

KRX 가격제한폭제도의 유효성에 관한 연구

2008. 3

연구위원 엄 경 식
연구위원 강 형 철
선임연구원 이 윤 재

한국증권연구원
Korea Securities Research Institute

序 言

한국증권선물거래소(KRX)는 주가가 시장의 과민반응에 의해 일시적으로 급등락하여 시장기능이 저하되는 것을 방지하기 위해 설립 초기부터 가격제한폭제도를 명시적으로 도입하고 있다. 그러나 제도 도입의 긍정적 측면에도 불구하고, 동 제도는 새로운 정보가 주가에 반영되는 속도를 단순히 지연시켜 불필요한 주가변동을 감소시키지 못할 뿐만 아니라 주가가 해당 일의 균형가격에 도달하지도 못하게 한다는 부정적 평가를 동시에 받고 있다. 이를 반영이라도 하듯이 가격제한폭제도를 명시적으로 운영하고 있는 주식거래소는 대만, 일본, 중국, 태국 등 아시아의 몇 개 거래소에 불과하며, 미국과 유럽의 주요 거래소에서는 이미 오래 전에 동 제도가 폐지되었다.

최근 세계주식시장은 IT의 발달, 세계화의 급속한 진전 및 간접투자 문화의 확산 등으로 주요 거래소간 경쟁이 갈수록 격화되고 있다. 그 결과, 각 거래소는 규제환경을 개선하여 투자자들의 편의를 증진시키고 국제정합성을 갖춘 제도를 구비하여 이에 대응하려 하고 있다. 이러한 시점에서 명시적 가격제한폭제도와 같이 시장의 낙후성을 반영하는 것처럼 비취질 수 있는 시장미시구조를 개선하는 것은 내적으로 투자자보호와 시장기능을 효율화하고 외적으로 KRX의 국제경쟁력을 확보하는 일차적 수단으로서 그 의미가 매우 크다고 할 수 있다.

본 보고서는 안정적인 시장 형성, 투자자보호, 가격발견기능의 제고 측면에서 KRX의 현행 가격제한폭제도가 유효한지, 유효하지 않다면 그에 따른 개선방안은 무엇인지를 파악하려 하고 있다. 구체적으로 세계 주요 거래소의 가격제한폭 관련 제도의 현황 및 관련 문헌을 조사하여 시사점을 도출하고, 가격제한폭이 존재하지 않는다면 나타날 수 있는 진

정한 변동성을 추정하여 가격제한폭이 이에 미치는 영향을 실증분석한 후 개선방안을 제시하고 있다. 이러한 작업이 KRX의 시장 선진화 및 국제경쟁력 제고에 긍정적 역할을 수행하는 디딤돌이 되기를 기대해본다.

본 보고서를 작성하는데 많은 노고를 아끼지 않은 본 연구원의 엄경식, 강형철 박사와 이윤재 선임연구원, 보고서의 지정 논평을 맡아준 김준석 박사에게 감사의 뜻을 표한다. 또한 2007년 11월 29일 개최된 관련 공청회에서 좋은 토론을 해주신 박경서 교수, 변상무 이사, 손석우 상무, 서정희 논설위원, 오규택 교수, 최철규 상무, 세계 주요 거래소의 관련 제도에 대해 상세한 조사를 해주신 KRX의 황성운 부장, 지천삼 팀장, 이효정 과장께도 심심한 감사를 드린다. 마지막으로 본 보고서는 연구진 개인의 의견이며 본 연구원의 공식 의견이 아님을 밝혀 둔다.

2008년 3월
한국증권연구원
원장 최도성

목 차

Executive Summary	viii
Abstract	xv
I. 서론	3
II. KRX와 세계 주요 거래소의 가격제한폭제도	7
1. KRX 가격제한폭제도 현황	7
2. 세계 주요 거래소의 가격제한폭제도 현황	8
III. 가격제한폭제도의 경제적 의미와 문헌연구	31
1. 가격제한폭제도의 경제적 의미	31
2. 기존 문헌연구	33
IV. KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부 분석: 방법론	41
1. 분석 절차	41
2. 진정한 의미의 고유변동성 추정: 깃스-샘플링 방법	42

V. KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부 분석: 결과	53
1. 표본	53
2. 기초통계량 분석	54
3. 깃스-샘플링을 이용한 고유변동성 추정 및 분석	62
4. 초저주가 분석	67
5. 분석상의 한계 및 향후 보완 연구	71
VI. 시사점 및 KRX 가격제한폭제도 관련 제언	75
1. 가격제한폭제도의 국제적 조류	75
2. 명시적 가격제한폭제도에 대한 이론적·실증적 평가	76
3. 현행 KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부	76
4. KRX 가격제한폭제도에 대한 제언	77
참 고 문 헌	83
부록	89

표 목 차

<표 II-1> KRX 가격제한폭제도의 변천	7
<표 II-2> ASX의 변동성완화조치(또는 Safe Guard)	11
<표 II-3> TSE의 가격제한폭	13
<표 II-4> TSE의 가격제한폭 완화 방안	16
<표 II-5> NYSE의 서킷브레이커제도: 거래중단 요건과 시간	17
<표 II-6> 유럽 주요 거래소의 변동성완화조치	19
<표 II-7> 세계 주요 거래소의 가격제한폭 및 변동성완화조치	26
<표 V-1> 전체분석기간의 기초통계량	53
<표 V-2> 가격제한폭 시행 기간별 기초통계량	55
<표 V-3> 거래활동 그룹별 거래회전율	56
<표 V-4> 가격제한폭 확대시 거래활동 그룹별 분산 차이 분석	57
<표 V-5> 호가단위의 세분화 내용	59
<표 V-6> 기간별 상·하한가 빈도분석	60
<표 V-7> 거래활동별 상·하한가 빈도분석	61
<표 V-8> 깃스-샘플링 분석자료 요약	63
<표 V-9> OLS 추정 고유변동성 비교	64
<표 V-10> 깃스-샘플링 추정 고유변동성 비교	66
<표 V-11> 초저가주의 상·하한가 빈도분석	68
<표 V-12> 호가단위별 상·하한가 빈도분석	69
<표 V-13> 결정요인 설명변수의 기초통계량	70
<표 V-14> 상관관계분석	70
<표 V-15> 변동효과 로짓분석 결과	71

그림 목 차

<그림 II-1> Euronext-Paris의 변동성완화조치 적용 예시	20
<그림 II-2> LSE 시초가 결정시 변동성완화조치	23
<그림 II-3> LSE의 AESP 발동 후 단일가매매	24
<그림 II-4> LSE 종가 결정시 변동성완화조치	25
<그림 부록-1> 가격제한폭제도 하에서 관찰된 일별주식수익률	89
<그림 부록-2> 가격제한폭제도 하에서 관찰된 일별주식수익률의 분포 ...	89
<그림 부록-3> 깃스-샘플링을 통해 가격제한폭제도에 도달한 자료를 조 정한 일별주식수익률	90
<그림 부록-4> 깃스-샘플링을 통해 가격제한폭제도에 도달한 자료를 조 정한 일별주식수익률의 분포	90

약 어 표

AESP	Automatic Execution SusPension
APME	Additional Price Monitoring Extension
ASX	Australian Stock Exchange
CBOT	Chicago Board of Trade
CSRC	China Securities Regulatory Commission
DB	Deutsche Börse
DJIA	Dow Jones Industrial Average
GMM	Generalized Method of Moment
HKEx	Hong Kong Exchange
KRX	Korea Exchange
LP	Liquidity Provider
LSE	London Stock Exchange
MLE	Maximum Likelihood Estimation
MOE	Market Order Extension
NYA	NYSE Composite Index
NYSE	New York Stock Exchange
OM	Order Matching
PME	Price Monitoring Extension
RE	Random End
SET	Stock Exchange of Thailand
SSE	Shanghai Stock Exchange
TSE	Tokyo Stock Exchange
TSEC	Taiwan Stock Exchange Corporation
VI	Volatility Interruption
VWAP	Volume Weighted Average Price

《 Executive Summary 》

본 보고서는 최근 시장의 질적 수준이 크게 개선된 상황 하에서 “한국증권선물거래소 유가증권시장본부(KRX)”의 현행 가격제한폭제도가 안정적인 시장 형성, 투자자보호, 가격발견기능의 제고 측면에서 유효한지를 검토하고, 유효하지 않다면 그에 따른 개선방안은 무엇인지를 제시하는데 그 목적이 있다. 이를 위한 분석체계는 다음과 같다.

- KRX와 세계 주요 주식거래소(이하 “거래소”)가 채택하고 있는 가격제한폭제도의 현황 조사
- 가격제한폭제도의 경제적 의미를 파악하고 명시적 가격제한폭이 개별주식수익률의 변동성에 미치는 영향에 대한 기존 문헌 연구
- 가격제한폭 확대를 전후로 현행 KRX의 가격제한폭제도가 개별주식의 변동성, 상·하한가 도달 빈도, 고유변동성 (idiosyncratic risk) 및 초저가주 등에 미치는 영향을 분석한 후, 가격제한폭제도의 적합성 여부 파악
- 상기 분석으로부터 시사점을 도출하여 KRX 가격제한폭제도의 개선안 유도

I. 세계 주요 거래소의 가격제한폭제도 현황

“개별주식”에 대해 가격제한폭제도를 명시적으로 채택하고 있는 거래소는 한국, 대만, 일본, 중국, 태국 등 주로 아시아거래소에 한정되어 있다. 반면, 시장조성인이 존재하는 미국거래소는

원칙적으로 이러한 가격제한폭제도가 없다. KRX와 유사한 거래 메커니즘을 사용하고 있는 유럽의 주요 거래소들도 개별주식에 대한 명시적 가격제한폭 대신, 가격의 급변동시 냉각기간을 제공하는 정교한 형태의 “변동성완화조치(volatility interruption)”를 채택하고 있다. 변동성완화조치는 단일가매매 또는 접속매매에서 예상체결가격이나 잠정체결가격이 “정적 가격변동범위(static price range)” 또는 “동적 가격변동범위(dynamic price range)”를 벗어날 경우 발동하게 된다. 시장이 성숙되고 세련될수록 개별주식의 주가변동에 대해 직접적인 제약을 가하지 않고, 정교한 거래정지 제도를 도입하여 간접적으로 명시적 가격제한폭제도의 시행 효과를 도모하는 것이 최근의 추세라 할 수 있다.

II. 가격제한폭의 경제적 의미 및 평가

가격제한폭제도가 주식시장에 미치는 영향에 대해서는 다음과 같은 상반된 견해가 존재한다. 우선 긍정적 견해로, 가격제한폭제도는 투자자에게 정보 재평가를 위한 냉각기간을 제공하여 이들의 과민반응을 억제시킴으로써 해당 종목의 내재가치와 관련 없는 심한 가격변동을 방지하고, 투자자에게 주문불균형에 대한 정보를 제공하여 주가가 효율적으로 균형가격에 회귀하는데 기여한다. 반면, 부정적 견해에 따르면 가격제한폭제도는 새로운 정보가 주가에 반영되는 속도를 단순히 지연시키기 때문에 주가 변동성을 감소시키지 못할 뿐만 아니라, 주가를 해당 일의 균형가격에 도달하지 못하게 하여 효율적 가격발견에 장애요인으로 작용한다.

이렇듯 일반적으로 긍정적·부정적 평가를 동시에 받고 있음에도 불구하고, 개별주식의 명시적 가격제한폭에 대한 이론적·실증적 평가는 관련된 거의 모든 연구에서 매우 부정적이다. 반면, 시장 전체(서킷브레이커제도, 선물시장)에 대한 가격제한폭 관련 연구는 긍정적·부정적 효과가 공존하고 있다.

III. 실증분석: KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부

<기초통계량 분석> 가격제한폭제도의 실시 기간 및 거래활동 수준별로 개별주식수익률의 분산(체계적 위험과 비체계적 위험이 합쳐진 대강의 의미로서 변동성을 표시) 및 상·하한가 빈도를 분석한 결과, 현행 15% 가격제한폭은 주식수익률 변동성에 제약요인으로 작용하지 않았다.

분산분석. 가격제한폭이 6%에서 15%까지 단계적으로 확대됨에 따라 개별주식수익률의 분산은 대체로 유의하게 증가하였다. 그러나 2005년도(15% 기간)의 경우 거래활동 최하위그룹을 제외하고는 동일 가격제한폭 기간인 1999년도 뿐만 아니라 12% 기간에 비해서도 분산이 유의하게 감소하였다. 이는 현행 15% 가격제한폭이 주식수익률의 변동성에 제약요인으로 작용하지 않으며 15%가 적정 제한폭 수준일 가능성을 시사한다.

상·하한가 빈도분석. 가격제한폭에 도달하는 빈도는 8% 기간에 가장 높고, 현행 15% 기간에 가장 낮게 나타났다. 2005년도(15% 기간)의 경우 15% 기간의 초기인 1999년도에 비해 그 도달 빈도가

현저히 낮아, 현행 15% 가격제한폭이 제약적이지 않음을 시사한다.

<Gibbs-sampling(깁스-샘플링)을 통한 고유변동성 분석> 기초통계량 분석은 가격제한폭 하에서 관찰된 수익률을 사용하기 때문에 수익률 분포의 제약으로 인한 편의가 발생할 수 있다. 또한 분산을 이용하기 때문에 체계적 위험인 시장변동성과 비체계적 위험인 고유변동성이 혼재되어 가격제한폭의 도입 명분인 불필요한 변동성을 분리할 수 없다. 깁스-샘플링은 이 경우 매우 유용한 분석방법이다. 본 보고서에서는 깁스-샘플링 방법론을 이용하여 가격제한폭이 존재하지 않을 경우 나타나게 될 “진정한 의미”의 고유변동성을 가격제한폭제도의 실시 기간 및 거래활동별로 추정하여 가격제한폭제도의 유효성을 파악하였다. 이 분석을 통해서도 현행 15% 가격제한폭이 주식변동성에 제약요인으로 작용하지 않음을 확인할 수 있었다.

<초저가주 분석> 1,000원 미만 초저가주의 경우, 주가에 비해 현행 5원의 호가단위가 매우 높기 때문에 상·하한가에 너무 쉽게 도달하고 자칫 투기수요가 유발될 수 있다. 이러한 문제점과 맞물려 가격제한폭제도의 기능이 왜곡되는 정도를 살펴보기 위해 호가단위별 상·하한가 빈도분석과 초저가주를 대상으로 상·하한가 빈도 및 결정요인을 분석하였다.

분석결과, 호가단위가 5원인 가격대(5,000원 미만)에서 가격제한폭에 도달하는 빈도는 현저하게 높으며, 호가단위가 커질수록 이러한 현상은 감소하였다. 특히, 거래활동이 활발한 1,000원 미만 초저가주의 경우 다른 가격대의 주식에 비해 상·하한가 도달 확

률이 2.5배 높게 나타났다. 상·하한가 빈도의 결정요인을 분석한 결과에 의하면 저가주일수록, 거래활동이 활발할수록, 그리고 상대호가단위가 클수록 가격제한폭이 제약요인으로 작용할 가능성이 큰 것으로 나타났다. 이상의 결과는 저가주에 대해서는 일률적인 가격제한폭보다는 가격제한폭의 차등 적용을 고려할 필요가 있음을 시사한다.

IV. 제언

<가격제한폭의 존립 여부> 현행 가격제한폭제도의 도입 당시 동 제도가 함의하고 있는 정책목표를 효율적으로 달성할 수 있도록 가격제한폭제도를 개선해야 한다. 여기서 정책목표란 가격제한폭을 통해 ① 시장의 과민반응에 따른 일시적인 가격 급등락을 방지하고, ② 효율적인 가격발견을 촉진할 수 있어야 한다는 것이다. 이와 더불어, ③ 펀더멘털의 변화에 따른 주가의 정상적인 급등락을 즉시 반영할 수 있어야 한다. 이 경우 다음 두 가지 조치를 함께 고려해야 한다.

첫째, 개별주식에 대한 가격제한폭제도는 궁극적으로 폐지해야 한다(시장 전체에 대한 변동성 제한조치는 여전히 필요함). 가격제한폭제도를 폐지할 경우 KOSPI50 또는 KOSPI100 주가지수 편입종목과 같이 변동성이 안정적이고, 정보비대칭이 덜 하며, 유동성이 풍부한 종목부터 순차적으로 확대해 나가는 것이 바람직하다.

둘째, 이와 동시에 가격 급변동시 정적 또는 동적으로 단기 간 동안 냉각기간을 제공할 수 있고 정상적인 급등락도 즉시 반영할 수 있는 정교한 형태의 변동성완화조치를 도입해야 한다. 변동성완화조치는 현재 세계 주요 거래소에서 채택하고 있는 관련 제도 중 상기한 정책목표를 가장 효율적으로 달성할 수 있는 시장미시구조 장치라 할 수 있다. 뿐만 아니라, 이 조치의 도입은 가격제한폭 폐지에 따른 투자자 및 관련 기관의 우려를 완화시키고 실증적 검증이 명확하지 않은 상태에서 예측치 못한 시장충격이 발생하는 것도 방지할 수 있다.

<액면가 미만의 저가주로서 매매활동 비활발종목> 이들 종목의 가격제한폭 문제점은 호가단위제도의 문제점과 맞물려 있기 때문에 현행 호가단위제도가 가지고 있는 문제점을 먼저 개선해야 할 것으로 판단된다. 왜냐하면 만일 현행 명시적 가격제한폭 제도를 폐지하고 변동성완화조치를 다른 종목과 동일하게 도입한다면 이들 종목의 심한 변동성으로 인해 KRX 전체의 질적 수준이 하락할 염려가 있기 때문이다. 따라서 액면가 미만의 저가주로서 매매활동 비활발종목에 대해서는 현행 가격제한폭을 다소 확대하여 유지하거나, 또는 현행 유동성제공자(LP)제도를 개선하여 이들 종목에 적용할 것을 제안한다. 이 경우 거래 메커니즘을 단일가매매로 변경하는 것이 수반되어야 할 것이다.

<기타> 개인투자자를 보호할 수 있는 장치를 강구해야 한다. 명시적 가격제한폭제도가 개인투자자에게 부여하는 경제적 의미의 유무를 떠나, 동 제도에 대한 이들의 심리적 보호감은 상당하다.

따라서 명시적 가격제한폭제도의 개선과 더불어, 주가조작의 가능성에 대한 시장감시기능의 강화, 다양한 형태의 주문(예: stop order) 도입 및 공매도 정보의 투명한 공개 등을 함께 고려해야 할 것이다.

An Alternative to the Price-Limit System on the Korea Exchange

From its inception, the Korea Exchange (KRX) employed a price-limit system on *individual stocks* for the purpose of protecting bona fide investors from unnecessary or temporary anomalies in stock price and also preventing market conditions from deteriorating due to overreactions. However, the decrease in volatility and the consequences of the rise of fund investments have significantly improved overall market quality recently. Despite this, the KRX has maintained its price limit at 15% for more than a decade. It is an appropriate time to examine the effectiveness of the KRX price-limit system and adjust and improve it.

<Objectives>

In this report, we examined whether the current price-limit system is effective, and what options or improvements are available to increase the stability of the market system, protect investors, and enhance price discovery. More specifically, we first studied various types of price-limit systems used by other

countries' exchanges. Then, we thoroughly reviewed the theoretical and empirical studies on price-limit systems. Next, we did empirical analyses regarding the effects of expanding the price limit on volatility, frequency of upper and lower limit-hits, and idiosyncratic risk of individual stock returns. For idiosyncratic risk, we used the Gibbs-sampling method. Finally, we derived implications from these studies and analyses, and constructed recommendations for improving the KRX price-limit system.

<Price-Limit Systems Taken by Other Countries Exchanges>

Only Asian exchanges use *explicit price-limit systems* for individual stocks like those used by the KRX. The NYSE does not need a price-limit system since they have market-makers. The European exchanges, which share a trading mechanism similar to the KRX, also do not have explicit price-limit systems, but instead have a *volatility interruption (VI) system*, a sophisticated microstructure providing cooling-off periods and effective price discovery in brief periods of abnormal volatility. The VI system can be called as an *implicit dynamic price-limit system*. As the market matures and is refined, direct restrictions tend to be abolished and more indirect price-limit systems such as VI should be implemented for more sensitive control of sudden

volatility.

**<Reviews of Theoretical and Empirical Studies on
Price-Limit System>**

There are two distinct views on price-limit systems and their effects on volatility. Those who favor price-limit systems argue they provide a cooling-off period which gives investors time to reappraise information and protects them against severe changes that do not reflect changes in true value. It also provides investors information on the order imbalance, which helps the price return quickly to the equilibrium price. The opposing side argues that the price-limit system simply delays the speed of price adjustment to the new information. So rather than decreasing volatility, it serves to interfere with the adjustment to equilibrium. Almost all the theoretical and empirical studies on the effects of price-limit system on individual stocks find that the harm substantially outweighs the benefit.

<Relevance of the Current KRX Price-Limit System>

In comparison to the year 1999, when the 15% price limit was

first enforced, the volatility and the frequency of upper and lower limit-hits in 2005 has significantly diminished. So did the idiosyncratic risk of individual stock returns, estimated by using the Gibbs-sampling method. For penny stocks, the price limit is too restrictive. These results imply that the current 15% price limit does not restrain price volatility, indicating that it does not function as anticipated when it was introduced by the KRX.

<Recommendations>

First, price limits for individual stocks should be phased out and ultimately abolished. It is appropriate to expand the limits on stocks in phases, starting with actively traded stocks like those composing the KOSPI50 index. Simultaneously, it is critical to introduce the European VI system as an alternative. Second, for penny stocks, the current price limit should be expanded. Otherwise, the current KRX liquidity provider (LP) system should be improved and then applied to these stocks. Third, various order types such as stop-loss orders should be introduced in order to protect individual investors.

1. 서론

I. 서론

“한국증권거래소(현 한국증권선물거래소 유가증권시장본부(이하 KRX))”는 “시장의 과민반응에 의한 주가의 일시적인 급등락으로부터 선의의 투자자를 보호하고 시장기능의 저하를 방지한다”는 정책목표 하에, 시장개설 초기부터 정액제 “가격제한폭(daily price limit)제도”를 도입하였다(박종호(1990)). 증시 주변 상황을 고려하면서 정률제(6%)로 전환(1995. 4)한 후, KRX는 8%(1996. 11), 12%(1998. 3), 15%(1998. 12) 등 단계적으로 이를 확대 시행해오고 있다. 세계 주요 거래소의 경우에도 자신의 시장에 적합한 가격제한폭제도나 이와 형태는 다르지만 동일한 목적을 가진 “변동성완화조치(Volatility Interruption: VI)”¹⁾를 다양하게 사용하고 있다.

가격제한폭제도가 주식시장에 미치는 영향에 대해서는 두 가지 상반된 견해가 존재한다. 첫 번째는 긍정적 견해로서, 가격제한폭제도는 투자자에게 정보를 재평가할 냉각기간(cooling-off period)을 제공하여 이들의 과민반응을 억제함으로써 주가가 내재가치로부터 급격히 변동하는 것을 방지하며, 또한 투자자로 하여금 주문불균형을 감지하도록 하여 주가가 균형가격으로 회복하는데 기여한다는 것이다. 이는 세계 주요 거래소가 가격제한폭제도 또는 변동성완화조치를 도입한 주요 정책적 논리로 작용하였다. 두 번째는 부정적 견해로서, 가격제한폭제도는 새로운 정보가 주가에 반영되는 속도를 단순히 지연시키는 역할만 하기 때문에 주가변동성을 감소시키지 못할 뿐 아니라, 주가를 해당 일의 균형가격에 도달하지 못하게 하여 효율적 가격발견에 장애요소가 된다는 것이다.

현행 15%의 가격제한폭을 10년간 유지해오는 동안 KRX의 시장 상황은 크게 변모하였다. 변동성은 지속적으로 감소하였고 간접투자문화의 확산에 따른 기관화의 진전으로 시장의 질적 수준(market quality)도 크

1) 자세한 논의는 III장을 참조하기 바란다.

4 KRX 가격제한폭제도의 유효성에 관한 연구

게 개선되었다.) 이러한 변화를 감안하면서 안정적인 시장 형성, 투자자 보호, 가격발견기능의 제고 등을 위해 도입한 현 명시적 가격제한폭제도가 도입 당시 정책목표에 부합하는 기능을 수행하고 있는지, 만약 수행하고 있지 못하다면 필요한 개선방안은 무엇인지를 파악하는 것은 매우 중요한 정책적 이슈이다. 본 보고서의 목적은 바로 여기에 있다.

이를 위한 분석체계 및 구성은 다음과 같다.

- KRX와 세계 주요 주식거래소(이하 “거래소”)가 채택하고 있는 개별주식 가격제한폭 관련 제도의 현황을 파악하고 이로부터 시사점 도출(II장)
- 가격제한폭제도의 경제적 의미를 파악하고 명시적 가격제한폭이 개별주식수익률의 변동성에 미치는 영향에 대한 기존 문헌연구를 통해 시사점 및 가능한 대안 모색(III장)
- 1995년 4월부터 1999년 12월까지 그리고 2005년 1월부터 12월까지 두 표본기간 동안 KRX 상장기업의 일별주가자료를 사용하여 가격제한폭 확대를 전후로 개별주식 고유변동성(idiosyncratic risk)을 추정하고 가격제한폭이 이에 미치는 영향을 분석한 후 적합성 여부 파악(IV-V장)
- 이상의 연구결과를 바탕으로 현행 가격제한폭제도와 관련한 개선 방안 유도(VI장)

2) 최근 전개되고 있는 세계거래소시장의 비즈니스 환경도 KRX가 가격제한폭을 도입할 당시와는 비교할 수 없을 정도로 거래소간 경쟁이 심화되고 있다. 이에, 각 거래소는 규제환경을 개선하여 투자자의 편의를 증진시키고 국제정합성을 갖춘 제도를 구비하여 대응하고 있다. 이러한 시점에서 명시적 가격제한폭제도와 같이 시장의 낙후성을 반영하는 것처럼 비취질 수 있는 시장미시구조를 개선하는 것은 내적으로 투자자보호와 시장기능을 효율화하고 외적으로 KRX의 국제경쟁력을 확보하는 일차적 수단으로서도 필수적이라 할 수 있다.

II. KRX와 세계 주요 거래소의 가격제한폭제도

1. KRX 가격제한폭제도 현황
2. 세계 주요 거래소의 가격제한폭제도 현황

II. KRX와 세계 주요 거래소의 가격제한폭제도

1. KRX 가격제한폭제도 현황

KRX에서는 가격제한폭제도를 가격대별 “정액제”로 시행하다가 1995년 4월 1일부터 6% “정률제”로 변경하였고, 1996년 11월 25일 이를 8%로, 1998년 3월 2일 12%로, 그리고 1998년 12월 7일 15%로 재차 확대하여 현재까지 유지해오고 있다(<표 II-1> 참조).³⁾

<표 II-1> KRX 가격제한폭제도의 변천

기간	가격제한폭
~ 1995. 3. 31	정액제 ^{a)}
1995. 04. 01 ~ 1996. 11. 24	6% 정률제
1996. 11. 25 ~ 1998. 03. 01	8% 정률제
1998. 03. 02 ~ 1998. 12. 06	12% 정률제
1998. 12. 07 ~ 현재	15% 정률제

주: a) 17단계로 기준가격대를 구분하여 2.2%~6.7%(평균 4.6%)의 정액제를 사용

이와 더불어 KRX는 다음 두 가지 경우에 적용되는 “종목별 매매거래정지제도”를 운영하고 있다.⁴⁾ 먼저, 특정 종목과 관련한 품문⁵⁾ 등으로

- 3) 단, 정리매매종목, 주식워런트증권(ELW), 신주인수권증서, 신주인수권증권의 경우에는 가격제한폭이 적용되지 않는다.
- 4) “유가증권시장운영규정 26, 세칙 40”을 참조하기 바란다.
- 5) ① 어음 또는 수표의 부도 발생, ② 은행과의 거래정지 또는 금지, ③ 영업활동의 전부 또는 일부 정지, ④ 파산, 해산 또는 회생절차 개시신청이나 사실상의 회생절차 개시, ⑤ 감사보고서상 감사의견 부적정, 의견거절 또는 감사범위 제한으로 인한 한정, ⑥ 자본금 50/100 이상 잠식, ⑦ 반기보고서

인해 유가증권의 가격 또는 거래량이 급변하거나 급변이 예상되어 투자자에게 기업정보를 충분히 주지시키기 위한 시간적 여유를 부여할 필요성이 있을 경우, 해당 종목의 매매거래를 일시 정지시킬 수 있다. 이 때 해당 사유에 대한 조회 결과를 공시한 경우에는 공시시점부터 30분이 경과한 후 매매거래가 재개될 수 있다. 그러나 공시시점이 당일 장 개시 이전인 경우에는 장 개시 시점부터 30분이 경과한 후, 장 종료 60분 전 이후인 경우에는 다음 매매거래일에 거래가 재개된다. 한편, 해당 품문 등이 공시 후에도 해소되지 않거나 공시내용이 상장폐지 또는 관리종목 지정기준에 해당하는 경우에는 매매거래의 재개를 연기할 수 있다.

다음으로, 매매거래의 폭주로 인해 시장에서 매매계약체결이 60분 이상 지연되는 등 정상적인 매매체결이 불가능할 경우에도 해당 종목의 매매거래를 일시 정지시킬 수 있다. 이 경우 호가 및 매매거래 상황을 감안하여 매매거래의 재개 시기를 결정하게 된다.

2. 세계 주요 거래소의 가격제한폭제도 현황

개별주식에 대해 인위적으로 일별 주가 변동폭을 억제하는 명시적 가격제한폭제도는 아시아거래소에서 주로 사용되고 있다. 반면, 시장조성인(market maker)이 존재하는 미국거래소에서는 원칙적으로 이러한 가격제한폭제도가 없으며, KRX와 유사한 거래 메커니즘을 사용하는 유럽거래소에서도 개별종목별 명시적 가격제한폭 대신 가격 급변동시 냉각기간을 제공하기 위한 일시적 거래정지조치라 할 수 있는 정교한 형태의 미시구조 메커니즘을 채택하고 있다.

상 검토의견 부적정 또는 의견거절 등이 품문에 해당된다.

가. 아시아

1) 상하이증권거래소

상하이증권거래소(Shanghai Stock Exchange: SSE)는 개별주식의 주가변동에 대해 기본적으로 기준가격(전일종가) 대비 $\pm 10\%$ 의 가격제한폭을 적용하고 있으며, 2년 연속적자, 감사의견 거절 또는 부적정, 1주당 순자산 1위안 미만에 해당되는 특별관리종목의 경우에는 $\pm 5\%$ 의 가격제한폭을 적용하고 있다.

IPO, 신주상장, 또는 재상장 매매 개시일의 경우에는 가격제한폭을 적용하지 않는 대신 매매방식에 따라 호가범위를 달리 적용한다. 즉, 단일가매매(call auction)의 경우 전일종가의 50%~200% 범위에서, 접속매매의 경우 최우선매수호가의 90%~110%로서 최저호가와 최고호가 평균값의 70%~130%를 벗어나지 않는 범위에서 호가범위를 적용한다. 한편, SSE는 이러한 가격제한폭을 중국증권감독위원회(China Securities Regulatory Commission: CSRC)의 승인 하에 시장상황에 따라 달리 적용할 수 있다.

2) 대만증권거래소

대만증권거래소(Taiwan Stock Exchange Corporation: TSEC)는 개별주식의 주가변동에 대해 기준가격(전일종가) 대비 $\pm 7\%$ 의 가격제한폭을 적용하고 있다. 이러한 가격제한폭은 장외주식시장인 GreTai에서 거래되던 종목의 경우에는 신규상장 매매 개시일에도 적용되지만, TSEC 신규상장종목에 대해서는 상장 후 5일간 적용되지 않는다.

TSEC은 종목별 예상체결가격(potential execution price)이 직전 가격

(last traded price) 대비 3.5% 이상 변동되면 2~3분간 매매체결이 일시 정지되는 변동성완화조치를 채택하고 있다.⁶⁾ 단, 시초가를 결정하거나 정규시장 종료 10분 전(13:20~13:30), 또는 단일가매매방식에 의한 시가 기준가가 1대만달러(NT\$)인 경우에는 이 조치를 적용하지 않는다.

3) 홍콩거래소

홍콩거래소(Hong Kong Exchange: HKEx)는 명시적 가격제한폭제도를 두고 있지 않다. 그러나 다음과 같은 예외를 허용하고 있다. 시초가가 개장 전(pre-opening)에 결정되어야 하는데 최초의 매수·매도호가에 상대호가 없는 경우 가격이 전일종가의 9배 이상으로 형성될 수 없다. 접속매매시 최초의 매수[매도]호가 전일종가보다 24단계 낮은[높은] 호가 이상[이하]으로 형성되어야 하며, 전일종가의 9배 이상으로 형성될 수 없다.

접속매매시 적용되는 예외 사항을 보다 구체적으로 살펴보면 투자자는 해당 매수호가보다 24단계 낮은 매수호와 매도호가보다 한 단계 낮은 매도호가 내에서 지정가로 매수주문을 제출할 수 있다.⁷⁾ 만일 이때 매수호가 형성되어 있지 않으면 현재의 매도호가기준으로, 매도호가 형성되어 있지 않으면 매수호가보다 24단계 낮은 호가 이상으로 주문할 수 있다. 단, 매수호가 없을 때에는 지정가주문의 종류에 따라 현재의 매도호가를 기준으로 적용하며,⁸⁾ 매도호가 없을 때에는 지정

6) TSEC의 접속매매는 연속적으로 단일가매매를 수행하는 방식으로서 KRX와 유럽의 주요 거래소가 채택하고 있는 접속매매와 다르기 때문에, TSEC의 변동성완화조치도 유럽의 변동성완화조치(VI)와 그 성격을 달리한다. 이 제도는 직전가 대비 2호가단위(tick size) 범위 내에서 호가를 제출하도록 규정했던 “2호가단위 호가제한제도”를 폐지한 후 도입되었다.

7) 이하의 예에서 매도주문을 제출할 경우에는 반대 논리를 적용한다.

8) 접속매매시 지정가주문의 종류에 따라 호가범위가 달라진다. 일반적인 지정

가주문의 유형에 관계없이 매수호가보다 24단계 낮은 호가 이상으로 입력할 수 있다.

4) 호주증권거래소

호주증권거래소(Australian Stock Exchange: ASX)에는 명시적 가격제한폭이 없는 대신 거래소 매매체결시스템(trading platform) 상의 주문 오류를 방지하고자 주문접수단계(front-end trading workstation)에서 적용되는 변동성완화조치(또는 안정화조치(safe guard))가 갖춰져 있다(<표 II-2> 참조).

<표 II-2> ASX의 변동성완화조치(또는 Safe Guard)

경고 종류	발동 조건
가격변동에 대한 경고 (price-deviation warning)	- 최우선매수·매도호가보다 일정률 ^{a)} 이상 벗어나는 호가 제출시
주문수량 및 금액에 대한 경고 (warning on order volume and value)	- 투자자(또는 사용자)가 지정된 일정 금액 또는 거래량 이상의 주문 입력시(user liability/max volume)
주문확인 사항 (order confirmation)	- 동일 주문(duplicate orders)의 중복 입력시 - 매도[매수]호가 보다 높은[낮은] 매수[매도]호가 주문 입력시(호가 중첩(overlapping price warning))
심각한 경고(severe warning)	- 두 가지 이상 위반시

주: a) 회원사의 컴플라이언스 담당부서에서 결정

가주문의 경우 양방 호가가 모두 존재하면 매수호가는 현재의 매수호가보다 24단계 낮은 호가와 현재 매도호가 사이에 존재해야 하고, “enhanced limit order”의 경우에는 24단계 낮은 매수호와 현재 매도호가 보다 4단계 높은 호가 사이에 위치해야 하며, “special limit order”의 경우에는 현재 매도호가 이상일 수 있다.

5) 도쿄증권거래소

가) 현황

순수경쟁매매 메커니즘을 채택하고 있는 도쿄증권거래소(Tokyo Stock Exchange: TSE)는 하루 중 변동 가능한 최대 가격범위를 제한하는 가격제한폭을 명시적으로 설정하여 운영하고 있으며, 다른 거래소들에 비해 개별주식의 주가변동에 아주 민감하게 대응하는 제도적 장치를 갖추고 있다.

TSE의 가격제한폭은 전일종가 또는 “특별기배(호가)(special quote, p. 15에서 후술함)”를 기준으로⁹⁾ 하여 29단계의 정액제로 구성되어 있으며, 등락률은 가격대마다 다소 차이가 있으나 평균 약 18% 수준이다(<표 II-3> 참조). KRX와 마찬가지로 이러한 가격제한은 설정된 가격 수준을 초과하는 거래만을 통제하므로 가격이 설정 범위 내에 유지되기만 하면 해당 주식은 한계가격에 도달하더라도 계속 거래될 수 있다.

비록 가격제한폭이 적용된다 하더라도 때때로 어떤 주식은 해당 종목에 대한 중요 부정적·긍정적 정보로 인해 투자자들의 예상목표가격이 가격제한폭을 크게 상회할 수 있다. 이 경우 투자자들이 하한 또는 상한가에 주문을 제출한다 하더라도 해당 주식의 거래가 며칠 동안 형성되지 않을 수 있다.¹⁰⁾ TSE는 이러한 상황이 발생했을 때에도 주문이 원활하게 체결될 수 있도록 하기 위해 가격제한폭을 확대하는 조치를 취하고 있다. 이 때 TSE는 웹사이트 등을 통해 가격제한폭 조정에 대한 정보를 투자자들에게 미리 공지한다.

9) 가격제한폭의 기준가격으로 이외 다른 기준이 적용되는 경우는 배당락과 관련해서이다.

10) TSE 상장 “히카리쯔신(光通信)”이라는 종목은 지난 2000년 3월 31일부터 4월 27일까지 20거래일 동안 계속해서 하한가를 기록하며 거래가 이루어지지 않은 바 있다.

<표 II-3> TSE의 가격제한폭

(2003년 8월 29일 기준)

전일종가 또는 특별기배	가격제한폭(±)
$P < 100\text{엔}$	30엔
$100\text{엔} \leq P < 200\text{엔}$	50엔
$200\text{엔} \leq P < 500\text{엔}$	80엔
$500\text{엔} \leq P < 1,000\text{엔}$	100엔
$1,000\text{엔} \leq P < 1,500\text{엔}$	200엔
$1,500\text{엔} \leq P < 2,000\text{엔}$	300엔
$2,000\text{엔} \leq P < 3,000\text{엔}$	400엔
$3,000\text{엔} \leq P < 5,000\text{엔}$	500엔
$5,000\text{엔} \leq P < 10,000\text{엔}$	1,000엔
$10,000\text{엔} \leq P < 20,000\text{엔}$	2,000엔
$20,000\text{엔} \leq P < 30,000\text{엔}$	3,000엔
$30,000\text{엔} \leq P < 50,000\text{엔}$	4,000엔
$50,000\text{엔} \leq P < 70,000\text{엔}$	5,000엔
$70,000\text{엔} \leq P < 100,000\text{엔}$	10,000엔
$100,000\text{엔} \leq P < 150,000\text{엔}$	20,000엔
$150,000\text{엔} \leq P < 200,000\text{엔}$	30,000엔
$200,000\text{엔} \leq P < 300,000\text{엔}$	40,000엔
$300,000\text{엔} \leq P < 500,000\text{엔}$	50,000엔
$500,000\text{엔} \leq P < 1,000,000\text{엔}$	100,000엔
$1,000,000\text{엔} \leq P < 1,500,000\text{엔}$	200,000엔
$1,500,000\text{엔} \leq P < 2,000,000\text{엔}$	300,000엔
$2,000,000\text{엔} \leq P < 3,000,000\text{엔}$	400,000엔
$3,000,000\text{엔} \leq P < 5,000,000\text{엔}$	500,000엔
$5,000,000\text{엔} \leq P < 10,000,000\text{엔}$	1,000,000엔
$10,000,000\text{엔} \leq P < 15,000,000\text{엔}$	2,000,000엔
$15,000,000\text{엔} \leq P < 20,000,000\text{엔}$	3,000,000엔
$20,000,000\text{엔} \leq P < 30,000,000\text{엔}$	4,000,000엔
$30,000,000\text{엔} \leq P < 50,000,000\text{엔}$	5,000,000엔
$P \geq 50,000,000\text{엔}$	10,000,000엔

보다 구체적인 예를 살펴보자. TSE는 3일 연속 거래가 성립되지 않거나 각 거래일 매매종료시 연속 상·하한가로 특별기배가 제출된 경우

네 번째 거래일에는 가격제한폭을 두 배로 확대한다.¹¹⁾ 이러한 조치는 비록 주가가 동일 방향으로 가격제한폭까지 움직이기는 하지만 거래가 성립되지 않는 종목에 대해서는 조속히 수급이 일치하는 가격대에 이르도록 하여 투자자에게 거래 기회를 제공하는 것이 바람직하다는 판단에서 비롯된 것이다. 그러나 예를 들어 증가가 3일 연속 상한가에 이르렀지만 이 중 하루라도 종장동시호가에서 거래체결이 이루어졌다면 네 번째 날의 상한가 제한폭은 확대되지 않는다. 가격제한폭이 두 배로 확대되더라도 확대한 쪽의 제한가격 이외의 가격으로 거래가 성립되면, 다음 영업일부터는 통상의 제한폭으로 환원하게 된다. 반면, 확대 후 어떠한 거래도 이루어지지 않거나 제한가격에서만 거래가 체결될 경우에는 다음 영업일에도 가격제한폭을 두 배로 확대하게 된다.

주식이 상장폐지 대상에 올라 거래되는 경우 해당 주가는 일반적으로 최소주가인 1엔 근처로 하락할 수 있다. 그러나 현재의 주가가 상대적으로 높은 경우 가격제한폭이 주가의 과도한 하락을 방지하기 때문에 해당 주가가 1엔까지 떨어지려면 며칠이 소요될 수도 있다. 이러한 경우 TSE는 상장폐지가 확정되는 다음 거래일부터 해당 주식의 주문흐름을 감시하며, 주가가 현저히 하락한다고 판단하면 원활한 거래체결을 위해 다음 거래일의 하한가 한도를 1엔으로 확대한다.

신규 상장주식¹²⁾의 경우 해당 주식은 시초가가 결정되기 전까지는 가격제한폭의 적용을 받지 않는다. 이는 준거할만한 시장가격이 없는 신규 상장주식의 가격이 시장에서 최대한 빠르고 자연스럽게 결정될 수 있도록 하기 위해서이다. 예를 들어 공모가격이 700엔(이 가격 수준에 대한 현행 가격제한폭은 ± 100 엔임)인 신규 상장주식을 살펴보자. 만약 TSE가 일반적인 가격제한폭을 적용한다면 이 주식은 600엔과 800엔 사

11) 상[하]한가 연속시에는 상[하]한가만 확대한다.

12) 여기서 신규 상장주식이란 JASDAQ과 같은 다른 시장에도 상장 또는 등록된 적이 없었던 주식을 의미한다.

이에서 거래될 수 있다. 그러나 이 주식의 시초가가 1,000엔(이 가격 수준에 대한 현행 가격제한폭은 ± 200 엔임)에도 가능하다면 첫 거래 이후 동 주식은 800엔과 1,200엔 사이에서 거래될 수 있다.

TSE는 “특정 종목의 주가가 매수·매도호가의 현저한 불균형으로 인해 급등락이 예상되거나 연속성이 유지되지 못할 것으로 예상되는 경우” 이를 개선하기 위해 특별기배를 허용하는 매우 독특한 제도를 운영하고 있다. 특별기배란 직전 가격에서 특별기배 갱신가격폭¹³⁾만큼 높은 [낮은] 매수[매도]가격으로 표시되는 참조호가(indicative quote)를 의미하며, 특별기배제도란 변동성완화조치의 일종이라 할 수 있다. 특별기배 표시 후 일정 시간(5분) 간격으로 기배를 갱신하여 상대방 호가를 유인하고, 체결 가능 수량이 접수되면 단일가로 매매를 체결시키게 된다. 만일 장중에 상기 상황이 발생하여 장 종료시까지 지속되면 당일의 종가 대신 특별기배라는 호가가 다음 거래일의 기준가격으로 사용된다. 예를 들어 어떤 주식이 오후 2시 50분 1,000엔에 거래되고 그 이후 아무런 거래가 일어나지 않았으며 매수주문의 쇄도로 거래가 1,020엔에서 매수 특별기배로 마감되었다면, 다음 거래일의 기준가격은 1,000엔이 아닌 1,020엔이 된다. 그러므로 다음 거래일의 거래는 820엔과 1,220엔 사이에서 일어나게 된다. 결국 이 제도는 TSE 자신이 시장안정을 위해 일종의 의무 없는 시장조성인의 역할을 수행하는 제도라 할 수 있다.

나) 개선방안(2009년 시행 예정)

최근 일본에서는 헤지펀드와 대형 기관투자자들을 중심으로 가격제한폭 폐지에 대한 요구가 강화되고 있다. 이에 대해 TSE에서는 가격제한폭제도를 즉각 폐지하는 대신 2009년부터 제한폭을 확대하는 방향으로

13) 종가 결정시 가격제한폭 및 기배 갱신제한폭은 일반적인 가격제한폭의 1/10 수준으로 결정된다.

로 개선안을 확정하였다. 동 개선안에 따르면 가격제한폭은 주가수준에 따라 현행 제한폭의 1.3배~1.5배까지 확대될 것이다(<표 II-4> 참조).

가격제한폭 확대에 따른 주가변동성의 증대로 개인투자자들에게 일어날 수 있는 피해를 최소화시키기 위해 TSE는 호가단위를 세분화 할 계획이다. 즉, 현행 제도 하에서는 2,000엔~3,000엔 종목들이 5엔 단위로 변동될 수 있으나, 개선안에서는 호가단위가 1엔으로 축소됨으로써 거래가 성립될 수 있는 기회를 가능한 한 증가시켜 원활한 가격형성을 도모하고 있다.

<표 II-4> TSE의 가격제한폭 완화 방안

주가(엔)	현행(상하)	개선안(상하)
700~1,000	100	150
1,000~1,500	200	300
2,000~3,000	400	500
3,000~5,000	500	700
5,000~7,000	1,000	1,000
7,000~10,000	1,000	1,500

나. 미국--NYSE

뉴욕증권거래소(New York Stock Exchange: NYSE)는 개별종목에 대한 가격제한폭을 별도로 두고 있지 않으나, 시장 전체에 대해서는 변동성완화조치인 “서킷브레이커(circuit breakers)제도”를 운영하고 있다.¹⁴⁾ 이는 NYSE가 시장조성인이 존재하는 수정경쟁매매 메커니즘을 채택하고 있기 때문인 것으로 판단된다.

서킷브레이커제도는 DJIA(Dow Jones Industrial Average)지수가 일

14) 이는 Nasdaq에도 동일하게 적용된다.

정 수준 이상 하락할 경우 시장 전체의 거래를 일정 시간 동안 정지시키는 제도이다. 서킷브레이커 발동요건은 DJIA지수 대비 각각 10%, 20%, 30% 하락과 같은 정률개념으로 설정하여 적용하고 있으며, 기준이 되는 DJIA지수는 전분기 최종일의 평균증가를 기준으로 미리 설정하여 발표한다(<표 II-5> 참조).

한편, NYSE는 주가 급변동시 차익 프로그램매매의 가격을 제한하기 위하여 NYA(NYSE Composite Index)가 직전분기 최종일 평균증가보다 2% 이상 상승[하락]하면 차익거래 매수[매도]가격을 직전 가격 이하[이상]로 제한하고, 이후 변동폭이 1% 내로 축소되면 이를 해제하는 “Trading Collar제도”를 운영한 바 있다.¹⁵⁾

<표 II-5> NYSE의 서킷브레이커제도: 거래중단 요건과 시간

매매거래 중단요건	매매거래 중단시간	
DJIA 대비 10% 하락	오후 2시 이전	1시간 거래중단
	오후 2시~2시 30분	30분 거래중단
	오후 2시 30분 이후	거래중단 없음
DJIA 대비 20% 하락	오후 1시 이전	2시간 거래중단
	오후 1시~2시	1시간 거래중단
	오후 2시 이후	당일 장 종료
DJIA 대비 30% 하락	당일 장 종료	

15) NYSE는 2007년 10월 26일 Trading Collar가 1980년대 제도 도입 당시만큼 의미 있게 작동되지 않기 때문에 더 이상 Trading Collar 조치를 취하지 않겠다고 선언하였다.

다. 유럽

KRX와 유사한 거래 메커니즘을 사용하고 있는 유럽의 주요 거래소가 개별주식별 가격제한폭과 관련하여 채택하고 있는 제도의 일반적 특징은 이를 명시적으로 두고 있지 않은 대신 가격 급변동시 냉각기간을 제공하는 정교한 형태의 변동성완화조치를 사용하고 있다는 점이다(<표 II-6> 참조).

변동성완화조치 발동의 근거가 되는 가격범위는 “정적 가격변동범위(static price range, 단일가매매→단일가매매)”와 “동적 가격변동범위(dynamic price range, 접속매매→단일가매매)”로 이원화되어 있다. 가격변동범위의 기준이 되는 가격 중 “정적 참조가격(static indicative price)”은 단일가매매에 의해 형성된 직전 체결가(last auction price 즉, 동시호가)로 단일가매매 이후 재조정되어 다음 단일가매매시까지 적용된다. 한편, “동적 참조가격(dynamic indicative price)”은 주문이 접수되어 매매체결이 이루어진 직전 가격으로 매매시간 중에는 거래가격이 계속 변하게 되므로 이에 연동하여 지속적으로 재조정된다. 단일가매매에서 예상체결가격이나 접속매매에서 잠정체결가격이 정적 가격변동범위나 동적 가격변동범위 중 어느 하나에서라도 벗어나게 될 경우 변동성완화조치가 발동된다.

단일가매매시, 주문접수단계(call phase)가 종료되는 시점에서 예상체결가격이 정적 가격변동범위를 넘어서는 경우 또는 주문집중단계에서 시장가주문이 미체결될(예: market order interruption) 경우 변동성완화조치가 발동된다. 따라서 매매체결은 이루어지지 않고 추가주문접수시간이 부여된다.¹⁶⁾ 이는 시초가 및 종가 결정을 위한 단일가매매시와 접속

16) 예를 들어 LSE(SETS)의 추가감시연장(Price Monitoring Extension: PME) 제도에 의하면 시초가 및 종가 결정시 예상체결가격이 기준가 대비 각각

매매 중 정적 또는 동적 가격변동범위 이탈로 인한 단일가매매로의 전환시 모두에 해당된다. 단일가매매에 의한 가격결정시에는 임의종료(random end)방식이 적용되는데, 이는 단일가매매 주문접수시간의 마감 시점 근처에서 허수주문의 제출과 같은 전략적 주문행위를 방지하기 위해 단일가매매의 수행 시간을 임의로 종료하는 방식을 의미한다.¹⁷⁾

접속매매시, 잠정체결가격이 동적 가격변동범위를 벗어나는 경우에는 접속매매가 일시 중단되고 단일가매매방식으로 전환되며, 단일가매매를 통해 새로운 정적 참조가격이 설정되면 이에 따라 정적 가격변동범위와 동적 가격변동범위가 재설정되어 접속매매가 재개된다.

<표 II-6> 유럽 주요 거래소의 변동성완화조치

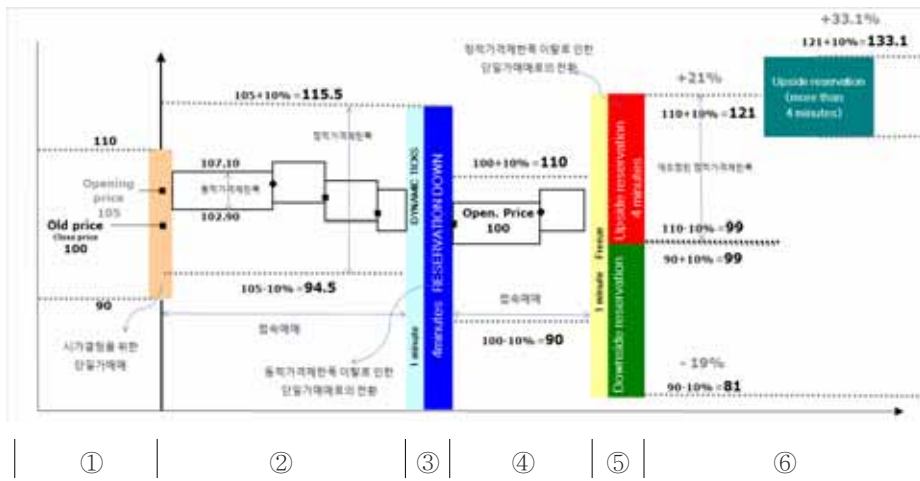
		요건	조치 내용
변동성완화조치 (Volatility Interruption)	단일가매매	정적 또는 동적 가격변동범위 이탈시[직전 단일가매매 체결가±일정률]	거래정지 및 임의종료방식에 의한 단일가매매
	접속매매	동적 가격변동범위 이탈시 [직전 접속매매 체결가±일정률]	거래정지 및 임의종료방식에 의한 단일가매매[즉, 매매 방식: 접속매매→단일가매매로 변경]
Market Order Interruption (Extension)	단일가매매	주문집중단계에서 시장가주문 미체결시	주문집중단계 연장

<그림 II-1>은 유럽거래소에서 사용하고 있는 일반적 형태의 변동성완화조치를 가장 대표적으로 반영하고 있는 Euronext-Paris의 예를 나타

10%와 5% 괴리되는 경우 5분간 추가주문접수시간이 부여된다.
17) 한국주식시장에서는 한국ECN증권이 이를 시행한 바 있다.

낸 것이다. 그림과 그 아래 기술되어 있는 단계별 설명이 매우 자세하기 때문에 또 다른 설명은 부연하지 않는다.

<그림 II-1> Euronext-Paris의 변동성완화조치 적용 예시



①	②	③	④	⑤	⑥
조치 내용의 예시					
기간 ①	시초가 결정을 위한 단일가매매기간 중에는 전일종가(100)를 기준으로 정적 가격변동범위(100±10%)가 적용				
기간 ②	단일가매매에 의해 시초가(105)가 정해지면 이를 기준으로 정적 가격변동범위(105±10%)와 동적 가격변동범위(105±2%)가 정해지며, 이어지는 접속매매기간 중 신규주문이 접수될 때마다 매매체결이 이루어지기 전 해당 주문으로 인한 예상체결가격이 각 참조가격을 기준으로 일정 범위에 있는지를 1차적으로 판단하게 됨				
기간 ③	만약 접속매매기간 중 주문이 접수되어 결정될 가격이 동적 가격변동범위(적전 체결가±2%)에서 괴리될 경우 추가적인 매매거래가 이루어지지 않고 매매거래가 일시 중단되며, 매매방법이 단일가매매로 전환되어 주문집중단계와 가격결정단계를 거쳐 일정 시간 경과 후 매매체결이 이루어짐(random end)				
기간 ④	단일가매매에 의해 가격(100)이 결정되면 다시 접속매매가 재개되며 이 참조가격을 기준으로 재설정된 정적 가격변동범위(100±10%)와 동적 가격변동범위(100±2%)가 적용됨				
기간 ⑤	만약 접속매매 중 예상체결가격이 적용받고 있는 정적 가격변동범위(90~110)에서 괴리될 경우에도 변동성완화조치가 발동되어 기간 ③과 유사한 절차를 거치게 됨				
기간 ⑥	단일가매매에 의해 결정된 가격을 기준으로 정적 가격변동범위(110±10% 또는 90±10%)는 재설정되어 적용되며 접속매매는 재개됨				

1) Euronext-Paris

Euronext-Paris는 명시적 가격제한폭을 적용하지 않는 대신, 주가에 따라 결정된 “정적 기준가격(static reference price)” 및 “동적 기준가격(dynamic reference price)”으로부터 “일정 기준(warning threshold/reservation threshold)”을 초과하여 변동할 경우, 매매체결을 일시 정지(freeze/ reserve)시키거나 단일가매매의 주문집중단계를 연장하는 변동성완화조치를 발동한다(<그림 II-1> 참조).

이 때 정적 가격변동범위는 전일종가(last adjusted closing price) 또는 단일가매매에 의한 직전 체결가를 기준으로 하여 $\pm 10\%$ 로 설정된다(최소 가격변동범위 0.02유로). 시초가 결정이 정적 가격변동범위 내에서 형성되면 이후 접속매매방식으로 거래가 이루어진다. 변동성완화조치 발동 이후 가격이 변동폭($\pm 10\%$)을 상회하여 결정되면 그 가격이 새로운 기준가격이 된다. 동적 가격변동범위는 직전 체결가의 $\pm 2\%$ 로 설정되어 접속매매에서만 적용된다(최소 가격변동범위 0.02유로). 최초의 동적 가격변동범위는 시초가를 기준가격으로 하여 설정되며 접속매매방식의 장중 매매시간에는 새로운 주문이 체결됨에 따라 지속적으로 재조정된다.

2) 독일거래소

독일거래소(Deutsche Börse: DB)는 주가 급변동을 방지하고 가격연속성을 제고하기 위해 가격제한폭제도 대신 주문접수시간을 연장하거나(단일가매매) 매매방법을 변경하는(접속매매) 변동성완화조치를 두고 있다.

단일가매매시, 주문집중단계가 종료되는 시점에서 예상체결가격이 가격변동범위를 벗어나는 경우 매매체결은 일시 중단되고(변동성완화조치 발동), 일정 시간 주문집중단계가 연장되며, 임의종료 시간에 맞춰 매매체결이 이루어진다. 접속매매시, 잠정체결가격이 동적 가격변동범위나

정적 가격변동범위를 벗어나는 경우 변동성완화조치가 발동되어 접속매매가 일시 중단되고, 단일가매매로 전환되어 주문집중단계와 가격결정단계를 거쳐 일정 시간 경과 후 매매체결이 이루어진다. 매매체결 후에는 접속매매가 재개된다.

여기서 정적 가격변동범위란 단일가매매에서 결정된 최종 단일가격을 기준가격으로 하여 주가가 변동할 수 있는 최대 허용폭을 말하며, 만약 당일 중 결정된 단일가격이 없을 때에는 전일 최종 단일가격을 기준가격으로 사용한다. 동적 가격변동범위란 접속매매에서 주가가 기준가격을 중심으로 변동할 수 있는 최대 허용폭을 말하며, 단일가매매나 접속매매기간 동안 결정된 직전 체결가를 기준가격으로 사용하고 매매시간 동안 기준가격과 가격변동범위는 지속적으로 재조정된다. 종목별 가격변동범위는 유동성 지표 등을 감안하여 DB가 정하고, 종목별 변동폭에 대한 정보는 지정스폰서(designated sponsor)에게만 제공될 뿐 일반인에게는 공개되지 않고 있다.

한편, DB는 시장가주문의 체결 가능성을 제고하고자 단일가매매시 주문집중단계를 연장하는 “시장가주문 체결을 위한 임시중단(market order interruption)제도”를 운영하고 있다. 동 제도는 단일가매매시 시장가주문이나 조건부시장가주문이 주문집중단계 종료 시점에서 미체결 또는 부분체결 되는 경우 일정 시간 주문집중단계를 연장하는 제도로, 연장된 주문집중단계는 시장가주문이 전량 체결되거나 제한된 연장시간이 만료되어야 종료된다.

3) 런던증권거래소

런던증권거래소(London Stock Exchange: LSE)의 SETS시스템¹⁸⁾에서

18) 반면, LSE의 SEAQ시스템은 시장조성인이 주도하는 시장이므로 당연히 가격제한폭을 두고 있지 않다. 대신에 동 시스템에서는 시장조성인이 시황에

도 명시적 가격제한폭 대신, 다른 유럽거래소들과 유사하지만 가장 정교한 형태의 변동성완화조치를 사용하고 있다.

시초가 결정시 변동성완화조치는 다음과 같다. LSE의 시초가는 7:50부터 8:00까지 10분간 주문을 접수하여 단일가매매에 의한 경쟁매매방식으로 결정된다(임의종료는 30초 내 적용). 주문장에 접수된 시장가주문이 전량 체결되지 않은 경우에는 이의 전량 체결을 위해 2분간 추가주문접수시간을 부여하는 MOE(Market Order Extension)가 발동된다(임의종료는 30초 내 적용). 또한 8:00까지 접수된 주문에 의한 예상체결가격이 직전 체결가에서 10% 이상 괴리될 경우에는 5분간 추가주문접수시간을 부여하는 PME가 발동된다. 단일가매매기간의 이같은 연장은 각각 1회씩 발동 가능하며, MOE/PME 발동 후에 또 다시 이러한 발동요건이 충족되더라도 추가적인 MOE/PME가 발동되지 않고 단일가매매가 이루어진다. 단일가매매에 의해 거래가 체결되고 시초가가 결정되면 동 체결가격은 당일 최초 기준가격이 된다.

<그림 II-2> LSE 시초가 결정시 변동성완화조치

시초가 결정을 위한 주문접수	RE	OM					
	RE	MOE	RE	OM			
	RE	PME			RE	OM	
	RE	MOE	RE	PME		RE	OM
	RE	PME			RE	MOE	RE
07:50		08:00±30초		← (최대 8분 소요) →			

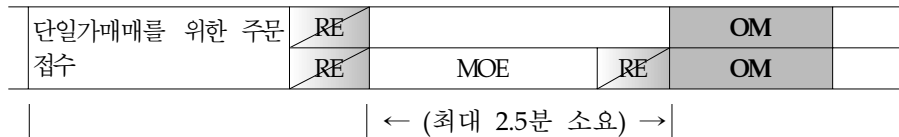
주: RE: 임의종료방식, OM: Order Matching

접속매매기간 동안 잠정체결가격이 직전 체결가(또는 기준가격)에서

따라 포지션을 적절하게 변경함으로써 시장안정화를 도모하고 있다.

5%[LSE가 별도로 정한 종목의 경우 10% 또는 25%] 이상 괴리될 경우에는 AESP(Automatic Execution SusPension)가 발동되어 5분간 매매거래가 일시 중단된다(임의종료는 30초 내 적용). 주문접수 후에는 단일가매매에 의해 거래체결이 이루어지며 AESP 종료 후에는 접속매매로 전환된다. AESP는 접속매매기간 중 신규 주문이 접수될 때마다 잠정체결가격이 정적 및 동적 기준가격 대비 일정 수준 이상 괴리될 것으로 예상되는 경우 발동하게 된다. 또한 주가 급변동에 의한 AESP 발동으로 5분간 매매가 중단된 후 매매거래 재개를 위해 단일가매매를 실시하는 경우에도 시초가를 결정할 때와 마찬가지로 시장가주문이 전량 체결되지 않으면 2분간 주문접수시간을 연장하는 MOE가 발동된다.¹⁹⁾ 단, AESP 발동 후에는 MOE가 1회에 한해 발동되며, MOE 발동 후에는 체결되지 아니한 시장가주문이 존재하더라도 단일가매매가 이루어진다. 이때 체결 가능한 주문이 없어도 접속매매는 재개되며 AESP 발동 후 최초로 결정된 가격이 새로운 기준가격이 된다.

<그림 II-3> LSE의 AESP 발동 후 단일가매매



주: RE: 임의종료방식, OM: Order Matching

종가를 결정할 때에도 시초가를 결정할 때와 유사한 변동성완화조치가 작동된다. LSE의 SETS시스템에서 종가는 종가 결정 전 5분 동안(16:30~16:35, 임의종료는 30초 내 적용) 단일가매매방식에 의해 결정된

19) 접속매매기간 동안에 발동한 AESP에 따른 단일가매매에는 PME가 발동하지 않는다.

다. 이 때에도 시초가를 결정할 때와 마찬가지로 주문장에 접수된 시장가주문이 전량 체결되지 아니한 경우 증가 결정을 위한 주문접수시간이 2분간 추가로 주어지는 MOE가 발동된다(임의종료는 30초 내 적용).

한편, 예상체결가격이 기준가격²⁰⁾에서 5% 이상[FTSE 100 지수 구성종목의 경우 3%] 괴리되면, 매매가 이루어지지 않고 증가 결정을 위한 주문접수시간이 5분간 추가적으로 주어지는 1차 PME가 발동된다(임의종료는 30초 내 적용). PME가 1회 발동된 상황에서도 여전히 기준가격에서 5% 이상[FTSE 100 지수 구성종목의 경우 3%] 괴리되면 매매체결시간이 5분간 추가적으로 재차 연장되는 2차 PME인 APME(Additional Price Monitoring Extension)가 적용된다(임의종료는 30초 내 적용).

<그림 II-4> LSE 증가 결정시 변동성완화조치

VWAP 산출 주문접수 (auction call)	증가 결정을 위한	RE	OM								
		RE	MOE	RE	OM						
		RE	PME		RE	OM					
		RE	MOE	RE	PME		RE	OM			
		RE	PME		RE	MOE	RE	OM			
		RE	PME1		RE	PME2		RE	OM		
		RE	PME1		RE	MOE	RE	PME2		RE	OM
		RE	MOE	RE	PME1		RE	PME2		RE	OM

16:20 | 16:30 | 16:35 ← (최대 13.5분 소요) →

주: RE: 임의종료방식, OM: Order Matching

20) 여기서 기준가격은 증가 결정 15분 전부터 10분간(16:20~16:30) 접속매매방식에 의해 체결된 매매를 기준으로 산출되는 거래량가중평균가격(Volume Weighted Average Price: VWAP)을 사용하며, 만약 VWAP가 없는 경우에는 직전 체결가로 대신한다.

<표 II-7> 세계 주요 거래소의 가격제한폭 및 변동성완화조치

구분	가격제한폭	변동성완화조치 (Volatility Interruption)	
아시아	한국(KRX)	전일종가±15% 종목별 매매거래정지제도(공문, 매매거래 폭주로 이상 급등종목)	
	중국(SSE/SZSE)	전일종가±10%. (특별관리종목±5%) 가격제한폭의 적용을 받지 않는 경우. 매매방식에 따른 호가범위 차등 적용	
	대만(TSEC)	전일종가±7% 최종 매매가기준 3.5% 이상 변동시 매매정지	
	홍콩(HKEx)	- 시초가의 상대호가 없는 경우 전일종가의 9배 이상 형성될 수 없음	
	호주(ASX)	- Safe guard(가격변동, 주문수량 및 금액, 주문확인 등에 관한 주의조치)	
	일본(TSE)	정률제(30엔~1,000엔, 평균 18%). 연속 상·하한가시 제한폭 확대 특별기배제도(가격제한폭의 1/10단위로 일정 기간 체결 가능한 호가갱신)	
	태국(SET)	전일종가±30%	-
	말레이시아(Bursa Malaysia)	전일종가±30%	-
	인도네시아(JSX)	가격에 따라 20%~50%	-
	필리핀(PSE)	전일종가의 -40%~50%	-
북미	미국(NYSE)	- Trading Collars/Circuit Breakers	
	캐나다(TSX)	- Circuit Breakers	
유럽	네덜란드 (Amsterdam)	- 정적 기준가격 10% 이상 변동시 매매정지	
	벨기에(Brussels)	- 정적 기준가격 10% 이상 변동시 매매정지	
	포르투갈(Lisbon)	- 정적 기준가격 10% 이상 변동시 매매정지	
	프랑스(Paris)	- 정적 기준가격 10% 이상 변동시 매매정지 ① Reserve: 접수만 가능, ② Freeze: 접수, 정정, 취소 불가	
	독일 (Deutsche Börse)	- 동적·정적 가격범위 이탈시 발동 ① 단일가매매: 임의종료로 접수시간 연장 ② 접속매매: 단일가매매로 전환	
	영국(LSE)	- 기준가격에서 일정 비율 이상 변동시 5분간 매매정지 - 시장가주문 연장, 주가감시 연장 (시가결정시 10% 이상 변동시) - 동적·정적가격 ± 5% 이상 변동시 매매중단 - 종가 결정시 VWAP 적용	

자료: 노무라총합연구소, 2007, "Global Market Guide" 및 각국 거래소 홈페이지

종가 결정시 단일가매매기간의 연장은 종류별 각각 1회로 제한된다. MOE 후에도 체결되지 않은 시장가주문이 존재하거나 APME 후에 체결가가 기준가격보다 5% 이상 괴리가 발생하더라도 단일가매매는 이루어진다. 그러나 종가 결정을 위해 주문접수시간에 접수된 주문이 체결되지 않은 경우에는 장 종료 10분간 이루어진 VWAP가 이들 주문의 종가가 된다. 단, VWAP 산출기간 동안 매매가 형성되지 않은 경우에는 접속매매방식에 의해 마지막에 형성된 가격을 최종가격으로 간주한다.

<표 II-7>에는 세계 주요 거래소의 가격제한폭제도와 변동성완화조치가 요약되어 있다.

Ⅲ. 가격제한폭제도의 경제적 의미와 문헌연구

1. 가격제한폭제도의 경제적 의미
2. 기존 문헌연구

III. 가격제한폭제도의 경제적 의미와 문헌연구

1. 가격제한폭제도의 경제적 의미

주식시장에서 가격제한폭제도는 “효율적인 가격발견과정을 방해하지 않으면서 불필요한 또는 일시적인 변동성을 제도적으로 억제하자”는 취지에서 시작되었다.²¹⁾ 그러나 일견하면 가격제한폭제도에 대한 기존의 연구는 이러한 정책적 효과에 대해 서로 일치하지 않는 결과를 보여주고 있다.

먼저, 가격제한폭제도에 대한 긍정론자들의 주장은 다음과 같다. 첫째, 가격제한폭제도는 투자자에게 냉각기간을 제공하여 이들이 정보를 재평가할 기회를 제공함으로써 과민반응을 억제시켜, 해당 종목의 내재가치 변화와 관련이 없는 심한 가격변동을 방지해준다. 둘째, 투자자에게 주문 불균형에 대한 정보를 제공하여 주가가 효율적으로 균형가격에 회귀하는데 기여한다((Brennan(1986)²²⁾, Ma, Rao and Sears(1989), Kodres and O'Brien(1994)).

반면, 가격제한폭제도에 대한 부정론자들은 다음과 같은 주장을 제기한다.²³⁾ 첫째, 가격제한폭제도는 새로운 정보에 대한 주가의 반응속도를

21) II장에서 언급했듯이, 가격제한폭제도는 한국을 비롯하여 대만, 일본, 중국, 태국 등 주로 아시아주식시장에서 채택하고 있다(<표 II-7> 참조). 과거 개별주식별 가격제한폭제도를 도입했던 벨기에, 스위스, 프랑스 등 유럽주식 시장은 급격한 가격변동시 일시 거래정지와 같은 변동성완화조치를 도입하여 “간접적으로” 가격제한폭제도의 효과를 도모하고 있다.

22) Brennan(1986)의 이론연구에 의하면 선물시장에서 가격제한폭은 선물계약자의 채무불이행위험을 감소시킨다.

23) 가격제한폭의 문제점에 대한 자세한 논의는 Lehmann(1989), Kim and Rhee(1997)를 참조하기 바란다.

단순히 지연시키거나 가격변화를 다음 거래일로 연기시키는 작용만 하므로(volatility-spillover) 추가변동성을 감소시키지 못한다(Kyle(1988), Fama(1989), Lehmann(1989), Roll(1989)). 둘째, 가격제한이 거래활동을 제약하기 때문에 해당 주식의 당일 유동성은 감소하는 반면, 가격제한폭에 도달한 다음 거래일의 거래활동은 증대하는 왜곡현상이 발생한다(trading-interference, Fama(1989), Lehmann(1989)). 셋째, 가격제한폭제도는 당일주가의 변동폭을 제약하기 때문에 주가가 해당 일의 균형가격에 도달하지 못하게 되어 가격발견에 장애요소로 작용한다(delayed-price-discovery, Fama(1989), Lehmann(1989), Lee, Ready and Seguin(1994)). 넷째, 가격이 상[하]한가에 근접하면 해당 주식의 펀더멘털에 상관없이 가격이 상승[하락]할 사전적 조건부확률이 유의미하게 증가하는 자석효과(magnet effect)가 발생하여 불필요한 변동성이 증가한다(박종호(1990), Subrahmanyam(1994)).

가격제한폭에 대한 기존의 연구 결과가 마치 긍정론자와 부정론자로 양분된 것처럼 보이는 것은 연구 대상을 구분하지 않은데서 비롯한 것이다. 이들 연구를 개별주식과 시장 전체로 구분하여 정리해보면 가격제한폭에 대한 이론적·실증적 평가는 매우 명확하다.²⁴⁾ 우선, 현행 개별주식의 명시적 가격제한폭에 대한 이론적·실증적 평가는 관련된 거의 모든 연구에서 매우 부정적이다. 반면, 시장 전체(서킷브레이커제도, 선물시장 등)에 대한 가격제한폭 관련 연구는 긍정적·부정적 효과가 공존하고 있다. 이하에서는 이를 보다 상세히 살펴본다.

24) 상기한 모든 논문들의 문헌연구에서도 가격제한폭제도의 대상을 개별주식과 시장 전체로 구분하지 않고 논의를 전개하고 있다.

2. 기존 문헌연구

개별주식별 명시적 가격제한폭제도를 시행하고 있는 거래소가 매우 제한되어 있는 관계로 이의 경제적 의미를 분석한 연구 또한 매우 한정되어 있다.

가. KRX 가격제한폭제도에 대한 연구

KRX의 개별주식에 대한 가격제한폭은 1998년 12월 15%로 확대된 이후 현재까지 유지되고 있다(<표 II-1> 참조). KRX를 대상으로 한 기존 연구는 1998년 이전에 발생한 가격제한폭 확대를 사건(event)으로 하여 가격제한폭이 주가변동성에 미치는 영향을 분석한 것이 대부분이어서,²⁵⁾ 가격제한폭제도가 최근의 주식시장에 대해 내포하고 있는 경제적 의미를 파악하기에는 다소 한계가 있다.

가격제한폭이 KRX의 변동성에 끼친 효과는 일의적이지 않다. Chung(1991), 남명수·안창모(1995), 선우석호(1997)는 일별 또는 일중자료를 이용한 분석에서 가격제한폭제도가 주가변동성에 미치는 영향이 크지 않다고 주장하였다. 그러나 이상빈·김광정(1993), Lee and Kim(1995)은 가격제한폭제도가 주가변동성을 감소시킨다고 보고하였으며, 박상용·조옥래(1995)는 1985년부터 1992년까지 개별주식의 일별주가를 이용한 실증분석 결과 주가변동성이 오히려 증대되었음을 제시하였다. 한편, 일중자료를 사용한 장하성·박주범(1994)의 연구결과에 의하면, 가격제한폭이 단기적으로는 주가변동성을 억제하지만 장기적으로는 변동성을 억

25) 다음 항에서 자세히 기술하겠지만 분석기간을 과거 가격제한폭 관련 제도의 변경 전후로 설정하는 이러한 현상은 외국증권시장을 대상으로 가격제한폭을 분석한 외국문헌에서도 동일하게 나타나고 있다.

제하지 못하는 것으로 나타났다. 즉, 일중 분석에서는 상·하한가 거래가 발생한 이후에 주가변동성이 점차 감소하였지만, 상·하한가 발생 전 5일에서 발생 후 5일까지의 분석에서는 오히려 주가변동성이 증가하였다. Berkman and Lee(2002)도 가격제한폭이 장기 변동성을 증가시키고 전반적으로 거래량을 감소시킨다고 주장하여 장하성·박주범(1994)을 지지하고 있다.

가격제한폭의 존재는 진정한 변동성의 추정을 어렵게 한다. 남명수·안창모(1996)는 Tobit-MLE(Maximum Likelihood Estimation)²⁶⁾를 이용하여 가격제한폭 확대에 따른 주가변동성 증가의 민감도를 분석한 결과, 15%의 가격제한폭이 적정하다는 결론을 제시하였다.²⁷⁾

최근 들어 주가변동성에 치우쳐 있던 KRX 가격제한폭에 대한 연구는 자석효과의 존재 여부로 확대되고 있다. 이러한 점에서 박종호(1990)의 연구는 매우 선구자적이라 할 수 있다. 투자자를 베이시언(Bayesian)으로 가정한 그의 이론연구에 의하면, 가격제한폭이 존재할 경우 투자자들은 상한가 이상으로 매수주문을 낼 수 없다는 것을 알고 있기 때문에 시가가 상한가일 때 진정한 가격은 상한가 이상일 수도 있다고 생각하여 펀더멘털에 상관없이 상한가로 매수주문을 내게 된다고 주장하였다. 자석효과란 가격이 상[하]한가에 근접하게 되면 가격이 상승[하락]할 사전적 조건부 확률이 유의하게 증가한다는 것을 의미한다. Du, Liu and Rhee(2005), Hsieh, Kim and Yang(2006)은 실증분석을 통해 KRX에 이러한 자석효과가 발생함을 확인하였다.²⁸⁾

26) 가격제한폭이 존재하는 경우 주식수익률은 가격제한폭 이내로 제약되므로 일반적인 회귀분석이나 MLE를 통한 추정치는 편의(bias)가 발생하게 되는데, Tobit-MLE는 이를 어느 정도 고려한 모형이라 할 수 있다.

27) 유진(2001)은 가격제한폭이 존재할 때 관찰된 주가변동성에서 진정한 주가변동성을 추정하는 모형을 제시한 바 있지만, 가격제한폭이 변동성에 미치는 영향을 실증적으로 직접 분석하지는 않았다.

28) 강병호·길재욱(1999)은 상·하한가로 인한 잔량비율이 크면 클수록 상·

이상을 요약하면, KRX의 가격제한폭제도에 대한 이론연구는 미진한 편이며, 실증연구는 비록 그 결과에 있어서 일의적이지는 않지만 주가변동성과 자석효과 측면에서 대체로 부정적 평가를 제시하고 있다. 또한 주가변동성에 대한 추정에 있어서도 몇몇 연구를 제외하고는 단순 표준편차를 사용함으로써 실제 관찰된 주식수익률의 분포가 제약된(truncated) 점을 고려하지 못하는 방법론상의 한계를 드러내고 있다.

나. 외국의 가격제한폭제도에 대한 연구

1) 미국선물시장

미국의 가격제한폭제도는 선물시장에 국한하여 존재한다(II장 2절의 나 참조). 따라서 이에 대한 연구는 본 논문의 주제인 개별주식별 가격제한폭제도에 해당되지 않고, 주식시장 전체에 대한 변동성완화조치 관련 시사점에만 유용하다는 점을 미리 밝혀둔다.

Brennan(1986)은 선물시장에서 가격제한폭은 투자자의 파산위험을 감소시켜 증거금의 대체재로서 기능할 수 있기 때문에 시장 안정성을 위해 가격제한폭과 증거금 중 하나만 채택해도 된다는 이론적 결과를 도출하였다. 그러나 가격제한폭이 가격형성과 변동성 감소에 도움이 된다면 두 가지 모두 필요하다고 주장하였다.

Ma, Rao and Sears(1989)는 CBOT(Chicago Board of Trade)에서 거래되고 있는 국제선물시장의 일증자료(1980년~1983년)를 사용하여 분석한 결과, 상·하한가가 발생했던 날의 변동성이 발생하지 않았던 날에 비해 유의하게 크며, 상·하한가에 도달하기 전의 변동성이 도달한 후의

하한가를 기록한 시점 이후의 초과수익률도 크기 때문에, 잔량이 자석효과에 따른 일시적 현상이 아니라 정보를 반영하는 것이라 주장하였다.

변동성보다 유의하게 크다고 보고하였다. 이들은 선물시장에 새로운 정보가 발생할 때 투자자들이 과민반응을 함으로써 변동성은 증가하고 가격은 제한폭에 도달한다고 해석하였다. 그러나 이들의 방법론은 가격이 상·하한가에 도달할 때 투자자들의 투자전략 또한 변화될 수 있음을 반영하지 못하는 심각한 한계를 갖는다(Lehmann(1989)).²⁹⁾

2) 일본주식시장

Kim and Rhee(1997)는 주식수익률의 제공값으로 주가변동성을 측정하고 다음 가설을 검증하였다.

- ① Volatility-spillover: 가격제한폭에 도달한 경우 높은 변동성이 수일간 지속됨
- ② Trading-interference: 주문불균형의 수정 과정이 가격제한폭에 도달한 다음 날 진행됨
- ③ Delayed-price-discovery: 가격제한폭에 의해 억제된 가격발견이 다음 날까지 지속됨

TSE를 대상으로 분석한 결과 세 가설 모두 기각되지 않아, 개별주식별 가격제한폭이 시장효율성에 부정적 효과를 미치는 것으로 나타났다. 이들의 연구는 가격제한폭에 도달한 자료와 거의 가격제한폭 근처까지 도달한 자료를 비교하여 그 차이를 발견함으로써 기존 연구와의 차별화를 시도했다는데 그 의의가 있다.

29) 블랙 먼데이(Black Monday)를 경험한 미국은 주식시장 전체에 대한 변동성완화조치 및 선물시장의 가격제한폭제도에 관해 폭넓은 논의를 전개하였다(Brady Commission(1988)). 그 결과 구체적인 실증분석을 수반하지는 않았지만 많은 관련 논문이 발간되었다. 이에 대해서는 III장 1절의 도입 부분에 기술된 긍정론자 및 부정론자와 관련한 내용 및 문헌을 참조하기 바란다.

3) 대만, 말레이시아, 태국주식시장

TSEC과 말레이시아증권시장(Bursa Malaysia, 가격제한폭이 30%임)에 대한 연구도 개별주식별 가격제한폭제도가 시장효율성에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. Kim(2001)의 연구에 의하면 TSEC의 가격제한폭이 축소될 때 적어도 주가변동성은 감소하지 않았다. 이는 가격제한폭이 주가변동성을 감소시킨다는 기존의 관습적 견해와는 매우 다른 실증 결과이다.³⁰⁾ 또한 Cho, Russell, Tiao and Tsay(2003), Chou, Chou and Ko(2007)는 가격제한폭으로 인해 TSEC에 자석효과가 발생한다고 주장하였다.³¹⁾ 말레이시아증권시장 상장기업에 대한 가격제한폭제도를 일증 자료를 사용해서 분석한 Chan, Kim and Rhee(2005)의 연구도 개별주식별 가격제한폭제도가 주문불균형, 정보비대칭 및 가격발견에 공헌이 없음을 확인하였다.

이와는 다소 성격이 다르지만, Chou(1997)는 가격제한폭 하에서 시장 모형(market model)의 모수를 추정하기 위한 베이지언 접근방법을 제시하고, 10개 TSEC 상장주식의 일별수익률을 사용하여 체계적 위험(베타)에 대한 실증 결과를 제시하였다. 베타 추정방법으로써 회귀분석(OLS), Tobit, 깁스-샘플링, GMM(Generalize Method of Moment) 등 4가지 방법에 따른 결과를 비교 분석하여 깁스-샘플링 방법이 가장 적합하다는 결과를 제시하였다. 가격제한폭과 주가변동성을 분석하지는 않았지만 이들의 방법론은 본 연구에 많은 시사점을 제공한다.

30) 이에 반해, 동일 시장인 TSEC을 분석한 Huang, Fu and Ke(2001)는 가격제한폭이 주가의 일시적인 급등락에 적절한 냉각기간을 제공한다는 가설을 지지하였다. 그러나 이들은 Ma, Rao and Sears(1989)의 방법론을 사용했기 때문에 Lehmann(1989)이 지적한 방법론상의 한계를 극복하지 못하고 있다.

31) Kim and Limpaphayom(2000)은 TSEC 및 태국증권시장(Stock Exchange of Thailand: SET) 상장기업을 대상으로 한 분석에서 가격제한폭에 빈번히 도달하는 기업은 변동성이 크고, 거래가 활발하며, 시가총액이 작은 특징이 있다고 주장하였다.

IV. KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부 분석: 방법론

1. 분석 절차
2. 진정한 의미의 고유변동성 추정: 김스-샘플링 방법

IV. KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부 분석: 방법론

1. 분석 절차

본 보고서에서는 KRX의 가격제한폭이 정책목표 달성에 유용한지를 적합성(relevance)에 초점을 맞추어 실증적으로 분석한다. 이를 위해 다음과 같은 분석 절차를 따른다.

첫째, 가격제한폭 확대를 전후로 개별주식별 변동성(또는 고유변동성) 및 상·하한가 도달 빈도를 분석한다. 각각의 분석은 가격제한폭 시행 기간별, 거래활동 그룹별로 구분하여 실시한다. 변동성 분석은 기초통계량과 깁스-샘플링을 이용한 두 가지 방법을 사용한다.

- <기초통계량 분석> 주식수익률의 표준편차를 통해 변동성을 분석한다. 이는 주식수익률의 표준편차가 체계적 위험과 비체계적 위험이 합쳐진 대강의 의미로서 변동성을 표시하는데 그 근거를 두고 있다.
- <깁스-샘플링 방법> 가격제한폭이 존재하지 않을 경우 나타나게 될 “진정한 의미”의 고유변동성을 추정하여 분석한다. 기초통계량 분석은 가격제한폭 하에서 관찰된 수익률을 사용하기 때문에 수익률 분포의 제약으로 인한 편의가 발생할 수 있다. 또한 표준편차를 이용하기 때문에 체계적 위험인 시장변동성과 비체계적 위험인 고유변동성이 혼재되어 가격제한폭의 도입 명분인 불필요한 변동성을 분리할 수 없다. 깁스-샘플링은 이 경우 매우 유용한 분석이다.

둘째, 호가단위별 상·하한가 도달 빈도 및 결정요인을 분석한다.

1,000원 미만 초저가주의 경우, 주가에 비해 현행 5원의 호가단위가 매우 높기 때문에 상·하한가에 너무 쉽게 도달하고 자칫 투기수요가 유발될 수 있다. 초저가주 분석을 통해 이러한 문제점과 맞물려 가격제한폭제도의 기능이 왜곡되는 정도를 살펴본다.

2. 진정한 의미의 고유변동성 추정: 김스-샘플링 방법

김스-샘플링 방법을 이용하여 가격제한폭이 존재하지 않을 경우 나타나게 될 진정한 의미의 고유변동성을 추정하는 것은 KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부를 분석하는데 매우 중요한 도구이다. 이하에서는 본 보고서에서 사용한 Eom, Kang and Kim(2008)의 방법론을 간단하게 기술한다.

가. 가격제한폭을 제거할 경우의 이론적 주식수익률

가격제한폭이 존재할 때 관찰된 주식수익률로부터 어떠한 모형을 추정하는 경우 추정치에 편의가 발생할 수 있다(Chou(1997)). 왜냐하면 계량적으로 관찰된 주식수익률은 상·하한가로 제약된 분포에서 추출된 표본인 반면, 모형에서는 주식수익률 분포에 대한 제약이 없기 때문이다. 따라서 가격제한폭제도 하에서 관찰된 주식수익률로부터 가격제한폭을 제거한 가상의 주식수익률로 전환하는 것에 대해 먼저 이론적으로 파악해볼 필요가 있다.

가격제한폭이 적용된 t 일의 “실제 관찰된 주가”를 P_t 라 하고 가격제한폭이 없다고 가정할 경우 t 일의 “진정한 주가”³²⁾를 P_t^* 로 가정한다.

추가적으로 L_u 를 정률제 하에서의 상한비율로, L_d 를 정률제 하에서의 하한비율로 정의한다. 주가가 로그정규분포를 따른다고 가정하면 실제 관찰된 주가 P_t 와 진정한 주가 P_t^* 의 관계는 다음과 같다.

$$P_t = \begin{cases} P_{t-1}(1+L_u) & \text{if } P_t^* \geq P_{t-1}(1+L_u) \\ P_t^* & \text{if } P_{t-1}(1+L_d) < P_t^* < P_{t-1}(1+L_u) \\ P_{t-1}(1+L_d) & \text{if } P_t^* \leq P_{t-1}(1+L_d) \end{cases} \quad (1)$$

이는 진정한 주가가 가격제한폭 내에 존재할 경우에만 실제 관찰된 주가와 진정한 주가가 동일해지는 것을 의미하고, 그 외에 실제 관찰된 주가가 상한가[하한가]이면 진정한 주가는 그보다 크거나[작거나] 같다는 것을 의미한다. 식 (1)의 양변을 P_{t-1} 로 나누고 자연로그를 취하면 $\ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \equiv r_t$ 가 되며, 이는 t 일에 실제 관찰된 주식수익률로서 다음과 같이 표현된다.

32) 이하에서는 가격제한폭이 없다고 가정한 경우의 주가와 주식수익률을 “진정한 주가”와 “진정한 주식수익률”로 각각 정의하여 사용한다.

$$\ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \begin{cases} \ln(1+L_u) & \text{if } \ln\left(\frac{P_t^*}{P_{t-1}}\right) \geq \ln(1+L_u) \\ \ln\left(\frac{P_t^*}{P_{t-1}}\right) & \text{if } \ln(1+L_d) < \ln\left(\frac{P_t^*}{P_{t-1}}\right) < \ln(1+L_u) \\ \ln(1+L_d) & \text{if } \ln\left(\frac{P_t^*}{P_{t-1}}\right) \leq \ln(1+L_d) \end{cases} \quad (2)$$

한편, t 일에 실제 관찰된 주가가 가격제한폭 내에서 형성된 경우, 실제 관찰된 주식수익률은 식 (3)과 같이 진정한 주식수익률과 전일로부터 실현되지 않고 당일로 이연된 충격의 합으로 정의할 수 있다.³³⁾ 물론 전일주가가 가격제한폭 내에서 형성되었으면 실제 관찰된 주가와 진정한 주가는 동일하기 때문에 전일로부터 이연된 충격은 없다. 따라서 전일주가가 상·하한가인 경우에만 가격제한폭제도라는 주가의 제도적인 제약으로 인해 당일로 이연되는 주식수익률의 충격이 존재할 수 있다.

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) &= \ln\left(\frac{P_t^*}{P_{t-1}^*}\right) + \ln\left(\frac{P_{t-1}}{P_{t-1}^*}\right) \\ &= [\text{진정한 주식수익률}(r_t^*)] + [(t-1)\text{일로부터} \\ &\quad \text{실현되지 않고 이연된 충격}] \end{aligned} \quad (3)$$

식 (3)에서 $t-1$ 일로부터 실현되지 않고 이연된 충격을 다시 정리하면 식 (4)와 같이 표현할 수 있다. 즉, $t-1$ 일로부터 실현되지 않고 당일로 이

33) Yang and Brorsen(1995)은 가격제한폭으로 인해 전일로부터 이연된 충격(residual shock)을 “overflow” 또는 “leftover”라고 정의하였다.

연된 충격은 과거 진정한 주식수익률의 합과 과거 실제 관찰된 주식수익률의 합과의 차이로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \ln\left(\frac{P_{t-1}^*}{P_{t-1}}\right) &= \ln P_{t-1}^* - \ln P_{t-1} & (4) \\
 &= (\ln P_{t-1}^* - \ln P_0^*) - (\ln P_{t-1} - \ln P_0) \\
 &= (r_1^* + \dots + r_{t-1}^*) - (r_1 + \dots + r_{t-1}) \\
 &= [\text{과거 진정한 주식수익률의 합}] \\
 &\quad - [\text{과거 실제 관찰된 주식수익률의 합}]
 \end{aligned}$$

식 (2), (3), (4)에 따르면 주가가 가격제한폭 내에서 형성된 날의 진정한 주식수익률은 실제 관찰된 주식수익률과 동일하지만, 만일 t 일의 주가가 상한가였다면 진정한 주식수익률은 실제 관찰된 주식수익률보다 클 것이고, t 일의 주가가 하한가였다면 진정한 주식수익률은 실제 관찰된 주식수익률보다 작을 것이다.

결론적으로, 가격제한폭에 도달한 날(당일)의 주식수익률은 제약 상태에 놓여 있기 때문에 실증분석을 수행할 때에는 진정한 주식수익률을 추정하여 사용하는 것이 타당하다. 물론 추정상의 오류가 실제 관찰된 주식수익률의 제약 정도를 초과하면 문제가 심각해진다는 것을 고려해야 한다. 또한 전일주가가 가격제한폭에 도달했고 당일주가가 가격제한폭 내에서 형성되었다면, 식 (3)의 이연된 충격을 고려하여 오늘의 진정한 주식수익률을 계산하는 것이 타당하다. 그러나 본 보고서의 분석에서는 이 경우 이연된 충격을 고려하지 못하고 실제 관찰된 당일의 주식수익률을 그대로 사용하는 한계를 가지고 있다. 이러한 한계는 이론상 또는 공식상 이연된 충격이 명확히 표현될 수는 있지만 다양한 요인의 결

합으로 인해 실제 자료를 가지고 이를 측정하기가 매우 난해한데서 비롯한다. 깃스-샘플링을 수행하는데 있어서(후술) 진정한 주식수익률은 “분포”로 추정되기 때문에 분포상 어떤 포인트가 진정한 주식수익률인지를 판단할 수 없는 것이 하나의 좋은 예이다.

나. 모형 및 진정한 모수 추정 방법

1) 수익률생성모형

개별주식수익률을 설명하는 수익률생성모형으로는 시장모형을 사용하며, 오차항은 정규분포를 따르고 이분산과 자기상관이 없다고 가정한다.

$$r_t^* = x_t \beta + \epsilon_t, \quad t = 1, \dots, T \quad \epsilon_t \sim i.i.d. N(0, \sigma^2) \quad (5)$$

여기서 r_t^* 는 z_t, z_t^*, z_{t^*} 로 구성된 벡터($T \times 3$)이며, z_t, z_t^*, z_{t^*} , T 는 각각 관찰된 주식수익률, 상한가인 경우 관찰되지 않는 진정한 주식수익률, 하한가인 경우 관찰되지 않는 진정한 주식수익률, 총거래일로 정의된다. 그리고 x_t 는 단위벡터와 시장수익률(KOSPI 주가지수수익률)로 구성된 벡터($T \times 2$)이며, β 는 상수항과 베타계수로 구성된 모수 벡터(2×1)이다.

고유변동성은 식 (5) 잔차항의 표준편차 σ 를 추정하여 구한다. 이 때 OLS를 사용하면 고유변동성은 주식수익률의 분포가 제약된 상태에서 관찰된 것이다. 상·하한가에 도달한 경우 깃스-샘플링을 사용하면 식 (5)의 r_t^* 는 특정 알고리즘을 통해 생성된 진정한 수익률인 z_t^*, z_{t^*} 를 이용하여 산출되므로 진정한 의미의 고유변동성을 추정할 수 있다.

2) 진정한 모수(고유변동성) 추정: 깃스-샘플링을 이용한 베이지언 접근 방법

본 보고서에서는 식 (5)의 진정한 모수를 추정하기 위해 베이지언 접근 방법을 사용한다.³⁴⁾ 모수는 다음 4단계 과정을 거쳐 추정되며, 최종적으로 <step 4>의 깃스-샘플링 방법을 통해 모수의 사후적 분포를 도출한다.

<Step 1>: $[\beta, \sigma^2]$ 을 위한 사전적 결합분포

사전적 분포는 표본에 대한 정보를 관찰하기 전에 연구자가 생각하고 있는 사전적 지식을 반영한다. 만일 사전적 정보의 질이 빈약할 경우 “diffuse prior”로서 사전적 모수의 분포 중 분산에 높은 값을 부여하게 된다.

한편, 사전적 분포는 우도함수(likelihood function)와 결합될 때 사후적으로 동일한 분포를 보이는 “conjugate prior”를 수반해야 한다. 사전적 분포에 대한 개념은 식 (6)과 같다.

$$g\left(\beta, \frac{1}{\sigma^2}\right) = g\left(\beta \mid \frac{1}{\sigma^2}\right)g\left(\frac{1}{\sigma^2}\right) \quad (6)$$

여기서 $\beta \mid \frac{1}{\sigma^2} \sim N(\beta_0, \Sigma_0)$ 의 분포를 가지며 β_0 와 Σ_0 은 연구자의 사전

34) 이에 대한 자세한 논의는 Kim and Nelson(1998)을 참조하기 바란다. 깃스-샘플링을 재무론에 원용한 논문으로는 Hasbrouck(2005)을 들 수 있다. 그는 거래비용을 다양한 방식으로 추정하면서, 일별자료를 사용할 경우 깃스-샘플링 방법이 가장 우수하다고 주장하였다(TAQ을 사용한 거래비용과의 상관계수가 0.944임).

적 분포에 대한 지식을 반영하고, $\frac{1}{\sigma^2} \sim IG(\frac{\nu_0}{2}, \frac{\delta_0}{2})$ 의 분포를 갖는다. 이 때 σ^2 은 음수가 될 수 없기 때문에 conjugate prior를 고려한 IG분포 (inverted gamma distribution)를 사용한다.

<Step 2>: 우도함수

우도함수는 관찰된 표본에 대한 정보를 반영하며 진정한 주식수익률이 로그정규분포를 따른다고 가정했기 때문에 식 (7)과 같이 나타낼 수 있다.

$$f(r|\beta, \frac{1}{\sigma^2}) \propto (\sigma^2)^{-T/2} \exp(-\frac{\sum (r_t - x_t \beta)^2}{2\sigma^2}) \quad (7)$$

본 연구에서는 가격제한폭이 존재하는 시장에서 상·하한가에 도달하는 실제 자료가 만일 가격제한폭이 없다면 어떠한 값을 가질지를 통계적으로 확인하기 위해 정규분포 하에서 다음과 같은 “Rejection Method”를 사용한다. 즉, 실제 관찰된 주식수익률이 상한가인 경우에는 난수발생(random generating)을 통해 추출된 값이 상한가 이하이면 reject하고 상한가를 초과하면 accept하여 z_t^* 를 생성한다. 반면, 실제 관찰된 주식수익률이 하한가인 경우에는 난수발생을 통해 추출된 값이 하한가 이상이면 reject하고 하한가 미만이면 accept하여 z_{t*} 을 생성한다.

<Step 3>: $[\beta, \sigma^2]$ 을 위한 사후적 결합분포

사후적 분포는 베이즈 정리(Bayes theorem)에 의해서 사전적 분포와

표본에 대한 정보인 우도함수를 결합하여 추정한다. 즉, 상기한 <step 1>과 <step 2>의 결과를 곱하여 구해지는데 사전적 분포가 정규분포이면 사후적 분포도 정규분포이며, 사전적 분포가 IG분포이면 사후적 분포도 IG분포를 따른다.

$$g\left(\beta, \frac{1}{\sigma^2} | r, x\right) \propto g\left(\beta, \frac{1}{\sigma^2}\right) f(r | \beta, \sigma^2) \quad (8)$$

<Step 4>: 깃스-샘플링

깃스-샘플링은 결합사후분포를 구할 필요 없이 그리고 적분 절차 없이, 샘플링(sampling)에 의해 한계사후분포(marginal posterior distribution)를 구하는 방법이다. β, σ^2 에 대한 초기값(initial value)을 적절하게 부여하고 아래의 순서대로 5,000번 ②~⑤의 절차를 반복(iteration) 수행하면 β, σ^2 에 대한 한계사후분포를 도출해낼 수 있다. 이 때 초기값에 대한 임의성을 제거하기 위해 처음 1,000번을 제외한 4,000번³⁵⁾을 가지고 분포를 구성하며 이에 대한 구체적인 알고리즘(algorithm)은 다음과 같다 (Chib(1992) 참조).

- ① $(\beta_{(0)}, \sigma_{(0)}^2)$: 특정 초기값 부여
- ② $r_t | \beta_{(0)}, \sigma_{(0)}^2, z_t, x_t; t = 1, \dots, T$: Rejection Method 사용하여 데이터를 확충하는 과정(data augmentation). 즉, ①에서 투입한 초기값을 바탕으로 확률밀도함수 $f(r | \beta, \frac{1}{\sigma^2}, z_t)$ 로부터 진정한 주식수익률 자

35) 본 연구에서는 4,000번 반복 수행하면 모수의 한계사후분포의 특성을 파악하기에 충분하다고 판단한다.

료를 생성

- ③ $\beta_{(1)}|r_t, x_t, \sigma_{(0)}^2$: ①의 초기값과 ②에서 생성된 진정한 수익률을 부여받고 β 값 추정³⁶⁾
- ④ $\sigma_{(1)}^2|r_t, \beta_{(1)}, x_t$: ①의 초기값과 ②에서 생성된 진정한 수익률, ③에서 구한 β 를 부여받고 σ^2 을 추정
- ⑤ ②로 돌아가 반복

주식수익률이 상·하한가에 도달한 경우 이와 같은 단계를 거쳐 개별주식당 진정한 주식수익률 분포 하에 4,000개의 β, σ^2 이 생성되어 이를 통해 한계사후분포가 도출된다. 참고로 표본 중 거래활동이 가장 활발했던 1개 주식을 대상으로 추정된 진정한 주식수익률의 시계열과 분포가 <부록>에 제시되어 있다.

36) 여기서 $\beta_{(1)}$ 는 사전적 분포와 우도함수를 곱한 사후적 결합분포에 대한 추정식이지만, $\sigma_{(0)}^2$ 가 ①에서 특정 초기값으로 이미 부여되었기 때문에 한계사후분포에 대한 추정식이 된다. ④의 $\sigma_{(1)}^2$ 도 $\beta_{(1)}$ 과 동일하다.

V. KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부 분석: 결과

1. 표본
2. 기초통계량 분석
3. 깃스-샘플링을 이용한 고유변동성 추정 및 분석
4. 초저주가 분석
5. 분석상의 한계 및 향후 보완 연구

V. KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부 분석: 결과

1. 표본

본 보고서에서는 두 세트의 표본을 사용한다. 먼저, 기초통계량을 이용한 분석을 위해 정액제에서 정률제로 가격제한폭제도가 변경된 1995년 4월 1일부터 1999년 12월 24일까지(이하 “전체분석기간”) KRX 상장 전종목을 분석대상으로 한다. 여기에 가격제한폭제도의 유효성을 비교분석하기 위해 2005년 1월 3일부터 12월 29일까지(이하 “추가분석기간”) 250개 종목을 추가로 분석한다.

전체분석기간 동안 개별주식 및 KOSPI 주가지수의 일별수익률과 일별거래량에 대한 기초통계량이 <표 V-1>에 제시되어 있다. 분석대상 개별주식의 일별수익률 평균은 -0.61%이었으며, 동 기간 동안의 KOSPI 주가지수 일별수익률(이하 “KOSPI수익률”)의 평균은 0.02%로 나타났다. 분석기간 동안 개별주식수익률의 표준편차는 5.06%로 KOSPI수익률의 표준편차인 2.08%보다 크게 나타났다.

<표 V-1> 전체분석기간의 기초통계량

변수	평균	표준편차	최소	최대
개별주식수익률	-0.0061	0.0506	-0.1500	0.1500
KOSPI수익률	0.0002	0.0208	-0.0810	0.0850
일별거래량	95,027	470,177	0	42,495,270

주: 개별주식수익률과 KOSPI수익률은 일별수익률을 의미. 표본기간: 1995. 4. 1~1999. 12. 24

2. 기초통계량 분석

가. 변동성 분석

가격제한폭이 시행된 기간별(전체 및 추가분석기간 모두 포함)로 개별주식수익률과 KOSPI수익률, 일별거래량에 대한 기초통계량은 <표 V-2>에 제시되어 있다. 가격제한폭이 6%에서 15%까지 증가하는 동안 개별주식수익률의 변동성(표준편차)도 꾸준히 증가한 것으로 나타났다. 15% 기간에 개별주식수익률의 표준편차는 6.87%로서 6% 기간에 비해 2배 이상 증가했으나, 12% 기간과 15% 기간의 표준편차 사이에는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

한편, 가격제한폭이 15%로 상향조정된 초기 1999년에 비해 동일 가격제한폭이 적용되는 2005년의 경우 개별주식 및 KOSPI수익률의 표준편차는 큰 폭으로 감소한 것을 알 수 있다. 특히 KOSPI수익률의 표준편차는 동 기간 동안 1/2 이상 감소하였으며, 이는 최근 들어 시장변동성이 크게 감소하는 현상을 반영한 결과라 할 수 있다.³⁷⁾ 그러나 일별거래량은 최근에 가까워질수록 큰 폭으로 증가하고 있다. 이처럼 거래량이 크게 증가했음에도 불구하고 표준편차가 감소한 것은 15%의 가격제한폭이 제약적으로 작용하고 있지 않음을 시사한다. 이에 대한 보다 엄밀한 통계적 분석결과는 <표 V-4>에서 후술한다.

37) 참고로 KOSPI 주가지수의 변동성은 2006년과 2007년 각각 18.2%와 23.0%로 16.3%인 2005년보다는 높으나 39.6%인 1999년보다는 낮았다.

<표 V-2> 가격제한폭 시행 기간별 기초통계량

기간	변수	평균	표준편차	최소	최대
6% 기간	개별주식수익률	-0.0049	0.0310	-0.0600	0.0600
	KOSPI수익률	-0.0005	0.0101	-0.0325	0.0477
	일별거래량	26,693	74,526	0	6,838,420
8% 기간	개별주식수익률	-0.0071	0.0472	-0.0800	0.0800
	KOSPI수익률	-0.0005	0.0234	-0.0750	0.0765
	일별거래량	47,968	171,290	0	14,760,850
12% 기간	개별주식수익률	-0.0086	0.0651	-0.1200	0.1200
	KOSPI수익률	-0.0003	0.0265	-0.0810	0.0850
	일별거래량	91,650	354,524	0	26,588,160
15% 기간	개별주식수익률	-0.0051	0.0687	-0.1500	0.1500
	KOSPI수익률	0.0030	0.0261	-0.0734	0.0780
	일별거래량	303,242	980,442	0	42,495,270
2005년	개별주식수익률	-0.0055	0.0497	-0.1500	0.1500
	KOSPI수익률	0.0018	0.0105	-0.0279	0.0301
	일별거래량	553,142	2,734,972	0	165,426,671

주: 개별주식수익률과 KOSPI수익률은 일별수익률을 의미함. 6% 기간: 1995. 4. 1~1996. 11. 24. 8% 기간: 1996. 11. 25~1998. 3. 1. 12% 기간: 1998. 3. 2~1998. 12. 6. 15% 기간: 1998. 12. 7~1999. 12. 24. 2005년: 2005. 1. 3~2005. 12. 29

<표 V-3>에서는 전체분석기간 동안 1,479개 표본기업을 거래활동에 따라 5분위로 나눈 후, 각 거래활동 그룹별로 산출한 거래회전을 관련 기초통계량을 제시하고 있다. 거래활동 최상위 그룹의 평균 거래회전은 2.41%로 최하위 그룹의 평균 거래회전을 0.21%에 비해 11.5배 높았으며, 일별거래회전의 표준편차도 최상위 그룹이 최하위 그룹에 비해 7배 높았다.

<표 V-3> 거래활동 그룹별 거래회전율

거래활동 그룹(회전율기준)	평균	표준편차	최소	최대
최상위	0.0241	0.0484	0.0000	1.3965
4분위	0.0136	0.0229	0.0000	0.9850
3분위	0.0090	0.0183	0.0000	1.6996
2분위	0.0056	0.0128	0.0000	1.6000
최하위	0.0021	0.0069	0.0000	0.9346

주: 거래회전율은 일별거래회전율임. 표본기간: 1995. 4. 1~1999. 12. 24

거래활동에 따라 가격제한폭 확대를 전후로 하여 변동성(분산)에 유의한 차이가 나타나는지를 파악하기 위해 paired *t*-test를 실시하였다. <표 V-4>의 분석결과에 의하면 가격제한폭이 6%에서 15%로 확대될수록 대체적으로 거래활동 그룹과 상관없이 개별종목의 분산은 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 거래활동 2분위와 최하위 분위에서는 가격제한폭이 12%에서 15%로 확대되었을 때 유의한 차이를 보이지 않았다.

한편, 가격제한폭이 15%로 변경된 초기인 1999년과 최근 2005년의 개별주식수익률의 분산 차이를 비교 분석해본 결과, 2005년 개별주식수익률의 분산이 거래활동이 부진한 종목들로 구성된 최하위 그룹을 제외하고는 유의하게 감소하였다. 최하위 그룹이 예외적으로 12%, 15%, 2005년 기간 간에 유의한 분산의 차이를 보이지 않는 것은 이들 종목에 대한 변동성이 정보의 양이 아니라 정보의 비효율적 반영에 의해 발생되는 측면이 더 크기 때문인 것으로 판단된다. 2005년 기간의 개별주식수익률의 분산은 가격제한폭 12% 기간에 비해서도 유의하게 감소하였다. 이는 현행 가격제한폭이 변동성에 제약요인으로 작용하지 않음을 시사하는 것이다. 후술하는 <표 V-7>의 상·하한가 빈도분석에서 2005년에 상·하한가 도달 빈도가 크게 감소한 것도 개별주식수익률의 변동성이 크게 감소함에 따른 결과로 볼 수 있다.

<표 V-4> 가격제한폭 확대시 거래활동 그룹별 분산 차이 분석

거래활동 그룹	6% 기간 vs. 8% 기간	8% 기간 vs. 12% 기간	12% 기간 vs. 15% 기간	15% 기간 vs. 2005년	12% 기간 vs. 2005년
최상위	0.0012 ^{***} (27.58)	0.0019 ^{***} (16.74)	0.0010 ^{***} (5.18)	-0.0021 ^{***} (-8.56)	-0.0011 ^{***} (-5.11)
4분위	0.0012 ^{***} (29.45)	0.0016 ^{***} (12.96)	0.0004 [*] (1.94)	-0.0023 ^{***} (-11.51)	-0.0019 ^{***} (-10.38)
3분위	0.0010 ^{***} (21.28)	0.0016 ^{***} (10.86)	0.0008 ^{***} (3.30)	-0.0029 ^{***} (-12.36)	-0.0021 ^{***} (-11.44)
2분위	0.0010 ^{***} (17.14)	0.0018 ^{***} (9.45)	0.0005 (1.52)	-0.0028 ^{***} (-9.62)	-0.0023 ^{***} (-10.73)
최하위	0.0006 ^{***} (6.47)	0.0016 ^{***} (5.10)	-0.0005 (-1.15)	0.0011 (0.32)	-0.0004 (-1.05)
기업 전체	0.0011 ^{***} (42.53)	0.0018 ^{***} (25.77)	0.0006 ^{***} (5.35)	-0.0022 ^{***} (-17.64)	-0.0016 ^{***} (-14.95)

주: 6% 기간: 1995. 4. 1~1996. 11. 24. 8% 기간: 1996. 11. 25~1998. 3. 1. 12% 기간: 1998. 3. 2~1998. 12. 6. 15% 기간: 1998. 12. 7~1999. 12. 24. 2005년: 2005. 1. 3~2005. 12. 29. *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미

나. 상·하한가 빈도분석

전체 분석대상 기업에 대해 상·하한가에 도달한 빈도(frequency)를 가격제한폭 기간별로 살펴보았다. 일별주식수익률은 $R_{i,t} = \frac{(P_{i,t} - P_{s,t})}{P_{s,t}}$ (여기서 $P_{i,t}$ 는 당일종가, $P_{s,t}$ 는 당일기준가³⁸⁾)을 사용하여 산출하였다.

38) “기준가(기준가격)”란 가격제한폭을 설정할 때 기준이 되는 가격으로, 투자판단에 있어서 중요한 요소이기 때문에 KRX는 시장상황 및 해당 종목의 특성 등을 고려해 적정 기준가를 산정하고 있다. 일반적으로 기준가는 전일종가를 적용하는 것을 원칙으로 하고 있으나, 신규상장의 경우 또는 배당락 등의 의해 권리내용에 변동이 있는 경우에는 별도로 이를 산정하

상·하한가 도달 여부를 판단하기 위해서는 우선 상·하한가 산출 방식을 이해할 필요가 있다. 앞서 언급했듯이, 현행 주권, 외국주식예탁증서, 상장지수펀드 및 수익증권의 가격제한폭은 상하 15%이다. 가격제한폭은 기준가에 0.15³⁹⁾를 곱하여 산출한 금액으로 하며, 동 금액 중 호가단위 미만의 금액은 절사한다. 하루 중 호가를 할 수 있는 범위인 상한가 또는 하한가는 기준가에 가격제한폭을 가감하여 산출하며, 동 가격의 호가단위에 미달하는 금액은 절사한다. 이에 따라, 본 보고서에서는 기준가(a)에 가격제한폭(b)을 가감하여 도달 가능한 상·하한가(c)를 산출하고, 이 가격(c)과 당일종가(d)의 절대값(e) 차이가 이미 산출한 상·하한가(c)에 해당하는 호가단위(f)보다 작은 경우 상·하한가에 도달한 것으로 판단하였다.

한편, KRX는 1998년 3월 2일자로 호가단위를 4단계에서 6단계로 세분화하였다(<표 V-5> 참조).⁴⁰⁾ 따라서 상·하한가 도달 여부의 판정시 이와 같이 호가단위가 변경된 상황을 고려해야 한다.

여 적용하고 있다.

39) 6% 기간에는 0.06, 8% 기간에는 0.08, 그리고 12% 기간에는 0.12를 각각 곱하여 가격제한폭을 산출한다.

40) 주식거래에 있어서 호가단위란 해당 주문을 전후로 하여 호가가 변경될 수 있는 최소한의 범위를 의미한다. 따라서 호가단위는 스프레드의 하한으로 작용하므로, 거래비용 및 시장의 질적 수준을 횡단면으로 결정하는데 있어서 중요한 요소이다. 또한 호가단위의 변경은 투자자들의 주문행태를 변화시키기 때문에 호가단위는 시계열적으로 시장의 질적 수준을 결정하는 중요한 요소이기도 하다(강형철·박종호·엄경식(2007) 참조). 예로써, 호가단위가 큰 경우에는 매매체결이 보다 신속하게 이루어질 수 있는 반면, 투자자의 가격선택폭은 적어지는 단점이 있다. 반대의 경우에는 스프레드가 작아져 투자자의 거래비용이 감소할 수 있는 반면, 시장의 깊이가 감소하고 시스템상 매매체결이 지연되는 등 시장운영에 비효율성을 초래할 수 있는 단점이 있다.

<표 V-5> 호가단위의 세분화 내용

구분		호가단위	
		1995. 1. 3~1998. 3. 1	1998. 3. 2~2000. 3. 5
	5,000원 미만	10	5
5,000원 이상	10,000원 미만	10	10
10,000원 이상	50,000원 미만	100	50
50,000원 이상	100,000원 미만	100	100
100,000원 이상	500,000원 미만	500	500
500,000원 이상		1,000	1,000

<표 V-6>에 의하면 상·하한가에 도달한 빈도 및 비율은 가격제한폭이 8%였던 기간에서 가장 높았던(즉, 가장 제약적이었던) 반면, 현행 15% 기간에서 가장 낮게 발생하였다. 특히 최근 2005년도의 경우 상·하한가 도달 빈도 및 비율은 현행 15% 가격제한폭을 시행한 초기(15% 기간)보다도 현저히 감소한 것으로 나타났다. 이처럼 8% 기간에 상·하한가의 빈도 및 비율이 매우 높았던 것은 8%라는 가격제한폭 자체의 요건이 제약적이었던 것 외에, 동 기간이 외환위기로 인해 경제적으로 매우 불확실한 시기를 포함하고 있어 주식수익률의 변동성이 크게 증가했기 때문인 것으로 판단된다. 이러한 결과는 거래활동 수준에 따라 분류한 모든 분위에서도 동일하게 나타났다(<표 V-7>에 후술).

<표 V-6> 기간별 상·하한가 빈도분석

기간 구분	하한가 빈도(%)	상·하한가 이내	상한가 빈도(%)
6% 기간	13,770(2.9)	441,461(91.5)	27,467(5.7)
8% 기간	31,690(9.0)	287,936(81.5)	33,784(9.6)
12% 기간	10,124(4.7)	191,287(88.0)	15,928(7.3)
15% 기간	7,249(3.0)	222,935(91.8)	12,560(5.2)
2005년	1,138(0.5)	206,550(98.7)	2,818(1.3)

주: 6% 기간: 1995. 4. 1~1996. 11. 24, 8% 기간: 1996. 11. 25~1998. 3. 1, 12% 기간: 1998. 3. 2~1998. 12. 6, 15% 기간: 1998. 12. 7~1999. 12. 24, 2005년: 2005. 1. 3~2005. 12. 29

가격제한폭 기간별 상·하한가에 도달한 빈도를 거래활동별로 세분하여 분석한 결과(<표 V-7> 참조)를 보면, 거래활동이 활발한 종목(최상위 그룹)은 그렇지 않은 종목(최하위 그룹)보다 더 빈번하게 상·하한가에 도달하였다. 즉, 동일 가격제한폭 기간 내에서 상·하한가에 도달하는 빈도 및 비율은 대체적으로 거래회전율이 높은 종목일수록 크게 나타났다. 이는 “거래가 활발히 형성되는 종목의 경우 해당 주가에 영향을 미칠만한 정보 또한 상대적으로 많이 제공되기 때문에 변동성도 높게 나타날 가능성이 높다”는 “mixture of distribution 연구”를 확인하는 것이다. Tauchen(1983)으로 대표되는 이러한 연구를 가격제한폭에 적용해보면 다음과 같다: 거래량은 새로운 정보를 시장에 전달하는 역할을 수행한다고 할 수 있으므로, 주가에 영향을 주는 자료가 의미 있는 정보를 포함하고 있을 경우 거래회전율과 변동성은 동시에 증가하게 되고, 거래회전율이 증가하면 주가가 가격제한폭에 도달할 가능성은 증가한다.

<표 V-7> 거래활동별 상·하한가 빈도분석

거래활동	구분	6% 기간	8% 기간	12% 기간	15% 기간	2005년
최상위	하한가	4,980 (3.7)	11,481 (10.6)	3,699 (5.3)	2,027 (2.5)	421 (0.6)
	상·하한가 이내	120,681 (88.7)	84,215 (77.8)	59,548 (85.6)	73,522 (90.4)	67,547 (96.7)
	상한가	10,368 (7.6)	12,514 (11.6)	6,330 (9.1)	5,789 (7.1)	1,877 (2.7)
4분위	하한가	2,915 (2.5)	8,142 (9.3)	2,290 (4.1)	1,035 (1.7)	115 (0.2)
	상·하한가 이내	105,758 (91.8)	70,475 (80.6)	48,642 (88.0)	57,461 (93.4)	47,967 (98.7)
	상한가	6,528 (5.7)	8,783 (10.0)	4,363 (7.9)	3,035 (4.9)	534 (1.1)
3분위	하한가	2,354 (2.4)	6,062 (8.4)	1,729 (3.9)	917 (1.9)	56 (0.2)
	상·하한가 이내	92,025 (92.8)	59,716 (82.9)	39,266 (89.1)	45,013 (93.3)	35,837 (99.4)
	상한가	4,826 (4.9)	6,248 (8.7)	3,050 (6.9)	2,320 (4.8)	175 (0.5)
2분위	하한가	2,550 (2.8)	4,796 (7.8)	1,657 (4.6)	554 (1.6)	19 (0.1)
	상·하한가 이내	82,522 (92.2)	51,865 (83.9)	32,481 (90.3)	33,161 (95.1)	32,837 (99.6)
	상한가	4,432 (5.0)	5,123 (8.3)	1,844 (5.1)	1,149 (3.3)	123 (0.4)
최하위	하한가	971 (2.3)	1,209 (5.0)	749 (6.0)	2,716 (16.2)	527 (2.3)
	상·하한가 이내	40,475 (94.7)	21,665 (90.3)	11,350 (91.2)	13,778 (82.2)	22,362 (97.2)
	상한가	1,313 (3.1)	1,116 (4.7)	341 (2.7)	267 (1.6)	109 (0.5)

주: 본 분석의 거래활동 5분위는 1,642개 종목(2005년 분석대상 표본도 포함)을 거래 회전율에 따라 구분하여 구성

이에 비해, 최하위 그룹의 경우 다른 그룹과는 달리 상·하한가 빈도가 6% 기간에서 15% 기간까지 감소하지 않으며 2005년에서도 최상위 그룹과 더불어 상·하한가 도달 빈도가 상대적으로 매우 높게 나타났다. 이는 변동성의 상반된 두 측면에서 비롯된 것으로 판단된다. 즉, 변동성은 위에서 설명한 바와 같이 정보가 많이 생성되어 발생할 수도 있지만 정보가 제대로 반영되지 못해서 발생할 수도 있기 때문이다. 최하위 그룹에서 나타난 변동성, 가격제한폭, 그리고 거래활동의 이 같은 관계는 최하위 그룹에 속하는 종목들이 저가주 및 매매거래 비활발종목일 가능성을 나타낸다.⁴¹⁾ 따라서 이는 가격제한폭제도를 수정할 경우 이들 종목에 대해서 좀 더 숙고해야 할 필요성이 있음을 시사한다.

3. 김스-샘플링을 이용한 고유변동성 추정 및 분석

가. 분석자료

본 절에서는, KRX에 상장된 모든 주식을 대상으로 하였던 V장 2절의 기초통계량 분석에서와는 달리, <표 V-8>과 같이 가격제한폭이 6%이던 1995년 이후부터 15% 기간인 1999년까지 총 246개 기업을 표본으로 설정하였다. 표본기간 동안 상장폐지기업, 매매거래정지 경험이 있는 기업, 자료가 누락된 기업 등은 표본에서 제외하였다.

분석대상 246개 기업을 가격제한폭 기간별로 거래활동에 따라 5개 그룹으로 구분하였으며, 각 가격제한폭 기간과 최근의 상황(가격제한폭 15%)을 비교하기 위해 추가적으로 2005년 250개 기업에 대해서도 거래활동에 따라 5개 그룹으로 구분하였다.

41) 2005년에 해당하는 표본종목은 다른 표본과 다름을 상기하기 바란다.

<표 V-8> 깃스-샘플링 분석자료 요약

구분	출처	기간	총거래일	최종 표본기업 ^{a)}
일별 (수정)주가	KSRI	1995. 4. 4~1999. 12. 24	1,343일	246개
		2005. 1. 3~2005. 12. 29	249일	250개
일별거래량	KIS2000	상동	상동	상동
일별발행주식수	KIS2000	상동	상동	상동

주: a) 표본기업에서 상장폐지기업, 매매거래정지 경험이 있는 기업, 자료가 누락된 기업은 제외

나. 고유변동성 추정

본 보고서에서는 시장모형을 이용하여 개별주식의 고유변동성을 추정한다. 즉, IV장의 식 (5)에서 제시한 $r_t = x_t\beta + \epsilon_t$, $t = 1, \dots, T$, $\epsilon_t \sim i.i.d. N(0, \sigma^2)$ 에서 σ^2 을 추정하는 것이다. 고유변동성이 중요한 이유는 가격제한폭제도를 채택한 정책당국자 및 거래소의 주요 목표가 시장의 분산 불가능한 체계적 위험을 제한하고자 하는 것이 아니라, 분산 가능한 고유변동성에 의해 초래되는 시장의 불확실성을 감소시키는데 그 초점이 맞춰져 있기 때문이다. 정책당국자의 관점에서 볼 때 이러한 논리는 타당하다 할 수 있다.

본 절에서는 가격제한폭 하에서 관찰된 수익률을 이용한 OLS와 진정한 주식수익률을 사용하는 깃스-샘플링 방법을 병행하여 변동성을 추정하고 두 방법론에 의한 결과를 비교분석하였다. OLS를 병행하여 변동성을 추정하는 이유는 깃스-샘플링과 비교하여 가격제한폭이 존재할 경우 추정된 모수에 편의가 존재함을 확인할 수 있기 때문이다.

1) OLS를 이용한 고유변동성 추정

OLS를 추정방법으로 사용했을 경우 가격제한폭이 6% 기간에서 12% 기간까지 확대됨에 따라 거래활동별 5개 그룹 모두에서 개별주식의 고유변동성은 유의하게 증가하였다(<표 V-9> 참조). 그러나 가격제한폭이 12%에서 15%로 확대된 경우에는 기간별 고유변동성의 차이가 유의하지 않게 나타나, 가격제한폭을 15%로 확대하는 것은 개별주식의 고유변동성에 큰 영향을 미치지 않았음을 시사한다. 추가적으로 15% 기간의 고유변동성을 6% 기간과 8% 기간의 변동성과 비교한 결과, 고유변동성은 예상대로 크게 증가하는 것으로 나타났다.

<표 V-9> OLS 추정 고유변동성 비교

거래활동 그룹	6% 기간 vs. 8% 기간	8% 기간 vs. 12% 기간	12% 기간 vs. 15% 기간	6% 기간 vs. 15% 기간	8% 기간 vs. 15% 기간	15% 기간 vs. 2005년
최상위	0.0010*** (19.32)	0.0010*** (7.14)	0.0001 (0.52)	0.0020*** (15.71)	0.0010*** (8.36)	-0.0004** (-2.39)
4분위	0.0008*** (14.73)	0.0010*** (6.07)	0.0001 (0.84)	0.0019*** (12.64)	0.0011*** (7.38)	-0.0012*** (-7.31)
3분위	0.0007*** (17.52)	0.0009*** (7.87)	-0.0001 (-1.02)	0.0016*** (13.08)	0.0008*** (7.75)	-0.0013*** (-8.74)
2분위	0.0007*** (13.46)	0.0008*** (5.71)	0.0002* (1.76)	0.0017*** (9.79)	0.0010*** (7.68)	-0.0015*** (-7.69)
최하위	0.0007*** (11.56)	0.0011*** (5.93)	0.0000 (0.08)	0.0017*** (8.95)	0.0011*** (7.13)	-0.0016*** (-7.43)
전체 기업	0.0008*** (31.98)	0.0010*** (14.32)	0.0001 (1.24)	0.0018*** (25.53)	0.0010*** (16.97)	-0.0012*** (-13.26)

주: 각각의 거래활동 그룹별로 가격제한폭 기간간 고유변동성에 차이가 있는지를 paired *t*-test하여 당기와 전기의 변동성에 대한 차이의 평균값과 *t*-값(괄호 안)을 제시함. Wilcoxon sign-rank test도 수행하였으나, 결과가 paired *t*-test와 일치하여 별도로 보고하지 않음. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미

가격제한폭이 15%로 동일한 기간인 1999년 기간과 2005년 기간을 비교한 결과, 고유변동성은 거래활동과 상관없이 모두 감소하는 것으로 나타났다. 이는 <표 V-6>에서 제시한 것처럼 2005년에 상·하한가 도달 빈도가 현저히 감소한 것과 더불어 15%의 가격제한폭이 주가변동성에 제약요인으로 작용하지 않으며, “15%가 적절한 제한폭 수준일 수도 있다”는 것을 의미한다. 역으로 논하면, 이는 가격제한폭이 없어도 한국주식시장에 불필요한 변동성의 발생 가능성에 대하여 우려할 필요가 없다는 것을 시사한다.

2) 깁스-샘플링을 이용한 고유변동성 추정

깁스-샘플링을 추정방법으로 사용한 경우에도 가격제한폭이 6% 기간에서 12% 기간까지 확대됨에 따라 5개 그룹 모두에서 개별주식의 고유변동성은 유의하게 증가하였다(<표 V-10> 참조). 그러나 가격제한폭이 12%에서 15%로 확대될 때 거래활동 수준이 중간인 그룹과 최하위 그룹에서는 오히려 고유변동성이 감소한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 가격제한폭이 존재할 때 OLS를 통해 고유변동성을 추정하면 매매거래 비활발종목의 경우 편의가 발생할 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 가격제한폭을 15%로 확대했다는 것이 이들 종목의 변동성에는 제약요인으로 작용하지 않았음을 시사한다.

한편, 15% 기간과 12% 기간을 비교하여 거래활동 수준이 중간인 그룹과 최하위 그룹에서 나타난 변동성 감소현상의 유의성은 6% 기간 및 8% 기간에서는 역전되어, OLS의 경우와 마찬가지로 개별주식의 고유변동성은 6% 기간 및 8% 기간 보다 15% 기간에서 여전히 증가하는 것으로 나타났다. 또한 가격제한폭이 15%로 동일한 기간인 1999년 기간과 2005년을 비교한 결과, 고유변동성은 거래활동과 상관없이 모두 감소하

는 것으로 나타났다. 이 또한 OLS를 이용한 분석과 동일한 결과로서 15%의 가격제한폭이 추가변동성에 제약요인으로 작용하지 않으며, 15%의 가격제한폭이 적절한 수준일 수도 있음을 시사한다.

<표 V-10> 킷스-샘플링 추정 고유변동성 비교

거래 활동 그룹	6% 기간 vs. 8% 기간	8% 기간 vs. 12% 기간	12% 기간 vs. 15% 기간	6% 기간 vs. 15% 기간	8% 기간 vs. 15% 기간	15% 기간 vs. 2005년
최상위	0.0016*** (14.70)	0.0009*** (3.90)	-0.0003 (-1.46)	0.0022*** (12.71)	0.0006*** (3.25)	-0.0004* (-1.90)
4분위	0.0011*** (11.22)	0.0012*** (4.15)	-0.0002 (-0.65)	0.0021*** (10.90)	0.0010*** (4.68)	-0.0014*** (-6.71)
3분위	0.0010*** (13.89)	0.0009*** (5.76)	-0.0003*** (-2.70) ^{††}	0.0016*** (11.24)	0.0006*** (4.54)	-0.0014*** (-7.56)
2분위	0.0010*** (7.28)	0.0012*** (3.00)	0.0001 (0.24) ^{†††}	0.0023*** (8.69)	0.0013*** (8.93)	-0.0021*** (-6.77)
최하위	0.0010*** (7.14)	0.0016*** (4.80)	-0.0007** (-2.81) ^{††}	0.0019*** (8.31)	0.0009*** (6.63)	-0.0017*** (-6.41)
전체 기업	0.0012*** (21.62)	0.0011*** (8.78)	-0.0003*** (-2.63) ^{††}	0.0020*** (21.99)	0.0009*** (11.77)	-0.0014*** (-11.92)

주: 각각의 거래활동 그룹별로 가격제한폭 기간간 고유변동성에 차이가 있는지를 paired *t*-test하였으며 당기와 전기의 변동성에 대한 차이의 평균값과 *t*-값(괄호 안)을 제시함. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미함. Wilcoxon sign-rank test도 수행하였으나, 결과가 paired *t*-test와 일치하여 별도로 보고하지 않음. 단지, ††, †††는 Wilcoxon sign-rank test에서는 각각 1%, 5% 수준에서 유의함을 의미하며, †는 Wilcoxon sign-rank test에서는 유의하지 않음을 의미

4. 초저주가 분석

1,000원 미만 초저가주의 경우 현행 5원의 호가단위가 주가에 비해 (즉, 호가단위비율) 매우 높기 때문에, 호가를 제시할 수 있는 가격대가 적어 상·하한가에 너무 쉽게 도달하고 자칫하면 투기수요를 유발할 수도 있다(강형철·엄경식·박종호(2007)). 특히, 이 중에서도 거래활동이 활발한 주식의 경우 쉽게 상·하한가에 도달하여 가격제한폭이 제약요인으로 작용할 가능성이 있다. 극단적인 예로서, 주가가 100원일 경우 호가를 제시할 수 있는 가격대가 상하 각각 3개에 불과하며, 70원 미만일 경우에는 상한가 또는 하한가를 이용한 호가만 가능하도록 되어 있다.

이를 반영하여 본 분석에서는 2005년도에 주가가 1,000원 미만인 주식 중 “거래활동 최상위”와 “중상위” 그룹에 속한 주식만을 분석해보았다.⁴²⁾ 특이할만한 사항은 1,000원 미만의 주식은 모두 거래활동이 매우 활발하여 거래활동이 “중위”와 “하위”인 경우는 없었다.⁴³⁾

가. 상·하한가 빈도분석

2005년 중 1,000원 미만의 주식을 대상으로 수행한 상·하한가 빈도 분석의 결과가 <표 V-11>에 제시되어 있다. 이에 따르면 거래활동이 활

42) 초저가주임에도 불구하고 거래량이 매우 활발한 종목으로 표본이 구성되어 있다. 이러한 종목은 2000년 이후 활발해진 주가분할(stock split)을 반영하는 것이라 판단된다. 중요한 것은 이로 인해 본 보고서의 분석이 저가주(즉, 액면가 이하)이면서 매매거래 비활발종목이 보여주는 특성을 제시하지 못하는 한계를 갖는다는 점이다. 이에 대해서는 향후 보완 연구가 필요하다고 판단된다.

43) 단, 1,000원 미만의 주식 중 거래활동이 “중하위” 그룹에 속하는 표본은 6개에 불과하다.

발한 1,000원 미만의 주식이 상·하한가에 도달한 비율은 약 4.0%이며, 이 중 90.7%가 상한가(3.6%)였다. 반면, 250개 전체 표본을 대상으로 한 상·하한가 확률은 1.62%에 불과하였다.⁴⁴⁾ 이러한 결과는 거래활동이 활발한 초저가주의 경우 가격제한폭은 매우 제약적인 요인으로 작용할 수 있음을 시사하며, <표 V-7>의 해석에서 논한 액면가 미만 저가주와 매매거래 비활발종목에 대한 가격제한폭제도의 문제라기보다는 호가단위에서 비롯된 현상일 가능성이 높다.

<표 V-11> 초저가주의 상·하한가 빈도분석

	하한가	상·하한가 이내	상한가
1,000원 미만 표본	17(0.37)	4,450(96.03)	167(3.60)
전체 표본	103(0.17)	60,998(98.38)	899(1.45)

주: () 안은 %를 나타냄

<표 V-12>는 각 가격대별로 호가단위의 크기에 따라 상·하한가 빈도 및 비율에 차이가 존재하는지를 살펴본 결과이다. 이에 의하면 호가단위가 5원인 가격대(5,000원 미만)에서 상·하한가에 도달한 빈도 및 비율은 현저하게 높으며, 호가단위가 커질수록(가격대가 높을수록) 이러한 현상은 낮아지는 것으로 나타났다. 분석 표본의 한계가 존재하므로 이는 가격제한폭의 문제라기보다는 호가단위의 문제일 가능성이 있으며, 일률적인 가격제한폭제도보다는 저가주일 경우 가격제한폭의 차등 적용을 고려하는 것이 가치가 있음을 시사한다.

44) <표 V-11>과 <표 V-6>의 수치가 다른 것은 <표 V-6>에서는 250개가 아닌 전체 상장주식을 대상으로 했기 때문이다.

<표 V-12> 호가단위별 상·하한가 빈도분석

호가단위	가격대	하한가	상·하한가 이내	상한가
5	5,000원 미만	76(0.36)	20,211(96.96)	558(2.68)
10	5,000원 이상~10,000원 미만	7(0.06)	10,856(98.98)	105(0.96)
50	10,000원 이상~50,000원 미만	18(0.07)	24,927(99.12)	204(0.81)
100	50,000원 이상~100,000원 미만	0(0.00)	3,144(99.40)	19(0.60)
500	100,000원 이상~500,000원 미만	2(0.16)	1,262(98.98)	11(0.86)
1,000	500,000원 이상	0(0.00)	598(99.67)	2(0.33)

주: () 안은 %임

나. 상·하한가 빈도 및 비율의 결정요인분석

거래활동과 호가단위, 그리고 주가에 따라서 상·하한가에 도달하는 빈도 및 비율에 차이가 나타나기 때문에 이러한 요인을 설명변수로 하여 상·하한가 빈도 및 비율의 결정요인을 분석해볼 필요가 있다. 단, 본 분석에 대한 결과를 해석할 때, 이러한 결과가 거래활동이 매우 활발한 초저가주를 표본으로 한 것임을 염두에 두어야 한다.

본 분석은 2005년의 62,000개 표본을 분석대상으로 하고 있으며, 이에 대한 기초통계량은 <표 V-13>에 제시되어 있다. 여기서 “상·하한가 여부”는 “제한적 종속변수(limited dependent variable)”로 상한가 또는 하한가이면 1의 값 아니면 0의 값을 가지며, 평균적으로 1.62%에 불과하다. “주가”는 자연로그를 취한 값으로 변수화하고, “거래활동” 및 “상대 호가단위”는 앞서 정의된 바와 같다.

<표 V-13> 결정요인 설명변수의 기초통계량

	평균	표준편차	최소값	최대값
상·하한가 여부	0.0162	0.1261	0	1
$\ln(\text{주가})$	9.0284	1.4181	4.7449	14.0363
거래활동	0.0263	0.0681	0	1.7430
상대호가단위	0.0028	0.0026	0.0008	0.0435

주: 표본수는 62,000개임

<표 V-14>는 상·하한가 여부, 주가, 거래활동, 상대호가단위에 대한 상관관계분석의 결과이다. 이에 따르면 주가는 상·하한가 여부와 유의한 음(-)의 관계를, 거래활동과 상대호가단위는 상·하한가 여부와 유의한 양(+)의 관계를 보이고 있다. 이는 저가주일수록,⁴⁵⁾ 거래활동이 활발할수록, 그리고 상대호가단위가 클수록 가격제한폭이 제약요인으로 작용할 가능성이 크다는 것을 시사한다.

<표 V-14> 상관관계분석

	상·하한가 여부	$\ln(\text{주가})$	거래활동	상대호가단위
상·하한가 여부	1			
$\ln(\text{주가})$	-0.0840 ^{***}	1		
거래활동	0.2913 ^{***}	-0.3046 ^{***}	1	
상대호가단위	0.0559 ^{***}	-0.4740 ^{***}	0.2055 ^{***}	1

상·하한가 여부를 종속변수로 한 “패널로지트분석(panel logit analysis)” 결과가 <표 V-15>에 제시되어 있다. 본 분석에서는 기업간 차이의 효과를 오차항에 반영하는 변동효과(random-effects) 패널모형을 사용하였으

45) 여기서 저가주란 표본의 특성상 거래활동이 활발한 저가주를 의미함을 주의해야 한다.

며, 또한 종속변수가 0 또는 1의 값을 취하므로 로짓분석을 동시에 결합한 “변동효과 로짓분석(random-effects logistic regression)”을 사용하였다. 분석결과, 상관관계분석에서와 마찬가지로 주가는 상·하한가 여부와 유의한 음(-)의 관계를, 거래활동과 상대호가단위는 상·하한가 여부와 유의한 양(+)의 관계를 보였다.⁴⁶⁾

이상의 결과는 저가주일수록, 거래활동이 활발할수록, 그리고 상대호가단위가 클수록 가격제한폭이 제약요인으로 작용할 가능성이 크다는 것을 의미한다. 또한 일률적인 가격제한폭제도보다는 저가주일 경우 가격제한폭의 차등 적용을 고려하는 것이 가치가 있음을 시사한다.

<표 V-15> 변동효과 로짓분석 결과

	계수값	z-value	$p > z $
상수항	-4.0573	-7.01	0.000
$\ln(\text{주가})$	-0.1296	-2.18	0.030
거래활동	6.6142	27.15	0.000
상대호가단위	40.3134	2.12	0.034

주: Balanced panel은 250기업×248거래일수이며, 종속변수는 상·하한가 여부임

5. 분석상의 한계 및 향후 보완 연구

본 분석에서 사용한 김스-샘플링 방법론은 전일주가가 가격제한폭에 도달했고 당일주가가 가격제한폭 내에서 형성되었다면 갖게 될 이연된 충격을 고려하지 못한 채 실제 관찰된 주가를 분석에 사용해야 하는 한

46) 이는 TSEC과 SET을 분석한 Kim and Limpaphayom(2000)의 결과와 일치한다.

계를 가진다. 물론 이는 현존하는 모든 분석상의 한계라 할 수 있다. 또한 초저가주 분석시 액면가 이하의 저가주를 이용하지 못하고⁴⁷⁾ 결과적으로 거래가 활발한 종목의 초저가주를 분석에 사용하였다. 따라서 도출된 결과를 해석하는데 있어 주의가 필요하다.

향후, 액면가 미만의 종목과 변동성, 가격제한폭과의 관계를 파악하기 위해, 액면가 미만의 종목을 표본으로 구성하고 깃스-샘플링에 의한 고유변동성 및 가격제한폭의 관계를 분석하여, 이상의 제약 사항을 보완하면 보다 강건한 결과를 얻을 수 있을 것이다.

47) 본 보고서의 표본기간 동안 액면가 미만의 저가주가 1종목이어서 분석이 불가능하였다.

VI. 시사점 및 KRX 가격제한폭제도 관련 제언

1. 가격제한폭제도의 국제적 조류
2. 명시적 가격제한폭제도에 대한 이론적 · 실증적 평가
3. 현행 KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부
4. KRX 가격제한폭제도에 대한 제언

VI. 시사점 및 KRX 가격제한폭제도 관련 제언

1. 가격제한폭제도의 국제적 조류

개별주식에 대해 가격제한폭제도를 명시적으로 채택하고 있는 거래소는 한국, 대만, 일본, 중국, 태국 등 주로 아시아거래소에 한정되어 있다. 반면, 시장조성인이 존재하는 미국거래소에는 원칙적으로 이러한 가격제한폭제도가 없는데, 이는 가격연속성을 의무적으로 책임져야 하는 시장조성인의 특성상 당연한 현상이다. KRX와 유사한 거래 메커니즘을 사용하고 있는 유럽의 주요 거래소들도 개별주식에 대해 명시적 가격제한폭 대신 일시적 거래정지조치라 할 수 있는 정교한 형태의 변동성완화조치를 채택하고 있다. 변동성완화조치는 동시호가 또는 접속매매에서 예상체결가격이 가격변동범위를 벗어날 경우 약 5분간 거래를 정지시키고 재개시 동시호가로 가격을 결정하는 방식으로, 가격제한폭이 하루에 고정되어 있는 KRX의 명시적 가격제한폭과는 달리 일중가격의 급변동시 냉각기간을 제공하고 정상적인 급변동을 허용하는 암묵적이면서 동적인 가격제한폭제도가 될 수 있다.

시장이 성숙되고 세련될수록 개별주식의 주가변동을 직접적으로 제약하지 않고, 정교한 거래정지제도를 도입하여 간접적으로 명시적 가격제한폭제도의 시행 효과를 도모하는 것이 최근의 추세라 할 수 있다. 이는 물론 시장 전체적으로 발생하는 급격한 가격변동에 대한 방어기제(예: 서킷브레이커, Trading Collar 등)가 구비되어야 하는 것을 전제로 한다.

2. 명시적 가격제한폭제도에 대한 이론적·실증적 평가

KRX의 개별주식에 대한 가격제한폭제도는 “효율적인 가격발견과정을 방해하지 않으면서 불필요한 또는 일시적인 변동성을 제도적으로 억제하자”는 정책적 취지에서 시작되었다. 따라서 바람직한 가격제한폭제도란 일중 매우 짧은 기간 동안 시장의 과민반응에 의한 주가의 불필요한 급등락을 제약할 수 있어야 한다. 반면, 개별주식의 펀더멘털에 변화가 오는 경우 변동성 및 거래량, 가격발견 측면에서 이를 즉시 반영할 수 있어야 한다. 즉, 펀더멘털의 변화에서 오는 정상적인 급등락을 즉시 반영할 수 없다는 현행 명시적 가격제한폭제도의 부정적 효과를 제거해야 한다.

현행 개별주식의 명시적 가격제한폭에 대한 이론적·실증적 평가는 관련된 거의 모든 연구에서 매우 부정적이다.⁴⁸⁾ 즉, 가격제한폭제도는 새로운 정보에 대한 주가의 반응속도를 단순히 지연시키며, 해당 주식의 당일 유동성은 감소시키면서 다음 거래일의 거래활동은 증대시키는 왜곡현상을 유발하고, 주가가 해당 일의 균형가격에 도달하는데 방해요소로 작용한다. 또한 자석효과가 발생하여 변동성이 불필요하게 증가하는데 일조한다.

3. 현행 KRX 가격제한폭제도의 적합성 여부

먼저 가격제한폭을 12%에서 15%로 확대했을 때 그리고 15%의 초기인 1999년과 최근인 2005년을 비교했을 때 변동성 및 고유변동성은 감

48) 반면, 시장 전체(서킷브레이커제도, 선물시장)에 대한 가격제한폭 관련 연구는 긍정적·부정적 효과가 공존하고 있다.

소했으며 상·하한가에 도달하는 빈도도 대폭 감소한 것으로 나타나, 현행 15% 가격제한폭이 제약적이지 않음을 시사하고 있다. 이는 최근 가격제한폭과 관련하여 공청회(2007. 11. 29) 이전까지 시장에서 논란이 일어나지 않았던 주요 요인이라 할 수 있다. 그러면 이것은 무엇을 의미하는가? “만일 가격제한폭이 도입 당시 의도한 정책목표를 달성하는데 적절한 기능을 수행하고 있었다고 가정한다”면 현행 가격제한폭을 낮춰야 한다는 것을 의미한다. 왜냐하면 가격제한폭제도는 시장의 과민반응으로 인한 일시적인 급등락을 방지해야 하기 때문이다. 즉, 제약적이어야 하므로 현행 가격제한폭은 부적합한 것이다. 문제는 기존의 이론적·실증적 연구 결과에 의하면 이러한 가정 자체도 성립할 수 없을 정도로 개별주식에 대한 가격제한폭제도는 시장효율성에 부정적 효과를 끼친다는 것이다. 따라서 최근의 가격제한폭이 비록 제약적이지 않다 하더라도 일단 상·하한가에 도달해서 가격제한폭제도의 이러한 역기능에 적용을 받는다면 현행 KRX의 가격제한폭제도는 바람직하지 않은 것이다.

또한 1,000원 미만의 초저가주는 주가에 비해 현행 5원의 호가단위가 너무 높아 상·하한가에 쉽게 도달하고 자칫 투기수요를 유발할 수 있는 것으로 나타났다. 이는 가격제한폭을 개선할 경우 저가주에 대해서는 일률적인 가격제한폭보다 가격제한폭을 차등하여 적용할 필요가 있음을 시사하는 것이다.

4. KRX 가격제한폭제도에 대한 제언

가. 가격제한폭제도의 존립 여부

현행 가격제한폭제도의 도입 당시 동 제도가 함의하고 있는 정책목

표를 효율적으로 달성할 수 있도록 가격제한폭제도를 개선해야 한다. 여기서 정책목표란 가격제한폭을 통해 ① 시장의 과민반응에 따른 일시적인 가격 급등락을 방지하고, ② 효율적인 가격발견을 촉진할 수 있어야 한다는 것이다. 여기에 더해, ③ 펀더멘털의 변화에 따른 주가의 정상적인 급등락을 즉시 반영할 수 있어야 한다. 이 경우 다음 두 가지 조치를 함께 고려해야 한다.

- 개별주식에 대한 가격제한폭제도는 궁극적으로 폐지가 바람직하다(물론 시장 전체에 대한 변동성완화조치는 여전히 필요하다). 가격제한폭제도를 폐지할 경우 KOSPI50 또는 KOSPI100 주가지수 편입종목과 같이 변동성이 안정적이고, 정보비대칭이 덜 하며, 유동성이 풍부한 종목부터 순차적으로 확대해 나가는 것이 바람직하다.
- 동시에, 가격 급변동시 정적 또는 동적으로 단기간 동안 냉각기간을 제공할 수 있고 정상적인 급등락도 즉시 반영할 수 있는 정교한 형태의 유럽형 변동성완화조치를 도입해야 할 것이다. 변동성완화조치는 현재 세계 주요 거래소에서 채택하고 있는 관련 제도 중 상기한 정책목표를 가장 효율적으로 달성할 수 있는 시장미시구조 장치라 할 수 있다. 뿐만 아니라, 이 조치의 도입은 가격제한폭 폐지에 따른 투자자 및 관련 기관의 우려를 완화시키고 실증적 검증이 명확하지 않은 상태에서 예측치 못한 시장충격이 발생하는 것도 방지할 수 있다.

나. 액면가 미만의 저가주로서 매매활동 비활발종목

이들 종목의 가격제한폭 문제점은 호가단위제도의 문제점과 맞물려 있기 때문에 현행 호가단위제도가 가지고 있는 문제점을 먼저 개선해야

할 것으로 판단된다. 왜냐하면 만일 현행 명시적 가격제한폭제도를 폐지하고 변동성완화조치를 다른 종목과 동일하게 도입한다면 이들 종목을 심한 변동성으로 인해 KRX 전체의 질적 수준이 하락할 염려가 있기 때문이다. 따라서 액면가 미만의 저가주로서 매매활동 비활발종목에 대해서는 다음 두 가지 방안을 생각해볼 수 있다.

- 현행 가격제한폭을 확대하여 유지한다.
- 또는 현행 유동성제공자(Liquidity Provider: LP)제도를 개선하여 이들 종목에 적용한다. 이 경우 거래 메커니즘을 단일가매매인 동시호가방식으로 변경하는 것이 수반되어야 할 것이다.

다. 기타

개인투자자를 보호할 수 있는 장치를 강구해야 한다. 명시적 가격제한폭제도가 개인투자자에게 부여하는 경제적 의미의 유무를 떠나, 동 제도에 대한 이들의 심리적 보호감은 상당하다. 특히 가격 하락시에 이러한 심리적 현상이 두드러질 수 있다. 따라서 명시적 가격제한폭제도의 개선과 더불어, 주가조작의 가능성에 대한 시장감시기능의 강화, 다양한 형태의 주문(예: stop order) 도입 및 공매도 정보의 투명한 공개 등을 함께 고려해야 할 것이다.

참고문헌

참 고 문 헌

<국내 문헌>

- 강병호·길재욱, 1997, 가격제한에 의한 잔량의 정보효과에 관한 연구, 『증권학회지』 제20집, pp. 395-420.
- 강형철·엄경식·박중호, 2007, 한국주식시장에서 호가단위의 적절성, 한국증권연구원, mimeo.
- 남명수·안창모, 1995, 상하한가제도와 주가변동성, 『증권학회지』 제18집, pp. 419-439.
- 남명수·안창모, 1996, 한국주식시장의 가격제한폭 적정수준에 관한 연구, 『재무관리연구』 제13권 제1호, pp. 77-99.
- 박상용·조옥래, 1995, 가격제한폭제도가 주가기복에 미치는 영향, 『증권금융연구』 제1권 제1호, pp. 69-91.
- 박중호, 1990, 가격제한폭 제도에 의한 투자자의 투자행태에 관한 연구, 『재무연구』 제3호, pp. 135-155.
- 선우석호, 1997, 주가제한폭 확대와 변동성, 『증권학회지』 제20집, pp. 369-393.
- 유진, 2001, 1일 주가수익률 제한과 진실한 변동성의 추정, 『증권학회지』 제28권, pp. 543-577.
- 이상빈·김광정, 1993, 한국주식시장에서 가격제한폭제도가 주가변동성에 미치는 효과에 관한 실증적 연구, 『재무관리연구』 제10권 제1호, pp. 231-248.
- 장하성·박주범, 1995, 가격제한폭제도의 가격발견 지연효과와 가격변동성 억제효과에 관한 연구, 『재무연구』 제9호, pp. 147-197.
- 한국증권거래소, 2001, 『한국증권시장의 매매거래제도』 .

<국외 문헌>

- Brady Commission, 1988, *Report of the presidential task force on market mechanisms*.
- Brennan, M., 1986, A theory of price limits in futures markets, *Journal of Financial Economics* 16, pp. 213-233.
- Chan, S.H., Kim, K.A., Rhee, S.G., 2005, Price limit performance: evidence from transactions data and the limit order book, *Journal of Empirical Finance* 12, pp. 269-290.
- Chib, S., 1992, Bayes inference in the Tobit censored regression model, *Journal of Econometrics* 51, pp. 79-99.
- Cho, D.D., Russell, J., Tiao, G.C., Tsay, R., 2003, The magnet effect of price limits: evidence from high-frequency data on Taiwan Stock Exchange, *Journal of Empirical Finance* 10, pp. 133-168.
- Chou P.-H., 1997, A Gibbs sampling approach to the estimation of linear regression models under daily price limits, *Pacific-Basin Finance Journal* 5, pp. 39-62.
- Chou, P.-H., Chou, R.A., Ko, K.-C., 2007, Empirical determinants of limit-hit durations: rational and behavioral perspectives, National Central University working paper.
- Chung, J.-R., 1991, Price limits and stock market volatility of Korean stock market, *Pacific-Basin Capital Markets Research* 2, pp. 283-294.
- Du, Y., Liu, Q., Rhee, S.G., 2005, An anatomy of the magnet effect: evidence from the Korea Stock Exchange high-frequency data, Hitotsubashi University working paper.

- Eom, K.S., Kang, H.C., Kim, J., 2008, Idiosyncratic volatility under a price limit system, Korea Securities Research Institute unpublished manuscript.
- Fama, E.F., 1989, Perspectives on October 1987, or what did we learn from the crash? *Black Monday and the Future of the Financial Markets*, edited by Kanphuis Jr., R.W., Kormendi, R.C., Watson, J.W.H., Irwin, Homewood, IL, pp. 71-82.
- Hasbrouck, J., 2005, Trading costs and returns for US equities: the evidence from daily data, New York University working paper.
- Hsieh, P.-H., Kim, Y.H., Yang J.J., 2006, The magnet effect of price limits: evidence from transaction data, Oregon State University working paper.
- Huang, Y.-S., Fu, T.-W., Ke, M.-C., 2001, Daily price limits and stock price behavior: evidence from the Taiwan Stock Exchange, *International Review of Economics and Finance* 10, pp. 263-288.
- Kim, K., 2001, Price limits and stock market volatility, *Economics Letters* 71, pp. 131-136.
- Kim, K.A., Limpaphayom, P., 2000, Characteristics of stocks that frequently hit price limits: empirical evidence from Taiwan and Thailand, *Journal of Financial Markets* 3, pp. 315-332.
- Kim, C.J., Nelson, C.R., 1998, *State space models with regime-switching: classical and Gibbs-sampling approaches with applications*, MIT press.
- Kim, K.A., Rhee, S.G., 1997, Price limit performance: evidence from Tokyo Stock Exchange, *Journal of Finance* 52, pp. 885-901.
- Kodres, L.E., O'Brien, D.P., 1994, The existence of Pareto-superior price limits, *American Economic Review* 84, pp. 919-932.

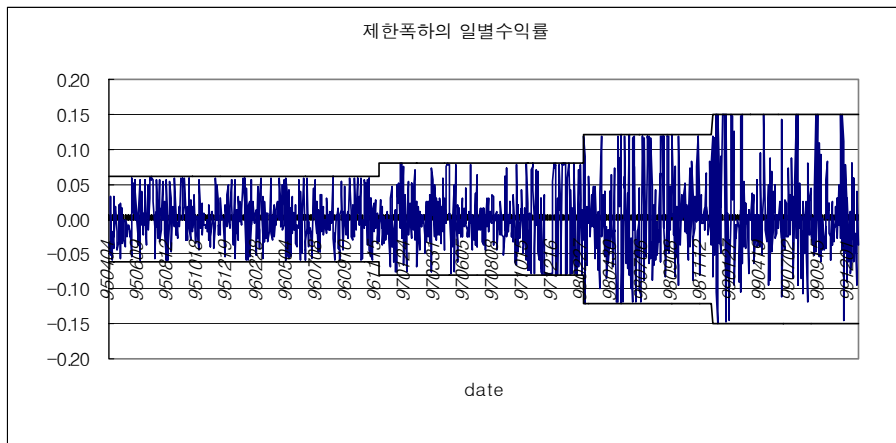
- Kyle, A.S., 1988, Trading halts and price limits (with comments and discussion), *Review of Futures Markets* 7, pp. 426-450.
- Lee, C.M.C., Ready, M.J., Seguin, P.J., 1994, Volume, volatility, and New York Stock Exchange trading halts, *Journal of Finance* 49, pp. 183-214.
- Lee, S.-B., Kim, K.-J., 1995, The effect of price limits on stock price volatility: empirical evidence in Korea, *Journal of Business Finance & Accounting* 22, pp. 257-267.
- Lehmann, B.N., 1989, Commentary: volatility, price resolution, and the effectiveness of price limits, *Journal of Financial Services Research* 3, pp. 205-209.
- Ma, C.K., Rao, R.P., Sears, R.S., 1989, Volatility, price resolution, and the effectiveness of price limits, *Journal of Financial Services Research* 3, pp. 165-199.
- Roll, R., 1989, Price volatility, international market links, and their implications for regulatory policies, *Journal of Financial Services Research* 3, pp. 211-246.
- Subrahmanyam, A., 1994, Circuit breakers and market volatility: a theoretical perspective, *Journal of Finance* 49, pp. 237-254.
- Tauchen, G., 1983, Price variability-volume relationship on speculative markets, *Econometrica* 51, pp. 485-506.
- Yang, S., Brorsen, B.W., 1995, Price limits as an explanation of thin-tailedness in pork bellies futures prices, *Journal of Futures Markets* 15, pp. 45-59.

<부록>



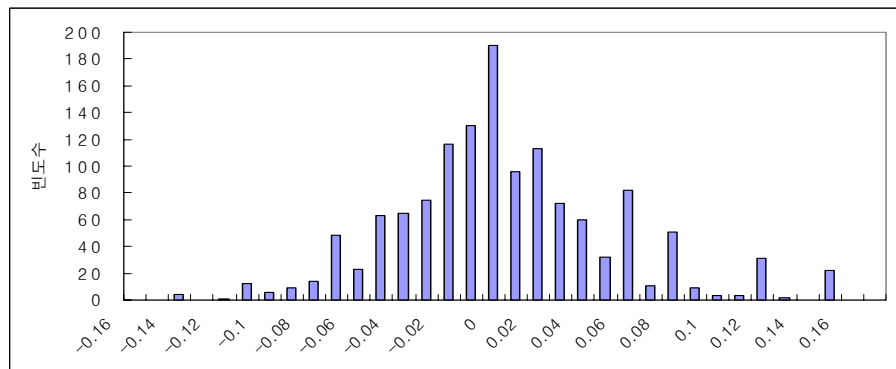
<부록> 거래활동 최상위 종목을 대상으로 한 예시

<그림 부록-1> 가격제한폭제도 하에서 관찰된 일별주식수익률



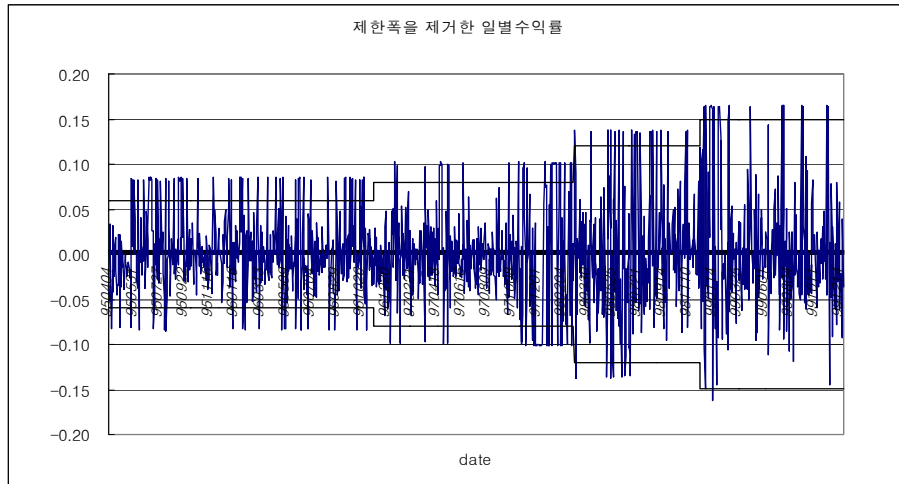
주: 도표 상의 밴드(band)는 가격제한폭을 나타냄

<그림 부록-2> 가격제한폭제도 하에서 관찰된 일별주식수익률의 분포



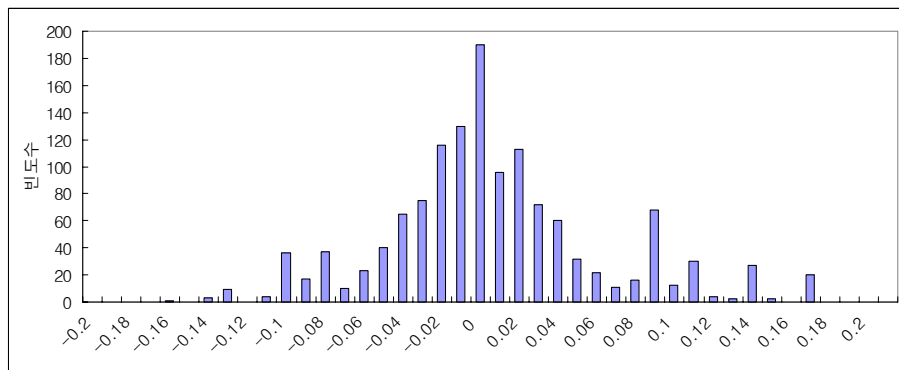
주: 평균: 0.000758, 중앙값: 0.000000, 최대값: 0.15, 최소값: -0.149, 표준편차: 0.049672, 왜도: 0.438204, 첨도: 3.774910

<그림 부록-3> 깃스-샘플링을 통해 가격제한폭에 도달한 자료를 조정한 일별주식수익률



주: 도표 상의 밴드(band)는 가격제한폭을 나타냄. 가격제한폭에 도달한 경우에 새로이 생성된 일별주식수익률은 분포의 평균값을 사용함. 제한폭을 넘어서 도표 상에 표시된 하나의 포인트는 실제로는 분포(본 보고서에서는 4,000개)를 갖고 있지만 분포를 도표 상에 직접 표시할 수 없기 때문에 평균값을 대표치로 상정한 것임

<그림 부록-4> 깃스-샘플링을 통해 가격제한폭에 도달한 자료를 조정한 일별주식수익률의 분포



주: 평균: 0.001938, 중앙값: 0.000000, 최대값: 0.165367, 최소값: -0.162188, 표준편차: 0.055741, 왜도: 0.459649, 첨도: 3.722573