

BSI를 이용한 경제성장률 예측

김 종 욱¹⁾, 이 동 원²⁾

요 약

설문조사방식인 기업경기조사는 간편하고 신속하게 경기를 파악할 수 있을 뿐만 아니라 전통적인 경제통계로는 포착하기 어려운 기업의 경제활동에 대한 평가와 전망을 지수화할 수 있다는 이점이 있다. 본고에서는 전국경제인연합회의 전망BSI를 이용하여 다음 분기 경제성장률을 예측하는 데 도움이 되는지 살펴보았다. 예측력 검정 결과 전망BSI는 1~2분기 이후의 경제성장률과 높은 상관관계를 보이고 있으나 기간에 따라서는 오히려 예측오차를 크게 할 수도 있는 것으로 나타났다. 우리나라를 포함하여 각국에서 서베이 자료의 활용도가 점차 커지고 있는 만큼 조사방식 개선, 합성지수 개발 등 기업경기조사의 정확도 제고를 위해 많은 노력을 기울일 필요가 있다.

주요용어 : 기업경기조사 BSI 서베이 예측력

1. 서론

일반적으로 기업가들은 기업의 성장과 합리적인 경영을 위하여 자신이 속한 업계는 물론 국내외 경제흐름을 판단하고 예측한다. 기업가들의 경기 판단 및 예측은 생산, 투자 등 기업의 경제활동 수준을 반영할 뿐만 아니라 향후 경기에 직접적인 영향을 미치기도 한다. 이러한 인식을 토대로 기업가의 경기 판단 및 예측을 설문조사하여 경기를 분석하고자 하는 방법이 기업경기조사이다.

기업경기조사는 설문조사방식에 의존하므로 간편하고 신속하게 경기를 파악할 수 있을 뿐만 아니라 전통적인 경제통계로는 포착하기 어려운 경제주체의 경제활동에 대한 평가와 전망을 수량화할 수 있다는 이점 때문에 유럽국가를 중심으로 크게 활성화되어 왔다. 본고에서는 전국경제인연합회의 기업경기조사 결과를 이용하여 경제성장률의 단기 예측에 이용될 수 있는지를 실증적으로 분석하여 보았다.

2. 실증분석

2.1 모형설정 및 추정

기업경기조사는 기본적으로 응답자 개인의 주관적인 판단에 의존한다. 그러나 이제까지의 연구에 의하면 개인의 주관적인 판단에 대한 질적 데이터도 양적 지표와 같은 수량적 의미를 갖고 있다고 할 수 있다. 즉 기업이 경기를 주관적으로 판단한다고 하지만 그 판단에는 기업의 경영상태, 기업이 속한 산업의 경기상황, 국내외 경제흐름 등이 종합적으로 반영되어 있다고 보아야 할 것이다.

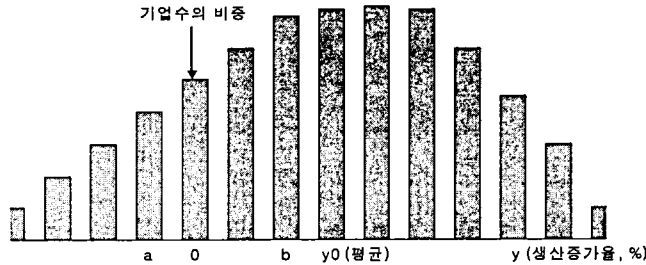
1) 한국은행 조사국 과장, 서울 중구 남대문로3가 110

2) 한국은행 조사국 조사역, 서울 중구 남대문로3가 110

BSI를 이용한 경제성장률 예측

어느 경제에 동일한 가중치를 갖는 기업이 [그림1]과 같은 분포로 생산하고 있다고 가정하자. 세로막대의 높이가 해당 증가율만큼 생산하는 기업 수의 비중을 표시한다고 하면 아래 분포의 평균은 경제전체의 생산증가율이 될 것이다.

[그림1] 기업의 생산분포



식(1)은 이러한 기업의 생산분포를 간단히 표시한 것이다. 개별기업의 생산의 %변화를 y 라고 하면 경제전체의 생산활동은 확률분포 $f(y)$ 로 표시될 수 있다. 즉 x_y 는 $y\%$ 의 생산증가율을 보이는 기업 수의 비중을 의미한다.

$$(1) \quad x_y = f(y) \quad -\infty < y < \infty$$

개별기업에게 현재 응답업체의 경기를 ' 좋음', ' 보통', ' 나쁨'의 3가지 형태로만 판단하도록 하는 경우 이들은 자신이 설정한 무차별구간(indifference interval)에 따라 의견을 제시한다. 예를 들면 현재의 생산증가율이 $a\%$ 에서 $b\%$ 사이인 기업은 ' 보통'으로, $b\%$ 이상인 경우는 ' 좋음'으로, $a\%$ 이하인 경우는 ' 나쁨'으로 각각 응답한다. 물론 개별기업의 무차별 구간이 모두 동일하게 설정되지는 않겠지만 생산증가율이 증가할수록 기업이 ' 나쁨'에서 ' 보통'으로 또는 ' 보통'에서 ' 좋음'으로 응답할 가능성은 더 커진다고 할 수 있다.

이러한 개별기업의 판단을 반응함수(response function)로 표시하면 아래 식(2)와 같다. p_1, p_2, p_3 는 $y\%$ 만큼 생산을 증가시키고 있는 개별기업이 응답업체의 경기를 묻는 설문조사에 대해 각각 ' 좋음', ' 보통' 또는 ' 나쁨'으로 응답할 확률을 나타낸다.

$$(2) \quad p_1(y) + p_2(y) + p_3(y) \equiv 1 \quad -\infty < y < \infty$$

$$\left(\frac{dp_1}{dy} \geq 0, \quad \frac{dp_3}{dy} \leq 0 \right)$$

또한 설문조사에서 경기를 ' 좋음', ' 보통' 또는 ' 나쁨'으로 응답하는 기업 수의 비중을 각각 x_1, x_2, x_3 로 표시하면 이들은 기업의 생산분포와 반응함수의 결합형태에 따라 그 크기가 결정된다.

$$(3) \quad x_i = \int_{-\infty}^{\infty} p_i(y) f(y) dy \quad (i = 1, 2, 3)$$

식(1), (2)에 일부 제약을 도입하여 모형을 단순화한 다음 생산분포의 평균 y_0 에 대하여 풀면 식(4)와 같이 설문조사 결과와 생산증가율 사이에 체계적인 선형관계가 성립하게 됨을 보일 수 있다.

$$(4) y_0 = k(x_1 - x_3) + m$$

여기서 k는 계수로서 설문조사 결과와 생산증가율간의 비례관계를 나타내며 m은 상수로서 기업이 '좋음'으로 응답할 확률과 '나쁨'으로 응답할 확률을 같게 하는 생산증가율의 크기, 즉 기업이 평균적으로 기대하는 생산변동 수준을 나타낸다. 식(4)를 BSI의 산출방식에 맞추어 다시 쓰면 기본모형인 식(5)를 도출할 수 있다.

$$(5) y_0 = k \left(\frac{BSI - 100}{100} \right) + m$$

우선 식(5)를 추정함으로써 경제성장률(YR_t)과 BSI간의 관계를 선형으로 표시해 보았다.

$$YR_t = 6.5 + 17.3 \left(\frac{\text{실적}BSI - 100}{100} \right)_t$$

$$(14.1) \quad (6.9)$$

$$\bar{R}^2 = 0.49, \quad DW = 0.52, \quad () \text{ 내는 } t\text{-통계량}$$

$$YR_t = 5.2 + 21.3 \left(\frac{\text{전망}BSI - 100}{100} \right)_{t-1}$$

$$(15.9) \quad (11.2)$$

$$\bar{R}^2 = 0.89, \quad DW = 0.91, \quad () \text{ 내는 } t\text{-통계량}$$

추정결과 조정결정계수(\bar{R}^2) 등에 비추어 실적BSI보다는 전망BSI의 설명력이 다소 높은 것으로 나타났다. 또한 실적BSI와 전망BSI의 계수는 각각 17.3과 21.3로 추정되었는데 이는 평균적으로 실적BSI와 전망BSI가 각각 5포인트 정도 증가하면 이번 분기와 다음 분기의 경제성장률이 1%포인트 내외 높아져 왔음을 의미한다.

2.2 예측력 평가

전망BSI가 경제성장률에 대해 예측력을 갖는지 분석하기에 앞서 1992년 이후 이들 지표의 추이를 살펴보았다. 또한 비교대상(benchmark)으로서 선행종합지수 전년동기대비 증가율도 함께 살펴보았다. 전망BSI는 전국경제인연합회의 자료를 이용하였으며 경제성장률이 분기자료임을 감안하여 선행종합지수와 전망BSI는 각각 해당분기 3개월의 평균을 이용하였다.³⁾

[그림2]에서 보듯이 전망BSI는 경제성장률과 밀접한 상관관계를 가지며 다소의 시차를 두고 경제성장률에 앞서 움직이고 있다. 시차상관계수를 기준으로 보더라도 전망BSI는 1~2분기후 경제성장률과 높은 상관관계를 나타내고 있으며 이러한 점에 비추어 동행성이 뚜렷한 선행종합지수보다 경제성장률을 예측하는 데 더 적절한 지표로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

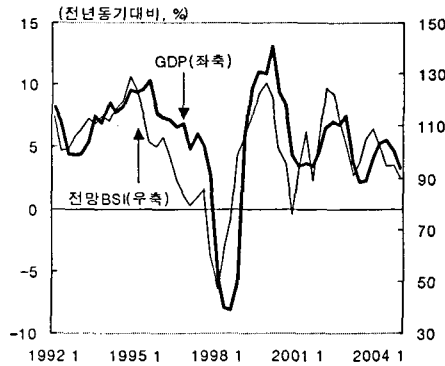
- 3) 전망BSI는 대상월 기준이 아닌 조사월 기준 3개월 평균을 이용하였다. 예를 들어 1분기자료의 경우 1, 2, 3월에 조사되어 각각 다음달 초에 발표되는 2, 3, 4월의 전망BSI 자료를 이용하여 산출하였다.

[표] 각 통계별 발표시기

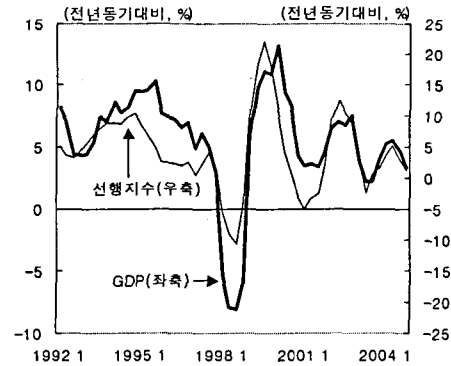
지수	발표기관	발표주기	발표시기(대상자료)
GDP	한국은행	분기	8월말(2/4분기 자료)
선행종합지수	통계청	월	4월말(1, 2, 3월 자료)
전망BSI	전경련	월	4월초(2, 3, 4월 자료)

BSI를 이용한 경제성장률 예측

[그림2] 경제성장률과 전망BSI



[그림3] 경제성장률과 선행종합지수



[표1] 시차상관계수

(분기)	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
선행종합지수	0.06	0.30	0.56	0.76	0.79	0.52	0.10	-0.33	-0.62
전망BSI	0.33	0.60	0.78	0.84	0.69	0.37	0.10	-0.13	-0.28

다음으로 AR모형을 이용하여 경제성장률을 예측하고 이어서 경제성장률이 자체적으로 갖는 정보 이외에 전망BSI가 추가적인 정보를 제공하는지 살펴보았다. 전망BSI를 이용하여 다음 분기 경제성장률을 효과적으로 예측할 수 있다면 이는 5개월 정도 앞서 경기를 파악하는 것이 된다.

경제성장률에 대한 AR모형 추정 결과 단순히 자기시차변수만으로 설명하기보다 자기시차변수에 전망BSI를 추가하여 추정하는 경우 적합도가 더 높아지는 것으로 나타났다. 즉 전망BSI에 대한 계수가 모두 유의적일 뿐만 아니라 \bar{R}^2 의 값이 0.1 포인트 내외 증가하였다.

[표2] 전망BSI의 적합도 검정결과

모형	설명변수	추정결과	\bar{R}^2
AR(2)	경제성장률(t-1~t-2)	$YR_t = 1.4 + 1.2YR_{t-1} - 0.5YR_{t-2}$ (2.7) (9.8) (4.0)	0.75
	경제성장률(t-1~t-2), 전망BSI(t-1)	$YR_t = 2.7 + 0.7YR_{t-1} - 0.2YR_{t-2} + 11.3FBSI_{t-1}$ (5.5) (5.0) (2.2) (5.1)	0.84
AR(3)	경제성장률(t-1~t-3)	$YR_t = 1.8 + 1.1YR_{t-1} - 0.2YR_{t-2} - 0.3YR_{t-3}$ (3.3) (7.7) (0.8) (1.8)	0.76
	경제성장률(t-1~t-3), 전망BSI(t-1)	$YR_t = 3.0 + 0.6YR_{t-1} + 0.0YR_{t-2} - 0.2YR_{t-3} + 11.0FBSI_{t-1}$ (6.0) (4.1) (0.2) (2.0) (5.1)	0.85
AR(4)	경제성장률(t-1~t-4)	$YR_t = 1.7 + 1.1YR_{t-1} - 0.2YR_{t-2} - 0.3YR_{t-3} + 0.0YR_{t-4}$ (2.8) (7.3) (0.8) (1.3) (0.1)	0.76
	경제성장률(t-1~t-4), 전망BSI(t-1)	$YR_t = 3.0 + 0.6YR_{t-1} + 0.0YR_{t-2} - 0.2YR_{t-3} - 0.0YR_{t-4} + 11.0FBSI_{t-1}$ (5.3) (3.9) (0.2) (1.3) (0.1) (4.9)	0.84

주: 1) YR : 경제성장률, FBSI : (전망BSI-100)/100 2) ()내는 t값

적합도검정에 이어 예측력 검정을 실시하였다. 이를 위해 우선 1992년 1/4분기부터 2000년 4/4분기까지의 자료를 이용하여 AR모형을 추정한 후 이를 기초로 다음 분기의 경제성장률을 예측하였다. 다음으로 1분기씩 자료를 추가해 가면서 모형을 재추정하고 다음 분기의 예측치를

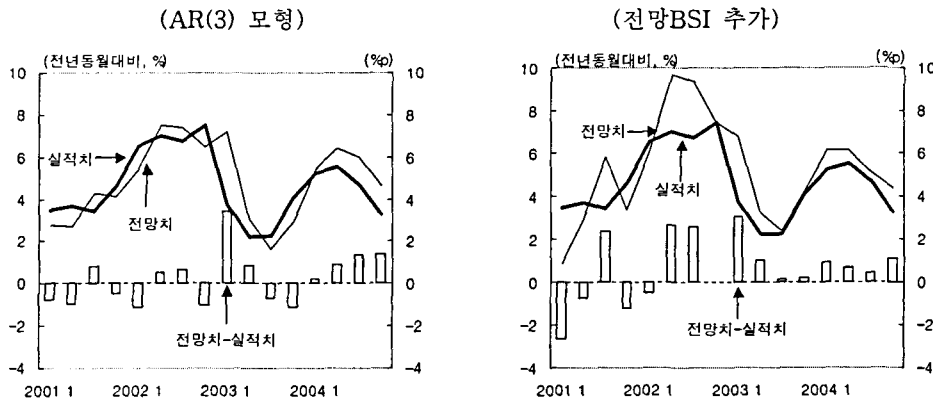
다시 계산하였다. 이러한 과정을 통해 얻어진 2001년 1/4분기부터 2004년 4/4분기까지의 경제성장률 예측치와 실적치간의 오차를 RMSE 및 MAE 기준을 이용하여 평가하였다.

평가 결과는 기간별로 상이하였다. 2001~2002년에는 전망BSI 자료를 추가하는 경우 경제성장률 예측오차가 커진 반면 2003~2004년에는 예측오차가 감소하였다. 이는 전망BSI가 평균적으로는 다음 분기 경제성장률 전망에 유용한 정보를 제공한다고 하더라도 경제에 불확실성이 큰 일부 기간에는 오히려 그릇된 정보를 줄 수 있음을 시사한다.

[표3] 전망BSI의 예측력 검정결과

모형	설명변수	RMSE(%)		MAE(%)	
		01:1/4 ~02:4/4	03:1/4 ~04:4/4	01:1/4 ~02:4/4	03:1/4 ~04:4/4
AR(2)	경제성장률(t-1~t-2)	0.76	1.44	0.66	0.93
	경제성장률(t-1~t-2), 전망BSI(t-1)	1.86	1.25	1.51	0.83
AR(3)	경제성장률(t-1~t-3)	0.81	1.53	0.78	1.23
	경제성장률(t-1~t-3), 전망BSI(t-1)	1.89	1.26	1.59	0.92
AR(4)	경제성장률(t-1~t-4)	0.83	1.52	0.80	1.22
	경제성장률(t-1~t-4), 전망BSI(t-1)	1.92	1.26	1.61	0.92

[그림4] 경제성장률과 전망BSI를 이용한 예측치



3. 결론

GDP통계 등 실물통계는 대부분 상당기간이 경과한 후에야 추계가 가능하기 때문에 이를 통하여 신속히 현재의 경기상황을 판단하거나 장래의 경기흐름을 예측하기 어렵다. 본고에서는 전국경제인연합회의 전망BSI를 이용하여 다음 분기 경제성장률을 예측하는 데 도움이 되는지 살펴보았다.

예측력 검정 결과 전망BSI는 대체로 1~2분기 이후의 경제성장률과 밀접한 상관관계를 보이고 있으나 기간에 따라서는 오히려 예측오차를 크게 할 수도 있는 것으로 나타났다. 우리나라를 포함하여 각국에서 서베이자료의 활용도가 점차 커지고 있는 만큼 조사방식 개선, 합성지수 개발 등 기업경기조사의 정확도 제고를 위해 노력할 필요가 있다. 또한 본고에서는 단순한 AR 모형에 기초하여 전망BSI와 경제성장률간의 관계를 살펴보았으나 이외에도 다양한 통계적 기법을 통해 여러 경제지표의 예측과 관련된 연구를 더욱 발전시킬 필요가 있을 것이다.

참고문헌

- 김종욱 (2000), 기업경기조사 결과의 경기예측력에 관한 실증분석, 조사통계월보, 2000.3.
_____ (2000), 상태공간구조에서 기업경기조사 결과의 예측력 평가, 경제분석, 제6권 제3호.
나종영·정경수, 당행 기업실사지수의 예측력에 대한 실증분석, KDB산업경제, 1995.3.
Bergström, Reinhold (1995), The Relationship between Manufacturing Production and Different Business Survey Series in Sweden 1968-1992, International Journal of Forecasting, Vol.11, pp.379-393.
Rahiala, M. and T. Teräsvirta (1993), Business Survey Data in Forecasting the Output of Swedish and Finnish Metal and Engineering Industries: A Kalman Filter Approach, Journal of Forecasting, Vol.12, pp.255-271.