

平成30年度  
中山間地域研究センター研究発表会  
【林業・鳥獣分野】



平成31年2月26日(火)

MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER  
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207  
TEL 0854-76-2025(代表) FAX 0854-76-3758  
E-mail chusankan@pref.shimane.lg.jp

# 発表課題

1. 県オリジナルきのこ品種の開発  
－ きのこ・特用林産科(科長) 富川 康之
2. マンパワー不足に対応した獣害に強い集落づくりを目指す  
－ 鳥獣対策科(専門研究員) 澤田 誠吾
3. 架線集材による低コスト木材生産を目指して  
－ 森林保護育成科(研究員) 千原 敬也
4. 林業経営サイクルの短縮とコスト削減を目指して  
－ 森林保護育成科(専門研究員) 舟木 宏  
" (研究員) 山西 涼香
5. 心去り材の挽き曲がり低減方法の検討  
－ 木材利用科(主任研究員) 村上 裕作

森林資源を最大限に活用するための新たな技術開発や仕組みづくりにより、中山間地域の雇用と所得を確保するとともに、鳥獣被害から中山間地域の暮らしと農林業を守る事を目的とした試験研究について発表します。

# きのこ 育種

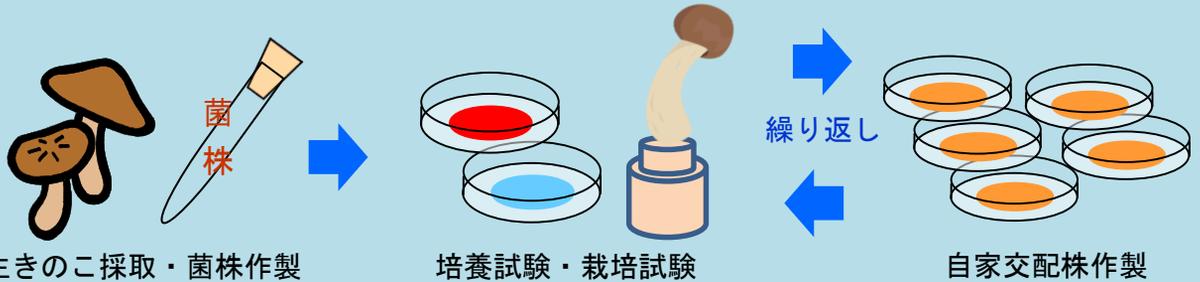
## 県オリジナルきのこ品種の開発

～ きのこ産地へ新アイテムの提供 ～

### 研究の背景・目的

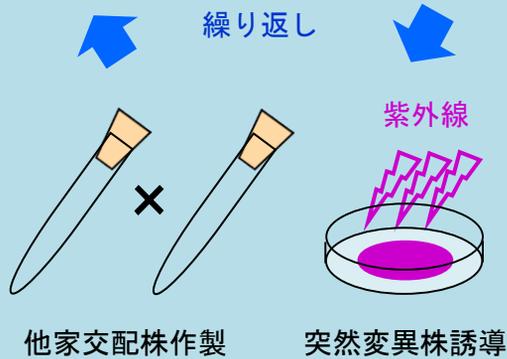
- ❑ 新規きのこ品種の開発
  - ・ 島根きのこ生産振興会から要望
  - ・ 野生きのこ資源の活用
- ❑ 県独自の生産体制構築
  - ・ 県による品種提供、栽培技術指導
  - ・ きのこ産地と連携した商品開発

### 研究内容



### 研究成果

エノキタケ4系統、ブナシメジ1系統、  
ショウロ1系統、ナラタケ1系統を  
県育成品種台帳へ登録  
→ エノキタケ1系統を品種登録出願



### 研究の特徴

- DNA解析結果に基づく
- ・ 正確な系統選抜
  - ・ 試験のスピードUP

きのこ振興ワーキング  
チームによる進捗管理  
研究+県庁+地方機関

### 研究成果の活用

- ❑ きのこ産地の生産拡大、新規産地形成、多品目生産による経営の安定化を進める
- ❑ 特産品開発、有利販売を支援する



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER  
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当科 : きのこ・特用林産科

研究担当者 : 富川 康之

問い合わせ先 : 0854-76-3815

E-mail : [chusankan@pref.shimane.lg.jp](mailto:chusankan@pref.shimane.lg.jp) (代表)

試験研究課題名 : きのこの品種育成および栽培技術の開発 (研究期間 : H24~29)

## 研究の背景・目的

野生鳥獣による農林作物への被害は依然として深刻な状況です。過疎・高齢化による捕獲や対策へのマンパワー不足も問題となってきました。そこで、浜田市美川西地区をモデル地域として、集落主体でのICT（通信情報技術）システムを用いた装置によるイノシシ捕獲の省力化やマンパワー不足に対応した集落間連携による広域防護柵の維持管理など、新たな手法を取り入れた体制確立による効果の検証を行う。

## 研究内容

浜田市美川西地区の田橋町（3集落72戸）、横山町（3集落53戸）において、地域が一体となった獣害対策の取り組みの効果を検証しました。また、H28～H30年、捕獲と被害対策による被害の軽減効果を検証するために、6集落全戸（110戸）に配布した調査票からイノシシの出没や被害状況を調査しました。

## 研究成果

- 1) 美川西鳥獣被害対策専門部会の発足  
この地区の高齢化率は49%と高く、広域防護柵の維持管理や捕獲活動へのマンパワー不足が問題になってきました。  
そこで、H27年12月に各集落が連携するために、6集落の代表者12人により「美川西鳥獣被害対策専門部会（以下、専門部会）が発足しました（写真1）。
- 2) 専門部会による捕獲活動  
イノシシの捕獲活動に従事する専門部会員は、7人から専門部会の発足を機に新たに狩猟免許を取得した2人を加えて9人に増員することができました。  
このうち、狩猟免許を所持していない4人は捕獲補助者として、誘引餌まき等に従事するなど、効率的な捕獲体制を構築できました。  
イノシシの捕獲は、H28年度は43頭、H29年度は12頭およびH30年度は4頭を捕獲できました。ただし、ICT囲いわなでの捕獲は1頭に留まりました。
- 3) 専門部会と集落住民の協働  
地区全体を囲むように広域防護柵（ワイヤーメッシュ柵）約16kmを設置しましたが、マンパワー不足のために維持管理が難しい集落に対して専門部会と集落住民が協働した除草作業が実施できる体制を構築しました（写真2）。
- 4) 鳥獣被害の減少  
水稻への被害は、H28年は51か所で発生しましたが、H29年は10か所、H30年は4か所と大きく減少させることができました。  
このように、被害発生を大きく減少できたのは、捕獲と広域防護柵を組み合わせた被害対策による効果と考えられました。



写真1 専門部会でのミーティング



写真2 広域防護柵へ巻き付いたつる性植物への除草剤の散布

## 研究成果の活用

集落間連携などの新たな手法によって、過疎・高齢化による捕獲や広域防護柵の維持管理などへのマンパワー不足に対応することが可能となります。

MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER  
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当科 : 鳥獣対策科

研究担当者 : 澤田 誠吾（さわだ せいご）

問い合わせ先 : 0854-76-3818

E-mail : [chusankan@pref.shimane.lg.jp](mailto:chusankan@pref.shimane.lg.jp)（代表）

ICTを用いた総合的技術による農と林が連動した持続的獣害対策体系の確立  
試験研究課題名 : （研究期間：H28～30年度）



研究の背景・目的

木材生産では高性能林業機械など、様々な機械や機材を組み合わせています。作業に適した機械を組み合わせることにより効率的作業ができるだけでなく、労働負担の軽減と安全性の向上を図ることが出来ます。

また、島根県は急傾斜地が多いため、車両系の機械だけでなく架線系の機械も工夫して使っていくことが大切です。そこで、本研究では架線系機械を使った作業方法(システム)の高度化や、新たな機械を使った作業方法の検証を行い、島根県に合った効率的な作業方法の提案を行います。

架線集材作業に使う機械



研究内容

- 1) スイングヤーダや集材機といった従来からある架線集材機械を利用した作業システムについて、集材に使用する機材や集材距離、作業方法などこれまであまり調査がされていなかった現状を把握し、改善点を明らかにします。また、自動荷外しフックによって荷はずし作業を自動化するなど、生産性がより向上する作業方法を開発します。
- 2) 油圧式集材機や新型タワーヤーダといった先進的な機械を利用した作業を調査し、生産性やコストの観点から島根県に適した新たな作業システムを提案します。



自動荷はずしフック

研究結果

- 1) スイングヤーダの利用実態調査から判明した課題と対策  
集材時のパワー不足や機械の安定性に課題を抱えながら非効率な利用をしている実態を明らかにしました。対策として、自動荷はずしフックを用いて荷外し作業を自動化したところ、従来作業に比べて生産性が1.3倍になることを明らかにしました。  
また、機械操作が簡単で主索を別に設けることにより大径材集材にも対応できる索張り方法として、フォーリングブロック式(図1)を試験したところ、従来の索張り方法に比べて安全で効率的な大径材集材が可能になることを明らかにしました。

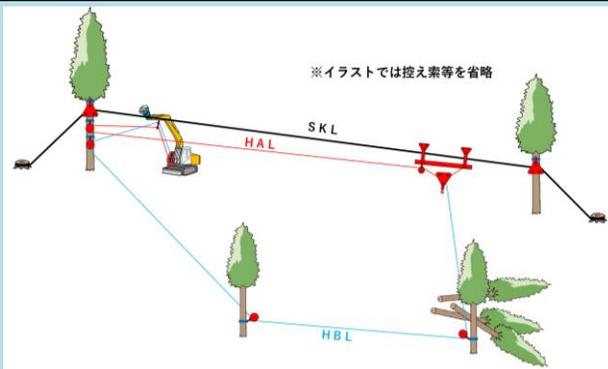


図1 フォーリングブロック式集材

- 2) 先進的集材機械の実証結果  
油圧式集材機は、従来の集材機と同程度の生産性でしたが、集材機の遠隔操作と搬器の自動運転により、集材機オペレータがプロセッサなどの機械を同時に扱うことが可能となります。このため、従来3名を要していた集材作業が2名でも可能となり、作業効率の向上が見込まれることを明らかにしました。  
新型タワーヤーダは、従来機械の約1.7倍程度の生産性となることを明らかにしました。また、搬器の自動運転と自動荷外しフックを活用することで、2名で安全かつ効率的な集材作業が可能になることを確認しました。さらに、巻上索に繊維ロープを活用することにより、荷掛時の作業負担が軽減されることも明らかにしました。

研究成果の活用

スイングヤーダを中心とした現状の架線集材作業における「①課題、②改善ポイント、③新たな機械や一部自動化による作業の効率化」などをまとめたマニュアルを平成31年3月に公表する予定です。  
これにより、すでに導入されている機械を効率的に利用できるようになるとともに、自動運転等の機能を備えた先進的機械を適切に利用することが可能になり、生産性の向上や低コスト化が見込まれます。



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER  
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

試験研究課題名： (研究期間：H28～30)

担当科 : 森林保護育成科  
研究担当者 : 千原 敬也 山中 啓介

問い合わせ先 : 0854-76-3820  
E-mail : [chusankan@pref.shimane.lg.jp](mailto:chusankan@pref.shimane.lg.jp) (代表)

島根県に適した林業架線集材による低コスト木材生産システムの構築

# 再造林

【植えて育てる】

## 林業経営サイクルの短縮とコスト削減を目指して

～ 成長の早い早生樹の導入 ～

### 研究の背景・目的

県内のスギ・ヒノキ人工林の伐採跡地では、伐採後の植栽を適確に行っていくことが必要です。そのような中で収穫までの期間の短い早生樹が近年注目されています。早生樹はその成長の早さから、収穫回数の増加による収益増加や、下刈りなどの保育回数の減少によるコスト削減によって林業経営の収益性向上が期待されています。

そこで、本研究では早生樹のうちコウヨウザンとセンダンについて、これらの樹種が再造林における選択枝の一つとなるよう、早生樹の「早く育つ」という特性が発揮される生育適地や施業方法を明らかにします。

また、センダンはスギ・ヒノキと同様の肥料配分で育苗すると苗高が大きくなるため、適切な苗高に抑える育苗方法を開発します。



50～60年生のコウヨウザン林  
(広島県庄原市)

### 研究方法

- 1) 気温が成長に与える影響や気象害を調査し、生育適地を明らかにします。
- 2) 従来樹種と早生樹を同一条件下で植栽し、成長の早さを確認します。
- 3) 下刈り適期や施肥による成長促進効果を調査し、下刈りといった保育作業の効率化を検討します。
- 4) 病虫獣害について調査するとともに、その対策について検討します。
- 5) センダンについて、播種時期を遅らせた苗高成長を抑える育苗方法を検討します。



センダンの時期別播種試験

### 研究状況

平成29と30年の春に植栽したコウヨウザンの試験地 4カ所の活着率はほぼ100%で良好でした。積雪や猛暑による気象害も特に確認されませんでした。センダンの試験地（川本町標高220m）では、冬季の凍害または寒風害と考えられる先枯れが確認されました。先枯れが成長に与える影響について、継続調査を実施します。

センダンの育苗試験では、5月の播種が発芽率および成長が最も良好で、5月に播種して成長をコントロールすることが有効と考えられました。発芽率では、母樹系統毎に差があったことから、センダンを育苗する場合には発芽率の高い母樹をあらかじめ選定しておくことが重要であると考えられました。病虫害では、6月にヨトウムシやハダニ類による被害が発生したことから、この時期はこれらの予防を適切に実施することが重要だと考えられました。

### 今後の研究計画

各試験地の調査結果と気象条件から早生樹の植栽に適する地域を明示するとともに、芽かきや獣害忌避の薬剤散布などの労務量調査を試験地以外の植栽地でも実施します。また、コウヨウザンの萌芽枝が発生した場合の処理方法を検討します。

育苗では運搬に適した規格の苗木生産のため、肥料設計、病虫害防除等の育苗方法を検討するとともに、県内に自生する形質が優良なセンダンから発芽率の高い優良母樹の選定を実施します。

今後、上記の労務量調査が可能な植栽地および自生するセンダンの所在地について各管内の普及員に情報提供を依頼し、調査、選定を実施する計画です。

また、上記の研究成果を研究会や学会等で発表し、育林・育苗技術の情報提供を行います。

MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER  
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当科 : 森林保護育成科

研究担当者 : 舟木 宏 山西 涼香

問い合わせ先 : 0854-76-3822

E-mail : [chusankan@pref.shimane.lg.jp](mailto:chusankan@pref.shimane.lg.jp) (代表)

試験研究課題名 : 林業経営サイクルの短期化が期待される早生樹の導入(研究期間 : H30～34)



研究の背景・目的

スギ人工林の成長に伴って原木の主体が小・中径材から中・大径材へ移行。大径材の効率的・効果的な製材方法として、心去り材の複丁取りが考えられる。しかし、心去り材は「挽き曲がりが生じる」と製材所では避けられている。ここでは、心去り材の挽き曲がりを低減する製材方法について検討した。

心去り材の利点：

- ・挽き角が多く得られ、収益が向上する。
- ・心持ち材と比べ乾燥後の材面割れが少なく、外観品質がよい。



心去り材に生じた挽き曲がり

研究方法

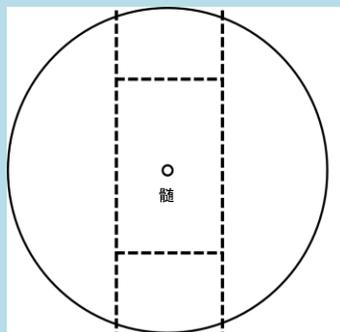
【材料】

雲南市産スギ4m原木 25本（末口径平均43.1cm）

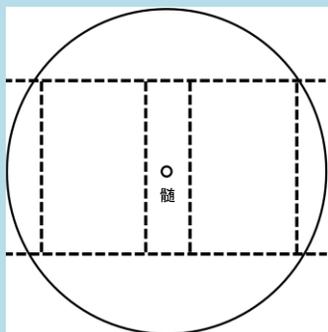
【方法】

- ・原木を4つの処理区に分けて製材した。
- ・平角の試験体（目標寸法：幅140×高さ230×長さ4,000mm）を各処理区10本、計40本を得た。
- ・送材（鋸断）回数及び製材後の曲がりを測定した。

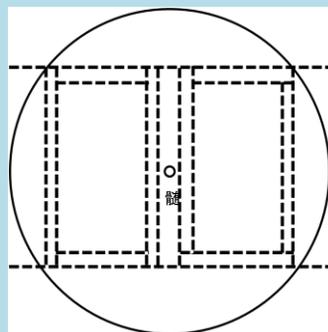
【処理区】



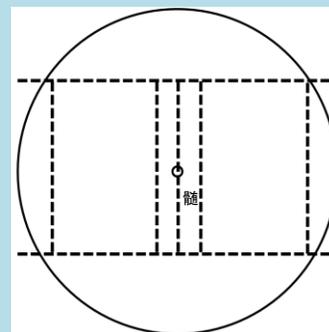
【心持ち】



【低減なし】  
挽き直し等の挽き曲がり  
低減策を行わない。



【修正挽き】  
一回り大きく製材した後に  
挽き直しを行う。



【中心割り】  
原木中心に鋸を入れ2分割  
した後に挽き角を切り出す。

研究状況と活用

- 【低減なし】：心持ちと比較して倍以上の曲がりが生じた。
- 【修正挽き】：曲がりは心持ちと同程度に低減できるが、送材回数が多くなった。
- 【中心割り】：曲がりは心持ちと同程度に軽減できた。送材回数は修正挽きの半分程度であった。

- ◇ 中心割りは、製材時に生じる挽き曲がりを心持ちと同程度に低減できる。
- ◇ " 送材回数の増加によるコスト増を抑えることができ、収益性の向上が見込まれる。

MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER  
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当科 : 木材利用科

研究担当者 : 村上 裕作

問い合わせ先 : 0854-76-3825

E-mail : [chusankan@pref.shimane.lg.jp](mailto:chusankan@pref.shimane.lg.jp) (代表)

試験研究課題名 : 循環型林業の実現を目指したスギA材利用技術の開発 (研究期間 : 平成28~31年度)

