구개발지출 유연화가 연구개발지출을 결정하는 요인이 되는지 살펴보기 위해 연구개발지출 결정요인에 대한 선행연구를 살펴보았다.

연구개발지출의 정도를 결정하는 요인으로는 기업의 재무적·비재무적 요인, 기업의 내·외적 환경변화요인 등이 있으며 연구개발지출 조정비용과 유연화에 관한 연구도 여기에 포함될 수 있다.

최정호(1997)는 기업은 미래의 성장기회를 얻었을 때 연구개발지출을 적극적으로 증대하고, 기업의 내부자금수준인 당좌자산비율이 높을수록 연구개발지출이 감소됨을 보였다. 당좌자산비율과 연구개발지출과의 관계는 선행연구와는 다른 결과였다. 김형국·권순창(2007)은 영업현금흐름이 클수록, 부채비율과 자본집약도가 작을수록 연구개발지출이 증가된다고 하였다. 김경묵(2003)은 경영자 지분율과 외국인투자자 지분율이 연구개발지출에 미치는 영향을 분석하였고, 김숙정(2012)은 경영자 보상이 현금보상인 경우를 전제로 첨단 산업일수록 경영자 지분율과 사외이사비율이 낮을수록 차기년도 연구개발비 지출을 증가시킨다는 실증결과를 제시하였다.

권기정과 김진수(2010)는 국내 상장기업 데이터를 갖고 내부 현금흐름과 연구개발지출의 밀

접한 관련성을 발견하였고, 신민식 등(2011)는 기업들이 연구개발투자의 원활화를 위해 현금보유를 활용하고 있음을 밝혔다.

최원욱 등(2007)은 R&D세액공제의 확대(축소)에 따른 연구개발지출액 증가(감소)를 확인하였으며 연구개발지출과 배당금 지급액 간에 유의적인 음(-)의 상관관계를 통해 기업이 한정된 자금으로 연구개발과 배당에 이용하는 상충관계 (trade-off)를 확인했다. 이화득·김영철(2009)은 조세혜택의 극대화를 목적으로 벤처기업으로 지정되기 이전에는 이익을 감소시키기 위하여 연구개발지출을 증가시키고 벤처기업 지정해제 되기 이전에는 이익을 증가시키기 위하여 연구개발지출을 감소시키는 것을 확인하였다. 서갑수·이진수(2012)는 조세혜택은 연구개발 활동에 유의한 양(+)의 영향을 미친다는 실증분석을 하였고, 박재환(2013)은 우리나라의 연구개발 관련 조세지원제도는 개별기업들의 연구개발지출 규모와 관련이 있으며, 중소기업에서 더 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 오광욱 등(2011)은 최저한세 납부기업은 최저한세가 적용되지 않는 연구·인력개발관련 투자지출을 더 늘리는 것으로 나타났으며 최저한세율이 인하되는 시기에는 연구·인력개발관련 투자지출이 위축되는 현상이 관찰되었다. 윤태화·심현욱(2008)은 법인세율 인하 후에는 연구개발지출이 크게 증가하는 것을 확인하였다.

연구개발지출 조정비용과 관련된 연구로 Hall(2002)은 조정비용으로 인해 연구개발지출을 일시적으로 감소, 증가시키는 것은 바람직하지 않다고 하였고, 서란주·조성표(2012)와 한민현·조성표(2014)는 조정비용으로 인해 연구개발지출 유연화현상이 있다는 것을 확인하였다. 또한 국내기업의 연구개발지출 유연화현상은 기업규모가 클수록, 전년도 연구개발지출액이 작을수록 더 많이 나타나고 있음을 제시하였다. 또한 연구개발집약적 산업은 유연화 정도가 낮았다. 이는 연구개발지출 유연화를 위한 비용이 연구개발지출 조정비용에 비하여 크기 때문으로 이해된다.

나. 연구개발지출과 연구개발의 성과

연구개발지출 유연화가 기업가치에 미치는 영향에 대한 선행연구는 없었던 바, 연구개발지출이 기업가치에 미치는 영향을 살펴보았다. 선행연구는 연구개발지출의 성과와 연구개발지출 간에는 시차효과가 존재함을 확인하였으며 연구개발지출이 기업가치 뿐만 아니라 미래의 이익 및 성장성과 관련시켜 연구되고 있다.

김경열(2007), 이정길(2010)은 자본화나 비용화 또는 재무적 비재무적 요인에도 불구하고 연구개발지출은 전체적으로 기업가치에 양(+)의 영향을 주는 것을 확인하였고, 김형주·강호영(2013)은 연구개발지출 집약도가 높을수록 기업가치에 긍정적인 것으로 분석하였다. 정안정·박삼복(2014)은 한단계 더 나아가 대기업 집단의 연구개발집중도가 중소기업 집단의 연구개발집중도 보다 기업가치에 더 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 다만, 연구개발지출은 그 성격에 따라 장기간, 지속적으로 지출을 해야 하는 경우가 발생하여 당기연구개발지출이 당기 성과에 영향을 주지 못할 수 있다. 이러한 특성을 반영하여 오성배(2005)는 연구개발지출과 주가와

의 관계를 연구한 결과, 연구개발지출과 1년 후 주가는 음(-)의 관련성을 가지는데 비하여 2~3년 후 주가는 양(+)의 관련성을 나타내는 것을 확인하였고, 최정호(1997), 조성표·정재용(2001)도 연구개발지출과 2~4년 후의 이익이 유의한 양(+)의 관계를 확인하였다.

그러나 위의 선행연구와 다르게 연구개발비 지출과 기업가치의 관련성에 있어서 부정적인 결과를 나타내는 연구들도 있다. Burghstahler and Dichev(1997)는 연구개발지출과 기업가치 간에 비선형(non-linear)¹⁾적인 관련성이 있다고 보고하였고, 김문현(2009)은 코스닥 IT기업을 대상으로 개발비의 가치관련성을 분석하여 주가에 음(-)의 영향을 미치는 것을 확인하였다. 김흥기·송영렬(2004)은 당기의 연구개발비는 기업성과와 특별한 관계를 보여주지 않았으나 과거의 연구개발비 수준이 높을수록 주식투자수익률과 총자산순이익률이 높아진다고 보고하였다. 이연희·이혜진(2009)은 IT서비스기업의 연구개발 투자규모와 재무성과와의 관계를 분석하였는데, 연구개발지출 규모의 차이가 매출이나 순이익의 평균 성장률에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 연구개발 투자의 양적규모와 재무적 성과와는 비례관계가 아님을 보고하였다. 송동건·최종서(2008)는 개별기업의 수준에서 연구개발지출이 미래경영성과에 긍정적인 영향을 미치는 기업은 소수이고 오히려 일부 기업에 있어서는 미래성과에 오히려 부정적인 영향을 미치기도 한다고 하였다. 최종서 등(2007)에 의하면 연구개발비와 경영성과 사이의 인과관계는 산업별로 달라진다는 것을 제시하였다.

다. 선행연구와 본 연구의 차이점

선행연구를 살펴본 바, 연구개발지출은 그 성과에 대한 불확실성에도 불구하고 많은 관심의 대상이 되고 있는 것을 확인할 수 있었다. 연구개발지출은 재량적원가로 경영자의 입장에서는 자금여력, 경쟁기업유무, 신제품개발 등 여러 가지 변수들을 고려하여 지출규모를 결정하여야 하며 그 규모를 결정하는 중심에 인적자원의 고용, 유지, 교육훈련 등에 따른 인력운영이 함께 고려되어야 한다는 사실을 확인하였다. 연구개발지출의 결정요인에 유연화요인도 존재하였다.

또한 연구개발지출과 기업가치와의 관련성에 대한 선행연구들을 살펴본 결과 연구자에 따라 그 결과가 다르게 나타났으나 상당부분 기업가치와 유의적인 양(+)의 관련성을 갖는 것으로 나타났다. 다만, 연구개발지출이 기업가치 등 성과에 영향을 미치기까지는 시차가 존재하였다.

선행연구를 통하여 연구개발지출의 유연화가 중요하고 존재한다는 사실을 확인할 수 있었지만, 이러한 유연화가 실제로 기업가치에 영향을 미치는지에 대한 직접적인 분석은 없었다. 또한 연구개발지출 유연화의 근거가 되는 조정비용의 원인에 대한 분석적 검토 및 연구개발 유연화의 영향에 대한 분석적 검토가 없었다. 이에 본 연구에서는 연구개발유연화와 기업가치 간의 관계를 직접적으로 분석하고 조정비용의 원인에 대하여 고찰하여 기업가치 관련 연구의 한 분야

1) 비선형(non-linear)은 사전적용어로 구성요소의 합이나 곱 등이 선형 결합으로 설명할 수 없어 결과를 예측하기 어려운 것으로 해석하였다.

를 확장하고자 한다.

2. 가설설정

연구개발지출은 그 지출의 상당부분이 관련분야의 전문기술자나 고학력자로 구성된 연구인력에 대한 인건비로 지출되고 그에 대한 결과물이 연구인력에 대한 인적자원으로 축적되어 무형의 자산으로 나타나는 특성이 있다. 이러한 특성을 고려하여 일시적으로 연구개발지출을 감소시키거나 증가시키지 않고 일정한 비율로 유지시키려는 유연화가 필요하다. 선행연구의 결과처럼 연구개발비지출이 다른 비용에 비하여 조정비용이 커서 유연화가 필요하다면, 조정비용을 고려하여 연구개발지출을 결정한 경영상 합리적인 판단은 기업에도 유리한 영향을 주어야 한다. 따라서 연구개발의 유연화와 기업가치는 양(+)의 관련성을 가질 것으로 예상할 수 있다.

앞서 선행연구에서 살펴본 바와 같이 연구개발지출 유연화와 기업가치의 관계에 대한 실증연구는 없었으며, 연구개발지출은 대부분의 선행연구에서 기업가치와 양(+)의 관련성을 보고하였다(반성식, 1999 ; Han and Manry, 2004). 일부 연구에서는 연구개발지출이 기업가치와 관련이 없거나 음(-)의 관련성을 가지는 것으로 보고하였지만, 이는 산업별로 다른 결과를 나타내는 등 제한적인 결과였다(최종서, 2009 ; 육근효, 2003). 결과적으로 선행연구의 실증결과는 연구개발지출의 증가가 기업가치와 양(+)의 관련성을 나타냈다.

연구개발지출 유연화는 기업이 기업의 손실이 나는 경우라도 일정수준의 연구개발 지출을 한다고 볼 수도 있지만, 이익이 나는 경우라도 일정수준을 넘어서는 연구개발 지출을 하지 않는다고 볼 수도 있다. 즉, 유연화를 지속적으로 변함없는 수준의 연구개발 지출의 신호로 시장에서 받아들이는 경우에는 기업가치에 긍정적인 영향을 줄 수 있지만, 과감한 연구개발지출을 하지 않는다고 인식할 경우에는 기업가치에 불리한 영향을 줄 수 있다. 연구개발 유연화와 기업가치의 관련성은 양방향성이 모두 예측되는 바 가설 1을 귀무가설의 형태로 설정하였다.

<가설 1> 연구개발 유연화 정도는 기업가치와 관련성이 없다.

가설 1에서 연구개발지출과 기업가치의 관련성을 분석하면서 기업가치를 판단할 때 당기 뿐 아니라 미래기간도 포함하였다. Ravenscraft and Scherer(1982), Lev and Sougiannis(1996)의 연구에서 연구개발지출이 성과와 연결되기 위해서는 4~5년 정도의 시차가 존재한다고 하였고, 조성표·정재용(2001)의 연구에서도 우리나라 기업의 연구개발투자가 2~4년 정도의 시차를 가지고 이익에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과에 따라 연구개발 지출은 수익과 비용 대응의 원칙 하에서 논의 될 수 없는 한계를 가지고 있으므로 연구개발 유연화와 기업가치의 관련성을 연구함에 있어서 이러한 시차의 문제를 고려하는 것이 합리적인 것으로 판단된다. 따라서 기업가치는 당기 뿐 아니라 이 후 기간을 포함하여 분석하였다. 다만, 당기순이익 등과는

달리 시가총액을 사용하는 기업가치는 기업의 누적적 가치를 반영하므로 당기로 기업가치를 판단하는 것이 보다 타당할 수 있어 실증결과에 대한 해석은 당기를 사용하여 제시하고 분석결과 는 당기 이후를 포함하여 제시하였다.

연구개발지출 유연화는 추가이익이 발생한 경우라도 연구개발지출을 많이 늘리지 않고 이전에 지출한 연구개발수준에 맞춘 연구개발지출을 하는 경우에 발생하는 것이므로 주주 등은 이를 일정수준을 넘어서는 연구개발 지출을 하지 않는다고 인식할 수 있다고 하였다. 그러나 연구 개발지출을 많이 하고 있는 기업의 경우에는 연구개발의 유연화에 대하여 연구개발지출 능력이 있음에도 불구하고 연구개발지출을 늘리지 않는다고 인식하기 보다는 기업이 어떠한 상황에 처 하더라도 기업성장의 동력이 되는 연구개발을 축소하지 않는 것으로 인식할 가능성이 높다. 따 라서 연구개발집약도가 높은 경우 연구개발지출유연화와 기업가치와의 관련성은 연구개발집약 도가 높은 경우 기업가치를 증가시키는 긍정적인 방향으로 영향을 미칠 것으로 판단된다.

연구개발 유연화와 기업가치의 관련성은 연구개발 집중도가 높은 경우 유연화의 긍정적인 효 과가 강조되면서 기업가치에 긍정적인 효과를 미칠 것으로 판단되지만, 가설 1을 귀무가설의 형 태로 설정하였기 때문에 가설 1연구개발 유연화와 기업가치의 관련성은 양방향의 모두 예측되 는 바 가설 1-1도 귀무가설의 형태로 설정하였다.

<가설 1-1> 연구개발집약도는 연구개발 유연화 정도와 기업가치의 관련성에 영향을 미치지 않는다.

기업이 경영악화 등의 환경 변화에 일시적으로 대응하여 연구개발비 지출을 축소하면 축적된 연구자원이 일시에 상실되고, 이 후 경영정상화로 연구개발 지출을 증가시키는 경우 단순히 연구 인력에 대한 임금만 발생하는 것이 아니라 우수 연구 인력을 확보하기 위한 채용비용, 인력 에 대한 교육훈련비용 등 연구개발의 조정비용(adjustment costs)이 발생하게 된다. 또한 연구개발 지출을 조정하거나 연구 인력의 해고와 재고용을 반복하는 것은 바람직하지 않다고 판단하 는 경우 연구개발 지출을 급격히 증가하거나 감소하지 않으려는 유연화 경향을 가지게 된다고 하였다(Hall, 2002 ; Grabowski, 1968 ; Twiss, 1986). 즉, 연구개발 유연화의 원인이 조정비용이 라는 점을 감안하면 조정비용이 발생하는 개별기업의 특성에 따라 연구개발 유연화가 합리적 의사결정이 되기도 하고 비합리적인 의사결정이 되기도 한다. 기업이 연구개발지출을 할 때 조정비용이 많이 발생하지 않는 경우라면 연구개발 유연화를 하지 않는 것이 올바른 의사결정이 나, 유연화를 하는 의사결정을 한다면 잘못된 의사결정을 한 것이며 이에 따라 기업가치는 하락 할 것이다. 한민현 등(2014)은 연구개발집약적²⁾ 산업에서는 오히려 유연화 정도가 낮은 것을 확 인하였는데, 이는 연구개발지출을 유연화를 위한 비용이 연구개발지출 조정비용에 비하여 크기 때문에 유연화가 용이하지 않을 것으로 판단하였으며 서란주·조성표(2012)는 불황기 대규모

2) 한민현 등(2013) 연구집약적산업은 연구개발지출 상위 50%에 속하는 기업을 대상으로 하였다.

기업들과 고기술산업에 속한 기업들은 자적으로 보유한 자금 조달능력을 활용하고, 연구개발비 지출 감축에 따른 조정비용을 우려하여 불황기에도 연구개발지출의 축소를 억제하고 있다고 하여 연구개발지출 조정비용으로 인한 유연화가 산업별로 차이가 있음을 제시하였다. 본 연구에서는 연구개발지출의 조정비용을 확인하는 수단으로 연구개발 관련 인력의 증감이 많아 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종인 전문, 과학 및 기술서비스업을 대상으로 유연화를 한 경우에 기업가치가 감소되는지를 살펴본다. 조정비용의 수준을 산업으로 단순하게 구분하였다는 한계점은 있으나 조정비용을 측정하기 위한 변수가 개발된 것은 아니고 조정비용이 연구개발유연화의 원인이라는 실증적 증거도 제시된 바가 없으므로 조정비용이 연구개발유연화의 원인이 될 수 있는지를 검증하기 위한 시도로서 의미가 있다고 판단된다.

본 연구에서는 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종으로 전문, 과학 및 기술서비스업종을 선정하였다. 가설 1에서 연구개발지출 유연화와 기업가치와의 관련성에 대하여 방향을 예측하지 않았으므로 가설 2도 방향을 예측하지 않는 귀무가설형태로 설정한다.

<가설 2> 연구개발업종은 연구개발 유연화 정도와 기업가치의 관련성에 영향을 미치지 않는다.

III. 연구의 설계

1. 모형의 설계

가. 유연화 측정

연구개발지출의 유연화 현상을 확인하고 유연화 기업을 확인하기 위하여 연구개발비의 변동성과 순이익과 영업현금흐름의 변동성을 계산한다. 순이익과 영업현금흐름의 변동성은 연구개발비 지출이 가능한 재정적 여유를 나타낸다고 볼 수 있다. 이들 변수를 표준화하기 위하여 각 변수의 표준편차를 평균으로 나뉘 변동계수(coefficient of variation)를 산출한다. 또한 매년 발생하는 특이사항을 통제하기 위하여 변동계수는 해당연도 이전 5년간의 표준편차와 평균을 통하여 산출한다.

본 연구에서 유연화 기업을 구별하기 위한 변수는 <식 1>에서 제시하는 바와 같이 연구개발지출의 변동계수와 순이익의 변동계수의 차이인 RDNI와 연구개발 지출의 변동계수와 영업현금흐름의 변동계수의 차이인 RDCF이다. 이러한 차이가 음(-)의 값을 가지는 경우 순이익이나 영업현금흐름의 변동정도에 비하여 연구개발지출의 변동정도가 크지 않다는 의미이므로 유연화를 하는 기업이 된다³⁾.

3) 여기에서 연구개발지출은 연구개발비자산의 증분에 손익계산서의 연구개발비 상각액, 제조원가명세서의

$$RDNI = RDCV - NICV < 0$$

$$RDCF = RDCV - CFCV < 0 \quad (\text{식 1})$$

여기서,

RDCV : 연구개발지출(RD)의 최근 5년간 변동계수

NICV : 순이익(NI)의 최근 5년간 변동계수

CFCV : 영업현금흐름(CFO)의 최근 5년간 변동계수

한편, 유연화기업 중 유연화정도를 측정하기 위한 변수는 식(2)에서 제시한 RDSMI와 RDSMC이다. RDSMI는 최근 5년 간 총자산대비 연구개발지출 표준편차(RDSD)를 최근 5년 간의 총자산대비 당기순이익의 표준편차(NISD)로 나누어 측정하며, RDSMC는 최근 5년 간 총자산대비 연구개발지출 표준편차(RDSD)를 최근 5년 간의 총자산대비 영업현금흐름의 표준편차(CFSD)로 나누어 측정한다. 유연화의 정도에 따라 값이 커지는 형태로 만들고 다른 변수들과 나타내는 값을 일치시키기 위하여 측정된 수치에 (-1)을 곱한다. 이에 따라 RDSMI, RDSMC의 값이 클수록 유연화를 더 많이 하게 됨을 의미한다.

$$RDSMI = (-)RDSD/NISD$$

$$RDSMC = (-)RDSD/CFSD \quad (\text{식 2})$$

여기서,

RDSD : 연구개발지출(RD)의 최근 5년간 표준편차

NISD : 순이익(NI)의 최근 5년간 표준편차

CFSD : 영업현금흐름(CF)의 최근 5년간 표준편차

나. 가설검정 모형

가설 1과 가설 1-1을 분석하기 위한 연구모형은 식(3)과 같이 설정한다.

$$TQ_{t+n} = \alpha_0 + \beta_1 RDSMI(RDSMC)_t + \beta_2 CRD_t + \beta_3 RDSMI(RDSMC)_t * CRD_t + \beta_4 ROA_t \\ + \beta_5 LEV_t + \beta_6 SIZE_t + \beta_7 GR_t + \beta_8 \Sigma YR_j + \beta_9 \Sigma ID_k + \mathcal{E}_t \quad (\text{식 3})$$

여기서,

TQ_{t+n} : t연도의 시가총액(보통주+우선주)+부채총액/총자산, n=0, 1, 2, 3

RDSMI : 최근 5년간 총자산대비 연구개발지출 표준편차 / 최근 5년간 총자산대비 당기순이익의 표준편차

RDSMC : 최근 5년간 총자산대비 연구개발지출 표준편차 / 최근 5년간 총자산대비 영업현금흐름의 표준편차

CRD : 연구개발지출액(t-2, t-1, t) 3년 평균/총자산

ROA : 순이익/총자산

연구개발비 상각액, 손익계산서의 당기 연구개발비용, 제조원가명세서의 연구개발원가를 합한 금액임

LEV	: 부채총계/총자산
SIZE	: 총자산의 자연로그값
GR	: (당기매출액-전기매출액)/전기매출액
YR	: 년도더미(당해년도 1, 아니면 0)
ID	: 산업더미(특정산업 1, 아니면 0)

식(3)에서는 주요관심변수인 연구개발지출 유연화의 회귀계수인 β_1 에 의해 가설 1을 검증하고, 연구개발지출 유연화와 연구개발집중도의 교차변수의 회귀계수인 β_3 에 의해 가설 2를 검증한다.

관심변수 통제변수는 선행연구를 참조하여 총자산수익률(ROA), 부채비율(LEV), 기업규모(SIZE), 매출액성장률(GR)을 선정하였다. 총자산수익률(ROA)은 수익성비율로 Tobin's Q와 양(+)의 관련성을 예상한다. 부채비율(LEV)은 자본구조이론에서 부채의 사용이 기업가치를 증가시킨다는 선행연구들을 고려하면 양(+)의 관련성이 예상되지만 일부 연구에서 과도한 부채사용은 기업가치와 음(-)의 관련성을 주장하기도 한다. 따라서 부채의 사용정도에 따라 그 관련성이 달라질 수 있으므로 방향성을 예상하기 어려워 본 연구에서는 Tobin's Q와 관계를 예상하지 않았다. 기업규모(SIZE)는 연구개발지출이 늘어날수록 기업가치가 증가된다는 연구결과들을 감안하여 볼 때 Tobin's Q와 양(+)의 관련이 예상된다. 매출액성장률(GR)은 성장성지표로 기업가치와는 양(+)의 관련성을 가질 것으로 예측할 수 있다. 마지막으로 연도별 변화에 따른 영향을 통제하기 위하여 년도더미변수(YR)를 사용하였으며 산업특성을 통제하기 위하여 산업더미변수(ID)를 사용하였다.

가설 2를 분석하기 위한 연구모형은 식(4)와 같이 설정한다. 연구개발지출 유연화와 조정비용이 낮은 업종의 교차변수의 회귀계수인 β_3 에 의해 가설 2를 검증하며, 조정비용이 낮은 업종(RDID)으로 인적변동에 따른 연구개발이 활발하여 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 전문, 과학 및 기술서비스업종을 선정하였다. 단, 다른 변수의 경우 위 식(3)에 대한 설명과 동일하다.

$$TQ_{t+n} = \alpha_0 + \beta_1 RDSMI(RDSMC)_t + \beta_2 RDSMI(RDSMC)_t * RDID_t + \beta_3 RDID_t + \beta_4 CRD_t + \beta_5 ROA_t + \beta_6 LEV_t + \beta_7 SIZE_t + \beta_8 GR_t + \beta_9 \sum YR_j + \beta_{10} \sum ID_k + \varepsilon_t \quad (\text{식 } 4)$$

2. 변수의 정의와 측정

본 연구에 기본적으로 사용된 재무변수는 회계이익(NI), 영업현금흐름(CFO)으로 총자산으로 표준화하여 사용하였다. 회계이익(NI)은 법인세 차감 후 당기순이익을 사용하였는데 연구개발비의 지출이 내부 보유 현금으로 지출을 되어야 한다는 연구가 많고 이는 기업이 모든 비용을 차감하고 남은 이익으로 연구개발투자가 이루어졌다고 보는 것이 가장 합리적이라고 판단하였기 때문이다. 현금흐름(CFO)은 기업을 중심으로 현금이 유입되고 유출되는 것을 말하는 것으로,

현금이 움직이는 방향이나 과정을 뜻한다. 이는 일정 시점에서 재무상태표에 표시되는 현금잔액이 아니라, 일정기간동안 기업에 유입되는 현금과 외부로 유출되는 현금을 의미하는 동태적 개념(dynamic concept)이다. 현금흐름(CFO)도 연구개발지출에 있어 중요한 관련성이 있을 것으로 판단하여 유연화 측정과 관련하여 사용하였다.

유연화기업인지를 판단하는 변수(RDNI, RDCF)는 연구개발지출 변동계수(coefficient of variation)에서 순이익과 영업현금흐름 변동계수를 차감하여 측정하였고, 유연화기업을 대상으로 유연화정도를 측정하는 변수(RDSMI, RDSMC)는 연구개발지출 표준편차를 순이익과 영업현금흐름의 표준편차로 나누어서 측정한다.

연구모형의 종속변수는 기업가치(Tobin's Q)이며, 독립변수는 유연화측정치변수(RDSMI, RDSMC), 연구개발지출액(RD), 연구개발집약도(CRD), 통제변수인 총자산수익률(ROA), 레버리지(LEV), 기업규모(SIZE), 매출액증가율(GR), 산업더미(ID), 년도더미(YR) 이다.

종속변수인 기업가치(TQ)를 측정하는 대표적인 측정치로서 Tobin's Q를 사용하며 이는 장부 가치 대비 시가총액의 비율이다.

관심변수인 유연화측정치변수(RDSMI, RDSMC)를 측정하기 위해 포함되는 연구개발지출(RD)은 KIS-Value에 공표된 자료를 이용하여 자본화한 연구개발지출액과 비용화한 연구개발지출액을 모두 포함하여 총자산으로 표준화하여 사용한다.

연구개발집약도(CRD)는 연구개발 지출의 시차효과와 관련하여 전기의 연구개발지출액이 기업가치와 영향이 있을 것으로 판단하여 전기 2개년의 연구개발비지출액을 포함하고 총자산으로 표준화하여 사용한다.

통제변수로는 총자산수익률(ROA)은 순이익을 총자산의 비율로 측정하였고 레버리지(LEV)는 부채를 총자산의 비율로 측정하였다. 기업규모(SIZE)는 총자산에 자연로그 한 값으로, 매출액증가율(GR)은 당기매출액에서 전기매출액을 차감하여 전기매출액의 비율로 측정하였다. 여기에 산업더미(ID), 년도더미(YR)가 통제변수에 포함된다.

3. 표본의 구성

본 연구에서는 2015년 우리나라의 유가증권시장의 상장기업과 코스닥시장의 등록기업을 기준으로 2001년부터 2015년의 한국신용평가(주)의 KIS-Value에서 재무자료를 추출하였다. 그러나 최근 5년간의 표준편차나 평균을 이용하는 지표가 많기 때문에 실제 회귀분석의 대상이 된 표본의 기간은 2006년에서 2015년까지 10년이다. 연구에 사용된 최종표본은 다음과 같은 절차에 따라 선정하였으며 선정결과는 <표 2>와 같다.

- (1) 금융업을 제외한 유가증권시장 상장기업 및 코스닥등록기업
- (2) 결산일이 12월이 아닌 기업 제외

- (3) 관리대상종목으로 지정된 기업 제외
- (4) 순이익(NI)이 음(-)인 기업 제외
- (5) 연구개발지출(RD)이 없거나 음(-)인 기업 제외
- (6) 모형의 변수가 누락된 기업 제외
- (7) 이상치 및 비유연화 변수 제외

〈표 2〉 표본의 선정

구 분	내 용	표 본 수
총 표본 기업	2001~2015년까지 등록된 비금융 상장기업	32,242
제 거 기 업	결산일이 12월이 아닌 기업	(294)
	관리대상종목으로 지정된 기업	(752)
	순이익이 음(-)인 기업-년도	(3,481)
	연구개발지출이 없거나, 음(-)인 기업-년도	(14,888)
	연구에 사용되는 변수 중 한 개라도 누락된 기업-년도	(6,102)
	이상치 제거 및 비유연화 기업-년도	(3,999)
최종표본기업		2,726

표본에서 금융업을 제외한 이유는 금융업에 속하는 기업의 경우 회계처리기준이나 계정과목 등 거래의 실질이 금융업 이외의 기업과 많이 다르기 때문이며 12월 결산 기업이 아닌 경우는 다른 표본과의 동질성이 훼손됨을 우려하여 제외하였다. 연구개발지출이 없거나 음(-)인 기업과 순이익이 음(-)인 기업은 자료의 오류가 있는 것으로 판단하여 제외하였다. 또한 5개년의 모형에 필요한 변수가 누락된 기업은 정확한 측정값을 얻기 위하여 제외시켰으며 이상치의 제거는 유연화기업인지를 판단하는 변수(RDNI, RDCF)의 측정값을 Z-CORE의 표준화계수로 통일하여 절댓값 3을 기준으로 제거하였다. 이렇게 두 변수를 통일시켜 이상치를 제거한 이유는 연구개발지출의 변동계수(RDCV)와 순이익의 변동계수(NICV), 영업현금흐름의 변동계수(CFCV)의 차로 유연화 기업을 측정할 경우 동일대응표본에 대한 관찰이 필요함을 감안하여 유연화 기업의 판단변수인 RDNI와 RDCF를 표준화하여 이상치를 제거하였다.

본 연구는 유연화기업을 대상으로 하기 때문에 유연화기업을 이를 위하여 연구개발지출과 순이익, 영업현금흐름에 대한 변동계수를 구하고 이 변동계수간의 차이인 RDNI, RDCF가 0보다 작은 경우 유연화기업으로 판단한다. 0보다 작다는 의미는 연구개발지출의 변동계수(RDCV)에 비하여 순이익의 변동계수(RDNI)나 영업현금흐름 변동계수(CFCV)가 크다는 의미이므로 이익이나 영업현금흐름의 변동에 비하여 연구개발의 변동이 작았다고 할 수 있으므로 유연화기업으로 정의할 수 있다.

다른 요인에 의해 제거된 후의 전체표본(6,725개)대비 비유연화 기업표본의 비율은 약59%에

해당하는 3,999개였고, 본 연구는 유연화기업을 대상으로 하므로 비유연화 기업을 제외한 2,726개를 최종 표본으로 하였다. 최종표본의 산업은 제조업, 전기·가스·증기 및 수도사업, 전문·과학 및 기술서비스업, 건설업, 도매 및 소매업, 교육 서비스업, 출판·영상·방송통신 및 정보서비스업, 사업시설관리 및 사업지원 서비스업, 운수업, 수리 및 기타 개인서비스업, 기타로 구성되어 있다. 제조업이 2,178개(79.9%)를 가장 높은 비중을 차지하고 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 전문, 과학 및 기술서비스업이 111개(4.07%)이며, 기타에 포함된 표본수는 437개(16.03%)이다.

IV. 실증분석 결과

1. 기술통계량

<표 3>은 본 연구의 회귀분석 모형에서 사용되는 종속변수와 주요 독립변수의 기술통계량을 나타낸다. 연도별 기업가치(TQ_t , TQ_{t+1} , TQ_{t+2} , TQ_{t+3})의 평균값은 각각 1.284, 1.261, 1.255, 1.274이다.

<표 3> 종속변수 및 독립변수의 기술통계량

변수	평균	표준편차	제1 백분위수	제25 백분위수	중위수	제75 백분위수	제99 백분위수
TQ	1.284	0.961	0.476	0.816	1.027	1.403	4.968
TQ_{t+1}	1.261	0.925	0.483	0.805	1.018	1.355	4.992
TQ_{t+2}	1.255	1.240	0.473	0.798	1.009	1.345	4.654
TQ_{t+3}	1.274	1.040	0.472	0.816	1.026	1.358	5.368
RDSMI	-0.208	0.318	-1.243	-0.265	-0.124	-0.437	-0.001
RDSMC	-0.147	0.260	-0.937	-0.178	-0.078	-0.026	-0.001
CRD	0.074	0.195	-0.000	0.012	0.041	0.097	0.529
RDID	0.041	0.198	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
ROA	0.061	0.049	0.002	0.024	0.049	0.086	0.213
LEV	0.363	0.174	0.054	0.223	0.356	0.490	0.749
SIZE	25.789	1.356	23.732	24.884	25.504	26.306	30.369
GR	-0.031	0.574	-1.001	-0.143	0.028	0.161	1.273

유연화 변수인 RDSMI, RDSMC는 평균이 -0.208 과 -0.147 인데 반해 표준편차가 0.318 과 0.260 로 기업마다 표준편차가 상당히 큰 것을 확인할 수 있다. 또한 연구개발비집중도(CRD)의 평균은 0.074 로 이는 총자산대비 7.4% 정도의 연구개발비지출을 하고 있음을 나타낸다. 그리고 조정비용이 낮은 기업(RDID)은 더미변수로서 표본 중에서 4.1% 정도는 조정비용이 낮은 업종에 해당하는 것을 확인하였다.

살펴보면 총자산순이익률(ROA), 부채비율(LEV), 기업규모(SIZE)는 모두 평균값과 중위수 값이 비슷한 수치를 나타내어 치우침 없이 정규분포의 형태를 나타내고 있으며, 평균은 0.061 , 0.363 , 25.789 이다. 매출액성장률(GR)은 전기 매출액 대비 매출액의 증가율을 의미하며 평균 -0.031 로 매출액이 증가되지 못하고 감소하고 있음을 알 수 있다.

2. 상관관계 분석

연구모형에 사용된 종속변수, 독립변수, 통제변수간의 상관관계는 <표 4>와 같다.

상관계수를 분석한 결과 유연화측정치 변수인 RDSMI와 RDSMC는 TQ와 각각 1% 유의수준에서 음(-)의 관련성이 나타났으며, 통제변수를 고려한 상태는 아니지만 유연화의 정도가 증가하면 기업가치가 하락하는 결과이다. 유연화변수 RDSMI와 RDSMC는 1% 유의수준에서 양(+)의 관련성을 가지는 것으로 나타났다.

순이익에 대한 유연화변수(RDSMI)와 통계적으로 유의성을 가지는 통제변수와의 관련성을 살펴보면, 총자산순이익률(ROA)과 기업규모(SIZE)와는 유의한 양(+)의 관계를 나타내어 총자산순이익률(ROA)이 높을수록, 기업규모(SIZE)가 클수록 유연화의 정도가 강하고 연구개발집약도(CRD)와 조정비용이 낮은 업종(RDID)과는 유의한 음(-)의 관계를 나타내어 연구개발집약도(CRD) 집약도가 높을수록 조정비용이 낮은 업종(RDID)일수록 유연화를 하지 않는 것으로 나타났다.

부채비율(LEV), 매출액성장률(GR)은 각각 1% 유의수준에서 기업가치(TQ_i)와 음(-)의 상관계수를 나타내고 있어서 부채비율(LEV)이 높을수록, 매출액성장률(GR)이 높을수록 기업가치를 하락시킨다. 이에 비하여 연구개발집약도(CRD), 조정비용이 낮은 업종(RDID), 총자산순이익률(ROA)은 각각 1% 유의수준에서 기업가치(TQ_i)와 양(+)의 상관계수를 나타내고 기업규모(SIZE)는 5% 유의수준에서 기업가치(TQ_i)와 양(+)의 상관계수를 나타내고 있어 연구개발집약도(CRD)가 높을수록 조정비용이 낮은 업종(RDID)일수록 총자산순이익률(ROA)이 높을수록 기업가치를 증가시킨다.

상관관계의 분석결과들은 아직 통제변수를 반영하지 않은 결과이므로 다중회귀분석을 실시한다.

〈표 4〉 주요 변수 간의 상관관계 분석

	TQ	TQ1	TQ2	TQ3	RDSMI	RDSMC	CRD	RDID	ROA	LEV	SIZE	GR
TQ	1											
TQ1	0.7245 ^{***} 0.0000	1										
TQ2	0.5647 ^{***} 0.0000	0.6821 ^{***} 0.0000	1									
TQ3	0.4794 ^{***} 0.0000	0.5864 ^{***} 0.0000	0.7180 ^{***} 0.0000	1								
RDSMI	-0.1642 ^{***} 0.0000	-0.1980 ^{***} 0.0000	-0.2678 ^{***} 0.0000	-0.1013 ^{***} 0.0001	1							
RDSMC	-0.2627 ^{***} 0.0000	-0.3101 ^{***} 0.0000	-0.5537 ^{***} 0.0000	-0.1320 ^{***} 0.0000	0.6621 ^{***} 0.0000	1						
CRD	0.0961 ^{***} 0.0000	0.0769 0.0003	-0.3080 ^{***} 0.0000	0.3140 ^{***} 0.0000	-0.1353 ^{***} 0.0000	-0.0011 0.9562	1					
RDID	0.0452 ^{***} 0.0183	0.0564 ^{***} 0.0076	0.1140 ^{***} 0.0000	0.0246 ^{***} 0.3587	-0.0156 ^{***} 0.4160	-0.0595 ^{***} 0.0019	-0.0031 [*] 0.8730	1				
ROA	0.3066 ^{***} 0.0000	0.2179 ^{***} 0.0000	0.1022 ^{***} 0.0000	0.1775 ^{***} 0.0000	0.0509 ^{***} 0.0079	-0.0127 0.5088	0.0877 ^{***} 0.0000	0.0212 ^{***} 0.2696	1			
LEV	-0.0865 ^{***} 0.0000	-0.0595 ^{***} 0.0049	-0.0619 ^{***} 0.0087	-0.0501 ^{***} 0.0611	-0.0075 0.6968	0.0695 ^{***} 0.0003	-0.1411 ^{***} 0.0000	0.0502 ^{***} 0.0087	-0.3531 ^{***} 0.0000	1		
SIZE	0.0201 ^{***} 0.2932	0.0036 0.8656	-0.0091 0.6991	-0.0288 ^{***} 0.2823	0.0818 ^{***} 0.0000	0.1160 ^{***} 0.0000	-0.0841 ^{***} 0.0000	0.1289 ^{***} 0.0000	-0.0901 ^{***} 0.0000	0.3282 ^{***} 0.0000	1	
GR	-0.0604 ^{***} 0.0016	0.0564 ^{***} 0.0076	0.0097 0.6815	-0.0094 0.7250	-0.0007 0.9713	0.0007 0.9719	0.0024 0.9020	-0.0257 ^{***} 0.1796	-0.0181 ^{***} 0.3439	0.0739 ^{***} 0.0001	-0.0652 ^{***} 0.0007	1

//* : 하단이 p-값이며, $p < 0.10/0.05/0.01$, 변수설명은 III. 연구설계 참조

3. 실증결과

가. 연구개발 유연화 기업에 대한 t-test

본 연구는 유연화기업을 구별하고 유연화기업의 유연화정도가 기업가치에 어떤 영향을 미치는지 살펴보기 위한 것이다. 앞 서 표본선정에서 살펴본 바와 같이 연구개발지출과 순이익, 영업현금흐름에 대한 변동계수를 구하고 이 변동계수간의 차이인 RDNI, RDCF가 0보다 작은 경우 유연화기업으로 판단하였다. 이렇게 선정된 유연화기업의 연구개발지출 변동계수(RDCV)의 평균과 순이익과 영업현금흐름의 변동계수(NICV, CFCV)의 평균 간에 차이가 음(-)으로 유의한 지 살펴보기 위하여 t-test를 실시하였다.

검증결과는 <표 5>과 같으며, 연구개발지출의 변동계수와 순이익의 변동계수의 평균차이(RDCV-NICV=-1.9152)가 음(-)의 값으로 나타났고, 연구개발지출의 변동계수와 영업현금흐름의 변동계수의 평균차이(RDCV-CFCV=-3.1576)도 음(-)으로 나타났다. 따라서 표본집단은 연구개발지출 변동계수가 순이익변동계수나 영업현금흐름의 변동계수에 비하여 적어서 유연화기업이라고 할 수 있다.

<표 5> 연구개발지출 변동계수와 순이익(영업현금흐름)의 변동계수 대응 차

구 분	관찰치 수	평 균	대응 차 평균
연구개발지출 변동계수(RDCV) ⁴⁾	2726	-0.0223	-1.9152***
순이익 변동계수(NICV)	2726	1.8929	
연구개발지출 변동계수(RDCV) ⁴⁾	2726	-0.0223	-3.1576***
영업현금흐름 변동계수(CFCV)	2726	3.1353	

*/**/** : $p < 0.10/0.05/0.01$

NICV : 순이익(NI)의 최근 5년간 변동계수

CFCV : 영업현금흐름(CFO)의 최근 5년간 변동계수

나. 가설 1 및 가설 1-1에 대한 검증

<표 6>은 가설 1과 가설 1-1을 검증한 결과이다⁵⁾. 기업가치는 연구개발지출의 특성 및 연구

4) 유연화기업으로 판단된 2726개의 표본 중에서 RDCV가 음수인 표본은 95개로 소수이지만, 소수의 outlier가 실증결과에 영향을 미칠 수 있기 때문에 RDCV를 기준으로 상·하위 5% 값을 기준으로 표본을 제외하여 추가적인 T-test를 수행하였으며, 이 경우 RDCV의 평균은 0.0897이 되고 이 외에 변동계수의 평균차이가 1%유의수준에서 음의 값을 가진다. 가설검증에 대한 실증분석에서 추가적으로 결과를 제시하지는 않았지만, RDCV를 기준으로 상·하위 5% 값을 제외한 표본에 대한 실증분석 결과도 거의 동일하였다.

5) <표 6>의 연구모형에는 교차변수가 존재하여 다중공선성이 발생할 가능성이 있다고 판단하였다. 이에

개발지출이 성과에 미치는 선행연구의 결과를 반영하여 당기 뿐 연구개발 지출 후 3년의 기간을 포함하였다. 가설 1은 연구개발 유연화는 기업가치와 관련성을 검증한 것이고, 가설 1-1은 연구개발집약도를 추가하여 연구개발 유연화와 기업가치의 관련성에 영향이 있는지를 검토한 것이었다.

〈표 6〉 연구개발지출 유연화와 기업가치 관련성 분석결과

$$TQ_{t \sim n} = \alpha_0 + \beta_1 RDSMI_t + \beta_2 CRD_t + \beta_3 RDSMI_t * CRD_t + \beta_4 ROA_t + \beta_5 LEV_t + \beta_6 SIZE_t + \beta_7 GR_t + \beta_8 \Sigma YR_j + \beta_9 \Sigma ID_k + \mathcal{E}_{t \sim n}$$

패널 A :

종속변수	TQ _t	TQ _{t+1}	TQ _{t+2}	TQ _{t+3}
α_0 (상수)	-0.3790 (-1.09)	-0.2422 (-0.66)	-0.5588 (-1.30)	-0.4870 (-0.89)
RDSMI	-0.4717*** (-8.79)	-0.3919*** (-6.91)	-0.5622*** (-7.96)	0.0629 (-0.40)
CRD	0.5667*** (5.04)	2.4355*** (10.09)	4.2553*** (14.22)	4.1029*** (10.36)
RDSMI*CRD	0.4584*** (6.13)	1.2385*** (12.48)	3.5420*** (30.66)	0.5774 (1.22)
ROA	6.3260*** (17.06)	4.3851*** (11.20)	2.6684*** (5.93)	3.1204*** (5.47)
LEV	0.3900*** (3.47)	0.5798*** (4.78)	0.5728*** (3.97)	0.7454*** (4.05)
SIZE	0.0384*** (2.86)	0.0382*** (2.69)	0.0404** (2.43)	0.0050 (0.23)
GR	0.0964*** (2.67)	0.1322*** (3.72)	0.0316 (0.81)	-0.0162 (-0.35)
연도, 산업더미	포 합			
Adj. R ²	0.1978	0.2113	0.5154	0.1385
F 값	21.96	20.29	66.75	9.32

설명변수 간에 다중공선성 존재여부를 검증하기 위하여 변수들의 VIF값을 검토하였다. 그 결과 모든 변수의 VIF값은 5미만으로 다중공선성에 문제가 없는 것으로 판단하였다.

〈표 6〉 연구개발지출 유연화와 기업가치 관련성 분석결과 (계속)

$$TQ_{t-n} = \alpha_0 + \beta_1 RDSMC_t + \beta_2 CRD_t + \beta_3 RDSMC_t * CRD_t + \beta_4 ROA_t + \beta_5 LEV_t + \beta_6 SIZE_t + \beta_7 GR_t + \beta_8 \Sigma YR_{jt} + \beta_9 \Sigma ID_{kt} + \mathcal{E}_{t-n}$$

패널 B :

종속변수	TQ _t	TQ _{t+1}	TQ _{t+2}	TQ _{t+3}
α_0 (상수)	-0.4679 (-1.36)	-0.2126 (-0.59)	-0.3901 (-0.95)	0.4206 (0.78)
RDSMC	-0.8945*** (-11.32)	-0.5944*** (-6.60)	-0.3728*** (-3.49)	-0.0033 (-0.02)
CRD	0.3549*** (3.46)	2.0455*** (8.87)	3.8684*** (13.86)	4.4073*** (10.00)
RDSMC*CRD	0.0313 (0.82)	0.4338*** (8.10)	1.5799*** (25.56)	1.0987*** (2.84)
ROA	6.2493*** (17.11)	4.3692*** (11.34)	2.7052*** (6.28)	3.1252*** (5.51)
LEV	0.3937*** (3.55)	0.6065*** (5.06)	0.6822*** (4.92)	0.7488*** (4.08)
SIZE	0.0418*** (3.16)	0.0367*** (2.62)	0.0323*** (2.03)	0.0070 (0.33)
GR	0.0968*** (2.72)	0.1314*** (3.74)	0.0248 (0.66)	-0.0203 (-0.43)
연도, 산업더미	포 함			
Adj. R ²	0.2192	0.2302	0.5515	0.1408
F 값	24.88	22.54	77.02	9.48

*/**/** : 하단이 t-값이며, p<0.10/0.05/0.01, 변수설명은 III. 연구설계 참조

패널 A와 패널 B는 관심변수인 유연화변수를 달리한 결과이다. 패널 A는 유연화변수를 RDSMI로 한 결과이며, 패널 B는 유연화변수를 RDSMC로 한 결과이다. 이는 유연화변수에 대한 이론적 확립이 되지 않은 상황에서 순이익뿐만 아니라 현금흐름이 연구개발 유연화에 관련이 있다는 선행연구를 반영한 것으로 연구결과를 강건히 하기 위해 두 변수를 모두 사용한 결과를 제시한 것이다. 모형의 설명력을 나타내는 Adj. R²는 0.1385~0.5515의 범위에 있으며, 모형의 적합성을 나타내는 F값은 9.32~77.02의 범위로 모두 1%유의수준에서 유의하여 모형은 적절한 것으로 판단된다.

가설 1은 연구개발 유연화는 기업가치와 관련성이 없다는 귀무가설이며, 관심변수를 RDSMI

로 한 패널 A에서 RDSMI의 계수인 β_1 은 $t, t+1, t+2, t+3$ 의 연도별로 $-0.4717, -0.3919, -0.5622, 0.0629$ 의 값을 가지며 $t, t+1, t+2$ 기간의 TQ는 1% 유의수준에서 음(-)의 값을 나타냈지만, $t+3$ 의 TQ는 통계적으로 유의하지 않았다. 또한 관심변수를 RDSCM로 한 패널 B에서 RDSCM의 계수인 β_1 도 $t, t+1, t+2, t+3$ 의 연도별로 $-0.8945, -0.5944, -0.3728, -0.0033$ 의 값을 가지며 $t, t+1, t+2$ 기간의 TQ는 1% 유의수준에서 음(-)의 값을 나타냈지만, $t+3$ 의 TQ는 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 연구개발지출의 유연화가 기업가치와 관련이 없다는 귀무가설 1을 기각한 결과로 이를 통하여 연구개발 유연화는 기업가치에 음(-)의 영향을 미친다고 할 수 있으며, 유연화변수를 RDSMI로 한 경우나 RDSCM로 한 경우에 큰 차이는 없었다.

이는 기업이 유연화의 정도를 높이는 경우에 해당 기업의 기업가치가 하락한다는 결과이다. 이는 연구개발 유연화의 정도가 높아지게 되면 기업이 어떤 환경에서도 지속적으로 일정수준의 연구개발비를 지출한다는 긍정적 신호가 아니라 순이익이나 현금흐름의 변화에도 과거 지출했던 연구개발비의 일정수준만을 유지하려고 하여 연구개발에 적극적이지 않다고 인식하여 기업가치에 불리한 영향을 미치고 있다고 해석할 수 있다. 또한 연구개발유연화와 기업가치와의 음(-)의 관련성은 당기 뿐 아니라 TQ_{t+1}, TQ_{t+2} 는 모두 1% 유의수준에서 음(-)의 값을 보였고 TQ_{t+3} 는 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 연구개발 유연화도 미래의 기업가치에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었으며 연구개발 유연화도 연구개발지출과 같이 미래의 기업성장에 일정기간 영향을 미친다는 시차효과가 있음을 확인할 수 있는 결과이다. 다만, TQ_{t+3} 는 통계적인 유의성이 사라져서 2기간 정도 유연화가 기업가치에 영향을 미치지만 미래의 기업성장에 미치는 영향은 연구개발지출의 영향만큼 길지는 않았다.

통제변수로서 총자산수익률(ROA), 연구개발집약도(CRD), 부채비율(LEV), 기업규모(SIZE)와 매출액 성장률(GR)은 패널 A와 패널 B 모두에서 1% 유의수준으로 양(+)의 값을 나타내어 총자산수익률이 높을수록, 연구개발집약도가 높을수록 부채비율이 높을수록, 기업규모가 커질수록, 매출액 성장률이 높을수록 기업가치가 높아짐을 확인하였다. 기업가치와 관련된 연구에서 통제변수의 예측방향은 연구개발집약도(CRD), 총자산수익률(ROA), 기업규모(SIZE)와 매출액 성장률(GR)은 양(+)이었고, 부채비율(LEV)은 방향이 혼재되어 있었으며, 본 연구의 통제변수에 대한 부호는 선행연구와 일치한 결과로 확인된다.

가설 1-1은 연구개발집약도를 추가하여 연구개발 유연화와 기업가치의 관련성에 영향이 없다는 귀무가설이다. 가설 1-1은 연구개발지출 유연화를 연구개발 지출의 변동이 크지 않은 것이므로 연구개발집약도가 높은 경우는 연구개발은 높은 수준에서 일정하게 유지하고 있는 것으로 이해되고, 그렇다면 재무적으로 여유가 있는 상황에도 연구개발 지출을 늘리지 않았던 원인이 완화되는 것이다. 이에 따라 가설 1-1의 관심변수인 연구개발지출 유연화와 연구개발집약도의 교차변수는 유연화와 기업가치의 음(-)의 관계를 완화시켜서 양(+)의 부호를 나타낼 것으로 예상된다. 유연화변수를 RDSMI으로 한 패널 A에서 관심변수인 연구개발지출 유연화

(RDSMI)와 연구개발집약도(CRD)의 교차변수에 대한 계수인 β_3 은 t , $t+1$, $t+2$, $t+3$ 의 연도별로 0.4584, 1.2385, 3.5420, 0.5774의 값을 가지며 $t+3$ 을 제외하고는 1% 유의수준에서 양(+)의 값을 나타냈다. $t+3$ 연도에 대해서는 통계적 유의성이 없었다.

또한 관심변수를 RDSMC로 한 패널 B에서 관심변수인 연구개발지출 유연화(RDSMC)와 연구개발집중도(CRD)의 교차변수에 대한 계수인 β_3 도 t , $t+1$, $t+2$, $t+3$ 의 연도별로 0.0313, 0.4338, 1.5799, 1.0987의 값을 가지며 t 를 제외하고는 1% 유의수준에서 양(+)의 값을 나타냈다. t 연도에 대해서는 통계적 유의성이 없었다.

이는 연구개발집약도는 연구개발 유연화와 기업가치의 관련성에 영향이 없다는 귀무가설 1-1을 기각한 결과로 연구개발집약도는 연구개발 유연화와 기업가치의 음(-)의 관련성을 완화하였다. 즉, 연구개발집약도가 높은 기업에서는 유연화가 기업가치에 긍정적인 역할을 하였다. 이러한 결과는 연구개발집약도가 높아짐에 따라 주주들이 해당 기업을 연구개발지출을 이익수준에 불구하고 적게 지출한다는 부정적인 시각에서 벗어나 지속적으로 높은 수준의 연구개발지출을 하는 기업으로 인식한 결과로 판단된다.

다. 가설 2에 대한 검증

연구개발 활동보고서에 따르면 우리나라의 매출액 대비 연구개발비 비중은 2014년 기준 2.96%이며, 이러한 연구개발비 비중은 제조업의 경우 3.63%, 서비스업의 경우 1.97%로 나타났다. 제조업 중에서 매출액 대비 연구개발비 비중이 가장 높은 경우는 전자부품, 컴퓨터, 영상 음향 및 통신장비 제조업으로 8.09%였고, 서비스업 중에서 매출액 대비 연구개발비 비중이 가장 높은 경우는 연구개발업으로 17.74%였다. 이처럼 연구개발비는 기업의 특성에 따라 그 지출 규모에 차이가 많은 것을 확인할 수 있다. 연구개발비 지출 뿐 아니라 연구개발비 유연화도 기업의 특성에 따라 달라질 수 있다. 한민현 등(2014)은 연구개발 지출이 상위 50%이상 산업을 연구개발집약도가 높은 산업으로 보고, 연구개발 집약산업과 연구개발 유연화와의 관련성을 실증분석한 결과 연구개발 집약산업은 연구개발지출 유연화가 발생하지 않는다는 연구결과를 제시하였다. 그 이유로 연구개발 집약기업에서는 유연화를 위한 비용이 조정비용 보다 더 크다는 결론으로 제시하였다. 즉, 연구개발 집약적인 산업이 연구개발지출 유연화의 원인이 되는 조정비용이 높지 않기 때문에 유연화 현상이 나타나지 않은 것으로 해석된다. 따라서 본 연구에서는 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 연구개발집약도가 높은 기업에 대하여 연구개발 유연화와 기업가치의 관계가 달라지는지 살펴보았다. 조정비용이 낮아 유연화를 하지 않는 것이 올바른 의사결정이었음에도 불구하고 유연화를 한 경우에 기업가치에 불리한 영향을 미치는지를 살펴보기 위한 것이다. 본 연구에서는 연구개발 관련 인력의 증감이 많아 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종으로 전문, 과학 및 기술서비스업을 정하였다. 이 둘 업종의 유연화는 기업의 잘못된 의사결정이므로 기업가치를 더욱 하락시킬 것이므로 연구개발지출 유연화와 기업가치의 음(-)의

관련성은 더욱 강화될 것으로 판단된다. <표 7>은 가설 2를 검증한 결과이다. 6) 가설 2는 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종을 추가하여 연구개발 유연화와 기업가치의 관련성에 영향이 있는지를 검토한 것이었다.

<표 7> 연구개발집중도에 따른 연구개발 유연화와 기업가치 관련성

$$TQ_{t \sim n} = \alpha_0 + \beta_1 RDSMI_t + \beta_2 RDSMI_t * RDID_t + \beta_3 RDID_t + \beta_4 CRD_t + \beta_5 ROA_t + \beta_6 LEV_t + \beta_7 SIZE_t + \beta_8 GR_t + \beta_9 \Sigma YR_j + \beta_{10} \Sigma ID_k + \mathcal{E}_{t \sim n}$$

패널 A :

종속변수	TQ _t	TQ _{t+1}	TQ _{t+2}	TQ _{t+3}
α_0 (상수)	-0.3229 (-0.93)	0.0534 (-0.14)	0.3017 (0.64)	0.6031 (1.12)
RDSMI	-0.4032*** (-7.20)	-0.3407*** (-5.63)	-0.4430*** (-5.34)	-0.1909* (1.65)
RDSMI*RDID	-1.3793*** (-5.85)	-2.5709*** (-9.32)	-7.6204*** (-20.82)	-0.1805 (0.31)
RDID	-0.1689 (-1.42)	-0.4527*** (-3.39)	-1.2522*** (-7.22)	0.0262 (0.12)
CRD	0.3224*** (3.44)	0.9180*** (5.28)	-0.1847 (-0.78)	3.8595*** (11.15)
ROA	6.3780*** (17.18)	4.6189*** (11.64)	3.3240*** (6.67)	3.1352*** (5.50)
LEV	0.3921*** (3.49)	0.4639*** (3.79)	0.2495 (1.57)	0.7489*** (4.06)
SIZE	0.0363*** (2.70)	0.0287** (2.00)	0.0124 (0.67)	0.0008 (0.04)
GR	0.1004*** (2.78)	0.1450*** (4.02)	0.0614 (1.42)	-0.0156 (-0.33)
연도, 산업더미	포 함			
Adj. R ²	0.1968	0.1876	0.4036	0.1377
F 값	21.83	17.63	42.85	9.26

- 6) <표 7>의 연구모형에는 교차변수가 존재하여 다중공선성이 발생할 가능성이 있다고 판단하였다. 이에 설명변수 간에 다중공선성 존재여부를 검증하기 위하여 변수들의 VIF값을 검토하였고, RDSMI, RDID와 RDID×RDSMI 변수에 대한 VIF값은 각각 1.13, 1.45와 1.63이고 RDSMC, RDID와 RDID×RDSMC 변수에 대한 VIF값은 1.67, 1.15, 2.08이었다. VIF값이 10미만으로 다중공선성에 문제는 없는 것으로 판단하였다.

〈표 7〉 연구개발집중도에 따른 연구개발 유연화와 기업가치 관련성 (계속)

$$TQ_{t \sim n} = \alpha_0 + \beta_1 RDSMC_t + \beta_2 RDSMC_t * RDID_t + \beta_3 RDID_t + \beta_4 CRD_t + \beta_5 ROA_t + \beta_6 LEV_t + \beta_7 SIZE_t + \beta_8 GR_t + \beta_9 \Sigma YR_j + \beta_{10} \Sigma ID_k + \mathcal{E}_{t \sim n}$$

패널 B :

종속변수	TQ _t	TQ _{t+1}	TQ _{t+2}	TQ _{t+3}
α_0 (상수)	-0.4565 (-1.33)	-0.1328 (-0.37)	-0.0460 (-0.11)	0.5442 (1.01)
RDSMC	-0.8261*** (-9.80)	-0.5941*** (-6.29)	-0.5035*** (-4.27)	0.0022 (0.01)
RDSMC*RDID	-0.2968** (-1.97)	-1.3936*** (-7.35)	-4.7248*** (-20.47)	-0.2558 (-0.53)
RDID	-0.0052 (-0.05)	-0.2634** (-2.20)	-0.7600*** (-5.21)	-0.0808 (-0.40)
CRD	0.3923*** (4.08)	1.5507*** (7.98)	1.7040*** (6.92)	3.5819*** (10.94)
ROA	6.2577*** (17.14)	4.4363*** (11.49)	2.9756*** (6.56)	3.2733*** (5.78)
LEV	0.4048*** (3.66)	0.5598*** (4.68)	0.4684*** (3.23)	0.7184*** (3.91)
SIZE	0.0413*** (3.12)	0.0346** (2.47)	0.0230 (1.37)	0.0029 (0.14)
GR	0.0958*** (2.69)	0.1368*** (3.89)	0.0454 (1.15)	-0.0151 (-0.65)
연도, 산업더미	포 함			
Adj. R ²	0.2202	0.2262	0.5034	0.1359
F 값	25.01	22.06	63.67	9.14

*/**/** : 하단이 t-값이며, p<0.10/0.05/0.01, 변수설명은 III. 연구설계 참조

패널 A와 패널 B는 유연화변수를 달리한 결과이다. 패널 A는 유연화변수를 RDSMI로 한 결과이며, 패널 B는 유연화변수를 RDSMC로 한 결과이다. 모형의 설명력을 나타내는 Adj. R²는 0.1359~0.5034의 범위에 있으며, 모형의 적합성을 나타내는 F값은 9.14~63.67의 범위로 모두 1%유의수준에서 유의하여 모형은 적절한 것으로 판단된다.

가설 2는 조정비용이 낮은 업종으로 한정된 경우에도 연구개발 유연화와 기업가치의 관련성에 영향이 없다는 귀무가설이다. 조정비용이 낮은 업종의 유연화는 잘못된 의사결정이므로 기업

가치를 더욱 낮출 것으로 이해되고, 이에 따라 가설 2의 관심변수인 연구개발지출 유연화와 조정비용이 낮은 기업(RDID)의 교차변수는 유연화와 기업가치의 음(-)의 관계를 강화하여 음(-)의 부호를 가질 것으로 예상된다.

유연화변수를 RDSMI으로 한 패널 A에서 관심변수인 연구개발지출 유연화(RDSMI)와 조정비용이 낮은 기업(RDID)의 교차변수에 대한 계수인 β_3 은 t, t+1, t+2의 연도별로 -1.3793, -2.5709, -7.6204의 값을 가지며 1% 유의수준에서 음(-)의 값을 나타냈고 t+3의 연도에는 0.1805의 값을 가졌으나 통계적인 유의성은 없었다. 또한 관심변수를 RDSMC로 한 패널 B에서 관심변수인 연구개발지출 유연화(RDSMC)와 조정비용이 낮은 기업(RDID)의 교차변수에 대한 계수인 β_3 도 t, t+1, t+2의 연도별로 -0.2968, -1.3936, -4.7248의 값을 가지며 1% 유의수준(t+1은 5% 유의수준)에서 음(-)의 값을 나타냈고 t+3의 연도에는 -0.2558의 값을 가졌으나 통계적인 유의성은 없었다.

이는 조정비용이 낮은 업종인지 여부는 연구개발 유연화와 기업가치의 관련성에 영향이 없다는 귀무가설 2를 기각한 결과로 조정비용이 낮은 업종인 경우는 연구개발유연화와 기업가치의 음(-)의 관련성을 강화하였다. 이러한 결과는 조정비용이 낮은 업종이 연구개발지출 유연화를 함에 따라 잘못된 의사결정을 하였고 이러한 의사결정은 기업가치를 하락시켰음을 보여주는 결과이다.

라. 추가분석

(1) 유연화여부에 따른 기업가치 관련성

본 논문은 유연화기업을 대상으로 하여 유연화정도에 따른 기업가치와의 관련성, 유연화기업 중에서 합리적인 유연화를 한 경우에 기업가치와의 관련성을 분석하였다. 이러한 분석의 전제는 비유연화기업은 유연화기업과 기업가치에 미치는 영향이 다르다는 점을 충족하여야 보다 강건한 분석이 될 수 있다. 이를 검증하기 위하여 유연화기업이 아닌 기업을 포함한 전체 표본을 대상으로 유연화여부를 더미변수로 하여 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다.

추가분석의 실증결과를 나타내는 <표 8>에 따르면 유연화기업의 유연화정도에 따른 결과와는 달리 유연화더미변수(YU)와 기업가치(TQ)는 t+2에서는 1% 유의수준에서 양(+)의 관계를 나타내고 있지만, 나머지 기간에서는 통계적 유의성이 없었다. 이는 t+2기간에 한정된 결과이기는 하지만, 일부 유연화를 하는 기업은 유연화를 하지 않는 기업에 비하여 기업가치를 증가시킬 수 있다는 결과이다. 즉, 유연화의 더미변수인 YU의 계수가 통계적으로 유의한 t+2기간에 한정된 결과이기는 유연화를 하는 경우 미래기간의 기업가치에 긍정적인 영향을 미쳤다. 비유연화기업에 비하여 유연화를 하는 기업이 미래기간의 기업가치에는 긍정적인 영향을 미쳤지만, 그 영향이 특정기간에 한정되어 제한적이라고 할 수 있다.

〈표 8〉 유연화여부와 기업가치 관련성

$$TQ_{t+n} = \alpha_0 + \beta_1 YU_t + \beta_2 YU_t * CRD_t + \beta_3 CRD_t + \beta_4 ROA_t + \beta_5 LEV_t + \beta_6 SIZE_t + \beta_7 GR_t + \beta_j \Sigma YR_j + \beta_k \Sigma ID_k + \varepsilon_{t+n}$$

종속변수	TQ _t	TQ _{t+1}	TQ _{t+2}	TQ _{t+3}
α_0 (상수)	0.6657*** (2.83)	0.6298** (2.43)	0.7473** (2.41)	0.4183 (1.16)
YU	-0.0100 (-0.40)	0.0225 (0.78)	0.2527*** (7.05)	-0.0190 (-0.43)
YU*CRD	-0.6523*** (-6.22)	-1.8770*** (-11.40)	-5.0903*** (-19.36)	-1.2357*** (-3.40)
CRD	1.0872*** (21.96)	2.3769*** (29.57)	2.5874*** (12.48)	4.7462*** (18.62)
ROA	5.2222*** (20.51)	4.2400*** (14.72)	2.9811*** (8.67)	2.8316*** (7.07)
LEV	0.2203*** (2.94)	0.3384*** (4.02)	0.0462 (0.45)	0.5006*** (4.18)
SIZE	0.0003 (0.03)	0.0022 (0.22)	-0.0072 (-0.61)	0.0080 (0.58)
GR	0.0824*** (2.87)	0.2199*** (6.86)	0.1340*** (3.60)	0.0123 (0.30)
더미변수	포 합			
Adj. R ²	0.1851	0.2283	0.1518	0.1807
F 값	45.85***	49.60***	25.03***	24.51***

*/**/** : p < 0.10/0.05/0.01

YU : 유연화여부를 나타내는 더미변수로서 유연화대상기업인 경우에 1, 유연화대상기업이 아닌 경우에 0의 값을 부여함

가설 1은 연구개발 유연화의 정도가 높아질수록 기업가치에 음(-)의 영향을 미쳤던 가설 1에 대한 실증결과와 상반된 것처럼 보이지만, 표본의 범위 및 분석의 내용이 다르기 때문에 다른 분석으로 보아야 한다. 즉, 추가분석의 대상인 전체기업은 유연화기업과 비유연화기업이 합쳐진 표본을 대상으로 한 것이고, 유연화여부를 더미변수의 형태로 하여 유연화를 하였는지, 하지 않았는지에 따라 기업가치가 달라지는지를 살펴본 것이고, 가설 1은 전체기업 중 유연화기업을 대상으로 유연화를 많이 하는지 적게 하는지에 따라 기업가치가 어떻게 달라지는지를 살펴본 것이다. 7) 이러한 결과는 연구개발 유연화여부는 기업가치에 유리한 영향을 미치지만, 유연화기업

7) 유연화의 정도에 따라 기업가치가 달라지는지에 대한 분석을 하지 않은 이유는 비유연화기업의 유연화의 정도는 의미가 없다고 판단하였기 때문이다.

이 더 많이 유연화할수록 기업가치가 증가하는 것은 아니라는 의미이다.

(2) 비유연화기업에 대한 조정비용이 낮은 업종의 기업가치 관련성

본 논문은 유연화기업을 대상으로 하여 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종에 대하여 유연화 정도에 따라 기업가치가 어떻게 달라질 것인지를 분석하였다. 가설 2에 대한 분석에서 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종의 유연화는 잘못된 의사결정이므로 기업가치를 낮출 것으로 예상하였다. 이러한 분석의 전제는 비유연화기업은 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종을 비유연화하는 것이므로 올바른 의사결정을 한 것으로 유연화기업과 다르게 기업가치를 높여야 보다 강건한 분석이 될 수 있다.

〈표 9〉 조정비용이 낮은 업종의 비유연화와 기업가치 관련성

$TQ_{t+n} = \alpha_0 + \beta_1 BIYU_t + \beta_2 BIYU_t * RDID_t + \beta_3 RDID_t + \beta_4 ROA_t + \beta_5 LEV_t + \beta_6 SIZE_t + \beta_7 GR_t + \beta_8 \Sigma YR_{jt} + \beta_9 \Sigma ID_{kt} + \varepsilon_{t+n}$				
종속변수	TQ _t	TQ _{t+1}	TQ _{t+2}	TQ _{t+3}
α_0 (상수)	0.6231*** (2.63)	0.5021* (1.91)	0.9201*** (2.85)	0.3305 (0.91)
BIYU	0.0533** (2.18)	0.1014*** (3.71)	0.0811** (2.40)	0.0801** (2.10)
BIYU*RDID	0.0717 (0.60)	0.1084 (0.79)	-0.3631** (-2.07)	0.4826** (2.41)
RDID	0.4276*** (4.42)	0.4364*** (3.91)	0.7800*** (5.51)	0.0530 (0.32)
ROA	5.1764*** (20.28)	4.1210*** (14.14)	2.7880*** (7.77)	2.8256*** (7.04)
CRD	0.9450*** (21.32)	1.9505*** (27.00)	-0.4333*** (-3.06)	4.1689*** (21.51)
LEV	0.2307*** (3.07)	0.3717*** (4.36)	0.0083 (0.08)	0.5159*** (4.30)
SIZE	0.0005 (0.06)	0.0051 (0.51)	-0.0094 (-0.76)	0.0092 (0.66)
GR	0.0794*** (2.76)	0.2125*** (6.56)	0.1392*** (3.59)	0.0156 (0.38)
더미변수	포 함			
Adj. R ²	0.1804	0.2097	0.0781	0.1793
F 값	44.46	44.62	12.38	24.28

*/**/** : p < 0.10/0.05/0.01

BIYU : 비유연화여부를 나타내는 더미변수로서 비유연화대상기업인 경우에 1, 비유연화대상기업이 아닌 경우에 0의 값을 부여함

이를 검증하기 위하여 유연화기업이 아닌 기업을 포함한 전체 표본을 대상으로 비유연화여부를 더미변수로 하여 조정비용이 낮은 업종이 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다.

추가분석의 실증결과를 나타내는 <표 9>에 따르면 가설 2의 검증결과를 나타내는 <표 7>과는 다른 결과를 나타내고 있다. 즉, 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종의 경우에 유연화정도가 높아질수록 잘못된 의사결정을 한 것이므로 기업가치를 약화시킬 것으로 예상하였고, 그러한 실증결과를 나타내었다. <표 9> 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 업종이 비유연화를 한 경우로 올바른 의사결정을 한 것으로 판단되고, 이 경우 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 RDID와 비유연화를 나타내는 BIYU의 교호항은 기업가치를 증가시킬 것으로 예상된다. BIYU*RDID는 예상한 바와 같이 양(+)의 값을 나타내었으나 통계적인 유의성이 없었다. 따라서 가설 1과 관련된 CRD를 제외하고 추가적인 분석을 하였고 이 경우 BIYU*RDID는 예상한 바와 같이 1%(5%) 유의수준에서 양(+)의 값을 나타내어 예상과 일치된 결과를 나타냈다. 이는 조정비용이 낮은 업종이 비유연화를 택하여 기업가치를 증가시킨 것으로 해석된다.

V. 결 론

연구개발지출은 그 특성상 많은 재무적 자원을 필요로 하며 그 자원을 장기적이고 지속적으로 지출해야 한다. 그럼에도 불구하고 이러한 지출이 미래의 경제적효익을 가져다 줄 것인가에 대한 불확실성을 포함하고 있다. 그러나 경제 환경의 변화에 따라 기업들은 연구개발지출을 꾸준히 증가시키고 있는 실정이며 자본시장에서 재무제표에 공시되는 연구개발지출에 대한 정보는 기업의 과거 성과나 성장가능성과 함께 투자자들에게 투자의사결정에 중요한 판단 근거를 제공하고 있다.

이러한 관점에서 기업들이 연구개발지출 유연화가 자본시장에서 어떻게 평가 받을 것인지에 대한 중요성을 감안하지 않을 수 없다. 따라서 본 연구에서는 연구개발지출에 대한 유연화(smoothing)현상을 확인하고 연구개발지출 유연화가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였으며 연구개발지출의 특성을 반영하여 기업가치는 당기 및 미래의 기업가치도 함께 분석하였다. 또한 유연화와 기업가치 관련성이 이러한 관련성에 영향을 줄 것으로 판단되는 연구개발집약도나 조정비용이 낮은 기업인지 여부에 따라 달라지는지도 분석하였다.

실증분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 연구개발지출 유연화 기업에 대한 표본을 선정하고 연구개발지출 유연화와 기업가치의 관련성을 분석한 결과 순이익과 영업현금흐름에 대한 유연화 모두 기업가치와 음(-)의 관련성을 나타냈다. 이러한 결과는 주주 등 외부 이해관계자들이 연구개발지출 유연화를 연구개발지출의 축소로 인식하였다고 판단된다.

둘째, 연구개발집약도가 유연화와 기업가치의 관련성에 영향을 미치는지 실증분석한 결과 연구개발집약도는 유연화와 기업가치의 음(-)의 관련성을 약화시켰다. 이러한 결과는 유연화를 한 기업에 대해 가졌던 과거 연구개발지출수준에서 연구개발 지출을 크게 증가시키지 않는다는 부정적 관점을 높은 수준의 연구개발지출을 지속적으로 유지하고 있다는 긍정적 관점으로 불여지가 높아졌기 때문으로 해석된다.

셋째, 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 기업인지 여부가 유연화와 기업가치의 관련성에 영향을 미치는지 실증분석한 결과 조정비용이 낮을 것으로 예상되는 기업인지 여부는 유연화와 기업가치의 음(-)의 관련성을 강화시켰다. 이러한 결과는 유연화를 하지 않는 것이 유리했던 조정비용이 낮은 기업이 유연화를 한 경우 기업가치가 더욱 하락 할 수 있음을 보여준 결과이다.

본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다.

첫째, 연구개발지출의 변동계수에서 순이익과 영업현금흐름의 변동계수의 차로 유연화기업에 대한 표본을 선정하고 그 유연화기업 중에서 유연화측정치와 기업가치의 관련성은 확인 하였으나, 유연화의 원인으로 생각했던 연구 인력에 대한 조정비용을 정확히 측정하지는 못하였다. 다음 연구에서는 조정비용에 대한 구체적인 연구가 필요하다. 즉, 본 연구는 연구개발 지출의 유연화현상이 존재하는지를 확인하는 선행연구에서 한걸음 더 나아가 유연화현상의 원인으로 제시되고 있는 조정비용에 접근하고자 하는 시도를 하였지만, 조정비용이 발생하는 원인을 일률적으로 정하거나 조정비용자체를 측정하는 것은 아니었으므로 다양한 조정비용의 원인 등이 있을 수 있고 조정비용의 크기를 직접 측정하지는 못하였다는 한계가 있습니다.

둘째, 본 연구에서는 연구개발지출의 연구 인력에 대한 조정비용에 관심을 두고 조정비용으로 인한 유연화와 기업가치 관련성을 연구하고자 하였다. 그러나 이 유연화변수 측정에 있어 연구개발지출에 대한 결정이 재량적으로 이루어지는 비용인 만큼 유연화된 비용에는 조정비용 외에 기업의 재량적 의사결정으로 조정된 비용들도 다수 포함되어 있을 것으로 판단된다. 따라서 유연화 된 비용을 연구개발지출 조정비용에 의한 유연화로 단정 지을 수 없다.

참고문헌

- 권기정 · 김진수. 2010. “연구개발투자와 내부현금흐름간의 관련성분석 : 시장, 기업규모, 기술수준을 중심으로”. 국제회계연구. 제31권 : 21-43.
- 김경목. 2003. “기업 지배구조와 혁신 : 소유구조가 연구개발(R&D) 투자에 미치는 영향”. 경영학연구. 제32권. 제6호 : 1799-1832.
- 김경열. 2007. “연구개발비와 소유구조 및 기업가치의 상호관계”. 국제회계연구. 제18집 : 167-189.
- 김문현. 2009. “코스닥 IT기업의 개발비의 가치관련성”. 한국IT서비스학회. 제8권. 제3호 : 67-81.
- 김숙정. 2012. “경영자현금보상유인에 의한 미래 연구개발비 투자가 미래 경영성과에 미치는 영향”. 회계저널. 제21권. 제4호 : 1-37.
- 김정교 · 서지성. 2007. “연구개발비가 기업가치에 미치는 영향”. 국제회계연구. 제20집 : 207-229.
- 김진황. 2007. “연구개발비지출이 기업이익과 기업가치에 미치는 영향분석”. 국제회계연구. 제19집 : 139-156.
- 김형국 · 권순창. 2007. “연구개발지출기업의 투자결정요인”. 경영교육. 제45권 : 83-100.
- 김형주. 2015. “연구개발지출 결정요인 연구 : 개별기업 특성 중심으로”. 회계정보연구. 33권. 제3호 : 293-326.
- 김흥기 · 송영렬. 2004. “연구개발비가 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구”. 세무회계연구 : 171-193.
- 노현혜 · 최수미. 2016. “코스닥기업 연구개발투자의 성과와 가치관련성”. 회계연구. 제21권. 제3호 : 61-93.
- 박재환. 2013. “주요 연구개발 관련 조세지원 제도에 대한 유효성 검토”. 회계저널. 제22권. 제1호 : 233-265.
- 반성식. 1999. “무형자산투자가 Tobin's Q에 미치는 영향”. 대한경영학회지. 제22권 : 391-411.
- 서갑수 · 이진수. 2012. “조세정책이 기술혁신에 미치는 영향-조세혜택과 연구개발비 지출의 관련성을 중심으로-”. 국제회계연구. 제41집 : 157-178.
- 서란주 · 조성표. 2012. “경기순환과정에서 현금흐름과 기업특성이 연구개발지출에 미치는 영향”. 대한경영학회지 제25권. 제3호 : 1725-1743.
- 서란주 · 조성표 · 이원기. 2012. “불황기에서 기업의 연구개발투자의 성과”. 로고스 경영연구. 제10권. 제2호 : 101-120.
- 송동진 · 최종서. 2008. “연구개발지출의 투자효과에 따른 연구개발비 정보의 차별적 가치관련성”. 대한경영학회지. 21권 제5호 : 2313-2346.
- 신민식 · 김수은 · 신찬식. 2011. “기업의 현금보유와 R&D 스무딩 간의 관계”. 대한경영학회지.

- 제24권. 제1호 : 157-178.
- 오광욱 · 정규언 · 김선미. 2011. “최저한세 납부 중소기업의 연구 · 인력개발비 세액공제를 이용한 조세계획”. 세무학연구. 제28권. 제1호 : 209-238.
- 오성배. 2005. “코스닥 벤처기업의 주가결정요인에 관한 실증연구”. 박사학위논문. 호서대학교
- 육근효. 2003. “연구개발비와 광고비지출의 경제적 효과에 관한 재검토”. 한국산업 경영학회. 제18권. 제3호 : 219-251.
- 윤태화 · 심현욱. 2008. “법인세율인하가 기업의 조세부담과 투자 및 재무활동에 미치는 영향”. 세무와 회계저널 제9권 제4호 : 249-283.
- 이연희 · 이해진. 2009. “IT서비스 기업의 연구개발 투자규모와 재무성과와의 관계 분석”. 한국 IT서비스학회지. 제8권. 제3호 : 1-14.
- 이정길. 2010. “기업특성이 연구개발과 기업가치 간의 관계에 미치는 영향”. 금융공학연구. 제9권. 제2호 : 77-101.
- 이정길. 2011. “연구개발활동의 기업가치효과에 대한 영향요인분석. 코스닥시장을 중심으로”. 산업경제연구. 제24권. 제1호 : 137-157.
- 이창수 · 김완희. 2003. “기업의 소유구조와 연구개발투자”. 회계정보연구. 제19권. 제2호 : 67-81.
- 이화득 · 김영철. 2009. “벤처기업의 법인세 감면과 연구개발비 지출의 관련성”. 세무학연구. 제26권. 제3호 : 139-163.
- 정안정 · 박삼복. 2014. 기업집단에 따른 연구개발집중도가 기업가치에 미치는 영향. 국제회계연구. 제57집. 38-58.
- 조성표 · 정재용. 2001. “연구개발지출의 다기간 이익효과 분석”. 경영학연구. 제30권. 제1호 : 289-315.
- 최원욱. 2007. “상장 · 등록법인의 연구개발비 지출액과 배당금지금액의 관계에 관한 실증분석”. 세무학연구. 제24권. 제4호 : 181-215.
- 최정호. 1997. “연구개발비 투자지출(R&D)의 재무적 결정요인”. 회계학연구. 제22권 제3호 : 23-49.
- 최종서 · 장인영 · 송동건. 2007. “연구개발비 가치관련성에 관한 연구”. 회계정보연구. 제25권. 제4호 : 253-276.
- 최종서. 2009. “연구개발투자의 경제적 시차효과에 대한 시계열분석”. 회계학연구. 제34권. 제1호 : 67-105.
- 한민현 · 박선영 · 조성표. 2014. “기업의 연구개발지출 유연화현상과 유연화 영향요인”. 회계정보연구. 제32권. 제1호 : 197-223.
- Burgstahler, D. and Dichev, I. 1997. Earnings Management to Avoid Earnings Decreases and Losses. *Journal of Accounting and Economics*, 24 : 99-126.

- Grabowski. H. G. 1968. The Determinants of Industrial Research and Development : A Study of the Chemical Drug and Petroleum Industries. *Journal of Political Economy*. 76(2) : 292–306.
- Hall. B. H. 1993. The Stock Market's Valuation of R&D Investment During the 1980's, *American Economic Review* (May) : 259–264.
- Hall. B. H. 2002. Financing of Research and Development. *Oxford Review of Economic Policy*. 18(1) : 35–51.
- Hall. B. H., Jaffe. A. and Trajtenberg. M. 2005. Market Value and Patent Citations. *The RAND Journal of Economics* 36(1) : 16–38.
- Han. B. H. and Mary. D. 2004. The Value–Relevance of R&D and Advertising Expenditures : Evidence from Korea. *International Journal of Accounting* 39 : 155–173.
- Himmelberg. C. and Petersen. B. 1994. R&D and Internal Finance. A panel Study of Small Firms in High–tech Industries. *Review of Economics and Statistics*. 76(1) : 38–51.
- Hirschey. M. and Weygandt. J. J. 1985. Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditures, *Journal of Accounting Research* : 326–335.
- Kothari. S. P, Laguerre. T. E. and Leone. A. J. 2002. Capitalization Versus Expensing : Evidence on the Uncertainty of Future Earnings From Capital Expenditures Verse R&D Outlay. *Review of Accounting Studies*. 7(4) : 355–282.
- Lang. M. and Lundholm. R. 1996. Corporate Disclosure Policy and Analyst Behavior. *The Accounting Review* 71 : 467–493.
- Lev. B. and Sougiannis. T. 1996. The Capitalization, Amortization, and Value relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics* 21 (February) : 107–138.
- Ravenscraft. D. and Scherer. F. M. 1982. The Lag Structure of Returns to Research and Development. *Applied Economics* 14 : 603–620.
- Sougiannis. T. 1994. The Accounting Based Valuation of Corporate R&D. *The Accounting Review* 69 (January) : 44–68.
- Twiss. B. 1986. Managing Technological Innovation, New York : Longman.

The Effects of Smoothing of R&D on Firm Value

Young Min Song* · Ja Eun Koo**

—〈Abstract〉—

R&D expenses, by nature, require a lot of financial resources over a longer term in a consistent manner. Despite this, there is a latent uncertainty as to whether such expenses will bring about economic benefits in the future. From this perspective, the importance of how a corporation would be evaluated if R&D smoothing is made. As such, this study verifies the smoothing effect on R&D expenses and analyzed the effect.

The analysis on the smoothing of R&D expenses on firm value was carried out by using the level of concentration of R&D and the industry expected to adjust cost a lot of money. The empirical analysis results were as follows.

First, a sample of corporations with smoothed out R&D expenses was selected and the correlation between the smoothing and corporate value was analyzed. The result was that the smoothing had a strong negative effect. This result indicates that the smoothing of R&D expenses is not considered positive by external stock holders, including the information that R&D expenses were smaller than the financial leeway variables which are net income or operating cash flow.

Second, in the analysis between smoothing out in accordance with the R&D characteristics and corporate value. The analysis showed that while the smoothing of R&D expenses had a significantly negative effect on firm value, the smoothing in accordance with the level of concentration in R&D which is a characteristics of R&D expenses had a significantly negative effect.

Lastly, we reviewed that the association between R&D smoothing and firm value depended on how much adjust-expense takes. The analysis showed that while the smoothing of R&D expenses had a significantly positive effect on firm value, the smoothing in accordance with the level of adjust-cost.

〈Key words〉 R&D expenses, smoothing, firm value, adjust-cost, the level of concentration in R&D, firm value

* Manager, Accounting corporation Mirae, sym322@daum.net, First Author

** Assistant Professor, School of Business, University of Suwon, jekoo@suwon.ac.kr, Corresponding Author