

순위형 로짓모형을 이용한 기업의 산림탄소배출권에 대한 선호체계 분석¹⁾ Corporate Preference Analysis for Forest Carbon Credits using Ranked Logit Model

김명은*, 구자춘, 윤여창
(서울대학교 농업생명과학대학 산림과학부)

우리나라는 저탄소 녹색성장의 핵심 수단으로서 온실가스 배출권거래제의 도입을 추진 중이다. 2015년 1차 계획기간이 시작되면 온실가스 감축목표량의 일정 한도까지 상쇄로 인정할 수가 있는데, 산림청은 산림분야 사업을 통한 탄소배출권이 상쇄사업으로 활용될 수 있도록 준비하고 있다. 따라서 효율적인 정책 추진을 위해서는 온실가스 배출원인 기업이 여러 종류의 탄소배출권 중 산림탄소배출권을 어느 정도 고려하고 있는지를 살펴볼 필요가 있다. 산림탄소배출권을 선호하는 정도와 그 기업의 특성을 분석하여 정책 시행 목표와 방향 설정에 활용할 수도 있기 때문이다.

본 연구의 목적은 국내 기업의 탄소배출권 유형에 대한 선호도를 분석하기 위한 것이며 분석에는 순위형 로짓 모형(Ranked Logit Model)을 사용하였다. 국내에서 순위형 로짓모형을 적용한 연구로는 최상호 외.(2007)의 농업관련 주체들과 농업인의 연계 특성을 분석한 연구가 유일하며, 산림분야 연구에의 적용 사례는 없었다. 이 방법은 현시선호이론(Revealed Preference Theory)의 가정에 근거하여, 6가지의 탄소배출권 유형이 선택될 순위가 1순위일 확률을 분석하는 것으로, 그 선호도를 상대적 순위로 나타낼 수 있다. 또한 이러한 순위가 기업의 특성에 따라 달라질 것이라는 가설을 검증할 수 있는데, 이때는 기업의 특성을 나타내는 변수와 탄소배출권 유형 변인의 곱(설명변수×배출권유형 변인)으로 구성된 변수를 효용함수에 포함시키면 된다. 기업의 특성으로는 목표관리제 대상여부와 지속가능경영원 가입여부, 기업성장성, 종업원 수, 기업수명, 부채비율, 사업유형(제조업/유통업/건설업), 환경경영 참여 여부 등을 고려할 수 있다.

매출액 기준 국내 200대 기업을 대상으로 설문조사를 진행하였으며, 이 중 완전한 응답을 한 70개 기업의 자료가 분석에 사용되었다. 탄소배출권 유형변인으로만 구성된 [모형 1]로 분석한 결과, 1순위일 확률을 기준으로 에너지효율증진사업의 순위가 가장 높게 나왔으며, 재생에너지(풍력), 재생에너지(바이오매스), 재생에너지(수력), 산림사업, 쓰레기매립(메탄)이 차례를 그 뒤를 이었다 ([표 1]). 기업의 특성을 나타내는 변수와 탄소배출권 유형 변인의 곱으로 구성된 설명변수를 추가한 [모형 2]로 분석한 결과, 목표관리제 대상여부와 지속가능경영원 가입여부, 종업원 수, 제조업, 환경경영 참여 여부에 따라 유의수준 5%에서 탄소배출권의 선호에 통계적 차이가 나는 것으로 나타났다. 목표관리제 대상 집단과 환경경영에 참여하는 집단이 산림 사업에 비해 에너지효율증진 사업을 선택할 확률이 낮아지는 반면, 지속가능경영원에 가입한 집단은 산림 사업에 비해 에너지효율증진 사업을 선택할 확률은 높아졌다. 또한 종업원 수가 많은 집단과 제조업 집단의 경우에는 산림사업에 비해 쓰레기매립사업을 선택할 확률이 높아지는 것으로 나타났다. [그림 1]은 목표관리제 대상 여부에 따라 변화된 1순위일 확률을 도식화한 그림이다. 목표관리제 대상인 경우, 목표관리제 대상이 아닌 경우에 비해 에너지효율증진사업이 1순위일 확률이 42%에서 19%로 크게 감소하였다. 현재 산림 탄소배출권에 대한 선호도가 5위로 낮은 수준이나, 다른 탄소배출권 대비 상대적 선호도가 기업의 특성에 따라 크게 달라지는 만큼, 목표관리제 대상 기업, 제조업 기업, 환경 경영 참여 기업을 우선 대상으로 산림 탄소배출권 관련 정책을 집행하는 것이 효과적일 것이라 판단된다.

1) [본 연구는 산림청 '산림과학기술개발사업(과제번호 : S210911L010100)'의 지원에 의하여 이루어진 것입니다.]

표 1. 순위화 로짓 모형 추정 결과 [모형 1]

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	H-ratio	1순위 확률
쓰레기매립(메탄)*	-0.3963	0.2169	-1.83	0.068	0.67	7.84%
재생에너지(수력)	0.1291	0.2081	0.62	0.535	1.14	13.25%
재생에너지(풍력)***	0.5379	0.2043	2.63	0.008	1.71	19.94%
재생에너지(바이오매스)	0.2958	0.2007	1.47	0.141	1.34	15.66%
산림사업	0.0000	-	-	-	1.00	11.65%
에너지효율증진사업***	1.0001	0.2152	4.65	0.000	2.72	31.66%

- ◆ 관측치_70
 - ◆ Log-likelihood_-430.2494
 - ◆ LR chi2(5)_47.44
- ※ 유의수준 : *** 1%, ** 5%, * 10%

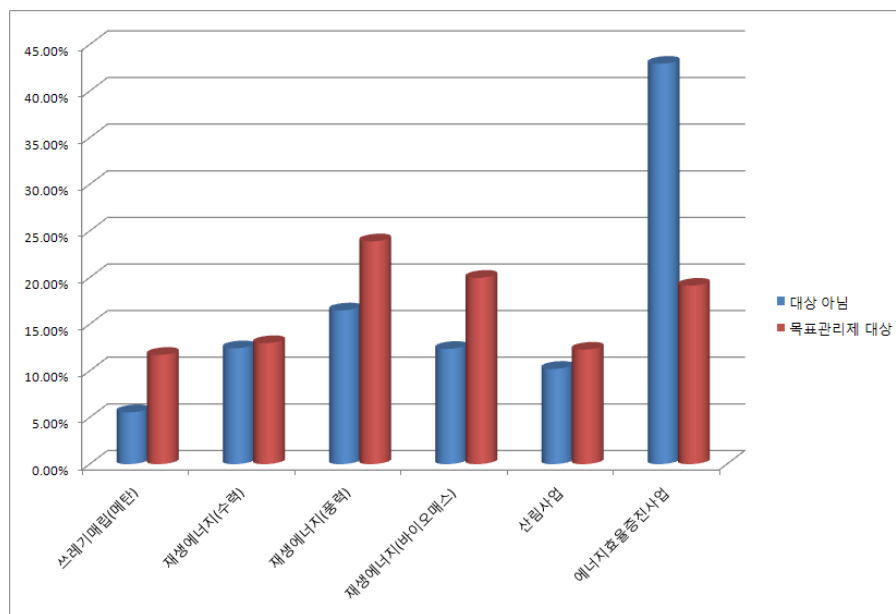


그림 1. 목표관리제 대상 여부 별 1순위 탄소배출권