

## A study on the relationship between R&D investment and firm performance in manufacture of sports equipment

Yoon, Hojung\*

*Korea Development Institute*

**[Purpose]** In recent years, competition among companies has become more and more important to maximize the competitiveness of companies by improving their productivity through technological innovation. Increasing competitiveness through technological innovation is becoming an essential requirement for survival of companies. In order for companies to innovate, it is necessary to spend R&D investment and the government is strengthening various policy supports to do this. Athletic equipment industry classified as manufacturing industry in sports industry. In this study, considering the fact that manufacturing industry occupies a large part of Korea's R&D investment, we compared R&D intensities with athletic equipment industry and other industries. We also examined whether R&D investment has affected firm performance. **[Methods]** The data used in the analysis were extracted from KIS-DATA with KSIC codes of companies classified as sports and athletic goods manufacturing industry in the 9th Korean Standard Industrial Classification of National Statistical Office. The analysis period is five years from 2011 to 2015 to look at the current status. Looking at the number of companies extracted by year, it was 42 in 2011, 45 in 2012, 46 in 2013, 48 in 2014, and 39 in 2015. **[Results]** Research showed that the intensity of R&D of athletic equipment industry was 1.22% in 2011, 1.63% in 2012, 1.51% in 2013, 1.53% in 2014 and 1.30% in 2015. This was lower than the manufacturing industry, which was a category of athletic equipment industry, and lower than that of similar small and medium sized enterprises. The correlation between R&D intensities and the sales growth rate of firms showed a positive correlation in 2011 and 2015, but the correlation is not strong. **[Conclusion]** R&D investment in athletic equipment industry was not actively taking place, and R&D investment did not have a significant effect on the performance of the company.

**Key words:** Sports Industry, Sports Industry, R&D Investment, Firm's management performance

### 서론

최근 세계경제는 저성장 시대로 접어들고 있으며, 중국 경제의 성장 둔화, 미국의 금리 인상, 유로존의 성장

둔화 등 세계경제의 불확실성이 커지고 있어 국가뿐 아니라 기업도 생존을 위한 경쟁이 심화 되고 있다. 이러한 상황에서 기업이 생존하기 위해서는 신제품, 신기술 개발 등의 기술혁신을 통해 생산성을 향상시켜 기업이 가지고 있는 경쟁력을 극대화할 필요성이 점차 커지고 있으며, 기술혁신을 통한 경쟁력 강화는 기업 생존을 위한 필수 요건이 되어 가고 있다. 기술혁신을 위해서는 외부로부터 기술을 도입하거나 내부적으로 연구개발을

논문 투고일 : 2017. 06. 27.

논문 수정일 : 2017. 07. 31.

게재 확정일 : 2017. 08. 13.

\* 교신저자 : 윤호중(iccyhj@kdi.re.kr).

통해 기술혁신을 이룰 수 있다. 경쟁이 격화 되면서 기업들은 외부로부터의 기술도입이 힘들어지면서 경쟁우위 확보를 위해 연구개발투자를 확대하고 이를 통해 기술혁신을 도모하고 있다. Romer(1986), Lucas(1988) 등의 내생적 성장모형에서 연구개발투자가 지속적인 성장요인으로 제기 되면서 기업의 생산성과 관련한 연구는 그동안 많이 이루어져 왔다. 우리나라 기업자료를 이용해 연구개발투자와 생산성과의 관계를 연구한 논문은 다수이다(Song 1994; Lee 1995; Kim, Wang & Jyoung 2001; Suh 2002; Kwon 2007; Jung et al. 2014). 이렇듯 연구개발투자는 기업의 생산성을 높여 기업의 경쟁력을 강화시키는 중요한 요인이다.

우리나라 정부에서도 연구개발투자의 중요성을 인식하여 연구개발투자를 확대하기 위한 여러 가지 정책을 펼치고 있다. 매년마다 연구개발활동 현황을 조사하여 연구개발활동 계획의 참고자료, 국가 간 비교 등 정책자료로 활용하고 있다(Ministry of Science, ICT and Future Planning & Korea Institute of S&T Evaluation and Planning, 2015). 2015년 연구개발투자액은 65조 9,594억 원으로 국내총생산(GDP) 대비 4.23%를 차지하고 있다. 기업의 매출액에서 연구개발투자비용이 차지하는 비중을 나타내는 연구개발집약도는 기업규모에 상관없이 기업의 연구개발활동 정도를 나타내는 지표로 2015년 우리나라 기업 전체의 연구개발집약도는 3.02%이며, 제조업 부문의 연구개발집약도는 3.74%를 차지하고 있다. 제조업뿐만 아니라 다양한 산업에서 연구개발투자가 활발히 이루어지고 있으며, 연구개발비 투자 규모도 2011년 49조 8,904억원에서 2015년 65조 9,594억원으로 년 평균 8.15% 증가하였다. 우리나라 총 연구개발비는 세계 6위권에 수준에 이르고 있다(Ministry of Science, ICT and Future Planning & Korea Institute of S&T Evaluation and Planning, 2016). 우리나라의 연구개발투자비를 산업별로 살펴보면 2015년 제조업이 전체 연구개발비의 89.6%를 차지하고 있어 연구개발비가 제조업에 집중되어 있음을 알 수 있다.

한편, 문화체육관광부에서는 스포츠산업을 스포츠시설업, 스포츠용품업, 스포츠서비스업으로 분류하고 있다.(Ministry of culture, Sports and Tourism,

2015a) 이 중에서 제조업은 스포츠용품의 중분류인 운동 및 경기용품업의 소분류 운동 및 경기용품제조업, 스포츠의류 및 관련 섬유제품 제조업, 스포츠 가방 및 신발 제조업으로 나눌 수 있으며 매출액은 2011년 6조 6610억원, 2012년 6조 6530억원, 2013년 6조 5,455억원으로 그 규모가 정체 또는 하락으로 나타나고 있다. 이러한 스포츠용품 제조업의 매출액 정체는 세계 경제의 불확실성과 같은 외적 요인과 산업의 내적 요인이 영향을 미친 것으로 보인다. 스포츠산업 기업의 지속적인 성장·발전을 위해서는 기업의 경쟁력을 강화할 필요가 있으며 이를 위해서는 연구개발투자가 필요함을 알 수 있다. 연구개발투자가 기업의 경쟁력 강화에 영향을 미쳤는지를 알아보기 위한 연구가 다양한 산업에서 이루어지고 있다. Kim(2007)은 유가증권시장과 코스닥시장으로 구분하여 연구개발비 지출이 기업이익과 기업가치에 미치는 영향 분석을 통해 연구개발비가 영업이익에는 부(-)의 영향을 주며, 기업가치에는 정(+)의 영향을 미치는 것으로 분석하였으며, Park & Kwon(2011)은 연구개발투자와 마케팅 지출의 시너지 효과가 기업성장에 미치는 영향을 실증적으로 검증한 결과 연구개발비와 마케팅의 단일 투자는 기업 가치에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으나 상호작용 효과는 기업성장에 유의한 영향을 미치지 못함을 분석하였으며, Lee et al.(2009)은 상장기업들의 연구개발투자가 기업가치에 미치는 효과를 분석하여 횡단면 자료와 시계열 자료를 결합하는 모형을 제시하고 패널자료를 활용하여 실증분석을 통해 내생성을 고려할 경우 기업가치에 정(+)의 영향을 미침을 확인하였다. Shin et al.(2009)은 연구개발투자 수준과 기업성과사이에 기술경영 능력이 성과를 조절하는 인자임을 보였다. Sveikauskas(1981)는 산업의 연구개발투자에 의한 일출효과가 평균보다 큰 수익률을 낸다는 것을 보였으며, Lichtenberg & Siegel(1991)은 자체적인 연구개발투자를 하는 기업의 수익률이 평균보다 높다는 실증분석 결과를 제시하고 있다. Shin(2004)은 연구개발투자는 장기적으로 생산성과 경제성장률 결정에 중요한 요소로 인식되므로 연구개발투자 확대와 연구개발의 생산성을 높이기 위한 노력이 필요함을 주장하였다. Suh(2005)는 연구개발투자를 지속적으로 수행하는 우리나라 기업은 대체로 자본의 기

회비용 이상의 초과수익을 향유하고 있다고 분석 결과를 제시하였다. 연구개발투자가 기업의 경쟁력 강화 즉 기업의 성과와 관련이 있는지에 대한 선행연구들에서는 연구개발투자와 기업성과에 대해 엇갈리는 연구 결과들을 내놓고 있다. 기업성과와 연구개발투자간에 양의 관계가 존재하는 연구는 Dugal & Morbey(1995), Eberhart et al.(2004), Foster(2003), Tubbs(2007) 등이 있는 반면 성과가 없거나 음의 관계가 있다는 연구들은 Drake & Jonash(2006), Jaruzelski et al.(2005, 2006), Morbey & Reithner(1990) 등이 있다.

스포츠산업백서(Ministry of culture, Sports and Tourism, 2015a)에서 운동 및 경기용품제조업을 살펴보면 업체수가 2013년에 2,925업체이며 그 중에 중업원수가 1~4명인 업체가 1,326개 업체, 5~9명인 업체가 762개 업체, 10~19명인 업체가 399개, 20~49명인 업체가 334개 업체, 50명 이상인 업체가 104개 업체로 나타났으며, 매출액은 6조 5,450억원을 차지해 업체별로는 평균 22억원 정도의 매출을 올리는 것으로 나타나 중소기업이 대부분을 차지하고 있음을 알 수 있다. 중소기업의 연구개발투자와 관련한 연구들을 살펴보면 Noh(2015)는 정부지원 연구개발투자 사업이 사업 참여 중소기업의 성장성과 고용과 매출액 수용능력에 미치는 영향을 분석해 유의한 결과를 도출하였으며, Park(2004)은 연구개발집약도가 8%이상인 중소제조기업의 경영성과가 우수함을 입증하였다. Kim(2013)은 기업규모별 연구개발투자의 효과 분석에서 소기업, 중기업, 중견기업, 대기업으로 기업을 분류하여 정부의 연구개발비 지원과 노동생산성, 연구개발집약도, 생산성 효과 분석 등을 통해 연구개발투자의 시사점을 도출하였다. 또한 Horowitz(1981), Hamberg(1964), Comarnor and Scherer(1967), Cohen(1995)은 중소기업 연구개발투자와 기업규모가 양의 상관관계를 가지고 있음을 보였다. Chung & Choi(2017)는 규모가 작은 산업에 속한 기업의 연구개발비 지출이 기업 가치, 이익성장성 등을 더 향상시키는 것으로 연구하였다. Park(2004)은 연구개발투자 효율성이 대기업과 중소기업 중에 어느 쪽이 더 우수한지는 학계 의견이 일치되고 있지 않다고 하였다. 하지만 대부분의 국가는 국가발전의 차원에서 중소기업에 연구개발투자를 하고 있

으며, 비용이 많이 들고 위험성이 높은 프로젝트를 추진하는 중소기업에 대하여 금융 및 세제 지원 등을 강화하여 중소기업의 위험부담을 경감시키면서 중소기업 연구개발투자를 확산시키고 있다(Small and Medium Business Administration, 2003).

이렇듯 다양한 분야에서 연구개발투자가 기업의 경영성과에 미치는 영향을 파악하기 위한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 하지만 스포츠산업의 연구개발투자와 기업성과에 대한 연구는 거의 이루어지고 있지 않은 실정이다. 이는 우리나라에서 스포츠산업을 산업으로 분류한지 얼마 되지 않아 스포츠산업과 관련한 통계 및 관련 자료가 부족하였기 때문이다. 그럼에도 불구하고 스포츠산업 중에 제조업인 운동 및 경기용품제조업의 연구개발투자가 기업성과에 영향을 미쳤는지를 살펴보는 것은 스포츠산업 발전을 위해 의미를 갖을 수 있다.

국내 스포츠산업체, 용품 제조업체의 소규모 영세성 문제는 지속적으로 제기된 문제이다. 특히 대부분의 스포츠용품업의 성장은 자본투자에 의해 이루어지고 있지만(Yoon, 2015) 영세적인 기업의 특성을 갖고 있는 상황에서 시설 확장 등 외형적 성장에 집중하느라 연구개발비 지출은 제한적일 수밖에 없으며 연구개발비가 경영성과에 영향을 미칠 확률은 타 산업 및 기업들에 비해 낮다는 것을 예측할 수 있다. 그럼에도 불구하고 연구개발비 투자는 현대 기업이 생존하기 위한 필수 요소이므로 스포츠 제조업이 처한 상황을 파악하기 위해 반드시 이러한 검증이 필요하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 운동 및 경기용품제조업에 속한 기업을 대상으로 하여 실제 기업데이터인 KIS-DATA를 이용하여 연구개발비가 기업의 성과인 매출액에 영향을 주었는지를 파악하여 기존의 가설들이 타당한지를 검증하고자 한다. 또한, 운동 및 경기용품제조업의 연구개발집약도를 이용해 연구개발투자 정도를 살펴보고 일반산업과 비교하고자 한다. 실제 기업데이터를 이용하여 스포츠제조업의 기업성과를 검증한 논문은 아직까지 없다는 점에서 본 연구의 의의가 있으며 급격하게 변화하는 기업 경영 환경속에서 스포츠제조업인 운동 및 경기용품제조업이 성장·발전하기 위한 방안 모색의 기초 자료로 활용되는데 연구의 목적이 있다.

## 연구방법

### 연구 대상기업의 선정

우리나라의 2015년 기업의 산업별 연구개발비 현황을 살펴보면 제조업이 전체 연구개발비의 89.6%를 차지하고 있어 연구개발비가 제조업에 집중되어 있음을 알 수 있다(Ministry of Science, ICT and Future Planning & Korea Institute of S&T Evaluation and Planning, 2015). 따라서 본 연구에서는 우리나라 일반산업의 연구개발투자가 제조업에 집중되어 있는 점을 감안하여 스포츠산업 중에 제조업을 주업으로 하는 기업을 대상으로 연구개발투자 정도를 살펴보고자 한다.

대상 기업을 추출하기 위해 통계청의 9차 한국표준산업분류에서 운동 및 경기용품제조업으로 분류된 기업의 KSIC 코드를 가지고 KIS-DATA에서 1차로 기업자료를 추출하였다. 추출된 기업 모두가 운동 및 경기용품제조업 기업이 아니므로 해당 기업을 분류하기 위해 2013년 스포츠산업실태 조사에서 조사된 기업을 이용하여 운동 및 경기용품제조업 기업을 재분류하였다. 이를 다시 본 연구에 적합하도록 연구개발투자비를 지출한 기업을 추출하였다. 분석대상 기간은 최근의 현황을 살펴보기 위해 2011년부터 2015년까지 5년간으로 정하였다.

연도별로 추출된 기업 수를 살펴보면 2011년 42개, 2012년 45개, 2013년 46개, 2014년 48개, 2015년 39개이다. 분석 대상기업인 스포츠제조업의 산업별 분류를 살펴보면 <Table 1>과 같다.

Table 1. Manufacture of sports and athletic equipment

Main Category	Middle class	Classification	KSIC	Industry category name	
Manufacture of sports equipment	201 Manufacture of sports and athletic equipment	2010101	33309	Manufacture of other sports and athletic goods	
			33409	Manufacture of other amusement goods	
		2010102	Manufacture of fitness equipment	33301	Manufacture of athletics, gymnastics, fitness equipment
		2010103	Manufacture of bicycles	31991	Manufacture of bicycles and invalid carriages
		2010104	Manufacture of fishing and hunting equipment	33303	Manufacture of fishing and hunting equipment
		2010105	Manufacture of playground equipment	33302	Manufacture of playground equipment
		2010106	Manufacture of sports support goods	33999	Other manufacturing n.e.c.
		2010199	Manufacture of other sports and athletic equipment	31120	Building of pleasure and sporting boats
				25200	Manufacture of weapons and ammunition
		20102 Manufacture of sportswear and related textile products	2010201	Manufacture of sports Apparel	14191
	2010202		Manufacture of camping textile products	13224	Manufacture of tarpaulin products, tents and similar goods
	2010203		Manufacture of sports textile products	13229	Manufacture of other household made-up textile articles
	2010204		Manufacture of sports apparel parts	14199	Manufacture of other sewn wearing apparel n.e.c.
	20103 Manufacture of sports bags and shoes	2010301	Manufacture of sports bags	15129	Manufacture of luggage and other protective cases
		2010302	Manufacture of sports shoes	15219	Manufacture of other footwear
		2010303	Manufacture of sports shoes parts	15220	Manufacture of parts of footwear

## 연구방법

연구개발비와 기업성과간의 관계를 연구한 선행 연구에서는 기업성과를 나타내는 대용변수를 Tobin Q (Hirschey & Weygandt, 1985; Hall, 1993; Kim, 2007), 누적초과 수익률(Bublitz & ettredge, 1989; Chauvin & Hirschey, 1993; Jung et al., 2005), 주가(Chan et al., 1990; Lev & Sougainnis, 1996; Jung et al., 2005)를 사용한 연구들이 있었다. 본 연구에서는 스포츠제조업의 성장·발전을 위해 운동 및 경기용품제조업 기업의 연구개발투자가 기업의 성과에 영향을 미쳤는지를 알아보기 위해 기업성과를 나타내는 대용변수를 매출액증가율로 설정을 하여 연구개발투자가 기업성과에 영향을 미쳤는지를 편상관분석 및 회귀분석을 통해 알아보려 한다. 산업의 연구개발투자 수준을 알 수 있는 연구개발투자비는 기업의 규모 등에 따라 그 크기가 다양하게 나타나므로 타기업, 타업종과 직접적인 비교가 어렵다. 이를 비교가 가능하도록 만들기 위해 연구개발투자비를 매출액으로 나누어 비교 가능한 지표인 연구개발집약도를 만든다. 연구개발집약도를 일반기업과 업종별, 규모별로 비교한다. 또한, 연구개발집약도와 매출액간의 관계를 살펴보기 위해 매출액의 정규화된 지표인 매출액증가율을 사용한다. 연구개발집약도와 매출액증가율간의 상관관계를 분석하기 위해 매출액에 대한 광고선전비 비율, 총자본에 대한 순운전자본 비율, 총자산에 로그를 취한 값, 부채비율을 통제 변수로 사용하였다. 또한 회귀분석을 실시함으로써 연구개발투자가 기업의 경영성과에 영향을 미쳤는지를 알아보고자 한다.

분석을 위한 변수들을 살펴보면 연구개발투자액은 경상연구개발비와 비경상연구개발비를 합한 금액을 사용하였으며 이를 매출액으로 나누어 연구개발집약도를 구하였다. 연구개발집약도는 식(1)과 같이 매출액 대비 연구개발투자금액으로 나타낼 수 있다.

$$\text{연구개발집약도}(\%) = \frac{\text{연구개발투자액}}{\text{매출액}} \times 100 \dots (\text{식}1)$$

Park & Kwon(2011)은 마케팅 투자가 기업 가치에 긍정적인 영향을 주는 것으로 연구하였으며, Kwon

& Koh(2009)는 매출액과 광고비 간에 상당히 높은 정(+)의 관계가 있음을 확인하는 등 광고선전비가 증가할수록 기업성과에 긍정적인 영향을 준다고 할 수 있어 매출액에 대한 광고선전비 비율을 통제변수로 선정하였다. Myers & Majluf(1984)는 여유자금이 많을수록 기업 가치가 증가한다고 연구하였으며, Song(2003)는 기업의 내부자본이 투자지출에 영향을 주며 중소기업이 투자지출에 민감도가 높은 것으로 연구하였다. 내부자본에 대한 대용변수로 총자본에 대한 순운전자본 비율을 통제변수로 선정하였다. Kim(2013)는 기업규모에 따라 연구개발투자의 효과가 차이를 보인다고 연구하였으며, Chung & Choi(2017)는 규모가 작은 산업의 연구개발비 지출이 상대적으로 기업가치를 증가시키는 것으로 연구하였다. 기업규모가 연구개발비지출의 효과성을 높게 하므로 통제변수로 선정하고 독립변수와 종속변수 사이의 선형관계를 위해 총자산에 로그를 취하여 사용하였다. Kim(2010)은 부채비율이 높을수록 기업가치가 상승하였으며, 부채비율과 기업가치간의 관계는 기업규모가 작을수록 강화되고 있음을 연구하였다. 적절한 부채비율은 기업의 성과를 높여주므로 부채비율을 통제변수로 선정하였다.

매출액에 대한 광고선전비 비율, 총자본에 대한 순운전자본 비율, 총자산에 로그를 취한 값, 부채비율을 통제변수로 하여 연구개발비 대용변수인 연구개발집약도와 기업성과 대용변수인 매출액증가율간의 편상관분석을 수행한다. 또한 매출액증가율을 종속변수로 하여 매출액증가에 영향을 미치는 변수들인 연구개발집약도, 광고선전비 비율, 총자본에 대한 순운전자본 비율, 총자산에 로그를 취한 값, 부채비율을 독립변수로하여 다중회귀분석을 실시하였다. 이에 대한 회귀식은 식(2)와 같다.

$$SI_{j,t} = \beta_1 RDI_{j,t} + \beta_2 ADI_{j,t} + \beta_3 NWCA_{j,t} + \beta_4 TA_{j,t} + \beta_5 TL_{j,t} + \varepsilon \dots (\text{식}2)$$

단, j = 1, 2, ..., 대상기업수, t = 2011, 2012, ..., 2015

$SI_{j,t}$ 는 종속변수인 매출액증가율이며, 독립변수로는  $RDI_{j,t}$ 는 연구개발집약도를  $ADI_{j,t}$ 는 매출액에 대한 광고선전비 비율,  $NWCA_{j,t}$ 는 총자본에 대한 순운전자본 비율,  $TA_{j,t}$ 는 총자산에 로그를 취한 값,  $TL_{j,t}$ 는 부채비

율을  $\varepsilon$ 는 상수를 나타낸다. 분석은 SPSS 23.0을 이용해 분석을 실시하였다.

## 연구결과

### 분석 대상 기업의 현황

분석 대상기업을 중소기업기본법 시행령에 따라 주된 업종별 평균매출액을 이용하여 분류하면 2015년의 경우 전체 39개 기업중에 17개의 소기업, 22개의 중기업으로 대부분의 기업이 중소기업으로 분류되고 있다. 이를 다시 기업공개 구분으로 나누어 보면 외감기업 13개, 일반기업 24개, 개인 기업 1개, 코넥스 기업 1개로 분류할 수 있다. 2014년 스포츠산업실태조사(Ministry of culture, Sports and Tourism, 2015a)의 운동 및 경기용품제조업의 종사자 수 기준에서 알 수 있듯이 전체 2015년 운동 및 경기용품제조업 3,427개 업체 중에 50인 이하인 기업체수는 97%인 3,329업체로 스포츠제조업체들은 영세한 기업들이 대부분을 차지하고 있듯이 분석대상기업도 대부분이 중소기업으로 구성 되어 있음을 알 수 있다.

〈Table 2〉는 2011-2015년 간 분석대상 기업과 운동 및 경기용품 제조업의 매출액이다.

Table 2. Comparison of sales of sports and athletic equipment manufacturing companies and analyzed companies (billion won, %)

Year	Sales of sports and athletic equipment manufacturing companies	Sales of analyzed companies	The proportion of sales of the analyzed companies
2011	64,056	8,638	13.5
2012	66,529	8,562	12.9
2013	65,455	9,339	14.3
2014	68,243	8,430	12.4
2015	70,779	6,842	9.7

### 연구개발집약도

운동 및 경기용품제조업의 연구개발집약도는 〈Table 3〉과 같이 2011년 1.22%, 2012년 1.63%, 2013년 1.51%, 2014년 1.53%, 2015년 1.3%를 나타내고 있으며, 이를 통계청의 한국표준산업분류(KSIC)의 중분류중에 운동 및 경기용품제조업이 속한 섬유·의복 및 가죽제품, 금속가공제품제조업(기계및기구제외), 기타 운송장비, 가구 및 기타제조업의 연구개발집약도와 비교하였다. 업종별 연구개발집약도는 〈Table 4〉와 같다.

Table 3. R&D intensity of the analyzed companies (billion won, %)

Year	Sales	R&D Investment	R&D intensity
2011	8,638	105	1.22
2012	8,562	139	1.63
2013	9,339	141	1.51
2014	8,430	129	1.53
2015	6,842	89	1.30

Table 4. R&D intensity by industry(%)

Industry	Year				
	2011	2012	2013	2014	2015
All-industry	2.56	2.56	2.83	2.96	3.02
Manufacturing	2.99	3.09	3.41	3.63	3.74
Textiles, wearing apparel & leather	1.37	1.30	1.44	1.10	1.25
Manufacture of metal processing products	3.09	2.36	2.95	2.28	2.14
Manufacture of other transport equipment	0.85	1.03	1.03	1.08	1.26
Furniture & manufacturing n.e.c.	2.76	2.46	2.35	2.08	2.32
Manufacture of sports and athletic equipment	1.22	1.63	1.51	1.53	1.30

2011년 운동 및 경기용품제조업의 연구개발 집약도는 1.22%로 비교대상 업종 중에 기타 운송장비 0.85보다는 높지만 다른 비교업종, 기업전체, 제조업 보다 연구개발집약도가 떨어지고 있다. 2012년 운동 및 경기용

품제조업의 연구개발 집약도는 1.63%로 섬유·의복 및 가죽제품, 기타 운송장비보다 높지만 금속 가공제품제조업, 가구 및 기타제조업 보다 낮으며, 제조업, 전체기업 보다 떨어지고 있다. 2013년 운동 및 경기용품제조업의 연구개발 집약도는 1.51%로 기타 운송장비, 섬유·의복 및 가죽제품보다 높지만 금속 가공제품제조업, 가구 및 기타제조업 보다 낮으며, 제조업, 전체기업보다 떨어지고 있다. 2014년 운동 및 경기용품제조업의 연구개발 집약도는 1.53%로 섬유·의복 및 가죽제품, 기타 운송장비보다 높지만 금속 가공제품제조업, 가구 및 기타제조업 보다 낮으며, 제조업, 전체기업보다 떨어지고 있다. 2015년 운동 및 경기용품제조업의 연구개발 집약도는 1.30%로 섬유·의복 및 가죽제품, 기타 운송장비보다 높지만 금속 가공제품제조업, 가구 및 기타제조업 보다 낮으며, 제조업, 전체기업보다 떨어지고 있다. 전반적으로 연구개발 집약도가 섬유·의복 및 가죽제품, 기타 운송장비보다 높지만 다른 산업에 비해 미비한 것으로 나타났다. 2011년부터 2015년까지의 산업별 연구개발 집약도는 <Fig. 1>과 같다.

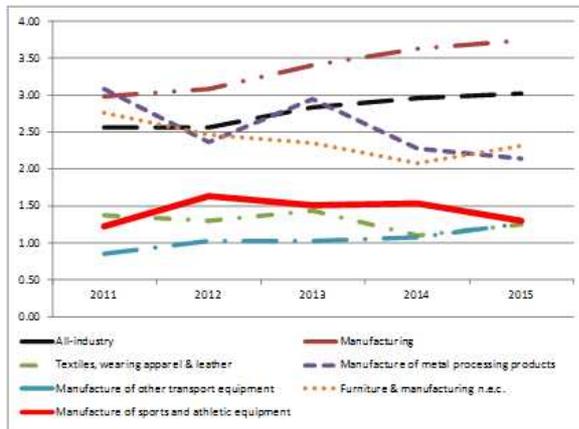


Fig. 1. R&D intensity by industry : 2011 ~ 2015

기업규모별로 연구개발집약도를 비교해 보면 <Table 5>와 같다.

2011년 대기업은 2.34% 중소기업은 2.62%, 벤처기업은 5.73%이지만 운동 및 경기용품제조업은 1.22%로 나타나고 있다. 2012년 대기업은 2.35% 중소기업은 2.47%, 벤처기업은 6.01%이지만 운동 및 경기용품

Table 5. R&D intensity by company size(%)

Company size	Year				
	2011	2012	2013	2014	2015
Entire company	2.56	2.56	2.83	2.96	3.02
Large Firms	2.34	2.35	2.66	2.87	2.96
SME(Small and Medium-Sized Enterprise)	2.62	2.47	2.70	2.48	2.41
Venture business	5.73	6.01	5.88	5.51	5.29
Manufacture of sports and athletic equipment	1.22	1.63	1.51	1.53	1.30

제조업은 1.63%로 나타나고 있다. 2013년 대기업은 2.66% 중소기업은 2.70%, 벤처기업은 5.88%이지만 운동 및 경기용품제조업은 1.51%로 나타나고 있다. 2014년 대기업은 2.87% 중소기업은 2.48%, 벤처기업은 5.51%이지만 운동 및 경기용품제조업은 1.53%로 나타나고 있다. 2015년 대기업은 2.96% 중소기업은 2.41%, 벤처기업은 5.29%이지만 운동 및 경기용품제조업은 1.30%를 나타나고 있어 기업규모별 비교에서도 연구개발비 지출이 적음을 나타낸다. 대기업은 연구개발집약도가 증가하는 추세를 나타내고 있다. 반면, 운동 및 경기용품제조업은 연구개발집약도가 낮으며, 뚜렷한 증가나 감소 등 방향성을 나타내고는 있지 않다. 2011년부터 2015년까지의 규모별 연구개발집약도는 <Fig 2>와 같다.

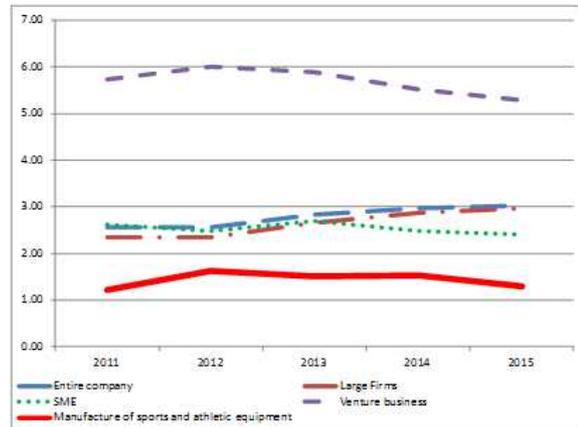


Fig 2. R&D intensity by company size : 2011 ~ 2015

**연구개발비와 기업성과간의 관계 분석**

연구개발비와 기업성과간의 관계 파악을 위한 편상관 분석 결과 2011년에는 0.557 2015년에는 0.340의 정 (+)의 상관관계를 나타내고 있다. 하지만 상관관계는 강하게 나타나고 있지 않다. 반면, 2012년, 2013년, 2014년에는 통계적으로 유의한 결과를 나타내고 있지 않다. 연구개발집약도와 매출액증가율의 상관관계는 <Table 6>과 같다.

회귀분석은 연구개발집약도가 매출액증가율간에 상관관계가 나타난 2011년과 2015년에 대해 매출액증가율을 종속변수로 연구개발집약도와 통제변수들을 독립 변수로하여 단계별투입법(stepwise)을 이용하여 분석하였다.

2011년에는 매출액증가율을 설명하는 모형은 연구개발집약도만을 변수로 하는 모형이 선택되었으며, 회귀식의 설명력을 나타내는 R 제곱은 0.269로 나타났으며, 유의확률이 0.000으로 통계적으로도 유의함을 보였으며, 다중공선성을 확인할 수 있는 분산확대지수(VIF:

Variance Inflation Factors) 값도 10보다 작은 값을 가지므로 공선성 문제가 없다. 이에 대한 회귀식은 식 (3)과 같다.

$$SI_{j,t} = 40.102RDI_{j,t} - 52.157 \dots \dots \dots (식3)$$

2015년에는 매출액증가율을 설명하는 모형은 매출액 대비광고비만을 변수로 하는 모형이 선택되었으며, 회귀식의 설명력을 나타내는 R 제곱은 0.169로 나타났으며, 유의확률이 0.009로 통계적으로도 유의함을 보였으며, 다중공선성을 확인할 수 있는 분산확대지수(VIF: Variance Inflation Factors) 값도 10보다 작은 값을 가지므로 공선성 문제도 없다. 이에 대한 회귀식은 식 (4)과 같다.

$$SI_{j,t} = -2.117ADI_{j,t} + 0.682 \dots \dots \dots (식4)$$

매출액증가율에 대한 회귀 계수는 <Table 7>과 같다.

Table 6. Partial correlation between R&D intensity and sales growth rate

Control variable	Year	sales growth rate	
The rate expenditure of advertising against Sales & NWC to total assets & Ln(Total assets) & Total liabilities to shareholder's equity	2011	Correlation	.557
		Probability of significance (both sides)	.000
		Degree of freedom	36
	2012	Correlation	-.072
		Probability of significance (both sides)	.656
		Degree of freedom	39
	2013	Correlation	-.250
		Probability of significance (both sides)	.111
		Degree of freedom	40
	2014	Correlation	-.177
		Probability of significance (both sides)	.249
		Degree of freedom	42
	2015	Correlation	.340
		Probability of significance (both sides)	.046
		Degree of freedom	33

Table 7. Regression coefficient on Sales growth rate<sup>a</sup>

Year	Model	R	R squared	Non-standardization		standardization	t	Probability of significance	Collinearity statistic	
				factor	factor	$\beta$			tolerance	VIF
				B	Standard error					
2011	(Constant)	.518 <sup>b</sup>	.269	-52.157	46.454		-1.123	.268		
	R&D Intensity			40.102	10.459	.518	3.834	.000	1.000	1.000
2015	(Constant)	.411 <sup>c</sup>	.169	.682	3.430		.199	.844		
	The rate expenditure of advertising against Sales			-2.117	.771	-.411	-2.746	.009	1.000	1.000

a. Dependent variable: Sales growth rate

b. Predictor: (Constant), R&D Intensity

c. Predictor: (Constant), The rate expenditure of advertising against Sales

## 논 의

그 동안 연구개발투자가 기업의 생산성 향상에 기여하였음을 나타내는 연구들이 많이 이루어져 왔다. 이러한 연구들의 결과에서 알 수 있듯이 국가나 기업이 변화하는 환경속에서 성장·발전을 하기 위해서는 연구개발투자가 반드시 수반될 필요가 있다. 스포츠산업 분야도 예외가 될 수 없다. 하지만 연구결과에서 알 수 있듯이 스포츠제조업의 연구개발투자는 활발히 이루어지고 있지 않고 있음을 알 수 있다. 반면 제조업은 2015년에 우리나라 전체 기업 연구개발투자비의 89.6%인 45조 8,224억원을 투자하였으며, 매년 연구개발집약도도 점차 증가하는 추세를 보이고 있다(Ministry of Science, ICT and Future Planning & Korea Institute of S&T Evaluation and Planning, 2016). 이렇듯 우리나라 연구개발투자는 제조업을 중심으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 또한 2015년 제조업 평균 연구개발집약도가 3.74%에 이르고 있다. 하지만 분석결과 스포츠제조업의 연구개발투집약도가 1.04%로 나타난 것은 그만큼 스포츠제조업의 연구개발 활동이 활발하게 이루어지고 있지 않음을 나타낸다. 또한 타 업종에 비해서도 연구개발집약도가 낮다는 사실은 국내 스포츠산업체, 용품 제조업체 대부분이 소규모 영세업체로 이루어져 있어 기업 생존을 위한 외형적 성장에 집중하고 있어 연구개발에 투자할 여력이 없음을 나타내는 것이다. 이러한 사

실은 스포츠산업실태조사(2016, 문화체육관광부)에서 자금부족은 스포츠산업의 육성발전 장애요인 중에 가장 큰 요인이며, 스포츠산업 육성발전 지원에서도 연구개발 기술지원 보다 가장 필요한 것으로 조사된 것을 보아도 알 수 있다.

분석결과 스포츠제조업의 연구개발집약도가 기업의 매출액증가율에 상관관계가 낮거나 없는 것으로 나타나고 있다. 이는 스포츠제조업의 연구개발투자가 기업의 매출액 증가와 이익 증가에 기여를 하고 있지 못하고 있다는 사실을 보여준다. 이러한 결과는 우리나라 스포츠제조업의 구조적인 문제 때문이라고 주장되기도 한다. 스포츠산업백서(Ministry of culture, Sports and Tourism, 2015a)에서 스포츠용품제조업들을 살펴보면 운동 및 경기용품제조업의 기업의 95% 이상이 50인 이하이며, 업체당 평균 매출액은 2013년 22억원, 2014년 21억원, 2015년 21억원으로 나타나는 등 대부분의 기업이 영세기업임을 알 수 있다. 앞에서도 설명했듯이 우리나라의 스포츠 용품제조업은 종업원 수나 매출액을 기준으로 볼 때 대부분이 영세소기업에 불과하다. 이러한 영세성으로 인해 연구개발투자에 힘쓸 여력이 부족한 것으로 보인다. 따라서 영세한 스포츠 용품제조업을 위한 정책 차원의 연구개발투자 시책이 시급하다. 최근에 문화체육관광부에서는 창조경제 실현을 위해 '스포츠 과학기술 개발 기반 조성'이라는 사업을 추진하고 있다. 여기에서는 스포츠과학 핵심 요소기술, 미래형

첨단 스포츠 인프라 기반기술, 스포츠 용품혁신 등 스포츠분야 전략 기반기술 개발지원을 내용으로 하고 있다. 이러한 기반 기술 개발과 더불어 기술이전, 기술 공동 개발 등을 통해 개발된 기술이 스포츠제조업에 이전되어 시제품으로 상용화되는 선순환구조가 되어야 스포츠산업의 발전을 이끌 수 있다.

## 결론

분석결과 운동 및 경기용품제조업의 연구개발집약도는 운동 및 경기용품제조업체가 속한 업종인 제조업보다 낮게 나타났으며, 또한 기업규모가 유사한 중소기업보다 낮게 나타났다. 운동 및 경기용품제조업의 연구개발투자가 활발히 일어나고 있지 않음을 확인할 수 있었다. 또한 상관분석 결과 연구개발집약도는 매출액증가율과 큰 상관관계를 나타내고 있지 않다. 즉 스포츠산업 중 제조업인 운동 및 경기용품제조업에서는 연구개발투자가 기업의 성과에 별다른 영향을 주지 못하고 있음을 알 수 있다. 이는 국내스포츠산업이 영세성을 갖고 있어 연구개발비 지출에 제한을 받는다는 기존의 가설들이 타당함을 확인 할 수 있었다.

스포츠제조업이 타제조업에 비해 연구개발투자가 활발하게 이루어지지 않는 이유는 스포츠산업실태조사(Ministry of culture, Sports and Tourism, 2015a)에서도 나타났듯이 스포츠 산업에서 제조업으로 분류되는 운동 및 경기용품제조업에 속한 기업들의 기업 규모가 작아 연구개발투자비를 투자할 여력이 부족하기 때문인 것으로 보인다. 이를 극복하기 위해서는 정부주도의 R&D 전략을 수립하고, 스포츠제조업과의 공동연구수행 등을 통한 제품의 개발 및 상품화, 유망한 기술의 중소기업 이전 등을 통해 스포츠제조업을 육성할 필요가 있다. Choi & Kim(2007)이 정부의 연구개발 보조가 기업의 연구비를 늘린다고 연구하였듯이 스포츠산업 발전을 위해 정부의 적극적인 의지가 필요하다. 연구개발투자가 기업의 성장·발전의 원천임을 감안할 때 기업에서는 보다 적극적으로 연구개발투자에 나서야 할 것이며, 정부에서도 국민체육진흥기금 융자 사업 시 연구개발에 좀 더 많은 투자가 이루어질 수 있도록 하는 방안

등을 모색할 필요가 있다. 특히 2015년 연구개발투자의 정부·공공재원이 16조 2,935억원으로 우리나라 전체 연구개발비의 24.7%.0인 점을 감안하면 정부 및 공공의 연구개발비 재원의 효율적인 사용방안도 검토할 필요가 있다. 또한 국내체육용구 생산업체의 생산장려 및 경쟁력 확보를 지원하기 위해 생산장려 체육용구를 생산하는 업체 중 우수체육용구 생산업체를 지정하고, 이들 업체를 대상으로 국민체육진흥기금에서 설비자금, 연구개발자금, 원자재 구입자금을 융자해주는 제도를 시행하고 있다. 이러한 제도를 강화하여 선정된 우수용구업체에 대해 연구개발투자를 강화할 수 있는 방안 마련이 필요하다. 그동안 정부에서 추진하고 있는 스포츠산업 기술개발사업을 보다 확대하여 지속적이고 일관성있는 연구개발투자 방안이 시급하다.

지금까지의 연구에는 다음과 같은 한계점들이 있다. 첫째, 통계자료의 제약으로 인해 운동 및 경기용품제조업 기업의 일부 기업만을 연구 대상으로 하였기 때문에 연구 결과를 확대해석하기에는 무리가 있다. 우리나라의 스포츠 용품 제조업의 대부분이 영세 소규모 기업들이다 보니 통계가 제대로 구축되지 않고 있는 듯하다. 둘째, 연구대상 기간이(2011-2015년) 상대적으로 짧아 일관성 있는 흐름이나 추세를 파악하기에는 무리가 있었다. 셋째, 우리나라의 스포츠 용품 제조업의 시장 규모가 전체 제조업에서 차지하는 비중이 아주 적어서 분석하기가 쉽지 않았으며 스포츠 용품업의 연구개발투자에 따른 기업의 성과, 연구개발집약도 등을 전체 제조업과 비교하기에는 다소 무리가 있을 수 있다.

## 참고문헌

- Bublitz, B., & Ettredge, M. (1989). The information in discretionary outlays: Advertising, research, and development. *Accounting Review*, 108-124.
- Chan, S. H., Martin, J. D., & Kensinger, J. W. (1990). Corporate research and development expenditures and share value. *Journal of Financial Economics*, 26(2), 255-276.
- Chauvin, K. W., & Hirschey, M. (1993). Advertising, R&D expenditures and the market value of the firm. *Financial management*, 128-140.

- Choi, S. J., & Kim, S. S. (2007). The effects of Government R&D subsidies on Private R&D investment - The case of Korean industry after 2000 -. *Journal of Korea Technology Innovation Society* 10(2), 706-726.
- Chung, A. J., & Choi, M. S. (2017). The Effect of Industry Characteristics on the Relation between R&D Expenditure and Firm Performance. *Academic Society of Global Business Administration*, 14(2), 173-203.
- Cohen, W. (1995). Empirical Studies of Innovative Activity. *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*.(ed) P. Stoneman.
- Comanor, W. S., & Scherer, F. M. (1969). Patent statistics as a measure of technical change. *The Journal of Political Economy*, 392-398.
- Drake, M. P., Sakkab, N., & Jonash, R. (2006). Maximizing return on innovation investment. *Research-technology management*, 49(6), 32-41.
- Dugal, S. S., & Morbey, G. K. (1995). Revisiting corporate R&D spending during a recession. *Research-Technology Management*, 38(4), 23-27.
- Eberhart, A. C., Maxwell, W. F., & Siddique, A. R. (2004). An examination of long-term abnormal stock returns and operating performance following R&D increases. *The Journal of Finance*, 59(2), 623-650.
- Foster, R. N. (2003). Corporate performance and technological change through investor's eyes. *Research-Technology Management*, 46(6), 36-43.
- Hall, B. (1993). The Stock Market's Valuation of R&D Investing During the 1980's. *American Economic Review*, 83(2), 259-264.
- Hamberg, D. (1964). Size of firm, oligopoly, and research: The evidence. *Canadian Journal of Economics and Political Science/Revue canadienne de economiques et science politique*, 30(01), 62-75.
- Hirschey, M., & Weygandt, J. J. (1985). Amortization policy for advertising and research and development expenditures. *Journal of Accounting Research*, 326-335.
- Jung, K. O., Lim, E. S. & Kim, M. J. (2014). Analysis on the Spillover Effect of Firm's R&D Investment. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 15(2) 698-705.
- Jung, K. O., Chang, W. K. & Kim, Y. Y. (2005). The Relationships between R&D, Advertising Expenses and the Market Value of the Firms in Korean Manufacturing Industry. *The Korean Academic Association of Business Administration*, 18(5). 1851-1867.
- Kim, J. H. (2007). The Impact of R&D Accounting information on Firm Income and Value. *Korean International Accounting Review*, 19, 139-156.
- Kim, J. I., Wang G. H. & Jyoung, S. Y. (2001). On the determinants of Productivity in Korean Manufacturing Sectors. *Korean Journal of Industrial Organization*, 9(1), 1-34.
- Kim, P. K. (2010). The Effects of Debt Financing on Firm Value. *Korea Corporation Management Association*, 17(2), 95-111.
- Kim, W. K. (2013). *Analysis of R & D investment effect by company size*. KIET Issue Paper 2013-305.
- Kwon, G. J. (2007). The Impact of R&D Expenditure on Firm's Productivity. *Korean International Accounting Review* 19, 1-20.
- Kwon, O. P., & Koh, J. M. (2009). Causal Analysis of Advertising Expenditure and Business Performance. *The Korean Journal of Advertising and Public Relations* 11(1), 141-165.
- Lee, B. G. (1995). The Effects of Private and Government R&D on the Productivity in Korean Manufacturing Industries. *The Journal of the Korean Economy*, 22, 27-45.
- Lee, H. Y., Cin, B. C., & Lee, J. C. (2009). Empirical Analysis on Effects of R&D on Corporate Value Using Panel Data. *Review of business & economics* 22(1), 435-456.
- Lev, B., & Sougiannis, T. (1996). The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of accounting and economics*, 21(1), 107-138.
- Lichtenberg, F. R., & Siegel, D. (1991). The impact of R&D investment on productivity-New evidence using linked R&D-LRD data. *Economic inquiry*, 29(2), 203-229.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Ministry of culture, Sports and Tourism. (2015a, 2016). *Survey for actual condition of sports industry*. Ministry of culture, Sports and Tourism.
- Ministry of culture, Sports and Tourism. (2015b). *2014 Sport White Paper*. Ministry of culture, Sports and Tourism.
- Ministry of Science, ICT and Future Planning & Korea Institute of S&T Evaluation and Planning. (2014, 2015,

- 2016, 2017). *Survey of Research and Development in Korea*. Ministry of Science, ICT and Future Planning & Korea Institute of S&T Evaluation and Planning.
- Morbey, G. K., & Reithner, R. M. (1990). How R&D affects sales growth, productivity and profitability. *Research-Technology Management*, 33(3), 11-14.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of financial economics*, 13(2), 187-221.
- Noh, Y. H. (2015). The Effects of Government R&D Funding on the SME Growth. *The Journal of Business and Economics*, 31(2), 103-132.
- Park, C. M. (2004). The Effectiveness of R&D Investment for Small and Medium-Sized Firm's Management Performance. *DAEHAN Association of Business Administration*, 42(1), 101-125.
- Park, S. Y., & Kwon, O. S. (2011). The Joint Impact of R&D Intensity and Marketing Intensity on Performance. *DAEHAN Association of Business Administration*, 24(6), 3295-3312.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
- Shin, T. Y. (2004). Contribution of R&D investment to economic growth. Science & Technology Policy Institute, *Policy Paper*, 2004-03.
- Shin, Y. S., Jang, S. K., & Jung, H. H. (2009). Relationship between R&D Investment, Technology Management Capability, and Firm Performance. *korean management review* 38(1), 105-132.
- Small and Medium Business Administration. (2003). *2003 SME Policy*. Small and Medium Business Administration Internal paper.
- Song, J. G. (2003). A Study on the Effects of Internal Funds on Investments in Korean Manufacturing., *The Korean Association of Small Business Studies*, 25(4), 181-199.
- Song, J. G. (1994). The Effects of R&D Capital on Productivity in Korean Manufacturing. *Korean Journal of Industrial Organization*, 3, 37-56.
- Suh, J. H. (2002). Structural Changes in Research and Development Activities of Korea Business Enterprises. *Seoul : Korea Development Institute Policy Study* 2002-08.
- Suh, J. H. (2005). Characteristics and Economic Effects of Korean Firms' R&D Investment. *Korea Development Review*, 27(1), 81-122.
- Sveikauskas, L. (1981). Technological inputs and multifactor productivity growth. *The Review of Economics and Statistics*, 275-282.
- Tubbs, M. (2007). The relationship between R&D and company performance. *Research-Technology Management*, 50(6), 23-30.

## 운동 및 경기용품 제조업의 R&D 투자와 기업성과간의 관계에 대한 연구

윤호중(한국개발연구원)

**【목적】** 기업 간 경쟁이 심화되고 있는 요즘 기술혁신을 통해 생산성을 향상시켜 기업이 가지고 있는 경쟁력을 극대화할 필요성이 점차 커지고 있으며, 기술혁신을 통한 경쟁력 강화는 기업 생존을 위한 필수 요건이 되어 가고 있다. 기업이 기술혁신을 위해서는 연구개발비 지출이 반드시 필요하며, 이를 위해 기업뿐만 아니라 정부에서도 여러 가지 정책적 지원을 강화해 나가고 있다. 본 연구에서는 제조업이 2015년 우리나라 기업 연구개발비의 89.6%를 차지하는 등 기업 연구개발비가 제조업에 집중되어 있는 점을 감안하여 스포츠산업에서 제조업으로 분류되는 운동 및 경기용품 제조업 기업을 대상으로 연구개발집약도를 살펴보고 타업종과 비교한 후에 운동 및 경기용품제조업의 연구개발투자가 기업성과에 영향을 미쳤는지를 살펴보고자 한다. **【방법】** 분석에 사용한 데이터는 통계청의 9차 한국표준산업분류에서 운동 및 경기용품제조업으로 분류된 기업의 KSIC 코드를 가지고 KIS-DATA에서 기업자료를 추출하여 사용하였다. 분석대상 기간은 최근의 현황을 살펴보기 위해 2011년부터 2015년까지 5년간으로 정하였다. 년 도별로 추출된 기업 수를 살펴보면 2011년 42개, 2012년 45개, 2013년 46개, 2014년 48개, 2015년 39개이다. **【결과】** 연구결과 운동 및 경기용품제조업의 연구개발집약도는 2011년 1.22%, 2012년 1.63%, 2013년 1.51%, 2014년 1.53%, 2015년 1.30%를 나타내고 있어 운동 및 경기용품제조업체가 속한 업종인 제조업보다 낮게 나타났으며, 또한 기업규모가 유사한 중소기업보다 낮게 나타났다. 연구개발집약도가 기업의 매출액증가율과의 상관 관계는 2011년, 2015년에 정(+)의 상관관계를 나타냈지만 상관관계는 강하게 나타나고 있지 않다. 또한 연구개발집약도와 별다른 상관관계가 나타나지 않았다. **【결론】** 운동 및 경기용품제조업의 연구개발투자가 활발히 일어나고 있지 않고 있으며, 연구개발투자도 운동 및 경기용품제조업 기업의 성과에 별다른 영향을 주지 못하고 있음을 알 수 있다.

**주요어:** 스포츠산업, 운동 및 경기용품 제조업, 연구개발비 지출, R&D, 기업성과