

건설정책리뷰 2008-02

전문건설업체 경영성과 분석

-외부회계감사 대상기업을 중심으로-

이은형 · 홍성호

2008. 4

대한건설정책연구원

요 약

- 최근 10년간(1997-2006년)의 재무지표를 활용하여 외부회계감사 대상 전문건설업체(이하, 외감 전문건설업체)의 경영성과를 분석하고, 이를 일반건설업체의 경영성과와 상호 비교하였음.
- 외환위기 이후 재무구조 개선 노력이 성과를 거둬 외감 전문건설업체의 안정성과 유동성은 일부 개선된 것으로 분석됨. 그러나 일반건설업체에 비해 아직까지 낮은 수준인 것으로 나타나, 금융시장 불안 등과 같은 단기적인 외부충격이나 경기위축에 더 취약한 것으로 평가됨.
 - 외감 전문건설업체의 자기자본비율과 부채비율은 1997년 31.06%와 264.4%에서 2001년 41.32%와 161.8%까지 개선됨. 그 이후부터 자기자본비율은 41% 전·후의 수준을 유지하고 있으나, 부채비율은 증가하여 2006년에는 204.2%를 기록하고 있음.
 - 외감 전문건설업체의 5년 평균 자기자본비율과 부채비율은 40.80%와 181.78%이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 39.04%와 156.36%임. 일반건설업체가 외감 전문건설업체보다 양호한 안정성을 보임.
 - 외감 전문건설업체의 유동비율은 1997년 107.7%에서 2006년 131.2%까지 개선됨. 한편 외감 전문건설업체의 5년 평균 유동비율은 134.76%이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 136.70%임. 일반건설업체가 외감 전문건설업체보다 양호한 유동성을 보임.
- 외감 전문건설업체의 수익성은 개선되지 않고 있음. 더욱이 일반건설업체보다 낮은 수준인 것으로 나타나, 외감 전문건설업체의 수익구조가 더 열악한 것으로 평가됨. 따라서 외감 전문건설업체의 경쟁력 강화를 위해서는 무엇보다도 수익성 개선이 필요함.
 - 외감 전문건설업체의 총자산영업이익률과 매출액영업이익률은 2001년 6.92%와 4.14%에서 2004년 6.56%와 3.62%까지 하락함. 그 이후 총자산영업이익률은 계속 하락하여 2006년에는 6.04%를 보이고 있으며, 매출액영업이익률은 매출액의 대폭 감소로 인해 다소 증가한 4.07%를 기록하고 있음.
 - 외감 전문건설업체의 5년 평균 매출액영업이익률은 3.89%이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 5.46%임. 일반건설업체가 외감 전문건설업체보다 양호한 수익성을 보임.

요 약

- 외감 전문건설업체의 성장성과 활동성은 고착화되고 있는 추세임. 외감 전문건설업체의 성장성과 활동성은 일반건설업체에 비해 양호한 수준이나, 이는 투자활동의 부진에 기인한 바가 큼. 장기적으로 투자활동의 부진은 공사수주의 어려움과 경쟁력 약화를 초래할 수 있어 미래의 성장 잠재력 차원에서 바람직한 현상이 아님.
 - 외감 전문건설업체의 매출액증가율, 총자산증가율 및 자기자본증가율은 1999년 최대 18.05%, 23.97%, 58.66%를 각각 기록한 이후 하락하여 지금까지 일정한 수준을 유지하고 있음.
 - 외감 전문건설업체의 5년 평균 매출액증가율, 총자산증가율, 자기자본증가율은 각각 11.25%, 13.11%, 13.60%이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 각각 8.70%, 6.60%, 11.90%임. 외감 전문건설업체가 일반건설업체보다 양호한 성장성을 보임.
 - 외감 전문건설업체의 총자산회전율은 1997년 1.62회에서 2006년 1.70회로 큰 변화가 없음. 한편, 외감 전문건설업체의 5년 평균 총자산회전율은 1.85회이나 전체 일반건설업체의 경우에는 1.02회임. 외감 전문건설업체가 일반건설업체보다 양호한 활동성을 보임.
- 경기위축 및 금융시장 불안 등과 같은 외부충격에 대한 외감 전문건설업체의 대응력을 향상시키기 위해서는 단기 공사차입금에 대한 의존도를 줄여 안정성과 유동성을 개선시킬 필요가 있음.
- 외감 전문건설업체는 수익성을 향상시켜 재무구조의 질적인 개선을 모색하는데 집중적인 노력을 해야 할 것임. 수익성 개선이 이루어질 경우 현금창출 능력이 향상되면서 재무구조의 안정성과 유동성이 동시에 개선될 가능성이 크기 때문임.
- 외감 전문건설업체가 미래의 성장활력을 높여 성장성 및 활동성을 진작하기 위해서는 새로운 성장전략이 필요함. 투자활동을 촉진하여 시공, 영업, 구매 및 조달, 연구개발, 인력관리 분야에 관한 내부역량을 강화하고, 더불어 적극적인 신 시장 진출과 외연 확대를 통해 수익기반을 확대하는 것을 적극적으로 고려해야 할 것임.
- 외환위기 이후 최악의 미분양 아파트 물량 급증으로 건설경기 침체가 심화되고 일반건설업체의 자금난도 가중되고 있는 이때가 바로 외감 전문건설업체의 재무구조(경영성과) 개선이 필요한 시점임.

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

- 건설생산구조에서 전문건설업체는 시공기술의 활용과 노동력의 고용을 통해 건설물을 직접 생산하여 공급하는 중요한 역할을 담당하고 있음. 따라서 전문건설업체의 건전한 성장발전은 단순히 일개 기업이나 전문건설업 시장에 국한된 문제가 아니라, 건설산업 전체의 중요한 과제이기도 함.
- 전문건설업체의 건전한 성장발전은 합리적이고 체계적인 경영전략 수립이 전제되어야만 가능한 것이며, 이를 위해서는 전문건설업체의 경영성과 분석을 통해 경영활동의 현재를 살펴보는 것이 필요함.
- 특히, 전문건설업 시장 내에서 선도적 역할을 담당하는 외부회계감사 대상 전문건설업체(이하, 외감 전문건설업체)의 경영성과 분석은 다른 전문건설업체의 경영전략 수립에 귀중한 기초자료를 제공한다는 점에서 의의가 있음.
- 자본금 규모가 영세한 대부분의 전문건설업체의 현실을 고려할 때, 외감기업이면서 정상적으로 경영활동을 수행한 업체는 그 만큼 전문건설업 시장에서 경쟁력이 높아 질적으로도 우수한 업체라고 해석할 수 있음. 그러므로 외감 전문건설업체는 전문건설업 시장 내에서 선도적 역할을 하는 기업이라 할 수 있음.
- 외감 전문건설업체의 경영성과를 분석함에 있어 재무지표 이외에 브랜드 가치, 경영진의 리더십, 인적자원의 우수성, 시장지배력, 생산 효율성, 원가절감 노하우 등 수많은 질적지표가 포함될 수 있음.
- 넓은 의미의 경영성과 분석은 재무지표 이외에 다양한 지표를 분석자료로 이용하여 기업의 비전 및 장기 전략목표 달성여부를 측정하는 것을 말함. 최근

각광받고 있는 경영성과 분석기법으로는 BSC(Balanced Score Card)가 있음. 좁은 의미의 경영성과 분석은 손익계산서, 대차대조표, 현금흐름표 등 기업의 재무지표를 분석자료로 이용한 재무제표 분석을 말함.

- 그러나 다양한 질적지표가 포함되는 장점이 있긴 하지만, 계량화 과정에서 객관성이 떨어지고 조사 당시의 상황에 적지 않은 영향을 받는다는 한계점이 지적되기도 함. 따라서 객관적인 경영성과 지표인 재무지표를 활용하여 외감 전문건설업체의 경영성과를 분석하는 것이 타당할 것으로 보임.
- 본고는 최근 10년간(1997-2006년)의 재무지표를 활용하여 외감 전문건설업체의 경영성과를 분석하고, 이를 일반건설업체의 경영성과와 비교하고자 함. 이를 통해 외감 전문건설업체 경영활동의 현재를 살펴볼 수 있을 것임.

1.2 연구의 내용 및 방법

(1) 외감 전문건설업체의 선정

- 외감 전문건설업체는 다음과 같은 기준에 의해 선정하였음.
 - 자산 70억원 이상의 외부회계감사 대상업체(이하, 외감기업)¹⁾
 - 최근 10년(1997-2006년)동안 정상적인 경영활동을 지속적으로 수행한 업체
 - 순수 전문건설업체(전문건설업종을 보유한 제조업 중심 기업 배제)
- 2006년 말을 기준으로 대한전문건설협회에 시공실적 신고를 마친 전문건설업체는 33,687개사이며, 이중 외부회계감사 대상인 자산 70

1) 외감기업 이외에도 상장기업, 등록기업 등도 생각할 수 있으나, 비상장 중소기업이 주를 이루고 있는 전문건설업체의 특성상 자산총액으로 외부감사의 대상을 규정하는 외감법의 기준만을 준용하는 것으로도 충분할 것으로 봄.

억원 이상의 업체는 총 823개사임.

- 자산 70억원 이상 업체는 외감법에 따라 재무제표를 작성하고 감사인에 의한 회계감사를 받도록 되어 있음²⁾. 이들 업체의 경영성과 자료는 다른 전문건설 업체의 경영성과 자료보다 높은 신뢰성을 갖고 있음.
- 823개의 외감기업 중 정상적인 영업활동을 지속한 업체는 총 287개사임.
- 한 해의 매출액이나 계약액이 전혀 없거나, 적자가 지속되어 자본이 잠식되는 업체는 정상적인 외감 전문건설업체라 보기 어려움. 따라서 정상적인 영업활동을 지속한 업체를 최근 10년간 매출액, 계약액 및 영업이익이 0이거나 자본잠식이 발생한 적이 없었던 업체로 정의함.
- 최근 10년 동안 정상적인 영업활동을 지속한 외감 전문건설업체 중 순수 전문건설업체라고 볼 수 있는 업체는 총 266개사임.
- 제조업, 중화학공업, 제약분야의 업체임에도 불구하고 전문건설업종을 보유한 경우에는 전문건설업체로 간주되고 있음. 도료, 시멘트, 목재 등 건설자재 생산업체(LG화학, KCC 등)가 전문건설업종을 보유한 경우를 예로 들 수 있음.
- 이들 업체도 사업의 일부로 전문건설업을 영위하고 있으나, 순수 전문건설업체의 기업규모와 특성 측면에서 현격한 차이가 있어 경영성과를 분석함에 있어 편이를 초래할 소지가 높음. 그러므로 이와 같은 업체는 분석대상 기업에서 제외하였음.

(2) 외감 전문건설업체의 경영성과 분석

- 경영성과 분석기법은 가장 보편적으로 사용되는 재무비율 분석(financial ratio analysis)을 활용함.
- 각각의 업체마다 기업규모 등 활동상황이 모두 다르므로 절대적인 수치를 적

2) 주식회사의 외부감사에 관한 법률(외감법) 제2조(외부감사의 대상)에 따르면 직전 사업 년도 말의 자산총액이 대통령령이 정하는 기준액(현재 70억원)이상인 주식회사는 재무제표(연결재무제표·결합재무제표 포함)를 작성하여 감사인에 의한 회계감사를 받아야 함.

용하여 평가하는 것은 문제의 소지가 있을 수 있음.

- 재무비율 분석은 안정성, 수익성, 성장성, 유동성 및 활동성의 5개 부문에 걸쳐 수행되며, 여기에 사용된 재무비율은 <표 1>과 같음.
- 이외에도 많은 재무비율이 있으나, 가용데이터의 한계로 인해 8개 재무비율만을 이용하여 외감 전문건설업체의 경영성과 분석을 시도하였음.

<표 1> 외감 전문건설업체의 경영성과 분석에 활용된 재무비율

	재무지표(단위)	계산식
안정성	자기자본비율(%)	$(\text{자기자본} / \text{총자본}) \times 100$
	부채비율(%)	$(\text{총부채} / \text{자기자본}) \times 100$
수익성	총자산영업이익률(%)	$(\text{영업이익} / \text{총자산}) \times 100$
	매출액영업이익률(%)	$(\text{영업이익} / \text{매출액}) \times 100$
성장성	매출액증가율(%)	$(\text{당기매출증가액} / \text{전기매출액}) \times 100$
	총자산증가율(%)	$(\text{당기총자산증가액} / \text{전기총자산}) \times 100$
	자기자본증가율(%)	$(\text{당기자기자본증가액} / \text{전기말자기자본}) \times 100$
유동성	유동비율(%)	$(\text{유동자산} / \text{유동부채}) \times 100$
활동성	총자산회전율(회)	$\text{매출액} / \text{총자산}$

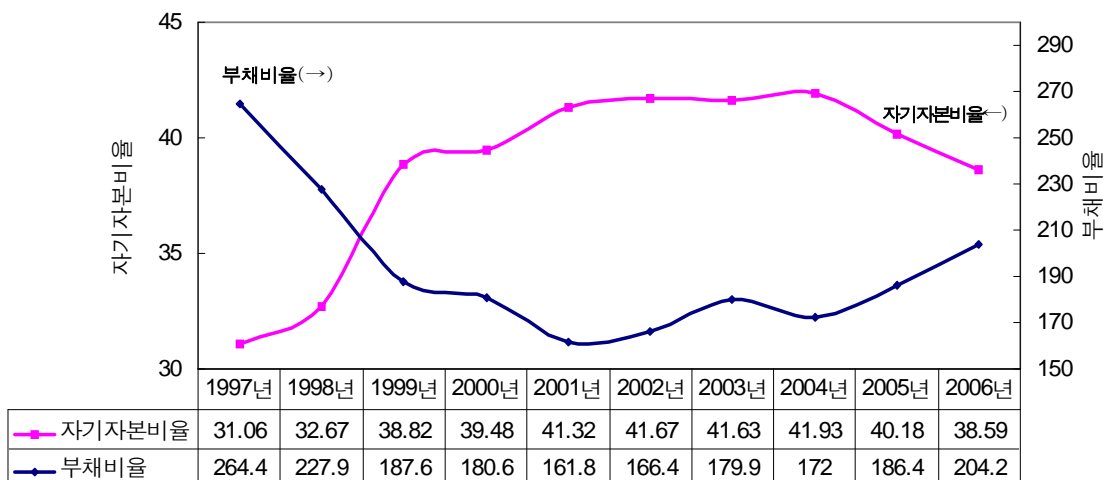
(3) 외감 전문건설업체와 일반건설업체의 경영성과 상호 비교

- 일반건설업체의 경영성과를 100점 만점으로 두고 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준을 평가하였음.
- 비교 대상인 일반건설업체는 기업규모별로 대·중·소 일반건설업체로 각각 구분하고, 각각 경우에 해당되는 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준을 평가하였음.

2. 외감 전문건설업체의 경영성과 분석

2.1 안정성

- 총자본에서 자기자본, 부채 등이 차지하는 비율을 통해 기업의 재무적 안정성을 파악할 수 있음. 즉, 빌려온 돈을 갚을 능력이 있는지, 또는 추후 발생하는 자금소요를 감당할 수 있을지 등을 평가할 수 있다는 것임.
- 최근 10년간(1997-2006년) 외감 전문건설업체의 안정성을 자기자본 비율과 부채비율을 통해 살펴본 결과는 [그림 1]과 같음.
- 외환위기 이후 정부의 강도 높은 구조조정 정책과 기업의 재무구조 개선 노력이 성과를 거둬 외감 전문건설업체의 안정성은 일부 개선되어 지금까지 유지되고 있음. 즉, 외감 전문건설업체의 공사차입금 상환능력이나 자금조달능력이 일정 수준 향상되었다는 것임.



[그림 1] 외감 전문건설업체의 안정성 관련 재무비율 변화추이

(1) 자기자본비율

- 총자본 중 자기자본이 차지하는 비율로서 해당 기업의 재무적 안정성을 나타내는 지표 중의 하나임. 기업의 자기자본비율이 높을수록 재무적 안정성이 높다고 판단할 수 있음.
- 외감 전문건설업체의 자기자본비율은 외환위기의 영향을 받은 시기(1997-2001년)에는 꾸준히 증가하였으나, 그 이후(2002-2006년)부터는 유지되는 추세를 보임.
- 1997년 31.06%이었던 자기자본비율이 2001년에는 41.32%까지 개선됨. 그 이후부터는 41% 전·후의 자기자본비율을 지속적으로 기록하고 있음.
- 외환위기의 영향을 받는 시기(1997-2001년)에 자기자본비율이 증가한 이유는 경제 활성화를 위해 정부가 관급공사 물량을 늘림에 따라 외감 전문건설업체는 많은 공사물량을 수주할 수 있게 되었고, 이로 인해 발생한 수익을 경영 안정성 확보 차원에서 부채 등의 타인자본을 줄이고 자기자본 증대에 사용하였기 때문임.
- 외환위기의 영향을 벗어난 이후(2002-2006년)부터 외감 전문건설업체는 무리하게 자기자본을 확충하기보다는 유지하는 방향으로 선회한 것으로 보임.

(2) 부채비율

- 총부채와 자기자본의 비율로서 부채에 대한 기업의 장기적 상환능력을 평가할 수 있음. 기업의 부채비율이 적을수록 재무적 안정성이 높다고 판단할 수 있음.
- 외감 전문건설업체의 부채비율은 외환위기의 영향을 받는 시기(1997-2001년)에는 꾸준히 감소하였으나, 그 이후(2002-2006년)부터는 증가하는 추세를 보임.

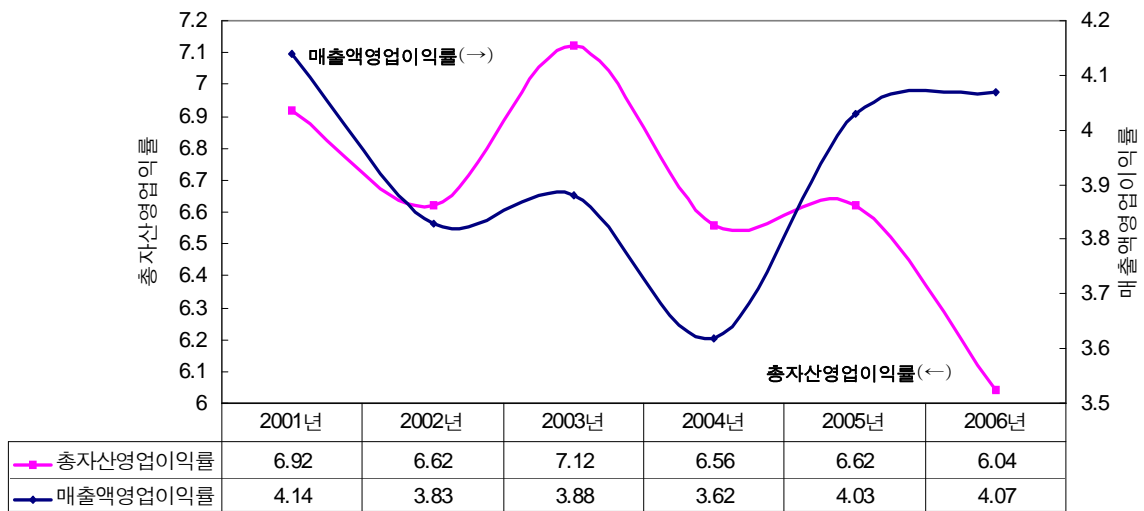
- 1997년 264.4%이었던 부채비율이 2001년에는 161.8%까지 개선됨. 그러나 그 이후부터는 지속적으로 증가하여 2006년에는 204.2%를 기록함.
- 외환위기의 영향을 받는 시기(1997-2001년)에 부채비율이 급격하게 줄어든 이유는 재무적 안정성이 기업평가의 중요한 기준으로 등장하고 재무구조 개선이 기업의 전략적 목적으로 자리 잡은데 기인한 바가 큼. 또한 부채비율의 저감을 통해 금융권에 공사차입금에 대한 상환능력이 충분히 있음을 보일 필요가 있었기 때문임³⁾. 이밖에도 99년부터 원도급 관급공사에 적용되기 시작한 적격심사 낙찰제도 외감 전문건설업체의 부채비율 감소에 영향을 미침.
- 적격심사 낙찰제의 당해공사 수행능력 평가항목에는 부채비율을 비롯한 경영 상태 평가가 포함되어 있음.
- 외환위기의 영향을 벗어난 이후(2002-2006년)부터 외감 전문건설업체의 부채비율이 증가하는 이유는 자기자본 확충이 더 이상 이루어지지 않았음에 반해 공사수행을 위해 불가피하게 금융권에서 조달하는 공사차입금(부채)이 점차 많아졌기 때문임.

2.2 수익성

- 기업의 경영활동에 따른 실제 수익이 얼마인지를 나타내는 지표로서, 여러 가지의 비율이 있으나 총자산영업이익률과 매출액영업이익률이 대표적임.
- 최근 6년간(2001-2006년) 외감 전문건설업체의 수익성을 총자산영업이익률과 매출액영업이익률을 통해 살펴본 결과는 [그림 2]와 같음.

3) 외환위기 이전에는 흔히 차입금을 통해 자기자본의 수익률을 높이는 레버리지효과를 이용하는 것이 일반적이었음.

- 기용자료의 신뢰성 등을 고려해 지난 최근 6개년(2001년~2006)간의 경영성과 자료만을 이용하였음.
- 외환위기 이후 외형적인 성장보다는 수익성을 중시하는 내실경영의 풍토가 조성되었음에도 불구하고, 외감 전문건설업체의 수익성은 지금까지도 개선되지 않고 있음.



[그림 2] 외감 전문건설업체의 수익성 관련 재무비율 변화추이

(1) 총자산영업이익률

- 영업이익 대비 총자산의 비율로 산출되며, 기업이 총자산을 운용해 얼마만큼의 수익을 얻었는지를 나타내는 지표로 활용됨. 총자산영업이익률이 크다는 것은 기업의 수익성이 높다는 것을 의미함.
- 외감 전문건설업체의 총자산영업이익률은 2003년을 제외하고는 계속 하락하는 추세를 보이고 있음. 이는 외감 전문건설업체가 보유한 총자산(타인자본+자기자본)의 운용을 통해 얻은 영업이익이 점차 감소하고 있다는 것을 뜻함

- 2001년 6.92%이던 총자산영업이익률은 계속 하락하여 2006년에는 2001년 대비 13% 감소한 6.04%를 기록함.
- 외감 전문건설업체의 총자산영업이익률의 하락 추세는 전문건설업 시장 내의 비약적인 업체 수 증가로 인한 과다경쟁에서 그 원인을 찾을 수 있음.
- 전문건설업체 수의 증가율이 전문건설업 시장규모의 증가율을 추월하여 전문건설업 시장 내에서는 과다경쟁이 이루어지고 있음. 이는 기업의 출혈수주와 영업이익 감소를 초래할 수 밖에 없음.
- 외감 전문건설업체의 자기자본비율과 부채비율이 2001년부터 일정 수준을 유지하는 추세임을 고려할 때, 동기간(2001-2006년) 이들 업체가 보유하고 있는 총자산의 변화는 거의 없었다고 볼 수 있음. 그러므로 총자산은 일정함에 반해 영업이익은 점차 감소하므로 총자산영업이익률도 하락할 수 밖에 없음.

(2) 매출액영업이익률

- 영업이익 대비 매출액의 비율로 산출되며, 매출액영업이익률이 클수록 기업의 수익성은 높다는 것을 말함.
- 매출액영업이익률이 극단적으로 낮은 업체의 경우에는 매출원가와 판매관리비를 적절하게 제어하지 못해 손실을 냈거나, 저가 및 적자수주를 감행했다던가 하는 요인이 있었던 것으로 추측할 수 있음.
- 외감 전문건설업체의 매출액영업이익률은 점차 하락하는 추세를 보이다가, 최근에 와서는 상승 추세를 나타내고 있음.
- 2001년 4.14%이던 매출액영업이익률은 계속 하락하여 2004년에는 3.62%를 기록함. 그러나 이후부터 소폭 증가하여 2006년에는 4.07%임.
- 2001년에서부터 2004년까지 매출액영업이익률이 하락한 이유는 외감 전문건설업체의 매출액은 일정 수준을 유지한 반면에, 업체간 과다경쟁으로 외감 전문건설업체의 영업이익은 감소되었기 때문임.

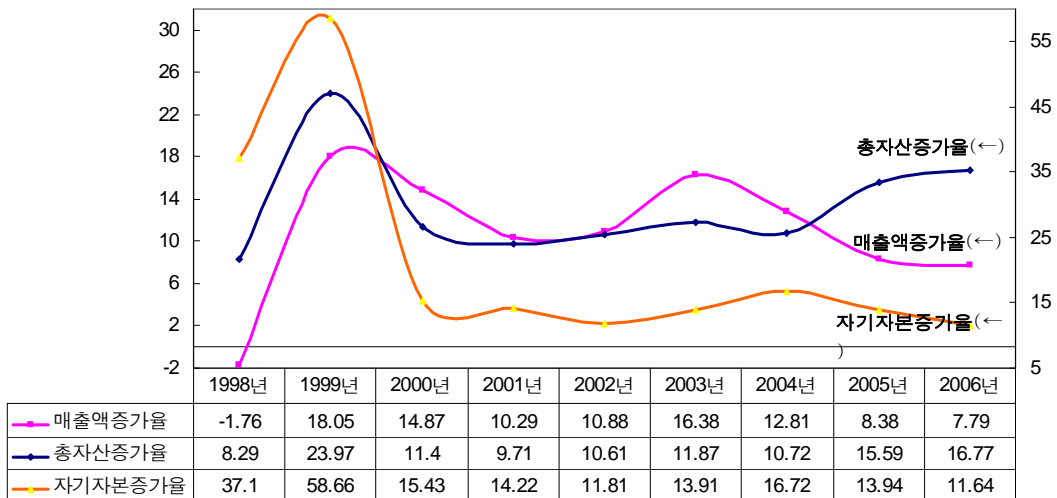
- 최근 2년(2005-2006년) 동안 매출액영업이익률의 소폭 증가 현상은 외감 전문건설업체의 영업이익 증가보다는 2005년 이전보다 매출액이 큰 폭으로 감소하였기 때문임.
- <표 2>와 같이 전문건설업 시장규모 증가율 저하는 외감 전문건설업체의 매출액 감소에 영향을 미친 것으로 보임.

<표 2> 전문건설업 시장의 계약금액과 증가율 추이

구분	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
계약금액 (억원)	350,097	394,103	484,117	545,803	569,766	579,722	584,571
전년대비 증가율(%)	-	12.56	22.84	12.74	4.39	1.74	0.83

2.3 성장성

- 기업이 전기에 비해 얼마만큼 성장했는지를 평가할 수 있는 지표로서, 평가의 중점사항에 따라 매출액증가율, 총자산증가율, 자기자본증가율 등을 활용할 수 있음.
- 외감 전문건설업체의 성장성을 매출액증가율, 총자산증가율, 자기자본증가율을 통해 살펴본 결과는 [그림 3]과 같음.
- 가용자료의 신뢰성 등을 고려해 지난 최근 9개년(1998년~2006)간의 경영성과 자료만을 이용하였음.
- 외환위기 직후를 제외한다면, 외감 전문건설업체의 보수적인 경영관행이 자리 잡으면서 성장세가 점차 고착되고 있는 추세임.



[그림 3] 외감 전문건설업체의 성장성 관련 재무비율의 변화추이

(1) 매출액증가율

- 당기 매출증가액을 전기 매출액으로 나누어 산출하며, 매출액증가율이 클수록 기업의 성장성이 높다는 것을 의미함.
- 외감 전문건설업체의 매출액증가율은 외환위기 직후인 1998년 음(-)의 성장률을 보인 이후 증가와 감소를 반복했지만, 최근 들어서는 감소추세를 보이고 있음.
- 가장 높은 매출액증가율(18.05%)을 보인 해는 1999년임. 이는 외환위기로 인해 위축된 경기를 부양하기 위해 비약적으로 증가한 공공공사 물량에 기인한 바가 큼.
- 전문건설업 시장규모가 확대되었음에도 불구하고 외감 전문건설업체의 매출액증가율이 증가하지 않은 이유는 90년대 후반에 이루어진 시장진입 규제 완화로 인해 전문건설업 업체 수도 비약적으로 증가하였기 때문임.
- 1998년에 비해 2006년 전문건설업 시장규모는 1.85배 증가하였고, 업체 수도 역시 1.70배 증가하였음. 그러나 2006년 업체당 계약액의 경우에는 1998년에

비해 1.08배만이 소폭 증가하였음.

(2) 총자산증가율

- 당기 총자산증가액을 전기 총자산으로 나누어 산출하며, 총자산증가율이 클수록 기업의 성장성이 높다는 것을 의미함.
- 외감 전문건설업체의 총자산증가율은 외환위기 직후인 1999년에 급격히 늘어난 뒤로 일정 수준을 유지하였지만, 최근에 들어서는 다시 증가 추세를 보임.
- 가장 높은 총자산증가율(23.97%)을 보인 해는 1999년임. 이는 외환위기로 인해 기업의 경영 안정성이 중시되면서, 부채는 줄이고 자기자본을 늘렸기 때문임.
- 2000년에서부터 2004년까지 총자산증가율이 일정 수준을 유지한 이유는 동일한 기간 동안 총자산을 구성하는 자기자본과 부채의 증감이 거의 이루어지지 않았기 때문으로 판단됨.
- 한편, 최근 2년간(2005-2006년) 총자산증가율의 증가추세는 자기자본의 증감은 거의 없었음에 반해, 공사차입금에 의해 부채가 증가하였기 때문임.

(3) 자기자본증가율

- 당기 자기자본증가액을 전기 자기자본으로 나누어 산출하며, 자기자본증가율이 클수록 기업의 성장성이 높다는 것을 의미함.
- 외감 전문건설업체의 자기자본증가율은 외환위기 직후인 1999년에 급격히 늘어난 뒤로 일정 수준을 유지하고 있음.
- 가장 높은 자기자본증가율(58.66%)을 보인 해는 1999년임. 이는 경제 활성화를 위해 정부가 관급공사 물량을 늘림에 따라 외감 전문건설업체는 많은 공사를

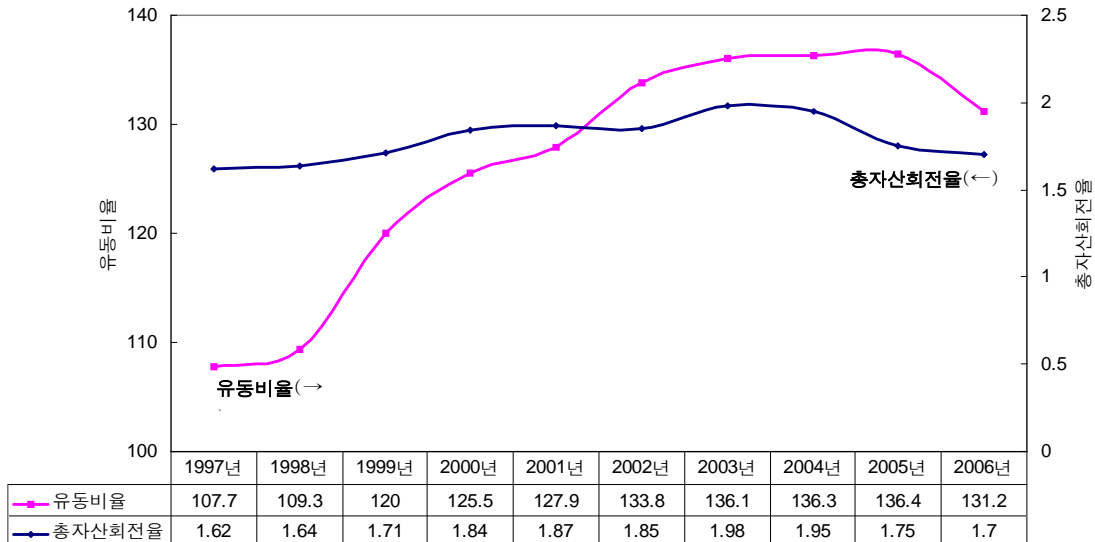
량을 수주할 수 있게 되었으며, 이로 인해 발생한 수익을 재무 건전성 확보 차원에서 자기자본 증대에 많이 사용하였기 때문임.

- 외환위기 이후 자기자본증가율이 고착된 이유는 외환위기 직후 급격한 자기자본을 증대를 통해 어느 정도의 경영 안정성을 확보하였기 때문임.

2.4 유동성과 활동성

- 유동성은 기업의 단기 채무지급능력을 파악하는 지표로서, 유동비율과 당좌비율을 통해 평가할 수 있음.
- 전문건설업체에서도 흑자부도라는 것이 발생하는데, 이는 기업이 충분한 자산과 매출채권을 가지고도 만기가 빠른 어음을 상환하지 못했기 때문에 발생하는 것임. 그러므로 외감 전문건설업체의 유동성 분석은 매우 의의가 크다고 할 수 있음.
- 활동성은 기업의 자산 활용정도를 파악하는 지표로서, 평가의 중점 사항에 따라 총자산회전율, 매출채권회전율, 재고자산회전율 등을 통해 평가할 수 있음.
- 최근 10년간(1997-2006년) 외감 전문건설업체의 유동성과 활동성을 유동비율과 총자산회전율을 통해 살펴본 결과는 [그림 4]와 같음.
- 유동성 분석에는 유동비율과 함께 유동자산의 내용과 질까지 고려하는 당좌비율도 사용되지만, 가용 데이터의 한계로 인해 본 연구에서는 유동비율만을 분석함.
- 기업의 재무구조 개선 노력이 성과를 거둬 외감 전문건설업체의 유동성은 일부 개선되어 지금까지 유지되고 있음. 즉, 외감 전문건설업체의 단기 채무지급능력이 일정 수준 향상되었다는 것임.

- 외감 전문건설업체의 보수적인 경영관행으로 인해 활동성은 큰 변화 없이 일정 수준을 유지하고 있음. 즉, 기업이 보유한 자산을 효과적으로 활용능력이 더 이상 나아지지 않고 있음을 시사함.



[그림 4] 외감 전문건설업체의 유동성 및 활동성 관련 재무비율 변화추이

(1) 유동비율

- 기업의 유동자산을 유동부채로 나누어 산출함. 즉, 1년의 영업활동 기간을 기준으로 갚아야 할 유동부채와 이를 즉각 갚을 수 있는 유동자산의 비율임.
- 유동부채보다 유동자산이 많을수록 안정적인 기업이라 할 수 있으나, 기업입장에서 보면 반드시 좋은 것만은 아님.
- 유동자산을 많이 보유하는 것보다도 유동자산을 사업에 투자하거나 다른 형태로 보유하는 수익이 더 클 수 있기 때문임. 이런 이유에서 기업의 유동비율이 200% 이상이면 양호한 것으로 평가하지만, 이 수치가 절대적인 것은 아님. 각 산업분야마다 적절한 유동비율은 달라질 수 있음.
- 외감 전문건설업체의 유동비율은 외환위기 이후부터 차츰 높아지고

있는 추세임. 그러나 200%를 적정 유동비율로 고려한다면, 아직까지 양호한 수준에 도달하였다고는 보기 힘들.

- 1997년 107.7%에 불과하던 유동비율은 계속 높아져, 2006년에는 131.2%를 기록하고 있음.
- 외감 전문건설업체의 유동비율이 계속 높아지는 이유는 외환위기 이후 원수급 업체의 하도급 업체 평가나 시공능력평가 등에서 유동비율이 중시되어온 것에 그 원인을 찾을 수 있음. 또한 유동비율은 기업의 생존과 직결되어 있기 때문임. 예를 들어 건설업체의 특성상 충분한 자산과 매출채권을 가지고도 만기가 빠른 어음을 상환하지 못해 흑자부도가 발생하는 경우임.

(2) 총자산회전율

- 매출액을 총자산으로 나누어 산출하며, 이 수치가 클수록 기업의 활동성이 우수한 것으로 볼 수 있음.
- 외감 전문건설업체의 총자산회전율은 1997년부터 2004년까지 소폭의 증가세를 보이다가, 최근 들어 약간의 감소 추세를 보이고 있음. 이와 같이 최근 10년간 총자산회전율의 증감은 일부 있었지만, 전반적으로 큰 변화는 없다고 할 수 있음.
- 외감 전문건설업체의 1997년 총자산회전율은 1.62회이었으며, 2006년의 경우에도 1.7회에 불과함.
- 최근 10년간 외감 전문건설업체의 총자산회전율이 큰 변화가 없는 이유는 동 기간 동안 매출액증가율과 총자산증가율이 보합추세를 유지하고 있다는 점에서 원인을 찾을 수 있음. 즉, 매출액이 증가한 만큼 총자산도 증가하였다는 것임.

3. 외감 전문건설업체와 일반건설업체의 경영성과 비교

3.1 개요

- 최근 5년간(2002-2006년) 외감 전문건설업체의 경영성과와 일반건설업체의 경영성과를 비교함.
- 앞서 지난 10년간 외감 전문건설업체 경영성과의 변화추세를 살펴보았음. 이중 외환위기의 영향을 받았던 1997년부터 2001년까지의 5년간 경영성과는 외부환경의 변화로 인해 변동 폭이 매우 크므로, 본연의 경영성과로 보기 힘들. 이는 일반건설업체의 경우에도 마찬가지임. 따라서 외환위기의 영향권에서 벗어난 2002년부터 2006년까지의 외감 전문건설업체와 일반건설업체의 경영성과를 상호 비교하는 것이 적절함.
- 외감 전문건설업체와의 비교 대상인 일반건설업체는 다음과 같이 기업규모별로 구분하여, 각각의 경우에 해당되는 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준을 평가함.
- 일반건설업체의 기업규모 기준으로 자본금 규모, 시공능력순위 등이 활용될 수 있으나, 대중소 기업으로 구분하기 위한 명확한 기준이 없음. 또한 비교의 일관성을 위해 일반건설업체도 자본금을 기준으로 기업규모를 구분하여야 하나, 개별 일반건설업체의 자본금 현황에 관한 자료수집이 용이하지 않음.
- 기업규모별 일반건설업체의 유형은 상시종업원수를 근거로 대중소형 일반건설업체로 구분함. 대형 일반건설업체는 상시종업원수 300인 이상 기업을 말하며, 중형 일반건설업체는 50인 이상 300인 미만, 소형 일반건설업체는 50인 미만 기업을 의미함.
- 비교될 경영성과는 기업의 안정성, 수익성, 성장성, 유동성 및 활동성이며, 이를 측정하기 위한 재무비율은 총자산영업이익률을 제외하고 외감 전문건설업체의 경영성과 분석시 활용된 것과 동일함.

3.2 상대적 경영성과 수준의 종합

- <표 3>과 같이 5가지 부문의 재무지표를 종합하여 전체 일반건설업체를 100점으로 환산하였을 때, 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준은 118.61점인 것으로 나타남.
- 재무지표 유형별 각각의 점수는 안정성 95.26점, 수익성 71.17점, 성장성 147.09점, 유동성 98.58점, 활동성 180.98점을 기록하여 안정성, 수익성, 유동성 부문에서는 전체 일반건설업체에 비해 뒤떨어지고 있음.
- 대형 일반건설업체의 재무지표를 100점으로 환산하였을 경우, 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준은 133.57점인 것으로 나타남.
- 재무지표 유형별 각각의 점수는 안정성 99.59점, 수익성 71.43점, 성장성 200.03점, 유동성 115.81점, 활동성 180.98점을 기록하여 안정성, 수익성 부문을 제외하고 대형 일반건설업체에 비해 우월한 것으로 분석됨.
- 중형 일반건설업체의 재무지표를 100점으로 환산하였을 경우, 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준은 122.14점인 것으로 나타남.
- 재무지표 유형별 각각의 점수는 안정성 115.48점, 수익성 62.88점, 성장성 147.50점, 유동성 95.91점, 활동성 188.37점을 기록하여 수익성과 유동성 부문을 제외하고 중형 일반건설업체에 비해 우월한 것으로 분석됨.
- 소형 일반건설업체의 재무지표를 100점으로 환산하였을 경우, 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준은 89.56점인 것으로 나타남.
- 재무지표 유형별 각각의 점수는 안정성 73.07점, 수익성 77.41점, 성장성 78.45점, 유동성 65.05점, 활동성 153.83점을 기록하여 활동성 부문을 제외하고 대부분의 재무지표에서 소형 일반건설업체에 비해 뒤떨어지고 있음.
- 외감 전문건설업체의 경영성과는 중대형 일반건설업체에 비해 우월하나, 소형 일반건설업체에 대해서는 열악한 것으로 나타남. 특히 수익성은 모든 유형의 일반건설업체에 비해 낮은 것으로 분석됨.

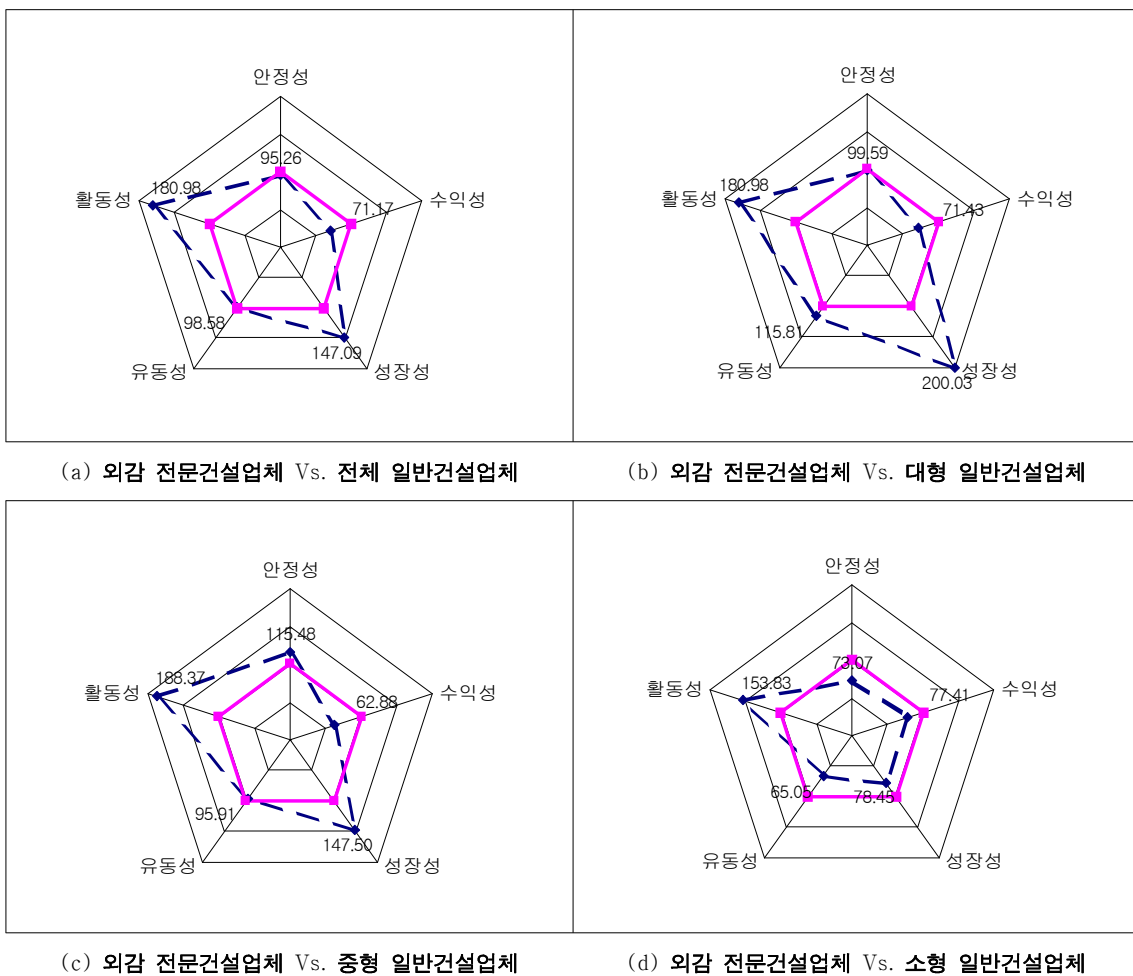
<표 3> 최근 5년간(2002-2006년) 외감 전문건설업체와 일반건설업체 경영성과 비교

종합적 상대점수 ¹⁾	구 분				외감 전문건설업체 경영성과 ⁶⁾	전체 일반건설업체 경영성과 ⁷⁾
	부문 ²⁾	상대점수 ³⁾	항목 ⁴⁾	상대점수 ⁵⁾		
118.61점	안정성(100점)	95.26점	자기자본비율(50점)	52.25점	40.80%	39.04%
			부채비율(50점)	43.01점	181.78%	156.36%
	수익성(100점)	71.17점	매출액영업이익률(100점)	71.17점	3.89%	5.46%
			매출액증가율(33점)	42.66점	11.25%	8.70%
	성장성(100점)	147.09점	총자산증가율(33점)	65.56점	13.11%	6.60%
			자기자본증가율(33점)	38.87점	13.60%	11.90%
	유동성(100점)	98.58점	유동비율(100점)	98.58점	134.76%	136.70%
활동성(100점)	180.98점	총자산회전율(100점)	180.98점	1.85회	1.02회	
종합적 상대점수	구 분				외감 전문건설업체 경영성과	대형 일반건설업체 경영성과
	부문	상대점수	재무비율	상대점수		
133.57점	안정성(100점)	99.59점	자기자본비율(50점)	54.05점	40.80%	37.74%
			부채비율(50점)	45.54점	181.78%	165.56%
	수익성(100점)	71.43점	매출액영업이익률(100점)	71.43점	3.89%	5.44%
			매출액증가율(33점)	72.78점	11.25%	5.10%
	성장성(100점)	200.03점	총자산증가율(33점)	87.24점	13.11%	4.96%
			자기자본증가율(33점)	40.01점	13.60%	11.56%
	유동성(100점)	115.81점	유동비율(100점)	115.81점	134.76%	116.36%
활동성(100점)	180.98점	총자산회전율(100점)	180.98점	1.85회	1.02회	
종합적 상대점수	구 분				외감 전문건설업체 경영성과	중형 일반건설업체 경영성과
	부문	상대점수	재무비율	상대점수		
122.14점	안정성(100점)	115.48점	자기자본비율(50점)	60.75점	40.80%	33.58%
			부채비율(50점)	54.73점	181.78%	198.96%
	수익성(100점)	62.88점	매출액영업이익률(100점)	62.88점	3.89%	6.18%
			매출액증가율(33점)	27.29점	11.25%	13.60%
	성장성(100점)	147.50점	총자산증가율(33점)	80.13점	13.11%	5.40%
			자기자본증가율(33점)	40.08점	13.60%	11.54%
	유동성(100점)	95.91점	유동비율(100점)	95.91점	134.76%	140.50%
활동성(100점)	188.37점	총자산회전율(100점)	188.37점	1.85회	0.98회	
종합적 상대점수	구 분				외감 전문건설업체 경영성과	소형 일반건설업체 경영성과
	부문	상대점수	재무비율	상대점수		
89.56점	안정성(100점)	73.07점	자기자본비율(50점)	42.80점	40.80%	47.66%
			부채비율(50점)	30.27점	181.78%	110.04%
	수익성(100점)	77.41점	매출액영업이익률(100점)	77.41점	3.89%	5.02%
			매출액증가율(33점)	24.17점	11.25%	15.36%
	성장성(100점)	78.45점	총자산증가율(33점)	27.70점	13.11%	15.62%
			자기자본증가율(33점)	26.58점	13.60%	17.40%
	유동성(100점)	65.05점	유동비율(100점)	65.05점	134.76%	207.16%
활동성(100점)	153.83점	총자산회전율(100점)	153.83점	1.85회	1.20회	

주: 1) 종합적 상대점수는 부문별 상대점수를 평균하여 산출한 것임.
 2) 부문별 상대점수의 배정은 동일하게 100점으로 부여함.
 3) 부문별 상대점수는 해당 재무비율의 상대점수를 합산한 것임.
 4) 재무비율별 상대점수의 배정은 부문별 상대점수의 배정을 기준으로 균등하게 부여함.
 5) 재무비율별 상대점수는 비교 대상인 전체 일반건설업체, 대중소 일반건설업체의 재무비율을 100점으로 가정하였을 때의 점수임.
 6) 7) 외감 전문건설업체와 전체 일반건설업체, 대중소 일반건설업체의 최근 5년간 재무비율을 평균한 것임.

3.3 재무지표 부문별 상대적 경영성과 수준

- 전체 일반건설업체, 대중소형 일반건설업체와 비교한 외감 전문건설업체의 재무지표 부문별 상대적 경영성과 수준을 나타낸 것이 [그림 5]임.



[그림 5] 재무지표 부문별 외감 전문건설업체와 일반건설업체의 경영성과 수준 비교

주: 실선은 전체 일반건설업체, 대중소 일반건설업체의 재무지표 부문별 상대점수(100점)를 의미하며, 굵은 점선은 비교대상 일반건설업체에 대한 외감 전문건설업체의 재무지표 부문별 상대점수를 나타낸 것임.

(1) 안정성 비교

- 외감 전문건설업체는 전체 일반건설업체에 비해 재무구조의 건전성을 나타내는 안정성 점수가 95.26으로 약간 뒤떨어지고 있음. 이와 같은 결과는 중형 일반건설업체를 제외하고 대형 및 소형 일반건설업체와의 비교에도 동일하게 나타나고 있음.
- 외감 전문건설업체의 안정성에 관한 상대점수는 각각 95.26점(전체 일반건설업체), 99.59점(대형 일반건설업체), 115.48점(중형 일반건설업체), 73.07점(소형 일반건설업체)인 것으로 나타남. 소형 일반건설업체와의 비교한 상대점수가 가장 낮은 것으로 분석됨.
- 외환위기 이후 꾸준한 재무구조 개선노력이 반영되면서, 외감 전문건설업체의 자기자본비율은 40.80%로 높아졌으나, 중대형 일반건설업체에 비해 그다지 높은 수준은 아님. 또한 외감 전문건설업체의 부채비율도 181.78%까지 낮아졌으나, 소형 및 대형 일반건설업체에 비해 아직까지 높은 것이 사실임.
- 외감 전문건설업체의 5년 평균 자기자본비율은 40.80%이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 39.04%, 대형 일반건설업체 37.74%, 중형 일반건설업체 33.58%, 소형 일반건설업체 47.66%임. 또한 외감 전문건설업체의 5년 평균 부채비율은 181.78%이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 156.36%, 대형 일반건설업체 165.56%, 중형 일반건설업체 198.96%, 소형 일반건설업체 110.04%임.
- 외감 전문건설업체는 일반건설업체에 비해 안정성이 낮아 경영환경이 악화될 경우 부채 상환압력이 기업의 큰 부담으로 작용할 소지가 높다 하겠음.

(2) 수익성 비교

- 수익성은 5가지 재무지표 부문 중 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준이 가장 낮게 나온 지표임. 이와 같은 결과는 대중소

일반건설업체와의 비교에도 동일하게 나타나고 있음.

- 외감 전문건설업체의 수익성에 관한 상대점수는 각각 71.17점(전체 일반건설업체), 71.43점(대형 일반건설업체), 62.88점(중형 일반건설업체), 77.41점(소형 일반건설업체)인 것으로 나타남. 전반적으로 수익성에 관한 상대점수가 낮음. 특히, 중형 일반건설업체와의 비교한 상대점수가 가장 낮은 것으로 분석됨.
- 외감 전문건설업체의 수익성이 과거에 비해 개선되긴 했지만, 일반건설업체에 비해 아직까지 낮은 것이 사실임. 따라서 외감 전문건설업체의 경쟁력을 높이기 위해서는 수익구조의 개선이 이루어져야 할 것임.
- 외감 전문건설업체의 5년 평균 매출액영업이익률은 3.89%이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 5.46%, 대형 일반건설업체 5.44%, 중형 일반건설업체 6.18%, 소형 일반건설업체 5.02%임.

(3) 성장성 비교

- 외감 전문건설업체의 성장성은 전체 일반건설업체에 비해 우월한 것으로 분석됨. 이와 같은 결과는 소형 일반건설업체를 제외하고 중대형 일반건설업체와의 비교에서도 동일하게 나타나고 있음.
- 외감 전문건설업체의 성장성에 관한 상대점수는 각각 147.09점(전체 일반건설업체), 200.03점(대형 일반건설업체), 147.50점(중형 일반건설업체), 78.45점(소형 일반건설업체)인 것으로 나타남. 전반적으로 성장성에 관한 상대점수가 높으나, 소형 일반건설업체와의 비교한 상대점수에서는 낮은 것으로 분석됨.
- 소형 일반건설업체를 제외하고 외감 전문건설업체의 외형적 성장을 나타내는 매출액증가율, 총자산증가율, 자기자본증가율이 중대형 일반건설업체에 비해 우월함.
- 외감 전문건설업체의 5년 평균 매출액증가율, 총자산증가율, 자기자본증가율이 각각 11.25%, 13.11%, 13.60%이나, 소형 일반건설업체의 경우에는 15.36%,

15.62%, 17.40%임.

- 성장성은 양호한 것으로 분석되었으나, 투자활동은 부진한 것으로 판단됨. 이는 외감 전문건설업체의 미래성장 잠재력 측면에서 매우 부정적인 요소임. 투자부진이 지속된다면, 장기적으로 공사수주 활동의 부진과 경쟁력 약화로 연결될 수 있기 때문임.

(4) 유동성 비교

- 외감 전문건설업체의 유동성은 전체 일반건설업체에 비해 열악한 것으로 분석됨. 이와 같은 결과는 대형 일반건설업체를 제외하고 중소형 일반건설업체와의 비교에도 동일하게 나타나고 있음.
- 외감 전문건설업체의 유동성에 관한 상대점수는 각각 98.58점(전체 일반건설업체), 115.81점(대형 일반건설업체), 95.91점(중형 일반건설업체), 65.05점(소형 일반건설업체)인 것으로 나타남.
- 외감 전문건설업체의 5년 평균 유동비율은 134.76%이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 136.70%, 대형 일반건설업체 116.36%, 중형 일반건설업체 140.50%, 소형 일반건설업체 207.16%임.
- 유동성에 관한 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준이 낮다는 것은 단기적인 지급능력이 일반건설업체에 비해 여전히 취약하다는 것을 의미함. 즉, 일반건설업체에 비해 단기채무 상환능력이 낮아 금융시장 불안 등과 같은 단기적인 외부충격이나 경기위축에 더 취약한 것으로 평가된다는 것임.

(5) 활동성 비교

- 활동성은 5가지 재무지표 부문 중 외감 전문건설업체의 상대적 경영성과 수준이 모두 높게 나온 부문임. 이와 같은 결과는 대·중·소

일반건설업체와의 비교에도 동일하게 나타나고 있음.

- 외감 전문건설업체의 활동성에 관한 상대점수는 각각 180.98점(전체 일반건설업체), 180.98점(대형 일반건설업체), 188.37점(중형 일반건설업체), 153.83점(소형 일반건설업체)인 것으로 나타남.
- 외감 전문건설업체의 5년 평균 총자산회전율은 1.85회이나, 전체 일반건설업체의 경우에는 1.02회, 대형 일반건설업체 1.02회, 중형 일반건설업체 0.98회, 소형 일반건설업체 1.20회임.
- 높은 활동성(총자산회전율)은 자원활동의 효율성이 높거나 투자활동의 부진에 의해 매출에 비해 투입된 자원의 크기가 작을 경우에도 발생할 수 있음. 외감 전문건설업체의 경우에는 전자보다는 후자에 해당된다고 보임. 따라서 일반건설업체에 비해 외감 전문건설업체의 활동성이 높다는 것은 투자활동이 더 부진하다는 의미임.
- 저수익성 자산의 매각이나 운전자본 축소 등을 통해 자산운용의 효율성을 높이기 위한 외감 전문건설업체의 노력은 분명히 경쟁력 강화에 긍정적인 요인이긴 하지만, 투자활동의 부진으로 매출증가율에 비해 자산증가율이 낮아지면서 회전율이 높아진 것은 미래의 성장 잠재력 차원에서 바람직한 현상은 아닌 것으로 보임.

4. 결 론

- 최근 10년간(1997-2006년)의 재무지표를 활용하여 외감 전문건설업체의 경영성과를 분석하고, 이를 일반건설업체의 경영성과와 상호 비교하였음.
- 외환위기 이후 기업의 재무구조 개선 노력이 성과를 거둬 외감 전문건설업체의 안정성과 유동성은 일부 개선된 것으로 분석됨. 그러나 일반건설업체에 비해 낮은 수준인 것으로 나타나, 금융시장 불안 등과 같은 단기적인 외부충격이나 경기위축에 더 취약한 것으로 평가됨.
- 외감 전문건설업체의 수익성은 개선되지 않고 있음. 더욱이 일반건설업체보다 낮은 수준인 것으로 나타나, 외감 전문건설업체의 수익구조가 더 열악한 것으로 평가됨. 따라서 외감 전문건설업체의 경쟁력 강화를 위해서는 무엇보다도 수익성 개선이 필요함.
- 외감 전문건설업체의 성장성과 활동성은 고착화되고 있는 추세임. 외감 전문건설업체의 성장성과 활동성은 일반건설업체에 비해 양호한 수준이나, 이는 투자활동의 부진에 기인한 바가 큼. 장기적으로 투자활동의 부진은 공사수주의 어려움과 경쟁력 약화를 초래할 수 있어 미래의 성장 잠재력 차원에서 바람직한 현상이 아님.
- 경기위축 및 금융시장 불안 등과 같은 외부충격에 대한 외감 전문건설업체의 대응력을 향상시키기 위해서는 단기 공사차입금에 대한 의존도를 줄여 안정성과 유동성을 개선시킬 필요가 있음.
- 외감 전문건설업체는 수익성을 향상시켜 재무구조의 질적인 개선을 모색하는데 집중적인 노력을 해야 할 것임. 수익성 개선이 이루어질

경우 현금창출 능력이 향상되면서 재무구조의 안정성과 유동성이 동시에 개선될 가능성이 크기 때문임.

- 외감 전문건설업체가 미래의 성장활력을 높여 성장성 및 활동성을 진작하기 위해서는 새로운 성장전략이 필요함. 투자활동을 촉진하여 시공, 영업, 구매 및 조달, 연구개발, 인력관리 분야에 관한 내부역량을 강화하고, 더불어 적극적인 신 시장 진출과 외연 확대를 통해 수익기반을 확대하는 것을 적극적으로 고려해야 할 것임.
- 다양한 활동의 집합체인 기업이 경제적인 존재 의의를 가지기 위해서는 부가가치를 창출할 수 있는 능력이 있어야 하고, 기업이 성장하고 발전하기 위해서는 그 능력을 지속적으로 강화해 나갈 수 있어야 함. 기업이 창출하는 부가가치의 크기 확대는 경영성과 개선을 통해 가능함.
- 외환위기 이후 최악의 미분양 아파트 물량 급증으로 건설경기 침체가 심화되고 일반건설업체의 자금난도 가중되고 있는 이때가 바로 외감 전문건설업체의 재무구조(경영성과) 개선이 필요한 시점임.

- 이은형, 연구원(eunhyung@ricon.re.kr)
- 홍성호, 책임연구원(hsh3824@ricon.re.kr)