

온·오프라인 유통채널의 수산물 구매 행동 비교 연구*

김소라**, 김지웅***

수산물 구매 경로는 온라인 쇼핑의 확산과 소비자의 식생활 변화로 다변화되고 있다. 수산물은 품목별로 신선도, 가공도, 가격대, 계절성 등 속성이 다양하여 유통채널 간 구매 구조가 크게 다를 수 있다. 따라서 온라인과 오프라인 각 유통채널만의 차별화와 경쟁우위를 확보하고 유지하기 위해 유통채널별 구매 연구는 필수적이다. 본 연구는 카드 결제 데이터를 활용해 온라인과 오프라인 유통채널 간 수산물 구매 구조를 비교하여 채널별 구매 특성 및 패턴, 연관 구조, 기여도를 파악하고자 하였다. 2022년 1월부터 2023년 5월까지의 카드 결제 데이터를 활용하여 30개 주요 수산물의 주차 단위 거래를 분석하였다. 분석 결과, 온라인과 오프라인 채널의 구매 특성은 다르며, 동일 수산물이라도 채널에 따라 구매 금액의 평균 수준과 변동 패턴이 구조적으로 상이함을 확인하였다. 오프라인 채널은 일상 소비 품목의 구매가 연속적이었으며, 고가 수산물의 주기적 거래가 결합된 안정적 구조를 보였다. 반면 온라인은 일부 품목에서 특정 시점에 고액 거래가 집중되는 비연속적 구조로 나타났다. 또한 채널별 수산물 연관 구조와 핵심 수산물 포트폴리오가 다르게 형성되어 있는 것으로 나타났다. 오프라인 채널에서는 오징어와 멸치가, 온라인 채널에서는 참치, 연어, 어묵이 다른 품목과의 상관성이 높고 매출 기여도가 높은 수산물로 나타났다. 이때 주꾸미는 오프라인 대비 온라인 강세 품목으로 나타났고, 광어, 전복, 대게는 오프라인 강세 품목으로 확인되었다. 본 연구는 생산자와 유통업자가 품목 특성에 따른 채널 적합성, 오프라인의 연계 진열·번들 전략, 온라인의 신뢰·재구매 기반 전략을 설계하는 데 실질적 근거를 제공한다.

주제어 : 수산물, 구매 행동, 온라인 유통, 오프라인 유통, 카드 결제 데이터

I. 서론

국내 수산물 시장은 오랫동안 전통시장, 대형 마트 등 오프라인 채널 중심의 유통구조를 유지하였다. 수산물은 신선도와 온도에 매우 민감하여 유통 과정에서 냉장·냉동 보관이 필수이며 재고 관리가 어려운 특성이 있다. 특히 수산물은 상대적으로 가격이 높은 식재료로 신선도, 위생, 가격, 품질에 대한 지각된 위험(perceived risk)이 높기 때문에, 소비자는 직접 제품의 상태를 확인하고 구매하는 성향이 강한 편이다.

일반적인 소비자의 구매 행동은 계획행동이론(TPB: theory of planned behavior)을 통해 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제 3가지 요소 행동 의도와 구매로 이어지는 소비자 행동 분석이 주로 이루어지고 있다(류미현, 2017; 성혜진, 2023; 염연진, 2025). 그러나 수산물 구매 행동은 일반적인 식품 구매보다 복잡한 과정을 거치며, 품목 마다의 구매 행동에도 차별성을 가지고 있다. 예를 들어, 전통시장에서 고등어를 구매하는 소비자와 백화점에서 고등어를 구매하는 소비자는 사전에 가지고 있는 태도, 주관적 규범, 지각된 행동

* 이 논문은 2024년 한국유통학회와 텐큐브의 학술데이터지원사업 지원을 받아 수행된 연구임.

** 국립부경대학교 해양수산경영학과 박사과정(sorasola8897@naver.com), 제1저자

*** 국립부경대학교 해양수산경영학과 교수(jio@pknu.ac.kr), 교신저자

통제, 저관여/고관여 등 여러 복합적인 요소에서 차이가 나타날 수 있다.

수산물은 어류, 해조류, 갑각류 등 종류뿐만 아니라 활어, 선어, 냉장·냉동 제품, 염장품, 건제품, 통조림, HMR 등 제품 형태 또한 매우 다양하다. 또한 품목에 따라 계절적 수요 편차가 뚜렷하게 나타난다(Sun et al., 2025). 가령 방어, 대게, 굴비처럼 제철이나 명절을 중심으로 수요가 집중되는 품목이 있는 반면, 김이나 어묵 등 연중 고른 수요를 보이는 수산물도 존재한다.

수산물의 다양한 제품군과 계절성은 소비자의 유통채널 선택에 영향을 미친다. 선도 확인이 중요한 활(live)·신선(fresh and chilled) 수산물이나 제철 수산물은 오프라인 중심으로 거래되고, 보관성이 높고 규격이 표준화된 가공 수산물은 온라인 채널 중심으로 유통이 활발하게 이루어졌다. 동일한 수산물이라도 가격대가 높고 신선도가 중요한 횡감용 참치는 주로 오프라인에서, 품질과 규격이 표준화된 통조림 참치는 온라인 채널을 중심으로 유통되었다.

최근 소비자가 선택 가능한 유통채널은 물리적 점포 형태뿐만 아니라 인터넷 쇼핑, 모바일 쇼핑, TV 홈쇼핑 등 무점포 형태로 확대되었다(김천주, 이정희, 2013). 이러한 소매 유통채널의 발전은 수산물의 공급과 판매 방식은 물론, 소비자의 수산물 구매 행태에도 큰 영향을 미치고 있다(김규완, 장영수, 2013). 특히 e-commerce 플랫폼의 성장과 배송 서비스의 고도화를 바탕으로 온라인 유통채널을 활용한 수산물 구매가 빠르게 증가하고 있다(마창모 외, 2020). 통계청의 ‘온라인 쇼핑 동향조사’에 따르면, 농축수산물의 온라인 식품시장 규모는 2017년 2.4조 원에서 2024년 12.8조 원으로 연평균 26.9%의 높은 성장률을 보였다. 비록 수산물만을 구분한 공식 통계는 존재하지 않지만, 농축수산물의 성장세는 수산물 역시 온라인

쇼핑이 활성화되고 있음을 내포한다.

수산물의 온라인 거래가 확대되면서 온라인에서 유통되는 수산물 품목 구성 역시 점차 다양해지고 있다. 새벽 배송, 산지 직송 등 배송 기술의 발전과 저온 유통 시스템의 보편화를 바탕으로 랍스터, 대게와 같은 고급 수산물이나 횡감용 참치와 같은 신선 수산물도 온라인을 통해 활발히 거래되는 추세이다. 기존에 오프라인을 중심으로 유통되던 품목들까지 온라인 유통이 확대되면서, 온라인 수산물 유통의 제약이 빠르게 완화되고 있다.

유통채널 간 기능적 경계가 흐려지고, 소비자의 선택지가 넓어짐에 따라 온라인과 오프라인 유통채널 간의 경쟁이 심화될 것으로 예상된다. 온라인 유통시장은 이미 오프라인 유통시장보다 빠른 성장세를 보이고 있으며(임보람, 한상린, 2024), 온라인과 오프라인 채널 간에는 가격뿐만 아니라 제품 다양성, 배송 시간, 이동시간 등 비가격 요소에서도 경쟁 관계가 존재한다(박민수, 한종희, 2024).

수산물 유통구조는 온라인 채널의 확산, 배송 기술의 발달, 소비자의 구매 행태 변화 등 다양한 요인에 의해 빠르게 재편되고 있다. 그럼에도 불구하고, 국내에서 수산물 소비 및 구매 행태를 실증적으로 분석할 수 있는 데이터는 여전히 제한적이다. 현재 국내에서 수산물 소비 행태를 체계적으로 분석할 수 있는 공식 통계 자료는 한국농촌경제연구원의 ‘식품 수급표’와 ‘식품소비행태조사’가 사실상 유일하며, 이들 자료는 수산물을 어류·패류·해조류 등 거시적 범주 수준으로 분류하고 있어 품목 단위의 구매 패턴을 파악하기에는 한계가 존재한다. 이로 인해 실제 구매 데이터를 기반으로 세분화된 품목 단위로 구매 행태와 유통 특성을 분석한 실증연구는 타 산업에 비해 제한적인 실정이다.

기존 수산물 유통연구는 주로 단일 유통채널에 대하여 소비자 태도, 구매 행태 및 결정요인을 중심으로 이루어졌다(남세현, 심기현, 2013; 박준모, 2017; 이현동, 2024; 장영수, 2004). 이러한 연구들은 개별 채널의 수산물 구매 구조에 초점을 두고 있어, 유통채널 간 구매 구조나 품목 구성이 어떻게 다르게 나타나는지를 비교하기에는 한계가 있다. 온라인과 오프라인 채널 간의 경쟁이 심화되고 있는 환경 속에서 수산물 유통채널 간 구조적 차이를 밝히는 연구는 필수적이다. 이에 본 연구는 실제 구매 데이터를 바탕으로, 온라인과 오프라인 유통채널 간 수산물 구매 패턴을 비교 분석하고 그 구조적 차이를 실증적으로 규명하고자 한다.

본 연구는 수산물 카드 결제 데이터를 활용하여 세분화된 수산물 품목 단위로 실증적으로 분석함으로써 학술적 차별성을 갖는다. 또한 기존 연구와 달리 온라인과 오프라인 유통채널을 동일한 분석 틀 안에서 동시에 비교하고, 채널 간 수산물 구매 행동을 구조적 관점에서 분석한다는 점에서 수산물 유통연구 분야의 연구적 공백을 해결하고, 연구 범위를 확장하였다. 히트맵, 이원공분산분석(ANCOVA), 상관분석, 사회 연결망 분석(SNA) 기반 상관 네트워크 시각화, 다중회귀분석 등 다양한 분석 기법을 복합적으로 적용하여, 유통채널 간 수산물 구매 구조를 다차원적으로 해석하고, 유통채널 내 수산물 간의 관계망을 규명했다는 점에서 학술적 기여를 지닌다.

본 연구를 통해 도출된 결과는 수산물 유통 현장의 전략 수립에 있어 정량적이고 구체적인 근거를 제공할 수 있다. 온라인·오프라인 유통업체는 채널 특성에 적합한 상품 포트폴리오와 마케팅 전략을 설계할 수 있고, 공공 부문에서는 유통채널에 따른 수산물 유통정책 수립에 참고 자료로 활용될 수 있다.

II. 이론적 고찰

1. 오프라인 채널의 수산물 구매 특성

1.1 오프라인 유통채널의 특징

온라인 식품 구매가 빠르게 확산되고 있음에도, 오프라인 유통채널은 여전히 식료품 구매에서 중심적 역할을 차지하고 있다. 한국농촌경제연구원(2024)의 「2024 식품소비행태조사」에 따르면, 식료품의 주요 구매 장소는 ‘동네 슈퍼마켓’과 ‘대형 할인점(대형 마트)’으로 전체의 59.2%를 차지한다. 오프라인 채널은 소비자가 제품을 직접 만지고 상태를 확인할 수 있어 즉각적인 만족감(instant gratification)을 제공하는 유통 방식으로 강점을 가진다(Brynjolfsson et al., 2013).

소비자가 제품을 직접 탐색하고 감각적으로 경험할 수 있는 물리적 공간을 제공함으로써, 오프라인 채널은 차별화된 경쟁우위를 유지하고 있다(Verhoef et al., 2015). 수산물과 같이 신선도가 핵심적인 품목일수록 즉시 구매와 소비가 가능한 오프라인 매장의 역할이 더욱 중요하게 작용한다(Voldnes et al., 2021). 특히 신선식품은 안전성과 품질에 대한 지각된 위험(perceived risk)이 상대적으로 높아, 소비자는 온라인보다 오프라인 채널을 통해 제품을 직접 확인하고 구매하려는 경향이 강하게 나타난다(Pu et al., 2022).

일반적으로 제품에 대한 지각된 위험 수준이 높을수록, 소비자는 해당 제품에 더 높은 관여도(involve-ment)를 보이게 된다. 고관여 제품은 소비자가 구매 전 상당한 시간과 노력을 들여 정보를 수집하고 다양한 대안을 평가해야 하는 제품으로, 소비자는 지각된 위험을 줄이기 위해 신중한 탐색과 비교 과정을 거치는 경향이 있다(Wang et al., 2023). 이는 신선도, 품질, 안전성에 대한 지각된

위험이 높고, 구매 전 확인이 필요한 수산물의 특성과 맞물리며, 수산물이 여전히 오프라인 유통채널을 중심으로 소비되는 중요한 이유 중 하나로 작용한다.

1.2 오프라인 유통채널별 수산물 구매 특성

수산물은 전통적으로 소비자가 직접 신선도와 품질을 확인한 후 구매하려는 성향이 강해, 오프라인 유통채널에 대한 의존도가 높은 품목이다. 오프라인 채널이라 하더라도, 백화점, 전통시장, 대형마트 등 세부 경로에 따라 소비자의 수산물 구매 요인에는 뚜렷한 차이가 존재한다. 백화점은 수산물 유통채널 중에서 고품질과 신뢰성을 강조하는 특징을 가지고 있다. 백화점은 전문 MD를 통해 산지에서 선별된 고품질 상품을 입점하며, 신선도와 위생, 서비스(손질, 포장, 품질 보증 등), 프리미엄 선물 수요가 경쟁력으로 꼽힌다.

전통 수산시장은 지역에서 생산된 신선한 수산물을 중심으로 유통되며, 품질과 맛을 중시하는 소비자일수록 이용 성향이 높다(Carreras et al., 2023). 특히 상대적으로 낮은 가격 형성은 전통시장의 핵심 경쟁력 중 하나로, 경험 기반 신뢰와 가격 요인이 결합된 채널로 평가된다.

대형 마트(대형 식료품 소매점)는 2000년대 이후 전 세계적으로 수산물 구매경로 중 높은 선호도를 보이는 대표적인 소매업태로 자리 잡았다. 대형 마트는 다양한 제품 구색과 더불어 위생적이고 쾌적한 쇼핑 환경을 제공함으로써 현대인의 기호를 충족시키고 있다. 대형 마트의 수산물 판매는 취급 어종, 제품 형태, 포장 방식 측면에서 매우 다양한 것이 특징이다(Dey et al., 2014; Sun et al., 2023). 이는 국가별 소비자 연구에서도 유사하게 확인된다. 중국 소비자는 구매 위험(운송 중 파손, 신선도 보증)을 피하고, 구매 환경과 제품 품질을 중요시하는 대형 할인점을 선호하는

특성을 가지고 있다(Jin Zhihui, 김지웅, 2025). 루마니아 소비자는 수산물 구매 채널 중 대형 할인점을 가장 선호하는 것으로 나타났으며, 위생·편의성·제품 다양성이 이러한 선호를 설명하는 주요 요인이라고 보고하였다(Bololoi et al., 2025).

1.3 오프라인 수산물 구매의 수요 특성

일반적으로 오프라인 유통 제품은 온라인 제품에 비해 상대적으로 비탄력적인 수요 특성을 보이는 것으로 논의되었다. 수산물 역시 오프라인 구매는 온라인 구매에 비해 가격 변화에 둔감한 비탄력적 수요 구조를 갖는다. 오프라인 채널에서는 수산물의 가격 요인보다는 다양한 상품 구색과 신선도 등 제품 자체의 속성, 접근 편의성, 마케팅 활동, 교환 및 환불과 같은 부가 서비스 등 비가격적 요인이 구매 결정에 중요한 역할을 한다(김규완, 장영수, 2013; 장영수, 2004; 장홍석, 2009).

한편, 소비자는 품질, 안전성, 영양 등의 이유로 냉장(신선) 수산물을 가장 선호하는 것으로 나타났다(Cardoso et al., 2013). 신선 수산물은 구매 전 품질 확인이 어렵기 때문에, 원산지 및 이력 추적성(traceability)과 같은 라벨 정보의 정확성과 투명성이 소비자의 정보 접근권과 합리적 선택을 보장하는 핵심 요소로 작용한다(Asensio et al., 2008; Fiorile et al., 2023). 이러한 특성으로 인해 신선·냉장 수산물은 온라인 채널보다 오프라인 채널에서 구매 선호가 상대적으로 강하게 나타나는 품목으로 평가된다.

2. 온라인 채널 수산물 구매

2.1 온라인 유통채널의 특징

외부 활동과 문화생활이 증가하면서 식품 구매

에 할애할 수 있는 시간이 줄어들고, 시공간적 제약 없이 소포장 상품을 저렴하게 구매할 수 있다는 점에서 온라인 쇼핑 이용이 증가하고 있다(남세현, 심기현, 2013). 온라인 소비자들은 온라인 소비자는 가격 할인이나 프로모션 등 실용적 가치를 중시하며, 구매 상품 역시 명품이나 고가품보다는 일용품이나 소모품 중심으로 구성된다(차성수, 2016).

이러한 특성은 동일 제품의 반복 구매를 강화하는 요인으로 작용하며, 온라인 고객은 이전에 구매했던 제품을 습관적으로 재구매하는 행태를 보인다(Tong et al., 2022). Wang et al.(2015)은 온라인 채널에서 이러한 반복 구매가 누적되면서 대량 구매로 이어질 수 있음을 제시하였다.

한편 식료품의 온라인 유통은 다른 소비재에 비해 보급률이 상대적으로 낮고, 제품의 신선도 유지와 배송 과정의 안정성 등 고유한 제약 요인으로 인해 일반 소비재와는 상이한 성장 과정을 갖는다(Dominici et al., 2021). 소비자가 직접 접촉하고 확인하고는 경험재나 구매 이전에 품질 평가가 어려운 제품의 경우, 소비자의 지각된 위험이 크기 때문에 온라인 유통 확산에는 구조적 한계가 존재한다. 그러나 최근에는 물류 시스템과 품질 관리 체계가 개선되고 온라인 식료품 쇼핑에 대한 신뢰 수준이 제고되면서, 소비자들은 점차 신선식품의 온라인 구매에 익숙해지고 있다(Business Insider, 2020).

2.2 온라인 수산물 유통 특성

온라인 채널을 통한 수산물 소비의 증가는 수산물 유통 업계와 생산자에게 새로운 기회를 제공할 수 있다(정현기 외, 2022). 수산물은 강한 부패성과 해안 지역에 편중된 생산 구조로 인해 산지에서 소비자에게 도달하기까지 위판장, 도매시장,

중도매인, 소매업체 등 복잡한 유통 단계를 갖는다. 온라인 수산물 유통은 유통 단계 축소를 통해 거래 효율성을 제고하고, 생산자와 소비자 모두에게 편익을 제공할 수 있는 유통 방식으로 평가된다(한국해양수산개발원, 2019). 온라인 수산물 유통은 생산자 직거래형, 기존 유통 업체형, 신규 유통 업체형으로 구분되며, 생산자 직거래형은 유통 단순화를 통해 가격 경쟁력과 수익 배분의 효율성을 높이는 구조를 갖는다. 즉, 온라인 수산물 유통의 구조적 특성은 기존 오프라인 중심의 복잡한 유통망을 보완하고, 대체할 수 있는 가능성을 보여준다.

온라인 수산물 시장에서는 가격 비교의 용이성과 배송비 부담으로 인해 소비자의 가격 민감도가 높게 나타난다(최동욱, 2021; 한국노동연구원, 2020; Cho & Sagynov, 2015). 최동욱(2021)은 소비자의 소득 수준이 높을수록 수산물의 온라인 구매 확률이 증가하며, 수산물 가공식품과 신선식품 모두에서 온라인 가격 상승 시 오프라인 구매로의 전환 폭이 크게 나타난다고 분석하였다. 온라인 채널에서의 소비자 가격 민감도와 구매 전환 속도가 상대적으로 더 높다는 것을 시사한다.

2.3 온라인 수산물 구매 결정요인

수산물은 신선도, 품질, 안전성에 대한 우려와 배송 서비스에 대한 우려로 인해 일반 식품보다 온라인 구매에 대한 소비자 저항이 강한 품목이다(Engle et al., 2023). 이에 따라 온라인 수산물 유통에서는 품질과 안전성에 대한 신뢰 구축이 핵심적인 과제로 논의되어 왔으며, 판매자 및 플랫폼에 대한 신뢰가 소비자 구매 결정에 중요한 영향을 미친다(Verhoef et al., 2015; Zou & Liu, 2019). 온라인 채널에서 제공되는 상품 평가와 제품 평점은 소비자의 신뢰 형성에 긍정적인 역할

을 수행한다(De Kervenoael et al., 2014; Heng et al., 2018; Lin et al., 2019). 더불어 문화적·사회적·개인적·심리적 요인과 지각된 오락적 가치, 실용적 가치는 온라인 수산물 구매에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Sunarno, 2020; Xu et al., 2024).

남세현과 심기현(2013)에 따르면 수산물(생선, 어패류, 해조류 건어물류, 수산가공식품)은 다른 식품에 비해 온라인 구매 경험이 적고, 만족도가 낮은 것으로 나타났다. 이는 수산물이 유통기한이 짧고 제품 간 품질 편차가 크며, 구매 이전에 직접 확인이 불가능한 온라인 쇼핑 환경에서 품질과 안전성에 대한 불신이 크게 작용하기 때문으로 해석된다(Alamelu & Meena, 2015; Seitz et al., 2017; Voldnes et al., 2021).

온라인 수산물 구매 과정에서 소비자는 다양한 제품 속성과 정보 요인을 종합적으로 고려하여 구매 결정을 내린다. 이현동(2024)은 소비자가 온라인을 통해 수산물을 구입할 때 품질, 신선도, 가격, 다수 구매자의 상품평, 손질·조리·섭취 편의성을 중요하게 고려함을 밝혔다. 또한 원산지 및 이력 정보와 같은 외재적 품질 신호가 소비자의 품질 속성 지각에 유의미한 영향을 미치며, 특히 이력 정보가 원산지 정보보다 더 큰 영향력을 가질 수 있다(김진백, 2008).

온라인 수산물 구매에서는 제품 속성 외에도 구매 환경 요인이 중요한 역할을 한다. 온라인 채널에서 타인의 수산물 구매 경험과 이용자 평판과 같은 사회적 영향 요인, 웹·앱 인터페이스의 사용 편의성과 같은 환경적 요인이 소비자의 구매 결정에 상대적으로 중요하게 작용한다(Jin Zhihui, 김지웅, 2025).

온라인 수산물 구매 결정요인은 소비자의 개인 특성에 따라 상이하게 나타난다. 박준모(2017)는 수협중앙회 인터넷 쇼핑몰의 거래 데이터를 분석

하여, 연령에 따라 수산물 구매 행태에 차이가 나타남을 확인하였다. 20대는 전복, 30대는 선물용 세트, 60대 이상은 조개류 및 생선류에 대한 수요가 높게 나타났다. 반면, 40~50대는 전체 구매 비중은 높았으나 품목 선호에서는 뚜렷한 차이가 관찰되지 않았다. 따라서 온라인 수산물 구매는 온라인 채널의 고유한 특성뿐만 아니라 제품 속성 및 정보 요인, 구매 환경 요인, 소비자 특성 등 다양한 요인이 구매에 작용한다.

III. 연구 설계

1. 연구 문제 설정

본 연구는 온라인과 오프라인 채널 간 수산물 구매 행동 차이를 규명하기 위해 다음과 같은 네 가지 연구 문제를 설정하였다.

RQ 1. 온라인과 오프라인 채널의 수산물 구매 특성은 어떻게 다른가?

본 연구 문제에서는 유통채널별 수산물 구매 특성을 파악하는 데 목적이 있다. 기술통계와 히트맵 시각화를 활용하여 온라인과 오프라인 채널의 구매 금액 분포 및 주요 수산물 품목을 비교 분석하고, 채널별 구매 패턴의 차이를 탐색하였다.

RQ 2. 유통채널에 따라 소비자가 구매하는 수산물의 평균 금액과 구매 패턴에 차이가 존재하는가?

동일한 수산물 품목이 유통채널에 따라 구매 금액의 평균과 변동성에서 차이를 보이는지를 검증하고자 하였다. 이를 위해 이원공분산분석(ANCOVA)을 실시하여, 채널과 품목 간의 주효과 및 교호작용을 분석하고, 수산물 구매 구조의 구조적 이질성 존재 여부를 확인하였다.

RQ 3. 수산물 간 구매 상관 구조는 유통채널별로 어떻게 형성되는가?

수산물 품목 간의 구매 연관성을 파악하고, 유통채널별로 상관 구조가 어떻게 형성되는지를 분석하고자 하였다. 상관분석을 통해 수산물 간 상관계수를 산출한 뒤, 상관 행렬을 활용하여 사회 연결망 분석(SNA) 기반 네트워크를 구성하였다. 이를 통해 품목 간 동시 구매 경향뿐만 아니라, 구매 구조 내에서 중심적인 위치를 차지하는 수산물과 그 주변의 연계 양상을 함께 탐색하였다.

RQ 4. 소비자의 온·오프라인 수산물 총 구매금액에 영향을 미치는 핵심 품목은 무엇인가?

마지막 연구 문제에서는 소비자의 유통채널별 수산물 총 구매금액에 유의미한 영향을 미치는 핵심 품목을 규명하는 데 목적이 있다. 이를 위해 유통채널별로 다중회귀분석을 실시하여, 총 구매금액에 영향을 미치는 주요 품목과 영향력의 크기를 도출하였다.

2. 분석 자료

본 연구는 텐큐브에서 제공한 카드 결제 데이터를 활용하여 유통채널별 수산물 구매 구조를 실증적으로 분석하였다(<표 1>). 분석 대상 기간은 2022년 1월부터 2023년 5월까지이며, 주차(week) 단위로 집계한 데이터를 기반으로 분석을 진행하였다. 원자료에는 유통채널(온라인 유통업체 8개, 오프라인 유통업체 3개), 상품명, 결제금액, 결제수량, 결제 시점 등의 정보가 포함되어 있으며, 이중 수산물 카테고리만을 추출하였다. 분석의 신뢰도를 높이기 위해 모듬회, 모듬 초밥 등과 같이 다양한 수산물이 혼합되어 있는 품목은 분석 대상에서 제외하였다.

<표 1> 분석 자료

구분	내용
데이터 종류	카드 결제 기반 주차(week) 단위 수산물 구매 데이터 (오프라인 구매 9,016건, 온라인 구매 2,703건)
분석 기간	2022년 1월 ~ 2023년 5월(70주)
포함 내용	상품명, 결제금액, 결제일, 결제수량, 유통채널 정보(온라인/오프라인), 성별, 연령
분석 대상 품목	거래 비중 상위 30개 (가리비, 가자미, 갈치, 고등어, 골뱅이, 광어, 굴, 김, 꼬막류, 꽃게, 낙지, 대게, 맛살, 멸치, 명란, 명태, 문어, 미역, 바지락, 삼치, 새우, 어묵, 연어, 오징어, 장어, 전복, 조기, 쥐치, 참치)

전체 약 40여 종의 수산물 중 거래 금액 기준 상위 30개 품목을 선정하여 분석에 활용하였으며, 이들 품목은 전체 수산물 거래 금액의 약 80% 이상을 차지한다. 이는 주요 수산물 품목을 중심으로 유통구조를 파악할 수 있을 만큼의 대표성을 지니며, 다양한 품목 간 구매 행태와 채널별 구조적 차이를 분석하기 위해 필요한 범위로 판단된다.

최종적으로 분석에 활용된 거래 건수는 오프라인 구매 9,016건, 온라인 구매 2,703건이다. 채널별 품목 비중을 살펴보면, 오프라인 채널은 어묵이 12.8%(1,158건)로 가장 큰 비중을 차지하였고 이후 김(9.2%), 오징어(8.8%), 새우(7.2%), 참치(6.6%), 연어(5.9%) 등이었다. 온라인 채널은 김이 11.2%(303건)로 가장 컸으며, 어묵(9.9%), 참치(9.8%), 오징어(7.6%), 새우(6.6%), 연어(5.2%) 등의 순이다.

인구통계학적 특성을 보면, 오프라인 채널 구매자의 경우 여성 비중은 66.6%였으며, 연령 분포는 40대가 45.7%로 가장 많았고, 그 뒤를 30대(30.1%), 50대(15.8%), 20대(4.7%), 60대(3.7%)가 이었다. 온라인 채널은 여성 비중이 70.5%로 더 높았으며, 연령 분포는 40대(40.1%), 30대(35.3%), 50대(12.4%), 20대(10.0%), 60대(1.2%) 순으로 나

타났다. 두 채널 모두 30~40대 여성이 주요 수산물 소비층임을 확인할 수 있다.

연령대별 유통채널 이용 비중을 보면, 20대는 온라인 채널 이용률이 63.5%로, 유일하게 오프라인보다 온라인 수산물 구매 비중이 높은 연령대였다. 반면 30대 이상에서는 오프라인 구매 비중이 더 높았으며, 30대는 51.0%, 40대는 58.2%, 50대는 60.9%, 60대는 67.2%로 나타났다. 연령대가 높아질수록 오프라인 구매 비중이 높았다.

3. 분석 방법

유통채널별 수산물 구매 구조를 다각도로 비교하기 위해 본 연구는 이원공분산분석(ANCOVA), 상관분석 및 네트워크 시각화, 다중회귀분석을 상호 보완적으로 활용하였다. 분석 변수는 유통채널(온라인, 오프라인), 수산물 종류, 주차(week)별 결제금액이며, 금액 분포의 비대칭성과 품목 간 단가 격차를 완화하기 위해 기술통계를 제외한 모든 분석에서는 결제금액의 로그값을 사용하였다.

이원공분산분석은 두 개의 범주형 요인 간 주효과와 교호작용을 검정하면서, 동시에 연속형 공변량의 영향을 통제할 수 있는 분석 기법이다. 본 연구에서는 ‘유통채널(2수준)’과 ‘수산물 품목(30수준)’을 요인으로 설정하고, ‘주차(week)’를 공변량으로 포함하였다. 유통채널과 품목 간의 평균 구매 금액 차이(주효과)를 확인하고, 동일 품목이라 하더라도 유통채널에 따라 구매 수준과 변동 패턴이 달라지는지(교호작용)를 검정하였다. 이를 통해 두 유통채널 간 구조적 이질성의 존재 여부를 판단하고자 하였다.

유통채널 내 수산물 간의 동시 구매 및 연관 구조를 확인하기 위해 상관분석을 활용하여 피어슨 상관계수(Pearson's r)를 산출하였다. 해석의 신뢰성을 확보하기 위해 $r \geq .40$ 이면서 $p < .01$ 인 경우만

을 ‘유효 연계’로 정의하여, 우연 상관의 영향을 최소화하고 과도한 해석을 방지하였다.

산출된 상관 행렬은 ‘NetMiner 4’ 프로그램을 활용해 사회 연결망 분석(SNA)의 네트워크로 시각화하였다. 수산물 품목은 노드(node), 상관계수는 링크(link)로 설정하였으며, 상관계수가 클수록 링크의 두께가 두껍도록 구성하였다. 사회연결망 시각화 알고리즘을 적용하여 네트워크 내 중요도가 높은 품목일수록 네트워크 중심에 위치하도록 배치하였다. 이를 통해 채널별 수산물 상관 구조에서 중심적인 품목과 주변 품목 간의 연계 양상을 직관적으로 파악할 수 있으며, 단순 통계량을 넘어선 관계망 수준의 구조적 특성 분석이 가능하다(김소라, 김지웅, 2023).

마지막으로, 총 구매금액 변동에 기여하는 핵심 수산물을 식별하기 위해 채널별 다중회귀분석을 수행하였다. 종속변수는 주차별 총 구매금액(로그값)이며, 설명변수로는 30개 수산물 품목의 주차별 구매금액(로그값)을 투입하였다. 모형의 통계적 타당성은 결정계수(R^2), 공선성 지표(VIF), 잔차의 자기상관(Durbin-Watson 통계량)을 종합적으로 검토하여 확인하였다. 다중회귀분석은 여러 설명변수의 영향을 상호 통제된 상태에서 각 수산물의 조건부 기여도를 추정할 수 있기 때문에, 유통채널별로 총 구매금액 변동을 견인하는 실질적인 수산물 포트폴리오를 규명하는 데 적합한 분석 방법이다.

IV. 분석 결과

1. 유통채널별 수산물 구매 특성

오프라인 채널에서는 신선하거나 일상적으로 소비하는 수산물의 꾸준한 수요가 관찰된 반면,

온라인 채널에서는 조리과 보관이 편리한 가공식품 위주로 간헐적이고 불규칙한 수요가 나타났다¹⁾. 유통채널별 수산물 구매 기초통계를 보면, 오프라인은 김·어묵 등 기초 품목에서 주차별 최소값이 0원보다 커 연속적 수요가 확인되었다. 전복, 대게 등 고가이자 선도 민감 품목의 간헐적 고액 거래도 함께 나타나 두 가지 수요 형태가 혼합된 구조를 보였다(<표 2>). 반면 온라인 채널은 전 품목에서 최소 1회 이상의 무구매 주가 존재했고, 특히 참치, 연어, 주꾸미 등 일부 품목에서 특정 시점에 집중된 고액 결제가 나타나는 등 비연속적 구매 패턴이 두드러졌다.

채널별 평균 구매 금액 기준 상위 품목은 오프라인에서 오징어, 새우, 참치, 연어, 전복, 어묵, 온라인에서는 참치, 고등어, 오징어, 연어, 김, 주꾸미로 나타났다. 이 중 오프라인 채널의 강세 품목은 전복, 대게, 광어 등 고가·선도 민감 수산물로, 실물 확인 가능성이 중요한 요인이 채널 선택에 영향을 미친 것으로 보인다. 이러한 품목은 품질과 신선도에 대한 지각된 위험이 크고, 구매 전 확인이 필요한 고관여 제품으로 분석된다.

반면 온라인에서 강세를 보인 고등어, 주꾸미 등은 순살 고등어나 주꾸미 볶음 HMR과 같이 가공·간편 조리 제품 위주로 구성되었다. 이는 온라인 소비자의 편의성 중심 구매 성향이 반영된 결과이며, 박준모(2017)와 차성수(2016)의 연구와도 일치한다. 또한 이들 품목은 상대적으로 보관 기간이 길고, 품질이나 규격이 표준화된 형태로 유통되어, 구매 전 정보 탐색이 복잡하지 않은 저관여 제품으로 해석된다.

히트맵 분석 결과에서도 채널별 수산물 구매 특성 차이가 시각적으로 확인되었다(<그림 1>, <그림 2> 참조). 오프라인은 주요 어종의 주차별 구

매가 꾸준히 발생해 연속성과 안정성이 높은 패턴을 보였으며, 온라인은 품목별로 구매가 간헐적으로 집중되어 프로모션·계절 수요 등 단기 요인에 의한 영향이 강하게 나타났다.

이러한 분석 결과는 유통채널에 따른 수산물 소비 특성이 제품 유형별로 차별화됨을 보여준다. 오프라인은 일상적으로 소비되는 신선 수산물과 실물 확인이 중요한 고가 품목에 적합하며, 온라인은 조리 편의성과 저장성, 가격 경쟁력을 중시하는 가공·간편식 수산물에 더 유리한 채널로 기능하고 있다.

2. 유통채널과 수산물의 구조적 차이: 주효과와 교호작용 검정

유통채널(오프라인, 온라인)과 수산물 품목 간에는 모두 통계적으로 유의한 구조적 차이가 존재하였으며, 동일한 수산물이라도 유통채널에 따라 구매 금액의 패턴이 상이하게 나타났다. 유통채널(2수준: 오프라인, 온라인)과 수산물 품목(30수준)이 주차별 구매금액(로그값)에 미치는 주효과 및 교호작용을 검정하고자 이원공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다. 시간에 따른 추세를 통제하기 위해 ‘주차 번호’를 연속형 공변량(선형항)으로 포함하였다(<표 3>).

분석 결과, 유통채널 주효과, 수산물 주효과, 채널×수산물 교호작용이 모두 유의수준 $p < .001$ 에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 효과 크기(η_p^2)는 유통채널 .125, 수산물 .269, 교호작용 .062, 주차 .09로 산출되었으며, 모형의 전체 설명력(R^2)은 .401이었다.

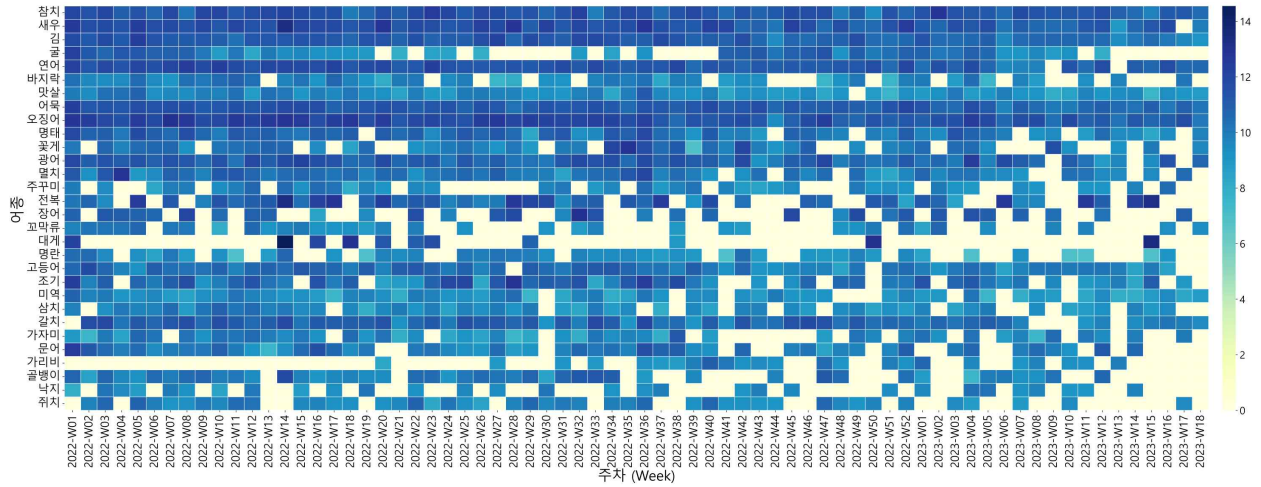
유통채널 간 주효과의 유의성은 오프라인과 온라인 사이에 전체 평균 구매 금액 수준의 차이가

1) 상품명을 통해 채널별 수산물 가공 형태 비중을 추정했을 때, 오프라인은 신선·냉장(회, 초밥 포함) 형태가 전체의 46.0%로 가장 큰 비중을 차지하였고, 온라인은 일반 가공(통조림 등) 형태가 52.3%로 가장 많았음.

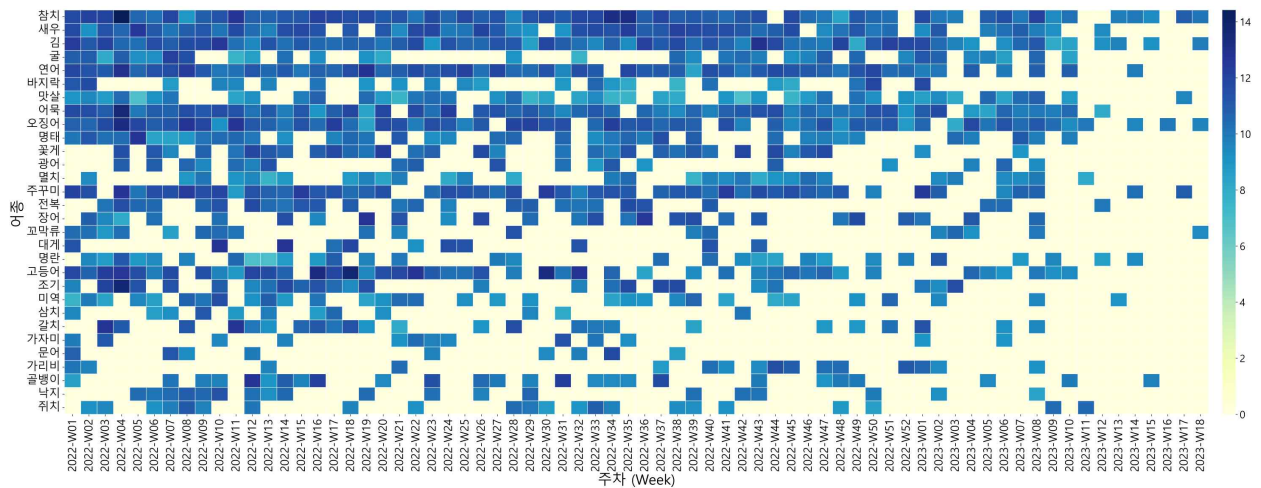
<표 2> 주차별 평균 수산물 구매 금액

(단위: 원)

오프라인				온라인			
품목	평균	최소	최대	품목	평균	최소	최대
오징어	145,100	12,000	446,000	참치	107,629	0	1,826,000
새우	121,186	0	590,000	고등어	72,414	0	884,000
참치	97,071	12,000	357,000	오징어	71,471	0	578,000
연어	96,814	0	241,000	연어	64,957	0	416,000
전복	77,029	0	616,000	김	63,814	0	403,000
어묵	76,457	16,000	222,000	주꾸미	61,929	0	302,000
김	68,571	9,000	218,000	어묵	55,414	0	759,000
광어	66,429	0	241,000	새우	53,700	0	254,000
대게	61,757	0	2,086,000	조기	34,171	0	909,000
갈치	52,214	0	165,000	꽃게	28,957	0	224,000
조기	46,071	0	400,000	장어	26,886	0	338,000
명태	38,700	0	147,000	명태	19,443	0	286,000
멸치	33,429	0	393,000	갈치	19,329	0	336,000
장어	33,029	0	408,000	대게	19,014	0	333,000
고등어	31,886	0	123,000	전복	18,714	0	129,000
꽃게	28,986	0	377,000	골뱅이	18,471	0	324,000
문어	25,671	0	261,000	굴	13,929	0	173,000
굴	23,843	0	208,000	광어	10,071	0	84,000
골뱅이	18,886	0	127,000	바지락	9,957	0	138,000
맛살	14,000	0	69,000	맛살	9,057	0	49,000
바지락	12,757	0	54,000	미역	8,400	0	108,000
취치	12,386	0	51,000	낙지	8,286	0	89,000
가자미	12,200	0	70,000	명란	7,700	0	68,000
삼치	11,557	0	54,000	가리비	7,000	0	104,000
미역	10,329	0	51,000	꼬막류	6,771	0	88,000
주꾸미	9,986	0	44,000	취치	6,071	0	65,000
꼬막류	8,614	0	46,000	멸치	5,643	0	35,000
명란	8,514	0	48,000	문어	4,614	0	118,000
낙지	6,257	0	30,000	가자미	4,514	0	83,000
가리비	5,514	0	61,000	삼치	3,171	0	77,000



<그림 1> 오프라인 채널의 수산물 구매 히트맵



<그림 2> 온라인 채널의 수산물 구매 히트맵

시간 변화(주차)를 통제한 이후에도 체계적으로 존재함을 보여준다. 수산물 품목 간 주효과 역시 유의하게 나타나, 품목별로 평균 구매 수준에 뚜렷한 차이가 있음을 의미한다. 특히 채널과 수산물 간 교호작용이 통계적으로 유의하게 나타난 것은 동일한 수산물이라 하더라도 유통채널에 따라 소비자의 구매 강도나 소비 양상이 달라지는 구조적 이질성이 존재함을 시사한다.

이는 수산물 품목별로 채널 적합성이 상이하다

는 점을 뒷받침한다. 따라서 생산자 또는 유통업체가 단일 기준이 아닌 제품 속성과 채널 특성을 함께 고려한 유통 전략을 수립할 필요가 있다.

3. 유통채널별 수산물 구매의 상관 구조

주차별 로그 구매 금액을 기준으로 각 채널에서 수산물 간 상관분석을 수행하였다(<표 4>). 해석의 신뢰도를 높이기 위해 Pearson's $r \geq .40$ 이면서

<표 3> 이원공분산분석 결과

요인	제곱합(SS)	자유도(df)	평균제곱(MS)	F	p	η_p^2
유통채널	9,374.666	1.000	9,374.666	593.082	<.001	.125
수산물	24,029.733	29.000	828.611	52.422	<.001	.269
유통채널×수산물	4,299.889	29.000	148.272	9.380	<.001	.062
주차	6,101.113	1.000	6,101.113	385.983	<.001	.085
절편	73,897.346	1.000	73,897.346	4,675.063	<.001	.530
오차	65,423.957	4,139.000	15.807	-	-	-
총합	279,239.269	4,200.000	-	-	-	-

$R^2=.401$ (수정된 $R^2=.392$).

주: 제곱합=Type III; 공변량=주차(선형); 효과크기=partial $\eta^2(\eta_p^2)$. Levene 등분산성 검정($F(59, 4140)=29.17, p<.001$).

$p<.01$ 인 경우만을 유의한 상관관계로 간주하였으며, 이를 바탕으로 품목 간 구매 연관성을 도출하였다.

분석 결과, 오프라인에서는 총 25개의 유의한 상관 쌍이 도출되었다. 상관관계가 높은 수산물 조합은 연어-갈치로 상관계수가 0.619였으며, 이후 새우-광어(.588), 김-오징어(.570), 김-어묵(.566) 등이었다. 여러 품목과 높은 상관관계를 보이며 중심 역할을 하는 수산물은 김(8개), 오징어(6개), 어묵·멸치(각 5개) 등으로 나타났다.

온라인에서는 총 14개의 유의 상관 쌍이 관찰되었으며, 주요 조합은 새우-어묵(.573), 연어-어묵(.568), 김-어묵(.560), 김-연어(.543) 등으로 나타났다. 중심 품목은 연어·어묵·주꾸미(각 5개), 새우(4개)로 구성되었다.

상관분석 결과를 바탕으로 수산물 간 연관 구조를 시각적으로 해석하기 위해 사회연결망 분석(SNA) 기법을 활용하여 네트워크를 구성하였다(<그림 3>). 오프라인 채널은 김, 오징어, 어묵, 새우, 멸치 등 다수의 중심 품목을 매개로 다양한 수산물이 상호 연결된 조밀한 다핵 구조를 형성하였다. 장바구니 구매 형태가 기초 식재료 중심으로 구성되며, 다품목이 복합적으로 소비되는 경향

을 반영한다.

반면 온라인 채널은 상대적으로 소수 품목으로 네트워크가 구성되었으며, 주꾸미, 연어, 어묵, 새우가 중심에 위치하였다. 즉, 온라인 채널에서는 수산물 품목 간 공동 구매가 빈번히 발생하지 않고, 소수 품목에 연계가 집중된 소규모 집중형 구조로 분석된다.

분석 결과는 오프라인에서는 고상관 수산물 조합을 활용한 번들 기획이나 인접 진열 전략이 유효할 수 있음을 시사한다. 반면, 온라인에서는 번들 기획보다는, 중심 품목 기반의 재구매 유도 등 반복 소비를 촉진하는 전략이 더 적합할 수 있다.

4. 채널별 총 구매 금액을 견인하는 주요 수산물

주차별 총 구매 금액(로그값)을 종속변수로, 30개 수산물의 구매 금액(로그값)을 설명변수로 설정하여 채널별 다중회귀분석을 실시하였다(<표 5>). 분석 결과, 모형의 적합도는 오프라인 $R^2=.790$ (수정된 $R^2=.777$), 온라인 $R^2=.851$ (수정된 $R^2=.840$)로 비교적 높게 나타났으며, Durbin-Watson 통계량이 두 채널 모두 2에 근접하여 잔차의 자기

<표 4> 유통채널별 수산물 상관분석 결과

오프라인			온라인		
어종 쌍		상관계수	어종 쌍		상관계수
log(연어)	log(갈치)	.619**	log(새우)	log(어묵)	.573**
log(새우)	log(광어)	.588**	log(연어)	log(어묵)	.568**
log(김)	log(오징어)	.570**	log(김)	log(어묵)	.560**
log(김)	log(어묵)	.566**	log(김)	log(연어)	.543**
log(어묵)	log(오징어)	.505**	log(연어)	log(주꾸미)	.485**
log(새우)	log(명태)	.504**	log(꽃게)	log(주꾸미)	.478**
log(김)	log(문어)	.501**	log(굴)	log(맛살)	.460**
log(오징어)	log(멸치)	.500**	log(참치)	log(주꾸미)	.446**
log(김)	log(고등어)	.498**	log(새우)	log(김)	.446**
log(김)	log(명란)	.496**	log(새우)	log(연어)	.421**
log(새우)	log(고등어)	.488**	log(어묵)	log(고등어)	.417**
log(새우)	log(김)	.476**	log(어묵)	log(주꾸미)	.410**
log(어묵)	log(멸치)	.465**	log(새우)	log(주꾸미)	.408**
log(오징어)	log(골뱅이)	.461**	log(연어)	log(고등어)	.405**
log(맛살)	log(명태)	.460**			
log(연어)	log(광어)	.455**			
log(연어)	log(오징어)	.449**			
log(오징어)	log(문어)	.439**			
log(바지락)	log(어묵)	.428**			
log(김)	log(삼치)	.426**			
log(김)	log(멸치)	.421**			
log(멸치)	log(조기)	.420**			
log(연어)	log(어묵)	.413**			
log(고등어)	log(문어)	.403**			
log(광어)	log(멸치)	.402**			

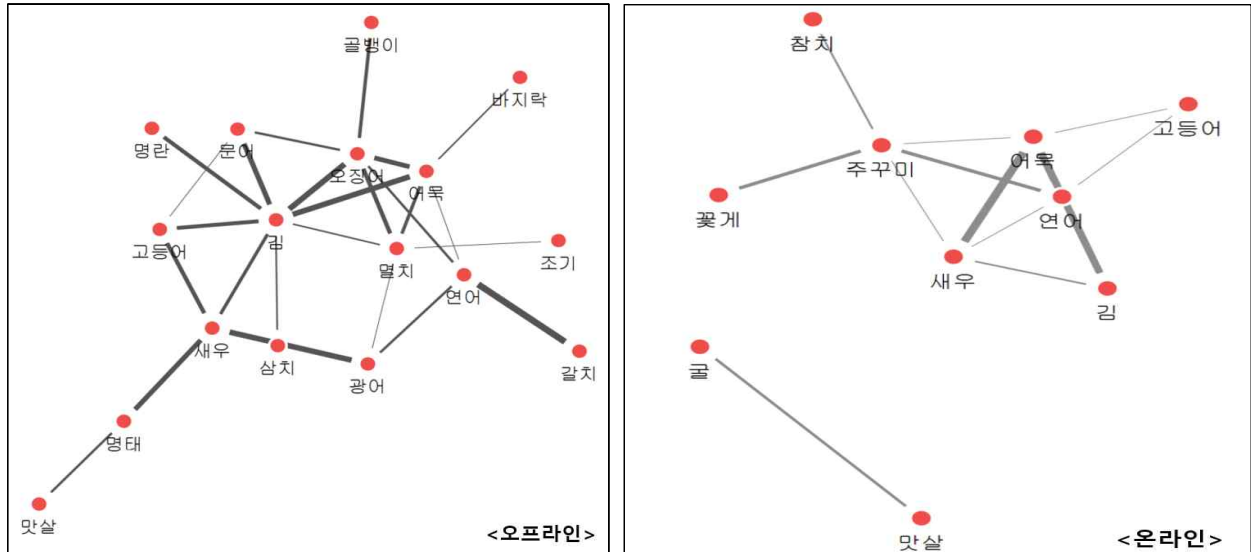
** $p < .01$.

주: 상관계수 0.4 이하는 제외함.

상관 문제는 크지 않은 것으로 확인되었다. 모든 변수의 VIF 값이 2 미만으로, 다중공선성의 우려도 낮았다.

수산물 품목별 회귀계수를 살펴보면, 오프라인 채널에서는 오징어(.457), 새우(.347), 멸치(.298), 대게

(.235)가 총 구매 금액에 유의한 영향을 미쳤다. 온라인 채널에서는 연어(.412), 어묵(.280), 조기(.276), 참치(.259), 오징어(.171)가 유의하였다. 총 구매금액에 영향을 미치는 주요 품목은 채널 간 구성이 뚜렷이 달랐으며, 양 채널에서 공통적으로



주: $r > .4$ 이고, $p < .01$ 만 제시.

<그림 3> 채널별 수산물 간 상관 네트워크(좌: 오프라인, 우: 온라인)

<표 5> 유통채널별 회귀분석 결과

채널	종속변수	독립변수	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	공선성 통계량	
			β	표준오차	β			공차	VIF
오프라인	log(총 구매 금액)	(상수)	8.487	.510	-	16.656	<.001	-	-
		log(새우)	.111	.019	.347	5.846	<.001	.919	1.089
		log(오징어)	.320	.048	.457	6.704	<.001	.697	1.434
		log(멸치)	.044	.010	.298	4.513	<.001	.743	1.345
		log(대게)	.026	.007	.235	4.052	<.001	.958	1.043
온라인	log(총 구매 금액)	(상수)	10.224	.201	-	50.984	<.001	-	-
		log(참치)	.082	.017	.259	4.962	<.001	.852	1.174
		log(연어)	.101	.015	.412	6.692	<.001	.613	1.631
		log(어묵)	.073	.015	.280	4.729	<.001	.661	1.513
		log(오징어)	.047	.014	.171	3.339	<.001	.888	1.127
		log(조기)	.055	.010	.276	5.500	<.001	.919	1.088

오프라인: $R = .889$, $R^2 = .790$, 수정된 $R^2 = .777$, $F = 61.052$, $p < .001$, Durbin-Watson = 2.060.

온라인: $R = .923$, $R^2 = .851$, 수정된 $R^2 = .840$, $F = 73.361$, $p < .001$, Durbin-Watson = 1.768.

유의미한 영향을 미친 품목은 오징어 한 종뿐이었다.

각 유통채널이 서로 다른 품목 포트폴리오를 통

해 총 구매금액을 형성하고 있음을 보여준다. 오프라인 채널에서는 오징어, 새우, 멸치 등 수요가 안정적인 기초 수산물뿐만 아니라 대게가 총 구

매금액에 유의한 영향을 미치는 품목으로 나타났다. 대게는 선도와 수율에 대한 불확실성과 소비자의 지각된 위험이 크고, 가격대가 높은 품목이다. 따라서 소비자가 오프라인 매장에서 활어 수조를 통해 생존 여부와 신선도를 직접 확인할 수 있는 오프라인 구매 환경의 큰 장점으로 작용한다. 이러한 특성으로 인해 대게는 오프라인 채널에서 상대적으로 높은 거래 금액을 형성하여 총 구매금액을 견인하는 핵심 품목으로 나타난 것으로 해석된다.

온라인 채널은 참치, 연어, 어묵 등 가공 및 간편식 중심 품목 외에도 조기(굴비)가 총 구매금액에 유의한 영향을 미치는 품목으로 포함되었다. 조기(굴비)는 염건품 특성상 유통 과정에서 품질 저하 우려가 적고, 보리굴비 등 고가 선물세트 상품은 온라인을 통해 다양한 구성과 가격을 비교·선택하기에 용이하다. 또한 내장 제거 및 가시 손질이 완료된 간편 조리 제품의 비중이 높아, 온라인 소비 환경에 적합한 품목으로 기능했을 것으로 판단된다.

V. 결론

1. 연구의 요약

본 연구는 2022년부터 2023년 5월까지 텐큐브의 카드 결제 자료를 바탕으로 온라인과 오프라인 유통채널의 수산물 구매구조를 수산물 품목 단위에서 비교하였다. 분석 결과, 오프라인 채널은 신선 제품이나 일상적으로 소비되는 기초 수산물 중심의 연속적 수요, 온라인은 가공·간편 제품 위주로 간헐적이고 불규칙한 수요가 형성되는 구매 특성을 보였다. 특히, 오프라인에서는 김, 어묵, 멸치 등 기초 품목의 지속적인 구매와 함께

전복, 대게 등 고가이자 선도 민감 품목의 간헐적 고액 거래가 혼합된 구조가 관찰되었다. 반면, 온라인은 전 품목에서 최소 1회 이상 무구매 주차가 존재했고, 참치, 연어, 주꾸미 등에서 특정 시점의 집중적으로 구매가 나타나는 등 계절, 프로모션 등 단기 요인에 따른 변동성이 두드러졌다.

이원공분산분석 결과, 유통채널과 수산물 품목 모두 통계적으로 유의한 주효과를 보였고, 채널×수산물 간 교호작용 또한 유의하였다. 이는 동일 품목이라도 유통채널에 따라 평균 구매 수준과 변동 양상이 구조적으로 달라짐을 의미하며, 품목별 채널 적합성이 상이하다는 점을 보여준다.

상관분석과 네트워크 시각화를 통해 채널별 수산물 간 연관 구조의 차이도 확인되었다. 오프라인 채널은 김, 오징어, 어묵, 멸치 등 여러 중심 품목이 다수의 품목과 연결된 조밀한 다핵 구조를 형성하였다. 반면, 온라인은 연어, 주꾸미, 어묵 등 소수 중심 품목에 연계가 집중된 소규모 집중형 구조로 나타났다. 오프라인 채널에서는 수산물 간 연계 구매 가능성이 높지만, 온라인 채널은 품목 간 연계보다는 소수의 주요 품목에 대한 개별 구매 중심임을 시사한다.

채널별로 총 구매금액에 유의한 영향을 미치는 핵심 품목 구성도 뚜렷이 달랐다. 오프라인에서는 오징어, 새우, 멸치, 대게가 유의하였으며, 이 중 대게는 소비자가 생물 상태를 직접 확인할 수 있는 오프라인 매장의 특성상 선호되는 고가 품목으로, 총액을 견인한 것으로 해석된다.

온라인에서는 연어, 어묵, 참치, 조기(굴비), 오징어가 유의하였으며, 특히 조기(굴비)의 경우 염건품 특성상 배송 중 품질 저하 우려가 낮고, 보리굴비 등 고가 선물세트 형태의 온라인 비교·구매에 유리하며, 내장·가시 제거가 완료된 간편 조리 제품의 가공 형태가 온라인 환경에 적합했기 때문으로 판단된다.

분석 결과를 모두 종합하면, 온라인과 오프라인 유통채널은 뚜렷이 구분되는 구매 구조를 갖고 있으며 품목별로 적합한 유통채널 또한 다르게 나타났다. 오프라인 채널에서는 오징어와 멸치가 여러 품목과의 연관성이 높으면서 총 구매금액에 유의미한 영향을 미치는 핵심 수산물로 나타났다. 온라인에서는 참치, 연어, 어묵이 구매 연관성과 매출 기여도 모두 중요한 위치로 분석되었다. 채널별 상대적 구매 강도 측면에서는 광어, 전복, 대게가 오프라인에서 강세를 보였고, 주꾸미는 온라인에서 더욱 활발하게 소비되는 경향을 나타냈다.

2. 학문적 시사점

첫째, 본 연구는 유통채널 비교 연구에서 상대적으로 분석이 부족했던 수산물 카테고리를 대상으로 온라인과 오프라인 채널의 구매 구조를 실증적으로 비교하였다. 기존의 온라인과 오프라인 유통채널 비교 연구는 주로 일반 소비재를 중심으로 이루어져 왔으며, 식품 분야, 특히 신선도와 품질 불확실성이 큰 품목에 대한 채널 간 구매 행동 차이를 구조적으로 분석한 연구는 제한적이었다. 수산물은 신선도와 품질에 대한 소비자의 민감도가 높은 품목으로, 유통채널과 수산물 품목에 따라 구매 행동이 달라질 수 있다. 그러나 수산물을 대상으로 온라인과 오프라인 채널 간 구매 구조를 비교한 연구는 충분히 다루지지 않았다.

본 연구는 실제 카드 결제 데이터를 활용하여 수산물 품목 단위에서 온라인과 오프라인 채널의 구매 구조를 비교함으로써 유통채널 간 구매 행동의 구조적 차이를 경험적으로 제시하였다. 이는 유통채널 비교 연구의 적용 범위를 수산물이라는 식품 영역으로 확장하였다는 점에서 학문적 의의를 갖는다.

둘째, 본 연구는 수산물의 지각된 위험(percei-

ved risk)과 관여도(invovement) 개념이 유통채널 선택과 구매 구조의 차이를 해석하는 데 유용한 설명 틀로 활용될 수 있음을 시사한다. 분석 결과, 전복, 대게, 광어 등 신선도와 품질 확인이 중요하고 가격대가 높은 수산물은 오프라인 채널에서 강세를 보인 반면, 주꾸미와 고등어 등 가공 및 간편 조리 제품과 조기(굴비)와 같은 유통 과정에서 품질 저하 우려가 낮은 염건품이 주요 품목으로 나타났다. 이는 소비자가 정보 탐색과 대안 평가가 필요한 고관여 제품에 대해 지각된 위험을 줄이기 위해 오프라인을 선호하고(Pu et al., 2022; Wang et al., 2023), 보관 및 구매 편의성이 높은 저관여 품목은 온라인 채널에서 상대적으로 용이하게 소비된다는 기존 연구의 논의와 맥락을 같이한다.

즉, 본 연구는 수산물이 품목 및 가공 형태에 따라 상이한 관여 수준을 가질 수 있으며, 이러한 차이가 유통채널별 구매 구조에 반영될 수 있음을 확인하였다. 이는 관여도 이론을 신선식품, 특히 수산물 소비 맥락에서 해석하는 데 참고 가능한 경험적 근거를 제공한다는 점에서 이론적 시사점을 갖는다.

3. 실무적 시사점

수산물 시장이 공급자 주도 시장에서 수요자 주도(demand-driven) 시장으로 전환되면서 소비자의 구매 행동을 정밀하게 이해하는 것은 유통채널별 전략 수립의 핵심 과제이다(Carlucci et al., 2015). 본 연구는 온라인과 오프라인 채널의 수산물 구매 행동을 분석하여 유통채널별 수산물 유통 전략 수립에 대한 실무적 시사점을 제시한다.

첫째, 유통채널별 수산물 구매 차이는 생산자 및 유통업체가 제품 속성과 소비자 구매 패턴을 고려하여 유통채널의 선택 및 판매 전략을 수립

해야 함을 시사한다. 분석 결과, 전복, 대게, 광어 등 고가이며 신선도에 민감한 품목은 오프라인 채널에서 상대적으로 강세를 보였고, 연어, 어묵, 주꾸미와 같이 가공 및 간편 조리 수산물은 온라인 채널에서 중심으로 소비되었다. 경험적 판단이나 관행에 의존한 유통채널 선택에서 벗어나, 수산물의 가공도, 신선도 민감도, 소비 빈도 등 품목별 특성을 반영한 전략적 채널 선택이 요구된다. 이러한 접근은 유통 효율성을 높일 뿐 아니라, 수산물 유통 체계의 구조적 경쟁력을 강화하는 기반이 될 수 있다.

둘째, 오프라인 채널은 수산물 간 연계 소비가 뚜렷하게 나타나는 구조를 보였으며, 이를 기반으로 진열 전략과 번들 구성이 실효성 높은 전략으로 제안된다. 본 연구는 김, 오징어, 어묵, 멸치 등 중심 품목이 다수의 다른 품목과 높은 구매 상관성을 갖는 조밀한 다핵 구조를 형성함을 확인하였다. 구매 빈도가 높고, 다른 품목과 연계성이 높은 품목을 물리적으로 인접하게 배치하거나 교차 구매를 유도하는 상품 묶음과 프로모션을 기획함으로써 매장 내 탐색 비용을 줄이고 구매 전환을 촉진할 수 있다.

셋째, 온라인 채널은 품목 간 연계성이 낮고, 특정 품목에 구매가 집중되는 경향이 있어 정기구독형 서비스 및 자동 재구매 시스템 구축이 효과적일 수 있다. 온라인 식료품 고객은 과거에 구매한 제품을 습관적으로 구매하는 경향이 있다 (Wang et al., 2015). 분석 결과, 연어, 어묵, 주꾸미, 참치, 조기(굴비) 등은 구매 금액에 유의미한 영향을 주고, 품목 간 연계성이 높은 수산물로 도출되었다. 이러한 품목을 기반으로 재고 예측, 개인 맞춤형 추천 시스템, 반복 구매 유도 등의 기능을 강화하면 장기적인 고객 유지와 안정적인 매출 구조를 구축할 수 있을 것으로 예상된다.

넷째, 신선 수산물의 온라인 유통 확대를 위해

서 소비자의 지각된 위험을 완화하는 신뢰 기반 유통 체계 구축이 필요하다. 본 연구에서 전복, 대게, 갈치 등은 온라인 채널에서 상대적으로 거래 비중이 작았으며, 이는 높은 가격과 신선도 불확실성에 대한 소비자의 우려가 반영된 결과로 해석된다. 그러나 이들 품목은 대부분 고가의 수산물로서 부가가치가 높은 프리미엄 수산물이다.

따라서 이력 추적, 품질 인증, 냉장·냉동 물류 관리, 위생 정보 제공 등 신뢰 기반 정보 제공 시스템을 통해 소비자의 지각된 위험을 완화하고, 온라인에서의 프리미엄 수산물 유통을 활성화할 수 있다. 이는 온라인 수산 유통의 고부가가치 영역 확대를 위한 핵심 전략이 될 수 있으며, 정부와 플랫폼의 제도적 지원이 병행되어야 한다.

4. 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구의 한계점과 향후 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, 분석 자료의 범위적 한계성이 존재한다. 본 연구는 카드 결제 기반의 주차(week) 단위 집계자료를 사용하였기 때문에 현금 결제나 계좌이체 등 비카드 거래가 포함되지 않았다는 제약이 있다. 분석 기간이 1년 5개월로 한정되어 있어, 계절성과 경기변동 등 시간적 요인을 충분히 반영하기에는 제한적이었다.

따라서 향후 연구에서는 POS 데이터, 수산물 외식업체 매출 자료, 수산물 전문 온라인몰 등 다양한 유통 플랫폼의 거래 데이터를 포함하여 분석 자료의 대표성을 강화할 필요가 있다. 나아가 분석 기간을 확대한다면, 시계열 분석을 통해 계절 주기나 수요 변동의 규칙성을 보다 명확히 파악할 수 있고, 이를 기반으로 수산물별 수요예측 및 판매 전략 수립에 활용 가능한 실증적 모델을 도출할 수 있을 것이다.

둘째, 외생변수와 소비자 특성을 포함하지 못하

였다. 외생변수와 소비자 특성은 수산물 구매 행태에 직간접적으로 영향을 미친다. 특히 계절적 변화와 세분화된 소비자 특성은 유통채널 선택에 중요한 변수가 될 수 있다.

향후 연구에서는 계절 변수, 소비자 인구통계 특성 등을 결합한 다층적 모형(multi-level model)을 통해, 외생변수와 소비자 속성의 영향을 통합적으로 고려할 필요가 있다. 이를 통해 수산물 구매구조를 보다 현실적이고 정밀하게 설명하는 분석체계로 발전시킬 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구는 분석 단위를 수산물 품목으로 설정하고 30개 품목을 대상으로 진행한 관계로, 동일 품목 내 가공 형태를 구체적으로 구분하여 분석하지 못하였다. 다만 분석 과정에서 상품명 등 정성적 정보를 활용해 가공 형태에 따른 해석을 시도하였으며, 결과 해석 수준에서 품목의 유통 형태와 소비 특성을 반영하고자 노력하였다.

향후 연구에서는 수산물 품목을 가공 형태별로 세분화하여 분석함으로써, 제품 형태와 유통채널 간의 구조적 상호작용을 정밀하게 규명하고, 실질적인 유통 전략 수립에 기여할 수 있을 것이다.

논문접수일: 2025. 11. 06.

1차 수정본 접수일: 2026. 01. 12.

게재확정일: 2026. 02. 23.

이해 상충에 관한 보고

본 논문과 관련된 잠재적 이해 상충 관계가 없음을 보고함.

연구비 지원

본 논문은 어떠한 연구비 지원도 받지 않음.

감사의 글

이 논문은 2024년 한국유통학회와 텐큐브의 학술데이터지원사업 지원을 받아 수행된 연구임.

연구 데이터 접근 가능성

본 연구에 사용된 데이터는 교신저자에게 합당한 요청 시 제공될 수 있음.

저자 기여 항목

연구개념화: 김소라, 김지웅.

데이터 큐레이션/조사: 김소라.

데이터 분석/검증: 김소라, 김지웅.

방법론: 김소라.

원고 초안 작성: 김소라.

원고 검토 및 편집: 김소라, 김지웅.

자금 조달/자원 확보: 김지웅.

윤리 심의 승인에 관한 보고

본 연구는 인간 및 동물 참여자가 없으므로 IRB/IACUC 심의가 필요하지 않음.

생성형 AI 사용에 관한 선언

본 논문은 생성형 AI의 사용과 무관함.

참고문헌

김규완, 장영수 (2013). 소비자 지식이 수산물 태도 및 구매의도에 미치는 영향: 대형할인점

- 방문 소비자를 중심으로. *수산경영론집*, 44(1), 91-103.
- 김소라, 김지웅 (2023). 글로벌 수산물 공급망 변화에 관한 연구. *한국생산관리학회지*, 34, 15-39.
- 김진백 (2008). 온라인 수산물거래에서 외재적 품질신호가 품질속성 지각에 미치는 영향. *식품유통연구*, 25(2), 103-124.
- 김천주, 이정희 (2013). 온라인/오프라인 채널유형에 따른 구매행동에 관한 연구: 프린터 제품을 중심으로. *경영교육연구*, 28(2), 577-612.
- 남세현, 심기현 (2013). 인터넷 사용자의 온라인 식품 구매 실태 조사. *한국식품조리과학회지*, 29(4), 367-376.
- 류미현 (2017). 계획행동이론을 적용한 편의점 PB 식품의 재구매의도에 대한 영향요인 연구. *소비자정책교육연구*, 13(4), 1-25.
- 마창모, 이현동, 박찬엽, 한다정 (2020). 양식산 활어, 온라인 쇼핑을 통한 수산물 구매 확대에 대비해야. *KMI 동향분석*, 167, 1-17.
- 박민수, 한종희 (2024). 이산적 선택실험을 통한 온·오프라인 쇼핑채널의 소비자 후생효과와 경쟁 분석. *산업조직연구*, 32(1), 1-41.
- 박준모 (2017). 수협 쇼핑몰에서 소비자의 수산물 구매 행태 연구: 인구통계학적 요인을 중심으로. *수산경영론집*, 48(4), 67-81.
- 성혜진 (2023). 확장된 계획행동이론을 적용한 외식소비자의 육류대체식품 구매의도에 관한 연구. *호텔리조트연구*, 22(1), 297-314.
- 염연진 (2025). 계획된 행동이론에 근거한 장 건강기능식품 구매에 미치는 영향 연구: 남성과 여성의 비교 중심. *지속가능경영융합*, 18(3), 115-133.
- 이현동 (2024). Heckman 순서형 프로빗 모형을 이용한 소비자의 온라인 수산물 구매 결정 요인 분석. *수산경영론집*, 55(1), 37-53.
- 임보람, 한상린 (2024). 식료품 리테일러의 새벽배송 서비스 제공 효과 분석: 소비자 구매데이터를 통한 이코노메트릭 모델 검증. *유통연구*, 29(2), 1-13.
- 장영수 (2004). 대형할인점의 수산물유통효율성에 관한 연구. *수산경영론집*, 35(1), 180-183.
- 장홍석 (2009). 점포 선택 이론을 이용한 우리나라 일반 소비자의 수산물 구매 시 대형소매점 선택 요인에 대한 분석. *수산경영론집*, 40(1), 113-132.
- 정현기, 기해경, 박세현 (2022). 온라인 플랫폼을 활용한 수산식품 구매요인 우선순위 분석: AHP 기법을 활용하여. *아태비즈니스연구*, 13(1), 449-461.
- 차성수 (2016). *온/오프라인 멀티채널과 싱글채널 고객의 특성과 구매행동에 관한 비교연구* (박사학위논문). 고려대학교.
- 최동욱 (2021). 농식품 수요의 온라인·오프라인 채널 간 대체성 분석. *월간 노동리뷰*, 2021(2), 32-42.
- 통계청 (2025). *온라인쇼핑 동향조사*. <http://kosis.kr>
- 한국노동연구원 (2020). *온라인 쇼핑 확대가 지역 경제에 끼친 영향: 소매업을 중심으로*. 한국노동연구원 정책연구보고서.
- 한국농촌경제연구원 (2024). *2024 식품소비행태조사 기초분석보고서*. 한국농촌경제연구원 연구보고서.
- 한국해양수산개발원 (2019). *온라인 시장의 수산물 유통실태와 활성화 방안*. 한국해양수산개발원 연구 보고서.
- Jin, Zhihui, 김지웅 (2025). 중국 수산물 소비자의 온·오프라인 유통채널 선호도 영향 요인에 관한 연구. *수산해양교육연구*, 37(1), 232-242.

- Alamelu, R. & Meena, L. (2015). Store and online grocery shopping: A customer value perspective. *TSM Business Review*, 3(1), 54-68.
- Asensio, L., González, I., Rojas, M., García, T., & Martín, R. (2008). Analysis of fresh fish labelling in Spanish fish retail shops. *Food Control*, 19(8), 795-799.
- Bololoi, I. S., Cristea, C., Berechet, G., & Nicolae, C. G. (2025). Case study on consumer preferences for fish products: Trends and influencing factors. *Journal of Agro-alimentary Processes & Technologies*, 31(2), 194-202.
- Brynjolfsson, E., Hu, Y. J., & Rahman, M. S. (2013). Competing in the age of omnichannel retailing. *MIT Sloan Management Review*, 54(4), 23-29.
- Business Insider. (2020). *The Online Grocery Report*. Business Insider.
- Cardoso, C., Lourenço, H., Costa, S., Gonçalves, S., & Nunes, M. L. (2013). Survey into the seafood consumption preferences and patterns in the Portuguese population. Gender and regional variability. *Appetite*, 64, 20-31.
- Carlucci, D., Nocella, G., De Devitiis, B., Viscecchia, R., Bimbo, F., & Nardone, G. (2015). Consumer purchasing behaviour towards fish and seafood products. Patterns and insights from a sample of international studies. *Appetite*, 84, 212-227.
- Carreras-Simó, M., Codinach-Segura, S., Filimon, N., & Fusté-Forné, F. (2023). Exploring consumer preferences for local food: The case of traditional coastal fishmongers in Costa Brava (Catalonia, Spain). *Journal of Agriculture and Food Research*, 11, 100527.
- Cho, Y. C. & Sagynov, E. (2015). Exploring factors that affect usefulness, ease of use, trust, and purchase intention in the online environment. *International Journal of Management & Information Systems*, 19(1), 21-36.
- De Kervenoael, R., Elms, J., & Hallsworth, A. (2014). Influencing online grocery innovation: Anti-choice as a trigger for activity fragmentation and multi-tasking. *Futures*, 62, 155-163.
- Dey, M. M., Rabbani, A. G., Singh, K., & Engle, C. R. (2014). Determinants of retail price and sales volume of catfish products in the United States: An application of retail scanner data. *Aquaculture Economics & Management*, 18(2), 120-148.
- Dominici, A., Boncinelli, F., Gerini, F., & Marone, E. (2021). Determinants of online food purchasing: The impact of socio-demographic and situational factors. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 102473.
- Engle, C., van Senten, J., Kumar, G., & Dey, M. (2023). Pre-and post-pandemic seafood purchasing behavior in the US. *Aquaculture*, 571, 739491.
- Fiorile, G., Puleo, S., Colonna, F., Mincione, S., Masi, P., Herranz Solana, N., & Di Monaco, R. (2023). Consumers' awareness of fish traceability and sustainability: An exploratory study in Italy and Spain. *Sustainability*, 15(19), 14103.

- Heng, Y., Gao, Z., Jiang, Y., & Chen, X. (2018). Exploring hidden factors behind online food shopping from Amazon reviews: A topic mining approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 42, 161-168.
- Lin, W., Ortega, D. L., & Caputo, V. (2019). Are ex-ante hypothetical bias calibration methods context dependent? Evidence from online food shoppers in China. *Journal of Consumer Affairs*, 53(2), 520-544.
- Pu, X., Chai, J., & Qi, R. (2022). Consumers' channel preference for fresh foods and its determinants during COVID-19: Evidence from China. *Healthcare*, 10(12), 2581.
- Seitz, C., Pokrivčák, J., Tóth, M., & Plevný, M. (2017). Online grocery retailing in Germany: An explorative analysis. *Journal of Business Economics and Management*, 18(6), 1243-1263.
- Sun, L., Engle, C., Kumar, G., & Van Senten, J. (2023). Retail market trends for seafood in the United States. *Journal of the World Aquaculture Society*, 54(3), 603-624.
- Sun, L., Kumar, G., & Engle, C. (2025). Factors influencing seafood sales in US retail markets. *Journal of the World Aquaculture Society*, 56(1), e70000.
- Sunarno, M. T. D. (2020). Consumer purchase decision on fresh fish in new normal: Preliminary case study in Indonesia. *Journal of Social Transformation and Regional Development*, 2(1), 52-60.
- Tong, N. S., Shibghatullah, A. S., & Subaramaniam, K. (2022). An online seafood store management system in Malaysia. *2022 1st International Conference on AI in Cybersecurity* (pp. 1-5).
- Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2015). From multi-channel retailing to omni-channel retailing: Introduction to the special issue on multi-channel retailing. *Journal of Retailing*, 91(2), 174-181.
- Voldnes, G., Pleym, I. E., Ageeva, T., Alm, S., Nyrud, T., & Rosnes, J. T. (2021). E-commerce of seafood: A review of existing research. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 33(1), 3-35.
- Wang, R., Malthouse, E. C., & Krishnamurthi, L. (2015). On the go: How mobile shopping affects customer purchase behavior. *Journal of Retailing*, 91(2), 217-234.
- Wang, S., Lin, Y., & Zhu, G. (2023). Online reviews and high-involvement product sales: Evidence from offline sales in the Chinese automobile industry. *Electronic Commerce Research and Applications*, 57, 101231.
- Xu, S., Guo, F., Huang, X., Zhang, S., Huang, W., Ren, Y., & Wu, D. (2024). Empirical study on the psychological mechanism of consumers in the context of live streaming seafood sales: evidence from China. *Israeli Journal of Aquaculture-Bamidgeh*, 76(4), 56-68.
- Zou, P. & Liu, J. (2019). How nutrition information influences online food sales. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(6), 1132-1150.

Comparing Seafood Purchasing Behavior Across Online and Offline Channels*

Sora Kim**, Jiung Kim***

ABSTRACT

Purpose: The purchasing channels for seafood have diversified due to the expansion of online shopping and changes in consumers' dietary habits. Because seafood varies widely in attributes such as freshness, degree of processing, price range, and seasonality depending on the item, the purchasing structure can differ significantly across distribution channels. This study compares channel-specific seafood purchasing patterns and quantifies structural heterogeneity by documenting channel characteristics, inter-species linkages, and key species associated with total weekly expenditure. This study aimed to compare seafood purchasing structures across distribution channels and identify the underlying mechanisms of such differences.

Research design, data, and methodology: The analysis uses weekly card-transaction data for 30 major seafood species in Korea, covering the period from January 2022 to May 2023. To assess channel heterogeneity, we employ a three-step analytical framework. First, we conduct an analysis of covariance (ANCOVA) to test main and interaction effects between channel and seafood species while controlling for weekly trends. Second, we perform correlation and network analyses to visualize inter-species linkages and identify hub species. Finally, we estimate multiple log-log regressions with total weekly purchase value as the dependent variable and species-level purchases as predictors.

Results: The results reveal pronounced structural differences across channels. Heatmap analyses illustrate continuous and stable purchasing patterns in offline retail, whereas online purchases appear discontinuous and promotion-sensitive, with intermittent peaks for items such as tuna and salmon. ANCOVA results indicate significant main and interaction effects, suggesting that mean levels and variation patterns of purchases differ systematically by channel even for identical species. Correlation and network analyses

* This study is supported by the 2024 Academic Data Support Program of the Korea Distribution Association (KODIA) and TenCube.

** Ph. D. Student, Department of Marine & Fisheries Business and Economics, Pukyong National University, First Author

*** Professor, Department of Marine & Fisheries Business and Economics, Pukyong National University, Corresponding Author

show a denser and more connected structure offline, centered on squid, anchovy, and fish cake, while online networks are sparser and revolve around tuna, salmon, fish cake, and octopus. Regression results further confirm this divergence: offline totals are driven by shrimp, squid, anchovy, and snow crab, whereas online totals are driven by salmon, fish cake, yellow croaker, tuna, and squid. Squid is the only significant species common to both channels, indicating distinct core seafood portfolios across online and offline markets.

Conclusions: The study provides empirical validation that purchasing behaviors differ across distribution channels even for identical seafood items. Unlike prior studies that have focused primarily on consumer perceptions or attitudinal aspects of seafood consumption, this research analyzes seafood distribution at the product level using actual card-transaction data. By directly comparing online and offline channels, it offers a data-driven understanding of how identical seafood species are purchased differently depending on the distribution channel, thereby revealing distinct structural heterogeneity within the seafood market.

Practically, the findings inform channel-specific marketing strategies: offline retailers can leverage cross-merchandising among frequently co-purchased items, while online platforms should enhance trust mechanisms (e.g., traceability and freshness assurance) and develop subscription-based services centered on hub species. Limitations include reliance on card-transaction data and weekly aggregation, which future research may address using consumer-level or high-frequency datasets.

Keywords: Seafood, Purchasing Behavior, Online Channel, Offline Channel, Card Transaction Data