

국내외 연구기관 전망자료의 예측력 비교 및 평가*

곽노선** · 박정수*** · 이한식****

본 논문은 국내외 연구기관들의 2000~2010년 기간 동안의 전망자료들을 수집하여 그 성과가 어떠하였는지 사후적으로 비교·평가해 보고, 효율성·불편성의 기준을 만족하는지, 또 국책연구기관과 민간연구기관들 사이에 체계적인 차이가 존재하는지 살펴보았다. 아울러 간단한 벡터오차수정모형에 기초한 경제전망모형으로부터 도출된 예측치와 기존 연구기관들의 전망치들의 성과를 비교해 보았다. 평균제곱근 오차, 평균절대값 오차 등의 여러 평가지표로 국내외 연구기관들의 전망치들의 예측력을 비교해 본 결과 KDI와 한국은행의 예측력이 뛰어난 것으로 나타났으며, 본 연구에서 추정된 벡터오차수정모형으로부터 도출된 전망치들도 좋은 성과를 나타냈다. 조장욱·김준원(1999)의 연구와는 달리 대부분의 전망치들이 불편성 및 효율성 조건을 충족시키는 것으로 나타났다. 국책연구기관과 민간연구기관 사이의 예측 방향성에서의 체계적인 차이는 나타나지 않았으며, 두 그룹의 연구기관 모두 호황에서는 과소추정을 하는 경향이 있고 불황인 경우에는 과대추정을 하는 경향이 발견되었다.

핵심주제어: 경제전망, 예측력, 효율성, 불편성, 벡터오차수정모형

경제학문헌목록 주제분류: E0, E3

I. 서 론

매년 연말 즈음해서 많은 연구기관들이 다음 해의 경제전망과 관련된 예측치

* 서강시장경제연구소 세미나에서 많은 유용한 토론을 해 주신 임경묵·이근태 박사 및 참가자들, 연구조교를 훌륭히 수행한 이순재 조교, 또한 유익한 논평을 해 주신 익명의 두 심사위원께도 감사할 드린다. 물론 남아 있는 오류는 저자의 몫이다. 본 연구는 (주)한유 L&S의 연구지원에 의해 이루어졌음을 밝힌다.

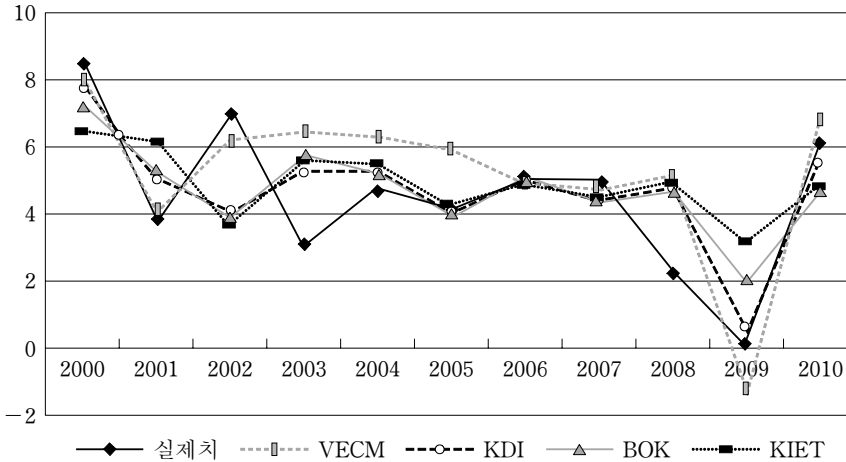
** 주저자, 서강대학교 경제학부 교수, 전화: (02) 705-8770, Fax: (02) 704-8599, E-mail: kwark@sogang.ac.kr

*** 교신저자, 서강대학교 경제학부 교수, 전화: (02) 705-8697, E-mail: jspark@sogang.ac.kr

**** 공동저자, 서강대학교 경제학부 교수, 전화: (02) 705-8702, E-mail: hahnlee@sogang.ac.kr

논문투고일: 2011. 3. 4 수정일: 2011. 4. 26 게재확정일: 2011. 5. 19

36 국내외 연구기관 전망자료의 예측력 비교 및 평가



주: VECM은 본 연구에서 추정된 벡터오차수정모형에 기초한 전망치이며, KDI는 한국개발연구원, BOK는 한국은행, KIET는 산업연구원의 전망치를 각각 가리킨다.

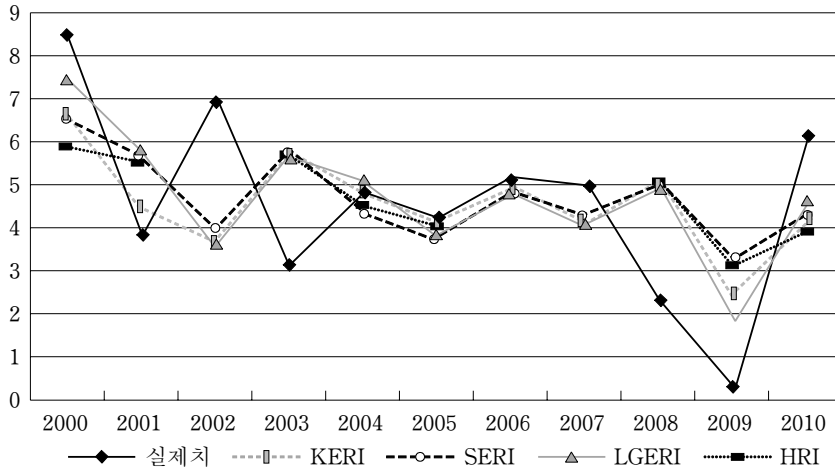
〈그림 1〉 GDP성장률의 실제치와 예측치(1)

들을 발표한다. 경제전망 예측치들은 많은 경제활동에 참고자료가 되며 미래의 불확실성에 당면한 경제주체들의 경제적 의사결정에 도움을 주기도 한다. 그러나 많은 경우에 있어 경제전망의 예측치들은 실제값을 벗어나는 경우가 많고 이에 대하여 경제전망의 유용성에 회의를 제기하는 시각도 있다.

〈그림 1〉~〈그림 3〉에서는 GDP성장률을 기준으로 실제치와 국내외 연구기관들의 예측치들을 보여 주고 있다. 2000~2010년 11년 동안의 예측성과를 살펴보면, 대부분의 연구기관들이 2002~2003년의 경기둔화 기간과 2008~2009년의 국제금융위기 기간에 많은 예측 오류를 보이고 있다. 2002년의 경우 대부분의 연구기관들이 4% 내외의 경제성장률을 예측하였으나 실제로는 7%에 가까운 성장률을 기록하였고, 2003년에는 이와 반대로 대부분의 연구기관들이 5%대 후반에 해당하는 경제성장률을 예측하였지만 실제로는 3.1%를 기록하였다. 2008년 하반기에 시작된 국제금융위기로 말미암아 2008년의 경제성장률도 역시 5% 내외의 예측치에 비하여 크게 낮은 2.3%의 성장률을 기록하였고, 2009년에도 연구기관들의 예측치에 크게 못 미치는 0.2%의 성장률을 기록하였다.¹⁾

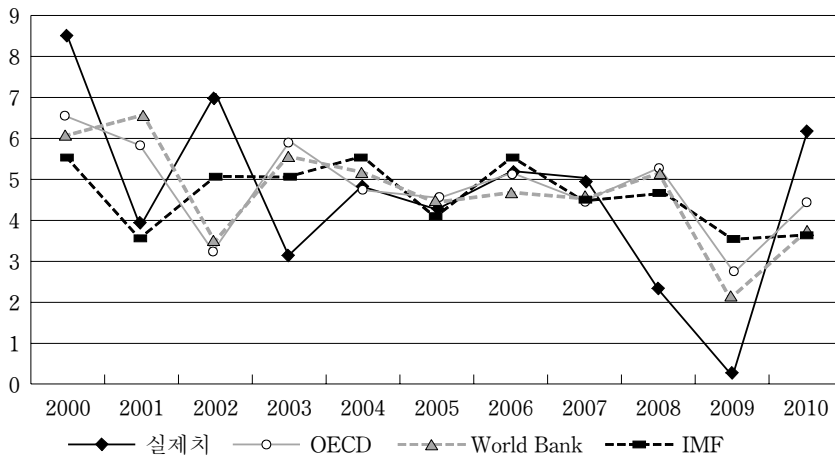
그림에 나타난 예측치들을 단순히 관찰해 보면 경제전망 연구기관들의 예측

1) 돌이켜보면 2009년의 경제전망을 수행한 시점이었던 2008년 말에는 음의 경제성장률을 예측한 기관은 없었으며 실제로 2009년 1/4분기에 경제상황이 크게 악화되자 연구기관들은 비관적인 수정전망을 쏟아내기 시작하였다.



주: KERI는 한국경제연구원, SERI는 삼성경제연구소, LGERI는 LG경제연구원, HRI는 현대경제연구원의 전망치를 각각 가리킨다.

<그림 2> GDP성장률의 실제치와 예측치(2)



<그림 3> GDP성장률의 실제치와 예측치(3)

치들이 같이 움직이는 경향이 있음을 알 수 있다. 물론 대부분의 연구기관들의 정보집합이 비슷하기 때문에 이러한 현상이 나타난다고 할 수도 있으나 보다 엄밀하게 분석해 볼 필요가 있다. 또한 예측치들이 실제치에 다소 후행하는 경향을 찾아볼 수 있는데 외생적 충격이라는 정보가 반영되어 가는 과정을 보여 준다고 할 수 있다. 해외 연구기관들의 전망치 예측력은 국내 연구기관들에 비해 다소 열위에 있음을 알 수 있다.

본 논문은 국내외 연구기관들의 2000~2010년 기간 동안의 전망자료들을 수집하여 그 성과가 어떠한지 사후적으로 평가해 보고 효율성·불편성의 기준을 만족하는지, 또 국책연구기관과 민간연구기관들 사이에 구조적인 차이점이 존재하는지 살펴보고자 한다. 아울러 본 연구에서는 간단한 벡터오차수정모형(VECM)을 준거(benchmark)모형으로 설정, 예측치들을 산출하여 주로 연립방정식 거시경제모형을 토대로 전망자료를 도출한 기존의 연구기관들의 성과와 직접 비교를 시도하였다.

국내 연구기관들의 경제전망 자료들에 대한 비교연구를 수행한 논문은 그리 많지 않다. 조장욱·김준원(1999)은 경제성장률과 물가상승률에 대한 1982~1997년 사이의 반기별 전망자료를 이용하여 예측치의 불편성·효율성 검정을 수행하여 상당수 연구기관의 전망치에 대하여 불편성·효율성이 성립하지 않음을 밝혔다. 경제전망치들에 대한 불편성 및 효율성 검정은 Muth(1961)의 합리적 기대가설이론에 기초하고 있다. 즉, 경제주체들의 기대가 합리적 기대형성에 기반을 두고 있다면 오차가 체계적이지 않아야 한다는 불편성 조건을 충족하여야 하며, 또한 모든 이용가능한 정보를 효율적으로 이용하고 있어야 한다는 조건을 충족하여야 한다. Livingston Survey 자료를 이용하여 물가상승률에 대한 예측의 합리성을 검정하려는 많은 연구들이 있었으며, 대표적인 연구로는 Mullineaux(1978), Figlewski-Wachtel(1981) 등을 들 수 있다. 이 밖에도 이자율 전망치, 통화증가율 전망, 환율에 대한 기대의 합리성을 추정하려는 노력들이 이어져 왔다(Friedman, 1980; Grossman, 1981; Frankel and Froot, 1987). 미국 경제의 전망치, 특히 경제전망 연구기관들의 경제성장률 및 물가상승률에 대한 전망치의 합리성을 불편성과 효율성의 측면에서 검정하였던 연구로는 McNees(1978)를 들 수 있다. 기본적으로 본 논문도 전망자료들의 불편성·효율성 검정을 수행할 것이지만, 몇 가지 평가기준을 가지고 예측치의 성과를 비교해 보는 것으로 출발점을 삼으려 한다.

본 논문이 고찰한 결과를 간단히 요약하면 다음과 같다. 우선 평균제곱근 오차, 평균절대값 오차 등의 여러 평가지표로 국내외 연구기관들의 전망치들의 예측력을 비교해 본 결과 KDI와 한국은행의 예측력이 뛰어난 것으로 나타났다. 또한 본 연구에서 추정한 간단한 벡터오차수정모형에 기초하여 도출한 전망치들도 좋은 성과를 나타내었다. 조장욱·김준원(1999)의 연구와는 달리 대부분의 전망치들이 불편성 및 효율성 조건을 충족시키는 것으로 나타났다. 국책연구기관과 민간연구기관 사이의 예측 방향성에서의 체계적인 차이는 나타나지 않았

으며, 두 그룹의 연구기관 모두 호황에서는 과소추정을 하는 경향이 있고 불황인 경우에는 과대추정을 하는 경향이 있음을 알 수 있었다.

본 논문의 구성은 다음과 같이 이루어져 있다. 제Ⅱ절에서는 국내외 주요 연구기관 전망자료들의 예측력을 몇 가지 평가지표를 가지고 비교해 보며, 제Ⅲ절에서는 국내 연구기관들의 경제성장률 및 물가상승률 전망치들의 불편성·효율성을 검정한다. 제Ⅳ절에서는 본 연구에서 준거모형으로 이용하고 있는 간단한 벡터오차수정모형을 제시하고 이 모형을 통하여 예측한 결과를 제시한 후, 제Ⅴ절에서는 요약 및 결론을 제시한다.

II. 주요 연구기관 전망자료의 예측력 비교

1. 연구기관 전망자료 및 예측력 비교 지표

국내외에서 경제전망을 수행하고 있는 연구기관들은 증가 추세에 있다. 전망 자료를 수집한 연구기관은 국내 10개 기관, 국외 4개 기관이지만 비교평가를 수행할 정도의 적절한 전망치 표본수가 존재하는 경우로 국한하였다. 연간 예측자료의 비교평가 대상이 된 국내 연구기관으로는 한국개발연구원(KDI), 한국은행(BOK) 등을 비롯하여 산업연구원(KIET), 금융연구원(KIF), 한국경제연구원(KERI), 삼성경제연구원(SERI), LG경제연구원(LGERI), 현대경제연구원(HRI)과 본 연구진이 추정한 벡터오차수정모형(VECM)에 기초하여 전망치를 도출한 서강시장경제연구소 등이다.²⁾ 한국경제의 경제전망을 수행하는 해외 연구기관으로는 IMF, OECD, World Bank 등이 있는데 연간 자료만이 존재하였다.³⁾ 모든 자료들은 전망시점을 가능한 동일하게 맞추기 위해 연간 전망자료의 경우 전망대상연도의 직전 12월경에 발표된 자료를 이용하였으며, 반기별 전망자료의 경우에는 상반기 전망에는 직전 12월경, 하반기 전망에는 직전 6월경 발표된 전망자료를 이용하였다.⁴⁾ 전망대상 거시경제변수로는 GDP증가율, 물가상승률(CPI

2) 서강시장경제연구소 모형은 1970~2010년 사이의 분기별 자료를 이용하여 벡터오차수정모형을 추정하여 2000~2010년에 대한 전망을 수행하였다. 각 연간 자료에 대한 전망은 직전 연도까지의 자료만을 이용하여 반복적으로 도출되었다. 또한 반기별 전망은 대상 기간 전 분기까지의 자료만을 이용하여 반복적으로 수행되었다. 벡터오차수정모형에 의한 전망치 도출과정에 대한 자세한 설명은 제Ⅳ절을 참조하라.

3) 자료의 내용, 기간, 출처에 대하여는 부록을 참조하라.

40 국내외 연구기관 전망자료의 예측력 비교 및 평가

상승률 또는 GDP디플레이터 상승률), 실업률, 환율(대미달러 원화환율), 이자율(회사채 유통수익률, 국고채 수익률, 또는 양도성예금증서 90일물)에 대한 전망 자료를 사용하였다. 반기별 전망자료 분석의 경우에는 현대경제연구원과 해외 연구기관의 전망치가 충분히 존재하지 않아 제외되었다.

예측모형들의 예측력을 비교하는 여러 지표들 가운데 가장 대표적인 것은 평균제곱근 오차(root mean squared error: RMSE)이다. 평균제곱근 오차는 아래의 식 (1)에 표현된 것과 같이 연구기관 i 의 t 기에 대한 예측치($\hat{y}_{t,i}$)가 실제치(y_t)에서 벗어난 정도를 정규화하여 표현한 것이다. 이와 관련된 지표로는 평균절대값 오차(mean absolute error: MAE)가 있다(식 (2) 참조).

$$RMSE_i = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (\hat{y}_{t,i} - y_t)^2}{n}} \quad (1)$$

$$MAE_i = \frac{\sum_{t=1}^n |\hat{y}_{t,i} - y_t|}{n} \quad (2)$$

이와 별도로 식 (3)에 표현된 것과 같이 오차의 단순평균을 구하여 편의(bias)가 존재하는지 알아보았다. 오차의 단순평균이 양의 값을 갖는다면 평균적으로 실제치보다 낙관적으로 예측하였다는 것을 의미하며, 음의 값을 갖는다면 평균적으로 실제치보다 보수적으로 예측하였다는 것을 의미한다.

$$\text{단순오차평균} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (\hat{y}_{t,i} - y_t) \quad (3)$$

오차의 크기를 비교하는 것도 의미가 있지만 어느 한 해외 전망치가 크게 벗어난 경우 평균제곱근 오차나 평균절대값 오차에 큰 영향을 미칠 수 있기 때문에, 매기 오차율에 따라 순위를 매겨 상대적으로 얼마나 잘 예측하는지 평균순위를 알아보았다. 이러한 순위지표는 매기간 예측전망치를 발표한 전체 연구기관의 수로 나누어 표준화하여 전망을 수행한 전체 기간에 대한 평균을 구하였으며, 그 값이 작을수록 예측이 정확하였음을 의미하게 된다. 추가적으로 평균절대값 오차와 평균제곱근 오차에 대하여 두 가지의 조정을 취한 지표를 만들어 사용하였다. 그 하나는 예측이 어려운 시기에는 예측오차의 횡단면 표준편차가 커질 것이기 때문에 매기간 횡단면 표준편차로 나눈 값의 평균을 구하여

4) 전망시점이 달라짐에 따라서 예측의 성과가 달라질 수 있기 때문에 이를 고려한 예측력 평가도 시행하였다. <표 1>, <표 2>에서 Timing-adjusted RMSE 지표를 참조하라.

‘표준편차로 조정된 평균절대값 오차’(Std-adjusted MAE)를 계산하였다(식 (4) 참조). 또 다른 하나는 전망치를 발표하는 시점이 늦어질수록 정확도가 높을 가능성이 있기 때문에 이에 대한 조정을 취하였다. 먼저 매기 전망의 기준시점(연간 전망자료는 12월 31일, 반기 전망자료는 12월 31일, 6월 30일)에서 얼마나 빨리, 또는 얼마나 늦게 발표하였는가($D_{t,i}$)에 따라 예측오차가 영향을 받았는지 아래 식 (5)와 같은 단순한 선형모형으로 추정해 보고 계수(β_t)가 유의한 경우에는 제곱오차를 조정한 후 평균제곱근 오차(Timing-adjusted RMSE)를 구하였다.⁵⁾

$$Std-adjustedMAE_i = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|\hat{y}_{t,i} - y_t|}{s.d.(|\hat{y}_{t,j} - y_t|)}}{n} \quad (4)$$

$$\log RMSE_{t,i} = \alpha_t + \beta_t D_{t,i} + \epsilon_{t,i} \quad (5)$$

2. 예측력 비교

위에서 설명한 예측력 평가지표들을 이용하여 국내외 연구기관들의 연간 전망자료의 예측력을 평가한 결과는 <표 1>에 제시되어 있다. 먼저 모든 연구기관에 대하여 오차(예측치-실제치)의 단순평균이 양수로 나온 것은 2003, 2008~2009년의 예측치가 실제값보다 높아 예측오차가 큰 값의 양수로 나타났기 때문인 것으로 보인다. 한 가지 주목할 만한 특징은 KERI, 삼성경제연구소, LG경제연구원 등 민간경제연구소들은 오차의 단순평균이 작게 나타나 보수적인 성장률 전망을 하고 있다고 할 수 있다. GDP성장률의 예측을 평가하는 여러 가지 다양한 지표들에서 일관되게 KDI와 한국은행의 경제전망 예측력이 뛰어난 것으로 나타나고 있다. 제IV절에서 상세히 설명할 벡터오차수정모형(VECM)은 간단한 모형임에도 불구하고 여러 예측력 지표에서 상위에 위치하고 있다. 해외 연구기관으로는 IMF가 비교적 양호한 예측력을 보여 주고 있다.

<표 2>에서는 반기 전망자료를 이용하여 예측력을 평가한 결과를 제시하고 있다. 단순오차 평균지표에서 KERI와 삼성경제연구소가 음수로 나타난 것은 예측치가 지속적으로 실제치를 하회하는 경향이 있음을 나타낸 것으로 연간 자료에서와 같이 민간경제연구소들의 경제전망이 다소 보수적인 것으로 나타났음을 의미한다. 연간 예측자료에서와 마찬가지로 대체적으로 KDI, 한국은행, 5) 전망자료 발표시점이 예측오차에 유의한 영향을 미친 연도는 2001, 2009, 2010년이었다.

42 국내외 연구기관 전망자료의 예측력 비교 및 평가

〈표 1〉 GDP성장률에 대한 예측력 비교평가(연간 예측자료)

| | 단순오차 평균 | RMSE | MAE | 평균순위 (백분율) | Std-Adjusted MAE | Timing-Adjusted RMSE |
|--------------------|------------|------|------|---------------|---------------------|-------------------------|
| VECM | 0.69 | 1.61 | 1.24 | 0.44 | 3.50 | 1.68 |
| KDI | 0.20 | 1.47 | 1.12 | 0.31 | 2.99 | 1.50 |
| 한국은행(BOK) | 0.18 | 1.70 | 1.41 | 0.40 | 3.33 | 1.65 |
| 산업연구원 (KIET) | 0.38 | 2.03 | 1.70 | 0.52 | 3.80 | 1.88 |
| 한국경제연구원 (KERI) | 0.02 | 1.89 | 1.52 | 0.52 | 3.74 | 1.88 |
| 삼성경제연구소 (SERI) | 0.16 | 2.00 | 1.72 | 0.65 | 4.01 | 1.76 |
| LG경제연구원 (LGERI) | 0.11 | 1.82 | 1.54 | 0.56 | 3.83 | 1.79 |
| 현대경제연구원 (HRI)* | 0.59 | 2.16 | 1.90 | 0.60 | 4.46 | 1.73 |
| IMF | 0.01 | 1.91 | 1.57 | 0.54 | 3.58 | 1.33 |
| OECD | 0.21 | 2.07 | 1.68 | 0.59 | 3.79 | 1.92 |
| World Bank | 0.08 | 2.12 | 1.79 | 0.65 | 4.12 | 1.77 |

주: *는 8개년의 예측자료임.

VECM 전망치의 예측력이 높은 것으로 나타났다.

GDP성장률 이외의 주요 거시경제변수로는 물가상승률, 실업률, 환율, 이자율 등을 꼽을 수 있다. 이에 대하여도 국내외 주요 연구기관들의 전망자료들을 수집하여 예측력을 비교·평가하였는데 그 결과는 〈표 3〉과 같다. 대부분의 연구기관들은 물가상승률을 전망할 때 소비자물가상승률을 기준으로 하였으나 IMF와 같은 일부 해외 연구기관의 경우 GDP디플레이터 상승률을 기준으로 하기도 하였다. 환율의 경우에는 연간 평균환율의 실제치에 대한 예측치의 오차율을 기준으로 평균제곱근 오차(RMSE)를 계산하여 비교하였으며, 이자율의 경우에는 대부분 회사채 유통수익률 기준이지만 일부 연구기관에서는 3년 만기 국고채 수익률이나 양도성예금증서(CD) 90일물을 기준으로 하기도 하였다. 물가상승률에 대한 전망은 한국은행이 우수한 것으로 나타났지만 물가상승률 자체가 정책목표이기 때문에 한국은행이 물가를 전망한다는 것 자체에 큰 의미를 부여하기 어렵다. 실업률은 한국은행, 환율은 산업연구원, 이자율은 금융연구원의

〈표 2〉 GDP성장률에 대한 예측력 비교평가(반기 예측자료)

| | 단순오차 평균 | RMSE | MAE | 평균순위 (백분율) | Std-Adjusted MAE | Timing-Adjusted RMSE |
|--------------------|------------|------|------|---------------|---------------------|-------------------------|
| VECM | 0.60 | 1.51 | 1.14 | 0.58 | 2.67 | 1.51 |
| 한국개발연구원 (KDI) | -0.08 | 1.47 | 0.97 | 0.37 | 2.11 | 1.49 |
| 한국은행(BOK) | 0.05 | 1.82 | 1.24 | 0.43 | 2.53 | 1.69 |
| 산업연구원 (KIET) | 0.03 | 2.43 | 1.78 | 0.66 | 3.10 | 2.15 |
| 금융연구원 (KIF) | 0.30 | 2.00 | 1.47 | 0.64 | 2.92 | 1.84 |
| 한국경제연구원 (KERI) | -0.34 | 2.11 | 1.60 | 0.64 | 2.97 | 2.05 |
| 삼성경제연구소 (SERI) | -0.44 | 1.70 | 1.23 | 0.62 | 2.78 | 1.78 |
| LG경제연구원 (LGERI) | 0.09 | 1.98 | 1.49 | 0.55 | 2.64 | 1.94 |

〈표 3〉 물가상승률, 실업률, 환율, 이자율에 대한 예측력 비교평가*

| | 물가상승률 | 실업률 | 환율** | 이자율 |
|----------------|-------|------|------|------|
| 한국개발연구원(KDI) | 0.76 | 0.27 | - | - |
| 한국은행(BOK) | 0.60 | 0.22 | - | - |
| 산업연구원(KIET) | 1.04 | - | 4.65 | - |
| 금융연구원(KIF) | 0.77 | - | 9.24 | 0.82 |
| 한국경제연구원(KERI) | 0.70 | - | 6.56 | 1.25 |
| 삼성경제연구소(SERI) | 0.84 | 0.44 | 9.99 | 1.37 |
| LG경제연구원(LGERI) | 0.74 | 0.28 | 7.90 | 1.04 |
| 현대경제연구원(HRI) | 0.99 | 0.81 | 8.15 | 1.57 |
| IMF | 2.04 | 1.24 | 5.42 | - |
| OECD | 1.11 | 0.65 | 9.45 | 0.91 |

주: 1) *는 연간 전망자료를 이용, 평균제곱근 오차를 계산하였음.

2) **는 환율의 경우에는 실제치에 대한 예측치의 오차율을 기준으로 평균제곱근 오차를 계산하였음.

전망이 우수한 것으로 나타났다.

이상에서 여러 가지 평가지표들을 가지고 살펴본 경제전망 자료들의 예측력 평가를 요약하면 KDI 및 한국은행, 그리고 VECM에 의한 전망치의 예측력이 다른 연구기관에 비해 다소 우위에 있다고 볼 수 있다. 다음 절에서는 예측의 불편성·효율성 및 국책연구기관과 민간연구기관들의 차이 존재 여부 등 경제전망 자료들에 대한 좀더 엄밀한 계량적 분석을 수행할 것이다.

III. 주요 연구기관의 전망자료 평가: 효율성·불편성 분석

본 절에서는 주요 연구기관들의 경제전망 자료들을 실제치와 비교하여 예측에 있어서 편의가 존재하는지 그리고 예측치들이 합리적으로 추정된 결과인지를 평가해 보고자 한다. 보다 구체적으로 각 기관이 제공한 GDP성장률과 물가상승률에 대한 예측치들이 정보적 효율성을 갖는지 그리고 불편성 기준을 충족하는지에 대하여 검증하고 그 결과를 연구기관별로 비교·분석하였다. 또한 연구기관을 국책기관과 민간기관으로 그룹을 지어 분석한 후 기관의 성격에 따라 불편성 및 효율성 충족 여부가 달라지는지 살펴보았다. 마지막으로 예측치들이 경기변동에 따라서 편의가 달라지는지를 살펴보았는데, 이는 경기가 호황일 경우와 불황일 경우를 나누어 경제 예측치가 어떻게 다른 특징을 보이는지에 대하여 분석하였다.

1. 연구방법

(1) 연구방법론⁶⁾

본 소절에서는 주요 연구기관의 경제 전망예측치들이 합리적으로 추정된 결과인지의 여부를 검증하기 위한 방법론을 소개한다. 전망치들의 합리성을 평가하는데 있어서 본 연구에서는 효율성과 불편성 등 두 가지 기준을 기초로 삼았다. 여기서 효율성 기준은 예측이 합리적이기 위해서는 우선 주어진 모든 이용 가능한 정보가 모두 이용되어야 하며 예측오차가 체계적이지 않아야 한다는 기준이다. 한편, 불편성 기준이란 예측이 합리적이기 위해서는 예측오차가 편의를 갖지 않아야 한다는 기준이다. 두 기준에 의한 합리성 평가 및 검정에 대한 구

6) 본 소절은 조장욱·김준원(1999)의 연구방법론을 기초로 하였다.

체적인 방법은 다음과 같다.

우선 효율성을 검정하는 방법은 여러 가지 모형이 가능하지만 각 모형들이 서로 보완적이라 볼 수 있어 다음 세 가지 방식을 선택하였다. 첫 번째 방식(효율성-1)은 예측이 정보적으로 효율적일 때 예측오차가 과거의 변수와 상관이 없어야 한다는 기준으로 평가하는 접근방식이다.⁷⁾ 이는 다음과 같은 회귀식(6)에서 예측치가 효율적이라면, 모든 계수의 추정치가 유의적이지 않아 예측오차와 과거 변수 간에 상관관계가 없어야 하는 것을 의미한다. 귀무가설은 F-검정에 의하여 평가되었다.

$$y_{t+1} - E_t y_{t+1} = \beta_0 - \beta'_0 + \sum_{i=1}^N (\beta_i - \beta'_i) y_{t-i+1} + \varepsilon_t - \varepsilon'_t \quad (6)$$

$$H_0: \beta_i - \beta'_i = 0$$

정보적 효율성을 평가하는 두 번째 방법(효율성-2)에서는 예측오차 간에 시계열상관이 없어야 한다는 점을 정보적 효율성의 기준으로 삼았다. 즉, 현재의 예측오차와 전기의 예측오차 사이에 상관관계가 없을 때 정보적 효율성이 있다고 판단하는 것이다.⁸⁾ 그 회귀식은 다음의 식(7)과 같고 귀무가설은 아래와 같다.

$$y_{t+1} - E_t y_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 (y_t - E_{t-1} y_t) + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$H_0: \beta_i = 0$$

정보적 효율성 검정을 위한 세 번째 방법(효율성-3)에서는 예측오차가 비체계적 오류의 결과이므로 주어진 이용가능한 어떠한 정보와도 상관관계가 없어야 한다는 점을 정보적 효율성의 기준으로 삼았다. 즉, 이는 예측오차와 두 개 이상의 정보집합에 포함된 경제변수들 사이의 직교성(orthogonality)을 분석하여 효율성을 검증하는 것으로 그 회귀식은 다음 식(8)과 같고 귀무가설은 F-검정을 통하여 판정하였다.

$$y_{t+1} - E_t y_{t+1} = \beta_0 + \sum_{i=1}^N \beta_i I_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$H_0: \beta_i = 0$$

7) Mullineaux(1978) 참조.

8) Figlewski-Wachtel(1981)은 이처럼 사후적 예측오차를 이용하여 합리적 기대가설의 효율성을 검정하였다.

식 (8)의 회귀방정식에서 I_t 는 모든 경제주체에게 알려진 경제변수들의 정보 집합으로, 직교성 검정방법은 경제전망의 비효율성이 정보집합의 여러 변수 중 어느 변수에 의하여 초래되는지를 알 수 있다는 장점이 있다.

불편성 검정방법은 다음과 같다. 예측의 불편성은 예측오차가 음이나 양의 방향으로 치우쳐 있지 않음을 말한다. 예측하고자 하는 변수 y 를 t 기에 예측할 때 예측오차를 다음과 같이 표현할 수 있고 이 예측오차는 평균이 0이면 불편 예측량이다.

$$y_{t+1} - E_t y_{t+1} = \varepsilon_{t+1} \quad (9)$$

그러므로 불편성 검정은 다음의 회귀방정식 (10)과 가설검정을 이용할 수 있다. t 기에 예측한 $E_t y_{t+1}$ 이 불편예측치이기 위해서는 추정계수 β_0 의 값이 0, 그리고 β_1 의 값이 1에 근접하여야 하고 아래 제시된 귀무가설이 기각되지 않아야 한다.

$$y_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 E_t y_{t+1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

$$H_0: \beta_0 = 0, \beta_1 = 1$$

(2) 자 료

본 연구에서는 반기별 전망치와 연간 전망치를 실제치와 비교하여 효율성 및 불편성에 대한 평가를 수행하였다. 우선 반기별 전망치 자료로는 통화정책당국인 한국은행(BOK), 국책연구기관인 한국개발연구원(KDI), 산업연구원(KIET), 그리고 민간연구기관으로 한국금융연구원(KIF), LG경제연구소(LGERI), 삼성경제연구소(SERI), 한국경제연구원(KERI) 등에서 발표한 2000~2010년에 대한 반기별 경제성장률과 물가상승률에 대한 전망치 자료를 평가대상으로 하였다.⁹⁾ 이와 더불어 본 연구에서 벡터오차수정모형으로 도출한 반기별 GDP성장률 전망치 자료도 평가대상에 포함시켰다. 연간 전망치 자료에 대한 분석의 경우에는 위 기관들에 추가하여 현대경제연구원 및 해외 연구기관인 IMF, OECD, World Bank 전망치도 포함하였다.

효율성 평가 첫째와 두 번째 방식(효율성-1, 효율성-2) 그리고 불편성 평가에서는 GDP성장률과 물가상승률(CPI변화율) 실제치와 예측치만이 사용되었고,

9) 기관에 따라서 일시적으로 전망치들이 누락된 경우가 있고 부분적으로만 자료가 존재하는 경우가 있다. 대상 연구기관과 전망치 자료가 존재하는 기간에 대하여는 부록을 참조하라.

효율성 평가의 세 번째 방법(효율성-3)에서는 정보집합에 포함되는 경제변수로서 GDP성장률, CPI상승률, 통화량(M2), 채권금리 등의 시차변수들을 사용하였다. 경제변수 실제치들은 한국은행 DB에서 수집하였다.

2. 주요 연구기관의 전망자료 평가

(1) 각 기관 경제전망 예측치의 정보적 효율성 및 불편성 평가

1) 효율성 분석

효율성 분석은 각 연구기관들이 예측한 GDP성장률과 물가상승률에 대한 예측치가 과거 실제값에 담겨 있는 정보를 효율적으로 활용하였는지에 대한 판단으로 앞에서 설명한 세 가지 방법으로 회귀방정식을 추정하여 검정하였다. 첫 번째 방법은 예측오차와 과거의 경제변수와의 상관관계를 기준으로 판단하는 것으로 효율적으로 예측한 경우 예측오차와 과거 경제변수와 상관관계가 없을 것으로 예상할 수 있다. 두 번째 방법은 예측오차의 자기상관성 기준으로 효율적일 경우 예측오차와 전기의 예측오차 간의 상관관계가 없을 것이다. 마지막 방법은 예측오차와 정보집합에 포함된 경제변수들 사이의 직교성(orthogonality) 검정으로 정보집합에는 과거의 GDP성장률, CPI상승률, 통화량증가율, 채권이자율을 사용하였다.

각 방법에 대한 회귀방정식과 귀무가설은 <표 4>와 같다. 여기에서 y 는 GDP 성장률 또는 물가상승률의 실제치, $E_t y$ 는 y 의 예측치이고 I 는 정보집합으로서 여러 경제변수들을 포함한다.

<표 5>~<표 7>은 8개 국내기관에서 발표한 GDP성장률 예측치에 대한 효율성을 평가하기 위해 효율성-1, 효율성-2, 효율성-3 방식에 따른 모형 (1), (2), (3)을 추정한 결과이다.

<표 5>에서는 우선 과거치와의 상관관계를 통하여 분석하는 모형 (1)을 사용

<표 4> 효율성 검정모형

| | 회귀방정식 | 가설검정 |
|--------|---|-------------------------------|
| 모형 (1) | $y_{t+1} - E_t y_{t+1} = \beta_0 - \beta'_0 + \sum_{i=1}^N (\beta_i - \beta'_i) y_{t-i+1} + \varepsilon_t - \varepsilon'_t$ | $H_0: \beta_i - \beta'_i = 0$ |
| 모형 (2) | $y_{t+1} - E_t y_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 (y_t - E_{t-1} y_t) + \varepsilon_t$ | $H_0: \beta_i = 0$ |
| 모형 (3) | $y_{t+1} - E_t y_{t+1} = \beta_0 + \sum_{i=1}^N \beta_i I_{t-i+1} + \varepsilon_t$ | $H_0: \beta_i = 0$ |

〈표 5〉 효율성 검정 (1): GDP성장률, 반기별 자료

| VARIABLES | BOK | KDI | KIET | KIF | LG | SERI | KERI | VECM |
|-------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| lacgrowth | 0.153 (0.815) | -0.026 (-0.149) | 0.259 (0.943) | 0.186 (0.825) | 0.159 (0.736) | -0.337 (-1.644) | 0.237 (1.003) | -0.177 (-1.084) |
| l2acgrowth | -0.550** (-2.526) | -0.095 (-0.554) | -0.410 (-1.456) | -0.613* (-2.166) | -0.473* (-1.925) | -0.170 (-0.770) | -0.390 (-1.679) | 0.135 (0.838) |
| l3acgrowth | 0.262 (1.459) | -0.044 (-0.378) | -0.057 (-0.284) | 0.287 (1.230) | 0.156 (0.761) | -0.139 (-0.585) | 0.089 (0.560) | -0.123 (-1.121) |
| Constant | 0.476 (0.472) | 0.865 (0.991) | 0.770 (0.534) | 0.271 (0.232) | 0.627 (0.555) | 2.974** (2.484) | 0.700 (0.591) | 0.141 (0.173) |
| Observations | 20 | 21 | 20 | 15 | 19 | 15 | 22 | 22 |
| Adjusted R ² | 0.217 | -0.081 | 0.034 | 0.189 | 0.123 | 0.265 | 0.012 | -0.077 |
| Joint test(F) | 2.069 | 0.389 | 0.918 | 1.664 | 1.390 | 2.348 | 0.960 | 1.304 |
| p-value | 0.133 | 0.814 | 0.477 | 0.228 | 0.285 | 0.119 | 0.453 | 0.306 |

주: 1) 종속변수는 예측오차, lacgrowth는 실제 GDP성장률의 시차변수, l2acgrowth는 실제 GDP성장률의 2기 시차변수, l3acgrowth는 실제 GDP성장률의 3기 시차변수임. 괄호 안은 t-값임.

2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

〈표 6〉 효율성 검정 (2): GDP성장률, 반기별 자료

| VARIABLES | BOK | KDI | KIET | KIF | LG | SERI | KERI | VECM |
|-------------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|----------------------|
| dlgrowth | 0.133 (0.537) | 0.052 (0.314) | 0.109 (0.535) | 0.180 (0.441) | 0.101 (0.388) | 0.242 (0.819) | 0.136 (0.624) | -0.262 (-1.288) |
| Constant | 0.006 (0.0132) | 0.226 (0.892) | -0.489 (-0.934) | -0.114 (-0.111) | -0.061 (-0.112) | 0.492 (0.894) | 0.168 (0.357) | -0.873** (-2.825) |
| Observations | 18 | 19 | 18 | 8 | 17 | 12 | 21 | 21 |
| Adjusted R ² | -0.044 | -0.053 | -0.044 | -0.130 | -0.056 | -0.031 | -0.031 | 0.032 |
| Joint test(F) | 0.144 | 0.457 | 0.582 | 0.103 | 0.0863 | 0.915 | 0.304 | 4.016 |
| p-value | 0.867 | 0.641 | 0.570 | 0.904 | 0.918 | 0.432 | 0.741 | 0.0351 |

주: 〈표 5〉의 주 1), 2) 참조.

3) 색으로 표시된 부분은 예측치가 효율적이라는 귀무가설을 기각함을 의미함.

하였고 여기에서 과거치의 시차변수는 3기까지 포함하였다.¹⁰⁾ 그 결과 8개 연구기관에서 예측한 결과 모두 귀무가설을 기각하지 못하여 효율성을 충족하는

10) 시차를 1기 또는 2기까지만 포함시켜도 결과는 다르지 않았다.

〈표 7〉 효율성 검정 (3): GDP성장률, 반기별 자료

| VARIABLES | BOK | KDI | KIET | KIF | LG | SERI | KERI | VECM |
|----------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| lacgrowth | -0.427** (-2.684) | -0.333** (-2.530) | -0.436* (-2.103) | -0.586*** (-5.590) | -0.405** (-2.248) | -0.532** (-4.362) | -0.392* (-2.023) | -0.325*** (-3.031) |
| laccpi | -1.553*** (-2.987) | -1.101** (-2.748) | -2.419*** (-3.615) | -2.420*** (-6.882) | -1.773** (-2.881) | -1.621*** (-3.886) | -1.625** (-2.751) | -0.882** (-2.697) |
| lacmoney | -0.154 (-0.825) | -0.224 (-1.514) | -0.111 (-0.487) | -0.013 (-0.0941) | -0.116 (-0.544) | -0.172 (-0.979) | -0.247 (-1.152) | -0.355*** (-2.988) |
| laccbondrate | -0.062 (-0.215) | 0.091 (0.452) | 0.099 (0.286) | 0.228 (1.124) | -0.150 (-0.510) | 0.207 (0.537) | 0.056 (0.189) | 0.228 (1.383) |
| Constant | 7.748*** (3.104) | 5.347** (2.631) | 9.071** (2.647) | 8.366*** (4.729) | 8.814*** (2.992) | 7.230*** (3.437) | 7.801** (2.603) | 3.680** (2.217) |
| Observations | 20 | 21 | 20 | 15 | 19 | 15 | 22 | 22 |
| Adjusted R^2 | 0.305 | 0.265 | 0.343 | 0.777 | 0.265 | 0.615 | 0.207 | 0.447 |
| F (all) | 2.470 | 2.260 | 2.783 | 10.870 | 2.109 | 5.795 | 2.037 | 5.640 |
| p -value | 0.080 | 0.098 | 0.057 | 0.001 | 0.125 | 0.009 | 0.124 | 0.003 |
| F (growth) | 5.856 | 4.540 | 4.030 | 19.590 | 4.886 | 10.21 | 3.802 | 5.002 |
| p -value | 0.013 | 0.027 | 0.040 | 0.000 | 0.025 | 0.004 | 0.043 | 0.020 |
| F (cpi) | 5.600 | 4.292 | 6.538 | 24.340 | 5.012 | 9.765 | 4.256 | 3.757 |
| p -value | 0.015 | 0.032 | 0.009 | 0.000 | 0.023 | 0.004 | 0.032 | 0.045 |
| F (money) | 4.923 | 3.592 | 3.655 | 15.460 | 4.581 | 6.427 | 3.394 | 5.085 |
| p -value | 0.023 | 0.051 | 0.051 | 0.001 | 0.030 | 0.016 | 0.058 | 0.019 |
| F (bondrate) | 5.566 | 5.480 | 5.628 | 18.900 | 4.836 | 11.380 | 4.820 | 6.510 |
| p -value | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.000 | 0.025 | 0.003 | 0.022 | 0.008 |

주: 1) 종속변수는 예측오차, lacgrowth는 실제 GDP성장률의 시차변수, laccpi는 실제 물가상승률의 시차변수, lacmoney는 실제 통화량의 시차변수, laccbondrate는 채권이자율의 시차변수임. 괄호 안은 t-값임.

2) F -(all)은 상수항을 포함한 모든 회귀계수의 값들이 0이라는 귀무가설의 F -통계량 값을 의미하고, F -()은 상수항과 해당 회귀계수들만이 0이라는 F -통계량 값을 의미함.

3) 〈표 5〉의 주 2)와 〈표 6〉의 주 3) 참조.

것으로 나타났다. 따라서 모형 (1)을 사용하여 효율성을 검증한 결과, 모든 경우에 있어서 국내 연구기관의 예측치는 효율적이라고 볼 수 있다.

〈표 6〉에서는 예측오차의 자기상관성을 기준으로 분석하는 모형 (2)를 사용하였는데, VECM 전망치를 제외한 7개 연구기관의 예측치 모두 귀무가설을 기각하지 못하여 효율성을 충족하는 것으로 나타났다. 따라서 모형 (2)를 사용하여 효율성을 검증한 결과 대부분의 국내 연구기관의 예측치는 효율적이라고 볼

〈표 8〉 효율성 검정 (1): CPI상승률, 반기별 자료

| VARIABLES | BOK | KDI | KIET | KIF | LG | SERI | KERI |
|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| laccpi | 0.056 (0.416) | 0.199 (1.486) | 0.532 (1.370) | 0.646** (2.400) | 0.235 (1.157) | 0.617* (1.951) | -0.090 (-0.408) |
| l2accpi | -0.111 (-0.726) | -0.011 (-0.0924) | -0.136 (-0.490) | -0.702* (-1.987) | -0.177 (-0.793) | -0.290 (-0.772) | 0.088 (0.466) |
| l3accpi | -0.002 (-0.0173) | -0.102 (-1.344) | -0.168 (-1.068) | 0.392 (1.444) | -0.034 (-0.201) | 0.038 (0.115) | -0.264** (-2.126) |
| Constant | 0.114 (0.275) | -0.240 (-0.594) | -0.551 (-0.587) | -1.098 (-1.461) | 0.071 (0.115) | -1.086 (-0.075) | 0.866 (1.317) |
| Observations | 20 | 21 | 10 | 15 | 19 | 15 | 22 |
| Adjusted R^2 | -0.099 | 0.268 | 0.269 | 0.181 | 0.021 | 0.223 | 0.105 |
| Joint test(F) | 0.474 | 2.587 | 1.604 | 1.549 | 1.386 | 1.759 | 1.379 |
| p -value | 0.754 | 0.0741 | 0.288 | 0.255 | 0.286 | 0.207 | 0.281 |

주: 1) 종속변수는 예측오차, laccpi는 실제 물가상승률의 시차변수, l2accpi는 실제 물가상승률의 2기 시차변수, l3accpi는 실제 물가상승률의 3기 시차변수임. 괄호 안은 t-값임.
2) 〈표 5〉의 주 2)와 〈표 6〉의 주 3) 참조.

〈표 9〉 효율성 검정 (2): CPI상승률, 반기별 자료

| VARIABLES | BOK | KDI | KIET | KIF | LG | SERI | KERI |
|----------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|
| dlcpi | 0.305 (1.278) | 0.272 (1.672) | 0.394 (1.176) | 0.314 (1.008) | 0.130 (0.507) | 0.685** (3.097) | 0.086 (0.415) |
| Constant | -0.023 (-0.280) | 0.009 (0.131) | 0.294 (0.972) | 0.219 (0.927) | 0.110 (0.816) | -0.067 (-0.406) | 0.086 (0.658) |
| Observations | 18 | 19 | 6 | 8 | 17 | 12 | 21 |
| Adjusted R^2 | 0.036 | 0.091 | 0.071 | 0.002 | -0.049 | 0.439 | -0.043 |
| joint test | 0.989 | 1.407 | 0.919 | 1.027 | 0.749 | 4.872 | 0.317 |
| p -value | 0.394 | 0.272 | 0.469 | 0.414 | 0.490 | 0.0333 | 0.732 |

주: 1) 종속변수는 예측오차, dlcpi는 예측오차의 시차변수임. 괄호 안은 t-값임.
2) 〈표 5〉의 주 2)와 〈표 6〉의 주 3) 참조.

수 있다.

〈표 7〉에서는 예측오차와 정보집합에 포함된 경제변수들 사이의 직교성을 검정하여 효율성을 판단한 결과를 보여주고 있다. 여기에서는 정보집합의 경제변수로서 과거의 GDP성장률, 물가상승률, 통화량증가율, 채권이자율을 사용하였고 시차길이는 1로 한정하였다. 그 결과 대부분의 기관 전망치들이 직교성 기

〈표 10〉 효율성 검정 (3): CPI상승률, 반기별 자료

| VARIABLES | BOK | KDI | KIET | KIF | LG | SERI | KERI |
|-------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| lacgrowth | 0.025 (0.696) | 0.028 (0.696) | 0.037 (0.423) | 0.096 (1.340) | 0.011 (0.210) | 0.063 (0.910) | -0.026 (-0.373) |
| laccpi | 0.039 (0.325) | 0.292** (2.396) | 0.334 (0.680) | 0.438* (1.827) | 0.174 (0.958) | 0.443* (1.884) | 0.040 (0.184) |
| lacmoney | -0.037 (-0.863) | 0.021 (0.457) | 0.193 (0.938) | 0.068 (0.714) | -0.060 (-0.958) | 0.021 (0.215) | -0.029 (-0.369) |
| laccbondrate | -0.023 (-0.348) | 0.015 (0.241) | 0.137 (0.705) | -0.095 (-0.689) | 0.083 (0.959) | 0.293 (1.350) | -0.008 (-0.0697) |
| Constant | 0.006 (0.00996) | -1.184* (-1.913) | -2.857 (-1.601) | -1.557 (-1.291) | -0.693 (-0.798) | -3.326** (-2.807) | 0.209 (0.190) |
| Observations | 20 | 21 | 10 | 15 | 19 | 15 | 22 |
| Adjusted R ² | -0.166 | 0.150 | 0.049 | -0.003 | -0.046 | 0.299 | -0.195 |
| F(all) | 0.374 | 1.505 | 0.910 | 0.806 | 1.044 | 1.998 | 0.124 |
| p-value | 0.858 | 0.243 | 0.540 | 0.571 | 0.430 | 0.164 | 0.985 |
| F(growth) | 0.307 | 1.856 | 1.283 | 1.255 | 0.339 | 4.275 | 0.070 |
| p-value | 0.740 | 0.188 | 0.355 | 0.326 | 0.718 | 0.046 | 0.933 |
| F(cpi) | 0.097 | 2.936 | 1.309 | 1.729 | 0.471 | 4.319 | 0.113 |
| p-value | 0.908 | 0.082 | 0.349 | 0.226 | 0.634 | 0.045 | 0.894 |
| F(money) | 0.440 | 1.884 | 1.324 | 0.833 | 1.151 | 3.970 | 0.069 |
| p-value | 0.652 | 0.184 | 0.345 | 0.463 | 0.344 | 0.054 | 0.934 |
| F(bondrate) | 0.072 | 2.156 | 1.455 | 1.973 | 0.552 | 4.040 | 0.019 |
| p-value | 0.930 | 0.148 | 0.318 | 0.190 | 0.588 | 0.0518 | 0.982 |

주: 〈표 7〉의 주 1), 2), 3) 참조.

준의 효율성을 만족시키지 못하는 것으로 나타났다.

다음은 물가상승률 예측치에 대한 효율성 검정결과를 제시하였다. 물가상승률에 대한 검정은 7개 국내기관의 예측치를 분석하였고, 앞에서 행한 경제성장률에 대한 효율성 분석방법과 동일하게 세 가지 검정모형을 바탕으로 효율성 검정을 수행하였다. 〈표 8〉은 모형 (1)로 분석한 결과를 제시하고 있는데, KDI를 제외한 6개 연구기관의 예측치가 효율성 기준을 충족하는 것으로 나타났다. 〈표 9〉에서는 예측오차의 자기상관성을 기준으로 분석하는 모형 (2)를 사용하여 검정한 결과를 제시하고 있다. 그 결과 SERI의 예측치를 제외한 6개 연구기

관들의 예측치들이 효율적인 것으로 나타났다.

마지막으로 <표 10>에는 정보집합 경제변수 간 직교성을 검정하여 효율성을 판단한 결과가 제시되어 있다. 검정결과를 보면 몇 가지 경우를 제외하고 대부분의 기관 예측치들이 효율적인 것으로 나타났다. 효율성이 기각된 경우를 살펴보면 SERI의 예측치는 과거 GDP성장률과 물가정보를, 그리고 KDI는 물가정보를 충분히 활용하지 못한 것으로 나타났다.

2) 불편성 분석결과

다음은 경제전망 예측력을 평가할 수 있는 또 하나의 기준인 불편성에 대한 검정결과이다. 검정을 위하여 사용한 회귀방정식과 귀무가설은 식 (11)과 같다.

$$y_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 E_t y_{t+1} + \varepsilon_t \tag{11}$$

$$H_0: \beta_0 = 0, \beta_1 = 1$$

위의 귀무가설을 기각할 수 없다면 그 추정치는 불편성을 충족한다고 볼 수 있다. <표 11>과 <표 12>는 각 기관별 GDP성장률 예측치와 물가상승률(CPI변화율) 예측치에 대한 불편성을 검정한 결과이다. 그 결과 GDP성장률과 물가상승률의 회귀식 각각에서 추정계수 β_1 는 1에 근접하고 GDP성장률의 계수는 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 귀무가설 검정에서 각 기관의 GDP성장률 예측치와 물가상승률 예측치 모두 5% 유의수준에서 귀무가설을 기각할 수 없으므로 불편성 기준을 통과하여 최근 반기별 자료를 통하여 분석한 연구기관들의

<표 11> 불편성 검정: GDP성장률, 반기별 자료

| VARIABLES | BOK | KDI | KIET | KIF | LG | SERI | KERI | VECM |
|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| growth | 0.955*** (3.683) | 1.079*** (7.069) | 0.904** (2.544) | 0.897*** (3.162) | 0.865*** (3.105) | 0.807*** (4.775) | 1.028*** (3.725) | 0.928*** (7.640) |
| Constant | 0.145 (0.120) | -0.275 (-0.361) | 0.418 (0.238) | 0.152 (0.112) | 0.481 (0.375) | 1.129 (1.518) | 0.225 (0.180) | -0.232 (-0.332) |
| Observations | 20 | 21 | 20 | 15 | 19 | 15 | 22 | 22 |
| Adjusted R ² | 0.398 | 0.710 | 0.224 | 0.391 | 0.324 | 0.609 | 0.380 | 0.732 |
| Unbiased-F | 0.022 | 0.164 | 0.038 | 0.218 | 0.136 | 1.163 | 0.276 | 2.118 |
| p-value | 0.979 | 0.998 | 0.906 | 0.542 | 0.967 | 0.996 | 0.670 | 0.507 |

주: 1) 종속변수는 실제치, growth는 GDP성장률의 예측치. 괄호 안은 t-값임.

2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

〈표 12〉 불편성 검정: CPI상승률, 반기별 자료

| VARIABLES | BOK | KDI | KIET | KIF | LG | SERI | KERI |
|----------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| cpi | 1.024*** (8.726) | 1.336*** (7.851) | 1.157** (2.669) | 1.060** (2.620) | 0.993*** (5.018) | 1.036* (2.127) | 0.728*** (4.199) |
| Constant | -0.136 (-0.358) | -1.015* (-1.935) | -0.531 (-0.407) | -0.239 (-0.183) | 0.189 (0.307) | -0.085 (-0.057) | 0.867 (1.581) |
| Observations | 20 | 21 | 10 | 15 | 19 | 15 | 22 |
| Adjusted R^2 | 0.798 | 0.752 | 0.405 | 0.295 | 0.573 | 0.201 | 0.442 |
| Unbiased- F | 0.337 | 1.955 | 0.101 | 0.047 | 0.999 | 0.010 | 1.261 |
| p -value | 1.000 | 0.987 | 0.915 | 0.614 | 0.843 | 0.300 | 0.893 |

주: 1) 종속변수는 실제치, cpi는 CPI증가율의 예측치. 괄호 안은 t-값임.

2) *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

〈표 13〉 국책연구기관과 민간연구기관의 경기예측 비교: GDP성장률 예측의 불편성

| VARIABLES | 국책 | 민간 | 전체 | VECM |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| growth | 1.003*** (7.325) | 0.874*** (7.377) | 0.927*** (10.45) | 0.928*** (7.640) |
| Constant | -0.010 (-0.0155) | 0.631 (1.160) | 0.374 (0.894) | -0.232 (-0.332) |
| Observations | 61 | 71 | 132 | 22 |
| Adjusted R^2 | 0.467 | 0.433 | 0.452 | 0.732 |
| Unbiased(F) | 0.0002 | 0.674 | 0.400 | 2.118 |
| p -value | 1.000 | 0.513 | 0.671 | 0.146 |

주: 〈표 11〉의 주 1), 2) 참조.

예측치는 불편성 기준을 만족하고 있다고 볼 수 있다.

〈표 13〉과 〈표 14〉는 개별 연구기관의 특성에 따라 국책기관과 민간기관으로 그룹지어 불편성을 만족하는지 검증해 본 결과이다. 여기에서 한국은행, KDI, KIET를 국책연구기관으로 KIF, LG, SERI, KERI를 민간기관으로 분류하였다. 우선 예측치를 그룹지어 평가한 결과에서는 개별 기관의 예측치 검증결과와 동일하게 추정계수 β_1 은 모두 1% 수준에서 유의하였고, 국책과 민간기관의 GDP 증가율과 물가상승률 예측치 모두 5% 유의수준에서 불편성 기준을 통과하는 것으로 나타났다.

〈표 14〉 국책연구기관과 민간연구기관의 경기예측 비교: 물가상승률 예측의 불편성

| VARIABLES | 국책 | 민간 | 전체 |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| cpi | 1.144*** (10.32) | 0.863*** (6.976) | 0.980*** (11.37) |
| Constant | -0.477 (-1.378) | 0.473 (1.217) | 0.075 (0.277) |
| Observations | 51 | 71 | 122 |
| Adjusted R^2 | 0.679 | 0.405 | 0.515 |
| Unbiased(F) | 0.985 | 0.844 | 0.067 |
| p -value | 0.381 | 0.434 | 0.936 |

주: 〈표 12〉의 주 1), 2) 참조.

(2) 경기변동과 예측오차

본 연구에서는 경기가 호황일 때와 불황일 때를 나누어 예측오차의 특성을 살펴봄으로써 각 연구기관의 예측치가 경기변동과 어떤 관계를 보이는지 분석해 보았다. 우선 각 반기를 호황 및 불황으로 나누기 위해서 통계청에서 제공하는 기준순환일을 참고하였다. 각 반기에서 호황으로 분류되는 달이 3개 이상인 경우에는 해당 반기를 호황반기로 정의하였고 그렇지 않은 반기를 불황반기로 정의하였다. 그리고 호황반기에 1을 갖는 호황 더미변수(boom)와 불황반기에 1을 갖는 불황 더미변수(rec)를 구성하였다. 다음 〈표 15〉와 〈표 16〉에서는 개별 연구기관을 국책과 민간기관으로 그룹짓고 종속변수를 각각 GDP성장률과 물가상승률에 대한 예측오차(예측치-실제치)로 두고, 이를 예측 당시 기준의 호황 더미변수와 불황 더미변수에 회귀한 결과를 제시하고 있다. GDP성장률에 대해서는 국책 및 민간 연구소 모두 호황인 경우 예측오차가 유의한 음(-)의 부호를 나타내 실제치보다 과소추정하고 있었고, 불황인 경우 양(+)의 부호로 과대추정하고 있었다. VECM 전망치의 경우 호황일 때는 예측오차에 편의가 없으나 불황인 경우에는 과대평가를 하고 있음을 볼 수 있다. 물가상승률에 대해서는 규칙성을 발견할 수 없으나 단, 민간연구소의 전망치의 경우 불황인 경우 과소추정하고 있음을 볼 수 있다.¹¹⁾

11) 〈표 15〉와 〈표 16〉에서 볼 수 있는 결과는 그룹별로 예측오차가 0과 같다는 가설에 대한 t-test를 하였을 때에도 동일하게 나타난다. 마지막으로 국책연구소와 민간연구소 간의 예측오차의 차이에 대한 통계적 유의성을 t-test를 기준으로 살펴본 결과 전체 기간에 대해서, 그리고 호황, 불황인 경우에 대해서 두 그룹 간 차이가 모두 통계적으로 유의성

〈표 15〉 경기변동과 GDP성장률 예측오차(=예측치-실제치): 그룹별

| | 국책 | 민간 | 전체 | VECM |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| boom | -0.734** (-2.558) | -0.960*** (-3.567) | -0.853*** (-4.373) | 0.394 (0.997) |
| rec | 1.128*** (3.166) | 1.052*** (3.342) | 1.085*** (4.630) | 0.907* (1.909) |
| Observations | 61 | 71 | 132 | 22 |
| Adjusted R ² | 0.193 | 0.236 | 0.226 | 0.107 |

주: 1) 종속변수는 GDP성장률의 예측치-실제치이고, boom은 호황일 때 1, 불황일 때 0의 값을 갖는 더미변수이고, rec는 그 반대인 더미변수임.

2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

〈표 16〉 경기변동과 CPI 예측오차(=예측치-실제치): 그룹별

| | 국책 | 민간 | 전체 |
|-------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| boom | 0.109 (1.366) | 0.086 (0.923) | 0.097 (1.531) |
| rec | -0.105 (-0.965) | -0.234** (-2.143) | -0.186** (-2.372) |
| Obs | 51 | 71 | 122 |
| Adjusted R ² | 0.015 | 0.046 | 0.047 |

주: 〈표 15〉의 주 1), 2) 참조.

(3) 연간 자료에 대한 효율성과 불편성 평가

연간 자료에 대해서는 9곳의 국내기관과 3곳의 국제기구에서 발표한 연간 경제 예측치에 대한 효율성과 불편성 검정을 수행하였다. 분석대상 기관은 반기별 자료분석 대상이었던 8곳(국내 국책기관인 한국은행, 한국개발연구원, 산업연구원과 민간기관인 한국금융연구원, LG경제연구소, 삼성경제연구소, 한국경제연구원, 서강시장경제연구소의 VECM)에 현대경제연구소를 추가하였고, IMF, OECD, World Bank 3곳의 국제기구의 전망치를 추가하여 분석하였다. 분석방법은 앞의 반기별 자료분석과 같은 GDP성장률과 물가상승률에 대한 2000년부터 2010년간의 연간 예측자료이고, 효율성에 대한 세 가지 평가방법과 불편성 검증, 그리고 경기변동과 예측오차의 관계에 대하여 분석하였다.

연간 자료에 대한 효율성 분석결과 세 가지 검정보형에서 모든 연구기관에서 이 없는 것으로 나타났다.

예측한 GDP성장률과 물가상승률에 대한 예측치가 효율성을 만족하여 과거 실제치에 담겨 있는 정보를 효율적으로 활용한 것으로 나타났다. 특히, 반기별 자료에서 효율성을 만족하지 못하였던 기관들의 예측치도 연간 자료에서는 모두 효율성을 만족하였다.

GDP성장률과 물가상승률에 대한 각 기관 예측치 불편성 평가결과 모두 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하지 않아 불편성 기준을 통과하였다. 그러므로 연간 자료를 통하여 분석한 연구기관들의 예측치는 불편성 특성과 부합하고 있었다. 그리고 국책기관, 민간기관, 국제기구로 그룹지어 검증한 결과 GDP증가율에 대한 그룹별 예측치는 모두 불편예측량이었으나, 물가상승률 예측치에 대해서는 민간기관과 국제기구의 예측치가 5% 유의수준에서 불편성 귀무가설을 기각하여 불편성 기준을 통과하지 못하였다.

3. 요약

본 연구는 주요 연구기관들의 경제전망이 효율적이고 불편성을 충족하는지에 대하여 비교·분석하였다. 분석결과 대부분 기관들의 예측들이 효율성과 불편성 기준을 충족하는 것으로 나타났다.

세 가지 모형으로 효율성을 평가한 결과 GDP성장률 예측에 있어서 과거치와의 상관성 측면에서는 모든 예측치들이 효율적이었고, 예측오차의 자기상관성 기준에서는 VECM의 예측치 이외의 모든 예측치가 효율성을 보였으며, 예측오차와 정보집합과의 직교성 측면에서는 대부분의 기관들이 비효율성을 보였다. 물가상승률 예측에 있어서는 과거치와의 상관성 측면에서는 KDI 예측치 이외의 모든 예측치들이 효율적이었고, 예측오차의 자기상관성 기준에서는 SERI의 예측치 이외의 모든 예측치들이 효율성을 보였으며, 예측오차와 정보집합과의 직교성 측면에서는 KDI와 SERI 이외의 대부분의 기관들이 효율성을 보였다. 불편성 평가에 대해서는 모든 기관의 예측치가 불편성 기준을 만족시켰다. 이러한 결과는 조장욱·김준원(1999)의 연구와 비교하였을 때 2000년 이후 각 기관들의 경제전망이 기관별로 편의가 사라지고 예측력이 개선된 것으로 볼 수 있다.

1982~1998년까지의 자료를 사용한 조장욱·김준원(1999)의 결과를 비교해 볼 때 본 연구는 외환위기 이후 2000년대의 표본자료를 사용하였고, 그 결과 민간 및 국책 연구소 대부분에서 불편성과 효율성 기준이 충족됨이 발견되었

다. 조장욱·김준원(1999)에서도 1982~1991년 소표본에 비해 1992~1998년 소표본에서는 연구기관들의 전망이 개선되었음을 보였는데, 본 연구결과는 연구기관들의 전망개선이 2000년대에도 이어져 최근에는 합리적 기대형성 가설에 부합하는 조건을 충족하고 있음을 보이고 있다. 이러한 결과의 이유로는 연구기관들의 정보처리 능력이 1990년대 이후 꾸준히 개선되어 왔다는 점과 우리 경제에서 규제완화와 함께 시장기능이 지속적으로 활성화됨에 따라 경제모형의 현실적합성이 향상되어 경기전망이 수월해졌다는 점을 생각해 볼 수 있다.

그리고 경기변동 과정에서 경제성장률에 대해서는 국책 및 민간 연구소 모두 호황인 경우 과소추정을, 불황인 경우 과대추정을 하는 것으로 나타났고, 물가 상승률에 대해서는 대부분 경기변동과 관계가 없는 것으로 나타났다. 그리고 정책당국의 정책결정에 영향을 미치는 국책연구기관의 경제전망과 민간기관의 경제전망 간에는 방향성에 있어서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

IV. VAR모형을 이용한 경제전망

본 연구에서는 거시계량모형을 토대로 도출된 다른 기관의 전망자료와 비교를 위해 벡터자기회귀(vector auto-regression: VAR)모형에 기초한 예측치를 생성하였다. 특히, 분석대상인 실질 국내총생산과 주요 거시경제변수들 사이의 장·단기 동태적 관계를 분석할 수 있는 벡터오차수정모형(vector error correction model: VECM)을 사용하였다. VAR모형의 구성변수로 실질 GDP 이외에 실업률, 이자율, 환율 자료를 포함하였다.¹²⁾

1. VAR모형의 설정 및 추정

예측모형의 구축을 위해서는 VAR모형에 대한 시차 설정과 함께 오차수정모형 분석을 위한 공적분(cointegration) 검정이 필요하다. 먼저 모형 추정을 위해

12) 여기에서는 2011년 전망자료 도출을 위한 공적분 검정 및 오차수정모형 추정을 중심으로 분석결과를 제시하였는데, 전망자료 비교를 위해 사용된 2000~2010년 기간의 예측모형도 동일한 방법에 기초하고 있다. 오차수정모형, 공적분 분석에 관한 기본 개념은 남준우·이한식(2010)에 소개되어 있으며, 계량·통계학의 이론적 분석기법에 대한 자세한 설명은 Johansen(1991) 참조.

〈표 17〉 공적분 검정결과

| 공적분 관계에 대한 가설 | Max-Eigenvalue 통계치 | 5% 임계치 | Prob. ¹⁾ |
|---------------|--------------------|--------|---------------------|
| None | 37.62 | 27.58 | 0.002 |
| At most 1 | 14.02 | 21.23 | 0.363 |
| At most 2 | 12.57 | 14.26 | 0.091 |

주: EVIEWS 프로그램에서 제시된 MacKinnon-Haug-Michelis(1999)의 유의확률(p -value)을 나타냄. 검정결과 5% 유의수준에서 1개의 공적분 관계가 도출됨.

〈표 18〉 공적분 관계 추정치

| 변수명 | LOG(GDP) | U_RATE | RCB | LOG(ER) | 상수항 |
|----------|----------|--------|--------|---------|---------|
| 추정치 | 1.0000 | 0.2771 | 0.0499 | -0.4280 | -10.285 |
| t -통계치 | - | 4.43 | 2.44 | -0.96 | - |

주: 1) U_RATE는 실업률, RCB는 회사채 유통수익률, ER은 대미달러 원화환율을 가리킴.
2) 국민소득(GDP)의 계수가 1이 되도록 표준화시킨 공적분 벡터를 나타냄.

1975년 1분기에서 2010년 3분기까지의 분기별 자료를 대상으로 AIC(Akaike Information Criterion) 기준을 적용하여 벡터오차수정모형의 시차변수를 4로 선정하였다. 이를 토대로 실질GDP, 실업률(U_RATE), 회사채 유통수익률(RCB), 대미원화환율(ER) 자료를 대상으로 공적분 검정을 시행한 결과, 〈표 17〉에 제시된 바와 같이 4개 변수에 대해 1개의 공적분 관계가 도출되었다.

이와 같이 도출된 공적분 관계식은 주요 거시경제 변수들 사이의 동태적 관계를 나타내는 것으로, 〈표 18〉에 제시된 공적분 벡터 추정치를 이용하여 실질 GDP와 이에 영향을 미치는 변수들과의 장기적 균형관계를 분석할 수 있다. 실업률은 GDP와 음(-)의 관계를 갖는다는 것으로 추정되어 실업률이 상승함에 따라 GDP는 하락하게 됨을 의미하는 관계를 나타낸다. 이자율은 GDP와 음(-)의 관계를 보이고 있어, 이자율의 상승에 따라 GDP는 하락하는 관계를 갖는 것으로 분석된다. 이와는 달리 환율은 GDP와 양(+)의 관계를 보이고 있는데, 이는 환율의 상승이 수출증가, 수입감소 효과를 통해 국내총생산에 긍정적으로 작용하는 관계를 나타내는 것으로 해석된다.¹³⁾

13) 전망자료 비교를 위해 사용된 2000~2010년 기간의 예측모형에 대해서도 공적분 벡터의 추정치가 예측기간에 따라 약간 달라지기는 하지만 전체적으로 동일한 공적분 관계를 나타내는 것으로 분석되었다.

2. 국민소득 및 성장률 전망

경제전망 자료에 대한 예측력 평가의 적합성 제고를 위해 2007년까지의 전망 자료는 2000년 기준 자료를 사용하여 예측모형을 추정하고 예측오차를 도출하였으며, 2008~2010년의 전망자료 분석에는 2005년 기준 자료를 사용하였다.¹⁴⁾ 분석결과에 의하면 예측기간에 따라 공적분 벡터의 추정치가 약간 달라지기는 하지만 전체적으로 <표 18>과 비슷한 공적분 관계를 나타내는 것으로 추정되었다.

각 기간에 대해 도출된 오차수정모형을 이용하여 국내총생산에 대한 분기별 성장률에 대한 예측을 시도하고 이로부터 연도별 및 반기별 성장률에 대한 전망자료를 도출하였다. 제Ⅱ절과 제Ⅲ절에서 논의된 전망자료의 예측력 비교에 사용된 경제성장률의 연간 및 반기별 예측치는 <표 19>와 <표 20>에 각각 정리되었다.

추정결과에 의하면 2003년의 급격한 경기둔화 시기와 2008~2009년의 국제 금융위기 기간에 약간 큰 예측 오차를 보이고 있으나 전체적으로 실제 성장률을 잘 예측하고 있는 것으로 분석된다. 연간 전망자료와 반기별 전망자료를 비교해 보면 상대적으로 반기별 전망자료의 정확성이 향상되는 것으로 나타났다. 이는 반기별 전망의 경우 당해연도 6월까지 새로 추가된 정보가 전망자료 추정에 반영될 수 있기 때문으로 판단된다.

<표 19> GDP성장률 예측치와 실제치(연간)

(단위: %)

| 연 도 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| 예측치 | 8.04 | 4.11 | 6.20 | 6.43 | 6.29 | 5.97 | 4.93 | 4.78 | 5.18 | -1.22 | 6.86 |
| 실제치 | 8.49 | 3.84 | 6.97 | 3.10 | 4.73 | 4.20 | 5.13 | 4.97 | 2.30 | 0.20 | 6.11 |

주: 1) 본 연구에서 사용한 분기별 VAR모형의 분기별 예측치로부터 도출된 연간 전망치.

2) 2007년까지의 전망자료는 2000년 기준 자료를 사용하였으며, 2008~2010년의 전망자료 분석에는 2005년 기준 자료를 사용함.

14) 이와 같이 비슷한 논리로 2002년까지의 분석을 위해서는 1995년 기준 자료가 사용되는 것이 더 적합할 것으로 판단되나 자료의 구득 및 비교가 쉽지 않아 이 기간에 대해서도 2000년 기준의 자료를 사용하였다. 본 연구에서는 예측력 비교의 대상으로 성장률에 초점을 맞추고 있기 때문에 자료를 구분하여 추정하는 방법이 전체 분석결과에는 별 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다.

〈표 20〉 GDP성장률 예측치와 실제치(반기별)

(단위: %)

| 연도 | | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| 상반기 | 예측치 | 9.25 | 3.23 | 5.12 | 6.08 | 6.54 | 5.05 | 5.43 | 4.50 | 4.89 | -3.52 | 7.88 |
| | 실제치 | 11.13 | 3.60 | 6.79 | 2.96 | 5.58 | 3.15 | 5.74 | 4.48 | 4.92 | -3.21 | 7.60 |
| 하반기 | 예측치 | 6.88 | 5.81 | 9.26 | 2.57 | 5.25 | 4.75 | 5.19 | 5.72 | 3.86 | 3.23 | 5.75 |
| | 실제치 | 6.16 | 4.05 | 7.14 | 3.22 | 3.95 | 5.17 | 4.58 | 5.42 | -0.14 | 3.53 | 4.62 |

주: 1) 전년 동기 대비 성장률(%)을 나타냄.

2) 상반기 예측치는 전년 4분기까지의 자료를 이용하였으며, 하반기 예측치는 상반기(2분기까지) 자료를 이용하여 도출된 분기별 전망치를 반년 자료로 환산한 결과를 나타냄.

V. 요약 및 결론

경제전망에 대한 관심은 모든 경제주체들에게 미래의 불확실성을 해소하려는 측면에서 당연한 것이기는 하지만 사후적으로 전망치들이 어떠한 성과를 냈는지에 대한 평가는 많지 않은 편이다. 본 연구는 국내외 주요 연구기관들의 경제전망 자료들에 대하여 사후적으로 몇 가지 평가지표들을 적용하여 예측력을 비교·평가하고 전망자료들이 불편성·효율성 조건을 충족하는지 알아보았다.

본 논문이 고찰한 결과를 간단히 요약하면 다음과 같다. 첫째, 평균제곱근 오차, 평균절대값 오차, 평균순위, 표준편차가 조정된 평균절대값 오차, 발표시점이 조정된 평균제곱근 오차 등의 여러 평가지표로 국내외 연구기관들의 전망치들의 예측력을 비교해 본 결과 KDI와 한국은행의 예측력이 뛰어난 것으로 나타났다. 또한 본 연구가 추정한 간단한 벡터오차수정모형에 기초하여 도출한 전망치들도 여러 평가지표에서 상대적으로 양호한 것으로 나타났다.

둘째, 조장욱·김준원(1999)의 연구와는 달리 대부분의 전망치들이 불편성 및 효율성 조건을 충족시키는 것으로 나타났으며, 국책연구기관과 민간연구기관 사이의 예측 방향성에서의 체계적인 차이는 나타나지 않았고, 두 그룹의 연구기관 모두 호황에서는 경제성장률을 과소추정하는 경향이 있고 불황인 경우에는 과대추정을 하는 경향을 보였다.

셋째, 본 연구에서 준거모형으로 설정하여 추정한 벡터오차수정모형은 GDP 성장률 예측에서 우수한 성과를 보였으며, 다른 예측치들과 비교·분석한 결과 이러한 VAR 유형의 시계열모형이 예측치 추정, 전망에 유용할 수 있음을 보여

주고 있다.

본 연구의 문헌에 대한 기여는 다음 두 가지 측면을 생각할 수 있다. 첫째, 본 연구는 기존연구에 비해서 보다 포괄적인 연구기관 자료를 사용한 점에 의미가 있다고 본다. 즉, 국내에 존재하는 국책 및 민간 연구기관 전망치들은 모두 수집하여 분석하였으므로 연구기관 이외의 개인들이 접근할 수 있는 공신력 있는 전망치 자료로 해석가능하다. 연구소 이외의 개인들도 경제전망을 하는데 그들의 전망에는 연구기관들의 전망자료가 중요하게 사용된다. 따라서 연구기관들의 전망이 합리적이지 못하다면 개인들도 합리적이지 못할 개연성이 크다. 이 경우 합리적 기대형성 가설의 현실적합성은 낮아질 것이다. 전망치 일부만을 분석한 기존의 연구에서와는 달리 포괄적인 자료를 기초로 한 본 연구는 합리적 기대형성가설의 현실적 적합성에 대한 의미 있는 논의를 할 수 있는 실증적 근거의 기반을 제시하였다고 본다.

둘째, 기존연구와는 달리 연구기관들의 전망치들이 불편성 및 효율성 측면에서 개선을 보여 합리적 기대형성가설의 조건을 충족시키고 있음을 알 수 있다. 조장욱·김준원(1999)에 의하면 1998년 이전의 표본에서는 연구기관들의 전망이 합리적 기대형성가설을 충족시키기에 미흡하다고 보인 반면, 본 연구결과에 의하면 최근 연구기관들의 전망자료가 Muth(1961)의 합리적 기대형성가설에 부합하므로 연구기관들의 전망자료를 이용하는 개인들의 기대와 예측도 합리적이 될 수 있는 여건이 갖추어져 있다고 판단된다. 이러한 측면에서 우리나라의 경우 거시모형을 바탕으로 하는 실증분석을 함에 있어서 합리적 기대형성 가정을 시기에 따라서 차별적으로 적용해야 한다고 판단되고, 이는 거시경제모형을 이용한 국내자료 분석에 대한 실효성에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 추가적인 차별성으로는 민간연구기관들과 국책연구기관들의 전망치들 사이에 체계적인 차이가 존재하는지 검정하여 존재하지 않음을 발견하였고, 또한 전망자료들은 경기변동의 호황 국면에서는 경제성장률을 과소추정하고 불황의 국면에서는 과대추정하는 비대칭적인 특징을 발견하였다.

각각의 연구기관들은 다수의 거시경제변수들을 사용한 경제전망 계량모형 및 여러 가지 내부 토의를 통하여 경제전망 자료를 도출하는 것으로 알려져 있지만 전망과정의 구체적인 내용을 알기는 어렵다. 다만 경제전망 자료들의 사후적 비교·분석을 통하여 경기예측에 대한 연구자들의 예상 또는 기대를 추정해 볼 수 있을 뿐이다. 일반적으로 여러 연구기관들의 경제전망 자료의 평균은 개별적인 경제전망 자료보다 우월한 성과를 보인다고 알려져 있다. 향후 연구과

62 국내외 연구기관 전망자료의 예측력 비교 및 평가

제로서 여러 연구기관들의 경제전망 자료들의 어떤 선형결합이 최적예측치를 도출할 수 있을지의 여부를 알아보는 것도 흥미로운 일이 될 것이다. 또한 동확률적 일반균형(dynamic stochastic general equilibrium: DSGE)모형과 같이 보다 엄밀하고 경제이론에 입각한 모형을 이용하여 경제전망모형을 구축한 후, 그 성과를 비교해 보는 것도 의미 있는 연구과제가 될 수 있을 것이다.

부 록

1. 연구기관별 경제전망 자료의 가용기간 및 출처

국내외 연구소들은 최근에는 정기적으로 전망자료들을 발표하고 있지만 2000~2010년 기간 동안의 전망자료를 수집해 본 결과 전망치가 발표되지 않고 누락된 기간이 불규칙적으로 나타나고 있다. 전망자료들은 각 연구기관들의 홈페이지 또는 직접 연구기관의 담당자와 접촉하여 과거에 발표된 전망치들을 수집하였다.

〈부표 1〉 GDP 전망자료

| | 연간 전망자료 | 반기 전망자료 |
|------------|------------------------------------|---|
| VECM | 2000~2010(11) | 2000 상~2010 하(22) |
| 한국개발연구원 | 2000~2010(11) | 2000 상~2007 하, 2008 하~2010 하(21) |
| 한국은행 | 2000~2010(11) | 2000 하, 2001 하~2010 하(20) |
| 산업연구원 | 2000~2010(11) | 2000 상~2000 하, 2002 상~2010 하(20) |
| 금융연구원 | | 2000 하, 2001 하, 2002 하, 2003 하, 2004 하, 2005 하, 2006 하~2010 하(15) |
| 한국경제연구원 | 2000~2010(11) | 2000 상~2010 하(22) |
| 삼성경제연구소 | 2000~2010(11) | 2002 하, 2003 하, 2004 하~2010 하(15) |
| LG경제연구원 | 2000~2010(11) | 2000 하~2006 하, 2008 상~2010 하(19) |
| 현대경제연구원 | 2000~2001, 2003~2005, 2008~2010(8) | |
| IMF | 2000~2010(11) | |
| OECD | 2000~2010(11) | |
| World Bank | 2000~2010(11) | |

주: 괄호 안의 숫자는 표본수를 가리키며, ‘상’은 상반기, ‘하’는 하반기를 가리킴.

64 국내외 연구기관 전망자료의 예측력 비교 및 평가

〈부표 2〉 물가상승률(CPI상승률 또는 GDP디플레이터 상승률)

| | 연간 전망자료 | 반기 전망자료 |
|---------|-------------------------------------|---|
| 한국개발연구원 | 2000~2010(11) | 2000 상~2007 하, 2008 하~2010 하(21) |
| 한국은행 | 2000~2010(11) | 2000 하, 2001 하~2010 하(20) |
| 산업연구원 | | 2000 상·하, 2006 상~2008 하, 2009 하, 2010 하(10) |
| 금융연구원 | | 2000 하, 2001 하, 2002 하, 2003 하, 2004 하, 2005 하, 2006 하~2010 하(15) |
| 한국경제연구원 | 2000~2010(11) | 2000 상~2010 하(22) |
| 삼성경제연구소 | 2000~2010(11) | 2002 하, 2003 하, 2004 하~2010 하(15) |
| LG경제연구원 | 2000~2010(11) | 2000 하~2006 하, 2008 상~2010 하(19) |
| 현대경제연구원 | 2000, 2001, 2003~2005, 2008~2010(8) | |
| IMF* | 2000~2010(11) | |
| OECD** | 2000~2010(11) | |

주: 1) 괄호 안의 숫자는 표본수를 가리키며, ‘상’은 상반기, ‘하’는 하반기를 가리킴.
 2) * GDP deflator 상승률.
 3) ** 2000~2002년은 GDP deflator 상승률, 2003~2010년은 CPI상승률.

〈부표 3〉 실업률, 환율, 이자율(연간 전망자료)

| | 실업률 | 환율 | 이자율 |
|---------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 한국개발연구원 | 2003~2010(8) | | |
| 한국은행 | 2005~2010(6) | | |
| 산업연구원 | | 2000, 2005, 2006, 2010(4) | |
| 금융연구원 | | 2007~2010(4) | 2007~2010(4)* |
| 한국경제연구원 | | 2000~2010(11) | 2000~2010(11) |
| 삼성경제연구소 | 2000~2010(11) | 2000~2005, 2008~2010(9) | 2000~2010(11) |
| LG경제연구원 | 2000~2010(11) | 2001~2010(10) | 2001~2010(10) |
| 현대경제연구원 | 2000~2001, 2003~2005, 2008~2010(8) | 2000, 2001, 2003~2005, 2008~2010(8) | 2000, 2001, 2003, 2004, 2008~2010(7) |
| IMF | 2000~2010(11) | 2001~2007(7) | |
| OECD | 2000~2010(11) | 2000~2009(10) | 2000~2010(11)** |

주: 1) 괄호 안의 숫자는 표본수를 가리키며, ‘상’은 상반기, ‘하’는 하반기를 가리킴. 이자율 자료는 회사채 유통수익률 기준임.
 2) * 국고채 이자율에 대한 전망자료.
 3) ** CD(양도성예금증서) 90일물에 대한 전망자료.

2. 벡터오차수정모형에 기초한 2011년 경제전망

VAR모형에 주요 거시경제변수들 사이의 공적분 관계를 나타내는 제약을 고려하여 추정된 VECM모형을 토대로 2010년 4분기~2011년 4분기 기간에 대한 각 변수의 예측치를 생성하였다. 이로부터 국내총생산(GDP)에 대한 분기별 성장률과 연도별 및 반기별 성장률에 대한 추정치를 도출하였다.

2010년 이후의 분기별 추세를 나타낸 <부표 4>에 의하면, 2011년 상반기에는 4% 이하의 낮은 성장세를 보이다가 하반기로 가면서 시간이 지날수록 개선되는 ‘上低下高’의 모습을 나타낼 것으로 전망되었다. 이는 상반기에 높은 성장률을 기록한 반면 하반기에 성장세가 크게 둔화되었던 2010년의 ‘上高下低’의 형태와는 대조되는 패턴을 나타낸다. 특히, 2011년 2분기까지 지속적으로 하강 추세를 나타내다 2011년 3분기 이후 2011년 4분기까지 회복세를 보일 것으로 전망되었는데, 이러한 추세는 <부도 1>에 잘 나타나 있다.

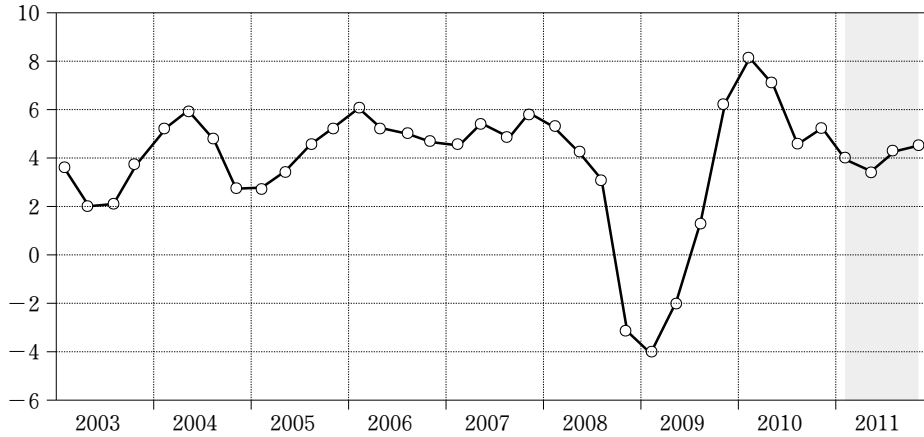
즉, 상반기에는 국내요인으로 복핵문제와 부동산 시장의 불확실성, 해외요인으로 미국의 부동산 시장 불안에 따른 소비감소와 이에 따른 미국 및 세계 경기의 둔화 등에 따라 저성장을 나타내며, 하반기에는 상반기의 저성장에 따른 기저효과와 내수회복, IT 분야의 상승기조 유지 등으로 회복세를 보인다는 전망결과로 해석된다.

<부표 4> GDP의 분기별 및 전년 동기 대비 성장률

| 기간 | 성장률(%) | | |
|--------|--------|--------|------|
| | 분기별 | 분기(연율) | 전년동기 |
| 2010:1 | 2.12 | 8.76 | 8.07 |
| 2010:2 | 1.43 | 5.85 | 7.08 |
| 2010:3 | 0.75 | 3.02 | 4.54 |
| 2010:4 | 0.77 | 3.10 | 5.15 |
| 2011:1 | 0.94 | 3.82 | 3.94 |
| 2011:2 | 0.88 | 3.58 | 3.38 |
| 2011:3 | 1.61 | 6.61 | 4.27 |
| 2011:4 | 1.04 | 4.25 | 4.56 |

주: 2010년 3분기까지의 성장률은 한국은행의 (잠정)추계치를 나타내며, 2011년에 대한 성장률은 본 연구에서 도출된 전망치를 나타냄.

66 국내외 연구기관 전망자료의 예측력 비교 및 평가



주: 2003년 이후의 분기 GDP의 전년 동기비 성장률(%). 2011년은 전망치.

<부표 1> 최근 한국경제의 분기별 성장률 추이

<부표 5> 연간 GDP성장률 추이

| 연도 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010(P) | 2011(E) |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| 성장률(%) | 2.80 | 4.62 | 3.96 | 5.18 | 5.11 | 2.30 | 0.20 | 6.11 | 4.04 |

주: 2010년의 P는 잠정추계치를 나타내며, 2011년의 E는 본 연구에서 도출된 예측치를 의미함.

<부표 6> 국내 주요기관의 2011년 경제전망¹⁾

| 발표기관 | 한국은행 ²⁾ | 한국개발연구원 | 삼성경제연구소 | 현대경제연구원 | LG경제연구원 | 한국금융연구원 | 한국경제연구원 |
|------|--------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 성장률 | 4.5% | 4.2% | 3.8% | 4.3% | 4.0% | 4.4% | 4.1% |
| 발표시점 | 2010. 7. 12 | 2010. 11. 22 | 2010. 9. 15 | 2010. 9. 20 | 2010. 9. 17 | 2010. 10. 28 | 2010. 11. 17 |

주: 1) 각 기관의 전망자료 참조.

2) 한국은행의 수정 전망(2010. 12. 17)에서도 GDP성장률 전망치는 이전과 동일함.

위의 분기별 추정치를 토대로 2011년의 연간 GDP성장률에 대한 전망을 시도한 결과, 2011년 국내총생산(GDP)성장률은 4.0%로 도출되어 2010년의 경제성장률 6.1%에 비해 낮은 성장률을 기록할 것으로 분석되었다. 2010년 6%대의 경제성장률이 2011년에 4%대로 낮아질 것으로 예상되는 이유로는, 첫째 2010년 고성장에 따른 기저효과, 둘째 선진국의 경제회복 속도 둔화, 셋째 원화 강세에 따른 수출 둔화 등을 들 수 있다.

본 연구에서 도출된 성장률 예측치 4.0%는 <부표 6>에 제시된 한국은행 및 국내 주요 연구기관의 전망결과에 비해 약간 낮은 것으로 분석되었다. 최근 많

은 연구에서 한국경제의 잠재성장률 수준을 4%대 초·중반 정도로 분석하고 있는 것을 고려해 볼 때, 본 연구에서 제시된 4.0% 경제성장률은 한국경제의 잠재성장률보다 다소 낮은 추세를 기록할 것이라는 의미를 갖고 있다. 정부(기획재정부)에서는 2011년 성장률 전망을 5% 내외로 제시하고 있지만, 주요 연구기관의 2011년 전망자료에서는 본 연구와 비슷한 방향으로 전망한 경우를 쉽게 발견할 수 있다.

참 고 문 헌

- 김준원·박상학, “합리적 기대가설에 근거한 국내 경제전망의 합리성에 관한 연구,” 『응용경제』 제1권 제2호, 1999, 115~154.
- 남준우·이한식, 『계량경제학: 이론과 응용』 제3판, 홍문사, 2010.
- 삼성경제연구소, 『SERI 전망 2011』, 삼성경제연구소, 2010.
- 조장욱·김준원, “국내 연구기관 경제전망의 합리성에 관한 분석,” 『한국경제의 분석』 제5권 제1호, 1999, 61~104.
- 한국개발연구원, 『2011년 KDI 경제전망』, 한국개발연구원, 2010.
- 한국경제연구원, 『2011년 경제전망』, 한국경제연구원, 2010.
- 한국금융연구원, 『2011년 경제전망』, 한국금융연구원, 2010.
- 한국은행, 『2011년 경제전망』, 한국은행, 2010a.
- _____, “2010년 3/4분기 및 연간 실질 국내총생산(속보),” 한국은행 보도자료, 2010b.
- 현대경제연구원, 『2011년 경제전망』, 현대경제연구원, 2010.
- Figlewski, S. and P. Wachtel, “The Formation of Inflationary Expectations,” *Review of Economics and Statistics* 63, 1981, 1~10.
- Frankel, J. A. and K. Froot, “Using Survey Data to Test Standard Propositions Regarding Exchange Rate Expectations,” *American Economic Review* 77, 1987, 133~153.
- Friedman, B. M., “Survey Evidence on the ‘Rationality’ of Interest Rate Expectations,” *Journal of Monetary Economics* 9, 1980, 453~465.
- Grossman, S. J., “The Rationality of Money Supply Expectations and the Short-Run Response of Interest Rates to Monetary Surprises,” *Journal of Money, Credit, and Banking* 13, 1981, 409~424.
- Johansen, S., “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Autoregressive Models,” *Econometrica* 59, 1991, 1551~1580.
- MacKinnon, J. G., A. A. Haug, and L. Michelis, “Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration,” *Journal of Applied Econometrics* 14, 1999, 563~577.
- McNees, S. K., “The Rationality of Economics Forecasts,” *American Economic*

Review 68, 1978, 301~305.

Mullineaux, D.J., "On Testing for Rationality: Another Look at Livingston Price Expectations Data," *Journal of Political Economy* 86, 1978, 329~336.

Muth, J.F., "Rational Expectations and the Theory of Price Movements," *Econometrica* 29, 1961, 315~335.

[Abstract]

Predictive Power of Forecasts by Domestic and Foreign Research Institutions

Noh-Sun Kwark* · Jungsoo Park** · Hahn Shik Lee***

This paper collects forecasts from several domestic and foreign research institutions for the period spanning 2000 through 2010 and evaluates their performance. In particular, we evaluate efficiency and unbiasedness of the forecasts and also examine whether there is a systematic difference between private research institutions and public research institutions. We also present our own forecast using a vector error correction model(VECM) and compare the performance with the others. By comparing RMSEs and MAEs of the forecasts, we find that KDI and the Bank of Korea perform best and the VECM also performs well. Unlike Cho and Kim(1999) most forecasts satisfy the conditions of efficiency and unbiasedness. There is no systematic difference between the forecasts of private research institutions and those of public research institutions and the two groups tend to forecast conservatively during booms and optimistically during recessions.

Keywords: economic forecasts, predictive power, efficiency, unbiasedness, vector error correction model

JEL Classification: E0, E3

* First Author, Professor, School of Economics, Sogang University, Tel: 82-2-705-8770, E-mail: kwark@sogang.ac.kr

** Corresponding Author, Professor, School of Economics, Sogang University, Tel: 82-2-705-8697, E-mail: jspark@sogang.ac.kr

*** Coauthor, Professor, School of Economics, Sogang University, Tel: 82-2-705-8702, E-mail: hahnlee@sogang.ac.kr