

산업 구조의 변화와 기업의 자본 투자

김병모*

요약

본 연구는 1995년부터 2021년까지 국내 유가증권시장에 상장된 기업들의 자본 투자의 추세를 확인하고, 그 원인이 무엇인지를 분석한다. 이를 위해 표본기간 동안, 산업별 총자산의 비중과 산업별 투자율을 구분하고 그 변화를 측정한다. 그 결과 먼저, 표본기간 동안 자본 투자 즉, 유형자산에 대한 국내 기업의 투자율은 감소하는 추세를 보인다. 이러한 추세는 투자의 규모가 반영된 총투자율을 사용한 경우에 더욱 두드러지게 나타난다. 한편, 현재(2021년)와 같은 산업 구조 하에 기업들이 과거(1995년)와 동일한 투자율을 유지한다고 가정했을 때, 경제 전체의 투자율은 과거(1995년)와 큰 차이가 없게 나타난다. 이에 반해, 과거(1995년)의 산업 구조가 유지된 상태에서 기업들이 현재(2021년)와 같은 수준의 투자를 시행한다고 가정하면, 경제 전체의 투자율이 현재(2021년)의 실제 투자율과 유사한 것으로 확인된다. 이러한 결과는 국내 경제의 자본투자율 감소가 4차 산업혁명으로 인한 산업 구조의 재편에서 기인한 것이 아니라 산업 전반에 걸쳐 자본투자율이 감소했기 때문임을 의미한다. 이처럼 자본투자율이 과거에 비해 감소한 것은 생산기술의 발전으로 설명 가능하다. 생산기술의 발전으로 인해 제조설비의 효율성이 증가하고 교체 주기가 길어지면서, 기업의 자본투자 수요가 감소하고 궁극적으로 경제 전반의 자본투자 감소로 이어진 것으로 추론된다.

핵심 주제어 : 자본투자, 추세, 산업 구조, 생산기술

* 제1저자, 단국대학교 경영학부 교수, bmkim@dankook.ac.kr

<논문 투고일> 2023.7.18

<논문 수정일> 2023.8.03

<게재 확정일> 2023.8.08

I. 서론

미국을 중심으로, 선진국 경제에서 설비투자의 비중은 감소하고 있다(Fu et al., 2022). 국내에서도 4차 산업혁명이 진행되면서 설비투자 감소 추세에 대한 증거들이 나타나고 있다(김병모, 2023). 따라서 흔히 소프트웨어, IT, 통신, 헬스케어와 같은 업종을 중심으로 진행되는 산업 구조의 개편이 설비투자의 감소 원인으로 짐작되고 있다. 설비투자의 상당 부분을 차지하는 제조업의 비중이 하락하면서, 제조 설비에 대한 투자는 감소하고 대신 무형자산을 위주로 기업의 투자가 이루어질 것이라는 짐작 때문이다.

하지만, 국내의 산업 구조는 미국과 차이가 있다. 수출을 중심으로 한 대한민국의 경제는 미국과는 달리 여전히 반도체, 자동차, 화학, 조선과 같은 제조업에 크게 의존하고 있다. 이는 국가 경제의 성장이 제조업의 설비투자 증가에 의해 견인되고 있음을 의미한다. 물론 국내에서도 세계적 흐름에 맞추어 ICT 및 서비스업 기업들이 증가하고 있지만 제조업에 비해 아직 국제 경쟁력이 높다고 말할 수 없고 따라서 가치 창출의 범위가 국내로 제한되어 있는 한계가 있다.

본 연구는 국내의 설비투자 감소 추세가 일반적 추측대로, 산업 구조의 재편에서 기인하는 것인지를 실증적으로 검증한다. 투자 감소의 이유에 대해 정확히 진단하는 것은 국내 경제의 방향과 성장의 추세를 가늠하기 위해 중요하다. 기업들의 자본 투자 변화가 과연 무형자산 투자를 중심으로 가치를 창출하는 업종이 증가했기 때문인 것인지, 아니면 산업 구조의 변화와는 무관한 제조업의 활기 감소에 의한 것인지 그 이유를 확인할 필요가 있다. 그래야만, 경제 성장의 방해 요인을 저지하는 올바른 조치가 가능하기 때문이다.

본 연구의 표본은 1995년부터 2021년까지 유가증권시장(KOSPI)에 상장되었던 기업으로 구성한다. 검증 결과, 표본기간 동안 국내기업의 자본(유형자산)투자는 감소하는 추세에 있는 것으로 확인된다. 그런데, ICT 산업의 성장 또는 제조업의 비중 축소가 이러한 자본 투자의 감소 추세를 설명하지 못하는 것으로 나타난다. 제조업의 가치가 경제 전체에서 차지하는 비중은 감소하지 않았으나 설비투자의 규모가 감소했다는 것은 제조업의 쇠퇴가 자본투자 감소의 원인은 아니라는 것을

의미한다. 이는 산업 구조의 재편이 자본투자 감소의 원인일 것이라는 보편적 짐작이 적절치 않음을 시사한다. 산업 구조의 변화 대신, 개별 산업 내에서 진행되어 온 자본투자율의 감소가 경제 전반의 자본투자율 감소를 인과하는 것으로 파악된다. 자본투자율이 감소하는 현상은 생산기술의 발전으로 설명이 가능하다. 최근 생산기술이 비약적으로 발전함으로써, 동일한 수준의 가치를 창출을 위해 필요한 설비투자의 규모는 작아지고 교체 주기가 길어졌기 때문이다. 그 결과 각 산업의 자본적 지출에 대한 수요가 감소했고, 그것이 경제 전반의 투자율 감소로 이어진 것으로 추론된다. 이외의 요인으로는 기업들의 제조설비 해외 이전을 꼽을 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 먼저, 2절에서는 연구의 배경과 관련 논문을 설명한다. 3절은 연구의 표본을 설명한다. 4절은 실증분석 결과를 보여주며, 5절에서는 결론을 맺는다.

Ⅱ. 연구 배경과 기존 연구

Fu et al. (2022)은 1980년부터 2020년까지 미국 기업들의 유형자산 투자가 감소하고 있다는 실증적 증거를 제시하였다. 김병모 (2023)는 국내 기업들을 대상으로 분석한 결과, 1993년부터 2021년까지의 기간 동안 국내에서도 미국과 유사하게 자본지출의 규모가 감소하는 추세에 있음을 보고하였다.

이러한 자본 투자의 감소 현상에 대해, 4차 산업혁명으로 인한 헬스케어, 소프트웨어, 통신, 그리고 금융 업종 등의 급성장을 포함하는 산업 구조의 재편 현상을 그 원인으로 짐작하곤 한다(Falato et al, 2022; Peters and Taylor, 2017). 미국의 상황은 그러한 짐작에 부합한다. 단순 제조설비의 대부분은 국외로 이전되었고, 무형자산에 의존해서 가치를 창출하는 형태의 기업들이 경제의 주축을 이루고 있다. 나이키는 더 이상 신발 제조업체가 아니라 디자인 기업으로 분류되고 있으며, 애플 또한 제품 설계와 소프트웨어 서비스를 통해 만들어지는 무형적 가치가 기업 가치의 핵심으로 인정되고 있다. 산업 구조의 변화가 설비투자의 감소와 동일한 시기에 진행되면서 산업 구조 재편이 설비투자 감소의 주된 요인으로 받아들여지고

있는 것이다(임규진, 2003).

그렇지만, 이러한 논리를 검증 없이 국내에 적용하는 것은 위험하다. 4차 산업 혁명에도 불구하고, 미국과는 달리 국내 경제는 여전히 제조업에 상당히 의존하고 있다. 국가 경제가 수출에 의존하는 비중이 큰 만큼 제조업의 가치 창출은 국내 경제의 지속적인 성장 요인이다. 반도체, 자동차, 철강, 화학제품 등의 국제적 경쟁력을 갖춘 제조업을 통해 한국 경제는 여전히 성장하고 있는 것이다. 이에 비해, ICT 산업의 경쟁력은 국제적 수준에 도달했다고 확신하기는 아직 어렵다. 그렇기 때문에, 산업 구조의 재편으로 인한 제조업의 쇠퇴를 국내 자본 투자의 변화(감소)의 주요인으로 단정하는 것은 위험하다. 따라서 자본 투자 감소 원인에 대한 정확한 진단이 실증적으로 필요하다. 산업구조 재편에 따른 경제 성장의 정책적 길잡이가 될 수 있기 때문이다. 산업구조 재편 외에, 자본투자 감소에 대한 잠재적 요인으로 제시되는 것은 생산기술의 발전이다. 최근 수십여년 동안 제조 및 생산기술은 비약적으로 발전하였다. 생산기술의 가파른 발전은 제조업의 생산 효율성을 증가시켰다. 기업은 동일한 가치를 창출하기 위해 더 이상 예전만큼의 대규모 제조설비가 필요하지 않게 되었고 설비의 교체 주기 또한 길어졌다(Brynjofsson and Hitt, 1995, 1996, 2000). 그 결과, 개별 기업의 자본투자에 대한 수요는 감소하게 되고 결국 경제 전반의 자본투자율 감소로 이어질 수 있는 것이다.

Ⅲ. 표 본

본 연구의 표본은 1995년부터 2021년까지 유가증권시장(KOSPI)에 상장되었던 기업으로 구성된다. 변수 설정을 위해 재무 및 회계 자료는 1994년부터 사용한다. 자료의 수집은 DataGuide를 이용한다. 자본 투자의 시계열 패턴 분석을 위해 표본은 회계월이 12월인 기업으로 한정한다. 자본이 완전히 잠식된 기업, 변수 설정에 필요한 자료가 누락된 기업은 표본에서 제외한다. 산업의 구분은 한국표준산업 분류의 '중분류'를 기준으로 한다. 금융업종과 유틸리티업종에 속한 기업은 표본에서 제외한다. 각 해마다 동일 산업에 존재하는 기업의 수가 3개 미만인 경우는 역시 표본에서 제외한다. 그리고 (후술할) 2021년과 1995년의 산업별 자산의 비중과 투자율의 차이를 검증하기 위해서, 동일 산업이 1995년과 2001년 중 하나라도 누

락된 경우, 해당 산업은 표본에서 제외한다. 그 결과 최종표본은 6,715기업-년으로 구성되며, 산업의 수는 모두 22개이다.

IV. 실증분석

1. 기업의 자본 투자 변화

[표 1]은 연도별 표본기업 자본(유형자산)투자율의 평균(AveCpx), 중간값(MedCpx), 그리고 총투자율(AggCpx)의 값을 보여준다. 이 때, 자본투자율은 $[\text{유형자산}_t - \text{유형자산}_{t-1} + \text{감가상각비}_t(\text{현금흐름표})] / \text{총자산}_{t-1}$ 로 정의한다. 평균(AveCpx)과 중간값(MedCpx)은 해당 연도의 자본투자율의 평균과 중간값이며, 총투자율(AggCpx)은 해당 연도에 속한 모든 표본기업의 분자의 합을 분모(총자산)의 합으로 나눈 값이다. AveCpx와 MedCpx가 기업이나 투자의 규모를 반영하지 않는 측정치인데 반해, AggCpx는 투자의 규모가 큰 기업의 정보를 더 많이 반영하는 측정치이다. 따라서, 경제 전반의 동향을 보다 직접적으로 표현하는 수치이다. [그림 1]은 [표 1]을 그래프로 나타낸 것이다.

투자율의 변화를 보면 표본기간 동안 총투자율(AggCpx)과 평균값(AveCpx)은 조금씩 하락하는 추세에 있는 것으로 보인다. 반면 중간값(MedCpx)는 감소 추세가 다소 모호하다. 1995년부터 1998년까지는 투자율이 상당히 높았고, 이후 1998년 아시아 외환위기를 겪으면서 2000년대 초반까지는 투자율이 이전에 비해 저조한 것으로 확인된다. 이후 2008년까지는 투자율이 상승하는데, 2008년 글로벌 금융위기가 발발하면서 2009년과 2010년에는 투자율이 다시 급감한 것으로 파악된다.

이러한 결과의 통계적으로 검증을 위해서, Augmented Dickey-Fuller(ADF) 검정을 이용해서 투자율의 시계열 추세를 검증한다. 검증 모형은 Fu et al. (2022)와 김병모 (2023)의 모형을 사용한다. 이 모형은 단위근(unit root)이 잠재적으로 존재한다는 가정하에 $t+1$ 시점의 투자율의 차분값(Δ 자본투자율 $_{t+1}$)을 종속변수로 사용한다. 그러므로 단위근이 존재하는 경우에도 추정치의 정당성이 유지된다. 그리고 시계열 추세를 확인하기 위해 ‘추세’ 변수를 포함하는데, 이는 ‘(연도

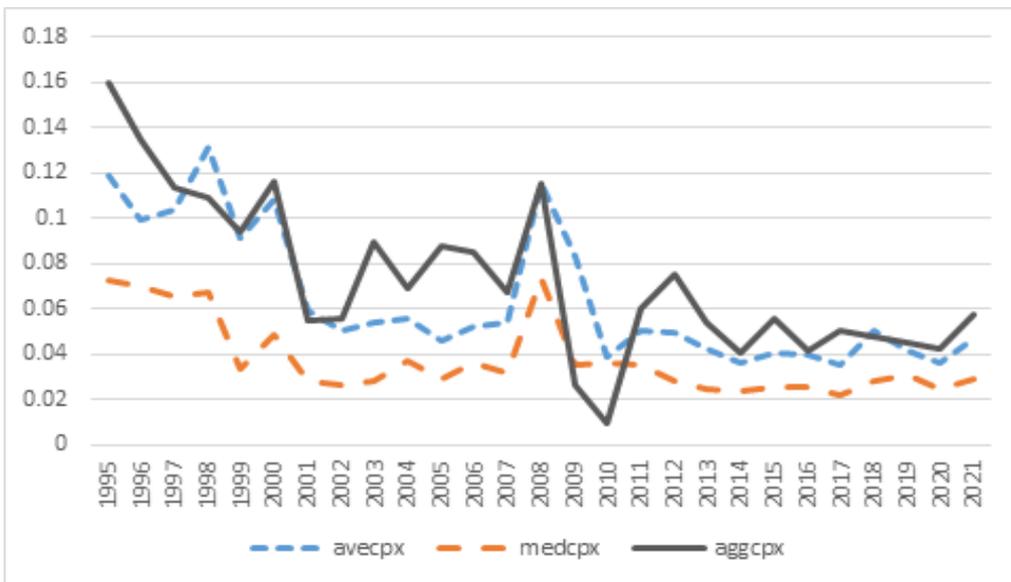
-1994)/1000'로 정의한다.

[표 1] 자본투자율의 변화

Year	AveCpx	MedCpx	AggCpx	Year	AveCpx	MedCpx	AggCpx
1995	0.119	0.073	0.160	2009	0.083	0.035	0.026
1996	0.100	0.070	0.135	2010	0.039	0.036	0.009
1997	0.104	0.065	0.114	2011	0.050	0.036	0.060
1998	0.132	0.068	0.109	2012	0.050	0.028	0.075
1999	0.092	0.034	0.094	2013	0.042	0.024	0.054
2000	0.108	0.049	0.116	2014	0.036	0.024	0.041
2001	0.059	0.028	0.055	2015	0.041	0.026	0.056
2002	0.050	0.026	0.056	2016	0.039	0.025	0.042
2003	0.054	0.028	0.089	2017	0.036	0.022	0.051
2004	0.056	0.037	0.069	2018	0.050	0.028	0.048
2005	0.046	0.029	0.088	2019	0.042	0.031	0.045
2006	0.052	0.036	0.085	2020	0.036	0.025	0.043
2007	0.054	0.032	0.068	2021	0.047	0.029	0.058
2008	0.115	0.073	0.115	Total	0.064	0.034	0.060

주) 이 표는 국내 상장기업의 자본투자율을 연도별로 보여준다. 자본투자율은 $[\text{유형자산}_t - \text{유형자산}_{t-1} + \text{감가상각비}_t(\text{현금흐름표})] / \text{총자산}_{t-1}$ 로 정의한다. 평균(AveCpx)과 중간값(MedCpx)은 해당 연도의 자본투자율의 평균과 중간값이며, 총투자율(AggCpx)은 해당 연도에 속한 모든 표본기업의 분자의 합을 분모(총자산)의 합으로 나눈 값이다.

[그림 1] 자본투자율의 변화



[표 2]는 그 검증 결과를 보여준다. ‘추세’의 계수는 종속변수로 평균값(AveCpx)과 총투자율(AggCpx)을 사용한 경우에 각각 10%와 5% 수준에서 통계적으로 유의하다. 단 투자율의 중간값(MedCpx)을 사용한 경우에는 부호는 음의 값을 가지지만 통계적 유의성은 부족하다. Dickey-Fuller 검정통계량인 $Z(t)$ 의 값을 보면, 평균값과 중간값을 사용한 경우, 단위근의 존재를 기각하지 못하는 것으로 나타난다. 이는 차분값을 사용한 본 연구의 모형이 적절했다는 것을 의미한다.

[표 2]의 결과는 본 연구의 표본기간 동안에 국내 기업들의 자본투자가 유의적으로 감소하고 있음을 의미한다. 감소 추세는 국내에 대한 기존의 연구(김병모, 2023)와 유사하며, 그 자체는 미국의 경우(예를 들어, Fu et al., 2022)와도 일관된 결과이다. 그러나 추세의 기울기 및 통계적 유의성 모두 미국의 검증 결과에 비해서는 미약하다. 이는 앞선 설명과 같이, 제조업을 중심으로 한 국내 경제의 특성상 산업 구조의 재편 속도와 그 효과가 더디게 나타나기 때문일 수 있다.

[표 2] 자본투자율의 변화에 대한 시계열 추세 검증

	(1)AveCpx		(2)MedCpx		(3)AggCpx	
	Coef.	<i>t</i>	Coef.	<i>t</i>	Coef.	<i>t</i>
자본투자율 _t	-0.642**	-2.60	-0.551**	-2.40	-1.036***	-3.89
△자본투자율 _t	0.031	0.14	-0.299	-1.54	0.136	0.69
추세 _t	-0.002*	-1.72	0.000	-0.82	-0.003**	-2.47
상수	0.060	2.19	0.023	1.65	0.107***	3.25
Z(t)(p)	-2.56(0.28)		-2.40(0.38)		-3.89(0.01)***	

주) 이 표는 Δ 자본투자율_{t+1}을 종속변수로 하는 augmented Dickey-Fuller 검정의 결과이다. ‘추세’는 (연도-1994)/1000’로 정의한다. Z(t)는 Dickey-Fuller 검정 통계량이다. ‘자본투자율’의 통계적 유의수준은 Dickey-Fuller 단위근 검정 임계치(unit root test critical values)를 사용하는데, 10%, 5%, 1% 유의수준의 임계치는 각각 -3.24, -3.60, 그리고 -4.38이다. *, **, *** 은 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

2. 산업별 총자산 비중과 자본투자율의 변화 분석

자본투자율의 감소가 특정 산업에 집중되어 발생하는 지를 확인하기 위해서 본 절에서는 먼저 자본투자율의 감소분 중 산업 구조의 변화에 의한 부분이 얼마나 되는 지를 분석한다. 이를 위해서 1995년과 2021년에 각 산업이 경제 전체에서 차지하는 비중을 비교한다. 표본기간 동안 산업구조의 변화를 파악하기 위함이다.¹⁾ [표 3]의 열 (1)의 ‘총자산비중’은 해당 연도에 각 산업에 속한 기업들의 자산의 합을 모든 표본기업들의 자산의 합으로 나눈 값으로 정의된다. 결과를 보면, ‘전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업’의 비중이 16.39% 증가하였다. 그리고 ‘광물 제품 제조업’, ‘1차 금속 제조업’, ‘종합 건설업’과 같이 1995년에 자산의 비중이 컸었던 전통 산업의 비중이 크게 감소한 것을 알 수 있다. 4차 산업혁명으로 인한 소프트웨어 및 IT 산업의 부상 그리고 1차 제조업의 쇠퇴라는 일반적 예측에 부합하는 결과이다. 하지만, 국내 기업들이 수출 경쟁력을 확보하고 있는 ‘화학물질 및 화학제품 제조업’과 ‘자동차 및 트레일러 제조업’의 비중은 상당히 증가하였다. 이는 ‘automobiles and trucks’와 ‘chemicals’ 업종의 비중이 크게 감소한 미국의 경우와 분명히 대조된다(Fu et al., 2022). 경쟁력이 없는 전통적 산업의 비중은 급감하지만, 제조업이라고 해도 국제적 경쟁력을 갖추고 있는 산업의 비중은 여전히 견고히 증가하는 추세에 있음을 보여주는 결과이다.

[표 3]의 열 (2)는 1995년과 2021년의 ‘자본투자율’과 그 차이를 보여준다. 자본투자율은 해당 연도에 각 산업에 속한 기업의 총투자율(AggCpx)이다. 즉, 해당 연도에 각 산업에 속한 기업들의 자본투자액의 합을 총자산의 합으로 나눈 값이다. 즉, 자본투자액이 해당 산업의 총자산에서 차지하는 비중이 얼마나 되는지를 의미한다. 그 차이를 보면, 전체 22개의 산업 중 자본투자율이 증가한 사업은 ‘가죽, 가방 및 신발 제조업’과 ‘기타 기계 및 장비 제조업’ 두 개에 불과하다. 이외에는 모두 투자율이 감소하였다.

1) 이러한 분석은 기업들의 투자율이 지속적으로 감소한다는 가정에 근거한다. 그러나, 표본기간 동안 투자율 감소가 지속적이지 않은 구간이 있으므로(그림 1) 결과의 해석에 다소 유의할 필요가 있다. 한편, 1995년과 2001년에 산업이 존속되는 경우만을 분석에 포함하므로 산업이 소멸하거나 새로운 산업이 출현하는 경우, 분석에서 누락된다는 한계가 있다.

[표 3] 산업별 총자산 비중과 자본투자율

SIC	산업	(1)총자산비중(%)			(2)자본투자율(AggCpx)		
		1995	2021	차이	1995	2021	차이
3	어업	0.60	0.31	-0.29	0.077	0.024	-0.053
10	식료품 제조업	1.52	0.71	-0.82	0.069	0.050	-0.019
14	의복,의복액세서리 및 모피제품 제조업	0.68	0.14	-0.54	0.102	0.041	-0.060
15	가죽,가방 및 신발 제조업	0.18	0.07	-0.11	0.035	0.058	0.022
17	펄프,종이 및 종이제품 제조업	0.79	0.27	-0.52	0.069	0.057	-0.012
19	코크스,연탄 및 석유정제품 제조업	2.05	1.06	-0.99	0.188	0.009	-0.179
20	화학물질 및 화학제품 제조업(의약품제외)	6.68	17.49	10.80	0.178	0.021	-0.157
21	의료용 물질 및 의약품 제조업	1.33	0.70	-0.63	0.109	0.051	-0.057
22	고무 및 플라스틱제품 제조업	0.64	0.58	-0.06	0.092	0.066	-0.026
23	비금속 광물제품 제조업	6.73	1.06	-5.67	0.170	0.055	-0.115
24	1차 금속 제조업	15.90	9.47	-6.43	0.131	0.038	-0.092
25	금속가공제품 제조업 (기계 및 가구 제외)	0.16	0.04	-0.12	0.205	0.035	-0.171
26	전자부품,컴퓨터,영상,음향 및 통신장비 제조업	8.81	25.20	16.39	0.335	0.137	-0.198
28	전기장비 제조업	2.95	1.89	-1.06	0.295	0.103	-0.192
29	기타 기계 및 장비 제조업	0.75	0.24	-0.51	0.044	0.062	0.018
30	자동차 및 트레일러 제조업	13.25	21.05	7.80	0.133	0.023	-0.110
31	기타운송장비 제조업	3.76	1.67	-2.09	0.134	0.021	-0.113
41	종합 건설업	12.37	3.03	-9.35	0.055	0.009	-0.047
46	도매 및 상품 중개업	3.14	1.26	-1.89	0.102	0.069	-0.033
47	소매업(자동차 제외)	1.35	1.29	-0.06	0.183	0.057	-0.126
49	육상운송 및 파이프라인 운송업	1.09	1.00	-0.09	0.340	0.032	-0.308
71	전문 서비스업	15.27	11.49	-3.79	0.192	0.039	-0.153

주) 이 표는 1995년과 2021년의 총자산비중과 자본투자율 변화를 비교한다. ‘총자산비중’은 해당 연도에 각 산업에 속한 기업들의 자산의 합을 모든 표본기업들의 자산의 합으로 나눈 값으로 정의된다. ‘자본투자율’은 해당 연도에 각 산업에 속한 기업의 총투자율(AggCpx)이다. 즉, 해당 연도에 각 산업에 속한 기업들의 자본투자액의 합을 총자산의 합으로 나눈 값이다.

특히 총자산비중이 증가한 ‘화학물질 및 화학제품 제조업’과 ‘자동차 및 트레일러 제조업’에서도 투자율이 상당히 큰 폭으로 감소하였다. 이는 투자율의 감소가 산업의 쇠퇴에 비례하지는 않는다는 것을 의미한다. 이는 총자산비중과 자본투자

율의 변화의 상관계수가 -0.29 이고 10% 수준에서 통계적으로 유의한 것에서도 확인된다. 총자산비중이 증가한 산업에서 자본투자를 줄이려는 경향이 더 세다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 전통적인, 그리고 쇠퇴하는 산업에서 자본투자의 감소 추세가 더 두드러지게 나타날 것이며, 그 결과 경제 전반의 자본투자율 또한 감소하게 될 것이라는 추론에 부합하지 않는다. 즉, 산업 구조의 재편이 국내 자본투자 감소의 주된 요인이라는 가설과 일관되지 않는다.

[표 4]는 [표 2]에서 확인된 기업의 자본투자율 감소가 얼마나 산업의 비중 변화에서 기인했는지 또는 얼마나 각 산업 내의 자본투자율 변화에서 기인했는지를 비교, 확인하기 위한 표이다. 이를 위해 먼저, 열 (1)은 2021년 각 산업의 총자산비중에 1995년의 자본투자율을 곱한 값과 그 합계를 보여준다. 각 기업이 1995년의 투자율 수준을 유지한다는 가정하에 산업의 구조만 2021년의 산업 비중으로 변화했다고 가정한 것이다. 따라서 그 값을 모든 산업에 대해 더하면, 1995년에도 현재의 산업 구조(산업별 비중)를 가지고 있었다라면 얼마만큼의 자본 투자가 이루어졌을지에 대한 수치를 얻을 수 있다. 열 (2)는 1995년 산업의 비중에 2021년의 자본투자율을 곱한 값과 그 합계를 보여준다. 이는 산업 구조의 재편이 일어나지 않아서 1995년의 산업별 비중이 유지된다는 가정하에서 기업들이 현재(2021년) 수준의 자본투자를 한다고 가정한 것이다. 그러므로, 모든 산업에 대한 합을 구하면 산업 구조의 변화는 없고 자본투자율의 변화만 존재했을 경우, 경제 전체의 자본투자율에 대한 값을 얻을 수 있게 된다.

먼저 열 (1)의 합계는 20.09%이다. 이 값은 [표 1]에서 1995년 총투자율(AggCpx)의 값 16.0%보다 조금 높다. 산업 구조의 재편으로 인한 산업 비중의 변화로 인해 1995년 16.0%였던 투자율이 20.09%까지 상승하는 효과가 있음을 보여준다. 이는 산업 구조의 재편이 투자율의 감소가 아닌, 오히려 투자율 증가를 유도하는 효과가 있다는 것을 의미한다. 산업 구조 변화로 인해 경제의 자본투자율이 감소한다는 가설에 반하는 결과라 하겠다. 이에 반해, 열 (2)의 합계는 4.4%이다. 이는 산업별 총자산의 비중이 변화가 없다고 가정했을 때, 다시 말해 산업 구조의 변화가 없다고 가정했을 때, 기업들의 현재 자본투자율로 계산된 경제 전체의 자본투자율 값이 4.4%라는 것을 의미한다. 이 값은 2021년 총투자율(AggCpx)의 실제 값 5.8%와 비교할 때 큰 차이가 없다. 이러한 결과는 전체 기업들의 자본투자율이

1995년 16.0%에서 2021년 5.8%까지 감소한 이유가 산업별 총자산의 비중이 변화했기 때문이 아니라 각 산업내에서 자본투자율이 감소했기 때문임을 보여준다.

[표 4] 총자산비중과 자본투자율 변화의 비교

SIC	산업명	(1) 총자산비중(2021) × 자본투자율(1995)	(2) 총자산비중(1995) × 자본투자율(2021)
3	어업	0.024	0.014
10	식료품 제조업	0.049	0.077
14	의복,의복 액세서리 및 모피제품 제조업	0.014	0.028
15	가죽,가방 및 신발 제조업	0.002	0.010
17	펄프,종이 및 종이제품 제조업	0.019	0.045
19	코크스,연탄 및 석유정제품 제조업	0.199	0.018
20	화학물질 및 화학제품 제조업 (의약품 제외)	3.120	0.140
21	의료용 물질 및 의약품 제조업	0.076	0.068
22	고무 및 플라스틱제품 제조업	0.054	0.042
23	비금속 광물제품 제조업	0.180	0.373
24	1차 금속 제조업	1.237	0.611
25	금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)	0.008	0.005
26	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	8.436	1.205
28	전기장비 제조업	0.558	0.305
29	기타 기계 및 장비 제조업	0.010	0.046
30	자동차 및 트레일러 제조업	2.793	0.307
31	기타 운송장비 제조업	0.223	0.079
41	종합 건설업	0.167	0.107
46	도매 및 상품 중개업	0.129	0.217
47	소매업(자동차 제외)	0.235	0.077
49	육상운송 및 파이프라인 운송업	0.339	0.035
71	전문 서비스업	2.210	0.597
	합계	20.09%	4.40%

주) 이 표의 열 (1)은 2021년의 총자산비중과 1995년의 자본투자율을 곱한 값을 보여준다. 열 (2)는 1995년의 총자산비중과 2021년의 자본투자율을 곱한 값이다. 마지막 행은 모든 산업에 대한 합계를 보여준다.

앞서 열 (1)의 결과에 따르면 산업의 비중만 변화한다는 가정하에서의 자본투자

율은 20.09%에 달하지만, 이는 2021년 실제 투자율 5.8%와는 상당한 괴리가 있고, 대신 1995년의 16.0%에 훨씬 근사하다. 이와는 달리, 열 (2)의 자본투자율의 값 4.4%는 산업의 비중에는 차이가 없고 산업 내에서의 투자율 변화만 존재한다고 가정했을 때의 자본투자율이다. 그 값이 1995년의 자본투자율 16.0%와는 괴리가 큰 반면, 2021년의 5.8%에 훨씬 근접한다. 이러한 결과는 27년의 기간 동안 국내 기업들의 자본투자율이 감소한 주요 원인이 산업 구조의 변화로 인해 각 산업이 차지하는 비중이 변화했기 때문이 아니고, 개별 산업 내에서 진행되어온 자본투자율 감소 때문이라는 설명이 더욱 타당하다는 것을 보여준다.

ICT, 서비스, 그리고 금융 산업을 위주로 한 산업 구조의 재편이 국내 경제의 투자율 감소를 설명하지는 못하는 것에 반해, 각 산업 내에서의 투자율 감소는 경제 전체의 자본투자율 감소를 인과하는 요인으로 생각된다. 이 같은 결과는 생산기술의 발전으로 인한 제조설비 수요 감소 가설에 부합하는 것이다. 생산기술의 비약적 발전이 각 산업에서의 생산성 증가를 유인하고 자본 투자의 필요성을 낮추어서, 경제 전반의 투자율 감소로 이어지는 것으로 추론된다.

IV. 결 론

1. 연구의 요약

본 연구는 1995년부터 2021년까지 유가증권시장에 상장된 기업들의 자본투자의 변화 추세를 확인하고, 그 변화의 원인이 무엇인지를 분석한다. 분석 결과, 표본기간 동안 자본투자 즉, 유형자산에 대한 국내 기업의 투자율은 감소하는 추세를 보인다. 특히 총투자율의 경우 그 추세가 두드러지게 나타난다. 이 중 일부 ICT(컴퓨터, 전자제품, 통신, 음향) 업종이 경제에서 차지하는 비중이 증가한 것은 4차 산업혁명으로 인한 산업 구조의 변화 추세와 일관된 것으로 파악된다. 그런데, 그러한 추세와는 달리 화학제품과 자동차 제조업과 같은 일부 전통 제조업 분야의 비중이 같은 기간 상당히 증가하였고 여전히 국내 경제의 큰 축을 차지하고 있는 것으로 확인된다.

한편, 현재(2021년)와 같이 변화가 진행된 산업 구조 하에 기업들이 과거(1995

년)와 동일한 투자율을 유지한다고 가정했을 때의 경제 전체의 투자율은 과거(1995년)의 투자율과 큰 차이가 없었다. 이에 반해, 과거(1995년)의 산업 구조가 지속된다는 가정하에 기업들이 현재(2021년) 수준의 투자율을 시행하는 경우에는 경제 전체의 투자율은 현재(2021년)의 실제 투자율과 유사한 것으로 확인된다. 이러한 결과는 경제의 자본투자율 감소가 산업 구조의 재편에서 기인한 것이 아니라, 산업 전반에 걸쳐 자본투자율이 감소했기 때문임을 의미한다. 과거에 비해 자본투자율이 감소한 이유로는 생산기술의 발전을 꼽을 수 있다. 생산기술의 발전은 상품 생산에 필요한 제조설비의 효율성을 증가시키고 교체 주기를 연장하여 기업들의 투자지출 감소를 유발하기 때문이다. 제조설비의 해외 이전도 또 하나의 요인으로 짐작할 수 있을 것이다.

2. 미래산업에 대한 시사점

제조업의 역할이 큰 국내 경제의 특성을 고려하면, 각 산업의 성장과 쇠퇴를 정확히 인식하고 그에 근거해서 세심한 정책을 시행하는 것이 중요하다. 미래의 산업 구조를 올바른 방향으로 변화하도록 인도할 수 있기 때문이다. 그러므로, 정확한 검증 없이 짐작만으로 자본 투자의 변화의 원인을 단정하는 것은 위험하다. 이러한 측면에서 본 연구는 산업 구조의 재편을 자본투자 감소의 직접적 원인으로 간주하기는 어렵다는 증거를 제시함으로써, 미래산업의 구조 변화에 대한 정책적 시사점을 제공한다.

다만, 본 연구에서는 자본적 지출을 유형자산 투자로 한정한다는 한계가 있다. 무형자산을 통한 기업들의 가치 창출이 점차 늘어나고 있음을 감안할 때 (Corrado et al., 2009; Corrado and Hulten, 2010; Belo et al., 2022; Lev, 2001; Arkeson and Kehoe, 2005; Carlin et al., 2012; Eisefeldt and Papanikolaou, 2013, 2014), 추후 무형자산으로 투자의 범주를 포함하여 검증을 확대할 필요가 있을 것이다.

참고문헌

- 김병모, 2023, 국내 기업의 유형자산과 무형자본 투자에 대한 추세 검증, working paper.
- 임규진, 2003, 제조업 투자 너무 안한다...설비투자 10% 감소, 동아일보.
- Atkeson, A., and Kehoe, P. J. 2005, Modeling and measuring organization capital, *Journal of Political Economy*, 113, 1026-1053.
- Belo, F., Gala, V. D., Salomao, J., and Vitorino, M. A. 2022, Decomposing firm value. *Journal of Financial Economics*, 143, 619-639.
- Brynjolfsson, E., and Hitt, L. 1995, Information technology as a factor of production: The role of differences among firms, *Economics of Innovation and New Technology*, 3, 183-200.
- Brynjolfsson, E., and Hitt, L. 1996, Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems, *Management Science*, 42, 541-558.
- Brynjolfsson, E., and Hitt, L. 2000, Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance, *Journal of Economic Perspective*, 14, 23-48.
- Carlin, B., Chowdhry, B., and Garmaise, M. 2012. Investment in organization capital, *Journal of Financial Intermediation*, 21, 268-286.
- Corrado, C., Hulten, C. R., and Sichel, D. 2009, Intangible capital and US economic growth, *Review of Income and Wealth*, 55, 661-685.
- Corrado, C., and Hulten, C. 2010, How do you measure a

- technological revolution? *American Economic Review*, 100, 99-104.
- Eisfeldt, A. L., and Papanikolaou, D. 2013, Organization capital and the cross section of expected returns, *Journal of Finance*, 58, 1365-1406.
- Eisfeldt, A. L., and Papanikolaou, D. 2014, The value and ownership of intangible capital, *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 104, 1-8.
- Falato, A., Kadyrzhanova, D., Sim, J. and Steri, R. 2022, Rising Intangible Capital, Shrinking Debt Capacity, and the U.S. Corporate Savings Glut, *Journal of Finance*, 77, 2799-2852.
- Fu, F. Huang, S., and Wang, R. 2022, Why do U.S. firms invest less over time?, *Journal of Empirical Finance*, 69, 15-42.
- Lev, B. 2001, Intangibles: Management, Measurement, and Reporting. *Brookings Institution Press*, Washington, D.C.
- Peters, R. and Taylor, L. 2017, Intangible capital and the investment-q relation, *Journal of Financial Economics*, 123, 251-272.

A change in industrial structure and corporate capital investment

Byungmo Kim*

Abstract

This study examines the trend in capital investment of firms listed on the Korean stock exchange (KOSPI) from 1995 to 2021, and finds the causes of the changes. The results show that, first, the investment rate in capital (tangible assets) investment of Korean firms has been decreasing over the sample period. This trend is more pronounced when we use the aggregate investment rate measure, which reflects the size of each firm's investment. The investment rate of the economy as a whole was not significantly different from the investment rate in the past (1995) when it is assumed that firms maintained the same investment rate as in the past (1995) but industrial structure has changed as in 2021. In contrast, the investment rate of the whole economy is similar to the current actual investment rate if it is assumed that the economy has the same industrial structure as in the past (1995), but the investment rate of firms has changed to that of 2021. These results suggest that the decline in the capital investment of the Korean economy is due to a decrease in the investment rate of each industry rather than a change in the industrial structure. The decline in the investment rate for each industry can be attributed to improvements in production technology, which increase the efficiency of the production facilities needed to produce goods and extend the replacement cycle, leading firms to reduce capital expenditure.

Key word : capital investment, trend, industrial structure, production technology

* First Author, Professor. School of Business and Economics, Dankook University. email: bmkim@dankook.ac.kr