

研究課題中間評価調書										(様式10)	
令和 2 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月)										記入日 令和 2年 6月 23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		鈴木 光宏				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)		森林資源の多様性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しう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しており、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、災害リスクの低減等に寄与する社会基盤の一部として、緑のインフラである森林の役割が再認識されており、その整備に関するニーズが高まっている。											
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波及効果が期待できる。 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であるが、カラマツの販売平均単価はさらに上昇し、造林の適応性等の把握に関するニーズが増大している。
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 カラマツは、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、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木材価格は堅調に推移している。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、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、直接的に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： カラ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地に多く、これまで不適地とされてきた多雪地でも成林が見られた。地形的には高地・高原、台地や農耕地周辺に多く、出羽丘陵周辺ではスギの不適地と考えられる尾根部への選択的な植栽地が見られた。昭和30年代の植栽地が多く、60年生前後に資源構成が偏る傾向にあった。想定を超える良好な成績を示す林分が多数確認され、従来考えられた以上に、県内でも適地が存在することが明らかとなった。スギとの比較調査から造林適地の幅はスギ以上である可能性が高いが、ツル伐り、間伐不足など人的要因(手入れ不足)による成林阻害も確認された。ヒノキ、ヒバについては成長の停滞や漏脂病で、県内での適用は難しいと判断した。 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、大潟村及び由利本荘市にある落葉広葉樹により造成された防風林について、林分調査と冬期(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。また、傾斜地モデルとして、ケヤキにより造成されたかつての鉄道防雪林(能代市)等について林分構造や根系の調査を行い、広葉樹の成林や斜面崩壊防止状況の検証を行った。その他、水源林造成地(由利本荘市)、干害防備林(横手市)、水辺林(仙北市)、幹線道周辺林(阿仁町)などでモデル化に向けた調査を行った。 ・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・新田響平(2018)秋田県における再造林樹種としてのカラマツの可能性。公開シンポジウム国産材時代のカラマツ林業を考える ・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(公開セッション)
8 残る課題・問題点・リスク等

9 評価

観 点																		
1 ニ ー ズ の 状 況 変 化	● A ○ B ○ C ○ D ・ 自然災害が頻繁に発生している中で、伐採され放置されている跡地が増加しており、災害防止の観点や森林資源の循環の観点から再造林は県の最重要課題であり、そのニーズも高い。 ・ 自然災害が多発傾向にあり、災害リスクの少ない森林モデルの造成手法の開発についてもニーズは一層高まっている。 ・ スギ材を活用した集成材生産において、カラマツ材の需要は高いものの、県内での調達には難しい状況となっており、依然としてそのニーズは高い。																	
	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 ・ 森林の適切な保全や皆伐後の植栽に向けて、市場でニーズのあるスギ以外の樹種を示し、所有者が選択出来ることは再造林の推進の点でも効果が大きい。 ・ スギ不適地へカラマツを植栽する手法は、今後の再造林を普及していく上で、必要となってくると思われる。																	
	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 ・ 特になし																	
	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 阻 害 因	● A ○ B ○ C ○ D ・ 県内におけるカラマツの苗木生産の状況を把握し、苗木価格が森林所有者の負担にならないのかを検証することも必要と思われる。 ・ 今後、スギ植栽を補完する樹種として重要な位置付けとなることから、種子・苗木の確保、施業指針などカラマツ植栽の普及に向けた課題等を整理しながら進めること。																	
	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	○ 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																	
	<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>							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
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 カラマツの苗木価格は、現在スギとほぼ同じである。苗木生産については、本県に採種園がないこと、種子の豊凶があり安定的な種子生産が難しいことなどが課題であり、今後検討を進めていく。																		
(参考)	事前	中間(H30年度)	中間(R1年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)												
過去の評価結果	B	B+	B+															

平成 2 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月)

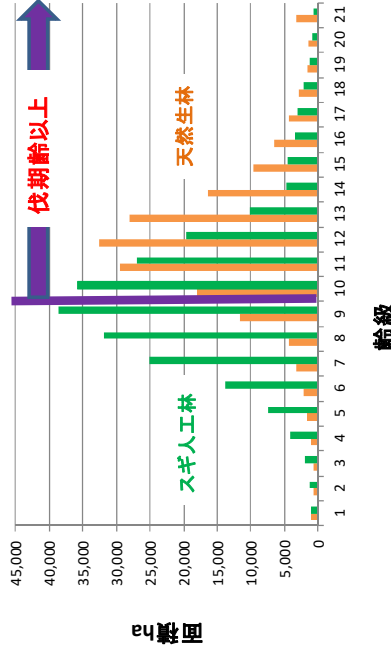
機 関 名	林業研究研修センター	課題コード	H290701	事業年度	H29	年度 ～ R3	年度
課 題 名	再造林における樹種選択と多機能型森林育成技術の開発						

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	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度	R1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30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128 林分で行った。
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						カラマツ、ヒノギ、ヒバ3 樹種の 可能性評価を行う。	ヒノギ、ヒバは漏脂病及び成長の停滞か ら再造林樹種として不適と評価した。カ ラマツの県内での適用は可能と判断し た。
	多機能森林モデルの開発 5 種類						多機能性を有するとみられるモデ ルのな森林について情報収集と現 地調査を12林分で行う。	大潟村ほかで、防風林、防雪林、水源林 等12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。
							合計	
計画予算額(千円)		800	800	800	800	800	4,000	
当初予算額(千円)		800	691	483	547		2,521	
財源 内訳	一般財源	799	690	483	547		2,519	
	国 費							
	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おり、次世代森林への転換が急務。



○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)



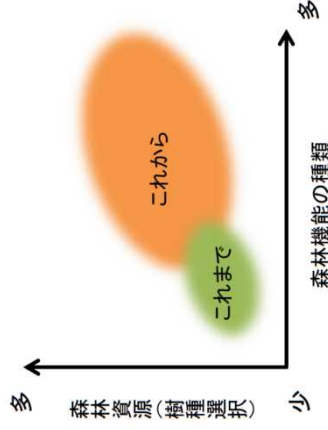
スギ人工林とその伐採跡地・・・その先をどうする？

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



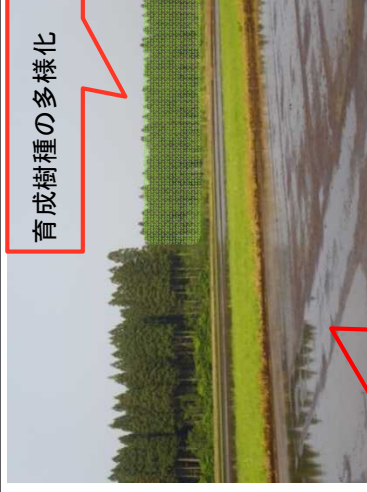
大湊村の防風・防雪林

- ・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

- カラマツは本県で適用可能な樹種と判断され、その成育立地等が明らかとなった。
- スギ不適地への植栽も可能である。
- 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した。

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。