

# 대형마트 공급자평가에 대응하기 위한 수산양식장 인증제도 개선에 관한 연구<sup>†</sup>

서종석 · 서원철<sup>1</sup> · 옥영석\*

한국에스지이에스 인증원, <sup>1</sup>\*부경대학교 시스템경영공학부

## A Study on the Improvement of Aquaculture Certification System to Meet Greater Retailer's Supplier Assessment Requirement

Jong-Seok Seo, Won-Chul Seo<sup>1</sup> and Young-Seok Ock\*

*Systems & Services Certification, SGS Korea, 50 Shinsan-ro 29th Gil, Saha-gu, Busan, 604-838, Korea*

*<sup>1</sup>\*Division of Systems Management and Engineering, Pukyong National University, Busan, 608-737, Korea*

### Abstract

The purpose of this study is to find method to meet the greater retailer's supplier assessment requirement. So, this study analyze the greater retailer's requirement for supplier assesment and research global standard which is used instead of supplier assessment requirement that is recognized by global retailers initiative.

Next, this study analyze domestic aquaculture certification requirement and compare the global standard with the domestic requirement by using The Most Similar Systems Design.

As a result, this comparing has founded all of two domestic certifications are similar to global standard's Good Aquaculture Practice module but those are a little bit different from System Element module.

Therefore, this study suggest tree alternative. First, make up for the weak points in the current domestic aquaculture certification system. Second, the introduction of global aquaculture management system certification as supporting by government. Third, development of new standard in accordance with global food standard.

This study has major implications for research into development of domestic aquaculture standard.

Keywords : Aquaculture, Certification, Standard, HACCP, GAP

접수 : 2014년 4월 11일    최종심사 : 2014년 5월 22일    게재확정 : 2014년 5월 27일

<sup>†</sup> 본 논문은 2014년도 산업통상자원부의 재원으로 기술경영 전문인력 양성사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (1415134318).

\*Corresponding author : 010-4573-2677, ysock@pknu.ac.kr

## I. 서 론

국내 수산양식산업은 지속적인 생산량 증대와 수산시장의 급격한 개방에 따라 갈수록 경쟁이 치열해질 것으로 예상된다. 따라서 대형마트에 공급하거나 해외수출, 전자상거래와 같은 방법 등으로 공급처를 확대하여 경쟁력을 확보해야 한다. 특히 대형마트가 국내에 확산됨에 따라 산지시장에서도 대형마트와의 거래량이 갈수록 높은 비중을 차지하고 있다. 대형마트에 공급하기 위해서는 공급처의 수산물 안전성과 위생성 보장이 무엇보다도 높게 요구되고 있다(Jang et al., 2007). 그 이유는 소비자들이 대형마트에서 수산물을 구입하는 요인이 가격적인 측면보다는 수산물의 다양성과 신선도, 교환 및 환불 등의 서비스 측면을 중시하기 때문이다(Jang, 2004). 따라서 최근 산지 물류센터(집하장) 중심으로 공급자평가를 실시하던 대형마트가 이제는 개별 공급자인 수산양식장에까지 평가를 확대 실시하는 것으로 협의되고 있다. 하지만 국내 수산양식장 규모가 일반적으로 영세하여 이러한 요구사항에 대응할 수 있는 운영인력이나 시스템운영 노하우 등이 부족한 것이 현실이다(Jung and Im, 2010). 또한 정부차원에서 실시되고 있는 수산양식장에 관련된 인증제도가 있음에도 불구하고 취득 양식장이 극소수에 불과하다. 뿐만 아니라 인증에 대한 요구기준이 대형마트의 요구사항이나 국제규격에 어느 정도로 대응할 수 있는지에 대해 파악할 수 있는 연구사례나 검증사례가 없어 이러한 인증으로 공급자평가에 대한 대안으로 삼기에도 타당성이 부족하다.

따라서 본 논문에서는 대형마트의 공급자평가 요구사항을 분석한 후 이러한 요구사항을 충족하는 수산양식장에 관련된 글로벌인증규격을 파악하여 기준모델로 선정했다. 그리고 국내 정부에서 수산양식장을 대상으로 실시하고 있는 인증제도인 생산·출하단계 수산물의 위해요소 중점관리기준과 유기·무항생수산물 인증제도

의 평가기준을 최대유사체계분석방법모델(MSSD : The Most Similar Systems Design)를 활용하여 유사성을 도출하고자 한다.

마지막으로 결론에 대형마트의 공급자평가를 대응하기 위해 어떠한 대안을 마련해야 할 것인지 모색하고자 한다.

## II. 대형마트 공급자평가와 수산양식장글로벌 인증규격

### 1. 국내 대형마트 현황 및 공급자 평가

2000년 이후 대형마트가 급격히 증가하면서 대형마트의 수산물 취급규모도 꾸준히 늘어났다. 그 결과 도매시장 대비 대형마트 수산물 취급액 비율은 2001년 50.2%에 불과하였으나 2005년에는 102.9%로 대형마트 취급액이 도매시장을 추월하였으며, 2012년에는 131.6%가 되었다(Kang and Kim, 2013). 대형마트는 유통효율성을 높이기 위해 중간단계를 없애고 산지에서 안전성을 확보하여 조달하려고 하는 노력을 지속적으로 하고 있다. 안전성을 확보하기 위해서는 입고, 생산, 가공 및 유통의 전 과정에서 제품에 사용되거나 또는 사용 예정인 원재료 및 성분이 추적되는 것을 보장하는 것을 기본으로 하여 문제가 발생하였을 때 후속조치하기 위한 능력까지 확보되어야 한다. 또한 공급자가 대형마트에 공급하기 위해서는 생산물이나 제품에 대한 안전성과 품질에 대한 보장이 생산프로세스 전반에서 점검되고 수행되었음을 시스템적으로 보장하여야 한다.

한 예로 국내에서 영업 중인 대형마트들은 그러한 안전성 및 품질을 보장하기 위하여 Table. 1에서 보는 바와 같이 각각의 공급자 평가 프로세스와 평가지표를 기준으로 공급업체를 점검·평가한다. 공급자는 자체적으로 이 요구사항에 따라 주기적으로 적합성을 검토하거나 아니면 3차 인증기관에 의뢰하여 대형마트에서 인정하는 글로벌인증 취득하여 적합성을 증명하고 있다.

Table 1. Food safety requirement of large retailers

	Homeplus (TESCO)	COSTCO
1	Hazard Analysis & Critical Control Points(HACCP)	HACCP program
2	Finished Product Specifications	Conformance to Customer Specifications, Inspection & Test and Control of Non-Conforming Materials
3	Raw Material and Secondary Site Management	Incoming Products & Suppliers
4	Packaging	Packaging/ product Labelling
5	External Areas and Site Security	Outside Premises, Inside Premises, Access Control,
6	Design and Construction of Premises	Facility Design, Facility Lighting
7	Design and Construction of Equipment	Equipment Design & Set-up
8	Employee Facilities and Personal Protective Equipment	Staff/Visitors Hygiene/Health Controls & Sanitary Facilities
9	Factory Hygiene	GMP, Process Controls & Sanitation Program
10	Personal Hygiene	Staff/Visitors Hygiene/Health Controls & Sanitary Facilities
11	Process Controls	Process Control
12	Traceability	Product Recovery & Traceability
13	Allergen Control	Allergen Management Program
14	Foreign Body (FB) Controls	Product Contamination Control
15	Foreign Body Detection	Product Contamination Control
16	Product Inspection and Analysis	Conformance to Customer Specifications, Inspection & Test and Control of Non-Conforming Materials
17	Water and Waste Water Management	Water, Steam & Ice
18	Product Labelling and Coding	Packaging/ product Labelling
19	Weight, Volume, Size and Count Checks	Product Contamination Control
20	Training	Conformance to Customer Specifications, Inspection & Test and Control of Non-Conforming Materials
21	Quality Management System	Quality Systems
22	Product Development	
23	Product Recall/Incident Management	Product Recovery & Traceability
24	Internal Audits	Internal & Third Party Audit
25	Customer Complaints	Continuing Guarantee, Customer Complaint Handling & GLP
26	Pest Control	Pest Control
27	Maintenance	Equipment Maintenance & Calibration
28	Calibration	Equipment Maintenance & Calibration
29	Cleaning Programme	GMP, Process Controls & Sanitation Program
30	Transport	Receiving, Storage & Shipping
31	Medical Screening	Emergency Procedures
32	Employment Agencies	Personnel
33	Environment	Waste Management
34	Ethical Trading	
35	Management Control	Document Control & Quality Records

source : TESCO, 2012 and COSTCO, 2005.

그동안 수산양식장에 대한 공급자평가는 개별 양식장의 규모가 영세하고 현장심사가 까다롭다는 점을 감안하여 공급되는 수산물이 모이는 물류센터에 대해서만 Table 1과 같은 평가기준을 사용하여 평가하였지만, 최근 위생안전에 대한

위험성이 높아지고 이에 대한 예방·방지대책을 강화하는 소비자 요구사항과 국제흐름에 맞추기 위하여 일부 대형마트에서는 개별 양식장에 대한 현장심사에 대하여 논의하고 있는 실정이다.

이에 대하여 개별 수산양식장에서는 공급자

평가 및 심사에 대응하기 위해 Table 1에서 제시한 요구사항에 대한 타당성을 입증할 수 있는 프로세스와 자료를 제시하여야 한다. 한편, 해외수출을 진행해왔던 선도적인 국내 수산양식장에서는 그동안 구매자의 요구에 따라 글로벌 식품안전규격을 인증받아 꾸준히 유지해오고 있었는데, 이러한 기업들은 대형마트의 평가기준도 충분히 충족하고 있다. 그 이유는 글로벌 식품안

전규격이 대형마트의 평가기준을 최대한 반영하기 위하여 생산 및 출하, 유통 전 단계에 걸쳐 단계별, 영역별로 품질 · 위생 · 안전에 대한 시스템적인 프로세스를 요구하고 있기 때문이다.

2. 국제식품안전협회와 수산양식장 글로벌인증규격

국제사회에서 식품안전규격을 주도하고 있는 조직은 국제식품안전협회(GFSI : Global Food

Table 2. Accredited scope in GFSI Standards

GFSI Standard	Accredited scope
The Global Aquaculture Alliance	<b>EI</b> Processing of Perishable Animal Products
Golbal G.A.P	<b>BI</b> Farming of Plants
	<b>D</b> Pre Processing Handling of Plant Products
FSSC 22000	<b>C</b> Animal Conversion
	<b>D</b> Pre-process Handling of Plant Products
	<b>EI</b> Processing of Perishable Animal Products
	<b>EII</b> Processing of Perishable Plant Products
	<b>EIII</b> Processing of Perishable Animal and Plant Products(Mixed Products)
	<b>EIV</b> Processing of Ambient Stable Products
	<b>L</b> Production of (Bio) Chemicals
	<b>M</b> Production of Food Packaging
Global Red Meat Standard	<b>C</b> Animal Conversion
	<b>E I</b> Processing of Perishable Animal Products
	<b>E III</b> Processing of Perishable Animal and Plant Products(Mixed Products)
CanadaGAP	<b>BI</b> Farming of Plants
	<b>D</b> Pre-process Handling of Plant Products
SQF	<b>AI:</b> Farming of Animal Products
	<b>BI:</b> Farming of Plant Products
	<b>C:</b> Pre-Processing of Animal Products
	<b>D:</b> Pre-Processing of Plant Products
	<b>EI:</b> Processing or Animal Perishable Products
	<b>EII:</b> Processing of Plant Perishable Products
	<b>EIII:</b> Processing of Animal and Plant Perishable Products
	<b>EIV:</b> Processing of Ambient Stable Products
	<b>L:</b> Production of Biochemicals
	<b>M:</b> Production of Food Packaging
BRC GLOBAL STANDARD	<b>D</b> Pre Processing Handling of Plant Products
	<b>EI</b> Processing of Animal Perishable Products
	<b>EII</b> Processing of Plant Perishable Products
	<b>EIII</b> Processing of Animal and Plant Perishable Products(Mixed Products)
	<b>EIV</b> Processing of Ambient Stable Products
	<b>L</b> Production of (Bio) Chemicals
IFS Food	<b>M</b> Production of Food Packaging
	<b>C</b> Animal Conversion
	<b>D</b> Pre-process Handling of Plant Products
	<b>EI</b> Processing of Animal Perishable Products
	<b>EII</b> Processing of Plant Perishable Products
	<b>EIII</b> Processing of Animal and Plant Perishable Products(Mixed Products)
<b>EIV</b> Processing of Ambient Stable Products	
<b>L</b> Production of (Bio) Chemicals	

source : <http://www.mygfsi.com>

Safety Initiative)로서 대형마트 및 식품관련업체에서는 GFSI에서 승인된 인증규격만 인정하고 있다. 그 이유는 이해관계자인 전 세계 주요 대형마트의 의견을 종합적으로 반영하여 만든 규격이기 때문이다. GFSI 승인 규격이 되기 위해서는 GFSI가 만든 가이드라인에 따라서 국제규격을 제정해야 하며, 각 규격들이 모두 식품분야에 대해서 인정받는 것이 아니라 규격별로 인정되는 범위가 모두 다르다. Table 2에서 파악할 수 있듯이 먼저 1차 생산자에 적용될 수 있는 인증규격은 승인된 범위에 'Farming'이 포함되어야 하는데 Global Gap(Good agriculture practice), Canada Gap, SQF(Safety Quality Food) 규격 밖에 인정되지 않는다. 이 규격들에서 어패류 및 해조류양식이 인정되는 규격은 'Farming of Plants'와 'Farming of Animal'을 포함하고 있는 SQF 밖에 없다. 따라서 SQF를 보유하고 있으면 글로벌 대형마트의 공급자평가를 인증서로 대체할 수 있다는 뜻이 되며, 실제로 해외 대형마트에서는 공급자 평가를 본사나 인증 기관에 위탁하여 직접 파견하여 실시하는 대신 인증서를 요구하는 사례가 있다. 그 이유는 요구사항의 상호일치성으로 확인할 수 있는데, 뒤에 소개되는 SQF 요구사항과 Table 1을 비교해 보면, COSTCO는 모두 충족하고 있고 Homplus는 윤리감사, 직업소개소 관련 요구사항 외에는 모두 충족하고 있다는 것을 확인할 수 있다.

SQF(이하 글로벌인증규격)은 Safety Quality Food의 약자로 1994년에 제정되었으며, 현재 미국의 FMI(Food Marketing Institute)가 소유하고 있는 SQFI(Safety Quality Food Institute)에서 주관하고 있다. SQF는 Food Safety Fundamentals, Certified Haccp Based Food Safety Plans, Comprehensive Food Safety and Quality Management System 이렇게 3가지 Level로 분류된다. 본 논문에서는 대형마트의 시스템적 요구사항을 충족할 수 있도록 선행요건, HACCP, 품질경영시스템을 모두 다루고 있는 Level 3의 요

구사항을 적용하였다.

### 3. 국내 수산양식장 관련 인증현황

국내 수산양식장에서 생산시설 및 생산물의 품질·위생·안전성 등을 보장하기 위하여 취득할 수 있도록 정부에서 실시하는 인증제도는 유기·무항생제 수산물 인증제(이하 유기수산물 인증)와 생산·출하단계 위해요소중점관리기준(이하 양식장 HACCP)이 대표적이다.

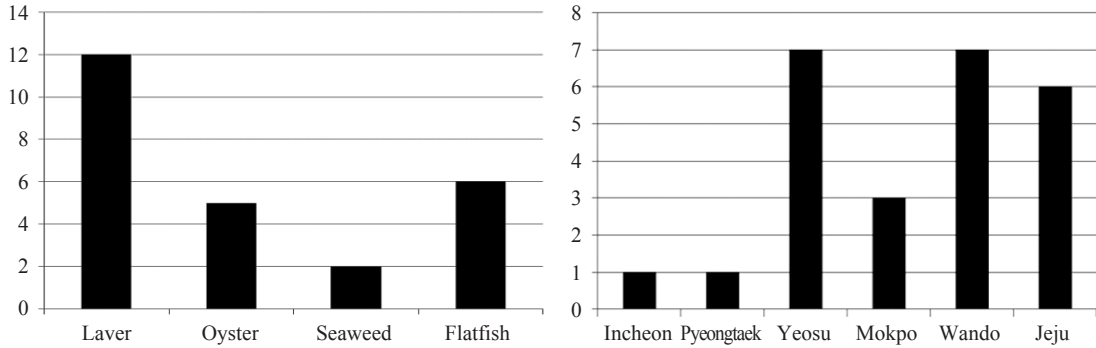
#### 1) 유기수산물 인증

국립수산물품질관리원 고시 제2013-20호를 살펴보면, 친환경수산물 인증기준이 유기수산물 등의 인증에 관한 세부실시요령으로 대체되었음을 확인할 수 있는데, 이에 따라 기존 친환경수산물 인증을 취득한 양식장은 유효기간을 준수하고 나면 유기수산물 인증을 새로 취득해야 한다.

인증 대상 품목은 크게 5가지로 나누어지는데, 수산양식장에 적용되는 것은 먼저 유기수산물 인증에는 김, 굴, 홍합, 미역, 다시마이고, 다음으로 무항생제 수산물인증에는 넙치, 무지개송어, 뱀장어, 전복, 흰다리새우이며, 마지막으로 활성처리제 비사용 수산에는 김, 미역, 톳, 다시마, 마른김, 마른미역, 간미역 등이다.

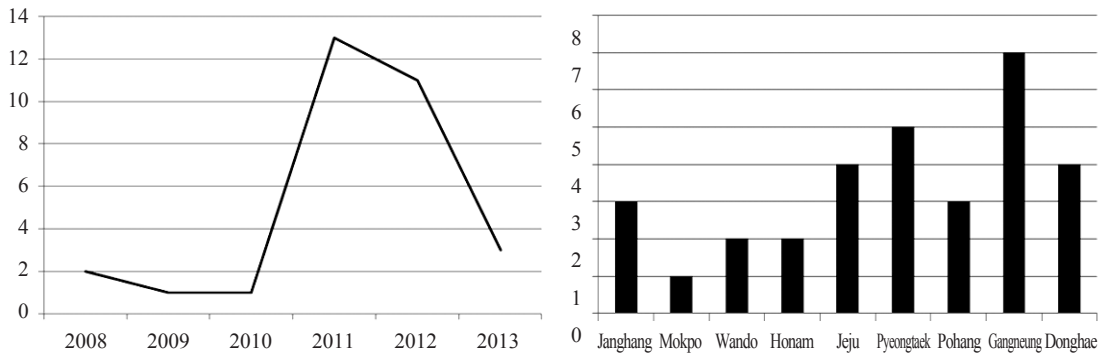
인증기준은 크게 유기수산물·무항생제수산물 인증기준표과 활성처리제 비사용 수산물 인증기준 2가지로 나누어지지만, 활성처리제 비사용 수산물인증 기준은 유기수산물·무항생수산물 인증기준에 포함되고 있다. 합격기준은 부적합이 없으면 된다.

인증취득현황을 살펴보면, 유기수산물인증이 아직 활성화되지 않아 국립수산물품질관리원 홈페이지에서 등록현황을 파악해 본 결과, 신규인증은 없는 것으로 확인되었다. 따라서 기존에 실시되었던 친환경 수산물 인증을 유지하고 있는 양식장의 등록현황을 파악해본 결과, 총 25곳이 확인되었으며, 김양식장이 가장 높은 비율을 차



source : National Fishery Products Quality Management Service, 2013.

Fig. 1. The number of obtaining organic certification.



source : National Fishery Products Quality Management Service, 2013.

Fig. 2. The number of obtaining aquaculture HACCP certification.

지하고 있고 지역적으로는 여수, 완도가 있는 전라도 지역이 많았다. 또한 여수는 굴(5곳), 완도는 김(7곳), 제주는 넙치(6곳)로 지역적 특산품에 따라 인증종류가 양분되어 있다는 것을 확인할 수 있다.

2) 생산·출하전단계 수산물의 위해요소중점관리기준

농수산물품질관리법 제70조2항에 따라 생산·출하전단계 수산물에 대해 위해요소중점관리기준을 정하고 있다. 이 기준은 안전한 수산물을 생산·공급함으로써 소비자를 보호하고 소비를 촉진시켜 어업인의 이익증대를 도모하는 것을 목적으로 한다. 하지만 적용 대상 양식장은 육상

으로 한정되어 있는데, 생산·출하전단계수산물 중 수산업법 제41조 및 동법 시행령 제27조의 규정에 의하여 육상해수양식어업으로 허가한 양식업체 또는 내수면어업법 제11조 및 동법시행령 제9조의 규정에 의하여 육상양식어업으로 신고한 양식업체, 즉 육상어류 양식장에만 적용하는 것으로 정해져 있다.

합격기준은 크게 위해요소중점관리기준(HACCP: Hazard analysis and critical control points)과 위생관리 기준으로 나누어 살펴볼 수 있다. HACCP은 모든 기준을 충족하여 부적합이 없어야 하고, 위생관리기준에서는 부적합이 7개 이하면 부적합이 8개 이상이면 부적합조치 후 보완하여 재신청으로 하게 되어 있다.



2011년을 정점으로 신규 지정현황이 현저히 떨어져서 현재까지 유지되고 있는 지정된 양식장은 13곳 밖에 남지 않았다. 지역적으로 보면 전남과 강원도가 높은 비율을 차지하고 있는데, 그것은 지자체의 HACCP 지원사업의 결과라고 볼 수 있다.

### III. MSSD를 활용한 유사체계 분석

국내인증과 글로벌인증규격을 효과적, 효율적으로 비교하기 위하여 MSSD 모델을 적용하였고, 인증심사원, 대형마트 공급자 평가원 등 전문가들과의 인터뷰를 통해 국내인증제도의 평가지표에 대한 글로벌인증규격의 요구사항 비교에 대한 해석의 범위를 결정하였으며, 결과 도출에 대한 타당성을 검토하였다.

#### 1. 최대유사체계분석모형(MSSD)

MSSD는 가능한 한 다양한 측면에서 유사한 체계들이야말로 가장 적절한 비교사례가 될 수 있다는 가정에 기초하여 차이법(Method of difference)을 인과추론방식으로 채택하고 있는데, 예를 들어 종속변인으로 상정된 체계에서 사례간에서 나타나는 유사성 또는 체계간 유사성(Inter-systemic similarities)은 고정적인 조건인 상수로 통제되는 가운데 사례간 상이성(Inter-systemic differences)은 독립변인이 된다는 논리

에 기초하고 있으며(Przeworski, A. and Teune, H, 1970), 유사성은 극대화시키고 상이성은 극소화시켜 종속변인을 초래하는 설명변인들을 최대한 축소하는데 그 목적이 있다. Table 3는 이러한 최대유사체계분석모형의 인과추론방식을 나타낸 것이다.

비교기준으로  $X2 \rightarrow Y$  under  $X1, X3$  즉  $X1, X3$  라는 선행조건이 체계간 유사성 혹은 공통속성 하에서  $X2 \rightarrow Y$ 의 인과관계가 논리적으로 성립된다는 것이다(Lee, 2012).

이 기법은 주로 현존하는 정책이나 제도, 평가 지표 등에 대하여 국가별, 산업별로 비교하여 유사성 및 상이성을 도출하여 개선방향을 찾는 데 쓰이고 있다. 관련 국내 연구로는 강병철의 중간세력국가의 안보환경과 전력구조를 비교하기 위해 유사한 국가인 한국, 이스라엘, 대만을 MSSD기법으로 분석하여 유사성을 도출해낸 연구(Kang, 2002), 김동주의 OECD 국가들의 규제 개혁을 MSSD기법으로 비교하여 개혁방안의 유사성을 도출해낸 연구(Kim, 2007), 이신재의 대안학교 교육 활성화를 위하여 각 국가별 대안학교 정책을 MSSD기법으로 비교한 연구(Lee, 2007), 이성화의 노인정기보험요양제도를 MSSD기법으로 국가별로 비교하여 개선방향을 제시한 연구(Lee, 2010), 이경행의 공공부문 경영평가시스템 개선방안을 위하여 행정안전부 소속일반기관의 경영평가제도와 공공경영평가

Table 3. MSSD Matrix

Dependent variable \ Independent variable	Y'	Y''	Y'''
X1	X1'	X1''	X1'''
X2	X2''	X2'''	X2''''
X3	X3'''	X3''''	X3'''''

- Y has differences between the relations ( $Y' - Y'' - Y'''$ )
- X1 has similarities between the relations ( $X1' - X1'' - X1'''$ )
- X2 has differences between the relations ( $X2' - X2'' - X2'''$ )
- X3 has similarities between the relations ( $X3' - X3'' - X3'''$ )

Source : Kim, 2007.

제도의 유사성을 MSSD 기법으로 도출한 연구 (Rhee, 2012) 등이 대표적이라고 할 수 있겠다.

2. MSSD를 활용한 인증규격 비교분석

앞서 언급한대로 국내인증제도의 평가기준을 최대유사체계분석모형에 따라 글로벌인증규격과 비교분석하여 그 차이점을 도출시키는 것이 목적이다. 따라서 비교모델인 SQF 규격의 구성 모듈인 시스템 요소(System Element) 모듈과 수산양식모듈인 GAP(Good Aquaculture Practice : 수산양식시설기준)를 잠정독립변수로 지정하여 종속변수를 국제규격인증기준 (SQF 인증기준), 양식장 HACCP 인증기준(생산·출하단계 중점위험관리기준), 유기수산물인증기준(친환경인증기준)으로 설정하였다. 본 논문에서는 국제규격인증이 국내 다른 규격의 인증기준을 비교할 수 있는 평가지표이므로 독립변수로서의 기능과 세부항목의 기능을 동시에 수행할 수 있도록 구성하였다.

Table 4. SQF Standard System Element Module

System Element
(1) Management commitment
(2) Document Control and Records
(3) Specification and Product development
(4) Attaining Food Safety
(5) Safety Quality Food System Verification
(6) Product Identification, Trace, Withdrawal and Recall
(7) ite Security
(8) Identity Preserved Foods
(9) Training

source : SQF Code 7<sup>th</sup> Edition, 2012.

1) System Element(시스템요소) Module과 비교분석

시스템요소는 크게 HACCP Plan과 Quality management System을 내포하고 있다. 즉 시스템적으로 위생관리프로세스와 품질관리시스템을 실행하여 지속적으로 개선을 해야 한다는 것이

다. 글로벌인증규격(SQF)에서는 경영의지, 문서 및 기록관리, 사양 및 제품개발, 식품안전의 달성, 시스템 검증, 제품식별/추적/회수 및 리콜, 사업보안, 본질보존식품의 식별, 교육 순으로 크게 9개의 구성항목으로 이루어져 있다.

(1) Management commitment(경영의지)

경영의지란 생산자/공급자가 효과적으로 시스템을 실행하고 관리하여 지속적으로 개선해 나갈 것이라는 증거를 제공하는 것을 말한다. 크게 품질목표를 반영한 경영정책, 목표를 달성하기 위해 실행조직을 구성하는 내용인 경영책임, 이러한 내용을 매뉴얼화 하여 문서 및 기록관리가 가능하게 하는 식품안전 및 품질경영시스템, 주기적인 점검을 위한 경영검토, 고객과 이해관계자들로부터 발생하는 불만관리, 마지막으로 위기관리, 비상사태시 취해야 할 방법에 관한 내용인 사업지속성 계획으로 나누어진다. MSSD 적용 결과, 양식장 HACCP은 인증기준에 HACCP팀 구성과 관리기준서 작성 및 기록유지에 대한 내용이 경영책임과 식품안전 및 품질경영시스템과 유사성을 가지고 있지만 경영정책, 경영검토, 불만관리, 사업지속성계획 등에 대한 내용은 언급이 없어 매우 낮은 유사체계를 가지고 있는 것으로 보여진다. 유기수산물 인증기준에는 이러한 내용이 전혀 명시되어있지 않아 유사체계가 없는 것으로 나타났다.

(2) Document Control and Records(문서관리)

문서관리 및 기록관리는 각 국내 인증에서 모두 강조하고 있기 때문에 매우 높은 유사체계를 가지고 있다.

(3) Specification and Product development(사양 및 제품개발)

사양 및 제품개발은 개발부터 생산까지 거쳐야 하는 규격, 검사 등에 대한 것, 생산물에 영향을 주는 사료, 의약품, 유해물질, 포장재 등에 대한 사용방법 및 적합성보장 방법 등을 명시한다. 또한 이러한 보장에 대한 내용을 계약상에 명시



되고 기록부를 가지도록 요구하여 최종생산물에 미생물 및 화학적 정보, 표시 및 포장 요구사항, 제품품질속성 등을 명시하게 한다. 양식장 HACCP은 출하어류의 특성을 기재하는 방법과 한계기준을 설정하여 관리하게 하는 방법 등이 명시되어 매우 높은 유사체계를 가지고 있다. 유기수산물인증에도 생산물의 기준에서 기준과 규격 및 검사기관의 적격성 여부까지 언급하고 있어 매우 높은 유사체계를 가지고 있다.

(4) Attaining Food Safety(식품안전의 달성)

식품안전의 달성은 원산지 및 목적지 국가의 식품법규를 준수하는 것을 토대로 선행요건프로그램(GAP)의 실행, HACCP의 실행 또한 나아가 품질계획까지 요구하고 있다. 품질시스템에는 일반적으로 표준절차서(SOP)와 업무지침서(WI)를 포함하고 있는데, 수산양식장에 적용해본다면, 위생관리절차, 생산·보관·출하절차, 검사절차서 및 지침서 등이라고 할 수 있겠다. 또한 공급업체에 대한 신뢰성 및 타당성 입증자료, 부적합 제품이나 장비에 대한 취급방법과 기록, 출하시 고객의 사양에 충족되었는지에 대한 증명자료, 심지어 효과적인 재고회전에 대한 방법까지 요구하고 있다. 이러한 내용은 생산물에 대해 안전, 품질, 생산성까지 보장할 수 있는 방법을 지속적으로 개선하도록 제시해주고 있어 실제 양식장에 적용시 상당한 도움이 되리라 여겨진다. 이 항목은 두 인증 다 유사체계가 높게 나타나고 있는데, 품질경영의 관점인 지속적인 개선과 생산성 향상에서는 유사성을 가지고 있지 못하여 아쉬움이 있지만 양식장이 아직 영세한 곳이 많아서 시스템적으로 적용하기에는 아직 시기상조라고 판단된다.

(5) Safety Quality Food System Verification(시스템검증)

시스템검증은 선행요건프로그램의 유효성 확인과 생산물에 대한 안전과 품질을 위협하는 위험요소들의 관리하기 위한 검증활동을 말하며,

중요관리점 선정과 한계기준 설정, 검사 및 분석 방법 및 시정 및 예방조치 등의 내용을 포함하고 있다. 또한 내부심사로 유효성을 경영적 차원에서 관리하도록 요구한다. 이 항목은 양식장 HACCP은 품질경영요소인 내부 심사만 보완한다면 유사체계가 매우 높지만 유기수산물인증은 HACCP에 대한 내용이나 자체적인 검증시스템이 없어 유사체계가 없는 것으로 나타난다.

(6) Product Identification, Trace, Withdrawal and Recall(식별, 추적, 회수 및 리콜)

제품의 식별, 추적, 회수 및 리콜은 말 그대로 입고, 생산, 보관 및 운송 등 모든 과정에서 종묘, 사료 및 최종 생산물까지 고객사양 및 규제요구사항에 맞도록 명확하게 식별하는 것을 말하며 이를 통해 추적가능성을 보장하는 것을 목적으로 한다. 또한 생산물이 회수되거나 리콜되었을 경우 즉각 실행하고 조사할 수 있도록 담당자를 선정하고 연 1회 이상 유효성을 검토하도록 요구하고 있다. 양식장 HACCP에서는 사육수조에 수조번호, 입식일자, 수용미수, 크기 등을 표시할 수 있는 표지판에 대한 요구가 명시되어 있어 매우 높은 유사체계를 가지고 있다고 보여진다. 유기수산물인증은 양식경영관리, 종묘입식관리, 출하품관리 등을 통해 각 단계에서의 기록 및 양식시설에 식별번호를 명기하도록 하고 있어 높은 유사체계를 가지고 있다. 회수 및 리콜에 대한 프로세스와 담당인원의 선정 등만 추가적으로 보완된다면 추적가능성에 대한 타당성이 좀 더 보장될 것이라 보인다.

(7) Site Security(사업보안)

사업보안은 생산물에 위해를 가할 수 있는 제3자의 접근 및 활동을 방어하기 위해 접근을 통제하기 위해 종업원, 계약업자, 방문객 등의 시설접근을 기록하는 것에 대한 내용이다. 분석 결과 국내 두 인증 모두 이 내용에 대한 유사체계가 전혀 가지고 있지 않았다.

(8) Identity Preserved Foods(본질보존식품의 식별)

본질보존식품의 식별은 크게 두 가지로 나누어 지는데 실체를 보존할 필요가 있는 코셔(Kosher), 할랄(HALAL), 유기농, 유전자변형농산물(GMO) 등에 대해 식별 및 가공을 위한 방법과 그 책임을 문서화하는 것과 알레겐 제품을 식별하고 분리하여 관리하는 것이다. 수산양식에서는 사료와 종묘에 대한 식별이 필요한데 사료나 종묘의 유전자 변형 등이 해당사항에 포함된다고 볼 수 있다. 유기수산물인증에서는 종묘유전자의 유전자변형 종묘의 사용여부를 요구하고 있어 유사체계를 가지고 있다고 보여지지만 양식장 HACCP은 관련된 내용이 없어 유사체계가 없는 것으로 나타난다.

(9) Training(교육)

교육은 GAP, 식품규제요구사항, 위해요구사항에 대한 분석과 이해를 통해 실행할 수 있도록 과업지시서, 업무지침서 등을 마련하는 것까지 포함하고 있으며, HACCP 교육은 필수적으로 받을 것을 요구한다. 교재와 교육의 실행에 있어서 직원들이 이해할 수 있는 언어로 제공되어야 하고 교육이수일자 및 내용을 기록할 수 있도록 명부의 기록유지를 요구하고 있다. 양식장 HACCP은 책임자가 전문교육을 이수하여 내용을 숙지하고 이해하는 것을 평가기준으로 가지고 있어 높은 유사체계를 가지고 있지만 유기수산물인증에는 그와 같은 내용이 없어 유사체계가 부재한 것으로 보여진다.

2) GAP(수산양식시설기준) Module과 비교분석

GAP은 원래 Good Agriculture Practice의 약자로 농산물의 생산단계에 적용되어 왔었지만 수산양식이 부각되면서 Good Aquaculture Practice의 의미로 확장되었다. 국내에는 농식품 안전성에 대한 소비자의 요구와 FAO, Codex 등 국제동향에 대응하기 위하여 2006년부터 국내에 우수농산물 관리제도라는 이름으로 농산물의 생산

Table 5. SQF Standard Aquaculture Module

GAP
(1) Location and Layout of Structures and Vessels
(2) Secure Housing of Fish Stock, Feed, and Equipment
(3) Personal hygiene and Welfare
(4) Aquaculture and Fish Handling Practices
(5) Water Management
(6) Storage and Transport
(7) Purchase and Use of Medications, Aquaculture Feeds, and Aquaculture Chemicals
(8) Stock Identification and Traceability
(9) Waste Disposal

source : SQF Code 7<sup>th</sup> Edition, 2012.

부터 수확 후 포장단계까지 농약, 중금속, 유해미생물 등 농산물 위해요소를 관리하여 생산하도록 일정한 기준을 제시하고 있지만(Yoon, 2008) 아직 수산물에는 적용되지 못하고 있다. 국제규격(SQF)에서는 수산양식모듈을 별도로 제정하여 양식장에 다음의 내용과 같이 9개의 조건을 갖추고 있을 것을 요구하고 있다.

(1) Location and Layout of Structures and Vessels(구조물과 선박의 위치 및 배치)

구조물과 선박의 위치 및 배치는 양식장의 토지이용 및 폐수처리 등에 대한 법적 권한의 증명, 인접 건물, 사업장 및 토지에 위생, 환경 및 안전을 보장하고 피해를 주지 않는다는 내용으로 관련 기록 등을 통해 관리여부를 확인을 요구한다. 양식장 HACCP에서는 양식장 평면도의 작성여부와 현장과의 일치성을 확인하는 내용이 언급되어 있고, 유기수산물에서는 시설기준 및 수질환경기준을 법적으로 준수한다는 내용이 기재되어 있어 유사체계를 가지고 있다는 것으로 판별된다.

(2) Secure Housing of Fish Stock, Feed, and Equipment(양식장의 양식어, 사료 및 장비에 대한 보안)

양식장의 양식어, 사료 및 장비에 대한 보안에

서는 교차오염방지에 대한 부분이 핵심으로, 먼저 사업장 접근 및 보안을 요구하고 있으며, 급이, 의료, 수확, 보관, 수송 등 전 단계의 장비의 제품 표면에 발생할 수 있는 교차오염 방지와 세척 및 위생적인 보관이 가능하도록 시설에 한 위생관리를 요구한다. 또한 유지보수, 검교정, 해충 및 유해동물들에 대한 상황과 관리 등에 대해 기록할 수 있도록 하며, 청소 및 위생관리에서는 6하원칙에 따라 관리될 수 있도록 요구한다. 양식장 HACCP에서는 사육동, 사육수조 및 양식장의 청결유지, 집기나 चे스트의 세척, 발판소독설비, 사육수조, 사육동, 화장실, 약품 및 용수 보관시설, 냉동창고, 사료창고, 사료제조(배합)실 등의 청결성과 방충, 유해동물의 침입방지 시설 등을 요구하고 있고 심지어 चे스트 걸이대 및 집기보관대의 재질까지 언급하고 있다.

### (3) Personal hygiene and Welfare(직원위생 및 복지)

직원위생 및 복지에서는 개인 위생규범 뿐만 아니라 방문자 모두에 대해 점검할 수 있는 의료 절차를 마련하는 것을 요구하는데, 그것은 보건자, 환부를 가진 사람 등에 대해 방수 드레싱 등의 처리를 할 수 있도록 하여 생산물에 감염이 되지 않도록 보호하는데 그 목적이 있다. 따라서 손 씻기를 비롯한 위생시설과 편의시설, 보호복, 생산물의 위생, 안전에 위협이 되는 장신구 및 개인물품 착용 및 소지금지 등은 기본이고, 방문객관리, 응급처치까지 요구하고 있다. 양식장 HACCP에서는 사육 수조 내에서 작업자가 위생복장(또는 चे스트)을 착용하여 작업하게 하고, 집기나 चे스트는 사용 후에 세척(또는 소독)하게 하고 오염물질(화학 및 유독물질 등)은 격리된 장소에 보관하며 사육동 내에 개인물품을 보관하거나 음식을 먹는 행위, 흡연 등의 위생방해 행위를 금하고 있으며, 사육수조, 사육동, 화장실, 창고, 사료 배합실 등에 대한 위생관리 및 청결, 심지어 작업자에게 연 1회 건강진단을 실

시하고 결과를 보관하는 등이 언급되어 있어 높은 유사체계를 나타내고 있고 유기수산물인증에서도 작업과정 및 개인위생관리, 적정한 방법으로 채취 및 취급 등에서 유사체계가 나타나고 있다.

### (4) Aquaculture and Fish Handling Practices(양식 및 생산물(어류) 취급)

양식 및 생산물(어류) 취급에서는 앞치마와 장갑, 쓰레기 관리, 운반 시 교차오염 주의 등 생산물 취급 시 종업원들의 적절한 개인 위생규범과 생산물 특히 어류의 스트레스와 질병에 대한 인식 및 주의를 요구하고 있다. 양식장 HACPP은 앞서 제시한 바와 같이 양식장위생환경관리와 시설설비관리, 양식어류위생관리에서 양식과 생산물 취급시 종업원들의 개인 위생규범에 대한 유사체계가 있고 유기수산물인증제에서도 채취 및 취급, 양식과정, 질병관리 등에서 이와 유사체계가 나타난다.

### (5) Water Management(용수관리)

용수관리에서는 용수조달과 처리방식의 범규준수성과 위험분석, 모니터링에 대한 판정기준을 통해 관리의 타당성을 나타내어야 하고 오염원이 될 수 있는 물탱크, 얼음 등에 대한 관리도 포함한다. 또한 예방관리, 모니터링 및 검증, 시정조치 등에 대한 절차를 문서화하여 표준작업절차를 요구하고 있다. 양식장 HACCP에서는 관리기준과 절차를 작성 운영하도록 하여 사육수조용수 또는 입수에 대해 연 1회 이상 국가기관이나 국가가 인가한 자격 있는 기관에서 정기적인 검사실시를 받아 용수시험 성적서를 확보하게 하는 등 높은 유사체계를 보여주고 있다. 유기수산물 인증에서는 양식장수질에 대해서만 환경기준을 준수하도록 언급하고 있어 비교적 낮은 유사체계를 보여주고 있다.

### (6) Storage and Transport(보관 및 수송)

보관 및 수송에서는 수확된 생산물, 사료 및

의약품에 대한 교차오염 방지, 위생상태 관리, 식별 및 분리보관 뿐만 아니라 유해화학물질, 독성물질 및 석유제품에 대해서도 보관 방법 등에 대한 관리를 요구하고 있다. 또한 수송 시 선적, 수송, 하역에 적용되는 위생규범을 만들어 문서화하고 관련 교육을 해당 종업원에게 실시하도록 요구한다. 양식장 HACCP에서는 구입한 약품, 항생제 등에 대해 잠금장치가 있는 보관고에서 용도별로 구분하여 관리하도록 하고, 입식, 출하에 대해서 관리기준과 절차를 작성 운영하게 하여 유사체계를 보여주고 있다. 유기수산물 인증에서도 사료 관리와 운반관리, 출하품관리 등에서 조건에 충족할 수 있도록 평가기준을 제시하고 의약품관리에서 보관함 및 잠금장치 사용여부에 대한 확인하도록 하여 유사체계를 보여주고 있다.

(7) Purchase and Use of Medications, Aquaculture Feeds, and Aquaculture Chemicals(의약품, 사료 및 화학물질의 구입 및 사용)

의약품, 사료 및 화학물질의 구입 및 사용에서는 먼저 인가된 공급자로부터 구입하여 제조사에 의해 적절하게 표시가 이루어지게 하고 재고 목록을 유지하도록 요구한다. 의약품의 경우 투약시 대상 질병에 대해 허용 가능한 의약품과 최대잔류수준에 대한 정보를 제시하여야 한다. 사료는 규격에 따른 기준에 부합한다는 것을 증명하기 위해 인가된 실험실에서 실시하여야 한다. 화학질에 대해서는 폐기물과 빈 용기의 처리방법에 대해 요구하고 있다. 양식장 HACCP에서도 수산용의약품, 소독제등은 계량기를 비치하고 농도를 준수하여 사용하도록 하고 사용내역을 기록·유지하게 한다. 세척·소독제는 허가된 것만 사용하게 하고, 배합사료는 정기적으로 사료검사를 하여 성적서를 보관하게 하여 유사체계가 높은 것으로 나타난다. 유기수산물인증에서도 의약품의 안전사용기준 준수 및 사용내

역 기록관리, 투약 수조 관리에 대한 내용과 소독제 사용 시 수산질병관리사 또는 수의사 처방을 사용하도록 하고 화학물질 사용여부에 대한 점검 등으로 유사성이 높게 나타난다.

(8) Stock Identification and Traceability(생산물 식별 및 추적가능성)

생산물 식별 및 추적가능성에서는 종묘부터 판매까지의 기록, 의약품 투여와 관련한 기록, 사료와 관련된 기록, 배송지, 판매자, 종, 로트 및 배치번호, 생산일자 등 수확된 모든 생산물에 대한 기록이 유지되어야 할 것을 요구한다. 양식장 HACCP에서는 입식 및 출하관리, 약품·사료·용수관리, HACCP Plan에 대한 기록 유지 등으로 추적성이 가능하여 높은 유사체계를 가지고 있고, 유기수산물인증에서도 경영관리항목에서 종묘도입부터 출하 시까지 종묘, 사료, 질병, 폐사, 판매처 및 생산·판매량까지 관리하는 내용이 있어 높은 유사체계를 나타내고 있다.

(9) Waste Disposal(폐기물 처리)

폐기물 처리에서는 양식 생산물에 식품안전위협이 가해지지 않도록 주변으로부터 정기적으로 제거하는 것을 요구하고 있는데, 특히 폐사된 생산물(어류)의 격리를 강조하고 있다. 또한 폐수와 양식장에서 나온 슬러지 역시 양식장과 수로를 오염시키지 않도록 관리하거나 특별 제작된 용기에 보관하는 것을 요구하고 있다. 양식장 HACCP에서는 폐사어류는 전용 보관고에 보관 후 폐기하고 이에 대해 기록유지를 하며, 처리 후에는 처리도구를 소독하도록 명시하고 있어 유사체계를 나타내고 있고, 유기수산물인증에서도 폐사관리를 하도록 명시하고 있어 유사체계를 확인할 수 있다. 하지만 두 인증 다 폐수에 대한 내용은 없어 낮은 유사체계를 나타내고 있다.

3. 비교분석 결과 도출

위에서 상호 비교분석하여 유사체계를 도출한 결과를 Table. 6으로 나타내어본 결과 GAP(

Table 6. MSSD Metrix

	Global Standard	HACCP	Organic seafood
System Element	Management commitment	▲	X
	Document Control and Records	●	●
	Specification and Product development	●	●
	Attaining Food Safety	●	●
	Safety Quality Food System Verification	●	X
	Product Identification, Trace, Withdrawal and Recall	●	●
	Site Security	X	X
	Identity Preserved Foods	X	●
	Training	●	X
GAP	Location and Layout of Structures and Vessels	●	●
	Secure Housing of Fish Stock, Feed, and Equipment	●	●
	Personal hygiene and Welfare	●	●
	Aquaculture and Fish Handling Practices	●	●
	Water Management	●	▲
	Storage and Transport	●	●
	Purchase and Use of Medications, Aquaculture Feeds, and Aquaculture Chemicals	●	●
	Stock Identification and Traceability	●	●
	Waste Disposal	▲	▲

시설기준)은 높은 유사성을 나타내고 있는데, 식품안전품질시스템에서는 비교적 낮은 유사성을 나타내고 있어 국제규격인증기준과 두 국내 인증기준이 상호성이 낮다는 결과가 도출되었다.

1) 양식장 HACCP

양식장 HACCP은 전반적으로 식품안전 및 위생관리에 대한 부분에서는 높은 유사성을 나타내고 있는데, 경영검토, 내부 심사, 고객 불만처리와 관련된 품질시스템적인 요소에서는 매우 낮은 유사도를 나타낸다. 물론 양식장의 업무상 위생에 품질이 포함되고 품질에 위생이 포함되는 것이 사실이지만, 생산물의 크기와 중량, 상태 등도 고객요구사항이 될 수 있음을 간과해서는 안 된다. 또한 사업장 보안, 비상사태, 리콜 등에 대한 대응체계의 부재도 고객의 입장에서 보면 지속적이고 안정적인 생산물 공급에 장애가

되는 부분이다. 따라서 양식장 HACCP에 앞서 제시한 품질시스템 요소를 결합시킨다면 국제규격 및 대형마트의 요구사항에 대응할 수 있을 것으로 보여진다. 하지만 양식장 HACCP이 육상어류양식에만 국한된다는 점이 큰 한계로 작용되어 가두리양식과 패류·해조류로 확대할 수 있는 인증기준이 필요할 것으로 보여진다.

2) 유기수산물인증

유기수산물인증은 시설기준 및 선행요건프로그램에 대해서는 매우 세부적으로 기준이 정해져 있으나 식품안전 및 품질에 관련된 기준은 시스템적으로 마련되어 있지 않다. 물론 단계별 위생관리나 식별표시 등을 통해 추적성에 대한 근거는 마련하고 있지만 문제 발생 시 어떻게 입증하고 처리할 것인지에 대한 체계가 없다. 또한 교육에 대한 평가기준이 없어 교육과 학습을 통해 지속적으로 개선할 수 있는 동기가 없다. 또



한 항생제 사용을 기본적으로 배제하고 있기 때문에 국내 대다수 양식장이 취득하기 어려워 이러한 요소를 극복할 수 있는 대안이 필요하다.

#### IV. 결 론

국내 수산양식장에 적용되는 인증규격을 대형마트의 공급자 평가에 대응하기 위한 대안이 될 수 있는지 확인하기 위하여 양식장 HACCP 과 유기수산물인증을 글로벌인증규격과 MSSD 모델을 이용하여 비교·분석해 본 결과, 잠정 독립변수인 GAP Module에 대해서는 유사체계를 가지고 있으나, 식품안전·품질시스템 등이 내제되어 있는 System Element Module에 대해서는 유사체계를 갖추지 못한 것으로 나타났다. 물론 두 인증의 성격과 목적이 다른 것이 그 이유겠지만, 납품과 밀접한 관계가 있는 공급자평가에 대응하지 못한다면 수출이나 대형마트 납품 등을 통한 글로벌 경쟁력을 가질 수 없다. 따라서 본 논문에서는 세 가지 대안을 제시하고자 한다.

첫째, 국내 인증제도인 양식장 HACCP과 유기수산물 인증을 일부 개선하여 시스템적요소를 충족하는 것인데, 두 인증제도의 목적이 다르므로 다소 한계가 있을 것이라 예상된다.

둘째, 수산양식장에 글로벌인증제도인 SQF 도입을 장려하고 컨설팅 및 인증비용 등을 정부에서 지원하는 방법이다. 하지만 인증규격에 따라 원칙적이고 철저한 심사를 받는다면 통과할 수 있는 양식장은 매우 드물 것이고, 양식장 측에서도 까다로운 요구사항을 충족하는 것에 대해 일찌감치 포기하게 되는 결과가 나올 수도 있다.

셋째, 국내에 SQF에 상응하는 인증제도를 개발하는 것이다. SQF의 요구사항을 벤치마킹하여 국내 양식장 실정에 맞게 평가기준을 개발하고 표준절차서 및 문서양식에 대한 가이드라인을 제시하여 요구사항에 충족할 수 있도록 하는 것이다.

이렇게 어패류 및 해조류 양식장 모두에 적용

될 수 있고, 품질·위생·시설·추적성 등을 보장할 수 있도록 수산양식장 인증제도를 개선 또는 개발하여 대형마트에 납품기회가 생겨 공급자 평가를 받을 때 유연하게 대처할 수 있도록 해야 한다.

#### REFERENCES

- COSTCO Supplier Assessment Audit Report Vision 5.3 (SGS Service Program), 2005.
- Dong-Eui Institute of Technology, (2002), "Study on the Development of HACCP System for Fishery Products during Production and before Market," Ministry of Oceans and Fisheries.
- Global Food Safety Initiative (<http://www.mygfsi.com>)
- Hong, M. Y. (2012), "A study on comparative analysis of the incentive zoning system based on the most similar systems design(MSSD)," Master's Thesis, Dankook University, Korea.
- Jang, H. S., Kang, J. H. and Kim, B. T. (2007), "The Countermeasures of Seafood District Suppliers Followed By Spread of Large Scale Retailers," Korea Maritime Institute.
- Jang, Y. S. (2004), "Fisheries Marketing Management Effectiveness of Discount Store," *Journal of The Korea Society of Fishery Business Administration*, 35 (1), 169 – 191.
- Joo, M. B. and Lee, H. D. (2011), "Improvement Plans for the Governmental Seafood Certification System for Higher Global Competitiveness," Korea Maritime Institute.
- Jung, M. S. and Im, K. H. (2010), "Improvement of Local Logistics according to Changing Fisheries Logistics Structure," Korea Maritime Institute.
- Kang, B. C. (2002), "Middle powers' security environment and force structures : a comparative study of Israel, Taiwan, and South Korea," Doctoral Dissertation, Yonsei University, Korea.
- Kang, J. H. and Kim, D. Y. (2013), "A Study on Current Fisheries Distribution Laws and their Improvement Measures," Korea Maritime Institute.



- Kim, D. J. (2007), "A Comparative Study of the Regulatory Reform in OECD Countries: Cross National Analysis based on the Most Similar Systems Design," Master's Thesis, Dankook University, Korea.
- Kim, N. G. (2003), "Aquaculture Management Guideline by HACCP method," *Journal of The Korean Society of Fisheries and Aquatic science*, 15 (2), 56 - 78.
- Kim, Y. M., Lee, M. S., Kim, T. J. and Chung, Y. H. (2012), "Study on Considering Points to Introduce the HACCP Programs and Surveying at Aquaculture Farm of Rainbow Trout," *Journal of The Korea Society for Fisheries and Marine Sciences Education*, 24 (2), 224 - 233.
- Kim, H. E. (2012), "Distribution Retail," Korea Investors Service Inc.
- Lee, S. H. (2010), "A study on improvement of the delivery system of the long-term care insurance system for elders : comparative analysis of the principles of delivery system based on the most similar systems design," Master's Thesis, Dankook University, Korea.
- Lee, S. J (2007), "A Study to Facilitate Alternative School-Comparative Analysis based on the Most Similar Systems Design," Master's Thesis, Dankook University, Korea.
- Przeworski, A. and Teune, H. (1970), "The Logic of Comparative social Inquiry," Wiley, New York.
- Rhee, K. H. (2012), "A Study on the Improvement of Business Performance Evaluation System on Public Sectors," Master's Thesis, Hanyang Cyber University, Korea.
- Ryu, J. G., Kim, D. Y., Im, K. H. and Jung, M. H. (2011), "Concept Study on Introduction of Vertical Aquaculture for Green Growth," Korea Maritime Institute.
- SQF Inistitut (2012), SQF Code Edition 7th Statistics Korea (<http://kostat.go.kr>)
- TESCO Food Manufacturing Standard Vision 4.0, 2012.
- Yoon, J. H. (2008), "A Study on the supplementary measures for food safety certification system of GAP," Master's Thesis, Cheju National University, Korea.