



국제비교를 통한 계란산업의 발전방안

김윤두¹ · 김동진² · 채수호^{3*}

¹건국대학교 경제통상학 전공 부교수, ²(사)대한양계협회 국장,
³건국대학교 국제통상학 전공 겸임교수

Development Plans of Egg Industry Using International Comparison

Yoon-Doo Kim¹, Dong-Jin Kim² and Sue-Ho Chae^{3*}

¹Associate Professor, Department of Economics and Trade, Konkuk University, Chungju 27478, Republic of Korea

²Team Manager, Korea Poultry Association, Seoul 06668, Republic of Korea

³Adjunct Professor, Department of International Trade, Konkuk University, Chungju 27478, Republic of Korea

ABSTRACT The present study intended to analyze and detect any possible shortcomings in the current egg distribution system in Korea through a questionnaire. The institutional system and cases of operation thereof in advanced countries such as the USA, Japan, and Germany for the development of the egg distribution industry in Korea. The results revealed the following issues: absent pricing system, ineffective egg distribution, and difficulty in balancing supply and demand. Suggestions for addressing these issues and the subsequent improvement were based on cases found in the instated systems of advanced countries, and were given as follows: (i) The existing GP Center needs to be separated from the farms of laying hens, and the current institutional system and its operations need to be improved and should be approved by the government. Parallel to the institutional improvement, establishing a distribution system centered on the GP Center would be desirable. (ii) Egg pricing regulations are needed as a standard to determine the price of eggs. (iii) The reinforcing control standards and securing means for egg preservation are pertinent to each stage of egg distribution and should take into account environmental factors such as egg preservation temperature to guarantee high hygiene standards and egg safety.

(Key words: egg industry, GP center, supply and demand adjustment, egg safety)

서 론

한국 계란산업은 소비자들에게 단백질을 공급하는 주요한 산업이며, 2017년 기준 계란산업의 생산액은 2조 1,000억 원으로 전체 축산업 생산액 중 10.4%의 비중을 차지하고 있다(MAFRA, 2018). 계란산업 생산액은 2000년부터 2017년까지 연평균 7.1%씩 증가하여 다른 축종에 비해 빠른 속도로 성장하였으며, 계란의 연평균 1인당 소비량은 2000년 184개에서 2017년 248개로 34.8% 증가하였다(MAFRA, 2018). 즉, 계란산업은 생산과 소비기반의 동시 확대를 통해 산업 발전이 이루어져 왔으며, 2017년 농촌경제연구원 조사 결과 604명 중 91.7%가 계란이 건강에 좋은 영향을 미치고 있다고 인지하는 점 등을 고려하였을 때 향후 계란산업은 지속적인 산업규모의 확대와 발전이 기대된다.

그러나, 2017년 8월 계란에서 살충제 검출로 인해 계란 안전성에 대한 불안감이 확대되었으며, 이로 인해 계란소비는 급격히 위축(2016년 대비 2017년 9.49% 감소)되었고, 생산량은 오히려 증가함으로써 2018년 3월 하순부터 6월까지 계란 가격(특란 10개)은 500~600원 수준으로 생산비(2017년 기준 1,117원/10개)를 보존할 수 없는 수준까지 가격이 하락하였다(KAPE, 2018a; Statistics Korea, 2018).

이러한 사례들을 보았을 때 계란산업에서 단기적인 리스크 발생은 산업 전반에 큰 충격을 발생시키며, 이로 인해 산란계 사육농가의 소득보전과 경영 안정성을 담보하는데 한계가 있다. 또한, 계란산업은 전통적으로 가격 결정 및 유통체계 등 다양한 부문에서 문제를 지니고 있으며, 이를 개선하기 위한 정부 및 이해관계자 등의 노력은 지속되어 왔으나, 실효성을 갖춘 개선은 지금까지 이루어지지 못한 것으

* This paper was supported by Konkuk University in 2019.

† To whom correspondence should be addressed : dudaji104@naver.com

로 나타났다.

계란산업과 관련된 선행연구들을 살펴보면 Jung(2000)은 계란의 유통단계가 복잡하고, 거래가격 형성이 투명·공정하지 못하며, 수급 및 가격이 불안정할 뿐만 아니라, 위생과 안전성에 대한 유통종사자의 인식이 낮기 때문에 계란집장 중심으로 산지유통체계를 확립하고, 소비지에서는 계란 도매시장 건설 등이 필요하다고 하였다.

Hwang and Park(2013)는 유통단계별 계란 가격의 비대칭성 분석결과를 바탕으로 시장지배력, 생산요소의 조정비용, 정보의 비대칭성과 같은 마찰적 요인에 의해 시장의 기능이 저해되고 자원배분이 왜곡되고 있을 가능성이 있으며, 이러한 문제 개선을 위해서는 유통단계 간 시장지배력 완화를 위한 관련 정책 추진이 필요하다는 의견을 제시하였다.

Kim and Lim(2015)은 2001년 시범사업으로 시작된 계란 등급제의 활성화를 위해서는 등급판정 대상 계란의 가격차별화가 필요하며, 콜드체인시스템 구축을 통한 유통구조의 개선, 등급판정 수수료 부담 축소를 위한 정책추진의 필요성을 나타냈다.

Kim and Kim(2017)은 산란계 및 계란산업의 활성화를 위해 계란자조금의 효과적인 조성이 필요하고, 이를 위해서는 산란계 DB 구축 등을 통한 통계정보의 투명성 확보와 전반적인 유통체계 개선을 통해 자조금 적용 대상을 산란노계에서 최종산물인 계란으로 전환해야 한다는 의견을 나타냈다.

이 외에도 계란의 영양성분 분석과 계란 섭취가 건강에 미치는 영향에 관한 연구, 보다 좋은 품질의 계란 생산을 위한 관련 분야 등에 대하여 연구가 지속되어 왔으나, 우리나라 계란산업의 현 실태를 계란산업 선진국과 비교분석하여 정책적 개선방안을 제시한 연구는 다소 미흡한 것으로 나타났다.

이에 따라 본 연구에서는 계란산업의 중심적 역할을 하고 있는 GP(Grading & Packing)센터와 산란계 농가의 설문조사를 통해 계란산업의 문제점을 살펴보고, 한국과 미국, 일본, 독일 계란산업 간 비교분석 및 설문조사 결과를 바탕으로 향후 우리나라 계란산업의 문제점 개선을 통한 발전방안을 제시하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 조사대상 및 분석자료

계란산업의 문제점과 향후 계란산업 발전을 위한 정책 방향성을 분석하고자 산란계 사육농가 13개소와 GP센터 10개소 총 23개소를 대상으로 설문조사를 수행하였다. 또한, 우리나라와 미국, 일본, 독일 등과의 계란산업 비교분석을 위

하여 각 국가 주요 정부기관 및 관련 기관 등의 자료를 활용하여 분석하였다.

2. 계란산업의 주요 문제점과 개선 정책에 대한 조사

우리나라 계란산업에 있어 주요 문제점을 설문조사를 통해 분석하였다. 계란산업 문제점으로 ‘수급조절의 어려움’, ‘공정한 가격결정체계의 부재’, ‘지속적인 질병발생’, ‘낙후된 유통구조’, ‘위생 및 안정성 확보’로 분류하여 어떠한 부분이 최우선 과제인가에 대하여 검토하였다. 또한, 계란산업의 문제점 개선을 위해서는 정부의 정책 추진이 주요함에 따라 ‘유통체계 개선’, ‘계란 수급 및 가격안정정책’, ‘계란 소비 활성화 정책’, ‘계란 위생 및 안전성 정책’ 등 주요 분야별 정책 방향성에 대한 중요성을 확인하고자 하였다.

3. 계란산업의 국가간 비교분석

한국 계란산업의 발전을 위한 방안을 모색하기 위해 주요 계란산업 선진국가로 분류할 수 있는 미국, 일본, 독일의 계란산업 현황에 대하여 분석하고, 이를 한국과 비교분석하고자 하였다. 이를 위해 우선 FAO(Food and Agriculture Organization of United Nation)의 통계정보 분석을 통해 각 국가의 계란생산과 소비현황을 살펴보고자 하였으며, 일본의 전국농업협동조합연합회(이하 전농(Japan agricultural; JA))의 계란 유통산업 자료, 미국 농무부(United States Department of Agriculture; USDA)에서 매년 발표하는 ‘Chicken and Eggs 2017 Summary’, 독일 농무부(Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung; BLE)에서 작성한 ‘Bericht zur Markt- und Versorgungslage’를 중심으로 각 국가의 계란 유통경로에 대한 분석을 통해 국가별 계란산업의 특성을 도출하고자 하였다. 또한, 각 국가의 계란 가격결정체계와 위생관리 및 안전성 확보방법을 비교 분석함으로써 향후 우리나라 계란산업 발전을 위한 방안을 벤치마킹하고자 하였다.

마지막으로 본 연구에서는 우리나라 계란산업의 문제를 분석하고자 통계청의 1일 평균 식용계란 생산량과 GP센터의 계란 처리물량을 비교분석 하였다. 또한, 산란계 사육농가 및 GP센터 23개소 대상 설문조사를 통해 우리나라 계란산업의 문제점과 향후 GP센터 중심의 계란유통 체계 구축 시 기대효과에 대하여 살펴보았다.

결과 및 고찰

1. 한국 계란산업의 문제점

Table 1과 같이 산란계 농가 및 GP센터 23개소를 대상으

Table 1. Survey results of problems in Korea's egg industry¹

(Unit: People, %)

		No problem at all	No problem	Nomal	Problem	Very problem	Total	Point
Difficulty in supply and demand adjustment	Frequency	2	2	5	3	11	23	3.8
	Ratio	(8.7)	(8.7)	(21.7)	(13.0)	(47.8)	(100.0)	
The absence of pricing system	Frequency	0	1	4	5	13	23	4.3
	Ratio	0.0	(4.3)	(17.4)	(21.7)	(56.5)	(100.0)	
Continuous disease break out	Frequency	2	7	5	6	3	23	3
	Ratio	(8.7)	(30.4)	(21.7)	(26.1)	(13.0)	(100.0)	
Lagging for distribution system	Frequency	2	1	5	4	11	23	3.9
	Ratio	(8.7)	(4.3)	(21.7)	(17.4)	(47.8)	(100.0)	
Limit of hygiene and safety	Frequency	4	5	8	2	4	23	2.9
	Ratio	(17.4)	(21.7)	(34.8)	(8.7)	(17.4)	(100.0)	

¹ 'Point' is outcome by conversion weighted average from five-point Likert scale.

로 '한국 계란산업의 문제점'에 대하여 조사한 결과, 5가지 주요 문제점 중 가장 큰 문제점은 '공정한 가격결정체계 부재'가 5점 만점에 4.3점으로 나타났으며, 다음으로 '계란의 유통구조 낙후'(3.9점), '계란 수급조절의 어려움'(3.8점) 순으로 나타났다. 5가지 주요 문제점 중 'AI(Avian Influenza) 등 지속적인 질병발생', '위생 및 안전성 확보의 한계'가 문제가 된다는 응답자는 각각 3.0점, 2.9점으로 나머지 3가지 문제점에 비해 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 이와 같은 설문조사 결과를 살펴보면 계란산업의 주요 문제점은 '가격결정체계'와 '유통구조'인 것으로 판단된다. 특히, 2012년 산란계 농가 117호, 계란집하장 47개소, 계란산지수집상 267개소를 조사한 결과, 현 고시가격에 대해 불만족한다는 응답이 산란계 농가 68.8%, 계란집하장 67.4%, 계란산지수집상 89.2%로 매우 높게 나타나고 있어, 현재 계란가격의 문제에 대해서는 대부분의 유통주체가 동의하는 것으로 나타났다(KREI, 2012).

이와 같은 조사결과를 바탕으로 계란산업의 가장 큰 문제점인 가격결정체계에 대하여 살펴보면, 현재 계란의 가격은 소, 돼지와 달리 기준가격이 형성될 수 있는 도매시장이 존재하지 않아 투명한 기준가격 형성에 한계가 있다는 의견이 다수 있다. 특히, 계란을 산란계 농가로부터 공급받아 주요 소매단계로 분산하는 역할을 하는 식용란 수집판매업체(GP센터 포함)는 계란의 공급량과 품질저하, 물류비, 계절별 소비 추이 등을 고려하여 산란계 사육농가에게 할인(D/C)가격을 적용한 대금을 지급하는 것으로 나타났다. '(사)대한양계

협회'에 따르면 할인(D/C)가격이란 예를 들어 A농가가 한달 동안 계란을 납품하면, 식용란 수집업체는 양계협회가 발표한 계란가격(매월 소비동향에 따라 차이가 발생)에서 물류비, 계절별 소비, 기타 등을 고려하여 할인가격을 결정하고, 차액을 농가에게 지급하는 형태를 의미하는 것으로 나타났다(Konkuk University, 2018). 이러한 할인(D/C)가격의 발생 원인은 첫째, 과거에 비해서는 규모화되었지만 산란계 사육농가 대부분은 아직 대규모 기업농 형태라고 볼 수 없어 식용란 수집판매업체와의 가격협상에서 교섭력 확보가 어려워 상대적으로 산란계 사육농가가 희망하는 가격으로 결정되는데 한계가 있다. 둘째, 계란의 기준가격 부재와 정보의 비대칭성으로 인하여 산란계 사육농가는 식용란 수집판매업체에 판매한 계란의 소매단계 판매가격을 명확하게 파악하는데 어려움이 있기 때문이다. 이와 같은 식용란 수집판매업체의 가격결정 방식은 산란계 사육농가 소득 보전에 부정적인 영향을 미치고 있다.

다음으로 우리나라 계란의 유통구조에 대하여 살펴보면 일반적으로 국내에서 생산되는 계란은 생산이후 '식용란 수집판매업체'를 통해 전체의 물량의 68.4%가 유통되고 있으나, 근본적으로 계란 유통과 관련된 정보의 부족으로 유통과정의 효율성과 투명성을 확보하는데 어려움이 있다. 특히, 2016년 전국의 166개 GP센터(등급판정 시행 GP센터 46개소, 등급판정 미시행 GP센터 120개소)의 1일 평균 계란 처리물량과 일평균 생산물량을 비교한 결과는 Table 2와 같으며, 1일 평균 약 20,697천 개(48.45%)의 물량에 대한 유통경

Table 2. Difference between daily average egg production and daily average egg production of GP center (Unit: 1,000 eggs)

(Statistics Korea) daily average egg production(A)	(Grading in GP) daily average egg production in GP(B)	(Not grading in GP) daily average egg production in GP(C)	Total production (D=B+C)	(A) - (D)
42,722	15,028	6,997	22,025	20,697

로가 명확하지 않아 유통구조의 투명성이 미흡하다고 판단 된다.

이와 같은 불투명한 유통구조 문제와 동시에 산란계 사육 농가 수와 식용란 수집판매업체 수간 비대칭적 문제도 상존하고 있다. 2017년 기준 산란계 사육농가는 1,089가구로 나타났으나 산란계 사육농가로부터 계란을 공급받는 식용란 수집 판매업체(GP센터 포함)는 2,425개소로 계란 생산농가에 비해 약 2.2배 많은 업체가 운영 중인 것으로 나타났다. 실질적으로 식용란 수집판매업체의 경우, 제도권 밖에 위치하고 있어 정부에서 계란의 안전성과 위생적인 부분을 직접적으로 관리하는데 한계가 있는 실정이다.

마지막으로 계란의 안전성과 위생 문제에 대하여 2017년 살충제 계란 파동 이후 식품의약품안전처에서는 2017년 11월 계란의 세척 및 냉장보관 기준을 신설하고, 계란의 유통기한 산출기준과 알가공품 가공기준을 고시하였으며, 이후 ‘식품공전(Food Code)’으로 이관하였다. 우선 계란의 세척과 관련하여 온도기준과 세척수에 대한 기준을 신설하였고, 기존 저온유통(0~15℃)보관에 대한 권장사항을 저온유통의무화를 추진하였으며, 유통기한 산출시점을 기존 ‘포장완료시점’에서 ‘산란일자(채집일자)’로 개선하였다. 그러나, 개선된 규정에서도 세부적인 기준 및 유통단계별 가이드라인은 상대적으로 미흡한 것으로 나타나고 있어, 보다 구체적인 계란 유통과정별 가이드라인을 정부 차원에서 설정할 필요가 있다고 판단된다.

2. 계란산업의 국제비교 분석

앞서 살펴본 바와 같이 한국의 계란산업은 양적 성장 측면에서는 긍정적인 발전추이를 보이고 있으나, 산업의 질적 성장을 판단할 수 있는 산업 전반의 투명성과 효율성 부분은 앞으로도 많은 개선이 요구되고 있는 실정이다. 이와 동시에 최근 발생한 계란 살충제 파동 등 계란의 안전성 문제가 발생함에 따라 이를 담보할 수 있는 개선방안을 모색할 필요가 있다.

이에 따라 계란산업의 주요 선진국가로 분류할 수 있는 ‘미국’, ‘일본’, ‘독일’과의 비교분석을 통해 우리나라 계란산업의 발전을 위한 유통 및 가격결정체계의 개선과 위생 및 안전성 강화방안을 모색하고자 하였다.

1) 분석대상 국가의 계란 생산 및 소비현황

Table 3과 같이 계란의 생산과 소비현황을 조사한 결과, 2016년 기준 전세계 계란 생산량은 78,968천 톤으로 분석대상 국가 중 미국의 계란 생산물량이 6,047천 톤으로 7.7%를 차지하고 있으며, 다음으로 일본의 계란 생산물량이 2,562천 톤(3.2%), 독일은 818천 톤(1.0%) 순으로 나타났다. 한국의 경우 2016년 기준 계란 생산물량이 713천 톤으로 전체 생산량의 0.9%이며, 분석대상 국가들에 비해서는 적은 생산량 수준을 나타내고 있다.

2013년 기준 전세계 1인당 연평균 계란 소비량은 9.19 kg으로 나타났다. 1인당 연평균 계란 소비량이 가장 많은 국가

Table 3. Egg production and consumption of countries for analysis

Nation	Output		Per capita consumption (kg/people)
	Quantity (1,000 ton)	Ratio (%)	
Korea	713	0.9	11.24
Japan	2,562	3.2	19.15
U.S.A	6,047	7.7	14.58
Germany	818	1.0	12.20
Etc.	68,828	87.2	-
Total (average)	78,968	100.0	9.19

는 연평균 19.15 kg/명인 일본이며, 다음으로 미국 14.58 kg/명, 독일 12.20 kg/명 순으로 나타났다. 한국의 1인당 연평균 계란 소비량은 11.24 kg/명으로 소비량이 가장 많은 일본에 비해 7.91 kg/명 낮은 것으로 나타났다. 한국은 본 연구의 비교대상 국가들에 비해 상대적으로 계란의 생산량과 소비량이 작게 나타났다.

2) 분석대상 국가의 계란 유통구조

분석대상 국가의 유통체계를 정리한 그림은 아래 Fig. 1과 같다. 분석대상 국가의 계란 유통체계는 계란 생산 및 출하 이후 GP센터를 경유하는 유형과 계란생산 후 소매단계로 직접 분산하는 유형으로 나누어볼 수 있다. GP센터를 통해 계란이 분산되는 분석대상 국가는 ‘한국’, ‘일본’, ‘독일’로 나타났으며, 기업농 중심의 ‘미국’의 경우 계란 생산기업농이 소매단계로 직접 분산하는 것으로 나타났다.

우선 한국의 유통경로를 살펴보면 도매단계의 주요 주체는 식용란 수집판매업체이며, 식용란 수집판매업체는 GP센터를 포함하는 경우와 GP를 포함하지 않는 유형으로 나눌 수 있다. 한국의 GP센터는 자체농장을 갖고 있거나 외부 산란계 농장으로부터 원란을 수집하여 선별 및 포장 후 소매단계 또는 2차 가공공장으로 분산하는 역할을 하며, 2017년 기준 약 51.3%의 물량이 경유하고 있다(KAPE, 2018b).

일본의 계란 유통경로는 산란계 농가에서 생산된 계란이 전농(JA)과 유통상인을 통해 ‘GP센터’ 등으로 분산되는 것

으로 나타났다. 출하물량 중 전농(JA)의 비중은 21%, 유통상인 비중은 79%로 나타났다. 전농(JA)과 유통상인을 통해 출하된 물량 중 약 80%는 GP센터를 경유하여 소매단계로 분산되고, 20%의 물량은 원료란으로 가공업체 등으로 분산된다(JA, 2013).

독일의 경우, 산란계 농가에서 생산된 계란이 다양한 유형의 ‘Packstelle’를 기반으로 유통이 이루어지는 것으로 나타났다. ‘Packstelle’는 계란의 포장센터를 의미하며, 유형에 따라 FarmPackstelle(농가 포장센터), Betr.sammelPackstelle(수집상 포장센터), Gewerbl.Groß packstelle(상업·대형 포장센터)로 나누어지는 것으로 나타났다. FarmPackstelle, Betr.sammelPackstelle는 자체적으로 마케팅 역량을 갖추고 있어 직접적으로 판매활동을 할 수 있는 역량을 갖추고 있다(BLE, 2018).

또한, 독일에서는 계란의 품질이나 무게, 등급에 따라 나누는 센터에 모두 ‘Packstelle’ 라이선스를 발급받도록 하고 있으며, 단순하게 계란을 생산만 하는 농가는 라이선스 발급이 불필요한 것으로 나타났다. ‘Packstelle’ 라이선스 발급을 위해서는 독일 ‘식품법’과 ‘계란에 대한 마케팅 표준인증’ 기준을 준수해야 발급이 가능하며, 현재 운영 중인 ‘Packstelle’는 개별 고유번호를 가지고 있어 효율적 관리가 가능한 것으로 나타났다.

즉, 독일의 경우 한국의 ‘GP센터’와 역할 및 기능이 유사한 ‘Packstelle’를 두고 있으며, 규모 및 주체에 상관없이 농

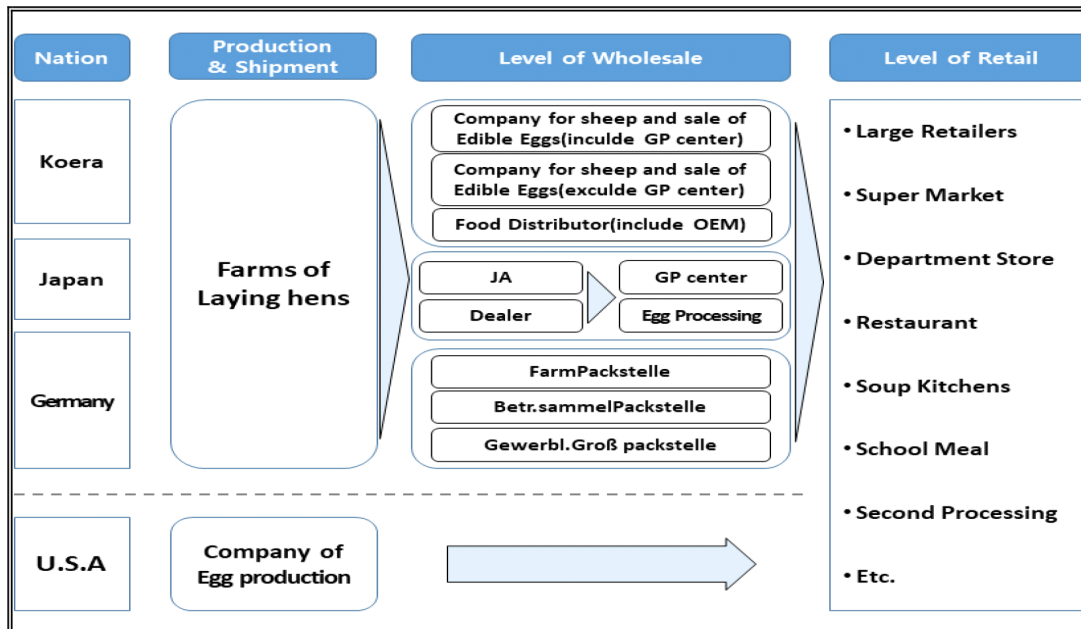


Fig. 1. Eggs distribution channel of countries for analysis.

가, 수집상, 대형·상업적 주체 모두 독일에서 규정하고 있는 법률적 기준을 충족해야만 운영이 가능한 것으로 나타났다. 또한, 한국의 ‘GP센터’와 달리 ‘Packstelle’의 경우 독일 정부의 허가를 기준으로 운영되고 있어 정부 차원의 관리감독이 한국에 비해 용이할 것으로 판단된다.

미국의 경우, 계란의 생산과 공급주체는 대규모 기업농 중심으로 한국, 일본 및 독일과 달리 생산주체가 소매단계로 직접 분산하는 유통구조를 갖는 것으로 나타났다. 미국에서 계란 생산 및 공급의 주요 주체인 대규모 기업농 중 2018년 기준 가장 매출이 높은 기업인 ‘Cal-Maine Food, Inc.’ 규모 및 현황을 살펴보면 매출액은 15억 7천만 달러이며, 총 36.36백만 수의 산란계가 계란을 생산하는 것으로 나타났다. ‘Cal-Maine Food, Inc.’는 생산과 등급평가, 포장, 마케팅 및 유통을 종합하여 운영하고 있으며, 3개의 육종시설, 2개의 부화장, 6개의 도매유통센터, 22개 사료공장, 42개 계란 생산 시설과 52개 가공 및 포장시설 등을 갖추고 있다(Cal-Maine Food, Inc, 2019).

3) 분석대상 국가의 계란 가격결정체계 국제비교

한국의 계란가격은 소·돼지와 달리 기준가격을 형성할 수 있는 도매시장이 존재하지 않아 투명한 기준가격 형성이 이루어지지 못하고 있다는 의견이 다수 있다. 특히, 현재 계란가격 정보는 ‘축산물품질평가원’, ‘(사)대한양계협회’의 발표가격으로 이원화되어 있으나, 어떠한 가격이 기준이 되는가에 대한 판단은 어려운 실정이다. 앞서 언급한 바와 같이 식용란 수집판매업체는 산란계 사육농가에게 할인(D/C)을 적용한 대금을 지급하고 있는 실정이며, 상대적으로 낮은 교섭력과 정보의 비대칭성으로 사육농가는 대응이 어려운 실정이다.

일본 계란가격은 전농(JA)에서 상장(相場)한 가격정보를 ‘전농계란주식회사(全農たまご株式會社; www.jz-tamago.co.jp)’를 통해 공시하고 있다. 전농(JA)에서는 동경과 오사카, 나고야, 후쿠오카의 일일 평균가격을 크기별로 제공하고 있으며, 발표되는 가격은 전날 계란시세를 종합적으로 판단하여 생산자로부터 판매위탁을 받은 계란이 완전히 팔릴 수 있는 적정가격을 산정한 후 인터넷 등 매체를 통해 발표하고 있다. 특히, 전농(JA)에서 발표하는 가격은 일본정부에서 계란 생산자의 가격안정을 위한 사업인 ‘계란의 가격차 보전사업’의 표준거래가격으로 적용하고 있다. 즉, 전농(JA)의 계란가격은 대표성을 갖춘 가격으로 인정되고 있다고 판단된다.

미국의 계란 기준가격은 조지아 농업국(Georgia Department of Agriculture)을 중심으로 가격을 조사하고 있으며, 매

일 각 지역별(7개 권역: Northeast, Southeast, South Central, Midwest, New York, California, North Carolina) 가격을 미국 농무부(USDA) 산하기관인 AMS(Agricultural Marketing Service)의 ‘Egg Market News Reports’를 통해 제공하고 있다. 미국 계란산업의 생산 및 유통주체는 대규모 기업농이 중심이 되고 있어 현재 제공되고 있는 가격들을 참고만 할 뿐 실질적인 거래관계에서는 대규모 기업농들과 구매자(소비자) 간 자양한 조건을 바탕으로 한 협상을 통해 가격을 결정하는 것으로 나타났다.

독일의 경우, 대표적인 계란 및 유통 관련하여 1973년 창립된 협동조합형태의 비영리법인인 골드아이(Gold Ei)는 약 25명의 조합원이 생산하는 계란을 바탕으로 한 상품개발과 자체적인 상표를 통해 계란을 판매하고 있다. 골드아이(Gold Ei)의 경우, 계란유통의 전문상인이 없이 직접적인 거래형태를 취하고 있으며, 일반적으로 소비자화 4~6주 단위로 계약을 갱신하고 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 거래과정에서 가격의 협상과 결정에 기준 또는 참고가 되는 가격은 계란 및 가공류와 관련된 시장현황 및 가격 등을 정기적으로 조사하여 제공하는 기관인 MEG(Markinfo Eier & Geflüge)에서 조사하는 가격으로 나타났다. MEG의 계란가격 정보는 매월 1회 발표되는 산지 및 도매가격과 주 3회 조사되는 소매가격을 참고하여 가격을 결정하는 것으로 나타났다.

4) 분석대상 국가의 계란의 안전성 및 위생관리 현황

2017년 발생한 살충제 계란과동에 따른 계란의 안전성 문제가 지속적으로 제기되고 있으며, 이에 대한 대응을 위해 독일을 포함한 유럽, 미국, 일본, 한국의 계란유통관련 주요 기준들을 Table 4와 같이 살펴보았다. 우선 각국의 기본 방향을 살펴보면 유럽의 경우 냉장 유통은 지양하고 있으며, 일본, 미국, 한국은 냉장유통을 권장하거나 의무화하고 있다.

계란유통의 출발점(시점)을 살펴본 결과, 비교대상 4개 국가 모두 산란 후로 지정되어 있다. 한국의 경우, 기존에 포장시점 이후를 유통단계의 시발점으로 보았으나, 2017년 11월 식품의약품안전처에서 산란 후로 변경하였다.

수세업무 즉, 세척과 관련하여 유럽은 원칙적으로 허용하지 않고 있으며, 국가별로 차이는 있으나 미국, 일본은 소독제 코팅을 허용하고, 한국의 경우 세척이라는 표현을 적용하는 것으로 나타났다. 이외에 저장조건과 유통기간은 각 국가별로 여건에 따라 차이가 있으며, 한국의 경우 세부적인 저장조건 및 유통기간 등의 기준은 구체성이 다소 미흡

한 것으로 판단된다(Table 4).

3. 계란산업 국제비교 분석을 통한 시사점

본 연구에서는 미국과 일본, 독일(유럽)의 계란산업 관련 가격형성 및 유통구조, 안전성 확보를 위한 제도 등을 살펴 보고, 이를 바탕으로 국내 계란산업의 발전방안을 모색하고자 하였다. 먼저 선진국의 계란 가격형성 등에 관한 사례를 살펴본 결과, 미국과 일본, 독일 모두 명확한 기준가격 또는 참고가격의 역할을 하는 가격조사 시스템을 갖추고 있는 것으로 나타났다. 특히, 미국의 경우 대규모 기업농 중심의 유통구조를 갖추고 있어 개별 기업들 간의 협상을 기반으로 가격이 결정되고, 독일의 경우에도 생산주체와 소비주체간 협상을 중심으로 가격이 결정됨에 따라 제공되는 가격정보들은 기준가격이라는 개념보다는 참고적인 역할을 하는 것으로 나타났다.

우리나라와 가장 유사한 계란 유통체계를 갖춘 일본의 경우, 전농(JA)의 계란가격을 공신력 있는 기준가격으로 활용하고 있다. 우리나라의 경우 가격정보 공시기관이 이원화되어 있고, 기준 및 참고가격으로 둘 수 있는 가격정보가 일원화되지 않아 식용란 수집판매업체의 D/C(할인) 가격이 빈번하게 시장에 적용되는 것으로 판단된다.

따라서, 미국 및 일본과 같이 명확하게 기준가격으로 제시할 수 있는 가격정보 제공 체계 구축이 필요하다. 즉, 현재 우리나라의 경우 계란산업의 다양한 이해관계로 인해 어려움은 있으나, 중·장기적 관점에서 가격정보의 일원화는 반드시 이루어져야 한다. 이를 위해서 단기적으로는 정부의 정책이 있어 공신력 있는 기관에서 제공한 가격만을 정책추진에 적용하는 것이 바람직하다고 판단되며, 중·장기적으로는 ‘축산물품질평가원’에서 제공하는 가격의 객관성을 담보할 수 있도록 조사체계의 개선이 필요하다.

Table 4. Standard for egg distribution of countries for analysis

	Nation	Main subject
Basic direction	EU	Offer fresh eggs that is not refrigerated
	U.S.A	Refrigeration distribution and clean for prevention of pollution from Salmonella
	Japan	Set up shelf-life depending on average temperature in seasonal
	Korea	Mandatory of refrigeration distribution
Start point of distribution	EU	After spawn
	U.S.A	After packing connection of spawn
	Japan	After spawn
	Korea	After spawn
Cleaning work	EU	Disallowance
	U.S.A	Allow: coating by sanitizers (Cl, 100~200 ppm)
	Japan	Autonomy: coating by sanitizers (Cl, 50~200 ppm)
	Korea	Autonomy: cleaning (Cl: 100~200 ppm)
Storage condition	EU	Not refrigerated / temp. 5~20℃ / humidity 85~88%
	U.S.A	From after spawn 36 hours to consumer: 7.2℃ / in the house: below 5℃
	Japan	In the house: below 10℃
	Korea	Edible eggs: 0~15℃ / Processing eggs: below 10℃
Shelf-life	EU	High quality flesh eggs: 9 days / flesh eggs: 21 days / period for eat: 28 days
	U.S.A	Period of sales: after spawn 30 days / period for eat: 45 days
	Japan	Autonomic set up shelf-life / ex) summer: 16 days / spring & fall: 25 days / winter: 57 days
	Korea	45 days

다음으로 선진국의 유통체계를 살펴본 결과 미국과 같은 대규모 기업농의 경우, 자체적으로 거래우위를 점할 수 있어 국내 계란산업 생산 및 유통체계와는 다소 차이가 있어 미국 사례를 적용하는데 어려움이 있을 것으로 판단된다. 이에 따라 독일의 GP센터와 유사한 ‘Packstelle’의 운영체계를 벤치마킹할 필요가 있다고 판단된다. 한국의 GP센터는 단순히 등록만으로도 운영이 가능하지만 독일은 ‘Packstelle’를 운영하기 위해서는 라이선스 발급이 필요하고, ‘식품법’과 ‘계란에 대한 마케팅 표준인증’을 준수해야 함으로써 상대적으로 한국에 비해 위생 및 안전성 등을 담보할 수 있는 체계를 갖추고 있다. 또한, 일본과 같이 생산자와 GP센터를 분리하는 것이 적절할 것으로 판단된다. 한국 GP센터의 경우, 계란 생산농가가 GP센터를 운영하는 형태가 다수 있어 등급제 활성화 등에 현실적으로 한계가 있지만, 일본과 같이 생산농가와 GP센터를 명확하게 분리한다면 계란의 품질과 위생 및 안전성을 보다 담보할 수 있을 것이라고 판단된다. 이와 같이 GP센터 중심의 계란유통체계 구축 시 기대되는 효과에 대하여 산란계 농가 및 GP센터를 대상으로 조사한 결과는 Table 5와 같다. 설문조사 결과 ‘계란유통의 효율성 제고’ 효과가 기대된다는 응답이 5점 만점 중 3.7점으로 가장 높았으며, 다음으로 ‘계란가격의 합리적 결정’, ‘계란 안전성 강화’(3.6점), ‘계란의 안정적 공급기반 마련’(3.3점) 순으로 나타났다. 따라서, 계란의 위생 및 안전성 제고를 위해서는 GP센터를 안전성 등을 담보할 수 있는 등록기준 등 관리기반을 마련해야 하며, 생산자와 GP센터를 분리함으로써 GP센터의 난립 운영을 억제하도록 해야 한다.

마지막으로 계란의 안전성 관련된 기준을 보다 구체화하

여 개선할 필요가 있다고 판단된다. 2017년 살충제 계란 파동 이후 한국에서도 제도 개선을 통해 선진국과 유사한 수준까지 유통관련 기준들을 개선하였다. 그러나, 한국 저장기준의 경우, 미국과 일본에 비해 다소 높은 기준을 적용하는 것으로 나타났으나 유럽과 같이 습도 등 온도 이외의 환경적 기준을 제시하지 않고 있다. 또한, 유럽, 미국의 경우 판매기간과 가식기간을 구분하고, 일본은 계절별 온도를 고려한 유통기간을 제시하고 있으나 우리나라의 경우 유통기간을 설정하는데 있어 단순히 45일로 정하고 있어 유통과정의 안전성 관리체계는 다소 미흡한 것으로 나타났다. 특히, 비교대상 국가에서는 일반 가정에서의 계란 관리 및 섭취를 위한 기준을 명시하고 있는 반면, 한국은 유통과정에만 집중된 기준을 설정하고 있어 보완이 필요하다. 더 나아가, 보다 안전성이 강화된 계란 생산 및 유통을 위해서는 각 유통단계와 주체별 준수사항을 규정하고 각 기준들을 선진국 등의 사례를 감안하여 보완할 필요가 있다고 판단된다.

우리나라 계란산업의 경쟁력 강화를 위해서는 육계산업에 적용 중인 계열화 사업 도입에 대한 필요성이 나타나고 있다. 실제 법률에서도 ‘산란계’는 계열화 사업 등록 대상 가축으로 분류되어 있다(MGL, 2019). 2019년 기준 일부 기업 중 산란계 계열화 사업을 추진하고 있는 기업은 소수이며, 이중 ‘조인(주)’이 가장 대표적인 것으로 나타났다. ‘조인(주)’는 일평균 2,000천 개 계란을 생산할 수 있으며, 월평균 약 80톤의 계란을 유통하는 것으로 나타났다. 그러나, 이와 같은 규모는 국내 일평균 총 생산량의 약 4.4% 수준으로 매우 미미한 수준이다. 이와 같이 ‘산란계’가 계열화 사업 대상 축종임에도 불구하고 현재 계열화 진행 정도는 매우 미미할 뿐만

Table 5. Expectation effectiveness when construct for egg distribution system focal GP center

(Unit: people, %)

	Strengthen safety ¹		Improve efficiency of eggs distribution ²		Reasonable decision of price ³		Stable supply and demand base ⁴	
	Frequency	Ratio	Frequency	Ratio	Frequency	Ratio	Frequency	Ratio
Very low	4	(19.0)	2	(8.7)	2	(9.1)	3	(14.3)
Low	0	(0.0)	1	(4.3)	1	(4.5)	3	(14.3)
Normal	5	(23.8)	7	(31.8)	7	(31.8)	4	(19.0)
High	4	(19.0)	4	(18.2)	5	(22.7)	6	(28.6)
Very high	8	(38.1)	8	(36.4)	7	(31.8)	5	(23.8)
Total	21	(100.0)	22	(100.0)	22	(100.0)	21	(100.0)
Point	3.6		3.7		3.6		3.3	

¹ Non response: 2

² Non response: 1

³ Non response: 1

⁴ Non response: 2

아니라 다양한 요인들로 인해 계란의 계열화 사업 추진에는 한계가 있다고 판단된다. 우선 계열화 사업 도입 시 대기업의 진입에 따라 산란계 농가들은 자본의 지배를 받는다는 부정적인 인식을 가질 수 있다. 또한, 계란은 육계와 달리 ‘All in - All out’ 형태가 아닌 지속적으로 생산됨에 따라 가축질병 대응에 어려움, 가격의 변동성, 자체적으로 상품을 개발 및 판매할 수 있는 GP센터 및 식용란 수집판매업체가 다수 존재함에 따라 새롭게 계열화 사업에 참여하는 기업도 계열화 사업에 따른 효과성 확보에 부정적일 것으로 판단된다.

미국, 일본, 독일 등 주요국가의 계란산업도 계열화 사업의 개념이 도입된 국가는 없으며, 우리나라 정부에서도 계란산업의 발전을 위한 방향으로 계란 GP센터를 적극적으로 활용하고자 하고 있어 국내 계란산업에 계열화 사업 도입 필요성은 낮다고 판단된다.

결론

우리나라 계란산업은 국민들에게 주요 에너지원을 공급하는 주요한 산업으로써 산업규모가 지속적으로 성장해왔다. 특히, 계란은 소비의 지속적인 확대로 인해 생산규모가 상당히 진전되었으며, 계란을 생산하는 산란계 사육농가들도 규모화를 통해 농가의 소득향상 등 긍정적인 효과가 있었던 것으로 나타났다. 그러나, 계란산업은 이러한 양적 성장에도 불구하고, 계란의 위생과 안전성 문제, 적정한 가격 결정체계 미흡, 투명성과 효율성이 담보되지 못한 유통구조 등 질적인 부분에 대한 성장은 다소 미흡하였던 것으로 나타났다.

이에 따라 본 연구에서는 계란산업의 선진국가라고 분류할 수 있는 미국, 일본, 독일의 유통 및 가격결정체계, 안전성과 관련된 기준을 우리나라와 비교분석을 통하여 국내 계란산업의 발전을 위한 정책적 방안들을 도출하고자 하였다.

독일과 일본의 계란유통구조는 우리나라와 유사한 구조이며, 독일은 한국과 일본의 GP센터와 유사한 ‘Packstelle’를 통해 계란이 유통되는 것으로 나타났다. ‘Packstelle’는 관련 법령을 기반으로 운영이 가능한 라이선스 발급 및 다양한 기준을 준수하도록 하고 있다. 일본의 경우, 생산자와 GP센터가 우리나라와 달리 분리된 역할을 하고 있는 것으로 나타났다. 따라서, 계란의 합리적인 유통구조를 구축하기 위해서는 독일과 같이 GP센터 운영에 대한 라이선스를 발급하여 정부차원 효율적 관리가 가능한 기반마련이 필요할 것이며, 일본과 같이 산란계 사육농가와 GP센터 간 분리를 통해 계란유통의 중심적 역할을 GP센터를 통해 할 수 있도록 해

야 한다.

계란의 선별 및 포장 단계 관리의 효율성과 등급제의 실효성을 확보함으로써 GP센터의 경쟁력을 제고하고, 기본적인 기준에 부합하지 못한 GP센터에 대해서는 구조조정할 수 있는 기틀을 마련하도록 해야할 것이다.

가격결정 및 기준가격 결정 측면에서는 일본이 한국과 가장 유사한 형태로 나타났으나, 일본의 경우 전농(JA)의 가격을 정부차원에서 기준가격으로 사용하고 있어 복수의 가격이 존재하는 국내 계란산업 환경과는 다소 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 우리나라에서도 계란산업의 성장과 발전을 위해서는 계란가격 형성에 있어 신뢰성을 갖는 일원화된 계란가격을 제공할 필요가 있다.

마지막으로 계란의 위생 및 안전성 강화 측면에 있어서는 우리나라도 과거에 비해 다양한 기준들이 개선되었으나, 보다 세부적이고 실효성 있는 기준으로 개선할 필요가 있다. 즉, 저장온도 범위를 일본과 미국 수준으로 낮추고, 주변 환경적 요인을 고려한 저장온도의 설정이 필요하며, 유통기한 측면에서도 유통 및 판매가 가능한 기간과 섭취가 가능한 기간을 나누어 기준을 재설정하도록 해야할 것이다.

그러나, 이와 같은 계란 유통 및 가격결정체계의 개선에 따른 효과를 보다 더 확대하기 위해서는 대규모 거래와 안전성 검사 등이 가능한 ‘GP센터’ 중심의 유통체계를 보다 강화할 필요가 있다. 이를 통해 현재 우리나라 계란산업에서 지니고 있는 문제들을 해결할 수 있을 것으로 기대된다.

ORCID

Yoon-Doo Kim	https://orcid.org/0000-0003-2580-5924
Dong-Jin Kim	https://orcid.org/0000-0002-4814-8368
Sue-Ho Chae	https://orcid.org/0000-0002-2818-9736

REFERENCES

- BLE 2018 Bericht zur Markt- und Versorgungslage Eier. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn, Germany. Pages 67-78.
- Cal-Maine Food, Inc 2019 About Cal-Maine Food, Mississippi, U.S.A. Available from: <https://www.calmainefoods.com/company/>. Accessed September. 8, 2019.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations 2019 Food Balance Sheets, Rome, Italy. Available from:

- www.fao.org/faostat. Accessed October. 7, 2019.
- Hwang SO, Park MS 2013 Analysis of asymmetric price transmission along the chicken and egg marketing channel. *KAAE* 54(3):45-70.
- JA 2013 Thinking about Japanese meals, Series 5 "Current state of distribution of agricultural products" (Part 3 Flow of meat and eggs), The Japan. Agricultural Cooperatives, Tokyo, Japan. https://www.zennoh.or.jp/japan_food/05.html. Accessed November. 13, 2019.
- Jung MK 2000 Improvement plan of egg distribution structure. *JRD* 23(3):53-70.
- KAPE 2018a Price Information of Livestock, Korea Institute for Animal Products Quality Evaluation. Se-jong, Korea. Available from: <http://www.ekapepia.com/priceStat/distrPriceEgg.do?menuId=menu100155&boardInfoNo=>. Accessed September. 7, 2019.
- KAPE 2018b Livestock Distribution, Korea Institute for Animal Products Quality Evaluation. Se-jong, Korea. Page 124.
- Kim DJ, Lim SS 2015 A measure of improvement of the shell egg grading system. *Korea Journal of Poultry Science* 42(3):223-230.
- Kim DJ, Kim YD 2017 A study on effective planning method of the check-off fund program for egg. *Korea Journal of Poultry Science* 44(1):51-57.
- Konkuk University 2018 A Study on Establishment Development Basic Plan 2nd Livestock Farm Alliance System and Standard for Evaluation of Grading. Chung-ju, Korea, Pages 276-288.
- KREI 2012 A Study on Improving a Livestock Product Distribution System for Stabilizing Inflation (Year 2 of 4). Korea Rural Economic Institute, Na-ju, Korea. Pages 96-104.
- KREI 2019 2019 Agricultural Outlook. Korea Rural Economic Institute, Na-ju, Korea. Pages 812-816.
- MAFF 2015 Egg Production Hygiene Management Handbook. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Tokyo, Japan. Pages 9-21.
- MAFRA 2018 Agriculture, Food and Rural Affairs Statistics Yearbook. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Se-jong, Korea. Pages 338-347.
- MFDS 2019 Food Code, Ministry of Food and Drug Safety. Cheong-ju, Korea. Available from: https://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/01_01.jsp. Accessed October. 17, 2019.
- MGL 2019 Act on Livestock Farm Alliance System. Ministry of Government Legislation, Se-jong, Korea. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=198498&urlMode=engLsInfoR&viewCls=engLsInfoR>. Accessed October. 23, 2019.
- Statistics Korea 2018 (Layer Chicken) Daily Average Egg Production, Korea. Available from: http://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01#SelectStatsBoxDiv. Accessed 10. 23, 2019.
- UNECE 2010 Standard No.42/2010 of UNECE, UNECE Standard Egg-1, Concerning the Marketing and Commercial Quality Control of Eggs in Shell. United Nations Economic Commission for Europe, Geneva, Swiss. Pages 11-13.
- USDA 2011 Shell Eggs from Farm to Table. Food Safety Information of FSIS, 2011, United States Department of Agriculture, Washington D.C., U.S.A. Available from: https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education/get-answers/food-safety-fact-sheets/egg-products-preparation/shell-eggs-from-farm-to-table/CT_Index. Accessed November. 15, 2019.
- USDA 2018 Chicken and Eggs 2017 Summary. United States Department of Agriculture, Washington D.C., U.S.A. Pages 38-62.

Received Dec. 31, 2019, Revised Feb. 20, 2020, Accepted Feb. 20, 2020