



2021 빅콘테스트 수산물 수입가격 예측을 통한 최적의 가격 예측 모형 도출



팀장 : 박명진 (audwls7857@naver.com) 팀원 : 김진수 (wlstn5376@gmail.com) 팀원 : 김건우 (maxman0107@gmail.com) 팀원 : 김대현 (keogus22@naver.com)



CONTENTS

1 단계 배경 및 목표

배경
목표

2 단계 활용 데이터

데이터 정의
EDA

3 단계 전처리

데이터 전처리
클러스터링

4 단계 모델링

클러스터링 예측
수입단가 예측

5 단계 개선방향 및 활용방안

개선 방향
활용방안

배경 및 목표



1. 수산물 시장의 규모 및 중요성

2020 글로벌 수산식품 동향 전망

... 1. 세계 수산물 소비는 아시아권 국가를 중심으로 꾸준히 성장, 이러한 추세는 이어질 것으로 전망 2. Seafood Source에서 수산 식품 시장 관련하여 키워드를 제시 3. (1) 고단백, 저탄수화물 식이요법 활성화, (2) 즉석식품 및 밀키트 시장 확대, ...

2019-12-18 / 조회수 1681

[수산 > 해외시장분석센터]

OECD-FAO 세계 수산물 소비 전망(2019-2028)

... ■ 2028년 1인당 수산물 소비 21.3kg 전망 - 곡물, 육류 소비 증가세보다 높아 - 2028년 세계 평균 수산물 소비량은 21.3kg으로 2017년 20.4kg 대비 4.2% 증가할 것으로 전망되었습니다. 이는 곡물, 육류 소비 증가율과 비교해 2배 이...

2019-08-08 / 조회수 1448

언택트시대의 수산물 소비 가공식품으로 무게 중심 이동!

✎ 김선희 기자 | ⓒ 승인 2021.02.15 11:04 | 댓글 0

해양수산 신산업 시장, 2030년까지 11조 3000억원 규모로 키운다

해수부, '3차 해양수산발전 기본계획'...어가 평균 소득 7000만원·항만 물동량 20억톤 목표 제시



유통과 운송이 편리한 가공 식품 형태로 수산물의 수요가 급증



코로나19로 인해 온라인 유통 및 운송이 유리한 규격 상품으로 매출 및 소비가 이동



수산물 수요 증가에 따라 수산물 가격 또한 증가할 것으로 예측

배경 및 목표

2. 국내 수산물 시장의 위기(문제점)

국내뉴스 최근 5년간 수산물 무역적자 17조780억... 적자 눈덩이

대륙 | 전체

국가 | 전체

업종 | 농림수산물

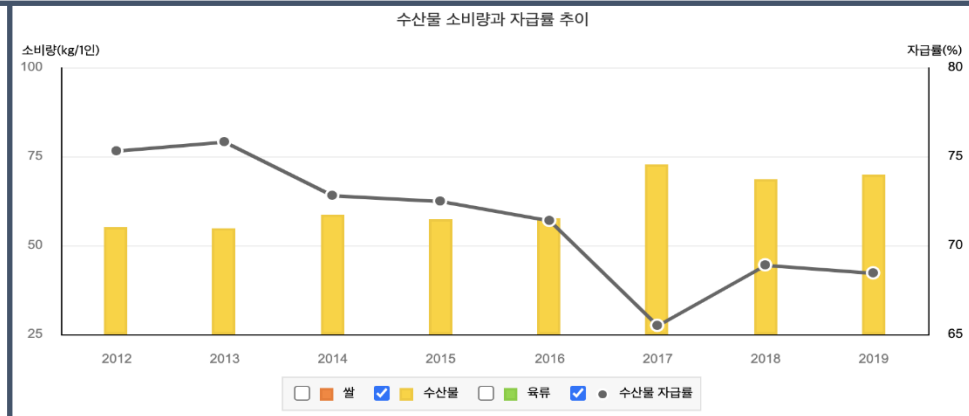
품목 | 수산물

출처 |

#수산물, # 무역적자, # 농림축산식품해양수산위원회, # 해양수산부

수산물 무역수지 적자 최근 5년간 17조에 달해

이한태 기자 | 입력 2020.09.30 05:32 | 호수 3928 | 댓글 0



국내 수산물의 대외 무역적자 17조



16년도 이후 연간 국내 수산물 자급률은 감소하였으나,
국내 수산물 소비량은 증가

01

목표

배경 및 목표



한국해양수산개발원



2021 빅콘테스트
2021 BIG CONTEST

수산물 수입 단가 예측 모형의 필요성

국제 수산물 시장 속 한국 수산물 가격 경쟁력 / 품목별 비교 우위 유지

고려할 점

수산물의 강부패성 / 생산량 불확실성 / 자원의 공유재산적 성격 등으로 인한 공급의 불확실성

문제 접근 및 해결 방안

제공 데이터 내 활용 가능한 변수를 통해 가격 변동 요인 분석

공급에 영향을 미칠 수 있는 외부 요인 : 다양한 외부 데이터 탐색을 통해 데이터셋을 보강

목표

제공 데이터 + 외부 데이터를 활용해 평균 단가를 예측하는 모델 파이프라인 구성

02

활용 데이터



한국해양수산개발원



2021 빅콘테스트
2021 BIG CONTEST

데이터 정의

2015.12.28 ~ 2021.06.28 데이터

제공 데이터

- REG_DATE: 일자
- P_TYPE: 제품구분
- CTRY_1: 제조국
- CTRY_2: 수출국
- P_IMPORT_TYPE: 수입형태
- P_PURPOSE: 수입용도
- CATEGORY_1: 중분류명
- CATEGORY_2: 어종
- P_NAME: 상세어종
- P_PRICE: 평균단가

제공데이터(51552, 15)

	REG_DATE	P_TYPE	CTRY_1	CTRY_2	P_PURPOSE	CATEGORY_1	CATEGORY_2	P_NAME	P_IMPORT_TYPE	P_PRICE
8	2015-12-28	수산물	중국	중국	판매용	갑각류	새우	필다리새우	냉동,살,자숙	7.202863
9	2015-12-28	수산물	중국	중국	판매용	갑각류	새우	필다리새우	냉동,살	6.972132
28	2015-12-28	수산물	페루	페루	판매용	갑각류	새우	필다리새우	냉동	6.100000
36	2015-12-28	수산물	태국	태국	판매용	갑각류	새우	필다리새우	냉동,살,자숙	13.377047
37	2015-12-28	수산물	태국	태국	판매용	갑각류	새우	필다리새우	냉동,살	15.050566
...
9457	2020-12-28	수산물	베트남	베트남	판매용	갑각류	새우	필다리새우	냉동,살	7.410000
9459	2020-12-28	수산물	노르웨이	노르웨이	판매용	어류	연어	냉장,필렛(F)	냉동	15.290000
9468	2020-12-28	수산물	중국	중국	판매용	연체류	해물모듬	오징어	냉장,필렛(F)	3.150000
9471	2020-12-28	수산물	노르웨이	노르웨이	자사제품제조용	어류	연어	냉장,필렛(F)	냉동	14.260000
9478	2020-12-28	수산물	노르웨이	노르웨이	판매용	어류	연어	냉장	냉동	8.590000

환율 데이터 [외부 데이터]

- 종가: 거래일 최종가,
- 오픈: 거래일 최초가)
- 저가: 거래일 최저가
- 고가: 거래일 최고가,
- 변동: 전일 대비 변동 비율
- 해당 국가 : 페루, 칠레, 중국, 노르웨이, 영국, 캐나다, 베트남, 태국, 말레이시아

환율데이터(1422~1437, 5)

	날짜	종가	오픈	고가	저가	변동 %
0	2021년 06월 28일	1,130.04	1,127.34	1,132.68	1,126.58	0.26%
1	2021년 06월 25일	1,127.12	1,131.87	1,133.10	1,124.10	-0.32%
2	2021년 06월 24일	1,130.78	1,136.03	1,138.69	1,129.97	-0.45%
3	2021년 06월 23일	1,135.85	1,133.73	1,138.63	1,131.17	0.20%
4	2021년 06월 22일	1,133.57	1,131.57	1,138.81	1,130.35	0.19%
...
1431	2016년 01월 01일	1,175.45	1,175.94	1,176.50	1,175.19	-0.04%
1432	2015년 12월 31일	1,175.95	1,177.54	1,177.73	1,174.40	-0.13%
1433	2015년 12월 30일	1,177.51	1,171.41	1,179.20	1,169.13	0.51%
1434	2015년 12월 29일	1,171.56	1,169.05	1,172.31	1,166.90	0.23%
1435	2015년 12월 28일	1,168.85	1,168.00	1,170.05	1,162.72	-0.18%

출처: http://www.krei.re.kr:18181/new_sub14

유가데이터(1412,4)

	Date	WTI	Brent	Dubai
0	2021-06-28	72.91	74.68	73.88
1	2021-06-25	74.05	76.18	73.46
2	2021-06-24	73.30	75.56	73.73
3	2021-06-23	73.08	75.19	73.43
4	2021-06-22	73.06	74.81	72.52
...
1406	2016-01-04	36.76	37.22	32.54
1407	2015-12-31	37.04	37.28	32.19
1408	2015-12-30	36.60	36.46	32.74
1409	2015-12-29	37.87	37.79	32.11
1410	2015-12-28	36.81	36.62	32.61

출처: <https://kr.investing.com/>

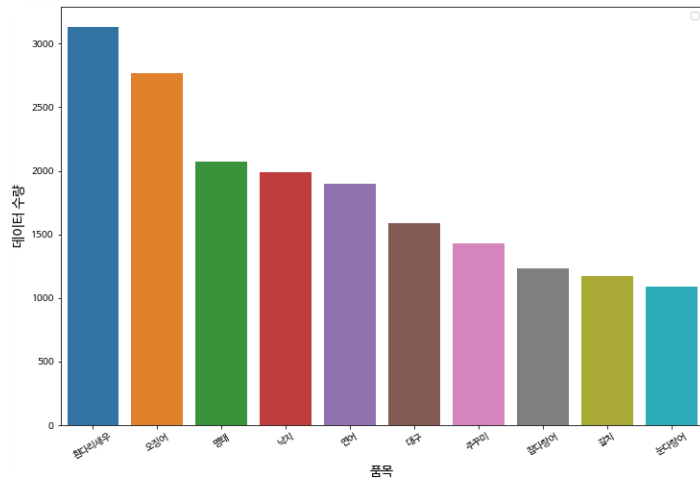
유가 데이터 [외부 데이터]

- WTI(서부 텍사스 중질유 유가),
- Brent(브렌트유 유가),
- Dubai(두바이유 유가)

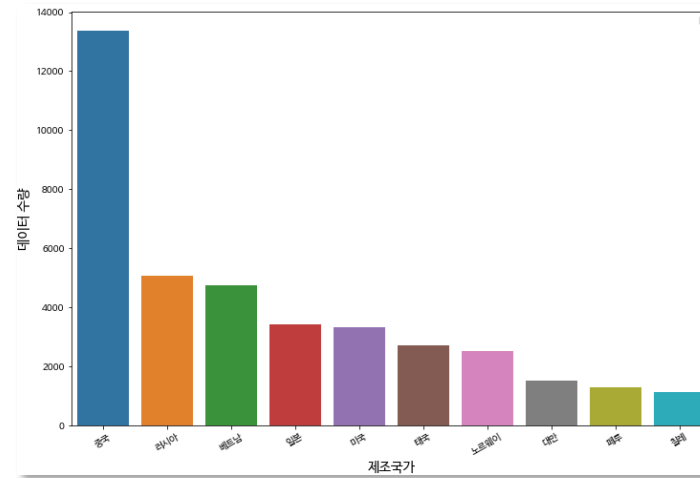
EDA

제공 데이터

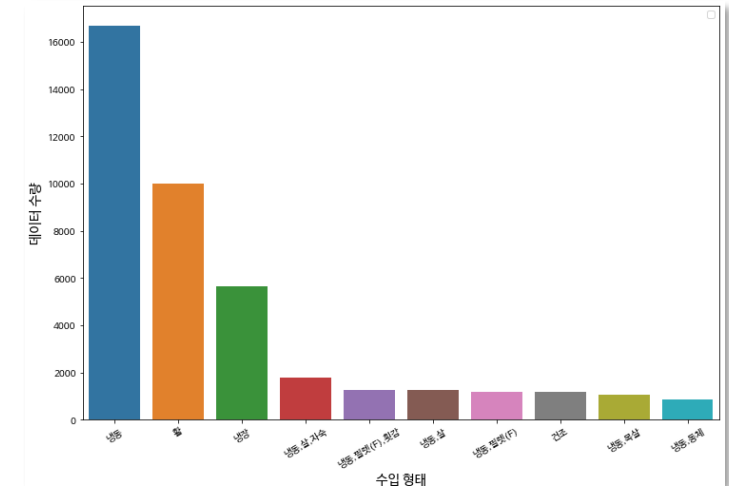
품목별/제조국별/수입형태별 분포



- 흰다리새우가 3,000건, 오징어 및 연어는 2,000여건으로 전체 데이터 비중의 약 10% 내외를 차지함



- 중국에서 제조된 수산물 데이터가 13,000여건으로 25.9%를 차지하며 그 외의 제조국은 10% 이하



- 냉동 형태의 수산물 데이터가 15,000여건으로 전체 데이터의 32.4%를 차지하며, 활, 냉장도 각각 10% 이상 차지함

02

활용 데이터

EDA

제공 데이터

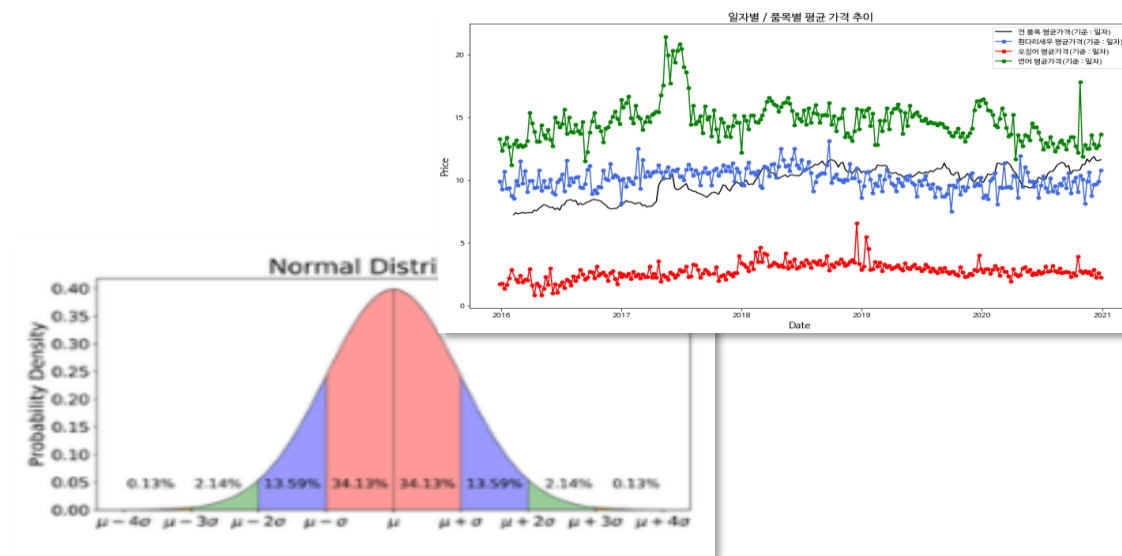


한국해양수산개발원



2021 빅콘테스트
2021 BIG CONTEST

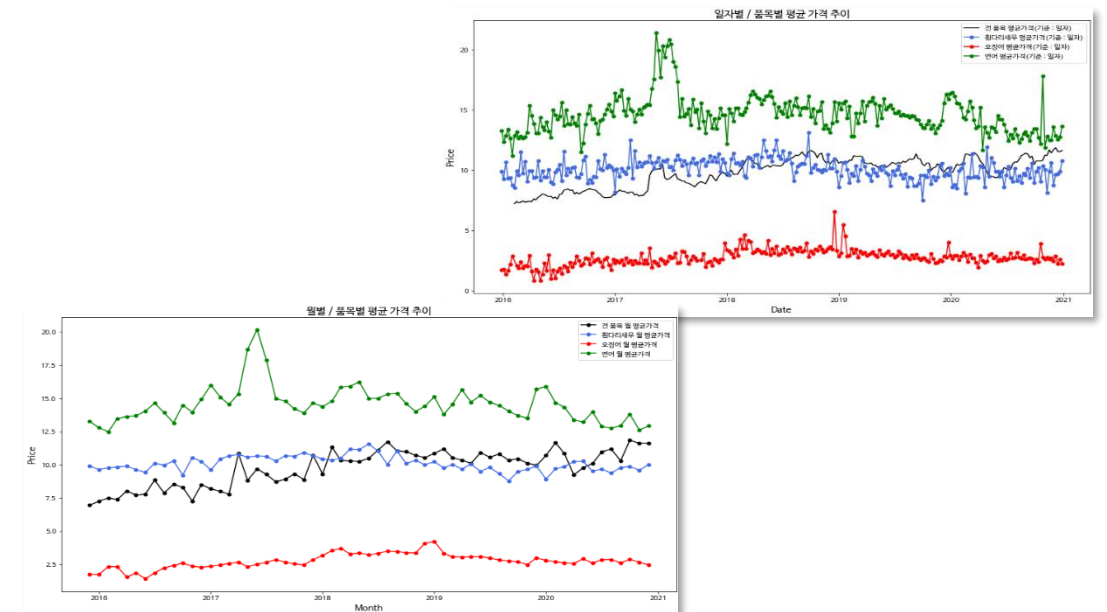
샤피로-윌크 테스트를 통해 정규성 여부 확인



- 검정 결과 유의확률 99% 내에서 정규성은 불충족

	흰다리새우	연어	오징어
P-value	0.2486	3.44e-11	2.10e-8

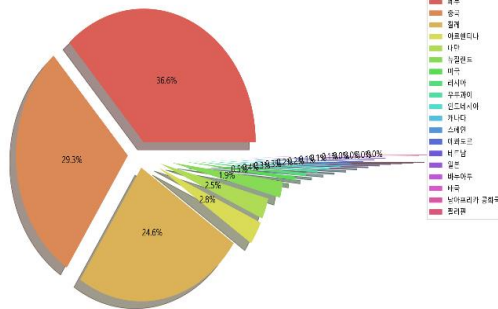
단가 예측 품목별로 평균 단가의 차이 식별



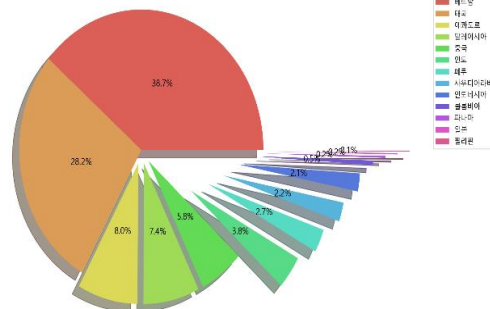
- 일자별 평균값을 월별 평균한 결과 정상성 및 계절성 요소는 미식별
- 오징어는 전체 품목에 대한 평균 단가에 비해 저렴, 연어는 전체 평균 단가보다 높으며, 흰다리새우는 평균 단가 수준으로 확인

단가 예측 품목별로 제조국 분포

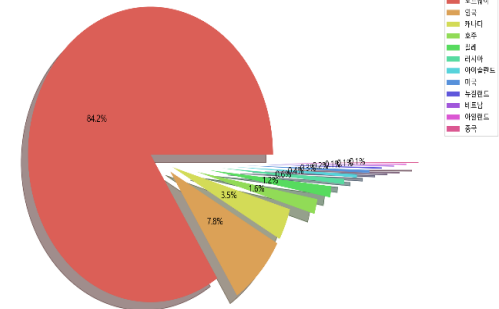
오징어



흰다리새우



연어

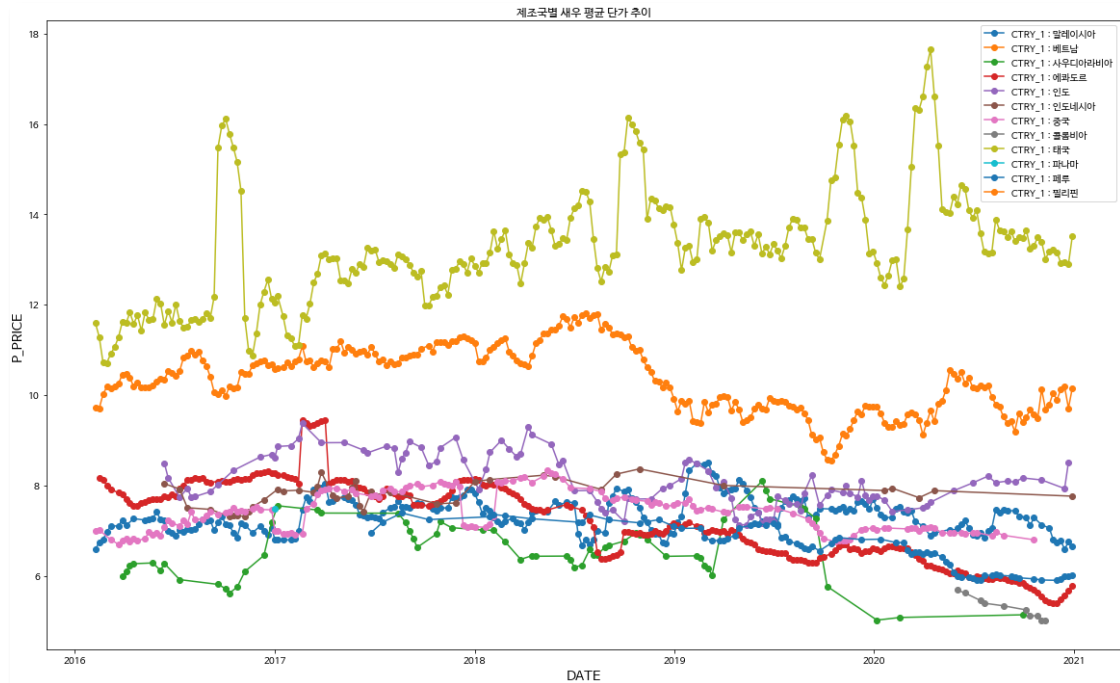


- 오징어 품목: 칠레, 페루, 중국 3개국이 90% 이상 차지
- 흰다리새우 품목: 태국, 베트남, 말레이시아 3개국이 90% 이상 차지
- 연어 품목: 노르웨이, 영국, 캐나다 3개국이 90% 이상 차지

EDA

제공 데이터

제조국에 따른 항목별 단가 추이



- 제조국별로 나눈 일자별 단가에 유의미한 차이가 있을 것으로 판단됨.
- Kruskal - Wallis 순위합 검정을 통해 정규성을 만족하지 않는 항목의 단가 데이터에 대해 제조국이라는 변수에 따라 유의미한 차이가 있는지 확인하고자 함
- Levene 등분산 검정을 통해 제조국에 따른 유의미한 차이도 확인하고자 함

활용 데이터

제공 데이터

Kruskal Wallis 순위합 검정

	베트남	태국	에콰도르
베트남	0.000000e+00	4.180769e-72	1.153107e-72
태국	4.180769e-72	0.000000e+00	2.339415e-117
에콰도르	1.153107e-72	2.339415e-117	0.000000e+00

	노르웨이	영국	캐나다
노르웨이	0.000000e+00	1.316892e-40	1.470202e-20
영국	1.316892e-40	0.000000e+00	1.192667e-01
캐나다	1.470202e-20	1.192667e-01	0.000000e+00

	페루	중국	칠레
페루	0.000000e+00	3.463080e-01	1.115438e-47
중국	3.463080e-01	0.000000e+00	1.888171e-64
칠레	1.115438e-47	1.888171e-64	0.000000e+00

Levene 등분산 검정

	베트남	태국	에콰도르
베트남	0.000000e+00	1.985808e-05	1.401636e-19
태국	1.985808e-05	0.000000e+00	3.379248e-31
에콰도르	1.401636e-19	3.379248e-31	0.000000e+00

	노르웨이	영국	캐나다
노르웨이	0.000000e+00	2.988995e-15	0.0000003
영국	2.988995e-15	0.000000e+00	0.012636
캐나다	3.315822e-06	1.263585e-02	0.000000

	페루	중국	칠레
페루	0.000000e+00	9.411924e-16	2.594316e-54
중국	9.411924e-16	0.000000e+00	3.170893e-10
칠레	2.594316e-54	3.170893e-10	0.000000e+00

✓ 크루스칼-왈리스 검정과 등분산 검정 모두 적용한 결과 유의확률 95%(유의수준 0.05)에서 통계적으로 유의미한 것을 확인

외부 데이터 – 환율 데이터



환율 변동에 따른 수출량/수출액 증감에 대한 추세

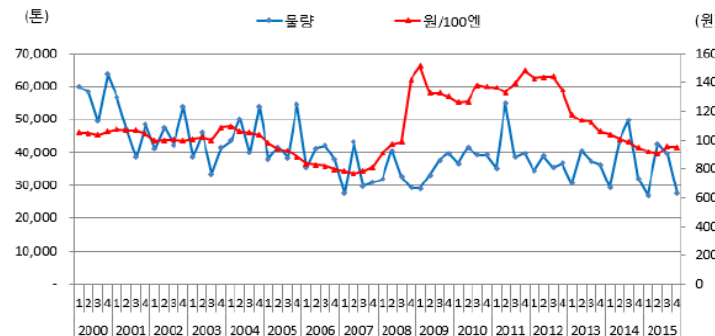
환율 변동에 따른 수산물 수출 영향 분석

The Impact of Exchange Rate Volatility
on Fisheries Export

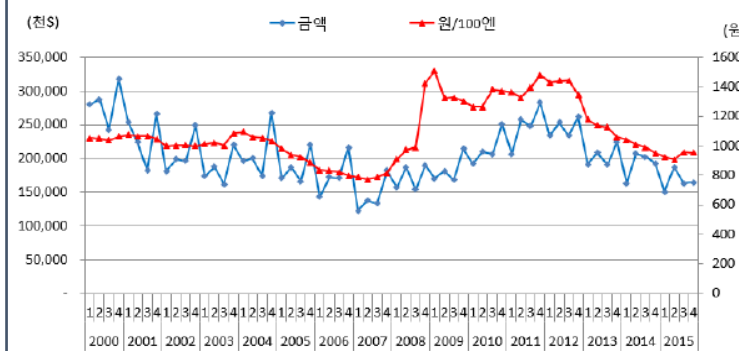
2016. 12.

임경희·이상건·김지연

〈그림 2-32〉 2000년~2015년 對일 전체 수산물 수출량 및 원/엔 환율



〈그림 2-33〉 2000년~2015년 對일 전체 수산물 수출액 및 원/엔 환율



구분	수출 금액(천 \$)				증감률(%)		
	2000	2005	2010	2015	2000-2005	2005-2010	2010-2015
연체동물	46,194	36,521	44,866	39,926	-20.9	22.8	-11.0
해조류	455	6,352	14,035	71,933	1,295.5	121.0	412.5
김	175	2,907	9,957	66,422	1,565.2	242.6	567.1
오징어	45,121	32,759	40,378	37,957	-27.4	23.3	-6.0
대구	5,958	8,182	18,118	20,361	37.3	121.4	12.4
어묵	42	372	704	20,880	785.1	89.2	2,866.2

구분	수출 물량(톤)				증감률(%)		
	2000	2005	2010	2015	2000-2005	2005-2010	2010-2015
전체	93,259	65,801	106,691	119,118	-29.4	62.1	11.6
어류	15,253	28,406	69,680	56,689	86.2	145.3	-18.6
패류	4,220	1,029	583	4,427	-75.6	-43.4	659.5
갑각류	138	322	1,237	1,561	132.3	284.5	26.2
연체동물	69,811	24,125	22,810	37,819	-65.4	-5.5	65.8
해조류	1,095	7,355	6,723	10,849	571.4	-8.6	61.4
김	27	182	590	2,468	579.3	223.6	318.3
오징어	69,253	22,837	21,736	37,422	-67.0	-4.8	72.2
대구	3,674	3,704	6,224	6,496	0.8	68.1	4.4
어묵	4	51	98	3,202	1,261.9	93.4	3,173.9

자료 : 한국무역통계진흥원 수산물 교역 원자료(2016.5.31. 기준)

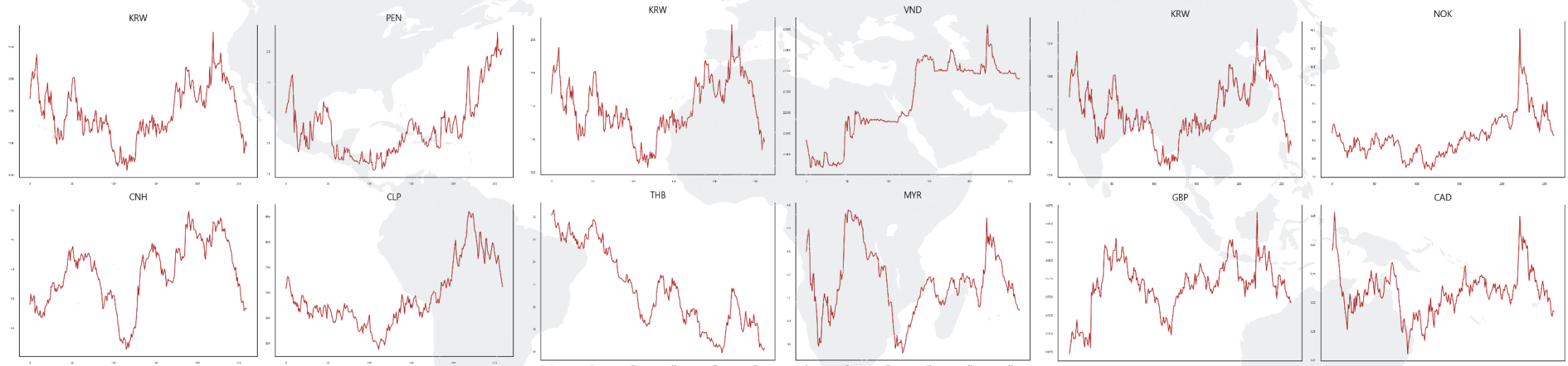
EDA

외부 데이터 – 환율 데이터

오징어(페루, 중국, 칠레)

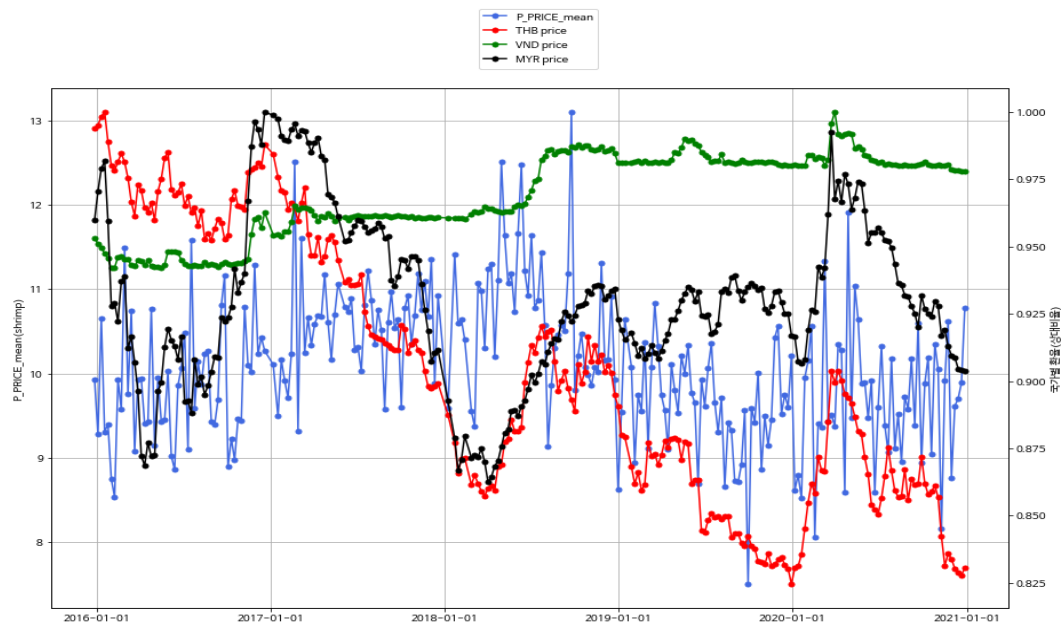
흰다리새우(태국, 베트남, 말레이시아)

연어(노르웨이, 영국, 캐나다)



- 품목별 상위 3개의 수출국을 환율과 비교

평균 단가와 환율 사이의 상관 관계



- 오징어 : 일자별 평균 단가 – 페루, 중국, 칠레 환율과의 교차상관 계수

	PEN_corr	CNH_corr	CLP_corr
P_PRICE	-0.132067	0.02505	-0.124404

- 흰다리새우 : 일자별 평균 단가 – 태국, 베트남, 말레이시아 환율과의 교차상관 계수

	THB_corr	VND_corr	MYR_corr
P_PRICE	0.150176	-0.112976	-0.031381

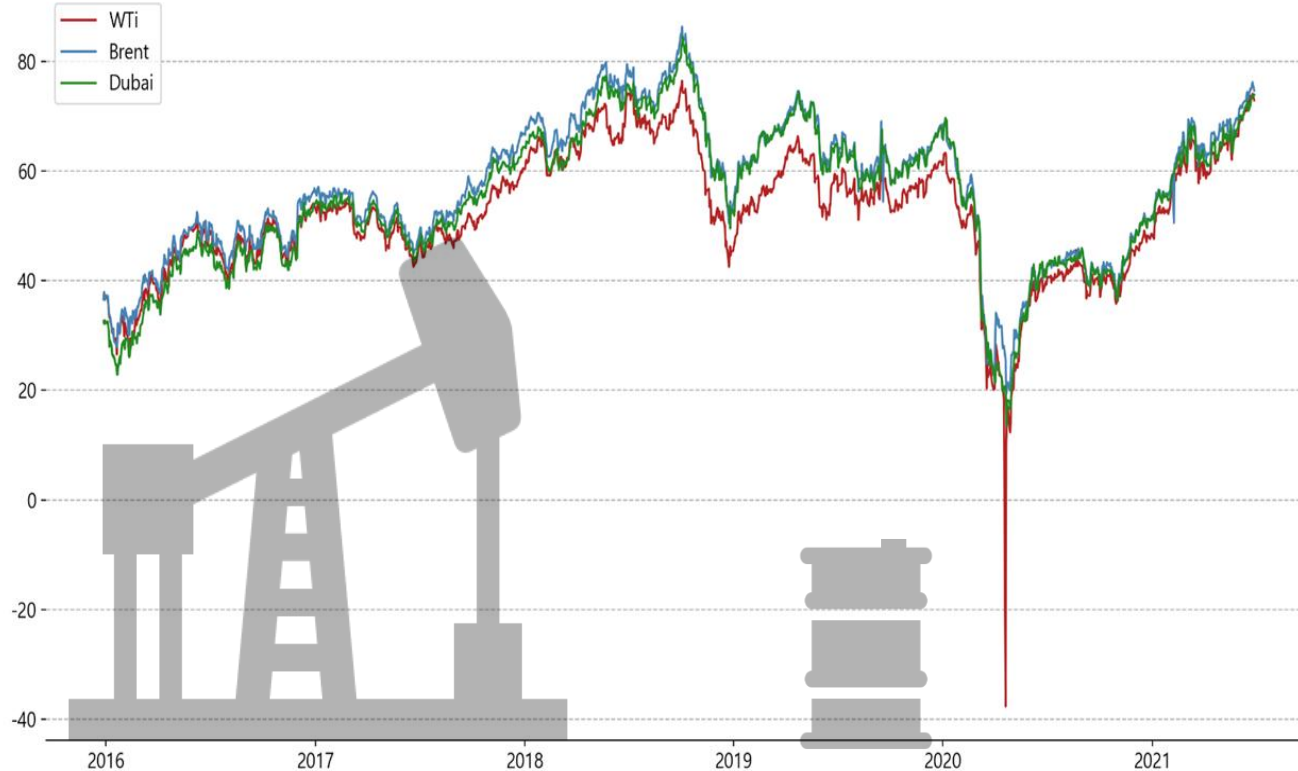
- 연어 : 일자별 평균 단가 – 노르웨이, 영국, 캐나다 환율과의 교차상관 계수

	NOK_corr	GBP_corr	CAD_corr
P_PRICE	-0.299593	0.1101	-0.172114

활용 데이터

외부 데이터 – 환율 데이터

- ✓ 국제 유가 - 선망어업 분야에서 연료비 등 가격 결정 요인으로 작용 가능성 존재



국제 유가 변동과 원양선망어업 가다랑어 가격 간의 인과성 분석

조현주¹ · 김도훈^{2*} · 김두남¹ · 이성일¹ · 이미경¹

¹국립수산물과학원 원양자원과 연구원, ²부경대학교 해양수산경영학과 교수

An analysis of the causality between international oil price and skipjack tuna price

Heon-Ju Jo¹, Do-Hoon Kim^{2*}, Doo-Nam Kim¹, Sung-Il Lee¹ and Mi-Kyung Lee¹

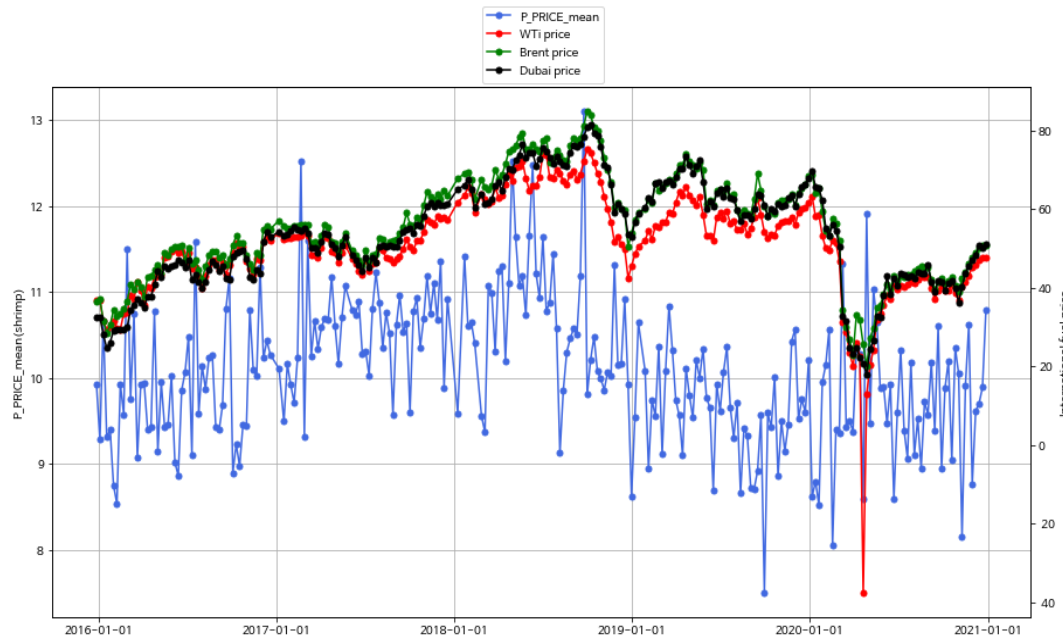
¹Researcher, Distant Water Fisheries Resources Division, National Institute of Fisheries Science, Busan 46083, Korea

²Professor, Department of Marine & Fisheries Business and Economics, Pukyong National University, Busan 48513, Korea

The aim of this study is to analyze the relationship between international oil price as a fuel cost in overseas fisheries and skipjack tuna price as a part of main products in overseas fisheries using monthly time series data from 2008 to 2017. The study also tried to analyze the change of fishing profits by fuel cost. For a time series analysis, this study conducted both the unit-root test for stability of data and the Johansen cointegration test for long-term equilibrium relations among variables. In addition, it used not only the Granger causality test to examine interactions among variables, but also the Vector Auto Regressive (VAR) model to estimate statistical impacts among variables used in the model. Results of this study are as follows. First, each data on variables was not found to be stationary from the ADF unit-root test and long-term equilibrium relations among variables were not found from a Johansen cointegration test. Second, the Granger causality test showed that the international oil prices would directly cause changes in skipjack tuna prices. Third, the VAR model indicated that the posterior t-2 period change of international oil price would have an statistically significant effect on changes of skipjack tuna prices. Finally, fishing profits from skipjack would be decreased by 0.06% if the fuel cost increases by 1%.

외부 데이터 – 유가 데이터

평균 단가와 유가 사이의 상관 관계



- 오징어 : 일자별 평균 단가 - WTi, Brent, Dubai 의 교차상관 계수

	PEN_corr	CNH_corr	CLP_corr
P_PRICE	-0.132067	0.02505	-0.124404

- 흰다리새우 : 일자별 평균 단가 - WTi, Brent, Dubai 의 교차상관 계수

	THB_corr	VND_corr	MYR_corr
P_PRICE	0.150176	-0.112976	-0.031381

- 연어 : 일자별 평균 단가 - WTi, Brent, Dubai 의 교차상관 계수

	NOK_corr	GBP_corr	CAD_corr
P_PRICE	-0.299593	0.1101	-0.172114

단가 예측 품목별 평균치 차이 분석

- 품목에 따른 평균 단가 차이가 존재
- 각 품목에 대한 정규성 검증 진행 결과 정규성 불만족
- 품목별 평균 단가 차이의 요인 분석 진행 (ex : 국가, 환율, 유가 등)

제조국에 따른 품목별 단가 차이 분석

- 크루스칼-왈리스 검정 / 등분산 검정 적용
- 예측 항목별 제조국에 따른 평균 단가의 차이 존재
- 제조국별 데이터 불균형 식별, 데이터 표본 크기 상위 3개국 선정

국제 유가와 일자별 평균 단가와의 상관관계 분석

- 원다리새우, 연어, 오징어 항목과 양의 상관관계
- 오징어의 경우, 국제 유가와 상관관계가 높은 것으로 확인됨
- 모델 예측에 필요한 변수로 선정

환율과 일자별 평균 단가와의 상관관계 분석

- 품목별 데이터 표본이 많은 상위 3개국의 환율 데이터를 이용
- 제조국별 상관관계 양상이 다르나 모델 예측에 필요한 변수로 선정

예측 항목에 대한 단가를 결정 지을 수 있는 추가적인 데이터 전처리 필요

활용 데이터

제공 데이터

Padding을 이용한 결측치 보완(환율, 유가)

Date	환율	유가
2020-06-01	707.7	72.8
2020-06-02	700.7	73.6
2020-06-03	708.6	78.5
2020-06-04	708.6	78.5
2020-06-05	710.5	76.3

원화 대비 환율 비율로 변환(대한민국 환율 / 국가 대비 환율)

\$



₩

1. Time Series Clustering

- 수입 단가의 시계열 추세가 비슷한 특징을 가진 파생변수끼리 군집화

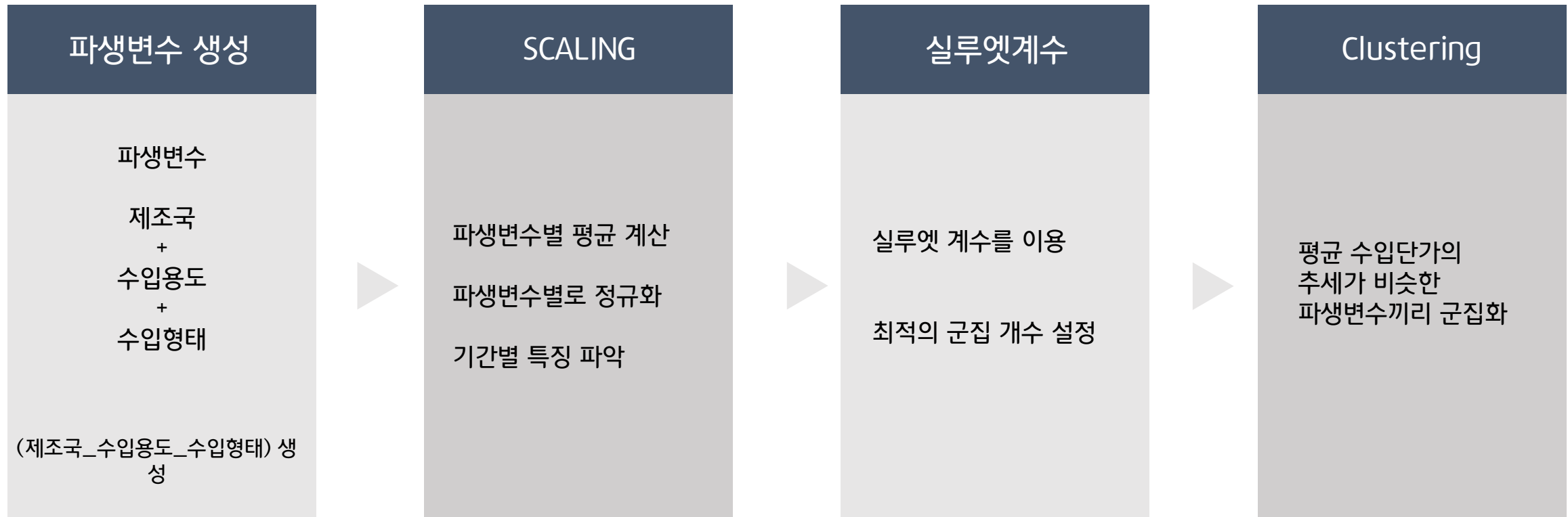
클러스터링 기법

시계열 데이터를 k개의 cluster로 묶는 클러스터링 알고리즘 동일한 군집에 속하는 데이터는 어떠한 중심(=하나의 시계열 추세)을 기준으로 분포할 것이라는 가정에 기반하여, 각 클러스터 별 중심점과 클러스터 내의 점들의 거리 차이 분산을 최소화 하는 방식으로 작동



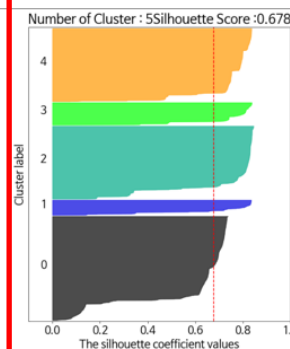
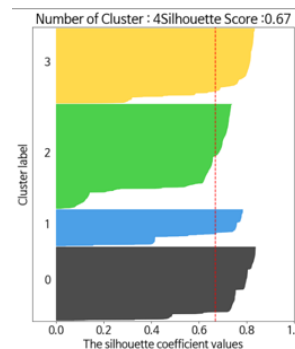
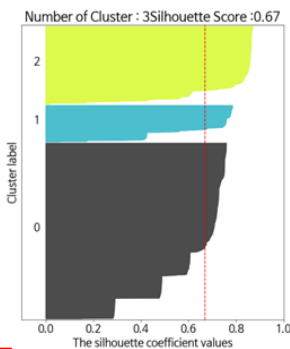
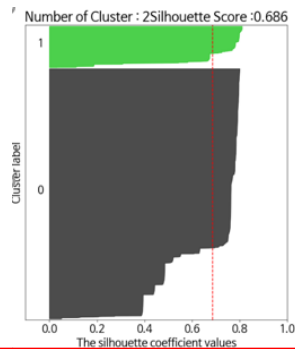
제조국/수입용도/수입형태 종류에 대해 모든 경우의 수를 고려하면 많은 변수가 생성됨
변수 수를 줄이고 특징을 알아보기 위해 클러스터링을 이용함

2. 클러스터링 Processing



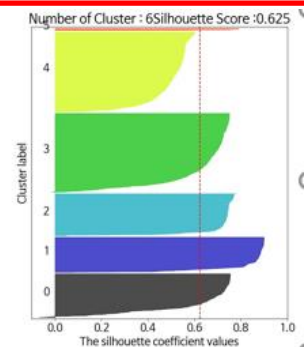
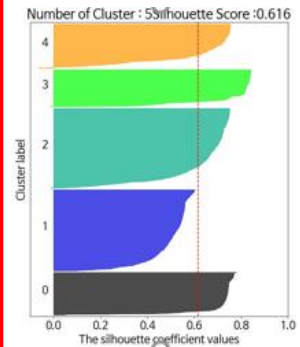
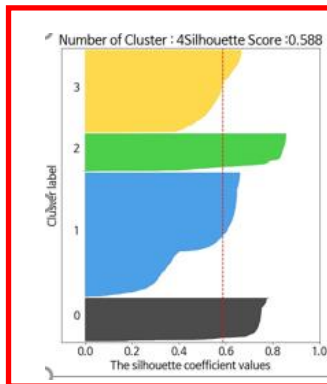
오징어

- 군집이 5개일 때 실루엣 계수는 높으나 0번 군집에서 평균에 못미치는 값 존재
- 최적 클러스터는 4개



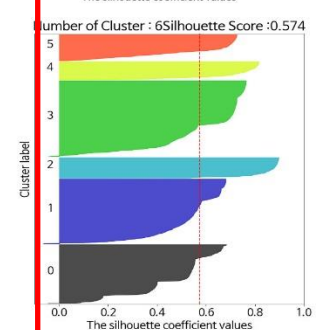
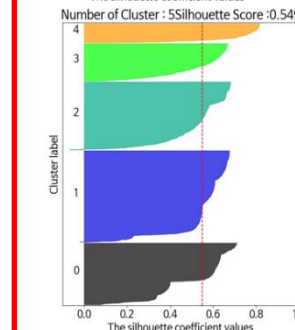
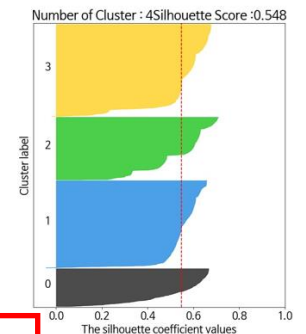
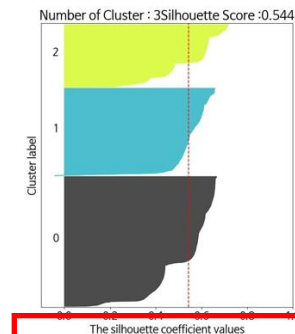
연어

- 클러스터가 5,6개일 때 실루엣 계수는 높으나, 평균에 못미치는 군집 존재
- 최적 클러스터는 4개



흰다리새우

- 클러스터가 6개일 때, 실루엣 계수는 높으나, 0번과 1번 클러스터에서 평균에 못 미치는 값이 다수 존재
- 최적 클러스터는 5개



Step4. 2021년도 클러스터링 예측

Step3. 13주전 까지 정보로 학습 했을때 가장 낮은 error 선택

Step2.모델 선정 AutoML VS XGBoost

XGBoost 선정

Step1. 날짜별 클러스터링 등장 빈도 파악

1~53주전 클러스터링 빈도 수 파악

	km_cluster_C_P_l_0	km_cluster_C_P_l_1	km_cluster_C_P_l_2	km_cluster_C_P_l_3
0	5	1	1	1
1	7	1	0	1
2	10	1	0	1
3	5	1	0	1
4	5	1	0	1
5	5	1	1	1
6	7	1	2	1
7	7	1	2	1
8	6	1	2	1
9	3	1	2	1
10	7	1	2	1
11	6	1	2	1
12	6	1	2	1
13	6	1	2	1
14	3	1	2	1
15	6	1	2	1
16	6	1	2	1

04

수입단가

모델링

수입단가 예측



한국해양수산개발원



2021 빅콘테스트
2021 BIG CONTEST

2015 ~ 2020
제공된
클러스터링



2021
예측된
클러스터링



환율 및 유가
외부데이터

	REG_DATE	km_cluster_C_P_I_0	km_cluster_C_P_I_1	km_cluster_C_P_I_2	km_cluster_C_P_I_3	WTi	Brent	Dubai	원화대비 환율_PE	원화대비 환율_CHL	원화대비 환율_CH	KRW종 가	P_PRICE
0	2015-12-28	2	0	4	1	36.81	36.62	32.61	344.002001	1.651151	178.162058	1168.85	1.741647
1	2016-01-04	2	0	5	1	36.76	37.22	32.54	348.687679	1.660181	179.564345	1190.35	1.787152
2	2016-01-11	4	0	3	0	31.41	31.55	28.07	351.262464	1.646072	182.977431	1204.76	1.345855
3	2016-01-18	5	0	4	1	29.42	28.55	24.65	352.867337	1.658799	184.006136	1211.57	1.675178
4	2016-01-25	1	0	4	1	30.34	30.50	26.10	346.273740	1.660025	181.511461	1199.70	2.185579
...
281	2021-05-31	5	1	2	1	66.32	69.32	67.94	289.143215	1.531747	173.725607	1106.58	NaN
282	2021-06-07	6	1	2	1	69.23	71.49	70.03	282.119542	1.551405	173.942052	1110.62	NaN
283	2021-06-14	5	1	2	1	70.88	72.86	72.01	286.922662	1.552939	174.271352	1116.33	NaN
284	2021-06-21	3	1	2	1	73.66	74.90	71.79	286.299914	1.514592	175.033648	1131.40	NaN
285	2021-06-28	5	1	2	1	72.91	74.68	73.88	290.962459	1.538621	174.953167	1130.04	NaN

- Train data : 2015 ~ 2019년 데이터 (클러스터링, 환율 유가, P_PRICE)
- Valid data : 2020년 (클러스터링, 환율 유가)

04

수입단가

모델링

수입단가 예측



한국해양수산개발원



2021 빅콘테스트
2021 BIG CONTEST

사용 모델: XGBoost

1. Train data 학습 진행 후 2020년 1개 날짜 단가 예측

데이터	날짜	단가
Train	2016년 1월 세번째주	실제
Train	2016년 1월 네번째 주	실제
Train	. . .	실제
Train	2019년 12월 세번째 주	실제
Train	2019년 12월 네번째 주	실제
Valid	2020년 1월 첫번째 주	예측할것
Valid	2020년 1월 두번째 주	
Valid	2020년 1월 세번째 주	
Valid	2020년 1월 네번째 주	
Valid	2020년 2월 첫번째 주	



2. RMSE 계산 (실제 단가, 예측된 단가 비교)

데이터	날짜	단가
Train	2016년 1월 세번째주	실제
Train	2016년 1월 네번째 주	실제
Train	. . .	실제
Train	2019년 12월 세번째 주	실제
Train	2019년 12월 네번째 주	실제
Train	2019년 1월 첫번째 주	예측됨
Valid	2020년 1월 두번째 주	예측할것
Valid	2020년 1월 세번째 주	
Valid	2020년 1월 네번째 주	
Valid	2020년 2월 첫번째 주	



3. 예측된 단가를 Train으로 추가 학습후 다음주 단가 예측

데이터	날짜	단가
Train	2016년 1월 세번째주	실제
Train	2016년 1월 네번째 주	실제
Train	. . .	실제
Train	2019년 12월 세번째 주	실제
Train	2019년 12월 네번째 주	실제
Train	2020년 1월 첫번째 주	예측됨
Train	2020년 1월 두번째 주	예측됨
Valid	2020년 1월 세번째 주	예측할것
Valid	2020년 1월 네번째 주	
Valid	2020년 2월 첫번째 주	

4. 3번 과정 반복

04

수입단가

모델링

수입단가 예측

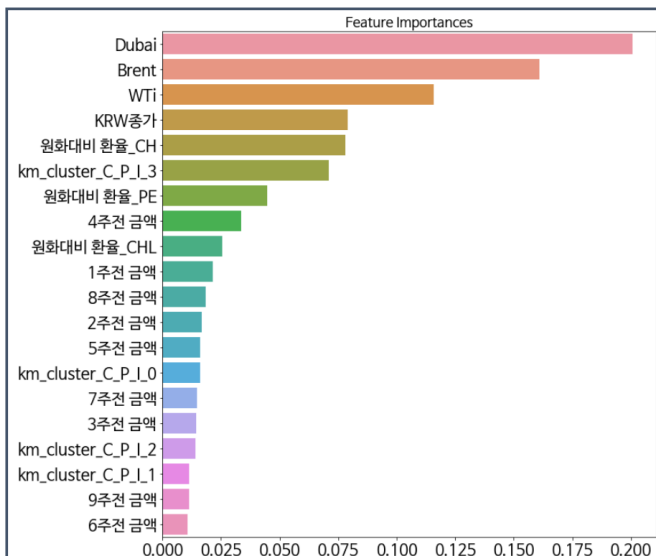
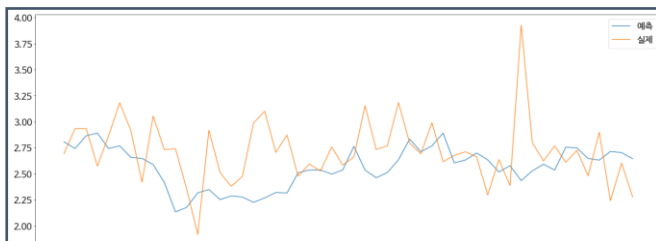


한국해양수산개발원

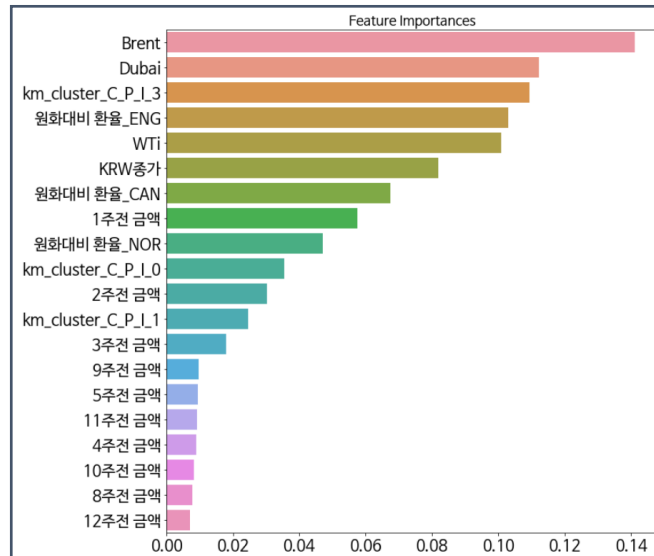
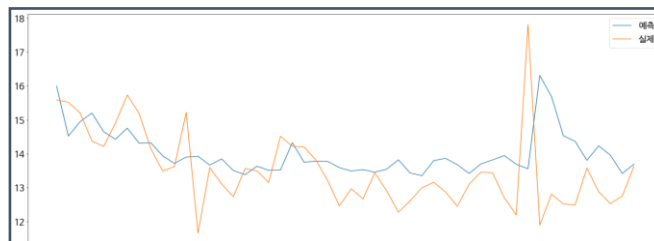


2021 빅콘테스트
2021 BIG CONTEST

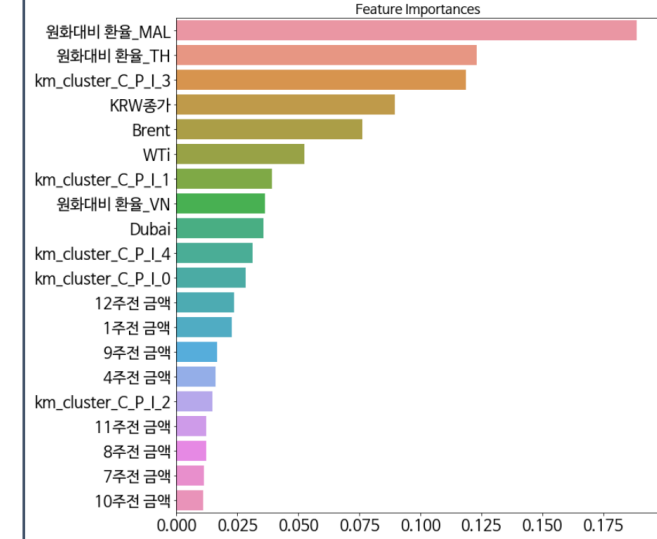
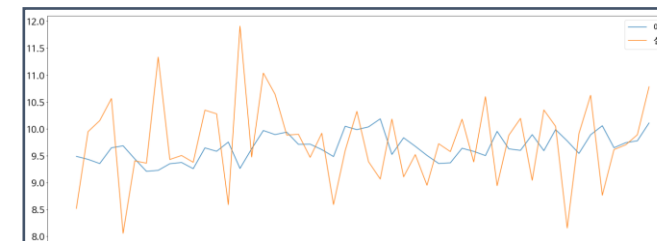
오징어 평균 RMSE : 0.388



연어 평균 RMSE : 1.276



흰다리새우 평균 RMSE : 0.846



04

수입단가

분석 결과

수입단가 예측

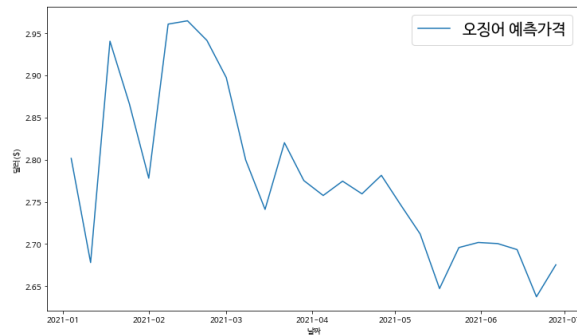


한국해양수산개발원

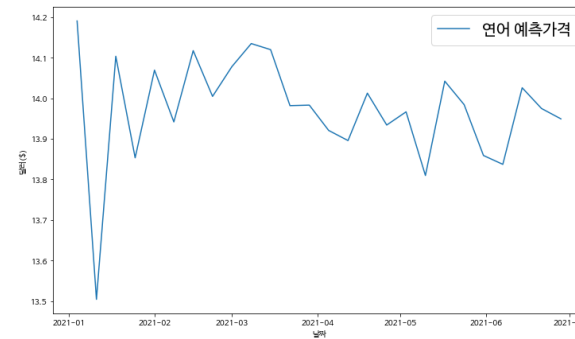


2021 빅콘테스트
2021 BIG CONTEST

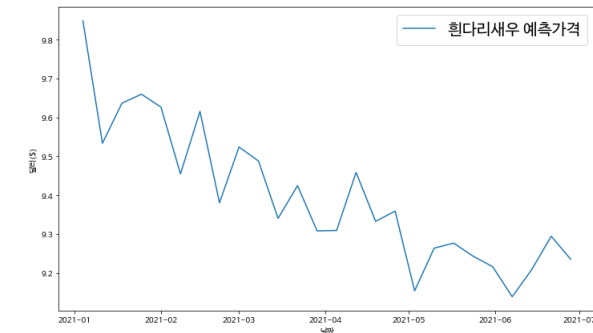
상세어종	일자	예측단가(\$)
오징어	2021-01-04	2.80147
	2021-01-11	2.678008
	⋮	⋮
	2021-06-21	2.637427
	2021-06-28	2.675301



상세어종	일자	예측단가(\$)
연어	2021-01-04	14.19031
	2021-01-11	13.50462
	⋮	⋮
	2021-06-21	13.97469
	2021-06-28	13.94922



상세어종	일자	예측단가(\$)
흰다리새우	2021-01-04	9.84842
	2021-01-11	9.533584
	⋮	⋮
	2021-06-21	9.294559
	2021-06-28	9.235143



개선방향 및 활용방안

개선방향

“

경제적으로 공급과 수요가 가격에 영향을 미칠텐데, 이에 대한 정보가 주어지지 않아서 가격 예측에 어려움이 있었다.

대체제 간의 관계 파악

”

“

적은 데이터양을 보완하여 모델 학습 간 과적합을 방지할 수 있으며, 데이터로부터 더 많은 결정 요인을 추출할 수 있을 것이다.

수입 및 판매량에 대한 정보

”

“

어느 나라, 어느 용도, 어느 형태로 수입을 하는지에 대한 정보가 없어서 이번 대회 문제를 해결하기 위해 예측 모델링 과정을 크게 두 번 진행했는데, 이로 인해 오차가 누적해서 발생 하였을 것이다

수입 스케줄 정보 수집

”

“

다양한 모델을 적용해 앙상블 형태로 적용한다면, 단가 예측에 있어서 이상치를 잡아낼 수 있는 보다 유동적인 모델을 구현해볼 수 있었을 것이다.

적용 모델의 다각화

”

개선방향 및 활용방안



활용방안

- 해당 모델을 응용하여
농산물등의 타 산업에도 적용 가능

다양한 품목에 적용 가능

- 해외 수산물 가격 예측을 통해 국내를 넘어
글로벌 시장에서의 가격 경쟁력 제고

무역 경쟁력 향상

- 수입 수산물 예측가격에 따라 국내 수산물 출하시기 조정
- 예측을 통한 수산물 가격탄력성 제어.
이로부터 가격 변동에 따른 경제 여파 방지

국내 물가 안정