

임업직불제도의 소득불평등도 완화 효과 분석

김민경¹ · 박소희² · 민지애¹ · 고치웅¹ · 장윤성¹ · 정병현^{3*}

¹국립산림과학원 산림경영연구과, ²국립산림과학원 미래산림전략연구부, ³국립산림과학원 산림전략연구과

Mitigating the Effect of Direct Payment in Forestry on Forestry Household Income Inequality

Kim Minkyung¹, Park So-Hee², Min Jee-Ae¹, Ko Chi-Ung¹,
Chang Yoon-Seong¹ and Jung Byung Heon^{3*}

¹Forest Management Research Division, National Institute of Forest Science, Seoul, 02455, Korea

²Future Forest Strategy Department, National Institute of Forest Science, Seoul, 02455, Korea

³Forest Strategy Research Division, National Institute of Forest Science, Seoul, 02455, Korea

요약: 본 연구는 임업직불제도의 도입이 임가의 소득불평등도에 미친 영향을 규명하는데 그 목적이 있다. 이를 위하여 임업직불제도가 시행되기 이전인 2021년과 시행 이후인 2022년의 임가 소득불평등도를 살펴보았다. 또한 2022년 임업직불제도가 시행되지 않았을 경우를 가정하고, 임업직불금이 미지급된 경우와 지급된 경우의 임가 소득불평등도를 비교하였다. 분석결과 임업직불제도는 임가의 소득불평등도 개선 효과를 가진 것으로 나타났다. 임업직불금이 지급된 경우 지니계수가 감소하였으며, 저소득층인 소득 1/5분위의 소득점유율이 다른 소득분위에 비하여 더 많이 증가하였다. 또한 상위 10% 임가의 소득과 하위 10% 임가의 소득간 비율이 감소한 것으로 나타났다. 그러나 소득원전별 지니계수 분해 결과 임업직불금의 한계효과는 작았다. 경영품목·면적별로 소득불평등도를 살펴본 결과 육림업의 소득불평등도가 임산물생산업에 비해 더 크게 감소하였으며, 경영면적이 넓을수록 소득불평등도가 더 크게 개선되었다. 임가 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 1ha 미만의 임산물생산업 임가의 소득불평등도 개선효과는 가장 낮게 나타났다. 이러한 연구결과를 바탕으로 소규모 임가를 대상으로 하는 소득지원제도의 도입을 제언한다.

Abstract: We examined the effect of direct payments to the forestry sector on income inequality among forestry households by comparing the levels of income inequality among forestry households in 2021 and 2022, i.e., before and after, respectively, the adoption of direct payment in forestry. When comparing the income inequality with and without the payments, we assumed no direct payments occurred in 2022. The findings show that direct payments helped mitigate income inequality. The Gini index decreased following the adoption of the direct payments, and the increase in the income share of the lowest quintile was greater than those of the other four quintiles. We also observed that the percentile ratio of the top 10% households to the bottom 10% was reduced. Decomposition by income source, however, revealed that the marginal effect of direct payments was small. Analysis of income inequality by product type and management area revealed that income inequality within the silviculture sector shrank more than that in the non-timber forest product sector. Moreover, the larger the managed area, the smaller the income inequality. The mitigating impact on income inequality was smallest among forestry households producing non-timber forest products on areas smaller than 1 hectare, which constituted the largest group of forestry households. These results suggest that income support policies should target households operating small-scale businesses.

Key words: direct payment program for promoting public functions of forestry and forests, direct payment in forestry, income inequality

* Corresponding author
E-mail: bhjung88@korea.kr

ORCID
Jung Byung Heon  <https://orcid.org/0000-0002-3527-1498>

서론

산림은 목재 생산과 같은 경제적 기능 외에 대기질 조절, 수원함양, 휴양 및 치유 등의 다양한 공익적 편익을 제공하여 인간의 삶의 질 향상에 기여한다. 이러한 산림의 공익적 기능을 화폐가치로 평가한 결과 2020년 기준 산림공익기능의 총평가액은 259조 원으로 2018년(221조 원)과 비교하면 16.9% 증가하였으며, 국민 1인당 연간 499만 원의 공익적 혜택을 받는 것으로 평가된다(Bae et al., 2023). 이는 2020년 국내총생산(GDP) 2,058조 원의 12.6%, 농림어업총생산 31조 원의 8.4배에 해당하는 규모이다(Economic Statistics System, 2024; Korean Statistical Information Service, 2024). 또한 산림은 대기 중 온실가스의 배출을 상쇄하는 최대 탄소흡수원으로 환경부는 육상생태계의 보전을 위해 총 육지면적 중 산림면적의 비율을 2017년 기준 63.05%에서 2030년까지 지속적으로 확대해 나가겠다는 목표를 수립한 바 있다(Ministry of Environment, 2019). 산림청은 2030년 국가 온실가스 감축목표(NDC)달성을 위해 산림과 임업을 적극적으로 활용하여 국가 온실가스 감축목표인 이산화탄소 2억 9,100만 톤의 11%에 해당하는 3,200만 톤의 탄소중립 추진전략을 제시하였다(Korea Forest Service, 2023).

산림의 공익가치를 증진시키기 위해서는 지속적인 산림 경영활동이 필요하다. 조림, 숲가꾸기 사업, 수종갱신, 벌기령 연장 등 산림 조성 및 경영활동은 산림의 공익기능 증진에 효과적인 것으로 알려져 있다. 숲아베기, 가지치기 등 산림사업은 토양조공률을 및 평균 함수율을 증가시켜 임내 수분환경과 토양 물리성을 개선시킨다(Jun et al., 2008). 또한 생장이 불량한 소나무 임분을 낙엽송 임분으로 갱신하는 경우 이산화탄소 흡수량이 크게 증가한다는 연구가 보고된 바 있다(Han et al., 2020).

하지만 우리나라 산림면적은 지속적인 산지전용에 따라 연평균 1.9%씩 감소하여 2020년 629만 ha에서 2050년 621만 ha로 감소할 것으로 나타났다(National Institute of Forest Science, 2023). 또한 지구온난화에 따른 급격한 기후변화로 산불, 산사태, 병해충 등의 산림재난이 대형화·연중화되며 산림피해 면적도 증가하고 있다. 산림면적 감소의 주된 원인 중 하나는 사유림의 면적 감소이다. 사유림 면적은 2005년 4,420,340 ha (전체 산림면적의 69%)에서 2020년 4,162,196ha(전체 산림면적의 66%)로 감소하였다. 2005년부터 2020년까지 국유림 매수 정책으로 인한 국유림 면적 증가량(168,622 ha)보다 사유림 면적 감소량(258,144 ha)이 더 크게 나타났다(Korea Forest Service, 2006, 2023).

우리나라 산림의 60% 이상이 사유림인 상황에서 산주의 적극적인 산림경영 참여는 국내 산림경영 활성화로 이

어질 수 있다. 그러나 사유림 산주들의 영세한 소유규모와 높은 부채산주의 비율, 고령화로 인한 노동력 감소, 낮은 경영 수익성 등으로 사유림 산주들이 산림경영에 대한 관심이 낮아 효율적·통합적 산림관리가 이루어지지 않는다는 문제가 지적되고 있다(Kim et al., 2023). 2019년 기준으로 국유림의 산림경영계획 작성률은 98.8%로 높았지만, 사유림의 작성률은 32.6%로 매우 낮게 나타났다. 사유림 중 산림경영계획 미작성면적은 2,783,446 ha로 우리나라 산림의 약 44%가 경영되지 않고 방치되고 있다(Koo et al., 2020; Korea Forest Service, 2023). 또한 2023년 기준 임가 소득은 37,383천 원으로 농·어가 가구소득과 비교하면 농가의 73.5%(50,828천 원), 어가의 68.2%(54,779천 원) 수준이며, 임업소득은 임가소득의 27.4%(10,259천 원)에 불과하다(Korea Forest Service, 2023).

산림면적 감소를 최소화하고 산림보전을 통한 산림의 공익적기능의 유지·증진과 기후변화에 대응한 건강한 산림환경을 조성하기 위해서는 실제 임업에 종사하는 산주들의 적극적인 산림경영이 요구된다(National Institute of Forest Science, 2022). 이에 정부는 사유림 경영활성화를 통한 산림의 공익적 가치 증진을 도모하기 위해 2022년 “임업·산림 공익기능 증진을 위한 직접지불제도”(임업직불제도)를 도입하였다.

임업직불제도는 지속가능한 산림관리의 의무사항을 준수하며 산림경영을 수행함으로써 산림의 공익기능 증진에 기여하는 임업인에게 매년 일정액을 직접 지불하는 제도이다. 따라서 임업인들의 소득보전이라는 경제적 효과와 지속가능한 산림관리를 통한 환경적 효과를 동시에 기대할 수 있다. 또한 직불금 대상에서 고소득자가 배제되고 경영면적 구간별로 역진적 단가를 적용하므로 임가의 소득불평등 완화라는 사회적 효과를 가질 수 있다.

이에 본 연구에서는 2022년 도입된 임업직불제도가 임가의 소득불평등을 완화시키는 사회적 효과에 어느 정도 기여하였는지 정량적으로 평가하고자 한다. 이를 위하여 임업직불제도가 시행되기 이전인 2021년과 2022년 임업직불제도가 시행되어 임업직불금이 지급된 경우, 그리고 임업직불금이 지급되지 않은 경우의 임가 소득불평등도를 비교한다. 더 나아가 연령별, 경영형태별(전업/주업, 부업), 경영품목과 경영면적별로 집단을 구분하고, 임업직불제도의 도입이 각 집단의 소득불평등도에 미친 영향을 규명한다.

이론적·제도적 배경

1. 임업·산림 공익기능 증진을 위한 직접지불제도

임업·산림 공익기능 증진을 위한 직접지불제도(임업직

불제도)는 임업·산림의 공익가치 증진과 임업인의 소득보전을 목적으로 도입된 제도로 산림과 임업의 공익기능 증진에 기여하는 임업인과 산주에게 매년 일정액을 직접 지불하는 형태의 재정지원제도이다. 「임업·산림 공익기능 증진을 위한 직접지불제도 운영에 관한 법률」이 2021년 11월에 제정되면서 2022년 10월 1일부터 임업직불제도가 시행되었다. 임업직불제도는 산지에서 대추, 호두, 밤 등 임산물을 생산하는 임업을 대상으로 하는 임산물생산업 직접지불제도와 산지에서 나무를 심거나 가꾸고 경영하는 임업을 대상으로 하는 육림업 직접지불제도로 구성되어 있다(「Act on the Operation of Direct Payment Program for Promoting Public Functions of Forestry and Forests」 Article 2, Article 4). 제도의 적용대상 토지는 임산물생산업 또는 육림업에 이용되는 산지로서 2019년 4월 1일부터 2022년 9월 30일까지 임업경영체로 등록된 산지이며, 육림업의 경우 직전 10년간 육림실적이 3 ha 이상인 토지이다.

임업경영체에 등록된 산지를 경영하고 있는 임업인이 일정 자격요건을 충족하고 산림보전 및 관리를 위한 의무 준수사항을 이행한다면 임업직불제도에 참여하여 임업직불금을 지급받을 수 있다. 자격요건으로는 종사기간과 산지면적, 임산물 판매금액, 농촌거주(또는 주업기준) 등이 있다. 의무준수사항은 산지의 형상 및 기능 유지, 영림기록 작성, 임업·산림 공익기능 증진 관련 교육 이수, 농약 및 분뇨 등 배출 금지, 하천 및 지하수의 사용관리 준수, 생태계 교란 생물의 반입·사육·재배 금지, 산사태 및 산림병해충 예방활동 실시, 폐기물의 적정 관리, 임산물의 유해물질 잔류허용량 안전기준 준수, 임목분수 일정 수준 이상 유지 등 지속가능한 산림관리를 위한 사항으로 구성되어 있다.

임산물생산업 직접지불금은 소규모 임가를 대상으로 지급하는 ‘소규모임가직불금’과 그 밖의 임업인에게 지급하는 ‘면적직불금’으로 구분되며, 육림업 직접지불제도에 참여하는 임업경영체는 육림업직불금을 지급받을 수 있다. 단, 농업 외 종합소득 금액이 3,700만 원 이상이거나,

동일 경영지에서 농업직불금을 수령한 임업경영체는 지급대상자에서 제외된다. 임업직불금의 지급단가는 면적을 기준으로 산출되는데, 면적직불금과 육림업직불금은 면적구간을 나누어 기준면적이 커질수록 단가가 적어지는 역진적인 단가를 적용한다(Table 1).

2. 선행연구 검토

우리나라 임가의 소득불평등은 다른 도시·농업 가구와 비교하여 상대적으로 높은 수준이다(Kim et al., 2017; Nam et al., 2021, Kim et al., 2024). 이러한 임가의 소득불평등 요인을 분석하기 위해 매년 임가의 주요 경제 지표를 조사한 ‘임가경제조사’ 자료를 활용하여 임가의 소득불평등 원인을 분석한 연구가 진행되었다(Kim et al., 2017; Jo et al., 2018; Kim et al., 2018; Kim et al., 2019; Kim et al., 2020; Nam et al., 2021, Kim et al., 2024). 선행연구는 크게 소득불평등을 유발하는 소득원천에 대한 규명과 집단별 소득불평등도 요인분해 연구로 구분할 수 있다.

첫 번째는 소득불평등을 유발하는 소득원천을 분석한 연구다. Kim et al.(2017)은 지니계수와 양극화 지수를 통해 이전소득을 제외한 소득원이 임가의 소득불평등을 심화시키는 것으로 분석하였으며, 특히 임업소득과 임업외 소득이 임가의 소득불평등에 주로 영향을 미치는 것으로 나타났다(Kim et al., 2019). 이전 소득에서 소득불평등 완화 효과가 작은 이유는 임가에서 보조금을 받을 수 있는 가능성이 농가에 비해 낮으며, 보조금 지원 금액이 적어 소득불평등 완화 효과가 가시적으로 나타나지 않기 때문인 것으로 추정되었다(Jo et al., 2018; Nam et al., 2021; Kim et al., 2024).

두 번째는 집단별 소득불평등도 분해 연구이다. 임가의 유형, 경영형태, 임지규모 등 임가의 특성과 연령, 성별, 가구원 수 등 인구사회적 특성별 소득불평등도를 분석하여 전체 소득불평등도에 영향을 미치는 요인을 밝히는 것이 주요 내용이다. Kim et al.(2018)은 업종, 연령, 경영형태, 임지규모에 따른 가구 수와 소득의 양극분위비율 변화

Table 1. Unit cost of direct payment.

	Non-Timber Forest		Silviculture
	Direct payment for households operating small businesses	Direct payment by area	Direct payment for silviculture households
Payment by area	0.1 ~ 0.5 ha	(individuals) 0.1~30 ha (agricultural corporations) 5~50 ha upper limit per household: 60 ha	(individuals) 3~30 ha (agricultural corporations) 10~50 ha upper limit per household: 60 ha
Unit cost per ha	1,200,000 won (revised in 2024: 1,300,000 won)	Section 1 (0.1~2 ha): 940,000 won/ha Section 2 (2~6 ha): 820,000 won/ha Section 3 (≥ 6 ha): 700,000 won/ha	Section 1 (3~10 ha): 620,000 won/ha Section 2 (10~20 ha): 470,000 won/ha Section 3 (≥ 20 ha): 320,000 won/ha

를 검토하여 밤나무재배업, 버섯재배업, 60대 이상, 부업 임가, 10 ha 이상의 산림을 소유한 임가의 소득격차가 임가소득 양극화 현상에 영향을 크게 미치는 것을 규명하였다. Nam et al.(2021)은 품목내·품목간 소득불평등을 분석한 결과 육림업, 벌목업, 버섯재배업, 조정재업, 전업 또는 주업으로 경영 시 소득 격차가 상대적으로 높은 것으로 분석하였다.

공적보조금은 정부가 특정한 목적을 달성하기 위해 개인, 단체, 기업에게 지원하는 자금으로 현금 및 현물 지원, 세제 혜택 등 다양한 형태로 제공된다. 공적보조금은 복지, R&D, 농림어업 등 다양한 분야에 지원된다. 기초연금, 실업급여와 같은 공적이전소득과 농산어촌의 공익적 기능 수행을 조건으로 지급하는 공익직불금 등이 공적보조금에 해당한다.

공적이전소득은 사회적으로 취약한 계층의 경제적 안정을 도모하기 위해 최저 생활 수준 보장 및 노후 소득을 지원하는 보편적 복지제도이다. 공적이전소득의 소득불평등도 완화 효과를 규명하기 위한 연구들이 수행된 바 있다. 공적 사회보장제도가 소득불평등에 미친 영향을 연구한 선행연구에 따르면 공적이전소득이 지급되면서 지니계수가 감소하여 소득불평등이 점차 개선되고 있다(Lim, 2006; Kim, 2017; Hur and Park, 2018; Lee and Kim, 2018; Kim and Kang, 2020; Lee et al., 2020). 그러나 고소득층과 저소득층의 공적이전소득에 대한 금액차이가 크지 않아서 소득재분배 역할은 미미하다는 지적이 제기되었다(Lee and Kim, 2018). 이러한 연구들은 대부분 지니계수나 엔트로피 지표, 빈곤율 등을 이용하여 공적이전소득의 효과를 분석하였다.

농산어촌 지역은 지역적 특수성으로 도시지역에 지원하는 보조금과는 지원 대상과 목적에 차이가 존재한다. 농산어촌은 지역 거주자나 농림어업 종사자를 대상으로 생산성 향상, 지역경제활성화, 지역 공동체 유지 등을 강화하기 위해 지원된다. 농업분야에서는 농가의 소득 증대 및 소득 안정망을 구축하기 위해 1997년 경양이양직불제를 시작으로 농정의 요구에 따라 다양한 직접지불제를 시행하였다(Yun, 2024). 기존의 직불제는 논 농업 중심의 대농에 편중되는 한계로 인해 2020년 농업·농촌의 공익기능을 증진하고 농가의 소득 안정을 위해 공익직불제로 개편하였다(Kim and Yang, 2022). 농산어촌 지역은 생태계서비스 공급이라는 공익적 기능을 수행하는 대표적인 공간이다. 이에 농림어업 분야에 보조금 지급으로 나타날 수 있는 파생 효과로 경제적·환경적·사회적 효과에 관한 연구가 수행된 바 있다. 경제적 성과는 주로 소득수준, 소득 안정성, 생산성 등으로 평가하고 있다. 환경적 성과의 경우,

생태계서비스를 평가하거나 정책대상자들의 환경인식을 측정하여 평가하고 있다. 그 중 사회적 효과는 대부분 소득불평등도로 평가하고 있으며, 다양한 불평등도 평가지수 중에서 지니계수를 많이 이용하고 있다. 농림어업분야 공적보조금의 소득불평등도 완화 효과를 규명하기 위하여 소득원천별 요인분해와 연령별, 지역별, 영농규모별 소득불평등도에 대한 연구가 수행된 바 있다(Kim et al., 2012; Kim and Yang, 2021; Nam et al., 2021; Kim and Yang, 2022; Kim et al., 2024). 농어업직불금 제도가 소득 불평등에 미치는 영향에 관한 선행연구를 살펴보면 농어업직불금 제도가 저소득 집단일수록 정책효과가 높으며, 소득 불균형 완화에 일정 부분 기여하고 있는 것으로 나타났다(Kim et al., 2012; Kang and Dong, 2021). 하지만 수급액 자체가 낮게 책정되면 소득불평등 효과는 미미하기 때문에 직불금 지급 단가의 상향 조정이 필요하다는 연구(Kim, 2017; Lee and Kim, 2018; Nam et al., 2021)가 있었으며, Kim and Yang(2021)은 지급단가 인상보다 지급 상한 면적 완화를 통해 지급 대상을 확대하는 것을 효과적인 정책대안으로 제시하고 있다. 그러나 임업분야의 경우 임업직불제도가 2022년에 처음 시행되어 제도 시행 기간이 길지 않기 때문에 임업직불제도의 경제·사회·환경적 효과성에 관한 연구는 부족한 실정이다(Table 2).

연구 방법

1. 분석자료

본 연구에서는 임업직불제도의 시행 효과를 분석하기 위하여 2022년과 2023년에 임업 활동 중인 임업인 중 2022년 임업직불제 신청 및 직불금을 수령한 임업인과 임업직불금 미수령 임업인을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 구조화된 설문지에 의한 가구 방문 면접조사 방식으로 2023년 8월 23일부터 10월 26일까지 약 2달간 실시하였다. 설문문항은 직불금 관련 문항(직불금 신청 여부와 직불금 신청 업종 및 면적, 직불금 수령액)과 소득 관련 문항(가구소득, 임업소득, 임업외소득, 이전소득, 비경상소득)으로 구성하였다. 여기서 임업외소득은 겸업소득과 자본수입 등의 사업외수입을 포함한다. 이전소득은 공적보조금과 사적보조금을 의미하는데, 공적보조금은 임업 및 겸업보조금, 기타 사회보장수혜와 연금을 포함한다. 소득 관련 문항은 직불금이 지급되기 전인 2021년과 직불금을 지급한 2022년의 소득을 구분하여 조사하였다. 또한 인구사회학적 특성으로 성별, 연령, 가구원 수와 경영특성으로 경영업종(육림업/임산물생산업), 경영면적, 경영형태(전업, 주업, 부업), 종사기간을 조사하였다.

Table 2. Literature review on income inequality.

Author	Field	Classification	Social Effects	Research Methods
Kim et al.(2024)	Forestry	Public Direct Payment	Income Inequality	Gini Coefficient, Income Share, Percentiles, Percentile Ratio, Generalized Entropy Index
Kim et al.(2022)	Agriculture	Public Direct Payment	Income Inequality	Gini Coefficient, % Change of Gini Coefficient
Kim et al.(2021)	Agriculture	Public Direct Payment	Income Inequality	Gini Coefficient
Nam et al.(2021)	Forestry	Public Subsidy	Income Inequality	Gini Coefficient
Kang & Dong(2021)	Fishery	Public Subsidy	Income Inequality	Instrumental Variable Quantile Regression
Heo(2018)	Agriculture	Current Income	Income Inequality	Shapley Value Decomposition, Gini Coefficient
Kim et al.(2012)	Agriculture	Public Subsidy	Income Inequality	Gini Coefficient
Lee et al.(2020)	General	Public Transfer Income	Income Inequality	Gini Coefficient, Generalized Lorenz Curve
Kim et al.(2020)	General	Public Transfer Income	Income Inequality	Relative Poverty Rate, Generalized Entropy Index
Lee & Kim(2018)	General	Public Transfer Income	Income Inequality	Concentration Index
Hur & Park(2018)	General	Public Transfer Income	Income Inequality	Gini Coefficient
Kim(2017)	General	Public Transfer Income	Income Inequality	Relative Poverty Rate, Poverty Gap Ratio, Gini Coefficient
Lim(2006)	General	Public Transfer Income	Income Inequality	Gini Coefficient

임업직불금은 2022년 9월 30일까지 임업경영체로 등록된 임업인이 신청할 수 있다. 따라서 본 조사에서는 모집단을 2022년과 2023년에 임업에 종사하고 있는 임가로 설정하고, 2022년 9월 30일까지 등록된 임업경영체 중 직불금 수령 임가를 표본으로 추출하였다. 2022년 9월 30일까지 등록된 임업경영체는 총 44,009개이고, 그중 56.2%인 24,736개(2022년 기준)의 임업경영체가 임업직불금을 신청하였다. 이에 본 조사에서도 표본 중 직불금 수령 임가와 미수령 임가의 비율을 임업경영체 중 직불금 신청 비율과 유사하게 설정하였다. 표본크기는 조사 일정과 비용 등 현실적 제약을 고려하여 600가구로 설정하였다. 표본의 대표성 확보를 위해 표본 설계시 모집단 분석을 기초로 하여 모집단 특성을 반영하였다. 선행자료 및 모집단 분포 검토 결과 업종과 지역, 경영규모와 연령 변수는 주요 조사내용에 영향을 줄 수 있는 핵심변수로 나타나 이를 층화변수로 사용하였다. 업종은 직불금 수령 대상 업종인 육림업과 임산물생산업으로 층화하였다. 경영규모는 육림업의 경우 5 ha 미만, 5~10 ha, 10~20 ha, 20 ha 이상으로 층화하고, 임산물생산업의 경우 0.5ha 미만, 0.5~1 ha, 1~5 ha, 5~10 ha, 10~20 ha, 20 ha 이상으로 층화하였다. 권역에 대해서는 수도권(서울특별시, 인천광역시, 경기도), 경상권(강원특별자치도, 대구광역시, 경상북도, 경상남도,

울산광역시, 부산광역시), 전라권(광주광역시, 전라북도, 전라남도), 충청권(대전광역시, 세종특별자치시, 충청북도, 충청남도)으로, 연령은 49세 이하, 50대, 60대, 70대 이상으로 층화하였다.

표본 배분에서는 모집단 비율이 낮은 집단이 최종 표본에서 누락되지 않고 일정 수 이상 추출될 수 있도록 하기 위해서 다양한 비례배분 방식을 시도하였다. 모집단을 제곱근 비례배분 또는 단순 비례배분시 특정 층(육림업 수도권역 1개 등)에서 표본수가 과소하게 설정되거나 유의하게 줄어드는 문제가 발생하여 표본의 대표성이 저하될 우려가 있었다. 따라서 규모층별 일정 정도 표본을 확보하면서 표본의 대표성을 유지하기 위하여 각 층에 최소 5개 표본을 우선 할당 후 비례배분하는 방식을 적용하였다. 이러한 표본설계를 바탕으로 모집단과 표본이 지역, 연령 등 핵심 변수에 대해 유사한 분포를 나타낼 수 있도록 표본을 추출하였다. 최종적으로 수집된 표본의 수는 총 616가구이며 이중 410가구가 직불금을 수령하였다(Table 3)(Table 4).

2. 분석방법

소득불평등도를 측정하는 방법에는 대수표준편차, 분산 및 변이계수, 지니계수, 엔트로피 지표 등 다양한 방법이

Table 3. Comparison of the distribution of sample and population.

Unit: number (%)		
Variable		Sample
Forestry business		616(100.00)
Forestry business applicant for direct payment on forestry		410(66.56)
Non-applicant forestry business direct payment on forestry		206(33.44)
Variable		Percentage within Sample(%)
Product	Non-timber forest product	88.96
	Silviculture	11.04
	Non-timber forest product+Silviculture	0
Region	Metropolitan area	3.9
	Chungcheong	29.22
	Gyeongsang, Gangwon	37.5
	Jeolla	29.38
	Jeju	0
Age	49 and under	6.66
	50's	18.18
	60's	38.64
	70 and over	36.53

Table 4. Characteristics of samples.

Unit: number (%)					
Classification		Participant in Direct Payment on Forestry	Non-Participant in Direct Payment on Forestry	Total	
Age	49 and under	28(6.83)	13(6.31)	41(6.66)	
	50's	76(18.54)	36(17.48)	112(18.18)	
	60's	160(39.02)	78(37.86)	238(38.64)	
	70 and over	146(35.61)	79(38.35)	225(36.53)	
Business Type	Main business forestry household	258(62.93)	98(47.57)	356(57.79)	
	Secondary business forestry household	152(37.07)	108(52.43)	260(42.21)	
Products and Management Area		less than 5ha	16(3.90)	13(6.31)	29(4.71)
	Silviculture	5~10ha	13(3.17)	5(2.43)	18(2.92)
		10ha and over	14(3.41)	7(3.40)	21(3.41)
		less than 1ha	134(32.68)	90(43.69)	224(36.36)
	Non-timber forest product	1~2ha	56(13.66)	43(20.87)	99(16.07)
		2~6ha	124(30.24)	32(15.53)	156(25.32)
		6ha and over	53(12.93)	16(7.77)	69(11.20)
Total		410(66.56)	206(33.44)	616(100.00)	

있다. 지니계수는 소득불평등도를 측정하는데 가장 일반적으로 사용되는 지수이다(Kim et al., 2024). 특정 사회집단의 인구누적률(x축)과 소득누적률(y축)을 그래프로 표현하면 나타나는 곡선을 로렌츠 곡선(Lorenz curves)이라

고 한다. 로렌츠 곡선과 45°선으로 이루어진 면적을 45°선을 빗변으로 하는 직각삼각형 면적으로 나눈 값이 로렌츠-지니 면적이다(Paglin, 1975; Kim et al., 2024). 지니계수는 로렌츠-지니(Lorenz-Gini) 면적으로 측정되며, 수식으로

표현하면 다음 식 1과 같다(Sen, 1976). 만약 소득이 완전한 평등분배를 이룬다면 로렌츠 곡선은 45°선과 일치하게 되어, 지니계수는 0이 된다. 반대로 소득이 완전 불평등 분배를 이룬다면 지니계수는 1이 된다(Chung et al., 2001).

$$G = \frac{1}{2n^2\mu} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j| \quad (1)$$

G : 지니계수

y : 임가소득

n : 표본 임가수

μ : 표본 임가의 평균 소득

$|y_i - y_j|$: 표본 임가 간 소득 격차

소득불평등을 완화시키기 위한 정책을 수립하거나 정책의 시행이 소득불평등에 미친 효과를 파악하기 위해서는 소득불평등도 결정요인을 파악하는 것이 중요하다(Chung et al., 2001). 이를 위해서 소득불평등도를 요인분해 하는 방법이 주로 활용되고 있다. 소득불평등도 요인분해 방법에는 소득원천별 요인분해와 구성집단별 요인분해 방법이 있다. 소득원천별 요인분해에서 가장 일반적으로 사용되는 방법은 Lerman & Yitzhaki(1985)의 지니계수 분해방법이다. Lerman & Yitzhaki(1985)의 지니계수 분해방법은 소득원천별로 지니계수를 분해하여 각 소득원천이 소득 불평등도에 미친 영향을 분석하는 방법이다. 이를 수식으로 표현하면 다음 식 2와 같다.

$$G = \sum_{k=1}^K R_k G_k S_k \quad (2)$$

R_k (Gini correlation): 소득원천 k 의 순위와 총 임가소득의 순위 간의 지니상관계수

G_k (Gini index): 소득원천 k 의 지니계수

S_k (income share): 소득원천 k 가 총 임가소득에서 차지하는 비중

Lerman & Yitzhaki(1985)의 지니계수 분해방법은 소득원천의 배열이나 위계와 관계없이 독립적인 추정이 가능하다는 장점이 있다. 또한 특정 소득원천이 1% 변화하였을 때 전체의 지니계수가 얼마나 변화하는지 그 한계효과를 도출할 수 있어 정책의 효과를 파악하기에 용이하다는 장점이 있다(Lerman & Yitzhaki, 1985; Kim et al., 2024).

구성집단별 요인분해는 소득불평등이 발생하는 가구의 구조적 특성을 식별하기 위해 사용된다. 구성집단별 요인분해를 통해 소득불평등이 어떤 집단에 주로 발생하는지를 파악할 수 있다. 구성집단별 요인분해에는 지니계수 분

해와 일반적 엔트로피(Generalized entropy: GE) 지표가 사용된다. 그러나 지니계수는 가법적 분해가능성의 공리를 충족하지 않기 때문에 하위 집단별 서열이 중복되어 전체 소득평균과 하위 집단별 소득평균이 일치하지 않으며, 지니분해에서 잔차가 발생하는 문제가 발생하기도 한다(Yeo et al., 2005). 따라서 지니계수는 모집단의 하위 그룹이 소득벡터에서 겹치지 않는 경우에만 분해가능하다(Litchfield, 1999). 그에 비해 일반적 엔트로피 지표는 소득불평등의 주요 공리를 모두 충족하기 때문에 가법적 분해가 가능하다는 장점이 있어 하위집단별 분해에 용이하다(Cowell, 2000, 2006; Litchfield, 1999; Chung et al., 2001; An, 2004; Yeo et al., 2005; Kim et al., 2024).

일반적 엔트로피(Generalized entropy: GE) 지표를 수식으로 표현하면 다음 식 3과 같다(Shorrocks, 1984; Litchfield, 1999; Cowell, 2006; Rohde, 2008; Jenkins & Van Kerm, 2009). GE 값은 0부터 무한대까지이며, 0은 완전한 소득 분배 상태를 나타내며, 이 값이 클수록 소득불평등도가 높음을 의미한다(Litchfield, 1999).

$$\begin{aligned} GE(\alpha) &= \frac{1}{\alpha^2 - \alpha} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i}{\mu} \right)^\alpha - 1 \right] \\ GE(0) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log \left(\frac{\mu}{y_i} \right) \\ GE(1) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{\mu} \log \left(\frac{y_i}{\mu} \right) \\ GE(2) &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i}{\mu} \right)^2 - 1 \right] = \frac{1}{2} CV^2 \end{aligned} \quad (3)$$

n : 표본가구의 수

y_i : 표본가구 i 의 소득

$\mu = \frac{1}{n} \sum y_i$ (산술평균소득)

여기서 GE의 파라미터 α 는 소득분포에서 소득간 거리에 주어지는 가중치를 나타내는데, α 값으로는 0, 1, 2가 일반적으로 사용된다(Litchfield, 1999). $\alpha = 0$ 이면 더 낮은 꼬리 부분의 소득간 거리에 더 큰 가중치를 주어 저소득계층의 분포에 민감하게 된다. $\alpha = 1$ 이면 분포에 동일한 가중치를 적용한다. 반면 $\alpha = 2$ 이면 더 높은 꼬리 부분에 더 큰 가중치를 주어 고소득계층의 분포에 민감하게 된다(Litchfield, 1999).

이에 본 연구에서는 임업직불제의 시행이 임가의 소득 불평등도에 미치는 영향을 분석하기 위해 임업직불제가 시행되지 않았을 경우를 가정하여 임업직불제의 시행으로 직불금이 지급되었을 경우의 소득불평등도와 비교한

다. 여기서 소득불평등도는 가구소득을 기준으로 산출한 지니계수와 소득분위별(소득 5분위) 소득점유율, 분위수 배율을 통해 추정한다. 또한 Lerman & Yitzhaki(1985)의 지니계수 분해방법을 통해 소득분배를 악화시킨 주된 소득원천을 식별하고, 소득불평등도에 대한 임업직불금의 기여도를 분석한다. 더 나아가 임업직불제가 시행되지 않았을 경우와 임업직불제의 시행으로 직불금이 지급되었을 경우의 소득불평등도를 집단별(연령별, 경영형태별, 경영품목 및 규모)로 분해한다. 이를 통해 임업직불제의 시행이 각 집단의 소득불평등도에 미치는 효과를 살펴본다. 여기서 집단별 요인분해는 일반적 엔트로피 지표 GE(0)을 통해 분석한다.

3. 표본의 특징

설문조사를 통해 수집한 총 616가구의 2022년 평균 임가소득은 4,814만 원이고, 임업소득은 1,818만 원이었으며, 그중 직불금 수령액은 305만 원이었다. 연령별 특성을 살펴보면 60대가 39%를 차지하고 있었으며 임가소득은 평균 5,704만 원, 임업소득은 평균 2,256만 원으로 다른 연령대와 비교하여 가장 높은 소득수준을 가진 것으로 나타났다. 70대 이상의 가구도 전체의 37%로 높은 비중을 차지하고 있었으나, 임가소득과 임업소득은 60대 가구에 비해 낮은 수준이었다. 50대 가구는 전체의 18%를 차지하고 있었으며, 임가소득은 5,354만 원이고 임업소득은 평균 1,924만 원으로 60대 가구에 이어 두 번째로 높은 소득수준을 가진 것으로 나타났다. 직불금 수령액은 60대 이상의 가구가 평균 360만 원으로 가장 많은 직불금을 수령했으며, 70대 이상 가구는 평균 261만 원으로 직불금 수령액이 다른 연령대에 비하여 가장 낮은 것으로 나타났다.

경영형태별 특성을 살펴보면 임업을 전업 또는 주업으로 하는 가구는 58%를 차지하고 있었으며, 임가소득은 4,836만 원, 임업소득은 2,249만 원이었다. 임업을 부업으로 하는 가구는 전체의 42%를 차지하고 있었으며, 임가소득은 평균 4,783만 원, 임업소득은 1,227만 원으로 전업 또는 주업가구에 비하여 소득수준이 다소 낮았다. 평균 직불금 수령액은 전업/주업가구가 365만 원, 부업가구가 204만 원으로 전업/주업가구의 직불금 수령액이 더 많았다.

경영업종과 규모별 특성을 살펴보면 임산물생산업에 종사하는 가구 중 41%가 1 ha 미만을 경영하고 있었으며, 이는 전체 가구 중 36%로 가장 많은 비중을 차지하고 있었다. 1 ha 미만을 경영하는 임산물생산업 종사가구의 평균 임가소득은 4,344만 원, 임업소득은 1,228만 원으로 다른 집단과 비교하여 가장 낮은 수준의 소득을 가진 것으로 나타났다. 임산물생산업으로 2~6 ha를 경영하는 가구는

임산물생산업 가구 중 29%를 차지하고 있었으며, 평균 임가소득은 5,118만 원, 임업소득은 2,201만 원으로 나타났다. 임산물생산업에 종사하는 가구 중 13%는 6 ha 이상을 경영하고 있었으며, 임가소득은 평균 6,839만 원, 임업소득은 3,551만 원으로 가장 높은 소득수준을 보였다.

육림업에 종사하는 가구 중 43%가 5 ha 미만을 경영하고 있었으며, 10 ha 이상을 경영하는 가구도 31%에 달하여 임산물생산업에 비해 육림업이 상대적으로 대규모 경영을 하고 있는 것으로 나타났다. 육림업에 종사하는 가구의 평균 임가소득은 4,155만 원, 임업소득은 1,409만 원으로 임산물생산업에 종사하는 가구보다 평균 임가소득과 임업소득이 낮은 수준인 것으로 나타났다. 그러나 직불금 수령액은 육림업이 평균 559만 원으로 임산물생산업의 평균 직불금 수령액인 276만 원의 약 2배에 달하는 것으로 나타났다. 면적별로 살펴보면 업종에 관계없이 경영면적이 넓을수록 더 많은 직불금을 수령한 것을 알 수 있었다. 직불금을 가장 적게 받은 집단은 1 ha 미만을 경영하는 임산물생산업 종사 가구로 평균 54만 원의 직불금을 수령하였다. 가장 많은 직불금을 수령한 집단은 10 ha 이상을 경영하는 육림업 종사 가구로 평균 1,043만 원의 직불금을 수령하여 집단간 직불금 수령액의 격차가 큰 것으로 나타났다(Table 5).

결과 및 고찰

1. 임업직불금의 소득불평등도 완화 효과

본 연구에서는 임업직불제도의 도입이 임가 소득불평등도에 미치는 영향을 규명하기 위하여 임업직불제도가 시행되기 전인 2021년과 시행 이후인 2022년의 임가 소득불평등도를 비교하였다. 또한 2022년에 임업직불제도가 시행되지 않았을 경우를 가정하여 임업직불금이 미지급된 경우와 지급된 경우의 소득불평등도를 비교하였다(Table 6).

임업직불제도가 시행되기 전인 2021년의 지니계수는 0.343이었으며, 임업직불금이 지급되기 시작한 2022년의 지니계수는 0.337로 낮아졌다. 반면 2022년 임업직불금이 지급되지 않았을 경우의 지니계수는 0.344로 2021년에 비해 다소 증가하는 것으로 나타났다. 2022년 임업직불금이 지급되는 경우의 지니계수는 지급되지 않는 경우에 비해 2.12% 감소하였다.

소득계층별 임가소득을 살펴보기 위하여 임가를 임가소득 수준에 따라 5개 분위(quintile)로 분류하였다. 각 분위별 소득점유율을 살펴보면 2021년 1/5분위의 소득점유율은 7.54%였으나 2022년 임업직불금이 지급되지 않는 경우 1/5분위의 소득점유율은 7.48%로 낮아졌다. 그러나 2022년

Table 5. Descriptive statistics and income source of samples.

				Unit: person, ha, year, 10,000won		
Variables				Mean		
				Participant in Direct Payment on Forestry	Non-Participant in Direct Payment on Forestry	Total
Family Size				2.198	2.165	2.187
Forest Area				8.086	7.096	7.755
Management Area	Total		4.033	3.002	3.688	
	Silviculture		9.414	7.356	8.657	
	Non-timber forest product		3.403	2.401	3.072	
Operation Period	Total		24.195	20.549	22.976	
	Silviculture		18.860	17.600	18.397	
	Non-timber forest product		24.820	20.956	23.544	
Income 2021	Forestry household income		4,751	4,567	4,689	
	Forestry income		2,112	1,500	1,907	
	Non-forest business income		1,893	2,385	2,058	
	Transfer income		710	621	680	
	Irregular income		36	62	44	
Income 2022	Forestry household income		4,826	4,789	4,814	
	Forestry income		2,017	1,422	1,818	
	Non-forest business income		1,777	2,749	2,102	
	Transfer income		968	573	836	
	Direct payment on forestry		305	-	-	
	Irregular income		64	46	58	
			Forestry Household Income	Forestry Income	Direct Payment in Forestry	
Age	49 and under		4,503	1,299	311	
	50's		5,354	1,924	272	
	60's		5,704	2,256	360	
	70 and over		3,660	1,397	261	
Business Type	Main business forestry household		4,836	2,249	365	
	Secondary business forestry household		4,783	1,227	204	
Products and Management Area	Silviculture	less than 5ha	3,609	1,358	252	
		5~10ha	4,517	1,343	414	
		10ha and over	4,598	1,537	1,043	
		Total	4,155	1,409	559	
	Non-timber forest products	less than 1ha	4,344	1,228	54	
		1~2ha	4,437	1,623	148	
		2~6ha	5,118	2,201	310	
		6ha and over	6,839	3,551	890	
		Total	4,896	1,869	276	

임업직불금이 지급되면서 1/5분위의 소득점유율은 7.8%로 증가하였다. 즉 2022년 임업직불금을 지급하면서 임업직불금을 미지급한 경우에 비해 저소득층인 1/5분위의 소득점유율이 4.29% 증가하였다. 고소득층인 5/5분위의 경우 임업직불금을 지급하지 않은 경우에는 소득점유율이 2021년 42.56%에서 2022년 42.6%로 증가하였다. 그러나 임업직

불금을 지급한 경우 소득점유율은 42.11%로 낮아져 임업직불금을 미지급한 경우에 비해 1.18% 감소하는 것으로 나타났다.

분위수를 통해 소득불평등도를 살펴보면 소득 하위 10%에 해당하는 임가의 소득은 2021년 1,850만 원이었으나 2022년 임업직불금을 지급하지 않은 경우 1,812만 원

Table 6. Changes of forestry household income inequality by direct payment in forestry.

Measure of Inequality		2021	2022			
			With direct payment	Without direct payment	Difference	% change
Gini	coefficient	0.343	0.337	0.344	-0.007	-2.12%
Income Share	Quintile1	7.536	7.797	7.477	0.320	4.29%
	Quintile2	12.247	12.321	12.232	0.089	0.73%
	Quintile3	16.327	16.193	16.177	0.017	0.10%
	Quintile4	21.335	21.574	21.498	0.076	0.35%
	Quintile5	42.555	42.114	42.617	-0.503	-1.18%
Percentiles	p10	1,850	1,970	1,812	158	8.72%
	p50	3,800	3,910	3,722	188	5.05%
	p90	8,000	8,254	8,056	198	2.46%
Percentile Ratios	p90/p10	4.324	4.190	4.446	-0.256	-5.76%
	p90/p50	2.105	2.111	2.164	-0.053	-2.47%
	p50/p10	2.054	1.985	2.054	-0.069	-3.37%

으로 감소하였다. 반면 임업직불금이 지급된 2022년에는 1,970만 원으로 증가하였다. 임업직불금이 지급되지 않는 경우와 비교하면 임업직불제도의 시행으로 소득 하위 10%에 해당하는 임가의 소득은 8.72% 증가한 것으로 나타났다. 임가의 중위소득과 소득 상위 10%에 해당하는 임가의 소득도 2022년 임업직불금이 지급되면서 2021년에 비해 증가한 것으로 나타났다. 2022년 임업직불금이 지급된 경우와 미지급된 경우의 분위수를 비교하면 임업직불금의 지급으로 중위소득이 5.05%, 소득 상위 10%의 소득은 2.46% 증가하였으나 그 증가율은 소득 하위 10% 임가의 소득 증가율보다 낮았다.

분위수 배율을 살펴보면 2021년 소득 상위 10% 임가의 소득은 소득 하위 10% 임가의 소득에 비해 4.3배 높았으며, 2022년 임업직불금이 지급되지 않는 경우 4.5배로 더 높아지는 것으로 나타났다. 반면 2022년 임업직불금이 지급되는 경우 P90/P10은 4.2배로 임업직불금을 지급하지 않는 경우에 비해 5.76% 낮아졌다.

지니계수와 소득점유율, 분위수 배율의 분석결과를 종합하면, 임업직불금을 미지급한 경우 2021년에 비해 2022년의 소득불평등도가 악화되는 것을 알 수 있었다. 반면 임업직불제도의 시행으로 임업직불금이 지급되면서 임가의 소득불평등도가 개선되었음을 알 수 있었다.

2. 소득원천별 소득불평등도 분해

본 연구에서는 각 소득원천이 임가의 소득불평등도에 얼마나 영향을 미치는지 살펴보기 위하여 소득원천별로 지니계수를 분해하였다. 여기서 비중(income share)은 소득원천 k가 전체 소득에서 차지하는 비중을 말하며, 지니

상관계수(Gini correlation)는 총 소득과 소득원천 k의 순위 상관관계를 의미한다. 집중계수(Gini index)는 소득원천 k의 지니계수이다. 절대적 기여도는 각 소득원천이 전체 소득의 지니계수에서 차지하는 절댓값으로 비중과 상관계수, 집중계수의 곱으로 산출한다. 상대적 기여도(share of income inequality)는 전체 소득불평등도에서 소득원천 k가 차지하는 비중을 말한다. 상대적 불평등(relative income inequality)은 각 소득원천이 전체 소득과 비교하여 어느 정도 불평등한지를 나타내는 지표로 이 값이 1보다 큰 경우 전체 소득불평등에 비해 상대적으로 더 불평등하다고 해석한다. 마지막으로 한계효과(relative marginal effect)는 소득원천 k의 상대적 한계효과로 각 소득원천이 지니계수를 얼마나 변화시키는지 나타낸다(Table 7).

분석결과 2021년과 2022년의 임가 소득불평등도에 가장 많은 영향을 미치는 소득원천은 임업소득이었다. 임업소득의 상대적 기여도는 2021년 0.484, 2022년 0.478로 다른 소득원천과 비교하여 가장 높은 비중을 차지하였다. 임업소득의 한계효과도 2021년 0.078, 2022년 0.060으로 다른 소득원천에 비하여 가장 높게 나타났다.

이전소득은 임가의 소득불평등을 완화시키는 효과를 가진 것으로 나타났다. 이전소득이 임가소득 중 차지하는 비중은 2021년 14.5%에서 2022년 20.1%로 증가하였다. 이전소득의 한계효과는 2021년 -0.091, 2022년 -0.108로 이전소득이 지니계수를 감소시키는 효과를 보였다. 기타보조금은 2022년 임가소득 중 13.7%를 차지하고 있었으며, 한계효과는 -0.083으로 지니계수를 감소시키는 효과를 가진 것으로 나타났다.

임업직불금은 2022년 임가소득 중 6.3%를 차지하여 기

Table 7. Decomposition by income source.

Year	Income Sources	Income Share	Gini Correlation	Gini Index	Absolute Contribution	Share of Income Inequality	Relative Income Inequality	Relative Marginal Effect
2021	Forestry Income	0.407	0.745	0.549	0.166	0.484	1.191	0.078
	Non-Forest Business Income	0.439	0.682	0.526	0.157	0.458	1.045	0.020
	Transfer Income	0.145	0.250	0.508	0.018	0.054	0.370	-0.091
	Irregular Income	0.009	0.137	0.911	0.001	0.003	0.363	-0.006
2022	Forestry Income	0.418	0.717	0.507	0.152	0.478	1.143	0.060
	Non-Forest Business Income	0.368	0.630	0.567	0.132	0.414	1.124	0.046
	Transfer Income	0.201	0.336	0.438	0.030	0.093	0.463	-0.108
	Direct Payment on Forestry	0.063	0.368	0.530	0.012	0.039	0.614	-0.024
	Other subsidies	0.137	0.225	0.555	0.017	0.054	0.393	-0.083
	Irregular Income	0.013	0.390	0.944	0.005	0.015	1.159	0.002

Table 8. Impact of direct payment in forestry on inequality by age group.

Sub-Group	Population Share	Entropy Index, $GE(0)$				
		2021	2022			
			With direct payment	Without direct payment	Difference	% change
49 and under	0.066	0.144	0.122	0.136	-0.014	-10.41%
50's	0.181	0.168	0.167	0.172	-0.005	-2.82%
60's	0.386	0.221	0.216	0.229	-0.013	-5.64%
70 and over	0.365	0.167	0.138	0.144	-0.005	-3.71%

타보조금에 비해 임가소득에서 차지하는 비중이 절반 정도에 불과하였다. 임업직불금의 한계효과는 -0.024로 임업직불금은 지니계수를 감소시키는 효과를 가지고 있었으나, 그 효과크기는 기타보조금(-0.083)이나 임업소득(0.060)에 비해 작은 것으로 나타났다.

3. 집단별 임업직불금의 소득불평등도 완화 효과

본 연구에서는 임업직불제도의 도입이 특정 집단의 소득불평등도에 미친 영향을 규명하기 위해서 일반적 엔트로피 지표를 이용하여 집단별로 소득불평등도를 분해하였다. 먼저 연령별 소득불평등도 요인분해 결과를 살펴보면 2021년 소득불평등도가 가장 심각한 집단은 60대 임가($GE=0.221$)였으며, 49세 이하 임가($GE=0.144$)의 소득불평등도가 가장 낮았다. 2022년 임업직불제도가 시행되어 임업직불금이 지급된 경우와 임업직불금이 미지급된 경우의 소득불평등도를 비교하면, 모든 연령대에서 임업직불금이 지급된 경우 소득불평등도가 낮아지는 것으로 나타났다. 임업직불금의 지급으로 엔트로피 지수는 49세 이하의 임가에서 10.41%, 50대 임가 2.82%, 60대 임가 5.64%, 70대 임가에서 3.71% 감소하였다(Table 8).

임업경영형태에 따라 전업 및 주업가구와 부업가구의 소득불평등도를 분해한 결과를 살펴보면 전업 및 주업가구의 엔트로피 지수는 2021년 0.195에 비해 2022년 증가한 것으로 나타났다. 임업직불금을 지급한 경우와 미지급한 경우를 비교하면, 임업직불금을 지급한 경우($GE=0.202$)의 엔트로피 지수가 임업직불금을 미지급한 경우($GE=0.211$)에 비해 4.31% 낮았다. 부업가구의 경우 엔트로피 지수가 2021년 0.206에 비해 2022년 감소하여 소득불평등도가 낮아진 것으로 나타났다. 임업직불금을 지급한 경우와 미지급한 경우를 비교하면, 임업직불금을 지급한 경우의 엔트로피 지수는 0.185로 임업직불금을 지급하지 않은 경우($GE=0.195$)에 비해 4.84% 낮았다. 즉 임업직불제도의 도입으로 전업 및 주업가구와 부업가구에서 소득불평등도가 개선된 것으로 보인다(Table 9).

마지막으로 경영품목(육림업/임산물생산업)과 경영면적별로 임업직불제도가 소득불평등도에 미친 영향을 분석하였다. 2021년 육림업의 경영면적별 소득불평등도를 살펴보면 5 ha 미만을 경영하는 임가($GE=0.151$)나 5~10 ha를 경영하는 임가($GE=0.147$)에 비하여 10 ha 이상을 경영하는 임가($GE=0.246$)의 소득불평등도가 가장 높았으

Table 9. Impact of direct payment in forestry on inequality by business type.

Sub-Group	Population Share	Entropy Index, $GE(0)$				
		2021	2022			
			With direct payment	Without direct payment	Difference	% change
Main Business Forestry Household	0.578	0.195	0.202	0.211	-0.009	-4.31%
Side-Business Forestry Household	0.422	0.206	0.185	0.195	-0.009	-4.84%

Table 10. Impact of direct payment in forestry on inequality by product and management area.

Sub-Group	Population Share	Entropy Index, $GE(0)$				
		2021	2022			
			With direct payment	Without direct payment	Difference	% change
Silviculture						
less than 5ha	0.047	0.151	0.115	0.121	-0.006	-5.14%
5~10ha	0.029	0.147	0.115	0.145	-0.030	-20.76%
10ha and over	0.034	0.246	0.148	0.196	-0.048	-24.54%
Non-Timber Forest Product						
less than 1ha	0.364	0.174	0.183	0.185	-0.002	-1.13%
1~2ha	0.161	0.153	0.169	0.180	-0.010	-5.71%
2~6ha	0.253	0.213	0.213	0.234	-0.021	-9.05%
6ha and over	0.112	0.232	0.160	0.181	-0.021	-11.47%

며, 2022년 소득불평등도가 모든 집단에서 완화된 것으로 나타났다. 2022년 임업직불금이 지급된 경우와 미지급된 경우의 소득불평등도를 비교하면 임업직불금이 지급되면서 5 ha 미만을 경영하는 임가($GE=0.121 \rightarrow 0.115$)의 엔트로피 지수는 5.14% 감소하였다. 또한 임업직불금을 지급하는 경우 엔트로피 지수의 감소율은 5~10 ha를 경영하는 임가($GE=0.145 \rightarrow 0.115$)는 20.76%, 10 ha 이상을 경영하는 임가($GE=0.196 \rightarrow 0.148$)는 24.54%로 소득불평등도의 개선 효과가 큰 것으로 나타났다.

임산물생산업의 경우 2022년 2 ha 미만을 경영하는 임가의 소득불평등도가 2021년에 비해 악화된 것으로 나타났다. 2022년 임업직불금이 지급된 경우와 미지급된 경우의 소득불평등도를 비교하면 임업직불금이 지급되면서 엔트로피 지수는 각각 1 ha 미만 경영 임가($GE=0.185 \rightarrow 0.183$) 1.13%, 1~2 ha 경영 임가($GE=0.180 \rightarrow 0.169$) 5.71%, 2~6 ha 경영 임가($GE=0.234 \rightarrow 0.213$) 9.05%, 6 ha 이상 경영 임가($GE=0.181 \rightarrow 0.160$)가 11.47%의 감소율을 보였다. 즉 임가 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 1 ha 미만을 경영하는 임산물생산업 임가의 소득불평등도 감소율이 가장 낮게 나타났다.

임업직불금의 지급단가를 산정하는 면적구간을 기준으로 소득불평등도를 살펴보면 경영면적이 작은 1구간(임산물생산업: 0.1-2 ha, 육림업 3-10 ha)에서 임업직불금의 소득불평등도 완화효과가 가장 적게 나타났다. 반면 경영면적이 큰 3구간에서 소득불평등도 완화 효과가 가장 크게 나타났다. 즉, 육림업과 임산물생산업 모두 경영면적이 넓은 집단일수록 소득불평등도 완화 효과가 더 컸으며, 육림업이 임산물생산업에 비해 소득불평등도가 크게 개선되었다(Table 10).

결론

본 연구는 임업직불제도의 도입이 임가의 소득불평등도에 영향을 미치는지 규명하는데 그 목적이 있다. 이를 위하여 임업직불제도가 시행되기 이전인 2021년과 시행 이후인 2022년의 임가의 소득불평등도를 살펴보았다. 또한 2022년에 임업직불금이 지급되지 않았을 경우를 가정하고, 임업직불금이 지급된 경우와 미지급된 경우의 소득불평등도를 비교하였다.

분석결과, 2022년 임업직불금이 미지급된 경우에 비해

지급된 경우 지니계수는 약 2% 감소한 것으로 나타났다. 소득분위별 소득점유율의 변화에서는 소득 1/5분위의 소득 점유율이 다른 소득분위에 비하여 가장 많이 증가하였다. 소득 하위 10%의 임가소득은 중위소득이나 소득 상위 10%인 임가소득과 비교하여 가장 많이 증가하였다. 이러한 결과를 종합하여 볼 때 임업직불제도의 도입은 임가의 소득 불평등도를 개선하는 효과를 보인 것으로 판단된다. 그러나 소득원천별 소득불평등도의 분석결과 임업직불금의 한계 효과는 0.024에 불과하였으며, 기타 보조금과 비교하여 한계효과가 더 작은 것으로 나타났다. 이는 임업보조금의 금액이 적어 소득불평등도에 미치는 한계효과가 작다고 지적하며, 임업보조금의 증액을 제언한 Nam et al.(2021)과 Kim et al.(2024)의 연구결과와 일치하는 결과이다.

또한 임업직불제도의 도입효과가 집단별로 상이하게 나타나는지 살펴보기 위하여 연령별, 경영형태별, 경영품목·면적별로 소득불평등도의 변화를 살펴보았다. 연령별로 임업직불제도의 도입이 소득불평등도에 미친 영향을 살펴본 결과 60대 임가의 소득불평등도가 가장 높았으며, 49세 이하 임가와 60대 임가의 소득불평등도 개선 효과가 가장 높게 나타났다. 경영형태별로 임업직불제도의 도입에 따른 소득불평등도의 변화를 살펴본 결과 전업/주업과 부업에서 소득불평등도 개선 효과는 비슷한 수준으로 나타났다. 경영품목·면적별로 임업직불제도의 도입효과를 분석한 결과, 육림업의 소득불평등도가 임산물생산업에 비해 더 크게 감소하였으며, 육림업과 생산업 모두 경영면적이 넓을수록 소득불평등도가 더 크게 개선되었다. 전체 임가 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 1 ha 미만의 임산물생산업 임가의 소득불평등도 개선효과는 가장 낮게 나타났다.

이러한 연구결과를 종합하여 볼 때, 임업직불제도는 임가의 소득불평등도 개선효과를 가지고 있으나 그 한계효과를 높이기 위해서는 임업직불금의 상향조정이 필요할 것으로 보인다. 농어업직불제의 효과에 관한 선행연구에서도 수급액 자체가 낮게 책정되면 소득불평등 효과가 미미하다는 점을 지적하며(Nam et al., 2021; Lee and Kim, 2018; Kim, 2017), 지급 단가 상향 조정의 필요성이 제기된 바 있다.

또한 소규모 임가에 대한 임업경영 지원을 확대할 필요가 있다. 1 ha 미만의 생산업에 종사하는 소규모 임가의 소득불평등도가 가장 높았으며, 전체 임가에서 가장 큰 비중을 차지하고 있어 이 집단이 전체 소득불평등도에 가장 많이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 임업직불제도는 임업경영면적을 기준으로 직불금을 산정하기 때문에 소규모 임가의 경우 다른 임가에 비해 임업직불금을 가장 적게 지원받았다. 이로 인해 임업직불제도 도입에 의

한 소득불평등도 개선 효과도 다른 임가에 비해 가장 낮게 나타났다. 따라서 임업직불금의 지급 단가를 상향 조정하거나 임업경영면적이 아닌 임업경영활동 또는 산림보전 활동에 따른 생태계서비스 제공 등을 기준으로 산정하는 보조금 등 소규모 임가에게 제공하는 임업보조금 유형의 확대가 필요하다. 다양한 유형의 임업보조금이 임업경영 투자로 확산될 수 있게 지원한다면 임업을 더욱 활성화하고 임가 전체의 소득불평등을 완화시키는 데 기여할 수 있을 것으로 보인다.

본 연구는 임업 분야에 신규 도입된 임업직불제도에 초점을 맞춰 조사를 진행하였으며, 임업직불제도의 직접 효과인 소득보전 및 산림관리 외에 간접 효과로 소득불평등도에 미치는 영향을 규명하였다는 점에서 그 의의가 있다. 그러나 임업직불제도가 도입 초기로 축적된 자료가 부재하여 도입 전후의 각 1년간의 자료를 분석하였다는 점에서 그 한계가 있다. 향후에는 지속적인 자료의 축적을 통해 임업직불제도의 중장기적 효과에 관한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

References

- An, D.H. 2004. Inequality of Urban and Farm Household Income: Decomposition of Generalized Entropy Inequality Measures. *Journal of Korean Agricultural Economics Association* 45(1): 21-46.
- Bae, J.S., Kim, K.D., Choi, H.T., Seo, J.P., Yim, J.S., Yoon, S.C., Choi, S.M. and Lee, J.H. 2023. Forest's 12 Gifts for Us – Forest Service Assessment Result and Reson for its Value Change-. National Institute of Forest Science.
- Chung, C.H., Hwang, D.S., Lee, B.H. and Choi, K.S. 2001. The State of Income Inequality and Poverty. Korea Labor Institute.
- Cowell, F.A. 2000. Measurement of Inequality. In Atkinson, A. B. & Bourguignon, F., *Handbook of Income distribution*. v.1. Elsevier.
- Cowell, F.A. 2006. Inequality: Measurement. *Distributional Analysis Research Programme; DARP(86)*. Suntory and Toyota International Centres for Economics and Related Disciplines.
- Economic Statistics System. 2024. Key indicator (2005~2020 annual indicator). <https://ecos.bok.or.kr>(accessed 30 July 2024).
- Han, H., Kim, Y.H., Bae, J.S. and Shin, J.H. 2020. Analyzing the Effects of Species Conversion Projects on CO2 Absorption Enhancement in Poorly Stocked Forest

- Stands. *Journal of Climate Change Research*. 11(3): 197-202.
- Heo, D.Y. 2018. Shapley-Value Decomposition Analysis of Farm Household Income Inequality by Income Source in South Korea. *Journal of Rural Development* 41(4): 1-27.
- Hur, S.J. and Park, H.R. 2018. Effectiveness of South Korea's basic pension system on reducing poverty and income inequality. *Korean Society and Public Administration* 29(3): 179-200.
- Jenkins, S.P. and Van Kerm, P. 2009. The Measurement of Economic Inequality. In: Salverda, W., Nolan, B., & Smeeding, T. M.(eds). *The Oxford Handbook of Economic Inequality*. Oxford University Press.
- Jo, J.H., Roh, T.W. and Youn, Y.C. 2018. Impact of Forestry Characteristics and Regional Characteristics on Income Determination in Forestry: Focusing on Mountain Village and Non-Mountain Village. *Journal of Journal of Regional Innovation* 41(3): 203-236.
- Jun, J.H., Jeong, Y.H., Choi, H.T. and Yoo J.Y. 2008. Effects of Forest Practices on the Changes of Characteristics of Forest Stand, Mesopore Ratio and Soil Water Contents in *Pinus koraiensis* Stands. *Journal of the Korea Society of Environmental Restoration Technology* 11(3): 20-27.
- Kang, H.Y. and Dong, H.S. 2021. Examining the Determinants of Fishery Income - Implications on the Quantile Effects of Fishery Subsidy. *Ocean Policy Research* 36(2): 87-110.
- Kim J.H. and Kang, W.M. 2020. An Study on Anti-poverty and Income Inequality Effectiveness of Income Transfer: A Comparative Analysis before and after Introduction of Basic Pension. *Journal of Institute for Social Sciences* 31(3): 127-144.
- Kim, B.K., Kim, D.H. and Kim, E.G. 2018. Relation between Income Disparity and Socio-demographic Characteristics of Forest Household. *Korean Journal of Forest Economics* 25(2): 1-9.
- Kim, E.G., Jung, B.H. and Kim, D.H. 2017. Trends on Income Inequality and Bi-polarization for Forest Household. *Journal of Korean Society of Forest Science* 106(4): 497-508.
- Kim, E.G., Kim, B.K. and Kim, D.H. 2019. Analysis of Forestry Household Income Inequality using Gini Coefficient Decomposition by Income Sources. *Journal of Korean Society of Forest Science* 108(3): 392-404.
- Kim, E.G., Kim, D.H. and Kim, D.H. 2020. Using a Dynamic Approach to Analyze the Relationship between Forest Household Income and Income Inequality. *Journal of Korean Society of Forest Science* 109(1): 99-108.
- Kim, H.Y. 2017. The Effect of Basic Pension on Gender Poverty and Income Inequality. *Journal of Critical Social Policy* (54): 120-159.
- Kim, M.K., Park, S.H. and Jung, B.H. 2023. Analysis of the Management Status between Registered and Non-Registered Households on Forestry Business Entity Registration System. *Korean Journal of Forest Economics* 32(2): 43-61.
- Kim, M.K., Park, S.H., Min, J.A., Yoo, R.H., and Jung, B.H. 2024. Forestry Household Income Inequality and Decomposition. *Journal of Rural Development* 47(1): 97-123.
- Kim, T.H. and Yang S.R. 2022. Analysis on Income and Income Distributional Effects of the Public Direct Payment System. *Agricultural Economic Research* 63(1): 17-42.
- Kim, T.H. and Yang, S.R. 2021. Analysis on the Adequacy and Income Distribution Effect of the Small-scale Farm Direct Payment. *Agricultural Economic Research* 62(3): 79-101.
- Kim, T.Y., Im, J.B. and An, D.H. 2012. The Effect of Public Subsidies on Intra- and Inter-regional Income Inequality of Farm Households. *Agricultural Economic Research* 53(1): 41-61.
- Koo, J.C., Seog, H.D., Sohn, H.G., Byun, S.Y. and Eun, C.H. 2020. A Study on the Development and Implementation of the Direct Payment Program through Forest Business Entity Registration System. *Korea Rural Economic Institute*
- Korea Forest Service. 2006. 2006 Statistical Yearbook of Forestry.
- Korea Forest Service. 2023. 2022 Forestry Household Economy Survey Report.
- Korea Forest Service. 2023. 2023 Statistical Yearbook of Forestry.
- Korean Statistical Information Service. 2024. Annual and quarterly real GDP and GNI by economic activity. <https://kosis.kr>(accessed 29 July 2024).
- Lee, J.M., Youn, S. and Lee, C.K. 2020. Analysis on the Effect of the Basic Pension System on Consumption Inequality for the Old Household. *Review of Institution and Economics* 14(3): 23-45.
- Lee, Y.J. and Kim, Y.M. 2018. Analysis of Inequality of Public Transfer Income by Income Level. *Journal of Digital Convergence* 16(12): 77-86.
- Lerman, R.I. and Yitzhaki, S. 1985. Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and

- Applications to the United States. *The Review of Economics and Statistics* 67(1): 151-156.
- Lim, B.I. 2006. A Study on the Redistributive Effect of the Income Using the Disaggregation of the Gini Coefficient by Factor Components. *The Korean Association Of Public Finance* 11(2): 37-64.
- Litchfield, J.A. 1999. *Inequality: Methods and Tools*. Text for World Bank's Web Site on Inequality, Poverty and Socio-Economic Performance.
- Ministry of Environment. 2019. A Report on Korean-Sustainable Development Goals(K-SDGs).
- Nam, K.S., Qiao, Y.Y., Kang, J.S., Kang, M.S. and Ahn, B.I. 2021. An analysis of the Effect of Public Subsidies on Income Inequality of Forestry Household using Gini Coefficient Decomposition. *Korea Journal of Agricultural Management and Policy* 48(3): 441-466.
- National Institute of Forest Science. 2022. Plan to build a virtuous circle system of forest resources based on a local circular forestry model.
- National Institute of Forest Science. 2023. Forest resources, Forest byproducts, the long-term outlook of forest services 23-27.
- Paglin, M. 1975. The Measurement and Trend of Inequality: A Basic Revision. *The American Economic Review* 65(4): 598-609.
- Rohde, N. 2008. Lorenz Curve and Generalised Entropy Inequality Measures. In Chotikapanich, D.(eds). *Modeling Income Distributions and Lorenz Curves*. *Economic Studies in Equality, Social Exclusion and Well-Being*. vol 5. Springer.
- Sen, A. 1976. Poverty: An Ordinal Approach to Measurement. *Econometrica* 44(2): 219-231.
- Shorrocks, A.F. 1984. Inequality Decomposition by Population Subgroups. *Econometrica*. 52(6): 1369-1385.
- Yeo, E.G., Kim, M.G., Kim, T.W., Yang, S.H. and Choi, H.S. 2005. *Poverty and Inequality: Trends and Factor Decomposition*. Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Yun, Y.S. 2024. A Study on the Policy Effect of Public Interest Direct Payment System. Doctoral Dissertation. Chonnam National University.

Manuscript Received : July 31, 2024
 First Revision : November 1, 2024
 Second Revision : December 3, 2024
 Accepted : December 3, 2024