



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

정보기술기업의 연구개발비  
하방경직적 원가행태에 관한 연구

제주대학교 대학원

회 계 학 과

문 혜 원

2020년 2월

# 정보기술기업의 연구개발비 하방경직적 원가행태에 관한 연구

지도교수 고 창 열

문 혜 원

이 논문을 회계학 석사학위 논문으로 제출함

2019년 12월

문혜원의 회계학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 \_\_\_\_\_인

위 원 \_\_\_\_\_인

위 원 \_\_\_\_\_인

제주대학교 대학원

2019년 12월

# R&D Cost Stickiness: focused on IT Firms

Hye-Won Moon

(Supervised by professor Chang-Youl Ko)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement  
for the degree of Master of Business Administration

2020 . 2 .

This thesis has been examined and approved.

Department of Accounting

GRADUATE SCHOOL

JEJU NATIONAL UNIVERSITY

## < 목 차 >

<b>제 I 장 서 론</b> .....	<b>1</b>
제1절 연구배경 및 목적 .....	1
제2절 연구내용 및 방법 .....	4
제3절 논문의 구성 .....	4
<b>제 II 장 이론적 배경 및 선행연구</b> .....	<b>5</b>
제1절 연구개발비 회계처리와 지출현황 .....	5
1. 연구개발비 회계처리방법 .....	5
2. 연구개발비 지출현황 .....	7
제2절 하방경직적 원가행태의 개요 .....	9
제3절 하방경직적 원가행태 관련 선행연구 .....	11
1. 원가비대칭 검증 선행연구 .....	11
2. 원가비대칭 영향요인 선행연구 .....	12
3. 연구개발비의 하방경직적 원가행태 관련 선행연구 .....	14
<b>제 III 장 연구설계</b> .....	<b>18</b>
제1절 가설설정 .....	18
제2절 연구모형 .....	20
제3절 변수의 정의와 측정 .....	22
<b>제 IV 장 실증분석</b> .....	<b>24</b>
제1절 표본선정 .....	24
제2절 기술통계량 및 상관관계 .....	26
제3절 실증분석 .....	29
<b>제 V 장 결 론</b> .....	<b>32</b>
참고문헌 .....	34

## <표 목차>

<표 4-1> 표본의 선정 절차 .....	25
<표 4-2> 표본의 연도별 분포 .....	25
<표 4-3> 주요변수의 기술통계량 .....	26
<표 4-4> 주요변수의 상관관계 .....	28
<표 4-5> 연구개발비 하방경직성 분석 .....	31

## <그림 목차>

<그림 2-1> 우리나라 연구개발비 및 GDP대비 연구개발비 비용 추이 .....	8
<그림 2-2> 우리나라 주체별 연구개발비 추이 .....	8
<그림 2-3> 원가의 비대칭성 .....	9

## ABSTRACT

### R&D Cost Stickiness: focused on IT Firms

Technologies, human resources and technology innovation are promoted through research and development (R&D) are keys to economic growth. Firms are increasing R&D investments every year to elevate their future value. In particular, R&D for information and technology (IT) is critical for the success and survival of IT firms. Therefore, it was hypothesized that R&D cost stickiness in IT firms was expected to be greater than that of non-IT firms. Data were collected and used from 6,276 Korean listed firms in Composite Stock Price Index (KOSPI) and Korean Securities Dealers Automated Quotations (KOSDAQ) between 2010 and 2017. The hypothesis was examined empirically using an asymmetric cost model introduced by Anderson et al.(2003). The analysis result indicated that the R&D cost behavior of IT firms was more sticky than that of non-IT firms. In addition, the R&D cost stickiness was verified in the test including capitalized development costs. This result suggested that IT firms unlikely reduced R&D costs proportionally due to their sales decrease. This is because R&D is essential for their business success and survival. This study contributes to the literatures by showing R&D cost is an essential element in IT firms. Findings in this study may be useful for as a basis for conducting empirical research on R&D costs. Also, this study results provided meaningful information for understanding the characteristic of R&D costs in budgeting process.

## 국문초록

### 정보기술기업의 연구개발비 하방경직적 원가행태에 관한 연구

연구개발(R&D)로 축적된 기술, 인적자산 및 혁신은 경제성장을 이끄는 핵심으로, 기업들의 미래기업가치를 위한 연구개발 관련 투자는 매년 증가하고 있다.

특히 정보기술기업에 있어 연구개발은 기업의 생존과 성공에 있어 매우 중요하므로 정보기술기업의 연구개발비의 원가하방경직성 정도는 비정보기술기업의 연구개발비의 원가하방경직성 정도보다 클 것으로 예상된다. 따라서 본 연구는 정보기술기업에 초점을 맞추어 정보기술기업의 연구개발비의 하방경직성을 검증하는데 목적이 있다.

본 연구는 2010년부터 2017년까지 코스피와 코스닥 상장기업 6,276기업-연도를 대상으로 자료를 수집하여 Anderson et al.(2003)의 원가비대칭 모형을 이용하여 연구가설을 검증하였다.

정보기술기업과 비정보기술기업의 연구개발비 하방경직성을 검증한 결과 정보기술기업의 연구개발비는 정보기술기업에 속하지 않는 기업의 연구개발비에 비해 하방경직적인 원가행태를 보이는 것으로 실증되었다. 또한 무형자산으로 분류되는 개발비를 연구개발투자로 포함한 분석에서도 그 결과를 뒷받침하는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 연구개발이 기업의 운영에 필수적인 정보기술기업에 있어 연구개발비의 감축은 회사의 운영을 어렵게 할 수 있기 때문에, 정보기술기업의 경우 매출이 감소하는 상황에서도 비정보기술기업에 비해 연구개발비를 감소시키는 정도가 작은 것으로 해석할 수 있다.

본 연구의 결과는 정보기술기업의 연구개발비가 비정보기술기업의 연구개발비보다는 하방경직적으로 나타나고 있음을 실증하여 정보기술기업에서 연구개발비가 필수적인 요소로 자리 잡고 있음을 시사한다.

본 연구는 향후 연구개발비 관련 실증연구를 진행하는데 근거자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한 연구개발 관련 투자 예산편성 과정에서 연구개발비의 특성을 이해할 수 있는 근거를 제시했다는 점에서 의미가 있다.



# 제 I 장 서 론

## 제1절 연구배경 및 목적

2018년 노벨경제학상 수상자인 Paul Romer는 기술진보와 아이디어 축적이 장기적인 경제성장을 촉진할 수 있다고 강조하는 내생적 성장이론(Endogenous Growth Theory)의 선구자이다. 전통적인 경제학은 경제성장을 이끄는 핵심 요소로 노동과 자본을 주장하는 반면 Paul Romer는 연구개발(R&D)로 축적된 기술 및 인적자산과 혁신이 경제성장을 이끄는 핵심이라고 주장한다(헤럴드경제, 2018).

연구개발은 기업뿐만 아니라 국가적 차원에서의 장기적인 경제적 성과를 이끄는 강력한 동인이기 때문에 기업은 기업성과 향상과 경쟁우위를 위한 미래기업 가치에 대한 투자를 지속하고 있으며, 정부도 연구개발 투자활성화를 독려하기 위해 보조금 및 조세지원 정책을 매년 검토하고 있다(고종권, 2004; 김진태 등, 2018).

한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 2017년도 연구개발활동조사보고서(2019)<sup>1)</sup>에 따르면 우리나라의 총 연구개발비는 세계 5위 수준으로 전년 대비 13.5%p 증가한 78조 7,892억원을 기록하였고 국내총생산(GDP) 대비 연구개발비 비중은 세계 1위 수준을 기록하였다. 총 연구개발비의 77%를 차지한 민간채원 중 기업의 연구개발비 지출은 79.4%로 기업이 상품개발 등의 개발연구비에 지속적으로 많은 자금을 투자하고 있는 것을 알 수 있다. 총 연구개발비 중 경상비는 전체의 91.4%를 차지하는데, 이 중 인건비가 42.4% 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 한편 정보기술(IT)관련 연구개발비가 차지하는 비중은 전체의 36.5%로 높게 나타나 정보기술기업에서 연구개발비가 중요한 요소임을 나타낸다.

또한 연구개발활동이 기업가치를 제고한다는 연구결과는 이미 오래되었다.

1) 연구개발활동조사보고서(2019): 과학기술정보통신부에서 우리나라 전체의 연구개발활동(연구개발비 및 연구개발인력 등) 현황을 조사하여 매년 발간함.

Sougiannis(1994)는 평균 1달러의 연구개발지출은 향후 2달러만큼의 이익과 5달러만큼의 기업가치를 증가시킨다는 결과를 제시했다. Chan et al.(1990)은 주가가 연구개발비 지출공시에 대해 유의적인 양(+)의 반응을 나타내는 것으로 보고했으며 조인석과 안상봉(2007), 이장희와 인신환 (2008)은 연구개발비 등 무형자산과 관련된 지출이 기업가치를 증대시킨다는 결과를 보고하였다.

또한 서지성(2008)은 연구개발비를 자본화한 경우가 비용화한 경우보다 가치관련성이 증가한다는 결과를 보고하였다. 이러한 결과는 투자자들이 연구개발투자에 대하여 관심을 가지며 결국 투자자들은 연구개발투자에 높은 가치를 부여하고 있음을 의미한다. 이 같은 관점에서 기업과 국가의 성장과 발전을 위해 연구개발비 지출은 필수적인 요소임이 분명하다.

최근 Govindarajan et al.(2019)은 Facebook, Twitter, LinkedIn, Netflix 등의 디지털기업에서는 연구개발 관련 투자가 더 이상 재량적으로 지출규모를 감소시키는 성격의 비용이 아님을 주장하였다. 서란주와 조성표(2012)의 연구에서 기업 규모와 산업특성에 따른 기업의 연구개발비 지출결정요인을 분석한 결과 자산규모 상위 40%의 대규모기업과 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 등 통신장비 등의 고기술산업(H-Tech)에 속하는 기업들은 자체적인 자금조달 능력을 활용하고, 감축 이후의 조정비용(adjustment costs) 부담을 우려하여 불황기에서도 연구개발지출의 축소를 억제하고 있는 것으로 나타났다.

하지만 여전히 회계 및 조세관련 학술문헌이나 국가예산 관련 자료는 연구개발 관련 투자를 단기적으로 줄이거나 없앨 수 있는 재량적 원가로 간주하고 있다. 세법에서는 연구개발비 지출에 대해 세액공제를 해준다. 이는 세액공제를 통한 재정적 유인이 없다면 경영자가 연구개발투자를 회피할 것이라는 가정에 기반한 정책이다(Govindarajan et al. 2019).

또한 Sun et al.(2019)의 중국 제조기업을 대상으로 한 연구에서 원가의 하방경직성이 연구개발투자를 감소시킴을 확인하였다. Sun et al.(2019)은 전통적인 제조기업에서 비대칭적인 원가행태는 기업의 다음연도 투자여력을 감소시키므로 연구개발 관련 투자를 먼저 감소시키는 것으로 해석하였다. 원가하방경직성이 높은 기업들은 연구개발비 투자에 대해 신중해지기 때문에 연구개발비지출에 대한 하방경직성이 완화된다고 하였고, 기업이 직면하는 위험이 높을수록 연구개발비

지출에 대한 원가하방경직성의 영향이 두드러진다고 분석하였다.

연구개발비의 비대칭적인 원가행태는 매출액 증가 시 연구개발비 증가율 대비 매출액이 감소할 때 연구개발비 감소율의 크기를 비교하여 분석한다. 매출액 증가 시 연구개발비 증가율보다 매출액 감소 시 연구개발비 감소율이 작다면 하방경직적 원가행태로 볼 수 있으며 이는 연구개발비가 기업의 필수적인 요소로 인식되어 매출이 감소하는 상황에서도 쉽게 줄일 수 없는 필수적인 원가요소라는 해석이 가능하다.

연구개발비의 원가하방경직성에 대한 연구는 장진기 등(2015)의 연구가 대표적이다. 장진기 등(2015)은 무형자산이 많은 기업은 현재보다는 미래의 현금흐름 창출을 기대하므로 연구개발비 지출이 현재의 매출감소에 덜 민감할 것이기 때문에 무형자산집중도가 높을수록 연구개발비의 하방경직성이 강화됨을 제시하였다. 즉 재무제표상 무형자산 비중이 큰 기업은 매출이 감소할 경우 연구개발비의 원가비대칭성이 나타날 가능성이 높다는 것이다. 그러나 연구개발활동이 기업전략에서 절대적인 역할을 차지하는 정보기술기업의 연구개발비의 하방경직성에 대한 실증연구는 부족한 실정이다.

본 연구에서는 위의 연구수요를 충족시키고자 정보기술기업의 연구개발비 하방경직성이 비정보기술기업의 연구개발비 하방경직성 정도와 차이가 있는지를 검증하고자 한다.

지금까지는 연구개발비를 재무제표에 계상하는 기업이 많지 않았고 연구개발비 지출액을 감사보고서 주석사항에 제시하는 기업이 거의 없었던 현실적인 한계 등으로 인해 다른 회계주제들에 비해 실증연구가 많이 이루어지지 않았다.

본 연구는 국내외를 막론하고 자료의 제한으로 관련 학술적 연구가 매우 제한적이었던 연구개발비 관련 실증연구를 진행하는데 근거자료로 활용될 수 있다. 또한 실무적인 예산편성 과정에서 연구개발비의 특성을 이해하기 위한 근거를 제시할 수 있다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다.

## 제2절 연구내용 및 방법

2011년부터는 상장기업에 대해서 한국채택국제회계기준(K-IFRS)를 적용하도록 규정되어 무형자산의 인식요건이 강화되었다. 연구단계에서 발생한 지출은 경제적효익이 불확실하므로 연구비계정으로 발생한 기간에 비용으로 처리하고, 개발단계에서 발생한 지출은 자산화 요건을 모두 충족하는 경우 개발비계정으로 자산화하고, 자산화 요건을 충족하지 못하는 경우에는 경상개발비계정으로 발생한 기간에 비용처리 하도록 규정하였다. 따라서 본 연구는 무형자산의 인식요건이 강화된 K-IFRS 도입(2011년) 이후의 자료를 대상으로 연구하였다.

하방경직적 원가행태는 Anderson et al.(2003)이 처음 제시한 이후 많은 후속 연구에서 Anderson et al.(2003) 모형을 기초로 실증연구를 진행하였으므로 본 연구도 Anderson et al.(2003)의 모형을 기본으로 하되, 기업의 연구개발비 지출에 영향을 미치는 변수들을 연구대상으로 한 Sun et al.(2019)을 준용하여 모형을 설계하여 연구개발비의 하방경직적 원가행태를 검증하고자 한다.

## 제3절 논문의 구성

본 논문은 다음과 같이 구성되었다. 제1장 서론에서는 연구배경 및 목적, 연구내용 및 방법을 제시하였다.

제2장은 연구개발비의 회계처리방식과 구체적인 지출현황을 살펴보고, 원가비대칭성 개요, 선행연구 등 연구에 관한 이론적 배경을 살펴본다.

제3장은 연구가설을 설정한 후 구체적인 연구모형, 변수의 정의 및 측정 등 연구설계에 대해 기술한다.

제4장에서는 실증분석으로 표본설정, 기술통계량과 상관관계, 연구가설에 대한 실증분석 결과를 제시한다.

제5장은 결론으로 연구결과를 요약하고 연구결과의 시사점을 기술한다.

## 제Ⅱ장 이론적 배경 및 선행연구

### 제1절 연구개발비 회계처리와 지출현황

#### 1. 연구개발비 회계처리방법

연구개발지출과 관련한 회계처리 문제는 연구개발비 지출액을 발생년도에 비용화해야 한다는 비용설과, 이와 반대로 연구개발비 지출액을 발생년도에 자본화해서 상각해야 한다는 자본설로서 논의되고 있다. 따라서 연구개발비는 회계처리의 방법에 따라 기업의 회계이익의 질과 기업의 가치에 영향을 미치게 되기 때문에 연구개발비 지출에 대한 회계처리가 중요하다. 1981년에 최초로 제정된 기업회계기준에서는 “개발비는 신제품, 신기술 등의 개발과 관련하여 발생한 비용으로서 개별적으로 식별 가능하고 미래의 경제적효익을 확실하게 기대할 수 있는 것으로 한다”고 규정하고 비경상적으로 발생한 비용은 이연자산 처리하도록 하였으며, 나머지는 경상연구개발비로 손익계산서의 판매비와 관리비에 포함시키도록 하였다. 이후 우리나라의 회계처리기준은 1981년 기업회계기준이 제정된 이래로 수차례의 개정이 이루어졌고, 상장기업에 대하여 한국채택국제회계기준(K-IFRS) 적용이 의무화된 2011년부터 무형자산의 인식요건이 강화되었다.

K-IFRS 기준서 제1038호는 “물리적 실체는 없지만 식별 가능한 비화폐성 자산”으로 무형자산을 정의하고 있다. K-IFRS 기준서에 따르면 특정 조건이 충족되는 경우에만 무형자산을 인식하도록 하며 자산에서 발생하는 미래 경제적효익이 기업에 유입될 가능성이 높고, 자산의 취득원가를 신뢰성 있게 측정할 수 있는 경우에만 무형자산을 인식하도록 규정하고 있다.

무형자산의 창출과정을 연구단계와 개발단계로 구분하여 연구활동(또는 내부 프로젝트의 연구단계)에서 발생한 지출은 비용으로 인식하고, 개발활동(또는 내부 프로젝트의 개발단계)에서 발생한 지출은 기준서의 무형자산의 인식요건을 충

족하는 경우에만 무형자산으로 인식하도록 한다. 특히 개발비 무형자산 인식요건은 6가지로 제시하고 있는데, 이를 모두 충족해야만 자산으로 인식할 수 있다.

K-IFRS 제1038호 문단 57 에 명시된 무형자산 인식요건은 다음과 같다.

(1) 무형자산을 사용하거나 판매하기 위해 그 자산을 완성할 수 있는 기술적 실현가능성

(2) 무형자산을 완성하여 사용하거나 판매하려는 기업의 의도

(3) 무형자산을 사용하거나 판매할 수 있는 기업의 능력

(4) 무형자산이 미래 경제적효익을 창출하는 방법. 그 중에서도 특히 무형자산의 산출물이나 무형자산 자체를 거래하는 시장이 존재함을 제시할 수 있거나 또는 무형자산을 내부적으로 사용할 것이라면 그 유용성을 제시할 수 있다.

(5) 무형자산의 개발을 완료하고 그것을 판매하거나 사용하는 데 필요한 기술적, 재정적 자원 등의 입수가능성

(6) 개발과정에서 발생한 무형자산 관련 지출을 신뢰성 있게 측정할 수 있는 기업의 능력

개발비를 무형자산으로 인식한 후에는 기업회계기준서 제1036호에 따라 매년 무형자산의 손상을 시사하는 징후가 있을 때 회수가능액과 장부금액을 비교하여 내용연수가 비한정인 무형자산의 손상검사를 수행하여야 한다.

서지성(2008)은 무형자산 성 지출의 회계처리방법에 따른 기업가치 관련성의 연구에서 연구개발비 지출액은 자산성이 있으며, 전액 자본화하여 상각하는 회계처리가 기업가치와의 높은 관련성이 있기 때문에 일부 요건을 충족하는 경우 자본화하는 현행 기업회계기준을 개정하는 것이 필요하다고 제시하였다.

## 2. 연구개발비 지출현황

한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 2017년도 연구개발활동조사보고서(2019)에 따르면 우리나라의 총 연구개발비는 세계 5위 수준으로 <그림 2-1>과 같이 전년 대비 13.5%p 증가한 78조 7,892억원이며 연구개발비 비중은 국내총생산(GDP) 대비 0.33%p 상승한 4.55%로 세계 1위 수준을 기록하였다.

재원별 연구개발비 중 민간재원이 가장 많은 60조 643억원, 정부·공공 대 민간·외국 비중은 약 23:77으로 정부·공공재원 비중은 중국, 일본을 제외하고 다른 주요국들보다 낮은 수준을 나타낸다. <그림 2-2>의 주체별 연구개발비로는 기업체가 사용한 연구개발비가 62조 5,634억원으로 전체의 79.4% 차지했으며 공공연구기관 12.1%, 대학은 8.5%로 그 뒤를 따른다. 이는 국가의 주도하에 연구개발이 이루어지는 것이 아니라 기업이 자체 생존과 미래가치를 위한 투자로서 연구개발비를 지출하고 있다는 것을 의미한다.

연구개발비 중 경상비는 72조 461억원으로 전체의 91.4%를 차지하며, 자본적 지출은 8.6%를 차지했으며 경상비 중, 인건비는 33조 4,116억원, 기타 경상비는 38조 6,345억원으로 인건비가 전체 개발비에서 차지하는 비중이 42.4%로 높다. 연구개발비의 특성상 고급전문 인력이 중요함을 의미한다. 기타경상비는 경상비에서 인건비 외의 모든 비용으로 원재료비와 직접경비 및 간접경비를 포함한다.

KISTEP의 보고서는 우리나라 연구개발 단계별 연구개발비 비중은 기초 연구개발비 14.5%, 응용연구개발비 22.0%, 개발 연구개발비 63.6%로 주로 개발 연구개발비에 집중되고 있다고 보고하였다. 특히 기업체의 개발연구비 비중은 기업의 연구개발비의 69.2%를 차지하고 있는 것으로 나타나 기업이 상품개발 등의 개발연구비에 많은 자금을 투자하고 있는 것을 알 수 있다.

또한 우리나라 매출액 대비 연구개발비 비중은 3.32%를 보였고 이 중 제조업 부문 비중은 4.20%으로, 제조업 중에서는 ‘전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업’의 매출액에 대한 연구개발비 비중이 8.64%를 차지하여 가장 높은 수준을 기록하였다. 또한 우리나라 미래유망신기술(6T)별 연구개발비는 총 연구개발비에서 정보기술(IT), 나노기술(NT) 및 환경기술(ET)의 연구개발비가 차지하는 비중은 각각 36.5%, 9.7%, 8.9%로 전체의 약 55.1%를 차지하고 있다.



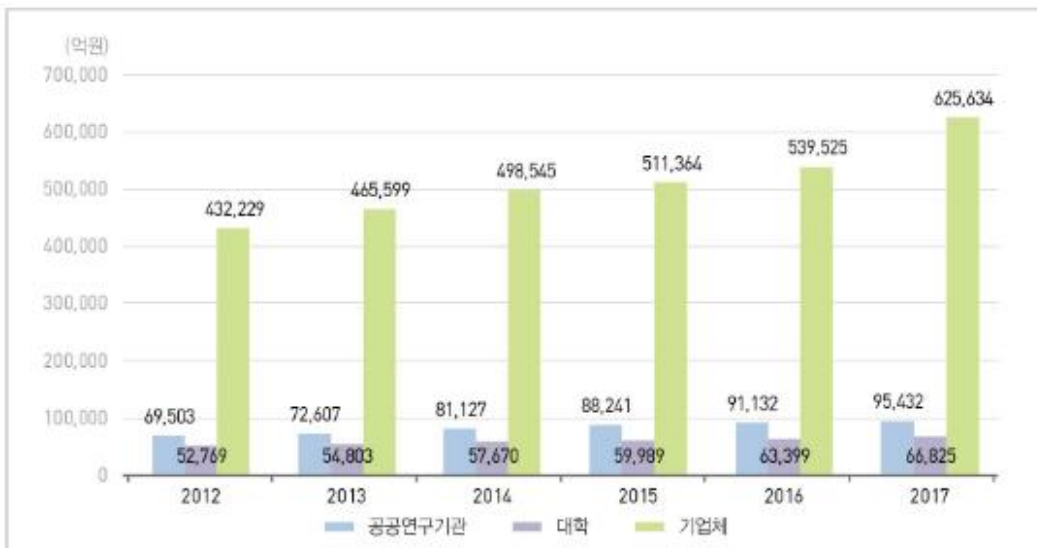
마지막으로 과학기술표준분류별 연구개발비 사용현황을 살펴보면 전기·전자, 정보·통신, 기계 분야 연구개발비가 전체의 59.8%를 차지하고 있어, 전반적으로 정보통신과 기술혁신관련에 연구개발비 지출이 주요함을 알 수 있다.



\* 국내총생산(GDP): 해외 자료의 수정 공시 등으로 일부 자료는 추후 변경 될 수 있음  
 \* 자료원: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 / 한국은행, 경제통계시스템(ECOS)

\*출처 : 2017년도 연구개발활동조사보고서, 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019), p.4

<그림 2-1> 우리나라 연구개발비 및 GDP 대비 연구개발비 비중 추이



\*출처 : 2017년도 연구개발활동조사보고서, 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019), p.9

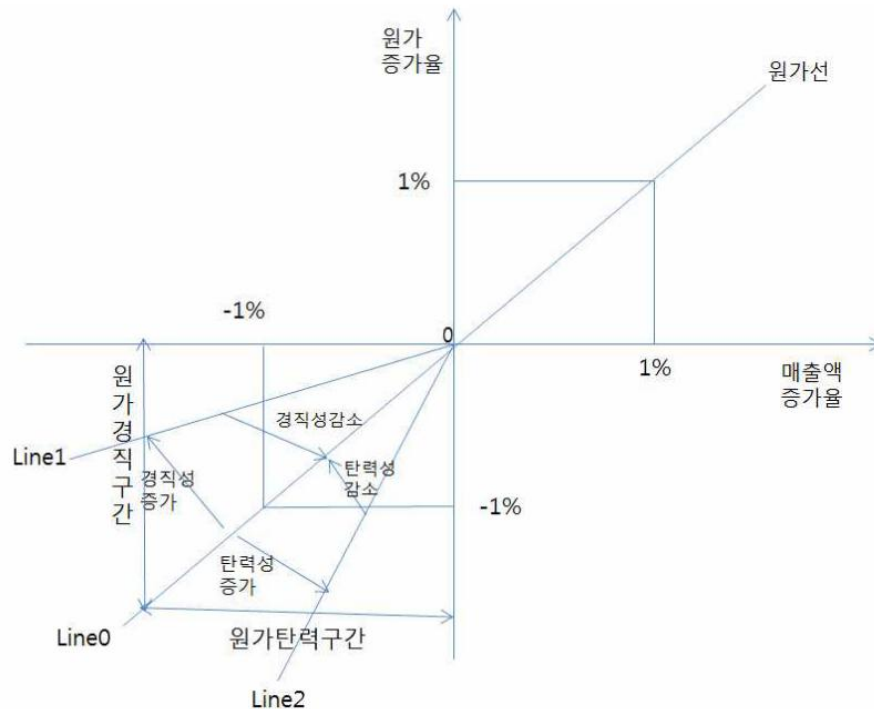
<그림 2-2> 우리나라 주체별 연구개발비 추이



## 제2절 하방경직적 원가행태의 개요

원가행태(cost behavior)는 조업도가 변화할 때 원가가 변화하는 행태를 나타낸다. 전통적인 원가모형에서 Noreen(1991)은 조업도의 변화 방향과 관계없이 원가의 변화형태가 대칭적이라고 가정하고 있으나, Anderson et al.(2003)의 연구에서 매출이 1% 감소할 때의 원가의 감소율은 매출이 1% 증가할 때의 원가의 증가율보다 낮은 원가의 경직성을 나타냄에 따라 원가에는 이러한 비대칭성(Asymmetric Cost Behavior)이 존재한다고 밝혀졌다.

한백현 등(2013)의 <그림 2-3>은 원가의 비대칭성을 보여주는 그림이다. 그림에서 Y축은 원가증가율, X축은 매출액 증가율을 나타내며 매출이 감소할 때의 원가 감소율의 정도에 따라 Line 0는 대칭적 원가행태를 나타내며 Line 1와 Line 2는 비대칭적 원가행태를 나타낸다.



\*출처 : 한백현(2013), “이익조정이 원가의 비대칭성에 미치는 영향 : 내부회계관리제도 시행 전후”, 한성대학교 박사학위논문, p.10

<그림 2-3> 원가의 비대칭성

한백현(2013) 등은 일반적인 원가선은 Line 0의 대칭적 원가행태로 이루어진다고 할 수 있으나 Line 0에서 Line 1으로 이동하는 것은 그 만큼 원가가 경직적이라는 것이고 매출이 감소하더라도 원가가 매출의 감소율만큼 줄어들지 않는다는 것이며, Line 0에서 Line 2로 이동하는 것은 원가가 탄력적이라는 것이고 매출이 감소하면 원가가 더 많이 감소하는 형태를 띠게 될 것이다. 원가의 비대칭성은 대칭적 원가행태와 비대칭적 원가행태와의 차이를 의미하며, 비대칭성이 증가(강화)한다는 것은 대칭적 원가행태에서 비대칭적 원가행태로 많이 기울어진다는 것을 의미한다. 즉, 원가가 대칭적 상태(Line 0)에서 하방경직구간(Line 1방향)으로 이동하든, 하방탄력구간(Line 2방향)으로 이동하든, Line 0에서 멀어질수록 비대칭성은 증가하게 된다. 따라서 하방경직성이나 하방탄력성이 증가되는 경우 원가의 비대칭성은 증가하게 되며, 반대로 하방경직성이나 하방탄력성이 감소(완화)하는 경우 원가의 비대칭성은 감소하게 되는 것이다.

많은 선행연구에서 비대칭적 원가행태에 영향을 주는 요인들에 대하여 연구하였다. 요인별 선행연구에는 유형자산집중도(정형록, 2007; 지성권 등, 2009; 강호영 등, 2011; 김준호와 김태석, 2011), 재고자산회전율(정형록, 2007), 현금흐름 및 부채비율 등의 재무지표(장승현과 백태현, 2009), 무형자산집중도 (장진기 등, 2015), 기업지배구조(이용규와 한경찬, 2005; Chen et al, 2008; 구정호, 2011; 구정호와 백태영, 2011), 이익조정(이용규와 남천현, 2010; 구정호, 2010) 등이 있다.

### 제3절 하방경직적 원가행태 관련 선행연구

#### 1. 원가비대칭 검증 선행연구

초기의 하방경직적 원가행태에 관한 연구는 전통적인 관점의 비례적 원가행태에 대한 의문점에서 출발한 원가비대칭 검증연구이다. 전통적 관점의 원가행태는 매출이 1% 증가할 때 원가가 1% 증가하였다면, 매출이 1% 감소할 때에도 원가가 1% 감소한다는 비례적 원가행태에 초점을 두었다(Noreen, 1991)다면 Cooper and Kaplan(1992)은 활동수준이 증가할 때 원가를 증가시키는 것보다 활동수준이 감소할 때 원가를 감소시키는 것이 어렵기 때문에 활동량 증가로 인한 원가의 증가보다 활동량 감소로 인한 원가의 감소가 더 적게 나타나는 비대칭적 행태를 가질 수 있다고 제시하였다.

Anderson et al.(2003)은 판매관리비의 변화를 분석하기 위해 7,629개 회사의 20년간 데이터를 분석한 결과, 매출이 1% 증가할 경우 판매관리비는 평균적으로 0.55%가 증가한 반면, 매출이 1% 감소할 경우는 판매관리비가 0.35%만 감소한 것으로 나타났다. 이와 같이 원가가 비대칭적으로 반응하는 특성을 ‘하방경직적 원가행태(Sticky Cost Behavior)’라고 정의하였고, 수요가 감소할 경우 비용지출을 감소시킨다면 해고 시 발생하는 퇴직비용, 신입직원 고용 시 발생하는 교육훈련비용, 기존직원들의 사기저하에 따른 비금전적 비용 등의 조정비용(adjustment costs)이 증가한다. 경영자는 자원축소에 따른 경영자 자신의 손실을 회피하기 위하여 기정원가(committed costs)를 유지하기 때문에 원가의 비대칭성이 발생한다고 하였다.

Balakrishnan et al.(2004)은 병원의 환자수와 환자보조시간 간의 관계를 조사한 결과, 환자 수가 증가하는 경우보다 환자 수가 감소할 때, 환자 수의 감소에 비하여 환자보조시간이 적게 감소하는 것으로 나타났다. 조정비용으로 인하여 치료사의 해고보다는 유지를 하는 결정으로 경영자의 자원가동율에 대한 결정도 원가의 하방경직성에 미치는 요인이라고 제시하였다.

국내연구로는 안태식 등(2004)이 매출변화에 따른 원가의 비대칭성이 우리나라

기업들에도 존재하는지를 검증한 이후 다수의 실증연구 결과가 보고되었다. 안태식 등(2004)은 Anderson(2003)의 모형을 사용하여 판매관리비 및 재료비, 노무비, 제조경비에 대한 원가행태를 조사·분석한 결과, 재료비와 노무비는 매출액과 대칭적인 변화행태를 보인 반면 판매관리비와 제조경비 등은 하방경직성을 보고하였다. 이석영 등(2004)은 비대칭적 원가행태의 산업별 차이와 산업별 원가의 하방경직성을 결정하는 요인에 대하여 매출원가와 판매관리비 및 총원가를 대상으로 분석한 결과, 건설업에서만 매출원가의 하방경직성을 확인할 수 있었고, 모든 산업에서 판매관리비와 총원가에 대한 하방경직적인 원가행태가 있었음을 보고하였다.

## 2. 원가비대칭 영향요인 선행연구

원가의 비대칭성현상이 존재함을 Anderson 등(2003)의 연구에서 보고한 이후 본래의 연구모형에 추가 변수들을 도입하거나 원가의 비대칭성 원인 변수를 찾는 후속연구들이 뒤이어 수행되었다.

정형록(2007), 지성권 등(2009), 강호영 등(2011), 그리고 김준호와 김태석(2011)은 실질GDP성장률, 유형자산집중도와 재고자산집중도 등이 원가의 비대칭성에 영향을 미치는 요인이라는 결과를 확인하였다. 정형록(2007) 등은 안태식 등(2004)의 연구와 유사하게 제조원가항목 중 경비는 활동량 증가 시에 비해 활동량 감소 시에 원가를 덜 줄이는 하방경직적인 원가행태를 보였고 재료비와 노무비는 대칭적인 원가행태를 보였다. 이러한 제조원가 행태의 결정요인에 대해서 분석한 결과 재고자산회전율은 하방경직성을 완화시키는 요소로, 실질GDP성장율, 유형자산집중도가 하방경직성을 야기시키는 요소로 제시되었다.

장진기 등(2015)은 원가의 비대칭성을 강화시키는 요인으로 무형자산집중도와 영업권집중도를 변수로 사용하고, 원가항목에는 총원가, 매출원가, 판매관리비, 인건비, 판매비, 관리비, 연구개발비, 광고선전비의 8개 항목을 종속변수로 하여 검증한 결과, 무형자산집중도와 영업권집중도는 원가의 비대칭성을 강화하는 요인임을 확인하였다. 이는 자산집중도가 높을수록 원가의 비대칭성이 존재한다는 Anderson et al.(2003)의 연구결과를 지지하고, 정형록(2007) 및 지성권(2009)의

유형자산집중도와 마찬가지로 무형자산집중도와 영업권집중도 또한 원가의 비대칭성을 강화하는 요인임을 의미한다. 즉 무형자산이나 영업권을 많이 보유한 기업은 매출이 감소하더라도 미래의 현금흐름창출을 위하여 원가를 매출감소율보다 줄이지 않는다는 것이다.

경영자의 의사결정을 위한 기업의 재무조건, 즉 재무지표 및 성장지표가 원가비대칭에 미치는 영향을 분석한 연구로 장승현과 백태현(2009)의 연구가 있다. 장승현과 백태현(2009)은 재무지표, 성장성지표, 성과지표 등의 경영조건이 원가비대칭성에 미치는 영향에 대한 연구에서 순이익에 대한 현금흐름비율이 증가할수록, 유동성비율과 성장성이 높을수록 매출이 감소할 경우 판매관리비에서 하방경직성 원가행태를 보였다. 반대로 부채비율이 높거나 성장성이 낮은 경우에는 매출이 감소할 경우에 판매관리비에서 상방경직적인 원가행태를 나타냈다. 이는 판매관리비의 원가비대칭성에 영향을 미치는 요인으로서 재무 조건 중 순이익에 대한 현금흐름비율, 유형자산비율, 부채비율이 경영자의사결정 시에 중요하게 고려되고 있음을 확인할 수 있다.

기업의 경영상황과 원가의 비대칭성의 관계를 분석한 연구도 있다. Banker et al.(2006)은 2년 동안 매출의 증·감 여부를 분석하여 매출이 전기에 감소하고 당기에 증가한 경우보다 2년간 연속하여 매출이 증가한 경우 원가의 증가율이 더 컸으며, 매출이 전기에 증가하고 당기에 감소한 경우보다 2년간 연속하여 감소한 경우 원가의 감소율이 더 큰 것으로 확인하였다. 이는 2년간의 연이은 매출감소는 향후 매출이 증가할 가능성이 높지 않다는 신호로 작용하여 경영자는 보다 적극적으로 잉여자원을 감축하는 유인이 된다는 것을 나타낸다.

기업지배구조가 원가의 비대칭성에 미치는 영향에 관한 연구들을 살펴보면, Chen et al.(2008)은 이사회 규모의 규모가 클수록, 사외이사비율이 높을수록, CEO와 이사회회장이 분리되어 있을수록, 이사들이 소유한 주식의 가치가 높을수록 경영자의 대리인비용을 감소시켜 결과적으로 원가의 비대칭성이 상대적으로 낮다는 결과를 제시하였다.

이용규와 한경찬(2005)은 대리인이론에 기초한 원가의 형태와 경영자유형의 연구에서 제품제조원가의 매출액변화에 대한 행태를 분석한 결과, 소유경영자 기업은 하방경직성(상방탄력성)을 보이고 전문경영자 기업은 하방탄력성(상방경직성)

을 보임을 확인하였고, 소유경영자 기업에 있어 경영자의 지분율이 상승할수록 하방경직성이 완화되는 현상을 확인하였다. 구정호(2011)는 외국인투자자 지분율과 기관투자자 지분율이 높을수록 원가의 하방경직성이 완화된다는 결과를 제시하였다. 구정호와 백태영(2011)은 대주주 지분율이 하방경직성과 대리인문제에 미치는 영향을 분석한 결과, 대주주 지분율이 작을수록 대리인문제의 정도가 증가하여 원가의 하방경직성을 강화시키는 것으로 나타났다.

이익조정과 원가의 비대칭성간의 관계를 분석한 연구에는 이용규와 남천현(2010) 등이 있다. 이용규와 남천현(2010)의 연구결과에 의하면 회계이익 보상기업과 스톡옵션 보상기업 모두, 그렇지 않은 기업에 비하여 원가의 비대칭성이 완화되는 결과가 나타났으며 이러한 현상은 스톡옵션 보상기업보다 회계이익 보상기업에서 더욱 두드러지게 나타났다. 이는 회계이익 보상기업의 경영자가 매출감소에 대응하여 보다 민첩하게 유희자원 축소 의사결정을 내리며 이에 비해 스톡옵션 보상기업의 경영자는 상대적으로 신중하게 의사결정을 하고 있는 것으로 해석할 수 있는데 각 보상체계 하에서 회계이익에 대한 보상민감도 차이에 따른 경영자의 상이한 반응으로 이해할 수 있다.

구정호(2010)는 이익조정유인이 원가의 비대칭성에 미치는 영향에 대해 분석하였으며, 상향의 이익조정 유인을 갖는 기업은 하방탄력적인 원가행태를 나타내고 하향의 이익조정 유인을 갖는 기업은 하방경직적인 원가행태를 나타낸다는 결과를 제시하였다.

### 3. 연구개발비의 하방경직적 원가행태 관련 선행연구

기업의 연구개발투자는 기업의 특성 및 기업의 내·외부의 환경요인, 지배구조 등 다양한 요인에 의해 결정된다. 따라서 경영자는 다양한 요인들로서 연구개발비 지출수준을 재량적으로 결정하게 되며, 기업의 매출액이 감소할 때 매출액 감소율보다 연구개발비 감소율이 작다면 하방경직적 원가행태로 볼 수 있다.

최근 Govindarajan et al.(2019)은 Facebook, Twitter, LinkedIn, Netflix 등의 디지털기업에서는 연구개발 관련 투자가 더 이상 재량적비용이 아님을 주장하였다. 기업의 연구개발투자의 상당부분은 기업운영에 필수적인 요소이며 연구개발

비를 축소할 경우 기업의 영업이 불가능할 수도 있다. 따라서 매출에 대한 단기적 충격에 대응하여 연구개발비를 축소시키는 전통적인 제품생산 기업의 연구개발비와 다르게 디지털기업의 연구개발투자 규모의 감축은 기업의 영업을 어렵게 하거나 가입회원의 급속한 탈퇴를 유발할 수도 있다. 따라서 연구개발활동이 상대적으로 매우 중요한 디지털기업에서는 연구개발비를 재량적원가로 간주하기는 어려울 것이므로 디지털기업은 연구개발비 하방경직성이 있음을 주장하였다.

또한 연구개발비지출은 전문분야의 기술자 등 주로 인적자원으로 축적(Himmelberg and Petersen, 1994)되기 때문에 기업이 경영악화 등으로 연구개발비 지출을 축소하면 축적된 연구자원이 일시에 상실되고, 이후 경영정상화로 연구개발지출을 증가시키는 경우 단순히 인건비만 발생하는 것이 아니라 우수연구인력을 확보하기 위한 채용비용, 교육훈련비용 등이 추가적으로 발생하게 된다. 이것이 연구개발의 조정비용(adjustment costs)이라고 한다(Hall, 2002). 연구개발비의 특성상 조정비용이 고정자산이나 재고자산에 비하여 훨씬 크기 때문에 연구개발지출을 조정하거나 연구 인력의 해고와 재고용을 반복하는 것은 바람직하지 않다고 판단하는 경우 연구개발지출을 급격히 증가하거나 감소하지 않으려는 유연화경향을 가지게 된다고 주장하였다(Hall, 2002). 조정비용을 지불하고 조정을 하기 보다는 과잉이라고 판단되더라도 유지하고자 하는 현상이 경향이 발생하며 이를 연구개발지출의 유연화 현상이라고 한다.

국내에서도 조성표와 박선영(2013)은 연구개발활동으로 인한 무형의 지식자본은 장기간에 걸쳐 축적되고, 연구개발이 지속되지 않으면 축적된 지식자본이 소실될 수 있으므로 연구개발활동에 있어 중요한 특징으로 조정비용(adjustment costs)을 제시하였다.

조성표와 남숙진(2010)은 국내기업의 연구개발비 지출에 대한 결정요인을 불황기(1998년, 2001년)와 일반기로 나누어 분석한 결과, 과거에 해당 연도의 총매출액 대비 연구개발비 지출액 비율인 연구개발 집약도가 높은 기업에서는 경기변동과 무관하게 미래를 대비하기 위해서 불황기에도 연구개발지출을 감축하지 않고 지속적인 연구개발활동을 수행하고 있음을 보였다.

또한 서란주와 조성표(2012)는 기업규모와 산업특성에 따른 기업의 연구개발비 지출결정요인을 분석한 결과 자산규모 상위 40%의 대규모기업과 전자부품, 컴퓨터



터, 영상, 음향 등 통신장비 등의 고기술산업(H-Tech)에 속하는 기업들은 자체적인 자금 조달능력을 활용하고, 감축이후 조정비용(adjustment costs) 부담을 우려하여 불황기에서도 연구개발지출의 축소를 억제하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 연구들은 기업의 장기적 성장을 위해 불황기일 경우에도 연구개발지출의 감축을 억제하고 있음을 시사하며 이는 연구개발비 지출의 하방경직성을 나타낸다.

하지만 여전히 회계 및 조세관련 학술 문헌이나 국가예산 관련 자료는 연구개발 관련 투자를 경영환경에 따라 경영자가 단기적으로 줄이거나 없앨 수 있는 재량적원가로 간주하고 있다.

Sun et al.(2019)은 하방경직적인 원가행태가 기업의 연구개발투자에 미치는 영향을 실증분석 하였다. 2007년에서 2015년 사이의 중국 상장 제조기업을 대상으로 한 연구에서 원가의 하방경직성은 혁신실패비용(innovation failure costs)을 증가시키기 때문에 원가의 하방경직성이 기업의 연구개발투자를 감소시킴을 확인하였다. 기업의 혁신은 연구개발투자를 유발하고, 혁신이 실패할 경우 투자된 연구개발비지출은 기업의 매몰비용이 되기 때문에 기업에 심각한 부담이 될 수 있기 때문이다. Sun et al.(2019)은 전통적인 제조기업에서의 비대칭적인 원가행태는 기업의 다음연도 투자여력을 감소시키므로 연구개발 관련 투자를 먼저 감소시키는 것으로 해석하였다. 원가하방경직성이 높은 기업들은 연구개발비 투자에 대해 신중해지기 때문에 연구개발비 지출에 대한 하방경직성이 완화된다고 하였고, 기업이 직면하는 위험이 높을수록 연구개발비 지출에 대한 원가하방경직성의 영향이 두드러진다고 분석하였다.

장진기 등(2015)에 따르면 무형자산이 많은 기업은 현재보다는 미래의 현금흐름의 창출을 기대하므로 연구개발비 지출이 현재의 매출감소에 덜 민감할 것이기 때문에 무형자산집중도가 높을수록 연구개발비의 하방경직성이 강화된다고 주장하였다. 무형자산을 재무상태표상에 자산으로 인식하기 위해서는 미래 경제적효익이 기업에 유입될 가능성이 높아야 하고, 자산의 원가를 신뢰성 있게 측정할 수 있는 요건에 충족해야 하므로 개발비가 무형자산의 요건에 충족하여 재무상태표상에 자산으로 인식하는 경우 기업의 가치를 더 적절하게 반영하게 되고, 향후 개발비와 관련된 수익을 창출하기 위해서 지속적으로 투자할 유인이 발생



하기 때문이다. 즉 재무제표상 무형자산 비중이 큰 기업은 매출이 감소할 경우 연구개발비의 원가비대칭성이 나타날 가능성이 높다는 것이다.

본 연구와 선행연구와의 차이점은 다음과 같다. Govindarajan et al.(2019)은 연구개발비 하방경직성에 대한 실증분석이 없었으며, Sun et al.(2019)은 중국의 제조기업을 대상으로 연구개발비 자체의 하방경직성에 중점이 아닌 원가의 하방경직성이 연구개발비투자에 미치는 영향을 실증하였다.

장진기(2015)는 무형자산이 원가의 비대칭성에 미치는 영향을 분석하고 K-IFRS 도입 전·후에 차이가 있는지를 살펴보았다. 또한 조정표와 서란주(2012)는 불황기라는 특정기간의 대규모기업 및 고기술산업(H-Tech)을 대상으로 연구개발비의 하방경직성을 분석하였다는 점에서 본 연구와 차별점이 있다고 볼 수 있다. 본 연구는 2010년부터 2017년까지 연구개발비가 상대적으로 중요한 정보기술기업에서 연구개발비가 하방경직성을 보이는지를 실증한다는 점에서 위의 선행연구와 차별점을 갖는다.

## 제Ⅲ장 연구설계

### 제1절 가설설정

현대 사회에서 연구개발비는 혁신을 위한 필수요소로 자리 잡고 있다. 글로벌 경쟁환경 하에서 지속적인 혁신 없이는 조직의 지속가능성이 담보되지 않는다. 특히 Govindarajan et al.(2019)이 디지털기업의 2013년에서부터 2017년까지의 회계정보를 분석한 결과 연구개발비는 전통적인 제조기업보다 디지털기업에게 경제적으로 더 크고 중요한 비용임을 밝혀졌다.

Govindarajan et al.(2019)의 연구결과에 따르면 2017년에 Facebook과 Alphabet 등의 디지털 기업은 매출액의 19%와 15%를 연구개발활동에 지출했으며 소규모 디지털회사들은 50% 이상을 지출할 수도 있다. 예를 들어 2013년에 Twitter는 매출액의 76%를 연구개발에 지출했다. 이와는 대조적으로 전통적인 기업에 해당하는 General Motors는 매출의 2%, Walmart는 0%, Tesla는 12%만을 연구개발비로 지출한 것으로 나타나 위의 수치와 비교된다.

Govindarajan et al.(2019)은 디지털기업의 연구개발비 지출의 상당부분은 기술자, 제품관리 및 IT인력에 대한 인건비로 구성되며, 과학적 인재와 인력에 대한 세계적 추구를 감안할 때, 디지털기업이 미래에 재고용할 수 있다는 희망을 이유로 단기적으로 연구개발 담당인력을 해고할 가능성은 낮다고 하였다. 디지털기업은 금융자본이 아닌 가장 큰 성장의 제약요인으로 여기는 과학적 인력을 중심으로 활동을 계획한다. 다르게 말하면, 과학적 인력은 제조회사의 기계운영자와 같이 디지털기업의 운영에 필수적이라고 할 수 있다.

또한 디지털기업에서 생존을 위해 필수적인 활동은 제품 및 서비스 개발 활동이다. 따라서 디지털기업은 기술 발전, 경쟁 환경 및 급변하는 고객 요구에 부응하기 위해 연구개발에 지속적으로 투자해야 한다.

이렇듯 디지털기업의 연구개발활동이 기술혁신을 이끌어내는 동인임을 감안하

면 연구개발비는 지속적인 지출을 요구하는 성격의 원가에 해당할 가능성이 높다. 이런 경우 정보기술기업에서 연구개발비 자체는 매출이 감소하더라도 연구개발비를 대칭적으로 감소시키는 것이 아니라 덜 감소시키는 하방경직적인 원가행태를 보일 것이다.

하지만 비대칭적인 원가는 기업이 직면하는 위험을 증가시킬 수 있다(Sun et al. 2019). 비대칭적인 원가행태를 가지는 기업은 수요변화로 인해 매출이 변동하는 위험에 직면했을 경우 즉각적인 대응방안을 마련하기가 어렵다. 비대칭적인 원가행태는 기업의 투자위험을 증가시키므로 기업의 장기적 성장을 위한 투자에 해당하는 연구개발비 지출을 줄일 가능성이 높아진다. 이렇듯 연구개발비가 아직까지 기업의 필수적인 요소로 자리 잡고 있지 않은 비디지털기업에서는 연구개발비의 하방경직적 원가행태가 나타나지 않을 수도 있다.

이상의 분석결과에 의하면 디지털기업의 연구개발비 지출의 상당부분은 기업 운영에 필수적인 요소이며 연구개발비를 축소할 경우 기업의 영업이 불가능할 수도 있다. 반면 전통적인 제조기업의 성격에 해당하는 비디지털기업의 연구개발비는 기업에 필수적인 요소로 인식되지 않을 수 있다.

따라서 디지털기업의 연구개발비의 원가비대칭정도와 비디지털기업의 연구개발비의 원가비대칭 정도는 차이가 있을 것으로 예상할 수 있다. 즉 디지털기업의 연구개발비는 비디지털기업의 연구개발비보다 원가하방경직성 정도가 클 것으로 예상되어 다음과 같이 가설을 설정한다. 본 연구에서는 디지털기업을 GICS(글로벌산업분류기준)에서 정보기술(450000)로 분류된 기업들을 정보기술기업으로 정의하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 : 정보기술기업의 연구개발비의 원가하방경직성 정도는 비정보기술기업의 연구개발비의 원가하방경직성 정도보다 클 것이다.

## 제2절 연구모형

원가하방경직성을 분석하기 위해 가장 일반적인 모형은 Anderson et al.(2003)의 모형이다. Anderson et al.(2003) 모형은 매출이 1% 증감할 때 종속변수가 어떻게 변화하는지를 분석하는 모형이다. Anderson et al.(2003) 모형을 연구개발비에 적용하면 다음 [모형 1]과 같으며 오차의 이분산성 감소를 위해 연구개발비와 매출액을 자연로그로 변환하여 적용한다.

[모형 1]

$$\log \frac{RnD_{i,t}}{RnD_{i,t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \log \frac{Sales_{i,t}}{Sales_{i,t-1}} + \beta_2 D_{i,t} + \beta_3 D_{i,t} \times \log \frac{Sales_{i,t}}{Sales_{i,t-1}} + \epsilon_{i,t}$$

<변수설명>

$RnD_{i,t}$	: $i$ 기업의 $t$ 기 연구개발비
$Sales_{i,t}$	: $i$ 기업의 $t$ 기 매출액
$D_{i,t}$	: $i$ 기업의 $t$ 기 매출액이 전년 대비 감소하였으면 1, 그렇지 않으면 0
$\epsilon_{i,t}$	: 오차 항

[모형 1]에서 매출액 변화율 대비 연구개발비 변화율을 나타내는 원가의 탄력성은  $\beta_1$ 으로 알 수 있다. 매출액이 전년대비 감소하면  $D_{i,t}$ 의 값이 1이 되어  $(\beta_1 + \beta_3)$ 가 매출액이 감소할 경우 원가의 감소율을 나타내는 원가의 탄력성이 된다.

원가의 비대칭성은 매출액이 전년대비 증가할 경우 원가의 증가율보다 매출액이 전년대비 감소할 경우 원가의 감소율이 더 작을 때 나타난다. 즉,  $\beta_1 > (\beta_1 + \beta_3)$ , 직접적으로  $\beta_3 < 0$  일 경우 원가는 하방경직적인 비대칭성을 보이게 된다. 정리하면 매출액에 대한 연구개발비의 하방경직성 검증에서 하방경직적이라고 기대할 경우  $\beta_1$ 의 기대부호는 양(+ )이고,  $\beta_3$ 의 기대부호는 음(-)이 된다.

본 연구에서는 정보기술기업의 연구개발비의 하방경직적 원가행태를 검증하기 위해 Anderson et al.(2003)의 모형을 기본으로 하되 연구개발비 지출에 영향을 미치는 변수들을 연구대상으로 한 Sun et al.(2019)을 준용하여 [모형 2]를

설계하였다.

본 모형에서 연구개발비는 포괄손익계산서상 연구개발비이며 연구비와 경상개발비의 합계로 구성된다.

[모형 2]

$$\begin{aligned} \text{LogRnD}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{LogSales}_{i,t} + \beta_2 D_{i,t} \\ & + \beta_3 D_{i,t} \times \text{LogSales}_{i,t} + \beta_4 \text{Digit}_{i,t} \\ & + \beta_5 \text{Digit}_{i,t} \times D_{i,t} \times \text{LogSales}_{i,t} \\ & + \beta_6 \text{Lev}_{i,t} + \beta_7 \text{MB}_{i,t} + \beta_8 \text{Listage}_{i,t} + \beta_9 \text{Top1} \\ & + \beta_{10} \text{ROA}_{i,t} + \beta_{11} \text{Tang}_{i,t} + \beta_{12} \text{Size}_{i,t} + \sum \text{YEAR}_{i,t} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

<변수설명>

$$\text{LogRnD}_{i,t} = \text{Log}(\text{RnD}_{i,t} / \text{RnD}_{i,t-1})$$

-  $\text{RnD}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 기 포괄손익계산서상 연구개발비(연구비 + 경상개발비)

$$\text{LogSales}_{i,t} = \text{Log}(\text{Sales}_{i,t} / \text{Sales}_{i,t-1})$$

-  $\text{Sales}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 기 매출액

$D_{i,t}$  : 전년 매출액 대비当年 매출액이 감소한 기업의 경우 1, 그렇지 않으면 0

$\text{Digital}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 기에 정보기술기업에 해당하면 1, 그렇지 않으면 0

$\text{Lev}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 부채비율(총부채/총자산)

$\text{MB}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 시장가액/자산장부금액

$\text{Listage}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 상장경과연수의 자연로그 값

$\text{Top1}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 최대주주의 지분율

$\text{ROA}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 자산수익률(당기순이익/총자산)

$\text{Tang}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 유형자산비율(고정자산/총자산)

$\text{Size}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 자산장부금액의 자연로그 값

$\text{YEAR}_{i,t}$  : 연도더미

$\epsilon_{i,t}$  : 오차 항

위의 [모형 2]에서 주요관심변수는  $\beta_3$ 와  $\beta_5$ 이다. 먼저,  $\beta_3 < 0$  일 경우 연구개발비는 하방경직적인 비대칭성을 보이게 된다. 이 경우 연구개발비는 매출액 감소 시에도 지출규모를 줄이지 않는 하방경직성을 보이는 것으로 해석할 수 있다.

반대로  $\beta_3 > 0$  일 경우 연구개발비는 하방탄력적인 비대칭성을 보이게 된다. 이 경우 연구개발비는 매출액 감소 시에 지출규모를 더 줄이는 하방탄력성을 보이는 것으로 해석할 수 있다.

또한  $\beta_5$ 는 정보기술기업여부가 연구개발비의 하방경직적 원가행태에 미치는 정도를 나타낸다.  $\beta_5$ 값이 유의한 음(-)인 경우에는 정보기술기업의 연구개발비의 하방경직적 원가행태를 강화한다는 것을 의미한다. 즉,  $\beta_5$ 값이 통계적으로 유의한 음(-)일 경우에는 정보기술기업 경우 연구개발비가 매출감소에 따라 축소되는 성격의 원가가 아닌 혁신선도를 위해 지속적으로 투자되는 성격의 원가로 해석될 수 있다.

### 제3절 변수의 정의와 측정

Anderson et al.(2003), Sun et al.(2019)과 장진기 등(2015)의 연구에서 제시한 모형에 기초하여, 본 연구의 종속변수와 독립변수를 측정하였다. 종속변수는 기업의 연구개발비 증감률로 측정하였고, 독립변수는 기업의 매출액 증감률로 측정하였다.

본 연구의 가설을 검증하기 위한 조절변수는 정보기술기업 여부이다. 본 연구의 주된 연구 대상은 연구개발비가 기업의 생존에 필수적이라고 할 수 있는 정보기술기업이다.

정보기술기업에 대해서는 정의가 매우 다양하다. Govindarajan et al.(2019)의 연구에서는 페이스북(Facebook), 알파벳(Alphabet), 트위터(Twitter), 링크드인(Linkedin), 스포티파이(Spotify), 넷플릭스(Netflix), 옐프(Yelp)와 같이 플랫폼을 가지고 있는 기업들을 디지털기업, 즉 정보기술기업이라고 보았다.

김진태 등(2018)의 연구는 연구개발활동의 중요성이 높은 정보기술기업을 대상으로 정부의 세액공제제도에 대한 실효성을 분석한 바 있다. 김진태 등(2018)의 연구는 NICE신용평가정보의 산업분류에서 정보기술기업으로 분류된 기업에 해당하는 소프트웨어 및 서비스, 하드웨어 및 장비, 반도체 및 반도체 장비 등으로 세분화되는 기업을 정보기술기업으로 정의하였다.

NICE신용평가의 분류는 한국거래소의 GICS 산업분류를 적용하고 있다. GICS

산업분류란 The Global Industry Classification Standard를 의미하며 글로벌지수 산출기관인 S&P와 MSCI가 1999년 공동으로 개발한 증시전용 산업분류체계를 말한다.

GICS는 경제섹터(10), 산업군(24), 산업(67), 하위산업(156)의 4단계 계층구조로 구성되며 한국거래소는 국내 상장종목의 GICS기준 산업분류(1단계 경제섹터 및 2단계 산업군) 결과를 제공받아 공표하고 있다.

본 연구에서는 정보기술기업의 분류를 위해 김진태 등(2018)의 분류를 준용하여 GICS 분류체계 중 1단계 경제섹터 중 정보기술로 분류된 기업들을 정보기술 기업으로 정의하였다. 실증분석에서는 GICS의 1단계 코드가 450000(정보기술)에 해당하는 기업들을 정보기술기업으로 보고 1의 값을 부여하고 그렇지 않은 경우에 0의 값을 부여하여 분석하였다. 정보기술 부분에 포함되는 산업그룹에는 소프트웨어 및 IT서비스, 하드웨어 및 IT장비, 반도체 및 반도체 장비가 있다.

본 연구의 통제변수로 Sun et al.(2019)의 모형을 준용하여 기업의 재무구조인 부채비율(Lev), 기업의 성장성을 나타내는 대용변수로 시장가치 대 장부가치비율(MB), 기업의 성숙도를 나타내는 상장경과연수(Listage), 최대주주비율(Top1), 수익성을 나타내는 총자산순이익비율(ROA), 유형자산(Tang), 자산장부금액(Size)과 연도더미를 모형에 고려하였다. 모든 변수는 변수별로 상하위 1% 수준에서 조절(winsorize)하였다.

## 제Ⅳ장 실증분석

### 제1절 표본선정

본 연구는 2010년부터 2017년까지 코스피와 코스닥시장에 상장된 기업을 대상으로 정보기술기업과 정보기술기업이 아닌 기업 간에 연구개발비의 하방경직성에 차이가 있는지 분석하고자 한다. 정보기술기업여부는 GICS의 450000(정보기술)에 해당하는 기업으로 분류하였고, 정보기술매출액, 연구개발비 등 회계변수는 TS2000에서 수집하였다.

구체적으로 본 연구를 위해 2010년부터 2017년까지 코스피와 코스닥 상장기업 중 아래의 조건을 충족하는 기업을 표본으로 하여 연구하였다.

1. 금융업에 속하지 않은 기업
2. 결산일이 12월 31일인 기업
3. 2010년부터 2017년 사이에 관리종목으로 지정되지 않은 기업
4. 2010년부터 2017년 사이에 자본잠식이 없었던 기업
5. 연구개발비 자료 중 결측치가 없는 기업

다음 <표 4-1>은 본 연구의 표본선정 절차를 요약·정리한 것이다. 표본선정 내용을 보면, 금융업에 속하지 않으면서 결산일이 12월인 기업-년도 13,732개이다. 이 중 코스피 상장기업은 5,587개 기업-년도, 코스닥 상장기업은 8,145개 기업-년도이다.

이 중 관리종목으로 지정되었던 코스피 상장기업은 27개 기업-년도, 코스닥 상장기업은 324개 기업-년도이다. 자본잠식인 코스피 상장기업은 212개 기업-년도, 코스닥 상장기업은 238개 기업-년도이다. 연구개발비 자료가 결측치인 코스피 상장기업은 3,025개 기업-년도, 코스닥 상장기업은 3,630개 기업-년도이다.



정리하면, 최초 표본 13,732개에서 관리대상 종목 351개, 자본잠식 기업-년도 450개, 연구개발비 자료가 누락된 기업-년도 6,655개를 제외하여 최종 표본은 6,276개를 확정하였다.

<표 4-2>의 표본기업의 연도별 분포를 살펴보면, 2010년에는 636개로 10.13%, 2011년에는 684개로 10.9%를 차지하고 있으며 2017년에는 958개, 15.26%로 가장 많은 표본이 분포하고 있다. 표본의 분포는 시간이 갈수록 증가하고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 4-1> 표본의 선정 절차

표본 선정 기준	코스피	코스닥	기업-년도
최초표본	5,587	8,145	13,732
관리대상 종목 지정 기업	27	324	351
자본잠식 기업	212	238	450
연구개발비 자료 결측치인 기업	3,025	3,630	6,655
최종표본	2,323	3,953	6,276

<표 4-2> 표본의 연도별 분포

연도	빈도	백분율(%)	누적백분율(%)
2010	636	10.13	10.13
2011	684	10.9	21.03
2012	729	11.62	32.65
2013	761	12.13	44.77
2014	785	12.51	57.28
2015	823	13.11	70.4
2016	900	14.34	84.74
2017	958	15.26	100
Total	6,276	100	

## 제2절 기술통계량 및 상관관계

본 연구에서는 2010년부터 2017년까지 코스피와 코스닥 상장기업 6,276개를 표본으로 선정하였다. 표본의 연구변수들에 대한 기술통계량은 다음 <표 4-3>과 같다.

<표 4-3> 주요 변수의 기술통계량

변수명	표본수	평균	표준편차	최소값	최대값
LogRnD	6,276	.061	.637	-2.597	2.418
LogSales	6,276	.046	.268	-.813	1.002
D	6,276	.391	.488	0	1
D*LogSales	6,276	-.07	.146	-.813	0
Digit	6,276	.305	.46	0	1
Digit*D*LogSales	6,276	-.03	.101	-.621	0
Lev	6,276	.385	.187	.042	.808
MB	6,276	1.555	1.536	0	9.037
Listage	6,276	2.276	.91	0	3.761
Top1	6,276	.383	.154	.083	.74
ROA	6,276	.017	.09	-.38	.2
Tang	6,276	.277	.17	.004	.696
Size	6,276	19.009	1.426	16.699	23.982

### <변수설명>

$$\text{LogRnD}_{i,t} = \text{Log}(\text{RnD}_{i,t} / \text{RnD}_{i,t-1})$$

-  $\text{RnD}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 기 포괄손익계산서상 연구개발비(연구비 + 경상개발비)

$$\text{LogSales}_{i,t} = \text{Log}(\text{Sales}_{i,t} / \text{Sales}_{i,t-1})$$

-  $\text{Sales}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 기 매출액

$D_{i,t}$  : 전년 매출액 대비 당년 매출액이 감소한 기업의 경우 1, 그렇지 않으면 0

$\text{Digital}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 기에 정보기술기업에 해당하면 1, 그렇지 않으면 0

$\text{Lev}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 부채비율(총부채/총자산)

$\text{MB}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 시장가액/자산장부금액

$\text{Listage}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 상장경과연수의 자연로그 값

$\text{Top1}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 최대주주의 지분율

$\text{ROA}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 자산수익률(당기순이익/총자산)

$\text{Tang}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 유형자산비율(고정자산/총자산)

$\text{Size}_{i,t}$  :  $i$ 기업의  $t$ 년도 자산장부금액의 자연로그 값

종속 변수인 LogRnD의 평균값은 0.061이고 표준편차는 0.637로 나타났으며 최소값은 -2.567이고 최대값은 2.418이다. LogRnD의 표준편차가 크고 최소값은 음수인 반면 최대값은 양수로 나타나서 기업-년도별 연구개발비의 증감율의 편차가 매우 큰 것으로 나타났다. 매출액 증가율을 나타내는 LogSales의 평균은 0.046, 표준편차는 0.268로 나타났다. 전년 대비 매출액이 감소한 지표를 보여주는 Dec의 평균이 0.391로 나타나서 표본 중 전년 대비 매출액이 감소한 기업-년도의 비중이 39.1%에 이르는 것으로 나타났다.

정보기술기업을 나타내는 Digit 평균은 0.305로 나타나 표본의 30.5%가 정보기술기업에 해당하는 것으로 나타났다. 부채비율을 나타내는 Lev 평균은 0.385, 표준편차는 0.187로 나타나서 연구개발비 증가율과 매출액 증가율 대비 부채 비율의 편차는 크지 않은 것으로 나타났다.

성장성을 나타내는 MB의 평균은 1.555로 나타났으며, 상장경과연수의 자연로그값을 나타내는 Listage의 평균은 2.276으로 나타났다. 최대주주지분율 Top1의 평균은 0.383으로 나타나서 최대주주지분은 평균 38.3%로 확인되었으며, 자산수익률 ROA는 평균 0.017로 나타났다. 유형자산비율 Tang의 평균은 0.277, 자산장부금액의 자연로그값(Size)의 평균값은 19.009로 나타났다.

분석에 사용된 변수들 사이의 피어슨 상관계수는 다음 <표 4-4>에 제시하였다. 종속변수인 연구개발비 증가율(LogRnD)은 매출액 증가율(LogSales)과 1% 수준에서 통계적으로 유의한 양의 계수 값을 가지는 것으로 나타났다. 이는 매출액 증가율과 연구개발비 증가율은 양(+)의 상관관계를 가진다는 것을 보여준다.

전년 대비 매출액 감소 여부를 보여주는 D는 LogRnD와 1% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가지는 것으로 나타나서 전년 대비 매출액이 감소하는 경우, 연구개발비 증가율도 감소하는 것으로 나타났다. 정보기술기업 여부와 연구개발비 증가율과는 계수 값이 통계적 유의성을 보여주지 못하는 것으로 나타났다. 부채비율(Lev)과 연구개발비 증가율의 상관관계도 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

독립변수들 간의 상관관계를 살펴보면, 부채비율과 매출액 증가율은 1% 수준에서 통계적으로 유의한 계수 값 0.0517을 가지는 것으로 나타났다. Digit와 D의 상관계수 값은 0.0707를 가지고 1% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

이것은 정보기술기업에 해당하는 경우, 전년 대비 매출액이 감소하게 된다는 것을 보여주는 결과이다. 또한 Digit와 Lev의 상관관계는 -0.0794이고 1% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이것은 정보기술기업의 경우, 부채비율이 비정보기술기업에 비해 높다는 것을 보여 준다.

<표 4-4> 주요 변수의 상관관계

	LogRnD	LogSales	D	D*LogSales	Digit	Digit*D*LogSales
LogRnD	1					
LogSales	0.156***	1				
D	-0.112***	-0.668***	1			
D*LogSales	0.130***	0.749***	-0.594***	1		
Digit	-0.0126	-0.0116	0.0707***	-0.145***	1	
Digit*D*LogSales	0.0728***	0.490***	-0.365***	0.669***	-0.442***	1
Lev	-0.00909	0.0517***	-0.0295*	0.0396**	-0.0794***	0.0469***
MB	0.0460***	0.112***	-0.112***	0.0353**	0.0116	0.0294*
Listage	-0.0458***	-0.0502***	0.00578	0.0692***	-0.172***	0.0870***
Top1	-0.0173	-0.00361	-0.0367**	0.0833***	-0.210***	0.0991***
ROA	0.0568***	0.296***	-0.273***	0.353***	-0.0417***	0.248***
Tang	0.0192	-0.0180	-0.0112	0.0528***	-0.179***	0.0629***
Size	0.00300	0.0167	-0.0453***	0.127***	-0.216***	0.137***

	Lev	MB	Listage	Top1	ROA	Tang	Size
LogRnD							
LogSales							
D							
D*LogSales							
Digit							
Digit*D*LogSales							
Lev	1						
MB	-0.0355**	1					
Listage	0.130***	-0.110***	1				
Top1	-0.0499***	-0.197***	-0.00329	1			
ROA	-0.291***	-0.0348**	-0.0293*	0.211***	1		
Tang	0.251***	-0.115***	0.0870***	0.139***	0.00224	1	
Size	0.240***	-0.135***	0.328***	0.110***	0.184***	0.134***	1

\* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

### 제3절 실증분석

가설을 검증하기 위해 [모형 2]를 이용하였다. 가설을 지지하기 위해서는 [모형 2]의 LogSales의 계수  $\beta_1$ 은 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 가져야 하고, Digit\*D\*LogSales의 계수  $\beta_5$ 는 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 나타내야 한다. 즉,  $\beta_1 > \beta_1 + \beta_5$ 인 경우 정보기술기업의 연구개발비가 비정보기술기업의 연구개발비보다 더 하방경직성을 보임을 의미하는 결과가 된다.

본 연구의 검증결과는 <표 4-5>의 열(1)과 같다. 분석결과 LogSales의 계수  $\beta_1$ 은 0.276으로 1% 수준에서 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 가지는 것으로 나타났다. D\*LogSales의 계수  $\beta_3$ 값도 0.258로 5% 수준에서 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 나타내어 비정보기술기업들은 매출액 감소 시 매출액 감소비율보다 연구개발비를 훨씬 더 많이 감소시키는 것으로 나타났다. 이것은 비정보기술기업의 연구개발비의 원가행태가 하방탄력적이라는 것을 보여주는 결과이다.

또한 분석결과 Digit\*D\*LogSales의 계수  $\beta_5$  값이 -0.219로 10% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가지는 것으로 나타나 정보기술기업의 연구개발비는 비정보기술기업보다 하방경직성을 보임이 확인되었다. 하지만  $\beta_3 + \beta_5$ 는 0.039로 여전히 양(+)의 값을 유지한다. 이러한 결과는 정보기술기업의 연구개발비도 하방탄력적이지만 비정보기술기업보다는 하방탄력성이 덜 나타남을 의미한다. 이러한 결과는 정보기술기업의 연구개발비는 기업운영에 필수적인 요소이며 매출이 감소한다고 해서 적극적으로 연구개발비를 감축할 경우 기업의 존립이 위협해질 수 있다는 것을 경영자들이 인식하고 있는 결과로 해석할 수 있다.

한편 2011년부터 도입된 K-IFRS에 따르면 연구개발비가 기술적 실현가능성 등 자산화 요건을 충족하는 경우에는 무형자산으로, 충족하지 못하는 경우에는 비용처리 한다고 규정하고 있다.

연구단계에서 발생한 지출은 경제적효익이 불확실하기 때문에 연구비 계정으로 발생한 기간에 비용처리하고 개발단계에서 발생한 지출분이 자산화 요건을 충족하면 자산으로 인식하여 개발비 계정으로 처리한다. 한편 자산화 요건에 충

족되지 못하면 경상개발비 계정으로 비용처리 한다. 따라서 앞서 분석 대상이었던 포괄손익계산서상의 연구비 및 경상개발비(연구개발비) 뿐만 아니라 무형자산으로 분류되는 개발비까지 연구개발투자로 볼 수 있다. 이에 따라 추가적으로 연구개발비를 개발비까지 포함하여 하방경직성을 분석하였다.

분석결과는 <표 4-5>의 열(2)와 같다. 분석결과 LogSales의 계수  $\beta_1$ 은 0.201로 1%수준에서 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 가진다. 또한 Digit\*D\*LogSales의 계수  $\beta_5$  값은 -0.248로 5% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가지는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 정보기술기업의 연구개발비가 비정보기술기업의 연구개발비에 비해 하방경직성 정도가 다를 것이라는 연구가설을 더욱 견고하게 지지한다.

〈표 4-5〉 연구개발비 하방경직성 분석

변수명	열(1)	열(2)
	LogRnD	LogRnD2
Constant	0.137 (0.362)	0.094 (0.522)
LogSales	0.276*** (0.000)	0.201*** (0.000)
D	-0.002 (0.932)	-0.002 (0.937)
D*LogSales	0.258** (0.011)	0.285*** (0.004)
Digit	-0.029 (0.175)	-0.039* (0.061)
Digit*D*LogSales	-0.219* (0.068)	-0.248** (0.034)
Lev	-0.093* (0.061)	-0.028 (0.564)
MB	0.013** (0.018)	0.000 (0.969)
Listage	-0.034*** (0.001)	-0.041*** (0.000)
Top1	-0.123** (0.029)	-0.101* (0.065)
ROA	0.004 (0.972)	0.217** (0.037)
Tang	0.115** (0.020)	0.135*** (0.005)
Size	0.004 (0.571)	0.002 (0.826)
Year Dummy	포함	포함
Observations	6,276	6,276
R-squared	0.031	0.026

1) \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1%에서 유의성을 나타냄.

2) 아래 변수 이하는 [모형 2]의 변수설명과 동일

〈변수설명〉

$$\text{LogRnD2}_{i,t} = \text{Log}(\text{RnD2}_{i,t} / \text{RnD2}_{i,t-1})$$

-RnD2<sub>i,t</sub> : i기업의 t기 감사보고서 주식사항 중 당기 개발비+포괄손익계산서상 연구개발비

## 제 V 장 결 론

본 연구에서는 정보기술기업의 연구개발비의 하방경직성을 실증적으로 검증하였다. 연구개발비와 원가비대칭성에 대한 선행연구를 검토하고 2010년부터 2017년까지 코스피와 코스닥 시장에 상장된 6,276 기업-연도를 표본으로 선정하여 정보기술기업의 연구개발비의 하방경직성을 검증하였다.

정보기술기업과 비정보기술기업의 연구개발비 하방경직성을 검증한 결과, 정보기술기업여부가 연구개발비의 하방경직적 원가행태에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 연구개발이 기업의 운영에 필수적인 정보기술기업의 경우 매출감소 시 연구개발비를 재량적으로 축소하는 정도가 비정보기술기업의 경우보다 작다는 것을 의미한다.

또한 무형자산으로 분류되는 개발비까지 연구개발투자로 포함한 분석에서도 정보기술기업의 연구개발투자는 비정보기술기업보다 하방탄력성이 작아짐을 확인함으로써 정보기술기업의 연구개발비가 비정보기술기업의 연구개발비에 비해 하방경직성 정도가 다를 것이라는 연구가설을 더욱 견고하게 지지한다.

이는 정보기술기업의 연구개발비는 무형의 축적된 기술 및 인적자원의 유지와 기술의 발전, 경쟁 환경 및 급변하는 고객의 요구에 부응하기 위해서 지속적으로 투자되어야 하는 원가이기 때문에 정보기술기업은 매출이 감소하더라도 연구개발비 지출을 쉽게 감축할 수 없음을 나타낸다.

Govindarajan et al.(2019)의 연구에서 디지털기업에 있어 연구개발투자의 상당 부분은 기업운영에 필수적인 요소이며 연구개발비를 축소할 경우 기업의 영업이 불가능할 수 있으므로 연구개발비는 디지털기업에 있어 재량적원가가 아님을 주장하였고 이는 본 연구의 결과와 맥락을 같이 한다.

본 연구결과는 다음과 같은 측면에서 공헌점을 찾을 수 있다. 첫째, 학문적인 측면에서 공헌점이다. 연구개발비의 중요성에도 불구하고 연구개발비의 중요성에 대한 실증연구가 많이 진행되지 못한 상황에서 주식사항에 포함된 연구개발 투



자와 관련된 실증연구를 수행했다는 점에서 의의가 있다.

특히 정보기술기업의 경우 비정보기술기업보다 연구개발비가 하방경직적 원가행태를 보임을 밝힘으로써 상대적으로 연구가 미진한 연구개발비의 원가행태로 연구범위를 넓혔다는 공헌점이 있다. 본 연구는 연구개발비와 원가비대칭성 관련 후속 연구에 많은 공헌을 할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 실무적인 측면에서의 공헌점이다. 본 연구의 결과는 개별기업의 연구개발비 예산편성의 근거로 활용할 수 있다. 본 연구결과에서 분석된 정보기술기업의 연구개발비의 하방경직적 원가행태를 이용하여 예산편성 시 매출감소가 예상된다고 하여 연구개발비를 당연하게 축소시키려는 결정을 재고할 수 있다. 특히 기업의 존망을 좌우하고 혁신을 선도하는 연구개발활동의 중요성이 높아져 가는 글로벌 경쟁환경에서 정보기술기업의 연구개발비의 강한 하방경직적 원가행태는 연구개발비의 지속적 투자 필요성을 강조하는 실무적인 근거로 활용될 수 있을 것이다.

## 참고 문헌

### 1. 국내문헌

- 강호영, 이채리, 김주은. 2011. 건설업의 비대칭적 원가행태 결정요인. 한국경영교육학회 (제26권 제3호): 359-385.
- 고종권. 2004. 연구개발비 세액공제와 임시투자세액공제의 유효성 분석. 회계학연구 (제29권 제2호): 1-28.
- 구정호. 2011. 기업지배구조가 비대칭적인 원가행태에 미치는 영향 : 경영자지분율과 외국인투자자 및 기관투자자지분율을 중심으로. 관리회계연구 (제11권 제1호): 1-35.
- 구정호. 2011. 이익조정 유인이 원가의 비대칭성에 미치는 영향: 적자회피 및 이익유연화, Big-Bath를 중심으로. 회계학연구 (제36권 제3호): 135-177.
- 김준호, 김태석. 2011. 제조기업의 스티키 원가에 관한 연구. 회계정보연구 (제29권 제4호): 331-348.
- 김진태, 허기영, 이나래. 2018. 연구개발 관련 세액공제제도가 정보기술 기업의 조세부담에 미치는 영향에 관한 연구. 세무회계연구 (제58권): 145-162.
- 백태영, 구정호. 2011. 대리인 문제와 원가의 하방경직성 간의 관계. 한국회계학회 학술대회논문집 (2011년 제2호): 1-24.
- 서란주, 조성표. 2012. 경기순환과정에서 현금흐름과 기업특성이 연구개발지출에 미치는 영향. 대한경영학회지 (제25권 제3호): 1725-1743.
- 서지성. 2008. 무형자산성 지출의 회계처리방법에 따른 기업가치관련성. 국제회계연구 (제24권): 317-336.
- 안태식, 이석영, 정형록. 2004. 한국제조기업의 비대칭적 원가행태. 경영학연구 (제33권 제3호): 789-807.
- 이석영, 유상열, 윤재원, 안태식. 2004. 비대칭적 원가행태의 산업별 차이. 한국회계학회 학술연구발표회 논문집: 347-366.
- 이성용, 김유리, 정고은, 정민우, 이윤빈, 김윤종. 2019. 2017년도 연구개발활동조사보고서. 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원.

- 이용규, 남천현. 2010. 이익-보상 관계와 원가의 비대칭성. 관리회계연구 (제10권 제1호): 191-214.
- 이용규, 한경찬. 2005. 원가의 형태와 경영자 유형. 관리회계연구 (제5권 제2호): 1-23.
- 이장희, 인신환. 2008. 개발비와 소프트웨어의 가치관련성에 관한 연구. 국제회계연구 (제24권): 225-248.
- 장승현, 백태영. 2009. 기업의 경영조건이 비대칭적 원가행태에 미치는 영향: 원가관리와 이익조정의 역할. 회계학연구 (제34권 제4호): 71-107.
- 장진기, 김용식, 홍용식. 2015. 무형자산이 원가의 비대칭성에 미치는 영향. 관리회계연구 (제15권 제1호): 1-32.
- 정형록, 2007. 한국제조기업의 비대칭적 원가행태 결정요인에 관한 연구. 회계정보연구 (제25권 제3호): 1-28.
- 조성표, 남숙진. 2010. 불황기에 기업의 연구개발지출 결정요인. 대한경영학회지 (제23권 제2호): 873-894.
- 조성표, 박선영. 2013. 연구개발지출 관련 연구들에 대한 검토 및 향후 연구방향. 회계학연구 (제38권 제1호): 427-469.
- 조인석, 안상봉. 2007. 무형자산성 지출이 기업가치에 미치는 영향 - 코스닥 벤처 기업을 중심으로. 대한경영학회지 (제20권 제2호): 883-912.
- 지성권, 신성욱, 최원주. 2009. 원가의 하방경직성에 영향을 미치는 기업특성요인. 상업교육연구 (제23호 제4호): 225-250.
- 한백현, 김용식, 홍용식. 2013. 이익조정이 원가의 비대칭성에 미치는 영향. 회계·세무와 감사 연구 (제55권 제1호): 299-331.
- 한백현. 2013. 이익조정이 원가의 비대칭성에 미치는 영향. 박사학위논문. 한성대학교대학원.
- 헤럴드경제. 2018. 노벨경제학상 로머 “소득주도성장, 기술습득으로 이어져야 성공” (2018.10.9.일자)

## 2. 국외 문헌

- Anderson, M. C., R. D. Banker, and S. N. Janakiraman. 2003. Are Selling, General and Administrative Costs “Sticky”? *Journal of Accounting Research*. 41(1): 47 - 63.
- Balakrishnan, R., M. J. Petersen, and N. S. Soderstrom. 2004. Does Capacity Utilization Affect the “Stickiness” of Cost? *Journal of Accounting, Auditing and Finance*. 19(3): 283-299.
- Banker, R. D., M. Ciftci, and R. Mashruwala. 2006. The Effect of Prior-Period Sales Changes on Cost Behavior. Working Paper.
- Chen, C. H., H. Lu, and T. Sougiannis. 2008. Managerial Empire Building, Corporate Governance, and the Asymmetrical Behavior of Selling, General and Administrative Costs. Working paper. University of Illinois, Urbana Champaign.
- Cooper, R. and R. Kaplan. 1992. Activity Based Cost Systems: Measuring the Cost of Resources Usage. *Accounting Horizons* 6: 1-13.
- Govindarajan, V., S. Rajgopal, A. Srivastava, and L. Enache. 2019. It’s Time to Stop Treating R&D as a Discretionary Expenditure. *Harvard Business Review*: 2-5
- Hall, B. H. 2002. Financing of Research and Development. *Oxford Review of Economic Policy*. 18(1): 35-51.
- Noreen, E. 1991. Conditions under Which Activity-Based Cost Systems Provide Relevant Costs. *Journal of Management Accounting Research* 3(Fall): 159-168.
- Sougiannis, T. 1994. The Accounting Based Valuation of Corporate R&D. *The Accounting Review*. 69: 44-68.
- Sun, R., K. C. Ho, Y. Gu, and C. C. Chen. 2019. Asymmetric Cost Behavior and Investment in R&D: Evidence from China’s Manufacturing Listed Companies. *Sustainability*. 11. 1785; doi:10.3390/su11061785.