

1 位 置

秋田県秋田市河辺戸島字井戸尻台 4 7 番 2

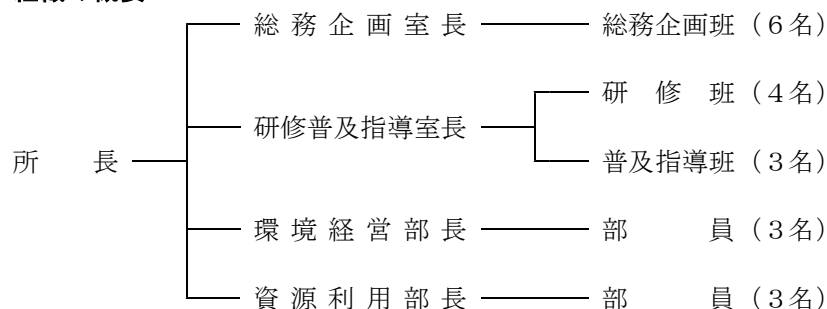
2 沿 革

- ◎ 秋田県林業試験場（大館市）
 - 昭和 23 年 木材の高度利用を図るため、秋田県木材工業指導所を大館市に設置。
 - 昭和 27 年 林木育種の試験を行うため、県木材工業指導所に森林部を設け、秋田県林業試験場と改称。
 - 昭和 36 年 材料から商品開発まで一貫した研究を行うため、木工試験部門を県工業試験場に移管し、木材試験場を民間に委譲。
 - 昭和 40 年 技術研修と機械化推進のため、林業研修所および林業機械化センター併設。
- ◎ 秋田県林木育種場（河辺郡雄和町）
 - 昭和 36 年 本格的に育種研究を行うため、秋田林業事務所豊島林木育種事業駐在所発足。
 - 昭和 39 年 地方機関として秋田県林木育種場となる。
- ◎ 秋田県林業センター（河辺郡雄和町）
 - 昭和 49 年 11 月 研究の一元化を図るため、秋田県林業センター建設基本計画策定される。
 - 昭和 51 年 4 月 林業センター建設に着手。
 - 昭和 52 年 7 月 林業試験場・林業研修所・林木育種場を廃止し、秋田県林業センター発足。
- ◎ 秋田県林業技術センター（河辺郡河辺町）
 - 平成 元 年 10 月 バイオテクノロジーによる研究を強力に進めるため新林業センター建設に着手。
 - 平成 2 年 10 月 秋田県林業技術センター発足。
 - 平成 10 年 9 月 秋田県林業技術センター創立 50 周年記念式典を開催。
- ◎ 秋田県森林技術センター（河辺郡河辺町）
 - 平成 12 年 4 月 森林生態系の保全と森林資源の利用を総合的に推進するため、秋田県森林技術センターに改称
- ◎ 秋田県農林水産技術センター森林技術センター（秋田市河辺戸島）
 - 平成 18 年 4 月 公設試験研究機関（農林水産系）の組織統合により、秋田県農林水産技術センター森林技術センターに改称
- ◎ 秋田県森林技術センター（秋田市河辺戸島）
 - 平成 24 年 4 月 秋田県農林水産技術センター廃止により、秋田県森林技術センターに改称
- ◎ 秋田県林業研究研修センター（秋田市河辺戸島）
 - 平成 26 年 4 月 研修・普及、人材育成を一体的に推進する研修普及指導室を新設し、秋田県林業研究研修センターに改称
 - 平成 27 年 4 月 秋田県林業トプランナー養成研修（秋田林業大学校）開講
 - 平成 30 年 3 月 高性能林業機械実習棟竣工
(ハーベスタ、フォワーダ、グラップル、油圧ショベル)

3 組織体制

令和3年4月1日現在

(1) 組織の概要



(2) 職員数

区 分	事務職員	技術(研究)職員	現業職員	計
所 長		1 (1)		1
総務企画室	3	2	2	7
研修普及指導室		8		8
環境経営部		4 (4)		4
資源利用部		4 (4)		4
計	3	19 (9)	2	24

※ ()内は研究職で内数

(3) 業務分担

室・部	業 務 内 容	職 名	氏 名
	・センターの総括	所 長	戸 部 信 彦
総 務 企 画 室	・センターの副総括、総務企画室の総括	室 長	菅 原 冬 樹
総 務 企 画 班	・班の総括、所内調整、人事・服務に関すること ・予算・決算、外部研究資金、入札に関すること ・研究企画・評価、広報、連絡調整に関すること ・歳入・歳出、物品管理、単価契約に関すること ・採種穂園等圃場管理に関すること ・公用車の運転・車両管理に関すること	主幹(兼)班長 副 主 幹 専 門 員 主 事 技 能 主 任 技 能 主 任	田 原 隆 雄 青 山 香 織 眞 坂 京 子 小 玉 祐 輔 信 太 正 樹 浅 利 真 一
研 修 普 及 指 導 室	・研修普及指導室の総括	室 長	菊 地 與 志 也
研 修 班	・班の総括、林業大学校の進行管理に関すること ・研修施設及び資機材の整備・管理に関すること ・緑の青年就業準備金・奨学金に関すること ・研修生の募集、予算・物品管理に関すること	主幹(兼)班長 副 主 幹 副 主 幹 技 師	佐々木 徹 金 澤 正 和 加 茂 谷 雄 樹 矢 尾 尋 子
普 及 指 導 班	・班の総括、林業普及指導の総括に関すること ・林業普及指導員育成に関すること ・関係団体指導、普及指導の広報に関すること	主幹(兼)班長 副 主 幹 主 任	金 道 尋 小 林 英 貴 佐 藤 綾 子
環 境 経 営 部	・部の総括 ・森林施業、生態系モニタリングに関する研究 ・低コスト造林施業体系、公益的機能に関する研究 ・海岸林造成、森林防災に関する研究	部 長 上席研究員 上席研究員 研 究 員	長 岐 昭 彦 和 田 寛 田 村 浩 喜 新 田 響 平
資 源 利 用 部	・部の総括 ・特用林産（キノコ）及び林木育種に関する研究 ・特用林産（キノコ）及び林木育種に関する研究 ・特用林産（キノコ）及び林木育種に関する研究	部 長 主任研究員 研 究 員 技 師	佐 藤 博 文 村 田 政 穂 三 浦 正 嗣 丹 羽 奎 太

4 事業概要

(1) 令和3年度当初予算

(単位：千円)

項 目	当初予算額(事業費)	摘 要
(1) 管理運営費	28,208	
① 管理運営費	27,044	事務管理経費、光熱水費等
② 研究施設等整備費	719	研究施設整備経費
③ 研究推進活動費	445	研究機関連絡調整経費等
(2) 研究活動費	9,959	
① 政策研究費	8,110	P10 NO.1～5の計
② 外部資金活用研究費	1,894	P11 2)①、②の計 (科研費含む)
(3) 各課配当の調査研究費等	26,321	P10 NO.6～13、14、16の計
(4) 秋田県林業トップランナー養成事業費	92,950	P4 NO.1～2の計
(5) 普及研修事業費	5,388	P4 NO.3～5の計
計	162,826	

(2) 土地・建物

1) 用 地

(単位：h a)

区 分	面 積
採 穂 園	1.80
採 種 園	23.88
クローン集植所	1.20
苗 畑	1.00
試 験 用 地	3.13
建 物 用 地	2.18
防風林その他	25.31
計	58.50

2) 主要施設

(単位：m²)

名 称	面 積	構 造
管理棟	773.6	木造二階建て
研究棟	2,104.2	鉄筋コンクリート2階建
バイオ関係育苗棟	230.0	鉄骨造平屋建
きのこ栽培棟	98.6	鉄筋コンクリート平屋建
車庫棟	131.6	鉄骨造平屋建
種子・作業棟	248.4	木造平屋建
機械棟	251.1	鉄骨造平屋建
堆肥舎	72.0	鉄筋コンクリート平屋建
管理用倉庫	181.8	鉄骨造平屋建
実習棟	154.0	木造平屋建
機械実習棟	450.0	木造平屋建
計	4,695.3	

5 普及研修事業

(1) 令和3年度実施事業

1) 事業一覧

(単位：千円)

番号	事業名	実施期間	予算額 (当初)	担当	頁
1	「オール秋田で育てる」林業トップランナー養成事業	H26～	43,787	研修普及指導室	5
2	林業就業前研修生支援事業	H27～	49,163	研修普及指導室	6
3	林業普及指導研修補助事業	S58～	2,104	研修普及指導室	7
4	林業普及指導事業	S55～	2,191	研修普及指導室	8
5	市町村技術者等養成事業	H31～	1,093	研修普及指導室	9
	普及研修事業計		98,338		

2) 事業内容

1	事業名	「オール秋田で育てる」林業トップランナー養成事業																																																																																																													
事業期間：H26～ 担 当：研修普及指導室 研修班 班 長 佐々木 徹 研修班 副主幹 金澤 正和 研修班 副主幹 加茂谷雄樹 研修班 技 師 矢尾 尋子				当初予算額		43,787千円																																																																																																									
				財 源 内 訳	繰 入 金		39,747千円																																																																																																								
					使 用 料		4,040千円																																																																																																								
[事業の目的] 本県の豊富な森林資源の活用を図り、林業を地域経済と雇用を支える産業として成長させるため、就業前の林業未経験者を対象に幅広い知識・技術とマネジメント能力等を習得する研修(秋田県林業トップランナー養成研修〈愛称：秋田林業大学校〉)を実施し、将来の林業を担う若い林業技術者を養成する。																																																																																																															
[令和3年度 事業の内容] (1) 林業トップランナー養成推進事業 素材の低コスト生産を実践する若い林業技術者を養成するために平成27年度から開講した秋田林業大学校の運営方針について協議する「秋田県林業技術者養成協議会」を開催するほか、林業関係者等による秋田林業大学校サポートチームによる研修協力体制を整備する。 ① 秋田県林業技術者養成協議会の開催 ア 協議会委員：林業・木材産業関係団体、教育庁、東北森林管理局、県関係機関など。 イ 協議内容：研修方針の検討、カリキュラムの検討、各分野の情報交換 (高校生の進路状況・林業の雇用情勢等) ② 秋田林業大学校サポートチーム ア 構 成 員：林業・木材産業関係団体、林業機械メーカー等 イ 活 動 内 容：研修協力覚書締結(講師派遣、研修フィールドなど) 指導方法の検討、専門性向上研修(指導員養成研修) (2) 林業トップランナー養成研修事業 研修(講義、実習等)を実施するほか、研修に必要な資機材の整備等や研修PR及び研修生募集などを行う。 ① 研修資機材整備 ・研修資機材の導入等 ② 普及啓発 ・研修ポスター、パンフ等の作成等 ・事業体及び高校等訪問活動等 ③ 研修実施 ・研修教材等の導入等 ・講師旅費等 【 研修生入講実績 】 <table><tr><td></td><td>H27</td><td>H28</td><td>H29</td><td>H30</td><td>H31</td><td>R 2</td><td>R 3</td></tr><tr><td>研修生数</td><td>18</td><td>18</td><td>17</td><td>18</td><td>15</td><td>16</td><td>18</td></tr><tr><td>〈 内 訳 〉</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>出 身</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>県内</td><td>17</td><td>17</td><td>14</td><td>18</td><td>12</td><td>16</td><td>18</td></tr><tr><td>県外</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>経 歴</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>高校新卒</td><td>15</td><td>16</td><td>12</td><td>17</td><td>15</td><td>16</td><td>16</td></tr><tr><td>大学新卒</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>社 会 人</td><td>3</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>性 別</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>男</td><td>15</td><td>17</td><td>15</td><td>17</td><td>15</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>女</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>									H27	H28	H29	H30	H31	R 2	R 3	研修生数	18	18	17	18	15	16	18	〈 内 訳 〉								出 身								県内	17	17	14	18	12	16	18	県外	1	1	3	0	3	0	0	経 歴								高校新卒	15	16	12	17	15	16	16	大学新卒	0	2	3	1	0	0	0	社 会 人	3	0	2	0	0	0	2	性 別								男	15	17	15	17	15	15	16	女	3	1	2	1	0	1	2
	H27	H28	H29	H30	H31	R 2	R 3																																																																																																								
研修生数	18	18	17	18	15	16	18																																																																																																								
〈 内 訳 〉																																																																																																															
出 身																																																																																																															
県内	17	17	14	18	12	16	18																																																																																																								
県外	1	1	3	0	3	0	0																																																																																																								
経 歴																																																																																																															
高校新卒	15	16	12	17	15	16	16																																																																																																								
大学新卒	0	2	3	1	0	0	0																																																																																																								
社 会 人	3	0	2	0	0	0	2																																																																																																								
性 別																																																																																																															
男	15	17	15	17	15	15	16																																																																																																								
女	3	1	2	1	0	1	2																																																																																																								

2	事業名	林業就業前研修生支援事業		
事業期間：H27～ 担当：研修普及指導室 研修班 副主幹 加茂谷雄樹		当初予算額		49,163千円
		財源内訳	国庫 寄付金	48,663千円 500千円
[事業の目的] 秋田県林業トップランナー養成研修(愛称：秋田林業大学校。以下「秋田林業大学校」という。)を受講する研修生が研修に専念するための環境づくりを支援する。				
[令和3年度 事業の内容] (1) 秋田県緑の青年就業準備給付金事業 秋田林業大学校の受講に係る経費について給付金を支給する。 ① 給付金 ア 給付要件 ・原則45歳未満で林業への就業意志があること ・常用の雇用契約を締結していないこと 等 イ 支給人数 36名以内 ウ 支給額 年間1人当たり1,421,000円(11ヶ月分) ※ 制度上は、年間上限 155万円 ② 推進事務費 (2) 秋田林業大学校研修生奨学金事業 県内金融機関からの寄附金により、秋田林業大学校の受講準備に係る経費について奨学金を支給する。 ① 奨学金 ア 給付要件 ・研修に対する意欲が高く、模範的な林業技術者として期待されること ・選考委員会により選考された者であること イ 支給人数 4名 ウ 支給額 100,000円/年(一括支給) 支給までの流れ 県内金融機関から県へ寄附(各金融機関 10万円) ・秋田銀行 ・北都銀行 ・秋田信用金庫 ・秋田県信用組合 ↓ 県による対象者の選考・決定 ↓ 県が対象者に支給				

3	事業名	林業普及指導研修補助事業				
事業期間：S58～			当初予算額		2,104千円	
担当：研修普及指導室			財 源 内 訳	国	庫	1,052千円
普及指導班				一	般	1,052千円
班長 金 道尋						
副主幹 小林 英貴						
主任 佐藤 綾子						
[事業の目的]						
林業普及指導事業を円滑に進めるとともに、試験研究成果の現地適応化による林業技術の改善とその普及及び巡回指導を実施するほか、地域における事例等の情報の収集整理とその活用を図る。また、普及指導員の資質向上を図るため国が実施する研修に参加する。						
[令和3年度 事業の内容]						
(1) 地域運営事業						
・ 普及活動に必要な関係資料を整備し、普及啓発を行う。						
(2) 普及指導研修等事業						
・ 国が開催する中央研修及び全国シンポジウム・ブロックシンポジウム等へ参加する。						
・ 普及指導職員に対する研修(全員・特技等)を実施し、普及指導員の資質向上を図る。						
・ 林業関係技術者等に対し技術等の情報交換研修を行い後継者等の育成を図る。						
(3) 林業技術現地適応化事業						
・ 試験研究成果を分かり易く普及冊子にとりまとめ、その情報を提供する。						

4	事業名	林業普及指導事業				
事業期間：S55～			当初予算額		2,191千円	
担当：研修普及指導室			財 源 内 訳	一般		2,191千円
普及指導班						
班長 金 道尋						
副主幹 小林 英貴						
主任 佐藤 綾子						
[事業の目的] 森林・林業の重要性の普及啓発と林業技術の研修事業を強化するとともに、より効率的な普及活動を展開するため指導的林業者等の育成と地域の重点対策の検討などを行う。 特に、森林の適切な管理により森林の持つ公益的機能の維持増進を図るため、林業後継者の意欲を高め林業生産活動の活発化が図られるよう人材育成を主体とした事業を行う。						
[令和3年度 事業の内容] (1) 意欲的林業者グループ活動支援事業 ① 林業技術交換研修開催事業 森林所有者等に対する林業技術の情報提供や林業研究グループ活動発表会、情報交換研修を開催する。 ② 林業後継者組織育成事業 一般社団法人「秋田県森と水の協会」の林業後継者部会会員が先進的な技術や知識を修得するための活動に対して助成する。 (2) 指導的林業者等育成事業 ① 指導林家・林業普及指導協力員研修事業 指導林家、林業普及指導協力員を対象に、最新の林業技術や森林の活用方法等に関する研修会を開催する。 ② 普及指導協力員活用事業 普及指導協力員の活動を支援し、普及活動協力員とともに関係機関と連携を図りながら、林業教室等を効率的に開催する。 (3) 林業経営コンクール開催事業 林業経営コンクールを開催し優秀な林業経営体を表彰するとともに、大日本山林会主催の全国林業経営推奨行事に推薦する。 (4) 普及指導業務修得研修事業等						

5	事業名	市町村技術者等養成事業				
事業期間：R1～ 担当：研修普及指導室 普及指導班			当初予算額			1,093千円
			財 源 内 訳	繰入金		1,093千円
			班長	金	道尋	
			副主幹	小林	英貴	
			主任	佐藤	綾子	
[事業の目的] 森林経営管理法の施行に伴い、市町村は林業経営に適さない森林等を管理・整備していく必要がある。このため、市町村職員等を対象とした研修等を実施し、制度の円滑な推進に向けた支援を行うことを目的とする。						
[令和3年度 事業の内容] (1) 地域林政アドバイザー育成研修 市町村の新たな業務を支援する人材としての地域林政アドバイザーを育成する研修会を開催する。 (2) 森林・林業技術研修 市町村職員を対象に、森林・林業に関する技術習得を図るため、森林の経営管理に関する現地研修を開催する。						

6 試験研究課題・事業

(1) 令和3年度試験研究課題・事業

1) 政策研究、配当等による研究・事業

(単位：千円)

番号	課 題 ・ 事 業 名	研究期間	当初予算額	担 当	頁
1	秋田スギの低密度植栽に対応した新施業体系の確立	R 2～R 6	1,668	環 境 経 営 部	13
2	ニホンジカの個体数を抑制するための生息環境の解明	H30～R 4	771	環 境 経 営 部	14
3	再造林における樹種選択と多機能型森林育成技術の開発	H29～R 3	470	環 境 経 営 部	15
4	低コスト造林を実現する秋田スギの開発	R 3～R 7	2,301	資 源 利 用 部	16
5	菌床シイタケのスマート栽培技術の開発	R 1～R 5	2,900	資 源 利 用 部	17
	政 策 研 究 費 (県 単) 計		8,110		
6	森林の公益的機能及び維持管理に関する試験研究 【森林整備課(治山・林道班)配当】	H30～R 5	1,033	環 境 経 営 部	18
7	森林生態系長期大規模モニタリングサイトの設置と観測 【森林整備課(県税)配当】	H30～R 4	2,600	環 境 経 営 部	19
8	森吉再生事業に関する調査研究 【森林整備課(県税)配当】	H30～R 4	623	環 境 経 営 部	20
9	ナラ枯れ被害林分の再生に関する研究 【森林整備課(県税)配当】	H30～R 4	1,817	環 境 経 営 部	21
10	スギ花粉症対策品種の開発 【林業木材産業課(間伐・造林班)配当】	H30～R 9	1,000	資 源 利 用 部	22
11	抵抗性クロマツの作出及び採種園整備 【森林整備課(県税)配当】	R 2～R 5	1,529	資 源 利 用 部	23
12	広葉樹の苗木供給・植栽木現況調査 【森林整備課(県税)配当】	H30～R 4	1,210	資 源 利 用 部	24
13	スマート農業研究体制高度化事業 【農林政策課(農林漁業振興臨時対策基金)配当】	R 3～R 5	785	資 源 利 用 部	25
	配 当 研 究 ・ 事 業 費 計		10,597		
14	次世代林業種苗生産対策事業 【林業木材産業課(間伐・造林班)配当】	H29～R 8	11,772	資 源 利 用 部	26
15	採種園種子生産対策事業 【林セ管理運営費】	S50～	100	資 源 利 用 部	27
16	種子採取事業 【林業木材産業課(間伐・造林班)配当】	S46～	3,952	資 源 利 用 部	28
17	採種穂園育成事業 【林セ管理運営費】	S39～	5,356	資 源 利 用 部	29
	林 木 育 種 事 業 費 計		21,180		

2) 委託事業による共同研究（外部資金を活用した研究課題）

① イノベーション創出強化研究推進事業、林野庁補助事業

（単位：千円）

番号	課 題 名 【委託元】	研究期間	当初予算額	担 当	頁
1 8	スギ雄花着花特性検査の高度化 【森林総研】	H29～R 3	619	資 源 利 用 部	30
	受 託 研 究 費 計		619		

② 科学研究費助成事業（特定外部資金）

（単位：千円）

番号	課 題 名 【委託元】	研究期間	研 究 費	担 当	頁
1 9	根系構造と根返耐性特性に基づく海岸林の 防災効果向上のための管理手法の提案 【森林総研】	R 3～ 6	450	環 境 経 営 部	31
2 0	絶滅危惧樹木ヤクタネゴヨウの保全に資する 菌根菌の埋土胞子の生存期間の解明 【林研センター単独】	R 1～ 3	780	資 源 利 用 部	32
	科 学 研 究 費 助 成 事 業 費 計		1, 230		

3) 役割分担、現物受領による共同研究

（単位：千円）

番号	課 題 名 【共同研究 契約先・同意先】	研究期間	研 究 費	担 当	頁
2 1	小笠原諸島の自生担子菌を用いた駆除 外来樹の有効活用 【東京都小笠原支庁】	R 2～ 6	—	資 源 利 用 部	33
2 2	秋田県産雪害抵抗性スギ品種の育種造林に 向けた材質・成長特性の解明【秋田県立大】	R 2～ 3	750 (現物受領)	資 源 利 用 部	34
2 3 (7)	森林生態系における生物・環境モニタリン グ手法の活用 【国立環境研究所】 (NO. 7 森林生態系長期大規模モニタリン グサイトの設置と観測 (H30～R 4:配当研 究) において調査実施)	R 1～ 3	—	環 境 経 営 部	(19)

(2) 令和2年度終了研究課題

(単位：千円)

番号	課 題 名 【研究費の種類】	研究期間	総研究費 (当初予算計)	担 当	頁
1	海岸防災林の低コスト造成手法の開発 【県単予算】	H28～R 2	3,014	環 境 経 営 部	35
2	初期成長に優れたスギ次世代精英樹の開発 【県単予算】	H28～R 2	2,418	資 源 利 用 部	36
3	マツタケ等菌根性キノコの生産・増産技術 【県単予算】	H28～R 2	4,928	資 源 利 用 部	37
4	森林資源モニタリング調査(カラマツ林分) 【森林整備課(森林資源計画班)配当】	H29～R 2	6,172	環 境 経 営 部	38
5	山地災害リスクを低減する技術の開発 【農林水産委託プロジェクト研究・森総研委託】	H28～R 2	2,740	環 境 経 営 部	39
6	風由来の環境ストレスの実態解明に基づく 海岸林の地形・林冠動態モデルの開発 【科研費・森総研委託】	H30～R 2	2,500	環 境 経 営 部	40
7	ササ類等の新規微粉碎物の培地栄養体への利用 によるきのこの栽培期間短縮と増収効果 【秋田県立大学産学連携推進事業・県立大学共同】	R 2	950 (現物受領)	資 源 利 用 部	41

1) 政策研究、配当等による研究・事業

1	課 題 名	秋田スギの低密度植栽に対応した新施業体系の確立		
研究期間：R2～R6		当初予算額		1,668千円
担 当	環境経営部 上席研究員 田村 浩喜	財 源	一 般	1,665千円
	環境経営部 上席研究員 和田 覚		諸 収 入	3千円
		内 訳		
[研究目的]				
現在の秋田スギの生産目標は、在来工法に適した通直で節の少ない正角用丸太の生産であり、多くの間伐と枝打ちによる集約的施業で組み立てられている。しかし、再造林にあたっては、従来と社会情勢、木材需給構造、植栽条件が大きく変化し、また多様化していることから、再造林の際の指針となるこれまでの施業基準では対応しきれなくなっている。そこで、生産目標に対応し低コストを極めた育林モデルとして、低密度植栽による秋田スギ新施業体系を構築する。				
[全体の研究計画]				
(1) 低密度植栽の得失評価 植栽木の生残、成長、形状、均一性、枝量等を植栽密度別に比較評価する。 (2) 密度管理に必要な個体情報の取得 樹冠発達（樹高、樹冠長、樹冠幅、枝量など）、樹幹成長（部位別直径、年輪幅、枝下高など）に関する個体情報を取得し、林分密度との関係を明らかにする。 (3) 新施業体系の構築 スギ林分収穫表の改良など既存の研究成果で得られた知見と統合し、自然条件や生産目標に対応した新施業体系を作成する。				
[令和3年度の研究計画]				
(1) 低密度植栽の得失評価 植栽木の生残、成長、形状、均一性、枝量等を植栽密度別に比較評価する。 (2) 密度管理に必要な個体情報の取得 樹冠発達（樹高、樹冠長、樹冠幅、枝量など）、樹幹成長（部位別直径、年輪幅、枝下高など）に関する個体情報を取得し、林分密度との関係を明らかにする。				
[令和2年度の研究実績]				
次のとおり				
[これまでの研究成果]				
(1) 低密度植栽の得失評価 生育密度が異なる樹木の材質を、打撃による音の伝達速度で調査した。19年生になる1000本/ha区、2000本/ha区、3000本/ha区では、生育密度による材質の違いは見られなかった。 (2) 密度管理に必要な個体情報の取得 1000本/ha区では3000本/ha区に比べて平均直径と樹冠幅が大きかったが、個体サイズのばらつきが大きく、直径10cm以下の小さな個体は3000本/ha区よりも多かった。				

2	課 題 名	ニホンジカの個体数を制御するための生息環境の解明		
研究期間：H30～R4		当初予算額		771千円
担 当：環境経営部 部長 長岐 昭彦		財 源 内 訳	一 般	771千円
[研究目的] 近年、隣県からの侵入によりニホンジカ（以下“シカ”）の目撃件数が年々増加している。シカは繁殖力が高く、良好な餌環境であれば爆発的に増加し、植栽木への食害、立木への剥皮など広範囲で壊滅的な森林被害を引き起こす。侵入個体が定着し繁殖が始まると、個体数の制御は困難となるため、生息密度が低い現段階での捕獲が求められている。 しかし、低密度下で捕獲に成功した事例はほとんどない。そこで、捕獲率の向上をねらい、捕獲に適した箇所と推測される侵入経路や利用頻度が高い好適環境などの生息環境を解明する。				
[全体の研究計画] (1) 侵入経路の特定 隣県から侵入しやすい林分や地形などの立地環境を明らかにする。 (2) 好適環境の解明 個体数の増加を抑制するには、母子群を捕獲することが効果的である。そこで、母子群が利用、定着する採餌環境や越冬環境などを明らかにする。 (3) 低密度下における捕獲方法の検討 (1)、(2) で明らかになったシカの集中利用する箇所において捕獲を試行し、低密度下でも効率的に捕獲可能な方法を検討する。 [令和3年度の研究計画] (1) 侵入経路の特定 目撃の多い地域に近い岩手県境、山形県境にセンサーカメラを設置し、侵入個体数や立地環境を把握する。 (2) 好適環境の解明 越冬箇所と推定された4地域において、食痕部位・糞などのDNA分析から生息範囲を、センサーカメラによる動態調査から生息数、群れ構成などを明らかにし、メス仔群が越冬地として利用する林分環境を把握する。 (3) 低密度下における捕獲方法の検討 推定越冬地の1箇所において、捕獲を試行し、効率的な捕獲方法を検討する。				
[令和2年度の研究実績] (1) 侵入経路の特定 推定された8地域の主要な侵入経路の内、7地域にセンサーカメラを4～12台設置し、侵入個体の動態を調べた。内6地域でオスジカ及びメスジカの侵入が認めれた。 (2) 好適環境の解明 4箇所の越冬地で、センサーカメラ7～12台設置し生息数を、食痕・糞のDNA解析を行い生息範囲を調べた。内3箇所ではメス仔群とオスの越冬が、1箇所ではオスのみの越冬が認められた。中でも田沢湖周辺では、メス仔グループ4群が別々の箇所で越冬していると推測された。 [これまでの研究成果] (1) 侵入経路の特定 県境の地形や林況の踏査により、8地域を県内への主要な侵入経路として推定した。そのうち目撃件数が最も多い仙北市田沢湖・生保内地域において、旧仙岩峠周辺にセンサーカメラ約10台を設置し、侵入個体を確認した。 (2) 好適環境の解明 定着する可能性が高い採餌箇所や越冬箇所を明らかにするため、目撃の多い地域周辺の広葉樹林や伐採跡地の林縁など概ね50箇所、8、11、3月に食痕・糞のDNA解析を行った。その結果、13箇所の夏季の採餌箇所、4箇所の越冬箇所を特定した。越冬箇所となる条件として、以下の環境が隣接し合う地域が考えられた。 ・積雪下でも餌植物を採餌できる（伐採跡地や低木の多い広葉樹林など） ・大雪時、一時的に避難できる（スギ壮齢林など） ・周囲より積雪深が低く移動がより容易で休憩箇所として利用できる（南斜面、緩傾斜）				

3	課 題 名	再造林における樹種選択と多機能型森林育成技術の開発		
研究期間：H29～R3		当初予算額		470千円
担 当：環境経営部 上席研究員 和田 覚		財 源 内 訳	一 般	470千円
[研究目的] 次世代の森林育成にむけて、①カラマツ等の本県での適用条件や生産性を明らかにし、スギ以外の林業用樹種として活用することで樹種の多様化を図るほか、②森林を緑のインフラとして活用し、防災、減災、環境改善など、複数の機能を発揮しうる森づくりをデザインすることで機能の多様化を図る。これらを通じて、地域や条件、将来ニーズに柔軟に対応できる持続可能な森林育成技術の提案を目的とする。				
[全体の研究計画] (1) カラマツ等の生産条件の解明 県内のカラマツ、ヒバ、ヒノキ植栽地に関する情報収集および現地調査を行い、生育状況等を評価し、育成条件や管理手法を明らかにする。 (2) インフラ機能森林モデルの構築と造成手法の開発 山地災害の低減や生活環境の改善等の多機能発揮に適した森林モデルの提示とその造成手法を開発する。				
[令和3年度の研究計画] (1) カラマツ林の本県での適用性評価及び適地判定や管理手法確立のための補足調査を行う。 (2) 多機能発揮に適した森林モデルの作成と補足調査を行う。				
[令和2年度の研究実績] (1) 秋田県におけるカラマツ林の成育状況評価及び適地判定や施業体系の確立に向け、県内20カ所のカラマツ林を調査し、関連データを取得した。 (2) 昭和60年、仙北市石倉沢県有林に造成された水辺林を調査し、樹種構成、配置、林分構造の現況等を調査した。攪乱依存種（タニガワハンノキなど）、遷移後期種（ケヤキ、カツラなど）、中低木種（キタコブシ、カエデ類など）などがバランスよく配置され、成育状況や更新にも問題はなく、水辺林のモデル的な事例としてリストアップした。				
[これまでの研究成果] (1) カラマツ等の生産条件の解明 カラマツ林を中心に、ヒノキ林、ヒバ林及び比較対照としてのスギ林で林分調査を行った。カラマツ林は、民有林においては、鹿角市、横手市、湯沢市など、寒冷多雪地に多く成立し、従来不適地と言われていた県南部の湿雪地帯でも成林が見られた。林齢60年生前後（昭和30年代植栽）がほとんどで、資源構成に大きな偏りがあった。高地高原、牧野耕地周辺のほか、出羽丘陵等では選択的な尾根部での植栽地が見られるなど、スギの造林不適地を意識した造成が確認された。このことは、カラマツの植栽条件や適地の幅が広いこと意味し、再造林樹種としての要件を満たすと判断される。成長についても、全般に従来の想定（出羽地方カラマツ林林分収穫表）以上の成績を示しており、県内でもカラマツの成林は見込めると判断された。ヒノキ林、ヒバ林は、スギ林よりも成長が明らかに劣るほか、ほとんどの調査地で漏脂病が確認され、幹の変形、樹形不良などが見られた。再造林樹種として県内で汎用的な適用は難しいと判断された。 (2) インフラ機能森林モデルの構築と造成手法の開発 インフラ機能を有するほか、多機能性が期待できる森林として、三種町鹿渡のスギー広葉樹林（鉄道防風林）、能代市小繋のケヤキ林（鉄道防雪林）、横手市弥勒のスギ林（干害防備保安林）、大潟村西野の広葉樹林（防風保安林）、小坂町萩の平のスギー広葉樹混交林（水源涵養保安林）、由利本荘市西由利原（水源林）などで林分調査を行った。大潟村西野の広葉樹林では風速の観測を行い、冬期（落葉期）の防風機能を評価した。これら県内に現存し、過去に造成された森林のモデル化を行った。				

4	課 題 名	低コスト造林を実現する秋田スギの開発		
研究期間：R3～R7 担当：資源利用部 部長 佐藤 博文 資源利用部 研究員 三浦 正嗣		当初予算額		2,301千円
		財 一 般 源 諸 収 入 内 諸 収 入 訳 3千円	2,298千円	
[研究目的]				
長く低迷している本県のスギ再造林率の向上を図るため、低コスト造林に適した品種の開発を行う。 また、各種遺伝子型解析によって品種本来の性能を引き出す効率的な利用を図り、種子供給の早期実現を目指す。				
[全体の研究計画]				
(1) 選抜増殖 スギ検定試験林における30年次成長量、剛性、通直性等諸特性に基づく特定母樹候補木の選抜と挿し木による増殖及び発根率の調査				
(2) 成長及び雄花着花性調査 選抜、増殖した特定母樹候補木に関する苗木の成長性、ジベレリン葉面散布による雄花着花性及び選抜地における自然着花性の調査				
(3) 品種の確定及び遺伝子型解析 挿し木発根率、苗木成長性、雄花着花性等調査結果に基づく品種の確定及び遺伝子型解析に基づく同定、家系情報調査				
[令和3年度の研究計画]				
(1) 選抜増殖 スギ検定試験林における30年次成長量、剛性、通直性等諸特性に基づく特定母樹候補木の選抜と挿し木による増殖及び発根率の調査				
(2) 成長及び雄花着花性調査 選抜、増殖した特定母樹候補木に関する苗木の成長性、ジベレリン葉面散布による雄花着花性及び選抜地における自然着花性の調査				
[令和2年度の研究実績]				
—				
[これまでの研究成果]				
—				

5	課 題 名	菌床シイタケのスマート栽培技術の開発			
研究期間：R1～R5		当初予算額		2,900千円	
		財源内訳	財産収入	30千円	
担 当	資源利用部 研究員 三浦 正嗣 資源利用部 主任研究員 村田 政穂	諸収入	6千円		
		一般	2,864千円		
[研究目的]					
菌床シイタケの栽培については、地域や生産者間で発生量や品質に差が生じ、所得格差が進行している。この原因として、生産者の経験や勘による管理上の問題や、高温障害などの問題点が指摘されているが、原因究明に関する研究事例はほとんど無く、施設形態や品種に適した栽培技術の開発が求められている。そこで、高品質で多収量な菌床シイタケ栽培技術を確立するため、栽培管理システムの基礎となる環境因子（温度、湿度、CO2濃度、光環境）のデータ化を図る。また、高温障害などの阻害要因と環境因子との関係を解析し、本県の気象特性を考慮した新たな菌床シイタケ栽培マニュアルを作成し普及する。					
[全体の研究計画]					
(1) 生産施設の現況調査 生産施設タイプごとに生産量及び品質等を明らかにする。					
(2) 栽培環境が収量や形質に及ぼす影響の解明 発生不良の原因とその対処方法を明らかにする。					
(3) 施設形態別データの集積 完全空調施設及び半空調施設において、栽培環境（温度、湿度、CO2濃度、光）を計測する。					
(4) 再現性の検証 高品質で多収量となる環境データの再現性を確認する。					
[令和3年度の研究計画]					
(1) 生産施設の現況調査 県内の生産者に、栽培施設の形態や栽培品種について調査を行い、施設形態や品種ごとの生産状況を明らかにする。					
(2) 栽培環境が収量や形質に及ぼす影響の解明 菌糸の生育段階ごとに高温処理を行い、高温耐性を明らかにする。また、子実体原基の可視化を目指し、サーモグラフィカメラによる非破壊解析技術を開発する。					
(3) 施設形態別データの集積 完全空調施設及び半空調施設において、栽培環境を計測する。					
[令和2年度の研究実績]					
(2) 栽培環境が収量や形質に及ぼす影響の解明 センサーを設置している栽培施設で収穫されたシイタケの形態（傘の大きさ、柄の長さ等）を調査した。					
(3) 施設形態別データの集積 県内3箇所の栽培施設に新たにセンサーを設置し、令和元年度に設置した施設と合わせて11箇所の栽培環境データ（温度、湿度、二酸化炭素濃度）を収集した。					
[これまでの研究成果]					
(1) 生産施設の現況調査 県内の生産者209名について、生産規模、生産量、販売額を調査した。その結果、1菌床あたりの販売額が損益分岐点未満の生産者が、半数以上を占めていた。					
(2) 栽培環境が収量や形質に及ぼす影響の解明 県内で栽培されている主力5品種の高温耐性に関する生理的影響を調査した。その結果、品種間で高温への耐性が異なり、また、死滅温度と暴露時間は、全品種共通で40℃で48時間以上であった。近赤外カメラで撮影することで、菌床表面の子実体原基の数や大きさを、非破壊で解析できることを明らかにした。					
(3) 施設形態別データの集積 県内8箇所の栽培施設にセンサーを設置し、栽培環境データ（温度、湿度、二酸化炭素）を収集した。その結果、35℃近い高温や、5000ppmを越える高い二酸化炭素濃度など、不適切な栽培環境の施設があることが判明した。					

6	課 題 名	森林の公益的機能及び維持管理に関する試験研究		
研究期間：H30～R5		当初予算額		1,033千円
担 当：環境経営部 上席研究員 田村 浩喜		財 源 内 訳	(配 当) 1,033千円	
環境経営部 研 究 員 新田 響平			(配当元：森林整備課	
事業名：治山事業（公共事業）事務費			治山・林道班)	
[研究目的]				
内陸直下型地震や集中豪雨等により山地災害頻発する近年、治山事業の重要性はますます増大してきている。また海岸防風林や飛砂防備林など地域住民の生活を直接保全する森林の管理もその範疇であることから、山地以外の森林における治山事業の意義も大きい。しかしながら、治山事業において向上を目指している公益的機能と森林の構造や施業との関係について定量的に評価されている事例は多くない。これら関係が明らかになることで、より多様な環境に適用できる治山技術の向上に寄与するとともに県民生活の安全安心にも貢献しうると考えられる。 以上を背景として本研究課題では、公益的機能の定量的評価をはじめとする治山技術上の課題に対応することを目的として、複数の研究を実施する。				
[全体の研究計画]				
(1) 本数調整伐が森林の水土保全に与える影響の定量的評価 森林施業が水流出量や土砂流出量、森林の植物相に与える影響を定量的に明らかにする。 ①水流出量の調査 ②土砂流出量の調査 ③森林の植物相調査 (2) 海岸林における広葉樹の生育適地調査 治山事業において海岸林へ導入された広葉樹を対象として、その生育状況から、広葉樹の生育が可能な海岸砂丘地の立地環境を明らかにする ①広葉樹の生育状況調査 ②広葉樹造成地の立地環境調査 (3) 治山研究協力 治山・林道事業において、施工効果の検証が必要な事項について調査や試験を行う。 ①治山・林道研究に向けた調査協力の実施				
[令和3年度の研究計画]				
(1) 本数調整伐が森林の水土保全に与える影響の定量的評価 降水量、水流出量を観測する。 (2) 海岸林における広葉樹の生育適地調査 治山事業等により造成された海岸広葉樹林の生育状況調査並びに当該地域の立地環境について調査する。				
[令和2年度の研究実績]				
下記による。				
[これまでの研究成果]				
(1) 本数調整伐が森林の水土保全に与える影響の定量的評価 2020水年（2019年11月1日～2020年10月31日）の水収支は、露場降水量2015mm（鷹巣1874mm）に対し、水流出量は上の沢1211mm、中の沢1218mm、下の沢1165mmであった。 (2) クロマツコンテナ苗の規格と植栽限界に関する調査 植栽箇所の汀線からの距離と根鉢容量の違いがコンテナ苗の活着に与える影響を明らかにするため、由利本荘市岩城勝手字中島地内において植栽試験を実施し、当年の活着成績について調査した。 その結果、汀線からの距離が230mの場所に植栽された300ccのクロマツコンテナ苗の生存率が55.6%と極端に低かったものの、それ以外の植栽箇所ではいずれの根鉢容量でも88%以上の生存率となっており、汀線からの距離および根鉢容量の違いによる活着への影響は確認されなかった。このことからより安価な150ccコンテナ苗を使うことにより植栽コストの低減が期待されるが、その分地上部サイズが小さく、競合植生による被圧リスクなども高くなることから、採用に際しては総合的な判断が必要であると考えられた。 (3) 治山研究協力 潟上市浜山地内の広葉樹植栽地を調査し施業計画を提案した。				

7	課 題 名	森林生態系長期大規模モニタリングサイトの設置と観測	
研究期間：H30～R4		当初予算額	2,600千円
担 当：環境経営部 上席研究員 和田 寛		財 配 当	2,600千円
事業名：秋田県水と緑の森づくり推進事業 (秋田県水と緑の森づくり税事業)		財 源 内 訳	(配当元：森林整備課 調整・担い手班)
(共同研究同意先：国立研究開発法人 国立環境研究所)			
[研究目的] 「水と緑の基本計画」(秋田県：2009)では、森林について、人の活動と調和を図りながら体系的に保全し、人と自然とが共生できる環境を創り出すことを目標に掲げており、生態系の維持・回復、生物多様性の確保を図るとしている。その過程で、森林の状態や変化の動向を継続的に調査し、関連するデータを県民にわかりやすく提供していく必要がある。そこで、秋田県の自然環境を代表するブナ林に大規模なモニタリングサイトを設置し、その現状や動態を、長期的かつ科学的に明らかにし、気候変動や大気汚染等の影響、生物種の変化など森林生態系を監視するためのシステムを構築する。			
[全体の研究計画] (1) 事前踏査および概況調査によるモニタリング計画の作成 概況調査及び調査項目、調査手法、調査体制等に関する計画の作成を行う。 (2) サイトの設置とモニタリングの実施 地形測量とサイトのメッシュ化、林分構造、更新、大気環境等に関するモニタリングを実施する。 (3) データの集計と分析、公開 データの集計、図化、分析を行い、得られた結果についてパンフレット、HP等による公開を行う。 [令和3年度の研究計画] (2) サイトの設置とモニタリングの実施 サイト内の地形、地表分類及び起伏量に関する調査を実施し、立木情報との照合を行う。この他、ブナの葉緑素量 (SPAD)、大気汚染物質濃度 (オゾンO₃及び二酸化窒素NO₂) の観測を行う。 (3) データの集計と分析、公開 データの集計、図化、分析を行い、成果の一部についてパンフレットの作成により公開する。			
[令和2年度の研究実績] 下記のとおり。 [これまでの研究成果] (1) 事前踏査および概況調査によるモニタリング計画の作成 北秋田市森吉山麓高原にある自然再生事業対象区域内のブナ林にモニタリングサイトを設置した。現地踏査などの結果を踏まえ、平成34年度までの第一期のモニタリング計画を作成した。 (2) サイトの設置とモニタリングの実施 地形測量により、10m×10m×618メッシュ=6.18haのモニタリングサイトを設置した(令和2年現在)。胸高周囲長 (GBH) 15cm以上の全立木についてナンバーリングを行い、位置情報 (メッシュ内XY座標)、樹種判別、階層区分、樹冠状態の判別及び胸高周囲長 (GBH) の測定を行った。全立木本数は5,363本 (868ha/ha) で、約半分の2,658本 (430本/ha) がブナ、次いでサワグルミ、ホオノキ、ハウチワカエデ、ヤチダモが多かった。18科27種が確認された。階層別に高木層、亜高木層、低木層を形成する個体の本数頻度分布は逆L字型で、こうした階層構造から世代交代 (更新) は順調であると推定された。 大気汚染物質の観測として、青少年野外活動センター (標高740m) に、オゾン (O₃) と二酸化窒素 (NO₂) 観測用のパッシブサンプラー (小川商会製) を設置し、4月から10月下旬まで6か月間、大気中濃度を観測した。分析は新潟県保健環境科学研究所に依頼した。オゾン及び二酸化窒素の濃度は、昨年、一昨年とほぼ同じで、オゾン濃度は4～5月に最大値 (44ppb) となり、8月にかけて低下し (約23ppb)、その後、徐々に上昇する季節性を示した。他県の観測例と比較して、森吉山の濃度は低い値で推移していた。			

8	課 題 名	森吉再生事業に関する調査・研究	
研究期間：H30～R4		当初予算額	623千円
担 当：環境経営部 上席研究員 和田 覚		財 源	(配 当) 623千円
事業名：秋田県水と緑の森づくり推進事業 (秋田県水と緑の森づくり税事業)		内 訳	(配当元：森林整備課 調整・担い手班)
[研究目的] 森吉山麓高原自然再生事業におけるブナ林への再生に向けた関連調査、モニタリングおよび植栽用苗木の養苗を行う。			
[全体の研究計画] (1) ブナ苗木育成のための種子生産の予測に関する調査 ブナの植栽に使用する苗木の育成を目的として種子を確保するため、落下種子および花芽を調査し、翌年の豊凶予測する。 (2) ブナ植栽木のモニタリング 森吉再生事業で行った植栽後のブナ苗木の生存・生長状況や被害の種類を把握するため、モニタリング調査を行う。 [令和3年度の研究計画] (1) ブナ苗木育成のための種子生産の予測に関する調査 (2) ブナ植栽木のモニタリング 上記の調査を継続して行う。			
[令和2年度の研究実績] (1) ブナ苗木育成のための種子生産の予測に関する調査 奥森吉山麓高原において、シードトラップによる落下種子調査および花芽による豊凶予測を行った。調査の結果、令和2年は並作であり、令和3年は凶作と予測した。 (2) ブナ植栽木のモニタリング 上記のとおり。 [これまでの研究成果] (1) ブナ苗木育成のための種子生産の予測に関する調査 奥森吉山麓高原において2005年から始めた調査の期間中、ブナの豊作年は2005、2013、2015年の3回であった。豊作年には、ブナの種子を確保し苗木生産を行っている。 (2) ブナ植栽木のモニタリング 奥森吉山麓高原において、既存植栽地における植栽木のモニタリングを行った。枯死木は、植栽直後には、活着不良、雪害、野鼠害による本数が多かったが、徐々に減少し、5年目以降一定量で推移した。生存木の樹高成長は、植栽後3年目まで枯れ下がりがみられたが、4年目以降、毎年20～30cm程成長した。 平成23年に実施した稚樹を土壌ごと植え替えるブロック植栽区では、枯死木はほとんどなく平均樹高も微増し、順調に生育していると判断された。			

9	課 題 名	ナラ枯れ被害林分の再生に関する研究	
研究期間：H30～R4		当初予算額	1,817千円
担 当：環境経営部 部長 長岐 昭彦		財 源	(配 当) 1,817千円
事業名：秋田県水と緑の森づくり推進事業 (秋田県水と緑の森づくり税事業)		内 訳	(配当元：森林整備課 調整・担い手班)
[研究目的] 本県のナラ枯れは平成18年に初確認以降、年々被害が増加・拡散している。県南地域では、激害によりミズナラ、コナラ（以下“ナラ”）が極めて少なくなった林分も現れ、今後このような林分が県内各地で増加すると推測される。ナラ類の堅果は、ツキノワグマやカケスなど多くの森林性鳥獣の越冬用餌資源であり、ナラの減少による生態系への影響が懸念される。 そこで、ナラ枯れの激害林分において上層木や後継樹の種構成や生育状況、残存しているナラ上層木の堅果量などを把握し、ナラ林への再生の可能性を明らかにする。また、ササの繁茂状況などナラ後継樹の生育を阻害する環境要因を探り、ナラ枯れ跡地におけるナラ林の再生技術を検討する。			
[全体の研究計画] (1) 被害林分における種構成・後継樹の把握 被害林分において上層木や後継種の種構成や生育状況を調査し、ミズナラやコナラの更新状況を把握する。 (2) 穿入生存木の堅果量・実生数の把握 ナラ枯れの激害林分では、カシノナガキクイムシの穿入を受けても生存する（以下“穿入生存木”）ミズナラやコナラが多数存在する。このような穿入生存木の堅果量や実生数を調査する。 (3) ナラ後継樹の生育阻害要因の把握 被害林分内のササの生育状況などを調べて、ミズナラやコナラの後継樹の生育を阻害する環境要因を探る。 (4) ナラ林の再生技術の開発 ナラ枯れの激害林分において、ミズナラやコナラの更新状況や更新の阻害要因を明らかにし、ナラ林へ速やかに再生させる施業技術を提示する。 [令和3年度の研究計画] (1) 被害林分における種構成・後継樹の把握 (2) 穿入生存木の堅果量・実生数の把握 (1)、(2) 共に上記の調査を継続して行う。 (3) ナラ後継樹の生育阻害要因の把握 由利本荘市鳥海の激害林分において、密生した広葉樹低木やササの生育密度とミズナラ・コナラの後継樹の生育状況を調査する。			
[令和2年度の研究実績] (1) 激害林分における種構成・後継樹の把握 (2) 穿入生存木の堅果量・実生数の把握 (1)、(2) 共に上記のとおり。 (3) ナラ後継樹の生育阻害要因の把握 湯沢市宮田のナラ枯れ被害林分の毎年刈り払いを行っている歩道において、ミズナラ、コナラの実生数を調べた。刈り払いを行っていない箇所と比較し、ミズナラ林では10倍、コナラ林では4倍の実生数が生育し、林床の刈り払いによる実生苗育成の可能性が示唆された。 [これまでの研究成果] (1) 激害林分における種構成・後継樹の把握 湯沢市宮田ほか2地域のナラ枯れ被害がほぼ終息した林分において、被害後の上層木やミズナラ・コナラ後継樹の生育状況を調べた。ミズナラ林分では、ミズナラの約70%がナラ枯れにより枯死し、後継樹も極めて少なかった。コナラ林分では、コナラの約20%がナラ枯れにより枯死したものの、約80%が生き残り、後継樹も前者より多く生育していた。 (2) 穿入生存木の堅果量・実生数の把握 由利本荘市鳥海町のナラ枯れ被害林分において、ミズナラとコナラの穿入生存木を5本ずつ選び、樹下にシードトラップを設置して落下堅果数を調べた。穿入生存木からの落下堅果数はミズナラでは極めて少なかったのに対し、コナラでは他地域の健全木の落下堅果数と同程度であった。			

10	課 題 名	スギ花粉症対策品種の開発	
研究期間：H30～R9		当初予算額 1,000千円	
担当：資源利用部 部長 佐藤 博文		財 源 内 訳	(配 当) 1,000千円
資源利用部 技 師 丹羽 奎太			(配当元：林業木材産業課
事業名：造林事業（公共事業）事務費			間伐・造林班)
[研究目的] スギ花粉症に対する林木育種面からの対策として、成長や幹の通直性等に優れた精英樹を対象に無花粉遺伝子を有する個体の検索を行い、新たな花粉症対策スギ品種の開発に取り組む。			
[全体の研究計画] (1) 無花粉遺伝子をもつ個体の作出 精英樹と富山系雄性不稔スギを人工交配し、無花粉遺伝子をもつ苗木を作出する。 (2) 無花粉遺伝子をもつ精英樹の検索 遺伝子マーカーを用い、無花粉遺伝子をヘテロでもつ精英樹等の検索を行う。 (3) 選抜個体の育苗と優良系統の選抜 人工交配により得られたスギを試験植栽し、初期成長に優れたスギを選抜する。			
[令和3年度の研究計画] (1) 無花粉遺伝子をもつ個体の作出 精英樹5系統と富山系雄性不稔スギ3系統を人工交配により得たコンテナ苗の育苗を行う。 精英樹（少花粉スギ）3系統と富山系雄性不稔スギ3系統を人工交配し種子を得る。 (2) 無花粉遺伝子をもつ精英樹の検索 遺伝子マーカーを用い、無花粉遺伝子をヘテロでもつ精英樹等の検索を行う。			
[令和2年度の研究実績] (1) 無花粉遺伝子をもつ個体の作出 精英樹5系統と富山系雄性不稔スギ3系統を人工交配し、得た種子を用いてコンテナ苗を作った。			
[これまでの研究成果] 前項に同じ。			

1 1	課 題 名	抵抗性クロマツの作出及び採種園整備			
研究期間：R 2～R 5		当初予算額		1,529千円	
担 当	資源利用部 研究員 三浦 正嗣 資源利用部 主任研究員 村田 政穂	財 源 内 訳	(配 当)		1,529千円
			(配当元：森林整備課 調整・担い手班)		
事業名：秋田県水と緑の森づくり推進事業 (秋田県水と緑の森づくり税事業)					
[研究目的] マツノザイセンチュウによる松枯れは、年々被害地域が拡大しているうえ、被害量も高水準で推移している。このため、海岸の松くい被害跡地対策として抵抗性クロマツの作出を行い、採種園の充実を図る。					
[全体の研究計画] (1) 激害地からの抵抗性候補木選抜 被害地から抵抗性候補木を選抜し、種子採取と播種育苗を行う。 (2) 接ぎ木苗・実生苗に対する接種検定 抵抗性候補木由来の実生苗や接ぎ木苗に接種検定を行う。 (3) 抵抗性採種園の整備 東北育種場より新たな抵抗性マツの配布を受け、採種園の充実を図る。					
[令和3年度の研究計画] (1) 激害地からの抵抗性候補木選抜 被害地から抵抗性候補木を選抜し、種子採取と播種育苗を行う。 (2) 実生苗に対する接種検定 令和元年に選抜した抵抗性候補木13系統の実生苗及び、令和2年に接種検定を行った抗性候補木11系統の内、生存している実生苗に接種検定を行う。 (3) 抵抗性採種園の整備 東北育種場より新たな抵抗性マツの配布を受け、採種園の充実を図る。					
[令和2年度の研究実績] (1) 激害地からの抵抗性候補木選抜 山本管内の松くい虫被害地で、生き残っている健全なクロマツ13本を選抜し、種子を採取した。 また、令和元年に由利管内で選抜したクロマツ13本から採取した種子を播種育苗した。 (2) 実生苗に対する接種検定 平成30年に秋田管内で選抜したクロマツの実生苗11系統（計813本）に対しマツノザイセンチュウ（ka4）を接種した。また、令和元年に接種を行ったクロマツ実生苗のうち生存している17系統（計121本）に対してマツノザイセンチュウ（ka4）を接種した。接種後10週目に枯損状況の調査を行ったところ、12系統（計40本）の一次検定合格木を得た。					
[これまでの研究成果] (1) 激害地からの抵抗性候補木選抜 由利管内の松くい虫被害地で、生き残っている健全なクロマツ13本を選抜し、種子を採取した。 (2) 接ぎ木苗・実生苗に対する接種検定 平成29年に接ぎ木増殖したクロマツ17系統（計198本）と対照木8系統（計130本）に対し、マツノサイセンチュウ（Ka4）を接種した。接種後10週目に枯損状況の調査を行ったが、いずれも不合格であった。また、東北育種場において5系統の一次合格木が二次検定に供されたが、いずれも不合格であった。 (3) 抵抗性採種園の整備 東北育種場より新たな抵抗性マツ6品種（計90本）の配布を受け、苗畑で養成する。					

1 2	課 題 名	広葉樹の苗木供給・植栽木現況調査	
研究期間：H30～R4		当初予算額 1,210千円	
担当：資源利用部 技 師 丹羽 奎太 資源利用部 研 究 員 三浦 正嗣 普及指導班 主 任 佐藤 綾子		財 源 内 訳	(配 当) 1,210千円 (配当元：森林整備課 調整・担い手班)
事業名：秋田県水と緑の森づくり推進事業 (秋田県水と緑の森づくり税事業)			
[研究目的] 緑豊かな郷土づくりのため、植樹活動を行っているボランティア団体に対し、優良苗木の供給を図るとともに、森吉再生用苗木を育成し供給を行う。また、これまでに植栽した広葉樹苗木の生育状況を調査し、森づくりのための技術指針を作成する。			
[全体の研究計画] (1) 種子採取 各選抜広葉樹より種子を採取し、播種・育苗等保育管理を行う。 (ブナ、クリ、トチノキ、ミズナラ) (2) 苗木の保育管理と供給 苗畑において、苗木の管理（除草、施肥、灌水、床替え、冬囲い等）を適宜行い、森林ボランティア団体を対象に苗木を出荷する。 (3) 植栽地の現況調査（普及指導班（各地域振興局森づくり推進課） 前年植栽地の生育状況調査を行う。			
[令和3年度の研究計画] (1) 種子採取 クリの選抜木より種子を採取し、播種・育苗等保育管理を行う。 (2) 苗木の保育管理と供給 苗畑において、苗木の管理（除草、施肥、灌水、床替え、冬囲い等）を適宜行い、森林ボランティアに苗木を出荷する。 (3) 植栽地の現況調査（普及指導班（各地域振興局森づくり推進課） 前年植栽地の生育状況調査を行う。			
[令和2年度の研究実績] (1) 種子採取 由利管内のクリ選抜木約5本から種子を採取した。 (2) 苗木の保育管理と供給 苗畑において、苗木の管理（除草、施肥、灌水、床替え、冬囲い等）を適宜行った。また、植樹活動を行っているボランティア5団体に対し、ブナ213本、ミズナラ83本、クリ20本、トチノキ40本の計356本の苗木を供給した。			
[これまでの研究成果] (2) 苗木の保育管理と供給 苗畑において、苗木の管理（除草、施肥、灌水、床替え、冬囲い等）を適宜行った。また、植樹活動を行っているボランティア8団体に対し、ブナ302本、ミズナラ97本、トチノキ55本、クリ42本、イヌエンジュ17本、ミズキ11本、ヤマモミジ5本、ケヤキ4本の計533本の苗木を供給した。 (3) 植栽地の現況調査 にかほ市及び由利本荘市に植栽された苗木の生育状況を調査した。			

13	事業名	スマート農業研究体制高度化事業		
事業期間：R3～R5		当初予算額		785 千円
担当：資源利用部 技師 丹羽 奎太		財 源 内 訳	(配 当) 785 千円	
資源利用部 研究員 三浦 正嗣			(配当元：農林政策課 研究推進班)	
資源利用部 部長 佐藤 博文				
事業名：スマート農業研究体制高度化事業 (農林漁業振興臨時対策基金)				
[事業の目的] スマート農業の推進を後押しするため、スマート農機等による新たなきのこ生産や採種園除草の省力化を検討、その導入効果や活用上の課題を抽出し、研究ニーズや分野別問題点を明らかにする。				
[全体の事業計画] (1) 栽培環境の自動制御によるきのこの省力栽培技術の実証 ・ IoTセンサーやカメラによる巡回作業の省人化 ・ 菌床内水分量とCO2濃度管理の省人化 ・ 温度制御による計画的な収穫の省力・省人化 (2) 採種穂園省力管理技術の実証試験 ・ 採種園除草作業の効率化・無人化 ・ 採穂園除草作業の効率化・無人化				
[令和3年度の事業計画] (1) 栽培環境の自動制御によるきのこの省力栽培技術の実証 ・ IoTセンサーやカメラによる巡回作業の省人化 ・ 菌床内水分量とCO2濃度管理の省人化 ・ 温度制御による計画的な収穫の省力・省人化 (2) 採種穂園省力管理技術の実証試験 ・ 採種園除草作業の効率化・無人化 ・ 採穂園除草作業の効率化・無人化				
[令和2年度の事業実績] —				
[これまでの成果] —				

14	事業名	次世代林業種苗生産対策事業				
事業期間：H29～R8			当初予算額		11,772 千円	
担当：資源利用部 部長 佐藤 博文			財 源 内 訳	(配 当)		11,772 千円
資源利用部 技師 丹羽 奎太				(配当元：林業木材産業課		
事業名：造林事業（公共事業）事務費				間伐・造林班)		
[事業の目的]						
より一層優れたスギ造林用育種種子や少花粉、特定母樹など近年ニーズが高い特定機能を有するスギ種子の生産を図るため、採種園の更新および新規造成を行う。						
[全体の事業計画]						
(1) スギ通常型採種園の更新 通常型採種園8.50haの更新を行う。						
(2) スギミニチュア採種園の造成 少花粉0.80ha、特定母樹0.30ha、雪害抵抗性0.15ha他計1.40haの造成を行う。						
[令和3年度の事業計画]						
(1) スギ通常型採種園の更新						
・4-1区0.28haに採種木の植え付けを行う。						
・4-2区採種園0.56haより採種木の除去を行う。						
・令和5年度植栽予定の採種木の増殖、育苗を行う。						
(2) スギミニチュア採種園の造成						
・4-7区（1.80ha）、5-4区（3.00ha）中に特定母樹、雪害抵抗性、少花粉計0.15haの造成を行う。						
・令和4年度植栽予定の採種木の増殖、育苗を行う。						
[令和2年度の事業実績]						
(1) スギ通常型採種園の更新						
・3-6区0.97haに採種木361本を植え付けた。						
・4-2区採種園計0.30haより採種木の除去を行った。						
・令和4年度植栽予定の採種木の増殖、育苗を行った。						
(2) スギミニチュア採種園の造成						
・特定母樹、雪害抵抗性、少花粉計0.30haの造成を行った。						
・令和3年度植栽予定の採種木の増殖、育苗を行った。						
[これまでの成果]						
(1) スギ通常型採種園の更新						
・3-6、3-7区計1.88haの更新を行った。						
(2) スギミニチュア採種園の造成						
・少花粉4か所0.20ha、特定母樹2か所0.10ha、雪害抵抗性2か所0.10haの新規造成を行った。						

15	事業名	採種園種子生産対策事業						
事業期間：S50～ 担当：資源利用部 研究員 三浦 正嗣 資源利用部 技師 丹羽 奎太					当初予算額		100千円	
					財源内訳	一般	100千円	
[事業の目的] 造林用育種種子の生産を増大させるため、スギ採種園の採種木にジベレリン処理を行い、着花結実の促進を図る。								
[令和3年度の事業計画] 4-10、4-12区のスギ計1,200本にジベレリン処理を行う。								
[令和2年度の事業実績] ジベレリン処理は、剥皮埋め込み法により行った。地上部から1m前後の樹幹部4箇所小刀を用いてそれぞれの部位の樹皮を剥離後、露出した形成層にジベレリン粉末剤を埋め込む事により実施した。施用量は1本につき50mgとした。本年度の実績については、表-1に示したとおりである。								
表-1 令和2年度ジベレリン処理実績								
樹種	採種園	処理区分	面積	本数	1本あたり 平均処理量	処理時期	摘要	
スギ	5-1区	樹幹埋込	3.99	850	50	7月6・9日	精英樹クローン	
	5-2区	〃	1.57	350	50	7月 3日	による採種園	
	計		5.56	1200				

16	事業名	種子採取事業					
事業期間：S46～				当初予算額		3,952千円	
担当：資源利用部 研究員 三浦 正嗣				財 源 内 訳	(配 当)		3,952千円
資源利用部 技 師 丹羽 奎太					(配当元：林業木材産業課		
事業名：造林事業（公共事業）事務費					間伐・造林班)		
[事業の目的]							
優良種苗生産のため、スギおよびクロマツ精英樹採種園より種子を採取する。採取した種子については品質検査・販売を行うとともに、まきつけ量および幼苗育成に関する基礎資料を得る。							
[令和3年度の事業計画]							
(1) スギ：5-1、2区から81kgの育種種子および5-4-1区から1kgの少花粉種子を採取する。							
(2) マツ：3-5区から2kgのクロマツ種子を、4-11区から抵抗性マツ種子各0.1kgを採取する。							
[令和2年度の事業実績]							
球果の採取は10月上旬～11月中旬に行った。採取した球果は、温度25～30℃、湿度10%前後にて約7日間人工乾燥し、脱粒した種子を得た。種子の精選は風選により行った。本年度の精選種子生産量と品質検査結果については、表－1および表－2に示したとおりである。							
表－1 令和2年度育種種子生産量							
樹種	採種園名	面積 (ha)	本数 (本)	種子生産量 (kg)	単位生産量 (g/本)		
スギ (精英樹)	4-2区	0.86	250	18.0			
	4-4区	0.97	250	18.0			
	4-6区	2.25	700	52.0			
	計	4.08	1200	88.0	73.3		
スギ (少花粉)	3-4区	0.05	92	1.0	10.9		
クロマツ (精英樹)							
	3－5区	1.00	106	1.5	14.2		
クロマツ (マツノザイセンチュウ抵抗性)							
	4-11区	0.10	75	0.5	6.7		
アカマツ (マツノザイセンチュウ抵抗性)							
	4-11区	0.25	140	0.2	1.4		
表－2 令和2年度精英樹混合貯蔵種子品質検査結果							
樹種	純量率 (%)	実重 (g/1,000粒)	容積 (cc/1,000粒)	発芽率 (%)	充実率 (%)	発芽効率 (%)	発芽勢 (%)
スギ精 ^{*1}	96.7	2.7	6.8	16.2	24.5	15.7	6.7
スギ少 ^{*2}	98.3	2.79	7.5	18.8	21.0	18.5	13.3
クロマツ精 ^{*1}	98.4	15.99	28.2	96.1	97.7	94.6	92.7
クロマツ抵 ^{*3}	99.4	15.81	28.3	87.3	93.4	86.7	82.5
アカマツ抵 ^{*3}	98.8	11.0	19.0	77.7	96.4	76.8	62.7
注) ^{*1} 精英樹 ^{*2} 少花粉 ^{*3} マツノザイセンチュウ抵抗性							
1. 検査期間：令和3年1月14日～ 2月10日 (28日間) 温度21±4℃							
2. 供試料量：スギ・マツ各試料それぞれから無作為抽出							
3. 純量率：ゴミ等不純物を除いたタネの量							
4. 充実率：発芽率(%)＋未発芽率(%)							
5. 発芽効率：発芽率(%)×純量率(%)／100							
6. 発芽勢：置床後14日以内の発芽率(%)							

17	事業名	採種穂園育成事業																																																		
事業期間：S39～			当初予算額		5,356千円																																															
担当：資源利用部 研究員 三浦 正嗣 資源利用部 技師 丹羽 奎太			財源内訳	一般 5,356千円 (林業研究研修センター 管理運営費)																																																
[事業の目的] 精英樹、少花粉スギなど育種種苗を安定的に生産するため、採種穂園の適正な管理を行う。																																																				
[令和3年度の事業計画] (1) 管理 採種穂園の下草刈り、整枝剪定等の作業を行う。 (2) 防除 スギ採種園5-1、2区の採種木に殺虫剤を散布する。マツ採種園3-5、3-8区に松くい虫防除薬剤を散布する。松くい虫による枯損被害木は伐倒・くん蒸処理を行う。																																																				
[令和2年度の事業実績] (1) 採種園・採穂園の面積 (単位：ha) <table><tr><th>種別</th><th>スギ</th><th>アカマツ</th><th>クロマツ</th><th>計</th></tr><tr><td rowspan="4">採種園</td><td>精英樹</td><td>19.78</td><td>1.15</td><td>1.10</td><td>22.03</td></tr><tr><td>少花粉</td><td>0.05</td><td></td><td></td><td>0.05</td></tr><tr><td>耐雪性</td><td>1.80</td><td></td><td></td><td>1.80</td></tr><tr><td>小計</td><td>21.63</td><td>1.15</td><td>1.10</td><td>23.88</td></tr><tr><td rowspan="3">採穂園</td><td>精英樹</td><td>1.60</td><td></td><td></td><td>1.60</td></tr><tr><td>耐雪性</td><td>0.20</td><td></td><td></td><td>0.20</td></tr><tr><td>小計</td><td>1.80</td><td>0</td><td>0</td><td>1.80</td></tr><tr><td>合計</td><td>23.43</td><td>1.15</td><td>1.10</td><td>25.68</td></tr></table> 注) 指定採種源とされる面積を示す。						種別	スギ	アカマツ	クロマツ	計	採種園	精英樹	19.78	1.15	1.10	22.03	少花粉	0.05			0.05	耐雪性	1.80			1.80	小計	21.63	1.15	1.10	23.88	採穂園	精英樹	1.60			1.60	耐雪性	0.20			0.20	小計	1.80	0	0	1.80	合計	23.43	1.15	1.10	25.68
種別	スギ	アカマツ	クロマツ	計																																																
採種園	精英樹	19.78	1.15	1.10	22.03																																															
	少花粉	0.05			0.05																																															
	耐雪性	1.80			1.80																																															
	小計	21.63	1.15	1.10	23.88																																															
採穂園	精英樹	1.60			1.60																																															
	耐雪性	0.20			0.20																																															
	小計	1.80	0	0	1.80																																															
合計	23.43	1.15	1.10	25.68																																																
(2) 管理・防除実績 草刈り：耐雪性スギ採穂園以外の全採種穂園 防除：3-5、8区の松くい虫防除（薬剤散布、伐倒・くん蒸）																																																				

2) 委託事業による共同研究（外部資金を活用した研究課題）

① 林野庁補助事業

18	課 題 名	スギ雄花着花特性検査の高度化	
研究期間：H29～R3		当初予算額 619千円	
担当：資源利用部 技 師 丹羽 奎太 資源利用部 部 長 佐藤 博文		財 源 内 訳	その他(受託) 619千円
共同研究：(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所林木育種センター 他 16公設試			(委託元： 国立研究開発法人森林研究・ 整備機構森林総合研究所)
事業名：花粉症対策品種の開発の加速化事業 (林野庁補助事業)			
[研究目的] スギ花粉症対策品種の早期開発を図るため、着花促進剤を用いたスギ雄花着花量の年次変動及び樹齢との関係に係る調査を実施することにより、挿し木苗を用いて雄花着花特性を短期間で高精度に把握する判定手法を確立する。			
[全体の研究計画] (1) 幼年性クローン(2～5年生挿し木苗)のジベレリン処理による雄花着花量の調査 雄花着花特性が異なる種々の精英樹の挿し木苗にジベレリン処理し、雄花着花量を調査する。 (2) 壮年性クローン(15年生以上)のジベレリン処理による雄花着花量の調査 上記精英樹の採種木(およそ50年生)の枝にジベレリン処理し、雄花着花量を調査する。 (3) 総合指数(調査結果)の相関関係の解明 幼年性クローンと壮年性クローンの着花着生指数について、相関関係を解明する。			
[令和3年度の研究計画] 温湿度計、土壌水分計等のロガーを導入し、引き続き前年度と同様の調査を行う。			
[令和2年度の研究実績] (1) 幼年性クローン(3～5年生挿し木苗)のジベレリン処理による雄花着花量の調査 ・供試精英樹、少花粉品種等計11系統の挿し木増殖を行った。 ・各系統の2年生挿し木苗にジベレリン100ppm水溶液を葉面散布し、雄花着花量を調査した。 (2) 壮年性クローン(15年生以上)のジベレリン処理による雄花着花量の調査 ・(1)と同じ精英樹クローンの採種木(約50年生)各3枝に、ジベレリン100ppm水溶液を葉面散布し、雄花着花量を調査した。 (3) 総合指数(調査結果)の相関関係の解明 (1)と(2)の結果を基に両者のあいだの相関関係を調べた。			
[これまでの研究成果] (1) 幼年性クローン(2～5年生挿し木苗)のジベレリン処理による雄花着花量の調査 ・少花粉品種等、供試精英樹計11系統の挿し木増殖を行った。 ・各系統の1年生挿し木苗にジベレリン100ppm水溶液を葉面散布し、雄花着生量を調査した。 (2) 壮年性クローン(15年生以上)のジベレリン処理による雄花着花量の調査 ・(1)と同じ精英樹クローンの採種木(50年生前後)各3枝に、ジベレリン100ppm水溶液を葉面散布し、雄花着花量を調査した。 (3) 総合指数(調査結果)の相関関係の解明 (1)と(2)の結果をもとに両者のあいだの相関関係を調べた。			

② 科学研究費助成事業（特定外部資金）

19	課 題 名	根系構造と根返耐性特性に基づく海岸林の防災効果向上のための 管理手法の提案	
研 究 期 間 : R3～R6		研 究 費 730千円	
担 当 : 環境経営部 研究員 新田 響平		財 源 内 訳	その他(受託) 730千円
共 同 研 究 : (国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 名古屋大学			(委託元: 国立研究開発法人 森林研究・整備機構)
事 業 名 : 科学研究費助成事業			
[研究目的] 海岸林のクロマツ及び広葉樹の生育基盤の特徴及び成長段階に応じた根系構造と根返耐性の解明とそれに基づく海岸林の防災効果の向上のための管理計画を提案する。			
[全体の研究計画] 1 根系構造レーダー探査調査 2 根系構造掘り出し調査 3 根系年輪解析 4 土壌調査 5 根返り耐性調査 6 根系構造と根返り耐性の関係解明 7 海岸林の津波減勢効果の向上に有効な樹種配置の提案 [令和3年度の研究計画] 秋田県の海岸砂丘地において、クロマツ及び広葉樹の引き倒し試験と根系構造の調査を実施する。			
[令和2年度の研究実績] — [これまでの研究成果] —			

20	課 題 名	絶滅危惧樹木ヤクタネゴヨウの保全に資する菌根菌の埋土胞子の生存期間の 解明		
研究期間：R1～R3		研 究 費		780千円
担 当：資源利用部 主任研究員 村田 政穂		財 源 内 訳	そ の 他	
共同研究：東京大学大学院新領域創成科学研究科			780千円	
事業名：科学研究費助成事業				
[研究目的] 樹木の養分吸収の大部分は根に共生する外生菌根菌（以下菌根菌）によってまかなわれるため、樹木の保全には、樹木だけでなく土壌中の菌根菌を含めた対策をとる必要がある。本研究では、樹木の保全・保護に菌根菌を活用した手法を開発することを念頭に、絶滅危惧種のヤクタネゴヨウの更新に重要な役割を持つヤクタネショウロの埋土胞子の生存期間を解明することを目的としている。本研究の成果は、カラマツやクロマツのような他のマツ科樹木に応用することで本県の林業振興への貢献が可能である。				
[全体の研究計画] 本研究では、土壌中の菌根菌の胞子をいったんヤクタネゴヨウの実生に感染させて菌根を形成させ（バイオアッセイ法）、できた菌根をDNA解析することによって菌種を同定する。以下の2つの課題に分けて研究を行う。 1．現地での埋土胞子の生存期間（長期）の推定 ヤクタネゴヨウ枯死地のヤクタネショウロの埋土胞子の生存状況を調べ、埋土胞子生存期間を推定する。 2．実験室での埋土胞子の生存期間（短期）の検証 菌根菌のキノコから人工的に埋土胞子を作成し、異なる4つの条件で保存し、各菌根菌種の埋土胞子の生存期間を明らかにするとともに、埋土胞子の保存に適した環境を明らかにする。				
[令和3年度の研究計画] 2．実験室での埋土胞子の生存期間（短期）の検証 保存中の土壌のうち、胞子懸濁液を接種後1年、1年6ヶ月の土壌でバイオアッセイを行い、6ヶ月育苗後、菌根の形成状況を確認し、菌根菌の種同定して、対象の菌種の生存の有無を明らかにする。				
[令和2年度の研究実績] 1．現地での埋土胞子の生存期間（長期）の推定 播種から6ヶ月後にバイオアッセイ苗を採取し、実生の菌根を観察した。各菌根形態からDNA解析用サンプルを選別し、DNA解析して菌種を同定した。その結果、ヤクタネショウロの埋土胞子は少なくとも16年は生存することができることが明らかになった。本結果は、第132回日本森林学会で発表した。 2．実験室での埋土胞子の生存期間（短期）の検証 屋久島と種子島のヤクタネゴヨウ自生林分でヤクタネショウロを採取した。また、乗鞍岳でハイマツショウロを、大学内の圃場で育苗中のリュウキュウマツの苗木からアカショウロを採取した。採取したキノコから胞子懸濁液を作成し、滅菌土壌に作成した胞子懸濁液を接種した。胞子懸濁液を接種した土壌を4種類の環境条件で保存した。保存期間は土壌採取後0日、1、1.5、2、3、4、5、10年に設定した（本申請では2年までを明らかにする予定）。 このうち、保存期間0日のバイオアッセイ苗は現在育苗中である。				
[これまでの研究成果] 前項に同じ。				

3) 役割分担、現物受領による共同研究

21	課 題 名	小笠原諸島の自生担子菌を用いた駆除外来樹の有効活用		
研究期間：R2～6		研 究 費		
担 当：資源利用部 主任研究員 村田 政穂		財 源 内 訳	— 千円	
資源利用部 技 師 丹羽 奎太			— 千円	
共同研究：東京都小笠原支庁				
事業名：—				
[研究目的]				
世界遺産に登録された小笠原諸島では、自生種が数多く存在し貴重な自然を形作っている。しかし侵略的外来樹種が自生種を圧倒しており、貴重な環境を守るため外来種の伐倒駆除を行っているが、その利用が進まず伐倒木のチップ貯蔵施設は満杯となっている。そこで、外来樹種のチップを活用した担子菌栽培技術を開発する。				
[全体の研究計画]				
自生担子菌（ニオウシメジ、アラゲキクラゲ、オガサワラキンハナビラタケ等）の単離を行い、これを培養して種菌化する。外来樹種のおが粉を原料に担子菌を栽培し、その栽培特性を把握する。				
1 担子菌類の分離及び培養特性調査 小笠原諸島在来種であるオガサワラキンハナビラタケ、アラゲキクラゲ、ニオウシメジ野生種を採取、分離培養を行い、その培養特性及び栽培特性を調査する。				
2 外来樹種を用いた担子菌類の栽培 アカギ、モクマオウ、リュウキュウマツ、ギンネム4種の外来樹を培地基材とした栽培特性を把握する。				
[令和3年度の研究計画]				
1 自生担子菌類の探索と分離、保存及び培養特性調査				
2 外来樹種4種を培地基材としたアラゲキクラゲとニオウシメジ栽培特性調査				
[令和2年度の研究実績]				
小笠原諸島に自生するアラゲキクラゲ分離系統の栽培特性を調査した結果、市販の2品種と比較して、発生量が同程度で品質も良好な系統が得られた。また、培地基材としてモクマオウを用いたアラゲキクラゲ栽培試験を行った結果、ナラ類を培地基材とした対照区と比較して、発生量が減少し、菌傘の開きや色調が悪化するなど品質面での劣化が認められた。				
[これまでの研究成果]				
上記による。				

2 2	課 題 名	秋田県産雪害抵抗性スギ品種の育種造林に向けた材質・成長特性の解明	
研究期間：R2～3 担当：資源利用部 部長 佐藤 博文 技 師 丹羽 奎太 共同研究契約先：秋田県立大学 事業名：秋田県立大学産学連携推進事業		総研究費 750 千円 (現物受給による試験研究)	
		財 源 内 訳	その他(受託) (委託元：公立大学法人 秋田県立大学)
[研究目的] 既存の県産スギ雪害抵抗性品種の材質及び成長特性を解明し、次世代品種開発の加速化と普及による持続的な林業の実現に繋げる。			
[全体の研究計画] (1) 細胞壁セルロースミクロフィブリル斜角 (MFA) の年変化の解析 (2) 木材組織の年変化の解析 (3) 樹幹ヤング率の解析 (4) 樹高・直径の経年変化の解析 (5) 心材色・灰分量の解析			
[令和3年度の研究計画] (1) 細胞壁セルロースMFAの年変化の解析 (2) 木材組織の年変化の解析 (3) 心材色・灰分量の解析			
[令和2年度の研究実績] (1) 細胞壁セルロースMFAの年変化の解析 精英樹と雪害抵抗性品種等より成長錐コアを採取し、3年次と25年次のMFAを比較した。 (2) 樹幹ヤング率の解析 精英樹と雪害抵抗性品種等の樹幹軸方向における応力波伝播速度を測定、比較した。 (3) 樹高・直径の経年変化の解析 精英樹と雪害抵抗性品種等の樹高、胸高直径を測定した。			
[これまでの研究成果] 前項に同じ。			

(2) 令和2年度終了研究課題一覧

終了課題 1	課 題 名	海岸防災林の低コスト造成手法の開発		
研究期間：H28～R2 担 当：環境経営部 研究員 新田 響平		総研究費		3,014千円
		財 源 内 訳	一 般	3,014千円
[研究目的] マツザイセンチュウ病により壊滅的被害が進行するクロマツ海岸林の再生において、砂丘環境や林分条件に応じた低コストな造成方法を明らかにすることを目的に、①コンテナ苗を用いた造成方法および②天然下種による更新技術を確認する。コンテナ苗は活着や初期成長が優れているほか、植栽も簡易で済むとされており、その性能の評価・検証を通じて低コスト造成技術を確認する。天然更新は、自然落下した種子から稚樹を発生させて森林を再生する方法であり、種子の豊凶、林床処理（実生の発生を促進）や稚樹の適正な生育密度等を明らかにして、安価で安全な更新手法を確認する（主に疎林化したマツ林や林帯後方の壊滅的被害地の再生）。				
[全体の研究計画] （1）コンテナ苗の性能検証 ①植栽試験地の設定（2箇所）：由利本荘市岩城中島地区、潟上市追分西地区 ②植栽経費と作業工程の調査：植栽密度5,000本/ha、客土、施肥の有無による植栽時間の計測 ③性能評価試験：植栽したコンテナ苗及び裸苗の生育調査（樹高、根元直径） （2）天然更新条件の解明 ①天然更新試験区の設定（3箇所）：能代市浅内地区、秋田市下新城野地区 にかほ市象潟西中野沢地区 ②発生状況調査：立地環境の異なる複数多箇所に調査区を設定し、環境条件と当年生実生の発生状況を調査と種子散布量調査を実施する。 ③生存状況調査：クロマツ天然更新木の生存に影響する環境条件について、②の調査区を活用して調査する。 ④密度調整試験：密度調整試験区を設定し、天然更新木の適正な調整時期及び調整量を検討する。				
[これまでの成果] 【コンテナ苗の性能検証】 クロマツコンテナ苗植栽試験地を造成し、植栽効率やコンテナ苗の活着等について裸苗と比較した。植栽効率について工程調査を実施した結果、植栽密度を5,000本/haとした場合、裸苗と比較して植栽に係るコストが約65万円/ha低減される可能性が示唆された。また植栽から半年後の生存率は、裸苗で約35%、コンテナ苗で80%以上であり、コンテナ苗の生存率が有意に高く、裸苗に比較してコンテナ苗は高い活着率が期待できることが明らかとなった。 【天然更新条件の解明】 能代市・秋田市・にかほ市に31林分141箇所の調査区を設定し、天然更新した実生の発生状況と生残、及びその立地環境（AO層厚・開空度・植生被度）について調査した。また設定した調査区にシートトラップ法により種子散布時期と量について調査した。 種子散布時期と量について調査した結果、種子は11月から翌春にかけて散布されていた。また種子は多くの場合、11月～12月に散布されるものの、散布のピークが春になる事例も観察された。シーズン全体（10月～翌9月まで）の種子散布量については同じ地域でも年変動があること、また、同じ年でも地域差があることが確認された。 にかほ市のデータを用いて立地条件とクロマツ当年生実生の発生量について解析した結果、当年生実生の発生は5月に集中しており、その発生には4月の光環境と地上高さ30cmまでの植生被度、そして汀線からの距離との間に負の相関が確認された。このことから、天然更新には光や植生、汀線 距離といった要因が作用していると考えられた。このほか、当年生実生の発生には前年秋から冬にかけての種子散布量も影響することが予想されることから、種子散布量を含んだ解析を進めている。発生した実生の生存に影響する環境要因、その成長に影響する環境要因についての解析を実施中である。				

終了課題2	課 題 名	初期成長に優れたスギ次世代精英樹の開発		
研 究 期 間 : H 2 8 ~ R 2		総 研 究 費		2,418千円
担 当 : 資源利用部 部 長 佐藤 博文 資源利用部 研究員 三浦 正嗣		財 源 内 訳	一 般	2,418千円
[研究目的] 近年、増え続ける造林放棄地を抑制するため、低コスト造林技術の開発が重要な課題となっており、造林コストの削減に寄与するスギ品種の開発が求められている。このような品種としては、次世代精英樹（エリートツリー、注1）が注目され、その優れた成長特性から下刈り省略など造林初期費用の大幅な削減効果が期待されているが、本県のような多雪寒冷地に適した品種の開発はあまり進んでいない。そこで、初期成長に優れた秋田スギの品種開発を行う。 注1）実生検定林のなかから選ばれる特に成長性に優れた第二世代以降の個体				
[全体の研究計画] (1) 成長性に優れたスギの選抜増殖 実生検定林から特定母樹の指定基準（注2）を満たす個体を選抜し、挿し木増殖する。 (2) 増殖苗の初期成長量調査 挿し木増殖した苗木を個体別にMCコンテナに植栽し、春と秋に苗高等を調査する。 (3) 秋田スギ品種の開発 選抜木の苗木成長性、雄花着花性を基に特定母樹等の品種を確定し、国に申請する。 注2）材積成長で周囲個体平均値の1.5倍以上を示し、材質（剛性）、通直性において著しい欠点が無く、雄花着花量が従来のスギの半分以下のスギ。				
[これまでの成果] (1) 成長性に優れたスギの選抜増殖 東秋県11、15、17、20、21、22、23、25号検定林の30年次調査結果をもとに約16,000本から材積成長と剛性に優れた候補木47本を選抜し、挿し木増殖を行った。 (2) 増殖苗の初期成長量調査 増殖できた候補木28本の苗木について、4、6、10月に苗高、根元直径の測定を行った。 (3) 雄花着生量調査と品種の確定 選抜木47本の苗木成長性、雄花着花性を基に、計9本を特定母樹として国に申請し認められた。				

終了課題3	課 題 名	マツタケ等菌根性きのこの生産・増産技術の開発			
研究期間：H28～R2			総研究費		4,928千円
担 当：総務企画室 室 長 菅原 冬樹			財 源 内 訳	一 般	4,928千円
資源利用部 研 究 員 三浦 正嗣					
共同研究：秋田県立大学 准教授 村口 元					
秋田総合科学センター 井上 俊三					
[研究目的]					
マツタケは、シロの形成と子実体の発生を目指し、菌株の選抜から培地成分及び新たな培養方法について検討する。林床栽培では、菌床に害菌抵抗性を付与するため、共生あるいは拮抗微生物の利用や複数の菌株が共存する培養方法を開発する。ホンシメジは、室内栽培において、栽培瓶1本あたり80g以上発生する菌株の選抜や増産技術を開発する。また、林床栽培では、シロの定着による増産技術についても検討する。					
[全体の研究計画]					
(1) 菌株収集および菌株の生理的特性調査 菌株収集し、得られた菌株の培養特性について調査し、栽培に適した系統を選抜する。					
(2) 室内栽培における子実体発生及び増産試験 マツタケ選抜菌株を用いて、埋設用最適培地あるいは室内栽培用培地について菌糸体増殖に最適な培地組成と基材について検討する。					
(3) 試験地環境調査および埋設試験 複数の菌株を共存させたホンシメジ、マツタケ菌床培地の埋設を行う。また、県内4か所に設定している試験地のきのこ相調査を行う。					
(4) マツタケ菌糸体自己消化物の食品加工への活用（共同研究） 効果的なマツタケ菌糸体大量培養方法を確立し、その培養菌糸体を自己消化させ、この自己消化物の特性を解明すると共に食品加工への活用を図り、秋田県の産業振興に繋げる					
[これまでの成果]					
(1) 菌株収集および菌株の生理的特性調査 マツタケ野生菌株を33系統収集し、菌株の培養特性について調査し、菌糸成長の優れた8系統を選抜し、培養試験に供試した。					
(2) 室内栽培における子実体発生及び増産試験					
・完全合成液体培地の開発 マツタケの成長に必須な完全合成液体培地を開発するため、炭素源、窒素源、微量元素及びpH調整剤について検討した。その結果、炭素源、窒素源、各種微量元素及びpH調整剤の至適濃度を明らかにした。					
・培地基材の検討 従来、マツタケ人工栽培用培地の基材として土壌やおが粉を用いていたが、綿製布及び不織布で菌糸体の大量増殖が可能であり、特に不織布を接種源としてロックウールで培養することで、マツタケ菌糸体が蔓延した大型菌床の作成が可能となった。					
・アミノ酸の菌糸体増殖効果と子実体原基形成作用の解明 高C/N比、低窒素条件下でのマツタケ子実体形成に向け、アミノ酸のシグナリングの有効性について明らかにするため、キノコの子実体形成を阻害するアミノ酸（トレオニン、チロシン及びリジン）を除去しても菌糸体成長は抑制されないことを明らかにした。					
(3) 試験地環境調査および埋設試験					
・マツタケ アカマツ林地への菌糸体埋設、孢子散布及び環境の攪乱により、マツタケ林の優占種と考えられるアマタケやオウギタケなどにきのこ相が遷移したが、子実体の発生は確認できなかった。					
・ホンシメジ コナラを優占種とする広葉樹林での菌床埋設により、シロの形成及び安定的な連年発生を確認した。また、ホンシメジ発生に伴うキノコ相の遷移を明らかにした。					
(4) マツタケ菌糸体自己消化物の食品加工への活用 デンプンやアミノ酸など食として安全な成分のみを用いて、菌糸体大量増殖可能な液体培地について検討し、対照培地と同程度の菌糸体量を得ることを可能とした。					

終了課題 4	課 題 名	森林資源モニタリング調査（カラマツ林分）																																																															
研究期間：H29～R2 担当：環境経営部 上席研究員 和田 覚 環境経営部 上席研究員 田村 浩喜 事業名：地域森林計画編成事業 (森林資源モニタリング調査)			総研究費 6,172千円																																																														
			財源内訳	(配当) 6,172千円 (配当元：森林整備課 森林資源計画班)																																																													
[研究目的] 地域森林計画の基礎となる森林資源の把握と予測のため、カラマツ人工林を対象にモニタリングを実施し、民有林で未整備である収穫予想表を作成する。																																																																	
[全体の研究計画] (1) カラマツ林の資源調査 県内全域、多様な環境や条件で造成されたカラマツ人工林について、マニュアル（森林資源モニタリング調査実施マニュアル：平成21年 林野庁計画課）に基づく統一的手法により、成林状況や資源量を調査する。 (2) カラマツ林分収穫表の作成 調査データを基に、カラマツ林収穫予想表を作成する。																																																																	
[これまでの成果] (1) カラマツ林の資源調査 カラマツが優占する県内の民有林で現地調査を行い、位置情報、林況等を記録した。マニュアルに基づき、半径18mの円形プロット（面積0.1ha）を設置し、胸高直径1cm以上の立枯木を含む全立木を対象に、樹高、枝下高、胸高直径、枯損状況、階層区分、侵入樹種等を調査した。 これまで、以下の140箇所の調査を実施した。カラマツ林の分布は沿岸部の山本、秋田振興局管内に少なく、内陸部の鹿角、平鹿、雄勝振興局に多ことから、振興局別の調査地数は概ね母集団を反映していると考えられる。なお、林齢別の資源構成は60年生前後に偏っており、調査地もこれが反映されている。																																																																	
<table><tr><td>(振興局)</td><td>平成29年度</td><td>平成30年度</td><td>令和元年度</td><td>令和2年度</td><td>合計</td></tr><tr><td>鹿角</td><td>9</td><td>6</td><td>8</td><td>0</td><td>23</td></tr><tr><td>北秋田</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>6</td><td>14</td></tr><tr><td>山本</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>4</td></tr><tr><td>秋田</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr><tr><td>由利</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>0</td><td>16</td></tr><tr><td>仙北</td><td>6</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>13</td></tr><tr><td>平鹿</td><td>4</td><td>10</td><td>14</td><td>8</td><td>36</td></tr><tr><td>雄勝</td><td>9</td><td>11</td><td>5</td><td>4</td><td>29</td></tr><tr><td>(合計)</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td><td>20</td><td>140</td></tr></table>						(振興局)	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	合計	鹿角	9	6	8	0	23	北秋田	2	4	2	6	14	山本	1	1	2	0	4	秋田	5	0	0	0	5	由利	4	5	7	0	16	仙北	6	3	2	2	13	平鹿	4	10	14	8	36	雄勝	9	11	5	4	29	(合計)	40	40	40	20	140
(振興局)	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	合計																																																												
鹿角	9	6	8	0	23																																																												
北秋田	2	4	2	6	14																																																												
山本	1	1	2	0	4																																																												
秋田	5	0	0	0	5																																																												
由利	4	5	7	0	16																																																												
仙北	6	3	2	2	13																																																												
平鹿	4	10	14	8	36																																																												
雄勝	9	11	5	4	29																																																												
(合計)	40	40	40	20	140																																																												
(2) カラマツ林分収穫表の作成 平成29年度～令和2年度までの上記140箇所の調査データについて、森林総合研究所公開の収穫予想表作成プログラムを用い、ミッチャーリッヒ式の樹高成長曲線による秋田県民有林版カラマツ林分収穫表を作成した。既存の国有林版の出羽地方カラマツ林分収穫表と比べ、高い収穫量を示した。																																																																	

終了課題5	課 題 名	山地災害リスクを低減する技術の開発	
研究期間：H28～R2		総研究費2,740千円	
担当：環境経営部 研究員 新田 響平		財 源 内 訳	その他(受託)2,740千円
共同研究：(国研)森林総合研究所 他7			
事業名：農林水産分野における気候変動対応のための研究 開発委託事業			(委託元：農林水産技術会議)
[研究目的]			
我が国の山林の状況は、集中豪雨の増加に加え、全国的な地震頻度の増加によって山地災害の潜在的な発生リスクが上昇している。一方で、近年の林業活性化政策によって森林伐採量の増加が見込まれていることから、林業活性化と森林の防災機能の発揮を両立する森林管理技術が求められている。			
[全体の研究計画]			
1) 森林の土砂崩壊・流出防止機能の経年変化予測技術の研究開発 山地災害の発生リスクを低減させる観点から、山地斜面に及ぼす森林の機能を評価するため、樹木根茎が斜面そのものを補強する力学的計測面と、斜面を崩壊に至らせる災害が威力としての水の量や分布に関する水文学的側面の両面の詳細について明らかにする。			
2) 森林の防災機能を効率的に発揮させるための森林管理技術の開発 従来よりも高精度に林地の災害危険度を評価する手法を開発するとともに、この結果を活用した山地災害リスクを考慮した新たな森林計画支援技術を開発する。また、普及・実用化支援組織の協力をもとに開発した森林計画支援技術を自治体や企業の森林整備計画において試行的に適用し、その妥当性を検証するとともに技術の改良を図る。			
[これまでの成果]			
(1) 森林流域内の水の量や分布に関する基礎データの収集 長期にわたり水門観測を実施している長坂試験地（秋田県大館市）において、3小流域（上の沢、中の沢、下の沢）の水流出量・降水遮断量・積雪遮断量を観測した。また、気象観測露場における降水量を観測した。			
(2) 森林計画業務担当者の山地防災に対する意識実態調査 森林計画業務を担当する県林業普及指導員、市町村職員、ならびに林業事業体職員に対し、森林計画策定時に使用している資料等についてアンケートにより調査した。その結果、秋田県の森林計画業務においては地質図や地すべり分布図など、危険地形を判別する資料があまり使用されていない傾向が確認された。これは山地防災に対する意識が低いというだけでなく、山地防災を意識しているが、それらの資料が電子化されていない、判読技術等の活用方法が普及していないなど業務執行体制の課題が浮き彫りとなった。			
(3) 研修の企画実施と効果検証 平成29年度から令和2年度にかけて秋田県林業普及指導員や市町村林業担当者、森林組合職員、林業職員を事業体を対象としたゾーニング研修を6回実施した。研修後のアンケートでは同様の研修企画をより多くの地域で実施することを望む意見も複数あったことから、プロジェクト成果の普及拡大が加速するものと考えられた。			
(4) 普及マニュアルの開発 これまでの研究期間で得られた成果及び普及活動の内容や反省点を含めた山地災害リスクを考慮した森林管理法についてのマニュアルを作成した。			

終了課題 6	事 業 名	風由来の環境ストレスの実態解明に基づく海岸林の地形・林冠動態モデルの開発	
研究期間：H30～R2		総研究費 2,500千円	
担 当：環境経営部 研究員 新田 響平		財 源 内 訳	その他(受託) 2,500千円
共同研究：(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 (地独) 北海道立総合研究機構 静岡大学・宮崎大学			(委託元：国立研究開発法人 森林研究・整備機構)
事業名：科学研究費助成事業			
[研究目的] 強風や飛砂、飛塩等に対する防風効果の高い海岸林の造成・維持管理を効率化するには、管理に伴う海岸林の動態を予測するモデルが有効である。しかし、海岸特有の風由来の環境ストレス（乾燥、飛砂衝撃、塩分付着）により、海岸林を構成する樹木は常に成長阻害を受ける。その結果、通常の山地斜面で開発された森林動態モデルでは、海岸林動態を予測することは難しい。そこで本研究では、海岸林が受ける風由来の環境ストレスの実態と、それによる地形や森林の変化を明らかにし、海岸林の地形と林冠の動態を予測するモデルを開発する。			
[全体の研究計画] (1) 観測サイトの設定 樹種と海風の特徴が異なる全国3箇所（北海道石狩市、秋田県秋田市、宮崎県宮崎市）に観測サイトを設定する。 (2) 観測と調査 海岸林前面において風向風速、降雨、飛砂量、飛来海塩量と林冠への海塩付着量を観測する。また樹木単位におけるストレス応答を把握するため、タイムラプスカメラにより海岸林林冠の褐変時期の観察を実施する。汀線から海岸林を抜けるまでのトランセクトラインを設定し、地形測量と砂の移動実態を調査する。あわせて森林調査（樹種、密度、樹高、枝下高、胸高直径など）を行い、林分構造と林冠構造を把握する。 (3) 海岸林動態モデルの開発 (2)において収集された気象観測データや飛砂量、海塩付着量データを基に海岸林動態モデルを開発する。また実測の森林調査結果や樹幹解析結果によりモデルを検証する。			
[これまでの研究成果] ・秋田県担当部分について 秋田市新屋字割山地内の海岸林において、調査測線を設定し、海から陸側へ向けて縦断測量を実施するとともに、毎木調査を実施した。また海岸林の海側において風向風速や飛来塩分量についての観測をおこなった。さらにインターバルカメラを用いて春から冬にかけての針葉の褐変の状況を記録した。冬季は海岸林の海側、中央、陸側において林冠葉を採取し、付着塩分量の調査を実施した。 現在調査データについてはとりまとめ中であるが、飛来塩分量、風速、汀線からの距離などから林帯内の任意の林冠位置における付着塩分量が推定できないか検討している。これらのデータとともに林帯の針葉の褐変状況や毎木調査に基づく枯れ下がり状態を照らし合わせ、海岸林への経常的な環境ストレスの発生状況を明らかにし、任意の地域で必要な海岸林帯幅の目安を示すことを目指す。			

終了課題 7	課 題 名	ササ類等の新規微粉碎物の培地栄養体への利用によるきのこの栽培期間短縮と増収効果	
研究期間：R2 担 当：総務企画室 室長 菅原 冬樹 資源利用部 研究員 三浦 正嗣 共同研究：秋田県立大学 事業名：秋田県立大学産学連携推進事業		総研究費 950 千円 (現物受給による試験研究)	財 源 内 訳 その他(受託) (委託元：公立大学法人 秋田県立大学)
[研究目的] ササ類の微粉碎物を活用して、きのこ生産の収量の増加と栽培期間の短縮及び品質の向上を図る。			
[研究計画] 微粉碎木粉の原料はクマイザサ (<i>Sasa senanensis</i>) とチシマザサ (<i>Sasa kurilensis</i>) を用いた。ササ類は葉と稈に分け、微粉碎はタンデムリングミルで800g/筒を用いて60分間粉碎した。供試きのこ種はシイタケ (<i>Lentinula edodes</i>) 3品種 (XR1号、H607号、H705号) として、培地への添加率を3段階 (0%、10%、30%) に設定して実験を行った。評価は栽培日数 (短縮)、収量 (発生量の増加)、形状 (子実体の大型化) 及び食味の観点から行った。			
[研究成果] ・クマイザサ 培地基材及び栄養材をクマイザサ微粉碎物 (平均粒径20～400 μm) で置換した結果、菌糸蔓延日数は対照区と比較して、XR1は約5日、H607号は約1日、H705号は約10日短縮した。部位別では「葉」と比較して「稈」で短縮効果が顕著であった。 供試した3品種ともに子実体発生個数及び発生量は対照区と比較して有意な差は認められなかったが、微粉碎物の添加により子実体の大型化が認められた。特に、部位別では「葉」より「稈」のその添加効果が顕著であった。 ・チシマザサ 培地基材及び栄養材をチシマザサ微粉碎物で置換した結果、菌糸蔓延日数は対照区と比較して、XR1は約5日、H607号は約3日、H705号は約10日短縮した。また、粒径5～10mmと微粉碎物を比較した結果、微粉碎物で菌糸蔓延日数に及ぼす影響が顕著であった。 供試した3品種ともに子実体発生個数及び発生量は対照区と比較して有意な差は認められなかったが、微粉碎物の添加により子実体の大型化が認められた。しかし、粒径5～10mmと微粉碎物を比較した結果、ともに子実体が大型化することから物理的な影響というよりはむしろチシマザサ本来の成分が影響していると考えられた。 従って、ササ類は、シイタケの菌糸成長を促進し、子実体1個重の増加が認められるなどの有効性が示唆された。また、部位別では、「葉」より「稈」でその添加効果が顕著であり、クマイザサでは微粉碎物が有効であり、チシマザサでは微粉碎物で菌糸蔓延日数の短縮効果が、また子実体の大型化では微粉碎物と5～10mm程度の粒径ともに効果が認められたことから、ササ類はシイタケ菌床栽培の培地基材あるいは栄養材の代替として有効であると考えられる。また、食味センサーを用いた分析結果より、ササ類を添加した子実体は、甘味成分が増加し、苦味成分が減少するなど食味評価が高い結果となった。タンデムリングにより調整されたクマイザサ及びチシマザサの微粉碎物は、供試した全ての品種において菌糸蔓延日数の短縮と子実体の大型化及び食味の向上が認められた。ササ類の微粉碎物を用いたシイタケ栽培は、本県のきのこ産業にとって品質の向上による経営状況の改善を図る一助となり得ると考えられる。			

7 主要行事等

(1) 主催行事

行 事 ・ 会 議 名	開 催 日	開 催 場 所	参 加 者
令和2年度秋田県トップランナー養成研修開講式	R 2. 4. 9	プラザクリプトン	30人
参観デー	R 2.10. 3	林業研究研修センター	38人
森林・林業技術研修	R 2.11. 5	北秋田地域振興局	15人
市町村職員及び地域林政アドバイザー研修	R 2.11.24～27	プラザクリプトン	23人
令和2年度秋田県トップランナー養成研修修了式	R 3. 3.11	林業研究研修センター	30人

(2) 研究管理のための会議・検討会

会 議 名	開 催 日	開 催 場 所
研究課題評価委員会	R 2. 6. 3	秋田地方総合庁舎
研究運営協議会	R 2. 7.16	林業研究研修センター

(3) 「秋田県林業トップランナー養成研修」の運営管理のための会議・検討会

会 議 名	開 催 日	開 催 場 所
秋田県林業技術者養成協議会	R 2. 12.24	林業研究研修センター

8 技術支援

(1) 委員委嘱

(職氏名は令和2年度。)

名 称	役 職 名	職 名	氏 名
全国林業試験研究機関協議会	委 員	所 長	鈴木 光宏
東北森林科学会	理 事	所 長	鈴木 光宏
日本きのこ学会	評議員	総務企画室長	菅原 冬樹
日本海岸林学会誌	編集委員	上席研究員	田村 浩喜
国立環境研究所ブナ林生態系における生物・環境モニタリングシステムの構築研究	研究協力員	上席研究員	和田 覚
種苗法に基づく出願品種の現地調査員	現地調査員	総務企画室長	菅原 冬樹
東北森林管理局技術開発委員会	委 員	環境経営部長	長岐 昭彦
第143回秋田県種苗交換会	8部審査部長	総務企画室長	菅原 冬樹
〃	審査員	主幹兼班長	山田 尚
〃	審査員	研究員	三浦 正嗣
〃	審査員	技 師	丹羽 奎太
森吉山麓高原自然再生協議会	委 員	上席研究員	和田 覚
森吉山麓高原自然再生技術小委員会	委員長	上席研究員	和田 覚
チョウセンキバノアツミソウ保護増殖事業検討会	委 員	上席研究員	和田 覚
秋田県野生鳥獣保護管理対策検討委員会	委 員	環境経営部長	長岐 昭彦
秋田県カモシカ保護指導委員会	委 員	環境経営部長	長岐 昭彦
秋田県森林病虫害防除連絡協議会	委 員	環境経営部長	長岐 昭彦
一般社団法人全国木材組合連合会			
外国人技能部会「機械製材技能実習評価試験委員会」	委 員	研修普及指導室長	菊地與志也
いわて林業アカデミー運営協議会	委 員	研修普及指導室長	菊地與志也
山形県立農林大学校林業経営科の教育科の教育計画検討委員会	委 員	研修普及指導室長	菊地與志也
秋田県美しい森づくり協議会	委 員	総務企画室長	菅原 冬樹
秋田スギ循環利用促進モデル事業審査会	委 員	研修普及指導室長	菊地與志也
再造林対策プロジェクトチーム会議	チーム員	資源利用部長	佐藤 博文
〃	チーム員	副主幹	畠山 恵
林業グループ活動実績発表コンクール	審査員	所 長	鈴木 光宏
秋田の森林づくり編集会議	委 員	主幹兼班長	山田 尚
〃	委 員	副主幹	畠山 恵

名 称	役 職 名	職 名	氏 名
能代市林業木材産業振興検討委員会	委 員	所 長	鈴木 光宏
〃 (木質バイオマス部門)	部 員	研修普及指導室長	菊地與志也
雄和椿川地区熊対策協議会	委 員	所 長	鈴木 光宏

(2) 研修等講師派遣

月 日	主 催 者	内 容	担当室・部	担当者名
R2				
4. 6	秋田県林業労働対策基金	ニューグリーンマイスター育成学校	研修普及指導室	菊地與志也
5. 13	秋田県林業労働対策基金	ニューグリーンマイスター育成学校	研修普及指導室 研修普及指導室 研修普及指導室	山田 尚 小林 英貴 畠山 恵
5. 14	秋田県林業労働対策基金	ニューグリーンマイスター育成学校	研修普及指導室 研修普及指導室 研修普及指導室	菊地與志也 小林 英貴 畠山 恵
5. 22	湯沢市	広葉樹林再生事業現地検討会	環 境 経 営 部	新田 響平
5. 29	大曲農業高校	生物クラブ共同研究指導	総 務 企 画 室 資 源 利 用 部	菅原 冬樹 三浦 正嗣
6. 25	秋田県立栗田支援学校	「出前講座」(キノコ栽培)	総務企画室長 研修普及指導室 資 源 利 用 部	菅原 冬樹 山田 尚 三浦 正嗣
7. 7	北秋田市	広葉樹林再生事業現地検討会	環 境 経 営 部	和田 覚
7. 10	秋田市立将軍野中学校	豊かな「水と緑」をみんなで守り育てよう (出前講座)	研修普及指導室	山田 尚
9. 3	農林水産部森林整備課	治山・林道事業担当職員技術研修会	環 境 経 営 部	田村 浩喜
9. 10	生活環境部自然保護課	第1回秋田県野生鳥獣保護管理対策検討委員会	環 境 経 営 部	長岐 昭彦
9. 15	大仙市	広葉樹林再生事業検討会	環 境 経 営 部	和田 覚
9. 15	米代東部森林管理署	令和2年度「ニホンジカ対策」現地検討会	環 境 経 営 部	長岐 昭彦
9. 24	雄勝地域振興局農林部	人工林伐採跡地における天然更新完了の判定	環境経営部	和田 覚
10. 9	第2回再造林対策プロジェクトチーム由利地域協議会	情報提供「種苗側からの再造林対策について」	資 源 利 用 部	佐藤 博文
10. 15 ～16	農林水産省食料産業局	登録出願品種 (あらげきくらげ種) 現地審査(青森県産業技術センター)	総 務 企 画 室	菅原 冬樹
10. 15	第25回森吉山麓高原自然再生協議会	自然再生事業植栽指導	環 境 経 営 部	和田 覚

月 日	主 催 者	内 容	担当室・部	担当者名
10. 20	北秋田市健康福祉部高齢福祉課	「出前講座」(キノコ栽培)	総務企画室	菅原 冬樹
10月 下旬～ 11月 上旬	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部生化学研究部会(県健康環境センター)	「秋田県におけるキノコ食中毒の現状と対策」(メール配信による紙上演)	総務企画室	菅原 冬樹
11. 12 11. 20	秋田県林業労働対策基金 秋田地域振興局 (雄物川・米代川流域 フォレストチーム事務局)	林業対策基金・トライアル研修 市町村森林整備計画実行監理支援研 修会(天然更新完了判断)	研修普及指導室 環境経営部	菊地與志也 和田 覚
12. 16	東北森林管理局	東北森林管理局技術開発委員会	環境経営部	長岐 昭彦
12. 23	林業木材産業課	林業種苗生産事業者講習会	資源利用部	佐藤 博文
R3 1. 19	秋田県森林組合連合会	緑の雇用フォレストワーカー1年次 生集合研修	研修普及指導室	菊地與志也
2. 4	秋田県山林種苗協同組合	令和2年度山林種苗組合研修会 パネルディスカッションコーディネータ	資源利用部	佐藤 博文
2. 25	道の駅かづの あんとらあ直売会	「出前講座」(キノコ栽培)	総務企画室 研修普及指導室	菅原 冬樹 山田 尚
3. 8	生活環境部自然保護課	第2回秋田県野生鳥獣保護管理対策 検討委員会	環境経営部	長岐 昭彦
3. 11	横手市生涯現役促進協議会	「出前講座」(キノコ栽培)	総務企画室	菅原 冬樹
3. 24	第26回森吉山麓自然再生 協議会	「令和2年度モニタリング調査結果 報告」	環境経営部	和田 覚

(3) 受入研修 なし

9 研究成果の発表・広報

(1) 報告書等

書 名	執 筆 者	題 名	発行年月
研究報告 第28号	新田 響平	立地環境因子を用いたスギ人工林の地位指数推定手法の開発	R 3. 3
秋田県林業普及冊子 NO. 29	加利屋 義広 菊地 與志也 山田 尚	よく切れるソーチェンを目指して ー永戸式目立てー	R 3. 3

(2) 学会誌・研究会誌

論 文 名	執 筆 者	発 行 誌 名	年 月
秋田県におけるブナの開花結実年変動 と地域間同調性(論文)	和田 覚、長岐 昭彦 新田 響平	東北森林科学会誌 Vol. 25, No. 2 pp. 29-36	2020年10月

論 文 名	執 筆 者	発 行 誌 名	年 月
秋田県の海岸林砂丘上に植栽されたクロマツおよび広葉樹数種の根系分布 (論文)	新田 響平 他	森林総合研究報告特集 「津波に”ねばり”強い海岸林の再生に向けて」(印刷中)	2021年 3月 (受理)
林内作業車による水平根の切断が海岸マツ林林床のニセアカシアの根萌芽発生に与える影響 (短報)	田村 浩喜、星崎 和彦 蒔田 明史 (秋田県立大)	日本緑化工学会誌 Vol. 46, No. 2 pp. 237-242	2020年11月

(3) 学会発表・研究会発表

学会等名	月 日	開催場所	発表課題名	発 表 者
第71回日本木材学会大会	R 3. 3. 19 ～20	東京農工大学	・落葉広葉樹環孔材における二次木部形成の季節変化 (口頭発表) ・秋田県におけるスギ雪害抵抗性品種の成長および材質特性 (ポスター発表)	工藤佳世 (秋田木高研) 織部雄一朗 (森林総研育種セ)、 佐藤博文 (秋田林セ) 高田克彦 (秋田木高研) 工藤佳世 (秋田木高研) 佐藤博文 (秋田林セ) 沈昱東 (秋田木高研) 三浦正嗣、丹羽奎太 (秋田林セ) 高田克彦 (秋田木高研)

(4) 特定母樹の指定

令和3年3月8日 農林水産大臣指定

指定番号	樹 木 の 名 称	所 在 地
指定2-37	202雄勝 12-28号	秋田県秋田市上新城五十丁字潤金1番2号 (次代検定林 東秋県20号内)
指定2-38	203由利 1-9号	〃
指定2-39	203由利 10-45号	〃
指定2-40	211南秋田 4-10号	秋田県由利本荘市鳥海町小川字上八森10番地 (次代検定林 東秋県21号内)
指定2-41	231雄勝 9-27号	秋田県湯沢市皆瀬深沢1番地 (次代検定林 東秋県23号内)
指定2-42	231雄勝 10-3号	〃
指定2-43	251雄勝 16-14号	秋田県雄勝郡羽後町上仙道字上桧山32番地 (次代検定林 東秋県25号内)

(5) 実用化できる試験研究成果

事 項	新 技 術 名	研究期間	担 当
普 及	安く育てて高く売れる次世代の秋田スギ ー成長・強度に優れ、花粉が少ないスギ新品種を開発ー	H28～R 2	資源利用部長 佐藤博文

(6) 研究スポット

開 発 し た 技 術 名	研究期間	担 当
低コストで高収益！次世代の秋田スギを開発	H28～R 2	資源利用部長 佐藤博文

(7) 雑誌等への投稿

雑誌等名(発行所)	掲載年月	内 容	執 筆 者
秋田の森林づくり (秋田県森と水の協会)	R2. 4・5月 合併号 R 2. 7	長坂試験地における水文観測について 秋田林業大学校終了4期生の動向 令和元年度第54回林業経営コンクールの審査結果 ご紹介	田村 浩喜 齊藤 文誠 小林 英貴
	R 2. 7	秋田林業大学校情報 令和3年度研修生募集	佐々木 徹
	R 2. 8	市町村職員及び地域林政アドバイザー研修について	小林 英貴
	R 2. 9	秋田林業大学校情報 頑張っています。林大生！	畠山 恵
	R 2. 10	低コスト造林を実現する秋田スギの開発 ー大きい・強い・花粉が少ない・次世代のスギ・特定母樹ー	佐藤 博文
	R 2. 11	東北・北海道ブロック令和2年度林業グループコンクール	畠山 恵
	R 3. 3	秋田県普及冊子No. 29「よく切れるソーチェンを目指して ー永戸式目立てー」の紹介	山田 尚
	R 3. 3	シカ対策の要は“越冬地”探索	長岐 昭彦
JATAFFジャーナル Vol. 9 No. 1 (（公社）農林水産・食 品産業技術振興協会)	R 3. 1	「地域が誇る農の逸品2021」 大きい・強い・花粉が少ない次世代の秋田スギ 新品種	佐藤 博文
農耕と園藝2021年春号 キノコ特集	R 3. 2	秋田県由来の農業及び食品系副産物を用いた菌床シ イタケの低コスト栽培方法 ー「県産材料のこだわり」と機能性に着目ー	菅原 冬樹
2020年度版きのこ年鑑 (（株）特産情報きのこ 年間編集部)	R 2. 6	マイタケの経営指標	菅原 冬樹
会誌 第54 (全国林業試験研究機 関協議会)	R 2. 10	(ブロック情報) 秋田林業大学校の取組について～開講から6年目を 迎えて～	菊地與志也
		(研究情報) 森林生態系長期大規模モニタリングサイトの設置と 観測の開始	和田 覚

(8) 新聞掲載・テレビ放送

報道機関	掲載・放送 年月日	内 容	対 応 者
秋田魁新報	R 2. 10. 7	「闇夜に浮かぶツキヨダケ 小坂町」	菅原 冬樹
秋田魁新報	R 2. 10. 7	「仙北市西木「むらっこ物産館」毒キノコ誤って販売」	菅原 冬樹
秋田魁新報	R 2. 12. 2	「ブナの結実に地域性ー豊凶予測の精度向上ー」	和田 覚
北羽新報	R 2. 12. 3	「ブナの結実に地域性 豊凶予測精度向上 クマ対策へ活用期待」	和田 覚
秋田建設工業 新聞	R 3. 1. 1	秋田の産業界を支えて 秋田林業大学校 若者よ、大樹を抱け！	佐々木 徹
A B S ラジオ	R 2. 10. 14	食用きのこ毒きのこの見分け方他 (「まちなかSESSIONエキマイク」で放送)	三浦 正嗣
NHKテレビ	R 2. 10. 19	食用きのこ毒きのこの見分け方他	菅原 冬樹
A A B テレビ	R 2. 10. 22	食用きのこ毒きのこの見分け方他(「トレタテ」)	菅原 冬樹
A K T テレビ	R 2. 10. 27	食用きのこ毒きのこの見分け方他 (「Live Newsあきた」)	菅原 冬樹
A K T テレビ	R 2. 10. 29	第143回秋田県種苗交換会きのこ部門審査 (「Live Newsあきた」)	菅原 冬樹
NHKテレビ	R 2. 11. 10	食用きのこ毒きのこの見分け方他 (おはようニッポン)	菅原 冬樹
農林水産省 Twitter	R 3. 2. 25	県選抜の#特定母樹～秋田県～	佐藤 博文

10 職員の研修受講

研 修 名	月 日	研 修 内 容	受講者名
「日本森林学会との連携によるセミナー(オンライン講座)」 全国林業試験研究機関協議会 主催事業	R2. 9～12	Rを用いたデータ解析(全7回) } 論文の書き方(全7回)	新田 響平 丹羽 奎太

11 受賞

受 賞 名	受賞月日	所 属	職 名	受賞者名
全国林業試験研究機関協議会研究功績賞	R3. 2. 12	資源利用部	部 長	佐藤 博文
森林総合研究所理事長賞 (津波災害を想定した海岸林基盤達成のための) 技術的提言に対する表彰) 交付金プロジェクトに研究分担者として参加 課題名: 根系成長確保による高い津波耐性を特長とする盛土 を伴う海岸林造成の技術的指針の策定(H29～R 1)	R2. 11. 1	代表者 森林総合研 究所 研究分担者 環境経営部	海岸盛土 研究グループ 代表 研究員	野口 宏典 新田 響平

12 視察研修・見学対応

月 日	視 察 ・ 見 学 者	見学者数
R 2. 8. 25	雄和地区生涯学習奨励員協議会研修	10
9. 2	令和2年度第2回秋田県水と緑の森づくり基金運営委員会	18
10. 3	参観デー(林学講座(きのこの見分け方他)、試験地観察会等)	38
10. 21	山内生涯学習センター (大沢地区移動研修)	13
	小 計	79
	一般見学者(自由見学)	19
	合 計	98

参考資料

1 秋田県林業研究研修センター中長期計画

(計画期間：H30年度～R3年度 (H30年3月策定))から抜粋

第4 林業研究研修センターが取り組む研究開発や技術支援

1 研究開発等の推進の方向性

1) センターを取り巻く状況

秋田県の森林資源は、面積、蓄積ともに全国一位となるスギ人工林や多様な組成を持つ広葉樹林、全長263kmの海岸線に林立するクロマツなどで構成されている。しかし、スギ人工林にあっては本格的な収穫期に移行しつつあるものの、材価の低迷や基盤整備の遅れなどから収益性が思うように伸びてはならず、資源の循環利用による林業の成長産業化の推進に支障を来すおそれがある。また、広葉樹林はかつてない高樹齢化に加え、広域的に被害を及ぼすナラ枯れやカツラマルカイガラムシ被害が発生し、用材としての利用のほか、二酸化炭素の固定や水源の涵養、土砂災害の防止など環境保全機能の低下が危惧されている。さらに、海岸林ではマツ枯れの猛威が依然として継続しており、飛砂防止や防風などの恒常的機能に加え、高潮や津波被害を軽減する機能も低下し、県民の生活や居住環境にも影響を及ぼしている。

一方、素材生産や再造林を担う現場では林業技術者の減少や高齢化が著しく、高性能林業機械や新作業システムに対応できる「若い担い手」の育成確保が重要な課題となっている。また、世代交代などにより経営意欲や林業に対する関心が希薄な森林所有者が増加しており、一般県民や未来を担う子供たちにおいても、自然とふれあう体験や林業について学習する機会などが極めて少ない状況にある。

2) センターの研究開発及び人材育成の方針

基本方針として、先に掲げた5つの役割を担い、研究開発及び人材の育成を図る。研究開発においては、依然厳しい本県の財政状況の中、限られた研究資源の中で課題の選択と集中を進める一方、「持続可能な森林経営」の実現のため、林業、木材産業、きのこ産業等の発展や森林の持つ公益的機能発揮による環境の保全に向けた研究開発に取り組む。

平成26年度に公所の名称を森林技術センターから林業研究研修センターへと変更し、組織改編によって「担い手の育成」及び「普及指導」を新たなミッションとして加えた。担い手の育成では、主として新規学卒者を対象に「秋田県林業トップランナー養成研修（愛称：秋田林業大学校）」によって即戦力となる林業技術者を育成するとともに、普及では森林所有者や一般県民等を対象に林業に関する最新の知見や技術、自然の仕組みや森林の重要性などについてその理解や意識の醸成を図る。

2 重点的に取り組む研究等のテーマ

基本方針Ⅰ 林業の成長産業化に貢献する森林管理技術の開発

本県のスギ人工林は保育段階から収穫段階へと移行してきており、資源の循環利用を通じて林業及び木材産業の発展と活性化が期待されている。しかし、所有構造の零細性や基盤整備の遅れなどから生産条件の厳しい現場も多く、伐採や収穫にあっては高性能林業機械と路網との組合せによる新作業システムの開発、再造林にあっては保育の省力化技術の開発や低密度施業体系の確立などによって、低コストで収益性の高い生産技術を提供していく必要がある。また、再造林は次世代の森林づくりの「出発点」であることから、資源や機能の多様化に向けて、適地適木を原則とした樹種選択基準や森林整備技術の開発を進めていかなければならない。

民有林森林面積のおよそ4割を占める広葉樹林は、用材としての利用期に達するにはもうしばらくの時間が必要である。このため広葉樹二次林にあっては資源量の予測や各用途に応じた用材林誘導技術の体系化を図る。また、育成段階にある広葉樹人工林については樹種特性に応じた施業技術の開発に取り組み、広葉樹資源を安定的に供給できる育成管理技術を確立する。

【重点テーマ① 森林資源の多様化と循環利用技術の開発】

スギについては、高成長で良質な人工林地帯の形成とその資源集積を促進するため、土地生産力を高精度で判別する技術を確立する。また、スギの不適地対応としてカラマツ等林業樹種の環境適応能力の評価検証や収穫予測を行い、その導入基準を明らかにする。さらに、次世代に向けた森林造成のため、山地災害リス

クなどの新たな指標に基づくゾーニング技術を開発するとともに、その森林整備技術を確立する。

【重点テーマ② スギ人工林の低コスト造成技術の開発】

今後増加すると見込まれるスギ人工林伐採後の再生林を推進するため、コンテナ苗の性能検証や下刈りなど保育の省力化、伐採から植栽までの一貫作業システムなど低コストでできる育林技術を開発する。また、植栽本数の低減が成長や形質に及ぼす影響や得失を解析し、施業と成長との組合せによる収穫予測を行って、新たにスギの低密度施業体系を確立する。一方、伐採搬出における生産性を向上させるため、地形や傾斜などの地理的条件、作業種別の工程解析などにより、高性能林業機械の性能を最大限に発揮できる路網配置や作業システムを開発する。

【重点テーマ③ 広葉樹林の育成管理技術の開発】

豊富に存在する広葉樹資源を有効利用するため、コナラなどの多樹種で構成された広葉樹二次林について、樹種構成、密度、成長量、蓄積など資源管理や利用促進のための基礎情報を整備する。また、ケヤキなどの主要広葉樹（人工林）について、適地、成林阻害要因、成長や形質形成の実態などを調査し、種子採取～育苗、生態、病害、育成、利用に関する総合マニュアルを作成する。

基本方針Ⅱ 緑のインフラとして社会基盤を支える環境保全技術の開発

森林が持つ多様な生態系サービスは、緑のインフラとして洪水や干ばつ、津波などの災害に対する備えや生態系を基盤とした災害リスクの低減、生活環境の保全を実現する手段として重要視されてきている。このため、温暖化の原因とされる二酸化炭素を吸収固定する働き、水土の保全、生物多様性の保全など森林の持つ公益的機能が十分発揮される森林管理が必要である。一方、外来種や移入種は森林の生態系をかく乱し、在来種であっても異常発生や病害の伝染は林業や人間社会に被害をもたらす。このため、これら森林病虫獣害に対しては予防的防除技術の開発が必要であるほか、被害を予測するための継続的モニタリングが必要である。こうしたことから、森林の公益的機能の維持増進を図る技術開発や拡大増加する森林病虫獣害等の予防対策及び防除技術の開発を行う。

【重点テーマ④ 気候変動に対応した森林機能の維持増進技術の開発】

炭素固定機能を高め、化石燃料から再生可能なエネルギーへの転換を図っていくため、森林が失われた開発跡地等の早期樹林化や森林バイオマスの利用促進技術を開発する。また、本県の自然植生を代表するブナ林について、森林群落の動態、大気汚染等の影響、生物種の変化などのモニタリングを実施し、温暖化監視システムの構築を図る。一方、水資源の保全など森林の有する公益的機能の維持増進を図るため、森林施業が水土保全機能に与える効果を定量的に明らかにする調査を実施する。さらに、水と緑の森づくり税事業による森林整備を支援し、スギと広葉樹によるバランスある森づくりを進めるほか、マツ枯れが激化した海岸防災林の再生や生物多様性保全のための里山林の管理など、インフラ機能の発揮に向けた技術開発を行う。

【重点テーマ⑤ 森林病虫獣害の予防及び防除技術の開発】

ナラ枯れやカツラマルカイガラムシなど伝染性が強く激害化するおそれのある病虫害について、その生態や分布実態等を明らかにし、予防及び防除に向けた技術を開発する。また、近年本県で生息が確認されているニホンジカ、イノシシについては、急速な分布拡大によって農林水産物被害や自然環境への影響が懸念されており、生息密度等の把握や予防に向けた対策を早急に整備する必要がある。一方、ツキノワグマによる人的被害が急増しており、餌であるブナの結実予測を活用したアラームシステムや生息環境に関わる調査研究を行い、「被害の軽減」と「種の保全」のための対策を講じる。さらに、再生林面積の増大に伴い被害発生が予想されるノウサギ、ニホンカモシカ、ノネズミ等についても監視を行う。

基本方針Ⅲ 多様なニーズに応える林木品種と種苗の開発

これまでの林木育種は、用材生産を主な目的として成長性や気象害抵抗性など収穫量や形質を重視した品種開発を進めてきた。しかしながら、近年は花粉症対策、マツノザイセンチュウへの抵抗性や低コスト造林に適した品種など育種ニーズの多様化が進み、それぞれに特化した高い性能をもつ種苗が求められている。

こうした時代の要請に応えるため、既存品種の次世代化によって性能向上を図るとともに、早急にこれらの採種圃整備を進めることで育種成果の早期普及を行い、より一層優れた種苗の生産と安定供給を図る。

【重点テーマ⑥ 次世代化を軸としたスギ等新品種の開発】

初期成長が早く、下刈り作業の省力化を可能とするスギ次世代品種（エリートツリー）や少花粉スギを主体とする新たな花粉症対策品種の開発及びマツ材線虫病によるマツ枯れ被害に強い抵抗性マツ等の次世代化

に取り組み、それぞれに特化した高い性能をもつ品種の開発を行う。

また、これらの品種開発に伴う採種圃の再編整備については、常に最新の育種データをもとに優良品種導入等による改良更新を進めるとともに、遺伝子情報に基づく新たな品種系統の育成や運用体制を構築し、より一層優れた種子の生産供給を行う。

基本方針Ⅳ 特用林産物の産地化を加速する新生産技術の開発

きのこ栽培を取り巻く状況は、産地間競争の激化とともに生産資材や光熱費の高騰などの問題を抱え、生産者の経営は厳しい状況にある。このため、地域資源の活用やイノベーションによる低コストで安全安心な栽培技術を開発するとともに、食味性や機能性に富んだきのこの栽培技術を確立する。また、きのこ生産の持続的発展に資するため、省エネルギー栽培技術の開発や新品種等の開発により、品質や収量の安定化を図ることで新たな産地形成や生産量の拡大に貢献していくことが重要となっている。

【重点テーマ⑦ イノベーションによるきのこ栽培技術の開発】

きのこの生産コスト削減のため、農業副産物や食品製造副産物など廉価な県産材料を活用した栽培技術を開発するほか、健康食品に対するし好やニーズを生産に結びつけていくため、うま味成分や機能性成分を多量に含有するきのこの栽培技術を確立する。一方、栽培では省力で品質にムラのない生産方式が望まれており、栽培工程の中にIoTやAIなど各種センサーを活用する技術（スマート・マッシュルーム・ファシリティー）を確立するとともに、殺菌時間の短縮など栽培工程の簡略化による低コスト技術を開発する。加えて、商品価値の高いオリジナル品種の育成や地域の特産となる新しい品目の創出を行い、魅力あるきのことして情報を発信し需要を生み出す。

基本方針Ⅴ 林業のトップランナーを目指す担い手の育成と林業技術の普及

スギ人工林資源の成熟化に伴い、木材の需要拡大政策の推進等によって、燃料用を含む素材生産量は年間147万 m^3 に達し（平成28年度）、今後もさらなる増加が見込まれている。一方、林業の生産現場では林業技術者の減少や高齢化が急速に進んできており、これに対応していくためには若い人材の育成確保が喫緊の課題となっている。

また、地域林業を振興するためには施業の集約化による計画的な森林整備が不可欠であり、そのけん引役となる人材の育成が急務である。さらに、本県の豊かな水と緑を守り育て、これを将来にわたって引き継いでいくため、森林所有者等への林業技術の普及を図るとともに、未来を担う子供たち等に対して環境教育や森林や林業に対する意識の醸成に取り組む必要がある。

【重点テーマ⑧ 高い技術と知識をもった林業の担い手育成】

林業における「若い担い手」を短期間で育成するため、新規学卒者やAターン者などを対象とする秋田県林業トップランナー養成研修（愛称：秋田林業大学校）を実施するとともに、高性能林業機械の実習設備を整備するなど素材生産に関する研修内容の充実を図ることにより、即戦力となる人材の育成を目指す。

また、就業中の林業技術者等に対しては、より高度な専門知識や技術の習得に向け、講習会の開催や講師派遣などを通じてその育成支援を行う。

【重点テーマ⑨ 林業の収益性や持続的経営に貢献する技術の普及】

地域の特性を生かした森林の造成管理や収益性の高い林業の実践に向け、そのけん引役である森林総合監理士や施業プランナーの育成を図り、国・県の林業普及指導員連携による市町村森林整備計画策定の支援や路網の整備、さらには低コスト造林などの森林整備技術について現場密着型の普及を行う。

また、林業技術の向上や情報の共有化を図るため研修やセミナーを充実させるとともに、世代交代などによって技術が十分に継承されていない森林所有者に対しては林業に関する基礎知識の普及を図る。さらに、未来を担う子供たちや森林ボランティアを対象に、森林や林業に関する知識や意識の醸成を図るため、専用の林業体験プログラムを構築するとともにその実践に取り組む。

重点的に取り組む研究等テーマのロードマップ

基本方針Ⅰ 林業の成長産業化に貢献する森林管理技術の開発

重点テーマ① 森林資源の多様化と循環利用技術の開発					
次世代に向けた多様な森づくりを推進するため、林業用樹種の適地判定技術の開発や収穫予測技術の高精度化を図るなど、森林資源の循環利用を促進する技術の開発を行う。					
課題名等	期 間	H30～H33(4年間)			
		H30	H31	H32	H33
造林適地判定と樹種選択技術の開発(H22～H36) 林業用樹種の適地を高精度で判定してゾーニングを行うほか、地位や収穫予測、機能区分等を行って最適樹種の選択及び造成、整備目標構築のための基礎情報を整備する。		スギ人工林における地位級区分の高精度化(H27～H31)			
		再造林における樹種選択と多機能型森林造成技術の開発(H29～H33):再掲			
バイオマス算定手法の高度化と生産技術の開発(H32～H36) 木質バイオマスの種類や部位別の計測手法を開発するとともに、効率的に集積・搬出する作業システムの確立を図る。		木質バイオマスエネルギーとなる資源量の把握と効率的な供給システムの開発(H32～H36)			
重点テーマ② スギ人工林の低コスト造成技術の開発					
再造林を推進するためのツールとして、地植えや下刈りなど植栽や保育作業における省力技術を開発するとともに、新たにスギの低密度施業体系を確立する。					
課題名等	期 間	H30～H33(4年間)			
		H30	H31	H32	H33
スギの植栽及び保育作業の省力技術の開発(H22～H35) 植栽及び保育の低コスト化を図るため、地植えなどの各作業の実施内容や回数等を見直し、植栽木の成長や形質との関係解析などから省力技術を開発する。		東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発(H28～H30)			
		秋田スギ循環利用促進に向けた再造林作業の低コスト化(H31～H35)			
スギ低密度施業体系の確立(H32～H36) 植栽密度基準の引き下げとそれに伴う成長量や形質変化の解析及び収穫予測を行い、新たな施業体系を確立する。		スギ低密度施業体系の確立(H32～H36)			

重点テーマ③ 広葉樹林の育成管理技術の開発				
豊富に存在する広葉樹資源を有効利用するため、樹種組成や収穫予測に関する基礎的な情報を整備するとともに、資源量の少ない有用広葉樹について人工的に育成する技術を開発する。				
課題名等	期 間			
	H30	H31	H32	H33
広葉樹資源の造成技術に関する研究(H25～H36) 広葉樹二次林の樹種組成や蓄積量等を明らかにし、資源管理や利用促進のための基礎情報を整備するとともに、目標とする林型、樹型への誘導技術や人工植栽技術を開発する。	広葉樹人工林施業体系の確立(H33～H36)			
	再造林における樹種選択と多機能型森林造成技術の開発(H29～H33):再掲			

基本方針Ⅱ 緑のインフラとして社会基盤を支える環境保全技術の開発

重点テーマ④ 気候変動に対応した森林機能の維持増進技術の開発				
山地災害リスクの軽減、水源の涵養や生活環境の保全など生態系を基盤とした森林機能の維持増進を図るため、スギ人工林や広葉樹林における機能の評価や造成管理技術を開発する。				
課題名等	期 間			
	H30	H31	H32	H33
気候変動下における森林機能強化技術の開発(H29～H36) 気候変動によって増加が予想される災害への備えとして、山地災害の軽減や生活環境の保全に向けた森林管理手法の開発を行う。さらに温暖化等の影響を監視するためのモニタリングシステムの構築を図る。	山地災害リスクを軽減するゾーニング技術の開発(H28～H32)			
	生活環境を保全する森林管理技術の開発(H33～H36)			
	再造林における樹種選択と多機能型森林造成技術の開発(H29～H33):再掲			
	地球温暖化の影響を監視するための森林モニタリングシステムの構築(H30～H34)			
森林の再生及びバイオマス利用促進技術の開発(H23～H33) 二酸化炭素の吸収固定に貢献する取組として、牧場跡地などの開発地を森林に再生するための技術を開発する。	森林再生における導入樹種の順応的管理技術の開発(H30～H33)			
スギ人工林における機能増進技術の開発(H25～H34) 森林施業に伴う林況の変化が、林床植生の回復や積雪地帯における水流出量の動態に及ぼす影響を解明し、スギ人工林の公益的機能を向上させる施業のあり方を示す。	スギ人工林における水土保全機能の評価と機能向上のための基礎調査(H25～H34)			
海岸林の再生と防災機能発揮に向けた技術開発(H29～H36) マツザイセンチュウ病によって疎林化が進行した海岸林について、広葉樹の導入やコンテナ苗の使用、マツの天然更新技術の開発等により、海岸林再生と多様な機能発揮のための施業体系を確立する。	海岸防災林の低コスト造成手法の開発(H28～H32)			
	生育基盤盛土を伴う海岸林造成の技術指針開発(H29～H31) 海岸林の再生と多様な機能発揮のための施業体系の確立(H32～H36)			

重点テーマ⑤ 森林病虫獣害の予防及び防除技術の開発				
森林に重大な被害を及ぼす病害虫に対してその防除技術を開発するとともに、近年分布を拡大し自然環境や生活環境への影響が懸念される野生動物への対応策及び保護管理に向けた研究に取り組む。				
課題名等	H30～H33(4年間)			
	H30	H31	H32	H33
野生鳥獣の保護管理に関する研究(H28～H34) ツキノワグマなどの野生生物による人的被害及び農林水産物被害が増加しており、被害の軽減と野生動物の遺伝的多様性の維持を両立させるための保護管理技術を開発する。	ニホンジカの個体数を制御するための生息環境の解明(H30～H34)			
森林病虫獣害の予防と防除に関する研究(H25～H36) 本県で発生している、あるいは発生が予想される伝染力が強く激害化するおそれのある病虫獣害の予防及び防除技術を開発する。	森林生物被害の生態と防除技術の開発(H33～H36)			

基本方針Ⅲ 多様なニーズに応える林木品種と種苗の開発

重点テーマ⑥ 次世代化を軸としたスギ等新品種の開発				
スギやマツノザイセンチュウ抵抗性マツ等の次世代化と採種穂園の再編を推進し、ニーズに応じた新品種の開発と種子生産の安定化を図る。				
課題名等	H30～H33(4年間)			
	H30	H31	H32	H33
マツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発と次世代化(H28～H40) より強い抵抗性を持つマツの種子供給を図るため、既存品種の花粉を用いて特定交配を行うとともに、次世代品種の開発、育成に取り組む。	マツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発(H23～H32)			
秋田スギにおける優良品種の開発と次世代化(H25～H38) 低コスト造林に適した次世代精英樹の開発やコンテナ苗の育苗技術を確立し、停滞傾向にある再造林の促進を図る。また、短期間かつ高精度で個体の花粉生産量を評価しうる技術の開発等により、新たな花粉症対策品種の開発に取り組む。	初期成長に優れたスギ次世代精英樹の開発(H28～H32)			
採種穂園の再編整備(H29～H38) 第一世代精英樹で構成された既存採種園については、常に最新の育種データをもとに次世代の優良品種導入等による改良、更新を進める。また、遺伝子情報に基づく品種系統の運用と種穂生産体制を構築し、より一層優れた種子の生産供給を行う。	次世代林業種苗生産対策事業(H29～H38)			
	ゲノム情報を活用した品種選抜と種子生産技術の確立(H32～H36)			

基本方針Ⅳ 特用林産物の産地化を加速する新生産技術の開発

重点テーマ⑦ イノベーションによるきのこ栽培技術の開発				
地域オリジナル産品として有望なきのこについて、栽培の低コスト化や新品種・新品目・新栽培技術の創出により秋田ブランド化を目指す。				
課題名等	H30～H33(4年間)			
	H30	H31	H32	H33
イノベーションによるきのこ栽培技術の開発(H31～H35) きのこ栽培コスト削減のため、廉価な県産材料を活用した栽培技術を開発する他、AIの利用等による低コスト栽培技術を開発する。	オール秋田によるきのこの低コスト栽培技術の確立(H26～H30)			
きのこの新品種・新品目の創出(H33～H37) 新たな技術を活用した商品価値の高いオリジナル品種の育成や地域の特産となる新しい品目を創出し、魅力あるきのことして情報を発信し需要を生み出す。	マツタケ等菌根性きのこの生産・増産技術の開発(H28～H32)			
	きのこの新品種・新品目の創出(H33～H37)			

基本方針Ⅴ 林業のトップランナーを目指す担い手の育成と林業技術の普及

重点テーマ⑧ 高い技術と知識を持った林業の担い手育成				
スギ人工林資源が成熟して収穫期に移行する中、林業が魅力ある産業として持続的に発展していくためには生産現場を担う労働者の若返りを図る必要があり、高性能林業機械実習施設の整備拡充を始めとする研修内容の高度化等により、経営感覚に優れ実践スキルの高い若い担い手を育成する。				
重点テーマ⑨ 林業の収益性や持続的経営に貢献する技術の普及				
本県の豊かな自然環境の保全と「生業」としての林業を推進していくため、生産活動の活発な自伐林家や事業体等に対して先進的な技術や情報を提供していくとともに、経験の少ない森林所有者等には林業の基礎を、そして未来を担う子供たちには林業体験プログラム等を通してその意識の醸成を図る。				

2 次代検定林一覧

(単位 : ha)

名 称	所 在 地	面 積	設 定 年	概 要
東 秋 県 3号	南秋田郡五城目町内川浅見内字大場196-3	1.50	S 4 7	精英樹(さし木)23ｸﾛｰﾝ
東 秋 県 4号	大仙市内小友字石持75	1.50	S 4 8	精英樹(さし木)24ｸﾛｰﾝ
東 秋 県 5号	由利本荘市土谷字七曲2-1の内	1.50	S 4 9	精英樹(さし木)24ｸﾛｰﾝ
東 秋 県 6号	由利本荘市由利西沢字前田51-16	1.50	S 4 9	精英樹(さし木)24ｸﾛｰﾝ
東 秋 県 7号	横手市山内南郷字赤平37、38内	1.50	S 5 0	精英樹(さし木)25ｸﾛｰﾝ
東 秋 県 9号	秋田市太平山谷字貝ノ沢113-2～6	1.73	S 5 2	精英樹(さし木)38ｸﾛｰﾝ
東 秋 県10号	秋田市河辺戸島字酌子144-1	1.50	S 5 4	精英樹(実生)15ｸﾛｰﾝ
東 秋 県11号	山本郡三種町鹿渡字大羽根142-1	1.50	S 5 4	精英樹(実生)15ｸﾛｰﾝ
東 秋 県12号	大仙市協和稲沢字台林4-2	1.50	S 5 5	精英樹(実生)15ｸﾛｰﾝ
東 秋 県13号	南秋田郡五城目町富津内中津又二ノ沢30-6の内	1.50	S 5 5	精英樹(実生)20ｸﾛｰﾝ
東 秋 県14号	由利本荘市岩城君ヶ野字板沢1-30	1.50	S 5 6	精英樹(実生)20ｸﾛｰﾝ
東 秋 県15号	湯沢市沼ノ岱山1-4	1.50	S 5 6	精英樹(実生)21ｸﾛｰﾝ
東 秋 県16号	大館市葛原字沼田63の内	1.50	S 5 7	精英樹(実生)23ｸﾛｰﾝ
東 秋 県17号	由利本荘市梁沢字七曲48-2	1.50	S 5 7	精英樹(実生)24ｸﾛｰﾝ
東 秋 県18号	北秋田市栄字川上58-23	1.50	S 5 8	精英樹(実生)22ｸﾛｰﾝ
東 秋 県19号	大仙市南外水上沢15-1地内	1.50	S 5 8	精英樹(実生)24ｸﾛｰﾝ
東 秋 県20号	秋田市上新城五十丁字潤金1	1.50	S 5 9	精英樹(実生)25ｸﾛｰﾝ
東 秋 県21号	由利本荘市鳥海小川字上八森3の内	1.50	S 5 9	精英樹(実生)24ｸﾛｰﾝ
東 秋 県22号	鹿角市十和田山根トビケ沢37	1.50	S 6 0	精英樹(実生)25ｸﾛｰﾝ
東 秋 県23号	湯沢市皆瀬字市野沢1	1.50	S 6 0	精英樹(実生)26ｸﾛｰﾝ
東 秋 県24号	秋田市河辺北野田高屋字築師沢72-1	1.50	S 6 0	精英樹(さし木)36ｸﾛｰﾝ
東 秋 県25号	雄勝郡羽後町上仙道字上松山134内	1.50	S 6 1	精英樹(実生)22ｸﾛｰﾝ
東 秋 県26号	湯沢市皆瀬字雨沼山61	1.50	H 1	精英樹(実生)27ｸﾛｰﾝ
東 秋 県27号	秋田市雄和町川字会沢34-7	1.50	H 1	精英樹(実生)25ｸﾛｰﾝ
東 秋 県28号	山本郡八峰町峰兵水沢字水沢山11	1.50	H 2	精英樹(実生)24ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 1号	由利本荘市鳥海小川字檜木平25	0.40	S 6 0	雪害抵抗(さし木)16ｸﾛｰﾝ 他36ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 2号	秋田市河辺北野田高屋字築師沢72-1外	0.20	S 6 0	雪害抵抗(さし木)11ｸﾛｰﾝ 他28ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 3号	仙北市角館町山谷川崎字萩ノ台	0.60	S 6 0	雪害抵抗(さし木)32ｸﾛｰﾝ 他29ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 5号	湯沢市三梨字前平3内	0.50	S 6 1	精英樹(さし木)44ｸﾛｰﾝ 他18ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 6号	秋田市河辺北野田高屋字築師沢72-1外	0.30	S 6 2	雪害抵抗(実生)30ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 7号	秋田市河辺北野田高屋字築師沢72-1外	0.30	S 6 2	精英樹(さし木)59ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 8号	北秋田市米内沢字滝ノ沢上段30の内	0.50	S 6 3	雪害抵抗(さし木)48ｸﾛｰﾝ 他35ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 9号	由利本荘市鳥海小川字大清水4-2内	0.80	S 6 3	雪害抵抗(さし木)64ｸﾛｰﾝ 他15ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 10号	秋田市河辺松濤字大滝沢130	0.60	H 1	精英樹・交雑7ｸﾛｰﾝ 他41ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 11号	湯沢市皆瀬雨沼字雨沼山61	0.40	H 1	精英樹・交雑6ｸﾛｰﾝ 他22ｸﾛｰﾝ

名 称	所 在 地	面 積	設 定 年	概 要
秋(県単) 1 2 号	横手市山内平野沢字上蛇ヶ沢1-2	0.30	H 8	雪害抵抗・交雑24ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 1 3 号	横手市雄物川町大沢字北野瀬田28-1	0.30	H 8	雪害抵抗・交雑24ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 1 4 号	大仙市協和荒川稲沢字春木場沢10	0.30	H 9	雪害抵抗・交雑23ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 1 5 号	由利本荘市中俣字田代46-3	0.50	H 9	雪害抵抗・交雑39ｸﾛｰﾝ
秋(県単) 1 6 号	由利本荘市西由利原166-1内	0.90	H 1 2	精英樹・交雑30ｸﾛｰﾝ
東耐雪秋県 1 号	横手市山内大松川字大森沢53	1.00	S 6 0	雪害抵抗(さし木)43ｸﾛｰﾝ
東耐雪秋県 2 号	雄勝郡羽後町上仙道字上桧山34内	1.50	S 6 1	雪害抵抗(さし木)56ｸﾛｰﾝ
東耐雪秋県 3 号	横手市山内大松川字向大台2の内	1.50	S 6 2	雪害抵抗(実生)32ｸﾛｰﾝ
東耐雪秋県 4 号	横手市山内大松川字向大台2の内	1.50	S 6 2	雪害抵抗(実生)33ｸﾛｰﾝ
東耐雪秋県 5 号	大館市大子内字堂ノ沢56-3	1.50	S 6 3	雪害抵抗(実生)32ｸﾛｰﾝ
東耐雪秋県 6 号	大館市大子内字堂ノ沢56-3	1.50	S 6 3	雪害抵抗(実生)33ｸﾛｰﾝ
東耐雪秋県 7 号	仙北市西木上桧木内字福田137-11他	1.50	H 4	雪害抵抗・交雑24ｸﾛｰﾝ
東耐雪秋県 8 号	大館市田代早口字上越通27-3～42	1.50	H 5	雪害抵抗・交雑36ｸﾛｰﾝ
計	4 8 箇所	56.13		