

꾸르노 및 스타켈버그 게임에 의한 쌀 시장개방 효과 비교

김 재 환

대구한의대학 유통금융학부 3학년

요약

쌀 시장 개방 정책은 두 가지 상반된 인식을 바탕으로 접근 할 필요가 있다. 경제적 측면과 더불어 국토보전의 차원인 환경문제, 사회문제 그리고 식량안보와 같은 다기능적의 효과가 있는 쌀 농업은 보호·지속되어야한다. 이와 동시에 우리는 다자간 무역체제 속에서 가장 큰 혜택을 본 나라 중 하나로서 세계의 무역질서를 확립하는데 동참해야할 의무가 있다. 다시 말하면 무조건 쌀 시장 개방을 반대하는 국수적인 입장이 아니라 세계추세를 따라가면서 적절한 쌀 시장 개방으로 인한 국가적인 손익을 고려하여야 할 시기이다. 따라서 쌀 시장 개방시 국내 쌀 시장은 국내쌀과 수입쌀이 공존·경쟁하는 과점적 형태로 볼 수 있다. 그리고 꾸르노 과점경쟁형태로 가정하면 국내수요량의 54%-22%를 수입쌀이 잠식하여 국내 쌀 농업의 괴멸이 예상되며, 스타켈버그 과점경쟁형태를 가정하면 국내산 쌀 시장점유율이 25%증가하여 수입쌀에 대한 우려를 완화할 수 있다는 것이 이 연구의 핵심이다.

관세, 생산비절감, 환율 등의 변화에 따라서 쌀 시장 점유율은 많은 차이가 나타났다. 특히 낮은 수준의 생산비절감에 비하여 선택의 폭이 매우 유동적인 관세는 국내산 쌀 시장점유율에 결정적인 요인으로 작용하고 있다. 그러나 쌀 생산의 다기능적인 측면까지도 사회후생에 고려하여 되도록 쌀 수입을 억제하는 정책이 바람직하다면, 한국이 국내의 쌀 시장의 주도권을 행사하는 것이 무엇보다도 중요하다는 시사점을 얻을 수 있다. 다시 말하면 한국이 국내 쌀 시장의 선도자가 되어야한다는 뜻이다. 이를 위하여 우리정부의 쌀만큼은 양보할 수 없다는 확고한 정책적 의지를 보여주어야 할 필요가 있고, 일본과 같은 고급 쌀 브랜드개발 등 국내 쌀의 효율적인 마케팅관리를 해야 한다.

I. 서론

지난 세계무역기구(WTO) 시애틀 각료회의에서 한국은 일단 쌀에 대한 추가개방저지에 성공하였다고 평가할 수 있다. 한국은 미국무역대표부(USTR)와 접촉, 쌀은 지난 우루과이라운드 협정문 부록에 2004년 이후 재론하기로 이미 합의한 규범이기 때문에 이번 협상 대상이 아니라는 합의를 이끌어낸 것으로 전해졌다.

그러나 미국 부시정권출범이후 USTR의 연례 국별 무역장벽보고서의 한국 관련 부분에 의하면, '한국정부는 쌀의 구매, 배분 및 최종 용도에 이르는 모든 것을 완전 통제하고 있다. 한국은 소비자에 대한 수입쌀의 직접 판매를 허용하지 않을 것임을 천명하고 있어 미국산 쌀은 한국시장에서 실질적으로 배제되어 있다. 미 행정부는 한국의 쌀 정책은 새로운 WTO 농업협상의 의제가 될 수 없다는 한국의 최근 입장표명에 대해서도 우려하고 있다. 미국은 한국이 WTO의무를 전면 이행하고 쌀 정책을 자유화하도록 한국에 계속 적극적으로 개입할 것이다'라고 되어있어 쌀 개방에 대한 강경한 정책으로 선회한 것으로 보인다.

최근에는 경제협력개발기구(OECD)와 WTO는 한 목소리로 우루과이라운드(UR) 협상에 따라 2004년까지 전면 개방이 유예된 쌀 시장에 대해서도 '한국이 사정이 어렵겠지만 쌀 시장 개방 등 농업 문제에서 보다 균형적인 자세를 갖는 것이 필요하다'라고 언급하면서 무역 자유화는 장기적으로 사회전체에 이익을 가져온다는 점을 존중하여 추가적인 시장 개방에 적극적으로 나서야 한다고 주장하고 있다. 또한 한·중, 중·일, 한·칠레의 협상에서 나타난 농산물과 관련된 일련의 분쟁을 통하여 미래의 농산물 무역에 대한 국가간의 대립을 미리 예견할 수 있다.

더욱이 한국의 잠재적인 쌀 수출국들은 중국과 미국이라는 것이 매우 부담스러운 점이다. 미국은 WTO를 이끌고 있는 주체이며 우리와는 제 1의 무역상대국이다. 국내 농산물 시장에 막대한 영향을 끼치고 있는 중국 또한 WTO의 정식회원으로 가입되어 있어 우리농업에 치명타를 줄 가능성이 매우 크다. 따라서 본 연구는 국내 쌀 시장 개방시 한국·중국·미국의 3자간의 경쟁이 될 것으로 상정하여, 두 나라 모형으로 되어있는 Huh·Han(2000)의 연구를 확장한다. 또한 본 연구는 게임의 구조에서도 꾸르노(Cournot)모형만이 아니라 스타켈버그(Stackelberg)모형을 적용해 봄으로써 경쟁의 양상에 따라 현실적으로 각 국 쌀의 시장점유율이 어떻게 영향을 받을 것인가를 비교해 보고자 한다.

II. 모형의 성격

Huh·Han(2000)은 꾸르노모형을 적용하면서 국내 쌀 시장점유율을 국내산과 외국산의 양자만으로 구분하여 분석하였다. 그러나 실제로 중국과 미국이 자포니카쌀 수출을 주도하고 있는 점을 고려하여 외국의 경기자(player)를 외국 1인으로 국한 할 것이 아니라 세부적으로 중국과 미국으로 나누어 분석하는 것이 보다 현실적인 연구가 될 것이다. 따라서 본 논문은

한국의 쌀 시장이 개방되면 중국산과 미국산 쌀이 국내산 쌀의 경쟁대상이 될 것으로 상정한다. 또한 경쟁의 양상은 동질(homogeneous)적인 쌀을 생산하는 세 나라 생산자들이 과점적 경쟁을 펼치는 것으로 가정한다. 먼저, 과점적 경쟁을 가정하는 논리를 살펴보자. 시장개방이 되면 과점적 경쟁이 발생할 것이라고 가정하는 데는 다음과 같은 세 가지의 이유가 있다. 첫째, 대규모 쌀 유통에 있어서 규모의 경제가 발생한다. 즉 쌀을 최종 소비자에게 유통하는 데는 전국적인 판매 네트워크가 필요할 것인데, 이러한 유통과정에 규모의 경제가 발생한다면 농협같은 큰 판매망에 의해 시장이 좌우될 가능성이 크다. 소위 디지털경제시대에 e-비즈니스의 획기적인 발전은 이를 뒷받침하고 있다. 둘째, 각국 생산업자들의 담합의 가능성이 있다. 특히 국내 생산업자들은 외국산 쌀에 대항하기 위해 생산과 가격설정에서 정부의 가이드라인을 따를 유인이 강하게 작용할 것이다. 이는 국내의 생산자들이 마치 하나의 단위처럼 생산을 결정할 가능성이 높다는 것을 의미한다. 외국 생산자 역시 수출경쟁력을 강화하기 위해 몇몇의 큰 손(major)을 통해 수출하려 할 것이다. 셋째, 시장접근을 가로막는 진입장벽이 존재할 수 있다. 예컨대 판매망의 독점과 정치적 로비를 통한 수출 쿼터, 관세의 설정 등이 그것이다. 이와 같은 이유에서 본 논문은 과점적 경쟁을 가정한다.

과점적 경쟁의 양상은 물량경쟁(quantity competition)과 가격경쟁(price competition)으로 구분할 수 있다. 과점적 생산자들이 어떤 양상으로 경쟁할 것인가 하는 것은 선형적으로는 알 수 없다. 다만 시장상황으로 보아 어떤 식의 경쟁을 할 가능성이 높을 것이라고 예측할 수 있을 뿐이다. 가격경쟁은 생산자들이 어떤 가격을 설정하고 그 가격에서 발생하는 시장수요량을 전량 공급할 수 있을 때 가능하다고 알려져 있다. 따라서 가격경쟁을 할 수 있는 품목은 생산량을 시장상황에 따라 금방 늘리거나 줄일 수 있어야 하는(flexibility of production) 품목이다. 그러므로 쌀과 같이 생산량이 비탄력적인 경우에는 가격경쟁이 어렵다고 판단된다. 반면에 물량경쟁은 생산량 조절은 어렵지만 가격은 시장상황에 따라 잘 바뀔 수 있는 품목에서 (flexibility of price)발생한다. 본 연구에서는 이와 같은 기존의 이론적 결과(Dixon, 1986)를 바탕으로 시장 개방시 물량경쟁으로 갈 것이라는 가정하에 분석이 이루어졌다.

물량경쟁(quantity competition)에는 꾸르노 경쟁모형과 스타켈버그의 선도자-추종자(leader-follower) 경쟁모형이 있다. 전자는 정보나 제반 시장적 조건이 경쟁자간에 동일한 경우에 적용되는 이른바 동시선택게임(simultaneous movement game)에 속하고, 후자는 시장에 대한 정보가 우월한 자가 선도자의 역할을 하는 순차적 게임(sequential game)에 속한다. 본 연구에서는 꾸르노 경쟁모형과 스타켈버그 모형을 이용하여 국내 쌀 시장이 개방될 때의 각국 쌀의 시장점유율을 비교·추정해 볼 것이다.

III. 모 형

3.1 세나라 꾸르노 모형

한국의 쌀에 대한 시장수요함수는 (1)식으로 주어져 있다하자. 여기서 P 는 쌀의 가격이고 Q 는 (일인당)쌀의 수요량이다. a 와 b 는 양의 값을 가진 파라메타이다.

$$(1) P = a - bQ$$

쌀 수요에 영향을 미치는 요인으로 쌀 가격 이외에도 보리, 밀과 같은 잡곡 소비량, 육류 소비량, 그리고 소득 등을 고려할 수 있을 것인데, 이와 같은 요인들의 영향은 우리가 고려하고 있는 수요함수의 a 항에서 잡아준다고 보자. 실제로 본 연구의 IV장의 실험에서는 보리, 육류 소비량의 최근 20년간의 평균값을 취하여 쌀 수요함수의 a 항에 포함시킬 것이다.

한국에서 수요되는 쌀 수요량은 국내 및 수입쌀의 공급에 의해 충족된다. q_K, q_C, q_A 는 한국, 중국, 그리고 미국의 생산자에 의한 쌀의 공급량을 각각 나타내고 있다. 따라서 한국 시장에 공급되는 쌀의 총량을 Q 라 표시하면 이는 다음과 같은 (2)식으로 표현된다.

$$(2) Q = q_K + q_C + q_A$$

한국과 중국 그리고 미국의 한계생산비를 c_K, c_C, c_A 로 나타낸다면 각국의 총비용 TC 는 (3)식으로 표현된다.

$$(3) TC_i = c_i q_i, \quad i = K, C, A$$

한국정부가 국내 생산자에게 지불하는 단위당 보조금(혹은 생산비 절감)을 s 라 하고 중국과 미국산 쌀에 부과되는 관세율을 각각 t_C 와 t_A 로 나타낸다면 한국 생산자의 이윤함수는 다음과 같이 표현된다.

$$(4) \Pi_K = P q_K - TC_K + s q_K$$

같은 논리로, 외국 생산자들의 이윤함수는 (5)식으로 표현된다.

$$(5) \Pi_i = P q_i - TC_i - t_i q_i, \quad i = C, A$$

이상과 같은 5개의 방정식 및 정의식을 이용하여 우리는 각 공급자들의 반응함수를 도출하고, 내쉬균형(Nash equilibrium)에서의 시장 점유율을 분석할 것이다.

먼저 국내 생산자의 반응함수(reaction function)를 통해 전략적 행태를 살펴보기로 한다. 국내 생산자는 (4)식에서 주어진 이윤을 극대화하기 위해 최적의 생산량 q_K 를 선택하려 할

것이다. 국내 생산자 이윤극대화의 일차조건(first order condition), $\partial \Pi_K / \partial q_K = 0$ 으로부터 다음과 같은 반응함수를 얻는다.

$$(6) \quad q_K(q_C, q_A) = \frac{a - c_K + s}{2b} - \frac{q_C + q_A}{2}$$

이 반응함수는 정부보조금(s)과 수입쌀 공급(q_C, q_A)에 대응해 국내 생산자가 공급하기로 결정한 수준을 보여준다. 즉 다른 조건이 일정할 때 정부보조금이 높을수록, 그리고 수입쌀의 공급량이 적을수록 국내쌀의 공급은 늘어난다는 것을 보여주고 있다. 수입쌀의 공급량에 따라 국내쌀의 공급량이 영향을 받는다는 것은 과점시장의 특성을 반영하고 있다. 만약 시장개방에 따라 국내쌀 시장이 국내공급자와 외국공급자들 간의 완전경쟁 시장이 된다면 그 어떤 공급자도 다른 경쟁자의 눈치를 볼 필요가 없을 것이다. 완전경쟁 하에서는 시장가격을 주어진 것으로 보고 각 생산자는 자신의 한계비용만을 고려해 적정 생산량을 결정하면 되기 때문이다. 그러나 우리가 가정하고 있는 과점적 시장 참여자들은 시장가격을 주어진 것으로 보지 않으며 경쟁 상대방의 공급량에 따라 자신의 공급량을 조절함으로써 시장가격에 영향을 미치고자 한다. 위의 반응함수는 쌀 생산자들의 이와 같은 전략적 행태를 잘 나타내주고 있다. 반응함수 (6)식은 또한 쌀에 대한 국내수요의 가격 탄력성이 적을수록 즉, b 가 클수록 국내 생산자는 쌀 공급량을 줄인다는 것을 알 수 있다. 왜냐하면 줄어든 공급량을 통한 가격 상승과 그로 인한 수입증가가 판매량 감소로 인한 손실을 상쇄하고도 남음이 있기 때문이다.

같은 방법으로 과점시장에 직면한 수입쌀 공급자의 전략적 행태도 다음과 같은 반응함수를 통해 분석할 수 있다.

$$(7) \quad q_i(q_K, q_j) = \frac{a - c_i - t_i}{2b} - \frac{q_K + q_j}{2}, \quad i, j = C, A, \quad i \neq j$$

반응함수 (7)식의 해석은 국내 생산자의 그것과 동일하다. 단위당 관세 t_i 는 수입쌀의 공급을 억제하는 기능을 하고 있다. 앞으로의 분석에서 우리는 관세가 국내쌀의 시장점유율에 어떻게 영향을 미치는가를 살펴볼 것이다.

앞의 (6), (7)식은 국내 생산자 및 외국 생산자가 서로 상대방의 생산량에 어떻게 반응하고 있는가를 보여주었다. 이제 이러한 전략적 행태들이 균형에 도달하면 어떤 결과가 도출되는지 살펴보기로 한다. 우리는 꾸르노 내쉬균형(Cournot Nash equilibrium)을 전략적 행태의 해(solution)로 채택하기로 한다. 앞의 두 반응함수를 통해 구한 내쉬균형 생산량 q_K^* (한국), q_C^* (중국), q_A^* (미국)는 아래 (8), (9)식과 같다.

$$(8) \quad q_K^* = \frac{a - 3c_K + c_C + c_A + 3s + t_C + t_A}{4b}$$

$$(9) \quad q_i^* = \frac{a + c_K + c_j - 3c_i - s - 3t_i + t_j}{4b}, \quad i, j = C, A, i \neq j$$

보조금과 관세에 따른 시장점유율변화를 알아보기 위하여 국내 쌀 시장의 총 공급을 구하면 (10)식으로 나타난다.

$$(10) \quad Q^* = q_K^* + q_C^* + q_A^* = \frac{3a - c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + s}{4b}$$

(10)의 식에서 발견할 수 있는 주목할만한 결과는 국내쌀에 대한 보조금 정책이 뒤따르지 않는 한, 외국쌀에 대한 관세의 부과는 국내에 공급되는 쌀의 총량을 줄이고 이는 쌀 가격의 상승요인이 된다는 것이다. 다른 조건이 일정할 때 국내쌀에 대한 정부보조금은 공급총량을 끌어올리고 시장가격을 낮추는 역할을 한다. 식(10)의 또 하나의 시사점은 만약 정책당국이 단위당 수입쌀에 부과하는 관세만큼의 생산보조금을 국내생산자에게 지급한다면, 쌀 공급의 총량은 일정하게 유지하면서 (그래서 쌀의 시장가격은 일정하게 유지하면서) 국내 쌀의 시장 점유율을 높일 수 있다는 것이다.

이제 국내쌀과 수입쌀 시장점유율을 살펴보기로 하자. 내쉬균형에서의 국내쌀의 시장점유율, MS_K 은 다음의 식으로 나타낼 수 있다.

$$(11) \quad MS_K = \frac{q_K^*}{Q^*} = \frac{a - 3c_K + c_C + c_A + 3s + t_C + t_A}{3a - c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + s}$$

$$\text{또한 } \partial MS_K / \partial s = (8a - 4c_C - 4c_A - 4t_C - 4t_A) / (3a - c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + s)^2 > 0,$$

$\partial MS_K / \partial t = (4a - 4c_K + 4s) / (3a - c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + s)^2 > 0$ 임으로 정부보조금과 관세 모두가 국내쌀의 시장점유율을 높인다는 것을 확인할 수 있다¹⁾. 수입쌀의 국내 시장점유율은 다음과 같다²⁾.

1) 이 부등식은 $8a - 4c_C - 4c_A - 4t_C - 4t_A > 0$ 이라는 조건에 의존하고 있는데, 이 조건은 공급자가 시장에 참여하기 위한 최소한의 조건이다. 만약 이 조건이 성립하지 않는다면 시장규모가 너무 작아 시장가격이 한계비용(c_F)을 넘을 수 없기 때문에 공급자는 공급자체를 거부할 것이다.

2) $\partial^2 MS_K / \partial s^2 = -2(3a - c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + s)(8a - 4c_C - 4c_A - 4t_C - 4t_A) / (3a - c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + s)^4 < 0$ 임으로 국내 생산자에 대한 정부보조금은 시장점유율 체감적으로 증가시킨다.

$$(12) MS_C = \frac{q_C^*}{Q^*} = \frac{a + c_K + c_A - 3c_C - s - 3t_C + t_A}{3a - c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + s}$$

$$(13) MS_A = \frac{q_A^*}{Q^*} = \frac{a + c_K + c_C - 3c_A - s - 3t_A + t_C}{3a - c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + s}$$

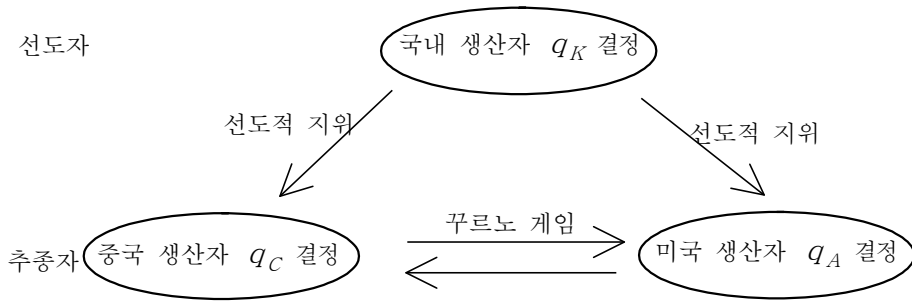
3.2 세나라 스타켈버그(선도자-추종자) 모형

시장점유율을 추정할 때 이용될 또 하나의 모형은 선도자-추종자 (leader-follower)모형이다. 선도자는 추종자가 어떤 행동을 취할 것인가를 미리 예상하고 먼저 전략적인 행동을 취한다. 선도자는 자신의 행위에 대해 공약 (credible commitment)을 할 수 있는 수단을 가졌거나, 혹은 추종자 보다 먼저 선수를 칠 수 있는 위치에 있는 자가 된다. 일반적으로 상대방 보다 시장에 대한 우월적 정보를 가졌거나 혹은 역사적·제도적 배경 때문에 시장에서 우월적 지위를 가진 자가 선도자의 지위를 차지하게 된다. 이 절에서는 시장이 개방되면 한국이 선도자의 지위를, 중국과 미국은 추종자의 역할을 담당한다고 가정한다. 추종자끼리는 3.1장에서와 같은 꾸르노 경쟁을 하는 것으로 가정한다. 따라서 본 절에서 상정하는 세 나라의 게임의 구조는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

그림 1이 시사하듯, 한국의 생산자(선도자)는 추종자들의 후속 행위를 사전에 계산하고 그 정보를 자신의 최적 생산량을 결정할 때 이용할 수 있다. 바로 이런 전략적 우위 때문에 꾸르노 경쟁에서보다 선도자는 더 많은 시장점유율을 확보할 수 있게 된다. 역진귀납 (backward induction)을 적용하면 선도자-추종자 모형의 해를 구할 수 있다. 추종자들 간의 꾸르노 경쟁의 결과 내쉬균형은 다음과 같은 (14)식으로 구해진다. 여기서 추종자의 입장에서 선도자의 생산량 q_K 는 이미 주어진 것 (predetermined-variable)으로 간주된다.

$$(14) q_i = \frac{a - 2c_i + c_j - 2t_i + t_j - bq_K}{3b}, \quad i, j = C, A, i \neq j$$

(14)식에서 알 수 있듯이, 추종자들의 생산량은 선도자의 생산량에 좌우된다. 즉 선도자가 생산을 많이 하면 그만큼 추종자들의 생산량은 감소한다. 또한 각 추종자의 생산량은 자신들의 한계비용이 높을수록 작아지고, 상대 추종자의 한계비용이 높을수록 커진다. 관세의 효과도 마찬가지이다. 곧 자신에 대해 부과되는 관세가 낮을수록, 상대에 부과되는 관세가 높을수록 자신의 생산량은 커진다는 것이다.



<그림 1 게임의 구조>

추종자들이 (14)식과 같은 방법으로 생산량을 결정한다는 사실을 알고 있는 선도자는 그러한 정보를 고려하여 자신의 이윤이 극대화되는 생산수준을 결정할 것이다. 따라서 선도자의 이윤함수는 다음과 같은 (15)식으로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned}
 (15) \quad \Pi_K &= Pq_K - TC_K + sq_K \\
 &= \{a - b(q_K + q_C + q_A) - c_K + s\}q_K \\
 &= \left\{a - \frac{1}{3}(2a - c_C - c_A - t_C - t_A + bq_K) - c_K + s\right\}q_K
 \end{aligned}$$

이윤극대화의 일차조건, $\partial\Pi_K/\partial q_K=0$, 으로부터 우리는 다음과 같은 선도자의 최적 생산량을 구할 수 있다.

$$(16) \quad q_K^* = \frac{a + c_C + c_A + t_C + t_A - 3c_K + 3s}{2b}$$

(16)식과 앞 절에서 구한 (8)식을 비교해 보면 선도자의 이점(leader's advantage)을 확인할 수 있다. (16)식을 다시 (14)식에 대입하면 추종자들의 최종 생산량을 구할 수 있다.

$$(17) \quad q_i^* = \frac{a - 5c_C + c_j - 5t_i + t_j + 3c_K - 3s}{6b}, \quad i, j = C, A, i \neq j$$

이제 (18)식과 같은 총 공급량을 고려하면 (19)~(20)과 같이 각 국의 시장점유율을 도출할 수 있다.

$$(18) \quad Q^* = q_K^* + q_C^* + q_A^* = \frac{5a - 3c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + 3s}{6b}$$

$$(19) MS_K = \frac{q_K^*}{Q^*} = \frac{3(a - 3c_K + c_C + c_A + 3s + t_C + t_A)}{5a - 3c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + 3s}$$

$$(20) MS_i = \frac{q_i^*}{Q^*} = \frac{a - 5c_C + c_j - 5t_i + t_j + 3c_K - 3s}{5a - 3c_K - c_C - c_A - t_C - t_A + 3s}, \quad i, j = C, A, i \neq j$$

다음절에서는 III절에서 구한 시장점유율 식을 통해 시장개방이 될 때 각국 쌀의 시장점유율이 어떻게 될 것인지를 추정해 보기로 한다.

IV. 점유율 시뮬레이션

상호 비교를 가능하게 하기 위해 시뮬레이션 시나리오와 파라메타들은 Huh·Han(2000)과 동일하게 가정했다. 관세의 시나리오는 객관성을 부여하기 위하여 김정호·권태진(1994)을 참조하여 426%, 383.4%, 297%, 267.3%를 이용했고, 보조금 혹은 생산비절감은 특별한 기준이 없는 상태에서 생산비의 0%, 10%, 20%를 상정하였다. 국내산 쌀 비용은 80kg한가마당 1999년 생산비용인 82,494원에서 1kg당 1,030원으로 도출하였고, 수입쌀 비용은 세계 자포니카쌀 연구회(World Japonica Rice Research Group)가 측정한 1999년 중국·미국 자포니카쌀의 일본 CIF가격을 기준으로 하여 1kg당 36센트와 56센트를 환산하여 각각 계산하였다. 국내 쌀 수요함수의 추정치는 $a=5,945$, $b=39.2$ 를 사용하였다.

쌀 시장 개방시 두나라 푸르노 모형(국내·외국)하에서 국내산 쌀 점유율이 54.6%에서 82.5%로 나타났다<표 1>. 이는 역으로 45%에서 17%를 수입쌀이 국내 쌀시장을 잠식한다는 결과이다. 1998년 수요량이 521.6만톤을 기준으로 이를 생산자 가격으로 환산하면 10조 147억원으로 수입쌀의 영향으로 쌀 농업부문에서 약 4조 3천 63억원에서 1조 816억원의 손실을 입게 된다. 물론 이 손실에서 75%-81%에 해당하는 액수는 정부에 관세로 회수되지만 우리나라 농업생산액의 약 30%를 차지하고 총경지면적의 60%를 차지하고 있는 쌀 농업의 치명적인 타격이 예상된다. 관세가 267.3%에서 426%로 변화함에 따라 국내쌀의 시장점유율은 최대 16%까지 상승하였고 수입쌀과의 경쟁적 게임에서는 20%-36%의 성장 효과가 나타났다. 이에 반하여 생산비의 10%-20%절감은 1.5%-3%의 국내쌀 시장점유율의 상승을 유발하는데 그쳐 현실적으로 매우 어려운 정책으로 판단된다. 그러나 만약 생산비를 10%-20%를 감소하면 국내산 쌀의 시장점유율확장으로 1,502억원-3,004억원의 실제로 예상되는 농업부문의 효과가 있어, 정부의 미약한 보조금보다는 농가가 생산비를 조금이라도 절감하는 방법을 스스로 개발해야 된다. 그러나 농업의 다기능적인 성격으로 국토보전의 차원인 재배면적당 일정 비율을 지원하는 쌀 농업 직접지불제를 되도록 빨리 시행하는 것이 바람직하다고 본다. 직접지불제의 재원은 정부의 풍부한 관세수입으로 충당하면 될 것이다.

환율의 경우 현행 1\$당 1,200원에서 16% 변화인 1,000원과 1,400원의 변화는 작게는 4%에

서 많게는 15%까지의 점유율 증감을 나타낸다. 환율도 쌀 정책에 상당한 영향을 주는 것은 사실이지만 관세, 정부보조, 생산비절감 등 보다 우리가 인위적으로 조절하기 어려운 요인이기 때문에 어려움이 따른다.

표 1 국내산·외국산 쌀 시장 점유율 추계

	보조금			
	관세	없음	생산비의 10%	생산비의 20%
1달러 (1000원)	426%	64.4 : 35.6	66 : 34	67.5 : 32.5
	383.4%	61.7 : 38.3	63.2 : 36.8	64.7 : 35.3
	297%	56.3 : 43.7	58 : 42	59.4 : 40.6
	267.3%	54.6 : 45.4	56 : 44	57.6 : 42.4
1달러 (1200원)	426%	71.7 : 28.3	73.2 : 26.8	74.7 : 25.3
	383.4%	68 : 32	69.6 : 30.4	71 : 29
	297%	61.2 : 38.8	62.8 : 37.2	64.3 : 35.7
	267.3%	59 : 41	60 : 40	62 : 38
1달러 (1400원)	426%	79.6 : 20.4	81 : 19	82.5 : 17.5
	383.4%	75 : 25	76.5 : 23.5	78 : 22
	297%	66.4 : 33.6	68 : 32	69.4 : 30.6
	267.3%	63.6 : 36.4	65.2 : 34.8	66.7 : 33.3

주) Huh·Han(2000)에서 전재

세나라 꾸르노 모형(한국·중국·미국)은 국내산 쌀 점유율이 46.4%에서 77.7%로 두나라 꾸르노 모형보다 0%~8% 낮았다<표 2>. 두나라 모형에서는 중국의 한계비용을 일괄적으로 적용하였으나 본 연구의 세나라 모형은 중국과 미국의 한계비용을 분리하여 분석하였다. 미국산 쌀의 한계비용이 중국산보다 훨씬 높다고 해서 전혀 수입이 되지 않는 것이 아니며 관세와 환율이 낮으면 미국산 쌀도 소량이지만 수입이 될 수밖에 없다는 결과를 나타내고 있다.

표 2 한국·중국·미국산 쌀 시장점유율 추계(꾸르노 모형)

	보조금			
	관세	없음	생산비의 10%	생산비의 20%
1달러 (1000원)	426%	64.4 : 35.4 : 0.2	65.9 : 34.1 : 0	67.3 : 32.7 : 0
	383.4%	59.1 : 36 : 4.9	61.1 : 35 : 3.9	63 : 33.8 : 3.1
	297%	49.5 : 37.3 : 13.2	51.4 : 36.3 : 12.3	53.3 : 35 : 11.5
	267.3%	46.4 : 37.7 : 15.9	48.3 : 36.7 : 14.9	50.3 : 35.7 : 14
1달러 (1200원)	426%	70 : 30 : 0	71.4 : 28.6 : 0	72.7 : 27.3 : 0
	383.4%	67 : 33 : 0	68.8 : 31.2 : 0	70.2 : 29.8 : 0
	297%	58.3 : 36.2 : 5.5	60.3 : 35.1 : 4.6	62.2 : 34 : 3.8
	267.3%	54.2 : 36.7 : 9.1	56.2 : 35.7 : 8.2	58 : 34.5 : 7.4
1달러 (1400원)	426%	75.3 : 24.7 : 0	76.6 : 23.4 : 0	77.7 : 22.3 : 0
	383.4%	72.5 : 27.5 : 0	73.7 : 26.3 : 0	74.9 : 25.1 : 0
	297%	66.1 : 33.9 : 0	67.5 : 32.5 : 0	68.9 : 31.1 : 0
	267.3%	62.9 : 35.6 : 1.6	64.9 : 34.5 : 0.6	66.7 : 33.3 : 0

세나라 스타켈버그 모형은 꾸르노 모형들에 비하여 국내산 쌀 시장점유율이 무려 25% 정도 높게 나타났다<표 3>. 이는 국내 시장에 대한 우월한 정보력과 판매망을 갖춘 선도자의 이점에서 나오는 결과이다. 실제로 한국은 쌀 생산성에서는 불리한 위치에 있으나, 중국·미국에 비하여 국내 시장에 관한 정보와 판매망에 있어서는 우월적 지위에 있다고 보아야 할 것이다. 또한 한국의 우월적 정보력은 국내생산에 관한 모든 자료와 더불어 미래의 쌀 정책(관세, 보조금)의 방향도 포함이 된다. 이와 같은 정보력을 바탕으로 선도자는 상대방의 반응 함수를 미리 계산에 넣어 전략적으로 행동할 수 있는 것이다.

표 3 한국·중국·미국산 쌀 시장점유율 추계(스타켈버그 모형)

	보조금		없음	생산비의 10%	생산비의 20%
	관세				
1달러 (1000원)	426%		90.2 : 9.8 : 0	91.6 : 8.4 : 0	93 : 7 : 0
	383.4%		87.8 : 12.2 : 0	89.3 : 10.7 : 0	90.7 : 9.3 : 0
	297%		82.6 : 17.4 : 0	84.3 : 15.7 : 0	85.8 : 14.2 : 0
	267.3%		80.4 : 19.3 : 0.3	82.5 : 17.5 : 0	84.2 : 15.8 : 0
1달러 (1200원)	426%		95.6 : 4.4 : 0	96.8 : 3.2 : 0	97.9 : 2.1 : 0
	383.4%		93.1 : 6.9 : 0	94 : 6 : 0	95.6 : 4.4 : 0
	297%		87.4 : 12.6 : 0	88.9 : 11.1 : 0	90.4 : 9.6 : 0
	267.3%		85.3 : 14.7 : 0	86.9 : 13.1 : 0	88.5 : 11.5 : 0
1달러 (1400원)	426%		100 : 0 : 0	100 : 0 : 0	100 : 0 : 0
	383.4%		97.7 : 2.3 : 0	98.8 : 1.2 : 0	99.9 : 0.1 : 0
	297%		91.8 : 8.2 : 0	93.1 : 6.9 : 0	94.4 : 5.6 : 0
	267.3%		89.5 : 10.5 : 0	91 : 9 : 0	92.3 : 7.7 : 0

V. 결론 및 연구과제

쌀 시장 개방 정책은 두 가지 상반된 인식을 바탕으로 접근 할 필요가 있다. 경제적 측면과 더불어 국토보전의 차원인 환경문제, 사회문제 그리고 식량안보와 같은 다기능적의 효과가 있는 쌀 농업은 보호·지속되어야 한다. 이와 동시에 우리는 다자간 무역체제 속에서 가장 큰 혜택을 본 나라 중 하나로서 세계의 무역질서를 확립하는데 동참해야 할 의무가 있다. 다시 말하면 무조건 쌀 시장 개방을 반대하는 국수적인 입장이 아니라 세계추세를 따라가면서 적절한 쌀 시장 개방으로 인한 국가적인 손익을 고려하여야 할 시기이다. 따라서 쌀 시장 개방시 국내 쌀 시장은 국내쌀과 수입쌀이 공존·경쟁하는 과점적 형태로 볼 수 있다. 그리고 꾸르노 과점경쟁형태로 가정하면 국내수요량의 54%-22%를 수입쌀이 잠식하여 국내 쌀 농업의 괴멸이 예상되며, 스타켈버그 과점경쟁형태를 가정하면 국내산 쌀 시장점유율이 25%증가하여 수입쌀에 대한 우려를 완화할 수 있다는 것이 이 연구의 핵심이다.

관세, 생산비절감, 환율 등의 변화에 따라서 쌀 시장 점유율은 많은 차이가 나타났다. 특히 낮은 수준의 생산비절감에 비하여 선택의 폭이 매우 유동적인 관세는 국내산 쌀 시장점유율에 결정적인 요인으로 작용하고 있다. 그러나 쌀 생산의 다기능적인 측면까지도 사회후생에 고려하여 되도록 쌀 수입을 억제하는 정책이 바람직하다면, 한국이 국내의 쌀 시장의 주도권

을 행사하는 것이 무엇보다도 중요하다는 시사점을 얻을 수 있다. 다시 말하면 한국이 국내 쌀 시장의 선도자가 되어야한다는 뜻이다. 이를 위하여 우리정부의 쌀만큼은 양보할 수 없다는 확고한 정책적 의지를 보여주어야 할 필요가 있고, e-비지니스를 적극적으로 활용하여 국내 쌀의 효율적인 마케팅관리를 해야한다.

아직 쌀 시장이 개방되지 않은 상태에서 수입쌀과 국내쌀의 점유율분석은 가정에 의한 모의실험(simulation)에 의존 할 수밖에 없었다. 본 연구의 결과가 의미가 있으려면 첫째, 수입쌀과 국내쌀의 품질이 같거나 아주 유사하다는 가정이 전제되어야 한다. 그러한 가정하에서 국내 쌀 자료를 사용한 수요함수를 수입쌀과 국내쌀에 일괄적으로 적용하였다. 둘째, 국내쌀의 공급자를 한국정부로 나타낸 것은 쌀 개방시 농민들이 정부의 쌀 정책 가이드라인에 잘 순응한다는 가정을 한 것이다. 실제로 2년전 일본은 약400만톤에 이르는 쌀 재고량 때문에 전체 농경지의 30% 감축을 일본정부의 주도로 한 적이 있다. 이는 정부주도의 물량조절이었고 농민들은 다소의 불만이 있더라도 따를 수밖에 없었다. 마지막으로 쌀 농업의 다기능적인 성격과 관련하여 다기능성의 효과를 추정한 연구가 요망되고 그 수치를 통해서 사회후생의 실제효과를 구해서 제시하면 보다 현실적인 연구가 되리라고 생각한다.

참 고 문 헌

- 김정호·권태진, “쌀 산업의 경쟁력 제고방안”, 『한국농촌경제연구 정책연구보고』, 한국농촌경제연구원, 1994.
- 이정환 외, 『곡물의 중장기 수급전망과 대응정책』, 수탁연구보고 C97-6, 한국농촌경제연구원, 1997.
- Dixon, H., “Oligopoly theory made simple”, Economics of Industrial Organization, edited by Davies, S., Lyons, B., Dixon, H., and Geroski, 1988.
- Gibbons, R., 『A Primer in Game Theory』, Harvester Wheatheaf, 1992.
- Huh, M. Y. and D. G. Han, “The Impact of Opening Rice Market with a Cournot Competition”, The Korean Journal of Agricultural Economics 41-1(2000): 123-146.
- Pindyck, R. S. and D. L. Rubinfeld, 『Microeconomics』, Prentice Hall International, Inc., New Jersey, 2001.
- World Japonica Rice Research Group, “World Japonica Rice Marketing and Production Potential” International Study of Japan, 1999.