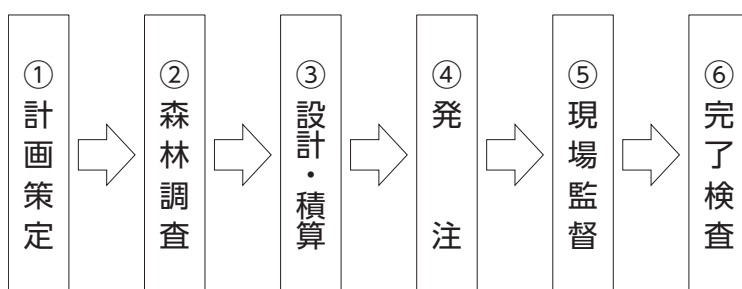


市町村が管理権を設定した森林のうち、経営管理実施権が設定されない森林について、間伐や針広混交林への誘導といった経営管理を行う市町村森林経営管理事業を実施する必要があります。

事業の実施にあたっては、民間事業者の能力の活用に配慮することとされていますので、事業を民間事業者に発注し、その者が有する技術的能力を生かした事業を実施する必要があります。

当マニュアルでは、様々な森林施業のうち、市町村が実施する手遅れ林分における保育（切捨て）間伐の計画から完了までの実施方法について記載します。



(1) 計画策定

間伐が必要な森林について現地調査や地域の要望等を検討して計画を策定します。

計画策定のポイント

○ 施業の必要性を確認

- ・ 森林が混みすぎて樹冠が貧弱になり、幹が細長くて重心が高くなるために、冠雪や強風に対して弱くなっている。
- ・ 樹冠が密閉して林内の光環境が悪くなり、下層植生が欠如し、表層土壌が流亡しやすくなっている。
- ・ 通学路沿いの森林や不法投棄がある森林等で暗くなっている。
- ・ その他（地域で問題になっている）

○ 森林所有者を確認

- ・ 林地台帳等により、森林所有者を確認する。
- ・ 過去の施業履歴等について森林組合等に確認する。
- ・ 隣接地との境界を確認する。
- ・ 測量の実施や森林整備について森林所有者から承諾を得る。

○ 事業規模の決定

- ・ 工期や予算規模を検討して単年度で実施できる規模を確認する。

参考

保育間伐 1 ヘクタール当たりの単価 462,000 円/ha（諸経費 + 税込み）

$$\left(\begin{array}{ll} \text{立木本数密度} & 1000 \text{ 本/ha} \\ \text{間伐率} & 30\% \\ \text{林床整理伐 + 玉切 + 整理} & \end{array} \right)$$

※ 玉切 + 整理：間伐木を伐倒後、そのまま放置したら下流に流れ出す危険が高い場合（斜面が急峻、沢沿い、保全対象上部等）は間伐木を 2～3m 程度に玉切りして等高線に平行の方向に整理する。

○ 法令上の制限、手続きの確認

【法令上の制限等】	【必要な手続き】
☐ 保安林の有無	保安林内作業許可申請、保安林内間伐届 ※事前
☐ その他制限林の有無 (砂防指定地、国立公園等)	各法令に基づく許可申請等
☐ 埋蔵文化財の有無	市町村または県教育委員会に確認
☐ 伐採届の提出	森林経営計画に係る伐採 …伐採後 30 日以内 その他の伐採 …伐採の 30 日前まで

(2) 森林調査

○ 森林調査の目的

- ・ 間伐の必要性や作業エリアを決定する。
- ・ 立木の胸高直径（太さ）、樹高（高さ）等を調査し、林分材積等を算出する。
- ・ 地形、地質、下層植生等、作業効率を左右する条件を把握する。また、除地があれば把握する。

○ 森林調査に必要なもの（* = 必須）

施業予定区域の図面等 … 森林計画図*、空中写真、CS 立体図 等

測量用具 … コンパス、巻尺、杭、紅白ポール等（または電子コンパス一式）一式*

胸高直径を測定する器具 … 輪尺、電子輪尺、直径尺 等（いずれか*）

樹高を測定する器具 … ブルーメライス、バーテックス 等（いずれか*）

野帳* ○選木テープ* ○カメラ* ○釣りざお* ○GPS

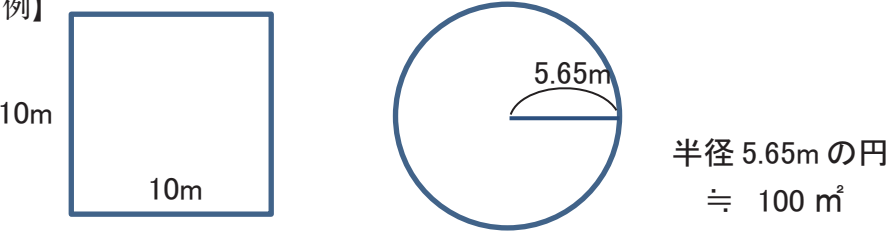
○ 標準地（プロット）調査

施業予定林分の中の標準的な箇所※に調査プロットを設定し、プロット内の立木の本数、胸高直径、樹高等を測定する。

※同一区域内でも林相（立木の密度や生育状況）にはむらがあるので、バランスを見ながら複数のプロットを取る。

プロットの面積は 100㎡～400㎡が一般的。

【100㎡プロットの例】



【200㎡プロットの例】



○ 調査結果の取りまとめ

① プロット内の立木本数、立木材積等を集計する。

※立木材積は、「立木幹材積表」を用いて胸高直径と樹高から得られる。

② ①で得られた数値に（1 / プロット面積計）を乗じて 1ha あたりの数値を算出する。

プロット調査記録表

令和 年 月 日 ()

天気:

プロットNo. 1 着 手 前

事業名	検査員
事業箇所 ○○村大字 △△団地 (100林班)	
所有者名	調査者

【検測位置図】

山

(半径5.65mの円 ≒ 100㎡)

11.3 m

調査範囲: 100 ㎡

樹 種: スギ

成立本数: 1,500 本/ha

川

【現況写真】

※検査箇所は林班図上へ印をすること。

No.	樹種	直径 (cm)	樹高 (m)	総材積 (㎡)
1	スギ	16.0	14.0	0.14
2	スギ	20.0	18.0	0.28
3	スギ	22.0	19.0	0.36
4	スギ	32.0	23.0	0.88
5	スギ	26.0	19.0	0.48
6	スギ	28.0	20.0	0.58
7	スギ	14.0	15.0	0.12
8	スギ	20.0	17.0	0.27
9	スギ	22.0	18.0	0.34
10	スギ	20.0	17.0	0.27
11	スギ	16.0	16.0	0.16
12	スギ	32.0	21.0	0.79
13	スギ	14.0	15.0	0.12
14	スギ	28.0	18.0	0.52
15	スギ	26.0	19.0	0.48

合計 15 5.79

プロット内本数	ha当り本数	プロット内㎡数	ha当り㎡数	平均樹高	平均直径	平均単材積	設計間伐率	必要伐採本数
15 本	1,500 本/ha	5.79 ㎡	579 ㎡/ha	17.9 m	22.4 cm	0.38 ㎡	30.00%	5 本

【 備 考 】



○ 施業方法の検討

プロット調査等により、森林の現状を把握し、必要な施業を検討します。

具体的な施業方法について判断が難しい場合は、森林組合や地域振興局林務課林業普及指導員、国有林職員、地域林政アドバイザー等に技術的支援を依頼します。

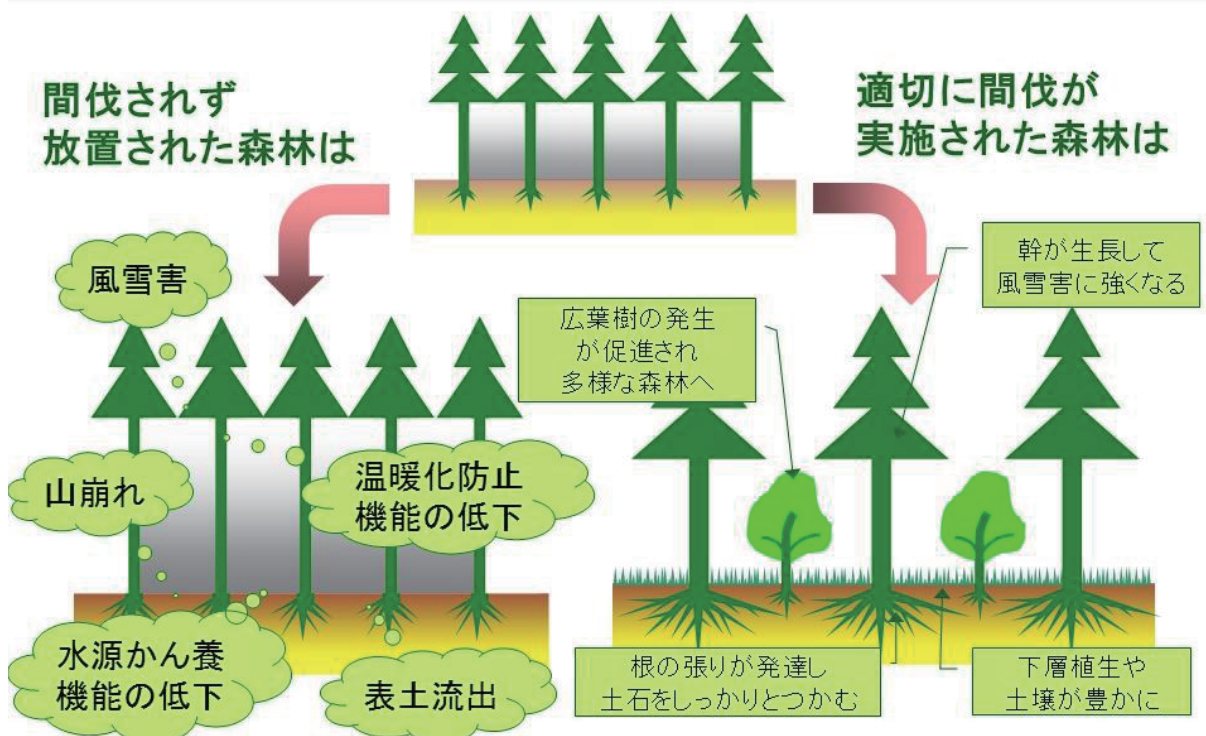
〈参考〉間伐の目的と定義

間伐は、混みすぎた森林を適正な密度で、健全な森林に導くために、また利用できる大きさに達した立木を徐々に収穫するために行う間引き作業です。

除伐も間引き作業の一つですが、除伐は目的樹種以外の侵入してきた樹種を中心に、形質の悪い目的樹種も含めて間引きを行う作業をいいます。

目的樹種が混みだして、細長の木の集団になることを防ぐために、また形質優良木の成長を維持するために、まだ利用径級に達していない段階で形質不良木を主体に間引きを行うことを「切り捨て間伐」または「保育間伐」といいます。

間伐は、適正な密度を考えつつ、いつ、どのような木をどの程度伐採するかは技術、すなわち密度管理と選木の技術です。これによって、個々の木の成長を制御し、望ましい年輪構成へと導くことができます。



(3) 設計積算

策定した計画や森林調査を元に間伐に必要な経費を算出します。

標準的な積算例については間伐積算 Excel ブック※を参照してください。

歩掛は、治山事業（森林整備）設計歩掛（長野県林務部）の最新版を参照してください。

<https://www.pref.nagano.lg.jp/rinsei/kensei/nyusatsu/sekisankijun/documents/sinrinbukakari301201.pdf>

※森林経営管理支援センターの HP よりダウンロード可能

<https://www.pref.nagano.lg.jp/rinsei/kanriseido.html>

手順 1

森林調査の結果を青色のセルに入力

- ・樹種、林齢、面積、伐採前の 1ha 当たりの立木本数密度、間伐方法、間伐率

令和 2 年度 間伐事業計画書	
1 現場名	幅下団地
2 事業内容	保育間伐 1.0ha
切捨間伐	
樹種	スギ
林齢 (年)	50
面積 (ha)	1.00
立木本数密度 (本/ha)	1,000
間伐方法	定性
間伐率 (%)	30%
haあたり伐採本数 (本/ha)	300

水色セル

 調査結果、根拠資料等から入力

黄色セル

 数式が入力されているので、編集しない

手順 2

単価表No.1 シートを選択します。

作業工程の中で林床整理伐、玉切及び整理が必要な場合は数量に 1 を入力します。

林床整理は、林床植生が間伐の安全な伐倒作業の支障となる場合に計上します。

玉切には伐倒後の枝払いの工程が含まれています。

整理は、玉切した丸太を斜面に対して水平に整理する工程です。人家裏や道路上部等で整理が必要な場合に計上します。

単価表No.1							
		名称：		保育間伐		スギ	
		工種：		定性			
		伐倒本数：		300		本/ha	
区 分	名 称	形状・寸法	数量	単位	単価	金額	備 考
直接事業費	選木		1	ha	20,916	20,916	単価表No.1 - 1
	林床整理伐		1	ha	28,207	28,207	単価表No.1 - 2
	伐倒	チェーンソー	1	ha	69,285	69,285	単価表No.1 - 3
	玉切		1	ha	77,707	77,707	単価表No.1 - 4
	整理		1	ha	36,444	36,444	単価表No.1 - 5
合 計						232,559	円/ha

手順 3

単価表No.1-1 シートを選択します。

選木の単価表を確認します。

- ・「労務単価（特殊作業員、普通作業員）」が最新か
- ・「歩掛」が正しいか

単価表No.1-1						
				名称：	保育間伐	スギ
				工種：	定性	
				伐倒本数：	300	本/ha
名 称	形状・寸法	数 量	単位	単価	金 額	備 考
特殊作業員		0.48	人	22,500	10,800	0.16 人/100本
普通作業員		0.48	人	19,400	9,312	0.16 人/100本
小計					20,112	
諸雑費		4	%		804	対象額 20,112
計					20,916	円/ha
(円以下切捨て)						

手順 4

単価表No.1-2 シートを選択します。

林床整理伐の単価表を確認します。

- ・「労務単価（特殊作業員、普通作業員）」が最新か
- ・「歩掛」が正しいか

単価表No.1-2						
				名称：	保育間伐	スギ
				工種：	定性	
				伐倒本数：	300	本/ha
名 称	形状・寸法	数 量	単位	単価	金 額	備 考
特殊作業員		0.66	人	22,500	14,850	0.22 人/100本
普通作業員		0.66	人	19,400	12,804	0.22 人/100本
小計					27,654	
諸雑費		2	%		553	対象額 27,654
計					28,207	円/ha
(円以下切捨て)						

手順 5

単価表No.1-3 シートを選択します。

伐倒の単価表を確認します。

- ・「労務単価（特殊作業員、普通作業員）」が最新か
- ・「歩掛」が正しいか

伐倒は、平均胸高直径により歩掛が変わるので注意

単価表No.1-3						
				名称：	保育間伐	スギ
				工種：	定性	
				伐倒本数：	300	本/ha
名 称	形状・寸法	数 量	単位	単 価	金 額	備 考
特殊作業員		1.56	人	22,500	35,100	0.52 人/100本
普通作業員		1.56	人	19,400	30,264	0.52 人/100本
小計					65,364	
諸雑費		6	%		3,922	対象額 65,364
計					69,285	円/ha
(円以下切捨て)						

手順 6

単価表No.1-4 シートを選択します。

玉切の単価表を確認します

- ・「労務単価（特殊作業員、普通作業員）」が最新か
- ・「歩掛」が正しいか

玉切は、平均胸高直径により歩掛が変わるので注意

単価表No.1-4						
				名称：	保育間伐	スギ
				工種：	定性	
				伐倒本数：	300	本/ha
名 称	形状・寸法	数 量	単位	単価	金 額	備 考
特殊作業員	枝払	0.93	人	22,500	20,925	0.31 人/100本
普通作業員	枝払	0.93	人	19,400	18,042	0.31 人/100本
小計					38,967	
諸雑費		8	%		3,117	対象額 38,967
特殊作業員	玉切	0.78	人	22,500	17,550	0.26 人/100本
普通作業員	玉切	0.78	人	19,400	15,132	0.26 人/100本
小計					32,682	
諸雑費		9	%		2,941	対象額 32,682
計					77,707	円/ha

(円以下切捨て)

手順7

単価表No.1-5 シートを選択します。

整理の単価表を確認します。

- ・「労務単価（特殊作業員、普通作業員）」が最新か
- ・「歩掛」が正しいか

整理は、平均胸高直径により歩掛が変わるので注意

単価表No.1-5						
				名称：	保育間伐	スギ
				工種：	定性	
				伐倒本数：	300	本/ha
名 称	形状・寸法	数 量	単位	単価	金 額	備 考
普通作業員		1.86	人	19,400	36,084	0.62 人/100本
小計					36,084	
諸雑費		1	%		361	対象額 36,084
計					36,444	円/ha

(円以下切捨て)

手順 8

総括内訳表シートを選択します。

このシートに記載している諸経費率については「森林整備保全事業設計積算要領」に基づき、
 共通仮設費率 5.40%（直接工事費 600 万円以下）

現場管理費率 42.43%（純工事費 700 万円以下）

一般管理費率 22.72%（工事原価 500 万円以下）

を計上しています。

上記、直接工事費等について金額が上回る場合は「森林整備保全事業設計積算要領」に基づき
 積算してください。

また、前払いが 40% 未満の場合は、一般管理費の補正が必要となります。

間伐事業費内訳表							
区 分	名 称	工 種	数量	単位	単価	金額	備 考
	保育間伐		1.00	ha	232,559	232,559	単価表No.1
直接工事費						232,000	(1,000円未満切捨)
間接費	共通仮設費	直接工事費×共通仮設費率	1	式	5.40%	12,528	対象額 232,000
	現場管理費	(直接工事費+共通仮設費)×現場管理費率	1	式	42.43%	103,753	対象額 244,528
	一般管理費	(直接工事費+共通仮設費+現場管理費)×一般管理費率	1	式	22.72%	79,256	対象額 348,840
間接事業費計						195,537	(円未満切捨)
事業費 計						420,000	(10,000円未満切捨)
消費税相当額			10	%		42,000	対象額 420,000
合 計						462,000	

(4) 発注

事業を発注する民間事業者は、県が公表している森林整備入札参加資格者名簿の中から選ぶことも考えられます。(市町村独自の基準で選ぶこともできます)。なお、選定にあたっては、入札を実施するなど、地方自治法に基づく適切な選定を行うようにしてください。

標準的な仕様書の例を参考に添付します。

森林整備事業仕様書（例）

〔一般的事項〕

- 1 事業の実施期限を遵守すること。
- 2 明示のない事項及び不明瞭な点については、すべて監督員と協議し指示を受けて行うこと。
- 3 事業の実施にあたっては、関係法令の規定を遵守するとともに、作業員の危険防止について嚴重な注意を払うこと。
- 4 事業地内の火災防止に万全を期すること。
- 5 作業個々の具体的事項については、次の作業別仕様によって実施すること。
- 6 仕様内容については、作業員に十分徹底するように措置すること。

〔保育（切捨）間伐〕

- 1 間伐木の選定
 - (1) 間伐率は概ね 30%とする。
 - (2) 残存木の育成を考慮し、その妨げとなる立木を伐採するとともに、欠損木や二又木等の著しい形質不良木、劣勢木及び枯損木等も併せて伐採すること。なお、枯損木は間伐率に算入しない。
- 2 作業の方法
 - (1) 伐倒にあたっては、残存木を損傷させないように留意するとともに、かかり木等の危険木は安全に処理を行い放置しないこと。
 - (2) 伐倒した伐倒木、雑木、灌木類は作業並びに管理の妨げとならないよう整理すると共に、地面に接するように玉切りすること。
 - (3) 玉切りした材は、下方に転落、流出しないように安定させること。
 - (4) 林内のつる等はすべて切断し、残存木から取りはずすこと。

〔その他〕

- 1 施業地の施行管理のため、林業土木工事施工管理基準（長野県林務部発行）等を参考に管理プロットの設置及び施行写真の撮影を行い、プロット調査結果及び写真帳を提出すること。

(5) 現場監督

発注後の現場監督は、施工区域の確認や間伐率等の確認を行う必要があります。

特に、施工区域については、隣接区域とのトラブルを未然に防ぐ観点から受注者と杭の位置等を確認しましょう。

監督員による検査（確認を含む）及び立会等については、林業土木共通仕様書（長野県林務部発行）<https://www.pref.nagano.lg.jp/rinsei/kensei/nyusatsu/sekisankijun/shiyosho.html> を参考に実施します。

現場監督のポイント

〈施行前〉

- ・ 施工区域を示す杭があるか。
- ・ 作業実施前に標準地において伐採率等の設計条件を確認。
- ・ 電線や人家等で特殊な伐採が必要な立木（危険木）が無いか。
- ・ 除地が無いか。

〈施行中・施工後〉

- ・ 間伐率は適正か。（劣勢木のみの伐採で間伐の効果が期待できない等）
- ・ 施工区域内の溪流に伐採木を放置していないか。
- ・ 作業道や歩道を塞ぐように伐倒していないか。
- ・ 伐倒時に掛かり木で倒伏できない場合は、テープ等で危険区域を示しているか。
- ・ 現場内は火気厳禁
- ・ 安全作業を実施しているか。
- ・ 標準地は施工後も残置しているか。

※ 標準地（ $200\text{m}^2 = 10\text{m} \times 20\text{m}$ 程度）の設定（1団地あたり）

施工面積 1ha 未満は 1箇所以上

1ha 以上は、2ha に付き 1箇所以上



(6) 完了検査

受注者から完了届が提出されたら完了検査を行います。

完了検査については、林業土木工事施工管理基準（長野県林務部発行）<https://www.pref.nagano.lg.jp/rinsei/kensei/nyusatsu/sekisankijun/shiyosho.html> を参考に実施します。