

平成17年度

業 務 報 告

第 43 号

石川県林業試験場

目 次

I	健全な森林を維持造成する管理技術の確立	
1	多様な森林機能を高める施業技術の確立	
(1)	海岸林再生事業（第3報）	1
(2)	公益的機能評価区分に向けた水土保全機能評価手法の開発（第3報）	2
(3)	針葉樹人工林の伐採跡地の更新と管理方法に関する研究（第3報）	3
2	森林病虫獣害の被害軽減技術の確立	
(1)	ナラ集団枯損被害の回復調査と発生抑制要因の解明（第2報）	4
(2)	健全な松林調査による松くい虫被害防止技術の開発（第2報）	5
(3)	森林吸収源計測・活用体制整備強化事業（第4報）	6
(4)	酸性雨モニタリング（土壌・植生）調査（第4報）	7
(5)	人とクマの共生推進事業（第1報）	8
(6)	松くい虫特別防除の効果調査（第8報）	9
(7)	松くい虫発生予察事業（第7報）	10
(8)	マツノザイセンチュウ防除に関する研究（第5報）	11
II	有用林木の育種技術の開発	
1	バイオテクノロジーを利用した品種開発	
(1)	アテ遺伝資源調査と育種に関する研究（第5報）	13
2	有用林木の選抜育種	
(1)	松くい虫抵抗性クロマツ苗のさし木育成技術の開発（第2報）	14
(2)	松くい虫抵抗性クロマツ実生苗の早期育成技術の開発（第1報）	15
(3)	種苗確保事業	16
(4)	マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業（第13報）	17
III	収益性を高める林業生産技術の確立	
1	市場性を高める施業技術の確立	
(1)	育林技術試験（第9報）〈長期試験地調査事業、アテ試験林調査事業〉	19
IV	木質資源の高度利用技術の確立	
1	木材の高次加工技術の開発	
(1)	能登ヒバ材の人工乾燥技術の確立（第2報）	21
(2)	県産スギによる構造用集成材生産のための材質評価（第2報）	22
(3)	県産スギ大径材の横架材用途のための材質性能試験（第1報）	23
V	特用林産物の生産技術の改良と新規利用技術の開発	
1	栽培きのこの付加価値向上と野生きのこの利用促進	
(1)	未利用資源を用いた菌床きのこ栽培に関する研究（第3報）	25
(2)	しいたけ生産体制強化緊急対策事業（第1報）	26
VI	普及事業の強化	
	森林情報処理調査（第12報）	27
VII	その他	
1	気象部門	
(1)	気象観測調査	29
2	研修部門	
(1)	林業技術研修等	31
	・平成17年度林業技術研修	
	・平成17年度移動試験場	
	・平成17年度あすなろ塾講義特別受講	
(2)	林業緑化相談	34
3	一般場務	
(1)	組織	35
(2)	予算及び決算	36
(3)	依頼試験	37
(4)	主な行事	38
(5)	見学者数等	38

Ⅰ 健全な森林を維持造成する管理技術の確立

1 多様な森林機能を高める施業技術の確立

2 森林病虫獣害の被害軽減技術の確立

海岸林再生事業（第3報）

予算区分：国 補

担当部名：森林環境部

研究期間：平成 15～19 年度

担当者名：八神 徳彦 能勢 育夫
千木 容 小谷 二郎
矢田 豊 江崎功二郎
宗田 典大

I. 目的

海岸林の主要樹種であるクロマツの健全化とともに、マツ林の再生困難な場所での樹種転換により、衰退している海岸林の健全化と公益的機能の発揮を図る。

II. 調査内容

1. クロマツ林再生

(1) 実生天然更新調査

加賀市、内灘町のクロマツ林において実生稚樹の発生消長を調査した結果、実生は明るい林内で定着し、上木がないと枯死するものが多かった。

(2) 育林施業調査

クロマツの植栽密度と生育状況を調査するとともに、伐採本数を変えた間伐試験地、地掻き試験地、木材チップマルチング試験地のクロマツ等の生育調査を行なった。

2. 樹種転換

(1) 植栽試験

防風垣近くに植栽したエノキ、ネムノキ、ウラジロガシ、スダジイ、コナラ、アカメガシワ、タブ、ケヤキ、カラスザンショウ、クロマツの生育調査を行なった。エノキ、アカメガシワ、ネムノキの生育が良好だったが、防風施設から離れると著しく生長が悪くなった。クロマツは、防風垣から離れても生長が悪くなることはなかった。（石川県林試研報：38）

(2) ニセアカシアの更新

ニセアカシアの萌芽更新を調べたところ皆伐により根萌芽の発生が促進された。

(3) 病虫獣害の回避

ニセアカシアの枝枯れの多くは、クワカミキリの穿孔害であることがわかった。

公益的機能評価区分に向けた 水土保持機能評価手法の開発(第3報)

予算区分: 県 単
担当部名: 資源開発部

研究期間: 平成 15～17 年度
担当者名: 小倉 晃
 矢田 豊

Ⅰ. 目的

近年、人工林における施業の遅れから保全機能の低下が危ぶまれる林分が増加傾向にあり、特にアテ林で多く見られる。そこで、本研究はアテ人工林の表土浸食状況の実態を明らかにし、アテ人工林における表土浸食土砂量を予測することを目的とし、森林の水土保持機能評価を行うために、土壌浸食に広く利用される USLE 式の林小班単位での使用について検証を行った。

Ⅱ. 方法

1. USLE式をもとにした水土保持機能評価

石動山県有林で林小班単位の年間表土浸食量の予測をおこなうために、北原(2002)に従い USLE 式を用いた。使用する降水量は金沢地方気象台観測の石川県七尾市の資料を使用、土壌・傾斜は森林調査簿のデータを使用、斜面長は施業図より判読し算出、作物管理係数は北原(2002)に従った。ただし、アテの作物管理係数は、昨年度の結果より算出した。また、保全係数はすべて治山施工地の係数を使用した。

2. USLE 式の検証のための土砂移動量測定方法

USLE 式検証のために、土壌受け箱を 1m 間隔で 1 林分につき 10 個設置した。設置林分はアテ、ヒノキおよびブナ林のそれぞれ 1 林分とスギ 2 林分である。移動土砂は 1ヶ月毎に回収し、リター、礫・砂(2mm 以上・未満)に区分し乾燥重量を測定した。

Ⅲ. 結果と考察

USLE 式による表土浸食量の予測値と土砂移動量の実測値を比較してみると、どちらもアテ林で大きい値を示すことで一致したが、ヒノキ、ブナ、スギ林では予測値と実測値は大きく異なった。下層植生が多く傾斜の緩やかなヒノキ林、下層植生の多いブナ林は土砂移動量がほとんど無かった。条件の異なるスギ 2 林分では、予測値と実測値は逆転し、傾斜は若干急であるが下層植生密度が中程度の林分が、下層植生の無い林分の半分程度であった。これらは下層植生と林床被覆物の被度に差があったためと思われる。よって、USLE 式を林小班単位で使用する場合には、下層植生や林床被覆物の被度または立木密度(収量比数)を考慮すべきであると思われる。

参考文献

北原 曜(2002)全体計画(流域保全型)における USLE を用いた山腹荒廃地の浸食量予測. 治山 47(6);7-14.

針葉樹人工林の伐採跡地の更新と 管理方法に関する研究（第3報）

予算区分：県 単
担当部名：森林環境部

研究期間：平成 15～17 年度
担当者名：小谷 二郎
千木 容

I. 目的

今後、針葉樹人工林の伐採跡地の放置化が懸念されている。跡地の公益的機能を損なわないように低コストで更新する方法について検討する。

II. 調査地および調査方法

- ・伐採跡地での更新状況調査－県内 4 箇所（小松・白峰各 2 箇所）
- ・隣接スギ林での前生樹および埋土種子調査－2 箇所（小松・鶴来）
- ・ブナ・ミズナラの直播き試験（白峰）
- ・伐採跡地・隣接スギ林・周辺広葉樹林の植生比較（各 8 箇所）
- ・まとめ

III. 調査結果

スギ林での埋土種子賦存量調査の結果、下層植生が乏しい場所でも A₀ 層が発達した場所であれば埋土種子が存在することがわかった。スギ林は、アテ林やヒノキ林に比べ埋土種子が多いと判断された。

周辺広葉樹林の広葉樹密度から判断して、伐採前に 1 万本以上の前生樹が成立した場所では皆伐後の植生回復が速やかに行われると考えられた。低標高域は、前生樹の密度が低いので、間伐を十分に行って前生樹を増加させる必要がある。また、前生樹の更新密度を高めるためには、スギを最低 30% 残す抜き切り方式を採用する方が望ましい。

低コストで、周辺広葉樹林に近い植生の早期回復を期待する場合は、伐採直後にブナやナラ類の種子の埋め込みが有効と考えられる。

IV. おわりに

1 ha 程度の皆伐であれば、前生樹等による植生回復に大きな問題は無いと考えられる。それ以上の面積を一度に伐採する場合は、皆伐を避けるか、谷部など急傾斜地に保残帯を設ける方法にするべきである。

ナラ集団枯損被害の回復調査と発生抑制要因の解明（第2報）

予算区分：国 補
担当部名：森林環境部

研究期間：平成16～18年度
担当者名：江崎功二郎
小谷 二郎

I. 目的

ナラ集団枯損被害を最小限に抑えるために、発生防止技術を構築し、健全な森林を育成する。ナラ集団枯損被害は高標高域のミズナラでは発生しにくいいため、その抑制要因を解明して被害防止技術を構築する。また、ミズナラの優占率が非常に高い被害地で植生調査を継続して行い、被害跡林の整備・管理手法を確立する。

II. 調査内容

1. 媒体者の接種技術の開発：樹木への媒体者（キクイムシ）の接種技術の開発を行う。
2. 接種試験：樹木へ媒体者を接種する。
3. 経過調査：媒体者の繁殖、病原菌の繁殖、樹木の衰退状況調査を行う。
4. 抑制要因の特定：被害の発生抑制要因を特定する。
5. 被害地の植生調査：被害森林の回復経過を追跡調査する。

III. 試験結果

高標高森林、中標高森林および低標高森林のミズナラ枯死木各5本を対象にカシナガの繁殖状況を調査した。2004年秋に調査した結果、穿入孔から排出されるフラス量は高標高>低標高>中標高、また、秋脱出の第一世代成虫数は低標高>中標高=高標高であった。しかし、夏脱出の越冬世代成虫は低標高>中標高>高標高の順に有意に低下した。高標高の穿入孔あたり脱出数は低標高のそれと比較して10分の1以下であった。これにより、高標高森林におけるカシノナガキクイムシの繁殖は抑制されていることが明らかになった。

IV. 考察および今後の課題

ナラ集団枯損被害は従来までナラ類で被害が発生したが、今年度はカシ類まで拡大したため、樹種に応じた対応が求められる。

健全な松林調査による松くい虫被害防止技術の開発（第2報）

予算区分：国 補
担当部名：森林環境部

研究期間：平成16～17年度
担当者名：江崎功二郎
八神 徳彦

I. 目的

県内では薬剤を散布しないで、松くい虫被害が非常に少ない松林がある。この松林において周辺松林の距離、周辺松林の被害状況、マツノマダラカミキリの発生状況、天敵類の調査や松の健全性などの調査を行い、薬剤を使用しない松林の維持・管理技術を確立する。

II. 調査内容

1. マツノマダラカミキリの生息および発生密度調査
2. 松林の立地環境、被害量、履歴調査
3. 天敵類調査および健全性評価調査
4. 健全な松林の育成プログラム作成

III. 試験結果

マツ林の下層植生の発達程度とその健全性は負の相関関係があることが考えられたため、マツ林の下層植生を調査して、その健全性指標として樹脂調査を行った。加賀市の広葉樹が混交する調査区で樹脂変動立木割合が高く、広葉樹林への遷移過程にあり、マツ林としての健全性が不安定になっている可能性を示した。その一方で、この傾向が明確に示されなかった調査区もあった。

IV. 考察および今後の課題

健全な松林を維持育成するためには、研究データによる行政対応では不十分であると思われ、地域住民参加のプログラムを作成する必要もある。地域間で住民の松林に対する考え方が異なるので、どのような形で住民に参加を促すか、今後の課題と思われる。

森林吸収源計測・活用体制整備強化事業（第4報） （炭素吸収源データ収集システム開発）

予算区分： 国受託
担当部名： 森林環境部

研究期間：平成14～18年度
担当者名：千木 容
小谷 二郎

I. はじめに

地球温暖化防止の観点からつくられた、「京都議定書」における日本の二酸化炭素削減目標は6%、うち3.9%は森林吸収源によつての達成が約束されている。なお、森林吸収源については、森林内の①樹木や草本の地上部、②根系、③枯死木、④落葉落枝、⑤土壌炭素の5点について調査を行う。また、条約事務局に対して、検証可能な方法を用いて吸収量の算出根拠を報告していく必要があるが、炭素吸収量算出のための森林資源に関する基礎データは、不十分なものしかなく、森林全体の炭素吸収量算出に必要不可欠である。石川県は、アテ（ヒノキアスナロ）について、森林の材積量、根茎、下層植生、倒木等を含めたバイオマス量の調査を担当して実施する。

II. 調査方法および結果の概要

1. 調査地：輪島市洲衛アテ林分1箇所
珠洲市片岩町アテ林分1箇所
2. 調査項目：森林の材積量、枝、葉、根茎、植生、倒木等のバイオマスデータ収集
3. 調査時期：7月中旬～9月上旬

III. 調査とりまとめ

本調査は、平成17年度においては都道府県の林業試験研究機関が分担して実施されており、平成18年度まで行う予定である。データは、独立行政法人森林総合研究所が取りまとめ、日本の森林の炭素吸収量を定量的に検証可能なものとする。

酸性雨モニタリング（土壌・植生）調査（第4報）

予算区分： 国受託
担当部名： 森林環境部

研究期間：平成13・15～19年度
担当者名：千木 容
小谷 二郎

I. はじめに

東アジア地域は大気汚染等の環境問題を抱えつつ急速に発展しており、越境大気汚染問題である酸性雨等が将来深刻になることが懸念されている。我が国は東アジア酸性雨ネットワークを通じて国際協調に基づく酸性雨対策を推進するとともに、酸性雨の影響を早期に把握するための酸性雨長期モニタリング、酸性雨に関する調査・研究を実施している。

この事業は、環境省より石川県保健環境センターが元受託先となり、林試が以下の調査項目について分担し実施した。

II. 調査方法および結果の概要

1. 調査地：白山国立公園 釈迦岳国有林のブナを主体とした広葉樹林
石動山 鹿島町 石動山県有林（褐色森林土）の広葉樹林
宝立山 輪島市 町野県有林（赤色土）の広葉樹林
2. 調査項目：概況、林冠写真、衰退度（3調査地）
土壌調査、植生調査（白山国立公園）
3. 資料のとりまとめ：保健環境センターが実施
4. 調査時期：8月下旬（白山国立公園）
8月中旬（石動山・宝立山）

上記の調査は、平成17年度環境省委託業務結果報告書「酸性雨モニタリング（土壌・植生）」：平成18年3月石川県として取りまとめ、環境省へ提出した。また、平成17年度の報告書は詳しい内容については問い合わせ、閲覧が可能である。

人とクマの共生推進事業（第1報）

予算区分：受託
担当部名：森林環境部

研究期間：平成17～18年度
担当者名：小谷 二郎
八神 徳彦

I. 目的

2004年、石川県では人里にニホンツキノワグマ（以下、クマ）が異常出沒した。クマの異常出沒は、ブナやナラ類の餌資源の凶作が関係しているとされている。そこで、クマの出沒前に餌資源の状況を把握する方法を確立し、クマとの遭遇回避に資することを目的とする。

II. 調査地および調査方法

調査地は、金沢市・白山市・能美市・小松市・加賀市
調査方法

コナラ・ミズナラ・ブナの堅果生産量を予測する。

- ・雄花の落下調査（5月下旬）－1㎡当たりで評価
- ・堅果の着果度調査（8月下旬～9月上旬）－双眼鏡で1林分10本調査：1～5の着果度ランクで評価し平均着果度を算出。
- ・充実堅果の落下調査（9～12月）－1㎡当たりで評価
- ・2万5千分の1で豊凶マップの作成
- ・餌資源供給量調査－植生図・植生調査表等を活用

III. 調査結果

2005年は、ブナが大豊作、コナラ・ミズナラは並作であった。ブナは全域で同調していたのに対し、コナラ・ミズナラは地域による豊凶差が大きかった。雄花落下量および着果度による堅果生産量推定の的中率は73%以上であった（ブナは、いずれも100%であった）。

IV. おわりに

コナラ・ミズナラは並作であったために的中率がやや低かったと考えられる。最終的な推定方法は、次年度の結果と併せて確立したい。

松くい虫特別防除の効果調査（第8報）

予算区分：受託
担当部名：森林環境部

研究期間：平成9年～17年度
担当者名：江崎功二郎
千木 容

I. 目的

松くい虫被害のまん延防止を図るために特別防除等の防除事業を実施している。これらの防除事業の実施地域における被害状況を把握し、松くい虫防除事業の効果について調査する。

II. 調査内容

特別防除を実施しているマツ林（1ha）とこれの対照区として、実施していないマツ林（1ha×2）を設定して、3月に枯損率の調査を行った。

III. 調査結果

特別防除を実施しているマツ林の平成17年度の被害本数率は0.0%で、特別防除の効果が認められた。一方、対照区の特別防除を実施していない2箇所のマツ林の被害本数率はいずれも0.0%であった。これらのマツ林では枯損する立木がほとんど残っていないという結果が反映された。

IV. 考察および今後の課題

特別防除を実施していない対照区では松くい虫の激被害のため、15年度以降、比較できる調査本数がない。調査の継続を検討する必要がある。

松くい虫発生予察事業（第7報）

予算区分：受託
担当部名：森林環境部

研究期間：平成9～17年度
担当者名：江崎功二郎
千木 容

I. 目的

マツノマダラカミキリの材内におけるマツノマダラカミキリの虫態別（幼虫、蛹、成虫）虫数を調査し、その発育状況（蛹化数）および蛹化の時期と環境条件調査との相関関係から、成虫の発生期を推定する。

II. 調査内容

調査地：かほく市、富来町、珠洲市

割材調査：5月10日ごろから約5日置きに丸太1本を割材して、材中の幼虫、蛹、成虫の数を調べる。網室の丸太から成虫の発生が認められたら、その日以降調査を継続しない。

羽化脱出調査：網室の丸太から成虫が発生してから、約5日置きに18回調査を継続する。

III. 調査結果

	かほく市	富来町	珠洲市
初発日	6月10日	—	7月15日
50%発生日	6月22日	—	7月21日
終息日	7月7日	—	7月27日
羽化成虫数	54	0	4

IV. 考察および今後の課題

かほく市と珠洲市で発生日が大きく異なった。低緯度ほど発生日が遅れる傾向にあるが、今回は極端に異なった。調査を正確に行うために多数の羽化成虫数を得る必要がある。

マツノザイセンチュウ防除に関する研究（第5報）

予算区分：受 託
担当部名：森林環境部

研究期間：平成 17 年度
担当者名：江崎功二郎
千木 容

I. 目的

マツ集団枯損被害はマツノマダラカミキリが媒介するマツノザイセンチュウがマツ樹体内で増殖するために発生する。マツノザイセンチュウを予防するための樹幹注入剤が注目され、名所・旧跡の庭木のマツに利用されている。本研究では新たに開発された樹幹注入剤（PC-4501；ファイザー製薬）の予防効果とその持続期間についての試験を行うものとする。

II. 調査内容

- ① 試験地の設置（根上町、志賀町）
- ② 樹幹注入剤の注入
- ③ マツノザイセンチュウの接種
- ④ 効果判定（注入1年目および2年目）

III. 調査結果

樹幹注入木と対照木を比較したところ、明らかに樹幹注入木の健全性が高いことが認められた。すべての枯死木から線虫が分離されたため、立木に接種した線虫の病原性が確認された。

IV. 考察および今後の課題

樹幹注入剤 PC-4501 は、樹体内に侵入したマツノザイセンチュウに対する注入後1年目および2年目の防除効果が認められ、マツ材線虫病予防薬剤として評価できることが明らかとなった。

II 有用林木の育種技術の開発

1 バイテク技術を利用した品種開発

2 有用林木の選抜育種

アテ遺伝資源調査と育種に関する研究(第5報)

予算区分: 県 単
担当部名: 資源開発部

研究期間: 平成 13~17 年度
担当者名: 小倉 晃 千木 容
八神 徳彦 矢田 豊
宗田 典大

I. 目的

アテは県内林業において高付加価値材としてのブランド化が可能な資源である。しかしながら、性質の優れた母樹からの苗木供給体制が確立しておらず、また、漏脂病の発生などにより経営意欲の低下が進行している。このため漏脂病に罹りにくい性質を備えた母樹を選抜し、優れた苗木の安定的な供給体制の構築を図り、林業意欲の向上に資することを目的とする。

II. 方法

(1) 抵抗性個体の選抜

クサアテ漏脂病抵抗性候補木として、穴水町河内で2個体、中能登町石動山で4個体選抜した。選抜基準は前報(H16年度業務報告)と同様である。

(2) 抵抗性候補木の増殖

選抜した抵抗性候補木のさし穂苗を1個体あたり20本確保した。

(3) 効率のよい採穂木の誘導

採穂台木の樹型誘導およびさし穂生産量の調査(H12年度業務報告、P3)を引き続き行った。

III. 結果と考察

激害林分において罹病していない個体は、石動山より4個体、河内より2個体、合計6個体であった。これらはRAPD分析により周囲の罹病個体と遺伝的素性の異なることを確認した。これら6個体より採穂を行い、漏脂病抵抗性候補木として増殖している。今後、早期に漏脂病抵抗性候補木の供給体制を確立し、一般林家に普及をして、アテ漏脂病被害の低減、アテ林業意欲の向上を図る。

採穂台木(台木に誘導後6年、16年生)の採穂(45cm)量は、多い個体で33本であった。台木樹型の採穂台木は、平地でのさし穂の採取が可能となり、労働力の低減、安全性の向上、作業効率も良くなり、さらに、採穂量の増大も図ることができた。今後、樹冠がさらに広がれば、1本あたりの採穂量の増加が見込まれる。

漏脂病については、その発生原因も明らかにされておらず、検定方法が確立されていないため、他の研究機関の結果もふまえ、早期に有効な検定手法を確立する必要がある。また、苗木を事業的に供給するには長期間を有することから、早期に供給体制を確立する必要がある。

松くい虫抵抗性クロマツ苗のさし木育成技術の開発（第2報）

予算区分： 県 単
担当部名： 森林環境部

研究期間： 平成16～18年度
担当者名： 千木 容
八神 徳彦

Ⅰ. はじめに

石川県内では連年クロマツの松くい虫被害が続き対策が望まれている。一方、松くい激害地で、生き残っているクロマツ個体の中から、松くい虫抵抗性の個体選抜が進められ、抵抗性の高いクロマツが見つかった。今までに、ザイセンチュウ接種一次検定合格木を得ているが、これらのクローン苗は抵抗性が高いと考えられている。しかし、クロマツは、もっともローコストな増殖法であるさし木が困難な樹種とされ、クロマツさし木苗は種苗生産の現場では育成されていない。そこで、これまでにバイオテクノロジー技術を利用したケヤキなどのさし木によるクローン育成技術を開発してきたが、クロマツについても、これらの技術や関連する情報を利用して苗木生産技術の開発をめざす。

Ⅱ. 研究内容および結果の概要

（1）ザイセンチュウ接種検定済みクロマツ苗のさし木方法の開発

2回接種検定を行い生存した5年生苗について、採取母樹系統の異なる12系統を採穂母樹とした。その中から、成育状況の良好な苗を目視によって採穂苗として選抜し、春ざし法でさし床を用いさし木を行った。発根率および苗の育成状況および2年間の試験結果から、採穂母樹の候補個体を50個体に絞り込んだ。

（2）発根した稚苗の育成方法の検討

さし穂は発根した稚苗から、ビニールコンテナに移し追肥を行って成育を促した。稚苗は成長が良くなり一部には2年生で苗高25cm以上に成長し、山行き可能な苗もみられた。

Ⅲ. 今後の問題点および検討事項

- ・さし穂の発根率が高くても、その後の成育状況に問題があるものがみられるので、発根率、成育状況の両面からさし木用のクローンの選抜を要する。
- ・他種のマツであるグイマツでは採穂母樹の年齢が進むと発根率が低下することが知られているので、クロマツについても発根率の推移の検討を要する。
- ・平成18年度は、苗木生産現場においての実証試験を行い、苗木生産の実用性についての検討を行う。

松くい虫抵抗性クロマツ実生苗の早期育成技術の開発(第1報)

予算区分：国 補
担当部名：森林環境部

研究期間：平成 17～19 年度
担当者名：矢田 豊
千木 容
八神 徳彦

Ⅰ. はじめに

「21 世紀林業ビジョン」において松くい虫抵抗性品種開発を進めることとしており、現在、抵抗性の高い県産クロマツが選抜されている。それらの実生苗を早期に育成し、低コスト生産するための技術を開発する。

Ⅱ. 研究内容および結果概要

(1) ホルモン処理等による着果促進法の検討

抵抗性の高いクロマツの種子を早期に得るために、県緑化センターの暫定採種園に植栽された母樹（6年生）の頂芽に BAP・ラノリンペースト（BAP 2,000mg /1）を塗布し、雄花を雌花に転換させる試験を実施した。8月24日および9月4日に各5本処理を施し、平成18年春に無処理区5本との差異を調査する。

(2) 日長・温度制御・施肥等による早期育成試験

実生苗の生育を促進するため、平成17年秋に採種したクロマツ種子を採種直後の12月に播種し、約30℃の恒温環境で育成する試験を実施した。その結果、平成18年3月までに当年生苗の夏期の苗高にほぼ相当する3～4cmまで成長した。また、光条件の違い（植物育成用蛍光灯4灯／棚、昼光色蛍光灯6灯／棚および同4灯／棚）による、明確な成長量の差異は認められなかった。

(3) 松くい虫抵抗性早期検定法の検討

従来は3年生苗に対して実施していた接種検定をより早い時期に実施し、育苗コストを低減するための試験を実施した。今年度は、クロマツの2年生実生苗に対して、従来の剥皮法および新たに考案した接種器具を用いた改良法（いずれも5,000頭/ml接種）による予備的試験を実施した。その結果、剥皮法で枯死率87%、改良法で同100%の枯死率が得られたのに対し、対照区（改良法、水道水接種、30本）の枯死率は0%であった。また今回の試験では、改良法は剥皮法の7～8割の作業時間であった。

種苗確保事業

予算区分：国 補
 担当部名：森林環境部

研究期間：永続
 担当者名：八神 徳彦
 千木 容

I. 目的

採種・採穂園の整備等をすすめて、優良な種苗を供給する。

II. 事業内容

1. 種子採取、稚苗供給

林業種苗法に基づく指定採種源等から、県営で種子を採取し、優良な種子を種苗生産者に供給した。

樹種	品種	採取量		採取地
(種子) スギ	桑島 (雪害抵抗性)	600 株	20.0 kg	白山市
	精英樹 (加賀系)	270 株	9.2 kg	緑化センター
	(能登系)	270 株	9.1 kg	"
ヒノキ	精英樹	320 株	16.0 kg	"
クロマツ	一般	350 株	3.3 kg	志賀町
	抵抗性候補木	500 株	4.7 kg	輪島市他
広葉樹	ブナ、コナラ、エノキ等	69 株	34.4 kg	白山市他
種子計		2,379 株	96.7 kg	
(苗) クロマツ	抵抗性候補木 (20cm 上)	2,000 本		緑化センター
苗計		2,000 本		

2. 採種・採穂園育成事業

優良な種穂を計画的に生産するため、採種・採穂園を管理する。

III. 採種・採穂園の現況 (平成 17 年度末)

区分	樹種	種別	名称	所在地	面積 (ha)
採種	スギ	精英樹	一般	志賀町梨谷小山	2.20
		精英樹	一般	志賀町梨谷小山	2.00
		雪抵抗性	気象害	志賀町火打谷	0.50
		雪抵抗性	気象害	志賀町梨谷小山	1.00
		在来種	在来種	志賀町梨谷小山	1.50
	小計				7.20
	ヒノキ	精英樹	精英樹	志賀町梨谷小山	1.12
	小計				1.12
	アカマツ	精英樹	一般	志賀町梨谷小山	1.00
	クロマツ	ザンチュウ抵抗性	暫定	志賀町火打谷	0.60
	アカマツ	ザンチュウ抵抗性	暫定	志賀町火打谷	0.50
小計				2.10	
計					10.42
採穂	スギ	精英樹	一般	志賀町梨谷小山	1.00
		スギカサリ抵抗性	スギカサリ抵抗性	志賀町梨谷小山	0.03
	小計				1.03
	アテ	マアテ、クサアテ、スアテ	精英樹	志賀町火打谷	2.00
		スズアテ	能登町産精英樹	志賀町梨谷小山	0.14
小計				2.14	
計					3.17
採根	ウルシ	地域特性品種	優良漆	志賀町火打谷	0.08
計					0.08
合計					13.67

マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業（第13報）

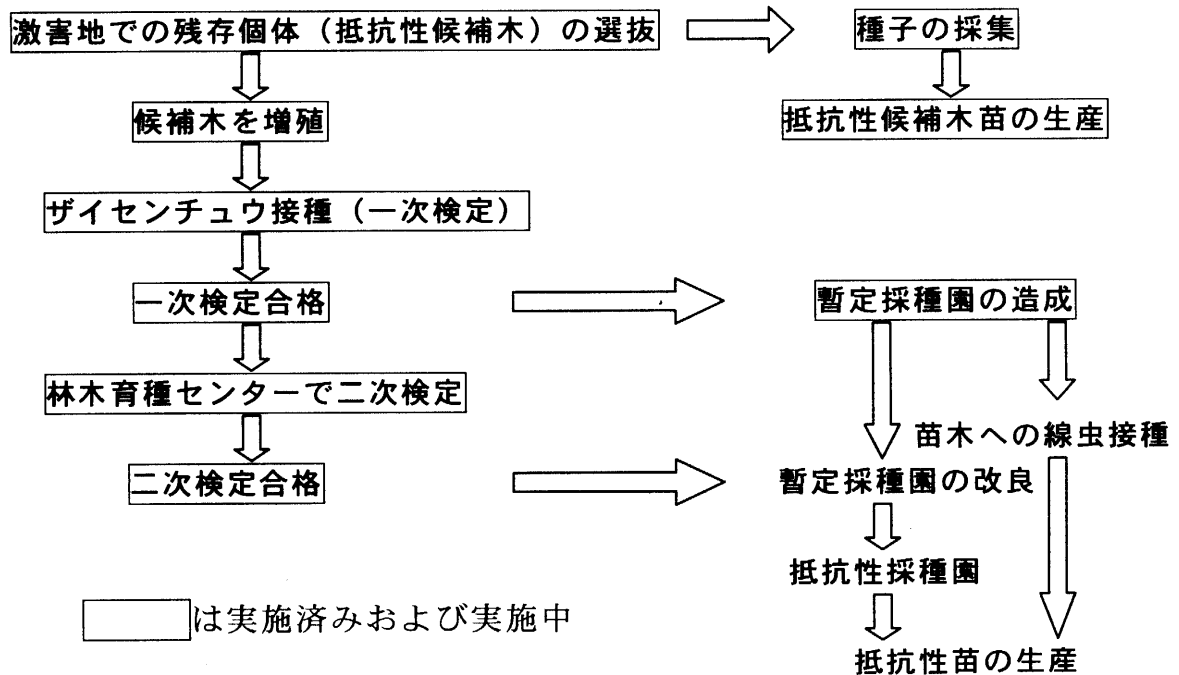
予算区分：国 補
担当部名：森林環境部

研究期間：永続
担当者名：八神 徳彦
江崎功二郎

I. 目的

松くい虫による被害跡地の復旧を進め、海岸保安林等の造成を早急に進めるため、マツノザイセンチュウへの抵抗性を有するマツを選抜し、これを母樹として採種園を造成し、松くい虫に強い種子・苗木を供給する。

II. 事業の概要



III. 事業実施結果

引き続き実生苗による一次検定を実施したが、今年度は合格家系は出なかった。また、次年度以降の検定に供するため、抵抗性候補木の種子から候補木苗の実生苗と、接木による接木苗を育苗した。

さらに、抵抗性候補木の実生苗を育苗し、一般苗として海岸林造成に供した。

Ⅲ 収益性を高める林業生産技術の確立

1 市場性を高める施業技術の確立

育林技術試験（第9報）

予算区分：県 単
担当部名：森林環境部

研究期間：平成9～27年度
担当者名：小谷 二郎
千木 容

1. 長期試験地調査事業

Ⅰ. 目的

森林、林業の特質である長期性を重点に、長期間にわたる変化等を固定試験地によって調査実証する。

Ⅱ. 試験内容

- ・ 広葉樹の天然更新調査（七海県有林：S62～、白峰大嵐山他：H10～）
- ・ ケヤキ人工林の保育試験（珠洲県有林：H7～）
- ・ ブナ種子生産調査（県内9箇所：H11～）
- ・ ブナ天然林の維持更新調査（鴫ヶ谷県有林：H11～）

Ⅲ. 試験結果

今年度は、広葉樹の天然更新調査（ミズナラの天然下種更新施業試験地）について報告する。

・ 試験1. 間伐と林内整理が更新稚樹密度に与える影響

ミズナラの天然下種更新を成功させるためには、上木を伐採する前に十分な量の稚樹を林床に確保しておく必要がある。そこで、更新稚樹密度を高めるための間伐または林内整理の効果を無処理区と比較した。処理後3年間で、各区の稚樹高に大きな差は無かった。しかし、稚樹の生存率は間伐＋林内整理区（76％）で最も高く、ついで林内整理区（67％）で高かった。無処理区の稚樹の生存率（42％）は両者に比べ低かった。

・ 試験2. 下刈りが稚樹の生存と成長に与える影響

上木伐採後に、ミズナラ稚樹の生存率と成長を高めるため、稚樹以外の樹種の刈り払い効果（3年連続）を調べた。現時点では、刈り払い区と放置区で、生存率と稚樹高に大きな差はみられなかった。ただし、刈り払い区の稚樹は、見た目に葉量が多くしっかりした樹形となっていた。

Ⅳ. おわりに

上木伐採後の生存と稚樹高には現時点で差がみられなかったが、刈り払い区はしっかりした樹形になっていたことから、今後成長に差が現れると考えられた。根元径や堀取りによる葉量と根量を比較する必要がある。

2. アテ試験林調査事業

1. 目的

県木アテの各種施業試験を実施し、アテ人工林の効率的経営方法について検討する。

II. 試験内容および結果

試験項目：択伐林（複層林）誘導試験、早期多収穫試験、初期成長改善試験、間伐試験

試験地：輪島市三井町（アテ試験林）、輪島市町野町金蔵

A. 択伐林（複層林）誘導試験

アテ一斉林を伏条更新や樹下植栽によって、択伐林へ誘導する方法を検討している（誘導施業後 23 年経過）。

B. アテによる早期多収穫林業の実証試験

空中取り木から柱材生産まで、早期に間断無く収益を得ることを目的として、アテの大苗・高密度植栽に肥培を組み合わせた育成試験を実施している（14 年生）。

C. アテの初期成長改善試験

空中取り木苗由来のマアテ系とエソアテ系の施肥による初期成長の比較試験を実施している（7 年生）。

D. 間伐試験

アテ一斉林の間伐方法を検討するために、39 年生のマアテを主とするアテ人工林で間伐試験地を行っている。試験は、弱度間伐区（本数間伐率 16.4%）、強度間伐区（同 35.0%）、列状間伐区（同 24.5%）、無間伐区を設定し成長を比較している。現時点（間伐後 2 年）では、強度間伐区と列状間伐区の平均直径成長が最も良好で、無間伐区の約 1.3 倍であった。平均年輪幅は、無間伐区で 1.9mm であったのに対し、強度間伐区では 2.4mm であった。また、どの区も雪害は発生していなかった。

III. おわりに

間伐試験の結果、本数間伐率 35% の強度間伐でも雪害を受けていなかった。また、年輪幅も問題無いと考えられる。

IV 木質資源の高度利用技術の確立

1 木材の高次加工技術の開発

能登ヒバ材の人工乾燥技術の確立（第2報）

予算区分：県 単
担当部名：資源開発部

研究期間：平成16～18年度
担当者名：松 元 浩
小 倉 光 貴
鈴 木 修 治

I. はじめに

住宅の品質確保の促進等に関する法律の施行等に伴い、住宅に使用する構造材については、寸法変化や割れが少ないなど、品質および性能の明確な乾燥材が求められている。能登ヒバ材の場合、独特の色沢や耐久性が失われないことと、ねじれや割れを抑制する乾燥方法が求められている。このため本研究では、能登ヒバに最も適した乾燥方法の検討を部材用途毎に行い、人工乾燥材の品質向上と生産増に資することを目的とする。

本年度においては、昨年度実施した乾燥材の経過観察を継続するとともに、中温蒸気式による乾燥試験を実施し、乾燥中のおもしの載荷重量と乾燥材に発生するねじれの抑制効果を検討した。

II. 試験方法

供試材は、石川県輪島市および志賀町産の末口直径20～28cm、長級4mの能登ヒバ丸太を78本（マアテ52本、クサアテ26本）購入し、145mm角の心持ち正角材に採材した。そのうち、6本（マアテ3本、クサアテ3本）について、片方の木口の約500mm内部から厚さ約20mmの小片を2枚切り出し、生材含水率および水分傾斜（25分割）を測定した。残りの72本については24本ずつ3グループに分け、乾燥前に重量、寸法及び携帯型含水率計による含水率を測定した後、乾球温度50～70℃、湿球温度46～59℃で13日間蒸気乾燥した。乾燥の際には各グループの材料を4本×6段積みにし、その上におもしを4ton載荷、2ton載荷および載せないグループに分けて一度に乾燥した。乾燥終了後、重量、寸法、携帯型含水率計による含水率、割れ（長さ、幅）、曲がり、ねじれを測定し、その後それらの養生期間中の変化を昨年度から継続中のものも含め定期的に観察している。

III. 結果と考察

本年度の中温蒸気乾燥後の平均含水率は約20%であった。乾燥後のねじれ量については、おもしの載荷によりねじれを抑制する効果が認められ、特にクサアテにおいてその効果が大きい傾向が認められた。なお、おもしの重量による差は認められなかった。しかし、養生期間中においてねじれは徐々に増加し、抑制の効果も減少する傾向を示している。これは、材料の乾燥が不十分な場合には、乾燥の進行によってねじれが増加し、またおもしによる抑制効果が薄れる可能性を示唆している。おもしのねじれ抑制効果については、乾燥温度や仕上がりが含水率等の乾燥条件についてさらに検討が必要である。

県産スギによる構造用集成材生産のための材質評価（第2報）

予算区分: 国 補
担当部名: 資源開発部

研究期間: 平成16~17年度
担当者名: 小倉 光 貴
 鈴木 修 治
 松元 浩

I. はじめに

森林の成熟に伴い、間伐により生産される中径材の主要な用途として、集成材について木材加工、建築業界、山元等各方面から開発・製品化の要請がある。

本課題では、県産スギについて、集成材原料としての強度性能の信頼性を確認するため、構造用集成材の JAS に基づいて強度等級別の出現頻度を把握し、構造用集成材の設計のための基礎資料に資すると同時に、合理的木取りについて検討した。

II. 調査方法

今年度は、金沢市の木材市場において購入した、津幡町産のスギ間伐材（末口径 22~28cm）40 本を供試材とした。

原木の末口、元口径、年輪数、固有振動数を測定した上で、ラミナへの加工は、幅 13cm、厚さ 4cm として、270 枚（5~8 枚/本）を採材した後、昨年度と同様に動的ヤング係数 (Efr) や欠点について計測した。（業務報告第 42 号、p. 22 参照）

III. 調査結果（16 年度調査分を含む）

1. ラミナから欠点を除去した後の歩留りは、平均 62% 程度であった。原木からラミナ採材時の歩留りは約 60% であるので、最終歩留りは約 37% であった。
2. 乾燥後における等級別出現頻度は図 1 のとおりで、過半数が対称異等級集成材を生産する場合の最外層ラミナに必要とされる L80 以上であった。
3. 素材の動的ヤング係数（以下「Efr」）と、生産されるラミナの Efr との間には高い相関が認められ、素材の Efr からラミナの性能を推定できる。（図 2）
これより、集成材用素材は $Efr \geq 5.4 \text{ kN/mm}^2$ であることが望ましいと考えられる。

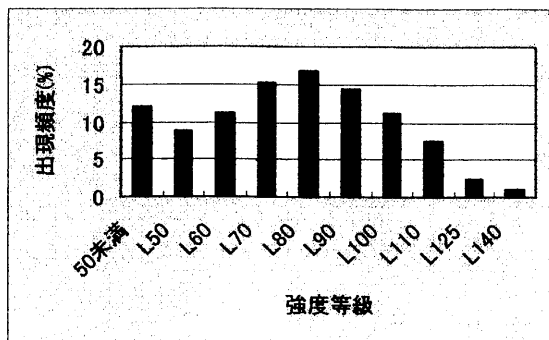


図1 ラミナの強度等級区分別出現頻度 (n=657)

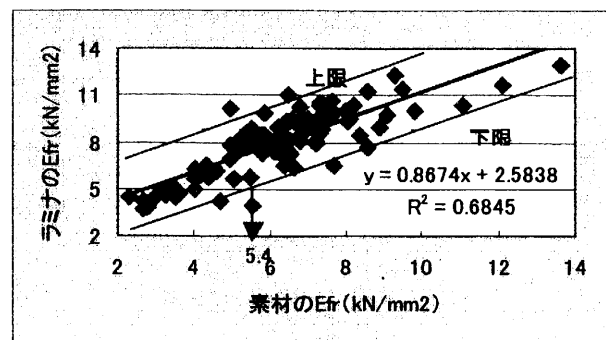


図2 素材とラミナの動的ヤング係数の相関

県産スギ大径材の横架材用途のための材質性能試験（第1報）

予算区分：国 補
担当部名：資源開発部

研究期間：平成17～19年度
担当者名：鈴木修治
小倉光貴
松元 浩

I. 研究目的

石川 21 世紀森林・林業・木材産業振興ビジョンで指向した人工林の長伐期化により、生産される木材も大径化すると考えられる。そこで、新たな用途としての横架材への利用を促進し、地産地消の見地から県産材の需要拡大を目指すために、建築基準法や住宅の品質確保の促進等に関する法律に則した、材質性能データの拡充が必要となっている。

そこで、来るべく大径県産材の需要拡大に資することを目的とし、スギ梁材の長期荷重試験、実大強度試験試験および樹幹内強度分布を調べることにした。

II. 本年度の成果

・長期荷重試験室の整備

気温、湿度等の条件に余り左右されないように、木材加工棟内に長期荷重試験室を建築した。

・長期荷重試験用データロガー対応ソフトウェアの作成

共和電業製 UCAM-5B に対応した、コンピューター（NEC 製 PC9800）のソフトウェアを、DOS-BASIC により作成。

・試験体の作製および調整

試験体は、南加賀地域および鶴来谷地域の丸太から、120×240mm の梁材を作製し、中温蒸気式にて乾燥させた。

また、鶴来谷方面の丸太からは、樹幹内強度分布調査用の丸太も採取し、30mm 厚の板材に製材し、室内にて風乾させている。

V 特用林産物の生産技術の改良と新規利用技術の開発

1 栽培きのこの付加価値向上と野生きのこの利用促進

未利用資源を用いた菌床きのこ栽培に関する研究(第3報)

—広葉樹種別の培地基材適性に関して—

予算区分：県 単
担当部名：資源開発部

研究期間：平成15～17年度
担当者名：宗田 典大

I. 目的

里山整備などで発生する木質バイオマスの有効な処理および利用を求められている。そこで、今までのきのこ菌床栽培に利用されてこなかった樹種について、シイタケ、ナメコの培地基材への利用を検討した。

II. 試験内容及び結果

1. 試験区の設定

対照区をナラとしてサクラ、ウラジロガシ、ハンノキ、トチノキ、ケヤキで行った。おが粉は樹種別に1ヶ月間屋外で堆積した後、樹種別およびナラと対象樹種のおが粉を体積比1:1で混合し調整を行なった。

2. ナメコ栽培試験

おが粉と栄養剤は重量比10:2で混合し、含水率を約65%として栽培ビンに詰め116℃で50分間高圧殺菌した。種菌はK社N品種を接種し、18℃で70日間培養後、発生を15℃で行った。各試験区は15本とし、収穫は2回行なった。

サクラ、ウラジロガシは単体およびナラと混合、トチノキはナラと混合により培地基材として利用が可能であることがわかった。ハンノキ、ケヤキはナラとの混合でも収量が減少し利用に適さないことがわかった(表1)。

3. シイタケ栽培試験

おが粉、米ぬか、フスマは重量比で10:1:1で混合し、含水率を65%前後に調整した。菌床は3kg詰とし、121℃で50分間高圧殺菌した。種菌はH社A品種を接種した。栽培は上面栽培法で行い、20℃で110日間培養したのち150日前後から収穫を行った。各試験区は10菌床とし、収穫は150日間行なった。

サクラ、ウラジロガシ、ハンノキは単体およびナラと混合、ケヤキはナラと混合により培地基材として利用が可能であることがわかった。トチノキは収量が減少し利用に適さないことがわかった(表2)。

表1. ナメコ栽培試験

試験区	発生量(g/ビン)	
	単樹種	ナラと混合
ナラ(対照区)	216	-
サクラ	250	238
ウラジロガシ	240	225
トチノキ	164	218
ハンノキ	187	205
ケヤキ	177	182

表2. シイタケ栽培試験

試験区	発生量(g/菌床)	
	単樹種	ナラと混合
ナラ(対照区)	691	-
サクラ	655	713
ウラジロガシ	802	650
トチノキ	481	549
ハンノキ	635	709
ケヤキ	-	729

しいたけ生産体制強化緊急対策事業(第1報)

予算区分：県 単

研究期間：平成17～18年度

担当部名：資源開発部

担当者名：宗田 典大

I. 目的

県内の生しいたけは、県外出荷の増加や他県産の流入など産地間競争が激化しており、増収および品質向上による経営体制の強化が急務である。

近年、県産生しいたけで柄の内部組織に暗褐色の斑点が形成する現象(以下、黒ずみ)が発生し問題となっている。そこで黒ずみが発生する要因を解明し、黒ずみを防止する菌床管理方法を検討する。

II. 調査方法

1. 黒ずみの発生状況に関するアンケート調査
2. 高温多湿環境下におけるしいたけ栽培試験
 - ・収穫開始から2ヶ月経過したH社A品種の菌床に、散水による発生刺激を与え温度26℃、相対湿度90%以上を保った発生室内で子実体発生を促した。検体数は24菌床で行った。
3. 黒ずみを起こす病原菌の特定
 - ・子実体組織のPAF培地への置床による病原菌の分離

III. 結果

1. 黒ずみの実態調査
 - 平成16、17年度の黒ずみ発生状況は、生産者の多くが6～9月に被害が集中する傾向が見られた。また、収穫履歴による被害状況では収穫開始2ヶ月以内から発生し、5ヶ月以上経過しても被害が起こっていることが示された。
2. 高温多湿環境下におけるしいたけ栽培試験
 - 黒ずみは得られた子実体の約5%の18本でみられた。正常および黒ずみの子実体の含水率を測定したが差はみられなかった。
3. 黒ずみを起こす病原菌の特定
 - 黒ずみが黒腐細菌病に類似していたことから子実体の褐変部位をPAF培地に置床し、病原菌の分離を試みたが、黒腐細菌病菌は検出されなかった。

IV. 今後の課題

しいたけ生産者の黒ずみ発生期における栽培管理状況を精査するとともに、黒ずみの発生要因を解明し、防除方法の確立を図る。

VI 普及事業の強化

森林情報処理調査(第12報)

予算区分：県 単
担当部名：森林環境部

研究期間：平成6年度～
担当者名：矢田 豊
鈴木 修治
小倉 晃

I. 目的

森林管理業務における IT を活用した調査・開発業務として、WWW コンテンツ整備、スギ等花粉飛散量予測調査、情報処理システムの評価・開発等を行う。

II. WWWコンテンツ整備

「石川の森データベース」、「フォレスト・サイエンス最前線」の定期更新等を実施した。

III. スギ等花粉飛散量予測調査

総飛散量の予測と情報提供、日飛散量予測値の「スギ花粉予報カレンダー」配布、WWW情報提供およびメールサービス等を行ったほか、携帯電話対応WWWページによる情報提供とメールサービスを実施した。また、平成6年より実施しているスギ林の着花度調査（各林分30本の5段階評価）から花粉飛散量を予測するためのモデル式の再検討を行った。スギ林近傍（空中花粉観測：1ヶ所、着花度調査：4ヶ所、調査期間：11年間）と広域（空中花粉観測：11ヶ所、着花度調査：28ヶ所、調査期間：8年間）のデータセットを用い、各着花度の重み付け定数の最適値を準ニュートン法により導出した。その結果、0～4の便宜的な得点値で各着花度を評価した従来の予測モデルでもほぼ適切な予測が行えていた事、着花状況の評価基準はスギ林近傍で3段階に、広域では2段階に置き替えても予測精度はほぼ変わらない事等が示唆された。

IV. 情報処理システム評価・開発

平成15年度に開発した、携帯情報端末（PDA）とGPSユニットによる“携帯型森林測位システム”の改良作業等を行った。新規ハードウェアの導入によりシステムの性能向上が期待できたが、ソフトウェアの使い勝手や機能の向上について、現場のニーズに応じた改善が必要と考えられた。

V. 今年度成果発表状況

- 1) 空中花粉の測定自動化について、平成17年度花粉症研究会学習会（口頭発表）、2005.12
- 2) スギ着花量の目視調査による花粉飛散量予測 — 準ニュートン法による予測モデルの最適化 —、中部森林研究 No.54, p53-54, 2006.3

VII そ の 他

1 気象部門

- (1) 気象観測調査

2 研修部門

- (1) 林業技術研修等
- (2) 林業緑化相談

3 一般場務

- (1) 組織
- (2) 予算及び決算
- (3) 依頼試験
- (4) 主な行事
- (5) 見学者数等

気 象 観 測 調 査

予算区分：県 単
担当部名：管理部

調査期間：永続
担当者名：片岡 久雄

I. まえがき

試験場周辺地域の気象状況を把握するために、1964年より主要項目の観測を実施して場内外の試験資料に供している。

II. 観測方法

1. 場 所：石川県白山市三宮町、石川県林業試験場構内
2. 位 置：北緯 $36^{\circ} 25' 45''$
東経 $136^{\circ} 38' 31''$
標高 160m
3. 観測開始年および経年度：1964年1月1日開始，42年目
4. 調査・とりまとめ方法：気象観測法に準じて実施

III. 観測結果

降水量は、12月の降水量(雪)が多く、年総量も累年平均より約350mm多かった。

気温は、12月の最低気温の平均が1985年以来20年ぶりに氷点下となった。年平均でも累年平均より約1℃低かった。

降雪量は、12月の最高積雪深が109cmとなり、12月としては気温同様20年ぶりに100cmを超えた。

その他は別表2005年気象年表にとりまとめた。

2005年気象年表

別表

観測年月	気 温			気 温 極 値			降 水 量			9時の積雪			新 雪 深			9 時 の 地 温			9時の湿度 %	9時の気圧 hpa			
	9時 °C	最高 °C	最低 °C	平均 °C	最高 °C	最低 °C	起日 月/日	起日 月/日	最低 °C	起日 月/日	最高 °C	起日 月/日	総量 m/m	日最大 m/m	起日 月/日	総量 cm	日最大 cm	起日 月/日			0cm °C	10cm °C	50cm °C
累年平均	13.5	17.4	9.6	13.4	34.0	-6.7	2002 8/10	2004 2/10	*	186.5	2004 10/20	124	508	55	2002 1/23	欠	欠	欠	欠	欠	欠	* 81	1016
年平均等	13.1	16.7	9.3	12.6	33.3	-3.9	8/3	1/6	2879.0	104.0	8/15	109	786	51	12/14	"	"	"	"	"	"	75	1016
05年1月	0.8	4.7	-0.9	1.4	13.7	-3.9	29	6	373.0	37.0	7	65	221	35	10	"	"	"	"	"	"	85	1018
2月	1.0	4.2	-1.0	1.1	10.0	-3.5	9	1	268.0	23.5	26	105	203	33	26	"	"	"	"	"	"	81	1019
3月	4.7	9.0	0.8	4.4	17.6	-2.9	10	6	245.5	25.5	28	76	83	39	14	"	"	"	"	"	"	68	1018
4月	13.6	18.0	6.7	12.2	28.5	0.5	28	5	92.5	20.0	3							10.2	"	"	"	55	1017
5月	16.5	19.7	9.8	14.7	26.0	4.1	1	16	98.5	33.5	7							14.8	"	"	"	61	1013
6月	22.2	25.1	17.5	21.0	31.1	10.9	25	1	176.0	90.5	28							19.5	"	"	"	72	1009
7月	23.8	26.3	20.2	22.9	31.2	17.6	29	28	356.0	66.0	12							22.5	"	"	"	80	1009
8月	26.2	29.0	21.6	24.8	33.3	17.5	3	29	306.0	104.0	15							24.6	"	"	"	73	1011
9月	22.7	26.7	18.9	22.2	32.7	13.0	7	29	100.5	25.5	10							22.6	"	"	"	78	1016
10月	16.1	20.4	12.7	16.1	25.9	6.1	7	31	152.5	39.5	22							17.3	"	"	"	81	1019
11月	8.8	13.9	6.3	9.2	21.0	1.8	5	17	146.5	15.0	18							11.2	"	"	"	79	1020
12月	0.8	3.4	-0.5	1.1	12.6	-3.5	1	18	564.0	51.5	5	109	279	51	14	欠	欠	欠	欠	欠	欠	87	1017

終雪 2005年 3月27日
 初雪 2005年12月 4日
 終積雪 2005年 3月29日
 初積雪 2005年12月 5日
 累年平均 2001年~2005年 5ヶ年
 * 2002年を除く平均

○林業技術研修等

・平成17年度林業技術研修

No.	研修名	対象者	参加人員	年月日	研修内容	開催地
1	松林保全研修会	加賀市瀬越町、県事務所、市	10	H17.4.12	松くい虫	加賀市瀬越町
2	広葉樹苗木育成	種苗木産者	15	H17.6.30	広葉樹コンテナ苗の育成法	津幡町牛首
3	鶴来中学校わくわく体験	鶴来中2年生(白山市)	1	H17.7.5~7	試験場の業務体験	林業試験場他
4	手取ふるさと探検隊	小学生	50	H17.9.3	樹木観察	林業試験場
5	野生鳥獣保護管理技術者講習会	全国鳥獣行政担当者	30	H17.9.7	クマのエサ資源状況	林業試験場
6	ナラ枯れ研修会	南加賀・加賀地区、県、市町、森林組合、造林他	50	H17.9.7	ナラ枯損の原因と対策	能美市宮竹
7	翠星高校インターンシップ推進事業	翠星高校2年生	2	H17.9.8~9	試験場の業務体験	林業試験場他
8	関東中部治山林道事業研究会	森林土木行政担当者	450	H17.9.13	海岸林育成の方法	石川県立音楽堂
9	ナメコ生産技術研修会	ナメコ生産者	4	H17.9.13	ナメコ生産技術の紹介	白山市中宮
10	秋のキノコ勉強会	一般県民	30	H17.10.8	キノコの名前・分類	輪島市健康の森
11	総合的な学習「調べ学習」	北星中学校1年生(白山市)	5	H17.10.13	調べ学習「郷土を知ろう」	林業試験場
12	キノコの森づくり	フォレストサポーター	37	H17.11.6	キノコの発生環境整備	能美市岩本町
13	キノコの森づくり	フォレストサポーター	23	H17.11.13	キノコの発生環境整備	能登町当目
14	木質資源有効活用推進事業結果報告会	石川県木材工業技術協会会員	20	H17.11.14	県産スギ横架材(集成材)の開発について	石川ウツト・センター
15	花粉対策研修	花粉症対策委員会	30	H17.12.4	空中花粉の自動測定	富山大学
16	花粉測定勉強会	花粉症対策委員会	30	H18.1.15	空中花粉の自動測定	石川県医師会
17	林業普及指導員全体研修会	林業普及指導員、林業関係者	70	H18.1.26~27	実績発表及び低コスト化林業の実践と展望	県庁

No.	研修名	対象者	参加人員	年月日	研修内容	開催地
18	林業試験場研究成果発表会	林業普及指導員、林業関係者	75	H18.1.27	空中取り木によるケヤキの増殖他5課題	県庁
19	造園緑化建設業協会講習会	造園緑化建設業協会	50	H18.2.10	森林の公益的機能	県生涯学習センター
20	技術研修会	県木材協同組合連合会、石川県木材工業技術協会ほか	45	H18.3.7	県産スギ集成材の強度、能登ヒバ乾燥材の耐久性	石川ウッドセンター
21	県産材活用推進プロジェクト県央部会研修会	県産材活用推進プロジェクト県央部会会員	20	H18.3.15	県産材の圧縮、部分圧縮と豪雪	かほく市大海
22	林業技術研修	河北郡市林業振興協議会会員	10	H18.3.24	豪雪と県産材の強度	県森林公園
計			1,057			

・平成17年度移動試験場

No.	研修名	対象者	参加人員	年月日	研修内容	開催地
1	松くい虫防除研修会	森林所有者等	40	H17.5.8	松くい虫被害のメカニズムと森林管理	加賀市瀬越町
2	育林研修会	森林所有者、ボランティア、林業関係者	130	H17.6.12	・広葉樹コナダ苗の育苗技術 ・広葉樹林の育林技術 ・クマ剥ぎの軽減技術	小松市大杉町ほか
3	アテ漏脂病研修	森林所有者等	41	H17.8.10	アテ漏脂病の基礎知識と対策について	珠洲市上戸町
4	松くい虫防除研修会	森林所有者等	12	H17.8.28	松くい虫の被害木の見分け方	加賀市瀬越町
5	カシノナガキイムシ被害防除研修会	市町村、林業関係者等	33	H17.8.31	ナラ集団枯損の原因、防除、被害地の変化	金沢市キゴ山
6	松くい虫被害対策と森林整備研修会	森林所有者等	14	H17.11.13	被害跡地の森林整備(サクラ苗木の植樹法)	加賀市瀬越町
7	森林測位システム研修	林業後継者等	8	H18.3.4	携帯型森林測位システムの活用	加賀市幸町
8	林業研究グループ学習会	林業後継者等	63	H18.3.11	・木材の強度特性、GPSの利用	津幡町(森林公園)
9	松くい虫防除研修会	森林所有者	30	H18.3.29	松くい虫の被害と防除方法について	白山市湊町
計			371			

・平成17年度あすなろ塾講義特別受講

No.	研修名	対象者	参加人員	年月日	研修内容	開催地
1	樹木の分類、特性	フォレストサポーター	9	H17.9.15	樹木の分類方法	林業試験場
2	育林技術	基幹作業員研修生	4	H17.10.7	植栽、下刈り、雪起こし	〃
3	育林技術	フォレストサポーター、基幹作業員研修生	12	H17.10.20	間伐、枝打ち	〃
4	育林技術	基幹作業員研修生	4	H17.10.21	広葉樹林施業	〃
5	林業行政	フォレストサポーター	4	H17.12.1	林業の現状と林業行政	〃
計			33			

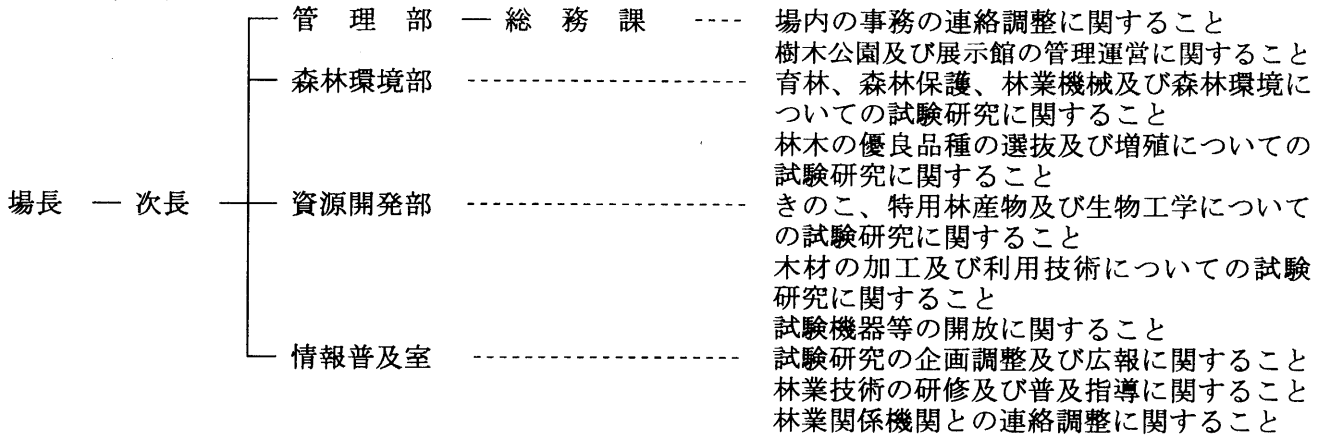
○林業緑化相談

相談内容	月別													計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
植物形態	電話等	8	13	13	11	5	0	8	2	6	2	5	11	84
	来場	5	10	2	5	9	2	3	2	0	0	0	0	38
	現地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
分類地理	電話等	14	11	16	5	3	9	4	10	4	4	4	8	92
	来場	2	8	9	3	4	0	1	1	1	0	0	0	29
	現地	5	4	1	0	1	0	0	0	0	4	1	7	23
緑化技術	電話等	35	15	8	2	4	3	10	3	1	6	8	13	108
	来場	7	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	13
	現地	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
植物生理	電話等	8	7	4	1	1	3	4	1	5	5	4	5	48
	来場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	現地	4	3	1	0	1	0	0	4	0	1	0	4	18
林木育種	電話等	9	8	8	1	1	4	4	4	0	3	1	3	46
	来場	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
	現地	5	5	3	0	0	3	4	1	0	0	0	0	21
林業種苗	電話等	3	3	1	1	1	3	3	3	0	0	0	0	18
	来場	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
	現地	0	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	5
土壌肥料	電話等	3	6	12	3	7	11	5	4	1	0	3	1	56
	来場	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
	現地	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
育林技術	電話等	25	40	38	26	23	22	27	21	9	8	8	18	265
	来場	9	14	12	12	17	12	6	15	3	1	0	0	101
	現地	3	4	4	1	6	5	12	4	0	0	0	0	39
病虫害害	電話等	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1	5
	来場	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	3
	現地	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
林業経営	電話等	3	4	1	5	8	11	17	14	5	4	3	4	79
	来場	0	0	1	7	4	3	8	9	4	1	0	1	38
	現地	1	3	1	4	0	5	4	4	3	0	0	0	25
特用林産	電話等	4	6	9	5	3	11	3	1	8	3	3	4	60
	来場	10	10	38	26	34	21	13	14	23	7	20	17	233
	現地	26	0	0	0	0	0	1	0	0	5	3	5	40
木材加工	電話等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	来場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	現地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
林業機械	電話等	1	0	0	1	0	3	3	0	0	3	2	3	16
	来場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	現地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森林環境	電話等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	来場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	現地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
気	電話等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	来場	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
	現地	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
実験分析	電話等	9	3	5	0	3	1	1	3	0	5	4	0	34
	来場	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8
	現地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
情報処理	電話等	5	4	3	10	9	4	0	1	0	0	3	4	43
	来場	4	2	1	4	4	1	0	0	1	0	0	0	17
	現地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森林教育	電話等	5	12	1	4	1	4	1	3	7	9	9	8	64
	来場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	現地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
文献資料	電話等	132	132	119	75	69	91	91	70	47	52	57	83	1018
	来場	46	46	66	60	73	44	36	42	32	9	21	20	495
	現地	44	22	10	5	8	17	23	17	3	10	4	16	179

合計 1,692

○ 組 織

(1) 機 構



(2) 職員調

所 属	職 名	氏 名	備 考
管 理 部	場 長	西 鍛 治 肇	
	次 長	能 勢 育 夫 (資源開発部長兼務) (石川ウッドセンター所長兼務)	
管 理 部 総 務 課	部 長	村 上 廣 也	
	総務課長	高 蔵 敏 明	
	課 主 査	井 南 陸 子	
	主任主事	畑 田 克 彰	
	業務主任	大 田 外 雄	
	業務主任	片 岡 久 雄	
	業務主任	庄 源 悦 子	
森 林 環 境 部	部 長	森 吉 昭	
	研究主幹	三 代 千 里	
	研究主幹	千 木 容 彦	
	専門研究員	八 神 徳 郎	
	専門研究員	小 谷 二 郎	
	専門研究員	矢 田 豊 彦	
資 源 開 発 部	部 長	江 崎 功 二	
	研究主幹	(次長兼務)	
	専門研究員	小 倉 光 貴	
	主任技師	鈴 木 修 治	
	主任技師	宗 田 典 大	
情 報 普 及 室	技 師	松 元 浩 晃	
	技 師	小 倉 晃	
石川ウッドセンター	室 主 長 幹	東 任 知 正	
	所 長	田 正	(次長兼務)

○予算及び決算

(17年度)

区分	事業名	歳出		財源内訳			摘要
		区分	金額	国庫	その他	一般財源	
	林業試験場費	予算	266,600,000	6,723,000	使用料 90,000 手数料 660,000 受託事業収入 1,980,000	257,147,000	
		決算	265,745,363	6,723,000	使用料 156,910 手数料 688,040 受託事業収入 1,980,000	256,197,413	
職員	職員費	予算	212,870,000	2,923,000		209,947,000	
		決算	212,547,588	2,923,000		209,624,588	
職一	運営費	予算	21,306,000			21,306,000	
		決算	20,782,025			20,782,025	
一般	樹木公園管理費	予算	12,091,000			12,091,000	
		決算	12,082,950			12,082,950	
国一	展示館費	予算	4,407,000	800,000		3,607,000	
		決算	4,407,000	800,000		3,607,000	
一般	石川ウッドセンター	予算	2,521,000		使用料 90,000 手数料 660,000	1,771,000	
		決算	2,520,800		使用料 156,910 手数料 688,040	1,675,850	
国補一般	特定試験研究費	予算	6,000,000	3,000,000		3,000,000	
		決算	6,000,000	3,000,000		3,000,000	
一般	林業試験研究費	予算	7,405,000		受託事業収入 1,980,000	5,425,000	
		決算	7,405,000		受託事業収入 1,980,000	5,425,000	
	計	予算	266,600,000	6,723,000	2,730,000	257,147,000	
		決算	265,745,363	6,723,000	2,824,950	256,197,413	

○依頼試験

試験内容	業種
材料強度および構造試験（住宅の強度試験）	住宅建設
材料強度および構造試験（水防板の耐水圧強度試験）	建設材料
材料強度および構造試験（壁パネルの強度試験）	住宅建設
材料強度および構造試験（スギ構造用集成材の曲げ強度試験）	業界団体
材料強度および構造試験（構造材の曲げ強度試験）	業界団体
材料強度および構造試験（パネルの壁倍率試験）	住宅建設
材料強度および構造試験（パネルの壁倍率試験）	住宅建設
材料強度および構造試験（パネルの壁倍率試験）	住宅建設
材料強度および構造試験（壁の面内せん断試験の実施）	アルミ建材
材料強度および構造試験（壁の面内せん断試験の実施）	アルミ建材
材料強度および構造試験（壁の面内せん断試験の実施）	アルミ建材

○主な行事

行 事 名	年 月 日	場 所	内 容	備 考
緑と桜に親しむ日	H17.4.17	林 試	緑の相談、桜花展示、桜茶サービス等	見学者 約 6000名
緑の教室	H17.4.17	林 試	林業試験場桜講座	参加者 37名
緑の教室	H17.4.17	林 試	親子木工作教室	参加者 57名
森の工房	H17.6.25	ウッドセンター	木工作教室	参加者 18名
緑の教室	H17.7.30	林 試	親子樹木観察会	参加者 22名
森の工房	H17.8.19	ウッドセンター	木工作教室	参加者 34名
緑の教室	H17.10.23	林 試	きのご観察会	参加者 33名

○見学者数等

対 象	見 学 者 等
樹 木 公 園	47,580名
展 示 館	9,884名
ウツドセンター	1,783名

石川県林業試験場業務報告No.43（平成17年度）

平成18年7月発行

編集・発行 石川県林業試験場

〒920-2114 石川県白山市三宮町ホ1番地

電 話 0761-92-0673

F A X 0761-92-0812

Ema i l.Fe s@p r e f. i s h i k a w a. j p

<http://www.pref.ishikawa.jp/ringyo/>

石川ウッドセンター

〒920-2306 石川県白山市河内町吉岡東75番地

電 話 0761-93-1873



本誌は、古紙配合率70%の再生紙を使用しています。