

# 스트레스테스트에 기초한 국내 금융시스템 안정성 분석

신 용 상

---

2011. 8



## 머 리 말

2008년 리먼브라더스 파산사태 이후 전세계를 휩쓸었던 미국발 글로벌 금융 위기는 우리경제에도 많은 숙제를 남겨 놓았다. 위기 발발 이후 G20 국가들을 중심으로 대규모 양적완화, 재정자금 투입, 통화스왑 등의 정책공조가 이루어지면서 각국 금융시장은 빠르게 안정을 찾았으나, 그 과정에서 발생한 대규모 글로벌 유동성이 세계 곳곳에서 자산 인플레이와 자본의 급격한 유출입으로 인한 외화유동성 및 환율 불안에 대한 우려를 다시 야기하고 있다.

글로벌 금융위기와 같은 외부충격은 우리경제의 시스템 위기로 전이될 수 있다. 미국발 글로벌 금융위기의 발발은 글로벌 유동성의 흐름을 한꺼번에 바꾸어 버렸으며, 그 과정에서 우리경제는 펀더멘털과 상관없이 외화조달능력 상실, 환율 급등, 대외신인도 하락이라는 경험을 한 바 있다. 또한 최근 유럽 PIIGS국가, 미국, 일본 등의 국가들을 중심으로 확산되고 있는 재정위기 발발 가능성도 국내 실물경제 침체, 나아가 금융시스템 붕괴로까지 연결될 수 있다는 우려를 낳기도 하였다. 또한 전 세계적으로 풀려있는 글로벌 유동성이 국내로 급격히 유입되면서 원화가치가 급등하고 수출경쟁력을 하락시키고 있을 뿐만 아니라 국내 채권시장 및 주식시장에서 자산 인플레이 우려도 커지고 있는 상황이다.

이와 같은 상황들이 모두 우리경제의 리스크로 작동할 수 있다. 무엇보다 심각한 것은 글로벌화의 진척으로 대외부문의 충격에 따른 금융시스템의 불안정성이 과거에 비해 훨씬 커지고 있다는 점이다. 외환위기와 미국발 금융위기를 통해 드러난 바와 같이 금융시스템의 불안정은 외부시스템에 대한 취약점을 노정시켜 금융불안을 유발할 뿐만 아니라 실물경제에도 엄청난 손실을 초래할 수 있다.

이와 같은 대외부문의 리스크뿐만 아니라 대내적으로도 가계부채 급증, 주택시장 침체, 중소기업 및 PF 대출 부실문제 등 다양한 리스크가 상존하고 있다고 할 수 있다. 인구고령화가 급속도로 진전되고 있고 베이비붐세대의 은퇴가 본격

화되면서 주택시장이 구조적인 장기조정국면에 진입할 수 있다는 인식이 과거 어느 때보다도 설득력 있게 제기되고 있다. 또한 가계부채 수준이 사상 최고치를 갱신하고 있는 가운데 가계의 채무부담능력이 악화되는 현상이 나타나고 있다. 이런 상황 하에서 무엇보다 우려되는 점은 높은 수준의 가계부채가 주택시장의 침체와 금리 상승기조 등과 맞물려 부실화가 빠르게 진행되는 것이다.

이는 결국 거시경제 및 금융시스템 안정성 분석에 대한 필요성이 커지고 있음을 의미한다. 이와 같은 문제의식에서 각국의 감독당국은 개별 금융회사의 건전성 뿐만 아니라 국민경제 차원의 금융시스템 안정성을 강화하기 위한 방안들을 모색하고 있다. 이 중에서도 예외적이지만 발생 가능성이 있는 거시경제 충격 발생을 상정하여 금융시스템의 안정을 평가하는 위기상황분석, 즉 스트레스테스트(stress test)와 역스트레스테스트(reverse stress test)가 주목받고 있다. 국내에서도 거시건전성 감독(macro-prudential approach) 차원에서 거시경제 및 금융시스템 안정성을 평가하는 거시 위기상황분석의 필요성이 주목받고 있다. 한편 최근 영국 금융감독청 FSA에서는 각 금융회사 및 금융시스템이 심각한 위협에 빠질 수 있는 대외적 충격을 도출하는 역(逆)스트레스테스트(reverse stress test)를 의무화하였는데, 이는 적기시정조치 발효 등 금융회사가 위기에 빠지는 부실채권 비율이나 BIS비율 하락 수준, 지급불능과 같은 상황을 먼저 설정하고 이러한 결과가 초래될 수 있는 임계수준의 거시경제 충격(예 : 임계수준의 실물경제 침체, 환율 하락, 금리 상승, 주택가격 하락 등)을 역으로 추산하도록 하고 있다.

본 보고서에서는 외환위기 이후의 자료를 이용한 실증분석을 통하여 다양한 방법론에 기초한 거시경제 및 금융안정성 위기상황분석을 시도하고 있다. 먼저 우리경제가 직면하고 있는 대내외 구조적 리스크 요인을 식별하고 이러한 리스크가 잠재하고 있는 상황에서 통상적인 스트레스테스트(stress test)와 역스트레스테스트(reverse stress test)를 통해 국내 거시경제 및 금융시스템의 안정성을 진단하고 이에 따른 정책적 시사점을 도출하는 것을 목적으로 하고 있다.

본 보고서는 연구조정실의 신용상 박사가 작성하였으며, 익명의 두 심사위원과 한국금융연구원 편집위원회 위원들의 코멘트가 본 보고서의 전체적인 윤곽과 방향을 잡는 데 크게 기여하였다. 또한 한국금융연구원의 주례세미나 진행 과정에서 제시해 준 연구위원들의 조언이 본 보고서의 초점을 명확히 하는 데 많은 도움을 주었다. 그리고 본 보고서의 작성과정에서 하나경영경제연구소의 송재만 연구원, 한국금융연구원의 조운지 연구원과 소은숙 연구비서가 많은 수고를 아끼지 않았다. 마지막으로 본 보고서의 내용은 집필자 개인의 의견이며 본 연구원의 공식견해와는 무관함을 밝혀둔다.

2011년 8월

한국금융연구원  
원장 김 태 준



# 목 차

## 요 약

I. 서 론 .....	1
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 논문의 구성 .....	4
II. 위기상황분석의 이론적 고찰 .....	5
1. 개 요 .....	5
2. 금융위기(systemic financial crises)의 정의 .....	7
3. 기존 연구사례 .....	9
4. 스트레스테스트 및 逆스트레스테스트 모형 .....	13
III. 국내외 주요 잠재리스크와 위기전이 메커니즘 .....	28
1. 과도한 가계부채 .....	29
2. PF대출 및 저축은행 부실 .....	40
3. 외국자본의 급격한 유출입 .....	50
4. 유럽의 재정위기 확산 .....	55
IV. 諸 모형을 이용한 한국 금융시스템 위기상황분석 .....	61
1. 통합적 접근방식(integrated approach)을 이용한 거시 스트레스 테스트 .....	61
2. VAR 모형을 이용한 逆스트레스테스트(reverse stress test) .....	73
3. VAR 모형을 이용한 복합충격 시나리오 스트레스테스트 .....	84

V. 결 론 .....	86
1. 잠재리스크별 정책 대응방안 .....	86
2. 국민경제 차원의 위기상황분석 시스템 효율화 .....	90
〈참고〉 글로벌 금융위기 이후 미국과 EU의 스트레스테스트 .....	94
참고문헌 .....	99
Abstract .....	103



## 표 목 차

〈표 1〉 민감도 분석을 위한 거시경제변수의 활용 정도 .....	17
〈표 2〉 자산유형에 따른 시나리오 분류 .....	19
〈표 3〉 가계신용의 규모 .....	29
〈표 4〉 2000년대 주요국의 가계부채/가처분소득 비율 변동폭 비교 .....	31
〈표 5〉 소득분위별 부채구조 개요 .....	33
〈표 6〉 가계대출 중 변동금리 비중 .....	34
〈표 7〉 금융업권별 주택담보대출 현황 .....	35
〈표 8〉 국내은행 원화대출 부문별 연체율 추이 .....	39
〈표 9〉 업권별 PF대출금 현황 .....	41
〈표 10〉 예금은행 주요 구조조정 대상 산업별 고정이하여신비율 추이 .....	42
〈표 11〉 은행권 PF대출 고정이하여신 추이 .....	42
〈표 12〉 PF대출 연체율 추이 .....	43
〈표 13〉 저축은행 전체 대출금 구성 현황 .....	44
〈표 14〉 저축은행 자산 규모별 현황 .....	45
〈표 15〉 저축은행권 주요 건전성지표 .....	46
〈표 16〉 저축은행 자산규모별 주요 지표 현황 .....	47
〈표 17〉 금융업권별 PF대출 잔액과 대손충당금 및 당기순이익 비교 .....	49
〈표 18〉 신흥국 자금흐름 동향 및 전망 .....	51
〈표 19〉 EU 및 주요 회원국의 실질GDP 증가율 추이 .....	56
〈표 20〉 유로지역 은행들의 부실여신비율 전망 .....	57
〈표 21〉 2010년~2011년 PIIGS국가 국가신용등급 조정 .....	58
〈표 22〉 우리나라의 주요 지역별 수출증가율 .....	59
〈표 23〉 SUR 추정 결과 .....	64

〈표 24〉 스트레스 발생 4분기 후의 평균 고정이하여신비율 및 이에 상응하는 BIS 비율 .....	66
〈표 25〉 단일충격 발생 이후 1% 확률로 발생할 수 있는 고정이하여신비율 및 BIS 비율 .....	67
〈표 26〉 거시경제 스트레스 시나리오 .....	70
〈표 27〉 복합충격 발생 이후 1% 확률로 발생할 수 있는 고정이하여신비율 및 BIS 비율 .....	71
〈표 28〉 VAR 모형 추정을 통해 산출된 각 거시충격 변수의 표준편차 .....	79
〈표 29〉 개별 거시경제 표준충격에 대한 부실여신비율의 누적반응 .....	79
〈표 30〉 은행시스템 안정성이 훼손되는 거시경제충격 수준(BIS비율 8%기준) .....	81
〈표 31〉 은행시스템 안정성이 훼손되는 거시경제충격 수준(tier1비율 6%기준) .....	82
〈표 32〉 미국 스트레스테스트 대상 은행 .....	94
〈표 33〉 미국 은행 스트레스테스트 시나리오 .....	95
〈표 34〉 미국 스트레스테스트 기본 가정 .....	95
〈표 35〉 EU의 은행 스트레스테스트 통과 실패 은행 현황 .....	96
〈표 36〉 EU 스트레스테스트 주요 거시지표 가정 .....	97

## 그 립 목 차

〈그림 1〉 금융스트레스 개요 .....	8
〈그림 2〉 스트레스테스트 절차 .....	13
〈그림 3〉 CGFS의 스트레스테스트 시나리오 분류 .....	16
〈그림 4〉 거시경제환경이 크게 악화될 경우의 손실분포 이동 .....	23
〈그림 5〉 우리나라 소득 대비 부채비율 추이 및 국가별 비교 .....	30
〈그림 6〉 소득분위별 소득 대비 대출액 및 연체율 .....	33

〈그림 7〉 개인부채 잔액 및 증가율 .....	35
〈그림 8〉 주택담보대출 증가액 .....	35
〈그림 9〉 주택담보대출 중 변동금리대출 비중의 국가별 비교 .....	36
〈그림 10〉 최근 변동금리대출 기준금리 추이 .....	37
〈그림 11〉 가계부실의 시스템 리스크 전이 경로 .....	39
〈그림 12〉 예금취급기관 산업대출 중 건설업·부동산·임대업 대출 비중 추이 .....	40
〈그림 13〉 상위 5대 계열 저축은행 자산 성장 추이 .....	45
〈그림 14〉 PF대출 및 저축은행 부실의 시스템 리스크 전이 경로 .....	50
〈그림 15〉 주요 신흥국 포트폴리오자금 순유입 규모 .....	53
〈그림 16〉 외국자본의 급격한 유출입으로 인한 시스템 리스크 전이 경로 ....	54
〈그림 17〉 PIIGS국 CDS 프리미엄(5년물) 추이 .....	55
〈그림 18〉 독일 국채 대비 PIIGS국 국채(10년물) 스프레드 추이 .....	55
〈그림 19〉 유럽의 역내 부채 연결망 .....	60
〈그림 20〉 유럽 재정위기로 인한 시스템 리스크 전이 경로 .....	60
〈그림 21〉 단일충격(아파트가격 하락) 시나리오별 고정이하여신비율 분포 ....	68
〈그림 22〉 복합충격 발생 이후 시나리오별 고정이하여신비율 분포 .....	72
〈그림 23〉 거시경제충격의 금융위기 발전 시나리오 .....	75
〈그림 24〉 개별 거시경제충격에 대한 은행권 부실여신비율의 반응 .....	77
〈그림 25〉 개별 거시경제충격에 대한 은행권 부실여신비율의 누적반응 ....	78
〈그림 26〉 거시충격 시나리오별 은행권 부실여신비율 추이 .....	84



## 요 약

### I. 서 론

- 글로벌 금융위기 이후 G20 국가들을 중심으로 대규모 양적완화, 재정 자금 투입, 통화스왑 등의 긴밀한 정책공조가 이루어지면서 각국 실물 시장 및 금융시장은 기대보다 빠른 안정세를 시현
  - 그러나 빠른 회복에도 불구하고 국내 금융시스템은 다양한 대내외 리스크요인들이 다시 부각되고 있는 상황
  - 대외적으로는 글로벌 금융위기 극복과정에서 급속히 확대된 글로벌 유동성이 국내에 급격히 유입되면서 자산인플레이·붕괴 및 환율불안을 야기할 가능성
  - PIIGS를 비롯한 유로존, 미국, 일본 등의 재정위기가 세계경제 재침체 및 위기로 확산될 가능성에 대한 우려도 제기
  - 국내적으로는 가계부채 급증, 인플레이 장기화에 따른 긴축 우려, 저축 은행 및 PF대출 부실 확대, 주택가격의 구조적 침체 가능성 등 다양한 리스크가 제기되고 있는 상황
- 이는 거시경제 및 금융시스템 안정성 분석에 대한 필요성이 커지고 있음을 의미
  - 따라서 현재 시점에서 한국의 거시경제 및 금융시스템의 안정성을 진단하고, 이에 따른 대응방안을 모색하는 것은 매우 의미 있는 시도로 판단

- 글로벌 차원에서도 G20이 글로벌 금융안전망(FSN, Financial Safety Net)을 구축하려는 노력이 시도되고 있으며, 바젤은행감독위원회(BCBS)와 금융안정위원회(FSB) 등은 BaselⅢ와 같은 국제금융협정을 추진
  - 각국의 감독당국도 개별 금융회사의 건전성뿐만 아니라 국민경제 차원의 금융시스템 안정성을 강화하기 위한 방안들을 모색
  
- 이 중에서도 예외적이지만 발생 가능성이 있는 거시경제충격 발생을 상정하여 금융시스템의 안정을 평가하는 위기상황분석, 즉 스트레스테스트(stress test)와 逆스트레스테스트(reverse stress test)가 주목받고 있음.
  - 외국에서는 1990년대부터 대형 금융회사를 중심으로 광범위하게 시행
  - 글로벌 금융위기 이후에는 미국과 EU, 2010년 들어서는 중국이 자국 또는 회원국의 금융시스템 안정성에 대한 위기상황분석을 실시
  - 국내에서도 금융위기 이후 리스크 관리의 중요성이 재차 부각되면서 개별 금융회사뿐만 아니라 거시경제 및 금융시스템의 안정성 차원에서 위기상황분석이 다양한 방법으로 실시되고 있는 상황이나, 그 유용성에 대해 진지하게 수용하지 않는 분위기
  
- 본고에서는 다양한 위기상황분석의 방법론을 소개하고, 이에 따라 통상적인 스트레스테스트와 逆스트레스테스트를 실시
  - 이를 통해 한국의 거시경제 및 금융시스템의 안정성을 진단하고, 이에 따른 정책적 시사점을 제시
  - 더불어 국민경제 차원에서 거시경제 및 금융 전반의 안정성을 효율적으로 점검할 수 있는 위기상황분석 시스템 구축방안을 모색

## II. 위기상황분석의 이론적 고찰

■ 스트레스테스트는 각각의 금융회사가 보유하고 있는 포트폴리오의 리스크 관리를 위한 리스크 측정수단으로 널리 알려진 VaR(Value at Risk) 모형의 보완수단으로 도입

- VaR은 특정 신뢰수준에서 정상상태의 시장을 가정하고 주어진 기간 동안 발생할 수 있는 최대 손실을 측정하는 반면에, 스트레스테스트는 비정상시장에서의 예외적인 손실을 측정한다는 점에서 차이

■ 일반적으로 사용되는 스트레스테스트 기법으로는 단순 민감도분석, 시나리오분석, 개별요인 및 통합적 접근방식, 그리고 bottom-up 방식과 top-down 방식을 활용한 방법 등이 있음.

- 민감도분석은 여타 경제변수가 변하지 않는다고 가정할 때 특정한 거시경제변수의 변화가 야기하는 충격이 개별 금융회사의 안정성에 미치는 영향을 파악하는 기법
- 시나리오분석은 여러 경제변수들이 일정기간 동안 서로 영향을 주고받으면서 변화할 때, 금융회사의 안정성에 미치는 영향을 측정하는 기법이며, 역사적 시나리오와 가상적 시나리오로 구분
- 개별요인 접근방식은 단일 거시경제충격의 크기에 따라 다양한 시나리오를 구성하고 다수의 재무건전성 지표의 변화를 예측함으로써 단일 리스크요인에 대한 금융회사의 잠재적 취약성을 평가하는 방법
- 통합적 접근방식은 주어진 시나리오 하에서 다수의 리스크요인에 대한 금융회사의 민감도를 하나의 손실분포로 매핑하는 방법
- Bottom-up 방식은 정책당국이 거시경제충격을 정의하고, 이러한 충격이 개별 금융회사에 미치는 영향을 회사들이 스스로 추정하게 한 후, 이를 취합하여 전체 금융시스템에 미치는 영향을 파악하는 방식

- Top-down 방식은 정책당국이 자체 모형을 활용하여 전체 금융시스템에 미치는 영향을 산출하는 방식

■ 역스트레스테스트(reverse stress test) 방법은 금융시스템이 위기로 전이되기 위해 어떠한 거시경제충격이 얼마만한 규모로 발생해야 하는지를 역으로 추정하는 방식

- 특정 거시경제충격을 가정하고 이를 기초로 금융권 손실규모를 계산하는 일반적인 스트레스테스트와는 반대의 개념
- 역스트레스테스트가 중요한 이유는 한 국민경제의 금융시스템을 위기에 빠뜨릴 수 있는 여러 가지 시나리오를 더 많이 추론해 내어 이에 대한 사전적 대응을 가능하게 하기 때문임.

### III. 국내외 주요 잠재리스크와 위기전이 메커니즘

#### 1. 과도한 가계부채

■ 그 동안 저금리기조에 힘입어 꾸준히 증가해 왔던 가계부채는 최근 DTI 규제 강화에도 불구하고 주택담보대출을 중심으로 빠른 증가세를 지속

- 2010년말 현재 가계부채 잔액은 2009년말 861.0조원보다 76.3조원 증가한 937.3조원으로 2010년 명목 국내총생산(GDP) 1,172.8조원의 80% 수준에 달하고 있으며, 현재와 같은 증가세를 지속하는 경우 2011년중에는 1,000조원을 돌파할 것으로 예상
- 증가속도도 빨라져서 가계부채 증가율이 2009년 7.8%에서 2010년 8.9%로 높아졌으며, DTI 규제가 재차 강화된 2011년 들어서도 증가속도가 줄어들지 않고 있는 상황



■ 가계부채 증가속도에 비례하여 가계의 부채상환능력도 빠르게 악화되고 있는 것으로 파악

- 가계의 부채상환능력을 보여주는 가처분소득 대비 금융부채 비율은 2010년말 146%로 글로벌 금융위기 발생 이전인 2007년말의 136%보다 10%p 높아지며 사상 최고치를 갱신

■ 특히 저소득 취약계층의 부채상환능력이 더 빠른 속도로 악화되고 있는 것으로 분석

- 2010년 중 서민 등 취약계층이 주로 이용하는 저축은행 및 신협 등 서민금융회사의 가계대출이 16.7% 증가하며 은행권 가계대출 증가율 5.4%를 크게 상회
- 금융권 가계대출에서 서민금융회사가 차지하는 비중도 2009년말 25.4%에서 2010년말 27.4%로 상승
- 한편 대출금리 수준이 연 20% 수준에 달하는 신용카드사의 카드대출(현금서비스와 카드론)도 2009년말 13.4조원에서 2010년말 17.4조원으로 크게 증가하였으며, 특히 신용등급이 낮은 하위등급 대출자의 현금서비스 한도율이 2009년말 36.8%에서 2010년말 42.1%로 확대되면서 전년도와 동일한 수준을 유지한 중·상위등급 대출자와 대조를 이룸.
- 최저소득계층인 소득1분위 계층의 연간소득 대비 대출액 비율은 608%에 달해 전체 평균인 290%를 2배 이상 상회할 뿐만 아니라 최고소득 계층인 소득5분위 계층의 135%에 비해서는 4.5배 수준

■ 또한 2010년말 기준 국내 가계대출의 74.8%가 이자만 갚는 일시상환형 대출인데다 변동금리대출이 89.4%에 달하는 구조적 취약성을 내포하고 있는 상황

- 따라서 특정시점에 대출만기가 집중되거나 금리 상승 및 주택가격 하락의 충격이 본격적으로 반영되는 특정 시점에 원리금 상환부담이 집중되면서 가계금융부문에 큰 충격을 줄 수 있는 상황

■ 낮은 수준의 가계대출 연체율 및 LTV 수준을 고려하면 국내 가계부문의 건전성 수준은 아직 양호한 것으로 판단되나, 가계부채 급증, 가계부채의 구조적 취약성, 저소득 취약계층의 높은 부채상환부담 등은 가계부문의 건전성 유지에 큰 부담으로 작용

- 따라서 향후 금리 상승 및 주택시장의 침체가 장기화되는 경우, 고위험 대출 가구가 집중되어 있는 저소득층을 중심으로 부실 발생 가능성이 점차 높아지고 있는 상황
- 금리 상승 및 주택가격 하락 → 이자부담 증가 및 담보가치 하락 → 가계부실 확대 → 주택가격 추가 하락의 악순환이 발생할 수 있음.

## 2. PF대출 및 저축은행 부실

■ 2000년대 중반 이후 부동산경기 호황과 함께 PF대출이 급격히 확대되다가 2009년 이후 부동산경기가 침체기에 접어들면서 최근 감소세로 전환

- 업권별로는 은행과 저축은행이 전체 PF대출의 76%를 차지
- PF대출 규모가 큰 은행의 경우에는 상대적으로 우량한 PF대출이 다수인 반면, 저축은행의 경우에는 총 대출금 대비 PF대출 비중뿐만 아니라 브리지론 비중도 높아 향후 추가 부실이 발생할 가능성이 높음.
- 자산관리공사에 매각된 부동산 PF 대출채권은 환매 또는 사후정산 조건이 부여되어 있어 향후 신용위험 증가요인으로 작용할 수 있는 상황

■ PF대출 부실이 급증한 이유는 철저한 리스크관리가 이루어지지 않은 가운데 대출이 이루어질 당시의 부동산경기 호황, 건설사 지급보증 등에 의존하여 대출을 결정한 데에 주로 기인

- 시행사는 대부분 자본구조가 열악한 영세회사이며, 토지매입 등 초기 투자비용을 고금리의 PF대출(브릿지론)로 조달함에 따라 사업성 악화 시 쉽게 부실화되는 경향
- PF대출 위험이 시공사에 과도하게 집중되었으며, 부동산경기가 침체 되자 사업성 악화와 함께 부실이 크게 확대

■ 한편 2010년말 저축은행은 PF대출을 포함한 부동산 관련 대출 비중이 48.5%로 은행의 13.2%에 비해 크게 높은 수준

- 특히 부실 PF대출 채권을 자산관리공사에 대규모로 매각하였음에도 불구하고 부동산경기 침체가 지속되면서 2010년말 저축은행의 전체 연체율은 17.8%로 급상승
- PF대출의 부실로 인해 저축은행의 자산건전성은 크게 악화되었으며, 2011년 5월 현재까지 부산저축은행 계열 5개사, 삼화저축은행 등 8개 저축은행에 대해 영업정지조치가 내려진 상황
- 총 대출 대비 PF대출 비중뿐만 아니라 브리지론 비중도 높아 향후 저축은행의 추가부실 발생 가능성이 높은 상황

■ 금번에 대규모 저축은행 부실사태가 발생한 이유는 과도한 외형확장 경쟁, 대주주와 경영진의 모럴해저드, 저축은행의 미흡한 여신심사 관리 역량 및 감독당국의 관리·감독 부실 등이 결합된 총체적 난맥상에 기인

### 3. 외국자본의 급격한 유출입

■ 글로벌 금융위기 이후 신흥국으로 유입되는 자금은 주로 포트폴리오투자(주식 및 채권)가 주를 이룸.

- 상당기간 낮은 금리수준이 유지되고 있는 선진국의 경우, 자국의 국내 투자만으로는 최소 기대수익률을 달성하기 어려워짐.
- 이에 따라 보험, 연기금 등 전통적인 채권투자자들이 회사채, 신흥국 국채 등 위험자산의 투자 비중을 확대하는 과정에서 상대적으로 금융시장 발전 정도와 자본자유화 정도가 높은 일부 신흥국 자본시장을 중심으로 투자를 확대

■ 미국 등 주요 선진국의 양적 완화 확대 및 초저금리 지속으로 초과유동성이 상대적으로 양호한 성장세를 보이고 있는 신흥국으로 대규모 유입되고 있는 상황

- 우리나라로 단기간에 대규모 자금이 유입될 경우, 자산 버블, 통화정책 유효성 저하, 수출 경쟁력 악화 등의 부작용을 야기할 가능성이 큼.
- 국제금융시장의 여건 변화로 자금흐름이 갑자기 역전되는 경우 자산가격 급락, 외화유동성 부족, 환율 급변동 등으로 금융시스템이 불안정해질 수 있음.

### 4. 유럽의 재정위기 확산

■ 2011년 들어 포르투갈이 구제금융을 공식 요청하고 유로존 각각 3위 및 4위 경제대국인 스페인과 이탈리아의 금융시장이 불안해지는 등 유럽 재정위기에 대한 우려가 확산되고 있는 상황

- PIIGS 국가들이 재정위기에 직면하게 된 것은 이들 국가들의 성장세가 둔화되면서 향후 재정긴축 목표달성에 대한 의구심이 증폭된 것이 직접적인 원인
- 일부 PIIGS 국가들의 신용등급이 “부정적 관찰대상” 또는 “부정적” 전망 등으로 하락하였으며 향후 추가 조정 가능성도 상존

■ 유럽 재정위기 상황이 장기간 지속될 경우 우리나라의 대EU 수출에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상

- 우리나라 수출에서 대EU 수출이 차지하는 비중은 2010년 기준 11.5%로 중국 25.1%에 이어 두 번째로 큰 규모

■ PIIGS 국가들에 대한 외채의 대부분을 서유럽 은행들이 보유하고 있어 유럽 재정위기는 국내 금융시장에 영향을 미칠 수 있음.

- 우리나라 총외채의 상당 부분이 서유럽 금융기관에 의존하고 있어 유럽 재정위기가 서유럽 금융기관의 부실로 이어질 경우 급격한 자금유출 가능성을 배제할 수 없음.

## IV. 諸 모형을 이용한 한국 금융시스템 위기상황분석

### 1. 통합적 접근방식을 이용한 거시 스트레스테스트

#### 1) 모형설정

■ 통합적 접근방식에 의한 스트레스테스트는 주어진 거시경제 스트레스 시나리오 하에서 단일 또는 다수의 리스크요인에 대한 금융회사 및 금융시스템의 민감도를 하나의 손실분포로 매핑(mapping)하는 방법

- 외부충격 시나리오마다 일정기간 이후의 은행 고정이하여신비율 분포를 도출하는 형태로 분석

■ 스트레스테스트는 ‘예외적이지만 발생 가능한(exceptional, but plausible)’ 충격이 진행될 경우의 영향을 분석하는 기법으로, 충격에 의해 변화하는 고정이하여신비율 분포의 평균값과 예외적으로 발생할 수 있는 분포의 극단치에 주목할 필요가 있음.

## 2) 모형추정

■ Logistic 함수로 표현된 모형을 SUR(Seemingly Unrelated Regression) 방법에 의해 추정된 계수치를 이용하여 단일충격 및 복합충격 발생 시 국내은행의 건전성에 미치는 영향을 분석

■ 단일충격으로는 아파트가격 하락을 설정하고, 복합충격으로는 금리상승, 아파트가격 하락 및 실물경제 침체가 동시에 발생하는 상황을 설정하여, 2000년 1/4분기~2010년 4/4분기 동안의 분기별 자료를 통해 스트레스 발생 4분기 후의 영향을 추정

- 동 방식의 추정을 위해 일반적으로 몬테카를로 시뮬레이션을 수행하며 여기서는 1만회의 반복(iteration)적인 추정을 통해 손실분포를 추정

## 3) 실증분석 결과

### 가. 단일충격 시나리오 하의 분석 결과

■ 아파트가격이 30% 정도 하락하는 경우에도 다른 조건이 일정하다면 국내 일반은행권의 전반적 건전성을 훼손하지는 않는 것으로 분석

- 국내 일반은행권 BIS 자기자본비율을 8% 이하로 하락시키는 고정이하여신비율이 2010년말 기준으로 8.86%로 추정됨에 따라, 이를 기준으로 추산한 결과, 아파트가격이 30% 정도 하락하더라도 일반은행권의 평균 BIS 비율은 8% 이하로 하락하지 않는 것으로 분석됨.
- 아파트가격이 10%, 20%, 30% 하락하는 경우 고정이하여신비율 분포의 평균값은 각각 2.42%, 3.00%, 4.04%이고, 이에 상응하는 BIS 자기자본비율은 각각 14.32%, 13.90%, 13.16%로 추정됨.

#### 아파트가격 단일충격 발생 이후 평균 부실자산비율 및 BIS 비율 추정치

단일충격 시나리오	고정이하여신비율 분포의 평균	분포상 1% 확률로 발생할 수 있는 고정이하여신 및 BIS 비율
아파트가격 10% 하락	2.417%(14.32%)	3.437%(13.59%)
아파트가격 20% 하락	3.002%(13.90%)	4.950%(12.50%)
아파트가격 30% 하락	4.040%(13.16%)	8.330%(8.92%)

주 : ( ) 안은 평균손실률 67%를 가정하고 계산한 BIS 자기자본비율

- 1%의 확률로 발생할 수 있는 예외적 상황에서는 아파트가격이 30% 하락할 경우에도 국내 일반은행권의 평균 BIS 비율이 여전히 8%를 초과하여 자본적정성이 안정을 유지하는 것으로 추정
- 아파트가격이 10%, 20%, 30% 하락할 때 극단치 고정이하여신비율 추정치는 각각 3.44%, 4.95%, 8.33%이며 이에 상응하는 BIS 자기자본비율은 각각 13.59%, 12.50%, 8.92%로 나타남.

## 나. 복합충격 시나리오 하의 분석 결과

- 일반적으로 대부분의 위기상황에서는 다수의 거시경제변수가 동시에 악화되는 경우가 많아, 실물경기 침체뿐만 아니라 금리 상승, 아파트 가격 하락 등의 충격이 동시에 진행되는 복합충격 발생의 경우에 대한 분석이 반드시 필요
- 본 절의 복합충격 시나리오 분석에서는 실업률 상승, 금리 상승, 아파트 가격 하락의 충격이 동시에 발생하는 경우를 가정하여 거시경제에 미치는 스트레스 정도에 따라 시나리오를 구성하여 분석
  - 세 가지 거시경제충격 변수의 표준편차를 기준으로 스트레스 정도에 따라 약한 스트레스 상황(S1)과 강한 스트레스 상황(S2)의 2가지 시나리오를 구성

### 복합충격 스트레스 시나리오

복합충격 시나리오	경제상황	금리	주택시장
	실업률	CD금리	주택가격지수
약한 스트레스 상황(S1) (현재수준 $-0.5 \times \sigma$ )*	1.2%p ↑	1.1%p ↑	8.2% ↓
강한 스트레스 상황(S2) (현재수준 $-1.0 \times \sigma$ )	2.5%p ↑	2.3%p ↑	16.4% ↓

주 : \*는 2010년말 수준에 비해  $-0.5 \times \sigma$  수준의 불리한 충격 발생을 의미

- 상위 2가지 시나리오 하에서 감독당국이나 은행권이 충격 발생에도 불구하고 추가적인 자본 확충이나 포트폴리오 조정 등과 같은 어떠한 2차 대응도 하지 않는다는 가정 하에서 스트레스테스트를 시행



- 분석 결과, 약한 스트레스 상황(S1)과 강한 스트레스 상황(S2) 두 경우 모두 국내 일반은행권의 추정 BIS 비율이 8%를 상회하면서 국내 일반은행 시스템 전반이 평균적으로 안정적인 상황을 유지하는 것으로 분석
  - S1, S2 상황 하에서 고정이하여신비율은 각각 3.41%, 6.99%로 상승하였고, 이에 상응하는 BIS 비율은 각각 13.56%와 10.78%로 추정

#### 복합충격 발생에 따른 시나리오별 고정이하여신비율 및 BIS 비율 추정치

복합충격 시나리오	고정이하여신비율 분포의 평균	분포상 1% 확률로 발생할 수 있는 고정이하여신 및 BIS 비율
약한 스트레스(S1) (현재수준 $-0.5 \times \sigma$ )	3.41% (13.56%)	4.95% (12.39%)
강한 스트레스(S2) (현재수준 $-1.0 \times \sigma$ )	6.99% (10.78%)	16.90% (1.84%)

주 : ( ) 안은 평균손실률(S1: 60.7%, S2: 63.3%)을 가정하고 계산한 BIS 자기자본비율

- 한편 1% 확률로 발생할 수 있는 예외적 상황 하에서는 강한 스트레스(S2) 하에서 일반은행권의 BIS 비율은 8% 이하로 하락하여 부분적인 자본부족 상태로 진입하는 것으로 추정
  - 예외적 상황 하에서 고정이하여신비율은 약한 스트레스(S1)와 강한 스트레스 상황(S2) 하에서 각각 4.95%, 16.90%였으며, 이에 상응하는 BIS 비율은 각각 12.39%와 1.84%였음.
- 실업률 상승, 금리 상승, 아파트가격 하락의 충격이 동시에 발생하는 복합충격 시나리오 하의 분석 결과에 따르면, 거시경제변수가 동시에 악화되는 경우 국내 금융시스템의 안정성이 상대적으로 크게 훼손될 수 있음을 확인

- 예외적이기는 하지만 위기상황에서는 거시경제변수가 동시에 악화될 수 있으므로 충격발생의 초기단계에서부터 금융회사 및 감독당국의 자본 확충 등 부실확산 방지를 위한 적극적인 2차적 대응이 필요할 것으로 판단

## 2. VAR 모형을 이용한 逆스트레스테스트

- VAR 모형(unrestricted VAR model)을 이용한 逆스트레스테스트(reverse stress test)는 충격-반응함수 및 누적반응함수를 통해 금융시스템이 위기로 전이되기 위해 어떠한 거시경제충격이 얼마만한 규모로 발생해야 하는지를 역으로 추정
  - 국내 금융시스템을 심각한 위기상황에 빠뜨릴 수 있는 실물경기 침체, 부동산가격 하락, 금리 급등, 환율의 급변동 등 거시경제충격 수준을 逆스트레스테스트를 통해 도출

### 1) 모형설정

- 본 절에서는 일반은행권을 대상으로 한 逆스트레스테스트(reverse stress test)를 실시하여 금융시스템을 위기로 전이시키는 거시경제충격 수준을 역으로 추정
  - 분석에 사용된 변수는 일반은행권의 총여신 대비 고정이하여신비율, CD금리, 계절조정 실질GDP, 실질실효환율, 전국 및 수도권 아파트 매매가격지수 등 5개의 변수이며, 분석기간은 1999년 4/4분기부터 2010년 2/4분기까지임.

- 국내외부문에 충격이 발생하면 먼저 금리와 환율이 먼저 반응하고  
실물변수인 아파트가격과 실질생산은 시차를 두고 반응하며, 부실여신  
비율은 다른 변수들로부터 영향을 받기만 하는 것으로 가정
- 거시경제충격이 발생하면 보유 유가증권 가치가 급락하는 직접효과와  
가계·기업의 부실 확대에 의한 대출의 부실화, 이자수익의 감소와  
같은 간접효과가 금융회사의 BIS 비율을 하락시켜 금융안정성을 훼손  
시키는 금융위기 발전 시나리오를 상정

■ 은행시스템이 위기국면에 진입하는 임계기준을 BIS 자기자본비율이 8% 이하로 하락하는 경우와 tier 1 비율이 6% 이하로 하락하는 경우로 각각 가정하고 분석을 실시

## 2) 실증분석 결과

■ VAR 모형을 이용한 逆스트레스테스트는 개별 변수에 표준편차만큼의 충격을 주고, 이에 대한 부실여신비율의 반응을 나타낸 것으로 충격이 발생한 이후 최종적으로 은행시스템 안정성에 어떻게 영향을 미치는지를 누적반응을 통해 분석

■ VAR 충격-반응함수 추정 결과, 각각의 거시경제충격이 발생한 이후 평균 6분기 정도 경과하면 부실여신비율이 정상수준으로 복귀하였으며 충격에 대한 반응의 폭도  $\pm 0.45$  이내로 제한적

### 가. BIS 비율 8% 기준

■ BIS 자기자본비율이 일반은행권의 평균적 부실단계인 8%까지 하락할

수 있는 임계수준의 부실여신비율은 8.86%로서 2010년말 수준보다 60.1조원의 부실이 발생하여 현재 1.85%의 부실여신비율이 8.86%까지 상승하면 일반은행 시스템의 BIS 비율이 8%까지 하락하면서 업권 전반이 부실상황의 임계수준에 직면하는 것으로 가정

■ 분석 결과, 충격 발생 이후 은행이 추가적 자본확충 또는 자금회수 등의 2차적인 대응조치를 취하지 않고, 특정 단일 거시경제충격 변수 이외의 다른 거시경제변수는 불변이라는 전제 하에,

- 2010년말 수준보다 각각 CD금리가 7.88%p 상승, 원화환율 35.6% 절상, 전국(수도권) 아파트가격 30.2%(42.7%) 하락 또는 실질GDP 18.4% 감소하는 단일충격이 발생하면 일반은행권 전반의 BIS 비율이 8%까지 하락하는 것으로 추정

#### 일반은행 시스템 안정성이 훼손되는 임계수준의 거시경제충격(BIS 비율 8% 기준)

CD금리	원화환율	아파트가격	실질GDP
7.88%p ↑	35.6% ↓	전국 30.2% ↓ 수도권 42.7% ↓	18.4% ↓

#### 나. Tier1 비율 6% 기준

■ Tier1 비율이 일반은행권의 평균적 부실단계인 6%까지 하락할 수 있는 임계수준의 부실여신비율은 7.93%로 2010년말 수준보다 52.1조원의 부실이 발생하여 부실여신비율이 2010년말 현재 1.85% 수준에서 7.93%까지 상승하면 국내 은행시스템 전반이 평균적 부실의 임계수준에 직면하는 것으로 가정

■ 분석 결과, 충격 발생 이후 은행이 추가적 자본확충 또는 자금회수 등의 2차적인 대응조치를 취하지 않고, 또한 특정 단일 거시충격 이외의 다른 거시경제변수는 불변이라는 전제 하에

- 2010년말 수준보다 각각 CD금리가 6.83%p 상승, 원화환율 30.9% 하락, 전국(수도권) 아파트가격 26.2%(37.1%) 하락 또는 실질GDP 16.0% 감소의 단일충격이 발생하면 국내 일반은행권의 평균적인 BIS 비율이 8% 수준까지 하락하는 것으로 추정

일반은행 시스템 안정성이 훼손되는 임계수준의 거시경제충격(tier 1 비율 6% 기준)

CD금리	원화환율	아파트가격	실질GDP
6.83%p ↑	30.9% ↓	전국 26.2% ↓ 수도권 37.1% ↓	16.0% ↓

### 3. VAR 모형을 이용한 복합충격 시나리오 스트레스테스트

■ 다수의 거시경제충격이 동시에 진행되는 복합충격 발생의 경우, 금융 시스템의 안정성에 미치는 영향을 통합적 접근방식에 의해 분석

■ 시나리오별 분석 결과, 강한 복합충격 스트레스 상황(S2) 하에서도 BIS 자기자본비율은 8%를 상회하며 은행권 전반이 위기상황으로 진입하지는 않는 것으로 분석

- 약한 스트레스 상황(S1)과 강한 스트레스 상황(S2) 하에서 일반은행권 고정이하여신비율은 각각 3.34%, 6.11%로 상승하고, BIS 자기자본 비율은 각각 12.6%와 10.6%로 하락

- 국내 금융시스템이 두 번의 커다란 금융위기를 거치면서 상당한 건전화 노력을 진행한 결과, 상당한 정도의 복합충격이 발생하는 경우에도 위기에 직면할 가능성은 상대적으로 낮은 것으로 분석

## V. 결 론

### 1. 잠재리스크별 정책 대응방안

#### (위기상황분석 종합평가)

- 본고에서 시행되었던 다양한 위기상황분석 결과, 국내 금융시스템은 상당한 정도의 충격이 발생하더라도 은행부문까지 리스크가 확산되어 금융권 전반의 시스템위기로 전이될 가능성은 낮은 것으로 분석
  - 국내 은행권의 양호한 자본적정성 및 자산건전성과 낮은 수준의 LTV 및 DTI 수준을 고려한다면 금리 상승 또는 주택가격 하락 등의 충격으로 인해 급격한 가계파산 증가, 금융회사 부실화 등의 위기국면으로 전이될 가능성은 낮다고 할 수 있음.
  - 저축은행권 문제도 저축은행권의 전체 자산 규모가 금융권 전체에서 차지하는 비중이 크지 않아 금융시스템 전반의 위기로 전이될 가능성도 크지 않을 것으로 예상
- 그럼에도 불구하고 주택담보대출을 비롯한 가계부문의 부채조정 문제, 저축은행의 구조조정 문제, 외국자본의 급격한 유출입으로 인한 자산 버블·붕괴 및 환율 급변동 가능성 등과 같은 대내외 구조적 리스크에 대해서는 선제적인 대비가 필요

### (가계부채 관련)

- 과도한 가계부채 문제의 해결을 위해서는 상황능력 이상의 대출 및 주택 과수요를 축소하려는 정책당국의 노력이 필수
  - 2011년 이후 정부의 주택 관련 규제 완화가 주택 대출 관련 쏠림현상으로 확산되지 않도록 관련 정보 공개와 감시를 강화
  - 규제완화 이후 신규로 주택에 투자한 사람들이 향후 구조적인 주택 가격 하락으로 위험을 떠안지 않도록 시장 감시를 강화
- 중장기적으로는 소득 대비 가계부채 비율을 일정수준 이하로 유지하는 총량목표를 운용하여 가계대출이 실물경제 증가속도를 넘어서지 않도록 관리
  - 더불어 DTI 및 LTV와 같은 비율규제는 건전성감독 기준으로서의 기본틀을 유지하도록 하여, 동 규제가 주택경기 조절수단으로 동원되는 것을 근본적으로 차단할 필요
- 고금리·고위험 대출에 노출되어 있는 저소득계층의 부실 확대 가능성을 사전적으로 완화하기 위해 신용카드사 및 상호금융기관의 가계신용대출 증가 속도를 적정 범위 내에서 관리
- 한편 금리변동에 대한 위험을 차단하기 위해, 장기고정금리 대출자에 대한 세제혜택 확대와 변동금리 대출자에 대한 세제 불이익을 통해 금리변동 위험을 차단할 수 있는 건전 대출구조를 점진적으로 유도

### (급격한 자본유출입 관련)

- 글로벌화의 진전으로 대외 충격에 대한 국내 금융시스템 안정성의 민감도가 과거에 비해 크게 확대되었다는 측면에서 급격한 자본유출입에 대해서는 보다 근본적인 차원에서의 건전성 감독시스템의 구축이 필요
- 외국인 자금의 대규모 유출입에 따른 부작용을 최소화할 수 있도록 먼저 외국자본의 유입속도를 조절할 수 있는 정책이 필요
  - 최근 금융회사의 비예금 외화부채에 대한 거시건전성 부담금 부과, 선물환포지션한도 규제강화, 외화 레버리지 비율 규제 등이 도입되었거나 도입이 고려되고 있는 상황
- 그러나 각각의 규제수단이 미치는 영향 및 파급경로, 나아가 규제 간의 중복 또는 보완 관계를 규명하여, 이에 따른 탄력적인 규제적용이 필요
  - 상위 규제들의 도입이 외국자본 유출입에 따른 부작용을 예방하기에 충분한지, 아니면 자유로운 자본이동을 과잉으로 제약하는지에 대한 사전적 점검이 반드시 필요
  - 자본통제를 위한 규제수단은 복수로 하되, 이의 운영에 있어서는 외환수급 및 유동성 상황을 고려하여 탄력적 운영이 가능한 방식으로 설계
- 한편 해외증권투자 확대를 통해 유사시 외화 공급의 원천으로 활용하는 방법을 고려할 필요
  - 환헤지가 대부분 이루어지는 채권투자보다는 환헤지 필요성이 낮은 주식투자를 확대시켜, 환헤지로 인해 외채구조가 악화되는 것을 최소화



- 특히 수익다각화 차원에서 해외시장 진출 필요성이 확대되고 있는 국민연금을 활용하면 국민연금의 장기수익률뿐만 아니라 국가 외화 유동성 관리에도 도움이 될 것으로 판단

■ 외국인 증권거래, 외환시장의 거래자정보 공개를 더욱 확대하여 시장이 특정 주체에 의해 주도되거나 불필요한 우려의 확산으로 인해 발생할 수 있는 쏠림현상을 완화

- 외국인 거래자의 국적별 유형(중앙은행, 은행, 펀드 등), 주체별 보유 채권 종목 현황, 주체별 외환거래 규모 및 용도 등 세부정보를 현재 보다 짧은 주기로 공개하는 방법을 고려

## 2. 국민경제 차원의 위기상황분석 시스템 효율화

■ 글로벌 금융위기 발발 이후, 각국 정부 및 글로벌 차원에서 위기재발 방지를 위한 다양한 노력들이 진행되고 있음에도 불구하고, 국내에서는 아직 거시건전성 차원의 위기상황분석의 유용성에 대해 진지하게 수용하지 않는 분위기

- 이는 위기상황분석이 주로 예외적인 상황을 가정하고 있다는 점과 단기실적을 최우선으로 하는 금융회사의 생리상 그 과정과 결과를 수용하고, 이를 활용할 동기가 부족할 수밖에 없기 때문
- 감독당국 역시 분석결과에 따라 어떤 사전적 조치를 취해야 할지에 대한 입장이 정립되어 있지 않은 상태

■ 짧게는 평균 5년 길게는 10년마다 대규모 금융위기를 경험한 바 있는 우리나라의 입장에서는 한 번도 제대로 작동하지 않았던 미시적 리스크 관리 수단의 한계를 반드시 보완할 필요

- 거시건전성 차원에서 시행되는 거시 금융시스템 안정성 분석은 미시적 리스크관리 수단의 약점을 보완해 줄 수 있는 거의 유일한 사전적 수단이라는 점에서 의의가 크다 할 수 있음.

■ 먼저 형식적인 위기상황분석 모형의 구축 자체보다는 개별 금융회사의 이사회와 경영진, 나아가 감독기관이 이를 적극 활용할 수 있는 리스크 관리 문화를 개선하는 것이 필요

- 개별 금융회사 차원에서 이사회 내에 CEO의 간섭에서 독립된 리스크 관리위원회를 구축하고, 이를 통해 정기적으로 경영실태 및 리스크를 평가하여 이사회와 경영진에 보고하는 등 이들의 이해도와 활용도를 높여 나가는 시스템 구축
- 감독기관 차원에서는 체계적인 bottom-up 방식의 금융시스템 위기 상황 분석시스템을 구축하여, 이를 감독정책에 적극적으로 반영

■ 국민경제 차원의 효율적 위기상황분석 시스템 구축과 관련하여 반드시 필요한 사항 중 하나는 거시 안정 및 건전성 감독 관련 당국자들간의 정보공유 확대

- 한국은행과 감독당국은 보유하고 있는 전체 금융회사의 건전성 관련 핵심정보들을 공유하여 금융시스템 안정성 전반에 관한 정책판단에 활용
- 또한 각자 진행하고 있는 위기상황분석 결과를 정례적으로 교환하고 토론의 장을 마련하는 등 정책 공조를 강화

# I. 서론

## 1. 연구의 배경 및 목적

2008년 리먼브라더스 파산사태 이후 전세계를 휩쓴 미국발 글로벌 금융위기는 OECD 국가들 중 가장 빠른 회복과정을 밟았다고 하는 우리경제에도 많은 숙제를 남겨 놓았다. 위기 발발 이후 G20 국가들을 중심으로 대규모 양적완화, 재정자금 투입, 통화스왑 등의 긴밀한 정책공조가 이루어지면서 각국 금융시장은 빠르게 안정을 찾아가고 있으나, 그 과정에서 발생한 대규모 글로벌 유동성이 세계 곳곳에서 자산 인플레이와 자본의 급격한 유출입으로 인한 외화유동성 및 환율 불안에 대한 우려를 다시 야기하고 있다. 또한 금번 글로벌 금융위기의 근본원인으로 지적되고 있는 세계 무역불균형을 해소하기 위한 당사국들 간의 협의과정에서 대표적인 적자국인 미국과 흑자국인 중국 등을 대표로 하는 신흥시장국 간의 대립이 첨예화되면서 환율갈등 및 신보호주의 확산에 대한 우려도 불거지고 있다.

글로벌 금융위기와 같은 외부충격은 우리경제의 시스템 위기로 전이될 수 있다. 미국발 글로벌 금융위기의 발발은 글로벌 유동성의 흐름을 한꺼번에 바꾸어 버렸으며, 그 과정에서 우리경제는 펀더멘털과 상관없이 외화조달 상의 문제, 환율 급등, 대외신인도 하락이라는 경험을 한 바 있다. 또한 세계경제 둔화로 인한 수출 및 실물경제의 침체는 금융시스템 붕괴로까지 연결될 수 있다는 우려를 낳기도 하였다. 최근에는 전세계적으로 풀려있는 글로벌 유동성이 국내로 급격히 유입되면서 원화가치가 급등하고 수출경쟁력을 하락시키고 있을 뿐만 아니라 국내 채권시장 및 주식시장에서 자산 인플레이 우려도 커지고 있는 상황이다.

이와 같은 상황들이 모두 우리경제의 리스크로 작동할 수 있다. 무엇보다 심각

한 것은 글로벌화의 진척으로 대외부문의 충격에 따른 금융시스템의 불안정성이 과거에 비해 훨씬 커지고 있다는 점이다. 외환위기와 미국발 금융위기를 통해 드러난 바와 같이 금융시스템의 불안정은 외부시스템에 대한 취약점을 노정시켜 금융불안을 유발할 뿐만 아니라 실물경제에도 엄청난 손실을 초래할 수 있다.

이와 같은 대외부문의 리스크뿐만 아니라 대내적으로도 가계부채 급증, 주택 시장 침체, 중소기업 및 PF 대출 부실문제 등 다양한 리스크가 상존하고 있다고 할 수 있다. 인구고령화가 급속도로 진전되고 있고 베이비붐세대의 은퇴가 본격화되면서 주택시장이 구조적인 장기조정국면에 진입할 수 있다는 인식이 과거 어느 때보다도 설득력 있게 제기되고 있다. 또한 가계부채 수준이 사상 최고치를 갱신하고 있는 가운데 가계의 채무부담능력이 악화되는 현상이 나타나고 있다. 이런 상황 하에서 무엇보다 우려되는 점은 높은 수준의 가계부채가 주택시장의 침체와 금리 상승기조 등과 맞물려 부실화가 빠르게 진행되는 것이다.

이는 결국 거시경제 및 금융시스템 안정성 분석에 대한 필요성이 커지고 있음을 의미한다. 이와 같은 문제의식에서 글로벌 차원에서는 G20이 글로벌 금융안전망(FSN, Financial Safety Net)을 구축하려는 노력을 시도하고 있으며, 바젤 은행감독위원회(BCBS)와 금융안정위원회(FSB) 등은 Basel III와 같은 국제금융협정을 추진하고 있다. 한편 각국의 감독당국도 개별 금융회사의 건전성뿐만 아니라 국민경제 차원의 금융시스템 안정성을 강화하기 위한 방안들을 모색하고 있다. 이 중에서도 예외적이지만 발생 가능성이 있는 거시경제 충격 발생을 상정하여 금융시스템의 안정을 평가하는 위기상황분석, 즉 스트레스테스트(stress test)와 역스트레스테스트(reverse stress test)가 주목받고 있다. 이는 이미 외국에서는 1990년대부터 대형 금융회사를 중심으로 광범위하게 시행되어 왔으며, 글로벌 금융위기 이후에는 미국과 EU, 2010년 들어서는 중국이 자국 또는 회원국의 금융시스템 안정성에 대한 위기상황분석을 실시하였거나 하고 있는 상황이다.

국내에서도 2008년 미국발 금융위기가 발생한 이후 리스크 관리의 중요성이 재차 부각되면서 개별 금융회사에 대해서뿐만 아니라 거시경제 및 금융시스템의 안정성 차원에서 위기상황분석이 다양한 방법으로 이루어지고 있는 것으로 알려져 있다. 특히 금융감독원은 은행들로 하여금 유동성 리스크 관리 강화 차원의 위기상황분석모형 구축을 의무화<sup>1)</sup>하고, 위기상황분석 전반에 걸친 모범규준(best practice)<sup>2)</sup>을 제정하여 이를 은행 내규에 반영하도록 하였다. 그러나 최근에는 미시건전성 감독(micro-prudential approach) 차원에서 이루어지는 개별 금융회사에 대한 분석뿐만 아니라 거시건전성 감독(macro-prudential approach) 차원에서 거시경제 및 금융시스템 안정성을 평가하는 거시 위기상황분석의 필요성이 더욱 크게 부각되고 있다.

한편 최근 영국 금융감독청 FSA는 각 금융회사 및 금융시스템이 심각한 위협에 빠질 수 있는 대외적 충격을 도출하는 역(逆)스트레스테스트(reverse stress test)를 의무화하였는데, 이는 적기시정조치 발효 등 금융회사가 위기에 빠지는 부실채권비율이나 BIS비율 하락 수준, 지급불능과 같은 상황을 먼저 설정하고 이러한 결과가 초래될 수 있는 임계수준의 거시경제 충격(예 : 임계수준의 실물경제 침체, 환율 하락, 금리 상승, 주택가격 하락 등)을 역으로 추산하도록 하고 있다.

본 보고서에서는 이러한 측면에서 거시경제 및 금융안정성 위기상황분석을 시도하고 있다. 먼저 위기상황분석의 방법론을 소개하고, 이에 따라 통상적인 스트레스테스트(stress test)와 역스트레스테스트(reverse stress test)를 실시하여 한국의 거시경제 및 금융시스템의 안정성을 진단하고, 이에 따른 정책적 시사점을 제공하고자 한다.

1) 금융감독원, 「은행권 유동성리스크 관리기준」 도입, 2009.9.1.

2) 금융감독원, 「위기상황분석 모범규준」, 2010.3.

## 2. 논문의 구성

본 논문은 총 5장으로 구성되어 있으며 각 장의 구성은 다음과 같다. 먼저 제Ⅰ장은 서론으로 연구의 배경과 목적 및 논문의 구성에 대해 기술하고 있다. 제Ⅱ장은 위기상황분석의 방법론 및 해외사례를 정리하고 있으며, 제Ⅲ장에서는 현존하는 국내외 주요 잠재리스크의 위기전이 메커니즘 및 금융업권별 건전성 현황을 분석하고 있다. 제Ⅳ장에서는 제Ⅱ장에서 소개한 諸모형을 활용한 스트레스테스트(stress test)와 逆스트레스테스트(reverse stress test)를 각각 시행하여 국내 거시경제 및 금융시스템 상의 위기 발발 가능성과 안정성을 분석하였다. 제Ⅴ장은 본 보고서의 결론부분으로 상위 분석에 근거한 정책적 시사점을 제공하고 있는바, 주로 금융시스템의 안정성 제고를 위한 정책 대응방안과 거시 건전성 및 금융시스템의 안정성 확보 차원에서 위기상황분석을 보다 유효하게 시행하기 위해 갖추어야 할 합리적인 위기상황분석체계 구축방안을 제시하고 있다.

## Ⅱ. 위기상황분석의 이론적 고찰

### 1. 개 요

본래 스트레스테스트는 각각의 금융회사가 보유하고 있는 포트폴리오의 리스크 관리를 위한 리스크 측정수단으로 널리 알려진 VaR(Value at Risk) 모형의 보완수단으로 도입되었다. VaR 모형은 정상적 상황을 전제로 하여 일정 신뢰수준 하에서 발생할 수 있는 잠재적 손실을 측정한다. 그러나 리스크 요인이 역사적 경험치보다 극단적으로 변동할 경우 실제위험을 과소평가할 소지가 존재한다. 즉 VaR은 특정 신뢰수준에서 정상상태의 시장(normal market)을 가정하고 주어진 기간 동안 발생할 수 있는 최대 손실을 측정하는 반면에, 스트레스테스트는 비정상시장(abnormal market)에서의 예외적인 손실을 측정한다는 점에 차이가 있다.

국제결제은행(BIS, Bank for International Settlement) 국제금융시스템위원회(CGFS, Committee on the Global Financial System)의 2000년 보고서에 따르면, 스트레스테스트는 예외적이기는 하나 개연성이 충분히 있는 사건에 대한 금융회사의 잠재적 취약성을 측정하는 다양한 기법을 통칭하는 용어이다. 일반적으로 사용되는 스트레스테스트 기법으로는 단순 민감도분석(simple sensitivity test), 시나리오분석(scenario analysis), 최대손실접근법(maximum loss approach), 그리고 극단치이론(extreme value theory)을 활용한 방법 등이 있다.<sup>3)</sup>

1990년대 말 아시아 금융위기는 그 동안 개별 금융회사 차원에서 이루어졌던 스트레스테스트가 국가 단위의 거시경제 또는 금융시스템 차원에서 집중적 관심

3) 김주철, 『금융시스템의 스트레스테스트 방안 : 신용위험을 중심으로』, 한국은행, 2003.

을 끄는 계기가 되었다고 한다면, 2008년에 발발한 글로벌 금융위기는 국가 차원의 스트레스테스트에 대한 중요성을 전세계적으로 재인식시키는 계기가 되었다고 할 수 있다. 즉, 금융 부실 및 외환부문의 충격 등을 통한 금융시스템의 불안정성이 실물경제에 끼친 막대한 피해를 배경으로 국민경제 내 금융시스템의 안정성을 평가하는 거시 스트레스테스트(macro stress test)가 전세계적으로 본격적인 주목을 받고 있다. 국제통화기금(IMF) 등 국제기구뿐만 아니라 미국, EU 등 각 경제권의 감독당국 주도로 국가경제 차원에서 금융시스템의 불안정성 여부를 측정하기 위한 여러 가지 방안이 모색되었으며, 이 과정에서 스트레스테스트는 거시경제지표와 금융시스템 간 인과적 연결고리를 모형화하여 예상치 못한 충격에 대한 금융시스템의 안정성을 평가하는 주요 수단으로 주목받게 된다.

이러한 거시 스트레스테스트는 감독당국이 시스템의 구조적 취약점과 금융시장의 붕괴로 이어질 수 있는 전체 리스크 노출규모를 파악하여 금융시스템의 안정성을 측정하는 데 그 목적이 있다. 특히 거시 스트레스테스트는 유동성 증발, 안전자산 선호현상 등 외부성(externality) 또는 시장실패(market failure)로 인한 금융시스템의 불안정성을 측정하는 데 유용하다. 예를 들면 많은 금융회사가 동시에 위험노출(exposure)을 축소시킬 때 개별 금융회사가 수행한 포트폴리오 차원의 스트레스테스트 결과는 시장유동성에 대한 충격을 과소평가할 수 있다. 왜냐하면 포트폴리오 차원의 스트레스 시나리오로는 안전자산 선호현상으로부터 발생한 시장유동성에 대한 외부불경제(negative externality)를 고려할 수 없기 때문이다. 이처럼 거시 스트레스테스트는 개별 금융회사 차원에서 수행한 포트폴리오 수준의 스트레스테스트가 고려하지 못하는 2차적인 파급효과를 분석할 수 있는 이점이 있다.

한편 최근 영국 금융감독청 FSA는 각 금융회사 및 금융시스템이 심각한 위험에 빠질 수 있는 대외적 충격을 도출하는 역(逆)스트레스테스트(reverse stress test)를 의무화하였는데, 이는 BIS비율 하락에 의한 적정시정조치 발효, 지급불능



과 같은 상황을 먼저 설정하고 이러한 결과가 초래될 수 있는 임계수준의 거시경제 충격(예 : 임계수준의 실물경제 침체, 환율 상승, 금리상승, 주택가격 하락 등)을 역으로 추산하도록 하고 있다. 이러한 역스트레스테스트가 중요한 이유는 한 국민경제의 금융시스템을 위기에 빠뜨릴 수 있는 여러 가지 시나리오를 역으로 추론해 내어 이에 대한 사전적 대응을 가능하게 하기 때문이다.

## 2. 금융위기(systemic financial crises)의 정의

금융위기는 다양한 형태로 나타나는 현상이라서 하나의 금융변수나 수치로 정의하기는 곤란하며, 위기의 지속기간을 규정하는 것도 명확히 하기 어려워 어느 정도 주관적인 판단이 개입될 수밖에 없다.<sup>4)</sup> 그러나 일반적으로는 금융위기는 역사적으로 잘 알려진 사례를 나열하거나 명확한 금융사건을 위기로 명시적으로 정의하는 이분법적 정의 방식과 현재의 금융시장상황을 나타내는 금융스트레스 지수(FSI, Financial Stress Index)가 극단치를 갖는 경우를 금융위기로 정의하는 연속적 정의 방식이 있다.

이분법적 정의 방식은 최근 은행위기를 명확한 기준 없이 주관적인 판단에 의존하여 사례를 나열하는 방식보다는 다음과 같은 경우를 은행위기로 명시적으로 정의하는 방향으로 전환하고 있다. 예를 들어 Demirgüç-Kunt and Detragiache (2005)는 금융위기(financial crisis) 또는 은행위기(banking crisis)를 ① 총 자산 대비 부실여신비율의 10% 초과, ② GDP 2%가 넘는 공적자금의 투입, ③ 대규모 은행 국유화, ④뱅크런 혹은 긴급 정부개입의 현재화 등 4개의 기준 중 1개 이상에 해당하는 경우를 은행위기로 정의하고 있다. 또한 Bordo(1986)는 뱅크런이나 은행의 채무이행 중지로 이어지는 상황, Caprio and Klingebiel(1996)은

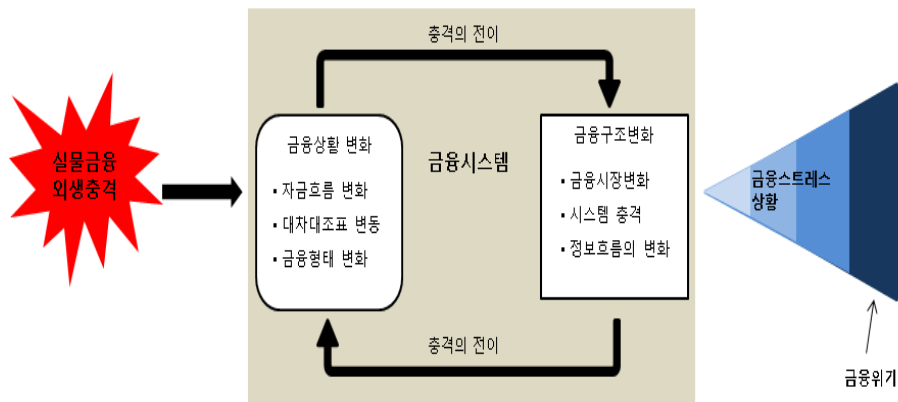
4) Davis E. P. and D. Karim(2008), "Comparing Early Warning Systems for Banking Crises"를 참조

은행 자본의 일부 혹은 전부가 소진되는 상황, Kaminsky and Reinhart(1999)는뱅크런에 의한 은행폐쇄, 은행의 국유화, 대규모 정부개입, 연쇄적인 은행합병 등을 은행위기로 정의하고 있다. 한편 Kaminsky(2000)는 외환위기(currency crises)를 외환보유액이 고갈되고 환율시스템에 중대한 변화가 발생하는 경우로 기술하고 있다.

연속적 정의 방식의 대표적인 경우는 IMF의 정의를 들 수 있다. 글로벌 금융 위기 발발 시점인 2008년에 IMF는 전통적인 방식인 이분법적 정의 방식의 한계를 지적하면서 현재의 금융시장 상황을 나타내는 금융스트레스지수(FSI, Financial Stress Index)가 극단적인 값을 갖는 경우를 금융위기로 정의하고 있다. IMF는 이러한 방법이 금융시장의 스트레스가 높았으나 실물경제에 미친 영향이 미미하였던 경우를 분석할 수 있도록 해 주는 동시에 금융스트레스의 시작과 끝, 최고점을 정의하기가 용이하다고 주장한다. IMF(2008)는 금융스트레스 상황을 금융변수의 추세치를 Hodrick-Prescott 필터링 방식을 이용하여 추출하고, 이로부터 표준편차 이상으로 이탈하는 경우로 규정하고 있다.

〈그림 1〉

## 금융스트레스 개요



자료 : Illing & Liu(2006)를 재구성

한편 Gramlich *et al.*(2010)은 금융상황을 이분법적으로 정의하는 전통적인 위기 정의방식이 위기상황에 다소 못 미치는 스트레스 상황을 간과하게 되고, 스트레스 상황이 발생하였으나 정부의 적절한 대처로 금융위기로 발전하지 않은 경우를 제외하게 되는 문제점이 있다고 지적하며, 금융스트레스는 연속적 개념이며 금융위기는 이런 금융스트레스가 극단적인 상황에 이르렀을 때로 정의하고 있다. Illing and Liu(2006)는 이런 금융스트레스의 규모가 외생적인 충격과 금융시스템의 취약성의 조합에 의해 결정된다고 본다.

한편 금융스트레스지수가 특정 임계치를 초과하는 경우를 금융위기로 정의하는 방식을 따르는 경우에도 임계치를 얼마로 할 것인가에 대한 엄밀한 이론은 존재하지 않는 것이 현실이다. 일반적으로 금융위기 상황으로 인식되는 과거 사례가 포함되는 수준에서 임계치가 정해지게 되므로 실제로는 위기에 대한 이분법적 정의가 가지는 임의성에서 완전히 벗어날 수는 없다는 것이다. 가령 캐나다 중앙은행의 경우 과거 위기상황에 대한 전문가 설문조사를 실시하여, 그 결과를 기준으로 금융스트레스지수가 주요한 스트레스 상황을 적절하게 포착하고 있는지 확인한 바가 있다. 이에 따르면, 금융스트레스지수의 극단적인 값을 기준으로 금융위기를 정의하는 현행 방식이 최근의 국제적인 연구 방향과 부합하기는 하지만, 위기를 정의하기 위한 임계치를 정하는 데 따르는 모호성은 상존하므로 산정한 금융스트레스지수가 우리나라의 주요 금융위기 상황을 반영하는지 확인하는 작업이 필요하게 된다.

### 3. 기존 연구사례

외환위기 이후 금융시스템 안정의 중요성이 부각되면서 스트레스테스트에 관한 관심이 늘고 있지만, 이에 대한 학술적 연구는 아직 초기단계에 있는 것으로 보인다. 이는 은행의 포트폴리오 자산구성, 내부신용등급체계 등에 대한 접근성

이 떨어지는데다 도산율과 같은 기초통계자료가 충분히 축적되지 않은 데 주로 기인한다. 서정의·김좌겸(2005)은 벡터자기회귀모형을 이용하여 우리나라 은행 부문에 대한 거시 스트레스테스트를 시도했다. 이들은 은행산업 전체의 부실여신 비율·소비자물가·CD유통수익률·실질GDP·실질실효환율 등 5개 변수로 기본모형을 구성하였으며, 개별 거시경제변수의 충격에 대한 부실여신비율의 누적 반응을 외환위기 이전과 이후로 구분하여 분석하였다. 이지언(2005)은 호주금융감독청(APRA, Australian Prudential Regulation Authority)에서 개발한 스트레스테스트 모형에 기초하여 우리나라 은행의 주택대출에 대한 스트레스테스트를 시도하였다.

전홍배·이정진·최운열(2008)은 거시경제변수를 이용하여 부도 및 신용등급 전이의 조건부 결합확률 분포를 측정하는 방식을 이용하여 거시경제변수들이 이례적으로 악화되었을 때를 가정하여 일반은행 가계대출 부문의 안정성에 대한 스트레스테스트를 시행한 바 있으며, 정중호(2006)는 기업대출에 대해서 동일한 방법론을 바탕으로 해서 스트레스테스트를 실시하였다. 두 논문에서 사용한 방법론은 손실분포의 구성요소 중의 하나인 부도확률과 경제변수 간의 상호관계를 고려하는 Wilson(1997b)의 관점을 바탕으로 하는 것으로, 특정 리스크에 대한 손실분포와 경제변수 간의 관계를 계량적으로 모형화한 다음, 그 모형을 사용해서 Monte Carlo 시뮬레이션 방법을 적용하여 손실분포를 유도하였다. 이를 바탕으로 해서 경제변수에 인위적인 충격을 주고, 그에 따른 손실분포의 이동을 사용해서 스트레스테스트를 실시하였다.

한편, 스트레스테스트에 관한 해외의 연구도 대출자산 포트폴리오 등 기초 데이터에 대한 접근성, 실무적 필요 등의 이유로 금융안정업무를 수행하는 IMF, BIS 등 국제금융기구나 각국의 금융감독당국 등에서 주로 이루어지고 있다. BIS(2005)는 16개 국가의 중앙은행이 선정한 62개 은행과 증권사의 스트레스테스트에 관한 서베이를 실시하였다. 동 서베이를 통해서 이들 금융회사들은 총

960가지의 스트레스테스트와 5,000가지의 리스크 요인들을 고려하고 있음을 밝혔다. 선진국의 경우는 대부분 금리 상승에 초점을 두고 있는 반면, 신흥시장국들은 주로 선진국의 예기치 못한 경기침체로 인한 국가 신용등급의 하락, 외국인 투자의 급격한 유출 등을 시나리오로 고려하였다.

오스트리아 중앙은행(OeNB, Oesterreichische National Bank)는 2002년 은행, 보험회사, 기타 금융회사가 제출한 신용에 관한 자료를 바탕으로 오스트리아 전체 신용자산에 관한 스트레스테스트를 신용포트폴리오 분석기법(CPV, Credit Portfolio View)을 이용하여 시행하였다. 이를 위해 연간 기업부도율을 로짓함수로 역변환한 거시경제지표와 경기지수, 가격변수 등 7개 부문, 31개 거시경제변수를 분석에 이용하였다. Sorge(2004)가 발표한 논문은 스트레스테스트의 기본 개념 및 2004년도까지 연구된 스트레스테스트를 방법론 관점에서 개별요인 접근 방법과 통합적 접근 방법 두 가지 분야로 나누어서 각 분야별로 어떠한 연구가 실시되었고 앞으로 어떤 과제가 있는지를 정리하였다. 한편, 핀란드 중앙은행(2004)은 오스트리아와 같이 신용포트폴리오 분석기법(CPV)을 이용하여 핀란드 은행의 기업대출부문의 안정성에 대한 스트레스테스트를 실시한 바 있다. 동 연구는 오스트리아와 달리 기업부도율 대신 산업별 부도율을 이용하여 거시경제 변수에 대한 민감도가 상이한 산업별 특성을 반영하였다.

글로벌 금융위기 이후 스트레스테스트에 관한 연구가 계속 진행되어 왔으며, Foglia(2008)는 최근까지 실시된 각 국가별 거시 스트레스테스트에 대한 연구 결과를 정리하였다. 이에 따르면, 최근 거시 스트레스테스트는 통합적 방법론 관점에서 신용 손실을 추정하는 데 초점을 맞추고 있다. 즉 최근 거시 스트레스테스트 방법론의 주요 흐름은 기대 신용손실분포를 유도한 다음, 이를 바탕으로 정상 상황을 기준으로 스트레스 상황 때의 VaR값이 얼마나 바뀌는지를 비교한다. 신용손실분포 유도에는 Wilson(1997a)이 제시한 CPV가 주로 이용되고 있다.<sup>5)</sup> Wong *et al.*(2006)은 Wilson 등의 연구를 기반으로 하여 CPV 기법을 이용,

외부충격에 대한 홍콩 소매금융부문의 안정성을 분석하였다. 이를 위해 소매금융 전담은행의 전체 대출포트폴리오와 주택담보대출에 대해 각각 스트레스테스트를 실시하였다. 또한 Jiménez and Mencía(2009)은 스페인의 산업별, 기업별 및 가계부문의 손실분포를 도출해서 스트레스테스트를 실시하였다. 이 논문에 따르면, 지금까지 실시한 스트레스테스트는 부도확률과 거시경제변수들 간의 관계를 고려할 때, 거시경제변수에 발생한 충격이 시간이 지나면서 연쇄적으로 상호영향을 끼치는 전이효과(contagion effect)를 제대로 고려하지 않고 있음을 지적하고 있다. 이 효과를 고려하지 않을 경우 외부경제의 충격이 부도확률에 미치는 효과가 실제보다 과소평가될 수 있음을 보여줬으며, 전이효과를 고려하는데 있어 기존 부도확률과 경제변수 관계식에 추가로 잠재변수(latent variable)를 고려해야 한다고 하였다. 이는 잠재변수(latent variable)가 통계적으로 유의할 뿐만 아니라 이를 추가적으로 고려했을 때, 발생하는 부도확률이 커지게 되고 그에 따라 VaR값도 더 크게 추정됨을 보여 주었다. 국내은행을 대상으로는 Karasulu(2008)가 국내은행의 가계 금융부채(Household Debts)를 통한 스트레스테스트를 실시하였다.

2009년 연방준비제도이사회(FRB)는 자산규모 1,000억 달러를 상회하는 19개 은행지주회사를 대상으로 스트레스테스트를 실시하였으며, 이 중 10개 은행지주회사가 총 746억 달러의 자본확충이 필요한 것으로 나타났다. 유럽은행감독위원회(CEBS)는 2010년 7월 유럽연합(EU) 20개국 91개 은행에 대해서 스트레스테스트를 실시했으며, 이 중 7개 은행이 기준을 통과하지 못하였다.<sup>6)</sup>

5) CPV 방법론적 관점을 바탕으로 손실분포를 유도해서 스트레스테스트를 실시한 국가들은 다음과 같다 : 오스트리아 : Boss(2002), 핀란드 : Virolainen(2004), 스페인 : Jiménez & Mencía (2009), 홍콩 : Wong & Fong(2006) 이외에 캐나다, 이태리, 일본, 영국, 네덜란드 역시 스트레스테스트 실시에 기대손실분포 유도 관점에서 접근하였다. 보다 자세한 사항은 Fogila(2008)의 <Table 1>을 참조하시오.

6) 2009년 및 2010년에 실시한 FRB 및 CEBS의 스트레스테스트의 자세한 내용은 본 보고서 말미의 <부록>을 참조하시오.

## 4. 스트레스테스트 및 역스트레스테스트 모형

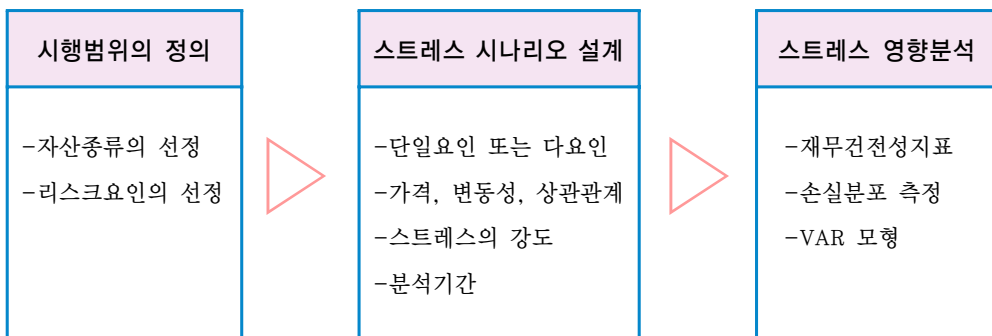
### 1) 스트레스테스트의 절차

스트레스테스트의 절차 중 가장 먼저 결정되어야 할 부분은 시행범위의 정의이다. 시행범위의 정의란 스트레스테스트에 포함될 자산의 종류 및 고려할 리스크 요인의 선정을 의미한다. 스트레스테스트의 시행범위가 결정되면 거시경제 스트레스 시나리오 설계를 시작할 수 있다.

스트레스 시나리오 설계의 고려대상이 되는 여러 요인 중 특히 중요한 것은 스트레스의 강도이다. 너무 큰 스트레스를 주거나 반대로 너무 작은 스트레스를 주는 것은 스트레스테스트 전체를 무의미하게 만들 수 있다. 적절한 정도의 스트레스 강도를 선택할 수 있는 기준으로는 대상 기간 중의 과거 데이터에 근거하여 리스크요인의 최고점과 최저점 간의 차이를 이용하거나 추세로부터의 변동 정도에 기반을 두어 스트레스테스트 강도를 조절하는 방법을 이용할 수 있다.

〈그림 2〉

스트레스테스트 절차



시행범위가 정의되고 스트레스 시나리오가 설계되면 여러 가지 지표로 대표되는 주요 리스크요인에 대한 스트레스 영향분석이 행하여질 수 있다. 지표로 자주 활용되는 것이 재무건전성 지표, 즉 FSI(Financial Soundness Indicator)이다. FSI를 사용하는 경우 주의하여야 할 점으로는, 비록 각 지표를 개별적으로 해석할 때 각 개별 지표는 의미 있고 중요한 정보를 제공하여 주고 있지만 어느 하나의 지표도 전체의 리스크를 대변하고 있지 못하다는 점이다. 그러므로 개별 지표 사이에는 상관관계가 있고 서로 배타적이지 못하므로 여러 지표들이 종합적으로 이해되어야만 한다.

스트레스테스트는 가상의 거시경제 시나리오에 대한 선정된 포트폴리오 손실 분포의 변화(통합적 접근방식의 경우)나 FSI(개별요인 접근방식의 경우)를 수치적으로 표현한 것이다. 따라서 그 결과를 해석하는 데 있어서 주의를 기울여야 하는데, 특히 현재까지의 포트폴리오 차원의 스트레스테스트는 2차 효과(feed-back effect)를 고려하지 못하고 있다는 점에 특별한 주의를 기울여야 한다. 즉, 현재까지의 스트레스테스트 방법론에서 사용되는 기본가정 중 하나는 금융회사가 일정한 기간 동안 동일한 포트폴리오를 가지고 있으며, 스트레스 상황에서도 이를 변화시키지 않는다는 점이다. 하지만 상식적으로 생각하여 보면, 스트레스 상황에 반응하여 개별 금융회사들은 자신의 포트폴리오를 변화시키고자 할 것이고 결과적으로 스트레스테스트 모형이 예측하는 손실과는 다른 결과를 가져올 것이다. 이 점이 현재까지 개발된 스트레스테스트 방법론의 한계점이라 할 수 있다.

## 2) 스트레스테스트 시행범위

스트레스테스트 절차의 첫 단계는 스트레스테스트의 대상이 되는 자산 종류의 선정이다. 이는 다음에 언급될 리스크요인의 선정과 밀접한 연관이 있는데,



특정 자산군(포트폴리오)을 스트레스트테스트에 포함시키게 되면 그 자산군에 영향을 주는 리스크요인을 선정하는 것과 마찬가지로 때문이다. 따라서 자산의 선정과 리스크요인의 선정은 분리되어 고려되기보다는 동시에 고려하여 스트레스트테스트의 시행범위를 결정하는 것이 바람직하다.

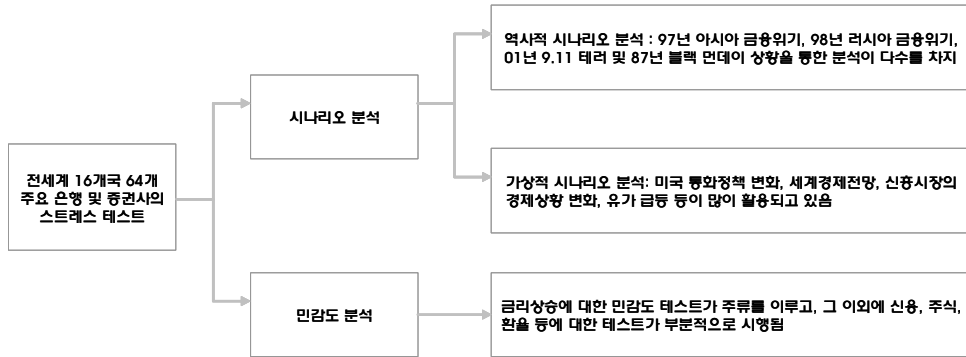
스트레스트테스트에 흔히 포함되는 리스크 요인으로는 크게 시장리스크, 신용리스크 및 유동성리스크가 있다. 시장리스크는 다시 이자율, 환율, 주식, 상품, 부동산 등의 리스크로 세분화될 수 있다. 이에 반하여 신용리스크는 아직 세분화된 구분은 없으나 BIS 내부등급법의 주요 요인인 부도율, 손실률 등을 리스크요인으로 구분할 수 있을 것이다. 스트레스트테스트 방법론에 대한 기존의 많은 연구들은 가상적 포트폴리오를 대상으로 연구를 수행하였다. 여기서 가상적 포트폴리오는 실제 포트폴리오의 자산 종류 및 리스크요인을 잘 모방할 수 있는 실험용 포트폴리오인데, 기존 연구가 이러한 방법을 채택할 수밖에 없었던 주요 원인은 데이터의 제약이다. 즉, 실제 포트폴리오를 대상으로 하기에는 데이터가 부족한 경우가 너무 많으므로 자산 및 리스크요인 선정에 한계가 있을 수밖에 없다.

### 3) 스트레스트테스트 모형

#### 가. 민감도분석과 시나리오분석

스트레스트테스트는 기본적으로 민감도분석(sensitivity analysis)과 시나리오분석(scenario analysis)으로 구분할 수 있다. BIS의 CGFS(Committee on the Global Financial System)는 금융회사들이 수행하고 있는 스트레스트테스트와 이때 주로 사용되는 리스크요인을 파악하기 위해서 2004년도에 세계 16개국 주요 은행 및 증권사에서 수행된 바 있는 스트레스트테스트 시나리오의 내용 및 결과들을 조사한 보고서를 발표했다.

### 〈그림 3〉 CGFS의 스트레스테스트 시나리오 분류(2004년)



자료 : BIS CGFS Publications No.24, Stress testing at major financial institutions: survey results and practice(2004)

조사 결과에 따르면, 개별 금융회사의 스트레스테스트 시나리오는 보유 포트폴리오의 성격에 따라 서로 다른 형태를 나타냈다. 하지만 〈그림 3〉에서 보여주듯이 개별 금융회사의 스트레스테스트 시나리오는 크게 미국의 금리인상 및 신흥시장의 금융위기 등을 가정한 시나리오 분석과 리스크요인의 변화만을 고려하는 단순한 형태의 민감도 분석으로 구분될 수 있다.

#### (1) 민감도분석(sensitivity test)

민감도분석은 여타 경제변수가 변하지 않는다고 가정할 때 특정한 거시경제 변수의 변화가 야기하는 충격이 개별 금융회사의 안정성에 미치는 영향을 파악하는 기법이다. 많이 활용되는 민감도분석은 금리 변동의 영향을 분석하는 민감도 테스트이며, 주로 금리 상승에 따른 결과 분석이 주류를 이루었다. 이와 함께 신용, 환율 및 주식가격 변동 등의 거시 가격변수의 변화가 민감도분석의 대상으로 활용되고 있다.

그러나 민감도분석은 단순한 가정과 분석의 편의성이라는 장점에도 불구하고 특정한 거시경제변수의 변화를 통해 충격이 발생하면 어떠한 형태로든 여러 파급경로를 통해 여타 거시경제변수들도 변화하게 되는데, 이를 파악할 수 없다는 단점이 있다. 따라서 보다 정교하면서 현실적인 스트레스테스트를 위해서는 최초에 발생하는 거시경제 충격과 더불어 그로 인한 여타 거시경제변수에서 발생하는 충격들의 연쇄작용을 동시에 고려할 필요가 있다.

〈표 1〉 민감도 분석을 위한 거시경제변수의 활용 정도

지 역	이자율	신 용	환 율	주 식	상 품	부동산	기 타	다변수	계
국 제	101	33	36	30	3	1	7	38	249
북 미	36	6	3	7	8	0	1	1	62
유 럽	17	10	4	3	1	0	1	3	39
일 본	6	3	6	2	0	1	0	2	20
아 시 아 (일본제외)	16	5	5	1	0	5	4	4	40
기타신흥국	1	2	0	0	0	0	0	0	3
기 타	7	11	6	1	3	6	8	3	45
합 계	184	70	60	44	15	13	21	51	458

주 : 각 수치는 지역별 주요 금융회사에서 시행한 민감도 테스트의 개수

자료 : BIS CGFS Publications No.24, Stress testing at major financial institutions: survey results and practice(2004)

## (2) 시나리오분석(scenario analysis)

시나리오 분석방법은 위와 같은 점을 고려하여 여러 경제변수들이 일정한 기간 동안 서로 영향을 주고받으면서 변화할 때, 금융회사의 안정성에 미치는 영향을 측정하려는 것이다. 시나리오 분석은 과거에 심각한 경제적 충격을 발생시킨 사건들을 되살린 역사적 시나리오(historical scenario)와 향후 시장에 큰 영향을 줄 잠재적 위험을 고려하는 가상적 시나리오(hypothetical scenario)로 구분될 수 있다.

### 역사적 시나리오(historical scenario)

금융회사가 수행하는 역사적 시나리오로는 블랙먼데이(1987), 미국 채권시장 붕괴(1994), LTCM 파산과 러시아 금융위기(1998)가 연계된 시장혼란 등이 사용되었고, 최근에는 아시아시장의 참여가 확대되면서 아시아 금융위기(1997) 시나리오와 글로벌 금융위기를 촉발한 서브프라임 모기지 사태(2008) 시나리오의 활용이 크게 높아졌다. 특이할 만한 점은 과거 미국의 9.11 테러로 인한 금융시장의 급격한 충격이 역사적 시나리오와 가상적 시나리오 모형의 근거를 이룬다는 점이다.

### 가상적 시나리오(hypothetical scenario)

가상적 시나리오는 주로 금리 상승에 초점을 맞추고 있다. 그리고 고유가와 이로 인해 나타나는 경제 전반적인 영향을 거시적 측면에서 다룬 시나리오도 다수 존재한다. 이런 시나리오들은 중동지역의 지정학적 긴장 또는 오일쇼크, 걸프전 등의 역사적 사건에 그 배경을 두고 있다. 이는 역사적 사건에 기반을 둔 가상적 시나리오로서 혼합적 성격(hybrid scenario)을 갖고 있다.

신흥시장과 관련된 시나리오의 대부분은 실물경제의 예상치 않은 성장의 둔화이며, 국가신용 스프레드의 확대나 주식가격의 하락과 같은 금융시장의 충격과 동시에 고려된다. 이 외에 신흥시장과 관련된 시나리오는 통화가치의 변동, 신흥국가의 부도, 중국시장의 성장 등이다.

〈표 2〉 자산유형에 따른 시나리오 분류

구 분	역사적 시나리오	가상적 시나리오
이자율(173)	1994 채권시장붕괴 1997 아시아 금융위기 1998 LTCM, Russia, Japan 2001 9.11 테러 2003 채권시장 붕괴	통화정책을 포함한 미국의 경제 전망(21) 세계 경제 전망(11) 인플레이션 예상 증가(8) 중국금리인상(6) 일본 통화 정책(6)
주 식(86)	1987 블랙먼데이 1997 아시아 금융위기 2000 IT 버블 붕괴 2001 9.11 테러	지정학적 불안(5) 테러 공격(5) 세계 경제 전망(4)
환 율(56)	1992 유럽 EMS 위기 1997 아시아 금융위기 1998 러시아 금융위기	통화등급 붕괴(7)
상 품(22)		유가 시나리오(11) 중동 지정학적 불안(6)
신 용(104)	1997 아시아 금융위기 1998 러시아 금융위기 2001 9.11 테러	신용시장 경제 전망 및 디폴트 위기(10) 유럽 경제 전망(7) 세계 경제 전망(6) 자연재해(4) 중국(4) 테러공격(4)
기 타(45)		은행의 자금조달(23) 국제 경제(4)

주 : ( ) 안의 수치는 CGFS가 2004년에 조사한 16개국 은행 및 증권사가 실시한 스트레스 횡수임.

자료 : BIS CGFS Publications No.24, Stress testing at major financial institutions: survey results and practice(2004)

## 나. 개별요인 접근방식과 통합적 접근방식

### (1) 개별요인 접근방식(piecewise approach)

개별요인 접근방식(piecewise approach)은 다양한 거시경제 스트레스 시나리오 하에서 다수의 재무건전성지표(FSI; financial soundness indicator)의 변화

를 예측함으로써 단일 리스크요인에 대한 금융회사의 잠재적 취약성을 평가하는 방법이다. 개별요인 접근방식의 경우, 가령 무수익여신비율과 같이 금융회사의 리스크 수준을 잘 나타낼 것으로 판단되는 지표적 성격의 변수들을 거시경제 변수들로 추정한다. 이를 통해서 거시경제상황의 악화를 가정한 스트레스테스트를 할 수 있다. 또한 향후 기대되는 경제상황의 예측치를 무수익여신의 추정 과정에 반영하여 미래에 발생할 리스크 수준을 예측할 수도 있다. 주로 재무건전성 지표(FSI)들을 추정, 예측하기 위한 모형인 개별요인 접근방식의 특징은 거시경제변수들 사이의 상관관계를 거의 고려하지 않는다는 것이다. 현실세계에서는 금리가 변동할 때 이와 밀접한 관련이 있는 다른 경제변수들에 영향을 미치므로 일정한 시차를 두고 변화한다. 그러나 개별요인 접근방식은 거시경제변수들 간의 상관관계를 고려하지 않으므로 여러 경제변수들 사이에 나타나는 상관관계를 통해 시간적 흐름에 따라 동태적으로 나타나는 전체적인 변동을 감안하지 않는다. 그리고 무수익여신비율과 같이 금융시스템 내지는 개별적인 금융회사가 안게 되는 리스크의 크기를 나타내는 지표들을 추정하게 되므로 VaR기법을 사용하여 얻을 수 있는 포트폴리오의 전체적인 손실분포도 보여줄 수 없다는 단점이 있다.

개별요인 접근방식 구조의 대표적인 예로서 은행부문의 무수익여신에 대한 다음과 같은 선형회귀모형을 들 수 있다.

$$\left( \frac{NPL}{Total\ Assets} \right)_{i,t} = \alpha + \beta \cdot r_{i,t} + \gamma \cdot \pi_{i,t} + \delta \cdot \Delta GDP_{i,t} + \lambda \cdot \Delta ToT_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

여기서  $NPL$ 은 무수익여신,  $r$ 은 명목이자율,  $\pi$ 는 인플레이션율,  $\Delta GDP$ 는 실질GDP 증가율,  $\Delta ToT$ 은 교역조건 변화율을 각각 의미한다. Blaschke, *et. al* (2001)은 금융부문의 무수익여신 비율이 금융회사가 갖는 리스크를 잘 반영하고

있다는 것을 전제로 위와 같이 거시경제변수로 구성된 모형을 추정하였다. 위의 모형이 정확히 식별되면, 이에 근거하여 무수익여신비율에 대한 단순한 리스크 측정지표로서 다음과 같은 표준편차를 계산할 수 있다.

$$\sigma_{NPL/TotalAsset} = \sqrt{\beta^2 \cdot \sigma_r^2 + \gamma^2 \cdot \sigma_\pi^2 + \dots + 2\rho_{r,\pi} \sigma_r \sigma_\pi + \dots}$$

위의 관계식을 통해 특정 거시경제변수(single risk factors)의 표준편차에 급격한 변동을 가정하여 스트레스테스트를 실행하면, 각 경제변수들에 대한 무수익여신 비율의 증가폭을 파악할 수 있게 된다. 즉, 무수익여신 비율의 변동폭을 통해 금융시스템에 대한 스트레스테스트를 수행할 수 있다.

## (2) 통합적 접근방식(integrated approach)

통합적 접근방식(integrated approach)은 주어진 시나리오 하에서 다수의 리스크요인에 대한 금융회사의 민감도를 하나의 손실분포로 매핑(mapping)하는 방법이다. 통합적 접근방식(integrated approach)의 경우 거시경제변수들 사이의 상관관계를 고려하여 부도율(PD), 부도시 손실률(LGD) 등을 거시경제변수들의 함수로 추정한다. 이렇게 추정된 부도율(PD), 부도시 손실률(LGD) 등은 다시 금융회사가 보유한 포트폴리오의 손실분포를 추정하는 함수의 독립변수가 된다. 이를 정리하면 다음과 같다.

$$VaR(y_{t+1}|x_{t+1} > x) = f[EAD_t(X_t), PD_t(X_t), LGD_t(X_t), Z_t]$$

$y_{t+1}$  : 시뮬레이트한 거시경제 스트레스 시나리오 하에서, 즉  $x_{t+1} > x$   
인 경우에 금융시스템의 전체 긴장도의 미래 실현치

$X_t$  : 현재 시점  $t$ 기의 경제상황에 대한 거시경제변수의 값

$Z_t$  : 경제와 관련한  $t$ 기의 여타 변수

$EAD_t$  : 현재 시점  $t$ 기의 부도시 익스포저

이를 스트레스테스트의 개념적 표현인 식  $\Omega(y_{t+1}|x_{t+1} > x) = f[X_t, Z_t]$ 로 설명하면,  $\Omega(y_{t+1}|x_{t+1} > x)$ 는 통합적 접근방식에서 손실분포로 전환되므로  $VaR(y_{t+1}|x_{t+1} > x)$ 로 바뀌고, 우변인 함수  $f[\cdot]$ 에서 독립변수이자 거시경제 변수들인  $X_t$ 는 부도율(PD) 및 부도시 손실률(LGD) 등의 크기를 결정한다.  $\Omega(\cdot)$ 는 리스크 측량단위(risk matrix)를 지칭하며,  $f(\cdot)$ 는 손실함수를 의미한다.

개별요인 접근방식과 달리  $VaR(y_{t+1}|x_{t+1} > x)$ 의 크기는  $X_t$ 를 통해 직접 결정되지 않는다. 여기서,

$$PD_t = \frac{1}{(1 + \text{EXP}(y_t))}$$

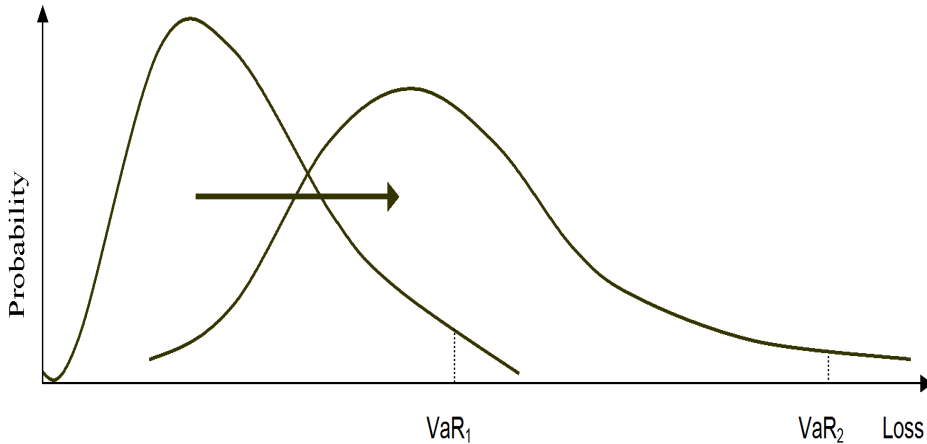
$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} + \cdots + \beta_n x_{nt} + \nu_t$$

예를 들어, 상위의 식에서와 같이 부도율(PD)은 통계적 기법을 통해 추정된 일종의 경제지표인  $y_t$ 에 의해 결정된다. 위 식에서  $X_{it}$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ )는 개별 경제변수를 의미한다. 부도율(PD)이나 부도시 손실률(LGD) 등의 값이 결정되면 함수  $f[\cdot]$ 를 통해 보유 포트폴리오의 손실분포를 나타낼 수 있다. 다시 말하면, 거시경제변수들의 값에 따라 결정된 부도율, 부도시 손실률 등이 전체 손실분포의 평균 및 분산을 결정한다.

만일, 거시경제환경의 악화로 인해 부도율 등이 상승할 경우 손실분포의 평균과 분산은 크게 달라질 수 있다. 이를 그림으로 나타내면 <그림 4>와 같다.



〈그림 4〉 거시경제환경이 크게 악화될 경우의 손실분포 이동



스트레스테스트 과정에서 손실분포를 알기 위해 가장 우선되는 것은 현재시점의 거시경제변수들인  $X_t$ 의 값을 아는 것이다. 하지만 일반적으로 거시경제변수들  $X_t$ 는 현재시점에서 모두가 알려져 있지는 않다. 금리수준은 바로 알 수 있으나 경제성장률과 같은 일부 거시경제변수들의 경우는 한국은행에서 분기별로 발표되기 때문이다. 여기서는  $X_t$ 의 값을 알 수 있는 두 가지 방법을 제시한다.

첫 번째는 거시경제 계량모형을 이용하여 현재시점  $t$ 에서 유가나 이자율 등 이미 알려진 변수의 값을 통해 여타 경제변수들의 크기를 계산하는 방법이다. 만일 현재 금리가 4%이며 일정기간 동안 유지될 것으로 예상된다면 거시경제 계량모형을 통해 알려지지 않은 경제성장률이나 수출입 증가율 등의 크기를 가령 각각 4%, 6% 등으로 직접 추정할 수 있다. 이러한 경우 손실분포를 구하는 하나의 방법은 BIS의 내부등급법(IRB)에서 제시된 필요자기자본을 구하는 식을 통해 예상치 못한 손실을 산출하고, 예상된 손실(EL)의 크기는 부도시 익스포저

(EAD)와 부도시 손실률(LGD)의 곱으로 구하는 것이다.<sup>7)</sup> 다른 방법으로는 몬테카를로 시뮬레이션을 통해서 부도율의 분포를 구한 후, 이를 통해 손실분포를 도출하는 것이다. 이는 이하 두 번째 방법에서 살펴볼 것이다.

두 번째는 거시경제변수들의 상관관계를 계산하는 것이다. 이는 뒤에서 살펴 보게 될 오스트리아 및 핀란드 중앙은행의 스트레스테스트의 사례에서 활용되었다. 우선 현재 시점  $t$ 기의 경제상황에 대한 거시경제변수의 값은 과거의 여러 기의 값에 영향을 받는 경우를 고려해서  $X_t$ 를 시계열 분석기법인 AR(p) 등을 통해 추정한다.

$$X_{i,t} = k_{i0} + k_{i1}X_{1,t-1} + k_{i2}X_{i,t-2} + k_{i3}X_{i,t-3} + \cdots + k_{ip}X_{i,t-p} + \epsilon$$

위의 식과 더불어 앞서 추정된  $y_t$ 식을 통해  $\epsilon_t$ 와  $\nu_t$ 로 구성된 연립방정식을 세우면 다음과 같은 분산-공분산행렬을 얻을 수 있다.

$$E_t = \begin{bmatrix} \epsilon_t \\ \nu_t \end{bmatrix} \sim N(0, \Sigma), \quad \Sigma = \begin{bmatrix} \Sigma_{\epsilon} & \Sigma_{\epsilon, \nu} \\ \Sigma_{\nu, \epsilon} & \Sigma_{\nu} \end{bmatrix}$$

상위의 식이 의미하는 바는 가령 경제성장률과 금리, 실업률만이 존재할 때 각각의 변수들간의 상관관계를 알 수 있다면, 금리가 일정한 크기로 변동하면 (즉, 금리의  $\epsilon_t$ 에 충격을 주면) 실업률과 경제성장률이 가장 높은 확률로 실현될 값들을 알 수 있다. 즉, 상관관계를 이용하면 현재시점, 혹은 스트레스테스트를 하려는 시점에서 실현될 개별 경제변수들의 분포를 각 시점별로 모두 구할 수 있다. 이와 더불어 부도율 등도 시점별로 동시에 계산된다. 이 때 주로 사용되는 기법은 몬테카를로 시뮬레이션이다.

7) 김주철, 『금융시스템의 스트레스테스트 방안 : 신용위험을 중심으로』, 한국은행, 2003.

예상된 손실(EL)의 크기는 부도시 익스포저(EAD)와 부도시 손실률(LGD)의 곱으로 나타낼 수 있다. 일단 몬테카를로 시뮬레이션을 통해서 리스크의 크기를 알고자 하는 각 대상, 즉 산업별 내지는 차주들에 대한 각 시점별로 부도율(PD)의 분포가 산출되면, 부도시 익스포저와 부도시 손실률을 이미 알고 있으므로 (가정에서) 예상된 손실(EL)을 구할 수 있다. 부도율이 다수 존재하므로 예상된 손실(EL)도 또한 분포로 나타나게 된다. 이를 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 만일 하나의 차주, 하나의 대출건만이 있고 전체 기간을 3개로 나눈다면 각 기간별로 부도율 P1, P2, P3를 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 구할 수 있다. 만기 시점에서 보면 1기, 2기, 또는 3기에서 부도가 나거나 아니면 회수가 이루어질 것이다. 이를 수학적 사건으로 표시하면  $2^3=8$ 가지 사건의 수가 된다. 전체 8가지 사건에 대한 각각의 확률과 그때마다 발생할 손실금액 즉, 예상된 손실(EL)이 최종 결과로서 나타나게 될 것이다.

다시 말해서 예상된 손실별로 확률값들이 존재하는 분포가 만들어진다. 몬테카를로 시뮬레이션은 이러한 과정을 수만 번 내지 수십만 번 시행할 수 있다. 이를 통해 얻은 분포들을 다시 평균하면 최종적인 포트폴리오의 손실분포를 얻게 된다.

#### 다. Bottom-up 방식과 Top-down 방식

Bottom-up 방식의 경우 정책당국이 거시경제 충격을 정의하고, 이러한 충격이 개별 금융회사에 미치는 영향을 회사들이 스스로 추정하게 한 후, 이를 취합하여 금융시스템에 미치는 영향을 파악하는 방식이다. 반면에 top-down 방식의 경우에는 정책당국이 자체 모형을 활용하여 전체 금융시스템에 미치는 영향을 산출한다.

두 가지 방식의 장단점을 비교해 보면, bottom-up 방식은 각각의 금융회사들

이 서로 다른 방법론과 가정을 사용하게 되므로 비교가능성이 떨어지고 금융회사 상호간의 연계성도 반영하기 어렵지만 개별회사가 자신의 포트폴리오에 미치는 영향을 보다 정확히 평가할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 top-down 방식의 경우에는 정책당국의 모형을 사용하므로 비교가능성이 좋기 때문에 금융회사 상호간의 연계성을 반영하기 쉬우나 개별회사가 자체 포트폴리오에 미치는 영향을 정확히 평가하기가 쉽지 않다는 단점이 있다.

#### 라. 벡터자기회귀(VAR) 모형을 이용한 **逆스트레스테스트(reverse stress test)**

금융시스템 위기상황분석은 벡터자기회귀(VAR, Vector Autoregression) 모형을 이용한 **逆스트레스테스트(reverse stress test)**를 통해서도 실시할 수 있다. 그러나 VAR 모형을 활용할 경우에는 단순민감도 분석이 큰 의미를 지닐 수 없게 되는 단점을 가지게 된다. 이는 추정된 개별 계수의 의미를 해석하기보다는 충격 반응을 통해 변수 사이에 존재하는 동태적인 상호관계를 파악하는 데 근본목적이 있는 VAR 모형의 특성에 기인한다. 그러나 한편으로는 VAR 모형을 활용할 경우 앞서의 방법들과 달리 거시경제 예측모형에 의존할 필요가 없어 손쉽게 금융시스템 위기상황분석을 실시할 수 있는 이점을 가질 수 있다.

구조모형이나 VAR 모형 등의 계량경제모형을 바탕으로 할 때의 장점은 모든 금융회사에 일관된 기준을 적용해 금융시스템 전체의 손실액을 추정할 수 있다는 데 있다. 하지만 단점도 존재하는데 과거의 데이터를 바탕으로 거시경제변수의 변화에 따른 금융시스템의 손실액을 도출해 내므로 금융시스템이 현재시점에서 보유하고 있는 포트폴리오의 위험도를 정교하게 포착할 수 없는 단점을 지니고 있다. 또한 모형의 구성이 정책적인 목적 등에 의해 크게 영향을 받을 경우 필요한 변수가 누락되고, 그에 따라 오차항의 자기상관이 심화되는 등 계량경제학의 관점에서 볼 때 여러 가지 문제점이 제기될 수 있다는 한계도 지니고 있다. 다만

금융시스템 스트레스테스트의 기본취지가 특정한 경제이론을 검증하는 것이 아니라 정책당국의 필요에 따라 금융시스템의 안정성을 파악하고자 하는 데 있기 때문에 이러한 문제점은 현재까지 불가피한 것으로 수용되고 있는 상황이다.

또한 2차 효과(second-round effects)를 포착할 수 없다는 단점도 내포하고 있다. 이는 기본적으로 금융시스템 스트레스테스트는 단기를 대상으로 하고 있다는 한계에서 비롯된다. 분석기간을 단기로 한다는 것은 개별 금융회사가 거시경제측면의 특정 충격에 대하여 해당 금융회사의 포트폴리오를 조정하지 못하는 기간을 대상으로 하게 됨을 의미한다. 즉, 금융시스템 스트레스테스트는 특정 충격이 발생하였음에도 불구하고 개별 금융회사가 이전의 포트폴리오를 그대로 유지하고 있다는 가정 하에 이루어진다. 그러나 실제로는 특정 충격이 발생할 경우 개별 금융회사는 시간을 두고 포트폴리오를 재조정하게 될 것이며, 이에 따라 동 충격의 여파는 점차 다른 모습으로 나타날 수 있을 것이다. 따라서 금융시스템 스트레스테스트의 결과를 해석하고, 이를 실제 정책에 반영함에 있어서는 세심한 주의가 요구된다.

### Ⅲ. 국내외 주요 잠재리스크와 위기전이 메커니즘

우리나라는 2008년 글로벌 금융위기로 촉발된 전 세계적인 경기둔화와 금융 불안정으로부터 가장 빠른 회복세를 보인 국가들 중 하나로 인식되고 있다. 하지만 아직도 글로벌 금융위기로부터 파생된 잠재적 불안요인들이 국내외에 산재해 있는 실정이다. 이러한 불안요인들로 인해 실물·금융부문에 또 다시 충격이 발생한다면 우리경제의 안전성이 크게 훼손될 수 있다. 따라서 향후 국내 거시경제 및 금융시스템에 대해 충격으로 작용할 수 있는 잠재적 하방리스크들을 살펴보고 그에 따른 대책을 마련하는 것은 매우 중요하다.

향후 우리경제의 잠재적 불안요인으로 작용할 수 있는 잠재리스크는 크게 국내요인과 해외요인으로 구분할 수 있다. 국내요인으로서는 저축은행 및 PF대출 부실 문제가 최대 금융현안으로 부상하고 있는 상황에서 과도한 가계부채가 금리인상 기조 및 주택시장의 흐름과 맞물려 금융회사의 부실을 초래하고 금융시스템의 안정성을 훼손할 가능성을 들 수 있다. 한편 해외요인으로서는 선진국 양적완화 정책으로 인해 급증한 글로벌 유동성이 우리나라를 비롯한 신흥시장국으로 유입되면서 주식, 채권, 통화 등 자산가격의 급등을 유발하는 한편, 시장상황에 따라 급속히 유출되면서 외환시장에 충격을 줄 가능성이 그 하나이며, 다른 하나는 PIIGS 국가로부터 시작된 재정위기가 글로벌 금융위기로 확산되면서 국내외 금융시장 및 실물경제에 충격을 야기할 가능성이다.

본 장에서는 이와 같은 국내 거시경제 및 금융시스템의 안정성을 훼손할 가능성이 있는 국내외 잠재리스크 현황과 위기로 발전하는 경우의 예상 파급경로를 점검해 보고자 한다.

## 1. 과도한 가계부채

### 1) 가계부채 현황

참여정부 출범 이후 부동산가격 상승 및 부동산 거래 증가와 함께 전 세계적인 자산가치 상승세가 지속되면서 주택관련 대출을 증가시키는 주된 요인으로 작용하였다. 이에 따라 가계부문의 부채수준을 보여주는 금융권 전체의 가계신용(가계대출+판매신용) 잔액은 2008년말 688.2조원 규모로 확대되었다. 글로벌 금융위기 발발 이후 미국, 유럽을 비롯한 대부분의 선진국 등에서는 주택가격 하락으로 인해 가계부채의 건전성이 큰 폭으로 저하되었으며, 이로 인해 가계부문의 디레버리징이 진행되었다. 그러나 우리나라 가계부문에서는 글로벌 금융위기 이후에도

〈표 3〉 가계신용의 규모

(단위 : 조원)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
가 계 신 용	439.1	447.6	474.7	521.5	582.0	630.7	688.2	733.7	795.4
가계대출	391.1	420.9	449.4	493.5	550.4	595.4	648.3	692.0	746.0
예금취급기관	277.0	322.0	355.5	393.2	443.3	474.1	513.5	550.7	595.9
예금은행	222.0	253.8	276.3	305.5	346.2	363.7	388.6	409.5	431.5
(주택대출 <sup>1)</sup> )				208.4	241.0	245.8	254.7	273.7	289.5
(주택담보대출)		152.5	169.2	190.2	217.1	221.6	239.7	264.2	284.5
판 매 신 용 <sup>2)</sup>	47.9	26.6	25.3	28.0	31.5	35.3	39.9	41.7	49.4

주 : 1) 주택담보대출(주택관련 대출 및 주택관련 집단대출 중 주택담보분도 포함)+주택관련 집단대출 중 주택담보 이외의 대출

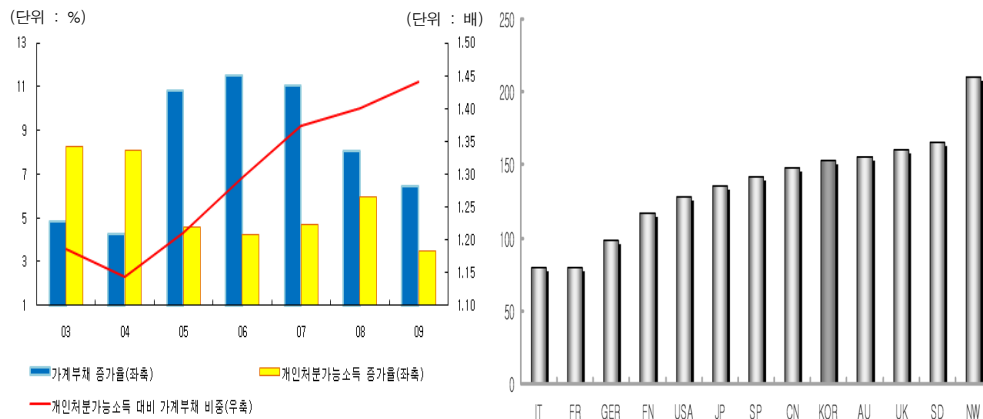
2) 신용카드사, 할부금융사 등 여신전문기관 및 백화점, 자동차 등 판매회사 제공 신용 포함

자료 : 한국은행

증가세는 다소 둔화되었지만 부채규모 자체의 증가세는 꾸준히 지속되어 2010년말 현재 가계신용은 가계대출과 판매신용을 합해 795.4조원 수준으로 2008년말 대비 약 107.2조원(잔액기준 15.6%) 증가한 것으로 나타났다. 이 가운데 가계대출이 93.8%인 746.0조원을 차지하고 있으며, 전체 가계대출 중 시중은행, 지방은행, 특수은행 등을 포함한 예금은행이 차지하는 비중은 54.2%인 431.5조원 수준이며, 특히 7개 시중은행 가계대출이 325.2조원으로 가장 큰 비중을 차지하고 있는 반면, 지방은행의 경우 중소기업대출 의무비율제도 등으로 인해 가계대출 규모가 18.6조원으로 상대적으로 작은 상황이며, 특수은행의 비중은 20% 미만에 그치고 있어, 결국 7개 시중은행이 전체 은행권 가계대출을 좌우하고 있다고 말할 수 있다.

일반적으로 은행이 취급하는 가계대출은 주택담보대출, 중도금대출 등을 포함한 주택자금대출과 신용카드대출 및 일반신용대출 등으로 구분되는데, 2008년

〈그림 5〉 우리나라 소득 대비 부채비율 추이 및 국가별 비교



주 : 1) 2009년 기준

2) IT:이탈리아, FR:프랑스, GER:독일, FN:핀란드, USA:미국, JP:일본, SP:스페인, CN:캐나다, KOR:한국, AU:호주, UK:영국, SD:스웨덴, NW:노르웨이

자료 : 한국은행, OECD



이후 시중은행 가계자금의 주택담보대출 등 주택관련 대출을 중심으로 꾸준히 증가한 것으로 나타나 주택담보대출이 가계부채 증가의 주요요인으로 작용한 것으로 판단된다. 실제로 예금은행의 가계대출 중 주택담보대출의 비중은 2008년 말 61.7%인 239.7조원 정도였으나, 2010년말 현재는 65.9% 수준인 284.5조원으로 증가하였다. 이는 정부의 저금리정책으로 인해 기준금리가 상당기간 2%대에 머물러 있으면서 차입자들의 이자부담이 낮아졌으며, 예금은행을 비롯한 금융회사들 역시 금융위기로 인해 신용위험이 높아진 중소기업대출보다는 담보확보가 용이한 주택담보대출 위주의 영업을 전개한 데 기인한 것으로 보인다.

한편 자금순환표 상의 개인부문 금융부채 및 국민계정 상의 개인부문 순처분가능소득을 기준으로 해서 작성한 소득 대비 가계부채 비율은 2004년말 100% 정도를 저점으로 빠른 속도로 상승하여 2009년말 현재 153% 정도에 달하여 세계적으로 가장 높은 수준인 영국(161%), 호주(155%)에 거의 필적하고 있다. 노르웨이, 스웨덴 등 북유럽 국가들도 동 비율이 우리나라보다 높지만 이는 사회보장을 위한 높은 세금 부과로 인해 가계의 가처분소득 비중이 크게 낮은 데에 주로 기인한다.

〈표 4〉 2000년대 주요국의 가계부채/가처분소득 비율 변동폭 비교

한 국	스웨덴	호 주	스페인	노르웨이	영 국	핀란드
56.8 (49.9)	59.7 (53.7)	59.4 (60.4)	56.0 (61.9)	54.7 (59.9)	49.9 (61.2)	47.3 (45.0)
캐나다	이탈리아	미 국	프랑스	일 본	독 일	평 균
36.2 (24.9)	32.5 (30.5)	27.5 (36.9)	24.0 (19.5)	-9.0 (-9.0)	-16.5 (-12.5)	36.7 (37.0)

주 : 1) 2000년 대비 2009년 상승폭. 다만 ( ) 안은 2000년 대비 2007년 상승폭

자료 : 한국은행

동 비율의 수준도 문제지만 더욱 주의해야 할 것은 증가속도이다. 지난 2000~2009년 기간 동안의 동 비율의 상승폭을 비교해 보면, 분석 가능한 OECD 13개국 평균 상승폭보다 1.5배 이상 빠른 것으로 나타났다. 이러한 상승속도는 OECD 국가들의 소득 대비 평균 가계부채 비율 상승속도를 크게 능가하는 것으로서, 글로벌 금융위기 이후 대부분의 OECD 국가에서 가계부채의 디레버리징이 진행되면서 동 비율이 큰 폭으로 조정을 받았던 반면에 우리나라는 위기 이후에도 가계부채 비율이 주택담보대출을 중심으로 상승세를 지속한 데 주로 기인한다. 특히 글로벌 금융위기 이전(2000~2007년) 기간 중에는 가계부채 비율 상승폭이 50%p대 중반을 상회했던 영국, 스페인, 노르웨이 등과 같은 국가들조차도 금융위기 이후에는 가계부채가 큰 폭의 조정을 나타낸 반면에 우리나라는 오히려 상승폭이 확대되었다. 이러한 소득 대비 가계부채 비율의 지속적 상승은 다른 국가들에 비해 우리나라 가계의 채무부담능력의 저하를 불가피하게 한다고 할 수 있다.

한편 최근 통계청, 금융감독원, 한국은행이 함께 조사한 「2010년 가계금융조사」의 우리나라 부채 보유가구를 소득 5분위별로 살펴보면, 가장 저소득층군에 속하는 소득 1분위계층은 28.8%가 부채를 보유하고 있으며, 소득이 높을수록 부채도 증가하여 소득 5분위계층은 75.3%가 부채를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 또한 동 조사의 처분가능소득과 금융부채를 기초로 계산한 소득 대비 가계부채 비율은 2010년 2월말 현재 147%로서 상위의 수치보다는 낮은 수준이지만 여전히 높은 수준임을 알 수 있다. 특히 소득1분위계층의 동 비율이 375%로 전체 평균(147%)의 2.4배 수준에 달하는 등 소득수준이 낮을수록 소득 대비 가계부채 수준이 높을 뿐만 아니라 금리수준이 높은 고위험대출가구가 집중되어 있어 향후 금리 상승기조와 맞물려 저소득층 중심으로 부실이 발생할 가능성이 높은 것으로 판단된다.

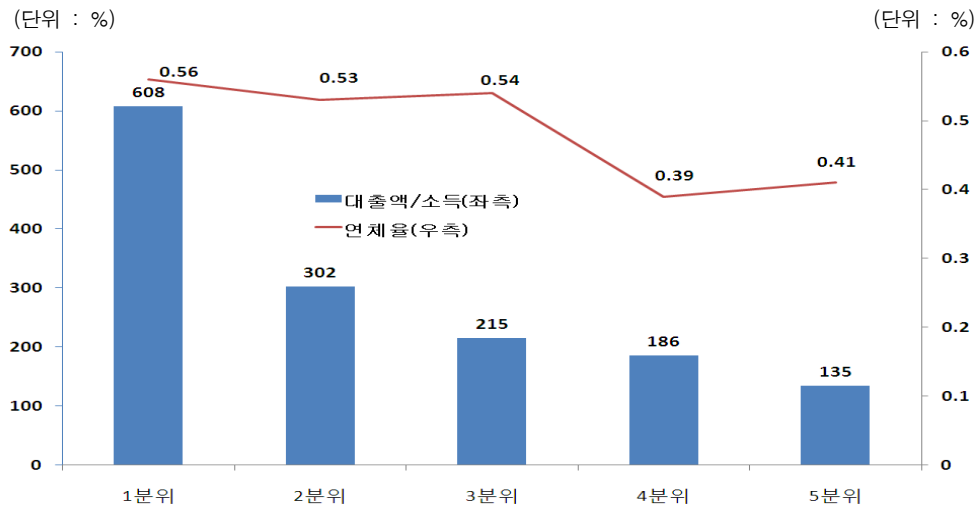
〈표 5〉 소득분위별 부채구조 개요

가 구 특 성	부 채 가 구 분 포	총부채 (A)	금 융 부채(B)	총자산 (C)	금융자산(D)		처분가능 소득(E)	A/C	B/D		B/E
						저축액 (D')				B/D'	
전 체	59.5	7,165	4,846	33,706	6,416	4,506	3,302	0.21	0.76	1.08	1.47
1분위	28.8	3,081	1,884	16,901	2,056	1,475	527	0.18	0.92	1.28	3.57
2분위	56.5	3,649	2,457	17,239	2,820	1,638	1,340	0.21	0.87	1.50	1.83
3분위	65.4	4,865	3,268	21,533	4,460	2,691	2,237	0.23	0.73	1.21	1.46
4분위	71.4	6,509	4,489	30,914	6,402	4,151	3,438	0.21	0.70	1.08	1.89
5분위	75.3	13,986	9,482	65,711	12,494	9,730	6,630	0.21	0.76	0.97	1.43

주 : A/C는 총자산대비 총부채 비율, B/D는 금융자산대비 금융부채 비율, B/D'는 가계저축대비 금융부채 비율, B/E는 가처분소득대비 금융부채 비율을 각각 의미

자료 : 2010년 가계금융조사(2010.12), 통계청·금융감독원·한국은행

〈그림 6〉 소득분위별 소득 대비 대출액 및 연체율



주 : 1) 분위가 낮을수록 소득수준이 낮음.

2) 4대 시중은행의 수도권 주택담보대출 기준(2010년말 현재)

자료 : 한국은행

한편 가계대출의 대부분이 변동금리대출이라는 것도 상황에 따라 커다란 리스크로 작용할 수 있다. 일반적으로 가계대출은 고정금리대출과 변동금리대출로 구분할 수 있는데, 우리나라 가계대출은 주로 변동금리부로 이루어지고 있다. 2010년 말 현재 COFIX나 CD금리와 같은 특정금리에 연동되는 변동금리대출이 전체 가계대출 중에서 89.4%를 차지하고 있어 금리가 상승하는 경우에는 가계부문의 이자 부담이 빠르게 증가할 수밖에 없는 구조이다.

〈표 6〉 가계대출 중 변동금리 비중

(단위 : %)

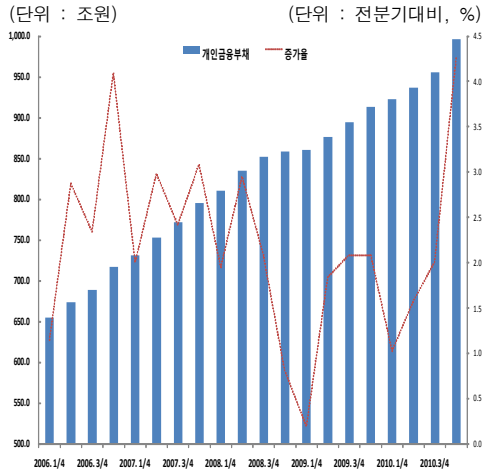
구 분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
가계-고정금리대출	29.1	13.6	12.9	12.6	11.0	9.1	10.6
가계-변동금리대출	70.9	86.4	87.1	87.4	89.0	90.9	89.4

자료 : 한국은행

최근 금융통화위원회는 2010년 7월과 11월에 기준금리를 각각 0.25%p 인상하였으며, 2011년 1월과 3월중에도 다시 기준금리를 0.25%p씩 인상하는 등 정책금리 인상기조를 유지하고 있어 향후 가계부문의 이자비용이 지속적으로 증가하고 있다. 또한 소비자물가의 상승추세가 꺾이지 않고 있어 향후에도 점진적으로나마 정책금리를 지속적으로 인상할 가능성이 높아, 변동금리대출 비중이 높은 가계들을 중심으로 부담이 가중되고, 그만큼 부실화의 요인으로 작용할 수 있을 것이다.

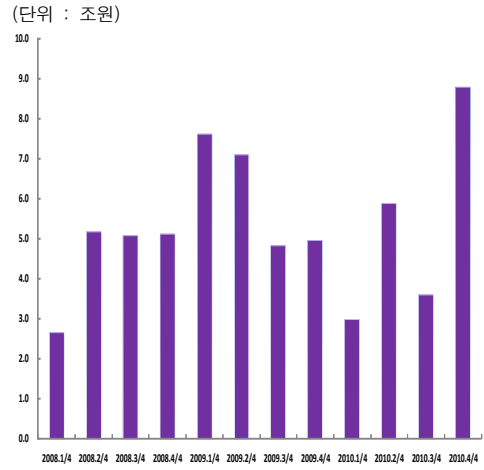
앞에서도 언급하였듯이 글로벌 금융위기에도 불구하고 우리나라 가계의 금융부채가 증가세를 지속한 데에는 주택담보대출 증가가 큰 몫을 차지하고 있다. 특히 주택담보대출은 향후 주택가격의 향방과도 밀접하게 관련되어 있다는 점에서 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다.

〈그림 7〉 개인부채 잔액 및 증가율



자료 : 한국은행

〈그림 8〉 주택담보대출 증가액



자료 : 한국은행

〈표 7〉

금융업권별 주택담보대출 현황

(단위 : 조원, %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
민간 금융권	218.3	243.2	275.9	288.5	317.1	351.2	375.6
은행	169.2	190.2	217.6	221.6	239.7	264.2	279
비은행 <sup>1)</sup>	49.1	53.0	58.3	66.9	77.4	87.0	96.6
공적 부문	12.0	19.1	22.1	26.0	31.4	34.9	
국민주택기금	9.1	12.3	15.7	17.8	20.7	21.8	
한국주택금융공사	2.9	6.8	6.4	8.2	10.7	13.1	
합 계	230.3	262.3	298.0	314.5	348.5	386.1	
명목 GDP대비 비중(%) <sup>2)</sup>	27.9	30.3	32.8	32.3	34.0	36.3	

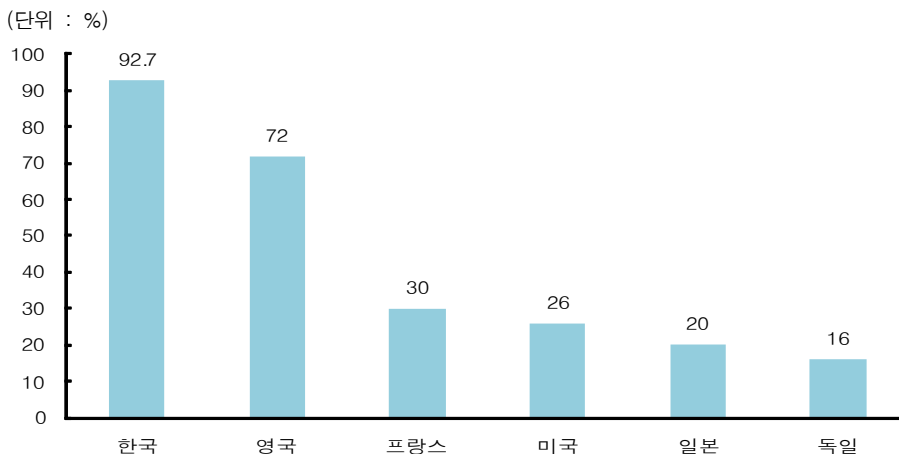
주 : 1) 보험, 상호금융, 저축은행, 여전사, 새마을금고 포함

자료 : 한국은행 경제통계시스템, 금융감독원 각 보도자료

2009년말 현재 국내 금융권 전체의 주택담보대출 규모는 351.2조원 수준이며 이 중 75.2%인 264.2조원이 은행권 대출이고 나머지 24.8%인 87.0조원이 비은행권 대출이다. 이와 같은 국내 금융권 전체의 주택담보대출 규모는 2010년말에는 약 379.3조원 수준까지 확대된 것으로 추정되고 있다. 한편 금융업권별 주택담보대출 증가율을 비교해 보면, 과거 2004~2009년 기간 중 비은행권 주택담보대출은 연평균 12.2%씩 증가하며 은행권 주택담보대출의 연평균 증가율 9.4%를 상회하고 있다. 이와 같이 주택담보대출이 지속해서 실물경제 성장속도보다 빠르게 증가함에 따라 명목 GDP 대비 주택담보대출 비중이 2001년말 15.1%에서 2009년말에는 36.3%까지 확대되었다.

특히 예금은행의 경우 글로벌 금융위기 이후 신용리스크에 대한 민감도가 높아지면서 상대적으로 위험도가 높은 중소기업대출보다는 주택담보대출을 선호하면서 주택담보대출을 위주로 대출을 확대시켰고, 이에 따라 가계대출에서 주택담보대출이 차지하는 비중도 빠르게 상승하여 2008년 6월말 60.9%였던 가계대출 대비 주택담보대출 비중이 2010년 8월말 65.2%인 275.1조원까지 확대되었다.

〈그림 9〉 주택담보대출 중 변동금리대출 비중의 국가별 비교

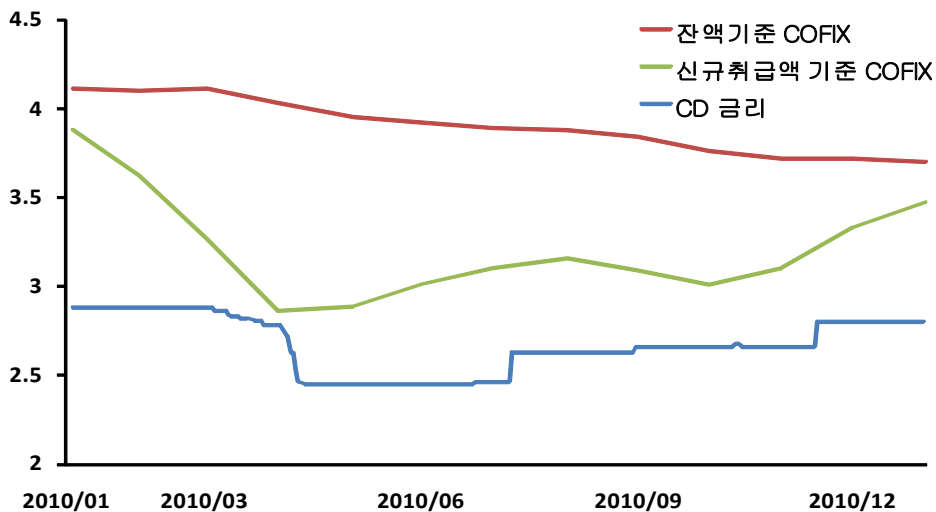


주 : 2008년말 기준

또한 은행권 주택담보대출 중 변동금리대출 비중도 2009년말 현재 92.5%인 245조원 수준에 달하고 있어, 금리 상승 시 가계의 이자부담이 급증할 수 있는 위험을 지니고 있다. 특히 소득 대비 부채비율이 높은 저소득층(1~2분위)에게 상대적으로 큰 충격을 줄 가능성이 높다고 할 수 있다.<sup>8)</sup>

한편 변동금리부 주택담보대출의 금리 변동주기도 주요 선진국들에 비해 짧아 금리 변동에 따른 영향을 직접적으로 받는 구조이다. 우리나라의 경우 동 주기가 3개월인 대출 비중이 89%(2009.3월 기준)에 달해 통상 금리변동주기가 대부분 1년인 미국이나 6개월 수준인 일본에 비해 짧다고 할 수 있다.

〈그림 10〉 최근 변동금리대출 기준금리 추이



자료 : 은행연합회, 한국은행

8) 소득계층별 부채현황을 살펴보면, 저신용등급 대출비중이 낮아데다 최근 감소추세를 보이고 있어 가계부채의 전반적인 부실 가능성은 낮은 것으로 판단된다. 다만, 저소득층에 고위험대출가구가 집중되어 있어 향후 저소득층 중심으로 부실이 발생할 가능성이 높을 것으로 보인다.

또한 우리나라의 경우 최근 COFIX를 도입하면서 6개월 주기의 주택담보대출 비율이 증가추세에 있으나 아직 미흡한 상황이라고 할 수 있다. 특히 COFIX 도입 이후 변동성이 큰 신규 취급액 기준 COFIX 대출에 편중되면서 금리변동성이 더욱 확대되었다. 예를 들어, 특정 금리의 표준편차로 측정한 금리변동성은 2010년 1~9월 기간 중 CD금리 0.17%p이었던 반면에 신규취급액 기준 COFIX는 0.38%p, 잔액기준 COFIX 0.11%p로 신규취급액 기준 변동금리의 변동성이 훨씬 크게 나타남을 알 수 있다.

## 2) 가계부실의 위기전이 메커니즘

최근의 가계대출 연체율, 주택담보대출의 LTV 수준 등을 고려하면 국내 가계의 건전성은 아직 양호한 수준인 것으로 판단된다. 2010년 하반기 들어 국내은행들의 가계대출 연체율이 소폭 상승하고 있기는 하나 여전히 낮은 0.61%(2010년 12월 기준) 수준에서 유지되고 있어 가계 건전성은 양호한 수준인 것으로 평가할 수 있다. 또한 2000년 이후의 주택담보대출은 상환능력이 높은 고소득층의 부동산 구입 자금으로 주로 활용되었다는 점과 주택담보대출에 대한 강한 DTI와 LTV 규제 등으로 인해 평균 LTV 비율은 40%대 중반 수준(미국 79.4%, 2007년 평균)으로 낮게 유지되고 있다는 점도 대규모 부실 발생 가능성을 낮추어주고 있다고 할 수 있다.

그러나 현재 소득 대비 가계대출 비중이 높은 상태에서 가계대출 증가세가 확대되고 있는데다 고위험군 과다차입 가계가 저소득층에 상대적으로 집중되고 있어 거시경제적 또는 금융시장에서 충격이 발생하는 경우, 저소득층을 중심으로 부실이 확대될 가능성은 여전하다고 할 수 있다.



〈표 8〉                      국내은행 원화대출 부문별 연체율 추이

(단위 : %, %p)

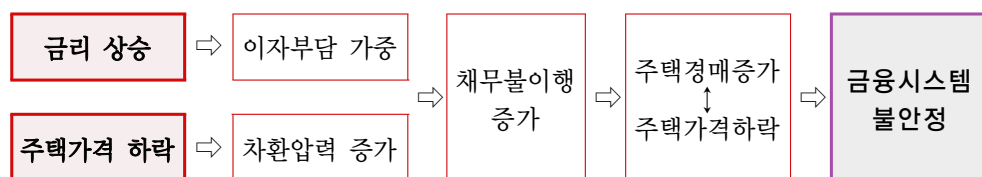
	'07년		'08년		'09년		'10년		
	9말	12말	9말	12말	9말	12말	6말	9말	12말
기 업 대 출	1.12	0.92	1.30	1.47	1.56	0.97	1.34	1.68	1.14
대 기 업	0.38	0.37	0.30	0.34	0.81	0.35	0.81	0.85	0.35
중 소 기 업	1.22	1.00	1.50	1.70	1.72	1.09	1.46	1.86	1.32
가 계 대 출	0.66	0.55	0.58	0.60	0.54	0.48	0.57	0.68	0.61
주택담보대출	0.52	0.43	0.44	0.47	0.41	0.33	0.44	0.58	0.52
원화대출 계	0.89	0.74	0.97	1.08	1.11	0.74	0.99	1.24	0.91

주 : 은행계정 원화대출금 및 신탁대출금의 1일 이상 원금 연체 기준

자료 : 금융감독원

또한 주택담보대출의 대부분이 변동금리부 대출이기 때문에 금리상승 국면에서 고위험군 과다 차입가계의 이자부담이 가중될 수밖에 없는 구조이다. 특히 높은 변동금리대출 비중은 부동산 가격의 변동성을 높일 수 있으며, 충격발생 시 상호 작용을 통해 주택시장과 부동산담보대출시장이 급격히 어려워질 가능성도 배제할 수 없다. 결국 금리상승 국면에서 주택가격 하락이 장기적으로 구조화되는 경우에는 가계부실의 문제가 시스템 리스크로 전이될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 주택가격 급락 및 금리 상승 → 담보가치 하락 및 이자부담 증가 → 채무불이행 증가 → 가계부실 확대 → 주택가격 추가하락의 악순환 고리가 발생할 수 있다.

〈그림 11〉                      가계부실의 시스템 리스크 전이 경로

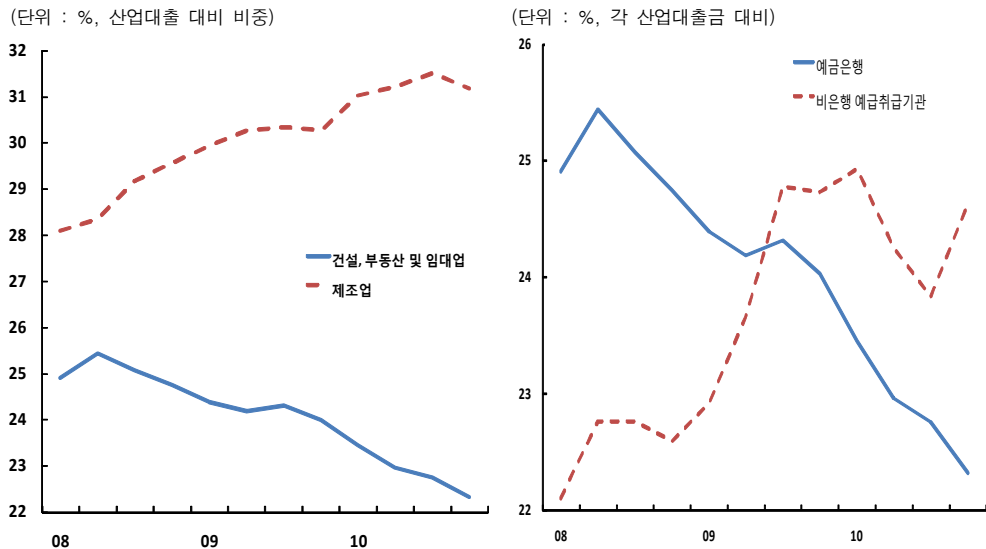


## 2. PF대출 및 저축은행 부실

### 1) PF대출 부실 현황

2010년말 현재 예금취급기관 산업대출 중 건설업, 부동산 및 임대업 대출 비중은 22.3%로 제조업에 대한 대출 비중(31.2%)의 2/3를 조금 넘는 수준이다. 글로벌 금융위기를 겪으면서 은행들은 산업대출 중 건설업, 부동산 및 임대업 대출 비중을 큰 폭으로 줄이기 시작하면서 동 비중은 감소하고 있으나, 비은행 예금취급기관들은 반대로 동 부문의 대출을 빠르게 증가시키면서 건설업, 부동산 및 임대업 대출에서 비은행 예금취급기관의 비중은 소폭이나마 상승하고 있는 상황이다.

〈그림 12〉 예금취급기관 산업대출 중 건설업·부동산·임대업 대출 비중 추이



자료 : 한국은행

이와 같이 부동산 및 건설 관련 대출이 감소하고 있는 데에는 부동산경기 침체와 밀접한 관련이 있다. 특히 PF대출은 2000년대 중반 이후 부동산경기호황과 함께 급격히 확대되어 2008년말 83.1조원까지 증가하였다가 글로벌 금융위기와 함께 닥쳐온 부동산경기의 침체로 인해 2010년말에는 66.5조원으로 감소하였다. PF대출을 업권별로 살펴보면, 2010년말 은행권 및 저축은행 PF대출이 각각 38.7조원 및 12.2조원으로 전체 PF대출의 58.2% 및 18.3%를 차지하고 있는 상황이다. 한편 보험권 및 증권권의 PF대출 규모(잔액기준)은 2010년말 각각 4.9조원 및 2.2조원으로 합해서 전체 PF대출의 10% 정도에 그치고 있다.

〈표 9〉 업권별 PF대출금 현황

(단위 : 조원)

	'08.12말	'09.6말	'09.12말	'10.6말	'10.12말
금융권 전체	83.13	84.00	82.43	n.a	66.50
은행	52.51	54.14	50.96	44.90	38.73
저축은행	11.52	11.05	11.81	11.92	12.20
보험	5.52	5.47	5.74	5.39	4.90
증권	2.86	2.83	2.75	2.46	2.20

자료 : 금융감독원

부동산경기 침체로 PF대출이 감소세로 전환된 가운데, 건설사 구조조정이 본격화되면서 건설업 및 PF대출에 대한 부실채권이 큰 폭으로 확대되고 있다. 산업별 고정이하여신비율의 변화추이를 살펴보면, 2010년 6월말 현재 건설업의 고정이하여신비율은 9.54%로, 최근 주된 구조조정 대상산업으로 분류되고 있는 부동산업 3.48%, 조선업 5.38%, 해운업 2.12%보다 월등히 높은 수준이며 2008년말 기준으로 업체별 고정이하여신비율 상승폭을 비교하더라도 여타 산업보다 월등히 높은 5.34%p를 기록하고 있다.

〈표 10〉 예금은행 주요 구조조정 대상 산업별 고정이하여신비율 추이

(단위 : %, %p)

	2008.12	2009.12(A)	2010.6(B)	증감(B-A)
건 설 업	3.24	4.20	9.54	5.34
부 동 산 업	1.62	1.53	3.48	1.95
조 선 업	1.28	2.05	5.38	3.33
해 운 업	0.14	1.77	2.12	0.35

자료 : 한국은행

이와 같이 건설업 부문의 대출부실이 급증한 데에는 부동산 관련 PF대출 부실 증가가 크게 기여하였다. 2010년 들어 부동산경기 침체, 기업구조조정 등과 함께 은행들이 잠재부실을 적극적으로 조기 인식하려는 노력으로 부동산 PF대출에서의 부실채권이 크게 증가하였는데, 2007년말 0.3조원에 그쳤던 은행권의 부동산 PF 부실채권 규모가 2009년말 1.2조원으로 증가하고 2010년 들어서는 3월말에 1.7조원, 6월말에 4.3조원, 9월말에는 7.7조원까지 급증했으며, 12월말에 6.4조원을 기록했다.

〈표 11〉 은행권 PF대출 고정이하여신 추이

(단위 : %, 조원)

구 분	'08말	'09년				'10년			
		3말	6말	9말	12말	3말	6말	9말	12말
부 동 산 P F 대 출 고정이하여신비율	2.60	3.34	4.01	3.59	2.32	3.41	9.60	18.11	<b>16.44</b>
(고정이하여신금액)	(1.4)	(1.8)	(2.2)	(3.8)	(1.2)	(1.7)	(4.3)	(7.7)	<b>(6.4)</b>

자료 : 금융감독원

이와 더불어 금융권의 PF대출 연체율도 상승하였는데, 은행권의 PF대출 연체율은 2009년말 1.67%에서 2010년 6월말에는 2.94%, 12월말에는 4.25%로 상승세가 가속화되고 있다. 반면에 2010년 6월말 현재 저축은행의 PF대출 연체율 역시 부실 PF대출의 대규모 매각 등에 따른 착시현상으로 연체율이 전년말에 비해 하락한 것처럼 나타나고 있으나 부동산시장 침체 장기화 및 지속적인 건설회사 구조조정 등으로 2010년말 PF대출 연체율이 25.10로 상승하였다. 한편 보험권 및 증권권의 PF대출 연체율은 2010년말 기준으로 각각 8.33% 및 29.80% 수준으로 매우 높은 수준을 유지하고 있다.

〈표 12〉 PF대출 연체율 추이

(단위 : %)

	'08.6말	'08.12말	'09.6말	'09.12말	'10.6말	'10.12말
금융권 전체	3.58	4.40	5.91	6.37	7.31	12.90
은행	0.68	1.07	2.62	1.67	2.94	4.25
저축은행	14.28	13.03	9.56	10.60	8.70	25.10
보험	2.37	2.41	4.06	4.55	7.99	8.33
증권	6.57	13.92	24.52	30.28	25.17	29.80

자료 : 금융감독원

## 2) 저축은행권 부실 현황

2010년 12월말 현재 저축은행 전체의 대출채권 규모는 총 64.6조원으로 이 중 기업대출이 전체 대출의 85.1% 정도인 55.0조원을 차지하고 있다. 또한 기업대출 중에서 60% 정도가 건설/부동산 관련 대출로 운용되고 있으며, 이 중에서 PF대출은 총 12조원 규모로 총 대출금의 19% 가량을 차지하고 있다.

〈표 13〉 저축은행 전체 대출금 구성 현황

(단위 : 억원, %)

구 분	2008.12	2009.06	2009.12	2010.06	2010.12
[용도별 대출금]	548,183	564,057	632,289	623,738	646,278
기업자금	470,574 (85.8)	486,161 (86.2)	541,488 (85.6)	534,756 (85.7)	550,023 (85.1)
가계자금	70,555 (12.9)	68,147 (12.1)	73,806 (11.7)	73,653 (11.8)	85,150 (13.2)
공공 및 기타	7,054 (1.3)	9,749 (1.7)	16,996 (2.7)	15,329 (2.5)	10,890 (1.7)
[담보형태별 대출금]	548,183	564,057	632,289	623,738	646,278
담보	439,638 (80.2)	455,599 (80.8)	510,336 (80.7)	503,104 (80.7)	524,302 (81.1)
신용	107,487 (19.6)	106,961 (19.0)	121,724 (19.3)	120,454 (19.3)	121,177 (18.8)
보증	1,058 (0.2)	1,498 (0.2)	229 (0.0)	180 (0.0)	80 (0.1)

자료 : 금융감독원

2009년 6월말에서 2010년말까지의 저축은행 자산 증가액 약 12.0조원 중 상위 5대 저축은행의 자산 증가액이 8.3조원에 달하는 등 최근 저축은행 성장은 대형 저축은행을 중심으로 이루어지고 있다. 상위 5대 저축은행을 포함하여 2010년말 기준, 자산 1조원 이상인 대형 저축은행 29개사의 자산은 61.59조원으로 전체 업계 자산규모의 70.9%를 차지하고 있다. 이는 저축은행산업이 소수의 대형 저축은행과 다수의 중소 저축은행으로 양분되어 있음을 의미한다.

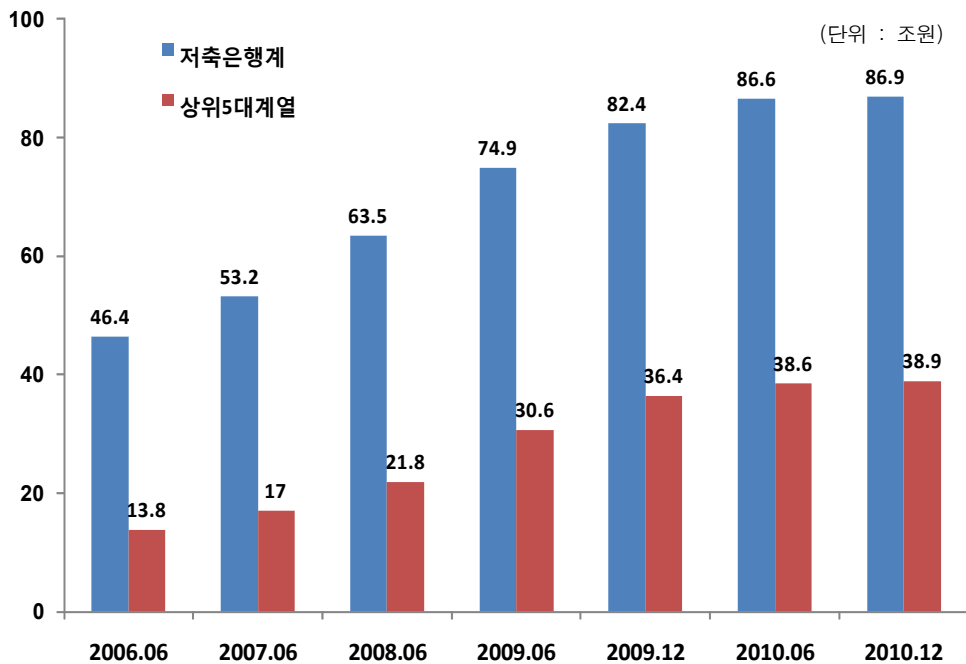
〈표 14〉 저축은행 자산 규모별 현황(2010년말)

(단위 : 개, 억원)

자산 규모	1조원 이상	3천억원~1조원	3천억원 미만	전 체
저축은행수	29	37	39	105
총자산규모	615,877	185,572	67,217	868,666
평균자산규모(총자산/업체수)	21,237	5,015	1,724	8,273

자료 : 금융감독원

〈그림 13〉 상위 5대 계열 저축은행 자산 성장 추이



주 : 부산, 한국, 솔로몬, 토마토, 현대스위스 등 5대 계열저축은행 합산 기준

자료 : 금융감독원

이런 상황에서 건설경기 침체, 대내외 경제여건 변화에 따른 신용리스크 확대 등으로 건설사 부도가 지속되면서 PF대출을 중심으로 저축은행의 건설 및 부동산 관련 대출부실이 급증하였다. 이에 따라 저축은행의 2010년말 현재 고정이하 여신은 총여신 65.4조원의 10.6% 수준인 6.9조원 수준에 이르고 있다. 고정이하 여신비율 10.6%는 전년동기말 9.7%보다 1.3%p 상승한 것으로 부실채권의 자산 관리공사(KAMCO) 매각 등의 건전화 노력에도 불구하고 부동산시장 침체가 장기화됨에 따라 건설 및 부동산 관련 대출부실이 확대되면서 저축은행의 건전성 악화가 현실화되고 있음을 보여주고 있다. 한편 2010년말 현재 전체 대출에 대한 연체율도 전년동기 대비 4.7%p 상승한 17.9%를 기록 중이며, PF대출 연체율도 전년동기대비 14.5%p 상승한 25.1%를 기록하고 있다. 한편 그 동안의 실적 악화 및 KMCO에 매각한 환매 또는 사후정산조건부의 PF 부실채권을 고려하면 향후 재평가 과정에서 추가적인 부실의 발생이 불가피할 것으로 예상된다.

〈표 15〉 저축은행권 주요 건전성지표

(단위 : %, %p)

구 분	'09.6월말	'09.12월말(A)	'10.6월말	'10.12월말(B)	증감(B-A)
연 체 율	15.1	13.2	12.0	17.9	4.7
P F 대 출	9.6	10.6	8.7	25.1	14.5
고정이하여신비율	9.7	9.3	10.3	10.6	1.3
BIS 자기자본비율	9.64	9.31	9.14	9.10	△0.21

자료 : 금융감독원

한편 저축은행들을 자산규모별로 나누어 부실현황 및 자본적정성을 살펴보면, 자산규모가 큰 대형 저축은행일수록 부실수준은 낮은 반면, 자본적정성은 나쁜 것으로 나타났다. 2010년말 현재 고정이하여신비율은 대형 저축은행(자산규모



1조원 이상), 중형 저축은행(3천억~1조원), 소형 저축은행(3천억원 미만)이 각각 10.19%, 11.67%, 11.87%로 조사된 반면, BIS비율은 각각 8.66%, 9.84%, 12.54%로 나타나 이를 뒷받침하고 있다.

〈표 16〉 저축은행 자산규모별 주요 지표 현황(2010년말 기준)

(단위 : 억원)

자산규모	1조원 이상	3천억원~1조원	3천억원 미만	전 체
총여신	460,538	144,563	49,230	654,331
고정이하여신	46,910	16,434	5,841	69,186
고정이하여신비율(%)	10.19%	11.67%	11.87%	10.57%
BIS 자기자본	55,099	14,221	6,342	75,663
tier1 기본자본	35,241	11,068	5,025	51,334
위험가중자산	636,138	144,563	50,592	831,293
BIS 자기자본비율(%)	8.66%	9.84%	12.54%	9.10%
tier1 기본자본비율(%)	5.54%	7.66%	9.93%	6.18%

자료 : 금융감독원

글로벌 금융위기 이후 국내 건설경기가 급격히 위축되면서 저축은행권은 향후 추가로 발생할 잠재부실에 대비하여 대규모의 부실자산 매각 및 자본확충 노력을 기울였으나 여전히 상황은 개선되고 있지 않고 있다. 실제로 저축은행권은 '09회계연도('09.7.1~'10.6.30) 기간 중 대손충당금을 3.2조원 추가로 전입하고 8,672억원 규모의 신규자본을 확충하는 등의 자본건전성 개선을 위한 노력을 기울였다. 또한 저축은행권은 2008년 12월부터 2011년 4월까지 한국자산관리공사(KAMCO)에 6.2조원 규모의 PF관련 부실채권을 매각하는 등 부실자산 정리에도 적극적인 노력을 기울였다. 그럼에도 불구하고 숨겨진 PF대출의 부실이 지속적

으로 확대되고 있는데다, KAMCO에 매각한 부실채권도 환매 및 사후정산조건이 붙어 있어 향후 정산과정에서 추가적인 손실 발생이 불가피한 상황이다.<sup>9)</sup>

그러나 손실 발생에 따른 자본적정성 보완 차원에서 자본확충과 구조조정 노력이 진행되고 있어, 향후 저축은행권이 전반적인 부실단계에서 벗어나는가의 최종적인 판단은 이러한 노력의 결과 여부에 의해 결정될 것으로 판단된다. 다만 높은 부실화 가능성에도 불구하고 저축은행권 부실화가 금융권 전반의 시스템 리스크로 확산될 가능성은 높지 않은 것으로 판단된다. 이와 같은 판단의 근거는 금융산업 전체에서 저축은행업이 차지하는 비중이 상대적으로 크지 않은 데다 국민경제 금융시스템의 핵심이라 할 수 있는 은행권과의 연관관계가 아직까지는 적절히 차단되어 있기 때문이다.

### 3) PF대출 및 저축은행 부실의 위기전이 메커니즘

이와 같이 모든 금융업권에서 PF대출 관련 부실이 빠른 속도로 증가하고 있으나 은행, 증권, 보험 등의 경우에는 동 업권의 대손충당금 및 당기순이익 규모 등을 감안한다면 대출연체 및 부실채권 규모가 동 업권의 건전성을 크게 훼손하지는 않을 것으로 판단된다. 특히 PF대출 규모가 가장 큰 은행권의 경우에도 상대적으로 우량한 PF대출이 다수이며 착공·분양 이전 단계로 부실화 위험이 높은 브리지론 비중은 낮은 반면, 대부분의 대출이 착공·분양 이후 단계의 대출이기 때문에 상당부분 회수가 가능할 것으로 전망된다. 또한 보험권이나 증권권의 경우에는 PF대출 규모 자체가 작아 당기순이익에도 못 미치는 등 건전성에 미치는 영향이 제한적일 것으로 판단된다.

9) KAMCO는 동 PF 부실채권을 정리하기 위해 노력하되 3년이 지나도 해결되지 않는 경우에는 다시 저축은행에 환매할 수 있는 환매 또는 사후정산조건부 계약을 맺어놓은 상태이다. 동 계약 조건에 의해 저축은행권의 PF 부실채권 환매가 2011년 12월 이후 본격화될 것으로 알려져 있다.

〈표 17〉 금융업권별 PF대출 잔액과 대손충당금 및 당기순이익 비교

(단위 : 조원, %)

	국내은행 <sup>1)</sup>	저축	보험	증권
총대출 잔액(A)	1,209.4	64.62	87.7	-
PF대출 잔액(B)	38.7	12.2	4.9	2.2
총대출 대비 비중(B/A)	(3.2)	(18.9)	(5.6)	-
대손충당금 적립액	26.1	3.2	2.5	0.3
당기순이익(FY09)	6.9	△0.6	4.0	2.9

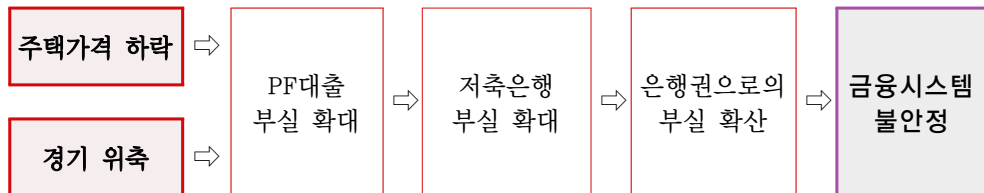
주 : 1) 총대출 : 무수익여신 산정대상 여신 중 확정지급보증을 제외한 총대출채권 기준  
 2) 2010.12월말 기준  
 자료 : 금융감독원

그러나 저축은행의 경우에는 총 대출금 대비 PF대출 비중뿐만 아니라 브리저론(착공·분양 전단계) 비중도 높아 향후 추가 부실이 발생할 가능성이 높은 상황이라고 할 수 있다. 비록 최근 연체율이 하락하고 있지만 이는 신규로 취급하는 대출이 감소하고 부실우려 PF대출 채권 매각이 대규모로 이루어진 데 주로 기인하는 바가 크다. 그러나 자산관리공사에 매각된 부동산 PF 대출채권은 환매 또는 사후정산조건이 부여되어 있어 향후 신용위험 증가요인으로 작용할 수 있음에 유의할 필요가 있다.

이와 같이 PF대출 부실이 급증한 데에는 철저한 리스크관리가 이루어지지 않은 가운데 대출이 이루어질 당시의 부동산 경기호황, 건설사 지급보증 등에 의존하여 대출을 결정한 데에 주로 기인한다. 원래 PF대출은 독립된 프로젝트에서 발생하는 미래 현금흐름에 기반하여 제공하는 여신임에도 불구하고 국내 PF대출은 미래보다는 당시의 부동산 경기호황에 기초하여 이루어졌으며 독립적인 프로젝트로 인식하기보다는 시공사의 지급보증 등에 의존한 기업금융 성격으로 이루어졌다.

이에 따라 PF대출 위험이 시공사에 과도하게 집중되었으며, 부동산 경기가 침체되자 사업성 악화와 함께 부실이 크게 확대되었다. 특히 시행사는 대부분이 자본구조가 열악한 영세회사로서 시행능력이 취약한 반면, 시공사는 시공권 확보에 대한 대가로서 과도한 수준까지 지급보증을 하는 관행이 존재하는 등 구조적인 취약성을 갖고 있어, 영세한 시행사는 토지매입 등 초기 투자비용을 고금리의 PF대출(브리지론)로 조달함에 따라 사업성 악화 시 쉽게 부실화되는 경향이 강하다.

〈그림 14〉 PF대출 및 저축은행 부실의 시스템 리스크 전이 경로



### 3. 외국자본의 급격한 유출입

#### 1) 외국자본 유입 현황

글로벌 금융위기 극복과정에서 선진 각국이 집행한 저금리 및 양적완화 정책으로 인해 글로벌 유동성이 급증하였다. 위기 발생 이후 미 연준은 정책금리인 연방기금금리(FFR)를 0~0.25% 수준으로 낮추어 사실상 제로금리정책을 시행하고 있으며, 최근에는 이미 실시한 양적완화조치(QE1) 만기도래분 2,500억~3,000억 달러를 국채로 재매입하기로 하였으며 추가적인 양적완화조치(QE2)를 시행하여 2011년 6월까지 매월 750억 달러, 총 6,000억 달러 규모의 국채를 추가로 매입하는 방식으로 민간에 대규모 유동성을 공급하고 있다.

일본 중앙은행도 일본의 경기회복세에 대한 판단을 하향조정하면서 정책금리를 인하(0.1% → 0~0.1%)하는 한편, 2010년 10월에는 35조엔 규모의 '자산매입기금'을 설립하는 추가적인 양적완화조치를 발표한 바 있다. 또한 유로존에서는 아일랜드를 비롯한 일부 회원국의 재정위기가 재발하면서 ECB 차원에서 진행될 예정이던 출구전략 시행이 지체될 것이라는 예상이 제기되고 있는 실정이다.

〈표 18〉 신홍국 자금흐름 동향 및 전망

(단위 : 억 달러)

	2007	2008	2009	2010f	2011f
경상수지(가)	5,415	5,910	3,863	2,892	1,450
해외로부터의 순자금유입(나+다)	13,310	6,564	6,442	8,782	8,760
민간자금(나=a+b)	12,845	5,944	5,814	8,250	8,335
지분투자자금(a)	5,966	4,223	4,904	5,530	5,495
· 직접투자자금	4,994	5,085	3,418	3,665	4,065
· 포트폴리오투자자금	972	-862	1,487	1,865	1,430
신용공여(b)	6,879	1,721	910	2,720	2,839
· 상업은행	4,513	291	-443	849	1,116
· 비은행	2,366	1,430	1,353	1,871	1,723
공공자금(다=c+d)	465	620	628	532	425
국제금융기구(c)	52	260	460	298	224
개별국가간 여신(d)	413	360	169	234	201
신홍시장국으로부터의 순자금유출(라+마)		-7,723	-4,941	-6,495	-6,725
지분투자자금(라)	2,772	-2,287	-2,610	-3,004	-3,178
신용공여 등(마)	5,472	-5,436	-2,331	-3,491	-3,547
준비자산 증감(가+나+다+라+마) (- = 증가)	-10,481	-4,751	-5,365	-5,152	-3,455

주 : 1) 한국, 브라질, 멕시코, 러시아 등 30개국  
자료 : IIF

이와 같이 선진 각국의 양적완화조치로 인해 확대된 유동성이 자국 내의 자산 가격을 상승시키는 한편, 추가적인 수익률을 쫓아 해외투자 확대로 연결되고 있다. 이렇게 형성된 대규모 글로벌 유동성은 상대적으로 양호한 성장세를 보이고 있는 신흥국에 주로 유입되고 있으며, 향후 이러한 추세는 확대될 것으로 예상되고 있다. 이러한 분위기를 반영하여 IIF는 2010년 한국 등 30개 신흥시장으로 유입되는 해외 민간자금이 당초 예상치인 7,086억 달러를 크게 상회하여 8,250억 달러에 달한 것으로 보고 있으며 2011년에는 이보다 많은 8,335억 달러에 이를 것으로 전망하고 있다. 특히 전체 해외 민간자금 유입액의 40%에 해당하는 3,429억 달러(2010년) 및 3,173억 달러(2011년)가 아시아 신흥국으로 순수입되었거나 될 것으로 보고 있다.

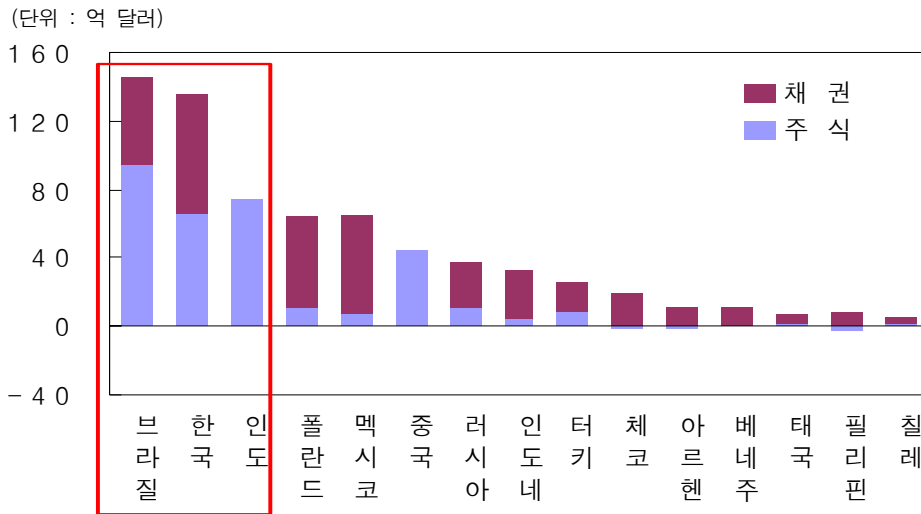
## 2) 외국자본 유출입으로 인한 위기전이 메커니즘

글로벌 금융위기 이후 신흥국으로 유입되는 자금은 주로 포트폴리오투자(주식 및 채권)자금이 대세를 이루고 있다. 선진국 은행은 여전히 디레버리징 과정을 지속하고 있어 상업은행의 신용공여를 통한 자금공급 증가세가 둔화된 반면에 양적완화정책을 통해 급증한 글로벌 유동성이 신흥국의 주식시장 및 채권시장으로 유입되어 자산가격을 높이고 있는 것이 특징이다. 즉, 상당기간 낮은 금리 수준이 유지되고 있는 선진국의 경우에는 국내투자만으로 최소 기대수익률(hurdle rate)을 달성하기 어려워짐에 따라 보험, 연기금 등 전통적인 채권투자자들이 회사채, 신흥국 국채 등 위험자산의 투자비중을 확대하는 과정에서 상대적으로 금융시장 발전 정도와 자본자유화 정도가 높은 일부 신흥국 자본시장을 중심으로 투자를 늘리고 있다.

특히 우리나라는 자본유출입 여건이 매우 양호한 것으로 평가되고 있어 글로벌 유동성 흐름에 많은 영향을 받고 있는 것으로 판단된다. 미국 Milken 연구소

의 자본접근성지수(Capital Access Index)에 따르면, 2009년 작성대상 122개국 중 우리나라는 12위로 자본시장 투자여건이 양호한 것으로 나타났으며 주식 및 채권 시장 규모도 신흥국 중 상당히 높은 편에 속해 선진국의 보험, 연기금이 선호하는 투자대상국으로 부상하고 있다. 실제로 2009.2분기~2010.2분기 기간 중 주요 신흥국으로의 포트폴리오자금 순유입 규모를 살펴보면, 우리나라가 브라질에 이어 2위를 차지하고 있으며, 특히 채권자금은 가장 큰 순유입규모를 기록하고 있다.

〈그림 15〉 주요 신흥국 포트폴리오자금 순유입 규모('09.2/4~'10.2/4)

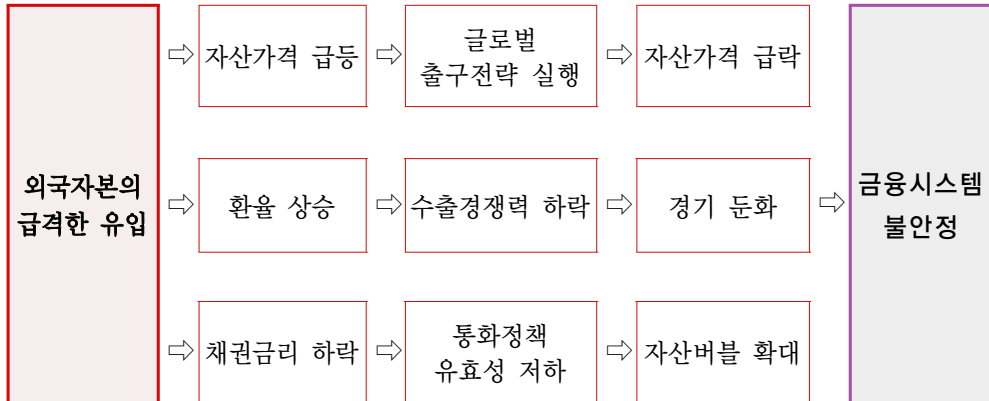


주 : 1) '09.2/4~'10.2/4 중 분기평균  
 자료 : IMF, 각국 중앙은행

이러한 이유로 국내로 유입된 글로벌 유동성은 자산버블, 통화정책 유효성 저하, 수출경쟁력 약화 등의 부작용을 야기할 수 있다는 우려를 낳고 있다. 특히 단기간에 대규모의 자금이 유입될 경우에는 더욱 더 그렇다. 왜냐하면 과거의 경험상 포트폴리오 자금은 상대적으로 변동성이 크고 시장여건의 변화에 민감하게

반응하기 때문에 최근처럼 유입 규모가 크게 늘어나 있는 상황에서 경제여건의 변화에 따라 자금의 흐름이 갑자기 역전되는 경우, 자산가격 및 환율의 급변동을 확대시킬 위험을 수반할 가능성이 높다. 또한 최근에는 외국인 채권투자자금이 급증하면서 한국은행의 정책금리 조정에도 불구하고 국채금리가 상승하지 않는 이른 바 ‘그린스펀의 수수께끼’ 현상<sup>10)</sup>이 나타나는 등 통화정책의 유효성 저하 가능성에 대한 우려도 제기되고 있다. 나아가 최근 중국을 비롯한 외국 중앙은행 및 연기금 등이 환헤지 없이 국내채권에 투자하는 경우가 많아지면서 원화강세 압력으로 작용하고 있는데, 이는 국내 수출제품의 가격경쟁력을 약화시켜 결국 우리 수출산업의 경쟁력을 약화시키는 부작용을 가져올 수 있다.

#### 〈그림 16〉 외국자본의 급격한 유출입으로 인한 시스템 리스크 전이 경로



10) 미국은 지난 2004년 이후 부동산 가격이 지속적으로 상승하자, 이에 대한 대응 차원에서 정책금리인 연방기금금리(FFR, Federal Fund Rate)를 인상하였다. 그럼에도 불구하고 중국의 미국 국채매입이 지속되면서 장기금리가 상승하지 않는 현상이 나타났는데, 이를 ‘그린스펀의 수수께끼’ 현상이라고 한다. 이는 결국 주택시장의 버블을 지속시켜 글로벌 금융위기의 근본원인으로 작용한 것으로 평가되고 있다.

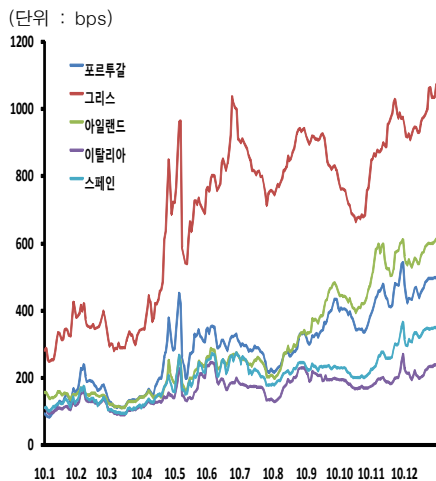


## 4. 유럽의 재정위기 확산

### 1) 유럽의 재정위기 현황

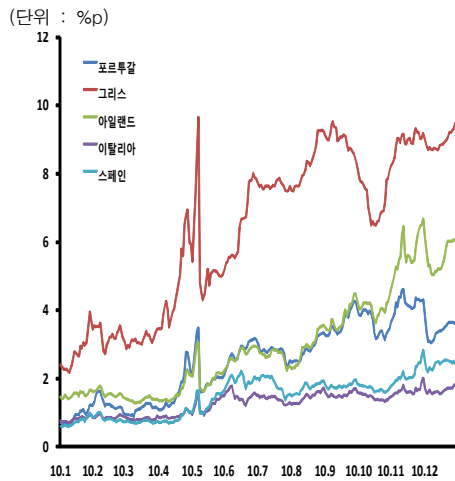
글로벌 금융위기 이후 PIIGS 국가를 중심으로 급속히 확대되었던 유럽 재정 위기는 그리스 구제금융 등을 계기로 2010년 6월 이후 완화되는 듯 보였으나, 2010년 11월말 아일랜드, 2011년 5월 포르투갈의 구제금융이 공식적으로 확정 되면서 유럽 재정위기에 대한 우려가 다시 부각되고 있다. 2010년 5월 EU와 IMF는 그리스에 대해 3년간 총 1,100억 유로 규모의 구제금융을 결정하였으며, 실제로 2010년 5~10월 중에 유럽중앙은행(ECB)은 640억 유로 상당의 PIIGS 국가 국채를 매입하기도 하였다. 그러나 아일랜드와 포르투갈에 대한 구제금융이 확정되면서 유럽 재정위기에 대한 우려가 다시 부각되었으며, 스페인 등 유로지역 여타 국가로의 전염 가능성에 대한 우려가 확대되었다. 이로 인해 EU 및 IMF는

〈그림 17〉 PIIGS국 CDS 프리미엄  
(5년물) 추이



자료 : Bloomberg

〈그림 18〉 독일 국채 대비 PIIGS국  
국채(10년물) 스프레드 추이



자료 : Bloomberg

총 850억 유로 규모의 구제금융을 아일랜드에 지원하는 안을 승인하였으나 그리스, 아일랜드 이외에 포르투갈의 CDS 프리미엄 및 국채 스프레드가 최고치를 경신하는 등 위기가 확산되면서 2011년 5월 구제금융 지원이 공식 확정되었다.

이와 같이 PIIGS 국가들이 재정위기에 직면하게 된 것은 무엇보다 이들 국가들의 성장세가 둔화되면서 향후 재정긴축 목표달성에 대한 의구심이 증폭된 것이 직접적인 원인이다.

〈표 19〉 EU 및 주요 회원국의 실질GDP 증가율<sup>1)</sup> 추이

(단위 : %)

구 분	2008년		2009년				2010년			
	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
EU 27	-0.5 (0.3)	-1.9 (-2.1)	-2.5 (-5.1)	-0.3 (-5.1)	0.3 (-4.3)	0.2 (-2.2)	0.4 (0.7)	1.0 (2.0)	0.4 (2.1)	0.2 (2.2)
유로지역	-0.5 (0.1)	-1.8 (-2.1)	-2.5 (-5.2)	-0.1 (-4.9)	0.4 (-4.0)	0.2 (-2.0)	0.3 (0.8)	1.0 (1.9)	0.4 (1.9)	0.3 (2.0)
독 일	-0.5 (0.5)	-2.2 (-2.0)	-3.4 (-6.6)	0.5 (-5.5)	0.7 (-4.4)	0.3 (-2.0)	0.6 (2.1)	2.3 (3.9)	0.7 (3.9)	0.4 (4.0)
프 랑 스	-0.3 (-0.2)	-1.5 (-1.9)	-1.5 (-3.8)	0.1 (-3.1)	0.2 (-2.7)	0.6 (-0.5)	0.3 (1.2)	0.6 (1.6)	0.2 (1.7)	0.4 (1.5)
영 국	-0.9 (-0.4)	-2.1 (-2.7)	-2.3 (-5.5)	-0.8 (-6.0)	-0.3 (-5.4)	0.4 (-3.0)	0.4 (-0.3)	1.2 (1.7)	0.8 (2.8)	-0.5 (1.5)
PIIGS										
그 리 스	0.1 (1.9)	-0.7 (0.7)	-1.0 (-1.0)	-0.3 (-1.9)	-0.5 (-2.5)	-0.8 (-2.5)	-0.8 (-2.3)	-1.8 (-3.7)	-1.1 (-4.5)	-1.4 (-6.6)
스 페 인	-0.8 (0.3)	-1.1 (-1.4)	-1.6 (-3.5)	-1.1 (-4.4)	-0.3 (-3.9)	-0.2 (-3.0)	0.1 (-1.4)	0.3 (0.0)	0.0 (0.2)	0.2 (0.6)
포르투갈	-0.7 (0.3)	-1.4 (-2.0)	-1.8 (-3.8)	0.6 (-3.1)	0.3 (-2.3)	-0.1 (-1.0)	1.1 (1.8)	0.3 (1.5)	0.4 (1.5)	-0.3 (1.2)
이탈리아	-1.1 (-1.4)	-2.0 (-3.3)	-2.9 (-6.5)	-0.3 (-6.2)	0.4 (-4.7)	-0.1 (-2.8)	0.4 (0.5)	0.5 (1.5)	0.3 (1.4)	0.1 (1.5)
아일랜드	-0.3 (-1.6)	-4.6 (-9.1)	-2.8 (-9.2)	-0.1 (-7.7)	-0.3 (-7.7)	-2.5 (-5.6)	2.2 (-0.7)	-1.2 (-1.8)	0.6 (-0.3)	-1.6 (0.7)

주 : 전기대비(계절조정)이며, ( ) 안은 전년동기대비(working-day adjusted) 기준

자료 : EU 통계청(Eurostat), Bloomberg

2010년 4/4분기 중 EU 경제는 0.3%의 성장률을 기록하면서 6분기 연속 전기 대비 플러스 성장세를 이어나가고 있으나 주로 독일을 비롯한 EU지역 주요국의 높은 경제성장에 기인한 바가 크다. 반면에 재정위기를 겪고 있는 남유럽 국가들의 경기회복 정도는 여전히 미약한 상황이다. 특히 그리스는 2010년 4/4분기 중 -1.4% 성장률을 기록하며 9분기 연속 마이너스 성장, 스페인은 0.2% 성장, 이탈리아는 전기대비 0.2%p 하락한 0.1% 성장에 그쳤으며 포르투갈은 전기대비 0.7%p 하락하여 -0.3%의 마이너스 성장률로 전환되었다.

이들 국가들의 경제성장률 둔화는 높은 실업률을 유발하고 있으며, 나아가 금융산업의 수익성을 크게 약화시킬 수 있다는 우려를 증폭시켰다. 그리스 은행들은 대규모 부실 상각에도 불구하고 2011년 부실여신비율이 10%까지 상승할 것으로 예상되고 있으며 스페인 은행들도 2011년 2월 현재 6.2%로 전월 6.1%보다 0.1%p 상승했다. 이런 추세가 지속될 경우 정부가 공적자금 투입을 통해 은행에 대한 자본지원 규모를 늘릴 가능성이 있으며, 이는 다시 이들 국가들에게 상당한 정도의 재정 부담으로 작용할 것으로 예상된다.

〈표 20〉 유로지역 은행들의 부실여신비율 전망

(단위 : %)

	2009년	2010년	2011년
유 럽 전 체	4.8	5.4	4.9
그 리 스	6.4	8.5	8.3
포 르 투 갈	1.7	1.7	1.4
스 페 인	4.6	5.4	5.4
아 일 랜 드	12.7	10.0	9.1
이 탈 리 아	7.1	7.1	5.6

자료 : Deutsche bank('10.08)

이와 같은 우려로 인해 일부 PIIGS 국가들의 신용등급이 “부정적 관찰대상” 또는 “부정적” 전망 등으로 하락하였으며 향후 추가 조정 가능성도 상존하고 있는 상황이다. 2011년 3월~6월 그리스, 스페인 그리고 포르투갈의 신용등급이 몇 차례 하향 조정되면서 동 국가들에 대한 재정위기 우려가 재차 부각되고 있으며, 특히 그리스는 EU 탈퇴 논의와 2011년 6월중 S&P의 신용등급 하향조정이 이어지면서 디폴트에 대한 우려도 부각되고 있다.

〈표 21〉 2010년~2011년 PIIGS국가 국가신용등급 조정

	S & P	Moody's	Fitch
그 리 스	BBB+ → CCC(10)	A2 → B1(8)	BBB+ → BB+(3)
포 르 투 갈	A+ → BBB-(5)	Aa2 → Baa1(5)	AA → BBB-(7)
스 페 인	AA+ → AA(1)	Aaa → Aa2(2)	AAA → AA+(1)
아 일 랜 드	AA → BBB+(5)	Aa1 → Baa1(6)	AA- → BBB+(4)
이 탈 리 아	A+	Aa2	AA-

주 : 2010년부터 2011.5월까지의 변화. ( ) 안은 하향 단계 수

자료 : 국제금융센터

## 2) 유럽 재정위기의 위기전이 메커니즘

유럽 재정위기 상황이 장기간 지속될 경우 우리나라의 대EU 수출에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 대 EU 수출이 우리나라 수출에서 차지하는 비중은 11.5%로 중국 25.1%에 이어 두 번째로 큰 규모이다. 2010년말 기준으로 중국, 미국, 일본으로의 수출은 전년동월대비 30% 내외 증가하였으나 EU로의 수출은 14.8% 증가에 그친 것도 유럽 재정위기 상황과 무관치 않은 것으로 판단된다.

〈표 22〉 우리나라의 주요 지역별 수출증가율

(단위 : 전년동월대비, %)

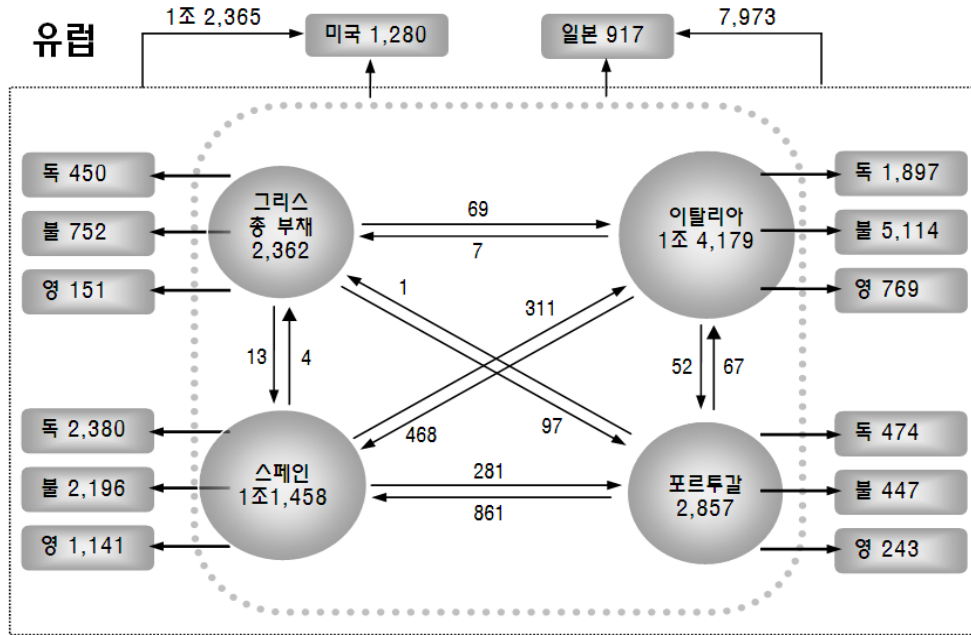
	'06년	'07년	'08년	'09년	'10년
한국 총수출	14.4	14.1	13.6	-13.9	28.3
중  국	12.2 (21.3)	18.0 (22.1)	11.5 (21.7)	-5.1 (23.9)	34.8 (25.1)
미  국	4.5 (13.3)	6.0 (12.3)	1.3 (11.0)	-18.8 (10.4)	32.3 (10.7)
일  본	10.4 (8.2)	-0.6 (7.1)	7.1 (6.7)	-22.9 (6.0)	29.4 (6.0)
E  U	11.0 (15.1)	15.5 (15.1)	4.3 (13.8)	-20.2 (12.8)	14.8 (11.5)

주 : ( ) 안은 한국 총수출액 대비 비중, EU는 2007년 1월부터 25개국에서 27개국으로 변경  
 자료 : 무역협회, 지식경제부

한편 PIIGS 국가들에 대한 외채의 대부분을 서유럽 은행들이 보유하고 있어 이를 통해 국내 금융시장에 영향을 줄 수도 있을 것이다. 외국계 은행들이 PIIGS 국가들에 대해 보유하고 있는 외채의 비중이 80% 내외를 차지하고 있어 채무위기 시 유럽 금융권에 미치는 파급효과가 클 것으로 전망된다.

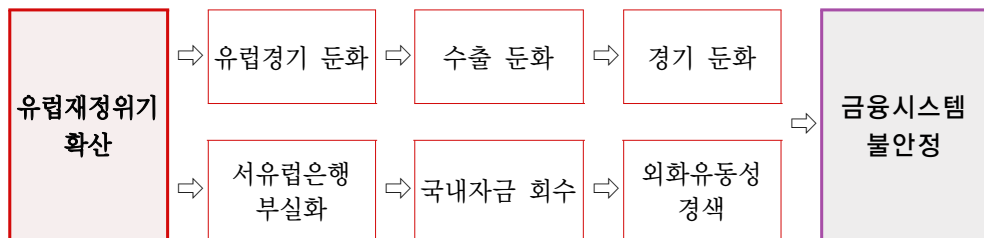
더불어 우리나라 총외채의 상당 부분이 서유럽 금융기관에 의존하고 있어 유럽 재정위기가 서유럽 금융기관의 부실로 이어질 경우 급격한 자금유출 가능성을 배제할 수 없다. 다만 EU가 2010년 5월에 유럽금융안정기구(EFSF) 설치 등을 통해 유럽 재정위기에 따른 시장 불안을 적극적으로 해소하려는 공동 노력을 기울이고 있다는 것은 긍정적인 측면이라 할 수 있다.

〈그림 19〉 유럽의 역내 부채 연결망(2009년말 기준)



주 : 화살표는 채무의 방향, 숫자는 채무규모(단위 : 억 달러)를 나타냄.  
자료 : BIS

〈그림 20〉 유럽 재정위기로 인한 시스템 리스크 전이 경로



## IV. 諸 모형을 이용한 한국 금융시스템 위기상황분석

### 1. 통합적 접근방식(integrated approach)을 이용한 거시 스트레스테스트

본 장에서는 앞서도 소개한 통합적 접근방식(integrated approach)에 의한 스트레스테스트를 통해 금리 상승, 아파트가격 하락, 거시경제여건 악화 시나리오에 따라 국내 은행시스템의 건전성이 어떻게 영향을 받는지를 분석한다. 통합적 접근방식은 앞서도 언급하였듯이 주어진 거시경제 스트레스 시나리오 하에서 다수 또는 단일의 리스크요인에 대한 금융회사 또는 금융시스템의 민감도를 하나의 손실분포로 매핑(mapping)하는 방법이다. 즉, VAR 모형을 이용한 스트레스테스트 또는 逆스트레스테스트의 경우에는 외부충격에 대해 반응값이 하나의 수치로 나타나는 것과는 달리 통합적 접근방식(integrated approach)에 의한 스트레스테스트 모형은 외부충격 시나리오마다 일정기간 이후의 은행 고정이하여신비율 분포를 도출하는 형태로 분석이 이루어진다. 예를 들어, 단일충격으로서 아파트가격 하락 충격에 대한 은행권 고정이하여신비율의 1년 후의 영향을 분석하는 경우, 아파트가격 30% 하락과 같은 고정된 충격 발생에도 실물생산, 금리, 실업률, 환율 등 다른 거시경제변수의 여건에 따라 충격에 따른 고정이하여신비율의 반응이 다양한 형태로 나타나게 되고, 이에 따라 분포가 형성되게 된다. 한편 금리 상승, 아파트가격 하락 및 실물경제 침체가 함께 나타나는 복합충격 시나리오 하에서의 고정이하여신비율 분포도 동일한 방식으로 구할 수 있다.

#### 1) 모형 설정

거시경제충격에 따른 고정이하여신비율 분포를 해석하는 데 있어 일반적으로 가장 중요한 것은 분포의 평균값이지만 분포의 극단치(tail) 또한 유의해야만 한다.

왜냐하면 스트레스테스트가 「예외적이지만 가능한(exceptional, but plausible)」 충격이 발생할 경우의 금융회사 및 금융시스템에 미치는 영향을 분석하는 계량 기법이기 때문이다. 따라서 스트레스테스트 분석 결과로 나타나는 분포의 평균 값은 거시경제충격 발생 이후 평균적으로 발생할 수 있는 고정이하여신비율을 의미하며, 분포의 극단치는 가능성은 낮지만(예를 들어 1% 확률로 발생할 수 있는) 다른 거시변수가 동반 악화될 경우에 발생할 수 있는 고정이하여신비율을 각각 의미한다.

Logistic 함수를 이용한 통합적 접근방식(integrated approach)에 의한 스트레스테스트 모형은 다음과 같이 설정된다.

$$p_t = \frac{1}{1 + e^{y_t}} \quad \Leftrightarrow \quad y_t = \ln\left(\frac{1 - p_t}{p_t}\right)$$

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} + \beta_4 x_{4t} + v_t$$

여기서  $p_t$ 는 일반은행의 고정이하여신비율을 나타내며, 이는 상위의 통계적 기법을 통해 추정된 부실률이라 할 수 있는  $y_t$ 에 의해 결정된다. 한편  $x_t$ 는 거시경제충격 변수로서  $x_{1t}$ 는 실업률(-2) 차분치,  $x_{2t}$ 는 수도권 아파트 매매가격지수 상승률,  $x_{3t}$ 는 CD금리(-2) 차분치,  $x_{4t}$ 는 물가상승률(-4)을 의미하며 각각 다음의 AR(2) 과정을 따른다고 가정한다.

$$x_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 x_{it-1} + \gamma_2 x_{it-2} + \epsilon_{it} \quad , \quad i = 1, \dots, 4$$

이상의 모든 변수들에 대해 ADF 단위근 검정(unit root test)을 한 결과, 모든 변수들이 단위근을 갖는 비정상성(non-stationarity)을 보임에 따라 원자료에서



수준변수는 로그 차분치, 변화율 변수는 단순 차분치를 각각 사용하였다. 한편 잔차항  $v_t$ 와  $\epsilon_t$ 는 다음의 표준정규분포를 갖는다고 가정한다.

$$E_t = \begin{pmatrix} v_t \\ \epsilon_t \end{pmatrix} \sim N(0, \Sigma), \quad \Sigma = \begin{pmatrix} \Sigma_v & \Sigma_{v,\epsilon} \\ \Sigma_{v,\epsilon} & \Sigma_\epsilon \end{pmatrix}$$

대부분의 단일요인 접근방식이나 민감도 테스트 분석에서는 개별요인들이 은행의 부실채권 내지 기업의 부도율을 직접 추정하지만, 현실적으로 특정 거시경제 변수의 충격은 다른 거시경제변수에게도 영향을 미치게 되어 이에 대한 고려가 필요하게 된다. 따라서 이러한 상관관계 내지 상호작용은 분석과정에서 잔차항 간의 공분산행렬에 의해 포착된다.

## 2) 모형의 추정

모형의 추정순서는 다음과 같다. 먼저 logistic 함수로 표현된 모형을 SUR(Seemingly Unrelated Regression) 방법을 사용하여 추정한다. 이 과정에서 거시경제 변수 충격은 다른 거시변수들에도 상호 영향을 미치게 되므로 시뮬레이션 과정에서 잔차항 간의 공분산행렬을 통해 거시경제변수 간 상호작용에 따른 영향을 고려한다.

다음 단계로 추정된 계수값을 가지고 시뮬레이션을 통해 고정이하여신비율 확률분포를 도출하고, 외부충격이 주어진 상황 하에서 도출한 확률분포와 비교한다. 여기서의 주된 관심사는 충격 발생 이후 나타나는 특정 변수의 수치가 아니라 충격 이후에 나타나는 고정이하여신비율의 분포 변화이며, 이 중에서도 동분포의 평균값과 예외적이지만 발생 가능한(예를 들어 1% 확률로 발생할 수 있는) 극단치이다.

〈표 23〉 SUR 추정 결과

변 수	$\Delta y_t$	$\Delta$ 실업률	아파트가격 증가율	$\Delta$ CD금리	물가상승률
상수	0.0332	-0.040	0.0062 <sup>*</sup>	-0.0932	0.0089 <sup>***</sup>
$\Delta$ 실업률(-1)		-0.5883 <sup>***</sup>			
$\Delta$ 실업률(-2)	-0.0856 <sup>**</sup>	-0.3666 <sup>***</sup>			
아파트가격증가율	2.5365 <sup>***</sup>				
아파트가격증가율(-1)			0.4982 <sup>***</sup>		
아파트가격증가율(-2)			0.1225		
$\Delta$ CD금리(-1)				0.2553 <sup>*</sup>	
$\Delta$ CD금리(-2)	-0.0755 <sup>*</sup>			-0.1220	
물가상승률(-1)					0.0041
물가상승률(-2)					-0.1381
물가상승률(-4)	-6.4813 <sup>*</sup>				
$R^2$	0.3601	0.2401	0.3564	0.0548	0.0284
D.W.	1.2178	2.3586	1.9860	2.0445	2.3790

주 : \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함을 의미

시뮬레이션은 표준정규분포로부터 임의추출(random sampling)을 통해, 그리고 스트레스테스트에 사용될 외부충격은 임의추출과정을 조정함으로써 수행한다. 즉 상위의 분산-공분산행렬  $\Sigma$ 를 Cholesky decomposition을 통해  $\Sigma = AA'$ 로 분해하고,  $Z_{t+1}$ 을 표준정규분포를 따르는 임의수치(random number)라 한다면  $E_{t+1} = A'Z_{t+1}$ 으로 표현될 수 있다. 스트레스가 없는 정상적인 상황 하에서는  $Z_{t+1}$ 을 추출함으로써 미래손실에 대한 확률분포를 도출할 수 있는데, 이를 기준 시뮬레이션(baseline simulation)이라 한다. 한편 스트레스테스트 수행자가 설정한 스트레스를 고려하여  $Z_{t+1}$ 를 추출함으로써 스트레스 하에서의 미래손실에 대한

확률분포를 도출할 수 있는데, 이를 스트레스 시뮬레이션(stress simulation)이라 한다. 몬테카를로 시뮬레이션(Monte Carlo simulation)을 위해 충격으로 가한 변수에  $Z_{i,t+1}^s = \epsilon_{i,t+1}^s / \sigma_{i,\epsilon}$ 으로 정규화한 충격이 표준정규분포로부터 도출된 임의치(random number)를 대체하게 된다.

여기서는 단일충격으로 아파트가격 하락을 스트레스로 설정한 경우와 금리 상승, 아파트가격 하락 및 실물경제 침체가 동시에 발생하는 복합충격을 스트레스로 설정하여 시뮬레이션을 수행함으로써 스트레스 발생 이후 4분기 후의 영향을 추정하였다. 분석기간은 2000년 1/4분기~2010년 4/4분기까지의 분기별 자료를 사용하여 계수값 추정 및 시뮬레이션을 수행하였다. 단일충격으로서 아파트가격 하락 시나리오에는 아파트가격이 각각 10%, 20%, 30% 하락하는 것을 시나리오로 하였으며, 복합충격으로서 금리 상승, 아파트가격 하락 및 실물경제 침체 시나리오에는 실질성장률 및 시장변수가 2010년말 현재 상황보다 크게 악화되지 않는 기준 시나리오(S0)와 이보다 악화되는 2개의 시나리오인 약한 스트레스 상황(S1) 및 강한 스트레스 상황(S2)을 가정하여, 동 스트레스 발생 하에서 은행권의 부실여신 분포를 추정하였다. 이를 위해 각각 10,000회의 반복(iteration)적인 몬테카를로 시뮬레이션을 실행하였다.

### 3) 실증분석 결과

#### 가. 단일충격(아파트가격 하락) 시나리오 하의 분석 결과

단일충격인 아파트가격 하락의 경우 시뮬레이션 결과, 아무런 충격이 없는 정상적인 상황의 경우에는 4분기 후 고정이하여신비율 분포의 평균치는 1.80%로 나타났다고, 통계적으로 1% 확률로 나타나는 예외적 극단치의 고정이하여신비율은 2.41%로 나타났다. 아파트가격 하락 시나리오와 관련하여 아파트가격이 10%, 20%

및 30%가 각각 하락하더라도 스트레스 발생 4분기 후 은행권 고정이하여신비율 분포의 평균값은 모든 경우에 낮은 수준을 유지하였다. 즉, 아파트가격이 10%, 20%, 30% 하락하는 경우의 고정이하여신비율 분포의 평균값은 각각 3.44%, 4.95%, 4.04%로 나타났다. 이에 상응하는 BIS 자기자본비율은 각각 14.32%, 13.90%, 13.16%로 추정되어 아파트가격이 30% 정도까지 하락한다고 하더라도 국내 일반 은행권 전반의 건전성을 훼손시키지는 않는 것으로 분석되었다.

〈표 24〉 스트레스 발생 4분기 후의 평균 고정이하여신비율 및 이에 상응하는 BIS 비율

시나리오	평균 고정이하여신비율	BIS 자기자본비율 <sup>1)</sup>
아파트가격 10% 하락	2.417%	14.32%
아파트가격 20% 하락	3.002%	13.90%
아파트가격 30% 하락	4.040%	13.16%

주 : 1) BIS비율 추정치 계산 시 평균손실률 67%를 가정

한편 리스크관리에서 주로 사용되는 VaR(Value at Risk)과 유사한 개념으로 접근하면 1% 확률로 발생할 수 있는 예외적 상황 하에서의 극단치 고정이하여신비율 추정치는 스트레스 발생 4분기 후 모든 경우에 있어서 8%를 상회하는 것으로 나타났다. 아파트가격이 10%, 20%, 30% 하락하는 경우를 상정할 때 1% 확률로 발생할 수 있는 최대 고정이하여신비율 추정치는 각각 3.44%, 4.95%, 8.33%였다. 이에 상응하는 BIS 자기자본비율은 각각 13.59%, 12.50%, 8.92%로 아파트가격이 30% 정도 하락하더라도 자본건전성으로 측정된 국내 일반은행권의 평균적인 안정성은 예외적인 경우에라도 유지되는 것으로 분석되었다.

시뮬레이션 결과에 따르면, 각 시나리오 하에서 고정이하여신비율의 평균값은 4%를 초과하지 않고 있지만 1%의 확률로 발생할 수 있는 예외적인 상황에서는

8%를 초과하는 것으로 나타났다. 따라서 앞서 산출한 국내 일반은행권 BIS 자기 자본비율을 8% 이하로 하락시키는 고정이하여신비율이 8.86%임을 감안<sup>11)</sup>할 때, 분포의 평균값 기준 하에서 아파트가격이 30% 하락하더라도 BIS 비율이 8% 이하로 하락하지는 않는 것으로 추정되었다.

〈표 25〉 단일충격 발생 이후 1% 확률로 발생할 수 있는 고정이하여신비율 및 BIS 비율

시나리오	1% 확률로 발생 가능한 고정이하여신비율	BIS 자기자본비율
아파트가격 10% 하락	3,437%	13.59%
아파트가격 20% 하락	4,950%	12.50%
아파트가격 30% 하락	8,330%	8.92%

주 : BIS 비율 추정치 계산 시 평균손실률 67%를 가정

결국 통합적 접근방식을 이용한 단일변수 충격에 따른 스트레스테스트 분석 결과, 아파트가격이 30% 정도 하락하여도 다른 거시경제 충격변수가 일정한 경우에는 국내 일반은행권이 평균적으로 부실화단계로 진입하지는 않는 것으로 분석되었다.

11) 은행권 전체의 BIS 자기자본비율을 8% 이하로 진입시키는 임계수준의 추가 부실여신규모의 계산방식은 다음과 같다.

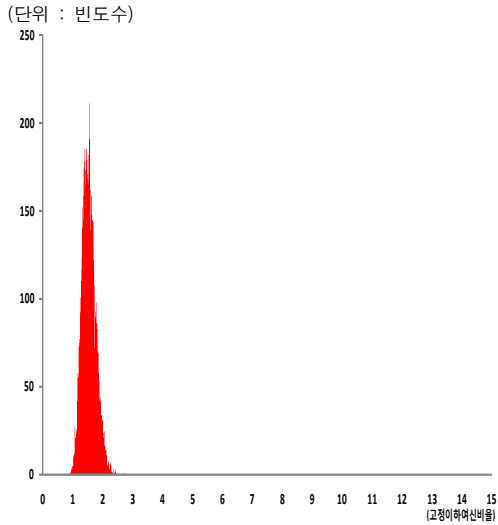
$$\text{임계 BIS 비율}(8\%) = \frac{\text{자기자본} - (X \times \text{평균손실률})}{\text{위험가중자산} - (X \times \text{평균손실률} \times \text{위험가중차감})} \times 100$$

여기서 X는 추가 부실발생여신 규모의 임계치를 의미하며, 따라서 임계부실여신비율은 다음과 같이 계산되었다.

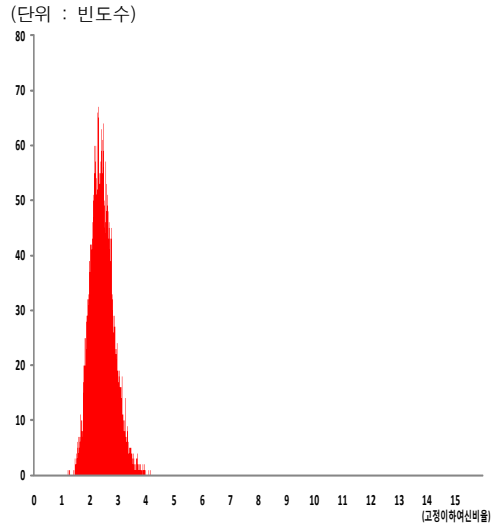
$$\text{임계 부실여신비율(고정이하여신비율)} = \frac{\text{고정이하여신} + X}{\text{총여신}} \times 100$$

〈그림 21〉 단일충격(아파트가격 하락) 시나리오별 고정이하여신비율 분포

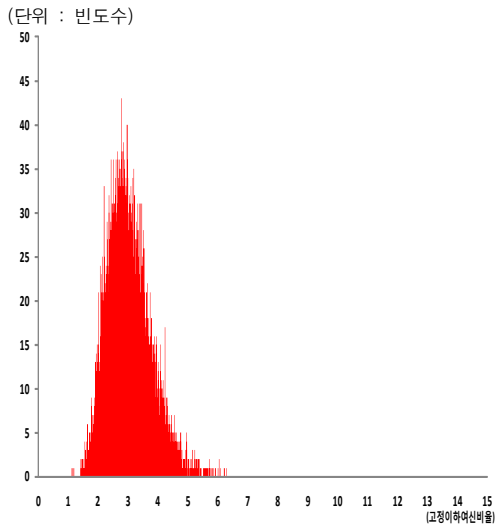
(스트레스가 발생하지 않았을 경우)



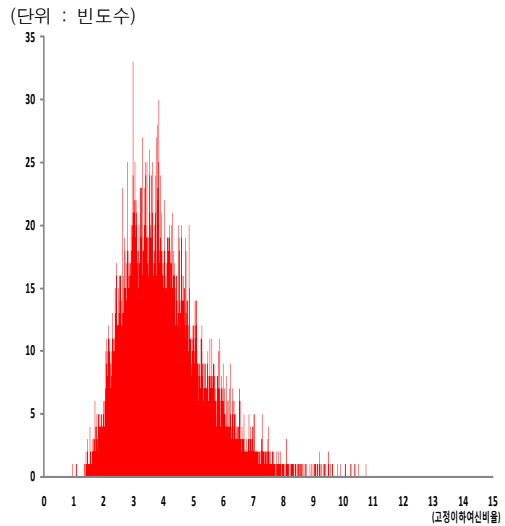
(아파트가격 10% 하락 충격)



(아파트가격 20% 하락 충격)



(아파트가격 30% 하락 충격)



## 나. 복합충격 시나리오 하의 분석 결과

앞에서 분석했던 단일충격 시나리오 하의 스트레스테스트는 아파트가격만이 하락하는 경우만을 고려하였으나, 대부분의 위기상황에서는 다수의 거시경제 변수가 동시에 악화되는 경우가 보다 일반적이다. 따라서 상위 아파트가격 하락 충격이 실물경기 침체, 금리 상승 등의 충격과 결합되어 동시에 발생하는 복합 충격의 경우에는 국내은행의 자산건전성이 추가로 악화될 가능성도 높아진다고 할 수 있다.

여기서는 금리 상승, 아파트가격 하락, 실업률 상승의 충격이 동시에 나타나는 복합충격 시나리오 하에서 여러 거시경제변수들이 일정한 기간 동안 서로 영향을 주고받으며 변화할 때, 금융시스템의 안정성에 미치는 영향을 추정하는 복합 충격 시나리오를 이용한 금융시스템 스트레스테스트를 수행한다.

이를 위한 첫 단계로 먼저 거시충격 시나리오를 설정하게 된다. 거시경제충격 시나리오를 이용한 스트레스테스트는 스트레스를 임의로 설정하는 단일충격 스트레스테스트와는 달리 거시경제변수의 표준편차를 충격의 기준으로 사용하는 것이 일반적이다. 여기서는 실업률과 금리, 주택가격 등 시장변수들에 대한 2개 시나리오, 즉 실업률 및 시장변수가 2010년말 현재 상황에서 다소 악화되는 약한 스트레스 상황(S1)과 이보다 악화되는 시나리오인 강한 스트레스 상황(S2)을 아래와 같이 가정하여, 동 스트레스 발생 하에서 은행권의 부실여신에 미치는 영향을 분석하였다.

먼저 약한 스트레스 상황(S1)은 2010년말 현재 상황의 전기대비 실업률, CD 금리, 아파트가격 등의 거시경제변수에  $-0.5 \times$  표준편차 정도의 충격이 발생하는 경우, 강한 스트레스 상황(S2)은 현재 상황보다  $-1.0 \times$  표준편차 충격이 발생하는 경우로 각각 상정하였다. 이와 같은 2가지 시나리오 하에서 감독당국이나 은행권이 충격 발생에도 불구하고 추가적인 자본 확충이나 포트폴리오 조정 등과 같은

추가적 2차 대응을 하지 않는다는 가정 하에서 2000.1/4분기~2010.4/4분기 기간 동안의 국내 일반은행의 고정이하여신비율, CD금리, 전국아파트가격지수, 실업률의 4개 변수를 사용하여 스트레스테스트를 시행하였다.

〈표 26〉 거시경제 스트레스 시나리오

복합충격 시나리오	경제상황	금 리	주택시장
	실 업 률	CD금리	주택가격지수
약한 스트레스 상황(S1) (현재수준 $-0.5 \times \sigma$ ) <sup>*</sup>	1.2%p ↑	1.1%p ↑	8.2% ↓
강한 스트레스 상황(S2) (현재수준 $-1.0 \times \sigma$ )	2.5%p ↑	2.3%p ↑	16.4% ↓

주 : \*는 정상적 수준에 비해  $-0.5 \times \sigma$  수준의 불리한 충격을 의미

분석 결과, 2010년말 현재 상황을 기준으로 스트레스 상황별 일반은행권 고정이하여신비율은 약한 스트레스 상황(S1)과 강한 스트레스 상황(S2) 하에서 각각 3.41%와 6.99%로 상승하였으며, 이에 상응하는 BIS 자기자본비율은 각각 13.56%와 10.78%<sup>12)</sup>인 것으로 추정되었다. 동 분석에 따르면, 전반적인 경제상황이 2010년말 현재 상황보다  $-1.0 \times \sigma$  정도 악화되는 강한 스트레스 상황(S2) 하에서도 국내 일반은행 시스템이 평균적으로 부실 및 위기상황으로 진입하지 않는 것으로 분석되었다. 한편 1%의 확률로 발생할 수 있는 예외적인 상황 하에서는 2010년말 현재 상황보다  $-1.0 \times \sigma$  정도 악화되는 강한 스트레스(S2) 하에서 일반은행권의

12) 본 연구에서 가정한 은행권 전체 부실여신(고정이하여신)에 대한 평균손실률은 각 여신별 손실을 추정치를 가중 평균하여 계산한 수치이다. 여기서는 국내경제에 2003년 카드사태 정도의 거시경제충격이 발생하는 상황을 S1, 2008년 글로벌 금융위기 정도의 거시경제 충격이 발생하는 상황을 S2 상황으로 상정하고, 각각 은행부문의 전체 부실자산의 평균손실률을 60.7%, 63.3%로 적용하였다.



BIS 비율이 8% 이하로 하락하여 부분적인 자본부족 상태로 진입하는 것으로 추정되었다.

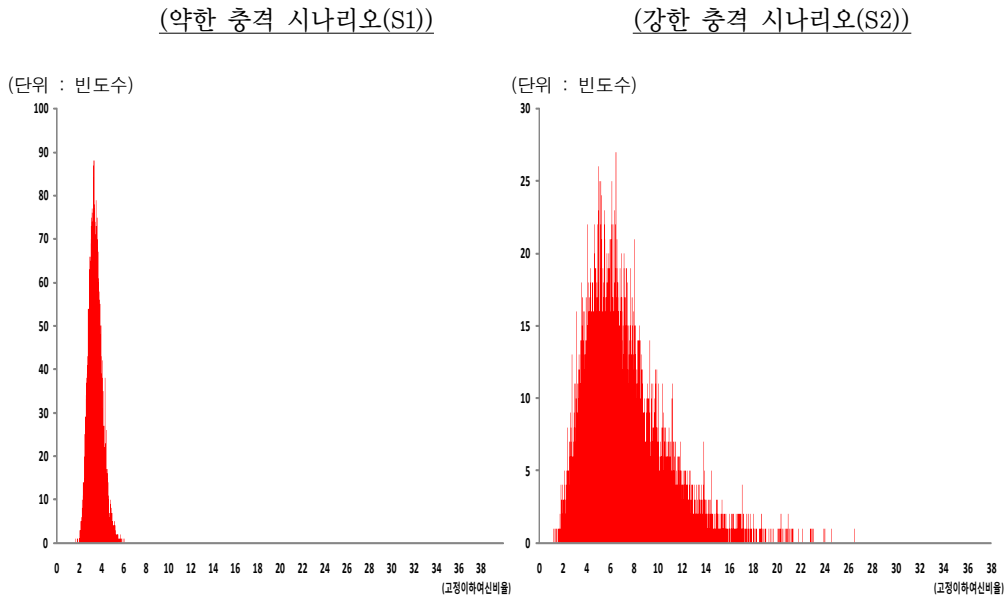
〈표 27〉 복합충격 발생 이후 1% 확률로 발생할 수 있는 고정이하여신비율 및 BIS 비율

시나리오	분포의 평균	분포상 1% 확률로 발생할 수 있는 고정이하여신비율
약한 스트레스(S1) (현재수준 $-0.5 \times \sigma$ )	3.41%(13.56%)	4.95%(12.39%)
강한 스트레스(S2) (현재수준 $-1.0 \times \sigma$ )	6.99%(10.78%)	16.90%(1.84%)

주 : ( ) 안은 평균손실률(S1 : 60.7%, S2 : 63.3%)을 가정하고 계산한 BIS 자기자본비율

이와 같이 대부분의 거시경제변수가 동시에 악화되는 경우에는 예외적인 1% 상황 하에서 국내 금융시스템의 안정성이 비교적 큰 폭으로 훼손될 가능성이 있다. 따라서 예외적인 경우이기는 하지만 거시경제변수가 동시에 악화되는 경우에는 충격발생의 초기단계에서부터 금융회사 및 감독당국이 적극적으로 건전성 악화에 대비한 자본 확충 등 부실확산 방지를 위한 적절한 2차적 대응이 필요하다고 할 것이다.

## 〈그림 22〉 복합충격 발생 이후 시나리오별 고정이하여신비율 분포



### 4) 통합적 접근방식(integrated approach)에 의한 스트레스테스트의 한계

본 절에서는 통합적 접근방식에 따라 probit 함수를 이용한 시뮬레이션을 통해 아파트가격만이 하락하는 단일충격과 아파트가격뿐만 아니라 금리 상승 및 실업률 상승이 동시에 발생하는 복합충격 시나리오 하에서 일반은행 고정이하여신비율 변화를 살펴보았으나, 상위의 스트레스테스트는 다음과 같은 한계를 갖는다.

우선 보다 정확한 계수 추정을 위해서는 시계열 자료가 보다 장기여야 하며 과거 위기상황에서의 충격이 일부 포함되어 분석될 필요가 있으나, 본 스트레스테스트에서는 2000년 1분기부터의 분기별 자료가 사용됨에 따라 짧은 시계열로 인해 정상적인 경제상황이 아닌 특정 기간의 자료가 추정치에 미치는 영향이 클 수밖에 없다. 따라서 이러한 데이터 미비로 인해 SUR 계수 추정치에서 통계적

으로 유의적이지 못한 계수치가 존재하여 이러한 계수치가 시뮬레이션에 영향을 미치게 되는 경우가 발생한다.

또한 동 SUR 모형에서 물가상승률 변수는 CD금리 및 아파트가격 상승률 등과 연계성이 높아 분석상 다중공선성(multi-collinearity) 문제가 발생할 소지도 있다고 할 것이다.

## 2. VAR 모형을 이용한 역스트레스테스트(reverse stress test)<sup>13)</sup>

### 1) 모형 설정

본 절에서는 국내 금융시스템을 심각한 위험에 빠뜨릴 수 있는 실물경기 침체, 부동산가격 하락, 금리 급등, 환율의 급변동 등 거시경제충격의 수준을 도출하는 역스트레스테스트(reverse stress test)를 실시한다. 이를 통해 금융시스템의 위기 발생을 초래할 수 있는 임계수준의 거시경제충격을 추산하여 현재 국내 금융부문의 안정성 정도를 알아보고자 한다. 역스트레스테스트가 중요한 이유는 한 국민 경제의 금융시스템을 위기에 빠뜨릴 수 있는 여러 가지 시나리오를 더 많이 추론해 내어 이에 대한 사전적 대응을 가능하게 할 수 있다는 점이다. 이를 위해 본 절에서는 역스트레스테스트에서 일반적으로 활용되고 있는 거시관련 총량자료를 이용한 무제약 VAR 분석(unrestricted VAR analysis)을 시도한다. 그러나 이와 같은 방식은 일관된 기준을 적용하여 전체 금융시스템의 손실액을 추정할 수 있는 장점이 있음에도 불구하고 모형 설정 및 추정과 관련하여 계량경제학적 관점에서의 문제점이 발생할 수 있는 한계가 있을 수 있음을 미리 밝혀둔다.<sup>14)</sup>

13) 역스트레스테스트(reverse stress test)란 금융시스템이 위기로 전이되기 위해서는 어떠한 거시경제충격이 얼마만한 규모로 발생해야 하는지를 역으로 추정하는 방식으로 특정 거시충격 발생을 가정하고, 이를 기초로 금융권 손실규모를 계산하는 일반적인 스트레스테스트와 반대의 개념이다.

14) 각국 중앙은행이 수행하는 계량모형을 이용한 스트레스테스트에서 통계적으로 유의하지 않은

본 절의 VAR 모형을 이용한 역스트레스테스트(reverse stress test)는 2010년 6월말을 기준으로 우리나라 금융시스템의 안정성을 분석하고 있다. 분석을 위해 은행권의 부실여신비율, 금리, 생산, 환율, 자산변수의 5개 변수를 사용하였으며 분석기간은 1999년 4/4분기부터 2010년 2/4분기까지이다.

부실여신비율은 일반은행의 총여신대비 고정이하여신비율, 금리는 CD금리, 생산은 계절조정 실질GDP, 환율은 실질실효환율을 사용하였고, 자산변수는 전국 및 수도권 아파트매매가격지수(국민은행 발표)의 계절조정치를 사용하였다. 또한 계절조정 실질GDP, 환율, 아파트매매가격지수는 자연대수를 취하였다.

VAR 분석에 앞서 각 시계열의 정상성(stationarity)을 판단하기 위해 ADF 단위근검정(unit root test)을 수행한 결과, 모든 변수가 1차 차분 안정화 변수로 나타나 모든 변수에 차분을 취하였으며, VAR 모형에서의 적정시차는 AIC(Akaike information criteria) 방식에 따라 3으로 설정하였다. 한편 충격반응의 식별을 위해서는 Choleski decomposition을 사용하였다. Choleski decomposition은 VAR를 이용한 역스트레스테스트에서 일반적으로 사용하는 방식으로 모형의 단기제약을 설정하는 과정에서 개연될 수 있는 연구자의 자의성을 배제하기 위한 것이다.

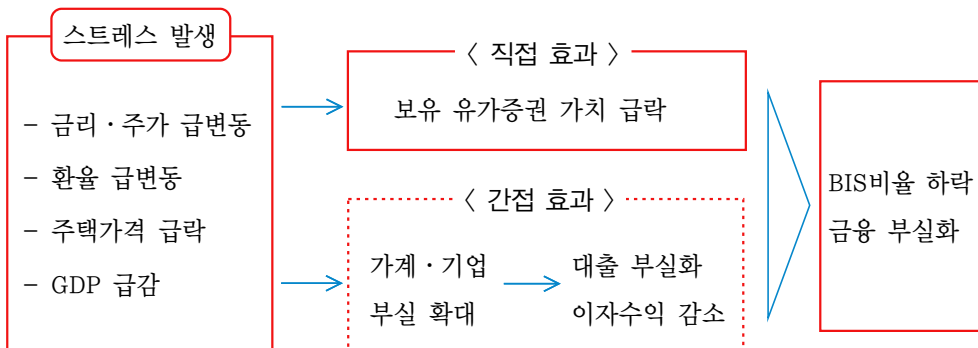
Choleski decomposition을 사용하여 충격반응을 분석할 경우 변수간의 순서에 따라 결과가 달라질 수 있다. 본 모형에서는 거시경제 측면에서의 충격이 발생할 경우, 특히 앞에서 논의되었던 해외부문의 충격이 있는(예를 들어 유럽의 재정위기가 확산되거나 주요국의 출구전략 시행으로 외국자본이 급격히 유출되는) 경우에는 먼저 금리와 환율이 즉각적으로 반응하고, 시차를 두고 아파트가격과 GDP 등 실물변수가 반응하는 것이 일반적이다. 또한 금리 및 아파트가격 등

---

결과를 얻게 되는 경우가 많은데, 금융시스템 스트레스테스트의 목적이 경제이론 검증이 아닌 금융시스템의 안정성을 평가하는 데 있으므로 상기와 같은 문제는 불가피하게 수용되는 상황이다.

자산가격의 변동은 가계부문의 채무부담 증가 및 PF 등 부동산 관련 대출의 부실로 연결될 수 있으며, 이는 결국 은행 및 저축은행 등의 부실로 연결될 수 있다. 여기서도 국내외부문에 충격이 발생하면 먼저 금리와 환율이 반응하고 실물 변수인 아파트가격과 GDP는 시차를 두고 반응하며, 부실여신비율은 다른 변수들로부터 영향을 받기만 하는 것으로 가정하고 이에 따라 변수들을 배열하였다. 첫째, 금리 급상승의 경우에는 대출이자율의 인상으로 인한 급격한 원리금상환 부담 확대로 가계 및 기업부문의 부실여신이 증가할 것으로 판단하였다. 둘째, 환율이 급락할 경우 기업의 수익성이 악화되며 가계소득 개선 정도 또한 악화되어 부실여신의 증가를 불러올 것으로 예측하였다. 셋째, 주택가격이 급락하게 될 때에 민간대출 부문에서 담보가치 하락으로 인한 상환압력이 증대되고, 그에 따른 중·저소득층을 중심으로 담보대출 및 신용대출의 연쇄부실화가 발생할 가능성이 존재할 것으로 예측하였다. 마지막으로 경제성장률의 급락은 각 부문의 생산을 감소시키며, 그로 인한 기업들의 수익성이 악화될 것으로 예측하였다. 또한 금융회사들은 여신심사를 강화하고, 만기연장의 감소뿐만 아니라 한계대출의 회수가 급증하게 되면서 부실여신이 증가할 것으로 보았다.

### 〈그림 23〉 거시경제충격의 금융위기 발전 시나리오

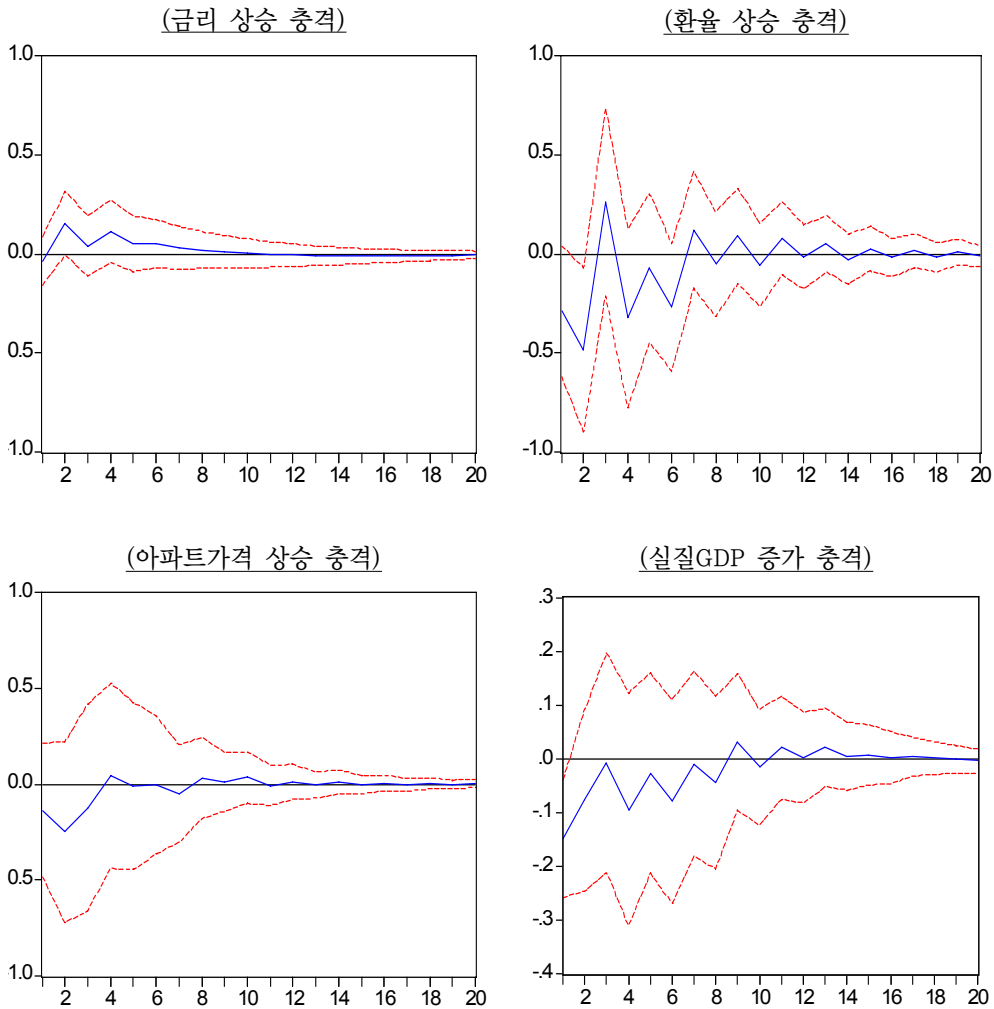


이러한 각 요소들의 충격에 따른 부실여신의 증가는 금융회사의 BIS비율을 하락시켜 금융안정성을 훼손시킬 것으로 보고, 우리나라의 금융회사가 각각의 충격에 대해서 어느 정도로 반영되는지 살펴봄으로써 미래에 발생할 수도 있는 충격에 대한 위험 정도를 분석하였다.

## 2) 일반은행권 逆스트레스테스트 분석 결과

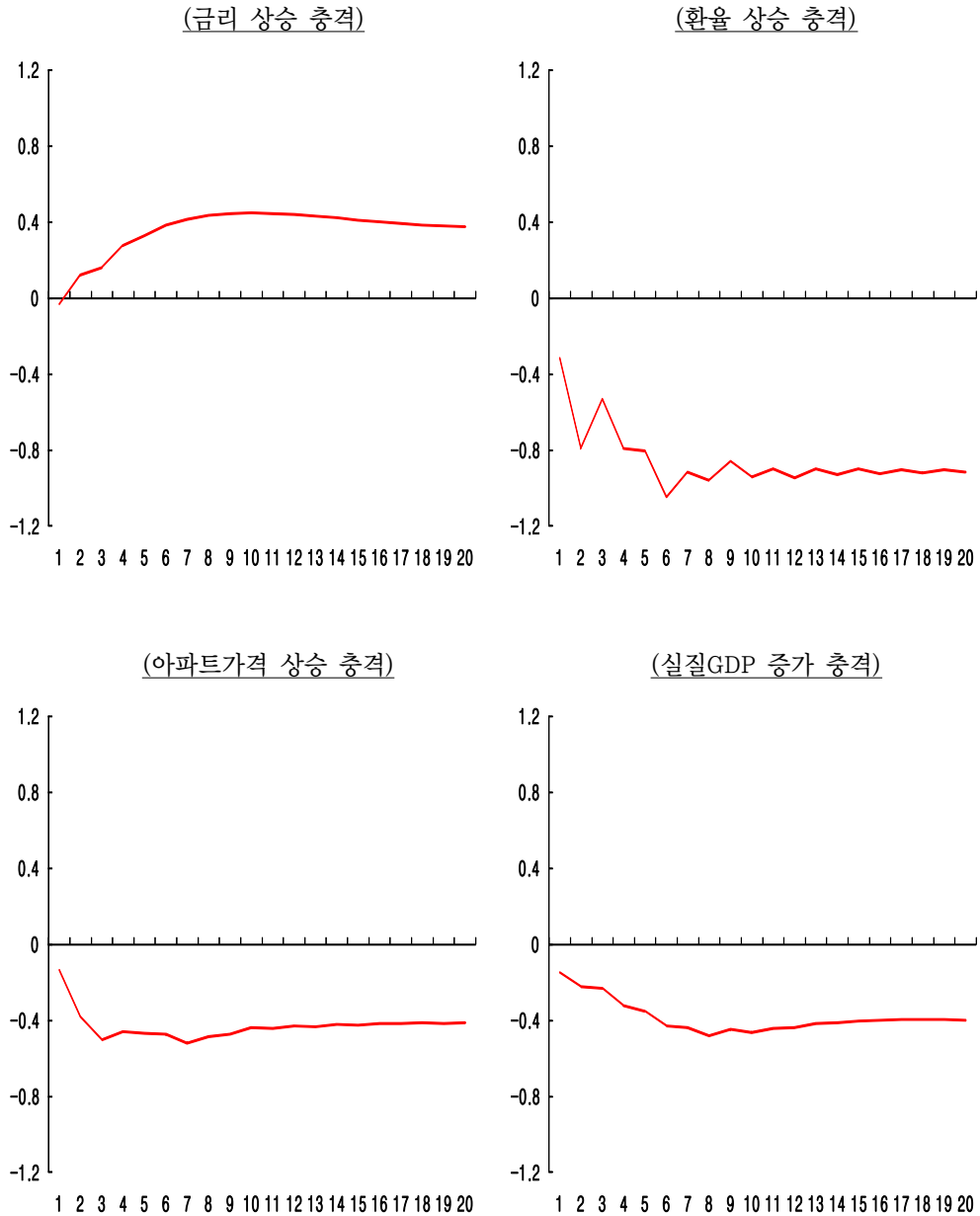
VAR 모형을 이용한 逆스트레스테스트의 결과는 개별 변수에 표준편차만큼의 충격을 주고, 이에 대한 부실여신비율의 반응을 나타낸 것으로서 금리와 부실여신비율 변수를 제외한 변수들에 자연대수를 취했으므로 표준편차의 충격을 주게 되면 증가율 변화로 나타나게 된다. 은행권 부실여신비율은 CD금리가 상승하면 상승하는 반면, 원화환율, 아파트가격 및 실질GDP 증가율이 상승하면 하락하였으며, 상위의 충격에 대해 대체로 안정적인 반응을 보였다. 또한 각 충격이 발생한 후 4~8분기 후에는 부실여신비율이 정상상태로 복귀하였으며 충격에 대한 반응의 폭도  $\pm 0.45$  이내로 제한적인 것으로 나타났다.

〈그림 24〉 개별 거시경제충격에 대한 은행권 부실여신비율의 반응



또한 거시경제변수의 충격이 발생한 이후 최종적으로 은행시스템 안정성에 어떻게 영향을 미치는지를 분석하기 위해 누적반응을 살펴보았다. 분석결과를 살펴보면, 은행권 부실여신비율의 누적반응도 충격에 대한 초기반응의 방향과 지속적으로 일치해서 나타나는 것으로 분석되었다.

〈그림 25〉 개별 거시경제충격에 대한 은행권 부실여신비율의 누적반응





상위의 제시된 충격반응함수와 누적반응함수는 모두 각 개별변수의 표준편차 1단위 충격에 따른 반응을 나타내고 있다. 따라서 각 개별변수의 표준단위 충격에 대한 부실여신비율의 반응을 보기 위해서는 VAR 모형을 통해 산출된 각 개별변수의 표준편차의 상대적 크기를 감안한 반응을 산출할 필요가 있다. 본고의 모형에서 추정된 개별변수들의 표준편차를 보면 다음과 같다.

〈표 28〉 VAR 모형 추정을 통해 산출된 각 거시충격 변수의 표준편차

변 수	CD금리	원화환율	아파트가격	실질GDP
표준편차	0.5146	0.0551	0.0213(전국) 0.0277(수도권)	0.0129

각 변수의 표준편차를 표준화하여 추정된 개별 거시경제변수 충격에 대한 은행권 부실여신비율의 누적반응을 보면, 은행권 부실여신비율은 4~8분기 정도의 시차를 두고 CD금리가 1.0%p 상승할 경우 0.89%p 상승, 원화환율이 10% 절상되면 1.97%p 상승, 전국(수도권) 아파트가격이 10% 하락하면 2.32%p(1.64%p) 상승, 실질GDP가 1.0%p 감소하면 0.38%p 상승하는 것으로 나타났다.

〈표 29〉 개별 거시경제 표준충격에 대한 부실여신비율의 누적반응(일반은행권)

변 수	거시경제 충격	부실여신비율의 반응
CD금리	1.0%p 상승	0.89%p 상승
원화환율	10% 절상	1.97%p 상승
전국(수도권) 아파트가격	10% 하락	2.32%p(1.64%p) 상승
실질GDP	1.0% 하락	0.38%p 상승

### 가. BIS 자기자본비율 8% 기준

동 분석에서는 일반적으로 은행의 건전성 기준인 BIS 자기자본비율이 8% 이하로 하락하는 경우를 국내 은행시스템이 위기국면에 진입하는 상황으로 가정하였다. 2010년말 현재 BIS 자기자본비율은 14.71%, 부실여신비율(고정이하여신비율)은 1.85% 수준으로 상당히 안정적인 상황이라 평가할 수 있다.

본 절의 분석에서 부실채권이 발생하게 되면 67%가 회수 불가능(평균손실률)<sup>15)</sup> 하게 되고, 자기자본과 함께 상각된다는 가정 하에 BIS 자기자본비율이 8%가 될 때의 부실여신비율을 계산하면 8.86%이다.<sup>16)</sup> 이에 따라 일반은행의 경우 2010년말 수준보다 60.1조원의 부실이 발생하여 부실여신비율이 현재보다 7.01%p 상승하면 국내 일반은행권의 평균 BIS 비율이 8%까지 하락하는 것으로 가정하고, 현재의 부실여신비율 1.85%를 8.86%로 상승시키는 거시경제충격을 역으로 산출하였다.

분석 결과, 은행권이 추가적인 자본확충이나 자금회수 등의 2차적인 대응조치를 취하지 않고 특정 단일 거시충격 이외의 다른 거시경제변수는 불변이라는 전제 하에, 국내 은행시스템의 안정성은 2010년말 현재보다 각각 CD금리 7.88%p 상승, 원화환율 35.6% 절상, 전국(수도권) 아파트가격 30.2%(42.7%) 하락, 실질 GDP 18.4% 감소 충격이 발생해야 일반은행권의 평균 BIS 비율이 8%까지 하락하며 위기상황으로 발전할 수 있는 것으로 분석되었다.

15) 본 연구에서 가정한 은행권 전체 부실여신(고정이하여신)에 대한 평균손실률은 각 여신별 손실률 추정치를 가중 평균하여 계산한 수치이다. 국내경제에 1997년 외환위기 정도의 거시경제 충격이 발생하는 경우, 은행부문의 전체 부실자산의 평균손실률은 69.8%(주택담보대출 30.0%, 가계신용대출 70.4%, 기업대출 83.0%)로 추정되었다. 여기서는 2010년 6월말 기준 은행대출 포트폴리오(주택담보대출 27.1%, 가계신용대출 14.2%, 기업대출 58.7%) 변화를 반영하여 67.0%의 평균손실률을 적용하였다.

16) 임계수준의 추가 부실여신규모의 계산방식은 각주 11)의 내용을 참조하시오.

〈표 30〉 은행시스템 안정성이 훼손되는 거시경제충격 수준(BIS 비율 8% 기준)

CD금리	원화환율	아파트가격	실질GDP
7.88%p ↑	35.6% ↓	전국 30.2% ↓ 수도권 42.7% ↓	18.4% ↓

#### 나. Tier1 비율 6% 기준

한편 미국과 EU에서 실시한 스트레스테스트 방식대로 tier1 비율을 기준으로 하는 경우에는 은행의 tier1 비율이 6% 이하로 하락하는 경우를 국내 은행시스템이 불안정하게 되는 상황으로 가정할 수 있다. 2010년말 현재 국내 일반은행권의 평균 tier1 비율이 11.66% 수준으로 상대적으로 안정적인 수준이라 할 수 있다.

이제 일반은행권에서 추가적인 부실채권이 발생하게 되면 앞서와 마찬가지로 그 중 67%가 손실 처리되고 자기자본과 함께 상각된다는 가정 하에 tier1 비율이 6%가 될 때의 부실여신비율을 계산하면 7.93% 수준이 된다. 이에 따라 일반은행의 경우 충격에 대응하기 위해 추가적인 자본확충이나 대출회수 등의 2차적인 대응조치를 취하지 않는다는 가정 하에서 2010년말 수준보다 52.1조원의 추가 부실이 발생하여 부실여신비율이 현재보다 6.08%p 추가 상승하면 국내 일반은행권의 위험 임계수준인 tier1 비율이 6%까지 하락하며 위기상황으로 진입하는 것으로 가정하였다.

Tier1 비율을 기준으로 한 분석 결과에 따르면, 특정 단일 거시충격 이외의 다른 거시경제변수는 불변이라는 전제 하에, 국내 은행시스템의 안정성을 훼손하는 임계수준의 단일 거시경제충격은 2010년말 현재 수준보다 각각 CD금리

6.83%p 상승, 원화환율 30.9% 하락, 전국(수도권) 아파트가격 26.2%(37.1%) 하락, 실질 GDP 16.0% 감소 충격으로서, 그 이상의 충격이 발생해야 국내 일반은행권의 tier1 비율이 6%까지 하락하며 금융시스템이 위기상황으로 발전할 수 있는 것으로 분석되었다.

〈표 31〉 은행시스템 안정성이 훼손되는 거시경제충격 수준(tier 1 비율 6% 기준)

CD금리	원화환율	아파트가격	실질GDP
6.83%p ↑	30.9% ↓	전국 26.2% ↓ 수도권 37.1% ↓	16.0% ↓

#### 다. 소결

상위의 분석에 따르면, 2010년말 현재의 국내 은행시스템은 상당한 규모의 거시경제충격이 발생하더라도 금융위기로 발전되지 않을 만큼 상당히 안정되어 있는 것으로 분석되었다. 즉, 현재 은행권의 자산건전성(BIS 및 tier1 비율)과 부실여신비율을 감안할 때, 국내 은행시스템은 상당한 규모의 거시경제충격을 흡수할 수 있는 것으로 보이며, 단기간에 단일 거시경제충격으로 인해 금융시스템이 위기로 발전할 가능성은 낮은 것으로 분석되었다.

상위의 스트레스테스트는 국내 은행시스템의 안정성이 크게 개선되었음을 시사한다. 안정성 개선의 가장 큰 이유는 1998년 3/4분기말 10.66% 및 8.24%에 그쳤던 국내 일반은행권의 BIS 및 tier1 비율이 2010년말에는 각각 14.71% 및 11.66%까지 크게 상승하는 등 외환위기 및 금융위기 이후 은행의 자본충실도가 크게 개선된 것에 기인한 것으로 판단된다. 또한 은행들의 적극적인 부실채권

감축 노력 등으로 부실여신비율(고정이하여신 기준)이 지속적으로 감소한 것도 금융시스템 안정성에 크게 기여하였다.

그러나 2010년 들어 금융위기로 인한 경기 부진과 건설부문의 부실화 등으로 인해 기업구조조정이 본격화되고 건설 및 부동산 PF 등 취약부문을 중심으로 부실이 빠르게 확산되면서 부실채권이 점차 확대되고 있어 은행권 부실여신과 자본건전성이 빠르게 악화될 가능성이 커지고 있는 상황이다.

### 3) VAR 모형을 이용한 역스트레스테스트의 한계

VAR 모형을 이용한 역스트레스테스트는 기본적으로 단기를 대상으로 한다는 점에서 이른 바 2차 효과(second-round effects)를 포착할 수 없다는 한계가 있다. 금융시스템 스트레스테스트는 특정 충격이 발생하였음에도 불구하고 개별 금융회사가 이전의 포트폴리오를 그대로 유지하고 있다는 가정 하에서 분석이 진행된다. 그러나 실제로는 특정 충격이 발생할 경우, 개별 금융회사 및 차주들이 시간을 두고 포트폴리오 재조정을 시도함에 따라 충격의 여파는 점차 다른 모습으로 전개될 수 있다.

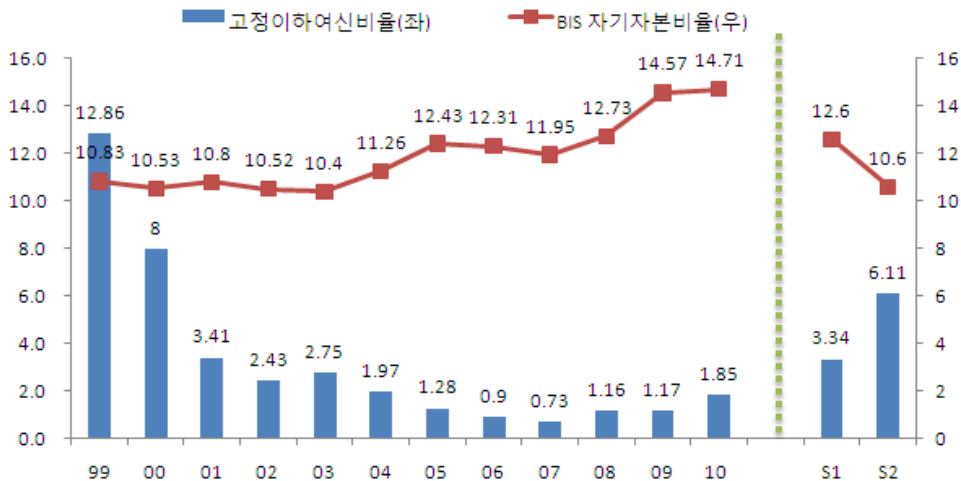
예를 들어, 상기에서 기술한 부실여신비율의 누적반응은 충격이 진행되는 동안 금융감독당국이나 개별은행이 어떤 조치도 취하지 않는다는 것을 가정한다는 것임을 감안할 때 상위의 결과가 발생할 가능성은 더 낮아질 수도 있다. 따라서 금융시스템 스트레스테스트의 결과를 해석하고, 이를 실제 정책에 반영함에 있어 좀 더 세심한 주의가 요구된다. 예를 들어 저축은행권의 경우 글로벌 금융위기 와 건설경기의 침체로 인해 대규모 여신부실이 현재화되고 있지만 이와 더불어 감독당국 및 업권 차원의 자본확충 노력도 병행되고 있어 위기상황분석의 결과만을 가지고 최종적인 부실화 여부를 판정하는 데에는 무리가 따르게 된다.

### 3. VAR 모형을 이용한 복합충격 시나리오 스트레스테스트

본 절에서는 VAR 모형을 이용하여 다수의 거시경제충격이 동시에 발생하여 경제 내 거시경제변수들이 서로 영향을 주고받으며 변화할 경우, 금융시스템의 안정성에 미치는 영향을 분석한다.<sup>17)</sup> 동 분석을 위한 거시충격 시나리오는 거시경제변수의 표준편차를 충격으로 활용하는 통합적 접근방식의 복합충격 시나리오(<표 26> 참조)를 그대로 이용하였다.

이와 같은 상황 하에서 누적반응을 활용한 시나리오별 분석 결과에 따르면, 약한 스트레스 상황(S1)과 강한 스트레스 상황(S2) 하에서 일반은행권 고정이자여신비율은 복합충격 발생 이후 4분기 정도 경과한 후에 각각 3.34%와 6.11%로 상승하는 것으로 추정되었다.

<그림 26> 거시충격 시나리오별 은행권 부실여신비율 추이



17) 동 분석 결과는 다른 변수들은 일정하고 개별 변수 충격에 대한 은행권 부실여신비율의 반응을 단순하게 합친 결과가 아니며, 모형 내의 리스크 변수들에게 초기시점에 동시적인 충격이 발생하였을 경우 변수간의 동태적 상호작용에 의한 최종 결과임을 의미한다.

한편 이와 같이 거시충격 시나리오별 고정이하여신비율을 기초로 일반은행권 BIS 자기자본비율을 추정하면, 약한 스트레스 상황(S1)과 강한 스트레스 상황(S2) 하에서 각각 12.6%와 10.6%로 하락하는 것으로 나타나 강한 스트레스 상황(S2) 하에서도 BIS 자기자본비율이 8%를 상회하며 은행권 전반이 여전히 안정적인 상황에 있는 것으로 분석되었다.

## V. 결 론

### 1. 잠재리스크별 정책 대응방안

본 보고서에서는 통상적인 스트레스테스트(stress test)와 역스트레스테스트(reverse stress test)를 통해 한국의 거시경제 및 금융 시스템 위기상황분석을 시도하였다. 앞에서 논의하였듯이 우리경제는 대내외적으로 다양한 구조적 리스크에 직면해 있다고 할 수 있다. 대내적으로는 당장 PF대출 및 저축은행 부실 문제에 직면해 있으며 나아가 과도한 가계부채 및 인구고령화로 인한 주택시장의 구조적인 침체 가능성 등의 리스크에 노정되어 있다. 또한 대외적으로는 유럽 재정위기 악화 및 글로벌 경기 재침체(double-dip) 등으로 외국자본의 급격한 유출입이 발생하면서 국내 자산가격이 급변동하고 외환시장이 불안해질 가능성이 존재한다.

앞 장에서 시행되었던 다양한 위기상황분석 결과에 따르면, 국내 금융시스템은 상당한 정도의 충격이 발생하더라도 은행부문에서 시스템위기가 발생할 가능성은 낮은 것으로 분석되었다. 국내 은행권의 양호한 자본적정성 및 자산건전성과 낮은 수준의 LTV 및 DTI 수준을 고려한다면, 금리 상승 또는 주택가격 하락 등의 충격으로 인해 급격한 가계파산 증가, 금융회사 부실화 등의 위기국면으로 전이될 가능성은 낮다고 할 수 있다. 그러나 금리가 상승하는 상황에서 환율 또는 주택가격이 동반 하락하거나 실물경제가 급격히 나빠지는 등의 복합충격이 진행되는 경우에는 국내 은행권도 부실이 빠르게 확대될 가능성이 있는 것으로 분석되었다.

저축은행권은 2010년말 현재 상황에서 추가적인 충격이 발생되지 않더라도 대규모 PF대출 부실 등의 영향으로 이미 평균적 부실단계에 진입한 것으로 판단



된다. 다만, 저축은행권의 부실자산 규모가 전체 금융권에서 차지하는 비중이 크지 않아 금융시스템 전반의 위기로 전이될 가능성도 크지 않을 것으로 예상된다. 그럼에도 불구하고 향후 국민경제 내에 추가적인 복합충격이 발생할 가능성에 대비하여 주택담보대출을 비롯한 가계부문의 부채조정 문제, 저축은행의 구조조정 문제, 외국자본의 급격한 유출입으로 인한 자산 버블·붕괴 및 환율 급변동 가능성 등에 대해 선제적으로 대비할 필요가 있다.

먼저 가계부채와 관련하여서는 상환능력 이상으로 대출을 받아 주택을 구입하려는 대출 및 주택 과수요를 축소하는 정책당국의 노력이 지속되어야 할 것으로 보인다. 특히 정부의 주택정책 기본방향이 건설경기와 주택거래 활성화<sup>18)</sup>로 인식되어 주택 대출 및 투자에 대한 쏠림현상이 다시 발생하지 않도록 시장 감시를 강화할 필요가 있다. 또한 연이은 규제 완화로 인해 신규로 주택에 투자한 사람들이 향후 구조적인 주택가격 하락으로 인해 가격하락 위험을 떠안지 않도록 시장정보 공개와 감시를 확대해 나가야 한다.

중장기적으로는 소득수준을 고려하여 가계부채 증가속도를 안정적인 범위에서 유지하는 방안을 모색할 필요가 있다. 과거 위기를 경험했던 국가들인 미국 및 유럽 국가들의 소득 대비 가계부채 비율이 대부분 130% 안팎 수준에서 위기를 겪었던 사례를 참고하여 장기적으로 국내에서도 소득 대비 가계부채 비율을 일정수준 이하로 유지되도록 하는 총량목표 운용을 고려할 필요가 있다. 가계대출이 실물경제 증가속도를 넘어서지 않도록 소득 대비 가계대출 비중에 대한 구체적인 가이드라인을 마련하는 방식이 될 것이다. 더불어 DTI 및 LTV와 같은

18) 2011년 5월 정부는 「건설경기 연착륙 및 주택공급 활성화 방안」의 발표를 통해 미분양 해소 및 주택거래 활성화를 위해 미분양 주택에 투자하는 리츠·펀드·신탁회사에 대한 중부세 비과세 법인세 추가과세 배제요건을 완화하였으며, 서울, 과천을 포함한 5대 신도시 1가구 1주택자 양도세 비과세 요건을 기존 '3년 보유, 2년 거주'에서 거주요건을 폐지하였다. 또한 주택공급 확대를 위해 택지개발지구의 단독주택에 대한 층수제한을 완화하고 가구수 규제를 폐지하였으며, 개발제한구역 해제취락에 대한 층수제한(2층 일반주거지역 층수를 평균 18층으로 제한)을 완화하였다.

비율규제가 건전성감독 기준으로서의 기본 틀을 유지하도록 하여 동 규제가 주택경기 조절수단의 일환으로 동원되는 것을 근본적으로 차단할 필요가 있다.

또한 향후 가계부채 부실 문제가 현실화되는 경우, 무엇보다도 고금리·고위험대출 위험에 노출되어 있는 저소득계층부터 먼저 부실화될 가능성에 미리 대비할 필요가 있다. 특히 2010년 후반 이후 증가속도가 빨라지고 있는 신용카드 관련 대출 및 저축은행 가계신용대출에 대한 모니터링을 강화해 관련대출 증가속도를 적정범위 안에서 관리해야 한다.

한편 금리변동에 따른 위험을 차단하기 위해 장기고정금리대출 비중을 확대할 필요가 있다. 이를 위해서는 장기고정금리 대출자에 대한 세제 혜택을 확대하는 한편, 변동금리 대출자에 대해서는 세제 불이익을 제공하는 방식의 규제를 지속적으로 강화할 필요가 있다.<sup>19)</sup> 또한 장기분할상환대출이 거치기간 연장을 통하여 실제로는 일시상환대출의 형태로 운용되는 관행을 시정할 필요가 있다.

급격한 외국자본 유출입과 관련된 리스크에 대해서는 좀 더 신중하고 근본적인 차원에서의 건전성감독 시스템 구축이 필요하다. 왜냐하면 글로벌화의 진전으로 대외부문의 충격에 대해 반응하는 국내 금융시스템의 불안정성이 과거에 비해 훨씬 커졌기 때문이다. 따라서 대규모 외국인 투자자금 유입의 부작용을 최소화할 수 있도록 외국자본의 유입속도를 조절하는 정책을 추진할 필요가 있다. 해외 주요국과의 내외금리차를 반영하는 적절한 금리정책과 함께 금융회사 건전성 강화 및 자본 유출입 규제 등 외국자본의 유입속도를 조절하는 정책을 도입할 필요가 있다. 왜냐하면 국내로 유입되는 외국인 투자자금은 대부분 선진국의 초저금리 및 신흥국과의 성장률 격차 등 외부요인의 영향이 큰 것으로 판단되기 때문이다.

19) 실제로 2011년 들어 정부는 변동금리대출의 변동성을 축소하기 위해 잔액기준 COFIX 연동대출을 확대하는 방안으로 일정기간 동안 중도상환수수료를 인하하고 세제혜택을 제공하는 방법을 도입한 바 있다.

구체적인 자본유입 규제수단으로는 금융회사의 비예금 외화부채에 대한 거시건전성부담금 부과, 선물환포지션한도규제 강화, 외화레버리지비율규제 등이 도입되었다. 그러나 각각의 규제수단이 영향을 주는 자본유입 경로 및 파급효과가 다양하므로 외국인자금 유입 경로 및 동향을 지속적으로 모니터링하여 부작용이 우려되는 경로에 대해서는 규제를 강화하고, 그렇지 않은 경로에 대한 규제는 완화하는 등 탄력적인 규제 적용이 필요하다. 즉 상위의 규제들이 중복 적용되는 경우, 자유로운 자본이동을 과잉으로 제약할 가능성이 있으므로 통제수단은 복수로 확보하되, 이의 운영에 있어서는 외환 수급 및 유동성 상황을 고려하여 탄력적 운영이 가능한 방식으로 설계할 필요가 있다. 예를 들어, 2011년 상반기 중 외환시장에서 원화 강세에 대한 기대가 재차 형성되면서 환차익을 노린 비거주자의 역외차액결제선물환(NDF) 순매도와 김치본드 발행이 크게 확대되고, 원/달러 환율 하락압력 및 단기외채 급증 원인으로 작용하고 있다. 이에 따라 정책당국에서는 창구지도와 함께 국내은행 및 외은지점의 선물환포지션한도를 축소 강화하는 방안을 고려하고 있는바, 한도범위를 탄력적으로 적용하여 단기외채 유입 압력에 따라 적절하게 대응하는 것이 필요하다.

한편 국내 유입된 외국인 자본의 급속한 유출에 대한 안전판으로 해외증권 투자를 지금부터 점차 확대하여, 유사시 외화 공급의 원천으로 활용하는 방법을 고려할 필요가 있다. 이 경우 대부분 환헤지가 이루어지는 채권투자보다는 환헤지 필요성이 낮은 주식투자를 확대시켜, 환헤지 시 외채구조가 악화되는 상황을 최소화할 필요가 있다. 특히 수익다각화 차원에서 해외시장 진출 필요성이 확대되고 있는 국민연금을 활용하면 국민연금의 장기수익률뿐만 아니라 국가 외화 유동성 관리에도 도움이 될 것으로 판단된다. 다만 해외주식투자의 경우 특정 국가로의 쏠림현상으로 인해 발생할 수 있는 리스크 확대를 적절히 제어할 수 있는 방안이 동시에 고려되어야 할 것이다.

이와 함께 외국인증권거래 및 외환시장의 거래자정보(기관, 외국인, 개인 등)

공개를 더욱 확대하여 시장이 특정 주체에 의해 주도되고, 정보 부족으로 인해 발생할 수 있는 불필요한 우려와 쏠림현상을 완화할 필요가 있다. 즉 외국인 거래자의 국적별 유형(중앙은행, 은행, 펀드 등), 주체별 보유채권 종목 현황, 주체별 외환거래 규모 및 용도 등 세부정보를 현재보다 짧은 주기로 공개하는 방법을 고려할 만하다. 장기적으로는 다양한 외환시장 참가자의 참여를 확대하여 외환시장의 폭과 깊이를 확대·심화시켜 대외충격을 흡수하는 완충능력을 확대할 필요가 있으며, 외환시장과 연관된 금융시장의 발달, 금융회사의 외환부문 경쟁력 제고, 원화의 국제화 등 금융시스템의 전반적인 선진화도 함께 제고해 나가야 할 것이다.

## 2. 국민경제 차원의 위기상황분석 시스템 효율화<sup>20)</sup>

글로벌 금융위기 발발 이후, 각국 정부 및 글로벌 차원에서 위기재발 방지를 위한 다양한 노력들이 진행되고 있다. G20 차원에서는 글로벌 금융안전망(FSN, Financial Safety Net)을 구축하려는 노력이 진행되고 있으며 바젤은행감독위원회(BCBS)와 금융안정위원회(FSB) 등은 Basel Ⅲ와 같은 국제금융협정을 추진하고 있다. 각국의 감독당국도 국민경제 차원의 금융시스템 안정성을 강화하기 위한 방안들을 모색하고 있다. 이 중에서도 예외적이지만 발생 가능성이 있는 거시경제 충격 발생을 상정하여 금융시스템의 안정을 평가하는 위기상황분석, 즉 스트레스테스트(stress test)와 역스트레스테스트(reverse stress test)가 다시 주목받고 있다. 이미 글로벌 금융위기 이후에는 미국과 EU, 2010년 들어서는 중국이 자국 또는 회원국의 금융시스템 안정성에 대한 위기상황분석을 실시하였거나 하고 있는 상황이다.

20) 본 절은 서정호(2010)의 『국내은행의 스트레스테스트 활용 현황과 개선방안』을 주로 참조·인용하였다.

국내에서도 2008년 미국발 금융위기가 발생한 이후 리스크관리의 중요성이 재차 부각되면서 거시경제 및 금융시스템의 안정성 차원에서 위기상황분석이 다양한 방법으로 이루어지고 있다. 특히 금융감독원은 은행들로 하여금 유동성 리스크관리 강화 차원의 위기상황분석모형 구축을 의무화하고, 위기상황분석 전반에 걸친 모범규준(best practice)을 제정하여 이를 은행 내규에 반영하도록 하였다.

그러나 이러한 노력에도 불구하고 거시건전성 차원의 위기상황분석의 유용성에 대해 진지하게 수용하지 않는 분위기이다. 이와 같은 배경에는 위기상황분석이 주로 예외적인 상황을 가정한다는 점에 기인하는 것으로 보이며, 단기실적을 최우선으로 하는 금융회사의 생리상 그 과정과 결과를 진지하게 수용하고, 이를 활용할 동기가 부족할 수밖에 없기 때문이다. 감독당국 역시 그 분석결과를 두고 어떤 사전적 조치를 취해야 할지에 대한 입장이 정립되지 않은 상태에 있다. 그럼에도 불구하고 거시건전성 차원의 위기상황분석은 개별 금융회사나 금융시스템이 부담하고 있는 리스크의 속성을 보다 명확하게 이해하는 데 1차적 목표가 있다는 점에서 비록 전제가 예외적이라는 이유로 그 분석 결과의 유용성이 폄하되어서는 안 된다. 특히 짧게는 평균 5년 길게는 10년마다 대규모 금융위기를 경험한 바 있는 우리나라의 입장에서 한 번도 제대로 작동하지 않았던 미시적 리스크관리 수단의 한계를 반드시 보완하여야 한다. 그런 의미에서 거시건전성 차원에서 시행되는 거시경제 및 금융시스템 안정성 관련 위기상황분석은 이를 보완해 줄 수 있는 거의 유일한 사전적 보완수단이라는 점에서 그 의의가 크다고 할 수 있다.

글로벌 금융위기 이후 고조된 위기관리시스템 구축에 대한 높은 관심에도 불구하고 개별 금융회사뿐만 아니라 국민경제 차원의 위기상황분석 및 이에 따른 대응체계가 형식적으로 구축될 가능성이 높아 감독당국의 관심이 더욱 집중될 필요가 있다. 먼저 형식적인 위기상황분석 모형의 구축 자체보다는 개별 금융회사의 이사회와 경영진, 나아가 감독기관이 이를 적극 활용할 수 있는 리스크관리

문화를 개선하는 것이 필요하다. 이를 위해 개별 금융회사 차원에서는 이사회 내에 리스크관리위원회를 상설화하여 정기적으로 경영실태 및 리스크평가를 실시하고, 이를 이사회와 경영진에 보고하여 이들의 이해도 및 활용도를 높여 나가는 시스템을 구축해야 한다. 또한 감독기관 차원에서는 개별 금융회사의 리스크관리 문화를 개선할 수 있는 제도적 환경을 조성하고, 체계적인 bottom-up 방식의 금융시스템 위기상황분석 시스템을 구축하여, 이를 감독정책에 적극적으로 반영하는 등 감독당국의 주도적 역할이 필요할 것으로 판단된다.

감독당국이 개별 금융회사에게 위기상황분석 시스템의 구축을 권고하는 경우에도 활용목적에 따라 이를 금융회사 내부목적용과 bottom-up 방식의 감독 목적용으로 이원화하는 것이 효과적일 수 있다.<sup>21)</sup> 금융회사의 내부 경영 및 리스크 관리와 관련한 의사결정 목적으로 설계되는 위기상황분석 모형은 개별 금융회사의 고유 리스크를 충분히 반영하여 설계될 필요가 있다. 반면에 감독당국이 거시건전성 감독 차원에서 모형 설계를 권고하는 경우에는 금융회사 간의 비교가능성이 우선적으로 고려되어야 한다. 그러나 이러한 경우라 할지라도 개별 금융회사의 고유 리스크 및 행태를 최대한 반영하는 현실성 있는 모형의 개발은 반드시 필요하다.

거시차원의 금융시스템 안정성 확보를 위한 위기상황분석 시스템 구축과 관련하여 반드시 필요한 사항 중 하나는 거시 안정 및 건전성 감독 관련 당국자들 간의 정보공유의 확대이다. 즉 한국은행과 감독당국은 전체 금융회사들의 건전성 관련 핵심정보들을 보유하고 있기 때문에 위기상황 판단에 필요한 주요 데이터와 관련 정보의 기준치를 갖고 있게 마련이다. 따라서 양대 기관간의 기초자료, 정보, 분석결과를 상호 교환하는 것은 금융시스템 안정성 전반에 관한 정책판단에 매우 중요하다. 예를 들어, 금융회사뿐만 아니라 기업부문의 부도율 정보나 건전성 관련 내부정보를 의미 있는 위기상황분석 모형 추정을 위해 공유할 필요

21) 서정호(2010)의 『국내은행의 스트레스테스트 활용 현황과 개선방안』을 참조하시오.

가 있다. 또한 각자 진행하고 있는 스트레스테스트 결과를 정례적으로 교환하고 토론의 장을 마련함으로써 정책적 공조를 강화해야 한다.<sup>22)</sup>

본 보고서는 우리경제가 구조적으로 안고 있는 대내외 잠재리스크 요인 및 위기전이 메커니즘을 규명하고, 이러한 잠재리스크가 충격으로 현재화되는 경우, 우리 금융시스템의 안정성에 미치는 영향을 다양한 위기상황분석 모형을 활용하여 추정하였다. 본 분석에 따르면, 다행히 현재 상황에서 우리 금융시스템이 단기간에 위기상황으로 전이될 가능성은 높지 않은 것으로 분석되었다. 다만, 본 분석에서 사용한 위기상황분석 모형은 위기상황에서 금융회사나 감독당국의 2차적 대응이 금융시스템에 미치는 2차적인 영향(second round feedback effects)을 파악하는 데에는 한계가 있다. 따라서 향후에는 충격의 동태적 영향과 금융회사와 정책당국의 2차적 대응에 따른 효과를 반영할 수 있는 동태적 위기상황 분석 모형 개발이 필수적이며, 이를 통해 좀 더 유효한 위기에방 및 대응 관련 정책수립을 해 나갈 수 있을 것으로 판단된다.<sup>23)</sup>

22) 한국은행은 자체 개발한 macro stress testing 모형을 통해 Top-down 방식으로 스트레스 시나리오의 영향을 분석하고, 감독당국은 은행들이 자체 시행한 결과를 Bottom-up 방식으로 취합할 수 있기 때문에 상호 보완성이 큰 것으로 판단된다.

23) 최근 네덜란드 중앙은행은 유동성 리스크를 측정하기 위한 거시 스트레스테스트 모형을 제시하고 2차적 효과를 감안하여 적용한 바 있다. Van den End, J. W., "Liquidity Stress-tester: A Macro Model for Stress Testing Banks' Liquidity Risk," *Working Paper*, De Nederlandsche Bank(DNB), 2008.

## 〈참고〉 글로벌 금융위기 이후 미국과 EU의 스트레스테스트

### 1. 미국

2009년 5월 7일 미국 FRB와 재무부는 2008년 말 기준 자산규모가 1,000억 달러를 상회하는 19개 은행지주회사를 대상(전체 금융권 자산 70% 보유, 여신비중 50%)으로 스트레스테스트를 실시하였다. Test 결과, BOA(Bank of America), Citi Group 등 10개 은행이 총 746억 달러의 자본확충을 해야 하는 것으로 나타났다.

〈표 32〉 미국 스트레스테스트 대상 은행

대상 은행	JP Morgan Chase, Citi Group, BOA, Wells Fargo, Goldman Sachs, Morgan Stanley, MetLife, PNC Financial Service, US Bancorp, Bank of NY Mellon, SunTrust Bank, State Street Corp, Capital One, BB&T, Regions Financial, American Express, Fifth Third Bancorp, Keycorp, GMAC (이상 19개)
-------	--

자료 : Board of Governors of the Federal Reserve System

자본확충의 금액을 은행별로 살펴보면, BOA 339억 달러, Wells Fargo 137억 달러, Citi Group은 우선주를 보통주로 전환한다는 가정 하에 55억 달러의 자본확충을 요구받았다. 이 외에도 Morgan Stanley, GMAC 등 총 10개 은행이 자본확충 대상에 포함되었다.

미국에서 실시한 스트레스테스트는 기본 시나리오와 악화된 시나리오 두 가지 가정을 전제로 이루어졌으며, 필요자본확충 규모는 악화된 시나리오를 토대로 작성되었다. 악화된 시나리오는 19개 대상 은행에서 2009~2010년까지 2년간 총 5,992억 달러의 손실(손실률 9.1%)이 발생하고, 이 중 4,550억 달러는 현재 은행이 실제로 보유하고 있는 대출 포트폴리오에서 발생한다고 가정했다. 특히 대출손실 4,550억 달러 중 70%를 차지하는 3,220억 달러는 주거용 모기지과 신용카드를 포함한 소비자대출에서 발생한다고 가정하였다.



〈표 33〉 미국 은행 스트레스테스트 시나리오

	Real GDP growth		Unemployment rate		House Prices	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
기본 시나리오	-2.0%	2.1%	8.4%	8.8%	-14%	-4%
악화된 시나리오	-3.3%	0.5%	8.9%	10.3%	-22%	-7%

자료 : Board of Governors of the Federal Reserve System

〈표 34〉 미국 스트레스테스트 기본 가정

항 목	기본 시나리오	악화된 시나리오
선순위 모기지	5~6%	7~8.5%
Prime	1.5~2.5%	3~4%
Alt-A	7.5~9.5%	9.5~13%
Subprime	15~20%	21~28%
후순위 모기지	9~12%	12~16%
기업대출(C&I loans)	3~4%	5~8%
상업용 부동산(CRE)	5~7.5%	9~12%
신용카드	12~17%	18~20%
기타 소비자대출	4~6%	8~12%
기타 대출	2~4%	4~10%

주 : 수치는 2009~2010년간 발생할 수 있는 대출 손실률

자료 : Board of Governors of the Federal Reserve System

자본확충 기준은 이러한 ‘악화된 시나리오’ 하에서 개별 은행들이 2010년까지 Tier1(기본자기자본) 비율 6%, Tier1 보통주 비율 4%를 충족시킬 수 있는지에 따라 결정되었다. Tier1 보통주 비율이란, Tier1 자본 중 우선주 등을 제외한 보통주만을 포함시킨 수치를 위험가중자산으로 나눈 것으로, 기존의 Tier1 비율에 비해서는 보통주만을 포함시켜 보수적으로 자본력을 평가하고 있으며 TCE 비율이 간과하고 있는 위험요인도 반영한 기준이라 할 수 있다.

## 2. EU

2010년 7월 23일 유럽은행감독위원회(CEBS)는 글로벌 금융위기 이후 자체적으로 실시한 스트레스테스트 결과, 테스트 대상 91개 은행(은행산업 자산의 65%) 중 7개만이 테스트 통과에 실패했다고 발표했다. 유럽은 최근 PIIGS(포르투갈, 아일랜드, 이탈리아, 그리스, 스페인)의 재정위기 및 유로화 체제의 붕괴 가능성 등 유럽 금융시장의 투명성 제고를 통해 시장참여자들의 우려를 해소시킬 필요가 있었다. 테스트 결과, 독일의 Hypo Real Estate Holdings, 그리스의 Agricultural bank, 스페인의 Diada, Espiga, Banca Civica, Unnum, Caja YM.P. Cordoba(Cajasur) 7개 은행이 Tier1 비율 6%를 달성하기 위해서는 총 35.3억 유로의 자본확충을 해야 하는 것으로 나타났다.

〈표 35〉 EU의 은행 스트레스테스트 통과 실패 은행 현황

	Tier1	Sovereign Shock	자본확충 금액(백만€)
Hypo Real Estate Holdings(독일)	5.3	4.7	1,245
Agricultural bank(그리스)	8.9	4.36	242.6
Diada(스페인)	4.5	3.9	1,032
Espiga(스페인)	6.1	5.6	127
Banca Civica(스페인)	5.2	4.7	406
Unnum(스페인)	5.1	4.5	270
Caja YM.P.Cordoba(스페인)	4.9	4.3	208

자료 : CEBS

EU 은행들에 대한 스트레스테스트도 미국과 같이 악화된 시나리오 하에서 Tier 1 비율이 6%를 하회할 경우 테스트 통과에 실패한 것으로 가정하였다. EU의 스트레스테스트에서는 2011년말 기준 Tier1 비율을 사용하였다. EU 은행 스트레스테스트의 악화된 시나리오는 더블딥 발생을 가정하여 기본 시나리오 상의 성장률 전망치보다 3%p(2개년 합계) 낮게 성장률을 설정하였으며, 보유국채 손실 추정치(sovvereign shock)를 추가로 포함시켰다. 기본적 시나리오와 악화된 시나리오에 대해 살펴보면, 기본적 시나리오는 점진적인 경기회복이라는 기존 EU의 거시경제 전망을 바탕으로 설정하여, 유로존의 경우 2010년 성장률 +0.7%, 2011년 +1.5%, EU 27개국 각각 +1.0%, +1.7%로 하였다. 부정적 시나리오는 유로존 2010년 성장률 -0.2%, 2011년 -0.6%, EU 27개국 각각 0%, -0.4%로 설정하였다.

〈표 36〉 EU 스트레스테스트 주요 거시지표 가정

		기본가정		악화된 가정	
		2010	2011	2010	2011
EU 27	성 장 른	1.0%	1.7%	0.0%	-0.4%
	실 업 른	9.8%	9.7%	10.5%	11.0%
유 로 존	성 장 른	0.7%	1.5%	-0.2%	-0.6%
	실 업 른	10.7%	10.9%	10.8%	11.5%

자료 : CEBS

테스트 대상 전체 은행의 손실 추정치는 2011년말까지 총 5,659억 유로 정도로 나타났으며, 이에 따라 Tier1 비율은 2009년 10.3%에서 9.2%까지 하락할 것으로 추정되었다. 손실 추정치는 자산상각 4,728억 유로, 운용손실(259억 유로)

및 국채 투자 추가 손실(672억 유로) 등으로 구성되었다. 또한 91개 대상 은행 중 38개 은행이 현재 정부 지원을 받고 있으며, Tier 1 비율은 7월초까지 일부 정부의 자금지원(총 1,696억 유로)이 계획대로 집행되었다는 가정 하에 산정되었다.

## 참고문헌

- 김주철, 「금융시스템의 스트레스테스트 방안 : 신용위험을 중심으로」, 한국은행 금융경제연구원, 2003.
- 서정의 · 김좌겸, 「스트레스테스트를 이용한 우리나라 금융시스템의 안정성 분석」, 『조사통계월보』, 한국은행, 2005.
- 서정호, 「국내은행의 스트레스테스트 활용 현황과 개선방안」, 『금융 VIP 시리즈』 2010-16, 한국금융연구원, 2010.
- 이지언, 「우리나라 은행산업의 스트레스테스트를 통한 주택대출의 신용위험관리」, 한국금융연구원, 2005.
- 전홍배 · 이정진 · 최운열, 「스트레스테스트를 활용한 은행 가계 대출 부문의 안정성 연구」, 『경제분석』, 한국은행, 2008.
- 정중호, 「거시적 신용 리스크 모형을 이용한 우리나라 은행부문의 시스템 리스크 분석」, 한국금융학회 정기학술대회, 2006.
- 정찬우, 「부동산PF 개선방안」, 『주간금융브리프』 제19권 46호, 한국금융연구원, 2010.11.
- 장민 · 박성욱 · 임형석 · 이규복, 「금융시장 조기경보시스템 개선」, 한국금융연구원 연구용역보고서, 2010.
- 금융감독원, 『은행권 유동성리스크 관리기준』, 2009.
- \_\_\_\_\_, 『위기상황분석 모범기준』, 2010.
- 한국은행, 『금융안정보고서』 제17호, 2011.4.
- Blaschke, W., Jones, M., Majnoni G., Peria S. M., “Stress Testing of Financial Systems: an Overview of Issues, Methodologies, and FSAP Experiences”, *IMF Working Paper*, 2001.
- Bordo, Michael D., “Financial Crises, Banking Crises, Stock Market Crashes, and the Money Supply: Some International Evidence, 1870-1933”,

- In Forrest Capie and Geoffrey E. Wood, eds., *Financial Crises and the World Banking System*, London: Macmillan, 1986.
- Boss, M., "A Macroeconomic Credit Risk Model for Stress Testing the Austrian Credit Portfolio", *Financial Stability Report*, Oesterreichische National bank, 2002.
- Caprio G. and Klingebiel D., "Bank Insolvencies: Cross-Country Experience", *World Bank Policy Research Working Paper* No.1620, July 1996.
- Davis, E. Philip and Karim Dilruba, "Comparing Early Warning Systems for Banking Crises", *Journal of Financial Stability*, Elsevier Vol.4(2), June 2008, pp.89~120.
- Demirgüç-Kunt, Asli and Enrica Detragiache., "Cross-Country Empirical Studies of Systemic Bank Distress", World Bank, 2005.
- Drehmann, M., "A Market Based Macro Stress Test for the Corporate Credit Exposures of UK Banks", *Bank of England Working Paper*, 2005.
- Enrica Detragiache & Asli Demirgüç-Kunt, "Cross-Country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: A Survey", *IMF Working Papers* 05/96, International Monetary Fund, 2005.
- Esho, N., A. Coleman, I. Sellathurai, and N. Thavabalan, "Stress Testing Housing Loan Portfolios", *APRA Insight*, Australian Prudential Regulation Authority, 3Q/4Q 2003.
- Foglia, A., "Stress Testing Credit Risk: a Survey of Authorities' Approaches", *Bank of Italy, Questionidi Economiae Finanza(Occasional Papers)*, 2008.
- Graciela L. Kaminsky & Carmen M. Reinhart, "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems", *American Economic Review*, Vol.89(3), American Economic Association, June 1999, pp.473~500.

- Gramlich, Dieter, Gavin L. Miller, Mikhail V. Oe and Stephen J. Ong, “Early Warning Systems for Systemic Banking Risk: Critical Review and Modeling Implications”, *Banks and Bank Systems*, Volume 5, Issue 2, 2010.
- Hamerle, A. Liebig, T. Rösch, D., “Credit Risk Factor Modeling and the Basel II IRB Approach”, *DeutscheBundesbank*, 2003.
- Illing, Mark and Ying Liu., “An Index of Financial Stress for Canadas”, *Monetary and Financial Analysis Department*, Bank of Canada, 2003.
- Jan Willem van den End, “Liquidity Stress-Tester: Do Basel III and Unconventional Monetary Policy Work?”, *DNB Working Paper* No.269, De Nederlandsche Bank, 2010.
- Jiménez, G. and Mencía, J., “Modeling the Distribution of Credit Losses with Observable and Latent Factors”, *Journal of Empirical Finance*, 16 : 235-53, 2009.
- Jones, M., Paul Hilbers and Graham Slack, “Stress Testing Financial Systems: What to Do When the Governor Calls”, *IMF Working Paper*, International Monetary Fund, 2004.
- Kaminsky., Graciela L., “Currency and Banking Crises: The Early Warnings of Distress”, George Washington University, 2000.
- Karasulu, M., “Household Debt in Korea and Macroeconomic Implications”, IMF, 2008.
- Sorge, M., “Stress-testing Financial System: an Overview of Current Methodologies”, *Working Paper, Bank for International Settlements*, 2004.
- Tudela, M. and G. Young, “A Merton-Model Approach to Assessing the Default Risk of UK Public Companies”, *Bank of England Working Paper*, 2003.

- Van den End, J. W., “Liquidity Stress-tester: A Macro Model for Stress Testing Banks' Liquidity Risk”, *Working Paper*, De Nederlandsche Bank(DNB), 2008.
- Virolainen, K., “Macro Stress Testing with a Macroeconomic Credit Risk Model for Finland”, *Discussion Paper* No.18, Bank of Finland, 2004.
- Wilson, T., “Portfolio Credit Risk(I)”, *Risk*, 10:56-1, 1997a.
- Wilson, T., “Portfolio Credit Risk(II)”, *Risk*, 10:111-17, 1997b.
- Wong, J., K. Choi and T. Fong, “A Framework for Macro Stress Testing the Credit Risk of Banks in Hong Kong”, *Quarterly Bulletin*, Hong-Kong Monetary Authority, 2006.
- BIS CGFS, “Stress Testing by Large Financial Institutions: Current Practice and Aggregation Issues”, 2000.
- \_\_\_\_\_, “Stress Testing at Major Financial Institutions: Survey Results and Practice”, No.24, January 2005.
- Board of Governors of the Federal Reserve System, “The Supervisory Capital Assessment Program: Design and Implementation”, April 24, 2009.
- Committee of European Banking Supervisors, “Aggregate Outcome of the 2010 EU Wide Stress Test Exercise Coordinated by CEBS in Cooperation with the ECB”, July 23, 2010.
- Federal Reserve System, “The Supervisory Capital Assessment Program: Design and Implementation”, Board of Governors, April 24, 2009.
- Monetary Authority of Singapore, “Consultative Paper : Credit Stress-Testing”, 2002.



## Abstract

### Stress Test-based Analysis of Financial System Stability in Korea

Shyn, Yong-Sang

This paper attempts to conduct several stress tests and reverse stress tests on Korea's macroeconomy and the stability of the country's financial system based on various methods and using post-Asian currency crisis empirical data analysis. The latent sources of internal and external risk and the transition mechanism of structural risks inherent in Korean economy will be examined first before running multiple simulations through various stress tests to assess the potential impact that such latent risks would have on the stability of Korea's financial system should such scenarios actually materialize in full force. The paper closes by drawing parallels with some of the related policies.

Fortunately, results from the analysis found the possibility of the individual macro shocks to Korea's financial system to be low for it to metastasize into full-blown systemic risk. But the analyses showed that preemptive action was needed in areas posing structural risks, including internal and external ones, such as those in household debt, savings banks, capital flows-induced asset bubbles, FX, and foreign liquidity.

For a country that has lived regularly through recurring periods of financial instability big and small, it is imperative to build up a uniquely singular system that can analyze the stability of the financial system which can also strengthen a micro-risk management that has not yet to be properly tested.



## 한국금융연구원 자료판매 코너

총판 : 정부간행물 판매센터(02-394-0337)

지 역	서 점 명	전 화 번 호	위 치
서울	본사 직영서점	(02) 734 - 6818	한국언론재단빌딩 www.gpcbooks.co.kr
	교보문고(본점)	(02) 397 - 3628	광화문 사거리 www.kyobobook.co.kr
	영풍문고(본점)	(02) 399 - 5632	종각 www.ypbooks.co.kr
	(강남점)	(02) 6282 - 1353	강남고속버스터미널
	리브로 올지	(02) 757 - 8991	을지로 입구 www.libro.co.kr
	서울문고 (반디 앤 루니스)	(02) 6002 - 6071	삼성역(무역센터 내)
부산	영광도서	(051) 816 - 9500	서면 로타리
광주	삼복서점	(062) 956 - 3888	신사 사거리
인터넷서점	yes 24	www.yes24.com	
	알라딘	www.aladdin.co.kr	

※ 위 코너 외에 교보문고 및 영풍문고는 각 지방 분점에서도 판매 중입니다.



## 신 용 상 (申 龍 相)

### ■ 약력

- 연세대학교 경제학과
- Texas A&M 대학교 경제학 박사
- 대외경제정책연구원
- 현대경제연구원 연구위원
- 현) 한국금융연구원 연구조정실장(선임연구위원)

### ■ 주요 논저

- 통화정책의 유동성 관리능력 저하와 금융안정 관련 정책적 함의(공저, 금융조사보고서, 한국금융연구원, 2009)
- 통화정책의 유동성 파급효과 분석 : 은행 가계대출경로를 중심으로(금융조사보고서, 한국금융연구원, 2008)
- 서브프라임 모기지 부실상태의 분석과 전망(공저, 금융리포트, 한국금융연구원, 2007)
- 한미 FTA, 미래를 위한 선택(공저, 한미FTA 민간대책위원회, 2007)
- 경기변동과 중소기업 자금조달 간의 관계에 대한 연구(금융조사보고서, 한국금융연구원, 2006)
- International R&D Spillovers Revisited: Human Capital as an Absorptive Capacity for Foreign Technology(공저, IEJ, 한국국제경제학회, 2006)
- 국내 금융심화와 산업성장의 관련성에 대한 연구(금융조사보고서, 한국금융연구원, 2005)

KIF 연구보고서 2011-03

### 스트레스테스트에 기초한 국내 금융시스템 안정성 분석

2011년 8월 10일 인 쇄

2011년 8월 16일 발 행

발 행 인 김 태 준

발 행 처 한 국 금 융 연 구 원

서울시 중구 명동 1가 41 은행회관 5·6·7·8층

전 화 : 3705-6300 FAX : 3705-6309

<http://www.kif.re.kr> : [wmaster@kif.re.kr](mailto:wmaster@kif.re.kr)

등록 제1-1838(1995. 1. 28)

