

산촌주민의 야생동물 피해 대응 전략:

구례군 6개 마을 사례를 중심으로*

Mitigation and Adaptation Strategy to Wildlife Damage in Forest-dependent Rural Communities

박소희** · 김민경*** · 윤여창****

So-Hee Park · Minkyung Kim · Yeo-Chang Youn

요약: 이 연구는 지역주민들이 야생동물 피해 예방을 위한 자구적인 노력을 하도록 유도하기 위해 지역주민들이 야생동물 피해 대응 전략을 선택하는 데에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 다항로짓모형을 이용하여 지리산 국립공원 인근 구례군 6개 마을의 면접조사를 통해 얻은 84가구의 응답을 분석하였다. 응답가구의 연령이 낮고 야생동물 피해예방시설 설치효과가 있다고 인식하는 가구일수록 야생동물 피해 예방을 위한 자구적 노력의지를 가지며, 가구소득이 높고 피해강도가 큰 가구일수록 지속적으로 야생동물 피해 예방을 위해 노력하는 것으로 나타났다. 그러나 농림업 의존도가 낮고 피해예방시설 설치효과가 없다고 인식하며 피해예방시설 설치비용 지원 정책에 대한 신뢰도가 낮은 가구일수록 자구적 노력을 포기하는 것으로 나타났다.

핵심주제어: 야생동물 피해, 완화, 적응, 의사결정, 기대소득

Abstract: This study aims to analyze the factors which affect the strategies for mitigation of wildlife damage and adaptation of forest-dependent rural residents who are vulnerable to wildlife damage. The data are collected by interviewing 84 households in 6 villages in Gurye near Jirisan National Park and are then analyzed using the multinomial logit model. The results show that young households who recognize wildlife damage prevention facilities' practical effects, are willing to prevent the damage. Moreover, households with high income and damage intensity continue their prevention efforts. However, households with low dependency on agriculture and forestry are likely to give up the efforts to prevent wildlife damage. Households who hardly recognize the practical effect of prevention facilities and are dissatisfied by the subsidy policy for installation of prevention facilities, are also likely to give up the efforts to prevent wildlife damage.

Key Words: Wildlife Damage, Mitigation, Adaptation, Decision-making, Expected Income

* 본 연구는 국립생물자원관으로부터 연구지원을 받아 작성되었습니다(NIBR201524201). 또한 산림청 임업기술연구개발사업(S111415L080100)의 지원을 받았으며, 서울대학교 대학원 석사학위논문 '산촌주민의 야생동물 피해 보상방안 연구'의 일부를 수정·보완하였습니다.

** 주저자, 서울대학교 산림과학부 박사과정

*** 공동저자, 서울대학교 농업생명과학연구원 선임연구원

**** 교신저자, 서울대학교 산림과학부 교수

I. 서론

우리나라는 국토의 63%가 산림으로 이루어져 있으며, 우리나라에 서식하는 49,027개의 생물종 중에 포유류(125종), 조류(527종), 곤충류(17,593종), 피자식물(4,173종), 나자식물(54종), 양치식물(291종), 선대류(925종) 등의 생물이 주로 산림생태계에 서식하고 있다(산림청, 2018; 국가생물다양성센터, 2018). 이러한 생물종은 현재의 이용가치와 미래의 잠재적 이용가치뿐만 아니라 그 존재만으로도 보전해야 할 가치가 높다(윤여창·장호찬, 1994). 그러나 산림생태계에 서식하는 멧돼지, 고라니, 꿩 등의 야생동물은 서식처 주변의 지역주민들에게 2012년부터 2016년까지 매년 100억 이상의 농작물 피해를 발생시키고 있다(환경부, 2017). 이는 신고 금액을 기준으로 평가된 것이며, 피해규모가 작아 신고하지 않거나 복잡한 신고절차로 인해 신고를 포기하여 누락된 피해를 포함하면 실제 피해는 이보다 더 클 것으로 예상된다(국립생물자원관, 2017). 한편, 같은 기간 동안 멧돼지의 서식밀도는 ㎢당 3.8마리에서 4.9마리로 증가하였으며, 구릉 지형에서 고라니의 서식밀도도 ㎢당 7.0마리에서 8.0마리로 증가하였다(국립생물자원관, 2017). 이처럼 유해야생동물의 서식밀도는 계속 증가하고 있으며, 야생동물로 인한 농작물 피해 역시 계속 증가할 것으로 예상된다.

이러한 야생동물 피해를 줄이기 위해 정부는 유해야생동물을 포획하여 개체수를 관리하고 있으며, 야생동물 피해를 예방하기 위한 시설의 설치비용을 지원하고 있다. 『야생생물 보호 및 관리에 관한 법률』에 따라 수렵면허를 가진 지역주민은 지방자치단체장의 허가를 받아 유해야생동물을 포획할 수 있으며, 포획을 대행할 수 있다. 환경부 장관이나 지자체 장은 수확기에 농작물 피해방지단을 조직하여 유해야생동물을 포획할 수 있고, 지자체 장은 수렵장을 운영하여 야생동물을 수렵할 수 있다. 또한 동법에 따라 지역주민들은 지자체 장에게 신청하여 울타리, 방조망, 경음기 등 야생동물 피해를 예방하기 위한 시설을 설치하는 비용의 전부 또는 일부를 지원받을 수 있다. 그러나 이러한 정책들은 관리 인력 부족, 전문 인력과

기술 부족, 사후관리 미흡, 예산 부족, 중앙정부와 지자체의 이원화 체계로 인한 통합관리의 부재 등의 문제로 실질적인 야생동물 피해 감소 효과를 얻지 못하고 있다(최병진, 2013; 정옥식 등, 2016; 국립생물자원관, 2017; 이은재 등, 2017).

이에 정부는 지역주민들이 받은 농작물과 산림작물, 수산양식물에 대하여 피해액의 일부를 보상해주는 정책을 병행하고 있다. 『야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 및 피해보상 기준·방법 등에 관한 세부규정』에 따라 지역주민들은 예산 범위 내에서 작물 피해액의 80% 이내에서 피해를 보상받을 수 있으며, 피해보상을 위한 재원은 지자체 예산으로 충당되고 있다. 그러나 예산 부족으로 인해 피해보상을 받지 못하거나 보상을 받더라도 앞의 규정에 따라 가구당 최대 500만원으로 보상금이 제한되어 지역주민들은 스스로 야생동물 피해를 감수해야 하는 실정이다.

이처럼 야생동물 피해를 예방하고 보상하기 위한 정부의 정책적 노력에도 불구하고 정책의 실효성이 떨어지면서 피해가 빈번한 지역의 주민들은 야생동물 피해에 대해 자구책을 마련하기도 하지만, 순응해서 살아가거나 회피하기도 한다. 특히 국립공원과 같이 법률상 야생동물 포획이 불가능한 일부 지역에서는 농업활동을 포기할 정도로 심각한 사회적 문제를 야기하고 있다(국립생물자원관, 2017). 그러나 이들이 농업을 포기하는 경우에 소득이 낮은 농산촌 지역의 가구소득이 더욱 낮아져 소득 양극화가 심화될 것이며, 식량 생산이 감소하여 안정적인 식량 공급이 이루어지지 못할 것이다. 따라서 이 연구에서는 지역주민들이 야생동물 피해에 대한 대응전략을 선택하는 데에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 한다. 이를 바탕으로 야생동물 피해 예방을 위한 지역주민들의 자구적인 노력을 유도할 수 있는 방안을 제안하고, 유해야생동물 피해 예방과 보상 정책을 개선하기 위한 시사점을 도출하고자 한다.

II. 선행연구

야생동물 피해는 야생동물 포획 행위가 금지되고 야생동물의 개체수가 증가하면서 심각한 문제로 대두되었다. 1980년에 제정된 자연공원법에서는 공원구역 안에서 “야생동물을 수렵하거나 포획하는 행위”는 공원관리청의 허가를 받아야 한다는 조항이 포함되었고, 2001년 동법이 개정되면서 야생동물 포획을 위해 공원구역 안에서 “화약류·덫·올무 또는 함정을 설치하거나 유독물·농약을 뿌리는 행위”가 금지되었다. 또한 1991년 제정된 자연환경보전법에서도 보호지역 내에서 “동물의 포획 또는 동물의 알의 채취 행위”가 금지되었으며, 멸종위기야생동물 등 보호할 필요가 있는 특정 야생동물은 더욱 엄격하게 규제되었다. 2004년 야생동식물보호법이 제정되면서 야생동물의 보호와 관리에 관한 사항들이 이 법에 의해 규제되었으며, 급증하는 야생동물 피해에 대한 예방 및 보상에 관한 조항이 이때 처음으로 포함되었다. 이 법은 2011년에 야생생물 보호 및 관리에 관한 법률로 명칭을 변경하였다.

1990년대에는 농작물에 피해를 입히는 멧돼지나 고라니 등의 야생동물에 초점을 맞추어 이들의 서식 특성을 규명하고 행동권을 파악하는 연구가 주로 이루어졌다. 그러나 야생동식물보호법이 제정되고 2000년 후반에 들어서면서 야생동물로 인한 농작물 피해는 지역사회의 심각한 사회적 문제로 인식되기 시작하였다. 윤성일(2007)은 산악형 국립공원 내 야생동물에 의한 농작물 피해가 심각함을 지적하며, 11개의 산악형 국립공원 인근 마을 주민들을 대상으로 피해 빈도가 높은 피해 작물과 피해를 입히는 야생동물 종을 파악하고, 야생동물 종 별로 피해를 입히는 시기를 분석하여 야생동물 피해의 특성을 규명하였다. 나아가 이 연구는 야생동물 피해 예방 효과의 미비함과 피해 보상의 제도적 한계로 인해 주민들이 야생동물 피해 예방을 위한 자구적 노력에 부정적 인식을 갖게 되었음을 지적하였다. 또한 박덕병 등(2008)은 청양군과 인제군의 마을을 대상으로 주민들을 인터뷰하여 작물별 피해규모와 피해액을 직접 조사하고, 실제로 야

생동물 피해 보상이 제대로 이루어지지 않고 있으며 주민들이 스스로 야생동물 피해를 저감하기 위한 자구책을 이용하고 있음을 지적하였다.

이에 2010년 초반 이후에는 우리나라 야생동물 관리제도의 문제점을 파악하고 이를 개선하기 위한 연구들이 이루어졌다. 최병진(2013)은 야생동물에 의한 농작물 피해의 원인을 야생동물 서식지 파편화와 야생동물 서식밀도의 증가로 판단하고, 야생동물 밀도조절을 위한 유해조수 포획과 수렵제도의 문제점을 분석하였다. 이 연구는 수렵장의 운영과 관리에 있어서 중앙정부와 지자체의 이원화로 인한 예산 및 수입 배분의 문제와 업무의 비효율성, 담당인력의 부족, 야생동물포획 및 수렵 관련 단체의 관리 미비 등을 문제로 지적하였다. 정옥식 등(2016)은 충남 지역의 야생동물에 의한 농작물 피해현황과 현행 야생동물 피해 예방 및 보상제도의 문제점을 살펴보았다. 이들은 야생동물 포획 및 관리 인력과 기술이 부족하고 야생동물로 인한 농작물 피해 보상을 위한 지자체 예산과 조례가 부족함으로 지적하고, 국가단위에서의 야생동물 포획관리가 이루어져야 하고 피해보상을 위한 재원 확보를 위해 국고 보조 및 생태계서비스 지불제를 통한 기금 조성 등을 제안하였다.

최근에는 야생동물 관리제도의 한계를 인식하고 제도 자체의 문제보다는 피해 예측을 위한 과학적 분석에 초점을 맞추어 야생동물 피해 저감 대책을 마련하고자 하는 연구들이 진행되었다. 국립생물자원관(2017)은 경상남도를 대상으로 야생동물에 의한 농작물 피해 빈도와 피해 밀도에 따라 시군별 피해 민감도를 분석하였으며, 멧돼지에 의한 농작물 피해 발생 지점의 환경변수를 분석하여 야생동물 피해를 예측할 수 있는 지도를 구축하였다. 이성민 등(2018)도 경남 거창군을 대상으로 멧돼지에 의한 농작물 피해 시기와 피해 작물을 분석하고, 피해에 영향을 미치는 지리 및 지형적 환경 요인들을 규명하였다.

이 연구에서는 야생동물 피해를 저감하기 위한 방안으로 야생동물 피해 예방 및 보상제도의 한계를 인식하고, 지역주민의 자구적 노력에 초점을 맞추어 연구를 진행하였다. 장기적인 야생동물 피해 경험과 야생동물 피

해 예방 및 보상 제도의 한계로 인해 지역주민들이 어떠한 인식과 태도를 갖게 되었으며, 이러한 인식과 태도가 지역주민들의 야생동물 피해 대응을 위한 의사결정에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

III. 연구 모형

이 연구는 지역주민들이 야생동물 피해를 저감하기 위해 어떻게 대응하고 있으며, 그들의 대응전략 선택에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 규명하고자 하였다. 이를 위해 산촌 주민의 야생동물 피해 대응에 관한 의사결정 모형을 설정하였다. 이러한 모형 설정에 앞서 인간의 의사결정체계가 어떻게 이루어지는지 살펴보고, 주민들의 대응전략 선택에 영향을 미칠 수 있는 변수들을 선정하였다.

1. 기대 소득에 의한 의사결정

불확실한 상황에서 나타날 수 있는 모든 결과가 갖는 보수나 가치의 가중평균을 기대가치(E)라고 하며, 이것은 식 (1)과 같이 어떤 사건이 일어날 수 있는 경우의 수에 대한 보수(X)와 그것이 일어날 확률(Pr)을 곱함으로써 나타낸다(Pindyck and Rubinfeld, 2016).

$$E(X) = Pr_1X_1 + Pr_2X_2 + \dots + Pr_nX_n \quad (1)$$

일반적으로 인간은 이러한 기대가치를 기준으로 기대효용 $E(u)$ 을 계산하여 의사결정을 내린다(Pindyck and Rubinfeld, 2016). 그러나 확실한 가치와 불확실한 가치가 같은 기대가치를 갖는다고 할 때, 둘 중에 어떤 것을 선호하는지에 따라 기대효용은 다를 수 있다. 즉, 위험 회피적인 사람은 불확실한 기대소득의 기대효용보다 확실한 소득에 대한 효용이 더 큰 반면에 위험 선호적인 사람은 확실한 소득에 대한 효용보다 불확실한 기대소득에

대한 기대효용이 더 크다(Pindyck and Rubinfeld, 2016). 그러나 위험 중립적인 사람은 확실한 소득과 불확실한 소득에 대한 효용에 차이가 없으며, 소득에 대한 한계효용이 일정하다(Pindyck and Rubinfeld, 2016). 이 연구에서는 지역주민들이 위험 중립적이며 기대효용이 기대소득에 비례한다는 전제 하에 지역주민들이 기대소득을 기준으로 야생동물 피해예방시설 설치에 대한 투자를 결정할 것이라고 가정하였다.

이 연구는 야생동물에 의해 농작물 피해를 입을 확률이 있는 불확실한 상황에서 야생동물 피해예방시설 설치를 위하여 투자할 것인지를 결정해야 하는 문제 상황에 놓여 있다. 이때 야생동물 피해예방시설 설치 여부에 따라 야생동물 피해를 입을 확률은 달라질 것이고, 지역주민들은 <표 1>과 같이 야생동물 피해예방시설을 설치하지 않을 때 기대소득과 설치할 때 기대소득을 비교하여 의사결정을 할 것이다.

<표 1> 야생동물 피해예방시설 설치여부에 따른 기대소득

	야생동물 피해를 입을 확률(P_1 , P_2)	야생동물 피해를 입지 않을 확률($1-P_1$, $1-P_2$)	기대소득
피해예방시설 설치하지 않을 때의 소득	X_1	X_2	$P_1X_1+(1-P_1)X_2$
피해예방시설 설치할 때의 소득	X_1'	X_2'	$P_2X_1'+(1-P_2)X_2'$

자료: Pindyck and Rubinfeld(2016) p.192.

야생동물 피해예방시설을 설치하지 않았을 때 야생동물 피해가 발생할 확률(P_1)과 설치했을 때 야생동물 피해가 발생할 확률(P_2)에 따른 기대소득은 식 (2), 식 (3)과 같이 나타낼 수 있다. 이때, 야생동물 피해예방시설을 설치하지 않았을 때 기대소득을 E_0 라고 하고, 피해예방시설을 설치했을 때 기대소득을 E_1 이라고 한다. 또한 생산액은 R_p , 생산비는 C_p , 피해액은 D , 야생동물 피해예방시설 설치비용은 C_f 라고 하며, 생산액에서 생산비를 뺀 생산소득은 I 라고 한다.

$$\begin{aligned}
 E_0 &= P_1(R_p - C_p - D) + (1 - P_1)(R_p - C_p) \\
 &= P_1(I - D) + (1 - P_1)I \\
 &= P_1I - P_1D + I - P_1I \\
 &= I - P_1D
 \end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
 E_1 &= P_2(R_p - C_p - D' - C_f) + (1 - P_2)(R_p - C_p - C_f) \\
 &= P_2(I - D' - C_f) + (1 - P_2)(I - C_f) \\
 &= P_2I - P_2D' - P_2C_f + I - C_f - P_2I + P_2C_f \\
 &= I - P_2D' - C_f
 \end{aligned} \tag{3}$$

또한 야생동물 피해예방시설을 설치하지 않았을 때와 설치했을 때의 기대소득의 차는 식 (4)와 같다. 즉, 예방시설을 설치했을 때 줄어드는 피해액이 예방시설 설치비용보다 클 때 지역주민들은 피해예방시설을 설치하고자 할 것이다.

$$\begin{aligned}
 E_1 - E_0 &= (I - P_2D' - C_f) - (I - P_1D) \\
 &= (P_1D - P_2D') - C_f
 \end{aligned} \tag{4}$$

여기서 만약 야생동물 피해예방시설을 설치했을 때 야생동물 피해를 입지 않는다는 확실한 상황($P_2 = 0$)이라면, 지역주민은 피해액 전체를 다 보상받을 수 있기 때문에 미설치 시 피해액의 규모와 설치비용만을 고려하여 의사결정을 할 것이다. 또한 야생동물 피해예방시설을 설치하더라도 야생동물 피해를 입을 수 있는 불확실한 상황($P_2 > 0$)이라면, 피해예방시설을 설치했을 때와 설치하지 않았을 때 야생동물 피해가 발생할 확률과 그때 피해액이 얼마나 감소하는지 감소율을 알아야 의사결정을 할 수 있다. 그러나 야생동물 피해예방시설을 설치하더라도 야생동물 피해가 전혀 줄어들지 않는 상황($P_2 = P_1$)이라면, 감소하는 피해액은 0이며 설치비용만 더 들기 때문에 피해예방시설을 설치하지 않을 것이다. 따라서 지역주민들은 야생동물 피해가 발생할 확률과 피해액의 감소율, 야생동물 피해

예방시설 설치비용을 고려하여 야생동물 피해예방시설을 설치할 것인지 의사를 결정한다.

2. 야생동물 피해 대응을 위한 의사결정 모형

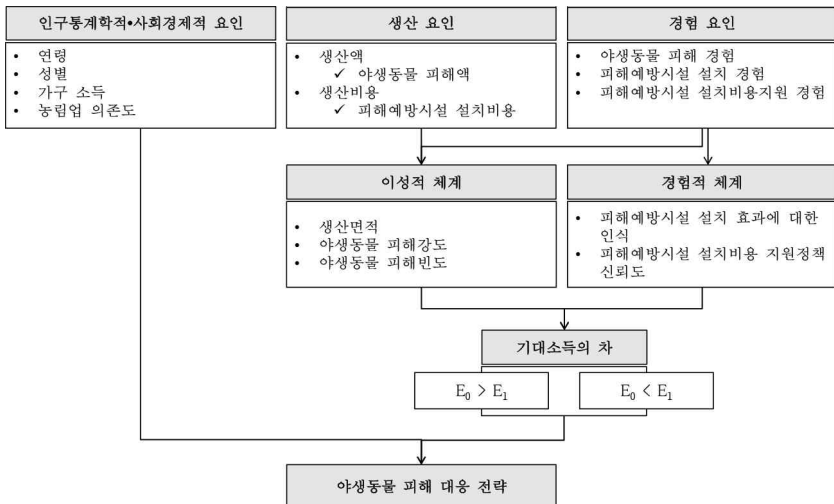
지역주민들은 내년에 야생동물로 인한 작물 피해가 발생할 것인지 불확실한 상황에서 야생동물에 의한 작물 피해를 저감하기 위한 대응전략을 수립하게 된다. 이들은 적극적으로 예방시설을 설치하여 작물 피해를 예방하는 전략을 선택할 수도 있고, 예방시설을 설치하지 않고 야생동물 피해에 순응하는 전략을 선택할 수도 있으며, 작물 생산을 포기함으로써 야생동물 피해를 회피하는 전략을 선택할 수도 있다. 이러한 전략은 작물 생산으로부터 얻을 수 있는 기대소득에 의해 결정되며, 기대소득은 <표 1>과 같이 계산할 수 있다. 따라서 이 연구에서는 지역주민들이 야생동물 피해 대응을 위한 전략을 결정하는 과정에서 야생동물 피해가 발생할 확률과 기대소득을 판단하는 데에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 한다.

Epstein(1994)은 인간의 의사결정이 이성적인 체계와 경험적인 체계로 나누어져 있다는 이중 프로세스 이론(dual process theories)을 제시하였다(정신, 2012에서 재인용). 인간은 불확실한 상황에서 의사결정을 할 때 사건이 일어날 확률을 고려하여 기대소득과 기대효용을 결정하는데, 객관적인 근거에 의해 확률을 판단하는 것은 이성적 체계에 의한 의사결정, 직감적으로 확률을 판단하는 것은 경험적 체계에 의한 의사결정이라 할 수 있다. 이때, 직감적으로 확률을 판단하여 의사결정을 내리는 것을 휴리스틱(heuristic)에 의한 판단이라고 하며, 휴리스틱에 의한 의사결정은 쉽고 신속하게 처리할 수 있다는 특징이 있는 반면에 종종 편의(bias)가 발생할 수 있다(도모노 노리오, 2007).

<그림 1>은 이중 프로세스 이론에 따라 야생동물 피해 대응을 위한 지역주민들의 의사결정이 이루어지는 두 가지 체계와 주민들의 의사결정에 영향을 미칠 것으로 판단되는 요인들을 정리한 것이다. 이 연구에서는 야생동물 피해가 발생할 확률과 기대소득을 결정하는 데에 생산면적, 피해

강도, 피해빈도와 같은 객관적인 근거뿐만 아니라 피해예방시설 설치 효과에 대한 인식, 피해예방시설 설치비용 지원 정책에 대한 신뢰도 등 야생동물에 의한 피해 경험에 의해 형성된 인식과 태도 등이 영향을 미칠 수 있다는 연구모형을 설정하였다.

〈그림 1〉 야생동물 피해 대응을 위한 의사결정체계



먼저 이 연구에서는 이성적 체계에 의해 생산면적과 피해강도, 피해빈도가 야생동물 피해를 입을 확률 및 기대소득을 판단하는 데에 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다. 생산면적의 경우, 생산액과 생산비용뿐만 아니라 야생동물 피해액과 피해예방시설 설치비용을 결정하는 중요한 생산요소이며, 특히 피해예방시설 설치비용은 작물의 종류와 상관없이 생산면적에 의해 결정된다. 따라서 생산면적에 따라 피해예방시설 설치비용이 달라져 기대소득이 달라질 것으로 가설을 설정하였다. 또한 야생동물 피해강도는 야생동물 피해가 심각한 정도를 의미하며, 피해강도에 따라 피해예방시설을 설치했을 때 감소되는 피해액의 규모가 달라져 기대소득이 달라질 것으로 가설을 설정하였다. 마지막으로 피해빈도는 피해가 얼마나 자주 일어나는지를 의미하며, 피해빈도에 따라 야생동물 피해가 발

생활 확률이 달라져 기대소득이 달라질 것이라고 가설을 설정하였다.

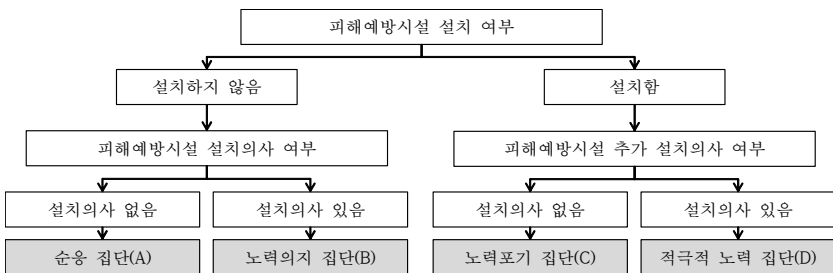
또한 이 연구에서는 경험적 체계에 의해 야생동물 피해예방시설 설치 효과에 대한 인식과 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 정책에 대한 인식이 야생동물 피해 대응전략 선택에 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다. 피해예방시설 설치효과에 대한 인식은 야생동물 피해 확률과 피해예방시설 설치 시 감소되는 피해액을 직관적으로 판단하는 데에 영향을 주며, 피해예방시설 설치비용 지원정책에 대한 신뢰도에 따라 피해예방시설 설치비용 감소에 대한 기대감이 달라져 기대소득이 달라질 것이라고 가설을 설정하였다. 정신(2012)은 경험적 감정이 농작물 재해보험에 대한 이익과 제도적 결함에 대한 위험을 지각하는 데에 영향을 미쳐 농작물 재해보험 가입의지에 영향을 미친다고 하였으며, Dickman(2010)은 야생동물로 인한 직접적인 피해와 더불어 개인의 경험, 사회적 경험, 문화적 규범, 기대와 믿음 등의 사회적 요소들에 의해 형성된 지역주민의 생물종에 대한 인식과 태도가 야생동물과 인간 사이의 갈등 완화에 영향을 미친다고 했기 때문이다.

이외에도 응답자의 연령, 성별 등의 인구통계학적 특성과 가구소득, 농림업 소득 등의 사회경제적 특성도 야생동물 피해 대응을 위한 의사결정에 영향을 줄 것이라는 가설을 설정하였다. 선행연구(정신, 2012; 이지혜·송경환, 2015)에서는 연령이 높을수록 농작물 생산 시 위험을 회피하기 위해 농작물재해보험에 가입하고자 하는 의지나 가입확률이 높아진다고 하였다. 또한 권오상(2002)은 평균 농업소득에 따라 쌀 재배 농가의 위험 회피계수가 달라졌으며, 유지호(2011)는 단위면적당 수확량과 소득수준에 따라 사과농가가 농작물 재해보험시장에서 보험가입금액의 감액 조치나 보험 인센티브를 받는지 여부가 달라진다고 하였다. 그러나 박덕병 등(2008)은 노인이나 소농 등 전체 수확량이 적은 경우에 피해 규모는 작더라도 경제적 타격이 매우 클 수 있다고 하였다. 따라서 이 연구에서는 농림업 소득이 크지 않더라도 농림업 소득 의존도가 높으면 야생동물에 의한 작물 피해를 입었을 때 생계에 직접적인 어려움이 발생할 수 있다는

점을 고려하여 농림업 소득 자체보다는 농림업 소득 의존도가 야생동물 피해 대응을 위한 의사결정에 영향을 미친다는 가설을 설정하였다.

한편, 주민들이 야생동물에 의한 농작물 피해에 대응하기 위해 선택할 수 있는 전략은 야생동물 피해예방시설 설치를 기준으로 구분하였다. 야생동물 피해 예방시설의 종류는 야생동물의 침입을 직접적으로 예방하는 울타리, 방조망 등의 시설과 야생동물의 침입을 간접적으로 제어하는 경음기, 침입감지기 등의 시설로 나눌 수 있다. 이 연구는 현재 야생동물 피해예방시설 설치했는지 여부와 앞으로 야생동물 피해예방시설 설치할 의사가 있는지 여부를 기준으로 주민들이 야생동물 피해에 어떻게 대응할 것인지에 대하여 <그림 2>와 같이 4개 집단으로 분류하였다. 현재 야생동물 피해예방시설을 설치하지 않고 있으며 앞으로도 설치할 의사가 없다고 응답한 집단은 순응 집단(A), 현재 피해예방시설을 설치하지 않았지만, 앞으로는 설치할 의사가 있다고 응답한 집단은 노력의지 집단(B), 현재 피해예방시설을 설치했지만, 앞으로는 설치할 의사가 없다고 응답한 집단은 노력포기 집단(C), 현재 피해예방시설을 설치했으며 앞으로도 추가 설치할 의사가 있다고 응답한 집단은 적극적 노력 집단(D)으로 분류하였다.

<그림 2> 야생동물 피해 대응을 위한 전략적 선택 집단



IV. 자료수집과 분석

1. 자료 수집

이 연구에서는 야생동물 피해가 빈번하게 일어나는 산악형 국립공원 인근 마을을 대상으로 사례 연구를 진행하였다. 산악형 국립공원 중에서도 1967년에 제1호 국립공원으로 지정된 지리산 국립공원 인근 마을을 연구 대상으로 선정하였으며, 지리산 국립공원과 인접한 구례군 토지면에 위치하는 6개 마을에서 농작물 및 산림작물을 생산하는 가구를 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 이 연구에서는 2016년 4월 8일~9일에 마을 대표와의 사전조사를 실시한 후 수정된 설문지를 이용하여 4월 22일~25일, 4월 27일~29일, 6월 21일~22일에 본 조사를 실시하였다. 설문조사는 고령인구가 많은 농촌 특성을 고려하여 조사자가 직접 문항을 읽고 받아 적는 방식으로 진행되었다. 조사항목은 가구 대표자의 연령, 성별, 가구소득, 소득원 등 응답 가구의 인구통계학적 및 사회경제적 특성, 농업 및 임업 생산 현황과 야생동물에 의한 피해 현황, 야생동물 피해예방시설의 효과와 설치비용 지원 정책에 대한 인식, 야생동물 피해예방시설 설치 여부와 설치 의사로 구성되었으며, 가구당 40분~1시간 정도 조사를 실시하였다.

구체적으로 이 연구에서는 농업 및 임업 생산 현황을 파악하기 위해 작물의 종류에 따라서 생산면적을 조사하였고, 야생동물 피해 현황을 파악하기 위해 생산면적 중 피해면적과 피해율(%), 최근 5년 동안 야생동물에 의한 피해 빈도를 조사하였다. 작물의 종류는 응답 가구들이 소득 창출이나 자가 소비를 위해 생산하고 있는 모든 작물을 포함하였고, 고구마, 감자, 옥수수, 쌀, 콩, 들깨, 배추, 무, 고추, 녹차, 매실, 복숭아, 오미자, 산약초, 돌배, 밤, 뽕은 감, 더덕, 고사리, 고로쇠수액 등 20개 종류의 작물에 대한 생산 현황과 야생동물 피해현황이 조사되었다. 이를 바탕으로 야생동물에 의한 작물 피해액을 계산하였으며, 계산식은 『야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 및 피해보상 기준·방법 등에 관한 세부규정』에서 농작물 피해액을 산정하는 식 (5)를 이용하였다.

$$\text{피해액(원)} = \text{피해면적(평)} \times \text{피해율(\%)} \times \text{면적당 소득액(원/평)} \quad (5)$$

작물별 면적당 소득액은 <표 2>의 값을 이용하였다. 이때, 농촌진흥청(2016)과 농촌진흥청(2012)는 10a를 기준으로, 산림청(2016)과 전준현(2015)은 1ha를 기준으로 면적당 소득액을 산정하였으나 이 연구에서는 소규모로 작물을 생산하는 응답 가구가 많아 이를 평당 소득액으로 환산한 값을 이용하였으며, 이때 규모의 경제를 고려하지 않았다.

<표 2> 작물별 면적당 소득액

작물 종류		대체 작물	면적당 소득액 (원/평)	출처
대분류	소분류			
농작물	고구마	-	5,472	농촌진흥청(2016)
	감자	봄 감자	4,425	
	옥수수	노지 풋옥수수	3,289	
	벼	쌀	1,854	
	콩	-	1,305	
	들깨	참깨	2,895	
	배추	가을 배추	4,626	
	무	가을 무	3,541	
	고추	노지 고추	7,346	
	녹차	-	8,435	
	매실	배	9,328	
	복숭아	-	11,238	
산림작물	오미자	-	11,278	산림청(2016)
	산약초	오미자	11,278	
	돌배	배	9,328	
	밤	-	541	
	뽕은 감	-	3,917	산림청(2016)
	더덕	-	2,498	
	고사리	-	3,816	농촌진흥청(2012)
	고로쇠수액	-	648	전준현(2015)

또한 야생동물 피해예방시설을 설치 효과에 대한 인식과 야생동물 피해 예방시설 설치비용 지원정책의 문제점을 조사하였다. 피해예방시설 설치

효과에 대한 인식은 피해예방시설의 설치효과가 있다고 생각하는지 직접 물었다. 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원정책의 문제점으로는 지원 예산의 부족, 까다로운 지원 요건과 신청절차, 낮은 지원수준 등을 보기로 제시하고 중복선택 할 수 있도록 하였다. 이러한 문제점을 많이 지적할수록 응답가구는 해당 정책을 통해 피해예방시설 설치비용을 지원받을 수 있다는 기대가 사라질 것으로 판단하고, 응답가구가 선택한 문제점의 개수에 따라 정책에 대한 신뢰도를 평가하였다.

마지막으로 현재 야생동물 피해예방시설을 설치했는지 여부와 앞으로 설치할 의사가 있는지 여부를 조사하였다. 그러나 정부로부터 100% 지원을 받아 설치한다면 자구적인 노력이 없이도 누구나 설치하고자 할 것이므로, 설치 여부와 설치 의사는 자부담 비용에 초점을 맞추어 질문하였다. 현재 피해예방시설 설치 여부는 피해예방을 위해 자구적 노력을 하고 있는지 파악하기 위한 것이므로 예방시설의 종류와 상관없이 일부라도 자부담 비용을 지불하여 예방시설을 설치했는지 질문하였다. 반면에 앞으로 피해예방시설을 설치할 의사는 설치비용에 따라 지불 의사가 달라질 것을 고려하여 40%의 설치비용을 자부담한다는 전제 하에 전기울타리, 철망울타리, 방조망 등 야생동물 피해예방시설을 설치하기 위한 비용을 지불할 의사가 있는지 질문하였다.

이 연구는 6개 마을의 실 거주가구를 기준으로 전수조사를 실시하였으나 42%의 응답률을 얻었으며, 총 84개 응답을 분석에 이용하였다. <표 3>은 마을별 가구 수와 응답가구 수, 유효가구 수를 정리한 것이다. 그러나 마을 B, C, F는 귀촌가구의 비율이 높아 실제로 농림업에 종사하는 가구의 비율이 낮아 응답률이 낮게 나타났다.

<표 3> 설문조사 응답률과 유효 가구 수

	마을 A	마을 B	마을 C	마을 D	마을 E	마을 F	합계
응답률(%)	52	40	30	45	48	33	42
실제 가구 수	50	20	40	40	25	39	214
응답 가구 수	26	8	12	18	12	13	89
제외 가구 수	4	1	0	0	0	0	5
유효 가구 수	22	7	12	18	12	13	84

2. 분석 모형

이 연구에서는 야생동물 피해 대응을 위한 의사결정 모형에 따라 어떠한 요인이 야생동물 피해 대응 전략에 영향을 미치는지 분석하였다. 이때, 종속변수가 4개의 범주로 구성되어 있으므로 다항로짓모형(multinomial logit model)을 이용하여 분석하였다. 다항로짓모형은 3개 이상의 대안 중 하나를 선택해야 하는 상황에서 개인이 기준 대안 A보다 대안 B, C, D를 선택할 확률을 분석한다. 이 모형에서는 응답가구가 순응집단(A)과 비교하여 노력의지 집단(B), 노력포기 집단(C), 적극적 노력 집단(D)에 속할 확률을 분석한다. <표 4>는 야생동물 피해 대응 전략 선택에 영향을 미치는 변수로서, 다항로짓분석에서 사용한 변수의 설명과 코딩방법, 기대부호를 정리한 것이다. 이 연구에서는 stata 14.2 통계패키지의 mlogit 모형을 이용하여 자료를 분석하였다.

〈표 4〉 다항로짓분석을 위한 변수 설정

변수		변수 설명	변수 코딩	기대부호
종속 변수	대응 전략	야생동물 피해에 대응하기 위한 전략	순응 집단=0 노력의지 집단=1 노력포기 집단=2 적극적 노력 집단=3	
	연령	응답가구 대표자의 연령	연령(세)	-
설명 변수	성별	응답가구 대표자의 성별	여자=0 남자=1	+/-
	가구소득	응답가구의 연소득	연소득(원)	+
	농림업 의존도	전체 소득 중에 농업과 임업 소득에 의존하는 비율	(농업소득+임업소득)/ 전체 소득×100(%)	+
	생산면적	농작물과 산림작물의 생산면적	총 생산면적(평)	-
	피해강도	야생동물에 의한 작물 피해가 심각한 정도 (면적당 피해액)	작물별 피해면적×피해율 × 면적당소득액 합계/ 총 생산면적(원/평)	+
	피해빈도	최근 5년 간 야생동물 피해 횟수	0~5회	-
	설치효과 인식	야생동물 피해예방시설의 설치 효과에 대한 인식	효과 없음=0 효과 있음=1	+
	정책 신뢰도	야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 정책의 문제점 선택 개수에 따른 정책에 대한 신뢰도	문제점 2개 이상=0 문제점 1개=1 문제점 없음=2	+

V. 분석 결과

1. 응답가구의 특성

이 연구는 지리산 국립공원에 인접한 구례군 6개 마을의 84가구로부터 얻은 응답을 이용하여 분석하였으며, 분석에 이용한 84가구의 특성은 <표 5>에 정리하였다.

응답가구 대표자의 평균 연령은 67세이며, 남성의 비율이 45%로 구성되어 있다. 응답가구의 연평균 가구소득은 2,100만원 정도로 조사되었고, 가구소득 중에 농업소득과 임업소득이 차지하는 비율은 평균적으로 47%였다. 그러나 가구소득은 약 27만원에서 1억 5,000만원까지 격차가 큰 것으로 나타났고, 농업과 임업에 대한 소득의존도 역시 0%에서 100%로 차이가 큰 것으로 나타났다. 이때, 소득의존도가 0%인 가구는 생산한 작물을 판매하지 않고 전부 자가소비하고 있거나 야생동물 피해로 인해 전부 피해를 입었기 때문으로 조사되었다.

<표 5> 응답가구의 특성

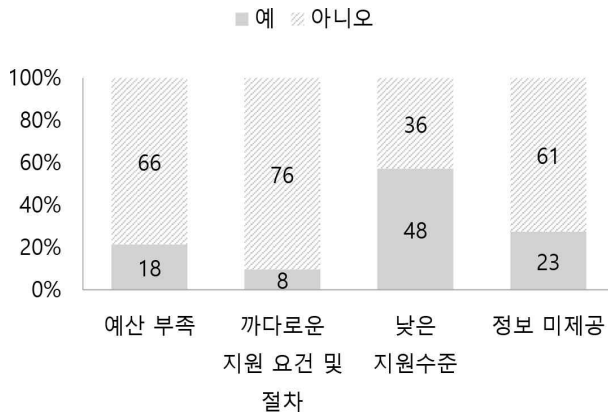
변수	관측치	평균	표준편차	최솟값	최댓값
연령	84	66.905	11.786	37	90
성별	84	0.452	0.501	0	1
가구소득	84	2.09e+07	2.84e+07	267000	1.50e+08
농림업 의존도	84	47.465	36.304	0	100
생산면적	84	7409.024	10036.050	10	54600
피해강도	84	661.407	1019.581	0	4425.253
피해빈도	84	4.452	1.418	0	5
설치효과 인식	84	0.595	0.494	0	1
정책 신뢰도	84	0.881	0.718	0	2

한편, 응답가구가 농작물과 산림작물을 생산하고 있는 면적은 평균 7,409평으로 나타났고, 최소 10평에서 최대 5,4600평까지 분포하였다. 피해강도를 나타내는 면적당 피해액은 평당 661원으로 나타났으며, 피해가

전혀 없는 가구가 있는 반면에 평당 4,425원으로 피해강도가 매우 높은 가구도 존재하였다. 또한 응답가구의 60%만이 야생동물 피해예방시설을 설치했을 때 예방 효과가 있다고 응답하였다.

그러나 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 정책에 대한 신뢰도는 평균값이 0.881로 나타났으며, 이는 해당 정책의 문제점을 1개 선택한 가구가 많을 수도 있지만 문제점을 0개와 2개 이상 선택한 가구의 비율이 유사하게 나타났을 수도 있다. 따라서 응답가구의 정책 신뢰도에 대한 특성은 별도로 살펴볼 필요가 있다고 판단했으며, <그림 3>에서 정책의 문제점에 대한 인식을 자세히 살펴보았다. 그 결과 84개 응답가구 중에서 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 정책의 문제점으로 낮은 지원수준을 선택한 가구 수가 가장 많은 것으로 나타났다.

〈그림 3〉 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 정책의 문제점에 대한 인식

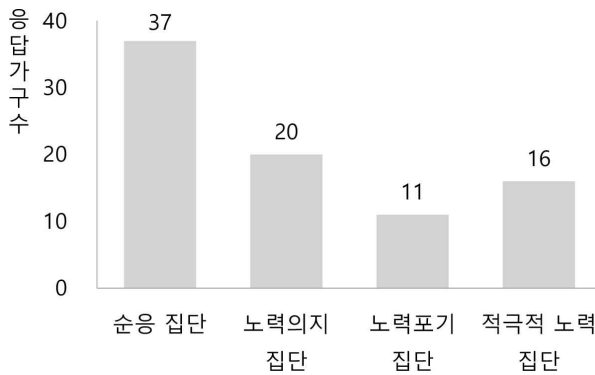


2. 야생동물 피해 대응 전략

이 연구에서는 84개 응답가구가 야생동물 피해 대응을 위해 어떠한 전략을 선택할 것인지 분석하였다. 이에 응답가구를 대응전략에 따라 집단별로 구분하였으며, 그 결과는 <그림 4>와 같다. 응답가구의 44%는 현재 뿐만 아니라 앞으로도 예방시설을 설치하지 않고 피해에 순응할 가능성이

큰 집단으로 나타났으며, 24%는 현재 자구적 노력을 하지 않지만 조건에 따라 피해 예방을 위해 노력할 수 있는 집단으로 나타났다. 또한 응답가구의 13%는 현재 자구적으로 피해를 예방하고자 노력하고 있지만 앞으로 이러한 노력을 포기할 수 있는 집단으로 나타났고, 19%는 현재뿐만 아니라 앞으로도 피해 예방을 위해 적극적으로 노력할 집단으로 나타났다.

〈그림 4〉 응답가구의 야생동물 피해 대응 전략



한편, 현재 자부담 비용을 투자하여 야생동물 피해예방시설을 설치하지 않았거나 앞으로 피해예방시설 설치를 위해 비용을 지불할 의사가 없다고 응답한 가구에게는 그렇게 응답한 이유를 물어보았다. 복수응답이 가능하도록 주관식으로 질문하였으며, 이를 〈표 6〉에 정리하였다.

〈표 6〉 피해예방시설을 설치하지 않은 이유와 지불의사가 없는 이유

현재 야생동물 피해예방시설을 설치하지 않은 이유	응답 수	앞으로 야생동물 피해예방시설 설치비용 지불의사가 없는 이유	응답 수
설치비용이 많이 들어서(비용문제)	21	설치효과가 없어서	24
설치효과가 없어서	17	농림업 수입보다 시설 설치비용이 더 많이 들어서	10
설치가 어려워서(인력, 기술 문제)	15	피해가 없거나 적어서	6
피해가 없거나 적어서	6	정부의 책임이니 정부에서 비용을 부담해야 한다고 생각해서	6
농림업 수입이 크지 않아서	5	돈이 없어서	4
시설의 사후관리가 어려워서	2	시설의 사후관리가 어려워서	2
합계	66	합계	52

현재 야생동물 피해예방시설을 설치하지 않은 이유는 설치비용이 많이 들어서 설치하지 않았다는 응답이 가장 많은 것으로 나타났고, 설치효과가 없어서 설치하지 않았다는 응답과 인력이나 기술 등의 문제로 설치가 어려워서 설치하지 않았다는 응답이 다음으로 많았다. 반면에 앞으로 야생동물 피해예방시설 설치비용을 지불할 의사가 없는 이유로는 설치효과가 없어서 지불의사가 없다는 응답이 가장 많았으며, 농업과 임업을 통해 얻을 수 있는 수입보다 피해예방시설 설치비용이 더 많이 들어서 지불의사가 없다는 응답이 다음으로 많았다. 이 경우에는 야생동물로 인한 피해가 정부의 책임이기 때문에 정부에서 비용을 부담해야 한다고 생각해서 비용을 지불할 의사가 없다고 응답한 가구가 6가구로 나타났다.

3. 야생동물 피해 대응 전략에 영향을 미치는 요인

〈표 7〉은 다항로짓모형을 이용하여 응답가구가 야생동물 피해 대응 전략을 선택하는 데에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과이다. 다항로짓모형을 분석하기에 앞서 설명변수 간에 상관관계계를 분석하였으며, 모든 변수 간 상관계수가 0.6 미만으로 나타났다. 또한 모든 설명변수의 분산팽창인자(Variance Inflation Factor, VIF)가 2 미만이고, 평균 VIF값이 1.38로 나타나 다중공선성 문제가 없을 것으로 판단하였다.

한편, 다항로짓모형은 무관한 대안으로부터의 독립성(independence of irrelevant alternatives, IIA)을 가정하고 있는 모형이기 때문에 IIA에 대한 사후 검정을 실시해야 한다(신영철, 2013). 이를 위해 Hausman and McFadden(1984)의 방식에 따라 종속변수에 해당하는 모든 대안을 포함한 모형의 분석 결과와 특정 대안을 제외한 모형의 분석 결과에 차이가 있는지 검정하였다. stata 14.2 통계패키지의 Hausman test를 이용하여 검정통계량(χ^2)을 검정하고자 하였으나 χ^2 값이 음수로 나타나 Suest-based Hausman test를 이용하여 검정하였다. 검정 결과, 노력의지 집단으로부터 독립성($\chi^2=4.09$, $Prob > \chi^2=0.129$), 노력포기 집단으로부터의 독립성(χ^2

=1.59, $Prob > \chi^2=0.452$), 적극적 노력 집단으로부터의 독립성($\chi^2=0.36$, $Prob > \chi^2=0.836$)을 기각할 수 없음을 확인하였다.

〈표 7〉 다항로짓분석 결과

변수	노력의지 집단 (순응집단 기준)		노력포기 집단 (순응집단 기준)		적극적 노력 집단 (순응집단 기준)	
	추정계수	유의확률	추정계수	유의확률	추정계수	유의확률
연령	-0.071 **	0.044	-0.013	0.771	-0.024	0.523
성별	-0.422	0.535	0.014	0.988	-0.051	0.945
가구소득	8.05e-09	0.604	-4.41e-09	0.839	2.71e-08 *	0.082
농림업 의존도	-0.004	0.716	-0.033 **	0.048	0.011	0.329
생산면적	-2.84e-05	0.466	3.48e-05	0.467	-5.39e-05	0.299
피해강도	3.08e-04	0.456	0.001	0.232	0.001 *	0.055
피해빈도	-0.248	0.217	0.152	0.707	-0.018	0.949
설치효과 인식	1.189 *	0.098	-2.266 **	0.037	0.705	0.336
정책 신뢰도	0.231	0.645	-2.306 ***	0.009	0.579	0.302
상수항	4.434	0.088	2.482	0.478	-1.353	0.650
관측치	84					
Prob>chi2	0.028					
Pseudo R2	0.198					
Log likelihood	-86.587					

*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미함

이 연구에서는 유의수준 5%에서 응답가구 대표자의 연령이 낮을수록, 유의수준 10%에서 응답가구가 야생동물 피해예방시설 설치 효과가 있다고 인식하는 경우에 순응집단과 비교하여 노력의지 집단에 속할 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 가구 대표자의 연령이 낮을수록 야생동물 피해예방시설을 설치하기 위해 노력할 의지가 있다는 결과는 젊을수록 농업과 임업 소득을 보전하기 위해 노력과 비용을 투자할 의지가 있기 때문으로 판단된다. 즉, 연령이 높을수록 힘이 없고 활동이 어려워져 그 동안 노력하지 않았던 일에 대하여 새롭게 노력하려는 의지를 갖지 않기 때문이다. 그러나 이 결과는 연령이 높을수록 농작물재해보험에 가입의지 및 가입확률이 높아진다는 선행연구(정신, 2012; 이지혜·송경환, 2015)의 연구

결과와 반대로 나타났다. 이는 농작물재해보험의 경우 비용을 투자했을 때 재해로 인해 농작물 생산에 피해가 발생한 만큼 보상이 이루어지기 때문에 연령이 높아 재해 예방을 위한 행위나 재해 복구를 위한 행위가 어려울수록 보험에 가입하여 재해 위험을 회피하고자 하기 때문으로 판단된다. 한편, 이 연구에서는 피해예방시설의 설치 효과가 있다고 인식하는 가구가 설치 효과가 없다고 인식하는 가구보다 노력의지 집단에 속할 확률이 높은 것으로 나타났다. 이는 피해예방시설의 설치효과가 없다고 생각하는 가구는 피해예방시설 설치했을 때와 설치하지 않았을 때의 피해 확률과 피해액이 같다고 판단하여 설치 시 기대소득이 미설치 시 기대소득보다 낮기 때문이다.

다음으로 순응집단과 비교하여 노력포기 집단에 속할 확률을 분석한 결과, 유의수준 5%에서 응답가구의 농림업 의존도가 낮을수록, 야생동물 피해예방시설 설치효과가 없다고 인식하는 경우에 노력포기 집단에 속할 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 이는 농림업에 대한 소득 의존도가 낮은 가구가 야생동물에 의한 농작물 및 산림작물 피해예방을 위한 노력을 포기하더라도 다른 소득원을 이용하여 생계를 유지할 수 있기 때문으로 판단된다. 피해예방시설의 설치효과가 없다고 인식하는 경우에 노력포기 집단에 속할 확률이 높은 것은 노력의지 집단의 분석결과와 같다. 또한 이 연구에서는 유의수준 1%에서 응답가구의 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 정책에 대한 신뢰도가 낮을수록 순응집단과 비교하여 노력포기 집단에 속할 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 이는 정책의 신뢰도가 낮을수록 응답가구들은 피해예방시설을 설치하기 위한 비용을 지원받기 어렵거나 지원 금액이 너무 적다고 생각하여 피해예방시설 설치비용이 줄어들 것이라는 기대감이 없기 때문이다. 이에 신뢰도가 낮은 가구일수록 피해예방시설을 설치했을 때 설치비용이 크고 기대소득이 작아져 피해예방시설을 설치하는 것을 포기하게 된다.

마지막으로 유의수준 10%에서 응답가구의 가구소득이 높을수록, 피해강도가 높을수록 순응집단과 비교하여 적극적 노력 집단에 속할 확률이

높아지는 것으로 나타났다. 가구소득이 높을수록 적극적 노력 집단을 선택할 확률이 높은 것은 가구소득이 높을수록 야생동물 피해를 예방하기 위해 적극적으로 투자할 능력이 있기 때문으로 판단된다. 또한 피해강도가 높을수록 적극적 노력 집단에 속할 확률이 높은 것은 작물의 종류에 따라 피해강도가 달라지기 때문으로 판단된다. 피해액은 피해면적과 피해율, 면적당 소득액에 의해 결정되며, 작물의 종류에 따라 야생동물이 좋아하는 작물일수록 피해면적과 피해율이 높아지고, 면적당 소득액은 작물의 종류에 따라 차이가 있다. 따라서 피해강도가 높다는 것은 면적당 피해액이 큰 작물을 생산하고 있다는 것이므로, 야생동물 피해가 큰 작물을 생산하는 가구일수록 피해를 입었을 때 기대소득이 크게 감소하므로 적극적으로 피해를 예방하고자 할 것이다.

VI. 결론

이 연구는 지리산 국립공원에 인접한 마을에서 농업과 임업에 종사하는 가구들이 야생동물 피해에 대응하기 위한 전략을 선택하는 데에 영향을 미치는 요인을 규명하였다. 이들은 야생동물 피해가 발생할 것인지 알 수 없는 불확실한 상황에서 기대소득을 평가하여 야생동물 피해를 예방하기 위해 피해예방시설을 설치할 것인지 의사를 결정하고, 앞으로의 대응전략을 선택한다. 이 연구에서는 현재 피해예방시설을 설치했는지 여부와 앞으로 피해예방시설 설치를 위해 비용을 지불할 의사가 있는지 여부를 기준으로 응답가구가 앞으로 어떠한 대응 전략을 선택할 것인지 분류하였다. 응답가구의 44%는 야생동물 피해를 예방하기 위한 노력을 하지 않고 순응하는 전략을 선택하였고, 24%는 조건에 따라 피해예방을 위해 노력할 의지가 있으며, 13%는 피해 예방을 위한 노력을 포기하는 전략을 선택하였고, 19%는 앞으로도 적극적으로 피해 예방을 위한 노력을 지속하는 전략을 선택하였다.

가구 대표자의 연령이 낮을수록 이들은 야생동물 피해에 적응하지 않고 피해예방을 위해 노력할 의지가 생기며, 피해예방시설의 설치효과가 있다고 인식하는 경우에 노력의지가 발생할 확률이 높은 것으로 나타났다. 반면에 피해예방시설의 설치효과가 없다고 인식하는 경우에는 예방 노력을 포기하게 되며, 피해예방시설 설치비용 지원 정책에 불만이 많고 농업과 임업에 대한 소득 의존도가 낮을수록 예방노력을 포기할 확률이 높은 것으로 나타났다. 또한 가구소득이 높고 피해강도가 큰 작물을 생산하는 가구일수록 야생동물 피해에 적응하지 않고 적극적으로 예방 노력을 지속할 확률이 높은 것으로 나타났다.

이러한 결과를 바탕으로 농업과 임업에 종사하는 가구들이 피해예방을 위한 자구적인 노력을 강화하기 위해서는 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 정책의 문제점을 개선하고 피해예방시설의 실효성을 개선함으로써 산촌주민들의 인식을 제고하고 정책에 대한 신뢰도를 향상시키는 것이 필요하다. 이 연구는 기존 정책의 문제점과 피해예방시설의 실효성 문제를 개선하기 위한 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 정책의 지원수준을 조정하는 것이 필요하다. 현재의 정책은 피해예방시설 설치비용의 60%를 국가와 지자체에서 지원하고, 40%를 신청자가 부담하도록 되어 있지만, 응답 가구들은 이 지원수준이 너무 낮다고 인식하고 있다. 일부 응답가구는 야생동물 피해가 정부의 책임이므로 정부에서 모든 비용을 부담해야 한다고 인식하기도 하였다. 그러나 모든 비용을 정부가 부담한다면 정부의 재정 부담이 너무 커질 것이고, 개별 가구가 자구적으로 야생동물 피해 예방을 위해 노력하지 않는 부작용이 발생할 가능성이 있다. 따라서 지원 수준을 현재 수준인 60%보다 증가시키되 100% 미만의 범위에서 다시 결정할 필요가 있다.

둘째, 농림업 의존도나 피해 작물의 종류 등을 고려하여 피해예방시설 설치비용 지원의 우선순위를 정하는 것이 필요하다. 이 연구의 결과에 따르면, 농림업 의존도가 낮을수록 피해 예방 노력을 포기할 가능성이 크기

때문에 농림업 의존도가 높은 가구를 우선적으로 지원하는 것이 지원 효과를 극대화시킬 수 있다. 또한 면적당 피해액이 큰 작물일수록 피해 예방을 위해 개별 가구가 적극적으로 노력할 확률이 높기 때문에 작물 종류에 따른 면적당 피해액을 조사하여 면적당 피해액이 큰 작물의 피해 예방을 우선적으로 지원해주는 것이 필요하다. 한편, 피해 보상의 경우에는 적극적으로 피해 예방을 위해 노력을 했음에도 불구하고 피해를 받은 가구에 우선적으로 지급해주어야 할 것이다.

셋째, 야생동물 피해 예방 효과가 큰 예방시설을 개발하고 면적당 설치 비용을 절감할 수 있는 방법을 마련해야 한다. 응답가구들이 피해예방시설을 설치하지 않는 이유 중에 가장 많은 비중을 차지하는 이유는 피해예방시설의 설치효과가 없다는 것과 비용이 많이 든다는 것이다. 따라서 멧돼지, 고라니 등의 습성을 파악하여 농작물과 임산물 주변에 야생동물의 접근을 확실하게 차단할 수 있는 효과적인 예방시설을 개발하는 것이 필요하다. 또한 전기울타리, 철망울타리, 방조망 등 현재 많이 이용되고 있는 피해예방시설을 효율적으로 설치할 수 있는 방법을 개발하거나 쉽게 훼손되지 않는 소재를 이용한 피해예방시설을 개발하여 설치 및 관리 비용을 낮추어야 한다.

이를 위해서는 야생동물 관리 정책을 결정하는 환경부와 정책을 이행하는 지자체의 책임과 노력이 선행되어야 할 것이다. 그러나 국립공원의 면적이 상당한 비중을 차지하는 구례군과 같은 지자체의 경우에는 국립공원 인근에서 야생동물 피해가 빈번하게 일어나고 있음에도 불구하고, 재정자립도가 낮아 이러한 피해를 보상하거나 피해예방시설 설치비용을 지원하는 데에 어려움을 겪고 있다. 이에 국립공원 면적이 넓은 지자체에 야생동물 피해 예방과 피해 보상을 위한 중앙정부의 지원을 확대시키는 것이 필요하다.

■ 참고문헌 ■

- 국가생물다양성센터, 2018, 『2017 국가생물다양성 통계자료집』, 인천: 환경부 국립생물자원관 국가생물다양성센터.
- 국립생물자원관, 2017, 『유해야생동물의 구제효과 분석 및 관리 모니터링 기법 연구』, 인천: 국립생물자원관.
- 권오상, 2002, “쌀재배 농가의 위험회피도 계량 분석,” 『농업경제연구』, 43(3), pp.77-91.
- 농촌진흥청, 2012, 『소면적 작목 경영실태 조사분석』, 전주: 농촌진흥청.
- _____, 2016, 『농업경영개선을 위한 2015 농축산물소득자료집』, 전주: 농촌진흥청.
- 도모노 노리오, 2007, 『행동경제학』, (이명희 역), 서울: 지형(원서출판 2006).
- 박덕병·이민수·채종현, 2008, “야생동물에 의한 농작물 피해 사례,” 『농촌지도와 개발』, 15(1), pp.113-144.
- 산림청, 2016, 『2015 임산물 생산비 통계』, 대전: 산림청.
- _____, 2018, 『2018임업통계연보』, 대전: 산림청.
- 신영철, 2013, “4대강 하구의 속성 가치 추정-다항로짓모형에서 IIA가정의 검토와 대안 모형을 중심으로,” 『자원·환경경제연구』, 22(3), pp.521-545.
- 야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 및 피해보상 기준·방법 등에 관한 세부규정, 2018, 환경부고시 제2018-23호.
- 야생생물 보호 및 관리에 관한 법률, 2018, 법률 제15835호.
- 유지호, 2011, “자연재해보험시장에서 역선택의 존재와 원인에 대한 실증연구,” 『리스크관리연구』, 22(1), pp.49-78.
- 윤성일, 2007, “한국 국립공원 내 야생동물과 농작물 피해,” 『환경생물학회지』, 25(3), pp.223-227.
- 윤여창·장호찬, 1994, “광릉 크낙새의 보존가치 평가,” 『자원·환경경제연구』, 3(1), pp.87-105.
- 이성민·이은재·박희복·서창완, 2018, “뱀돼지에 의한 농작물 피해 요인 분석-경남 거창군 사례를 중심으로-,” 『한국환경생태학회지』, 32(2), pp.140-146.
- 이은재·김용동·정환도·이성민, 2017, 『대전 유해야생동물 피해 현황 및 효율적 관리를 위한 기초 연구』, (정책연구; 2017-66), 대전: 대전세종연구원.
- 이지혜·송경환, 2015, “농작물재해보험 가입 결정요인에 관한 분석,” 『한국유기농업학회지』, 23(1), pp.31-42.
- 전준현, 2015, 『수액 산업의 동향 및 발전방안』, 서울: 국립산림과학원.
- 정신, 2012, “농작물재해보험 가입률 제고를 위한 농민의 위험 성향 분석,” 석사학위논문, 중앙대학교, 서울.
- 정옥식·김기홍·장하라, 2016, 『야생동물에 의한 농작물 피해 저감 방안 연구』, (전략연구; 2016-48), 공주: 충남연구원.
- 최병진, 2013, “우리나라 야생동물관리제도(유해조수 및 수렵제도)의 문제점과 개선방

- 안, 『자연보존』, 161, pp.18-24.
- Dickman, A. J., 2010, "Complexities of conflict: The importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict," *Animal Conservation*, 13(5), pp.458-466.
- Epstein, S., 1994, "Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious," *American Psychologist*, 49(8), pp.709-724.
- Hausman, J. and D. McFadden, 1984, "Specification tests for the multinomial logit model," *Econometrica*, 52(5), pp.1219-1240.
- Pindyck, R. S. and D. L. Rubinfeld, 2016, *Microeconomics*, (8판), (박원규 역), 서울: (주)시그마프레스(원서출판 2013).
- 환경부, 2017, "연도별 유해야생동물에 의한 피해현황," http://www.me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?pagerOffset=0&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=title&searchValue=%EC%95%BC%EC%83%9D%EB%8F%99%EB%AC%BC&menuId=10261&orgCd=&condition.deleteYn=N&seq=7009, [2019. 3. 4]

박소희: 서울대학교 농업생명과학대학 산림과학부 박사과정에 재학 중이다. 현재 생태계서비스의 가치 평가, 산촌주민의 소득구조, 생태계서비스가 지역사회에 미치는 영향 등에 관한 연구를 수행하고 있다(dannysohui@snu.ac.kr).

김민경: 성균관대학교 국정관리대학원에서 2014년 행정학 박사학위를 취득하고, 현재 서울대학교 농업생명과학연구원 미래환경산림자원연구소의 선임연구원으로 재직 중이다. 주 연구 분야는 환경거버넌스, 환경행태, 산림정책, 생태계서비스의 지속가능성 평가 등이다(min34071@gmail.com).

윤여창: 워싱턴대학교에서 산림자원학 박사학위를 취득하고 현재 서울대학교 농업생명과학대학 산림과학부에서 교수로 재직 중이다. 산림자원의 효율적 이용을 위한 거버넌스, 산림 전통지식, 생태계서비스 가치 평가 등에 관한 연구를 수행하고 있다(youn@snu.ac.kr).