

1. 事業の概要

1.1. 事業名

平成 30 年度早生樹利用による森林整備手法検討調査委託事業

1.2. 事業の背景と目的

(1) 事業の背景

現在、多様で健全な森林への誘導や林業の成長産業化に向けて、早く大きく成長する早生樹への期待が高まっており、主伐後の再生林の実施のほか、農地として再生利用が困難な荒廃農地の森林としての利用に当たっても、多面的機能を発揮させる観点から、早生樹の本格的な利用に向けた取組を進めることが重要となっている。

近年、センダンやコウヨウザンのような、初期成長が速い樹種が早生樹として着目され、それらの研究事業や実証調査が展開され始めている。

既往の研究において、地域・樹種が限定的ではあるが、初期保育や材質強度、遺伝的形質など、いくつかの分野において早生樹の研究が実施されている。しかし、育苗・育種や施業体系等、未だ明らかになっておらず、また、情報も一元的に集約化されていないのが現状である。

これからの早生樹利用を考えた場合、それが再生林低コスト化の新たな選択肢の一つであることを念頭に、樹種の選定、育苗、植栽から初期保育等と、新たな知見を加えた森林整備手法が求められている。「短期間で大きく成長する」という早生樹の特質は、ややもするとそれが絶対的な利点として捉えられがちになるが、逆の視点からその特質を検証する必要もあると思われる。過去の地域・樹種が限定的な研究成果をベースに、また、成長の速い樹種に着目した「合理的短期育成林業技術の確立に関する試験（旧林業試験場等）」の調査結果も含めて、今後の早生樹に関わる新たな技術成果情報等を積み上げ、より広範に活用可能な森林整備手法の指針を作成しなければならない。

(2) 事業の目的

早生樹の植栽は、特定の地域において試験的に行われている段階であり、早生樹の気候、地形、土壌等の自然条件や目的に応じた適切な樹種の選択、需要・供給の実態、植栽方法及び苗木の需給状況等に関する情報を収集・分析するとともに、早生樹の利用が期待される地域において資源造成に向けた実証的植栽を行い、早生樹利用による森林整備のためのガイドラインを作成することを目的とした。

(3) 事業の考え方と進め方

平成 29 年度に作成された 3 年間の全体計画（図 1-1）の 2 年目に当たる今年度は、早生樹利用による森林整備手法ガイドラインの策定に向けた検討を行うために、仕様に沿いながら図 1-2 の（1）～（7）の項目について事業を実施するものである。

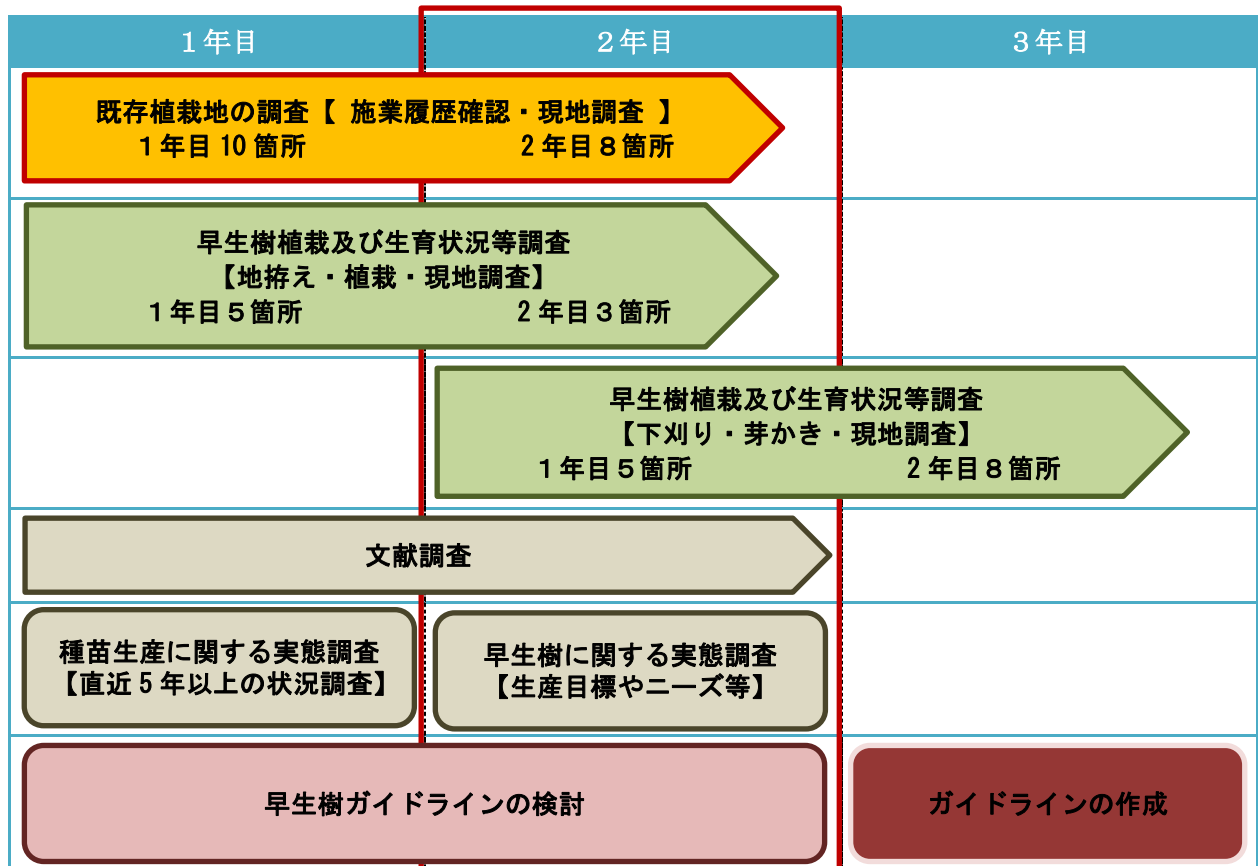


図 1-1 全体計画

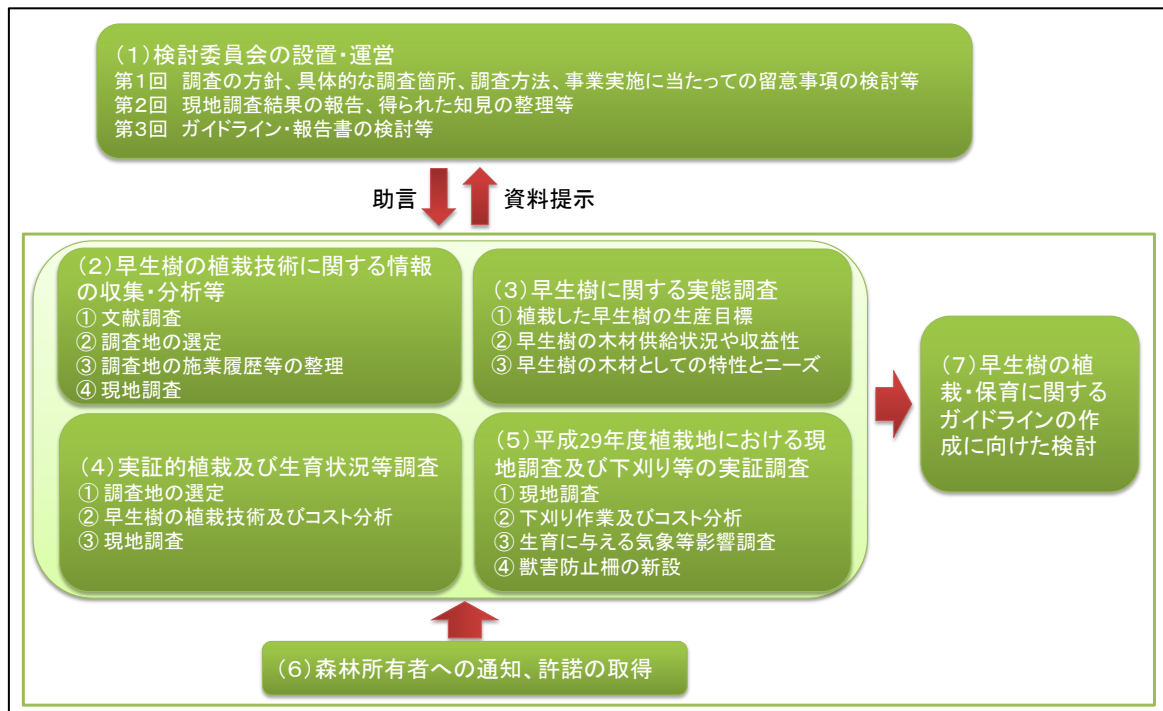


図 1-2 平成 30 年度事業内容の関係図

1.3. 事業内容

本事業は、前述の目標を達成するため、早生樹による森林整備手法について、成林の確実性、コスト削減効果、気象害や病虫獣害等への耐性等の多様な観点から実証、評価、分析を実施することにより、早生樹利用による森林整備のためのガイドラインの策定に向けた検討を行うものである。本事業は3カ年で実施し、2年目である今年度は、以下の(1)～(8)の調査を実施した。

なお、本年度の実施事項については、検討委員会及び林野庁担当者との協議を経て、調査項目毎の具体的な調査方法及び実施スケジュール、実施体制等を確定し、事業実施計画に明記し提出した。

林野庁担当者との打合せ及び協議は、業務計画の作成時、3回の検討委員会開催時、各調査項目の調整及び進捗報告時、業務のとりまとめの検討時等を実施した。また、検討委員との意見調整は、委員会開催前後に3回実施した。その他、業務の要所にて、メール及び電話にて林野庁担当者及び検討委員と打合せを行い、調査成果を高めるべき事項を遂行した。

(1) 検討委員会の設置・運営

調査の実施に当たっては「早生樹利用森林整備手法検討委員会」を設置し、3回の委員会を開催・運営し、同委員会から技術的指導及び助言を受けながら調査を進めた。検討委員は、森林施業・造林、森林経営及び水土保持等の専門的知見を有し、第一線で活躍中の学識経験者等5名で構成した。後述する表2-1に氏名等を示す。

なお、委員や委員会の開催日や検討内容等については「2 検討委員会の設置・運営」に後述した。

(2) 早生樹の植栽技術に関する情報の収集・分析等

① 文献調査

早生樹の資源としての利用可能性や利用実態、利用価値を向上させるための効果的・効率的な植栽方法及び自然災害、病虫獣害に対する適応性について、平成29年度の実績とともに学術論文等から情報を収集し、現状における技術体系、課題等について、全国各地で早生樹植栽を導入する際に参考となる内容を整理した。調査対象樹種は、センダン、コウヨウザン、チャンチンモドキ、ヤナギ類とした。

② 調査地の設定

既存の早生樹植栽箇所の中から、植栽本数や植栽方法、植栽後の施業履歴が確認できる箇所を全国で10箇所以上調査候補地とした。調査候補地1箇所当たりの面積は概ね0.1ha以上とし、実際の調査地は、選定した候補地から、林野庁担当職員との協議を経て、決定した。なお、調査地を変更しなければならない場合に備え、調査候補地とは別に代替地を2箇所選定した。

③ 調査地の施業履歴等の整理

各調査地について、所有者・関係機関等へ照会を行い、施業履歴及び施業経費等、早生樹植栽技術の分析・評価を行うための情報を収集し整理した。

④ 現地調査の実施

ア プロット設定：各調査地について、1箇所あたり100㎡以上のプロット（方形）を1箇所以上設定した。

イ プロット調査：プロット内の植栽木を含む全ての立木（樹高50cm以上）について、樹種、樹高、本数（植栽木についてはその形状）等、早生樹植栽技術の評価を行うための項目について調査した。

ウ 調査地概況把握：調査地及び調査地内のプロットの位置や大きさを示す図面を作成し、地形、標高、土壌、気象条件等を記録するとともに、プロットごとに林況写真を整理した。

⑤ まとめ

早生樹植栽の現状と課題等を把握するとともに、早生樹利用を可能にする施業技術の確立に向けて参考になる内容を整理した。

(3) 早生樹に関する実態調査

先進的に早生樹利用を進めている地域等において、早生樹の需給と収益性に関する以下の項目について調査を行い、その結果を取りまとめた。

- ① 植栽した早生樹の生産目標（用途、生産量等）
- ② 早生樹の木材供給状況や収益性
- ③ 早生樹の木材としての特性とニーズ

(4) 実証的植栽及び生育状況等調査

平成29年度の調査結果を踏まえ、早生樹の利用が期待される地域で実証的植栽を行い、植栽後の生育状況や環境への影響等の調査を実施した。調査結果は、早生樹の導入に参考となるよう整理した。

① 調査地の選定

関東地方、中部地方（日本海側を除く）、近畿地方において、計3箇所の調査地を選定した。選定に当たっては可能な限り地域に偏りが生じないように配慮した。なお、調査地1箇所当たりの面積は概ね0.5haとし、調査地は継続的な調査への協力が得られる森林等に設定した。

② 早生樹の植栽技術及びコスト分析

前述した4樹種（センダン、コウヨウザン、チャンチンモドキ、ヤナギ類）のうちセンダン、コウヨウザンを植栽木とし、その中から調査地ごとの気象条件等を踏まえて植栽木を選定し植栽を実施した。なお、調査地における植栽方法、密度等の諸条件については、

検討委員会の助言等を踏まえ設定した。植栽作業等の際、植栽の所要人工数等を記録しコストや生産性を整理した。

実証に当たっては、(一社)日本森林技術協会(以降、日林協と称す。)と森林所有者との間で協定を締結した。協定では、森林所有者は日林協に対して調査地となる土地の使用を認める一方で、日林協は調査に必要な植栽等の施業を行うことを記した。その際、日林協は立木の所有権を主張しないこと等を明記した。

③ 現地調査の実施

各調査地において、植栽直後の時点で実施した。

ア プロット設定：各調査地について、100 m²以上のプロットを0.5 ha 当たり2箇所以上設定し、次年度以降も調査が出来るよう木杭等を周囲に埋設するなど、次回調査時に容易にプロットが再現できるよう配慮した。

イ プロット調査：プロット内の植栽木について、樹高、根元径、形状及び状態等を調査した。

ウ 調査地概況把握：調査地及び調査地内のプロットの位置や大きさを示す図面を作成し、地形、標高、土壌、気象条件等を記録するとともに、プロットごとに林況写真を整理した。なお、撮影位置を木杭等により明らかにした。

(5) 平成29年度植栽地における現地調査及び下刈り等の実証調査

① 現地調査

平成29年度の調査事業で実施した5箇所の植栽地(表1-1、図1-3)において、次の調査を行った。ただし、富山県新中川郡立山町の調査地においては、現地調査の実施前に(4)の③の現地調査を行った。

ア プロット調査：すでに設定されているプロット内の植栽木について、樹高、根元径、形状、状態及び成立本数等を調査し、昨年度事業の結果とあわせて整理した。

イ 調査地概況把握：1調査地ごとに、各プロットにおいて昨年度の撮影を行った場所と同じ場所で林況写真を撮影し、昨年度調査結果とあわせて整理した。

表 1-1 平成 29 年度 早生樹植栽地一覧

No.	苗木種	場所	実施事業体	苗 齢 (年生)	植栽密度 (本/ha)	植栽面積 (ha)	植栽本数 (本)	備考
1	コウヨウザン	富山県中新川郡 立山町	立山山麓森林組合	1	1,600	0.23	360	広島県より 苗木を入手
	裸苗			2		0.23	360	
2	コウヨウザン	広島県山県郡 北広島町	安芸北森林組合	1	1,500	0.22	323	"
	裸苗			2		0.22	323	
3	コウヨウザン	宮崎県宮崎市 高岡町	宮崎地区国有林 事業協同組合	1	1,600	0.25	400	"
	裸苗					0.26	387	
4	センダン	熊本県天草市 新和町	祐翔開発	1	400	0.16	56	熊本県より 苗木を入手
	裸苗				200	0.29	49	
5	センダン	宮崎県宮崎市 高岡町	宮崎地区国有林 事業協同組合	1	400	0.29	100	"
	裸苗				200	0.25	60	

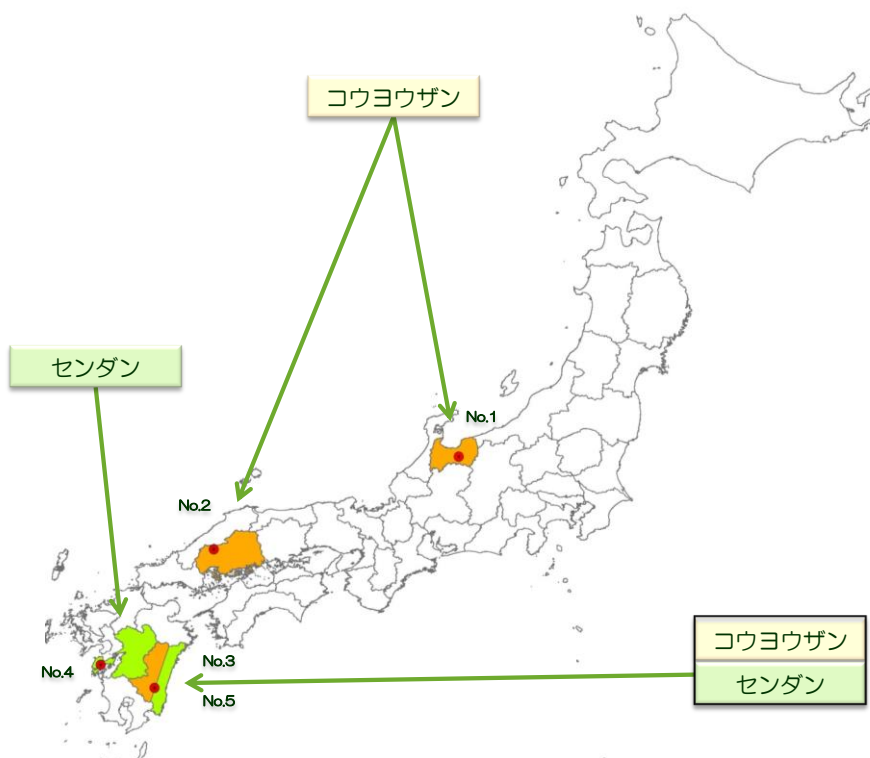


図 1-3 平成 29 年度早生樹植栽地位置図

② 下刈り作業及びコスト分析

平成 29 年度事業で実施した 5 箇所の植栽地において、下刈り（センダン植栽地においては、下刈り及び芽かき）作業を実施した。作業の実施に当たっては、必要人工数等を記録しコスト分析を行った。コスト分析の内容は、早生樹の導入に参考となる内容として整理し、本調査報告書に記載した。なお、下刈り作業の実施に当たっては、全刈りを基本とするが、筋刈り・坪刈り等の可能性についても分析を行った。

③ 生育に与える気象等影響調査

①の現地調査の結果、植栽木の生育不良や被害が確認された場合、気象害、病虫害等の視点から、その原因を分析した。

④ 獣害防止柵の新設

平成 29 年度の調査事業で宮崎県宮崎市高岡町の植栽地（図 1-3 の No.3 及び No.5）に設置した獣害防止柵について、平成 30 年度台風 24 号の影響により損壊した箇所において概ね 220m の新設を実施した。

（6）森林所有者への通知、許諾の取得

（2）から（5）の現地調査等の実施に当たり、あらかじめ調査地の森林所有者に対して、調査実施の許諾を取得した。また、都道府県有林、市町村有林、国有林において必要な場合には、所定の手続を実施して入林の許可を取得するほか、必要に応じて林道通行許可を取得した。これらの許諾については事前に取得した。

（7）早生樹の植栽・保育に関するガイドラインの作成に向けた検討

本調査は、3 カ年にわたり実施する予定であり、その調査成果により早生樹の植栽・保育に関するガイドラインを作成することとしている。今年度の調査では、上記調査内容等の成果により、ガイドラインの作成につながる内容を調査報告書に記載した。

（8）成果品の提出

成果品は、平成 31 年 2 月 15 日に、調査報告書を 80 部、電子記録媒体資料（DVD-R）2 部を林野庁に提出した。