



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

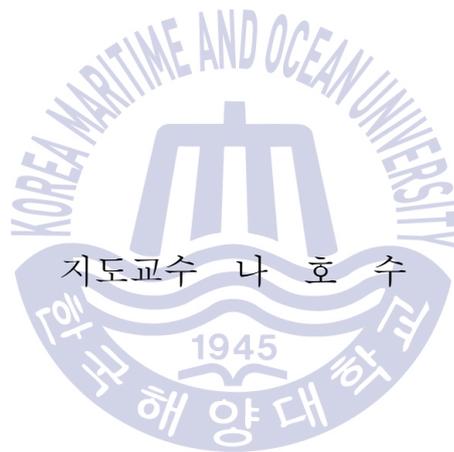
이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

무역학석사 학위논문

우리나라 게류 수입수산물의 가격변동에 대한 연구

A Study on the Price Changes of the Imported Crabs in Korea



2016년 2월 일

한국해양대학교 대학원

무역학과

김성준

목 차

표 목차	iii
그림 목차	iv
Abstract	v
1. 서 론	
1.1 연구의 목적	1
1.2 연구의 범위 및 방법	2
1.3 논문구성	3
2. 선행연구의 고찰	4
3. 수입 수산물 및 계류 시장의 현황	
3.1 우리나라 수입 수산물 현황	6
3.2 우리나라 계류 시장의 현황	8
3.2.1 계류의 종류	8
3.2.2 국내산 계류의 생산정보	10
3.2.3 수입산 계류 현황	12
3.3 러시아산 수입계류 현황	18
3.3.1 러시아산 계류 키퍼량	18
3.3.2 러시아산 계류 국내 수입가격현황	20
3.4 계류 소비시장의 특징	28

4. 이론적 모형	
4.1 이론적 배경	29
4.2 분석모형의 설정	30
4.2.1 ARCH 모형	31
4.2.2 GARCH 모형	31
5. 실증 연구	
5.1 분석대상 및 자료설명	32
5.2 시계열자료의 안정성 검정 및 가격변동의 특성	33
5.3 일변량 GARCH모형의 추정결과	35
6. 결 론	37
참고문헌	40



〈표 목 차〉

<표 3-1> 최근 10년간 우리나라 수산물 수출 수입 금액	6
<표 3-2> 10대 수산물 최근 10년 전후 수입량 비교	7
<표 3-3> 대계와 왕계의 일반정보	9
<표 3-4> 우리나라 대계 생산허용량	10
<표 3-5> 2014년도 활대계의 행정구역별, 월별, 계통별 어업생산량	11
<표 3-6> 최근 3년간 활대계 수입량	12
<표 3-7> 최근 3년간 활왕계 수입량	14
<표 3-8> 최근 3년간 냉동왕계 수입량	15
<표 3-9> 최근 3년간 냉동대계 수입량	16
<표 3-10> 최근 3년간 러시아지역 계류별 QUOTA 양	20
<표 3-11> 최근 3년간 월평균 환율	21
<표 3-12> 최근 3년간 러시아산 활대계 가격 (월평균)	22
<표 3-13> 최근 3년간 러시아산 활왕계 가격 (월평균)	23
<표 3-14> 최근 3년간 러시아산 냉동왕계 가격 (월평균)	24
<표 3-15> 최근 3년간 러시아산 냉동대계 가격 (월평균)	26
<표 3-16> 최근 3년간 러시아산 계류 수입량	28
<표 5-1> 단위근 검정 (ADF) t값 및 p값	33
<표 5-2> GARCH(1,1)모형추정결과	35

< 그림 목 차 >

<그림 3-1> 러시아의 계류 생산지역	18
<그림 5-1> 수준에서의 단위근 검정값	34
<그림 5-2> 1차 차분된 단위근 검정값	34



A Study on the Price Changes of the Imported Crabs in Korea

Kim, Sung-Jun
Department of Trade
Graduate School
of Korea Maritime and Ocean University

Abstract

This study tries to analyze the price changes of the imported live and frozen crabs which Korean people recently have consumed much more than before due to rapid per capita income increase in Korea. Crabs are one of the most popular fishery products in Korea.

Imported snow and king crabs are very high-priced fishery products and are mostly imported from Russia. So this study deals with the Russian crab imports. Also we divide these crabs into two categories such as live products and frozen products because frozen crab markets are different from live crab markets. We try to find out the difference between the price behaviors of the live and frozen crabs.

Our statistical data is a monthly time series data which ranges from 2012 to 2014. We calculated the monthly average of the live and frozen crab prices. We made some tests about unit roots and found that all data were non-stationary time series data. So we transformed the raw non-differenced

data into first differenced data and made all data stationary data. We apply our data to GARCH models.

Our empirical results are as follows.

Firstly, the results under the assumption of normal distribution show better findings than those under the assumption of t distribution.

Secondly, α values are shown negative signs, which means that the directions of price changes in consecutive months are opposite. It shows us that the price changes have reactionary responses between consecutive months.

Thirdly, δ values have positive signs in live crabs, but negative signs in frozen crabs. this means that the price changes in live crabs in this period tend to maintain the same tendency in next consecutive periods, but the price changes in frozen crabs in this period tend to maintain the opposite tendency in next periods.

Fourthly, β values have large positive values, which means that the distribution of the price changes shows the trends of more risks between periods.

This study showed us many significant results, but have some shortcomings.

In future study, our time series data should be extended and we should trace out periodical tendencies using long time series data. The more comprehensive data will give more confidence on this study results and strengthen our implications obtained from our study. We have to consider the multiple regression methods using many independent variables and find out the main reasons of the price changes in these markets. This study has a significant meaning in making some attempts to find out the price

behaviors in imported live and frozen crab market.

KEY WORDS : price changes 가격변동 ; stationary data 정상적인 자료; unit root test 단위근 검정; GARCH model 일반화된 조건부 이분산 모형



1. 서 론

1.1 연구의 목적

자원이 빈약한 우리나라는 최근 세계에서 가장 적극적으로 FTA를 추진하는 나라중 하나로 성장하였으며, 현재 많은 나라와 FTA를 체결 했고 또 계속 체결해 오고 있다. 이러한 일련의 노력은 비단 우리나라뿐만의 현상은 아니라 2015년 현재 12개국에 참여할 예정인 환태평양경제동반자협정 (TPP : Trans-Pacific Partnership)의 체결 과정에서 나타났듯이 세계 각국들은 역내무역역을 보다 더 광범위하게 체결하려는 노력을 적극적으로 기울이고 있다.

이러한 시장개방을 함으로서 자원의 효율적 배분이 가져다줄 경제발전과 생활수준향상이라는 긍정적 기능을 기대하고 있지만, 각 산업에서 특히 1차 산업인 농업, 임업, 수산업 등에서는 가격변동이 더욱 심해지는 현상의 발생이 예상되기도 하고, 이는 FTA 협상에서 많은 어려움을 겪고 있는 부분이기도 하다.

이렇듯이 완전경쟁시장에 가까운 수산물 시장의 경우에도 시장개방에 따르는 가격의 변동성은 더욱 커질 것으로 예상되고 있으며, 우리의 식탁에서 자주 볼 수 있는 고등어, 갈치, 오징어 등의 대중적인 어종보다는 킹크랩, 랍스터 등 고가의 수산물의 경우 그 변동성이 크다고 예측되어 진다. 특히 지난 2014년 10월 서울의 한 수산시장에서 발생하여 저녁뉴스시간 및 유명 포털사이트에서 뜨겁게 소개된 반값 킹크랩 사건이 그 예라 할 수 있겠다. 수산물 특히 활의 상태에서는 수산물은 죽는 즉시 상품 가격이 폭락하기 때문에 수산물의 주체자인 생산자, 유통업자, 소매상들은 많은 위험에 노출되어 소득의 불안정의 고민에서 자유로울 수 없다.

이에, 이런 1차 산업의 상품에 대해 가격변동의 불확실성을 예측할 수 있고

줄일 수 있는 정보를 제공하기 위해 농,수,축산물을 대상으로 한 변동성에 대한 연구가 많이 일어 되고 있으며 관심의 대상이 되었으나 수산물에 대한 가격변동성에 대한 연구는 상대적으로 미흡한 편이었고, 이에 본 논문은 수산물 분야, 특히 계류의 가격변동성에 대해 연구를 수행한다는 점에서 의의가 있다고 할 수 있다. 본 논문의 분석대상은 최근 소득 수준의 향상으로 급격히 소비가 증가하고 있는 계류, 그중 국내 소비가 많이 이루어 지는 활대게, 활왕게, 냉동대게, 냉동왕게를, 원산지는 국내산이 아닌 수입산으로, 수입지는 가장 큰 비중을 차지하는 러시아산으로 선정하였다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국내의 수입산 계류의 가격변동성이 얼마나 대칭적, 비대칭적으로 움직이는지에 대해 분석하고 예측가능한지에 대해 알아보고자 한다. 연구대상은 수입가격이 상대적으로 고가이며 외식 및 회식에 주로 이용되는 대게 및 왕게로 선정하였고, 수입량이 많은 활게 뿐만 아니라 냉동상태의 물건도 포함하였다. 활대게 및 활왕게의 경우 그 수명이 짧아 산지에서 가까운 러시아 산이 대부분을 차지하며, 냉동대게 및 왕게의 경우에도 자료를 제공하는 관세청의 HS CODE 로 수입통관 되는 국가가 20여국 이상이지만 실제 시장에서 우리의 인식과 일치하는 제품은 대부분 러시아 산이어서 그 제품을 분석하였다. 연구범위는 2012년 1월부터 2014년 12월까지의 3년, 36개월 치의 월별수입평균가격을 자료로 사용하였으며, 연구의 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 연구대상인 4가지 종류 (활대게,활왕게,냉동대게,냉동왕게) 의 월평균 수입가격이 가지고 있는 시계열의 불안정적인 성격 때문에 이를 전혀 고려하지 않은 전통적 회귀분석을 사용할 경우 비정상 (Nonstationry)문제점이 나타날 수 있어서 변수의 안정적 여부를 단위근 검정 (unit root test)을 수행하였다.

둘째, 단위근 검정을 통해 불안정한 시계열로 나타날 경우 차분 (Differencing)을 통해 정상화 하였다.

셋째, 정상화된 자료를 GARCH 모형을 통해 분석을 한 후,
넷째, T분포와 정규분포를 이용하여 결과를 도출하였다.

1.3 논문구성

본 논문은 다음의 6장으로 구성되어 있으며, 다음의 순서로 구성되어 있다.
1장에서는 연구에 대한 배경과 목적을 기술하고, 연구의 내용과 연구방법, 그리고 논문의 구성을 설명하고 있다.
2장에서는 수산물 가격변동성에 대한 선행연구를 정리하였다.
3장에서는 우리나라의 수입 수산물 시장, 계류 시장의 현황 및 러시아산 수입 계류의 가격자료를 분석한다.
4장에서는 수입산 계류의 종류별 가격을 분석하게 될 이론적 배경이 되는 ARCH, GARCH 모형에 대해 알아본다.
5장에서는 이를 바탕으로 GARCH 모형을 이용하여 우리나라 계류 수입품의 가격변동성을 실증적 분석을 통한 결과를 제시하고 그에 대한 해석을 제시하였다.
마지막 6장에서는 논문의 내용 및 결론을 요약하고, 본 논문이 가지는 시사점과 한계점을 밝힘으로서 향후의 정책적 함의를 도출하였다.

2. 선행연구의 고찰

본 논문의 주제에 관한 분석에 앞서 1차 상품인 농,수,축산물에 대한 가격 변동 및 예측에 관한 선행 연구를 먼저 살펴 보고자 한다. 먼저, 농,축산물 분야의 경우 조용택 (2004) 은 주요 축산물의 가격 변동성에 대한 구조 분석에서 한우지육, 돼지지육, 육우지육 의 3가지 품목을 서울 농수산물도매시장의 일일 평균경락가격을 월별가격으로 변환하여 10년간 (1993. 10 - 2003. 10) 의 KG 당 가격의 변동성에 변화가 있음을 ARCH 과정을 통해 확인하였다. 가격 변화율과 변동성의 변화율간의 상관 관계를 계산한 결과 연구대상인 3가지 품목 모두 음의 상관관계를 가지는 것으로 판명 하였다. 1)

김배성 (2005) 은 선행연구에서 가격의 변동성이 높다고 평가된 농산물인 마늘, 양파, 배추, 무를 대상으로 ARIMA 모형, GARCH 모형, 인공신경망 모형 (artificial neural networks model) 등의 응용 기법별 예측력을 비교,분석 하여, 분석결과 GARCH , ARIMA 의 분석 모형이 인공신경망 모형보다 우수하다는 것을 밝혔다.2)

수산물 분야의 경우에는 그 연구가 농,축산물에 비해서는 비교적 최근에 연구가 이루어 졌으며 주로 인과성 분석을 이용하여 유통단계별 가격의 전달 구제에 관한 연구가 대부분이었다. 우선, 강석규,이광진 (1998)은 부산지역에서 유통되는 갈치와 오징어의 월별자료 (갈치는 1984년 8월부터 1997년 12월까지, 오징어는 1989년 5월부터 1997년 12월까지) 를 산지도매시장과 소비지 도매시장 간 가격결정에 있어서 장기균형관계와 인과관계를 공적분 검정과 오차수정모형을 통해 분석했다. 분석결과, 갈치와 오징어의 도매시장간 가격간에는 단위근

1) 조용택 , 2004, “주요 축산물 가격의 변동성 구조분석 ”

2) 김배성 , 2005, “채소가격 예측을 위한 응용기법별 예측력 비교” <농업경제연구> 제 46권 제4호

검정결과 불안정한 시계열로 나타났으며 1차 차분후 안정적인 시계열을 발견할 수 있었고, 공적분 검정을 통해 장기균형관계가 성립하고 있음을 보였다. 그리고, 벡터오차수정모형 (VECM : Vector Error Correction Model) 을 통해 장, 단기 인과관계는 산지도매시장 가격변화가 소비지도매시장 가격변화에 장, 단기적으로 영향을 주고 있으며, 또한 소비지도매시장 가격변화 역시 산지도매시장 가격변화에 영향을 주는 것을 보였다.³⁾

고봉현(2007)은 수산물의 가격변동성의 특성을 규명하고자 고등어, 갈치, 오징어, 명태를 1992년 1월부터 2007년 7월까지의 월별자료를 ARCH, GARCH 모형을 통해 분석하였다. 분석한 결과, 고등어와 오징어가 갈치와 명태에 비해 연율 변동성이 높은 것을 발견하였고, 현재와 유사한 변동성 수준에서 장래에도 지속될 가능성이 매우 높은 변동성 군집 (VOLATILITY CLUSTERING) 현상을 증명하였으며, 고등어의 경우 전기의 시장충격이 현재의 변동성에 미치는 영향도가 다른 품목에 비해 상대적으로 높은 수준을 보였음을 발견하였다. ⁴⁾

차영기(2010)는 수입수산물과 동종의 국내산 수산물의 소비지도매시장 및 소매시장가격의 인과성과 동태성 분석을 대중적 품목인 명태, 갈치, 조기의 냉동품을 1991년에서 2007까지 월별가격자료를 벡터자기회귀모형 (VAR :Vector Auto Regression) , 차분 VAR (Δ VAR 모형) , VECM 모형을 통해 계량 분석하였다. 분석한 결과, 냉동명태의 경우 수입품과 국내산 가격간에 물질한 상호작용이 있음을 나타내고 있고, 냉동갈치의 경우 단기적으로 각 가격간 유의적 영향은 없었으며, 냉동조기의 경우 수입가격이 국내산 소매가격에 영향을 미치는 것은 하지만, 수입가격과 국내산 가격 간에는 인과관계가 약함을 발견하였다. ⁵⁾

-
- 3) 강석규,이광진, 1998, “수산물의 유통단계별 가격간 장기균형관계와 인과성 분석 - 부산지역의 갈치,오징어를 중심으로 -” 「수산경영론집」, 제29권 제2호
 - 4) 고봉현, 2007, “ GARCH 모형을 이용한 수산물의 가격변동성에 관한 연구 ” , 해양정책연구 VOL22 NO.22
 - 5) 차영기, 2010 , “수입수산물과 국내산 수산물가격의 유통단계별 인과성분석”

3. 수입수산물 및 계류 시장의 현황

3.1 우리나라 수입 수산물 현황

표 <3-1>에서 관찰 할 수 있듯이, 2014년 기준 우리나라 전체 수출금액은 5726억 달러로 10년 전인 2005년 2844억달러에 비해 약 2.01배 늘어났고, 수입 금액 역시 5255억 달러로 2005년 2612억 달러 비해 2.01배 증가한 반면, 수산물의 경우 2014년 수출금액이 14.33억 달러로 10년 전인 2005년 8.37억 달러에 비해 1.71배, 수입금액은 36.36억 달러로 2005년 20.30억 달러에 비해 1.79배 증가함에 그쳐 증가폭은 전체증가폭보다 적다. 그러나, 2014년 기준 수입금액이 수출금액의 2.53배에 이르러 수산물의 소비는 최근 건강을 중시하는 소비자 성향에 맞춰 고급음식으로서의 수요가 증가하고 있다.

<표3-1> 최근 10년간 우리나라 수산물 수출 수입 금액

(단위:천불)

기간	국가전체			수산물 ⁶⁾		
	수출금액	수입금액	무역수지	수출금액	수입금액	무역수지
2005	284,418,743	261,238,264	23,180,479	837,839	2,030,067	-1,192,228
2006	325,464,848	309,382,632	16,082,216	763,406	2,361,890	-1,598,484
2007	371,489,086	356,845,733	14,643,352	942,852	2,628,610	-1,685,759
2008	422,007,328	435,274,737	-13,267,409	1,117,983	2,531,363	-1,413,380
2009	363,533,561	323,084,521	40,449,040	1,172,065	2,335,310	-1,163,245
2010	466,383,762	425,212,160	41,171,601	1,395,721	2,775,159	-1,379,439

2011	555,213,656	524,413,090	30,800,566	1,781,495	3,413,904	-1,632,409
2012	547,869,792	519,584,473	28,285,319	1,770,292	3,218,487	-1,448,195
2013	559,632,434	515,585,515	44,046,919	1,538,267	3,136,336	-1,598,069
2014	572,664,607	525,514,506	47,150,101	1,433,451	3,636,037	-2,202,585
총계	4,468,677,816	4,196,135,631	272,542,185	12,753,371	28,067,164	-15,313,793

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

다음은 <표3-2>에서 볼 수 있듯이, 주요 수산물의 수출입 변화를 살펴보면, 03년에는 5대 수입 수산물이 명태, 어육, 조기, 새우, 갈치 순이었으나 지난 10년 동안 명태, 조기, 갈치 등의 수입은 감소 또는 소폭 증가 (연평균 1.9이하 - 2.7%이상) 에 그친 반면, 새우, 게, 낙지는 수입 증가폭이 커 (연평균 9.5 - 10.5% 이상) 13년 수입 수산물 순위는 어육, 새우, 명태, 게, 낙지 순이었다. 게의 경우 금액 면에서 4위에 오를정도로 수입이 비약적으로 늘어났다.7)

<표3-2> 10대 수산물 최근 10년 전후 수입량 비교

(단위:백만불, 천톤, %)

품목	금액				품목	중량			
	03	13	03대비	연평균		03	13	03대비	연평균
어육	201.8	397.3	2.0	7.0	명태	248.9	193.1	-0.2	-2.5
새우	125	333.7	2.7	10.3	어육	127.1	153.2	1.2	1.9
명태	218.1	219.5	1.0	0.1	조개	24.4	70.4	2.9	11.2
게(기타)	56.3	139.4	2.5	9.5	새우	26.7	42.6	1.6	4.8
낙지	48.1	130.3	2.7	10.5	오징어	11.6	37.2	3.2	12.3
뱀장어	31.1	121.2	3.9	14.6	낙지	27.6	31.5	1.1	1.3

6) 수산물의 수치는 관세통계통합분류표 (HSK) 의 03류 어류, 갑각류, 연체동물과 그 밖의 수생무척추동물에 한함

7) 2014.5.26. , 관세청 보도자료 , FTA 10년, 수산물 수출입 변화추이

갈치	82.9	108.5	1.3	2.7	갈치	47.7	29.1	-0.4	-4.8
조기	127.7	105.4	-0.2	-1.9	대구	21.2	28	1.3	2.8
조개	18.5	95.8	5.2	17.9	조기	56.2	24.9	-0.6	-7.8
주꾸미	18.2	95.4	5.2	18.0	주꾸미	13.1	23.9	1.8	6.2
합계	927.7	1746.5	1.9	6.5	합계	604.5	633.9	1.1	0.5

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

3.2 우리나라 계류 시장의 현황

3.2.1 계의 종류

계 (CRAB)는 “보통 갑각류 십각목 가운데 단미하목 (短尾下目, Brachyura)에 속하는 생물을 통틀어 이르나, 집계류(이미하목(異尾下目), Anomurans)를 포함 시키기도 한다. 몸은 단단한 껍데기로 덮여 있으며 다리에 관절이 있다. 일반적으로 해변을 따라 얕은 물에서 산다. 전 세계에 약 5,000종이 있고, 한국에는 187종이 알려져 있다.”⁸⁾ 그러나, 여기서 우리가 연구대상을 정의내리는 계의 종류는 소득의 증가로 계류 전문점에서 볼 수 있으며, 활의 상태와 냉동의 상태로 유통이 가능한 대게와 킹크랩 (왕게) 이다.

대게 (SNOW CRAB)은 절지동물 갑각류 십각목 물맞이게과에 속하며 다리가 10개이고, 대나무처럼 다리가 길고 곧게 뻗었다고 해서 붙여진 이름으로 학명은 CHIONOECETES OPILIO 이며 살이 희다고 하여 SNOW CRAB 으로 불리고 있다. 어종이 무척 세분화 된 일본이나 미국의 시장에서는 SNOW CRAB OPILIO, SNOW CRAB BAIRDI 등의 형태로 더 세분화되어 유통되고 있지만, 국내에서는 실제 SNOW CRAB OPILIO 제품이 대부분 대게로 유통되고 있으나 두가지 종류를 다 포함하여 대게로 통관, 유통된다. 주요 분포지역은 동해, 오희츠크해, 베링해, 북태평양 및 북대서양의 아메리카 주변이며, 최근에는 바렌츠해에서 많이 조업되고 있다. 킹크랩 (KING CRAB) 은 절지동물 갑각류 십각목 왕게과에 속하며 다리가 8개이다. 그 크기가 어마어마하고 마리당 무게가 7.5KG 까지 나가며 수명도 25년에서 30년이 되어 CRAB 의 KING 이라고 할

8) 위키백과 참조

수 있다. 실제 일본이나 미국등의 시장에서는 RED KING CRAB, BLUE KING CRAB, BROWN KING CRAB 으로 분류되어 종류별로 가격의 차이가 형성되어 유통되고 있으나 국내에서는 왕게라는 단일이름으로 유통된다.9) 주요 분포 지역은 오호츠크, 베링해, 연해주, 알래스카, 캐나다의 태평양 연안 및 노르웨이 부근 해역이다.

<표3-3> 대게와 왕게의 일반정보

구분	대게	왕게
학명	Chionoecetes opilio Chionoecetes bairdi	Paralithodes camtschaticus Paralithodes Platypus Lithodes couesi
영문명	SNOW CRAB OPILO SNOW CRAB BAIRDI	RED KING CRAB BLUE KING CRAB BROWN KING CRAB
다리의수	10개	8개
분류	십각목 물맞이게과	십각목 왕게과
주요서식지	동해,오호츠크,베링,연해주 아메리카 , 바렌츠 등	오호츠크,베링해,알래스카 노르웨이 등

9) 실제 RED KING CRAB 과 BLUE KING CRAB , SNOW CRAB BAIRD 와 SNOW CRAB OPILO 의 구분이 일반인은 쉽지 않고 왕게 , 대게라는 단일 이름으로 유통된다. BROWN KING CRAB 은 모양과 맛에서 RED KING CRAB, BLUE KING CRAB 과 차이가 나서 국내에서는 거의 유통되지 않는다.

3.2.2 국내산 게류의 생산정보

국내에서 생산되는 게의 경우, 우선 게의 여러 종류중 대게 및 홍게 (붉은대게)가 조업되고 있다. 대게의 경우 11월부터 다음해 5월까지 주로 잡히고 있으며 6월부터 10월까지의 금어기로서 휴가철인 여름에는 국내산 대게를 거의 찾아볼 수 없고 대부분 수입산으로 대체된다.¹⁰⁾ 국내산의 대게와 붉은 대게의 경우에는 UN해양법 협약의무 이행사업인 TAC (TOTAL ALLOWABLE CATCHING)의 품목으로 지정되어 있어, 국립수산물과학원에서 생태학적 특성 및 어획동향 조사, 보고가 이루어지면 해양수산부에서 11개 대상어종에 대해 “총허용어획량 설정 및 관리에 관한 시행계획”을 매년 연말에 고시하고 있다. <표3-4>에서 볼 수 있듯이 대게의 경우 TAC 수량이 매년 큰 차이를 보이지 않고 꾸준히 1,500여 톤 이상 생산이 허가되고 관리되고 있으며, 판매에는 보통 KG 이 사용된다.

<표3-4> 우리나라 대게 생산허용량

(단위:톤)

	2012	2013	2014		2015	
	TAC	TAC	TAC	유보량	TAC	유보량
합계	435,030	417,010	415,207	57,410	392,347	56,030
고등어	160,000	135,000	135,000		122,000	
전갱이	21,000	14,700	18,000		16,600	
붉은대게	38,000	38,000	38,000	5,000	40,000	7,000
대게	1,500	1,521	1,570	130	1,583	130
키조개	6,400	9,080	8,445		6,465	
꽃게	14,900	19,500	14,600	5,200	10,900	3,800

10) 강원 북부지역에서는 어민들의 생계를 위해 금어기에 짧은 기간 대게의 조업을 허가해 주기도 하나 그 양은 전체에 비해 미비하다.

오징어	189,000	191,000	191,000	46,000	186,000	44,000
도루묵	1,830	4,550	4,880	1,080	5,150	1,100
개조개	2,400	1,953	2,100		2,000	
참홍어		200	197		220	
제주소라		1,506	1,415		1,429	

자료 : 한국수산자원관리공단 (<http://www.fira.or.kr>) 으로부터 재구성

지역별로는 동해안과 접하고 있는 경상북도, 강원도, 울산광역시에서 생산되고, 생산방법으로는 연안자망, 근해자망 등 자망을 통한 방법이 80-99% 이며 근해통발을 통해서도 적은 양이 생산된다. 판매 방식으로는 세군데 지역별로 차이가 있으나 수협등을 통한 계통별 판매가 어민들 자발적인 비 계통별 판매보다 많다. 11)

<표3-5> 2014년도 활대계의 행정구역별, 월별, 계통별 어업생산량

(단위:톤)

행정구역		활대계의 행정구역별, 월별, 계통별/비계통별 어업생산량												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
합계	총계	596	375	349	166	62	1	7	6	2	0	208	462	2,234
	계통	460	298	307	119	42	1	7	6	2	0	208	327	1,777
	비계통	136	77	42	47	20	0	0	0	0	0	0	135	457
울산광역시	소계	45	9	8	3	2	0	0	0	0	0	136	126	329
	계통	45	9	8	3	2	0	0	0	0	0	136	123	326
	비계통	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
강원도	소계	63	58	89	11	4	0	7	6	2	0	1	53	294
	계통	27	25	70	5	3	0	7	6	2	0	1	28	174
	비계통	36	32	19	6	1	0	0	0	0	0	0	24	118
경상	소계	489	308	252	153	56	1	0	0	0	0	72	284	1,615

11) 정현철, 2012, "영덕군 강구항의 대계상품사슬에 관한 연구" P24-29

북도	계통	389	263	229	112	38	1	0	0	0	0	72	176	1,280
	비계통	100	45	23	41	19	0	0	0	0	0	0	107	335

자료 : 수산정보포털 (<http://www.fips.go.kr>)으로부터 재구성

3.2.3 수입산 계류 현황

국내에 수입되는 대게 및 왕게는 먼저 국립수산물품질검사원에서 수입검역을 하여 통과하는 제품에 한하여 일반적으로 활의 상태의 경우 20%의 관세를, 냉동상태의 경우 대게는 14%, 왕게는 20%의 관세를 납부후 국내에 반입을 허용하고 있는데, 우리나라의 최근 3년 수입량을 보면 다음과 같다.

<표3-6> 최근 3년간 활대게 수입량¹²⁾

(단위:천불, 톤)

	활대게	2012		2013		2014		합계		비중 (%)	
		수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액
	합계	4,557	60,805	3,738	59,419	3,662	70,032	11,957	190,256	100%	100%
1	러시아	4,016	55,973	3,719	59,179	3,574	68,562	11,309	183,714	94.6%	96.6%
2	캄보디아	277	2,291					277	2,291	2.3%	1.2%
3	파나마	179	1,837					179	1,837	1.5%	1.0%
4	시에라리온	85	702					85	702	0.7%	0.4%
5	캐나다	0	2	19	238	58	1,075	77	1,315	0.6%	0.7%
6	미국			0	2	1	2	1	4	0.0%	0.0%
7	일본					6	61	6	61	0.1%	0.0%

12) 관세통계통합분류표 (HSK) 0306.24.1020

8	노르웨이				23	332	23	332	0.2%	0.2%
---	------	--	--	--	----	-----	----	-----	------	------

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

수입 활게의 경우, 러시아산의 예를 들면, 먼저 조업선이 오호츠크, 베링해 등의 정해진 해역에서 통발을 설치한 후 몇일 후 통발을 끌어올려, 칠러 시스템이 구비된 본선 내 수조에 즉시 넣는다. 일정 해수의 온도를 유지하며 조업, 운반하면서 만선이 되면, 러시아의 항구에 입항하여 목적지별로 수출신고를 한다. 한국 수출허가를 받고 난후에는 2010년 한.러 어업협정에서 동의된 러시아산 원산지 증명서 및 위생증을 자국에서 교부받고 한국으로 신속히 출항을 하며 보통 한국 내 하역장소인 강원도 동해 및 속초항에 도착 할 때까지 대략 5일에서 10일 정도의 기간이 소요된다. 하역된 활게는 바로 검역통관을 위한 수조시설로 옮겨지고, 그곳에서 신선도 및 속이 팍찬 정도 (수율) 에 따라 등급이 분류되어, 대부분 당일 또는 다음날 통관이 완료된다. 통관이 완료된 활게는 수입상이 1차, 2차 업체 등에 판매하게 되고, 그들은 국내산 대게의 주요산지인 경상북도, 강원도 및 전국 각지의 소매점으로 유통시킨다. 활의 상태인 대게의 경우, 왕게에 비해 어체의 수명이 짧고 운반 과정 및 유통 단계에서 폐사율이 높아 국내와 지리적으로 가까운 러시아산이 대부분 국내로 반입이 되고 있는 실정이다. 그러나 2012년 캄보디아, 파나마, 시에라리온 등의 국가에서의 수입은 지리적, 물리적으로 수입이 불가능한 지역에서의 반입이며, 해당 국가 국적의 조업선이 국내와 근거리의 지역에서 조업한 물건을 국내로 반입시킨 것으로 추정되고 있다.¹³⁾

활왕게의 경우, 통발낙지 미끼용으로 수입되는 중국산 참게의 경우도 같은 HSK CODE를 사용하여 국내에 수입 통관됨으로써 전체적인 자료의 신빙성에

13) 실제 2010년 7월 15일 한국과 러시아 두나라간 “해양생물 자원의 불법,비보고,비규제 어업방지협정”을 발효하여, 2012년 7월 24일부터 국내에 반입되는 모든 계류에 대해서는 원산지 증명서 제출이 의무화 되었고, 특히 러시아산의 경우는 러시아 수산청이 발급한 별도의 증명서 제출이 의무화 되었다.

의구심을 가지게도 하고 있다. 그러나, <표3-7>에서 볼 수 있듯이 중국산 참계를 제외하면 러시아산의 왕계가 지난 3년간 전체 활왕계 수입량의 69.6%를 차지하고 있어 러시아가 활왕계의 주요 수출국으로 대표성을 가질 수 있다고 할 수 있을 것이다. 활왕계의 경우 쉽게 죽지 않아 노르웨이 및 미국에서도 FTA 체결의 효과로 수입가격의 20% 에 이르는 관세가 면제되어 선박이 아닌 주로 항공편으로 수입되고 있다.

<표3-7> 최근 3년간 활왕계 수입량¹⁴⁾

(단위:천불, 톤)

	활왕계	2012		2013		2014		합계		비중 (%)	
		수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액
	합계	5,263	37,987	3,103	24,573	6,151	97,561	14,517	160,121	100%	100%
1	러시아 연방	1,615	18,496	288	6,592	2,580	65,826	4,483	90,914	30.88%	56.78%
2	노르웨이	7	228	206	7,740	574	21,266	787	29,234	5.42%	18.26%
3	파나마	258	3,623					258	3,623	1.78%	2.26%
4	캄보디아	321	4,361					321	4,361	2.21%	2.72%
5	온두라스	159	2,461					159	2,461	1.10%	1.54%
6	일본	20	314	62	990	69	1,267	151	2,571	1.04%	1.61%
7	미국	7	118	78	2,017	65	1,579	150	3,714	1.03%	2.32%
8	캐나다	0	5	7	98	1	17	8	120	0.06%	0.07%
9	시에라리온	97	1,470					97	1,470	0.67%	0.92%
10	태국	0	0	0	2	0	4	0	6	0.00%	0.00%
11	인도네시아	2	19	1	12	2	28	5	59	0.03%	0.04%
12	필리핀	1	10	1	19	5	35	7	64	0.05%	0.04%
13	아이티	1	11	2	30			3	41	0.02%	0.03%

14) 관세통계통합분류표 (HSK) 0306.24.1090

14	호주	0	3					0	3	0.00%	0.00%
15	영국	0	0			0	1	0	1	0.00%	0.00%
16	칠레	1	16	1	15			2	31	0.01%	0.02%
17	네덜란드			1	6	4	41	5	47	0.03%	0.03%
18	바누아투			5	80			5	80	0.03%	0.05%
19	중국	2,774	6,852	2,451	6,972	2,851	7,497	8,076	21,321	55.63%	13.32%

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

<표 3-8>에서 볼 수 있는 냉동왕게의 경우, 러시아산이 전체 수입량의 96% 이상을 차지하고 있으나, 그 수입량이 2012년의 경우 996톤, 2013년 788톤, 2014년 135톤으로 큰폭으로 감소하고 있다. 이는, 러시아 선주들이 냉동상태의 왕게를 만드는 것보다 활 상태의 왕게가 수익성이 있어 생산방식을 활의 상태로 변경 하였기 때문인데, 실제 2014년 러시아 산 활왕게의 수입량이 2,580톤으로 2013년 288톤 보다 8.95배나 많은 양이었다.

<표3-8> 최근 3년간 냉동왕게 수입량¹⁵⁾

(단위:천불, 톤)

	냉동왕게	2012		2013		2014		합계		비중 (%)	
		수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액
	합계	996	16,474	788	10,716	135	2,497	1,919	29,687	100%	100%
1	러시아연방	991	16,216	761	10,310	101	2,011	1,853	28,537	96.56%	96.13%
2	칠레	0	1	11	67	11	150	22	218	1.15%	0.73%
3	미국	1	152	1	218	1	139	3	509	0.16%	1.71%

15) 관세통계통합분류표 (HSK) 0306.14.2090

4	노르웨이	4	105			2	49	6	154	0.31 %	0.52 %
5	아르헨티나					20	147	20	147	1.04 %	0.50 %
6	중국			14	111	0	1	14	112	0.73 %	0.38 %
7	일본			1	9			1	9	0.05 %	0.03 %
8	싱가포르			0	1			0	1	0.00 %	0.00 %

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

<표 3-9>에서 볼 수 있는 냉동대게의 경우, 중국, 파키스탄, 나미비아 등의 비중이 높은 것으로 보여지고 있으나, 이 역시 수입되는 계류의 HSK CODE 가 혼용되고 있어 나타난 현상이며 실제 제품은 여기서 연구대상으로 설정한 계류가 아닌 식당의 간장게장, 양념게장등에 사용되고 있다. 러시아산의 경우 3년 평균 2,000톤 가량 수입되고 있으며, 국내 대게 수입시장에서 제일 큰 비중을 차지하고 있다.

<표3-9> 최근 3년간 냉동대게 수입량¹⁶⁾

(단위:천불, 톤)

	냉동대게	2012		2013		2014		합계		비중 (%)	
		수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액	수입량	수입금액
	합계	8,195	44,560	7,658	44,658	8,700	53,996	24,553	143,214	100 %	100 %
1	중국	2,941	10,454	2,397	8,408	2,718	9,417	8,056	28,279	32.81 %	19.75 %
2	일본	0	2	89	69	19	20	108	91	0.44 %	0.06 %
3	태국	7	65	6	40	18	262	31	367	0.13 %	0.26 %
4	미국	69	400	55	784	98	1,391	222	2,575	0.90 %	1.80 %

16) 관세통계통합분류표 (HSK) 0306.14.9090

										%	%
5	캐나다	248	3,057	333	4,037	112	1,365	693	8,459	2.82%	5.91%
6	베트남	414	1,920	215	1,251	119	579	748	3,750	3.05%	2.62%
7	멕시코	175	473	134	398	460	1,388	769	2,259	3.13%	1.58%
8	노르웨이	0	1	16	175	124	1,618	140	1,794	0.57%	1.25%
9	파나마	3	10					3	10	0.01%	0.01%
10	필리핀	12	38	13	39	13	44	38	121	0.15%	0.08%
11	파키스탄	1,750	4,395	1,652	5,267	1,777	5,588	5,179	15,250	21.09%	10.65%
12	러시아연방	2,247	22,088	1,768	18,486	2,069	24,263	6,084	64,837	24.78%	45.27%
13	인도	202	574	268	786	350	1,001	820	2,361	3.34%	1.65%
14	인도네시아	46	310	32	338	93	1,277	171	1,925	0.70%	1.34%
15	그린랜드	54	652	125	1,401	149	1,749	328	3,802	1.34%	2.65%
16	영국	5	32			0	0	5	32	0.02%	0.02%
17	브라질	0	4	0	1			0	5	0.00%	0.00%
18	바레인	15	63	15	77			30	140	0.12%	0.10%
19	남아공	0	0			0	1	0	1	0.00%	0.00%
20	방글라데시	7	22	145	424	36	105	188	551	0.77%	0.38%
21	나미비아			293	2,009	463	3,298	756	5,307	3.08%	3.71%
22	스리랑카			10	45	0	0	10	45	0.04%	0.03%
23	미얀마			77	567	82	627	159	1,194	0.65%	0.83%
24	세네갈			0	1			0	1	0.00%	0.00%
25	아일랜드			1	5	0	3	1	8	0.00%	0.01%
26	그리스			14	50			14	50	0.06%	0.03%

27	라트비아					0	0	0.00 %	0.00 %
----	------	--	--	--	--	---	---	--------	--------

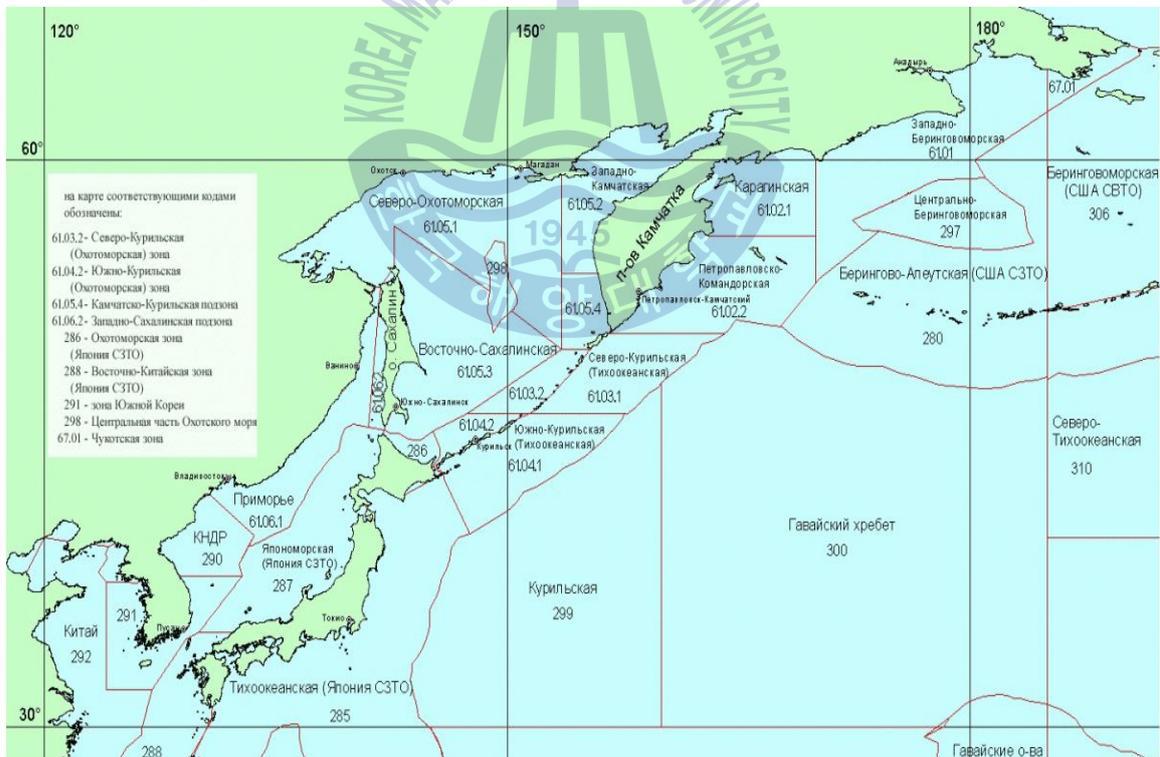
자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

3.3 러시아산 수입계류 현황

이렇듯 우리나라에 수입되는 대게, 왕게는 지리적으로 가깝고 자원이 풍부한 러시아로부터 많이 수입을 해 오고 있다. 러시아 정부는 매년 12개의 해역으로 나누어 해역별, 어종별, 회사별 허가된 조업량을 발표 하고 있으며, 회사별로 받은 쿼터량을 사고 팔기도 한다. 먼저, 러시아내 대게, 왕게류의 조업지역을 보면 다음과 같다.

3.3.1 러시아산 계류 쿼터양

<그림 3-1> 러시아의 계류 생산 지역



Chukotka : 67.01
 West bering sea : 61.01
 East Kamchatka (Karagin) : 61.02.1
 East Kamchatka (Petro-comandor) : 61.02.2
 North Kuril : 61.03.1
 South Kuril : 61.04.1
 Sea of Okhotsk (North Okhotsk) : 61.05.1
 Sea of Okhotsk (West Kamchatka) : 61.05.2
 Sea of Okhotsk (Kamchatka Kuril) : 61.05.4
 Sea of Okhotsk (East Sakhalin) : 61.05.3
 Sea of Japan (West Sakhalin) : 61.06
 Sea of Japan (Primorye) : 61.06.1

<표 3-10>의 각 어획구역별 러시아산 게류의 최근 3년간 QUOTA 량을 보면, 먼저 한국에 많이 반입되는 대게의 경우 SNOW CRAB OPILIO 는 SEA OF OKHOTSK의 NORTH OKHOTSK 지역에서 가장 많이 생산되며 , 한국과 지리적으로 가까운 SEA OF JAPAN 의 PRIMORYE 지역에서 활게의 형태로 많이 반입되고 있다. 왕게의 경우, RED KING CRAB 제품은 SEA OF OKHOTSK 의 KAMCHATKA 지역과 SEA OF JAPAN 의 PRIMORYA 지역에서, BLUE KING CRAB 의 경우 WEST BERING 지역과 SEA OF OKHOTSK 지역의 WEST KAMCHATKA 지역에서 역시 주로 생산되며, 활게와 냉동게의 형태의 생산에 대해서는 한국 뿐만 아니라 러시아산 게류의 주요 수입국인 일본, 미국, 중국의 시장상황을 파악하여 러시아 선주가 결정한다.

<표3-10> 최근 3년간 러시아 지역 게류별 QUOTA 양

Kinds	year	Chukotka	West Bering Sea	East Kamchatka		North Kuril	South Kuril	Sea of Okhotsk				Sea of Japan		Total	
				Karagin	Petro-			North	West	Kamchatka	East	West	Primor		

				in	Co man dor			Okho tsk	Ka mch atka	ka Kuri l	Sak hali n	Sa kh ali n	ye	
Red king crab	2014	0	0	0	2	0	1	1,091	3,310	1,792	1	1	1,024	7,222
	2013	0	0	0	2	0	1	1,050	3,630	2,126	1	1	1,430	8,241
	2012	0	0	0	2	0	1	1,050	76	60	1	1	680	1,871
Blue king crab	2014	0	1,633	9	0	0	0	550	4,300	0	95	0	1,068	7,655
	2013	0	922	30	0	0	0	420	4,500	0	90	0	916	6,878
	2012	0	1,050	30	0	0	0	350	2,400	0	100	0	568	4,498
Brown king crab	2014	0	0	0	0	690	120	2,211	300	0	0	0	0	3,321
	2013	0	0	0	0	620	200	2,419	330	0	0	0	0	3,569
	2012	0	0	0	0	529	162	2,484	270	0	0	0	0	3,445
Snow crab opilio	2014	0	2,273	195	12	0	0	12,000	1	0	520	1	5,420	20,422
	2013	0	1,367	195	18	0	0	12,000	1	0	450	1	5,570	19,602
	2012	0	2,547	214	18	0	0	12,000	85	0	1	1	3,840	18,706
Snow crab bairdi	2014	0	1,026	222	286	0	0	0	0	1,420	0	0	0	2,954
	2013	0	835	222	168	0	0	0	0	1,800	0	0	0	3,025
	2012	0	443	80	168	0	0	0	0	1,280				1,971

자료 : 러시아 달리바 (<http://www.dalryba.ru>)으로부터 재구성

3.3.2 러시아산 게류 국내 수입가격현황

러시아에서 국내로 수입되는 게류 제품의 가격은 해당 품목의 HSK를 찾아 관세청에서 제공하는 자료를 재가공 하였다. 월별 수입총량을 수입신고금액으로 나눈 평균 금액에서 해당년도 해당월의 평균 환율을 적용하여 산출한 후 원화로 표시하였으며 평균환율은 외환은행 홈페이지 www.keb.co.kr 의 매매기준을

, 월평균 환율, 최고고시를 기준으로 하였다.

<표3-11> 최근 3년간 월평균 환율

월	2012	2013	2014
1	₩1,145.85	₩1,065.35	₩1,064.75
2	₩1,123.35	₩1,086.68	₩1,071.30
3	₩1,125.90	₩1,102.20	₩1,070.89
4	₩1,135.55	₩1,121.83	₩1,044.55
5	₩1,154.27	₩1,110.67	₩1,024.99
6	₩1,165.51	₩1,135.21	₩1,019.36
7	₩1,143.36	₩1,127.23	₩1,019.93
8	₩1,131.69	₩1,116.98	₩1,025.36
9	₩1,124.78	₩1,087.35	₩1,033.24
10	₩1,106.93	₩1,066.80	₩1,060.28
11	₩1,087.52	₩1,062.80	₩1,095.10
12	₩1,076.97	₩1,056.67	₩1,104.33
연평균	₩1,126.88	₩1,095.04	₩1,053.22

<표3-12> 최근 3년간 러시아산 활대게 가격 (월평균)

단위:천불(USD1,000),톤(TON)

기간	수입중량	수입금액	평균수입금액	환율	금액
2012.01	329	5,307	\$16.13	1145.85	₩18,483
2012.02	492	5,996	\$12.19	1123.35	₩13,690

2012.03	514	9,581	\$18.64	1125.90	₩20,987
2012.04	421	6,505	\$15.45	1135.55	₩17,546
2012.05	217	3,027	\$13.95	1154.27	₩16,101
2012.06	305	3,093	\$10.14	1165.51	₩11,819
2012.07	159	1,513	\$9.52	1143.36	₩10,880
2012.08	215	1,674	\$7.79	1131.69	₩8,811
2012.09	180	1,470	\$8.17	1124.78	₩9,186
2012.10	287	2,967	\$10.34	1106.93	₩11,443
2012.11	318	4,424	\$13.91	1087.52	₩15,130
2012.12	579	10,416	\$17.99	1076.97	₩19,374
2013.01	241	4,804	\$19.93	1065.35	₩21,236
2013.02	547	10,538	\$19.27	1086.68	₩20,935
2013.03	451	7,612	\$16.88	1102.20	₩18,603
2013.04	341	4,239	\$12.43	1121.83	₩13,946
2013.05	504	7,019	\$13.93	1110.67	₩15,468
2013.06	249	3,378	\$13.57	1135.21	₩15,401
2013.07	157	2,176	\$13.86	1127.23	₩15,623
2013.08	155	2,482	\$16.01	1116.98	₩17,886
2013.09	77	1,296	\$16.83	1087.35	₩18,301
2013.10	344	5,660	\$16.45	1066.80	₩17,553
2013.11	336	4,624	\$13.76	1062.80	₩14,626
2013.12	316	5,351	\$16.93	1056.67	₩17,893
2014.01	424	10,013	\$23.62	1064.75	₩25,145
2014.02	490	9,115	\$18.60	1071.30	₩19,928
2014.03	407	7,422	\$18.24	1070.89	₩19,529
2014.04	494	8,478	\$17.16	1044.55	₩17,927
2014.05	334	5,246	\$15.71	1024.99	₩16,099
2014.06	204	3,214	\$15.75	1019.36	₩16,060
2014.07	185	3,231	\$17.46	1019.93	₩17,813
2014.08	221	5,027	\$22.75	1025.36	₩23,323

2014.09	136	3,262	\$23.99	1033.24	₩24,783
2014.10	121	2,246	\$18.56	1060.28	₩19,681
2014.11	281	5,501	\$19.58	1095.10	₩21,438
2014.12	278	5,809	\$20.90	1104.33	₩23,076

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

<표 3-12>에서 나타나듯이 , 러시아산 활 대게의 수입량은 2012년 4,016톤, 2013년 3,718톤, 2014년 3,575톤으로 줄어들고 있으며, 가격은 전년동월과 비교했을때 매달 상승하고 있다.

<표3-13> 최근 3년간 러시아산 활왕게 가격 (월평균)

단위:천불(USD1,000),톤(TON)

기간	수입중량	수입금액	평균수입금액	환율	금액
2012.01	46	647	\$14.07	1145.85	₩16,117
2012.02	0	0	\$0.00	1123.35	₩0
2012.03	0	0	\$0.00	1125.90	₩0
2012.04	14	307	\$21.93	1135.55	₩24,901
2012.05	12	228	\$19.00	1154.27	₩21,931
2012.06	27	517	\$19.15	1165.51	₩22,317
2012.07	73	977	\$13.38	1143.36	₩15,302
2012.08	288	2,989	\$10.38	1131.69	₩11,745
2012.09	307	3,171	\$10.33	1124.78	₩11,618
2012.10	491	5,479	\$11.16	1106.93	₩12,352
2012.11	328	3,515	\$10.72	1087.52	₩11,654
2012.12	27	665	\$24.63	1076.97	₩26,525
2013.01	0	10	\$0.00	1065.35	₩0
2013.02	0	0	\$0.00	1086.68	₩0
2013.03	1	20	\$20.00	1102.20	₩22,044

2013.04	2	48	\$24.00	1121.83	₩26,924
2013.05	0	0	\$0.00	1110.67	₩0
2013.06	10	145	\$14.50	1135.21	₩16,461
2013.07	0	0	\$0.00	1127.23	₩0
2013.08	8	179	\$22.38	1116.98	₩24,992
2013.09	33	974	\$29.52	1087.35	₩32,093
2013.10	19	446	\$23.47	1066.80	₩25,042
2013.11	56	1,069	\$19.09	1062.80	₩20,288
2013.12	157	3,702	\$23.58	1056.67	₩24,916
2014.01	109	2,681	\$24.60	1064.75	₩26,189
2014.02	42	1,018	\$24.24	1071.30	₩25,966
2014.03	53	1,145	\$21.60	1070.89	₩23,135
2014.04	116	3,236	\$27.90	1044.55	₩29,139
2014.05	205	4,261	\$20.79	1024.99	₩21,305
2014.06	154	2,363	\$15.34	1019.36	₩15,641
2014.07	123	3,124	\$25.40	1019.93	₩25,905
2014.08	3	76	\$25.33	1025.36	₩25,976
2014.09	280	7,377	\$26.35	1033.24	₩27,222
2014.10	518	10,388	\$20.05	1060.28	₩21,263
2014.11	499	14,369	\$28.80	1095.10	₩31,534
2014.12	479	15,788	\$32.96	1104.33	₩36,399

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

<표 3-13>에서 나타나듯이 , 러시아산 활왕계의 수입량은 2012년 1,613톤, 2013년 286톤, 2014년 2,581톤으로 변화하고 있으며, 가격은 전년동월과 비교 했을 때 전체적으로 조금씩 차이가 있다.

<표3-14> 최근 3년간 러시아산 냉동왕계 가격 (월평균)

단위:천불(USD1,000),톤(TON)

기간	수입중량	수입금액	평균수입금액	환율	금액
2012.01	23	552	\$24.00	1145.85	₩27,500
2012.02	53	1,204	\$22.72	1123.35	₩25,519
2012.03	28	414	\$14.79	1125.90	₩16,647
2012.04	48	955	\$19.90	1135.55	₩22,593
2012.05	232	3,778	\$16.28	1154.27	₩18,797
2012.06	32	580	\$18.13	1165.51	₩21,125
2012.07	82	1,559	\$19.01	1143.36	₩21,738
2012.08	83	1,358	\$16.36	1131.69	₩18,516
2012.09	45	698	\$15.51	1124.78	₩17,447
2012.10	123	1,890	\$15.37	1106.93	₩17,009
2012.11	47	749	\$15.94	1087.52	₩17,331
2012.12	194	2,477	\$12.77	1076.97	₩13,751
2013.01	151	2,078	\$13.76	1065.35	₩14,661
2013.02	38	725	\$19.08	1086.68	₩20,733
2013.03	115	1,466	\$12.75	1102.20	₩14,051
2013.04	20	323	\$16.15	1121.83	₩18,118
2013.05	35	498	\$14.23	1110.67	₩15,803
2013.06	106	860	\$8.11	1135.21	₩9,210
2013.07	41	580	\$14.15	1127.23	₩15,946
2013.08	17	224	\$13.18	1116.98	₩14,718
2013.09	2	20	\$10.00	1087.35	₩10,874
2013.10	74	1,196	\$16.16	1066.80	₩17,242
2013.11	22	330	\$15.00	1062.80	₩15,942
2013.12	140	2,010	\$14.36	1056.67	₩15,171
2014.01	0	0	\$0.00	1064.75	₩0
2014.02	0	2	\$0.00	1071.30	₩0
2014.03	1	9	\$9.00	1070.89	₩9,638
2014.04	8	136	\$17.00	1044.55	₩17,757

2014.05	9	203	\$22.56	1024.99	₩23,119
2014.06	8	156	\$19.50	1019.36	₩19,878
2014.07	1	22	\$22.00	1019.93	₩22,438
2014.08	2	32	\$16.00	1025.36	₩16,406
2014.09	3	50	\$16.67	1033.24	₩17,221
2014.10	12	240	\$20.00	1060.28	₩21,206
2014.11	13	273	\$21.00	1095.10	₩22,997
2014.12	44	888	\$20.18	1104.33	₩22,287

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

<표 3-14>에서 나타나듯이 , 러시아산 냉동왕게의 수입량은 2012년 990톤, 2013년 761톤, 2014년 101톤으로 줄어들고 있으며, 가격은 2014년에는 전체적으로 안정적으로 유지되었다.

<표3-15> 최근 3년간 러시아산 냉동대게 가격 (월평균)

1945 단위:천불(USD1,000),톤(TON)

기간	수입중량	수입금액	평균수입금액	환율	금액
2012.01	116	1,408	\$12.14	1145.85	₩13,908
2012.02	451	4,799	\$10.64	1123.35	₩11,953
2012.03	125	1,400	\$11.20	1125.90	₩12,610
2012.04	167	1,660	\$9.94	1135.55	₩11,288
2012.05	151	1,136	\$7.52	1154.27	₩8,684
2012.06	98	1,085	\$11.07	1165.51	₩12,904
2012.07	242	2,620	\$10.83	1143.36	₩12,379
2012.08	165	1,506	\$9.13	1131.69	₩10,329
2012.09	147	1,433	\$9.75	1124.78	₩10,965
2012.10	129	1,158	\$8.98	1106.93	₩9,937

2012.11	142	1,289	\$9.08	1087.52	₩9,872
2012.12	314	2,593	\$8.26	1076.97	₩8,894
2013.01	245	2,653	\$10.83	1065.35	₩11,536
2013.02	92	1,062	\$11.54	1086.68	₩12,544
2013.03	223	2,262	\$10.14	1102.20	₩11,180
2013.04	106	1,278	\$12.06	1121.83	₩13,525
2013.05	186	2,226	\$11.97	1110.67	₩13,292
2013.06	370	2,718	\$7.35	1135.21	₩8,339
2013.07	125	1,364	\$10.91	1127.23	₩12,300
2013.08	93	1,007	\$10.83	1116.98	₩12,095
2013.09	103	1,198	\$11.63	1087.35	₩12,647
2013.10	105	1,245	\$11.86	1066.80	₩12,649
2013.11	51	593	\$11.63	1062.80	₩12,358
2013.12	67	878	\$13.10	1056.67	₩13,847
2014.01	94	1,230	\$13.09	1064.75	₩13,932
2014.02	242	2,560	\$10.58	1071.30	₩11,333
2014.03	121	1,372	\$11.34	1070.89	₩12,143
2014.04	51	490	\$9.61	1044.55	₩10,036
2014.05	201	2,550	\$12.69	1024.99	₩13,004
2014.06	209	2,879	\$13.78	1019.36	₩14,042
2014.07	164	1,947	\$11.87	1019.93	₩12,109
2014.08	112	1,149	\$10.26	1025.36	₩10,519
2014.09	197	2,001	\$10.16	1033.24	₩10,495
2014.10	231	2,811	\$12.17	1060.28	₩12,902
2014.11	261	2,976	\$11.40	1095.10	₩12,487
2014.12	187	2,299	\$12.29	1104.33	₩13,577

자료 : 관세청 (<http://www.customs.go.kr>)으로부터 재구성

<표 3-15>에서 나타나듯이 , 러시아산 냉동대게의 수입량은 2012년 2,247톤, 2013년 1,766톤, 2014년 2,070톤으로 변화하고 있으며, 가격은 시장상황에 따라

변화하였다. 이상의 4가지 형태의 국내 수입량을 정리하면 다음과 같다.

<표3-16> 최근 3년간 러시아산 게류 수입량

(단위 : 톤)	2012	2013	2014	합계
활대게	4,016	3,718	3,575	11,309
활왕게	1,613	286	2,581	4,480
냉동왕게	990	761	101	1,852
냉동대게	2,247	1,766	2,070	6,083
합계	10,878	8,544	10,341	29,763
대게	6,263	5,484	5,645	17,392
왕게	2,603	1,047	2,682	6,332
활게	5,629	4,004	6,156	15,789
냉동게	3,237	2,527	2,171	7,935

<표3-16>에서 볼 수 있듯이 우리나라의 러시아산 게류의 수입은 다른 나라 시장의 가격에 영향을 받아 증,감이 일어나고 있으나 냉동게의 비중보다 활게의 비중이 높게 형성 되고 있음을 알 수 있다.

3.4 게류 소비시장의 특징

세계적으로 수산식품의 소비는 지속적으로 증가하고 있으며 교역도 확대되고 있다. 상대적으로 고부가가치인 활게의 소비경향도 우리나라의 국민소득이 증가하고 웰빙트렌드에 맞춰 소비량이 증가하고 있다. 활대게의 경우 국내의 대게 생산은 TAC 에 의해 관리되고 있고 그 생산량이 부족한 수준이며 금어기인 5월에서 10월까지, 그리고 국내에서 생산되고 있지 않는 활왕게의 경우 전량

수입산에 의존하고 있는 실정이다. 수입의 대부분을 차지하는 러시아 산의 경우 대한민국 정부와 러시아연방 정부간의 해양생물 자원의 불법, 비보고 및 비규제 (IUU) 어업방지 협력에 관한 협정이 2010년 7월 15일부터 발효되고, 2012년 7월 24일 입항 분부터 시행한 대게, 왕게류의 러시아 수산청에서 발행한 원산지증명서 제출의무를 시행하고 나서부터 국내 가격이 상승하게 되었다. 그럼에도 불구하고, 활게의 소비는 소득수준 상승 및 삶의 질을 추구하는 개인 삶의 패턴의 변화로 여행객들이 증가하였고 국내생산지를 방문하여 소비를 하거나, 재구매로 이어져 택배거래로 소비하는 방법, 또는 각종 모임을 통해 대도시의 식당 및 대게 전문점에서 이루어지며 지속적으로 증가하고 있다. 최근에는 홈쇼핑채널의 증가 및 선상 생산기술의 발달 등으로 가정에서 쉽게 요리를 할 수 있는 냉동상태로 포장하여 판매되어, 활의 형태보다 저렴하고 안정적인 가격으로 소비할 수 있는 장점이 있다. 이런 게류를 포함한 수산물의 소비트렌드는 맛별이 증가로 인한 소포장 상품으로 간편화되고, 지역별 특산 수산물과 연계하여 로컬푸드형 직매장을 확대하여 지역대표 매장으로 육성하며, 지자체 및 생산자단체가 함께 캐치프레이즈를 걸고 대도시 유명장소에서 직거래 장터 운영을 정례화하고, 온라인 직거래 활성화를 위해 수산물 사이버 직매장을 개설하는 등 다양한 형태로 변화하고 있으며, 각 지자체는 직거래가 활성화 되는 각종 지원시스템을 구축하고 있다.¹⁷⁾

4. 이론적 모형

4.1 이론적 배경

본 논문에서는 러시아산 게류의 월별 수입가격이 얼마나 대칭적, 비대칭적으로 움직이고 있는지 연구한다. 분석에 사용된 자료는 앞서 언급한 4가지 종류 ,

17) 부산광역시 수산진흥과, 2014, “부산시 수산식품 육성 중단기 핵심과제 도출에 관한 연구” P.48

활대계, 활왕계, 냉동왕계, 냉동대계의 수입가격의 시계열 자료이다. 시계열 자료를 이용하여 회귀분석을 진행할 경우 그가 가지는 불안정성 때문에 가성회귀(spurious regression) 현상이 발생하는 오류가 생길 수 있다. 이는 실제로는 상관관계가 존재하지 않는 변수들끼리의 상관관계가 높게 나타나는 현상을 의미하는데, 이런 가성회귀 현상을 해결하고 변수들간의 인과관계와 균형관계를 확인하기 위해 단위근(unit root) 검정을 하였다.

통상적으로 금융시계열이나 수산물의 가격같은 경제시계열은 일반적으로 단위근이 가지는 비정상(nonstationary)인 성격을 가지는데, 비정상적 단위근을 가지는 불안정적 시계열 변수로 분석을 수행할 경우, 실제 아무 상관관계가 없음에도 마치 상관관계가 있는 것처럼 보이는 가성회귀 현상이 일어나는 것으로 밝혀졌다. 이런 가성회귀의 문제는 시계열 자료를 차분화(differencing) 함으로써 안정적인 시계열로 도출한 후 회귀분석을 수행할 수 있다. 안정성이 회복되기까지 필요한 차분의 횟수를 d 라고 할 경우, 시계열은 d 차 적분된 시계열이라 부르며, $Y_t \sim I(d)$ 라고 표시한다. 예를 들어 $Y_t \sim I(1)$ 이라면 ΔY_t 는 1차 차분으로 인해 안정적이 된 상태를 이야기 한다. 자료의 특성 검정을 위한 안정성(stationarity) 검정을 한후, 자료에 대한 기초 통계량 및 가격변동의 특성에 대해 살펴본다.

4.2 분석모형의 설정

통상의 시계열에서는 그 종속구조가 주로 시간에 따른 조건부 1차 적률, 즉 조건부 기댓값(평균)에 의해 설명되는데 반하여, 금융시계열 등 본 연구에서 분석하게 될 계류의 가격변동성과 같은 경제 시계열들의 종속구조는 시간에 따른 분산이나 표준편차들 사이의 종속상태 까지 기술 되어야만 그 종속구조가 완전히 설명된다고 할 수 있다. 변동성을 보는 모형의 ARCH부터 시작하여 t 시점의 조건부 분산을 $t-1$ 의 과거 시점조건부 분산을 이용하여 설명해 ARCH 모형보다 변동성을 잘 설명하는 GARCH 등의 모형이 존재한다. 수익률 자료를 이용하여 분포함수를 구해보면 정규분포보다 첨도가 큰 것이 일반적인데, 이처럼 시계열 자료에 첨도가 큰 경우 이를 모형화하는 방법으로 GARCH 모형이 유용하다. 그럼 먼저 ARCH 모형을 알아보자.¹⁸⁾

4.2.1 ARCH (Auto-Regressive Conditional Heteroskedasticity) 모형

1982년 Engle 에 의해 제시된 자기회귀 조건부 이분산 (Auto-Regressive Conditional Heteroskedasticity : ARCH) 모형은 자산 가격의 변동성에서 흔히 관찰되는 시계열 의존성 (serially dependence) 을 모형화 한 것이다. 즉, 시변하는 변동성을 모형화 하는 경우에는 분산이 시점 t 에 의존하므로, $t-1$ 기까지의 정보를 이용하여 변동성을 측정하는 조건부 분산이 예측오차를 줄일 수 있다는 장점을 가지게 된다.

$$R_t = E(R_t / \psi_{t-1}) + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = \sigma_t \mu_t$$

여기서 R_t 는 t 기의 해당 계류의 가격에 대한 월별 가격변화율이며, ψ_{t-1} 는 $t-1$ 기까지의 정보의 집합, μ_t 는 평균이 0, 분산이 1인 IID (Independent and Identically Distribution) 확률변수이다. 이러한 조건부 모형은 분산이 시간에 걸쳐서 변화하는 특징을 알 수 있는데, 구체적으로 ARCH 모형은 조건부 분산의 시계열 의존성이 다음과 같이 AR(p) (AutoRegressive)과정의 형태를 가정한다.

$$\sigma_t^2 = \theta + \sum_{k=1}^p \alpha_k \varepsilon_{t-k}^2$$

4.2.2 GARCH (Generalized ARCH) 모형

하지만 ARCH(p) 모형을 추정하는 경우 시차(p)를 크게 설정해야하는 경향이 있다. 그 대안으로 Bollerslev (1986)는 ARCH 모형을 일반화하는 GARCH (Generalized ARCH) 모형을 제시하였다. ARCH모형과 달리, GARCH 모형은 변동성의 시계열 의존성, 즉 자기상관을 표현하는데 있어서 모수의 수를 줄일

18) ARCH 모형 및 GARCH 모형에 대한 이론적 전개는 고봉현 (2007, GARCH 모형을 이용한 수산물 가격변동성에 관한 연구, 해양정책연구 제22권 2호, PP34-37) 참조

수 있다는 장점을 지니고 있다.

$$R_t = E(R_t | \psi_{t-1}) + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t = \sigma_t \mu_t$$

$$\sigma_t^2 = \theta + \sum_{j=1}^p \alpha_j \epsilon_{t-j}^2 + \sum_{k=1}^q \beta_k \sigma_{t-k}^2$$

ARCH모형에서와 같이 여기서도 R_t 는 t 기의 해당 수산물 가격에 대한 월별 가격변화율을 나타내며, ψ_{t-1} 는 $t-1$ 기까지의 정보의 집합, μ_t 는 평균이 1, 분산이 1인 IID 확률변수를 의미한다. GARCH (1.1) 모형에서 분산이 양(+)이고 stationarity condition을 만족하기 위한 조건은 $\alpha_1 + \beta_1 < 1$ 이어야 한다. 여기서 $\alpha_1 + \beta_1$ 를 지속성 모수 (persistence parameter)라고 부르며, $\alpha_1 + \beta_1 = 1$ 이 되면 이는 Integrated GARCH (IGARCH)모형으로 충격의 지속성이 영구히 지속되는 특징을 가지게 된다. 19)20)

5. 실증연구

5.1. 분석대상 및 자료설명

본 연구는 국내에 반입되는 수산물 중에서도 가격변동이 비교적 크다고 알려진 활게 및 활게의 가격변동에 따라 생산되는 냉동게의 가격비교를 포함시켜 분석대상으로 하였다. 한국으로 수입되는 게의 종류중 대게 및 왕게를 분석하였으며, 관세청에 수입보고될때 HSK 코드가 0306241020 (활대게), 0306241090 (활왕게), 0306149090 (냉동대게), 0306142090 (냉동왕게)를 대상으로 하였으며, 냉동왕게의 경우 게류의 기타로 분류되어 중국산 참게 등도 같은 HSK 로 통관

19) α_1 은 변동성 충격에 대한 스케일 파라미터의 역할을 하므로 이 값이 크다는 것은 변동성이 시장의 움직임에 매우 민감하게 반응함을 의미한다. 이에 반해 지속성 모수 $\lambda (= \alpha_1 + \beta_1)$ 의 값이 1에 가까울수록 현재의 높은 (또는 낮은) 변동성이 유사한 수준에서 장래에도 지속될 가능성이 높다고 할 수 있다. (김명직, 장국현 공저, <금융시계열분석>, 2004(제2판), P.221-222

20) 고봉현 (2007, GARCH 모형을 이용한 수산물의 가격변동성에 관한 연구, 해양정책연구 제22권 2호, PP34-37) 전개서 참조

되는 점을 고려하여, 가장 대표성을 가진 러시아산을 대상으로 하였다. 분석기간은 2012년 1월부터 2014년 12월까지의 월별자료로 이용하였고, 평균가격에 각 달의 평균환율 (매매기준율, 최초고시)을 곱하여 원화로 환산하였다. 자료의 출처는 관세청 홈페이지이며, KG당 단가를 이용하였다.

금융시계열 및 본 연구의 분석 대상이 활게 및 냉동계류의 가격과 같은 경제시계열은 일반적으로 비정상(nonstationary)과정이나 일차 차분에 의해 정상화될 수 있는 I (1)과정으로 알려져 있다. 따라서 이러한 비정상성을 회피함과 동시에, 본 연구의 목적인 가격변동성에 대한 특성 분석과 부합할 수 있도록 하기 위해 원자료 (raw data)를 다음과 같이 가공하여 분석을 실시하였다.

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \times 100$$

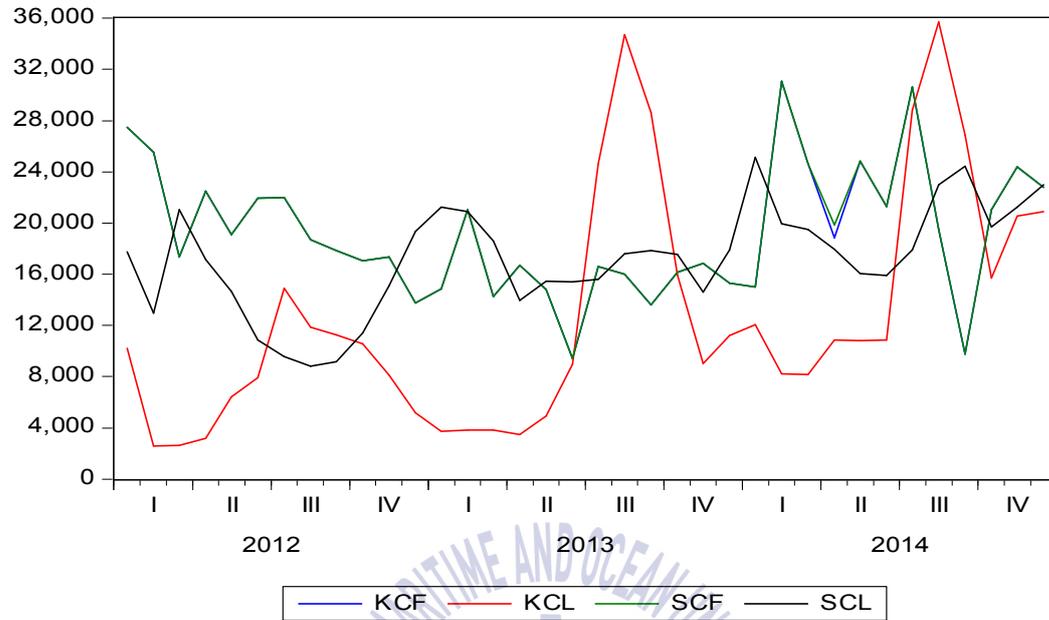
5.2. 시계열자료의안정성(stationarity) 검정 및 가격변동의 특성

계류의 월별 가격변화율에 대한 안정성 (stationarity)을 검정하기 위하여 ADF (Adjustment Dicky and Fuller) 단위근 검정 (unit root test)을 수행하였고 그 결과는 표 <5-1> 과 같다.

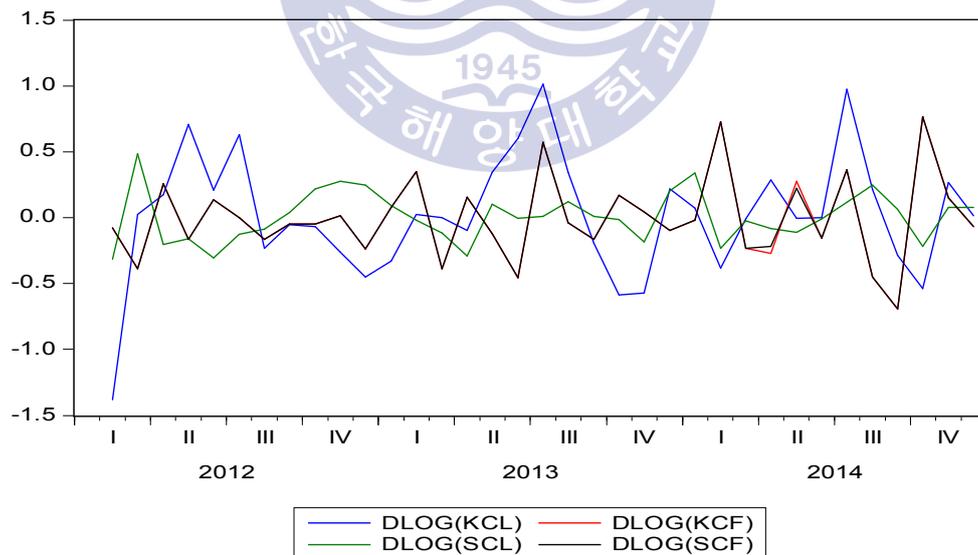
<표5-1>단위근 검정(ADF): t값 및 p값

	활왕게(kcl)	냉동왕게(kcf)	활대게(scl)	냉동대게(scf)
수준	-2.539 (0.116)	-4.275 (0.002)	-2.251 (0.193)	-2.252 (0.193)
1차차분	-5.383 (0.000)	-7.602 (0.000)	-6.176 (0.000)	-7.567 (0.000)
증가율	-5.092 (0.000)	-7.768 (0.000)	-5.753 (0.000)	-7.729 (0.000)

<그림 5-1> 수준 에서의 단위근 검정값



<그림 5-2> 1차 차분된 단위근 검정값



이러한 추정결과에 대하여 몇 가지 발견된 사실은 다음과 같다.

첫째, 변수의 수준에서는 냉동왕계(kcf)의 경우에는 정상적인 변수로 비정상성(nonstationarity)가 없는 것으로 나타났으나 활왕계(kcl), 활대계(scl) 및 냉동대계(scf)의 경우에는 수준변수에서는 비정상적인 변수로 나타났다.

둘째, 1차 차분(difference)의 경우에는 모든 변수가 정상적인 변수로 나타났다.

셋째, 증가율의 경우에도 모든 변수가 정상적인 변수로 나타나고 있다.

4.3. 일변량 GARCH 모형의 추정결과

이상으로 <표5-2> 에 나와 있는 GARCH모형의 추정결과는 다음과 같다.

<표5-2> GARCH(1,1)모형추정결과

	활왕계(kcl)		냉동왕계(kcf)		활대계(scl)		냉동대계(scf)	
	정규	t분포	정규	t분포	정규	t분포	정규	t분포
상수 항	0.019 (0.760)	0.030 (0.649)	-0.028 (0.477)	-0.017 (0.705)	0.018 (0.386)	0.020 (0.338)	-0.032*** (0.000)	-0.018 (0.672)
δ	0.234*** (0.004)	0.217* (0.061)	-0.447*** (0.002)	-0.378** (0.026)	0.188*** (0.005)	0.217** (0.017)	-0.417*** (0.001)	-0.367** (0.031)
θ	0.083 (0.288)	0.102 (0.627)	-0.006 (0.602)	0.068 (0.491)	0.005 (0.014)	0.006** (0.034)	-0.006 (0.618)	0.071 (0.498)
α	-0.203*** (0.006)	-0.217 (0.366)	-0.207 (0.169)	0.441 (0.618)	-0.219*** (0.004)	-0.191 (0.114)	-0.179 (0.213)	0.488 (0.617)
β	0.570	0.485	1.297***	0.123	0.996***	0.947***	1.254***	0.074

	(0.313)	(0.682)	(0.000)	(0.893)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.937)
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

()은 p값, *: 10%유의수준, **:5%유의수준, ***:1%유의수준에서 유의한 계수임

첫째, 정규분포를 가정하는 경우와 t분포를 가정하는 경우로 나누어 계수를 추정하였는데 결과는 정규분포를 가정하는 경우 유의한 변수가 더 많이 나타나고 있다. 따라서 정규분포를 이용하는 것이 더 나은 결과를 도출하는 것으로 보인다.

둘째, α 값은 대체로 음의 값으로 나타나고 있다는 점이다. 이는 직전달의 가격변동이 발생할 경우 반대적인 방향으로 가격변동이 나타난다는 것을 의미한다. 즉 직전시장에 가격이 오를 경우 다음달에는 하락하려는 가격변동성을 나타낸다는 것을 의미한다. 그러나 t분포를 가정할 경우 냉동계는 이 값이 양으로 나타나고 있고 그 값도 크게 나타나고 있어 냉동계의 경우에는 경우에 따라 이전 시장의 가격충격이 있을 경우 같은 방향으로의 가격전인력이 있음을 보여주고 그 값도 비교적 큰 것으로 나타나고 있다.

셋째, δ 값을 보면 매우 양호한 값으로 나타나고 있는데 활계의 경우에는 양의 값으로 나타나고 있는데 이는 이전의 가격변동이 있을 경우 다음기에 가격변동을 수준에 양의 영향을 미친다는 것을 말한다. 즉 가격변동의 수준에 대한 시장의 반응이 양의 방향으로 나타난다는 것이다. 이전시기에 가격변동의 수준이 높다할 경우에는 다음분기에도 높은 수준을 유지하려는 경향을 보여주는 것이다. 그러나 냉동계의 경우에는 대개, 킹크랩 모두 음으로 나타나고 있어 반대적인 영향이 있다는 것이다. 냉동계의 경우에는 이전시기의 가격변동률의 수준이 높을 경우 다음분기에는 낮은 수준을 유지하려는 경향성을 보여준다고 해석된다. 이러한 현상은 냉동계의 경우에는 보관이 용이하기 때문에 나타나는 것으로 해석된다. 그러나 활계는 보관이 용이하지 않는 관계로 이러한 차이를 보이는 것이라고 생각된다.

넷째, β 값을 보면 비교적 큰 값으로 나타나고 있고 모두 양의 값으로 나타나고 있다. 이러한 현상은 가격변동율의 분산이 이전의 시기의 영향이 양으로 나

타난다는 것을 의미한다. 따라서 이전시기의 오차항의 분산이 클 경우에는 다음 시기에 분산이 같은 방향으로 커진다는 것을 의미한다. 따라서 가격변동율의 분포상에서 리스크가 커지는 경향을 보여준다고 보여진다. 변동율의 평균에서 괴리의 정도가 종전과 같은 수준으로 유지하려는 경향을 같은 것으로 해석된다. 특히 활대계의 경우에는 정규분포나 t 분포 모두에서 1에 가까운 값으로 나타나고 있고 값의 p 값도 거의 0이므로 이전분기의 오차항의 분포가 그대로 유지되고 있음을 보여주는 것이다. 이에 대해 냉동 킹크랩과 냉동 대계의 경우에 정규분포에서는 1이 넘는 값으로 나타나고 있어 이러한 분산이 확대되는 경향성을 보여준다고 하겠다. 냉동계의 경우 t 분포에서는 모두 계수가 낮고 p 값도 커서 의미있는 결과가 나타나고 있지 않아서 정규분포를 가정하는 것이 낫다고 할 수 있다.



6. 결 론

본 논문은 수입산 계류, 특히 러시아산 계류의 가격 변동성에 대해 활대계, 활왕계, 냉동왕계, 냉동대계에 대하여 시계열 자료를 이용, GARCH 모형을 통해 실증분석을 하였고, 얻어진 결과를 요약하면 아래와 같다.

첫째, 변수의 수준에서는 냉동왕계의 경우에는 정상적인 변수로 비정상성(nonstationarity)가 없는 것으로 나타났으나 나머지의 경우에는 수준변수에서는 비정상적인 변수로 나타났다.

둘째, 1차 차분(difference)과 증가율 변수의 경우에도 모든 변수가 정상적인 변수로 나타나고 있다.

셋째, GARCH모형추정에서 t분포보다는 정규분포를 가정하는 경우 유의한 변수가 더 많이 나타나고 있다. 따라서 정규분포를 이용하는 것이 더 나은 결과를 도출하는 것으로 보인다.

넷째, α 값은 대체로 음의 값으로 나타나고 있다는 점이다. 이는 직전달의 가격변동이 발생할 경우 반대적인 방향으로 가격변동이 나타난다는 것을 의미한다. 즉 직전시장에 가격이 오를 경우 다음달에는 하락하려는 가격변동성을 나타낸다는 것을 의미한다. 그러나 t분포를 가정할 경우 냉동계는 이 값이 양으로 나타나고 있고 그 값도 크게 나타나고 있어 냉동계의 경우에는 경우에 따라 이전 시장의 가격충격이 있을 경우 같은 방향으로의 가격전인력이 있음을 보여주고 그 값도 비교적 큰 것으로 나타나고 있다.

다섯째, δ 값을 보면 매우 양호한 값으로 나타나고 있는데 활계의 경우에는

양의 값으로 나타나고 있는데 이는 이전의 가격변동율이 있을 경우 다음기에 가격변동율 수준에 양의 영향을 미친다는 것을 말한다. 즉 가격변동의 수준에 대한 시장의 반응이 양의 방향으로 나타난다는 것이다. 이전시기에 가격변동율의 수준이 높다할 경우에는 다음분기에도 높은 수준을 유지하려는 경향을 보여주는 것이다. 그러나 냉동계의 경우에는 대계, 킹크랩 모두 음으로 나타나고 있어 반대적인 영향이 있다는 것이다. 냉동계의 경우에는 이전시기의 가격변동률의 수준이 높을 경우 다음분기에는 낮은 수준을 유지하려는 경향성을 보여준다고 해석된다. 이러한 현상은 냉동계의 경우에는 보관이 용이하기 때문에 나타나는 것으로 해석된다. 그러나 활게는 보관이 용이하지 않는 관계로 이러한 차이를 보이는 것이라고 생각된다.

여섯째, β 값을 보면 비교적 큰 값으로 나타나고 있고 모두 양의 값으로 나타나고 있다. 이러한 현상은 가격변동율의 분산이 이전의 시기의 영향이 양으로 나타난다는 것을 의미한다. 따라서 이전시기의 오차항의 분산이 클 경우에는 다음시기에 분산이 같은 방향으로 커진다는 것을 의미한다. 따라서 가격변동율의 분포상에서 리스크가 커지는 경향을 보여준다고 보여진다. 변동율의 평균에서 괴리의 정도가 종전과 같은 수준으로 유지하려는 경향을 같은 것으로 해석된다. 특히 활대계의 경우에는 정규분포나 t 분포 모두에서 1에 가까운 값으로 나타나고 있고 값의 p 값도 거의 0이므로 이전분기의 오차항의 분포가 그대로 유지되고있음을 보여주는 것이다. 이에대해 냉동 킹크랩과 냉동 대계의 경우에 정규분포에서는 1이 넘는 값으로 나타나고 있어 이러한 분산이 확대되는 경향성을 보여준다고 하겠다. 냉동계의 경우 t 분포에서는 모두 계수가 낮고 p 값도 커서 의미있는 결과가 나타나고 있지 않아서 정규분포를 가정하는 것이 낫다고 할 수 있다.

아울러, 본 논문의 개선 방향은 다음과 같다.

첫째, 표본수를 늘려 보다 신뢰도 높은 파라미터의 추정이 필요하다.

둘째, 시계열이 길 경우 금융위기등 다른 환경에 대한 시장충격의 반응을 살펴

불 필요가 있다.

셋째, 다변수회귀분석형태의 GARCH 모형의 추정도 필요할 것으로 보인다. 즉, 가격에 영향을 미치는 요인을 포함하여 분석하는 방법을 시도할 필요가 있을 것으로 생각된다.

넷째, 다양한 형태의 GARCH 모형의 결과를 추정하여 비교할 필요가 있다.

다섯째, 다른 수산물의 가격변동과 차이점을 비교할 필요가 있고 특히 냉동계와 활계의 차이점을 시장과 연계하여 분석할 필요성이 크다.



참고문헌

- 강석규 · 이광진, 1998, “수산물의 유통단계별 가격간 장기균형관계와 인과성 분석-부산지역의 갈치와 오징어를 중심으로-”, 수산경영론집, 제29권 제2호.
- 고봉현, 2007, “ GARCH 모형을 이용한 수산물의 가격변동성에 관한 연구”, 해양정책연구, VOL22, NO.22.
- 관세청 보도자료, 2014, “FTA 10년 수산물 수출입 변화추이”, 2014.5.26.
- 김명직 · 장국현 공저, 2004, <금융시계열분석>, 제2판. 경문사.
- 김배성, 2005, “채소가격 예측을 위한 응용기법별 예측력 비교”, <농업경제연구>, 제46권 제4호.
- 김정래, 2014, <GARCH 모형을 이용한 국고채 금리의 변동성 분석>, 성균관대학교 보험계리학 석사학위 논문.
- 류지수 · 유병철 · 정기호, 2013, <계량경제학>, 한국맥그로힐.
- 박세린, 2015, <GARCH 모형과 비대칭 GARCH 모형을 이용한 다변량 자료의 VAR : 실증연구>, 성균관대학교 통계학 석사 학위논문.
- 부산광역시 수산진흥과, 2014, “부산시 수산식품 육성 중단기 핵심과제 도출에 관한 연구”.
- 이정미, 2011, <수산물 시장의 유통단계별 가격전달의 비대칭성에 관한 실증분석>, 부경대학교 경영학 석사 학위논문.
- 이흥재 · 박재석 · 송동진 · 임경원, 2005, <EViews를 이용한 금융경제 시계열분석>, 경문사.
- 정현철, 2012, <영덕군 강구항의 대계상품사슬에 관한 연구>, 경희대학교 이학 석사학위 논문.
- 조용택, 2004, <주요 축산물 가격의 변동성 구조분석 >, 서울대학교 경제학 석사학위 논문.
- 차영기, 2010, <수입수산물과 국내산 수산물가격의 유통단계별 인과성분석>, 부경대학교 경영학 박사학위 논문.