



神奈川県

平成27年度

自然環境保全センター試験研究計画書

平成27年4月

目 次

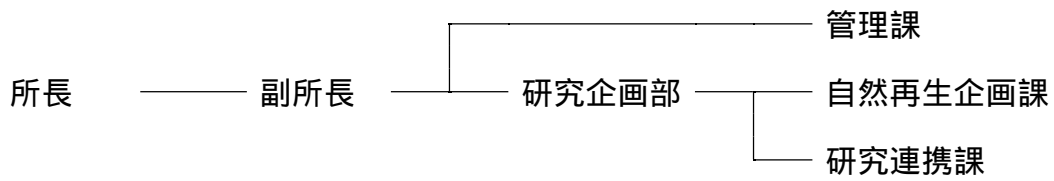
| | ページ |
|------------------------|-----|
| 組織等 | 2 |
| 平成 2 7 年度試験研究体系図 | 3 |
| 平成 2 7 年度試験研究計画書 | 4 |

自然環境保全センター

所在地 厚木市七沢 6 5 7

電話：046(248)0321

FAX：046(247)7545



平成 27 年度試験研究体系図

自然環境保全センター研究連携課

丹沢大山の自然環境モニタリングと再生技術開発

丹沢大山の自然環境モニタリングと再生技術開発 重

- ・ 大気およびブナハバチのモニタリングと
ブナ林衰退への影響機構解明 (H13～28) 4
- ・ ブナ林生態系の再生技術の改良 (H19～28) 6

水源林など公益性の高い森林再生技術開発

効果的な水源林の整備に関する研究開発 重

- ・ 水源林の施業技術の改良 (H19～) 8
- ・ 対照流域法による総合モニタリング (H19～) 10
- ・ 水源林の整備が森林生態系に及ぼす効果把握 (H25～) 12
- ・ 無花粉ヒノキの実用化研究 (H27～28) 新 政 14
- ・ スギ・ヒノキ花粉量の予測調査 (H21～30) 16

野生動物と共存できる森林管理技術開発 重

- ・ シカ森林管理一体的推進手法の開発 (H24～28) 24 18
- ・ 水源林の整備が森林生態系に及ぼす効果把握(再掲) (H25～)
- ・ シカ生息環境モニタリング (H24～) 19

関連事業

- 林木育種事業 (S32～)
- 水源広葉樹苗木育成事業 (H21～30)
- 林業技術現地適応化事業 (H22～27)

【注】 重 : 研究開発の方向、 新 : 研究課題、 政 : 小課題

重 : プロジェクト型の重点課題

新 : 新規研究課題

政 : 政策課題

24 : 要試験研究問題対応課題

24 : 平成 24 年度に要試験研究問題として提案されたもの (実施中課題を含む)

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|---------------|--|-------|--------------|
| 研究開発の方向及び研究目標 | 丹沢大山の自然環境モニタリングと再生技術開発 丹沢大山の自然環境モニタリングと再生技術開発 | | |
| 試験研究課題名 | 大気およびブナハバチの監視とブナ林衰退への影響機構解明 | 新規 | 継続 |
| 予算区分 | 県単・国庫・受託・その他() | | |
| 細事業名 | 丹沢大山保全・再生対策事業費 | 事業経費 | 42,437千円(一部) |
| 試験研究期間 | 平成13年度～平成28年度 | | |
| 担当部・場 | 研究企画部 研究連携課 | 総括責任者 | 齋藤央嗣 |

< 研究概要 >

1 背景

- ・1970年代の大山のモミ林の立枯れに始まり、1980年代以降、丹沢の主稜線部を中心にブナの大径木の多くが枯死し、丹沢の自然景観が大きく変わった。
- ・1993年から行われた丹沢大山自然環境総合調査で事態の深刻さが指摘され、県の「丹沢大山保全計画」(1999-2006)ではブナ林の保全・再生が主要な課題の一つとなり、自然環境保全センターがブナ林衰退機構解明研究を開始した。さらに丹沢大山総合調査(2004-2006)により、ブナ林の衰退原因として、ブナハバチ、水分ストレス、オゾンの影響が有力視された。
- ・2007年からは丹沢大山自然再生計画に基づき、第二期ブナ林衰退機構解明研究(2007-2011)を開始し、ブナ林再生にむけた順応的な事業実施のために、複合的な衰退機構解明と再生実証技術開発と合わせて立地環境モニタリングを継続し、これらの取り組みにより複合的な衰退機構をさらに掘り下げ、ブナ林再生への方向を探るための成果が得られた。
- ・ただし、依然として衰退機構は未解明のままであることに加え、2012年からの次期丹沢大山自然再生計画では衰退が進むブナ林の保全・再生の取り組み強化のため、現地適用できる保全・再生技術の開発が求められている。

2 目的

- ・そこで、ブナ林の衰退状況や、大気・気象、ブナハバチ、植生のモニタリングを継続し、これらの結果をもとにブナ林の生態系としての健全性を評価する指標と手法を検討する。
- ・また、衰退機構解明の一環として、これまでに取り組みが遅れているブナの水ストレス測定を実施し、立地環境と水ストレスとの関係を検討する。
- ・さらに、土壌保全対策や植生保護対策の事業と連携して、ブナハバチの密度抑制手法の可能性を検討するとともに、大発生抑制試験に取り組む。

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|------------------------|---------|----------------------------|---|----|
| (1) ブナ林の生態系の健全性評価手法の開発 | (13～28) | 齋藤央嗣 田村淳 谷脇徹 相原敬次 | 愛媛大学 酪農学園大学 東海大学 北海道大学 環境科学センター 農業技術センター | |
| ア ブナ林衰退モニタリング | 13～28 | | | |
| イ 大気気象モニタリング | 13～28 | | | |
| ウ ブナハバチモニタリング | 19～28 | | | |
| エ ブナ林保全対策マップ作成 | 25～28 | | | |
| (2) ブナ等冷温帯自然林の生理生態調査 | (23～28) | | | |
| ア 生育地水ストレス調査 | 23～28 | | | |
| (3) ブナハバチの密度抑制手法調査 | (24～28) | | | |
| ア 樹勢回復・大量捕獲試験 | 24～28 | | | |
| イ 被害立地特性・複合影響調査 | 24～28 | | | |

4 最終目標・成果

- ・気象・大気やブナハバチ、植生のモニタリングにより、衰退機構が解明される。

- ・同時に保全と再生の現地適応化試験を実施する。
- ・これらによりブナ林生態系の自然再生に目途が立つことが期待される。

5 既往の関連研究成果（他機関を含む）

- ・小松宏昭, 飯田信行, 武田麻由子, 相原敬次, 山根正伸 (2009) 丹沢山地におけるオゾンのモニタリング及び動態解明. 大気環境学会年会講演要旨集 (50), 482.
- ・相原敬次・越地正・谷脇徹・山根正伸・武田麻由子・田淵尚一・清水英幸 (2012) 丹沢山地におけるブナの樹液流計測による蒸散と環境要因に関する検討. 神奈川県自然環境保全センター報告9: 61-72.
- ・伊藤祥子・笹川裕史・相原敬次・清水英幸 (2012) 神奈川県丹沢山ブナ苗に与えるオゾン暴露と水欠乏の複合影響の実験的解析. 神奈川県自然環境保全センター報告9: 23-32.
- ・越地正・相原敬次・山根正伸・田村淳・谷脇徹 (2012) 丹沢山地におけるブナ林衰退の現状. 神奈川県自然環境保全センター報告9: 1-12.
- ・越地正・谷脇徹・相原敬次・山根正伸 (2012) 檜洞丸におけるブナハバチの大発生によるブナの衰弱枯死. 神奈川県自然環境保全センター報告9: 95-104.
- ・斎藤正彦・若松伸司・岡崎友紀代・國元浩平・松隈大亮・下村佳史・相原敬次・山根正伸 (2012) 神奈川県丹沢地域の大气環境. 神奈川県自然環境保全センター報告9: 33-43.
- ・関達哉 (2012) 短時間のオゾン (O_3) 暴露がブナ苗の転流パターンおよび生理活性に及ぼす影響調査. 神奈川県自然環境保全センター報告9: 73-79.
- ・谷晋・伴野秀雄・山上明 (2012) 丹沢山地におけるブナハバチ幼虫のブナ葉への食害状況の経年変化 (2008-2011). 神奈川県自然環境保全センター報告9: 91-94.
- ・谷脇徹・山根正伸・田村淳・相原敬次・越地正 (2012) 丹沢山地において大量発生したブナハバチ対策への取り組み. 神奈川県自然環境保全センター報告9: 81-89.
- ・山根正伸・鈴木透 (2012) 丹沢山地におけるブナ衰退の時空間的特性. 神奈川県自然環境保全センター報告9: 13-21.
- ・齋藤秀樹・神村章子・瀬々潤・齋藤央嗣・谷脇徹・清水 (稲継) 理恵・清水健太郎 ゲノム網羅的な発現遺伝子によるブナ葉の環境影響評価 丹沢ブナ林の事例から 日本森林学会第115回大会 (ポスター発表)
- ・上田正文・城向光弥・水野沙保里・河合貴則・谷脇徹・齋藤央嗣・越地正・相原啓次 西丹沢檜洞丸に生育するブナの木部水分通道特性 - 奈良県大台ヶ原に生育するブナとの比較から - 日本森林学会第 115 回大会 (ポスター発表)
- ・谷脇徹 (2014) ブナハバチの繭形成期の死亡に及ぼす土壌条件の影響、環境動物昆虫学会誌 25(2): 75-80
- ・谷脇徹 (2014) ブナハバチ成虫で観察されたブナ樹液摂取行動、環境動物昆虫学会誌 25(4): 147-151

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|-------------------|--|--|---------|
| 研究開発の方向 及び研究目標 | 丹沢大山の自然環境モニタリングと再生技術開発 丹沢大山の自然環境モニタリングと再生技術開発 | | |
| 試験研究課題名 | ブナ林生態系の再生技術の改良 | 新規・ 継続 | |
| 予算区分 | 県単・国庫・受託・その他() | | |
| 細事業名 | 丹沢大山保全・再生対策 事業費 | 事業経費 | 6,500千円 |
| 試験研究期間 | 平成19年度 ~ | | |
| 担当部・場 | 研究連携課 | 総括責任者 | 田村 淳 |

< 研究概要 >

1 背景

- ・ 丹沢山地の冷温帯上部の自然林（標高約1300m以上）ではブナ等の樹木が広域に立枯れており、その要因としてオゾンによる光合成障害、水分ストレス、ブナハバチの過度の摂食などがあげられている。
- ・ また、林内の下層植生はシカの強い採食影響もあって、稚幼樹の更新が阻害されている。
- ・ 標高や斜面方位、土壌環境、植生によってオゾンやブナハバチなどの衰退リスクは異なり、その場における潜在的な森林再生の可能性も異なると考えられる。

2 目的

- ・ ブナ枯れ跡地の衰退リスクの実情と、各種再生技術を統合したブナ林生態系の再生ポテンシャルマップを作成する。

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|-------------------------------|-------|-------|----------|----|
| (1)ブナ帯森林再生実証試験 | (19~) | 田村 淳 | 保全C自然公園課 | |
| ア 植生保護柵の設置 | 19~23 | ・谷脇 徹 | | |
| イ 植栽木の生残調査 (堂平、丹沢山) | 19~ | | | |
| ウ 天然更新による稚樹の生残調査 (堂平ほか3箇所) | 19~ | | | |
| (2)大規模ギャップ森林再生試験 | (24~) | 田村 淳 | 保全C自然公園課 | |
| ア 調査地の選定 | 24 | ・谷脇 徹 | 林野庁関東森林 | |
| イ 植生保護柵の設置 | 25 | | 管理局東京神奈 | |
| ウ 事前植生調査 | 24~25 | | 川森林管理署 | |
| エ 事後植生調査 | 26~ | | | |
| オ 埋土種子の発芽試験 | 25~ | | | |
| (3)冷温帯自然林の土壌保全技術の確立 | (16~) | 内山佳美 | 保全C自然公園課 | |

| | | | | |
|--------------------------|---------|------------------------|--|--|
| ア 土壤保全工の現地適用化試験 | 17～18 | ・齋藤央嗣 | | |
| イ 土壤侵食モニタリング | 16～ | | | |
| ウ 土壤保全技術の確立 | 19～ | | | |
| (3)ブナ林生態系の再生ポテンシャルマップの作成 | (27～28) | 田村 淳 ・齋藤央嗣 ・谷脇 徹 | | |

4 最終目標・成果

- ・ブナ林の再生技術および土壤保全技術を確立することで、健全なブナ林生態系の保護と衰退したブナ林生態系を修復すること

5 既往の関連研究成果（他機関を含む）

- ・田村 淳・谷脇 徹・中西のりこ・井田忠夫・吉田直哉（2014）複合影響で衰退したブナ林の天然更新による森林再生の可能性 植生保護柵設置後4～7年の調査から、第126回日本森林学会大会学術講演集
- ・田村 淳（2013）シカによりスズダケが退行したブナ林において植生保護柵の設置年の差異が林床植生の回復と樹木の更新に及ぼす影響．日本森林学会誌95:8-14.
- ・田村 淳ほか（2012）丹沢のブナ林衰退地における天然更新の状況 再生事業地における3年後の調査から ．神奈川県自然環境保全センター報告9:119-126.
- ・田村 淳・入野彰夫・勝山輝男・青砥航次・奥津昌哉（2011）ニホンジカにより退行した丹沢山地の冷温帯自然林における植生保護柵による希少植物の保護状況と出現に影響する要因の検討．保全生態学研究 16: 195-203.
- ・田村 淳（2008）ニホンジカによるスズダケ退行地において植生保護柵が高木性樹木の更新に及ぼす効果 植生保護柵設置後7年目の結果から ．日本森林学会誌 90: 158-165.

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|---------------|---|---------------------------------|----------|
| 研究開発の方向及び研究目標 | 水源林など公益性の高い森林再生技術開発 効果的な水源林の整備に関する研究開発 | | |
| 試験研究課題名 | 水源林の施業技術の改良 | 新規・ <input type="checkbox"/> 継続 | |
| 予算区分 | <input type="checkbox"/> 県単・国庫・受託・その他() | | |
| 細事業名 | 水源林整備事業費 | 事業経費 | 13,638千円 |
| 試験研究期間 | 平成19年度～ | | |
| 担当部・場 | 研究連携課 | 総括責任者 | 田村 淳 |

< 研究概要 >

1 背景

- ・ 県主要事業である水源林整備事業が始まって15年が経過し、確保森林も順調な伸びを示し、整備効果の検証や効率的な施業技術、整備による生態系サービスの向上が求められている。
- ・ しかしながら、これまでのモニタリングで、丹沢地域の針葉樹人工林と広葉樹林ともにシカの採食影響を受けていることを確認できた。
- ・ 人工林では下層植生はあるものの不嗜好性植物の優占度が高く、質的影響を受けていること、広葉樹林では下層植生も少なく、かつ不嗜好性植物の優占度が高く、量的と質的影響を受けていることがわかっている。
- ・ 平成24年度から、水源林においてシカの捕獲と整備を連携した取組みを開始した一方で、水源林整備による生態系サービス、とくに生物多様性への波及効果の検証が県民モニターから要望されている。

2 .目的

- ・ 巨木林や複層林、針広混交林、広葉樹林という目標林型を確実に造成する整備技術の検討、水源林業務支援システムの高度化を踏まえた水源林整備技術システムの確立
- ・ 水源林整備地のモニタリング手法の高度化とそれに基づく事業効果の検証
- ・ 生態系サービスの効果検証のための指標と手法の確立の検討

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|---|------|--------------------------------|-----------------|----|
| (1) 水源林整備技術 ア 整備技術検討 イ 整備技術システムの確立 | 19～ | 田村 淳 赤嶺真由美 成瀬真理生 | 保全C水源の森林 推進課 | |
| (2) 水源林整備地のモニタリング ア モニタリング手法の高度化 イ 整備森林モニタリング | 19～ | 田村 淳 赤嶺真由美 成瀬真理生 | 保全C水源の森林 推進課 | |
| (3) 森林生態系の効果把握 ア 指標と手法の検討 イ 総合解析の手法検討 | 25～ | 田村 淳 内山佳美 赤嶺真由美 成瀬真理生 | 水源環境保全課 | |

- 4 最終目標・成果 できるだけ数値等を入れて、具体的に記載する。
- 水源林整備技術
- ・ 目標林型に応じた施業技術の改良とシステムの確立
- 水源林確保森林のモニタリング
- ・ 整備効果がわかりやすいモニタリングデザインを適用したモニタリング地点の追加設定、水源環境保全再生事業と連携した試験地を設定するなどして、モニタリングの高度化を図る。
- 森林生態系の効果把握
- ・ 水源林整備による森林の生態系サービスの発揮
- 5 既存の関連研究成果（他機関含む）
- ・ 神奈川県シカ不嗜好性植物図鑑（自然環境保全センター）
 - ・ 水源林整備の手引き 改訂版（自然環境保全センター水源の森林推進課）
 - ・ 水源の森林づくり広葉樹林整備マニュアル 水源かん養エリア編（水源の森林推進課）
 - ・ 広葉樹実生図鑑（自然環境保全センター）
 - ・ H16-24年度水源林整備地モニタリング報告書
 - ・ 田村 淳 (2014) 高齢級スギ・ヒノキ人工林の林床植被の多寡が択伐後の高木性樹木稚樹の更新に及ぼす影響 シカを排除した 12 年間の調査から 、日本森林学会誌 96:333-341

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|---------------|--|--|----------|
| 研究開発の方向及び研究目標 | 水源林など公益性の高い森林再生技術開発 効果的な水源林の整備に関する研究開発 | | |
| 試験研究課題名 | 対照流域法による総合モニタリング | 新規・ 継続 | |
| 予算区分 | 県単 ・国庫・受託・その他() | | |
| 細事業名 | 森林環境調査費 / 治山事業費(単独) | 事業経費 | 88,547千円 |
| 試験研究期間 | 平成19～28年度 | | |
| 担当部・場 | 研究企画部 研究連携課 | 総括責任者 | 内山佳美 |

< 研究概要 >

1 背景

・平成19年度より開始された「かながわ水源環境保全・再生施策」では、「順応的管理」の考え方にに基づき、事業実施と並行して水源かん養機能に係るモニタリング調査を実施し、事業の効果と影響を把握することによって、施策の評価や見直しを行いながら順応的に施策を推進することが求められている。

2 目的

・森林における施策の実施効果を検証するための対照流域試験地を県内の各ダム上流等の4か所に設けて、総合的なモニタリングを行い、施策の効果検証に必要な時系列データを収集する。
・施策の効果を県民にわかりやすく示すとともに施策の見直しに必要な科学的知見を提供する。

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|--|--------|-------------------------------|---|----|
| (1) 対照流域法等による県内4か所の現地モニタリング調査 ア 気象・水文の常時観測、各現地調査 イ 森林の操作実験 ウ データ整備・総合解析 | H19-28 | 内山佳美・ 横山尚秀 相原敬次 大平 充 | 東京農工大学、東京大学、県央県政総合C、県西県政総合C、森林再生課、水源環境保全課、自然環境保全課、温泉地学研究所 | |
| (2) 水循環モデルによる解析 ア 小流域モデルによる解析 イ 広域モデルによる解析 | H19-28 | 横山尚秀 内山佳美 大平 充 | | |
| (3) 水源環境保全・再生の総合評価にかかる調査・解析 | H25-28 | 内山佳美 田村 淳 | | |

4 最終目標・成果

・水源の森林エリアの4地域にそれぞれ設けた試験地において、対照流域法等により水量・水質、動植物相、土壌、土砂流出量などの変化を調査することによって長期的な時系列データを得る。得られたデータを元に事業効果の検証を行う。
・対照流域法による現地モニタリング調査及び他事業の既存データを総合的に解析し、施策の効果について県民に分かりやすく示す。

5 既往の関連研究成果

・内山佳美ほか(2014)森林流域の間伐と群状伐採による窒素動態への影響、第126回日本森林学会大会学術講演集P1B137
・内山佳美ほか(2014)神奈川県大洞沢流域における、シカ柵の設置が河川流出に及ぼす効果の検証、第126回日本森林学会大会学術講演集P2A055
・内山佳美ほか(2013)神奈川県における水源環境保全・再生施策の検証手法とその実施状況、神自環保セ報10:1-12

- ・内山佳美ほか（2009） ^{18}O をトレーサーとした短期流出特性把握におけるサンプリング方法の検討，神自環保セ報6：63-68
- ・森康二、多田和広、内山佳美、山根正伸、登坂博行(2011)：陸水・流砂連成解析手法の開発、土木学会 水工学論文集 第55巻

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|-------------------|---|---------------|---------------|
| 研究開発の方向 及び研究目標 | 水源林など公益性の高い森林再生技術開発 効果的な水源林の整備に関する研究開発 | | |
| 試験研究課題名 | 水源林の整備が森林生態系に及ぼす効果把握 | 新規・ <u>継続</u> | |
| 予算区分 | <u>県単</u> ・国庫・受託・その他() | | |
| 細事業名 | 森林環境調査費 | 事業経費 | 15,000千円(委託費) |
| 試験研究期間 | 平成25年度 ~ | | |
| 担当部・場 | 研究連携課 | 総括責任者 | 田村 淳 |

< 研究概要 >

1 背景

- ・ 第1期かながわ水源環境・再生施策(水源施策)の終盤の県民会議において、水源施策の評価に「森林生態系」の視点を取り入れることが要望された。
- ・ H24年度に学識経験者によるワークショップが2回開催され、「森林生態系や生物多様性の評価に関しては、網羅的に調査するのではなく、指標性の高い種群に限った方がよく、代表的な地域で代表種群を選定して行うことが重要である」と指摘された。
- ・ 保全C実施の50地点の水源林モニタリングから、丹沢エリアではシカの密度が高く整備効果が発現されないことがわかってきたので、シカの少ないエリア(小仏、箱根外輪山)を優先して現状の状態を把握することとした。

2 目的

- ・ 林分単位で水源林整備(間伐施業)の前後による林床植生の増加と、それに依存する各生物分類群の多様性を評価する。
- ・ その結果をエリア(流域)全体の水源林にあてはめることで、エリア内での森林生態系の状態(健全性や生物多様性)を総合評価する。

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|-----------------------------------|-------|--------|----------|----|
| (1)水源林での生態系調査(植生、土壌動物、昆虫類、鳥類、哺乳類) | (25~) | 田村 淳 | 水源環境保全課 | |
| ア 陣馬小仏エリア | 25~26 | ・赤嶺真由美 | 保全C水源の森林 | |
| イ 箱根外輪山エリア | 26 | ・成瀬真理生 | 推進課 | |
| ウ 丹沢エリア | 27 | ・内山佳美 | 各地域県政総合 | |
| エ 補足調査 | 27~28 | ・谷脇 徹 | センター | |
| (2)総合解析 | (26~) | 田村 淳 | | |
| ア 林分スケール | 26~ | ・内山佳美 | | |
| イ 流域スケール | 27~ | ・谷脇 徹 | | |
| | | ・赤嶺真由美 | | |
| | | ・成瀬真理生 | | |

4 最終目標・成果

- ・水源林の整備が森林生態系の健全性と生物多様性に及ぼす効果を林分および地域スケールで定量的に把握すること。

5 既往の関連研究成果（他機関を含む）

- ・指村奈穂子・成瀬真理男・田村 淳（2014）神奈川県小仏地域の水源林において混交林化に向けた間伐が林床植生に及ぼす影響．第125回 日本森林学会大会．P2-085
- ・成瀬真理生・指村奈穂子・田村 淳（2014）神奈川県小仏地域において混交林化に向けた間伐が鳥類群集に与える影響について．第125回日本森林学会．P2-093．

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|---------------|---|--------------|---------|
| 研究開発の方向及び研究目標 | 水源林など公益性の高い森林再生技術開発 効果的な水源林の整備に関する研究開発 | | |
| 試験研究課題名 | 無花粉ヒノキの実用化研究 | 新規 継続 | |
| 予算区分 | 県単・国庫・受託・その他() | | |
| 細事業名 | 地域科学技術振興事業費 | 事業経費 | 1,965千円 |
| 試験研究期間 | 平成27年度 ~ 平成28年度 | | |
| 担当部・場 | 研究企画部 研究連携課 | 総括責任者 | 齋藤央嗣 |

< 研究概要 >

1 背景

社会的に大きな問題となっているスギ・ヒノキ等の花粉症に対し、神奈川県では花粉の少ないスギ・ヒノキ品種の選抜が行われ、無花粉スギについては実用化が図られ、ヒノキにおいても全国で始めて両性不稔の個体を発見した。

そこで無花粉ヒノキの早期実用化を図るため、さし木増殖等の効率的な増殖手法を開発するとともに、品種登録に必要な特性を解明し、さらに種子を生産可能な雄性不稔無花粉ヒノキを選抜する。

また、無花粉ヒノキの効率的な選抜に向けて遺伝解析手法を開発し、遺伝特性を解明する。

2 目的

無花粉ヒノキの選抜と早期実用化(H27 - H28)

発見した両性不稔である無花粉ヒノキ「秦野1号(仮称)」の品種登録に必要な特性評価を行うとともに、さし木やコンテナ苗生産など増殖手法の検討を行い、実用化試験を進める。

また、系統が明らかな種子の生産が可能な雄性不稔の無花粉ヒノキの早期選抜を目指す。

無花粉ヒノキの遺伝特性の解明(H27-H28)

ヒノキ連鎖地図作成のため交配家系の育成を行うとともに大量マーカーの開発を行う。

また、効率的なヒノキマイクロサテライト手法を開発し、無花粉ヒノキ候補木の遺伝解析を行い、父親を探索するとともに戻し交雑試験により親クローンの無花粉遺伝子のヘテロ性について確認を行う。

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|-----------------------|-------|-----------|--------------|----|
| (1) 無花粉ヒノキの選抜と早期実用化 | | | | |
| 無花粉ヒノキの特性解明 | 27~28 | 齋藤央嗣・毛利敏夫 | 森林総研森林遺伝研究領域 | |
| 無花粉ヒノキ増殖手法の検討 | 27~28 | 久保典子 | 新潟大学 | |
| 新たな無花粉ヒノキ選抜試験 | 27~28 | | | |
| (2) 無花粉ヒノキの遺伝特性の解明 | | | | |
| 効率的なヒノキマイクロサテライト手法の確立 | 27~28 | | | |
| 無花粉ヒノキの遺伝解析 | 27~28 | | | |

4 最終目標・成果

無花粉ヒノキの早期実用化により花粉飛散のない造林を目指す。

5 既往の関連研究成果（他機関を含む）

- ・ 齋藤央嗣，平英彰，齋藤真己（2004）精英樹からのスギ雄花不稔個体の探索，第45回日本花粉学会大会発表要旨集
- ・ 齋藤央嗣（2009）花粉のないスギ・ヒノキ実用化プロジェクト報告書、総合政策課
- ・ 齋藤央嗣（2012）林木の育種の成果シリーズ - 花粉症対策品種（成果の普及と神奈川県的事例を中心に） - ，林木の育種 245、29-33
- ・ 齋藤央嗣（2013）スギ・ヒノキ雄花鱗片の気孔，日本花粉学会 54 回大会（口頭発表）
- ・ 齋藤央嗣（2013）ヒノキ不稔個体の探索，森林遺伝育種学会第2回大会（ポスター発表）
- ・ 齋藤央嗣（2014）交配による精英樹系雄性不稔スギの作出と成長・材質の評価、第126回日本森林学会大会（ポスター発表）

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|---------------|---|--------------|---------|
| 研究開発の方向及び研究目標 | 水源林など公益性の高い森林再生技術開発 効果的な水源林の整備に関する研究開発 | | |
| 試験研究課題名 | スギ・ヒノキ花粉量の予測調査 | 新規 <u>継続</u> | |
| 予算区分 | 県単・国庫・ <u>受託</u> ・その他() | | |
| 細事業名 | 経常試験研究費 | 事業経費 | 1,300千円 |
| 試験研究期間 | 平成21年度～平成28年度 | | |
| 担当部・場 | 研究企画部 研究連携課 | 総括責任者 | 齋藤央嗣 |

< 研究概要 >

1 背景

- ・社会的に大きな問題となっているスギ花粉症に対し、山側からは間伐の促進や、花粉の少ないスギ品種の選抜等育種的な改良は行われているものの根本的な解決には至っていない。
- ・雄花着花量は、年次変動が大きく、近年抗アレルギー薬の開発により、花粉飛散前の服用により症状を大幅に緩和できることから、花粉飛散量や飛散時期の予測が重要である。
- ・神奈川県では、平成9年度から県内30箇所の林分で雄花の着花量調査を実施している。この結果から翌年春の花粉飛散量を予測し、県民への情報提供を行う。
- ・本事業は、関東、関西等の大都市圏の都県との連携による広域調査の一つであり、全国の雄花の着花動向も把握できる。
- ・既存の森林施業の方法では着花量の軽減は難しいことから、今後は着花量の多い林分から更新を重点的に実施する必要もあり、簡易な調査方法の確立が期待される。
- ・本事業は、林野庁が(社)全国林業改良普及協会に委託して実施する事業で、協会が6大都市圏の都府県に委託実施している。

2 目的

- ・目視による雄花着花量から翌年春の花粉飛散量を予測し、早期に情報提供を行うことにより花粉症対策に役立てる。
- ・ヒノキ林での予測調査のための手法開発を行うとともに、雄花着花量調査を試行し、ヒノキ飛散量予測の検討を行う。

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|---|------------------|----------------------|-------------|----|
| (1)ヒノキ林の試験地設定と着花量調査 ア 手法開発 イ 林分調査 | (21～28) 21～28 | 齋藤央嗣 毛利敏夫 久保典子 | ・全国林業改良普及協会 | |
| (2)雄花着花量調査 | (14～28) | 齋藤央嗣・ 久保典子 | ・全国林業改良普及協会 | |
| (3)花粉発生源調査 | (18～28) | 齋藤央嗣・ 久保典子 | | |

4 最終目標・成果

- ・ 県内の定点スギ林の雄花着花量を調査することにより翌春の花粉飛散量の予測が可能となる。平成9年より花粉飛散量のデータが蓄積されており、さらに継続調査を進めることにより予測精度の向上と信頼性の高い情報提供手法を確立する。
- ・ 森林の状態と飛散量の関係を解析することにより、花粉発生源地図を作成し、花粉症発生源対策に役立てる。
- ・ スギ同様に雄花着花量による早期のヒノキ飛散量予測の実施を行う。

5 既往の関連研究成果（他機関を含む）

- ・ 齋藤央嗣・明石孝輝（1997）スギ雄花着花性の選抜効果、第109回日本林学会発表論文集 359-362
- ・ 齋藤央嗣・横山敏孝（1998）ヒノキ雄花生産量の年次変動、第110回日本林学会講演要集 94-95
- ・ 齋藤央嗣・中嶋伸行・横山敏孝・深谷修司（2000）スギ花粉発生源におけるリアルタイム花粉計測、日本花粉学会第41回大会講演要旨集 p8
- ・ 齋藤央嗣・明石孝輝（2004）ヒノキ着花性のクローン間変動、林木の育種 211号
- ・ 齋藤央嗣・越地正（2010）神奈川県におけるスギ林の着花状況と花粉飛散、日本花粉学会第51回大会講演集 P24
- ・ 齋藤央嗣（2012）林齢の経過によるヒノキ林の雄花生産量の変動、日本花粉学会第53回大会講演集 P29
- ・ 齋藤央嗣（2014）神奈川県におけるヒノキの目視雄花量による花粉飛散予測の検討、日本花粉学会55回大会（口頭発表）

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|-------------------|---|--|---------|
| 研究開発の方向 及び研究目標 | 水源林など公益性の高い森林再生技術開発 野生動物と共存できる森林管理技術開発 | | |
| 試験研究課題名 | シカ森林管理一体的推進手法の開発 | 新規・ 継続 | |
| 予算区分 | 県単・国庫・受託・その他() | | |
| 細事業名 | 丹沢大山保全・再生対策 事業費 | 事業経費 | 7,000千円 |
| 試験研究期間 | 平成24年度 ~ 平成28年度 | | |
| 担当部・場 | 研究連携課 | 総括責任者 | 田村 淳 |

<研究概要>

1 背景

- ・平成9年から行っている水源林整備事業は下層植生を豊かにすることを目的の一つとして整備している。
- ・一方で平成15年度からはシカの保護管理事業における自然植生回復地域において、植生回復を目的としたシカの管理捕獲を実施している。
- ・しかし、水源林整備地とシカの捕獲地が一致していないことから、整備地では下層植生が衰退するか、増えるのはシカの不嗜好性植物ばかりである。
- ・整備効果を発揮するためには、水源林整備地においてシカを捕獲する必要がある。
- ・平成24年度から県は、水源林整備地においてシカ捕獲事業を開始する。

2 目的

- ・水源林整備地におけるシカの行動特性を把握して、それに応じた捕獲手法を検討する。
- ・水源林整備地におけるシカ捕獲後の植生回復を検証する。

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|---------------------------|---------|------|-----------------------------|----|
| (1)水源林整備地のシカ行動特性把握 | (23～28) | 田村 淳 | 保全C水源の森林推進課、野生生物課 酪農学園大学 | |
| ア シカ捕獲 | 23～ | 谷脇 徹 | | |
| イ シカ行動特性把握 | 23～ | | | |
| ウ 水源林シカ一体的管理プロトタイプシステムの開発 | 23～ | | | |
| (2)水源林整備地のシカ捕獲手法開発 | (23～28) | 谷脇 徹 | 保全C野生生物課、自然再生企画課 | |
| ア シカ捕獲手法開発 | 23～ | 田村 淳 | | |
| (3)捕獲後の植生回復の検証 | (23～28) | 田村 淳 | | |
| ア 調査地の選定と事前植生調査 | 23 | 谷脇 徹 | | |
| イ 事後植生調査 | 24～ | | | |
| ウ モニタリング手法の確立 | 26～ | | | |

4 最終目標・成果

- ・シカ森林一体的管理手法を確立して、水源林整備地で下層植生が回復すること。

5 既往の関連研究成果(他機関を含む)

鈴木 透ほか(2013)水源林整備事業がシカの行動へ与える影響. 神奈川県自然環境保全センター報告11:61-66.

平成27年度試験研究計画書

| | | | |
|-------------------|---|--|----------|
| 研究開発の方向 及び研究目標 | 水源林など公益性の高い森林再生技術開発 野生動物と共存できる森林管理技術開発 | | |
| 試験研究課題名 | シカ生息環境モニタリング | 新規・ 継続 | |
| 予算区分 | 県単・国庫・受託・その他() | | |
| 細事業名 | 丹沢大山保全・再生対策 事業費 | 事業経費 | 23,000千円 |
| 試験研究期間 | 平成24年度 ~ | | |
| 担当部・場 | 研究連携課 | 総括責任者 | 田村 淳 |

<研究概要>

1 背景

- ・ 丹沢山地では1980年代からシカによる植生への影響が顕在化している。
- ・ 1997年から植生回復対策事業で国定公園特別保護地区を中心に植生保護柵を設置している。
- ・ 2003年にシカ保護管理計画を策定して、植生回復など4つを目標に掲げて事業に取り組んでいる。
- ・ この計画において目標達成と事業効果検証のためにモニタリングが位置づけられている。
- ・ シカは草食獣であり、植物の状態を経年的にモニタリングすることでシカの影響を把握できるとともに、柵外での植生の回復状況も把握できる。
- ・ そこで、丹沢全域を対象とした植生状態を把握する広域踏査モニタリング（累積利用圧調査）と、同一地点の植生保護柵内外においてシカの影響と植生回復を把握する定点モニタリング（植生定点調査）を実施する。

2 目的

- ・ 丹沢の主要尾根線などを踏査ルートとして、広域のシカによる植生影響を把握する。
- ・ 丹沢を51区に分けた管理ユニット内に植生保護柵を設置して、その内外の時点間の比較によりシカの個体数調整による柵外での植生回復状況を把握する。

3 試験研究構成

| 試験研究内容 | 試験期間 | 担当者 | 他機関との連携 | 要望 |
|---------------------|-------|--------------|------------|----|
| (1)累積利用圧調査 | 26~27 | 田村 淳 谷脇 徹 | 保全 C 野生生物課 | |
| (2)植生定点調査 | 24~ | 田村 淳 谷脇 徹 | | |
| (3)統合流域エリアの植生モニタリング | 26~27 | 田村 淳 谷脇 徹 | | |

4 最終目標・成果

- ・ 事業実施後の効果検証（柵外での植生回復）
- ・ 植生モニタリング手法と指標の確立

5 既往の関連研究成果（他機関を含む）

- ・ 田村 淳・藤森博英・末次加代子・永田幸志（2013）丹沢全域の相対的な植生指標としての植生劣化レベルと林床植生レベル。神奈川県自然環境保全センター報告11:37-43.
- ・ 田村 淳・末次加代子・藤森博英・永田幸志・池谷智志・小林俊元・栗林弘樹（2013）植生保護柵を活用したモニタリング地点の植生変化。神奈川県自然環境保全センター報告11: 45-52.