

# 순위 프로빗 모형을 이용한 집단적 농지 활용의 수요 결정요인 분석

이향미\*, 이승현\*, 장민기\*\*

\*한국농어촌공사 농어촌연구원

\*\*농정연구센터

e-mail : yihyangmi@ekr.or.kr

## Analysis of Demand Determinants for Collective Farmland Utilization Using an Ordered Probit Model

Hyangmi Yi\*, Seung-Heon Lee\*, Min-Ki Jang\*\*

\*Rural Research Institute, Korea Rural Community Corporation

\*\*Center for Food, Agricultural&Rural Policy

### 요약

본 연구에서는 고령화와 소규모 영세 영농 구조 극복방안으로 집적화된 농지 활용에 주목하고, 농업인들의 집단적 농지 활용의 수요 결정요인을 분석하였다. 이를 위해 농업계 리더 그룹인 농어업회의소 소속 농업인 458명을 대상으로 설문조사를 실시하고, 순위 프로빗 모형을 활용하여 분석하였다. 조사 대상자의 81.5%가 집단적 농지 활용의 필요성을 높게 인식하고 있다. 한계효과 분석 결과, 농지은행 이용 경험과 농지계 효율성 향상 기대는 '매우 필요함'이라고 응답할 확률이 각각 7.6%, 12.3%로 유의미하게 상승시키는 것으로 나타났다. 따라서 향후 공동영농 활성화를 위한 집단적 농지 활용 촉진을 위해서는 생산기반 정비 확대, 농지은행의 농지 집산화 기능 강화를 위한 '농지우선매입 협의권' 도입, '농지이용조정' 체계 구축 등이 필요하다.

## 1. 서론

65세 이상 고령농업인의 약 3/4는 영농후계자가 없지만, 이들의 82.4%는 자녀에게 농지 상속의향이 있다(이향미·황의식, 2024). 이것은 향후 (예비)은퇴농의 농지를 비농업인이 상속받을 가능성이 높아, 비농업인의 상속농지 이용과 관리는 중요한 정책 과제이다. 심각한 것은 전체 농가의 77.5%는 1ha 미만을 경작하고 있어(2024년 기준), 이러한 소규모 경작으로 농기계 이용 효율성이 낮고, 체계적인 작목 도입 계획 수립도 어려운 실정이다.

이와 같이 우리농업구조는 영세고령 농민 중심의 구조가 고착되었다. 이에 대한 대응으로 정부는 농업경영체의 법인화를 적극적으로 유도하고, 공동영농으로 생산 규모화를 촉진하고 있다. 국정과제(국가 책임을 강화하는 농정 대전환)로 "농지 집적화·경영 규모화를 위한 공동영농법인 육성"과 연계한 공동영농법인 100개소 달성 목표를 위한 농지의 집단적 활용 방안 수립은 시급한 과제이다.

이를 위해 정부는 농지이용증진사업 절차를 간소하고, 농업법인의 농지 임대를 활성화할 예정이다. 일례로 농지이용증진사업은 농지법 개정으로 지자체장이 수립해야 하는 '농지이용계획' 없이, 사업자(공동영농 농업법인)의 '시행계획' 수립으로 가능해졌다.

따라서 향후 농지의 규모화·집산화된 농지의 수요 증가가 예상되기 때문에, 이러한 수요에 적극적으로 대응할 필요가 있다. 최근 광역지자체 중심으로 공동영농 조직 육성을 추진하고 있다.

일례로 경북은 공동체 육성 및 농가 경영안정을 위해 혁신농업타운 조성 및 농촌소득지원발굴 육성을 지원하고 있다.

한편, 농지은행사업은 농지소유자로부터 농지를 확보해 농지 소유자에게 농지를 지원하는 것이다. 이것은 경영규모 영세성을 극복하기 위해 농지매매, 임대차, 교환 등을 통해 영농규모 적정화, 농지의 효율적 이용, 농업구조 개선 및 농지시장과 농업인 소득안정을 목적으로 한다.

이와 같이 개별영농의 한계를 농가조직을 통한 공동영농으로 극복하기 위해서는 농업인들의 집단적 농지 활용수요를 파악할 필요가 있다. 박지연 외(2023)는 농업생산성 제고를 위한 중장기 과제로 '농지 규모화·집적화'를 제안하였다. 농지의 집단적 활용인 농지이용증진사업 관련 연구에는 국내 최초 농지이용증진사업 추진 방향을 제안한 김정부 외(1996)와 기초 지자체의 농지이용증진사업 추진 가이드라인을 제안한 장민기 외(2024)가 있다. 하지만 위 연구들은 농업인들의 농지은행 이용경험 및 집단적 농지 활용 수요를 파악하지는 못했다.

따라서, 소규모 개별 경영의 한계를 탈피하고 농지 이용의 효율성을 제고하기 위해서는 집적화된 농지 활용이 필수적이다. 이에 본 연구에서는 농지이용증진사업의 참여 수요를 실증적으로 규명하고, 국정과제로 추진 중인 공동영농법인 활성화 및 예비농업인 육성을 위한 정책적 시사점을 제안하였다.

## 2. 농지이용증진사업 개념과 농지은행사업 실적

### 2.1 농지이용증진사업 개념과 추진 과정

‘농지이용증진’은 농지의 이용을 증대 혹은 증가시켜 나가는 것으로(김정부 외, 1996), 농지이용증진사업은 농지이용을 증진하기 위해 추진하는 것이다. 「농지법 제15조」에서 농지이용을 증진하기 위해 농지의 매매·교환·분합 등에 의한 농지 소유권 이전을 촉진하는 사업, 농지의 장기 임대차, 장기 사용대차에 따른 농지 임차권(사용대차에 따른 권리 포함) 설정을 촉진하는 사업, 위탁경영을 촉진하는 사업, 농업인이나 농업법인이 농지를 공동으로 이용하거나 집단으로 이용하여 농업경영을 개선하는 농업 경영체 육성사업을 시행할 수 있다.

하지만 농지이용증진사업은 1994년 농지법 제정 시 규정되어 있었지만 김정부 외(1996)가 지적한 것처럼 제도적 문제, 추진체계 문제 등으로 활성화되지는 못했다. 소규모 농지 경작으로 농업경쟁력 약화가 지속적으로 우려되면서 최근에는 농지이용증진사업에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다.

따라서 2025년 7월부터 시행된 농지법 시행령에 따라 농지 규모·집단화 등을 촉진하려는 공동영농 단체 등의 농지이용증진사업 참여 활성화를 위해 사업 시행 요건이 완화되었다. 일례로 농지이용증진사업 시행 단체 구성 농업인수를 기존 10명에서 5명으로 축소하고, 농업법인도 단독으로 사업 시행이 가능하게 되었다. 이러한 집단적 농지 활용을 위한 농지이용증진사업 시행 요건 완화로 인해 농지이용증진사업은 대규모 공동영농 제도화 및 농업생산 지원 체계 마련 등에 기여할 수 있을 것이다.

### 2.2 농지은행사업과 주요 지원 실적

농지은행사업은 1988년 농지구입자금 지원 사업으로 시작되었다. 1990년에 「농어촌진흥공사 및 농지관리기금법」에 따라 농가영농(경영) 규모화적정사업이 시행되었다(1990년 4월 7일, 법률 제4229호). 이후 「한국농어촌공사 및 농지관리기금법(2008년 12월 29일 개정)」에 따라 “영농규모의 적정화, 농지의 효율적 이용, 농업구조개선 및 농지시장과 농업인의 소득안정”을 목적으로 농지의 매매·임대차, 교환·분리·합병에 관한 사업, 농지의 가격, 거래동향 등에 관한 정보 제공, 경영희생 지원을 위한 농지 매입사업, 농지 임대차 등의 수탁사업, 농지를 담보로 한 농업인의 노후생활안정 지원사업 등이 수행되고 있다.

2025년 3월 말 기준, 농지은행은 임차농지 총 462천ha(광역 지자체별 평균 2천ha)를 지원하였다. 2024년에는 농지은행의 매입비축농지를 총 7,021명에게 5,352ha(평균 0.8ha)를 지원했다<sup>1)</sup>.

## 3. 연구방법과 이용자료

1) 공공데이터포털(<https://www.data.go.kr>)에서 제공하는 자료를 분석한 것이다.

### 3.1 분석방법

본 연구에서 ‘지역 농업발전을 위해 집단적 농지 활용 수요’ 변수를 ‘전혀 필요하지 않다’에서 ‘매우 필요하다’로 리커트(Likert) 5점 척도로 조사하였다. 이와 같이 측정변수가 순서화된 경우 순위 프로빗 모형(ordered probit model)을 이용할 수 있다. 본 연구에서는 순위 프로빗 모형을 이용해(Greene, 2012) 농업인들의 ‘집단적 농지 활용 수요’에 영향을 미치는 요인들을 분석하였다.

만약  $F_i^*$ 가 농업인들의 집단적 농지 활용 수요를 나타내는 잠재변수일 때 (식 1)과 같이 나타낼 수 있다.  $x_i$ 는 설명변수 벡터,  $\alpha$ 는 추정계수 벡터(vector),  $\nu$ 는 오차항이다. 집단적 농지 활용 수요 정도를 1부터  $J$ 까지의 값을 갖는 경우, (식 2)와 같이  $F_i$ 의 대응변수가 분석에 사용된다.  $F_1 = j$ 일 확률은 (식 3)과 같이 나타낼 수 있다. 농업인  $N$ 에 대한 로그우도 함수는 (식 4)와 같고, 이 전체 로그우도 함수를 극대화하는 추정치를 도출하였다. 순위 프로빗 모형을 이용해 집단적 농지 활용 수요별 예측치와 설명변수의 한계효과를 추정하기 위해 설명변수가 더미변수 일 때는 (식 5), 설명변수가 연속변수 일 때는 (식 6)과 설정하였다.

$$\text{식 (1)} \quad R_i^* = x_i' \alpha + \nu_i$$

$$\text{식 (2)} \quad R_i = 1 \text{ if } R_i^* \leq \nu_0, \dots, R_i = J \text{ if } R_i^* > \nu_{J-2}$$

$$\text{식 (3)}$$

$$\Pr(R_i = 1) = \Phi(-\beta x_i), \dots, \Pr(R_i = J) = 1 - \Phi(\nu_{J-2} - \beta x_i)$$

$$\text{식 (4)} \quad \log L = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^J M_{ij} \log[\Phi(\nu_j - \beta x_i) - \Phi(\nu_{j-1} - \beta x_i)]$$

$$\text{(식 5)}$$

$$\frac{\Delta P(y_{ij} = j)}{\Delta x_i} = P(y_{ij} = j \text{ vert } x_k = 1) - P(y_{ij} = j \text{ vert } x_k = 0)$$

$$\text{(식 6)}$$

$$\frac{\partial P(y_{ij} = j)}{\partial x_k} = [\Phi(\nu_j - \alpha x_i) - \Phi(\nu_{j+1} - \alpha x_i)] \alpha_k$$

### 3.2 이용자료

본 연구에서는 ‘농업인’에 대한 모집단 정보를 활용할 수 없는 현실적 제약으로 인해 농어업회의소 소속의 농업인을 연구대상으로 표집하였다. 농어업회의소 회원은 주요 농업 시·군 농민단체, 품목단체 대표 등으로 현장 상황에 대한 실질적인 지역 리더의 역할을 담당하고 있다. 농어업회의소는 중앙·지자체와 농정 거버넌스를 형성하고 있다. 본 연구에서는 ‘전국 농어업회의소 대회(2025년 9월 8일)’에 참석한 농업인 대상으로 구조화된 설문지를 활용해 대면조사를 실시하였다.

당일 행사에 약 800명이 참석했고, 596명이 조사에 참여하였

다. 이 중에서 무응답 및 불성실한 답변을 제외하고 총 458명을 대상으로 분석하였다. 다만, 제주에는 아직 농어업회의소가 없어 이 지역은 조사지역에서 제외하였다.

#### 4. 분석결과

##### 4.1 응답자의 주요 특징과 농지은행사업 이용경험

응답자의 68.1%는 60대 이상의 고령농이고, 2.2%만 40세 미만이다. 주작목은 쌀이 31.4%로 가장 많고, 이어서 복합영농(15.1%), 노지채소(13.1%) 순으로 많다. 경영규모는 3ha 이하가 46.7%로 가장 많고, 이 중 1ha 미만은 12.2%, 10ha 초과는 11.1%이다. 경지면적의 100% 소유는 32.5%이고, 100% 임차는 5.0%에 불과하다. 응답자의 60.6%는 경지면적 중 50% 이상을 소유하고 있다. 평균 경작면적은 4.7ha이다.

[표 1] 조사 대상 농업인의 주요 특징

구분		응답자 수(명)	비율(%)
연령	49세 미만	42	.2
	50~59세	104	22.7
	60~69세	223	48.7
	70세 이상	89	19.4
경영규모	1ha 미만	56	12.2
	1~3ha	158	34.5
	3~5ha	103	22.5
	5~10ha	90	19.7
	10ha 초과	51	11.1
주작목	쌀	144	31.4
	복합영농	69	15.1
	노지채소	60	13.1
	과수	58	12.7
	기타	127	27.7
경지면적 소유 비율	100% 자가소유	149	32.5
	75 ~ 99% 자가소유	29	6.3
	50 ~ 74% 자가소유	100	21.8
	25 ~ 49% 자가소유	80	17.5
	1 ~ 24% 자가소유	35	7.6
	100% 임차	23	5.1
	무응답	42	9.2

농어업회의소 소속 농업인 대상으로 조사한 결과, 응답자의 40.4%는 농지은행 이용 경험이 있다. 주로 이용한 농지은행사업은 농지매매 및 임차임대사업이 67.6%로 가장 많고, 과원규모화 사업 이용한 응답자는 3.2%이다.

이들의 81.5%는 집단적 농지이용 수요가 있다. 이러한 농지 집단적 이용으로 응답자의 57.9%는 농기계 이용으로 작업효율성 향상과 노동력 절감을, 53.7%는 영농규모화로 생산비 절감을, 16.4%는 청년농업인의 농지 지원 확대를 기대하고 있다. 그 외 기타 기대하는 효과로는 불안정한 농산물 가격 안정 등이 있다.

[표 2] 농지은행 이용 경험과 이용한 농지은행사업

농지은행 이용 경험		이용한 농지은행사업	
응답 내용	응답자 수(명)	응답 내용	응답자 수(명)
없음	273 (59.6%)	농지매매 및 임차임대사업	125
		농지임대수탁사업	31
		공공임대용 농지매입사업	24
		경영회생지원사업	16
있음	185 (40.4%)	선임대후매도사업	16
		농지이양 은퇴직불사업	14
		농지연금사업	13
		과원규모화사업	6

주 : 이용한 농지은행사업'은 각 세부 사업별 복수응답 결과임

[표 3] 집단적 농지 활용 수요와 기대효과

농지 집단적 활용 수요	응답자 수(명)	집단적 농지 이용의 기대효과	응답자 수(명)
매우 필요함	189	농기계 이용으로 작업효율성 향상	265
어느정도 필요함	184	영농규모화를 통한 생산비 절감	246
보통	43	청년농 농지 확보 지원 촉진	75
별로 필요하지 않음	35	산지의 거래협상력 강화	64
전혀 필요하지 않음	7	기타	3

##### 4.2 집단적 농지 활용 수요 결정요인

본 연구에서는 순위 프로빗 모형을 활용해 집단적 농지 활용 수요에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 먼저 모형의 적합성을 우도비 검정(Likelihood ratio test)으로 살펴본 결과, 통계적으로 5%수준에서 유의하게 나타났다.

본 연구에서는 독립변수의 한 단위 변화에 따른 집단적 농지 활용 수요의 영향력의 크기를 한계효과로 계산하였다. <표 4>는 집단적 농지 활용 수요에 영향을 미치는 요인들의 한계효과(marginal effect)이다.

분석결과, 농지은행 이용 경험이 있는 경우 집단적 농지 활용 수요가 증가하는 것으로 나타났다. 일례로 농지은행 이용 경험이 있는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 집단적 농지 활용이 “매우 필요함”은 7.6% 증가하는 것으로 나타났다.

농지의 집단적 활용 수요로 인해 농기계 작업 효율성 향상을 기대할 경우 집단적 농지 활용이 “매우 필요함”은 12.3% 증가하는 것으로 나타났다. 다만 집단적 농지 활용으로 인한 불안정한 농산물 가격 안정 등을 기대할 경우 집단적 농지 활용 수요는 34.0% 감소하는 것으로 분석되었다.

이와 같이 농지의 집단적 활용 수요에는 농기계 작업 효율성 향상 기대와 농지은행 이용 경험이 순으로 긍정적인 영향을 미치고 있다.

[표 4] 순위프로빗 모형을 이용한 집단적 농지 활용 수요의 한계효과

구분	전혀 필요 없음		필요 없음		보통		필요함		매우 필요함	
	추정계수	t-값	추정계수	t-값	추정계수	t-값	추정계수	t-값	추정계수	t-값
농지은행 이용 경험	-0.004	(-1.44)	-0.024*	(-1.69)	-0.020*	(-1.66)	-0.026	(-1.59)	0.076*	(1.69)
농기계 작업효율성 향상 기대	-0.008*	(-1.81)	-0.041**	(-2.57)	-0.033**	(-2.56)	-0.040***	(-2.59)	0.123***	(2.77)
영농규모화로 생산비 절감 기대	-0.001	(-0.37)	-0.006	(-0.38)	-0.005	(-0.38)	-0.006	(-0.38)	0.018	(0.38)
청년농 농지 확보 지원 기대	-0.001	(-0.31)	-0.006	(-0.30)	-0.005	(-0.30)	-0.006	(-0.29)	0.019	(0.30)
산지의 거래협상력 강화 기대	-0.002	(-0.45)	-0.008	(-0.45)	-0.007	(-0.44)	-0.009	(-0.42)	0.025	(0.44)
기타 효과 기대	0.112	(1.30)	0.233**	(2.53)	0.087***	(5.36)	-0.092	(-0.89)	-0.340***	(-5.17)
40대 이하 농업인	0.007	(0.45)	0.033	(0.52)	0.024	(0.57)	0.021	(0.99)	-0.086	(-0.60)
50대 농업인	-0.003	(-0.72)	-0.019	(-0.72)	-0.016	(-0.69)	-0.022	(-0.63)	0.060	(0.68)
60대 농업인	-0.006	(-1.12)	-0.034	(-1.27)	-0.028	(-1.27)	-0.035	(-1.26)	0.104	(1.28)
70세 이상 농업인	-0.001	(-0.31)	-0.008	(-0.30)	-0.007	(-0.30)	-0.009	(-0.28)	0.027	(0.30)
전체 농지 중 자가소유 비율	0.003	(0.93)	0.020	(1.01)	0.016	(1.101)	0.021	(1.00)	-0.060	(-1.01)
벼 작물 재배	-0.001	(-0.47)	-0.007	(-0.48)	-0.006	(-0.47)	-0.007	(-0.46)	0.022	(0.47)

주 : \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.5, \*p < 0.1

### 5. 요약 및 결론

농가인구 감소에도 불구하고, 우리나라 호당 경지면적은 1.5ha를 넘지 못하고 있다. 고령농업인 농지의 체계적인 세대계승과 (예비)청년농업인 등 농업세대 육성을 위해서는 개별농업인 농지지원으로 한계가 있다, 정부는 2026년부터 공동영농확산지원사업 등을 실시하는 등 농업인들의 조직화를 적극적으로 유도하고 있다.

본 연구에서는 농어업회의소 소속 농업인 대상으로 순위 프로빗 모형을 이용해 집단적 농지 활용 수요에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 그에 따른 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 농기계 이용 효율성을 기대할 경우 집단적 농지 활용 수요는 12.3% 증가하는 것으로 분석되었다. 집단적 농지 활용을 전제로 하는 공동영농확산지원 사업 등의 정책성과를 제고하기 위해서는 농기계를 효율적으로 이용할 수 있는 생산기반정비 등도 함께 진행될 필요가 있다. 특히 최근에 농기계에 AI 등이 탑재되어 이를 활용하는 노지스마트팜이 확대되고 있다. 따라서 향후 집단적 농지 활용 수요에 대응하기 위해서는 농기계 효율적 이용을 위한 생산기반정비 및 농기계 보급도 확대될 필요가 있다. 일례로 집단적 농지 활용 수요가 높은 지역을 대상으로 공동영농조직 대상으로는 타작물 재배를 위한 생산기반정비사업 등을 우선적으로 추진할 수 있을 것이다.

일본에서 농지규모화는 농업생산기반정비와 관련이 있다. 일례로 기존 경지정리 지역을 리모델링해 1ha 이상 대규모로 재편하고, 배수시설을 확충해 농지범용화가 가능하도록 기반을 정비하고 있다.

둘째, 농지은행사업을 지원받은 경험이 있는 경우 집단적 농지 활용 수요는 7.6% 증가한다. 현재 공적으로 농지를 지원받을 수 있는 것은 농지은행사업이 유일하다. 따라

서 향후 집단적 농지 활용 수요에 대응하기 위해서는 농지은행의 지원 대상 농지의 집단화도 선행될 필요가 있다. 이를 위해 농지은행이 지역의 농지를 매입할 수 있는 (가칭)농지우선매입 협의권 도입과 농지 이용 집단화를 위한 ‘농지이용조정개념’ 도입 등이 필요하다. 이를 통해 지역(마을)단위 농지 공동이용으로 주산지를 형성하거나 윤작체계를 구축할 수 있을 것이다(김종안 외, 2013).

일본에서 농지이용 조정 방법은 농지 유동화 및, 경작지의 상태, 취약조정 기능의 강약에 따라 다양하게 적용되고 있다. 일례로 북해도 ‘카츠야마 그린 팜’은 농지집적의 필요성이 대두되고, 조직화의 가능성과 지역농업구조 변화 시뮬레이션 결과를 바탕으로 설립되었다. 이 법인 설립으로 농지집적은 472.6ha가 이루어졌고, 기구집적협력금으로 경지 대구획화와 배수개선, 대형 농기계를 구입하였다.

본 연구에서는 농어업회의소 소속 농업인 대상으로 집단적 농지 활용 수요를 파악했기 때문에 연구결과 일반화에는 오류가 있을 수 있다. 향후 전국 농업인 대상으로 조사대상 확대가 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] 김정부·백성기·김홍상·김태근, 농지이용증진사업의 효율적 추진방안, 한국농촌경제연구원, 1996.
- [2] 김종안·길정순·김기태·김원경, “마을단위 농업경영체 조직전략 및 운영요소 도출 연구”, 농촌지도와 개발, 제 23권 3호, pp. 777-822, 2013.
- [3] 박지연·이명기·최재현, 농업생산성 제고를 위한 중장기 전략과 과제, 한국농촌경제연구원, 2023.
- [4] 이항미·황의식, 농지청약도입 방안 연구, 한국농어촌공사 농어촌연구원, 2024.
- [5] 장민기·김홍상·서세욱·윤석환·이명현·조성호·유리나·이시내, 농지의 효율적 이용·관리 구축 방향, 농정연구센터, 2024.
- [6] Greene W. H. 2012, Econometric Analysis. Pearson.