Journal of Digital Convergence
Vol. 17. No. 10, pp. 141-147, 2019

ISSN 1738-1916
https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.10.141

기술도입기업의 연구개발 집약수준에 따른 시장퇴출위험에 관한 실증연구

이포상
송원대학교 금융세무경영학과 교수

Delisting risk of firm with a new technological innovation and research & development intensity

Po-Sang Lee
Professor, Dept. of Finance & Tax Management, Songwon University

요 약 본 연구에서는 한국거래소(KRX)에 상장 등록된 기업을 대상으로 기술도입 공시가 이루어진 기업의 연구개발(R&D) 집약수준에 따른 주가움직임을 분석함으로써 미래 기업가치의 변화를 살펴보고 공시사건 이후에 나타날 수 있는 자본시장에서의 시장퇴출 가능성에 대한 실증분석을 실시하였다. 2002년 1월부터 2014년 12월까지 유가증권과 코스닥시장에서 기술도입공시가 발생한 기업을 주요 분석대상으로 하고 있다. 연구결과 기술도입 공시기업들 중 연구개발 집약수준이 생산성 수준에 비하여 상대적으로 높을수록 공시이후 음(-)의 주가흐름이 이어지고, 나아가 시장퇴출 가능성이 증대되고 있음을 확인 하였다. 이러한 연구결과는 개별기업 단위의 자산에서 차지하는 무형적 자산 요소의 비중 및 불확실성이 증가함에 따라 자본시장 리스크(risk)에 노출 될 수 있음을 보여주고 있으며, 자본시장의 여러 이해관계자들의 투자의사결정에 유용한 정보를 제공해 줄 수 있을 것으로 사료된다.

주제어 : 기술혁신, 불확실성, 연구개발, 공시, 시장퇴출

Abstract This paper analyzes the price movements and the possibility of delisting by research and development intensity of firm which made technological innovation disclosure in the Korean stock market. The sample consists of firms listed on the KRX which made technological information disclosure between January 2002 and December 2014. The results are summarized as follows. The higher R&D intensity is observed for the delisted firms group. The logit regression result shows that the research and development intensity is a significant predictor of the possibility of delisting. This shows that exposure to the risk of delisting may increase as the proportion and uncertainty of intangible assets in the assets of individual firms increases. This empirical result is expected to serve as a good guide line for the stakeholders.

Key Words : Technological Innovation , Disclosure , Delisting , Uncertainty , R&D

1. 서론

신기술 도입과 같은 기업의 기술혁신(techno logical innovation)과 관련된 활동들은 미래의 불확실성(uncertainty)을 증가시키지만 경쟁우위 확보를 위한 수익의 원천이 될 수 있다는 측면에서 피할 수 없는 기업의 선택이 되고 있다. 기술개발정보가 기업의 운영과 이익에서 차지하는 중요성을 감안할 때 개별기업의 기술혁신활

*Corresponding Author : Po-Sang Lee(podoctor@naver.com)
Received July 8, 2019 Revised August 27, 2019
Accepted October 20, 2019 Published October 28, 2019

동에 대한 투자정보는 자본시장(capital market)에서 상당한 정보적 가치를 지니게 된다[1]. 하지만 기술도입과 같은 기업 활동의 혁신정보에 대한 가치를 재무제표(financial statement)를 포함한 공개된 정보(public information)를 바탕으로 완벽하게 추론하기는 쉽지 않다. 예컨대 기업의 정상적인 영업활동 중에 취득하게 되는 일반적인 유형자산(tangible asset)과 재무적 투자(financial investment)는 요소투입(input)에 따른 산출량(output)의 변화를 관찰할 수 있는 정보의 원천(resource)이 다양하게 존재한다. 이에 반해서 연구개발과 같은 기술혁신활동의 생산성(output)은 무형자산(intangible asset)의 성격이 강하기 때문에 객관적 기준으로 평가하기 어려우며 미래성과 창출 여부에 대한 불확실성이 상대적으로 크게 존재한다[2-4]. 즉, 기술혁신을 위해서는 연구개발을 위한 물적 및 인적 자원에 대한 지속적인 투자활동이 수반되어야 하지만, 이러한 무형적 요소가 자산의 가치에서 차지하는 비중이 커질수록 미래성과의 불확실성은 더욱 커지게 된다. 특히, 본 연구의 주요 분석 대상이 되고 있는 기술도입 기업의 경우 자체 기술력과 연구투자활동에 대한 전문성이 상대적으로 결여되어 있을 수 있어 기업가치에 대한 연구개발 활동의 차별적 효과가 나타날 수 있으며, 특히 기업의 생산성 수준에 비해 상대적으로 과도한 연구개발 혁신활동이 이루어지게 될 경우에는 기업의 가치에 상당히 부정적인 영향을 미치게 될 것으로 추론해 볼 수 있다. 이러한 기술혁신활동이 지니는 경쟁우위확보와 성과 불확실성이라는 양면적 특성 때문에, 관련 기술정보에 대한 자본시장에서의 해석과 응용 연구 그리고 연구개발수준에 따른 시장위험요소를 고려한 결과분석 연구는 투자의사결정에 도움을 줄 수 있다는 실용적 측면에서 시장참여자에게 유용한 정보가치를 제공해줄 수 있다[5]. 뿐만 아니라 기술정보와 같은 무형적 요소자산이 기업의 가치에 미치는 영향을 함께 살펴볼 수 있다는 측면에서 학술적으로 유의미한 결과를 기대해 볼 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 이와 같은 연구배경으로부터 착안하여 기술혁신활동의 수준 및 개별기업 특성이 자본시장의 기업 생존에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 구체적으로 외부기술 도입공시가 이루어진 한국거래소 상장기업의 연구개발 집약수준에 따른 향후 시장퇴출가능성에 유의미한 차별적 결과가 나타나는 지를 분석하고자 한다. 본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 1장 서론에서 연구배경과 주요목적을 언급하고 제 2장에서는 이론적 배경과 선행연구, 제 3장에서는 표본의 구성 및 연구모형 등 연구의 설계와 관련된 부분을 제시한다. 제 4장은 연구의 실증분석 결과를 제시하고 제 5장은 연구결론과 시사점을 기술한다.

2. 이론적 배경 및 선행연구

2.1 기술도입 및 연구개발

기업의 경쟁우위확보를 위해서는 개별기업 단위의 지속적인 투자활동이 수반되어야 한다. 특히 연구개발과 같은 기술혁신활동은 기업의 미래가치 증진을 위한 필수불가결한 제반활동이 되고 있다. 폐쇄경제 체제에서 개방경제 시스템의 보편화로 인하여 기술경쟁과 지속적인 기술혁신활동은 기업운영상에 있어 더욱 큰 비중을 가지게 됨으로써 그 중요성이 증대되고 있으며 기업들의 생존을 위한 필수적 제반요소활동이 되고 있다[6,7]. 시장에서의 경쟁이 심화되고 있는 가운데 경쟁우위를 확보하여 지속가능한 경영을 수행하기 위한 차별화된 기술력은 기업의 초과이익(abnormal profit)을 창출하는 기본 전제조건이 되었으며, 타 기업에 대한 진입장벽의 구축을 제공함으로써 안정적 이익확보를 가능하게 한다[8-13]. 이러한 측면에서 개별기업의 연구개발(R&D)활동과 기술관련 투자는 기업의 미래성과에 상당한 영향을 미칠 수 있으므로 기술혁신투자 정보는 투자자들에게 기업의 미래예측을 위한 유용한 정보가 될 수 있으며, 연구개발 투자활동이 기업의 시장가치에 양(+)의 영향을 미친다는 연구결과들도 보고되고 있다[14-18]. [19, 20]등은 연구개발에 대한 지속적인 혁신활동들이 기업의 경영성과에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 보고하고 있으며, 기업의 장기투자에 투자자들이 긍정적으로 반응한다는 연구결과도 존재한다[21]. 하지만 기술정보 및 연구개발과 같은 무형적 요소가 자산의 가치에서 차지하는 비중이 커질수록 미래성과의 불확실성은 더욱 커지게 된다. 따라서 기술혁신활동이 개별기업의 내재불확실성을 높여 나아가 기업부실 및 자본부실화를 초래하는 부정적 결과를 가져올 수 도 있다는 연구결과 또한 보고되고 있다[22-24].

2.2 시장퇴출위험

자본시장에서 상장기업의 시장퇴출은 상장된 주식이 매매대상으로의 자격을 상실해 상장등록이 취소되는 것으로 기업을 둘러싼 이해관계자들 뿐만 아니라 자본시장 전반에 상당한 비용을 초래하는 중대사건이다[25]. 일반적으로 기업의 부실화 및 불확실성이 증대됨에 따라 부

도가능성과 시장퇴출위험이 높아질 수 있으며 해당기업은 생산성 저하, 이해관계자의 부의 감소 등의 문제에 직면하게 된다. 이에 따라 불확실성 상황에서의 시장퇴출 가능성에 대한 연구분석은 자본시장 전반의 경제적 손실을 줄이는데 기여할 수 있어 관련연구가 지속적으로 이루어지고 있다[25]. 상당수의 연구들은 기업 부실화에 영향을 미칠 수 있는 주요 재무비율을 분석하였으며, 주요 선행연구 결과에 따르면 부채비율, 수익성비율, 기업규모 등이 기업부실가능성과 통계적으로 유의함이 관찰되고 있음을 확인할 수 있다[26,27]. 나아가 이러한 예측모형 및 연구결과들이 자본시장의 이해관계자들에게 보다 유용한 정보를 제공함으로써 투자자보호와 시장 안정성에 기여할 수 있다는 측면에서 관련연구의 필요성이 존재한다[28]. 이에 따라 본 연구에서는 기술도입기업을 대상으로 시장퇴출 가능성에 대한 연구분석을 수행함으로써 자본시장 발전과 안정에 기여할 수 있는 연구결과를 도출하고자 하였으며 앞서 기술한 연구배경들을 바탕으로 기술혁신활동의 수준 및 개별기업 특성이 자본시장에서의 시장퇴출 가능성과 지니는 관계를 살펴보고자 하였다.

3. 표본선정 및 연구방법

3.1 표본선정

본 연구에서 다루고 있는 기술도입 공시사건과 관련된 기업의 기초자료는 한국거래소 상장공시시스템(KIND)의 공시검색창과 금융감독원의 전자공시시스템(DART)을 열람하여 수집하였다. 증권거래의 온라인(online) 환경이 구축되면서 거래주문 뿐만 아니라 개별 기업에 대한 공시정보를 웹페이지를 통해서 확인할 수 있다.

분석기간 및 기업은 한국거래소의 유가증권시장과 코스닥시장에 상장되어 있는 기업들 중 2002년 1월부터 2014년 12월까지 총 13년의 표본기간 동안 새로운 기술정보를 도입한 기업들을 대상으로 하였으며, 해당기업은 기술도입이 이루어지게 될 경우 유가증권시장 공시규정 제8조와 코스닥시장 공시규정 제13조에 따라 자율적으로 해당내용을 공시하도록 되어 있다[29]. 표본 기간 동안 기술혁신활동의 일환으로 새로운 기술정보를 도입하여 시장관리 당국에 공시가 이루어진 기업들 중 동일사안에 대한 중복 및 정정공시가 이루어진 경우, 거래정지기업, 개별기업의 일별수익률(daily stock return) 및 매매정보를 파악할 수 없는 경우 등을 포함해 분석에 활용될 자료를 구할 수 없거나 분석목적에 적합하지 않은 경우는 표본대상에서 제외하였다.

이에 따라 본 논문에서 실증분석에 활용될 최종표본은 아래의 Table 1에서 나타난 바와 같이 유가증권시장 75건, 코스닥 시장 139건 총 214건이 되고 있다. 분석표본의 연도별 분포를 살펴보면 금융위기를 전후하여 외부기술도입이 줄어드는 추세를 보여주고 있으며, 유가증권시장에 대비한 코스닥시장에서의 빈도는 여전히 상대적으로 높게 나타나고 있음을 확인할 수 있다.

Table 1. Total Sample composition

	Total sample	(A|B) (KSE | KSD)
2002	42	(21|21)
2003	36	(13|23)
2004	17	(5|12)
2005	29	(12|17)
2006	20	(6|14)
2007	11	(1|10)
2008	15	(2|13)
2009	16	(7|9)
2010	8	(3|5)
2011	4	(1|3)
2012	7	(3|4)
2013	7	(1|6)
2014	2	(0|2)
Total	214	(75|139)

The sample consists of 214 firms, which announced with introduction technological information for the thirteen-year period between January 2002 and December 2014.

3.2 연구방법

본 연구에서는 일반적인 사건연구에서 활용되고 있는 연구방법과 로짓회귀모형을 이용하여 실증분석한다. 주요 분석대상이라 할 수 있는 외부기술 도입 결정 사건이 공적인 정보의 형태로 외부에 알려지게 된 시점을 해당 사건일(Day=0)로 하여 사건일 이후의 일별 초과수익률(AR: Abnormal Return)을 계산하고 시계열 상의 누적된 평균값을 살출한 누적평균초과수익률(CAR:cumulative abnormal return)을 산출하여 분석에 활용한다. 기존연구를 살펴보면 초과수익률에 대한 산출분석 과정에서 정상수익률(benchmark return)의 측정 시 시장조정 수익률모형(market adjusted return model), 산업지수 수익률조정모형(industry adjusted return model)등의 방법 등이 제시되고 있다[28]. 본 연구에서는 시장조정

수익률 모형을 이용하여 실증분석에 활용하고 있다. 나아가 본 연구에서는 외부기술 도입공시가 이루어진 기업의 연구개발 집약수준에 따라 향후 시장퇴출가능성에 유의미한 차이가 나타나는지를 살펴보기 위하여 아래의 로짓 회귀모형(logit regression model) 식을 활용하여 분석한다. 회귀모형에는 연구개발 집약도 이외에 기업의 가치에 영향을 줄 수 있는 것으로 알려진 통제변수(control variable)를 포함하여 분석한다. 주요 통제변수에는 기업규모, 부채비율, 경영성과, 시장구분 등의 요인변수들이 활용된다.

$$Deisting = \beta_0 + \beta_1 RND_R_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 DEBT_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \beta_5 GROWTH_{i,t} + \beta_6 BIG4_D_{i,t} + \beta_7 MK_D_{i,t} + \beta_8 \sum YEAR$$

Dependent variable

$Delisting$: is Delisting dummy

Independent variable and control variables

RND_R_{it} : is the R&D intensity of firm i in year t (R&D/Sales)

$SIZE_{it}$: is firm size of firm i in year t (using the log of the sum of the market values of the common stock).

$DEBT_{it}$: is debt ratio of firm i in year t by dividing the total debt by the total assets.

ROA_{it} : is firm i's return on asset in year t, measured as net income divided by total assets.

$GROWTH_{it}$ is rate of change of sales in year t relative to year t

$BIG4_D_{it}$ is equals one if sample firm receives audit services from Big4 accounting firms, otherwise 0.

MK_D_{it} : equals one if market of firm i in year t is mainboard, otherwise 0.

$YEAR_{it}$: is Year dummy

위 로짓회귀모형 분석을 통해서 기술혁신 기업들의 연구개발 집약도 수준이 개별기업의 시장퇴출 가능성에 미치는 영향 및 관련성을 살펴보고자 하며, 기술도입기업의 연구개발 집약수준이 개별기업의 시장위험을 초래하여 기업에 부정적인 영향을 미치게 된다면 연구개발 집약수준(RND_R)의 회귀계수 값은 양(+)의 값을 보일 것이고, 그렇지 않다면 음(−)의 값을 보일 것이다. 우선 회귀모형에서 기업규모(SIZE)효과를 통제하기 위하여 시가총액 값에 로그를 취한 값을 포함하였고, 부채비율(DEBT)은 부채총계를 자산총계로 나눈 값으로 기업의 재무건전성을 나타낸다. 자산수익률(ROA)은 총자산이익률로 당기순이익을 총자산으로 나눈 값으로 기업의 주요 경영성과 지표에 대한 대리변수로 이용되며 기업의 수익성을 통제하기 위해 분석모델에 포함된다. 매출액성장률(GROWTH)는 직전년도 대비 해당년도의 매출액 성장률을 의미하는 성장성 지표로 포함되었다. 감사인 더미(BIG_4)는 개별기업에 대한 감사인이 BIG_4에 해당되면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 가지는 더미변수이다. 시장구분더미(MK_D)는 시장구분 더미로 해당기업의 시장소속이 유가증권시장이면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 가지는 더미변수이다.

4. 실증분석결과

본 연구에서는 외부기술 도입공시가 이루어진 기업의 연구개발 집약수준에 따른 향후 시장퇴출가능성에 유의미한 차별적 결과가 나타나는 지를 살펴보고 있다. 이를 위해 한국거래소 유가증권과 코스닥 상장기업 들 중 새로운 기술도입으로 인하여 기술공시가 발생한 기업을 대상으로 사건연구방법과 로짓회귀분석을 활용하여 분석하고 있다.

우선, Table 2에서는 Delisting group(A)와 Listing group(B)간에 기술도입 이후 나타나는 누적초과수익률

Table 2. Cumulative abnormal returns during long-term period by firm statement

Category		N	Mean	t-value	Median	z-value
(1) Delisting Group_Firm	CAR(6M)	55	−0.1399	−2.131 **	−0.1276	−2.070 ++
	CAR(12M)	55	−0.2335	−2.809 ***	−0.1688	−2.421 ++
(2) Listing Group_Firm	CAR(6M)	159	0.0257	0.895	−0.0043	−0.299
	CAR(12M)	159	0.0641	1.563	−0.0096	−0.968
Difference Test (1)−(2)	CAR(6M)		−0.1657	−2.312 **	−0.1233	−2.510 ++
	CAR(12M)		−0.2977	−3.210 ***	−0.1592	−2.742 +++

Cumulative abnormal returns (CAR) are estimated using the market adjusted model in order to measure the market responses. *, **, *** (+, ++, +++) denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

(CAR)의 차이를 분석한 결과를 제시하고 있다. 연구결과 Group A와 Group B간에는 CAR(6M)의 평균값이 0.05 level에서 0.1657 정도의 차이로 유의한 결과가 나타나고 있으며 중위수 검정에서는 0.05 level에서 0.1233의 유의미한 차이를 보여주고 있다. CAR(12M)의 경우도 Group A와 Group B의 차이는 평균값과 중위수에서 각각 0.2977과 0.1592의 차이 값을 나타내며 0.01 level 수준에서 유의미한 결과를 보여주고 있다. 이러한 결과는 기술도입 이후 시장퇴출로 이어진 기업의 경우 사전적으로 주가하락이 시장에서 나타나고 있었음을 추론해볼 수 있는 부분으로 해석된다.

다음으로 Fig. 1은 연구개발 수준에 따른 향후 주가추이를 분석하여 그래프(graph)로 나타내고 있는데, 당해년도 연구개발 수준이 높은 집단의 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 음(−)의 누적초과수익률을 나타내며 부정적인 흐름으로 이어지고 있음을 확인할 수 있다. 한편, Table 3은 시장퇴출 여부에 따라 두 집단(group)으로 구분하여 기술도입 시점의 연구개발 수준에 유의미한 차이가 있는지 분석한 결과를 제시하고 있다. Delisting group(A)와 Listing group(B)간의 평균값(mean)은 0.01 level에서 0.0515, 중위수(median)는 0.1 level에서 0.0238의 유의미한 차이를 나타내고 있다.

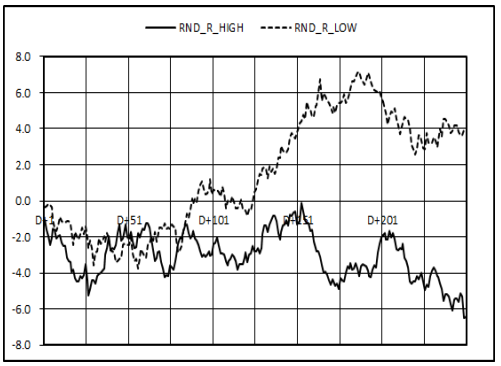

Fig. 1. Car trend during long−term period by R&D intensity

Table 3. Research & development ratio by firm statement

구 분	Delisting Group(A)	Listing Group(B)	DIF Test[A−B]) (Delisting_GroupA −Listing_Group_B)
RND_R Mean (t−value)	0.0979*** (5.165)	0.0464*** (8.414)	0.0515*** (3.545)
RND_R Median (z−value)	0.0463+++ (5.905)	0.0225+++ (10.192)	0.0238+ (1.868)

*, ** and *** (+, ++ and +++)denote significance at the 0.1, 0.05 and 0.01 levels, respectively

Table 4. Logit Regression table (analysis of the disclosure of technological information on R&D intensity)

$$Deisting = \beta_0 + \beta_1 RND_R_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 DEBT_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \beta_5 GROWTH_{i,t} + \beta_6 BIG4_D_{i,t} + \beta_7 MK_D_{i,t} + \beta_8 \sum YEAR + \epsilon_{i,t}$$

Independent Variable	(1)		(2)	
	Coef	Chi−Square	Coef	Chi−Square
Intercept	−0.123	0.005	−0.533	0.100
RND_R			3.259	3.703*
SIZE	−0.062	0.166	−0.057	0.141
DEBT	0.209	0.072	0.441	0.308
ROA	−0.870	2.501	−0.676	1.750
GROWTH	−0.055	0.071	−0.033	0.026
BIG4_D	−0.601	2.304	−0.528	1.746
MK_D	−0.946	4.852**	−0.815	3.457*
$\sum Year_D$	Included		Included	
−2 Log Likelihood	221.431		217.539	
Chi−square	22.489***		26.381***	
Cox&Snell R2	0.101		0.116	

*, **, and *** denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

즉, 기술도입공시 이후에 향후 시장퇴출로 이어진 집단(group)의 연구개발 집약수준이 상대적으로 높게 나타나고 있음을 확인할 수 있으며, 이는 기업의 생산성 대비 연구개발 수준이 상대적으로 높게 나타날수록 향후 기업의 시장에서의 존속 및 유지가능성이 낮아질 수 있음을 추론해 볼 수 있는 부분으로 해석된다. 하지만 이러한 분석결과는 단변량 분석에 의존한 결과에 국한되기 때문에 본 연구에서는 추가적으로 로짓모형분석을 통하여 결론을 도출하고자 한다.

본 연구에서는 앞서 기술한 것처럼 외부기술 도입공시가 이루어진 기업의 연구개발 집약수준에 따른 향후 시장퇴출가능성에 유의미한 차별적 결과가 나타나는 지를 살펴보고 있다. 이를 위하여 개별기업의 시장퇴출 여부를 종속변수로 하고 연구개발 수준을 주요 독립변수로 하는 로짓회귀모형을 설정하여 분석을 실시하였으며, 그 결과가 Table 4에 제시되고 있다. 분석결과 Table 4 (2)의 회귀식에서 나타난 바와 같이 RND_R이 회귀계수가 3.259의 양(+)의 유의한 결과 값을 보여주고 있다. 따라서 앞서 실시한 단변량 분석에서의 결과와 동일하게 기술도입 기업의 연구개발 집약 수준이 높을수록 향후 시장퇴출 가능성이 커지고 있음을 확인할 수 있다. 즉, 개별기업 단위의 생산성 대비 연구개발 집약 수준이 높아질수록 기업의 불확실성이 증가하고 이에 따른 시장위험요인이 증대됨에 따라 기업의 자금조달과 운영상에 영향을 미칠 수 있는 자본시장 리스크에 노출될 수 있음을 보여주고 있다 할 수 있다.

5. 결론

기술혁신을 위해서는 연구개발을 위한 물적 및 인적 자원에 대한 지속적인 투자활동이 수반되어야 하며, 기술혁신 활동은 미래 기업가치 증진과 지속가능한 경영환경을 위한 불가피한 선택이다. 하지만 이러한 요소들이 자산 전체의 가치 및 개별기업의 생산성 수준에서 차지하는 상대적 비중이 커질수록 미래성과의 불확실성은 더욱 커지게 된다. 즉, 기술혁신활동이 개별기업의 내재불확실성을 높여 나아가 기업부실 및 자본부실화를 초래하는 부정적 결과를 가져올 수 도 있다.

이에 따라 본 연구는 한국거래소 상장기업 중 기술혁신 도입공시가 이루어진 기업을 대상으로 연구개발 집약수준에 따른 시장퇴출 가능성에 대한 연구 분석을 실시하였으며 13년의 기간 동안 본 연구의 목적을 충족시킬 수 있는 214개의 표본기업을 대상으로 분석하였다. 분석결과 RND_R 집약수준에 따라 차별적 시장반응이 나타나고 있음을 확인하였다. 요약하면 연구개발 집약 수준이 높은 집단의 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 음(−)의 누적초과수익률이 보다 강하게 나타내면서 부정적 주가흐름을 보여주고 있다. 로짓회귀모형 분석결과에서는 연구개발 집약수준이 상대적으로 높은 경우 향후 자본시장에서 시장퇴출 가능성이 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

이러한 연구결과는 개별기업 단위의 불확실성이 증가함에 따라 기업의 자본시장 리스크에 노출 될 수 있음을 보여주고 있으며 다음과 같은 시사점을 줄 것으로 기대된다. 첫째, 본 연구결과는 기술도입기업의 시장퇴출 모형과 관련한 선행연구가 미흡한 실정에서 시장 이해관계자들에게 투자거래에 참고할만한 유용한 정보를 제공해 줄 수 있기 때문에 자본시장 전반에서 나타날 수 있는 투자자 보호문제 뿐만 아니라 자본시장 거래의 안정성에 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 둘째, 무형적 요소자산이 기업의 미래 불확실성을 증가시킴으로써 자본시장 리스크를 증대시킬 수 있다는 학술적 근거를 제시할 수 있을 것으로 판단된다. 하지만 본 연구의 한계점 또한 존재한다. 무엇보다 개별기업의 기술정보가치를 평가함에 있어 기술적 제약이 따르기 때문에 해당연구에 대한 보다 정교한 결과분석을 도출하기에 제약이 따른다. 따라서 향후 관련 데이터의 구축환경과 기술정보의 가치평가를 위한 도구적 수단들의 선진화가 이루어진다면 더욱 유의미하고 강건성있는 연구결과를 도출해낼 수 있을 것으로 기대된다. 나아가 재무적 요인뿐만 아니라 기업이해관계자들의 거래행태 및 비재무적 요인들을 함께 고려한 확장연구 또한 이루어 질 수 있을 것으로 판단된다.

REFERENCES

[1] H. B. Ahn & G. J. Kwon. (2006). An Analysis on Firm`s Value based the Innovation of R&D. *Korean Accounting Review, 31(3),* 27−61.

[2] J. S. Kim & H. C. Lee. (2010). Technology Innovation Activity and Default Risk of Firms: Focusing on a Mediation Effect of Profitability. *Knowledge Management Research. 11(1),* 19−35.

[3] S. P. Kothari. T. E. Laguerre & A. J. Leone. (2002). Capitalization versus expensing: Evidence on the uncertainty of future earnings from capital expenditures versus R&D outlays. *Review of Accounting Studies, 7(4),* 355−382.

[4] Z. Griliches. (1981). Market value, R&D, and patents. *Economics Letters, 7(2),* 183-187.

[5] P. Lee. (2019). Delisting risk of firm with a technology disclosure and Information Asymmetry among investors. *The Journal of Business and Economics*, 35(3). 139-156.

[6] J. H. Song & H. B. Ahn. (2007). The Study on the Relation between Ownership Structure and R&D Innovation Activities. *Journal of Industrial Economics and Business, 20(3),* 1187-1206.

[7] Y. S. Park. N. G. Kim. & W. Y. Choi. (2010). The Impact of R&D Investments on Operating Performance and Firm Value of the non Financial Firms Listed on the KOSDAQ Market. *The Korean Journal of Financial Management, 27(4),* 89-110

[8] D. B. Balkin. G. D Markman & L. R. Gomez-Mejia (2000). Is CEO pay in high-technology firms related to innovation?. *Academy of Management Journal,* 43(6), 1118-1129.

[9] Y. S. Koh & H. J. Choi. (2012). The Impact of Company`s Characteristics on Decision of R&D Investment for Short- or Long-Term Performance. *Accounting Information Review, 30(2),* 29-60.

[10] S. C. Kim & J. S. Kim. (2009). Innovation and the Default Risk of Firms. *Korean Management Review, 38(3),* 773-797.

[11] J. M. Kwak. (2016). Relevancy between Technology Value and Firm Value of KOSPI IPO Firm. *The Accounting Research, 48,* 57-75.

[12] B. Branch. (1974). Research and development activity and profitability: a distributed lag analysis. *Journal of Political Economy, 82(5),* 999-1011.

[13] S. M. Chang. (2013). Effects of Innovation and Openness on Firms Productivity : Using Company Innovation Index. *International Commerce and Information Review, 15(3),* 225-243.

[14] T. Sougiannis. (1994). The accounting valuation of corporate R&D. *The Accounting Review, 69(1),* 44-68.

[15] S. C. Bae & D. Kim (2003). The effect of R&D investments on market value of firms: Evidence from the US, Germany, and Japan. *Multinational Business Review, 11(3),* 51-76.

[16] B. S. Yoon & H. Y. Heo. (2011). A Study on the Effects of Investment of R&D on a Company`s Performances: A Korean R&D Scoreboard in 2010. *The Journal of Professional Management, 14(2),* 109-131.

[17] K. W. Chauvin & M. Hirschey. (1993). Advertising, R&D expenditures and the market value of the firm. *Financial management, 22(4),* 128-140.

[18] H. Y. Chung. S. I. Jeon & H. J. Kim. (2003). Different Value Relevance of R&D Accounting Information Among Industries. *Korean Management Review. 32(1),* 257-282.

[19] D. G. Song & J.S Choi (2008). Differential value relevance of R&D Expenditures conditional upon the effectiveness of corporate R&D investment activities. *Korean Journal of Business Administration, 21(5),* 2313-2346

[20] H. J. Jeon & Y. T. Park (2010). The Impacts of R&D Investment and Patent right on Values of KOSDAQ Venture Firms, *The Journal of International Trade & Commerce, 6(2),* 107-132.

[21] T. Shevlin. (1991). The valuation of R&D firms with R&D limited partnerships. *Accounting Review, 66(1),* 1-21.

[22] J. E. Coombs & P. E. Bierly III. (2006). Measuring technological capability and performance. *R&D Management. 36(4).* 421-438.

[23] S. Titman. K. J. Wei & F. Xie. (2004). Capital investments and stock returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 39(4),* 677-700.

[24] L. L. Wang & C. L. Qing. (2019). An empirical study on the effect of R&D investment on business performance by life cycle. *Journal of Digital Convergence, 17(6),* 43-49.

[25] S. W. Park. Y. C. Kim. & Y. G. Kim (2011). An Empirical Study on Characteristics of Delisted Companies, *Korean Accounting Journal, 20(5),* 35-61.

[26] E. I. Altman. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance, 23(4),* 589-609.

[27] J. A. Ohlson. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research, 18(1),* 109-131.

[28] P. S. Lee & J. W. Park (2015). Comprehensive Review of Listing Eligibility and Information Asymmetry. *Korean Journal of Financial Studies, 44(1),* 157-187.

[29] P. Lee. (2016). Understanding information asymmetry among investors in online trading environment. *Journal of the Korea Society of Computer and Information, 21(1),* 139-146.

이 포 상(Po-Sang Lee) [정회원]

· 2015년 2월 : 한국외국어대학교 경영대학 경영학박사
· 2010년 6월 ~ 2015년 2월 : 한국외국어대학교 글로벌경영대학 외래교수
· 2015년 3월 ~ 현재 : 송원대학교 금융세무경영학과 조교수
· 관심분야 : 기업재무, 투자자행태, 상장폐지
· E-Mail : podoctor@naver.com