Fuzzy-DEA모형을 이용한 
한우비육농가 경영효율성 분석
(Using Fuzzy-DEA to Measure the Efficiency of Korean Cattle Farms)

김윤호(Yun Ho Kim)*
천동원(Dong Won Chun)**
박승용(Sung Yong Park)***
이준배( Jun Vae Lee)****

DEA(Data Envelopment Analysis) model is a methodology for performance analysis. It is a set of LP technique used to construct empirical production frontiers and evaluates the relative efficiency of DMU(Decision Making Units) with multiple inputs and outputs by given input-output data. The DEA model is particularly very useful when a form of the production function of a DMU like an cattle farm is not known. It has also advantages that can evaluate the relative efficiency by using survey real data without trying to unify or modify units for measured data, and can provide the extend of inefficiency factors of DMUs, which is especially useful information required to improve efficiency. The assumptions underlying DEA are that all the data assume the form of specific numerical value and require a consistent and/or homogeneous operating environment. However,
in real world problem as cattle farms system, the input-output data may be imprecise. Another problem in the classical DEA is its low discriminating power when evaluated DMUs are insufficient or inputs-outputs are too many relative to the number of DMUs. To resolve these problems, this study take to incorporate fuzzy set theory with classical DEA. The fuzzy set theory has been proposed as a way to quantify imprecise and vague data in DEA model. Fuzzy-DEA model enables the result to have a higher discrimination, a meaningful interpretation and comparison of the efficiency among DMUs. Simultaneously, the result of DEA offer decision makers bench-marking informations that can help to transform inefficient farms into efficient farms.

Key words : Data Envelopment Analysis (DEA), Fuzzy-DEA

I. 서 론

WTO(World Trade Organization) 체제가 출범하면서 국제경제 폐쇄다짐이 개방경제로 변화되는 환경에서 국내농업의 국제경쟁력 확보는 중요한 과제 중 하나이다. 그동안 정부에서는 국내농업의 국제경쟁력 확보를 위해서 경영규모 확대, 유통구조개선, 품질차별화, 기술개발 등 여러 가지 정책을 추진하였으나 농가단위 또는 경영체별 효율적 경영을 이루어지 못해 자원의 불균형 배분 및 생산과정의 비효율적 운영 등으로 농업구조개선을 성공적으로 이루지 못하였다.

농업의 생산구조측면에서 축산업은 농업총생산액의 40.2%(2010)를 점하고 있으며, 또한 2000년(25.3%)부터 2010년까지 10년 동안 농업생산액 점유율 측면에서 15%의 성장은 이어졌다. 추위 등 다른 농산물에 비해 축산업이 이처럼 성장을 할 수 있었던 것은 경제성장과 함께 국민들의 축산물에 대한 소비수요가 증가된 것임을 가장 큰 원인으로 볼 수 있다. 앞으로 수입개발과 함께 소비자들의 축산물에 대한 품질 및 안정성이 대한 욕구가 확대되고 있어 우리나라 축산물의 국제경쟁력을 높이는 것이 중요한 과제가 되고 있다.

축산업에서 한우는 과거 우수로서 농업생산의 중요한 생산수단으로 이용되었으며, 최근에는 국민건강의 중요한 식품으로 최고급을 공급하고 있다. 이처럼 독특 산물의 용도가 변화하는 경제에서 한우는 축산업 생산액의 30.5%인 45,820억원을 차지하고 있고, 165천호 농업인의 생계를 이어주는 중요한 생산품목이 되고 있다. 또한 한우는 국내농