

축산 질병 보도가 소, 돼지고기 구입에 미치는 영향에 관한 연구

신정섭
국립축산과학원 기술지원과

A Study on the Effects of Livestock Disease News on the Purchase of Beef and Pork

Jeong-Seop Shin
National Institute of Animal Science, RDA

요약 본 연구는 한국언론진흥재단 BIGKinds를 통해 수집한 구제역 등의 축산 질병 관련 보도가 소비자의 육류소비에 미치는 영향요인들을 알아보기 위하여 생존 분석을 이용하여 분석하였다. 소비자 구매자료는 농촌진흥청의 농식품 소비자 패널조사 자료를 이용하였으며, 생존시간에 대한 분석결과 국내산 소고기와 돼지고기, 수입산 소고기와 돼지고기 모두에서 FMD(구제역) 보도가 유의한 영향을 미치며, FMD(구제역) 관련 보도로 인해 첫 구매율이 감소한 것으로 나타났다. 시간 의존 Cox 비례 해저드 모형을 이용하여 세부적으로 분석한 결과 모든 모형은 5% 유의수준에서 유의한 것으로 분석되었다. 각 모형에서 공통적으로 유의한 것으로 분석된 것은 FMD 관련 보도 건수로 나타났다. 2010년 국내산과 수입산 돼지고기의 Haz. Ratio는 5% 유의수준에서 0.999로 나타나 FMD 관련 보도가 1건 증가할 때마다 첫 구매율은 0.999배 감소한 것으로 분석되었다. 반면 2015년 돼지고기의 Haz. Ratio는 2010년과는 다르게 1.001로 나타나 오히려 첫 구매율이 증가한 것으로 분석되었다. 소고기의 경우에도 돼지고기와 비슷한 결과가 나타났다. 본 연구는 소비자의 육류소비에 질병 관련 보도가 첫 구매에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 원산지별, 육류별로 추정하여 보다 합리적인 생산 및 소비 활동에 필요한 정보를 제공하는 데 의의를 가지고 있다. 또한, 축산 질병 관련 보도가 지속되는 시간을 추정하여 제시함으로써 소비 판촉 등의 홍보에도 반영할 수 있을 것으로 여겨진다.

Abstract This study examined the effects of livestock disease news, such as foot-and-mouth disease (FMD), collected by the Korea Press Foundation on BIGKinds on the consumption of beef and pork. The consumer purchase data were obtained from the Rural Development Administration's Agrifood consumer panel data. Survival analysis showed that the FMD news noted beef and pork, and the first purchase rate decreased due to FMD news. The time-dependent Cox proportional hazards model revealed all models to be significant. FMD news was significant in each model. In 2010, the Hazard Ratio of domestic and imported pork was 0.999, and the first purchase rate decreased 0.999 times for each additional FMD news item. On the other hand, the Hazard Ratio of pork in 2015 was 1.001, and the first purchase rate increased. In the case of beef, results similar to pork were shown. This study estimated the impact of consumer meat consumption disease news on the first purchases according to origin and meat. These results provide the necessary information for rational production and consumption activities. In addition, it can also be used for promotion by estimating the duration of livestock disease news.

Keywords : Survival Analysis, Beef and Pork Consumption, Foot And Mouth Disease, Bovine Spongiform Encephalopathy, Panel Analysis

*Corresponding Author : Jeong-Seop Shin(National Institute of Animal Science)
email: krsinjs@gmail.com

Received July 10, 2019
Accepted October 4, 2019

Revised August 19, 2019
Published October 31, 2019

1. 서론

1.1 연구의 필요성

정보화 시대에 들어서면서 생산자와 소비자들은 여러 정보에 노출되어 왔으며, 정보의 손쉬운 습득은 여러 가지 측면에서 다양한 효과를 일으키고 있다. 특히 최근에는 소셜미디어 등의 사용이 빈번해짐에 따라 정보 또한 이를 통해 전파되면서, 정보의 영향은 시간이 지날수록 증가하고 있다. 하지만 소비자들은 정보의 정확성을 판단하기보다는 해당 정보에 자주 노출됨으로써 정보에 영향을 직간접적으로 받고 있는 상황이다.

정보의 중요성은 점점 증가하고 있는 가운데, 최근에는 인터넷의 발달로 인해 빅데이터로 불리는 새로운 정보 유형에 시선이 몰리고 있다. 기존의 조사자료에 인터넷 검색 자료, 소매업체 이용기록, 소셜미디어 이용 내역 등의 자료로 구성할 수 있는 빅데이터는 방대한 자료를 가지고 있지만, 여러 가지 자료를 이용함에 있어서 시간과 비용이 추가될 우려가 크며, 식품사고, 구제역, AI 등과 같이 단기적인 변동이 있는 경우에 이용하기 어렵다는 단점을 가지고 있다[1]. 하지만 그중 인터넷 검색 자료는 다른 자료와는 다르게 일별 검색기록을 종합할 수 있기 때문에 빅데이터의 이용을 보완할 수 있으며, 이러한 인터넷 자료는 대부분 기사, 방송, 보도자료 등에 의해 이루어지고 있다. 소비자들은 이러한 정보에 의해 직·간접적인 영향을 받아 소비를 하고 있는 상황이다.

이러한 가운데 소비자들은 과거 가격을 중시하던 소비 성향이 품질을 중시하는 성향으로 변화하고 있는 것으로 나타났는데[2], 이는 예전보다 습득할 수 있는 정보의 양이 증가하면서 소비자의 선호에 영향을 주고 있는 것으로 소비자의 선호가 양적 추구에서 질적 추구로 변화한다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

특히, 한우 시장에서 소비자의 질적추구 현상이 나타나고 있는 것으로 판단되는데, 한우 1+이상 등급판정두수는 2010년 32.4%에서 2018년 42.6%로 10.2%p 증가하였다. 세부적으로 살펴보면 1++등급 출현율은 9.7%에서 12.2%로 2.5%p, 1+등급은 22.7%에서 30.4%로 7.7%p 증가하였다. 전체 출하두수 또한 증가하였는데 2010년 한우의 전체 출하두수는 602천 두에서 2018년 736천 두로 연평균 2.6%씩 증가한 것으로 나타났다[3]. 이런 상황으로 보아 소비자들의 선호가 고등급육으로 변화하고 있으며, 시장의 수요에 맞게 축산농가들 또한 고등급육의 생산에 초점을 맞추고 있는 상황으로 판단된다.

소비자들의 소비성향 변화에 따른 연구는 지속적으로

이루어지고 있고, 위험지각에 의한 소비변화에 대한 연구도 이루어지고 있다. 하지만 많은 부분에 있어서 패널 자료를 이용한 분석이 아닌 소비자조사를 통해 이루어지고 있기 때문에 소비자들의 소비성향을 정확하게 반영하기에는 힘들다는 단점을 가지고 있다.

소비자들의 가축 질병으로 인한 소비성향 변화에 관한 연구로 가축 질병이 육류에 미치는 영향을 장·단기로 분석한 결과 쇠고기와 돼지고기 가격은 서로 영향을 미치는 것으로 분석하였으며, 구제역은 쇠고기 가격에 1개월의 시차를 두고 음의 영향을, 돼지고기 가격에는 양의 영향을 미치다가 1개월 후에는 음의 영향을 미치는 것으로 분석하였다. 또한, HPAI 발병은 돼지고기 가격에 1개월의 시차를 두고 양의 영향을 미치는 것을 밝혀내었다[4]. 또한 구제역은 돼지고기 수요 감소에 직접적으로 영향을 미치고, 광우병은 소고기에 직접적인 영향을 미쳐 대체재인 돼지고기의 수요가 증가하는 것으로 분석되었다[5].

가축 질병에 대한 소비자의 위험지각에 관한 연구로는 위험 인식은 불안감을 증폭시키며, 비구매의도에도 영향을 미치며, 이러한 과정에서 소비자들은 주변 사람들과의 커뮤니케이션에 의존하는 경향이 있는 것을 밝혀내었다[6]. 또한, 불안의 감정이 위험가능성에 영향을 미치며, 이러한 위험가능성은 구제역 발생과 육류 섭취에 영향을 미치는 것으로 나타났으며[7, 8], 가축질병에 대한 정보가 더 많이 필요하다고 인식하고 언론 보도를 통해 식품관련 정보를 얻는 소비자일수록 소비에 영향을 받는 것으로 분석되었다[9].

언론 보도 등의 사회적, 심리적 요인이 소비자의 위험지각에 유의한 영향을 미치며, 이러한 심리적 요인은 축산물 소비에 유의한 영향을 미친다는 것을 증명하였고[10], 구제역 언론 보도는 육류소비에 영향을 미쳐 언론 보도가 1회 증가하면 돼지고기의 경우 0.2% 감소하는 반면, 소고기의 경우 0.1% 증가하는 것으로 나타났고, 돼지고기의 구입횟수에 따라 구제역 정보에 다르게 반응하는 것으로 나타났다[11]. 또한, 가축전염병 등 식품 관련 위험요인으로 인한 언론 보도의 증가는 소비에 탄력적으로 작용하며, 이러한 위험요인은 대체 식품들에게 또한 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[12].

한편, 단기적인 관점에서 구제역 발생 시 돼지고기 소비에 영향을 미치는 요인에 관한 연구에서 생존 분석을 이용하여 분석한 결과 SNS 데이터가 실구매보다 선행하여 움직이기 때문에 소비를 촉진한다고 분석하였다[13].

기존에 이루어진 연구들은 가축 질병에 의한 직접적인 효과를 측정하는 데 초점을 맞추고 있다. 하지만 소비자

들이 접할 수 있는 기사, 방송, SNS 등의 영향을 고려한 연구는 아직까지 미흡한 실정이기 때문에 본 연구에서는 소비자들 여러 가지 가축 질병 관련 정보가 소고기, 돼지고기 구매에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 생존 분석을 이용하여 알아보고자한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계 및 대상

본 연구는 가축 질병 관련 정보가 소고기, 돼지고기의 구매에 미치는 영향에 대해 파악하기 위해 수행하였다. 농촌진흥청의 농식품 소비자 패널조사 자료를 이용하였는데, 농식품 소비자 패널조사 자료는 2010년부터 1,000가구의 농식품 상품별 구매정보와 소비자 구매행동을 파악하고자 구매내역이 포함된 가계부를 일자별로 수집한 자료이다. 횡단 자료와 종단 자료의 특성을 동시에 가지고 있는 패널자료이며, 가구의 소득, 구성원, 식사인원, 주거형태 등의 가구정보와 품목별 구입내역, 구입처, 원산지 등의 구매정보의 변화를 살펴보는 데 유용하게 이용할 수 있다. 2017년 2,000가구로 패널을 확대하였으며, 본 연구에서는 2010년부터 2017년까지 구매기록이 있는 653가구에 대한 패널자료를 이용하였다. 본 연구는 축산물 구입내역이 있는 패널의 구입일자, 구입가격, 구입중량 정보와 한국언론진흥재단 BIGKinds를 통해 수집한 축산 질병 관련 정보를 이용하여 광우병, 구제역, HPAI(고병원성 조류 인플루엔자) 등 축산 질병 관련 정보가 소비에 미치는 영향에 대해 분석하였다.

2.2 자료수집

본 연구에서는 농촌진흥청의 농식품 소비자 패널조사 자료와 더불어 과거 장기간에 걸쳐 발생한 축산질병 보도에 관한 자료를 한국언론진흥재단 BIGKinds를 통해 수집하였다[14]. 광우병, 구제역, HPAI(고병원성 조류 인플루엔자)를 검색자로 이용하여 검색하였으며, 축산 질병과 관련이 없다고 판단되는 것들은 제외하였다. 또한, 농림축산식품부의 AI·구제역·소해면상뇌증·ASF 홈페이지의 자료를 참조하여 구제역과 HPAI 발병일을 확인한 후 40일 이상 구제역이 발생한 2010년과 2015년을 분석에 이용하였다. 한국언론진흥재단 BIGKinds를 통해 수집한 자료의 기술통계량은 다음 Table 1, 2와 같다. 2010년의 경우 2010년 11월 4일부터 2011년 5월 17일까지

총 209일에 대한 자료를 이용하였으며, 축산 질병 보도가 있었던 날은 광우병 26일, 구제역 178일, HPAI 56일로 나타났다. 2015년은 2014년 12월 5일부터 2015년 6월 30일까지 208일에 대한 자료를 이용하였는데 2010년에 비해 축산 질병 보도 건수가 적어진 광우병 21일, 구제역 149일, HPAI 39일로 나타났다.

Table 1. Descriptive Statistics(BIGKinds, 2010)

	day	n_BSE	n_FMD	n_HPAI
obs	209	26	178	56
min	-	1	1	1
max	-	29	166	12

Table 2. Descriptive Statistics(BIGKinds, 2015)

	day	n_BSE	n_FMD	n_HPAI
obs	208	21	149	39
min	-	1	1	1
max	-	13	65	7

2.3 연구방법

생존 분석은 특정의 사건이 발생하기까지의 시간(survival time)을 분석하여 생존시간에 영향을 미치는 요인을 평가하는 통계 방법이다. 생존 분석은 사건의 발생 여부와 사건이 발생할 때까지의 시간(survival time)을 필요로 하며, hazard ratio가 일정한 값을 나타낸다는 비례성 가정을 만족해야만 사용할 수 있다. 본 연구에서는 구제역 등의 질병 관련 보도가 육류소비에 미치는 영향요인들을 알아보기 위하여 시간 의존 Cox 비례위험모형을 이용하였다. 시간 의존 Cox 비례위험모형은 Cox 비례위험모형에 시간의 흐름에 따라 독립변수가 변화하는 변수에 대한 시간 의존 공변량이 추가된 것으로, 생존 기간과 영향을 미치는 여러 요인들에 대해 분석하는 방법으로, event의 발생에 관한 분석이 아닌 생존기간에 초점을 두고 있다[15-18].

본 연구에서는 구제역이 발생 후 처음으로 육류를 처음 구입하는 것을 사건(event)으로, 구제역 발생 후 육류의 첫 구매까지의 시간을 생존시간으로 하여 분석하였다. 소비자들의 구매내역은 농촌진흥청의 농식품 소비자 패널조사 자료를 이용하였으며, 각 패널 자료는 원산지별로 분류한 후, 이상치는 제거하고 STATA 15.1을 이용하여 분석하였다.

이용한 자료의 기초통계량은 다음 Table 3, 4와 같다. 2010년의 평균 가족수는 3.9명, 평균 가구 소득은 3,655만원, 주 구매층의 나이는 44.6세로 나타났다. 축산 질병 관련 정보는 평균 광우병 0.5건, 구제역 30.0건, HPAI 0.6건으로 나타나 구제역 보도의 숫자가 매우 많은 것으로 나타났다.

Table 3. Input variable(2010)

(n=11,351)

	Mean	S.D	label
family	3.9	1.0	family number
inc	3,655.0	1,327.5	income(10 thousand won)
age	44.6	7.5	age
n_BSE	0.5	2.7	BSE news
n_FMD	30.0	34.1	FMD news
n_HPAI	0.6	1.4	HPAI news
g	668.3	786.3	purchase g
price	16,434.6	17,330.4	purchase price(won)

한편, 2015년의 경우 평균 가족수는 2010년에 비해 약간 감소한 3.7명으로 나타났으며, 소득은 증가한 4,693만원, 축산 질병 관련 정보는 광우병 0.2건, 구제역 5.1건, HPAI 0.4건으로 나타났다. 평균 구입종량은 2010년 668.3g에서 2015년 760g로 증가하였고, 평균 구입금액 또한 2010년 16,435원에서 2015년 17,552원으로 증가하였다.

Table 4. Input variable(2015)

(n=15,870)

	Mean	S.D	label
family	3.7	1.1	family number
inc	4,692.8	1,975.9	income(10 thousand won)
age	48.2	7.7	age
n_BSE	0.2	1.2	BSE news
n_FMD	5.1	7.8	FMD news
n_HPAI	0.4	1.0	HPAI news
g	760.0	768.7	purchase g
price	17,552.1	29,390.1	purchase price(won)

3. 연구결과

생존시간에 대한 분석결과 Table 5와 같이 FMD(구

제역) 관련 정보가 돼지고기와 소고기에 미치는 영향은 다음과 같이 분석되었다. 패널 중 25%가 질병 보도 후 처음으로 육류를 구입하는 기간은 국내산 돼지고기의 경우 2010년 61일에서 2015년 10일로, 국내산(D) 소고기의 경우 49일에서 10일로 감소하였다. 반면 수입산(I) 돼지고기의 경우 2010년 38일에서 2015년 8일로, 수입산 소고기의 경우 47일에서 13일로 감소하였다.

Table 5. FMD news Survival time Analysis Results

			time at risk	incidence rate	case	duration 25%
'10	pork	D	31,582	0.003	316	61
		I	26,652	0.004	286	38
	beef	D	20,088	0.005	226	49
		I	25,494	0.006	310	47
'15	pork	D	28,836	0.011	518	10
		I	27,639	0.010	500	8
	beef	D	17,945	0.017	428	10
		I	22,370	0.009	400	13

BSE(광우병, 소해면상뇌증)의 경우 Table 6과 같이 국내산 돼지고기의 경우 2010년 34일에서 2015년 72일로 증가한 반면, 국내산 소고기의 경우 29일에서 7일로 감소하였다. 반면 수입산 돼지고기의 경우 2010년 35일에서 2015년 7일로 감소하였지만, 수입산 소고기의 경우 30일에서 76일로 증가하였다.

Table 6. BSE news Survival time Analysis Results

			time at risk	incidence rate	case	duration 25%
'10	pork	D	5,103	0.006	127	34
		I	4,192	0.007	113	35
	beef	D	1,999	0.012	56	29
		I	3,528	0.008	79	30
'15	pork	D	4,281	0.004	111	72
		I	3,897	0.003	99	7
	beef	D	2,004	0.006	53	7
		I	2,780	0.003	66	76

HPAI(조류인플루엔자)의 경우 Table 7과 같이 국내산 돼지고기의 경우 2010년 16일에서 2015년 16일로 변화가 없었던 반면, 국내산 소고기의 경우 15일에서 13

일로 감소하였다. 반면 수입산 돼지고기의 경우 2010년 14일에서 2015년 16일로 증가하였지만, 수입산 소고기의 경우 27일에서 18일로 감소하였다.

Table 7. HPAI news Survival time Analysis Results

			time at risk	incidence rate	case	duration 25%
'10	pork	D	10.956	0.007	239	16
		I	9.242	0.013	238	14
	beef	D	6.909	0.012	165	15
		I	9.857	0.013	216	27
'15	pork	D	8.488	0.009	209	16
		I	7.924	0.007	188	16
	beef	D	5.929	0.013	156	13
		I	6.639	0.008	155	18

시간 의존 Cox 비례 해저드 모형을 이용하여 세부적으로 분석한 결과는 다음과 같다. 모형의 적합도는 5% 유의수준에서 유의한 것으로 분석되었다. 각 모형에서 공통적으로 유의한 것으로 분석된 것은 FMD 관련 보도 건수로 나타났다. Table 8에서 볼 수 있듯이 2010년 국내산 돼지고기의 FMD 계수(z)는 -5.26, 수입산 돼지고기는 -6.80, Haz. Ratio는 원산지에 상관없이 0.999로 나타났다는데, 이는 FMD 관련 보도 건수가 1건 증가할수록 돼지고기의 첫 구매일은 평상시보다 0.999배 감소한다는 것을 의미하며, 국내산 돼지고기의 구입이 수입산 돼지고기에 비해 받는 영향이 비교적 적은 것으로 분석되었다.

Table 8. 2010 Pork Time Dependent Survival Analysis Results

	domestic			imported		
	Haz. Ratio	S.E	z	Haz. Ratio	S.E	z
family	0.921	0.066	-1.14	1.118	0.059	2.12*
inc	1.000	0.000	0.43	1.000	0.000	-1.64
age	0.984	0.009	-1.82	1.007	0.007	1.03
BSE	1.002	0.001	2.69*	1.000	0.001	0.47
FMD	0.999	0.000	-5.26*	0.999	0.000	-6.80*
HPAI	1.002	0.002	1.22	1.003	0.001	2.63*
g	1.000	0.000	1.07	1.000	0.000	0.03
price	1.000	0.000	-0.45	1.000	0.000	0.70
Model Result	Log likelihood = -1292.47 LR chi2 = 45.92 Prob > chi2 = 0.000			Log likelihood = -2171.69 LR chi2 = 75.56 Prob > chi2 = 0.000		

한편 Table 9에서 볼 수 있듯이 2015년 FMD 계수(z)는 국내산 돼지고기의 3.44, 수입산 돼지고기 2.30, Haz. Ratio는 국내산과 수입산 모두 1.001로 나타났는데, 과거와는 다르게 FMD 관련 보도에 영향을 받아 첫 구매일이 증가하는 것으로 나타났으며, 국내산 돼지고기가 수입산 돼지고기보다 많은 영향을 받는 것으로 분석되었다.

Table 9. 2015 Pork Time Dependent Survival Analysis Results

	domestic			imported		
	Haz. Ratio	S.E	z	Haz. Ratio	S.E	z
family	0.933	0.057	-1.13	1.007	0.066	0.11
inc	1.000	0.000	1.75	1.000	0.000	-3.02*
age	0.984	0.008	-2.02	0.999	0.008	-0.07
BSE	1.001	0.001	1.14	0.985	0.009	-1.66
FMD	1.001	0.000	3.44*	1.001	0.000	2.30*
HPAI	1.001	0.002	0.60	0.997	0.003	-1.37
g	1.000	0.000	-0.72	1.000	0.000	1.37
price	1.000	0.000	-0.09	1.000	0.000	-0.78
Model Result	Log likelihood = -1871.2 LR chi2 = 21.97 Prob > chi2 = 0.005			Log likelihood = -1734.97 LR chi2 = 23.99 Prob > chi2 = 0.002		

한편 소고기의 경우에도 돼지고기와 비슷한 결과가 나타났다. Table 10에서 볼 수 있듯이 2010년 FMD 계수(z)는 국내산 소고기 -2.53, 수입산 소고기는 -1.90, Haz. Ratio는 동일하게 1.000으로 나타났는데, 돼지고기와는 다르게 수입산 소고기가 국내산 소고기에 비해 FMD 관련 보도에 영향을 적게 받는 것으로 분석되었다.

Table 10. 2010 beef Time Dependent Survival Analysis Results

	domestic			imported		
	Haz. Ratio	S.E	z	Haz. Ratio	S.E	z
family	1.049	0.075	0.67	0.998	0.059	-0.04
inc	1.000	0.000	-1.74	1.000	0.000	-1.36
age	1.006	0.009	0.61	0.983	0.008	-2.14*
BSE	1.001	0.001	1.11	0.999	0.001	-0.86
FMD	1.000	0.000	-2.53*	1.000	0.000	-1.90*
HPAI	1.004	0.001	2.93*	1.003	0.001	3.53*
g	1.000	0.000	0.96	1.000	0.000	0.89
price	1.000	0.000	-0.64	1.000	0.000	-1.12
Model Result	Log likelihood = -1104.42 LR chi2 = 16.86 Prob > chi2 = 0.032			Log likelihood = -1714.03 LR chi2 = 22.25 Prob > chi2 = 0.005		

반면, Table 11에서 볼 수 있듯이 2015년의 경우 FMD 계수(λ)는 국내산 소고기 4.10, 수입산 소고기 4.51, Haz. Ratio는 1.001로 나타나 돼지고기와 동일하게 첫 구매율이 증가하는 것으로 나타났으며, 수입산 소고기가 국내산 소고기보다 많은 영향을 받는 것으로 분석되었다.

Table 11. 2015 beef Time Dependent Survival Analysis Results

	domestic			imported		
	Haz. Ratio	S.E	z	Haz. Ratio	S.E	z
family	1.041	0.068	0.61	1.019	0.069	0.28
inc	1.000	0.000	-2.26*	1.000	0.000	-0.05
age	1.003	0.008	0.32	0.987	0.009	-1.39
BSE	0.996	0.003	-1.51	0.997	0.004	-0.80
FMD	1.001	0.000	4.10*	1.001	0.000	4.51*
HPAI	0.996	0.002	-1.87	1.003	0.001	2.14*
g	1.000	0.000	1.03	1.000	0.000	0.78
price	1.000	0.000	-1.42	1.000	0.000	-0.81
Model Result	Log likelihood = -1719.33 LR chi2 = 27.68 Prob > chi2 = 0.001			Log likelihood = -1269.05 LR chi2 = 29.30 Prob > chi2 = 0.000		

또한, 동일하게 나타나지는 않았지만, 부분적으로 작용한 변수에 대해 살펴보면 BSE 관련 보도 건수는 2010년 국내산 돼지고기에만 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 국내산 돼지고기의 첫 구매율을 증가시키는 것으로 나타나 소고기의 대체재로 돼지고기를 선택한 것으로 판단된다. HPAI 관련 보도 건수는 2010년 수입산 돼지고기, 2010년 국내산과 수입산 소고기, 2015년 수입산 돼지고기에서 유의하게 나타났는데, 모두 관련 보도에 의해 첫 구매율이 증가하는 것으로 분석되었다.

한편 인구통계 관련 변수는 BSE, HPAI 보도 건수와 동일하게 부분적으로만 작용하였는데, 2010년에는 가족 구성원이 1명 증가할 때마다 수입산 돼지고기의 첫 구매율은 1.118배 증가하는 것으로 분석되었고, 2015년에는 소득이 유의하게 분석되었으나, 첫 구매율에는 별다른 영향을 미치지 못하는 것으로 분석되었다. 나이는 2010년 수입산 소고기에서만 유의하게 나타났는데 나이가 1살 증가할 때마다 첫 구매율이 0.983배 감소하는 것으로 분석되었다.

4. 결론

본 연구는 한국언론진흥재단 BIGKinds를 통해 수집한 구제역 등의 질병 관련 보도가 소비자의 육류소비에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보기 위하여 생존 분석을 이용하여 분석하였다.

생존시간에 대한 분석결과 국내산 소고기와 돼지고기, 수입산 소고기와 돼지고기 모두에서 FMD(구제역) 보도가 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 세부적으로 살펴보면 FMD(구제역) 관련 보도로 인해 국내산 돼지고기는 2010년 61일에서 2015년 10일, 수입산 돼지고기는 38일에서 8일, 국내산 소고기는 49일에서 10일, 수입산 소고기의 경우 47일에서 13일로 첫 구매까지의 기간이 모두 줄어든 것으로 나타났다. 이는 FMD(구제역) 관련 보도와 더불어 2010년 구제역 발생으로 인한 대규모 백신접종, 살처분 기준의 변경 등의 영향을 받아 소비자의 인식 변화가 반영된 것으로 판단된다.

BSE(광우병, 소해면상뇌증) 관련 보도로 인해 국내산 돼지고기, 수입산 소고기는 첫 구매까지의 기간이 지연된 것으로 나타났다. 반면 수입산 돼지고기, 국내산 소고기는 첫 구매까지의 기간이 줄어든 것으로 나타났다. 국내산 돼지고기에서 유독 기간이 지연된 것으로 분석되었는데, 이는 FMD(구제역) 관련 보도와는 다르게 국내에서 발생한 적이 없는 BSE(광우병, 소해면상뇌증)에 대한 정보가 혼재되어 나타난 것으로 판단된다. 또한, 2015년 수입산 소고기의 분석결과를 보면 BSE 관련 보도로 인한 수입산 소고기에 대한 소비자의 기피가 나타나 첫 구매까지의 기간이 지연되고 있는 것으로 보인다. 한편, HPAI(조류인플루엔자) 관련 보도로 인한 영향은 국내산 돼지고기에서는 특별한 변화가 없었던 반면, 국내산 및 수입산 소고기에서는 첫 구매까지의 기간이 줄어들었고, 수입산 돼지고기에서는 첫 구매까지의 기간이 지연된 것으로 나타났다.

시간 의존 Cox 비례 해저드 모형을 이용하여 세부적으로 분석한 결과 모든 모형은 5% 유의수준에서 유의한 것으로 분석되었다. 각 모형에서 공통적으로 유의한 것으로 분석된 것은 FMD 관련 보도 건수로 나타났다. 2010년 국내산과 수입산 돼지고기의 Haz. Ratio는 5% 유의수준에서 0.999로 나타나 FMD 관련 보도가 1건 증가할 때마다 첫 구매율은 0.999배 감소한 것으로 분석되었다. 반면 2015년 돼지고기의 Haz. Ratio는 2010년과는 다르게 1.001로 나타나 오히려 첫 구매율이 증가한 것으로 분석되었다. 한편 소고기의 경우에도 돼지고기와 비슷한 결과가 나타났는데 2010년 소고기의 Haz. Ratio는 1.000으로 FMD 관련 보도에 별다른 영향을 받지 않는

것으로 나타났지만, 2015년에는 Haz. Ratio는 1.001로 나타나 돼지고기와 동일하게 첫 구매율이 증가한 것으로 분석되었다.

이와 같은 연구결과는 가축질병 관련 정보와 심리적 요인이 육류 소비에 영향을 미친다는 기존의 선행연구와 비슷한 결과를 나타내고 있다. 하지만 FMD(구제역) 관련 보도로 인해 첫 구매기간은 감소하였으나, 구매율은 증가한 것은 소비자들이 반복되는 축산 질병 보도에 적응하여 예전보다 민감하게 반응하지 않은 영향이 반영된 것으로 판단된다. 또한, 첫 구매까지의 소요시간의 변화, 원산지별, 육류별 첫 구매율을 추정하였다는 점에서 기존의 선행연구들과는 차별점을 가지고 있다.

본 연구는 소비자의 육류소비에 질병 관련 보도가 첫 구매에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 원산지별, 육류별로 추정하여 보다 합리적인 생산 및 소비 활동에 필요한 정보를 제공하는 데 의의를 가지고 있다. 또한, 축산 질병 관련 보도가 지속되는 시간을 추정하여 제시함으로써 소비 판촉 등의 홍보에도 반영할 수 있을 것으로 여겨진다.

References

- [1] H. Y. Rho, S. Y. Kim, T. Y. Kim, "Does the Internet Search Index Precede the Purchase of Agro-food Products?", *Journal of Rural Development*, Vol.42, No.2, pp.1-34, Jun, 2019.
- [2] Rural Development Administration, 2018 Agri-food Consumption Trend Analysis II, pp.424, Rural Development Administration, 2018, pp.424.
- [3] Korea institute for Animal Products Quality Evaluation, 2018 Animal Products Grading Statistics [Internet]. c2019 [cited 2019 August 12], Available from: <http://www.ekapepia.com> (accessed Aug. 12, 2019)
- [4] D. G. Seo, J. H. Shin, "An Analysis of the Effect of the Livestock Disease on Livestock Prices", *Journal of Industrial Economics and Business*, Vol.27, No.6, pp.2431-2450, Dec, 2014.
- [5] U. S. Gim, S. H. Choi, J. H. Cho, "An Impact Analysis of FMD News on Pork Demand in Korea", *The Korean Journal of Community Living Science*, Vol.26, No.1, pp.75-85, Feb, 2015.
- [6] H. R. Shin, B. O. Lee, "A study on the Effect of Risk Perception toward Large-scale Livestock Diseases on Intention not to Purchase Livestock Products", *Korean Journal of Agricultural Management and Policy*, Vol.43, No.3, pp.539-564, Sep, 2016.
- [7] E. J. Choi, M. S. Chun, "Response to Risk of Foot and Mouth Disease", *The Journal of Rural Society*, Vol.25, No.1, pp.271-315, Jun, 2015.
- [8] G. M. Breakwell, *The Psychology of Risk*, pp.335, Cambridge University Press, 2007, pp.116-117. DOI: <https://doi.org/10.1017/cbo9780511819315>
- [9] Y. J. Hwang, B. J. Woo, "A Study on the Relationship between Consumers' Information Awareness on Livestock Products Hazard Factors and Food Consumption", *Journal of Rural Development*, Vol.34, No.5, pp.19-41, Dec, 2011.
- [10] M. C. Hwang, S. D. Ahn, "A Study of Effects of Consumers' Perception of Risk of Malignant Livestock Disease on their Attitudes and Purchase Intention", *Cooperative management review*, Vol.42, pp.83-106, Jun, 2015.
- [11] S. Y. Lee, *Analysis on how media report regarding FMD(Foot and Mouse Disease) affects households' consumption of meat product*, Master's thesis, Sogang University of School of Economics, Seoul, Korea, pp.29-30, 2016.
- [12] H. K. You, B. O. Lee, B. H. Lee, "Impact of media risk reporting on livestock and fishery consumption - Focus on foot-and-mouth disease, AI, Fukushima nuclear accident-", *Proceedings of the Korean Association of Agricultural and Food Policy Summer Meeting*, Korean Association of Agricultural and Food Policy, Korea, pp.1-19, August, 2016.
- [13] S. H. Kim, *The Impact of Foot-and-Mouth Disease on Pork Consumption: Analysis of Consumer Response to Media*, Master's thesis, Seoul University of Agricultural Economics and Rural Development, Seoul, Korea, pp.36-39, 2016.
- [14] Korea Press Foundation BIGKinds, Livestock Disease News Search [Internet], c2019 [cited 2019 June 20]. Available from: <https://www.bigkinds.or.kr> (accessed Jun. 20, 2019)
- [15] S. K. Woo, *STATA for Economic Analysis*, pp.306, Jiphilmedia, 2016, pp.306.
- [16] M. H. Huh, *SPSS Statistics Survival Analysis*, pp.52, Datasolution, 2017, pp.52.
- [17] J. M. Linhart, J. S. Pitblado, and J. Hassell, "From the Help Desk: Kaplan-Meier Plots with Stsattrisk," *The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata*, Vol.4, No.1, pp.56-65, Mar. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1177/1536867x0100400105>
- [18] C. Ruhe, "Estimating Survival Functions after Stcox with Time-varying Coefficients," *The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata*, Vol.16, No.4, pp.867-879, Dec. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/1536867x1601600404>

신 정 섭(Jeong-Seop Shin)

[정회원]



- 2012년 8월 : 중앙대학교 산업경제학과 (경제학석사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 국립축산과학원 연구원
- 2018년 2월 : 전북대학교 농업경제학과 (박사 수료)

〈관심분야〉

정보, 식품, 안전