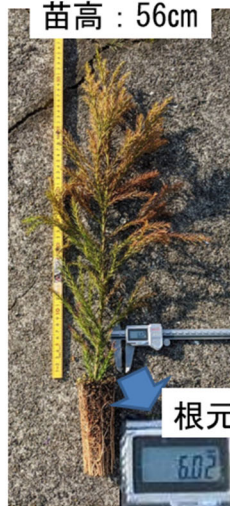


挿し木苗生産(九州)



挿し付け(4月)

参考:大分県山林苗規格
苗高:35~70cm
根元径:5.5mm以上



苗高:56cm

根元径



苗高:45cm

根元径

育苗中のスギ挿し木苗(11月)
左:300cc、右:150cc

挿し付けから7か月で出荷規格を十分に満たす苗に成長

当年生苗のメリット



- ・翌年の需給調整に対応出来る
(需要増、供給減の調整弁)
- ・残苗リスクの低下が見込める
- ・育苗コスト減が図れる
- ・スペース、資材の省力化
- ・繁忙期を避けた柔軟な出荷が可能

最後に

○実生苗生産スケジュール

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
		播種															
			移植														
				育苗													
												出荷					
																	2年生苗

○挿し木苗生産スケジュール

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
			挿しつけ														
				育苗													
														出荷			
																	2年生苗

出荷可能な性状となった苗でも出荷が出来ない？

(資料4-2)

令和2年度 流域山地災害等対策調査(森林保全対策調査)

低コスト造林の推進に向けた保安林の指定施業要件の在り方に関する検討委員会(第3回)

1.関係者ヒアリング資料 ②

岩手県における低コスト造林の取組

岩手県森林組合連合会
代表理事専務
澤口 良喜 様

令和3年1月14日(木)

令和3年1月14日(木)

岩手県における 低コスト造林の取組

岩手県森林組合連合会
代表理事専務 澤口 良喜

1

1 低密度植栽導入の経緯

(1) 業界全体として低コスト造林を推進

- ・ 大口需要に対応するため、再造林の促進が必要
- ・ H22に森林整備事業の最低植栽本数を引下げ
スギ2,000本/ha、カラマツ1,800本/ha→1,000本/ha

(2) 森林整備事業に低コスト造林を導入

H29に国の補正予算でTPP対策として導入

(3) 再造林を推進する「岩手県森林再生機構」設立

H30から低コスト造林を推進するため、森林整備事業補助金への上乗せ補助を開始

2

2 人工造林の現状

(1) 従来の植栽本数

スギ3,000本/ha、カラマツ2,500本/haが主流

(2) 再造林はカラマツに集中

- ・大型合板工場の進出によりカラマツ需要増大
- ・カラマツ苗木の需要が急増

(3) 低密度植栽はH22ころから

低密度植栽推進のため、森林整備事業の採択要件の見直しを実施

3

3 低密度植栽の導入状況

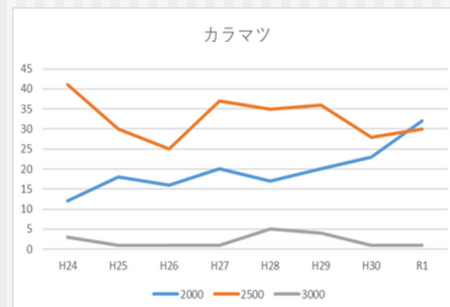
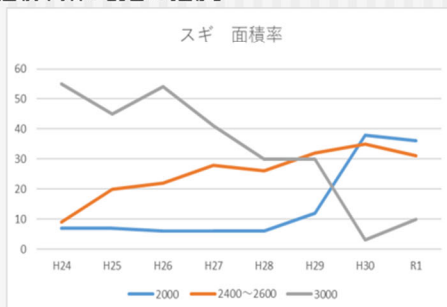
(1) 現在の植栽本数

スギ2,500本/ha程度、カラマツ2,000本/haが増加している

(2) 低密度植栽を始めて10年程度

10年間の実績を踏まえ、今後、更に低密度植栽の推進を図る

【植栽本数の割合の推移】



4

4 低密度植栽箇所^①の生育状況

(1) 生育状況

従来と比べ、生育の差はない

(2) 被害等の状況

従来と比べ、気象害等の被害の差はない

5

5 低密度植栽の適地

今までの状況から、岩手県では、施業地による低密度植栽の適・不適の差は感じられない。



【カラマツ1,900/ha植え】

6

6 保育作業と獣害対策

(1) 下刈り

全刈りが一般的であり、作業負荷に違いは見られない

(2) 除伐

- ・ 2,000本/ha程度では従来と大きな違いは見られない
- ・ 植栽密度は極端に低い場合、下層植生の成長が旺盛となり、作業負荷が増加する可能性は考えられる

(3) 獣害対策

防護柵が主流であり、作業負荷やコストの差はない

7

7 保安林と普通林での取扱いの違い

(1) 施業地ごとに植栽本数が違う

場所や樹種によって植栽本数が異なる

(2) 地域で一般的に行われている施業と違う

地域で行われている植栽は、カラマツよりスギの方が本数が多いのが一般的であるが、指定施業要件に基づいた場合には、カラマツの方が本数が多くなる

(3) 活用できる助成制度に制約がある

指定施業要件に基づく本数で植栽した場合、低コスト造林を推進する岩手県森林再生機構の補助が受けられない場合がある

8

8 普及体制

(1) これまで

森林組合等と林業普及指導員が連携し、補助制度を活用し、低密度植栽を推進してきた

(2) 今後

低密度植栽の経験や実績を積み重ねることにより、地域にあった造林技術として定着を図っていく

9

9 まとめ

- 森林組合等と林業普及指導員が連携し、森林整備事業等の補助制度を活用し、低密度植栽を推進してきた
- スギ2,500本/ha、カラマツ2,000本/haが主流となっているが、現時点では、従来の植栽本数と比較して、成長度合や育林の作業負荷に大きな違いは生じていない
- 森林所有者は、保安林の制約については理解しつつも、隣接の普通林では可能な低密度植栽に保安林では取り組めず、森林経営上の制約となることに抵抗を感じている

10

10 課題

(1) 施業地ごとに植栽本数が違う

森林所有者の理解が得にくい

(2) 保安林の植栽本数が多い場合のコスト

普通林の造林コストとの差が大きい

(3) 地域で一般的に行われている施業と違う

施業要件の理解不足による手直し作業が発生

(4) 活用できる助成制度に制約がある

低密度植栽の補助が受けられず不公平

11

(資料4-3)

令和2年度 流域山地災害等対策調査(森林保全対策調査)

低コスト造林の推進に向けた保安林の指定施業要件の在り方に関する検討委員会(第3回)
1.関係者ヒアリング資料 ③

エリートツリーの開発とその普及

(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
育種第一課
倉本 哲嗣 様

令和3年1月14日(木)



エリートツリーの開発とその普及

(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
育種第一課 倉本哲嗣

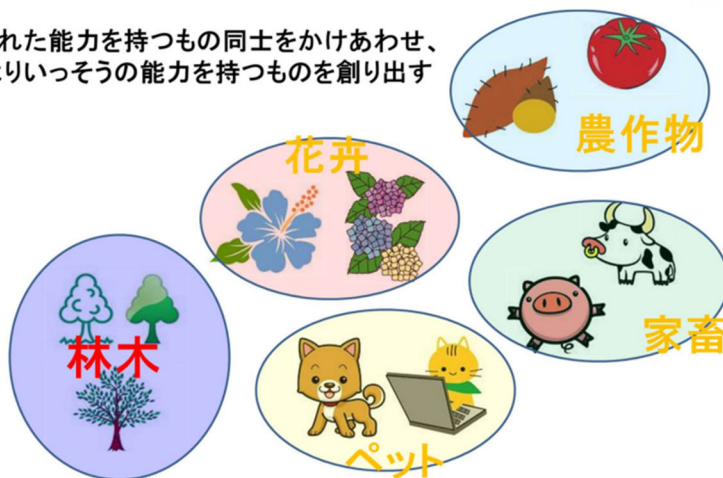
Forestry and Forest Products Research Institute

1




1. これまでの林木育種の流れ 身の回りの品種改良(育種)

優れた能力を持つもの同士をかけあわせ、
よりいっそうの能力を持つものを創り出す



Forestry and Forest Products Research Institute

12



1. これまでの林木育種の流れ

精英樹選抜育種事業(昭和29年～)

- 全国の林分で、「山一番」を選抜

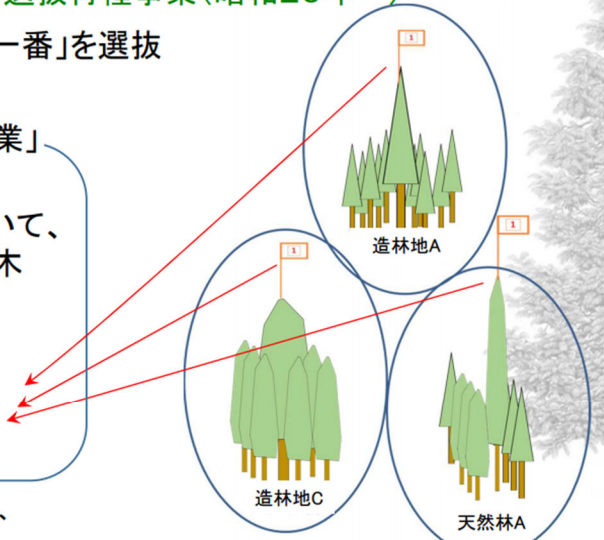
「精英樹選抜育種事業」

地域の造林地等において、
最も成長が優れた木


「精英樹」
として収集

スギ、ヒノキ、カラマツなど、
約9000個体を選抜


※精英樹は、育種(品種改良)の元となるもの(育種素材)



Forestry and Forest Products Research Institute



2. エリートツリーの開発



成長が良い木を両親とする子供たち
(人工交配)

第2世代
(エリートツリー)

花粉の少ない
品種など

成長が良い木を選び出す
(精英樹選抜)

第1世代
(精英樹)

花粉の少ない
品種など

(精英樹選抜育種(集団選抜法)と呼ばれる)

Forestry and Forest Products Research Institute



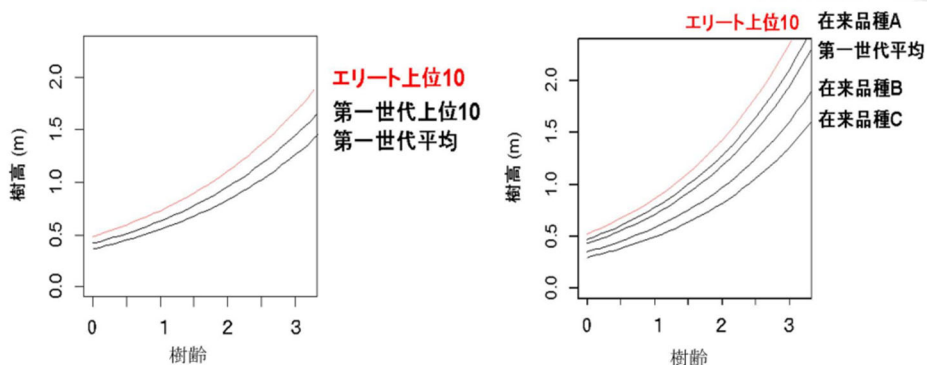
2. エリートツリーの開発

- ・成長が良い: 在来の系統の概ね1.5倍の材積
- ・材の剛性が同様林分の平均以上
- ・採材に支障のない程度の幹の通直性
- ・雄花着花量が少ない
⇒ 一般的なスギ・ヒノキの花粉量より少ない

開発されたエリートツリー
スギ:538、ヒノキ:301、カラマツ:93、トドマツ:33(令和2年8月現在)



2. エリートツリーの開発



・左:3か所の試験地による関東育種基本区におけるエリートツリー上位10系統、第一世代精英樹上位10系統及び精英樹全系統の平均値(実生苗の事例)
・右:8か所の試験地における九州育種基本区におけるエリートツリー上位10系統、第一世代精英樹及び在来3品種の平均値。(さし木苗の事例)。

下刈り期間を1~2年程度短縮可能



3. エリートツリー開発の取組み エリートツリーの初期成長



1年半で2m50cmとなったエリートツリー



2年半で3m10cmとなったエリートツリー

試験地における成長

Forestry and Forest Products Research Institute

25



3. 特定母樹としての普及 特定母樹制度の創設

「間伐等特措法の改正」 (平成25年5月に公布・施行)

- ・森林の二酸化炭素吸収固定能力の向上のため、成長等に優れた樹木を農林水産大臣が「**特定母樹**」として指定。
- ・「**特定母樹**」による再造林に向けた民間活力導入のため、民間事業者による「**特定増殖事業**」(都道府県が認定)が新設。
- ・今後の造林においては、花粉症対策品種、マツノザイセンチュウ抵抗性品種等地域特有のニーズを除き、特定母樹由来の種苗で造林を推進

Forestry and Forest Products Research Institute



3. 特定母樹としての普及 特定母樹制度の創設

- ・成長が良い: 在来の系統の概ね1.5倍の材積
- ・材の剛性が同様林分の平均以上
- ・採材に支障のない程度の幹の通直性
- ・雄花着花量が少ない
⇒ 一般的なスギ・ヒノキの花粉量の概ね半分以下

平成30年4月、「スギ花粉発生源対策推進方針」(林野庁長官通知)の改正に伴い、特定母樹から採取された種穂から生産された苗木も花粉症対策に資すると位置づけられる。

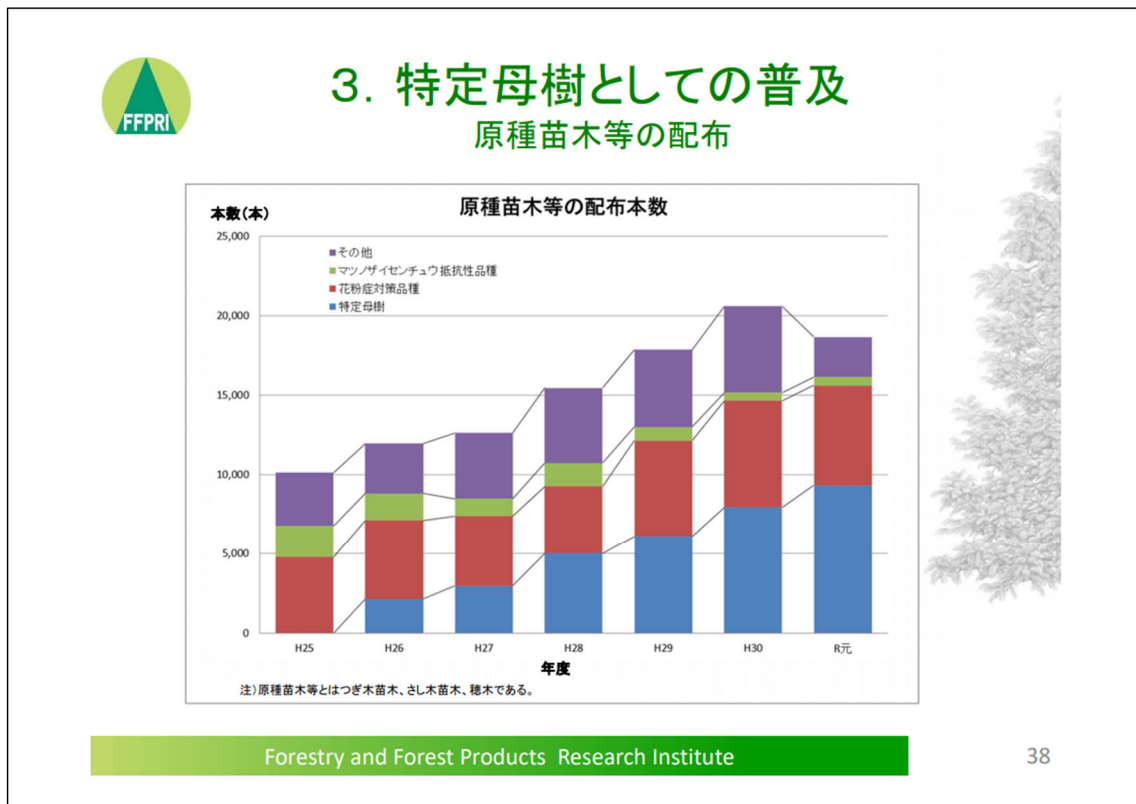
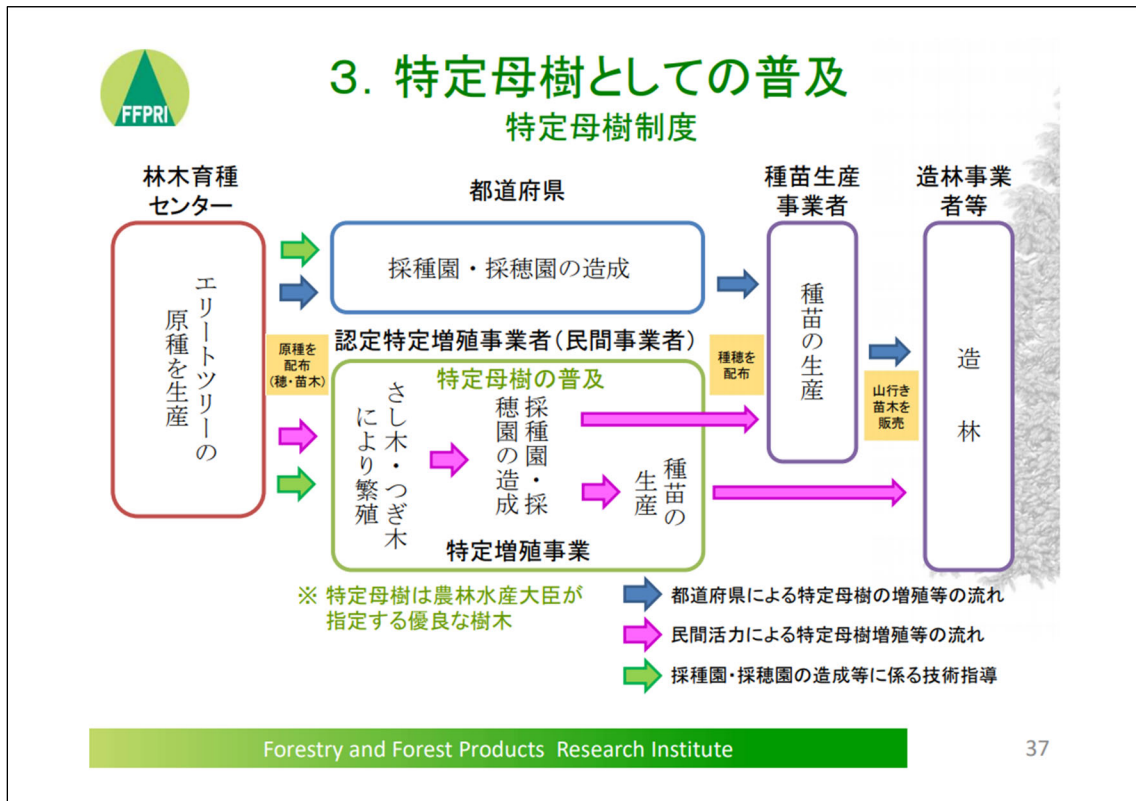


基本区毎、樹種毎の数字は
上段: エリートツリーから指定された特定母樹の指定数
下段: エリートツリーの開発数

この他、クリーンラーチの種子親のグイマツ(北海道)、少花粉スギ品種等7(九州)、成長が優れた第1世代精英樹等24がエリートツリー以外から指定。



図1 エリートツリーの開発数と特定母樹の指定数(令和2年8月末現在)





3. 特定母樹としての普及 特定母樹制度の創設

- 都道府県や認定特定増殖事業者に対するつぎ木やさし木等の増殖や採種穂園の整備等に係る技術指導



都道府県職員等を対象にヒノキ採種木(園)の管理に関する実技指導(ヒノキの採種木の樹形誘導)。



都道府県と連携して認定特定増殖事業者等を対象に特定母樹のつぎ木増殖技術等を指導

Forestry and Forest Products Research Institute

39

(資料4-4)

令和2年度 流域山地災害等対策調査(森林保全対策調査)

低コスト造林の推進に向けた保安林の指定施業要件の在り方に関する検討委員会(第3回)

2. 各論整理

- (1) 保安林の指定施業要件の見直しの趣旨について
- (2) 苗木の年齢
- (3) 植栽本数
- (4) 植栽樹種

令和3年1月14日(木)

2. 各論整理 (1) 保安林の指定施業要件の見直しの趣旨について

○森林法は、森林計画、保安林その他の基本的事項を定めて、**森林の保続培養と森林生産力の増進とを図り、もって国土の保全と国民経済の発展とに資する**ことを目的とするものである。

○保安林制度については、森林の有する水源の涵養、災害の防備、生活環境の保全・形成等の公益的機能を発揮させる必要のある森林を保安林として指定し、**その保全と適切な森林施業の確保により所期の機能の維持増進を図り、もってその公益的目的を達成**しようとするものである。

○また、保安林制度については、立木の伐採制限等(不作為義務)と植栽義務(作為義務)により、**森林所有者等の自由な森林の利用(財産権の行使)を制限**するものであることから、指定施業要件(伐採制限・植栽義務)の内容は、**指定目的達成のため必要最小限度を旨**とするものである。(特に、作為義務は、積極的な行為(負担)を課す義務であり、不作為義務よりもその負担が大きい。)

○一方、我が国の森林については、戦後造成された人工林が本格的な利用期を迎え、今後、主伐の増加が見込まれる状況にあるが、**将来にわたり、公益的機能の発揮や計画的な資源造成を図っていくためには、主伐後の再造林を推進し、確実な更新を確保していく必要がある。**

○そのためは、森林所有者の再造林意欲の確保や苗木の安定調達等の観点から、低コスト造林の取組をはじめとする林業技術の進展や地域の施業体系の多様化への対応が重要と考えられるが、保安林については、**現行の指定施業要件の基準では十分に対応できない状況も顕在化**しつつある。

○森林法においては、**森林の諸機能の発揮は、森林所有者等の諸種の具体的かつ自発的な活動に依る度合いが極めて高く、これは保安林についても変わるものではない**ことから、**将来にわたり持続的に林業を行っていく保安林において、森林の公益的機能の発揮の観点から必要最小限の制限としての指定施業要件の在り方について、今般、検討を行うものである。**

1

2. 各論整理 (2) 苗木の年齢 ①

○ 現 状

満1年以上の苗

○ 課 題

保安林において将来にわたり安定的に植栽を確保していくためには、流通量の一定割合を占める当年生苗について、一定の性状を満たすものについては、植栽を認めるべきではないか。

(当年生苗)
 育苗期間1年以内の苗 ・直蒔の場合、播種後1年以内
 ・挿木の場合、穂を挿してから1年以内

■ 前回検討会におけるご意見

○ 苗の要件は、苗齢ではなく、サイズで規定すべきではないか。

- ・ 当年生と2年生の苗の生存率を比較すれば、当年生苗の生存率は獣害や被圧により低くなる可能性があることから、当年生と2年生の苗(の集団全体)を(全く)同様に扱うことは適当ではない。
- ・ 同じ年齢の苗でも(形状に)ばらつきがあるのであれば、サイズで規定した方がより合理性がある。
- ・ 地域で経験的に必要とされる規格であって、社会情勢的に実行可能なものがあるなら、それは尊重されるべき。

○ コンテナ苗と裸苗の取り扱い、分けて考えるべきではないか。

- ・ 当年生苗であっても、コンテナ苗に限れば、裸苗であれば厳しいレベルの根量であっても、培地が付いていることで活着率が改善するというデータはあるが、当年生のコンテナ苗が大丈夫そうだから、当年生の裸苗も大丈夫とはできない。
- ・ 裸苗とコンテナ苗の話が混ぜこぜになっている。リスクが高いものが含まれないよう対応すべきで、もう少し丁寧に場合分けをすれば、より分かりやすくなるのではないか。

2

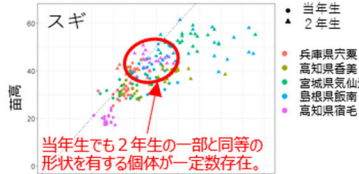
2. 各論整理 (2) 苗木の年齢 ②

■ 造林用苗木の流通規格の例(Ⅷ県、スギ)

規格	年齢	規格 区分	規格		規格 区分
			根径	根径	
普通苗 (実生)	2年生以上	特	7.5	1.4	90
		1	6.0	1.2	
		2	5.5	1.1	
		3	4.5	0.9	
普通苗 (山行)	1年生	特	4.5	0.7	75
		1	3.5	0.6	
		2	3.0	0.5	
普通苗 (山行)	2年生	特	6.0	1.0	75
		1	5.5	0.9	
		2	4.5	0.7	
コンテナ苗	2年生	特	5.0	0.8	

・各地域の流通規格を利用すれば、個々の苗木が当該区分の2年生(相当)の苗木の形状に適合するか、判別が可能。
 ・コンテナ苗について年齢区分がない場合、一定の形質に達した1年生苗は2年生苗と同様の取扱い。

■ コンテナ実生苗(当年生, 2年生)の苗高と根際径^{※1}



当年度でも2年生の一部と同等の形状を有する個体が一定数存在。

※1 『当年生苗導入調査委託事業』
 全国11カ所でスギ、ヒノキ、カラマツのコンテナ苗(当年生と2年生)を植栽し、活着率や生存率、初期成長に差があるか調査・分析。実生苗の当年生と2年生を比較可能な5カ所を抜粋して示している。

■ 山行苗木の流通規格の苗長の整理

苗木	規格	2年生			規定なし		
		苗木	実生	期不定	苗木	実生	期不定
スギ	普通苗	10	16	15	3	1	1
	平均値	35	34	37	35	35	35
	中央値	35	35	35	35	35	35
	最小	30	30	30	35	35	35
ヒノキ	普通苗	3	4	15	2	1	11
	平均値	33	33	32	38	35	32
	中央値	30	33	30	38	35	35
	最小	30	30	25	35	35	25
カラマツ	普通苗	1	1	1	1	1	1
	平均値	35	35	40	40	30	30
	中央値	35	35	40	40	30	30
	最小	35	35	40	40	30	30

■ 満1年未満の苗における品質確保の留意点、特に根の量や性状について(スギの場合)

- コンテナ苗(培地付きではほぼ通年山行可能)
 - ・根鉢の成形性と性状(根が培地に張り巡らされ、垂直方向に発達し根巻していない)を観点で評価^{※2}。
 - ・別事業^{※3}で可搬性と活着向上(根鉢表面の根系被覆率や白根の有無など)を考慮し規格を検討中。
- 普通苗(山行時期は植栽適期に限る)
 - ・挿木苗は九州地方で山行実績があり、床替・根切りは、細根の発達促進よりも、地上部の成長抑制が目的^{※4}。根量や根張の確認は、掘り出しの際目視により生産者が実施。国有林では検取段階で品質を直接確認^{※4}。なお、実生苗が2年生の規格に達する事例について本事業では確認していない。
- その他、種苗組合は、苗木生産の品質管理の維持向上のための研修会を定期的に開催するなど、品質確保に向けた取組を実施^{※5}。

※2 林野庁連発『山林用主要苗木標準規格(コンテナ苗)』より。
 ※3 『コンテナ苗生産技術等標準化に向けた調査委託事業』。
 ※4 九州地方の複数の種苗組合への聞き取りによる。
 ※5 全苗連 専務理事安業様への聞き取りによる。

※ 各地域の最小規格を集計(単位cm)
 ※ これらのほか、地域によってはTR率やHD率も規定

▶ 見直しの方向

満1年以上の苗を基本としつつ、満1年未満の苗でも、各地域で流通する山行苗木規格の2年生以上(満1年以上)の形状(苗長、根元径、根の状態等)に達しているものは、特例的に満1年以上の苗と同様に取扱いすることとする。

(コンテナ苗で年齢区分がない場合、一定の形質に達した1年生を2年生と同様に扱っているとみなせることから、満1年未満の苗であっても、2年生(満1年以上)の規格の形状に達しているものは、同様に満1年以上の苗とみなして取扱う。)

※ 従来と同様、品質の確保(組織の充実度や根系等)については、植栽後の活着及び健全な成長に必要な条件を確保する。

2. 各論整理 (3) 植栽本数 ①

○ 現状

おおむね、1ha当たり伐採跡地につき的確な更新を図るために必要なものとして農水省令で定める植栽本数以上。

$$\text{植栽本数} = 3,000 \times (5/V)^{2/3} \quad V = \text{標準伐期齢における平均成長量}(m^3/ha/y)$$

※ 全国のスギ連年成長量は5~20m³/ha/yであり立地によって大きく異なるが、平均的な値(約10)を省令式に適用すると、1,800~2,000本/haとなる。

○ 課題

林業経営の安定を図り、保安林の機能を持続的に発揮していくため、低密度植栽による造林コスト低減を可能とすべきではないか。

■ 前回検討会におけるご意見

○ 現地では、立地環境や普通林との関係など事情は様々であり、地域の裁量に委ねるべきではないか。

- ・ 現地は立地環境が複雑。地域森林計画でも、現地の裁量に任せられるよう幅を持たせている。そういった視点があってもよい。
- ・ 現地では保安林、普通林関係なく同等の取扱いをしている。全国統一で保安林だけで規格を定めることはできない。森林整備事業など様々なところに影響を与えるのでそういった視点も必要ではないか。

○ 現行基準で十分対応できているのではないかと(2,000本/ha以下の必要性は考えにくい)。

- ・ 現時点でも(平均的な地位の箇所)で省令式で導かれる植栽本数は1,800~2,000本くらい。一方、地域森林計画の状況(41県のうち半分以上が最低本数としても2,000本未満を認めていないと解釈)を見ると、地域の実態が保安林に追いついていない。植栽本数をさらに低減しようとするなら、しっかりしたエビデンスが必要ではないか。
- ・ 地域森林計画では7割の県が2,000本以下の植栽を認めていない。これが普通林の実情であり、保安林でそれよりも緩くすることは考えにくい。

(次ページに続く)

2. 各論整理 (3) 植栽本数 ②

■ 前回検討会におけるご意見(前ページからの続き)

○ 地況因子による補正の問題点

- ・実務的な話として、補正因子による補正は、非常に負担。なお、保安林の指定面積の大多数は水源かん養保安林。補正するのであれば、一番面積が大きい水源かん養保安林を評価する補正因子が必要ではないか。
- ・補正の考え方は、いずれも証拠がない。省令式の3,000本/haを2,500本/haに変更する方がまだ議論の余地がある。初回の除伐や間伐を省く傾向にあり、20年生くらいで3,000本植栽のときと同様の本数に近づくということを織り込めば、少し本数を少なくしても大丈夫になってきたとする方が議論の余地がある。
- ・土地の性質に着目し、公益的機能が確保されるのであれば植栽本数を低減する要素があるのではないかと、ということであれば、先にゾーニングが必要。
- ・保安林種に応じて、危険などでは皆伐をしてはいけないことになっている中、補正の考え方を取り入れると、結果的に、保安林の区分けを変えた方がよくなるのではないかと。機能に立ち入る話ではない方がよい。
- ・成長が良い場合は植栽本数が少なくてもよいという方向性に変えるなら、成長のいい品種や樹種を使う場合には植栽本数を少なくすることになり、それは林業経営上望ましくない方向にいく可能性がある。本来、傾斜が緩いところではしっかり林業をすべきだが、傾斜で補正すると植栽本数を少なくしてもよくなり、経営を重視する上では好ましくない。
- ・林業経営上、植栽本数を下げるのは問題であるが、そこまで議論を拡散することはできないので、平成14年改正のときと同様に、いかに早く機能を回復させるかというところに集中せざるを得ないかと考える。

○ 生産目標、トータルコスト

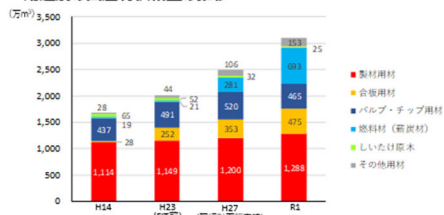
- ・林業を行うところでは生産目標があって、そこに到達しなければ意味がない。
- ・現行制度は、成長が早い、地位の高いところであれば、植栽本数が少なくてもう閉、成林する、すなわち機能が回復するという考え方。議論すべきは、植栽本数を下げて大丈夫かということと地位との関係で考えるしかない。それも、しっかり保育ができればということが大前提になるので、トータルコストからみて、経営的に実行可能かということになるかと考える。
- ・植栽本数を低減すれば低コストになるのかということについて、提示のあった下刈りデータは4年間に過ぎない。通常の下刈り期間(6~7年)から考慮すれば、4年間の結果をもって議論するのはロジックとして成立していない。
- ・試験的にやった事例だけでなく、ヒアリングによって低密度植栽地がどれだけ経費が掛かるかを聞き取り表現すれば、定性的な議論になるのではないかと。

5

2. 各論整理 (3) 植栽本数 ③ (多様化する生産目標)

- 人工林資源の充実、生活様式等の変化による木材需要の構造変化、木材加工技術の進展、木材貿易を巡る国際情勢の変化等から、従来の良質な柱材に加えて、大規模工場で規格化された量産材(合板等加工向け並材)のシェアが地域性を有しつつも増大。

■ 用途別の国産材供給量の推移

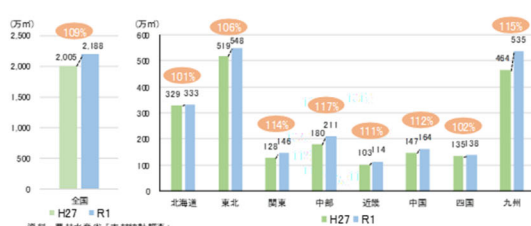


資料: 農林水産省「木材統計概況」
※その他とは、杭丸太、原木輸出等である。
※H23の燃料材は薪炭材、H27、R1は薪炭材と燃料用チップ等用材を含む。

■ 近年整備された大型木材加工工場及びCLT工場の分布状況

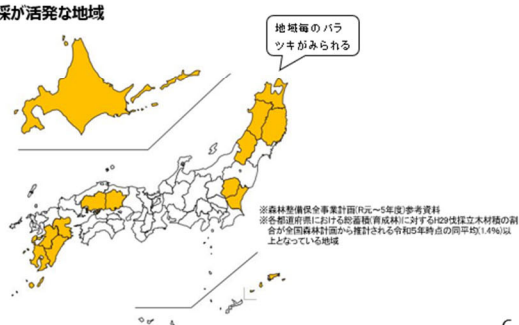


■ ブロック別素材生産量の伸び



資料: 農林水産省「木材統計概況」
※製材用、合板用、木材チップ用の素材生産量。

■ 伐採が活発な地域



※森林整備健全事業計画(元-5年度)参考資料
※各都道府県における総置換育成林に対する2025年度植立木材種の割合が全国森林計画から採択される令和5年度時点の同平均(1.4%)以上となっている地域

6

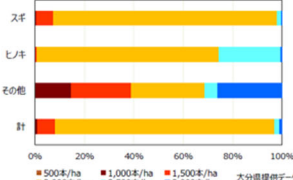
2. 各論整理 (3) 植栽本数 ④ (多様化する施業体系と保安林における対応状況)

- 生産目標の多様化に応じて、これまでの柱材生産を念頭に置いた一律3,000本の施業体系だけでなく、並材生産を念頭に置いた2,000本植栽を選択する地域も全国的に広がっており、併せて、造林・保育のコスト低減に向けた様々な取組も展開。
- 平均的な地位の保安林であれば、現行基準でも2,000本/ha程度の植栽密度への対応は可能と考えられるが、例えば、岩手県のように2,000本/ha植栽に取り組んでいる寒冷地域においては、全般的に地位が低いため、保安林では2,000本/ha植栽に対応できない状況もみられる。

■ 低密度植栽に取り組んでいる県の事例

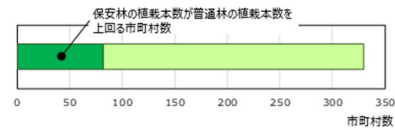
- ・ 大分県では、長期ビジョンを定め、民間企業からの支援も活用しながら、2,000本/ha植栽を推進。
- ・ 再造林面積の9割以上が低密度植栽(2,000本/ha以下)となるなど、再造林から保育に至る林業の省力化を推進。

公共造林事業(人工造林)における植栽本数(令和元年度)



■ 普通林と保安林の植栽本数

- ・ 普通林と保安林の植栽本数を市町村(都道府県当たり10団体、全国で470)に聞き取りしたところ、回答のあった330市町村のうち、82市町村において、保安林の方が普通林より植栽本数が多くなっている傾向がみられた。



○ 保安林で低密度植栽の実施が困難な地域の実例

■ 青森県

- ・ 普通林では、スギの2,000本/ha植栽の取組が進められている。
- ・ 保安林では、指定施業要件に基づき2,400本/haを植栽。(スギ植栽地の平均的な地位(伐期総平均成長量)は7)

■ 岩手県

- ・ 普通林では、カラマツの2,000本/ha植栽の取組が進められている。
- ・ 保安林では、指定施業要件に基づき、スギで2,100~2,200本/ha、カラマツで2,400~2,700本/haを植栽。(スギ植栽地の平均的な地位は8~9、カラマツ植栽地では6~7)

■ 国有林

- ・ 秋田県では、普通林では、スギは2,000本/haで植栽。保安林では、指定施業要件に基づき2,200~2,400本/haを植栽。(スギ植栽地の平均的な地位は7~8)
- ・ 関東森林管理局、近畿中国森林管理局では、植栽本数を2,000本/haに減じる取組を進めているが、一部の地域の保安林では、地位が低いために2,000本/ha植栽に対応できない状況。

7

2. 各論整理 (3) 植栽本数 ⑤ (岩手県における低密度植栽の取組状況)

- 岩手県では、スギやカラマツ等の資源の充実、合板等の需要の増加を背景に、素材生産量が増加。
- 10年程前から合板等の並材生産を目標に見据え、低コスト造林の一環として2,000本/ha植栽の普及を推進。
- 木材産業の側でも、将来にわたっての安定的な原木確保に向け、2016年に林業・木材産業の団体が連携して森林再生基金を設置し、低コスト施業による再造林に10万円/haを助成するなど、計画的な資源造成に取り組む。
- 2,000本/ha植栽の普及に向け、林業指導普及員や森林組合職員等が連携して地域性を踏まえながら、森林所有者等への指導等を実施。

■ 岩手県の素材生産量の推移

年次	25	26	27	28	29	30
素材生産量	1,370	1,398	1,524	1,474	1,489	1,514

(単位: 千m³・年)

■ 岩手県森林再生機構のスキーム



■ 岩手県における2,000本/ha植栽

(岩手県の森林・林業関係者から聞き取った結果を取りまとめたもの)

・ 生産目標

合板等の需要増を見据えた低コスト造林による並材生産。

・ 2,000本/ha植栽導入の経緯

県内の先行実績から、低コスト、かつ、生産目標に合った植栽本数として、2,000本/ha程度が妥当と判断し、10年程前から取り組んでいる。

・ 森林所有者等への指導・普及体制

林業指導普及員と森林組合職員が連携し、現地を定期的に見回りながら、必要な指導等を実施。
また、県内の林業関係者向けの現地検討会や研修会を年に数回実施するなど技術指導・普及活動に取り組んでいる。

・ 保育作業(特に下刈り)

林業普及指導員等が、造林検査等も兼ねつつ現地状況を確認し、森林所有者に翌年度の下刈りの必要性を説明するなどにより実施しているが2,000本植栽でも従来と同様の方法と期間(3年を基本)で下刈りを終えられている。
なお、下刈りについては、国の補助制度は2齢級まで対象となっているが、県では原則、スギ5年生、カラマツ3年生までとしている。なお、この年数を超える林齢で行いたい場合は、事前に県に協議し、必要性が認められた場合に補助対象とすることができる。

・ 2,000本/ha植栽の適用と実績

標高や傾斜などの自然条件、地利などの観点から採算性があれば2,000本植栽を適用。その結果、平成30年度あたりから、低密度植栽に取り組む者が従来方法を上回る状況。

・ 保安林と普通林での取扱いの違い

森林所有者からは、普通林では可能な2,000本植栽が保安林でできず、森林経営上の制約となることに抵抗を感じるとの声を寄せられている。

8

2. 各論整理 (3) 植栽本数 ⑥ (保安林制度と多様化する施業体系への対応の論点)

- 植栽本数については、従来は、柱材生産を念頭に3,000本植えが基本となってきたが、人工林資源の充実や木材の需給構造の変化等を背景に、並材生産を念頭に置いた2,000本植え等の低密度植栽の取組が拡がりをみせるなど、地域で取り組まれる林業の生産目標や施業体系が多様化している状況がみられる。
- 保安林については、平均的な地位であれば、現行の植栽本数の基準でも2,000本植えレベルの対応は可能だが、寒冷地域など比較的地位が低い場合は対応困難。そのような地域においても、普通林では、関係者が連携して低密度植栽の取組が着実に進められている状況があり、保安林の所有者からは森林経営上の制約となることに抵抗を感じるとの声が寄せられている。
- 森林法上、森林の諸機能の発揮及びこれによる公共の福祉の確保増進に当たっては、森林所有者等の諸種の具体的かつ自発的な活動に依る度合いが極めて高く、これは保安林についても変わるものではないことから、将来にわたり持続的に林業を行っていく保安林について、森林の公益的機能の発揮の観点から必要最小限の制限としての指定施業要件の在り方として、何らかの対応が必要ではないか。

▶ 見直しの方向

- ・ 現行の植栽本数の基準を基本とした上で、多様化する施業体系(生産目標)への対応として、植栽義務の趣旨(的確な更新による保安機能の確保)を踏まえつつ、保安林が立地する地域の森林施業の状況や現地の自然的・社会的状況から、現行基準より少ない植栽本数を適用することが必ずしも不相当でない場合は、指定施業要件を定める者において、現行基準によらずに植栽本数を定めることができるようにしてはどうか。
- ・ 具体的には、地域の施業体系や立地条件を満たす場合に限り、現行基準によらずに植栽本数を定められるようにしてはどうか。なお、現行基準以上に植栽本数を縮減する場合、うっ閉が数年程度遅れる形になるが、立地条件を限定して適用することにより、うっ閉遅れの弊害は回避可能と考えられる。

○ 現行の植栽本数の基準によらないことが不相当でない場合の条件

地域の施業体系	地域で普及指導されている施業体系(生産目標と整合する樹種・植栽本数)に即していること
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施業体系が地域森林計画等の地域の森林施業上の指針や規範に適合すること or ・ 地域の林業普及指導事業実施計画書等に位置付けられていること or ・ 地域の林業・木材産業関係者等が連携して取り組んでいる施業方法であること など
	地域で通常植栽されている本数を下回るものでないこと
立地条件	地盤が安定していて、土砂の崩壊・流出等のおそれが認められないこと (急傾斜、雪崩、崩壊地等でないこと)
	自然条件、社会条件から、効率的かつ効果的な施業が可能であること <ul style="list-style-type: none"> 〔 高標高、風衝、寡雨、岩石地、土壌不良地、湿地、林況粗悪地等でないこと 〔 生産目標と整合する地利、効率的な施業の実施が可能な立地環境であること

9

2. 各論整理 (4) 植栽樹種 ① (エリートツリー等の期待成長量に応じた保安林の植栽本数の縮減)

○ 現状

保安機能の維持又は強化を図り、かつ、経済的利用に資することができる樹種として指定施業要件を定める者が指定する樹種。その他、「一般的に造林が行われ、かつ、的確な更新が可能である高木性の広葉樹」等の客観的な判断が可能な記載もできる運用としている。

○ 課題

エリートツリー等成長に優れた苗木を用いた低密度植栽の取組が進められているが、現行制度では、植栽本数の補正因子(伐期総平均成長量)が樹種ごとである一方、エリートツリーは品種であるため、成長速度に見合った本数の縮減の補正ができない。

■ 前回検討会におけるご意見

○ 将来成林が確実に見込めるかについて、現時点ではデータが不十分ではないか。

- ・ エリートツリーは、現状はほとんど出回っておらず、成長に優れた苗木が直ぐに出てくる状況にはないのではないか。また、保安林を長伐期で管理していくことも将来の可能性としては考えられる中で、エリートツリーは初期成長はよいだろうが、本当に長伐期にも向いているのが現時点ではよくわからないのではないか。そうした情報が十分でない中では、エリートツリーの期待成長量だけで植栽本数を減じる判断は、時期尚早ではないか。
- ・ 実生系統のエリートツリーでも期待される成長を確保できるのか、圃場と異なる立地においても予測される成長を期待できるのか。将来的にはあり得るとは思うが、信頼に足るデータがあるのかということではないか。

10

2. 各論整理 (4) 植栽樹種 ② (エリートツリー等の期待成長量に応じた保安林の植栽本数の縮減)

<特定母樹、エリートツリーの状況>

間伐特措法に基づく母樹増殖の取組等により、特に優良な種苗を生産するための「特定母樹」に300系統以上が指定されるとともに、事業者の認定や採種園・採穂園の造成も進展し、令和10(2028)年にはエリートツリー苗木の出荷量が、約1,400万本に達する見込み(平成30(2018)年度実績：約240万本)

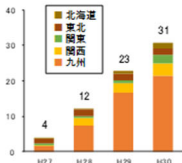
■ 特定母樹の取組状況

特定母樹の指定状況

管理 基本区	北 海 道	東 北	関 東	關 西	九 州	計
スギ	73	63	32	39	207	
ヒノキ			42	40	1	83
カラマツ	1	14	62			77
トドマツ	9					9
計	10	87	167	72	40	376

※林野庁業務資料(R2.8未時点)
※1クイマツ(中継帯5号)で、本特定母樹か
ら特定実業苗が採種し(配布する種穂はクワンラチ(中継帯5号)・カラマツが対象)である。

採種園・採穂園の造成状況



※国立研究開発法人森林研究・整備機構
「林木育種の実施状況及び月別計」
※育種基本区別に集計。

■ エリートツリー等の利用の拡大に向けて

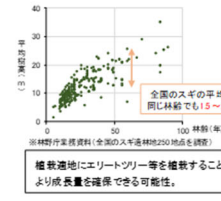
エリートツリー等の出荷(予定)

令和10年までに、スギの特定母樹由来苗木は、29府県で出荷予定。

<スギの事例>



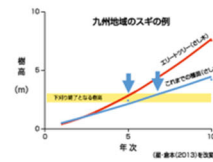
植栽の適地について



特定増殖事業の認定を受けた事業者数

北海道	22	高知県	1
岐阜県	1	熊本県	10
三重県	3	大分県	3
京都市	3	宮崎県	4
大阪府	2	鹿児島県	3
計	52		

■ エリートツリーとこれまでの品種の比較



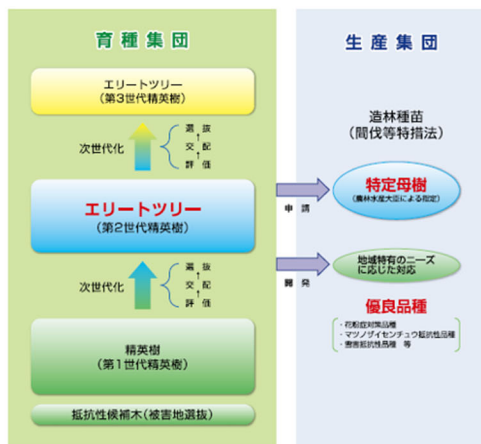
左の図は、九州地域におけるスギ・エリートツリーの上位10系統のましまし木苗を抽出した試験地のデータを取組みました。エリートツリーは、これまでの品種と比べ、特に成長量が優れていることから、下刈り建築終了の目安となる樹高に到達する期間が、これまでの品種より年率約2割縮減。初期段階の経費の節約に貢献できるものと期待されます。

▶ 見直しの方向

特定母樹(エリートツリー)由来の苗木については、事業者認定や採種園・採穂園の造成が進展し、一部には植栽後数十年を経過した植栽実績もあるものの、全国的に見ると造林現場での知見が十分とは言えないことから、将来にわたり確実な成長が期待できるかといった実証データの蓄積状況や収穫予想表等の整備を踏まえ、現行の植栽本数の基準式のVに代入して基準本数を算出することとしてはどうか。

(参考)エリートツリーと特定母樹

■ 優良品種、エリートツリー及び特定母樹の関係



出典：Forestry and Forest Products Research Institute 豊かで多様な森林の恵みを未来に
(国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 林木育種センター 森林バイオ研究センター)

■ エリートツリーと特定母樹の基準

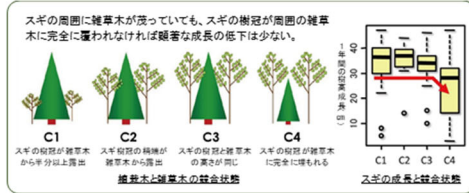
- エリートツリー
 - ・ 成長形質 : 材積で評価値4以上(候補木の5段階評価)、約10年次以上
 - ・ 曲がり・材の剛性 : 特段の欠点がないこと
 - ・ 雄花着花量 : 多くないこと
 - ・ その他 : 病虫害に脆弱でないこと
- 特定母樹
 - ・ 成長形質 : 単木材積の平均値が、環境及び林齢が申請個体等の在来系統の個体の平均値(基準材積)と比較して、おおむね1.5倍以上であること(10年次以上)
 - ・ 幹の通直性 : 曲がりがないか、あっても採材に支障がないもの
 - ・ 材質 : 指標となる測定値(応力波伝播速度、ヤング率等)が環境及び林齢が同等の林分の個体の平均値と比較して優れていること
 - ・ 雄花着花性 : 自然着花では総合指数2以下で、かつ周辺の林齢の近い一般的なスギの総合指数以下であること。シベリン処理では総合指数が3.4以下となること

(参考)植栽本数(省力化・効率化に向けた取組)

- 造林コストの低減に当たっては、コストの過半を占める育林費の低減が重要。下刈りについては、現地状況に応じた実施の判断の手法や、省力化の手法など、各地で様々な取組が行われている。
- 獣害対策(特にシカ被害対策)については、林業関係者や関係行政機関、NPOなどが連携し、シカの捕獲や新たな技術開発、適切な被害防除対策の実施など、各地で様々な取組が行われている。

■ 下刈りの省力化・効率化の取組

- ・ 現地の植栽木と雑草木の競合状態に応じて、下刈りの要否を検討することにより、従来の画一的な手法に対して省力化が可能。



- ・ 従来、全刈で実施していた下刈りを筋刈や坪刈にすることにより、作業の効率化とコストの低減が可能。



■ 獣害被害対策の取組

- ・ シカ被害防止対策を効果的に実施するため、生息状況や被害状況等をモニタリング調査。
- ・ 防護柵や単木防護資材の設置、忌避剤の散布等を森林施業と一体的に実施。
- ・ 市町村等の公的主体による誘引捕獲等の実施。
- ・ 林業関係者のシカ捕獲参画をモデル事業により支援。



4. 第4回検討委員会資料(持ち回り開催)

令和2年度 流域山地災害等対策調査(森林保全対策調査)

低コスト造林の推進に向けた 保安林の指定施業要件の在り方に関する検討委員会 (第4回)

令和3年3月(持ち回り)

 一般社団法人 日本森林技術協会
Japan Forest Technology Association

保安林の指定施業要件の見直しの趣旨について

- 森林法は、森林計画、保安林その他の基本的事項を定めて、**森林の保続培養と森林生産力の増進とを図り、もって国土の保全と国民経済の発展とに資することを目的とするものである。**
- 保安林制度については、森林の有する水源の涵養、災害の防備、生活環境の保全・形成等の公益的機能を発揮させる必要のある森林を保安林として指定し、**その保全と適切な森林施業の確保により所期の機能の維持増進を図り、もってその公益的目的を達成しようとするものである。**
- また、保安林制度については、立木の伐採制限等（不作為義務）と植栽義務（作為義務）により、**森林所有者等の自由な森林の利用（財産権の行使）を制限するものであることから、指定施業要件（伐採制限・植栽義務）の内容は、指定目的達成のため必要最小限度を旨とするものである。**（特に、作為義務は、積極的な行為（負担）を課す義務であり、不作為義務よりもその負担が大きい。）
- 一方、我が国の森林については、戦後造成された人工林が本格的な利用期を迎え、今後、主伐の増加が見込まれる状況にあるが、**将来にわたり、公益的機能の発揮や計画的な資源造成を図っていくためには、主伐後の再造林を推進し、確実な更新を確保していく必要がある。**
- そのためには、森林所有者の再造林意欲の確保や苗木の安定調達等の観点から、低コスト造林の取組をはじめとする林業技術の進展や地域の施業体系の多様化への対応が重要と考えられるが、保安林については、**現行の指定施業要件の基準では十分に対応できない地域が生じている。**
- 森林法においては、**森林の諸機能の発揮は、森林所有者等の諸種の具体的かつ自発的な活動に依る度合いが極めて高く、これは保安林についても変わるものではないことから、将来にわたり持続的に林業を行っていく保安林について、森林の公益的機能を発揮させる観点から必要最小限の制限としての指定施業要件の在り方について、今般、検討を行うものである。**

苗木の年齢

○ 現状

満1年以上の苗

○ 課題

保安林において将来にわたり安定的に植栽を確保していくためには、流通量の一定割合を占める当年生苗について、一定の性状を満たすものについては、植栽を認めるべきではないか。

(当年生苗)
 育苗期間1年以内の苗 ・直蒔の場合、播種後1年以内
 ・挿木の場合、穂を挿してから1年以内

■ 前回検討会におけるご意見

・ 苗齢ではなくサイズで判断する方向は問題ないと思う。ただし、コンテナ苗については、当年生であっても問題なく活着するとの実証があるが、当年生の裸苗については、コンテナ苗の場合と比べて実証面で不安が残る。

▶ 見直しの方向

満1年以上の苗を基本としつつ、満1年未満の苗でも、各地域で流通する山行苗木の規格の2年生以上の苗の形状（苗長、根径、TR率等）に達しているものは、特例的に満1年以上の苗と同様に取り扱うこととする。

コンテナ苗については、地域の山行苗木の規格に該当する苗齢区分がない場合があるが、これは、一定の形状に達した満1年未満の苗と2年生の苗の素性を同様に捉えたものであることから、満1年未満の苗であっても、2年生の苗が含まれる規格の形状に達しているものは、特例的に満1年以上の苗と同様に取り扱うこととする。

※ 満1年未満の苗について、植栽後の活着及び健全な成長のためには、苗の品質（組織や根系の充実等）の確保が重要となることは、満1年以上の苗の取り扱いと同様だが、特に、裸苗（挿木）の場合は、夏場の高温や乾燥への耐性等についても留意し適切な配慮を行う必要がある。また、今回の都道府県への聞き取りの範囲では、満1年未満の裸苗（実生）については、流通の事実が把握されなかったため、本検討ではその使用を想定していない。ただし、満1年未満の苗（実生）については、地域における需給動向や使用状況を引き続き注視していくことを提案する。

※ 今回の基準の見直しの実効性について検証し、問題があれば必要な対応を行う。

※ 山行苗木の規格の苗齢は、代表的なものとしては、成長期を経験した回数でカウントすることされており、例えば、成長期を2回経験した苗木は2年生苗となる。

2

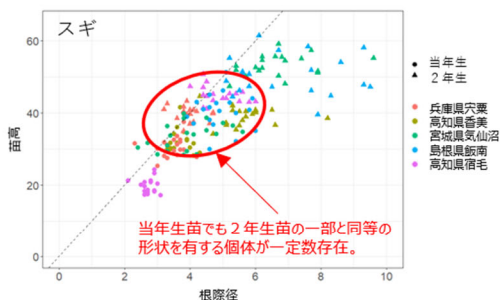
苗木の年齢 ～ 関連データ① ～

■ 「当年生苗導入調査委託事業」における調査結果

当年生苗導入調査委託事業とは：

林野庁で実施中の調査事業。全国11箇所(令和2年度から新たに調査地を2箇所追加し13箇所)の伐採跡地に、当年生と2年生のスギ、ヒノキ、カラマツの苗木を植栽し、苗木の活着状況、生存状況、成長量等のモニタリングを継続的に実施し、2年生苗との比較から当年生苗の導入可能性を検証することを目的とする。

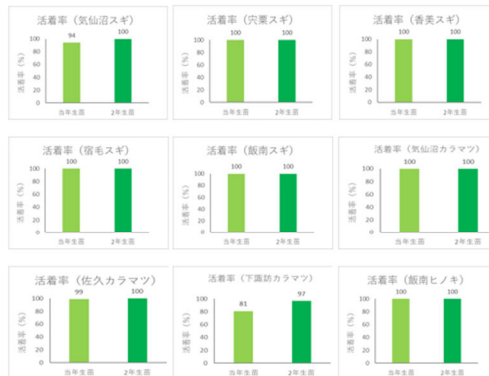
・ コンテナ実生苗(当年生、2年生)の苗高と根際径



当年生苗でも2年生苗の一部と同等の形状を有する個体が一定数存在。

※ 全国11カ所でスギ、ヒノキ、カラマツのコンテナ苗(当年生と2年生)を植栽し、活着率や生存率、初期成長に差があるか調査・分析。実生苗の当年生と2年生を比較可能な5カ所を抜粋して示している。

・ 地域別樹種別の苗の活着率の比較



※ 活着率：植栽後から初期の調査(約1~3ヵ月)までに生存していた苗木の割合

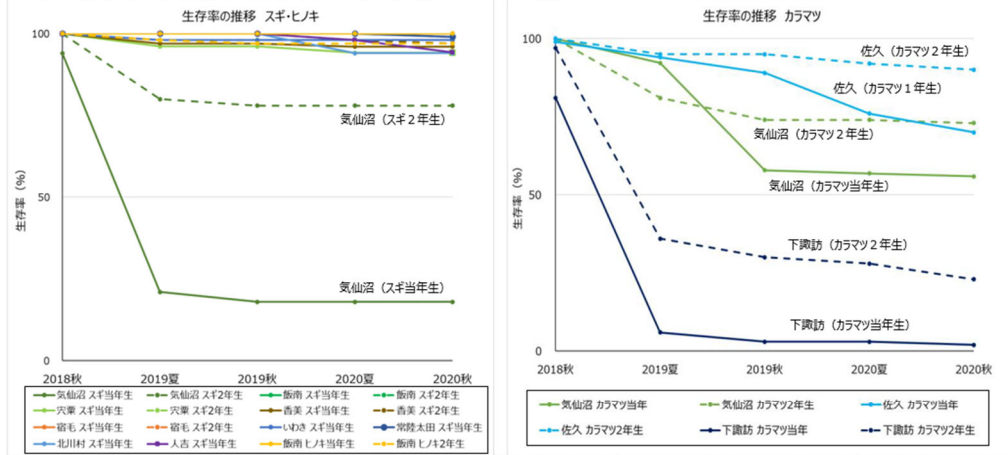
・ 当年生苗と2年生苗の活着率に概ね差は見られない。

3

苗木の年齢 ～ 関連データ②～

■「当年生苗導入調査委託事業」における調査結果(続き)

・地域別樹種別の苗の生存率の比較(当年生苗:実線、2年生苗:破線)



※ 苗木は、都道府県の出荷規格に基づいたものではなく、都道府県の2年生の出荷規格に照らした場合にサイズの小さなものも含まれている(特に当年生苗ではサイズの小さな苗が含まれる割合が大きい)。

- ・スギ・ヒノキは、当年生苗(実線)、2年生苗(破線)ともに、ほとんどの調査地で生存率の大きな低下は生じていない。スギ・ヒノキで生存率に差がついた調査地では、獣害による被害が大きく、解析の結果、地際径が小さいと獣害を受けやすい傾向が見られたことから、サイズの小さい当年生苗が大きな影響を受けたと分析されている。
- ・カラマツは、当年生苗(実線)、2年生苗(破線)ともに、生存率の低下が見られたが、当年生苗の方が2年生苗より大きな低下が見られた。カラマツで生存率に差がついた調査地では、獣害に加え、被圧による影響も考えられ、サイズの小さい当年生苗が大きな影響を受けたと分析されている。
- ・これらを通じて、本調査では、当年生苗は、植栽木の樹高が小さいため、雑草木による被圧が激しくなる可能性が、また、地際径が小さいため、獣害のリスクが高くなる可能性があることが示唆された。
- ・なお、当年生苗については、下刈り作業等も含めた再造林の一連の初期保育作業の流れの中での評価することや、樹種、気候条件などの地域差、獣害の発生リスク等といった条件を分けた上で評価することが引き続き必要と整理。

苗木の年齢 ～ 関連データ③～

■造林用苗木の流通規格の例(G県、スギ)

樹種	苗齢	呼称	規格		最大苗長 cm
			呼称	規格	
普通苗(実生)	2年生以上	特	75	14	特号 90
		1	60	12	
		2	55	11	
		3	45	9	
普通苗(さしき)	2年生	特	75	14	2年生2号 75
		1	60	12	
		2	55	11	
コンテナ苗	-	-	30	6.5	-

- ・各地域の流通規格を利用すれば、個々の苗木が当該区分の2年生(相当)の苗木の形状に適合するか、判別が可能
- ・コンテナ苗について規格に苗齢区分がない場合、一定の形状に達した満1年未満の苗は2年生苗と同様の取り扱い。

■満1年未満の苗における品質確保の留意点、特に根の量や性状について(スギの場合)

- コンテナ苗の場合(培地付きであればほぼ通年山行可能)
 - ・根鉢の成形性と性状(根が培地に張り巡らされ、垂直方向に発達し根巻きしていない)を観点に評価※2。
 - ・別事業※3で、可搬性と活着向上(根鉢表面の根系被覆率や白根の有無など)を考慮し規格を検討中。
- 普通苗(山行時期は植栽適期に限る)
 - ・挿木苗は九州地方で山行実績があり、床替・根切りは、細根の発達促進よりも、地上部の成長抑制が目的※4。根量、根張の確認は、掘取り出荷の際、目視により生産者が実施。国有林では検収段階で品質を直接確認※4。なお、実生苗が2年生の規格に達する事例について本事業では確認していない。
- その他、種苗組合は、苗木生産の品質管理の維持向上のための研修会を定期的に開催するなど、品質確保に向けた取組を実施※5。

※2 林野庁通達「山林用主要苗木標準規格」より。
 ※3 コンテナ苗木生産技術等標準化に向けた調査委託事業※4
 ※4 九州地方の導入の種苗組合への聞き取りによる。
 ※5 全苗通 専務理事安楽への聞き取りによる。

■山行苗木の流通規格の苗長の整理

樹種	苗種	2年生		規定なし	
		苗木	実生	苗木	実生
普通苗	総本数	10	16	15	3
	平均値	35	34	37	35
	中央値	35	35	35	35
	最小	30	30	30	35
スギ	総本数	3	4	15	2
	平均値	33	33	32	38
	中央値	30	33	30	38
	最小	30	30	25	35
規定なし	総本数	2	6	14	1
	平均値	40	35	35	40
	中央値	40	35	35	40
	最小	35	35	35	40
普通苗	総本数	2	6	14	1
	平均値	40	35	35	40
	中央値	40	35	35	40
	最小	35	35	35	40
ヒノキ	総本数	1	2	3	1
	平均値	45	40	35	30
	中央値	45	40	35	30
	最小	45	40	35	30
普通苗	総本数	3	3	9	3
	平均値	37	37	33	33
	中央値	35	35	35	35
	最小	35	30	30	30
カラマツ	総本数	1	1	10	7
	平均値	40	29	29	27
	中央値	40	30	30	25
	最小	40	25	25	25
規定なし	平均値	-	-	-	-
	中央値	-	-	-	-

※ 各地域の最小規格を集計(単位cm)。これらのほか、地域によってはTR率やHD率も規定。

■主要な針葉樹種の山行苗木の生産実績

・H30年度に生産された苗木の1割程度が当年生



※ 都道府県から代表的な樹種を聞き取り集計。
 ※ 裸苗の当年生については、挿木苗である。

植栽本数 ①

○ 現状

おおむね、1 ha当たり伐採跡地につきの確な更新を図るために必要なものとして農水省令で定める植栽本数以上。
 植栽本数 = $3,000 \times (5/V)^{2/3}$ $V =$ 標準伐期齢における平均成長量(m³/ha/y)

※ 全国のスギ連年成長量は5～20m³/ha/yであり立地によって大きく異なるが、平均的な値(約10)を省令式に適用すると、1,800～2,000本/haとなる。

○ 課題

林業経営の安定を図り、保安林の機能を持続的に発揮していくため、低密度植栽による造林コスト低減を可能とするべきではないか。

■ 前回検討会におけるご意見

- ・ 特例の適用の判断を現場の裁量に委ねて、的確な更新の確保ができるのか。判断基準を明確なものとしてもらいたい。その際、立地条件は特に重要であり、危険性の高い場所で現行の植栽本数の基準より緩める方向とならないよう留意いただきたい。
- ・ 今後、コストを下げるため、成林の保証はなくてもチャレンジの観点からの低密度再造林が出てくる。それが通常植栽されている本数とみなされた場合、保安林でそこまで対応する必要があるのか。地域が進められているからという理由だけで、その植栽本数を基準とするのではなく、セーフガードやブレーキも設けていただきたい。
- ・ 施業体系は伐採後(皆伐後)に適用するものであり、その場所に合う合わないは予め分からないので条件として馴染まない。条件は立地条件のみとし、これに適合する場合は、普通林における既存の施業体系と同じとしてよいと整理すれば分かりやすくなるのではないか。

6

植栽本数 ②

▶ 見直しの方向

- ・ 現行の植栽本数の基準を基本とした上で、多様化する施業体系(生産目標)への対応として、植栽義務の趣旨(的確な更新による保安機能の確保)を踏まえつつ、保安林が立地する現地の自然的・社会的状況から、現行基準より少ない植栽本数を適用することが必ずしも不適当でない場合は、指定施業要件を定める者において、現行基準によらずに地域の施業体系に準じた植栽本数※を定めることができるようにしてはどうか。

※ 地域の施業体系に準じた植栽本数：地域森林計画や林業普及指導実施方針書等に記載の森林施業上の指針等に基づき地域で普及指導されているもので、その地域で成林の蓋然性を踏まえ通常植栽されている本数のこと。具体的な数字については、農林水産大臣が地域の実態を踏まえて告示。

- ・ 現行基準より少ない本数を植栽する場合、うっ閉が数年遅れる可能性があるが、当該本数を立地を限定して適用すれば、森林所有者等の諸種の具体的かつ自発的な活動により森林の諸機能が発揮され、うっ閉の遅れによる弊害は回避可能と考えられる。具体的な条件としては、制度運用に当たった客観性や簡便性等を踏まえ、次のような立地において適用することが適当ではないか。

○ 植栽本数の基準の特例を適用する場合の立地条件

立地条件	地盤が安定していて、土砂の崩壊・流出等のおそれが認められないこと (急傾斜、雪崩、崩壊地等でないこと) 例えば、森林計画制度で用いられる調査手法を活用し、地質、傾斜、斜面形状、表土の状態等の因子から総合評価される「山地災害防止機能/土壌保全機能」(H、M、Lの3段階で評価)の機能区分がL(低い)でないこと
	自然条件、社会条件から、効率的かつ効果的な施業が可能であること (高標高、風衝、寡雨、岩石地、土壌不良地、湿地、林況粗悪地等でないこと ・生産目標と整合する地利、効率的な施業の実施が可能な立地環境であること)
	例えば、森林計画制度で用いられる調査手法を活用し、地位や地利等の因子から総合評価される「木材生産機能」(H、M、Lの3段階で評価)の機能区分がL(低い)でないこと

※ 今回の基準の見直しの実効性について検証し、問題があれば必要な対応を行う。

7

植栽本数 ~ 指定施業要件について ~

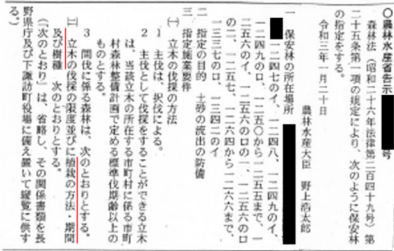
- 指定施業要件の植栽義務の内容は、例えば、農林水産大臣がその内容を定める場合は、都道府県知事が行う所要の調査、当該調査結果に基づき作成される調査に基づき、適否を判断のうえ、定められる。
- その内容は、保安林として指定される際に告示され、効力を発揮することとなる。告示で定められる植栽の方法・期間及び樹種は附属明細書の中で具体化され、各々の森林における樹種及び植栽本数の数字が具体的に定められる。

■ 農林水産大臣が指定施業要件（植栽）を定める場合

- ・ 都道府県知事が行う所要の調査、当該調査結果に基づき作成される調査に基づき適否を判断の上、定められる。
- ・ 保安林として指定される際には、その内容が告示され、効力を発揮。

保安林予定森林告示附属明細書

令和2年11月5日付け 告示第 〇〇号 附属



(3) 植栽

次の森林については、伐採が終了した日を含む伐採年度の翌伐採年度の初日から起算して2年以内に、それぞれ、次に掲げる樹種の過半数以上の苗木を、おおむね、1ヘクタールあたり次に掲げる植栽本数に、当該伐採年度の初日における当該森林の立木の材積から当該伐採を終えたときの当該森林の立木の材積を減じて得た材積を当該伐採年度の初日における当該森林の立木の材積で除して得られる率を乗じて算出される植栽本数以上の割合で均等に分布するように植栽するものとする。

ただし、立竹を伐採し、立木を損傷し、家畜を放牧し、下草、落葉若しくは落枝を採取し、又は土石若しくは樹根の採掘、開墾その他の土地の形質を変更する行為について、都道府県知事の許可又は国有林を管理する国の機関があらかじめ都道府県知事に協議し当該協議の同意（以下「当該許可等」という。）がなされた場合において、当該許可等がなされた区域内において、当該許可等の条件として付した行為の期間内に限り、植栽することを要しないものとする。

1256のイ、1256のロの1、1256のロの2 所在の森林
 スギ (2,400本)、ヒノキ (3,000本)、サワラ (3,000本)、アカマツ (3,000本)、カラマツ (3,000本)、クスギ (3,000本)、ブナ (3,000本)、ナラ (3,000本)、その他当該地域で一般的に造林が行われ、かつ、当該森林において的確な更新が可能である高木性の針葉樹 (3,000本) 又はその他当該地域で一般的に造林が行われ、かつ、当該森林において的確な更新が可能である高木性の広葉樹 (3,000本)

■ 指定施業要件とは

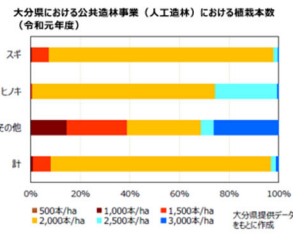
- ・ 保安林の指定施業要件は、保安林の指定と同時に、その保安林の指定の目的を達成するため必要最小限度のものとなることを旨とし、森林法施行令で定める基準に準拠して、受益対象が同一の森林又はその集団を単位として、定められる。その内容は、立木の伐採方法及び限度並びに立木を伐採した後の当該伐採跡地への植栽の方法、期間及び樹種。
- ・ 指定施業要件は、個々具体的な箇所の立木の伐採許可の判断基準となり、また、植栽義務の内容を決定するものであり、これによって保安林における適正な森林施業を確保。
- ・ 植栽義務について、伐採後、都道府県知事は、定められた植栽の期間が満了後速やかに、指定施業要件の定めるところに於いて植栽が行われたかを確認。植栽義務が履行されていない場合には、都道府県知事は森林所有者に対して、期間を定めて、指定施業要件にしたがって植栽を行うよう命令。

8

植栽本数 ~ 関連データ ~

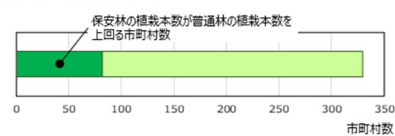
■ 低密度植栽に取り組んでいる県の事例

- ・ 大分県では、長期ビジョンを定め、民間企業からの支援も活用しながら、2,000本/ha植栽を推進。
- ・ 再造林面積の9割以上が低密度植栽(2,000本/ha以下)となるなど、再造林から保育に至る林業の省力化を推進。
- ・ また、広島県では、平成28年に2,000本/ha植栽育林技術体系図を作成し、低密度植栽を普及。



■ 普通林と保安林の植栽本数

- ・ 普通林と保安林の植栽本数を市町村（都道府県当たり10団体、全国で470）に聞き取りしたところ、回答のあった330市町村のうち、82市町村において、保安林の方が普通林より植栽本数が多くなっている傾向がみられた。



■ 保安林で低密度植栽の実施が困難な地域の実例

○ 青森県

- ・ 普通林では、スギの2,000本/ha植栽の取組が進められている。
- ・ 保安林では、指定施業要件に基づき2,400本/haを植栽。（スギ植栽地の平均的な地位（伐期総平均成長量）は7）

○ 岩手県

- ・ 普通林では、カラマツの2,000本/ha植栽の取組が進められている。
- ・ 保安林では、指定施業要件に基づき、スギで2,100~2,200本/ha、カラマツで2,400~2,700本/haを植栽。（スギ植栽地の平均的な地位は8~9、カラマツ植栽地では6~7）

○ 国有林

- ・ 秋田県では、普通林では、スギは2,000本/haで植栽。保安林では、指定施業要件に基づき2,200~2,400本/haを植栽。（スギ植栽地の平均的な地位は7~8）
- ・ 関東森林管理局、近畿中国森林管理局では、植栽本数を2,000本/haに減じる取組を進めているが、一部の地域の保安林では、地位が低いために2,000本/ha植栽に対応できない状況。

■ 岩手県における2,000本/ha植栽

(岩手県の森林・林業関係者から聞き取った結果を取りまとめたもの)

・ 生産目標

合板等の需要増を見据えた低コスト造林による並材生産。

・ 2,000本/ha植栽導入の経緯

県内の先行実績から、低コスト、かつ、生産目標に見合った植栽本数として、2,000本/ha程度が妥当と判断し、10年前から取り組んでいる。

・ 森林所有者等への指導・普及体制

林業指導普及員と森林組合職員が連携し、現地を定期的に見回りながら必要な指導等を実施。また、県内の林業関係者向けの現地検討会や研修会を年に数回実施するなど技術指導・普及活動に取り組んでいる。

・ 保育作業（特に下刈り）

林業普及指導員等が、造林検査等も兼ねつつ現地状況を確認し、森林所有者に翌年度の下刈りの必要性を説明するなどにより実施しているが2,000本植栽でも従来と同様の方法と期間（3年を基本）で下刈りを終えられている。なお、下刈りについては、国の補助制度は2齢級まで対象となっているが、県では原則、スギ5年生、カラマツ3年生までとしている。なお、この年数を超える林齢で行いたい場合は、事前に県に協議し、必要性が認められた場合に補助対象とすることができ。

・ 2,000本/ha植栽の適用と実績

標高や傾斜などの自然条件、地利などの観点から採算性があえば2,000本植栽を適用。その結果、平成30年度あたりから、低密度植栽に取り組む者が従来方法を上回る状況。

・ 保安林と普通林での取組の違い

森林所有者からは、普通林では可能な2,000本植栽が保安林でできず、森林経営上の制約となることに抵抗を感じるという声も寄せられている。

9

植栽本数 (エリートツリー等の期待成長量に応じた保安林の植栽本数の縮減)

○ 現状

植栽本数の補正に当たっては、原則として、当該森林の森林簿等に示されている植栽する樹種に係る地位級（樹種別に伐期総平均成長量をm³単位の等級に区分したもの）により補正することとしている。

○ 課題

エリートツリー等成長に優れた苗木を用いた低密度植栽の取組が進められているが、現行制度では、植栽本数の補正因子（伐期総平均成長量）が樹種ごとである一方、エリートツリーは品種であるため、成長速度に見合った本数の縮減の補正ができない。

■ 前回検討会におけるご意見

- ・ 特定母樹（エリートツリー）の成長量に基づく植栽本数の補正は、現場での実証データの蓄積が図られた上で行うべきであり、今回の検討会の結論としては、そのことが分かるように記載を検討願いたい。

▶ 見直しの方向

特定母樹（エリートツリー）については、保育初期段階のコスト軽減等への貢献が期待され、増殖事業者の認定や採種園・採種圃の造成が進展し、現地での植栽（その一部には植栽後十数年を経過したものもある）も始まっている一方で、その苗木の成長特性に応じた植栽本数の補正の在り方については、標準伐期齢における林分材積などその成長特性に関する知見の更なる蓄積が重要と考えられることから、今後の地域における収穫予想表の整備状況等も踏まえた上で、改めて検討することが妥当である。

植栽本数 (エリートツリー等の期待成長量に応じた保安林の植栽本数の縮減) ～ 関連データ ～

■ 特定母樹、エリートツリーの状況

間伐特措法に基づく母樹増殖の取組等により、特に優良な種苗を生産するための「特定母樹」に300系統以上が指定されるとともに、事業者の認定や採種園・採種圃の造成も進展し、令和10(2028)年にはエリートツリー苗木の出荷量が、約1,400万本に達する見込み（平成30(2018)年度実績：約240万本）

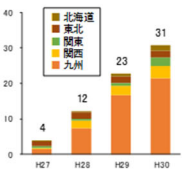
■ 特定母樹の取組状況

特定母樹の指定状況

樹種	北海道	東北	関東	中部	九州	計
スギ	73	63	32	39	207	
ヒノキ			42	40	1	83
カラマツ	1	14	62			77
トドマツ	9					9
計	10	87	167	72	40	376

※林野庁業務資料（R2.8末時点）
 ※1 グイマツ(中継第5号)であり、本特定母樹園から特定事業者等が採種し、既存する植栽クランラチ(中継第5号・カラマツ精製場)である。

採種園・採種圃の造成状況



※国立研究開発法人森林研究・整備機構（特定母樹の指定状況及び採種状況）
 ※育種基本区別を集計。

■ エリートツリー等の利用の拡大に向けて

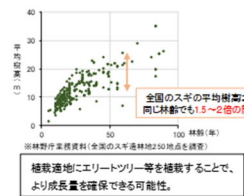
エリートツリー等の出荷(予定)

令和10年までに、スギの特定母樹由来苗木は、29府県で出荷予定。

<スギの事例>



植栽の適地について



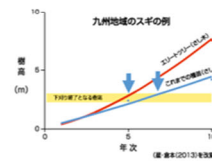
特定増殖事業の認定を受けた事業者数

北海道	22	高知県	1
岐阜県	3	熊本県	10
三重県	1	大分県	3
京都府	3	宮崎県	4
大阪府	2	鹿児島県	3
計			52

グイマツ雑種F1種苗の特定品種「クランラチ」植栽実績(植栽後15年経過)



■ エリートツリーとこれまでの品種の比較



左の図は、九州地域におけるスギ・エリートツリーの上位10系統のさし木苗を植栽した試験地のデータをとりまとめたものです。
 エリートツリーは、これまでの品種と比べ、特に成長率が優れていることから、下刈り終了の目安となる樹高に到達する期間が、これまでの品種より2年程度短縮され、初期保育の経費の節約に貢献できるものと期待されます。