



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

벤포드 법칙을 이용한 외환위기
전·후 산업별 이익조정에 관한 연구

제주대학교 경영대학원

회 계 학 과

김 경 옥

2017년 8월

벤포드 법칙을 이용한 외환위기 전·후 산업별 이익조정에 관한 연구

지도교수 김 동 욱

김 경 욱

이 논문을 경영학 석사학위 논문으로 제출함

2017년 8월

김경욱의 경영학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 _____인_____

위 원 _____인_____

위 원 _____인_____

제주대학교 경영대학원

2017년 8월



A Study on Earnings Management by
Industries Before and After the Foreign
Exchange Crisis Using the Benford's Law

Kyung-Ok Kim

(Supervised by professor Dong-Wuk Kim)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement
for the degree of Master of Business Administration

2017. 8.

This thesis has been examined and approved.

Department of Accounting
GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS ADMINISTRATION
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

목 차

제 1 장 서 론	1
제 2 장 이론적 배경	5
제 1 절 이익조정	5
제 2 절 벤포드 법칙	7
제 3 절 선행 연구	9
제 3 장 연구방법론	14
제 1 절 연구 방법	14
제 2 절 연구가설의 설정	15
제 3 절 벤포드 법칙 검증방법	17
제 4 장 실증분석	19
제 5 장 결 론	30
참 고 문 헌	32

표 목 차

<표 1> 벤포드 법칙에 따른 숫자별·자릿수별 발생 확률	9
<표 2> 산업별 표본	15
<표 3> MAD 값에 따른 신뢰수준	18
<표 4> 외환위기 전 1988년~1997년 도·소매업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증	19
<표 5> 외환위기 전 1988년~1997년 건설업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증 ...	20
<표 6> 외환위기 전 1988년~1997년 제조업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증	21
<표 7> 외환위기 전 1988년~1997년 금융업 제외 전체 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증 ..	22
<표 8> 외환위기 후 1998년~2007년 도·소매업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증 ...	24
<표 9> 외환위기 후 1998년~2007년 건설업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증 ...	25
<표 10> 외환위기 후 1998년~2007년 제조업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증 ...	26
<표 11> 외환위기 후 1998년~2007년 금융업 제외 전체 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증 ...	27
<표 12> 산업별 당기순이익 둘째자리 MAD	29

그 립 목 차

<그림 1> 외환위기 전 1988년~1997년 도·소매업 당기순이익 둘째자리 분포	20
<그림 2> 외환위기 전 1988년~1997년 건설업 당기순이익 둘째자리 분포	21
<그림 3> 외환위기 전 1988년~1997년 제조업 당기순이익 둘째자리 분포	22
<그림 4> 외환위기 전 1988년~1997년 금융업 제외 전체 당기순이익 둘째자리 분포	23
<그림 5> 외환위기 후 1998년~2007년 도·소매업 당기순이익 둘째자리 분포	24
<그림 6> 외환위기 후 1998년~2007년 건설업 당기순이익 둘째자리 분포	25
<그림 7> 외환위기 후 1998년~2007년 제조업 당기순이익 둘째자리 분포	26
<그림 8> 외환위기 후 1998년~2007년 금융업 제외 전체 당기순이익 둘째자리 분포	27

I. 서 론

한국의 산업은 환경 변화와 기회 그리고 위협으로부터 적절하게 대응하며 성장해 왔다. 대표적으로 1986년 정부의 「공업발전법」 시행으로 한국의 경제 발전은 정부 주도로 제조업에 의해 이루어졌다. 이후 개방화가 진전되면서 정부의 보호막이 약해지기는 하였으나 경공업 중심에서 중화학 공업으로 빠른 대응을 하며 여전히 수출을 주도 하는 등 제조업은 전체 산업에서 그 위상을 떨치고 있다. 정부 주도하에 육성된 제조업은 한국 산업 비율 중 많은 부분을 차지하게 되고 그 중 각 산업의 핵심 부품을 생산하며 한국 산업의 견인차 역할을 하게 된다. 이런 견인차 역할을 하는 제조업이 도산할 경우 산업 전체에 큰 혼란을 양상하게 되는데 1998년 GDP 대비 제조업비중이 30.7%로 일본 24.3%, 미국 17.7%, 독일 23.8%에 비해 그 비중이 높음에서도 알 수 있다. 이렇듯 전체 산업에 파급력이 강한 제조업은 1997년 외환위기 후 고환율 고금리에 놓이며 1998년 취업자 감소폭이 증가하여 국내경제지표에도 영향을 미치게 된다(삼성경제연구소, 1998, 1998, 1998, 1999, 2006).

이와 함께 도·소매업은 1996년 유통시장의 개방과 1997년 외환위기라는 전환점으로 대형 유통업 중심으로 재편하며 중소백화점은 마이너스 성장을, 재래시장의 대형 상가는 연쇄부도 위기를, 슈퍼마켓 형 소매점은 매출의 부진을 보이며 양극화 현상을 맞이하게 된다. 서비스 분야에서 선진국 기업이 진출하며 영업 및 관리 기법 등을 배우며 그 노하우를 한국 기업에 접목시키게 되나 도·소매업 또한 제조업과 같은 외환위기를 통해 취업자가 큰 폭으로 감소하는 산업으로 분류가 된다(삼성경제연구소, 1998).

한국 산업에 영향력이 컸던 외환위기는 각 분야의 본 산업보다 타 산업의 파산과 고용력 저하라는 영향을 받게 되는데, 대표적 산업으로 마이너스 성장을 기록한 건설업을 들 수 있다. 이는 건설업이 수주산업으로 타 산업의 경제활동으로 인해 생산 활동이 과생 될 수 있는 특성에 기인하기 때문이다. 특히 일용직 근로자가 많이 편승되어 있는 건설업은 약 150만 명이 실업에 가까운 상태에 놓이게 된다. 이 또한 타 산업의 경제활동으로 인해 생산 활동이 과생되기 때문이다(삼

성경제연구소, 1998, 1998, 2000).

이와 같이 내·외적인 변화 중 한국 산업에 가장 영향이 컸던 외환위기는 태국의 금융위기와 함께 방만한 경영, 높은 부채비율 경영 등 기업위주 및 정부규제에 의한 회계기준의 제정·운용으로 인해 회계정보의 신뢰성과 투명성 저하에서 찾을 수 있다(김유진, 2008; 정창용, 2005). 즉 부실한 회계제도·회계실무의 남용이 결국 회계정보 신뢰성의 저하로 이어져 외환위기를 맞이하게 되었다(신종철, 2003).

국제통화기금에서 구제금융 지원으로 제시한 내용을 보면 ①기업회계기준의 회계기준 및 감사기준을 국제화로 개선 및 규모가 큰 기업집단의 신뢰성과 경영 투명성을 제고시키기 위하여 기업집단 결합재무제표 제도 도입 ②경영자의 허위 정보 공시에 관한 벌칙 강화 또는 사적이익 추구를 통제하고자 하는 사외이사제도를 도입으로 경영자의 분식회계 방지를 위한 개선 ③감사인의 독립성 강화를 위해 감사인 선임위원회 구성, 외부감사인의 선임이나 해임 시 위원회의 승인을 거치며 상장법인과 등록법인의 경우 감사계약을 3년 단위로 체결, 동일이사에 대한 계속감사는 6년으로 제한하는 등 감사인의 독립성을 추구 ④금융감독원의 감리제도와 주주 및 채권자들의 감시활동을 통한 분식회계 또는 부실감사 방지를 제시하였다.

이러한 국제통화기금의 조건을 받아들이며 기업회계기준의 개정과 금융부문의 개혁으로 인해 외환위기 후 회계정보 투명성과 신뢰성이 향상되었다(염동환, 2000). 이런 회계정보의 투명성과 신뢰성 향상은 외환위기 후 자본시장의 개방에도 영향을 주는데 외국 자본의 유입 시 외국 투자자는 회계정보의 질로 투자처를 선택하며 회계정보 투명성과 신뢰성이 높아진 기업을 선호하였다(김유진, 2008). 결국 자본 조달이라는 시장의 압력으로부터 자유롭지 못한 기업은 적자보고를 회피하고 흑자보고를 통해 투자자 유치를 위해 노력하였고 이런 자본 조달과 적자보고 회피를 위해 경영자들이 선택하는 방법이 회계 기준안에서 이익조정이라 할 수 있다(이은철, 2004).

경영자들이 선택하는 회계 기준안에서 이익조정이 가능한 대표적 산업으로는 건설업을 들 수 있다. 건설업은 외환위기를 통하여 국제통화기금으로부터 구제금융 지원을 받으며 국제기준 회계제도가 반영이 되었으며 또한 1998년 수익인식

기준 제정에서 그 영향을 찾아볼 수 있다.

건설업은 회계처리가 일반 제조업과 다소 차이가 있다. 건설목적물은 생산기간이 대체로 장기(수개월 또는 수년)이기 때문에 현장별 회계시스템에 근거한 수익 실현 방식을 판매기준 보다는 생산기준을 적용함으로 공사수익이라는 매출을 생산기준에 근거하여 공사 진행에 따른 진행기준이라는 원칙하에 이루어지게 된다.

건설업의 생산품은 판매를 함으로 실현되는데 대체로 기업회계기준상 사용검사시점 이전에 분양계약이 체결된 부분인 예약매출과 사용검사 후 분양된 부분인 일반매출로 구분된다. 또한 건설업의 원가산정은 수주 혹은 자체사업에 의한 공사방식으로 공사별로 회계처리가 이루어지며 단기간이 아닌 장기간에 걸쳐 진행률에 따른 수익을 인식하는 특징을 갖고 있다.

이런 물량기준, 원가기준 중 자의적으로 진행률 기준을 산정함으로 과도한 공사이익이나 분양이익이 발생할 경우 세무조사나 부당이득의 환급요구 등 제재적 조치를 피하기 위해 공사수익을 왜곡할 수 있다(김영중, 2007).

건설업 외 이익조정이 가능한 산업으로는 외환위기 후 백화점과 대형유통업의해 재편되어 주류를 이루고 있는 도·소매업으로 재고 조정을 통한 이익조정의 가능성이 있으며(김용일, 2010) 이는 서비스업의 확대에 따른 상품·제품, 용역을 동시에 제공하는 ‘고객 중심형’ 수요에 따라 내수시장에서 수위를 차지한 결과로 볼 수 있다.

이런 산업별 특성에 의한 이익조정 연구와 데이터에도 불구하고 외환위기 후 구제금융 지원에 의한 회계기준 정비는 회계이익에 대한 정보효과가 향상 되었다고 보고하고 있다(신종철, 2002; 염동환, 2000). 이는 외환위기 후 이익조정에 관한 연구에서 산업별 특성으로 나눈 연구가 아닌 전체 산업을 대상으로 한 연구였고, 또한 외환위기 후 이익조정에 관한 연구 표본을 코스피 시장에 한정된 경우가 많아(김용일, 2010; 염동환, 2000; 정창용, 2005) 코스피 시장에 비해 코스닥 시장이 상대적으로 좀 더 광범위하게 기술적인 숫자조정으로 이익조정을 많이 하고 있음을 보여 주여주고 있다(김동욱, 2012). 따라서 이에 본 연구에서는 표본을 코스피 시장과 코스닥 시장으로 확장하며, 또한 KIS-VALUE 데이터 표본 추출 시 한국의 경우 현금흐름표 적용시기가 1994년인 관계로 재량적 발생액을 구하기 위한 자료 불충분으로 외환위기 전 2개 연도로 한정된 한계점(정창용,

2005)을 보완하여 조작성이 용이한 당기순이익 계정과목을 이용하여 외환위기 전 10년과 후 10년으로 산정해보고자 한다.

더 나아가 김용일(2010)의 연구에서 기업의 이익조정측정치로써 Jones 모형, 수정된 Jones 모형, Healy 모형, DeAngelo 모형만을 사용하여 다른 연구방법을 이용하여 추가 분석하는 것이 필요하다는 것을 반영, 자연적으로 발생한 숫자의 분포를 따르는 벤프드 법칙을 적용하고자 한다.

벤프드 법칙이란 인위적으로 부여하지 않은 자연적으로 발생한 숫자 1~9까지 각 자리 수 별 분포가 균등하게 이루어지지 않는 것에 착안한 연구 결과이다. 이는 높은 숫자(7,8,9)에 비해 낮은 숫자(1,2,3)의 관측 빈도가 더 높은 것으로 자연적 발생한 영업성과의 숫자 분포가 벤프드 법칙에 따라가는지 외환위기 전·후 산업으로 나누어 이익조정에 관한 연구를 하고자 한다.

이처럼 본 연구를 통해 외환위기를 통한 회계제도 개선이 이익조정 예방을 위한 실효성을 발휘하였는지 증명해 낸다면 한국 산업 경제의 안정화를 위한 기초 자료로 제공될 수 있을 것으로 사료된다.

Ⅱ. 이론적 배경

2.1 이익조정

이익조정에 관해서는 연구자 및 목적과 방향에 따라 여러 가지 의미로 정의되고 있으나 대체적으로 사적 이득을 목적으로 경영자가 외부 재무보고 과정 시 의도적으로 개입하는 것으로 정의하고 있으며(Schipper, 1989), 인정된 회계 기준 안에서 경영자가 의도적으로 회계기법을 선택하고 이용하는 의사결정으로 정의하고 있다(김문태, 위준복, 2007). Schipper는 이익조정의 방법을 투자 또는 재무에 관한 의사결정을 조정하여 실제 자원 흐름에 영향을 주며 이익을 조정하는 방법과 실질적 자원 흐름과는 관계없이 회계처리방법 변경을 통하여 순이익을 조정하는 두 가지로 보았다.

이익조정을 그 목적과 방향에 따라 나뉘본다면 ①경영자 보상 가설은 경영자 자신의 극대화 된 보상을 위해 이익관리를 할 것으로 경영자의 성과가 너무 좋아 보상 상환 초과 시 다음 연도를 위해 이익을 하향 조정한다거나 경영자의 성과가 좋지 않아 보상 상환을 위해 이익을 상향 조정한다는 가설이다. ②정치비용 가설은 회계정책 구사 시 회사의 이해관계를 극대화 할 수 있도록 실현하는 가설로 예를 들어 요금규제를 받고 있는 기업의 요금인상은 회계이익을 감소시킨다는 가설이다 ③부채계약 가설은 부채비율을 이전시키는 회계절차를 선택 할 가능성이 높은 것으로 경영자가 미래의 이익을 당기로 이전시키는 것을 말하는데 부채계약조항이라는 위반의 가능성이 높을수록 부채비율을 낮추려고 한다는 가설이다. ④이익유연화 가설은 경영자의 행동 중 보고이익의 변동성을 감소시키고자 하는 것으로 가령 연도별 회사이익에 큰 차이가 날 경우 경영자 스스로 상정하고 있는 정상이익에 대하여 변동 폭이 적게 되도록 한다는 가설이다. ⑤법인세 가설은 다른 조건이 동일하다면 이익조정을 법인세 회피 방향으로 한다는 가설이다. ⑥규모 가설은 규모가 작은 기업에 비해 큰 기업일수록 기업 활동이 사회적 이슈와 관심사가 되어 이에 세금 부과 및 정책적 규제 대상이 될 수 있다. 이런 정치적 비용의 부담 가능성이 있는 기업일수록 당기의 이익을 낮게 보고하

는 이익조정을 행한다는 가설이다.

한국의 이익조정은 외환위기 이후 관심사로 대두되었다. 이는 외환위기의 계기 중 하나를 회계정보 조작 등 신뢰성이 결여되었기 때문으로 보았다. 이에 국제통화기금에서 구제금융 지원 조건으로 기업구조조정의 기업경영투명성 제고를 위한 국제기준 회계제도를 요구하게 되는데 외환위기를 전환점으로 한국은 기업의 재무건전성과 정보의 신뢰성을 향상하는 계기가 된다.

국제통화기금에서 지원 조건으로 제시한 내용으로는 ①국제적 수준의 회계기준과는 거리가 먼 기업위주 및 정부규제 위주로 회계기준을 제정·운용이 되다보니 회계정보의 신뢰성과 투명성에 있어 목적을 찾아보기 힘들었다. 이에 1998년 12월에 국제회계기준을 반영하는 기업회계기준을 개정하여 회계기준 및 감사기준이 국제화로 개선되었다. 한편 규모가 큰 기업집단의 신뢰성 및 경영투명성을 제고시키기 위하여 기업집단 결합재무제표 제도를 도입하였다. ②재무제표의 작성에 의무를 가지고 있는 경영자에 초점을 둔 개선으로 경영자의 허위정보 공시에 관한 벌칙 강화 또는 사적이익 추구를 통제하고자 하는 사외이사제도를 도입하여 경영자의 분식회계 방지를 위한 개선을 볼 수 있다. ③감사품질 향상을 위한 외부감사제도 개선으로 자유수입제 하에 이루어지는 감사는 경영자나 대주주에 의해 독립성이 침해된다. 감사인의 독립성 강화를 위해 감사인선임위원회가 구성되어 외부감사인의 선임이나 해임 시 위원회의 승인을 거치도록 하였으며 상장법인과 등록법인의 경우 감사계약을 3년 단위로 체결하도록 하였으며, 동일이사에 대한 계속감사는 6년으로 제한하는 등의 감사인의 독립성을 추구하였다. ④사회적 감시기능의 개선으로 제도의 개선뿐 아니라 사회적 감시기능으로 금융감독원의 감리제도와 주주 및 채권자들의 감시활동이 분식회계 또는 부실감사를 방지하고자 하는데 있다.

또한 정부는 회계기준 국제화 정책 시행과 회계정보 투명성 제고를 위하여 1999년 9월 한국회계기준원이라는 독립된 전문민간기구를 설립, 기업회계기준을 제정토록 하였다. 한국회계기준원 설립으로 이해당사자들의 신속한 의견 반영과 독립된 전문민간기구에 의한 회계기준 제정, 그리고 금융감독위원회의 감독업무와 분화됨으로 회계기준이 보다 신속하고 효과적으로 국제화가 이루어지게 되었다. 이러한 회계기준 국제화 추진의 개선 방향으로 ①회계기준체계를 기준서, 해

석서, 질의·회신 체제로 전화하여 외형과 실질의 일관된 상하구조를 구축하며 ② 법조문 형식을 탈피하고 충분한 설명·사례를 포함할 수 있는 문단형식으로 기준을 작성하며 ③기준서의 번호체계를 구축하여 기준서들간의 연계관계, 개정 역사를 일목요연하게 파악할 수 있도록 하며 해석서와 질의·회신은 기준서와 연계성을 명시하며 ④회계기준의 전 과정에서 투명성을 제고하며 회계현안 등을 사전에 공시하여 이해관계자의 충분한 의견 수렴 위한 네트워크를 구축하였다.¹⁾

2.2 벤포드 법칙

우리가 일반적으로 접하는 숫자의 나열은 0부터 9까지 동일 비율에 의해 분포될 것이라 생각을 한다. 즉 그 숫자의 나열 중 첫 번째 자리 숫자가 1부터 9까지 $1/n$ 으로 11.11% 정도 발생할 것이라 예측을 하는데, 벤포드 법칙은 자연적으로 발생 하였으며 일상생활에서 접하는 숫자의 배열 중 첫 번째 자리의 숫자는 1,2,3 등 낮은 숫자의 관측빈도가 높고, 7,8,9 등의 높은 숫자 관측빈도는 낮게 나타나는 현상을 말한다.

벤포드 법칙(Benford's law)은, 1881년 미국의 수학자 Simon Newcomb이 로그표가 담긴 책의 뒤쪽 페이지보다 앞쪽 페이지가 더 많아 있다는 것을 발견하게 되면서, 로그표 앞쪽 페이지에 자리한 1,2,3으로 시작하는 값들이 뒤쪽 페이지에 자리한 7,8,9 보다는 더 자주 찾아왔다는 것을 추론하게 된다. 이에 착안을 하여 자연적으로 발생한 숫자의 구성이 높은 숫자보다 낮은 숫자가 더 자주 사용된다는 추론을 발표하게 된다. 그러나 이 발견자체를 물리학자 Benford에 의해 1938년 벤포드 분포를 공식화하게 된다. Benford는 Simon Newcomb이 체계화하지 못한 논리적이며 경험적인 설명을 위해 사망률과 야구 통계, 미국 행정구역의 주민, 그리고 사람들의 거리 주소 등과 같은 자연적으로 발생 한 수를 분석하여 1938년에 빈도표를 The American Philosophical Society에 발표하였다(Frank Benford, 1938). 벤포드 분포는 자연발생적 숫자의 경우 첫째 자리수가 1

¹⁾ 한국회계연구원, 국제회계심포지움 보도자료, 1999.12.6.

인 경우 발생 확률은 0.3010, 2인 경우 발생 확률은 0.1761, 3인 경우 발생 확률은 0.1249로 그 확률이 점점 낮아져 9인 경우 발생 확률은 0.0458의 예상 빈도를 보인다는 분포로, 수식으로 표현하자면 자연발생적 수들의 첫 번째 앞자리 숫자가 $d(d=1,2,3\dots,9)$ 일 확률을 $p(d)$ 라 하면 맨 앞자리 수가 D_1 일 확률 $P(D_1=d_1)$ 은 다음과 같다.

$$P(D_1 = d_1) = \log_{10}\left(1 + \frac{1}{d_1}\right); d_1 = (1, 2, 3, \dots, 9) \quad \text{-----}(\text{식 } 1)$$

두 번째 자리의 숫자가 D_2 일 확률 $P(D_2=d_2)$ 의 발생 확률은 다음의 수식과 같다.

$$P(D_2 = d_2) = \sum_{d_1=1}^9 \log_{10}\left(1 + \frac{1}{d_1 d_2}\right); d_2 = (0, 1, 2, \dots, 9) \quad \text{-----}(\text{식 } 2)$$

2)

D_1 : 첫째 자리수, D_2 : 둘째 자리수

그리고 앞의 두 자리의 수가 $D_1 D_2$ 일 확률은 다음과 같다.

$$P(D_1 D_2 = d_1 d_2) = \log_{10}\left(1 + \frac{1}{d_1 d_2}\right); d_1 d_2 = (10, 11, 12, \dots, 99) \quad \text{-----}(\text{식 } 3)$$

<표 1>은 자연적으로 발생한 첫째 자리수, 둘째 자리수의 발생 확률을 나타내고 있다.

<표 1> 벤프드 법칙에 따른 숫자별·자리수별 발생 확률

숫자	발생 확률	
	D ₁ : 첫째 자리수	D ₂ : 둘째 자리수
0	-	0.1197
1	0.3010	0.1139
2	0.1761	0.1088
3	0.1249	0.1043
4	0.0969	0.1003
5	0.0792	0.0967
6	0.0669	0.0934
7	0.0580	0.0904
8	0.0512	0.0876
9	0.0458	0.0850

벤프드 법칙은 신뢰도를 높이기 위해서는 다음의 5가지 조건을 충족해야 한다.
 ① 데이터는 수치여야 하며 ② 이런 수치는 어떤 방식으로든 관련이 서로 있어야 하며 ③ 해당 수들은 선도 숫자의 빈도 분포 왜곡을 방지한 최대 혹은 최소 값으로 제한을 받지 않아야 하며 ④ 신분 번호와 전화번호처럼 인위적이지 않은 자연적으로 발생한 숫자이어야 하며 ⑤ 최소한 4 ~ 5 자리 이상의 숫자이어야 한다.

2.3 선행연구

이익조정에 관한 목적과 동기는 다양 할 수 있다. 이익조정을 Schipper는 경영자가 외부 재무보고 과정 시 의도적으로 개입하는 것으로 정의를 하였는데 이는 경영자 자신의 보상 상황과 연계를 지어 볼 수 있다. 즉 경영자 자신의 영업성과 실적에 따라 호의적인 보상에 유인하기 때문이다.

김문태와 위준복(2007)은 경영자의 경우 영업성과의 대표치인 순이익의 첫째자리 숫자를 높게 보고함으로 자신의 실적을 호의적으로 평가받고자 둘째자리 이익수치를 첫째자리로 절상(round-up)할 유인을 갖는다는 맥락에서 순이익의 둘

째자리에 낮은 숫자(0,1,2...)의 빈도가 정상적으로 많고, 높은 숫자(...7,8,9)의 빈도가 비정상적으로 적은 지 살펴보았다. 이익보고 기업은 둘째자리 이익수치에 낮은 숫자(0,1,2...)의 기대치보다 관측빈도가 유의하게 높은 반면, 높은 숫자(...7,8,9)는 기대치보다 낮게 나타났다. 손실보고 기업은 이익보고 기업과 정반대로 둘째자리 이익수치에 낮은 숫자(0,1,2...)가 기대보다 덜 발생되었으며, 높은 숫자(...7,8,9)는 기대보다 더 많이 관측되었다. 이와 같은 둘째자리 숫자의 비정상성은 높은 이익을 보고하기 위한 경영자의 의도적인 조정의 결과일 가능성이 있으며, 이익을 보고한 기업의 낮은 둘째자리 숫자(0,1,2...)는 재량적발생액에 유의한 양(+)의 설명력을 보였으며, 낮은 둘째자리 숫자와 이익의 상향조정 간의 유의한 양(+)의 상관관계는 이익의 상향보고를 위한 둘째자리 이익수치를 첫째자리로 절상했을 가능성을 적극적으로 암시하였다.

경영자는 주주의 입장을 대변하며 전문경영인으로서 기업의 성과와 가치를 추구하게 된다. 주주의 입장은 곧 주주의 부 극대화라 할 수 있는데 이런 주주의 입장을 추구하지 못 할 경우 경영자 교체가 이루어 질 수 있다. 구성권(2003)은 기업의 경영자 교체에 초점을 맞춰 신입 경영자가 자신의 성과를 높게 보이려고 이익조정행위를 하는지에 중점을 두었다. 결과로는 모든 상장기업과 등록기업 경우 경영자 교체 연도에 재량적 발생액이 음(-)의 값으로 최소가 되었다. 하지만 등록기업의 경우 경영자 교체 연도, 그리고 그 직후 연도에도 재량적 발생액의 값이 음(-)의 수치를 보임으로 등록기업 같은 경우 상장기업보다 미래 시점으로 이익을 이연시키려는 이익조정 기간이 상대적으로 더 길다는 것을 알 수 있다.

이러한 이익조정은 외환위기 이후 관심사로 대두되었다. 이는 외환위기의 계기 중 하나를 회계정보 조작 등 신뢰성의 결여로 보았기 때문이다. 이에 국제통화기금에서 구제금융 지원 조건으로 기업구조조정의 기업경영투명성 제고를 위한 국제기준 회계제도를 요구하게 되는데 외환위기를 전환점으로 한국 기업의 재무건정성과 정보의 신뢰성을 요구하는 계기가 된다.

신종철(2002)은 외환위기 이전 회계정보의 신뢰성 저하가 점점 증가하였으며 이런 부실한 회계실무의 남용, 회계제도 등이 초래한 회계정보 신뢰성 저하가 외환위기체계를 접어들게 한 중요요인으로 확인하였다. 외환위기 이후 회계 및 감사분야 개혁으로 회계이익정보의 유용성은 증가하고 있다고 하였다.

외환위기 후 국제통화기금의 국제기준 회계제도 반영과 1998년 수익인식기준의 제정이 이루어진다. 이익조정에 있어 수익인식기준은 당기순이익 시점 결정에 주요한 기준이 되기 때문이다. 수익인식기준은 1998년 제정 시 상품·제품의 매출액은 인도시점, 용역의 매출은 진행기준에 의해 인식이 되고 2001년 개정 시 거래 형태별로 나누어져 재화의 판매, 용역의 제공으로 수익을 인식하게 된다. 이와 같은 수익 인식에 있어 당기에 전체 수익을 인식 할 수 없는 경우가 있다. 건설업은 회계처리가 일반 제조업과 다소 차이가 있다. 건설목적물의 생산기간이 장기(수개월 또는 수년)이다보니 수익실현 방식을 판매기준 보다는 생산기준을 적용함으로 공사수익이라는 매출을 진행기준이라는 원칙하에 이루어지게 된다. 또한 건설업의 원가산정은 수주 혹은 자체사업에 의한 공사방식으로 공사별로 회계처리가 이루어져 단기간이 아닌 장기간에 걸쳐 진행률에 따른 수익을 인식하는 특징이 있다. 이런 건설업의 특징으로 자의적인 진행률 기준을 산정함으로 과도한 공사이익이나 분양이익이 발생할 경우 세무서조사나 부당이득의 환급요구 등 제재적 조치를 피하기 위해 공사수익을 왜곡할 수 있다(김영중, 2007).

외환위기를 전·후로 하여 회계정보의 유용성이 증가하였는데, 이런 회계정보의 유용성 증가는 정부 주도하에 육성이 되고 한국 산업에서 많은 부분을 차지하는 제조업의 회계정보와 밀접한 관계를 지니게 된다. 정창용(2005)은 외환위기 전 2개 연도와 후 2개 연도간의 부채비율에 따른 재량적 발생액을 통해 두 기간 간의 이익조정 여부를 파악하였다. 외환위기 이전에는 양(+)의 측정치가 나타났고 외환위기 이후에는 음(-)의 측정치가 나타나 외환위기 이전과 이후의 이익조정의 측정치는 차이가 있음을 확인할 수 있었다.

이익조정 연구방법에는 재량적 발생액 또는 이익분포도의 연구방법을 많이 이용한다. 그 중 발생주의 회계를 이용하여 경영자의 재량에 따라 이익을 조정하는 재량적 발생액을 연구방법으로 많이 이용한다. 박종성(2001)은 1990년~1998년까지 외환위기 전 우리나라 상장 기업을 대상으로 재량적 발생액을 이용한 이익조정에 연구에서 대상 기업은 적자발생 회피를 위한 이익조정 흔적을 관찰하였다. 또한 김희원(2015)은 외환위기 후 우리나라의 코스피 시장과 코스닥 시장 기업을 대상으로 재량적 발생액을 이용하여 회계제도 개선에 따른 이익조정 행태를 분석하였는데 코스피 시장 기업의 경우 재량적 발생액을 통한 이익조정보다 실제

이익조정을 선호함을 보여주었고, 코스닥 시장 기업의 경우 회계제도 개선 후 규제 당국의 감시와 감독이 상대적으로 약하면 재량적 발생액을 통한 이익조정과 실제이익조정 두 가지 모두 행해지고 있음을 확인하였다.

이익조정을 연구하는 방법에는 여러 가지가 있다. 전통적 이익조정 이라 할 수 있는 재량적 발생액을 이용하는 방법과 이익분포도를 이용한 이익조정 연구방법이다. 이런 연구 방법 외에도 자연적으로 발생한 숫자의 분포를 이용하는 연구방법으로 벤포드 법칙이 있다. 벤포드 법칙은 인위적이지 않은 자연 발생적 숫자의 분포를 따르는데 기업의 영업성과에 따라 이루어진 재무제표도 포함된다. 이 재무제표에서 경영자가 이익조정을 할 것 이라 예상되는 계정 과목을 이용하여 벤포드 분포에 따르는지 분석을 하는 기법이다.

김동욱(2012)은 1991년~2009년까지의 거래소 기업군과 코스닥 기업군으로 구분하여 보고이익을 검토하였으며, 보고이익으로는 당기순이익을 이용하였다. 이익보고를 한 전체 기업의 이익수치 중 첫째자리는 벤포드 분포를 따르지 않았다. 그러나 기업군을 세분하여, 유가증권시장 기업은 벤포드 분포를 따르고 있으나 코스닥 기업은 벤포드 분포를 따르고 있지 않았다. 또한 손실보고의 경우 거래소 기업, 코스닥 기업의 손실수치 첫째 자리는 벤포드 분포를 따르고 있지 않았다. 그러나, 거래소 기업과 코스닥 기업으로 각 각의 기업군별 분석에서는 벤포드 분포를 따르고 있음을 확인하였다. 둘째자리의 경우 모든 상장기업의 이익보고 기업과 손실보고 기업은 벤포드 분포를 따르고 있지 않았고, 이를 각 각의 거래소 기업과 코스닥 기업으로 세분류하여 분석하여도 벤포드 분포를 따르고 있지 않았다.

이장건(2013)은 유가증권시장 및 코스닥 시장 대상으로 이익조정이 기존의 이익조정 측정치인 재량적 발생액과 실질활동을 통한 이익조정과 관련성을 가지는지 분석하였다. 이익수치 빈도분포의 비정상성을 확인하기 위해 벤포드 법칙을 이용하였고, 수정 Jones 모형을 활용한 재량적 발생액을 추정하였으며, 실질활동을 통한 이익조정은 Roychowdhury(2006)을 이용하였다. 결과로는 결산 순이익을 보고한 기업은 기대빈도보다 낮은 자리 숫자의 관측빈도가 유의하게 높게 나타났으며 이와는 다른 순손실을 보고한 기업은 기대빈도보다 높은 자리 숫자의 관측빈도가 유의하게 높게 나타났다. 특히 공시되는 결산 순이익과 공시되지 않

은 4분기 이익을 비교하였을 시 기대빈도에 있어 4분기 이익은 유의한 차이를 보이지 않았으나 결산 이익은 유의한 차이를 보임으로 인지 행태적 측면을 고려한 이익조정이 이루어지고 있는 것을 확인하였다.

권택우와 김형순(2014)은 이익조정 연구에 있어서 수정 Jones 모형의 재량적 발생액과 이익조정을 분석하는 방법인 이익의 분포도 연구 외에 관측빈도와 기대확률을 사용하는 벤포드 법칙을 이용했다. 거래소 상장기업의 조정 전 이익과 당기순이익을 분석한 결과 조정 전 이익은 벤포드 법칙의 기대비율을 따르는 것으로 나타났다. 당기순이익 분석에 있어서는 연구표본을 적자 또는 흑자로 구분하지 않고 전체기업에 적용한 결과 벤포드 법칙의 기대비율이 적용되는 것으로 나타났으나, 다시 표본을 적자기업 또는 흑자 기업으로 나누어 분석한 결과는 각각의 모든 기업이 벤포드 법칙의 기대비율을 적용 되지 않는 것으로 나타났다. 또한 손실 규모에 따라 적자가 큰 기업과 작은 기업으로 구분하여 분석한 결과, 적자가 작은 기업들의 손실을 축소 혹은 확대하여 보고하는 현상이 발견되지 않았으나, 적자가 큰 기업들의 경우 손실의 규모를 축소하여 보고하는 것으로 나타났다. 흑자 기업을 흑자가 큰 기업과 흑자가 작은 기업의 두 구간으로 구분하여 분석한 결과는 흑자가 큰 기업과 작은 기업 두 구간 모두 이익을 상향 조정하는 것으로 나타났으나, 이익의 규모를 다시 큰 기업, 중간 기업, 작은 기업, 세 개의 구간으로 구분하여 분석한 결과로 이익의 규모가 가장 큰 기업군에서 이익을 하향조정하는 현상이 발견되었다.

Ⅲ. 연구방법론

3.1 연구 방법

연구대상으로는 KIS-VALUE에 등록된 제9차 한국표준산업분류 중 도·소매업, 건설업, 제조업으로 선정하였으며 각 산업 재무제표 중 손익계산서에 보고된 당기순이익 둘째자리를 사용하였다. 구체적인 표본 기준은 다음과 같다.

- 코스피 시장 상장 또는 코스닥 시장에 등록 되어 있는 기업 일 것
- 1988년~2007년 안에 상장 또는 등록 된 기업일 것
- 영위하는 업종이 도·소매업, 건설업, 제조업에 속한 기업 일 것
- KIS-VALUE를 통한 재무자료 입수가 가능한 기업 일 것

추가적으로 금융업을 제외한 전체 표본을 구하여 전체 비율 중 각 산업별(도·소매업, 건설업, 제조업) 비율 분포를 확인해 보았다. 전체 산업 중 금융업을 제외한 외환위기 전 전체 표본은 7,156이며 그 중 도·소매업은 579(8%), 건설업은 359(5%), 제조업은 4,973(69%)으로 나타나고 있다. 외환위기 후 전체 표본은 12,455이며 도·소매업은 832(7%), 건설업은 482(4%), 제조업은 8,432(78%)로 나타나고 있다. 외환위기 전 보다 외환위기 후가 표본 수에서 전체적으로 증가하는 현상을 보이지만 비율 면에서는 전체 산업에서 소폭 감소하는 양상을 보이고 있다. 이는 전체 표본이 외환위기 전 7,156에서 외환위기 후 12,455로 외환위기 전 보다 5,299(74%) 증가한 수치에서 비롯된다. 당기순이익 둘째자리를 이용한 외환위기 전 10년, 후 10년의 표본 수와 표본 비율은 <표 2>와 같다.

<표 2> 산업별 표본

당기순이익 표본 수, 표본비율		외환위기 전 (1988년~1997년)	외환위기 후 (1998년~2007년)
도·소매업	표본 수	579	832
	표본 비율	8%	7%
건설업	표본 수	359	482
	표본 비율	5%	4%
제조업	표본 수	4,973	8,432
	표본 비율	69%	67%
계	표본 수	5,911	9,746
	표본 비율	82%	78%
금융업 제외 전체	표본 수	7,156	12,455
	표본 비율	100%	100%

3.2 연구가설의 설정

외환위기라는 시장 환경의 변화로 기업들은 국제통화기금에서 구제금융 조건으로 제시한 국제기준 회계 제도에 따라 기업의 재무정보를 보고하고 있다. 그러나 시장 경제하에서 자본조달이라는 압력으로 자유롭지 못한 기업은 투자자 유치를 위해 적자보고를 회피하고 흑자보고를 위해 노력을 한다. 우리나라 기업을 대상으로 한 송인만(2002)과 미국기업을 대상으로 연구한 BD(1997)의 연구결과를 보더라도 알 수 있다. 우리나라 기업들이 적자보고 비율이 미국보다 낮게 나타났으며 이는 적자보고를 꺼리고 있다는 사실을 말해주고 있다. 적자를 낸 기업들이 흑자로 조정함으로써 나타난 결과인데, 이처럼 기업은 자본조달이라는 시장의 압력으로부터 적자를 회피하게 된다(이은철, 2004). 그런 적자보고 회피를 위해 경영자들이 선택하는 방법은 회계기준안에서의 이익조정이다. 우리나라의 국제적 회계기준은 국제통화기금이 구제 금융의 조건으로 국제적 회계기준을 요구

하며 회계기준을 정비하게 된다. 정창용(2005)은 1995년~2000년 사이 증권거래소 상장기업 중 제조업 대상으로 한 외환위기 전·후 재량적 발생액 이익조정 측정치에 대한 연구에서 외환위기 후에는 음(-)의 측정치가 나타난다고 하였다. 김용일(2010)은 1991년~1996년, 1997~1999년 코스피 기업 중 도·소매업, 건설업, 제조업 기업을 상대로 연구한 결과 제조업과 건설업은 외환위기 전의 경우 차이가 없고 외환위기 이후 재량적 발생액이 감소하면 당기순이익도 감소한다고 하였다. 허나 도·소매업의 경우 외환위기 전은 차이 없지만, 외환위기 후 재량적 발생액이 증가하면 당기순이익 감소하는데 이는 도·소매업 비율 중 백화점 비율이 커, 재고를 조정할 수 있는 권한의 크기로 업종별 특성으로 인한 그 원인을 찾았다. 또한 염동환(2000)은 상장기업 중 제조업 대상 외환위기 전·후로 회계이익에 대한 정보효과가 기업회계기준 개정, 금융부문의 개혁으로 향상되었다고 하였다.

이에 본 연구의 가설에서는 산업을 분류함에 있어 백화점 등 대형유통업이 주류를 이루어 재고 조정 권한의 크기가 크며 또한 대형유통업을 통해 고용력의 파급 효과가 커 국민경제지표에도 반영이 되는 도·소매업, 생산 활동 기간이 타 산업에 비해 길어 수익인식을 함에 공사수익이라는 매출을 자의적 진행 기준에 의해 산정이 가능한 건설업, 정부 주도하에 육성이 되었으며 이제는 수출의 주역으로 전체 산업을 이끌어 가는 제조업을 대상으로 기존의 이익조정 연구방법인 재량적 발생액과 이익 분포도 연구 방법이 아닌 김용일(2010)의 연구에서 기업의 이익조정측정치로써 Jones 모형, 수정된 Jones 모형, Healy 모형, DeAngelo 모형만을 사용하여 다른 연구방법을 통해 분석하는 것이 필요하다는 것을 반영하여 자연적으로 발생한 숫자의 분포를 따르는 벤프드 법칙에 의해 확인해 보고자 한다. 벤프드 법칙을 활용하고자 하는 수치는 분식가능지수²⁾에서 조작이 용이한 당기순이익을 이용하고자 하는데, 그 중 당기순이익 둘째자리로 이는 이익 보고를 위한 이익조정 시 당기순이익 둘째자리를 상향조정하여 당기순이익 첫째 자리를 높은 수로 보고하고자 하는 원인에서 찾을 수 있다.

데이터 표본은 KIS-VALUE를 통한 총 21개 산업별 분류 중 금융업을 제외한 데이터 표본의 약 70%를 차지하는 제조업과 산업별 특성, 한국 산업의 파급력이

²⁾ 삼성경제연구소(2005)에 의하면 ‘분석가능 지수’를 일반적으로 조작이 용이한 당기순이익과 조작이 어려운 영업현금흐름간의 차이를 이용 하여 분석지수를 산정 하였다.

큰 도·소매업, 건설업을 택하였다. 사용한 계정과목으로는 당기순이익 둘째자리로 당기순이익 첫째자리의 이익 상향 보고를 위해 당기순이익 둘째자리를 이용할 것이라는 연구(김문태·위준복, 2007)에 의해 둘째자리를 이용하였으며 기간으로는 정창용(2005)의 KIS-VALUE 데이터 표본 추출 시 한국의 경우 현금흐름표 적용시기가 1994년인 관계로 재량적 발생액을 구하기 위한 자료 불충분으로 외환위기 전 2개 연도를 한정 한계점을 보완하여 1997년 외환위기를 기점으로 외환위기 전 10년과 후 10년으로 산정하였다.

이에 본 연구의 가설을 다음과 같이 설정하고자 한다.

가설. 외환위기 전(후) 각 산업별(도·소매업, 건설업, 제조업) 당기순이익의 둘째자리는 벤포드 분포를 따른다.

3.3 벤포드 법칙 검증방법

이익조정 연구방법에는 재량적 발생액 또는 이익분포도의 연구방법을 많이 이용하였다. 그 중 발생주의 회계를 이용하여 경영자의 재량에 따라 이익을 조정하는 재량적 발생액을 연구방법으로 많이 이용하였으며, 연구의 유의수준을 구하기 위한 값으로 χ^2 값을 많이 이용하였다. 그러나 도·소매업, 건설업, 제조업으로 산업을 분류함에 따라 표본수의 한계로 MAD(Mean Absolute Deviation)를 이용하고자 한다. MAD는 각 변수의 산술평균값에서 각 변수의 편차를 산술평균한 값이다. 이에 표본수의 한계로 MAD 신뢰수준을 사용하고자 하는데 Goulding(2013)이 표본의 한계 시 MAD 검증이 가장 유용하다고 주장하였다.

평균절대분산(MAD : Mean Absolute Deviation)은 다음과 같이 표시된다.

$$\text{MAD(Mean Absolute Deviation)} = \frac{\sum_{i=1}^k |AP - EP|}{K}$$

EP: 기대비율 , AP: 실제비율

각 MAD 값에 따른 신뢰수준은 다음의 <표 3>과 같다.

<표 3> MAD 값에 따른 신뢰수준

자릿수	MAD value	Degree of fit between empirical and theoretical (benford's) distributions
첫째자리수	0.000~0.006	Close conformity (근접일치)
	0.006~0.012	Acceptable conformity (허용일치)
	0.012~0.015	Marginally acceptable conformity (한계일치)
	0.015 plus	Non conformity (불일치)
둘째자리수	0.000~0.008	Close conformity (근접일치)
	0.008~0.010	Acceptable conformity (허용일치)
	0.010~0.012	Marginally acceptable conformity (한계일치)
	0.012 plus	Non conformity (불일치)

출처 : Nigrini(2012)

자릿수에 대한 유의한 차이의 검증으로는 Z통계치 측정방법을 사용하게 되며 측정방법은 다음과 같다.

$$Z = \frac{|p(k) - b(k)| - \frac{1}{2n}}{\sqrt{\frac{b(k)(1-b(k))}{n}}}$$

n: 전체 표본수, p(k): 관측빈도의 비율, b(k): 기대빈도의 비율

IV. 실증분석

<표 4>는 외환위기 전(1988년~1997년) 도·소매업 당기순이익 둘째자리 기대도수, 관측도수를 나타낸 결과이다. 관측도수 중 '1'의 자리에서 유의하였고 '0'의 자리와 '2'의 자리에서 기대도수에 비해 많은 관측도수를 보이고 있다. 이는 당기순이익 첫째자리를 상향보고하려 당기순이익 둘째자리를 절상함에 따라 나타난 낮은 자리 숫자 '0' '1' '2'의 관측도수를 시사하고 있다. 전체 MAD 신뢰수준은 0.01374로 불일치로 나타나 벤포드 분포를 따르고 있지 않음을 보여주고 있다.

회계제도 변경으로 외환위기 후 보다 외환위기 전의 신뢰성의 저하로 외환위기를 맞게 되었다는 연구 내용은 외환위기 전 도·소매업을 입증하고 있다. 김문태·위준복(2007)은 당기순이익 첫째자리를 상향보고하기 위해 둘째자리를 절상함으로써 낮은 자리 수가 나타나게 된다고 보고하고 있는데 <표 4>의 외환위기 전 도·소매업의 '1'의 자리의 수가 연구 결과를 잘 나타내고 있다.

<그림 1>은 외환위기 전 1998년~1997년 도·소매업 당기순이익에 대한 둘째 자리에 대한 그래프로 막대그래프는 벤포드 분포를, 실선그래프는 외환위기 전 도·소매업 당기순이익 둘째자리에 대한 실제 데이터를 나타내고 있다.

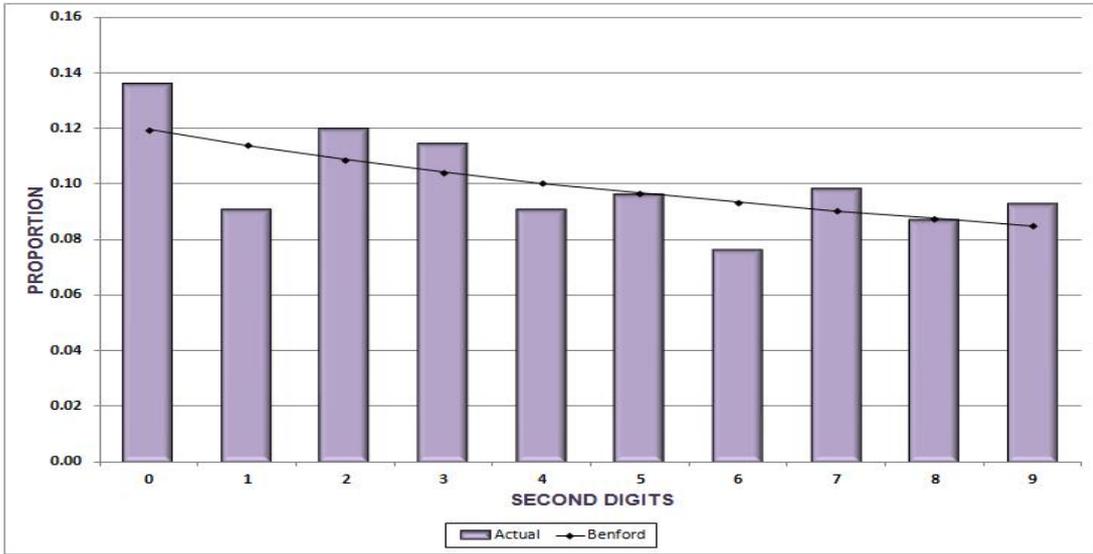
<표 4>외환위기 전(1988년~1997년)도·소매업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증(N=579)

둘째 자리 숫자	기대(Expected)				관측(Observed)		차이검정 Z-stat
	Benford		균일분포		도수	비율	
	확률	도수	확률	도수			
0	0.120	70	0.100	58	84	0.145	1.819
1	0.114	66	0.100	58	50	0.086	2.020
2	0.109	63	0.100	58	74	0.128	1.400
3	0.104	60	0.100	58	65	0.112	0.556
4	0.100	58	0.100	58	51	0.088	0.910
5	0.097	56	0.100	58	59	0.102	0.355
6	0.093	54	0.100	58	42	0.073	1.651
7	0.090	52	0.100	58	56	0.097	0.462
8	0.088	51	0.100	58	46	0.079	0.618

9 0.085 49 0.100 58 52 0.090 0.341

모형전체 신뢰도 MAD=0.01374

<그림 1> 외환위기 전 1988년~1997년 도·소매업 당기순이익 둘째자리 분포



<표 5>는 외환위기 전(1988년~1997년) 건설업 당기순이익 둘째자리의 기대도수, 관측도수를 나타낸 결과이다. 관측도수 중 '4'의 자리에서 유의 수준을 보이고 있지 않지만 기대도수와 관측도수 중 제일 많은 도수를 보이고 있음을 알 수 있다. 전체 MAD 신뢰수준은 0.00903, 허용일치로 나타나 벤포드 분포를 따라가고 있음을 보여 주고 있다.

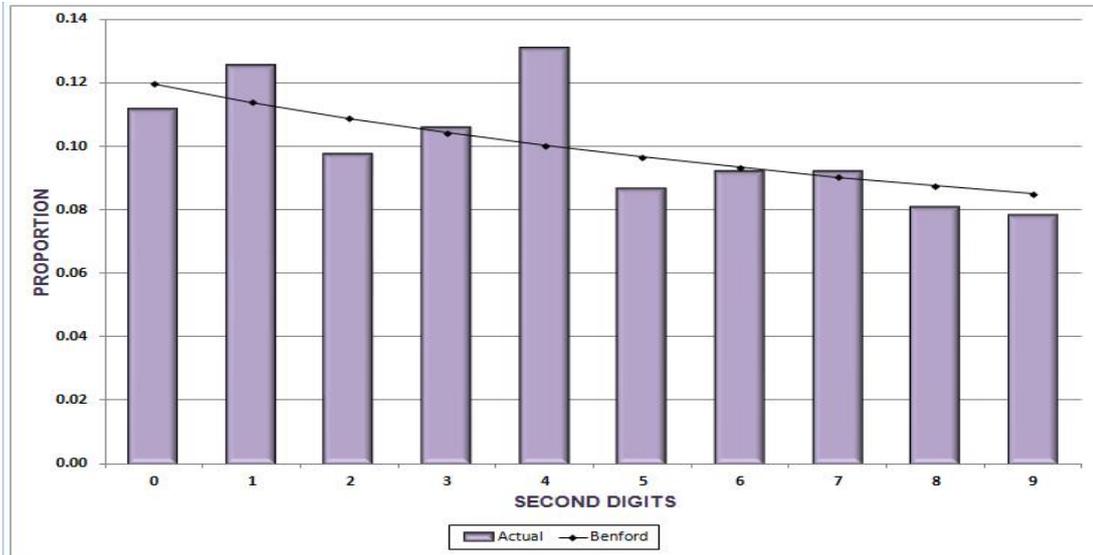
<표 5>외환위기 전(1988년~1997년)건설업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증(N=359)

둘째 자리 숫자	기대(Expected)				관측(Observed)		차이검정 Z-stat
	Benford		균일분포		도수	비율	
	확률	도수	확률	도수			
0	0.120	43	0.100	36	40	0.111	0.401
1	0.114	41	0.100	36	45	0.125	0.600
2	0.109	39	0.100	36	35	0.098	0.604
3	0.104	37	0.100	36	38	0.106	0.008
4	0.100	36	0.100	36	47	0.131	1.843
5	0.097	35	0.100	36	31	0.086	0.573
6	0.093	33	0.100	36	33	0.092	0.004
7	0.090	32	0.100	36	33	0.092	0.012

8	0.088	32	0.100	36	29	0.081	0.362
9	0.085	31	0.100	36	28	0.078	0.381

모형전체 신뢰도 MAD=0.00903

<그림 2> 외환위기 전 1988년~1997년 건설업 당기순이익 둘째자리 분포



<표 6>는 외환위기 전(1988년~1997년) 제조업 당기순이익 둘째자리 기대도수, 관측도수를 나타낸 결과이다. 관측도수 '2'의 자리와 '6'의 자리에서 5%의 유의함을 보여주고 있다. 전반적으로 낮은 자리 숫자에서 기대도수 보다 높게, 높은 자리 숫자에서 기대도수 보다 낮게 나타나고 있다. MAD 신뢰수준은 근접일치로 전체적으로 벤포드 분포를 따라가고 있음을 알 수 있다.

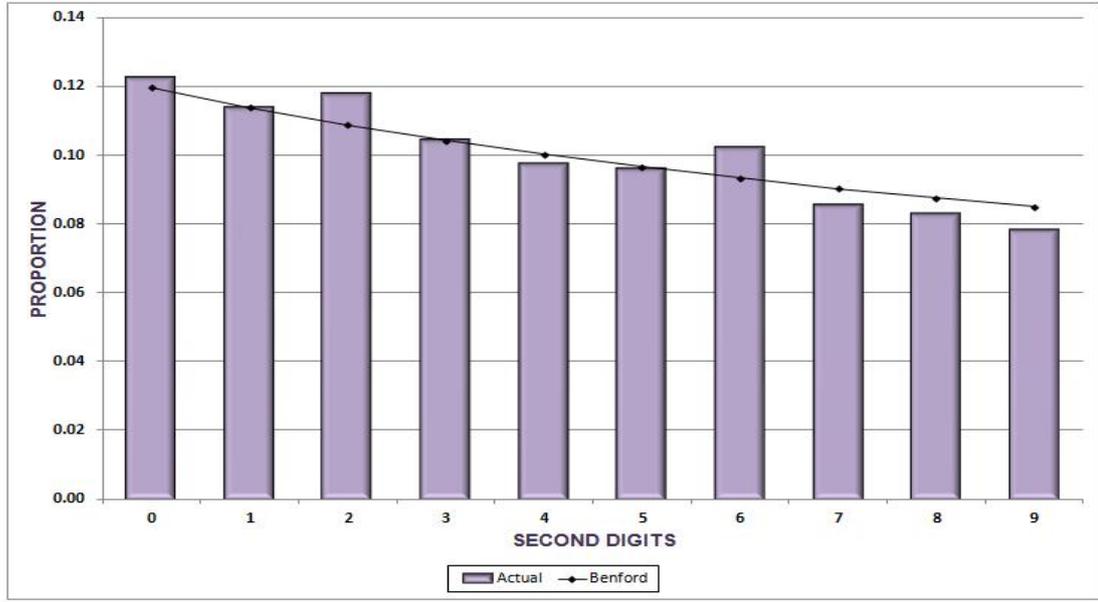
<표 6>외환위기 전(1988년~1997년)제조업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증(N=4,973)

둘째 자리 숫자	기대(Expected)				관측(Observed)		차이검정 Z-stat
	Benford		균일분포		도수	비율	
	확률	도수	확률	도수			
0	0.120	597	0.100	497	608	0.122	0.539
1	0.114	567	0.100	497	566	0.114	0.017
2	0.109	542	0.100	497	585	0.118	1.973
3	0.104	517	0.100	497	519	0.104	0.008
4	0.100	497	0.100	497	485	0.098	0.630
5	0.097	482	0.100	497	477	0.096	0.158
6	0.093	462	0.100	497	507	0.102	2.055
7	0.090	448	0.100	497	425	0.085	1.178

8	0.088	438	0.100	497	412	0.083	1.153
9	0.085	423	0.100	497	389	0.078	1.688

모형전체 신뢰도 MAD=0.00400

<그림 3> 외환위기 전 1988년~1997년 제조업 당기순이익 둘째자리 분포



<표 7>는 외환위기 전(1988년~1997년) 금융업을 제외한 당기순이익 둘째자리의 기대도수, 관측도수를 나타낸 결과이다. 관측도수 '2'의 자리에서 유의함을 보여주고 있고 '0'의 자리에서 기대도수에 비해 관측도수 또한 높음을 알 수 있다. 금융업을 제외한 전체 산업 중 제조업이 약 70%로, 제조업 영향에 의한 '2'의 자리에서 유의함을 보이고 있으며, 당기순이익 첫째자리를 상향보고하려는 당기순이익 둘째자리의 낮은 자리 '0'의 자리에서 기대도수에 비해 높은 관측도수를 볼 수 있다. 전체 MAD 신뢰수준은 0.00414 근접일치로, 전체적인 금융업을 제외한 산업에서 벤포드 분포를 따라가고 있음을 알 수 있다.

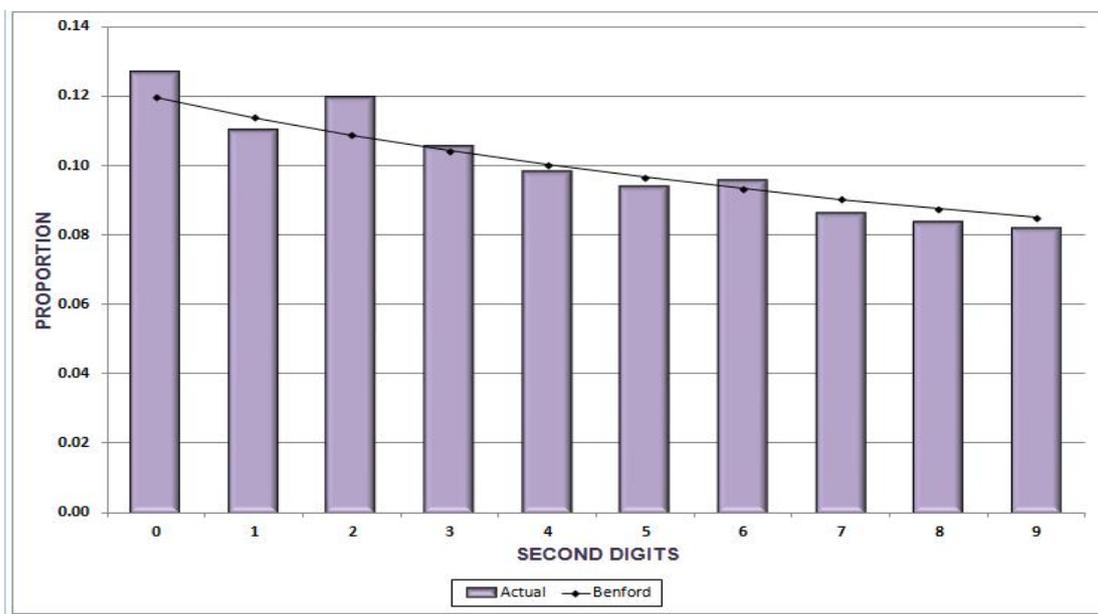
<표 7> 외환위기 전(1988년~1997년) 금융업 제외 전체 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증(N=7,156)

둘째 자리 숫자	기대(Expected)				관측(Observed)		차이검정 Z-stat
	Benford		균일분포		도수	비율	
	확률	도수	확률	도수			
0	0.120	859	0.100	716	906	0.127	1.787
1	0.114	816	0.100	716	787	0.110	1.023
2	0.109	780	0.100	716	855	0.119	2.877

3	0.104	744	0.100	716	753	0.105	0.229
4	0.100	716	0.100	716	703	0.098	0.563
5	0.097	694	0.100	716	670	0.094	0.854
6	0.093	666	0.100	716	684	0.096	0.623
7	0.090	644	0.100	716	617	0.086	1.198
8	0.088	629	0.100	716	597	0.083	1.219
9	0.085	608	0.100	716	584	0.082	1.007

모형전체 신뢰도 MAD=0.00414

<그림 4> 외환위기 전 1988년~1997년 금융업 제외 전체 당기순이익 둘째자리 분포



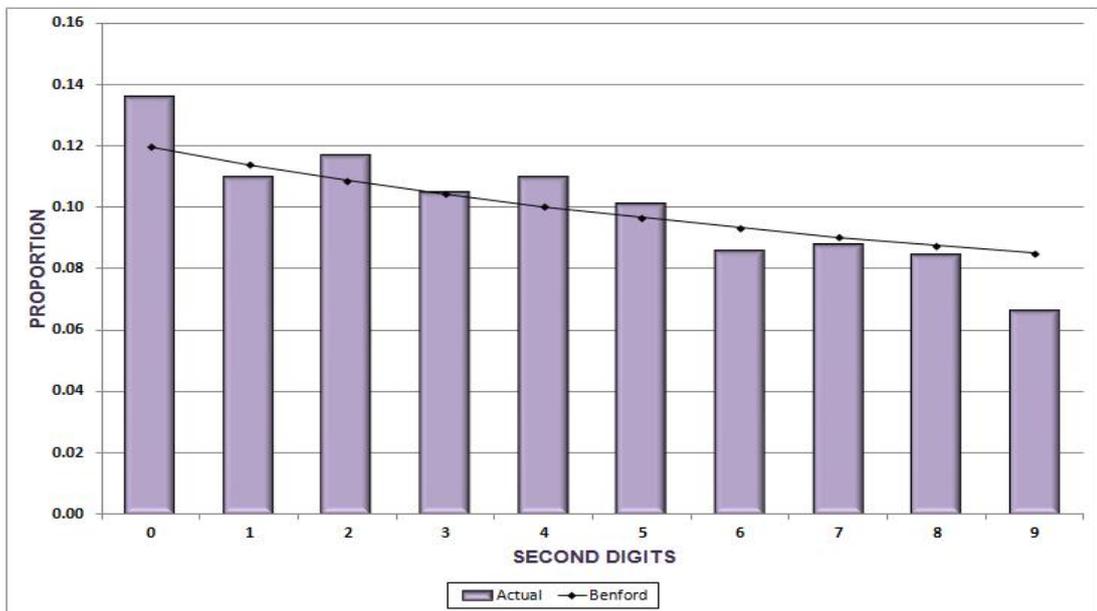
<표 8>은 외환위기 후(1998년~2007년) 도·소매업 당기순이익 둘째자리의 기대도수, 관측도수를 나타낸 결과이다. 관측도수 '9'의 자리에서 기대도수보다 낮게 나타나지만 1.892로 5% 유의수준을 보이고 있지 않고 있다. 또한 전체 MAD 신뢰도 수준은 0.00750으로 근접일치를 나타내고 있어 벤포드 분포를 따라가고 있음을 확인하였다.

<표 8>외환위기 후(1998년~2007년)도·소매업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증(N=832)

둘째 자리 숫자	기대(Expected)				관측(Observed)		차이검정 Z-stat
	Benford		균일분포		도수	비율	
	확률	도수	확률	도수			
0	0.120	100	0.100	83	113	0.136	1.381
1	0.114	95	0.100	83	91	0.109	0.355
2	0.109	91	0.100	83	97	0.117	0.664
3	0.104	87	0.100	83	87	0.105	0.022
4	0.100	83	0.100	83	91	0.109	0.813
5	0.097	81	0.100	83	84	0.101	0.359
6	0.093	77	0.100	83	71	0.085	0.737
7	0.090	75	0.100	83	73	0.088	0.202
8	0.088	73	0.100	83	70	0.084	0.289
9	0.085	70	0.100	83	55	0.066	1.892

모형전체 신뢰도 MAD=0.00750

<그림 5> 외환위기 후 1998년~2007년 도·소매업 당기순이익 둘째자리 분포



<표 9>는 외환위기 후(1998년~2007년) 건설업 당기순이익 둘째자리 기대도수, 관측도수를 나타낸 결과이다. 관측도수에서 기대도수를 완벽하게 따라가지

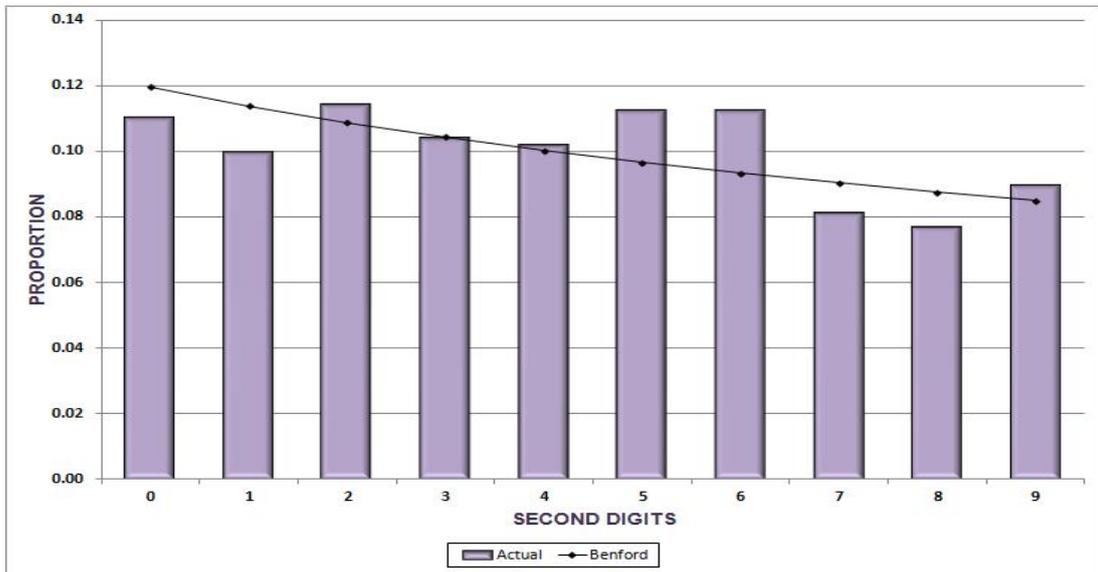
않지만 Z-stat값에서 유의함을 보여주고 있지 않다. 또한 전체 MAD 신뢰수준은 0.00897 허용일치로, 전체적으로 벤포드 분포를 따라가고 있음을 알 수 있다.

<표 9>외환위기 후(1998년~2007년)건설업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증(N=482)

둘째 자리 숫자	기대(Expected)				관측(Observed)		차이검정 Z-stat
	Benford		균일분포		도수	비율	
	확률	도수	확률	도수			
0	0.120	58	0.100	48	53	0.110	0.587
1	0.114	55	0.100	48	48	0.100	0.917
2	0.109	53	0.100	48	55	0.114	0.300
3	0.104	50	0.100	48	50	0.104	0.043
4	0.100	48	0.100	48	49	0.101	0.023
5	0.097	47	0.100	48	54	0.112	1.064
6	0.093	45	0.100	48	54	0.112	1.330
7	0.090	43	0.100	48	39	0.081	0.643
8	0.088	42	0.100	48	37	0.077	0.759
9	0.085	41	0.100	48	43	0.089	0.250

모형전체 신뢰도 MAD=0.00897

<그림 6> 외환위기 후 1998년~2007년 건설업 당기순이익 둘째자리 분포



<표 10>은 외환위기 후(1998년~2007년) 제조업 당기순이익 둘째자리 기대도수, 관측도수를 나타낸 결과이다. 관측도수 '1'의 자리에서 6.286의 Z-stat값과 '9'의 자리 3.367 Z-stat값으로 1%의 유의수준을 보이고 있다. 이는 '1'의 자리는 기

대도수에 비해 관측도수가 높게 나타나고 '9'의 자리가 기대도수에 비해 관측도수가 낮게 나타나는, 즉 높은 숫자 '9'를 절상하여 당기순이익 첫째자리를 상향보고 하고자 하는 데서 비롯된 결과라 예측할 수 있다. 또한 '8'의 자리 Z-stat값도 2.423으로 5%의 유의수준을 보이고 있다. 전체 MAD 신뢰수준은 0.00577 근접일치로 전체적으로 벤포드 분포를 따라가고 있음을 알 수 있다.

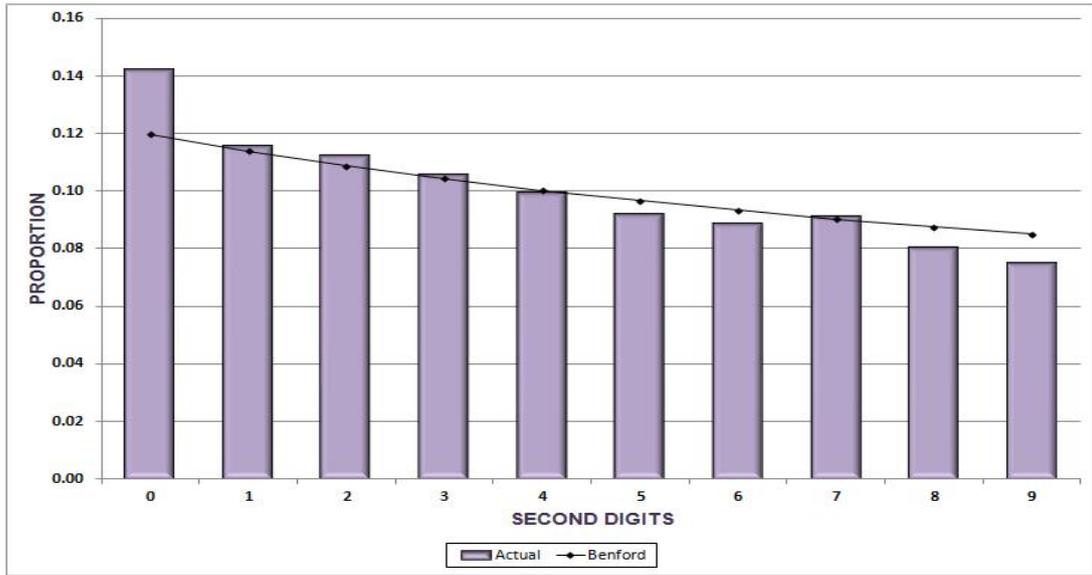
<표 10>외환위기 후(1998년~2007년)제조업 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증(N=8,432)

둘째 자리 숫자	기대(Expected)				관측(Observed)		차이검정 Z-stat
	Benford		균일분포		도수	비율	
	확률	도수	확률	도수			
0	0.120	1,012	0.100	843	1,197	0.142	6.286
1	0.114	961	0.100	843	972	0.115	0.383
2	0.109	919	0.100	843	946	0.112	0.977
3	0.104	877	0.100	843	890	0.106	0.349
4	0.100	843	0.100	843	835	0.099	0.374
5	0.097	818	0.100	843	774	0.092	1.500
6	0.093	784	0.100	843	746	0.088	1.527
7	0.090	759	0.100	843	767	0.091	0.177
8	0.088	742	0.100	843	675	0.080	2.423
9	0.085	717	0.100	843	630	0.075	3.367

모형전체 신뢰도 MAD=0.00577

<그림 7> 외환위기 후 1998년~2007년 제조업 당기순이익 둘째자리 분포

<표 11>는 외환위기 후(1998년~2007년) 금융업을 제외한 전체 당기순이익 둘째 자리 기대도수, 관측도수를 나타낸 결과이다. 관측도수 '0'에서 '9'까지 완전한 내림차순 모습을 보이고 있다. 유의수준에 있어 '0'의 자리와 '9'의 자리에서 1% 유의수준, '8'의 자리에서 5%의 유의수준을 보이고 있다. 이는 산업에서 약 70%를 차지하는 제조업의 영향으로 제조업과 같은 결과를 보이고 있다. 즉 당기순이익 첫째자리를 상향 보고하고자 높은 숫자 '8'과 '9'를 절상함으로 기대도수에 비해 관측도수가 낮고, 높은 숫자 '8'과 '9'의 절상으로 '0'의 자리가 기대도수에 비해 관측도수가 높음을 알 수 있다. 전체 MAD 신뢰수준은 0.00532로 근접일치이다.



<표 11> 외환위기 후(1998년~2007년)금융업 제외 전체 당기순이익 둘째자리 분포 및 검증(N=12,455)

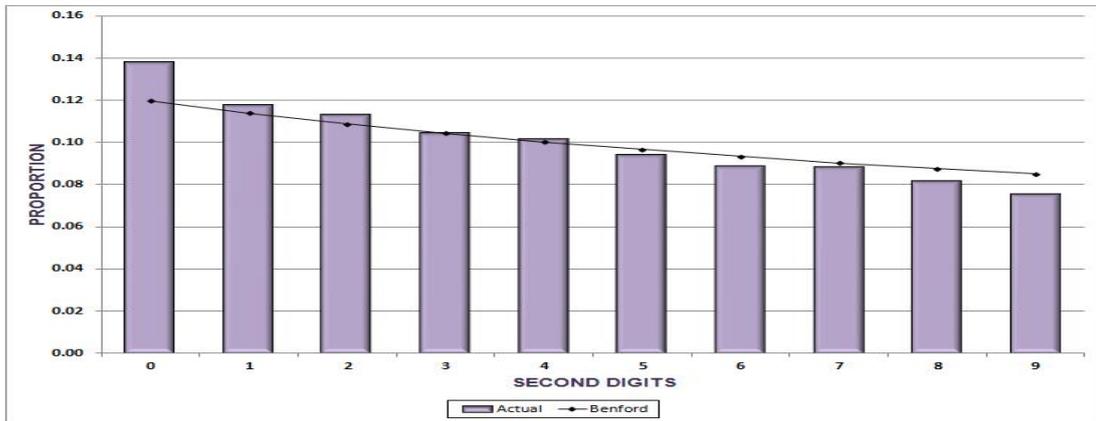
둘째 자리 숫자	기대(Expected)				관측(Observed)		차이검정 Z-stat
	Benford		균일분포		도수	비율	
	확률	도수	확률	도수			
0	0.120	1,495	0.100	1,245	1,715	0.138	6.180
1	0.114	1,420	0.100	1,245	1,461	0.117	1.185
2	0.109	1,358	0.100	1,245	1,408	0.113	1.500
3	0.104	1,295	0.100	1,245	1,296	0.104	0.086
4	0.100	1,245	0.100	1,245	1,261	0.101	0.332
5	0.097	1,208	0.100	1,245	1,168	0.094	1.081
6	0.093	1,158	0.100	1,245	1,103	0.089	1.830
7	0.090	1,121	0.100	1,245	1,096	0.088	0.900
8	0.088	1,096	0.100	1,245	1,011	0.081	2.510
9	0.085	1,059	0.100	1,245	936	0.075	3.925

모형전체 신뢰도 MAD=0.00532

<그림 8> 외환위기 후 1998년~2007년 금융업 제외 전체 당기순이익 둘째자리분포

<표 12>는 산업별 당기순이익 둘째자리 MAD 신뢰수준을 보여주고 있다.

외환위기를 기점으로 전 10년 인 1988년부터 1997년 까지 금융업을 제외한 전체 신뢰수준은 근접일치, 도·소매업은 불일치, 건설업은 허용일치, 제조업은 근접일치를 보이고 있다. 또한 외환위기를 기점으로 후 10년 인 1998년부터 2007년 까지 금융업을 제외한 신뢰수준은 근접일치, 도·소매업 근접일치, 건설업 허용일



치, 제조업 근접일치를 보이고 있다.

그 중 도·소매업은 외환위기 전·후로 불일치에서 근접일치를 보이는데 이는 회계제도의 개선과 함께 변화의 바람에 취약한 서비스라는 분야에 유통시장 개방으로 선진국 기업이 진출하면서 영업 및 관리 기법 등을 배우고 노하우를 한국 기업에 접목 시키며 나타나 결과로 추정해 볼 수 있다.

또한 제조업의 경우 외환위기 전·후로 동일한 근접일치를 보이나 자릿수 별 검증결과로는 외환위기 후가 유의한 수준을 보이는데 이는 외환위기 후 많은 기업이 창업과 도산으로 인해 나타난 결과로 코스피 시장으로 바로 진입이 어려워 코스닥 시장에 분포해 있는 결과로 미뤄 볼 수 있다.

외환위기를 전·후로 하여 제조업과 금융업을 제외한 전체의 신뢰수준은 같은 양상을 보이고 있는데, 이는 외환위기 전, 금융업을 제외한 전체 표본 중 제조업의 표본 수가 69%의 비율을 보이고, 외환위기 후 금융업을 제외한 전체 표본 중 제조업의 표본 수가 67%의 비율을 보이고 있어 금융업을 제외한 전체의 신뢰수준은 제조업의 영향으로 같은 신뢰수준을 보이고 있다.

MAD는 각 변수의 산술평균값에서 각 변수의 편차를 산술평균한 값으로 표본수의 한계로 Goulding(2013)이 MAD 검증을 가장 유용하다고 주장하였다. 그러나 지금까지 선행연구들이 χ^2 값을 많이 이용하였기에 이에 χ^2 값을 이용한 전체적인 일치성을 함께 확인해 보고자 χ^2 값의 유의수준 관측해 보았다. χ^2 값의 유의수준 정도에서는 외환위기 전·후 각 산업별, 금융업을 제외한 전체에서 유의수준을 보이고 있지 않았다.

<표 12> 산업별 당기순이익 둘째자리 MAD

산업별 신뢰수준		외환위기 전 (1988년~1997년)	외환위기 후 (1998년~2007년)
도·소매업	MAD Value	0.01374	0.00750
	신뢰수준 정도	불일치	근접일치
건설업	MAD Value	0.00903	0.00897
	신뢰수준 정도	허용일치	허용일치
제조업	MAD Value	0.00400	0.00577
	신뢰수준 정도	근접일치	근접일치
금융업 제외 전체	MAD Value	0.00414	0.00532
	신뢰수준 정도	근접일치	근접일치

V. 결 론

본 연구의 목적은 벤포드 법칙을 이용하여 외환위기를 전·후로 한국의 산업별 (도·소매업, 건설업, 제조업) 이익조정에 관한 연구를 분석하는데 있다. 이는 산업별 특성이 다름에 중점을 둔 것으로 백화점 등 대형유통업이 주류를 이루어 재고 조정 권한의 크기가 큰 도·소매업과 생산 활동 기간이 타 산업에 비해 길어 진행률에 따른 수익인식과 자의적인 진행률 산정으로 공사수익을 왜곡할 가능성이 있는 건설업, 정부 주도하에 육성이 되었으며 이제는 수출의 주역으로 전체 산업을 이끌어 가는 제조업을 대상으로 하고 있다. 이는 도·소매업, 건설업, 제조업이 변화하는 세계 시장 안에서 환경 변화가 주는 기회와 위협을 적절하게 대응하며 성장해 가고 또한 한국경제 견인차를 위한 회계정보의 투명성과 신뢰성에 그 중요성을 두고 있기 때문이다.

벤포드 분포 결과를 보면 전체 산업 중 제조업에서 외환위기 전보다 외환위기 후의 이익조정에 유의한 수준을 보이고 있다. 각 산업을 세부적으로 본다면 도·소매업의 경우 외환위기 전 1의 자리에서 5%의 유의수준을 보이나 MAD 값의 신뢰수준이 불일치로 나타났다. 도·소매업의 외환위기 후와 건설업의 외환위기 전·후가 벤포드 분포를 따르는 것으로 나타났다. 제조업의 경우 외환위기 전은 2의 자리와 6의 자리에서 유의한 수준이 나타났으며 외환위기 후는 0의 자리, 8의 자리, 9의 자리에서 1%의 유의수준과 5%의 유의수준을 보이고 있었다.

이에 금융업을 제외한 전체 산업의 실증분석에서 제조업과 비슷한 양상을 보이는데, 이는 제조업이 전체 산업의 70% 가까이 되는 표본 수치를 나타내고 있기 때문이다. 즉 제조업의 이익조정으로 인한 재무정보의 불안은 타 산업과 전체 산업으로 결과를 이끌어 낼 수 있는 것이다. 외환위기 때, 방만한 경영으로 인한 대기업 도산이 결국에는 타 기업, 타 산업에 영향을 줌으로 한국경제 전반에 영향을 준 결과를 낳게 되었기 때문이다.

이와 같은 외환위기 전·후 산업별 이익조정에 관한 연구 결과는 김용일(2010)

과 정창용(2005), 염동환(2000) 선행연구와는 상이한 결과이다. 이는 코스피 시장에 한정을 둔 김용일(2010)과 염동환(2000)연구에서 본 연구는 코스피 시장, 코스닥 시장으로 확장 하였기에 다른 결과가 나타난 것으로 외환위기 전 제조업 코스피 상장 표본 치는 약 60%, 코스닥 등록 표본 치는 약 40%로 나왔고, 외환위기 후 제조업 코스피 상장 표본 치는 약 38%, 코스닥 등록 표본 치는 약 62%로 외환위기 전·후 코스닥의 비율 차이로 인해 자릿수 별 유의수준에 있어 외환위기 전보다 외환위기 후가 이익조정을 하고 있음을 알 수 있다. 이는 구성권(2003)과 김동욱(2012)의 선행연구에서 코스피 상장기업에 비해 코스닥 등록 기업이 이익조정을 하고 있다는 내용을 반영한 결과로 통계청 자료에 따르면 외환위기 후 신규업체와 폐업업체가 급속하게 증가하며 나타난 결과라 예측할 수 있다. 또한 정창용(2005)의 선행연구는 외환위기 전 2년과 후 2년을 기간으로 선정 하였기에 본 연구는 외환위기 전 10년과 후 10년의 기간으로, 선행연구와는 기간을 달리 선정하였기에 다른 결과가 나왔다고 추측해 볼 수 있다.

도·소매업은 회계제도 개선으로 외환위기 후 회계의 신뢰성과 투명성을 제고 시키기 위한 노력을 볼 수 있다. 그러나 자본시장의 압력으로부터 자유롭지 못한 코스닥 시장과 그 중 제조업의 경우 회계의 신뢰성과 투명성이 확보되지 않는다면 타 산업과 한국 경제 전반에 영향을 줄 수 있음을 시사하고 있다. 본 연구의 벤포드 법칙처럼 활용이 유용한 방법을 통해 관리감독이 선행된다면 외환위기와 같은 경제적 위기를 미연에 방지할 수 있으리라 본다.

한계점으로는 코스피 시장, 코스닥 시장으로 확장을 하였고 기간 또한 외환위기 전·후 10년으로 산정하였음에도 외환위기 전 당기순손실 표본이 신뢰 할 수 있는 값이 되지 않아 당기순손실 이익조정에 관한 연구는 이뤄지지 못했다. 김문태와 위준복(2007) 연구에 따르면 당기순손실을 보고한 기업은 이익보고 기업과 정반대로 둘째자리 이익수치에 낮은 숫자(0,1,2)가 기대보다 덜 발생되었으며 높은 숫자(7,8,9)는 기대보다 더 많이 관측되었다고 하였다. 이와 같은 결과를 벤포드 법칙으로 연구를 해 보기 위해 외환위기 전 당기순손실 표본 신뢰수준의 기간 산정을 더 확대하여 연구 하는 게 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

- 권택우·김형순(2014). 벤포드 법칙을 이용한 손익의 규모에 따른 이익조정 분석. 회계저널. 23(4): 79-109.
- 구성권(2003). 경영자 교체와 이익조정에 관한 실증적 연구-거래소 상장기업과 코스닥 등록기업의 이익조정 양상 비교. 고려대학교 대학원 석사학위논문.
- 김동욱(2012). 벤포드 법칙을 이용한 거래소 및 코스닥 기업의 보고이익 수치의 신뢰성 평가. 회계정보연구. 30(3): 89-113.
- 김문태·위준복(2007). 순이익 수치의 비정상 분포를 통한 이익관리의 고찰. 회계학연구. 32(1): 33-58.
- 김영중(2007). 분양가 상승과 건설업의 이익조정에 관한 연구. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 김용일(2010). 국내기업의 이익조정측정치들의 시계열 추세에 관한 실증연구. 단국대학교 경영대학원 석사학위논문.
- 김유진(2008). 회계제도 개선노력이 회계정보 품질에 미친 영향-외환위기 이후 외국인 투자자의 투자행태를 중심으로. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김희원(2015). 회계제도 개선에 따른 이익조정의 행태분석-유가증권 시장과 코스닥시장 비교분석. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 박종성(2001). 적자발생 및 이익감소를 회피하기 위한 이익조정에 관한 연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 삼성경제연구소(1998). 최근의 수출동향과 향후 전망.
- 삼성경제연구소(1998). IMF 사태 이후 업종별 동향.
- 삼성경제연구소(1998). IMF와 실업.
- 삼성경제연구소(1998). IMF체제하의 건설 산업 현황과 대책.
- 삼성경제연구소(1999). 제조업을 다시 본다(뉴 밀레니엄을 여는 기업 경쟁력).
- 삼성경제연구소(2000). 건설업의 위기와 긴급 제언.

- 삼성경제연구소(2000). IMF 체제 3년간의 한국경제 변화.
- 삼성경제연구소(2005). 기업회계의 주요 이슈와 시사점.
- 삼성경제연구소(2006). 한국산업 20년의 발자취.
- 송인만(2002). 결산실적에서 적자의 현상과 원인. 한국회계학회 동계학술발표대회 논문집. 185-205.
- 신종철(2002). IMF 이후의 회계이익의 추가설명력 향상여부에 관한 실증연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 염동환(2000) 회계정보 유용성에 관한 실증적 연구-IMF를 전후로 한 최근 5년 동안을 중심으로. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이은철(2004). 적자회피를 위한 이익조정에 대한 실증연구. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이장건(2013). Benford 법칙을 통한 이익조정의 탐지에 관한 연구. 회계저널 22(4): 1-49.
- 이지선(2017). 수주산업과 타 산업 간의 이익조정의 차이와 상장 여부에 따른 이익조정 연구. 숭실대학교 대학원 석사학위논문.
- 정창용(2005). 1997년 금융위기 전·후 이익조정에 관한 연구. 동국대학교 대학원 석사학위논문.
- 통계청(2014). 과세기간별 지방국세청별 부가가치세 신규 및 폐업자 현황 (1996-2004).
- 통계청(2016). 한국표준산업분류.
- 한국회계기준원(2004). 기업회계기준서 제4호 수익인식.
- 한국회계연구원(1999). 국제회계심포지움 보도자료.
- Burgstahler, D, and I. Dichev,(1997). *Earning Management to avoid earnings decreases and losses*. Journal of Accounting and Economics
- Goulding, Kevin(2013). *Benford's Law a Useful Tool for Accountants*. Accountancy Ireland 45(6): 28-30.
- Schipper, K(1989). *Commentary on earning management*. Accounting Horiwons.
- Nigrini, M. J(1999) *I've got your number*. Journal of Accountancy. 187: 79-83.

국문 초록

벤포드 법칙을 이용한 외환위기 전·후 산업별 이익조정에 관한 연구
경영대학원/회계학과/김경옥

본 연구는 자연발생적 숫자의 데이터를 이용한 벤포드 법칙을 사용하여 회계제도 정비가 이루어진 외환위기 전·후로 회계정보 신뢰성이 향상이 되었는지 당기순이익이라는 계정과목을 통해 산업별 이익조정을 확인해 보았다. 한국의 산업 중 정부주도하에 육성이 되었으며 전체 산업에서 비중이 큰 제조업과, 1996년 유통시장 개방과 1997년 외환위기를 통해 백화점 등 대형유통업이 주류를 이루어 재고 조정의 권한이 큰 도·소매업, 생산 활동 기간이 타 산업에 비해 길어 진행률에 따른 수익인식과 자의적인 진행률 산정으로 공사수익을 왜곡할 가능성이 있는 건설업을 대상으로 하였다.

결과로는 제조업은 외환위기 전·후 전체적으로 벤포드 분포를 따라가고 있으나 낮은 자리 숫자에서 기대도수에 비해 높은 관측도수가 나타나며 특히 외환위기 후 '0'의 자리에서 기대도수에 비해 높은 관측도수를 보이고 있다. 반면에 높은 자리 숫자인 '8'과'9'에서는 기대도수에 비해 낮은 관측도수를 확인할 수 있었다. 이는 둘째자리의 높은 숫자를 절상함으로 첫째자리를 상향 보고하기 위한 유인으로 추측해 볼 수 있다.

도·소매업은 외환위기 전은 벤포드 분포를 따라가고 있지 않으나 외환위기 후는 전체적으로 벤포드 분포를 따라가고 있다. 이는 유통시장 개방으로 선진국 기업이 진출하며 영업 및 관리 기법 등을 배우게 되었고 그와 함께 외환위기를 통한 회계제도 정비의 결과로 예측해 볼 수 있다. 외환위기 후 자리별 유의수준은 관측되지 않았다.

건설업은 외환위기 전·후 전체적인 벤포드 분포를 따라가고 있으며 자리별 유의수준 또한 관측되지 않았다.

금융업을 제외한 전체 산업 대상에서도 제조업과 같은 양상을 보이는데 이는 제조업이 연구대상 표본에서 약70%를 차지한 결과로 제조업이 한국 산업에 있어서 그 비중을 알 수 있는 수치이다. 즉 제조업 회계정보의 신뢰성과 투명성이 확보되

지 않는다면 타 산업은 물론 한국 경제 전반에 영향을 줄 수 있음을 시사하고 있다.

이처럼 외환위기를 통한 회계제도 정비가 이익조정 예방을 위한 실효성을 발휘하였는지에 대한 검증, 그리고 벤포드 법칙처럼 활용이 유용한 방법을 통해 관리감독이 선행된다면 한국 산업 경제의 안정화를 도모할 것으로 사료된다.