

Predictability of Consumer Expectations for Future Changes in Real Growth

Tae-Ho Kim^{a,1} · La-Hee Lim^b · Seung-Eun Lee^a

^aDepartment of Information Statistics, Chungbuk National University; ^bStatistics Korea

(Received February 3, 2015; Revised March 28, 2015; Accepted April 9, 2015)

Abstract

The long lasting world-wide recession and low economic progress have made it more important to predict future economic behavior. Accordingly, it is of interest to explore useful leading indicators, correlated with policy targets, to predict future economic growth. This study attempts to develop a model to evaluate the performance of consumer survey results from Statistics Korea to predict future economic activities. A statistical model is formulated and estimated to generate predictions by utilizing consumer expectations. The prediction is found improved in the distant future and consumer expectations appear to be a useful leading indicator to provide information of future real growth.

Keywords: consumer expectation, predictability, marginal change

1. 서론

우리나라를 포함해 EU, 일본의 경기 침체가 계속되고 중국의 성장률이 둔화되는 가운데 미국 경제만은 지난 해 내내 성장을 지속해왔다. 미국 경제의 이러한 탈동조화 현상은 수출 비중이 12%에 불과해 해외 시장 의존도가 낮은 관계로 글로벌 경기 둔화의 영향과 어느 정도 단절되어 있기 때문이다. 혼자만의 경제성장이라는 미국의 자립형 경제구조의 배경에는 내수가 존재하며, 그간 소비가 꾸준히 증가해 전체 성장을 견인한 것으로 분석된다. 전문가들이 주목하는 점은 글로벌 금융위기 이후 긴축재정을 폈던 미국 가계의 대출 증가로, 미국 소비자들이 돈을 빌려 소비에 나섰다라는 사실은 세계 각국에 만연한 디플레이션 심리에서 빠져나온 것으로 해석되고 있다. 이는 금융위기 이후 오랫동안 디플레이션 공포에 빠져있는 우리나라를 포함한 세계 각국에 소비심리가 살아나야 디플레이션으로 인한 저성장의 늪에서 빠져나올 수 있다는 중요한 시사점을 제공한다.

그간 경기 침체가 장기화되고 그 여파가 산업 전반에 걸쳐 확산되면서 미래 상황에 대한 예측의 중요성이 주요 이슈로 떠오르게 되었다. 국내 주식시장의 경우 거의 8년이나 주가지수 2000선에 묶여있어 그간의 수많은 주가 상승 전망과 예측이 모두 빛나가면서 미래 상황의 예측에 대한 중요성이 증폭되었다. 정부가 특정 정책목표를 달성하는데 있어서 정책수단의 조절을 통해 최종목표에 영향을 미치기까지는 시차가 존재하고 파급경로 역시 확실치 않으므로 최종목표의 미래 움직임을 예측할 수 있는 선행적 상

This work was supported by the research grant of Chungbuk National University in 2013.

¹Corresponding author: Department of Information Statistics, Chungbuk National University, 52 Naesudong-Ro, Seowon-gu, Cheongju, Chungbuk 361-763, Korea. E-mail: thkim@chungbuk.ac.kr

관관계를 가진 유용한 지표의 개발에 관심이 모아진다. 미래의 경기동향 및 성장을 예측하는 데 유용한 정보를 주는 것으로 알려진 장단기 금리차는 통계청의 경기선행지수 산정 항목에도 포함되어 있으며, 미국과 EU 등 선진국에서도 경기동향 예측의 선행지표로 활용되어 왔다. Davis와 Fagan (1997) 등 여러 연구는 장단기 금리차가 미래 성장과 인플레이션에 대한 정보를 포함하고 있음을 보였다. 장단기 금리차의 경기 예측력을 결정하는 데는 다양한 장기와 단기 금리 중 적절한 조합의 선택과 필요한 시계열자료의 확보 등 어려운 점이 존재한다.

통계청은 1998년 초부터 민간소비 동향을 파악하기 위하여 소비자들이 느끼는 경기, 생활형편, 소비자 지출계획 등을 조사하여 지수화한 소비자전망조사의 개발에 착수하였으며, 1999년 초 부터 결과를 발표하였다. 소비심리를 나타내는 체감지표로 소비자평가지수와 소비자기대지수를 들 수 있으며 통계청 소비자전망조사의 정의에 의하면 소비자평가는 6개월 전과 비교해 현재의 경기와 생활형편 등에 대한 소비자들의 평가를 나타내는 반면 소비자기대는 현재와 비교해 6개월 후의 경기·생활형편·소비지출계획 등에 대한 소비자들의 기대심리를 나타낸다. 본 연구에서는 소비심리가 미래의 성장에 대해 선행적 정보를 주는 변수로 활용될 수 있는지 판별하기 위한 검정을 실시하고자 한다. 따라서 미래의 성장에 대해 예측력을 갖는지, 얼마나 가까운 또는 먼 미래에 대해 유의한 예측력을 갖는지 추정하고 그 결과를 분석해 보고자 한다.

2. 연구모형

2.1. 예측모형

성장을 장기적으로 예측하기 위해 그간 주로 사용된 방법은 생산함수를 통한 추계이다 (Jang, 2010). 생산함수 접근법은 GDP를 요소별로 분해하여 각각 전망한 후 고정된 가중치를 곱해 평균하는 방식으로 요약된다. 그러나 일부 요소의 직접 관찰이 불가능하고 측정과정에서 오류를 포함할 뿐 아니라 미래 값을 통계적으로 예측하기는 더욱 어렵다. 만약 각 요소의 예측을 위해 또 다른 회귀식과 설명변수들을 사용해야 한다면 그 설명변수들의 미래치를 예측해야 하는 문제가 또 발생하게 된다. 이에 비해 관측 가능한 변수를 사용한 시계열 접근법은 통계모형을 통한 예측치가 제공된다는 장점이 있다.

시계열자료를 사용하여 실물지표의 미래 동향을 특정 설명변수로 예측하고 이들 간 관계를 검정하기 위한 방법은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째는 probit모형을 사용하여 설명변수로 경기침체가 도래할 확률을 예측하는 방법으로 이에 대한 연구로는 Smith와 Naylor (2001), Lee (2010) 등이 있다. 둘째는 벡터자기회귀모형이나 벡터오차수정모형을 사용하여 Granger 인과성 검정, 분산분해 또 충격반응함수 분석 등을 실시하여 장단기 상호 동태적 연관성을 검정하는 방법이다 (Granger, 1986). 셋째는 시차 설명변수로 회귀분석을 실시하여 미래의 경기동향을 어느 정도 예측할 수 있는지 검정하는 방법으로 관련 연구로는 Harvey (1988), Lee (2010) 등의 연구가 있다.

시차별 회귀분석은 경기지표의 한계변동에 대한 소비심리의 시차별 예측력을 아래와 같은 모형을 사용하여 검정할 수 있다. z_t 는 경기지표, x_t 는 소비심리지표, m 은 예측시계의 길이, α 는 계수벡터, v_t 는 정규분포 오차항이다.

$$z_{t+m} = \alpha' x_t + v_t.$$

Stock과 Watson (1996)은 미국의 대표적 월간 거시경제 시계열을 사용하여 여러 종류의 다른 모형으로 많은 조합의 이변량 예측관계를 비교한 결과 다수의 일변량, 이변량 자기회귀모형에 상당한 불안정성이 존재하는 것으로 검정되었다. Stock과 Watson (2002a, 2002b)은 주성분 분석에 의해 구축된 소수의 지수로 요약한 215개 예측량을 사용하여 미국의 거시경제 시계열에 대한 6, 12, 24개월 앞의 예측을

실시한 결과 일변량 자기회귀모형, 소형 벡터자기회귀모형 등을 사용한 경우에 비해 우월함을 보였으며, 또한 다수의 예측량과 시계열 관측값으로 한 시계열을 예측하는 방식에 대해서도 연구하였다.

예측을 생성하는 통계모형은 아래와 같은 형식으로 요약할 수 있다. z_{t+1} 이 예측할 상수계열, x 가 기간 $t = 1, 2, \dots, T$ 동안 관측된 설명변수들의 N 차 중시계열일 때 \bar{r} 개의 공통 동적요인 $\{g_t\}$ 를 가진 이들의 관계는 $i = 1, 2, \dots, N$ 에 대해 다음과 같은 동태모형으로 나타난다.

$$\begin{aligned} z_{t+1} &= \alpha(L)g_t + \beta(L)z_t + v_{t+1}, \\ x_{it} &= \gamma_i(L)g_t + \epsilon_{it}, \end{aligned}$$

여기서 $\epsilon_{it} = (\epsilon_{1t}, \dots, \epsilon_{Nt})'$ 는 $N \times 1$ 교란항, 또 $\gamma_i(L)$ 과 $\alpha(L)$ 은 다항시차이고 $E(v_{t+1}|g_t, z_t, x_t, g_{t-1}, z_{t-1}, x_{t-1}, \dots) = 0$ 을 가정한다. 따라서 $\{g_t\}$, $\alpha(L)$ 과 $\beta(L)$ 을 알면 z_{t+1} 의 최소평균제곱오차 예측은 $\alpha(L)g_T + \beta(L)z_T$ 가 된다. 여기서 다항시차항들이 최대 j 까지 유한시차를 갖는 모형을 가정하면 위의 식은 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} z_{t+1} &= \alpha'G_t + \beta(L)z_t + v_{t+1}, \\ x_t &= \Gamma G_t + \epsilon_t. \end{aligned}$$

식에서 $G_t = (g'_t, \dots, g'_{t-j})'$ 는 $r \times 1$, $r \leq (j+1)\bar{r}$, Γ 의 i 번째 행은 $(\gamma_{i0}, \dots, \gamma_{ij})$, 그리고 $\alpha = (\alpha_0, \dots, \alpha_j)'$ 이다. 실제로 q 단계 앞을 예측한다면 식은 아래와 같이 수정되며, 좌변은 예측해야 할 q 단계 앞의 변수이고 상수항이 추가된다.

$$z_{t+q} = a_q + \alpha_q(L)G_t + \beta_q(L)z_t + v_{t+q}.$$

Rudebusch 등 (2007)과 Kim 등 (2011)은 아래와 같은 형의 미래 성장률 예측함수를 사용하여 현재의 경제성장과 장단기 금리차, 또 장단기 금리차를 분해한 미래의 기대 단기금리와 기간프리미엄의 미래 경기변동성과의 연관성을 분석하였다.

$$\begin{aligned} z_{t+12} - z_t &= \phi_0 + \phi_1(z_t - z_{t-12}) + \phi_2(r_t^1 - r_t^2) + v_t, \\ z_{t+12} - z_t &= \phi_0 + \phi_1(z_t - z_{t-12}) + \phi_2E(R_t) + \phi_3P_t + v_t, \end{aligned}$$

여기서 $(z_t - z_{t-12})$ 는 전월 동월비 현재 경제성장, $(r_t^1 - r_t^2)$ 는 장단기 금리차, $E(R_t)$ 는 미래의 단기금리 기대값, P_t 는 기간프리미엄이며, $(z_{t+12} - z_t)$ 는 1년 후 경제성장이다.

2.2. 핵심요인

Yoo (2006)는 2000~2005년 경제예측의 경험에서 국내 예측기관들은 예측 당시의 경제지표에 지나치게 의존하며, 1~2개의 핵심 경제요인이 다른 요인에 비해 경제에 압도적인 영향을 미쳤음에도 불구하고 다수의 요인을 나열하고 있어 실질적으로 현재와 미래의 경제동향을 이끄는 핵심동인을 적절히 파악하지 못한다고 비판하였다. 따라서 우리 경제의 변동성이 앞으로 높을 가능성을 전제할 때 단기예측에서는 여러 요인의 종합적인 효과를 분석하려는 노력보다는 이미 가시화된 핵심요인을 발굴하여 그것의 지속성과 파급효과의 분석에 주력하는 것이 현실적으로 예측의 정확성을 높이는 방향으로 판단된다는 것이다. 경제의 흐름을 결정하는 핵심적 경제동인은 부문별로 1~2개 정도인데 경제의 불안정성이 높을수록 그 수가 적어지는 경향이 있다. 다수의 경제요인을 함께 고려하려는 방식은 현실적으로 보면 오히려 핵심동인의 중요성을 분석할 시간을 낭비하거나 핵심요인 자체를 간과할 수도 있다. 미래에 발생 가능한 모든 요인을 예측에 반영하는 것은 10년 이상의 전망과 같은 장기예측에서는 의미가 있을 수 있으나

단기예측에서는 효과적이지 않다는 것이다. Jang (2007)은 비선형 확정형을 포함한 자기회귀모형을 사용해 장기 GDP 예측치를 구했으며, 단변수 시계열모형이 불완전한 자료의 이용을 피할 뿐 아니라 수정이 간단하고 직관적이라는 장점이 있다고 하였다.

2.3. 모형의 설계

특정 변수가 핵심요인으로 활용되기 위해서는 선행정보를 제공할 수 있는 유의한 예측력을 가져야 한다. 따라서 소비자전망이 실제로 실질성장에 예측력을 갖는지, 즉 소비자자기대지수 한 변수만으로도 미래의 성장을 유의하게 설명할 수 있는지 통계적으로 검정해 보기로 한다. 본 연구에서는 앞의 연구들을 참고해 실질GDP(국내총생산)의 누적변동에 대한 소비자자기대지수의 예측력을 추정하며 다음과 같은 연쇄화된 누적변화율을 사용한다.

$$K_{t,t+h} = \left(\frac{400}{h}\right) \left[\log \left(\frac{k_{t+h}}{k_t} \right) \right].$$

위의 식에서 h 는 예측시계, k_{t+h} 는 기간 $t+h$ 의 실질GDP, 그리고 $K_{t,t+h}$ 는 현 시점 t 에서 미래 기간 $t+h$ 까지의 누적변화율이다. 추가로 아래와 같이 미래 기간 $t+h-i$ 부터 $t+h$ 까지 실질 GDP의 연쇄화 한계변화율의 예측력도 검정하기로 한다.

$$K_{t+h-i,t+h} = \left(\frac{400}{i}\right) \left[\log \left(\frac{k_{t+h}}{k_{t+h-i}} \right) \right].$$

누적변화율 $K_{t,t+h}$ 는 기간 $m = 1, 2, 3, \dots, h$ 에 대해 연속적 한계변화율 $K_{t+m-1,t+m}$ 의 평균이다. 미래 성장에 대한 누적 및 한계예측력을 검정하기 위한 모형은 각각 아래와 같이 설정하며, 우변 변수는 소비자자기대지수이다. 한계예측력을 검정하는 경우 상대적으로 먼 미래를 보기 위해 4분기씩 연 단위로 검토하는 경우는 $i = 4$ 가 되나 여기서는 분기별로 검정하므로 $i = 1$ 이 된다.

$$\begin{aligned} \frac{400}{h} (\log k_{t+h} - \log k_t) &= w_0^1 + w_1^1 x_t + u_t^1, \\ \frac{400}{i} (\log k_{t+h} - \log k_{t+h-i}) &= w_0^2 + w_1^2 x_t + u_t^2. \end{aligned}$$

3. 예측력 진단

실질GDP는 가장 대표적인 실물경제지표이며 경기 변동과 전체 성장을 나타내는 변수로 사용된다 (Moon, 2011; Baek과 Kim, 2012). 또한 다른 복합경기지표보다도 현실 경기동향을 잘 반영하는 것으로 알려져 있으나 자료가 분기별로 발표되므로 관측값이 많지 않거나 월 변동을 분석할 때는 통계청의 월간산업동향에서 발표하는 산업생산지수 또는 경기동행지수를 대체지표로 사용한다. 그러나 산업생산지수는 총체적 경제활동의 지표로 사용하기에는 정보를 충분히 갖추고 있지 못하고, 경기동행지수는 계절, 불규칙, 추세 요인 등을 제거하는 과정에서 중요한 정보가 손실될 가능성이 있다. 본 연구에서는 소비자전망조사 결과가 처음 발표된 1999년 초부터 첫 10년 동안 한국은행과 통계청 자료를 이용하여 소비자 기대심리의 전반적인 미래 경기변동 예측력을 분기별로 진단해 보고자 한다.

모형을 설정하여 분석할 때 실제 당면하게 되는 문제는 자기상관이 존재하는 경우로 이때 OLS(ordinary least-square) 추정량은 불편, 일치성을 유지하고 점근적 정규분포를 하지만 효율적이지 못하며, 따라서 통상적인 통계적 추론과정은 타당한 결과를 얻지 못하게 된다. 모형에 중요한 변수들이 포함되지 않거나 함수의 형이 틀리는 등 설정오류가 발생하면 자기상관이 존재할 수 있다. 설정오류 때문이 아닌 순수한 자기상관이라면 원모형의 적절한 변환으로 자기상관을 제거하거나 GLS 타입의 추정법을 사

Table 3.1. Forecasting future changes in real GDP (1)

<i>h</i> periods ahead	Cumulative change				Marginal change			
	w_0^1	w_1^1	Adj R^2	S.E.	w_0^2	w_1^2	Adj R^2	S.E.
1	-2.248	0.046	0.005	1.784	-2.248	0.046	0.001	1.784
(<i>p</i> -value)	(0.585)	(0.290)			(0.588)	(0.290)		
2	0.032	0.022	-0.018	1.288	2.456	-0.003	-0.033	1.736
	(0.993)	(0.550)			(0.519)	(0.948)		
3	2.185	0.000	-0.034	1.125	6.598 ⁺	-0.045	0.001	1.703
	(0.464)	(0.995)			(0.082)	(0.248)		
4	3.669	-0.015	-0.021	0.901	7.906*	-0.058	0.030	1.628
	(0.129)	(0.548)			(0.045)	(0.128)		
5	4.069*	-0.019	0.007	0.678	5.596	-0.037	-0.006	1.538
	(0.031)	(0.301)			(0.309)	(0.495)		
6	3.355*	-0.012	-0.005	0.524	-0.076	0.020	-0.029	1.566
	(0.028)	(0.396)			(0.982)	(0.543)		
7	2.674*	-0.006	-0.027	0.402	-1.345	0.033	-0.014	1.577
	(0.035)	(0.632)			(0.569)	(0.181)		
8	2.425*	-0.003	-0.037	0.383	0.590	0.015	-0.035	1.434
	(0.019)	(0.737)			(0.865)	(0.673)		
9	1.953 ⁺	0.001	-0.043	0.352	2.001	0.000	-0.050	0.646
	(0.052)	(0.903)			(0.332)	(0.994)		
10	1.856	0.002	-0.043	0.355	2.662	-0.007	-0.046	0.643
	(0.115)	(0.862)			(0.128)	(0.709)		
11	1.958	0.001	-0.047	0.349	2.685	-0.007	-0.046	0.619
	(0.148)	(0.941)			(0.172)	(0.708)		
12	2.407 ⁺	-0.003	-0.045	0.375	2.005	-0.001	-0.059	0.596
	(0.066)	(0.798)			(0.320)	(0.956)		

용할 수 있다. 표본의 크기가 적당히 큰 경우 Newey와 West (1987)는 자기상관이 수정된 OLS 추정량의 표준오차를 구하는 법을 고안하였으며, 자기상관뿐 아니라 이분산성이 존재할 때도 Newey-West 과정을 사용하여 OLS 표준오차를 수정하면 효율적 추정량이 구해지게 된다.

Table 3.1은 1분기 앞부터 12분기 앞까지 미래의 실질성장에 대한 소비자대지수의 누적변화와 한계변화를 보여준다. 예측시계 *h*는 1에서 12기간 앞까지 변화므로 시계의 중복으로 인해 추정상 문제가 있다. Estrella와 Mishkin (1998)에 의하면 두 기간 이상의 시계 예측에는 예측시계가 관측구간보다 길어 자료가 부분적으로 겹치면서 *h* - 1차 이동평균오차항이 발생하며, 그 결과 예측오차 간 자기상관으로 인해 통상적 검정통계량을 사용한 개별 변수들의 유의성 추정값에 오류가 존재할 가능성이 높다. 이 경우 OLS 회귀계수의 일치성에는 영향을 미치지 않으나 OLS 표준오차의 일치성에는 영향을 미치게 되며, 정확한 통계적 추론을 위해 OLS 표준편차가 조정되어야 한다. Newey-West 방법은 모수의 점 추정값을 변화시키는 것이 아니라 추정 표준오차를 변화시키는 것이다. 본 연구는 10년간의 분기자료를 사용하므로 관측값의 수는 적절하지만 이와는 달리 표본의 크기가 작은 경우에 대해서는 아직 타당한 방법론이 개발되지 않고 있으며, Griliches와 Rao (1969)는 몬테카를로 연구를 통해 표본이 적으면 자기상관계수가 작아 OLS가 더 우월할 수 있음을 보였다.

Table 3.1의 ()안은 Newey-West 방식에 의해 수정된 표준오차를 사용하여 유의 여부를 구한 *p*값이다. *는 5%, +는 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 나타내며, Adj R^2 은 수정결정계수, 또 S.E.는 회귀표

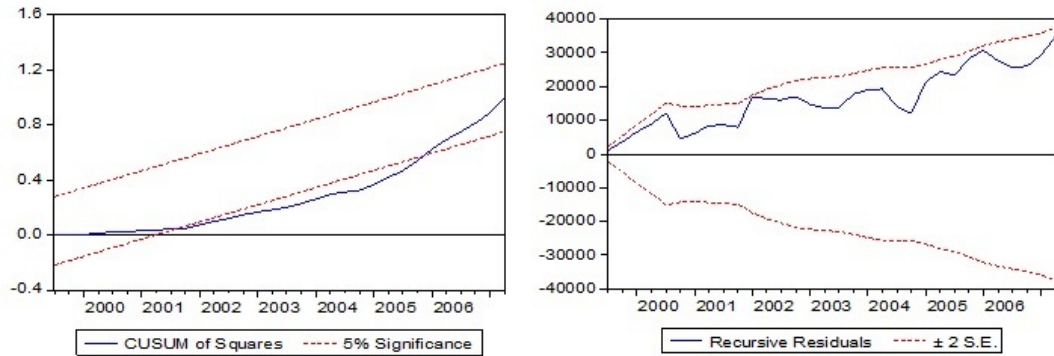


Figure 3.1. CUSUMSQ test statistics and recursive residuals.

준오차이다. 표에서 보듯이 누적변화와 한계변화 모두 유의한 예측력을 보이지 못한다. 이러한 사실은 표본기간 동안 변수들 간의 관계에 구조변화가 발생했을 가능성을 암시하며, 그 경우 추정결과는 현실을 제대로 반영하지 못하게 된다. 구조변화 발생 여부와 시점에 대한 정보가 없으므로 이를 식별하기 위해 회귀계수의 급격한 변화에 따른 전환점을 탐색하는 CUSUMSQ(CUSUM of Squares) 검정절차를 적용하기로 한다. 이에 대한 연구로는 Bazen과 Marimoutou (2002), Kim 등 (2005) 또, Kim (2011)을 참고할 수 있다.

Figure 3.1의 좌측과 같이 CUSUMSQ 검정통계량의 경로를 나타내는 실선이 5% 유의수준을 나타내는 점선을 한 번 벗어나므로 추정계수의 안정성에 대한 귀무가설을 기각하게 되며, 따라서 표본기간 내 회귀계수의 급변에 따른 구조변화가 한 번 발생했음을 알 수 있다. 구조변화가 확인됨에 따라 전환점을 식별하기 위해 검정에 사용된 회귀방정식의 반복잔차(recursive residuals)를 구하면 Figure 3.1의 우측과 같이 나타난다. 반복잔차가 95% 신뢰구간의 경계에 닿는 경우가 한 번 발생했을 뿐 구간을 벗어나지는 않는 것으로 나타나 좌측의 CUSUMSQ 검정통계량이 5% 유의수준 점선을 멀리 벗어나지 않았음을 뒷받침한다. 검정결과는 2001년에서 2002년으로 넘어가는 시점에 변수들 간 관계에 약한 구조변화가 발생했음을 시사한다. Zeileis 등 (2003)은 선형회귀모형 계수의 유의한 변화는 자료의 구조변화를 야기한 인지할 수 있는 역사적, 정치적, 경제적 사건과 일치함을 보인 바 있다. 검정결과에 따라 구조변화 발생 시점 이후 기간에 대해 모형을 다시 추정한 결과는 Table 3.2와 같다.

Table 3.2의 예측력에 대한 회귀결과에서 누적변화에 대한 모형의 예측력은 3분기 앞부터 거의 내내 통계적으로 유의하게 지속되는 것으로 나타난다. 소비자기대지수가 1포인트 증가하면 현 시점 t 에서 시점 $t + 5$ 까지 5분기에 걸쳐 실질 GDP는 $4.621\%(4.649\% - 0.028 \times 1)$ 의 누적증가가 예측됨을 보여준다. 통계적으로 유의한 절편이 양수이므로 음의 기울기가 반드시 음의 실질성장을 의미하지는 않는다. 예측력은 먼 미래로 갈수록 더욱 유의해지며 2년 후까지는 $2.839\%(2.849\% - 0.01 \times 1)$ 의 실질성장이 예측되는 것으로 추정된다. 실질성장의 한계변화는 누적변화에 비해 예측이 상대적으로 어렵다. 누적변화의 예측력은 초기를 제외하고는 시간이 흘러도 유의하게 지속되나 연속적인 한계변화의 예측력은 이와는 달리 유의하게 지속되지 않는 것으로 나타나며 3, 4, 6, 8, 9기간 앞 등 절반의 기간을 유의하게 예측하는 것으로 추정된다. $Adj R^2$ 값은 표본 내 예측력의 정확도에 대한 척도를 제공하며, 설명변수 계수의 통계적 유의성은 실질GDP의 미래 변화를 예측하는 데 있어서 방정식의 신뢰도에 대한 정보를 제공해준다. 예측의 정확도는 누적변화의 경우 미래로 갈수록 상승하여 10분기 앞부터는 실질성장을 50% 정도를 설명하며, 그 이후는 소비자기대지수 한 변수만으로도 미래의 실질성장을 60% 이상 70% 가까이 설명하는 놀라운 예측력을 보인다. 한계변화의 경우도 이 시기에는 거의 비슷한 수준의 설명력을

Table 3.2. Forecasting future change in real GDP (2)

h periods ahead	Cumulative change				Marginal change			
	w_0^1	w_1^1	Adj R^2	S.E.	w_0^2	w_1^2	Adj R^2	S.E.
1	-0.661	0.026	-0.028	1.095	-0.661	0.026	-0.028	1.095
(p -value)	(0.814)	(0.346)			(0.346)	(0.814)		
2	2.281	-0.004	-0.054	0.870	5.464*	-0.037	-0.004	1.093
	(0.267)	(0.826)			(0.045)	(0.175)		
3	5.030*	-0.032 ⁺	0.050	0.657	11.022*	-0.093*	0.268	0.956
	(0.006)	(0.067)			(0.000)	(0.002)		
4	6.210*	-0.044*	0.329	0.404	9.886*	-0.081*	0.180	1.040
	(0.000)	(0.000)			(0.005)	(0.017)		
5	4.649*	-0.028*	0.270	0.300	-1.468	0.035	-0.005	1.008
	(0.000)	(0.001)			(0.733)	(0.428)		
6	3.089*	-0.012*	0.095	0.211	-5.350*	0.075*	0.245	0.850
	(0.000)	(0.025)			(0.021)	(0.003)		
7	2.520*	-0.006	-0.004	0.179	-0.986	0.031	-0.024	1.019
	(0.000)	(0.116)			(0.762)	(0.373)		
8	2.849*	-0.010*	0.073	0.189	5.385*	-0.036 ⁺	0.064	0.710
	(0.000)	(0.008)			(0.012)	(0.066)		
9	3.224*	-0.014*	0.164	0.205	5.713*	-0.038*	0.399	0.319
	(0.000)	(0.002)			(0.001)	(0.008)		
10	3.741*	-0.019*	0.487	0.155	2.448	-0.004	-0.132	0.365
	(0.000)	(0.000)			(0.124)	(0.761)		
11	3.822*	-0.020*	0.635	0.115	-0.381	0.024*	0.361	0.242
	(0.000)	(0.000)			(0.664)	(0.028)		
12	3.587*	-0.017*	0.680	0.087	-1.108 ⁺	0.031*	0.657	0.191
	(0.000)	(0.000)			(0.102)	(0.002)		

가지는 것으로 추정된다.

4. 결론

정부의 정책은 정책수단을 통해 최종 목표에 직접 영향을 미치는 게 아니라 간접적인 영향만 미치게 되며, 이 사이 시차가 존재한다. 따라서 최종 목표와 선행적 상관관계를 가지면서 최종 목표의 미래 상황을 예측할 수 있는 지표의 개발에 관심이 모아진다. 불황의 장기화로 소비심리가 크게 위축되고 디플레이션 공포가 세계적으로 확산되면서 경기 예측의 중요성이 주요 정책과제로 떠오르게 되었다. 본 연구에서는 통계청이 민간소비 동향을 파악하기 위한 소비자전망조사 결과가 미래의 경기 예측에 유용한 정보를 제공하는지 평가해 보았다. 그간 경제 예측의 경험에서 다수의 요인을 고려하느라 핵심동인이 현재와 미래의 경제 동향에 주도적 영향을 미친 현실을 간과했다는 지적에 따라 미래의 경기동향에 대한 소비자들의 기대심리를 나타내는 체감지표로 소비자기대지수를 선정하였다. 그리고 예측을 유발하는 통계모형을 설정하여 얼마나 가까운, 또 먼 미래의 실질성장률에 대해 유의한 예측력을 갖는지 누적 및 한계변화로 구분하여 추정하였다. 실질성장률에 대한 소비자기대지수의 예측력은 한계변화보다는 누적변화에서 더 정확한 것으로 나타나며 초기 이후 절편과 기울기의 계수가 매기간 유의하게 지속되어 미래의 실질성장률 예측하는데 있어서 모형의 신뢰도가 높음을 입증하였다. 소비자기대지수는 먼 미래로 갈수록 예측력이 높아지면서 실질성장률 70% 가까이나 설명할 수 있는 것으로 추정되어 미래의 성장에 대한 선행적 정보를 주는 변수로 활용될 수 있는 것으로 판명된다.

References

- Baek, M. and Kim, W. (2012). Investigation on Granger causality between economic growth and demand for electricity in Korea: Using quarterly data, *The Korean Journal of Applied Statistics*, **25**, 89–99.
- Bazen, S. and Marimoutou, V. (2002). Looking for a needle in a haystack? A re-examination of the time series relationship between teenage employment and minimum wages in the United States, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, **64**, 699–725.
- Davis, E. P. and Fagan, G. (1997). Are financial spreads useful indicators of future inflation and output growth in EU countries?, *Journal of Applied Econometrics*, **12**, 701–714.
- Estrella, A. and Mishkin, F. S. (1998). Predicting U.S. recessions: Financial variables as leading indicators, *Review of Economics and Statistics*, **80**, 45–61.
- Granger, C. W. J. (1986). Development in the study of cointegrated economic variable, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, **48**, 213–228.
- Griliches, Z. and Rao, P. (1969). Small sample properties of several two-stage regression methods in the context of autocorrelated errors, *Journal of the American Statistical Association*, **64**, 253–272.
- Harvey, C. R. (1988). The real term structure and consumption growth, *Journal of Financial Economics*, **22**, 305–333.
- Jang, I. S. (2007). Long-term forecasting for real GDP of Korea: 2007~2050, *Economic Issue Brief, No. 22*, National Assembly Budget Office.
- Jang, I. S. (2010). The effect of aging on productivity and economic growth, *Economic Issue Brief, No. 60*, National Assembly Budget Office.
- Kim, J., Kim, D. and Jung, I. (2011). Analyzing factors of changes in interest rate term structure, *BOK Economy Brief, The Bank of Korea*, 2011-2.
- Kim, T. H. (2011). Impact of the change in market conditions on a test for market cointegration, *The Korean Journal of Applied Statistics*, **24**, 103–114.
- Kim, T. H., Hwang, S. H. and Lee, Y. H. (2005). An analysis for the structural variation in the unemployment rate and the test for the turning point, *The Korean Journal of Applied Statistics*, **18**, 253–269.
- Lee, H. S. (2010). A study on the predictability of economy by the long and short term interest spread of KRW interest rate swap, *Journal of Industrial Economics and Business*, **23**, 3247–3269.
- Moon, H. (2011). Construction of an economic sentiment indicator for the Korean economy, *The Korean Journal of Applied Statistics*, **24**, 745–758.
- Newey, W. K. and West, K. D. (1987). A Simple positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix, *Econometrica*, **55**, 703–708.
- Rudebusch, G. D., Sack, B. P. and Swanson, E. T. (2007). Macro-economic implications of changes in the term premium, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, **89**, 241–269.
- Smith, J. and Naylor, R. (2001). Determining of degree performance in UK universities: A statistical analysis of the 1993 student cohort, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, **63**, 29–60.
- Stock, J. H. and Watson, M. W. (1996). Evidence on structural instability in macroeconomic time series relations, *Journal of Business and Economic Statistics*, **14**, 11–30.
- Stock, J. H. and Watson, M. W. (2002a). Macroeconomic forecasting using diffusion indexes, *Journal of Business and Economic Statistics*, **20**, 147–162.
- Stock, J. H. and Watson, M. W. (2002b). Forecasting using principal components from a large number of predictors, *Journal of the American Statistical Association*, **97**, 1167–1179.
- Yoo, S. S. (2006). Experience of economic forecasts 2000~2005 and direction of improvement for short term forecasting methods, *Economic Issue Brief No.10*, National Assembly Budget Office.
- Zeileis, A., Kleiber, C., Krämer, W. and Hornik, K. (2003). Testing and dating of structural changes in practice, *Computational Statistics and Data Analysis*, **44**, 109–123.

소비자 기대심리의 미래 성장 예측력

김태호^{a,1} · 임라희^b · 이승은^a

^a충북대학교 정보통계학과, ^b통계청

(2015년 2월 3일 접수, 2015년 3월 28일 수정, 2015년 4월 9일 채택)

요약

경기침체가 장기화되고 세계적으로 저성장이 지속되면서 미래의 경기동향에 대한 예측의 중요성이 증폭되었다. 정부의 정책이 계획되면서부터 효과가 나타나기까지는 시차가 존재하므로, 정책목표와 선행적 상관관계를 가지면서 목표의 미래 상황을 예측할 수 있는 유용한 지표의 개발에 관심이 모아진다. 본 연구에서는 통계청이 실시한 소비자 전망조사 결과가 미래의 실질성장에 유용한 선행적 정보를 제공했는지 평가해 보았다. 소비자들의 기대심리를 나타내는 체감지표를 사용하여 예측을 유발하는 통계모형을 설정한 후 미래의 실질성장에 대해 유의한 예측력을 갖는지 추정하였다. 소비자기대심리의 예측력은 먼 미래로 갈수록 정확도가 높아져 미래의 실질성장에 대해 선행적 정보를 주는 변수로 활용할 수 있는 것으로 판별된다.

주요용어: 소비자 기대, 예측력, 한계변화

이 논문은 2013년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

¹교신저자: (361-763) 충북 청주시 서원구 내수동로 52, 충북대학교 정보통계학과.

E-mail: thkim@chungbuk.ac.kr