

令和 元 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月) 記入日 令和 元年 6月 18日

機 関 名	林業研究研修センター		課題コード	H290701		事業年度	H29 年度 ~ R3 年度			
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									
機関長名	佐藤 龍司				担当(班)名	環境経営部				
連 絡 先	018-882-4513				担当者名	和田 覚				
政策コード	3	政 策 名	新時代を勝ち抜く攻めの農林水産戦略							
施策コード	5	施 策 名	「ウッドファーストあきた」による林業・木材産業の成長産業化							
指標コード	2	施策の方向性	林業の成長産業化に向けた生産・流通体制の強化							
種 別	基盤(事項名)		森林資源の多様化と循環利用技術の開発						基盤	
	研究	○	開発	○	試験		調査	○	その他	
	県単	○	国補		共同		受託		その他	
評 価 対 象 課 題 の 内 容										
1 研究の目的・概要 次世代森林の育成にむけ、森林資源と森林機能の多様化を目指した森林育成技術の開発を行う。具体的には、①森林資源の多様化を図り、スギ以外の林業用樹種の活用を目的に、カラマツ等針葉樹の本県での適用条件や生産性を明らかにする。②森林機能の多様化を図り、森林を緑のインフラとして活用することを目的に、身近な環境で複数の機能を発揮する森林構造をデザインし、防災、減災、環境改善などインフラ機能を有する森林造成技術を開発する。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を提案する。										
2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等) 本県の森林資源は伐期を迎えた森林が急増中である。これまで造成した森林資源を有効活用し、計画的に再造成すべき時期を迎えている。しかし、再造林率は20%で、資源の循環利用や県土保全上の大きな懸念材料となっている。資源政策上、適地適木の原則を踏まえ、林業経営に貢献できる資源の整備が重要であるが、スギ以外の造林樹種に関する知見は少ない。その一方で近年、カラマツ等のニーズが急増し、森林所有者等から本県での造林の適否判断を強く求められている。さらに近年、緑のインフラとして森林の役割が重要視され、災害リスクの低減等を実現する社会基盤としてのニーズが高く、その整備が求められている。										
3 課題設定時の最終到達目標 ①研究の最終到達目標 ・カラマツ等林業用針葉樹について生育状況等を評価し、スギ不適地への適応性や育成条件、管理手法を明らかにする。(目標 3樹種:カラマツ、ヒバ、ヒノキ) ・気象緩和などの生活環境の改善や山地災害の低減など、生活に身近で多機能な森林モデルを作成し、その造成手法を開発する。(目標 5種類のモデル:傾斜地モデル2、インフラ・生活圏周辺環境改善モデル2、水辺保全モデル1) ②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度 造林樹種の選択肢が増すほか、スギ不適地への森林造成を可能にするなど、再造林率向上に寄与し、森林所有者、森林組合等の林業事業体、種苗業者など林業関係者全体への受益と貢献が期待できる。また、森林を緑のインフラとして活用することで、防災や生活環境の改善(安全、安心、快適)など県民生活全般への貢献が期待できる。										

4 全体計画及び財源 別紙のとおり。
5 課題設定時からの市場・ニーズの変化等 2 課題設定時の背景と同じ
6 本県産業や県民生活への向上への貢献の見込み ①森林資源の多様化 カマツは、国内でスギ、ヒノキに次いで多く植栽されている樹種であり、本県は全国8位の生産量がある。近年、木材価格が堅調で、北洋材(ロシア材)の輸出関税、木材加工流通構造の変化(製材品⇒合板、集成材へのシフト)、乾燥技術等による狂いや割れの改善を追い風としている。湿潤で肥沃な環境を好むスギと異なり、寒冷乾燥地を好むため、スギとの棲み分けが可能なほか、木材強度が高いことから、合板や集成材としてスギとのハイブリット化によりwin-winの関係も期待できる。成林の確実性、木材供給の安定性などから、スギのスーパーサブとして、現在最も期待できる樹種である。再造林樹種に加えることで、苗木生産、植栽、保育、伐採、加工、流通という、林業、木材産業全般への波及効果と貢献が期待できる。 ②森林機能の多様化 森林は多様な生態系サービスを同時に享受できる緑のインフラとして、さらに、気象災害などへの備えとなる「生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)」を実現する手段として、近年、注目されている。その整備と活用は、直接的・間接的に県民生活に貢献できるものである。
7 これまでに得られた成果 ①森林資源の多様化:カマツ人工林について県内における植栽立地を明らかにした。地域的には鹿角・平鹿・雄勝を中心とした寒冷・多雪地、地形的には高地・高原、台地や農耕地周辺に多かった。出羽丘陵周辺では選択的な尾根部への植栽地が見られたほか、全県的に境界木としての列状植栽地が多く確認された。想定を超える良好な成績を示す林分が多数確認され、少なからず県内でも適地が存在することが明らかとなり、尾根部などスギの不適地での適応性も確認された。今後、不成績地を調査に加え、適地判定に繋げていきたい。ヒノキ、ヒバについては成長の停滞や漏脂病が見られる林分がほとんどであり、県内での林業ベースでの適用は極めて難しいと判断された。 ②森林機能の多様化:目標とするモデルのうち、環境改善モデルとして、大潟村にある落葉広葉樹により造成された防風林の構造と冬期(落葉期)の風速観測を行い、50%以上の減(防)風効果を確認し、緑のインフラとしての機能を評価した。林分調査から、防風機能のみならず、木材生産、風致、生物多様性など、複数の機能発揮も期待できる。その他、鉄道防雪林(能代市)、水源林造成地(小坂町)、干害防備林(横手市)で調査を行い、その構造を明らかにした。なお、成果の一部は東北森林科学会第23回大会(2018年9月4日秋田市)にて公開セッションを企画し発表を行った。 ・新田響平・和田覚(2017)広葉樹林帯の落葉期における防風効果. 第22回東北森林科学会(ポスター発表) ・和田覚(2018)再造林の選択肢と課題. 平成29年度秋田県林業技術交換研修会発表. ・和田覚・八木橋勉(2019)次世代の森林整備をどうすすめるかー再造林の選択肢ー. 東北森林科学会誌24(1)17-20
8 残る課題・問題点・リスク等 今現在、特になし。

9 評価

観点																			
1 ニーズの状況変化	● A ○ B ○ C ○ D ・再造林における植栽樹種の選択肢の増加は、森林所有者の再造林意欲向上や公益的機能の発揮、木材利用の多様化にも資することから、本研究はニーズに沿ったものである。 ・資源の循環利用を推進している中で、本研究は必要とされている。 A. ニーズの増大とともに研究目的の意義も高まっている C. ニーズの低下とともに研究目的の意義も低くなってきている B. ニーズに大きな変動はない D. ニーズがほとんどなく、研究目的の意義がほとんどなくなっている																		
2 効果	○ A ● B ○ C ○ D ・スギ以外の樹種での研究であり、森林所有者の選択肢を増す点では効果が期待される。 ・県内でのカラマツ・ヒバ・ヒノキの生育評価を適正に行い、かつ、管理手法を明確にすることで、多様な木材需要に対応できる森林の形成が可能となり、本県木材産業の振興にも貢献するものである。 ・再造林が着実に進むよう早急に開発をお願いする。 A. 大きな効果が期待される C. 小さな効果が期待される B. 効果が期待される D. 効果はほとんど見込めない																		
3 進捗状況	○ A ● B ○ C ○ D ・調査・研究は計画通り進んでいると思われる。 A. 計画以上に進んでいる C. 計画より遅れている B. 計画どおりに進んでいる D. 計画より大幅に遅れている																		
4 目標達成の状況 目 要 因 達 成 状 況 害	● A ○ B ○ C ○ D A. 目標達成を阻害する要因がほとんどない C. 目標達成を阻害する要因がある B. 目標達成を阻害する要因が少しある D. 目標達成を阻害する要因が大いにある																		
総合評価	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>各評価項目が全てA評価である課題</td> </tr> <tr> <td>B+</td><td>各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>B</td><td>各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>C</td><td>いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>D</td><td>いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題</td> </tr> </tbody> </table> ○ A 当初計画より大きな成果が期待できる ● B+ 当初計画より成果が期待できる ○ B 当初計画どおりの成果が期待できる ○ C さらなる努力が必要である ○ D 継続する意義は低い							判定基準		A	各評価項目が全てA評価である課題	B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)	B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)	C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)	D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題
判定基準																			
A	各評価項目が全てA評価である課題																		
B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)																		
B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)																		
C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)																		
D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題																		
評価を踏まえた研究計画等への対応 カラマツを中心に本県での育成条件等を明らかにし、植栽樹種の選択肢拡大または機能選択による再造林の促進に貢献していきたい。																			
(参考) 過去の評価結果	事前 B	中間(H30年度) B+	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)													

令和 元 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月)

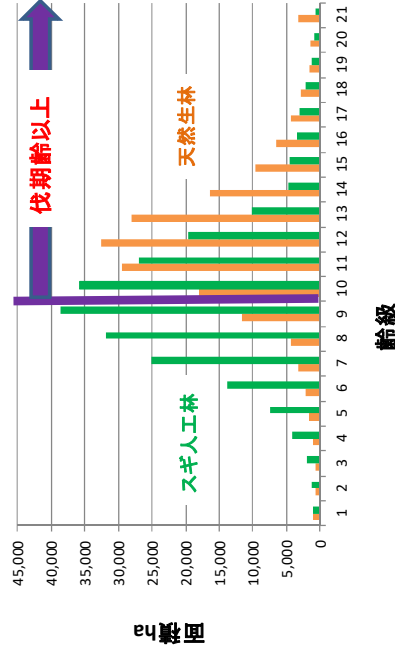
機 関 名	林業研究研修センター	課題コード	H290701	事業年度	H29 年度 ~ R3 年度	
課 題 名	再造林における樹種選択と多機能型森林育成技術の開発					

4 全体計画及び財源 (全体計画において 計画 実績)									
実施内容	到達目標	29 年度	30 年度	1 年度	2 年度	3 年度	H30到達目標	到達状況	
カラマツ等林業用針葉樹の生産条件の解明	情報収集と現地調査 50林分						カラマツ林等の情報収集と現地調査を20林分で行う。	県内全域で、カラマツ林等の分布状況等の情報収集を行った他、現地調査を88林分で行った。	
	可能性評価と育成手法解明 3樹種								
インフラ機能を有する森林モデルの構築と造成手法の開発	情報収集と現地調査 20林分						多機能性を有するとみられるモデル的な森林について情報収集と現地調査を8林分で行う。	大潟村ほかで、防風林、防雪林、水源林等8林分で調査を行い、造成経緯等の情報収集や林分構造の解析を行った。	
	多機能森林モデルの開発 5種類								
計画予算額(千円)		800	800	800	800	800	合計		
当初予算額(千円)		800	691	483			4,000		
財源内訳	一般財源	799	690	483			1,974		
	国 費						1,972		
	そ の 他	1	1	0			0		
							2		

「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」

背景

○森林の大部分が伐期を迎えている。次世代森林へとリセット。



○伐採と再造林を推進中⇒しかし、再造林率は20%と低迷。
現在、低コスト化による再造林率向上を目指す(50%を目標)



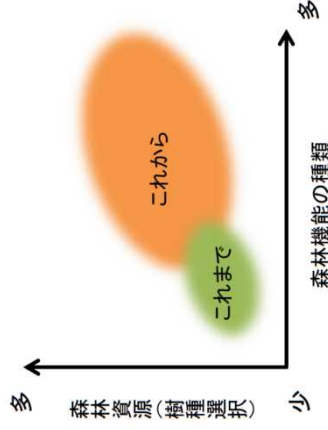
スギ人工林とその伐採跡地……その先をどうする？

その一方で、

- カラマツを中心に需要拡大。スギのスーパーサブとして注目。
- 山地災害軽減など公益的機能発揮への期待は依然大きい。
- 将来のニーズに柔軟に対応できる次世代の森林づくりツールが必要。

目的

○多様な資源(樹種選択)と多機能な森林による次世代森林の育成。



方法

①再造林ツールとして、カラマツ等樹種の本県での活用を図る。



カラマツ人工林

- ・カラマツ、ヒバ、ヒノキ
- ・実態調査
- ・生育環境と成績
- ・育成条件
- ・成長特性
- ・育成手法の開発

②インフラ機能をもつ多機能型森林造成手法を開発する



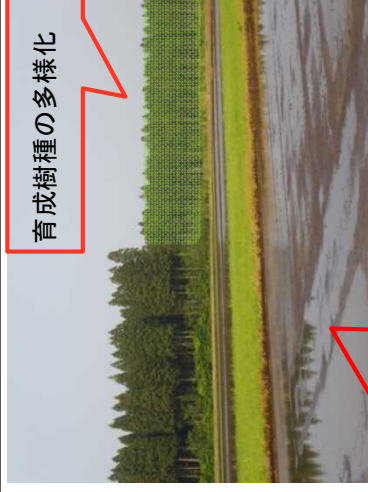
大湊村の防風・防雪林

- ・モデル的森林調査
- ・構造と機能評価
- ・森林モデルの構築
- ・造成手法の開発

研究成果

- カラマツ等の本県での適応性、適応条件および育成手法が明らかになる。
- スギ不適地への植栽が促進できる。
- 防災、減災等のグリーンインフラとして活用する多機能型森林の育成手法を提案。

育成樹種の多様化



森林の多機能化(この写真の例では防風などインフラ機能発揮と林業の両立)

- 再造林の促進、無立木地化の解消へ貢献。…林業、種苗生産の振興
- 多機能発揮により、県民生活への安全・安心を提供。
- 将来のニーズに柔軟に対応できる多様な次世代森林の育成を推進。