

# 2010년 BDI의 예측 -ARIMA모형과 HP기법을 이용하여

모수원\*

## Forecasts of the BDI in 2010 -Using the ARIMA-Type Models and HP Filtering

Soo-Won Mo

### 목 차

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| I. 서론            | III. 사전적 예측 |
| II. 모형추정과 사후적 예측 | IV. 결론      |

Key Words: BDI, Hodrick-Prescott, ARIMA

### Abstract

This paper aims at predicting the BDI from Jan. to Dec. 2010 using such econometric techniques of the univariate time series as stochastic ARIMA-type models and Hodrick-Prescott filtering technique. The multivariate cause-effect econometric model is not employed for not assuring a higher degree of forecasting accuracy than the univariate variable model. Such a cause-effect econometric model also fails in adjusting itself for the post-sample. This article introduces the two ARIMA models and five Intervention-ARIMA models. The monthly data cover the period January 2000 through December 2009. The out-of-sample forecasting performance is compared between the ARIMA-type models and the random walk model. Forecasting performance is measured by three summary statistics: root mean squared error (RMSE), mean absolute error (MAE) and mean error (ME). The RMSE and MAE indicate that the ARIMA-type models outperform the random walk model. And the mean errors for all models are small in magnitude relative to the MAE's, indicating that all models don't have a tendency of overpredicting or underpredicting systematically in forecasting. The pessimistic ex-ante forecasts are expected to be 2,820 at the end of 2010 compared with the optimistic forecasts of 4,230.

○ 논문접수: 2010.01.29

○ 심사완료: 2010.02.24

○ 게재확정: 2010.03.19

\* 목포대학교 경영대학 교수, [moswan@hanmail.net](mailto:moswan@hanmail.net), 061)453-2623

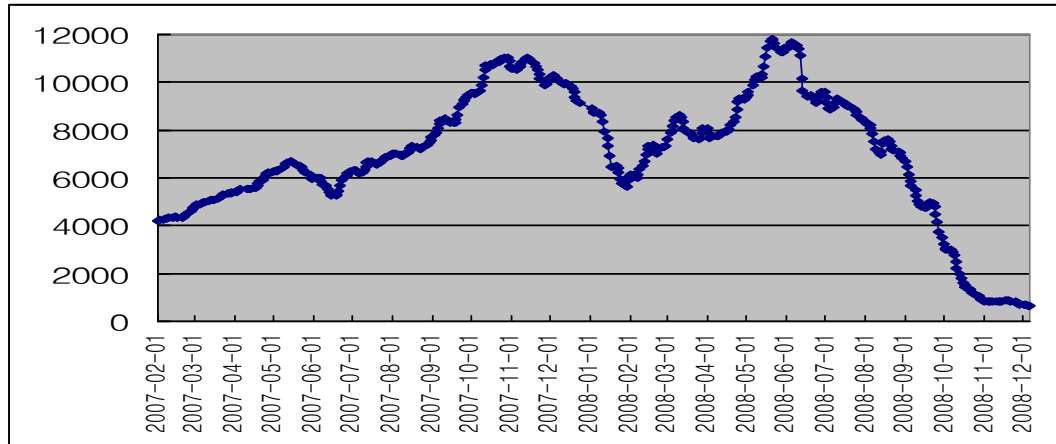
## I. 서론

2009년 리먼 쇼크 이후 금융시장 혼란과 경제주체들의 심리 위축으로 상당 기간 경기 불황이 지속될 것으로 예상되었지만 글로벌 경제위기를 수습하기 위한 각국의 노력에 힘입어 비교적 짧은 기간에 회복세로 돌아서고 있다(LG Business Insight, 2009.12.9). 글로벌 경제위기의 진원지인 미국이 위기탈출에 성공할 것으로 보이는 가운데 G20 등의 국제공조 체제를 통해 세계경제가 완만한 성장세를 유지할 것으로 전망되고 있다(LG Business Insight, 2010.1.6). 그러나 과도한 재정적자와 외채부담으로 2009년 11월말 두바이 사태와 같은 '제2의 두바이'가 발생할 가능성은 상존하며, 확장재정정책과 완화금융정책으로 석유와 같은 원자재의 버블이 언제든지 형성될 수 있어 세계경제를 낙관적으로 볼 수만은 없다.

해운물류업계에 절대적인 영향을 미치는 해상운임 역시 낙관적 평가와 더불어 비관적 전망이 공존하고 있다. 건화물선 해운경기를 대표하는 BDI(Baltic Dry Index) 건화물선 종합운임지수는<sup>1)</sup> 2008년 5월 20일 11,793 포인트에서 2008년 12월 5일 663 포인트까지 무너졌다. 불과 7개월 만에 10,000 포인트 이상 하락하여 유럽/극동 항로 케이프사이즈 선형의 1일 용선료가 2008년 6월 275,000 달러에서 2009년 1월 13,000달러까지 폭락하였다. 거의 1/20 수준으로 떨어져서 해운업계가 대재앙을 겪게 되었다. 그러나 해운업계의 불황은 해운업계로만 국한되지 않는다. 전후방 연쇄효과를 통해 조선업계를 비롯한 경제 전반에 영향을 미치게 된다.

1) BDI는 발틱해운거래의 화물운임지수로 1999년 11월 1일부터 발표하고 있음. 동 지수는 선형별로 대표항로를 설정하고 각 항로별 톤 마일 비중에 따라 가중치를 적용해 1985년 1월 4일을 기준으로 14,000MT 비료항로부터 12,000MT석탄항로 13개 항로의 운임을 가중평균한 뒤 이를 지수 1000으로 산정해 매일 발표하며, 선형별로는 Baltic Capesize Index(BCI), Baltic Panamax Index(BPI), Baltic Supermax Index(BSI)가 발표되고 있음(한국해양수산개발원, 해운시장전망).

<그림 1> BDI 변동 : 2007년 2월 1일-2008년 12월 5일



BDI는 2007년 2월 1일 4,219에서 10월 29일 11,033으로 일만을 넘어섰다. 이후 2008년 2월 1일 6,134까지 하락한 후 2008년 6월 5일 11,689로 일만 천대로 재진입하였다. 그러나 이때부터 BDI는 급락하기 시작하여 2008년 12월 5일 663까지 떨어졌다. BDI 변동이 짧은 기간에 급격하게 이루어지고 있으며 변동성이 점차 커지고 있다는 것을 보여주고 있다. 이러한 BDI의 변동성 증가는 BDI의 예측을 더욱 어렵게 하는 요인이 되고 있다.

본고는 2010년의 BDI를 예측하는데 목적을 둔다. 그러나 해상운임에 영향을 미치는 변수들로 구성되는 다변량모형 대신 BDI로만 구성된 단일변량모형을 이용한다. 그것은 많은 변수들로 구성된 모형이 단일변량모형보다 더 우수한 예측성적을 나타낼 것처럼 보이지만, 많은 경우 다변량모형이 단일변량모형보다 예측력이 우수하지 못한 것으로 나타나고 있기 때문이다(Chu, 1998; Turner and Witt, 2001). 또한 BDI를 설명하는 변수들의 변동을 정확히 예측하는 것이 실제에 있어서는 대단히 어렵기도 할 뿐만 아니라 사실상 불가능할 수도 있기 때문이며, 이러한 설명변수들의 자료가 BDI 자료보다 시차를 두고 발표되기 때문에 미래 예측에 적합하지 않기 때문이기도 하다(Somanath, 1986; MacDonald and Taylor, 1994). BDI를 설명하는 모든 변수들을 모형에 투입할 수도 없고 투입된다 하여도 변동경로를 정확히 추정할 수 없다는 것이다. 이에 따라 본고는 자기회귀-이동(ARIMA)모형과 장기순환과정만을 도출하는 Hodrick-Prescott (Hodrick and Prescott, 1997) 필터 기법(이하 HP기법)을 이용한다.2)

2) ARIMA기법은 Box-Jenkins 기법의 기술적인 표현으로서 데이터 그 자체가 경제적 시계열의 확률적 특성을 보여준다는 것을 전제로 하고 있다. 이러한 점 때문에 ARIMA 모형은 비이론적 모형(a-theoretic model)이라고 불리기도 한다(Gujarati, 1995, p.735). HP 필터기법 역시 시

## II. 모형추정과 사후적 예측

ARIMA모형은 예측오차를 최소화하면서 정확성을 높이기 위해 적은 수의 계수를 가지는 간단한 유형의 ARIMA 모형을 권장하는 단조성(parsimony), 모형의 안정성(stationarity), 추정된 계수의 유의성 등의 요건을 충족하여야 한다(Akal, 2005). 본고에서는 가능한 단순한 모형을 선정하되 추정 계수가 모두 통계적으로 5%에서 유의한 모형을 선정한다. 그 결과 <표 1>에서 보는 바와 같이 ARIMA(2,1,3) 모형(이하 ARIMA1 모형)과 ARIMA(3,1,3) 모형(이하 ARIMA2 모형)이 적합한 것으로 나타났다.

<표 1> ARIMA 모형의 추정

모형	변수	계수	t 통계량	유의수준	검정통계량
ARIMA1 모형	c	78.657	4.4904	0.0000	$R^2=0.949$ Q=30.262 (0.1762)
	ar(1)	-0.2678	-3.4896	0.0007	
	ar(2)	-0.5819	-8.8064	0.0000	
	ma(1)	0.9367	11.211	0.0000	
	ma(2)	1.3560	17.776	0.0000	
	ma(3)	0.8386	8.3437	0.0000	
ARIMA2 모형	c	86.194	5.5463	0.0000	$R^2=0.951$ Q=22.430 (0.4944)
	ar(1)	-0.3489	-2.3804	0.0190	
	ar(2)	-0.6544	-8.1198	0.0000	
	ar(3)	-0.1809	-1.6763	0.0965	
	ma(1)	0.9734	8.9825	0.0000	
	ma(2)	1.3611	15.729	0.0000	
	ma(3)	0.9135	6.6754	0.0000	

주: ARIMA1 모형 : ARIMA(2,1,3) 모형, ARIMA2 모형 : ARIMA(3,1,3) 모형

그러나 전쟁과 9.11 테러, SARS와 같은 질병, 급격한 유가인상, 글로벌 금융위기, 중국효과와 같은 외부적 충격이 시계열에 영향을 미칠 수 있으므로 이러한 변수들을 고려하는 개입-ARIMA 모형도 이용한다.

---

계열에서 성장요소를 제거하고 순환요소만을 남기는 방법을 사용하기 때문에 HP 역시 비이론적 모형이라고 할 수 있다.

<표 2> 개입-ARIMA모형의 추정

모형	변수	계수	t 통계량	유의수준	검정통계량
IARIMA1 모형	c	5.4836	0.0714	0.9408	$R^2=0.941$ Q=23.09 (0.5719)
	ar(1)	0.7015	2.7175	0.0000	
	ar(2)	-0.5781	-3.6391	0.0002	
	ma( 2 )	0.4249	2.4378	0.0018	
	dummy1	-1553	4.0070	0.0001	
IARIMA2 모형	c	8.1165	4.8438	0.0002	$R^2=0.952$ Q=32.03 (0.1262)
	ar(1)	-0.2743	-3.6687	0.0004	
	ar(2)	-0.5941	-9.1837	0.0000	
	ma(1)	0.9395	10.876	0.0000	
	ma(2)	1.3596	17.553	0.0000	
	ma(3)	0.8311	8.2118	0.0000	
dummy1	-864.2	-1.9602	0.0482		
IARIMA3 모형	c	7.0781	3.6244	0.0004	$R^2=0.952$ Q=27.57 (0.2784)
	ar(1)	-0.2382	-3.0334	0.0030	
	ar(2)	-0.5618	-8.3335	0.0000	
	ma(1)	0.9446	12.144	0.0000	
	ma(2)	1.3498	18.448	0.0000	
	ma(3)	0.8606	8.8072	0.0000	
dummy2	525.2	-1.8129	0.0726		
IARIMA4 모형	c	5.3371	0.0726	0.9422	$R^2=0.941$ Q=33.86 (0.1108)
	ar(1)	1.1015	5.0546	0.0000	
	ar(2)	-0.5819	-4.2819	0.0000	
	ma(1)	-0.5359	2.1995	0.0299	
	dummy2	1392	3.8383	0.0002	
IARIMA5 모형	c	34.375	0.5228	0.6021	$R^2=0.954$ Q=25.25 (0.4486)
	ar(1)	0.5876	8.9053	0.0000	
	ar(2)	-0.7901	-12.682	0.0000	
	ma(1)	-0.1844	-10.854	0.0000	
	ma(2)	1.0222	39.860	0.0000	
	dummy1	-1806	-4.5882	0.0000	
dummy2	1603	7.3832	0.0000		

주: dummy1 : 2008:10-2009:1 기간 더미변수, dummy2 : 2003:10-2004:12 기간 더미변수

개입-ARIMA모형에서는 <표 2>에서 보는 바와 같은 모형이 적합한 것으로 선정되었다. 여기서 IARIMA1 모형과 IARIMA2 모형은 글로벌 금융위기가 크게 영향을 미친 2008:10-2009:1 기간의 더미변수가 개입된 개입-ARIMA(2,1,|2|) 모형과 개입-ARIMA(2,1,3) 모형을 나타낸다. IARIMA3 모형과 IARIMA4 모형은 중국효과가 나타

난 2003:10-2004:12 기간의 더미변수가 개입된 개입-ARIMA(2,1,3) 모형과 개입-ARIMA(2,1,1) 모형을, IARIMA5 모형은 글로벌 금융위기와 중국효과 더미변수가 함께 개입된 개입-ARIMA(2,1,2) 모형을 의미한다.

이와 같이 적합한 것으로 나타난 모형들을 이용하여 사전적(ex-ante) 예측치를 도출하기 이전에 먼저 모형의 사후적(ex-post) 예측실적을 비교하는 것이 필요하다. 사후적 예측은 2007년 12월까지의 자료를 추정한 후 2008년 1월부터 2009년 12월까지의 BDI 예측치를 도출하여 실제 BDI와 비교하여 예측오류를 도출하는 과정을 따른다. 예측실적(forecasting performance)은 RMSE(root mean squared error), MAE(mean absolute error), ME(mean error) 통계량을 이용한다. RMSE는 상대적으로 큰 예측오류를 밝히는 데 좋은 척도가 되며, ME는 모형의 체계적 편의(systematic bias) 즉 과소예측(underprediction)과 과대예측(overprediction)을 보이는 데 유용하다(Meese and Rogoff, 1983). 그러나 ME는 평방근 부호가 없어 계산상 편리한 점은 있으나 정(+)의 오차들과 부(-)의 오차들이 서로 상쇄됨으로써 실제의 적합도를 제대로 반영할 수 없다는 단점을 가지고 있기 때문에 MAE도 도입한다. 또한 사실상 예측이 불가능하다는 RW(임의보행;random walk)모형의 예측실적도 도출하여 ARIMA 모형과 비교한다.

<표 3> 예측오류

모형	ME	MAE	RMSE
RW	5.3428	18.650	36.137
ARIMA1	-0.2284	15.398	28.719
ARIMA2	0.1735	14.375	26.348
IARIMA1	2.6342	12.520	19.307
IARIMA2	-3.0022	15.177	30.604
IARIMA3	-0.7960	15.220	28.634
IARIMA4	3.5881	15.963	26.393
IARIMA5	-0.8679	15.523	24.710

모형별 예측오류를 보여주는 <표 3>에서 RMSE와 MAE를 기준으로 IARIMA1 모형의 예측오류가 가장 낮아 다른 모형들에 비해 예측능력이 월등히 높게 나타나고 있다. IARIMA1 모형을 제외한 모형들의 예측실적은 유사하게 나타나고 있다. MAE에 비해 ME가 작아서 예측 편의가 없다는 것도 알 수 있으며, 모든 모형들이 RW 모형보다 예측오류가 낮아 모형으로서 유용하다는 것을 보여주고 있다.

### Ⅲ. 사전적 예측

본고가 이용하는 모형들이 예측에 적합한 것으로 나타남에 따라 2010년 1월부터 2010년 12월까지의 BDI 사전적 예측치를 도출한다. ARIMA1 모형과 ARIMA2 모형에 의한 예측치를 보여주는 <표 4>에서 2010년의 BDI 평균은 각각 4,031, 4,513으로 비교적 높은 편이며 2010년 1년 동안 꾸준히 상승하여 2010년 말에 4,459, 4,909에 이를 것으로 전망되고 있다.

<표 4> ARIMA모형에 의한 예측

period	ARIMA1	ARIMA2
2010:01	3957	4153
2010:02	3720	4677
2010:03	3489	4012
2010:04	3834	3917
2010:05	4022	4479
2010:06	3916	4654
2010:07	3981	4430
2010:08	4170	4481
2010:09	4227	4766
2010:10	4247	4862
2010:11	4354	4821
2010:12	4459	4909
최대	4459	4909
최소	3489	3917
평균	4031	4513
변이계수	6.864	7.406

주: ARIMA1: ARIMA(2,1,3)    ARIMA2: ARIMA(3,1,3)

개입-IARIMA모형의 경우 <표 5>에서 보는 바와 같이 IARIMA2 모형, IARIMA3 모형, IARIMA5 모형은 BDI가 2009년에 비해 상승할 것으로 예측하나 IARIMA1 모형과 IARIMA4 모형은 2009년 하반기보다 더 낮을 것으로 예측하고 있다. IARIMA2 모형, IARIMA3 모형, IARIMA5 모형은 2009년 말에 BDI가 각각 4,236, 4,687, 4,554에 도달할 것으로 예측하고 있다. 이에 비해 IARIMA1 모형은 2900선에서 움직이는 것으로,

IARIMA4 모형은 2600-2800선에서 머무를 것으로 예측하고 있다. ARIMA1모형과 ARIMA2 모형과 함께 볼 경우 돌발사태가 발생하지 않을 경우 2010년 말에 4,500 또는 그 이상의 수준에 도달할 것으로 볼 수 있다. 이러한 예측은 2010년 연평균 BDI를 2,700-3000 포인트 수준으로 예상한 김우호(2009.12)와 시황패널조사를 통해 최소 2,000, 최대 3,267로 예측한 것(KMI, 2009.12)과 상당한 괴리가 있다.

<표 5> 개입-ARIMA모형에 의한 예측

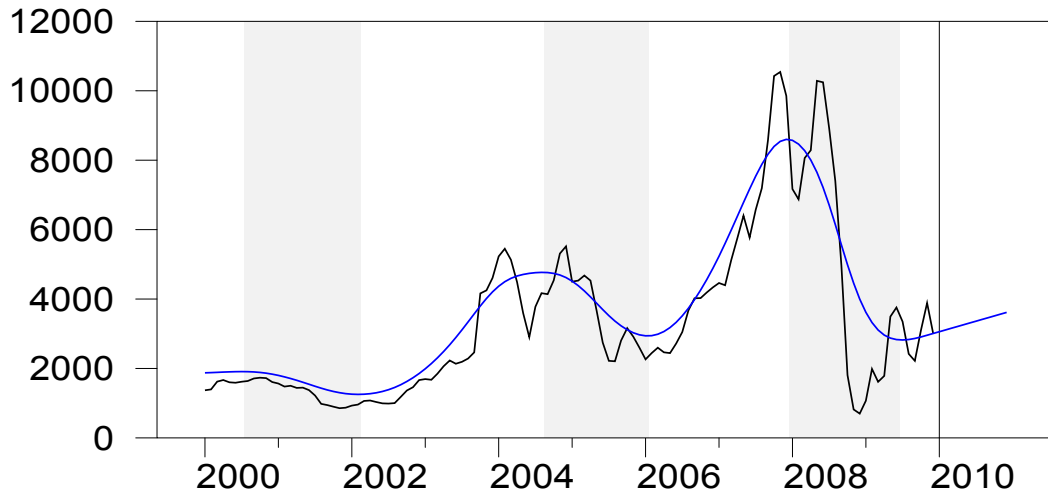
period	IARIMA1	IARIMA2	IARIMA3	IARIMA4	IARIMA5
2010:01	3014	3662	4083	3283	3377
2010:02	2780	3342	4268	3088	3477
2010:03	2762	3307	3863	2829	3641
2010:04	2875	3658	3983	2659	3733
2010:05	2948	3734	4310	2626	3885
2010:06	2934	3656	4292	2691	3968
2010:07	2897	3784	4240	2784	4108
2010:08	2890	3947	4390	2851	4183
2010:09	2912	3978	4511	2874	4311
2010:10	2932	4024	4525	2862	4379
2010:11	2938	4145	4581	2839	4495
2010:12	2936	4236	4687	2822	4554
최대	3014	4236	4687	3283	4554
최소	2762	3307	3863	2626	3377
변이계수	2.426	7.667	5.741	6.368	9.841

주: IARIMA1: 2008:10-2009:1 기간더미 ARIMA(2,1,|2|) 모형  
 IARIMA2: 2008:10-2009:1 기간더미 ARIMA(2,1,3) 모형  
 IARIMA3: 2003:10-2004:12 기간더미 ARIMA(2,1,3) 모형  
 IARIMA4: 2003:10-2004:12 기간더미 ARIMA(2,1,3) 모형  
 IARIMA5: 2008:10-2009:1, 2003:10-2004:12 기간더미 ARIMA(2,1,3) 모형

마지막으로 HP(Hodrick-Prescott)기법을 이용하여 예측한 결과는 <그림 2>와 <표 6>과 같다. <그림 2>에서 2010년 1월 이후의 패턴은 상승국면을 이어갈 것이나 상승속도가 대단히 완만한 것으로 예측되고 있다. 구체적으로 <표 6>에서 보는 바와 같이 BDI는 2010년 12월에 3,500 포인트까지 상승할 것으로 예측되고 있다.



<그림 2> HP에 의한 BDI 예측



<표 6> BDI 예측치

date	BDI	date	BDI
2010:01	2959	2010:07	3262
2010:02	3009	2010:08	3313
2010:03	3060	2010:09	3364
2010:04	3111	2010:10	3414
2010:05	3161	2010:11	3465
2010:06	3212	2010:12	3516

#### IV. 결 론

세계경제는 리먼 쇼크로 촉발된 글로벌 경제위기에서 서서히 벗어나고 있다. 그러나 2009년 11월말 발생한 두바이 사태에서 보듯이 위기의 가능성은 상존하며, 미국의 상업용 부동산 부실 불씨가 꺼지지 않은 채 남아있어 또 다시 충격이 재연될 가능성을 완전히 배제할 수 없다. 여기에 중국의 긴축정책 채택가능성과 위안화 절상이 세계경제에 미칠 쇼크 역시 불확실성을 더욱 확대시키고 있다. 이러한 상황들이 해상운임의 움직임을 예측하는데 어려움을 가중시키고 있다.

해운물류업계에 절대적인 영향을 미치는 해상운임에 대해 낙관적 평가와 더불어 비관적 전망이 공존하고 있다. 본고는 2010년의 BDI를 예측하는데 연구의 목적을 두었다.

여기에 이용되는 모형은 ARIMA류 모형과 HP Filter 기법이다. 먼저 사후적 예측을 실시하여 모형 간 예측능력의 차이가 크지 않으며 도입한 모형들의 예측오류가 RW모형보다 낮아 도입모형에 의한 예측에 무리가 없음을 밝혔다.

ARIMA모형을 이용한 예측은 2010년 말 BDI가 4,230-4,690 포인트에 도달할 것으로, 개입ARIMA모형은 낙관적인 경우 4,460-4,900까지 접근하나, 비관적인 경우 2,820-2,940선까지 하락할 것으로 예측되었다. 그리고 HP에 의한 경우 3,500선까지 도달할 것으로 예측되었다. HP에 의한 BDI가 일종의 기준이 된다는 것을 감안하면 2010년의 BDI가 HP모형에 의한 예측치를 중심으로 상하로 움직일 것이라는 알 수 있다. 따라서 2010년 말의 BDI는 급격한 여건의 변화가 발생하지 않는다면 2,820-4,230의 범주에 위치할 것으로 예측된다. 이것은 해운경기가 2010년 초 침체를 보인 후 2010년 말까지 침체가 지속될 가능성과 침체에서 느리지만 서서히 벗어날 가능성이 있는 것으로 생각할 수 있다.

## 참 고 문 헌

1. 김우호, "2010년 부문별 세계해운전망", 해양수산개발원, 2009.12.
2. KMI, "2010년 세계해운전망", 2009.12.
3. LG경제연구원, "2010년 국내경제 전망", 『LG Business Insight』, 2009.12.9.
4. LG경제연구원, "2010년 글로벌 경제 기상도", 『LG Business Insight』, 2010.1.6.
5. Akal, M., "Forecasting Turkey's Tourism Revenues by ARMAX Model," *Tourism Management*, Vol. 25, 2005, pp.565-580.
6. Chu, F.L., "Forecasting Tourism Arrivals: Nonlinear Sine Wave or ARIMA", *Journal of Travel Research*, Vol. 36, 1998, pp.79-84.
7. Goh, C. and Law, R., "Modeling and Forecasting Tourism Demand for Arrivals with Stochastic Nonstationary Seasonality and Intervention," *Tourism Management*, Vol. 23, 2002, pp.499-510.
7. Gujarati, D.N., *Basic Econometrics*, McGraw-Hill, Inc., 1995, p.735.
8. Hodrick, R.J. and Prescott, E.C., "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 29, 1997, pp.1-16.
9. MacDonald, R. and Taylor, M.P.(1993), "The Monetary Approach to the Exchange Rate," *IMF Staff Papers*, Vol. 40, No. 1, pp.89-107.
10. Martin, C.A. and Witt, S.F., "Accuracy of Econometric Forecasts of Tourism", *Annals of Tourism Research*, Vol. 16, 1989, pp.407-428.
11. Meese, R.A. and Rogoff, K., "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out Of Sample?", *Journal of International Economics*, Vol. 14, 1983, pp.3-24.
12. Somanath, V.S., "Efficient Exchange Rate Forecasts: Lagged Models Better than the Random Walk," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 5, 1986, pp.195-220.
13. Turner, L. and Witt, S.F., "Forecasting Tourism using Univariate and Multivariate Structural Time Series Models," *Tourism Economics*, Vol. 7, No. 2, 2001, pp.135-147.

< 요약 >

## 2010년 BDI의 예측 -ARIMA모형과 HP기법을 이용하여

모수원

해상운임의 변동은 해운업계에만 영향을 미치는데 그치지 않고 전후방 연쇄효과를 통해 조선업계를 비롯하여 경제 전반에 영향을 미친다. 따라서 해상운임의 움직임을 정확히 예측하는 것은 해운업계 뿐만 아니라 우리나라 경제에도 중요한 의미를 갖게 된다. 그러나 해상운임은 주가나 환율과 같이 다양한 요인에 의해 결정될 뿐만 아니라 최근 들어 운임의 변동성이 크게 커지는 추세이어서 예측에 상당한 어려움이 있다. 본고는 2010년의 BDI를 예측하기 위하여 가장 단순한 모형인 단변량모형인 ARIMA 모형, 개입ARIMA모형, HP 모형을 이용한다. 개입ARIMA 모형은 글로벌 금융위기와 중국효과가 미친 효과를 분석하기 위한 것이다. ARIMA모형은 2010년 말에 4,230-4,690에 도달할 것으로, 개입ARIMA모형은 낙관적인 경우 4,460-4,900선에, 비관적일 경우 2,820-2,940선이 될 것으로 예상하여 모형별로 상당한 차이를 드러내고 있다. 그런데 HP 모형에 의한 예측치는 기준 역할을 하므로 HP모형에 의한 2010년 말 예측치 3,500 포인트를 감안하면 2010년 12월에 2,820-4,230의 범주에 도달할 것으로 예측된다. 2010년 12월 2,800 포인트는 해운업계에 어두운 그림자를 드리우는 예측치이다. 그러나 낙관적인 2010년 12월 4,000포인트는 2008년 BDI가 10,000 포인트를 넘어선 때를 기억하면 그리 높게 생각되지 않을 수 있으나 4,000 포인트 이상의 BDI는 해운관련업계에게 어느 정도의 안도감을 주고 제도약을 할 수 있는 기반을 제공할 수 있는 수준으로 판단된다.

□ 주제어: 해상운임, Hodrick-Prescott, ARIMA