

# 해양포유류보호법(MMPA) 대비 수산물 수출 유망시장 분석에 관한 연구

강효슬 · 김지웅<sup>†</sup>

한국해양수산개발원(연구원) · <sup>†</sup>국립부경대학교(교수)

## A Study on the Promising Market Analysis of Seafood Export in Prepartion for the U.S Marine Mammal Protection Act(MMPA)

Hyo-Seul KANG · Ji-ung KIM<sup>†</sup>

Korea Maritime Institute(researcher) · <sup>†</sup>Pukyong National University(professor)

### Abstract

This study investigated alternative markets for tuna, squid, and fish cakes subject to import regulations under the Marine Mammal Protection Act(MMPA) in the United States. When the MMPA import regulation is implemented, aquatic products and processed seafood produced by fishing that causes accidental death or injury of marine mammals will be prohibited from being exported to the United States. In this study, multidimensional scaling and cluster analysis were used to conduct country-by-country using the five-year trade data(2019-2023). In this study, We find the alternative market for tuna fillets(Japan, France, Italy and China), seasoned squid(China, Australia, Japan, Canada, Hong King and Vietnam), fish cakes(hilippines, Taiwan, Canada, Australia, China, and Canada)

**Key words** : MMPA, Positioning, Multi dimentional scale, Cluster analysis

### I. 서론

미국은 1972년 해양포유류를 보호하기 위해 해양포유류보호법(MMPA : Marine Mammal Protection Act)을 발효하였다. 해당 법률은 지금까지 미국 내에서만 적용되었으나, 2017년 ‘해양포유류보호법의 수산물 수입규정에 관한 시행규칙’이 발효되며 미국으로 수산물을 수출하는 모든 국가를 대상으로 2026년 1월부터 시행될 예정이다.

MMPA 수입규제조치가 시행되면 해양포유류의 우발적 사망 또는 부상을 야기하는 어업으로 생

산된 수산물 및 수산물가공품은 미국으로 수출이 금지된다. 미국 해양대기국(NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration)은 해양포유류에 미치는 영향을 고려하여 수출어업(Export Fishery), 면제어업(Exempt Fishery), 중간재(Intermediate)로 분류하고, 동등성평가를 통해 對미 수출 여부를 결정한다. 수출어업과 면제어업은 어업 과정 중 해양포유류의 부수적 사망이나 심각한 상해를 초래할 가능성에 따라 구분되는데 조금이라도 가능성이 있으면 수출어업, 거의 없으면 면제어업이다. 중간재는 수입산 수산물을 가공 또는 원물 형

<sup>†</sup> Corresponding author : 051-629-5963, [jio@pknu.ac.kr](mailto:jio@pknu.ac.kr)

※ 본 논문은 한국해양수산개발원 해외시장분석센터사업 연구비의 지원으로 수행된 연구임

태로 재수출하는 것을 의미한다. 동등성 평가는 2025년 11월에 발표될 예정이며, 동등성평가가 부인될 경우 해당 어업에서 생산된 수산물 및 수산물 가공품은 2026년 1월부터 미국으로의 수출이 금지된다. 미국은 우리나라의 제3위 수산물 수출국('23년 기준 4억 2,944만 달러, 14.3%)으로 중요한 수출시장이며 MMPA 수입규제조치 시행에 따른 영향이 클 것으로 예상된다.

국내 수산업은 미국 시장에 대한 의존도가 높은 특징을 가지고 있어 이에 대한 대체 시장 분석이 시급한 실정이다. 현재 미국으로 수출하고 있는 주요 수산물은 김, 이빨고기, 굴, 넙치, 참치, 오징어, 어묵, 멸치, 명태, 미역 등이며, 이중 직접적으로 영향을 받는 품목은 해외어업목록(LOFF) 상에서 수출어업(Export Fisheries)과 중간재(Intermediate)에 해당하는 품목이다. 수출어업과 중간재의 경우 미국의 동등성 평가를 통해 적합관정을 받아야 미국으로 수출이 가능하며, 부적합할 시 수출이 제한된다. 현재 對미 상위 수출 수산물 중 이에 해당하는 품목은 넙치, 참치, 오징어, 어묵, 명태, 게, 게살, 골뱅이다. 이들 품목은 어법 또는 해역에 따라 면제 및 중간재로 분류되어 향후 시장 리스크가 큰 특징을 가진다.

본 연구에서는 MMPA에 대응하여 미국 시장을 대체할 수 있는 수산물 수출 유망 시장에 대해 탐색하고자 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 분석 대상

본 연구에서는 대상 품목을 참치, 오징어, 어묵으로 설정하였다. 이들 품목은 현재 MMPA 발효로 직접적인 영향을 받을 것으로 예상되는 위험군으로 분류된다. 오징어는 미국 수출 5위, 수출금액 9,337천 달러(2023년) 품목으로 현재 수출어업(자망, 트롤, 정치망, 안강망) 또는 면제어업(채낚기, 낚시, 외끌이기선저인망)로 분류된다. 참치

는 미국 수출 6위, 수출금액 16,182천 달러 규모(2023)의 품목으로 현재 MMPA 제재 대상인 수출어업(태평양 및 인도양 연승, 지중해 및 남해선망) 또는 면제어업(태평양 연안 동부, 서부 선망)으로 분류되고 있다. 어묵은 7위, 10,962천 달러 수출(2023) 품목으로 중간재에 해당하여 MMPA의 직접적인 영향이 예상되는 품목이다.

본 연구에서는 對미 대표 수출 품목 중 하나인 김 품목은 제외하기로 한다. 김은 현재 해외어업목록(LOFF) 분류 상 면제어업으로 분류되고 있어 어업과정에서 해양포유류의 부수적 상해 또는 심각한 상해를 초래할 가능성이 전혀 또는 거의 없는 산업으로 분류되고 있어 MMPA 시행에 따른 피해에 해당하지 않는다.

오징어는 최근 3년 평균 16,903천 달러를 수출 중이며, 이중 조미오징어(기타조제품)이 55.2%를 차지하고 있다. 참치는 최근 3년 평균 16,182천 달러를 수출 중으로 71.6%가 냉동 참치 피레트로 구성되어 있다. 어묵의 경우 최근 3년 평균 수출금액 10,962천 달러를 게맛살을 제외한 튀김어묵이 주로 수출되고 있다.

<Table 1> Items subject to investigation

		Average (unit : 1,000\$)	Rank	LOFF
1	Squid	9,337	5th	Export Fisheries, Exempt Fisheries, Intermediate
2	Tuna	16,182	6th	Export Fisheries, Exempt Fisheries
3	Fish cake	10,962	7th	Intermediate

Source: Korea Trade Statistics Promotion Agency

### 2. 조사 방법

수출 유망시장 분석은 한국무역통계진흥원에서 제공하는 국내 수산물 수출 통계를 사용하였다. 자료는 참치, 오징어, 어묵의 제품 형태별 HS코드 기준으로 최근 5년간(2019~2023년) 수출 자료

를 사용하였다. 분석 대상은 참치 피레트(Frozen fillets of tuna, Hs code 030487) 조미오징어(Cuttlefish and squid, prepared or preserved, Hs code 160554), 어묵(Prepared or preserved fish, Hs code 160420)이다.

미국 시장 대체국 분석에는 1차적으로 다차원 척도법을 통해 각 품목의 국가별 포지셔닝 맵을 도출하였다. 각 코드의 수출 통계를 바탕으로 구조적인 시장의 현황을 파악하여 상대적인 위치를 도출하고자 하였다.

2차 분석에는 군집분석을 실시하여 주요 대상국을 군집화하는 과정을 거쳤다. 군집 분석에서는 각 국가별 시장의 크기, 성장성 등을 반영하여 4개 집단으로 구분하고자 했다. 이상의 다차원 척도법, 군집분석을 통해 전체적인 국가별 교역 구조와 집단 구분을 통해 최종적인 미국 시장 대체국에 대한 결론을 도출하였다.

### 3. 분석 방법

다차원 척도법(Multidimensional scaling, MDS)은 개체들간의 유사도나 선호도를 2, 3차원의 공간상에 점으로 표현하여 개체들 간의 상대적 위치와 유사한 집단을 파악할 수 있도록 시각적으로 표현한 분석방법이다(kwak, 2014).

개체들간의 거리는 유클리드 함수로 도출한 유클리드안 거리로 포지셔닝 맵에 나타내며, 거리가 가까울수록 유사한 집단이다(Park and Kang, 2017). 다차원척도법 분석기법은 쌍 비교에 의한 유사성을 평가하는 내부적기법(KYST, ALSCAL)과 특성이나 서열에 대한 등간척도 자료를 사용하여 특정 속성을 표시하는 외부적기법(PROFIT)으로 구분된다. 본 연구에서는 각 개체간의 위치와 특징을 확인하기 위해 쌍 비교에 의한 각 개체간의 좌표를 확인하기 위해 내부적기법(ALSCAL)을 활용하였다. 그리고 모형의 적합성과 신뢰성은 결정계수(RSQ)와 크루스칼(Kruskal)의 스트레스(Stress)값으로 판단하는데, RSQ는 개

체간의 실제거리가 포지셔닝맵에 얼마나 반영되었는지를 의미하며 0.6 이상이면 적합하다고 볼 수 있다. Stress값은 다차원척도에 동원된 실제 평가 자료와 포지셔닝맵에 도출된 자료 간의 거리에 대한 오차정도를 의미하며 0.1 이하면 적합하다고 할 수 있다(Lim et al., 2017)

군집분석(Cluster Analysis)은 각 데이터들의 상호 관련성을 토대로 동질적인 집단으로 묶어주는 통계기법이다. 군집분석은 서로 유사성을 지닌 케이스들을 동일한 집단으로 분류해주며, 각 군집간에는 서로 이질적인 모습을 나타내주게 된다.

군집분석에는 기준 변수 설정과 군집 수 설정이 주요한 고려 요소 중 하나이다. 기준 변수는 각 군집을 분류하는 구분 변수를 의미한다. 군집 수는 일반적으로 계층적 군집분석(hierarchical clustering)과 k-평균 군집분석(k-means clustering)을 통해서 적절한 군집 수를 설정한 뒤 이를 수행하게 된다.

### 4. 선행연구 검토

다차원척도법은 주로 시장세분화, 브랜드경쟁, 산업체 평가 등 사회과학분야에서 많이 활용되고 있다. 국내에서는 Lee et al.(2022)가 상권 방문목적 및 이용 업종 간의 관계에 대해 분석하여 상권별 방문특징에 대해 분석하였다. Lee et al.(2017)는 생선회 구매 시, 어종별 선택하는 속성을 2차원상에 포지셔닝맵으로 나타내어 어종별 경쟁관계에 대해 분석하였다. 이 외에도 Ahn et al.(2015)는 식품기업의 브랜드 이미지를 포지셔닝맵으로 나타내 제품 속성에 따른 기업 간의 경쟁관계를 살펴보는 등 다차원척도법을 활용하여 산업 또는 브랜드 등의 특징을 분석하였다.

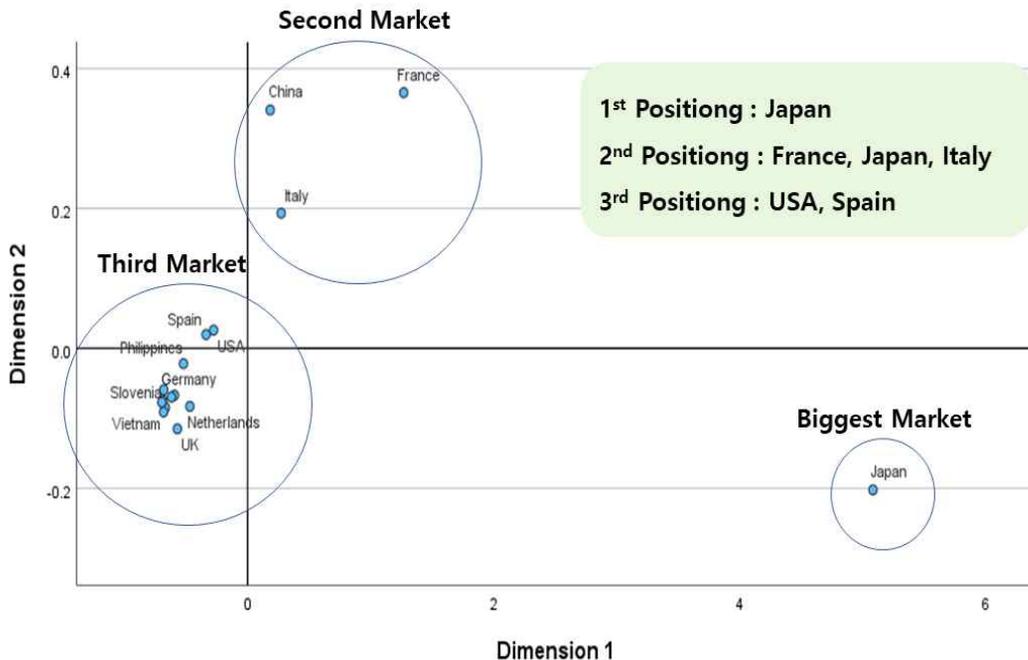
수출 유망시장 분석 관련 선행연구는 Yeo(2019)이 수출 통계를 통해 수출경합도(ESI), 무역특화지수(TSI)를 분석하여 우리나라의 베트남 유망 수출품목을 선정하였다. Kang et al.(2006)도 시장점유율(MS), 무역특화지수(TSI), 수출경합지

수(ESI), 현시비교우위지수(RCA)를 활용하여 IT시장에서 우리나라의 수출 품목별 경쟁력을 분석하여 유망품목을 도출하였다. Kim(2022)는 우리나라의 수산물 수출 상위 10개 품목을 대상으로 수출 확대 전략을 제시하였다. 품목별 對세계 수출 집중도와 수출 대상국별 성장률을 분석하여 BCG 매트릭스로 품목별 수출 대상국을 도식화하고, 각 품목별 수출 확대 전략을 제시하였다.

기존 연구에서는 수출 유망 시장 분석 시, 무역특화지수와 성장률 등을 활용하여 주로 분석하였다. 이에 본 연구에서는 기존 연구와 다르게 주요 對미 수출 품목의 대체시장을 다차원척도법과 군집분석을 활용해 수출 대상국 간의 관계와 특징을 분석한다는 점에서 차별성을 가진다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 다차원 척도법



[Fig 1] Positioning Map of Frozen Fillets of Tuna(MDS Result).

가. 참치

냉동 참치 피레트에 대한 다차원 척도법 분석 결과 Stress 0.1081, RSQ 0.99990으로 스트레스값과 모형적합도가 높은 것으로 나타났다([Fig. 1]).

냉동 참치 피레트의 국가별 포지셔닝 분석 결과, 일본이 세계 시장 1위로써 다른 국가와 먼 거리에 위치하여 독보적인 포지셔닝을 차지하는 것으로 나타났다. 다른 국가와 먼 거리가 형성되어 있다는 것은 시장의 규모, 성장성에서 다른 국가와 유사하지 않으며, 독보적인 지위를 가지고 있다는 것을 의미한다. 일본은 세계 냉동 참치 교역 40~60%를 차지하는 최대 규모 시장을 형성하고 있다. 한편, 일본의 냉동 참치 수입 규모는 2019년 1,434억 달러에서 정체 및 감소하는 추세로 성장성은 낮은 모습을 보이고 있다.

2순위 포지셔닝은 프랑스, 중국, 이탈리아로 나타났다. 이들 국가들은 전체 냉동 참치 교역의

10% 내외를 기록하는 국가들로 일본에 이어 두 번째로 큰 시장규모를 기록하는 국가들이다. 다만, 이들 세 국가들은 모두 높은 성장성을 기록하고 있다는 공통점을 가지고 있다. 프랑스는 2019년 379억 달러에서 2022년 589억 달러로 수입이 증가했으며, 이탈리아는 2021년부터 200억 달러 규모를 기록하고 있다. 중국은 가장 시장 성장이 빠른 국가로 2019년 172억 달러에서 2023년 353억 달러로 2배 가량 수입이 증가했다.

프랑스, 중국, 이탈리아 2순위 그룹은 전 세계 교역에서 차지하는 시장점유율은 증가하는 추세이다. 2023년 기준 3개국의 냉동 참치 피레트 교역 점유율은 42.9%에 달한다.

3순위 국가는 미국, 스페인으로 나타났다. 이들 국가들은 2순위 국가들과는 어느 정도의 거리가 있고, 상대적인 시장 규모가 작은 국가들이다. 미국은 2023년 110억 달러, 스페인은 2023년 78억 달러 규모를 형성하고 있다.

4순위 국가는 필리핀, 영국, 독일, 슬로베니아,

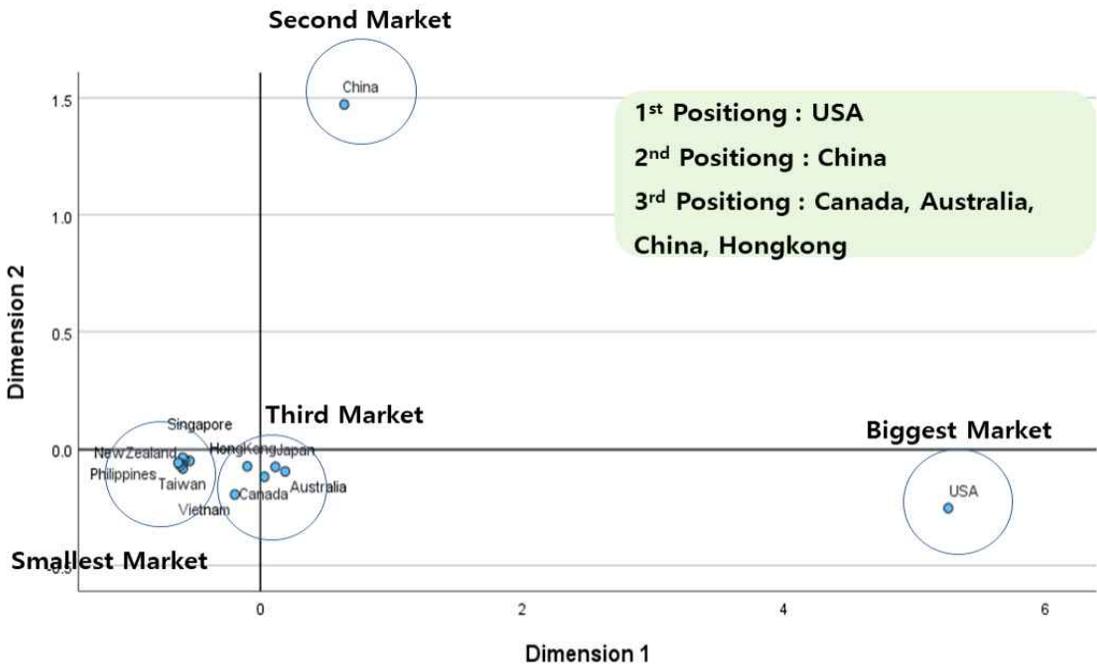
베트남, 포르투갈, 덴마크, 캐나다, 벨기에, 이스라엘, 홍콩으로 나타났다. 이들 국가는 시장 규모가 작은 국가들로 글로벌 교역에서 미치는 영향이 적은 소규모 시장이라 할 수 있다.

나. 조미오징어

조미오징어에 대한 다차원 척도법 분석 결과 Stress 0.2017, RSQ 0.99961으로 스트레스값과 모형적합도가 높은 것으로 나타났다([Fig. 2])

조미오징어 다차원 척도법 분석 결과 미국이 독점적인 포지셔닝으로 다른 국가들과 차별화된 위치를 차지하는 것으로 나타났다. 미국은 전체 조미오징어 교역의 약 50%를 차지하는 거대 시장으로 연간 33억 달러 이상의 시장 규모를 기록하고 있다.

2순위 포지셔닝은 중국으로 나타났다. 중국은 미국과 함께 다른 3순위 국가들과는 동떨어진 위치를 형성하는 것으로 나타났다. 중국은 2020년 이전까지 연간 1~2억 달러의 소규모 조미 오징어



[Fig 2] Positioning Map of Seasoned Squid(MDS Result).

만을 수입했으나 2022년 25억, 2023년 16억 달러로 급격한 성장을 보였다. 중국은 현재 20% 내외의 시장 규모를 차지하는 주요 국가로 분석된다.

3순위 포지셔닝은 캐나다, 호주, 일본, 홍콩으로 나타났다. 이들 국가는 연간 2억~7억 달러 규모의 시장을 기록하는 국가들로 미국과 중국에 비해서는 시장규모가 작은 편이나 일정 금액을 지속적으로 수입하는 안정적인 시장으로 자리매김하고 있다. 최근 5개년 평균 수입금액은 호주 5억 6천만 달러, 일본 5억 2천만 달러, 캐나다 4억 5천만 달러, 홍콩 3억 7천만 달러의 순이다.

4순위 국가는 베트남, 뉴질랜드, 싱가포르, 대만, 필리핀, 괌, 영국, 태국, 네덜란드, 캄보디아, 아랍에미레이트, 독일 등으로 분석되었다. 이들 국가는 조미오징어를 거의 수입하지 않는 국가들로 소량의 일부 물량만을 소진하며, 상대적으로 중요도가 높지 않은 국가라 할 수 있다.

다. 어묵

어묵에 대한 다차원 척도법 분석 결과 Stress

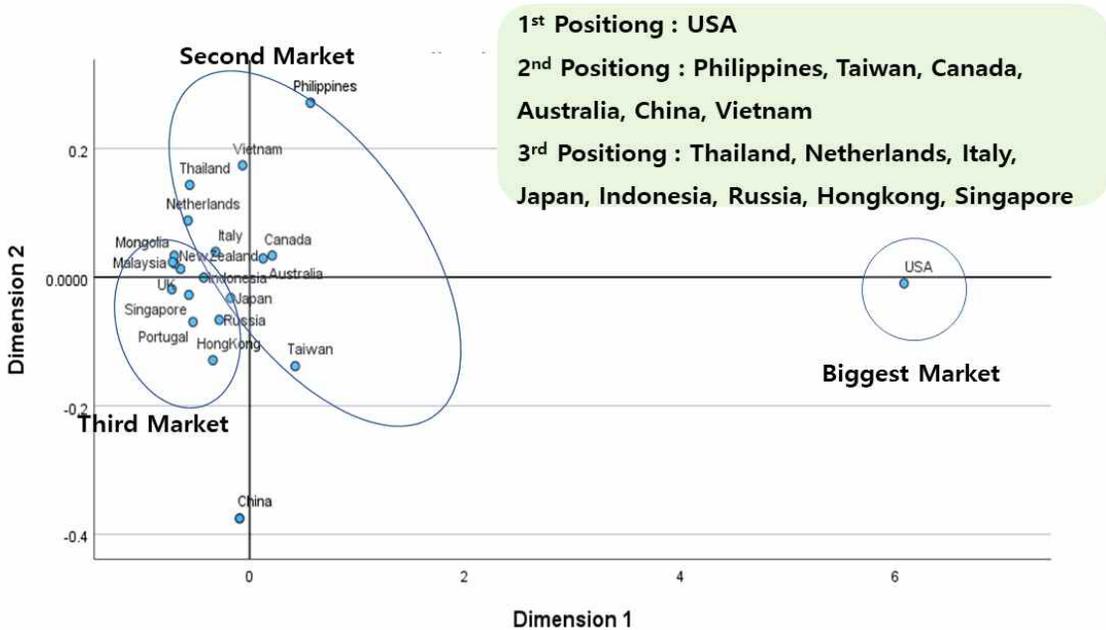
0.0230, RSQ 0.99966으로 스트레스값과 모형적합도가 높은 것으로 나타났다([Fig. 3])

어묵은 다른 품목과는 달리 전 세계 수출국이 많은 특징을 가지고 있다. ITC 통계 기준 어묵류를 2023년 기준 1억 달러 이상 수입하고 있는 국가는 38개에 달한다.

다차원 척도법 분석 결과에서는 미국이 차원 1 상에서 가장 우측에 위치하고, 나머지 국가들이 산포적으로 좌측에 위치하는 양상을 보이는 것으로 나타났다.

어묵은 미국이 다른 국가와는 먼 거리의 차별화된 1순위 포지셔닝을 형성하는 것으로 나타났다. 미국은 2023년 118억 달러, 시장점유율 37.6%로 전 세계에서 가장 수입 규모가 큰 국가로 포지셔닝하고 있다.

2순위 포지셔닝은 필리핀, 대만, 캐나다, 호주, 중국, 베트남으로 나타났다. 이들 국가들은 1위 국가인 미국과 상대적으로 가깝운 거리를 형성하는 국가들로 두 번째로 시장규모가 큰 국가들이다.



[Fig 3] Positioning Map of Fish Cake(MDS Result).

한편, 이들 국가들은 유사성이 상대적으로 떨어져 각 개별국가가 세로로 동떨어져 위치한 것이 특징이다. 필리핀과 베트남은 시장규모가 가장 빠르게 증가한 국가로 나타났다. 필리핀은 2019년 11억 달러에서 2022년 29억 달러 증가했으며, 베트남은 2019년 9억 달러에서 2023년 19억 달러를 기록했다. 대만은 정체·유지형 시장으로 연간 18억~20억 규모를 유지하고 있다. 캐나다, 호주는 소폭 증가하는 형태로 연간 17억~18억 달러를 기록하고 있다. 중국은 감소형 국가로 2019년 17억 달러에서 2023년 4억 달러로 급격히 감소하는 패턴을 보이고 있다. 맵 상에서도 2순위 국가 중 가장 하단부에 동떨어진 위치를 나타내고 있다. 이는 시장매력도가 급격히 감소하는 것으로 해석할 수 있다.

3순위 그룹은 태국, 네덜란드, 이탈리아, 일본, 인도네시아, 러시아, 홍콩, 싱가포르로 나타났다. 이들 국가는 5억~10억 달러 규모의 시장규모를 형성하는 국가들이다. 이 중에서는 태국(1.5억 → 8.8억 달러), 이탈리아(6.2억 → 10.8억 달러), 네덜란드(2억 → 7.5억)가 성장세를 보이는 것으로 나타났다.

4순위 그룹은 포르투갈, 영국, 뉴질랜드, 몽골, 말레이시아, 독일 등으로 분석되었다. 이들 국가는 5억 미만의 시장규모를 형성하는 국가들로 아직까지 신생시장으로 시장의 방향성을 알기 어렵거나 시장규모가 작은 특징을 가지고 있다.

## 2. 군집분석(Cluster Analysis)

### 가. 참치

참치 피레트에 대한 군집 분석 결과 모든 변수(2019년~2023년)가 집단을 분류하는데 기여한 것으로 나타났다( $p < 0.001$ ). 변수별로는 2019년( $F=859.963$ )와 2020년( $F=798.330$ )이 상대적으로 기여도가 높은 것으로 분석되었다(<Table 2>).

<Table 2> ANOVA Result of Tuna Fillet Clustering

	F-value	P-value
YEAR_2019	859.963	$p < .001$
YEAR_2020	798.330	$p < .001$
YEAR_2021	327.990	$p < .001$
YEAR_2022	346.908	$p < .001$
YEAR_2023	216.683	$p < .001$

참치 피레트 군집 분석 결과, Cluster 1 일본, Cluster 2 프랑스, Cluster 3 이탈리아, 중국, Cluster 4 미국 등 기타국가로 구분되었다. 이는 참치 피레트 글로벌 시장이 일본, 프랑스, 이탈리아, 중국과 같은 지배적인 교역 국가들이 독립적인 특성을 가지고 있음을 의미한다.

Cluster 1은 일본으로 세계 최대 냉동 참치 수입국으로 전 세계 참치 피레트의 약 40~60%를 수입하고 있는 독보적인 집단이라 할 수 있다.

Cluster 2는 프랑스로 일본에 이은 세계 2위 수입국으로 연평균 442억 달러의 참치 피레트를 수입하고 있다. 프랑스는 유럽 국가 중 냉동 참치 최대 소비국가로 다른 유럽 국가와는 차별적인 특성을 형성하는 것으로 분석된다.

Cluster 3는 중국, 이탈리아로 나타났다. 중국과 이탈리아는 세계 3, 4위 수입국으로 유사성을 가지는 것으로 분석되었다. 두 국가는 연간 200~300억 달러의 참치 피레트를 수입하며, 유사한 시장 규모와 패턴을 가지고 있는 것으로 분석된다.

Cluster 4는 미국, 스페인, 네덜란드, 필리핀, 영국, 독일, 슬로베니아, 베트남, 포르투갈, 덴마크, 캐나다, 벨기에로 나타났다. 이들 국가는 주로 소규모의 참치 피레트만을 수입하는 국가로 앞선 집단들보다 시장 규모와 매력도가 떨어지는 국가들이라 할 수 있다.

<Table 3> Result of Clustering(Tuna Fillet)

	Country	n
Cluster 1	Japan	6.3%
Cluster 2	France	6.3%
Cluster 3	Italy, China	12.5%
Cluster 4	USA, Spain, Netherlands, Philippines, UK, Germany, Slovenia, Portugal, Portugal, Canada, Belgium	75.0%

나. 오징어

조미오징어 군집분석의 일원분산분석 결과, 모든 변수는 집단을 구분하는데 유의한 기여를 한 것으로 나타났다. 연도별로는 2021년(F=1688.257), 2019년(F=1531.153)이 변수 중에 기여도가 높은 것으로 분석되었다.

<Table 4> ANOVA Result of Seasoned Squid Clustering

	F-value	P-value
YEAR_2019	1531.153	p<.001
YEAR_2020	212.861	p<.001
YEAR_2021	1688.257	p<.001
YEAR_2022	675.891	p<.001
YEAR_2023	449.655	p<.001

조미오징어 군집분석 결과 총 4개의 집단이 도출되었다. Cluster 1은 미국, Cluster 2는 중국으로 단일 국가가 분류된 것으로 확인되었다. 이는 조미오징어 시장에 있어 이들 국가들이 다른 국가들과는 시장 규모와 시장 패턴이 차별화되어 있다는 것을 의미하며, 개별적인 접근이 필요함을 시사하는 결과이다.

Cluster 3는 호주, 일본, 캐나다, 홍콩, 베트남 5개 국가로 나타났다. 이들 국가는 2순위 국가들로 연간 3억~5억 달러를 기록하는 국가들로 유사성을 가지는 것으로 분석되었다. 이들은 아시아권(일본, 홍콩, 베트남)뿐만 아니라 오세아니아(호주), 북미(캐나다)로 대륙별 분포가 다양한 특징

을 가진다.

Cluster 4는 뉴질랜드, 싱가포르, 대만, 필리핀, 괌, 영국, 태국, 네덜란드, 캄보디아, 아랍에미리트로 나타났다. 이들 국가는 비교적 중요도가 낮은 기타국가 집단으로 시장매력도가 상대적으로 높지 않은 국가들이다.

<Table 5> Result of Clustering(Seasoned Squid)

	Country	n
Cluster 1	USA	5.9%
Cluster 2	China	5.9%
Cluster 3	Australia, Japan, Canada, Hong Kong, Vietnam	29.4%
Cluster 4	New Zealand, Singapore, Taiwan, Philippines, Guam, UK, Thailand, Netherlands, Cambodia, United Arab Emirates	58.8%

다. 어묵

어묵에 대한 군집분석 결과 모든 변수가 집단을 분류하는데 유의한 기여를 한 것으로 나타났다(p<0.001). 변수별로는 2021년(F=602.467), 2020년(F=548.068)이 상대적인 기여도가 큰 것으로 나타났다.

<Table 6> ANOVA Result of Fish Cake Clustering

	F-value	P-value
YEAR_2019	253.640	p<.001
YEAR_2020	548.068	p<.001
YEAR_2021	602.467	p<.001
YEAR_2022	177.026	p<.001
YEAR_2023	305.653	p<.001

어묵 군집분석 결과 Cluster 1 미국, Cluster 2 4개국(필리핀, 대만, 캐나다, 호주), Cluster 3(중국, 베트남, 일본, 러시아, 이탈리아, 홍콩), Cluster 4(일도네시아, 포르투갈, 싱가포르, 태국, 네덜란드, 영국, 뉴질랜드, 몽골, 말레이시아, 독일)로 구분되었다.

Cluster 1은 미국으로 나타났다. 미국은 유일하

게 독립적인 군집을 형성하는 국가로 분석되었다. 이는 미국이 세계 어묵 시장에서 단일국가로는 가장 높은 시장점유율(약 35%)을 보유하고 있으며, 다른 상위 수입 국가들보다 5배~10배 높은 교역규모를 가지고 있기 때문으로 분석된다.

Cluster 2는 필리핀, 대만, 캐나다, 호주로 분류되었다. 이들은 아시아, 북미, 오세아니아에 위치한 개별 국가로써 지리적인 위치는 먼 편이나 유사성이 높은 국가로 나타났다. Cluster 2는 현재 연간 18억 달러 내외의 어묵을 수입하는 2순위 국가들로 미국 다음으로 상당한 규모를 형성하고 있는 시장이라 할 수 있다.

Cluster 3는 중국, 베트남, 일본, 러시아, 이탈리아, 홍콩으로 분류되었다. 이들은 주로 아시아 국가가 많으며, 시장규모는 상대적으로 크지 않으나 연간 10억 달러 내외의 어묵을 지속적으로 소비하는 국가이다.

Cluster 4는 인도네시아, 포르투갈, 싱가포르, 태국, 네덜란드, 영국 등으로 분류되었다. 이들 국가는 어묵을 소비하는 국가이기는 하나 그 물량이 적고, 아직까지 성장성이 높지 않은 잠재적 시장이라 할 수 있다.

<Table 7> Result of Clustering(Fish Cake)

	Country	n
Cluster 1	USA	4.9%
Cluster 2	Philippines, Taiwan, Canada, Australia	19.0%
Cluster 3	China, Vietnam, Japan, Russia, Italy, Hong Kong	28.6%
Cluster 4	Indonesia, Portugal, Singapore, Thailand, Netherlands, UK, New Zealand, Mongolia, Malaysia, Germany	47.6%

## Ⅵ. 결 론

본 연구는 미국의 해양포유류보호법(MMPA) 시행에 따른 수입 규제에 따른 참치, 오징어, 어

묵의 대체시장 발굴을 실시하였다.

참치 피레트는 일본이 세계 1위 시장으로 다른 국가와는 차별화된 독보적인 지위를 차지하는 것으로 나타났다. 2순위 포지셔닝으로는 프랑스, 중국, 이탈리아로 3개 국가가 전체 냉동 참치 피레트 교역의 약 30%를 차지하는 구조를 취하는 것으로 분석되었다. 군집분석에서는 군집 1(일본), 군집 2(프랑스), 군집 3(이탈리아, 중국), 군집 4(기타 국가)로 분류되었다. 참치 피레트는 현재 미국이 차지하는 비중은 4.7%(2023년)으로 상대적으로 높지 않은 품목으로 향후 중점 수출대상국으로 분석된 일본, 프랑스, 이탈리아, 중국을 대상으로 시장 확대 전략을 펼치는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

조미오징어는 미국이 교역의 약 50%를 차지하여 시장지배적인 지위를 가지는 것으로 나타났으며, 2순위 포지셔닝으로 중국이 위치하는 것으로 분석되었다. 3순위 포지셔닝은 캐나다, 호주, 일본, 홍콩으로 나타났다. 군집 분석에서는 군집 1(미국), 군집 2(중국), 군집 3(호주, 일본, 캐나다, 홍콩, 베트남), 군집 4(기타 국가)로 구분되었다. 본 연구에서 조미오징어는 미국에 대한 의존도가 50%를 넘는 품목으로 분석된다. 이는 조미오징어가 실제 미국 현지인들이 먹기보다는 한인을 중심으로 소비되는 성격이 강하기 때문이다. 향후 조미오징어는 2순위 대상국인 중국과 3순위의 호주, 일본, 캐나다, 홍콩, 베트남 국가를 중심으로 시장 규모를 확대하는 접근이 필요하다. 특히, 조미오징어의 경우 소비하는 인종이 아시아인으로 제한되어 있어 재외국인을 중심으로 시장확대 전략을 펼치는 접근이 유효할 것으로 판단된다.

어묵은 미국이 전체 시장의 37.6%(2023년)을 차지하며, 독보적인 지위를 가지는 것으로 분석되었다. 2순위 포지셔닝은 필리핀, 대만, 캐나다, 호주, 중국, 캐나다로 분석되었다. 군집분석에서는 군집 1(미국), 군집 2(필리핀, 대만, 캐나다, 호주), 군집 3(중국, 베트남, 일본, 러시아, 이탈리아, 홍콩), 군집 4(기타 국가)로 구분되었다. 본

연구에서 어묵은 미국 시장에 대한 의존도가 높은 편이나 구조적으로 40여개의 수출국이 존재하는 특징을 가지고 있다. 향후 어묵은 2순위 국가(필리핀, 대만, 캐나다 호주), 3순위 국가(중국, 베트남, 일본, 러시아 등)로 나타난 국가의 우선순위를 바탕으로 향후 시장다변화 접근을 펼치는 전략이 유효할 것이다.

미국 해양포유류보호법(MMPA)은 향후 우리나라 수산물 수출에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 먼저, MMPA 규제 대상인 수출어업, 중간재 어업에 해당하는 품목(참치, 오징어, 어묵 등)은 직접적인 영향을 받을 가능성이 높다. 참치 피레트의 경우 미국의 비중이 높지 않아 프랑스, 아티리아, 중국 등 대체국이 존재해 영향이 적을 것으로 판단되며, 조미오징어와 어묵은 한인을 중심으로 한 미국 시장에 대한 의존도가 높아 직접적인 타격을 입을 것으로 예상된다. 향후 피해 우려가 예상되는 품목은 대체가능한 수출 시장을 적극적으로 개발하고, 중점적인 마케팅 자원을 투자하여 시장을 확대하는 노력이 우선되어야 할 것이다.

해양포유류보호법(MMPA) 발효에 성공적으로 대응할 경우 기존의 수산물 수출 규모는 유지될 것으로 예상된다. 그러나 해당 법은 생산·가공·유통 경로를 증빙할 수 있는 어획증명서 등 다양한 서류와 자료를 요구하며, 수산물 수출업체들이 이에 대응하기 위해 추가적인 인력을 운영해야 하므로 많은 업체들이 수출을 포기하는 등 다양한 부정적 효과가 발생할 것으로 예상된다.

현재 미국의 해양포유류보호법(MMPA)는 한국 뿐만 아니라 모든 수출 국가에 공통적으로 적용되는 것으로 성공적으로 대응할 시 경쟁국의 시장점유율을 가져오는 효과도 기대할 수 있다. 현재 미국 시장에서 높은 점유율을 가지고 있는 다양한 수산물을 대체하는 긍정적인 효과도 기대할 수 있을 것이다. 향후 국내 수산물 수출정책은 수산 기업들의 적극적인 해양포유류보호법(MMPA) 대응에 대한 교육, 홍보 및 재정적 지원

을 함과 동시에 미국 시장에 대한 의존도가 높은 품목의 시장다양화를 위한 적극적인 마케팅에 나서야 할 것이다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 대체국 발굴에 사용한 데이터의 시계열적 한계이다. 본 연구는 장기간의 시계열 자료가 아닌 최근 5개년의 교역 자료를 사용하여 장기적인 구조 변화가 아닌 단기 시점에서의 교역 구조를 분석했다는 한계가 있다. 둘째, 대체국 발굴 방법론의 한계이다. 본 연구에서는 다차원 척도법과 군집분석을 활용하여 대체국을 발굴했으나 실질적인 시장조사가 아닌 교역 데이터만을 바탕으로 한 통계적 방법론으로 접근했다는 한계가 있다. 셋째, 해양포유류보호법(MMPA)이 수산물 수출에 미치는 영향을 분석해내지 못했다는 점이다.

본 연구에서는 피해가 우려되는 주요 품목의 대체국 발굴을 진행하였으나 실제 MMPA가 해당 산업에 미치게 될 피해 규모 등 변화를 분석하지 못한 한계가 있다. 향후 연구에서는 해양포유류보호법(MMPA) 발효가 수산물 수출에 미치는 영향을 분석하고, 규제로 인해 수출이 불가능해지는 시나리오에 대응할 수 있는 대체국에 대한 다양한 통계 기법과 현지국 실제 조사를 병행한 대처 방안에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

## References

- Ahn HL, Choi HY and Kim HS. A Study on the Brand Image Differentiation Strategy of Food Enterprise Using the Multidimensional Scaling Method. *Journal of Tourism Sciences*. 40(10). 207~226.  
<https://doi.org/10.17086/JTS.2016.40.10.207.226>
- Kang HI, Pyo HS and Kwon MB(2006), A Study on Finding Prospective Export Niche Countries & Prospective Export Items. *The Journal of Korean Institute of Communications and Information Sciences*. 1736~1741
- Kim JB and Kim DY(2022). Seafood Export Expansion Strategies. *The Journal of Fisheries*

- Business Administration 54(4), 19~45.  
<https://doi.org/10.12939/FBA.2023.54.4.019>
- Yeo TD(2019). A Study of Korea's Trade Strategy toward Vietnam. International Commerce and Information Review 21(2), 95~121  
<https://doi.org/10.15798/kaici.2019.21.2.95>
- Lee SD, Lee YK and Han YW(2022). An Exploratory Study on the Visit Characteristics and the Positioning Map of a Trading Area: The Procedural Application of Correspondence Analysis and Multidimensional Scaling Analysis. Journal of channel and retailing, 27(4), 63~93.  
<https://doi.org/10.17657/jcr.2022.10.31.4>
- Lim SH, Kim JU and Jang YS(2017). A Study on the Positioning of Sliced Raw Fish Market by Selection Attributes. The Journal of Fisheries Business Administration 48(2), 53~66.  
<https://doi.org/10.12939/FBA.2017.48.2.053>
- Park HW and Kang WS(2017). A study on Sports Shoes Brand Strategy Using MDS. Journal of Industrial Innovation. 33(2), 1~24.  
<https://doi.org/10.22793/indinn.2017.33.2.001>
- 
- Received : 06 January, 2025
  - Revised : 31 January, 2025
  - Accepted : 13 February, 2025