지방행정연구 제24권 제1호(통권 80호) 2010. 3. 237~270

발생기준·복식부기에 따른 지방자치단체 재무보고서 재무비율의 정규분포성에 관한 실증적 연구*

An Analysis on the Distributions Properties of the Financial Ratio in Local governments Accounting Reporting based on Double-Entry and Accrual Basis

김 동 욱**
Kim, Dong-Wuk

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경 및 선행 연구 검토
Ⅲ. 연구방법
Ⅳ. 실증분석결과
Ⅴ. 결 론

행정안전부는 2008년 10월에 전국 246개 지방자치단체별로 공시한 발생기준·복식부기에 기준한 2007년 결산기준 재무보고서를 취합하여 각 지방자치단체의 재정상태보고서와 재정운영보고서 등의 주요 구성요소 분석과 함께 재무분석지표의 결과도 발표 하였다. 재무제표분석에서 가장 일반적인 방법이 재무비율분석이라고 할 수 있다. 복식부기의 지방자치단체 회계의 유용성 연구를 위해서는 재무비율자료를 통한 실증적 연구가 필요한데 이런 점에 재무비율의 분포형태와 정규성에 대한 문제는 연구방법의 내적 타당성을 갖는

* 이 논문은 2008년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (KRF-2008-332-B00202).
통계자료를 정리해준 제주대학교 대학원 석사과정 회계학과 현은경 원생에게 감사드립니다.
** 소속 : 제주대학교 회계학과 교수
논문 접수일 : 2010. 1. 26, 심사기간(1,2차) : 2010. 3. 3 ~ 2010. 3. 26, 게재확정일 : 2010. 3. 26

데에 매우 중요하다고 볼 수 있다. 자료의 정규분포성을 임의대로 가정하고 통계적 분석을 하였을 때 그 실증적 연구의 결과와 그에 따른 적용에 오류를 가져올 수 있다. 246개 지방자치단체의 전체표본 대상으로 29개 재무비율에 대하여 분석해본 결과, 거의 분포의 정규성을 찾아볼 수 없었다. 지방자치단체 유형별로 그리고 log값으로 변환시킨 재무비율은 전체표본대상의 원시자료보다 크게 정규분포성이 증가함을 보여준다.

□ 주제어 : 발생기준·복식부기, 지방자치단체회계, 재무비율, 정규분포

The government presented not only the summary of the statement of financial position and the statement of financial operation but also 29 financial ratios of 246 local governments with a closing accounting data based on double-entry and accrual basis of 2007 fiscal year. It is important to correctly assess statistical distributions because many classical statistical tests are based on the assumption that the data follow a normal distribution. Distribution properties of 29 financial ratio of 246 local governments with a closing accounting data of 2007 fiscal year were examined to determine whether normality could be approximated for financial indicators. The results showed that most ratios except a expenditure-budget ratio were not normally distributed. More normality has been achieved after log transformation of the ratios classified by the form of government.

□ Key words : double entry, accrual basis, local government accounting, financial ratio, normal distribution.

I. 서 론

우리나라에서는 1997년부터 정부예산의 투명하고 효율적인 운영여부 및 성과측정을 위한 예산회계제도의 개편을 모색을 하던 중, 일부 지방자치단체 및 시민단체에서 발생기준·복식부기 회계제도의 도입 필요성을 제기하였다. 국민의 정부 시절인 1999년에 발생기준·복식부기 회계제도 도입을 국정과제로 선정하여 본격적으로 추진하였고, 참여정부 때 지방분권특별법과 지방재정법에 도입근거를 마련하여 지방재정법시행령에 회계기준, 결산절차 등 기틀을 다져 마침내 2007년 1월 기업형 발생기준·복식부기 회계제도가 전면 시행되었다.

2008년 10월에 행정안전부는 전국 246개 지방자치단체별로 공시한 2007년 결산기준 재무보고서를 취합하여 각 지방자치단체의 재정상태 및 재정운영 결과·분석 및 재무분석지표의 결과도 함께 발표 하였다.

재무분석지표인 재무비율은 회계자료에 의하여 창출될 수 있는 매우 보편화된 정보이다. 오랜 기간 동안 다양한 용도로 이용되고 왔고, 회계정보 이해관계자들은 재무제표에 포함된 다양한 회계정보를 비율 형태로 전환하여 각자의 이용목적에 따라 분석·평가하여 경제적 의사결정의 도구로 사용되어 왔다. 회계정보에 대한 유용한 정보를 제공하는 하나의 수단인 재무비율에 대한 실증적 학술 연구에서는 대체로 재무비율의 분포를 정규분포(normal distribution)로 가정하는 경우가 많다. 안홍복(2005)은 재무비율 관련 실증연구는 실증분석에 사용되는 각 재무비율의 실증적 분포 특성에 대한 이해와 검증이 명확히 선행되어야 하며, 이를 바탕으로 분포목적과 재무비율들의 분포특성에 가장 적합한 분석기법들이 적용되어져야 한다고 주장한다. 재무비율에 기초한 통계분석법인 회귀분석, 판별분석 등은 모수 통계기법이 대부분이고, 이 모수 통계기법에 사용되는 변수, 즉 재무비율이 통계분석에 이용되는 경우에 재무비율은 정규분포 가정 하에 이루어지기 때문에 재무비율의 분포형태와 정규성에 대한 문제는 연구방법의 내적 타당성을 갖는 데에 매우 중요하다고 볼 수 있다. 특정 비율이 정규분포라면 평균과 표준편차로서 분포의 양상과 함께 통계적 신뢰성을 추정할 수 있을 것이다. 재무비율분석에서 만약 재무비율분포가 정규분포를 이루고 있지 않다면, 먼저 정규분포의 가정과 일치하도록 자료를 변환시키거나[1] 극한값(outlier)을 제거하는 방법 등으로 정규분포화 될 수 있도록 하여야 할 것이다.

외국기업자료 혹은 우리나라 기업을 대상으로 한 재무비율의 분포 특성에 대한 연구는 이뤄졌으나, 비영리단체인 지방자치단체 재무보고서의 재무비율 분포 특성을 검증한 연구는 아직 수행되지 않았다. 기업의 재무비율과는 다소 상이한 형태를 보이는 지방자치단체의 재무비율이기 때문에, 지방자치단체 재무비율의 분포의 특성을 검증해 볼 필요가 있다. 본 연구는 이와 같은 검증을 통하여 앞으로의 지방자치단체의 재무보고서에 대한 실증적 연구가 활발히 진행되기 위한 기초연구로서 의의가 있다고 할 수 있다. 연구목적을 달성하기 위해 2008년 10월에 행정안전부가 발표한 2007회계연도 전국 지방자치단체 재무보고서의 29개 재무분석지표 자료를 바탕으로 비율의 분포특성이 어떠한지를 검토하고자 하며, 정규분포를 이루고 있지 않을 경우에, 자료변환을 통하여 얼마나 정규분포에 접근할 수 있는지를 검증함

1) log변환, squre root변환, 역변환(1/y), 적용하기도 함

으로써 지방자치단체의 발생기준·복식부기 재무보고서 재무비율과 관련한 연구를 수행할 때 방법론적 내적타당성 측면에서의 기초연구로 그 의미를 갖고자 한다.

Ⅱ. 이론적 배경 및 선행 연구 검토

1. 재무비율의 정규분포성 가정

많은 회계학 연구는 재무비율의 분포에 대한 정확한 검증 없이 정규분포로 가정하고 통계분석을 하고 결론에 도달하곤 한다. Platt and Platt(1990)는 회계학 분야의 대다수 다변량 예측모델(예, 기업도산예측, 은행신용평가모델 등)을 분석한 결과 이들 모형이 실증적인 검증 없이 다년간 재무비율의 표본분포의 형태와 중요 표본 특성치(평균, 분산, 왜도, 첨도 등)가 안정적으로 유지된다는 암시적 가정을 채택하고 있다고 주장하였다. 전진문·허익구(1992), 박용수(1996), 안홍복(2005)의 연구에 의하면 재무비율의 정규분포에 관한 실증분석 연구는 대부분의 재무비율이 정규분포와 상이한 통계분포 형태를 이루고 있다는 실증분석 결과를 제시하고 있다. 여러 가지 비정규분포의 형태가 존재함에도 불구하고 정규분포에 초점을 두는 이유는, 첫째, 정규분포는 단지 두 개의 모수(평균과 표준편차)만으로 정규분포 전체의 특성을 충분히 표현할 수 있다는 속성을 가지고 있기 때문이다. 즉, 비율이 정규분포를 가정하면 평균과 표준편차를 계산함으로써 연구에서 아주 편리하게 통계적 추론이 가능하기 때문이다. 둘째, 재무제표자료를 분석하는데 이용 가능한 많은 통계적 방법들이 정규분포에 따른다는 가정에 입각하고 있기 때문이다. 즉, 변수들이 정규분포를 따른다고 가정할 경우 분석이 훨씬 용이할 수 있다.

변수들이 정규분포를 따른다면 분석상 매우 편리하겠지만 많은 재무비율이 정규분포를 따르지 않는 데는 몇 가지 이유가 있다. 첫째, 재무비율간의 분모와 분자 간에 엄격한 비례성이 성립되지 않는 경우, 그러한 비율의 분포에는 왜도가 발생할 수 있다(박용수, 1996). 둘째, 몇몇 재무비율은 기술적 제약 때문에 정규분포를 따를지 않을 수도 있다. 예를 들어 총부채대비 실제부채의 비율은 0보다는 크고 1보다는 작다는 수학적 제약을 가지고 있다. 셋째, 일부 재무비율은 목표치 접근에 따른 대칭적인 정규분포의 왼쪽꼬리가 오른쪽 꼬리보다 빈도수가 적은 비대칭이 될 수 있다. 이처럼 상당한 정도의 왜도 발생 가능성 때문에 재무비율은 비

정규성을 보이고 있다고 할 수 있다.

최필선 외 2인(2007)은 전통적으로 재무비율을 이용한 다변량 판별분석기법을 사용하여 기업부실을 예측하였으며, 그 후 이와 관련된 많은 후속 연구가 이루어져 왔는데, 이 방법은 독립변수인 재무비율이 정규분포임을 가정하고 이러한 가정이 충족 되었을 때만 그 결과를 신뢰할 수 있다고 주장한다. 최필선 외 1인(2009)은 자산수익률을 정규분포로 설정하는 것이 문제라고 지적하면서, 자산수익률과 신용리스크 모형 추정을 설명하면서 자산수익률이 정규분포가 아니라 예를 들어 t분포일 경우 부도 확률 및 상관계수가 동일하더라도 도출된 손실분포는 크게 달라지며, 특히 정규분포 모형이 신용리스크를 상당히 과소평가하는 경향 있다는 점이 자주 지적되어왔음을 주장하였다. 즉, 자산 상관계수 및 개별 부도확률이 동일해도 자산 다변량 분포를 어떻게 설정하느냐에 따라 손실분포의 꼬리가 정규분포에 비해 훨씬 두터운 경우가 가능하다는 점을 강조하였다.

2. 선행연구 검토

지방자치단체의 발생주의・복식부기회계제도에 관한 연구는 초기에 제도도입의 당위성, 도입원리 및 외국의 사례, 회계기준 등을 중심으로 진행되었다. 그리고 생산된 재무제표정보를 이용하여 어떻게 재정분석의 틀을 정립할 것인가에 중점을 두어 우리나라에서 적용할 수 있는 재정분석모형을 모색하거나 제시하는 등의 연구가 주를 이룬다.

윤영진 외 2인(2003)은 발생주의・복식부기회계제도가 도입될 때 관련하여 재무제표의 4가지 항목을 중심으로 지표를 구성하여 분석하는 '재무제표 분석방법'과 재정분석 대상을 일정한 영역으로 구분한 후 그에 맞는 관련지표(기본지표와 보조지표)를 적용하여 분석하는 '대표지표 접근모형'의 두 가지 방식이 있을 수 있음을 제시하였으며, 두 가지 분석모형 모두 우리나라에서 활용가능하고 또한 지방정부 뿐만 아니라 중앙정부에서도 활용 가능할 것으로 판단하였다. 이효 외 3인(2004)은 복식부기제도 도입을 전제로 현행 정부부문의 재정지표, 주요 외국의 벤치마킹 및 기업의 경영분석지표 등에 대한 종합적 분석을 토대로 새로운 재무보고모델에 의해 지방재정상황을 합리적으로 측정할 수 있는 재정분석지표를 설정하고자 하였다. 공공회계의 특성, 지표의 적용가능성을 고려하는 동시에 현금주의정보와 발생주의정보를 포괄하는데 중점을 두어, 새로운 재무보고모델에 의한 분석지표로서 재정의 자주성, 안정성, 효율성, 회계책임, 비용 및 성과의 지표로 구분하여 제시하였다. 김갑순(2007)은 현금기준・단식부기의 예산회계제도에 의해 생산되는 재정분석지표와 차별화 할 수 있는 발생기

준의 복식부기 회계제도에 따른 지방재정분석지표를 제시하였다. 임성일・이효(2008)는 발생주의회계에 의한 재무회계정보와 현금주의에 의한 예산회계정보를 비교 분석하는데 초점을 두었다. 사례단체를 대상으로 자산, 부채실사를 통한 기초재정상태의 특성과 분포상황을 파악하는 부분과 재정건전성지표를 중심으로 발생주의정보와 현금주의정보 간의 상호 관련성을 비교 분석한 결과, 사례단체들 간에 기초재정상태의 차이와 특성이 뚜렷하게 나타나고 재정건전성지표에서도 현금주의 발생주의정보 간에 일정한 관련성이 없어 결산정보의 일관성이 없음을 보여주었고, 김헌(2008)은 복식부기회계에 있어 국가・지방간 회계기준 비고, 중앙・지방간 재정회계지표의 현황분석, 주요 선진국과 기업경영분석지표의 벤치마킹을 토대로 재정회계지표의 불일치에 대한 대응방안을 제시하였는데, 회계정보의 차이조정 방안에서는 중앙정부와 지방정부간에 기준의 불일관성을 확보하도록 하였고, 회계지표와 관련해서는 공통기준이 마련되어야 한다고 하였다.

최근 2008년 5월에 작성된 재무보고서가 행정안전부에서 취합을 계기로 재무보고서의 회계정보에 대한 기초적 연구가 시작되었다. 임성일(2008)은 2007 회계연도 재무보고서의 자산, 부채, 순자산의 전국적 분포가 상위 지자체를 중심으로 크게 편향되어 있고, 단체 유형별로도 다른 특징이 있음을 변이계수를 통하여 증명하였다. 또한 이효(2007)는 자산부채 실사 결과에 의해 종합적으로 재무비율지표에 대하여 최소값과 최대값의 차이 및 자치단체 간 상대적인 편차는 양자 모두 자치구가 시・군보다 크게 나타나고 있음을 변이계수를 이용하여, 유형별로 재무비율이 특성이 있고 분포의 특성이 다름을 암시하였다. 이주성(2009)은 행정안전부가 공시한 전국 246개 지방자치단체 2007회계연도 재무분석지표 자료를 바탕으로 총자산규모에 따른 차이가 있는지를 분산분석을 통해 검증하고, 유의적인 차이를 보이는 변수에 대해 추가적으로 총자산규모와의 상관관계를 분석하였는데, 자산규모에 따라 재무분석지표 비율이 유의한 차이를 보였고, 일부 재무분석지표는 통계적으로 유의한 상관관계가 있는 결과를 보여주었다.

발생주의・복식부기의 지방자치단체의 재무비율의 정규분포성에 관한 연구는 전무 하지만 기업을 대상으로 하는 연구는 전진문・허익구(1992), 박용수(1996), 안홍복(2005) 등의 국내의 연구, Deakin(1976), Lee(1985) 등의 외국 연구를 들 수 있다. 전진문・허익구(1992)는 우리나라 상장회사의 재무비율을 산업별, 자본금 규모별, 기간별로 나누어 그 분포가 정규분포를 이루고 있는지에 관해 분석하였다. 정규성의 검정은 Shapiro-Wilk 통계치를 기준으로 판단하였으며, 먼저 원시자료를 검정하였고 다시 원시자료를 log값으로 변환하여 분석하였다. 분석한 결과, 원시자료는 정규성을 거의 찾아볼 수 없었으나, log값으로 변환한 후에는 분포의 변화를 가져왔고, 정규분포성도 찾아볼 수 있었다. 박용수(1996)는 우

리나라 제조업체의 재무비율의 분포는 외국자료를 사용한 선행연구들과 마찬가지로 정규분포를 따르지 않는 것으로 결론지었다. 로그변환 후 자료는 정규분포에 접근함을 검증하였다. 안홍복(2005)은 우리나라 상장기업 재무비율 분표의 정규성과 그 이탈의 원인에 대해 실증적으로 분석하였는데, 대표적인 재무비율들이 정규분포를 형성하고 있는지를 86년, 90년, 94년에 걸쳐 검증한 결과, 원시자료는 정규분포형태를 이루지 못하고 있었고, 이상치 제거 후의 분포도 원시자료에 대한 분석결과와 거의 다를 바가 없었으나, 로그전환 후에는 정규성이 향상되었음을 보여주고 있다. Deakin(1976)은 재무비율을 분석한 결과, 정규분포를 이루고 있지 않음을 보여주었고, So(1987)는 재무비율의 표본분포에서 이상치(outliers)가 상당히 많이 분포되어 있고, 이러한 이상치가 재무비율의 비정규성을 나타내는 주요 원인이라고 하였다. 그리고 Ezzamael and Mar-Molinero(1990)는 표본분포가 정규분포를 이루기 위해서는 이상치 제거가 필요하다고 하였다. 또한, Lee(1985)는 재무비율의 분포가 정규성을 갖고 있지 않을 때에는 자료변환을 통해 표본의 정규분포성을 개선시켜야 한다고 하였고, Frecka and Hopwood(1983)는 재무비율의 정규분포 이탈시 원시자료의 제곱근 변환을 통하여 정규분포로 전환할 수 있다고 하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 표본수집

2007년 발생주의・복식부기 회계제도를 전면 시행 후, 전국 지방자치단체는 지방재정법 제53조 및 제60조에 의거하여 매년 8월까지 직전년도 결산자료에 의한 재무보고서를 각각 작성하여 공시하여야 하는데 행정안전부는 2008년 10월에 2007년 12월 31일 기준 결산보고서의 원시자료를 이용하여 29개의 재무비율을 자료를 산출하였다. 본 연구에 이용되는 표본은 전국 246개 지방자치단체인데 특별시 1개, 광역시 6개, 도 9개를 포함한 광역자치단체 16개와 시 75개, 군 86개, 자치구 69개를 포함한 기초자치단체 230개로 총 246개 지방자치단체로 구성된다. 표본의 유형별 분류는 아래 〈표 1〉과 같이 우리나라의 지방자치단체 행정계층 유형구분에 따랐다. 통계 Package인 SPSS 12.0을 이용하여 전체 원시자료를 대상으로 정규분포성을 분석하였고, 그 후 유형별로 정규분포성을 분석하였다.

<표 1> 지방자치단체의 유형별 집단분류

구 분	유 형	표본수
1집단	특별·광역시·도	16
2집단	시	75
3집단	군	86
4집단	자치구	69

2. 재무비율의 조작적 정의

2007년 복식부기회계제도가 본격 도입되면서 시작당시 정식 표준재무보고서에 제시된 재정분석지표는 자주성(2개), 안정성(2개), 효율성(1개), 회계책임(5개), 비용 및 성과(5개)의 총 5개 분야 15개 지표이나 행정안전부에서는 이와는 달리 지표의 구분, 명칭에서부터 산식까지 상당히 다른 새로운 29개 재무분석지표의 결과를 2008년 10월에 발표하였다. 발생기준·복식부기의 재무보고서에 근거한 지방자치단체의 재무분석지표는 두 번의 변화과정을 거쳐 현재 9개의 재정상태지표와 9개의 재정운영지표 및 지방자치단체 회계책임의 결과를 분석·진단하기 위한 11개의 회계책임지표, 총 29개의 재무비율로 구성되었는데 총 29개 재무분석지표 변수의 지표명과 정의는 〈표 2〉와 같다.

<표 2> 연구에 사용된 변수의 정의

구분	비 율	변수의 정의
재정상태	A1. 총부채/총자산	(총부채/총자산) × 100
	A2. 차입부채/총부채	(차입부채/총부채) × 100
	A3. 실질부채/총부채	〔(총부채-기초단체 융자액)/총부채〕 × 100
	A4.금융상품/재정자금	(장단기 금융상품/재정자금) × 100
	A5. 현금창출자산/총부채	(현금창출자산[2]/총부채) × 100
	A6. 재정자금 /차입부채	(재정자금[3]/차입부채) × 100

2) 현금창출자산=(유동자산+기타유동자산-일반미수금)+장기금융상품+(장기대여금-학자금위탁대여금)+기타투자자산

3) 재정자금=현금 및 현금성자산+장단기금융상품

구분	비 율	변수의 정의
재정상태	A7. 유동자산/유동부채	(유동자산/유동부채) × 100
	A8. 대손충당금/미수세금	(미수세금 대손충당금/대손충당금 차감전 미수세금) × 100
	A9. 단기민간융자금/총민간융자금	(단기민간융자금/총민간융자금) × 100
재정운영	B1. 세출액/예산액	(세출액/예산액)[4] × 100
	B2. 이자비용/경상비용	(이자비용/경상비용)[5] × 100
	B3. 이자비용/이자수익	(이자비용/이자수익) × 100
	B4. 경상수익/총수익	(경상수익/총수익)[6] × 100
	B5. 경상자체조달수익/총수익	(경상자체조달수익/총수익)[7] × 100
	B6. 미수자체조달수익/자체조달수익	(미수자체조달수익/자체조달수익)[8] × 100
	B7.미수세외수익/세외수익	(미수세외수익/세외수익)[9] × 100
	B8. 경상비용/총비용	(경상비용/총비용) × 100
	B9. 자산취득액/지출액	(자신취득액/지출액) × 100
회계책임	C1. 총자산 /주민수	(총자산/회계연도말 인구수)
	C2. 총부채/주민수	(총부채/회계연도말 인구수)
	C3. 실질부채/주민수	(실질부채/회계연도말 인구수)
	C4. 총수익/주민수	(총수익/회계연도말 인구수)
	C5. 자체조달수익/주민수	(자체조달수익/회계연도말 인구수)
	C6. 지방세수익/주민수	(지방세수익/회계연도말 인구수)
	C7. 총비용/주민수	(총비용/회계연도말 인구수)
	C8. 기타이전비용/주민수	(기타이전비용/회계연도말 인구수)
	C9. 총수익/공무원수	(총수익/현원 공무원수)
	C10. 총비용/공무원수	(총비용/현원 공무원수)
	C11. 급여/공무원수	(급여/현원 공무원수)

자료 : 행정안전부 재정고 참고자료

4) 세출액=일반회계+특별회계, 예산액=일반회계+특별회계

5) 이자비용=차입부채이자비용, 경상비용=인건비+운영비+재정보전금+조정교부금+교육비특별회계전출금

6) 경상수익=지방세수익+경상세외수익+지방교부세+재정보전금+조정교부금

7) 경상자체조달수익=지방세수익+경상세외수익

8) 미수자체조달수익(대손충당금 차감후)=미수세금+미수세외수입금+일반미수금

9) 미수세외수익(대손충당금 차감후)=미수세외구입금+일반미수금

3. 연구분석의 틀

재정상태지표 9개, 재정운영지표 9개, 회계책임지표 11개 등 3개 분야 총 29개 재무분석 지표를 기본으로 하여 표본을 전체 그리고 유형별로 분석하였다.

<그림 1> 본 연구의 분석의 틀

<table>
<tr><td rowspan="5">29개 지표</td><td colspan="3" rowspan="2">246개 전체표본</td><td rowspan="5">Shapiro – Wilk test ⇨</td><td>지방자치단체 전체표본의 재무비율 정규분포성의 검정</td></tr>
<tr><td>지방자치단체 유형별 재무비율 정규분포성의 검정</td></tr>
<tr><td rowspan="3">유형별</td><td rowspan="3">246개</td><td>특별, 광역시, 도(16)</td><td>Log 변환 후 지방자치단체 전체표본 재무비율 정규분포성의 검정</td></tr>
<tr><td>시(75)
군(86)
구(69)</td><td rowspan="2">Log 변환 후 지방자치단체 유형별 재무비율 정규분포성의 검정</td></tr>
</table>

변수자료의 정규분포성에 대한 확률적 추정을 할 수 있는 방법은 콜모고로프-스미르노프 검정(Kolmogorov-Smirnov test)과 샤피로-윌크 검정(Shapiro-Wilk test)이 있다. Kolmogorov-Smirnov test는 실제 데이터의 작은 값부터 큰 값까지의 누적을 나타내는 누적상대빈도가 이론적 정규분포에서의 누적상대빈도와 얼마나 다른가를 측정하는 것이고, Shapiro-Wilk test는 실제 데이터 값들과 '표준정규순서 통계량의 기대치(expected standard normal-order statistics)'의 상관계수(Pearson R)라고 이해할 수 있다. 콜모고로프-스미르노프 검정은 표본의 개수가 보통 2,000개 이상일 때 주로 사용하기 때문에 본 연구는 샤피로-윌크 검정 방법 위주로 분석한다. 사피로 윌크 검정은 출력결과에서 'W'값으로 정규분포에 대한 검정을 하는데, 결과값이 1에 가까울수록 정규분포에 가깝다는 것을 의미한다. 여기서 유의수준은 0.05로 설정하였는데, W값 〉 0.05이면 해당 재무비율이 정규분포를 따르고 있는 것으로 해석하고, W값 ≤ 0.05이면 정규분포를 따르고 있지 않는 것으로 해석한다.

4. 연구 가설

지방자치단체의 광역과 기초, 기초에서 자치구는 기능, 세원, 인구 등 모든 면에서 구조적인 차이가 있으므로 행정계층 유형별로 재무비율의 분포를 분석하는 것이 동일한 행정구조하에서 재무비율의 상대적 비교가능성을 높일 수 있을 것이다. 따라서 본 연구는 우리나라의 지방자치단체 전체표본 그리고 행정계층 유형별로 재무비율의 분포의 특성을 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

〈가설 1〉 지방자치단체 전체의 재무비율분포는 정규분포를 따른다.
〈가설 2〉 지방자치단체 행정계층 유형별 재무비율분포는 정규분포를 따른다.

Ⅳ. 실증분석결과

1. 재무보고서의 기술통계분석

2007회계년도 전국 지방자치단체의 재무보고서 자료를 바탕으로 지자체 유형별로 재정상태, 재정운영, 회계책임의 3가지 재무분석지표비율에 대해 기술적 통계분석은 〈표 3〉과 같다. 〈표 3〉의 재정상태지표를 살펴보면, ① 총자산 대비 총부채 비율의 평균은 3.6%(최고 6.4%)이므로 자산은 대부분 자체자금으로 조달되는 것으로 분석되고, ② 총부채 대비 차입부채의 비율의 평균은 77.3%로, 자치구만 18.7%로 현저히 낮은 것을 알 수 있으며, ③ 총부채 대비 실질부채 비율의 평균은 87.9%로서 총부채 중 실질부채의 비중이 도를 제외한 유형의 지자체에서는 이 평균을 모두 넘는 것으로 분석된다. ④ 재정자금 대비 금융상품 비율은 장·단기금융상품이 차지하는 비중을 말하며, 특·광역시의 금융상품 비중이 상대적으로 낮음을 알 수 있고, ⑤ 총부채 대비 현금창출자산 비율은 부채를 변제할 일이 생겼을 때, 빠르게 처분할 수 있는 '현금창출자산'에 대한 비중을 말하며, 현금창출자산이 총부채보다 많다는 것은 향후 순현금 유입이 없어도 보유자산의 처분을 통하여 부채상환이 가능하다는 것을 의미한다. ⑥ 차입부채 대비 재정자금 비율의 평균은 198%로 지자체가 보유한 재정자금으로 차입부채를 상환할 능력이 있음을 설명해 주고 있다. ⑦ 유동부채 대비 유동자산 비율

은 784%로서 유동자산으로 유동부채를 충분히 상환 가능함을 보여주고 있으며, ⑧ 미수세금 대비 대손충당금 비율의 평균은 17.9%에 반하여 특·광역시는 23.4%로 상대적으로 높음을 알 수 있다. ⑨ 총민간융자금 대비 단기민간융자금 비율의 평균은 8.2%로 시·군의 경우, 민간융자금 체납 가능성이 상대적으로 높다는 것을 알 수 있다.

<표 3> 재정상태지표

구 분	전체 평균	특·광역시	도	시	군	자치구
1) 총자산 대비 총부채 비율	3.6%	4.3%	6.4%	2.9%	1.5%	1.6%
총부채	30조 2,113억	10조 3,454억	9조 621억	7조 7,554억	1조 6,808억	1조 3,676억
총자산	844조 9,701억	240조 1,968억	140조 6,439억	271조 4,280억	108조 5,083억	84조 1,931억
2) 총부채 대비 차입부채 비율	77.3%	86.9%	87.4%	64.4%	70.7%	18.7%
차입부채	23조 3,528억	8조 9,913억	7조 9,212억	4조 9,968억	1조 1,889억	2,551억
총부채	30조 2,113억	10조 3,454억	9조 621억	7조 7,554억	1조 6,808억	1조 3,676억
3) 총부채 대비 실질부채 비율	87.9%	99.5%	60.3%	100%	100%	100%
실질부채	26조 5,676억	10조 2,968억	5조 4,670억	7조 7,554억	1조 6,808억	1조 3,676억
총부채	30조 2,113억	10조 3,454억	9조 621억	7조 7,554억	1조 6,808억	1조 3,676억
4) 재정자금 대비 금융상품 비율	68.8%	56.7%	65.6%	73.1%	76.2%	64.3%
금융상품	31조 8,149억	4조 8,190억	4조 3,169억	12조 7,436억	7조 0,035억	2조 9,319억
재정자금	46조 2,725억	8조 4,976억	6조 5,782억	17조 4,405억	9조 1,966억	4조 5,596억
5) 총부채 대비 현금창출자산 비율	243%	160%	160%	322%	603%	520%
현금창출자산	73조 2,480억	16조 5,530억	14조 4,602억	24조 9,965억	10조 1,286억	7조 1,097억
총부채	30조 2,113억	10조 3,454억	9조 621억	7조 7,554억	1조 6,808억	1조 3,676억

구 분	전체 평균	특·광역시	도	시	군	자치구
6) 차입부채 대비 재정자금 비율	198%	95%	83%	349%	774%	1,787%
재정자금	46조 2,725억	8조 4,976억	6조 5,782억	17조 4,405억	9조 1,966억	4조 5,596억
차입부채	23조 3,528억	8조 9,913억	7조 9,212억	4조 9,968억	1조 1,889억	2,551억
7) 유동부채 대비 유동자산 비율	784%	639%	392%	860%	2,042%	1,640%
유동자산	62조 3,510억	12조 8,800억	8조 7,668억	24조 556억	9조 5,671억	7조 815억
유동부채	7조 9,510억	2조 155억	2조 2,379억	2조 2,972억	4,686억	4,318억
8) 미수세금 대비 대손충당금 비율	17.9%	23.4%	13.3%	14.1%	13.2%	14.9%
미수세금대손충당금	5,766억	3,186억	785억	1,417억	171억	207억
미수세금	3조 2,208억	1조 3,609억	5,879억	1조 27억	1,299억	1,394억
9) 총민간융자금대비단기민간융자금 비율	8.2%	2.6%	11.5%	34.9%	29.1%	17.7%
단기민간융자금	5,965억	1,012억	3,138억	645억	760억	410억
총민간융자금	7조 2,620억	3조 8,555억	2조 7,285억	1,850억	2,615억	2,315억

자료 : 행정안전부 회계공기업과. 2008. 10월 보도자료.

다음 〈표 4〉의 재정운영지표를 살펴보면, ① 예산 대비 세출 비율은 이월이 빈번한 시설투자 사업이 적은 특·광역시와 도가 시·군·구에 비해 상대적으로 높게 나타나고 있는데, 이는 지출계획성 및 사업활동의 적시성이 상대적으로 높다고 볼 수 있는 것이다. ② 경상비용 중 이자비용 비율의 평균은 1.7%로 부채규모가 상대적으로 작은 자치구가 가장 낮은 비율(0.2%)을 보이고 있으며, ③ 이자수익 대비 이자비용 비율의 평균은 42.1%로 이자수익을 통해 이자비용을 변제할 능력이 된다고 분석된다. ④ 총수익 대비 경상수익 비율의 평균은 64%이며 도가 52.5%로 가장 낮고, 특·광역시가 72.2%로 가장 높다. ⑤ 총수익 대비 경상자체조달수익(지방세수익+세외수익) 비율은 특·광역시와 도(평균 52%)가 시·군·구(평균 29%)에 비해 현저히 높아 수익구조의 자립성이 높음을 의미한다.

<표 4> 재정운영지표

구 분	전체 평균	특·광역시	도	시	군	자치구
1) 예산 대비 세출 비율	80.9%	86.7%	92%	71.8%	71.4%	81.3%
세출액(일반회계+특별회계)	150조 3,342억	39조 974억	40조 99억	38조 774억	20조 1,992억	12조 9,503억
예산현액(일반회계+특별회계)	185조 8,142억	45조 999억	43조 4,706억	53조 49억	28조 3,008억	15조 9,380억
2) 경상비용 대비 이자비용 비율	1.7%	2.2%	2.4%	1.6%	0.7%	0.2%
이자비용	9,766억	4,168억	2,867억	2,122억	500억	109억
경상비용	58조 4,413억	18조 6,547억	12조 721억	13조 5,674억	6조 8,324억	7조 3,147억
3) 이자수익 대비 이자비용 비율	42.1%	90.7%	49.7%	28.4%	12.7%	7.5%
이자비용	9,766억	4,168억	2,867억	2,122억	500억	109억
이자수익	2조 3,229억	4,596억	5,769억	7,463억	3,952억	1,449억
4) 총수익 대비 경상수익 비율	64%	72.2%	52.5%	68.7%	63.8%	59.3%
경상수익	89조 3,040억	25조 8,778억	18조 2,210억	24조 4,787억	12조 4,948억	8조 2,317억
총수익	139조 6,605억	35조 8,526억	34조 7,113억	35조 6,364억	19조 5,769억	13조 8,833억
5)총수익대비경상자체조달수익비율	40.7%	65.6%	37.8%	37.8%	14.8%	27.7%
경상자체조달수익	56조 8,366억	23조 5,287억	13조 1,291억	13조 4,482억	2조 8,879억	3조 8,427억
총수익	139조 6,605억	35조 8,526억	34조 7,113억	35조 6,364억	19조 5,769억	13조 8,833억
6) 자체조달수익 대비 채권 비율	13.6%	8.5%	5.8%	19.2%	12.6%	44.3%
미수자체조달수익	8조 7,370억	2조 2,139억	7,903억	3조 656억	4,140억	2조 2,532억
자체조달수익	64조 2,546억	26조 1,864억	13조 7,223억	15조 9,713억	3조 2,873억	5조 873억
7) 세외수익 대비 채권 비율	30.3%	16.2%	12.1%	32.4%	20.5%	81.6%
미수세외수익	6조 264억	1조 1,716억	2,160억	2조 2,047억	3,013억	2조 1,328억
세외수익	19조 8,813억	7조 2,179억	1조 7,827억	6조 7,974억	1조 4,684억	2조 6,149억

구 분	전체 평균	특·광역시	도	시	군	자치구
8) 총비용 대비 경상비용 비율	52.9%	62.7%	38%	54.8%	54.8%	62.3%
경상비용	58조 4,413억	18조 6,547억	12조 0,721억	13조 5,674억	6조 8,324억	7조 3,147억
총비용	110조 5,006억	29조 7,523억	31조 7,900억	24조 7,645억	12조 4,603억	11조 7,335억
9) 지출액 대비 자산취득 비율	25.6%	24%	16.6%	34.4%	38.2%	14.4%
자산취득액	40조 898억	10조 3,329억	6조 9,368억	13조 1,555억	7조 7,596억	1조 9,050억
지출액	156조 4,866억	42조 9,958억	41조 7,029억	38조 2,847억	20조 2,943억	13조 2,089억

자료 : 행정안전부 회계공기업과. 2008. 10월 보도자료.

⑥ 자체조달수익 대비 채권 비율은 평균 13.6%로 세외수익 대비 채권비율(30.3%) 보다 낮게 나타나 지방세채권 회수율보다 세외수입채권 회수율이 낮은 것으로 분석된다. ⑦ 세외수익 대비 채권 비율은 수익의 회수노력을 나타내는 비율로써 시·도(평균 8.5%)가 시·군·구(평균 41%)에 비해 안정적이다. ⑧ 총비용 대비 경상비용 비율의 평균은 52.9%로 특·광역시(62.7%) 및 자치구(62.3%)의 경상비용 비율이 상대적으로 높아 기반시설 확충 및 민간이전 여력이 낮은 것으로 분석된다. ⑨ 지출액 대비 자산취득 비율은 평균 25.6%로 시(34.4%)와 군(38.2%)의 비율이 타 자치단체에 비해 상대적으로 높음을 알 수 있다.

<표 5> 회계책임지표

구 분	전체 평균	특·광역시	도	시	군	자치구
1) 주민1인당 총자산	1,715만	1,048만	534만	1,261만	2,275만	376만
총자산	844조 9,701억	240조 1,968억	140조 6,439억	271조 4,280억	108조 5,083억	84조 1,931억
주민수	4,927 만명	2,293 만명	2,634 만명	2,152 만명	477 만명	2,242 만명
2) 주민1인당 총부채	61만	45만	34만	36만	35만	6만
총부채	30조 2,113억	10조 3,454억	9조 621억	7조 7,554억	1조 6,808억	1조 3,676억
3) 주민1인당 실질부채	54만	45만	21만	36만	35만	6만

구 분	전체 평균	특·광역시	도	시	군	자치구
실질부채	26조 5,676억	10조 2,968억	5조 4,670억	7조 7,554억	1조 6,808억	1조 3,676억
4) 주민1인당 총수익	283만	156만	132만	166만	411만	62만
총수익	139조 6,605억	35조 8,526억	34조 7,113억	35조 6,364억	19조 5,769억	13조 8,833억
5) 주민1인당 자체조달수익	130만	114만	52만	74만	69만	23만
자체조달수익	64조 2,546억	26조 1,864억	13조 7,223억	15조 9,713억	3조 2,873억	5조 873억
6) 주민1인당 지방세수익	90만	83만	45만	43만	38만	11만
지방세수익	44조 3,733억	18조 9,684억	11조 9,395억	9조 1,740억	1조 8,190억	2조 4,724억
7) 주민1인당 총비용	224만	130만	121만	115만	261만	52만
총비용	110조 5,006억	29조 7,523억	31조 7,900억	24조 7,645억	12조 4,603억	11조 7,335억
8) 주민1인당 기타이전비용	48만	19만	10만	38만	96만	16만
기타이전비용	23조 5,288억	4조 4,263억	2조 6,390억	8조 2,067억	4조 5,586억	3조 6,982억
9) 공무원1인당 총수익	5억	8.7억	9.2억	4.1억	3.8억	2.3억
총수익	139조 6,605억	35조 8,526억	34조 7,113억	35조 6,364억	19조 5,769억	13조 8,833억
공무원수	27만 9천명	4만 1천명	3만 8천명	8만 7천명	5만 2천명	6만 1천명
10) 공무원1인당 총비용	4억	7.2억	8.5억	2.8억	2.4억	1.9억
총비용	110조 5,006억	29조 7,523억	31조 7,900억	24조 7,645억	12조 4,603억	11조 7,335억
11) 공무원1인당 급여	4,473만	4,636만	4,981만	4,367만	4,358만	4,301만
급여	12조 4,964억	1조 9,190억	1조 8,707억	3조 8,002억	2조 2,734억	2조 6,331억

자료 : 행정안전부 회계공기업과. 2008. 10월 보도자료.

3가지 지표 중 마지막 지표인 〈표 5〉 회계책임지표를 살펴보면, ① 주민1인당 총자산은 평균 1,715만원이며, 인구규모가 상대적으로 작은 군이 평균 2,275만원으로 최대이다. ② 주민1인당 총부채는 평균 61만원이며, 자치구의 주민1인당 총부채가 6만원으로 가장 적다. ③ 주

민1인당 실질부채는 평균 54만원으로, 도를 제외한 지자체들은 주민1인당 총부채와 주민1인당 실질부채가 일치하지만, 도는 주민1인당 총부채(34만원)에 비해 실질부채(21만원)가 상당히 적다는 것을 알 수 있다. ④ 주민1인당 총수익은 평균 283만원으로, 군이 411만원으로 최대이며, 자치구가 62만원으로 최소이다. 그리고 ⑤ 주민1인당 자체조달수익의 평균은 130만원으로, 최대는 평균 114만원인 특·광역시이고, 최소는 평균 23만원인 자치구이다. ⑥ 주민1인당 지방세수익은 특·광역시가 평균 83만원으로 최대이고, 자치구가 11만원으로 최소이다. ⑦ 주민1인당 총비용은 주민에게 제공되는 행정서비스의 주민1인당 원가로 해석했을 때 평균 224만원이다. ⑧ 주민1인당 기타이전비용은 평균 48만원이며, 인구수가 적고 각종 지역산업 육성을 위한 보조금 지출이 타 단체에 비하여 많은 군단위가 96만원으로 최대이다. ⑨ 공무원1인당 총수익은 도가 평균 9.2억원으로 가장 높고, 특·광역시, 시, 군, 자치구 순으로 높음을 알 수 있다. ⑩ 공무원1인당 총비용은 공무원 1인당 총수익과 동일한 순서로 높다. ⑪ 공무원1인당 급여는 평균 4,473만원이며, 특·광역시와 도가 시·군·구에 비해 높게 나타났다. 고위공무원 및 관공서와 사업소 등 직제가 더 많은 도가 평균 4,981만원으로 가장 높았다.

2. 정규분포성 검정

1) 가설1에 대한 검정

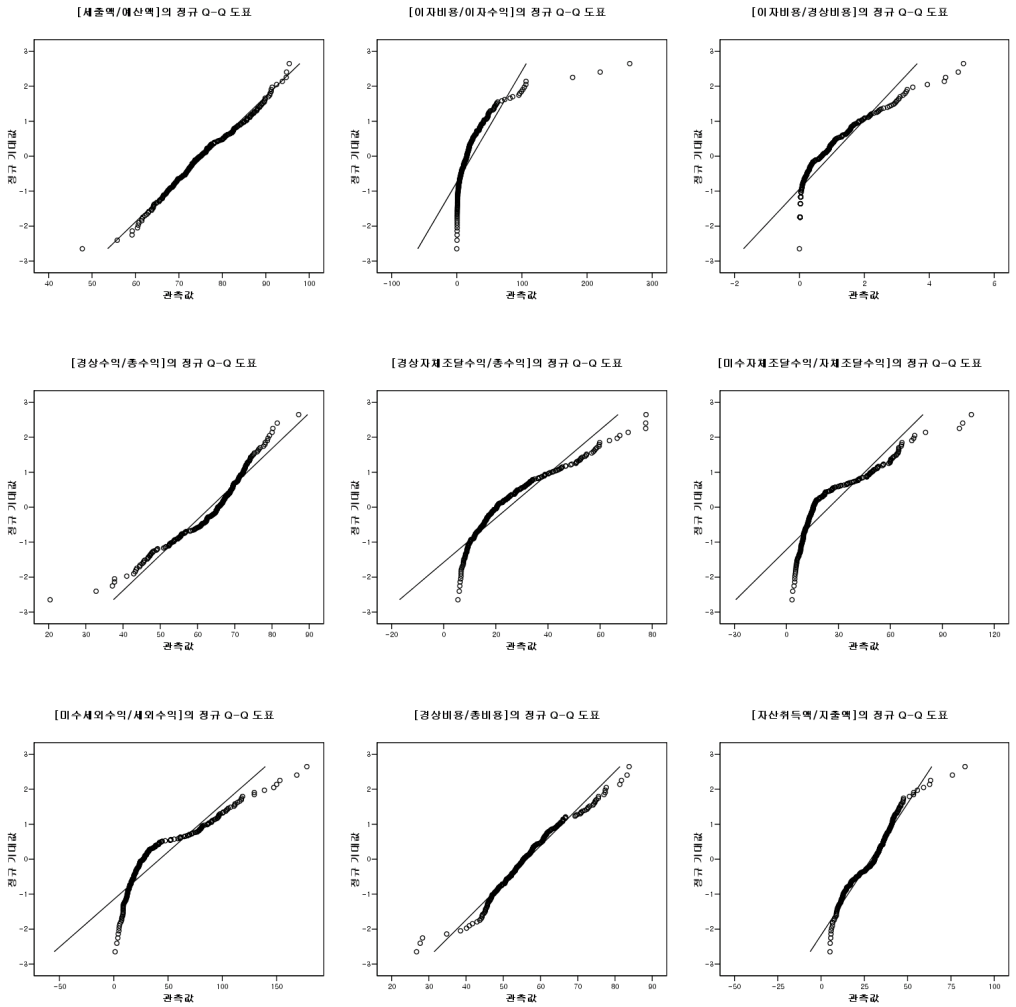
먼저 표본으로 선택된 29개 비율에 대하여 246개 전체 지방자치단체의 비율의 분포를 유형별 구분없이 전체 분포를 검토해 보면, 결과는 〈표 6〉과 같다. 여기서 유의수준은 0.05로 설정하였는데, W 〉 0.05이면 해당 재무비율이 정규분포를 따르고 있는 것으로 해석하고, W ≤ 0.05이면 정규분포를 따르고 있지 않는 것으로 해석한다. B1(세출액/예산액)의 W는 0.990로 1에 가깝고, 유의수준 0.091로서 정규분포를 이룬다고 할 수 있지만, 나머지 모든 비율의 결과치는 W값이 유의수준 0.05 보다 상당히 작으므로 귀무가설이 기각되고 표본들은 정규분포를 하지 않는다고 할 수 있다.

〈표 6〉의 결과 중 재정운영에 관한 일부 재무비율 Q-Q도표로 살펴보면 〈그림 2〉와 같다. Q-Q도표는 확률분포의 분위수와 자료들의 경험적분포의 분위수의 산점도를 그리는데, 점들이 원점을 지나면서 기울기가 1인 직선상에 놓이면 정규분포를 따른다고 볼 수 있지만, 〈표 6〉에서 산출된 결과와 마찬가지로 〈그림 2〉의(세출액/예산액)의 Q-Q도표를 제외하고는 다른 비율들은 정규분포가 없음을 나타내고 있다.

<표 6> 지방자치단체 전체표본의 재무비율 정규분포성의 검정

구분	비 율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
						W	PROB<W
재정상태	A1. 총부채/총자산	2.438	1.928	2.407	9.220	0.800	0.000
	A2. 차입부채/총부채	52.633	31.682	-0.395	-1.350	0.888	0.000
	A3. 실질부채/총부채	98.480	8.203	-5.876	35.869	0.183	0.000
	A4.금융상품/재정자금	67.772	21.493	-0.707	-0.126	0.946	0.000
	A5. 현금창출자산/총부채	651.567	603.387	2.380	6.479	0.738	0.000
	A6. 재정자금/차입부채	4764.686	11069.313	4.200	21.076	0.457	0.000
	A7. 유동자산/유동부채	2164.163	1901.707	4.175	28.891	0.688	0.000
	A8. 대손충당금/미수세금	15.382	9.020	1.648	5.306	0.891	0.000
	A9. 단기민간융자금/총민간융자금	34.762	28.442	0.660	-0.523	0.924	0.000
재정운영	B1. 세출액/예산액	75.711	8.353	0.079	-0.219	0.990	0.091
	B2. 이자비용/경상비용	0.953	1.010	1.504	2.335	0.837	0.000
	B3. 이자비용/이자수익	23.456	31.433	3.883	21.951	0.641	0.000
	B4. 경상수익/총수익	63.484	9.847	-0.958	1.296	0.943	0.000
	B5. 경상자체조달수익/총수익	24.956	15.834	1.184	0.933	0.889	0.000
	B6. 미수자체조달수익/자체조달수익	24.795	20.412	1.463	1.700	0.809	0.000
	B7.미수세외수익/세외수익	42.327	36.707	1.298	0.989	0.834	0.000
	B8. 경상비용/총비용	56.378	9.423	0.298	0.857	0.975	0.000
	B9. 자산취득액/지출액	28.815	13.258	0.353	0.698	0.960	0.000
회계책임	C1. 총자산 /주민수	15239.707	11487.669	1.296	2.514	0.899	0.000
	C2. 총부채/주민수	311.407	282.345	1.920	5.785	0.830	0.000
	C3. 실질부채/주민수	305.423	280.454	1.964	6.047	0.823	0.000
	C4. 총수익/주민수	2611.057	1964.253	0.950	0.310	0.899	0.000
	C5. 자체조달수익/주민수	577.061	320.782	0.645	0.519	0.951	0.000
	C6. 지방세수익/주민수	313.419	194.454	0.722	0.555	0.950	0.000
	C7. 총비용/주민수	1759.951	1215.526	1.113	1.288	0.901	0.000
	C8. 기타이전비용/주민수	586.602	439.054	0.719	-0.490	0.908	0.000
	C9. 총수익/공무원수	371535.175	163080.415	2.348	7.633	0.780	0.000
	C10. 총비용/공무원수	270076.199	145645.960	3.564	14.039	0.570	0.000
	C11. 급여/공무원수	43705.480	2789.507	0.729	1.253	0.965	0.000

<그림 2> Log 전환전 지방자치단체 재정운영 재무비율의 정규분포성 검정 Q-Q도표



2) 가설2에 대한 검정

유형별 4개 집단의 29개 비율에 대하여 분포를 검토해 보았는데, 결과 값은 〈표 7〉과 같다. 분석의 결과, 전체적으로는 유의성을 갖고 있지는 않지만 몇몇 정규분포성을 띄는 지표가 있다. 정규분포성을 띄는 지표의 결과 값은 W값이 1에 가까우며, 유의수준이 0.05보다 상당히 높은 것으로 나타나고 있다.

정규분포를 나타내는 지표를 집단별로 살펴보면, 제1집단(특・광역시・도)에서는 재정상태지표 A1(총자산 대비 총부채 비율), A4(재정자금 대비 금융상품 비율), A8(미수세금 대비 대손충당금 비율)과 재정운영지표 B1(예산 대비 세출 비율), B2(경상비용 대비 이자비용 비율), B4(총수익 대비 경상수익 비율), B5(총수익 대비 경상자체조달수익 비율), B7(세외수익 대비 채권 비율), B8(총비용 대비 경상비용 비율) 및 회계책임지표 C2(주민1인당 총부채), C5(주민1인당 자체조달수익), C6(주민1인당 지방세수익, C9(공무원1인당 총수익), C10(공무원1인당 총비용), C11(공무원1인당 급여)이 정규분포를 나타내고 있다.

제2집단(시)에서는 재정운영지표 B1(예산 대비 세출 비율), B4(총수익 대비 경상수익 비율)와 회계책임지표 C11(공무원1인당 급여)이 정규분포를 나타내고 있다.

제3집단(군)에서는 재정운영지표 B1(예산 대비 세출 비율), B8(총비용 대비 경상비용 비율)과 회계책임지표 C4(주민1인당 총수익), C8(주민1인당 기타이전비용), C9(공무원1인당 총수익), C11(공무원1인당 급여)이, 제4집단(구)에서는 재정상태지표 A4(재정자금 대비 금융상품 비율), 재정운영지표 B7(세외수익 대비 채권 비율), 회계책임지표 C11(공무원1인당 급여)이 정규분포를 나타내고 있다.

집단별 정규분포성 정도를 비교해 보면 제1집단(특별・광역시・도)이 나머지 제2, 3, 4집단보다 상대적으로 정규분포성이 높게 나타나고 있으며, 또한 3가지로 구분된 지표 중에서는 회계책임지표가 재정상태지표 및 재정운영지표 보다는 정규성을 상대적으로 좀 더 갖고 있음을 볼 수 있다.

246개 지방자치단체의 원시자료 재무비율의 분포 형태를 분석한 결과, 표본 전체 그룹에서는 1개 비율을 제외하고는 정규분포를 이루는 재무비율이 하나도 나타나지 않았고, 유형별 분석에서는 다소 정규분포가 증가하고 있음을 보여준다. 정규분포를 따르고 있는 비율들은 자료 변환 없이 모수 통계기법 사용이 가능하다고 생각되고, 정규분포 가정 하에 이뤄지는 회귀분석 등의 연구가 가능하다고 보지만, 총체적으로는 정규분포를 이루고 있지 않다고 해석 할 수 있는 변수 들은 정규분포를 이루기 위해서는 자료변환(Log)을 통하여 검토할 필요가 있다.

<표 7> 지방자치단체 유형별 재무비율 정규분포성의 검정

집단 (유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제1집단 (특별·광역시·도)	재정상태	A1	6.143	2.632	0.579	1.546	0.957	**0.603**
		A2	88.019	6.689	-2.699	9.046	0.706	0.000
		A3	76.626	23.540	-0.449	-1.140	0.845	0.012
		A4	57.284	19.052	0.459	-0.776	0.949	**0.476**
		A5	162.691	105.585	2.859	9.989	0.682	0.000
		A6	97.776	65.040	2.360	6.810	0.751	0.001
		A7	714.236	905.135	3.319	11.956	0.543	0.000
		A8	16.699	7.686	0.276	-0.264	0.958	**0.626**
		A9	9.501	10.721	1.245	0.771	0.832	0.008
	재정운영	B1	88.789	4.947	-0.419	-0.779	0.945	**0.410**
		B2	2.791	1.118	0.458	-0.313	0.955	**0.569**
		B3	89.014	70.762	1.632	1.734	0.751	0.001
		B4	58.533	14.584	-0.183	-1.056	0.958	**0.618**
		B5	43.304	20.055	0.166	-1.361	0.933	**0.273**
		B6	7.483	3.495	1.369	1.218	0.841	0.010
		B7	11.688	7.902	1.084	0.990	0.918	**0.155**
		B8	47.238	14.180	0.067	-1.098	0.935	**0.293**
		B9	20.379	10.920	2.027	5.226	0.814	0.004
	회계책임	C1	9092.750	5265.026	2.534	8.637	0.734	0.000
		C2	500.625	245.726	0.702	-0.428	0.921	**0.176**
		C3	408.625	267.761	0.452	-1.443	0.878	0.036
		C4	1656.750	700.658	3.064	10.857	0.622	0.000
		C5	751.000	408.236	0.814	-0.012	0.923	**0.189**
		C6	543.750	226.445	0.506	-0.129	0.956	**0.594**
		C7	1408.875	432.726	2.420	7.553	0.745	0.001
		C8	192.750	205.050	2.838	8.816	0.635	0.000
		C9	853095.813	200047.856	-0.022	-0.062	0.975	**0.913**
		C10	751565.063	209307.588	-0.092	0.309	0.983	**0.983**
		C11	49136.625	3591.722	-1.089	0.763	0.909	**0.114**

집단 (유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제 2 집단 (시)	재* 정상 태	A1	2.906	2.070	2.742	12.488	0.788	0.000
		A2	69.448	20.659	-1.216	0.871	0.877	0.000
		A4	71.465	18.483	-1.180	2.120	0.929	0.000
		A5	500.221	562.394	3.946	18.145	0.552	0.000
		A6	1017.247	3180.176	7.101	54.405	0.242	0.000
		A7	2023.822	2609.321	4.981	28.131	0.472	0.000
		A8	14.093	8.644	3.751	21.365	0.697	0.000
		A9	36.968	27.196	0.421	-0.589	0.954	0.008
	재정 운영	B1	72.552	7.017	-0.384	1.251	0.983	**0.402**
		B2	1.486	0.975	1.082	1.509	0.931	0.000
		B3	30.657	23.532	1.509	2.362	0.862	0.000
		B4	69.284	6.177	-0.327	0.955	0.971	**0.079**
		B5	33.674	13.959	0.169	-0.996	0.963	0.027
		B6	18.287	8.783	3.272	13.909	0.683	0.000
		B7	31.574	21.470	3.494	16.072	0.666	0.000
		B8	55.222	6.640	0.597	0.401	0.966	0.044
		B9	34.797	10.566	1.685	5.478	0.886	0.000
	회계 책임	C1	14086.800	4220.098	0.707	0.234	0.957	0.013
		C2	390.933	273.686	2.005	5.601	0.826	0.000
		C3	390.933	273.686	2.005	5.601	0.826	0.000
		C4	2071.613	774.372	0.622	-0.374	0.945	0.003
		C5	719.853	233.105	1.629	3.070	0.858	0.000
		C6	404.987	127.897	1.084	0.498	0.898	0.000
		C7	1434.120	532.378	0.686	-0.380	0.936	0.001
		C8	481.587	238.483	1.169	1.752	0.911	0.000
		C9	399553.147	73736.985	1.035	0.581	0.911	0.000
		C10	276680.960	46078.192	0.750	0.763	0.963	0.026
		C11	43693.453	2920.785	-0.245	-0.591	0.979	**0.235**

집단(유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제3집단(군)	재*정상태	A1	1.624	1.136	1.395	2.369	0.887	0.000
		A2	59.631	26.401	-0.852	-0.360	0.897	0.000
		A4	74.725	21.129	-1.443	1.694	0.850	0.000
		A5	953.732	724.972	1.408	1.433	0.847	0.000
		A6	5647.010	13596.585	4.077	18.508	0.430	0.000
		A7	2635.016	1471.740	1.399	2.729	0.902	0.000
		A8	13.847	6.668	0.691	0.257	0.966	0.024
		A9	34.903	26.752	0.595	-0.534	0.939	0.000
	재정운영	B1	71.477	4.968	-0.232	-0.349	0.985	**0.399**
		B2	0.751	0.660	1.241	1.738	0.890	0.000
		B3	13.741	12.898	1.401	2.088	0.867	0.000
		B4	64.143	5.002	-0.555	-0.345	0.960	0.009
		B5	14.142	7.866	1.576	2.907	0.849	0.000
		B6	12.428	7.465	4.244	26.151	0.645	0.000
		B7	20.399	19.300	5.772	41.925	0.497	0.000
		B8	55.281	6.366	0.515	0.714	0.973	**0.072**
		B9	37.291	7.582	1.851	7.824	0.875	0.000
	회계책임	C1	26389.244	10816.740	1.376	2.785	0.902	0.000
		C2	397.663	293.492	2.143	7.652	0.831	0.000
		C3	397.663	293.492	2.143	7.652	0.831	0.000
		C4	4776.930	1528.231	0.598	0.902	0.975	**0.090**
		C5	679.314	238.495	1.139	0.779	0.891	0.000
		C6	344.884	149.169	1.346	2.090	0.891	0.000
		C7	3038.151	1031.451	1.066	2.136	0.937	0.000
		C8	1067.023	305.048	0.176	0.619	0.990	**0.765**
		C9	373216.651	46976.272	0.441	0.042	0.980	**0.194**
		C10	237137.047	33081.506	0.824	1.680	0.958	0.007
		C11	43520.198	1854.875	0.426	1.435	0.973	**0.067**

집단 (유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제4집단 (구)	재* 정상 태	A1	2.085	1.071	1.325	2.825	0.912	0.000
		A2	17.428	18.566	1.226	0.356	0.806	0.000
		A4	57.522	21.115	0.018	-0.580	0.986	**0.645**
		A5	552.825	318.189	1.957	5.449	0.835	0.000
		A6	8820.465	12692.008	2.604	7.951	0.680	0.000
		A7	2066.064	1387.773	1.621	2.615	0.838	0.000
		A8	18.391	11.350	0.576	-0.279	0.949	0.007
		A9	38.047	31.988	0.660	-0.810	0.896	0.000
	재정 운영	B1	81.390	7.409	-1.212	1.662	0.912	0.000
		B2	0.200	0.289	3.116	12.013	0.633	0.000
		B3	12.535	18.330	2.922	10.512	0.650	0.000
		B4	57.504	12.244	-0.202	-0.288	0.961	0.030
		B5	24.705	14.636	2.223	5.055	0.740	0.000
		B6	51.298	17.931	0.675	1.656	0.957	0.017
		B7	88.452	27.537	0.348	1.613	0.973	**0.143**
		B8	61.121	11.464	0.178	-1.034	0.962	0.033
		B9	13.706	5.909	1.078	1.867	0.930	0.001
	회계 책임	C1	4021.725	2907.091	3.083	10.937	0.648	0.000
		C2	73.580	50.138	2.872	10.852	0.701	0.000
		C3	73.580	50.138	2.872	10.852	0.701	0.000
		C4	719.203	348.205	2.366	6.315	0.720	0.000
		C5	254.072	234.661	3.196	12.601	0.599	0.000
		C6	121.261	137.328	3.564	15.311	0.559	0.000
		C7	602.406	267.897	2.303	5.649	0.722	0.000
		C8	193.290	97.550	1.150	2.132	0.932	0.001
		C9	227318.870	42183.682	2.531	10.443	0.798	0.000
		C10	192302.116	31292.101	0.508	-0.427	0.957	0.018
		C11	42690.087	1890.849	0.008	0.039	0.985	**0.564**

주) * : 규모별, 유형별의 제2집단, 제3집단, 제4집단의 A3(실질부채/총부채) 비율값은 집단내에서 동일한 값(100%)을 갖고 있어 상수처리되어 결과값 산출에서 생략되었음

2. 자료변환(Log) 정규분포성 검정

유형별 구분 없이 전체 표본을 log값으로 변환 후의 분포를 분석해 보면, 결과는 〈표 8〉과 같다. A1(총자산 대비 총부채 비율)과 A5(총부채 대비 현금창출자산 비율)의 W값은 각각 0.990, 0.992로 1에 가깝고, 유의수준 0.112, 0.218 로서 정규분포를 이루는 것으로 보이지만, 나머지 모든 비율들의 결과치는 W값이 0.000으로 유의수준 0.05 보다 상당히 작으므로 정규분포를 하지 않는다고 볼 수 있다. 그러나 원시자료에서 정규분포를 나타내었던 B1(예산액 대비 세출액 비율)은 변환 후 정규분포성을 상실하였다. 전체 표본을 대상으로 한 재무비율변수의 정규분포성은 log값으로 변환를 하기 전이나 후에도 큰 변화가 없다고 할 수 있다.

유형별 4개 집단의 29개 비율에 log값으로 변환 후의 분포를 분석해 보면, 〈표 9〉에서 나타난 바와 같이, 제1집단(특·광역시·도)에서는 재정상태지표 A1(총자산 대비 총부채 비율), A2(총부채 대비 차입부채 비율), A3(총부채 대비 실질부채 비율), A8(미수세금 대비 대손충당금 비율), A9(총민간융자금 대비 단기민간융자금 비율)와 회계책임지표 C4(주민수 대비 총수익 비율), C7(주민수 대비 총비용 비율)을 제외하고는 모두 정규분포를 나타내고 있다.

<표 8> log 변환 후 지방자치단체 전체 재무비율 정규분포성의 검정

구분	비 율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
						W	PROB<W
재정상태	A1. 총부채/총자산	0.636	0.745	-0.256	0.260	0.990	0.112
	A2. 차입부채/총부채	3.505	1.212	-1.292	0.485	0.788	0.000
	A3. 실질부채/총부채	4.587	0.102	-6.618	47.820	0.171	0.000
	A4. 금융상품/재정자금	4.107	0.665	-6.564	61.818	0.517	0.000
	A5. 현금창출자산/총부채	6.166	0.775	0.214	0.130	0.992	0.218
	A6. 재정자금/차입부채	6.970	1.659	0.568	-0.304	0.957	0.000
	A7. 유동자산/유동부채	7.393	0.770	-0.343	0.624	0.984	0.012
	A8. 대손충당금/미수세금	2.567	0.579	-0.504	1.492	0.981	0.003
	A9.단기민간융자금/총민간융자금	3.172	1.258	-1.961	5.804	0.838	0.000

구분	비 율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
						W	PROB<W
재정운영	B1. 세출액/예산액	4.323	0.112	-0.292	0.395	0.985	0.018
	B2. 이자비용/경상비용	-0.896	1.542	-0.558	-0.819	0.928	0.000
	B3. 이자비용/이자수익	2.379	1.397	-0.487	-0.458	0.960	0.000
	B4. 경상수익/총수익	4.135	0.175	-1.882	6.997	0.864	0.000
	B5.경상자체조달수익/총수익	3.019	0.622	0.028	-0.742	0.984	0.013
	B6.미수자체조달수익/자체조달수익	2.931	0.765	0.291	-0.790	0.962	0.000
	B7. 미수세외수익/세외수익	3.403	0.878	-0.014	-0.694	0.976	0.001
	B8. 경상비용/총비용	4.017	0.170	-0.377	2.012	0.969	0.000
	B9. 자산취득액/지출액	3.212	0.568	-0.893	0.019	0.914	0.000
회계책임	C1. 총자산/주민수	9.275	0.893	-0.440	-0.849	0.946	0.000
	C2. 총부채/주민수	5.306	0.975	-0.159	-0.966	0.967	0.000
	C3. 실질부채/주민수	5.288	0.969	-0.125	-0.955	0.970	0.000
	C4. 총수익/주민수	7.542	0.846	-0.171	-1.140	0.952	0.000
	C5. 자체조달수익/주민수	6.148	0.693	-0.666	-0.517	0.919	0.000
	C6. 지방세수익/주민수	5.483	0.811	-0.714	-0.494	0.922	0.000
	C7. 총비용/주민수	7.218	0.735	-0.115	-1.051	0.962	0.000
	C8.기타이전비용/주민수	6.036	0.899	-0.381	-0.746	0.959	0.000
	C9. 총수익/공무원수	12.747	0.368	0.551	0.949	0.950	0.000
	C10. 총비용/공무원수	12.423	0.350	1.916	4.950	0.824	0.000
	C11. 급여/공무원수	10.683	0.062	0.408	0.822	0.982	0.006

제2집단(시)에서는 재정상태지표 A1(총자산 대비 총부채 비율), A7(유동부채 대비 유동자산 비율), 재정운영지표 B8(총비용 대비 경상비용 비율), B9(지출액 대비 자산취득액 비율), 회계책임지표 C1(주민수 대비 총자산 비율), C2(주민수 대비 총부채 비율), C3(주민수 대비 실질부채 비율), C4(주민수 대비 총수익 비율), C6(주민수 대비 지방세수익), C7(주민수 대비 총비용), C8(주민수 대비 기타이전비용 비율), C10(공무원수 대비 총비용 비율), C11(공무원수 대비 급여 비율)이 정규분포를 나타내고 있다.

제3집단(군)에서는 재정상태지표 A5(총부채 대비 현금창출자산 비율), A7(유동부채 대

비 유동자산 비율), 재정운영지표 B1(예산액 대비 세출액 비율), B8(총비용 대비 경상비용 비율), 회계책임지표 C1(주민수 대비 총자산 비율), C2(주민수 대비 총부채 비율), C3(주민수 대비 실질부채 비율), C4(주민수 대비 총수익 비율), C6(주민수 대비 지방세수익), C7(주민수 대비 총비용), C9(공무원수 대비 총수익 비율), C10(공무원수 대비 총비용 비율), C11(공무원수 대비 급여 비율)이 정규분포성을 보이고 있다.

제4집단(구)에서는 재정상태지표 A1(총자산 대비 총부채 비율), A5(총부채 대비 현금창출자산 비율), A7(유동부채 대비 유동자산 비율), A8(미수세금 대비 대손충당금 비율), 재정운영지표 B3(이자수익 대비 이자비용 비율), B8(총비용 대비 경상비용 비율), B9(지출액 대비 자산취득액 비율), 회계책임지표 C8(주민수 대비 기타이전비용 비율), C10(공무원수 대비 총비용 비율), C11(공무원수 대비 급여 비율)이 정규분포를 나타내고 있다.

유형별 표본을 대상으로 한 재무비율변수의 정규분포성은 log값으로 변환 한 후에는 상당수 비율들이 정규분포성을 보이고 있음을 알 수 있다.

<표 9> log 변환 후 지방자치단체 유형별 재무비율 정규분포성의 검정

집단 (유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제1집단 (특별·광역시·도)	재정상태	A1	1.740	0.519	-1.516	3.729	0.876	0.042
		A2	4.473	0.087	-2.861	9.599	0.667	0.000
		A3	4.334	0.307	-0.930	0.060	0.821	0.007
		A4	4.020	0.333	-0.170	-0.824	0.972	0.886
		A5	4.961	0.524	0.533	2.287	0.938	0.355
		A6	4.431	0.568	0.463	0.854	0.962	0.723
		A7	6.231	0.785	1.306	2.028	0.896	0.084
		A8	2.681	0.634	-1.681	4.316	0.848	0.016
		A9	1.163	2.241	-1.108	-0.080	0.819	0.007
	재정운영	B1	4.481	0.056	-0.403	-0.679	0.948	0.498
		B2	0.977	0.432	-0.880	1.684	0.935	0.321
		B3	4.305	0.655	0.809	-0.458	0.896	0.083
		B4	4.074	0.231	-0.418	-0.904	0.942	0.411
		B5	3.721	0.457	-0.292	-1.224	0.924	0.219
		B6	1.955	0.412	0.616	-0.237	0.938	0.362

집단 (유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제 1 집단 (특별·광역시·도)	재정운영	B7	2.340	0.630	-0.212	0.018	0.983	0.985
		B8	3.841	0.302	-0.495	-0.617	0.928	0.258
		B9	2.932	0.467	0.352	1.135	0.975	0.924
	회계책임	C1	8.985	0.518	0.040	2.380	0.936	0.338
		C2	6.120	0.519	-0.318	-0.265	0.959	0.668
		C3	5.850	0.698	-0.158	-1.511	0.914	0.155
		C4	7.342	0.320	1.973	6.624	0.764	0.001
		C5	6.537	0.525	-0.048	-0.907	0.976	0.933
		C6	6.264	0.401	-0.252	-0.578	0.972	0.882
		C7	7.197	0.253	1.620	5.536	0.824	0.008
		C8	4.959	0.796	0.547	1.027	0.956	0.624
		C9	13.608	0.245	-0.759	1.490	0.946	0.470
		C10	13.463	0.310	-1.208	2.919	0.915	0.161
		C11	10.795	0.076	-1.209	1.077	0.892	0.071
제 2 집단 (시)	재*정상태	A1	0.828	0.689	-0.348	0.707	0.979	0.330
		A2	4.139	0.458	-2.027	3.726	0.732	0.000
		A4	4.135	0.928	-7.196	55.668	0.305	0.000
		A5	5.949	0.717	0.788	1.510	0.957	0.022
		A6	6.144	0.999	1.485	4.163	0.897	0.000
		A7	7.240	0.846	0.098	1.475	0.966	0.067
		A8	2.500	0.502	-0.162	3.829	0.943	0.005
		A9	3.493	0.810	-1.120	1.071	0.913	0.000
	재정운영	B1	4.285	0.101	-1.011	3.328	0.946	0.006
		B2	0.037	0.921	-1.473	3.173	0.891	0.000
		B3	2.996	0.999	-1.493	3.596	0.892	0.000
		B4	4.234	0.091	-0.571	1.141	0.963	0.044
		B5	3.411	0.477	-0.496	-0.779	0.946	0.006
		B6	2.831	0.366	1.237	3.024	0.919	0.000
		B7	3.323	0.522	0.399	1.867	0.951	0.011
		B8	3.998	0.120	0.421	-0.062	0.977	0.267
		B9	3.502	0.259	0.038	0.375	0.984	0.563

집단 (유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제2집단 (시)	회계책임	C1	9.502	0.295	0.017	-0.289	0.989	0.817
		C2	5.725	0.654	0.010	0.140	0.991	0.924
		C3	5.725	0.654	0.010	0.140	0.991	0.924
		C4	7.576	0.377	-0.097	-0.837	0.974	0.173
		C5	6.536	0.302	0.786	0.150	0.947	0.007
		C6	5.980	0.302	0.412	-0.647	0.967	0.072
		C7	7.212	0.370	0.079	-1.028	0.966	0.068
		C8	6.086	0.497	-0.028	-0.782	0.969	0.103
		C9	12.882	0.173	0.748	-0.145	0.939	0.003
		C10	12.518	0.147	0.469	-0.343	0.973	0.153
		C11	10.682	0.068	-0.493	-0.437	0.965	0.058
제3집단 (군)	재*정상태	A1	0.263	0.751	-0.371	-0.414	0.976	0.133
		A2	3.846	0.938	-2.305	5.360	0.682	0.000
		A4	4.225	0.579	-4.662	28.248	0.529	0.000
		A5	6.584	0.752	0.117	-0.746	0.980	0.241
		A6	7.244	1.522	1.003	0.217	0.901	0.000
		A7	7.715	0.570	-0.400	0.297	0.983	0.361
		A8	2.471	0.561	-1.199	2.920	0.934	0.000
		A9	3.251	1.072	-1.445	2.242	0.875	0.000
	재정운영	B1	4.264	0.069	-0.453	-0.343	0.972	0.076
		B2	-0.837	1.306	-0.800	-0.401	0.909	0.000
		B3	2.035	1.320	-0.666	-0.618	0.922	0.000
		B4	4.159	0.079	-0.714	-0.060	0.949	0.003
		B5	2.527	0.500	0.495	-0.588	0.960	0.013
		B6	2.417	0.448	0.590	2.567	0.959	0.011
		B7	2.826	0.598	0.403	2.519	0.959	0.011
		B8	4.005	0.117	0.179	-0.086	0.983	0.369
		B9	3.602	0.189	0.528	2.548	0.957	0.009
	회계책임	C1	10.087	0.383	0.060	0.518	0.984	0.417
		C2	5.745	0.748	-0.281	-0.251	0.981	0.284
		C3	5.745	0.748	-0.281	-0.251	0.981	0.284

집단 (유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제3집단 (군)	회계책임	C4	8.410	0.345	-0.500	0.712	0.979	0.221
		C5	6.460	0.326	0.526	-0.580	0.953	0.005
		C6	5.763	0.398	0.378	-0.406	0.977	0.152
		C7	7.954	0.348	-0.288	1.176	0.979	0.200
		C8	6.921	0.331	-1.032	2.170	0.943	0.001
		C9	12.825	0.125	0.023	0.039	0.991	0.847
		C10	12.369	0.138	0.308	0.274	0.984	0.431
		C11	10.681	0.043	0.214	1.343	0.976	0.140
제4집단 (구)	재*정상태	A1	0.645	0.472	0.119	-0.472	0.983	0.524
		A2	2.237	1.196	0.001	-1.196	0.953	0.013
		A4	3.958	0.451	-1.398	3.329	0.908	0.000
		A5	6.149	0.478	0.071	-0.304	0.988	0.752
		A6	8.042	1.500	-0.052	-1.095	0.961	0.036
		A7	7.419	0.595	0.377	-0.355	0.980	0.352
		A8	2.726	0.635	-0.205	-0.818	0.973	0.161
		A9	3.211	1.151	-0.818	-0.110	0.920	0.000
	재정운영	B1	4.396	0.098	-1.593	3.244	0.870	0.000
		B2	-2.324	1.240	0.236	-0.957	0.930	0.001
		B3	1.742	1.334	0.119	-0.953	0.965	0.060
		B4	4.020	0.234	-1.182	3.616	0.908	0.000
		B5	3.063	0.446	0.821	0.993	0.949	0.008
		B6	3.874	0.400	-1.320	4.012	0.909	0.000
		B7	4.422	0.397	-2.253	9.816	0.834	0.000
		B8	4.090	0.191	-0.034	-1.018	0.964	0.053
		B9	2.514	0.423	-0.217	-0.410	0.979	0.319
	회계책임	C1	8.130	0.486	1.280	2.501	0.911	0.000
		C2	4.169	0.505	0.973	0.884	0.937	0.002
		C3	4.169	0.505	0.973	0.884	0.937	0.002
		C4	6.501	0.378	1.333	1.373	0.872	0.000
		C5	5.294	0.585	1.538	2.059	0.835	0.000
		C6	4.471	0.665	1.437	2.171	0.879	0.000

집단 (유형)	구분	비율	MEAN	STD	SKEW	KURT	Shapiro-Wilk	
							W	PROB<W
제 4 집 단 (구)		C7	6.337	0.352	1.349	1.484	0.871	0.000
		C8	5.157	0.523	-0.457	0.307	0.981	0.387
		C9	12.320	0.165	1.354	4.156	0.912	0.000
		C10	12.157	0.162	0.178	-0.814	0.970	0.117
		C11	10.662	0.044	-0.029	0.005	0.986	0.670

주) * : 규모별, 유형별의 제2집단, 제3집단, 제4집단의 A3(실질부채/총부채) 비율값은 집단내에서 동일한 값(100%)을 갖고 있어 상수처리되어 결과값 산출에서 생략되었음.

앞의 결과를 정리하면 〈표 10〉과 〈표 11〉에서 나타난 바와 같이 전체표본 대상보다는 유형별로 분류하여 정규분포성을 검정했을 때가 정규분포성 비율이 훨씬 더 높았고, 원시자료보다는 log 변환자료가 약2~3배 이상의 정규분포성이 증가 되는 것으로 분석되었다. 특히, 재무분석지표 중 회계책임지표가 다른 지표에 비해 log변환 후 정규분포가 상대적으로 많이 향상되었음을 볼 수 있었다.

<표 10> log 변환 전·후의 정규분포 형성 재무비율 개수 비교

구분	전체	유형별
대상 표본수	29	116(4×29)
원시자료(Raw Date)	1(3.4%)	27(23.3%)
Log 변환	2(6.9%)	59(50.1%)

<표 11> 유형별 세부 log 변환 전·후의 정규분포 형성 개수 비교

구분	전체	유형별				
		제1집단	제2집단	제3집단	제4집단	계
재정상태	0(2)	3(4)	0(2)	0(3)	1(4)	4(13)
재정운영	1(0)	6(9)	2(2)	2(2)	1(3)	11(16)
회계책임	0(0)	6(9)	1(9)	4(9)	1(3)	12(30)
계	1(2)	15(22)	3(13)	6(14)	3(10)	27(59)

※( )안의 숫자는 log변환 후 정규분포 형성 재무비율 개수 임.

Ⅴ. 결 론

재무제표분석에서 가장 일반적인 방법이 재무비율분석이라고 할 수 있다. 그 비율은 유용성을 가지고 있으나, 실증적 연구를 위해서는 재무비율의 통계적 특성의 이해가 필요하다. 특히 복식부기의 지방자치단체 회계의 유용성 연구를 위해서는 재무비율자료를 통한 실증적 연구가 필요한데 이런 점에 재무비율의 분포형태와 정규성에 대한 문제는 연구방법의 내적 타당성을 갖는 데에 매우 중요하다고 볼 수 있다. 자료의 정규분포성을 임의대로 가정하고 통계적 분석을 하였을 때 그 실증적 연구 결과에 오류를 가져올 수 있다. 따라서 본 연구는 우리나라 246개 지방자치단체 29개 비율을 대상으로 원시자료와 log값으로 변환시킨 자료로 정규분포성을 실증 분석하였다. 246개 지방자치단체의 29개 재무비율에 대하여 분석해 본 결과, 1개 비율(예산액 대비 세출액)외에는 거의 분포의 정규성을 찾아볼 수 없었다. log값으로 변환시킨 비율의 분포는 상당수 향상된 정규분포를 나타내는 것을 볼 수 있었다. 특히 전체표본 대상보다는 유형별로 분류하여 정규분포성을 검정했을 때가 정규분포성 비율들이 훨씬 많아졌고, 원시자료보다는 log값으로 변환한 자료는 훨씬 더 많은 정규분포성 숫자가 증가하는 것으로 분석되었다. 그러나 일부는 오히려 정규분포를 상실하는 경우도 있어 재무비율 정보 이용 시에 그 특성을 고려해서 의사결정을 해야 할 것이다. 또한 재정상태, 재정운영에 관련된 재무비율보다 회계책임에 대한 재무비율의 정규분포성이 많이 분포한다는 것은 회계책임 재무비율이 재정상태보고서에서 유추한 재무비율이나 재정운영보고서에서 유추한 재무비율에 비해서 각 지방자치단체의 성과측정에 대한 변별력이 갖는 비율이 될 수 있다는 시사점을 주고 있기 때문에 차후에 재무비율을 개선할 때 회계책임을 측정 할 수 있는 비율을 중점적으로 개발하여야 할 것이다.

본 연구에서는 우리나라 246개 지방자치단체를 대상으로 하였으며, 2007년도 자료만을 분석대상으로 하였다는 데 한계가 있다. 기업의 재무비율의 모집단 특성은 시간에 따라 변동적임을 보여주고 있기 때문에(Bedingfield et. at. 1985) 앞으로는 여러 해의 자료를 토대로 재무비율의 분포의 특성을 고찰하는 연구가 필요할 것으로 보인다.

【참고문헌】

김갑순.(2007). "복식부기차원에서 지방재정분석을 위한 지표 개발", 한국정부회계학회. 동계세미나 발표논문.

김동욱.(2009). "발생기준·복식부기에 따른 지방자치단체 재무보고서 재무비율 분포의 특성에 관한 연구", 한국정부회계학회 동계세미나.

김동욱.(2008). "발생기준·복식부기에 따른 지방자치단체 회계정보의 고착화 가설에 대한 실증적 연구(시론)", 한국정부회계학회 춘계세미나, 21-39.

김 헌.(2008). "복식부기회계에 있어 중앙-지방간 재정회계지표의 불일치 및 대응방안", 「정부회계연구」 제6권 제2호.

박용수.(1996). "우리나라 제조업체의 재무비율분포에 관한 실증연구", 「세무회계연구」, 한국세무회계학회, 218-233.

안홍복.(2005). "상장기업 재무비율 분포의 확률적 특성분석 - 정규분포 조정을 중심으로", 「산업경제연구」. 제18권 제1호. 435-462

윤영진·임성일·원윤희.(2003). "복식부기·발생주의회계 하에서의 재정분석모형". 「한국사회와 행정연구」. 제14권 제1호.

이주성.(2009). "지방자치단체에서 총자산 규모에 따른 복식부기회계 재무분석지표의 차이분석", 「회계연구」. 제14권 제1호. 277-297.

이 효.(2007). "지방자치단체의 자산·부채실사결과 분석 및 정책적 시사점", 한국지방행정연구원, working paper.

이 효·이삼주·김유진.(2004). "복식부기회계제도의 도입에 따른 재방재정분석지표 설정방안", 한국지방행정연구원.

임성일.(2008). "복식부기회계제도 실시의 성과와 과제" 「지방재정과 지방세」,제8호. 28-50.

임성일·이 효.(2008). "지방자치단체의 복식부기 결산정보와 현금주의 결산 정보간의 비교분석", 「정부회계연구」. 제6권 제2호.

전진문·허익구.(1992). "우리나라 상장회사의 재무비율분포의 특성에 관한 연구",한국산업경영학회.「경영연구」. 제3집. 83-104.

최필선·민인식.(2009). "정규분포 신용리스크모형의 추정 성과 시뮬레이션",「금융연구」. 23(1). 1-23.

최필선·차미현·민인식.(2007). "유연한 분포함수를 이용한 기업도산예측모형", 「경영학연구」. 36(4). 1009-1029.

한국지방행정연구원.(2008). "발생주의회계에 따른 정부재무제표의 분석방안 모색", 한국지방행정연구원. 제23집 1-26.

행정안전부.(2008. 10). 보도자료. 회계공기업과.

행정안전부.(2008). "발생주의・복식부기회계에 적합한 지방자치단체 재무분석지표", 한국정부회계학회 동계학술세미나.

Bedingfield J. P. Reckers and A. Staglino(1985). : "Distribution of Financial Rations in the Commercial Banking Industry", *Journal of Financial Research*(Spring), pp. 77-81.

Deakin, E. B.(1976). "Distribution of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence". *The Accounting Review*(January). pp. 90-96.

Ezzamel, M. and C. Mar-Molinero(1990). "The Distributional properties of Financial Ratios in UK Manufacturing Companies". *Journal of Business Finance and Accounting*(Spring). pp. 1-29.

Frecka, T. J. and W. Hoppwood(1983). "The Effect of Outlier on the Cross-Sectional Distribution properties of Financial Ratios". *The Accounting Review*(January). pp. 115-128.

Lee, C.(1985). "Stochastic of Cross-Sectional Financial Data". *Journal of Accounting Research*(Spring). pp. 213-227.

Platt, H. and M. Platt(1990), "Development of a Class of Stable Predictive Variable : The Case of Bankruptcy Prediction", *Journal of Business Finance and Accounting*(Spring), pp. 31-51.

So, J.(1987). "Some Empirical Evidence on the Outliers and Non-Normal Distribution of Financial Ratios". *Journal of Business Finance and Accounting*(Winter). pp. 483-496.