JFMSE, 31(3), pp. 810~819, 2019.
수산해양교육연구, 제31권 제3호, 통권99호, 2019.
www.ksfme.or.kr
https://doi.org/10.13000/JFMSE.2019.6.31.3.810

일본의 수산물 품질·위생관리 실태와 정책적 함의

김 대 영†
한국해양수산개발원(연구위원)

Current Status and Policy Implication of Quality & Hygiene Management of Fishery Products in Japan

Dae-Young KIM†
Korea Maritime Institute(Research Fellow)

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the quality and hygiene management of Japanese fishery products from production to retailing, to understand their characteristics and to derive policy implications. In Japan, the starting point of fishery product quality and hygiene management begins after fishing, and the industry's autonomous efforts have been established to improve quality and safety. In particular, it has been established that freshness control gives fishery products adequate value. Fishery products are distributed in a cold chain system and independent space when processing in production areas and wholesale stages, and dedicated low temperature vehicles are used for transportation of fishery products. On the other hand, Korea's fishery product quality and hygiene management is not consistently managed from the production-wholesale-retail stage, and the infrastructure for temperature control is extremely weak. Therefore, in order to improve the quality and hygiene management of Korean fishery products, a freshness management system is needed through the development of infrastructure such as sanitation cold chains. In addition, education and publicity must be provided to shift fishermen's and market participants' perceptions in terms of software.

Key words : Japanese fishery products, Food safety, Quality control, Hygiene management, Cold chain

Ⅰ. 서 론

수산물은 일반 공산품과 달리 어획이나 채취이후 품질이 떨어지거나 쉽게 부패된다는 특징을 가진다. 따라서 수산물을 적정한 온도에서 관리하지 않으면 상품가치가 하락하고 식중독 등 식품안전사고의 위험성이 커진다. 이 때문에 수산물은 어획에서부터 소비자에게 이르기까지 유통 전 단계에 걸쳐 적정한 온도에서 품질·위생관리가 필요하다.

후쿠시마 원전사고 이후, 콜레라 발생, 고등어 미세먼지 파동, 양식장 약품 및 수은 검출 등 일련의 식품안전성을 저해하는 이슈 발생으로 국민들은 식품안전과 위생에 대한 관심이 높아졌다. 수산업에서도 소비자들은 보다 신선하고 높은 품질의 수산물을 요구하고 있다. 이를 반영하듯 최근 국내에서 노르웨이 및 일본산 고등어, 연어, 갈치 등 고품질 수산물에 대한 소비자 선호도가 높아져 국내소비에서 상당부분이 수입산으로 대체되고 있다.

† Corresponding author : 051-797-4541, kimdy993@hanmail.net
※ 이 논문은 해양수산부의 위탁연구인 「2018년도 수산물 유통산업 실태조사」(2019년 3월)의 일부 내용을 수정·보완한 것임

우리나라의 수산물 품질·위생관리 수준은 과거보다 크게 나아졌으나 아직까지 개선되어야 할 부분이 많다. 선도관리의 출발점이라 할 수 있는 생산단계 및 산지의 위판단계에서는 최소한의 온도관리가 이뤄져야 함에도 불구하고 그렇지 못한 상황이다. 대부분 수산물은 상온에서 진열, 경매, 거래, 보관, 수송이라는 전근대적인 유통과정을 거친다. 수산물에 대한 품질·위생관리체계의 개선은 고품질이면서 안전한 수산물을 선호하는 소비자 요구에 부응하는 것은 물론 국내 소비시장에서의 경쟁력을 높이게 될 것이다.

다행히 국내외 유통환경의 변화에 대응하여 2016년 3월 「수산물유통의 관리 및 지원에 관한 법률(이하, 수산물유통법)」이 제정·시행되었는데 동법에 수산물의 품질·위생관리를 위한 법적근거가 마련되었다. 동법 제35조와 제36조에 따르면 해양수산부장관 또는 지자체단체장은 수산물 품질·위생관리를 위해 저온유통체계 구축을 위한 시책의 수립·시행, 수산물 어획 후 위생관리를 지원하도록 규정하고 있다. 이처럼 수산물 품질·위생관리를 위한 제도적 기반이 마련됨에 따라 이를 시행하기 위한 세부적인 정책이 시급히 마련될 필요가 있다.

한편, 우리나라와 인접한 일본은 사면이 바다로 둘러싸여져 있는 전통적인 어업국임과 동시에 수산물 소비국이다. 특히 수산물을 날로 먹는 생식문화가 발달해 있어 수산물 선도유지에 노하우를 가지고 있다. 또한 어획-양륙-위판-도매-소매 등 유통단계에서 일관된 온도유지를 통해 품질·위생관리시스템이 마련되어 있다.

이상의 배경 하에서 이 논문은 일본의 수산물 품질·위생관리 정책 및 실태를 분석하여 그 특성과 정책적 시사점을 제시하고자 한다. 이를 위해 제2장에서는 일본의 수산물 품질·위생관리 관련 제도 및 정책을 정리하고, 제3장에서는 유통단계별 수산물 품질·위생관리 실태를 분석한다. 이를 토대로 제4장에서는 일본 사례의 시사점을 정리한 다음, 우리나라 수산물 품질·위생관리의 한계를 검토한다. 마지막으로 제5장 맺음말에서는 지금까지 검토한 내용을 요약·정리하면서 우리나라 수산물 품질·위생관리의 개선방향에 대한 제언을 한다.

Ⅱ. 수산물 품질·위생관리 관련 제도 및 정책

1. 관련 제도

일본에서는 수산물 품질·위생관리를 규정하는 독자적인 법률은 없고 식품 전반을 다루는 「식품위생법」과 「식품 제조과정의 관리 고도화에 대한 임시조치법(이하, HACCP 지원법)」의 적용을 받는다.

가. 「식품위생법」

1947년에 제정된 「식품위생법」은 소관부처가 후생노동성이며, 식품에 의해 발생하는 위험과 재해를 방지하기 위해 식품첨가물 등의 기준, 표시, 검사 등의 원칙을 정한 법률이다. 이 법은 식품안전성 확보를 위한 필요 조치를 강구하여 식품안전사고 발생을 방지하고, 국민의 건강보호를 목적으로 한다. 이 법에 적용받는 식품은 의약품 및 의약부외품을 제외한 모든 식품이며, 식품첨가물 외에 식기, 요리기구, 용기, 포장, 유아용 장난감에 대해서도 규제한다. 식품 등 사업자(식품 및 첨가물을 채취, 제조, 수입, 조리, 저장, 운반, 판매용기 및 포장을 제조, 수입 등)는 안정성 확보를 위해 필요한 조치를 강구해야 한다. 또한 HACCP에 근거한 위생관리에 대한 시설기준을 정하고 있다. 그리고 부패, 오염, 이물질 혼입, 첨가 등 건강을 해칠 우려가 있는 식품은 판매가 금지되며, 신선어류 및 패류 등은 10℃이하에서 위생적으로 보관하도록 정하고 있다.

한편, 동 법은 2018년 6월에 개정되었는데, 그 배경으로는 조리식품 및 수입식품의 소비, 외식 증가에 대응하여 식품안전을 강화하고자 하는 것이 주요 골자이다. 이 중 수산물 품질·위생관리와

밀접한 관련이 있는 것은 HACCP에 따른 위생관리의 제도화이다. 원칙적으로 모든 식품사업자는 일반적인 위생관리에 더해 HACCP에 근거한 위생관리를 실시하게끔 되었다. 단, 규모나 업종 등을 고려하여 일부 식품사업자는 취급 식품의 특성 등을 고려하여 위생관리를 진행해 나간다.

나.「HACCP 지원법」

「HACCP 지원법」은 농림수산성이 소관부처로서, 1998년에 모든 식품제조업에 대해 HACCP 도입을 위해 한시적으로 제정된 법률이다. 그 이후 2003년과 2008년 개정을 통해 5년 간 연장되었으며, 2013년 개정에서는 10년 간 연장되었다. 이 법은 식품 제조과정에서 식품에 기인하는 위해발생 방지와 적정한 품질확보를 위해 제조과정 고도화 촉진(HACCP 도입)을 통해 공중위생의 향상과 식품제조 또는 가공산업의 건전한 발전에 기여하는 것을 목적으로 한다. 이 법에는 식품제조과정의 고도화 기준 및 계획, 시설정비 지원, 지정인증기관 선정 등이 주요 골자이다.

2013년에 동 법이 개정되었는데, 식품제조업체 대부분이 HACCP 도입이 지연되는 상황에서 식품 수출대상국의 위생기준 강화로 HACCP의 확산이 필요하였다. 이에 대응하여 HACCP 도입(관리 고도화) 이전이라도 위생·품질관리 기반 시설이나 체제정비(고도화 기반정비)에 대해 정부 지원이 가능하게 되었다. 아울러 중소식품업자의 경영 상태에 따라 순차적으로 HACCP 도입될 수 있도록 법 유효기간을 2023년 6월까지 연장했다.

2. 관련 정책

일본에서는 2018년 6월「식품위생법」의 개정에 따라 HACCP에 근거한 식품의 품질·위생관리체계가 법적으로 효력을 가지게 되었다. 이에 근거하여 농림수산성에서는「HACCP 지원법」에 따라 수산물의 품질·위생관리를 위해 어항 및 양륙장, 가공시설에 대한 정책을 소프트웨어 및 하드웨어 측면에서 추진하고 있다.

소프트웨어 정책으로는 수산물 품질·위생관리 체제를 강화하는 것으로서 가공 및 산지시설에 대해 HACCP 도입 또는 HACCP 인정가속화지원 등이 있다. 구체적으로는 HACCP 도입 관련 전문인력 육성, 연수·강습회 개최, 시장의 품질·위생관리 매뉴얼 작성, 전문가 현장교육, 식품안전대책 개발·보급, 품질·위생관리 전문가의 EU HACCP 인증 사전심사 등에 대해 정부가 보조한다.

다음으로 하드웨어 정책으로는 수산기반정비사업, 고도위생관리 기본계획, 수산물 수출확대 긴급대책사업 등의 세부사업이 있다. 수산기반정비사업의 경우, 수산업의 성장산업화를 위한 거점어항의 생산·유통기능 강화대책 중에서 수산물 품질·위생관리와 관련된 사업은 유통거점 출하기능 집약·강화 대책, 수출촉진을 위한 위생관리 대책 등이 해당한다. 고도위생관리 기본계획은 대규모 어시장에 첨단 IT기술 적용하여 위생관리시스템 마련, 상품정보의 등록, 출입차량의 자동인식시스템 구축 등을 통해 품질·위생관리를 도모하는 것으로서 시설경비의 2/3를 정부에서 지원한다. 수산물 수출확대 긴급대책사업은 수산물 수출 확대를 위해 대규모 유통 및 수출 거점어항에 수출국 위생기준을 적용한 집하·보관·출하 등 시설정비나 수산물 가공업체의 시설 개보수 등에 대해 국고보조 50%를 지원한다. 그 외에도「어항어장정비법」에 따른 어항어장정비장기계획에서 어항의 위생관리기준을 정하고, 관련하여 수산물 유통기능고도화대책이 있다.

Ⅲ. 유통단계별 수산물 품질·위생관리 실태

1. 생산단계 : 큐슈 대형선망어업

일본 큐슈(九州) 해역은 다획성 어종인 고등어와 전갱이 등이 어획된다. 이들 부어류는 선망어업에서 생산하는데 조업규모와 방식이 우리나라 대형선망어업과 유사하며, 연간 12만 톤 전후를

어획한다. 이들 선망어업은 본선 1척, 등선 2척, 운반선 2척이 1개 선단을 이루는데 최근 비용절감, 안전조업, 어획물 부가가치 향상 등을 통해 경쟁력을 높이기 위해 본선 1척, 등선 겸용 운반선 1척, 운반선 2척으로 선단 감축을 추진하고 있다. 2017년 기준으로 20개 선단(92척)이 가동중이며, 이들은 일본원양선망어업협동조합에 소속되어 있다.

어장에서 본선이 어획한 수산물은 운반선을 통해 양륙항 또는 산지 어시장으로 옮겨진다. 어획한 이후 수산물의 선도유지는 수산물 가격결정에 중요한 요인이다. 통상 운반선은 어항에서 어장으로 출발할 때 어창에 얼음을 가득 채운다. 1척 운반선의 어획물 적재능력은 약 200톤(어상자 수로 환산하면 12,000개)인데 이보다 많이 적재하면 선도가 떨어지므로 적정량을 유지한다. 운반선이 어장에 도착하면 얼음에 해수를 섞어 차가운 해수얼음 상태로 어획물과 함께 어창에 적재한다. 어창의 온도는 약 4℃를 유지한다. 큐슈 선망어업의 주된 양륙항인 마츠우라(松浦)어시장까지 운반시간은 어장거리에 따라 다른데 근거리인 쓰시마(対馬)에서는 10~12시간, 제주도 주변의 원거리 어장에서는 24~36시간이 소요된다.

이처럼 일본 대형선망어업은 어획단계부터 운반선에서의 해수얼음을 이용한 선도관리, 적정한 어획물 적재 및 운반 등을 통해 품질을 일정하게 유지하려는 노력을 하고 있다.

2. 산지위판단계 : 마츠우라어시장

나가사키현(長崎県)에 소재한 마츠우라(松浦)어시장은 일본원양선망조합의 양륙기지로서 1979년에 개설한 산지시장으로 나가사키(長崎)어시장, 가라츠(唐津)어시장과 더불어 선망어업의 주요 어획물인 고등어, 전갱이 등이 주로 양륙된다.

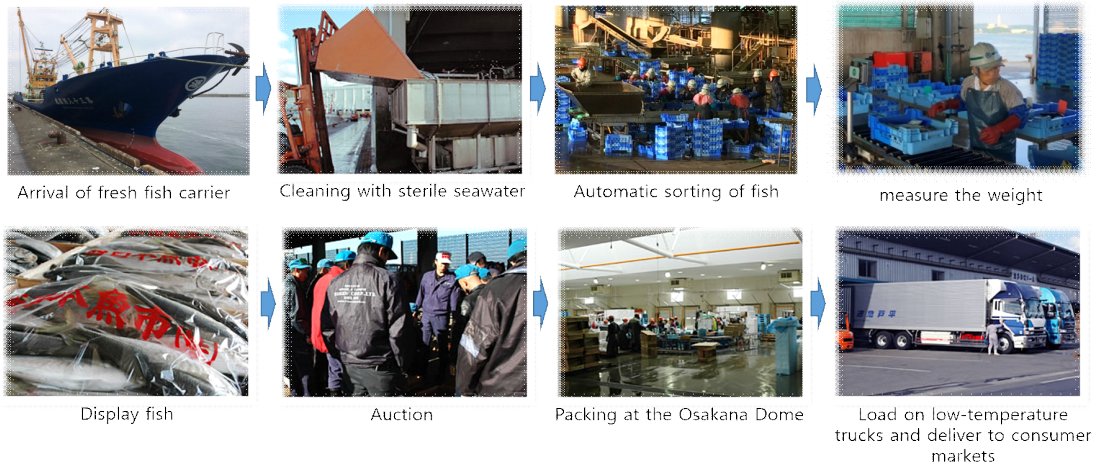
마츠우라어시장의 연간 양륙량은 10만 톤 전후로 타 어시장에 비해 압도적이다. 전체 양륙량 중 약 60%는 식용(선어, 가공)으로 나머지는 어류양식의 사료로 이용되고 있다. 이 어시장의 규모를 보면, 어선 접안 양륙장 4개소, 자동선별기(1983년 도입) 6대, 자외선살균장치, 오수처리시설, 외부와 단절된 실내 어획물 포장장소(2003년에 설치된 Osakana Dome) 등을 갖추고 있다.

마츠우라어시장의 양륙, 선별, 경매, 출하단계별로 품질·위생관리 내용을 정리하면 [Fig. 1]과 같다. 우선 선망어선의 운반선이 어시장에 접안하면, 어획물은 대형컨테이너 박스에 담겨져 지게차로 자동선별기로 옮겨 크기별 선별과정을 거친다. 선별된 어획물은 플라스틱상자에 담는데 상자 규격은 1톤(사료 및 가공용)과 25kg(식용)의 두 가지 종류가 있다. 선별과정 전후에 어획물의 선도를 유지하기 위해 얼음을 이용한 차가운 해수를 사용한다.

선별이 끝난 어획물은 바로 그 자리에서 경매과정을 거친다. 경매는 샘플경매를 실시함으로써 어획물이 상온에 노출되는 것을 최소한으로 한다. 이를 가능하게 하는 것이 운반선이 어장에서 양륙항으로 출발할 때 어획물 종류, 어획량, 크기 등을 사전에 어시장에게 통보하여 이들 정보를 중도매인들이 공유하고 있기 때문이다.

경매를 통해 중도매인에게 낙찰된 어획물은 재입상, 포장을 위해 외부와 단절된 실내저온시설인 Osakana Dome으로 보내진다. 여기에서는 플라스틱 어상자(25kg)에 담긴 어획물을 스티로폼상자로 소포장하는 과정을 거친다. 비닐에 어획물과 얼음을 넣어 포장된 스티로폼상자는 수산물 전용 저온차량에 적재하여 소비지로 출하된다.

그 외에도 마츠우라어시장에서는 수산물 품질·위생관리를 위해 다양한 대책이 적용되고 있다. 우선, 양륙, 선별, 계량, 진열의 과정에서 나무상자 대신에 플라스틱 어상자를 사용하도록 권하며, 어상자는 반드시 파레트 위에 놓고 작업을 함으로써 직접 바닥에 닿는 것을 피한다.



Source : Nishinihon uoichi Homepage (www.nishiuo.co.jp/scene.html)

[Fig. 1] The process of landing, selecting, auctioning of the Matuura Fish Market

선별, 경매, 청소, 재입상 등에서 사용하는 물은 기본적으로 살균된 것을 이용하며, 수돗물, 얼음, 차가운 해수, 살균해수(자외선 또는 전해수 생성장치 이용) 등으로 다양하다. 또한 경매, 운반 등에서 이용되는 갈고리 손잡이는 세균번식을 막기 위해 나무에서 스테인리스로 바꾸었다.

또한 어시장의 바닥과 자동선별기는 항상 물청소를 하여 청결하게 관리하고 있으며, 위판장 지붕을 길게 하거나 경매장 주변에 펜스를 설치하여 직사광선과 외기의 유입을 차단한다. 까마귀 등의 새들의 침입을 막기 위해 천장에 그물을 설치하였다.

어상자 운반에 이용되는 지게차는 전기를 이용함으로써 매연 발생을 억제하고, 일반 차량은 위판장에 진입하지 못한다. 어시장 진출입시 차량 및 지게차의 타이어는 소독한다. 그리고 위판장을 출입하는 경매사, 중도매인 등은 반드시 손을 씻고 장화를 소독하는 등 개인위생을 실시한다.

이처럼 마츠우라어시장에서는 양륙과정에서 대형컨테이너박스 이용, 양륙 이후 상온 노출 최소화, 수돗물 및 살균해수 사용, 어획물의 바닥 접촉 금지, 플라스틱 어상자 이용, 경매 이후 Osakana Dome에서 신속한 포장 및 재입상, 저온차량을 이용한 어획물 배송 등을 통해 수산물이 일정한 온도를 유지하게끔 노력하고 있다.

수산물의 유통과정에서 온도관리 기준은 지역적, 수산물 종류별로 다양하므로 일률적인 규정은 없다. 하지만 일반적으로 신선·냉장 수산물은 4~5℃ 이하로 관리한다. 그리고 수산물 운반에도 법적 규정은 없으나 산지에서 도매 및 소매까지의 유통은 대부분 저온차량이 이용되고 있다.

한편, 일본에서는 산지시장의 수산물 품질 및 위생을 관리하기 위해 최근 '수산물의 가치를 지키기 위한 산지시장의 품질·위생관리'라는 책자를 발간하여 현장에서 활용하도록 하고 있다.

3. 도매시장단계 : 도쿄중앙도매시장

일본에는 전국 65개소에 중앙도매시장이 있으며, 11개소는 수도인 도쿄에 위치하고 있다. 이 중 도쿄 츠키지(築地)시장은 수산물과 청과물을 거래하면서 '도쿄의 주방'으로 불렸다. 이 시장의 연간 수산물 거래량은 약 40만 톤(4,300억 엔)으로 세계 최대이며, 청과물은 약 26만 톤 거래되고 있다. 이 시장에는 수산물 도매법인 7개사, 중도매인 535여명이 있는데, 이들이 일본 전국과 세계 각국에서 반입된 수산물을 처리한다.

수산물 경매는 선어·활어 4시 30분, 성게 5시, 새우 5시 20분, 참치 5시 30분에 시작한다. 참치와 새우는 전량 경매되지만, 그 외 품목은 경매와 예약상대거래(정가수의매매)를 혼용한다.

츠키지시장으로 반입되는 선어는 전량 스티로폼상자에 포장되어 있다. 경매과정에서는 모든 스티로폼상자를 개방하는 것이 아니라 샘플경매로 진행하여 선도 하락을 최소로 줄인다.

중도매인에게 낙찰된 수산물은 5kg, 10kg 등의 소규모 상자로 분배하여 마트, 양판점, 슈퍼마켓 등으로 수배송하는데, 스티로폼상자에 비닐을 깔고 얼음을 채우거나 찬 해수를 넣어 전용 냉장차량을 이용하는 등 품질관리에 노력하고 있다.

그 외에도 츠키지시장 개설자인 도쿄도, 도쿄도중앙도매시장과 도쿄도수산물도매업자협회에서는 시장에 거래되는 농수축산물의 품질·위생을 관리하기 위해 시장의 중도매인들을 대상으로 연 2회 수산물의 품질·위생관리에 관한 의무교육을 실시하고 있다. 그리고 시장 관계자의 교육 자료로서 '시장 근무자를 위한 품질·위생 핸드북'을 작성·배포하고 있다. 이 핸드북에는 시장 근무자들의 준수사항, 시설의 위생관리, 식품 등의 위생적인 취급방법 등의 내용을 담고 있다.

츠키지시장은 1935년에 개설된 시장으로 시설이 매우 좁고 노후화 되었고, 상품의 경매 및 거래장소가 외부에 개방된 구조로 품질·선도관리에 어려움이 많다. 이러한 문제를 해결하기 위해 2018년 10월 츠키치시장 근처에 현대적 품질·위생관리시스템을 적용한 토요스(豊洲)시장으로 이전하였다. 토요스 시장은 12만 3천 평으로서 츠키지시장의 1.7배에 이르는 세계 최대 규모이며, 기존 츠키지시장의 수산물 도매법인과 중도매인, 소매상들이 옮겨왔다. 토요스시장은 크게 관리시설동, 수산도매장동, 수산중도매장동, 청과동의 4개의 구역으로 나눠진다([Fig. 2] 참조).

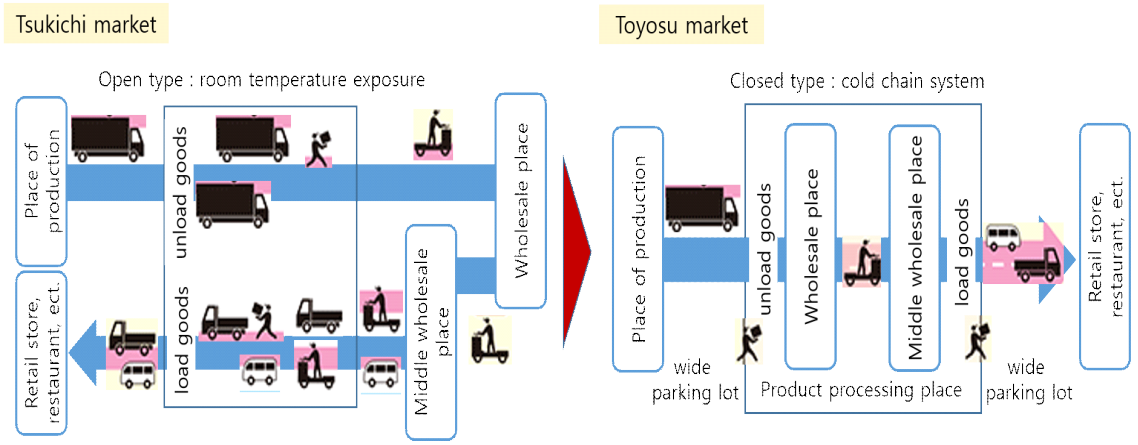
수산물 거래를 위해 전날 늦은 밤부터 준비가 이루어진다. 자정 전후 국내외 수산물이 수산도매장동에 집하되면 오전 2시경까지 진열작업이 진행된다. 그 이후 4시까지 경매사, 중도매인, 매매참가인 등이 진열된 수산물의 크기, 선도 등의 품질을 파악하면서 구매계획을 수립한다. 4시 30분부터 참치를 필두로 경매가 진행된다.

경매가 끝나고 수산물을 구매인 중도매인들은 중도매인 점포가 있는 수산중도매장동으로 수산물을 옮긴다. 그 이후 7시부터 소매상 등이 중도매인 점포에서 수산물을 구매한다.

Source : Tokyo metropolitan central wholesale market Homepage (www.shijou.metro.tokyo.jp/toyosu/situation/)

[Fig. 2] View of the Toyos Market

[Fig. 3]은 츠키지시장과 토요스시장의 차이점을 비교하여 토요스시장의 특징을 정리한 것이다. 토요스시장의 시설은 외부와 격리된 폐쇄형 구조로서 콜드체인시스템의 적용하여 항상 적정온도(5℃ 이하)를 유지하고 있고, 외부공기, 해충, 비, 바람, 먼지의 유입을 막을 수 있어 수산물의 품질·위생관리가 강화되었다. 현대적 효율적 물류시설을 적용하여 차량 간 자동으로 수산물을 옮겨 싣거나 한쪽 방향으로만 물류가 진행하도록 하여 선도 및 위생관리에 만전을 기하고 있다. 또한 식생활 변화와 안전·안심을 추구하는 소비자 요구에 대응하고, 산지·소매점·음식점 등의 요구에 충족할 수 있도록 가공, 소분, 포장 등이 가능한 가공포장장소를 별도로 두고 있다. 그리고 옥상에 태양광 발전시설을 설치하여 에너지 절감에 노력하고 있고, 아울러 시장견학시설을 만들고 수산물 전문식당을 설치하여 관광객 유치와



Source : Tokyo metropolitan central wholesale market Homepage (www.shijou.metro.tokyo.jp/toyosu/feature/)

[Fig. 3] Comparing Facilities and Logistics in the Tsukichi Market and Toyos Market

홍보에 활용하고 있다. 특히 견학시설은 일반인과 유통인을 엄격하게 구분하여 상품의 위생과 안전에 만전을 기하고 있는데 일반인들은 경매장소에 직접 들어 갈 수 없고 견학로 유리를 통해 시장내부를 보도록 만들어졌다.

4. 소매단계 : 이온큐슈소매점

직접 상품을 판매·전달하는 소매단계에서의 수산물 품질·위생관리 역시 매우 중요하다. 일본의 대부분 대형소매점에서는 독자적인 물질·위생관리 매뉴얼을 가지고 있다. 여기에서 살펴보는 이온큐슈는 세계적 유통기업인 이온(AEON)의 자회사로서 큐슈가 업무구역인 소매기업이다. 2015년 기준으로 약 140개의 종합슈퍼마켓, 생활 잡화, 의약품 및 식품매장을 운영하고 있다.

이온큐슈의 식품매장에서 위생관리의 출발점으로서 가장 중시하는 것은 손 씻기이다. 모든 점포의 식품매장에서는 1분간 손 씻는 것을 원칙으로 하며, 특히 작업시작 이전, 오염물질 취급, 화장실 사용, 작업 변경할 경우 반드시 손 씻기를 한다. 또한 매월 선어류 담당자들 대상으로 분변을 검사하여 대장균, 살모넬라 등의 오염 여부를 모니터링하고 있다.

이온큐슈는 자체적인 유통·판매 가이드북과 매장 담당자 관리매뉴얼을 제작하여 일반적인 수산물 유통·판매 기준보다 엄격한 기준을 마련하여 운용하고 있다. 각 매장의 품질·위생관리는 품질관리사가 담당하며, 매년 1회 위생검사를 실시하여 각 점포별로 순위를 매겨 공개하고 있다.

한편, 이온큐슈는 매장, 냉장고, 가공실별로 농축수산물의 적정온도를 정하고 있다. 수산물 매장의 경우, 선어·염장·염건 0~4℃, 냉동 어패류(냉장케이스) -5℃ 이하, 냉장고 관리온도는 -1~3℃, 가공실은 20℃ 이하이다. 이들 매장을 대상으로 매일 11시, 15시, 19시에 온도를 측정한다.

수산물의 매입 및 입고는 중앙정부 및 지방정부에서 정한 위생기준과 추가적인 자체 관리기준을 마련하여 적용하고 있다. 매장으로의 수산물 수배송은 저온유통 차량을 이용한다. 특히 불법어업(IUU)을 통해 어획된 수산물 매입을 금지하고 있다. 또한 식중독을 원인이 되는 병원성 세균인 살모넬라균, 병원성대장균 등이 발견된 양식장, 산지점포 등에 대해서 과감히 거래를 단절한다. 또한 이온큐슈는 수산물 매입 시 품질·위생관리를 위해 지속가능한 상품판매, 이력제의 확립, 위법적 거래 배제, 정기적인 위해요소 평가의 4개 기준을 정해서 현장에 적용하고 있다.

Ⅳ. 일본의 수산물 품질·위생관리 시사점 및 우리나라의 과제

1. 일본 사례의 특징 및 시사점

일본은 주변 바다에서 풍부하게 생산되는 수산물을 식량으로 다양하게 이용해 온 나라이다. 특히, 회와 초밥 등 날로 먹는 생식문화는 수산물의 선도 및 위생관리가 뒷받침되어야만 가능하다. 일본에서는 선도가 좋고 위생관리가 잘 된 수산물은 시장에서 높은 가치(가격)를 인정받기 때문에 생산자와 유통업자는 소비자에게 품질 좋고 위생적인 수산물을 공급하기 위해 부단한 노력을 경주하고 있다. 일본에서는 수산물 생산지역 및 종류가 다양하고 품질·위생의 중요성에 대해 업계에서 인식하고 있으므로 자율적이고 일관된 선도관리시스템이 확립되어 있다.

일본의 수산물 품질·위생관리는 식품 전반을 규정하는 「식품위생법」과 「HACCP 지원법」을 준용하고 있다. 최근 일본 정부는 수산물 수출 확대를 도모하는 한편, 수입산 수산물과의 품질경쟁에서 우위를 점하기 위해 전국의 노후화된 산지시장과 지역별 주요 거점 위판장, 산지가공시설 등을 대상으로 국제기준을 갖춘 HACCP를 도입하기 위한 시설 개보수사업을 지원하고 있다.

일본에는 약 900개소의 산지도매시장이 있는데, 대부분 산지시장은 전술한 마츠우라어시장과 유사한 품질·위생관리를 하고 있다. 도매 및 소매단계에서도 일관된 선도유지와 위생관리를 실시하고 있다.

일본에서는 수산물의 양륙, 선별, 위판 또는 경매, 재선별 및 포장단계에서 수산물을 바닥에 두지 않고 어상자에 담긴 상태로 운반한다. 수산물을 담는 어상자는 양륙 및 위판단계까지 플라스틱상자를 사용하며, 경매이후 도매 및 소매시장으로 운반할 때는 대부분 스티로폼상자를 이용한다. 어상자 규격은 통일되어 있지 않고 산지별 어종별로 다양하게 존재한다. 이들 스티로폼상자는 재사용하지 않고 한번 사용하면 폐기한다.

수산물 운반의 경우, 산지위판단계에서는 매연을 발생하지 않는 전기지게차를 이용하며, 도매 및 소매단계로 수배송은 선도 및 위생관리를 위해 대부분 수산물 전용 저온차량을 이용한다.

<Table 1>은 일본에서 고등어를 대상으로 어획에서 출하까지 단계별 품질·위생관리 과정을 정리한 것이다.

<Table 1> Quality and hygiene procedures from fishing to delivery of mackerel

Step	Temperature range	Main contents	Corresponding case
Fishing	-	· Quick capture	· Transfer to fish in the state of live fish
Fish hold Fish carrying	-1~3℃	· Confirm the temperature inside the fish · Monitoring storage temperature (Report temperature record at landing)	· Salt concentration adjusted cold seawater · Fish cold enough to not freeze · Storage without uneven temperature
Landing	-	· Avoid contact with direct sunlight or heat source, prompt work	· Work under the roof of the apron · Attention to bird droppings
Sorting/weighing	Cooling	· Quick work · Cold chain system	· Cleaning with sterilized cold seawater · Sorting and weighing at low temperature work area
Display Action Shipment	-1~1℃	· Cold chain system · Short residence time · Shipped as soon as possible	· Sufficient use of ice or cold seawater · Use of a lid in a fish box increases the effect · Display and shipment in a room controlled at low temperature
Temporary storage	-3~-1℃	· Checking the Storage Temperature	· Store the fish to a level that will not freeze
Sorting process Repacking	Cooling	· Quick Work · Cold chain system · Sorting by freshness	· Shipment in a room controlled at low temperature
Shipment		· Quick Work	· Shipment in a room controlled at low temperature

Source: Fishing Boat And System Engineering Association of Japan(2012). Guidance on improving freshness and quality in the manufacturing process of frozen mackerel(For production officials), 3.

고등어는 일시 다획되는 어종으로 신속한 처리와 일정한 온도대를 유지하는 것이 중요하다. 고등어는 소비자에게 판매되기까지 어획, 운반, 양륙, 선별·계량, 진열, 판매(경매), 재포장·소포장, 출하라는 단계를 거친다.

어장에서 본선에서 어획된 고등어는 얼음과 냉각수로 적정온도를 유지한 운반선에 싣는다. 산지어시장에 운반선이 접안하면 고등어를 지게차로 신속하게 양륙한다. 양륙된 고등어는 자동선별기로 크기와 무게별로 분류되어 어상자에 진열되어져 샘플경매가 이뤄진다. 경매는 직사광선이 고등어 어체에 닿지 않도록 지붕이 있는 곳에서 상온에서 지체 시간을 최소화한다. 경매가 끝난 고등어는 실내 저온작업장으로 옮겨 재포장한 다음 소비지로 출하한다. 이처럼 일본에서는 고등어의 어획부터 양륙, 출하 및 소비까지 일정하게 일관된 저온 온도대를 유지하고 있는 것이 특징이며, 이를 위해 신속한 어획물 처리, 살균냉각수 이용, 저온작업장, 저온차량 등을 활용한 저온유통시스템이 확립되어 있다.

2. 우리나라의 수산물 품질·위생관리 한계

우리나라는 수산물의 선도유지와 품질·위생관리를 위한 기반이 취약하다. 특히 수산물 품질·위생관리의 출발점임 산지위판장의 70% 이상이 저온시설이 없고 노후화된 건물이다. 산지위판장에서는 대부분 바닥에 수산물을 쏟아 부어 선별, 진열, 위판되는 등 최소한의 위생관리가 이뤄지지 않고 있다. 고등어 같은 일시 다획성 어종은 양륙에서 위판까지 오랜 시간동안 상온에 노출되어 선도하락과 악취가 발생하기도 한다.

어획물을 운반하는 어상자는 나무상자, 스티로폼상자, 플라스틱상자, 종이상자 등으로 다양하지만 강도가 약해 잘 깨어지거나 재사용하는 경우가 많고, 덮게 덮지 않고 유통되므로 상품성이 떨어진다. 또한 시장에서 사용되는 지게차와 차량에서 배출되는 매연으로 인안 오염 문제도 존재한다. 도매단계에서도 경매이후 저온시설이 아닌 상온에서 재선별 및 포장이 이뤄지고 있어 위생관리의 문제가 많다. 수산물 운반차량 역시 대형마트 등 일부 소매업체에서는 저온차량을 이용하지만 대부분은 일반차량에 얼음을 채워 수배송하고 있어 선도관리에 문제가 있다.

무엇보다 우리나라 수산물 품질·위생관리에서 가장 큰 문제점으로는 유통단계별로 일정한 온도대에서 선도관리가 이뤄지지 않고 있는 점이다. 그리고 상온에서 어획물 처리, 바닥 경매, 온도관리 등 전근대적인 유통시스템으로 이뤄지다보니 일정한 품질과 위생수준을 담보하기 어렵다. 어획부터 양륙, 산지, 도매, 소매단계까지 일정한 온도와 품질관리를 실시하고 있는 일본의 사례와는 대조적이다.

Ⅴ. 결 론

이 논문은 일본의 수산물 품질·위생관리와 관련한 정책 및 실태를 생산부터 소매까지 단계별 분석하여 그 특성과 우리나라에 활용할 수 있는 정책적 시사점을 도출하고자 했다. 이하에서는 연구결과를 정리하면서 몇 가지 제언을 해 둔다.

일본의 수산물 품질·위생관리를 다루는 독자적 제도는 존재하지 않고 「식품위생법」에서 수산물 취급 및 보관 시 온도 등을 포괄적으로 규정하고 있다. 위생적인 산지시장 및 가공시설 등의 지원하고 위해 「HACCP 지원법」을 적용하고 있다. 일본은 수산물 생산지역, 종류가 다양하지만, 업계에서 품질·위생의 중요성을 인식하고 있으므로 일관된 관리시스템이 확립되어 있다. 또한 일본에서는 수산물 품질·위생관리 출발점인 어획이후부터 시작되고 있고, 품질과 안전성 제고를 위해 업계 자율적인 노력이 경주되고 있다. 특히 선도관리가 이루진 수산물에 대해서는 적정한 가치를 부여한다는 공감대가 자리 잡고 있다. 그리고 산지 및 도매단계에서 수산물을 처리할 때 독립된

저온공간에서 처리하고 있고, 수산물 운반시 전용 저온차량을 이용한다. 그리고 수산물 선도 및 위생관리, 저온유통의 중요성을 홍보하기 위해 생산자, 시장관계자 등을 대상으로 다양한 교육이 진행되고 있다.

한편, 우리나라의 수산물 품질·위생관리는 산지-도매-소매단계에 이르기까지 선도관리, 품질·상품성 유지를 위한 저온유통 기반시설이 매우 취약하다. 대부분 수산물은 상온에서 어획물 처리, 바닥 경매 등의 과정을 거치므로 일관된 선도관리가 되지 않아 일정한 품질과 위생수준을 담보하기 힘들다. 또한 산지에서의 수산물 수·배송은 비용부담 등의 이유로 대부분 일반차량을 이용하고 있어 선도하락 및 위생문제가 우려된다. 업계에서는 수산물 품질·위생관리의 필요성은 공감하나, 오랜 관행으로 상온에서도 품질·위생관리에 크게 문제가 없다는 인식이 존재한다. 하지만, 최근 국민들은 식품의 위생과 안전에 대한 관심이 높아지고 있는 속에서 노르웨이산 고등어와 연어, 일본산 갈치 등 고품질 수산물 수입이 증가하고 있다. 이는 국민들이 수산물 구매 시 가격보다는 가치, 품질을 중시하고 있음을 의미한다.

다행스럽게 최근 「수산물유통법」이 제정되어 수산물 품질·위생관리를 추진하기 위한 법적 근거가 마련되었고, 이를 실행하기 위한 세부과제가 마련될 필요가 있다. 일본 사례의 시사점을 통해 우리나라 수산물의 품질·위생관리는 기반시설 측면과 운영정비 측면을 모두 고려해서 접근해야 할 것이다. 기반시설 측면은 기존의 노후화된 산지시장에 대한 위생적 위판시스템 개선, 실내 저온유통시설 확충 등을 생각해 볼 수 있다. 운영정비 측면에서는 수산물 보관 및 유통기준 마련, 수산물 품질·위생관리 매뉴얼 마련, 어업인 및 시장관계자에 대한 지속적 교육·홍보, 수산물 품질·위생관리 전문가 양성 등을 고려해 볼 수 있다. 이러한 수산물 품질·위생관리의 강화를 통해 우리 국민들에게 고품질 안전한 수산물을 공급하는 한편, 이를 통해 국산 수산물의 품질 경쟁력을 높이는데 기여하기를 기대한다.

References

Fishing Boat And System Engineering Association of Japan(2012). Guidance on improving freshness and quality in the manufacturing process of frozen mackerel(For production officials), 3.

HACCP Certification Acceleration Support Center(2018). Quality and hygiene management of the production area to protect the value of fishery products, 75~89.

Joo MB and Lee HD(2008). A Study on the Current State and Improvement of Cold Distribution System of Fishery Products, Korea Maritime Institute, 37~55.

Kim DY and Kang JH(2015), Comparison of Distribution Competitiveness of the Mackerel Industry between Korea and Norway, Journal of the Korean Society for Fisheries and Marine Sciences Education 27(6), 1689~1690. http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2015.27.6.1685

Kim DY(2009), The Study on the Reorganization of the Large Purse Seine Fisheries in Korea, Journal of the Korean Society for Fisheries and Marine Sciences Education 21(3), 387~388.

Kim DY, Lee HD, Lee NS, Kang HY, Kim NH, Park MJ, Ha HJ, Shin SJ and Yeon JW(2019). A Survey on Fishery Products Distribution Industry in 2018, Ministry of Oceans and Fisheries, 86~108.

Ministry of Agriculture(2018). Forestry and Fisheries Homepage, http://www.maff.go.jp/ on November 6.

Ministry of Health(2018). Labour and Welfare. https://www.mhlw.go.jp/ on October 10.

Nihonenyoumakiamigyogyoukyoudoukumiai(2018). http://www.osakana.or.jp/ on October 26.

Nishinihon uoichi(2019). http://www.nishiuo.co.jp/ on February 27.

Tokyo metropolitan central wholesale market(2018). http://www.shijou.metro.tokyo.jp on September 20.

• Received : 24 April, 2019
• Revised : 14 May, 2019
• Accepted : 10 June, 2019