나노기술의 발전과 나노기술기반기업의 재무적 특징

이의경*
*대진대학교 경영학과
e-mail:eklee@daejin.ac.kr

The Development of Nanotechnology and the Financial Features of Nanotechnology based Companies

Eui-Kyung Lee*
*Dept of Business Administration, Daejin University

요 약

본 연구는 한국 나노기술의 발전현황을 살펴보고 나노기업들이 갖고 있는 재무적 특징을 분석한 것이다. 한국의 나노기술은 정부의 집중적인 지원을 받으면서 기업과 대학을 비롯한 연구기관들 사이의 경쟁적인 연구 속에서 단기간에 괄목할만한 성장을 하였다. 그 결과 미국, 일본, 독일에 뒤이은 높은 기술수준을 보유하게 되었다. 이러한 가운데 나노기술을 보유한 기업들에 대한 재무적 특징을 일반기업들과 비교 분석하여 몇 가지 의미 있는 결과를 확인할 수 있었다. 첫째 나노기업들은 일반기업들에 비해 높은 성장을 보이고 있다. 둘째 나노기업들은 일반기업들에 비해서 타인자본의존도가 높게 나타났다. 끝으로 나노기업들의 수익성은 일반기업에 비해서 낮게 나타났다. 이러한 연구결과는 나노기술의 지속적 발전을 위한 정책적 결정에 중요한 시사점을 제시한다. 우선 정부는 나노기술의 산업화를 지원하여 기술의 제품화를 촉진시키는 것과는 별도로 나노기업의 재무구조개선에 관심을 갖고 부채비율을 낮추도록 해야 한다. 그래야만 수익성을 기반으로 한 지속적 성장이 가능하기 때문이다. 이를 위해서 나노기업에 대한 투자세액공제 등의 정책을 녹색성장정책에 포함시킬 필요가 있다고 본다.

1. 서론

나노기술은 물질을 나노미터 크기의 범주에서 조작·분석하고 이를 제어함으로써 새롭거나 개선된 물리적·화학적·생물학적 특성을 나타내는 소재·소자 또는 시스템을 만들어내는 과학기술로 정의된다.(나노기술개발촉진법 제2조 1항). 나노기술은 전통적 산업과 연계해서 기술혁신을 만들어 내고 인근 산업분야인 정보기술(IT), 바이오기술(BT) 등과 융합할 수 있어서 차세대의 핵심적인 성장동력으로 인식되고 있다. 미국은 일찍이 이러한 나노기술의 중요성을 인식해서 2000년에 국가나노기술전략(National Nanotechnology Initiative: NNI)을 수립하였다. 이후 유럽과 일본 등 세계 주요국가가 경쟁적으로 나노기술을 개발하면서 경쟁이 치열하게 되었고 우리나라도 2001년과 2005년, 두 차례에 걸쳐서 나노기술종합발전계획을 수립하여 정부적 차원에서 나노기술의 개발을 적극적으로 지원하고 있다. 이러한 노력은 상당한 성과를 올려서 한국의 나노기술수준은 2008년 말 기준으로 미국, 일본, 독일에 뒤이어 세계4위에 랭크되고 있다. 그러나 나노산업의 경쟁이 치열한 만큼 국가별 우위는 지속성을 쉽게 예측할 수 없는 상황이다. 따라서 나노산업은 지속적 성장이 중요한 요소라고 할 수 있으며 이러한 지속적 성장에 필요한 정책적 방향성을 모색하는 것은 매우 필요한 과제라고 할 수 있다.

본 연구는 이러한 필요성을 제기하기 위해서 수행한 것이다. 우선 우리나라 나노기술의 발전현황을 살펴보고 그 동안의 발전이 정부주도하에서 이루어진 점을 감안하여 나노기업들의 재무적 특징을 연구하고 그 결과에서 나노산업을 지속적으로 발전시키기 위한 정책의 방향성을 찾고자 한다.

2. 나노기술의 발전

2.1 나노기술 연구개발비

우리나라가 본격적으로 나노기술을 개발하기 시작한 것은 2001년 7월에 나노기술종합발전계획을 수립하면서부터이다. 그리고 2005년 12월에는 이를 수정한 제2기 나노기술종합발전계획이 수립되었다. 나노산업에서는 미국이 2000년 1월에 수립한 국가나노기술전략(NNI)이 매우 중요한 분기점이 되고 있는데 시기적으로는 1년 정도 늦은 것으로 볼 수 있다. 그러나 미국, 일본, 유럽 등의 세계 주요국은 이보다 훨씬 이전인 1990년대 후반부터 정부차원의 나노기술관련 투자가 이루어지고 있었다. 연도별로 주요국가의 나노기술관련투자규모를 비교하면 [표 1]과 같다.

[표 1] 주요국의 나노기술관련투자규모추이

(단위 : 백만달러)

연도	미국	일본	EU	한국
1997	116	120	126	
1998	190	135	151	
1999	255	157	179	
2000	270	245	200	
2001	464	465	225	80
2002	697	720	400	166
2003	862	800	650	196
2004	989	900	950	213
2005	1200	950	1050	257
2006	1351	980	1150	287
평균증가율	31.36%	26.28%	28.55%	29.11%

2.2 나노기술 수준비교

이러한 사정을 감안하면 한국의 나노기술에 대한 투자는 4-5년 정도 늦은 것으로 볼 수 있다. 그리고 [표 1]을 보면 우리나라의 투자는 주요국에 비해서 시기적으로 늦을 뿐만 아니라 규모면에서도 현격한 차이를 보이고 있다. 즉, 주요국 지출의 20-30%수준에 머무르고 있다. 다만 집중적인 투자로 연평균증가율은 미국에 이어 2위를 기록하였다. 이러한 차이에도 불구하고 한국의 나노기술수준은 우수한 것으로 나타난다. 1위 국가인 미국을 100으로 놓고 주요국들의 수준을 나타낸 것이 [표 2]에 제시되어 있다.

[표 2] 주요국의 나노기술수준비교

분야	2001	2005			2008		
	한국	일본	독일	한국	일본	독일	한국
소자	25.0	88.5	83.8	77.5	91.2	82.5	77.5
재료		97.4	88.6	69.1	92.0	76.0	81.0
바이오		63.4	71.4	57.1	81.7	75.8	74.2
기반		81.9	80.1	51.7	87.5	76.3	75.0
평균	25.0	86.1	81.8	61.3	88.0	79.4	75.1

나노기술분야는 크게 나노소자, 나노소재, 나노바이오, 나노기반으로 분류할 수 있다. 이 중에서 나노소자분야는 2001년과 2005년 모두 미국의 77.5% 수준을 유지하여 초기부터 다른 분야에 비해 상대적으로 높은 수준을 유지하고 있다. 이는 나노소자분야가 우리나라가 특히 경쟁력이 강한 IT분야와 밀접한 관계를 갖고 있기 때문으로 보인다. 나노소재분야는 2005년 69%에서 2008년 81%로 높아져 빠른 성장이 눈에 띤다. 이에 비해서 나노바이오, 나노기반, 두 가지 분야는 그 기술수준이 2005년까지만 해도 매우 낮은 편이었다. 그러나 2008년에 이르러서는 이 분야들도 역시 미국의 70% 이상 수준에 달하였다. 나노기술의 중요성에 대한 인식이 점차 확산되고 다른 분야의 발전으로 시너지효과가 나타난 것으로 해석된다. 그러나 최근 기술성장의 속도는 초기에 비해서 크게 둔화되고 있는 모습이다.

3. 나노기술기반기업의 재무적 특징

3.1 표본기업과 연구모형의 설계

국내에서 체계적인 나노관련기업에 대한 조사는 소대섭·김경호·강상규(2006)에 의해서 이루어졌다. 이들은 나노기술연감, 나노넷, 그리고 나노기술 관련 성과를 낸 것으로 언론에 보도된 기업들을 조사하여 2005년 말 기준으로 나노관련기업(nano-companies : NCs)을 모두 214개로 집계하였는데 본 연구는 이 기업들 중에서 31개의 기업을 표본으로 추출하였다. 표본기간은 2005년부터 2008년까지의 4개년으로 정하고 이 기간의 재무제표 및 회계자료를 분석하였다. 이들 나노기업이 갖고 있는 재무적 특징을 확인하기 위해서는 나노기업과 비교분석할 수 있는 일반기업(traditional companies : TCs)들은 나노기업과 업종 및 규모가 비슷한 기업들로 구성하였다.

[표 3] 표본기업

분류	회 사 명
나노기업	한화석유화학, 코오롱, 제일모직, 웅진케미칼, 삼성SDI, 넥센타이어, 휘닉스피디이, 케이피엠테크, 잉크테크, 에이스하이텍, 아모텍, 대주전자재료, 백광소재, 하이닉스반도체, 삼성전자, LG전자, 피에스케이, 터보테크, 주성엔지니어링, 에스엔유프리시젼, 아토, 아이피에스, 디엠에스, (주)케이씨텍, 태평양, 엘지생활건강, 한국콜마, 코스맥스, 토비스, 미래나노텍, 나노트로닉스
	사조산업, 대한제당, 오뚜기, 경방, 한섬, 동해펄프,

일반기업	S-Oil, 남해화학, 일동제약, 성신양회, 대한제강, 동국제강, 삼화왕관, 동양물산, 대한전선, 대한가스, SK텔레콤, 유니슨, 기륭전자, 대륙제관, 서울제약, 안철수연구소, 중앙백신, 국일제지, 농우바이오, 대한약품, 동일철강, 듀오백코리아, 로만손, 부방테크론, 성우하이텍,

본 연구에서는 나노기업이 일반기업과 비교해서 어떤 재무적 차이점을 갖고 있는지 확인하기 위해서 두 그룹간의 재무비율에 대한 쌍체비교를 위해서 t-검정을 수행할 것이다. 검정대상이 되는 재무비율은 크게 성장성, 레버리지(타인자본의존도), 수익성과 관련된 비율이다. 레버리지, 수익성에 대해서 사전적 가설을 세우기는 어렵지만 나노기술은 신성장기술로 인식되는 만큼 나노기술기반기업들은 일반기업에 비해서 성장성관련비율이 높게 나타날 것으로 기대할 수 있다.

3.2 분석결과

일반기업과 비교해서 나노기업이 갖는 재무적 특징을 확인하기 위해서 성장성, 효율성, 안전성(레버리지) 및 수익성을 대표하는 재무비율들을 다음과 같이 선택하였다.

① 성장성 : 총자산증가율, 매출액증가율
② 효율성 : 총자산회전율
③ 안전성 : 유동비율, 당좌비율, 부채비율, 차입금의존도
④ 수익성 : 총자본영업이익률, 총자본순이익률, 자기자본순이익률, 매출액영업이익률, 매출액순이익률, 이자비용/매출액

위와 같이 제시된 재무비율 중 총자산증가율에 대해서 쌍체비교한 결과를 [표 4]에 제시하였다. 이 결과를 보면 나노기업의 총자산증가율은 19.07%로서 일반기업의 13.67%에 비해서 높은 편이며 유의확률은 10.95%로 통계적 신뢰성도 있는 것으로 나타났다.

[표 4] 총자산증가율의 비교

	나노기업	일반기업
평균	19.0719	13.6704
분산	1742.073	648.7932
관측수	124	
피어슨상관계수	0.009004	
가설평균차이	0	
자유도	123	
t통계량	1.235082	
P(T<=t)	0.109577	
t기각치	1.657336	

나머지 재무비율에 대해서도 같은 방식의 비교분석을 수행하였으며 그 결과는 [표5]에 제시되어 있다.

[표 5] 재무비율의 비교

구분	나노기업	일반기업	유의확률
총자산증가율	19.0719	13.6704	0.1096
매출액증가율	25.5799	10.0632	0.0854*
총자산회전율	0.9444	1.0132	0.1855
유동비율	316.3872	239.4577	0.1750
당좌비율	277.3853	183.1578	0.1297
부채비율	118.4488	97.8984	0.1114
차입금의존도	24.5143	22.5641	0.1720
총자본영업이익률	5.9166	6.4329	0.3265
총자본순이익률	-0.5165	4.7681	0.0427**
자기자본순이익률	-7.3224	7.2529	0.0214**
매출액영업이익률	3.8343	6.7648	0.1083
매출액순이익률	-9.0270	5.3688	0.0445**
이자비용/매출액	2.6508	1.8133	0.0155**

주) *, ** : 10%, 5% 수준에서 유의함.

[표 5]에는 전체적인 재무비율의 비교결과가 요약되어 있는데 통계적 유의성을 고려해서 다음과 같은 몇 가지 경제적 의미를 추론할 수 있다.

첫째, 나노기업은 일반기업에 비해서 더 높은 성장세를 보이고 있다는 것이다. 특히 매출액증가율에서 그렇다.

둘째, 안전성 측면에서 볼 때 나노기업은 일반기업에 비해서 부채비율이 높은 편이다. 특히 유동성관련 비율은 좋은데도 불구하고 부채비율과 차입금의존도가 높은 것은 이자부담이 되는 장기성 부채가 많다는 의미가 된다.

셋째, 수익성 측면에서 전반적으로 나노기업이 일반기업에 비해서 열악한 것으로 나타났다. 구체적으로는 영업이익률보다 순이익률이 특히 그러한데 그 이유는 앞서 지적한 높은 부채의존도에 기인한 것이다.

넷째, 주주관점의 수익률인 자기자본순이익률이나 매출액순이익률이 특히 낮은 것은 나노기업이 주주의 입장에서는 매력적인 투자대상이 못 된다는 뜻이다.

이와 같은 분석결과를 보면 나노기업의 재무구조를 시급하게 개선해야 할 필요성이 제기된다. 우리나라의 나노기술이 초기에는 정부의 적극적 지원과 연구소의 치열한 경쟁으로 발전하였지만 이러한 발전

이 지속성을 갖기 위해서는 민간기업의 수익성이 전제되어야 하기 때문이다. 이를 위해서는 나노기업들이 주식발행으로 투자자금을 조달해야 하는데 부채의존도가 높아서 유리한 조건의 자본조달이 어려운 실정이다.

이러한 상황에서 주식발행으로 자금을 원활하게 조달하려면 나노기업이 용이하게 주식시장에 상장될 수 있도록 상장요건을 완화하는 정책을 생각할 수 있다. 그리고 세제측면에서 직접적으로 나노기업의 주식을 매입하는 투자자들이나 간접적으로 나노기업 주식에 투자하는 펀드에 대해서 투자세액공제혜택을 주면 효과를 얻을 수 있다. 녹색성장정책에 이러한 정책을 포함시키면 나노기업의 재무구조를 개선할 수 있으며 그 결과로 주주의 수익성이 어느 정도 확보될 것이다. 이러한 수익성은 나노기술의 지속적 발전에 필수적인 요소이다.

4. 결론

우리나라의 나노기술에 대한 투자는 미국, 일본 등 선진국에 비해서 늦게 시작되었고 그 규모도 작은 편이었다. 그러나 단기간에 나노기술수준을 세계4위로 끌어올렸다. 이는 나노기술에 대한 중요성을 인식한 정부가 집중적인 지원을 하고 연구소들 사이의 치열한 경쟁이 바탕이 된 성과라고 할 수 있다. 특히 세계적 수준의 IT기술을 확보하고 있는 환경도 큰 힘이 되었다. 그러나 이러한 기술이 산업화에 성공하여 경제발전에 기여하기 위해서는 지속적 발전이 필요하다. 본 연구에서는 나노기업들의 높은 부채비율과 낮은 수익성을 확인하였다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 주식시장을 활용하거나 세제혜택을 제공하는 방법을 생각할 수 있다. 본 연구는 나노기술의 지속적 발전에 필요한 정책의 방향성을 재무적 관점에서 제시하였다는데 그 의의가 있다고 할 수 있다

참고문헌

[1] 국내외 나노기술 동향분석 비교연구, 한국과학기술정보연구원, 2005.

[2] 나노기술개발촉진법 및 동 시행령, 대한민국, 2002, 2003.

[3] 나노기술수준 비교분석연구, 한국과학기술정보연구원, 2009.

[4] 나노기술종합발전계획, 과학기술부, 2001, 2005.

[5] 소대섭·김경호·강상규, “나노기술의 산업화 현황에 관한 분석연구”, 공업화학전망, 제9권 제3호, 85-102, 2006.

[6] 이의경, 재무분석 제2판, 신론사, 2009.

[7] M.C.Roco, National Nanotechnology Initiative-Past, Present, Future, Handbook on nanoscience, Engineering and Technology, 2nd ed., Taylor and Frnacis, 2007.

[8] M.C.Roco, “Report International Persepective on Government Nanotechnology Fundking in 2005″, *Journal of Nanoparticle Research,* Vol.7, 2005.

[9] Ranking the Nations : Nanotech′s Shifting Global Leaders, Rux Research, 2005.