



재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

- 미국시장을 중심으로 -

강대일·조재호·채준·황정욱

머리말

2008년 글로벌 금융위기 이후 7년간 진행된 미 연준 유동성공급(양적 완화 등) 종료, 2015년 12월 말 정책금리 인상, ECB의 자산건전성검토(Asset Quality Test), BIS의 강화된 금융감독의 본격적 이행, EU 재정 정책과 중국 저성장, EU 재정문제 재점화로 글로벌 소비 침체 및 경제 회복 전망은 어두워지고 있다. 강화된 자본규제에 따른 글로벌 유동성 휘발, 기업의 재무곤경위험 악화가 진행되고 있다. 국내의 경우, 2015년 상반기 잠시 회생하던 투자부적격 등급(BBB 이하) 회사채시장이 재경색, 2013년 STX, 동양그룹 등 구조조정이 전반적으로 확산되며 주식시장 성장 둔화 및 유동성 약화, 할인율 상승에 따른 자산 평가가치 하락, 양호한 현금흐름과 시장점유율이 높은 시장지배기업 집중 현상에 기인한 시장 양극화 등이 빈번히 관측되고 있다.

본 고는 국민연금 해외주식 포트폴리오 초과성과 개선을 위해 재무곤경위험을 주가를 사용하는 신용위험평가모형으로 측정하고 이 위험측정치(DLI Distress Loading Indicators or Index)의 성질을 사용한 재무곤경위험과 주식수익률 간 관계를 분석하고 가격결정요인을 진단하며 국민연금 기금운용 액티브 전략 개선에 대한 정책적 시사점을 제안하고자 한다. 본 고는 II장에서 주요 문헌연구에 대해 검토하고 1965년부터 2013년까지 49년간의 미국 상장기업 주가 및 회계정보 데이터베이스 사용하여 미국 주식 시장을 개괄한다. III장에서 주식수익률과 재무곤경위험간 관계를 포트폴리오 연구를 통해서 분석하고, 해외주식 기금운용 액티브 전략, 벤치마크 개선에 대한 정책적 시사점을 제안한다.

본 연구의 결과는 국민연금 액티브 운용에 대한 기금운용위원회의 전략적 액티브 관리 개선에 대한 시사점을 제공한다. 본 연구와 지난 해

연구(부도위험을 고려한 주식 포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구)를 토대로 국내주식과 해외주식에 대해 다음과 같은 전략적 질의에 해답을 제공할 수 있다:㉠ 주식시장에 장기적으로 액티브 기회가 존재하는지? ㉡ 존재한다면 거래소시장에서 액티브 기회가 일시적이 아닌 요인으로 존재하는지? 그렇다면 그 특성은 무엇인지? ㉢ 그 특성은 거래소 자산군 전략적 벤치마크 개선을 통해서 실현가능한지? 국민연금 해외주식 부문은 채권기대수익률 대비 초과 수익률을 추구하기 위한 전략적 위험 자산군이다. 국민연금기금운용위원회는 해외주식 시장의 투자기회 집합의 특성, 투자기회 집합의 특성을 고려한 전략적 벤치마크 설정 개선을 위해 전세계 해외주식시장 투자기회집합을 발굴, 측정, 정의할 수 있는 자료의 축적, 데이터베이스 구성, 포트폴리오 요인 혹은 특성별 시계열적 횡단면 정량적 분석의 제공체계를 정규화할 필요가 있다.

본 고의 III장에서 DLI 추정과 모형별 DLI를 사용한 포트폴리오 분석은 조재호 교수와 채준 교수의 연구 참여로 수행되었다. 또한 연구가 진행되는 가운데 자문위원회 및 정책협의회에서 조언을 주신 전문가와 정책당국 관련자에게 감사드리며 본 고를 검토하고 세심한 조언을 주신 익명의 심사자에게 사의를 표한다. 본 연구보고서는 강대일 부연구위원의 책임 하에 공동연구자로 참여한 황정욱 전문연구원의 수고로 결실을 맺었다. 본 보고서의 연구결과는 연구자의 견해이며 국민연금공단 및 국민연금연구원의 공식적인 견해가 아님을 밝힌다.

2015년 12월 31일

국민연금공단 이사장 문 형 표
국민연금연구원 원장 김 성 숙

차 례 | Contents

요 약	1
제 I 장 서론	15
1.1. 연구 배경 및 목적	15
1.2. 연구 구성 및 절차	16
1.3. 주요 실증분석 결과	17
1.4. 정책제언	28
제 II 장 문헌연구 및 자료소개	33
2.1. 문헌연구	33
2.2. CRSP와 Compustat 병합자료	43
제 III 장 실증분석	57
3.1. 미국 주식시장 개괄	57
3.2. 실증분석을 위한 DLI 측정 모형의 구성	65
3.3. 실증분석	76
3.3.1 표본의 구성 및 기간 구분	76
3.3.2 표본외 검정	95
3.3.3. DLI 를 사용한 포트폴리오 연구	102
3.4. 표 및 그림	149
참고문헌	219

표 차례

〈표 Ⅲ-1〉 모수추정법별 DLI 측정 모형의 분류	149
〈표 Ⅲ-2〉 주요 기술 통계량: US 전체	151
〈표 Ⅲ-3〉 주요 기술 통계량: 1965년 초부터 1981년 말까지	153
〈표 Ⅲ-4〉 주요 기술 통계량: 1982년 초부터 1999년 말까지	155
〈표 Ⅲ-5〉 주요 기술 통계량: 1999년 초부터 2013년 말까지	157
〈표 Ⅲ-6〉 표본외 검정을 위한 로짓 회귀분석 결과: 1965년~2013년 ..	159
〈표 Ⅲ-7〉 표본외 검정을 위한 로짓 회귀분석 결과: 1965년~1981년 ..	160
〈표 Ⅲ-8〉 표본외 검정을 위한 로짓 회귀분석 결과: 1982년~1999년 ..	161
〈표 Ⅲ-9〉 표본외 검정을 위한 로짓 회귀분석 결과: 2000년~2013년 ..	162
〈표 Ⅲ-10〉 각 모형 DLI를 기준으로 정렬한 5분위 및 10분위 포트폴리오: 1965.01~2013.12.	163
〈표 Ⅲ-11〉 각 모형 DLI를 기준으로 정렬한 5분위 및 10분위 포트폴리오: 1965.01 ~ 1981.12	165
〈표 Ⅲ-12〉 각 모형 DLI를 기준으로 정렬한 5분위 및 10분위 포트폴리오: 1982.01 ~ 1999.12	167
〈표 Ⅲ-13〉 각 모형 DLI를 기준으로 정렬한 5분위 및 10분위 포트폴리오: 2000.01 ~ 2013.12	169
〈표 Ⅲ-14〉 재무곤경위험으로 통제한 규모효과: 1965.01~2013.12	171
〈표 Ⅲ-15〉 재무곤경위험으로 통제한 규모효과: 1965.01~1981.12	173
〈표 Ⅲ-16〉 재무곤경위험으로 통제한 규모효과: 1982.01~1999.12	175
〈표 Ⅲ-17〉 재무곤경위험으로 통제한 규모효과: 2000.01~2013.12	177
〈표 Ⅲ-18〉 재무곤경위험으로 통제한 BM효과: 1965.01~2013.12	179
〈표 Ⅲ-19〉 재무곤경위험으로 통제한 BM효과: 1965.01~1981.12	181
〈표 Ⅲ-20〉 재무곤경위험으로 통제한 BM효과: 1982.01~1999.12	183

〈표 III-21〉 재무곤경위험으로 통제된 BM효과: 2000.01~2013.12	185
〈표 III-22〉 규모로 통제된 재무곤경위험 효과: 1965.01~2013.12	187
〈표 III-23〉 규모로 통제된 재무곤경위험 효과: 1965.01~1981.12	188
〈표 III-24〉 규모로 통제된 재무곤경위험 효과: 1982.01~1999.12	189
〈표 III-25〉 규모로 통제된 재무곤경위험 효과: 2000.01~2013.12	190
〈표 III-26〉 BM비율로 통제된 재무곤경위험 효과: 1965.01~2013.12	191
〈표 III-27〉 BM비율로 통제된 재무곤경위험 효과: 1965.01~1981.12	192
〈표 III-28〉 BM비율로 통제된 재무곤경위험 효과: 1982.01~1999.12	193
〈표 III-29〉 BM비율로 통제된 재무곤경위험 효과: 2000.01~2013.12	194
〈표 III-30〉 포트폴리오 수익률분해 회귀분석: 1965.01~2013.12	195
〈표 III-31〉 포트폴리오 수익률분해 회귀분석: 1965.01~1981.12	196
〈표 III-32〉 포트폴리오 수익률분해 회귀분석: 1982.01~1999.12	197
〈표 III-33〉 포트폴리오 수익률분해 회귀분석: 2000.01~2013.12	198
〈표 III-34〉 당기 종목별 주식수익률에 대한 전기 규모, BM비율, DNI의 Fama-MacBeth 회귀분석: 1965.01~2013.12	199
〈표 III-35〉 당기 종목별 주식수익률에 대한 전기 규모, BM비율, DNI의 Fama-MacBeth 회귀분석: 1965.01~1981.12	200
〈표 III-36〉 당기 종목별 주식수익률에 대한 전기 규모, BM비율, DNI의 Fama-MacBeth 회귀분석: 1982.01~1999.12	201
〈표 III-37〉 당기 종목별 주식수익률에 대한 전기 규모, BM비율, DNI의 Fama-MacBeth 회귀분석: 2000.01~2013.12	202
〈표 III-38〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석: 1965.01~2013.12	203
〈표 III-39〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석: 1965.01~1981.12	206
〈표 III-40〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석: 1982.01~1999.12	209

〈표 III-41〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석: 2000.01~2013.12	212
〈표 III-42〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 횡단면 회귀분석: 1965.01~2013.12	215
〈표 III-43〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 횡단면 회귀분석: 1965.01~1981.12	216
〈표 III-44〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 횡단면 회귀분석: 1982.01~1999.12	217
〈표 III-45〉 주식수익률로 구성한 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 횡단면 회귀분석: 2000.01~2013.12	218

그림 차례

〈그림 Ⅲ-1〉 다우존스 산업평균지수: 1965.01.01 ~ 2013.12.31. …… 150

요 약

1. 연구배경 및 목적

- 2008년 글로벌 금융위기 이후 진행된 주요국 금융정책 당국의 조치들에도 불구하고 비관적인 경제회복 전망 등으로 글로벌 유동성 휘발, 기업의 재무곤경위험 악화가 여전히 진행되고 있음
 - 국내의 경우도 국내기업의 부도와 파산과 가계부채 문제가 국가 전체 신용위험을 높이고 있음
- 글로벌 경제환경이 국민연금기금 해외투자부문 성과에 미치는 영향력을 다음의 네 가지로 살펴볼 수 있음
 - 미국 정책금리 인상 및 국채상환을 통한 대차대조표 축소
 - 2008년 금융위기 이후 이연된 Basel III 본격적인 적용,
 - 중국발 부동산 거품 붕괴 및 중국 경제 저성장¹⁾
 - 그리스 사태 등 EU 재정 및 통화정책 실효성 약화에 따른 프리미엄 상승과 이자율 기간구조 가속화
- 그 결과 자산 평가가치 하락, 시장지배기업 집중 현상에 기인한 시장 양극화 등이 빈번히 관측됨.
- 본 고는 국민연금 해외주식 포트폴리오 초과성과 달성을 위해 재무곤경위험(DLI Distress Loading Indicators or Index)을 신용위험평가모형으로 측정하고 다음과 같이 그 성질을 규명하고자 함.²⁾

1) ㉠~㉡의 세 가지 요인에 대한 보다 자세한 내용은 「2013년도 국민연금 기금운용 성과평가」의 첫 번째 심층분석 “금리 시나리오별 채권 포트폴리오 수익-위험 프로파일 분석”을 참조하라.

2) DLI 는 Vassalou and Xing (2004)의 논의에 따른 명칭이다. Vassalou and Xing(2004)은 주가 정보를 사용하는 구조형 신용위험평가모형이 제공하는 부도위험

2 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

- 미국 주식시장 상장기업에 대하여 다양한 DLI의 재무곤경위험사건 예측 성과를 비교
- 우수 DLI를 사용한 포트폴리오 구축
- 포트폴리오의 수익률과 DLI, 규모, B/M 요인 간의 관계 분석
- 포트폴리오를 구성 시 가격결정 요인 분해 등에 관한 연구를 수행

2. 연구 구성 및 절차

○ 향후 연구구성은 다음과 같음

- 2장에서 주요 문헌연구에 대해 검토한 후 CRSP & Compustat 병합 자료 구축 내용을 설명
- 3장에서 미국 주식 시장을 개괄을 통해 하위 표본기간 설정
- 또한 표본검정을 실시하고 표본외 검정에서 각 DLI의 표본외 검정 특징을 설명
- 주식수익률과 재무곤경위험간 관계를 포트폴리오 연구를 통해서 분석
- 가변적 재무곤경촉발가치를 가지는 LT -DLI모형과 비교모형으로 주로 사용되는 M-DLI을 사용하여 포트폴리오 분석을 진행
- 2분위 포트폴리오를 구성하여 재무곤경위험과 규모 혹은 BM효과와의 관계를 분석
- 재무곤경위험을 통제한 규모 및 BM 효과를 살펴보고, 규모 및 BM효과를 통제한 재무곤경위험 영향력을 파악
- 분위 포트폴리오에서 파악된 포트폴리오 성질과 초과수익률을 Danel and Titman (1997) 방식의 특성포트폴리오 분석과 Fama and French (1996) 방식의 요인별 횡단면 회귀 분석을

측정치를 Moody's EDF에서 신용사건 경험분포를 사용하여 측정하는 "부도확률"에 대비하여 DLI(default likelihood indicator)로 명명하며 있으며 본 고의 DLI와 유사한 개념이다.

통해 분석

- 수익률 분해와 수익률 쌓기를 통해서 액티브 전략으로 구성된 초과기대수익률이 존재여부 분석
- 요인별 횡단면 회귀 분석은 확장검정(spanning test)으로 가격결정책으로서 기능을 진단함

3. 주요 실증분석 결과

□ 표본외 검증 결과

- 1기 하위표본의 우수한 DLI 모형(LS-DLI 및 LT-DLI 계열)에 대한 부합도 수준은 70% 이하에 머물렀으나 각 DLI 모형의 로짓회귀모형은 통계적으로 유의한 결과를 나타냄
- 2기 하위표본의 LS-DLI 계열 모형의 부합도는 75% 수준까지 상승하였으며 역시 모든 DLI 모형의 로짓회귀모형은 통계적으로 유의한 결과.
- 3기의 하위표본 부합도는 2기 하위표본 대비 단기 시계열 표본외 검증에서만 개선이 이루어 졌고, 부분적으로 로짓모형의 통계적 유의성이 떨어지거나 없어지면서 부합도도 낮아짐.
- 전체 및 각 하위 표본 분석에서 LS 계열 DLI 모형이 가장 부합도가 우수하였고, 다음으로 2단계 반복갱신법을 적용한 LT 계열 DLI 모형, 마지막으로 M 계열 DLI 모형임
- 2008년 금융위기가 포함된 3기에서 LT 계열 DLI 모형의 부합도와 로짓모형의 통계적 유의성은 국내자료를 사용한 선행연구에서 보여준 경향과 유사함
 - 2014년 선행연구에서도 2단계 반복갱신법을 적용한 LT-DLI 모형의 단기시계열 부합도가 비약적으로 상승하고 로짓모형의 유의성이 통계적으로 강하게 뒷받침되었음

4 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

- 이는 가변적 재무곤경촉발가치를 가지는 DLI 모형은 글로벌 금융 위기와 같은 사건이 발생한 구간에서의 예측성도가 좋을 수 있다는 점을 시사함

○ LT-DLI와 M-DLI로 각각 측정한 재무곤경위험과 주식수익률 간의 1차원 및 2차원 분위 포트폴리오 분석 결과는 다음과 같음

□ 1차원 분위포트폴리오 분석결과

- 전체 표본기간(1965년 1월부터 2013년 12월까지) 대상
 - LT 및 M DLI 포트폴리오에서 균등수익률 및 시가가중수익률에 대한 '고-저'차이가 통계적으로 LT-DLI의 경우 유의한 음(-), M-DLI의 경우 유의한 양(+)^{의 값을 나타냄}
 - M-DLI는 높은 재무곤경위험에 대응하는 프리미엄을 요구한다는 시장의 상식에 부합하지만 LT-DLI는 시장에 상식에 반하는 이상 현상을 보이고 있음
 - 이는 재무곤경위험이 높을수록 주가가 상대적으로 높게 형성되어 수익을 제공하지 못하는 현상
- LT-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환시 성질이 변하지 않는 반면,
- M-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 성질이 희석됨.
- 수익률, 규모, BM, DLI로 파악한 포트폴리오 특성은 LT-DLI 경우와 M-DLI의 경우가 재무곤경위험에 대한 식별능력간 차이 등으로 다른 특성을 가질 수 있음을 시사
- DLI 모형별 재무곤경위험에 대한 식별능력 차이는 주식시장에서 나타나는 재무곤경위험에 대한 정보를 민감하게 반영하는가에 따라 달라짐

- 3기 하위표본기간(2000년 1월부터 2013년 12월까지)에서
 - LT-DLI의 경우 균등수익률은 통계적으로 의미없는 음(-)의 값을, 시가가중수익률은 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가짐
 - M-DLI의 경우 분위와 관계없이 균등수익률은 유의한 양(+)의 값을 보이거나 시가가중수익률은 희석되는 결과가 나타남
 - 3기 하위표본에서 높은 재무곤경위험에 대응하는 프리미엄이 5분위에서는 시가가중포트폴리오로 전환할 경우 사라짐.
- LT-DLI는 3기 하위표본에서도 시장 상식에 반하는 이상현상을 보임
- 3기 하위표본의 평균규모와 평균BM의 추이는 1기, 2기 및 전체 패널과 상당히 다르게 나타남.
- 3기 하위표본의 가장 큰 특징은 평균BM의 추이가 1기 및 2기 하위표본에서 나타난 경향이 전혀 나타나지 않는다는 점임
 - 분위가 높아질수록 평균 BM이 확연히 커지던 경향성은 나타나지 않고
 - 평균 BM의 수치도 LT-DLI는 ‘고-저’ 차이가 2기 대비 1/10 수준, M-DL는 2기 대비 1/3 가량 작아졌음

□ 2차원 분위 포트폴리오 분석: 재무곤경위험 통제된 규모 및 BM 효과

- 재무곤경위험으로 규모효과와 BM효과를 설명할 수 있는가
 - LT 및 M 모형 DLI로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오 안에서 각각 규모와 BM 비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하여 총 25개 포트폴리오를 구성.
 - 전체표본기간, 모든 모형 및 분위에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최소 포트폴리오에서 최대 포트폴리오의 균등수익률 ‘소-대’의 차는 음(-)의 값을 나타냄.

6 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

- 음의 초과수익률은 재무곤경위험 관련 시장이상현상 존재를 뒷받침하는 증거임.
- LT ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 포트폴리오가 순차적으로 작아지는 반면 BM효과는 LT ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로 BM비율이 커짐.
- M ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과는 순차적이거나 BM효과는 순차적으로 나타나지 않음.
- 1기 하위표본기간(1965년 1월부터 1981년 12월까지)동안 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '소-대'의 차는 모형을 구별하지 않고 음(-)의 값을 나타냄.
- 단 저 분위 포트폴리오군의 '소-대' 차는 통계적으로 무의미함
- 2기 하위표본기간(1982년 1월부터 1999년 12월까지)동안 도 1기와 마찬가지로 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '소-대'의 차는 음(-)의 값을 나타냄
- 3기 하위표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '소-대'의 차는 5% 이상 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타냄.
- 3기 하위표본의 균등가중 수익률 '소-대' 경향은 전체 표본과도 비슷하고 재무곤경 이상현상 존재를 여전히 뒷받침하고 있음.
- 전체표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최고 BM 포트폴리오에서 최저 BM 포트폴리오의 균등가중수익률을 뺀 '고-저'의 차는 모든 분위와 모형에서 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타냄.
- 이는 재무곤경위험을 통제할 경우 BM효과는 시장이상현상으로 존재할 수 있다는 증거임.
- 1기 하위표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '고-저'의 차는 M 패널의 경우 모든 분위와 모형에서 음(-)의 값을 나타냄
- 통계적 유의성은 최저 ADLI 분위에서 유의미하지 않음

- LT 패널의 경우 ‘고-저’ 차는 ADLI 3 분위를 제외하고 모두 음의 값을 가졌으나 통계적 유의성은 ADLI 최고 분위에서만 1% 유의수준으로 의미가 있었음
 - 1기 하위 표본에 대한 두 패널의 균등가중수익률 ‘고-저’ 차에 대한 상이한 부호와 통계적 유의성은 재무곤경위험을 통제한 BM효과가 시기에 따라 다르다는 것을 의미함.
 - 2기 하위표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최고 BM 포트폴리오에서 최저 BM 포트폴리오의 균등가중수익률을 뺀 ‘고-저’의 차는 모든 분위와 모형에서 음(-)의 값을 나타냄.
 - 음의 초과수익률은 저BM비율군 종목이 상대적으로 저평가되어 주식수익률이 높음을 의미하며 재무곤경위험과 관련된 시장이상현상 존재의 증거임.
 - 3기 하위표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 ‘고-저’의 차는 모든 분위와 모형에서 음(-)의 값을 나타냄
 - 다만 LT 패널의 경우 통계적 유의성이 사라지거나 약화되는 분위가 존재함.
 - 음의 초과수익률은 재무곤경위험과 BM효과가 결합된 시장이상현상 존재 증거임.
- 2차원 분위 포트폴리오 구성에서 LT모형이 M모형에 비해 BM효과와 규모효과를 보다 순차적으로 드러내고 있음.

□ 2차원 분위 포트폴리오 분석: 규모 및 BM 효과로 통제된 재무곤경 효과

- 규모와 BM비율이 재무곤경위험의 효과로 설명될 수 있는가
 - 각 모형별 규모 및 BM비율로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오를 각 모형별 DLI 기준으로 다시 5분위 포트폴

8 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

리오를 구성하여 총 25개 포트폴리오를 구성함.

- 규모 및 BM효과를 통제한 재무곤경위험효과는 LT 패널과 M 패널간 상반되게 나타남.
- 실증분석결과는 Vassalou and Xing(2004)의 미국시장에 대한 실증분석결과와 부분적으로 일치함.
- 흔히 규모효과와 BM효과로 불리는 주식시장의 이상현상은 LT 패널에서 존재하고 M 패널은 존재하지 않음.
- 앞서 실증분석 결과에서는 두 패널이 모두 효과별로 음 (-)의 초과수익률을 시현하였던 결과와 상반되는 것임.
- 재무곤경위험을 통제한 2차원 분위 포트폴리오 분석에서 LT모형이 M모형에 비해 재무곤경이상현상에 대한 실증적 증거를 제시하고 있음.

□ 재무곤경위험을 고려한 수익률 분해와 수익률 쌓기

○ 각 DLI 모형 재무곤경위험효과와 규모효과, BM효과가 주식수익률에 미치는 영향을 분해하고 효과별 블록을 구성하여 수익률 쌓기를 실시함

- Daniel and Titman(1997)과 Nijman et al.(2002)의 방법론을 사용하여 LT DLI³⁾ 효과가 M DLI⁴⁾ 효과에 비해 규모 및 BM효과를 블록으로 쌓은 기대 수익률 차이로 비교.
 - 전체표본에서 LT-DLI 모형에 대한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 M에 비해 월 15bp 상회함
 - BM(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT가 M에 비해 월 19bp 상회함.
 - 3기 하위표본에서 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기

3) LT-DLI는 만기전 재무곤경사건을 고려하는 액티브 전략으로 볼 수 있음

4) M-DLI는 만기시 재무곤경사건을 고려하는 액티브 전략으로 볼 수 있음

대수익률은 LT 기대수익률이 M에 비해 월 7bp 하회함.

- BM(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT의 중형-중DLI 포트폴리오가 M에 비해 월 13bp 상회함.
- 전체 표본과 1기, 2기 하위표본 결과를 3기 하위표본 결과와 비교하면 ‘규모 대비 DLI’ 참조포트폴리오 및 ‘BM 대비 DLI’ 참조포트폴리오의 월 기대수익률이 줄어듦.
- BM(중)-DLI(중) 포트폴리오의 기대수익률이 LT로 구성할 경우 M보다 높은 월 기대수익률을 가져다 주는 경향은 존재하였으나 축소되었고,
- 규모(중)-DLI(중) 포트폴리오의 기대수익률이 LT로 구성할 경우 M보다 높은 월 기대수익률을 가져다 주는 경향은 반대로 나타남.
 - 규모, BM비율, DLI로 정의한 특성에 따른 수익률 분해 회귀분석과 수익률 쌓기 결과는 다음의 세 가지를 시사함.
 - 미국 주식시장에서 LT-DLI는 ‘BM 대비 DLI’ 액티브 전략으로 항상 M-DLI 전략보다 높은 월수익을 기대
 - 2기 하위표본과 같은 대세 상승기에 패시브 전략으로 대형 혹은 저BM 대비 저DLI 포트폴리오를 구성하고, 중형 포트폴리오에 대한 부분적인 액티브 전략으로 M-DLI를 추구하면 패시브 전략에 비해 성과가 오히려 저조할 수 있음.
 - 3기 하위표본과 같은 급변하는 시장상황에서 규모 보다는 BM 혹은 재무곤경위험 등 종목의 질적 특성을 감안하는 액티브 전략의 성과가 패시브 전략만을 추구하는 것보다 높은 월 수익률을 기대할 수 있음.
 - 그러나 질적 특성을 측정하는 모든 액티브 측도(measure)에서 액티브 성과가 개선되는 것은 아니므로 액티브 전략에 대한 개발이 필요함.

10 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

□ 확장검정결과

- 확장검정은 규모효과, BM효과 및 각 모형별 DLI로 측정된 재무곤경위험이 요인포트폴리오로서 작용하는가를 진단함.
 - 횡단면적인 요인으로서 작용할 경우 해당 요인은 장기적으로 존재하는 초과수익률의 원천으로 받아들일 수 있음.
- 본 연구는 재무곤경위험을 사용한 요인으로 무투자포트폴리오를 구성하여 FF 3 요인에 재무곤경위험 요인을 추가.
- 그리고 4요인 모형에서 재무곤경위험 요인이 체계적인 요인으로서 기능하는가를 검정.
- 본 확장검정을 통해 다음 사항들을 해석하고자 함
 - 가격결정책으로서 어느 회귀식이 우수한가?
 - 요인으로 새롭게 정의한 재무곤경위험이 가격결정책으로서 의미가 있는가?
 - 다른 요인과 어떻게 상호작용하는가?
- 따라서 검정결과를 통한 해석결과는 다음과 같음
 - 가격결정책으로서 만기전 재무곤경사건을 감안하는 LT-DLI가 M-DLI보다 우수하였으나,
 - 가격결정책에 대한 LT-DLI의 통계적 가능성은 존재하나 유의성을 확보하지는 못하였고,
 - LT-DLI의 효과는 시장프리미엄을 상쇄하고 BM효과를 보강하는 경향이 존재하였음.
 - 2기 하위표본과 같은 대세상승기는 확장검정의 결과 해석시 유의해야할 data snooping 문제가 존재하는 것으로 판단됨
- 본 연구의 확장검정은 벤치마크 개선에 도움이 될 수 있음
- 본 연구에서 설정한 27개 검정포트폴리오는 주식시장에 존재하는 투자기회집합으로, 절편을 포함한 시장 프리미엄($\lambda_0 + \lambda_{mkt}$)은 그

투자기회집합에 대한 전통적인 벤치마크가 제공하는 수익률로 해석할 수 있음.

- 본 연구는 벤치마크 개선을 위해 다음의 두 가지 기준을 제안함.
 - 주식시장에서 존재하는 요인들로 측도(measure)를 구성하고 가격 결정책으로서 통계적 성질이 우수한 측도를 선택하여 측도 지닌 가격오차(pricing error)를 회피할 수 있음.
 - 장기적으로 존재하는 검증된 측도에 포함시켜 벤치마크를 개선할 수 있음.
- 이는 통계적으로 유의한 요인 프리미엄을 부과(factor loading) 할 수 있는 체계적 위험으로 간주하여 운용역에 부여해야 할 요구수익률로 정의하고 추가하는 것을 의미함.

4. 정책제언

- 본 연구의 주요 연구결과는 다음 사항들을 통해 국민연금기금의 전략적 벤치마크 개선에 기여할 수 있음
 - 장기적으로 안정적인 초과수익 창출의 투자기회집합(액티브위험) 존재 여부파악
 - 존재여부 판단 후 액티브로 활용 가능한 요인 분석
- 본 연구는 2014년 『부도위험을 고려한 주식 포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구』에 대한 후속연구임
 - 2014년 연구는 국내 유가증권 상장사를 대상으로 부도위험을 고려한 국내주식 강화지수전략의 성과와 한계에 대해 보고하였음
 - 2014년 연구 결과, 국내 주식시장에서 DOC⁵⁾는 ‘규모 대비 DLI’ 및 ‘BM 대비 DLI’ 두 액티브 전략으로 항상 M⁶⁾보다 상

5) 만기전 부도위험을 고려하는 액티브 전략

6) 만기시점 부도위험을 고려하는 액티브 전략

12 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

회하는 월 수익률을 기대할 수 있었음

- 이는 규모 보다는 BM 혹은 부도위험 등 종목의 질적 특성을 감안하는 액티브 전략의 성과가 대형주 위주 패시브 전략 만을 추구하는 것보다 높은 월 수익률을 기대할 수 있음을 의미함
- 그리고 질적 특성을 측정하는 DOC, M 같은 모든 액티브 측도가 액티브 성과를 동일한 수준으로 생성하지는 못하므로 액티브 전략은 갱신을 통해 개선할 필요가 있음
- 국내주식시장을 대상으로 한 2014년의 연구결과와 같이 미국주식 시장에서 분석한 이번 연구의 결과도 비슷한 시사점을 제공함.
- 본 연구에 기초한 후속연구를 통해 국민연금 해외주식 부문의 액티브 운용에 대한 논의가 발전될 수 있을 것으로 기대함
- 본 연구는 다음과 같은 정책적 질의에 대한 답변이 목적인
 - 주식시장에 장기적으로 액티브 기회가 존재하는지?
 - 존재한다면 거래소시장에서 액티브 기회가 일시적이 아닌 요인으로 존재하는지? 그렇다면 그 특성은 무엇인지?
 - 그 특성은 거래소 자산군 전략적 벤치마크 개선을 통해서 실현가능한지?
- 해외주식 자산군을 포함한 거래소 자산군에 대한 이상의 분석 자료는 정기적인 포트폴리오 분석을 통해 축적되어야 장기적인 성과향상을 도모에 기여할 수 있음
- 해외주식부문의 전략적 가치에도 불구하고 전략적 벤치마크 설정 개선 절차를 위해 최고 의사결정기구가 참고해야 할 연구 및 정보체계가 미진하였음
- 해외 주식시장에 대한 포트폴리오 연구는 해외주식의 장기성과 제고 가능성, 전략적 벤치마크 개선을 통한 초과수익 창출기회, 목표 설정 등을 수립하는 근거임.
- 따라서 해외주식 부문에 부여할 전략적 목표와 액티브 수준을 지

속적으로 모니터링하고 개선하기 위해서는 다음과 같은 사항들이
필요함.

- 해외주식시장 투자기회집합 발굴, 측정, 정의할 수 있는 자료의 축적
- 데이터베이스 구성
- 포트폴리오 요인 혹은 특성별 정량적 분석 제공체계 정규화

제 I 장 서론

1.1 연구 배경 및 목적

2008년 글로벌 금융위기 이후 진행된 일련의 주요국 금융정책 당국의 조치들 - 2014년 말 양적완화 종료, 2015년 12월 말로 예고된 미국연방은행(Federal Reserve Bank 이하 Fed)의 정책금리 인상, ECB의 자산건전성검토(Asset Quality Test) , BIS의 강화된 금융감독의 본격적 이행, EU 재정정책 등에도 불구하고 중국 저성장, 그리스 사태, 프랑스, 이탈리아 재정문제 재점화 등으로 어두워지는 글로벌 소비침체 및 어두운 경제회복 전망으로 글로벌 주요 은행이 BIS의 강화된 자본규제에 보조를 맞추기 위해 자기자본 확보를 위해 경주하면서 글로벌 유동성 휘발, 기업의 재무곤경위험 악화가 진행되고 있다. 국내의 경우, 2015년 상반기 잠시 회생하던 투자부적격 등급(BBB 이하) 회사채시장이 다시 경색되면서, 2013년 STX, 동양그룹 등 본격적인 기업 구조조정이 중소기업 및 대기업으로 확산되며 시중 유동성 약화 및 시장지배기업 대상 유동성 집중 현상이 부각되었다. 그 결과 국내기업의 부도와 파산 사건이 빈번해졌고 동시에 국내 가계부채 문제는 국가 전체 신용위험을 높이고 있다.

글로벌 경제환경이 국민연금기금 해외투자부문 성과에 미치는 영향력을 네 가지로 살펴볼 수 있다. ㉠ 미국 정책금리 인상 및 국채상환을 통한 대차대조표 축소, ㉡ 2008년 금융위기 이후 이연된 Basel III 본격적인 적용, ㉢ 중국발 부동산 거품 붕괴 및 중국 경제 저성장,¹⁾ ㉣ 그리

1) ㉠~㉣의 세 가지 요인에 대한 보다 자세한 내용은 「2013년도 국민연금 기금운용 성과평가」의 첫 번째 심층분석 “금리 시나리오별 채권 포트폴리오 수익-위험 프로파일 분석”을 참조하라.

스 사태 등 EU 재정 및 통화정책 실효성 약화에 따른 프리미엄 상승과 이자율 기간구조 가속화 등이다. 네 가지 조건 혹은 상황은 이미 복합적으로 글로벌 주식시장에 영향을 미치고 있다. 그 결과 주식시장 성장 둔화 및 유동성 약화, 할인율 상승에 따른 자산 평가가치 하락, 양호한 현금흐름과 시장점유율이 높은 시장지배기업 집중 현상에 기인한 시장 양극화 등이 빈번히 관측되고 있다.

본고는 국민연금 해외주식 포트폴리오 초과성과 달성을 위해 재무곤경위험을 주가를 사용하는 신용위험평가모형으로 측정하고 이 위험측정치(DLI Distress Loading Indicators or Index)의 성질을 규명하는 분석결과를 제시하고자 한다.²⁾ 구체적으로 본고는 미국 주식시장 상장기업에 대하여 다양한 DLI의 재무곤경위험사건 예측 성과를 비교하고, 그 가운데 우수한 예측성과를 보인 DLI와 Merton (1974)형 신용위험평가모형에서 제안한 DLI를 기준으로 구성한 포트폴리오를 사용하여 주식 수익률과 재무곤경위험 간 관련성을 분석한다. 구체적으로 DLI의 재무곤경위험 예측능력과 예측능력이 우수한 효과적인 DLI를 사용한 주식수익률과 DLI, 규모, B/M 요인 간의 관계 분석하고 포트폴리오를 구성하였을 때 드러나는 가격결정 요인 분해 등에 관한 연구를 수행한다.

1.2. 연구 구성 및 절차

본고는 재무곤경위험과 주식수익률 간 관계를 분석하고 가격결정요인을 진단하며 국민연금 해외주식 기금운용 액티브 전략, 벤치마크 개선에 대한 정책적 시사점을 제안하기 위해 2장에서 주요 문헌연구에 대해 검

2) DLI는 Vassalou and Xing (2004)의 논의에 따른 명칭이다. Vassalou and Xing(2004)은 주가 정보를 사용하는 구조형 신용위험평가모형이 제공하는 부도위험 측정치를 Moody's EDF에서 신용사건 경험분포를 사용하여 측정하는 "부도확률"에 대비하여 DLI(default likelihood indicator)로 명명하바 있으며 본 고의 DLI와 유사한 개념이다.

또한 후 미국 상장기업 주가 및 회계정보 데이터베이스인 CRSP & Compustat 병합 자료 구축 내용을 설명하고, 1965년부터 2013년까지 49년 표본기간의 하위표본 기간 선정에 대해 미국 주식 시장을 개괄한다. 3장에서 다양한 추정법(각 단계별 반복갱신법; 역사적변동성법; 연립방정식법)에 기반하여 추출된 모형 별 DLI(Merton 1974 이하 M; Longstaff and Shwartz 1995 이하 LS; Leland and Toft 1996 이하 LT)을 사용한 예측성고를 비교하기 위해 먼저 표본외 검정을 실시한다. 표본외 검정에서 각 DLI의 표본외 검정 특징을 설명하고 주식수익률과 재무곤경위험간 관계를 포트폴리오 연구를 통해서 분석한다. 가변적 재무곤경축발가치를 가지는 LT -DLI모형과 비교모형으로 주로 사용되는 M-DLI을 사용하여 포트폴리오 분석을 진행한다. 포트폴리오 분석은 먼저 2분위 포트폴리오를 구성하여 재무곤경위험과 규모 혹은 BM효과와의 관계를 묘사한다. 먼저 재무곤경위험을 통제한 규모 및 BM 효과를 살펴보고, 규모 및 BM효과를 통제한 재무곤경위험 영향력을 파악한다. 분위 포트폴리오에서 파악된 포트폴리오 성질과 초과수익률 성과가 회귀 분석을 통해서 분석되고 가격결정핵(pricing kernel)로 기능하는가를 진단하기 위해서 Danel and Titman (1997) 방식의 특성포트폴리오 분석과 Fama and French (1996) 방식의 요인별 횡단면 회귀 분석을 수행한다. 특성포트폴리오 분석은 수익률 분해와 수익률 쌓기를 통해서 액티브 전략으로 구성된 초과기대수익률이 존재하는가를 분석하고, 요인별 횡단면 회귀 분석은 확장검정(spanning test)으로서 가격결정핵으로서 기능을 진단한다.

1.3. 주요 실증분석 결과

□ 표본외 검증 결과

표본외 검정 결과 1기 하위표본의 우수한 DLI 모형(LS-DLI 및

LT-DLI 계열)에 대한 부합도 수준은 70% 이하에 머물렀으나 각 DLI 모형의 로짓회귀모형의 통계적으로 높은 유의수준에서 의미가 있었다. 2기 하위표본의 LS-DLI 계열 모형의 부합도는 75% 수준까지 상승하였으며 역시 모든 DLI 모형의 로짓회귀모형의 통계적으로 높은 유의수준에서 유의하였다. 3기의 하위표본 부합도는 2기하위표본에 비해 단기 시계열 표본외 검정에서만 개선이 이루어 졌고, 부분적으로 로짓모형의 통계적 유의성이 떨어지거나 없어지면서 부합도도 낮아졌다. 전체 및 각 하위 표본 분석에서 LS 계열 DLI 모형이 가장 부합도가 우수하였고, 그 뒤를 2단계 반복갱신법을 적용한 LT 계열 DLI 모형, 가장 열등한 부합도는 M 계열 DLI 모형이 보이고 있다. 2008년 금융위기가 포함된 3기에서 LT 계열 DLI 모형의 부합도와 로짓모형의 통계적 유의성은 2014년 「부도위험을 고려한 주식포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구」 국내자료를 사용한 연구에서 보여준 경향과 유사하다. 2014년 연구에서도 2단계 반복갱신법을 적용한 LT-DLI 모형의 단기시계열 부합도가 비약적으로 상승하고 로짓모형의 유의성이 통계적으로 강하게 뒷받침되었다. 2014년 연구 국내표본기간이 1992년부터 2012년까지 21년이고 해당 기간이 미국자료 3기 하위표본기간과 글로벌 금융위기를 포함하고 있다는 면에서, 또한 표본기간동안 국내 주가지수의 변화 등락 폭이 본 연구의 3기와 같이 넓게 분포하고 있다는 측면에서 가변적 재무곤경측발가치를 가지는 DLI 모형은 주가지수의 등락에 크게 작용하며 위기사건이 이력으로 남겨지는 구간에서 예측성도가 좋을 수 있다는 점을 시사한다.

각 DLI 모형별로 측정된 재무곤경위험과 주식수익률간의 관계를 분석하기 위해 2차원 분위 포트폴리오 분석을 실시한다. 분석대상 DLI는 가변적 재무곤경측발가치를 사용하는 LT-DLI와 학술연구에서 비교모형으로 통상 사용되는 고정 재무곤경측발가치를 사용하는 M-DLI이다.

□ 1차원 분위포트폴리오 분석결과

전체 표본기간(1965년 1월부터 2013년 12월까지) 대상 LT 및 M-DLI 포트폴리오에서 균등수익률 및 시가가중수익률에 대한 ‘고-저’차이가 통계적으로 LT-DLI의 경우 유의한 음(-), M-DLI의 경우 유의한 양(+)
의 값을 보인다. M-DLI는 높은 재무곤경위험에 대응하는 프리미엄을 요구한다는 시장의 상식에 부합하지만 LT-DLI는 시장에 상식에 반하는 이상현상을 보이고 있다. 즉 재무곤경위험이 높을수록 주가가 상대적으로 높게 형성되어 수익을 제공하지 못하는 현상을 나타낸다. 표본분석에서 LT-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환하더라도 성질이 희석되지 않는 반면, M-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 성질이 희석되었다. 수익률, 규모, BM, DLI로 파악한 포트폴리오 특성은 만기 전 재무곤경사건을 고려한 경우와 그렇지 않은 경우에 재무곤경위험에 대한 식별능력간 차이 등으로 다른 특성을 가질 수 있음을 시사한다. DLI 모형별 재무곤경위험에 대한 식별능력 차이는 주식시장에서 나타나는 재무곤경위험에 대한 정보를 민감하게 반영하는가에 따라 달라진다. 규모효과와 BM효과는 자산가격결정모형 실증연구에서 대표적인 주식수익률 이상현상으로 보고된다. 만기 전 재무곤경촉발가치를 고려하는 LT와 같은 DLI가 보다 만기시 재무곤경촉발가치 만으로 고려하는 M과는 다른 규모 및 BM효과와 관련된 재무곤경위험의 포트폴리오 특성을 드러낼 수도 있다. 3기 하위표본기간(2000년 1월부터 2013년 12월까지)에서 각 DLI 패널 ‘고-저’ 차이가 LT-DLI의 경우 균등수익률은 통계적으로 의미없는 음(-)의 값을, 시가가중수익률은 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가진다. M-DLI의 경우 5분위 및 10분위와 관계없이 균등수익률은 유의한 양(+)
의 값을 보이나 시가가중수익률은 통계적으로 의미없거나 유의성이 높지만 절대적 크기는 작은 양의 값을 가진다. 3기 하위

20 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

표본에서 10분위에서만 M-DLI는 균등가중포트폴리오에서 높은 재무곤경위험에 대응하는 프리미엄을 요구한다는 시장의 상식이 시가가중포트폴리오에서도 부합하나 5분위에서는 시가가중포트폴리오로 전환할 경우 프리미엄이 사라진다. LT-DLI는 여전히 시장 상식에 반하는 이상현상을 보이고 있다. 즉 재무곤경위험이 낮을수록 주가가 높게 형성되어 수익률이 낮다. 3기 하위표본의 평균규모와 평균BM의 추이는 1기, 2기 및 전체 패널과 상당히 다르다. 5분위 패널의 경우 LT 및 M 평균규모는 최저분위에서 차상위분위로 갈 때 커진 이후 고 DLI 분위로 갈수록 작아지고, 평균 BM도 최저분위에서 차상위분위로 갈 때 작아진 이후 고 DLI 분위로 갈수록 커진다. 10분위의 경우 LT 패널 평균규모는 최저 DLI 분위에서 차상위 DLI 분위로 이행할 때 규모가 커진 이후 나머지 고분위 DLI로 갈수록 작아진 반면 M 패널 평균규모는 최저분위에서 3분위까지 평균규모가 커지다가 3분위 이후 작아진다. 3기 하위표본의 가장 큰 특징은 평균BM의 추이가 1기 및 2기 하위표본에서 나타난 경향이 전혀 나타나지 않는다는 점이다. 분위가 높아질수록 평균 BM이 확연히 커지던 경향성은 두 패널 모두 나타나지 않고 평균 BM의 수치 또한 2기에 비해 LT-DLI는 ‘고-저’ 차이가 1/10 수준으로 M-DLI 역시 그 차이가 1/3 가량 작아졌다. 이와 같은 분위 포트폴리오 패널별 특성은 전체 표본 및 1기 하위표본과 패널별로 확실히 구분된다.

□ 2차원 분위 포트폴리오 분석: 재무곤경위험 통제된 규모 및 BM 효과

재무곤경위험으로 규모효과와 BM효과를 설명할 수 있는가를 진단하기 위해 LT 및 M 모형 DLI로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오 안에서 각각 규모와 BM 비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하여 총 25개 포트폴리오를 구성하였다.

전체표본기간에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최소 포트폴리오에서 최대 포트폴리오의 균등수익률을 뺀 '소-대'의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 종목군에서 소규모 종목의 주식가치가 대규모 종목에 비해 높게 평가되어 주식수익률이 작은 경향이 있거나 대규모 종목군이 상대적으로 낮게 평가되고 있어 주식수익률이 높음을 의미한다. 재무곤경위험 관련 시장이 상현상 존재를 뒷받침하는 증거이다. LT ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 포트폴리오가 순차적으로 작아진다. 반면 BM효과는 LT ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로 BM비율이 커진다. 또한 M ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과와 BM효과는 규모별 포트폴리오(소 1, 2, 3, 4, 대 5) 내에서 세로축을 기준으로 규모효과는 순차적이거나 BM효과는 순차적으로 나타나지 않는다. 1기 하위표본기간(1965년 1월부터 1981년 12월까지)동안 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '소-대'의 차는 모형을 구별하지 않고 음(-)의 값을 나타내었다. 단 LT 패널 4, 5 분위, M 패널 5분위 등 저 분위 포트폴리오군의 '소-대' 차는 통계적으로 무의미하였고 나머지 분위 '소-대' 차는 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 종목군에서 소규모 종목의 주식가치가 대규모 종목에 비해 상대적으로 높게 평가되어 주식수익률이 작은 경향이 존재함을 의미한다. 2기 하위표본기간(1982년 1월부터 1999년 12월까지)동안 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '소-대'의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 종목군에서 대규모 종목군이 상대적으로 낮게 평가되고 있어 주식수익률이 높게 형성되는 경향이 존재함을 의미한다. 3기 하위표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '소-대'의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구

별하지 않고 5% 이상 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 종목군에서 소규모 종목의 주식가치가 대규모 종목에 비해 주식수익률이 높아야 한다는 시장의 상식에 위배되는 이상현상 존재 증거이다. 전체 표본 및 1기, 2기 하위표본과 비교하여 3기 하위표본의 균등가중 수익률 '소-대' 경향은 전체 표본과 비슷하고 재무곤경 이상현상 존재를 여전히 뒷받침하고 있다. 그리고 전체 표본 및 2기의 M 패널 BM 비율 기준 최소 분위 (1 분위) 에서 나타난 BM 비율 크기의 비순차적 현상은 규모 기준으로 LT, M 모두 4 분위 ADLI에서 5분위 ADLI 로 낮아졌음에도 BM 비율이 커지는 현상이 나타났다. LT 패널의 경우 균등가중수익률 '소-대' 차가 4분위보다 5분위가 커져 BM 비율에서 나타난 현상이 반영된 반면 M 패널은 반영되지 않았다.

전체표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최고 BM 포트폴리오에서 최저 BM 포트폴리오의 균등가중수익률을 뺀 '고-저'의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 기업군에서 재무적인 스트레스 상황을 겪는 고BM비율군 주식가치가 스트레스를 받지 않을 것으로 판단되는 저BM비율군 종목에 비해 고평가되어 주식수익률이 낮거나 저BM비율군 주식가치가 고BM비율 비해 저평가되어 주식수익률이 높은 경향이 존재함을 의미한다. 재무곤경위험을 통제할 경우 BM효과는 시장이상현상으로 존재할 수 있다는 증거이다. 1기 하위표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '고-저'의 차는 M 패널의 경우 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 음(-)의 값을 나타내었으나 통계적 유의성은 최저 ADLI 분위에서 의미가 없었다. LT 패널의 경우 '고-저' 차는 ADLI 3 분위기를 제외하고 모두 음의 값을 가졌으나 통계적 유의성은 ADLI 최고 분위에서만 1% 유의수준으로 의미가 있었다. 1기 하위 표본에 대한 두 패널의 균등가중수익률

‘고-저’ 차에 대한 상이한 부호와 통계적 유의성은 재무곤경위험을 통제 한 BM효과가 시기에 따라 다르다는 것을 의미한다. 2기 하위표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최고 BM 포트폴리오에서 최저 BM 포트폴리오의 균등가중수익률을 뺀 ‘고-저’의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 기업군에서 스트레스를 받지 않을 것으로 여겨지는 저BM비율군 종목이 상대적으로 저평가되어 주식수익률이 높음을 의미한다. 재무곤경위험과 관련된 시장이상현상 존재의 증거이다. 3기 하위표본에서 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 ‘고-저’의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 음(-)의 값을 나타내었고 LT 패널의 경우 통계적 유의성이 사라지거나 약화되는 분위가 존재한다. 음의 초과수익률은 재무곤경위험과 BM효과가 결합된 시장이상현상 존재 증거이다. 전체 표본 및 2기 하위표본과 비교하여 3기 하위표본은 균등가중수익률 ‘고-저’ 차가 LT 패널에서 전체 패널과 비슷하고 2기 하위패널에서 재무곤경위험을 통제하였을 때 드러난 규모 및 BM 비율의 순차적 경향성이 약화되었다. 그리고 전체 표본에서 M 패널 BM 비율의 부분적 비순차성은 2기 하위표본과 같은 경향을 나타내었고 규모에서도 드러났다.

2차원 분위 포트폴리오 구성에서 가변적 재무곤경축발가치를 가진 LT 모형이 고정된 재무곤경축발가치 가진 M모형에 비해 BM효과와 규모효과를 보다 순차적으로 드러내고 있다.

□ 2차원 분위 포트폴리오 분석: 규모 및 BM 효과로 통제된 재무곤경 효과

규모와 BM비율이 재무곤경위험의 효과로 설명될 수 있는가를 분석하기 위해 각 모형별 규모 및 BM비율로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해

24 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

당 분위 포트폴리오를 각 모형별 DLI 기준으로 다시 5분위 포트폴리오를 구성하여 총 25개 포트폴리오를 구성하였다.

규모 및 BM효과를 통제한 재무곤경위험효과는 LT 패널과 M 패널간 상반되게 나타난다. 실증분석결과는 Vassalou and Xing(2004)의 미국 시장에 대한 실증분석결과와 부분적으로 일치한다. 흔히 규모효과와 BM 효과로 불리는 주식시장의 이상현상은 LT 패널에서 존재하고 M 패널은 시장상식에 부합한다. 앞서 재무곤경위험을 통제하고 규모 및 BM 효과를 분석하였을 때 LT 패널과 M 패널이 모두 각 효과별로 음 (-)의 초과수익률을 시현하였던 결과와 상반된다. 재무곤경위험을 통제한 2차원 분위 포트폴리오 분석에서 규모효과와 BM효과를 모두 고려하더라도 가변적 재무곤경촉발가치를 가진 LT모형이 고정된 재무곤경촉발가치 가진 M모형에 비해 재무곤경이상현상에 대한 실증적 증거를 제시하고 있다.

□ 재무곤경위험을 고려한 수익률 분해와 수익률 쌓기

지금까지 각 DLI 모형 재무곤경위험효과와 규모효과, BM효과의 1차원 및 2차원 분위 포트폴리오 분석을 통해 각 효과와 주식수익률간 상호 경향을 파악하였다. 본 절은 각 효과가 주식수익률에 미치는 영향을 분해하고 효과별 블록을 구성하여 수익률 쌓기를 실시한다. Daniel and Titman(1997)과 Nijman et al.(2002)에서 제안한 포트폴리오 수익률 분해 회귀분석을 사용하여 가변적 재무곤경촉발가치를 지닌 LT DLI 효과가 고정 재무곤경초발가치를 가진 M DLI 효과에 비해 규모 및 BM 효과를 블록 구성에서의 차이, 결과적으로 블록으로 쌓은 기대 수익률 차이를 비교한다.

전체표본에서 LT-DLI 모형에 대한 '규모 대비 DLI' 수익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월

111bp, M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 95bp로, LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 15bp 상회한다. Wald 결합검정 결과를 적용한 BM(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 117bp, M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 98bp로, LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 19bp 상회한다. 3기 하위표본에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 79bp, M-DLI에서 월 86bp로, LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 7bp 하회한다. Wald 결합검정 결과를 적용한 BM(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 96bp, M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 83bp로 LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 13bp 상회한다. 전체 표본과 1기, 2기 하위표본 결과를 3기 하위표본 결과와 비교하면 ‘규모 대비 DLI’ 참조포트폴리오 및 ‘BM 대비 DLI’ 참조포트폴리오의 월 기대수익률이 확연히 줄었다. BM(중)-DLI(중) 포트폴리오의 기대수익률이 LT-DLI로 구성할 경우 M-DLI 보다 높은 월 기대수익률을 가져다 주는 경향은 존재하였으나 축소되었고, 규모(중)-DLI(중) 포트폴리오의 기대수익률이 LT-DLI로 구성할 경우 M-DLI 보다 높은 월 기대수익률을 가져다 주는 경향은 반대로 나타났다.

규모, BM비율, DLI로 정의한 특성에 따른 수익률 분해 회귀분석과 수익률 쌓기 결과는 세 가지를 시사한다. 첫째, 만기전 재무곤경사건을 고려하는 액티브 전략과 만기시 재무곤경사건을 고려하는 액티브 전략을 각각 LT-DLI와 M-DLI로 해석한다면, 미국 주식시장에서 LT-DLI는 ‘BM 대비 DLI’ 액티브 전략으로 항상 M-DLI 전략보다 상회하는 월 수

익률을 기대할 수 있다. 둘째, 2기 하위표본과 같은 대세 상승기에 패시브 전략으로 대형 혹은 저BM 대비 저DLI 포트폴리오를 구성하고, 중형 포트폴리오에 대한 부분적인 액티브 전략으로 M-DLI를 추구하면 패시브 전략에 비해 성과가 오히려 저조할 수 있다. 셋째, 3기 하위표본과 같이 2000년 이후 주식시장이 급변하는 상황에서 규모 보다는 BM 혹은 재무곤경위험 등 종목의 질적 특성을 감안하는 액티브 전략의 성과가 패시브 전략만을 추구하는 것보다 높은 월 수익률을 기대할 수 있다. 그러나 질적 특성을 측정하는 모든 액티브 측도(measure)에서 액티브 성과가 개선되는 것은 아니므로 액티브 전략에 대한 개발이 필요하다.

□ 확장검정결과

확장검정은 규모효과, BM효과 및 각 모험별 DLI로 측정된 재무곤경위험이 요인포트폴리오로서 작용하는가를 진단한다. 횡단면적인 요인으로서 작용할 경우 해당 요인은 장기적으로 존재하는 초과수익률의 원천으로 받아들일 수 있다. Fama and French(1996) 및 Davis et al.(2000)는 확장검정(spanning test)을 사용하여 시장 이상현상들이 FF-3요인모형으로 대부분 설명됨을 보였다. 본 연구는 재무곤경위험을 사용한 요인으로 무투자포트폴리오를 구성하여 FF 3 요인에 재무곤경위험 요인을 추가한다. 그리고 4요인 모형에서 재무곤경위험 요인이 체계적인 요인으로서 기능하는가를 검정한다. 본 확장검정은 ㉞ 가격결정책으로서 어느 회귀식이 우수한가?, ㉟ 요인으로 새롭게 정의한 재무곤경위험이 가격결정책으로서 의미가 있는가?, ㊱ 다른 요인과 어떻게 상호작용하는가? 등을 진단을 통해 해석한다.

질문 ㉞: 가변적 재무곤경축발가치를 사용한 LT-DLI 모형으로 구성된 LT 패널은 가격결정책으로서 고정적 재무곤경축발가치를 사용한 M 패널보다 통계적으로 우수하였다.

질문 ㉔: 재무곤경위험은 가격결정책으로서 LT 패널에서는 전체표본, 1·2·3 기 하위표본에서 부분적으로 통계적 의미를 가졌으며, 2기와 같이 대세 상승기에는 시장이상현상을 지지하는 음(-)의 값을 보였으나, M 패널에서는 전체표본, 1·2·3 기 하위표본에서 모두 통계적으로 유의하였고, 양(+)의 값을 보이며 시장이상현상을 부정하였다. 가격결정책으로서 LT 패널의 우위를 감안하면 고정적 재무곤경촉발가치를 사용한 M 패널의 가격오차가 전이 가능성이 농후하다. 왜냐하면 1·2·3 기 하위표본에서 M 패널의 횡단면 회귀식의 모든 절편 λ_0 는 음(-)의 값을 가지기 때문이다. 재무곤경요인을 추가한 4요인 모형을 살펴보자. 1기 하위표본 LT 패널에서 통계적으로 유의한 절편과 요인 프리미엄의 합은 228bp [=213+0+0-7+22], M 패널에서 절편과 요인 프리미엄의 합은 202bp [=(-) 262+374+31-23+82] 이다. 3기 하위표본 LT 패널에서 두 개의 합은 235 [=202+17+16+0], M 패널에서 두 개의 합은 223bp [=(-) 146+277+14+18+60]이다. 마지막으로 전체표본에서 LT 패널에서 두 개의 합은 269 [=251+0+14+4], M 패널에서 두 개의 합은 255bp [=(-) 138+292+29+5+67]이다. 2기 하위표본을 제외하고 두 패널의 절편과 요인프리미엄 합은 큰 차이가 없으나 M 패널에서 음(-)의 λ_0 를 가지기 때문에 LT 패널에 비해 요인프리미엄이 높은 값을, 특히 시장 프리미엄과 재무곤경위험 프리미엄에서 차이가 크다.

질문 ㉕: 3요인 회귀식과 재무곤경요인이 추가된 4요인 회귀식을 비교하면 전체 및 각 하위표본에서 LT 패널의 경우 시장요인의 통계적 유의성이 약해지거나 사라진다. M 패널에서도 부분적으로 시장요인이 통계적인 의미에서 약화된다. 반면 재무곤경요인과 관련이 깊다고 추정했던 BM요인은 LT 패널의 경우 오히려 통계적 의미가 강화되는 경우가 존재하였다. 이와 같은 경향은 가변적 재무곤경촉발가치를 반영하는 LT-DLI에서 나타났다. 종합하면, 가격결정책으로서 만기전 재무곤경사건을 감안하는 LT-DLI가 M-DLI보다 우수하였으나, 가격결정책에 대한

LT-DLI의 통계적 가능성은 존재하나 유의성을 확보하지는 못하였고, LT-DLI의 효과는 시장프리미엄을 상쇄하고 BM효과를 보장하는 경향이 존재하였다. 그리고 2기 하위표본과 같은 대세상승기는 확장검정의 결과 해석시 유의해야할 data snooping 문제가 존재하는 것으로 판단된다.

본 연구의 확장검정은 벤치마크 개선에 도움이 될 수 있다. 본 연구에서 설정한 27개 검정포트폴리오는 주식시장에 존재하는 투자기회집합으로, 절편을 포함한 시장 프리미엄($\lambda_0 + \lambda_{mkt}$)은 그 투자기회집합에 대한 전통적인 벤치마크가 제공하는 수익률로 해석할 수 있다. 본 연구는 벤치마크 개선을 위해 두 가지 기준을 제안한다. 첫째, 주식시장에서 존재하는 요인들로 측도(measure)를 구성하고 투자기회집합에 가장 가까운, 즉 가격결정책으로서 통계적 성질이 우수한 측도를 선택하여 측도 지닌 가격오차(pricing error)를 회피한다. 둘째, 장기적으로 존재하는 검증된 요인들을 - 즉 통계적 유의성이 확보된 절편 및 시장요인을 제외한 다른 요인들 - 측도에 포함시켜 벤치마크를 개선한다. 이는 통계적으로 유의한 요인 프리미엄을 부과할 수 있는 (factor loading) 체계적 위험으로 간주하여 운용역에 부여해야 할 요구수익률로 정의하고 추가하는 것을 의미한다.

본 연구의 확장검정 결과에서 가격결정책에 가까운 LT-DLI이 M-DLI보다 가격오차가 적은 측도이다. LT 패널에서 벤치마크가 제공하는 월간 수익률은 251bp이다. 만일 요인부과(factor loading)이 가능하다면, 즉 SMB나 HML 등을 포함한 요인이 통계적으로 유의하여 이를 사용한 개선된 벤치마크를 사용하면, LT-DLI의 경우 BM요인과 재무공경요인을 반영하여 월 269bp로 장기적으로 18bp가 상승한다.

1.4. 정책제언

국민연금기금운용지침 제10조는 장기적인 관점에서 위험수준을 고려

한 기금의 안정적인 초과수익을 추구할수 있도록 대체투자를 제외한 금융부문에 목표 액티브위험, 목표 IR을 사용하여 목표 초과수익률을 결정 하도록 하고 있다. 그리고 2015년 7월부터 기금운용본부 거래소 자산군(주식, 채권)은 직접운용, 위탁운용 체계에서 패시브운용, 액티브운용 체계로 개편되었다.

본 연구에서 살펴본 위의 주요 연구결과를 바탕으로 장기적으로 안정적인 초과수익 창출의 투자기회집합(액티브위험) 존재 여부, 존재여부 판단 후 액티브로 활용 가능한 요인 분석, 이를 반영한 기금운용위원회 거래소 자산군 전략적 벤치마크 개선 체계 마련에 기여할 수 있다.

본 연구는 2014년 『부도위험을 고려한 주식 포트폴리오 구성과 거래 전략에 관한 연구』에 대한 후속연구이며 2014년 연구도 위에서 제시한 초과수익 창출을 위한 국내주식시장 투자기회집합과 요인 분석을 진행하였다. 2014년 연구는 국내 유가증권 상장사를 대상으로 부도위험을 고려한 국내주식 강화지수전략의 성과와 한계에 대해 보고하였다. 그리고 본 연구와 동일하게 Daniel and Titman (1997)과 Nijiman, Swinkels, and Verbeek (2004) 수익률 분해와 수익률 쌓기 분석에서 액티브 전략의 효과를 분석한다. 국내 주식시장연구에서 '규모효과 대비 부도위험 효과' 패널에서 참조포트폴리오(대형-저DLI 포트폴리오)의 월 기대수익률(DOC 월 0.08%, M 월 -0.01%) 및 Wald 결합검정 유의수준을 10%로 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 DOC 월 0.96%(0.08-0.51+0.37), M 월 (-)0.40%(-0.01-0.39)로 DOC의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M 대비 1.36%p 상회하였고, 'BM 효과 대비 부도위험효과' 패널에서 참조포트폴리오(저수준 DLI와 저BM 포트폴리오)의 기대수익률(DOC 월 -1.22%, M 월 -2.31%) Wald 결합검정 유의수준을 1%로 적용한 DLI(중)-BM(중)비율 포트폴리오의 월 기대수익률은 DOC 월 2.89%(-1.22+1.49+1.10+1.52), M 월 1.67%(-2.31+1.56+0.81+1.61)로 DOC의 중BM-중DLI 포트폴리오 월 기대수

익률이 M 대비 1.22% 상회하였다. 국내시장 제조업 종목 1992년 1월부터 2012년 12월까지 규모, BM비율, DLI로 정의한 특성에 따른 수익률 분해 회귀분석과 수익률 쌓기 결과는 만기전 부도위험을 고려하는 액티브 전략과 만기시점에서만 부도위험을 고려하는 액티브 전략을 각각 DOC와 M으로 해석한다면, 국내 주식시장에서 DOC는 '규모 대비 DLI' 및 'BM 대비 DLI' 두 액티브 전략으로 항상 M보다 상회하는 월 수익률을 기대할 수 있었다. 2014년 연구의 표본기간동안 국내주식시장은 IMF, 신용카드 대란, 글로벌 금융위기 등으로 등락이 반복되었음을 감안하면 규모 보다는 BM 혹은 부도위험 등 종목의 질적 특성을 감안하는 액티브 전략의 성과가 대형주 위주 패시브 전략만을 추구하는 것보다 높은 월 수익률을 기대할 수 있다. 그리고 질적 특성을 측정하는 DOC, M 같은 모든 액티브 측도가 액티브 성과를 동일한 수준으로 생성하지는 못하므로 액티브 전략은 갱신을 통해 개선할 필요가 있다.

국내주식시장에 대한 지난 해 연구 결과도 올해 미국주식시장에서 분석한 결론과 비슷한 시사점을 제공한다. 본 연구에 기초한 후속연구를 통해 액티브 운용 체계 개편에 맞추어 국민연금 액티브 운용에 대한 기금운용위원회의 전략적 관리 체계에서 해외주식부문과 관련된 논의가 발전될 수 있다. 본 연구를 토대로 거래소 위험자산군으로서 국내주식과 해외주식에 대해 다음과 같은 정책적 질의에 답변할 수 있다.

- 주식시장에 장기적으로 액티브 기회가 존재하는지?
- 존재한다면 거래소시장에서 액티브 기회가 일시적이 아닌 요인으로 존재하는지? 그렇다면 그 특성은 무엇인지?
- 그 특성은 거래소 자산군 전략적 벤치마크 개선을 통해서 실현가능한지?

해외주식 자산군을 포함한 거래소 자산군에 대한 이상의 분석 자료는 정기적인 포트폴리오 분석을 통해 축적되어야 장기적인 성과향상을 도모에 기여할 수 있다. 국민연금 해외주식 부문은 국민연금의 채권기대수익

를 대비 초과 수익률을 추구하기 위한 전략적 위험 자산군이다. 왜냐하면 국내자본시장 대비 국민연금 주식 및 채권 보유 비중이 높아 추가적인 액티브 기회가 미미하다는 전반적인 합의(consensus)가 존재하고 해외채권은 투자비중이 작으며 100%헤지 정책과 맞물려 환과 연동된 액티브 기회가 투자정책상 불가능하기 때문이다.

해외주식부문의 전략적 가치에도 불구하고 해외주식 시장의 투자기회 집합의 특성, 투자기회 집합의 특성을 고려한 전략적 벤치마크 설정 개선 절차를 위해 최고 의사결정기구인 국민연금기금운용위원회가 참고해야 할 해외주식시장 포트폴리오에 대한 연구 및 축적된 연구성과를 바탕으로 정기적으로 분석되어야 할 정보 체계가 미진하였다. 해외 주식시장에 대한 포트폴리오 연구는 장기적 해외주식수익률의 제고 가능성과 그 수준, 전략적 벤치마크 개선을 통해서 추구할 수 있는 초과수익 기회와 실현가능한 목표 등을 수립하는 근거이다. 또한 분석결과를 통해서 해외주식운용부문에 부여할 전략적 목표와 액티브 수준을 지속적으로 모니터링하고 개선하기 위해서 전세계 해외주식시장 투자기회집합을 발굴, 측정, 정의할 수 있는 자료의 축적, 데이터베이스 구성, 포트폴리오 요인 혹은 특성별 시계열적 횡단면 정량적 분석의 제공체계를 정규화할 필요가 있다.

제 II 장 문헌연구 및 자료소개

2.1. 문헌연구

재무곤경(financial distress)은 Fama and French (1996)의 규모효과와 가치 프리미엄과 같은 그러한 주식 수익률의 이례적인 현상을 증명하는 데에 빈번하게 언급되어 왔다. 그러나 그와 관련된 실증적 증거들은 일관되고 통일된 결론을 제시하지는 못하였다. Griffin and Lemmon (2002)와 Vassalou and Xing (2004)는 BM(book to market)과 규모효과가 부도위험이 높은 기업들에 집중되어 나타난다고 하였고 이는 가치와 규모 효과가 재무곤경위험과 밀접한 관련성을 갖는다는 추측에 신빙성을 갖게 한다고 하였다. 그러나 Dichev (1998)과 Campbell, Hilscher, and Szilagyi (2008)은 부도위험이 높은 기업들은 미래 주식 수익률이 낮아지는 경향이 있고 그에 따라 재무곤경위험에 대한 위험프리미엄이 과연 존재하는가에 대한 회의적인 의견을 제시하였다. 더구나 Avramov et al. (2007)은 상승주식을 추종매수하고 하락종목을 추종매도하는 모멘텀 전략이 신용등급이 낮은 기업에서 더욱 두드러지게 나타난다고 하여 주식수익률의 횡단면적인 특징과 재무곤경위험 사이의 복잡한 논쟁에 새로운 이슈를 제기하기도 하였다.

Garlappi and Yan (2011)은 실증분석 결과들이 외견상으로는 일치하지 않는 패턴들을 보이고 있지만 레버리지를 고려하고, 기업이 재무곤경 상황을 해결하고자 할 경우 주주는 기업의 잔존가치를 회수할 수도 있다는 점 등을 감안한다면 재무곤경위험에 대한 프리미엄이 존재할 수 있다는 점을 보이게 하였다. 재무곤경의 해결은 채무 재구조화와 출자 전환과 같은 방식을 포함한다. 그러므로 주주회수가 단순히 파산절차 내에서 절대적인 우선순위를 위반하는 것보다는 더 광범위한 개념이라는

것에 주목해야 한다. 최근의 연구에서 Morellec, Nikolov, and Schürhoff (2008)는 1992년부터 2004년까지 미국 기업들을 대상으로 재무곤경 상황일 때 평균 주주회수가 자산가치의 약 20%에 이르는 것으로 추정한다. 따라서 Garlappi and Yan (2011)는 주식수익률에 대한 이러한 주주회수 효과를 증명하고자 하였다.

먼저 현재의 자본구조와 외생적으로 주어진 투자의사결정 하에서의 단순모형을 가지고 주요한 직관들을 도출해 보고 현재 자본과 부채 수준 하에서 내생적으로 투자 및 파이낸싱 관련 의사결정을 하는 기업을 가정한 일반적인 모형을 통해 그러한 직관의 강건성을 확인할 수 있을 것이다. Berk, Green, and Naik (1999)와 다른 최근의 논문들에서처럼 주식의 베타는 BM 비율과 같은 기업의 특성과 연결되어 있다.³ 그리고 재무레버리지를 포함하는 것은 레버리지가 BM의 효과를 얼마나 증폭시킬 수 있는지를 보여주고, Griffin and Lemmon (2002)와 Vassalou and Xing (2004)처럼 높은 레버리지 비율을 갖는 종목들에 있어서 더 강한 BM효과가 나타난다는 결과의 근거가 된다.

더 중요한 것은 이전의 가치평가 모형에 관한 연구들에서는 재무곤경 상황에서의 주주회수가능성을 무시하였으나 이러한 주주의 회수가능성이 근본적으로 '부도위험 상승'을 '주식의 위험'과 연결될 수 있도록 하였다는 것이다.⁴ 다른 조건 일정한 상황 하에 부도가능성이 낮을 때 높은 레버리지는 주식의 베타를 증가시킨다. 그러나 부도 가능성이 높을 때는 채무재조정(debt renegotiation) 가능성과 자산 재배분이 실제로 주식의 베타를 줄이게 되고 이에 따라 주식의 위험이 감소하게 된다. 결과적

3) Gomes, Kogan, and Zhang(2003), Carlson, Fisher, and Giammarino(2004), Zhang(2005), Cooper(2006), Gala(2006), Sagi and Seasholes(2007), and Novy-Marx(2008)

4) 회사채 스프레드에 대한 연구를 위해 이러한 방법론을 사용했던 Fan and Sundaresan(2000), 부도확률과 주식 수익률 간의 음의 상관관계를 설명하고자 했던 Garlappi, Shu, and Yan(2008)은 예외다.

으로 주주회수가 존재하는 한 주식 베타와 기대 수익률이 부도확률에 대해 볼록 솟아있는 종모양을 갖는 것으로 예측된다.

기대수익률과 부도확률이 종모양의 상관관계를 갖는다는 것은 기대수익률과 부도확률 간에 음의 상관관계(Dichev 1998, Campbell et al. 2008, Garlappi et al. 2008, George and Hwang 2010, 낮은 신용등급 주식에 대한 모멘텀 효과(Avramov et al. 2007), 이 두 가지 실증분석에 결과에 대해 동시에 모두 설명이 가능함을 의미한다. 또한 이러한 종모양 상관관계는 가치 프리미엄과 모멘텀 효과의 횡단면적인 특징들에 대한 새로운 시사점을 제시한다. 특히, 주주회수가 존재할 경우에 가치 프리미엄은 부도확률에 대해 종모양이 되고 높은 부도확률 기업들에 있어서 모멘텀 효과는 주주회수 가능성이 높은 종목들에 대해서 더욱 커지게 될 것이다.

부도확률에 대한 가치 프리미엄의 패턴을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다. 동일한 기업 A와 B가 있고 A기업은 주식이격에 긍정적인 충격을 받고 기업 B는 부정적인 충격을 받는다고 가정하자. 결과적으로 기업 A는 추가상승으로 더 작은 BM 비율을 갖게 되어 더 작은 부도위험 확률을 나타내게 된다. 만약 B주식을 매수하고 A 종목을 매도하는 포트폴리오를 구성하게 되면 이 포트폴리오의 기대수익($ER_B - ER_A$)은 결정적으로 기대수익률과 부도확률 간의 상관관계에 의존하게 될 것이다. 만약 이러한 상관관계가 단조 증가한다면 마치 A와 B 두 기업의 주주들이 재무곤경 시에도 회수를 하지 않는다고 할 때와 마찬가지로 $ER_B - ER_A$ 스프레드는 양이 될 것이다. 반대로 기대수익률과 부도확률간의 상관관계가 종모양의 관계를 갖는다면 기대수익률의 스프레드는 부도확률 스펙트럼에서 각 두 기업의 위치에 따라 달라질 것이다. 부도확률이 낮은 수준에는 기대 수익률이 증가하고 있으므로 $ER_B - ER_A$ 의 스프레드는 양의 값을 갖게 되나 부도확률이 높은 수준에서는 기대수익률이 감소하고 있으므로 스프레드가 음의 값을 갖게 된다. 이는 결국 재무곤경 상황 하에

주주회수가 존재할 가능성이 있다면 가치 스프레드는 종모양의 형태를 가져야만 한다는 것을 의미한다.

이와 유사하게 모멘텀 효과에 대해서도 논의 할 수 있을 것이다. 기대 수익률과 부도 확률 사이의 상관관계가 종모양 형태일 때 주식 가격에 대한 충격은 미래 기대수익률에 대해 다른 시사점을 줄 수 있다. 부도 확률이 낮을 때에는 주식 가격에 부정적인 충격(낮은 실현 수익률)이 부도 확률을 증가시키고 그리하여 더 높은 기대수익률로 이어진다. 이러한 결과는 주식수익률에 있어서 부의 자기상관성이 있다는 것을 의미한다. 반대로 부도가능성이 높을 때에는 주식 가격에 대한 부정적인 충격이 더 낮은 기대수익률로 이어지고 이것은 수익률에 있어서 양의 자기상관이 있음을 의미한다. 이는 높은 부도위험을 갖는 기업들 사이에서 수익률의 지속성과 같은 정보들이 보다 더 적극적으로 공표되어야만 한다는 사실을 시사한다. 이와 관련한 실증분석 결과는 Avramov et al. (2007)에서 제시된 바와 같다. 그리고 재무곤경 자체는 모멘텀 전략의 효과를 더 증진시키지는 않는다. 모멘텀 전략에 대한 적절한 해석을 위해서는 Lewellen (2002)이 지적한 바와 같이 모멘텀이 양의 자기상관관계와 동일한 것이 아니라는 사실에 주목해야 할 것이다. 모멘텀 전략의 수익성은 주로 행태학적이거나 유동성 등의 그럴듯한 근거로 설명하는 횡단면적인 현상이다.⁵ ‘강화된 모멘텀 전략(enhanced momentum strategy)’이라는 것은 Sagi and Seasholes (2007)이 연구한 것처럼 양의 자기상관을 나타내는 일련의 주식들에 초점을 맞추는 전략이다. 그러나 Garlappi and Yan (2011)은 그것과 달리 성장옵션에 의존하기 보다는 재무곤경 시에 주주회수와 재무 레버리지를 통해 경제적으로 유의미한 ‘강화 모멘텀 전략’을 생성하고자 하였다. 최근의 몇몇 실증연구들은 이러한 이론적 시사점과 일치하는 증거들을 제시한다. Favara,

5) 예를 들면, Daniel, Hirshleifer, and Subrahmanyam(1998)과 Asness, Moskowitz, and Pedersen(2009)를 보라.

Schroth, and Valta (2010)는 국가별 채권자 보호 조항에 있어 외생적인 변화를 활용하여 주식 베타가 채권자 보호 정도에 따라 증가하고 주주회수에 따라 감소한다는 것을 발견하였다. O'Doherty (2009)는 주식 수익률에 대한 재무곤경의 효과는 조건부 CAPM과 일치한다고 주장하였다. 또한 Zhang (2010)은 주주회수의 효과는 특히 재무곤경 시에 사채를 보유한 기업들에 더 강하게 나타난다는 것을 보여주었다.

Garlappi and Yan (2011)은 실증분석에서 부도가능성에 대한 측정치로써 시장을 기반으로 한 EDF(expected default frequency)를 사용한다. 데이터는 1969년부터 2007년까지 월간기준 데이터를 활용하고 예비단계로 일간 수익률에 대한 단기구간 회귀분석을 통해 월간단위의 조건부 베타를 구축하고 조건부 베타와 부도확률 사이의 종모양 형태의 상관관계가 존재하는지를 확인하였다. Garlappi and Yan (2011)은 베타의 이러한 패턴이 부도확률의 스펙트럼 내에서 가치 프리미엄과 모멘텀 효과의 변화를 시사 한다고 하였다. 실증분석의 대부분은 이러한 연결관계를 입증하고 이러한 두 가지 이례현상에 대한 이론적 예측을 확인하기 위한 것이다.

Garlappi and Yan (2011)은 가치 프리미엄과 부도확률 사이의 종모양 형태의 상관관계가 존재한다는 것을 확인하기 위하여 BM비율과 부도확률을 이용하여 주식 종목들을 분류하고 포트폴리오를 구성하였다. 이는 Griffin and Lemmon (2002)와 Vassalou and Xing (2004)와는 반대로 가치 프리미엄이 부도확률에 대해 단조증가하는 대신에 종모양을 갖는다고 주장하고자 한 것이다. 따라서 가치 프리미엄은 EDF가 낮은 수준일 때 증가하고 EDF가 높은 수준일 때 급격히 감소한다고 하였다. 이러한 종모양 패턴은 시장, 규모, BM, 모멘텀과 유동성 요인을 고려한 전통적인 위험 조정과정에 대해 강건성을 갖는다. Garlappi and Yan (2011)과 이전의 선행연구들과의 차이는 데이터 선택과 포트폴리오 구성 절차에 있다. Garlappi and Yan (2011)은 높은 부도확률을 가진

기업들에 대해 각기 다른 수준의 주주회수에 대한 모멘텀 효과의 영향력을 조사하기 위해 부도확률을 이용한 포트폴리오 구축, 자산가치나 R&D비용과 같은 주주회수에 대한 대응치, 산업집중도 등을 통해 Jegadeesh and Titman (1993)의 방법론을 개선하고자 하였다. 그리고 그 결과는 앞서 언급한 가설들을 강하게 지지한다. 높은 부도 확률에서 주주회수가 높을 때에는 모멘텀 효과는 상당히 강하게 나타나고 이와는 대조적으로 부도확률이 낮은 경우에는 주주회수가 제대로 역할을 하지 못한다고 하였다. Avramov et al. (2007)의 분석보다 더 광범위한 데이터를 활용하여 부도확률이 높을 때에 주식의 모멘텀 효과가 더욱 강해진다는 사실을 확인하였다. 특히 전통적인 위험요인들로 재조정 한 이후의 '강화 모멘텀 효과'는 EDF가 첫 오분위수에 랭크되는 기업들에서만 유의하게 양의 값으로 나타난다. 결국 모멘텀 효과는 부도확률이 낮은 경우에 규모효과에 대해 긍정적으로 작용한다는 것이다. 그러나 부도확률이 높을 경우에는 반대로 부정적인 작용을 하게 된다. 이것은 Sagi and Seasholes(2007)이 제시한 것과 마찬가지로 낮은 레버리지 수준에서 강화 모멘텀 효과가 성장하는 소기업에서 기인하기 쉽다는 것을 시사한다. 반면 높은 레버리지 수준에서는 강화 모멘텀 효과가 대부분 대기업과 연관되어 있는 잠재적인 주주 회수로부터 기인한다고 하였다.

기업의 재무곤경위험과 주식의 위험프리미엄간의 관계는 격렬한 논쟁의 대상이다. 일부 연구에서는 재무곤경위험이 보다 높은 주식 위험 프리미엄을 반영한다고 주장한 반면 다른 연구에서는 재무곤경위험이 높은 기업들이 이례적으로 낮은 주식 위험 프리미엄을 나타낸다는 것을 확인하고 이를 “재무곤경 퍼즐”이라고 하기도 하였다. 이러한 연구들은 위험중립(risk neutral) 혹은 위험회피(본측도 혹은 physical) 부도확률을 사용하여 기업들을 분류하고 다른 신용위험별로 포트폴리오를 구성한다. Friewald, Wagner and Zechner (2014)는 주식과 신용시장 사이의 연결고리에 초점을 맞추어 몇 가지 새로운 관점을 제시하고자 한다.

Merton (1974) 이후의 구조모형들은 샤프비율이 기업의 자산에 대한 모든 불확정 청구권과 같아져야만 한다는 것을 시사한다. 그래서 주식의 위험프리미엄과 신용시장은 관련성을 갖게 된다는 것이다. Firewald et al. (2014)은 주식의 위험프리미엄과 샤프비율이 위험중립 혹은 위험회피 부도기대에 의존한다는 사실을 밝힘으로써 주식의 기대초과수익과 CDS사이의 관계를 도출하고자 하였다. 그리하여 단순히 위험중립 혹은 위험회피 부도확률을 이용하여 포트폴리오로 분류한 기업들은 주식의 기대수익률에 대해 충분히 유용한 정보를 주지 못한다고 하였다. 따라서 이러한 결과는 주식수익률과 재무곤경위험 간의 상관관계에 대해 엇갈리는 증거들을 제시하게 된다. 특히 재무곤경 퍼즐은 횡단면 자료 내에 있는 기업들의 기대수익률이나 변동성에 따라 달라지게 되다면 나타나게 된다. 관련연구로 Dichev(1998), Campbell, Hilscher, and Szilagyi (2008)를 들 수 있다.

그 모델에서 시사하는 바와 같이 Firewald et al (2014)의 실증분석은 위험 프리미엄을 추정하고 그리고 2001년부터 2010년까지 미국 기업들의 기대 초과수익률과 위험 프리미엄의 관계를 파악해 보는 것이다. Cochrane and Piazzesi (2005)의 아이디어에 따라 CDS 선물곡선(forward curve)를 통해 기업별 신용위험 프리미엄을 추정하고 이렇게 추정된 값들이 ATSM(affine term structure models)에 내재된 위험 프리미엄과 관련되는지를 보이고자 하였다. 다음으로 이러한 추정된 위험 프리미엄을 이용하여 기업들을 월말마다 포트폴리오로 분류하였고 신용위험과 주식의 기대수익률 사이의 강한 양의 관계를 갖는다는 사실을 보고하였다.

주식수익률은 가장 높은 신용 프리미엄을 갖는 기업 포트폴리오부터 가장 낮은 신용 프리미엄을 갖는 기업들까지 점점 낮아지는 모습을 보였다. 그러나 기업의 규모, BM(book to market), 위험중립 혹은 위험회피 부도확률, CDS 계약 유동성 또는 시장에 대한 조건부 공액도

(coskewness)와 관계된 포트폴리오 간 단조경향은 나타나지 않았다. 높은 신용 프리미엄의 주식을 매수하고 낮은 신용 프리미엄 주식을 매도하는 전략은 CAPM에 대한 양의 초과수익을 나타내고, Fama and French(1993)와 Carhart(1997)의 알파도 유의미한 양의 성과를 나타냈다. 반면 요인모형들의 요인들은 유의미한 값이 추정되지 않았다. 그리하여 CDS의 내재된 위험 프리미엄은 주식시장에서 가격결정에 영향을 미치는 정보들은 전달하지만 재무곤경위험이나 전통적인 위험요인들을 포착하지 못한다는 것이다. 신용 프리미엄과 다양한 기업특성간의 관계를 보다 면밀히 들여다 보기 위해 Firewald et al(2014)는 기업규모, BM, 부도확률, CDS 유동성 그리고 조건부 공약도를 이용하여 이중으로 포트폴리오를 분류하였다. 고-저 신용 프리미엄 포트폴리오는 이러한 특성들을 통제함으로써 지속적으로 유의미한 알파를 창출하는 것으로 나타났다.

이러한 결과들은 2001년부터 2010년까지의 전체 기간을 2008년 금융위기 이전과 금융위기 이후로 나누어 분석할 경우에도 강건성을 가진다. 양 기간의 정량적 결과들은 비슷하게 나타나 이상적인 결론을 내릴 수 있다. 이러한 결과는 동등가중 포트폴리오인지 가치 가중 포트폴리오 수익률인지에 영향을 받지 않으며 금융회사와 유틸리티 기업을 제외하더라도 바뀌지 않는다. 게다가 전체기간 또는 표본외(out-of-sample) 정보를 사용하여 모수들을 추정하더라도 결론은 바뀌지 않는다. 이러한 모든 결과들은 신용 프리미엄에 대한 추정치들과 주식 수익률간의 관계에 대한 결론을 뒷받침하는 것이다.

재무곤경위험이 주식수익률에 포함이 되었는지에 대한 실증적 결과들은 일관된 결론을 내리지 못하고 혼재되어 있었다. 어떤 논문들은 재무곤경위험과 주식 수익률 간의 양의 상관관계가 있다고 주장한다. Vassalou and Xing (2004)는 Merton (1974)모형을 사용하여 위험회피 부도확률에 대한 측정치를 구축하였다. 그리고 높은 부도위험 종목들

이 더 높은 수익을 나타낸다는 결론을 제시하였다. Chava and Purnanandam(2010)은 내재된 자본비용을 활용하여 기대 수익률을 추정하였고 부도위험과 양의 상관관계를 갖는다는 사실을 주장하였다. 그러나 많은 논문들이 기업의 부도확률과 주식수익률 사이에는 음의 상관관계를 갖는다는 사실을 보고하였고 이러한 실증결과들은 ‘재무곤경 이례현상’ 또는 ‘재무곤경 퍼즐’이라고 하였다. 예를 들어 Dichev (1998)은 재무곤경위험을 측정하기 위하여 Altman (1968)의 Z-score와 Ohlson(1980)의 O-score를 활용하였다. 그리고 주식 수익률과 재무곤경 위험 간의 음의 상관관계를 보고하였다. 최근에는 Campbell, Hilscher, and Szilagyi (2008)이 시장대비 초과수익률뿐만 아니라 과거 주식 수익률과 수익률의 표준편차와 같은 시장데이터 그리고 회계정보를 가지고 동태적 패널 회귀분석을 하였다. 그리고 높은 부도위험을 갖는 기업들이 비정상적으로 낮은 수익률을 나타낸다고 하였다. Avramov et al. (2009)은 ‘재무곤경 퍼즐’이 가장 나쁜 등급의 주식 종목들에 대해서 가장 잘 나타난다고 주장하였다. Anginer and Yieldizhan (2010)은 위험중립 부도확률을 측정하기 위하여 회사채 수익률 스프레드를 활용하여 기업의 부도위험이 주식시장에서 반영되지 않거나 부도위험이 높은 기업들의 주식이 이례적으로 낮은 수익률을 나타낸다고 주장하였다. 이와 함께 주식 수익률이 양의 상관관계를 가지거나 음의 상관관계를 갖거나 또는 위험중립 혹은 위험회피 부도확률에 대한 추정치들과 관련성이 없다든지 하는 실증분석 결과들이 혼재되어 있다고 하였다. Garlappi, Shu and Yan(2008), Garlappi and Yan(2011)은 주주회수(shareholder recovery)를 활용하여 이론적 모형으로 양립할 수 없는 실증분석 결과들을 조화시키고자 하였다. Ozdagli (2012)는 체계적 위험에 대한 노출, Avramov, Cederburg and Hore (2012)는 장기 위험을 통해 마찬가지로 그러한 시도를 하였다.

활용 가능한 CDS 횡단면 그리고 시계열 데이터가 늘어남에 따라 몇

몇 논문들은 주식과 CDS시장 간의 관계에 대해 조사하기도 하였다. Acharya and Johnson (2007)은 CDS 스프레드의 증가는 음의 주식수익률을 예측한다고 주장하였다. Ni and Pan (2011)은 주가에 CDS시장의 부정적인 정보들이 천천히 반영되기 때문에 공매도가 금지되어 있다면 주식 수익률이 예측력을 갖는다고 하였다. Han and Zhou (2011)은 CDS의 기간구조의 기울기는 주식수익률을 부정적으로 예측한다고 하였다. 앞서 언급했던 선행연구들과 유사하게 그들은 이러한 예측력이 정보가 천천히 확산됨에 따른 것이라고 하였고 표준적인 위험요인이나 부도위험으로는 설명할 수 없다고 하였다. 이러한 논문들은 일반적인 방법으로 CDS와 주식시장 간의 정보 선후 관계를 조사한다. 이와는 대조적으로 Firewald et al (2014)는 Merton (1974)의 구조에 내재된 CDS 초과수익과 주식 간의 이론적 관계를 통해 위험 프리미엄을 추정하기 위해 직접적으로 CDS 데이터를 이용한다.

Firewald et al (2014)와 유사하게 Campello, Chen, and Zhang (2008)도 각기 다른 기업의 위험프리미엄 간의 관계를 이용하였다. Campello et al (2008)는 각 개별 기업별로 회사채 수익률 스프레드와 회수율(recovery rate) 그리고 부도전이행렬들을 활용하여 기대 주식수익률 추정치를 구축하였다. Campello et al (2008) 연구의 주요 목적은 이러한 수익기대가 체계적으로 요인부과(factor loading)와 관련되어 있는지를 조사하는 것이었다. Firewald et al (2014)는 기본적인 직관은 이와 유사하지만 목적은 달랐다. Firewald et al (2014)는 주식시장에서의 신용위험을 가치평가 하기 위해 CDS 계약에 있어서 기대 초과수익률과 그 이후의 실현된 주식 초과수익률 간의 관계에 집중한다

2.2 CRSP와 Compustat 병합자료

2.2.1. 자료 정의

본 절은 CRSP와 Compustat의 변수 및 구조에 대해서 CRSP/Compustat 자료구조에 근거하여 기술한다. 상세하고 완전한 정의, 코드, Compustat 항목 산출공식 등은 Compustat에서 제공하는 공식문서와 자료들을 참조하여야 한다. 본 절은 본 연구에서 필요한 CRSP와 Compustat 자료 재구성에 관련된 사항만을 다룬다.

2.2.1.1 자료 구성

Compustat 자료는 Compustat의 영구 SPC 식별자(Compustat's Permanent SPC Identifier GVKEY), 발행식별자(issue identifier IID) 로 지정되는 기업과 증권에 대하여 자료를 구성한다. 헤더(header)와 GVKEYs를 사용한 교차참조 기업들의 연결이력을 사용하여 이차 식별자들을 구성하고 활용할 수 있다.

Compustat에서 자료에서 정의된 구조는 GVKEY를 사용하여 모든 이용가능한 CRSP 연결자료와 Compustat를 축적할 수 있다. 모든 각 구조는 항목들로 분해된다. 모든 구조는 세계의 기본 자료 범주로 구축할 수 있다: 헤더, 사건자료배열, 시계열

헤더는 시간관련 요소가 없다. 헤더는 각 GVKEY에 대해 임의로 부과된 자료 항목들의 모음이다. 예를 들어 현재 식별자와 자료범위 등이 헤더에 자료에 속한다.

사건자료배열은 기록들의 모음이다. 각 사건자료배열은 상태와 새로운 사건에 대한 변화를 기술한다. 모든 자료의 항목은 사건종류와 사건 기록들을 포함하여 기록된다. 사건자료배열은 항상 하나 이상의 자료항목을 포함한다. 자료항목들은 유효한 자료 범위 또는 사건의 유효 일자를 기록한다. 각 사건자료배열에 대해서 참조된 사건 수 산출이 가능하다.

시계열은 구체적인 영업일 기간에 엮인 기록들의 모음이다. 각 시계열

은 시작 기간과 종료 기간, 그 기간 사이의 각 기간에 대응하는 단 하나의 정보를 가진다. 시계열은 각 기간에서 하나 이상의 자료항목을 포함할 수 있다.

각 자료 범주에서 정의된 자료항목은 해당 자료 형태에 대한 Compustat 혹은 CRSP의 사용가능한 자료에 의해 결정된다.

2.2.1.2 자료 항목

자료정의는 Compustat 뿐만 아니라 CRSP에서 제공되는 자료구조 및 보조자료항목에서 제공된 자료항목들을 포함한다. 모든 자료항목은 기호와 필드명(field name)을 포함한다. 약 12개의 자료항목이 생략된 Compustat 자료항목의 연상기호는 CCM(CRSP/Compustat Merged) 데이터베이스에서 사용되며 Compustat에서 제공되는 명칭과 일치한다. Compustat 자료항목에 대하여 기호의 분류 및 자료항목의 용례를 제외하고 더 상세한 정의는 제공되지 않는다. 자료항목의 용례는 서로 다른 파일들에서 Compustat에서 다르게 사용되고 있음에 유의하여야 한다. 보다 자세한 내용은 보조 CRSP 자료항목에 완전한 정의를 포함하고 있으며 자료구성에서 정확한 자료의 정의를 따르기 위해 해당 항목에 대한 정의를 반드시 검토해야 한다.

모든 구조는 암묵적으로 CCMID, 즉 PERMNO, GVKEY, 혹은 GVKEYX로서 자료접근에 관련 요구되는 식별키(identifier key)에 의존한다. GVKEY는 Compustat에서 할당한 유일한 영구 숫자이다. GVKEY는 명칭 혹은 다른 정의된 정보 변화로 기인한 갱신에 따른 Compustat 기록을 정의하는데 사용할 수 있다. GVKEY는 CRSP/Compustat 자료를 병합하여 재구축하는데 사용될 수 있는 가장 근본적인 식별자이다.

2.2.1.2.1 항목 개요 - 항목 명칭

각 Compustat 자료를 사용하여 CRSP와 병합된 자료를 재구성하기 위해서는 CRSP에서 관리되는 유일한 기호 명칭, itm_name과 일치하도록 구성되어야 한다. CRSP 항목명은 Compustat 기호 명칭과 일치시킬 수 있다. 주의할 점은 CRSP는 일부 명칭에서 Compustat 자료집단 간 유일한 접근이 가능하도록 Compustat와는 다른 명칭을 사용한다는 점이다. 아래 표는 CRSP itm_name과 Compustat 기호가 일치하지 않는 명단이다.

Compustat 기호	CRSP ITM_NAME	내용	정의 ⁶⁾
BETA	XPFBETA	자료항목	Beta
DVPSXM	XDVPXSM	자료항목	Index Monthly Dividend
PRC	XPFPRC	자료항목	Participation RightsCertificates
PRCCM	XPRCCM	자료항목	Index Price - Close Monthly
PRCHM	XPRCHM	자료항목	Index Price - High Monthly
PRCLM	XPRCLM	자료항목	Index Price - Low Monthly
PRC_DC	XPFPRC_DC	자료코드	Participation Rights Certificates Data Code
PRC_FN	XPFPRC_FN	주식	Participation Rights Certificates Footnote
RET	XPFRET	자료항목	Total RE Property
RET_DC	XPFRET_DC	자료코드	Total RE Property Data Code
RET_FN	XPFRET_FN	주식	Total RE Property Footnote
YEAR	YEARQ	자료항목	Year Quarterly

6) 본 절에서 CRSP와 Compustat에서 사용하는 정의(definition) 혹은 필드명칭(Field Name) 중 일부는 원문으로 제공한다.

46 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

2.2.1.2.2 마스터, 헤더, 헤더이력 등 연결이력자료 구성

마스터, 기업과 증권의 헤더, 및 헤더이력 등을 사용하여 CRSP 및 Compustat의 연결이력자료를 구성할 수 있다.

□ 마스터 구조

마스터 구조는 CRSP / Compustat 기업의 식별과 범위자료로 구성된다.

기호	필드명칭	변수형식
BEGQTR	최초자료 분기일자 (yyyy.q)	정수
BEGYR	최초자료 연도일자 (yyyymmdd)	정수
CBEGDT	Compustat 자료 최초 일자	정수
CCMID	Permanent record identifier for Compustat company or index data, represents GVKEY for company, GVKEYX for index	정수
CCMIDTYPE	Compustat 자료 형식키. 1 = company data, 2 = index data	정수
CENDT	Compustat 자료 최종일자	정수
ENDQTR	최종자료 분기일자 (yyyy.q)	정수
ENDYR	최종자료 연도일자 (yyyymmdd)	정수

□ 기업 구조

기업 구조는 기업의 헤더 정보가 포함된다.

기호	필드명칭	변수형식
ADD1-4	주소선 1-4	문자열
ADDZIP	우편번호	문자열
BUSDESC	사업개요	문자열
CIK	CIK 번호	문자열
CITY	도시명	문자열
CONM	회사명	문자열
CONML	회사법인명	문자열
COSTAT	우편번호	문자열
COUNTY	국가코드	문자열
DLDTE	Research company deletion date	정수
DLRSN	Research company reason for deletion	문자열
EIN	종업원 식별번호	문자열
FAX	Fax 번호	문자열
FIC	ISO 법인 국가코드	문자열
FYRC	회기연도말 (current)	정수
GGROUP	GICS 집단	문자열
GIND	GICS 산업	문자열
GSECTOR	GICS 섹터	문자열
GSUBIND	GICS 하위산업	문자열
IDBFLAG	국제/국내/ 국내외	문자열
INCORP	주(State/Province) 법인코드	문자열
IPODATE	회사 IPO 일자	정수
LOC	ISO 국가코드/ 본사	문자열
NAICS	북미산업분류코드	문자열
PHONE	전화번호	문자열
PRICAN	신주발행태그 - Canada	문자열
PRIROW	신주발행태그 - rest of world	문자열
PRIUSA	신주발행태그 - USA	문자열
SIC	SIC 코드	정수
SPCINDCD	S&P 산업섹터코드 - 참조	정수
SPCSECCD	S&P 경제섹터코드 - 참조	정수
STATE	주	문자열
STKO	주식소유코드	정수
WEBURL	웹주소	문자열

□ IDX_지수 구조

IDX_지수 구조는 지수 헤더 정보를 포함하고 있다.

기호	필드 명칭	변수형식
IDX13KEY	13 문자열 키	문자열
IDXCSTFLG	지수 구성성분 플래그	문자열
INDEXCAT	지수 범주 코드	문자열
INDEXGEO	지수 지정학적 지역	문자열
INDEXTYPE	지수 종류	문자열
INDEXVAL	지수 값	문자열
SPII	S&P 산업 지수 코드	정수
SPMI	S&P 주요 지수 코드	정수
TICI	Issue trading ticker	문자열
XCONM	회사명 (지수)	문자열
XINDEXID	지수 ID	문자열
XTIC	Ticker/trading symbol (지수)	문자열

□ SPIND 구조

SPIND 구조는 지수 GICS 전 S&P 지수 헤더 정보를 포함하고 있다.

기호	필드 명칭	변수형식
SPIID	S&P 산업 ID	정수
SPIMID	S&P 주요 지수 ID	정수
SPITIC	S&P 지수 ticker	문자열
SPIDESC	S&P 지수 산업 개요 /참조	문자열

□ COMPHIST 구조

COMPHIST 구조는 Compustat 기업 헤더 이력을 포함하고 있다.

기호	필드 명칭	변수형식
HCHGDT	Comphist 개요 유효 날짜	정수
HCHGENDDT	Comphist 개요 최종 유효 날짜	정수
HDLDTE	Historical research company - deletion date	정수
HFYRC	이력 관련 회기년도 말월 /현재	정수
HIPODATE	이력 관련 기업 공식 공개일	정수
HSIC	이력 관련 SIC 코드	정수
HSPCINDCD	이력 관련 S&P 산업 코드	정수
HSPCSECCD	이력 관련 S&P 경제 섹터 코드	정수
HSTKO	이력 관련 주식 소유 코드	정수
HADD1...4	이력 관련 주소선 1-4	문자열
HADDZIP	이력 관련 우편 번호	문자열
HBUSDESC	이력 관련 사업 개요	문자열
HCIK	이력 관련 CIK 번호	문자열
HCITY	이력 관련 도시	문자열
HCONM	이력 관련 회사명	문자열
HCONML	이력 관련 법인명	문자열
HCOSTAT	이력 관련 활성/비활성 상태 마커	문자열
HCOUNTY	이력 관련 국가 코드	문자열
HDLRSN	Historical research company reason for deletion	문자열
HEIN	이력 관련 종업원 식별 번호	문자열
HFAX	이력 관련 Fax 번호	문자열
HFIC	이력 관련 ISO 국가 코드/법인	문자열
HGGROUP	이력 관련 GICS 집단	문자열
HGIND	이력 관련 GICS 산업	문자열
HGSECTOR	이력 관련 GICS 섹터	문자열
HGSUBIND	이력 관련 GICS 하위 산업	문자열
HIDBFLAG	이력 관련 국제/국내/국내외	문자열
HINCORP	이력 관련 주(state/province) 법인 코드	문자열
HLOC	이력 관련 ISO 국가 코드 / 본사	문자열
HNAICS	이력 관련 NAICS 코드	문자열
HPHONE	이력 관련 전화번호	문자열
HPRICAN	이력 관련 신주발행 태그 - Canada	문자열
HPRIROW	이력 관련 신주발행 태그 - rest of world	문자열
HPRIUSA	이력 관련 신주발행 태그 - US	문자열
HSTATE	이력 관련 주(state/province)	문자열
HWEBURL	이력 관련 웹주소(url)	문자열

□ CSTHIST 구조

CSTHIST 구조는 레거시 CRSP/Compustate 병합 데이터베이스와 관련된 헤더이력을 담고 있다. 레거시 CRSP/Compustate 병합 데이터베이스는 Compustat FTP 파일을 기반으로 구축되었다.

기호	필드 명칭	변수형식
CST_CHGDT	CST 이력 유효 날짜	정수
CST_CHGENDDT	CST 이력 최종 유효 날짜	정수
CST_DNUM	CST 이력 산업 코드	정수
CST_FILE	CST 이력 파일 식별 코드	정수
CST_ZLIST	CST 이력 거래소 상장 및 S&P 지수 코드	정수
CST_STATE	CST 이력 주 식별 코드	정수
CST_COUNTY	CST 이력 국가 식별 코드	정수
CST_STINC	CST 이력 주 법인 코드	정수
CST_FINC	CST 이력 외국 법인 코드	정수
CST_XREL	CST 이력 산업 관련 코드	정수
CST_STK	CST 이력 주식 소유 코드	정수
CST_DUP	CST 이력 중복 파일 코드	정수
CST_CCNDX	CST 이력 현재 캐나다 지수 코드	정수
CST_GICS	CST 이력 글로벌 산업 분류 표준 코드	정수
CST_IPODT	CST 이력 IPO 날짜	정수
CST_FUNDF1	CST 이력 기본적인 파일 식별 코드 1	정수
CST_FUNDF2	CST 이력 기본적인 파일 식별 코드 2	정수
CST_FUNDF3	CST 이력 기본적인 파일 식별 코드 3	정수
CST_NAICS	CST 이력 북미 산업 분류	문자열
CST_CPSPIN	CST 이력 기본 S&P 지수 마커	문자열
CST_CSSPIN	CST 이력 하위 S&P 지수 마커	문자열
CST_CSSPII	CST 이력 이차 S&P 지수 마커	문자열
CST_SUBDBT	CST 이력 현재 S&P 후순위채 등급	문자열
CST_CPAPER	CST 이력 현재 S&P 기업어음 등급	문자열
CST_SDBT	CST 이력 현재 S&P 선순위채 등급	문자열
CST_SDBTIM	CST 이력 현재 S&P 선순위채 - 주석	문자열
CST_CNUM	CST 이력 CUSIP 발행 코드	문자열
CST_CIC	CST 이력 발행자 번호	문자열
CST_CONAME	CST 이력 회사명	문자열
CST_INAME	CST 이력 산업명	문자열
CST_SMBL	CST 이력 stock ticker symbol	문자열
CST_EIN	CST 이력 종업원 식별 번호	문자열
CST_INCORP	CST 이력 법인 ISO 국가코드	문자열

□ 연결구조

원형연결(Native Link)에서 사용자는 증권의 CRSP 데이터베이스 포함 여부와 관계없이 Compustat 기록에 접속이 가능하다. 지수자료, 캐나다 기록, CRSP 자료에 직접적으로 연결되어 있지 않은 비거래소 범주에 속하는 모든 Compustat 자료는 GVKEY, GVKEY.IID, GVKEYX를 사용하여 접속한다. 원형 연결은 Compustat 식별자들을 사용하여 조직되어 정의된 것으로 간주하고 Compustat 자료에 접속하여 이에 해당하는 적절한 CRSP 자료를 선택한다. 중첩되는 정보의 처리, 간편연결(soft links)과 같은 종류의 의사결정은 사용자의 몫이다.

기호	필드 속성	변수형식
LINKDT	linkdt is a calendar date in YYYYMMDD format marking the first effective date of the current link. It is derived from the first or last date of a CRSP exchange listing, the date of a CRSP name change corresponding to the beginning or end of the link the rows of available Compustat data, or the date of a Compustat description change corresponding to the beginning or end of the link. If a linkdt is derived from a last date, it will actually be the day after the last date. Since CRSP keeps link records for the entire Compustat history, if the Compustat history ends after the CRSP history, the linkdt of a row marking a no-link period can start the day after the CRSP delist date.	정수
LINKENDDT	Last effective date of the link record. If the name represents current link information, the LINKENDDT is set to 99999999	정수
LPERMNO	CRSP PERMNO link during link period. It is set to zero if there is no CRSP link during the range.	정수
LPERMCO	CRSP PERMCO link during link period. It is set to zero if there is no CRSP link during the range.	정수
LIID	Security identifier	문자열
LNKTYPE	Link type code. Each link is given a code describing the connection between the CRSP and Compustat data. Values are: <ul style="list-style-type: none"> • LC - Link research complete. Standard connection between databases. • LU - Unresearched link to issue by CUSIP • LX - Link to a security that trades on another exchange system not included in CRSP data. • LD - Duplicate link to a security. Another GVKEY/IID is a better link to that CRSP record. • LS - Link valid for this security only. Other CRSP PERMNOs with the same PERMCO will link to other GVKEYs. • LN - Primary link exists but Compustat does not have prices. • NR - No link available, confirmed by research • NU - No link available, not yet confirmed 	문자열

52 재무공경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

기호	필드 속성	변수형식
LINKPRIM	Primary issue marker for the link. Based on Compustat Primary/Joiner flag (PRIMISS), indicating whether this link is to Compustat's marked primary security during this range. P = Primary, identified by Compustat in monthly security data. J = Joiner secondary issue of a company, identified by Compustat in monthly security data. C = Primary, assigned by CRSP to resolve ranges of overlapping or missing primary markers from Compustat in order to produce one primary security throughout the company history. N = Secondary, assigned by CRSP to override Compustat. Compustat allows a US and Canadian security to both be marked as Primary at the same time. For Purposes of the link, CRSP allows only one primary at a time and marks the others as N.	문자열

□ LINKUSED 구조

LINKUSED는 연결구조에서 UGVKEY와 USEDFLAG를 더한 모든 필드들을 포함한다. LINKUSED의 열 번호는 연결구조 열 번호 보다 크다. 왜냐하면 LINKUSED는 모든 GVKEYS의 모든 연결 기록과 일치하는 PERMNO의 기록 - 해당 PERMNO의 기록이 사용된 적이 없다 하더라도 - 를 가지기 때문이다. LINKUSED에서 USEDFLAG=1은 사용 가능한 연결기록들의 하위집합을 의미한다. TsQuery, ts_print, 또는 C와 FORTRAN 함수가 작동할 때 CRSP 중심모드(centric mode)에서 접속된 각 시점 자료를 기반으로 USEDFLAG=1가 추출된다. 해당 함수는 하나 이상의 Compustat GVKEY와 IID를 CRSP PERMNO와 연결한 종합적인 Compustat 자료를 생성한다. LINKUSED 자료는 종합 PERMNO, APERMNO, 또는 기본 PERMNO, PPERMNO를 사용하여 접속된다.

기호	필드 속성	변수형식
ULINKDT	ulinkdt is a calendar date in YYYYMMDD format marking the first effective date of the current link. It is derived from the first or last date of a CRSP exchange listing, the date of a CRSP name change corresponding to the beginning or end of the link the rows of available Compustat data, or the date of a Compustat description change corresponding to the beginning or end of the link.	정수
ULINKENDDT	Last effective date of the link record. If the name represents current link information, the ULINKENDDT is set to 99999999	정수
ULINKID	Unique ID per link associated with PERMNO. This is used to join with range data in the LINKRANGE table that describes the data ranges applied from used GVKEYs.	정수
UGVKEY	GVKEY used in the link	정수
UPERMNO	CRSP PERMNO link during link period. It is set to zero if there is no CRSP link during the range.	정수
UPERMCO	CRSP PERMCO link during link period. It is set to zero if there is no CRSP link during the range.	정수
UIID	Used Security ID	문자열
USEDFLAG	Flag marking whether link is used in building composite record	문자열
ULINKPRIM	<p>Primary issue marker for the link. Based on Compustat Primary/Joiner flag (PRIMISS), indicating whether this link is to Compustat's marked primary security during this range.</p> <p>P = Primary, identified by Compustat in monthly security data.</p> <p>J = Joiner secondary issue of a company, identified by Compustat in monthly security data.</p> <p>C = Primary, assigned by CRSP to resolve ranges of overlapping or missing primary markers from Compustat in order to produce one primary security throughout the company history.</p>	문자열
ULINKTYPE	<p>Link type code. Each link is given a code describing the connection between the CRSP and Compustat data. Values are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LC - Link research complete. Standard connection between databases. • LU - Unresearched link to issue by CUSIP. • LX - Link to a security that trades on another exchange system not included in CRSP data. • LD - Duplicate Link to a security. Another GVKEY/UIID is a better link to that CRSP record. • LS - Link valid for this security only. Other CRSP PERMNOs with the same PERMCO will link to other GVKEYs. • LN - Primary link exists but Compustat does not have prices. • NR - No link available, confirmed by research • NU - No link available, not yet confirmed 	문자열

□ LINKRNG 구조

CRSP는 일별 빈도 및 Keyset의 시계열에 대한 각각의 연결을 사용하여 지정된 회기 기간 정보를 범위 표로 생성한다. 아래 표는 CCM에서 일정을 지정하는 것이 가능한 회기와 영업일에 대한 범위를 나타낸다. 이 범위 표는 선택된 PERMNO에 대한 종합 기록을 생성하기 위해서 사용된 각 종류 시계열 자료에 대해서 해당 GVKEY로부터 범위를 나타낸다.

기호	필드 명칭	변수형식
RLINKID	LINKUSD 열 식별자	정수
RKEYSET	범위에 적용하는 Keyset	정수
RCALID	범위에 적용하는 영업일(Calendar)	정수
RBEGIND	연결이 시작하는 시계열 범위	정수
RENDIND	연결이 끝나는 시계열 범위	정수
RPREVIND	연결을 바로 선행하는 시계열 범위	정수
RBEGDT	연결이 시작하는 영업일 범위	정수
RENDDT	연결이 끝나는 영업일 범위	정수
RPREVDT	연결을 선행하여 끝나는 영업일 범위	int(4)
RFISCAL_DATA_FLG	시계열 종류, C-영업일 / F-회기.	char(8)

2.2.1.2.3 기업 자료

ADJFACT 구조: ADJFACT는 기업의 수정 이력을 담고 있다.

기호	필드 명칭	변수형식
EFFDATE	유효일자 - 기업 누적 요소	정수
THRUDATE	Thu date - 기업 누적 요소	정수
ADJEX	사건일 전 누적 수정 요소	배정밀도 실수
ADJPAY	지급일 누적 수정 요소	배정밀도 실수

HGIC 구조: HGIC 구조는 기업수준의 GICS 이력을 담고 있다.

기호	필드 명칭	변수형식
INDFROM	시작일부터 유효	정수
INDTHRU	말일까지 유효	정수
GGROUPH	산업 집단명	문자열
GINDH	집단 산업	문자열
GSECTORH	집단 산업 구역	문자열
GSUBINDH	집단 하위 산업	문자열

OFFTITL 구조: OFFTITL 구조는 기업 사원에 대한 자료를 담고 있다.

기호	필드 명칭	변수형식
OFID	사원 ID	정수
OFCD	사원 직명	문자열
OFNM	사원 성명	문자열

CCM_FILEDATE 구조: CCM_FILEDATE는 기업의 제출서류(filing) 일자 자료가 담겨있다.

기호	필드 명칭	변수형식
FDATADATE	기업 제출서류 자료일	정수
FCONSOL	기업 복합 수준 제출서류 기한일	문자열
FPOPSRC	인사 관련 제출서류 기한일	문자열
SRCTYPE	생성문서 관련 자원 제출서류 기한일	문자열
FILEDATE	기업 제출서류 기한일	정수

CCM_IPCD 구조: CCM_IPCD 구조는 기업 산업 표현 코드 자료가 담겨있다.

기호	필드 명칭	변수형식
IPDATADATE	산업 표현 코드 자료일	정수
IPCONSOL	병합 수준 (산업 표현 코드)	문자열
IPPOPSRC	인구 소스 (산업 표현 코드)	문자열
IPCD	산업 표현 코드	문자열

2.2.1.2.4 증권 자료

증권 구조: 증권 구조는 증권 수준 헤더 자료를 가지고 있다.

기호	필드 명칭	변수형식
EXCHG	거래소	정수
DLDTEI	증권 비활동 일자	정수
IID_SEQ_NUM	IID 순서 번호	정수
SBEGDT	발행 관련 Compustat 최초 자료일	정수
SENDDT	발행 관련 Compustat 최종 자료일	정수
IID	발행 ID	문자열
SCUSIP	CUSIP	문자열
DLRSNI	증권 비활동 코드	문자열
DSCI	증권 설명	문자열
EPF	이익 참가 구분	문자열
EXCNTY	거래소 국가 코드	문자열
ISIN	국제 증권 식별 번호	문자열
SSECSTAT	증권 상태 구분	문자열
SEDOL	SEDOL	문자열
TIC	Ticker/거래 기호	문자열
TPCI	발행 종류	문자열

제Ⅲ장 실증분석⁷⁾

3.1. 미국 주식시장 개괄

3.1.1. 전후시기(Post-war Years)

1940년대와 1950년대의 Dow지수 상승세는 1960년대 들어서야 주춤하기 시작하였는데 이는 미국이 피그스만 침공사태, 베트남전쟁, 포르투갈 식민지 전쟁, 콜롬비아 내전과 같은 해외의 정치적 이슈에 얽매이기 시작했기 때문이다. 또한 미국 내부적으로도 시민 평등권 운동과 대통령 암살사건과 같은 정치적 이슈들이 나타났다. 그럼에도 Dow지수는 60년대 10년 동안 616포인트에서 800포인트로 30%정도 상승하였다.

1970년대는 경제의 불확실성과 미-중동간의 갈등의 시대라고 할 수 있다. 1970년대 초반에는 1969년도부터 시작되었던 불황이 지속되었고 이어서 에너지 위기에 따라 1973년~1975년도에도 불황이 이어졌다. 1973년 오일쇼크와 1979년 에너지위기는 스태그플레이션이라는 경제적 재앙의 서곡이었다. 그러나 장기간의 하락장세 중에 일시의 안도락을 보였던 1972년 11월 14일, Dow지수의 증가는 최초로 1000포인트를 돌파하기도 하였다. 그러나 제 4차 중동전쟁과 관련된 사건들로 인해 '1973-1974 주식시장 붕괴'로 잘 알려진 바와 같이 1973년 1월부터 1974년 12월까지 지수는 48%, 같은 기간 S&P500지수는 42%가 하락하였다. 반대로 금리는 미국정책금리가 46%, 미국채 10년물은 15%가 상승하였다. Dow지수는 1974년 12월 6일에 577.6포인트, S&P500지수는 65포인트로 마감하였고 1976년에는 Dow지수가 1000포인트를 수차례 돌파하기도 하였다. 그리고 연말에 최종적으로 Dow지수는

7) 본 절의 내용은 연구의 연속성을 위해서 강대일·조재호·채준·황정욱, 2104, 「부도위험을 고려한 주식포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구」를 따라 구성하였다.

1004.75포인트로 마감하였다. 1975년에 베트남 전쟁이 종전되었으나 1979년에 이란혁명이 발발하며 이를 둘러싼 새로운 위험요인이 대두되었다. 이 외에도 미국과 소련이 첨예하게 대립하면서 벌어진 레바논사태, 에티오피아 내전, 1971년의 인도-파키스탄 전쟁, 앙골라 내전 등이 금융시장에 약간의 영향을 미치기도 하였다. 다만 1970년대의 시기를 성과적인 측면에서 본다면 Dow지수 기준으로 800포인트에서 838포인트로 5% 정도의 변동만을 나타내어 사실상 일정수준에서 횡보를 했다고 볼 수 있고 S&P500지수도 동기간 16%상승으로 10년간의 지수변동 수준으로는 낮은 모습을 나타냈다. 해당 기간 동안 미국채 10년물은 31% 상승하였다.



3.1.2. 닷컴 버블(Dot-com Boom)

1980년대 초에도 Dow지수는 하락국면이 있었는데 1981년도에 1,000포인트를 넘어서기도 하였으나 그 이후로는 하락하여 1982년 8월

12일은 776.92 포인트로 마감하였다. 이는 1965년도 이후로 최저점이며 이후의 장기 강세장의 출발점이었다. 10월까지 다시 1,000포인트를 회복하였고 연말까지 이러한 기조가 지속되었다. 1987년 10월 19일 단일 하락폭으로는 최대 폭을 기록했던 블랙먼데이가 발생하였다. 그날 Dow지수는 22.61%, S&P500지수는 20.47%폭락하였다. 그날의 폭락에 대한 이유는 아직 명확히 밝혀지지 않는으나 프로그램 매매가 가장 주요 원인이었을 것으로 추측된다. 1989년 10월 13일 정크본드 시장의 붕괴를 촉발시킨 또 다른 폭락이 발생하였다. 이때 Dow지수 하락이 거의 7%, S&P지수는 6.1%에 이르렀다.

1980년대 10년동안 Dow 지수는 실버 목요일, 1980년대 초반의 불황, 석유공급과잉, 일본의 자산버블, 아프카니스탄 전쟁, 포클랜드 전쟁, 이란-이라크 전쟁, 2차 수단내전, 1차 인티파다 등에도 불구하고 838포인트에서 2,753포인트로 228% 상승하였다. 이 시기 지수는 1981년과 1984년 단 두 차례만 하락을 나타냈다. S&P지수는 234% 상승하였고 반면 미국 정책금리는 41.1%하락, 미국채 10년물 금리는 24.4% 하락하였다.

1990년대는 닷컴시대의 시작과 함께 매우 빠른 속도로 기술발전이 이루어졌던 시기이다. 그러나 1990년대는 검은 수요일과 관련된 유럽의 상황과 불황 등의 상황이 겹친 오일쇼크와 씨름을 하며 시작하였다. 소비에트 연방 해체의 시초가 되었던 1991년 소련 쿠데타 시도, 공산주의 체제의 몰락을 나타내는 1차 2차 체첸전쟁, 걸프전쟁, 유고슬라비아 전쟁 등이 발발 하였으나 정보화 시대와 인터넷 붐에 대한 '비이성적 과열'과 같은 경제적 열정들을 잠재우지는 못하였다. 르완다 대학살, 2차 콩고 전쟁 등은 Dow지수에 큰 영향을 미치지 못하였다. 1992년 후반에서 1993년초 사이에 Dow지수는 등락을 나타내며 겨우 3,000포인트 수준을 넘어서기도 하였다. 이는 바이오 기술의 버블이 붕괴되었기 때문이다. 바이오 회사들의 주가는 기록적인 수준으로 빠르게 상승하였으나

이후에는 폭락하여 신저점을 기록하였다. 1995년 11월 21일 DJIA는 5,000포인트를 돌파하였다. 이후 Dow지수는 1996년 10월에 6,000포인트를 넘어섰고 1997년 7월에는 8,000포인트를 넘어서게 되었다. 그러나 그 이후인 1997년 10월에는 아시아 금융위기가 발생하면서 지수가 554포인트가 하락한 7,161.15포인트가 되었다. 1998년의 롱텀 캐피탈 헤지펀드 붕괴 여파로 나타난 러시아 금융위기의 부정적 효과가 전 세계적으로 나타났음에도 불구하고 다우지수는 1998년 4월 9,000포인트를 넘어섰다. 비슷한 시기인 1998년 2월 S&P500지수는 최초로 1,000포인트를 돌파하기도 하였다. DOW지수는 1999년 3월 29일에는 역사적인 10,000포인트를 돌파하여 10,006.78포인트로 마감하였다. 1999년 5월 3일에 Dow지수는 11,000포인트를 돌파한 11,014.7포인트를 달성하였다. 이로써 1990년대 동안에 지수는 2,753포인트에서 11,497포인트로 315%이상 상승하였다. S&P500지수는 동기간 309%가 증가하였고 반면 미국정책금리는 33%하락, 미국채 10년물 금리는 19%가 하락하였다.

20세기 동안 Dow지수는 평균 5.3%의 연간 복리수익률을 나타냈다. 워렌 버핏은 “원더풀한 세기(a wonderful century)”로 명명하고 이러한 수익률을 향후에도 계속 달성한다면 2099년에는 지수가 2,000,000포인트에 이를 것이라고 전망하였다.

심지어 닷컴 시대가 최고조에 달했던 동안에 James K. Glassman과 Kevin A. Hassett는 “Dow 36,000: The New Strategy for Profiting From the Coming Rise in the Stock Market”이라는 제목의 책을 출간하기도 하였다. 그들의 이론은 주식이 여전히 싸고 아직도 늦지 않았다는 것이었다.

2000년대는 불확실성 혹은 공포로 특징지어질 수 있는 상황이 커다란 약세장을 야기했다. 이러한 주기적인 약세장이 일시적인지 아니면 새로운 장기 추세인지에 대해서는 불확실하다. 그러나 결국 지수가 다시 최

저점에 이름에 따라 체념과 실망이 만연하게 되었다.



3.1.3. 포스트 닷컴버블 시대(Post internet bubble)

DJIA역사상 세 번째로 큰 일간하락은 911테러이후 첫 거래일인 2001년 9월 17일에 발생하였다. 그 당시 지수의 7.1%에 이르는 684.81포인트가 하락하였고 S&P500지수도 4.9%인 53.76포인트가 하락하였다. 그러나 911테러 이전에도 Dow지수는 연초대비 1,000포인트 이상 하락하고 있었다. 9월 6일 187.51포인트에 이어 9월 7일에는 235.4포인트가 하락하기도 하였다. 그 주의 주말까지 Dow지수는 14.3%인 총 1,369.7포인트가 하락하였다. S&P지수는 11.6%인 총 126.7포인트가 하락하였다. 그러나 그 이후 Dow지수는 상승추세로 돌아섰고 하락 분을 거의 만회하여 당해 연도에 다시 10,000포인트를 상회하였고 S&P지수도 1,100포인트를 넘어섰다.

2002년에는 주식시장의 하락전환과 닷컴 버블의 여파로 상승이 제한

되는 모습이었다. 2003년도에는 아프간 전쟁과 이라크 전쟁에도 Dow 지수가 7,000포인트에서 9,000포인트 사이에서 변동하는 흐름을 유지하였다. 그러나 그 해 말에는 다시 10,000포인트를 회복하였다. S&P500 지수도 900포인트에서 1000포인트 사이에서의 흐름을 보이다 연말에는 1,100포인트를 다시 회복하였다. 2007년 2월 27일에는 Dow지수가 2001년 이후로 최대 낙폭인 415.3포인트의 하락을 기록하기도 하였다. 이는 중국 주식시장의 하락 이후 글로벌 투매현상에 의한 촉발된 것이다. 이후 4월 25일은 Dow지수가 최초로 13,000포인트를 돌파하는 획기적인 날이었다. 이어 2007년 7월 19일에는 14,000포인트를 넘었고 이는 1999년 이후로 가장 빠른 속도로 1,000포인트 이상 상승한 모습이었다. 그러나 불과 일주일 후에는 서브프라임 사태와 위안화 급등으로 촉발된 시장의 격변 속에 장중 450포인트까지 하락하기도 하였다. 이로써 시장은 고점대비 10%가 하락하여 13,000포인트를 하회하게 되었다.

2009년 10월 9일 DJIA는 14,164.53포인트로 신고점을 경신하며 마감하였고 이틀 후인 10월 11일에는 장중 한때 14,198.10포인트를 기록하기도 하였다. 이 기록은 2013년 3월이 되어서야 깨어지게 되었다. Dow지수가 2006년 11,000포인트에서 2007년 14,000포인트까지 매우 빠른 속도의 상승을 나타냈던 이유에 대해서는 미래의 인수합병 가능성, 기술주 섹터에서 건전한 이익수준이 정기적으로 보고되고 있었다는 점, 적정한 인플레이션 수치, 연방준비은행이 금리를 올리지 못할 것이라는 추측 등의 다양한 원인들이 언급되고 있다. 2006년부터 2007년까지 2년간 해당 기간 동안의 S&P500지수는 1,290포인트에서 1,560포인트까지 상승하였고 미국 정책금리는 11.8% 상승, 미국채 10년물 금리는 6.5% 상승하였다.

2008년 9월 15일에는 리먼사태로 촉발된 금융위기가 시작되었다. 장이 시작되자마자 지수는 300포인트 폭락하였고 DJIA는 500포인트 이상 하락하여 11,000포인트를 하회하게 되었다. S&P500지수도 59포인트

하락하여 1,200포인트를 하회하였다. 2008년 긴급 경제 안정화 법안 등의 긴급구제 방안들이 제안되고 미국 연방준비제도와 미 재무성에 의해 실행되었다. 그러나 이러한 조치들도 지수의 추가적인 하락을 막지는 못하였다. 극도의 변동성 장세가 그 이후로 6개월간 이어졌고 그 동안 Dow지수는 단일 최대 하락폭, 단일 최대 상승폭, 1,000포인트 이상의 단일 최대 변동폭이 나타나게 되었다. 그리고 2009년 3월 9일 지수는 최근 12년 동안의 최저점인 6,547.05포인트를 기록하게 되었다. 이 날 S&P500지수도 1996년 이후로 최저점인 682.55포인트를 기록하였다. 결국 6주 동안 Dow지수의 하락폭은 20%에 이르게 되었다.

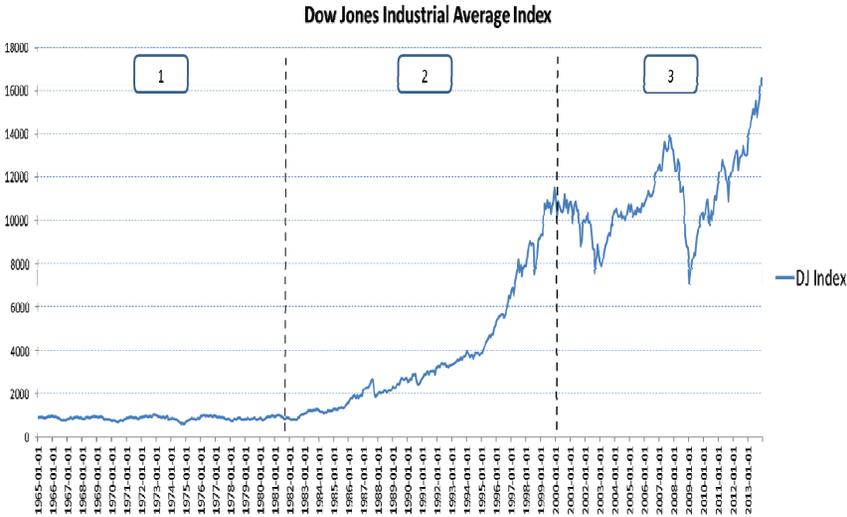
2009년~2015년의 상승장(Bull Market): 2000년대 후반의 경기침체, 미국의 주택버블, 2008년 글로벌 금융위기에도 불구하고 낙관적인 견해가 나타나며 2009년 하반기에 다시 Dow지수가 10,000포인트를 향해 랠리를 나타나기도 하였다. 그러나 결국 2000년대의 10년 동안 다우지수는 11,497포인트에서 10,428포인트 수준으로 9%이상 손실을 기록했다. 같은 기간 동안 S&P500지수는 -23.4% 하락하였다. 한편 미국 정책금리는 같은 기간 95.5% 하락하였고, 미국채 10년물 금리는 41.8% 하락하였다.

2010년대 초반에는 양적 완화정책으로 다우지수가 랠리를 시작하였으나 2010년의 유럽 부채위기, 두바이 부채위기 그리고 미국의 부채한도 관련 위기로 매우 큰 변동성을 나타냈다. 2010년 5월 6일 지수는 하루 동안 400포인트 가까이 폭락하였고 오후 2시30분 이후에는 불과 몇 분 사이에 600포인트 가까이 하락하기도 하였다. 이날 일중 변동성은 최대 998.5포인트에 이르렀다. 그 일로 Dow지수는 9,869포인트로 바닥을 찍었다가 10,520.32포인트로 마감하였다. 상반기 말에는 9,774.02포인트로 연초대비 7.7% 하락으로 마감하였다. S&P500지수는 1030.71포인트로 연초대비 9.0%하락하였고 미국 정책금리는 0.25%를 유지한 반면 미국채 10년물 금리는 14.4% 하락하였다.

2013년 5월 3일에는 Dow지수가 최초로 15,000포인트를 돌파하였다. 이후 11월 18일에는 다시 16,000포인트를 넘어섰다. 2014년 7월 3일 긍정적인 고용보고서가 발표됨에 따라 17,000포인트를 돌파하였다. 2014년 12월 23일에는 미국 경제의 강한 성장세가 발표됨에 따라 18,000포인트에 근접하게 되었다. 2014년말 지수는 17,823.07포인트로 마감하며 최근 5년동안 71%의 상승을 기록하였다. S&P500지수도 2013년 1월 25일 1,500포인트를 넘어섰고 2014년 8월 26일 2,000포인트를 돌파하여 최근 5년간 82%의 상승을 기록하였다. 2015년 여름 동안 Dow지수는 사상최고치를 찍고 하락하기 시작하였다.



본 고에서 CRSP & Compustat 의 1965년 1월부터 2013년 12월까지 일별 및 월별 자료를 사용한다. 49년의 자료기간의 기간별 특성을 파악하기 위해 1965년 1월부터 1981년 12월 초창기를 1기로, 1982년 1월부터 1999년 12월까지 미국 주식시장의 대세 상승기를 2기로, 2000년 1월부터 2013년 12월까지 닷컴 버블 붕괴, 글로벌 금융위기 등 2000년 이후 달라진 금융시장 환경을 반영한 3기로 나눈다. 각 분석은 하위표본기간과 전체표본기간을 대상으로 수행한다.



3.2. 실증분석을 위한 DLI 측정 모형의 구성

만기전 부도의 가능성을 고려한 DLI 측정모형은 연구의 목적에 따라 다양한 변형이 존재하고 있다. (Ericsson and Reneby 2005; Brockman and Turtle 2003; Eom et al. 2004; Forte and Lovreta 2009; Chen et al. 2009a; Chen et al. 2010). M, LS, LT, DOC(Down and Out Call Options) 등 비교모형들을 구성하기 위해 기준이 되는 DOC(Down and out Call) 옵션의 함수꼴을 구성한다. 먼저 기업총가치가 식 (3-1)과 같은 확률과정을 따른다고 하자. 식 (3-1)은 고정된 $T(>0)$ 를 기준으로 확률공간 (Ω, \mathcal{F}, P) 에서 정의되는 독립적인 브라운운동 $\{W(t) | 0 < t < T\}$ 에 사용하여 기하브라운운동으로 기업총가치 확률과정을 표현한다.

$$(3-1) \quad \frac{dV}{V} = (\mu - \delta)dt + \sigma dW$$

여기서 μ 는 기업총가치의 수익률이며 기업수익률을 표현한다. δ 는 기업의 자본비용이다. 자본비용은 부채자본비용(c)과 주식자본비용으로 구성한다. 부채자본비용은 기업 부채항목의 발행 사채, 대출금 등의 이자를 의미한다. 주식자본비용은 배당금과 자사주매입으로 정의한다. 자본비용은 부채자본비용에 부채비율을 곱한 값과 주식자본비용에 (1-부채비율)을 곱한 값을 합하여 가중평균으로 산출하고 이를 연속복리로 표현한다. σ 는 기업총가치의 변동성이며 기업변동성을 표현한다.

신용사건이 발생하는 시점은 부채의 채무가 불이행되는 시점 혹은 이자지급이 정지되는 시점이다. 금융기관은 기업의 부도에 민감하기 때문에 최종부도가 선언되기 까지 몇 단계의 유예절차가 존재하고 이에 따라 어느 단계를 어떤 기업의 부도사건으로 정의하는 문제는 매우 어렵다. 본 연구는 CRSP & Compustat에서 제공하는 기업재무곤경사건 코드를 사용하였다. 실무에서 1차 부도, 2차 부도, 그리고 유예기간을 부여하는 등 다양한 협상 과정을 진행하고 실제 부도가 일어난 시점부터 최종 부도가 선언되는 시점까지 많은 시간이 요구된다. 재무곤경사건을 연구자의 관심에 따라 다른 시점에서 정의할 수 있기 때문에 주식자료를 사용하는 부도관련 재무곤경사건연구 실증분석에서 널리 사용되는 상장폐지일을 사용한다. 상장폐지일은 CRSP에서 제공하는 상장폐지에 따른 거래 말일의 거래가격을 사용하였다.

옵션의 행사가격인 명목부채금액 K 과 DOC의 격발가치(trigger value)인 부채격발가치 H 가 정해진 상황에서 DOC 옵션으로 산출한 기업의 시가총액 E 경제조건은 식 (3-2)이다.

$$(3-2) \quad E = \begin{cases} \text{Max}[V - K, 0] & \text{if } V > H \\ 0 & \text{if } V \leq H \end{cases}$$

위험중립측도에서 Rich (1994)의 연구결과에 근거하여 식 (3-2)의 경제조건으로 무위험이자율 r_f 과 자본비용을 배당으로 해석하여, 시가총액을 식 (3-3)과 같은 DOC 옵션가치로 표현하였다. 여기서 τ 는 만기이고 R 은 리베이트이다. 실증분석에서 부도시 시가총액에 대한 리베이트는 없다고 간주한다. 즉 $R=0$ 이다.

$$\begin{aligned}
 E = & VN(a) - Ke^{-(r_f - \delta)\tau} N(a - \sigma\sqrt{\tau}) \\
 & - V\left(\frac{H}{V}\right)^{2\eta} N(b) + Ke^{-(r_f - \delta)\tau} \left(\frac{H}{V}\right)^{2\eta-2} N(b - \sigma\sqrt{\tau}) \\
 (3-3) \quad & + R\left(\frac{H}{V}\right)^{2\eta-1} N(c) + R\left(\frac{V}{H}\right)N(c - 2\eta\sigma\sqrt{\tau}) \\
 a = & \begin{cases} \frac{\ln\left(\frac{V}{K}\right) + \left(r_f - \delta + \frac{\sigma^2}{2}\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} & \text{for } K \geq H, \\ \frac{\ln\left(\frac{V}{H}\right) + \left(r_f - \delta + \frac{\sigma^2}{2}\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} & \text{for } K < H \end{cases} \\
 b = & \begin{cases} \frac{\ln\left(\frac{H^2}{VK}\right) + \left(r_f - \delta + \frac{\sigma^2}{2}\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} & \text{for } K \geq H, \\ \frac{\ln\left(\frac{H}{V}\right) + \left(r_f - \delta + \frac{\sigma^2}{2}\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} & \text{for } K < H \end{cases} \\
 c = & \frac{\ln\left(\frac{H}{V}\right) + \left(r_f - \delta + \frac{\sigma^2}{2}\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}, \\
 \eta = & \frac{r_f}{\sigma^2} - \delta + \frac{1}{2}, \text{ 여기서 } N(\cdot) \text{ 는 누적정규분포 함수이다.}
 \end{aligned}$$

식 (3-1)과 식 (3-3)에서 나타나는 모수들 가운데 추정하거나 지정하

는 변수들은 기업총가치 V , 기업수익률 μ , 자본비용 δ , 기업변동성 σ , 재무곤경측발가치 H 이다. 이 가운데 재무곤경측발가치가 가변적인 모형은 2단계반복갱신법을 적용하여 모수들(V, μ, σ, H)을 추정하고 고정된 모형의 경우 1단계반복갱신법을 적용하여 모수들(V, μ, σ)을 추정한다.⁸

□ LT모형의 재무곤경측발가치

LT모형에서 재무곤경측발가치는 기업의 주식 시가총액의 가치를 극대화하는 목표함수에서 결정된다. LT모형은 파산이 일어나지 않을 경우 부채의 만기에 다다를 때, 원금과 만기가 같은 부채로 항상 갱신된다고 가정한다. 그리고 총부채원금은 부채자본비용 c 를 지불하는 K 수준으로 계속 유지된다. LT모형에서 최적 재무곤경측발가치는 식 (3-4)와 같이 산출된다.

각 모수에 대해서 LT모형 재무곤경측발가치 H_{LT} 는 만기 T , 기업변동성 σ , 무위험이자율 r_f 에 대해 감소함수이고 파산비용 $D(c)$ 대하여 증가함수이다. 그리고 원금 K 의 증가분 보다 더 크게 증가한다. 여기서 ν 는 법인세이다.

$$(3-4) \quad H_{LT} = \frac{\left(\frac{c}{r_f}\right)\left(\frac{\Lambda}{r_f T} - \Xi\right) - \frac{\Lambda K}{r_f T} - \frac{\nu c \psi}{r_f}}{1 + D(c)\psi - (1 - D(c))\Xi}$$

여기서

8) 1단계 2단계 반복갱신법 모수 추정절차에 대한 자세한 내용은 강대일·조재호 (2011b)를 참조하라. 후진귀납방식은 전진귀납방식의 역방향으로 진행된다.

$$\Lambda = 2\alpha e^{-r_f T} N(\alpha\sigma\sqrt{T}) - 2\beta N(\beta\sigma\sqrt{T}) \\ - \frac{2}{\sigma\sqrt{T}} n(\beta\sigma\sqrt{T}) + \frac{2e^{-r_f T}}{\sigma\sqrt{T}} n(\alpha\sigma\sqrt{T}) + (\beta - \alpha),$$

$$\Xi = -\left(2\beta + \frac{2}{\beta\sigma^2 T}\right) N(\beta\sigma\sqrt{T}) - \frac{2}{\sigma\sqrt{T}} n(\beta\sigma\sqrt{T}) + (\beta - \alpha) + \frac{1}{\beta\sigma^2 T},$$

$$\alpha = \frac{\left(r_f - \delta - \frac{\sigma^2}{2}\right)}{\sigma^2}, \quad \beta = \frac{\left((\alpha\sigma^2)^2 + 2r_f\sigma^2\right)}{\sigma^2}, \quad \psi = \alpha + \beta$$

이고, $n(\cdot)$ 는 표준정규분포함수이다.

실증분석에서 부채자본비용 c 을 산출하기는 상당히 어렵다. 왜냐하면 기업의 부채는 다양한 만기를 가진 채권뿐만 아니라 은행 대출금, 선수금 등이 포함되어 있기 때문이다. Lally and Smith (1997)은 부채자본비용이 무위험이자율에 0.5~1.5%의 프리미엄을 붙인 수준이라고 보고한다. 본 연구는 실증분석을 위해서 부채자본비용을 다음과 같이 산출하였다. 제조업 표본에서 순금융이자보상배율이 존재하는 경우 이 비율을 근거로 부채자본비용을 산출하였다. 해당 기업에 대해서 부채의 자본비용을 추정할 만한 계정이 없는 경우, 회사채수익률로 대체하였다. 무위험이자율은 1년만기 T-bill을 사용하였다. 회사채는 Fed에서 제공하는 Moody's AAA 및 BAA 등급 자료를 사용하였다. 회사채 수익률은 두 등급의 평균값을 사용하였다. 이상의 방식으로 산출한 부채의 자본비용은 연속복리형태로 표현하였다. 법인세비용은 손익계산서상 법인세비용항목을 사용하였으며 법인세차감전손익 대비 연속복리법인세율로 조정하였다. LT모형에 필요한 파산비용 $D(c)$ 는 Leland (2006)에서 사용한 0.30를 사용하였다.

□ LS모형의 재무곤경측발가치

LS (1995) 모형에서 재무곤경측발가치 H_{LS} 는 부도시 부채의 잔존가치이며 식 (2-5)과 같이 부채의 원금 K 에 부도시잔존율 θ 을 곱하여 산출한다. Leland (2006)는 부도시잔존율 θ 과 파산비용 $D(c)$ 및 부도시회수율 κ 에 대해서 식 (2-6)과 같은 관계식을 제시하였다. 부도시회수율은 부도시잔존율에서 파산비용을 차감한 비율이다.⁹ ¹⁰ 반면 Leland (2006)는 모형간 비교분석에서 고정된 무위험이자율을 사용하였다. 본 연구는 Leland (2006)의 방식으로 비교연구를 수행한다.

$$(3-5) \quad H_{LS} = \theta K, \quad \theta \in [0,1]$$

$$(3-6) \quad \kappa = (1 - D(c))\theta$$

□ 회계정보기반 재무곤경측발가치 산출 모형 (AccDOC)

회계 및 시장 변수를 사용한 회귀식으로 DOC 모형의 재무곤경측발가치를 산출하는 모형(AccDOC: Accounting DOC)을 임시 기업부도위험 모형으로 설정한다. 회계정보기반 재무곤경측발가치 모형 AccDOC은 회계 및 주가 정보가 재무곤경측발가치 추정에 유효한가를 분석하고 DOC 함수꼴 부도위험 예측성과에 기여하는가를 살펴보고자 구성하였다. 회계정보를 사용한 Altman (1968) Z모형은 여러 연구결과 DLI모형보다 부도예측성과가 우수하지 못하다고 나타났다(Brockman and Turtle 2003; Hillegeist et al. 2004; Gharghori et al. 2006).

9) Leland (2006)에서 0.3의 파산비용이 51.2%에 해당하는 부도시회수율에 해당한다고 밝히고 있다. 이 점을 감안하면 이 모수값을 그대로 적용한 본 연구의 파산비용은 실제보다 과소 추정된 값일 수 있다.

10) Eom et al. (2004)는 구조모형을 사용하여 단순부채구조를 가진 182개의 채권가격을 평가하는 실증분석모형을 설정할 때, Nelson and Siegel (1987) 및 Vasicek (1977) 모형을 사용하여 확률과정 무위험이자율모형을 구성하였다.

AccDOC모형 모수 추정 절차는 다음과 같다. ① DOC 모형에서 추정된 내재부채격발가치 H_{DOC} 를 종속변수로 놓고 회계 및 주가 자료를 변수로 사용하여 회귀식을 추정한다. ② 앞의 계수를 적용한 회귀식 (2-7)에서 추정부채격발가치 H_{AccDOC} 를 산출한다. 회계변수는 장기부채 비율 LDR , 부채비중 DP , 기업 주식의 시가총액 MKT 이다. 장기부채 비율 LDR 은 총부채 가운데 1년 이상 부채규모의 비중이고, 부채비중 DP 은 총자산 가운데 총부채규모의 비중이다.

$$(3-7) \quad H_{AccDOC} = f(LDR, DP, MKT)$$

본 연구는 Leland (2006)에서 제시한 측도변환전 본측도를 사용하여 식 (3-8)과 같이 부도위험 ρ 을 산출한다. 참고로 Brock and Turtle (2003)의 연구는 DOC 함수꼴 부도위험으로 위험중립 부도위험을 사용하였다.

$$(3-8) \quad \rho = N \left[\frac{(h-v) - \left(\mu - \delta - \frac{\sigma^2}{2} \right) (T-t)}{\sigma \sqrt{T-t}} \right] + \exp \left[\frac{2 \left(\mu - \delta - \frac{\sigma^2}{2} \right) (h-v)}{\sigma^2} \right] \left[1 - N \left[\frac{-(h-v) - \left(\mu - \delta - \frac{\sigma^2}{2} \right) (T-t)}{\sigma \sqrt{T-t}} \right] \right]$$

여기서 $h = \ln H$ 이고 $v = \ln V$ 이다. 본 연구는 식 (2-8)을 사용하여

DOC, LS, LT, 및 AccDOC 모형의 부도위험을 산출한다.

□ M모형

M모형을 사용하여 부도위험을 추정하는 절차는 Vassalou and Xing (2004)에서 제시한 반복갱신법을 따른다. 만기시 재무곤경촉발가치 H_M 를 식 (3-9)와 같이 산정한다. 파산거리 (DD : Distance of Default)를 식 (2-10)와 같이 산정한다. DD 는 기업의 자산가치가 하락하여 재무곤경촉발가치 수준에 도달하는 거리를 기업총가치의 표준편차의 배수로 측정한다.

$$(3-9) \quad H_M = D_s + \frac{1}{2}D_L$$

$$(3-10) \quad DD(T-t) = \frac{\ln\left(\frac{V_M}{H_M}\right) - \left(\mu_M - \delta - \frac{1}{2}\sigma_M^2\right)}{\sigma_M\sqrt{T-t}}$$

$$(3-11) \quad \rho_M = N(-DD(T-t))$$

여기서 D_s 는 1년 미만 단기부채이고 D_L 은 1년 이상 장기부채이다.

□ 역사적변동성법을 사용한 모수추정

본 연구는 일별 이동평균방식 역사적변동성법을 사용한다. 본 연구는 부채의 장부가치에 시가총액을 합산한 기업총가치 $V_{HV}(=V_{mi})$ 의 250일 전 후진귀납방식 이동평균의 표준편차를 역사적변동법 기업변동성 σ_{HV} 으로 사용한다. 역사적변동성법에서 부도위험을 산출할 때, 몇몇 연구는 이동평균 기업수익률 μ_{HV} 이 아닌 무위험이자율 r_f 을 사용하여 위험중립 부도위험을 계산한다. 위험중립 부도위험으로 구조모형간 부도위험

예측성과를 비교한 연구는 Brockman and Turtle (2003), Chen et al. (2009a)와 Chen et al. (2010)을 들 수 있다.

□ 연립방정식법을 사용한 모수추정

Hillegeist et al. (2004), Bharath and Shumway (2008), Campbell et al. (2008)는 TUTE 연립방정식법에 식 (3-12)의 시가총액 관계식과 식 (3-14)의 변동성향 관계식을 사용하였다. 두 식을 연립하여 내재된(implied) 기업총가치와 변동성향 모수를 추정하였다.

$$(3-12) \quad E = VN(d_1) - e^{r_f \tau} KN(d_2)$$

$$\text{여기서, } d_1 = \frac{\ln\left(\frac{V}{K}\right) + \left(r_f + \frac{1}{2}\sigma^2\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} \text{ 이고, } d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{\tau} \text{ 이다.}$$

시가총액 E 의 가치는 기업총가치 V 와 잔존기간 τ 의 함수이며, Ito's lemma에 의해 식 (3-13)이 성립한다.

$$(3-13) \quad \sigma_E = \left(\frac{V}{E}\right) \frac{\partial E}{\partial V} \sigma$$

그리고 $\frac{\partial E}{\partial V} = N(d_1)$ 이므로 식 (3-14)이 성립한다.

$$(3-14) \quad \sigma_E = \left(\frac{V}{E}\right) N(d_1) \sigma$$

여기서 연립방정식법에서 사용하는 기업수익률 모수는 M모형을 기준

반복갱신법을 적용하여 산출한 기업수익률 모수를 사용한다. 왜냐하면, Hillegeist et al. (2004)와 Campbell et al. (2008)에서 기업수익률 모수를 추정할 때, 1년전 기업총가치 $V_{EQ,t-1}$ 에 대한 당기 기업총가치 $V_{EQ,t}$ 의 로그수익률 값을 연립방정식법 기업수익률 μ_{EQ} 로 사용하는데 표본의 기간이 맞물려 추정되지 않는 경우도 상당수 발생하여 결측치가 늘어나게 되기 때문이다. Merton (1974)에서 제안한 연립방정식법 (TUTE: Two Unknown Two Equation)을 본 연구에서 구현하였을 때 필요한 모수의 1/3 가량을 추정하지 못하였다. Crosbie and Bhon (2003)에서 지적한 대로 열등한 산출 결과이다. <표 III-1>에서 지금까지 전 후진귀납방식 1 단계반복갱신법, 역사적변동성법, 연립방정식법을 각 모형에 적용하기 위해 사용한 모수의 목록을 정리하였다.

<표 III-1>에서 후진귀납방식(backward reiterative update) 2단계반복갱신법을 사용한 B2ndDOC모형, B2ndLT모형과 1단계반복갱신법을 사용한 B1stLS모형, B1stM모형, 전진귀납방식(forward reiterative update) 2단계반복갱신법을 사용한 F2ndDOC모형, F2ndLT모형과 1단계반복갱신법을 사용한 F1stLS모형, F1stM모형이다. 또한 1단계반복갱신법 M모형의 추정된 모수들(V_M , μ_M , σ_M)을 타 모형에 적용하여, 부도위험 예측성도가 각 단계 반복갱신법을 사용한 모형들을 구성하여 그 부도예측성도가 다른가를 비교한다. 여기에서 부도위험 예측성도간 차이가 없다면 2단계반복갱신법은 불필요하다고 판단할 수 있다. 이에 속하는 모형들은 후진귀납방식(backward reiterative update) B1stMDOC, B1stMLT, B1stMLS과 전진귀납방식(forward reiterative update) F1stMDOC, F1stMLT, F1stMLS이다. 역사적변동성법은 각 모형에 앞에 'HV'를 붙였고, 연립방정식법은 'EQ'를 사용한다. 이에 속하는 모형들은 후진귀납방식(backward reiterative update) BHVDOC, BHVLT, BHVLS, BHVM, BEQDOC, BEQLT, BEQLS, BEQM와 전진

귀납방식(forward reiterative update) FHVDOC, FHVLT, FHVLS, FHVM, FEQDOC, FEQLT, FEQLS, FEQM이다.

최초통과시점확률과정을 사용하는 구조모형의 핵심 모수는 재무곤경축발가치 산출방식에 있다. 본 연구는 임시 재무곤경축발가치를 사용한 부도위험과 기존 구조모형의 부도위험의 예측성과를 비교하여 재무곤경축발가치의 성질을 분석하고자 한다. 회귀식으로 추정한 재무곤경축발가치는 2단계 반복갱신법으로 재무곤경축발가치를 산출하는 DOC(down and out call options), LS 모형에 비해서는 단순하지만 재무곤경축발가치를 고정시킨 LS, M모형보다는 많은 정보를 사용한다. 각 모수추정법별 임시 기업부도위험모형의 명칭은 후진귀납방식의 B2ndAccDOC, B1stMAccDOC, BHVAccDOC, BEQAccDOC이고, 전진귀납방식의 F2ndAccDOC, F1stMAccDOC, FHVAccDOC, FEQAccDOC이다. 임시 예측모형의 명명은 <표 III-1>에 표시하지 않았다. 2ndAcc계열이 부도위험모형(또는 HVAcc계열의 부도위험모형)의 부도위험을 산출하기 위해 먼저 2단계 반복갱신법(또는 역사적변동성법)을 사용한 각 모형의 내재재무곤경축발가치를 종속변수로 LDR , DP , MKT 독립변수로 사용하는 회귀분석을 실시한다. 선형과 비선형 회귀식의 조합 가운데 가장 좋은 추정치를 보여준 회귀식 (3-15)을 선정하였다.

(3-15)

$$\begin{aligned}
 H_{AccDOC} = & \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 \ln(LDR_{i,t}) + \hat{\gamma}_2 (\exp(DP_{i,t}) - 1) \\
 & + \hat{\gamma}_3 (\ln(LDR_{i,t}) (\exp(DP_{i,t}) - 1)) + \hat{\gamma}_4 \ln(MKT_{i,t}) \\
 & + \hat{\gamma}_5 (\ln(LDR_{i,t}) \ln(MKT_{i,t})) + \hat{\gamma}_6 ((\exp(DP_{i,t}) - 1) \ln(MKT_{i,t})) + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

여기서 $\hat{\gamma}_j, j \in \{0, \dots, 6\}$ 는 내재재무곤경축발가치를 종속변수로 LDR , DP , MKT 독립변수 사용하는 식 (3-15)꼴의 비선형 회귀식에서 추정

한 계수들이다.

실증분석을 위한 기업의 부도예측성과를 비교하기 위하여 사용 가능한 모형은 후진귀납방식 19개, 전진귀납방식 19개 총 38개이다. 미국자료는 1963년 1월초부터 2013년 12월말까지 28,658개 기업을 대상으로 하였다. 현재까지 DLI 추정이 가능한 모형은 전진귀납법에서 DOC 모형을 제외한 DLI들이다. 표<Ⅲ-1>에서 붉은 색으로 표시되어 있다.

3.3. 실증분석

3.3.1 표본의 구성 및 기간 구분

미국시장에서 구조모형 및 추정법별 DLI의 예측성과와 주식수익률과 규모, BM 등 주요 요인 혹은 특성별 포트폴리오 분석을 위해 사용한 표본은 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP 및 Compustat 병합 자료로 구성하였다. 본 고에서 사용한 주가수익률자료는 배당을 포함한 CRSP 자료이며 지수자료는 균등 및 시가총액 가중방식도 배당을 포함한 수익률자료이다. 본 연구에서 사용하는 미국 재무성 증권인 T-bill 1년, T-bond 3년, T-bond 5년 및 T-bon 10년, 회사채 자료인 Moody's AAA 및 BAA는 미국연방은행의 채권정보서비스에서 제공하는 수익률을 사용하였다. 무위험이자율의 대용치는 T-bill 1년을 사용하였다. 개별 종목의 모수 추정방법의 적용을 1965년으로 정하였기 때문에 1년 전인 1964년부터 반복갱신법 대상 모수추정을 시작하였다. 표본기간 중 회사채이자율 Moody's AAA는 미국연방은행 채권정보서비스에서 1986년 1월 2일 이후에, Moody's BAA등급 회사채이자율을 1983년 1월 3일 이후에 제공된다.

□ 기간구분에 따른 하위표본 구성

<그림 Ⅲ-1> 에서 1965년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 다우

존스지수를 보여주고 있다. 본 연구는 다우존스지수 등에서 나타난 추세적 흐름, 정책협의회 등을 통해서 해외주식 운용부서의 의견을 참조하여 1965년부터 1981년까지 17년 기간을 1기, 1982년부터 1999년까지 18년 기간을 2기, 2000년부터 2013년까지 14년 기간을 3기로 구분하고 각각 하위표본기간 및 전체표본기간 49년에 대한 분석을 진행하였다. 1기 동안 미국 주식시장은 1960년대 베트남전쟁, 콜롬비아 시민 전쟁 등 정치적 쟁점이 주식시장에 영향을 미쳤고 1970년대에는 두 차례에 걸친 중동 석유파동 등 거시 경제의 불확실성이 증시에 영향을 미쳤다. 1981년 말 물가억제를 위한 볼커의 미국 연방은행 기준금리 인상이 종료된 이후 1980년부터 닷컴붐(Dot-com boom)이 일었던 1990년대에 걸치는 2기 동안 미국 증시는 대형주 위주 대세 상승기에 접어든다. 3기인 2000년에 접어들어 미국증시는 인터넷 버블 붕괴, 2001년 9.11 사태, 2008년 서브프라임 모기지 사태에 따른 리만브라더스 파산 등 일련의 금융위기를 거치고 2009년 이후 미국 연방은행의 전폭적인 비정상적 양적완화가 3차에 걸쳐 단행되면서 2007년을 뛰어넘는 증시 랠리가 지속되고 있다.

CRSP 및 Compustat 병합자료에서 종목별 일별 역사적 기업총가치는 해당 종목 시가총액에 해당 종목의 직전 분기 혹은 회기 말 총부채를 합산하였다. CRSP 일별 주식수익률 자료의 조정된 주가는 각 거래소 별로 거래정지사유가 발생하는 기간동안 에러코드를 삽입하므로 해당 기간동안 주가가 존재하지 않는다. 특히 상장폐지 대상 종목의 경우 1년 혹은 그 이상 거래정지 상태인 경우가 많다. 실증연구설계에서 상장폐지일을 재무곤경사건이 발생하였다고 간주하고 통상 학술문헌에서 부도(혹은 파산) 사건으로 처리하고 있기 때문에 상장폐지일전을 거래정지 상태의 주가가 거래정지 직전 거래일 주가와 동일하다고 가정하였다. 즉 시가총액이 거래정지기간동안 직전거래일 수준으로 유지된다고 간주하고 병합자료를 재구성하였다. 역사적변동성법을 제외하고 반복갱신법, 연립

방정식법은 시가총액이 변하지 않더라도 관계식들 간 다른 추정 모수 변화가 생성될 기업총가치에 영향을 미치기 때문에 일별로 서로 다른 기업총가치가 생성된다. 상장폐지일전 거래정지 시점을 재무곤경사건발생일로 정의하면 표본외 검정 등 본 연구에서 수행하는 실증분석에서 1년 표본외 검정은 실제 2년 혹은 3년 표본외 검정이 된다. 거래정지 구간은 상장폐지일 전에도 존재하는 경우가 많기 때문에 이와 같은 조치를 통해서 종목간 재무곤경발생일 기간불일치 문제를 다소 해결할 수 있다. Vassalau and Xing (2004)년 실증분석은 거래정지일로 재무곤경사건(부도)을 정의하고 자신들의 결과가 3~5년 전 재무곤경사건에 해당한다고 기술하였다.

□ 요약통계량

〈표 III-2〉에서 1965년부터 2013년까지 49년간 미국시장 표본 및 산출된 주요 변수와모수의 요약 통계량을 제시한다. 총 종목 수 28,658개이며 연도별로 종목을 중복하여 315,595개이다. 거래정지사유로 부도 혹은 파산 사건 혹은 이에 준하는 재무곤경사건이 발생하여 상장폐지된 종목을 ‘곤경’집단으로, 재무곤경사건에 의해 상장폐지되지 않은 집단을 ‘계속’집단으로 분류하였다. 곤경집단 표본 수는 연도별로 종목의 중복하여 61,771개, 계속집단 표본 수는 254,818개이다. 미국 연방은행에서 제공하는 미재무성 채권 1년(Tb 1Y), 3년(Tb 3Y), 5년(Tb 5Y), 10년(Tb 10Y), Moody’s AAA 및 Moody’s BAA 관측치 수는 연말기준이 아닌 일별 기준 통계량이며 나머지 변수들의 통계량은 연말 기준 표본이다. 두 표본간 관측 수에 빈도차이가 존재하므로 일별 빈도 표본의 분포와 연말기준 표본의 분포 비교시 유의할 필요가 있다. 역사적 변동성법, 반복갱신법, 연립방정식법으로 생성 혹은 추정한 변수와 모수가 각각 존재하나 요약 통계량에서는 주요 분석 대상인 반복갱신법으로 산출된 모수 및 변수만을 제시하였다.¹¹

반복갱신법으로 생성한 기업총가치를 살펴보면 곤경집단에 비해 평균과 중위수 모두계속집단이 기업총가치가 크고 V_{1stLS}^{FWD} 의 기업총가치는 곤경 및 계속 집단 두 부문 모두 다른 모형에서 생성한 기업총가치 보다 평균과 표준편차에서 큰 차이를 보이고 있다. V_{1stLS}^{FWD} 의 계속집단 최대값은 3경 9,642조 1,040억 달러이고 곤경집단의 최대값은 943조 4,154억 8천만 달러이다. 기업총가치의 최대값은 모든 모형에서 계속집단이 곤경집단에 비해서 높게 나타난다. 최소값을 제외하고 분위별 계속집단과 곤경집단의 분포가 상이하다. 역사적 기업총가치가 계속집단과 곤경집단 모두 DLI 모형들에서 생성한 기업총가치보다 모든 분위에서 작다. 계속집단의 경우 1분위, 중위수, 3분위까지 V_{1stM}^{FWD} 의 생성된 기업총가치 값이 가장 크며, 다음으로 V_{1stLS}^{FWD} , V_{2ndLT}^{FWD} 순으로 작아지다가 최대값에서 V_{1stLS}^{FWD} 이 위에서 제시한 바와 같이 극단적인 최대값을 보이고 V_{2ndLT}^{FWD} , V_{1stM}^{FWD} 순으로 작아진다. 반면에 곤경집단의 경우 1분위, 중위수, 3분위까지 V_{2ndLT}^{FWD} 의 생성된 기업총가치 값이 가장 크며, 다음으로 V_{1stM}^{FWD} , V_{1stLS}^{FWD} 순으로 작아지다가 최대값에서 V_{1stLS}^{FWD} 이 극단적인 최대값을 보이고 V_{2ndLT}^{FWD} , V_{1stM}^{FWD} 순으로 작아진다. 만기시점에서만 재무곤경사건만을 고려하는 M모형 보다는 재무곤경촉발가치를 시작일부터 만기시점까지 고려하는 Down and Out 콜 옵션 풀인 LS, LT 모형의 최대값이 크게 나타나고, 특히 고정된 재무곤경촉발가치를 감안하는 LS 모형이 극단적

-
- 11) 산출된 모수 및 표본의 수는 역사적변동성법을 채택한 경우가 가장 손실이 적었다. 다음으로 1단계반복갱신법, 2단계반복갱신법, 연립방정식법 순으로 손실이 적었다. Merton (1974)에서 제안한 TUTE 연립방정식법을 Merton모형에 적용한 결과 실제 요구되는 표본보다 1/4 정도를 추정하지 못하였다. Crosbie and Bhon (2003)에서 지적한 대로 열등한 추정성과를 보이고 있고, 이는 지난해 강대일·조재호·채준·황정욱, 2104, 「부도위험을 고려한 주식포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구」에서 나타난 경향과 일치한다.

인 값을 생성하는 것으로 나타난다. 그리고, 가변적인 재무곤경촉발가치를 생성하는 LT 모형은 곤경집단에서 비교된 M, LS 모형에 비해 역사적 기업총가치 대비 최대값을 제외하고 높은 수준의 기업총가치를 생성하는 것으로 나타난다. 역사적 기업총가치의 관측된 수를 기준으로 계속집단에서 M 모형은 89.2%, LS 모형은 89.1%, LT 모형은 62.0%를 생성하였고, 곤경집단에서 M 모형은 76.0%, LS 모형은 75.9%, LT 모형은 56.1%를 생성하였다.

다음으로 기업수익률을 살펴보면 곤경집단에 비해 중위수에서 계속집단은 “0”보다 큰 양의 값을 나타내는 반면 곤경집단은 음의 값을 보이고 있다. μ_{1stLS}^{FWD} 의 평균과 표준편차는 기업총가치에서 나타난 극단치의 영향으로 평균의 경우 곤경 및 계속 집단 두 부문 모두 음의 값을 나타내고 있으나 계속집단의 값이 곤경집단 보다 크고, 표준편차의 경우 다른 모형에서 생성한 표준편차 보다 큰 수치를 보이고 있다. 기업수익률 표준편차는 μ_{1stLS}^{FWD} 를 제외하고 계속집단이 곤경집단 보다 작다. 각 모형별 계속집단 및 곤경집단별로 1분위, 중위수, 3분위 기업수익률 수치는 큰 차이를 보이지 않는다. 그러나 최소값과 최대값에서 상당한 차이를 보이고 있다. μ_{1stLS}^{FWD} 의 추정된 기업수익률 범위가 가장 넓다. 기업수익률 분포의 범위를 세 DLI 모형별로 비교하면 계속집단 μ_{1stLS}^{FWD} 는 -2.68에서 2.50, μ_{2ndLT}^{FWD} 는 -0.08에서 1.41, μ_{1stM}^{FWD} 는 -0.38에서 0.48 순으로 기업수익률 분포가 좁아진다. 곤경집단의 경우 μ_{1stLS}^{FWD} 는 -2.27에서 0.39, μ_{1stM}^{FWD} 는 -2.27에서 0.42, μ_{2ndLT}^{FWD} 는 -0.05에서 0.83 순으로 분포가 좁아진다.

다음으로 기업변동성을 살펴보면 중위수를 기준으로 계속집단은 29%에서 30% 사이에 세 DLI 모형의 기업변동성이 존재하는 반면 곤경집단은 54%에서 60% 사이에 존재하여 약 두 배 정도 곤경집단의 기업변동

성이 크게 나타난다. 극단치의 영향을 받은 σ_{1stLS}^{FWD} 를 제외한 M, LT 모형의 기업변동성 평균은 중위수에서 보여준 경향과 동일하게 계속집단에 비해 곤경집단이 크게 나타난다. σ_{2ndLT}^{FWD} 의 중위수 (계속 30%, 곤경 54%)가 σ_{1stM}^{FWD} 에 (계속 29%, 곤경 56%) 비해 비슷하거나 약간 작았음. 그러나 σ_{2ndLT}^{FWD} 의 평균 (계속 57%, 곤경 95%)가 σ_{1stM}^{FWD} 에 (계속 47%, 곤경 89%)이 계속 및 곤경 집단 모두 5% 이상 차이를 보이고 있다. 곤경집단의 경우 M 모형의 기업수익률 범위가 LT 모형에 비해 넓었던 점을 감안하면 LT 모형이 가변적 재무곤경촉발가치를 생성하는 과정에서 변동성이 커졌다고 유추할 수 있다. 기업변동성 최소값과 최대값에서 각 DLI 모형별 상당한 차이를 보이고 있다. 극단치의 영향으로 σ_{1stLS}^{FWD} 의 추정된 기업변동성 범위가 가장 넓다. 기업변동성 분포의 범위를 세 DLI 모형별로 비교하면 계속집단 σ_{1stLS}^{FWD} 는 0% 에서 638,085%, σ_{2ndLT}^{FWD} 는 0.4%에서 7,947%, σ_{1stM}^{FWD} 는 0% 에서 2,648% 순으로 기업변동성 분포가 좁아진다. 곤경집단의 경우 σ_{1stLS}^{FWD} 는 0% 에서 571,636%, σ_{2ndLT}^{FWD} 는 2.7% 에서 7,267%, σ_{1stM}^{FWD} 는 0% 에서 2,578% 순으로 분포가 좁아진다. σ_{2ndLT}^{FWD} 의 경우 계속집단의 범위가 곤경집단의 범위보다 넓음에도 불구하고 기업변동성 평균에서 곤경집단 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 높게 나타난다. 이는 LT 모형이 가변적 재무곤경촉발가치를 생성하는 과정에서 재무곤경사건에 대하여 계속집단에 비해 곤경집단의 값이 크게 산출되었음을 의미한다.

마지막으로 재무곤경촉발가치를 살펴본다. M 및 LS 모형의 재무곤경촉발가치는 시점별로 변화되지 않는 고정 값이다. 반면 LT 모형의 재무곤경촉발가치는 시점별로 가변하며 생성된다. 가변 재무곤경촉발가치 H_{2ndLT}^{FWD} 의 중위수는 고정 재무곤경촉발가치 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 계속

및 직접 집단 모두 작다. 반면 계속집단에서 H_{2ndLT}^{FWD} 의 평균은 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 3배, 곤경집단에서는 9~10배 정도 크게 나타난다. 1분위, 중위수, 3분위까지 각 DLI 모형별 재무곤경촉발가치를 비교하더라도 고정 재무곤경촉발가치를 사용하는 M, LS 모형에서 시점별 가변 재무곤경촉발가치를 사용하는 LT 모형보다 계속 및 곤경집단 모두 큰 수치를 보이고 있다. 반면에 최대값은 평균과 마찬가지로 LT 모형의 재무곤경촉발가치가 계속집단에서 13~20배, 곤경집단에서 40~50배 고정 재무곤경촉발가치에 비해 크게 생성되고 있다. ① 기업변동성에서 M 모형의 곤경집단 기업수익률 범위가 LT 모형에 비해 넓게 퍼져있음에도 불구하고 LT 모형의 기업변동성이 M 모형에 비해 크게 나타나는 현상, ② LT 모형의 기업변동성 σ_{2ndLT}^{FWD} 에서 계속집단의 범위가 곤경집단의 범위보다 넓게 나타났으나 기업변동성 평균에서 곤경집단 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 높게 추정된 현상은 가변적 재무곤경촉발가치를 생성하는 과정에서 M 모형에 비해 LT 모형에서, 그리고 계속집단에 비해 곤경집단에서 재무곤경사건에 대한 변화가 크게 나타났음을 뒷받침한다.

기업총가치, 기업수익률, 기업변동성, 재무곤경촉발가치를 종합적으로 살펴보면, 첫째, LS 모형은 기업총가치에서 극단적인 최대값을 보이는 경향을 나타냈으며 기업수익률도 그 영향을 고스란히 반영하였다. 둘째, LS 모형에 극단값이 존재함에도 불구하고 기업변동성의 중위수는 가변적 재무곤경촉발가치를 가지는 LT 모형이 높게 나타났다. 셋째, 기업총가치, 기업수익률에서 LS 모형의 극단적 값에 의해 LS 모형의 주요 통계량이 M, LT 모형에 비해 큰 수치를 가진 것과 관계없이 기업변동성에서 LT 모형이 M 모형, 그리고 LT 모형의 곤경집단이 계속집단보다 높게 형성되는 원인은 LT 모형의 재무곤경촉발가치 3분위에서 최대값 사이의 부분 분포가 재무곤경사건에 대하여 상당한 정도의 높은 가치를 유발하기 때문인 것으로 파악된다.

〈표 III-3〉에서 1965년부터 1981년까지 17년간 미국시장 표본 및 산출된 주요 변수와모수의 요약 통계량을 제시한다. 연도별로 종목을 중복하여 71,992개이다. 곤경집단 표본 수는 연도별로 종목의 중복하여 14,293개, 계속집단 표본 수는 57,699개이다.

기업총가치를 살펴보면 곤경집단에 비해 평균과 중위수 모두 계속집단이 기업총가치가 크고 V_{1stLS}^{FWD} 의 기업총가치는 곤경 및 계속 집단 두 부문 모두 다른 모형에서 생성한 기업총가치 보다 평균과 표준편차에서 큰 차이를 보이고 있다. V_{1stLS}^{FWD} 의 계속집단 최대값은 3경 9,642조 1,040억 달러이고 곤경집단의 최대값은 943조 4,154억 8천만 달러이다. 기업총가치의 최대값은 모든 모형에서 계속집단이 곤경집단에 비해서 높게 나타난다. 역사적 기업총가치가 계속집단과 곤경집단 모두 DLI 모형들에서 생성한 기업총가치보다 모든 분위에서 작다. 계속집단의 경우 1분위를 제외하고 중위수, 3분위까지 V_{1stLS}^{FWD} 의 생성된 기업총가치 값이 가장 크며, 다음으로 V_{1stM}^{FWD} , V_{2ndLT}^{FWD} 순으로 작아지다가 최대값에서 V_{2ndLT}^{FWD} , V_{1stM}^{FWD} 순으로 작게 나타난다. 반면에 곤경집단의 경우 1분위, 중위수, 3분위까지 V_{2ndLT}^{FWD} 의 생성된 기업총가치 값이 가장 크며, 다음으로 V_{1stLS}^{FWD} , V_{1stM}^{FWD} 순으로 작아지다가 최대값에서 V_{1stLS}^{FWD} 이 극단적인 최대값을 보이고 V_{2ndLT}^{FWD} , V_{1stM}^{FWD} 순으로 작아진다. 전체기간에서 나타난 경향과 마찬가지로 만기시점에서만 재무곤경사건만을 고려하는 M모형 보다는 재무곤경촉발가치를 시작일부터 만기시점까지 고려하는 Down and Out 콜 옵션 풀인 LS, LT 모형의 최대값이 크게 나타나고, 특히 고정된 재무곤경촉발가치를 감안하는 LS 모형이 극단적인 값을 생성하는 것으로 나타난다. 그리고, 가변적인 재무곤경촉발가치를 생성하는 LT 모형은 곤경집단에서 비교된 M, LS 모형에 비해 역사적 기업총가치 대비 최대값을 제외하고 높은 수준의 기업총가치를 생성하는 것으로 나타

난다. 역사적 기업총가치의 관측된 수를 기준으로 계속집단에서 M 모형은 77.6%, LS 모형은 77.8%, LT 모형은 61.9%를 생성하였고, 곤경집단에서 M 모형은 67.8%, LS 모형은 67.7%, LT 모형은 48.6%를 생성하였다. 전체기간과 비교하여 생성된 기업총가치 비율이 낮다.

다음으로 기업수익률을 살펴보면 곤경집단에 비해 중위수에서 계속집단은 1bp에서 2bp의 양의 값을 나타내는 반면 곤경집단은 음의 값을 보이고 있다. μ_{1stLS}^{FWD} 의 평균과 표준편차는 기업총가치에서 나타난 극단치의 영향으로 평균의 경우 곤경 및 계속 집단 두 부문 모두 M, LT 모형에 비해 절대값 대비 큰 음의 값을 나타내고 있으며 계속집단의 값이 곤경집단 보다 작고, 표준편차의 경우 다른 모형에서 생성한 표준편차 보다는 큰 수치를 보인다. 기업수익률 표준편차는 모든 모형에서 계속집단이 곤경집단 보다 작다. 각 모형별 계속집단 및 곤경집단별로 1분위, 중위수, 3분위 기업수익률 수치는 큰 차이를 보이지 않는다. 그러나 최소값과 최대값에서 상당한 차이를 보이고 있다. μ_{1stLS}^{FWD} 의 추정된 기업수익률 범위가 가장 넓다. 기업수익률 분포의 범위를 세 DLI 모형별로 비교하면 계속집단 μ_{1stLS}^{FWD} 는 -2.41에서 0.03, μ_{2ndLT}^{FWD} 는 -0.05에서 0.03, μ_{1stM}^{FWD} 는 -0.04에서 0.04 순으로 기업수익률 분포가 좁아진다. 곤경집단의 경우 μ_{1stLS}^{FWD} 는 -2.12에서 0.02, μ_{1stM}^{FWD} 는 -0.05에서 0.03 μ_{2ndLT}^{FWD} 는 -0.03에서 0.02 순으로 분포가 좁아진다. 1기 하위 표본에서 기업수익률은 전체 표본과 다른 분포 특성을 보이고 있다.

다음으로 기업변동성을 살펴보면 중위수를 기준으로 계속집단은 23%에서 25% 사이에 세 DLI 모형의 기업변동성이 존재하는 반면 곤경집단은 37%에서 40% 사이에 존재하여 곤경집단의 기업변동성이 크게 나타나, 전체표본에서 보인 기업변동성 중위수 수치와 비교하면 두 집단 모두 작다. 극단치의 영향을 받았음에도 전체표본에서와 달리 세 DLI 모형의 기업변동성 평균은 중위수에서 보여준 경향과 동일하게 계속집단

에 비해 곤경집단이 크게 나타난다. σ_{2ndLT}^{FWD} 의 중위수 (계속 25%, 곤경 37%)가 σ_{1stM}^{FWD} 에 (계속 24%, 곤경 40%) 비해 비슷하거나 약간 작았으나 σ_{2ndLT}^{FWD} 의 평균 (계속 43%, 곤경 67%)가 σ_{1stM}^{FWD} 에 (계속 41%, 곤경 76%)과 비교하여 계속집단은 큰 차이가 없으나 곤경 집단은 9% 정도 차이를 보이고 있다. 곤경집단의 경우 M 모형의 기업수익률 범위가 LT 모형에 비해 넓었던 분포의 유사성이 기업변동성에도 나타난다. 전체표본에서 LT 모형이 가변적 재무곤경축발가치를 생성하는 과정에서 변동성이 커지는 현상은 1기 하위표본에서 나타나지 않았다. 기업변동성 최소값과 최대값에서 각 DLI 모형별 상당한 차이를 보이고 있다. 극단치의 영향으로 σ_{1stLS}^{FWD} 의 추정된 기업변동성 범위가 가장 넓다. 기업변동성 분포의 범위를 세 DLI 모형별로 비교하면 계속집단 σ_{1stLS}^{FWD} 는 0.02%에서 591,918%, σ_{2ndLT}^{FWD} 는 1.8%에서 5,950%, σ_{1stM}^{FWD} 는 0.02%에서 1,135% 순으로 기업변동성 분포가 좁아진다. 곤경집단의 경우 σ_{1stLS}^{FWD} 는 0%에서 355,046%, σ_{2ndLT}^{FWD} 는 2.9%에서 3,958%, σ_{1stM}^{FWD} 는 0%에서 1,358% 순으로 분포가 좁아진다. σ_{2ndLT}^{FWD} 의 경우 계속집단의 범위가 곤경집단의 범위보다 넓음에도 불구하고 기업변동성 평균에서 곤경집단 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 높게 나타난다. LT 모형이 가변적 재무곤경축발가치를 생성하는 과정에서 재무곤경사건에 대하여 계속집단에 비해 곤경집단의 값이 크게 산출되는 경향이 1기 하위표본에서도 나타났음을 의미한다. 1기 하위 표본의 기업변동성은 전체 표본과 다른 분포 특성을 보이고 있다.

마지막으로 재무곤경축발가치를 살펴본다. 가변 재무곤경축발가치 H_{2ndLT}^{FWD} 의 중위수는 고정 재무곤경축발가치 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 계속 및 직접 집단 모두 작다. 계속집단에서 H_{2ndLT}^{FWD} 의 평균은 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 작고, 곤경집단에서는 크게 나타나 전체 표본에서 보인 경향은

나타나지 않는다. 1분위, 중위수, 3분위까지 각 DLI 모형별 재무곤경축발가치를 비교하더라도 고정 재무곤경축발가치를 사용하는 M, LS 모형에서 시점별 가변 재무곤경축발가치를 사용하는 LT 모형보다 계속 및 곤경집단 모두 큰 수치를 보이고 있다. 최대값은 평균과 마찬가지로 LT 모형의 재무곤경축발가치가 계속집단에서 다른 두 DLI 모형에 비해 작고, 곤경집단에서 20 배 이상 고정 재무곤경축발가치에 비해 크게 생성되고 있다. LT 모형의 기업변동성 σ_{2ndLT}^{FWD} 에서 계속집단의 범위가 곤경집단의 범위보다 넓게 나타났으나 기업변동성 평균에서 곤경집단 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 높게 추정된 현상은 가변적 재무곤경축발가치를 생성하는 과정에서 계속집단에 비해 곤경집단에서 재무곤경사건에 대한 변화가 크게 나타났음을 뒷받침한다. 1기 하위 표본의 재무곤경축발가치는 전체 표본과 다른 분포 특성을 보이고 있다.

1기 하위 표본의 기업총가치, 기업수익률, 기업변동성, 재무곤경축발가치를 종합적으로 살펴보면, 첫째, LS 모형은 기업총가치에서 극단적인 최대값을 보이는 경향이 전체 표본과 동일하게 나타났으며 기업수익률도 그 영향을 반영하였다. 둘째, 기업변동성에서 LT 모형의 곤경집단이 계속집단보다 높게 형성되는 원인은 LT 모형의 재무곤경축발가치 3분위에서 최대값 사이의 부분 분포가 재무곤경사건에 대하여 상당한 정도의 높은 가치를 유발하는 것으로 파악되며 이 경향은 전체표본에서 나타난 현상과 일치한다.

〈표 III-4〉에서 1982년부터 1999년까지 18년간 미국시장 표본 및 산출된 주요 변수와모수의 요약 통계량을 제시한다. 연도별로 종목을 중복하여 144,383개이다. 곤경집단 표본 수는 연도별로 종목의 중복하여 36,936개, 계속집단 표본 수는 107,447개이다.

기업총가치를 살펴보면 곤경집단에 비해 평균과 중위수 모두 계속집단이 기업총가치가 크고, V_{1stLS}^{FWD} 의 기업총가치는 계속집단에서 다른 DLI

모형에서 생성한 기업총가치 보다 평균과 표준편차에서 최대값의 영향으로 큰 값을 보이며, V_{2ndLT}^{FWD} 의 기업총가치는 곤경집단에서 다른 DLI 모형 기업총가치 보다 평균과 표준편차에서 역시 최대값의 영향으로 큰 값을 나타내고 있다. V_{1stLS}^{FWD} 의 계속집단 최대값은 3경 9,642조 1,040억 달러이고 V_{2ndLT}^{FWD} 곤경집단의 최대값은 34조 2,156억 달러이다. 기업총가치의 최대값은 LT 모형을 제외하고 모든 모형에서 계속집단이 곤경집단에 비해서 높게 나타난다. 최소값을 제외하고 분위별 계속집단과 곤경집단의 분포가 상이하다. 역사적 기업총가치가 곤경집단의 모든 DLI 모형들에서 생성한 기업총가치보다 모든 분위에서 작다. 반면에 계속집단은 1분위를 제외하고 LT 모형의 생성된 기업총가치가 역사적 기업총가치보다 다른 분위에서 작다. 곤경집단의 경우 1분위, 중위수, 3분위, 최대값까지 V_{2ndLT}^{FWD} 의 생성된 기업총가치 값이 가장 크며, 다음으로 V_{1stM}^{FWD} , V_{1stLS}^{FWD} 순으로 작아진다. 반면에 계속집단의 경우 1분위를 제외하고 중위수, 3분위까지 V_{1stM}^{FWD} 의 생성된 기업총가치 값이 가장 크며, 다음으로 V_{1stLS}^{FWD} , V_{2ndLT}^{FWD} 순으로 작아지다가 최대값에서 V_{1stLS}^{FWD} 이 극단적인 최대값을 보이고 V_{2ndLT}^{FWD} , V_{1stM}^{FWD} 순으로 작아진다. 만기시점에서만 재무곤경사건만을 고려하는 M모형 보다는 재무곤경촉발가치를 시작일부터 만기시점까지 고려하는 Down and Out 콜 옵션 풀인 LS, LT 모형의 최대값이 크게 나타나고, 특히 고정된 재무곤경촉발가치를 감안하는 LS 모형이 극단적인 값을 생성하는 것으로 나타난다. 그리고, 가변적인 재무곤경촉발가치를 생성하는 LT 모형은 곤경집단에서 비교된 M, LS 모형에 비해 역사적 기업총가치 대비 높은 수준의 기업총가치를 생성하는 것으로 나타난다. 역사적 기업총가치의 관측된 수를 기준으로 계속집단에서 M 모형은 90.4%, LS 모형은 90.3%, LT 모형은 76.0%를 생성하였고, 곤경집단에서 M 모형은 76.3%, LS 모형은 76.3%, LT 모형은 62.6%를 생성하였

다. 2기 하위표본에서 기업총가치 생성비율은 1기에 비해 10% 이상 상승하였고 특히 LT 모형의 생성비율이 대폭 개선되었다. LT 모형 기업총가치는 전체표본 및 1기 하위표본의 분포와 상이하다.

다음으로 기업수익률을 살펴보면 중위수와 평균에서 곤경집단에 비해 계속집단은 1bp에서 3bp 사이의 양의 값을 나타내는 반면 곤경집단은 모두 음의 값을 보이고 있다. 절대값으로 2 이상 큰 극단치를 가지는 모형과 집단은 μ_{1stLS}^{FWD} 의 계속 및 곤경집단, μ_{1stM}^{FWD} 의 곤경집단이다. 기업수익률 표준편차는 모든 DLI 모형에서 계속집단이 곤경집단 보다 작다. 각 모형별 계속집단 및 곤경집단별로 1분위, 중위수, 3분위 기업수익률 수치는 큰 차이를 보이지 않는다. 그러나 최소값과 최대값에서 상당한 차이를 보이고 있다. 계속집단에서 μ_{1stLS}^{FWD} 그리고 곤경집단에서 μ_{1stM}^{FWD} 의 추정된 기업수익률 범위가 가장 넓다. 기업수익률 분포의 범위를 세 DLI 모형별로 비교하면 계속집단 μ_{1stLS}^{FWD} 는 -2.20에서 0.05, μ_{1stM}^{FWD} 는 -0.04에서 0.09, μ_{2ndLT}^{FWD} 는 -0.05에서 0.07 순으로 기업수익률 분포가 좁아진다. 곤경집단의 경우 μ_{1stM}^{FWD} 는 -2.27에서 0.42, μ_{1stLS}^{FWD} 는 -2.27에서 0.39, μ_{2ndLT}^{FWD} 는 -0.05에서 0.83 순으로 분포가 좁아진다. 전체 및 1기 표본의 기업수익률과 상이하고 특히 LT 모형의 기업수익률이 다르다.

다음으로 기업변동성을 살펴보면 중위수를 기준으로 계속집단은 30%에서 32% 사이에 세 DLI 모형의 기업변동성이 존재하는 반면 곤경집단은 58%에서 64% 사이에 존재하여 약 두 배 정도 곤경집단의 기업변동성이 크게 나타난다. 극단치의 영향을 받은 σ_{1stLS}^{FWD} 를 제외한 M, LT 모형의 기업변동성 평균은 중위수에서 보여준 경향과 동일하게 계속집단에 비해 곤경집단이 크게 나타난다. σ_{2ndLT}^{FWD} 의 중위수 (계속 32%, 곤경 58%)가 σ_{1stM}^{FWD} 에 (계속 31%, 곤경 61%) 비해 비슷하거나 다소 작았으

나 σ_{2ndLT}^{FWD} 의 평균 (계속 54%, 곤경 96%)가 σ_{1stM}^{FWD} 에 (계속 50%, 곤경 94%)이 계속 및 곤경 집단 모두 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 크다. 곤경집단의 경우 M 모형의 기업수익률 범위가 LT 모형에 비해 넓었던 점을 감안하면 LT 모형이 가변적 재무곤경측발가치를 생성하는 과정에서 변동성이 커졌다고 유추할 수 있다. 기업변동성 최소값과 최대값에서 각 DLI 모형별 상당한 차이를 보이고 있다. 극단치의 영향으로 σ_{1stLS}^{FWD} 의 추정된 기업변동성 범위가 가장 넓다. 기업변동성 분포의 범위를 세 DLI 모형별로 비교하면 계속집단 σ_{1stLS}^{FWD} 는 0% 에서 637,007%, σ_{2ndLT}^{FWD} 는 0.3%에서 7,275%, σ_{1stM}^{FWD} 는 0% 에서 1,200% 순으로 기업변동성 분포가 좁아진다. 곤경집단의 경우 σ_{1stLS}^{FWD} 는 0% 에서 155,526%, σ_{2ndLT}^{FWD} 는 0.3% 에서 7,269%, σ_{1stM}^{FWD} 는 0% 에서 2,578% 순으로 분포가 좁아진다. σ_{2ndLT}^{FWD} 의 경우 계속집단과 곤경집단의 범위 차이가 거의 없음에도 불구하고 기업변동성 평균에서 곤경집단 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 높게 나타난다. 이는 LT 모형이 가변적 재무곤경측발가치를 생성하는 과정에서 재무곤경사건에 대하여 계속집단에 비해 곤경집단의 값이 크게 산출되었음을 의미한다. 2기 기업변동성 분포는 전체 표본과 유사하고 1기 표본과는 상이하다.

마지막으로 재무곤경측발가치를 살펴본다. 가변 재무곤경측발가치 H_{2ndLT}^{FWD} 의 중위수는 고정 재무곤경측발가치 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 계속 및 직접 집단 모두 작다. 계속집단에서 H_{2ndLT}^{FWD} 의 평균은 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 작다. 반면에 곤경집단에서 H_{2ndLT}^{FWD} 의 평균은 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 2배 정도 크게 나타난다. 1분위, 중위수, 3분위까지 각 DLI 모형별 재무곤경측발가치를 비교하면 고정 재무곤경측발가치를 사용하는 M, LS 모형에서 시점별 가변 재무곤경측발가치를 사용하는 LT 모형보다 계속 및 곤경집단 모두 큰 수치를 보이고 있다. 반면에 최대값은 LT 모형

의 재무곤경촉발가치가 계속집단에서 3~4배, 곤경집단에서 10~12배 고정 재무곤경촉발가치에 비해 크게 생성되고 있다. ① 기업변동성에서 M 모형의 곤경집단 기업수익률 범위가 LT 모형에 비해 넓게 퍼져있음에도 불구하고 LT 모형의 기업변동성이 M 모형에 비해 크게 나타나는 현상, ② LT 모형의 기업변동성 σ_{2ndLT}^{FWD} 에서 계속집단의 범위가 곤경집단의 범위와 비슷하나 기업변동성 평균에서 곤경집단 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 높게 추정된 현상은 가변적 재무곤경촉발가치를 생성하는 과정에서 M 모형에 비해 LT 모형에서, 그리고 계속집단에 비해 곤경집단에서 재무곤경사건에 대한 변화가 크게 나타났음을 뒷받침한다. 2기 재무곤경촉발가치 분포는 전체 표본과 유사하고 1기 표본과는 상이하다.

기업총가치, 기업수익률, 기업변동성, 재무곤경촉발가치를 종합적으 살펴보면, 첫째, LS 모형은 기업총가치에서 극단적인 최대값을 보이는 경향을 나타냈으며 기업수익률도 그 영향을 반영하였다. 둘째, 기업총가치, 기업수익률에서 M, LT 두 DLI 모형의 기업변동성에서 LT 모형이 M 모형, 그리고 LT 모형의 곤경집단이 계속집단보다 높게 형성되는 원인은 LT 모형의 재무곤경촉발가치 3분위에서 최대값 사이의 부분 분포가 재무곤경사건에 대하여 상당한 정도의 높은 가치를 유발하기 때문인 것으로 파악된다. 2기에서 나타난 두 번째 양상은 전체표본에서 관찰된 경향과 유사하다.

〈표 III-5〉에서 2000년부터 2013년까지 14년간 미국시장 표본 및 산출된 주요 변수와모수의 요약 통계량을 제시한다. 연도별로 종목을 중복하여 99,220개이다. 곤경집단 표본 수는 연도별로 종목의 중복하여 9,542개, 계속집단 표본 수는 89,678개이다.

기업총가치를 살펴보면 평균과 중위수에서 곤경집단에 비해 모두 계속 집단 기업총가치가 크고 V_{1stLS}^{FWD} 의 기업총가치는 곤경 및 계속 집단 두 부문 모두 다른 모형에서 생성한 기업총가치 보다 평균과 표준편차에서

큰 차이를 보이고 있다. V_{1stLS}^{FWD} 의 계속집단 최대값은 3경 9,642조 1,040억 달러이고 곤경집단의 최대값은 943조 4,154억 8천만 달러이다. 기업총가치의 최대값은 모든 모형에서 계속집단이 곤경집단에 비해서 높게 나타난다. 최소값을 제외하고 역사적 기업총가치를 기준으로 분위별 계속집단과 곤경집단의 분포가 상이하다. 곤경집단을 기준으로 역사적 기업총가치가 모든 DLI 모형들에서 생성한 기업총가치보다 모든 분위에서 작다. 반면에 계속집단의 경우 최소값을 포함한 1분위, 중위수, 3분위에서 역사적 기업총가치에 비해 M, LS 모형의 기업총가치는 작은 반면, LT 모형의 기업총가치는 최소, 최대값을 포함한 모든 분위에서 크다. 계속집단의 경우 1분위, 중위수, 3분위까지 V_{2ndLT}^{FWD} 의 생성된 기업총가치 값이 가장 크며, 다음으로 V_{1stM}^{FWD} , V_{1stLS}^{FWD} 순으로 작아지다가 최대값에서 V_{1stLS}^{FWD} 이 위에서 제시한 바와 같이 극단적인 최대값을 보이고 V_{2ndLT}^{FWD} , V_{1stM}^{FWD} 순으로 작아진다. 반면에 곤경집단의 경우 1분위, 중위수, 3분위까지 V_{2ndLT}^{FWD} 의 생성된 기업총가치 값이 가장 크며, 다음으로 V_{1stM}^{FWD} , V_{1stLS}^{FWD} 순으로 작아지다가 최대값에서 V_{1stLS}^{FWD} 이 극단적인 최대값을 보이고 V_{2ndLT}^{FWD} , V_{1stM}^{FWD} 순으로 작아진다. 만기시점에서만 재무곤경사건만을 고려하는 M모형 보다는 재무곤경촉발가치를 시작일부터 만기시점까지 고려하는 Down and Out 콜 옵션 풀인 LS, LT 모형의 최대값이 크게 나타나고, 특히 고정된 재무곤경촉발가치를 감안하는 LS 모형이 극단적인 값을 생성하는 것으로 나타난다. 그리고, 가변적인 재무곤경촉발가치를 생성하는 LT 모형은 곤경집단에서 비교된 M, LS 모형에 비해 역사적 기업총가치 대비 최대값을 제외하고 높은 수준의 기업총가치를 생성하는 것으로 나타난다. 역사적 기업총가치의 관측된 수를 기준으로 계속집단에서 M 모형은 95.2%, LS 모형은 95.0%, LT 모형은 45.2%를 생성하였고, 곤경집단에서 M 모형은 86.7%, LS 모형은 86.7%, LT 모

형은 41.7%를 생성하였다. 전체 표본 및 2기 표본과 3기 표본은 유사하나 1기 표본과는 상이하다. 3기 LT 모형의 기업총가치 분포는 전체 표본의 분포 형성에 기여하나 생성되는 효율성은 2기에 비해 오히려 저조하다. 반면에 M, LS 모형의 생성 효율은 2기에 비해 향상되었다.

다음으로 기업수익률을 살펴보면 곤경집단에 비해 중위수에서 계속집단은 2bp의 값을 나타내는 반면 곤경집단은 음의 값을 보이고 있다.

μ_{1stLS}^{FWD} 와 μ_{2ndLT}^{FWD} 의 평균과 표준편차는 기업총가치에서 나타난 극단치의 영향으로 평균의 경우 곤경 및 계속 집단 두 부문 모두 음의 값을 나타내고 있으나 계속집단의 값이 곤경집단 보다 크고, 표준편차의 경우 M 모형에서 생성한 표준편차 보다 큰 수치를 보이고 있다. 기업수익률 표준편차는 모든 DLI 모형에서 계속집단이 곤경집단 보다 크다. 이 현상은 3기 표본에서만 관측된다. 각 모형별 계속집단 및 곤경집단별로 1분위, 중위수, 3분위 기업수익률 수치는 큰 차이를 보이지 않는다. 그러나 최소값과 최대값에서 상당한 차이를 보이고 있다. 기업수익률 분포의 범위를 세 DLI 모형별로 비교하면 계속집단 μ_{1stLS}^{FWD} 는 -2.68에서 2.50, μ_{2ndLT}^{FWD} 는 -0.08에서 1.41, μ_{1stM}^{FWD} 는 -0.38에서 0.48 순으로 기업수익률 분포가 좁아진다. 곤경집단의 경우 μ_{1stLS}^{FWD} 는 -0.06에서 0.02, μ_{2ndLT}^{FWD} 는 -0.05에서 0.03, μ_{1stM}^{FWD} 는 -0.03에서 0.03 순으로 비슷한 범위의 분포를 보이고 있다. 3기 기업수익률 분포는 모든 DLI 모형에서 계속집단이 곤경집단보다 기업수익률 표준편차가 크다는 특징을 가지고 있다.

다음으로 기업변동성을 살펴보면 중위수를 기준으로 계속집단은 30%에서 31% 사이에 세 DLI 모형의 기업변동성이 존재하는 반면 곤경집단은 60%에서 69% 사이에 존재하여 약 두 배 정도 곤경집단의 기업변동성이 크게 나타난다. 극단치의 영향을 받은 σ_{1stLS}^{FWD} 를 제외한 M, LT 모형의 기업변동성 평균은 중위수에서 보여준 경향과 동일하게 계속집단에

비해 곤경집단이 크게 나타난다. σ_{2ndLT}^{FWD} 의 중위수 (계속 31%, 곤경 69%)가 σ_{1stM}^{FWD} 에 (계속 30%, 곤경 60%) 비해 작으나 σ_{2ndLT}^{FWD} 의 평균 (계속 77%, 곤경 140%)이 σ_{1stM}^{FWD} (계속 46%, 곤경 87%)의 계속 및 곤경 집단에서 모두 31%~63% 이상 차이를 보이고 있다. 곤경집단의 경우 M 모형의 기업수익률 범위가 LT 모형과 큰 차이가 없다는 점을 감안하면 LT 모형이 가변적 재무곤경축발가치를 생성하는 과정에서 변동성이 커졌다고 유추할 수 있다. 기업변동성 최소값과 최대값에서 각 DLI 모형별 상당한 차이를 보이고 있다. 극단치의 영향으로 σ_{1stLS}^{FWD} 의 추정된 기업변동성 범위가 가장 넓다. 기업변동성 분포의 범위를 세 DLI 모형별로 비교하면 계속집단 σ_{1stLS}^{FWD} 는 0.1%에서 638,085%, σ_{2ndLT}^{FWD} 는 0.4%에서 7,947%, σ_{1stM}^{FWD} 는 0.1%에서 2,648% 순으로 기업변동성 분포가 좁아진다. 곤경집단의 경우 σ_{1stLS}^{FWD} 는 0.4%에서 571,636%, σ_{2ndLT}^{FWD} 는 2.7%에서 4,076%, σ_{1stM}^{FWD} 는 0.4%에서 1,068% 순으로 분포가 좁아진다. σ_{2ndLT}^{FWD} 의 경우 계속집단의 범위가 곤경집단의 범위보다 넓음에도 불구하고 기업변동성 평균에서 곤경집단 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 높게 나타난다. 이는 LT 모형이 가변적 재무곤경축발가치를 생성하는 과정에서 재무곤경사건에 대하여 계속집단에 비해 곤경집단의 값이 크게 산출되었음을 의미한다. 3기 기업변동성 표본의 특징은 전체 및 2기 표본과 유사하다.

마지막으로 재무곤경축발가치를 살펴본다. 가변 재무곤경축발가치 H_{2ndLT}^{FWD} 의 중위수는 고정 재무곤경축발가치 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 계속 및 직접 집단 모두 크다. 또한 계속집단에서 H_{2ndLT}^{FWD} 의 평균은 H_{1stM}^{FWD} , H_{1stLS}^{FWD} 에 비해 약 5~6배, 곤경집단에서는 약 24~26배 정도 크게 나타난다. 1기 및 2기와는 다른 3기에서 나타나는 특징이며 전체 표본에서

나타난 성질이다. 1분위, 중위수, 3분위까지 각 DLI 모형별 재무곤경측발가치를 비교하더라도 고정 재무곤경측발가치를 사용하는 M, LS 모형에서 시점별 가변 재무곤경측발가치를 사용하는 LT 모형보다 계속 및 곤경집단 모두 작은 수치를 보이고 있다. 최대값 역시 평균과 마찬가지로 LT 모형의 재무곤경측발가치가 계속집단에서 약 50배 이상, 곤경집단에서 약 80배 이상 고정 재무곤경측발가치에 비해 크게 생성되고 있다. ① 기업변동성에서 M 모형의 곤경집단 기업수익률 범위가 LT 모형과 유사함에도 불구하고 LT 모형의 기업변동성이 M 모형에 비해 크게 나타나는 현상, ② LT 모형의 기업변동성 σ_{2ndLT}^{FWD} 에서 계속집단의 범위가 곤경집단의 범위보다 넓게 나타났으나 기업변동성 평균에서 곤경집단 σ_{2ndLT}^{FWD} 이 높게 추정된 현상은 가변적 재무곤경측발가치를 생성하는 과정에서 M 모형에 비해 LT 모형에서, 그리고 계속집단에 비해 곤경집단에서 재무곤경사건에 대한 변화가 크게 나타났음을 뒷받침한다. 3기 재무곤경측발가치 분포는 전체 및 2기 표본과 유사하고 1기 표본과는 상이하다.

기업총가치, 기업수익률, 기업변동성, 재무곤경측발가치를 종합적을 살펴보면, 첫째, LS 모형은 기업총가치에서 극단적인 최대값을 보이는 경향을 나타냈으며 기업수익률도 그 영향을 반영하였다. 둘째, 기업총가치, 기업수익률에서 M, LT 두 DLI 모형의 기업변동성에서 LT 모형이 M 모형, 그리고 LT 모형의 곤경집단이 계속집단보다 높게 형성되는 원인은 LT 모형의 재무곤경측발가치 3분위에서 최대값 사이의 부분 분포가 재무곤경사건에 대하여 상당한 정도의 높은 가치를 유발하기 때문인 것으로 파악된다. 3기에서 나타난 두 번째 양상은 전체 및 2기 표본에서 관찰된 경향과 유사하다.

전체, 1기, 2기, 3기의 기업총가치, 기업수익률, 기업변동성, 재무곤경측발가치를 종합적을 살펴보면, 전체 표본의 통계적 특징은 2기 및 3기

의 통계적 성질을 따르고 있다. 1기의 표본은 통계적으로 상당히 다른 성질을 가지고 있는 것으로 파악된다. 전체 표본 및 하위 표본들에서 첫째, LS 모형은 기업총가치에서 극단적인 최대값을 보이는 경향을 나타냈으며 기업수익률 분포도 그 영향을 이어받고 있다. 둘째, 기업총가치, 기업수익률에서 극단값을 가지는 LS 모형을 제외하고 기업변동성에서 LT 모형이 M 모형, 그리고 LT 모형의 곤경집단 기업변동성이 계속집단보다 높게 형성되는 원인은 LT 모형 재무곤경축발가치의 3분위에서 최대값 사이 부분 분포가 재무곤경사건에 대하여 상당히 높은 값을 생성하기 때문인 것으로 파악된다.

이후에 DLI 모형별 모수 분포의 특성이 재무곤경사건 예측성과에 미치는 영향을 표본외 검정에서 살펴보고 포트폴리오 분석에서 주식수익률과 각 DLI 모형별로 재무곤경위험간의 관계성을 분석한다.

3.3.2 표본외 검정

LT, LS, M 각 DLI 모형별 DLI의 재무곤경사건 예측성과를 비교하기 위하여 표본외 검정을 로짓 회귀분석을 사용하여 실시한다. <표 III-1>에서 산출한 DLI 모형에서 11개의 DLI를 산출한다. 표본외 검정을 통한 재무곤경사건 예측성과 비교를 위해서 각 단계 반복갱신법을 사용하는 DLI 모형들(F1stLS, F2ndLT, F1stM), 역사적변동성법으로 산출한 V_{HV} , σ_{HV}^{FWD} 을 사용하는 DLI 모형들(FHVLS, FHVLT, FHVLM), 1단계반복갱신법으로 산출한 M 모형의 모수들 V_{1stM}^{FWD} , σ_{1stM}^{FWD} , μ_{1stM}^{FWD} 을 사용하는 DLI 모형들(F1stMLS, F1stMLT, F1stM - 중복으로 보고는 생략), 연립방정식법에서 추정된 V_{EQM}^{FWD} , σ_{EQM}^{FWD} , μ_{1stM}^{FWD} 을 사용하는 모형들(FEQLS, FEQLT, FEQM)로 재무곤경위험정도에 대한 DLI를 산출한다.

산출한 각 모형별 부도확률을 사용하는 로짓모형의 우도함수와 로짓확률은 아래 식에서 표현한다. 두 식을 사용하는 시계열 표본외 검정 절차

와 황단면 표본의 검정 절차는 2014년 「부도위험을 고려한 주식포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구」와 동일하다.

$$L(\beta|\rho_i y_i) = y_i \log\left(\frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right) + (1 - y_i) \log\left(1 - \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right)$$

여기서 ρ_i 는 각 종목의 i 년말 모형별 부도확률, β 는 로짓회귀계수, $y_i = 1$ 은 ‘부도’, $y_i = 0$ 는 ‘계속’을 의미한다. 로짓부도확률은 식 (4-17)과 같이 표현한다.

$$\pi_i = \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}$$

로짓모형을 사용한 표본의 검정은 Brockman and Turtle (2003), Bharath and Shumway (2008)에서 찾을 수 있으며 최종적으로 로짓회귀모형의 추정된 계수 값과 유의수준, 정확한 분류의 척도인 부합도 (concordant)가 전체 표본 및 1기, 2기, 및 3기 표본에 대해서 <표 III-6, 7, 8, 9>에 병기되어 있다.

<표 III-6, 7, 8, 9>의 구성은 다음과 같다. 각 단계별 반복갱신법을 적용한 패널이 가장 위쪽에 위치한다. 다음으로 역사적변동성법을 적용한 패널이 위치한다. 세번째 패널은 각 DLI 모형에 F1stM의 모수를 사용한 패널이 그 아래에 위치한다. 마지막으로 M모형에 연립방정식법을 적용하여 추정된 모수를 각 DLI 모형에 사용한 패널이 위치한다. 세번째와 네번째 패널은 모두 M모형의 모수를 각 DLI 모형에 적용하였다. 이 패널들은 M모형의 모수를 사용한 결과와 각 DLI 모형별로 모수를 추정한 결과에서 재무곤경사건 예측성과에 차이가 존재하는가를 분석하

기 위해 마련되었다. 열을 기준으로 왼쪽부터 순서대로 LS, LT, M 모형이다.

먼저 전체 표본을 대상으로 한 <표 III-6> 표본의 검정결과를 살펴본다. 각 단계별 반복갱신법을 적용한 표본의 검정결과가 역사적변동성법 및 연립방정식법을 적용한 구조모형의 표본의 검정결과에 비하여 부합도가 비슷하거나 우수하게 나타난다. 각 DLI 모형에서 로짓회귀계수의 통계적 유의성이 모수추정법에 따라 큰 차이를 보이지 않으나 부합도는 추정법에 따라 상당한 차이를 나타내고 있다. 표본의 검정에서 LS 계 DLI 모형들(F1stLS, F1stMLS)이 다른 모형들에 비해 높은 부합도와 강한 유의수준을 가진 추정계수 값을 나타낸다. 반복갱신법을 적용한 F1stLS 모형과 역사적변동성법을 적용한 HVLS모형의 표본의 검정 성과와 비슷하다. LT모형은 부합도는 2단계 반복갱신법을 사용한 F2ndLT가 가장 우수하였고, 역사적변동성법과 연립방정식법의 모수를 사용한 모형들 FHVLT, FEQLT은 열등하게 나타나 2014년 「부도위험을 고려한 주식포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구」 국내자료를 사용한 연구에서 보여준 경향과 일치하였다. F1stMLT은 5년 시계열 예측성과는 71.4%로 다른 모형들의 5년 시계열 예측성과 보다 높은 수치를 기록하였다. M 계열 모형들(F1sM, FHVM, FEQM)의 부합도는 세 DLI 모형 계열 가운데 가장 낮은 수준에 머물렀다. Bharath and Shumway (2008)는 Merton (1974)모형을 사용하여 표본의 검정을 실시하였고 역사적변동성법으로 추정된 DLI의 예측성과가 반복갱신법으로 산출한 DLI의 예측성과보다 우수하였고 본 연구 결과는 횡단면 표본의 검정 결과를 제외하고 Bharath and Shumway의 연구 결과와 일치한다.

2014년 「부도위험을 고려한 주식포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구」 연구에서 2단계반복갱신법을 채택한 LT모형은 다른 추정방법에 비해 우수한 표본의 검정 성과를 나타냈고 특히 후진귀납방식으로 2단계반복갱신법을 적용하는 경우 DOC모형 계열을 제외하고 가장 우수한

예측성과를 나타냈으나 미국자료를 사용한 재무곤경위험 측정에서는 표본이 존재하지 않아 미국시장에서도 동일한 특성이 나타나는지의 여부는 판정하기 어렵다. 또한 위 연구에서 후진귀납방식을 적용한 구조모형의 재무곤경사건에 대한 DLI 표본외 검정결과가 전진귀납방식을 적용한 표본외 검정결과에 비해 우수하였으나 이 역시 미국자료를 사용하여 후진귀납방식을 적용한 재무곤경위험이 측정되지 않아 특성 존재 여부를 판정하기 어렵다. 후진귀납방식을 적용한 DLI 모형들 및 DOC 계열 DLI는 재무곤경위험의 요인 포트폴리오 혹은 특성 포트폴리오 구성, 규모, BM, 모멘텀 등 요인 (혹은 특성)과 결합한 포트폴리오 분석에서 새로운 요인 프리미엄의 존재 혹은 포트폴리오 기대수익률 개선을 위한 새로운 특성 발견을 위하여 필요하다. 필요한 DLI 자료들을 확보되면 후속되는 연구에서 국민연금기금의 국내외 주식 자산군 포트폴리오의 벤치마크 개선, 국내외 주식자산군 운용 포트폴리오에 대한 새로운 초과수익 창출을 위한 투자기회집합 발견을 위한 분석 등에 활용될 수 있다.

다음으로 1기 하위 표본을 대상으로 한 <표 III-7> 표본외 검정결과를 살펴본다. 각 단계별 반복갱신법을 적용한 표본외 검정결과가 역사적변동성법 및 연립방정식법을 적용한 구조모형의 표본외 검정결과에 비하여 부합도를 기준으로 비슷하거나 우수하게 나타난다. 전체 표본과 비교하여 부합도의 수준은 전반적으로 낮다. 그리고 각 DLI 모형에서 로짓회귀계수의 통계적 유의성이 모수추정법에 따라 큰 차이를 보이지 않으나 부합도는 추정법에 따라 상당한 차이를 나타내고 있다. 표본외 검정에서 LS 계 DLI 모형들(F1stLS, F1stMLS)이 다른 모형들에 비해 높은 부합도와 강한 유의수준을 가진 추정계수 값을 나타낸다. 반복갱신법을 적용한 F1stLS 모형과 역사적변동성법을 적용한 HVLS모형의 표본외 검정성과와 비슷하다. LT모형은 부합도는 2단계 반복갱신법을 사용한 F2ndLT가 가장 우수하였고, 역사적변동성법과 연립방정식법의 모수를 사용한 모형들 FHVLT, FEQLT은 열등하게 나타났다. M 계열 모형들

(F1sM, FHVM, FEQM)의 부합도는 세 DLI 모형 계열 가운데 가장 낮은 수준에 머물렀다. 1기 표본에 대한 각 DLI 표본의 검정 결과는 ①부합도가 전반적으로 낮아졌다는 점, ② 전체표본에서 F1stMLT은 5년 시계열 예측성도가 다른 모형들의 5년 시계열 예측성도 보다 높은 수치를 기록한 효과는 보이지 않는 점을 제외하고 전체표본의 결과와 유사하다.

다음으로 2기 하위 표본을 대상으로 한 <표 III-8> 표본의 검정결과를 살펴본다. 각 단계별 반복갱신법을 적용한 표본의 검정결과가 역사적변동성법 및 연립방정식법을 적용한 구조모형의 표본의 검정결과에 비하여 부합도를 기준으로 비슷하거나 우수하게 나타난다. 전체 표본 및 1기 하위 표본과 비교하여 부합도의 수준은 전반적으로 상승하였다. 각 DLI 모형에서 로짓회귀계수의 통계적 유의성이 모수추정법에 따라 큰 차이를 보이지 않으나 부합도는 추정법에 따라 여전히 상당한 차이를 나타내고 있다. 표본의 검정에서 LS 계 DLI 모형들(F1stLS, F1stMLS) 이 다른 모형들에 비해 높은 부합도와 강한 유의수준을 가진 추정계수 값을 나타낸다. 반복갱신법을 적용한 F1stLS 모형과 역사적변동성법을 적용한 HVLS모형의 표본의 검정 성과와 비슷하다. LT모형은 부합도는 2단계 반복갱신법을 사용한 F2ndLT가 가장 우수하였고, 역사적변동성법과 연립방정식법의 모수를 사용한 모형들 FHVLT, FEQLT은 열등하게 나타났다. M 계열 모형들(F1sM, FHVM, FEQM)의 부합도는 세 DLI 모형 계열 가운데 가장 낮은 수준에 머물렀다. 2기 표본에 대한 각 DLI 표본의 검정 결과는 ①부합도가 전반적으로 높아졌는 점, ② 전체표본에서 F1stMLT은 5년 시계열 예측성도가 다른 모형들의 5년 시계열 예측성도 보다 높은 수치를 기록한 효과는 보이지 않는 점을 제외하고 전체표본 및 1기 하위표본의 결과와 유사하다.

마지막으로 3기 하위 표본을 대상으로 한 <표 III-9> 표본의 검정결과를 살펴본다. 각 단계별 반복갱신법을 적용한 표본의 검정결과 전체 표본 및 1, 2기 하위 표본과 비교하여 1년 시계열 표본의 검정의 부합도

의 수준은 전반적으로 상승하였다. 각 DLI 모형에서 로짓회귀계수의 통계적 유의성은 전체 및 1, 2기 하위표본과 달리 유의수준이 떨어지거나 없어졌고 추정법별로도 차이를 보이고 있다. LS 계열 DLI 모형에서 역사적변동성법을 적용한 FHVLS의 모든 표본외 검정 회귀계수 통계적 유의성은 99% 수준을 보인 반면, 다른 5년 표본외 검정은 전진귀납 1단계 반복갱신법을 적용한 F1stLS에서 통계적 의미가 존재하지 않았고, F1stM의 모수를 적용한 F1stMLS의 모형에서는 유의성이 95%로 낮아졌으며, 전진귀납연립방정식법을 적용한 FEQLS 모형에서는 유의성이 90%로 낮아졌고, 유의성이 낮아진 LS 계열 DLI 모형의 부합도는 30% 미만이었다. LT 계열 DLI 모형에서 F1stLT과 FHVLT 로짓회귀모형 회귀계수는 90% 이상 통계적 유의성을 모든 표본외 검정에서 확보한 반면, F1stMLT는 1년 및 3년 시계열 표본외 검정이 FEQLT는 3년 시계열 표본외 검정이 통계적으로 무의미 하였다. M 계열 DLI 모형에서 F1stM 로짓회귀모형 회귀계수의 횡단면 표본외 검정을 제외한 다른 모형들의 통계적 유의성은 95%를 넘어섰다. 1년 시계열 표본외 검정을 제외한 나머지 표본외 검정에서 통계적 유의성이 99% 보다 낮은 DLI 모형들의 부합도는 전체 및 1기, 2기 하위표본에서 보인 부합도에 비해 열등하다. 특이한 점은 F1stMLT 모형의 5년 시계열 표본외 검정 부합도 71.1%이다. 3기가 2008년 미국 서브프라임 사태로 촉발한 글로벌 금융위기가 포함되어 있었고, 1기 및 2기와 달리 큰 폭의 주가지수 변동을 겪었던 기간이라는 점에서 단순히 F1stM의 모수를 적용한 data snooping 과 같은 현상이라고 판단하기는 이르다. ① Vassalau and Xing (2004) 연구에서 DLI의 예측성도가 3~5년을 대상으로 한다는 점에서 가변적 재무곤경위험촉발가치를 가지는 LT 모형이 2008년과 같은 글로벌 금융위기가 존재할 경우 5년 전부터 민감한 정보를 생성할 수도 있다. 또한 ② 3기 표본에 대한 LT 모형의 생성비가 50% 이하인 점을 감안하면 LT 모형의 생성비를 개선할 경우 전반적인 부합도 개선이 가

능할 수 있는 여지가 존재한다. 3기 표본에 대한 각 DLI 표본의 검정 결과는 ① 전체 및 1기, 2기에 비해 단기 시계열 표본의 검정의 부합도가 전반적으로 높아졌다는 점, ② 전체표본에서 F1stMLT은 5년 시계열 예측성도가 다른 모형들의 5년 시계열 예측성과 보다 높은 수치를 기록한 효과가 나타난다는 점 외에 전체표본 및 1기, 2기 하위표본의 결과와 상이하다.

표본의 검정 결과 1기의 부합도 수준이 70% 이하에 머물렀으나 모든 DLI 모형의 로짓회귀모형의 통계적으로 높은 유의수준에서 유의하였다. 2기의 부합도는 75% 수준까지 상승하였으며 역시 모든 DLI 모형의 로짓회귀모형의 통계적으로 높은 유의수준에서 유의하였다. 3기의 부합도는 2기에 비해 단기 시계열 표본의 검정에서만 개선이 이루어 졌고, 부분적으로 로짓모형의 통계적 유의성이 떨어지거나 없어지면서 부합도도 낮아졌다. 전체 및 각 하위 표본 분석에서 LS 계열 DLI 모형이 가장 부합도가 우수하였고, 그 뒤를 2단계 반복갱신법을 적용한 LT 계열 DLI 모형, 가장 열등한 부합도는 M 계열 DLI 모형이 보이고 있다. 2008년 금융위기가 포함된 3기에서 LT 계열 DLI 모형의 부합도와 로짓모형의 통계적 유의성은 2014년 「부도위험을 고려한 주식포트폴리오 구성과 거래전략에 관한 연구」 국내자료를 사용한 연구에서 보여준 경향과 유사하다. 2014년 연구에서도 2단계 반복갱신법을 적용한 F2ndLT 모형의 단기사계열 부합도가 비약적으로 상승하고 로짓모형의 유의성이 통계적으로 강하게 뒷받침되었다. 2014년 연구 국내표본기간이 1992년부터 2012년까지 21년이며 3기의 표본기간과 글로벌 금융위기를 포함하고 있다는 면에서, 또한 국내 표본기간동안 주가지수의 변화 등락 폭이 본 연구의 3기와 같이 넓었다는 면에서 가변적 재무곤경측발가치를 가지는 DLI 모형은 주가지수의 등락으로 위기사건이 이력을 남기는 구간에서 단기적인 예측성도가 좋을 수 있다는 점을 시사한다.

3.3.3. DLI 를 사용한 포트폴리오 연구

포트폴리오를 구성한 실증분석을 위해 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP & Compustat 병합자료에서 미국 주가 및 회계 자료와 시가가중 및 균등가중 수익률 자료를 사용하였다. 주가수익률 및 주가지수 수익률 자료는 일별자료 및 월별자료를 사용하였다. 각 모형의 DLI 을 추정하기 위하여 일별자료를 사용하여 1965년을 기준으로 1년 전인 1964년부터 반복갱신법을 적용하였다. 반복갱신법은 정해진 구간을 이동하면서 추정하기 때문에 자료의 시계열 빈도에 따라 DLI 별로 산출되는 통계적 특성이 달라진다. 본 연구는 일별 빈도를 사용하여 주가 정보가 반영될 수 있도록 하였다. 각 DLI는 저량변수이다. 따라서 월별 DLI 는 해당 월말 DLI 혹은 월말에 DLI가 존재하는 않는 경우 해당 월말에서 가장 가까운 과거 시점 DLI를 채택하였다. <그림 III-2>에서 각 종목 DLI를 해당 월별로 균등가중한 총재무곤경지수(aggregate DLI)를 보여 준다. 각 모형별 총재무곤경지수의 크기는 서로 다르게 나타난다. LT모형은 약 0.65 부근에서 총DLI가 움직이며 M모형은 0.25 부근에서 움직인다. 미국시장에서 나타난 금융 혹은 경제위기에 대한 각 모형별 총재무곤경지수의 움직임도 차이가 나타난다. 대체로 위기에 민감하게 반응하는 DLI는 LT이다.

3.3.3.1. 각 DLI 모형별 주식수익률과 재무곤경위험의 특성

각 DLI 모형별로 측정한 재무곤경위험과 주식수익률간의 관계를 분석하기 위해 분위 포트폴리오 분석을 실시한다. 분석대상 DLI는 가변적 재무곤경촉발가치를 사용하는 LT-DLI와 학술연구에서 비교모형으로 통상 사용되는 고정 재무곤경촉발가치를 사용하는 M-DLI이다. 먼저 DLI의 크기 순으로 5분위 및 10분위 포트폴리오를 구성하여 균등수익률과 시가가중수익률을 계산하였다. Vassalou and Xing(2004)는 파산, 부도, 혹은 거래소가 정한 재무곤경위험 증가에 따른 상장폐지 등 재무곤

경사건이 발생한 종목에 대해서 해당 월 수익률을 -1로 수정하고 포트폴리오의 수익률을 산출하였다. Vassalou and Xing의 수정은 주식보유자의 수익 하한을 고려한 조치로 볼 수 있다. 그러나 이 같은 수정은 높은 재무곤경위험 포트폴리오군의 수익률을 실제 자료에서 계산된 수익률보다 작게 하여 분석결과를 왜곡할 수 있다. 본 연구는 분위 포트폴리오 구성에서 이와 같은 수정을 시행하지 않는다.

〈표 III-10〉에서 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP & Compustat Merged 데이터베이스의 각 종목 재무곤경지수를 기준으로 분위기를 나누어 정렬한 포트폴리오의 균등수익률, 시가가중수익률, 총 DLI, 로그값을 취한 평균규모 및 장부가치 대 시가비율(book to market, BM)의 평균을 보이고 있다. 〈표 III-10〉에서 ‘고-저’는 각 모형별 DLI를 기준으로 최고 분위 재무곤경위험 포트폴리오에서 최저 분위 재무곤경위험 포트폴리오의 수익률, DLI 등을 차감한 값이다. LT 및 M DLI 포트폴리오에서 균등수익률 및 시가가중수익률에 대한 ‘고-저’ 차이가 통계적으로 LT-DLI의 경우 유의한 음(-), M-DLI의 경우 유의한 양(+)의 값을 보인다. M-DLI는 높은 재무곤경위험에 대응하는 프리미엄을 요구한다는 시장의 상식에 부합하지만 LT-DLI는 시장에 상식에 반하는 이상현상을 보이고 있다. 즉 재무곤경위험이 높을수록 주가가 상대적으로 높게 형성되어 수익을 제공하지 못하는 현상을 나타낸다. LT-DLI 포트폴리오에서 ‘고-저’의 차는 균등수익률의 경우 1% 유의수준으로 5분위에서 (-) 1%, 10분위에서 (-) 0.8%의 수익률 차가, 시가가중수익률의 경우 동일한 유의수준으로 5분위에서 (-) 0.6%, 10분위에서 (-) 0.3%의 수익률 차가 나타난다. M-DLI 포트폴리오에서 ‘고-저’의 차는 균등수익률의 경우 1% 유의수준으로 5분위에서 2.6%, 10분위에서 3.1%의 수익률 차가, 시가가중수익률의 경우 5분위에서 통계적으로 무의미한 (-) 0.1%, 10분위에서 5% 유의수준으로 0%의 수익률 차를 보이고 있다. LT-DLI 기준 ‘고-저’ 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으

로 전환할 때 차이가 작아지나 부호는 동일하고 통계적으로 유의미하다. 반면 M-DLI 기준 ‘고-저’ 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 통계적으로 무의미해지거나 부호가 변하거나 차이가 사라진다. 즉 LT-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환하더라도 성질이 희석되지 않는 반면, M-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 성질이 희석된다고 볼 수 있다. 이는 각 DLI 모형별 규모와 BM의 추이가 상이하기 때문에 나타나는 현상일 수 있다. 먼저 규모를 살펴본다. LT 패널에서 평균규모는 5분위의 경우 저 DLI에서 고 DLI로 갈수록 작아진다. 10분위에서는 저1에서 저2 DLI 분위로 이행될 때 커진 이후 고분위 DLI로 갈수록 규모가 작아진다. M 패널에서는 5분위 10분위 모두 최저 DLI 분위에서 차상위 DLI 분위로 이행할 때 규모가 커진 이후 나머지 고분위 DLI로 갈수록 작아진다. 다음으로 BM을 살펴본다. BM에서 LT 패널과 M 패널의 추이는 규모보다 확연히 다른 양상을 보인다.

① LT 패널 5분위에서 평균BM ‘고-저’ 차이 115는 10분위 평균BM ‘고-저’ 차이 137보다 작다. 반면 M 패널 5분위에서 평균BM ‘고-저’ 차이 75는 10분위 평균BM ‘고-저’ 차이 55보다 크다. 두 패널 평균BM ‘고-저’ 차이를 비교하더라도 LT 패널의 차이가 M 패널보다 크고, 10분위에서는 2.5배 이상 크게 차이가 난다. ② 두 패널 모두 5분위에서는 최저 DLI분위에서 최고 DLI분위로 갈수록 BM이 커지며 또한 10분위에서는 최저 DLI분위에서 차상위 DLI분위로 이행할 때 BM이 작아진다. 그러나 LT 패널은 10분위에서 2분위부터 최고 분위로 갈수록 평균 BM이 커지는 반면, M 패널은 2분위에서 9분위까지는 갈수록 평균 BM은 커졌으나, 9분위에서 10분위로 이행될 때는 오히려 작아진다. 이와 같은 분위 포트폴리오 패널별 특성은 Vassalou and Xing(2004)의 연구결과와 다르다. 수익률, 규모, BM, DLI로 파악한 포트폴리오 특성은 만기 전 재무곤경사건을 고려한 경우와 그렇지 않은 경우에 재무곤경위험에

대한 식별능력간 차이 등으로 다른 특성을 가질 수 있음을 시사한다. DLI 모형별 재무곤경위험에 대한 식별능력 차이는 주식시장에서 나타나는 재무곤경위험에 대한 정보를 민감하게 반영하는가에 따라 달라진다. 규모효과와 BM효과는 자산가격결정모형 실증연구에서 대표적인 주식수익률 이상현상으로 보고된다. 만기 전 재무곤경축발가치를 고려하는 LT와 같은 DLI가 보다 만기시 재무곤경축발가치 만으로 고려하는 M과는 다른 규모 및 BM효과와 관련된 재무곤경위험의 포트폴리오 특성을 드러낼 수도 있다. 다음으로 이와 같은 DLI 기준 수익률, 규모, BM 등의 분위 포트폴리오 특성이 하위표본기간에서도 나타나는가를 살펴본다.

〈표 III-11〉에서 1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 종목 재무곤경지수를 기준으로 분위기를 나누어 정렬한 포트폴리오의 균등수익률, 시가가중수익률, 총DLI, 로그값을 취한 평균규모 및 BM의 평균을 제시한다. 〈표 III-11〉에서 각 DLI 패널 ‘고-저’ 차이가 LT-DLI의 경우 균등수익률은 통계적으로 무의미하지만 음(-)의 값을, 시가가중수익률은 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가지며, M-DLI의 경우 5분위 및 10분위와 관계없이 균등수익률은 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 보이나 시가가중수익률은 통계적으로 무의미하게 (-) 음의 부호를 보이거나 ‘0’의 값을 가진다. 1기 하위표본에서 M-DLI는 균등가중포트폴리오로 구성된 경우만 높은 재무곤경위험에 대응하는 프리미엄을 요구한다는 시장의 상식에 부합하나 시가가중포트폴리오로 전환할 경우 프리미엄은 사라진다. LT-DLI는 여전히 시장에 상식에 반하는 이상현상을 보이고 있다. 즉 재무곤경위험이 높을수록 주식수익률이 상대적으로 높다. LT-DLI 포트폴리오에서 ‘고-저’의 차는 균등수익률의 경우 5분위에서 통계적으로 의미 없는 (-) 0.5%, 10분위에서도 동일하게 통계적으로 무의미한 (-) 0.5%의 수익률 차를 보였으나, 시가가중수익률의 경우 1% 유의수준에서 5분위에서 (-) 0.5%, 10분위에서 (-) 0.2%의 수익률 차를 보이며 전체 표본과 같은 시장이상현상을 보이고 있다. M-DLI 포트폴리오에서 ‘고-저’

의 차는 균등수익률의 경우 1% 유의수준으로 5분위에서 2.6%, 10분위에서 3.1%의 수익률 차가, 시가가중수익률의 경우 5분위에서 통계적으로 무의미한 (-) 0.1%, 10분위에서도 통계적으로 의미 없는 수익률 차를 보이고 있다. LT-DLI 기준 ‘고-저’ 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 통계적으로 유의성이 확보되나 차이가 작아지고 부호도 동일하다. 반면 M-DLI 기준 ‘고-저’ 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 통계적인 의미가 사라지거나 부호가 변한다. 전체 표본에서도 LT-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환하더라도 성질이 희석되지 않는 반면, M-DLI 기준 부위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 성질이 희석되고 있다. 전체 표본과 마찬가지로 각 DLI 모형별 규모와 BM의 추이가 상이하기 때문에 나타나는 현상일 수 있다. LT 및 M 패널에서 5분위의 경우 평균규모는 저 DLI에서 고 DLI로 갈수록 작아지고 평균BM은 커진다. 각 패널 10분위 평균 규모의 경우 저 1에서 2 분위로 이행될 때 커진 이후 고 분위 DLI로 갈수록 규모가 작아진다. 다음으로 각 패널 10분위 평균BM을 살펴본다. ① LT 패널 5분위에서 평균BM ‘고-저’ 차이 90는 10분위 평균BM ‘고-저’ 차이 87과 비슷하다. 반면 M 패널 5분위에서 평균BM ‘고-저’ 차이 119는 10분위 평균BM ‘고-저’ 차이 91보다 크다. 두 패널의 평균BM ‘고-저’ 차이는 5분위 및 10분위 모두 M 패널이 크나 10분위에서는 큰 차이가 보이지 않아 전체표본과 다른 경향을 보이고 있다. ② 두 패널 모두 10분위에서 9 분위에서 최고 분위로 이행할 때 BM이 작아진다. 그러나 LT 패널은 10분위에서 1 분위부터 9 분위로 갈수록 평균 BM이 커지는 반면, M 패널은 2분위에서 9분위까지는 갈수록 평균 BM은 커졌으나, 1분위에서 2분위로 이행될 때는 오히려 작아진다. 이와 같은 분위 포트폴리오 패널별 특성은 전체 표본과 LT - DLI 수치가 작다는 점을 제외하고 패널별로 거의 유사하다. 1기 하위 표본에서도 수익률, 규모, BM, DLI로

파악한 포트폴리오 특성은 만기 전 재무곤경사건을 고려한 경우와 그렇지 않은 경우에 재무곤경위험에 대한 식별능력간 차이 등으로 다른 특성을 가질 수 있음을 시사한다.

〈표 III-12〉에서 1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 종목 재무곤경지수를 기준으로 분위를 나누어 정렬한 포트폴리오의 균등수익률, 시가가중수익률, 총DLI, 로그값을 취한 평균규모 및 BM의 평균을 제시한다. 〈표 III-12〉에서 각 DLI 패널 ‘고-저’ 차이가 LT-DLI의 경우 균등수익률 및 시가가중수익률은 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가지며, M-DLI의 경우 5분위 및 10분위와 관계없이 균등수익률은 유의한 양(+)의 값을 보이거나 시가가중수익률은 통계적으로 유의미하게 (-) 음의 부호를 보이거나 유의성이 낮아지며 작은 양의 값을 가진다. 2기 하위표본에서 10분위에서만 M-DLI는 균등가중포트폴리오에서 높은 재무곤경위험에 대응하는 프리미엄을 요구한다는 시장의 상식에 부합하나 5분위에서는 시가가중포트폴리오로 전환할 경우 오히려 시장이상현상에 부합하는 결과가 나타났다. LT-DLI는 확실히 시장의 상식에 반하는 이상현상을 보이고 있다. 즉 재무곤경위험이 낮을수록 주식수익률이 상대적으로 낮다. LT-DLI 포트폴리오에서 ‘고-저’의 차는 1% 유의수준에서 균등수익률의 경우 5분위에서 (-) 1.8%, 10분위에서 (-) 1.4%의 수익률 차를 보였고, 시가가중수익률의 경우 동일 유의수준에서 5분위에서 (-) 0.9%, 10분위에서 (-) 0.4%의 수익률 차를 보이며 1기 하위표본보다 통계적으로 확실하게 시장이상현상을 보이고 있다. M-DLI 포트폴리오에서 ‘고-저’의 차는 균등수익률의 경우 1% 유의수준으로 5분위에서 2.9%, 10분위에서 3.5%의 수익률 차가, 시가가중수익률의 경우 5분위에서 5% 유의수준에서 (-) 0.2%, 10분위에서 10% 유의수준으로 0.1%의 수익률 차를 보이고 있다. LT-DLI 기준 ‘고-저’ 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 차이가 작아지나 부호는 동일하며 1기 표본에 비해 ‘고-저’ 차가 커졌다. 반면 M-DLI 기준 ‘고-저’ 수익률 차이는 균등가중에

서 시가가중으로 전환할 때 통계적으로 유의미한 수준에서 부호가 변하거나 통계적 유의성이 낮아지며 '0'에 근접한다. 전체 및 1기 하위표본에서도 LT-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환하더라도 성질이 희석되지 않는 반면, M-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 성질이 희석되고 있다. 전체 표본과 마찬가지로 각 DLI 모형별 규모와 BM의 추이가 상이하기 때문에 나타나는 현상일 수 있다. 5분위 패널의 경우 LT 및 M 패널 모두 평균규모는 저 DLI에서 고 DLI로 갈수록 작아지고, 평균 BM은 커진다. 10분위의 경우 LT 및 M 패널 모두 평균규모는 최저 DLI 분위에서 차상위 DLI 분위로 이행할 때 규모가 커진 이후 나머지 고분위 DLI로 갈수록 작아진다. BM을 구체적으로 살펴본다.

① LT 패널 5분위에서 평균BM '고-저' 차이 217는 10분위 평균BM '고-저' 차이 279 보다 작고 1기 하위표본과 비교하여 2배에서 3배 가량 커졌다. M 패널 5분위에서 평균BM '고-저' 차이 72는 10분위 평균BM '고-저' 차이 50보다 크고 1기 하위표본에 비해 작아졌다. 두 패널 평균BM '고-저' 차이는 전체 패널과 같이 5분위 및 10분위에서 큰 차이가 나타난다.

② 10분위에서 두 패널 모두 최저 분위부터 2 분위까지 BM이 커진 후 고분위로 갈수록 커지는데 LT 패널은 최고분위까지 추이가 변하지 않는 반면 M 패널은 특이하게도 8분위-10분위로 이행할 때 BM이 작아진다. 이와 같은 분위 포트폴리오 패널별 특성은 LT-DLI 수치가 200이상으로 높아졌다는 점을 제외하고 전체 표본 및 1기 하위표본과 패널별로 거의 유사하다. 2기 하위 표본에서도 수익률, 규모, BM, DLI로 파악한 포트폴리오 특성은 만기 전 재무공경사건을 고려한 경우와 그렇지 않은 경우에 재무공경위험에 대한 식별능력간 차이 등으로 다른 특성을 가질 수 있음을 시사한다.

〈표 III-13〉에서 2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 종목 재무공경지수를 기준으로 분위기를 나누어 정렬한 포트폴리오의 균등수익률, 시가

가중수익률, 총DLI, 로그값을 취한 평균규모 및 BM의 평균을 제시한다. <표 III-13>에서 각 DLI 패널 ‘고-저’ 차이가 LT-DLI의 경우 균등수익률은 통계적으로 의미없는 음(-)의 값을, 시가가중수익률은 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가진다. M-DLI의 경우 5분위 및 10분위와 관계없이 균등수익률은 유의한 양(+)의 값을 보이거나 시가가중수익률은 통계적으로 의미없거나 유의성이 높지만 절대적 크기는 작은 양의 값을 가진다. 3기 하위표본에서 10분위에서만 M-DLI는 균등가중포트폴리오에서 높은 재무곤경위험에 대응하는 프리미엄을 요구한다는 시장의 상식이 시가가중포트폴리오에서도 부합하나 5분위에서는 시가가중포트폴리오로 전환할 경우 프리미엄이 사라진다. LT-DLI는 여전히 시장 상식에 반하는 이상 현상을 보이고 있다. 즉 재무곤경위험이 낮을수록 주가가 높게 형성되어 수익률이 낮다. LT-DLI 포트폴리오에서 ‘고-저’의 차는 균등수익률의 경우 5분위에서 통계적으로 무의미한 (-) 0.7%, 10분위에서 역시 통계적으로 의미없는 (-) 0.6%의 수익률 차를 보였고, 시가가중수익률의 경우 1% 유의수준으로 5분위에서 (-) 0.2%, 10분위에서 (-) 0.1%의 수익률 차를 보이며 1기 하위표본과 비슷한 통계적 성질을 지닌 시장이상현상을 보이고 있다. M-DLI 포트폴리오에서 ‘고-저’의 차는 균등수익률의 경우 1% 유의수준으로 5분위에서 2.3%, 10분위에서 2.8%의 수익률 차가, 시가가중수익률의 경우 5분위에서 통계적으로 무의미한 0.1%, 10분위에서 1% 유의수준으로 0.1%의 수익률 차를 보이고 있다. LT-DLI 기준 ‘고-저’ 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 차이가 작아지나 부호는 동일하며 2기 하위표본에 비해 ‘고-저’ 차가 작아졌고 1기 하위표본과 비슷하다. 반면 M-DLI 기준 ‘고-저’ 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 통계적으로 무의미한 값을 가지거나 통계적 유의성은 높지만 균등가중포트폴리오에 비해 현저히 작은 양의 차이를 보이고 있다. 전체 및 1기, 2기 하위표본에서도 LT-DLI 기준 분위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환하더

라도 성질이 희석되지 않는 반면, M-DLI 기준 부위 포트폴리오의 수익률 차이는 균등가중에서 시가가중으로 전환할 때 성질이 희석되고 있다. 전체 표본과 마찬가지로 각 DLI 모형을 규모와 BM의 추이가 상이하기 때문에 나타나는 현상일 수 있다. 3기 하위표본의 평균규모와 평균BM의 추이는 1기, 2기 및 전체 패널과 상당히 다르다. 5분위 패널의 경우 LT 및 M 패널 모두 평균규모는 최저분위에서 차상위분위로 갈 때 커진 이후 고 DLI 분위로 갈수록 작아지고, 평균 BM도 최저분위에서 차상위분위로 갈 때 작아진 이후 고 DLI 분위로 갈수록 커진다. 10분위의 경우 LT 패널 평균규모는 최저 DLI 분위에서 차상위 DLI 분위로 이행할 때 규모가 커진 이후 나머지 고분위 DLI로 갈수록 작아진 반면 M 패널 평균규모는 최저분위에서 3분위까지 평균규모가 커지다가 3분위 이후 작아진다. 3기 하위표본의 가장 큰 특징은 평균BM의 추이가 1기 및 2기 하위표본에서 나타난 경향이 전혀 나타나지 않는다는 점이다. 분위가 높아질수록 평균 BM이 확연히 커지던 경향성은 두 패널 모두 나타나지 않고 평균 BM의 수치 또한 2기에 비해 LT-DLI는 ‘고-저’ 차이가 1/10 수준으로 M-DLI 역시 그 차이가 1/3 가량 작아졌다. 이와 같은 분위 포트폴리오 패널별 특성은 전체 표본 및 1기 하위표본과 패널별로 확실히 구분된다. 3기 하위 표본에서도 수익률, 규모, BM, DLI로 파악한 포트폴리오 특성은 만기 전 재무곤경사건을 고려한 경우와 그렇지 않은 경우에 재무곤경위험에 대한 식별능력간 차이 등으로 다른 특성을 가질 수 있으나 1기, 2기 하위표본과는 다른 양상으로 나타날 것으로 보인다.

3.3.3.2. 재무곤경위험을 통제한 포트폴리오에서 규모효과와 BM효과
재무곤경위험으로 규모효과와 BM효과를 설명할 수 있는가를 진단하기 위해 LT 및 M 모형 DLI로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오 안에서 각각 규모와 BM 비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하여 총 25개 포트폴리오를 구성하였다.

〈표 III-14〉은 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP 및 Compustat

병합 데이터베이스에서 각 종목별 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 시가총액을 기준으로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 패널별로 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오를 가로축에, 규모효과를 세로축에 나타낸다. 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최소 포트폴리오에서 최대 포트폴리오의 균등수익률을 뺀 ‘소-대’의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 종목군에서 소규모 종목의 주식가치가 대규모 종목에 비해 높게 평가되어 주식수익률이 작은 경향이 있거나 대규모 종목군이 상대적으로 낮게 평가되고 있어 주식수익률이 높음을 의미한다. 재무곤경위험 관련 시장 이상현상 존재를 뒷받침하는 증거이다. LT-DLI 모형의 경우 고DLI부터 저DLI 순으로 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 4분위 (- 0.9 %)와 5분위 (- 1.0%) 를 제외하고 순차적으로 작아지는데 반해, M-DLI모형의 경우 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 1분위 (- 3.1 %)와 2분위 (- 4.2%) 를 제외하고 순차적으로 작아진다. LT-DLI 모형 최고 분위 균등수익률 ‘소-대’ 차이 (-) 4.7% 로 2 분위 (-) 2.1 %에 비해 절대값으로는 2.6% 큰 반면 M-DLI 모형 최고 분위 균등수익률 ‘소-대’ 차이 (-) 3.1% 로 2 분위 (-) 4.2 %에 비해 절대값으로는 2.1% 작다. LT ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과와 BM효과는 규모별 포트폴리오(소 1, 2, 3, 4, 대 5) 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타낸다. LT ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 포트폴리오가 순차적으로 작아진다. 반면 BM효과는 LT ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로 BM비율이 커진다. 반면 M ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과와 BM효과는 규모별 포트폴리오(소 1, 2, 3, 4, 대 5) 내에서 세로축을 기준으로 규모효과는 순차적이거나 BM효과는 순차적으로 나

타나지 않는다. 규모기준 최소 분위 (소 1 분위) 포트폴리오에서 BM 비율은 최고 분위 (고 1 분위) 398로 2 분위 439 보다 작다. 나머지 규모 기준 분위에서 세로축 아래에서 위로 BM비율은 M ADLI가 커질수록 커진다.

〈표 III-15〉은 1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 종목별 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 시가총액을 기준으로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균 규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '소-대'의 차는 모형을 구별하지 않고 음(-)의 값을 나타내었다. 단 LT 패널 4, 5 분위, M 패널 5분위 등 저 분위 포트폴리오군의 '소-대' 차는 통계적으로 무의미하였고 나머지 분위 '소-대' 차는 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 종목군에서 소규모 종목의 주식가치가 대규모 종목에 비해 상대적으로 높게 평가되어 주식수익률이 작은 경향이 존재함을 의미한다. LT-DLI 모형의 경우 고DLI부터 저DLI 순으로 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 순차적으로 작아지는데 반해, M-DLI모형의 경우 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 1분위 (- 2.1 %)와 2분위 (- 2.6%) 를 제외하고 순차적으로 작아진다. LT-DLI 모형 최고 분위 균등수익률 '소-대' 차이 (-) 2.7% 로 2 분위 (-) 1.3 %에 비해 절대값으로는 0.9% 큰 반면 M-DLI 모형 최고 분위 균등수익률 '소-대' 차이는 (-) 2.1% 로 2 분위 (-) 2.6 %에 비해 절대값으로는 0.5% 작다. ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과와 BM효과는 두 패널 모두 규모별 포트폴리오(소 1, 2, 3, 4, 대 5) 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타난다. ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 포트폴리오가 순차적으로 작아진다. BM비율 역시 두 패널 모두 ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로 BM비율이 커진다. 전체 표본과 비교하여 1기 하위

표본의 균등가중 수익률 ‘소-대’ 차는 작아졌고 재무곤경 이상현상 존재를 뒷받침하고 있다. 그리고 전체 표본의 M 패널 BM 비율 기준 최소분위 (1분위) 에서 나타난 BM 비율 크기의 비순차적 현상은 존재하지 않았다.

〈표 III-16〉은 1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 종목별 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 시가총액을 기준으로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 ‘소-대’의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 종목군에서 대규모 종목군이 상대적으로 낮게 평가되고 있어 주식수익률이 높이 형성되는 경향이 존재함을 의미한다. LT-DLI 모형의 경우 고DLI부터 저DLI 순으로 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 순차적으로 작아지는데 반해, M-DLI모형의 경우 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 1분위 (- 3.8 %)와 2분위 (- 5.2%) 를 제외하고 순차적으로 작아진다. LT-DLI 모형 최고 분위 균등수익률 ‘소-대’ 차이 (-) 6.8% 로 2분위 (-) 3.2 %에 비해 절대값으로는 3.6% 큰 반면 M-DLI 모형 최고 분위 균등수익률 ‘소-대’ 차이 (-) 3.8% 로 2분위 (-) 5.2 %에 비해 절대값으로는 1.4% 작다. ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과는 두 패널 모두 규모별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타난다. ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 포트폴리오가 순차적으로 작아진다. BM효과는 LT ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로 BM비율이 커진다. 반면 M ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 BM효과는 규모별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타나지 않는다. 규모기준 최소 분위 (소 1분위) 포트폴리오에서 BM 비율은 최고 분위 (고 1분위) 408로 2분위 694

보다 작고, 규모 기준 2 분위 포트폴리오에서 BM 비율은 최고 분위 (고 1 분위) 101로 2 분위 106 보다 작다. 나머지 규모 기준 분위에서 세로축 아래에서 위로 BM비율은 M ADLI가 커질수록 커진다. 전체 표본 및 1기 하위표본과 비교하여 2기 하위표본의 균등가중 수익률 '소-대' 차는 커졌고 재무곤경 이상현상 존재를 여전히 뒷받침하고 있다. 그리고 전체 표본의 M 패널 BM 비율 기준 최소 분위 (1 분위) 에서 나타난 BM 비율 크기의 비순차적 현상이 다른 분위까지 확대되어 나타났다.

〈표 III-17〉은 2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 종목별 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 시가총액을 기준으로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균 규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '소-대'의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 5% 이상 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 종목군에서 소규모 종목의 주식가치가 대규모 종목에 비해 주식수익률이 높아야 한다는 시장의 상식에 위배되는 이상현상 존재 증거이다. LT-DLI 모형의 경우 고DLI부터 저DLI 순으로 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 4분위 (- 0.9 %)와 5분위 (- 1.4%) 를 제외하고 순차적으로 작아지는데 반해, M-DLI모형의 경우 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 1분위 (- 3.5 %)와 2분위 (- 4.5%) 를 제외하고 순차적으로 작아진다. LT-DLI 모형 최고 분위 균등수익률 '소-대' 차이 (-) 4.4% 로 2 분위 (-) 1.8 %에 비해 절대값으로는 2.6% 큰 반면 M-DLI 모형 최고 분위 균등수익률 '소-대' 차이 (-) 3.5%로 2 분위 (-) 4.5 %에 비해 절대값으로는 1.0% 작다. ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과는 규모별 포트폴리오 내에서 두 패널 모두 세로축을 기준으로 순차적으로 나타난다. ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 포트폴리오가 순차적으로 작아진다. 반면 BM효과는

두 패널 모두 ADLI 기준 4 분위부터 5 분위로 낮아질 때 BM 비율이 모든 규모 포트폴리오 내에서 커지는 현상이 발생한다. LT 패널의 경우 2분위 규모 포트폴리오 내에서 1 분위 ADLI 부터 2분위로 낮아질 때 BM 비율이 커지는 현상이 발생한다. 전체 표본 및 1기, 2기 하위표본과 비교하여 3기 하위표본의 균등가중 수익률 ‘소-대’ 경향은 전체 표본과 비슷하고 재무곤경 이상현상 존재를 여전히 뒷받침하고 있다. 그리고 전체 표본 및 2기의 M 패널 BM 비율 기준 최소 분위 (1 분위) 에서 나타난 BM 비율 크기의 비순차적 현상은 규모 기준으로 LT, M 모두 4 분위 ADLI에서 5분위 ADLI 로 낮아졌음에도 BM 비율이 커지는 현상이 나타났다. LT 패널의 경우 균등가중수익률 ‘소-대’ 차가 4분위 보다 5분위가 커져 BM 비율에서 나타난 현상이 반영된 반면 M 패널은 반영되지 않았다.

〈표 III-18〉는 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP 및 Compustat 병합 데이터베이스에서 각 종목별 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 BM비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 패널별로 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오를 가로축에, BM효과를 세로축에 나타낸다. 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최고 BM 포트폴리오에서 최저 BM 포트폴리오의 균등가중수익률을 뺀 ‘고-저’의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 기업군에서 재무적인 스트레스 상황을 겪는 고BM비율군 주식가치가 스트레스를 받지 않을 것으로 판단되는 저BM비율군 종목에 비해 고평가되어 주식수익률이 낮거나 저BM비율군 주식가치가 고BM비율 비해 저평가되어 주식수익률이 높은 경향이 존재함을 의미한다. 재무곤경위험을 통제할 경우 BM효과는 시장이상현상으로 존재할 수 있다는 증거이다.

LT-DLI 모형의 경우 고DLI부터 저DLI 순으로 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 4분위 (- 0.5 %)와 5분위 (- 0.6%) 를 제외하고 순차적으로 작아지는데 반해, M-DLI모형의 경우 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 1분위 (- 2.1 %)와 2분위 (- 2.4%) 를 제외하고 순차적으로 작아진다. LT-DLI 모형 최고 분위 균등가중수익률 ‘고-저’ 차이 (-) 2.5% 로 2 분위 (-) 1.2 %에 비해 절대값으로는 1.3% 큰 반면 M-DLI 모형 최고 분위 균등가중수익률 ‘고-저’ 차이 (-) 2.1% 로 2 분위 (-) 2.4 %에 비해 절대값으로는 0.3% 작다. ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과는 BM비율별 포트폴리오(저 1, 2, 3, 4, 고 5) 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타난다. ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 두 패널 모두 포트폴리오가 순차적으로 작아진다. BM효과는 LT 패널에서 ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로 BM비율이 커진다. 반면 M 패널에서 ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 BM효과는 BM비율별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타나지 않는다. BM비율기준 최고 분위 (고 5 분위) 포트폴리오 내에서 BM 비율은 최고 ADLI 분위 (고 1 분위) 538로 2 분위 559 보다 작다. 나머지 BM 비율 기준 분위에서 세로축 아래에서 위로 BM비율은 M ADLI가 커질수록 커진다.

〈표 III-19〉는 1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 종목별 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 BM비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균 BM비율을 보이고 있다. 패널별로 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오를 가로축에, BM효과를 세로축에 나타낸다. 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 ‘고-저’의 차는 M 패널의 경우 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 음(-)의 값을 나타내었으나 통계적 유의성은 최저 ADLI 분위에서 의미가 없었다. LT 패널의 경우 ‘고-저’ 차는 ADLI 3

분위를 제외하고 모두 음의 값을 가졌으나 통계적 유의성은 ADLI 최고 분위에서만 1% 유의수준으로 의미가 있었다. 1기 하위 표본에 대한 두 패널의 균등가중수익률 ‘고-저’ 차에 대한 상이한 부호와 통계적 유의성은 재무곤경위험을 통제한 BM효과가 시기에 따라 다르다는 것을 의미한다. LT-DLI 모형의 경우 고DLI부터 저DLI 순으로 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 ADLI 1분위 (- 0.6 %)에서만 통계적으로 의미가 있다. M-DLI모형의 경우 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 1분위 (- 1.2 %)와 2분위 (- 1.3%) 를 제외하고 순차적으로 작아진다. M-DLI 모형 최고 분위 균등가중수익률 ‘고-저’ 차이 (-) 1.2% 로 2 분위 (-) 1.3 %에 비해 절대값으로는 0.2% 작다. LT ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과와 BM효과는 BM비율별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타나지 않는다. LT 패널에서 최고 BM 비율 포트폴리오를 제외하고 LT ADLI 최고분위에서 2분위로 이행할 때 규모는 오히려 작아지고, BM비율은 커진다. LT 패널 나머지 ADLI 분위에서는 전체표본에서 보인 순차적인 경향이 나타난다. 반면 M 패널은 ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과와 BM효과가 BM비율별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타난다. 전체 표본과 비교하여 1기 하위표본은 균등가중수익률 ‘고-저’ 차 작아졌고 LT 패널은 재무곤경위험을 통제하였을 때 드러난 규모 및 BM 비율의 순차적 경향성이 사라졌다.

〈표 III-20〉는 1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 종목별 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 BM비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균 BM비율을 보이고 있다. 패널별로 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오를 가로축에, BM효과를 세로축에 나타낸다. 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 최고 BM 포트폴리오에서 최저 BM 포트폴리오의 균등가중수익

를 뺀 ‘고-저’의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 1% 통계적 유의수준에서 음(-)의 값을 나타내었다. 음의 초과수익률은 비슷한 재무곤경위험을 가진 기업군에서 스트레스를 받지 않을 것으로 여겨지는 저BM비율군 종목이 상대적으로 저평가되어 주식수익률이 높음을 의미한다. 재무곤경위험과 관련된 시장이상현상 존재의 증거이다. LT-DLI 모형의 경우 고DLI부터 저DLI 순으로 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 순차적으로 작아지는데 반해, M-DLI모형의 경우 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 1분위 (- 2.4 %)와 2분위 (- 3.0%) 를 제외하고 순차적으로 작아진다. LT-DLI 모형 최고 분위 균등가중수익률 ‘고-저’ 차이 (-) 3.7% 로 2 분위 (-) 1.8 %에 비해 절대값으로는 1.9% 큰 반면 M-DLI 모형 최고 분위 균등가중수익률 ‘고-저’ 차이 (-) 2.4% 로 2 분위 (-) 3.0 %에 비해 절대값으로는 0.6% 작다. ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과는 두 패널 모두 BM비율별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타난다. ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 두 패널 모두 포트폴리오가 순차적으로 작아진다. BM효과는 LT 패널에서 ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로 BM비율이 커진다. 반면 M 패널에서 ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 BM효과는 BM비율별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타나지 않는다. M 패널 ADLI 최고분위부터 2분위로 이행할 때 BM비율기준 모든 분위 포트폴리오 내에서 BM 비율은 오히려 커지고 이후 나머지 ADLI 분위는 위에서 아래로 작아진다. 전체 표본과 비교하여 2기 하위표본은 균등가중수익률 ‘고-저’ 차가 LT 패널에서 상당히 커졌고 1기 하위패널에서 재무곤경위험을 통제하였을 때 드러난 규모 및 BM 비율의 순차적 경향성이 사라졌던 경향성이 다시 뚜렷하게 드러났다. 그리고 전체 표본에서 M 패널 BM 비율의 부분적 비순차성은 2기 하위표본에서 확대되었다.

〈표 III-21〉는 2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 종목별 전월말

DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 BM비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균 BM비율을 보이고 있다. 패널별로 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오를 가로축에, BM효과를 세로축에 나타낸다. 재무곤경위험이 통제된 포트폴리오 내 '고-저'의 차는 모든 분위 포트폴리오에서 모형을 구별하지 않고 음(-)의 값을 나타내었고 LT 패널의 경우 통계적 유의성이 사라지거나 약화되는 분위가 존재한다. 음의 초과수익률은 재무곤경위험과 BM효과가 결합된 시장이상현상 존재 증거이다. LT-DLI 모형의 경우 고DLI부터 저DLI 순으로 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 4분위 (-0.5 %)와 5분위 (-0.8%)를 제외하고 순차적으로 작아지는데 반해, M-DLI모형의 경우 균등가중수익률 음(-)의 절대값 차이가 1분위 (-2.8%)와 2분위 (-3.1%)를 제외하고 순차적으로 작아진다. LT-DLI 모형 최고 분위 균등가중수익률 '고-저' 차이 (-) 2.7%로 2분위 (-) 1.2%에 비해 절대값으로는 1.5% 큰 반면 M-DLI 모형 최고 분위 균등가중수익률 '고-저' 차이 (-) 2.8%로 2분위 (-) 3.1%에 비해 절대값으로는 0.3% 작다. LT 패널에서 ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과는 BM비율별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 순차적으로 나타난다. ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로, 포트폴리오가 순차적으로 작아진다. 반면 LT 패널에서 BM효과는 ADLI가 커질수록, 세로축 아래에서 위로 BM비율이 커지는 경향성이 부분적으로 나타나지 않는다. LT 패널에서 ADLI 4분위와 5분위를 비교하면 BM비율 3, 4, 5 분위 포트폴리오 내에서 BM 비율 기준으로 5분위 보다 4분위가 작다. M 패널에서 ADLI로 재무곤경위험을 통제한 후 규모효과와 BM효과는 BM비율별 포트폴리오 내에서 세로축을 기준으로 둘 다 순차적으로 나타나지 않는다. M 패널 모든 BM비율 포트폴리오 내에서 ADLI 4분위 규모는 5분위에 비해 크고 BM 비율은 작다. 전체 표본 및 2기 하위표본과 비

교하여 3기 하위표본은 균등가중수익률 ‘고-저’ 차가 LT 패널에서 전체 패널과 비슷하고 2기 하위패널에서 재무곤경위험을 통제하였을 때 드러난 규모 및 BM 비율의 순차적 경향성이 약화되었다. 그리고 전체 표본에서 M 패널 BM 비율의 부분적 비순차성은 2기 하위표본과 같은 경향을 나타내었고 규모에서도 드러났다.

〈표 III-18~21〉의 결과는 2차원 분위 포트폴리오 구성에서 가변적 재무곤경축발가치를 가진 LT모형이 고정된 재무곤경축발가치 가진 M모형에 비해 BM효과와 규모효과를 보다 순차적으로 드러내고 있다는 실증적 증거를 제시한다.

3.3.3.3 규모 및 BM 비율로 통제된 포트폴리오에서 재무곤경위험 특성 규모와 BM비율이 재무곤경위험의 효과로 설명될 수 있는가를 분석하기 위해 각 모형별 규모 및 BM비율로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오를 각 모형별 DLI 기준으로 다시 5분위 포트폴리오를 구성하여 총 25개 포트폴리오를 구성하였다.

〈표 III-22〉은 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP 및 Compustat 병합 데이터베이스에서 각 종목별 전월말 규모를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 DLI비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 패널별로 규모가 통제된 포트폴리오를 가로축에, 재무곤경위험 효과를 세로축에 나타내고 있다. 규모가 통제된 포트폴리오 내에서 최고 DLI 포트폴리오에서 최저 DLI 포트폴리오의 균등가중수익률을 뺀 ‘고-저’의 차는 M 패널의 경우 모든 규모 분위 포트폴리오에서 통계적으로 유의하게 2.5%에서 3.6% 사이의 양(+)의 값을 나타내었으나 LT 패널은 최소 규모 포트폴리오에서 통계적으로 유의한 (-) 1.8%를, 최저 규모 분위 포트폴리오 ‘고-저’를 제외하고는 음(-) 혹은 ‘0’의 값을 보이고 있다. 규모를 통제하였을 때 양의 초과수익률은 비슷한 규모의 종목군에서

재무곤경위험이 높은 종목에 대해서 더 많은 프리미엄을 시장에서 요구함을 의미하나 음의 초과수익률은 재무곤경위험 관련 시장이상현상을 의미한다. 모형에 따라 상반된 결과가 초래되었다. Vassalou and Xing(2004)의 연구에서 최소 규모 포트폴리오에서만 통계적으로 유의한 양(+)의 ‘높음-낮음’ 수익률 차이가 나타났고 나머지 규모 포트폴리오에서는 통계적으로 무의미하지만 음(-)의 수익률 차이가 나타났다. 규모를 통제한 모든 패널의 DLI 별 포트폴리오(고 1, 2, 3, 4, 저 5) 내에서 BM효과가 세로축을 기준으로 순차적으로 나타났다.

〈표 III-23〉은 1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 종목별 전월말 규모를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 DLI비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균 BM비율을 보이고 있다. 패널별로 규모가 통제된 포트폴리오를 가로축에, 재무곤경위험 효과를 세로축에 나타내고 있다. 규모가 통제된 포트폴리오 내에서 ‘고-저’의 차는 M 패널의 경우 모든 규모 분위 포트폴리오에서 통계적으로 유의하게 1.8%에서 3.3% 사이의 양(+)의 값을 나타내었으나 LT 패널은 최소 규모 포트폴리오에서 통계적으로 유의한 (-) 1.3%를, 통계적으로 의미없는 (-) 0.1%에서 0.4 % 사이의 값을 보이고 있다. 재무곤경위험 관련 시장이상현상 존재 증거가 모형에 따라 상반되게 나타났다. 규모를 통제한 모든 패널의 DLI 별 포트폴리오 내에서 BM효과가 세로축을 기준으로 순차적으로 나타났다. 전체 표본과 1기 하위표본을 비교하면 재무곤경위험에 대한 균등가중수익률 ‘고-저’ 초과수익률 절대값은 통계적으로 유의한 경우에 작아졌다. 그리고 각 패널에서 나타난 경향은 전체 표본과 유사하다.

〈표 III-24〉은 1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 종목별 전월말 규모를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 DLI비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의

균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균 BM비율을 보이고 있다. 패널별로 규모가 통제된 포트폴리오를 가로축에, 재무곤경위험 효과를 세로축에 나타내고 있다. 규모가 통제된 포트폴리오 내에서 '고-저'의 차는 M 패널의 경우 모든 규모 분위 포트폴리오에서 통계적으로 유의하게 2.9%에서 4.4% 사이의 양(+의 값)을 나타내었으나 LT 패널은 여전히 최소 규모 포트폴리오에서 통계적으로 유의한 (-) 2.4%를, 통계적으로 의미없는 (-) 0.2%에서 0.3 % 사이의 값을 보이고 있다. 1기 하위표본과 마찬가지로 재무곤경위험 관련 시장이상현상 존재 증거가 DLI 모형에 따라 상반되게 나타났다. 규모를 통제한 모든 패널의 DLI 별 포트폴리오 내에서 BM효과가 세로축을 기준으로 순차적으로 나타났다. 전체 표본과 1기 하위표본을 2기 하위표본과 비교하면 재무곤경위험에 대한 균등가중수익률 '고-저' 초과수익률 절대값은 통계적으로 유의한 경우에 커졌다. 그리고 각 패널에서 나타난 경향은 전체 표본 및 1기 표본과 유사하다.

〈표 III-25〉은 2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 종목별 전월말 규모를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 DLI비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균 BM비율을 보이고 있다. 패널별로 규모가 통제된 포트폴리오를 가로축에, 재무곤경위험 효과를 세로축에 나타내고 있다. 규모가 통제된 포트폴리오 내에서 '고-저'의 차는 M 패널의 경우 모든 규모 분위 포트폴리오에서 통계적으로 유의하게 2.8%에서 2.9% 사이의 양(+의 값)을 나타내며 각 분위별 초과수익률의 차이가 거의 없었다. LT 패널은 최소 규모 포트폴리오에서 통계적으로 유의한 (-) 1.5%를, 나머지 규모 분위에서는 통계적으로 의미없는 음의 값을 보이고 있다. 재무곤경위험 관련 시장이상현상 존재에 대해 LT 패널은 지지하는 증거가 M 패널은 부인하는 증거가 나타났다. 규모를 통제한 모든 패널의 DLI 별 포트폴리오

내에서 BM효과가 세로축을 기준으로 순차적으로 나타났다. 전체 표본, 1기 및 2기 하위표본을 3기 하위표본과 비교하면 재무곤경위험에 대한 균등가중수익률 ‘고-저’ 초과수익률 절대값은 통계적으로 유의한 경우에 2기 보다 작아졌으나 전체표본과 1기 하위표본과는 유사하다. 그리고 각 패널에서 나타난 경향은 전체표본 및 나머지 하위표본과 유사하다.

〈표 III-26〉은 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP 및 Compustat 병합 데이터베이스에서 각 종목별 전월말 BM비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 DLI 비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 패널별로 BM효과가 통제된 포트폴리오를 세로축(저 1, 2, 3, 4, 고 5)에, 재무곤경위험 효과를 가로축(고 1, 2, 3, 4, 저 5)에 나타내고 있다. BM효과가 통제된 포트폴리오 내에서 최고 DLI 포트폴리오에서 최저 DLI 포트폴리오의 균등가중수익률을 뺀 ‘고-저’의 차는 M 패널의 경우 모든 분위 포트폴리오에서 통계적으로 유의하게 2.5%에서 3.1% 사이의 양(+)의 값을 나타내었으나 LT 패널의 경우 음(-)의 값을 나타내고 있다. LT 패널은 BM비율 커질수록 (3, 4, 5 분위) 균등가중수익률 ‘고-저’ 차의 통계적 유의성이 개선되고 초과수익률의 절대값도 커진다. LT 패널에서 최고 BM비율 분위의 초과수익률(- 2.0%)은 4분위 (- 0.9%)에 비해 절대값 기준으로 2배 가량 높다. BM효과를 통제하였을 때 재무곤경위험에 대한 ‘고-저’ 포트폴리오의 균등가중수익률에서 양의 수익률 차이는 비슷한 BM비율 종목군에서 재무곤경위험이 높은 종목에 대해서 더 많은 프리미엄이 요구함을, 음의 수익률 차이는 재무곤경위험 관련 시장이상현상 존재를 의미한다. Vassalou and Xing(2004)의 연구에서 최고 BM비율 포트폴리오에서만 통계적으로 유의한 양(+)의 ‘고-저’ 수익률차이가 나타났고 나머지 BM비율 포트폴리오에서는 통계적으로 무의미하지만 음(-)의 수익률 차이가 나타났다.

BM효과를 통제한 모든 패널의 DLI 별 포트폴리오 내에서 규모효과가 세로축을 아래에서 위로 갈수록 대체로 증가하였다.

〈표 III-27〉은 1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 종목별 전월말 BM비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 DLI비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 패널별로 BM효과가 통제된 포트폴리오를 세로축(저 1, 2, 3, 4, 고 5)에, 재무곤경위험 효과를 가로축(고 1, 2, 3, 4, 저 5)에 나타내고 있다. BM효과가 통제된 포트폴리오 내에서 ‘고-저’의 차는 M 패널의 경우 BM비율 기준 최저 분위 포트폴리오를 제외하고 통계적으로 유의하게 1.7%에서 2.6% 사이의 양(+)의 값을 나타내었다. M 패널 BM비율 최저 분위 포트폴리오에서 초과수익률이 ‘0’의 값을 기록한 것은 1기 하위표본 M 패널 25개 포트폴리오에서 BM비율 최저 분위 포트폴리오 내 DLI 1, 2, 4, 5 분위 표본이 존재하지 않아 나타난 현상이다. LT 패널의 경우 모든 분위에서 음(-)의 값을 나타내고 있다. LT 패널은 BM비율 커질수록 (4, 5 분위) 균등가중수익률 ‘고-저’ 차의 통계적 유의성이 개선되고 초과수익률의 절대값도 커진다. LT 패널에서 최고 BM비율 분위의 초과수익률(- 1.0%)은 4분위(- 0.2%)에 비해 절대값 기준으로 5배 가량 높다. BM효과를 통제하였을 때 재무곤경위험에 대한 시장이상현상 존재에 대한 두 패널의 증거는 상반된다. BM효과를 통제한 DLI 별 포트폴리오 내에서 M 패널은 규모효과가 세로축을 아래에서 위로 갈수록 대체로 증가하였으나 LT 패널은 순차적 경향성이 존재하지 않는다. 전체 표본과 1기 하위표본을 비교하면, BM효과와 재무곤경위험관련 시장이상 현상에 대한 상반된 증거를 여전히 제시하고 있고 절대값 기준 초과수익률 차이는 작아진다. 그리고 LT 패널에서 BM비율이 커질수록 규모가 작아지는 경향은 전체표본과 달리 존재하지 않는다.

〈표 III-28〉은 1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 종목별 전월말 BM비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 DLI비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 패널별로 BM효과가 통제된 포트폴리오를 세로축(저 1, 2, 3, 4, 고 5)에, 재무곤경위험 효과를 가로축(고 1, 2, 3, 4, 저 5)에 나타내고 있다. BM효과가 통제된 포트폴리오 내에서 ‘고-저’의 차는 M 패널의 경우 통계적으로 유의하게 2.9%에서 3.5% 사이의 양(+)의 값을 나타내었다. LT 패널의 경우 모든 분위에서 음(-)의 값을 나타내고 있다. LT 패널은 BM비율 커질수록 (3, 4, 5 분위) 균등가중수익률 초과수익률의 통계적 유의성이 개선되고 초과수익률의 절대값도 커진다. LT 패널에서 최고 BM비율 분위의 초과수익률(- 2.9%)은 4분위(- 1.4%)에 비해 절대값 기준으로 2배 가량 높다. BM효과를 통제한 후 재무곤경위험 관련 시장이상현상은 두 패널에서 상반되게 나타난다. BM효과를 통제한 DLI 별 포트폴리오 내에서 M 패널은 규모효과가 세로축을 아래에서 위로 갈수록 증가한다. 그러나 LT 패널은 5분위에서 2분위로 갈수록 증가하나 2분위에서 최저 분위로 이행할 때 규모가 모든 DLI 분위에서 작아진다. 전체 표본과 1기 하위표본을 2기 하위표본과 비교하면, 두 패널에서 BM효과와 재무곤경위험관련 시장이상 현상에 대한 상반된 증거를 제시하며 절대값 기준 초과수익률 차이는 커진다. 그리고 LT 패널에서 BM비율이 커질수록 규모가 작아지는 경향은 전체 표본과 유사하다.

〈표 III-29〉은 2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 종목별 전월말 BM비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 분위 포트폴리오의 종목별 DLI비율로 다시 5분위 포트폴리오를 구성한 25개 포트폴리오의 균등가중수익률, 포트폴리오별 ADLI(aggregate DLI), 평균규모, 평균BM비율을 보이고 있다. 패널 별로 BM효과가 통제된 포트폴리오를

세로축(저 1, 2, 3, 4, 고 5)에, 재무곤경위험 효과를 가로축(고 1, 2, 3, 4, 저 5)에 나타내고 있다. BM효과가 통제된 포트폴리오 내에서 '고-저'의 차는 M 패널의 경우 통계적으로 유의하게 1.8%에서 3.0% 사이의 양(+)의 값을 나타내었다. LT 패널의 경우 모든 분위에서 음(-)의 값 혹은 '0'을 나타내고 있다. LT 패널은 BM비율 커질수록 (4, 5 분위) 균등가중수익률 초과수익률의 통계적 유의성이 개선되고 초과수익률의 절대값도 커진다. LT 패널에서 최고 BM비율 분위의 초과수익률(- 2.0%)은 4분위(- 1.1%)에 비해 절대값 기준으로 2배 가량 높다. 3기 하위표본에서도 BM효과를 통제하였을 때 재무곤경위험에 대한 시장이상현상 존재에 대한 두 패널의 증거는 상반된다. BM효과를 통제한 DLI 별 포트폴리오 내에서 두 패널 모두 규모효과가 세로축을 아래에서 위로 갈수록 증가한다. 전체 표본과 1기, 2기 하위표본을 3기 하위표본과 비교하면, BM효과와 재무곤경위험관련 시장이상 현상에 대한 두 패널간 상반된 증거는 여전히 절대값 기준 초과수익률 차이는 2기 하위표본에 비해 작아진다.

〈표 III-22~29〉의 규모 및 BM효과를 통제한 재무곤경위험효과는 LT 패널과 M 패널간 상반되게 나타난다. 실증분석결과는 Vassalou and Xing(2004)의 미국시장에 대한 실증분석결과와 부분적으로 일치한다. 흔히 규모효과와 BM효과로 불리는 주식시장의 이상현상과는 LT 패널에서 존재하고 M 패널은 시장상식에 부합한다. 앞서 재무곤경위험을 통제하고 규모 및 BM 효과를 분석하였을 때 LT 패널과 M 패널이 모두 각 효과별로 음 (-)의 초과수익률을 시현하였던 결과와 상반된다. 재무곤경위험을 통제한 2차원 분위 포트폴리오 분석에서 규모효과와 BM효과를 모두 고려하더라도 가변적 재무곤경축발가치를 가진 LT모형이 고정된 재무곤경축발가치 가진 M모형에 비해 재무곤경이상현상에 대한 실증적 증거를 제시하고 있다.

3.3.3.4. 재무곤경위험을 고려한 수익률 분해와 수익률 쌓기

지금까지 각 DLI 모형 재무곤경위험효과와 규모효과, BM효과의 1차원 및 2차원 분위 포트폴리오 분석을 통해 각 효과와 주식수익률간 상호 경향을 파악하였다. 본 절은 각 효과가 주식수익률에 미치는 영향을 분해하고 효과별 블록을 구성하여 수익률 쌓기를 실시한다. Daniel and Titman(1997)과 Nijman et al.(2002)에서 제안한 포트폴리오 수익률 분해 회귀분석을 사용하여 가변적 재무곤경초발가치를 지닌 LT DLI 효과가 고정 재무곤경초발가치를 가진 M DLI 효과에 비해 규모 및 BM 효과를 블록 구성에서의 차이, 결과적으로 블록으로 쌓은 기대 수익률 차이를 비교한다.

Nijman et al.(2002)이 제시한 포트폴리오 분석은 특성별로 수익률을 분해한다. 본 연구는 각 모형별 DLI, 규모, BM비율 등을 포트폴리오의 특성으로 사용하여 개별 효과와 요인별 교차효과를 블록화하고 수익률 쌓기를 실시한다. Daniel and Titman(1997)과 Nijman et al.(2002)은 두 특성(j, k)을 반영한 포트폴리오로 개별 종목수익률의 조건부기대가치를 분해하기 위한 아래 회귀식을 제안하였다.

$$E_t(r_{i,t+1}) = \sum_{j=1}^{N_j} \sum_{k=1}^{N_k} \beta_{j,k} X_{i,t}(j,k)$$

여기서 $E_t(\cdot)$ 는 시점 t 조건부기대연산자, $r_{i,t+1}$ 은 시점 $t+1$ 종목 i 의 수익률, $X_{i,t}(j,k)$ 는 DLI, 규모, BM비율 등 특정한 특성 포트폴리오에 속하였는가에 대한 더미변수, $\beta_{j,k}$ 는 특성 j 와 k 의 지닌 종목의 기대 수익률이다. 위 식에서 개별종목을 균등포트폴리오로 대체하고 개별종목을 나타내는 아래첨자 i 를 위첨자 P 로 전환하여 포트폴리오로서 표현한다. 회귀식은 통상적으로 인정되는 교란항($\varepsilon_i, \varepsilon^P$)이 존재하며, 교란항

은 시계열적 교차자기상관이 '0', 즉 $E(\varepsilon_{i,t+h}, \varepsilon_{i,t})$ 또는 $E(\varepsilon_{i,t+h}^P, \varepsilon_{i,t}^P)$ 만을 가정한다. 본 연구는 Roll(1992) 및 Heston and Rouwenhorst(1994)에서 제시한 수익률 분해 회귀분석을 아래 식과 같이 표현하여 분석을 진행한다.

$$E_i(r_{i,t+1}^P) = \beta_{i,1} + \sum_{j=2}^{N_j} \beta_{j,i} X_i^P(j, \cdot) + \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{\cdot,k} X_i^P(\cdot, k) + \sum_{j=2}^{N_j} \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{j,k} X_i^P(j, k)$$

여기서 $\beta_{i,1}$ 은 참조포트폴리오의 수익률로서 회귀식의 더미트랩 회피하고자 설정한다.

수익률 분해는 규모 대비 재무곤경위험, BM비율 대비 재무곤경위험으로 비교하고 특성을 반영한 15개로 구성된 포트폴리오를 사용한다. 규모 대비 재무곤경위험을 분해하기 위한 15개 포트폴리오는 다음과 같이 구성한다. 규모를 기준으로 3분위 포트폴리오(소, 중, 대)를 구성하고, 각 DLI 모형의 지수 별로 3분위 포트폴리오(저DLI, 중DLI, 고DLI)를 구성한다. 그리고 독립적으로 구성된 규모 및 DLI 분위 포트폴리오들 가운데 서로의 포트폴리오에 포함되는 종목을 사용하여 9개의 포트폴리오를 구성한다. BM비율 대비 재무곤경위험을 분해하기 위한 15개 포트폴리오는 다음과 같이 구성한다. BM비율을 기준으로 3분위 포트폴리오(저BM, 중BM, 고BM)를 구성하고, 각 DLI 모형의 지수 별로 3분위 포트폴리오(저DLI, 중DLI, 고DLI)를 구성한다. 그리고 독립적으로 구성된 BM비율 및 DLI 분위 포트폴리오들 가운데 서로의 포트폴리오에 포함되는 종목을 사용하여 9개의 포트폴리오를 구성한다. 규모 대비 재무곤경위험 수익률 분해 회귀분석의 참조포트폴리오는 저 재무곤경위험을 가진 대형 포트폴리오이고 BM비율 대비 재무곤경위험 수익률 분해 회귀분석의 참조포트폴리오는 저 재무곤경위험을 가진 저 BM비율 포트폴리오이다.

〈표 III-30〉은 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP 및 Compustat 병합 데이터베이스에서 규모, BM비율, 재무곤경위험 특성 포트폴리오를 구성한 수익률 분해 회귀분석 결과이다. 규모 대비 DLI 패널에서 규모 및 DLI 기준으로 구성한 15개 블록 포트폴리오의 수익률 분해 회귀분석 결과를 제시한다. BM비율 대비 DLI 패널에서 BM비율 및 DLI 기준으로 구성한 15개 블록 포트폴리오 회귀분석 결과를 제시한다. 회귀분석은 Fama-MacBeth 절차를 따랐다. LT-DLI 모형에 대한 ‘규모 대비 DLI’ 수익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 규모 및 재무곤경 효과에 대한 각각의 개별효과는 규모만이 통계적으로 약한 유의수준에서 의미있었다. 반면 M-DLI 모형 Wald 검정결과에서 재무곤경효과만이 개별효과로서 통계적으로 의미있었다. 그리고 각 모형의 규모 대비 재무곤경위험의 교차효과는 두 DLI 모형에서 규모(중)-DLI(중) 결합 특성 포트폴리오를 제외하고 10% 유의수준에서 교차효과가 통계적으로 의미가 있었다. ‘규모 대비 DLI’ 패널에서 규모(대)-DLI(저)인 참조포트폴리오의 기대수익률은 LT-DLI에서 월 111bp, M-DLI에서 월 95bp이다. Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 111bp (=111+0+0+0)이다. 왜냐하면 LT-DLI 모형에서 개별효과 규모(중)은 통계적으로 ‘0’과 다를 바 없고, Wald 결합검정결과 재무곤경위험은 개별효과가 통계적으로 의미가 없으며, 규모(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 ‘0’이기 때문이다. M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 95bp (=95+0+0+0)이다. 왜냐하면 M-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 규모의 개별효과는 통계적으로 ‘0’과 다를 바 없고, 재무곤경위험 개별효과는 통계적으로 ‘0’과 같고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 ‘0’이기 때문이다. LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 15bp 상회한다. LT-DLI 모형에 대한 ‘BM비율 대비 DLI’ 수

익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 BM 및 재무곤경 효과에 대한 각각의 개별효과는 BM만이 통계적으로 약한 유의수준에서 의미가 있다. 반면 M-DLI 모형 Wald 검정결과에서 재무곤경효과만이 개별효과로서 통계적으로 의미가 있다. 그리고 각 모형의 BM 대비 재무곤경위험의 교차효과는 LT-DLI 모형에서 BM(중)-DLI(고) 만이, M-DLI 모형에서 BM(고)-DLI(중) 및 BM(고)-DLI(고) 결합 특성 포트폴리오의 교차효과가 통계적으로 의미가 있었다. ‘BM 대비 DLI’ 패널에서 BM(저)-DLI(저)인 참조포트폴리오의 기대수익률은 LT-DLI에서 월 117bp, M-DLI에서 월 98bp이다. Wald 결합검정 결과를 적용한 BM(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 117bp (=117+0+0+0)이다. 왜냐하면 LT-DLI 모형에서 개별효과 BM(중)은 통계적으로 ‘0’과 다를 바 없고, Wald 결합검정결과 재무곤경위험은 개별효과가 통계적으로 의미가 없으며, BM(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 ‘0’ 이기 때문이다. M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 98bp (=98+0+0+0)이다. 왜냐하면 M-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 BM의 개별효과는 통계적으로 ‘0’과 다를 바 없고, 재무곤경위험 개별효과는 통계적으로 ‘0’과 같고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 ‘0’ 이기 때문이다. LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 19bp 상회한다.

〈표 III-31〉은 1965년 1월부터 1981년 12월까지 규모, BM비율, 재무곤경위험 특성 포트폴리오를 구성한 수익률 분해 회귀분석 결과이다. ‘규모 대비 DLI’ 수익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 규모 및 재무곤경 효과에 대한 각각의 개별효과는 두 모형 모두 통계적으로 의미가 없었다. 그리고 각 모형의 규모 대비 재무곤경위험의 교차효과는 두 DLI 모형에서 규모(소)-DLI(중) 및 규모(소)-DLI(고) 결합 특성 포트폴리오가 10% 유의수준에서 통계적으로 의미가 있었다. ‘규모 대비

DLI' 패널에서 규모(대)-DLI(저)인 참조포트폴리오의 기대수익률은 LT-DLI에서 월 91bp, M-DLI에서 월 76bp이다. Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 91bp (=91+0+0+0)이다. 왜냐하면 LT-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과에 따라 규모 및 재무곤경위험 개별효과는 모두 통계적으로 '0'과 다를 바 없고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 '0'이기 때문이다. M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 76bp (=76+0+0+0)이다. 왜냐하면 M-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과에 따라 규모 및 재무곤경위험 개별효과는 모두 통계적으로 '0'과 다를 바 없고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 '0'이기 때문이다. LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 15bp 상회한다. 'BM비율 대비 DLI' 수익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 BM 및 재무곤경 효과에 대한 각각의 개별효과는 통계적으로 모두 무의미하다. 그리고 각 모형의 BM 대비 재무곤경위험의 교차효과는 LT-DLI 모형에서 BM(중)-DLI(고)만이, M-DLI 모형에서 BM(고)-DLI(고)만이 결합 특성 포트폴리오의 교차효과가 통계적으로 의미가 있었다. 'BM 대비 DLI' 패널에서 BM(저)-DLI(저)인 참조포트폴리오의 기대수익률은 LT-DLI에서 월 160bp, M-DLI에서 월 123bp이다. Wald 결합검정 결과를 적용한 BM(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 160bp (=160+0+0+0)이다. 왜냐하면 LT-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 BM 및 재무곤경위험의 개별효과는 통계적으로 '0'과 다를 바 없고, BM(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 '0'이기 때문이다. M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 123bp (=123+0+0+0)이다. 왜냐하면 M-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 BM 및 재무곤경위험의 개별효과는 통계적으로 '0'과 다를 바 없고, BM(중)-DLI(중) 교차

효과 역시 통계적으로 '0' 이기 때문이다. LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 37bp 상회한다. 전체 표본과 1기 하위표본의 수익률 분해 결과를 비교하면 '규모 대비 DLI' 참조포트폴리오 월 기대수익률은 작아진 반면 'BM 대비 DLI' 참조포트폴리오의 월 기대수익률은 커졌다. 규모(중)-DLI(중) 및 BM(중)-DLI(중) 포트폴리오의 기대수익률이 LT-DLI로 구성할 경우 M-DLI 보다 높은 월 기대수익률을 가져다 주는 결과는 동일하게 나타났다.

〈표 III-32〉은 1982년 1월부터 1999년 12월까지 규모, BM비율, 재무곤경위험 특성 포트폴리오를 구성한 수익률 분해 회귀분석 결과이다. LT-DLI 모형에 대한 '규모 대비 DLI' 수익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 규모 및 재무곤경 효과에 대한 각각의 개별효과는 통계적으로 무의미하였다. 반면 M-DLI 모형 Wald 검정결과에서 재무곤경 효과만이 개별효과로서 통계적으로 의미가 있었다. 그리고 각 모형의 규모 대비 재무곤경위험의 교차효과는 LT-DLI 모형에서 규모(중)-DLI(고), M-DLI 모형에서 규모(중)-DLI(중) 및 규모(소)-DLI(고) 결합 특성 포트폴리오의 교차효과가 통계적으로 의미가 있었다. '규모 대비 DLI' 패널에서 규모(대)-DLI(저)인 참조포트폴리오의 기대수익률은 LT-DLI에서 월 134bp, M-DLI에서 월 113bp이다. Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 134bp (=134+0+0+0)이다. 왜냐하면 LT-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 두 개별효과 통계적으로 '0'과 다를 바 없고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 '0' 이기 때문이다. M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 28bp (=113+0-28-57)이다. 왜냐하면 M-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 규모의 개별효과는 통계적으로 '0'과 다를 바 없고, 재무곤경위험 개별효과 규모(중)은 통계적으로 (-) 28bp 이고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과는 통계적으로 (-) 57bp 이기 때문이다. LT의 중형-중DLI

포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 106bp 상회한다. LT-DLI 모형에 대한 'BM비율 대비 DLI' 수익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 두 개별효과는 통계적으로 모두 무의미하다. 반면 M-DLI 모형 Wald 검정결과에서 재무곤경효과만이 개별효과로서 통계적으로 의미가 있다. 그리고 각 모형의 BM 대비 재무곤경위험의 교차효과는 LT-DLI 모형에서 BM(고)-DLI(중) 만이, M-DLI 모형에서 BM(중)-DLI(고)를 제외한 나머지에서 결합 특성 포트폴리오의 교차효과가 통계적으로 의미가 있었다. 'BM 대비 DLI' 패널에서 BM(저)-DLI(저)인 참조포트폴리오의 기대수익률은 LT-DLI에서 월 135bp, M-DLI에서 월 115bp이다. Wald 결합검정 결과를 적용한 BM(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 135bp (=135+0+0+0)이다. 왜냐하면 LT-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 두 개별효과는 통계적으로 '0'과 다를 바 없고, BM(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 '0'이기 때문이다. M-DLI에서 Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 67bp (=115+0-21-27)이다. 왜냐하면 M-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 BM의 개별효과는 통계적으로 '0'과 다를 바 없고, 재무곤경위험 개별효과 DLI(중)은 통계적으로 (-) 21bp 이고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과는 통계적으로 (-) 27bp 이기 때문이다. LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 68bp 상회한다. 전체 표본과 1기 하위표본 결과를 2기 하위표본 결과와 비교하면 '규모 대비 DLI' 참조포트폴리오 및 'BM 대비 DLI' 참조포트폴리오의 월 기대수익률이 커졌다. 규모(중)-DLI(중) 및 BM(중)-DLI(중) 포트폴리오의 기대수익률이 LT-DLI로 구성할 경우 M-DLI 보다 높은 월 기대수익률을 가져다 주는 경향은 상당히 확대되었다.

〈표 III-33〉은 2000년 1월부터 2013년 12월까지 규모, BM비율, 재무곤경위험 특성 포트폴리오를 구성한 수익률 분해 회귀분석 결과이다.

두 DLI 모형에 대한 ‘규모 대비 DLI’ 수익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 두 개별효과는 모두 통계적으로 무의미하다. 그리고 각 모형의 규모 대비 재무곤경위험의 교차효과는 두 DLI 모형에서 통계적으로 무의미하다. ‘규모 대비 DLI’ 패널에서 규모(대)-DLI(저)인 참조포트폴리오의 기대수익률은 LT-DLI에서 월 79bp, M-DLI에서 월 86bp이다. Wald 결합검정 결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 79bp ($=79+0+0+0$)이며, M-DLI에서 월 86bp ($=86+0+0+0$)이다. 왜냐하면 두 DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 두 개별효과는 통계적으로 ‘0’과 다를 바 없고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과 역시 두 DLI 모형 모두 통계적으로 ‘0’이기 때문이다. LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 7bp 하회한다. 두 DLI 모형에 대한 ‘BM비율 대비 DLI’ 수익률분해 회귀분석의 Wald 결합검정결과에서 두 개별효과는 통계적으로 무의미하다. 그리고 각 모형의 BM 대비 재무곤경위험의 교차효과는 LT-DLI 모형에서 BM(중)-DLI(중) 및 BM(중)-DLI(고)에서 존재하고 M-DLI 모형에서는 모든 교차효과가 통계적으로 무의미하다. ‘BM 대비 DLI’ 패널에서 BM(저)-DLI(저)인 참조포트폴리오의 기대수익률은 LT-DLI에서 월 67bp, M-DLI에서 월 83bp이다. Wald 결합검정 결과를 적용한 BM(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 LT-DLI에서 월 96bp ($=67+0+0+29$)이다. 왜냐하면 LT-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 두 개별효과는 통계적으로 ‘0’과 다를 바 없고, BM(중)-DLI(중) 교차효과는 통계적으로 29bp이기 때문이다. M-DLI에서 Wald 결합검정결과를 적용한 규모(중)-DLI(중)인 중형포트폴리오의 월 기대수익률은 월 83bp ($=83+0+0+0$)이다. 왜냐하면 M-DLI 모형에서 Wald 결합검정결과 두 개별효과는 통계적으로 ‘0’과 다를 바 없고, 규모(중)-DLI(중) 교차효과 역시 통계적으로 ‘0’이기 때문이다. LT의 중형-중DLI 포트폴리오 월 기대수익률이 M에 비해 월 13bp 상회한다. 전체 표본과 1기,

2기 하위표본 결과를 3기 하위표본 결과와 비교하면 ‘규모 대비 DLI’ 참조포트폴리오 및 ‘BM 대비 DLI’ 참조포트폴리오의 월 기대수익률이 확연히 줄었다. BM(중)-DLI(중) 포트폴리오의 기대수익률이 LT-DLI로 구성할 경우 M-DLI 보다 높은 월 기대수익률을 가져다 주는 경향은 존재하였으나 축소되었고, 규모(중)-DLI(중) 포트폴리오의 기대수익률이 LT-DLI로 구성할 경우 M-DLI 보다 높은 월 기대수익률을 가져다 주는 경향은 반대로 나타났다.

규모, BM비율, DLI로 정의한 특성에 따른 수익률 분해 회귀분석과 수익률 쌓기 결과는 세 가지를 시사한다. 첫째, 만기전 재무곤경사건을 고려하는 액티브 전략과 만기시 재무곤경사건을 고려하는 액티브 전략을 각각 LT-DLI와 M-DLI로 해석한다면, 미국 주식시장에서 LT-DLI는 ‘BM 대비 DLI’ 액티브 전략으로 항상 M-DLI 전략보다 상회하는 월 수익률을 기대할 수 있다. 둘째, 2기 하위표본과 같은 대세 상승기에 패시브 전략으로 대형 혹은 저BM 대비 저DLI 포트폴리오를 구성하고, 중형 포트폴리오에 대한 부분적인 액티브 전략으로 M-DLI를 추구하면 패시브 전략에 비해 성과가 오히려 저조할 수 있다. 셋째, 3기 하위표본과 같이 2000년 이후 주식시장이 급변하는 상황에서 규모 보다는 BM 혹은 재무곤경위험 등 종목의 질적 특성을 감안하는 액티브 전략의 성과가 패시브 전략만을 추구하는 것보다 높은 월 수익률을 기대할 수 있다. 그러나 질적 특성을 측정하는 모든 액티브 측도(measure)에서 액티브 성과가 개선되는 것은 아니므로 액티브 전략에 대한 개발이 필요하다.

3.3.3.5. 개별 종목 대상 Fama-MacBeth 회귀분석

본 절에서 LT-DLI 및 M-DLI 별로 당기 주식수익률에 대해 전기 규모, BM비율, 재무곤경지수를 사용하여 Fama-MacBeth 회귀분석을 실시하였다. 회귀식은 각 변수의 선형관계, 각 변수를 제공한 비선형성, DLI와 규모 혹은 DLI와 BM비율의 교차효과를 포함한다. 회귀분석 결과의 해석 오류를 회피하고자 Vassalou and Xing(2004)에서 규모 및

BM비율을 DLI에 직교화한 절차를 따라 각 모형별 DLI에 규모 및 BM비율을 직교화한 후 회귀분석을 실시하였다. Fama-MacBeth 회귀분석은 선형, 비선형, 교차효과를 모두 고려한 회귀식, 규모효과의 선형, 비선형을 제거한 회귀식, BM효과의 선형, 비선형을 제거한 회귀식으로 구성하였다.

〈표 III-34〉는 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP 및 Compustat 병합 데이터베이스를 사용한 개별주식수익률에 대한 Fama-MacBeth 회귀분석 결과를 제시한다. Fama-MacBeth 회귀분석 결과에서 재무곤경효과는 10% 유의수준으로 가변재무곤경촉발가치를 가진 LT 패널에서 선형, 비선형, 교차효과를 모두 고려한 회귀식에서만 유의하게 나타났고 동일한 유의수준으로 BM효과와 재무곤경효과의 교차효과는 유의하였으며 비선형재무곤경효과(DLI2)가 유의하였다. 반면 M 패널에서 재무곤경효과는 규모를 제거한 경우에 통계적으로 유의하였다. M모형에서 DLI가 통계적으로 유의하였던 Vassalou and Xing(2004)의 결과와 상반된다. LT-DLI에 대한 계수는 음(-)의 값을 나타내어 전기 DLI가 상승할수록 당기에 개별수익률이 하락한다고 볼 수 있다. BM효과는 LT 및 M모형 모두 통계적으로 유의하였으나 계수는 '0'에 가까워 거의 영향을 미치지 않았다. 규모효과는 모든 DLI 모형에서 무의미하거나 유의하더라도 '0'에 가까워 영향력이 미미하였다.

〈표 III-35〉는 1965년 1월부터 1981년 12월까지 개별주식수익률에 대한 Fama-MacBeth 회귀분석 결과를 제시한다. Fama-MacBeth 회귀분석 결과에서 10% 이상 유의수준으로 가변재무곤경촉발가치를 가진 LT 패널에서 BM효과와 재무곤경효과의 교차효과가 유의하였으며 비선형재무곤경효과(DLI2)가 BM효과를 제거한 회귀식을 제외하고 유의하였다. 반면 M 패널에서 재무곤경효과는 모든 회귀식에서 통계적으로 유의하였다. LT-DLI 관련 계수는 모두 음(-)의 값을 나타내어 전기 DLI가 상승할수록 DLI2과 BM효과와 교차하여 당기에 개별수익률이 하락한다

고 볼 수 있다. BM효과와 LT 및 M모형 모두 통계적으로 유의하였으나 여전히 계수는 '0'에 가까워 거의 영향을 미치지 않았다. 규모효과 역시 모든 DLI 모형에서 유의하였으나 '0'에 가까워 영향력이 미미하였다. 전체표본과 비교하여 1기 하위표본에서 LT 모형은 LT-DLI의 주식수익률에 대한 음(-)의 직접적인 효과보다 BM효과와 교차효과 및 비선형적 재무곤경효과의 특성이 부각되었고 M 모형의 M-DLI는 직접적으로 양(+)의 영향을 미치고 있다.

〈표 III-36〉는 1982년 1월부터 1999년 12월까지 개별주식수익률에 대한 Fama-MacBeth 회귀분석 결과를 제시한다. Fama-MacBeth 회귀분석 결과에서 10% 이상 유의수준으로 가변재무곤경측정가치를 가진 LT 패널에서 비선형재무곤경효과(DLI2)가 BM효과를 제거한 회귀식을 제외하고 유의하였다. 반면 M 패널에서 재무곤경효과는 모든 회귀식에서 통계적으로 유의하였고 부호는 (+) 였으며 동시에 비선형재무곤경효과도 통계적으로 유의하였으나 부호는 (-) 였다. LT-DLI 관련 계수는 모두 양(+)의 값을 나타내어 전기 DLI가 상승할수록 DLI2에 비례하여 당기에 개별수익률이 상승한다고 볼 수 있다. M-DLI 관련 계수는 부호가 상반되어 전기 DLI가 상승할수록 DLI2 효과로 당기에 개별수익률이 상승폭은 작아진다고 볼 수 있다. BM효과 및 규모효과, DLI와 교차효과는 LT 및 M모형 모두 통계적으로 무의미하거나 유의하더라도 계수는 '0'에 가까워 거의 영향을 미치지 않았다. 전체표본 및 1기 하위표본과 비교하여 2기 표본에서 LT 모형은 LT-DLI의 주식수익률에 대한 직접적인 효과보다 비선형적 재무곤경효과의 특성이 부각되었고 부호가 양(+)으로 반전하였다. M 모형의 M-DLI는 직접적으로 여전히 양(+) 영향을 미치고 있으나 그에 상응하는 DLI2의 음(-)의 영향으로 1기에 비해 효과는 줄었다.

〈표 III-37〉는 2000년 1월부터 2013년 12월까지 개별주식수익률에 대한 Fama-MacBeth 회귀분석 결과를 제시한다. Fama-MacBeth 회

귀분석 결과에서 LT 및 M 패널 모두 모든 회귀식에서 재무곤경효과, 규모효과, BM효과, 교차효과 및 비선형효과는 통계적으로 무의미하거나 유의하더라도 '0'에 가까워 영향력은 미미하였다. 전체표본 및 1기, 2기 하위표본과 비교하여 3기 하위표본에서 모든 모형에서 재무곤경효과, 규모효과, BM 효과는 직접적이던 간접적이던지 간에 상관없이 통계적인 의미에서 개별주식일에 영향을 미치지 않았다.

3.3.3.6. 확장검정 (spanning test)

본 절은 규모효과, BM효과 및 각 모형별 DLI로 측정한 재무곤경위험이 요인포트폴리오로서 작용하는가를 진단한다. 횡단면적인 요인으로서 작용할 경우 해당 요인은 장기적으로 존재하는 초과수익률의 원천으로 받아들일 수 있다. Fama and French(1996) 및 Davis et al.(2000)는 확장검정(spanning test)을 사용하여 시장 이상현상들이 FF-3요인모형으로 대부분 설명됨을 보였다. 본 연구도 확장검정을 진행하여 재무곤경위험이 FF-3요인 외에 체계적인 요인으로서 존재할 수 있는가를 판단한다. Fama and French(1996)는 SMB와 HML이 기업의 재무적 스트레스를 반영하는 요인이라고 주장하였다. 본 연구는 재무곤경위험을 사용한 요인으로 무투자포트폴리오를 구성하여 FF 3 요인에 재무곤경위험 요인을 아래와 같이 추가한다. 그리고 4요인 모형에서 재무곤경위험 요인이 체계적인 요인으로서 기능하는가를 검정한다.

$$r_i - r_f = a_i + b_i(r_M - r_i) + s_iSMB + h_iHML + d_iDLI + \varepsilon_i$$

재무곤경위험요인 무투자포트폴리오는 고DLI포트폴리오의 시가가중수익률에서 저DLI포트폴리오 시가가중수익률의 차로 정의한다. 즉 시장이 합리적이라면 높은 재무곤경위험에 대해서 추가적인 프리미엄을 요구할 것이다. 3요인 및 4 요인포트폴리오의 시가가중수익률을 구성하기 위해

서 Davis et al.(2000)에서 정립한 무투자포트폴리오 구성절차를 따랐다. 규모, BM비율, DLI 기준별로 4분위 포트폴리오를 구성하고 각 기준별 포트폴리오 공통적으로 속하는 64개 포트폴리오의 시가가중수익률을 산출하였다. 이 가운데 8개의 포트폴리오를 추출하여 요인포트폴리오 시가가중수익률을 구성한다. 8개의 포트폴리오는 규모/BM비율/DLI를 기준으로 최소/최고/최고, 최소/최고/최저, 최소/최저/최저, 최소/최저/최고, 최대/최고/최고, 최대/최고/최저, 최대/최저/최저, 최대/최저/최고이다 FF-3요인 가운데 SMB, HML과 재무곤경위험요인포트폴리오 시가가중수익률은 아래와 같은 방식으로 산출하였다.

$$\text{SMB} = (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고})/4 - (\text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4$$

$$\text{HML} = (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저})/4 - (\text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4$$

$$\text{DLI} = (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최저/최고})/4 - (\text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최고/최저})/4$$

요인모형을 사용한 확장검정을 실시하기 위해서는 규모효과, BM효과 및 재무곤경위험에 대한 검정포트폴리오를 구성하여야 한다. 본 연구는 검정포트폴리오의 구성을 위해 규모, BM비율, DLI를 기준으로 독립적인 3분위 포트폴리오를 각각 구성하고, 각 요인의 분위에서 교차로 존재하는 종목들을 사용하여 27개 포트폴리오를 구성하였다.

〈표 III-38〉에서 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP & Compustat 데이터베이스를 사용한 각 모형별 DLI를 사용한 27개 검정포트폴리오의 시계열 요인분석 요약통계량을 제시한다. 27개 요인포트폴리오의 절편과 시장프리미엄 계수는 27개 LT 및 M 패널 모두 통계적으로 유의하였다. 재무곤경요인을 포함한 4요인 모형에서 재무곤경위험요인의 회귀계수 d 는 LT 패널의 경우 27개 가운데 부분적으로 통계적 유의성을 나타냈으나, M 패널의 경우 27개 모두 통계적으로 의미가 있었다. 규모프리미엄 SMB 계수와 BM효과 프리미엄 HML 계수는 FF-3요인 및 재무곤경위험 요인을 포함한 4요인에서 두 패널 모두 27개 검정포트폴리오 가운데 부분적으로 통계적인 유의성을 나타냈다. 〈표 III-39〉에서 1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 모형별 DLI를 사용한 27개 검정포트폴리오의 시계열 요인분석 요약통계량을 제시한다. 27개 요인포트폴리오의 절편과 시장프리미엄 계수는 27개 LT 및 M 패널 모두 통계적으로 유의하였고 LT 패널 FF-3 요인 모형은 SMB 계수도 27개 모두 유의하였다. 재무곤경요인을 포함한 4요인 모형에서 재무곤경위험요인의 회귀계수 d 는 LT 및 M 패널 모두 27개 검정포트폴리오 가운데 일부가 통계적 유의성을 나타냈다. HML 계수는 재무곤경위험요인을 포함한 4요인에서 두 패널 모두 27개 검정포트폴리오 가운데 일부가 통계적인 유의성을 나타냈고, M 패널 FF-3요인 회귀식에서 SMB 회귀계수 역시 일부가 통계적인 유의성을 나타냈다. 〈표 III-40〉에서 1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 모형별 DLI를 사용한 27개 검정포트폴리오의 시계열 요인분석 요약통계량을 제시한다. 27개 요인포트폴리오의 절편과 시장프리미엄 계수는 27개 LT 및 M 패널 모두 통계적으로 유의하였다. 재무곤경요인을 포함한 4요인 모형에서 재무곤경위험요인의 회귀계수 d 는 LT 및 M 패널 모두 27개 검정포트폴리오 가운데 일부가 통계적 유의성을 나타냈다. LT 패널에서 SMB 계수와 HML 계수는 두 패널 모두 27개 검정포트폴리오 가운데 일부가 통계적인 유의성을 나타냈다. M 패널에서 SMB 및

HML 회귀계수 역시 일부가 통계적인 유의성을 나타냈으나 SMB 계수는 대형 검정포트폴리오 군에서, HML계수는 소형 검정포트폴리오 군에서 통계적 유의수준이 높았다. 전체표본 및 1기 하위표본과 비교하여 2기 하위표본은 두 패널 모두에서 규모요인 SMB 계수의 통계적 유의수준이 낮아졌다. <표 III-41>에서 2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 모형별 DLI를 사용한 27개 검정포트폴리오의 시계열 요인분석 요약통계량을 제시한다. 27개 요인포트폴리오의 절편과 시장프리미엄 계수는 27개 LT 및 M 패널 모두 통계적으로 유의하였다. 재무곤경요인을 포함한 4요인 모형에서 재무곤경위험요인의 회귀계수 d 는 LT 패널에서 SLL, MLL 검정포트폴리오를 제외하고 통계적으로 유의하였으나 M 패널에서는 27개 검정포트폴리오 모두 통계적으로 강한 유의수준을 나타냈다. LT 패널에서 SMB 계수와 HML 계수는 두 패널 모두 27개 검정포트폴리오 가운데 일부가 통계적인 유의성을 나타냈다. M 패널에서 SMB 및 HML 회귀계수 역시 일부가 통계적인 유의성을 나타냈으나 SMB 계수는 대형 검정포트폴리오 군에서, HML계수는 소형 검정포트폴리오 군에서 통계적 유의수준이 높았다. 전체표본 및 1기, 2기 하위표본과 비교하여 3기 하위표본은 두 패널 모두에서 규모요인 SMB 계수의 통계적 유의수준이 전체 및 1기 하위표본과 비슷하였고, 재무곤경위험요인 계수도 동일한 경향을 나타냈다.

<표 III-42>에서 1965년 1월부터 2013년 12월까지 CRSP & Compustat 데이터베이스를 사용하여 27개 포트폴리오를 대상으로 FF-3요인 및 재무곤경위험요인을 추가한 횡단면 회귀분석결과를 나타낸다. 순서대로 FF-3요인과 재무곤경요인을 나타내는 a , b , s , h , d 의 유의수준 검정은 이분산성을 고려한 White(1980)방식 및 가결결정핵(혹은 가격결정커널 pricing kernel) 검정 횡단면 분석시 계수 편의를 제거하는 Shanken (1992) 방식을 적용하였고, 결합검정으로 Wald X 검정 및 GRS F검정 (Gibbons et al. 1989)을 실시하였다. 분석결과에서 FF-3요인에 대한

Wald X 및 GRS F검정통계량은 LT 패널에서 각각 733.17, 42.61이며 M 패널에서 각각 2245.5, 123.30으로 나타나 LT 패널에서 FF-3요인 모형이 M 패널 보다 낮아 가격결정책으로서 보다 통계적으로 의미가 있었다. 재무곤경요인을 추가한 4요인에 대한 Wald X 및 GRS F 검정통계량은 LT패널에서 694.19, 43.44, M 패널에서 1670.6 101.22으로 여전히 LT 패널이 M 패널보다 가격결정책으로서 우수하였다. 반면에 횡단면적 설명력 수정 R2은 M 패널이 LT 패널에 비해 다소 높았다. LT 및 M 패널에서 시장요인프리미엄 λ_{mkt} 은 3요인 회귀식의 경우 모두 통계적으로 유의하였으나 재무곤경요인이 추가된 회귀식에서는 모두 통계적인 의미가 사라졌다. LT 및 M 패널의 모든 회귀식에서 규모요인프리미엄 λ_{SMB} 은 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. LT모형에서 재무곤경요인프리미엄 λ_{DLI} 는 편의를 제거한 Shanken' t-값이 편의 제거 전 t-값에 비해 높아지면서 요인으로서 가능성을 보였고, M모형에서 λ_{DLI} 은 통계적으로 유의하였다. 재무곤경요인이 추가될 때, LT 패널에서 시장요인과 규모요인의 Shanken's t-값은 편의제거 전보다 작아지고 재무곤경요인의 Shanken's t-값은 커지는 경향을 보인 반면, M 패널에서는 Shanken's t-값 기준으로 시장요인은 작아지는 경향을 보이고 규모요인은 오히려 증가하였다. BM요인 λ_{HML} 은 M 패널 3요인 회귀식을 제외하고 모든 패널의 회귀식에서 통계적으로 무의미하였다. 두 패널 모두 재무곤경위험이 추가될 때 시장요인의 통계적 의미가 사라졌다. M 패널은 추가로 BM요인의 통계적 의미도 없어졌다.

〈표 III-43〉에서 1965년 1월부터 1981년 12월까지 27개 포트폴리오를 대상으로 FF-3요인 및 재무곤경위험요인을 추가한 횡단면 회귀분석 결과를 나타낸다. 분석결과에서 FF-3요인에 대한 Wald X 및 GRS F 검정통계량은 LT 패널에서 각각 897.43, 33.80이며 M 패널에서 각각 677.95, 32.87으로 나타나 두 통계량 사이에 큰 차이를 보이지 않아 두 패널이 가격결정책으로서 우열을 보이지는 않았다. 재무곤경요인을

추가한 4요인에 대한 Wald X 및 GRS F 검정통계량은 LT패널에서 913.12, 33.80, M 패널에서 643.08 30.10으로 M 패널이 LT 패널보다 다소 가격결정책으로서 우수하였다. 반면에 수정 R2은 LT 패널이 M 패널에 비해 다소 높았다. LT 및 M 패널에서 λ_{mkt} 은 3요인 회귀식의 경우 모두 통계적으로 유의하였으나 재무곤경요인이 추가된 회귀식에서는 M 패널에서만 통계적으로 유의하였다. λ_{SMB} 은 LT 패널의 4요인 회귀식을 제외하고 통계적으로 유의하였다. λ_{HML} 은 두 패널의 모든 횡단면 회귀식에서 통계적으로 유의하였으나 음(-)의 값을 가지며 관련된 시장이상현상 존재를 뒷받침하였다. λ_{DLI} 는 두 패널의 모든 회귀식에서 통계적으로 유의하였다. 재무곤경요인이 추가될 때, LT 패널에서 규모요인의 Shanken's t-값은 3요인에서 나타난 통계적 유의성이 사라졌고, BM요인 및 재무곤경요인의 Shanken's t-값은 동일 회귀식에서 편의제거 전보다 커지는 경향을 보인다. M 패널 4요인모형에서 모든 요인이 통계적으로 유의하나 Shanken's t-값 기준으로 시장요인은 작아지는 경향을 보이고 규모요인 및 BM요인은 오히려 증가하였다. 전체 표본과 비교하여 1기 하위표본은 가격결정책으로서 LT 패널의 우위에 대한 통계적 증거가 없어졌고, BM요인 프리미엄은 통계적으로 유의한 음(-)의 값을 가지며 시장이상현상 존재를 지지하였다. 그리고 재무곤경요인이 추가될 때 시장요인의 통계적 의미를 제거하거나 약화시키는 경향은 여전히 나타났다.

〈표 III-44〉에서 1982년 1월부터 1999년 12월까지 27개 포트폴리오를 대상으로 FF-3요인 및 재무곤경위험요인을 추가한 횡단면 회귀분석 결과를 나타낸다. 분석결과에서 FF-3요인에 대한 Wald X 및 GRS F 검정통계량은 LT 패널에서 각각 1141.3, 66.77이며 M 패널에서 각각 4049.0, 126.24으로 나타나 LT 패널이 가격결정책으로서 M 패널에 비해 가격결정책으로서 통계적으로 우수하였다. 재무곤경요인을 추가한 4요인에 대한 Wald X 및 GRS F 검정통계량은 LT패널에서 1402.1,

54.90, M 패널에서 2747.0 101.35으로 LT 패널이 M 패널보다 가격 결정책으로서 여전히 우수하였다. 반면에 수정 R2은 M 패널이 LT 패널에 비해 3요인은 높았고 4요인 낮았다. LT 및 M 패널에서 λ_{mkt} 은 3요인 회귀식의 경우 모두 통계적으로 유의하였으나 재무곤경요인이 추가된 회귀식에서는 M 패널에서만 통계적으로 유의하였다. λ_{SMB} 은 LT 패널의 4요인 회귀식을 제외하고 통계적으로 유의하였다. λ_{HML} 은 두 패널의 모든 횡단면 회귀식에서 통계적으로 무의미하였다. λ_{DLI} 는 두 패널의 모든 회귀식에서 통계적으로 유의하였으나 LT 패널에서는 음(-)의 값을 가지며 재무곤경위험 관련 시장이상현상 존재를 지지하였으나, M 패널에서는 양(+의 값을 보이며 시장이상현상 존재를 부정하였다. 재무곤경요인이 추가될 때, LT 패널에서 시장요인과 규모요인의 Shanken's t-값은 3요인에서 나타난 통계적 유의성이 사라졌고, 재무곤경요인의 Shanken's t-값은 동일 회귀식에서 편의제거 전보다 커지는 경향을 보인다. M 패널 4요인모형에서 BM요인을 제외한 모든 요인이 통계적으로 유의하나 Shanken's t-값 기준으로 시장요인은 작아지며 통계적인 유의성이 사라졌다. 전체 표본 및 1기 하위표본과 비교하여 2기 하위표본은 가격결정책으로서 LT 패널의 우위에 대한 경향은 전체표본과 같았으나 가격결정책으로서 통계적 의미는 열등하였다. BM요인 프리미엄은 전체표본에서와 마찬가지로 통계적으로 무의미하였다. 그리고 재무곤경요인이 추가될 때 시장요인의 통계적 의미를 제거하거나 약화시키는 경향은 여전히 나타났다.

〈표 III-45〉에서 2000년 1월부터 2013년 12월까지 27개 포트폴리오를 대상으로 FF-3요인 및 재무곤경위험요인을 추가한 횡단면 회귀분석 결과를 나타낸다. 분석결과에서 FF-3요인에 대한 Wald X 및 GRS F 검정통계량은 LT 패널에서 각각 169.53, 5.51이며 M 패널에서 각각 739.02, 25.69으로 나타나 LT 패널이 가격결정책으로서 M 패널에 비해 가격결정책으로서 통계적으로 우수하였다. 재무곤경요인을 추가한 4

요인에 대한 Wald X 및 GRS F 검정통계량은 LT패널에서 165.03, 5.48, M 패널에서 803.1, 24.59으로 여전히 LT 패널이 M 패널보다 가격결정책으로서 우수하였다. 반면에 수정 R^2 은 M 패널이 LT 패널에 비해 높았다. LT 및 M 패널에서 λ_{mkt} 은 3요인 회귀식의 경우 모두 통계적으로 유의하였으나 재무곤경요인이 추가된 회귀식에서는 M 패널에서만 통계적으로 유의하였다. λ_{SMB} 와 λ_{HML} 은 두 패널의 모든 횡단면 회귀식에서 통계적으로 유의하였다. λ_{DLI} 는 LT 패널에서 음(-)의 값을 가지며 통계적으로 무의미하였고, M 패널에서는 양(+)의 값을 보이며 시장이상현상 존재를 부정하였다. 재무곤경요인이 추가될 때, LT 패널에서 시장요인 Shanken's t -값은 3요인에서 나타난 통계적 유의성이 사라졌다. M 패널 4요인모형에서 모든 요인이 통계적으로 유의하나 Shanken's t -값 기준으로 시장요인은 작아졌고, 규모 및 BM요인은 커졌고 재무곤경요인은 대폭 상승했다. 전체 표본 및 1기, 2기 하위표본과 비교하여 3기 하위표본은 가격결정책으로서 LT 패널의 우위에 대한 경향은 전체표본 및 2기 하위표본과 같았고 가격결정책으로서 통계적 의미는 가장 우수하였다. BM요인 프리미엄은 전체표본 및 2기 하위표본과 달리 통계적으로 유의하였다. 또한 전반적으로 지수가 다우존스 산업 지수의 부침이 있었던 1기 하위표본과 마찬가지로 규모 및 BM 요인이 동시에 모든 회귀식에서 통계적으로 유의하였다. 그리고 재무곤경요인이 추가될 때 시장요인의 통계적 의미를 제거하거나 약화시키는 경향은 여전히 나타났다.

본 확장검정은 ㉠ 가격결정책으로서 어느 회귀식이 우수한가?, ㉡ 요인으로 새롭게 정의한 재무곤경위험이 가격결정책으로서 의미가 있는가?, ㉢ 다른 요인과 어떻게 상호작용하는가? 등을 진단하며 횡단면 회귀식 분석결과를 바탕으로 해석한다.

질문 ㉠: 가변적 재무곤경축발가치를 사용한 LT-DLI 모형으로 구성된 LT 패널은 가격결정책으로서 고정적 재무곤경축발가치를 사용한 M

패널보다 통계적으로 우수하였다.

질문 ④: 재무공경위험은 가격결정책으로서 LT 패널에서는 전체표본, 1·2·3 기 하위표본에서 부분적으로 통계적 의미를 가졌으며, 2기와 같이 대세 상승기에는 시장이상현상을 지지하는 음(-)의 값을 보였으나, M 패널에서는 전체표본, 1·2·3 기 하위표본에서 모두 통계적으로 유의하였고, 양(+)의 값을 보이며 시장이상현상을 부정하였다. 가격결정책으로서 LT 패널의 우위를 감안하면 고정적 재무공경축발가치를 사용한 M 패널의 가격오차가 전이될 가능성을 배제할 수 없다. 왜냐하면 1·2·3 기 하위표본에서 M 패널의 횡단면 회귀식의 모든 절편 λ_0 는 음(-)의 값을 가지기 때문이다. 재무공경요인을 추가한 4요인 모형을 살펴보자. 1기 LT 패널에서 통계적으로 유의한 절편과 요인 프리미엄의 합은 228bp [=213+0+0-7+22], M 패널에서 통계적으로 유의한 절편과 요인 프리미엄의 합은 202bp [= -262+374+31-23+82] 이다. 2기 LT 패널에서 통계적으로 유의한 두 개의 합은 (-) 18 [=0+0+0-18], M 패널에서 통계적으로 유의한 두 개의 합은 301bp [-305+511+18+77] 이다. 3기 LT 패널에서 통계적으로 유의한 두 개의 합은 235 [=202+17+16+0], M 패널에서 통계적으로 유의한 두 개의 합은 223bp [= -146+277+14+18+60]이다. 마지막으로 전체표본에서 LT 패널에서 통계적으로 유의한 두 개의 합은 269 [=251+0+14+4], M 패널에서 통계적으로 유의한 두 개의 합은 255bp [= -138+292+29+5+67] 이다. 2기 하위표본을 제외하고 두 패널의 절편과 요인프리미엄 합은 큰 차이가 없으나 M 패널에서 음(-)의 λ_0 를 가지기 때문에 LT 패널에 비해 요인프리미엄이 높은 값을, 특히 시장 프리미엄과 재무공경위험 프리미엄에서 차이가 크다.¹²⁾

12) 2기 하위표본에서 가격결정책에 대한 검정통계량이 이례적으로 다른 하위표본보다 크고 둘 간의 차이도 상당히 벌어져 있음을 감안하면 2기에서 보인 LT 및 M 패널 간 차이는 통계적 허위(statistical spuriousness)일 수 있다.

질문 ④: 3요인 회귀식과 재무곤경요인이 추가된 4요인 회귀식을 비교하면 전체 및 각 하위표본에서 LT 패널의 경우 시장요인의 통계적 유의성이 약해지거나 사라진다. M 패널에서도 부분적으로 시장요인이 통계적인 의미에서 약화된다. 반면 재무곤경요인과 관련이 깊다고 추정했던 BM요인은 LT 패널의 경우 오히려 통계적 의미가 강화되는 경우가 존재하였다. 이와 같은 경향은 가변적 재무곤경측발가치를 반영하는 LT-DLI에서 나타났다. 종합하면, 가격결정책으로서 만기전 재무곤경사건을 감안하는 LT-DLI가 M-DLI보다 우수하였으나, 가격결정책에 대한 LT-DLI의 통계적 가능성은 존재하나 유의성을 확보하지는 못하였고, LT-DLI의 효과는 시장프리미엄을 상쇄하고 BM효과를 보강하는 경향이 존재하였다. 그리고 2기 하위표본과 같은 대세상승기는 확장검정의 결과를 희석시키는 data snooping 문제를 야기하므로 해당 기간이 존재하는 실증분석의 해석은 유의할 필요가 있다.

본 연구의 확장검정은 벤치마크 개선에 도움이 될 수 있다. 본 연구에서 설정한 27개 검증포트폴리오는 주식시장에 존재하는 투자기회집합으로, 절편을 포함한 시장 프리미엄($\lambda_0 + \lambda_{mkt}$)은 그 투자기회집합에 대한 전통적인 벤치마크가 제공하는 수익률로 해석할 수 있다. 본 연구의 확장검정 결과는 벤치마크 개선을 위해 두 가지 기준을 제안한다. 첫째, 주식시장에서 존재하는 요인들로 측도(measure)를 구성하고 투자기회집합에 가장 가까운, 즉 가격결정책으로서 통계적 성질이 우수한 측도를 선택하여 측도 지닌 가격오차(pricing error)를 회피한다. 둘째, 장기적으로 존재하는 검증된 요인들을 - 즉 통계적 유의성이 확보된 절편 및 시장요인을 제외한 다른 요인들 - 측도에 포함시켜 벤치마크를 개선한다. 이는 통계적으로 유의한 요인 프리미엄을 부과할 수 있는 (factor loading) 체계적 위험으로 간주하여 운용역에 부여해야 할 요구수익률을 정의하고 추가한다.

본 연구의 확장검정 결과에서 가격결정핵에 가까운 LT-DLI이 M-DLI보다 가격오차가 적은 측도이다. LT 패널에서 벤치마크가 제공하는 월간 수익률은 251bp이다. 만일 요인부과(factor loading)이 가능하다면, 즉 SMB나 HML 등을 포함한 요인이 통계적으로 유의하여 이를 사용한 개선된 벤치마크를 사용하면, LT-DLI의 경우 BM요인과 재무공경요인을 반영하여 월 269bp로 장기적으로 18bp가 상승한다. 본 연구의 확장검정은 가격결정핵에 대한 Lewellen, Nagel, and Shanken (2010)의 연구에서 제기한 Fama-French 절차가 지닌 문제점을 해소한 결과를 제시하지는 못한다. 27개 검정 포트폴리오의 구성을 두 LT-DLI 및 M-DLI에 공통되게 적용할 수 있는 공동 포트폴리오로 구성하는 방식, 혹은 산업별 포트폴리오를 사용하는 방안 등은 후속 연구를 통해서 진행할 필요가 있다.

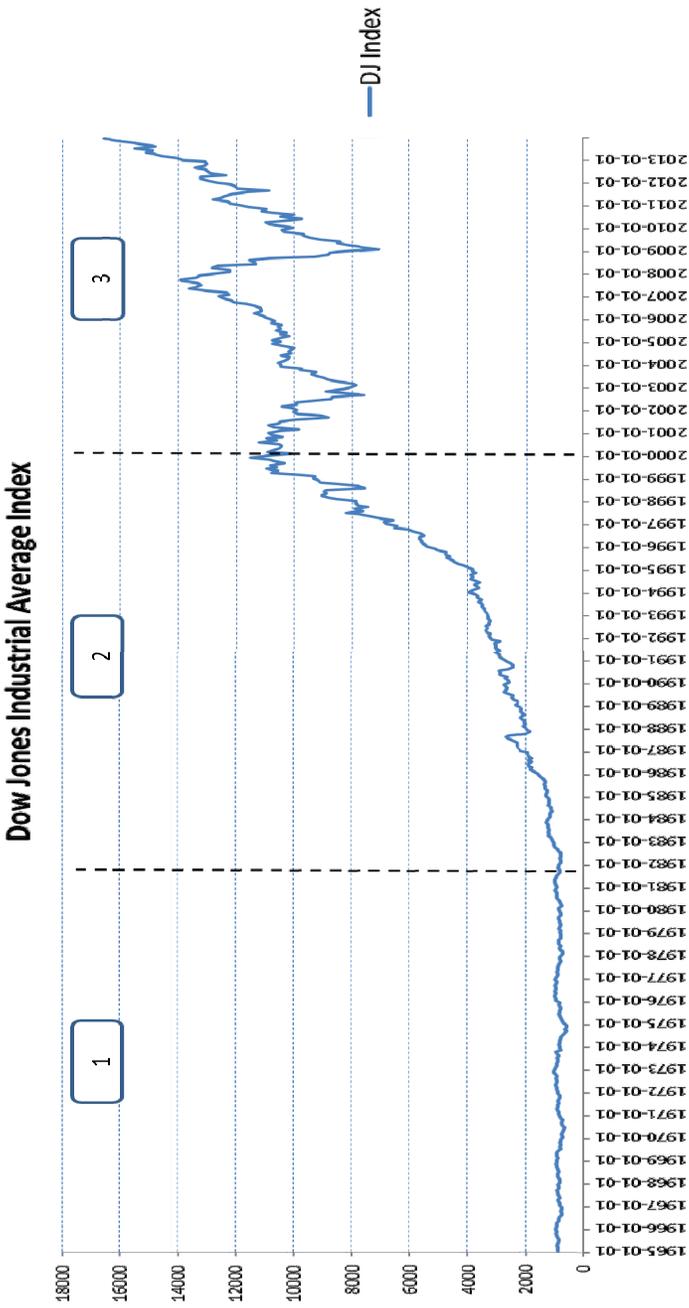
3.4. 표 및 그림

〈표 III-1〉 모수추정법별 DLI 측정 모형의 분류

DLI 모형에 대한 기존 모형들과 본 연구에서 구성한 실증모형들을 모수추정법별로 분류함. Leland (2006)*는 수직측정방식연구임. Eom et al. (2004)**는 채권가격결정모형에 대한 연구임. 굵은 글씨는 본 연구에서 추정하는 DLI 모형임. 앞 첫글자 B는 후진귀납방식, F는 전진귀납방식임. 뒷부분 DOC, LT, LS, M는 순서대로 Down and Out 콜옵션, Leland and Toft (1996), Longstaff and Schwartz (1995), Merton (1974) DLI 모형임. 중간에 2nd는 2단계반복갱신법, 1st는 1단계반복갱신법임. 또 다른 중간 삽입구 1stM는 1단계반복갱신법으로 추정된 M모형의 모수를 적용한 DLI 임을 의미함, EQM는 연립방정식법으로 추정된 M모형의 모수를 적용한 DLI 임을 뜻함.

구분	M	LS	LT	DOC
후진귀납방식				
	1 단계		2 단계	
반복갱신법	B1stM	B1stLS B1stMLS	B2ndLT B1stMLT	B2ndDOC B1stMDOC
역사적변동성법	BHVM	BHVLS	BHVLT	BHVDOC
연립방정식법	BEQM	BEQMLS	BEQMLT	BEQMDOC
전진귀납방식				
	1 단계		2 단계	
반복갱신법	Crosbie and Bhon (2003) Vassalou and Xing (2004) Gharghori et al. (2006) Bharath and Shumway (2008) F1stM	Liu et al. (2007) F1stLS F1stMLS	강대일·조재호 (2011 b) F2ndLT F1stMLT	강대일·조재호 (2011 b) F2ndDOC F1stMDOC
역사적변동성법	Brockman and Turtle (2003) Leland (2006)* Eom et al. (2004)** Bharath and Shumway (2008) FHVM	Leland (2006)* Eom et al. (2004)** FHVLS	Leland (2006)* Eom et al. (2004)** FHVLT	Brockman and Turtle (2003) Gharghori et al. (2006) FHVDOC
연립방정식법	Crosbie and Bhon (2003) Hillegeist et al. (2004) Campbell et al. (2008) Bharath and Shumway (2008) FEQM	강대일·조재호 (2011 b) FEQMLS	강대일·조재호 (2011 b) FEQMLT	강대일·조재호 (2011 b) FEQMDOC

〈그림 III -1〉 다우존스 산업평균지수: 1965.01.01 ~ 2013.12.31



〈표 III-2〉 주요 기술 통계량: US 전체

1965년부터 2013년 12월 말까지 28,658개 전체 산업 대상 CRSP와 COMPUSTAT 병합 데이터에서 추출한 종목임. 연말기준으로 중복 산출한 계속기업 254,824개, 재무공정기업 60,771개로 총 315,595 개임. 기업총가치(단위: 백만 달러)임. 기업총가치는 시가총액에 부채를 합산한 가치임. σ_{E}^{FWD} 는 전진귀납방식 250일 주식수익률표준편차, σ_{E}^{BWD} 는 후진귀납방식 250일 주식수익률표준편차임. δ 와 u 는 자본비용과 법인세율임. FRB 자료의 미 재무장 채권 1년(Tb 1Y), 3년(Tb 3Y), 5년(Tb 5Y), 10년(Tb 10Y) 가운데 1년물 채권 이자율을 무위험 이자율 대응치로 사용. Moody's AAA는 1986년 1월 2일 이후 Moody's BBB는 1983년 1월 3일 이후 FRB 자료임. 이자율 자료의 관측치 수는 연말기준이 아닌 일별 기준임. 기업총가치(단위:백만원), 기업변동성, 기업수익률, 모수별 위험차 FWD는 전진귀납방식, BWD는 후진귀납방식, 아래첨자는 모형을 구분함: LT, LS, M

변수명	집단	평균	표준편차	최소	1분위	중위수	3분위	최대	관측
부채	계속	4,765	58,913	0	3	48	473	3,589,783	254,818
	공정	298	6,550	0	0	2	21	668,573	60,771
(단위:백만 달러)	계속	0.4871	0.3217	0.0000	0.2745	0.4083	0.6070	7,8787	254,824
	공정	0.8986	0.5794	0.0000	0.5052	0.7640	1.1397	9,0945	60,771
σ_{E}^{FWD}	계속	0.4869	0.3101	0.0000	0.2778	0.4130	0.6106	7,8079	254,824
	공정	0.8493	0.4972	0.0000	0.5066	0.7498	1.0803	9,1471	60,771
σ_{E}^{BWD}	계속	0.0033	0.0072	-0.0077	0.0000	0.0000	0.0042	0.8323	254,824
	공정	0.0046	0.0109	-0.0037	0.0000	0.0000	0.0057	0.5243	60,771
δ	계속	0.1995	0.3027	0.0000	0.0000	0.0000	0.4165	7,7213	254,824
	공정	0.0785	0.2366	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6,5164	60,771
u	Tb 1Y	0.0548	0.0313	0.0008	0.0380	0.0541	0.0724	0.1596	12,236
	Tb 3Y	0.0589	0.0297	0.0028	0.0426	0.0584	0.0753	0.1535	12,236
Tb 5Y	Tb 5Y	0.0614	0.0280	0.0056	0.0445	0.0602	0.0762	0.1507	12,236
	Tb 10Y	0.0646	0.0255	0.0142	0.0460	0.0621	0.0774	0.1470	12,236
Moody's AAA	0.0707	0.0208	0.0317	0.0537	0.0691	0.0848	0.1289	7,751	
Moody's BAA	0.0754	0.0157	0.0433	0.0624	0.0756	0.0862	0.1137	7,004	

변수명	집단	평균	표준편차	최소	1분위	중위수	3분위	최대	관측
기업총가치	계속	6,170	61,291	0	51,0697	242,2891	1,198,1436	3,590,951	254,824
(단위:백만 달러)	균경	444	7,180	0	6,1584	21,5880	89	703,381	60,771
V_{1stM}^{FWD}	계속	6,075	56,661	0	64	286	1,362	3,407,094	227,205
	균경	614	8,737	0	9	30	125	646,690	46,158
V_{1stLS}^{FWD}	계속	4,549,162,500	1,024,077,400,000	0	63	279	1,326	396,421,040,000,000	227,045
	균경	40,816	5,155,629	0	8	28	115	943,415,480	46,133
V_{2ndLT}^{FWD}	계속	74,976	12,909,395	0	58	230	1,098	4,305,127,500	157,900
	균경	6,815	458,023	0	12	38	152	65,023,506	34,068
μ_{1stM}^{FWD}	계속	0.0001	0.0044	-0.3799	-0.0004	0.0002	0.0009	0.4849	227,098
	균경	-0.0011	0.0116	-2.2662	-0.0021	-0.0004	0.0007	0.4213	46,082
μ_{1stLS}^{FWD}	계속	-0.0004	0.0313	-2.6792	-0.0004	0.0002	0.0009	2.5010	226,938
	균경	-0.0012	0.0229	-2.2662	-0.0020	-0.0004	0.0007	0.3869	46,057
μ_{2ndLT}^{FWD}	계속	0.0000	0.0049	-0.0780	-0.0005	0.0002	0.0010	1.4151	157,900
	균경	-0.0008	0.0061	-0.0483	-0.0018	-0.0003	0.0009	0.8272	34,068
σ_{1stM}^{FWD}	계속	0.4697	0.7440	0.0000	0.1538	0.2860	0.4920	26.4760	227,098
	균경	0.8912	1.0608	0.0000	0.3048	0.5579	1.0255	25.7835	46,081
σ_{1stLS}^{FWD}	계속	5.7536	127,1697	0.0000	0.1511	0.2885	0.5199	6380.8537	226,938
	균경	1.7501	55,3788	0.0000	0.3210	0.5962	1.0510	5716.3604	46,056
σ_{2ndLT}^{FWD}	계속	0.5717	1.5027	0.0043	0.1764	0.2976	0.5103	79.4712	157,900
	균경	0.9545	2.3136	0.0274	0.3083	0.5361	0.9437	72.6916	34,068
H_{1stM} (백만)	계속	3,155	3,155	32,925	0	14	78	459	206,198
	균경	323	5,554	0	3	11	49	361,532	35,761
H_{1stLS} (백만)	계속	4,311	4,311	47,794	0	14	82	558	205,197
	균경	369	6,217	0	2	10	50	487,103	35,761
H_{2ndLT} (백만)	계속	11,788	11,788	632,208	0	8	45	322	167,461
	균경	3,475	251,593	0	1	7	40	40,306,259	35,681

〈표 III-3〉 주요 기술 통계량: 1965년 초부터 1981년 말까지

1965년부터 1981년 말까지 전체 산업 28,658 종목에 대하여 CRSP와 COMPUSTAT 병합 데이터에서 추출한 자료임. 해당기간 동안 연말기준으로 중복 산출한 계속기업 57,699개, 재무공정기업 14,293개로 총 71,992 기업. 기업총가치와 부채는 장부가치(단위: 백만 달러임). 기업총가치는 시가총액에 부채를 합산한 가치임. σ_E^{FWD} 는 전진귀납방식 250일 주식수익률표준편차, σ_E^{BWD} 는 후진귀납방식 250일 주식수익률표준편차임. δ 와 u 는 자본비용과 범인세율임. FRB 자료의 미 재무성 채권 1년(Tb 1Y), 3년(Tb 3Y), 5년(Tb 5Y), 10년(Tb 10Y) 가운데 1년물 채권 이자율을 무위험이자율 대용치로 사용. Moody's AAA는 1986년 1월 2일 이후 Moody's BBB는 1983년 1월 3일 이후 FRB 자료임. 이자율 자료의 관측치 수는 연말기준이 아닌 일별 기준임. 기업총가치(단위:백만원), 기업변동성, 기업수익률 모수별 위험자 FWD는 전진귀납방식, BWD는 후진귀납방식, 아래첨자는 모형을 구분함: LT, LS, M

변수명	집단	평균	표준편차	최소	1 분위	중위수	3 분위	최대	관측
부채 (단위:백만 달러)	계속	794	37,894	0	0	3	70	3,212,705	57,693
	공경	53	539	0	0	0	2	17,201	14,293
σ_E^{FWD}	계속	0.4109	0.2047	0.0000	0.2629	0.3737	0.5153	4.3236	57,699
	공경	0.6142	0.3096	0.0000	0.3937	0.5713	0.7768	4.5513	14,293
σ_E^{BWD}	계속	0.4101	0.2016	0.0000	0.2640	0.3738	0.5133	2.1973	57,699
	공경	0.5969	0.2919	0.0000	0.3910	0.5592	0.7600	3.6253	14,293
δ	계속	0.0028	0.0065	-0.0020	0.0000	0.0000	0.0031	0.2039	57,699
	공경	0.0022	0.0071	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2165	14,293
u	계속	0.2222	0.3412	0.0000	0.0000	0.0000	0.4932	7.7213	57,699
	공경	0.0875	0.2592	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4.6217	14,293
Tb 1Y		0.0526	0.0314	0.0008	0.0338	0.0528	0.0702	0.1596	13,254
Tb 3Y		0.0566	0.0298	0.0028	0.0390	0.0562	0.0736	0.1535	13,254
Tb 5Y		0.0592	0.0282	0.0056	0.0400	0.0580	0.0751	0.1507	13,254
Tb 10Y		0.0624	0.0258	0.0142	0.0420	0.0596	0.0764	0.1470	13,254
Moody's AAA		0.0697	0.0211	0.0317	0.0530	0.0682	0.0842	0.1289	8,021
Moody's BAA		0.0743	0.0163	0.0420	0.0615	0.0748	0.0850	0.1137	7,274

변수명	집단	평균	표준편차	최소	1분위	중위수	3분위	최대	관측
기인종가치 (단위:백만 달러)	계속	1,030	37,933	0	14,4115	55,0038	258,2403	3,212,775	57,699
	중경	143	1,365	0	3,0773	10,0138	36	93,517	14,293
I_{1stM}^{FWD}	계속	1,274	30,706	0	26	92	412	3,031,223	44,754
	중경	266	2,335	0	5	17	62	121,607	9,693
I_{1stLS}^{FWD}	계속	9,187,414	1,933,941,000	0	27	93	421	409,623,830,000	44,863
	중경	13,563	665,500	0	5	17	60	41,788,419	9,672
I_{2ndLT}^{FWD}	계속	1,403	49,357	0	28	88	345	8,642,986	35,721
	중경	355	3,542	0	9	26	76	140,495	6,947
M_{1stM}^{FWD}	계속	-0.0001	0.0030	-0.0427	-0.0004	0.0001	0.0008	0.0390	44,710
	중경	-0.0011	0.0043	-0.0520	-0.0016	-0.0002	0.0005	0.0286	9,637
M_{1stLS}^{FWD}	계속	-0.0004	0.0237	-2.4132	-0.0004	0.0001	0.0007	0.0226	44,819
	중경	-0.0016	0.0377	-2.1262	-0.0016	-0.0002	0.0005	0.0152	9,616
M_{2ndLT}^{FWD}	계속	-0.0001	0.0024	-0.0476	-0.0006	0.0002	0.0008	0.0292	35,721
	중경	-0.0006	0.0032	-0.0262	-0.0012	-0.0001	0.0008	0.0197	6,947
σ_{1stM}^{FWD}	계속	0.4096	0.7366	0.0002	0.1395	0.2390	0.3883	11,3534	44,710
	중경	0.7618	1.1423	0.0000	0.2206	0.3954	0.7739	13,5797	9,637
σ_{1stLS}^{FWD}	계속	1,8838	72,7347	0.0002	0.1350	0.2372	0.3943	5919,1849	44,819
	중경	2,5202	71,5608	0.0000	0.2206	0.4119	0.7769	3550,4567	9,616
σ_{2ndLT}^{FWD}	계속	0.4315	1.1990	0.0178	0.1642	0.2500	0.3826	58,5036	35,721
	중경	0.6709	1.4982	0.0289	0.2288	0.3688	0.6246	39,5774	6,947
H_{1stM} (백만)	계속	806	26,062	0	12	41	175	1,606,353	30,499
	중경	109	540	0	5	15	39	9,709	4,004
H_{1stLS} (백만)	계속	1,094	37,965	0	13	45	205	2,340,684	30,498
	중경	138	733	0	5	15	43	12,532	4,004
H_{2ndLT} (백만)	계속	642	13,421	0	6	25	105	1,516,007	38,409
	중경	204	4,551	0	2	6	24	262,702	7,433

〈표 III-4〉 주요 기술 통계량: 1982년 초부터 1999년 말까지

1982년부터 1999년 말까지 전체 산업 28,658 종목에 대하여 CRSP와 COMPUSTAT 병합 데이터에서 추출한 자료임. 해당기간 동안 연말 기준으로 중복 산출한 계속기업 107,447개, 재무건정기업 36,936개로 총 144,383 개임. 기업총가치와 부채는 장부가치(단위: 백만 달러)임. 기업총가치는 시가총액에 부채를 합산한 가치임. σ_{E}^{FWD} 는 전진귀납방식 250일 주식수익률표준편차, σ_{E}^{BWD} 는 후진귀납방식 250일 주식수익률표준편차임. δ 와 ν 는 자본비용과 범인세율임. FRB 자료의 미 재무성 채권 1년(Tb 1Y), 3년(Tb 3Y), 5년(Tb 5Y), 10년(Tb 10Y) 가운데 1년물 채권 이자율을 무위험이자율 대응치로 사용. Moody's AAA는 1986년 1월 2일 이후 Moody's BBB는 1983년 1월 3일 이후 FRB 자료임. 이자율 자료의 관찰치 수는 연말기준이 아닌 일별 기준임. 기업총가치(단위:백만원), 기업변동성, 기업수익률 모수별 위험자 FWD는 전진귀납방식, BWD는 후진귀납방식, 아래첨자는 모형을 구분함: LT, LS, M

변수명	집단	평균	표준편차	최소	1 분위	중위수	3 분위	최대	관측
부채 (단위:백만 달러)	계속	2,483	30,708	0	4	42	352	1,734,006	107,447
	군경	172	2,591	0	0	2	19	185,961	36,936
σ_{E}^{FWD}	계속	0.5132	0.3464	0.0000	0.2854	0.4286	0.6421	7.8787	107,447
	군경	0.9538	0.6137	0.0000	0.5470	0.8183	1.1935	9.0945	36,936
σ_{E}^{BWD}	계속	0.5192	0.3400	0.0000	0.2910	0.4366	0.6515	7.8079	107,447
	군경	0.9093	0.5266	0.0000	0.5538	0.8103	1.1416	9.1471	36,936
δ	계속	0.0037	0.0075	-0.0022	0.0000	0.0004	0.0053	0.8323	107,447
	군경	0.0049	0.0105	-0.0021	0.0000	0.0000	0.0068	0.4753	36,936
ν	계속	0.2105	0.3011	0.0000	0.0000	0.0000	0.4949	6.5924	107,447
	군경	0.0809	0.2391	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.5164	36,936
Tb 1Y		0.0664	0.0224	0.0292	0.0524	0.0609	0.0789	0.1418	4,499
Tb 3Y		0.0728	0.0223	0.0393	0.0563	0.0682	0.0846	0.1412	4,499
Tb 5Y		0.0755	0.0218	0.0387	0.0585	0.0713	0.0863	0.1399	4,499
Tb 10Y		0.0784	0.0212	0.0408	0.0619	0.0742	0.0876	0.1393	4,499
Moody's AAA		0.0848	0.0164	0.0587	0.0716	0.0822	0.0923	0.1289	4,250
Moody's BAA		0.0867	0.0115	0.0663	0.0767	0.0854	0.0972	0.1137	3,503

변수명	집단	평균	표준편차	최소	1분위	중위수	3분위	최대	관측
기연총가치 (단위:백만 달러)	계속	3,396	31,970	0	51,0871	201,7525	887,0638	1,734,249	107,447
	중경	307	3,249	0	6,6668	21,3232	81	196,125	36,936
I_{1stM}^{FWD}	계속	3,223	26,685	0	54	214	938	1,607,530	97,082
	중경	445	5,809	0	8	26	101	444,803	28,194
I_{1stLS}^{FWD}	계속	4,462,892	733,106,441	0	52	209	910	188,600,523,092	97,004
	중경	340	6,864	0	8	24	94	1,035,245	28,192
I_{2ndLT}^{FWD}	계속	3,376	85,696	0	54	197	839	17,584,685	81,673
	중경	4,604	326,030	0	11	34	127	34,215,567	23,138
I_{1stSM}^{FWD}	계속	0.0002	0.0032	-0.0381	-0.0004	0.0002	0.0010	0.0900	97,019
	중경	-0.0010	0.0145	-2.2662	-0.0021	-0.0004	0.0008	0.4213	28,174
I_{1stLS}^{FWD}	계속	0.0001	0.0154	-2.1975	-0.0004	0.0002	0.0010	0.0508	96,941
	중경	-0.0010	0.0191	-2.2662	-0.0021	-0.0004	0.0008	0.3869	28,172
I_{2ndLT}^{FWD}	계속	0.0002	0.0026	-0.0483	-0.0005	0.0003	0.0011	0.0678	81,673
	중경	-0.0006	0.0068	-0.0483	-0.0019	-0.0003	0.0009	0.8272	23,138
σ_{1stM}^{FWD}	계속	0.5023	0.7441	0.0000	0.1633	0.3067	0.5345	12,0004	97,019
	중경	0.9430	1,0758	0.0000	0.3465	0.6056	1,0664	25,7835	28,173
σ_{1stLS}^{FWD}	계속	3,3558	93,9464	0.0000	0.1614	0.3104	0.5638	6370,0720	96,941
	중경	0.9767	13,1209	0.0000	0.3691	0.6427	1,0854	1555,2632	28,171
σ_{2ndLT}^{FWD}	계속	0.5359	1,3911	0.0287	0.1878	0.3222	0.5434	72,7521	81,673
	중경	0.9635	2,4477	0.0284	0.3419	0.5780	0.9609	72,6916	23,138
H_{1stM} (백만)	계속	1,581	16,727	0	10	53	304	867,003	91,655
	중경	174	2,511	0	2	7	32	174,286	24,556
H_{1stLS} (백만)	계속	2,130	24,210	0	9	56	360	1,263,346	91,655
	중경	189	2,312	0	2	7	32	135,486	24,556
H_{2ndLT} (백만)	계속	1,219	23,583	0	5	33	204	4,844,493	83,761
	중경	388	16,658	0	1	5	28	1,806,387	23,805

〈표 III-5〉 주요 기술 통계량: 1999년 초부터 2013년 말까지

2000년부터 2013년 말까지 전체 산업 28,658 종목에 대하여 CRSP와 COMPUSTAT 병합 데이터에서 추출한 자료임. 해당기간 동안 연말기준으로 중복 산출한 계속기업 89,678개, 재무공정기업 9,542개로 총 99,220 개임. 기업총가치와 부채는 장부가치(단위: 백만 달러)임. 기업총가치는 시가총액에 부채를 합산한 가치임. σ_E^{FWD} 는 전진귀납방식 250일 주식수익률표준편차, σ_E^{BWD} 는 후진귀납방식 250일 주식수익률표준편차임. δ 와 ν 는 자본비용과 범인세율임. FRB 자료의 미 재무성 채권 1년(Tb 1Y), 3년(Tb 3Y), 5년(Tb 5Y), 10년(Tb 10Y) 가운데 1년물 채권 이자율을 무위험이자율 대용치로 사용. Moody's AAA는 1986년 1월 2일 이후 Moody's BBB는 1983년 1월 3일 이후 FRB 자료임. 이자율 자료의 관측치 수는 연말기준이 아닌 일별 기준임. 기업총가치(단위:백만원), 기업변동성, 기업수익률 모수별 위치차 FWD는 전진귀납방식, BWD는 후진귀납방식, 아래첨자는 모형을 구분함: LT, LS, M

변수명	집단	평균	표준편차	최소	1분위	중위수	3분위	최대	관측
부채 (단위:백만 달러)	계속	10,041	88,116	0	20	193	1,253	3,589,783	89,678
	공정	1,150	15,684	0	0	16	156	668,573	9,542
σ_E^{FWD}	계속	0.5050	0.3441	0.0048	0.2708	0.4170	0.6418	6.2372	89,678
	공정	1.1112	0.5988	0.0219	0.6419	1.0371	1.4760	5.4899	9,542
σ_E^{BWD}	계속	0.4975	0.3215	0.0048	0.2736	0.4185	0.6409	6.2372	89,678
	공정	0.9950	0.4924	0.0219	0.6316	0.9448	1.2797	4.2730	9,542
δ	계속	0.0030	0.0071	-0.0077	0.0000	0.0002	0.0035	0.4612	89,678
	공정	0.0073	0.0154	-0.0037	0.0000	0.0001	0.0094	0.5243	9,542
ν	계속	0.1716	0.2749	0.0000	0.0000	0.0000	0.3662	5.2231	89,678
	공정	0.0554	0.1841	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.6636	9,542
Tb 1Y		0.0217	0.0192	0.0008	0.0030	0.0171	0.0381	0.0624	3,503
Tb 3Y		0.0265	0.0172	0.0028	0.0114	0.0242	0.0413	0.0665	3,503
Tb 5Y		0.0312	0.0151	0.0056	0.0191	0.0314	0.0436	0.0661	3,503
Tb 10Y		0.0383	0.0112	0.0142	0.0310	0.0398	0.0459	0.0657	3,503
Moody's AAA		0.0537	0.0099	0.0317	0.0489	0.0531	0.0579	0.0781	3,502
Moody's BAA		0.0641	0.0101	0.0433	0.0581	0.0624	0.0725	0.0911	3,502

변수명	집단	평균	표준편차	최소	1분위	중위수	3분위	최대	관측
기인종가치 (단위:백만 달러)	계속	12,802	91,946	0,0262	173,3844	701,2290	3032,2056	3,590,951	89,678
	중경	1,429	16,838	0,12495	20,2549	78,9576	380	703,381	9,542
V_{1stM}^{FWD}	계속	11,836	84,770	0	172	693	2,975	3,407,094	85,369
	중경	1,599	17,420	0	26	103	461	646,690	8,271
V_{1stLS}^{FWD}	계속	12,116,034,000	1,671,934,700,000	0	165	673	2,884	396,421,040,000,000	85,178
	중경	210,692	12,155,438	0	24	93	434	943,415,480	8,269
V_{2ndLT}^{FWD}	계속	284,229	25,486,834	1	199	776	3,314	4,305,127,500	40,506
	중경	30,928	1,084,636	1	56	218	926	65,023,506	3,983
A_{1stM}^{FWD}	계속	0,0002	0,0059	-0,3799	-0,0005	0,0002	0,0009	0,4849	85,369
	중경	-0,0011	0,0041	-0,0301	-0,0024	-0,0006	0,0006	0,0295	8,271
A_{1stLS}^{FWD}	계속	-0,0008	0,0453	-2,6792	-0,0005	0,0002	0,0009	2,5010	85,178
	중경	-0,0012	0,0037	-0,0570	-0,0024	-0,0005	0,0005	0,0232	8,269
A_{2ndLT}^{FWD}	계속	-0,0004	0,0086	-0,0780	-0,0005	0,0002	0,0009	1,4151	40,506
	중경	-0,0019	0,0058	-0,0454	-0,0025	-0,0005	0,0007	0,0308	3,983
σ_{1stM}^{FWD}	계속	0,4642	0,7457	0,0013	0,1533	0,2950	0,4990	26,4760	85,369
	중경	0,8654	0,8817	0,0039	0,2988	0,5991	1,1350	10,6811	8,271
σ_{1stLS}^{FWD}	계속	10,5188	173,8443	0,0007	0,1505	0,2995	0,5408	6380,8537	85,178
	중경	3,4895	102,6421	0,0048	0,3331	0,6593	1,1619	5716,3604	8,269
σ_{2ndLT}^{FWD}	계속	0,7677	1,8905	0,0043	0,1683	0,3094	0,5778	79,4712	40,506
	중경	1,3963	2,5941	0,0274	0,3434	0,6903	1,3145	40,7608	3,983
H_{1stM} (백만)	계속	5,754	45,923	0	24	172	887	1,794,892	83,044
	중경	947	11,399	0	7	32	189	361,532	7,201
H_{1stLS} (백만)	계속	7,900	66,679	0	23	192	1,074	2,615,412	83,044
	중경	1,111	13,142	0	6	32	223	487,103	7,201
H_{2ndLT} (백만)	계속	40,789	1,214,706	0	23	217	1,487	160,792,020	45,291
	중경	25,483	711,597	0	10	78	519	40,306,259	4,443

<표 III-6> 표본외 검정을 위한 로짓 회귀분석 결과: 1965년 ~2013년

아래 표는 1965년부터 2013년까지 각 모형이 제공하는 재무공경사건의 예측성과를 비교하기 위해서 표본외 로짓분석을 실시한 결과임. 표본외 검정에 사용한 로짓모형의 우도함수 L 와 재무공경위험 π 는 아래와 같음.

$$L(\beta|\rho_i, y_i) = y_i \log\left(\frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right) + (1 - y_i) \log\left(1 - \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right), \quad \pi_i = \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}$$

시계열 표본외 검정은 1년, 3년, 5년에 대해서 실시하고, 횡단면 표본외 검정은 난수를 발생하여 전체 표본 중 80%를 모수 추정을 위해 선정하고 나머지 20%를 표본외 대상으로 삼아 로짓 회귀분석을 실시함. 모수추정은 전진귀납방식 1·2단계반복갱신법, 역사적변동성법, 연립방정식법을 사용함. LT는 Leland and Toft (1996)모형, LS는 Longstaff and Schwartz (1995), M는 Merton (1974)모형임. 표본외 검정 로짓분석 결과는 각 표본외 대상에서 회귀계수 $\hat{\beta}$ 를 위에, 부합도(단위: %)를 아래에 표기하였음(*** 1% 유의수준, ** 5% 유의수준, * 10%유의수준).

추정법	표본 외 대상	모형		
		$\hat{\beta}_{LT}$	$\hat{\beta}_{LS}$	$\hat{\beta}_M$
전진귀납 각 단계 반복갱신	1년	16.569***	9.795***	8.946***
		78.6	58.8	40.1
	3년	16.009***	-9.090***	10.876***
		66.6	28.2	39.1
	5년	2.997***	-12.881***	34.876***
44		39.3	44.3	
횡단면	5.082***	5.006***	6.075***	
		55.3	37.2	25
전진귀납 역사적 변동성	1년	15.355***	2.744**	9.164***
		79.4	39.7	45.3
	3년	19.684***	-10.660***	20.442***
		59.8	46.1	49
	5년	-8.435***	-12.209***	26.120***
40.5		42.1	43.5	
횡단면	5.044***	7.456***	5.540***	
		52	31.4	29.4
전진귀납 1 단계 반복갱신 (M 모형 기업수익률 사용)	1년	18.696***	-6.439***	
		79.9	45.8	
	3년	17.884***	-13.623***	
		62.1	43.9	
	5년	7.672***	-71.729***	
42.3		71.4		
횡단면	5.141***	6.459***		
		55.7	32.2	
전진귀납 연립 방정식 (M 모형 기업수익률 사용)	1년	20.482***	0.187	19.292***
		80.4	30.2	55.3
	3년	25.034***	-11.488***	16.303***
		65	40.1	36.5
	5년	0.896	-62.783***	33.462***
28.5		64.3	41.9	
횡단면	4.599***	5.142***	4.377***	
		51.2	33.5	33.1

<표 III-7> 표본외 검정을 위한 로짓 회귀분석 결과: 1965년 ~ 1981년

아래 표는 1965년부터 1981년까지 각 모형이 제공하는 재무공경사건의 예측성과를 비교하기 위해서 표본외 로짓분석을 실시한 결과임. 표본외 검정에 사용한 로짓모형의 우도함수 L 와 재무공경위험 π 는 아래와 같음.

$$L(\beta|\rho_i, y_i) = y_i \log\left(\frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right) + (1 - y_i) \log\left(1 - \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right), \quad \pi_i = \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}$$

시계열 표본외 검정은 1년, 3년, 5년에 대해서 실시하고, 횡단면 표본외 검정은 난수를 발생하여 전체 표본 중 80%를 모수 추정을 위해 선정하고 나머지 20%를 표본외 대상으로 삼아 로짓 회귀분석을 실시함. 모수추정은 전진귀납방식 1·2단계반복갱신법, 역사적변동성법, 연립방정식법을 사용함. LT는 Leland and Toft (1996)모형, LS는 Longstaff and Schwartz (1995), M는 Merton (1974)모형임. 표본외 검정 로짓분석 결과는 각 표본외 대상에서 회귀계수 $\hat{\beta}$ 를 위에, 부합도(단위: %)를 아래에 표기하였음(***) 1% 유의수준, ** 5% 유의수준, * 10%유의수준).

정법	표본 외 대상	모형		
		$\hat{\beta}_{LT}$	$\hat{\beta}_{LS}$	$\hat{\beta}_M$
전진귀납 각 단계 반복갱신	1년	11.516***	9.077***	-1.054
		63.6	48.3	11
	3년	11.582***	10.123***	6.431***
		62.6	47.6	37.6
	5년	10.323***	8.426***	6.395***
50.3		41.1	38	
횡단면	4.884***	4.398***	6.068***	
		44.7	32.5	35.8
전진귀납 역사적 변동성	1년	14.872***	25.405***	7.760***
		67.3	42.3	34
	3년	16.877***	36.690***	6.185***
		50.2	41.1	43
	5년	18.468***	52.879***	4.250***
45.3		39.9	23.9	
횡단면	4.572***	7.112***	4.459***	
		39.8	29.2	25.7
전진귀납 1 단계 반복갱신 (M 모형 기업수익률 사용)	1년	5.274***	7.065***	
		48.3	23.4	
	3년	6.000***	11.683***	
		44.3	22.8	
	5년	7.180***	31.564***	
38.3		28.5		
횡단면	5.442***	5.402***		
		47.4	18.8	
전진귀납 연립 방정식 (M 모형 기업수익률 사용)	1년	11.313***	31.482***	7.477***
		57.2	31	30.4
	3년	8.407***	28.890***	9.945***
		58.1	31.3	32.8
	5년	6.587***	54.815***	9.356***
40.8		15.6	31.7	
횡단면	4.984***	11.414***	4.395***	
		33.5	17.8	18.6

〈표 III-8〉 표본외 검정을 위한 로짓 회귀분석 결과: 1982년 ~ 1999년

아래 표는 1982년부터 1999년까지 각 모형이 제공하는 재무공경사건의 예측성과를 비교하기 위해서 표본외 로짓분석을 실시한 결과임. 표본외 검정에 사용한 로짓모형의 우도함수 L 와 재무공경위험 π 는 아래와 같음.

$$L(\beta|\rho_i, y_i) = y_i \log\left(\frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right) + (1 - y_i) \log\left(1 - \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right), \quad \pi_i = \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}$$

시계열 표본외 검정은 1년, 3년, 5년에 대해서 실시하고, 횡단면 표본외 검정은 난수를 발생하여 전체 표본 중 80%를 모수 추정을 위해 선정하고 나머지 20%를 표본외 대상으로 삼아 로짓 회귀분석을 실시함. 모수추정은 전진귀납방식 1·2단계반복갱신법, 역사적변동성법, 연립방정식법을 사용함. LT는 Leland and Toft (1996)모형, LS는 Longstaff and Schwartz (1995), M는 Merton (1974)모형임. 표본외 검정 로짓분석 결과는 각 표본외 대상에서 회귀계수 $\tilde{\beta}$ 를 위에, 부합도(단위: %)를 아래에 표기하였음(*** 1% 유의수준, ** 5% 유의수준, * 10%유의수준).

추정법	표본 외 대상	모형		
		$\tilde{\beta}_{LT}$	$\tilde{\beta}_{LS}$	$\tilde{\beta}_M$
전진귀납 각 단계 반복갱신	1년	8.872***	9.364***	4.130***
		73.5	62.8	47.1
	3년	7.455***	7.755***	5.144***
		66.4	46.1	31.5
5년	7.847***	9.230***	9.540***	
	54.9	38.9	34.5	
횡단면	4.557***	4.352***	4.486***	
	57.6	39.5	31.7	
전진귀납 역사적 변동성	1년	7.731***	8.509***	8.086***
		74.1	46.4	54.5
	3년	9.921***	10.368***	8.028***
		58.6	42.4	41.5
5년	9.083***	9.587***	11.177***	
	49.2	32.2	34.4	
횡단면	4.457***	6.219***	5.108***	
	51.7	34.4	32.9	
전진귀납 1 단계 반복갱신 (M 모형 기업수익률 사용)	1년	9.391***	8.174***	4.130***
		72.6	49.5	
	3년	7.826***	12.620***	
		66.2	40.4	
5년	7.840***	11.700***		
	48.8	33.7		
횡단면	4.647***	4.714***		
	53.5	33.4		
전진귀납 연립 방정식 (M 모형 기업수익률 사용)	1년	7.012***	8.133***	7.146***
		71.5	56.5	50.6
	3년	8.325***	13.227***	3.853***
		63.4	47.6	31.3
5년	6.886***	8.644***	8.100***	
	55.5	30.3	28.7	
횡단면	4.559***	4.624***	4.472***	
	53.8	38	33	

<표 III-9> 표본외 검정을 위한 로짓 회귀분석 결과: 2000년 ~ 2013년

아래 표는 2000년부터 2013년까지 각 모형이 제공하는 재무공경사건의 예측성결과를 비교하기 위해서 표본외 로짓분석을 실시한 결과임. 표본외 검정에 사용한 로짓모형의 우도함수 L 와 재무공경위험 π 는 아래와 같음.

$$L(\beta|\rho_i, y_i) = y_i \log\left(\frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right) + (1 - y_i) \log\left(1 - \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}\right), \quad \pi_i = \frac{1}{1 + \exp(-\beta\rho_i)}$$

시계열 표본외 검정은 1년, 3년, 5년에 대해서 실시하고, 횡단면 표본외 검정은 난수를 발생하여 전체 표본 중 80%를 모수 추정을 위해 선정하고 나머지 20%를 표본외 대상으로 삼아 로짓 회귀분석을 실시함. 모수추정은 전진귀납방식 1·2단계반복갱신법, 역사적변동성법, 연립방정식법을 사용함. LT는 Leland and Toft (1996)모형, LS는 Longstaff and Schwartz (1995), M는 Merton (1974)모형임. 표본외 검정 로짓분석 결과는 각 표본외 대상에서 회귀계수 $\tilde{\beta}$ 를 위에, 부합도(단위: %)를 아래에 표기하였음(*** 1% 유의수준, ** 5% 유의수준, * 10%유의수준).

추정법	표본 외 대상	모형		
		$\tilde{\beta}_{LT}$	$\tilde{\beta}_{LS}$	$\tilde{\beta}_M$
전진귀납 각 단계 반복갱신	1년	20.601***	20.134***	14.087***
		76.3	66.8	30.6
	3년	32.102***	-10.674**	15.635**
		63.1	26.2	23.8
	5년	-6.287	-16.829*	60.254***
27		31.2	28	
횡단면	7.524***	9.879***	8.677**	
		57.6	43.8	32.2
전진귀납 역사적 변동성	1년	19.898***	14.830***	8.910***
		78.1	50.2	38.4
	3년	42.027***	-9.275*	27.479***
		55.8	38.5	24.6
	5년	-53.093***	-25.031***	38.645***
43		43.1	23.7	
횡단면	6.769***	15.468***	5.550***	
		55.9	46.7	27.3
전진귀납 1 단계 반복갱신 (M 모형 기업수익률 사용)	1년	19.223***	-1.079	
		73.4	37.6	
	3년	29.724***	-5.592	
		63.6	37.8	
	5년	10.602**	-270.121***	
29.9		71.1		
횡단면	6.412***	11.959***		
		55.1	43.7	
전진귀납 연립 방정식 (M 모형 기업수익률 사용)	1년	20.109***	4.499***	19.277***
		85.2	46.9	58.5
	3년	38.124***	6.316	21.715***
		65.5	41.3	28.8
	5년	-10.395*	-154.405***	54.012***
29.5		63.9	34.3	
횡단면	5.714***	10.259***	7.846***	
		61.5	50.8	37.1

〈표 III-10〉 각 모형 DLI를 기준으로 정렬한 5분위 및 10분위 포트폴리오: 1965.01~2013.12.

1965년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 월말 기업DLI를 기준으로 5분위 및 10분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오별 차월의 균등 및 시가총수익률을 산출함. 수익률은 기준별 평균수익률이며 '균등DLI'는 기준별 포트폴리오의 균등평균총DLI, '가중DLI'는 기준별 포트폴리오의 시가총평균총DLI임. 1분 포트폴리오가 가장 낮은 재무건정위험군이고 10분 포트폴리오가 가장 높은 재무건정위험군임. 5분위의 경우 5분 포트폴리오가 가장 높은 재무건정위험군임. '고-저'는 고재무건정위험이군 포트폴리오와 저재무건정위험이군 포트폴리오의 수익률간 차이임. LT, M으로 기업재무건정위험자수를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	구분	저	2	3	4	5	6	7	8	9	고10	고 - 저
	균등수익률	0.014	0.017	0.013	0.010	0.004						-0.010***
	균등 DLI	0.000	0.000	0.009	0.052	0.422						0.422***
	시가수익률	0.006	0.003	0.001	0.001	0.000						-0.006***
	가중 DLI	0.000	0.000	0.001	0.003	0.015						0.015***
	평균규모	19.248	18.957	18.200	17.671	17.285						-1.963
LT	평균 BM	19.670	23.575	46.475	79.803	134.891						115.222
	균등수익률	0.012	0.016	0.017	0.016	0.014	0.013	0.011	0.009	0.004	0.004	-0.008***
	균등 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.017	0.032	0.072	0.195	0.649	0.648***
	시가수익률	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003***
	가중 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.011	0.011***
	평균규모	19.037	19.451	19.158	18.756	18.366	18.035	17.764	17.578	17.364	17.204	-1.847
	평균 BM	24.054	15.191	18.432	28.723	38.849	54.038	68.765	90.815	109.014	160.927	137.291

모형	구분	저기	2	3	4	5	6	7	8	9	고10	고-저	
M	평균수익률	0.005	0.002	0.006	0.014	0.032							0.026***
	균등 DNI	0.000	0.000	0.000	0.006	0.183							0.183***
	시가수익률	0.003	0.004	0.002	0.002	0.002							-0.001
	가중 DNI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012							0.012***
	평균규모	19.037	19.041	18.344	17.857	17.722							-1.315
	평균 BM	35.106	36.557	70.058	112.451	110.027							74.921
	평균수익률	0.007	0.004	0.002	0.002	0.005	0.008	0.012	0.016	0.025	0.039	0.031***	
	균등 DNI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.010	0.047	0.318	0.323***	
	시가수익률	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000**
	가중 DNI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.011***	
평균규모	18.719	19.355	19.225	18.858	18.495	18.194	17.954	17.760	17.631	17.814	-0.906		
평균 BM	42.917	27.267	31.976	41.094	53.502	86.599	107.068	117.654	122.063	98.180	55.264		

〈표 III-11〉 각 모형 DLI를 기준으로 정렬한 5분위 및 10분위 포트폴리오: 1965.01 ~ 1981.12

1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 기업의 월말 기업DLI를 기준으로 5분위 및 10분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오별 차질의 균등 및 시가기준수익률을 산출함. '수익률'은 기준별 평균수익률이며 '균등DLI'는 기준별 포트폴리오의 균등평균중DLI, '가중DLI'는 기준별 포트폴리오의 시가기준평균중DLI임. 1분위 포트폴리오가 가장 낮은 재무건정위험군이고 10분위 포트폴리오가 가장 높은 재무건정위험군임. 5분위의 경우 5분위 포트폴리오가 가장 높은 재무건정위험군임. '고-저'는 고재무건정위험이군 포트폴리오와 저재무건정위험이군 포트폴리오의 수익률간 차이임. LT, M으로 기업재무건정위험지수를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	구분	저	2	3	4	5	6	7	8	9	고10	고-저	
LT	균등수익률	0.014	0.015	0.015	0.014	0.009						-0.005	
	균등DLI	0.000	0.000	0.000	0.036	0.327						0.327***	
	시가수익률	0.005	0.002	0.001	0.001	0.000						-0.005***	
	가중DLI	0.000	0.000	0.000	0.001	0.014						0.014***	
M	평균규모	18.767	18.179	17.296	16.733	16.394						-2.373	
	평균 BM	15.509	28.268	52.961	82.094	105.615						90.106	
	균등수익률	0.013	0.015	0.015	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.013	0.010	0.009	-0.005
	균등DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.014	0.059	0.141	0.513	0.513***	0.513***
N	시가수익률	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002***
	가중DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.012	0.012***	0.012***
	평균규모	18.677	18.856	18.448	17.911	17.473	17.120	16.844	16.623	16.416	16.371	16.371	-2.306
	평균 BM	15.330	15.684	22.490	34.069	41.550	64.119	73.607	90.575	109.168	101.938	86.608	86.608

모형	구분	제1	2	3	4	5	6	7	8	9	고10	고 - 저
	균등수익률	0.004	0.005	0.009	0.014	0.030						0.026***
	균등 DLI	0.000	0.000	0.000	0.006	0.141						0.141***
	시가수익률	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001						-0.001
	가중 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007						0.007***
M	평균규모	18.864	18.466	17.762	17.292	17.133						-1.732
	평균 BM	32.779	39.516	69.925	113.814	152.016						119.238
	균등수익률	0.005	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016	0.024	0.036	0.031***
	균등 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.010	0.038	0.245	0.245***
	시가수익률	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
	가중 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.006***
M	평균규모	18.742	18.986	18.649	18.284	17.927	17.598	17.372	17.212	17.100	17.166	-0.906
	평균 BM	40.899	24.534	33.320	45.698	52.883	86.968	110.790	116.865	172.289	132.345	55.264

〈표 III-12〉 각 모형 DLI를 기준으로 정렬한 5분위 및 10분위 포트폴리오: 1982.01 ~ 1999.12

1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 기업의 월말 기업DLI를 기준으로 5분위 및 10분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오별 차월의 균등 및 시가기준수익률을 산출함. '수익률'은 기준별 평균수익률이며 '균등DLI'는 기준별 포트폴리오의 균등평균중DLI, '가중DLI'는 기준별 포트폴리오의 시가중평균중DLI임. 1분위 포트폴리오가 가장 낮은 재무건정위험군이고 10분위 포트폴리오가 가장 높은 재무건정위험군임. 5분위의 경우 5분위 포트폴리오가 가장 높은 재무건정위험군임. '고-저'는 고재무건정위험이군 포트폴리오와 저재무건정위험이군 포트폴리오의 수익률간 차이임. LT, M으로 기업재무건정위험지수를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	구분	저1	2	3	4	5	6	7	8	9	고10	고-저
	균등수익률	0.017	0.020	0.014	0.008	0.000						-0.005
	균등DLI	0.000	0.000	0.000	0.004	0.362						0.327***
	시가수익률	0.010	0.004	0.001	0.001	0.001						-0.005***
	기준DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010						0.014***
	평균규모	19.323	18.832	17.929	17.355	16.820						-2.503
LT	평균BM	22.982	30.550	64.274	119.003	240.204						217.222
	균등수익률	0.015	0.019	0.021	0.020	0.015	0.013	0.011	0.006	-0.002	0.001	-0.014***
	균등DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.007	0.077	0.647	0.647***
	시가수익률	0.005	0.005	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004***
	기준DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.009	0.009***
	평균규모	19.143	19.502	19.083	18.581	18.103	17.754	17.500	17.211	16.850	16.790	-2.353
	평균BM	27.969	18.000	23.123	37.957	53.294	75.360	98.604	139.427	173.626	307.312	279.343

모형	구분	저1	2	3	4	5	6	7	8	9	고10	고 - 저	
	균등수익률	0.007	0.001	0.005	0.015	0.035						0.029***	
	균등 DLI	0.000	0.000	0.000	0.007	0.217						0.217***	
	시기수익률	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003						-0.002**	
	기준 DLI	0.000	0.000	0.000	0.001	0.017						0.017***	
M	평균규모	18.750	18.631	17.879	17.441	17.454						-1.296	
	평균 BM	45.573	51.988	112.269	174.237	118.383						72.810	
	균등수익률	0.009	0.004	0.001	0.000	0.003	0.006	0.013	0.018	0.018	0.027	0.044	0.035***
	균등 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.012	0.012	0.061	0.374	0.374***
	시기수익률	0.001	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001*
	기준 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.015	0.015***
	평균규모	18.410	19.090	18.859	18.404	18.011	17.748	17.528	17.354	17.354	17.268	17.639	-0.771
	평균 BM	49.808	41.317	42.950	60.942	84.006	140.482	167.197	180.755	180.755	136.683	100.020	50.212

〈표 III-13〉 각 모형 DII를 기준으로 정렬한 5분위 및 10분위 포트폴리오: 2000.01 ~ 2013.12

2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 월말 기업DII를 기준으로 5분위 및 10분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오별 차질의 균등 및 시가가중평균수익률을 산출함. '수익률'은 기준별 평균수익률이며 '균등DII'는 기준별 포트폴리오의 균등평균DII, '가중DII'는 기준별 포트폴리오의 시가가중평균DII임. 1분위 포트폴리오가 가장 낮은 재무건정위험군이고 10분위 포트폴리오가 가장 높은 재무건정위험군임. 5분위의 경우 5분위 포트폴리오가 가장 높은 재무건정위험군임. '고-저'는 고재무건정위험이군 포트폴리오와 저재무건정위험이군 포트폴리오의 수익률간 차이임. LT, M으로 기업재무건정위험지수를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	구분	저	2	3	4	5	6	7	8	9	고	고 - 저
LT	균등수익률	0.010	0.013	0.011	0.008	0.003						-0.007
	균등 DII	0.000	0.000	0.031	0.133	0.613						0.613***
	시가수익률	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000						-0.002***
	가중 DII	0.000	0.000	0.002	0.008	0.021						0.021***
	평균규모	19.734	20.062	19.647	19.216	18.963						-0.771
M	평균 BM	20.463	8.909	15.712	26.620	35.038						14.575
	균등수익률	0.007	0.013	0.014	0.013	0.011	0.011	0.008	0.009	0.004	0.002	-0.006
	균등 DII	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.058	0.094	0.172	0.411	0.816	0.817***
	시가수익률	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001***
	가중 DII	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	0.005	0.010	0.012	0.012***
평균규모	평균규모	19.346	20.107	20.116	20.008	19.787	19.508	19.222	19.210	19.177	18.749	-0.611
	평균 BM	29.749	10.983	7.472	10.360	16.998	14.382	24.523	28.604	25.756	44.349	13.244

모형	구분	저	2	3	4	5	6	7	8	9	고10	고-저
	균등수익률	0.006	0.001	0.005	0.013	0.029						0.023***
	균등 DLI	0.000	0.000	0.000	0.004	0.188						0.188***
	시가수익률	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002						0.001
	기준 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012						0.012***
M	평균규모	19.617	20.267	19.649	19.077	18.783						-0.834
	평균 BM	24.475	13.122	15.948	31.358	48.297						23.822
	균등수익률	0.006	0.005	0.001	0.001	0.004	0.006	0.010	0.016	0.023	0.035	0.028***
	균등 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.007	0.041	0.335	0.335***
	시가수익률	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001***
	기준 DLI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.011***
M	평균규모	19.089	20.145	20.395	20.139	19.807	19.491	19.208	18.947	18.742	18.825	-0.264
	평균 BM	36.507	12.523	16.235	9.984	15.035	16.874	25.239	37.482	42.277	54.330	17.822

〈표 III-14〉 재무곤경위험으로 통제된 규모효과: 1965.01~2013.12

1965년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 시가총액기준 5분위 포트폴리오를 구성함. 포트폴리오의 당월말 균등가중수익률임. '소-대'는 재무곤경위험군별로 소형포트폴리오와 대형포트폴리오 수익률간 차이임. ADLI는 해당 포트폴리오의 총DLI임. LT, M로 DLI를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임)

모형	평균	DLI	소1	2	3	4	대 5	소 - 대
수익률	고 1		-0.027	0.002	0.011	0.014	0.020	-0.047***
	2		-0.005	0.010	0.015	0.015	0.016	-0.021***
	3		0.003	0.015	0.017	0.018	0.015	-0.012***
	4		0.008	0.018	0.020	0.019	0.017	-0.009***
	저 5		0.008	0.015	0.017	0.018	0.017	-0.010***
	총표본		-0.003	0.012	0.016	0.017	0.017	-0.020***
ADLI	고 1		0.437	0.419	0.416	0.409	0.428	
	2		0.051	0.051	0.054	0.053	0.052	
	3		0.010	0.008	0.010	0.010	0.010	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.103	0.099	0.099	0.098	0.101	
LT	고 1		15.169	16.375	17.177	18.056	19.638	
	2		15.548	16.734	17.574	18.469	20.053	
	3		15.996	17.221	18.067	18.939	20.485	
	4		16.516	17.892	18.804	19.731	21.326	
	저 5		16.668	18.166	19.194	20.257	22.017	
	총표본		15.961	17.255	18.137	19.062	20.672	
규모	고 1		469.269	112.103	58.899	28.448	8.170	
	2		247.722	85.079	44.443	18.316	5.415	
	3		156.326	47.850	23.822	10.748	3.112	
	4		80.124	29.155	12.007	4.788	1.283	
	저 5		71.754	17.657	7.051	2.291	0.574	
	총표본		208.936	59.518	29.869	13.213	3.797	
BM	고 1		469.269	112.103	58.899	28.448	8.170	
	2		247.722	85.079	44.443	18.316	5.415	
	3		156.326	47.850	23.822	10.748	3.112	
	4		80.124	29.155	12.007	4.788	1.283	
	저 5		71.754	17.657	7.051	2.291	0.574	
	총표본		208.936	59.518	29.869	13.213	3.797	

172 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

모형	평균	DLI	소1	2	3	4	대 5	소 - 대
수익률	고 1		0.009	0.033	0.037	0.039	0.040	-0.031***
	2		-0.013	0.012	0.019	0.025	0.028	-0.042***
	3		-0.019	0.004	0.009	0.016	0.021	-0.040***
	4		-0.016	-0.001	0.005	0.010	0.013	-0.029***
	저 5		-0.001	0.006	0.008	0.008	0.009	-0.011***
	총표본		-0.008	0.011	0.016	0.020	0.023	-0.031***
ADLI	고 1		0.150	0.163	0.188	0.204	0.210	
	2		0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	
	3		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.032	0.035	0.040	0.043	0.044	
규모	고 1		15.469	16.778	17.662	18.566	20.122	
	2		15.568	16.846	17.732	18.684	20.351	
	3		16.007	17.333	18.235	19.200	20.852	
	4		16.433	17.910	18.913	19.949	21.643	
	저 5		16.581	18.011	18.975	20.057	21.895	
	총표본		16.001	17.364	18.291	19.277	20.955	
BM	고 1		397.546	89.634	41.631	19.964	5.150	
	2		438.599	78.476	39.425	16.271	3.707	
	3		268.004	57.425	23.611	8.282	1.772	
	4		150.471	30.028	10.235	3.650	1.006	
	저 5		124.672	25.925	11.534	4.176	1.133	
	총표본		278.588	56.885	25.554	10.596	2.584	

〈표 III-15〉 재무곤경위험으로 통제된 규모효과: 1965.01 ~ 1981.12

1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 기업의 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 시가총액기준 5분위 포트폴리오를 구성함. 포트폴리오의 당월말 균등가중수익률임. '소-대'는 재무곤경위험군별로 소형포트폴리오와 대형포트폴리오 수익률간 차이임. ADLI는 해당 포트폴리오의 총DLI임. LT, M로 DLI를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임)

모형	평균	DLI	소1	2	3	4	대 5	소 - 대
수익률	고 1		-0.009	0.006	0.015	0.017	0.018	-0.027***
	2		0.004	0.014	0.018	0.019	0.017	-0.013***
	3		0.008	0.017	0.018	0.018	0.016	-0.008***
	4		0.010	0.017	0.018	0.016	0.015	-0.004
	저 5		0.009	0.016	0.015	0.014	0.013	-0.004
	총표본		0.004	0.014	0.017	0.017	0.016	-0.011***
ADLI	고 1		0.324	0.316	0.320	0.320	0.356	
	2		0.038	0.036	0.038	0.035	0.035	
	3		0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.075	0.073	0.074	0.073	0.081	
LT	고 1		14.713	15.642	16.270	16.966	18.368	
	2		15.003	15.961	16.644	17.369	18.686	
	3		15.433	16.491	17.211	17.984	19.297	
	4		15.818	17.124	17.984	18.882	20.247	
	저 5		16.085	17.627	18.697	19.709	21.193	
	총표본		15.391	16.539	17.323	18.138	19.511	
BM	고 1		272.036	134.689	72.227	40.712	9.469	
	2		212.532	104.846	62.117	26.500	6.634	
	3		160.277	60.460	36.035	14.634	4.105	
	4		80.858	42.956	18.015	7.027	2.200	
	저 5		45.971	23.449	9.730	2.271	0.875	
	총표본		157.471	74.719	40.491	18.691	4.766	

174 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

모형	평균	DLI	소1	2	3	4	대 5	소 - 대
수익률	고 1		0.015	0.029	0.035	0.037	0.036	-0.021***
	2		-0.002	0.010	0.016	0.021	0.024	-0.026***
	3		-0.004	0.008	0.008	0.014	0.018	-0.022***
	4		-0.005	0.003	0.007	0.009	0.013	-0.017***
	저 5		0.004	0.006	0.006	0.006	0.007	-0.003
	총표본		0.002	0.012	0.015	0.018	0.020	-0.019***
	ADLI	고 1		0.130	0.120	0.143	0.156	0.163
2			0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	
3			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
4			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
저 5			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
총표본			0.030	0.028	0.032	0.035	0.037	
규모		고 1		15.274	16.304	17.041	17.814	19.194
	2		15.290	16.322	17.071	17.906	19.403	
	3		15.656	16.780	17.589	18.489	19.939	
	4		16.029	17.365	18.265	19.207	20.660	
	저 5		16.395	17.898	18.828	19.799	21.235	
	총표본		15.693	16.881	17.701	18.579	20.022	
	BM	고 1		577.031	115.179	44.799	24.291	5.710
2			429.083	94.446	57.243	19.915	4.810	
3			235.691	87.123	34.871	11.698	2.242	
4			167.984	45.969	15.239	4.961	1.440	
저 5			113.275	26.122	10.350	2.386	0.898	
총표본			316.211	76.509	33.673	13.252	3.145	

〈표 III-16〉 재무근경위험으로 통제된 규모효과: 1982.01 ~ 1999.12

1982년 1월부터 1989년 12월까지 각 기업의 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 시가총액기준 5분위 포트폴리오를 구성함. 포트폴리오의 당월말 균등가중수익률임. '소-대'는 재무근경위험군별로 소형포트폴리오와 대형포트폴리오 수익률간 차이임. ADLI는 해당 포트폴리오의 총DLI임. LT, M로 DLI를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임)

모형	평균	DLI	소1	2	3	4	대 5	소 - 대
수익률	고 1		-0.044	-0.003	0.009	0.013	0.024	-0.068***
	2		-0.014	0.009	0.014	0.015	0.018	-0.032***
	3		0.001	0.014	0.018	0.020	0.017	-0.017***
	4		0.009	0.021	0.025	0.025	0.022	-0.013***
	저 5		0.010	0.015	0.020	0.021	0.022	-0.012***
	총표본		-0.008	0.011	0.017	0.019	0.021	-0.028***
ADLI	고 1		0.381	0.347	0.345	0.360	0.379	
	2		0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	
	3		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.077	0.070	0.070	0.073	0.076	
규모	고 1		14.690	15.899	16.691	17.598	19.216	
	2		15.252	16.435	17.218	18.100	19.770	
	3		15.784	17.035	17.824	18.684	20.313	
	4		16.424	17.831	18.714	19.659	21.305	
	저 5		16.613	18.223	19.247	20.333	22.129	
	총표본		15.753	17.085	17.939	18.875	20.547	
BM	고 1		911.814	161.563	84.394	36.280	12.069	
	2		400.093	108.964	55.839	22.732	7.173	
	3		223.814	56.772	25.260	13.061	3.796	
	4		107.881	29.815	13.361	4.796	1.262	
	저 5		88.858	16.200	5.887	2.269	0.530	
	총표본		346.492	74.663	36.948	15.828	4.966	

176 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

모형	평균	DLI	소1	2	3	4	대 5	소 - 대
수익률	고 1		0.007	0.039	0.043	0.042	0.045	-0.038***
	2		-0.020	0.014	0.021	0.028	0.032	-0.052***
	3		-0.030	0.000	0.010	0.018	0.025	-0.056***
	4		-0.025	-0.004	0.004	0.012	0.016	-0.041***
	저 5		-0.004	0.006	0.009	0.010	0.012	-0.016***
	총표본		-0.014	0.011	0.017	0.022	0.026	-0.040***
ADLI	고 1		0.164	0.192	0.218	0.249	0.263	
	2		0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	
	3		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.034	0.040	0.045	0.051	0.054	
규모	고 1		15.107	16.446	17.376	18.345	19.992	
	2		15.117	16.421	17.301	18.279	20.084	
	3		15.488	16.843	17.746	18.736	20.579	
	4		15.937	17.478	18.510	19.634	21.509	
	저 5		16.179	17.646	18.629	19.738	21.640	
	총표본		15.566	16.967	17.913	18.947	20.761	
BM	고 1		408.181	101.146	50.903	26.121	7.472	
	2		693.831	106.321	47.816	23.326	5.086	
	3		456.188	66.910	28.658	10.401	2.478	
	4		209.184	34.343	12.153	4.477	1.141	
	저 5		170.783	33.262	15.109	5.424	1.199	
	총표본		387.633	68.397	30.928	13.950	3.475	

〈표 III-17〉 재무곤경위험으로 통제된 규모효과: 2000.01 ~2013.12

2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 시가총액기준 5분위 포트폴리오를 구성함. 포트폴리오의 당월말 균등가중수익률임. '소-대'는 재무곤경위험군별로 소형포트폴리오와 대형포트폴리오 수익률간 차이임. ADLI는 해당 포트폴리오의 총DLI임. LT, M로 DLI를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임)

모형	평균	DLI	소1	2	3	4	대 5	소 - 대
수익률	고 1		-0.028	0.005	0.010	0.011	0.017	-0.044***
	2		-0.004	0.008	0.013	0.011	0.013	-0.018***
	3		0.001	0.013	0.013	0.015	0.012	-0.011**
	4		0.004	0.016	0.017	0.015	0.014	-0.009***
	저 5		0.003	0.012	0.015	0.018	0.017	-0.014***
	총표본		-0.005	0.010	0.013	0.014	0.015	-0.020***
ADLI	고 1		0.645	0.636	0.625	0.580	0.580	
	2		0.127	0.130	0.137	0.138	0.135	
	3		0.037	0.031	0.037	0.038	0.039	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.175	0.173	0.173	0.164	0.163	
LT	고 1		16.340	17.875	18.903	19.969	21.722	
	2		16.588	18.058	19.162	20.281	22.077	
	3		17.119	18.543	19.653	20.688	22.438	
	4		17.478	18.900	19.909	20.848	22.657	
	저 5		17.600	18.836	19.815	20.910	22.997	
	총표본		16.988	18.416	19.464	20.513	22.340	
규모	고 1		139.781	21.085	9.939	3.484	1.580	
	2		94.546	30.368	8.329	2.702	1.675	
	3		48.749	16.384	4.226	1.708	0.661	
	4		43.547	11.629	3.007	2.072	0.201	
	저 5		78.612	11.930	5.263	2.358	0.220	
	총표본		82.238	18.712	6.267	2.496	0.912	
BM	고 1		139.781	21.085	9.939	3.484	1.580	
	2		94.546	30.368	8.329	2.702	1.675	
	3		48.749	16.384	4.226	1.708	0.661	
	4		43.547	11.629	3.007	2.072	0.201	
	저 5		78.612	11.930	5.263	2.358	0.220	
	총표본		82.238	18.712	6.267	2.496	0.912	

178 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

모형	평균	DLI	소1	2	3	4	대 5	소 - 대
수익률	고 1		0.004	0.031	0.033	0.038	0.039	-0.035***
	2		-0.018	0.010	0.019	0.025	0.028	-0.045***
	3		-0.022	0.003	0.010	0.015	0.018	-0.040***
	4		-0.018	-0.003	0.004	0.009	0.010	-0.028***
	저 5		-0.003	0.006	0.008	0.009	0.009	-0.011***
	총표본		-0.011	0.009	0.015	0.019	0.021	-0.032***
ADLI	고 1		0.154	0.177	0.204	0.204	0.200	
	2		0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	
	3		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.032	0.036	0.042	0.042	0.041	
규모	고 1		16.170	17.779	18.784	19.764	21.417	
	2		16.468	17.993	19.045	20.097	21.782	
	3		17.087	18.615	19.626	20.635	22.280	
	4		17.534	19.092	20.175	21.207	22.945	
	저 5		17.265	18.582	19.550	20.698	22.813	
	총표본		16.905	18.412	19.436	20.480	22.247	
BM	고 1		165.926	43.815	25.863	6.794	1.485	
	2		121.375	24.329	8.166	3.013	0.666	
	3		64.136	10.229	3.853	1.531	0.311	
	4		54.864	6.167	2.022	1.080	0.336	
	저 5		75.562	16.314	7.993	4.168	1.257	
	총표본		96.372	20.171	9.579	3.317	0.811	

〈표 III-18〉 재무곤경위험으로 통제된 BM효과: 1965.01~2013.12

1965년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 BM기준 5분위 포트폴리오를 구성함. 포트폴리오의 당월말 균등가중수익률임. '고-저'는 재무곤경위험군별로 고BM 포트폴리오와 저BM 포트폴리오 수익률 간 차이임. ADLI는 해당 포트폴리오의 총DLI임. LT, M로 DLI를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임)

모형	평균	DLI	저BM1	2	3	4	고BM5	고 - 저
수익률	고 1		0.013	0.010	0.005	-0.001	-0.012	-0.025***
	2		0.014	0.013	0.013	0.008	0.002	-0.012***
	3		0.014	0.016	0.015	0.012	0.010	-0.004***
	4		0.018	0.017	0.017	0.017	0.013	-0.005***
	저 5		0.017	0.017	0.015	0.014	0.011	-0.006***
	총표본		0.015	0.015	0.013	0.010	0.005	-0.010***
ADLI	고 1		0.442	0.414	0.394	0.392	0.410	
	2		0.043	0.050	0.048	0.045	0.043	
	3		0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.089	0.097	0.090	0.091	0.095	
LT	고 1		19.432	18.261	17.568	16.976	16.305	
	2		19.610	18.410	17.769	17.254	16.643	
	3		19.973	18.846	18.260	17.749	17.108	
	4		20.669	19.585	18.985	18.446	17.636	
	저 5		21.345	20.174	19.421	18.795	17.869	
	총표본		20.210	19.074	18.396	17.828	17.094	
BM	고 1		0.053	0.426	2.129	10.357	664.448	
	2		0.049	0.416	1.845	8.930	394.445	
	3		0.031	0.262	1.149	5.479	234.931	
	4		0.015	0.134	0.586	2.772	124.133	
	저 5		0.007	0.066	0.346	1.772	97.094	
	총표본		0.030	0.264	1.221	5.934	308.627	

180 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

모형	평균	DLI	저BM1	2	3	4	고BM5	고 - 저
수익률	고 1		0.041	0.037	0.032	0.029	0.020	-0.021***
	2		0.024	0.020	0.015	0.011	0.000	-0.024***
	3		0.016	0.012	0.008	0.002	-0.007	-0.023***
	4		0.011	0.007	0.003	-0.001	-0.009	-0.020***
	저 5		0.009	0.007	0.007	0.006	0.001	-0.007***
	총표본		0.020	0.017	0.013	0.009	0.001	-0.019***
	ADLI	고 1		0.197	0.186	0.180	0.176	0.177
2			0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
3			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
4			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
저 5			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
총표본			0.042	0.040	0.038	0.037	0.038	
규모		고 1		19.205	18.176	17.645	17.112	16.506
	2		19.411	18.333	17.733	17.210	16.536	
	3		19.906	18.860	18.244	17.674	16.964	
	4		20.703	19.567	18.920	18.287	17.357	
	저 5		20.968	19.651	18.977	18.376	17.563	
	총표본		20.021	18.904	18.291	17.719	16.975	
	BM	고 1		0.097	0.620	2.376	10.647	537.544
2			0.085	0.555	2.200	9.963	559.466	
3			0.053	0.362	1.486	6.840	349.090	
4			0.025	0.189	0.813	3.827	191.339	
저 5			0.017	0.142	0.690	3.354	163.276	
총표본			0.056	0.378	1.529	6.994	363.768	

〈표 III-19〉 재무곤경위험으로 통제된 BM효과: 1965.01~1981.12

1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 기업의 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 BM기준 5분위 포트폴리오를 구성함. 포트폴리오의 당월말 균등가중수익률임. '고-저'는 재무곤경위험군별로 고BM 포트폴리오와 저BM 포트폴리오 수익률 간 차이임. ADLI은 해당 포트폴리오의 총DLI임. LT, M로 DLI를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임)

모형	평균	DLI	저BM1	2	3	4	고BM5	고 - 저
수익률	고 1		0.006	0.010	0.008	0.008	0.000	-0.006***
	2		0.014	0.014	0.017	0.011	0.010	-0.005
	3		0.010	0.016	0.016	0.015	0.014	0.004
	4		0.014	0.014	0.014	0.017	0.014	0
	저 5		0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0
	총표본		0.012	0.014	0.014	0.013	0.010	-0.002*
ADLI	고 1		0.267	0.312	0.227	0.229	0.281	
	2		0.003	0.026	0.023	0.015	0.015	
	3		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.027	0.067	0.045	0.049	0.061	
LT	고 1		18.767	17.745	17.223	16.744	16.110	
	2		18.272	17.671	17.152	16.728	16.276	
	3		18.941	18.238	17.713	17.234	16.780	
	4		19.769	19.079	18.457	17.955	17.189	
	저 5		20.663	20.072	19.288	18.662	17.722	
	총표본		19.365	18.686	17.993	17.454	16.794	
BM	고 1		0.001	0.095	0.905	5.967	526.019	
	2		0.038	0.425	1.952	9.720	414.835	
	3		0.025	0.271	1.299	6.432	268.501	
	4		0.014	0.159	0.767	3.566	148.279	
	저 5		0.003	0.053	0.312	1.629	81.389	
	총표본		0.018	0.202	1.065	5.491	292.680	

182 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

모형	평균	DLI	저BM1	2	3	4	고BM5	고 - 저
수익률	고 1		0.037	0.032	0.029	0.028	0.025	-0.012***
	2		0.019	0.016	0.014	0.013	0.007	-0.013***
	3		0.014	0.012	0.010	0.005	0.004	-0.009***
	4		0.011	0.007	0.007	0.004	-0.001	-0.012***
	저 5		0.006	0.006	0.007	0.006	0.003	-0.004
	총표본		0.018	0.015	0.014	0.012	0.008	-0.010***
	ADLI	고 1		0.148	0.143	0.140	0.143	0.142
2			0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	
3			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
4			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
저 5			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
총표본			0.033	0.033	0.032	0.033	0.032	
규모		고 1		18.204	17.457	17.096	16.730	16.183
	2		18.439	17.551	17.134	16.734	16.194	
	3		18.982	18.120	17.629	17.140	16.582	
	4		19.717	18.816	18.262	17.747	16.926	
	저 5		20.290	19.369	18.811	18.301	17.297	
	총표본		19.061	18.202	17.731	17.278	16.601	
	BM	고 1		0.172	1.034	3.543	14.297	743.489
2			0.144	0.881	3.222	13.709	580.864	
3			0.088	0.563	2.157	9.439	358.830	
4			0.041	0.300	1.230	5.404	230.477	
저 5			0.023	0.162	0.729	3.402	149.570	
총표본			0.098	0.613	2.259	9.578	428.299	

〈표 III-20〉 재무곤경위험으로 통제된 BM효과: 1982.01~1999.12

1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 기업의 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 BM기준 5분위 포트폴리오를 구성함. 포트폴리오의 당월말 균등가중수익률임. '고-저'는 재무곤경위험군별로 고BM 포트폴리오와 저BM 포트폴리오 수익률 간 차이임. ADLI는 해당 포트폴리오의 총DLI임. LT, M로 DLI를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임)

모형	평균	DLI	저BM1	2	3	4	고BM5	고 - 저
수익률	고 1		0.016	0.009	0.003	-0.007	-0.021	-0.037***
	2		0.016	0.014	0.009	0.005	-0.003	-0.018***
	3		0.017	0.017	0.015	0.013	0.008	-0.009***
	4		0.023	0.023	0.022	0.019	0.015	-0.008***
	저 5		0.020	0.020	0.018	0.016	0.013	-0.008***
	총표본		0.018	0.017	0.013	0.009	0.002	-0.016***
ADLI	고 1		0.394	0.351	0.347	0.358	0.358	
	2		0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	
	3		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.080	0.071	0.070	0.072	0.072	
LT	고 1		18.410	17.334	16.763	16.227	15.683	
	2		18.887	17.800	17.225	16.762	16.255	
	3		19.408	18.380	17.865	17.384	16.765	
	4		20.336	19.322	18.770	18.195	17.428	
	저 5		21.226	19.985	19.295	18.627	17.624	
	총표본		19.654	18.564	17.984	17.439	16.751	
BM	고 1		0.101	0.937	4.236	19.832	1,177.480	
	2		0.086	0.650	2.784	13.228	579.019	
	3		0.051	0.380	1.552	7.216	312.651	
	4		0.022	0.172	0.704	3.353	152.784	
	저 5		0.009	0.085	0.441	2.187	111.085	
	총표본		0.054	0.445	1.944	9.163	466.604	

184 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

모형	평균	DLI	저BM1	2	3	4	고BM5	고 - 저
수익률	고 1		0.045	0.040	0.036	0.033	0.021	-0.024***
	2		0.028	0.023	0.016	0.011	-0.002	-0.030***
	3		0.019	0.013	0.008	-0.002	-0.014	-0.033***
	4		0.013	0.007	0.002	-0.004	-0.015	-0.028***
	저 5		0.011	0.008	0.007	0.005	0.001	-0.010***
	총표본		0.023	0.018	0.014	0.009	-0.002	-0.025***
	ADLI	고 1		0.248	0.226	0.212	0.206	0.193
2			0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
3			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
4			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
저 5			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
총표본			0.051	0.047	0.044	0.043	0.040	
규모		고 1		19.092	17.937	17.326	16.779	16.167
	2		19.122	17.943	17.299	16.764	16.099	
	3		19.591	18.421	17.772	17.175	16.453	
	4		20.539	19.231	18.563	17.820	16.906	
	저 5		20.728	19.304	18.653	17.966	17.196	
	총표본		19.814	18.567	17.923	17.301	16.564	
	BM	고 1		0.083	0.576	2.506	12.168	577.264
2			0.087	0.600	2.585	12.437	855.892	
3			0.055	0.405	1.788	8.684	550.996	
4			0.025	0.204	0.924	4.697	255.771	
저 5			0.021	0.187	0.952	4.555	220.534	
총표본			0.054	0.395	1.751	8.508	492.091	

〈표 III-21〉 재무곤경위험으로 통제된 BM효과: 2000.01~2013.12

2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 전월말 DLI를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 BM기준 5분위 포트폴리오를 구성함. 포트폴리오의 당월말 균등가중수익률임. '고-저'는 재무곤경위험군별로 고BM 포트폴리오와 저BM 포트폴리오 수익률 간 차이임. ADLI는 해당 포트폴리오의 총DLI임. LT, M로 DLI를 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임)

모형	평균	DLI	저BM1	2	3	4	고BM5	고 - 저
수익률	고 1		0.013	0.012	0.005	-0.002	-0.014	-0.027***
	2		0.012	0.010	0.013	0.007	0.000	-0.012***
	3		0.012	0.014	0.013	0.008	0.006	-0.006
	4		0.015	0.014	0.014	0.013	0.010	-0.005**
	저 5		0.015	0.016	0.013	0.013	0.007	-0.008***
	총표본		0.013	0.013	0.012	0.007	0.001	-0.012***
ADLI	고 1		0.585	0.609	0.620	0.620	0.633	
	2		0.134	0.138	0.135	0.131	0.124	
	3		0.039	0.037	0.036	0.036	0.034	
	4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	총표본		0.164	0.170	0.172	0.170	0.172	
LT	고 1		20.883	19.693	18.916	18.200	17.338	
	2		21.289	19.921	19.126	18.478	17.572	
	3		21.627	20.297	19.578	18.993	18.095	
	4		21.793	20.504	19.887	19.363	18.445	
	저 5		22.057	20.654	19.832	19.282	18.511	
	총표본		21.496	20.185	19.443	18.835	17.959	
BM	고 1		0.016	0.141	0.635	3.114	172.140	
	2		0.011	0.107	0.516	2.516	133.224	
	3		0.009	0.073	0.329	1.571	69.645	
	4		0.007	0.053	0.220	1.066	58.121	
	저 5		0.006	0.050	0.226	1.250	94.997	
	총표본		0.010	0.087	0.396	1.952	107.415	

186 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

모형	평균	DLI	저BM1	2	3	4	고BM5	고 - 저
수익률	고 1		0.040	0.038	0.031	0.024	0.012	-0.028***
	2		0.025	0.021	0.016	0.008	-0.006	-0.031***
	3		0.016	0.012	0.006	0.002	-0.011	-0.027***
	4		0.008	0.006	0.001	-0.002	-0.011	-0.019***
	저 5		0.008	0.007	0.006	0.005	0.001	-0.007***
	총표본		0.019	0.017	0.012	0.008	-0.003	-0.022***
	ADLI	고 1		0.191	0.188	0.187	0.177	0.196
2			0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
3			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
4			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
저 5			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
총표본			0.039	0.039	0.038	0.036	0.040	
규모		고 1		20.567	19.357	18.720	18.003	17.335
	2		20.901	19.733	18.979	18.331	17.491	
	3		21.399	20.296	19.577	18.945	18.071	
	4		22.046	20.863	20.135	19.507	18.434	
	저 5		21.883	20.348	19.542	18.968	18.274	
	총표본		21.359	20.120	19.391	18.751	17.921	
	BM	고 1		0.023	0.174	0.790	4.257	236.457
2			0.016	0.124	0.530	2.479	153.765	
3			0.010	0.071	0.307	1.405	78.017	
4			0.006	0.044	0.192	0.896	63.536	
저 5			0.008	0.068	0.318	1.766	101.896	
총표본			0.012	0.096	0.428	2.161	126.734	

〈표 III-22〉 규모로 통제된 재무곤경위험 효과: 1965.01~2013.12

1965년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 전기 월말 규모를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 별로 DLI 기준 5분위 포트폴리오를 다시 구성함. 이 포트폴리오의 당기 월말 균등가중수익률을 산출함. '고-저'는 규모군별로 최고DLI 포트폴리오와 최저DLI 포트폴리오 수익률간 차이임. LT, M로 구조형 기업재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	평균	규모	고DLI1	2	3	4	저DLI5	고 - 저
LT	수익률	소 1	-0.017	-0.013	-0.004	0.000	0.001	-0.019***
		2	0.010	0.010	0.013	0.014	0.012	-0.002
		3	0.014	0.015	0.017	0.018	0.015	-0.002
		4	0.018	0.017	0.019	0.021	0.018	0.001
		대5	0.018	0.017	0.019	0.017	0.017	-0.002
	ADLI	소 1	0.626	0.169	0.045	0.004	0.000	
		2	0.499	0.078	0.007	0.000	0.000	
		3	0.403	0.055	0.009	0.000	0.000	
		4	0.317	0.045	0.015	0.000	0.000	
		대5	0.208	0.047	0.011	0.000	0.000	
	규모	소 1	15.554	15.620	15.689	15.806	15.748	
		2	17.042	17.023	16.987	17.066	16.956	
		3	18.024	18.024	17.941	18.056	17.934	
		4	19.074	19.101	19.084	19.149	19.068	
		대5	20.733	20.892	21.126	21.277	21.710	
	BM	소 1	361.847	267.254	225.971	187.331	149.049	
		2	51.239	68.007	61.590	47.834	44.284	
		3	25.283	28.073	26.831	26.291	21.409	
		4	7.845	8.298	9.663	8.582	8.465	
		대5	2.498	2.038	1.997	1.529	1.769	
수익률	소 1	0.018	-0.001	-0.013	-0.022	-0.015	0.034***	
	2	0.037	0.018	0.005	-0.004	0.002	0.037***	
	3	0.038	0.023	0.011	0.002	0.007	0.033***	
	4	0.038	0.025	0.014	0.006	0.008	0.032***	
	대5	0.035	0.023	0.014	0.009	0.010	0.030***	
ADLI	소 1	0.214	0.024	0.004	0.000	0.000		
	2	0.207	0.015	0.002	0.000	0.000		
	3	0.209	0.009	0.001	0.000	0.000		
	4	0.190	0.004	0.000	0.000	0.000		
	대5	0.108	0.001	0.000	0.000	0.000		
규모	소 1	15.638	15.649	15.711	15.785	15.829		
	2	17.072	17.065	17.084	17.097	17.121		
	3	18.042	18.041	18.068	18.066	18.105		
	4	19.098	19.123	19.155	19.168	19.225		
	대5	20.743	20.896	21.141	21.238	21.251		
BM	소 1	340.860	453.703	393.424	318.563	235.268		
	2	85.168	72.664	69.429	58.662	58.439		
	3	32.101	28.901	33.950	31.069	35.511		
	4	10.676	9.681	8.398	8.973	10.890		
	대5	2.311	1.956	1.678	1.590	2.709		

<표 III-23> 규모로 통제한 재무곤경위험 효과: 1965.01~1981.12

1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 기업의 전기 월말 규모를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 별로 DLI 기준 5분위 포트폴리오를 다시 구성함. 이 포트폴리오의 당기 월말 균등가중수익률을 산출함. '고-저'은 규모별로 최고DLI 포트폴리오와 최저DLI 포트폴리오 수익률간 차이임. LT, M로 구조형 기업재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	평균	규모	고DLI1	2	3	4	저DLI5	고 - 저
LT	수익률	소1	-0.006	0.001	0.005	0.005	0.007	-0.013***
		2	0.014	0.015	0.017	0.017	0.013	0.001
		3	0.018	0.018	0.019	0.018	0.017	-0.001
		4	0.018	0.017	0.020	0.018	0.019	0.003
		대5	0.016	0.015	0.017	0.013	0.012	-0.006
	ADLI	소1	0.489	0.147	0.054	0.008	0.000	
		2	0.413	0.079	0.011	0.000	0.000	
		3	0.317	0.039	0.001	0.000	0.000	
		4	0.222	0.005	0.000	0.000	0.000	
		대5	0.113	0.000	0.000	0.000	0.000	
	규모	소1	15.070	15.116	15.158	15.228	15.206	
		2	16.287	16.304	16.320	16.342	16.357	
		3	17.184	17.203	17.214	17.235	17.213	
		4	18.194	18.224	18.241	18.288	18.054	
		대5	19.688	19.784	19.970	20.252	19.893	
	BM	소1	175.247	256.283	199.528	195.909	111.532	
		2	54.901	85.027	77.957	53.148	44.274	
		3	34.989	44.077	42.469	39.715	29.857	
		4	8.940	11.048	15.256	14.483	14.641	
		대5	2.367	2.898	3.161	2.344	5.479	
M	수익률	소1	0.019	0.004	-0.005	-0.009	-0.009	0.028***
		2	0.034	0.018	0.009	0.001	0.001	0.037***
		3	0.037	0.020	0.012	0.007	0.007	0.036***
		4	0.035	0.021	0.013	0.007	0.006	0.033***
		대5	0.029	0.020	0.011	0.007	0.011	0.030***
	ADLI	소1	0.198	0.032	0.008	0.001	0.000	
		2	0.184	0.024	0.004	0.000	0.000	
		3	0.169	0.013	0.002	0.000	0.000	
		4	0.149	0.005	0.000	0.000	0.000	
		대5	0.071	0.000	0.000	0.000	0.000	
	규모	소1	15.169	15.211	15.222	15.277	15.225	
		2	16.336	16.325	16.327	16.362	16.328	
		3	17.216	17.220	17.200	17.240	17.183	
		4	18.225	18.254	18.223	18.289	18.082	
		대5	19.772	19.842	19.973	20.247	20.144	
	BM	소1	502.691	704.633	476.828	376.705	326.453	
		2	126.290	109.548	106.428	94.027	87.847	
		3	40.465	45.758	68.729	58.313	69.124	
		4	14.183	13.502	14.230	17.171	17.848	
		대5	2.818	3.045	2.787	2.466	3.617	

〈표 III-24〉 규모로 통제한 재무곤경위험 효과: 1982.01~1999.12

1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 기업의 전기 월말 규모를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 별로 DLI 기준 5분위 포트폴리오를 다시 구성함. 이 포트폴리오의 당기 월말 균등가중수익률을 산출함. '고-저'은 규모별로 최고DLI 포트폴리오와 최저DLI 포트폴리오 수익률간 차이임. LT, M로 구조형 기업재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	평균	규모	고DLI1	2	3	4	저DLI5	고 - 저
LT	수익률	소 1	-0.026	-0.025	-0.010	-0.006	-0.002	-0.024***
		2	0.011	0.008	0.013	0.015	0.013	-0.001
		3	0.013	0.015	0.018	0.021	0.016	-0.002
		4	0.020	0.018	0.023	0.026	0.018	0.002
		대5	0.022	0.019	0.024	0.022	0.018	0.002
	ADLI	소 1	0.672	0.101	0.009	0.000	0.000	0.000
		2	0.446	0.018	0.001	0.000	0.000	0.000
		3	0.325	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
		4	0.226	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		대5	0.097	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	규모	소 1	15.199	15.296	15.420	15.494	15.533	
		2	16.768	16.783	16.814	16.844	16.853	
		3	17.792	17.795	17.812	17.841	17.850	
		4	18.855	18.874	18.895	18.946	18.948	
		대5	20.561	20.689	20.876	21.106	21.313	
	BM	소 1	732.803	408.969	353.168	268.663	206.841	
		2	76.537	91.435	72.673	63.579	57.765	
		3	31.466	30.414	24.209	30.095	22.629	
		4	11.181	10.839	10.047	8.322	7.804	
		대5	3.519	2.170	2.175	1.588	1.586	
수익률	소1	0.019	-0.004	-0.018	-0.032	-0.024	0.043***	
	2	0.044	0.021	0.006	-0.008	0.000	0.044***	
	3	0.042	0.025	0.011	-0.001	0.006	0.035***	
	4	0.043	0.029	0.016	0.006	0.009	0.034***	
	대5	0.041	0.026	0.017	0.012	0.012	0.031***	
ADLI	소 1	0.221	0.023	0.002	0.000	0.000		
	2	0.225	0.012	0.001	0.000	0.000		
	3	0.243	0.008	0.000	0.000	0.000		
	4	0.240	0.005	0.000	0.000	0.000		
	대5	0.147	0.001	0.000	0.000	0.000		
규모	소 1	15.339	15.316	15.351	15.413	15.468		
	2	16.801	16.798	16.808	16.825	16.835		
	3	17.817	17.799	17.811	17.831	17.834		
	4	18.883	18.883	18.898	18.929	18.918		
	대5	20.618	20.768	20.953	21.078	21.011		
BM	소 1	359.723	479.319	559.055	436.769	262.645		
	2	83.255	77.517	79.264	62.914	65.124		
	3	39.356	30.702	26.714	25.828	30.120		
	4	13.545	12.172	8.859	7.344	12.515		
	대5	3.266	2.288	2.036	1.495	2.132		

<표 III-25> 규모로 통제한 재무곤경위험 효과: 2000.01~2013.12

2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 전기 월말 규모를 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 별로 DLI 기준 5분위 포트폴리오를 다시 구성함. 이 포트폴리오의 당기 월말 균등가중수익률을 산출함. '고-저'은 규모군별로 최고DLI 포트폴리오와 최저DLI 포트폴리오 수익률간 차이임. LT, M로 구조형 기업재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	평균	규모	고 DLI1	2	3	4	저 DLI5	고 - 저
LT	수익률	소 1	-0.018	-0.013	-0.008	0.002	-0.004	-0.019**
		2	0.005	0.007	0.006	0.011	0.008	-0.008
		3	0.011	0.012	0.013	0.015	0.012	-0.003
		4	0.014	0.017	0.013	0.018	0.017	-0.003
		대 5	0.016	0.015	0.015	0.016	0.018	-0.003
	ADLI	소 1	0.733	0.284	0.083	0.005	0.000	
		2	0.670	0.159	0.009	0.000	0.000	
		3	0.606	0.144	0.035	0.000	0.000	
		4	0.548	0.152	0.056	0.000	0.000	
		대 5	0.467	0.157	0.035	0.000	0.000	
	규모	소 1	16.598	16.648	16.768	16.915	16.973	
		2	18.310	18.270	18.224	18.289	18.179	
		3	19.342	19.339	19.246	19.349	19.182	
		4	20.425	20.456	20.430	20.482	20.310	
		대 5	22.222	22.354	22.395	22.594	22.532	
	BM	소 1	111.490	98.373	82.594	71.664	111.318	
		2	14.265	14.341	20.641	19.801	19.626	
		3	5.548	5.221	7.397	4.795	6.328	
		4	2.226	1.692	1.956	1.622	3.349	
		대 5	1.343	0.938	0.811	0.577	0.723	
M	수익률	소 1	0.017	-0.004	-0.017	-0.026	-0.011	0.029***
		2	0.033	0.016	0.000	-0.006	0.005	0.028***
		3	0.036	0.022	0.009	0.000	0.008	0.028***
		4	0.037	0.024	0.012	0.006	0.008	0.029***
		대 5	0.034	0.022	0.013	0.009	0.006	0.027***
	ADLI	소 1	0.225	0.017	0.001	0.000	0.000	
		2	0.212	0.007	0.000	0.000	0.000	
		3	0.214	0.005	0.000	0.000	0.000	
		4	0.176	0.003	0.000	0.000	0.000	
		대 5	0.104	0.001	0.000	0.000	0.000	
	규모	소 1	16.561	16.599	16.740	16.871	16.970	
		2	18.315	18.305	18.326	18.333	18.319	
		3	19.335	19.348	19.360	19.370	19.342	
		4	20.434	20.446	20.468	20.494	20.451	
		대 5	22.082	22.189	22.336	22.518	22.475	
	BM	소 1	131.695	120.550	83.661	97.019	98.028	
		2	37.693	21.637	13.397	10.462	19.035	
		3	12.619	6.217	4.748	4.726	10.029	
		4	2.730	2.020	1.662	1.553	3.749	
		대 5	0.467	0.363	0.314	0.755	3.078	

〈표 III-26〉 BM비율로 통제된 재무곤경위험 효과: 1965.01~2013.12

1965년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 전기 월말 BM비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 별로 DLI 기준 5분위 포트폴리오를 다시 구성함. 이 포트폴리오의 당기 월말 균등가중수익률을 산출함. '고-저'은 규모군별로 최고DLI 포트폴리오와 최저DLI 포트폴리오 수익률간 차이임. LT, M로 재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	평균	BM	고 DLI1	2	3	4	저 DLI5	고 - 저
수익률	고 1		0.012	0.011	0.014	0.014	0.014	-0.003
	2		0.014	0.016	0.019	0.019	0.016	-0.002
	3		0.011	0.014	0.016	0.018	0.017	-0.007**
	4		0.005	0.010	0.012	0.015	0.014	-0.013***
	저 5		-0.009	-0.002	0.007	0.011	0.011	-0.022***
ADLI	고 1		0.567	0.117	0.013	0.000	0.000	
	2		0.389	0.094	0.034	0.006	0.000	
	3		0.308	0.040	0.010	0.000	0.000	
	4		0.373	0.053	0.012	0.000	0.000	
	저 5		0.460	0.067	0.009	0.000	0.000	
LT	고 1		18.960	19.420	19.655	20.336	19.913	
	2		18.473	18.734	18.971	19.415	19.160	
	3		18.254	18.619	18.941	19.492	19.435	
	4		17.428	17.638	18.011	18.478	18.742	
	저 5		16.443	16.604	16.981	17.397	17.703	
BM	저 1		0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	
	2		0.042	0.040	0.039	0.035	0.035	
	3		0.359	0.356	0.383	0.333	0.426	
	4		2.522	2.520	2.487	2.406	2.522	
	고 5		435.646	277.960	203.441	150.485	119.654	
수익률	고 1		0.040	0.024	0.011	0.011	0.008	0.033***
	2		0.036	0.020	0.014	0.009	0.009	0.030***
	3		0.035	0.020	0.010	0.003	0.008	0.031***
	4		0.033	0.015	0.005	0.000	0.006	0.029***
	저 5		0.025	0.006	-0.003	-0.008	0.000	0.026***
ADLI	고 1		0.126	0.007	0.016	0.000	0.000	
	2		0.164	0.004	0.001	0.000	0.000	
	3		0.163	0.004	0.000	0.000	0.000	
	4		0.185	0.007	0.000	0.000	0.000	
	저 5		0.213	0.013	0.001	0.000	0.000	
M	고 1		21.092	21.391	21.822	22.167	21.922	
	2		19.435	19.653	19.911	20.463	20.321	
	3		18.485	18.685	19.064	19.462	19.356	
	4		17.683	17.665	18.045	18.414	18.557	
	저 5		16.772	16.651	16.943	17.278	17.572	
BM	저 1		0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	
	2		0.054	0.052	0.049	0.046	0.051	
	3		0.352	0.352	0.352	0.337	0.373	
	4		2.466	2.513	2.415	2.416	2.427	
	고 5		287.079	329.332	292.382	186.618	151.335	

<표 III-27> BM비율로 통제된 재무곤경위험 효과: 1965.01~1981.12

1965년 1월부터 1981년 12월까지 각 기업의 전기 월말 BM비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 별로 DLI 기준 5분위 포트폴리오를 다시 구성함. 이 포트폴리오의 당기 월말 균등가중수익률을 산출함. '고-저'은 규모군별로 최고DLI 포트폴리오와 최저DLI 포트폴리오 수익률간 차이임. LT, M로 재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	평균	BM	고 DLI1	2	3	4	저 DLI5	고 - 저
LT	수익률	고 1	0.002	-0.004	0.002	0.004	0.008	-0.006
		2	0.010	0.017	0.019	0.018	0.014	0.001
		3	0.013	0.013	0.017	0.015	0.018	-0.005
		4	0.011	0.014	0.015	0.016	0.013	-0.010***
		저 5	0.003	0.008	0.014	0.013	0.013	-0.013***
	ADLI	고 1	0.637	0.126	0.016	0.000	0.000	0.000
		2	0.495	0.154	0.062	0.017	0.001	0.000
		3	0.061	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		4	0.122	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		저 5	0.202	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
	규모	고 1	17.435	16.704	16.741	17.307	17.842	
		2	16.756	16.877	16.507	17.529	16.834	
		3	18.192	18.825	19.318	19.953	19.854	
		4	17.257	17.447	18.105	18.530	18.934	
		저 5	16.250	16.389	16.860	17.165	17.562	
	BM	저 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		2	0.007	0.007	0.004	0.006	0.000	
		3	0.145	0.147	0.169	0.127	0.160	
		4	1.471	1.529	1.370	1.369	1.379	
		고 5	347.300	243.654	169.393	122.311	86.618	
수익률	고 1		0.000	0.000	0.000		-0.006*	
	2	0.015	0.009	0.022	0.012	-0.002	-0.006*	
	3	0.029	0.017	0.013	0.006	0.012	0.030***	
	4	0.034	0.015	0.009	0.005	0.009	0.031***	
	저 5	0.029	0.012	0.007	0.004	0.003	0.029***	
ADLI	고 1		0.008	0.048	0.000			
	2	0.047	0.014	0.006	0.000	0.000		
	3	0.084	0.001	0.000	0.000	0.000		
	4	0.134	0.004	0.000	0.000	0.000		
	저 5	0.166	0.014	0.001	0.000	0.000		
규모	고 1			18.962				
	2	18.880	19.297	18.505	20.139	20.313		
	3	18.572	18.979	19.523	19.815	20.201		
	4	17.578	17.555	18.107	18.428	18.818		
	저 5	16.576	16.506	16.740	17.046	17.395		
BM	저 1		0.000	0.000	0.000			
	2	0.024	0.022	0.009	0.017	0.028		
	3	0.143	0.142	0.134	0.123	0.081		
	4	1.442	1.494	1.362	1.408	1.272		
	고 5	292.082	277.768	221.442	144.338	120.142		

〈표 III-28〉 BM비율로 통제된 재무곤경위험 효과: 1982.01~1999.12

1982년 1월부터 1999년 12월까지 각 기업의 전기 월말 BM비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 별로 DLI 기준 5분위 포트폴리오를 다시 구성함. 이 포트폴리오의 당기 월말 균등가중수익률을 산출함. '고-저'은 규모군별로 최고DLI 포트폴리오와 최저DLI 포트폴리오 수익률간 차이임. LT, M로 재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	평균	BM	고DLI1	2	3	4	저 DLI5	고 - 저
LT	수익률	고 1	0.014	0.012	0.017	0.016	0.016	-0.003
		2	0.017	0.017	0.022	0.024	0.019	-0.003
		3	0.011	0.016	0.017	0.022	0.018	-0.007**
		4	0.002	0.006	0.012	0.018	0.015	-0.014***
		저 5	-0.017	-0.008	0.004	0.011	0.012	-0.029***
	ADLI	고 1	0.605	0.105	0.003	0.000	0.000	0.000
		2	0.177	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.289	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		4	0.389	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
		저 5	0.517	0.028	0.001	0.000	0.000	0.000
	규모	고 1	17.774	18.386	18.820	19.694	19.695	19.695
		2	18.732	19.165	19.747	20.238	20.376	20.376
		3	17.504	17.870	18.292	18.909	19.194	19.194
		4	16.755	17.015	17.405	17.931	18.355	18.355
		저 5	15.843	16.140	16.520	16.965	17.420	17.420
	BM	저 1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		2	0.073	0.069	0.063	0.058	0.056	0.056
		3	0.616	0.603	0.590	0.563	0.570	0.570
		4	4.323	4.172	4.156	4.062	3.880	3.880
		고 5	752.539	433.622	314.930	239.724	157.848	157.848
M	수익률	고 1	0.045	0.026	0.012	0.017	0.010	0.035***
		2	0.041	0.024	0.014	0.010	0.010	0.031***
		3	0.040	0.023	0.011	0.003	0.007	0.032***
		4	0.036	0.015	0.003	-0.003	0.005	0.031***
		저 5	0.027	0.006	-0.008	-0.014	-0.002	0.029***
	ADLI	고 1	0.138	0.015	0.031	0.000	0.000	0.000
		2	0.196	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.219	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
		4	0.223	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000
		저 5	0.229	0.014	0.001	0.000	0.000	0.000
	규모	고 1	20.713	20.991	21.628	21.827	21.751	21.751
		2	19.088	19.244	19.680	20.191	20.101	20.101
		3	17.909	17.940	18.273	18.773	18.827	18.827
		4	17.174	17.106	17.373	17.786	18.015	18.015
		저 5	16.358	16.201	16.442	16.757	17.159	17.159
	BM	저 1	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003
		2	0.070	0.068	0.064	0.058	0.056	0.056
		3	0.597	0.599	0.589	0.580	0.585	0.585
		4	4.189	4.198	4.151	4.076	3.985	3.985
		고 5	379.638	521.292	511.516	302.750	218.804	218.804

194 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

〈표 III-29〉 BM비율로 통제된 재무곤경위험 효과: 2000.01~2013.12

2000년 1월부터 2013년 12월까지 각 기업의 전기 월말 BM비율을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하고 해당 포트폴리오 별로 DLI 기준 5분위 포트폴리오를 다시 구성함. 이 포트폴리오의 당기 월말 균등가중수익률을 산출함. '고-저'은 규모군별로 최고DLI 포트폴리오와 최저DLI 포트폴리오 수익률간 차이임. LT, M로 재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	평균	BM	고 DLI1	2	3	4	저 DLI5	고 - 저
LT	수익률	고 1	0.013	0.014	0.013	0.015	0.016	0
		2	0.014	0.012	0.014	0.014	0.014	-0.004
		3	0.008	0.012	0.013	0.015	0.013	-0.007
		4	0.000	0.009	0.009	0.010	0.011	-0.016**
		저 5	-0.013	-0.007	0.003	0.009	0.006	-0.022**
	ADLI	고 1	0.495	0.130	0.028	0.000	0.000	
		2	0.532	0.143	0.051	0.000	0.000	
		3	0.601	0.132	0.033	0.000	0.000	
		4	0.658	0.170	0.047	0.000	0.000	
		저 5	0.701	0.189	0.030	0.000	0.000	
	규모	고 1	21.021	21.702	21.988	22.224	21.899	
		2	20.226	20.467	20.656	20.699	20.512	
		3	19.285	19.360	19.567	19.757	19.695	
		4	18.500	18.655	18.797	19.122	19.181	
		저 5	17.449	17.447	17.785	18.215	18.407	
	BM	저 1	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	
		2	0.045	0.045	0.045	0.042	0.051	
		3	0.263	0.263	0.271	0.254	0.277	
		4	1.482	1.511	1.547	1.438	1.579	
		고 5	135.492	117.029	91.505	67.781	103.210	
M	수익률	고 1	0.036	0.022	0.011	0.007	0.007	0.031***
		2	0.036	0.020	0.011	0.006	0.008	0.028***
		3	0.036	0.019	0.007	0.001	0.006	0.030***
		4	0.029	0.014	0.002	-0.003	0.005	0.024***
		저 5	0.019	0.000	-0.009	-0.013	0.001	0.018***
	ADLI	고 1	0.118	0.001	0.000	0.000	0.000	
		2	0.164	0.002	0.000	0.000	0.000	
		3	0.178	0.003	0.000	0.000	0.000	
		4	0.196	0.006	0.000	0.000	0.000	
		저 5	0.247	0.012	0.000	0.000	0.000	
	규모	고 1	21.333	21.648	21.999	22.394	22.045	
		2	20.076	20.303	20.618	20.928	20.605	
		3	19.131	19.324	19.640	19.974	19.588	
		4	18.463	18.508	18.835	19.206	19.016	
		저 5	17.544	17.397	17.828	18.213	18.279	
	BM	저 1	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
		2	0.044	0.044	0.043	0.043	0.044	
		3	0.263	0.261	0.258	0.253	0.254	
		4	1.495	1.498	1.442	1.421	1.475	
		고 5	161.998	142.071	94.669	85.624	95.598	

〈표 III-30〉 포트폴리오 수익률분해 회귀분석: 1965.01~2013.12

‘규모효과 대비 재무곤경효과’ 분해기준에서 규모 및 DLI 기준으로 15개를 구성한 포트폴리오의 회귀분석 결과임. 규모를 기준 3분위 포트폴리오, 각 구조모형의 DLI 별로 3분위 포트폴리오, 그리고 독립적으로 구성한 분위 포트폴리오들 가운데 서로의 포트폴리오에 포함되는 9개의 포트폴리오를 구성. 규모 대비 재무곤경위험 회귀분석의 참조포트폴리오는 낮은 DLI를 가진 대규모 기업의 포트폴리오임. ‘BM효과 대비 재무곤경효과’ 분해기준에서 BM비율 및 DLI 기준으로 15개의 포트폴리오를 구성한 회귀분석 결과임. 포트폴리오의 구성은 규모효과 대 재무곤경효과와 같음. 회귀분석은 Fama-MacBeth 절차를 따라 아래 회귀식을 사용하여 수행함.

$$E_t(r_{t+1}^P) = \beta_{1,1} + \sum_{j=2}^{N_j} \beta_{j,1} X_t^P(j, \cdot) + \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{,k} X_t^P(\cdot, k) + \sum_{j=2}^{N_j} \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{j,k} X_t^P(j, k)$$

LT, M는 구조형 기업재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. Wald 검정은 각 개별 효과의 계수가 동시에 ‘0’인가를 판단하는 결합검정임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	계수	LT	M
규모효과 대비 재무곤경효과	β 규모(중)	-0.0004	-0.0009
	β 규모(소)	0.0036**	0.0030*
	β 재무곤경위험(중)	0.0008	-0.0006
	β 재무곤경위험(고)	0.0016	0.0042***
	β 규모(중), DLI(중)	0.0004	-0.0017
	β 규모(중), DLI(고)	-0.0026*	0.0026*
	β 규모(소), DLI(중)	0.0030**	0.0034*
	β 규모(소), DLI(고)	0.0058**	0.0066***
	Wald test		
	β 규모(중) = β 규모(소) = 0	2.149	1.8346
	β DLI(중) = β DLI(고) = 0	0.3582	3.171
BM 효과 대비 재무곤경효과	β BM(중)	0.0004	-0.0001
	β BM(고)	0.0029***	0.0027**
	β DLI(중)	0.0012*	0.0001
	β DLI(고)	0.0019	0.0047***
	β BM(중), DLI(중)	0.0008	-0.001
	β BM(중), DLI(고)	0.0024**	0.001
	β BM(고), DLI(중)	-0.0016	0.0027**
	β BM(고), DLI(고)	0.0027	0.0058***
	Wald test		
	β BM(중), β BM(소) = 0	1.6469	1.4495
	β DLI(중), β DLI(고) = 0	0.7561	3.832

<표 III-31> 포트폴리오 수익률분해 회귀분석: 1965.01 ~ 1981.12

‘규모효과 대비 재무공경효과’ 분해기준에서 규모 및 DLI 기준으로 15개를 구성한 포트폴리오의 회귀분석 결과임. 규모를 기준 3분위 포트폴리오, 각 구조모형의 DLI 별로 3분위 포트폴리오, 그리고 독립적으로 구성한 분위 포트폴리오들 가운데 서로의 포트폴리오에 포함되는 9개의 포트폴리오를 구성. 규모 대비 재무공경위험 회귀분석의 참조포트폴리오는 낮은 DLI를 가진 대규모 기업의 포트폴리오임. ‘BM효과 대비 재무공경효과’ 분해기준에서 BM비율 및 DLI 기준으로 15개의 포트폴리오를 구성한 회귀분석 결과임. 포트폴리오의 구성은 규모효과 대 재무공경효과와 같음. 회귀분석은 Fama-MacBeth 절차를 따라 아래 회귀식을 사용하여 수행함.

$$E_t(r_{t+1}^P) = \beta_{1,1} + \sum_{j=2}^{N_j} \beta_{j, \cdot} X_t^P(j, \cdot) + \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{\cdot, k} X_t^P(\cdot, k) + \sum_{j=2}^{N_j} \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{j, k} X_t^P(j, k)$$

LT, M는 구조형 기업재무공경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. Wald 검정은 각 개별 효과의 계수가 동시에 ‘0’인가를 판단하는 결합검정임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	계수	LT	M
규모효과	β 규모(중)	0.0008	0.0003
	β 규모(소)	0.0062**	0.0057*
	β DLI(중)	0.0014	0.0003
	β DLI(고)	0.0053*	0.0047*
	대비	β 규모(중), DLI(중)	0.0012
재무공경효과	β 규모(중), DLI(고)	-0.0002	0.003
	β 규모(소), DLI(중)	0.0043*	0.0087**
	β 규모(소), DLI(고)	0.0107***	0.0082**
	Wald test	.	.
	β 규모(중) = β 규모(소) = 0	1.5631	1.4322
	β DLI(중) = β DLI(고) = 0	0.8673	0.7975
BM 효과	β BM(중)	-0.0012	-0.0014
	β BM(고)	0.0028**	0.0035*
	β DLI(중)	0.0016	0.0017
	β DLI(고)	0.0055**	0.0052*
	대비	β BM(중), DLI(중)	-0.0002
재무공경효과	β BM(중), DLI(고)	0.0037**	0.0023
	β BM(고), DLI(중)	-0.0013	0.0005
	β BM(고), DLI(고)	0.0026	0.0063**
	Wald test	.	.
	β BM(중), β BM(소) = 0	0.5386	0.8767
	β DLI(중), β DLI(고) = 0	1.1546	1.5853

〈표 III-32〉 포트폴리오 수익률분해 회귀분석: 1982.01 ~ 1999.12

‘규모효과 대비 재무곤경효과’ 분해기준에서 규모 및 DLI 기준으로 15개를 구성한 포트폴리오의 회귀분석 결과임. 규모를 기준 3분위 포트폴리오, 각 구조모형의 DLI 별로 3분위 포트폴리오, 그리고 독립적으로 구성한 분위 포트폴리오들 가운데 서로의 포트폴리오에 포함되는 9개의 포트폴리오를 구성. 규모 대비 재무곤경위험 회귀분석의 참조포트폴리오는 낮은 DLI를 가진 대규모 기업의 포트폴리오임. ‘BM효과 대비 재무곤경효과’ 분해기준에서 BM비율 및 DLI 기준으로 15개의 포트폴리오를 구성한 회귀분석 결과임. 포트폴리오의 구성은 규모효과 대 재무곤경효과와 같음. 회귀분석은 Fama-MacBeth 절차를 따라 아래 회귀식을 사용하여 수행함.

$$E_t(r_{t+1}^p) = \beta_{1,1} + \sum_{j=2}^{N_j} \beta_{j, \cdot} X_t^p(j, \cdot) + \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{\cdot, k} X_t^p(\cdot, k) + \sum_{j=2}^{N_j} \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{j, k} X_t^p(j, k)$$

LT, M는 구조형 기업재무곤경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. Wald 검정은 각 개별 효과의 계수가 동시에 ‘0’인가를 판단하는 결합검정임. (***, **, *)는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	계수	LT	M
규모효과 대비 재무곤경효과	β 규모(중)	-0.0034***	-0.0032***
	β 규모(소)	0.0001	0.0002
	β DLI(중)	-0.0008	-0.0028**
	β DLI(고)	-0.0022	0.0038*
	β 규모(중), DLI(중)	-0.0015	-0.0057***
	β 규모(중), DLI(고)	-0.0072***	0.0016
	β 규모(소), DLI(중)	0.0003	-0.0016
	β 규모(소), DLI(고)	0.0001	0.0046*
	Wald test		
β 규모(중) = β 규모(소) = 0		1.1864	1.1249
β DLI(중) = β DLI(고) = 0		0.3541	3.457
BM 효과 대비 재무곤경효과	β BM(중)	-0.0005	-0.0003
	β BM(고)	0.0012	0.0014
	β DLI(중)	-0.0001	-0.0021*
	β DLI(고)	-0.0015	0.0045**
	β BM(중), DLI(중)	-0.0001	-0.0027***
	β BM(중), DLI(고)	0.0001	-0.0018
	β BM(고), DLI(중)	-0.0041***	0.0034*
	β BM(고), DLI(고)	0.0003	0.0054**
	Wald test		
β BM(중), β BM(소) = 0		0.2185	0.2267
β DLI(중), β DLI(고) = 0		0.1767	2.6455

<표 III-33> 포트폴리오 수익률분해 회귀분석: 2000.01 ~ 2013.12

‘규모효과 대비 재무공경효과’ 분해기준에서 규모 및 DLI 기준으로 15개를 구성한 포트폴리오의 회귀분석 결과임. 규모를 기준 3분위 포트폴리오, 각 구조모형의 DLI 별로 3분위 포트폴리오, 그리고 독립적으로 구성한 분위 포트폴리오들 가운데 서로의 포트폴리오에 포함되는 9개의 포트폴리오를 구성. 규모 대비 재무공경위험 회귀분석의 참조포트폴리오는 낮은 DLI를 가진 대규모 기업의 포트폴리오임. ‘BM효과 대비 재무공경효과’ 분해기준에서 BM비율 및 DLI 기준으로 15개의 포트폴리오를 구성한 회귀분석 결과임. 포트폴리오의 구성은 규모효과 대 재무공경효과와 같음. 회귀분석은 Fama-MacBeth 절차를 따라 아래 회귀식을 사용하여 수행함.

$$E_t(r_{t+1}^p) = \beta_{1,1} + \sum_{j=2}^{N_j} \beta_{j, \cdot} X_t^p(j, \cdot) + \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{\cdot, k} X_t^p(\cdot, k) + \sum_{j=2}^{N_j} \sum_{k=2}^{N_k} \beta_{j, k} X_t^p(j, k)$$

LT, M는 구조형 기업재무공경위험모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성과 6기전까지 자기상관을 고려한 Newey and West(1987) 방식을 적용함. Wald 검정은 각 개별 효과의 계수가 동시에 ‘0’인가를 판단하는 결합검정임. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

모형	계수	LT	M
규모효과 대비 재무공경효과	β 규모(중)	0.0018	0.0002
	β 규모(소)	0.0039	0.0023
	β DLI(중)	0.0019	0.0007
	β DLI(고)	0.0012	0.0035
	β 규모(중), DLI(중)	0.0017	0.0004
	β 규모(중), DLI(고)	0.0000	0.0028
	β 규모(소), DLI(중)	0.0039	0.0026
	β 규모(소), DLI(고)	0.0058	0.0061
	Wald test		
β 규모(중) = β 규모(소) = 0		0.6007	0.2031
β DLI(중) = β DLI(고) = 0		0.2851	0.4885
BM 효과 대비 재무공경효과	β BM(중)	0.0034*	0.0016
	β BM(고)	0.0047*	0.0029
	β DLI(중)	0.0023**	0.0009
	β DLI(고)	0.0017	0.0038
	β BM(중), DLI(중)	0.0029**	0.0007
	β BM(중), DLI(고)	0.0034*	0.0023
	β BM(고), DLI(중)	0.0008	0.0038
	β BM(고), DLI(고)	0.0049	0.0048
	Wald test		
β BM(중), β BM(소) = 0		1.3319	0.4370
β DLI(중), β DLI(고) = 0		0.4937	0.5473

〈표 III-34〉 당기 종목별 주식수익률에 대한 전기 규모, BM비율, DLI의 Fama-MacBeth 회귀분석: 1965.01~2013.12

1965년 1월부터 2013년 12월까지 Fama-MacBeth 회귀분석을 월별 개별종목 주식수익률에 대하여 아래 회귀식을 사용하여 수행함. 규모 및 BM비율 변수는 각 모형에서 제공하는 DLI에 대해 직교하도록 수정하여 표본을 재구성함. 전기 월별 개별종목 주식수익률에 대하여 전기 직교화한 규모 및 BM비율, 각 모형 DLI를 사용함. 변수간 교차효과와 비선형성을 검증하기 위하여 각 변수를 제곱한 변수와 교차하여 곱한 변수를 사용함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성을 고려한 White(1980) 방식을 적용함. (****, ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

$$r_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 DLI_i + \beta_2 DLI_i^2 + \beta_3 \sqrt{DLI_i} + \beta_4 \sqrt{규모_i} + \beta_5 \sqrt{규모_i}^2 + \beta_6 BM_i + \beta_7 BM_i \times DLI_i + \beta_8$$

모형	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7	β_8
LT	0.0107****	-0.0259*	-0.0259	-0.0000*	0.0000*	0.0000***	-0.0000*	0.0000	-0.0003*
M	0.0104****	-0.0137	0.0109	-0.0000*	0			0.0000	
	0.0116****	-0.0088	-0.0405*			0.0000***	-0.0000*		-0.0003*
	0.0102****	0.0017	0.0248	0.0000	0.0000*	0.0000**	0.0000	-0.0000**	0.0000
	0.0102****	0.0061	0.0122	0.0000	0.0000*			-0.0000**	
	0.0112****	0.0374****	-0.0305****			0.0000***	0.0000		0.0000

〈표 III-35〉 당기 종목별 주식수익률에 대한 전기 규모, BM비율, DLI의 Fama-MacBeth 회귀분석: 1965.01~1981.12

1965년 1월부터 1981년 12월까지 Fama-MacBeth 회귀분석을 월별 개별종목 주식수익률에 대하여 아래 회귀식을 사용하여 수행함. 규모 및 BM비율 변수는 각 모형에서 제공하는 DLI에 대해 직교하도록 수정하여 표본을 재구성함. 당기 월별 개별종목 주식수익률에 대하여 전기 직교화한 규모 및 BM비율, 각 모형 DLI를 사용함. 변수간 교차효과와 비선형성을 검증하기 위하여 각 변수를 제곱한 변수와 교차하여 곱한 변수를 사용함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성을 고려한 White(1980) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

$$r_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 DLI_t + \beta_2 DLI_t^2 + \beta_3 \sqrt{규모}_t + \beta_4 \sqrt{규모}_t^2 + \beta_5 BM_t + \beta_6 BM_t^2 + \beta_7 \sqrt{규모}_t \times DLI_t + \beta_8 BM_t \times DLI_t$$

모형	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7	β_8
	0.0123**	-0.0228	-0.0348*	-0.0000**	0.0000*	0.0000*	0	0	-0.0007*
LT	0.0120**	0.0159	-0.0115	-0.0000**	0			0	
	0.0125**	-0.0119	-0.0482**			0.0000*	0		-0.0007*
	0.0117**	0.0358**	-0.0007	-0.0000**	0.0000**	0.0000**	0	-0.0000**	0.0001
M	0.0114**	0.0298**	-0.0223	-0.0000**	0.0000**				-0.0000**
	0.0119**	0.0544***	-0.0345			0.0000**	0		0.0001

〈표 III-36〉 당기 종목별 주식수익률에 대한 전기 규모, BM비율, DLI의 Fama-MacBeth 회귀분석: 1982.01~1999.12

1982년 1월부터 1999년 12월까지 Fama-MacBeth 회귀분석을 월별 개별종목 주식수익률에 대하여 아래 회귀식을 사용하여 수행함. 규모 및 BM비율 변수는 각 모형에서 제공하는 DLI에 대해 직교하도록 수정하여 표본을 재구성함. 당기 월별 개별종목 주식수익률에 대하여 전기 직교화한 규모 및 BM비율, 각 모형 DLI를 사용함. 변수간 교차효과와 비선형성을 검증하기 위하여 각 변수를 제곱한 변수와 교차하여 곱한 변수를 사용함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성을 고려한 White(1980) 방식을 적용함. (****, ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

$$r_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 DLI_t + \beta_2 DLI_t^2 + \beta_3 \sqrt{규모}_t + \beta_4 \sqrt{규모}_t^2 + \beta_5 BM_t + \beta_6 BM_t^2 + \beta_7 \sqrt{규모}_t \times DLI_t + \beta_8 BM_t \times DLI_t$$

모형	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7	β_8
	0.0124***	-0.0113	0.0160*	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000**
LT	0.0124***	-0.0103	0.0099	0.0000	0.0000			0.0000	
	0.0123***	-0.0131	0.0185**			0.0000	0.0000		0.0000**
M	0.0117***	0.0391***	-0.0308**	0.0000	0.0000	0.0000**	0.0000	-0.0000**	0.0000
	0.0116***	0.0404***	-0.0327***	0.0000	0.0000			-0.0000*	
	0.0115***	0.0415***	-0.0341***			0.0000**	0.0000		0.0000

〈표 III-37〉 당기 종목별 주식수익률에 대한 전기 규모, BM비율, DLI의 Fama-MacBeth 회귀분석: 2000.01~2013.12

2000년 1월부터 2013년 12월까지 Fama-MacBeth 회귀분석을 월별 개별종목 주식수익률에 대하여 아래 회귀식을 사용하여 수행함. 규모 및 BM비율 변수는 각 모형에서 제공하는 DLI에 대해 직교하도록 수정하여 표본을 재구성함. 당기 월별 개별종목 주식수익률에 대하여 전기 직교화한 규모 및 BM비율, 각 모형 DLI를 사용함. 변수간 교차효과와 비선형성을 검증하기 위하여 각 변수를 제곱한 변수와 교차하여 곱한 변수를 사용함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 유의수준 검정은 이분산성을 고려한 White(1980) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

$$r_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 DLI_t + \beta_2 DLI_t^2 + \beta_3 \sqrt{규모}_t + \beta_4 \sqrt{규모}_t^2 + \beta_5 BM_t + \beta_6 BM_t^2 + \beta_7 \sqrt{규모}_t \times DLI_t + \beta_8 BM_t \times DLI_t$$

모형	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7	β_8
LT	0.0091**	-0.0068	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000**	-0.0000*	0.0000	-0.0001
M	0.0090**	-0.0057	0.0029	0.0000	0.0000	0.0000**	-0.0000*	0.0000	-0.0001
	0.0091***	-0.0081	0.0028			0.0000**	-0.0000*		-0.0001
	0.0098*	0.0095	-0.0002	-0.0000**	0.0000**	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0098*	0.0092	0.0001	-0.0000**	0.0000**			0.0000	
	0.0100*	0.0129	-0.0065			0.0000	0.0000		0.0000

〈표 III-38〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석: 1965.01 ~2013.12

27개 포트폴리오를 대상으로 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석을 수행함. 요인포트폴리오의 수익률을 구성하기 위하여 규모, BM비율, DLI 기준별로 4분위 포트폴리오를 구성하고 각 기준별 포트폴리오에서 공통적으로 속하는 64개 포트폴리오의 시가중수익률을 산출함. 이 가운데 8개의 포트폴리오를 추출하여 요인포트폴리오수익률을 구성함. 8개의 포트폴리오는 규모/BM비율/DLI를 기준으로 최소/최고/최고, 최소/최고/최저, 최소/최저/최저, 최소/최저/최고, 최대/최고/최고, 최대/최고/최저, 최대/최저/최저, 최대/최저/최고임. Fama-French 3요인의 SMB, HML과 재무곤경요인포트폴리오수익률은 아래와 같이 산출함.

$$\begin{aligned}
 \text{SMB} &= (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고})/4 \\
 &\quad - (\text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4 \\
 \text{HML} &= (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저})/4 \\
 &\quad - (\text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4 \\
 \text{재무곤경요인} &= (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최저/최고})/4 \\
 &\quad - (\text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최고/최저})/4
 \end{aligned}$$

위 요인들을 사용하여 아래와 같은 Fama-French 3(FF-3)요인 및 FF-3요인에 재무곤경요인을 추가한(FF-3요인+재무곤경요인) 회귀분석을 실시함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 순서대로 FF-3요인과 재무곤경요인의 추정계수인 a, b, s, h, d의 유의수준검정은 이분산성을 고려한 White(1980) 방식을 적용함. (***, **, *)는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

$$\begin{aligned}
 \text{FF-3요인} &: (r_i - r_f)_t = a_i + b_i(r_M - r_i)_t + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + \varepsilon_{i,t} \\
 \text{FF-3+재무곤경요인} &: (r_i - r_f)_t = a_i + b_i(r_M - r_i)_t + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + d_i \text{부도요인}_t + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

모형	포트폴리오	a	b	s	h	adjR ²	
FF-3	요인						
	SHH	0.0105***	1.0910***	1.2826***	1.2442***	96%	
	SHM	0.0088***	1.1017***	0.4542***	0.0861	92%	
	SHL	0.0117***	0.9098***	-0.0904	-0.3059*	92%	
	SMH	0.0110***	1.0166***	0.1387	0.8853***	94%	
	SMM	0.0100***	1.0284***	-0.1184*	0.2215	94%	
	SML	0.0116***	0.9319***	-0.1236*	-0.1949	94%	
	SLH	0.0124***	1.0007***	1.2793***	-1.4608***	92%	
	SLM	0.0121***	1.0361***	0.6325***	-0.8041***	92%	
	LT	SLL	0.0113***	0.9470***	-0.1441*	-0.2541	95%
		MHH	0.0107***	1.0806***	1.2805***	1.2246***	96%
		MHM	0.0089***	1.0979***	0.4964***	0.1276	92%
		MHL	0.0118***	0.9177***	-0.0651	-0.2844*	93%
		MMH	0.0111***	1.0159***	0.1749**	0.8916***	94%
		MMM	0.0101***	1.0290***	-0.0842	0.2323	94%
		MML	0.0117***	0.9384***	-0.0896	-0.1987	94%
MLH		0.0125***	1.0043***	1.2939***	-1.3649***	93%	
MLM		0.0121***	1.0370***	0.7033***	-0.8057***	92%	
MLL		0.0114***	0.9532***	-0.0885	-0.2531	95%	

204 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

FF-3+	재무곤경요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	BHH	0.0111***	0.9813***	0.0139	-0.2301		96%
	BHM	0.0111***	0.9801***	0.0037	-0.2251		96%
	BHL	0.0111***	0.9768***	-0.0032	-0.2232		96%
	BMH	0.0111***	0.9805***	-0.0046	-0.2181		96%
	BMM	0.0111***	0.9794***	-0.0172	-0.2079		96%
	BML	0.0111***	0.9757***	-0.0331	-0.2019		96%
	BLH	0.0111***	0.9806***	-0.0172	-0.2232		96%
	BLM	0.0112***	0.9796***	-0.0246	-0.2175		96%
	BLL	0.0112***	0.9750***	-0.0468	-0.2112		96%
	SHH	0.0111***	0.9808***	-0.0261	1.3145***	1.2180***	97%
	SHM	0.0093***	0.9945***	-0.8199***	0.1545	1.1856***	94%
	SHL	0.0113***	0.9828***	0.7773***	-0.3525*	-0.8075***	94%
	SMH	0.0113***	0.9640***	-0.4861***	0.9189***	0.5814***	95%
	SMM	0.0104***	0.9655***	-0.8654***	0.2616*	0.6953***	94%
	SML	0.0113***	0.9792***	0.4386**	-0.2251	-0.5232***	94%
	SLH	0.0126***	0.9609***	0.8054***	-1.4354***	0.4411***	93%
	SLM	0.0123***	0.9994***	0.1969	-0.7807***	0.4054***	92%
LT	SLL	0.0112***	0.9687***	0.114	-0.2679	-0.2401**	95%
	MHH	0.0113***	0.9732***	0.0042	1.2932***	1.1878***	97%
	MHM	0.0094***	0.9910***	-0.7734***	0.1959	1.1817***	94%
	MHL	0.0114***	0.9849***	0.7324***	-0.3273*	-0.7422***	94%
	MMH	0.0113***	0.9633***	-0.4492***	0.9252***	0.5808***	95%
	MMM	0.0104***	0.9657***	-0.8358***	0.2727**	0.6995***	95%
	MML	0.0114***	0.9824***	0.4333**	-0.2268	-0.4866***	94%
	MLH	0.0126***	0.9695***	0.8804***	-1.3427***	0.3848***	93%
	MLM	0.0123***	1.0015***	0.2819	-0.7830***	0.3921***	92%
	MLL	0.0113***	0.9718***	0.1329	-0.265	-0.2061**	96%
	BHH	0.0111***	0.9810***	0.0101	-0.2299	0.0036	96%
	BHM	0.0111***	0.9803***	0.0063	-0.2252	-0.0024	96%
	BHL	0.0111***	0.9785***	0.017	-0.2242	-0.0187	96%
	BMH	0.0111***	0.9801***	-0.0084	-0.2179	0.0035	96%
	BMM	0.0111***	0.9796***	-0.0144	-0.2081	-0.0026	96%
	BML	0.0111***	0.9771***	-0.0161	-0.2028	-0.0158	96%
	BLH	0.0111***	0.9808***	-0.0151	-0.2233	-0.002	96%
	BLM	0.0111***	0.9805***	-0.0134	-0.2181	-0.0104	96%
	BLL	0.0111***	0.9778***	-0.0136	-0.213	-0.0308	96%
	SHH	0.0152***	1.1148***	1.4465***	2.2623***		93%
	SHM	0.0129***	1.1038***	0.3309***	0.3121***		95%
	SHL	0.0079***	0.9051***	-0.087	-0.5904***		96%
M	SMH	0.0141***	1.0498***	0.4229**	1.2245**		91%
	SMM	0.0125***	1.0469***	-0.104	0.3495**		97%
	SML	0.0090***	0.9392***	-0.1788***	-0.3533***		97%
	SLH	0.0136***	1.0546***	1.5227***	-1.7840***		94%

FF-3+	재무근경요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	SLM	0.0123***	1.0410***	0.3457***	-0.4481**		96%
	SLL	0.0096***	0.9376***	-0.2215**	0.3471**		96%
	MHH	0.0142***	1.1068***	1.4386***	2.1931***		94%
	MHM	0.0127***	1.1008***	0.3792***	0.3635***		95%
	MHL	0.0080***	0.9121***	-0.0536	-0.5259***		96%
	MMH	0.0138***	1.0487***	0.4384**	1.2348**		92%
	MMM	0.0125***	1.0470***	-0.0647	0.3639***		97%
	MML	0.0091***	0.9443***	-0.1377***	-0.3329***		97%
	MLH	0.0129***	1.0506***	1.4294***	-1.4710***		95%
	MLM	0.0122***	1.0421***	0.4521***	-0.4370***		96%
	MLL	0.0096***	0.9455***	-0.1376	0.3468**		97%
	BHH	0.0113***	0.9935***	0.0471	0.0544		98%
	BHM	0.0111***	0.9928***	0.0384	0.0463		98%
	BHL	0.0111***	0.9898***	0.0324	0.0367		98%
	BMH	0.0113***	0.9936***	0.0285	0.0554		98%
	BMM	0.0112***	0.9926***	0.0113	0.0626		98%
	BML	0.0112***	0.9896***	-0.0038	0.0576		98%
	BLH	0.0115***	0.9937***	0.0104	0.0469		98%
	BLM	0.0112***	0.9922***	-0.0155	0.0548		98%
	BLL	0.0113***	0.9876***	-0.0378	0.0467		98%
	SHH	0.0100***	0.9583***	-0.1608	2.0283***	1.3788***	97%
	SHM	0.0104***	1.0290***	-0.4375***	0.2002	0.6591***	97%
	SHL	0.0102***	0.9762***	0.6432***	-0.4841***	-0.6263***	98%
M	SMH	0.0101***	0.9275***	-0.8337***	1.0415***	1.0779***	94%
	SMM	0.0104***	0.9829***	-0.7613***	0.2538***	0.5638***	97%
	SML	0.0098***	0.9645***	0.0817	-0.3153***	-0.2234***	97%
	SLH	0.0102***	0.9504***	0.4518**	-1.9400***	0.9186***	96%
	SLM	0.0102***	0.9784***	-0.2974**	-0.5417***	0.5517***	97%
	SLL	0.0106***	0.9700***	0.1111	0.3956**	-0.2853*	97%
	MHH	0.0091***	0.9549***	-0.1218	1.9659***	1.3384***	97%
	MHM	0.0103***	1.0263***	-0.3862**	0.2521*	0.6566***	97%
	MHL	0.0102***	0.9800***	0.6441***	-0.4243***	-0.5985***	98%
	MMH	0.0099***	0.9289***	-0.7921***	1.0556***	1.0555***	95%
	MMM	0.0104***	0.9831***	-0.7211***	0.2683***	0.5630***	98%
	MML	0.0098***	0.9681***	0.107	-0.2973***	-0.2099***	98%
	MLH	0.0097***	0.9560***	0.4571**	-1.6126***	0.8340***	97%
	MLM	0.0102***	0.9813***	-0.1719	-0.5279***	0.5352***	97%
	MLL	0.0106***	0.9750***	0.166	0.3910**	-0.2604*	97%
	BHH	0.0104***	0.9677***	-0.2182***	0.0158	0.2276***	98%
	BHM	0.0103***	0.9673***	-0.2233***	0.0082	0.2245***	98%
	BHL	0.0103***	0.9649***	-0.2237***	-0.0006	0.2196***	98%
	BMH	0.0105***	0.9672***	-0.2424***	0.0159	0.2324***	98%
	BMM	0.0103***	0.9669***	-0.2526***	0.0242	0.2263***	98%
	BML	0.0104***	0.9644***	-0.2629***	0.0198	0.2223***	98%
	BLH	0.0106***	0.9674***	-0.2601***	0.0075	0.2320***	98%
	BLM	0.0104***	0.9668***	-0.2765***	0.0168	0.2238***	98%
	BLL	0.0104***	0.9630***	-0.2902***	0.0099	0.2165***	98%

〈표 III-39〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석: 1965.01 ~ 1981.12

27개 포트폴리오를 대상으로 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석을 수행함. 요인포트폴리오의 수익률을 구성하기 위하여 규모, BM비율, DLI 기준별로 4분위 포트폴리오를 구성하고 각 기준별 포트폴리오에서 공통적으로 속하는 64개 포트폴리오의 시가가 중수익률을 산출함. 이 가운데 8개의 포트폴리오를 추출하여 요인포트폴리오수익률을 구성함. 8개의 포트폴리오는 규모/BM비율/DLI를 기준으로 최소/최고/최고, 최소/최고/최저, 최소/최저/최저, 최소/최저/최고, 최대/최고/최고, 최대/최고/최저, 최대/최저/최저, 최대/최저/최고임. Fama-French 3요인의 SMB, HML과 재무곤경요인포트폴리오수익률은 아래와 같이 산출함.

$$SMB = (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고})/4 - (\text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4$$

$$HML = (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저})/4 - (\text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4$$

$$\text{재무곤경요인} = (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최저/최고})/4 - (\text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최고/최저})/4$$

위 요인들을 사용하여 아래와 같은 Fama-French 3(FF-3)요인 및 FF-3요인에 재무곤경요인을 추가한(FF-3요인+재무곤경요인) 회귀분석을 실시함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 순서대로 FF-3요인과 재무곤경요인의 추정계수인 a, b, s, h, d의 유의수준검정은 이분산성을 고려한 White(1980) 방식을 적용함. (***, **, *)는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

$$\text{FF-3요인} : (r_i - r_f)_t = a_i + b_i(r_M - r_i)_t + s_iSMB_t + h_iHML_t + \varepsilon_{it}$$

$$\text{FF-3+재무곤경요인} : (r_i - r_f)_t = a_i + b_i(r_M - r_i)_t + s_iSMB_t + h_iHML_t + d_i\text{부도요인}_t + \varepsilon_{it}$$

모형	포트폴리오	a	b	s	h	adjR ²	
FF-3	요인						
		SHH	0.0118***	1.0915***	1.2611***	0.8219***	97%
		SHM	0.0114***	1.1425***	0.8554***	1.3278***	96%
		SHL	0.0118***	1.0179***	-0.2271***	-0.2888	98%
		SMH	0.0116***	1.0586***	-0.2933***	-1.3735***	97%
		SMM	0.0120***	1.0798***	-0.3230***	-0.9784***	96%
		SML	0.0114***	1.0319***	-0.3065***	-0.5194***	98%
		SLH	0.0155***	1.0789***	1.1344***	-2.4196***	91%
		SLM	0.0155***	1.1727***	0.6078***	-0.5851	91%
	LT	SLL	0.0118***	0.9942***	-0.3455***	-0.7713***	98%
		MHH	0.0120***	1.0917***	1.2763***	0.8454***	97%
		MHM	0.0116***	1.1429***	0.8900***	1.3377***	97%
		MHL	0.0119***	1.0242***	-0.1954***	-0.2696	98%
		MMH	0.0117***	1.0621***	-0.2357***	-1.2730***	97%
		MMM	0.0121***	1.0822***	-0.2760***	-0.9207***	97%
		MML	0.0116***	1.0389***	-0.2554***	-0.4668***	98%
MLH		0.0157***	1.0802***	1.2585***	-1.7840***	92%	
MLM		0.0155***	1.1696***	0.7265***	-0.4154	92%	
MLL		0.0119***	1.0030***	-0.2706***	-0.7071***	98%	
	BHH	0.0118***	1.0463***	-0.1419**	-0.5950***	98%	

FF-3+	재무곤경요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	BHM	0.0118***	1.0454***	-0.1540***	-0.5970***		98%
	BHL	0.0118***	1.0415***	-0.1622***	-0.5958***		98%
	BMH	0.0118***	1.0461***	-0.1770***	-0.6552***		98%
	BMM	0.0119***	1.0452***	-0.1910***	-0.6443***		98%
	BML	0.0118***	1.0403***	-0.2152***	-0.6728***		98%
	BLH	0.0118***	1.0455***	-0.1919***	-0.6632***		98%
	BLM	0.0119***	1.0450***	-0.1958***	-0.6378***		98%
	BLL	0.0119***	1.0397***	-0.2268***	-0.6614***		98%
	SHH	0.0120***	1.0105***	0.0562	1.2625***	1.1175***	98%
	SHM	0.0116***	1.0436***	-0.6165***	1.8660***	1.3652***	98%
	SHL	0.0118***	1.0305***	-0.0396	-0.3574**	-0.1739	98%
	SMH	0.0116***	1.0466***	-0.4709**	-1.3085***	0.1647	97%
	SMM	0.0121***	1.0670***	-0.5126**	-0.9091***	0.1758	96%
	SML	0.0114***	1.0315***	-0.3126**	-0.5172***	0.0057	98%
LT	SLH	0.0158***	0.9544***	-0.7182**	-1.7422***	1.7182***	94%
	SLM	0.0159***	1.0227***	-1.6248***	0.2313	2.0707***	94%
	SLL	0.0117***	1.0099***	-0.1119	-0.8567***	-0.2167	98%
	MHH	0.0122***	1.0148***	0.1322	1.2638***	1.0611***	98%
	MHM	0.0118***	1.0465***	-0.5437***	1.8620***	1.3298***	98%
	MHL	0.0119***	1.0355***	-0.0274	-0.3311**	-0.1559	98%
	MMH	0.0117***	1.0489***	-0.4315**	-1.2013***	0.1817	97%
	MMM	0.0122***	1.0685***	-0.4809**	-0.8458***	0.1901	97%
	MML	0.0116***	1.0365***	-0.2904*	-0.4540**	0.0325	98%
	MLH	0.0159***	0.9681***	-0.4093	-1.1742***	1.5469***	94%
	MLM	0.0158***	1.0271***	-1.3937***	0.3599	1.9664***	95%
	MLL	0.0119***	1.0157***	-0.0806	-0.7766***	-0.1762	98%
	BHH	0.0119***	1.0264***	-0.4379***	-0.4867**	0.2746**	98%
	BHM	0.0119***	1.0261***	-0.4411***	-0.4920**	0.2662**	98%
	BHL	0.0118***	1.0228***	-0.4406***	-0.4940**	0.2582*	98%
	BMH	0.0119***	1.0271***	-0.4588***	-0.5521***	0.2614*	98%
	BMM	0.0119***	1.0266***	-0.4675***	-0.5432***	0.2565*	98%
	BML	0.0119***	1.0225***	-0.4802***	-0.5759***	0.2458*	98%
	BLH	0.0119***	1.0260***	-0.4813***	-0.5574***	0.2684**	98%
	BLM	0.0119***	1.0259***	-0.4787***	-0.5343***	0.2624*	98%
	BLL	0.0119***	1.0221***	-0.4885***	-0.5657***	0.2427*	98%
	SHH	0.0114***	1.0754***	1.0726***	0.3731		97%
	SHM	0.0131***	1.0981***	0.5508***	0.6144***		97%
	SHL	0.0101***	0.9594***	0.0045	0.4242*		98%
	SMH	0.0099***	1.0117***	-0.2339***	-1.8713***		96%
M	SMM	0.0097***	1.0145***	-0.2283***	-0.8124***		98%
	SML	0.0095***	0.9828***	-0.2497***	-0.1349		97%
	SLH	0.0133***	1.1112***	1.1066***	-3.4853***		94%
	SLM	0.0145***	1.1285***	0.1398	-0.4461		94%

208 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

FF-3+	재무곤경요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	SLL	0.0088***	0.9130***	-0.1437	0.7751**		95%
	MHH	0.0111***	1.0728***	1.0787***	0.4119		97%
	MHM	0.0131***	1.0978***	0.5850***	0.6329***		97%
	MHL	0.0101***	0.9624***	0.0354	0.4376*		98%
	MMH	0.0099***	1.0139***	-0.1924**	-1.7329***		96%
	MMM	0.0098***	1.0173***	-0.1881***	-0.7823***		98%
	MML	0.0097***	0.9881***	-0.2020***	-0.1008		98%
	MLH	0.0131***	1.1109***	1.1227***	-2.6297***		94%
	MLM	0.0147***	1.1305***	0.2881*	-0.2872		94%
	MLL	0.0090***	0.9249***	-0.0532	0.8101**		96%
	BHH	0.0106***	1.0075***	-0.1008**	-0.3099**		99%
	BHM	0.0105***	1.0067***	-0.1080**	-0.3089**		99%
	BHL	0.0105***	1.0055***	-0.1156**	-0.3091**		99%
	BMH	0.0106***	1.0067***	-0.1332***	-0.3645***		99%
	BMM	0.0104***	1.0053***	-0.1473***	-0.3428**		99%
	BML	0.0104***	1.0026***	-0.1681***	-0.3640***		99%
	BLH	0.0107***	1.0064***	-0.1549***	-0.3842***		99%
	BLM	0.0104***	1.0043***	-0.1771***	-0.3616***		99%
	BLL	0.0104***	1.0004***	-0.2061***	-0.3826***		99%
	SHH	0.0097***	0.9948***	0.3296***	1.2889***	0.8030***	98%
	SHM	0.0115***	1.0225***	-0.1463	1.4737***	0.7535***	98%
M	SHL	0.0111***	1.0075***	0.4482***	-0.1226	-0.4795***	98%
	SMH	0.0100***	1.0163***	-0.1909	-1.9243***	-0.0465	96%
	SMM	0.0095***	1.0052***	-0.3137***	-0.7071***	0.0923	98%
	SML	0.0096***	0.9896***	-0.1868*	-0.2123	-0.0679	97%
	SLH	0.0105***	0.9809***	-0.0939	-2.0055***	1.2977***	97%
	SLM	0.0122***	1.0181***	-0.8785***	0.8090***	1.1007***	97%
	SLL	0.0105***	0.9957***	0.6189***	-0.165	-0.8244***	98%
	MHH	0.0094***	0.9922***	0.3355***	1.3280***	0.8034***	98%
	MHM	0.0115***	1.0223***	-0.1111	1.4909***	0.7524***	98%
	MHL	0.0111***	1.0096***	0.4713***	-0.0997	-0.4712***	99%
	MMH	0.0100***	1.0165***	-0.1686	-1.7623***	-0.0258	96%
	MMM	0.0096***	1.0071***	-0.2820***	-0.6666***	0.1014	98%
	MML	0.0098***	0.9930***	-0.1569*	-0.1564	-0.0487	98%
	MLH	0.0103***	0.9794***	-0.0894	-1.1357***	1.3100***	97%
	MLM	0.0124***	1.0205***	-0.7258***	0.9626***	1.0959***	97%
	MLL	0.0107***	1.0020***	0.6583***	-0.0669	-0.7691***	98%
	BHH	0.0105***	1.0029***	-0.1429**	-0.2580*	0.0455	99%
	BHM	0.0104***	1.0021***	-0.1504**	-0.2566*	0.0458	99%
	BHL	0.0104***	1.0011***	-0.1564**	-0.2589*	0.044	99%
	BMH	0.0105***	1.0031***	-0.1661**	-0.3238**	0.0356	99%
	BMM	0.0103***	1.0021***	-0.1764**	-0.3069**	0.0315	99%
	BML	0.0104***	1.0005***	-0.1874***	-0.3402**	0.0209	99%
	BLH	0.0106***	1.0035***	-0.1816***	-0.3513**	0.0288	99%
	BLM	0.0104***	1.0018***	-0.2002***	-0.3332**	0.025	99%
	BLL	0.0104***	0.9991***	-0.2176***	-0.3684**	0.0125	99%

〈표 III-40〉 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석: 1982.01 ~ 1999.12

27개 포트폴리오를 대상으로 Fama-French 3요인 및 재무곤경요인 시계열 회귀분석을 수행함. 요인포트폴리오의 수익률을 구성하기 위하여 규모, BM비율, DLI 기준별로 4분위 포트폴리오를 구성하고 각 기준별 포트폴리오에서 공통적으로 속하는 64개 포트폴리오의 시가가중수익률을 산출함. 이 가운데 8개의 포트폴리오를 추출하여 요인포트폴리오수익률을 구성함. 8개의 포트폴리오는 규모/BM비율/DLI를 기준으로 최소/최고/최고, 최소/최고/최저, 최소/최저/최저, 최소/최저/최고, 최대/최고/최고, 최대/최고/최저, 최대/최저/최저, 최대/최저/최고인. Fama-French 3요인의 SMB, HML과 재무곤경요인포트폴리오수익률은 아래와 같이 산출함.

$$\begin{aligned}
 \text{SMB} &= (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고})/4 \\
 &\quad - (\text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4 \\
 \text{HML} &= (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저})/4 \\
 &\quad - (\text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4 \\
 \text{재무곤경요인} &= (\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최저/최고})/4 \\
 &\quad - (\text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최고/최저})/4
 \end{aligned}$$

위 요인들을 사용하여 아래와 같은 Fama-French 3(FF-3)요인 및 FF-3요인에 재무곤경요인을 추가한(FF-3요인+재무곤경요인) 회귀분석을 실시함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 순서대로 FF-3요인과 재무곤경요인의 추정계수인 a, b, s, h, d의 유의수준검정은 이분산성을 고려한 White(1980) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

$$\text{FF-3요인} \quad : (r_i - r_f)_t = a_i + b_i(r_M - r_i)_t + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{FF-3+재무곤경요인} \quad : (r_i - r_f)_t = a_i + b_i(r_M - r_i)_t + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + d_i \text{부도요인}_t + \varepsilon_{i,t}$$

모형	포트폴리오	a	b	s	h	adjR ²	
FF-3	요인						
	SHH	0.0105***	1.0786***	1.1327***	2.0536***	98%	
	SHM	0.0084***	1.0770***	-0.4379	1.6479***	95%	
	SHL	0.0132***	0.9730***	0.1571	-0.5120***	97%	
	SMH	0.0113***	1.0456***	0.0378	1.2770***	97%	
	SMM	0.0105***	1.0402***	-0.3348	1.0464***	97%	
	SML	0.0128***	0.9901***	0.2319	-0.3845***	98%	
	SLH	0.0123***	1.0110***	0.4432**	-0.5767***	98%	
	LT	SLM	0.0120***	1.0189***	0.2108	-0.3320***	98%
		SLL	0.0127***	0.9933***	0.0854	-0.3439***	98%
		MHH	0.0106***	1.0676***	1.0723***	2.1427***	98%
		MHM	0.0085***	1.0697***	-0.3906	1.7132***	95%
		MHL	0.0132***	0.9754***	0.1727	-0.4497***	98%
		MMH	0.0114***	1.0427***	0.0437	1.3279***	97%
MMM	0.0105***	1.0386***	-0.3305	1.0838***	97%		

210 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

FF-3+	재무곤경요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	MML	0.0128***	0.9916***	0.2322	-0.3451***		98%
	MLH	0.0123***	1.0105***	0.4607**	-0.5033***		98%
	MLM	0.0120***	1.0182***	0.2255	-0.2819**		98%
	MLL	0.0127***	0.9961***	0.1033	-0.2826**		98%
	BHH	0.0122***	1.0133***	0.1852	-0.1673*		99%
	BHM	0.0123***	1.0135***	0.1819	-0.1618		99%
	BHL	0.0123***	1.0114***	0.1776	-0.1791*		99%
	BMH	0.0122***	1.0137***	0.1843	-0.1592		99%
	BMM	0.0123***	1.0136***	0.1814	-0.1558		99%
	BML	0.0123***	1.0120***	0.1747	-0.1698*		99%
	BLH	0.0122***	1.0142***	0.1742	-0.1849*		99%
	BLM	0.0123***	1.0143***	0.1707	-0.1788*		99%
	BLL	0.0105***	1.0786***	1.1327***	2.0536***		98%
	SHH	0.0119***	1.0151***	0.1326	1.6017***	1.0117***	98%
	SHM	0.0108***	0.9654***	-2.1954***	0.8537***	1.7779***	98%
	SHL	0.0120***	1.0299***	1.0543***	-0.1065	-0.9076***	98%
	SMH	0.0121***	1.0107***	-0.5115	1.0288***	0.5557***	98%
	SMM	0.0118***	0.9797***	-1.2882***	0.6155***	0.9645***	98%
	SML	0.0121***	1.0259***	0.7961**	-0.1295	-0.5708***	98%
	SLH	0.0117***	1.0368***	0.8491***	-0.3932**	-0.4106**	98%
LT	SLM	0.0116***	1.0348***	0.4603	-0.2193	-0.2523	98%
	SLL	0.0119***	1.0327***	0.7056**	-0.0636	-0.6273***	99%
	MHH	0.0121***	0.9997***	0.0037	1.6597***	1.0811***	98%
	MHM	0.0109***	0.9577***	-2.1540***	0.9163***	1.7838***	98%
	MHL	0.0121***	1.0283***	1.0062***	-0.0731	-0.8431***	98%
	MMH	0.0122***	1.0061***	-0.5323*	1.0676***	0.5827***	98%
	MMM	0.0118***	0.9772***	-1.2975***	0.6468***	0.9782***	98%
	MML	0.0121***	1.0257***	0.7686**	-0.1027	-0.5426***	98%
	MLH	0.0118***	1.0334***	0.8202***	-0.3408**	-0.3636**	98%
	MLM	0.0117***	1.0314***	0.4345	-0.1875	-0.2113	98%
	MLL	0.0120***	1.0317***	0.6629**	-0.0296	-0.5662***	99%
	BHH	0.0119***	1.0295***	0.4407	-0.0519	-0.2584*	99%
	BHM	0.0119***	1.0297***	0.4381	-0.0461	-0.2591*	99%
	BHL	0.0119***	1.0287***	0.4494	-0.0563	-0.2749*	99%
	BMH	0.0119***	1.0293***	0.4304	-0.048	-0.249	99%
	BMM	0.0119***	1.0295***	0.4312	-0.0429	-0.2527	99%
	BML	0.0119***	1.0285***	0.4359	-0.0517	-0.2642*	99%
	BLH	0.0119***	1.0311***	0.4406	-0.0645	-0.2695*	99%
	BLM	0.0119***	1.0314***	0.4404	-0.0569	-0.2728*	99%
	BLL	0.0119***	1.0298***	0.4514	-0.0701	-0.2948*	99%
	SHH	0.0157***	1.1393***	1.7305***	2.1051***		96%
	SHM	0.0145***	1.0805***	-0.3077	0.7891***		96%
	SHL	0.0088***	0.9028***	0.0213	-0.7053***		98%
M	SMH	0.0126***	1.0682***	0.5714*	1.6304***		96%
	SMM	0.0130***	1.0468***	-0.2171	0.7044***		98%
	SML	0.0099***	0.9424***	0.0383	-0.4222***		99%
	SLH	0.0130***	1.0195***	0.6925***	-0.4458***		98%
	SLM	0.0124***	1.0139***	0.3200*	-0.2635*		99%

FF-3+	재무곤경요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	SLL	0.0110***	0.9772***	0.3149	-0.3449**		98%
	MHH	0.0144***	1.1239***	1.6677***	2.1179***		97%
	MHM	0.0142***	1.0746***	-0.2541	0.8523***		96%
	MHL	0.0088***	0.9075***	0.0533	-0.6366***		98%
	MMH	0.0124***	1.0638***	0.5565*	1.6439***		97%
	MMM	0.0129***	1.0447***	-0.2072	0.7405***		98%
	MML	0.0099***	0.9447***	0.0461	-0.3801***		99%
	MLH	0.0127***	1.0171***	0.6984***	-0.3914***		99%
	MLM	0.0123***	1.0130***	0.3513**	-0.2254*		99%
	MLL	0.0110***	0.9808***	0.3476**	-0.2954**		99%
	BHH	0.0120***	1.0061***	0.3144**	-0.074		99%
	BHM	0.0118***	1.0053***	0.3011**	-0.075		99%
	BHL	0.0118***	1.0031***	0.2982**	-0.0899		99%
	BMH	0.0120***	1.0064***	0.3113**	-0.069		99%
	BMM	0.0118***	1.0056***	0.3027**	-0.0712		99%
	BML	0.0118***	1.0037***	0.2982**	-0.0816		99%
	BLH	0.0122***	1.0076***	0.3020**	-0.0875		99%
	BLM	0.0119***	1.0062***	0.2838**	-0.0876		99%
	BLL	0.0119***	1.0029***	0.2758*	-0.1057		99%
	SHH	0.0157***	1.1393***	1.7305***	2.1051***		96%
	SHM	0.0145***	1.0805***	-0.3077	0.7891***		96%
	SHL	0.0088***	0.9028***	0.0213	-0.7053***		98%
M	SMH	0.0126***	1.0682***	0.5714*	1.6304***		96%
	SMM	0.0130***	1.0468***	-0.2171	0.7044***		98%
	SML	0.0099***	0.9424***	0.0383	-0.4222***		99%
	SLH	0.0130***	1.0195***	0.6925***	-0.4458***		98%
	SLM	0.0124***	1.0139***	0.3200*	-0.2635*		99%
	SLL	0.0110***	0.9772***	0.3149	-0.3449**		98%
	MHH	0.0144***	1.1239***	1.6677***	2.1179***		97%
	MHM	0.0142***	1.0746***	-0.2541	0.8523***		96%
	MHL	0.0088***	0.9075***	0.0533	-0.6366***		98%
	MMH	0.0124***	1.0638***	0.5565*	1.6439***		97%
	MMM	0.0129***	1.0447***	-0.2072	0.7405***		98%
	MML	0.0099***	0.9447***	0.0461	-0.3801***		99%
	MLH	0.0127***	1.0171***	0.6984***	-0.3914***		99%
	MLM	0.0123***	1.0130***	0.3513**	-0.2254*		99%
	MLL	0.0110***	0.9808***	0.3476**	-0.2954**		99%
	BHH	0.0120***	1.0061***	0.3144**	-0.074		99%
	BHM	0.0118***	1.0053***	0.3011**	-0.075		99%
	BHL	0.0118***	1.0031***	0.2982**	-0.0899		99%
	BMH	0.0120***	1.0064***	0.3113**	-0.069		99%
	BMM	0.0118***	1.0056***	0.3027**	-0.0712		99%
	BML	0.0118***	1.0037***	0.2982**	-0.0816		99%
	BLH	0.0122***	1.0076***	0.3020**	-0.0875		99%
	BLM	0.0119***	1.0062***	0.2838**	-0.0876		99%
	BLL	0.0119***	1.0029***	0.2758*	-0.1057		99%

〈표 III-41〉 Fama-French 3요인 및 재무공경요인 시계열 회귀분석:

2000.01~ 2013.12

27개 포트폴리오를 대상으로 Fama-French 3요인 및 재무공경요인 시계열 회귀분석을 수행함. 요인포트폴리오의 수익률을 구성하기 위하여 규모, BM비율, DLI 기준별로 4분위 포트폴리오를 구성하고 각 기준별 포트폴리오에서 공통적으로 속하는 64개 포트폴리오의 시가가 증수익률을 산출함. 이 가운데 8개의 포트폴리오를 추출하여 요인포트폴리오수익률을 구성함. 8개의 포트폴리오는 규모/BM비율/DLI를 기준으로 최소/최고/최고, 최소/최고/최저, 최소/최저/최저, 최소/최저/최고, 최대/최고/최고, 최대/최고/최저, 최대/최저/최저, 최대/최저/최고인. Fama-French 3요인의 SMB, HML과 재무공경요인포트폴리오수익률은 아래와 같이 산출함.

$$SMB = \frac{(\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고})/4 - (\text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4}{4}$$

$$HML = \frac{(\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최고/최저} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최고/최저})/4 - (\text{최소/최저/최저} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최저/최고})/4}{4}$$

$$\text{재무공경요인} = \frac{(\text{최소/최고/최고} + \text{최소/최저/최고} + \text{최대/최고/최고} + \text{최대/최저/최고})/4 - (\text{최소/최고/최저} + \text{최소/최저/최저} + \text{최대/최저/최저} + \text{최대/최고/최저})/4}{4}$$

위 요인들을 사용하여 아래와 같은 Fama-French 3(FF-3)요인 및 FF-3요인에 재무공경요인을 추가한(FF-3요인+재무공경요인) 회귀분석을 실시함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 순서대로 FF-3요인과 재무공경요인의 추정계수인 a, b, s, h, d의 유의수준검정은 이분산성을 고려한 White(1980) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함)

$$\text{FF-3요인} : (r_i - r_f)_t = a_i + b_i(r_M - r_i)_t + s_iSMB_t + h_iHML_t + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{FF-3+재무공경요인} : (r_i - r_f)_t = a_i + b_i(r_M - r_i)_t + s_iSMB_t + h_iHML_t + d_i\text{부도요인}_t + \varepsilon_{i,t}$$

모형	포트폴리오	a	b	s	h	adjR ²	
FF-3	요인						
	SHH	0.0092***	1.1032***	1.0130*	1.2072**	93%	
	SHM	0.0062***	1.0178***	-0.4102	0.2003	88%	
	SHL	0.0098***	0.7366***	1.2265**	-1.3941**	82%	
	SMH	0.0096***	0.9742***	-0.7338	1.9595***	92%	
	SMM	0.0072***	0.9701***	-0.6394	0.6098	89%	
	SML	0.0102***	0.7725***	0.2634	-0.4262	86%	
	SLH	0.0089***	0.9076***	1.4803***	-1.5829***	92%	
	SLM	0.0088***	0.8999***	1.2975***	-1.4847***	92%	
	LT	SLL	0.0092***	0.8758***	1.4292***	-1.5777***	91%
		MHH	0.0094***	1.0765***	0.821	1.3250**	93%
		MHM	0.0063***	1.0134***	-0.4278	0.2883	89%
		MHL	0.0100***	0.7512***	1.1397*	-1.2916**	84%
		MMH	0.0096***	0.9679***	-0.7255	1.9638***	92%
		MMM	0.0072***	0.9690***	-0.6497	0.6497	89%
		MML	0.0103***	0.7815***	0.2407	-0.401	86%
		MLH	0.0089***	0.9053***	1.4407***	-1.5244***	93%
		MLM	0.0088***	0.9001***	1.2697***	-1.4344***	92%
		MLL	0.0092***	0.8793***	1.3938***	-1.5227***	92%
	BHH	0.0090***	0.8940***	0.9584**	-1.0616***	92%	

FF-3+	재무곤경요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	BHM	0.0090***	0.8912***	0.9487**	-1.0575***		92%
	BHL	0.0090***	0.8872***	0.9548**	-1.0579***		92%
	BMH	0.0090***	0.8931***	0.9429**	-1.0430***		92%
	BMM	0.0090***	0.8912***	0.9451**	-1.0458***		92%
	BML	0.0090***	0.8877***	0.9435**	-1.0394***		92%
	BLH	0.0090***	0.8942***	0.9614**	-1.0667***		92%
	BLM	0.0090***	0.8910***	0.9511**	-1.0622***		92%
	BLL	0.0090***	0.8869***	0.9553**	-1.0636***		92%
	SHH	0.0087***	0.8821***	0.6859**	0.3219	1.6215***	97%
	SHM	0.0059***	0.8540***	-0.6526	-0.4555	1.2012***	91%
	SHL	0.0100***	0.8377***	1.3761**	-0.9894*	-0.7413***	84%
	SMH	0.0093***	0.8449***	-0.9252**	1.4417***	0.9484***	93%
	SMM	0.0068***	0.8228***	-0.8573*	0.0202	1.0800***	91%
	SML	0.0103***	0.8401***	0.3633	-0.1557	-0.4954*	87%
	SLH	0.0088***	0.8613***	1.4118***	-1.7683***	0.3396*	93%
	SLM	0.0087***	0.8567***	1.2335***	-1.6578***	0.3172*	93%
LT	SLL	0.0091***	0.8384***	1.3739***	-1.7271***	0.2737	92%
	MHH	0.0089***	0.8662***	0.51	0.4834	1.5416***	96%
	MHM	0.0059***	0.8507***	-0.6685	-0.3629	1.1928***	91%
	MHL	0.0102***	0.8424***	1.2745**	-0.9268*	-0.6681**	85%
	MMH	0.0093***	0.8410***	-0.9132**	1.4558***	0.9305***	93%
	MMM	0.0069***	0.8226***	-0.8662*	0.0641	1.0728***	91%
	MML	0.0104***	0.8435***	0.3324	-0.1528	-0.4546*	87%
	MLH	0.0088***	0.8593***	1.3726***	-1.7086***	0.3374*	93%
	MLM	0.0087***	0.8564***	1.2050***	-1.6093***	0.3204*	93%
	MLL	0.0091***	0.8398***	1.3354***	-1.6808***	0.2897	92%
	BHH	0.0089***	0.8467***	0.8885**	-1.2510***	0.3468*	92%
	BHM	0.0089***	0.8449***	0.8802**	-1.2429***	0.3396*	92%
	BHL	0.0089***	0.8434***	0.8899**	-1.2334***	0.3216*	92%
	BMH	0.0089***	0.8461***	0.8734**	-1.2312***	0.3447*	92%
	BMM	0.0089***	0.8449***	0.8766**	-1.2312***	0.3396*	92%
	BML	0.0089***	0.8436***	0.8783**	-1.2159***	0.3233*	92%
	BLH	0.0089***	0.8472***	0.8918**	-1.2549***	0.3446*	92%
	BLM	0.0089***	0.8452***	0.8833**	-1.2455***	0.3357*	92%
	BLL	0.0089***	0.8437***	0.8915**	-1.2365***	0.3167*	92%
	SHH	0.0113***	1.0957***	0.8234	4.0144***		90%
	SHM	0.0121***	1.0639***	-2.5815***	2.5817***		95%
	SHL	0.0079***	0.8801***	0.6597	-1.7356***		95%
M	SMH	0.0093***	1.0207***	-0.3337	3.5630***		91%
	SMM	0.0112***	1.0177***	-2.2696***	2.5161***		96%
	SML	0.0081***	0.9073***	0.4278	-1.0284**		96%
	SLH	0.0100***	0.9836***	0.9674*	-0.4819		96%
	SLM	0.0097***	0.9877***	0.5854	-0.3442		97%

214 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

FF-3	요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	SLL	0.0094***	0.9493***	0.6733	-0.576		97%
	MHH	0.0101***	1.0865***	0.5219	4.1555***		90%
	MHM	0.0120***	1.0613***	-2.5706***	2.6876***		95%
	MHL	0.0079***	0.8909***	0.5767	-1.5433***		95%
	MMH	0.0090***	1.0190***	-0.4193	3.6157***		91%
	MMM	0.0112***	1.0166***	-2.2756***	2.5802***		96%
	MML	0.0082***	0.9134***	0.3802	-0.9233*		96%
	MLH	0.0098***	0.9833***	0.8908	-0.3864		97%
	MLM	0.0097***	0.9877***	0.5426	-0.2602		97%
	MLL	0.0094***	0.9546***	0.6165	-0.4644		97%
	BHH	0.0097***	0.9703***	0.3692	-0.0009		97%
	BHM	0.0095***	0.9696***	0.3443	0.0015		97%
	BHL	0.0095***	0.9646***	0.3595	-0.027		97%
	BMH	0.0096***	0.9708***	0.35	0.0237		97%
	BMM	0.0095***	0.9705***	0.3401	0.0141		97%
	BML	0.0095***	0.9664***	0.3465	-0.0019		97%
	BLH	0.0097***	0.9709***	0.3801	-0.0152		97%
	BLM	0.0095***	0.9704***	0.3516	-0.0164		97%
	BLL	0.0096***	0.9645***	0.3667	-0.0481		97%
M	SHH	0.0077***	0.8996***	0.2889	0.1204	2.3610***	98%
	SHM	0.0107***	0.9905***	-2.7817***	1.1233***	0.8843***	96%
	SHL	0.0090***	0.9406***	0.8247*	-0.5334	-0.7289***	97%
	SMH	0.0066***	0.8718***	-0.7394	0.6072	1.7921***	97%
	SMM	0.0099***	0.9473***	-2.4615***	1.1186***	0.8473***	97%
	SML	0.0087***	0.9405***	0.5182	-0.37	-0.3992***	97%
	SLH	0.0090***	0.9311***	0.8245*	-1.5234***	0.6315***	97%
	SLM	0.0089***	0.9440***	0.4663	-1.2119**	0.5261***	97%
	SLL	0.0088***	0.9156***	0.5815	-1.2443***	0.4052***	97%
	MHH	0.0067***	0.9001***	0.0138	0.4547	2.2439***	98%
	MHM	0.0107***	0.9907***	-2.7629***	1.2869***	0.8493***	96%
	MHL	0.0090***	0.9491***	0.7353*	-0.388	-0.7005***	97%
	MMH	0.0064***	0.8744***	-0.8136*	0.7438	1.7413***	97%
	MMM	0.0099***	0.9476***	-2.4637***	1.2101***	0.8307***	97%
	MML	0.0088***	0.9456***	0.468	-0.2838	-0.3878***	97%
	MLH	0.0089***	0.9321***	0.7511*	-1.4040***	0.6170***	98%
	MLM	0.0089***	0.9445***	0.4248	-1.1185**	0.5204***	97%
	MLL	0.0088***	0.9207***	0.524	-1.1383**	0.4086***	97%
	BHH	0.0088***	0.9254***	0.247	-0.8910*	0.5397***	97%
	BHM	0.0087***	0.9252***	0.2233	-0.8792*	0.5340***	97%
	BHL	0.0087***	0.9208***	0.24	-0.8977*	0.5279***	97%
	BMH	0.0088***	0.9261***	0.2283	-0.8626*	0.5374***	97%
	BMM	0.0087***	0.9262***	0.2194	-0.8651*	0.5331***	97%
	BML	0.0087***	0.9226***	0.2271	-0.8719*	0.5275***	97%
FF-3+	재무곤경요인	a	b	s	h	d	adjR ²
	BLH	0.0089***	0.9258***	0.2572	-0.9109*	0.5431***	97%
M	BLM	0.0087***	0.9260***	0.2305	-0.8985*	0.5348***	97%
	BLL	0.0088***	0.9209***	0.2478	-0.9143*	0.5252***	97%

〈표 III-42〉 Fama-French 3요인 및 재무공경요인 횡단면 회귀분석: 1965.01~2013.12

27개 포트폴리오를 대상으로 Fama-French 3요인 및 재무공경요인 시계열 회귀분석을 수행함. 요인포트폴리오의 수익률을 구성하기 위하여 규모, BM비율, DLI 기준별로 4분위 포트폴리오를 구성하고 각 기준별 포트폴리오에서 공통적으로 속하는 64개 포트폴리오의 시가중수익률을 산출함. 이 가운데 8개의 포트폴리오를 추출하여 요인포트폴리오수익률을 구성함. 8개의 포트폴리오는 규모/BM비율/DLI를 기준으로 최소/최고/최고, 최소/최고/최저, 최소/최저/최저, 최소/최고/최고, 최대/최고/최고, 최대/최고/최저, 최대/최저/최저, 최대/최저/최고/4요인의 SMB, HML과 재무공경요인포트폴리오수익률은 아래와 같이 산출함.

SMB= (최소/최고/최고+ 최소/최고/최저+ 최소/최저/최저+ 최소/최저/최고)/4 - (최대/최고/최고+ 최대/최저/최저+ 최대/최저/최고)/4
 HML= (최소/최고/최고+ 최소/최고/최저+ 최대/최고/최고+ 최대/최고/최저)/4 - (최소/최저/최저+ 최소/최저/최고+ 최대/최저/최고)/4
 DLI = (최소/최고/최고+ 최소/최저/최고+ 최대/최고/최고+ 최대/최저/최저+ 최소/최저/최저+ 최대/최고/최저+ 최대/최고/최저)/4
 위 요인들을 사용하여 아래와 같은 Fama-French 3(FF-3)요인 및 FF-3요인에 재무공경요인을 추가한(FF-3요인+재무공경요인) 횡단면 회귀분석을 실시함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 순서대로 FF-3요인과 재무공경요인의 추정계수인 λ_0 , λ_{mkt} , λ_{SMB} , λ_{HML} , λ_{DLI} 의 유의수준검정을 이분산성을 고려한 White(1980)과 Shanken(1992) 방식을 적용함. (**, ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 White(1980)로 측정함). Wald χ^2 검정 및 GRS F검정(Gibbons et al. 1989)은 〈표 III-9〉의 시계열 회귀분석에서 27개 포트폴리오의 절편이 모두 '0'이라는 결합가설 검증결과임.

$$FF-3\text{요인} : (r_t - r_{ft}) = \lambda_0 + \lambda_{mkt}b_t + \lambda_{SMB}S_t + \lambda_{HML}h_t + \varepsilon_t$$

$$FF-3+\text{재무공경요인} : (r_t - r_{ft}) = \lambda_0 + \lambda_{mkt}b_t + \lambda_{SMB}S_t + \lambda_{HML}h_t + \lambda_{DLI}d_t + \varepsilon_t$$

모형	요인들	통계량	λ_0	λ_{mkt}	λ_{SMB}	λ_{HML}	λ_{DLI}	AdjR ²	Wald χ^2	GRS
FF-3	추정계수		0.0278***	-0.0127***	0.0014***	-0.0002		75%	733.17	42.611
	t-value		6.529	(-2.709)	3.115	(-0.569)				
LT	Shanken's t		6.171	(-2.789)	5.112	(-0.824)		82%	694.19	43.44
	추정계수		0.0251***	-0.01	0.0014***	-0.0002	0.0004			
FF-3+부도	t-value		2.717	(-1.038)	3.098	(-0.528)	0.646	76%	2,245.5	123.295
	Shanken's t		2.603	(-1.013)	4.963	(-0.822)	1.49			
M	추정계수		-0.0138***	0.0292***	0.0029***	0.0005**		84%	1,670.6	101.221
	t-value		(-4.267)	-7.769	7.103	1.82				
FF-3+부도	Shanken's t		(-3.505)	-7.355	9.521	2.467		84%	1,670.6	101.221
	추정계수		0.0077	0.0071	0.0019***	0.0002	0.0067***			
FF-3+부도	t-value		1.283	1.107	4.917	0.708	10.902	84%	1,670.6	101.221
	Shanken's t		1.145	1.033	7.953	1.134	33.365			

〈표 III-43〉 Fama-French 3요인 및 재무공경요인 횡단면 회귀분석: 1965.01 ~ 1981.12

27개 포트폴리오를 대상으로 Fama-French 3요인 및 재무공경요인 시계열 회귀분석을 수행함. 요인포트폴리오의 수익률을 구성하기 위하여 규모, BM비율, DLI 기준별로 4분위 포트폴리오를 구성하고 각 기준별 포트폴리오에서 공통적으로 속하는 64개 포트폴리오의 시가총수익률을 산출함. 이 가운데 8개의 포트폴리오를 추출하여 요인포트폴리오수익률을 구성함. 8개의 포트폴리오는 규모/BM비율/DLI를 기준으로 최소/최고/최고, 최소/최고/최저, 최소/최저/최저, 최소/최고/최고, 최대/최고/최고, 최대/최고/최저, 최대/최저/최저, 최대/최저/최고의 3요인의 SMB, HML과 재무공경요인포트폴리오수익률은 아래와 같이 산출함.

SMB= (최소/최고/최고+ 최소/최고/최저+ 최소/최저/최저+ 최소/최저/최저)/4 - (최대/최고/최고+ 최대/최저/최저+ 최대/최저/최고)/4
 HML= (최소/최고/최고+ 최소/최고/최저+ 최대/최고/최고+ 최대/최고/최저) /4 - (최소/최저/최저+ 최소/최저/최고+ 최대/최저/최저+ 최대/최저/최고)/4
 DLI= (최소/최고/최고+ 최소/최저/최고+ 최대/최고/최고+ 최대/최저/최저+ 최소/최저/최저+ 최대/최저/최저+ 최대/최고/최저)/4
 위 요인들을 사용하여 아래와 같은 Fama-French 3(FF-3)요인 및 FF-3요인에 재무공경요인을 추가한(FF-3요인+재무공경요인) 횡단면 회귀분석을 실시함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 순서대로 FF-3요인과 재무공경요인의 추정계수의 λ_0 , λ_{mkt} , λ_{SMB} , λ_{HML} , λ_{DLI} 모두의 유의수준검정은 이 분산성을 고려한 White(1980)과 Shanken(1992) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 White(1980)로 측정함). Wald χ^2 검정 및 GRS F검정(Gibbons et al. 1989)은 〈표 III-9〉의 시계열 회귀분석에서 27개 포트폴리오의 절편이 모두 '0'이라는 결합가설 검증결과임.

$$FF-3\text{요인} : (r_t - r_{ft}) = \lambda_0 + \lambda_{mkt}b_t + \lambda_{SMB}S_t + \lambda_{HML}H_t + \varepsilon_t$$

$$FF-3+\text{재무공경요인} : (r_t - r_{ft}) = \lambda_0 + \lambda_{mkt}b_t + \lambda_{SMB}S_t + \lambda_{HML}H_t + \lambda_{DLI}DLI_t + \varepsilon_t$$

모형	요인들	통계량	λ_0	λ_{mkt}	λ_{SMB}	λ_{HML}	λ_{DLI}	AdjR ²	Wald χ^2	GRS
FF-3	추정계수		-0.0027	0.0143**	0.0016**	-0.0012***		83%	897.43	33.804
	t-value		(-0.412)	2.037	1.663	(-3.024)				
	Shanken's t		(-0.371)	2.063	3.111	(-3.839)				
LT	추정계수		0.0213**	-0.0092	0.0000	0.0007**	0.0022**	90%	913.12	33.802
	t-value		1.985	(-0.835)	(-0.032)	(-1.884)	1.872			
	Shanken's t		1.735	(-0.762)	(-0.052)	(-2.422)	4.407			
M	추정계수		-0.0172***	0.0284***	0.0029***	-0.0022***		82%	677.95	32.867
	t-value		(-2.878)	4.218	3.338	(-6.070)				
	Shanken's t		(-2.320)	3.867	6.638	(-8.722)				
FF-3+부도	추정계수		-0.0262*	0.0374**	0.0031***	-0.0023***	0.0082***	84%	643.08	30.100
	t-value		(-1.544)	2.185	3.564	(-5.778)	6.339			
	Shanken's t		(-1.143)	1.646	6.326	(-6.672)	14.53			

〈표 III-44〉 Fama-French 3요인 및 재무공경요인 횡단면 회귀분석: 1982.01 ~ 1999.12

27개 포트폴리오를 대상으로 Fama-French 3요인 및 재무공경요인 시계열 회귀분석을 수행함. 요인포트폴리오의 수익률을 구성하기 위하여 규모, BM비율, DLI 기준별로 4분위 포트폴리오를 구성하고 각 기준별 포트폴리오에서 공통적으로 속하는 64개 포트폴리오의 시가중수익률을 산출함. 이 가운데 8개의 포트폴리오를 추출하여 요인포트폴리오수익률을 구성함. 8개의 포트폴리오는 규모/BM비율/DLI를 기준으로 최소/최고/최고, 최소/최고/최저, 최소/최저/최저, 최소/최저/최고, 최대/최고/최고, 최대/최고/최저, 최대/최저/최저, 최대/최저/최고/4

인의 SMB, HML과 재무공경요인포트폴리오수익률은 아래와 같이 산출함.
 SMB= (최소/최고/최고+ 최소/최고/최저+ 최소/최저/최저+ 최소/최저/최고)/4 - (최대/최고/최고+ 최대/최고/최저+ 최대/최저/최저+ 최대/최저/최고)/4
 HML= (최소/최고/최고+ 최소/최고/최저+ 최대/최고/최고+ 최대/최고/최저)/4 - (최소/최저/최저+ 최소/최저/최고+ 최대/최고/최저+ 최대/최고/최고)/4
 DLI = (최소/최고/최고+ 최소/최저/최고+ 최대/최고/최고+ 최대/최저/최저)/4 - (최소/최고/최저+ 최소/최저/최저+ 최대/최고/최저+ 최대/최고/최고)/4
 위 요인들을 사용하여 아래와 같은 Fama-French 3(FF-3)요인 및 FF-3요인에 재무공경요인을 추가한(FF-3요인+재무공경요인) 횡단면 회귀분석을 실시함. LT, M는 DLI모형을 구분함. 순서대로 FF-3요인과 재무공경요인의 추정계수인 λ_0 , λ_{mkt} , λ_{SMB} , λ_{HML} , λ_{DLI} 부도의 유의수준검정은 이 분산성을 고려한 White(1980)과 Shanken(1992) 방식을 적용함. (***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 White(1980)로 측정함). Wald χ^2 검정 및 GRS F검정(Gibbons et al. 1989)은 〈표 III-9〉의 시계열 회귀분석에서 27개 포트폴리오의 절편이 모두 '0'이라는 결합가설 검증결과임.

$$FF-3\text{요인} : (r_t - r_{ft}) = \lambda_0 + \lambda_{mkt}b_t + \lambda_{SMB}S_t + \lambda_{HML}H_t + \varepsilon_t$$

$$FF-3+\text{재무공경요인} : (r_t - r_{ft}) = \lambda_0 + \lambda_{mkt}b_t + \lambda_{SMB}S_t + \lambda_{HML}H_t + \lambda_{DLI}DLI_t + \varepsilon_t$$

모형	요인들	통계량	λ_0	λ_{mkt}	λ_{SMB}	λ_{HML}	λ_{DLI}	AdjR ²	Wald χ^2	GRS
FF-3	추정계수		0.0488***	-0.0276***	0.0070**	-0.0003		84%	1,441.3	60.77
	t-value		6.126	(-3.308)	1.91	(-0.574)				
	Shanken's t		5.104	(-2.944)	2.247	(-0.799)				
LT	추정계수		0.0098	0.0107	-0.0003	0.0005	-0.0018**	89%	1,402.1	54.90
	t-value		1.146	1.199	(-0.478)	0.928	(-2.145)			
	Shanken's t		0.969	1.073	(-0.531)	1.057	(-2.625)			
M	추정계수		-0.0284***	0.0490***	0.0019***	0.0002		87%	4,049	126.24
	t-value		(-5.652)	8.31	3.417	0.548				
	Shanken's t		(-3.506)	5.947	2.942	0.618				
FF-3+부도	추정계수		-0.0305	0.0511**	0.0018***	0.0003	0.0077***	88%	2,747	101.35
	t-value		(-1.242)	2.016	3.849	0.463	8.183			
	Shanken's t		(-0.754)	1.233	3.864	0.361	9.313			

참 고 문 헌

- 강대일, 조재호, 2011 a, “최초통과시점 확률과정을 사용한 부도포트폴리오 연구”, 재무관리연구 제28권 제2호, 149-187
- 강대일, 조재호, 2011 b, “새로운 모수추정법을 사용한 구조형부도확률모형의 예측성과” 재무연구 제24권 제4호, 1021-1067
- Acharya, Viral V., and Timothy C. Johnson, 2007, Insider trading in credit derivatives, *Journal of Financial Economics* 84, 110-141.
- Altman, Edward I., 1968, Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy, *Journal of Finance* 23, 589-609.
- Anginer, Deniz, and Celim Yildizhan, 2010, Is there a distress risk anomaly? Corporate bond spread as a proxy for default risk, Working paper, World Bank and University of Georgia.
- Avramov, Doron, Tarun Chordia, Gergana Jostova, and Alexander Philipov, 2007, Momentum and credit rating, *Journal of Finance* 62, 2503-2520.
- Avramov, Doron, Tarun Chordia, Gergana Jostova, and Alexander Philipov, 2009, Credit ratings and the cross-section of stock returns, *Journal of Financial Markets* 12, 469-499.
- Avramov, Doron, Scott Cederburg, and Satadru Hore, 2012, Cross-sectional asset pricing puzzles: An equilibrium perspective, Working paper, Hebrew University of Jerusalem, University of Arizona, and Federal Reserve Bank of Boston.
- Berk, Jonathan B., Richard C. Green, and Vasant Naik, 1999, Optimal investment, growth options, and security returns, *Journal of*

Finance 54, 1553-1607.

Bharath, Sreedhar T., and Tyler Shumway, 2008, Forecasting Default with the Merton Distance to Default Model, *Review of Financial Studies* 21, 1339-1369.

Black, Fischer, and Myron Scholes, 1973, The Pricing of Options and Corporate Liabilities, *Journal of Political Economy* 81, 637-654.

Black, Fischer., 1972, Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing, *Journal of Business* 45, 444-455.

Brockman, Paul, and H. J. Turtle, 2003, A Barrier Option Framework for Corporate Security Valuation, *Journal of Financial Economics* 67, 511-529.

Carhart, Mark, 1997, On persistence in mutual fund performance, *Journal of Finance* 52, 57-82.

Campbell, John Y., Jens Hilscher, and Jan Szilagyi, 2008, In Search of Distress Risk, *Journal of Finance* 63, 2899-2939.

Campello, Murillo, Long Chen, and Lu Zhang, 2008, Expected returns, yield spreads, and asset pricing tests, *Review of Financial Studies* 21, 1297-1338.

Carlson, Murray, Adlai Fisher, and Ron Giammarino, 2004, Corporate investment and asset price dynamics: Implications for the cross-section of returns, *Journal of Finance* 59, 2577-2603.

Chava, Sundheer, and Amiyatosh Purnanandam, 2010, Is default risk negatively related to stock returns? *Review of Financial Studies* 23, 2523-2559.

Chen, Long, Pierre Collin-Dufresne, and Robert S. Goldstein, 2009b, On the Relation Between the Credit Spread Puzzle and the

- Equity Premium Puzzle, *Review of Financial Studies* 22, 3367-3409.
- Cochrane, John H., and Monika Piazzesi, 2005, Bond risk premia, *American Economic Review* 95, 138-160.
- Chou, Heng-Chih, and David Wang, 2007, Performance of Default Risk Model with Barrier Option Framework and Maximum Likelihood Estimation: Evidence from Taiwan, *Physica A* 385, 270-280.
- Collin-Dufresne, P., R. Goldstein, and J. Hugonnier, 2004, A General Formula for Valuing Defaultable Securities, *Econometrica* 72, 1377-1407.
- Collin-Dufresne, Pierre, and Robert S. Goldstein, 2001, Do Credit Spreads Reflect Stationary Leverage Ratios?, *Journal of Finance* 56, 1929-1957.
- Cooper, Ilan, 2006, Asset pricing implications of nonconvex adjustment costs and irreversibility of investment, *Journal of Finance* 61, 139-170.
- Crosbie, Peter, and Jeff Hon, 2003, Modeling Default Risk: Modeling Methodology, Moody's K.M.V.
- Daniel, Kent, and Sheridan Titman, 1997, Evidence on the Characteristics of Cross Sectional Variation in Stock Returns, *Journal of Finance* 52, 1-33.
- Davis, James L., Eugene F. Fama, and Kenneth R. French, 2000, Characteristics, Covariances, and Average Returns: 1929 to 1997, *Journal of Finance* 55, 389-406.
- Dichev, Ilija D., 1998, Is the Risk of Bankruptcy a Systematic Risk?, *Journal of Finance* 53, 1131-1147.

- Duan, Jin-Chuan, and Andras Fulop, 2009, Estimating the Structural Credit Risk Model When Equity Prices Are Contaminated by Trading Noises, *Journal of Econometrics* 150, 288-296.
- Eom, Young Ho, Jean Helwege, and Jing-Zhi Huang, 2004, Structural Models of Corporate Bond Pricing: An Empirical Analysis, *Review of Financial Studies* 17, 499-544.
- Ericsson, Jan, and Joel Reneby, 2005, Estimating Structural Bond Pricing Models, *Journal of Business* 78, 707-735.
- Fama, Eugene F., and Kenneth R. French, 1993, Common risk factors in the returns on stocks and bonds, *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Fama, Eugene F., and Kenneth R. French, 1996, Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies, *Journal of Finance* 51, 55-84.
- Fama, Eugene F., and James D. MacBeth, 1973, Risk, Return, and Equilibrium: Empirical tests, *The Journal of Political Economy* 81, 607-636.
- Fan, Hua, and Suresh M. Sundaresan, 2000, Debt valuation, renegotiation, and optimal dividend policy, *Review of Financial Studies* 13, 1057-1099.
- Favara, Giovanni, Enrique Schroth, and Philip Valta, 2009, Is shareholders' strategic default behavior priced? Evidence from the international cross-section of stocks, Working paper, University of Lausanne.
- Forte, Santiago, and Lidija Lovreta, 2009, Pseudo Maximum Likelihood Estimation of Structural Credit Risk Models with Exogenous Default Barrier, working paper www.ssrn.com.
- FRIEWALD, NILS, CHRISTIAN WAGNER, and JOSEF ZECHNER,

- 2014, The Cross-Section of Credit Risk Premia and Equity Returns, THE JOURNAL OF FINANCE LXIX(6), 2419~2469.
- Gala, Vito D., 2006, Investment and returns, Working paper, London Business School.
- Garlappi, Lorenzo, Tao Shu, and Hong Yan, 2008, Default risk, shareholder advantage, and stock returns, Review of Financial Studies 21, 2743-2778.
- GARLAPPI, LORENZO and HONG YAN, 2011, Financial Distress and the Cross-section of Equity Returns, THE JOURNAL OF FINANCE LXVI(3), 789~822.
- Gharghori, Philip, Howard Chan, and Robert Faff, 2006, Investigating the Performance of Alternative Default-Risk Models: Option-Based Versus Accounting-Based Approaches, Australian Journal of Management 31, 207-234.
- George, Thomas J., and Chuan-Yang Hwang, 2010, A resolution of the distress risk and leverage puzzles in the cross section of stock returns, Journal of Financial Economics 96, 56-79.
- Goldstein, Robert, 2010, Can Structural Models of Default Explain the Credit Spread Puzzle?, FRBSF Economic Letter 2010, 1-4.
- Griffin, John M., and Michael L. Lemmon, 2002, Book-to-market equity, distress risk and stock returns, Journal of Finance 57, 2317-2336.
- Gomes, Jo~ao F., Leonid Kogan, and Lu Zhang, 2003, Equilibrium cross-section of returns, Journal of Political Economy 111, 693-732.
- Han, Bing, and Yi Zhou, 2011, Term structure of credit default swap

spreads and cross-section of stock returns, McCombs Research Paper Series No. FIN-01-11, University of Texas at Austin and Florida State University.

Hillegeist, Stephen A., Elizabeth K. Keating, Donald P. Cram, and Kyle G. Lundstedt, 2004, Assessing the Probability of Bankruptcy, *Review of Accounting Studies* 9, 5-34.

Hirtle, Beverly J., 2003, What market risk capital reporting tells us about bank risk, *FRBNY Economic Policy Review* /September.

Hui, C.-H., T.-C. Wong, C.-F. Lo, and M.-X. Huang, 2005, Benchmarking Model of Default Probabilities of Listed Companies, *Journal of Fixed Income* /September.

Hull, John, 2002, *Options, Futures & Other Derivatives*, Prentice Hall, Upper SaMle River, N.J.

Jegadeesh, Narasimhan, and Sheridan Titman, 1993, Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency, *Journal of Finance* 48, 65-91.

Lally, Martin T., and G. Stevenson Smith, 1997, Capital Charging and Asset Revaluations: New Choices in Governmental Financial Reporting?, *International Journal of Accounting* 32, 45-62.

Leland, Hayne E., 1980, Who Should Buy Portfolio Insurance?, *Journal of Finance* 35, 581-594.

Leland, Hayne E., 1994, Corporate Debt Value, Bond Covenants, and Optimal Capital Structure, *Journal of Finance* 49, 1213-1252.

Leland, Hayne E., 1998, Agency Costs, Risk Management, and Capital Structure, *Journal of Finance* 53, 1213-1243.

Leland, Hayne E., 2004, Predictions of Default Probabilities in Structural Models of Debt, *Journal of Investment Management* 2, 5-21.

- Leland, Hayne E., 2006a, Predictions of Default Probabilities in Structural Models of Debt, in H. G. Fong, ed., *The Credit Market Handbook: Advanced Modeling Issues*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- Leland, Hayne E., 2006b, Predictions of Default Probabilities in Structural Models of Debt, *The Credit Market Handbook: Advanced Modeling Issues* 39.
- Leland, Hayne E., and Klaus Bjerre Toft, 1996, Optimal Capital Structure, Endogenous Bankruptcy, and the Term Structure of Credit Spreads, *Journal of Finance* 51, 987-1019.
- Lewellen, Jonathan, Stefan Nagel, and Jay Shanken, 2010, A skeptical appraisal of asset pricing tests, *Journal of Financial Economics* 96, 175~194.
- Liu, Bo, Ahmet E. Kocagil, and Greg M. Gupton, 2007, Fitch Equity Implied Rating and Probability of Default Model, FitchSolutions paper.
- Long, John B. Jr. , 1990, The Numeraire Portfolio, *Journal of Financial Economics* 26, 29-69.
- Longstaff, Francis A., and Eduardo S. Schwartz, 1995, A Simple Approach to Valuing Risky Fixed and Floating Rate Debt, *Journal of Finance* 50, 789-819.
- Mas-Colell, Andreu, Michael D. Whinston, and Jerry R. Green, 1995, *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, New York.
- Merton, Robert C., 1973, Theory of Rational Option Pricing, *The Bell Journal of Economics and Management Science* 4, 141-183.
- Merton, Robert C., 1974, On the Pricing of Corporate Debt: the Risk Structure of Interest Rates, *Journal of Finance* 29, 449-470.

- Merton, Robert C., 1977, An analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantees: An application of modern option pricing theory, *Journal of Banking and Finance* 1, 3-11
- Merton, Robert C., 1978, On the cost of deposit insurance when there are surveillance costs, *Journal of Business* 51, 439-452.
- Morellec, Erwan, Brosi Nikolov, and Norman Schürhoff, 2008, Dynamic capital structure under managerial entrenchment: Evidence from a structural estimation, Working paper, University of Lausanne.
- Newey, Whitney K. and Kenneth D. West, 1987, A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix, *Econometrica* 55, 703-708.
- Ni, Sophie X., and Jun Pan, 2011, Trading puts and CDS on stocks with short sale ban, Working paper, Hong Kong University of Science and Technology and Massachusetts Institute of Technology.
- Nijman, Theo, Laurens Swinkels, and Marno Verbeek, 2004, Do Countries or Industries Explain Momentum in Europe?, *Journal of Empirical Finance* 11, 461-481.
- Novy-Marx, Robert, 2008, Competition, productivity and the cross section of expected returns, Working paper, University of Chicago.
- O'Doherty, Michael S., 2009, Does the conditional CAPM explain the financial distress anomaly? Working paper, University of Iowa.
- Ohlson, James A., 1980, Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy, *Journal of Accounting Research* 18, 109-131.

- Ozdagli, Ali K., 2012, Distressed, but not risky: Reconciling the empirical relationship between financial distress, market-based risk indicators, and stock returns (and more), Working paper, Federal Reserve Bank of Boston.
- Pastorello, Sergio, Valentin Patilea, and Eric Renault, 2003, Iterative and Recursive Estimation in Structural Nonadaptive Models, *Journal of Business and Economic Statistics* 21, 449-482.
- Pflug, Georg Ch., and Andrzej Ruszczyński, 2005, Measuring Risk for Income Streams, *Computational Optimization & Applications* 32, 161-178.
- Rich, Don R., 1994, The Mathematical Foundations of Barrier Option-Pricing Theory, in D. M. Chance and R. R. Trippi, eds, *Advances in futures and options research*. Volume 7., Greenwich, Conn. and London: JAI Press.
- Reisz, Alexander S. and Claudia Perlich, 2007, A Market-Based Framework for Bankruptcy Prediction, *Journal of Financial Stability* 3, 85-131.
- Ruud, Paul. A, 2000, *An Introduction to Classical Econometric Theory*, 1st ed., Oxford University Press, New York.
- Sagi, Jacob S., and Mark S. Seasholes, 2007, Firm-specific attributes and the cross-section of momentum, *Journal of Financial Economics* 84, 389-434.
- Vassalou, Maria, and Yuhang Xing, 2004, Default Risk in Equity Returns, *Journal of Finance* 59, 831-868.
- White, Halbert, 1980, A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity, *Econometrica* 48, 817-838.

228 재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

Wong, Hoi Ying, and Tsz Wang Choi, 2009, Estimating Default Barriers from Market Information, *Quantitative Finance* 9, 187-196.

Zhang, Andrew, 2010, Distress risk premium in stock and bond returns, Working paper, University of Nevada, Las Vegas.

Zhang, Lu, 2005, The value premium, *Journal of Finance* 60, 67-103.

국민연금연구원 발간보고서 목록

2014년도

연구보고서 2014-01	가입기간별 기초유을 적용한 국민연금 장기재정전망(II)	박성민	2014.12
연구보고서 2014-02	공적연금 가입자 추계 방법 연구	박주완, 한정림	2014.12
연구보고서 2014-03	국민연금 이력자료에 의한 계층별 특성치의 통계적 추정	최기홍, 신승희	2014.12
연구보고서 2014-04	국민연금제도변수 중기 전망 연구	성명기, 최장훈	2014.12
연구보고서 2014-05	국민연금과 거시경제 모의실험모형 연구	성명기	2014.12
연구보고서 2014-06	국민연금 포트폴리오의 최적공분산 추정에 관한 연구	최영민	2014.12
연구보고서 2014-07	경제적불평등과 노후최저보장제도의 관계 및 시사점 -OECD국가중심으로	이상봉, 서대석	2015.3
연구보고서 2014-09	국민연금의 재정평가 지표에 대한 비교연구	최기홍, 김형수	2015.3
연구보고서 2014-10	남부유럽 연금개혁 연구	권혁창, 정창률 외	2015.3
연구보고서 2014-11	독거노인의 생애노동이력과 이전소득 효과 연구	송현주, 성혜영 외	2015.3
연구보고서 2014-12	부도위험을 고려한 주식 포트폴리오 구성과 거래전략에 관한연구	강대일, 조재호 외	2015.3
연구보고서 2014-13	고령령 사망률 추정과 미래 사망률 전망방식 개선에 관한 연구	최장훈, 김형수	2015.3
연구보고서 2014-14	시간변동성 성과평가지표를 이용한 국민연금기금의 성과평가에 관한 연구	정문경, 황정욱 외	2015.3

연구보고서 2014-15	우리나라 다층노후소득보장체계의 연금소득 추정	한정림, 박주완	2015.3
연구보고서 2014-16	유족연금 및 중복급여 산출방법 개선방안	신경혜, 신승희	2015.3
연구보고서 2014-17	환경, 사회, 지배구조요인(ESG)을 이용한 투자 전략에 관한 연구	손경우, 주상철	2015.3
정책보고서 2014-01	국민연금 국내부동산 벤치마크 사용자지수 산출에 관한 연구	노상윤, 민성훈 외	2014.12
정책보고서 2014-02	국민연금기금의 액티브 외화관리전략에 관한 연구	주상철, 손경우	2014.12
정책보고서 2014-03	공적연금 리스크 관리체계의 국제비교	최영민, 박태영 외	2014.12
정책보고서 2014-04	국민연금 국내 인프라투자 벤치마크 지수 개선방안 연구	노상윤, 유승동 외	2014.12
정책보고서 2014-05	정년연장이 국민연금제도에 미치는 영향에 관한 연구	김헌수, 김원식 외	2015.3
정책보고서 2014-06	2013년 국민연금 기금운용 성과평가 (공개)	강대일, 정문경 외	2015.3
정책보고서 2014-08	국민연금기금운용지침개선방안	박태영, 이정화	2015.3
정책보고서 2014-09	국민연금사각지대 완화를 위한 지역가입자 관리개선방안연구	정인영, 김경아 외	2015.3
정책보고서 2014-10	노인기초보장제도와 국민연금 간 역할분담관계에 관한연구	이용하, 최옥금 외	2015.3
정책보고서 2014-11	단시간 근로자 실태와 국민연금 적용방안	최옥금, 조영은	2015.3
정책보고서 2014-12	연금교육 활성화를 통한 노후준비 수준 제고 방안	성혜영, 송현주 외	2015.3
정책보고서 2014-13	우리나라 노년층의 노후소득격차 발생요인 분석과 지원방안연구	김경아, 김헌수 외	2015.3

정책보고서 2014-14	우리나라 중·고령자들의 노동시장 특성과 국민연금제도 가입확대방안	유호선, 박주완 외	2015.3
조사보고서 2014-01	유족연금제도의 국제비교 연구	유호선, 김경아 외	2015.3
조사보고서 2014-02	장애인 소득보장체계의 국제비교연구	이용하, 정인영 외	2015.3
조사보고서 2014-03	중·고령자의 경제생활 및 노후준비실태 -제5차(2013년도)국민노후보장패널(KReIS)분석보고서-	송현주, 이은영 외	2015.3
용역보고서 2014-01	최적사회보장과 창조경제 -국민연금기금의 효율적 투자방안을 중심으로	임양택	2014.12
용역보고서 2014-02	1.독일연금통합의 전개과정 평가(고려대학교 산학협력단) 2.북한사회보장과 연금제도 운영실태 분석(신한대학교산학협 력단)	김원섭 이철수 외	2015.3
용역보고서 2014-03	국민연금 사각지대 개선방안 연구 (인제대학교 산학협력단, 충북대학교 산학협력단)	김재진, 이정우 외	2015.3
용역보고서 2014-04	반납·추납 보험료 대여사업 사업타당성 분석 및 수요도 조사(대구대학교 산학협력단)	전승훈	2015.3
용역보고서 2014-05	일반국민과 공무원의 노후보장체계 국제비교 연구	김상호, 배준호 외	2015.6
연차보고서 2014-01	2015년 국민연금기금의 자산배분 -ALM분석을 중심으로(비공개)	기금정책팀	2014.12
프로젝트 2014-01	OECD 주요 국가의 기초보장 급여적정성 평가방법	이용하, 최옥금 외	2015.3

2013년도

연구보고서 2013-01	소득계층별 국민연금 수급부담구조 분석	최기홍 한정림	2013.12
연구보고서 2013-02	주요 거시경제변수 동태적 전망모형 개발	성명기 박무환	2013.12

연구보고서 2013-03	고령화가 자산가격에 미치는 영향과 장기전망 연구	성명기	2013.12
연구보고서 2013-04	OECD 주요 국가들의 연금개혁의 효과성 연구	권혁창	2013.12
연구보고서 2013-05	시장구조에 따른 자산군 분류체계에 관한 연구	강대일 황정욱	2013.12
연구보고서 2013-06	국민연금 해외주식 포트폴리오의 변동성 활용에 관한 연구	최영민 주상철	2013.12
연구보고서 2013-07	가입기간별 기초율을 적용한 국민연금 장기재정전망(Ⅰ)	박성민 신승희	2013.12
연구보고서 2013-08	중고령자의 은퇴와 조기 수급률에 관한 연구	신경혜 권혁진 신승희	2013.12
연구보고서 2013-09	국민연금 재정화 정책의 세대별 생애효과 분석	최기홍 김형수	2013.12
연구보고서 2013-10	국민연금 가입자의 가입이력과 급여수준 분석	우해봉 한정림	2013.12
연구보고서 2013-11	국민연금 국내주식 위탁운용규모와 수익에 관한 연구	정문경 박영규	2013.12
연구보고서 2013-13	우리나라 가구의 자산보유 실태와 자산형성 요인 분석	김헌수 김경아	2013.12
연구보고서 2013-14	베이비부머세대의노후소득보장실태 및 지원방안 연구	김경아 김헌수	2013.12
연구보고서 2013-15	자동조정장치에 의한 급여 결정방식에 관한 연구	최장훈 신승희	2013.12
정책보고서 2013-01	국민연금 보완제도로서 개인연금의 역할 정립 및 발전방향에 관한 연구	이용하	2013.12
정책보고서 2013-02	국민연금 사회보험료 지원의 합리적 운영방안 연구	최옥금	2013.12
정책보고서 2013-03	연금개혁을 위한 사회적 합의 과정에 관한 연구	유호선	2013.12

정책보고서 2013-04	국민연금 국내부동산 벤치마크 지수개발에 관한 연구(1)	노상윤 태엄철	2013.12
정책보고서 2013-05	국민연금 국내 채권투자방식에 대한 정책대안 연구 -미국 OASDI 사례 중심으로	박태영 김영은	2013.12
정책보고서 2013-06	국민연금기금의 환위험 관리 개선방안	주상철 최영민	2013.12
정책보고서 2013-07	시장영향력을 고려한 기금운용방안 -주주권 행사를 중심으로-	김순호 김영은	2013.12
정책보고서 2013-09	국민연금법과 장애인복지법의 장애개념 및 장애판정체계 비교 연구	정인영 윤상용	2013.12
정책보고서 2013-10	공공영역 노후설계 서비스의 역할과 기능	성혜영	2013.12
조사보고서 2013-01	우리나라 중·고령자의 성공적 노후와 노인관련제도에 대한 인지 및 이용실태 -제4차(2012년도) 국민노후보장패널부가조사 기초분석 보고서 -	송현주 이은영 외	2013.12
용역보고서 2013-01	대위권 행사시 일시금 환산제도 도입방안 연구	전주대 신학협력단	2013.12
용역보고서 2013-02	신규복지사업 수익성분석에 대한 연구	한국비용편 익분석연구 원	2013.12
연차보고서 2013-02	국민연금 중기재정전망(2014 ~ 2018)	박성민 신경혜 외	2013.12
Working Paper 2013-01	소규모 개방경제 DSGE모형을 이용한 통화정책의 거시경제 파급효과 분석	박무환	2013.12
Working Paper 2013-03	R 프로그램을 이용한 기금운용분석I - 국민연금 국내주식 위탁펀드의 현금유입이 펀드의 운용행태에 미치는 영향 분석	정문경	2013.12
Working Paper 2013-04	동아시아 국가의 연금제도 비교	성혜영	2013.12

Working Paper 2013-05	국민연금 자산이 노후소득에 미치는 영향 분석과 한국인의 은퇴준비정도 추정	김헌수 최기홍	2013.12
프로젝트 2013-01	주요 국외패널 비교연구와 국민노후보장패널에 주는 시사점	김헌수	2013.12
프로젝트 2013-02	국민노후보장패널조사(KReIS) 발전방안 연구	송현주	2013.12
프로젝트 2013-03	해외(미국, 일본) 재정추계 비교 연구	최장훈	2013.12
연구자료 2013-01	2013년 상반기 국민연금 기금운용 성과평가 보고서	황정욱 태엄철	2013.12

2012년도

연구보고서 2012-01	국민연금의 세대간 회계 : 방법론 및 모형개발	최기홍, 전영준 외	2012.12
연구보고서 2012-02	국민연금기금의 동태적 자산배분에 대한 연구	박태영	2012.12
연구보고서 2012-03	국민연금 국내주식 위탁운용의 성과평가에 관한 연구	정문경 외	2012.12
연구보고서 2012-04	패널회귀모형을 이용한 총요소생산성 추정 및 전망	박무환, 최기홍 외	2012.12
연구보고서 2012-05	가입자 소득분포의 재정추계 적용방안 연구	박성민, 신승희	2012.12
연구보고서 2012-06	국민연금 재정의 민감도분석 및 시뮬레이션	신경혜, 박무환 외	2012.12
연구보고서 2012-07	개방경제 DSGE모형을 이용한 GDP갭 추정 및 전망	박무환, 유병학 외	2012.12
연구보고서 2012-08	노후소득보장제도 유형별 연금제도 개혁 특성 - 유럽연합 국가를 중심으로	유호선, 이지은	2012.12

연구보고서 2012-09	국민연금 대체투자 벤치마크의 프리미엄 설정에 관한 연구	노상윤, 황정욱	2012.12
연구보고서 2012-10	OECD국가의 노후최저소득보장 제도운영 현황과 시사점	우해봉	2012.12
연구보고서 2012-12	2012년 상반기 국민연금 기금운용성과 평가보고서	강대일, 황정욱	2012.12
정책보고서 2012-02	연금과세에 따른 실질 연금소득보장과 소득재분배 효과 분석	강성호, 권혁진 외	2012.12
정책보고서 2012-03	국민연금기금의 헤지펀드 투자 운용방안	주상철	2012.12
정책보고서 2012-04	국민연금 지급개시연령 상향조정방안 연구	이용하, 김원섭 외	2012.12
정책보고서 2012-05	국민연금의 임의가입·임의계속가입제도 운영방안 연구	최옥금, 이지은	2012.12
정책보고서 2012-06	취약 근로계층의 다층노후소득보장체계에 관한 연구 - 국민연금을 중심으로	김경아, 한정림 외	2012.12
정책보고서 2012-08	중고령자 조기은퇴 요인과 조기 노령연금제도 개선 방안연구	김현수	2012.12
정책보고서 2012-09	국민연금 실물투자의 의의와 운용방안	김영은, 박성준	2012.12
조사보고서 2012-01	최근 운용환경 변화에 따른 해외주요연기금의 정책대응사례와 시사점	주상철, 김영은	2012.12
조사보고서 2012-02	제4차(2011년도)우리나라중·고령자의 경제생활 및 노후준비실태 -국민노후보장패널조사(KRelS)분석보고서-	권혁창, 송현주 외	2012.12
조사보고서 2012-03	해외 주요 연기금의 기금규모 및 운용현황	김영은	2012.12
용역보고서 2012-01	한국에 적합한 기부연금 도입방안	신기철, 이창수 외	2012.10
용역보고서 2012-02	장애인지원센터, 지방자치단체, 서비스제공기관과의 역할정립 및 연계방안 연구	이준우, 정지웅 외	2012.11

용역보고서 2012-03	해외 공·사연금제도	국민연금 연구원	2012.12
용역보고서 2012-04	국민연금기금이 국민경제 및 자본시장에 미치는 영향에 따른 장기금융운용방향	시장경제 연구원	2012.12
용역보고서 2012-06	SRI펀드의 사회책임요소 분석	숙명여대	2012.12
용역보고서 2012-07	산재보상과 보험과 국민연금의 중복 조정합리화 방안	공주대	2012.12
연차보고서 2012-01	2011년 국민연금 기금운용 성과평가	정문경, 노상윤 외	2012.10
연차보고서 2012-03	국민연금 중기 재정전망(2013-2017)	박성민, 신경혜 외	2012.12
정책자료 2012-01	국민연금 재정추계 수행조직 체계의 발전방안 연구	최장훈, 김현수	2012.12
정책자료 2012-02	연금부채 산출방법 비교검토	최장훈	2012.12
working paper 2012-01	ALM을 사용한 국민연금 기금운용 통합관리 타당성 조사	강대일	2012.12
working paper 2012-02	물가·임금·금리 중기 예측 모형개발연구	성명기	2012.12
working paper 2012-03	다층 노후소득보장연구 -연금연구회 소공부모임 연구결과-	김경아, 권혁창	2012.12
프로젝트 2012-01	국민연금 장기재정추계모형2011	재정추계 분석실	2012.4

저자 약력

• 강 대 일

서강대 경영학 석사

서울대 경영학 박사

서울대 증권금융연구소 객원연구원

현 한국재무학회 이사

현 국민연금연구원 기금평가팀장

〈주요 저서〉

- ▶ 강대일, 조재호. 2011. “새로움 모수추정법을 사용한 구조형 부도 확률모형의 예측성과,” 재무연구, Vol.24.
- ▶ 강대일, 조재호. 2011. “최초 통과시점 확률과정을 사용한 부도 포트폴리오 연구,” 재무관리연구, Vol.28.

• 조 재 호

펜실베니아대학교 와튼스쿨 재무금융 석사

펜실베니아대학교 와튼스쿨 재무금융 박사

전 뉴욕시립대학교 바루크대학 경영학 교수

현 서울대학교 경영대학 교수

〈주요 저서〉

- ▶ 박정민, 조재호, 2012. 이산시간 이자율기간구조모형,” 금융연구, 26권 3호.
- ▶ 박정민, 김태형, 조재호, 2012. “이자율기간구조모형의 유효성 분석,” 한국증권학회지, 41권 2호

• **채 준**

Stanford University 통계학 석사

Massachusetts Institute of Technology 재무학 박사

전 State University of New York at Buffalo 경영학 조교수

현 서울대학교 경영대학 부교수

〈주요 저서〉

- ▶ 채준, 이은정, 게재예정. “Liquidity Provision by Day-Traders,” 재무연구, Vol.24.
- ▶ 채준, 양철원, 2008. “Which Idiosyncratic factors can explain the pricing errors from asset pricing models in the Korean stock market,” 한국증권학회지, 37권 2호

• **황 정 옥**

한양대 경제학과

한양대 금융경제학 석사

현 국민연금연구원 전문연구원

〈주요 저서〉

- ▶ 강대일, 정문경, 윤병욱, 황정옥, 태엄철. 2015. 2014년 국민연금 기금운용 성과평가, 국민연금연구원.
- ▶ 남재우, 황정옥. 2013. “위험예산제도에 기초한 자산운용 : 국민연금사례,” 대한경영학회, Vol.26, No.6.

연구보고서 2015-15

**재무건경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구
-미국시장을 중심으로**

2016년 3월 인쇄

2016년 3월 발행

발행인 : 문 형 표

편집인 : 김 성 숙

발행처 : 국민연금공단

국민연금연구원

전북 전주시 덕진구 기지로 180(만성동)

TEL : 063-713-6780 / FAX : 063-715-6564

ISBN 978-89-6338-309-5