

유가변동성 확대의 해양수산업 파급효과 분석

Analysis of price ripple effect of expansion of oil price volatility

2020. 03.

정수빈 | 김태진 | 장정인



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

연구진

정수빈 한국해양수산개발원 경제산업 통계분석실 전문연구원
김태진 한국해양수산개발원 경제산업 통계분석실 전문연구원
장정인 한국해양수산개발원 경제산업 통계분석실 부연구위원

보고서 집필 내역

연구책임자

정수빈 연구총괄, 제1장, 제2장, 제3장 제1절 일부, 제2절, 제3절, 제4장

연구진

김태진 제3장 제1절 일부, 제3장 제3절 일부
장정인 제1장 일부, 제4장 일부

목차

제 1 장	서론 · 1
	제1절 연구 필요성 및 목적 1
	1. 연구 배경 및 필요성 1
	2. 연구 목적 2
	제2절 연구 내용 및 방법 3
	1. 연구 범위 및 주요 내용 3
	2. 연구 방법 4
	제3절 선행연구와의 차별성 6
제 2 장	유가변동성 확대 배경 및 영향 · 11
	제1절 유가변동성 확대 배경 11
	제2절 유가변동에 따른 경제 영향 15
	1. 유가 변동의 경제 파급 경로 15
	2. 유가변동에 따른 해양수산업 영향 19
제 3 장	연료유 가격상승에 따른 해양수산업 영향 분석 · 23
	제1절 분석 방법 23
	1. 분석 자료 23
	2. 분석 방법론 27
	제2절 산업별 연료유 중간투입 구조 34
	1. 연료유의 해양수산업 중간 투입 34
	2. 경유 및 중유의 해양수산업 중간 투입 40
	제3절 연료유 가격 변동 시나리오별 해양수산 물가파급효과 분석 43

	1. 연료유 가격 변동 시나리오 43
	2. 경유 가격 상승의 해양수산업 물가파급효과 43
	3. 중유 가격 상승의 해양수산업 물가파급효과 45
	4. 주요 연료유 가격 상승의 해양수산업 물가파급효과 46

제 4 장 결론 및 정책 시사점 · 51

	제1절 요약 및 결론 51
	제2절 정책적 시사점 53

❖ 참고문헌 · 55

❖ 부록 · 59

	Ⅰ. 연료유의 산업별 중간 투입액 61
	Ⅱ. 연료원 가격 상승의 물가파급효과 64
	Ⅲ. 연료유 부분을 분리한 해양수산업 중심의 산업연관표(2015) 75

표 목차

◆	
〈표 1-1〉 연구의 주요 내용	4
〈표 1-2〉 선행연구와의 차별성	7
〈표 2-1〉 유가변동 시 해양수산업에 미치는 영향	20
〈표 3-1〉 해양수산업 중심 산업연관표 대분류	24
〈표 3-2〉 연료유부문으로 재집계한 해양수산업 중심의 산업연관표 대분류	26
〈표 3-3〉 물가파급효과와 물량파급효과 비교	29
〈표 3-4〉 전 산업의 산업별 연료유 중간투입액	35
〈표 3-5〉 주요 연료원별 해양수산업 세부산업 중간투입액	37
〈표 3-6〉 해양수산업 및 주요 산업의 연료유 투입액 및 중간 투입률	39
〈표 3-7〉 해양수산업 세부산업별 경유 및 중유 투입액	40
〈표 3-8〉 해양수산업 세부산업별 연료유 및 중유 경유의 중간 투입률	42
〈표 3-9〉 경유의 물가파급효과	44
〈표 3-10〉 중유의 물가파급효과	46
〈표 3-11〉 해양수산업 세부 산업별 연료원의 물가파급효과(10% 가격변동) 비교	47
〈표 3-12〉 해양수산업 세부 산업별 연료원의 물가파급효과(30% 가격변동) 비교	48
〈부록 I-1〉 전 산업의 산업별 연료유 중간 투입액	61
〈부록 I-2〉 주요 연료유 종류별 해양수산업 세부산업 중간투입액	62
〈부록 II-1〉 산업별 경유 가격 상승의 물가파급효과	64
〈부록 II-2〉 산업별 중유 가격 상승의 물가파급효과	66
〈부록 II-3〉 산업별 액화석유가스 가격 상승의 물가파급효과	67
〈부록 II-4〉 산업별 선택 가격 상승의 물가파급효과	69
〈부록 II-5〉 산업별 전력 가격 상승의 물가파급효과	71
〈부록 II-6〉 산업별 도시가스 가격 상승의 물가파급효과	72

그림 목차



〈그림 2-1〉 최근 원유가격 변동(2018~2020.3)	14
〈그림 2-2〉 유가변동의 파급경로	17

제 1 장

서론

제1절 연구 필요성 및 목적

1. 연구 배경 및 필요성

최근에 유가의 변동성이 점차 심화되고 있는 추세이다. 2018년 하반기 유가가 미중무역전쟁 심화와 글로벌 경기침체에 대한 우려 증가로 약 3개월 만에 유가가 약44% 하락하였다. 이후 미중 무역 합의에 대한 기대감이 증가하면서 2019년에 유가가 점차 회복되었다. 그러나 2020년 신종코로나19 바이러스 확산에 따른 원유수요 감소와 주요 산유국의 감산 합의 실패로 서부텍사스유(WTI)가 2020년 3월 20.37달러를 기록하면서 2000년 2월 이후 18년의 최저수준을 기록하였다. 이후 유가 하락이 지속되면서 역사상 최초로 음(-)의 유가를 기록하기도 하였다. 최근의 유가 변동성이 심화되는 배경을 알아보고, 해양수산업 전체 및 세부 해양수산업에 유가의 변동성 확대가 미

치는 영향을 분석할 필요가 있다.

특히 해양수산업은 해운업, 수산업 등 산업구조상 연료유의 사용이 많을 수밖에 없는데, 해양수산업의 세부 산업별 연료유의 투입구조 분석을 통해서 실제 산업의 비용구조에 대해서 분석할 필요가 있다. 또한 유가 변동에 따른 연료유의 가격 변동에 따른 해양수산업에 미치는 물가파급효과 분석을 통해 유가 변화의 파급효과를 분석할 필요가 있다. 이를 통해 해양수산업 산업별 세부 특성 반영을 통해 해양수산업 맞춤형 정책 수립을 위한 기초자료로 제공할 필요가 있다.

2. 연구 목적

최근의 유가는 글로벌 경기침체 등과 같은 수요 위축 요인과 공급 요인이 결합함에 따라 유가가 단기간에 큰 폭으로 변동하는 모습을 보이고 있다. 유가변동은 경유, 중유, 액화석유가스 등 주요 연료원의 가격 변동으로 이어지며, 이에 따라 연료원을 중간재(intermediate goods)로 활용하는 주요 산업에 영향을 미치게 된다. 따라서 본 연구의 목적은 최근의 유가 변동성 증가에 따른 주요 연료유의 가격변화가 해양수산업에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 본 연구에서는 연료유의 중간재 투입구조 분석과 연료유 가격상승의 물가파급효과 분석을 통해 해양수산업의 유가변동의 영향을 분석하고 정책적 시사점을 제공하고자 한다.

제2절 연구 내용 및 방법

1. 연구 범위 및 주요 내용

본 연구는 유가변동성 증가에 따른 국내 연료유의 가격 변화가 해양수산업에 미치는 영향을 분석하기 위한 연구이다. 국내외의 유가 변화에 따른 영향분석에 대한 선행연구를 검토하고, 해양수산업에 미치는 영향이 분석 가능한 방법론인 해양수산업 중심의 산업연관표를 이용한 연료유 중간 투입률 분석과 물가파급효과를 분석하였다.

본 연구의 주요 내용은 크게 네 부분으로 구성 된다. 제1장에서는 연구의 필요성 및 목적, 연구의 내용과 방법을 설명하고, 선행연구를 검토하여 선행연구와 본 연구의 차이점을 제시한다. 제2장에서는 최근에 유가 변동성이 확대되는 배경을 분석하고, 이러한 유가의 변동성 증가가 국내경제와 해양수산업 전반에 어떠한 영향을 미치는지를 검토한다. 제3장에서는 연료유 가격 상승이 해양수산업에 미치는 영향을 분석하기 위한 분석 방법으로서 중간 투입률과 물가파급효과를 분석한다. 먼저 주요 연료원의 투입비율분석을 통해 해양수산업의 주요 에너지소비 구조를 분석한다. 다음으로 주요 연료원의 가격 상승이 해양수산업에 미치는 효과를 분석하기 위해 레온티에프 가격모형을 활용하여 분석한다. 물가파급효과는 해양수산업에 주요 연료유로 사용되는 경유, 중유, 액화석유가스 등의 가격이 상승하였을 때, 해양수산업에 미치는 효과를 분석한다. 또한 비교 군으로 일반적으로 전 산업에 널리 에너지원으로 사용되고 있는 전력, 석탄, 도시가스 등의 물가파급효과도 함께 분석한다. 마지막으로 제4장에서는 본 연구의 결과를 요약하고, 본 연구의 한계와 후속 연구로 수행할 부분에

대해서 제시한다. 또한 본 연구의 결과를 바탕으로 정책적 제언을 제시한다.

〈표 1-1〉 연구의 주요 내용

구분	연구 내용
제1장 서론	제1절. 연구 필요성 및 목적 제2절. 연구 내용 및 방법 제3절. 선행연구와의 차별성
제2장 유가변동성 확대 배경 및 영향	제1절. 유가변동성 확대 배경 제2절. 유가 변동의 경제 파급 경로 제3절. 유가 변동에 따른 해양수산업 영향
제3장 연료유 가격상승에 따른 해양수산업 영향 분석	제1절. 분석 방법 제2절. 산업별 중간투입 구조 분석 제3절. 연료유 가격 변동 시나리오별 해양수산 물가파급 효과 분석
제4장 결론 및 정책 제언	제1절. 요약 및 결론 제2절. 정책 제언

자료: 저자 작성

2. 연구 방법

본 연구의 체계적인 연구 수행을 위해서 다음 같은 단계로 연구를 추진하였다. 먼저 유가변동이 경제 및 산업에 미치는 영향과 관련된 선행연구를 검토하였다. 다음으로 산업영향을 분석하기 위한 산업연관분석 및 물가파급효과 관련 선행연구를 검토하였다. 선행연구는

유가변동에 따른 해양수산업에 미치는 영향에 대해서 분석한 선행 연구가 거의 없고, 수산업과 같이 특정 해양수산업의 영향을 분석한 선행연구가 있었다. 따라서 선행연구는 최근의 유가변동성 증가 경향과 이에 따른 국내 경제 전반에 미치는 영향에 대한 연구를 포괄적으로 검토하였다. 선행연구 검토 결과를 바탕으로 해양수산업 10개 산업을 포괄하여 분석할 수 있는 방법론인 산업연관 분석 방법론에 대한 선행연구도 검토하였다.

이를 바탕으로 유가 상승이 국내의 연료유의 가격 상승을 유발하며, 연료유가 중간재로써 해양수산업 상품 및 서비스 생산에 투입됨으로 인해 비용구조에 영향을 미치는 것에 착안하여, 주요 연료유의 중간 투입률 분석을 수행하였다. 중간 투입률 분석을 통해 해양수산업의 연료유 의존성을 확인 후에 주요 영향을 미치는 연료유인 중유와 경유를 중심으로 레온티에프 가격모형을 이용하여 주요 연료유 가격 변동에 따른 파급효과를 분석하였다. 연료유 가격 변동 시나리오를 과거 국내 연료유 가격변동률을 바탕으로 최대 변동 폭을 계산하고 연구진 회의를 거쳐 구성하였다. 연료유 가격 변동 시나리오를 바탕으로 레온티에프 가격모형을 적용하여 연료원 별 가격 상승에 따른 해양수산업 및 전 산업에 미치는 물가파급효과를 분석하였다.

제3절 선행연구와의 차별성

유가상승의 국내경제에 미치는 파급효과 관련한 선행연구는 거시경제 분석 모형, VAR모형, 시계열분석 등을 활용하여 거시경제 미치는 영향을 분석한 논문이 주를 이루고 있다. 거시경제의 영향분석은 본 연구의 연구주제와는 거리가 있으므로, 유가변동이 산업에 미치는 영향을 분석한 선행연구를 중심으로 검토하였다.

유가변동이 산업의 생산에 미치는 영향연구는 구조적 VAR모형을 이용하여 유가변동의 산업별 파급효과를 분석한 배성종 외(2012), Lee and Ni(2002), Ichiro et al(2010), 차경수(2015) 등의 분석이 있다. 배성종 외(2012)는 구조 VAR모형을 이용하여 국제원유가격의 변화가 국내거시경제에 미치는 영향 및 국내 제조업(12개 산업)에 미치는 영향을 동시에 분석하였다. Ichiro et al(2010)은 구조 VAR모형을 이용하여 유가충격을 발생요인별로 일본과 미국의 12개 제조업 생산에 미치는 영향을 분석하였다.

산업연관분석을 이용하여 유가변동의 물가파급효과를 분석한 연구로는 Chaung(2014), Wu et al(2011), 한국개발연구원 외(2015), 임슬예 외(2013) 등의 연구가 있다.

구조 VAR 모형의 경우 유가 상승의 영향 분석 시에 거시적 구조를 반영하는 동시에 미시적인 산업 영향을 일부 반영할 수 있다는 점에서 장점이 있다. 그러나 거시블록, 산업블록, 유가블록 등 거시구조를 반영하는 모형을 각각 설계해야하며, 설계된 모형을 운용하면서 현실설명력과 모형의 적합도를 확인하는 작업을 수행해야한다. 따라서 모형설계를 위한 별도의 연구가 선행되어야 한다. 반면 산업연관분석의 가격모형을 이용한 물가파급효과 분석은 분석 방법론이

보다 심플하며, 산업의 구조 및 영향 분석과 관련하여 오랜 기간 동안 널리 사용됐기 때문에 분석 결과를 바로 사용할 수 있다는 점에서 장점이 있다.

본 연구에서는 기존에 구축된 해양수산업 중심의 산업연관표를 이용하여 해양수산업의 구조적 특징을 최대한 반영할 수 있으며, 분석 결과의 검증 및 이용 측면에서 보다 편의성이 있는 산업연관분석의 물가파급효과 분석방법론을 이용하였다.

또한 대부분의 선행연구에서 산업별 영향을 파악하기 위해 제조업 등 특정 산업에 국한하거나, 전 산업에 미치는 영향을 넓게 분석하였으며, 해양수산업을 독자적으로 식별하여 분석한 연구사례는 없었다. 일부 수산업 등 부분적으로 특정 해양수산업의 물가파급효과를 분석한 사례는 있었으나 유가상승의 해양수산업 전반에 미치는 영향을 분석한 사례는 없었다. 따라서 본 연구는 기존연구와 달리 유가변동의 해양수산업의 세부 산업별 영향을 분석하고자 한다.

본 연구에서는 10개의 해양수산업이 식별된 해양수산업 중심의 산업연관표를 이용하여 경유, 중유 등 9개 부분의 연료유 새롭게 식별하였다. 9개 부분의 연료유를 식별한 해양수산업 중심의 산업연관표를 바탕으로 해양수산업 세부 산업별 연료유의 중간투입률을 분석하였다. 또한 해양수산업 세부산업에 대해서 연료유 종류별 물가파급효과를 분석하였고, 분석 결과를 바탕으로 정책적 시사점을 제시하였다.

〈표 1-2〉 선행연구와의 차별성

구분	선행연구와의 차별성			
	연구목적	연구방법	주요 연구내용	
주 요 선 행 연 구	1	-과제명: 유가변동요인이 산업생산에 미치는 영향 -연구자(연도): 배성종·박상우, (2012) -연구목적: 유가 변동이 산업별 파급 효과 분석	-문헌연구 -통계 수집 및 추정 -구조적 VAR 모형	-국제 유가변동과 국내 산업 생산과의 관계 -유가 변동 요인별 국내 산업 생산에 대한 영향분석
	2	-과제명: On Dynamic Effects of Oil Price Shocks a Study Using Industry Level Dada -연구자(연도): Lee, Kiseok and Ni. Shawn(2002) -연구목적: 유가의 충격이 수요 및 공급측면에서의 산업에 미치는 영향	-문헌연구 -통계 수집 및 추정 -VAR모형	-산업별 유류소비의 특성 -오일쇼크 유기의 산업별 영향(미국 제조업 14개 부문 대상) -실증분석
	3	-과제명: 유가하락이 우리경제에 미치는 영향분석 -연구자(연도): 한국개발연구원·산업연구원·금융연구원·에너지경제연구원·대외경제정책연구원(2015) -연구목적: 유가하락이 세계경제와 국내경제에 미치는 효과	-문헌연구 -산업연관분석	-유가하락의 원인과 전망 -유가하락이 세계경제에 미치는 영향 -유가하락에 따른 금융위기 가능성 점검 -유가하락이 국내경제에 미치는 파급효과 -유가하락의 산업별 영향 -정책적 시사점
	4	-과제명: The Effect of Oil Price Changes on the Industry level Production and Prices in the U.S. and Japan -연구자(연도): Ichiro Fukunaga and Naohisa Hirakata and Nao Sudo(2010) -연구목적: 유가상승이 미국 및 일본의 산업 생산과 가격에 미치는 영향 분석	-문헌연구 -VAR 모형	-분석모형소개 -유가 변동의 거시적 영향 -유가변동의 산업적 영향(일본과 미국의 제조업 대상)
	5	-과제명: 유형별 유가충격이 국내 산업에 미치는 효과 분석 -연구자(연도): 차경수(2015) -연구목적: 국내 산업 생산 활동에 미치는 유형별 유가충격의 역할 및 영향 추정	-문헌연구 -통계 수집 및 추정 -SVAR 모형	-SVAR 모형소개 및 부호제약 -유형별 유가충격의 산업별 효과 (국내 제조업 중심)

구분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요 연구내용
6	-과제명: 에너지원별 가격조정이 물가파급효과 분석 -연구자(연도): 임슬예·송태호·유승훈(2013) -연구목적: 에너지원별 물가파급효과 분석	-문헌연구 -산업연관분석 -물가파급효과	-선행연구 -산업연관분석 연구방법론 소개 -분석결과 및 시사점
7	-과제명: Impacts of international oil price changes on vietnam's economy-an Input-Output Study -연구자(연도): Nguyen Van Chung(2014) -연구목적: 국제유가 변화가 베트남 경제에 미치는 영향 분석	-문헌연구 -통계 수집 -산업연관분석	-아시아 원유 수요 개괄 -산업연관분석 물가파급효과 -분석결과 및 결론
8	-과제명: Inflationary Effect of Oil Price Shocks in and imperfect Market: A Partial Transmission Input-output Analysis -연구자(연도): Libo Wu, Jing Li, ZhongXiang Zhang(2011) -연구목적: 유가 충격이 중국의 물가에 미치는 영향 분석	-문헌연구 -산업연관분석	-산업연관분석 방법론 소개(부분 전가모형) -분석 데이터 및 분석결과 -정책적 시사점
본 연구	-기존의 연구는 주로 유가상승의 거시적 영향에 초점을 맞추고 있으며, 산업적 영향의 경우에도 제조업 등 특정 산업의 영향 분석에 국한되어, 해양수산업에 미치는 영향 분석 연구가 거의 없는 실정임 -본 연구는 해양수산업 중심의 산업연관표를 바탕으로 유가변화의 해양수산업에 미치는 영향을 분석했다는 점에서 차이가 있음	-문헌조사 -통계 수집 가공 및 분석 -산업연관분석 -중간투입률 분석 -물가파급효과 분석	-국내외 선행연구 분석 -유가 변동성 확대 배경 및 영향 -유가 변동에 따른 국내 경제 영향 및 해양수산업 영향 -연료유의 해양수산업 중간투입 구조 분석 -연료유 가격 상승의 해양수산업 물가파급효과 분석 -정책적 시사점 제시

자료: 저자 작성

제 2 장

유가변동성 확대 배경 및 영향

제1절 유가변동성 확대 배경

유가의 변동은 수요 측 원인과 공급 측 원인에 의해서 복합적인 영향을 받아서 발생한다. 유가의 상승은 원유의 공급이 둔화되거나, 수요 증가하는 경우에 발생하며, 반대로 유가의 하락은 원유의 공급이 증가하거나, 수요가 둔화하는 경우에 발생한다.

국제유가는 1970년대 1차(1973년) 및 2차 오일쇼크(1979년), 2007~2008년, 글로벌 금융위기 이후에 변동성이 크게 확대 되는 모습을 보이고 있다. 1차 및 2차 오일쇼크는 중동전쟁, 이란혁명 등에 의해 원유의 공급이 경색되면서 공급 측 요인에 의해서 유가가 급등한 사례이다. 주요 산유국인 중동과 이란 등의 내부 문제로 원유의 공급이 원활하지 못하게 따라 유가가 상승하였다. 1980년대 후반부터 1990년대 중반까지는 유가가 안정적인 시기였다. 1990년에 걸프 전으로 인해 잠시 유가가 급등하였으나, 대체로 유가가 안정적이었

다. 1999년~2000년과 2007년~2008년 중반의 유가 상승기는 수요 측 충격으로 인해서 유가의 상승하였다. 특히 2007년~2008년 중반에는 유가가 100달러를 넘어섰는데, 글로벌 경기 확장 국면과 신흥국의 원유수요 증대, 달러 약세에 따른 원유에 대한 투자자금 유입 등으로 유가가 급등하였다. 2011년에 중동 및 북아프리카의 정치적 불안이 가중되면서 유가가 상승하였다.¹⁾

이후 2014~2016년에는 세계적이 석유의 공급 증가와 석유 수요의 증가세가 둔화됨에 따라 유가가 하락하였다. 미국의 셰일오일의 생산이 지속적으로 증가하고, OPEC도 원유생산량을 증가시키면서 공급이 증가하였고, 미국을 제외한 선진국의 경기부진과 주요 신흥국(중국, 러시아, 브라질 등)의 경제성장이 둔화됨에 따라 세계의 석유 수요의 증가세가 둔화되었다.²⁾ 석유의 공급이 증가함에 따라 유가는 2016년 초 30달러 선이 무너지면서 20달러 대로 폭락하였다.

특히 최근 2018년부터 2020년 초반까지 최근 2~3년 동안에 유가의 변동성이 더욱 증가하고 있다. 2016년 이후 서서히 회복되는 유가는 50달러 중반에서 60달러 중반 수준에서 등락을 반복하였으나, 2018년 10월 초 WTI가 76달러를 돌파하면서 유가 100달러 시대 재도래에 대한 우려가 제기되었으나 불과 3개월 후인 12월 말 42.5달러를 기록하면서 40달러 이하로 하락에 대한 우려가 제기되었다. 이는 미·중 무역 분쟁이 확대되면서 글로벌 무역 분쟁으로 확대 및 글로벌 경기 둔화에 대한 우려가 증가함에 따라 수요위축에 대한 우려로 유가가 급락하였다.

미중 무역 분쟁이 2018년 12월경 합의에 이르면서, 무역위축에 대

1) 배성종 외(2010), pp.19-20

2) 한국개발연구원 외(2015) pp.2-3.

한 우려가 완화됨에 따라 유가가 서서히 회복되어 60달러(WTI 기준)³⁾를 넘어섰다. 그러나 다시 미국이 중국을 환율조작국으로 지정(19.8.5)하고, 일본의 화이트리스트에서 한국을 배제(8.2 각의 통과, 8.28 시행)하는 등 글로벌 무역 분쟁이 심화됨에 따라 경기둔화 우려로 최근 유가가 50달러 초반(WTI 기준)으로 급락하였다. 2019년 7월 초 60달러를 넘어서던 유가가 8월 초 1개월 만에 15% 하락하는 현상을 보였다.

2020년 들어 다시 유가가 회복되어 1월 초에 60달러를 넘어섰고 50~60달러대를 유지하였으나, 2020년 코로나 19가 세계적인 팬데믹(pandemic) 현상으로 확대되고, 주요 산유국의 감산합의가 불발됨에 따라 유가는 3월 중순(3.16, 28.7달러)에는 30달러 선이 무너지며 20달러대로 진입하였다. 이는 세일오일 가스로인해 원유공급 증가로 유가가 급락했던 2015년~16년 초 이후 최초로 20달러 대로 진입한 것이다. 4월 중순(4.15, 19.87 달러)에는 20달러 선이 무너지며 10달러 대로 유가가 진입하였다.

또한 4월 20일에는 역사상 최초로 유가가 -37.63달러로 음(-)의 유가를 기록하였다. 세계적인 팬데믹 현상과 경기침체에 대한 우려로 원유에 대한 수요가 급감한 가운데, 원유 생산에 따른 저장비용과 보관비용 등의 부대비용의 발생, 선물 만기 도래에 따라 만기가 도래한 현물을 팔아야하는 롤오버 현상이 겹침에 따라 오히려 돈을 지불하고서라도 원유 현물을 판매하기 위해 유가가 사상최초로 음(-)의 가격이 형성되었다. 이와 같이 최근에는 수요 측 충격과 공급 측 충격이 함께 발생함에 따라 유가의 변동성이 점차 심화되고 있는 추세이다.

3) 이하의 서술은 모두 WTI(서부텍사스유) 가격을 기준으로 서술함.

〈그림 2-1〉 최근 원유가격 변동(2018~2020.3)



자료: <https://www.dailyfx.com/crude-oil>, 검색일: 2020.3.25.

제2절 유가변동에 따른 경제 영향

1. 유가 변동의 경제 파급 경로

유가의 변동성이 증가하는 경우 국내의 산업에 미치는 경로는 대표적으로 공급 측 경로(supply channel)와 수요 측 경로(demand channel)로 나누어서 볼 수 있다. 공급 측 경로는 유가의 변동이 중간재로 사용되는 원유에 영향을 미쳐, 원유가 투입되어 생산하는 물건의 생산비용이 상승한다. 따라서 공급 측 경로는 비용 측면에서 영향을 미치므로 투입구조 및 비용구조를 반영한 효과(input-cost effects)이라 할 수 있다.

또한 공급 측 경로는 비용에 영향을 미쳐 직접 산업 생산에 영향을 미치므로 직접경로(direct effect)라고도 한다. 직접 경로는 생산원가 변동을 통해 유가의 변동이 파급되는 경로이다. 기업이 유가의 상승으로 인한 생산원가의 상승분을 생산되는 제품의 가격에 반영하는 경우, 해당 제품의 수요가 줄어들며, 해당 제품의 생산이 감소하게 된다. 이는 기업이 어느 정도 가격에 대한 독점력을 지녀서 가격을 설정할 수 있는 경우에 해당한다. 반면, 기업이 생산하는 생산제품의 시장의 경쟁이 치열하여 완전경쟁시장에 가까운 경우에는 유가가 상승하여 생산비용이 상승하는 경우에도 제품의 시장가격에 반영하지 못하므로, 기업의 수익성이 악화된다. 유가의 상승은 원유의 의존도가 높은 제품과 서비스를 생산하는 기업의 생산비 상승과 수익성 악화를 초래하게 된다.⁴⁾

한편 수요 측 경로는 유가 상승이 유류비 지출 증가 등으로 소비자 및 가계의 지출 증가에 따른 예산제약에 영향을 미치게 되어 소비자 위축되는 경로이며, 유가 상승의 간접경로(indirect effects)라고도 한

4) 배성종 외(2012) p.18, Lee and Ni(2002),p.824

다. 유가 상승에 따른 수요 측 경로는 소득효과(income effects), 불확실성 효과(uncertainty effects), 내구재 비용 증가효과 (operating cost effects)로 나눌 수 있다.

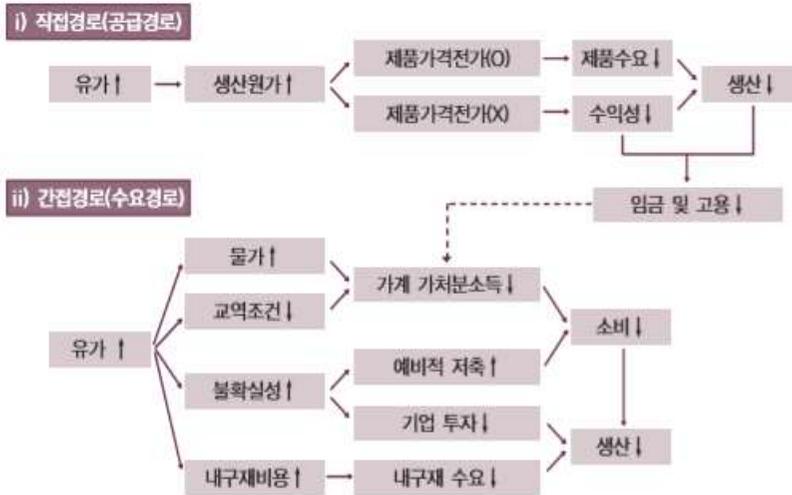
먼저 소득효과는 유가가 상승하여 물가가 상승하여 소비자의 가처분소득이 감소하여 수요가 감소하는 경로이다. 불확실성 효과는 유가 상승 시 경제에 대한 불확실성이 증가하여 현금 지출을 줄이고 저축을 증가시키며(예비적 저축), 투자에 대한 의사결정을 보류함으로써 소비와 투자가 줄어드는 효과이다. 경제의 불확실성이 증가할 경우 기업이 현금보유량을 줄이고 투자를 보류하는 것도 불확실성 효과로 인한 수요측 경로의 수요 감소를 반영한다. 마지막으로 내구재 비용 증가효과란 유가가 상승하는 경우 유류를 사용하는 자동차와 같은 내구재에 대한 비용이 증가하기 때문에 내구재에 대한 수요가 감소하여 수요를 위축시키는 효과이다.⁵⁾ 내구재의 경우에는 제품에 대한 수명이 길고, 내구재를 교체하거나 신규로 소비하는 주기가 일반적으로 경상재에 비해 길기 때문에 유가가 상승하는 경우 내구재에 대한 비용 증가로 인해 내구재의 소비를 일시적으로 지연시키는 방법으로 수요가 위축 될 수 있다.

반대로 유가의 하락 또한 공급 측 경로와 수요 측 경로에 의해서 경제에 영향을 미치게 된다. 공급 측 경로는 중간재 투입비용 하락으로 인한 제품 생산 비용 하락 및 기업의 이윤 증가 등의 영향이 있을 수 있다. 간접경로인 수요 측 경로는 소득효과에 의해 소비 증가, 자동차 등의 내구재 소비 증가 효과 등이 있을 수 있다. 유가하락은 일반적으로 선진국 및 신흥국 경제 전반에 긍정적인 영향을 미치고, 기업의 채산성을 증대시키며, 제품가격 하락 및 수출경쟁력 개선이 기

5) 배성종 외 (2010), pp.18-19. Kilian(2008) 재인용

여한다. 이러한 경로는 경기확장기 및 회복기에 유가가 하락하는 경우에 작동한다. 우리나라와 같이 원유의존도가 높고 대외의존도가 높은 수출중심의 경제의 경우 유가 하락의 긍정적인 효과가 크다. 유가가 하락하는 경우 석유화학산업의 수익성 악화, 신재생에너지 산업 위축 우려 등 일부 산업에 타격이 있으나, 우리나라 경제에 전반에는 긍정적인 요인으로 작용하며, 경유와 증유의 소비가 많은 수산업, 해운업 등의 해양수산업에도 경영비 하락에 따른 이윤 증가의 긍정적인 영향을 미친다.

〈그림 2-2〉 유가변동의 파급경로



자료: 배성종 외(2012) p.19

다만 세계전체 경기 하락으로 인한 수요 측 충격이 더 크게 작용할 경우 총생산 감소로 악영향을 미칠 수 있으며, 유가하락이 지속될 경

우 산유국, 신흥국 경제 등의 시장 불안이 국제금융시장의 불확실성을 확대시켜 자본유출입이 확대되어, 세계경기침체로 이어질 우려가 있다.⁶⁾

특히 이번 코로나 19 전염병의 세계적 팬데믹 현상과 같이 세계적인 경기 둔화 및 수요 위축에 대한 우려 증가로 인한 유가하락의 경우 공급 측 경로가 일부 제한적으로 발생할 수 있으며, 수요 측 경로는 아예 작용하지 않을 수 있다. 공급 측 경로는 유가하락으로 인해 석유를 중간재로 사용하는 산업 부분의 비용절감효과는 있을 수 있다. 그러나 전반적인 수요 감소로 인해서 제품의 판매량이 급감하며 매출액이 감소하는 효과가 더 크게 발생하여 기업의 채산성 및 기업의 이윤을 증가시키는 효과는 발생하지 않을 수 있다. 수출물가 하락 및 가격경쟁력 향상 효과의 경우에도 비용감소로 긍정적인 요인 보다, 수요 둔화로 인해 수출 물량 자체의 감소로 인해 상쇄될 가능성이 크다. 또한 수요 측 경로의 경우에는 비용하락에 따른 소득 증가효과로 소비가 증가하는 효과인데, 사회적 거리두기 등으로 인해 일시적으로 수요가 크게 감소하여 수요 측 경로가 작동하지 않는다. 또한 세계적인 팬데믹 현상이 지속되고, 세계 경기침체에 대한 우려가 증가하면 예비적 저축이 증가함에 따라 유가하락에 따른 소비증가 효과는 발생하지 않을 수 있다.

또한 러시아, 중동 등의 산유국의 경우 유가하락이 지속되는 경우에 경제가 둔화되고 재정 및 금융위기가 촉발될 가능성이 있다. 특히 중동의 산유국의 경우 원유 수출에 경제가 의존하고 있다. 중동 석유 수출국의 경우 GDP에서 석유 산업이 차지하는 비중이 33~64%에 달하며, 재정수입에서 석부 부문이 차지하는 비중이 52~62%에 달한다.

6) 한국개발연구원 외(2015), 유가하락이 우리경제에 미치는 영향 분석,p.50

또한 전체 수출액 대비 원유와 석유제품이 차지하는 비중은 55~98%에 달한다.⁷⁾ 따라서 저유가가 지속될 경우 재정수지와 경상수지, 무역수지 모두가 악화되어 경제 성장에 부정적인 영향을 미칠 우려가 있다.⁸⁾

2. 유가변동에 따른 해양수산업 영향

유가 하락 시 수산업 및 해운업은 연료비 하락으로 인해 경비 부담 완화 및 경영개선이 기대되나, 조선의 경우 해양플랜트 분야에서는 타격을 받으나, 액화천연가스(LNG)운반선, 초대형 컨테이너선 등의 상선 발주는 증가한다.⁹⁾

수산업의 경우 유류비 부담이 큰 수산어획부문에 비용절감에 따른 경영이익 증가가 효과가 있으나, 미중무역 전쟁확대로 경기둔화, 소비침체로 인해 그 효과가 반감될 수 있다.

해운업의 경우 매출원가에서 유류비가 차지하는 비중이 커서 유가 하락시 경영개선에 도움이 되며, 최근 운임 하락세가 지속되고 있는 상황에서 유가하락은 단기적으로 해운업계의 숨통을 트여줄 수 있다. 다만 미중무역 전쟁의 장기화로 인해 글로벌 경기 침체 시 무역 규모 감소로 해운업에 악영향을 미칠 수 있다.¹⁰⁾

조선업의 경우 유가 하락 시 비용부담 감소로 인해 신규 선박에 투

7) 한국개발연구원 외(2015), 유가하락이 우리 경제에 미치는 영향 분석, p.17

8) 중동의 사우디아라비아, 아랍에미리트, 쿠웨이트, 오만, 이라크, 알제리, 이란, 리비아 등 주요 산유국 민 석유 수출국의 경우 저유가가 지속될 경우 재정, 경상, 무역수지가 모두 악화될 우려가 크다.

9) 연합뉴스(검색일: 2019.10.18.)

10) 쉬핑뉴스넷(검색일: 2019.10.18.)

자가 증가하면서 상선 발주가 증가하는데, 최근의 유가하락은 미중 무역전쟁에 따른 글로벌 경기침체에 대한 우려로 인해 하락한 측면이 커서, 상선발주에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

〈표 2-1〉 유가변동 시 해양수산업에 미치는 영향

산업	유가 상승	유가하락
수산	어업경비 증가, 채산성 감소	어업경비 감소, 채산성 증가
해운	연료비 부담 증가, 영업이익 감소	연료비 부담 감소, 영업이익 증가
조선	해양플랜트 발주 증가	해양플랜트 발주 감소 상선(LNG선, 초대형컨테이너선 등) 발주 증가

주: 단, 상선 발주 증가는 연료비 하락에 따른 해운업의 선투자 현상으로 인한 것으로, 글로벌 경기침체가 예상되는 경우 상선 발주 증가 효과 없을 수 있음

자료: 저자 작성

반면 유가 상승 시 해운업, 수산업의 경우 연료비 증가로 인해 영업잉여 악화 등의 부정적인 영향을 받지만, 조선업의 경우 해양플랜트(드릴십, 부유식 원유생산설비 및 저장설비 등)의 발주량이 증가가 기대된다.

수산업의 경우 양식어업보다 연근해어업이 유가 상승에 따른 영향을 크게 받고, 2016년 업경영비에서 유류비가 차지하는 비중이 약 15%~20%에 달한다.¹¹⁾

11) 어업경영조사의 장관허가어업 평균 연료비/총비용은 2017년 15%, 2014년 22%, 2013년 23%

해운업의 경우 매출원가에서 유류비가 차지하는 부담이 평균 30%에 달하여, 유가 상승 시 수익성 악화로 이어진다. 일례로 2013년 유가가 급격하게 상승하여 서부 텍사스유(WTI)는 배럴당 105달러를 돌파하였으며, 브렌트유는 배럴당 115달러를 넘어섰다. 2013년에는 유가상승과 운임하락 영향으로 유류비가 운임에서 차지하는 비중이 80%에 육박(Capecize 기준)하였다. 유가가 상승하여도 경기 불황으로 유가 상승은 운임에 반영하기 어려워 해운업계의 채산성이 크게 악화되었다.¹²⁾

12) 한국무역보험공사(2018), p. 10

제 3 장

연료유 가격상승에 따른 해양수산업 영향 분석

제1절 분석 방법

1. 분석 자료

유가변동성 증가에 따른 해양수산업의 주요 산업별 영향을 분석하기 위해서 해양수산업 중심의 산업연관표를 바탕으로 중간 투입물과 가격상승시의 물가파급효과를 분석하고자 한다. 분석에 이용되는 데이터는 KMI에서 구축한 “해양수산업 중심의 산업연관표”이다.¹³⁾

해양수산업 중심의 산업연관표는 한국은행의 2015년 기준의 산업연관표의 기본부문 381개 부문을 해양수산업과 관련 있는 부문으로 재집계하여 구축되었으며, 해양자원 개발 및 건설업, 해운업, 항만

13) 본 연구에서는 기존에 구축된 국산 거래표를 활용하였으며, 연료유의 가격 인상에 따른 국내에서 파급효과에 초점을 맞추어서, 국산거래표로 구축된 해양수산업 중심의 산업연관표를 바탕으로 원유가격 상승의 영향을 크게 받는 국내 연료유(경유, 중유, 액화천연가스 등)의 영향분석을 수행하였다.

업, 선박 및 해양플랜트 건조수리업, 수산물 생산업, 수산물 가공업, 수산물 유통업, 해양수산 레저관광업, 해양수산 기자재 제조업, 해양수산 관련 서비스업 등 10개의 해양수산업과 31개 부문의 산업연관표 대분류로 구성되어 있다.

해양수산업은 특성상 1차 산업(수산물 생산업), 2차 산업(조선업, 수산가공업, 기자재 제조업, 해양자원 개발 및 건설업 등) 및 3차 산업(해양수산 레저관광업, 해양수산 관련 서비스업)이 모두 포함되어 있으며, 기본부문에서도 독자적으로 식별되지 않는 경우가 많다.

따라서 381개 기본부문에서 한국은행, 통계청 등의 다양한 통계를 활용하여 해양수산 분야를 비중을 통해 간접적으로 식별하여 재집계하는 방법을 활용하였다.¹⁴⁾ 해양수산업 중심의 산업연관표의 대분류는 아래의 표에 제시되어 있다.

〈표 3-1〉 해양수산업 중심 산업연관표 대분류

코드	대분류 산업명	비고	코드	대분류 산업명	비고
1	해양자원 개발 및 건설	해양수산업	21	컴퓨터, 전자 및 광학기기	제조업
2	해운		22	전기장비	
3	항만		23	기계 및 장비	
4	선박 및 해양플랜트 건조수리		24	운송장비	
5	수산물 생산		25	기타 제조업 제품 및 제조임가공 및 산업용 장비수리	
6	수산물 가공		26	전력, 가스 및 증기	전력, 가스·수도·폐기물

14) 자세한 내용은 장정인 외(2019) pp.9-46을 참고

코드	대분류 산업명	비고	코드	대분류 산업명	비고
7	수산물 유통		27	수도, 폐기물 및 재활용서비스	처리업
8	해양수산 레저관광		28	건설	건설업
9	해양수산 기자재 제조		29	도소매 및 상품증개서비스	서비스업
10	해양수산 관련 서비스		30	운송서비스	
11	농림품	농림축산·광업	31	음식점 및 숙박서비스	
12	광산품		32	정보통신 및 방송 서비스	
13	음식료품		33	금융 및 보험 서비스	
14	섬유 및 가죽제품	제조업	34	부동산서비스	
15	목재 및 종이, 인쇄		35	전문, 과학 및 기술 서비스	
16	석탄 및 석유제품		36	사업지원서비스	
17	화학제품		37	공공행정, 국방 및 사회보장	
18	비금속광물제품		38	교육서비스	
19	1차 금속제품		39	보건 및 사회복지서비스	
20	금속가공제품		40	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	
			41	기타서비스 및 기타	

자료: 장정인 외(2019) p.12

본 연구에서는 해양수산업 중심의 산업연관표를 바탕으로 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스(40번)와 기타서비스 및 기타(41번) 부문을 통합하여 한 부문으로 조정하였고, 연료유에 해당하는 기본부문을

의 10개의 기본부문(원유¹⁵⁾, 천연가스(LNG), 나프타, 휘발유, 제트유, 등유, 경유, 중유, 액화석유가스(LPG), 정제혼합용 연료유 등)을 통합한 연료유를 41부문으로 작성하였다. 또한 필요에 따라 연료유 종류별 중간 투입액과 중간 투입률, 물가파급효과를 분석하기 위해 10개 연료유를 세분화 하여 50개 부분으로 세분화하여 활용하였다.

〈표 3-2〉 연료유부문으로 재집계한 해양수산업 중심의 산업연관표 대분류

코드	대분류 산업명	비고	코드	대분류 산업명	비고
31	해양자원 개발 및 건설	해양수산업	16	전력, 가스 및 증기	전력, 가스·수도·폐기물처리업
32	해운		17	수도, 폐기물 및 재활용서비스	
33	항만		18	건설	건설업
34	선박 및 해양플랜트 건조수리		19	도소매 및 상품중개서비스	서비스업
35	수산물 생산		20	운송서비스	
36	수산물 가공		21	음식점 및 숙박서비스	
37	수산물 유통		22	정보통신 및 방송 서비스	
38	해양수산 레저관광		23	금융 및 보험 서비스	
39	해양수산 기자재 제조		24	부동산서비스	
40	해양수산 관련 서비스		25	전문, 과학 및 기술 서비스	

15) 원유의 경우 우리나라에서 생산을 하지 않고 전량 수입되므로, 국산 거래표에서 중간 투입량이 거의 미미하여, 실제 분석에서는 제외하였다.

코드	대분류 산업명	비고	코드	대분류 산업명	비고
1	농림품	농림축산· 광업	26	사업지원서비스	서비스업
2	광산품		27	공공행정, 국방 및 사회보장	
3	음식료품		28	교육서비스	
4	섬유 및 가죽제품	제조업	29	보건 및 사회복지서비스	연료유
5	목재 및 종이, 인쇄		30	문화 및 기타서비스	
6	석탄 및 석유제품		41	원유	
7	화학제품		42	천연가스(LNG)	
8	비금속광물제품		43	나프타	
9	1차 금속제품		44	휘발유	
10	금속가공제품		45	제트유	
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기		46	등유	
12	전기장비		47	경유	
13	기계 및 장비		48	중유	
14	운송장비		49	액화석유가스	
15	기타 제조업 제품 및 제조임가공 및 산업용 장비수리		50	정제혼합용 원료유	

주1: <표3-1>의 40의 예술, 스포츠 여가 및 관련서비스와 41의 기타서비스 및 기타를 하나의 부문으로 묶어 “문화 및 기타서비스”로 분석을 수행

주2: 연료유의 경우 필요에 따라 한 부문으로 묶어 “연료유”를 41번째 부문으로 분석하고, 세분화가 필요한 경우에 50부문까지 확장하여 분석을 수행함

자료: 저자 작성

2. 분석 방법론

1) 중간 투입률

산업연관표의 투입산출표를 세로(열) 방향으로 보면 상품의 부분

별로 재화나 서비스의 생산에 원재료로 투입된 중간투입과 부가가치 내역(피용자보수, 영업잉여, 고정자본소모, 기타 생산세(보조금 공제) 등)을 파악할 수 있다. 각 상품의 중간 투입액을 총 투입액으로 나눈 것을 중간 투입률이라고 한다.¹⁶⁾ 각 산업의 중간재료 연료유의 중간 투입률을 보면, 각 산업에서 상품을 생산하는데 얼마나 많은 연료유가 투입이 되는지를 파악할 수 있다. 해양수산업의 경우 연료유를 많이 사용한 선박을 이용하여 산업을 영위하는 해운업, 수산업 등이 포함되며, 제조업인 조선업이 포함되어 상대적으로 연료유의 중간재 투입이 높을 것으로 예상된다. 본 연구에서는 2015년 해양수산업 중심의 산업연관표를 이용하여 각 부분별 해양수산업의 연료유의 중간 투입률을 비교분석 함으로써, 해양수산업의 산업별 특성을 파악하고자 한다.

2) 물가파급효과¹⁷⁾

산업연관표를 이용한 물가파급효과 분석은 레온티에프 가격모형(Leontief price model)을 활용하여 부가가치항목의 변화나, 투입 원재료의 가격 변동이 변화하였을 때 각 부분의 생산물가격에 미치는 영향을 파악할 수 있다. 기존의 산업연관분석에서 사용되는 생산유발효과, 부가가치유발효과 분석 등은 최종수요의 생산이나 부가가치의 유발효과를 분석하는 방법으로, 투입산출표의 행방향의 수급 균형식을 이용하여 분석하는 물량측면에서의 파급효과 분석이다. 반면 물가파급효과는 투입산출표의 열방향의 투입 구조를 반영하여 각 생

16) 한국은행, 산업연관분석해설, 2014, p.80

17) 본 절의 내용은 한국은행, 산업연관분석 해설, 2014의 pp.113-121의 내용을 바탕으로 요약 서술하였다.

산품을 생산하기 위한 비용구조를 반영하여 가격의 파급효과를 분석하는 것이다. 생산유발효과, 부가가치 유발효과와 같은 물량측면의 파급효과분석은 독립변수가 최종수요이며, 최종수요가 생산이나 공급을 유발하는 파급효과를 분석한다. 반면에 물가파급효과분석은 부가가치 항목(임금, 세금 등), 투입 원재료의 가격변화를 독립변수로 해서 이들 독립변수의 가격 변화가 생산물가격에 미치는 영향을 분석한다.¹⁸⁾

〈표 3-3〉 물가파급효과와 물량파급효과 비교

구분	물가파급효과	물량파급효과
투입산출표	열방향의 투입구조(비용구조)	행방향의 수급 균형
독립변수	부가가치(임금, 세금 등) 중간재 가격 변화(외생화)	최종수요

자료: 저자 작성

레온티에프 가격모형에서 각 부문의 단위가격은 모두 1원으로 표준화 된다. 가격계수가 단위 당 산출의 금액기준으로 계산되기 때문에 산출 한 단위의 가격은 1원이며, 가격계수는 표준화된 가격(normalized price)이라 할 수 있다.¹⁹⁾

생산물 가격은 생산물의 비용과 이윤의 합으로 이루어져 있으므로 투입산출표의 중간재 투입과 부가가치의 합으로 구성된다고 할 수 있다. 따라서 생산물 한 단위의 가격(단위가격)은 생산물의 한 단위

18) 한국은행, 산업연관분석해설, 2014, p.113

19) R.E. Miller and P.D. Blair, 산업연관분석-기본 원리와 응용-, 한국은행 번역, 2006, p.479

당 중간투입액과 생산물 한 단위당 부가가치액의 합과 같다.²⁰⁾

생산물 단위가격 = 단위당 중간재 투입액 + 단위당 부가가치액

생산물이 3가지 인 경우의 가격에 관한 균형방정식은 아래와 같다.

$$\begin{aligned}
 a_{11}p_1 + a_{21}p_2 + a_{31}p_3 + a_1^v p_1^v &= p_1 \\
 a_{12}p_1 + a_{22}p_2 + a_{32}p_3 + a_2^v p_2^v &= p_2 \\
 a_{13}p_1 + a_{23}p_2 + a_{33}p_3 + a_3^v p_3^v &= p_3
 \end{aligned}
 \tag{식 3-1}$$

위의 식을 행렬로 나타내면 아래와 같이 된다.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_1^v & 0 & 0 \\ 0 & a_2^v & 0 \\ 0 & 0 & a_3^v \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1^v \\ p_2^v \\ p_3^v \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{bmatrix}
 \tag{식 3-2}$$

(식 3-2)의 각 행렬을 (식 3-3)의 기호로 치환하면 (식 3-4)와 같은 형태가 된다.

$$A' = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix}, \quad p = \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{bmatrix}, \quad \widehat{A}^v = \begin{bmatrix} a_1^v & 0 & 0 \\ 0 & a_2^v & 0 \\ 0 & 0 & a_3^v \end{bmatrix}, \quad p^v = \begin{bmatrix} p_1^v \\ p_2^v \\ p_3^v \end{bmatrix}
 \tag{식 3-3}$$

$$A'p + \widehat{A}^v p^v = p
 \tag{식 3-4}$$

20) 한국은행, 산업연관분석해설, 2014, p.113

여기서 A' 는 물량투입계수행렬의 전치행렬을 의미하며, p 는 생산물의 가격벡터를 의미한다. \hat{A}^v 는 부가가치율의 대각행렬을 의미하며, p^v 는 부가가치의 단위가격 벡터를 의미한다.

(식 3-4)를 정리하면 (식 3-5)와 같이 된다.

$$p = (I - A')^{-1} \hat{A}^v p^v \quad (\text{식 3-5})$$

(식 3-5)가 산업연관분석의 가격모형의 기본 모형이다. 동 모형은 독립변수를 부가가치 항목의 단위가격(p^v)으로 하여 부가가치 단위 가격이 변화하였을 때, 산업의 각 부문의 생산물 가격에 미치는 파급 효과를 측정할 수 있다.²¹⁾

그러나 연료유 가격 변동, 전기 및 교통요금 등의 가격이 변동할 경우에는 가격이 변동한 상품을 중간재로 사용하고 있는 다른 상품의 가격에 영향을 미친다. 이러한 경우에 연료유와 같이 중간재로 사용된 상품을 내생부문으로 다룬다면, 연료유 자체의 가격변화가 연료유에 영향을 미치게 되어 모순적인 결과를 가져온다. 따라서 연료유와 같은 중간재 부문을 외생부문으로 분리하여 분석한다. 따라서 중간재의 가격변동의 파급효과를 분석하기 위해서는 가격이 변동한 부문을 내생부분이 아닌 외생부분으로 이전하여 처리하는 '외생화' 작업이 필요하다.²²⁾

투입계수를 국산품(d)과 수입품(m)으로 구분 한 후에 3가지의 상품층에 2번째 부문을 외생화 하는 경우 (식 3-6)과 같이 된다.

21) 상계서, pp.113-114의 내용을 정리하여 서술하였다.

22) 상계서 p.114, p.118

$$\begin{bmatrix} p_1^d \\ p_3^d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}^d & a_{31}^d \\ a_{13}^d & a_{33}^d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1^d \\ p_3^d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}^m & a_{31}^m \\ a_{13}^m & a_{33}^m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1^m \\ p_3^m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{21}^d \\ a_{23}^d \end{bmatrix} p_2^d + \begin{bmatrix} a_{21}^m \\ a_{23}^m \end{bmatrix} p_2^m + \begin{bmatrix} v_1 \\ v_3 \end{bmatrix} \quad (\text{식 3-6})$$

$$\begin{aligned} p^d &= \begin{bmatrix} p_1^d \\ p_3^d \end{bmatrix}, A^d = \begin{bmatrix} a_{11}^d & a_{31}^d \\ a_{13}^d & a_{33}^d \end{bmatrix}, A^{m'} = \begin{bmatrix} a_{11}^m & a_{31}^m \\ a_{13}^m & a_{33}^m \end{bmatrix}, p^m = \begin{bmatrix} p_1^m \\ p_3^m \end{bmatrix}, \\ A_e^d &= \begin{bmatrix} a_{21}^d \\ a_{23}^d \end{bmatrix}, A_e^{m'} = \begin{bmatrix} a_{21}^m \\ a_{23}^m \end{bmatrix}, v = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_3 \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (\text{식 3-7})$$

식(3-6)을 (3-7)의 문자로 치환하여 정리하면 식(3-8)이 된다.

$$p^d = (I - A^d)^{-1} (A^{m'} p^m + A_e^d p_e^d + A_e^{m'} p_e^m + v) \quad (\text{식 3-8})$$

여기서 A^d 와 $A^{m'}$ 은 외생화된 부문(2부문)이 제외된 국산 및 수입 투입계수행렬의 전치행렬을 의미한다. A_e^d 와 $A_e^{m'}$ 은 외생화한 부문(가격이 변화한 부문)을 제외한 다른 부문의 국산 투입계수와 수입 투입계수의 벡터를 의미한다. 만약 수입품가격의 변동이 없고, 부가가치변동이 없다면 식 3-8은 식3-9와 같게 된다. 여기서 각 변수를 가격 변동률로 변화한다면 식3-10과 같게 된다.

$$p^d = (I - A^d)^{-1} A_e^d p_e^d \quad (\text{식 3-9})$$

$$\dot{p}^d = (I - A^d)^{-1} A_e^d \dot{p}_e^d \quad (\text{식 3-10})$$

가격이 변동하는 부분을 외생화한다면, 외생화된 부분의 가격변동이 각 품목에 미치는 가격파급효과를 분석할 수 있다.²³⁾

본 연구에서는 국산 거래표를 이용하여 구축된 해양수산업 중심의 산업연관표를 활용하여 연료유의 가격 상승이 국내 산업에 미치는 물가파급효과는 분석하고자 한다. 이를 위해 연료유 부문을 외생화하여 연료유 가격 상승이 해양수산업과 기타 산업에 미치는 영향을 분석하고자 한다.²⁴⁾

23) 자세한 물가파급효과 전개에 대한 내용은 한국은행(2014) pp.113-121을 참조

24) 본 연구에서는 국산 거래표를 바탕으로 구축된 해양수산업 중심의 산업연관표를 이용하여, 연료유 가격의 국내 산업에 미치는 파급효과 측정에 초점을 맞추어서 진행되었다. 총거래표와 수입거래표를 대상으로 한 해양수산업 중심의 산업연관표가 구축되어 있지 않아 수입품의 가격의 물가파급효과는 분석 대상에서 제외하였다.

제2절 산업별 연료유 중간투입 구조

1. 연료유의 해양수산업 중간 투입

1) 중간 투입액

2015년 산업연관표에서 연료유로 사용 가능한 부문을 천연가스(LNG), 나프타, 휘발유, 제트유, 등유, 경유, 중유, 액화석유가스(LPG), 정제혼합용 연료유 등 9개 부문으로 식별하였다.²⁵⁾ 이를 바탕으로 9개 부문의 연료유의 전체 중간투입액을 산출하였다.

전 산업 중에서 연료유를 가장 많이 사용하는 부문은 화학제품으로 약 11억 4천억 원(29.9%)의 연료유가 투입된다. 두 번째로 연료유가 많이 투입되는 산업은 운송서비스로 약 8조 9천억 원(23.5%)의 연료유가 투입된다. 다음으로는 전력·가스 및 증기 부문이 약 2조 2천억 원(5.8%), 도소매서비스 약 2조 2천억 원(5.7%) 순이다.

해양수산업 전체²⁶⁾의 연료유의 중간 투입률은 약 2조 1천억 원(5.5%)으로 전 산업에서 5번째로 연료유의 투입액이 많다.²⁷⁾ 이는 해양수산업이 전 산업과 비교하였을 때에 중간재로 연료유를 투입을

25) 원유의 경우 국산거래표를 활용하여 분석하는 경우 생산량이 없어서 집계에서 제외하였다.

26) 실제 분석에서는 해양수산업을 세분화하여 산업별 효과를 보기위해 10개의 세부분으로 나누어서 집계하였으나, 다른 산업과 상호 비교하기 위해서는 산업연관표의 대분류(30부문)와 해양수산업 전체를 비교하는 것이 위상에 맞다. 수산물 생산업, 해운업 등 10개의 세부 해양수산업의 경우 산업연관표의 중분류 수준에서 비교하는 것이 위상에 부합하다.

27) 해양수산업 중심의 산업연관표는 기존 산업연관표의 30개 대분류에서 10개의 해양수산업 관련 부문을 분리하여 작성되기 때문에 해양수산업 부분이 제외된 부문으로 집계 되어 있다. 예를 들어 운송 서비스의 경우에는 해운분에 해당하는 부문(외항 운송업, 연안 및 내륙수상 운송업, 기타 운송관련 서비스업 중 일부, 수상운송 지원 서비스업 등)을 제외한 육상 및 항공 관련 운송 서비스만을 포함한다.

많이 하는 비용구조를 가지고 있으며, 유가 변동에 민감하게 반응하는 산업 구조를 가지고 있음을 의미한다.

〈표 3-4〉 전 산업의 산업별 연료유 중간투입액

단위: 백만 원, %

산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위	산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위
농림품	437,118	1.15	15	수도, 폐기물 및 재활용서비스	130,811	0.34	28
광산품	16,408	0.04	31	건설	780,874	2.05	10
음식료품	157,539	0.41	23	도소매서비스	2,157,539	5.66	4
섬유 및 가죽제품	145,686	0.38	25	운송서비스	8,936,779	23.46	2
목재 및 종이, 인쇄	81,779	0.21	29	음식점 및 숙박서비스	652,103	1.71	13
석탄 및 석유제품	761,295	2.00	11	정보통신 및 방송서비스	194,245	0.51	21
화학제품	11,377,463	29.87	1	금융 및 보험서비스	154,322	0.41	24
비금속광물 제품	395,025	1.04	16	부동산 및 임대	340,130	0.89	18
1차 금속제품	134,621	0.35	27	전문, 과학 및 기술서비스	1,145,455	3.01	6
금속제품	191,751	0.50	22	사업지원서비스	289,167	0.76	19
기계 및 장비	138,810	0.36	26	공공행정 및 국방	898,200	2.36	8
전기 및 전자기기	219,465	0.58	20	교육서비스	1,045,668	2.75	7
정밀기기	26,955	0.07	30	보건 및 사회복지서비스	865,169	2.27	9

산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위	산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위
운송장비	442,694	1.16	14	문화 및 기타 서비스	704,740	1.85	12
기타 제조업 제품 및 입가공	373,907	0.98	17	해양수산업 전체	2,098,535	5.51	5
전력, 가스 및 증기	2,207,318	5.79	3	전 산업	3,891,512	100	-

주1: 순위는 산업연관표의 30개 대분류 산업과 해양수산업 전체(10개산업 합)로 총 30개 산업 중에 해당 순위를 표시함

주2: 연료유에는 산업연관표에서 식별 가능한 천연가스(LNG), 나프타, 휘발유, 제트유, 등유, 경유, 중유, 액화석유가스(LPG), 정제혼합용 연료유 등 9개 부문을 포함

주3: 해양수산업 전체라 함은 <표3-1>에서 제시하고 있는 수산물 생산업, 수산물 가공업, 수산물 유통업, 해운업 등 10개의 해양수산업을 하나로 묶어 하나의 산업으로 본 것임

자료: 저자 작성

해양수산업 전체에 총 약 2조 1천억 원의 연료유가 중간재로 투입되는 가운데, 해양수산업 세부산업별 연료유의 투입을 보면 해운업에 약 1조 2천억 원의 연료유가 투입되어, 해양수산업에 투입되는 전체 연료유의 57.9%가 해운업 한 산업에 투입된다. 해운업은 경우 선박을 운용할 때 연료유가 많이 투입될 수밖에 없는 산업 구조를 가지고 있기 때문이다. 그 다음으로 수산물 생산업에 연료유가 4,363억 원이 투입되며, 이는 해양수산업에 투입되는 전체 연료유의 20.8%에 해당한다. 수산물 생산업의 경우에도 수산물 어획업(연안어업, 근해어업 등)의 경우 선박을 이용하여 수산물을 어획하기 때문에 연료유가 중간재로 많이 투입되며, 양식업의 경우에도 해수면 양식의 경우 양식운반선 등을 운영으로 연료유 사용을 하므로 연료유의 투입이 많다. 그 밖에 연료유가 많이 투입되는 산업은 해양수산 관련 서비스업 6.1%, 선박 및 해양플랜트 건조수리업 4.4% 등이다.

〈표 3-5〉 주요 연료원별 해양수산업 세부산업 중간투입액

단위: 억 원, %

구분	휘발유	제트유	등유	경유	중유	액화 석유 가스	정제혼 합용 원료유	연료유 소계
해양자원 개발 및 건설	27.2	0.0	7.9	476.2	59.0	24.5	0.0	595 (2.8)
해운	91.5	0.0	65.5	989.3	10,828.0	186.6	0.0	12,161 (57.9)
항만	36.9	0.0	5.6	367.0	238.4	53.0	0.0	701 (3.3)
선박 및 해양플랜 트 건조수리	45.1	0.0	49.4	397.3	269.3	169.2	0.0	930 (4.4)
수산물 생산	57.6	0.0	67.5	4,027.9	196.0	14.3	0.0	4,363 (20.8)
수산물 가공	19.5	0.0	7.0	67.3	38.8	14.3	6.7	153 (0.7)
수산물 유통	158.9	0.5	29.8	313.8	6.1	16.0	0.0	525 (2.5)
해양수산 레저관광	10.3	0.0	12.1	33.9	115.9	9.0	0.0	181 (0.9)
해양수산 기자재 제조	14.8	0.0	6.3	27.6	20.1	14.4	16.1	99 (0.5)
해양수산 관련 서비스	109.9	175.6	164.6	562.9	58.3	204.9	0.0	1,276 (6.1)
해양수산 업 전체 (비중)	572 (2.7)	176 (0.8)	416 (2.0)	7,263 (34.7)	11,830 (56.4)	706 (3.4)	23 (0.1)	20,985 (100)

주1: ()안의 숫자는 비중을 의미

주2: 천연가스(LPG), 나프타의 경우 해양수산업의 중간투입액이 0이어서 제외함

자료: 저자 작성

한편 해양수산업에 투입되는 연료유를 종류별로 보면, 중유가 1조 1천 830억 원(56.4%)로 가장 많으며, 경유가 7천 263억 원(34.7%)으로 두 번째로 많았다. 중유와 경유의 투입액은 해양수산업 전체 투입되는 연료유의 91.1%에 달하고 있어, 중유와 경유가 해양수산업에 투입되는 연료유의 대부분을 차지하고 있다는 것을 알 수 있다. 그 외에는 액화천연가스 706억 원(3.4%), 휘발유 572억 원(2.7%), 등유 416억 원(2.0%) 등이 일부 해양수산업에 중간재로 투입되고 있다.

2) 중간 투입률

산출액 대비 연료유의 중간 투입액을 나타내는 중간 투입률을 기준으로 보았을 때, 전 산업 중에서 연료유의 중간 투입률이 가장 높은 산업은 석탄 및 석유제품으로 산출액의 10.49%의 연료유가 중간재로 투입된다. 다음으로는 운송서비스(8.34%), 화학제품(4.63%), 전력·가스, 증기(2.44%) 순이다.

해양수산업의 연료유의 중간 투입률은 1.42%이다. 이는 해양수산업의 100억 원의 상품이나 서비스를 생산할 때 (산출액 100억 원 당) 1억 4천 2백만 원의 연료유가 중간재로 투입되는 것을 의미한다. 해양수산업은 산업연관표 대분류 30개 산업을 포함한 총 31개 산업 중에서 5번째로 연료유 중간 투입률이 높은 산업이다. 해양수산업의 연료유의 중간투입률은 전 산업의 연료유 중간 투입률(1.02%)의 1.4배에 달한다. 전기 및 전자기기의 연료유의 중간투입률(0.06%)과 비교하면 해양수산업은 23.7배로 해양수산업의 연료유의 중간투입률이 높다.

〈표 3-6〉 해양수산업 및 주요 산업의 연료유 투입액 및 중간 투입률

단위: 백만 원, %

연료유 투입액				연료유 중간 투입률		
산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위	산업명	중간 투입률 (%)	순위
화학제품	11,277,463	29.87	1	석탄 및 석유제품	10.49	1
운송서비스	8,936,776	23.46	2	운송서비스	8.34	2
전력, 가스 및 증기	2,207,318	5.79	3	화학제품	4.63	3
도소매 서비스	2,157,539	5.66	4	증기	2.44	4
해양수산업 전체	2,098,535	5.51	5	해양수산업 전체	1.42	5
농림품	437,118	1.15	15	농림품	0.81	15
전기 및 전자기기	219,465	0.58	20	전기 및 전자기기	0.06	31
전 산업	3,891,512	100	-	전 산업	1.02	-

주1: 순위는 산업연관표의 30개 대분류 산업과 해양수산업 전체(10개산업 합)로 총 30개 산업 중에 해당 순위를 표시함

주2: 연료유에는 산업연관표에서 식별 가능한 천연가스(LNG), 나프타, 휘발유, 제트유, 등유, 경유, 중유, 액화석유가스(LPG), 정제혼합용 연료유 등 9개 부문을 포함

주3: 해양수산업 전체라 함은 〈표3-1〉에서 제시하고 있는 수산물 생산업, 수산물 가공업, 수산물 유통업, 해운업 등 10개의 해양수산업을 하나로 묶어 하나의 산업으로 본 것임

주4: 중간 투입률은 (중간재투입액/총투입액)을 의미

자료: 저자 작성

2. 경유 및 중유의 해양수산업 중간 투입

1) 중간 투입액

먼저 해양수산업에 가장 투입이 많이 되는 연료유인 중유의 해양수산업 세부 산업별 투입액을 보면 해운업에 1조 828억 원으로 가장 많이 투입된다. 해양수산업에 투입되는 중유의 91.5%가 해운업에 투입이 되고 있다. 중유는 해운업에 거의 대부분이 투입되며, 그 외에 선박 및 해양플랜트 건조수리업(269억 원, 2.3%)과 항만업(238억 원, 2.0%)에 일부 투입된다.

다음으로 해양수산업에 두 번째로 많이 투입되는 연료원인 경유는 해양수산업 중 수산물 생산업에 4,028억 원(55.5%)으로 가장 많이 투입된다. 해양수산업 전체에 투입되는 경유의 절반 이상이 수산물 생산업에 투입되고 있다. 다음으로는 해운업에 989억 원(13.6%) 투입되며, 해양수산 관련 서비스업에도 563억 원(7.8%)이 투입되고 있다.

〈표 3-7〉 해양수산업 세부산업별 경유 및 중유 투입액

단위: 백만 원, %

구분	중유		경유	
	투입액	비중	투입액	비중
해양자원 개발 및 건설	5,897	0.5	47,618	6.6
해운	1,082,803	91.5	98,928	13.6
항만	23,837	2.0	36,700	5.1
선박 및 해양플랜트 건조수리	26,932	2.3	39,732	5.5
수산물 생산	19,600	1.7	402,786	55.5

구분	중유		경유	
	투입액	비중	투입액	비중
수산물 가공	3,884	0.3	6,727	0.9
수산물 유통	608	0.1	31,384	4.3
해양수산 레저관광	11,589	1.0	3,393	0.5
해양수산 기자재 제조	2,008	0.2	2,757	0.4
해양수산 관련 서비스	5,833	0.5	56,291	7.8
해양수산업 전체	1,182,991	100.0	726,315	100

자료: 저자 작성

해양수산업 세부 산업에 투입되는 중유와 경유의 투입액을 보면, 중유의 경우에는 대부분이 해운업에 투입되고 있는 반면, 경유의 경우에는 수산물 생산업에 가장 많이 투입되나 그 밖에도 해운업, 해양수산 관련 서비스업, 해양자원 개발 및 건설업 등에 골고루 중간재로 투입되고 있다.

2) 중간 투입률

전술한 바와 같이 해양수산업 전체의 연료유의 중간투입률은 1.42%로 전 산업의 중간투입률 1.02%와 비교하였을 때 1.4배 높다. 해양수산업 세부산업별로 연료유의 중간 투입률을 보면 수산물 생산업(5.88%)과 해운업(3.70%), 항만업(1.59%), 해양수산 레저관광업(1.58%)의 중간 투입률이 해양수산업 전체(1.42%)의 연료유의 중간 투입률 보다 높게 나타난다.

해양수산업에 투입되는 연료유 중에 가장 많이 투입되는 중유의 해양수산업 전체 중간 투입률은 0.8%이며, 이는 전 산업 0.11%의 7

배나 높은 수치이다. 이로써 해양수산업은 상품이나 서비스를 생산할 때 중간재로 특히 중유가 많이 투입된다는 것을 확인 할 수 있다. 해양수산업 세부 산업별로 중유의 중간 투입률이 높은 산업은 해운업이 3.29%로 특히 높으며, 해양수산 레저관광업도 1.01%로 높은 편이다.

연료유 중에서 해양수산업에 두 번째로 투입이 많이 되는 경유의 중간 투입률은 해양수산업이 0.49%로 전 산업 0.31%보다 1.6배 높다. 경유의 중간 투입률은 해양수산업 세부산업 중에 수산물 생산업이 5.43%로 가장 높으며, 그 다음으로 해양자원 개발 및 건설업이 1.05%이다.

〈표 3-8〉 해양수산업 세부산업별 연료유 및 중유 경유의 중간 투입률

단위: %, 배

구분	연료유	중유	경유
해양자원 개발 및 건설	1.31	0.13	1.05
해운	3.70	3.29	0.30
항만	1.59	0.54	0.83
선박 및 해양플랜트 건조수리	0.16	0.05	0.07
수산물 생산	5.88	0.26	5.43
수산물 가공	0.16	0.04	0.07
수산물 유통	0.93	0.01	0.55
해양수산 레저관광	1.58	1.01	0.30
해양수산 기자재 제조	0.17	0.03	0.05
해양수산 관련 서비스	0.77	0.04	0.34
해양수산업 전체(A)	1.42	0.80	0.49
전 산업(B)	1.02	0.11	0.31
A/B(배)	1.4	7.0	1.6

자료: 저자 작성

제3절 연료유 가격 변동 시나리오별 해양수산 물가파급효과 분석

1. 연료유 가격 변동 시나리오

유가의 변동에 따라서 원유를 가공하여 국내에서 생산되는 연료유의 가격도 영향을 받아 가격이 상승하게 된다. 본 연구에서는 연료유 가격 상승시나리오를 10%, 30%, 70%로 세 가지로 제시하였다. 28) 유가의 변동 폭은 최근에 급격하게 증가하고 있는 추세이나, 매년 변동 폭이 서로 상이하며, 어느 특정 시기의 유가 변동 분을 반영하기 어려워, 각 연도별로 월평균의 최대 변동 폭을 계산하여 최근 3년 이내의 최대 변동 폭인 2018년도의 30%와 과거 10년 간 최대 변동 폭인 2015년 유가 급락기의 최대 변동 폭을 계산하여 70%를 상정하여 시나리오를 구성하였다.

2. 경유 가격 상승의 해양수산업 물가파급효과

1) 경유

연료유 가격 상승시 해양수산업의 물가파급효과를 분석하기 위해 해양수산업에 주로 사용되는 연료유인 경유, 중유를 각각 외생화 하여 분석한다. 대상산업은 산업연관표 대분류 30개 산업과 해양수산업 10개 산업을 포함하여 40개 산업이며, 외생화를 위하여 연료유를 별도의 산업으로 구분하였다. 또한 산업 전반에 널리 사용되는 에너

28) 2020년 이후 최근에 유가가 음(-)의 가격으로 찍는 부분에 대해서는 반영하지 못하였다.

지원인 전력부문과 도시가스 부문을 각각 외생화하여 에너지원 가격 상승에 따른 물가파급효과를 비교한다.

먼저 경유 가격이 10% 상승하는 경우 수산물 생산업의 물가가 0.58% 상승하여 가장 큰 영향을 받는다. 해양수산업 중에서는 수산물 가공업 0.22% (전 산업 3위), 해양자원 개발 건설업 0.17% (전 산업 4위), 항만업 0.13% (전 산업 6위), 수산물 유통업 0.10%(전 산업 8위) 순으로 영향을 받는다. 경유가 중간재로 많이 투입되는 산업일 수록 물가파급효과도 큰 것으로 나타난다. 한편 경유 가격이 상승하였을 때, 해양수산 관련 서비스업, 해운업, 해양수산 레저관광업, 선박 플랜트 건조수리업, 해양수산 기자재 제조업 등에는 크게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

경유의 가격이 크게 변동하여 70%가 상승하는 경우에 역시 수산물 생산업의 물가가 가장 큰 영향을 받으며, 수산물 생산업의 물가가 4.05% 상승한다. 다음으로는 운송서비스의 물가가 3.5% 상승하고, 수산물 가공업의 물가가 1.5% 상승한다.

〈표 3-9〉 경유의 물가파급효과

(단위: %)

산업	10% 가격 변동	30% 가격 변동	70% 가격 변동	순위
수산물 생산업	0.5784	1.7351	4.0488	1
운송서비스	0.4968	1.4905	3.4776	2
수산물 가공업	0.2167	0.6500	1.5169	3
해양자원개발 및 건설업	0.1704	0.5113	1.1928	4
비금속광물제품	0.1314	0.3943	0.9198	5

산업	10% 가격 변동	30% 가격 변동	70% 가격 변동	순위
항만업	0.1283	0.3850	0.8981	6
광산품	0.1234	0.3702	0.8638	7
수산물 유통업	0.1032	0.3096	0.7224	8
농림품	0.0699	0.2098	0.4893	12
해양수산 관련 서비스업	0.0584	0.1752	0.4893	18
해운업	0.0509	0.1526	0.4088	22
해양수산 레저관광업	0.0500	0.1500	0.3563	23
선박 및 해양플랜트 건조수리업	0.0455	0.1364	0.3500	26
해양수산 기자재 제조업	0.0426	0.1277	0.3185	29
해양수산업 가중 평균	0.0038	0.0113	0.2982	-
전 산업 가중 평균	0.0635	0.1904	0.0266	-

주: 의 음영표시는 해양수산업을 표시함

자료: 저자 작성

3. 증유 가격 상승의 해양수산업 물가파급효과

증유의 가격이 10% 상승하는 경우 해운업의 물가가 0.34% 상승하여 가장 큰 영향을 받으며, 해양수산 레저관광업 0.11%(전 산업 3위), 항만업 0.07% (전 산업 4위), 수산물 생산업 0.04%(전 산업 6위) 등의 영향이 크다.

〈표 3-10〉 중유의 물가파급효과

(단위: %)

산업	10% 가격 변동	30% 가격 변동	70% 가격 변동	순위
해운업	0.3353	1.0058	2.3471	1
전력, 가스 및 증기	0.2352	0.7055	1.6464	2
해양수산 레저관광업	0.1126	0.3378	0.7882	3
항만업	0.0699	0.2098	0.4893	4
비금속광물제품	0.0620	0.1859	0.4340	5
수산물 생산업	0.0408	0.1224	0.2856	6
석탄 및 석유제품	0.0360	0.1079	0.2520	7
해양자원개발 및 건설업	0.0329	0.0986	0.2303	8
수산물 가공업	0.0274	0.0823	0.2520	12
농림품	0.0136	0.0407	0.1918	32
선박 및 해양플랜트 건조수리업	0.0203	0.0610	0.0952	20
해양수산 기자재 제조업	0.0162	0.0487	0.1421	24
해양수산 관련 서비스업	0.0137	0.0412	0.1134	30
해양수산업 가중 평균	0.0037	0.0111	0.0959	-
전 산업 가중 평균	0.0253	0.0759	0.0259	-

주: □의 음영표시는 해양수산업을 표시함

자료: 저자 작성

4. 주요 연료유 가격 상승의 해양수산업 물가파급효과

연료원의 가격 상승이 해양수산업에 미치는 물가파급효과를 비교해보면, 평균적으로는 전력 부문의 물가파급효과가 가장 크며 (0.0089%), 다음으로 경유(0.0038%), 도시가스(0.0033%), 중유

(0.0031%) 순이다. 다만 해양수산업의 산출액이 전체에서 차지하는 비중이 작아서 산출액으로 가중 평균한 물가파급효과는 크지 않게 나타난다.

그러나 전 산업 평균 물가효과와 비교했을 때, 상대적으로 해양수산업에 미치는 물가파급효과가 큰 연료원은 중유, 경유, 액화석유가스이다. 경유의 가격 변화는 수산물 생산업, 수산물 가공업에 가장 큰 영향을 미치며, 중유의 가격 변화는 해운업과 해양수산 레저관광업, 항만업에 가장 큰 영향을 미친다.

한편, 액화석유가스의 물가파급효과가 가장 큰 부문은 운송서비스이다. 석탄과 전력의 물가파급효과가 가장 큰 산업은 공통적으로 1차 금속부문이다. 도시가스의 물가파급효과가 가장 큰 부문은 전력·가스 및 증기 산업이다.

〈표 3-11〉 해양수산업 세부 산업별 연료원의 물가파급효과(10% 가격변동) 비교
(단위: %)

구분	경유	중유	액화석유 가스	석탄	전력	도시가스
해양자원 개발 및 건설	0.1704 (4)	0.0329 (8)	0.0169 (9)	0.0020 (17)	0.3179 (8)	0.1012 (19)
해운	0.0509 (22)	0.3353 (1)	0.0092 (29)	0.0005 (35)	0.0587 (40)	0.0210 (40)
항만	0.1283 (6)	0.0699 (4)	0.0203 (7)	0.0091 (5)	0.3633 (6)	0.0976 (20)
선박 및 해양플랜트 건조수리	0.0455 (26)	0.0203 (20)	0.0114 (15)	0.0045 (8)	0.2811 (11)	0.1077 (15)
수산물 생산	0.5784 (1)	0.0408 (6)	0.0078 (32)	0.0111 (3)	0.2438 (19)	0.0678 (32)

구분	경유	중유	액화석유 가스	석탄	전력	도시가스
수산물 가공	0.2167 (3)	0.0274 (12)	0.0110 (18)	0.0040 (9)	0.2663 (16)	0.0878 (24)
수산물 유통	0.1032 (8)	0.0117 (34)	0.0107 (19)	0.0009 (27)	0.2270 (26)	0.0682(30)
해양수산 레저관광	0.0500 (23)	0.1126 (3)	0.0122 (14)	0.0007 (32)	0.2784 (12)	0.1161 (12)
해양수산 기자재 제조	0.0426 (29)	0.0162 (24)	0.0095 (27)	0.0019 (19)	0.2222 (28)	0.0918 (21)
해양수산 관련 서비스	0.0584 (18)	0.0137 (30)	0.0169 (10)	0.0023 (16)	0.2322 (21)	0.1034 (17)
해양수산업 가중 평균(A)	0.0038	0.0031	0.0005	0.0001	0.0089	0.0033
전 산업 가중 평균(B)	0.0635	0.0253	0.0130	0.0031	0.2456	0.1251
A/B*100	6.0	12.3	3.8	3.2	3.6	2.6

주1: ()안은 전 산업 대비 순위를 나타냄

주2: 가중 평균의 가중치는 산업의 산출액임

자료: 저자 작성

〈표 3-12〉 해양수산업 세부 산업별 연료원의 물가파급효과(30% 가격변동) 비교
(단위: %)

구분	경유	중유	액화석유 가스	석탄	전력	도시가스
해양자원 개발 및 건설	0.5112	0.0987	0.0507	0.0060	0.9537	0.3036
해운	0.1527	1.0059	0.0276	0.0015	0.1761	0.063
항만	0.3849	0.2097	0.0609	0.0273	1.0899	0.2928
선박 및 해양플랜트 건조수리	0.1365	0.0609	0.0342	0.0135	0.8433	0.3231

구분	경유	중유	액화석유 가스	석탄	전력	도시가스
수산물 생산	1.7352	0.1224	0.0234	0.0333	0.7314	0.2034
수산물 가공	0.6501	0.0822	0.0330	0.0120	0.7989	0.2634
수산물 유통	0.3096	0.0351	0.0321	0.0027	0.681	0.2046
해양수산 레저관광	0.1500	0.3378	0.0366	0.0021	0.8352	0.3483
해양수산 기자재 제조	0.1278	0.0486	0.0285	0.0057	0.6666	0.2754
해양수산 관련 서비스	0.1752	0.0411	0.0507	0.0069	0.6966	0.3102
해양수산업 가중 평균(A)	0.0114	0.0093	0.0015	0.0003	0.0267	0.0099
전 산업 가중 평균(B)	0.1905	0.0759	0.039	0.0093	0.7368	0.3753
A/B*100	6.0	12.3	3.8	3.2	3.6	2.6

주1: 가중 평균의 가중치는 산업의 산출액임

주2: 액화석유가스의 물가파급효과 1위는 운송서비스, 석탄과 전력의 물가파급효과 1위는 1차 금속, 도시가스의 물가파급효과 1위는 전력·가스 증기 산업임

자료: 저자 작성

제 4 장

결론 및 정책 시사점

제1절 요약 및 결론

해양수산업은 연료유의 중간 투입률이 전 산업과 대비했을 때 다섯 번째로 높은 산업이다. 또한 해양수산 세부 산업별 연료유의 중간 투입률도 수산물 생산업(3위), 해운(5위), 항만(7위), 해양수산 레저관광업(8위) 등으로 전 산업 대비 연료의 중간 투입률이 매우 높다. 특히 증유는 해운업에 대부분이 투입되며, 경유는 수산물 생산업, 해운업 등에 투입이 많이 된다. 해양수산업에 주로 중간재로 투입되는 연료유의 구조를 파악함으로써 유가 변동으로 인한 국내 연료유 시장의 가격 변화 시 산업에 비용으로 전가되는 구조를 파악할 수 있다.

또한 주요 연료유 가격 상승의 물가 파급효과 분석을 통해 연료유 가격상승이 해양수산업 세부 산업별 물가에 미치는 영향을 분석함으로써 정책적 대응방안 마련을 위한 기초자료로 활용할 수 있다. 유가 상승은 해양수산업 중 특히 해운업과 수산물 생산업에 연료비 상

승으로 인해 영업잉여 악화 등의 부정적인 영향을 미친다. 수산업의 경우 2016년 어업경영비에서 유류비가 차지하는 비중이 약 15~20%에 달하였으며, 2018년 외항해운업 총괄 결산자료에 따르면 해운업은 매출원가에서 유류비가 차지하는 비중이 평균 18.2%에 달하고 있다. 한편 유가 하락은 연료유 투입이 높은 산업의 생산비용 하락으로 경제전체의 구매력 증가로 이어질 수 있다.

다만 유가 하락 시 조선업의 경우 해양플랜트 및 친환경 선박 발주가 감소할 우려가 있으므로 산업별 대응전략 마련이 필요하다. 다만 글로벌 경기침체 우려와 같은 수요 측 충격으로 인한 유가하락은 유가하락으로 인한 비용감소분을 상쇄하는 매출액감소, 총수요 감소 충격이 발생 할 수 있으나, 본 연구에서는 반영하지 못하였으며, 후속 연구과제로 연구가 필요하다.

본 연구는 해양수산업 중심의 산업연관표를 구축하고, 이를 바탕으로 해양수산 세부 산업별 연료유의 중간 투입률과 물가파급효과를 분석함으로써 유가 변동에 따른 해양수산업 세부산업별 정책마련의 필요성을 제시한다는 점에서 의의가 있다. 그러나 본 연구는 현재 기초가격기준 국산 거래표를 대상으로 구축되어 있으며, 수입 거래표와 총 거래표를 대상으로 구축되어 있지 않아 부득이하게 수입상품 가격변동의 물가파급효과를 분석하지 못하였다. 원유가격상승의 물가파급효과를 분석하기 위해서는 수입상품 가격 변동의 물가파급효과를 분석하기 위해 수입 거래표와 총 거래표를 대상으로 한 해양수산업 중심의 산업연관표의 구축이 추가적으로 필요하다.

제2절 정책적 시사점

중간투입률 분석결과 해양수산업은 연료유 투입이 다른 산업에 비해 매우 높은 산업이며, 특히 해운업과 수산업이 연료유의 투입비율이 매우 높은 산업이다. 세부적으로는 해운업의 경우 중유의 투입이 많으며, 수산업의 경우 경유의 투입이 많은 산업구조를 가지고 있다. 이에 따라 원유가격 상승에 영향을 해양수산업 분야에서는 해운업과 수산업이 가장 크게 받는 구조이다.

실제로 2018년 외항해운업 총괄 결산자료에 따르면 해운업은 매출 원가에서 유류비가 차지하는 비중이 평균 18.2%에 달하고 있다. 2013년 유가가 100달러 이상이 되었던 고유가 시기에 해운업계는 고유가로 인한 비용증가와 운임하락의 이중고로 인해 유류비가 운임에서 차지하는 비중이 80%에 육박하기도 했다. 수산업의 경우에도 경영비에서 유류비가 차지하는 비중은 2016년 기준 15~20%를 차지하고 있다.

해양수산업의 주요 산업이 연료유의 중간투입비율이 높은 구조를 지니고 있으며, 우리나라가 원유를 100% 수입에 의존하고 있으므로, 원유가격 변동에 대해서 산업계에 미치는 충격을 완화하기 위한 정책적 장치의 마련이 필요하다. 현재 수산업의 경우에는 면세유를 지원함으로써 어업경비 절감에 국가가 지원하고 있지만, 원유가격 변동에 따른 경비변동의 위험을 완화할 수 있도록 금융측면에서 제도적으로 지원할 필요가 있다.

또한 해운업의 경우에도 유류비가 전체 경영비에서 차지하는 비중이 높은 만큼, 유류비 변동에 대해서 위험을 헤지(hedge)할 수 있는 금융수단을 활용할 수 있도록 지원이 필요하다. 그리고 2020 IMO

환경규제가 시행됨에 따라 친환경 선박에 대한 관심이 높아지고, LNG선 발주가 상선에도 점차 확대되는 등 해운산업은 과도기적 시기를 맞이하고 있다. 또한 친환경 선박의 필요성에 대한 정책적 공감대가 확대됨에 따라 수소나 전기 등을 동력으로 사용하는 소형선에 대한 투자도 증가하는 추세이다. 원유 가격 변동에 대한 민감성이 매우 높은 해운업과 수산업의 경우 친환경 선박의 증가하고, 친환경 선박의 기술력이 발전함에 따라 원유 가격 변동에 대한 민감성이 점차 완화될 수 있을 것이다.

또한 연료유 중간투입률 및 연료유 가격상승의 해양수산업 물가파급효과 분석 결과는 해양수산업 산업별 세부 특성을 제공함으로써 유가변동에 따른 해양수산업 맞춤형 정책 수립을 위한 기초자료를 활용할 수 있을 것이다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

- 산업연구원, 유가상승에 따른 산업별 영향분석과 대응전략, 2008
- 배성중·박상우, 유가변동요인이 산업생산에 미치는 영향, 한국은행, Monthly BULLETIN, 2012, 06
- 차경수, 유형별 유가충격이 국내 산업에 미치는 효과 분석, 2015, 한국은행 경제연구원, 『경제분석』, 제 21권 제 4호, pp.59-65
- 통계청, 어업경영조사
- 한국무역보험공사, 해운업현황 및 최근 이슈 점검, 2018
- 한국은행, 『산업연관분석 해설』, 2014.
- 한국개발연구원·산업연구원·금융연구원·에너지경제연구원·대외경제정책연구원, 유가하락이 우리경제에 미치는 영향분석, 2015
- R.E. Miller and P.D. Blair, 산업연관분석 -기본 원리와 응용-, 한국은행 번역, 2006,
- 임슬예·송태호·유승훈, 에너지원별 가격조정이 물가파급효과 분석, 『에너지 공학』, 제22권 제4호, 2013

〈국외 문헌〉

- Ichiro Fukunaga and Naohisa Hirakata and Nao Sudo, The Effect of Oil Price Changes on the Industry level Production and Prices in the U.S. and Japan, NBER Working Paper Series No. 15791, 2010
- Kilian, The Economic Effects of Energy Price Shocks, Journal of Economic Literature Vol.46, No.4. , 2008
- Lee, Kiseok and Ni. Shawn, On Dynamic Effects of Oil Price Shocks a Study Using Industry Level Data, Journal of Monetary Economics, 2002, pp.823-852
- Libo Wu, Jing Li, ZhongXiang Zhang, Inflationary Effect of Oil Price Shocks in

and imperfect Market: A Partial Transmission Input-output Analysis, NO
TA DI LAVORO, 29, Sustainable Development Series, 2011

Nguyen Van Chung, Impacts of international oil price changes on vietnam's econ
omy-an Input-Output Study, Asia Economic and Financial Review, 2014,
4(4), pp.432-439

〈인터넷 자료〉

쉬핑뉴스넷, 갈수록 해운시황 걸림돌 늘어.. 정부 업계 공동체의식 절실, ([http://ww
w.shippingnewsnet.com/news/articleView.html?idxno=24605](http://www.shippingnewsnet.com/news/articleView.html?idxno=24605)) 검색일:
2019.10.18

연합뉴스, 저유가가 바꾼 조선산업... 해양플랜트 지고, 상선 뜨고, ([https://www.yn
a.co.kr/view/AKR20150202185851003](https://www.yna.co.kr/view/AKR20150202185851003)), 검색일: 2019. 10.18

유가정보 (자료: <https://www.dailyfx.com/crude-oil>), 검색일: 2020.3.25.

부록

- I. 연료유의 산업별 중간 투입액
- II. 연료원 가격 상승의 물가파급효과
- III. 연료유 부분을 분리한 해양수산업 중심의
산업연관표(2015)

1. 연료유의 산업별 중간 투입액

1) 전 산업 연료유 중간 투입액

〈부록 1-1〉 전 산업의 산업별 연료유 중간 투입액

단위: 백만 원, %

산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위	산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위
농림품	437,118	1.15	15	수도, 폐기물 및 재활용서비스	130,811	0.34	28
광산품	16,408	0.04	31	건설	780,874	2.05	10
음식료품	157,539	0.41	23	도소매서비스	2,157,539	5.66	4
섬유 및 가죽제품	145,686	0.38	25	운송서비스	8,936,779	23.46	2
목재 및 종이, 인쇄	81,779	0.21	29	음식점 및 숙박서비스	652,103	1.71	13
석탄 및 석유제품	761,295	2.00	11	정보통신 및 방송서비스	194,245	0.51	21
화학제품	11,377,463	29.87	1	금융 및 보험서비스	154,322	0.41	24
비금속광물 제품	395,025	1.04	16	부동산 및 임대	340,130	0.89	18
1차 금속제품	134,621	0.35	27	전문, 과학 및 기술서비스	1,145,455	3.01	6
금속제품	191,751	0.50	22	사업지원서비스	289,167	0.76	19
기계 및 장비	138,810	0.36	26	공공행정 및 국방	898,200	2.36	8
전기 및 전자기기	219,465	0.58	20	교육서비스	1,045,668	2.75	7

산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위	산업명	투입액 (백만원)	비중 (%)	순위
정밀기기	26,955	0.07	30	보건 및 사회복지서 비스	865,169	2.27	9
운송장비	442,694	1.16	14	문화 및 기타 서비스	704,740	1.85	12
기타 제조업 제품 및 임가공	373,907	0.98	17	해양수산업 전체	2,098,535	5.51	5
전력, 가스 및 증기	2,207,318	5.79	3	전 산업	3,891,512	100	-

주1: 순위는 산업연관표의 30개 대분류 산업과 해양수산업 전체(10개산업 합)로 총 30개 산업 중에 해당 순위를 표시함

주2: 연료유에는 산업연관표에서 식별 가능한 천연가스(LNG), 나프타, 휘발유, 제트유, 등유, 경유, 중유, 액화석유가스(LPG), 정제혼합용 연료유 등 9개 부문을 포함

자료: 저자 작성

2) 해양수산업 연료유 종류별 중간 투입액

〈부록 1-2〉 주요 연료유 종류별 해양수산업 세부산업 중간투입액

단위: 억 원, %

구분	휘발유	제트유	등유	경유	중유	액화 석유 가스	정제혼 합용 원료유	연료유 소계
해양자원 개발 및 건설	27.2	0.0	7.9	476.2	59.0	24.5	0.0	595 (2.8)
해운	91.5	0.0	65.5	989.3	10,828.0	186.6	0.0	12,161 (57.9)
항만	36.9	0.0	5.6	367.0	238.4	53.0	0.0	701 (3.3)

구분	휘발유	제트유	등유	경유	중유	액화석유가스	정제혼합용원료유	연료유 소계
선박 및 해양플랜트 건조수리	45.1	0.0	49.4	397.3	269.3	169.2	0.0	930 (4.4)
수산물 생산	57.6	0.0	67.5	4,027.9	196.0	14.3	0.0	4,363 (20.8)
수산물 가공	19.5	0.0	7.0	67.3	38.8	14.3	6.7	153 (0.7)
수산물 유통	158.9	0.5	29.8	313.8	6.1	16.0	0.0	525 (2.5)
해양수산물 레저관광	10.3	0.0	12.1	33.9	115.9	9.0	0.0	181 (0.9)
해양수산물 기자재 제조	14.8	0.0	6.3	27.6	20.1	14.4	16.1	99 (0.5)
해양수산물 관련 서비스	109.9	175.6	164.6	562.9	58.3	204.9	0.0	1,276 (6.1)
해양수산업 전체 (비중)	572 (2.7)	176 (0.8)	416 (2.0)	7,263 (34.7)	11,830 (56.4)	706 (3.4)	23 (0.1)	20,985 (100)

주1: ()안의 숫자는 비중을 의미

주2: 천연가스(LPG), 나프타의 경우 해양수산업의 중간투입액이 0이어서 표에서 제시하지 않음

자료: 저자 작성

II. 연료원 가격 상승의 물가파급효과

1) 경유의 물가파급효과

〈부록 II-1〉 산업별 경유 가격 상승의 물가파급효과

단위 : %

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
농림품	0.0699	0.2098	12	정보통신 및 방송 서비스	0.0345	0.1035	34
광산품	0.1234	0.3702	7	금융 및 보험 서비스	0.0164	0.0492	40
음식료품	0.0663	0.1990	13	부동산 및 임대	0.0186	0.0559	39
섬유 및 가죽제품	0.0470	0.1409	24	전문, 과학 및 기술 서비스	0.0592	0.1777	17
목재 및 종이, 인쇄	0.0557	0.1670	19	사업지원서비스	0.0318	0.0954	35
석탄 및 석유제품	0.0212	0.0637	37	공공행정 및 국방	0.0546	0.1639	20
화학제품	0.0413	0.1240	31	교육 서비스	0.0466	0.1398	25
비금속광물 제품	0.1314	0.3943	5	보건 및 사회복지서비스	0.0597	0.1791	16
1차 금속제품	0.0376	0.1129	33	문화 및 기타 서비스	0.0540	0.1619	21
금속제품	0.0448	0.1345	27	해양자원 개발 및 건설	0.1704	0.5113	4
기계 및 장비	0.0415	0.1246	30	해운	0.0509	0.1526	22

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
전기 및 전자기기	0.0281	0.0844	36	항만	0.1283	0.3850	6
정밀기기	0.0377	0.1132	32	선박 및 해양플랜트 건조수리	0.0455	0.1364	26
운송장비	0.0447	0.1340	28	수산물 생산	0.5784	1.7351	1
기타 제조업 제품 및 임가공	0.0619	0.1858	14	수산물 가공	0.2167	0.6500	3
전력, 가스 및 증기	0.0208	0.0624	38	수산물 유통	0.1032	0.3096	8
수도, 폐기물 및 재활용서비스	0.1000	0.3001	10	해양수산 레저관광	0.0500	0.1500	23
건설	0.0708	0.2123	11	해양수산 기자재 제조	0.0426	0.1277	29
도소매 서비스	0.1032	0.3096	8	해양수산 관련 서비스	0.0584	0.1752	18
운송서비스	0.4968	1.4905	2	해양수산업 기중평균	0.0038	0.0113	-
음식점 및 숙박서비스	0.0614	0.1841	15	전산업 기중평균	0.0635	0.1904	-

자료: 저자 작성

2) 중유의 물가파급효과

〈부록 II-2〉 산업별 중유 가격 상승의 물가파급효과

단위: %

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
농림품	0.0136	0.0407	32	정보통신 및 방송 서비스	0.0077	0.0232	37
광산품	0.0295	0.0885	9	금융 및 보험 서비스	0.0058	0.0173	38
음식료품	0.0189	0.0568	21	부동산 및 임대	0.0054	0.0161	39
섬유 및 가죽제품	0.0214	0.0642	18	전문, 과학 및 기술 서비스	0.0153	0.0460	27
목재 및 종이, 인쇄	0.0274	0.0823	13	사업지원서비스	0.0209	0.0628	19
석탄 및 석유제품	0.0360	0.1079	7	공공행정 및 국방	0.0054	0.0161	40
화학제품	0.0293	0.0880	10	교육 서비스	0.0280	0.0841	11
비금속광물 제품	0.0620	0.1859	5	보건 및 사회복지서비스	0.0229	0.0687	15
1차 금속제품	0.0256	0.0769	14	문화 및 기타 서비스	0.0168	0.0504	23
금속제품	0.0182	0.0545	22	해양자원 개발 및 건설	0.0329	0.0986	8
기계 및 장비	0.0146	0.0439	29	해운	0.3353	1.0058	1
전기 및 전자기기	0.0113	0.0339	36	항만	0.0699	0.2098	4
정밀기기	0.0122	0.0366	33	선박 및 해양플랜트 건조수리	0.0203	0.0610	20

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
운송장비	0.0161	0.0484	26	수산물 생산	0.0408	0.1224	6
기타 제조업 제품 및 임가공	0.0215	0.0645	16	수산물 가공	0.0274	0.0823	12
전력, 가스 및 증기	0.2352	0.7055	2	수산물 유통	0.0117	0.0352	34
수도, 폐기물 및 재활용서비스	0.0214	0.0643	17	해양수산 레저관광	0.1126	0.3378	3
건설	0.0161	0.0484	25	해양수산 기자재 제조	0.0162	0.0487	24
도소매 서비스	0.0117	0.0352	34	해양수산 관련 서비스	0.0137	0.0412	30
운송서비스	0.0137	0.0410	31	해양수산업 기중평균	0.0037	0.0111	-
음식점 및 숙박서비스	0.0153	0.0458	28	전산업 기중평균	0.0253	0.0759	-

자료: 저자 작성

3) 액화석유가스

〈부록 II-3〉 산업별 액화석유가스 가격 상승의 물가파급효과

단위: %

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
농림품	0.0051	0.0152	38	정보통신 및 방송 서비스	0.0072	0.0215	35
광산품	0.0157	0.0471	11	금융 및 보험 서비스	0.0054	0.0163	37

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
음식료품	0.0094	0.0281	28	부동산 및 임대	0.0028	0.0083	40
섬유 및 가죽제품	0.0088	0.0263	30	전문, 과학 및 기술 서비스	0.0204	0.0613	6
목재 및 종이, 인쇄	0.0101	0.0302	23	사업지원서비스	0.0085	0.0255	31
석탄 및 석유제품	0.0041	0.0124	39	공공행정 및 국방	0.0056	0.0169	36
화학제품	0.0113	0.0340	16	교육 서비스	0.0314	0.0942	3
비금속광물 제품	0.0337	0.1011	2	보건 및 사회복지서비스	0.0151	0.0453	12
1차 금속제품	0.0106	0.0318	21	문화 및 기타 서비스	0.0258	0.0775	4
금속제품	0.0130	0.0391	13	해양자원 개발 및 건설	0.0169	0.0508	9
기계 및 장비	0.0104	0.0312	22	해운	0.0092	0.0275	29
전기 및 전자기기	0.0074	0.0221	34	항만	0.0203	0.0608	7
정밀기기	0.0076	0.0228	33	선박 및 해양플랜트 건조수리	0.0114	0.0343	15
운송장비	0.0098	0.0295	26	수산물 생산	0.0078	0.0235	32
기타 제조업 제품 및 임가공	0.0111	0.0333	17	수산물 가공	0.0110	0.0330	18
전력, 가스 및 증기	0.0202	0.0607	8	수산물 유통	0.0107	0.0321	19
수도, 폐기물 및 재활용서비스	0.0099	0.0298	25	해양수산 레저관광	0.0122	0.0365	14

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
건설	0.0100	0.0301	24	해양수산 기자재 제조	0.0095	0.0284	27
도소매 서비스	0.0107	0.0321	19	해양수산 관련 서비스	0.0169	0.0508	10
운송서비스	0.0559	0.1677	1	해양수산업 기중평균	0.0005	0.0014	-
음식점 및 숙박서비스	0.0248	0.0744	5	전산업 기중평균	0.0130	0.0391	-

자료: 저자 작성

4) 석탄

〈부록 II-4〉 산업별 선택 가격 상승의 물가파급효과

단위: %

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
농림품	0.0144	0.0431	2	정보통신 및 방송 서비스	0.0005	0.0016	34
광산품	0.0011	0.0032	24	금융 및 보험 서비스	0.0005	0.0014	36
음식료품	0.0050	0.0150	7	부동산 및 임대	0.0003	0.0009	39
섬유 및 가죽제품	0.0008	0.0023	30	전문, 과학 및 기술 서비스	0.0008	0.0025	29
목재 및 종이, 인쇄	0.0010	0.0029	25	사업지원서 비스	0.0006	0.0018	33
석탄 및 석유제품	0.0003	0.0010	38	공공행정 및 국방	0.0004	0.0012	37
화학제품	0.0011	0.0033	23	교육 서비스	0.0007	0.0022	31

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
비금속광물 제품	0.0034	0.0103	12	보건 및 사회복지서 비스	0.0031	0.0094	13
1차 금속제품	0.0276	0.0828	1	문화 및 기타 서비스	0.0016	0.0047	20
금속제품	0.0056	0.0168	6	해양자원 개발 및 건설	0.0020	0.0059	17
기계 및 장비	0.0037	0.0110	11	해운	0.0005	0.0014	35
전기 및 전자기기	0.0015	0.0044	21	항만	0.0091	0.0274	5
정밀기기	0.0013	0.0039	22	선박 및 해양플랜트 건조수리	0.0045	0.0135	8
운송장비	0.0031	0.0094	14	수산물 생산	0.0111	0.0332	3
기타 제조업 제품 및 임가공	0.0019	0.0057	18	수산물 가공	0.0040	0.0119	9
전력, 가스 및 증기	0.0003	0.0008	40	수산물 유통	0.0009	0.0028	27
수도, 폐기 물 및 재활 용서비스	0.0009	0.0026	28	해양수산 레저관광	0.0007	0.0022	32
건설	0.0031	0.0093	15	해양수산 기자재 제조	0.0019	0.0056	19
도소매 서비스	0.0009	0.0028	26	해양수산 관련 서비스	0.0023	0.0068	16
운송서비스	0.0039	0.0116	10	해양수산업 가중평균	0.0001	0.0004	-
음식점 및 숙박서비스	0.0103	0.0308	4	전산업 가중평균	0.0031	0.0094	-

5) 전력

〈부록 II-5〉 산업별 전력 가격 상승의 물가파급효과

단위: %

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
농림품	0.2011	0.6032	30	정보통신 및 방송 서비스	0.1828	0.5485	31
광산품	0.3133	0.9400	10	금융 및 보험 서비스	0.1197	0.3592	36
음식료품	0.2373	0.7118	20	부동산 및 임대	0.1221	0.3663	35
섬유 및 가죽제품	0.2288	0.6864	23	전문, 과학 및 기술 서비스	0.3905	1.1716	5
목재 및 종이, 인쇄	0.4393	1.3180	4	사업지원서 비스	0.1078	0.3235	37
석탄 및 석유제품	0.1319	0.3958	34	공공행정 및 국방	0.1054	0.3163	38
화학제품	0.3166	0.9497	9	교육 서비스	0.2679	0.8037	15
비금속광물 제품	0.4930	1.4790	3	보건 및 사회복지서 비스	0.2145	0.6434	29
1차 금속제품	0.6469	1.9408	1	문화 및 기타 서비스	0.2761	0.8283	13
금속제품	0.3588	1.0763	7	해양자원 개발 및 건설	0.3179	0.9538	8
기계 및 장비	0.2641	0.7924	17	해운	0.0587	0.1762	40
전기 및 전자기기	0.2274	0.6823	25	항만	0.3633	1.0899	6
정밀기기	0.1807	0.5420	32	선박 및 해양플랜트 건조수리	0.2811	0.8433	11

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
운송장비	0.2723	0.8168	14	수산물 생산	0.2438	0.7313	19
기타 제조업 제품 및 임가공	0.2501	0.7504	18	수산물 가공	0.2663	0.7988	16
전력, 가스 및 증기	0.1039	0.3117	39	수산물 유통	0.2270	0.6811	26
수도, 폐기물 및 재활용서비스	0.5395	1.6185	2	해양수산 레저관광	0.2784	0.8351	12
건설	0.2278	0.6833	24	해양수산 기자재 제조	0.2222	0.6666	28
도소매 서비스	0.2270	0.6811	26	해양수산 관련 서비스	0.2322	0.6966	21
운송서비스	0.1733	0.5200	33	해양수산업 기중평균	0.0089	0.0266	-
음식점 및 숙박서비스	0.2316	0.6948	22	전산업 기중평균	0.2456	0.7369	-

자료: 저자 작성

6) 도시가스

〈부록II-6〉 산업별 도시가스 가격 상승의 물가파급효과

단위: %

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
농림품	0.0542	0.1627	34	정보통신 및 방송 서비스	0.0531	0.1593	35
광산품	0.0841	0.2524	27	금융 및 보험 서비스	0.0387	0.1161	38

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
음식료품	0.0881	0.2642	23	부동산 및 임대	0.0370	0.1109	39
섬유 및 가죽제품	0.0859	0.2577	26	전문, 과학 및 기술 서비스	0.1374	0.4123	7
목재 및 종이, 인쇄	0.1403	0.4208	6	사업지원서비스	0.0389	0.1168	37
석탄 및 석유제품	0.0571	0.1712	33	공공행정 및 국방	0.0451	0.1353	36
화학제품	0.1102	0.3305	14	교육 서비스	0.1373	0.4118	8
비금속광물 제품	0.2311	0.6933	2	보건 및 사회복지서비스	0.1414	0.4241	5
1차 금속제품	0.2285	0.6856	3	문화 및 기타 서비스	0.1236	0.3709	11
금속제품	0.1582	0.4747	4	해양자원 개발 및 건설	0.1012	0.3036	19
기계 및 장비	0.1055	0.3165	16	해운	0.0210	0.0629	40
전기 및 전자기기	0.0828	0.2484	28	항만	0.0976	0.2928	20
정밀기기	0.0705	0.2114	29	선박 및 해양플랜트 건조수리	0.1077	0.3230	15
운송장비	0.1024	0.3071	18	수산물 생산	0.0678	0.2033	32
기타 제조업 제품 및 임가공	0.0903	0.2710	22	수산물 가공	0.0878	0.2635	24
전력, 가스 및 증기	1.7768	5.3305	1	수산물 유통	0.0682	0.2046	30
수도, 폐기물 및 재활용서비스	0.1329	0.3986	10	해양수산 레저관광	0.1161	0.3484	12

산업명	10% 상승	30% 상승	순위	산업명	10% 상승	30% 상승	순위
건설	0.0873	0.2618	25	해양수산 기자재 제조	0.0918	0.2753	21
도소매 서비스	0.0682	0.2046	30	해양수산 관련 서비스	0.1034	0.3102	17
운송서비스	0.1111	0.3333	13	해양수산업 기중평균	0.0033	0.0098	-
음식점 및 숙박서비스	0.1343	0.4029	9	전산업 기중평균	0.1251	0.3752	-

자료: 저자 작성

Ⅲ. 연료유 부분을 분리한 해양수산업 중심의 산업연관표(2015)

단위: 백억 원

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01	262.7	0.3	2691.2	3.9	36.1	0.1	32.1	0.8	1.6	1.5
02	0.1	0.2	1.8	0.3	0.5	15.1	22.9	270.0	30.6	1.6
03	850.6	0.4	1254.0	16.7	6.1	0.5	88.9	3.7	8.0	7.7
04	13.6	0.6	9.2	1123.6	28.0	0.8	117.5	12.3	23.3	37.8
05	36.7	0.7	193.9	49.4	915.0	1.2	156.2	41.8	27.8	73.8
06	7.2	0.1	0.6	1.2	1.5	22.4	111.7	76.7	35.7	14.6
07	367.3	5.5	239.6	539.2	253.5	48.2	4990.2	126.7	138.6	459.3
08	1.6	0.2	55.9	4.1	1.8	0.4	75.4	516.2	208.4	39.3
09	4.3	0.2	0.7	1.6	3.9	1.4	93.5	62.8	2347.1	1515.2
10	4.4	2.9	145.6	21.6	29.7	21.9	163.5	44.7	110.8	1209.5
11	13.5	3.7	13.5	4.6	6.5	1.9	275.0	34.0	92.9	258.5
12	5.8	0.9	10.3	14.1	11.7	1.9	47.8	17.9	41.7	78.8
13	3.8	0.0	1.8	1.2	1.4	0.6	14.2	1.8	11.8	26.8
14	3.5	1.9	1.8	2.3	4.3	0.5	21.2	15.3	11.3	17.8
15	10.6	6.2	269.8	923.3	141.8	3.9	490.9	81.8	242.2	368.3
16	58.7	4.0	105.9	108.1	143.8	7.6	612.2	166.6	688.3	188.4
17	5.5	0.1	33.7	22.5	46.9	3.7	164.2	32.5	276.1	39.2
18	6.1	0.5	5.8	2.6	2.6	0.2	17.8	3.1	14.4	9.1
19	193.4	2.2	735.9	604.9	193.6	13.4	792.9	117.2	243.5	284.9
20	35.3	14.6	313.3	197.9	183.2	11.7	672.3	367.6	305.3	200.5
21	27.4	3.1	37.1	50.0	41.6	2.8	136.9	32.2	76.3	83.6
22	14.2	0.7	19.8	18.7	22.9	1.4	64.5	20.7	43.4	45.1
23	102.5	7.7	70.9	90.5	62.3	3.5	229.0	47.3	147.8	129.8
24	3.5	0.2	22.3	38.6	15.8	0.5	34.6	7.5	35.6	24.5
25	59.4	8.5	295.4	117.8	78.5	23.9	906.3	116.2	379.1	200.1
26	6.6	1.4	32.1	31.5	31.1	2.5	85.1	21.2	104.9	66.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.3	0.0	2.3	0.8	1.5	0.6	9.1	1.7	6.3	6.9
29	7.9	0.6	8.9	6.9	6.9	0.2	23.8	5.2	13.4	18.4
30	29.0	2.1	26.2	18.9	18.9	2.2	105.5	16.7	48.2	48.5
31	0.1	0.0	3.8	0.1	0.1	0.0	0.7	15.4	0.3	0.1
32	4.7	0.9	41.3	16.1	8.0	2.3	81.1	64.2	61.3	20.7
33	2.8	0.2	10.6	5.3	5.1	0.5	19.2	5.9	13.9	6.1
34	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	1.4	0.4	2.3	35.5
35	6.9	0.0	6.4	0.2	0.2	0.0	3.2	2.7	0.3	0.5
36	0.0	0.0	45.5	0.2	0.1	0.0	2.0	0.2	0.2	0.5
37	4.7	0.1	17.9	14.7	4.7	0.3	19.3	2.9	5.9	6.9
38	0.2	0.0	0.2	0.2	0.3	0.0	0.7	0.2	0.6	0.6
39	21.9	0.2	3.5	15.0	1.7	0.2	15.7	3.0	3.2	6.9
40	1.4	0.4	9.5	4.9	3.9	0.8	28.7	4.4	13.0	9.0
41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1042.6	0.0	0.0	0.0
44	4.9	0.1	2.7	2.4	1.6	0.2	6.7	1.4	1.4	3.5
45	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	13.5	0.0	1.3	1.5	0.5	0.1	2.4	2.5	1.2	1.5
47	22.7	1.1	5.7	3.8	2.3	0.9	14.2	16.7	4.8	8.1
48	1.7	0.3	4.2	5.5	3.0	0.3	26.9	11.5	2.0	1.2
49	0.3	0.1	1.8	1.4	0.7	0.4	10.5	7.4	4.1	4.9
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.2	34.5	0.0	0.0	0.0
열합	2,222	73	6,754	4,088	2,324	275	11,865	2,401	5,829	5,561

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
01	1.8	2.2	0.2	1.2	47.8	0.5	0.6	43.5	10.6	1.9
02	0.8	2.5	0.0	0.3	2.0	0.6	4.7	18.1	0.0	0.0
03	8.4	9.0	1.3	7.3	60.6	3.0	3.1	7.6	101.3	15.1
04	17.8	34.2	7.0	112.5	257.9	7.4	13.6	25.9	120.1	91.3
05	38.9	109.5	10.0	27.3	179.7	4.8	4.9	376.5	259.9	79.4
06	10.8	13.9	0.2	13.5	3.8	1.1	0.4	16.8	4.5	45.4
07	424.7	1,630.9	151.2	1,476.9	413.2	186.0	46.0	820.1	317.2	150.3
08	24.2	452.1	16.9	98.0	32.7	-5.6	9.8	1,918.0	6.3	8.2
09	917.3	973.8	38.7	996.5	196.6	8.9	6.9	1,112.2	-2.6	2.8
10	1,128.0	531.1	97.0	1,137.0	221.5	47.3	12.2	1,487.6	49.0	51.6
11	1,583.8	258.7	16.0	322.8	150.1	15.8	44.9	419.3	15.2	13.4
12	532.7	6,102.0	315.6	1,133.2	234.6	128.0	22.7	952.8	161.9	126.1
13	100.6	104.4	244.4	58.0	33.6	33.2	9.0	61.5	28.4	11.1
14	77.2	7.4	0.6	6,067.3	90.0	2.1	12.7	8.0	36.0	476.1
15	484.6	791.6	92.7	269.5	634.2	22.2	23.1	206.5	66.4	23.4
16	119.0	462.6	18.4	150.8	113.2	1,241.4	91.5	77.9	360.6	169.2
17	52.2	18.5	3.9	13.9	12.2	10.0	57.2	11.7	9.3	24.4
18	8.1	21.1	1.8	6.5	4.5	33.1	3.3	6.3	25.1	14.5
19	416.8	1,023.9	137.4	952.8	339.8	55.5	30.5	695.7	961.7	197.2
20	266.4	526.1	61.8	301.3	151.4	24.8	92.5	178.9	1,417.8	670.1
21	83.8	125.6	17.7	76.7	154.1	22.8	27.4	71.0	844.2	107.7
22	38.2	142.4	11.0	41.4	53.9	12.5	29.6	41.7	977.3	121.0
23	192.1	378.9	29.4	189.7	82.0	107.7	47.3	392.8	652.0	141.5
24	13.5	42.1	4.8	26.3	58.1	14.0	30.9	55.8	1,266.1	84.2
25	214.0	722.7	49.5	399.7	213.3	135.5	69.1	1,601.9	1,035.8	162.0
26	33.1	154.2	13.3	110.1	186.5	73.9	39.1	594.9	555.7	264.8
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
28	5.4	7.5	1.7	3.3	12.4	1.7	1.0	4.2	51.1	3.4
29	19.4	23.4	3.6	23.7	18.8	5.5	8.4	36.2	106.5	16.4
30	46.6	106.3	7.8	29.2	78.1	16.0	20.5	60.3	215.9	281.1
31	0.1	0.3	0.0	0.1	0.3	0.1	0.2	1.4	0.9	0.1
32	25.4	45.4	4.4	20.1	11.7	0.4	11.3	4.7	69.8	48.1
33	5.9	10.2	0.9	24.3	3.0	1.2	1.1	5.8	95.8	16.1
34	25.0	3.5	0.3	2.3	5.4	4.4	0.2	125.9	0.6	1.1
35	0.3	0.4	0.0	0.1	7.8	0.0	0.1	0.3	0.5	0.1
36	0.3	1.2	0.0	0.7	5.2	0.1	0.1	0.2	1.4	0.2
37	10.1	24.9	3.3	23.2	8.3	1.4	0.7	16.9	23.4	4.8
38	0.5	0.4	0.1	0.3	0.5	0.1	0.2	0.5	1.4	0.6
39	30.4	19.9	8.3	23.0	10.3	3.3	3.1	25.1	6.8	8.3
40	8.8	25.4	2.3	12.3	10.5	5.1	3.9	11.2	41.8	8.1
41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0
43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	3.7	4.6	0.7	3.8	5.3	1.9	0.9	4.3	65.3	7.3
45	0.0	0.0	0.0	25.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	346.8
46	0.9	1.6	0.2	0.8	1.6	4.4	0.3	1.7	12.2	1.6
47	4.7	7.5	1.0	8.4	20.8	10.2	11.1	68.1	129.0	485.1
48	1.5	1.5	0.5	2.6	6.4	182.2	0.4	2.1	2.5	0.6
49	3.2	6.7	0.4	2.9	3.3	14.5	0.5	1.8	6.6	52.3
50	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
열합	6,981	14,932	1,376	14,197	4,137	2,447	797	11,574	10,111	4,337

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
01	629.9	3.2	4.9	0.8	12.4	1.9	20.1	10.0	98.8	24.0
02	0.2	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	0.4	0.0	0.5	0.2
03	2,842.6	22.1	27.3	0.8	99.0	28.6	72.0	34.5	128.1	247.3
04	77.6	18.8	31.1	9.8	42.5	60.0	59.2	23.6	62.9	129.1
05	85.0	191.7	142.7	13.9	291.9	37.1	41.5	70.8	52.8	106.0
06	10.3	1.0	0.4	0.7	2.8	0.3	1.7	0.6	3.2	14.9
07	159.7	53.3	17.5	14.0	428.0	143.3	44.4	56.4	1,366.8	394.5
08	29.2	1.1	0.6	4.6	15.4	8.2	8.5	5.4	5.9	23.4
09	0.1	-0.4	0.0	0.1	26.3	0.0	0.1	-1.8	6.5	1.4
10	62.9	13.0	14.4	5.7	52.6	29.2	22.5	21.2	13.9	108.3
11	7.6	5.8	4.6	11.3	68.0	10.8	12.4	20.3	7.9	25.5
12	104.0	304.6	73.5	61.7	478.2	73.2	45.2	77.7	38.1	337.6
13	8.7	27.2	11.2	5.0	142.9	12.2	10.9	32.9	111.5	22.6
14	3.2	9.1	3.8	2.0	36.5	20.0	42.9	7.9	13.7	469.8
15	82.9	50.7	40.7	56.5	117.1	64.2	40.4	196.5	167.8	99.9
16	206.7	132.6	102.7	163.9	653.5	41.1	102.4	339.6	264.9	196.7
17	126.1	19.3	24.9	63.7	50.7	19.7	31.4	53.5	106.5	52.6
18	19.6	26.1	7.6	699.5	44.2	9.4	49.0	15.7	10.4	18.6
19	1,129.3	796.0	76.1	42.6	338.8	107.7	113.5	181.7	824.1	475.8
20	75.8	215.6	73.7	48.6	338.5	130.4	166.1	39.2	64.8	102.9
21	88.1	196.2	313.9	98.4	583.3	208.6	145.1	564.1	309.3	412.7
22	90.6	1,606.3	769.8	70.8	1,559.4	174.0	195.4	301.8	61.8	244.4
23	181.0	175.7	1,957.2	1,534.5	360.6	28.2	334.4	150.8	243.2	172.4
24	598.1	148.4	540.9	500.3	472.5	103.0	37.9	183.3	252.3	191.4
25	165.2	655.8	358.5	92.6	732.2	216.2	135.0	211.3	74.1	146.1
26	85.2	355.3	568.5	681.6	551.4	348.2	240.6	171.8	109.8	196.6
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	201.1
28	4.7	8.0	25.4	6.2	21.4	3.8	0.0	4.8	1.6	8.1
29	39.4	25.5	52.2	13.4	58.0	20.0	6.8	28.9	62.1	28.1
30	51.4	165.6	114.4	54.3	211.3	90.4	21.9	137.3	76.1	219.0
31	3.7	0.2	0.2	0.1	0.8	0.2	0.2	0.3	3.2	1.0
32	0.2	1.2	0.0	0.1	0.5	5.6	1.3	0.2	0.3	0.6
33	3.7	0.9	0.3	0.3	2.0	0.9	0.4	0.3	0.6	1.1
34	0.0	0.2	0.3	0.1	8.3	3.4	12.9	0.9	0.2	0.8
35	207.9	0.3	0.2	0.1	2.0	0.1	7.4	0.5	9.4	2.9
36	246.2	0.3	0.2	0.0	3.7	0.3	8.1	0.3	9.1	4.2
37	27.5	19.4	1.9	1.0	8.2	2.6	2.8	4.4	20.1	11.6
38	0.6	1.5	1.8	0.9	2.2	0.6	0.1	1.7	0.5	2.3
39	7.9	3.3	0.8	0.8	18.8	2.2	1.1	2.7	3.6	5.7
40	8.6	21.6	18.9	5.2	36.7	11.2	6.9	25.6	17.7	25.0
41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	3.2	7.1	7.2	12.9	26.2	4.9	5.6	4.2	10.5	8.4
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	23.5	0.0	0.0	0.3
46	27.8	1.0	0.9	4.7	3.0	1.6	11.6	13.1	4.8	21.6
47	9.9	8.7	4.0	15.0	57.8	8.1	45.2	36.6	44.8	19.8
48	1.3	0.3	0.5	0.5	1.6	11.1	0.5	19.6	13.5	3.1
49	23.0	2.4	2.8	1.0	25.8	3.1	3.4	31.1	12.9	17.2
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
열합	7,537	5,296	5,398	4,300	7,988	2,046	2,132	3,081	4,680	4,797

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
01	5.7	0.4	0.3	0.2	8.4	3.9	0.3	0.3	2.4	14.1
02	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1
03	4.2	8.9	1.7	1.0	36.0	32.0	2.5	3.3	9.3	55.1
04	1.7	7.5	9.8	23.1	30.5	4.5	2.9	0.5	6.7	7.6
05	3.6	11.6	9.6	4.6	22.9	20.8	6.3	1.2	9.7	15.3
06	0.4	0.2	0.4	1.7	4.3	0.3	0.1	0.0	0.6	0.4
07	11.0	10.6	7.3	155.8	18.2	36.7	7.7	0.9	44.4	20.1
08	27.3	0.9	0.5	18.6	0.2	0.2	0.2	0.2	2.6	1.5
09	8.2	0.5	0.5	570.8	0.5	0.1	-0.1	0.0	14.7	1.6
10	14.3	7.9	5.0	849.0	1.2	16.2	1.2	0.2	24.3	6.2
11	7.6	3.7	3.3	215.6	4.7	1.0	0.4	0.2	19.8	6.0
12	3.3	11.3	6.6	105.0	7.9	1.8	3.9	1.2	55.8	25.2
13	0.2	1.9	0.8	72.6	0.7	0.4	0.7	0.1	9.5	5.3
14	1.3	8.9	11.3	1.7	0.6	0.5	0.9	0.1	1.4	5.0
15	7.7	2.8	1.2	604.9	6.6	34.5	1.6	1.7	19.5	11.6
16	8.5	5.4	12.2	42.3	10.6	10.0	8.8	3.1	6.0	35.3
17	1.4	0.7	2.6	4.3	2.0	2.5	0.2	0.5	0.8	7.4
18	0.9	2.2	0.6	4.8	1.1	0.3	0.6	0.2	0.4	4.0
19	10.3	26.4	8.9	202.9	24.6	100.3	23.4	2.9	28.0	43.2
20	36.8	80.2	20.8	72.1	13.3	47.5	34.5	1.1	15.4	19.8
21	6.3	25.4	11.4	11.4	12.3	2.8	20.5	2.0	3.7	44.9
22	1.9	30.6	9.3	9.5	2.5	2.0	23.8	3.6	2.0	48.4
23	9.6	48.5	10.4	89.6	28.5	7.1	15.9	1.7	8.8	34.7
24	1.4	19.0	8.5	5.4	1.0	0.6	30.8	1.5	1.0	29.9
25	25.8	28.3	17.9	173.9	8.0	13.3	25.2	1.6	12.2	40.7
26	17.0	181.1	22.0	215.7	4.1	1.8	13.5	4.8	2.3	38.1
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.1	0.8	0.3	1.3	0.0	0.0	1.2	0.0	0.2	0.9
29	1.2	1.7	0.9	4.6	3.9	1.1	2.6	0.2	0.8	3.6
30	6.0	20.5	7.0	7.6	14.9	1.8	5.3	1.6	2.2	12.4
31	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
32	5.0	16.6	0.4	13.7	3.0	5.4	1.7	0.1	1.7	0.3
33	0.5	21.8	12.4	3.0	1.8	2.9	2.3	0.2	0.3	0.2
34	5.6	64.7	1.6	609.4	22.6	0.1	0.0	0.6	0.2	1.3
35	0.1	0.0	0.0	0.0	7.2	233.5	0.0	0.0	0.1	5.8
36	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	104.5	0.0	0.0	0.1	5.4
37	0.3	0.6	0.2	4.9	0.6	2.4	0.6	0.1	0.7	1.1
38	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
39	0.5	1.0	1.5	15.1	11.2	0.8	0.2	0.1	1.9	0.8
40	0.5	1.6	0.9	8.3	0.7	0.5	1.0	0.1	0.5	2.6
41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	0.3	0.9	0.4	0.5	0.6	0.2	1.6	0.1	0.1	1.1
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
46	0.1	0.7	0.1	0.5	0.7	0.1	0.3	0.1	0.1	1.6
47	4.8	9.9	3.7	4.0	40.3	0.7	3.1	0.3	0.3	5.6
48	0.6	108.3	2.4	2.7	2.0	0.4	0.1	1.2	0.2	0.6
49	0.2	1.9	0.5	1.7	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	2.0
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0
열합	245	776	215	4,134	360	696	246	38	311	569

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
01	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
03	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.1	1.0	1.2	0.1	0.1
04	0.0	0.0	0.2	0.8	0.6	0.5	1.9	1.2	0.3	0.1
05	0.0	0.0	1.5	1.4	1.6	0.8	4.0	1.0	0.8	0.3
06	0.0	0.0	1.1	1.8	4.3	0.7	4.3	2.4	1.4	4.2
07	0.0	0.0	4.8	31.6	15.6	6.0	18.7	5.9	10.3	9.4
08	0.0	0.0	0.6	1.1	0.8	0.1	2.0	0.6	0.5	0.6
09	0.0	0.1	2.9	2.9	2.3	0.5	5.0	1.1	0.9	0.3
10	0.0	0.5	8.0	11.3	10.5	4.3	23.5	14.7	6.8	10.0
11	0.1	0.7	10.6	11.1	14.6	7.6	24.2	12.5	5.4	0.4
12	0.0	0.0	3.1	4.5	3.1	1.3	7.7	2.8	2.0	0.4
13	0.0	0.0	2.5	2.8	3.1	0.9	3.5	2.2	1.4	0.3
14	0.0	0.0	0.5	0.9	1.6	0.7	3.6	0.9	0.3	0.1
15	0.0	0.0	2.6	2.3	2.3	1.0	5.7	2.3	2.8	1.1
16	0.0	0.0	31.7	35.0	28.8	10.4	50.3	12.9	6.3	4.0
17	0.0	0.0	0.8	0.6	0.1	0.3	0.4	0.4	0.1	1.2
18	0.0	0.1	0.7	0.5	0.9	0.5	1.4	0.5	0.1	0.2
19	0.0	0.1	9.1	12.6	6.4	4.1	23.6	6.9	4.7	3.5
20	0.0	0.1	10.7	3.0	11.2	1.5	12.0	6.6	1.8	15.3
21	0.0	0.0	3.9	4.1	4.4	1.3	7.4	4.3	1.0	0.8
22	0.0	0.1	5.3	6.1	5.6	2.1	9.6	6.1	2.3	0.7
23	0.0	0.2	2.8	2.6	2.7	0.5	5.3	1.4	0.6	0.8
24	0.0	0.0	0.6	2.0	2.4	1.1	3.2	3.7	0.7	0.3
25	0.1	3.0	33.9	32.8	37.6	10.3	65.8	22.0	10.9	6.8
26	0.0	0.0	5.7	4.8	5.8	1.3	9.7	5.1	1.3	1.2
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.1	0.2
29	0.0	0.0	0.4	0.4	0.8	0.5	0.9	0.8	0.2	0.2
30	0.0	0.0	2.8	3.4	4.3	1.2	7.2	2.5	0.9	0.6
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	0.0	0.1	3.0	0.6	3.3	0.3	2.9	2.0	0.3	4.7
33	0.0	0.0	0.7	0.3	0.7	0.1	0.9	0.2	0.1	0.3
34	0.0	0.1	0.5	0.5	0.6	0.2	1.4	0.4	0.3	0.1
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.1	0.6	0.2	0.1	0.1
38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
39	0.0	0.0	0.4	0.5	0.6	0.1	0.6	0.4	0.3	0.1
40	0.0	0.1	1.1	1.1	1.1	0.3	2.0	0.7	0.4	0.3
41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	0.0	0.0	0.8	0.7	0.7	0.2	0.8	0.5	0.2	0.3
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.5	0.1	0.1	0.1
47	0.0	0.0	0.9	1.1	1.1	0.2	2.1	0.3	0.3	0.5
48	0.0	0.0	4.7	1.7	0.9	6.9	2.5	1.7	5.1	0.4
49	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.9
열합	0	5	159	189	182	68	317	129	72	92

주: 1-30은 산업연관표 대분류, 31-40은 해양수산업, 41-50은 연료유
자료: 저자작성

유가변동성 확대의
해양수산업 파급효과 분석

인 쇄 | 2020년 3월 29일 인쇄

발 행 | 2020년 3월 31일 발행

발 행 인 | 장 영 태

발 행 처 | 한국해양수산개발원

49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

연 락 처 | 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)

등 록 | 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

조판·인쇄 | 애드원플러스 Tel : 070-4390-3850

판매 및 보급: 정부간행물판매센터 Tel : 394-0337
정가 비매품