

令和 7 年度 (2025 年度)

奈良県森林技術センター
研究開発行動計画
(第 2 期)

目 次

第1 研究開発行動計画策定の経緯と趣旨	1
第2 研究開発行動計画	2
1 基本となる大課題	2
(1) 災害に強い森林づくり	
(2) 持続的に森林資源を供給する森林づくり	
(3) 森林の生物多様性保全とレクリエーション機能の強化	
(4) 県産材の利用	
2 大課題ごとに取り組む研究課題	2
(1) 災害に強い森林づくり.....	2
(2) 持続的に森林資源を供給する森林づくり.....	3
(3) 森林の生物多様性保全とレクリエーション機能の強化.....	4
(4) 県産材の利用.....	4
3 研究開発ニーズ(要望)への対応	5
(1) 林業・木材産業界への対応.....	5
(2) 行政課題への対応.....	5
(3) 外部機関との連携強化.....	5
4 研究開発推進体制	5
(1) 人材育成と技術の継承.....	5
(2) 施設・設備の維持管理と更新、新たな導入.....	6
(3) 資金の確保.....	6
(4) PDCAサイクルの実施.....	6
(5) 評価指標の設定.....	6
(6) 先進技術の習得とネットワークづくり.....	7
第3 成果の普及	7

(1) 知的財産の保護と活用	7
(2) 情報発信	7
奈良県森林環境の維持向上及び県産材の利用促進に関する指針における該当小施策	8

第2期奈良県森林技術センター研究開発行動計画

第1 研究開発行動計画策定の経緯と趣旨

当センターは、昭和38年（1963年）4月に林業指導所として開所され、その後、組織の改編等に伴い、昭和49年（1974年）11月に奈良県林業試験場、平成12年（2000年）4月に奈良県森林技術センターと改称し現在に至っている。

研究の実施にあたって、平成12年（2000年）から外部委員で構成する「奈良県森林技術研究評議会」（以下「研究評議会」という。）において研究評価を行うとともに、平成17年（2005年）11月に「研究目標」を策定し3つの大課題を掲げて研究を推進してきた。

その後、県では平成18年（2006年）に森林環境税を創設し、森林整備を積極的に進めるとともに、平成22年（2010年）に「奈良県森林づくり並びに林業及び木材産業振興条例」を制定し、木材の生産と環境の保全の両面を推進してきた。

県では林業経営の不振や施業放置林の増加など、森林・林業を取り巻く状況が厳しくなる中、森林環境保全と経済性が両立する持続可能な新たな森林環境管理制度に取り組むため、令和2年（2020年）4月、新たな2つの条例「奈良県森林環境の維持向上により森林と人との恒久的な共生を図る条例」及び「奈良県県産材の安定供給及び利用の促進に関する条例」を施行した。さらに県施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、令和3年（2021年）に「奈良県森林環境の維持向上及び県産材の利用促進に関する指針」（以下「指針」という。）が策定された。

そのような状況の中、令和3年（2021年）3月、当センターでは「研究目標」に基づき実施してきた研究を検証するとともに、県施策の実現に資するため「第1期奈良県森林技術センター研究開発行動計画」（以下「研究開発行動計画」という。）を策定した。この計画では、社会情勢の変化などに機動的に対応し、林業・木材産業界及び地域社会に幅広く貢献できる研究開発を推進するため、その期間を令和3年度（2021年度）から令和6年度（2024年度）までの4年間とした。

令和7年（2025年）4月から、行政課題に対応した研究課題を選定すると共に、県関係機関と研究進捗状況や研究成果の共有を図るため、部内に奈良県森林技術センター研究課題等選定会議（以下「研究課題等選定会議」という。）を新たに設置し、関係機関との連携強化とガバナンスの向上を図ることとする。さらに、令和8年度には現行の指針が策定され、それにともない研究開発行動計画も見直しを行うため、本計画の期間は令和7年度（2025年度）の1年間とする。

第2 研究開発行動計画

1 基本となる大課題

次の4つの大課題を掲げ、これらに沿った研究開発に取り組む。

- (1) 災害に強い森林づくり
- (2) 持続的に森林資源を供給する森林づくり
- (3) 森林の生物多様性保全とレクリエーション機能の強化
- (4) 県産材の利用

2 大課題ごとに取り組む研究課題

【 】内の数字は、指針において該当する小施策を表す。

(1) 災害に強い森林づくり

「奈良県森林環境の維持向上により森林と人との恒久的な共生を図る条例」に定められている「恒続林」及び「自然林」へ誘導するために必要となる技術開発及び調査を行う。また、人工林の恒続林化を進めるために植栽する広葉樹の樹種を提示するため、広葉樹材の利用調査を実施する。さらに、自然災害の発生を防止・軽減するための調査を実施する。

- ※ 恒続林：地域の特性に応じた種類の樹木が異なる樹齢及び高さの状態で存在し、適時かつ適切な方法による保育及び伐採による継続的な木材生産により環境が維持される森林をいう。
- ※ 自然林：スギ、ヒノキその他の人工造林を代表する種類の樹木と地域の特性に応じた種類の樹木が混交する森林であって、自然の遷移により環境が維持されるものをいう。

① 人工林の針広混交林化に関する調査 【 I (1)②、II (1)①, ②、IV(1)①】

適正な間伐等、今後の手入れが期待できないスギ及びヒノキ人工林において、森林の多面的機能を持続的に発揮させるためには、広葉樹の導入により針広混交林へ誘導する方法が有効である。そこで、誘導整備方法の効果について実証するとともに、県内の人工林を対象にどのような人工林が針広混交林化に適しているかを明らかにし、針広混交林誘導のための技術指針を作成する。

② 広葉樹材の利用調査 【 I (1)②、II (1)①, ②, ③、IV(1)①、IV(2)②、VII(2)①, ②, ③】

人工林の恒続林化を進めるにあたり、地域の特性に応じた広葉樹の植栽、保育、伐採が想定されるが、継続的な木材生産には伐採した木材に利用価値があり、かつ高値で取引されることが求められる。そのため、広葉樹材の市場規模や市場価値、流通経路、用途別に求められる材質などを調査し、経済的価値の高い樹種を提示する。また、広葉樹原木から製材する際の歩留まりなどを調査し、今後の利活用のための資料とする。

③ 自然災害の発生の防止・軽減 【II(3)①】

間伐による林床植生回復や、間伐木横積みによる土砂流出量の変化を継続して調査し、災害の発生の防止や軽減につながる基礎資料を提供する。

(2) 持続的に森林資源を供給する森林づくり

多くの人工林が伐採・利用期を迎えており、継続的な木材生産を推進するために喫緊の課題である優良種苗生産技術及び恒続林への誘導に伴う広葉樹苗木の需要に対する生産技術の開発に取り組む。また、県産材の安定供給においては、路網開設が不可能な急傾斜の森林や、大型の木材搬出用機械の導入を可能とする幅の広い作業道の開設が困難な森林が多いことから、奈良県の地形条件に適した搬出技術の開発に取り組む。さらに、人口が減少し高齢化が進行する山村地域の活性化に向け、地域資源（森林資源）を活用した取組を推進することを目的に、特用林産物の生産技術や利用方法に関して研究を行う。加えて、低コスト再造林技術の検証に取り組むことにより、林業経営の採算性向上を図る。

① 優良種苗の生産技術の開発 【I(1)②、II(1)①,②,③、III(2)④,⑥、IV(1)①、IV(2)②】

優良種苗の中でも優先するものとして、花粉症対策となるスギ及びヒノキの少花粉品種を育成するとともに、その種子を採種するためのミニチュア採種園の整備をすすめ、優良種子の安定供給を目指す。これにより、優良種苗の生産に寄与する。人工林の針広混交林化を進めるため、地域に適応した広葉樹のコンテナによる育苗技術を開発する。

② 急傾斜地に対応した搬出技術の開発 【II(1)①、III(2)①、III(3)③】

幅の狭い作業道による高密度路網と小型の木材搬出用機械によるシステムが定着しつつあるが、路網開設が不可能な急傾斜の森林に対応した搬出システムが不十分であるため、より安全で低コストな架線集材によるシステムを開発する。

③ きのこの栽培技術の開発・改良 【III(2)⑥】

きのこは山村地域において比較的短期の収入が期待できる重要な産物である。バカマツタケについては林地での栽培技術を開発し、子実体（きのこ）が発生した。価格も高く収入源として期待できることから、子実体（きのこ）が安定的に発生するよう技術開発を継続する。

④ 薬用植物の利用 【III(2)⑥、VII(2)③,④】

キハダの内樹皮は生薬オウバクとして利用され、胃腸薬「陀羅尼助」等の原料となるが、現在は輸入に依存しており、量と質の確保が重要な課題となっている。また、内樹皮の採取後は、葉、実、木部などは山林に放置され破棄されることが多く、有効活用されていない。そこで、キハダのコンテナ苗での育苗方法を検討し、栽培者に対して技術面で支援する。また、木部について材質調査を行い、有効な活用方法を検討する。

⑤ 低コスト再造林技術の検証 【II(1)③、IV(2)②】

再造林を促進し、林業経営を継続させるためには、造林経費の約7割を占める初期費用（地拵え、植栽、下刈りにかかる経費）の削減により林業経営の採算性を向上させることが必要であり、全国各地で様々な取組が行われている。その一つとして一貫作業システムがあり、県内での事例の工程調査・検証を実施する。

※ 一貫作業システム：伐採・搬出時に用いる林業機械を地拵え又は苗木等の資材運搬に活用するとともに、伐採跡地において植生が繁茂しないうちに植栽を終わらせることで、一連の造林作業の効率化を図るシステム。

(3) 森林の生物多様性保全とレクリエーション機能の強化

森林の生物多様性保全機能を維持していくためツキノワグマ等の大型野生動物が生息する多種多様な生物との調和がとれた森林生態系が必要であり、森林と人との良好な関係を構築し維持向上していくための調査を行う。病虫獣害による森林被害対策として、病虫害の侵入や獣害の発生を予防する方法を検討する。

また、森林レクリエーションの場づくりに取り組み、その利用に繋げていく。

① 野生動物との共生 【IV(1)③】

紀伊半島のツキノワグマは絶滅危惧個体群に指定されており、保護の対象となる一方で、樹皮剥ぎ等の森林被害や人里への出没が問題となっている。今後、保護管理を適切に実施していくためには、生息状況を継続的に把握することが重要である。そこで、ツキノワグマの個体数推定を引き続き実施するとともに、人里への出没予測の指標となる堅果類の豊凶調査も継続する。

② 病虫獣害への対応 【IV(1)②, ③、IV(2)①】

県内で発生又は発生が予測される病虫害対策に引き続き取り組む。また、ツキノワグマ、ニホンジカによる林木の剥皮被害の対策として、各種防除資材の効果検証を行い被害防止の基礎資料とする。ニホンジカについては保護管理計画における個体数調整などの基礎となる被害状況調査を継続して実施する。

③ 森林のレクリエーション機能の強化 【V(1)②、V(2)①, ②】

地域特性に応じた広葉樹の選定やその育苗技術の確立に取り組み、四季の移り変わりを享受できるレクリエーションの場づくりやフィールド利用に寄与する。

森林技術センター公開デーを開催し、当センターが取り組んでいる研究・調査を多くの県民・来訪者に紹介するとともに、森林にふれあう機会を提供する。

(4) 県産材の利用

県産材の利用においては、スギ及びヒノキの効率的な加工方法によるコストダウン、新技術による付加価値の高い製品の開発等により、一層の需要増加を図り、林業・木材産業の活性化を図る。

① 加工、利用技術の向上 【VII(1)①、VII(2)①, ②, ③, ④、VIII(1)③、VIII(2)①, ④】

スギ及びヒノキの柱や梁、その他の一般製材の需要拡大を図るには、乾燥材であることのみならずその他の性能品質で差別化を図る必要がある。そのため、割れが少なく材色の変化を抑制した乾燥技術、大きな断面を持つ材の乾燥技術の開発、原木段階での強度予測技術の開発等について取り組み、スギ及びヒノキの利用拡大を図る。

② 大径材等の利用技術開発 【VII(1)①、VII(2)①, ②, ③, ④、VIII(1)③、VIII(2)④】

今後、県内人工林より産出されるスギ丸太は、直径の大きなものが増加する。そのため、

直径の大きな丸太の加工方法が重要な課題であり、効率的な加工技術や幅広の板材等を使用した高付加価値製品の製造技術開発に取り組む。

③ 高付加価値製品の開発 【VI(1)①, ②、VII(1)①、VII(2)①, ②, ③, ④、VIII(1)③、VIII(2)④】

住宅分野だけでなく、学校や図書館等の公共施設やホテル等の宿泊施設、百貨店等の商業施設といった非住宅分野においても木材利用が期待されており、消費者、設計者及び施工者は、安価で、高品質、高性能な木材製品を求めている。また、自然志向の高まりや、テレワーク化による在宅時間の増加等により、居住空間に快適性や癒し効果を求めて木製品を取り入れようとする気運も高まっている。そこで、通直性や強度、木目の美しさ、耐朽性等、県産材の特性を活かしながら、木材の改質や異素材等との組み合わせ等による新機能付与により、高付加価値製品や新たな利用用途の開発に取り組む。

3 研究開発ニーズ(要望)への対応

(1)林業・木材産業界への対応

林業普及指導職員や奈良県フォレスターと緊密な連携を図り、林業・木材産業界からのニーズを把握し、必要な研究開発を実施する。

(2)行政課題への対応

令和7年4月に新たに設置される研究課題等選定会議を通じて、県関係部署からの提案による課題について、機動的に対応した研究開発を実施する。

(3)外部機関との連携強化

従来から共同研究や研修で協力してきた独立行政法人や大学との連携を一層強化し、研究分野で強みを持つ企業、団体等との交流を深め、共同研究につなげる。

さらに、全国、関西広域連合または紀伊半島3県など様々な圏域において、当センターの強みを活せる実効性のある連携体制の構築を目指す。

4 研究開発推進体制

(1)人材育成と技術の継承

着実に研究目標を達成するためには、高度な専門知識と技術力、課題解決のセンスを有し、研究開発を遂行できる研究員を計画的に育成することが必要である。現状において、研究員の世代間の偏りが顕在化しており、研究開発の将来的な継続性を確保する必要があるため、早急に以下の取組を進める。

- ・経験豊富な研究員から経験の浅い研究員へ知識・技術の伝達を、実験手法等のマニュアルの整備を進めることにより強化する。

- ・学会及び研究会への参加、大学及び独立行政法人等への派遣研修並びに先進地視察等により、外部の研究者や技術者からの指導や助言を得る。
- ・研究成果の公表および研究活動の紹介等、人材確保を見据えた情報発信に取り組む。

(2)施設・設備の維持管理と更新、新たな導入

これまでに導入した施設及び研究機器の適切な維持管理に努め、計画的に「研究開発行動計画」の遂行に必要となる新たな研究機器の更新及び導入を図る。

(3)資金の確保

研究開発を着実かつ継続的に行うため、県単独事業、国庫補助事業による資金の確保を図る。また、外部資金（戦略的イノベーション創出強化研究推進事業（農林水産省）、戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）、科学研究費助成事業（文部科学省）等）の情報収集に努め、有効な外部資金があれば、積極的に応募する。また、受託・共同研究についても積極的に実施する。

(4)PDCAサイクルの実施

行政部局との連携によるガバナンス体制の強化を図り、P D C Aサイクルを通じて、研究課題の選定から評価、成果の公表、実践まで、各段階でのフィードバックと改善をすすめる。

- (P) 研究課題等選定会議において、関係機関から提案された研究課題の中から当センターで実施する課題を選定する。研究課題ごとに具体的な研究開発実施計画を作成し、客観性、信頼性を担保するため、外部委員で構成される研究評議会において事前評価を実施する。
- (D) 研究開発実施計画に基づき、各年度に設定した目標達成に向けて研究を実施する。
- (C) 年度ごとの研究進捗状況については、研究課題等選定会議において報告し、終了課題については、研究評議会において事後評価等を実施する。
- (A) 評価結果は機関誌「センターだより」やホームページで公表する。研究成果は成果発表会や論文投稿を通じて公表し、新規性のある有益な成果は特許等の知的財産を確保したうえで、技術移転を推進する。

また、センターの研究成果を奈良県フォレスター・アカデミーの授業、奈良県フォレスターによるフィールドテストや現場実装に反映させ、「研究」、「教育」、「実践」のサイクルを推進する。

(5)評価指標の設定

P D C Aサイクルを効果的に回し、研究活動の質と効率を向上させるため、次期研究開発行動計画において評価指標の導入を目指す。指標設定にあたっては、次期指針における行政施策の指標項目との関連付けを勘案し、幅広く複数の観点から、有効かつ的確な指標を設定することを検討する。

(6)先進技術の習得とネットワークづくり

先進技術の習得等のため、日本森林学会や日本木材学会等の大会や研究会などへ参加するとともに、大学や独立行政法人などが開催する研修への参加や、大学や企業などの研究者との共同研究に取り組む。また、林業試験研究機関連絡協議会や産業技術連携推進会議等に参画し、他府県の公設試験研究機関等との情報収集のためのネットワークづくりに努める。

第4 成果の普及

(1)知的財産の保護と活用

研究開発で得られた成果について、メリット・デメリットを検討のうえ、必要に応じて知的財産の保護を行う。既存の知的財産についてはその有効活用に努める。

(2)情報発信

研究活動の実施状況やセンターが保有する専門的な知見や技術情報について、わかりやすく県民に向けて積極的に発信し、当センターの役割や機能、森林環境や林業、木材の知識について普及啓発を図る。

研究成果については、行政や普及組織、奈良県フォレスター・アカデミーなどの関係機関と共有し、市町村、関係団体や業界に向け迅速な普及に努める。

さらに主要な成果については、各種学会等での発表、学術雑誌や「奈良県森林技術センター研究報告」等に論文として投稿する。

情報発信の媒体・手段として、機関紙「センターだより」の発行のほか、研究成果発表会、啓発イベント、奈良県フォレスターによる普及啓発活動、奈良県ホームページ等を広く活用する。

今後情報発信の方向性として、ターゲットごとに広報戦略を策定することとし、具体的な取組は、センター若手職員を中心に「PRワーキングチーム」を設置し、効果的なPR戦略を検討していく。

奈良県森林環境の維持向上及び県産材の利用促進に関する指針における該当小施策

※ 着色している小施策は、奈良県森林技術センター研究開発行動計画において取り組む研究開発が該当するもの

