

쌀 생산액 감소의 경제적 파급효과¹⁾

이동현*, 김성섭, 홍정식, 유홍규, 김지훈
 *농촌진흥청 기술협력국 농산업경영과
 e-mail: agriecon@korea.kr

The Economic Spillover Effect of Decrease in Rice Production Value

Dong Hyun Lee*, Seongsup Kim, Jung Sik Hong, Ji Hoon Kim, Hong Kyou You
 *Technology Cooperation Bureau, Agribusiness Management Division, RDA

요약

우리나라 쌀 생산액은 '19년 현재 8조 3,507억 원이다. 변화 추세를 보면 1989년 15조 6,515억 원(2019년 실질가격) 이후 연평균 2.07%씩 지속 감소하고 있다. 쌀 생산액의 감소는 쌀 산업의 위상에 영향을 줄 뿐만 아니라 관련 산업에도 음(陰)의 생산유발을 줄 것으로 예상된다. 본 연구는 생산액 감소에 따른 쌀 산업의 위상 하락이 우리나라 전(全) 산업에 얼마만큼의 영향을 미치고 있는가를 실증하였다. 구체적으로 산업연관분석 중 수요모형과 공급모형을 모두 적용하고 기간을 달리하면서 그 양상을 살펴보았다. 또한 그 결과들에 부트스트랩(bootstrapping)기법을 추가 적용하였다. 이를 통해 95% 신뢰수준하에서, 쌀산업의 생산액 감소에 따른 경제적 파급효과의 구간을 도출하였다.

1. 서론

우리나라 쌀 생산액은 '19년 현재 8조 3,507억 원이다. 실질 가격으로 환산('19년 현재)하여, 변화추세를 살펴보면 경상가격과 달리 연평균 2.07%씩 지속 감소하고 있다.

쌀 생산액의 감소는 쌀 자체의 위상(位相)에만 영향을 주는 것이 아니다. 이와 연계된, 관련 산업에도 음(negative)의 생산유발을 초래할 것이다. 본 연구의 목적은 쌀 생산액 감소에 따른 음(陰)의 생산유발은 얼마만큼의 규모인가를 실증하는 것이다. 이를 통해 우리나라 쌀 산업의 보호 또는 산업 성장의 연착륙이, 단순히 쌀 산업만의 경제적 이슈가 아님을 방증(傍證)하고자 하였다.

본 연구에서는 산업연관분석 중 수요모형과 공급모형을 모두 적용하였다. 2019년 현재 대비 비교기간(90년대, 2000년대, 2010년대 등)을 달리하면서 그 양상을 살펴보았다.

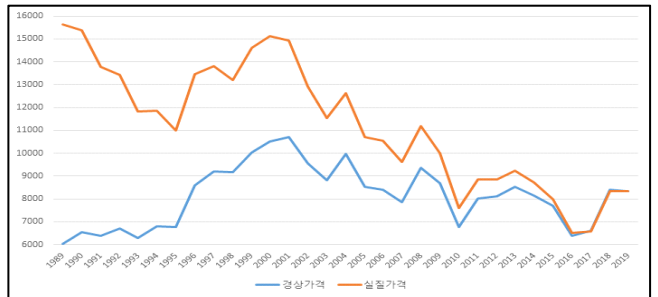
2. 쌀 생산액 감소의 경제적 파급효과

2.1 쌀 생산액의 변화 추세

먼저 1989년부터 2019년까지 30년간의 쌀 생산액 추이를 살펴본다. 경상가격을 기준으로 보면, 쌀 생산액은 낮은 수준에서 1995년 이후 증가하고 2001년 이후 소폭 후퇴하고 있는 것처럼 보인다. 그러나 화폐환상(money illusion)을 제거하기

위하여, 2019년 현재 물가수준으로 디플레이트(gdp 디플레이터를 이용)하면 실제 양상은 사뭇 다르다. 먼저 1989년 이후 쌀생산액은 1995년까지 빠르게 감소하였다. 이후 2000년까지 일정 수준(1989년)을 회복하고 이후 후퇴하는 모습이다.

[그림 1] 우리나라 쌀 생산액(1989~2019) (단위: 십억원)



2.2 산업연관분석(수요모형): 생산액 감소의 파급

2019년 현재에 대비하여, 각각의 기간별로 생산액 변화에 따른 생산파급효과의 차이를 수요모형으로 살펴보았다. 적용한 산업연관표는 2018년 한국은행 연장표이다.

[표 1] 수요모형: 쌀 생산액 감소의 전산업 파급효과 (단위: 십억원)

비교기간	쌀생산액	쌀생산액 차이	파급효과
1989년	15,651	- 7,300	- 10,748.8
1990~1995년	12,880	- 4,529	- 6,691.0
1996~2000년	14,039	- 5,689	- 8,404.8
2001~2005년	12,538	- 4,187	- 6,185.8
2006~2010년	9,796	- 1,445	- 2,134.9
2011~2015년	8,738	- 388	- 573.2
2015~2018년	7,358	993	1,467.0

주: 2019년의 실질가격을 기준임

1) 농촌진흥청 연구사업(세부과제번호: PJ015690022021)의 지원에 의해 이루어진 것임

[표 2]에서 쌀 생산액의 차이는 2019년 대비 비교기간의 차이를 의미한다. 2015~2018년을 제외한 모든 기간의 쌀 생산액 차이가 음(陰)으로 나온다. 이를 통해, 최근을 제외하고는 모든 경우에서 2019년의 쌀 생산액이 상대적으로 높았음을 알 수 있다.

한편 생산과급효과를 살펴보면 모든 경우에 쌀 생산액 차이보다 더 커, 쌀 생산액의 감소가 단순히 쌀 산업만의 문제가 아님을 알 수 있다. 예를 들어 1989년 대비 2019년의 쌀 생산액은 7.3조 원(2019년 실질가격)이 감소하였는데, 이를 전체 산업에 적용해보면 10조 7천억 원의 산출감소를 불러왔다고 할 수 있다.

아울러 최근에 비해, 과거의 자료를 적용할수록 음의 생산과급효과가 더 커지는 추세를 확인할 수 있다. 이는 쌀산업의 위상 하락이 최근들어 점차 심화되고 있다는 것을 의미한다.

2.3 산업연관분석(공급모형): 생산액 감소의 과급

다음으로 2019년 현재에 대비하여, 각각의 기간별로 생산액 변화에 따른 생산과급효과의 차이를 공급모형으로 살펴보았다.

[표 2] 공급모형: 쌀 생산액 감소의 전산업 과급효과 (단위: 십억원)

비교기간	쌀부가가치액	쌀부가가치 차이	과급효과
1989년	13,667.72	-6,523.33	-23,130.30
1990~1995년	10,946.56	-3,802.17	-13,481.60
1996~2000년	12,092.84	-4,948.46	-17,546.10
2001~2005년	10,686.53	-3,542.15	-12,559.70
2006~2010년	8,162.86	-1,018.48	-3,611.30
2011~2015년	7,294.53	-150.14	-532.4
2015~2018년	6,057.41	1,086.97	3,854.20

주: 2019년의 실질가격 기준임

[표 2]에서 쌀 부가가치의 차이는 2019년 대비 해당 비교기간의 부가가치 차이를 의미한다. 여기서 부가가치는 생산액에서 중간재비(종자비, 비료비, 농약비, 수도광열비, 기타재료비, 농구비, 영농시설비, 수리유지비, 기타비용)를 제외한 것이다. 생산액의 경우와 흡사하게, 2015~2018년을 제외한 모든 기간의 쌀 부가가치 차이가 음(陰)이다. 최근(2015~2018년)을 제외하고 모든 경우에서 2019년의 쌀 부가가치가 상대적으로 높았다는 것을 뜻한다.

한편 모든 경우에서 생산과급효과가 부가가치의 차이보다 더 크다. 이는 수요모형에서 같은 논리로, 쌀 부가치의 감소가 단순히 쌀 산업만의 문제가 아님을 뜻한다. 1989년 대비 2019년의 쌀 부가가치는 6.5조 원(2019년 실질가격)이 감소하였다. 이를 전체 산업에 적용하면 23조 1,303억 원의 산출감소를 일으켰다고 할 수 있다.

수요모형의 경우와 흡사하게, 과거의 자료를 적용할수록 음(陰)의 생산과급효과가 더 커지는 추세를 확인할 수 있다.

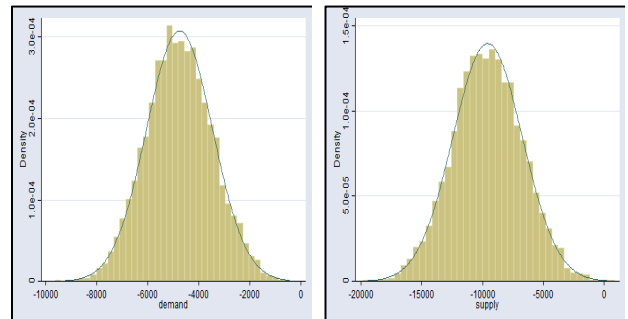
이는 수요모형의 경우와 동일하게, 쌀산업의 위상 하락이 최근 들어 점차 심화되고 있다는 것을 방증하는 것이다.

2.4 부트스트랩을 활용한 과급효과의 구간추정

마지막으로 수요모형과 공급모형에서 산출한 과급효과의 구간을 추정하였다. 추정했던 결과(표 1과 표 2)들을 모집단 또는 표본으로 간주하고, 이로부터 다시 소표본을 추출하는 부트스트랩을 이용하였다. 이에 대한 이론적인 배경은 중심극한정리(central limit theorem)과 매우 흡사하다. 본 연구에서는 주어진 과급효과의 결과(표 1과 표 2)로부터, 10개의 표본을 재추출(반복추출 가능)하고, 이를 산술평균하는 방식을 10,000번 반복하였다. 이의 결과는 중심극한정리의 경우와 동일하게 시행횟수가 증가할수록, 분포는 원래의 모집단(또는 표본)의 모양에 관계없이 정규분포(normal distribution)를 따르게 된다.

수요모형의 경우, 95% 신뢰수준(평균±2σ) 하의 경제적 과급효과는 최저 -7.3조 원부터 -2.17조 원까지(평균 -4.7조 원)이며, 공급모형은 평균 -9.58조 원, 최저 -15조 원부터 최고 -3.8조 원이 도출되었다.

[그림 2] 쌀 생산액 감소의 경제적 과급효과(부트스트랩)



주: 좌측은 수요모형, 우측은 공급모형의 결과임

3. 결론

본 연구는 생산액 감소에 따른 쌀 산업의 위상 하락이 우리나라 전(全) 산업에 얼마만큼의 영향을 미치고 있는가를 실증하였다. 구체적으로 산업연관분석 중 수요모형과 공급모형을 모두 적용하고 기간을 달리하면서 그 양상을 살펴보았다. 또한 그 결과들에 부트스트랩(bootstrapping)기법을 추가 적용하였다. 이를 통해 95%(평균±2σ) 신뢰수준하에서, 쌀산업의 생산액 감소에 따른 경제적 과급효과를 도출하였다.

참고문헌

- [1] 농림축산식품부, 농림축산식품통계연보, 2020
- [2] 이데 마사히로, 강동일, 고성보 역, EXCEL을 활용한 산업연관분석 입문, 제주대학교 출판부, 2010.03
- [3] 안재형, R을 이용한 누구나 하는 통계분석, 한나래, 2011