

I S S N 1 3 4 7 - 1 4 1 4

令和元年度

# 林業研究センター業務報告

N o . 5 2

福島県林業研究センター

# 令和元年度 林業研究センター業務報告

## No. 52

発行日 令和2年7月15日

### 目次

#### I 試験研究

- 1 試験研究課題一覧
- 2 本年度試験研究実施状況
  - (1) 通常課題
    - (1) 競争力と個性のある県産農林水産物のブランドの確立
      - ① マツノザイセンチュウ抵抗性種苗の品質向上及び生産量増加技術の開発・・・1
      - ② 少花粉スギ種苗の増産技術の開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
      - ③ 広葉樹の増殖に関する研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
    - (2) 東日本大震災及び原子力災害からの復興
      - ① 海岸防災林の造成・管理技術に関する研究・・・・・・・・・・・・・・・・7
    - (3) 農林水産資源を活用した地域産業の6次化の推進
      - ① 県産きのこの優良品種選抜と機能性の解明・・・・・・・・・・・・・・・・9
      - ② 山菜類の選抜と栽培方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
      - ③ キリ育成技術の確立・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
    - (4) 自然・環境と共生する農林水産業の推進
      - ① 県産間伐材の利用技術の開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
      - ② スギ大径材の強度特性等の把握と有効な活用方法の検討・・・・・・・・17
  - (2) 震災原発事故関連課題
    - ① 森林内における放射性物質の動態等の把握・・・・・・・・・・・・・・・・19
    - ② 県産きのこの放射性物質汚染低減対策・・・・・・・・・・・・・・・・21
    - ③ 県産きのこの放射性物質汚染メカニズムの解明・・・・・・・・・・・・23
    - ④ 山菜類の放射性物質汚染動態の把握と汚染低減対策・・・・・・・・25
    - ⑤ タケノコの放射性物質の動態把握と低減化手法の検討・・・・・・・・27
    - ⑥ コナラ立木の汚染状況の把握と対策・・・・・・・・・・・・・・・・29
    - ⑦ 樹体内への放射性物質移行実態の把握・・・・・・・・・・・・・・・・31
    - ⑧ 樹木への放射性物質移行低減技術等の検討・・・・・・・・・・・・33
- 3 試験研究評価結果
  - (1) 福島県科学技術調整会議・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35
  - (2) 福島県農林水産技術会議・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35

## II 事業

1 共同研究・事業	36
2 林木育種事業	
(1) 林木育種事業	36
(2) マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業	37
3 関連調査事業	
(1) 松くい虫特別防除に伴う薬剤安全確認調査	37
(2) 森林内における放射性物質実態把握調査事業	37
(3) きのこ生産資材の放射性物質測定	38
(4) マツノマダラカミキリ発生予察調査	39
4 管理関係事業	
(1) センター管理	39
(2) 試験林指導林管理	39
(3) 松くい虫防除(地上散布)事業	39
(4) 木材試験研究施設管理	39
(5) 福島県林業研究センターきのこ実証検定棟管理委託	41
5 その他事業	41

## III 教育指導

1 研修事業	43
2 視察見学等	43
3 指導事業	
(1) 研修指導	44
(2) 出張指導	44
(3) 技術指導	44
(4) 視察研修指導(小・中・高校生等)	44
(5) 野生きのこ鑑定	44
4 林業研究センター公開デー	44
5 木材試験研究施設開放	44

## IV 研究成果の公表

1 林業研究センター研究成果発表会	47
2 学会発表要旨	
(1) 口頭発表	53
(2) ポスターセッション	53
3 その他成果発表等	55
4 印刷刊行物	55
5 林業研究センターのホームページ公開	55

## V 特許、品種登録

1 特許 .....	56
2 品種登録 .....	56

## VI 林業研究センターの概要

1 沿革 .....	57
2 組織・業務 .....	58
3 職員 .....	58
4 職員研修 .....	58
5 施設の概要	
(1) 土地 .....	59
(2) 建物 .....	60
6 案内図 .....	62

# I 試験研究

## 1 試験研究課題一覧

### (1) 通常課題

分類	重点試験研究テーマ	課題名	研究期間
林木育種	(1) 競争力と個性のある県産農林水産物のブランドの確立	① マツノザイセンチュウ抵抗性種苗の品質向上及び生産量増加技術の開発	28～2
		② 少花粉スギ種苗の増産技術の開発	元～5
		③ 広葉樹の増殖に関する研究	元～5
森林施業	(2) 東日本大震災及び原子力災害からの復興	① 海岸防災林の造成・管理技術に関する研究	元～5
特用林産	(3) 農林水産資源を活用した地域産業の6次化の推進	① 県産きのこ等の優良品種選抜と機能性の解明	27～2
		② 山菜類の選抜と栽培方法	30～4
		④ キリ育成技術の確立	27～元
木材加工利用	(4) 自然・環境と共生する農林水産業の推進	① 県産間伐材の利用技術の開発	27～元
		② スギ大径材の強度特性等の把握と有効な活用方法の検討	30～4

## (2) 震災原発事故関連課題

分類	研究・事業名	課題名	研究期間
放射能関連	森林環境における放射性物質の動態把握に関する研究	①森林内における放射性物質の動態等の把握	30～9
	きのこ山菜類の放射性物質汚染メカニズムの解明と汚染低減対策	②県産きのこの放射性物質汚染低減対策	30～4
		③県産きのこの放射性物質汚染メカニズムの解明	30～4
		④山菜類の放射性物質汚染動態の把握と汚染低減対策	30～4
	タケノコの放射性物質吸収のメカニズムの解明と低減化手法の検討	⑤タケノコの放射性物質の動態把握と低減化手法の検討	30～4
	立木の放射性物質汚染推移の把握に関する研究	⑥コナラ立木の汚染状況の把握と対策	30～4
	樹体内の放射性物質の実態把握と低減化技術等に関する研究	⑦樹体内への放射性物質移行実態の把握	30～4
		⑧樹木への放射性物質移行低減技術等の検討	30～4

## 2 本年度試験研究実施状況

### (1) 通常課題

(1)競争力と個性のある県産農林水産物のブランドの確立

① マツノザイセンチュウ抵抗性種苗の品質向上及び生産量増加技術の開発

予算区分	国庫	研究期間	H28～R2 (5年間)		
担当部	森林環境部	担当者名	○川上鉄也 飯島健史		
要望公所等	森林整備課 相双農林事務所 いわき農林事務所				
事前評価	A	中間評価		普及評価	

#### ア 目的

マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ採種園産種子の品質向上（抵抗性）および、種子生産量を増加させる。さし木コンテナ育苗による増殖技術を現地適応化する。

#### イ 全体計画

研究項目	H28	H29	H30	R1	R2	備考
(ア) クローン別雌雄着花・開花特性調査	●	●	●	●	○	
(イ) 種子生産量増加技術の適応化試験	●	●	●	●	○	
(ウ) さし木コンテナ育苗法による増殖	●	●	●	●	○	
(エ) 抵抗性家系の抵抗性評価				●	○	
(オ) 一粒播種による実生コンテナ育苗法の検討			●	●	○	

#### ウ 試験方法

(ア) クローン別雌雄着花・開花特性調査

- ・雌花開花経過観察および雄花開花経過観察により採種園構成15母樹の開花時期、花粉採集適期および周辺アカマツ開花時期の経年変化を5月に調査した。

(イ) 種子生産量増加技術の適応化試験

①SMP（簡易交配）による着果促進

- ・平成30年5月にSMP施用した6品種の母樹から球果を10月に採集し（各品種n=10）並作年での処理効果を調査した。

②BAP（植物成長調節物質）による増産

- ・これまでに得られているBAP処理種子は小粒で、播種後、幼苗も比較的小さいため、幼球果の摘果処理効果を検討した。

(ウ) さし木コンテナ育苗法による増殖

- ・挿し穂に若齢木ぼう芽枝および高齢木栄養枝を用いて、用土別冬挿し（①バーミキュライト：パーライト 8：2 ②鹿沼土（小粒））し、発根状況を調査した。

(エ) 抵抗性家系の抵抗性評価

- ・SMPおよびBAPにより得られた種子を播種育苗し、試験用苗木を育成した。

(オ) 一粒播種による実生コンテナ育苗法の検討

- ・高発芽率種子をコンテナトレーへ直接一粒播種、育苗する方法による播種育苗作業の省力化を検討した。

エ 結果の概要

(ア) クローン別雌雄着花・開花特性調査

・今年度の調査結果は、表-1のとおり。最も早く雌花が開花したのは鳴瀬39であった。

表-1 雌雄着花、花粉飛散期間

調査年	雌花の開花日		花粉の飛散日		
	「鳴瀬39」	採種園クロマツ	周辺アカマツ		
	開始日	開始日	終了日	開始日	終了日
H28	4/25	4/27	5/6	5/10	5/18
H29	5/4	5/6	5/12	5/15	5/24
H30	4/24	4/25	5/2	5/5	5/16
R元	5/2	5/4	5/12	5/14	5/23

(イ) 種子生産量増加技術の適応化試験

①SMP（簡易交配）による着果促進

- ・SMP処理種子に対する自然交配種子の充実率の増加率は、「いわき27」では15%、「小高37」では47%、「鳴瀬39」では34%、「山元90」では9%、「亘理56」では15%、「志摩ヶ64」では8%であり、充実種子の増加効果が見られた（図-1）。
- ・得られた総種子数は、自然交配区で1,230粒、SMP処理区で2,229粒となり、1.8倍となった（図-2）。

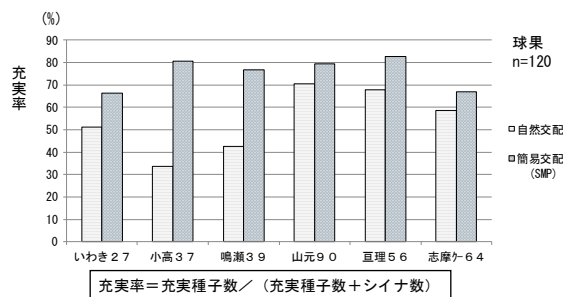


図-1 自然交配種子とSMP種子の充実率

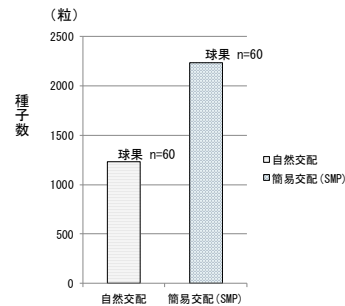


図-2 充実種子総数

②BAP（植物成長調節物質）による増産

- ・摘果実施の結果、球果長径は、普通球果は54.1±4.2mm(S.D)、BAP球果摘果ありは34.1±3.3mm、BAP球果摘果なしは26.7±2.0mmとなった。種子の100粒重は、若干増加したが種子は小粒であった。

(ウ) さし木コンテナ育苗法による増殖

①ぼう芽枝による冬挿し試験

- ・用土は鹿沼土に比較してパーミキュライト+パーライト(8:2)の発根が比較的良好であった。挿し穂は、高齢木栄養枝に比較して若齢木ぼう芽枝によるものが発根率75%と良好であった。

(エ) 抵抗性家系の抵抗性評価

- ・SMPで得られた6品種の種子、BAPで得られた種子および自然交配種子を播種育苗し、試験用苗木を育成した。

(オ) 一粒播種による実生コンテナ育苗法の検討

- ・コンテナトレーへの1回播種による圃場発芽率は94.9%となった。8ヶ月後の苗高は8.4±1.6cm(S.D)、地際直径は2.2±0.4mmとなった。種子のエタノール精選実施による複数回播種作業および幼苗植替え作業の省力化効果が見られた。



(1)競争力と個性のある県産農林水産物のブランドの確立

② 少花粉スギ種苗の増産技術の開発

予算区分	国庫	研究期間	R元～R5 (5年間)		
担当部	森林環境部	担当者名	○川上鉄也 飯島健史		
要望公所等	森林整備課				
事前評価	A	中間評価		普及評価	

ア 目的

小型さし穂による少花粉スギさし木コンテナ苗の増殖、閉鎖型ミニチュア採種園による少花粉スギ種子生産により、さし木苗や実生苗の安定供給、省力化増産技術を開発する。

イ 全体計画

研究項目	R1	R2	R3	R4	R5	備考
(ア) 小型さし穂発根特性の把握	●	○				
(イ) 小型さし木コンテナ化試験		○	○	○		
(ウ) 直さしコンテナ化試験			○	○	○	
(エ) 閉鎖型ミニチュア採種園による種子生産	●	○	○	○	○	
(オ) 実生苗の少花粉特性の実証試験					○	

ウ 試験方法

(ア) 小型さし穂発根特性の把握

① 少花粉スギ品種の小型挿し穂標準（芯あり挿し穂）発根特性調査

- a. 材料：少花粉スギ3品種（県選抜）：東白川9号、河沼1号、南会津4号  
対照：精英樹 田村2号（特徴：易発根性A+）
- b. 採穂場所：センター採穂園
- c. 挿し穂：穂長15cm 芯あり（小型さし穂標準）挿し穂を各品種50本5月に挿付け。
- d. 挿し床及び発根促進：用土は鹿沼土（小粒）、発根促進剤はオキシベロン（40倍希釈液24h）とした。
- e. 調査：11月に、挿し穂を引き抜き、発根の有無、発根率を調査した。

② マイクロ挿し穂の発根特性調査

- a. 挿し穂：穂長5cm 各品種50本を5月に挿し付けた。
- b. 材料、採穂場所、挿し床及び発根促進、調査は①に同じ

③ 芯なし（葉型）挿し穂発根特性調査

- a. 挿し穂：穂長15cmとし、挿し穂を形態的に葉型のものを選別し、挿し付けた。
- b. 材料、採穂場所、挿し床及び発根促進、調査は①に同じ

④ 採穂可能本数調査

- a. 調査：荒穂長50cm程度の一般的な荒穂10本からそれぞれ挿し穂の採穂可能な本数を調査した。

(エ) 閉鎖型ミニチュア採種園による種子生産

- ① 実験ミニチュア採種園を造成し、園内に閉鎖用ハウスを設置した。また、可搬式大型コンテナ母樹を設定した。

エ 結果の概要

(ア) 小型さし穂発根特性の把握

① 少花粉スギ5品種の小型挿し穂標準（芯あり挿し穂）発根特性調査

・各品種の発根した挿し穂、発根まで至らないが葉が緑色を保ちカルス形成した穂、葉色が褐変し枯損した穂の発根率は図-1のとおりとなった。東白川9、河沼1および南会津4は、発根もしくはカルス形成まで至った挿し穂本数が、80%以上であり、対照の田村1（易発根性A+）と同程度の発根性を示した。

② マイクロ挿し穂の発根特性調査

・各品種の発根率は、いずれも低率となった（図-1）。わずかに発根があった挿し穂は、いずれも差し口直径が比較的太い(3mm程度)のものであった。また、発根までは至らないが、葉が緑色を保ちカルス形成した穂は、74~86%となり、生存率は高率となった。

③ 芯なし（葉型）挿し穂発根特性調査

・各品種の発根した挿し穂、発根まで至らないが葉が緑色を保ちカルス形成した穂、葉色が褐変し枯損した穂の百分率は図-1のとおりとなった。東白川9の発根率がやや低いものの、発根およびカルス形成まで合わせて90%となった。

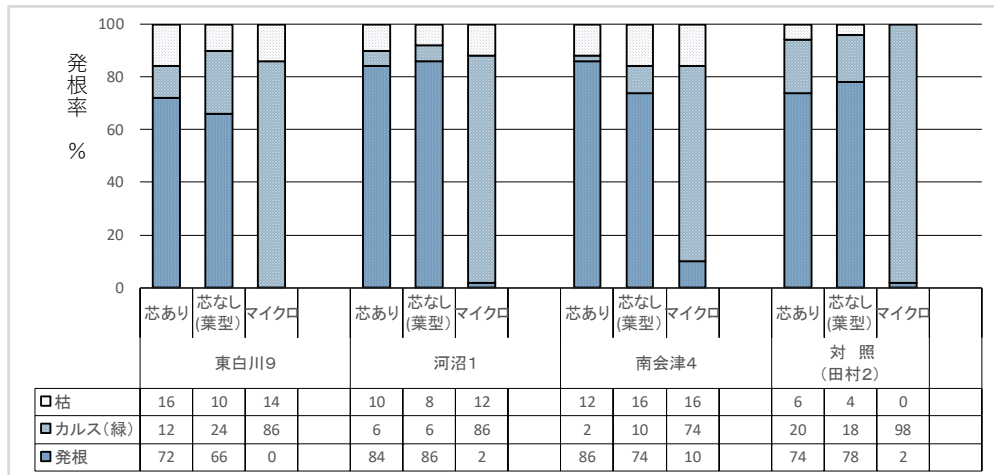


図-1 品種別・挿し穂形状別発根率

④ 採穂可能本数調査

調査結果は表-1のとおり（荒穂n=10）。

表-1 挿し穂形状による採穂数

挿し穂形状	採穂数(本)
芯あり(小型挿し穂標準)	14 ± 3
マイクロ	87 ± 15
芯なし(葉型)	16 ± 3

(イ) 閉鎖型ミニチュア採種園による種子生産

- ・ 県第1世代精英樹から選抜された5品種および北関東育種区から選抜された5品種、合計10品種により、実験ミニチュア採種園を9型で造成した。
- ・ 閉鎖用ハウスを2基設定した（形状：縦×横×高=4.0m×4.0m×2.0m（容積32.0m<sup>3</sup>））。
- ・ 可搬式コンテナ母樹（採種園構成ラメート補充用）を36基作製した。

(1)競争力と個性のある県産農林水産物のブランドの確立

③ 広葉樹の増殖に関する研究

予算区分	国庫	研究期間	R元～R5 (5年間)		
担当部	森林環境部	担当者名	○齋藤直彦	○飯島健史	
要望公所等	林業振興課				
事前評価	A	中間評価		普及評価	

ア 目的

福島県内には、香料や薬用等で利用可能な有用な広葉樹や、名木、巨木、緑の文化財など古くから地域住民に親しまれてきた貴重な広葉樹がある。しかし、有効活用が十分でないものや、高齢で後継樹の確保が必要となっているものもある。そこで、有用な広葉樹資源の安定的供給を目指し、最適な増殖方法を検討する。また、貴重な広葉樹を有する市町村、所有者等による自力での後継樹増殖が可能になるような増殖方法を検討する。

イ 全体計画

研究項目	R1	R2	R3	R4	R5	備考
(ア) 有用な広葉樹の増殖方法の検討	●	○	○	○	○	
(イ) 貴重な広葉樹の増殖方法の検討	●	○	○	○	○	

ウ 試験方法

(ア) 有用な広葉樹の増殖方法の検討 (挿し付け時の発根促進剤の処理方法の検討)

6、7月に、多田野試験林に自生していたクロモジから採取した当年枝(緑枝)を用い、ミストハウス内及び露地にビニールフィルムで作成したトンネル内に挿し木した。

挿し木については、発根促進剤を処理、処理しないもの(無処理)、40倍に希釈して24時間浸漬処理したもの、原液を瞬時に処理したもので発根状況(発根率、発根指数(図-1))を12月に測定した。また、挿し木のサイズ(直径、長さ)を測定した。

(イ) 貴重な広葉樹の増殖方法の検討

県内の貴重な広葉樹で増殖の要望があった平田村の馬場桜(エドヒガン)、十文辻桜(シダレザクラ)、猪苗代町の大鹿桜(サトザクラ)、北塩原村の桧原の一本桜(オオヤマザクラ)について、当年枝を採取し、挿木(緑枝挿し)による増殖を試みた。緑枝挿し方法は、空中湿度を高く保持するため、ビニールハウス内に二重にビニールハウスを設置した内部で行った。穂木は、当年枝を途中で切らずに1本まるごと使用した。穂長に合わせて2～5枚の葉を残した(葉の途中のカットなし)。基部は斜めに1cm程度切り下ろし、5mm程度切り返した。発根促進剤インドール酪酸4倍希釈液に20秒浸漬し直ちに挿し付け、ミスト散水3回/日で養生した。併せて、林業研究センター内にある一般のサクラ8品種を用いて緑枝挿し試験を行い、母樹別の挿し穂(当年枝)の形態(穂長、基部径)による発根率の違いについて調査した。

また、平田村の馬場桜(エドヒガン)、猪苗代町の大鹿桜(サトザクラ)、北塩原村の桧原の一本桜(オオヤマザクラ)について1月に前年枝を採取し3月まで5℃の環

境で貯蔵し、林業研究センター内にある一般のサクラ5品種と合わせ、接ぎ木（春接ぎ）試験に供した。試験区分として、穂木と台木の親和性試験（台木エドヒガン、オオシマザクラ、ヤマザクラ各20本）、穂木の保存期間別試験（1か月、半月、保存なし、各35～45本）、接ぎ木保湿方法別試験（ビニールシート覆、ペットボトル、覆いなし、各39～40本）を設定した。

エ 結果の概要

(ア) 6月挿し木と7月挿し木を比較すると発根率、発根指数ともに6月が高かった。

6月挿し木の露地及びハウスの発根率はそれぞれ73～85%、72～82%と両者に大きな違いは見られなかったが（図-2）、6月挿し木の発根指数は、露地及びハウスともに40倍希釈処理区で指数5と4が多く（図2）、良好な傾向がみられた。

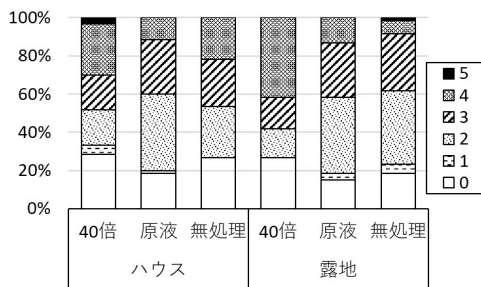


図-1 6月挿し木のうち発根したものの発根指数の割合（クロモジ）

発根指数の基準

- 1：ごくわずかに発根が認められる。2：主根、細根が非常に少ない。3：主根が2～3本で、細根が少ない。4：主根、細根の量が中程度。5：主根、細根が多い。

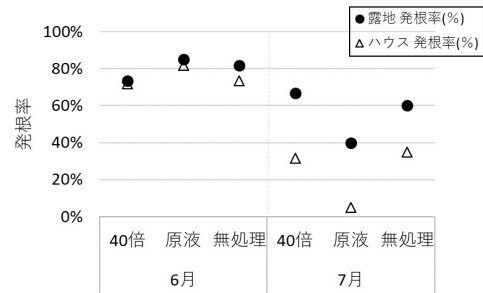


図-2 クロモジ挿し木の発根率

ただし、露地において、地上部が褐変しているものが多くみられた。

(イ) 緑枝挿し試験では、母樹により発根率が大きく異なった（表-1）。サクラでは十文辻桜で30%が発根したが、他3種では発根はなかった。挿し穂の形態別では、長い当年枝が採れた母樹で発根率が高い傾向が認められ、穂の長さが平均6cm未満の母樹ではほとんど発根がなかった（図-3）。

接ぎ木試験の結果の判明は、令和2年5月となる。

表-1 サクラ緑枝挿し試験結果（令和元. 6. 7～25挿し付け）

系統	母樹・名称	挿木本数	発根本数	発根率(%)
エドヒガン	エドヒガン	48	2	4.2
	馬場桜(エドヒガン)	22	0	0.0
	シダレザクラ	50	6	12.0
ソメイヨシノ	ナニシテ桜(シダレザクラ)	30	9	30.0
	ソメイヨシノ	46	37	80.4
ヤマザクラ	モニワザクラ	15	12	80.0
	ヤマザクラ	42	14	33.3
	オオヤマザクラ	20	0	0.0
サトザクラ	松原の一本桜	32	0	0.0
	はるか①	48	44	91.7
	はるか②	63	54	85.7
サトザクラ	紅豊	51	22	43.1
	大鹿桜	13	0	0.0
合計	-	480	200	41.7

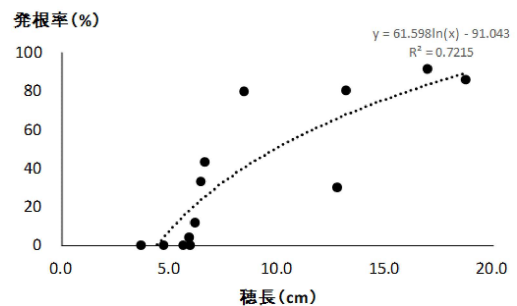


図-3 サクラ母樹ごとの穂長と発根率

(2) 東日本大震災及び原子力災害からの復興

① 海岸防災林の造成・管理技術に関する研究

予算区分	県単	研究期間	R元～R5 (5年間)		
担当部	森林環境部	担当者名	○齋藤直彦 橋本正伸		
要望公所等	相双農林事務所				
事前評価	A	中間評価		普及評価	

ア 目的

東日本大震災で被災した海岸防災林は、人工盛土造成等により復旧が進められており、マツ類を中心とした植栽が行われているが、一部施工地では枯損や生育不良が確認されている。また、地域の要望等により、広葉樹を利用した海岸防災林造成が実施及び計画されているが、施工事例が少なく、適切な植栽・管理方法について不明な点が多い。そこで、海岸防災林が十分な公益的機能を発揮するため、植栽木の枯損、生育不良の原因究明とその対策を検討するとともに、広葉樹を植栽する場合の施工・管理技術の検討を行う。

イ 全体計画

研究項目	R1	R2	R3	R4	R5	備考
(ア) 海岸防災林造成地（人工盛土）における生育不良実態の把握	●	○				
(イ) 改良した施工方法の効果確認調査		○	○	○	○	
(ウ) 海岸防災林における広葉樹に関する調査	●	○	○	○	○	

ウ 試験方法

(ア) 海岸防災林造成地（人工盛土）における植栽クロマツ生育不良実態の把握

12～2月、南相馬市鹿島区北海老地区（以下、北海老）及び檜葉町山田浜地区（以下、山田浜）の集团的枯損発生箇所と周辺において、以下のとおり調査を行った。

a 土壌断面の観察（北海老2地点（植栽木を生育不良と想定した1地点、生育普通と想定した1地点）、山田浜2地点（植栽木を生育不良と想定した1地点、生育良と想定した1地点））

b 土壌pH・室内透水試験（北海老の土壌断面調査地と同じ2地点）

c 現場透水試験（北海老4地点+山田浜8地点）

d SH型土壌貫入試験機による土壌硬度測定（北海老30箇所、山田浜15箇所、また植栽列に沿って植栽木の樹高と生育基盤の硬度を連続して確認した。）

(ウ) 海岸防災林における広葉樹に関する調査

9月、山田浜地区の平成30年度秋植栽のクロマツと広葉樹の混植区（クロマツ+タブノキ、及びクロマツ+トベラ+ネズミモチ）において、枯損率を調査し、継続調査区の設定（10m×20m×4箇所）と樹高、根元径、樹冠幅測定を行った。

また、10、11月に北海老、山田浜において、植栽年度ごと（2～5年生）に侵入した広葉樹の種類と被度を調査した。

エ 結果の概要

(ア) 海岸防災林造成地（人工盛土）における生育不良実態の把握

調査した4地点の土壌断面には、深度10~30cmを上端としてグライの特徴である青灰色の土層が認められ、滞水が疑われた(図-1)。また、北海老の両地点及び山田浜の生育不良地点では、植栽木の直根の発達、伸長が悪く、根の深さはいずれも15cm程度であった(図-2)。一方、山田浜の生育良と想定した地点では、植栽木の根が上記土層を貫通し、深さ50cm程度まで伸長していた(図-3)。

土壌pHは6.71~7.20とほぼ中性を示し、土壌採取による室内透水試験では $9.1E^{-3}$ ~ $1.5E^{-2}$ の範囲で、「やや不良」~「良」を示した。

現場透水試験では、枯損箇所、及び植栽木が生育不良、生育普通と想定した9地点のうち8地点で植物の生育基盤として「不良」を示す結果であったが、生育良と想定した3地点は「良」~「可」を示した(表-1)。

・SH貫入試験では、多くの地点で、植物の根が侵入困難とされるS値0.7以下を示す固結した層が深さ10~30cmを上端として確認された(図-4)。一方、枯損が発生した地点は、周囲と比較して基盤が軟である傾向があった。

(ウ) 海岸防災林における広葉樹に関する調査

クロマツと広葉樹混植区の枯損率は、クロマツ4.7~9.8%、タブノキ36.5%、トベラ24.3%、ネズミモチ31.4%であった。

海岸防災林造成地に侵入した広葉樹の調査では、出現頻度の多い順にヤマハギ、ヤシャブシ、ミヤギノハギ、フジ、コリヤナギ、イヌコリヤナギ、ノリウツギの7種が確認された。



図-1 造成地に現れる青灰色の土層  
(黒線内側)



図-2 植栽木の根の状態  
(北海老地区生育普通地点)

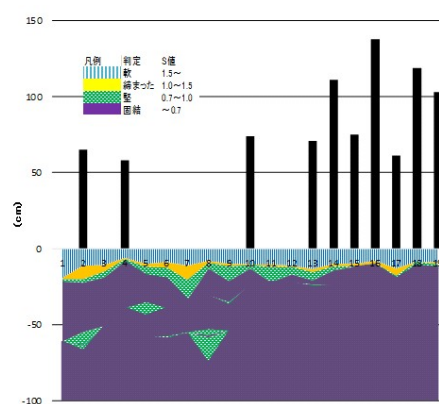


図-3 生育良の植栽木の根の状態

表1 現場透水試験結果

植栽木種 (樹形)	植栽木サイズ 上:高、下:φ	現場透水試験結果		
		深さ	貫入量	評価
北海老-1 (枯損)	—	399mm	3	不良
北海老-2 (不良)	54cm 15.4mm	399mm	0	不良
北海老-3 (普通)	121cm 41.8mm	410mm	9	不良
北海老-4 (良)	133cm 45.5mm	373mm	81	可
山田浜-1 (枯損)	—	387mm	51	可
山田浜-2 (不良)	42cm 9.5mm	384mm	15	不良
山田浜-3 (普通)	70cm 22.1mm	372mm	15	不良
山田浜-4 (良)	95cm 33.6mm	337mm	36	可
山田浜-5 (枯損)	—	297mm	3	不良
山田浜-6 (不良)	47cm 9.5mm	410mm	0	不良
山田浜-7 (普通)	55cm 19.8mm	310mm	-6	不良
山王は-8 (良)	105cm 39.6mm	330mm	126	良

注) 貫入量30未満:不良、30~100:可、100以上:良



(山田浜地区)

(北海老地区)

図-4 集団枯損発生地における植栽列の樹高と土壌硬度

※縦軸の+方向は樹高、-方向は深度。樹高0mは枯損を示す。

※横軸の数字は植栽苗木の番号を示し、植栽間隔は1mである。

(3) 農林水産資源を活用した地域産業の6次化の推進

① 県産きのこの優良品種選抜と機能性の解明

予算区分	県単	研究期間	H27～R2（6年間）			
担当部	林産資源部	担当者名	○久保智裕			
要望公所等	南会津農林事務所 福島県きのこ振興センター					
事前評価	A	中間評価	B	普及評価		

ア 目的

原発事故により販売収入が激減した生産者を含めた関係者に対し、これまで以上の収入確保を目的として、他のきのこの明確な差別化と販売収入が可能なホンシメジの品種選抜を行う。選抜する品種は、生産現場で取り組みやすく、かつ自然栽培が可能な優良品種とする。

イ 全体計画

研究項目	H27	H28	H29	H30	R1	R2	備考
(7) 優良品種の選抜							
a 野生株の採取	●	●	●	●	●	○	
b 採取菌株の培養		●	●	●	●	○	
c 栽培方法の検討		●	●	●	●	○	
(4) 有用成分の定量							
a 試料採取用子実体の栽培		◇	●		●※		※ナメコ
b 含有成分の測定	●	◇	●				◇：未実施

ウ 試験方法

(7) 優良品種の選抜

a 野生株の採取

野生株を収集し組織分離を行った。組織分離では子実体を割き、傘部位の内部の組織を2～3mm角に切り取り、試験管に分注したPGY培地に移植した。

b 採取菌株の培養

分離後、培養した菌株を1.5～2ヶ月周期で同組成の培地に2回植え継ぎを行った後、栽培試験用の原種菌の作成を行った。

c 栽培方法の検討（選抜の実施）

(a) 空調栽培試験

空調栽培により子実体形成能の確認を行った。試験には保存菌株15系統（表-1）を用いた。培地は800cc瓶を使用したチップ培地（広葉樹チップ：フスマ：押麦＝10：1：4（容量比））とした。培地含水率は54%であった。培地の製造は、添加液の有無別にそれぞれ2コンテナ（瓶32本）ずつ行った。接種後は22℃に設定した培養室内で空調暗培養を行った。発生操作は2月下旬に品種登録の審査基準の手法に従って行った。覆土には鹿沼土中粒を使用した。

(b) 温度別菌糸伸長速度測定

令和元年度に採取し、分離に成功した菌株8系統を用いた。培地には内径90mmのシャーレに20cc分注したPGY培地を用い、この平板培地に、同組成の寒天培地で前培養した供試菌糸体を内径5mmのコルクボーラーで打ち抜き接種した。接種した菌糸体は、10～30℃まで5℃ごと5通りの温度で培



養を行い伸長量を測定した。シャーレの枚数は各5枚とした。

表-1 使用したホンシメジ菌株

ホンシメジ 供試菌株				
H21-1	H22-6	H29-1	H30-2	H30-5
H22-4	H28-2	H29-2	H30-3	H30-13
H22-5	H28-3	H30-1	H30-4	H10-6 (対照株)

(イ) 有用成分の定量 (※ナメコ福島N1～6号)

a 試料採取用子実体の栽培

ナメコ福島N1号～N6号について実施した。栽培には800 cc瓶を使用し、広葉樹オガ粉：フスマ：米ヌカ＝10：1：1（重量比）の割合で混合させた培地を用いた。含水率は約67%であった。接種後は20℃に設定した培養室内で3～4ヶ月間空調暗培養を行った。発生は15℃に設定した発生室で行った。

b 含有成分の測定

採取した子実体をについて、トレハロースとアミノ酸の定量分析及び同成分のイメージング質量分析を実施した。

エ 結果の概要

(ア) 優良品種の選抜

a 野生株の採取

野生株11系統を採取し、8系統の分離株を得た(表-2)。

表-2 ホンシメジの採取株

No.	系統名	分離の可否	採取日	採取場所
1	LSH31-1	○	10月4日	飯館村深谷石沢
2	LSH31-2	○	10月4日	飯館村深谷石沢
3	LSH31-3	○	10月4日	南会津町昭和村矢ノ原
4	LSH31-4	×	10月8日	南会津町界
5	LSH31-5	○	10月8日	南会津町界
6	LSH31-6	○	10月10日	会津若松市
7	LSH31-7	○	10月10日	会津若松市
8	LSH31-8	○	10月15日	南会津町針生字昼滝山
9	LSH31-9	×	10月15日	南会津町界
10	LSH31-10	×	10月15日	昭和村大字野尻字空田
11	LSH31-11	○	10月15日	南会津町関本

b 採取菌株の培養

ウ(ア) bのとおり実施。

c 栽培方法の検討

(a) 空調栽培試験

培地内菌糸の伸長については、H30-5はどの系統よりも早く蔓延し底面まで達していたが、H28-3、H29-1、H30-13には菌糸の伸長が見られなかった。なお、子実体を形成した系統はなかった。

(b) 温度別菌糸伸長速度測定

LSH31-1とLSH31-2は、20℃、25℃、30℃帯でも伸長速度が他の菌株よりも早かった(図-1)。

(イ) 有用成分の定量

トレハロース量での種間差は見られなかった(図-2)。アミノ酸にはオルニチン、ロイシン・アラニン等が含まれていた(図-3)

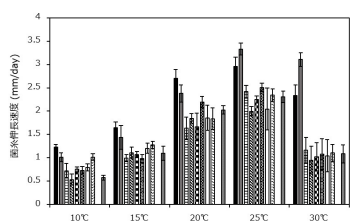


図-1 ホンシメジ菌株別菌糸伸長速度

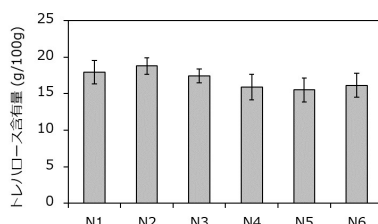


図-2 ナメコのトレハロース量

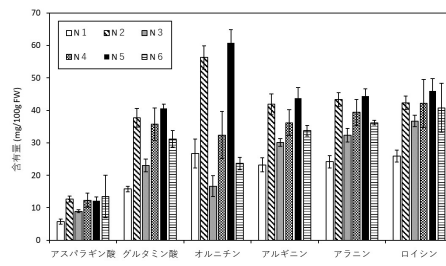


図-3 ナメコのアミノ酸量



(3) 農林水産資源を活用した地域産業の6次化の推進

② 山菜類の選抜と栽培方法

予算区分	国庫	研究期間	H30～R4 (5年間)		
担当部	林産資源部	担当者名	○手代木徳弘		
要望公所等	南会津農林事務所				
事前評価	A	中間評価		普及評価	

ア 目的

中山間地域における林業収入のなかで山菜類が占める割合は高い。しかし、原発事故以降山菜類の売上は低迷していることから、既存系統等に対し優位な特徴を有する品目の選抜と適合する栽培技術が求められている。他品目との差別化が可能な山菜類の系統を収集・選抜し、特徴を最大限に引き出す栽培方法の検討を行う。

イ 全体計画

研究項目	H30	R1	R2	R3	R4	備考
(ア) 長大なワラビの選抜、栽培法の検討	●	●	○	○	○	
(イ) 木の芽(アケビの新芽・スプラウト)の高密度栽培方法の検討	●	●	○	○	○	
(ウ) 新たな特徴を持つ山菜類の探索	●	●	○	○	○	

ウ 試験方法

(ア) 長大なワラビの選抜、栽培法の検討

a 優良系統の収集、移植

優良系統候補3系統の移植1年目における可食部長及び根元径の出現頻度を調査した

b 遺伝的要因の影響調査

上記について、特に成長の良い部分の根系を別の区画に移植し、管理を行った。※調査については次年度以降実施

c 優良系統の選抜

系統選抜ポット苗用コンテナ栽培を行った。

(イ) 木の芽(アケビの新芽・スプラウト)の高密度栽培方法の検討

a アケビ採種園の整備

場内圃場のアケビ採種園の生育管理を行った。

b 高密度栽培試験

実生で密生する新芽を容易に収穫するため、ネットフェンス型及びコンテナを用いたハウス用高密度栽培装置を試作した。

c 最適な播種時期、播種量、栽培環境の検討

発芽促進処理別発芽率の調査を行った。播種は令和元年10月13日に鹿沼土に100粒づつ播種(3回繰り返し)して屋外で管理したのち、令和2年1月31日に温室に搬入して以後10℃以上で管理し、同年3月6日に発芽数を調査した。

(ウ) 新たな特徴を持つ山菜類の探索

会津地方及び山形県で、現地調査等により新たな山菜類の探索を行った。

エ 結果の概要

(ア) 長大なワラビの選抜、栽培法の検討

a 優良系統の収集、移植

対象区既存系統（場内）と比較すると、可食部長さについては2F、3Fが長く、可食部根元径については優良系統候補3系統が太い傾向が見られた（図-1）。

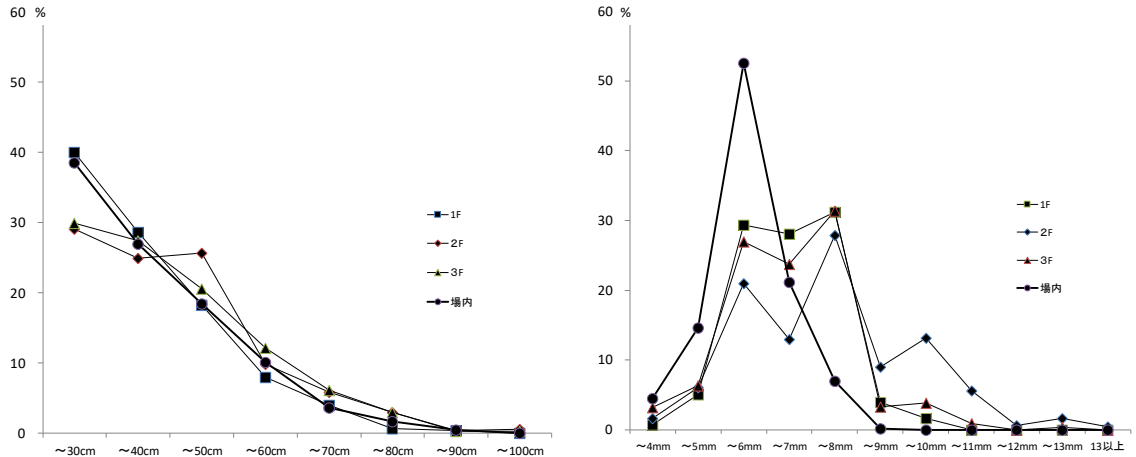


図-1 ワラビ優良系統候補移植1年目の可食部長及び根元径の出現割合

b 遺伝的要因の影響調査

ウ(ア) bに同じ。

c 優良系統の選抜

ウ(ア) cに同じ

(イ) 木の芽（アケビの新芽・スプラウト）の高密度栽培方法の検討

a アケビ採種園の整備

ウ(イ) aに同じ

b 高密度栽培試験

ウ(イ) bに同じ

c 最適な播種時期、播種量、栽培環境の検討

発芽処理を行わなかった取り蒔き区の発芽率は100%であったが、処理を行った他の区すべてにおける平均発芽率は85%を超えていたことから発芽促進処理は不要であると判断された。

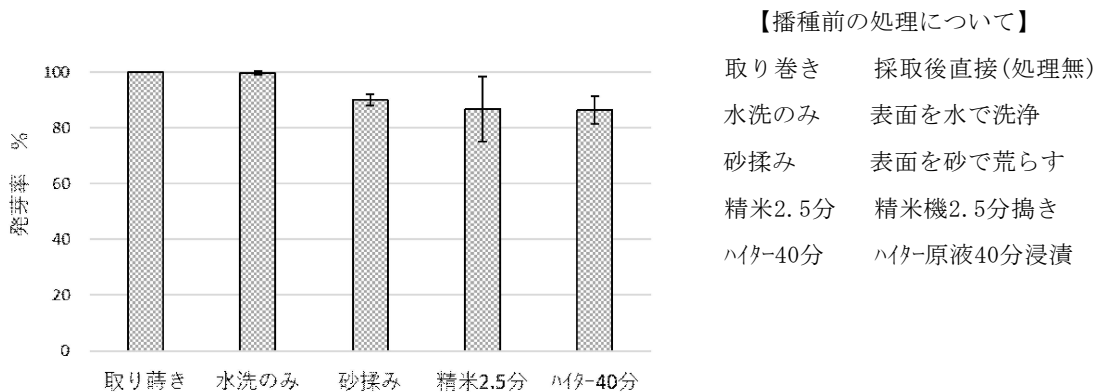


図-2 アケビの発芽処理別発芽率

(ウ) 新たな特徴を持つ山菜類の探索

会津地方と山形県においてアマドコロ、ウド等各種山菜類の情報を収集した。

(3) 農林水産資源を活用した地域産業の6次化の推進

④ キリ育成技術の確立

予算区分	国庫	研究期間	H27～R元（5年間）			
担当部	林産資源部	担当者名	○手代木徳弘			
要望公所等	会津農林事務所					
事前評価	A	中間評価	B	普及評価		

ア 目的

近年生産されているキリ苗木は健全性に欠けるものが多いことから健全苗生産技術に関する要望が強い。このため、本研究においては、分根苗に劣らない初期成長量が確保できる実生ポット苗の生産方法と、植栽後の健全な初期成長量を確保できる植栽条件及び初期管理方法の確立を目指す。

イ 全体計画

研究項目	H27	H28	H29	H30	R 1	備考
(ア) 実生ポット苗の生産方法の確立	●	●	●	●	●	
(イ) 定植後の管理方法の確立	●	●	●	●	●	
(ウ) 優良生産地の管理状況調査	●	●	●	●	●	

ウ 試験方法

(ア) 実生ポット苗の生産方法の確立

a 玉植苗（地上部切除苗）作成

令和元年3月に、バーミキュライトを充填した7.5cmポット及びロックウール片に播種後、幼苗を育成したのち植え替えを行い、ポット径40cmについては17本、30cmには17本、27cmには7本をビニールハウス内で育苗した。培地にはバーミキュライト及び軽石を、肥料としてはハイポネックス1000倍液を用いた。併せて2年生の玉植苗57本を育成した。育成した苗を用いて場内圃場2ヶ所及び磐梯町試験地に秋植えを行い、土壌馴化と初期成長の調査を行った。

b 玉植苗現地定植試験

平成30年11、12月に場内1ヶ所及び場外2ヶ所計3ヶ所の試験地に植栽した苗について、令和元年11月21日に1成長期後の形質の確認と樹高の測定を行った。試験区の概要は表-1のとおりである。

表-1 玉植苗現地試験区の概要

種別	播種日	ポット径(cm)	供試本数(場内)	供試本数(早戸)	供試本数(八木沢)
1年生大	H30.3.16	40cm	5	5	5
1年生小	H30.3.16	22cm	10	10	10
2年生大	H29.3.27	40cm	3	3	3
2年生小	H29.3.27	22cm	2	2	2

(イ) 定植後の管理方法の確立

a 下刈り軽減試験

平成29年12月に植栽を行った場内試験地において、下刈り手法軽減を検討するため、2年目の下刈り工程調査を実施した。試験区は、①防草シート区（黒色PP製市販防草シートを根鉢部分を除き全面敷込）、②キリオガ粉マルチング区（敷厚5cm厚）、③対照区の3区とした。

(ウ) 優良生産地の管理状況調査

県内外の桐加工業者、桐材店等関係者から、聞き取りにより流通状況及び現在の生産加工に必要なとされる材質及び丸太規格について調査取りまとめを行った。

エ 結果の概要

(ア) 実生ポット苗の生産方法の確立

a 玉植苗（地上部切除苗）作成

育成した玉植苗について、苗長、根元径の調査を行った。また、現地試験のため、場内2ヶ所及び磐梯町の計3試験地にそれぞれ20本秋植えを行った。

b 玉植苗現地定植試験

図-1に場内及び八木沢試験地の結果を示す（※早戸試験地については一部イノシシ被害があったため予定したデータの取得ができなかった）。試験区毎に見ると、場内は2年生大の樹高成長が良く平均で400cmを超え、1年生大も350cmをこえる結果となった。八木沢は1年生大が350cmを超えたが、1年生2年生とも小は300cmに届かなかった。早戸は1年生の大と小のみの比較が可能であったが、このふたつは平均が300cmに届かず、差も見られなかった。場内と八木沢試験地の結果は似たような傾向を示しており、苗の育成期間による差は小さく、ポット径による差が大きいと判断された。

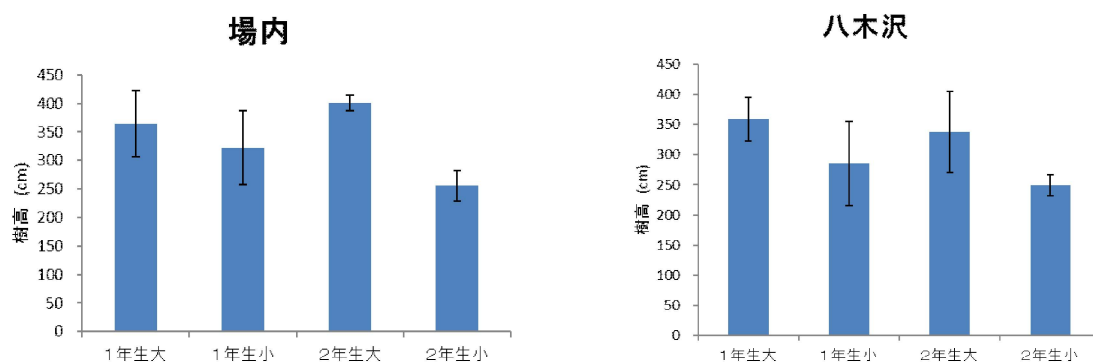


図-1 ポット径、育苗期間別の植栽一年目の樹高

(イ) 定植後の管理方法の確立

a 下刈り軽減試験

ウ (イ) aに同じ

(ウ) 優良生産地の管理状況調査

結果の概要は以下に示す。

- 今後求められる桐丸太は長3.0m、径36cm以上の太物である。この丸太を生産するためには枝下高3.5m以上が必要であり、植栽間隔を空けることが重要となる。また、継ぎ手が生じない1番玉を作るには、初年度の上長成長が4.0m以上となる苗木とそれに応じた生産管理が必要である。
- 需要の中心は傷の無い並材である。ただし、十分な並材生産が行われるのであれば、その一部として優良材も生産される可能性がある。

(4) 自然・環境と共生する農林水産業の推進

① 県産間伐材の利用技術の開発

予算区分	県単	研究期間	H27～R元（5年間）		
担当部	林産資源部	担当者名	○阿部由紀子、高信則男		
要望公所等	会津農林事務所 南会津農林事務所 福島県木材協同組合連合会				
事前評価	A	中間評価	B	普及評価	

ア 目的

県内で生産されるスギ間伐材には構造材としての利用が難しい低質材も含まれている。集成材用原木等として利用する場合には、欠点を除いたひき板（ラミナ）を製材することにより低質材の利用が可能であるが、曲げヤング係数の低いラミナ（L70未満）は強度が低いため用途が限定される。このため、低質材の利用を広げることが目的として、これらを活用できるクロスパネルの試作及び性能評価を行う。

イ 全体計画

研究項目	H27	H28	H29	H30	R1	備考
(7) 県産間伐材ラミナの性能評価	●	●				
(4) 集成材・CLT等の性能評価						
a 接合部等の強度試験		●				
b ラミナ間の接着性能の検討			●	●		
c クロスパネルの性能評価			●	●	●	

ウ 試験方法

(イ) 集成材・CLT等の性能評価

c クロスパネルの性能評価

L70未満及びL70以上のスギ材とキリ材及びコナラ材を用いて、直張りフローリング用の2層及び3層のクロスパネルを作成した。2層クロスパネルの構成は、下層にL70未満のスギを用いて、キリ-スギ、コナラ-スギ、スギ(L70以上)-スギとした。3層クロスパネルについては、中・下層にL70未満のスギを用いて、キリ-スギ-スギ、コナラ-スギ-スギ、スギ(L70以上)-スギ-スギとした。仕上がり寸法は、厚さ15mm、幅300mm、長さ300mmとした。

クロスパネルは以下の手順により作成した。①キリ及びコナラについては厚さ16mm、幅80mm、長さ320mmの板材を、スギについては厚さ16mm、幅107mm、長さ2,000mmの板材をそれぞれ使用した。②幅はぎ材の接着には幅はぎ用コールドプレスと水性高分子イソシアネート系接着剤を使用し、片面塗布、塗布量250g/m<sup>2</sup>、圧縮時間60分、圧縮圧力0.7MPa(コナラ1.0MPa)の設定で接着を行った。③接着が終わった幅はぎ板は、繊維方向が直交するように重ね合わせ積層接着した。積層接着にはプレス機と水性高分子イソシアネート系接着剤を使用し、片面塗布、塗布量250g/m<sup>2</sup>、圧縮時間60分、圧縮圧力1.0MPaの設定で接着を行った。

作成したクロスパネルの接着性能の評価は、フローリングの日本農林規格(JAS)の浸漬はく離試験に基づき、作成したクロスパネルから採取した試験片(厚さ15mm、幅75mm、長さ75mm)の積層接着面のはく離の長さを測定することにより行った。寸法安定性の評価については、フローリングの場合、幅方

向の収縮が施工後の不具合として問題になることが多いことから、日本工業規格(JIS)の収縮率の測定方法に準じて、同様に採取した試験片(厚さ15mm、幅30mm、長さ30mm)の幅方向の収縮を測定することにより行った。

## エ 結果の概要

### (イ) 集成材・CLT等の性能評価

#### c クロスパネルの性能評価

接着性能の評価については、スギ-スギ、コナラ-スギ、コナラ-スギ-スギの組み合わせにおいてJASの基準(はく離率33%未満)を満たさない試験片が見られたが、キリ-スギ、キリ-スギ-スギ、スギ-スギ-スギについてはすべてがJASの基準を満たしているという結果が得られた(表-1)。

寸法安定性の評価については、いずれの樹種においても無垢材>2層>3層の順で収縮率が低くなったことから、クロスパネルにすることにより寸法安定性が高くなることが示唆された(図-1,2,3)。また、キリ-スギ-スギの平均収縮率はスギ-スギ-スギ、コナラ-スギ-スギよりも低かったことから、寸法安定性が最も高い組み合わせであると判断された(図-4)。

表-1 クロスパネルの浸漬はく離試験結果

組み合わせ	試験片数	はく離率(%)		試験片の基準適合率(%)
		最大	平均	
2層(キリ-スギ)	8	13.2	0.4	100.0
3層(キリ-スギ-スギ)	8	0.0	0.0	100.0
2層(スギ-スギ)	8	74.7	4.8	87.5
3層(スギ-スギ-スギ)	8	6.6	0.1	100.0
2層(コナラ-スギ)	8	99.4	13.9	75.0
3層(コナラ-スギ-スギ)	8	99.7	7.9	50.0

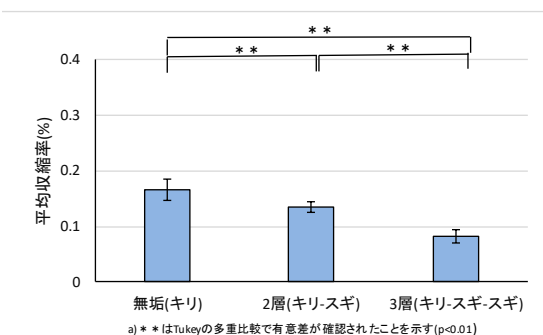


図-1 幅方向の平均収縮率(キリ)

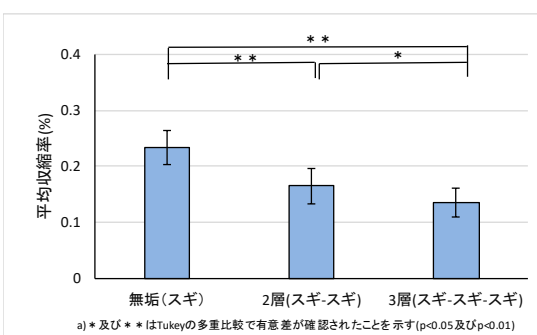


図-2 幅方向の平均収縮率(スギ)

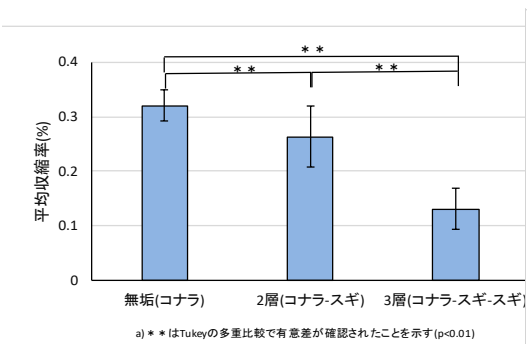


図-3 幅方向の平均収縮率(コナラ)

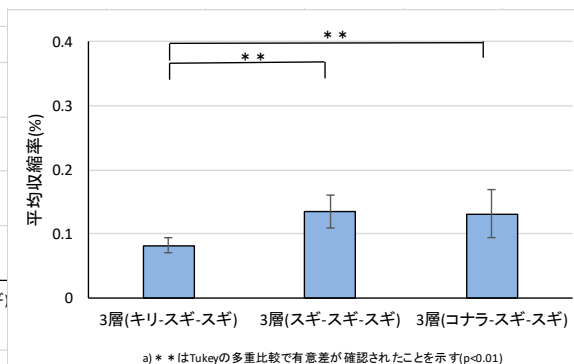


図-4 幅方向の平均収縮率(3層)

(4) 自然・環境と共生する農林水産業の推進

② スギ大径材の強度特性等の把握と有効な活用方法の検討

予算区分	国庫	研究期間	H30～R4（5年間）		
担当部	林産資源部	担当者名	○阿部由紀子、高信則男		
要望公所等	県南農林事務所				
事前評価	A	中間評価		普及評価	

ア 目的

戦後植林されたスギ人工林が主伐期を迎えることから、福島県でも大径化した原木の用途開発が急務となっている。今後生産が見込まれる大径材には並材が多く含まれると考えられることから、大径材の強度や材質の特性を把握するとともに、材を有効に活用する造材や製材方法を検討する。

イ 全体計画

研究項目	H30	R1	R2	R3	R4	備考
(ア) 大径材の強度・材質特性の把握						
a 原木の強度、材質の調査	●	●	○	○		
b 製材品の強度、材質の調査		●	○	○	○	
(イ) 造材方法の検討						
a 原木価格等の調査	●	●	○	○	○	
b 造材の違いによる材積、価格等の比較検討		●	○	○	○	
(ウ) 製材方法の検討						
a 製材所等での利用実態の調査	●	●	○	○	○	
b 製材方法による材積歩留まり、価値歩留まり等の比較検討		●	○	○	○	

ウ 試験方法

(ア) 大径材の強度・材質特性の把握

a 原木の強度、材質の調査

田村市内からスギ立木20本（胸高直径48～52cm）を伐採し、元玉から原木20本（長さ約4m）を採取したのち縦振動ヤング係数を計測した。

b 製材品の強度、材質の調査

ウ(ア)aの原木を、縦振動ヤング係数及び径が均等となるよう、心持ち平角材を製材する原木(10本)と心去り平角材を製材する原木(10本)との2組に分け、おのおのから心持ち平角材(10本)、心去り平角材(20本)(粗挽き寸法135×225mm)及び羽柄材を製材した。平角材については、人工乾燥後、モルダ加工を行ったのち、曲げ強度試験を行った(製材品 仕上げ寸法120×210mm)。

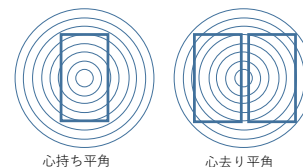


図-1 平角材の木取り

(イ) 造材方法の検討

a 原木価格等の調査

奥久慈木材流通センター（以下、奥久慈）において原木価格等の調査を行った。

b 造材の違いによる材積、価格等の比較検討

郡山地区木材製材協同組合福島県中央市場（以下、中央）及び奥久慈におい

て、大径材の長級別価格の調査を行った。

(ウ) 製材方法の検討

a 製材所等での利用実態の調査

県内の製材業者数社に対し、大径材から生産される製材品等に関して聞き取り調査を行った。

b 製材方法による材積歩留まり、価値歩留まり等の比較検討

ウ(ア) bで製材した原木について、歩留まり等の調査を行った。

エ 結果の概要

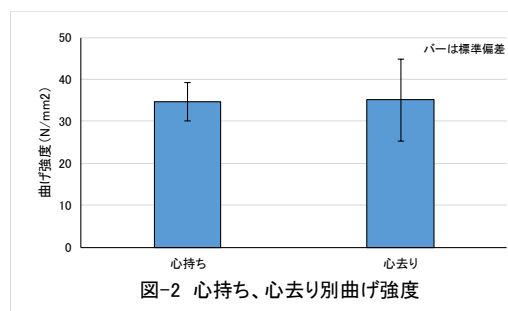
(ア) 大径材の強度・材質特性の把握

a 原木の強度、材質の調査

末口径の平均値は416.4mm、縦振動ヤング係数の平均値は7.1kN/mm<sup>2</sup>であった。

b 製材品の強度、材質の調査

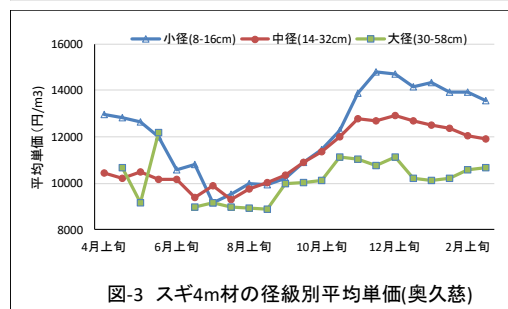
曲げ強度の平均値は、心持ちが34.8N/mm<sup>2</sup>、心去りが35.1N/mm<sup>2</sup>と同程度であった(図-2)。



(イ) 造材方法の検討

a 原木価格等の調査

スギ4m材の径級別平均単価は、年間を通し大径材が最も安かった(図-3)。



b 造材の違いによる材積、価格等の比較検討

3m材、3.65m材、4m材の3区分を比較したところ、中央及び奥久慈ともに3m材が最も安かった(調査時期平成31年4月～令和2年2月)。

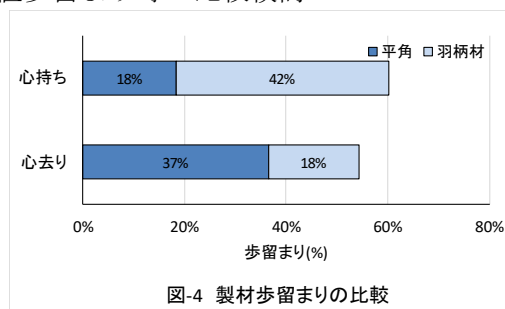
(ウ) 製材方法の検討

a 製材所等での利用実態の調査

調査を行った製材所は、さまざまな製材が可能な送材車付き帯鋸盤を所有していたが、大径材からの製材品は平角材もしくは板類のみであった。

b 製材方法による材積歩留まり、価値歩留まり等の比較検討

ウ(ア) bで粗挽き製材した平角材及び羽柄材の歩留まりを図-4に示す。心持ち平角材用原木の歩留まりは、平角材18%、羽柄材42%、計60%で、心去り平角材用原木の歩留まりは、平角材37%、羽柄材18%、計55%であった。心



去り平角材の歩留まりが低かったが、これについては、修正挽きを考慮して歩増しを多くとったことが原因のひとつと考えられた。



## (2) 震災原発事故関連課題

### ①森林内における放射性物質の動態等の把握

#### 目的

森林環境における放射性物質の動態等把握のためには、長期間のデータ蓄積が必要であるが、サンプルの調整や測定に要するコストが課題となっている。そのため、多数の試料を連続して自動で定量でき、スクリーニングに活用されているオートサンプラー付きNaI(Tl)シンチレーションカウンター（Perkin Elmer社、2480WIZARD<sup>2</sup>オートガンマカウンター）（以下オートガンマカウンター）の活用を検討した。

#### 試験方法

土壌層サンプル（比重1.0～1.3）と落葉層サンプル（比重0.5～0.8）を、オートガンマカウンター（図-1）により、測定時間を15、30、60、120、240分と変えて<sup>137</sup>Csを定量した。また、全てのサンプルをゲルマニウム半導体検出器にかけて<sup>137</sup>Csを定量・比較した。

#### 結果

ゲルマニウム半導体検出器との相関係数は、土壌層サンプル及び落葉層サンプルとも高い相関を示し、試験研究での活用も可能であることが確認された（図-2、3）。

なお、近似直線の傾きは土壌層サンプルで1.03、落葉層サンプルで0.93と、概ね1.0に近い値をとったが、サンプルの種類に応じ5%前後の補正も必要と考えられたことから、今後、より低濃度・低比重の試料等も含めた確認を進め、一層の精度向上を図っていく必要がある。

測定時間については、明確な傾向が確認できなかったことから、より効率的に分析が行える測定に時間について今後も検討していく。

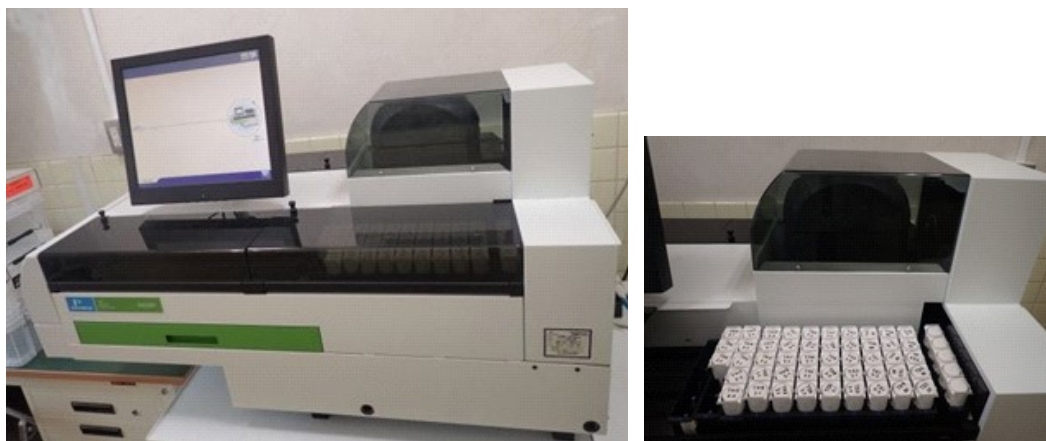


図-1 オートサンプラー付きNaI(Tl)シンチレーションカウンター  
（オートガンマカウンター）

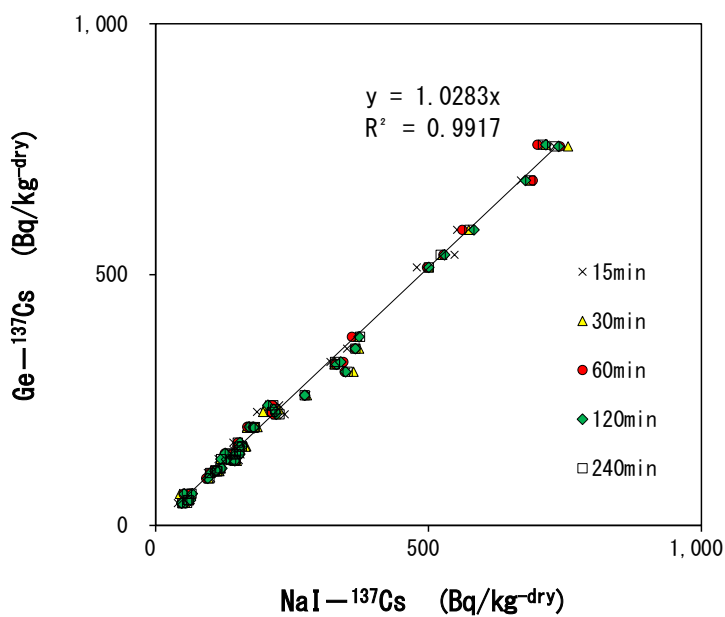


図-2 土壌層サンプルにおけるオートガンマカウンター(NaI)測定値とゲルマニウム半導体検出器(Ge)測定値との関係性

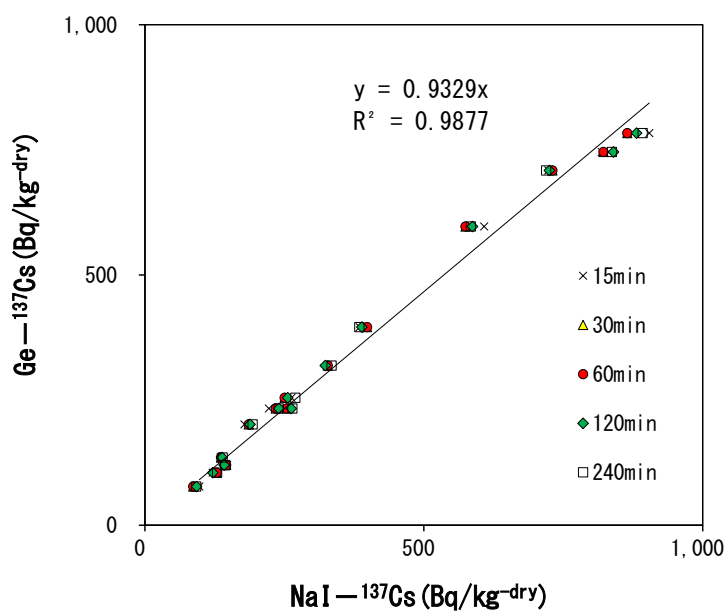


図-3 落葉層サンプルにおけるオートガンマカウンター(NaI)測定値とゲルマニウム半導体検出器(Ge)測定値との関係性

(担当：森林環境 橋本 正伸)

②県産きのこの放射性物質汚染低減対策

目的

放射性物質の影響を受けやすい露地において、原木きのこ栽培を行うためには、ほだ場環境からの放射性物質移行抑制対策が必要である。このため、簡易な資材等を用いた被覆等により環境からの移行抑制を目的とした試験を行い、その効果を検討する。

試験方法

ア 原木シイタケのほだ木被覆による汚染低減対策

(ア) 被覆資材の有無による発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の比較

シイタケ原木露地栽培における不織布被覆の有無による移行抑制効果を比較するため、相馬市及び福島県林業研究センター（以下、センター）場内に試験地を設定し（表-1）、発生した子実体の<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。原木には愛媛県産を使用した。

表-1 試験区の概要

試験区	敷材	被覆資材	本数	繰り返し
相馬①	防草シート	不織布	8本/区	5回
相馬②	防草シート	なし	8本/区	5回
場内①	プラスチック製バレット	不織布	8本/区	5回
場内②	プラスチック製バレット	なし	8本/区	5回

(イ) 被覆資材の設置方法の違いによる発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の比較

シイタケ原木露地栽培において、ほだ木と不織布を接触もしくは接触させない場合の移行抑制効果を比較するため、センター場内に試験地を設定した（表-2）。原木には愛媛県産を使用し、平成31年3月に植菌を行いビニールハウス内で約2ヶ月仮伏せしたのち、同年5月に伏せ込みを行った。

表-2 試験区の概要

試験区	敷材	被覆資材	ほだ木と被覆資材の状態	本数	繰り返し
場内①	不織布+コンクリートブロック	不織布	接触	20本/区	3回
場内②	不織布+コンクリートブロック	不織布	非接触	20本/区	3回
場内③	不織布+コンクリートブロック	なし	非接触	20本/区	3回

イ 原木ナメコの有効な客土の検討

(ア) 敷材等の違いによる発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の比較

ナメコ原木露地栽培における表土等の違いによる移行抑制効果を比較するため、福島県内に試験地を設定し（表-3 設置年月H28.5 空間放射線量率0.1 $\mu$ Sv/h）、発生した子実体の<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。原木には低汚染の福島県産（<sup>137</sup>Cs濃度平均29Bq/kgDW）及び愛媛県産を使用した。

表-3 試験区の概要

試験区	枠 (1.8×1.8 ×0.3m)	表土 (厚さ10cm)	敷材 (不織布)	PB溶液散布 (10倍希釈液20L)	その他	原木産地
A	—	—	—	—	バレット+ベットマット	県内
B	○	赤玉土	○	—	—	県内
C	○	鹿沼土	○	—	—	県内
D	○	—	—	○	—	県内
E	○	—	○	○	—	県内
F (対照区)	—	—	—	—	—	県内
B'	○	赤玉土	○	—	—	愛媛県
D'	○	—	—	○	—	愛媛県
F' (対照区)	—	—	—	—	—	愛媛県

(イ) 敷材等の違いによる発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の比較（追加試験）

過去2年間における（ア）の結果から、赤玉土を覆土として使用した試験区の低

減効果が最も高かったため、効果確認のため繰り返しのある試験区をセンター場内に設置した(表-4)。原木には愛媛県産を使用し、平成31年4月に植菌を行いビニールハウス内で

表-4 試験区の概要  
約3ヶ月間仮伏せしたのち、令和元年7月に伏せ込みを行った。

試験区	枠 (1.8×1.8×0.3m)	表土 (厚さ10cm)	敷材 (不織布)	本数	繰り返し
A	○	赤玉土	○	10本/区	5回
B(対照区)	○	-	-	10本/区	5回

ウ 原木マイタケ及びヒラタケの客土及び伏せ込み方法の比較検討

短木露地栽培における覆土の違いによる移行抑制効果を比較するため、センター場内に試験地を設置した(表-5)。原木には愛媛県産を使用し、平成31年4月に植菌を行い温度変化の少ない木造施設で6ヶ月間暗培養を行ったのち令和元年9月に伏せ込みを行った。

表-5 試験区の概要 (※マイタケ・ヒラタケともに同じ設定としている)

試験区	枠	覆土	本数	繰り返し
A	○	鹿沼土	20本/区	3回
B	○	場内採取土(10-20 cm層)	20本/区	3回
C	○	場内採取土(0-10 cm層)	20本/区	3回

結果

ア 原木シイタケのほだ木被覆による汚染低減対策

(ア) 被覆資材の有無による発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の比較

相馬市試験地の発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の平均値は、不織布で被覆した試験区が41.7Bq/kgDW、被覆しない試験区が80.1Bq/kgDWで有意な差が認められた(図-1)。

(イ) 被覆資材の設置方法の違いによる発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の比較

※令和元年度は試験区設置のみのためデータなし。

イ 原木ナメコの有効な客土の検討

(ア) 敷材等の違いによる発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の比較

試験区B及びB'の発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の値が最も低かったことから、赤玉土を表土として使用した試験区の低減効果が最も高いと判断された(図-2)。なお、発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度は、ほとんどの区において、平成29年から平成30年にかけて増加したが、平成30年から令和元年にかけては減少した。

(イ) 敷材等の違いによる発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度の比較(追加試験)

※令和元年度は試験区設置のみのためデータなし。

ウ 原木マイタケ及びヒラタケの客土及び伏せ込み方法の比較検討

※令和元年度は試験区設置のみのためデータなし。

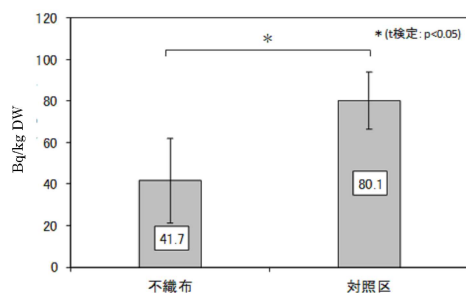


図-1 被覆資材の有無別濃度

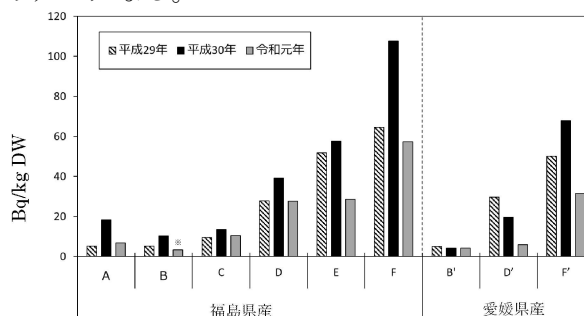


図-2 年度別発生子実体<sup>137</sup>Cs濃度

(担当：林産資源部 長峯 秀和)

### ③県産きのこの放射性物質汚染メカニズムの解明

#### 目的

きのこ生産に影響する放射能汚染の原因は、大きく分けて、使用するほだ場等生産環境に由来するもの及び原木等資材に由来するものの2通りが考えられる。経路等汚染メカニズムの詳細は明らかになっていないことから、生産現場における汚染対策の基礎とすることを目的として、環境及び原木由来の汚染メカニズムの検討を行う。

#### 試験方法

##### ア 森林やほだ場からの追加汚染状況調査

- (ア) 平成29年度に各試験地に設置した放射性物質捕捉装置のフィルターを回収し、灰化装置で熔融したのち<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。フィルターの設置方向は、2方向からの影響を調査するため、水平設置（上方由来）と垂直設置（下方由来 ※地面からの跳ね返り）とした。
- (イ) 高濃度の追加汚染が予想される区域内（空間線量率11.0 $\mu$ Sv/h・1m）に、原木を模した放射性物質捕捉装置を設置した。次年度以降、IP画像により汚染形態の可視化を行う。

##### イ 原木の汚染実態把握

- (ア) 原木を購入する際の単位はロット毎となることから、各ロットを構成する原木<sup>137</sup>Cs濃度のばらつきを把握するため、伐採時と保管時の養生の違いによる外れ値の有無について調査を行った。
- (イ) 原木の<sup>137</sup>Cs濃度を部位別（外樹皮・内樹皮・辺材・心材）に測定した場合、外樹皮濃度が特に高い型（F型と称す）と、外樹皮濃度は高いものの、F型に比べ内樹皮及び辺材部分の濃度の割合が高い型（A型と称す）があることが報告されている。このため、両方の型の原木から発生する子実体の移行係数を確認することを目的とした試験を行った。試験は、県内2地区からF型とA型のコナラ原木各19本を採取し、原木の<sup>137</sup>Cs濃度を測定したのちシイタケ菌を植菌し、発生した子実体の<sup>137</sup>Cs濃度を測定することにより行った。

#### 結果

##### ア 森林やほだ場からの追加汚染状況調査

- (ア) 水平設置の測定結果を図-1に、垂直設置の測定結果を図-2に示す。両方向とも平成30年度より令和元年度の値が高くなっていたため、ほだ場内の追加汚染が進んでいると判断された。

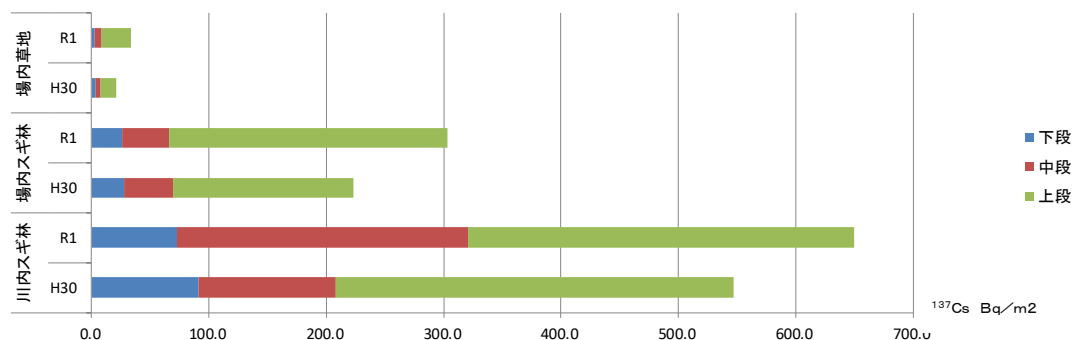


図-1 水平設置フィルターにおける1m<sup>2</sup>当たり<sup>137</sup>Cs濃度

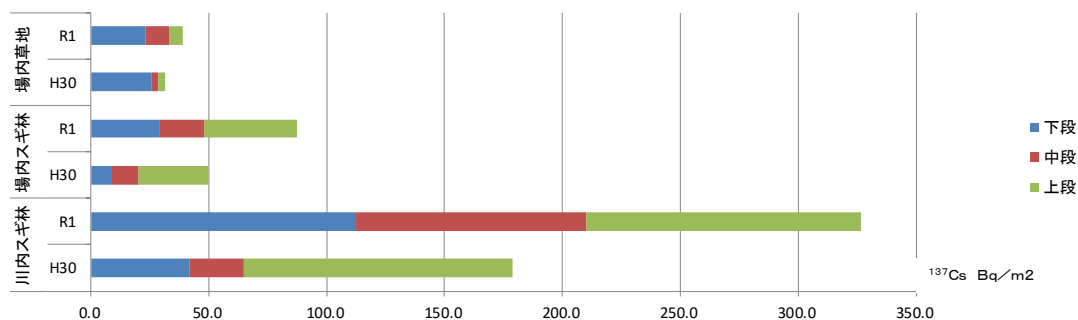


図-2 垂直設置フィルターにおける1m<sup>2</sup>当たり<sup>137</sup>Cs濃度

(イ) ※令和元年度は試験区設置のみのためデータなし。

イ 原木の汚染実態把握

(ア) 各ロット毎の<sup>137</sup>Cs濃度平均値に大きな差は見られなかった。なお、測定した値をパーセントイルで表したところ、保管時に下部養生をしなかった区においては最大値付近に突出した値（または群）が見られたが、保管時に下部養生を行った区においては見られなかった。

(イ) F型及びA型における部位別移行係数を表-1に示す。F型A型ともに子実体/心材のばらつきが大きい結果となった。

表-1 F型及びA型における部位別移行係数

F型	子実体/原木全体	子実体/外樹皮	子実体/内樹皮	子実体/辺材	子実体/心材
平均	2.35	0.64	1.72	3.04	4.00
標準偏差	0.70	0.27	0.60	1.01	2.06
変動係数	0.297	0.413	0.348	0.333	0.514

A型	子実体/原木全体	子実体/外樹皮	子実体/内樹皮	子実体/辺材	子実体/心材
平均	1.99	0.61	1.10	2.79	3.66
標準偏差	0.81	0.33	0.41	0.93	1.86
変動係数	0.406	0.540	0.373	0.332	0.508

※原木・各部位は含水率12%換算、子実体は平均含水率で割り戻し換算

(担当：林産資源部 手代木 徳弘)

#### ④山菜類の放射性物質汚染動態の把握と汚染低減対策

##### 目的

山菜類の放射能汚染対策として環境からの汚染実態の把握と汚染低減技術が求められている。このため、環境からの放射能汚染メカニズムを明らかにするとともに、簡易な手法で汚染を低減する技術の開発を行う。

##### 試験方法

ア 山菜類に関するカリウム等施肥効果及び耕耘可能性の評価

(ア) ワラビ栽培におけるカリウム等施肥効果の評価

カリウム施肥による<sup>137</sup>Cs濃度低減効果を確認するため、福島県林業研究センター（以下、センター）場内圃場に試験区を設定した（表-1）。

表-1 ワラビカリウム施肥試験区の概要

試験区	カリウム施肥量	繰り返し
カリウム施肥区①	25mg/100g相当	6回
カリウム施肥区②	50mg/100g相当	6回
対照区	10mg/100g以下	6回

※ ①使用容器 果樹収穫用コンテナ  
②使用土壌 概ね2,000Bq/kg DW

(イ) 耕耘の可能性評価

耕耘による収量の回復及び土壌混和による可食部<sup>137</sup>Cs濃度の低減を目的として、場内圃場に耕耘を行う区と行わない区（対照区）を設定し、耕耘区についてはローター付き管理機を用いて根の存在する深さ25cmまでを2回反復で耕耘を行った。

イ ワラビの汚染動態の把握

(ア) ワラビ汚染動態の把握

県内4ヶ所のワラビ自生地及びワラビ栽培地において、縦30cm横30cm高さ40cm程度の大きさの、柱状の試料を各々3つつつ採取した。採取した試料は凍結させて厚さ3cmに切り分け、各ブロックを土壌と根系を分けたのち、それぞれについて重量と<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。なお、試料採取時に土壌試料表面及び周囲に生育しているワラビ地上部を採取し、同様に重量と<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。

(イ) ワラビの系統別放射性物質吸収能評価

ワラビの系統別吸収能を確認するため、場内に汚染土壌及び無汚染土壌の試験区を設定した。

表-2 試験に供した系統

系統	採取地	備考
1F	喜多方市	黒青系
2F	西会津町	黒系
3F	西会津町	青系
場内	郡山市	黒青系 ※対照用

※ ①使用容器 果樹収穫用コンテナ  
②使用土壌 概ね2,000Bq/kgDWの汚染度及び無汚染土

ウ コシアブラの汚染動態の把握

伐採により試験地が利用できなくなったため、代替地の探索を行った。

##### 結果

ア 山菜類に関するカリウム等施肥効果及び耕耘可能性の評価

- (ア) ワラビ栽培におけるカリウム等施肥効果の評価  
※令和元年度は試験区設置のみのためデータなし。
- (イ) 耕耘の可能性評価  
※令和元年度は試験区設置のみのためデータなし。

イ ワラビの汚染動態の把握

(ア) ワラビ汚染動態の把握

単位面積当たりのワラビ根系重量には地区ごとにばらつきが見られた(図-1)。また、地区ごとの土壌深度別<sup>137</sup>Cs濃度については、いずれの地区においても地表近くは高く、深くなるにつれて指数関数的に減少する傾向を示していた(図-2)。土壌表層からワラビ地上部への<sup>137</sup>Cs面移行係数は、地区ごとのばらつきが大きかった(図-3)。なお、面移行係数の算出は、ワラビ地上部の重量当たり<sup>137</sup>Cs濃度を土壌表層3cmに含まれるm<sup>2</sup>当たり<sup>137</sup>Cs濃度で除して行った。

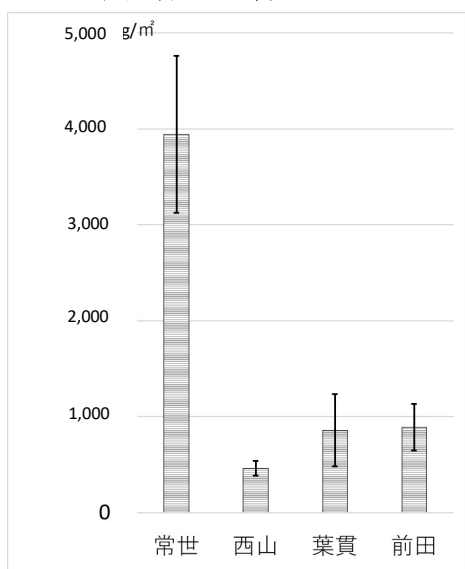


図-1 地区別のワラビ根系重量

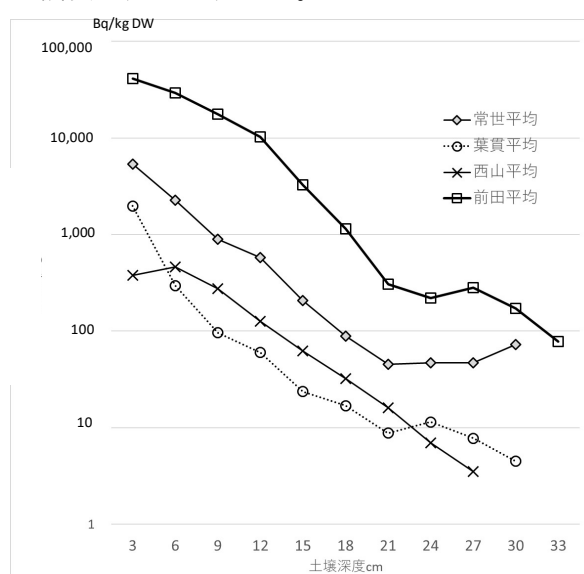


図-2 地区別の土壌深度別<sup>137</sup>Cs濃度

- (イ) ワラビの系統別放射性物質吸収能評価  
※令和元年度は試験区設置のみのためデータなし。

ウ コシアブラの汚染動態の把握

代替地は見つからなかった。次年度以降継続調査の予定。

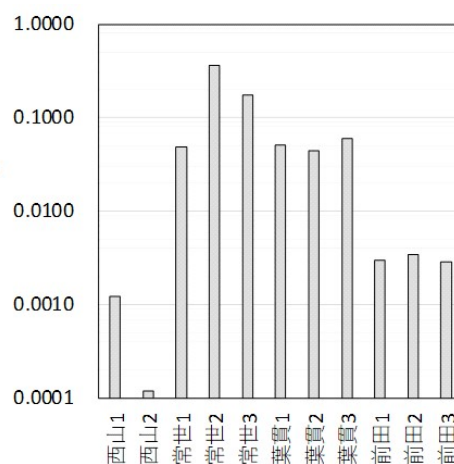


図-3 地区別のワラビ面移行係数

(担当：林産資源部 手代木徳弘、長峯秀和)



⑤タケノコの放射性物質の動態把握と低減化手法の検討

目的

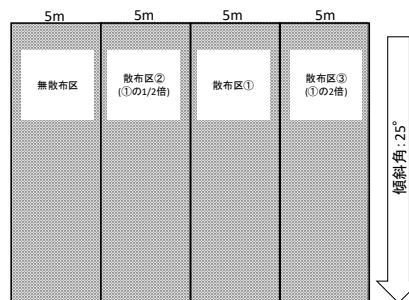
タケノコについては、平成31年3月時点で福島県内の22市町村で出荷が制限、5町村で自粛されている。このため、早期の出荷制限解除を目的として、タケノコの放射性Csの吸収実態の把握を行うとともに、カリウム散布による汚染低減技術の開発を行う。

試験方法

ア 施肥によるタケノコの放射性Cs低減効果の検討

(ア) 現地試験

カリウムを含む施肥によるタケノコの<sup>137</sup>Cs濃度低減効果を確認するため、平成30年に福島市内のモウソウチク林に設定した試験地(図-1)において、タケノコ試料の採取を行った。採取した試料は、可食部を1Lマリネリ容器に充填したのち、NaIシンチレーションカウンターで<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。



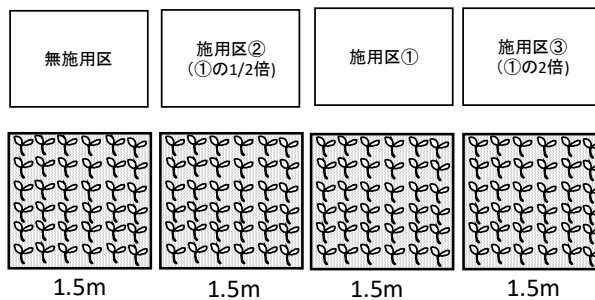
※図の実験部分を40cm深さで横切りし、再シートを打ち込んでいる。

図-1 福島試験地の概要

なお、各試験区の土壌中交換性カリウム量は、無散布区A区が16.1mg/100gDW、散布区B区が25mg/100gDW、散布区C区が50mg/100gDW、散布区D区が100mg/100gDWとなっている。

(イ) 無汚染苗の植栽試験

カリウムを含む施肥によるタケノコの<sup>137</sup>Cs濃度低減効果をより詳しく調査するため、平成30年に、土壌の交換性カリウム量を調整したネマガリタケ植栽試験地を福島県林業研究センター内に設定した。現在育成管理を行っている。



※汚染土壌の<sup>137</sup>Cs濃度は 3,000Bq/kgDW程度、充填した深さは約40cm

図-2 センター内試験地の概要

イ 経年変化モニタリングと経根吸収実態の調査

継続調査を行ってきた相馬市内モウソウチク林に設定した試験地(図-3)において、タケノコ試料の採取を行った(施業履歴については表-1のとおり)。採取した試料は、可食部をU-8容器に充填したのち、NaIシンチレーションカウンターで放射性Cs濃度(<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Cs)を測定した。

表-1 相馬試験地の施業履歴

	平成23年 12月	平成24年 12月	平成25年 12月	平成26年	平成27年	平成28年 12月	平成29年	平成30年	平成31年 (令和元年)
A	落葉除去 抜き切り※1	落葉除去	落葉除去			施肥※3			
B	落葉除去 抜き切り※1 施肥※2	落葉除去 施肥※2	落葉除去 施肥※2	無施業	無施業	無施業			
C						抜き切り※4	無施業	無施業	無施業
D (無施業区)									試験区作成

※1 成立本数の約70%を除去した。  
 ※2 ケイ酸カリウム 20kg/a散布  
 ※3 NPK=8.8.8化成肥料 40kg/a散布  
 ※4 成立本数の約50%を除去した。

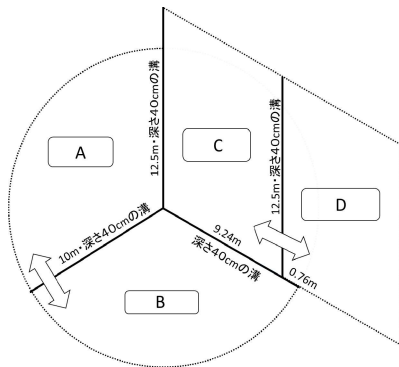


図-3 相馬試験地の概要

結果

ア 施肥によるタケノコの放射性Cs低減効果の検討

(ア) 現地試験

各試験区から採取したタケノコの<sup>137</sup>Cs濃度の平均値は、無散布区A区が94.39Bq/kg DW、散布区B区が62.14Bq/kgDW、散布区C区が47.02Bq/kgDW、散布区D区が47.36Bq/kgDWであった(図-4)。

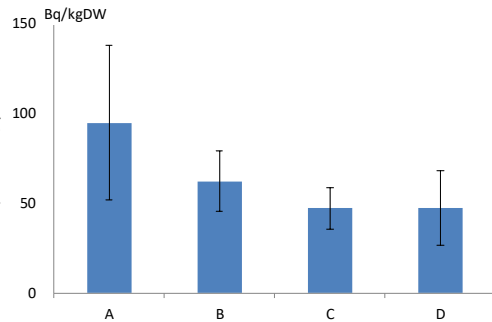


図-4 試験区別<sup>137</sup>Cs濃度

(イ) 無汚染苗の植栽試験

※育成管理中のためデータなし。

イ 経年変化モニタリングと経根吸収実態の調査

各試験区から採取したタケノコの放射性Cs濃度の平均値は、A区で43.71Bq/kgFW、B区で36.91Bq/kgFW、C区で99.00Bq/kgFW、D区で92.09Bq/kgFWであった。前年度の値と比較する、A区ではわずかに減少、B区ではわずかに増加、C区及びD区では減少する結果となった(図-5)。

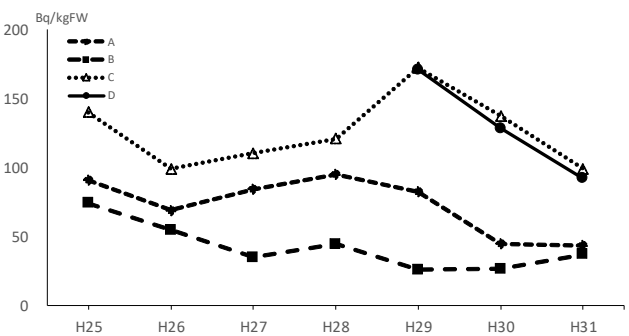


図-5 相馬試験地における経年変化

(担当：林産資源部 長峯秀和)

## ⑥コナラ立木の汚染状況の把握と対策

### 目的

本研究では、コナラの汚染状況や要因を把握することにより、より安全にコナラをきのこ用原木として利用する方法、あるいはその他の用途に利用するための方法を検討する。

### 試験方法

#### ア コナラ立木の汚染状況調査

平成30年度に設定した試験区において、平成30年度に伐採し、木材円盤を採取したコナラ切株周辺から土壌を採取した。土壌は土壌コアサンプラーを用いて0～30cmの深さで各切株3点ずつ採取した。

採取した土壌は5cmの深さ別に切り分け、3点を混合した。乾燥等調整した後、Ge半導体検出器により放射性Cs濃度を測定した。また、交換性カリウム濃度等の化学成分を分析した。

#### イ コナラの汚染状況推移調査

林業研究センター内の試験林及び多田野試験林において、以前より内樹皮、辺材、心材を採取しているコナラから同様にサンプルを採取した。今年度は多田野試験林において新たにコナラを3本選木し、継続調査対象木とした。サンプルの採取は外樹皮に約10cm四方の切り込みを入れ、外樹皮、内樹皮を剥皮し、採取した。次に電動ドリルを用いて辺材及び心材を採取した。辺材と心材は材の色により区別した。

### 結果

#### ア コナラ立木の汚染状況調査

採取した土壌は現在分析中である。翌年度に新たな調査地を加えて解析する。

#### イ コナラの汚染状況推移調査

林業研究センター試験林内において、平成29年、平成30年、平成31年の2月に採取した結果を図1に示す。辺材および内樹皮とも濃度推移は調査個体により異なっていた。

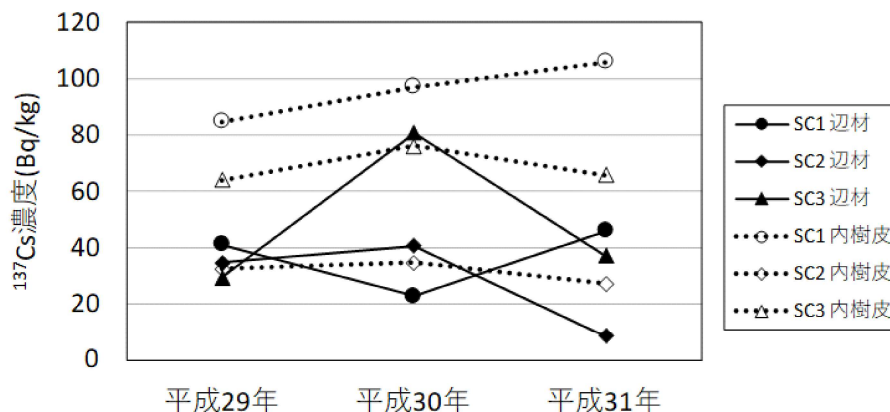


図1 辺材と内樹皮の<sup>137</sup>Cs濃度の推移

(担当：森林環境部 飯島健史)



### ⑦樹体内への放射性物質移行実態の把握

#### 目的

福島第一原子力発電所事故により拡散した放射性物質は、森林内にも広範囲に拡散し樹木へ影響を及ぼしている。また、事故後に施業した植栽木や萌芽更新木は、直接的な放射性物質の汚染よりも森林内で循環している放射性物質の影響を受けやすいとされ、その影響は生育環境ごとに変化すると考えられる。

そこで、本研究では、立地条件別に樹木への放射性物質の移行・分布実態を把握し、現状を踏まえた施業方法を検討する。

#### 試験方法

平成30年11月、調査地Aにて同一斜面における斜面下部（沢沿い）～中腹～上部（尾根付近）に、萌芽更新試験区（樹種コナラ、53本）、並びに無汚染苗木の植栽試験区（樹種コナラ、アカマツ、カラマツ、スギ、ヒノキ（以上裸苗）、スギ（コンテナ苗）、各161～170本）を設定した。

令和元年9月、萌芽更新試験区、及び植栽試験区の樹木の葉と各生育箇所における土壌を採取し<sup>137</sup>Cs濃度を測定するとともに、土壌からの<sup>137</sup>Csの移行係数（＝葉の<sup>137</sup>Cs濃度（Bq/kg）/葉採取箇所の土壌の<sup>137</sup>Cs蓄積量（Bq/m<sup>2</sup>））を求めた。また、各位置における<sup>137</sup>Cs移行要因を考察するため、各土壌サンプルの交換性K濃度等を調査した。

なお、植栽試験区のスギ（裸苗、コンテナ苗）、ヒノキ（裸苗）が冬期間に多数枯損したため、生残木をすべて回収し、令和元年11月にスギ、ヒノキ、クヌギ（すべて裸苗）に改植した。このため、結果についてはコナラ、アカマツ、カラマツについて示した。

#### 結果

萌芽更新試験区の土壌の<sup>137</sup>Cs蓄積量は、下部～中腹～上部の間に違いはなかったが、萌芽したコナラの葉の<sup>137</sup>Cs濃度は、下部<中腹<上部の関係が認められた（図-1）。萌芽したコナラの葉への面移行係数は、下部が中腹、上部よりも低かった（図-2）。

植栽試験区では、土壌の<sup>137</sup>Cs蓄積量は下部が中腹、上部よりも高かったが、植栽された樹木の葉の<sup>137</sup>Cs濃度は、コナラ、アカマツ、カラマツともに下部<中腹<上部の関係が認められ（図-3）、面移行係数も同じ傾向だった（図-4）。

植栽試験区のコナラ、アカマツ、カラマツの葉の面移行係数と土壌の交換性K濃度を比較したところ、いずれの樹種でも交換性K濃度が高い地点で面移行係数が小さく、低い地点でばらつく傾向が認められた（図-5）。

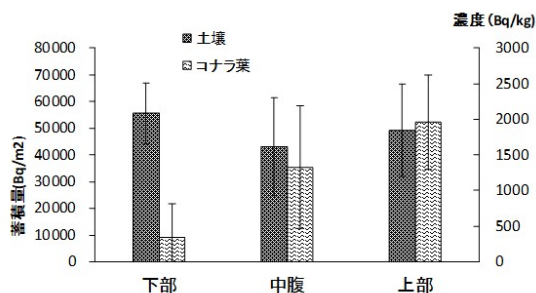


図-1 萌芽更新試験区土壌の<sup>137</sup>Cs蓄積量とコナラ葉の<sup>137</sup>Cs濃度

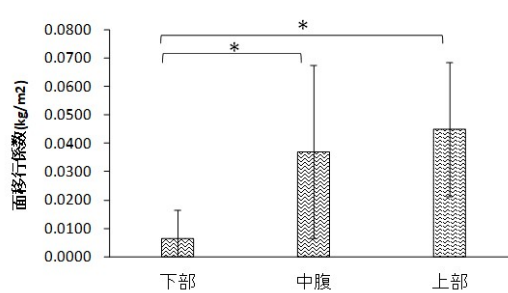


図-2 萌芽更新試験区コナラ葉の<sup>137</sup>Cs面移行係数

\*: 斜面位置間で有意差を確認 (U検定法)

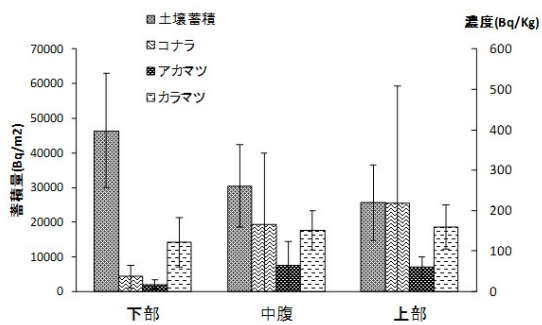


図-3 植栽試験区土壌の<sup>137</sup>Cs蓄積量と植栽木葉の<sup>137</sup>Cs濃度

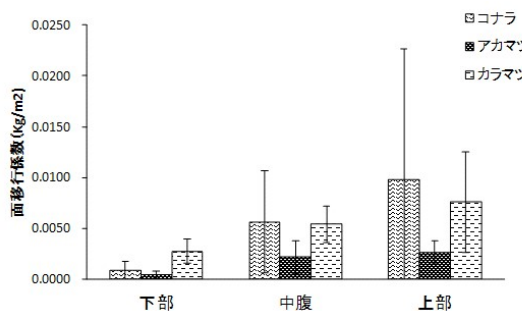


図-4 植栽試験区植栽木と葉の<sup>137</sup>Cs面移行係数

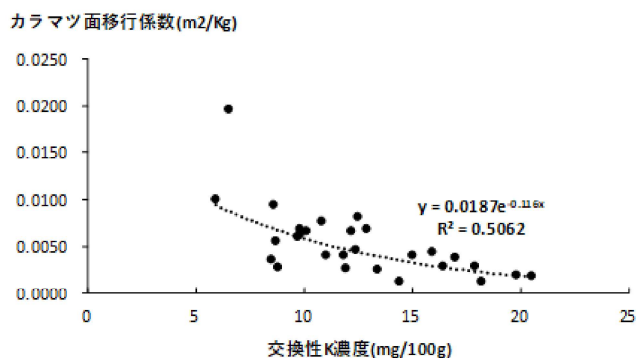
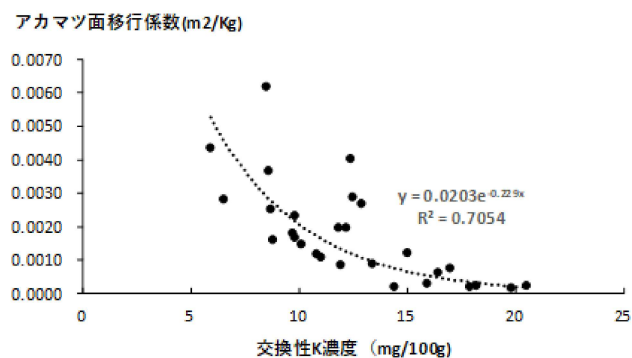
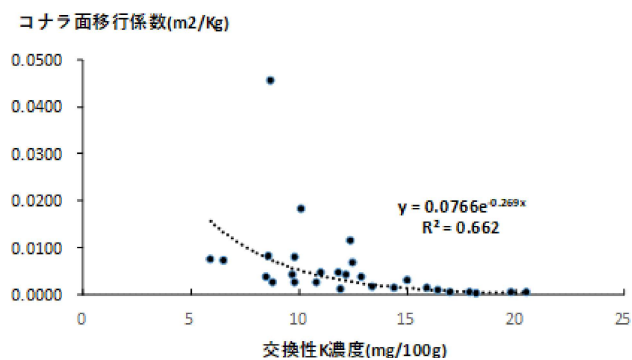


図-5 植栽試験区土壌の交換性K濃度と植栽木葉の面移行係数との関係

(担当：森林環境部 齋藤直彦)

⑧樹木への放射性物質移行低減技術等の検討

目的

きのこ用原木の主要樹種であるコナラにおいて、カリウム施肥による放射性セシウムの吸収抑制効果を検討するため、県外産コナラ苗木（検出下限値13.7Bq/kgで<sup>137</sup>Cs未検出（葉））と汚染された県内の土壌を使用してポット植栽によるカリウム施肥試験を実施した。

試験方法

平成30年8月にポットにコナラ苗木を植栽し、100kg/10aに相当する硫酸カリウムを、ポット上部面積あたりの量に換算して20本に施肥し、他の20本を無施肥（0kg/10a）とした。令和元年5月に追肥として、各20本のうち8本に硫酸カリウム20kg/10aを同じく換算し、施肥した。

令和元年11月に、植栽したコナラから落葉前の葉を採取した。採取した葉は乾燥等調整した後、Ge半導体検出器により<sup>137</sup>Cs濃度（Bq/kg）を測定した。

結果

硫酸カリウム施肥総量（1年目施肥量と2年目施肥量の合計量）が多くなると、コナラの葉のセシウム濃度は低くなり、また、ばらつきも小さくなった。（図1）

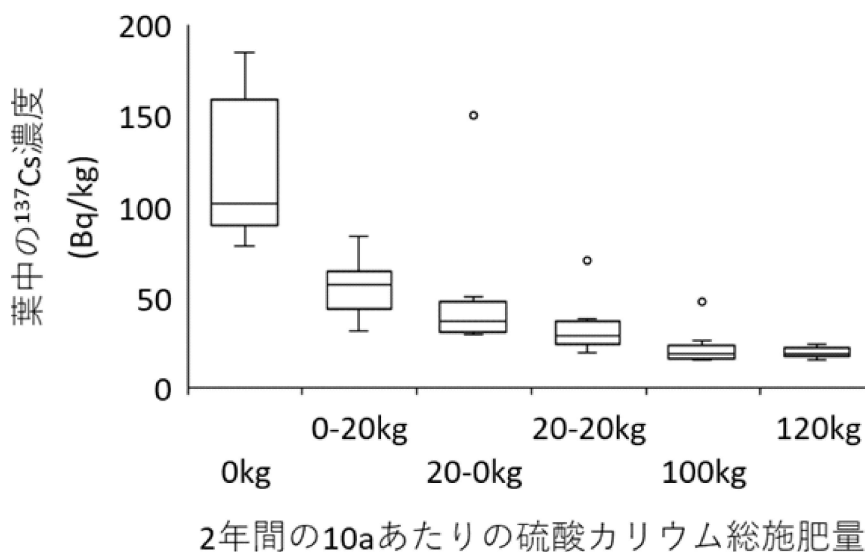


図1 硫酸カリウム施肥総量と葉中の<sup>137</sup>Cs濃度の関係  
箱中の横棒は、中央値を示す。箱、ヒンジおよび○は、それぞれ25～75%、5～95%信頼区間および外れ値を示す。

（担当：森林環境部 飯島 健史）





### 3 試験研究評価結果

#### (1) 福島県科学技術調整会議

区分	課題名	研究期間	評価結果
事前評価	木質系廃棄物の利用に関する研究	2～6	A
中間評価	該当なし		
事後評価	海岸防災林の早期復旧に向けた植栽木の生育条件の解明と育成管理手法の検討	26～30	B

※ 評価基準

事前評価 A：研究ニーズが高いので積極的に実施すべきである

B：研究ニーズがあり実施すべきである

C：計画を見直すべきである

D：当面、必要性が低いので実施すべきでない

中間評価 A：来年度は優先して拡充されるべきである

B：来年度も継続されるべきである

C：計画改善（方針変更、期間短縮）が必要である

D：必要性が低い、又は研究目的を概ね達成しているので終了すべき

（評価は相対評価で、事前・中間合わせてA：20%、B：50%、C・D：30%）

#### (2) 福島県農林水産技術会議

区分	課題名（成果名）	研究期間	評価区分
普及に移しうる成果評価	1 県産木材の利用技術の開発 （キリとスギの複合クロスパネルの性能評価）	27～元	実用
	2 キリ育成技術の確立 （形質良好で凍雪害・獣害に強い「玉植苗」を開発）	27～元	実用

※ 評価区分

実用化技術情報（実用）

科学技術情報（科学）

行政支援情報（行政）

参考事項（参考）

## Ⅱ 事業

### 1 共同研究・事業

該当なし

### 2 林木育種事業

#### (1) 林木育種事業

##### ① 目的

優良な個体を持った造林用林木の品種系統から、種苗を長期的安定的に供給するために、採種園・採穂園の保育管理をはじめ、育種圃場の再編整備用挿し木苗の生産等、各種の関連事業を実施する。

##### ② 採種園・採穂園管理事業

林業研究センター内クロマツ採種園・スギ採種穂園、大信圃場のスギ・ヒノキ採種園、会津圃場の少花粉スギ採穂園並びに地蔵山圃場のスギ採種園の生育環境と樹勢維持を図るため、次の事業を実施した。

##### ア 下刈

クロマツ採種園	(林業研究センター圃場)	2.70 ha
スギ採穂園	(林業研究センター圃場)	1.44 ha
少花粉スギ採種園	(林業研究センター圃場)	0.60 ha
スギ・ヒノキ採種園	(大信圃場)	0.84 ha
スギ採種穂園	(会津・地蔵山圃場)	0.90 ha

##### イ 消毒

クロマツ採種園	(林業研究センター圃場)	482 本
スギ・ヒノキ採種園	(大信圃場)	286 本
スギ採種園	(地蔵山圃場)	264 本

##### ウ 整枝剪定

スギ採種園	(大信圃場)	69 本
スギ採種園	(地蔵山圃場)	132 本

##### エ 台木伐採整理

(地蔵山圃場) 70 本

##### オ ジベレリン処理

スギ・ヒノキ採種園	(大信圃場)	233 本
スギ採種園	(地蔵山圃場)	226 本

##### カ 施肥

無花粉スギ採穂園	(林業研究センター圃場)	79 本
スギ採穂園	(会津圃場)	250 本

##### キ 一般管理

管理道刈払い	(大信圃場)	1.0 式
管理道・境界刈払い	(会津・地蔵山圃場)	1.0 式
管理道・敷砂利	(地蔵山圃場)	1.0 式

(担当：森林環境部 長谷川富房 川上鉄也 飯島健史)

③ 種子採取事業

スギ (特定母樹)	(センター圃場)	14.1 kg	
スギ (少花粉)	(センター圃場)	1.2 kg	
ヒノキ	(大信圃場)	3.5 kg	
スギ	(地蔵山圃場)	25.0 kg	
クロマツ	(センター圃場)	5.3 kg	
(担当：森林環境部 川上鉄也 飯島健史)			

④ 少花粉スギ挿し穂の供給

穂木売り払い本数 6,320本  
(担当：森林環境部 川上鉄也 飯島健史)

(2) マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業

① 目的

マツノザイセンチュウに対して抵抗性を有する個体を開発する。また、抵抗性採種園産の実生苗を提供する体制を確立する。

② 事業内容および結果

エタノール精選した採種園産種子をコンテナ苗容器に直接播種し、500本の当年生コンテナ苗を得た。

(担当：森林環境部 川上鉄也 飯島健史)

3 関連調査事業

(1) 松くい虫特別防除に伴う薬剤安全確認調査

① 目的

松くい虫特別防除(空中散布)事業が、植生および森林昆虫等の自然環境に及ぼす影響について調査する。

② 事業内容

白河市菅生館地内(南湖公園)において、空中散布実施区域内外に調査区を設け、令和元年5月～9月にかけて、下記の調査を行った。

ア 林木及び下層植生への影響調査	1カ所	3回
イ 森林昆虫類への影響調査		
・昆虫相及び生息密度の変動状況調査	12カ所	6回
・斃死昆虫類調査	12カ所	5回
ウ 環境土壌調査	6カ所	4回

(担当：森林環境部 橋本 正伸)

(2) 森林内における放射性物質実態把握調査事業 ((国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所の委託事業)

① 目的

森林の放射性物質の分布状況を詳細に把握するため、森林生物(きのこ、下層植生(低木、草本及びツル植物)、ササ類)の採取を行う。

② 調査内容

ア きのこ 林業研究センター本所試験林において、採取箇所の現況を調査し、採取個体(リター、土壌含む)を調整後、(国研) 森林研究・整備機構 森林総合

研究所に送付し測定に供した。

イ 下層植生 下層植生の放射性セシウム実態を把握するために、福島県郡山市の多田野試験林にある斜面の尾根、中腹、下部に調査プロットを設定し、下層植生の放射性セシウム濃度を調査するとともに、平成30年度に測定した土壌と落葉層の放射性セシウム蓄積量を用いて下層植生への面移行係数を求めた。試料は、採取、調整後に（国研）森林研究・整備機構 森林総合研究所に送付して、放射性セシウム濃度の測定に供した。

ウ ササ類 福島県伊達郡川俣町山木屋地内の落葉広葉樹林において、クマイザサを採取し、採取個体を調整後、（国研）森林研究・整備機構 森林総合研究所に送付し測定に供した。

③ 採取個体数等

ア きのこ 10個体

イ 下層植生（低木、草本、ツル植物） 146個体

ウ クマイザサ 7月 5箇所

④ 調査結果

下層植生の放射性セシウム濃度は、低木では尾根>中腹>下部の関係が認められ、草本でも尾根が最も高かった。面移行係数は、草本で下部よりも尾根が有意に高かった。さらに、尾根、中腹、下部で採取された下層植生5種を種ごとに比較したところ、クロモジとチゴユリでは、尾根の<sup>137</sup>Cs濃度が中腹、下部よりも高く、面移行係数も尾根が高かったが、ムラサキシキブ、ガマズミ、フジでは、斜面位置間の有意差は確認されなかった。以上から、下層植生の種により、土壌、落葉層の交換性カリウムやpH等の条件が異なり、それを反映して尾根で高い面移行係数を示すものがある一方、斜面位置の違いが面移行係数に反映されていない種もあり、今後の検討課題と考えられた。

下層植生の種による<sup>137</sup>Cs濃度の違いでは、尾根におけるクロモジとヤマウグイスカグラ間、ナツハゼとヤマウグイスカグラ間でのみ有意差が認められたが、他の種間では有意差は確認されず、中腹、及び下部では、いずれの種間でも有意差は確認されなかった。

平成29～令和元年度に継続調査した下層植生の種の<sup>137</sup>Cs濃度変化では、3箇年度に渡って減少したものは少なく、平成30～令和元年度には尾根のナツハゼとチゴユリ、中腹のクサギ、ミゾシダ、チゴユリなどの値が増加した。このことから、下層植生が土壌、落葉層等から<sup>137</sup>Csを吸収し、比較的高い濃度を長期間に渡って保持している可能性が考えられるため、今後も<sup>137</sup>Cs濃度の変化や移行を継続調査する必要が認められた。

（担当：森林環境部 齋藤 直彦 林産資源部 高信 則男）

（3）きのこ生産資材の放射性物質測定

きのこ生産資材の指標値（放射性セシウムの濃度の最大値）確認のため林業振興課から依頼のあった、きのこ原木、ほだ木、おが粉、菌床用培地、菌床について測定を行った。

(担当：企画情報部 山田 寿彦)

#### (4) マツノマダラカミキリ発生予察調査

松くい虫防除事業の実施適期検討の参考とするため、松くい虫被害材からのマツノマダラカミキリの羽化脱出時期と気温（有効積算温度：日平均気温－12℃）との関係を調査した。

林業研究センターのアカマツ林内に設置した網室における令和元年度の成虫脱出時期は、初発日が6月10日（1月からの累積有効積算温度259.9℃）、50%脱出日は6月25日（同363.4℃）、最終脱出日は7月25日（同638.3℃）であった。

(担当：森林環境部 橋本 正伸)

## 4 管理関係事業

### (1) センター管理

林業研究センター内や土地所有境界における風倒木の整理、下刈り等の管理作業を行った。

(担当：森林環境部 川上 鉄也)

### (2) 試験林指導林管理

#### ① 目的

当所が試験研究実施のため管理する県内の林分は、試験林・指導林は5ヵ所 160.3 haであり、実用技術の実証及び研究成果等の展示等を目的としている。

#### ② 事業の内容

##### ア 試験林管理

林業研究センター本所試験林内における枯損木・危険木の伐採事業を実施した。

(担当：森林環境部 川上 鉄也)

##### イ 指導林管理

##### 一本木指導林

立木売払を完了し、地上権を抹消した。

(担当：企画情報部 内山 寛)

### (3) 松くい虫防除(地上散布)事業

林業研究センター本所試験林内のアカマツ林を松くい虫被害から守るため、薬剤の地上散布を実施した。

① 散布実施日 令和元年6月19日

② 散布実施面積 2.02 ha

③ 使用薬剤・機材 MEP・MC剤(MEP23.5%) 50倍希釈、送風噴霧式地上散布機

(担当：森林環境部 橋本 正伸)

### (4) 木材試験研究施設管理

下記の施設・機械等について、試験研究のための管理運営を行った。

① 木材加工室

ア 施設の概要

木材加工室	102m <sup>2</sup>
木材人工乾燥室	28m <sup>2</sup>
木材強度実験室	20m <sup>2</sup>
その他	20m <sup>2</sup>
計	170m <sup>2</sup>

イ 主要機械の概要

木材乾燥装置	2.0m <sup>3</sup> 入 IF型蒸気式
木材強度試験機	最大能力5t (森MLW型)
丸のこ昇降盤	使用のこ径 355mm
ロールコータ	有効塗装幅 600mm、有効材厚 60mm
スプレーガン式塗装装置	バップルブース 1,500mm幅

② 木材試験棟

ア 施設の概要

木材性能測定室	240m <sup>2</sup>
地域木造展示室	160m <sup>2</sup>
計	400m <sup>2</sup>

イ 主要機械の概要

実大強度試験機	最大曲げスパン12m 容量100t (圧縮)、50t (曲げ・引張)
耐力壁面内せん断試験機	容量10t 最大壁寸法 W3,600×H2,700mm
グレーディングマシン	5段階等級区分 最大材料寸法40×250mm
フォークリフト	容量2.5t ディーゼル式 揚高3,000mm
ウエザーメーター	サンシャイン・キセノン兼用型 温度範囲12～80℃
木材人工乾燥装置	容量10石 IF型蒸気式 高温タイプ
分光式測色計	測定波長380～780nm
赤外線画像装置	測定温度範囲-20～300℃
木材万能試験機	容量10t JIS対応治具類付属
マイクロ波透過型木材水分型	測定可能材厚 120mm
摩耗試験機	テーバー式 フローリングJAS対応
デュポン衝撃試験機	重錘300、500、1000g 落下高さ50～500mm
デジタルマイクロスコープ	ズームレンズ25倍～800倍
表面粗さ測定装置	測定分解能10nm (測定範囲800μm時)
木材成分分析装置	木材成分分析用 オートインジェクター付属
木材劣化診断システム	超音波測定機 (マイクログローブ、ピロディン付属)
小型恒温恒湿器	温度10～100℃ 湿度30～98%RH
多点式温湿度計測システム	温湿度データロガー最大32CH
変位計測装置	データロガー10CH、専用ソフト付属
光沢計	ハンディタイプ、測定角度20°、65°、80°
高温用重量モニタリングシステム	測定温度範囲～140℃

③ 木材加工棟

ア 施設の概要

木材加工室	760m <sup>2</sup>
-------	-------------------

イ 主要機械の概要

送材車付き帯のこ盤	車上操作式 鋸車径1,100mm 最大原木長さ6m
クロスカットソー	丸のこ径 660mm 切断可能寸法 150×720mm～240×410mm
テーブル帯のこ盤	鋸車径 800mm テーブル寸法 690×790mm
鋸軸傾斜丸のこ昇降盤	丸のこ径 405mm 傾斜45°
手押しかな盤	有効切削幅 300mm
インサイジングマシン	4軸式 最大加工寸法150×150mm 送り速度24m/min

真空・加圧含浸装置	タンク容量 800L 爆砕装置付小型タンク29L 耐圧20kg/cm <sup>2</sup>
自動一面かんな盤	定盤固定式 最大加工寸法 幅500×厚さ400mm
フィンガージョインター	最大加工寸法250×110mm 最大圧縮力10 t
6 軸 モ ル ダ ー	最大加工寸法230×160mm カッター 8 種類付属
コールドプレス	集成材用プレス：下圧盤寸法210×6, 100mm最大圧縮力180t 幅はぎ用プレス：圧縮厚さ 15～100mm 3 × 8 尺まで対応
パ ネ ル ソ ー	切削長さ 2, 450mm 8 尺フラッシュ定規付き
熱 ロールプレス	ロール径400、300mm 最大加工幅300mm
ワイドベルトサンダー	最大加工幅650mm 厚み規制可能
試験体用ホットプレス	熱盤寸法300×300mm 最高温度300℃
粉 砕 機	ボード・柱材対応 処理能力300kg/h
木材真空熱処理装置	最高温度250℃ 容積216 <sup>リットル</sup>
水蒸気発生装置	最高温度250℃、最高仕様圧力4. 5MPa

(担当：林産資源部 長谷川 孝則)

(5) 福島県林業研究センターきのご実証検定棟管理委託

きのご実証検定棟	鉄骨一部木造平屋建	745. 68 m <sup>2</sup>
土地	庁舎敷地・宅地	7, 179. 13 m <sup>2</sup>
電気設備	受変電設備外関係機器等	1 式
空調設備	空調換気関係設備機器等	1 式
給排水設備	給排水関係設備等	1 式
し尿浄化槽設備	し尿浄化槽設備関係機器設備等	1 式

(担当：事務部 安澤 久美子)

## 5 その他事業

(1) 花粉の少ない森林づくり推進事業

① 目的

県民参加の森林づくりを推進するため、花粉症対策品種のさし木コンテナ苗を養成する。また、採種穂園を造成する。

② 事業内容および結果

ア 少花粉スギ挿し付け 1, 200本

イ 採種園造成 349本 (1, 400m<sup>2</sup>) (センター内3区画、会津圃場1区画)

(担当：企画情報部 山田寿彦 森林環境部 川上鉄也)

(2) クロマツ菌根菌感染苗木生産技術開発事業

クロマツの菌根菌感染苗木を効率的に大量生産する技術を実用化することを目的とし、平成30年2月にコンテナ培地で発芽成長した1年生苗木を対象にシウロ菌糸粉砕液を培地に接種、接種4ヶ月後に目視による培地感染、6ヶ月に実体顕微鏡による菌鞘形成の観察を行った。また、平成30年度に福島県内の海岸で採取したシウロ子実体から分離・培養したシウロ菌株の継代培養を行った。

(担当：森林環境部 長谷川富房 林産資源部 久保 智裕)

(3) 全国植樹祭記念の森造成基盤整備事業

「第69回全国植樹祭」(平成30年6月10日、南相馬市)において天皇・皇后両陛下がお手撒きされた種子から育てた「津島マツ」並びに「飯豊スギ」の苗木を植栽する「記念の森」の予定地を整備した。

- ① 実施面積 0.13 ha
- ② 実施内容 除根等の地拵え作業

(担当：森林環境部 橋本 正伸)

(4) 福のしま「きのこ里づくり」事業(林業振興課)

標記事業について下記のとおり実施した。

①栽培技術の開発

菌糸の蔓延が良好かつ取り扱いが容易で子実体発生量が格段に多い培地の開発に成功した。発生量は既存培地の約2倍であった。

②現地指導

県内全域において延べ156日に及ぶ現地指導を実施した。新たに開発した培地の活用と積極的な現地指導により、生産量は昨年実績を2割上回る318kgとなった。

(担当：林産資源部 長谷川 孝則)



### Ⅲ 教育指導

#### 1 研修事業

令和元年度に林業研究センターで実施された研修は次のとおり。

項 目	対象者	日数	受講延人数	備 考
<b>【林業研究センター主催】</b>				
林業技術職員基礎研修	県職員	8	66	
研究成果発表会	一般	1	50	
<b>【他団体が主催する研修・講習】</b>				
緑の雇用研修	林業就業者	1	60	
林業労働安全研修会	〃	1	81	
木材加工用機械作業主任講習	〃	2	121	
林業種苗生産者講習会	〃	1	15	
福島県内の森林管理署等の取組報告会	森林管理署外	1	50	
林業普及指導員研修・林研グループ発表会	一般	2	140	
治山林道研究会	県職員外	1	63	
林道施設災害復旧事業研修会	〃	1	58	

#### 2 視察見学等

令和元年度の来場者数は1,376人。月別、用務別（相談、指導等）の来場者数は次のとおり。

（単位：人）

月	総 数	用 務 別 内 訳							
		普及 研修	視察 見学	会議 等	特用 林産	木材	育林 経営	防災 保護	その 他
4	6				3	3			
5	195	12		167		15		1	
6	185	122			2	52			9
7	131	66		43	1	20		1	
8	16	10				6			
9	380	194		75		111			
10	125	83		12		30			
11	48	12				36			
12	24					24			
1	182	155				2			25
2	66	50				16			
3	13					15			3
計	1376	704		297	6	330		2	37

### 3 指導事業

(1) 研修指導（センター主催研修を除く）

該当なし

(2) 出張指導

年月日	項目	会場	人数	担当者	主催者
元. 5. 15	玉植苗栽培研修会第1回	会津坂下町	6	手代木	会津農林事務所
元. 8. 5	玉植苗栽培研修会第2回	喜多方市	4	手代木	会津農林事務所
元. 8. 20	キリ全体会議	会津若松市	45	手代木	林業振興課
元. 9. 8	福島県もりの案内人養成講座	大玉村	24	長谷川	ふくしまフォレスト・エコ・ライフ財団
元. 12. 25	玉植苗栽培研修会第3回	会津坂下町	6	手代木	会津農林事務所
2. 3. 10	玉植苗栽培研修会第4回	喜多方市	6	手代木	会津農林事務所
2. 1. 18	福島県もりの案内人養成講座	大玉村	22	橋本	ふくしまフォレスト・エコ・ライフ財団
31. 4. 12～ 2. 3. 25	福のしまきのこの里づくり事業技術指導	県内一円	156	長谷川	林業振興課

(3) 技術指導（出張指導を除く）

該当なし

(4) 視察研修指導（小・中・高校生等）

年月日	項目	会場	人数	担当者	備考
元. 7. 12	郡山市立安積第二中学校職場体験学習	林業研究センター	3	各部	
元. 9. 4～6	福島大学インターンシップ	林業研究センター	1	各部	
元. 9. 25	郡山市立安積第三小学校見学	林業研究センター	25	企画情報部	

(5) 野生きのこ鑑定

令和元年度の野生きのこ鑑定は、4人から依頼があった。

年月日	鑑定種別	人数	担当者	備考
元. 9. 4	キタマゴタケ	1	熊田	一般県民
元. 9. 30	ハタケシメジ	1	長谷川	一般県民
元. 12. 19	ナメコ ヒラタケ	1	熊田	一般県民
2. 2. 5	アラゲキクラゲ	1	長谷川	一般県民

### 4 林業研究センター公開デー

令和元年10月19日に、当センターの試験成果についてパネル展示の公開を予定したが、台風19号の影響により併催の福島県林業祭と併せて中止となった。

### 5 木材試験研究施設開放

(1) 令和元年度の木材試験棟・加工棟の利用者数、来訪者数は次のとおりであった。

種別	視察	使用	会議	技術相談	研修	計
人数(人)	35	102	93	4	96	330

(2) 機器使用時間数

年月日	申請者	使用機器	使用時間	担当
31. 4. 26	民間企業	実大強度試験機	2	高信
元. 5. 31	民間企業	実大強度試験機	2	高信
元. 6. 10・11	民間企業	耐力壁面内せん断試験機	12	高信
元. 6. 10・11	民間企業	XYクレーン	6	高信
元. 6. 17・18	民間企業	耐力壁面内せん断試験機	14	高信
元. 6. 17・18	民間企業	XYクレーン	14	高信
元. 6. 17・18	民間企業	データロガー	14	高信
元. 6. 28	民間企業	実大強度試験機	2	高信
元. 7. 26	民間企業	実大強度試験機	2	高信
元. 8. 30	民間企業	実大強度試験機	2	高信
元. 9. 26・27	試験機関	グレーディングマシーン	7	高信
元. 10. 3	民間企業	熱ロールプレス	4	高信
元. 10. 3	民間企業	フォークリフト	2	高信
元. 10. 29	民間企業	熱ロールプレス	3	高信
元. 10. 29	民間企業	フォークリフト	3	高信
元. 11. 5～7	民間企業	熱ロールプレス	15	高信
元. 11. 5～7	民間企業	フォークリフト	3	高信
元. 11. 8	民間企業	熱ロールプレス	7	高信
元. 11. 8	民間企業	フォークリフト	1	高信
元. 11. 11・12	民間企業	フィンガージョインター	9	高信
元. 11. 11・12	民間企業	フォークリフト	2	高信
元. 11. 13	民間企業	耐力壁面内せん断試験機	7	高信
元. 11. 13	民間企業	XYクレーン	7	高信
元. 11. 14	民間企業	耐力壁面内せん断試験機	3	高信
元. 11. 14	民間企業	XYクレーン	1	高信
元. 11. 19・20	試験機関	実大強度試験機	10	高信
元. 11. 19	民間企業	熱ロールプレス	1	高信
元. 12. 2	民間企業	フィンガージョインター	6	高信
元. 12. 2	民間企業	フォークリフト	2	高信
元. 12. 10	民間企業	熱ロールプレス	1	高信
元. 12. 16	民間企業	耐力壁面内せん断試験機	7	高信
元. 12. 16	民間企業	XYクレーン	7	高信
元. 12. 17	民間企業	熱ロールプレス	1	高信
元. 12. 24・25	民間企業	ワイドベルトサンダー	12	高信
元. 12. 24・25	民間企業	フォークリフト	2	高信
2. 2. 6	民間企業	熱ロールプレス	1	高信
2. 2. 6	民間企業	フォークリフト	1	高信
2. 3. 10	民間企業	実大強度試験機	2	高信

2.3.10	民間企業	フォークリフト	1	高信
合計			198	

(3) 依頼試験件数

年月日	申請者	試験内容	試験体数	担当
元.8.5～31	民間企業	実大材曲げ試験	30	高信
元.8.5～31	民間企業	全乾法による含水率測定	10	高信
元.9.19～10.3	民間企業	実大材曲げ試験	36	高信
元.10.23～31	民間企業	実大材曲げ試験	36	高信
元.12.17～27	民間企業	実大材曲げ試験	10	高信
合計			122	

(担当：林産資源部 高信 則男 阿部 由紀子)

## IV 研究成果の公表

### 1 林業研究センター研究成果発表会

令和2年2月26日に林業研究センター研修本館で実施し、林業関係者、一般県民等50名の出席があった。発表会においては、特別講演として、森林総合研究所 戦略研究部門 震災復興・放射性物質研究拠点長 博士（農学）三浦覚氏による講演を行った。

#### 研究成果発表

- |                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| (1) キリとスギの複合クロスパネルの性能評価              | 阿部 由紀子 |
| (2) ミニチュア採種園によるスギ特定母樹の種子生産開始         | 川上 鉄也  |
| (3) 会津桐を取り巻く環境変化と今後の展望               | 手代木 徳弘 |
| (4) 低汚染地域におけるコナラ萌芽枝の放射性セシウム濃度の推移について | 橋本 正伸  |

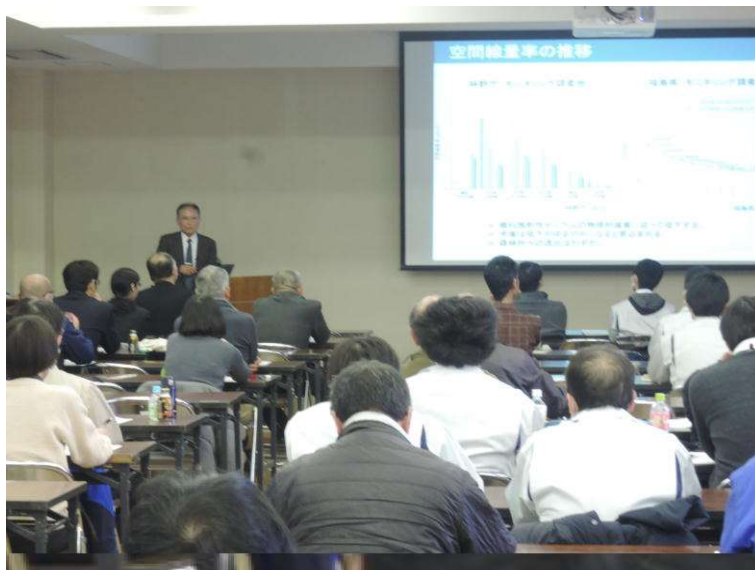
#### 特別講演

##### 講演

「きのこ原木林利用再開の先を見据えてー森林の放射能汚染をのりこえるー」

森林総合研究所 戦略研究部門 震災復興・放射性物質研究拠点長

博士（農学） 三浦 覚



特別講演

研究成果発表

キリとスギの複合クロスパネルの性能評価

○阿部由紀子、高信則男

【はじめに】

スギ間伐材には、柱や梁に利用できない材も含まれおり、それらの材から集成材用のひき板（ラミナ）を製材することは可能である。ただし、比較的曲げヤング係数が高いラミナ（L70以上）は構造用集成材に使用されるが、一部含まれる強度性能の低いラミナ（L70未満）には、新たな用途が求められている。また、本県を主要産地とするキリ材は断熱性に優れ、フローリングへ利用がされているが、蓄積量は減少しており、フローリングに加工できる材料が少ない状況にある。そこで、スギ低質材を利用し、無垢フローリングに利用されないキリ端材を活用した複合クロスパネルによる直張りフローリングを試作し、接着性能及び寸法安定性の試験を実施した。

【方法】

下層にL70未満のスギラミナを用い、上層キリ-下層スギ(各7.5mm厚)の2層クロスパネルと上層キリ-中層スギ-下層スギ(各5mm厚)の3層クロスパネルを試作した(仕上がり寸法厚さ15mm、幅300mm、長さ300mm)。

試作したクロスパネルの接着性能は、フローリングの日本農林規格(JAS)の浸漬はく離試験に基づき、試験片(厚さ15mm、幅75mm、長さ75mm)を採取し、積層接着面のはく離の長さを測定した。寸法安定性としては、フローリングの場合、幅方向の収縮が施工後の不具合として問題になることが多いため、日本工業規格(JIS)の収縮率の測定に準じ、試験片(厚さ15mm、幅30mm、長さ30mm)を採取し、幅方向の収縮を測定した。

【結果及び考察】

クロスパネルの接着性能をJASの浸漬はく離試験に基づき評価したところ、2層、3層とも全ての試験片で基準を満たした。また、寸法安定性をJISの収縮率の測定に準じ試験し、幅方向の収縮の測定をした結果、平均収縮率は無垢材 > 2層 > 3層の順に低くなり、クロスパネルの幅方向の寸法安定性が無垢材に比べて高いことが分かった(図-2)。

スギ低質材と無垢フローリングに利用されないキリ材を組み合わせたクロスパネルであり、キリ無垢フローリングより原材料費を低く抑えることができる。なお、接着工程経費は市販のスギクロスパネルとほぼ同程度であると見込まれる。



図-1 試作したクロスパネル

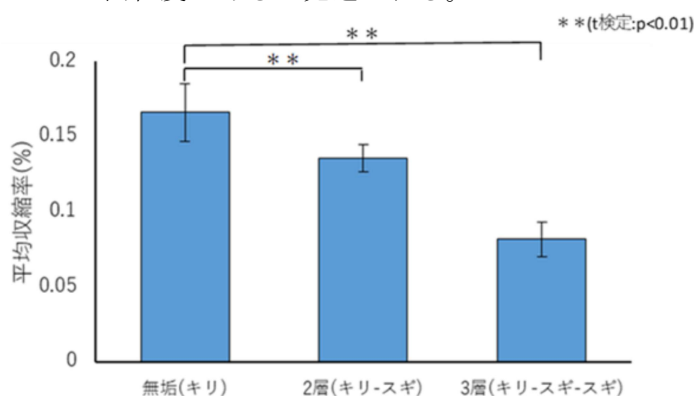


図-2幅方向の平均収縮率

課題名：県産間伐材の利用技術の開発

研究成果発表

ミニチュア採種園によるスギ特定母樹の種子生産開始

○川上鉄也 飯島健史

【はじめに】

スギ特定母樹は、成長量が在来系統の1.5倍、材質にも優れ、雄花着花性が一般的なスギの半分以下という指定基準により、農林水産大臣が指定した第二世代精英樹で、これからの再造林において積極的な普及活用が望まれている。

本県では、採種園造成後4年で早期に種子生産ができるミニチュア方式によるスギ特定母樹採種園の整備が進捗し、本年度、初回の種子を採種した。今回は、優良種子を得るための基礎情報となる採種園を構成する母樹の雄花着花特性、球果着果特性および得られた種子の発芽特性について報告する。

【方法】

調査は、福島県林業研究センター内に平成27年3月に植栽された「スギ特定母樹ミニチュア採種園」において実施した。種子生産のために必要となる雌花および雄花の着花促進のため、種子採取前年の夏季に2回、ジベレリン散布処理をし、平成31年3月に雄花着花特性、8月に球果着果特性、また、12月に種子の発芽特性について調査した。

【結果および考察】

採種園における種子生産量および特性は、母樹の繁殖に関する遺伝的特性、ジベレリンの適期散布、受粉時の花粉濃度、整枝選定による枝数や枝長の確保といった様々な要因の影響を受ける。

雄花着花特性は、採種園構成10系統のうち、雄花着生枝割合が多い3系統、中程度の6系統、少ない1系統が観察され、系統による有意差が見られた。通常、特定母樹は少花粉性を示すが、交配期間中は園内における一定以上の花粉濃度が必要であるため、ジベレリンによる雄花着花促進処理の結果、受粉に不足が生じない程度に、ほぼ全母樹に雄花が着生した。

球果着果特性は、球果着果数が多いものが5系統、中位のものが3系統、少ないものが2系統あった。また、球果形状は小粒で球果着果数が多い系統がある一方、大粒で球果着果数が少ない系統が見られた。今年度、168本の母樹で生産に寄与する総球果数は235,500個と推定され、種子生産量は14kgとなった。また、母樹1本当たり平均採種量は83gであり、初回の採種としては十分な採種量となった。

種子発芽特性は、種子1,000粒重は2.93gとやや小粒ながら、発芽率57%、発芽勢(14日)48%と良好な発芽特性を示した。今年度採種した従来採種園産種子および人工交配種子と比較しても、高発芽率であり、単位重あたり種子数も多く、得苗数の増加効果が期待できる優良種子が得られた(表-1)。

表-1 種子の発芽特性

種子\項目	発芽率(%)	発芽勢(%)	1000粒重(g)
特定母樹 (ミニチュア採種園)	57.0	48.0	2.93
第1世代精英樹 (従来採種園)	46.0	27.3	3.63
第1世代精英樹 (袋掛け人工交配)	40.0	23.0	3.68

事業名：採種園採種園管理－種子採取事業（県単）

## 研究成果発表

## 会津桐を取り巻く環境変化と今後の展望

○手代木徳弘

## 【はじめに】

会津桐は戦前より福島県を代表するブランド産品である。過去には下駄や桐箆箆が需要の中心で、県内で年間に2万本を超えるキリ苗が植えられていた。特に只見川流域は桐栽培が盛んで、中心の三島町では花の季節には町全体が紫色になるといわれていた。現在は生活様式の変化により、需要が変化し、全国的に桐の栽培、伐採、流通、加工の各業者は極端に少なくなったが、現在でも箱材や小物材料として底堅い需要がある。近年、フローリング材としても人気が高まり、供給が需要に追いつかないという話も聞く。そこで、会津地域をはじめとして福島県全体の桐栽培を復活させ、蓄積を増やすことを目的に現在桐関係の研究を実施している。

## 【方法】

はじめに、昭和から平成にかけて桐の栽培、流通がどのように変化したかを、1 統計資料と過去の文献、桐市場の調査から明らかにする。次に、2 指導林家等の主要な栽培者全6名と、県外で唯一栽培者のいる秋田県の森林組合への聞き取り調査から栽培者減少の要因を明らかにする。さらに、3 栽培者と流通団体から紹介され、調査に協力いただいた県内外の流通・加工業者16社からの聞き取りによって、今後の需要見込みと必要な桐材の規格を調査した。最後に各調査結果から、今後求められる苗木の規格と管理方法の検討を行った。

## 【結果および考察】

1 統計資料等の調査から、明治期から昭和の前半までは下駄、昭和半ばからの後半にかけては桐箆箆、平成以降は箱と小物が需要の中心となっている。その変化に合わせるように需要量は減り続けている。過去の丸太価格は乱高下が著しく、昭和後半に最高値となりその後暴落した。最近蓄積の減少によって取引量が減少し単価は上昇傾向にある。

2 栽培名人からの聞き取りにおいて判明した栽培意欲減退の理由は、芽掻き、下刈り、追肥、病虫獣害対策の重要性に伴う人力による手入れの重要性が強調されすぎてきたこと、丸太単価は乱高下しやすく急激な単価上昇後に大暴落した昭和の中盤に「キリはこれっきり」といわれ一気に熱が冷めた2点であった。

3 流通・加工業者からの聞き取り調査では、国産材下駄生産は日本で1社のみとなり、箆箆と琴は現在の在庫で今後50年は間にあう在庫状況である。箱上物は箆箆と同様だが、箱並物は継続的に需要が見込まれる。建築材料主にフローリングは潜在的需要が大きく、現在でも供給が需要に追いついていない。フローリング及び箱並物に使用する材は主として並材である。建築材等を主として考えれば、供給される原木は末口径30cm以上、長さ2.1～3.0mの丸太が歩留が一番よいとの結果となった。

4 以上の調査結果から、今後求められる桐材の規格より栽培目標を検討したところ、丸太生産は、枝下高3.0m上、胸高直径36cm上で無欠点の並材一番玉生産を目標とすることが望ましい。栽培意欲向上のためには、「桐栽培はたいして手間がかからない」というイメージを醸成することが重要である。そのために植栽時及び栽培初期の病虫獣害対策の効率化と栽培期間を通しての下刈り、追肥の簡素化を検討する必要がある。

課題名：キリ育成技術の確立



研究成果発表

低汚染地域におけるコナラ萌芽枝の放射性セシウム濃度の推移について

○橋本正伸

【はじめに】

広葉樹林の更新伐施業における萌芽枝の放射性セシウム濃度の把握は、本県のきのこ原木の生産再開に向けて特に重要な課題である。しかし、原発事故の影響が比較的少なかった会津地方においても、きのこ原木の指標値(50Bq/kg)を超える原木が見られ、原木生産は停滞している状況にある。そのため、今回はこれまで調査してきた中・高汚染地域の調査地とは別に、比較的low汚染の地域である会津地方において平成26年度に更新伐施業が実施され、その後の3年間、萌芽枝(当年枝)の調査が行われてきた4市町村(5カ所)の広葉樹林を対象として、伐採から4年目の萌芽枝の放射性セシウム濃度を調査したので、その結果を報告する。

【方法】

平成30年の10月下旬～11月上旬にかけて、各調査地のコナラ切株(5～6株)から萌芽枝を採取し、採取した各萌芽枝は、将来きのこ原木として利用部位(主幹相当部分)になると思われる太い部分(φ1cm以上)、それ以外の旧年枝(側枝)の部分(φ1cm未満)、「当年枝」、「葉」とに4区分し、ゲルマニウム半導体検出器により放射性セシウム137濃度を測定した。

【結果および考察】

萌芽枝の各部位ごとの放射性セシウム137濃度をみると、これまで調査してきた中・高汚染地域の調査結果と同様に、葉や当年枝といった梢端側の濃度が高くなる傾向が見られた(図-1)。また、過去3年間の継続調査が行われてきた当年枝部分の放射性セシウム137濃度をみると、各調査地とも減少傾向、あるいは低水準で推移しており、特に、萌芽1年目に濃度が高かった調査地についても2年目にかけて大きく減少している(図-2)。

なお、初期の減少割合やその後の推移傾向には差がみられることから、今後、土壌中の交換性カリウム量の違いなども含めて、引き続き調査データの集積・解析を進めていくこととしたい。

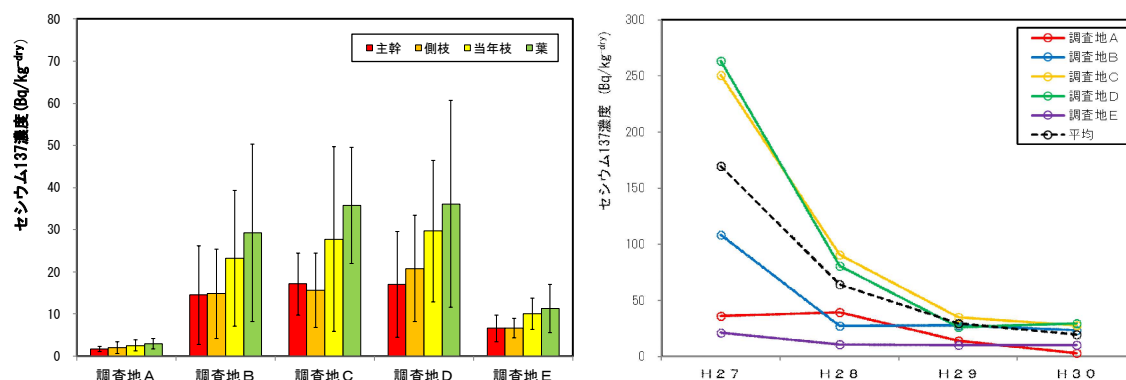


図-1 萌芽枝の部位別のセシウム137濃度

図-2 当年枝のセシウム137濃度の推移

課題名：森林内における放射性物質の動態等の把握

## 特別講演

きのこ原木林利用再開の先を見据えて  
－森林の放射能汚染をのりこえる－国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所  
震災復興・放射性物質研究拠点 三浦 寛

2011年3月11日の東日本大震災が引き起こした津波により、東京電力福島第一原子力発電所事故が発生しました。原発事故により環境中に大量に放出された放射性物質のうち、半減期が30年のセシウム137は、森林や林業に対するその影響が長期に及ぶことが懸念されています。国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所では、事故が発生した2011年8月から、福島県内での汚染程度が異なるスギ林、アカマツ林、コナラ林で森林内の放射性セシウム分布の実態把握調査を始めました。モニタリング調査を毎年継続して明らかになったことは、森林に降下した放射性セシウムは、事故直後には樹木の葉などにも付着していましたが、事故発生から9年近く経た現在、放射性セシウムの大部分は林床の落葉層から土壌へと移行し、粘土鉱物に吸着されて深さ5cm程度までの土壌最表層に蓄積されているということです。

このような森林の土壌表層に蓄積されて留まっている放射性セシウムのうち、ごく一部は、樹木に再び吸収されます。吸収された放射性セシウムの一部は樹体内に留まり、別の一部はリターフォールを通して土壌に還元されて森林内を循環しています。これは、森林内では窒素やリン、カリウムなどの養分が循環利用される仕組みと同様の現象です。たとえわずかでも森林内で循環している放射性セシウムの影響を強く受けているのがきのこ原木林です。きのこ原木林は、シイタケなどのきのこが食品の基準値である100Bq/kgを超えないようにするために、50Bq/kgという指標値が決められており、汚染地域ではこれを下回る原木の生産は容易ではありません。森林の放射能汚染が林業に及ぼす影響の中で、このきのこ原木林生産への影響は極めて大きく、原木林の生産と早期の利用再開に向けた対策は最も要望の強い課題となっています。

森林総合研究所では、公設林業試験研究機関、高等専門学校、大学による研究コンソーシアム「シイタケ再開共同研究機関」を形成して、平成28～30年度に農研機構生研支援センターによる「イノベーション創出強化研究推進事業」を獲得し、田村市都路町のシイタケ原木林等を利用して「放射能汚染地域におけるシイタケ原木林の利用再開・再生技術の開発」事業を実施しました。その結果、森林においても農地と同様に、原木林の広葉樹による放射性セシウム吸収特性を決めているのは、土壌中の交換性カリウムとセシウムが樹木に吸収される際に生じる吸収競合の働きによるものであることがわかりました。この仕組みをよく理解して活用すれば、使える原木林を見つけて、原木林生産を再開することができる可能性もあります。きのこ原木林の対策には、樹木が放射性セシウムを吸収する仕組みをよく理解した上で、その対策を講じることが重要です。

本日の講演では、以上のモニタリング事業や原木林再生の研究プロジェクト成果の一端をご紹介しますとともに、野生きのこや山菜の放射性セシウムに関する最新の成果もご紹介します。

結びでは、長く続くことが避けられない森林の放射能汚染に対して、どのように向き合い、乗り越えて行くことができるか、これまでの経験を元にお話したいと思います。

## 2 学会発表要旨

### (1) 口頭発表

学 会 名：第24回東北森林科学会大会

発 表 日：令和元年8月29～30日

タイトル：特定母樹ミニチュア採種園におけるジベレリン雄花着花特性

発表者：○川上鉄也

スギ特定定母樹は、森林による炭素固定量の増大に寄与し、花粉症対策に資することから造林活用が期待されている。今回、採種園における各母樹のジベレリン処理による雄花着花特性について調査した結果、雄花着生枝の割合は採種園の構成10系統のうち、最も多く雄花着花したものは指数平均3.5～3.6で3系統あり、中位のものとして指数平均2.9～3.4で6系統、最も少ないものは指数2.6で1系統あり、系統による有意差が見られた。1枝あたりの雄花着生数も同様な傾向を示した。採種園を構成する各系統の雄花着花量の寄与率は、高いほうから、1系統が13.9%、2系統が12%台、2系統が10%台、3系統が9%台、1系統が7.2%、最も低い1系統が6.5%となり、系統により約2倍程度の有意差が見られた。雄花着花量が比較的少ない系統から選択的に採種した場合、雄花着花性がさらに低い後代実生苗を生産できる可能性がある。

学 会 名：第131回日本森林学会大会

発 表 日：令和2年3月29日（開催中止）

※ 新型コロナウイルス感染症への対応として大会は開催中止。なお、学術講演集に要旨が掲載された研究発表は同大会で発表されたものとされた。

タイトル：ワラビ地上部の<sup>137</sup>Cs濃度と根系の関係

発表者：○手代木徳弘

福島県内では原発事故の影響で一部の地域では野生ワラビの出荷制限が続いている。ワラビの移行係数は採取箇所により、大きくばらつくことがわかっている(長谷川ら2016)。また、ワラビは系統により根の量や密度が大きく違うことが知られていることから、移行係数のばらつきの原因を探るため、県内4箇所のワラビ自生地及び生産圃場から30×30×25～45cmの土壌柱を各3本ずつ掘出し、凍結後、地表から深さ3cm毎に切り出し、各層の根系の重量と各層の土壌及び根系の<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。併せて、土壌柱の地上部ワラビの<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。その結果、ワラビ根系の単位面積当たり重量と土壌から地上部への<sup>137</sup>Cs移行係数は調査した箇所により大きな違いが見られた。また、ワラビ根系の単位面積当たり重量とワラビ<sup>137</sup>Cs移行係数の間には正の相関が見られた。

### (2) ポスターセッション

学 会 名：日本きのこ学会第23回大会

発 表 日：令和元年9月6日

タイトル：伐採時の取り扱いが原木ロットの<sup>137</sup>Cs濃度分布に与える影響

発表者：○手代木徳弘

原木栽培きのこの放射性物質汚染対策として、昨年度の本大会において、県内6地点で生産した原木ロットの<sup>137</sup>Cs濃度分布は6地点とも同様な傾向を示し、最高値付近に突出した群または個体がみられたと発表したが、今回はその要因として伐採時及び現地保管時に

おける原木の土壌への接触の影響を検討した。原木生産の伐倒時及び現地保管時に原木を土壌から隔離し、ロット毎の<sup>137</sup>Cs濃度分布を調査を行った。福島県内の同一コナラ林で原木伐倒時及び30日間の現地保管時にブルーシートで養生を行い、それぞれの試験区の各原木の<sup>137</sup>Cs濃度を調査したところ、各原木ロット内原木の<sup>137</sup>Cs濃度の平均値に差は見られなかったが、<sup>137</sup>Cs濃度をパーセントイルで表したところ、保管時下部養生を実施しなかった試験区は最大値付近に突出した値（または群）が見られたが、実施した区においては突出した値が見られなかった。

**学会名：第21回「環境放射能」研究会**

**発表日：令和2年3月13日（※開催中止）**

**タイトル：萌芽更新したコナラCs-137濃度の経年推移と土壌の交換性カリウムの影響**

**発表者：○飯島健史（福島林研セ）、佐藤智樹、櫻井哲史（福島県農林水産部森林計画課）**

東京電力福島第一原発事故で放出された放射性物質により、福島県のきのこ用原木の生産は深刻な被害を受けた。福島県ではきのこ用原木に用いられるコナラ林の再生に向けた取り組みの一つとして、萌芽更新した場合の放射性Cs濃度の継続的な調査を実施している。福島県が実施した萌芽更新施業地における調査データを用いて、萌芽更新から6年目の萌芽枝幹部中の<sup>137</sup>Cs濃度と土壌中の交換性カリウム濃度の関係およびバイオマス量の影響を解析した。萌芽枝は2013～2016年の6年間採取した。調査2年目以降採取した萌芽枝の基部直径および長さを測定した。萌芽枝採取時に、各伐採切株周辺から土壌採取用円筒を用いて土壌を採取した。採取した試料は調整した後、Ge半導体検出器により<sup>137</sup>Cs濃度を測定した。2018年の土壌試料は交換性カリウム濃度を測定した。その結果、土壌中の交換性カリウム濃度が高いほど面移行係数が小さい傾向にあった。

**学会名：第131回日本森林学会大会**

**発表日：令和2年3月28日（開催中止※）**

※ 新型コロナウイルス感染症への対応として大会は開催中止。なお、学術講演集に要旨が掲載された研究発表は同大会で発表されたものとされた。

**タイトル：会津地方におけるコナラ萌芽枝の放射性セシウム濃度について II**

**発表者：○橋本正伸**

きのこ原木林の更新伐施業地における放射性セシウムの動態把握は、福島県のきのこ原木の生産再開に向けて重要な課題である。会津地方は県内でも放射性物質の影響が比較的小さい地域であるが、きのこ原木の指標値(50Bq/kg)を超える原木も見られるなど、原木生産は依然として停滞している状況にある。そのため、昨年度と同発表では、更新伐後に発生した萌芽枝における放射性セシウム濃度やその経年変化等を把握することを目的として、平成26年度事業で更新伐施業が行われ、その後3年間にわたり萌芽枝(当年枝)調査が行われてきた4市町村(計5カ所)の広葉樹林を対象とし、発生4年目の萌芽枝の各部位(葉・当年枝・旧年枝等)の放射性セシウム濃度測定結果を報告したところである。今回は、平成27年度事業で更新伐施業が行われ、同様に3年間継続調査が行われてきた7市町村(計8カ所)の広葉樹林での4年目の調査結果も含めて、萌芽枝の放射性セシウム濃度と、各調査地の土壌中の放射性セシウム濃度、並びに交換性セシウム濃度やpH等との関連性に

ついて比較検討したので、その結果を報告する。

### 3 その他成果発表等

発表課題	発表者氏名	発表誌・巻・号・発行年月
ロシアブラ部位別 <sup>137</sup> Cs濃度の季節変動	手代木徳弘	KEK Proceedings 2019-2
ナメコ原木露地栽培における敷材別 <sup>137</sup> Cs汚染低減効果	久保智裕	KEK Proceedings 2019-2
平成30年度の「普及に移しうる成果」	企画情報部	林業福島 NO. 657 2019. 5
県産間伐材の利用技術の開発	阿部由紀子	林業福島 NO. 662 2019. 10
緑枝挿しによる貴重なサクラの増殖について	齋藤直彦	林業福島 NO. 654 2020. 2

### 4 印刷刊行物

種 別	発行年月日	発行部数
林業研究センター研究報告 No.52	令和2年1月31日	200部
林業研究センター業務報告 No.51	令和元年9月1日	200部
福島県林業研究センター50周年記念誌	令和元年12月25日	250部

### 5 林業研究センターのホームページ公開

林業研究センターの情報発信のため、随時更新作業を行った。

(主な更新作業)

- ・ トップページのリニューアル及び更新
- ・ 林業研究センター業務報告No.49を掲載
- ・ 各種イベント情報の掲載

## V 特許、品種登録

### 1 特許

発明の名称	特許番号	取得月日
スギ花粉飛散抑制剤およびスギ花粉飛散抑制方法	特許第5558759号	平成26年6月13日

### 2 品種登録

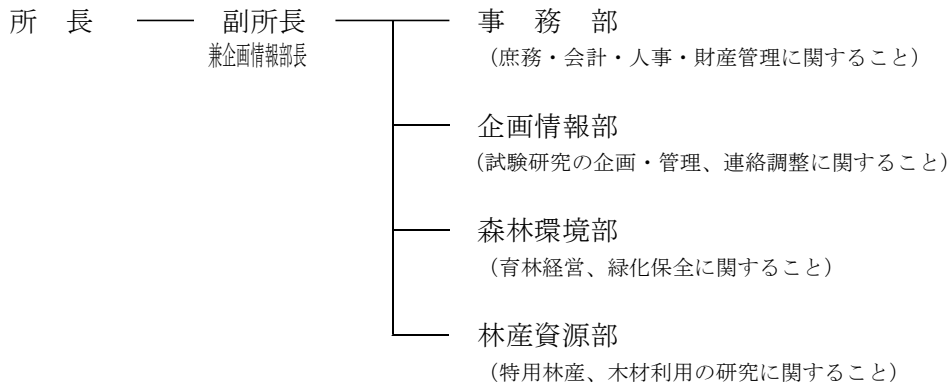
種 別	名 称	登録日
なめこ	福島N 1号	平成15年11月18日
なめこ	福島N 2号	平成16年11月 8日
なめこ	福島N 3号	平成22年 2月10日
なめこ	福島N 4号	平成22年 2月10日
なめこ	福島N 5号	(登録出願中)
なめこ	福島N 6号	(登録出願中)
ほんしめじ	福島H106号	(登録出願中)

## VI 林業研究センターの概要

### 1 沿革

昭和26年4月	林業指導所設立（東白川郡塙町）
昭和44年4月	林業試験場発足（郡山市安積町）
昭和45年5月	第21回全国植樹祭お手播行事開催（昭和天皇皇后陛下ご来場）
昭和56年3月	研修本館建設
昭和57年3月	研修寮Ⅱ、特殊林産実習舎建設
昭和58年1月	種子貯蔵庫建設
平成3年3月	生物工学研究棟建設
平成6年3月	福島県きのこ振興センター建設
平成11年3月	木材試験棟建設
平成12年3月	木材加工棟建設
平成12年4月	組織改編により林業研究センターとなる
平成13年7月	第43回自然公園大会「裏磐梯地域」に御臨席の、 常陸宮同妃両殿下ご来所。
平成23年3月	東日本大震災発生。本館、その他広範囲に被害。 研修本館、及び研修寮に避難所を設置。（8月末まで）
平成31年4月	林業試験場発足から50周年

## 2 組織・業務 (令和2年4月1日)



## 3 職員 (令和2年4月1日)

所 長 (技)	大久保 圭二
副 所 長 (技)	木村 憲一郎
主 幹 (事)	門馬 秀幸
○事務部	
主幹兼事務長 (事)	吉田 秀彦
主 査 (事)	安澤 久美子
○企画情報部	
部 長 (技)	(兼)木村 憲一郎
主任研究員 (技)	山田 寿彦
主任研究員 (技)	内山 寛
○森林環境部	
部 長 (技)	大槻 晃太
主任研究員 (技)	川上 鉄也
主任研究員 (技)	齋藤 直彦
主任研究員 (技)	大沼 哲夫
研 究 員 (技)	飯島 健史
研 究 員 (技)	大高 千怜
専 門 員	熊田 淳
○林産資源部	
部 長 (技)	長谷川 孝則
専門研究員 (技)	手代木 徳弘
主任研究員 (技)	高信 則男
副主任研究員 (技)	長峯 秀和
研 究 員 (技)	小林 勇介
研 究 員 (技)	久保 智裕
主任農場管理員	影山 栄一

## 4 職員研修

該当なし



## 5 施設の概要 (令和2年3月31日現在)

### (1) 土地

#### ① 県有地

(単位：m<sup>2</sup>)

所在地	宅地	畑	山林	その他	計
本 所	34,305.23	79,047.12	238,714.80	14,432.62	366,499.77
多 田 野			90,137.19		90,137.19
塙 台 宿		9,236.00	3,659.00		12,895.00
大 信			337,129.00		337,129.00
新 地	851.84	29,996.00	16,272.00	333.00	47,452.84
熱塩地蔵山			28,584.49		28,584.49
喜 多 方			182,451.08		182,451.08
計	35,157.07	118,279.12	896,947.56	14,765.62	1,065,149.37

#### ② 借地 (地上権設定地を含む)

(単位：m<sup>2</sup>)

所在地	宅地	畑	山林	その他	計
本 所				3.30	3.30
川 内			1,225,003.00		1,225,003.00
柳 津			45,000.00		45,000.00
い わ き			7,189.00		7,189.00
計	0	0	1,277,192.00	3.30	1,277,195.30

## (2) 建物

## ① 本所

(単位：㎡)

種 別	構 造	床面積
センター本館	鉄筋コンクリート2階建	1,270.25
研修本館	鉄筋コンクリート平屋建	381.12
資料展示館	鉄筋コンクリート平屋建	390.32
研修寮	鉄筋コンクリート平屋建	417.60
ポンプ室	コンクリートブロック平屋建	14.00
ガスボンベ室	コンクリートブロック平屋建	8.00
木材加工室	鉄骨造平屋建	170.54
車庫	鉄骨造平屋建	33.00
作業員舎(本館西側)	木造平屋建	64.80
処理棟	コンクリートブロック平屋建	48.00
研修寮	鉄筋コンクリート平屋建	154.00
特殊林産実習舎	鉄骨鉄筋コンクリート平屋建	119.88
種子貯蔵庫	鉄筋コンクリート平屋建	36.00
温室	軽量鉄骨造	99.75
きのこ発生舎	鉄筋コンクリート平屋建	56.70
昆虫飼育舎	木造平屋建	25.92
堆肥舎	コンクリートブロック平屋建	68.04
種菌培養室	木造平屋建	168.39
圃場舎(苗畑)	木造平屋建	37.26
種菌培養室倉庫	軽量鉄骨造平屋建	20.74
倉庫(苗畑)	コンクリートブロック平屋建	54.84
ミストハウス	軽量鉄骨造	80.86
機械庫	鉄骨造平屋建	104.00
生物工学研究棟	鉄筋コンクリート平屋建	155.00
木材試験棟	木造平屋建	399.73
倉庫(木材加工室西側)	木造平屋建	48.60
木材加工棟	木造平屋建	767.84
きのこ実証検定棟	S造	745.68
管理建物(5棟)	木造平屋建	310.20

② 圃場

(単位：㎡)

種 別	構 造	床面積
試験地（旧埴採穂園）	作業員舎 外1棟	49.19
大信圃場	作業小屋	33.50
地藏山圃場	作業小屋	17.44
会津圃場	作業舎	45.39

## 6 案内図



**令和元年度 林業研究センター業務報告（No. 52）**

令和2年7月15日発行

編集発行者

**福島県林業研究センター**

〒963-0112

福島県郡山市安積町成田字西島坂1

TEL：024-945-2160(代)

FAX：024-945-2147

e-mail：forestry.rc@pref.fukushima.lg.jp