

國際經濟研究
제19권 제1호
2013년 3월

글로벌 금융위기와 조기 경보*

朴元巖**

2008~2009년의 글로벌 금융위기는 미국을 비롯한 선진국에서 부동산 시장과 부동산 금융의 과열로 발생했다는 점에서 이전의 위기와 다르다. 개도국들은 이번에 대부분 위기를 겪지 않았으나 우리나라는 1997년에 이어 이번에도 자본의 급격한 유출에 따른 통화위기를 겪게 되었다. 아시아 금융위기 이후 많은 조기경보 모형들이 개발되었으나 이번 위기 방지에는 기여하지 못했다. 이는 조기경보 모형의 위기에측력이 양호하지 않기 때문이기도 하지만 '이번은 다르다' 신드롬에 빠져있었기 때문이기도 하다. 우리나라의 2008년 위기는 통화위기였다는 점에서 1997년의 위기와 크게 다르지 않았고, 선행지표의 예측력도 높은 것으로 나타났다. 과거에 통화위기를 겪었던 다른 나라들은 이번에 대부분 위기를 겪지 않았지만 과거 통화위기의 선행지표들은 대부분 유효했던 것으로 나타났다.

핵심용어: 글로벌 금융위기, 조기경보, 모형 평가, 신호접근법
경제학 문헌분류기호: G01, G17

I. 서 론

위기는 시장기본요인이 취약한 가운데 갑작스럽게 발생하므로 일반적으로 예측하기 어렵다. 2008~2009년의 글로벌 금융위기만 하더라도 미국의 부동산시장이 활황을 보이면서 부동산 금융의 과열로 금융시스템이 불안정하다는 의견이 있었으나 많은 우려에도 불구하고 위기 이전까지 전반적으로 건전하고 잘 규제되고 있다고 평가되고 있었다. 2007년 말 미국의 서브 프라임 모기지 시장이 붕괴되었을 때에도 동 시장의 규모를 감안할 때 충분히 대처할 수 있다는 의견이 지배적이었다. 그러나 2008년 9월

2013년 03월 05일 접수; 2013년 03월 20일 게재확정

* 유익한 논평을 해 주신 두 분의 심사자들에게 감사드린다. 남아있는 오류는 전적으로 필자의 책임이다.

** 주저자 및 교신저자, 홍익대학교 경제학부, 주소: 121-791 서울특별시 마포구 와우산로 94(상수동), Tel: 02) 320-1713, Fax: 02) 322-8845, E-mail: wapark@hongik.ac.kr

리먼 브라더스가 파산하고 부동산 금융의 부실이 드러나면서 미국의 금융위기는 단기간에 글로벌 금융위기로 확대되었다. 신용 경색과 자본 유출 및 세계 무역 감소로 2009년 세계경제는 대공황 이후 가장 큰 폭의 마이너스 성장을 기록하였고, 4년이 지난 지금까지 회복되지 않고 있다.

1997년 아시아 금융위기 시에도 비슷한 일이 벌어졌다. 태국에서 발생한 금융위기가 대표적 고도성장국인 한국과 대만으로 전파될 것이라고 예측한 사람들은 많지 않았다. 그러나 갑작스럽게 자본이 대규모로 유출되고 대기업에 대한 정부 주도 금융의 취약성이 드러나면서 고도성장국인 아시아의 네 마리 용들이 삼시간에 위기에 휩싸이게 되었다.

이런 위기를 조기에 경보할 수 없을까? 아시아 금융위기 후 위기 조기경보에 대한 관심이 높아지고 실제로 많은 모형들이 개발되었다. 선형회귀모형과 프로비트/로지트 모형에서부터 비모수적 신호접근법 모형, 인공신경망 모형, 마르코프 전환 모형 등이 그것이다. 이번 위기가 발생하자 미국은 세계 주요 20개국의 G20 정상회의를 조직하여 대공황 이후 최대의 위기에 대처하려 하였다. 아울러 2008년 11월 제1차 G20 정상회의에서는 국제통화기금(IMF)과 위기 이후 새로 만든 Financial Stability Board가 함께 조기경보발동(Early Warning Exercise) 장치를 2009년 4월의 제2차 정상회의의 전까지 마련하도록 하였다. 위기가 이미 시작되었지만 추가적인 위기가 우려되는 상황에서 시스템 위기를 예측하고 대처 능력을 키울 필요가 있었다. 그렇다면 왜 위기 이전에는 위기가 조기에 경보되지 않았을까?

본 고에서는 글로벌 금융위기와 조기경보에 대하여 논의하고자 한다. 제 II장에서는 2008~2009년 글로벌 금융위기의 특성에 대하여 논의한다. 위기는 비슷한 특성을 보이면서도 자세히 관찰하면 시점마다 다른 특성을 보인다. 이번 위기는 선진국의 경우 부동산시장 및 부동산 금융의 과열과 밀접한 관련을 갖고 있으며, 개도국의 경우 대부분 과거와 같은 위기를 겪지 않았다. 위기를 겪은 개도국의 경우 선진국 위기에 따른 자본의 급격한 유출과 밀접한 관련을 가지고 있다. 제 III장에서는 이번 위기의 조기경보에 대한 논의를 개관하고, 우리나라의 통화위기와 다른 나라의 통화위기에 대한 선행지표에 대해 실증 분석한다. 마지막으로 제 IV장에서는 결론을 담는다.

II. 글로벌 금융위기의 특성

이번 글로벌 금융위기는 복합적 성격을 띠고 있다. 앞서 기술한 대로 이번 글로벌 금융위기는 미국의 금융시스템 붕괴로부터 시작되었는데, 이는 부동산 시장의 과열과

깊은 관계가 있다. 따라서 부동산 시장과 부동산 금융을 분석하지 않고서는 이번 사태를 제대로 이해할 수 없다고 하겠다. 한편, 미국을 중심으로 위기가 발생하자 주가가 폭락하고 신용이 정색되면서 일부 개도국의 경우 자본이 유출되고 무역이 급격히 위축되면서 환율이 급등하고 외환이 부족하게 되는 통화위기나 성장률이 급격히 저하되는 불황형 위기를 겪게 되었다.

Goldstein and Razin(2013)은 이번 글로벌 금융위기를 세 가지 이론적 모형이 결합된 형태로 이해해야 한다고 하였다. 단기자금을 빌려 장기로 대출하는 과정에서 대출위험이 증가하면서 발생하는 뱅크런 위기, 대출자와 차입자 간의 비대칭적 정보에 따른 도덕적 해이와 역선택 위기, 그리고 환율불안에 따른 통화위기 모형이 그것이다. 이에 비해 아시아 금융위기는 태국에서 발생한 외환위기가 다른 동아시아 국가로 파급되면서 자본의 급격한 유출로 발생하였다. 그러나 외환시장과 금융기관이 동시에 붕괴되었으므로 이를 ‘제 3세대’ 통화위기라고 부른다(Chang and Velasco, 2001; Goldstein, 2005).¹⁾ 우리나라는 1997년의 위기를 외환위기라고 부르고 있으나 해외에서는 금융위기라고 부르고 있다. 아시아 금융위기도 이번 위기처럼 부동산 시장의 과열이 없었을 뿐 통화위기와 금융위기가 결합한 속성을 보인다.

1. 부동산과 금융위기²⁾

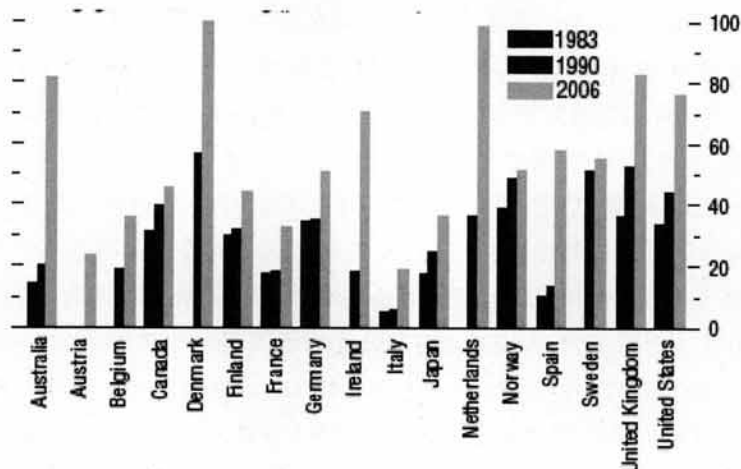
2008~2009년의 위기를 분석하려면 부동산 시장과 부동산 금융에 대해서 살펴볼 필요가 있다. 미국의 주택가격은 1997년부터 오르기 시작하여 2006년 4월 정점에 도달하기까지 두 배 이상 상승하였다. 이후에는 급격히 하락하여 1997년 이전 수준으로 낮아졌다. 주택가격 급등의 원인으로는 주택금융의 활성화 및 그린스핀의 저금리 정책을 들고 있다.

<Figure 1>은 선진국 모기지채무의 GDP에 대한 비중의 추이를 보인다. 1980년대 들어 전세계적인 금융자유화 추세 하에서 모기지 시장에 대한 규제가 완화되기 시작하였으며, 모기지 금융기관 및 모기지 유통시장도 크게 활성화되었다. 특히 새로운 혁신적 금융기법이 부동산 금융에 적용되면서 고도화된 파생상품이 등장하고 서브프라임 모기지 시장까지 부활하게 되었다. 금융자유화 추세 속에서 투자는행들의 경쟁이 심화되면서 투자는행들은 자기자본에 비해 과다한 레버리지 차입을 하고, 다단계 유통화 신용파생상품을 판매하였다.

1) 1세대 통화위기 모형은 Krugman(1979)와 같이 완전예견에 의한 통화위기로형이며, 2세대 모형은 Obstfeld(1994)와 같이 기대의 변화에 따른 복수균형 모형이다.

2) 본 항의 내용에 대한 보다 상세한 논의는 박원암(2012) 참조.

(Figure 1) Mortgage Debt/GDP (%)



자료: IMF, *World Economic Outlook*, 2008.

통화금융정책의 수장인 그린스펀 미 연준 의장의 견해도 이와 같은 상황 전개와 관련이 있다. 그린스펀은 2000년대 미국의 주택가격 상승이 과거와는 달리 증권화와 옵션 가격설정 등 금융혁신에 기인한다고 보았다(Greenspun, 2010). 이에 따라 저금리 정책을 유지하다가 주택가격상승이 지속되자 2004년 이후 2006년 중반까지 뒤늦게 큰 폭으로 금리를 인상했으나 주택가격 상승이 금융혁신에 기인한다는 생각으로 부동산 시장의 과열에도 불구하고 금융감독과 규제에는 소홀하였다.³⁾

주택금융의 활성화와 함께 주택가격이 오르면 담보가치가 상승하여 차입과 소비가 쉬워진다. 이러한 담보효과야말로 부동산 금융의 가장 큰 특징이며, 부동산 시장의 과열을 초래하는 주요인이라고 하겠다. 주택가격이 오르면 주택보유로 인한 부의 효과도 발생한다. 물론 주택은 주식, 채권 등 금융상품과 달리 주택서비스에 대한 지출을 수반하므로 금융상품과 구분되며, 진정한 의미에서 부가 아니라고 할 수 있다(Buiter, 2008). 그러나 실제로는 모기지 시장이 발달하고 주택의 담보효과로 주택보유가 소비 등에 미치는 부의 효과가 강화된 것으로 나타났다(IMF, 2008).

이번 위기가 모든 나라에서 부동산 시장의 호황과 불황에 의해 발생한 것이 아님을 유념할 필요가 있다. 미국은 대표적 부동산발 금융위기 국가이다. 20개 도시 Case-Shiller 반복판매 실질 주택가격 지수는 2001년부터 정점인 2006년 4월까지 약 70% 상승하였으며, 이후 2011년까지 약 40% 하락하여 2000년 수준에 근접하였다. 네덜란

3) 미국의 주택시장 과열이 저금리정책에 의한 것인가에 대한 학문적 논의는 Himmelberg et al. (2005)와 Glaeser et al.(2010) 참조.

드와 PIIGS도 미국형의 부동산 위기 국가에 속한다. 한편 호주, 벨기에, 캐나다, 프랑스, 북구 3국, 스위스 등은 금융위기 이후 집값이 5~15% 이상 떨어졌다가 강하게 반등하였다. 한편 우리나라를 비롯한 덴마크, 뉴질랜드, 영국 등은 금융위기 이후 집값이 소폭 반등했으나 향후 지속적인 약세를 보이고 있다. 독일과 일본은 집값이 장기적으로 하락추세를 보이고 있다.

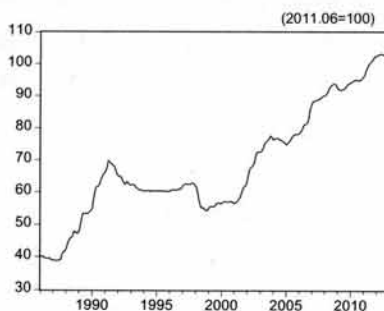
<Figure 2>는 우리나라 주택매매가격 추이를 보인다. 우리나라 주택매매가격은 1987~1991년 중 급등하였다가 이후 하락추세를 보였으며, 1997년 외환위기를 맞아 급락하였다.⁴⁾ 그러나 2001년 이후 상승세를 보이고 있는데, 2008년 금융위기를 맞아서도 주택매매가격이 평균적으로 폭락하지 않았음을 주목할 필요가 있다. 소비자물가 상승을 감안한 실질주택매매가격은 1987~1991년 중 상승세가 둔화되고 1991년 이후 1997년 외환위기까지 하락세가 두드러지며, 2001년 이후 상승세도 둔화된다. 그 결과 최근의 실질주택매매가격은 1991년 정점에 비하면 2/3수준이며 외환위기 이전의 수준에 불과하다. 미국의 실질주택가격이 최근 2000년 수준으로 떨어졌다고 하더라도 그 이전의 정점인 1989년 수준과 비슷한 점과 대비된다.

2001년 이후 실질주택가격 추이를 보면 2004년까지 상승추세가 이어지다가 종합부동산세 등 강력한 부동산 투기 억제제도와 성장 둔화 등으로 하락하였다. 2006년 말 다시 급등하였으나 미국의 서브프라임 모기지 시장의 부도사태 등으로 하락세를 보이기 시작하였다. 최근의 추이를 보면 우리나라 부동산 시장은 평균적으로 오스트리아, 프랑스, 노르웨이, 스위스처럼 호황을 보이지는 않으나 미국, 영국, PIIGS 국가들처럼 불황을 보이지도 않는다.

<Figure 2> Housing Purchase Price in Korea

(a) Nominal

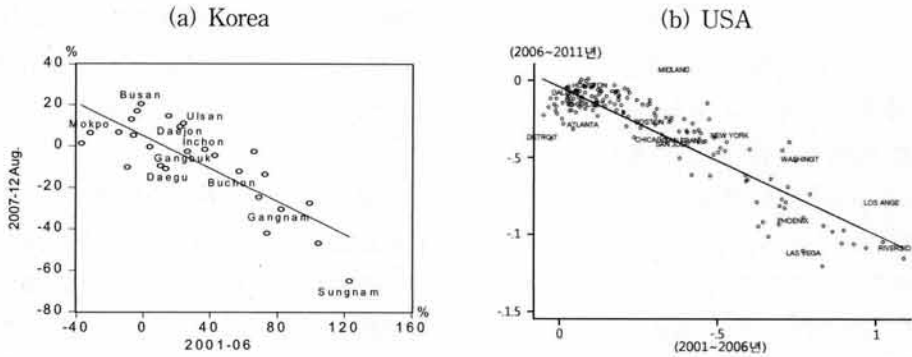
(b) Real



Source: Kook-Min Bank.

4) 1987년 이후 실질주택가격이 급등한 것은 당시 3저 효과로 인한 두 자리 수 경제성장률로 주택수요가 급증한 반면, 주택공급이 절대적으로 부족했기 때문인 것으로 보인다. 제 1기 신도시 건설과 3저 효과 후퇴로 다시 부동산 가격이 급락하게 되었다.

<Figure 3> Changes in Real Housing Price by Cities



Note: Price Changes in each period are divided by the 2001 price.

Source: Kook-Min Bank, Glaeser and Sinai(2012).

우리나라의 주택담보대출은 외환위기 이전에 비해 크게 증가하였다. 가계신용에 대한 통계는 2002년부터 발표되고 있으므로 <Figure 1>에서 보는 바와 같이 1980년대나 1990년과 비교할 수는 없다. 2003년 이후 2011년까지 GDP 대비 가계신용은 61%에서 73%로 상승하였고, GDP 대비 예금은행의 주택담보대출은 20%에서 25%로 상승하였다. <Figure 1>의 다른 나라들과 비교하면 상승폭이 작은 나라들에 속하는데, 이는 우리나라가 강한 LTV 규제에 더하여 DTI 규제를 했기 때문인 것으로 보인다.

이렇게 우리나라는 2000년대 부동산 가격의 변동폭과 주택담보대출 증가가 부동산 위기를 겪은 선진국들에 비해 크지 않으므로 2008년 이후 우리나라의 위기가 부동산과 관련이 없다고 할 수 있을까? <Figure 3>은 주요도시 별 실질부동산 가격의 추이를 보인다. 우리나라가 미국에 비해 평균적으로 실질주택가격의 변화가 적었던 것은 큰 폭의 주요도시별 편차가 상쇄됐기 때문임을 알 수 있다. 미국의 경우 2006년 이전 부동산가격 상승기에는 정도의 차이는 있었지만 주요도시별로 모두 상승하고, 2006년 이후에는 모두 하락하였다. 그러나 우리나라의 경우 사정이 다르다. 2001~2006년 중 부동산 가격 상승기에 성남시의 실질주택가격이 120% 상승하는 가운데, 목포와 순천시는 30% 이상 하락하였다. 또한 2007년 이후 부동산 가격 하락기에 성남시의 실질주택가격이 60% 이상 하락하는 가운데, 부산과 목포에서는 상승하였다. 즉 지역별로 보면 수도권 부동산 시장의 과열 후 급랭 모습이 나타나고 있어서 우리나라도 주택금융과 연관된 금융위기의 속성을 보이고 있다고 하겠다. 우리나라가 왜 이렇게 지역별로 등락이 교차하는 지에 대해서는 더 많은 연구가 필요하다.⁵⁾

5) 흔히 투기자금의 이동으로 설명하나 투기자금의 이동도 시장기본요인의 변동과 연관되어 있을 것이므로 지역별 부동산 시장에 대한 보다 많은 자료와 분석이 필요하다.

2. 통화위기

이번 금융위기는 자본의 급격한 유출과 환율불안 등 통화위기적 속성도 보이고 있다. 통화위기는 흔히 환율, 외환보유액 및 금리의 변화를 수반하므로 위 세 변수의 변화로 외환시장압력을 측정하여 위기의 지표로 삼는다.

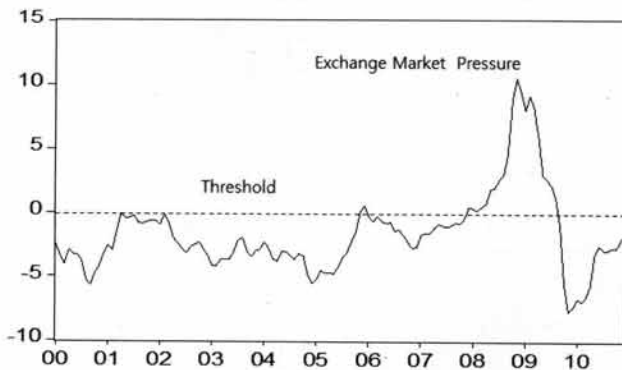
외환시장에서의 자국통화 절하압력은 통상적으로 식 (1)과 같이 정의된다(Eichengreen, Rose, and Wyplosz, 1995).

$$\text{외환시장압력} = \frac{1}{\sigma_e} \times \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} \times \Delta i - \frac{1}{\sigma_R} \times \Delta R \quad (1)$$

단 $\sigma_e, \sigma_i, \sigma_R$ 은 환율변화율, 금리변화, 외환보유액 변화율의 표준편차.

외환시장압력은 전년동기대비 자국통화의 대달러화 절하율(Δe), 전년동기대비 회사채수익률 %포인트 변화(Δi), 전년동기대비 외환보유액 변화율(ΔR)의 가중평균으로 정의하며, 표본기간 내 각 변수 표준편차의 역수를 가중치로 하여 외환시장 압력이 변동성이 큰 변수에 의해 좌우되지 않도록 한다. 통상적으로 식 (1)으로 정의된 외환시장압력이 특정한 임계치를 넘을 경우 위기로 간주한다.

〈Figure 4〉 Exchange Market Pressure



〈Figure 4〉는 표본기간을 2000년 이후로 하여 측정한 우리나라 외환시장압력의 추이를 보이고 있다.⁶⁾ 외환시장압력은 미국의 서브프라임 모기지 위기가 있었던 2007년부터 지속적으로 상승하다가 2008년 9월 이후 급등하였으며, 11월에 정점에 도달하

6) 단 가중치는 2000년 1월부터 위기가 발생한 2008년 8월까지의 표준편차를 사용하여 계산하였다. 〈Figure 4〉에서 임계치는 동 기간 중 외환시장압력 평균에 표준편차의 1.1배를 더한 값이다. 이렇게 계산된 임계치는 우리나라의 자료만을 사용하여 1997년 11월 발생한 외환위기를 측정할 때에도 임계치로 활용되었다(박원암, 1998).

였다. 이후 외환시장압력이 다시 약화된 것은 동년 10월 30일 미국과 체결한 통화스왑 협정의 영향이 크다.

외환시장압력의 추이를 보면 2008년 우리나라의 위기는 통화위기적 속성이 강하다고 하겠다. 1997년 외환위기 시에도 1997년 11월부터 외환시장압력이 급등하기 시작하여, 두 달 후인 1998년 1월에 정점에 도달하였으며, 이후 IMF 구제금융의 영향으로 다시 하락하였다. 즉 2008년 위기 시에는 1997년 외환위기 시와는 달리 2,000억 달러가 넘는 외환을 보유했음에도 불구하고 자본의 급격한 유출로 환율이 급등하였으며, 미국과 통화스왑협정을 체결하고 나서야 환율불안을 진정시킬 수 있었다.

〈Table 1〉 Global Financial Crisis and Currency Crisis

Country		Currency Crisis
Asia	Indonesia	1998. 1~1998. 9
	Malaysia	1997. 11~1998. 8
	Korea	1997. 12~1998. 2, 2008. 11, 2009. 2
	Thailand	1997. 8~1998. 6
	Philippines	1997. 12~1998. 2, 1998. 4~1998. 6
	Israel	1992. 12~1993. 2
	Turkey	1994. 4~1994. 7, 1994. 10~1994. 12
America	Argentina	2002. 3~2002. 12
	Brazil	1994. 3~1994. 8
	Bolivia	
	Chile	
	Colombia	
	Mexico	1994. 12~1995. 11
	Peru	1991. 1~1991. 3
	Uruguay	2002. 7~2003. 3
	Venezuela	1994. 6, 1996. 4~1996. 7
Europe	Denmark	2000. 10
	Finland	1993. 7
	Greece	
	Norway	2008. 10~2009. 3
	Spain	1999. 3~1999. 12
	Sweden	1993. 7, 1993. 10, 2009. 2
Africa	South Africa	
	Egypt	1991. 3~1991. 6

그렇다면 다른 나라들의 경우에도 통화위기적 속성이 강하다고 할 수 있을까? 통화 위기는 흔히 자본의 급격한 유출로 발생하므로 <Table 1>과 같이 통화위기 분석 시 자주 포함되는 24개국을 선정하고 1990년 1월부터 2011년 12월까지 월별 자료를 사용하여 살펴보았다.⁷⁾ 여러 나라를 표본으로 사용하는 경우 위기의 관찰 개수가 많아지므로 임계치를 높여서 위기를 정의하는데, 국가별 표준편차의 2.5배를 사용하였다.⁸⁾ 이렇게 임계치를 정의했을 때 아시아 국가들은 1997~1998년에 통화위기를 겪었으며, 남미의 국가들은 1990년대의 외채위기와 2000년대 초의 달러화 정책 실패 시 통화위기를 겪었다. 그런데 대공황 이후 최대의 위기라고 하는 이번 위기에 통화 위기를 겪은 나라는 24개 국가 중 한국과 노르웨이, 스웨덴뿐이다. 주목할 점은 1997년 아시아 외환위기 국가들 중 한국만 2008년에 또다시 외환위기를 겪었다는 사실이다. 인도네시아 등 아세안 국가들은 1997년과는 달리 외환시장의 불안에 따른 위기를 겪지 않았다.

동일한 24개 국가를 선택하여 동일한 방법으로 위기를 정의하였으나 표본기간만 다른 김경수(2006)와 비교하여 보면 2000년대 위기의 성격이 어떻게 변했는지를 금방 알 수 있다. 김경수(2006)의 경우 표본기간은 1970년 1월부터 1999년 12월까지이며, 본 절에서는 1990년 1월부터 2011년 12월까지이다. 그런데 김경수(2006)에서는 국가마다 4~5개의 위기가 식별되었으나 <Table 1>에서는 1990년대에 약 2/3의 국가에서 대체로 한 번의 통화위기가 발생하였다. 2001년 이후 위기를 겪은 나라는 24개국 중 5개국 뿐이다.

이번 위기는 미국 부동산 시장의 과열에 따른 금융시스템 위기가 선진국으로 전파되면서 발생하였으며, 개도국의 경제 불안으로 발생한 것이 아니었다. 또한 경제가 취약했던 PIIGS 국가들은 EU 체제 내에 있었기 때문에 환율불안을 피할 수 있었다. 그러나 경제 불안에 따라 자본이 대규모로 유출되는 가운데 환율을 안정시켰다고 하더라도 그 대가는 성장둔화로 나타난다. 선진국의 성장둔화는 수출의존도가 높은 개도국을 중심으로 개도국의 성장둔화로 이어진다. 이에 대해서는 다음 절에서 논의한다.

III. 조기 경보

만성적 비관론자들을 제외하고 이번 위기를 조기 경보한 기관이나 경제학자는 많지

7) <Table 1>의 24개국은 Goldstein, Kaminsky, and Reinhart(2000), 김경수(2006) 등의 통화위기 연구에서 선정된 국가들이다.

8) Kaminsky et al.(1998)과 Goldstein, Kaminsky, Reinhart(2000)은 3배, 김경수(2006)은 2.5배를 사용하였다.

않았다. 아시아 외환위기 이후 위기를 조기경보하기 위한 많은 모형이 개발되었고, 당시 개발된 Kaminsky et al.(1998)의 신호접근법 모형은 지금도 널리 쓰이고 있다. 아시아 외환위기 이후 IMF도 골드만삭스, 도이체방크 등 민간 금융기관에 이어서 조기경보 모형을 구축하였다(Berg and Pattilo, 1998; Berg, Borensztein and Pattilo, 2005). 우리나라는 1997년 위기 후 국제금융센터를 설립하여 위기에 효과적으로 대처할 수 있도록 하였으며, 2004년에는 국가조기경보시스템을 구축한 바 있다.

이렇게 구축된 조기경보 모형은 가능성이 매우 낮은 위기의 가능성을 예측하는 것인 만큼 예측성 결과가 양호하지 않았지만 나름대로 성과를 거두었다. 그럼에도 불구하고 이번 위기에는 위기가 발생한 후 G20가 또 다른 위기를 방지하기 위해 조기경보 모형 개발을 요청할 정도로 그 동안 개발된 모형들이 이번 위기를 예측하고 예방하는데 별다른 기여를 하지 못했다. 본 절에서는 먼저 이에 대해 논의한다. 이어서 이번 위기의 특성을 파악하고 우리나라 및 24개국 자료를 이용한 실증분석을 통해 선행지표를 찾아본다.

1. 2008~2009년 위기와 조기경보

위기는 평소에는 발생 가능성이 낮다가 갑자기 닥치게 되므로 조기 경보하기가 쉽지 않은 데도 불구하고 조기경보 기능의 중요성이 강조되고 있다. 우선, Reinhart and Rogoff(2009)는 2008년의 위기가 금융기관과 정부의 부채과다에 의해서 발생했다는 점에서 과거와 크게 다르지 않다고 하였다. 그런데도 사람들은 그들이 처한 상황이 과거와는 다르므로 과거와 같은 시각에서 보면 안 된다는 ‘이번은 다르다 신드롬(this-time-is-different syndrome)’에 빠져서 조기경보 모형의 경보를 믿으려 하지 않는다고 하였다. 조기경보 모형이 위기를 잘 예측한다고 하더라도 ‘이번은 다르다 신드롬’에 빠져들게 되면 조기경보 모형이 새로운 행태를 반영하지 못하는 자의적인 모형이라고 생각해서 신뢰하지 않을 것이다.

그러나 Reinhart and Rogoff(2009)는 이번 위기가 과거와 크게 다르지 않다고 하면서도 위기 이전에 위기의 가능성을 강조했던 것은 아니었다. 다만 부채, 부동산 가격 등 장기자료의 중요성을 강조하고 유의한 위기 선행지표를 제시하였는데, 실질환율, 경상수지, 실질주가 변수가 바로 그것이다. 특히 실질주택가격은 은행위기의 매우 유용한 조기경보지표라고 평가하였다. 그러나 국제신용평가기관의 신용등급은 은행위기와 통화위기 모두 최악의 지표라고 평가하였다.

IMF는 여전히 조기경보의 임무를 부여받고 있다. G20의 의뢰를 받고 작성된 보고서(IMF, 2010)에서 IMF는 위기가 경제의 취약성에 더하여 위기를 유발하는 특정요인에 의하여 발생하기 때문에 위기발생 시점을 예측하기는 어려워도 경제취약성은 위기

발생의 필요조건이므로 다양한 부문에 걸쳐서 조기경보 모형을 구축해야 한다고 강조하였다. 이에 따라 해외부문, 재정부문, 기업부문, 금융시장 부문에 걸쳐서 경제취약성을 결정하는 38개의 지표들을 선진국과 개도국별로 선정하였다.⁹⁾

또한 Frankel and Saravelos(2010)는 위기조기경보 지표에 관한 80여 개의 논문에서 유의하게 나타난 지표들이 과거의 위기들을 성공적으로 조기 경보했는지 점검하였는데, 외환보유액과 실질환율의 변화가 가장 중요한 선행지표인 것으로 나타났다.¹⁰⁾ 아울러 2008~2009년의 위기에 대해서도 점검하였는데, 2007년의 외환보유액과 실질절상 지표의 위기에측력이 양호함을 입증하였다.

이와 반대로 2008~2009년 위기의 경우 선행지표를 찾기 어렵다는 연구 결과들이 있다. Obstfeld et al.(2009, 2010)는 이번 위기의 경우 외환보유액이 그 자체로서는 조기경보 기능이 약하고 초과 보유액 등을 구해야 선행지표로서 역할 할 수 있다고 하였다. 더욱이 Rose and Spiegel(2009, 2012)은 MIMIC(Multiple Indicators Multiple Causes)모형을 이용하여 부동산 가격을 포함한 60여개 지표의 2008~2009년 위기에 측력을 점검하였는데, 주식시장 수익률이 약간의 설명력을 가지는 것을 제외하고는 유의한 지표를 찾을 수 없었다.

2008~2009년 위기에측과 관련하여 이처럼 상이한 결과를 얻은 것은 위기 발생의 정의, 분석기법 및 표본기간과 포함된 국가가 다르기 때문인 것으로 보인다. 예를 들면, Frankel and Saravelos(2010)는 Rose and Spiegel(2009)에서 이번 위기의 유의한 선행지표가 없는 것으로 나타난 것이 2009년의 자료를 넣지 않고 표본기간을 2008년까지로 한정했기 때문일 것이라는 추측을 했지만 Rose and Spiegel(2012)은 표본을 2009년까지로 연장해도 결론이 바뀌지 않는다고 하였다. 그렇다면 두 연구 결과의 차이는 분석기법이나 포함된 국가 등이 다르기 때문이라고 볼 수밖에 없다.

통상적으로 위기모형의 예측력이 양호하지 않기 때문에 표본과 분석기간 및 분석기법 등에 민감하게 반응하게 된다. 이번 위기는 부동산시장과 부동산금융의 과열로 선진국에서 발생했다는 점에서 그 이전의 위기와 다른 특성을 보이며, 따라서 그 이전의 단순한 금융위기나 통화위기에 비하여 이번 위기의 예측력이 더 낮아진다. 다음에서는 이 점에 주목하여 우리나라의 자료만을 사용하여 위기모형의 예측력이 얼마나 달라졌는지 점검하고, 아울러 아시아 금융위기 이전까지 위기분석을 위해 자주 선택되었던 24개국 자료를 이용하여 이번 위기의 특성을 점검한다.

2. 실증 분석

9) 부동산 가격은 가계부문의 선행지표로 포함된다.

10) 부동산 가격은 과거 위기의 연구에서 유의한 선행지표로 포함되지 않는다.

위기 예측 결과가 위기발생 정의, 분석기법, 표본기간과 포함 국가에 따라서 달라질 수 있으므로 우리나라와 <Table 1>의 24개국 자료를 이용하여 위기 조기경보 가능성을 살펴보고자 한다. 식 (1)을 이용하여 위기를 정의할 때와 마찬가지로 선행지표가 특정한 임계치를 넘어섰을 때 신호가 발생하였다고 정의한다. 임계치는 위기신호의 위기 예측력이 가장 높아지는 값으로 선정하게 되는데, 위기 신호와 위기 발생 간 관계는 <Table 2>와 같이 네 가지이다. 위기가 발생하였을 때 제1종 오류는 $C/(A+C)$ 이며, 그 반대의 경우 제2종 오류는 $B/(B+D)$ 이다.

<Table 2> Signals and Crises

Signal	Crisis	No Crisis
Issued	A	B
Not Issued	C	D

선행지표의 값이 커질수록 위기의 가능성도 높아진다고 할 때, 임계치를 높게 잡으면 신호발생의 가능성이 줄어들어 제1종 오류는 커지지만 제2종 오류는 작아진다. 반대로 임계치를 낮게 잡으면 제1종 오류가 작아지지만 제2종 오류가 커진다. Kaminsky, Lizondo, and Reinhart(1998)는 제1종 오류와 제2종 오류를 모두 줄일 수 있는 임계치 설정의 기준을 다음과 같이 설정하고 이를 노이즈/신호 비율이라고 명명하였다.

$$\text{노이즈/신호 비율} = \text{제2종 오류}/(1 - \text{제1종 오류}) = [B/(B+D)]/[A/(A+C)] \quad (2)$$

선행지표별로 식 (2)의 노이즈/신호 비율이 최소화되는 임계치를 최적치로 선택하게 되면 예측의 제1종 오류와 제2종 오류가 모두 작아지게 된다. <Table 2>에서 위기 발생이라 함은 현재 시점부터 향후 일정 기간(윈도우) 내에 위기를 맞는 것이다.

이제 2000년 이후 우리나라의 자료만을 이용하여 2008~2009년 위기를 예측하여 보자.¹¹⁾ 그러나 한 국가의 자료만을 이용할 경우에는 위기 사례가 줄어들게 되므로 위기지수가 임계치를 넘어선 기간을 위기기간으로 설정하고 향후 일정 기간 내에 위기기간에 진입하면 위기가 발생한 것으로 간주한다. 2000년 이후 자료를 사용한 <Figure 4>에서 외환시장압력이 임계치(평균+표준편차×1.1배)보다 높았던 위기 기간은 2001년 4월, 2005년 11~12월, 2007년 12월~2009년 8월이다. 그러나 2008년 9월에 실제로 위기가 발생하였으므로 표준편차의 3배로 임계치를 높여서 2008년 9월 이후를 위기기간으로 설정한다.

11) 포본기간을 2000년 이후로 제한한 것은 2000년 이후 우리나라의 통화·금융 편제가 변했기 때문이다.

선행지표는 다음과 같이 선정한다. 각 선행지표의 값이 커질수록 위기의 가능성이 높아지도록 선행지표를 변형하고, 크기 순으로 상위 25%와 10%에 해당하는 구간을 15등분한다. 다음 각 구간별로 임계치를 설정하여 노이즈/신호 비율을 반복 계산하고 이 중 노이즈/신호 비율이 가장 작은 임계치를 적정 임계치로 선정하였다. 그런데 지표 별 적정 임계치에서 최소 노이즈/신호 비율이 1보다 크면 이는 지표의 예측력이 임의적 신호보다 나쁜 것이므로 제외한다.¹²⁾

선행지표로는 Kaminsky et al.(1998) 등을 참조하여 22개로 선정하였으며 <Table 3>은 최적임계치에서 노이즈/신호 비율이 1보다 작은 14개 선행지표의 위기 예측력을

<Table 3> Performance of Indicators for Sep. 2008 Crisis

	A/(A+C) (%)	B/(B+D) (%)	Noise/Signal Ratio [B/(B+D)]/[A/(A+C)]	Threshold Interval(x)	A/(A+B) (%)
Terms of Trade	72.7	10.8	0.15	7*	44.4
Inventory Index/ Shipment Index	18.2	9.7	0.53	15	18.2
Dishonored Bill Ratio	12.1	9.7	0.28	15	40.0
Foreign Exchange** Reserves	45.5	6.5	0.34	13*	60.9
Capital Account/GDP	45.5	8.6	0.19	12	38.5
Interest Differential**	72.7	3.2	0.04	14	72.7
Current Account/GDP	54.5	10.8	0.20	10*	37.5
External Debt/ Foreign Reserves	81.8	2.2	0.03	15	81.8
Short-Term External Debt /For. Reserves	81.8	17.2	0.21	1	36.0
Budget Deficit/GDP	18.2	8.8	0.48	15	28.6
Domestic Credit/GDP**	36.4	8.8	0.24	11	44.4
M2 Multiplier**	72.7	4.3	0.06	12	66.7
M2/For. Reserves**	18.2	9.7	0.53	11	18.2
External Debt in Depository Corporations/ Total Debt	54.5	14.0	0.26	1	42.9

Notes: 1) Refer to Park(2011).

2) Growth from the year earlier except for the interest differential(percentage point change) and capital account/GDP, current account/GDP, budget deficit/GDP (all at current levels). A through D represent the cell in <Table 2>. The threshold interval represents the corresponding interval among the upper 25% and upper 10% that minimizes the noise/signal ratio.

*indicates the negative sign of the corresponding variable.

**indicates the indicator listed in Kaminsky et al.(1998).

12) 만약 어떤 지표가 임의적으로 신호를 발생한다면 A/(A+C)와 B/(B+D)는 모두 1/2이 되고 노이즈/신호 비율이 1이 될 것이다. 따라서 노이즈/신호 비율이 1보다 크면 위기 예측의 오류가 임의적 신호의 경우보다 커지게 되므로 위기 예측의 선행지표가 될 수 없다.

보인다(박원암, 2011 참조).¹³⁾ 22개 지표는 약간 변형된 형태로 1997년 위기를 예측하는 데도 사용되었으며, 이때는 3개의 지표만 제외되었다. 이번 위기에는 이보다 많은 8개의 지표가 제외되었으나 약 2/3인 14개 지표가 선행지표로 남아 있다.¹⁴⁾ 이는 이번 위기도 외환시장압력이 높아지면서 발생하였으므로 1997년 위기 못지않게 예측 가능하였음을 시사하고 있다. 즉 우리나라는 1997년에 이어 이번에도 자본유출로 환율이 급등하는 통화위기를 겪었으므로 신호접근법에 의한 조기경보 모형의 예측력이 양호하며, 많은 선행지표들이 유의한 것으로 나타난다.

〈Table 4〉 Global Financial Crisis and Growth Crisis

Country		Currency Crisis	Growth Crisis
Asia	Indonesia	1998. 1~1998. 9	1998. 4~1998. 12
	Malaysia	1997. 11~1998. 8	1998. 4~1998. 12
	Korea	1997. 12~1998. 2, 2008. 11, 2009. 2	1998. 1~1998. 12
	Thailand	1997. 8~1998. 6	1998. 4~1998. 9
	Philippines	1997. 12~1998. 2, 1998. 4~1998. 6	2008. 1~2008. 6, 2008. 10~2008. 12
	Israel	1992. 12~1993. 2	2001. 10~2001. 12
	Turkey	1994. 4~1994. 7, 1994. 10~1994. 12	1994. 4~1994. 6
America	Argentina	2002. 3~2002. 12	2002. 1~2002. 3
	Brazil	1994. 3~1994. 8	1996. 10~1996. 12
	Bolivia		1994. 4~1999. 6
	Chile		1994. 4~1999. 6
	Colombia		1999. 1~1999. 6
	Mexico	1994. 12~1995. 11	1995. 4~1995. 12, 2009. 1~2009. 6
	Peru	1991. 1~1991. 3	1991. 1~1991. 3
	Uruguay	2002. 7~2003. 3	
	Venezuela	1994. 6, 1996. 4~1996. 7	
Europe	Denmark	2000. 10	2009. 2~2009. 9
	Finland	1993. 7	2009. 1~2009. 9
	Greece		
	Norway	2008. 10~2009. 3	2009. 4~2009. 6
	Spain	1999. 3~1999. 12	2009. 4~2009. 9
	Sweden	1993. 7, 1993. 10, 2009. 2	2008. 10~2009. 9
Africa	South Africa		1992. 10~1992. 12
	Egypt	1991. 3~1991. 6	

13) 22개 선행지표 중 노이즈/신호 비율이 1보다 커서 제외된 지표는 산업생산, 수출, 아시아경쟁국 평가절하, S&P 국가신용등급, 주가지수, 서비스물가/공산품물가, 제조업가동율, 원화실질실효환율의 8개 지표이다. 우리나라와 24개국은 대부분 부동산 시장 과열에 의한 위기를 겪지 않은 나라이므로 부동산 가격을 선행지표로 고려하지 않았다.

14) 임계치를 표준편차의 1.1배로 하면 5개의 지표가 제외된다.

위기에측력은 한 국가의 자료만을 사용하는 것보다 많은 국가를 포함하여 분석하는 것이 보다 일반적인 결론을 얻을 수 있다. 이번 위기가 환율불안 등 통화위기적 속성을 보이기보다는 선진국의 부동산 관련 금융위기와 후진국의 수출둔화에 따른 불황의 속성을 보이고 있으므로 외환시장압력 대신 성장률 지표를 살펴보면 최근의 위기를 보다 잘 식별하게 된다. <Table 4>는 전년동기대비 GDP 성장률이 평균으로부터 표준편차의 2.5배 만큼 낮아졌던 기간을 보여주고 있는데, 이번에는 과거와는 달리 선진국들이 통화위기보다는 불황형 위기를 겪었던 것으로 나타났다. 표본에 포함된 선진국인 유럽 국가들은 대부분 불황형 위기를 맞게 되었으며, 노르웨이와 스웨덴은 통화위기도 겪었다. 반면 아시아 외환위기 국가들과 다른 개도국들은 이번에 대부분 위기를 겪지 않았다. 예외는 우리나라와 필리핀, 멕시코이다. 필리핀과 멕시코는 이번에 통화위기 아닌 불황형 위기를 맞았으며, 우리나라는 앞서 강조한 대로 1997년에 이어 또다시 통화위기를 맞았으나 불황형 위기를 겪지는 않았다.¹⁵⁾

이렇게 이번 글로벌 금융위기가 과거와는 다른 양태로 전개되었기 때문에 위기를 조기경보하기가 어려웠을 것이다. 그러나 우리나라는 사정이 다르다. 우리나라는 이번에 불황형 위기를 겪은 것이 아니라 1997년에 이어 또다시 통화위기를 겪었으며, 그만큼 위기를 조기경보하기가 쉬웠을 것이다. 그럼에도 불구하고 우리나라의 국가조기경보시스템이 잘 작동하지 않았던 점에 대해서 논의가 필요하다.

또한 24개국 자료를 이용하여 통화위기의 선행지표가 표본기간을 달리하여 이번 위기를 포함하면 얼마나 달라지는 가 점검하였다. 채택된 선행지표는 Kaminsky et al.(1998)에서 통화위기의 선행지표로 삼은 15개 지표이다.¹⁶⁾ 표본기간을 1990~2009년으로 하면 과거의 통화위기국이 이번에는 대부분 통화위기를 겪지 않았으며 이는 선행지표의 개선과 밀접한 관계가 있다. 과거 통화위기의 15개 선행지표 중 수입과 예대금리차를 제외하고는 모두 최소 노이즈/신호비율이 1보다 작아 여전히 양호한 지표인 것으로 나타났다.

한편 이번 위기는 선진국을 중심으로 한 불황형 위기인 것으로 나타났으므로 통화위기 대신 불황형 위기에 대하여 과거 통화위기를 대상으로 선정된 15개 선행지표의 예측력을 점검하였다. 그 결과 수입, 국내외실질금리차, 은행예금 지표의 최소 노이즈/신호 비율이 1보다 커지는 것으로 나타났다. 이렇게 많은 지표들이 불황형 위기를 예측하는 데도 양호한 것으로 나타났는데, 이는 많은 나라들에서 통화위기와 불황형 위기가 동시에 발생했기 때문이다.

15) 한편, 그리스는 환율불안과 성장률 저하의 어떤 위기도 겪지 않은 것으로 나타나고 있는데, 위기 구간을 표준편차의 2배로 잡으면 위기가 식별된다.

16) 15개 선행지표는 교역조건, 실질환율, M2/외환보유액, 실질생산, 국내외 실질금리차, 외환보유액, 실질금리, 수출, 수입, 주가, M1 초과공급, M2 승수, 국내신용/GDP, 은행예금, 예대금리 차이다.

IV. 맺음말

본고에서는 2008~2009년 글로벌 금융위기의 성격과 조기경보 모형을 사용한 위기 예측력에 대하여 살펴보았다. 2008~2009년의 위기는 부동산 관련 금융위기의 특성이 강하고, 과거와는 달리 통화 위기적 특성이 약하다. 과거 통화위기는 개도국으로부터 갑자기 자본이 유출되면서 발생하였는데, 이번 위기는 선진국의 부동산 시장이 급랭하면서 발생하였다는 점에서 과거와 크게 다르다. 많은 나라들이 외환시장의 불안보다는 선진국들의 과다한 모기지 채무로 소비가 위축되고, 이에 따라 개도국들의 수출이 줄어드는 공황형 위기를 겪었다. 위기가 발생한지 4년이 지났지만 아직 세계경제가 회복되지 않고 있어서 대공황 이후 최대의 위기임을 절감하고 있다.

하지만 우리나라는 1997년 외환위기에 이어 이번에도 또다시 외환위기를 겪게 되었으며, 마이너스 성장형 위기를 겪지 않았다는 점에서 다른 나라들과 차별된다. 1997년 아시아 외환위기 시 개발된 신호접근법 모형을 사용하여 2008년 9월의 위기를 예측해보아도 결과가 매우 양호한 것으로 나타났다. 그렇다면 1997년 외환위기를 겪은 후 위기 조기경보 모형 개발 및 조기경보체제 구축에 다른 나라들보다 많은 노력을 한 우리나라가 어떻게 또다시 비슷한 위기를 겪게 되었던 것일까? 2000억 달러가 넘는 외환보유액에 자만하면서 다른 선행지표의 변화에는 소홀했던 것이 아닐까?

비록 우리나라가 2008년 9월에 부동산 관련 금융위기가 아닌 통화위기적 속성의 위기를 겪었으나 그렇다고 부동산 관련 금융위기에서 자유로운 것은 아니다. 부동산 시장 전체로 보면 부동산 가격이 큰 폭으로 변동하지 않았으나 주요도시별로 보면 미국보다도 변동 폭이 크다. 특히 수도권 지역은 부동산 시장이 과열되었다가 급속하게 위축되었으므로 수도권 부동산 위기가 다른 지역으로 전파되지 않도록 유의할 필요가 있다.

參 考 文 獻

- 김경수(2006), “효율적 위기에측을 위한 패널자료의 선택: 신호접근모형을 중심으로”, 『금융안정연구』, 제7권 제2호, 3-35.
- 박원암(1998), “신호접근법에 의한 외환위기 예측”, 『계량경제학보』, 제9집, 1-38.
- 박원암(2011), “2008년 위기 예측 가능했나?: 신호접근법 분석”, 『대외경제연구』, 제15권 제3호, 대외경제정책연구원, 49-83.
- 박원암(2012), “부동산 관련 금융위기의 특징과 정책 대응”, 초고.
- Berg, Andrew, and Pattillo, Catherine(1998), “Are Currency Crises Predictable? A Test”, *IMF Working Paper*, 98-154.

- Berg, Andrew, Borensztein, E., and Pattillo, C.(2005), "Assessing Early Warning Systems: How Have They Worked in Practice?", *IMF Staff Papers*, 52(3), 462-502.
- Buiter, Willem H.(2008), "Housing Wealth Isn't Wealth", *NBER Working Paper*, 14204.
- Chang, Roberto, and Velasco, Andres(2001), "A model of financial crises in emerging markets", *Quarterly Journal of Economics*, 116(2), 489-517.
- Eichengreen, Barry, Rose, Andrew, and Wyplosz, Charles(1995), "Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks", *Economic Policy*, 21, 249-312.
- Frankel, Jeffrey A. and Saravelos, George(2010), "Are Leading Indicators of Financial Crises Useful for Assessing Country Vulnerability? Evidence from the 2008~2009 Global Crisis", *NBER Working Paper*, 16047.
- Glaeser, E. and Sinai, T.(2012), "Introduction: Post Mortem for a Housing Crash", <http://www.nber.org/books/glae11>, Aug.
- Glaeser, Edward L., Gottlieb, Joshua D. and Gyourko, Joseph(2010), "Can Cheap Credit Explain the Housing Boom?", *NBER Working Paper*, 16230.
- Goldstein, Itay(2005), "Strategic Complementarities and the Twin Crises", *Economic Journal*, 115(503), 368-390.
- Goldstein, Itay and Razin, Assaf(2013), "Review of Theories of Financial Crises", *NBER Working Paper*, No. 18670.
- Goldstein, M., Kaminsky, G., and Reinhart, C.(2000), *Assessing Financial Vulnerability: An Early Warning System for Emerging Markets*, Institute for International Economics, Washington DC.
- Greenspan, Alan(2010), "The Crisis", *Brookings Papers on Economic Activity*, Spring.
- Himmelberg, Charles, Mayer, Christopher, and Sinai, Todd(2005), "Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions", *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 67-92.
- International Monetary Fund(2008), *World Economic Outlook*, April, Cha. 3.
- International Monetary Fund(2010), "The IMF-FSB Early Warning Exercise: Design and Methodological Tool Kit", September.
- Kaminsky, Graciela, Lizondo, Saul and Reinhart, Carmen(1998), "Leading Indicators

- of Currency Crisis", *IMF Staff Papers*, 45(1).
- Krugman, Paul R.(1979), A model of balance-of-payments crises, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 11(3), 311-325.
- Obstfeld, Maurice(1994), "The logic of currency crises", *Cahiers Economiques et Monetaires*, 43, 189-213.
- Obstfeld, Maurice, Shambaugh, Jay, and Taylor, Alan(2009), "Financial Instability, Reserves, and Central Bank Swap Lines in the Panic of 2008", *American Economic Review*, 99(2), 480-86.
- Obstfeld, Maurice, Shambaugh, Jay, and Taylor, Alan(2010), "Financial Stability, the Trilemma, and International Reserves", *American Economic Journal: Macroeconomics*.
- Reinhart, C. and Rogoff, K.(2009), *This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly*, Princeton University Press.
- Rose, Andrew, and Spiegel, Mark(2009), "The Causes and Consequences of the 2008 Crisis: Early Warning" *Global Journal of Economics*, forthcoming. *NBER Working Paper*, 15357.
- Rose, Andrew, and Spiegel, Mark(2010), "Cross-Country Causes and Consequences of the Crisis: An Update", *NBER Working Paper*, 16243.

KUKJE KYUNGJE YONGU
Volume 19 Number 1
March 2013

Global Financial Crisis and Early Warning

Won-Am Park*

Abstract

The global financial crises during 2008~2009 could be different from the previous ones, as they are associated with the boom in the housing market and the weaknesses of the housing finance. Therefore the advanced countries experienced the crisis this time, while most emerging countries did not. However, Korea experienced the currency crises again because of the sudden stop of the capital flows. The early warning model that had been developed after the Asian financial crises in 1997 was not utilized this time, because the performance of the model was not good and the this-time-is-different syndrome prevailed. It is notable that Korea suffered from the currency crisis again after the 1997 crisis. The early warning model developed for the 1997 crisis worked well to predict the 2008 crisis. Many other currency-crisis countries in the past did not suffer from the same currency crisis this time, but the indicators chosen for the currency crises in the past were found to be effective to explain this phenomenon.

Key words: Global Financial Crisis, Early Warning, Model Assessment, Signal Approach
JEL Classification Number: G01, G17

Received 5 March 2013; Accepted 20 March 2013

* Professor, School of Economics, Hongik University, Seoul, Korea