

한·중 간 농축산물 생산비 격차 변동요인*

문한필** 전형진***

Keywords

한·중 FTA(Korea-China FTA), 생산비 격차(gap of production cost), 가격경쟁력(price competitiveness), 농업노임(agricultural wage), 토자임차료(land rent)

Abstract

The FTA negotiation between Korea and China was formally launched in May 2012. Agriculture in two countries has similar production structure and development path, but also has distinctive resource endowments and growth stages, which lead to the current price competitiveness of Chinese agricultural products in the Korean market. Recently, however, production costs in Chinese agriculture are continuously increasing so that the gaps of production costs and retail prices in most agricultural products between Korea and China are gradually narrowing. The sharp rises of input prices including agricultural wage and land rent in China are likely to threaten the price competitiveness of Chinese agricultural export. The appreciation of the Chinese currency is another driving factor bridging these gaps. In the long run, this pattern could contribute to competitiveness enhancements of Korean agricultural products over Chinese ones. Negotiation strategies taking this pattern into consideration are required to acquire more favorable concessions in the Korea-China FTA.

차례

1. 서론
2. 한국과 중국의 농축산물 생산비 비교
3. 한·중 간 농축산물 생산비 격차 변동요인 분석
4. 한·중 간 농축산물 도매가격 비교
5. 전망 및 시사점

* 본 논문은 농촌진흥청 연구사업(과제번호: PJ009171)의 지원에 의해 이루어진 것이다

** 교신저자, 한국농촌경제연구원 부연구위원

*** 한국농촌경제연구원 연구위원

1. 서론

2004년부터 본격적으로 논의되기 시작했던 한·중 FTA는 7년여의 준비 과정을 거쳐 2012년 5월 2일 공식협상을 개시하였다. 그동안 단기간에 광범위한 국가를 대상으로 빠르게 FTA가 추진되면서 농업인의 불만이 누적되어 있고, 기체결된 FTA가 국내 농업분야에 미치는 과급영향에 대한 충분한 검토와 이에 따른 대책 수립이 미흡한 가운데 중국과의 FTA 협상을 서둘러 추진하는 것에 대한 농업계의 우려가 높은 상황이다. 한·중 FTA는 기후, 토양, 품종 등 양국의 유사한 농업환경과 지리적 인접성, 상대적으로 큰 농축산물 가격차 등으로 인해, 수입피해가 축산이나 과수에 국한될 것으로 예상되었던 기존 FTA와 달리 광범위한 품목에서 피해가 발생할 수 있다. 더욱이 중국 농업의 다양성(지역, 기술, 생산주체)을 감안하면 개별 품목별 피해규모 또한 확대될 가능성이 있다.

한·중 FTA 협상은 FTA 체결 시 양국의 민감분야에 예상되는 피해를 최소화하기 위해 단계별 협상방식을 채택하고 1단계 협상에서 협상 분야별 모달리티(modality)를 도출한 후 본 협상인 2단계 협상으로 진행한다. 이 점에서 통상적인 FTA 협상방식과 차별화된다¹. 현재 한·중 FTA 1단계 협상은 시한을 설정하지 않은 상태에서 2012년 5월 14일 중국 북경에서 1차 협상이 개시되어 현재까지 모두 6차례의 협상이 이루어졌다.² 6차례 진행된 1단계 협상 결과 상품분야에서는 양허대상 품목을 일반품목군, 민감품목군, 초민감품목군으로 구분하고 품목군별 정의와 자유화 방식 등 처리방안에 대해서는 양국간 의견이 접근되었으나 품목군별 비중 도출을 위한 논의에서는 양국의 입장 차이로 의견 접근이 이루어지지 못한 상태이다(문한필, 전형진, 2013).

한·중 FTA 협상은 협상 분야별 모달리티를 도출하는 1단계 협상결과가 전체 FTA의 효과를 좌우한다는 점에서 1단계 협상이 매우 중요하다. 2단계 협상은 1단계에서 도출된 모달리티에 기초하여 일괄타결 방식으로 비교적 빠른 기간 내에 완료될 가능성이 높기 때문에 한·중 FTA의 최종 타결 시점은 1단계 협상 기간에 좌우될 것으로 전망된다.

따라서 우리 정부는 1단계 협상을 진행함과 동시에 개별 농산물(HS Code 10단위)의

1 양자 간 FTA 협상에서는 주로 ‘양허안 제시 및 상대방 요구(request and offer)’ 방식으로 협상이 진행된다. 즉, 한 국가가 상대국에게 약속이 가능한 수준의 양허안을 제시하고 상대국은 그 양허안을 토대로 추가로 요구할 사항을 그 국가에게 제시하는 방식이다.

2 6차 협상은 2013년 7월 2~4일 동안 부산에서 개최되었다.

양허방안을 구체적으로 결정해야 하는 시점이다. 그동안 정부는 한·중 FTA로 인한 예상피해를 가늠하고 효과적인 대응방안을 모색하기 위해 여러 차례 관련 연구를 수행하였을 뿐만 아니라, 개별 품목별로 생산자단체, 수출입업체, 가공·유통업체, 학계 등 다양한 이해당사자들의 의견을 수렴하는 노력을 기울여 왔다(김명환 등 2008; 어명근 등 2009; 어명근 등 2010; 전형진 등 2010; 어명근 등 2012). 이러한 결과들을 토대로 정부는 2단계 협상을 대비하여 전체 농축산물을 대상으로 국내시장 보호수준의 우선순위를 구체화하는 것이 필요하다. 그동안 FTA 협상에서는 민감품목의 우선순위를 결정하는 기준으로 국내 생산액 규모, 생산농가 수, 양국 간 경쟁력 차이 등이 주로 사용되었다. 특히 양국 간 경쟁력 차이를 판단하는 지표로는 협상 당시의 가격 차가 주로 고려되었다. 그러나 이는 양국 생산구조의 변화가능성이 반영되지 않았기 때문에 장기간 동안 시장접근이 이루어지는 민감품목의 우선순위나 보호수준을 결정하는 데 있어 충분한 지표라고 볼 수 없다. 특히 중국의 경우 높은 경제성장이 지속되고 있으며, 이에 따라 농업의 생산구조 또한 빠르게 변화하고 있다는 점을 주목할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 한·중 양국의 농축산물 생산비 변화의 추이를 살펴보고, 양국의 생산비 격차요인을 분석한 다음, 중장기적인 추이를 가늠해 보고자 한다. 보다 구체적으로, 농산물과 축산물을 구분하여 양국의 생산비 격차가 주로 어느 항목에서 발생하고, 이러한 격차가 해소되고 있는지 아니면 확대되는 추세인지를 파악하고, 그 원인을 규명하는 것이 본 연구의 목적이다. 이러한 요인분석과 전망이 향후 한·중 FTA 2단계 협상에 대비한 민감품목의 우선순위에 대한 의사결정시 적절하게 반영될 경우, 시장개방으로 인한 피해를 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 품목에 따라서는 국산 농산물에 대한 중국의 양허수준을 낮추어 대중 수출확대에도 기여할 수 있을 것이다.

2. 한국과 중국의 농축산물 생산비 비교

공식적인 통계자료를 가지고 양국 농축산물의 생산비를 직접 비교·분석하는 것은 여러 가지 제약이 따른다. 먼저, 양국이 모두 생산비 통계를 공표하고 있는 품목이 많지 않기 때문이다. 그리고 양국의 생산비 통계가 비목의 종류, 비목별 내용 및 산출방법이 다르기 때문에 이를 적합한 방법으로 조정을 해야 하는 어려움이 있다. 이 연구에서는 한국과 중국이 모두 생산비 통계를 공표하고 있는 쌀(중단립종), 감자, 배추, 양배추, 토마토(시설), 오이(시설), 사과, 감귤, 육우, 돼지, 육계 등 11개 품목을 대상으로 1998~2010년 기간 동안 생산비의 변화 추이를 조사하였다. 또한, 양국 통계에서 서로

일치하지 않는 항목들을 동일한 생산비 비목으로 재구성한 선행연구(이인규 등 2005; 고재모 등 2006; 전형진 등 2009)에 근거하여 품목별로 일부 항목들을 추가적으로 조정함으로써 실질적인 생산비 비교를 가능케 하였다.³ 기존의 관련 연구들은 주로 양국의 쌀과 양념채소류의 생산비와 도매가격을 비교하고, 중국산이 국내에 수입될 경우 예상되는 시장가격을 제시하는 방식으로 수행되었다.⁴

표 1. 한·중 간 주요 농산물 품목별 생산비 비교(2000년, 2010년)

단위: 원(주산물 단위당), %

		한 국					중 국					C	
		2000	A	2010	A	B	2000	A	2010	A	B	2000	2010
쌀 20kg	생산비	21,643	100.0	25,438	100.0	1.8	2,559	100.0	6,698	100.0	11.3	8.5	3.8
	직접비	5,066	23.4	9,462	37.2	7.2	1,230	48.1	2,862	42.7	9.8	4.1	3.3
	간접비	16,577	76.6	15,976	62.8	-0.4	1,329	51.9	3,835	57.3	12.5	12.5	4.2
	-노동	4,637	21.4	4,155	16.3	-1.2	814	31.8	1,841	27.5	9.5	5.7	2.3
	-토지	9,860	45.6	8,885	34.9	-1.1	365	14.3	1,964	29.3	20.6	27.0	4.5
	-자본	2,081	9.6	2,936	11.5	3.9	149	5.8	30	0.4	-16.5	13.9	99.1
감자 20kg	생산비	6,730	100.0	11,064	100.0	5.7	894	100.0	3,734	100.0	17.2	7.5	3.0
	직접비	3,042	45.2	4,964	44.9	5.6	519	58.0	1,612	43.2	13.4	5.9	3.1
	간접비	3,687	54.8	6,100	55.1	5.8	375	42.0	2,122	56.8	21.2	9.8	2.9
	-노동	2,898	43.1	4,095	37.0	3.9	301	33.7	1,225	32.8	16.9	9.6	3.3
	-토지	136	2.0	782	7.1	21.5	52	5.8	832	22.3	36.2	2.6	0.9
	-자본	654	9.7	1,222	11.0	7.2	22	2.5	65	1.8	12.7	29.2	18.7
배추 10kg	생산비	985	100.0	2,018	100.0	8.3	275	100.0	613	100.0	9.3	3.6	3.3
	직접비	290	29.4	714	35.4	10.5	137	50.0	239	39.0	6.4	2.1	3.0
	간접비	695	70.6	1,305	64.6	7.3	137	50.0	374	61.0	11.8	5.1	3.5
	-노동	538	54.6	909	45.0	6.0	108	39.4	265	43.1	10.5	5.0	3.4
	-토지	38	3.9	152	7.5	16.7	22	8.0	97	15.9	17.9	1.7	1.6
	-자본	119	6.1	244	6.0	8.3	7	1.3	12	1.0	6.0	16.7	20.2
양배추 10kg	생산비	1,156	100.0	1,837	100.0	5.3	383	100.0	786	100.0	8.3	3.0	2.3
	직접비	408	35.3	750	40.8	7.0	200	52.1	283	35.9	3.9	2.0	2.7
	간접비	748	64.7	1,087	59.2	4.2	183	47.9	504	64.1	11.9	4.1	2.2
	-노동	647	56.0	760	41.4	1.8	142	37.0	397	50.5	12.1	4.6	1.9
	-토지	17	1.5	202	11.0	31.8	33	8.6	96	12.2	12.6	0.5	2.1
	-자본	84	3.6	125	3.4	4.5	9	1.1	11	0.7	2.5	9.7	11.6

3 이인규 등(2005)은 양국 간 생산비 비목이 달라 비목 간 비교가 쉽지 않은 문제를 해결하기 위해 양국이 모두 채택하고 있는 비목은 그대로 적용하되 상이한 비목들은 그 특성을 감안하여 생산비 비목을 재구성하는 방법을 제안하였다. 이에 따르면 직접생산비는 비료, 농약, 자재 등 소모성 투입제에 대한 비용 또는 직접 특정 작목에 계산하여 넣을 수 있는 비목을 포함한 반면, 간접생산비는 직접생산비를 제외한 모든 비용으로 주로 타 작목과 분담하여 계산하거나 생산요소(토지, 노동, 자본 등)에 대한 기회비용으로 정의된다.

직접생산비=종묘비+비료비+농약비+영농광열비+기타재료비+수리비+위탁영농비+소농구비+수선비+기타비용

간접생산비=감가상각비(기계/시설)+노동비(자가/고용)+토지용역비(자가/임차지)+자본용역비(고정/유동)

4 전형진 등(2011)은 품목별로 양국간 가격경쟁력을 분석한 다양한 선행연구들을 정리하였다.

		한국					중국					C	
		2000	A	2010	A	B	2000	A	2010	A	B	2000	2010
토마토 10kg	생산비	6,058	100.0	11,368	100.0	7.2	809	100.0	1,870	100.0	9.8	7.5	6.1
	직접비	2,338	38.6	5,443	47.9	9.8	441	54.5	654	35.0	4.5	5.3	8.3
	간접비	3,720	61.4	5,925	52.1	5.3	368	45.5	1,216	65.0	14.2	10.1	4.9
	노동	2,687	44.4	3,611	31.8	3.3	274	33.9	916	49.0	14.4	9.8	3.9
	토지	129	2.1	394	3.5	13.2	26	3.2	97	5.2	15.9	5.0	4.0
	자본	904	7.5	1,921	8.4	8.7	68	4.2	202	5.4	12.8	13.2	9.5
오이 15kg	생산비	10,166	100.0	14,227	100.0	3.8	1,221	100.0	2,618	100.0	8.8	8.3	5.4
	직접비	4,347	42.8	5,990	42.1	3.6	722	59.1	936	35.7	2.9	6.0	6.4
	간접비	5,820	57.2	8,237	57.9	3.9	499	40.9	1,682	64.3	14.5	11.7	4.9
	-노동	3,908	38.4	5,617	39.5	4.1	400	32.8	1,290	49.3	13.9	9.8	4.4
	-토지	239	2.4	442	3.1	7.0	41	3.3	123	4.7	13.1	5.9	3.6
	-자본	1,673	12.3	2,177	11.5	3.0	58	3.6	269	7.7	18.5	28.7	8.1
사과 15kg	생산비	11,408	100.0	19,699	100.0	6.3	1,395	100.0	5,291	100.0	16.0	8.2	3.7
	직접비	4,599	40.3	8,445	42.9	7.0	563	40.4	2,522	47.7	18.1	8.2	3.3
	간접비	6,809	59.7	11,255	57.1	5.7	832	59.6	2,769	52.3	14.3	8.2	4.1
	-노동	5,279	46.3	8,408	42.7	5.3	570	40.9	2,346	44.3	17.0	9.3	3.6
	-토지	6	0.1	465	2.4	62.2	236	16.9	357	6.7	4.7	0.0	1.3
	-자본	1,525	10.0	2,382	9.1	5.1	26	1.4	66	0.9	10.7	58.1	36.3
감 15kg	생산비	6,229	100.0	8,721	100.0	3.8	1,861	100.0	3,885	100.0	8.5	3.3	2.2
	직접비	2,385	38.3	2,741	31.4	1.6	890	47.9	1,827	47.0	8.3	2.7	1.5
	간접비	3,844	61.7	5,979	68.6	5.0	970	52.1	2,059	53.0	8.7	4.0	2.9
	-노동	3,234	51.9	5,100	58.5	5.2	698	37.5	1,681	43.3	10.3	4.6	3.0
	-토지	120	1.9	361	4.1	13.0	253	13.6	264	6.8	0.5	0.5	1.4
	-자본	490	5.9	518	4.5	0.6	20	0.8	113	2.2	21.0	24.1	4.6
비육우 1kg	생산비	4,367	100.0	8,412	100.0	7.6	606	100.0	2,181	100.0	15.3	7.2	3.9
	직접비	3,185	72.9	6,470	76.9	8.2	519	85.6	1,978	90.7	16.0	6.1	3.3
	간접비	1,182	27.1	1,942	23.1	5.7	87	14.4	203	9.3	9.9	13.6	9.6
	-노동	563	12.9	619	7.4	1.1	75	12.4	193	8.8	11.0	7.5	3.2
	-토지	4	0.1	18	0.2	17.2	4	0.6	1	0.0	-18.6	1.2	31.2
	-자본	615	113.1	1,305	222.7	8.7	8	11.0	10	5.2	1.8	74.4	135.0
비육돈 1kg	생산비	1,525	100.0	2,473	100.0	5.5	763	100.0	1,792	100.0	10.0	2.0	1.4
	직접비	1,306	85.6	2,162	87.4	5.8	677	88.8	1,640	91.5	10.3	1.9	1.3
	간접비	219	14.4	311	12.6	4.0	86	11.2	152	8.5	6.6	2.6	2.0
	-노동	76	5.0	118	4.8	5.0	56	7.4	129	7.2	9.7	1.4	0.9
	-토지	1	0.1	5	0.2	19.6	7	0.9	4	0.2	-6.6	0.1	1.3
	-자본	142	433.7	188	429.1	3.1	22	39.8	19	27.5	-1.9	6.3	9.9
육계 1kg	생산비	968	100.0	1,337	100.0	3.7	789	100.0	1,620	100.0	8.3	1.2	0.8
	직접비	842	87.0	1,225	91.6	4.3	734	93.1	1,498	92.4	8.2	1.1	0.8
	간접비	126	13.0	112	8.4	-1.3	54	6.9	122	7.6	9.5	2.3	0.9
	-노동	75	7.7	51	3.8	-4.2	37	4.7	94	5.8	10.9	2.0	0.5
	-토지	1	0.1	3	0.3	13.5	2	0.3	8	0.5	15.3	0.5	0.4
	-자본	50	81.6	58	147.5	1.6	15	40.9	21	28.6	3.6	3.3	2.8

주: 1) A는 생산비에서 차지하는 비중(%), B는 2000~2010년 연평균 증가율(%), C는 중국 대비 한국 생산비(배).

2) 이인규 등(2005)이 국가별 비교를 위해 제안한 방법에 근거하여 양국 생산비를 비교하였음.

3) 각년도 원/위안화 평균환율(외환은행)을 적용하여, 중국의 생산비용을 원화로 나타냄.

자료: 통계청. 각년도. 「농산물생산비통계」; 농촌진흥청. 각년도. 「농축산물 소득자료집」; 國家發展改革委員會價格司編. 각년도. 「全國農產品成本收益資料匯編」.

양국의 생산비 통계를 토대로 주요 농축산물의 생산비 변화 추이를 관찰한 결과 양국 모두 생산비가 상승하고 있는 것으로 나타났다. 다만 동일한 상승 추세에도 우리나라는 완만한 상승세를 보이는 반면 중국은 가파른 상승세를 보이고 있다는 점에서 차이가 있다. 특히 중국의 경우 2000년대 후반부터 가파르게 상승하고 있다. 따라서 일부 품목의 경우 2000년대 중반까지 확대되어 온 양국 간 생산비 격차는 최근에 급격하게 줄어들고 있는 경향을 보인다. <표 1>에서 보는 바와 같이 분석대상 품목 모두 지난 13년 동안 중국의 생산비 증가율이 한국에 비해 높게 나타났다.

한국과 중국의 농축산물 생산비 상승 요인을 조사한 결과 우리나라는 감귤, 오이, 감자를 제외하고 직접생산비 상승률이 간접생산비 상승률보다 높게 나타났다. 반면 중국은 축산물(비육우, 비육돈)과 사과를 제외하고 간접생산비 상승률이 직접생산비 상승률보다 높게 나타났다. 대체적으로 우리나라는 직접생산비, 중국은 간접생산비 상승이 생산비 상승을 주도하고 있음을 알 수 있다.

우리나라의 경우 간접생산비의 상승은 주로 토지용역비의 상승이 주도하고 있다. 중국의 경우 간접생산비 상승을 주도하는 요인은 품목별로 다양하게 나타났다. 하지만 일부 품목을 제외하고 공통적으로 노동비용의 상승이 간접생산비 상승에 크게 기여하였음을 알 수 있다. 품목별로 간접생산비 상승에 기여한 요인을 살펴보면 쌀과 감자, 배추의 경우 토지용역비, 양배추는 노동비용, 사과와 감귤은 노동비용과 자본용역비가 생산비 상승을 주도하였다. 시설토마토와 시설오이의 경우 노동비용, 토지용역비, 자본용역비 모두 생산비 상승을 주도한 것으로 나타났다. 축산의 경우 직접생산비의 상승이 두드러진다.

<표 2>는 양국 간 쌀 생산비의 구조를 보다 구체적으로 비교하였다. 우리나라는 전국 평균, 중국은 중단립종 쌀 주산지인 동북3성의 생산비 통계를 활용하였다.

양국의 생산비 통계에 따르면, 중국 동북3성의 중단립종 쌀 생산비는 2000년에 우리나라의 12%에 불과하였으나, 2010년에는 우리나라의 26% 수준으로 상승하였다. 한국과 중국의 쌀 생산구조를 보면, 한국은 토지비(자가 및 임차)의 비중이 높고, 중국은 노동비가 차지하는 비중이 높다는 특징이 있다. 그러나 2000년 이후 한국은 쌀 생산비에서 직접생산비가 차지하는 비중이 증가하고 있으며, 동북3성은 간접생산비의 비중이 증가하는 추세이다. 한국의 경우 위탁영농비의 연평균증가율이 40.6%로 가장 높게 나타난 반면, 간접생산비인 노동비과 토지비의 절대금액이 감소하였다. 동북 3성의 쌀 생산비 상승은 연평균 20.64% 증가한 토지용역비⁵와 연평균 19.8% 증가한 위탁영농비가

5 중국은 2003년까지는 생산비목에 별도의 토지용역비 비목이 없이 임차지에 대한 지불지대에

주도하였다.

표 2. 한국과 동북3성의 중단립종 쌀 생산비 비교(2000년, 2010년)

단위: 원/정곡 20kg, %

	한 국					중 국					C	
	2000	A	2010	A	B	2000	A	2010	A	B	2000	2010
종묘비	380	1.8	527	2.1	3.7	86	3.4	188	2.8	9.1	4.4	2.8
비료비	918	4.2	1,987	7.8	9.0	369	14.4	847	12.6	9.7	2.5	2.3
농약비	1,122	5.2	1,203	4.7	0.8	79	3.1	184	2.8	9.8	14.1	6.5
영농광열비	106	0.5	212	0.8	8.0	6	0.2	8	0.1	3.7	17.9	25.7
수리(水利)비	23	0.1	17	0.1	-3.3	264	10.3	424	6.3	5.4	0.1	0.0
위탁영농비	217	1.0	4,636	18.2	40.6	191	7.5	975	14.6	19.8	1.1	4.8
기타재료비	129	0.6	550	2.2	17.4	101	4.0	104	1.6	0.3	1.3	5.3
기타비용	2,170	10.0	330	1.3	-18.9	133	5.2	132	2.0	-0.1	16.3	2.5
직접생산비 계	5,066	23.4	9,462	37.2	7.2	1,230	48.1	2,862	42.7	9.8	4.1	3.3
기계시설비	1,596	7.4	2,256	8.9	3.9	143	5.6	24	0.4	-18.1	11.2	95.0
노동비	4,637	21.4	4,155	16.3	-1.2	814	31.8	1,841	27.5	9.5	5.7	2.3
(자가)	3,999	18.5	3,711	14.6	-0.8	576	22.5	1,077	16.1	7.2	6.9	3.4
(고용)	638	2.9	443	1.7	-4.0	238	9.3	764	11.4	13.8	2.7	0.6
토지용역비	9,860	45.6	8,885	34.9	-1.1	365	14.3	1,964	29.3	20.6	27.0	4.5
유동자본용역비	485	2.2	680	2.7	3.8	6	0.2	6	0.1	-0.8	76.9	115.8
간접생산비 계	16,577	76.6	15,976	62.8	-0.4	1,329	51.9	3,835	57.3	12.5	12.5	4.2
생산비 합계	21,643	100.0	25,438	100.0	1.8	2,559	100.0	6,698	100.0	11.3	8.5	3.8

주: 1) A는 생산비에서 차지하는 비중(%), B는 '00~'10년 연평균 증가율(%), C는 중국 생산비 대비 한국 생산비(배).

2) 이인규 등(2005)이 국가별 비교를 위해 제안한 방법에 근거하여 양국 생산비를 비교하였음.

3) 각년도 원/위안화 평균환율(외환은행)을 적용하여, 중국의 생산비용을 원화로 나타냄.

자료: 통계청. 각년도. 「농산물생산비통계」; 國家發展改革委員會價格司編. 각년도. 「全國農產品成本收益資料匯編」.

해당하는 토지임차료(土地承包費)만 포함했으나 2004년부터는 토지용역비(土地成本) 비목을 신설하고 임차지뿐만 아니라 자가토지에 대한 기회비용도 토지용역비에 포함하고 있다. 사회주의 국가인 중국의 토지용역비에 대한 평가와 관련하여 신뢰문제가 제기될 수는 있으나 실제 중국의 농지소유제도는 농지소유권과 농지사용권(경영권)이 분리되어 있고, 농지사용권(경영권) 시장이 형성되어 농민들에게 분배된 도급농지의 전환도급(轉包), 임대(出租), 교환(互換), 양도(轉讓) 등의 방법으로 농지유동이 이루어지고 있어 자가토지용역비의 계산이 가능하다. 중국의 공식적인 생산비 통계인 「全國農產品成本收益資料匯編」은 자가토지용역비(自營地折租)의 계산 절차와 방법도 구체적으로 제시하고 있으며, 본 연구도 중국 생산비 통계의 토지용역비 비목을 그대로 활용하였다.

감자의 경우, 2000년에 7.5였던 한국과 중국의 생산비 비율(한국/중국)은 2010년에는 3.0로 낮아졌다. 양국간 감자 생산비의 격차가 줄어든 것은 중국의 토지비와 노동비용이 급격히 상승하였기 때문이다⁶.

배추(양배추)의 경우, 중국 대비 한국의 생산비는 2000년에 3.6배(3.0배)에서 2009년 3.3배(2.3배)로 줄어들었다. 한국은 배추생산에서 직접비가 차지하는 비중이 증가한 반면, 중국은 간접비의 비중이 증가하고 있다. 중국의 배추 생산비 증가는 노동비용과 토지용역비의 상승이 주된 요인임을 알 수 있다.

시설과채류인 토마토와 오이는 다른 품목에 비해 양국 모두 직접생산비의 비중이 높은 편이어서, 양국 간 생산비 비율의 축소 정도가 상대적으로 작다. 양국의 직접생산비가 모두 상승한 가운데, 중국의 시설채소류는 노동, 자본, 토지 비용의 급격한 상승으로 인해 간접비의 비중이 증가하고 있다.

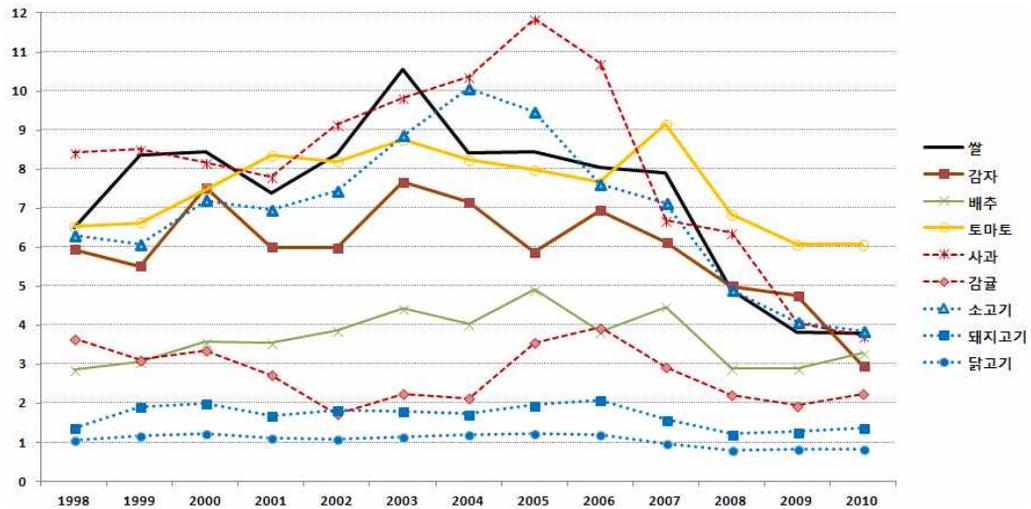
사과의 생산비는 2010년에 한국이 중국보다 3.7배 높은 수준이며, 이는 2000년의 8.2배 수준에 비하면 격차가 크게 줄었다. 감귤의 경우, 2000년에 3.3이었던 한국과 중국의 생산비 비율이 2010년에는 2.3으로 낮아졌다. 한국은 토지비용을 제외한 다른 비목들의 연평균증가율이 7%이하여서 사과 생산비가 안정적으로 증가한 반면, 중국은 노동비의 빠른 증가가 사과 생산비 상승을 주도하였다. 감귤의 경우 한국은 직접생산비가 감소한 가운데 전체 생산비의 증가율이 매우 낮은 반면, 중국은 직접생산비와 노동비가 빠르게 증가하였다.

축산물은 양국 모두 직접생산비인 사료비와 종축비의 비중이 매우 높은 유사한 생산구조를 가지고 있다. 2000년을 기준으로 한·중 간 소(비육우)의 생산비 격차는 매우 컸던 반면, 돼지(비육돈)와 닭(육계)의 생산비 격차는 상대적으로 작았다. 비육우 생산비에서 가장 큰 비중을 차지하는 종축비가 한국은 2배 증가하는 동안 중국은 4배 증가함으로써 한·중 간 생산비 비율이 7.2에서 3.9로 줄어들었다. 비육돈의 경우, 2000년과 2010년에 한국의 생산비는 중국보다 각각 2.0배, 1.4배 높은 수준이다. 한·중 간 생산비 격차가 줄어든 가장 큰 이유는 중국의 직접비가 한국보다 2배 이상 빠르게 성장하였기 때문이다. 육계는 분석대상 품목 중에서 유일하게 양국 생산비의 규모가 역전된 품목이다. 2000년에 한국의 육계 생산비는 중국보다 1.2배 컸지만, 2010년에는 중국 생산비의 80% 수준에 불과한 것으로 나타났다. 양국 간 육계생산비의 역전은, 돼지의 경우와 마찬가지로, 한국보다 2배 이상 빨랐던 중국의 직접비 증가가 주된 원인이다⁷.

6 쌀을 제외한 나머지 품목의 양국 간 생산비 비교 결과는 문한필 등(2011)의 p. 241-250을 참고하길 바란다.

전술한 바와 같이 한국과 중국의 농산물 생산비 격차는 우리나라의 완만한 상승 추세와 중국의 가파른 상승 추세로 인해 2000년대 중반 이후 점차 줄어드는 추세이다. <그림 1>에서 보는 바와 같이 분석대상 품목 모두 1998년에 비해 2010년에 격차가 줄어든 사실과 2000년대 중반을 기점으로 생산비 격차가 빠르게 축소되는 경향을 확인할 수 있다.

그림 1. 농축산물 품목별 한·중 간 생산비 격차 변화 추이



자료: 통계청, 각년도, 「농산물생산비통계」; 농촌진흥청, 각년도, 「농축산물 소득자료집」; 國家發展改革委員會價格司編, 각년도, 「全國農產品成本收益資料匯編」.

양국 간 농축산물 생산비는 대체적으로 경종작물에 비해 축산물이 격차가 작은 것이 특징이다. 특히 우리나라에서 비육돈과 육계는 생산계열화가 발전하여 생산비가 낮은 품목이어서 중국과의 생산비 격차가 오래전부터 크지 않았다. 2000년대 중반 이후에는 그 작은 격차마저 더욱 좁혀지고 있는 실정이다. 다만 우리나라에서 비육우 생산은 계열화가 거의 이루어지지 않아 중국과의 생산비 격차가 컸으나 이 역시 2000년대 중반 이후 줄어들고 있다.

7 한편, 중국과 한국의 육계 사육기간이나 출하체중이 다르다는 점도 함께 고려되어야 한다. 중국의 평균 사육일수는 45일(출하체중 2.5kg 내외)로 우리나라의 30~35일(출하체중 1.5kg 내외)보다 길기 때문에 kg당 생산비가 더 높게 나타나는 측면이 있다.

3. 한·중 간 농축산물 생산비 격차 변동요인 분석

3.1. 분산분해

2000년대 중반 이후 한·중 간 농축산물 생산비 격차가 줄어드는 원인을 파악하기 위해 전체 분석대상 품목의 생산비 격차에 대한 분산분해(variance decomposition)를 실시하여 양국간 생산비 차이의 변동에 각 생산비 비목별 기여도를 계측하였다.

$$D = C^K - eC^C = \sum_i (c_i^K - ec_i^C) = \sum_i d_i \quad (\text{식 1})$$

$$s_i = Cov(D, d_i) / Var(D), \sum_i s_i = 1 \quad (\text{식 2})$$

(식 1)에서 원화로 나타낸 양국의 생산비 격차(D)는 한국의 생산비(C^K)에서 중국의 생산비(C^C)에 원화대비 위안화 환율(e)을 곱한 값을 차감하여 산출한다. 각 비목별 생산비 격차(d_i) 또한 동일한 방식으로 산출하며, 모든 비목의 생산비 격차를 합하면 한·중간 생산비 격차가 된다. 각 비목별 한·중 간 생산비 격차 기여도(d_i)는 (식 2)와 같이 해당 비목과 전체 생산비 격차의 공분산이 전체 생산비 격차의 분산에서 차지하는 비중으로 정의되며, 모든 비목의 기여도를 합한 값은 1이 된다.

<표 3>은 분석대상 농산물을 경종부문과 축산부문으로 나누어서 분산분해를 실시한 결과를 나타낸 것이다. 경종부문의 경우, 간접생산비인 노동비용, 토지용역비, 유동자

표 3. 한·중 간 농산물 생산비 격차의 분산분해 결과

경종 부문		축산 부문	
종묘비/ 종축비	1.8%	종축비	40.7%
비료비/ 사료비	4.3%	사료비	31.5%
농약비	5.5%	방역치료비	0.4%
영농광열비	5.5%	수도광열비	0.1%
수리(水利)비	-0.9%		-
위탁영농비	5.1%	수선비	0.2%
기타재료비	7.7%	기타재료비	1.4%
기타비용	5.5%	기타비용	0.3%
직접생산비 소계	34.5%	직접생산비 소계	74.7%
노동비	25.5%	노동비	6.7%
토지용역비	25.5%	토지용역비	1.6%
자본용역비	14.5%	자본용역비	17.0%
간접생산비 소계	65.5%	간접생산비 소계	23.8%
생산비 합계	100.0%	생산비 합계	100.0%

본용역비의 한·중 간 차이가 생산비 격차의 주요 원인으로 나타났다. 반면 축산부문은 직접생산비인 종축비와 사료비의 변화가 양국 간 생산비 격차 변화의 75% 정도를 설명할 수 있는 주요 원인으로 나타났다.

3.2. 계량모형 분석

분석대상인 11개 품목과 양국의 13개 년도의 생산비 패널자료를 활용한 계량분석을 통하여 한·중 간 농산물 생산비의 차이를 결정하는 요인들을 규명하였다. 분산분해 방식은 양국 간 생산비 격차 감소의 주요 원인 중의 하나로 지목되는 환율이나 물가와 같은 외부적 요인들을 고려하는 데 한계가 있다. 따라서 양국의 거시경제 변수들과 투입재 가격을 독립변수로 포함하는 계량모형을 구축하여 양국 간 생산비 격차에 통계적으로 유의미한 영향을 미친 요인들을 함께 평가할 필요가 있다. 이를 위해 비용함수의 형태를 활용하여 다음과 같은 추정방정식을 설정하였다.

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{C^K}{eC^C}\right) &= \beta_1 \ln w^K + \beta_2 \ln w^C + \beta_3 \ln l^K + \beta_4 \ln l^C \\ &+ \beta_5 \ln\left(\frac{r^K}{r^C}\right) + \beta_6 \ln\left(\frac{p^K}{p^C}\right) + \beta_7 \ln e + \beta_8 \ln\left(\frac{c_l^K}{c_k^K}\right) + \beta_9 \ln\left(\frac{c_l^C}{c_k^C}\right) \\ &+ \beta_{10} \ln\left(\frac{c_m^K}{C^K}\right) + \beta_{11} \ln\left(\frac{c_m^C}{C^C}\right) + \beta_{12} \ln\left(\frac{y^K}{y^C}\right) + \epsilon \end{aligned} \quad (\text{식 3})$$

일반적으로 실증분석에서 자주 활용되는 트랜스로그 형태의 비용함수는 각 생산요소의 가격뿐만 아니라 이들의 이차항과 교차제곱항을 포함하여 생산요소 간의 대체 및 보완 관계를 파악하는데 유용하다. 그러나 여기에서는 양국의 생산기술 자체를 분석하는 것이 목적이 아니라 양국 간 생산비 격차에 큰 영향을 미친 요인이 무엇인지를 파악하고자 하는 것이 목적이기 때문에 (식 3)과 같이 추정방정식을 간결하게 설정하였다.

(식 3)에서 종속변수는 원화로 나타낸 한·중 간 생산비의 비율에 로그를 취한 것이다. 설명변수로는 양국의 생산요소 가격과, 환율, 그리고 양국의 품목별 생산구조의 변화와 생산기술의 변화를 나타낼 수 있는 대리변수들을 선택하였다. 노동, 토지, 자본, 중간재의 가격으로는 각각 시간당 노임(w), 10a당 토지임차료(l), 명목 대출이자율(r), 생산자물가지수(p)를 사용하였다. 양국의 화폐단위로 산출된 시간당 농업노임과 10a당 토지임차료는 품목별로 차이가 존재하는 반면, 양국의 대출금리와 생산자물가지수는

모든 품목에 동일하게 적용된다.⁸ 노동비용과 자본비용의 비율(c_l/c_k)과 전체 생산비에서 차지하는 직접생산비(중간재 비용)의 비중(c_m/C)은 품목별로 양국의 생산구조 변화를 반영할 수 있다. 단위면적당(두당) 생산량의 한·중 간 비율(y^K/y^C)은 양국 간 생산기술의 격차가 생산비 격차에 미치는 영향을 가늠할 수 있다.

패널자료의 가장 큰 장점은 패널 개체별(본 연구에서는 품목)로 관찰되지 않은 이질성을 회귀모형에 반영할 수 있기 때문에 모형설정의 오류를 줄일 수 있다는 것이다. 패널회귀모형은 오차항의 고려방식에 따라 고정효과모형과 확률효과모형으로 구분되는데, 모형에서 선정한 독립변수들만으로는 설명되지 않는 품목별 특징이 존재하고, 이러한 특징이 종속변수에 매우 중요한 영향을 미칠 경우에는 패널 개체별 더미변수를 추정식에 포함하여 추정계수의 편의(bias) 발생을 해소하는 고정효과모형이 적합하다. 본 연구의 생산비 패널자료에도 품목 특징적인 요인이 내재되어 있으며 이러한 품목별 특징이 독립변수들과 관련이 있을 것으로 판단하여, 추정모형으로 일치추정량(consistent estimator)을 보장해 주는 고정효과모형을 선택하였다.⁹ 품목별 그룹효과의 통계적 유의성은 F-검정을 통해 확인할 수 있으며, 고정효과모형과 확률효과모형 중에서 보다 적합한 모형이 무엇인지는 Hausman 검정을 통해 평가할 수 있다(Greene 2012).

한편, 품목별로 생산구조상의 특징이 존재할 수 있으며, 품목간 생산대체가 가능하고, 전년도 생산비가 올해 생산비에도 영향을 미칠 수 있기 때문에 (식 3)의 오차항은 이분산성과 횡단면 및 시계열 자기상관성을 가질 가능성이 크다. 이러한 오차항의 분산성분을 고려치 않은 고정효과모형의 추정량은 효율적이지 않게 된다. 본 연구와 같이 표본크기가 크지 않고 연도별 관찰치 수가 품목 수보다 충분히 크지 않을 경우에는 패널구조에 따라 생성되는 오차항의 분산성분을 교정한(Panel Corrected Standard

8 환율을 포함하여 품목별로는 차이가 없이 연도에 따라서만 변동하는 변수의 수가 너무 많이 모형에 포함되는 것을 피하기 위해서 이자율과 물가지수는 양국간 비율을 설명변수로 도입하였다. 이렇게 연도별로만 변동하는 변수들이 패널분석에 너무 많이 포함될 경우 다중공선성 등 비효율적인 추정 문제가 발생할 수 있다. 이러한 변수의 조정에도 불구하고, 분석기간 동안 두 변수(한·중 간 이자율 비, 물가지수 비)의 변화율이 상대적으로 작기 때문에 전체적인 추정 결과에 미치는 영향은 크지 않다. 다만 탄력성인 추정계수를 해석할 때 다른 변수(농업노임, 토지임차료)와는 달리 주의를 기울일 필요가 있다.

9 고정효과모형에서는 독립변수들이 그룹효과와 상관관계를 가지고 있어도 추정계수의 일치성이 보장되지만, 확률효과모형에서는 그룹효과를 확률변수로 간주하고 독립변수들과 상관관계가 없다고 가정하기 때문에 이 가정이 기각될 경우 편의된 추정치를 얻게 된다(문한필 등 2012).

Errors: PCSE) 통상최소자승법(Ordinary Least Squares: OLS) 추정량이 추정가능일반화최소자승법(Feasible Generalized Least Squares: FGLS) 추정량보다 더 효율적이라고 알려져 있다(Beck and Katz 1995). 따라서 본 연구의 실증분석에서는 오차항의 이분산과 자기상관 검정을 먼저 실시하고, 보다 효율적인 추정치를 얻기 위해 Prais-Winsten 방식으로 오차항의 패널구조를 교정한 통상최소자승법(OLS with PCSE)을 이용하였다.

전체 표본을 생산구조가 상이한 경종부문(8개 품목)과 축산부문(3개 품목)으로 구분하여 추정한 결과가 각각 <표 4>와 <표 5>에 제시되었다. 상기한 사전 검증결과들도 각 표의 하단에 함께 제시되었다. 한편 Log-Log 함수형태로 인해 추정계수는 탄력성을 나타낸다.

표 4. 한·중 간 경종부문 생산비 격차의 요인분석 결과(PCSE 모형)

변 수	전체 표본(1998~2010)				최근 7년(2004~2010)			
	Coef.(A)	(S.E.)	(B)	(C)	Coef.(A)	S.E.	(B)	(C)
C^K/eC^C			-31.0%	-93.1%			-44.4%	-124.1%
w^K	0.964***	(0.201)	78.3%	75.4%	1.362***	(0.240)	40.5%	55.2%
w^C	-0.512***	(0.132)	268.7%	-137.6%	-0.574***	(0.160)	134.0%	-76.8%
l^K	0.025**	(0.013)	-97.0%	-2.5%	0.027	(0.018)	-98.5%	-2.6%
l^C	-0.301***	(0.051)	126.0%	-37.9%	-0.408***	(0.054)	164.2%	-67.0%
r^K/r^C	0.272**	(0.129)	-60.3%	-16.4%	0.108	(0.139)	-10.3%	-1.1%
p^K/p^C	-1.777	(1.228)	1.1%	-2.0%	-0.479	(1.055)	17.6%	-8.4%
e	-0.927***	(0.260)	1.1%	-1.0%	-1.161***	(0.271)	23.5%	-27.3%
c_l^K/c_k^K	-0.564***	(0.057)	-22.9%	12.9%	-0.581***	(0.055)	-5.1%	3.0%
c_l^C/c_k^C	-0.166***	(0.029)	26.0%	-4.3%	-0.171***	(0.030)	78.8%	-13.5%
c_m^K/C^K	0.646***	(0.120)	17.3%	11.2%	0.862***	(0.153)	6.2%	5.3%
c_m^C/C^C	-0.620***	(0.178)	-16.8%	10.4%	-0.868***	(0.224)	-14.5%	12.6%
y^K/y^C	-0.404***	(0.096)	3.3%	-1.3%	-0.450***	(0.110)	7.6%	-3.4%
관측치	96 (8×12)				56 (8×7)			
R^2	0.938				0.976			
Wald	$\chi^2(12)=356.8 (0.000)$				$\chi^2(12)=1,750.9 (0.000)$			
사전 검정 결과								
그룹효과	F(7,84)=24.6 (0.000)				F(7,36)=9.5 (0.000)			
Hausman	$\chi^2(7)=61.2 (0.000)$				$\chi^2(7)=27.9 (0.000)$			
이분산	$\chi^2(7)=38.8 (0.000)$				$\chi^2(7)=43.9 (0.000)$			
자기상관	F(1,7)=4.14 (0.081)				F(1,7)=3.52 (0.103)			
동시적상관	$\chi^2(28)=38.8 (0.001)$				$\chi^2(28)=31.3 (0.305)$			

- 주: 1) 상수항과 7개의 품목별 그룹효과는 미제시. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함.
 2) B는 분석기간 동안 해당 변수의 변화율이며, C는 A×B임. 즉, C는 추정된 계수(탄성치)에 해당변수의 변화율을 곱한 값으로, 해당변수가 양국의 생산비 격차의 증감에 기여한 기대치를 나타냄.
 3) Wald 통계량은 모든 설명변수의 계수가 0이라는 귀무가설을 기각함.

- 4) 품목별 그룹효과 검정의 F 통계량은 그룹효과를 고려치 않은 pooled OLS의 결정계수가 그룹효과를 더미로 포함한 OLS의 결정계수보다 크다는 귀무가설을 기각함.
- 5) Hausman 검정 결과, 확률효과모형이 고정효과모형보다 더 적합하다는 귀무가설이 기각됨.
- 6) 이분산에 대한 LR(Likelihood Ratio) 검정 결과, 오차항의 분산이 패널 개체(품목)별로 다르지 않고 일정하다는 귀무가설이 기각됨(Greene 2012, 590).
- 7) 자기상관에 대한 Wooldridge 검정 결과, 전체 표본에 대해서는 패널 개체(품목) 내에서 오차항의 1차 시계열상관(AR1)이 존재하지 않는다는 귀무가설이 10% 유의수준에서 기각되었으나, 최근 7년 관측치에 대해서는 귀무가설이 기각되지 못함(Wooldridge 2010, 319).
- 8) 품목간에 나타날 수 있는 동시적 상관(contemporaneous correlation)에 대한 Breusch-Pagan LM(Lagrange Multiplier) 검정 결과, 전체 표본에 대해서는 동시적 상관이 존재하지 않는다는 귀무가설이 기각되었으나, 최근 7년 관측치에 대해서는 귀무가설이 기각되지 못함.

<표 4>와 <표 5>의 추정결과에 따르면 모든 생산요소 가격의 부호는 기대한 바와 같이 도출되었다. 즉 한국의 요소가격의 상승은 생산비 격차를 확대시키는 반면, 중국의 요소가격 상승은 생산비 격차를 축소시키는 것으로 나타났다.

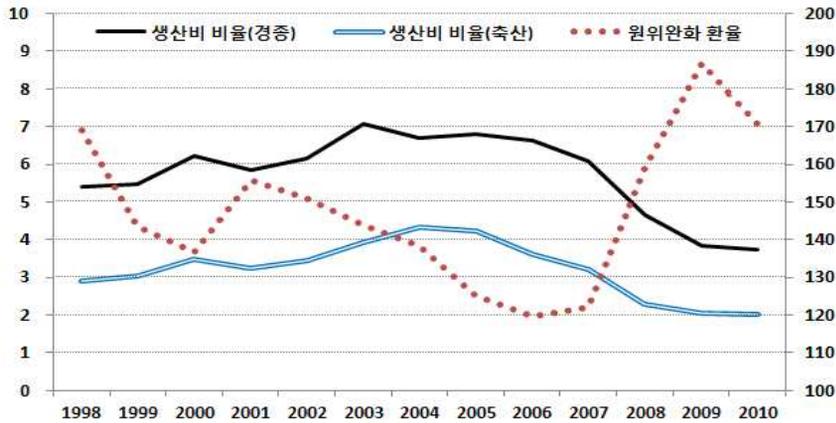
전체 표본을 대상으로 분석한 결과, 양국 간 경종부문 생산비 격차는 중국의 농업노임, 한국의 농업노임, 중국의 토지임차료, 양국 간 이자율 비율 등에 가장 민감하게 반응한 것으로 나타났다. 분석기간 동안 설명변수의 변화율을 감안할 경우 중국의 농업노임 상승(269%)이 양국 간 생산비 비율을 축소시킨 가장 큰 요인으로 나타났다. 다음으로 중국의 토지임차료 상승(126%), 양국 간 이자율 비율의 하락(60%)¹⁰ 등이다. 반면 한국의 농업노임 상승(78%), 생산비에서 차지하는 중간재 비용의 증가(26%), 자본대비 노동비용의 감소(23%) 등은 양국 간 생산비 격차를 확대시키는 요인으로 나타났다.

한·중 간 품목별 생산비 비율의 변화를 나타낸 <그림 1>에서 확인된 바와 같이 대부분의 품목이 2000년대 중반까지는 생산비 격차가 증가하다가 이후로는 감소하고 있다. 경종부문과 축산부문의 평균 생산비를 이용하여 양국 간 생산비 비율(한국/중국)의 추이를 나타낸 <그림 2>를 보면 경종부문과 축산부문이 각각 2003년과 2004년에 구조변화가 발생한 것을 알 수 있다. 이는 양국 간 생산비 비교과정에서 직접 투입된 환율을 포함하여 양국의 농업경제 환경이나 농업생산에 구조적인 변화가 존재한다는 것을 시사한다. 중국의 생산비 산출방식 또한 2004년부터 변경된 점을 고려하여 전체 표본을 2004년 이후와 2003년 이전으로 구분하여 추정방정식의 구조변화 여부를 검증한 결과, 두 부문 모두 통계적으로 유의미한 구조변화가 존재하는 것으로 나타났다.¹¹

10 한국의 명목이자율 하락은 자본 용역비를 감소시켜 한국의 생산비를 줄이는 방향으로 작용한 것으로 판단된다.

11 전체표본을 두 기간으로 구분하여 Chow 검정을 실시하였다. (식 3)에 2004년 이후 기간을 나타내는 더미변수와, 해당 더미변수와 모든 설명변수의 교차항을 추가한 새로운 방정식을

그림 2. 한·중 간 생산비 비율(한국/중국) 및 원-위안화 환율 추이



구조변화의 주요 내용은 완만하게 상승하던 중국의 농업노임이 2004년부터 가파르게 상승하였고, 2003년까지 하락세였던 중국의 토지용역비가 2004년부터 상승세로 전환한 것이 대표적이다. 또한 1990년대 말 외환위기 이후 상대적으로 높았던 한국의 대출금리는 2003년까지 큰 폭으로 하락하였으나 이후에는 정체된 상태이며, 양국 간 생산자 물가지수의 차이는 2004년 이후 점차 확대되고 있다. 양국의 노동-자본 비율은 2000년대 중반부터 반대방향으로 움직이고 있으며, 양국이 큰 차이를 보였던 중간재비용이 생산비에서 차지하는 비중은 2000년대 중반 이후 수렴하는 양상이다.

2004년 이후 기간을 대상으로 (식 3)을 추정한 결과, 정성적인 변화는 없으나 정량적인 변화가 확인되었다. 최근 7년간 설명변수의 변화율을 감안하면 중국의 농업노임 상승(134%), 중국의 토지임차료 상승(164%), 원-위안화 환율의 상승(24%) 등이 양국 간 생산비 비율을 축소시킨 주된 요인으로 나타났다. 반면, 한국의 농업노임 상승(66%)은 양국의 생산비 격차를 확대시키는 데 가장 큰 기여를 하였다.

결국, 경중부문에서 중국의 농업노임의 상승은 양국의 생산비 격차를 줄이는 요인으로, 한국의 농업노임 상승은 양국의 생산비 격차를 늘리는 요인으로 작용한 가운데, 중국의 노임상승이 한국보다 세 배 이상 빠르게 전개되면서 양국의 생산비 격차가 감소하고 있다는 것을 확인할 수 있다. 또한 2004년을 전후로 양국의 농업생산 여건에는 복합적인 구조변화가 존재하는 것으로 나타났으며, 이러한 구조변화는 2004년 이후 양

추정한 다음, 터미변수와 교차항들이 모두 0이라는 귀무가설의 기각여부를 판정하였다. 경중 부문과 축산부문의 검정통계량은 각각 $\chi(13) = 44.59$ 와 $\chi(11) = 55.69$ 로 귀무가설이 기각되었다.

국간 생산비 격차 해소를 가속화시키고 있다. 최근 7년 동안 가파르게 상승한 원-위안화 환율과 중국의 토지임차료 상승은 중국의 농업노임 상승과 더불어 양국 간 생산비 격차를 축소시키는 구조적인 요인으로 작용하고 있다.

표 5. 한·중 간 축산부문 생산비 격차의 요인분석 결과(PCSE 모형)

변 수	1998~2010				2004~2010			
	Coef.(A)	(S.E.)	(B)	(C)	Coef.(A)	S.E.	(B)	(C)
C^K/eC^C			-30.5%	-80.0%			-53.3%	-81.6%
w^K	0.014	(0.203)	82.1%	1.2%	-0.303	(0.384)	31.4%	-9.5%
w^C	-0.774***	(0.271)	256.7%	-198.7%	-0.634***	(0.247)	128.8%	-81.6%
p^K	5.121***	(1.833)	26.3%	134.9%	3.863	(2.506)	17.6%	67.9%
p^C	-3.152***	(0.951)	24.9%	-78.6%	-3.050**	(1.399)	18.8%	-57.5%
e	-0.870***	(0.185)	1.1%	-1.0%	-0.953**	(0.489)	23.5%	-22.4%
c_i^K/c_k^K	0.098	(0.076)	-12.1%	-1.2%	0.090	(0.364)	8.5%	0.8%
c_i^C/c_k^C	0.481***	(0.097)	162.2%	78.0%	0.832***	(0.191)	31.2%	26.0%
c_m^K/C^K	-0.255	(0.899)	1.4%	-0.4%	0.933	(1.146)	1.0%	0.9%
c_m^C/C^C	-3.440***	(0.806)	4.1%	-14.1%	-1.653	(1.065)	3.8%	-6.2%
y^K/y^C	0.771***	(0.172)	-0.1%	-0.1%	0.423	(0.389)	0.3%	0.1%
관측치	39 (3×13)				21 (3×7)			
R^2	0.985				0.991			
Wald	$\chi^2(10)=1403.6$				$\chi^2(10)=1802.9$			
사전 검정 결과								
그룹효과	F(2,26)=25.9 (0.000)				F(2,8)=11.9 (0.004)			
Hausman	$\chi^2(2)=18.6 (0.000)$				$\chi^2(2)=7.49 (0.024)$			
이분산	$\chi^2(2)=18.6 (0.000)$				$\chi^2(2)=7.49 (0.024)$			
자기상관	F(1,2)=28.4 (0.034)				F(1,2)=117.2 (0.008)			
동시적상관	$\chi^2(3)=2.88 (0.411)$				$\chi^2(3)4.04 (0.258)$			

- 주: 1) 상수항과 2개의 품목별 그룹효과는 미제시. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함.
 2) B는 분석기간 동안 해당 변수의 변화율이며, C는 A×B임. 즉, C는 추정된 계수(탄성치)에 해당변수의 변화율을 곱한 값으로, 해당변수가 양국의 생산비 격차의 증감에 기여한 기대치를 나타냄.
 3) Wald 통계량은 모든 설명변수의 계수가 0이라는 귀무가설을 기각함.
 4) 품목별 그룹효과 검정의 F 통계량은 그룹효과를 고려치 않은 pooled OLS의 결정계수가 그룹효과를 더미로 포함한 OLS의 결정계수보다 크다는 귀무가설을 기각함.
 5) Hausman 검정 결과, 확률효과모형이 고정효과모형보다 더 적합하다는 귀무가설이 기각됨.
 6) 이분산에 대한 LR(Likelihood Ratio) 검정 결과, 오차항의 분산이 패널 개체(품목)별로 다르지 않고 일정하다는 귀무가설이 기각됨.
 7) 자기상관에 대한 Wooldridge 검정 결과, 전체 표본에 대해서는 패널 개체(품목) 내에서 오차항의 1차 시계열상관(AR1)이 존재하지 않는다는 귀무가설이 5% 유의수준에서 기각되었으나, 최근 7년 관측치에 대해서는 1% 유의수준에서 기각됨.
 8) 품목간에 나타날 수 있는 동시적 상관(contemporaneous correlation)에 대한 Breusch-Pagan LM(Lagrange Multiplier) 검정 결과, 동시적 상관이 존재하지 않는다는 귀무가설이 기각되지 못함.

<표 5>에서 보는 바와 같이 축산부문은 전체 분석기간 동안 중국의 농업임금 상승(257%)과 생산자물가의 상승(25%)이 양국 간 생산비 격차를 줄이는 데 가장 크게 기여한 것으로 나타났다. 중국의 농업임금이 1% 상승하면 한·중 간 생산비 격차는 0.77% 감소하고, 중국의 생산자물가가 1% 인상되면 양국 간 생산비 격차는 3.15% 감소한다는 것을 알 수 있다. 반면, 한국의 생산자물가 상승(26%)과 중국의 자본대비 노동비용 증가(162%)는 양국 간 축산물 생산비의 격차를 확대시키는 요인으로 작용하였다. 한국의 생산자물가지수가 1% 상승하면 양국의 생산비 차이는 5.12% 증가하는 것으로 계측되었다. 중국의 자본대비 노동비용이 증가한 것은 큰 폭의 노동비용 증가와 자본비용의 소폭 감소가 동시에 진행되면서 나타난 현상이다. 이는 한국과 달리 중국의 축산업 생산구조가 여전히 소규모 노동집약적인 특징을 유지하고 있다는 것을 의미한다. 축산업의 기계화 및 자본화가 지연되고 있다는 것은 중국의 생산비 통계를 통해서도 확인할 수 있다. 중국 축산농가의 기계시설비와 유동자본용역비는 최근 13년 동안 감소하고 있는 추세이다. 분석기간 동안 중국의 자본대비 노동비용이 1% 증가하면 양국간 생산비 격차도 0.48% 확대하는 것으로 나타났다.¹²

양국의 축산부문 생산구조를 보면, 종축비와 사료비 등의 중간재비용이 생산비의 80% 이상을 차지하고 있어 중간재의 가격변화가 축산물 생산에 가장 큰 영향을 미친다는 공통점을 가지고 있다. 따라서 양국의 생산자물가지수의 변화는 축산부문 생산비 격차를 추정하는 모형의 구조적인 변화를 초래할 수 있다. 특히, 국제유가가 2000년대 중반부터 급격히 상승하면서 양국의 생산자물가지수도 크게 증가하였고, 2007년 이래 원-위안화 환율의 급등 또한 양국의 생산비 격차에 큰 영향을 미쳤다.

2004년 이후 기간을 대상으로 양국의 축산부문 생산비 격차요인을 분석한 결과, 중국의 자본비용 대비 노동비용 비율과 원-위안화 환율의 탄력성이 전체 표본을 대상으로 분석한 결과에 비해 크게 나타났다. 한편, 한국의 물가지수(p^K)와 중국의 중간재 비용 비중(c_m^C/C^C), 양국 간 생산기술 격차를 나타내는 두당 생산량 비율(y^K/y^C) 등의 추정계수는 전체 표본에서는 유의하였지만, 2004년 이후 기간에는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

따라서 최근 7년 동안 이들 변수의 변화율을 감안하면 중국의 농업노임 상승(129%), 중국의 생산자물가지수 상승(19%), 원-위안화 환율 인상(24%)이 양국 간 축산부문의

12 축산부문의 양국 간 생산비 격차를 추정한 모형은 (식 3)의 우변에서 양국의 토지가격과 대출이자 비율을 제외하고, 양국의 생산자물가지수 비율 대신에 한국과 중국의 생산자물가지수를 포함하였다. 이는 양국 모두 축산물 생산비에서 토지와 자본이 차지하는 비중이 상대적으로 낮아 해당 계수가 통계적으로 유의미하지 않게 나타났기 때문이다.

생산비 비율을 축소시킨 주된 요인들인 것을 알 수 있다. 반면, 중국의 자본비용 대비 노동비용 비율의 증가(31%)는 양국의 축산물 생산비 격차를 확대시키는 방향으로 작용하였다.

4. 한·중 간 농축산물 도매가격 비교

한·중 간 주요 농산물의 생산비 격차가 줄어들고 있는 추세를 반영하여 분석대상 품목의 농가판매가격과 도매가격의 차이도 줄어들고 있는 것으로 나타났다. 그러나 품목별로 유통방식과 (도매)유통비용이 다르기 때문에, 양국 간 도매가격 차이의 감소 수준은 품목마다 상이하다.

중단립종 쌀을 예로 들면 2000년대 들어 동북3성의 중단립종 쌀 도매시장 가격은 상승 추세인 반면, 우리나라는 하락 추세를 보이고 있다. 특히 최근 3년 동안 중국 도매시장가격의 급격한 상승으로 인해 양국 간 쌀 가격 차이는 크게 줄어들었다. 우리나라 쌀의 농가판매가격은 2000년에 중국에 비해 12배 이상 높았으나 2010년에는 3.8배 수준으로 줄어들었다. 도매시장가격은 양국 간 격차는 더욱 좁혀져 2000년에는 8배 이상 차이가 났으나 2010년에는 2.5배 수준으로 격차가 줄었다.

표 6. 한·중 간 주요 농산물의 생산비, 농가판매가격 및 도매가격 비교

단위: 원, %

구 분	한 국			중 국			C		
	2000	2010	B	2000	2010	B	2000	2010	
쌀 (20kg)	생산비	21,165	27,509	3.3	2,480	6,530	12.9	8.5	4.2
	농가판매가격	40,973	36,818	-1.3	3,243	9,741	14.7	12.6	3.8
	도매가격	42,572	33,295	-3.0	5,053	13,530	13.1	8.4	2.5
감자 (20kg)	생산비	6,730	11,006	6.3	893	3,735	19.6	7.5	2.9
	농가판매가격	8,528	16,140	8.3	1,542	6,312	19.3	5.5	2.6
	도매가격	11,652	29,964	12.5	1,958	6,936	17.1	6.0	4.3
배추 (10kg)	생산비	983	2,012	9.4	274	613	10.6	3.6	3.3
	농가판매가격	1,530	4,800	15.4	559	1,612	14.2	2.7	3.0
	도매가격	6,110	8,890	4.8	660	2,323	17.0	9.3	3.8
양배추 (10kg)	생산비	1,156	1,837	6.0	382	786	9.4	3.0	2.3
	농가판매가격	1,987	3,220	6.2	712	1,392	8.8	2.8	2.3
	도매가격	5,266	9,445	7.6	615	2,289	17.9	8.6	4.1

구 분		한 국			중 국			C	
		2000	2010	B	2000	2010	B	2000	2010
토마토 (10kg)	생산비	6,058	11,330	8.1	809	1,870	11.0	7.5	6.1
	농가판매가격	6,910	17,250	12.1	1,488	3,524	11.4	4.6	4.9
	도매가격	12,126	30,662	12.3	1,775	4,732	13.0	6.8	6.5
오이 (15kg)	생산비	10,166	14,197	4.3	1,221	2,618	10.0	8.3	5.4
	농가판매가격	13,480	21,225	5.8	2,407	5,465	10.8	5.6	3.9
	도매가격	21,369	42,882	9.1	3,961	6,611	6.6	5.4	6.5
사과 (15kg)	생산비	11,408	19,615	7.0	1,390	5,288	18.2	8.2	3.7
	농가판매가격	16,653	34,500	9.5	1,777	12,200	27.2	9.4	2.8
	도매가격	31,428	60,276	8.5	4,763	12,044	12.3	6.6	5.0
소고기 (1kg)	생산비	4,330	8,278	8.4	564	2,163	18.3	7.7	3.8
	농가판매가격	5,370	9,568	7.5	759	2,611	16.7	7.1	3.7
	도매가격	7,687	16,235	9.8	1,379	4,483	15.9	5.6	3.6
돼지 고기 (1kg)	생산비	1,522	2,465	6.2	740	1,561	9.8	2.1	1.6
	농가판매가격	1,670	2,823	6.8	810	1,774	10.3	2.1	1.6
	도매가격	2,499	4,253	6.9	1,219	2,410	8.9	2.1	1.8
닭고기 (1kg)	생산비	962	1,331	4.1	775	1,601	9.5	1.2	0.8
	농가판매가격	1,139	1,558	4.0	876	1,776	9.2	1.3	0.9
	도매가격	2,356	3,529	5.2	939	1,934	9.5	2.5	1.8

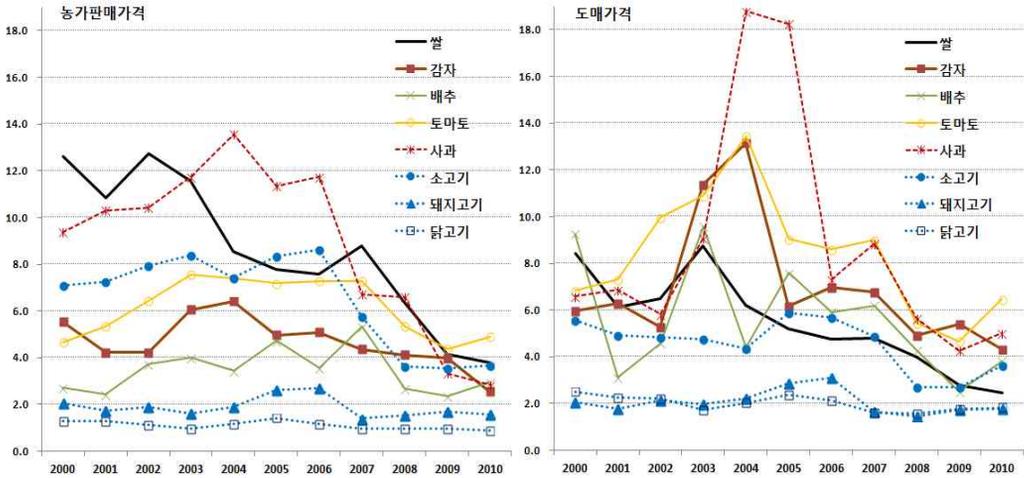
주: 1) B는 2000~2010년 연평균 증가율(%), C는 중국 생산비 대비 한국 생산비(배)

2) 중국의 도매시장가격은 북경시 소재 신발지도매시장(新發地批發市場)가격임.

자료: 통계청. 각년도. 「농산물생산비통계」; 농촌진흥청. 각년도. 「농축산물 소득자료집」; 國家發展改革委員會價格司編. 각년도. 「全國農產品成本收益資料匯編」.<<http://www.kati.net>>.

쌀과 사과를 제외한 대부분의 품목이 양국 간 농가판매가격의 격차가 생산비 격차보다 더 작거나 비슷한 것으로 나타났다. 또한 쌀과 소고기를 제외한 대부분의 품목이 양국 간 도매가격의 격차가 농가판매가격의 격차보다 더 큰 것으로 나타났다. 닭고기의 경우, 양국 간 생산비 격차가 거의 없거나 중국의 생산비가 오히려 높은 것에 비하여 한국의 도매시장 가격이 중국보다 2배 가량 높다. 한국의 도매유통비용이 중국에 비해 높은 것은, 한국의 유통마진율이 상대적으로 높거나, 양질의 유통기능으로 인하여 더 높은 부가가치의 창출이 반영된 결과라고 할 수 있다.

그림 3. 품목별 한·중 농가판매가격 및 도매가격 비율(한국/중국)의 추이



자료: 통계청. 각년도. 「농산물생산비통계」; 농촌진흥청. 각년도. 「농축산물 소득자료집」; 國家發展改革委員會價格司編. 각년도. 「全國農產品成本收益資料匯編」. <<http://www.kati.net>>. (농수산물 유통공사 해외가격통계, 중국 신발지시장 도매가격).

한·중 간 농산물 도매시장 가격 격차 변동요인을 고찰하기 위해 앞서 생산비 격차 변동요인 분석과 마찬가지로 분산분해를 실시하였다. <표 7>의 분산분해 결과에서 보는 바와 같이 경종부문은 생산비, 농가 순수익, 도매 유통비용이 유사한 비율로 양국 간 도매시장 가격 격차 변동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 축산부문은 생산비의 차이가 도매시장 가격 격차를 대부분 결정하는 것으로 나타났다.

표 7. 한·중 간 주요 농산물 도매시장가격 격차의 분산분해 결과

경종 부문		축산 부문	
생산비(A)	34.8%	생산비(A)	82.7%
농가 순수익 (B)	31.4%	농가 순수익 (B)	9.7%
도매 유통비용 (C)	32.6%	도매 유통비용 (C)	6.9%
도매가격(A+B+C)	98.7%	도매가격(A+B+C)	99.3%

주: 농가 순수익은 농가판매가격에서 생산비를 제한 값이며, 도매 유통비용은 도매가격에서 농가 판매가격을 차감하여 산출하였음.

거대한 국토에 비해 인프라 및 유통시설의 미비로 인해 중국의 농산물 유통비용은 상대적으로 높은 편이지만, 한·중 간 도매유통비용의 차이는 생산비 차이보다 높은 것이 현실이다. 양국 간 도매가격의 격차가 고부가가치를 창출하는 한국의 유통기능에 의한 것이라면, 품질 경쟁력과 직결되지만, 과도한 유통마진이나 불필요한 유통과정에

기인한 것이라면, 우리 농산물의 가격경쟁력을 낮추는 요인으로 작용하게 된다. 이에 대한 정확한 판단을 위해서는 세부 품목별로 우리나라와 중국의 유통비용에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

5. 전망과 시사점

우리나라와 중국의 농산물 생산비 격차는 2000년대 중반 이후 줄어드는 추세이다. 생산비 격차는 대체적으로 경종작물에 비해 축산물이 작은 편이다. 본 연구에서는 양국 간 농산물 생산비 격차의 변동에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 분석대상 품목을 경종부문과 축산부문에 구분하여 분산분해를 실시하고 비용함수 형태의 계량모형을 설정하여 분석하였다. 양국 간 경종부문 생산비 격차는 양국의 농업노임 상승이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 2004년을 전후로 관찰되는 구조변화가 양국 간 생산비 격차를 줄이는 방향으로 작용하였다. 특히, 최근 7년 동안 가파르게 상승한 원-위안화 환율과 중국의 토지임차료 상승은 중국의 농업노임 상승과 더불어 양국 간 생산비 격차를 축소시키는 주요한 요인이다. 축산부문은 중국의 농업임금 상승과 생산자물가의 상승, 중국의 직접생산비 비중의 증가 등이 양국 간 생산비 격차를 줄이는 데 가장 크게 기여한 것으로 나타났다. 특히 2004년 이후에는 중국의 생산자물가지수 상승과 원-위안화 환율의 상승이 양국 간 생산비 격차를 축소시킨 주된 요인으로 부상했다. 분석결과를 종합하면, 양국 간 환율 변화도 생산비 격차 축소에 큰 영향을 미치는 요인이지만 중국의 노동비용과 토지용역비의 상승이 양국 간 생산비 격차의 축소에 직접적인 영향을 미치는 요인이라고 할 수 있다.

한·중 간 주요 농산물의 생산비 격차가 줄어들고 있는 추세가 반영되어 양국 간 농가 판매가격과 도매가격의 차이도 줄어들고 있다. 분산분해를 통해 양국 간 도매가격 격차 변동요인을 고찰한 결과 경종부문은 생산비, 농가 순수익, 도매 유통비용이 유사한 비율로 양국 간 가격 격차 변동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 축산부문은 생산비의 차이가 도매가격 격차를 대부분 결정하는 것으로 나타났다. 한편, 양국 간 농가판매가격의 차이보다 도매가격의 차이가 크고 농가판매가격에 비해 도매가격의 격차가 줄어드는 폭이 작다는 점도 주목할 필요가 있다. 이는 국내 농축산물의 유통구조를 보다 효율화하고 유통비용을 절감하는 것이 한·중 FTA 체결에 앞서 국산 농축산물의 가격경쟁력을 개선시키기 위해 시급히 요구되는 국내보완대책임을 시사한다.

개별 품목별로 보면 육계와 비육돈은 가격 측면에서도 중국과 경쟁할 수 있는 여건이 마련된 것으로 보인다. 중국의 육류 소비 증가추세를 볼 때 향후 한·중 간 축산물 무역은 중국산 축산물이 점차 가격경쟁력을 상실해 나갈 가능성이 크기 때문에 품질경쟁력, 식품안전성 등이 중요한 변수가 될 수 있다(문한필, 최세균 2012). 다른 경종작물의 경우에도 최근 7년처럼 중국의 생산비 상승 추세가 지속된다면 앞으로 양국 간 생산비 격차는 더욱 줄어들 수 있다. 그러나 중국의 경제성장 속도와 밀접한 관계가 있는 중국의 농업노임과 토지임차료, 원-위안화 환율의 상승, 양국의 물가지수 변화 등의 다양한 요인들을 고려하여 신중하게 전망할 필요가 있다. 이를 위해서는 중국의 거시경제변수들의 중장기 변화를 시나리오별로 가정하고 개별 품목의 생산비와 가격 차이를 시뮬레이션하는 방법도 고려할 수 있다. 품목에 따라서는 10년, 15년, 20년 이내에 한·중 간 가격차가 사라지거나 역전될 가능성이 크다면, FTA 양허전략에도 이를 반영할 수 있을 것이다.

마지막으로 본 논문에서 활용한 중국의 생산비 통계는 중국 농축산물의 평균적인 수치라는 점을 상기할 필요가 있다. 서론에서도 언급하였듯이 중국 농업의 다양한 스펙트럼을 감안하면 특정 해외시장을 겨냥하여 전문적으로 생산·가공·수출되는 농축산물의 생산비와 가격은 평균치보다 훨씬 낮을 수도 있다는 점이다. 따라서 중국의 공식·비공식 통계에서 제시하는 지역별, 규모별, 경영주체별로 가장 낮은 생산비를 국내 평균 생산비와 비교하여 분석하는 작업이 후속될 필요가 있다.

참고 문헌

- 고재모 등. 2006. “동북아 각국의 농산물 교역과 경쟁력 비교 연구.” 「농업경영정책연구」 제33권 제4호. pp. 848-868. 한국축산경영학회, 농업정책학회(구. 한국축산경영학회).
- 김명환 등. 2008. 「한·중 FTA 협상에 대비한 농산물 양허전략 연구」. C2008-7. 한국농촌경제연구원.
- 문한필 등. 2011. 「한·중 농산물 경쟁력 및 교역장벽 분석」. R649-1. 한국농촌경제연구원.
- 문한필 등. 2012. “신선농산물 수출의 결정요인과 지원 효과 분석.” 「농촌경제」 제35권 제1호. pp. 69-90. 한국농촌경제연구원.
- 문한필, 전형진. 2013. “FTA 추진 동향과 한·중 FTA 대응방안.” 「농업전망2013(II)」 제19장. E04-2013. 한국농촌경제연구원.
- 문한필, 최세균. 2012. “FTA 확산의 영향과 대응과제.” 「농업전망2012(I)」 제2장. E04-2012. 한국농촌경제연구원.
- 어명근 등. 2009. 「한·중 FTA 협상대비 품목군별 대응방안」. C2009-3. 한국농촌경제연구원.
- 어명근 등. 2010. 「FTA 대상국의 농산물 협상 사례분석: 중국의 FTA 사례분석」. R626-1. 한국농

- 촌경제연구원.
- 어명근 등. 2012. 「한·중 FTA 대비 농업분야 품목별 전문가 회의 결과분석 및 대응방안」. C2012-27. 한국농촌경제연구원.
- 이인규 등. 2005. “주요국의 쌀 생산비 및 산출방법 비교분석.” 「韓國國際農誌」 제17권 제4호. pp. 216-224. 한국국제농업개발학회.
- 전형진 등. 2009. 「중국 동북3성의 중·단립종 쌀산업 구조변화와 생산계열화 실태 조사 연구」 p. 124. 한국농촌경제연구원.
- 전형진 등. 2010. 「중국의 친환경농식품 시장 현황과 전망」 경제·인문사회연구회 대중국 종합연구협동연구 총서 10-03-07. 경제·인문사회연구회.
- 전형진 등. 2011. 「한·중 FTA 대비 양국간 농산물 교역구조 변화전망」. R649. 한국농촌경제연구원.
- 전형진. 2011. “중국의 농산물 수출입제도와 우리의 수출확대 방안.” 「농업전망2011(1)」 E04-2011. 한국농촌경제연구원.
- Beck, N. and J. N. Katz. 1995. “What to do (and not to do) with time-series cross-section data.” *American Political Science Review* vol. 89, p. 634-647.
- Greene, W. H. 2012. *Econometric Analysis* 7th (ed.) New Jersey: Prentice Hall.
- Wooldridge, J. M. 2010. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* 2nd (ed.) Cambridge. MA: MIT Press.
- 통계청. 각연도. 「농산물생산비통계」.
- 농촌진흥청. 각연도. 「농축산물 소득자료집」.
- 國家發展改革委員會價格司編. 각연도. 「全國農產品成本收益資料匯編」.
- <<http://www.kati.net>> (농수산물유통공사 해외가격통계, 중국 신발지시장 도매가격).

원고 접수일: 2013년 2월 22일
원고 심사일: 2013년 3월 11일
심사 완료일: 2013년 4월 16일