

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、根元径、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

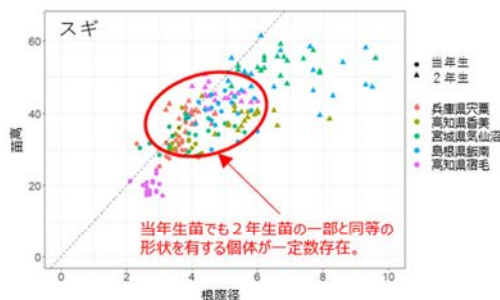
苗木の年齢 ～ 関連データ① ～

■ 「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：

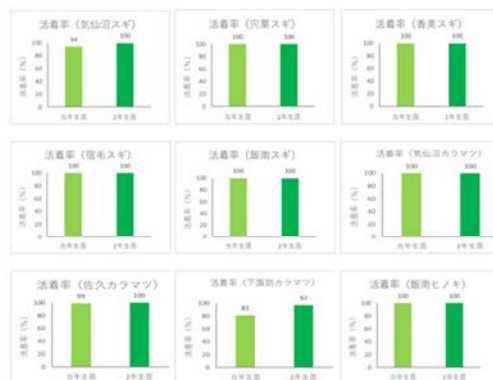
林野庁で実施中の調査事業。全国11箇所(令和2年度から新たに調査地を2箇所追加し13箇所)の伐採跡地に、当年生と2年生のスギ、ヒノキ、カラマツの苗木を植栽し、苗木の活着状況、生存状況、成長量等のモニタリングを継続的に実施し、2年生苗との比較から当年生苗の導入可能性を検証することを目的とする。

・ コンテナ実生苗(当年生、2年生)の苗高と根際径



※ 全国11カ所スギ、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が調査・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

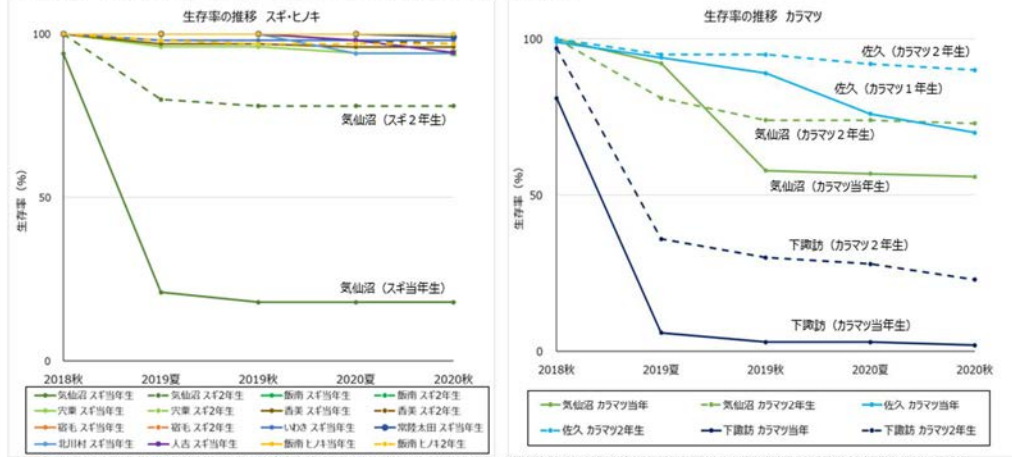
・ 当年生苗と2年生苗の活着率に概ね差は見られない。

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ておらず、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見られていない。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。

4

苗木の年齢 ～ 関連データ③ ～

■造林用苗木の流通規格の例(G系、スギ)

樹種	苗齢	呼称	規格	規格	規格
		呼称	苗高	根元径	苗高
		呼称	cm以上	mm以上	cm
普通苗(実生)	2年生以上	特	75	14	特
		1	60	12	1
		2	55	11	2
		3	45	9	3
普通苗(さし木)	1年生	特	45	8	特
		1	45	7	1
		2	45	6	2
		3	35	5	3
コンテナ苗	2年生	特	60	10	特
		1	55	9	1
		2	45	7	2
		3	35	6.5	3

- ・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をきいていない)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、根長の確認は、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「山林用主要苗木生産規格」より。
 ※3 コンテナ苗生産技術等推進化に向けた調査委託事業。
 ※4 九州地方の森林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	苗齢	2年生			規定なし		
		苗高	根元径	苗高	根元径	苗高	根元径
スギ	普通苗	苗木数	10	16	15	3	3
		平均値	35	34	37	35	33
		中央値	35	35	35	35	33
		最小値	30	30	30	35	33
		最大値	3	4	15	2	11
	コンテナ苗	苗木数	33	33	32	38	35
		平均値	30	33	30	38	35
		中央値	30	30	25	35	33
		最小値	3	3	1	1	2
		最大値	3	3	35	40	30
ヒノキ	普通苗	苗木数	2	6	14	1	1
		平均値	40	35	35	35	33
		中央値	40	35	35	35	33
		最小値	35	35	25	35	33
		最大値	1	1	10	1	6
	コンテナ苗	苗木数	35	35	35	35	31
		平均値	35	35	35	35	30
		中央値	35	35	35	35	30
		最小値	1	2	3	35	29
		最大値	45	40	35	30	30
カラマツ	普通苗	苗木数	4	3	9	3	3
		平均値	37	37	33	35	33
		中央値	35	35	30	35	33
		最小値	35	35	30	35	33
		最大値	7	7	7	7	7
	コンテナ苗	苗木数	40	29	27	27	27
		平均値	40	40	40	40	40
		中央値	40	40	40	40	40
		最小値	40	40	25	40	40
		最大値	40	40	40	40	40

※ 各地域の最小規格を算計(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。
 ※ 標本の当年生苗については、挿木苗である。

5

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

※ 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、制度運用に当たっての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（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 m^3 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。

10

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

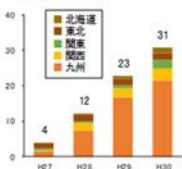
特定母樹の指定状況

母樹 品名	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	147	72	40	376

※ 林野庁業務資料（R2.8末時点）

※ 1 タイマツ(中継5号)もあり、本特定母樹から特定
事業者等に採種し、配布する系統はクリーン
ラナ(中継5号・カラマツ系統)である。

採種園・採種圃の造成状況



※ 国土研究開発法人森林研究・整備機構
(林木育種の推進)が中心に実施している。

※ 育種本数に別記。

■ エリートツリー等の利用の拡大に向けて

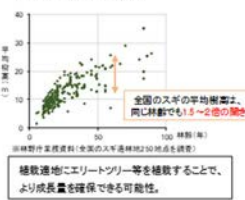
エリートツリー等の出荷(予定)

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



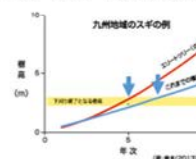
特定増殖事業の認定を受けた 事業者数

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「クリーン ラナ」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系統の苗木を
選別した試験地のデータを取りまと
めたものです。

エリートツリーは、これまでの品種と
比べ、特に成長が優れていることか
ら、下刈り後継の目安となる樹高
に到達する期間が、これまでの苗木よ
り2年程度短縮され、初期採育の経費
の節約に貢献できるものと期待されま
す。

11