

효율성의 차이는 중요한 분석대상이 된다.

상대적 효율성 평가방법인 DEA의 특성상 생산구조가 다른 농가를 대상으로 효율성을 평가할 경우 비현실적인 평가가 될 수 있다(연구영 외, 1999). 연구영 외(1999), 김윤희 외(2011) 등의 선행연구에서는 재배면적을 기준으로 한 군집분석(cluster analysis)을 이용하여 전체 농가를 유사한 생산구조를 가지는 하위 그룹으로 분류하여 그룹별로 효율성 분석을 실시하였다. 이는 재배면적을 기준으로 한 통계적 기법을 이용하여 생산구조의 차이를 식별하려는 시도로 볼 수 있는데, 과연 재배면적이 작부체계 차이에 따른 생산구조의 질적 차이를 반영할 수 있는가라는 한계가 있다. 향후 이러한 한계를 보완하기 위해서는 생산구조의 차이를 식별할 수 있는 핵심 변수 규명이 중요하고, 이를 위해서는 농가 작부체계에 대한 보완조사가 필요하다.

나. 극단적 관측치에 따른 편향 발생 이슈

허주녕·김태균(2001)은 극단적 관측치가 존재할 경우 효율성 분석을 위한 접근방법에 따라 효율성 지수가 민감하게 반응하여 분석대상 경영체의 효율성 수준을 왜곡할 수 있기 때문에 상대적으로 강건성(robustness)이 우수한 확률적 프론티어 분석(stochastic frontier analysis, SFA)이 적합하다고 지적한 바 있다. 극단적 관측치에 의한 편향 발생 문제 해결을 위해 일부 선행연구에서는 생산농가의 일정 비율이 효율적 농가라는 가정을 부과하거나(권오상, 1997), 통계적 기준을 적용하는(허주녕·김태균, 2001) 등의 방법으로 극단적 관측치를 제거하였다.

그러나 극단적 관측치가 존재하는 경우 DEA가 SFA보다 상대적으로 강건하다는 이견도 있고(Sharma et al., 1999), DEA에서 문제가 되는 극단적 관측치는 농가 경영과 관련이 없는 기상 또는 시장 환경 등의 변수에 영향을 받아 효율성이 지나치게 높거나 낮게 평가된 농가로서 통계적 기준이나 임의의 정량적 기준으로 통해 파악하기 힘들다. 이와 관련하여 양승룡(2003)은 자본제약과 가격위험 제약을 반영한 경우 경영효율성 측정 결과에 대한 극단적 관측치의 영향이 미미함을 지적하였다. 극단적 관측치의 문제 해결을 위해 통계적 기법 활용이 불가피한 측면이 있지만, 향후 극단적 관측치 문제를 유발하는 기상 또는 시장 환경 등의 효과를 효율성 평가 모형의 제약조건으로 반영할 수 있는 모형 개발이 필요하다.

다. 기술변화에 따른 프론티어 변화 측정 이슈

상대적 효율성 평가방법인 DEA의 특성 상 소수의 선도농가만이 프론티어를 형성하고, 다수 농가가 프론티어로부터 떨어져 있는 경우 효율성이 낮다고 평가된다. 다시 말해 선도농가와 일반 농가 사이의 효율성 차이가 클 경우 선도농가는 우수하지만, 전반적으로 효율성이 낮다고 평가된다. 더욱이 소수 선도농가가 새로운 기술을 개발 또는 수용하여 프론티어가 변할 경우 새로운 기술을 수용하지 않은 다수 농가와 효율성 격차가 증가하여 효율성이 떨어졌다고 평가된다. 그러므로 프론티어 농가의 효율성이 증가했는지 아니면 감소하였는지에 대한 평가는 효율성 평가 결과를 이용한 기술적, 정책적 함의 제시를 위해 중요하다.

문한필 외(2014) 등의 연구에서는 기술변화에 따른 프론티어의 변화와 기술효율성 변화를 분리하기 위해 Malmquist 생산성 지수를 이용하였다. 그러나 Malmquist 생산성 지수를 통해 측정되는 기술변화에는 기후 등 생산자가 통제할 수 없는 요인에 의한 효과가 혼합되어 있을