

## 제주지역 경기변동의 특성 연구

강민서, 강기춘\*  
제주대학교 경제학과

### A Study of Characteristics of Business Cycle in the Jeju Region

Min-Seo Kang, Gi-Choon Kang\*

Department of Economics, Jeju National University

**요약** 본 논문의 목적은 임의보행 확률추세를 고려하였을 때 제주지역의 경기변동이 어떻게 움직이며 전국과 어떤 차이점이 있는지, 확률추세요인과 순환요인의 상대적 중요도는 어떻게 되는 지, 그리고 그 원인이 무엇인지를 찾고 그 시사점을 도출하는데 있다. 실증분석을 통해 발견된 제주지역 경기변동의 특성은 다음과 같다. 첫째, 제주지역 경기변동에서 확률추세요인이 차지하는 비중이 46.8%로 전국의 27.8%에 비해 큰 것으로 추론해 볼 때 기술발전, 자본축적 등과 같이 경제의 장기적인 성장 요소가 작용하는 제주지역의 높은 성장 가능성을 발견할 수 있었다. 둘째, 제주지역 고용 변동성은 모형에 따라 0.007에서 0.058로 다른 지표들의 변동성들과 비교하였을 때 가장 낮게 나타났다. 제주지역의 고용시장은 전체적으로 경직되어 있어 산업의 생산 증대에 따른 새로운 고용 창출이 원활하게 이루어지지 않고 있다는 것을 보여주고 있었다. 셋째, 3차 산업인 관광산업은 경기변동을 안정화시키는 요인으로 작용하고 있는 반면에 2차 산업인 광공업생산은 관광산업의 결과와 반대로 나타나 관광산업과 달리 광공업생산 분야는 기반이 약하다는 것을 추측할 수 있었다.

**Abstract** The purpose of this paper is to examine the business cycle in the Jeju region and what differences exist in relation to the nation as a whole, to calculate the relative importance between the random walk stochastic trend and cyclical factor, and to find out its causes and implications. Results of empirical analysis found that the characteristics of the business cycle in the Jeju region were as follows: First, the Jeju region, which is likely to have a growth component of the economy such as technological development and the accumulation of capital, was projected to have a possibility of high growth due to a greater proportion of the stochastic trend factor(46.8%) than the entire country(27.8%). Secondly, employment fluctuation in Jeju, which varies from 0.007 to 0.058 depending on the model, was lowest compared to the fluctuation of other indicators. The employment market in Jeju remained firm, showing that it is not smooth enough to create new jobs despite the production growth in industry. Third, the tourism industry was acting as a stabilizing factor, whereas the mining and manufacturing production was the opposite of tourism industry. This implies that the mining and manufacturing production was based on a weak foundation.

**Keywords** : Business cycle, cyclical factor, growth component, relative importance, stochastic trend factor

### 1. 서론

경기변동(Business Cycle)은 경제주체들의 삶에 직접적인 영향을 준다. 경제가 확장국면에 있으면 기업의 매출과 이윤이 늘어 일자리가 증가하고, 경기 침체기에는

부도기업이 증가하고 실업이 발생한다. 경기변동의 불확실성이 줄어들 경우 경기가 안정되어 투자 가능성이 높아지기 때문에 지속가능한 성장이 가능할 수 있다. 따라서 지속가능한 경제성장을 이끌기 위해서는 경기변동의 요인, 형태 및 특성을 파악하는 연구가 중요한 의미를 가

본 논문은 M. S. Kang의 석사학위 논문을 기반으로 작성함.

\*Corresponding Author : Gi-Choon Kang(Jeju National Univ.)

Tel: +82-64-754-3168 email: kanggc@jejunu.ac.kr

Received December 18, 2017

Revised January 4, 2018

Accepted January 5, 2018

Published January 31, 2018

진다.

그러나 전국과는 달리 지역경기변동을 파악할 수 있는 지역경기종합지수가 작성되고 있는 지역이 많지 않고, 작성이 되고 있다 하더라도 이를 이용하여 지역경기변동의 지속적인 성장요인인 확률추세를 고려한 연구 사례는 거의 없다.

따라서 본 논문의 목적은 임의보행 확률추세를 고려 하였을 때 제주지역의 경기변동이 어떻게 움직이며 전국과 어떤 차이점이 있는지, 확률추세요인과 순환요인의 상대적 중요도는 어떻게 되는지, 그리고 그 원인이 무엇인지를 찾고 그 시사점을 도출하는데 있다.

먼저 경기변동에 대한 기존 연구들을 전반적으로 살펴본 후 경기변동에서 확률추세요인과 순환요인을 추출하기 위한 방법론과 추출된 요인들을 분석할 수 있는 모형에 대하여 살펴보았다. 다음으로, 칼만 필터로 추정한 확률추세요인과 순환요인을 비교·분석하여 장기적 성장요인인 확률추세요인의 중요도를 살펴보았다[1].

## 2. 제주지역 경기변동의 특징

### 2.1 경기변동의 측정

지역경기의 현실 반영도가 가장 우수한 지표는 지역내총생산(GRDP)이지만 경기변동은 지역내총생산으로만 분석하기보다는 다양한 변수를 동시에 고려해야 한다. 지역내총생산은 연도별 자료여서 경기변동에 대한 세부적인 분석이 어렵기는 하지만 지역경제를 산업구조의 관점에서 분석할 수 있는 대표적인 지표이며, 지역경제의 구조나 성장을 전국 또는 다른 지역과 비교·분석하기 위한 지표로는 가장 뛰어나다.

한편, 월별 자료인 경기종합지수(Composite Index of Business Indicators)는 지역 경제활동의 변화를 파악할 수 있는 대표적인 지표이며 경기종합지수의 순환변동치는 경기변동을 파악하기에 매우 유용한 지표이다. 특히 지역내총생산으로 파악할 수 없는 경기변동을 분석할 수 있다.

### 2.2 제주지역 경기변동

전국의 경기변동과 차별화된 제주지역 경기변동의 특징적인 면을 살펴보기 위하여 HP 필터( $\lambda=100$ 을 사용)를 이용하여 전국 국내총생산(GDP)과 제주 지역내총생

산의 순환변동치를 추출하였다. Fig. 1은 이를 나타내고 있는데 음영으로 표시된 부분(2003 ~ 2006년, 2008 ~ 2013년)에서 전국과 제주지역이 반대방향으로 변화하고 있다.

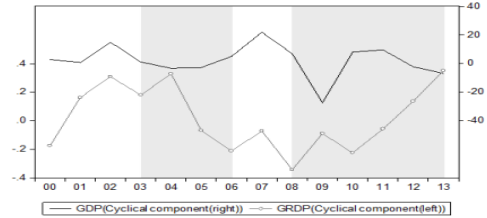


Fig. 1. Cyclical component of GRDP of Jeju and GDP of Korea.

다양한 지표들의 움직임과 경제상황을 고려하여 설정되는 경기종합지수 중 동행종합지수 순환변동치로 측정된 기준순환일로 경기변동의 확장과 수축국면을 살펴볼 수 있다. 제주발전연구원에 의하면, 제주지역 경기변동은 전국의 경기국면과 비교할 때 확장국면이 짧고 수축국면은 유사하게 나타났다. 제주지역의 경기정점과 저점을 전국과 비교하면 경기정점은 약 5~6개월 정도 늦게 나타나고 경기저점은 약 3~8개월 정도 늦게 나타난 것으로 연구되었다[2].

한편, 최근까지 발표된 기준순환일을 비교하면 평균적으로 제주지역은 확장기가 28개월, 수축기가 16개월로 나타났고, 전국은 각각 26개월, 17개월로 나타나 확장국면과 수축국면이 모두 유사하게 나타났다. 또한 Fig. 2에서 보여주고 있는 바와 같이 2001년 5월을 제외한 제주지역의 기준순환일은 전국에 비하여 정점에서 1개월 내지 6개월 후행하는 것으로 나타났다[2].

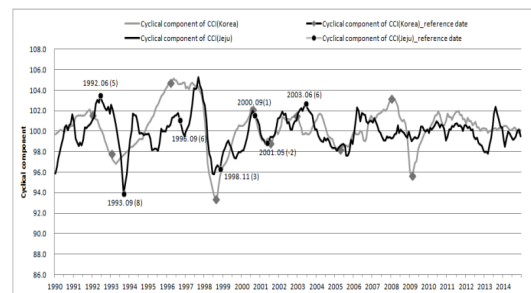


Fig. 2. Cyclical Component of Coincident Composite Index of Jeju and Korea.

Source : Korean Statistical Information Service(KOSIS) and Composite Index of Business Indicators in Jeju September 2015[3].

지역내총생산과 동행종합지수를 이용하여 분석한 결과, 제주 지역내총생산의 순환변동치는 특정 기간의 경우 전국과 반대방향으로 변화하였고, 제주지역 동행종합지수 순환변동치로 측정된 기준순환일은 전국에 비해 정점에서 1개월에서 6개월 후행하였다.

이러한 제주지역 경기변동의 특징은 농림어업과 서비스업에 편중되어 있는 제주지역의 독특한 산업구조로 설명할 수 있다. 생산, 수출 및 고용의 증가에 대한 기여가 높고 전후방 산업에 대한 파급효과가 큰 산업인 제조업이 전국 31.1%(2013년 기준)에 비해 제주지역은 2.6%를 보이고 있어 전국의 경기와 반대로 변동하는 것으로 판단된다. 또한 관광산업의 경우 경기에 민감하게 반응하기 때문에 전국 경기에 후행하는 것으로 해석할 수 있다.

### 3. 추세 및 순환요인 분해법

지난 반세기 동안 경기변동요인을 분해하는 다양한 방법들이 매우 빠른 속도로 발전해 왔는데 그 중에서 현재 경기종합지수 작성에서 많이 이용되는 방법은 HP 필터, Clark의 비관측요인 모형, 구조적 시계열 모형 등이 있다. 경기종합지수는 비경기적 요인이 제거된 추세순환계열이기 때문에 추세를 순환요인만 통계적으로 분해하는 HP 필터와 Clark의 비관측요인 모형을 이용하여 추출된 순환요인들의 유사한 정도를 파악할 수 있고, 비경기적 요인까지 추출하는 구조적 시계열 모형은 원계열에 적용하여 Clark의 방법으로 추출한 확률추세와 비교할 수 있다.

#### 3.1 HP 필터

HP 필터는 (1)식과 같이 시계열  $y_t$ 를 추세요인인  $\tau_t$ 와 순환요인인  $c_t$ 로 분해한다고 할 때, 추세요인의 변동치를 최소화하는 (2)식의 해를 도출하는 방법이다.

$$y_t = \tau_t + c_t, (t = 1, \dots, T) \quad (1)$$

$$\min_{\tau} \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \quad (2)$$

(2)식에서  $\lambda$ 는 임의의 상수로 평활화 모수(smoothing parameter)이다.  $\lambda$ 를 크게 할수록 추세는 완

만하게 되고, 무한대로 두면 추세는 선형추세에 접근하며, 0으로 두면 순환요인( $y_t - \tau_t = c_t$ )의 공급의 합이 최소가 되어 추세는 관측치와 동일하게 된다[4].

#### 3.2 비관측요인 모형

비관측요인 모형 중 간편하여 광범위하게 이용되는 Clark의 단일변량 모형은 다음과 같다[5].

$$y_t = \tau_t + c_t \quad (3)$$

$$\tau_t = g_{t-1} + \tau_{t-1} + v_t, v_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_v^2) \quad (4)$$

$$c_t = \Phi_1 c_{t-1} + \Phi_2 c_{t-2} + e_t, e_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_e^2) \quad (5)$$

$$g_t = g_{t-1} + w_t, w_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_w^2) \quad (6)$$

(3)식에서  $y_t$ 는 임의보행 확률추세인  $\tau_t$ 와 순환요인인  $c_t$ 의 합으로 이루어져 있다. (4)식에서 추세요인  $\tau_t$ 는 수준에 주어지는 충격이  $v_t$ 이지만 (6)식에서 1차 차분을 한 변화량인  $g_t$ 의 충격은  $w_t$ 에 의하여 주어진다.  $v_t, e_t, w_t$ 는 각각 평균이 0, 분산이  $\sigma_v^2, \sigma_e^2, \sigma_w^2$ 를 갖는 백색잡음이고 (5)식에서  $c_t$ 인 순환요인은 AR(2)모형을 따르는 안정적 과정을 가정한다. 이는  $\Phi_1$ 과  $\Phi_2$ 는 내부적 교란을,  $e_t$ 는 외부적 교란요인을 통하여 경제시스템의 진동하는 형태의 조정과정을 나타낸다.

한편,  $\sigma_w^2/\sigma_v^2$ 가 충분히 큰 값이면 추세는 부드러운 비선형의 형태를 보인다. 또한  $\sigma_v^2=0$ 이면 추세는 ARIMA(0, 2, 0)을 따르게 되고,  $\sigma_w^2=0$ 이면 추세는 표류향이 상수( $g_t$ )인 임의보행과정으로 나타나며,  $\sigma_w^2=\sigma_v^2=0$ 인 경우 확정적 추세에 해당된다.

#### 3.3 구조적 시계열 모형

Harvey는 Clark의 단일시계열 모형을 구조적 시계열 모형(structural time series model)으로 확장하여 계절( $\gamma_t$ )과 불규칙( $\epsilon_t$ )요인을 추가하였다[6]. 김명직·장국현은 이를 계절효과모형으로 소개하고 있는데 상태공간상에서 표현하면 다음과 같다[7-8].

$$y_t = \tau_t + \gamma_t + c_t + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (7)$$

$$\tau_t = g_{t-1} + \tau_{t-1} + v_t, v_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_v^2) \quad (8)$$

$$g_t = g_{t-1} + w_t, w_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_w^2) \quad (9)$$

$$c_t \equiv \Phi_1 c_{t-1} + \Phi_2 c_{t-2} + e_t, e_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_e^2) \quad (10)$$

$$\gamma_t = -\sum_{i=1}^{11} \gamma_{t-i} + \epsilon_t, \epsilon_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_\epsilon^2) \quad (11)$$

### 3.4 칼만 필터를 이용한 모수 추정

칼만 필터(Kalman Filter)는 직접 관측이 불가능한 요인을 추정할 수 있으며 직접 관측되지 않는 상태의 선형적인 초기 값의 분포를 알고 있다면 예측오차와 공분산을 통하여 우도함수를 설정할 수 있다. 그리고 설정된 우도함수의 최우추정량을 구하여 모수를 추정할 수 있다. 이처럼 칼만 필터로 추정하는 기법은 비관측요인을 추정할 수 있어 고전적으로 광범위하게 사용되고 있다. 주영진,전덕빈은 분리된 장기추세와 단기변동 관련 오차항의 상대적 크기를 통하여 경기변동의 실물부문 및 통화부문에 대한 상대적인 중요도를 검정하여 경기변동의 원인을 구분하는 데 유용하고, 경제적 직관성을 높일 수 있다고 주장한다[9].

비관측요인 모형의 경우 AR(2)의 추정계수인  $\Phi_1$ ,  $\Phi_2$ 와 (3)~(6)식에서 각각 변동들의 분산인  $\sigma_v^2$ ,  $\sigma_e^2$ ,  $\sigma_w^2$ 는 칼만 필터 알고리즘(Kalman Filter Algorithm)으로 추정할 수 있다[5]. 한편, 구조적 시계열 모형 역시 AR(2)의 추정계수인  $\Phi_1$ ,  $\Phi_2$ 와 (7)~(11)식에서 각각 변동들의 분산인  $\sigma_\varepsilon^2$ ,  $\sigma_v^2$ ,  $\sigma_e^2$ ,  $\sigma_\epsilon^2$ 를 칼만 필터 알고리즘으로 추정할 수 있다

추세와 순환요인을 비교하기 위하여 분산의 비율을 계산하는 과정은 다음과 같다. 먼저 Clark 모형((3)~(6))식에서 시계열  $y_t$ 의 변동은 확률추세요인으로 발생한 분산인  $\hat{\sigma}_v^2$ 와 순환요인으로 발생한 분산인  $\hat{\sigma}_e^2$ 의 합으로 볼 수 있다. 따라서 전체 분산인  $(\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_e^2)$ 에서 확률추

세요인의 분산비율은  $\frac{\hat{\sigma}_v^2}{(\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_e^2)}$  (A)이며, 순환요인의

분산비율은  $\frac{\hat{\sigma}_e^2}{(\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_e^2)}$  (B)이다.

이와 마찬가지로 구조적 시계열 모형((7)~(11))식에

서  $y_t$  전체의 분산이  $(\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_e^2 + \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + \hat{\sigma}_\epsilon^2)$ 일 때, 확률추

세요인의 분산은  $\frac{\hat{\sigma}_v^2}{(\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_e^2 + \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + \hat{\sigma}_\epsilon^2)}$  (C), 순환요인의

분산은  $\frac{\hat{\sigma}_e^2}{(\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_e^2 + \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + \hat{\sigma}_\epsilon^2)}$  (D), 계절요인의 분산은

$\frac{\hat{\sigma}_\varepsilon^2}{(\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_e^2 + \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + \hat{\sigma}_\epsilon^2)}$  (E), 불규칙요인의 분산은

$\frac{\hat{\sigma}_\epsilon^2}{(\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_e^2 + \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + \hat{\sigma}_\epsilon^2)}$  (F)로 각각 요인에 대한 비율을

계산할 수 있다.

각 변동이 독립이라고 가정하였기 때문에 정확한 분산에 대한 비율은 아니지만 순환요인과 확률추세요인으로 인하여 발생하는 분산이 차지하는 정도에 대한 상대적인 비교가 가능하다.

## 4. 추정 결과

경기종합지수는 계절 및 불규칙 요인이 제거된 추세 순환계열을 이용하여 작성되기 때문에 추세요인과 순환요인만 분리하는 HP 필터와 Clark의 비관측요인 모형은 경기종합지수를 그대로 이용하였고, 비경기적 요인까지 동시에 추출하는 구조적 시계열 모형은 경기종합지수 구성지표의 원계열을 이용하였다.

### 4.1 동행종합지수

동행종합지수의 순환변동치는 전국의 경우 HP 필터와 PAT 방법으로 추출하고 제주의 경우 HP 필터만 이용한다. HP 필터는 확정적 추세로 전국에서는 약 8년, 제주에서는 약 10년을 장기추세로 잡아 분리하기 때문에 설비투자, 기술발전, 자본축적 등과 같은 실물부문의 장기적인 요인을 고려하지 못한다. 따라서 장기적인 관점에서 비관측요인 모형을 이용한 확률적 추세와 순환요인의 분산을 추정한 결과는 Table 1과 같다.

확률추세요인의 분산비율은 전국이 27.8%, 제주가 46.8%로 나타났고, 순환요인의 분산비율은 전국이 72.2%, 제주가 53.2%로 나타나 모두 순환요인의 분산비율이 더 크게 나타났다. 제주지역의 추세요인의 분산비

율이 46.8%로 전국에 비하여 크게 나타나고 있으며, 순환요인의 분산비율과 비슷한 크기를 보이고 있다.

이는 실물부분의 장기적인 요소에 의한 경기변동이 커서 실물부분의 충격이 지속되는 정도가 크다는 것을 의미한다. 따라서 만약 제주지역에 실물부분의 충격이 발생한다면 경기변동에 큰 파급효과를 발생시킬 수 있으므로 장기적인 실물충격에 대한 정책이 제대로 실시되면 제주지역의 성장 가능성이 커질 수 있다.

Table 1. Unobserved Component Model(UCM) Results for Composite Coincident Index.

Korea			Jeju		
parameter	Estimate	ratio (%)	parameter	Estimate	ratio (%)
$\sigma_v$	0.001 (0.0004)	27.8 (A)	$\sigma_v$	0.0033 (0.0005)	46.8 (A)
$\sigma_e$	0.002 (0.0002)	72.2 (B)	$\sigma_e$	0.0037 (0.0005)	53.2 (B)
$\sigma_w$	0.000 (0.0000)	-	$\sigma_w$	0.0000 (0.00005)	-
$\Phi_1$	1.73 (0.0459)	-	$\Phi_1$	1.652 (0.0743)	-
$\Phi_2$	-0.747 (0.0442)	-	$\Phi_2$	-0.6786 (0.071)	-

Note : Numbers in parentheses are Standard error.

Fig. 3은 제주지역과 전국의 순환요인을 나타내고 있는데 이를 교차상관계수로 분석한 결과, 시차가 18기에서 상관계수가 0.53으로 나타나 제주지역이 전국에 후행하는 것으로 나타났다. 한편, 순환요인의 표준편차를 비교한 결과 전국은 0.019, 제주지역은 0.016으로 전국의 변동이 약간 큰 것으로 나타났다.

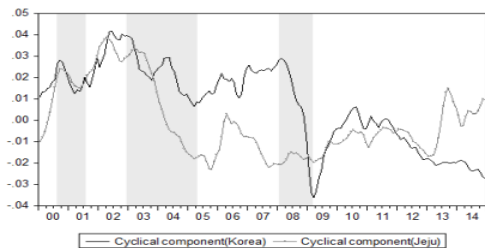


Fig. 3. Cyclical Component of Jeju and Korea

Fig. 4는 확률추세요인인 성장요인을 나타내고 있는데 전국은 완만하게 상승하지만 제주지역은 2003년 이후부터 최근까지 둔화되고 있다. 이는 경기변동의 지속

성이 2003년 이후 제주에서 발휘되지 못하고 있음을 의미한다.

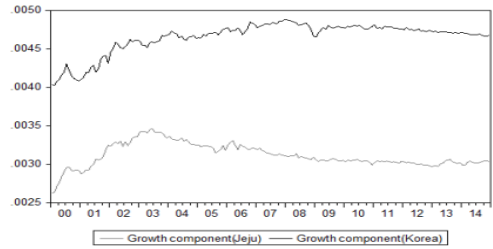


Fig. 4. Growth Component of Jeju and National

Fig. 5와 Fig. 6은 제주지역의 추세와 순환요인을 각각 나타내고 있는데 비관측요인 모형의 확률추세보다는 HP 필터의 추세가 완만하게 추출되었다. 한편, 순환요인은 비관측요인 모형의 표준편차가 0.016, HP 필터는 0.011로 유사하게 나타나 변동의 폭이 비슷한 것으로 판단되고 그래프의 형태도 유사하다.

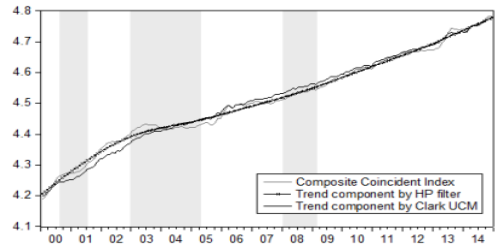


Fig. 5. Trend Component of Jeju

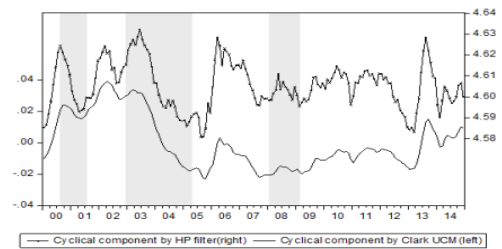


Fig. 6. Cyclical Component of Jeju

#### 4.2 제주동행종합지수 구성지표

제주동행종합지수 구성지표들을 분석한 결과는 Table 2와 같다. Clark의 비관측요인 모형에서 추세요인에 의해 발생하는 분산비율을 보면, 비농가취업자수(1.2%), 농산물물하액(16.2%)이 낮게 나타났고, 광공업생산지수(61.2%), 전력판매량(47.7%), 관광객수(45.8%)가 높게

나타났다. 한편, 구조적 시계열 모형에서 추세요인에 의해 발생하는 분산비율을 보면, 농산물출하액(0.2%), 전력판매량(0.4%)이 아주 낮게 나타났고, 비농가취업자수(39.5%), 관광객수(25.1%), 광공업생산지수(24.3%)가 상대적으로 높게 나타났다.

따라서 장기적 성장요인인 확률추세의 비중이 다른 지표들에 비하여 높은 광공업생산지수, 관광객수는 경제 규모가 커질수록 또는 기술 발전이나 투자 부분의 충격들에 대하여 과급효과가 크게 나타나고, 이와 반대로는 확률추세의 비중이 낮은 농산물출하액은 약하게 나타나는 것으로 추측할 수 있다.

**Table 2.** Variance ratio for Components of Composite Coincident Index.

Indicator	Clark model		structural time series model			
	trend (A)	cycle (B)	trend (C)	cycle (D)	seasonal (E)	irregular (F)
1	1.2	98.8	39.5	60.4	0.1	0.0
2	61.2	38.8	24.3	70.0	0.0	5.7
3	45.8	54.2	25.1	51.6	23.3	0.0
4	16.2	83.8	0.2	63.0	36.8	0.0
5	44.9	55.1	-			
6	47.7	52.3	0.4	85.3	13.3	1.0

Note :

1. Number of Employed Persons(excluding Farm Household)
2. Industrial Production Index
3. Number of Tourist
4. Value of Agricultural Products Shipment
5. Sales of Large Retail Store
6. Sales Volume of Electric Power

Table 3은 제주동행종합지수 구성지표들의 표준편차를 정리한 것인데 전체적으로 비농가취업자수의 변동성이 가장 낮게 나타났다. 국민경제에서 서비스산업이 차지하는 비중이 높아질수록 경기변동성은 안정화될 것으로 주장한 이재준의 견해를 지지하기 위해서는 1차 산업인 농산물출하액과 2차 산업인 광공업생산지수의 표준편차는 3차 산업인 관광객수보다 높게 나타나야 한다[10].

그러나 추세순환계열에서 볼 때, 이재준의 주장과는 달리 제주지역은 오히려 1차 산업인 농산물출하액과 2차 산업인 광공업생산지수의 변동성이 낮게 나타나고 있다. 이와 반대로, 일시적인 순환요인의 변동성에서는 농산물출하액이 가장 크게 나타났고 관광객수의 변동성이 가장 작게 나타났다. 이런 결과에서는 3차 산업인 관광객수가 경기의 불확실성을 높여주는 일시적인 경기변동

을 안정화시키는 것으로 해석할 수 있다.

**Table 3.** Standard deviation for Components of Composite Coincident Index

Indicator	original series	trend cycle series		cycle factor		
		①	②	③	①	④
1	0.058	0.056	0.056	0.015	0.007	0.008
2	0.234	0.154	0.142	0.041	0.044	0.030
3	0.383	0.348	0.337	0.021	0.030	0.020
4	0.520	0.193	0.106	0.068	0.123	0.047
5	0.306	-	0.321	0.008	-	0.056
6	0.241	0.208	0.240	0.016	0.052	0.008

Note :

- 1) ①-④ represents structural time series model, X-12-ARIMA, HP filter and Clark model respectively.
- 2) 1-6 represents the name of indicators in Table 2 respectively

## 5. 결론

본 논문의 목적은 임의보행 확률추세를 고려하였을 때 제주지역의 경기변동이 어떻게 움직이며 진국과 어떤 차이점이 있는지, 확률추세요인과 순환요인의 상대적 중요도는 어떻게 되는 지, 그리고 그 원인이 무엇인지를 찾고 그 시사점을 도출하는데 있었는데 실증분석을 통해 발견된 제주지역 경기변동의 특성은 다음과 같이 세 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 전국에 비해 경기변동에서 확률추세요인의 비중이 큰 것으로 추론해 볼 때 기술발전, 자본축적 등과 같이 경제의 장기적인 성장 요소가 작용하는 제주지역의 높은 성장 가능성을 발견할 수 있었다.

둘째, 제주지역 고용 변동성은 다른 지표들의 변동성들과 비교하였을 때 가장 낮게 나타났다. 제주지역의 고용시장은 전체적으로 경직되어 있어 산업의 생산 증대에 따른 새로운 고용 창출이 원활하게 이루어지지 않고 있다는 것을 보여주고 있었다.

셋째, 3차 산업인 관광산업은 경기변동을 안정화시키는 요인으로 작용하고 있는 반면에 2차 산업인 광공업생산지수는 관광객수의 결과와 반대로 나타나 관광산업과 달리 광공업생산 분야는 기반이 약하다는 것을 추측할 수 있었다. 만약 이런 경제 상태에서 경기변동을 안정화시키는 관광산업이 무너진다면 제주지역 경기의 변동성은 매우 커지면서 경제에 대한 불확실성이 커질 것으로

예상된다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 먼저, 모형 설정에서 확률추세와 순환요인이 서로 독립이라는 가정은 모형 자체에서 가지고 있는 한계점이어서 이를 보완할 수 있는 지속적인 연구가 필요하다고 여겨진다. 둘째, 경기종합지수의 구성지표들이 제주경제를 대표하는 지표들이지만 제주 경기변동에 대한 면밀한 분석에는 한계가 있다. 마지막으로 현재 Clark 모형이 비판받고 있는 순환요인의 안정적 시계열 여부에 관해서는 추후 이론적인 재정립이 필요할 것으로 여겨진다.

## References

- [1] M. S. Kang. Kalman Filter Approach to Business Cycle Characteristics of Jeju, Jeju National University, 2016.
- [2] H. C. Kim, S. J. Im, G. C. Kang, "A Study on the Change of Consumption Indicator of Composite Coincident Index in Jeju Region", Policy Research 2005-3, Jeju Development Institute, 2005.
- [3] Jeju Special Self-Governing Province-Jeju Development Institute, Composite Index of Business Indicators in Jeju September 2015, p. 37, 2015.
- [4] Quantitative Micro Software. EViews 7 User Guide I. pp.369-371, 2009.
- [5] Clark, P., "The Cyclical Component of U.S. Economic Activity", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 102, pp. 797-814, 1987.  
DOI: <https://doi.org/10.2307/1884282>
- [6] Harvey, A., "Applications of the Kalman Filter in Econometrics", *Fifth World Congress of the Econometric Society*, vol. 1, pp. 285-313, 1987.  
DOI: <https://doi.org/10.1017/CCOL0521344301.008>
- [7] Harvey, A., "Trend Reversion in Real Output and Unemployment", *Journal of Econometrics*, vol. 40, pp. 15-32, 1989.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(89\)90027-4](https://doi.org/10.1016/0304-4076(89)90027-4)
- [8] M. J. Kim, K. H. Chang. Financial Time Series-2nd Ed.-), pp. 294-295, Kyungmoon Publishers, 2002.
- [9] Y. J. Joo, D. B. Jeon, "State Space Model & Structural Changes in Business Cycle", *Proceedings of the Korean Operations and Management Science Society Conference of 2002 Fall*, pp. 170-173, 2002.
- [10] J. J. Lee, "Analysis on Korea's Economic Volatility : Focusing on the Role of the Service Industry", *KDI Journal of Economic Policy*, vol. 33, no. 2, pp. 1-39, 2011.  
DOI: <https://doi.org/10.23895/kdijep.2011.33.2.1>

강 민 서(Min-Seo Kang)

[준회원]



- 2016년 2월 : 제주대학교 일반대학원 경제학과 (경제학석사)
- 2015년 9월 ~ 2015년 12월 : 제주발전연구원 연구원보조원

<관심분야>  
경제변동, 지역경제

강 기 춘(Gi-Choon Kang)

[정회원]



- 1992년 5월 : Iowa State University 경제학과 (경제학박사)
- 2014년 12월 ~ 2017년 11월 : 제주연구원 원장
- 1993년 3월 ~ 현재 : 제주대학교 경제학과 교수

<관심분야>  
거시계량경제, 경제변동