

## 산림작업로 조성에 대한 정부 보조 지원의 문제점과 개선 방안에 관한 연구

김의경<sup>1</sup> · 최수임<sup>2</sup> · 김동현<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>한국산림경제학회, <sup>2</sup>순천대학교 산림자원학전공, <sup>3</sup>경상국립대학교 산림환경자원학전공(농업생명과학연구원)

### Government Subsidy Challenges and Legal Reform Strategies for Forest skid trails Construction in Korea

Eui-Gyeng Kim<sup>1</sup>, Soo-Im Choi<sup>2</sup> and Dong-Hyun Kim<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Korea Forest Economics Society, Korea Forest Economics Society, Naju 58271, Korea

<sup>2</sup>Department of Forest Resources, Suncheon National University, Suncheon 57922, Korea

<sup>3</sup>Department of Forest Environment Resources(Institute of Agriculture of Life Science), Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

**요약:** 본 연구는 우리나라 산림작업로의 설치 실태와 제도적 한계를 규명하고, 향후 임도정책의 개선방향을 제시하기 위해 수행하였다. 이를 위해 국내외 문헌 및 법령을 분석한 결과, 해외에서는 산림작업로가 임업경영의 핵심 기반 시설로 활용되는 반면, 국내에서는 간선임도 중심의 정책이 지속되어 사유림의 접근성 개선이 충분히 이루어지지 못하고 있음을 확인하였다. 또한 현행 「보조금 관리에 관한 법률」에서는 산림작업로가 보조금 지원 대상에서 제외되어 제도적 확충이 구조적으로 제한되고 있었다. 이에 본 연구는 산림작업로를 임도의 범주에 포함하는 경우와 별도로 규정하는 경우를 구분하여 보조금 관리법의 개정 방향을 제안하였으며, 산림작업로의 법적 지위를 명확히 정립할 필요성을 제기하였다. 본 연구는 향후 임도정책의 체계화를 통해 사유림 경영 활성화에 기여할 것으로 기대된다.

**Abstract:** This study examines the institutional constraints and implementation gaps affecting forest skid trails in Korea and proposes policy reforms to strengthen the national forest road system. A comprehensive review of domestic and international literature, combined with an analysis of relevant legal frameworks, reveals that forest skid trails serve as primary operational infrastructure for forest management in many countries. Conversely, Korea's forest skid trails remains focused on trunk and fire-control roads, resulting in limited accessibility in private forests, which comprise approximately 70% of the national forest area. Furthermore, the current subsidy management act excludes forest skid trails from eligible subsidy programs, creating a structural barrier to their development and maintenance. To address these issues, this study proposes two amendment scenarios to the Act: (1) integrating forest skid trails into the legal definition of forest roads and (2) establishing them as a separate facility category. The study also highlights the need for a clear legal definition of forest skid trails to ensure policy consistency. Overall, the findings offer evidence-based recommendations to facilitate systematic restructuring of forest road policy and to strengthen the foundation for sustainable management of private forests.

**Key words:** forest road policy, forest skid trails, subsidy

## 서론

전 국토의 63%가 산림으로 덮여있는 우리나라의 경우 산림자원의 관리는 국토 관리의 측면에서 대단히 중요한 의미를 가지게 된다. 특히 최근에 겪은 바와 같이 산불과 집중호

우로 인한 산사태는 한순간에 소중한 지켜온 재산과 생명을 앗아간다는 점에서 애통하기 그지없다. 문제는 그러한 재앙이 산림자원을 제대로 관리하지 않기 때문에 발생한다는 것이다. 예컨대 숲가꾸기를 게을리하게 되면 토사가 유실되고 집중 호우시 물을 많이 먹은 토양이 붕괴되어 산사태가 발생한다는 것이다.

또한, 산불이 나면 낮에는 헬기를 동원하여 진화할 수 있지만 밤에는 헬기 운항이 어렵기 때문에 산불진화 작업을 중단할 수 밖에 없는 문제점에 노출되어 있다. 실제로 2019년에

\* Corresponding author

E-mail: kimdh3165@gnu.ac.kr

ORCID

Dong-Hyun Kim  https://orcid.org/0000-0002-5374-0593

발생한 강릉산불, 2022년 울진, 삼척 산불은 임도가 없어서 발생한 대형산불이다. 또한, 기후변화에 따라 산불이 대형화 되고 인명피해도 발생하고 있다(Hankyoreh, 2025).

그러나 임도가 제대로 조성되어 있으면 밤에도 임도를 따라서 소방차의 진입이 가능해서 효과적인 산불을 진화가 가능하다는 것이다. 뿐만 아니라 산림 내에 이동통로가 없으면 산림자원의 관리가 소홀이 되어 산림자원을 보다 가치 있게 만드는 것이 불가능해지고 일종의 맹지로 방치되는 상태가 된다는 것이다.

산림청 임업통계연보의 입목별체 허가실적을 살펴보면 실제로 우리나라의 경우 숲가꾸기 과정에서 생산되는 산물을 수집하여 이용하지 않고 60~70%를 방치하는 것으로 통계가 잡히고 있다(KFS, 2024). 그런데 이는 임도가 조성되어 있지 않기 때문에 발생하는 것으로서 요즘같이 탄소흡수원으로서 중요한 의미를 갖는 산림자원을 별채하여 방치하게 되면 별채하는 과정에서 탄소를 배출하게 되어 오히려 탄소증립에 부정적인 의미를 갖게 되는 모순도 발생하게 된다. 그리고 이러한 산림경영과 산림재해 대응을 위해서는 임도개설이 필요하다.

임도의 정의는 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」제2조(정의) 제1호 라목에서 “산림의 경영 및 관리를 위하여 설치한 도로”로 규정하고 있다. 즉 산림의 조성·육성·이용을 위해 설치되는 기반시설의 하나로 ‘도로’ 기능을 갖는 산림 내부 또는 산림과 연계된 도로망을 의미한다. 그런데 산림작업로가 임도에 속하는지에 대한 판단의 근거가 산림청 관련 법규에 명확히 제시되어 있지 않다. 그리고 내용을 살펴보면 산림작업로는 작업로의 일부 기능에 해당한다고 볼 수도 있다. 마찬가지로 우리가 일상적으로 조림에서 별채에 이르기까지 임내에서 이루어지는 전 산림작업과정에서 살펴보면 산림작업로는 임산물 운반로에도 해당되고 작업로에도 해당된다고 볼 수 있다. 즉, 작업로가 임도의 기능을 가지고 있다는 것을 추론할 수 있다.

임도의 정의에서는 산림작업로가 임도에 속하는 것으로 해석할 수가 있음을 제시하였다. 그런데 「임산물 운반로 및 작업로 시설지 복구를 위한 시방서 작성기준(산림청 고시 제 2016-85호)」에 따르면 산림작업로는 임산물 운반로도 아니고 임도도 아니고 작업로에도 해당되지 않는 것으로 파악할 수 있다. 따라서 산림작업로가 어디에 속하는지 법적 지위에 대한 정립이 필요하다. 이는 후술할 예정이지만 보조금 지원과도 연관되어 있다.

같은 맥락에서 산림작업로 개설을 위해 보조금을 통한 정부의 지원이 필요한가에 관한 문제이다. 산림작업로는 임도에 비해 규모도 작고 기능도 다르다. 그러므로 산림작업로 개설에 있어서 임도와 같은 수준으로 국고보조금을 지급하는 것은 과도한 지원이 될 수 있다. 그러므로 적정 수준의 국고보조금

기준을 산정이 필요한데 그 전에 보조가 필요한지에 대한 관련 법령 개정에 관한 방향 설정이 우선적으로 요구된다.

따라서 본 연구는 지지부진한 임도 조성, 특히 산림작업로의 조성이 왜 안되고 있는지에 문제점을 검토하고 이를 개선하기 위한 대안을 제시하고자 하는 것에 목적이 있다.

## 재료 및 방법

### 1. 문헌 및 사례 조사

국내의 산림작업로 및 임도 관련 연구 동향을 파악하기 위하여 학술논문, 정부 보고서, 정책 문건, 국제기구 자료 등을 중심으로 광범위한 문헌조사를 수행하였다. 또한 해외 임도정책 및 보조지원 사례를 파악하기 위해 주요 임업 선진국의 관련 제도 및 운영사례를 검토하였다. 문헌조사 과정에서 수집된 자료는 연구의 이론적 배경과 비교 분석의 근거로 활용하였다.

### 2. 법령 및 제도 검토

임도의 정의, 분류 및 산림작업로의 법적 지위와 관련된 문제점을 도출하기 위해 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」, 「산지관리법」, 산림청 고시 및 지침 등 관계 법령을 면밀히 분석하였다. 특히 임도 설치·관리 기준에서 산림작업로가 차지하는 위치와 규정상의 모호성 여부를 중점적으로 검토하였다. 그리고 임도 조성에 대한 정부 보조지원의 타당성을 검토하기 위하여 국가보조금 지급의 일반적 근거 이론(시장실패, 공공재성, 외부효과 등)을 정리한 뒤, 임도 조성사업이 이러한 기준에 부합하는지 분석하였다. 또한, 기존 연구에서 제시된 국내 임도 보조지원의 근거 이론을 검토하고, 해외 사례와 비교함으로써 산림작업로 지원의 정당성을 다면적으로 평가하였다.

### 3. 임도 및 산림작업로 현장 사례조사 및 보조지원 실태 분석

국내 산림 현장의 대표적 사례를 선정하여 산림작업로 설치 실태와 문제점을 검토하였다. 현장 접근성, 지형 조건, 설계 기준의 준수 여부, 사후관리 실태 등을 중심으로 분석하였으며, 이를 통해 산림작업로가 정부 보조의 대상으로 적정한지에 대한 실증적 함의를 도출하였다. 산림청의 임도설치 단가 및 보조금 지원 현황을 파악하기 위해 관련 통계자료(예산배정 및 단가 추이, 사업별 집행현황 등)를 수집·정리하였다. 또한 「보조금 관리에 관한 법률」에서 정의하는 산림 분야 보조사업 중 임도 관련 항목을 중점적으로 분석하여, 산림작업로 보조지원의 제도적 기반과 한계를 검토하였다.

### 4. 법·제도 개선방안 도출

문헌 분석, 제도 검토, 사례조사, 보조지원 실태 분석을 중

합하여 산림작업로 보조지원의 법 개정 방향을 제시하였다. 특히 산림작업로를 현행 임도 범주에 포함시켜 제도화하는 경우와 포함시키지 않는 경우를 구분하여 각각의 개선 시나리오를 도출하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 산림작업로의 임도 여부 검토 결과

「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에서 임도는 제9조(산림관리기반시설의 설치 등) 제1항에 의하면 “산림청장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 산림의 생산기반 확립과 공익적 기능 증진을 위하여 필요하다고 인정하면 산림소유자의 동의를 받아 임도와 산불예방·진화시설 등 산림의 기능을 유지하고 보호하기 위한 시설(이하 “산림관리기반시설”이라 한다)을 설치할 수 있다. “라고 규정하고 있어서 임도를 산림의 생산기반 확립과 공익적 기능 증진을 위한 필요 시설로 규정하고 있다. 따라서 산림작업로는 임도의 한 종류로서 취급하는 것이 바람직하다고 판단된다.

임도의 종류는 하위 규정인 「임도설치 및 관리 등에 관한 규정(산림청 훈령)」 제2조(정의)에서는 “국가임도1)”, “지방임도2)” 등의 구분을 두어 임도의 설치 주체 또는 관리 주체에 따라 구분하고 있다.

문제는 「임도설치 및 관리 등에 관한 규정(산림청 훈령)」 제2조의 규정에 따르면 산림작업로는 다양한 임도의 종류에 속하지 않고 가장 기본적으로 일상적인 산림작업에 사용되는 임도의 한 종류로서 임도라고 할 때는 산림작업로도 당연히 포함되는 것으로 간주할 수 있다.

왜냐하면 산림작업로는 임도의 정의상 국가임도가 아닌 지방임도나 민간임도의 한 형태로서 개설되는 것으로 해석할 수 있기 때문이다.

산림작업로가 임도에 속하는지에 대한 판단의 근거가 산림청 관련 법규에 명확히 제시되어 있지 않기 때문에 위에서 검토한 임도의 종류에서는 아마도 산림작업로가 임도에 속하는 것으로 해석할 수가 있음을 제시하였다. 그런데 「임산물 운반로 및 작업로 시설지 복구를 위한 시방서 작성기준(산림청 고시 제 2016-85호)」에 따르면 산림작업로는 임산물 운반로도 아니고 임도도 아니고 작업로에도 해당되지 않는 것으로 파악할 수 있다.

해당 내용을 잘 살펴보면 산림작업로는 작업로의 일부 기능에 해당한다고 볼 수도 있다. 마찬가지로 우리가 일상적으로

로 조림에서 벌채에 이르기까지 임내에서 이루어지는 전 산림작업과정에서 살펴보면 산림작업로는 임산물 운반로에도 해당되고 작업로에도 해당된다고 볼 수 있다.

그러나 통상적으로 산림작업로는 외국의 예나 우리나라의 임업 현장에서 살펴볼 수 있듯이 영구적인 사용을 목적으로 설치되는 것으로서 일시적인 사용을 위한 임산물 운반로나 작업로와는 성격을 달리한다. 따라서 산림작업로에 대한 법 규상의 명확한 정의가 수립되지 않으면 현재와 같이 산림작업로에 대한 정책 수립에 많은 애로사항이 지속될 것으로 예상된다.

또한, 산림청 훈령 제4조는 임도설치 대상지의 우선 선정 기준<sup>3)</sup>을 정하고 있다. 이 규정에 따르면 조림에서 벌채에 이르기까지의 모든 일상적인 산림작업을 위해서는 임도의 설치가 필요하다는 것을 알 수 있으며, 산림작업로는 임내에 설치되는 도로의 한 형태로 간주할 수 있다.

### 2. 임도 조성에 대한 정부 보조금 지원의 이론적 근거 검토 결과

국가 보조금 지급의 근거 이론은 다음과 같다. 임도나 산림작업로가 국가의 보조 지급 대상임을 밝히기 위해서는 먼저 국가가 왜 민간에게 보조금을 지급하는가에 대한 이론적 근거를 제시하는 것이 필요하다. 일반적으로는 다음과 같이 재정학·공공경제학·행정학 분야에서 주로 거론되고 있는 주요 근거 이론을 6가지 정도 제시하고자 한다.

즉, 국가는 시장실패에 대한 보정, 외부효과의 내부화, 공공재의 공급, 사회적 정의 및 균형발전 차원의 형평성이나 재분배, 정보 비대칭성으로 인한 시장 왜곡의 시정, 그리고 거시정책이나 산업진흥을 위한 정책유도나 안정화를 그 근거로 제시하고 있는 것이 일반적이다. 이러한 이론적 근거는 많은 학자들에 의하여 인정되어 왔고 자주 인용되고 있는 실정이다.

이러한 국가 보조금 지급 이론의 근거는 임도나 산림작업로의 경우에도 준용하여 적용될 수 있기 때문에 이를 그 근거로 제시하는 것이 바람직하나 일반적으로 인정되는 이론이며 임도의 경우에도 대표적인 사회적 공공자산이기 때문에 보다 구체적인 언급은 생략하고 본 연구의 이론적 전개 과정에 참고로 활용하는 정도로 그치고자 한다.

### 3. 국내 임도 보조에 대한 이론적 근거 검토 결과

Table 1은 임도가 정부보조(국비·지방비·자부담) 지원

- 3) ①조림·육림·숙아베기·주벌 등 산림사업 대상지, ②산림경영계획이 수립된 임지(畝) ③산불예방·병해충방제 등 산림의 보호·관리를 위하여 필요한 임지, ④산림휴양지원의 이용 또는 산촌진흥을 위하여 필요한 임지, ⑤ 농산촌 마을의 연결을 위하여 필요한 임지, ⑥기존 임도간 연결·임도와 도로 연결 및 순환임도 시설이 필요한 임지

- 1) “국가임도”란 산림청장이 국유림에 설치하는 임도를 말한다.  
2) “지방임도”란 지방자치단체의 장이 공유림과 사유림에 설치하는 임도를 말한다.

의 대상이 될 수 있는 이유는 여러 관점에서 설명될 수 있다. 먼저 국내의 경우 이에 대한 국내 문헌 및 자료를 소개하면 다음과 같다. 첫째, 산림경영기반시설로서의 기능을 들 수 있다. Table 2와 같이 임도는 단순히 나무를 심거나 벌채하는데 쓰는 길이 아니라, 산림정비·벌채·운반·기계화 임업 등을 가능하게 하는 기반 시설에 해당한다. 예컨대, Lee and Lim(2022)의 연구에 따르면 임도 밀도가 증가하면 기계화 목재생산이 가능해지고 집재비가 절감되는 것으로 나타나고 있다. 따라서 정부가 산림경영의 효율성과 지속가능성을 위해 지원해야 한다는 논리적 근거가 가능해진다.

둘째, 산림휴양 및 생태관광 기능을 들 수 있다. 최근에는 임도가 산불진화·산림복지·산림휴양·레포츠 등 다양한 기능을 수행하는 시설로서 인식되고 있다. 예컨대, 산림청 보도자료에서는 ‘임도는 사람과 숲을 연결하는 통로이며, 산림휴양과 생태관광 수요를 충족시킬 수 있는 시설’이라고 밝혔다(KFS, 2025a). 휴양자원 관점에서 보면, 임도는 산림휴양 자원의 접근성·이용성을 높이는 시설로 볼 수 있고, 이에 따라 공공적 기능(국민 여가, 건강, 생태관광 등)을 수행한다는 논리가 가능해지게 된다. 또한, 이용자 만족도 조사에서는 임도가 산림휴양 이용자에게 긍정적 평판을 얻고 있다는 연구결과(Yang and Park, 2008)도 있다.

셋째, 공익·지역균형발전을 위한 기반시설로서의 기능을 들 수 있다. 임도 확충은 단지 임업생산을 위한 것만이 아니

라, 산지·농촌 지역의 정주여건 개선, 지역활성화, 산불방지·재해대응 능력 향상 등 외부효과 기능이 있다는 사례지의 평가도 있다(균형발전종합정보시스템). 공익기능이 크고, 단독 민간투자로는 미실현 가능성이 높은 측면이 있으므로 정부보조의 정당성이 더욱 커지게 된다(KFS, 2025b).

넷째, 법령상 보조대상 산림사업에 포함된 시설이라는 제도적 근거를 들 수 있다. 법령적으로도 임도의 설치·유지·보수·보조금 지원 대상 사업으로 규정되어 있다. 구체적으로는 산림지원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령 제69조(산림사업보조금의 반환)에 임도시설을 명시하고 있어, 제도적으로 정부보조를 받을 수 있는 사업 범위에 포함되어 있다는 근거가 있다. 즉, 이론적으로는 정부가 산림사업에 대해 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있도록 한 법적 틀이 존재하므로, 임도를 포함한 산림사업 인프라에 보조금이 지급될 수 있다는 논리가 성립된다. 또한, 2025년도 산림청 주요업무 세부추진계획에 따르면 임도 총사업비 324,208백만 원 가운데 국비는 283,960백만 원으로 임도 사업의 약 88%를 국가가 책임지고 있는 것으로 나타나고 있다(KFS, 2025a). 산림청 홈페이지의 간선임도의 km당 설치 단비 추이를 보면 국비 70%, 지방비 20%, 자부담 10%의 기준 보조율로 시행하고 있어 실제 보조율과 제도 운용 사례가 존재함을 보여주고 있다(KFS, 2025c).

**Table 1. Functional classification of forest roads.**

	Contents
Private Forest Roads	Installed and financed directly by forest owners or those engaged in forest management
Firefighting Forest Roads	Constructed in forests with high wildfire risk according to standards specifically designed for wildfire suppression
Thematic forest road	Forest roads that retain their fundamental function as forest management infrastructure while being widely used—or having strong potential to be used—for specific thematic purposes such as forest culture, recreation, and outdoor sports.
Recreational Forest Roads	Forest roads located within recreational forests, forest bathing sites, or near residential areas that allow visitors to enjoy rest and leisure while appreciating scenic landscapes, experiencing the benefits of the forest, and exploring its historical and cultural resources.
Forest Roads for Outdoor Recreation and Sports	Forest roads that enable forest-based sports activities—such as mountain biking, trail running, orienteering, and mountain horseback riding—by utilizing the road itself and its surrounding environment.

**Table 2. Standards for preparing specifications for the restoration of forest product hauling roads and forest work road sites.**

	Definition
Forest Product Hauling Roads	A temporary access route constructed within a forest for transporting forest products, excluding soil and stone materials.
Skid Trails	Refers to a passage constructed within a forest for the production and management of forest products, excluding forest roads and forest product hauling roads.

Source: Korea Forest Service Notice No. 2016-85

#### 4. 임도조성의 보조금 지원에 관한 국외사례 검토 결과

임도가 정부보조(국비·지방비·자부담) 지원의 대상이 될 수 있는 이유는 Table 3과 같이 외국의 문헌 및 자료를 통해서도 확인할 수 있다. 첫째, 유럽에서는 농촌개발정책·EU 기금과 각국의 산림정책을 통해 산림관리 투자(임도 포함)가 지원된 사례가 많다. Forest Europe 보고서는 “임도·전달(운반) 인프라, 묘목·조림·사후관리 보조” 등이 회원국 정책으로 다루졌음을 설명하고 있으며, 또한 개별국(체코·슬로바키아 등)의 연구는 RDP(Rural Development Program)·공적보조가 목재산업과의 연결 선상에서 산림경영에 중요한 역할을 해왔음을 보여주고 있다(FOREST EUROPE Liaison Unit Oslo, 2011). 유럽 연구들을 보면 임도망을 ‘primary (forest roads) + secondary (skid roads/haul roads)’ 구조로 분류한다. 여기서 Secondary network는 보통 토목공사가 있으나 상부 포장(layer)은 없는 작업로(skid roads) 등으로 정의되고 있어서 우리나라의 산림작업로에 해당된다(Duka et al., 2017).

둘째, 일본에서는 산림정비사업 등 공적 보조제도에서 임도의 개설·개량을 보조 대상으로 명시되어 있어, 임도사업이 중앙(농림수산성·임야청)과 도도부현 차원의 보조 대상임을 법·지침 수준에서 확인할 수 있다(MAFF, 2024). 보조는 중앙(국비)과 지방(현·자치체) 간 분담 형태로 운용되며, 실무상 사업신청·검사·교부 등은 주로 도도부현(현) 단위로 처리된다. 통계·예산상으로도 임도사업은 일본의 산림예산 중 큰 비중을 차지해 왔으며(지방재정·현장사업 중심), 산림정비에서 토목·도로 관련 투자가 높은 비중을 차지한다는 분석이 있다(Nose, 2008). 또한 일본의 경우는 로망이라는 용어 안에 임도와 산림작업로를 나누어 구분하고 있어서 일반적인 다른 나라와는 차이를 보이고 있다(林野庁, 2025).

셋째, 미국의 경우 미국 산림청(USFS)은 임도의 건설·유지관리에 연방 예산을 배정하며, 연례 예산문서와 정책에서 임도사업의 목적(임업·소방·재해대응·접근성)을 명시하고 있다. USFS 예산·정책문서는 산림도로가 공적자금 투입

대상임을 보여주는 1차 자료로 볼 수 있다(USDA Forest Service, 2024). 또한 미국 문헌·실무지침도 ‘forest road network’(임도망)을 다계층 구조로 보고, 영구적·고사양의 국·주 도로(또는 forest roads)뿐 아니라 haul roads, skid roads/ skid trails(산림작업로/집재로) 등 2·3차 작업로를 임도 네트워크의 일부로 취급하고 있다(Gucinski et al., 2001).

넷째, 뉴질랜드에서는 접근로·임도와 관련해서 지방정부(Council)와 중앙의 보조(교통 보조 또는 농림 관련 펀드)가 혼합된 형태로 운영되는 경우가 있다. 또한 산주·산림산업단체(예: Forest Growers Levy Trust 등)가 로드 엔지니어링 가이드나 디자인 업데이트에 자금·프로젝트 지원을 제공하는 사례도 있다(Forest Owners Association, 2004). 또한 뉴질랜드도 다른 나라와 마찬가지로 ‘forest road network’(임도망) 개념 안에 영구적·고사양의 임도(forest roads)뿐만 아니라 산림작업로(예: skid trails, forestry tracks, landings — 작업로/집재로/트랙 등)를 포함하여 전체 임도네트워크를 다루는 것이 표준 실무이다(NZ Forest Owners Association, 2020).

#### 5. 국내 산림 현장 사례를 통해 본 임도 보조의 근거

국내의 경우 실제 산림 현장에서는 임도가 어떻게 구성되어 있고 어떤 식으로 조성되어야 하는지에 대한 검토를 실제 사례인 의령군 가례면 가례리 산45번지 주변의 산림 현황을 놓고 검토해 보고자 한다. 본 사례지는 우리나라의 일반적인 산림의 모습이라고 할 수 있다(Figure 1).

먼저, 산45번지 해당 사례지의 경우는 일반 국도에서 바로 연결되는 농로가 임내 초입부분까지 구성되어 있으며, 그로부터 임도가, 정확히 말하면 산림작업로가 정상까지 조성 연결되어 있다. 물론 해당 산림작업로가 옆에 있는 582임, 산49임을 통과하고 있음을 확인할 수 있다. 또한, 산45번지와는 좀 떨어져 있지만 산69, 892-1전, 892-2답의 경우에도 산림작업로가 잘 조성되어 있음을 확인할 수 있다. 그리고 그 외의 산림에는 산림작업로가 전혀 개설되어 있지 않은 것으로 나타나고 있다.

Table 3. Existing research on the rationales for government subsidies.

Contents		References
Correction of Market Failure	Rectification of Inefficient Resource Allocation by the Private Sector	Musgrave and Musgrave (1989)
Internalization of Externalities	Social Benefits Not Reflected in Market Prices	Pigou (1920)
Provision of Public Goods	Addressing Non-Excludability and Non-Rivalry	Samuelson (1954)
Equity and Redistribution	Social Justice and Balanced Development	Stiglitz (2000)
Correction of Information Asymmetry	Policy Incentives and Participation Promotion	Laffont and Tirole (1993)
Policy Guidance and Stabilization	Macro Policy and Industrial Promotion Tools	Oates (1999)

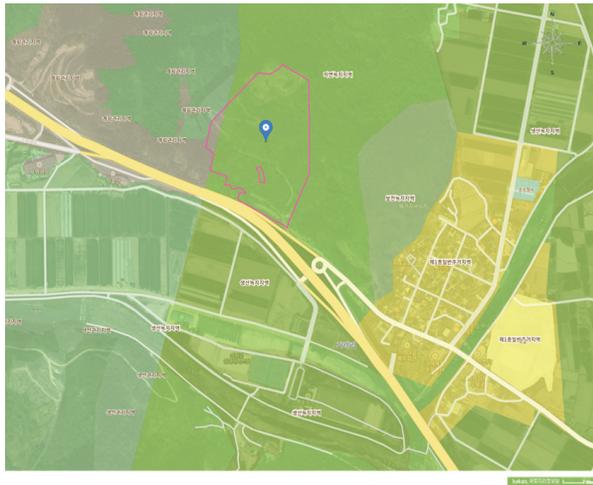


Figure 1. Case site at San 45, Garye-ri, Garaye-myeon, Uiryeong-gun.

따라서 산림작업로가 조성되어 있지 않은 산림의 경우는 기존의 도로와 인접되어 있는 산림, 예컨대 산34임, 산26임, 산56임, 산167임의 경우를 제외하고는 산림작업로를 개설할 수 없는 일종의 맹지라고 볼 수 있다. 왜냐하면 기존의 도로나 기 개설되어 있는 다른 사람의 산림작업로와 연계시켜서 산림작업로를 설치하지 않으면 산림작업로가 통행로로서의 산림작업로 본래의 기능을 달성할 수 없기 때문이다.

이와 같이 산림작업로는 기존의 다른 임지에 설치되어 있는 산림작업로와 연계시켜서 단지별로, 그리고 크게는 권역별로 하나의 도로망으로서의 기능을 수행할 수 있도록 하는 것이 바람직하다고 본다. 이러한 관점에서 보면 산림작업로는 공공 도로로서의 기능을 수행하는 것으로 볼 수 있고 앞으로 조성되는 산림작업로는 정부가 나서서 단지별로 그리고 권역별로 서로 연계되어 있는 도로망을 구축하는 것이 바람직하며, 당연한 논리이지만 그러한 산림작업로 조성에 정부가 보조지원을 하는 것은 당연하다고 볼 수 있다.

Table 4. Trends in unit construction costs per km of forest road.

(Unit: Thousand KRW)

Year	National		Private			Standard Subsidy Rate
	National Subsidy	Total	National Subsidy	Local Government Subsidy	Self-financing	
'24	278,000	253,000	177,100	50,600	25,300	70:20:10
'23	253,000	223,000	156,100	44,600	22,300	70:20:10
13~'22	207,000	207,000	156,100	44,600	22,300	70:20:10
11~'12	188,000	188,000	131,600	37,600	18,800	70:20:10
'08~'10	188,000	188,000	150,400	18,800	18,800	80:10:10
'04~'07	125,000	125,000	100,000	12,500	12,500	80:10:10
'03	88,725	76,755	37,877	30,702	8,176	50:40:10
'02	84,500	73,100	36,550	29,240	7,310	50:40:10
'01	80,475	69,604	34,802	27,842	6,960	50:40:10
'00	73,160	62,951	31,476	25,180	6,295	50:40:10
'99	73,160	62,847	31,423	25,139	6,285	50:40:10
'98	73,160	62,822	31,411	25,129	6,282	50:40:10
'97	73,160	62,638	31,319	25,055	6,264	50:40:10
'96	67,500	57,077	28,538	22,831	5,708	50:40:10
'95	54,892	49,000	24,500	19,600	4,900	50:40:10
'94	52,400	44,548	22,274	17,819	4,455	50:40:10
'93	46,820	40,498	20,249	16,199	4,050	50:40:10
'92	38,939	34,352	17,176	13,741	3,435	50:40:10
'91	29,871	26,687	13,344	10,674	2,669	50:40:10
'90	26,455	23,583	9,433	9,433	4,717	40:40:20
'89	26,455	22,340	8,936	8,936	4,468	40:40:20
'88	25,000	21,276	8,510	8,510	4,256	40:40:20
'87	25,000	20,344	8,138	8,138	4,068	40:40:20
'84~'86	25,000	19,082	7,633	7,633	3,816	40:40:20

Note: Prepared using statistical data from the Korea Forest Service

### 6. 임도에 대한 정부 보조 실태

#### 1) 임도사업의 추진과 조성 주체별 조성 단비

Table 4와 같이 임도에 대한 국고보조율은 과거 40%에서 시작하여, 2004~2010년 사이에는 80%까지 증가한 후, 그 이후에는 현재와 같이 70%의 국고보조율로 시행되고 있다. 국유림의 경우는 100% 국고로 임도를 조성하고 있는데 비하여 민유림, 즉 지자체림과 사유림의 경우는 국고 70, 지방비 20, 자부담10의 비율로 임도를 조성하고 있음을 알 수 있다. 국유림의 임도조성 단비는 민유림의 단비보다 약간 높은 것으로 나타나고 있다. 민유림은 지자체 소유 산림이나 사유림을 포함하는 개념이다.

#### 2) 보조금 관리에 관한 법률상의 임도 기준 보조율

정부 보조사업의 범위와 기준보조율은 ‘보조금 관리에 관한 법률 시행령’ 제4조에 규정되어 있으며, 구체적인 내용은 <별표 1>로 규정하고 있다. <별표 1>로 규정되어 있는 산림분야의 보조금 지급 대상 사업 및 기준보조율을 보면 다음 표와 같이 산림병해충방제, 산불방지 시설·장비 확충 및 운영, 조림사업, 숲가꾸기, 사방사업, 임산물 유통구조 개선, 임산물 생산기반 정비, 임도시설, 산림서비스도움미 등 총 9개 사업에 대하여 정부가 민간보조 지원사업을 할 수 있음을 규정하고 있다.

기준 보조율을 보면 산림병해충 방제는 100% 전액 국고 보조지원 사업으로 추진해야 함을 규정하고 있으며, 그 외 8개 사업은 10%, 60%, 50%, 40%, 20% 등으로 기준 보조율의 차이가 있음을 알 수 있다. 임도사업은 70%의 기준

보조율이 설정되어 있어서 산림병해충 방제의 약제대금 100% 다음으로 높은 것으로 나타나고 있다. 물론 각 사업들은 국고보조율에 추가하여 지자체 보조율이 더해지는 것은 물론이다(KFS, 2013).

보조금 관리에 관한 법률 시행령 제4조 제①항의 단서조항에는 <별표 2>에서 정한 지방자치단체의 사업은 보조금 지급 대상에서 제외하는 것으로 되어 있다. 총 298개 사업이 보조금 지급대상에서 제외되어 있으며, 이 가운데 산림분야는 다음 표와 같이 16개 사업이 열거되어 있다.

아래의 Table 5의 보조금 지급대상 산림사업과 아래 Table 6의 보조금 지급 제외 사업을 보면 Table 5의 사업이 아닌 사업들이 열거되고 있음을 알 수 있다. 특히 Table 6의 지급 제외 사업은 일반적으로 민간자금을 활용하여 조성할 수 있는 사업들임을 알 수 있다. 따라서 민간자금을 활용하여 조성할 수 있는 사업에 구태여 정부가 나서서 보조금을 줄 필요는 없다는 것으로 이해해도 좋을 것 같다.

그런데 문제는 Table 6과 같이 간선임도 및 산불진화임도를 제외한 임도, 즉 산림작업로와 같은 임도는 보조금을 지급할 수 없는 사업으로 분류되고 있다는 것이다. Table 6은 일반적으로 민간자본을 활용해서 조성할 수 있는 사업들이기 때문에 Table 5의 정부 보조 대상 사업에 열거되지 않는 사업들이 포함되게 되는 것인데 간선임도와 산불진화임도를 제외한 산림작업로와 같은 임도는 민간자본을 활용해서 충분히 조성할 수 있다는 논리로 해석할 수 있다. 이는 민유림에 대한 기준 보조율을 규정하고 있는 산림청의 실제 사업 실적과도 위배되는 법 규정이라 할 수 있다.

더욱이 Table 5에서는 임도 조성에는 정부 보조를 규정해

**Table 5. Scope of subsidy-eligible projects and state standard subsidy rates in the forest sector.**

Projects	State Standard Subsidy Rate (%)	Remarks
47. Forest Pest and Disease Control		
1. Chemical Treatment Costs	100	
2. Other Expenses	50	
48. Expansion and Operation of Wildfire Prevention Facilities and Equipment	40	
49. Afforestation Projects		
1. Long-Rotation Species	60	
2. Large-Diameter Trees	50	
50. Forest tending	50	
51. Erosion Control Projects	70	
52. Deleted <December 28, 2021>		
53. Improvement of Forest Product Distribution Systems	50	
54. Development of Forest Product Production Infrastructure	20	
55. Deleted <December 24, 2019>		
56. Forest Road Facilities	70	
57. Forest Service Assistants	50	Applicable only to arboretum coordinators

놓고는 Table 6에 가서 임도 조성에 정부 보조를 하면 안 된다는 논리도 이치에 맞지 않다는 것이다. 산림분야의 임도 사업을 제외한 다른 사업에 있어서는 Table 5에서 규정한 보조금 지급대상 사업이 아닌 다른 사업들이 Table 6에 제시되는 것이 일반적인데 비하여 임도사업은 Table 5와 Table 6에 모두 제시되어 있다는 점에서 납득하기 어렵다.

**7. 산림작업로 보조지원을 위한 법 개정 방향**

1) 산림작업로를 임도의 범주에 포함시키는 경우

현행 보조금 관리에 관한 법률 제4조의 <별표 2>의 내용 가운데 임도시설 조성 및 관리에 관한 내용을 다음과 같이 수정해야 할 필요성이 있다. 즉, 정부 보조금 지급 제외 대상 사업에서 261번째 항목을 삭제해서 산림작업로를 포함한 모든 임도가 정부 보조 지급 대상사업으로 포함시키는 것이다

(Table 7). 이렇게 개정할 경우 산림 관련 법률에서 산림작업로가 임도에 포함된다는 명확한 규정을 새로 만들 필요가 있다.

그러나, 임도의 경우 국가 기준 보조율이 70%인데 산림작업로에 대해서도 70% 기준 보조율을 허용하는 것이 타당한지도 검토해야 할 것이다. 산림작업로의 개설이 개인 산주에게만 개설이익이 돌아가는 것이 아니라 인근 맹지 상태의 타인 소유 산림에게도 산림작업로가 연계 개설되어 혜택을 줄 수 있기 때문에 공공 도로로서의 기능을 갖는다는 점은 확실하나 기준보조율 70%는 다소 과하다고 판단된다. 왜냐하면 기존 연구에서 간벌 임분의 산림작업도 1 km 조성에 대한 투자 수익성을 분석한 결과, 목재생산에 따른 수익과 임도 개설비만을 대상으로 산정해 보아도 임도 개설비의 약 24% 수준에 불과하다고 밝히면서 정부의 보조 지원 없이도 적자 폭이 크지 않으며 주벌이나 수종갱신지 등을 포함해서 산림작업이 이루어진다면 임도 개설비 상쇄도 가능하다고 밝히고

**Table 6 Subsidy-Excluded Projects in the Forest Sector.**

Projects	
248.	Development of Forest Ecological and Cultural Experience Complexes
249.	Creation and Management of Forest Trails
250.	Development of Forest Recreation and Sports Facilities
251.	Establishment of Forest Kindergarten Experience Centers (Forest Kindergartens)
252.	Establishment of Healing Forests
253.	Urban Forest Development by Local Governments
254.	Establishment of Local (Municipal/Provincial) Gardens
255.	Development of Local Arboreta and Forest Museums
256.	Establishment of Regional Ecological Forests
257.	Establishment of Forest Education Centers
258.	Establishment of Forest Welfare Complexes
259.	Development of Memorial Forests (Natural Burial Forests)
260.	Development of Community Gardens
261.	Construction and Management of Forest Road Facilities(excluding trunk forest roads and firefighting forest roads)
297.	Forest Service Assistants (excluding arboretum coordinators)
298.	Development of Forest Recreation and Green Spaces

**Table 7. Policy Revision Framework for Subsidy-Excluded Forestry Projects if Forest Work Roads are Classified as Forest Roads.**

	Current	Proposed Amendment
...	...	...
261.	Construction and Management of Forest Road Facilities (excluding the construction of trunk forest roads and firefighting forest roads)	(Delete)
...	...	...

**Table 8. Scope of subsidy-eligible projects and standard subsidy rates in the forest sector.**

Current		Proposed Amendment	
Project	Standard Subsidy Rate	Project	Standard Subsidy Rate
55. Delete <2019. 12. 24.>	...	55. Forest skid trails	OO
56. Forest Road Facilities	70	56. Forest Road Facilities	70
...	...	...	...

있기 때문이다(Choi et al., 2023). 다만, 어느 정도의 기준보조율을 허용해야 하는지에 대한 검토는 별도의 연구를 통해서 밝혀져야 하며, 그에 따른 관련 법규의 개정은 어떤 식으로 하는 것이 바람직한지는 별도의 연구에서 다루어져야 할 것으로 보인다.

2) 산림작업로를 임도의 범주에 포함시키지 않는 경우  
현행 보조금 관리에 관한 법률 제4조의 <별표 2>의 보조금 지급 대상 제외 사업의 내용 가운데 임도시설 조성 및 관리에 관한 내용은 현재대로 그대로 두되 보조금 관리에 관한 법률 제4조의 <별표 1>의 보조금 지급 대상 사업의 범위에 과거 55번 사업이 2019년에 제외되어서 번호가 결번이 되어 있기 때문에 그 자리에 새롭게 산림작업로를 추가하면 될 것이다(Table 8).

또한 기준 보조율은 임도시설의 경우 70%에 비추어 볼 때 아무래도 산림작업로는 임도보다는 공공성이 떨어지기 때문에 70%보다는 작은 비율로 정하되 법령 개정 이전에 산림청에서 추후의 검토 과정을 통하여 정하는 것이 바람직할 것이다.

그런데 산림청에서 지원하는 산림소득사업 가운데 임산물 생산단지 규모화 사업의 경우 임내에 설치하는 작업로는 국가 보조가 40%, 지자체 보조가 20%, 자부담이 40%로 되어 있기 때문에 이에 준하여 국가기준보조율을 40% 정도로 하는 것이 타당할 것으로 판단되나 본 연구에서는 구체적인 국가기준보조율을 정하지 않는 것으로 하겠다.

## 결론

본 연구는 우리나라 산림작업로 제도의 현황과 한계를 분석하고, 이를 개선하기 위한 법·제도적 정비 방안을 제안하였다. 해외 사례를 검토한 결과, 다수의 입업 선진국에서는 우리나라와 달리 간선임도가 산림도로 체계의 중심이 아니라, 본 연구에서 중점적으로 다룬 산림작업로가 입업경영의 핵심 기반시설로 기능하고 있음이 확인되었다. 이는 국내에서도 산림작업로의 확대·정비를 위한 보다 적극적이고 체계적인 정책이 요구됨을 의미한다.

그러나 현실적으로 국내 임도 정책은 여전히 간선임도, 산불진화임도 등 제한된 목적의 시설에 집중되어 있으며, 이러한 시설의 상당 부분은 국유림에 편중되어 설치되고 있다. 반면 우리나라 산림의 약 70%를 차지하는 사유림은 접근성이 부족하여 산림경영 기반이 취약한 상태이다. 따라서 사유림에 산림작업로를 충분히 확충하지 않는다면, 국내 산림자원의 지속가능한 관리와 효율적 이용은 심각하게 제약될 수밖에 없다.

본 연구는 이러한 문제를 개선하기 위해, 국내외 문헌 및 제도자료를 토대로 우리나라 산림작업로 제도의 구조적 문제점을 도출하고, 이를 해결하기 위한 법령 개정 필요성을 검토하였다. 특히 분석 결과, 산림작업로 설치를 활성화하기 위해서는 「보조금 관리에 관한 법률」의 개정이 필수적임을 확인하였다. 현행 법률 체계에서는 산림작업로가 보조금 지원 대상에서 제외되어 있어, 실질적인 확충이 이루어지기 어렵다. 이에 본 연구는 산림작업로를 임도 범주에 포함시키는 경우와 별도의 시설로 간주하는 경우로 구분하여, 보조금 관리법의 <별표 1>, <별표 2>를 각각 어떻게 개정해야 하는지 구체적으로 제안하였다.

아울러 산림작업로가 임도에 포함되는지, 혹은 독립된 시설로 규정되어야 하는지에 대한 법적 명확성이 현행 제도에서 부재하다는 점도 중요한 문제로 확인되었다. 일반적으로 대부분의 국가에서는 임도에 산림작업로가 포함되는 개념이며, 일본은 로망 안에 임도와 산림작업로가 나누어져 있어서 산림작업로는 임도에 속하지 않는 것으로 되어 있다. 따라서 산림청은 관련 전문가의 자문을 바탕으로 산림작업로의 법적 지위와 범위를 산림 관련 법규 내에서 명확히 규정할 필요가 있다. 추가적으로 제안하자면 우리나라의 경우는 임도와 산림작업로의 기능과 규모, 그리고 보조율의 차이를 보일 수밖에 없으므로 일본과 같이 산림로망 안에 임도와 산림작업로를 구분하여 사용하는 것이 바람직할 수도 있음을 밝혀두고자 한다.

본 연구의 한계는 산림작업로에 대한 적정 보조율 산정 문제를 다루지 못한 것이며 이는 연구의 범위를 벗어나므로 향후 연구를 통해 보조율 산정 기준을 마련하는 것이 필요하다. 끝으로 이 연구를 통해 임도정책이 정책적 정합성을 확보하고 산림경영 기반 구축을 위한 임도 보조금 지원체계에 기여하며, 산림작업로의 적극적인 정책 전환에 기여하기를 기대한다.

## 감사의 글

본 연구는 산림청(한국임업진흥원) 산림과학기술 연구개발 사업 ‘RS-2023-KF002577’의 지원에 의하여 이루어진 것입니다. 연구비 지원에 감사드립니다.

## References

- Balanced National Development Information System(NABIS). 2025. Back to the Basics, Forest Recreation as a Bonus: Danmil Nakjeong-Saengsong Forest Road. Sejong: Presidential Committee for Balanced National Development. <https://www.nabis.go.kr/outstandRegion>

- DetailView.do?appfileNo=16659&outstandNo=742&pageIndex=1(2025. 5. 17.)
- Choi, S.I., Kim, E.G. and Kim, D.H. 2023. Possibility of Construction of Private Forest Roads through Direct Wood Production Cases for Forest Association. *Korean Journal of Forest Economics* 30(2): 31-41.
- Duka, A., Grigolato, S., Papa, I., Pentek, T. and Poršinsky, T. 2017. Assessment of timber extraction distance and skid road network in steep karst terrain. *iForest - Biogeosciences and Forestry* 10(6): 886-894.
- FOREST EUROPE Liaison Unit Oslo. 2011. Implementation of the FOREST EUROPE Commitments: National and Pan-European Actions 2008-2011. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe FOREST EUROPE LIAISON UNIT OSLO P.O. Box 115, NO-1431 Aas, Norway pp. 84.
- Forest Owners Association. 2004. Forest Owners Praise Government Roading Initiative. FOA Media Releases 2004. [https://www.nzfoa.org.nz/news/foa-news/foa-media-releases-2004/1265-200904afoa?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.nzfoa.org.nz/news/foa-news/foa-media-releases-2004/1265-200904afoa?utm_source=chatgpt.com)(2025. 10. 14.)
- Gucinski, H., Furniss, M.J., Ziemer, R.R. and Brookes, M.H. 2001. Forest Roads: A Synthesis of Scientific Information. USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station. General Technical Report PNW-GTR-509.
- Hankyoreh. 2025. Worst wildfires in Korea... Climate change has doubled the likelihood of wildfires <https://www.hani.co.kr/arti/society/environment/1195236.html> (2025.12. 10.)
- KFS (Korea Forest Service). 2013. Reply: On Government Subsidies for Afforestation Projects (Forest Roads) – Public Forum. Dajeon: Korea Forest Service.
- KFS (Korea Forest Service). 2024. Statistical Yearbook of Forestry. Dajeon: Korea Forest Service.
- KFS (Korea Forest Service). 2025a. 2025 Detailed Implementation Plan of Major Tasks. Dajeon: Korea Forest Service.
- KFS (Korea Forest Service). 2025b. Forest Roads Connect People and Forests...Addressing Regional Depopulation Risks! (Press Release, May 2, 2025). Dajeon: Korea Forest Service.
- KFS (Korea Forest Service). 2025c. Trends in Unit Cost per km of Forest Road Construction. [https://www.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?cmsId=FC\\_000816](https://www.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?cmsId=FC_000816) (2025.10.11.)
- Laffont, J.J. and Tirole, J. 1993. A Theory of Incentives in Procurement and Regulation. Cambridge, MA: MIT Press. pp. 732.
- Lee, S.W. and Lim, C.H. 2022. Selection of Priority Areas for Forest Road Construction Using Spatial Information. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies* 25(4): 94-106.
- MAFF (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries(Japan)). 2024. Guidelines for the Implementation of Forest Environmental Conservation and Improvement Projects. TOKYO 100-8952. pp. 46.
- Musgrave, R.A. and Musgrave, P.B. 1989. Public Finance in Theory and Practice 5th. New York: McGraw-Hill Book Company. pp. 627.
- Nose, M. 2008. Trends and Background of Forestry Finance in Kyoto Prefecture. *Journal of Forest Applied Research* (17): 21-28.
- NZ Forest Owners Association. 2020. New Zealand Forest Road Engineering Manual. Wellington: NZ Forest Owners Association.
- Oates, W.E. 1999. An Essay on Fiscal Federalism. *Journal of Economic Literature* 37(3): 1120-1149.
- Pigou, A.C. 1920. The Economics of Welfare. London: Macmillan. pp. 800.
- Samuelson, P.A. 1954. The Pure Theory of Public Expenditure. *Review of Economics and Statistics* 36(4): 387-389.
- Stiglitz, J.E. 2000. Economics of the Public Sector<sup>3rd</sup>. W.W. Norton & Company. USDA Forest Service. 2024. Fiscal Year 2025 Budget Justification.
- Yang, S.H., and Park, S.J. 2008. Visitor Behavior and Recreational Value of Forest Roads in Suburban Forest Areas. *Korean Journal of Forest Science*, 97(4): 467-477.
- 林野庁. 2025. 路網整備の推進 [https://www.rinya.maff.go.jp/j/seibi/sagyoudo/romousuisin.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.rinya.maff.go.jp/j/seibi/sagyoudo/romousuisin.html?utm_source=chatgpt.com)(2025.11.05.)