

# 외환위기하의 경제예측 - 기업경기실사지수를 이용한 GDP 단기예측 -

이금희<sup>1)</sup>

## 요약

1997년말 발생한 외환위기 이후 불확실성의 증대로 시계열모형을 이용한 경제예측에 한계가 노정되고 있다. 이를 극복하기 위하여 경제주체의 기대(expectation)를 파악할 수 있는 기업경기실사지수를 경제예측에 도입할 필요가 있다. 본고에서는 기업경기실사지수를 이용한 모형과 시계열모형을 추정하고 이들을 예측력 측면에서 비교, 분석해 보았다. 분석결과 불확실성이 높았던 외환위기이후 기간에는 기업경기실사지수를 이용한 모형이 시계열모형보다 예측력면에서 우수한 것으로 나타났다.

## 1. 서론

1997년말 우리나라는 IMF 구제금융을 신청하였고 이에 따른 IMF프로그램으로 금리, 환율 등이 급등하면서 98년중 GDP가 크게 감소하고 실업이 급증하는 등 유래없는 경제적으로 고통을 겪었다. 또한 금융·기업구조조정, 경제의 개방화 및 자유화 가속화 등으로 미래에 대한 불확실성도 컸었다. 이러한 상황에서 경제주체들이 올바른 결정을 하기 위해 미래에 측에 대한 노력이 지속되었다.

경제전망의 방법은 크게 종합경기지수 등 통계지표를 이용하는 방법, 기업경기실사지수(Business Survey Index; BSI)와 같은 설문조사에 의한 방법 그리고 계량경제모형 등을 이용한 예측모형에 의한 방법 등으로 분류될 수 있다. 그런데 이들 방법들은 각각 나름대로의 제약이 있는 것으로 나타나 예측시 어느 한 방법에 의존하기보다는 이들을 종합적으로 활용함으로써 예측의 정도를 높이고 있다(김양우 외 1997). 통상 통계지표 또는 실사조사를 이용한 경제예측은 예측자의 주관적 판단에 주로 의존하기 때문에 일관된 예측결과를 제공하지 못한다는 약점을 지니고 있어 시계열모형, 회귀모형 등 계량경제모형이 예측의 주요한 방법으로 이용되고 있다. 그렇다면 불확실성이 높고 경기하락추세가 뚜렷했던 98년과 같은 상황에서도 시계열분석 등 계량적 방법이 효율적인 예측방법이었는지, 오히려 실사조사와 같은 예측방법이 시계열모형에 의한 예측방법보다 유효한 방법이 아니었는지를 검토할 필요가 있다.

경기실사지수를 이용한 경제예측에 대한 논문으로는 Kauppi *et al.*(1996)과 Bergström(1995) 등이 있다. Kauppi *et al.*(1996)은 90년대 초에 금융위기를 겪었던 핀란드 자료를 이용하여 경기실사지수를 이용한 모형의 우수성을 증명하였으며 한편 Bergström(1995)는 스웨덴 자료를 이용하여 실사지수의 유용성을 검토하였다.

1) (100-794) 서울특별시 중구 남대문로 3가 110, 한국은행, 경제통계국 조사역

본고에서는 먼저 시계열모형으로 1998년중 경제상황을 예측할 수 있는지를 살펴본 후 기업경기실사지수를 이용한 경제예측모형을 작성하고 이를 시계열모형과 비교·검토해보았다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 2장에서 계량적 분석으로 외환위기중의 경제상황을 예측할 수 있는지를 검토하고 3장에서는 경제예측에서의 기업실사조사의 유용성을 살펴보았다. 4장에서 기업실사지수를 이용한 회귀모형 및 전이함수모형을 구축하고 이를 시계열모형과 예측력 측면에서 비교하였다. 마지막으로 5장에서는 본고의 내용에 대하여 정리하였다.

## 2. 외환위기하에서의 경제예측

경제정책이 수립·집행되고 그 정책의 효과가 나타나기까지는 상당한 시차가 존재한다. 따라서 경제정책을 효율적으로 수행하기 위해서는 가능한 한 빠른 시일 내에 신뢰성있는 경제예측치를 확보할 필요가 있다. 외환위기 발생이후부터 99년 3월까지 정부와 IMF간에 8차의 정책협회가 있었으며 이를 위해 IMF는 다음과 같은 경제예측치를 제시하였다.

표 2.1: IMF의 경제예측

						단위: %	
	97.12.3	98.2.7	98.5.4	98.7.24	98.10.27	1998	1997
GDP 성장률	3	1미만	-1	-4	-7	-5.8	5.0
소비자물가 상승률	5이하	9	10미만	9	9	7.5	4.5
경상수지 (억달러)	-23	80	210~230	330~350	330~350	400.4	-81.7
임의보행모형에 의한 GDP 예측	5.5	5.5	3.6	-3.6	-5.4	-5.8	5.0
ARIMA모형에 의한 GDP 예측	5.8	5.8	5.3	-6.1	-7.9	-5.8	5.0

주: ARIMA모형은 4장에서 추정된 ARIMA(1,1,1)을 이용하였음

표 2.1을 보면 IMF는 외환위기 초기인 97년 12월에는 우리나라 경제성장이 전년보다 다소 둔화되고 소비자물가는 전년수준을, 경상수지는 60억달러정도 개선될 것으로 전망하였다. 그러나 그 이후 IMF는 전망치가 발표될 때마다 98년 GDP 예측치는 낮게, 경상수지 흑자폭은 크게 수정하였다. 국내 예측기관들에서도 비슷한 예측 행태를 보였다(삼성경제연구소 1999). 또한 IMF의 예측시점까지의 공표된 GDP성장률을 바탕으로 한 임의보행(Random Walk)모형 및 ARIMA모형으로 GDP성장률을 예측해보면 국내의 예측기관의 예측과 마찬가지로 98년 예측치가 시간을 지나면서 급락하는 것을 알 수 있다. 이는 외환위기라는 초유의 사건하에서는 시계열모형 등 과거자료를 바탕으로 한 예측이 한계가 있음을 시사하고 있다.

IMF 및 국내 경제예측기관의 예상과 달리 경제상황이 급속히 악화된 것은 98년중 기업

및 가계 등 경제주체들이 미래의 경제가 급속히 하락할 것으로 예상하여 소비 및 투자를 급속히 줄였던 데에 기인한다. 기대에 대한 변동이 심한 시기 즉 불확실성이 높은 시기에는 경제주체의 예상 움직임을 정확히 파악하는 실사조사를 이용한 예측이 시계열모형에 의한 예측보다 정도가 높다고 생각된다.

Dominguez *et al.*(1988)은 1920년대 말의 미국 대공황기에 시계열 모형으로 경제를 효율적으로 예측하는 데 무리가 있는 것으로 분석하였다. 특히 이 당시의 주요 예측기관이었던 하버드 및 예일대학 경제연구소의 자료를 이용하여 VAR모형을 구성하여 대공황 시기의 생산에 대한 예측을 시도하였으나 어느 모형도 대공황 시기의 급락하는 경제상황을 예측하지 못한 것으로 나타났다.

### 3. 기업경기실사조사와 경제예측

기업경기실사조사는 경기에 대한 기업가의 판단, 예측 및 계획이 단기적인 경기변동에 중요한 영향을 미친다는 사실을 바탕으로 설문조사하여 전반적인 경기동향을 파악하는 방법이다. 우리나라에서는 한국은행, 산업은행, 전국경제인연합회 등에서 분기 또는 월별로 기업경기실사조사를 실시·공표하고 있다. 조사방법으로는 경기의 호전, 악화로 나누어 조사하는 판단지표가 흔히 이용되며 이를 종합하는 지수는 다음과 같이 전체업체중에서 긍정적 응답업체와 부정적 업체 비중의 차이를 기초로 작성된다(한국은행 1996).

$$\text{기업경기실사지수(BSI)} = \frac{(\text{경기호전업체수} - \text{경기악화업체수})}{\text{전체응답업체수}} \times 100 + 100$$

경기실사지수는 경기관련 여타지표에 비하여 속보성이 있다는 장점이 있다. 예를 들어 한국은행이 조사하는 기업경기조사지수의 공표는 표 3.1과 같이 GDP, 산업생산지수보다 1~2분기 빨리 공표되어 경기의 진행사항을 조기에 파악할 수 있다. 또한 기업경기조사지수 공표시 1분기후의 전망지수(BSI전망)도 공표함으로써 당기는 물론 1분기후의 기업의 기대도 파악할 수 있다.

표 3.1: 시점별 최신 공표자료의 분기

		GDP	산업생산지수	BSI	BSI 전망
98.	3월중	97 3/4	97 4/4, 98 1월	98 1/4	98 2/4
	6월중	98 1/4	98 1/4, 98 4월	98 2/4	98 3/4
	9월중	98 2/4	98 2/4, 98 7월	98 3/4	98 4/4
	12월중	98 3/4	98 3/4, 98 10월	98 4/4	99 1/4

GDP와 제조업 생산BSI의 움직임을 살펴보면 그림 3.1에서 보듯이 두 변수가 거의 동행하는 것으로 나타났다. 특히 98년 및 99년 1/4분기중 BSI가 GDP성장률 실질적치와 마찬가지로 급속히 하락하였다 상승하는 V형으로 움직이는 것으로 나타나 생산BSI가 GDP예측에 유용할 것으로 생각된다.

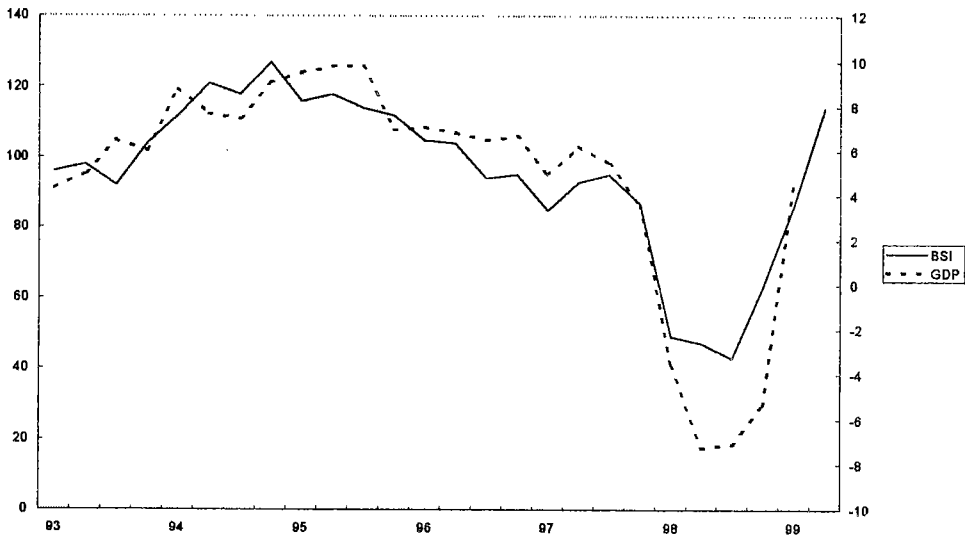


그림 3.1: GDP 성장률 및 제조업 생산 BSI 추이

#### 4. 기업경기실사지수를 이용한 경제예측

본장에서는 2개의 일변량 시계열모형과 기업실사지수를 이용한 회귀모형 및 전이함수모형을 작성하고 예측력을 비교하여 기업실사지수를 이용한 모형의 유용성을 검토하고자 한다. BSI자료로는 한국은행이 분기별로 조사한 제조업생산BSI(BSI)와 제조업생산BSI전망치( $BSI^e$ )를 이용하였다. 추정기간은 기업경기실사지수의 자료한계로 1993년~1998년까지의 분기자료를 이용하였다. 추정결과는 표 4.1에 정리되어 있는데 각각의 추정결과를 살펴보면 다음과 같다.

먼저 ARIMA모형은 ARIMA(1,1,1)으로 식별되었으며 Ljung-Box검정 결과 각 시차에 대하여 5% 수준에서 귀무가설을 기각하지 못한 것으로 나타나 적합된 ARIMA(1,1,1)모형이 적절하다고 판단된다. 회귀모형은 앞서의 그림 3.1의 GDP와 생산BSI의 관계를 바탕으로 단순회귀모형으로 추정하였다. 적합도를  $R^2$ 로 살펴보면 당분기 생산BSI를 이용한 모형이 생산BSI전망치를 이용한 모형보다 적합도가 높은 것으로 나타났다. 한편 전이함수모형은 표 4.1의 (4)와 같이 추정되었으며 Ljung-Box검정 결과 각시차에 대하여 5%수준에서 귀무가설을 기각하지 못해 추정된 모형이 적절한 것으로 나타났다.

예측모형을 비교하기 위해서는 모형의 적합성보다는 실제 예측력을 평가하는 것이 중

표 4.1: 모형의 추정결과

(1) Random Walk 모형 : $GDP_t = GDP_{t-1}$
(2) ARIMA모형 : $(1 - 0.195B) \nabla GDP_t = -0.335 + (1 + 0.103B)\varepsilon_t$ $Q < 6 > = 1.54(0.819), Q < 12 > = 3.98(0.948), Q < 24 > = 17.34(0.745)$
(3) 회귀모형 : $GDP_t = -14.8979 + 0.2066BSI, R^2 : 0.9036$ (당분기 예측) $GDP_t = -12.7334 + 0.1633BSI^e, R^2 : 0.5322$ (1분기후 예측)
(4) 전이함수모형 : $\nabla GDP_t = (0.090 + 0.096B) \nabla BSI_t + (1 - 0.490B^3 - 0.510B^4)\varepsilon_t$ $Q < 5 > = 2.08(0.837), Q < 11 > = 3.79(0.976), Q < 17 > = 5.71(0.995)$

주: Q는 Ljung-Box의 검정을, < >, ( )내는 각각 검정통계량의 자유도 및 P값을 의미

요하다. 이를 위해서 실제 예측사항을 고려하여 예측을 실시하였다. GDP 및 BSI 통계의 공표일정에 따라 각 모형에 대한 GDP 예측을 실시하고 예측치와 실적치를 비교하였다. 예측은 BSI 및 BSI전망치와 GDP의 공표시점의 차이를 이용하여 당분기 및 1분기 후의 예측으로 한정하였다. 이러한 과정은 다음의 세단계로 정리될 수 있다. 우선 1997 1/4~99 1/4분기의 9개 시점(BSI 공표시점)에서 과거의 자료 또는 기업실사지수를 이용하여 모형을 추정한 후 이를 바탕으로 당분기, 1분기후에 대한 예측을 실시하였다. 다음으로 1분기 자료를 추가해 가면서 모형을 재추정한 후 다시 같은 예측을 실시하였다. 마지막으로 각 시점별로 예측치와 실적치의 차이를 바탕으로 당분기, 1분기후의 예측력을 RMSE(root mean square error)를 계산하였다. 전이함수모형을 이용한 예측의 경우에는 먼저 회귀모형으로 GDP성장률을 예측, 연장한 후 전이함수모형을 설정하여 예측하였다.

각 모형의 예측력(RMSE)을 정리한 표 4.2를 보면 전체 기간중에는 전이함수모형이 예측력이 가장 우수했으며 회귀모형의 예측력도 시계열모형보다 안정적인 것으로 나타났다. 예측기간별로 살펴보면 외환위기전인 97년에는 시계열모형과 기업실사지수를 이용한 모형간에 예측력이 크게 차이나지 않으나 98년 및 99년 1/4분기중에는 기업경기실사지수를 이용한 모형이 시계열모형보다 훨씬 예측력이 우수한 것으로 나타났다. 각 모형별 당분기 예측치와 GDP 실적치를 비교한 그림 4.1을 살펴보면 BSI를 이용한 예측치가 시계열모형에 의한 예측치보다 경기의 급격한 전환이 있었던 98 1/4분기 및 99 1/4분기중 실적치에 매우 근접했던 것으로 나타났다. 따라서 기대변동이 큰 시기에는 주관적 판단에 근거한 실사조사를 이용한 예측이 시계열분석모형에 의한 예측보다 유효한 방법이 될 수 있을 것으로 판단된다.

표 4.2: 모형의 사전예측력(RMSE) 비교

단위: %

모형	기간구분	당분기	1분기후
임의보행모형	a.	1.52	1.66
	b.	6.85	8.89
	c.	5.21	6.72
ARIMA(1,1,1)	a.	1.32	1.30
	b.	6.92	9.22
	c.	5.23	6.23
회귀모형	a.	1.08	1.23
	b.	3.83	5.94
	c.	2.95	4.50
전이함수모형	a.	1.08	1.16
	b.	2.31	3.72
	c.	1.86	2.88

주: a. 97 1/4~4/4, b. 98 1/4~4/4, c. 97 1/4~99 1/4

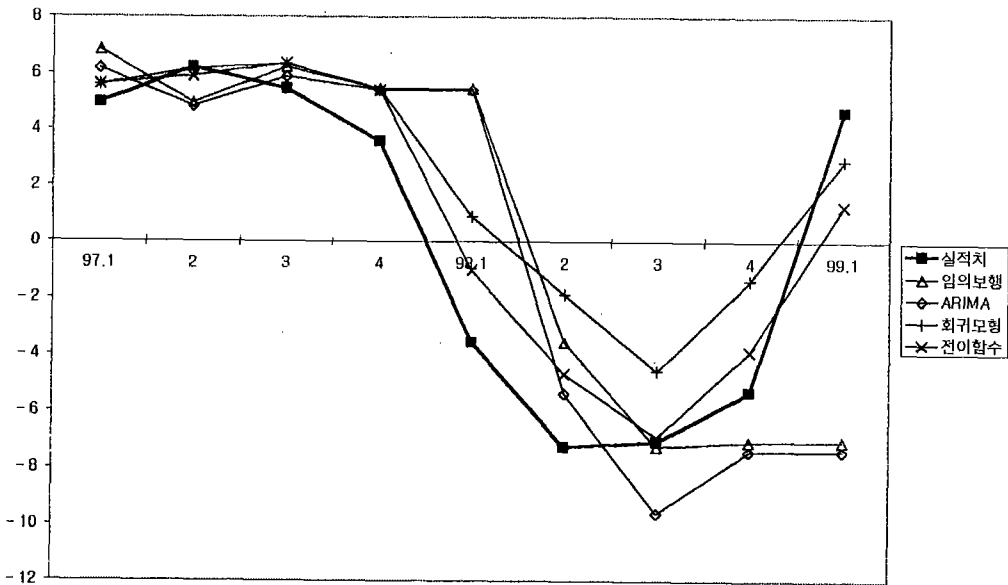


그림 4.1: 예측모형별 당분기 예측치와 GDP 성장률 예측치

## 5. 결론

본고에서는 98년 및 99년과 같이 불확실성이 높은 시기에는 시계열모형을 이용한 예측에는 한계가 있으며 이를 극복하기 위해서 경제주체의 기대를 파악할 수 있는 기업경기실사지수(BSI)를 이용한 모형이 필요하다는 점을 지적하였다. 그 외에도 이시기의 GDP성장을 예측의 정도를 높이기 위해서는 우리나라와 같이 외환위기를 겪었던 멕시코, 태국, 영국과 같은 국가의 GDP 움직임을 면밀히 관찰하여 공통요인을 찾는 것과 같이 시계열외의 정보를 이용하는 방법이 유용할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

- [1] 김양우, 이금희, 장동구(1997), 한국의 단기경제예측시스템, <경제분석>, 제3권 제3호, 한국은행, 1-61.
- [2] 삼성경제연구소(1999), <IMF 1년과 한국경제의 변모>.
- [3] 한국은행(1996), <알기쉬운 경제지표 해설>.
- [4] Bergström R. (1995), The Relationship between Manufacturing Production and Different Business Survey Series in Sweden 1968-1992, *International Journal of Forecasting* vol. 11, 379-93.
- [5] Kauppi E., Lassila J. and T. Teräsvirta (1996), Short-term Forecasting of Industrial Production with Business Survey Data: Experience from Finland's Great Depression 1990-1993, *International Journal of Forecasting* vol. 12, 373-81.
- [6] Dominguez K. M., Fair R. C. and M. D. Shapiro (1988), Forecasting the Depression : Harvard Versus Yale, *The American Economic Review* vol. 78 no. 4, 595-612.

[ 1999년 5월 접수, 1999년 7월 최종수정 ]

## Economic Forecasting under the Korean Currency Crisis: Short-term Forecasting of GDP with Business Survey Data

GeungHee Lee<sup>1)</sup>

### ABSTRACT

In the aftermath of the Korean currency crisis at the end of 1997, time series models present restrictions in forecasting the Korean economy. To overcome these, it is necessary to use business survey information by which we can understand expectations of economic agents. In this paper, time series models and models with business survey data are estimated and compared in terms of the forecasting power. The result of comparisons shows that models with business survey data perform better than time series models under the currency crisis.

---

1) Economist, The Bank of Korea, 110, 3-Ga Namdaemun-Ro Jung-Gu Seoul, Korea.