

3 森林管理計画

3.1 ~ 信州カラマツの故郷 ~ 佐久森林認証協議会 森林管理計画

3-1-1 森林管理計画の基本事項

~ 信州カラマツの故郷 ~ 佐久森林認証協議会（以下：「協議会」という。）の森林管理計画は、千曲川上流森林計画に基づき、加盟者 9 市町村の市町村森林整備基本計画及び長野県県有林管理計画に基づき作成した「経営計画」により管理を行うものとする。

「第 14 期千曲川上流地域森林計画書（千曲川上流森林計画区）」
 長野県佐久地方事務所管内：小諸市、佐久市、小海町、佐久穂町、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、軽井沢町、御代田町、立科町
 計画期間：自 平成 31 年 4 月 1 日～至 令和 11 年 3 月 31 日
 作成：長野県

小諸市森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
佐久市森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
小海町森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
佐久穂町森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
川上村森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
南牧村森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
南相木村森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
北相木村森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
立科町森林整備計画書	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
（軽井沢町森林整備計画書）	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
（御代田町森林整備計画書）	計画期間：平成 31 年 4 月 1 日から令和 11 年 3 月 31 日
第 11 次県営林管理経営計画書	計画期間：令和 4 年 4 月 1 日から令和 9 年 3 月 31 日

森泉山財産組合有林が位置する町の森林整備計画書
 第 11 次県営林管理経営計画書は長野県作成

3-1-2 森林管理計画の基本的な考え方及び施業推進方法

(1) 森林整備の基本的な考え方

SGEC 森林管理の下記の基準に則り、佐久地域の持続可能な森林管理を行う（前章 p2）。

- 恒久的な森林として守り・育て、地域の環境保全、地域の安全・安心に資する。
- 地域の森林・林業の模範となる森林管理により、林業再生、地域振興に資する。
- 地域資源の循環利用に資する。
- 地域の教育・環境学習・憩いの場として、地域住民の文化・保健休養に資する。
- 地域の持続可能な発展に資する。

これらの基本方針とともに、認証森林（以下：「FM 森林」という。）の整備に当たっては、森林の有する多面的機能を総合かつ高度発揮させるため、機能に応じた適正な森林施業の実施により健全な森林資源の維持造成を図るものとする。

(2) 森林施業の推進方策

千曲川上流地域森林計画で定める森林整備の推進方向を基本とし、望ましい森林資源の姿に誘導するため、以下のとおり森林施業を推進する。

水源涵養機能森林

良質な水の安定供給を確保する観点から、適切な保育・間伐を促進しつつ、下層植生や樹木の根を発達させる施業を基本とするとともに、伐採に伴って発生する裸地については、縮小及び分散を図ることとする。

また、立地条件等に応じ天然力も活用した施業も推進することとする。ダム等の利水施設上流域等において、水源涵養の機能が十全に発揮されるよう、適切な管理を推進する。

山地災害防止機能 / 土壌保全機能森林

災害に強い森林を形成する観点から、地形等の条件を考慮した上で、林床の裸地化の縮小及び回避を図る施業を推進することとする。

また、立地条件等に応じ天然力も活用した施業も推進することとする。集落等に近接する山地災害の発生の危険性が高い地域等において、土砂の流出防備等の機能が十全に発揮されるよう、適切な管理を推進する。

快適環境形成機能森林

地域の快適な生活環境を保全する観点から、樹種の多様性を増進する施業や適切な保育、間伐等を推進することとする。

保健・文化・生物多様性保全機能森林

立地条件や地域のニーズ等に応じて、広葉樹の導入を図るなどの多様な森林整備を推進する。また、美的景観の維持形成に配慮した森林整備や生物多様性保全機能（保護帯の設置等を含む）の維持増進を図る森林として保全することとする。

木材等生産機能森林

木材等の林産物を持続的、安定的かつ効率的に供給する観点から、森林の健全性を確保し、木材需要に応じた樹種、径級の林木を生育させるための適切な造林、保育及び間伐等を推進することを基本とする。この場合、施業の機械化を通じた効率的な整備を推進する。

(3) 森林施業の合理化に関する基本方向

適切な森林管理のためには、森林施業の合理化が必要である。合理化に関しては、11会員との連携を密にするとともに、CoC認証取得団体（JForest信州佐久CoC協議会等）との連携及び調整を図る。また、持続的森林経営に即した施業の実施を推進する。

(4) 地域住民に開かれた森林の整備及び利用の推進方策

SGEC 認証森林の義務である以下の事項を積極的に実施する。

- 「住民等に自然に触れ合う機会・場所の提供に努め環境教育の対策を整備するなど森林環境教育の場を提供」

地域住民等の意向を踏まえ、認証森林の整備を進めるとともに、教育・福祉・保健等の分野と連携しつつ、森林環境教育や健康づくり等の森林の利用を推進する。

(5) 森林の多面的機能の発揮を図る観点からの地域の活性化等に関する基本方向

SGEC 認証森林の義務である以下の事項を積極的に実施する。

- 「認証林産物を有効活用し地域と連携し雇用の拡大・地域経済の振興に努力」

持続的な森林経営を実施するには、林業就業者が山村地域で生活することが重要であり、木材、きのこ等の森林資源や山村特有の魅力を活用した就業機会の増大、地元住民や都市からのU・J・Iターン者（Jターンとは、地方から都市へ出た人が、故郷に近い地方都市で就

業・定住することをいう。)のそれぞれのニーズに対応した生活環境の整備、拠点集落への重点化など、位置や機能に応じた集落の整備等を通じた山村地域の定住を促進し、地域の活性化を図ることが必要である。

協議会のFM森林は、全て公有林であり、森林整備の計画的実施、特用林産物の生産等、公的な視点からの計画的実施が可能である。このことは、森林整備量の確保につながり、雇用創出、地域振興に資する要因となる。

さらに、SGEC 認証木材の地域内利用を図るPRを積極的に実施するとともに、地域特産カラマツを中心に、地域経済の振興に寄与する森林管理を行う。

3-1-3 FM森林のアカマツ林に関する基本方針

佐久地域は、民有林の5,714haがアカマツ林で、民有林全体の8%を占める。現在、地域内の低標高域(小諸市、佐久市、立科町、佐久穂町)が松くい虫被害地となっている。

伐倒駆除のような被害処理だけでは、被害量、対策コスト等、対応できない状況にあり、被害対策が実施されないアカマツ林では健全な育成ができず、脆弱なアカマツは松くい虫の感染を受け、激害化に至るといった環境となっている。

さらに、近年の気温上昇により、その被害は標高860mを超す地域まで達してきており、健全なアカマツ林の生態系やアカマツ木材生産の衰退を招く事態となってきた。

また、昨今の地球環境や自然環境の保護の観点から、薬剤処理や薬剤散布による防除対策ではなく、環境に負荷を与えない自然と共生していく施策が求められている。

FM森林においては、守るべき松林を定め、この松林を中心に対策を推進し、次の措置を組み合わせながら対策を講じる。

- 伐倒駆除
- 薬剤散布等の各種予防事業
- 守るべき松林周辺部の樹種転換

主伐、間伐、更新等については、「松くい虫被害対策としてのアカマツ林施業指針(長野県)」により実施する。

3.2 森林整備の方法に関する事項

3-2-1 森林の立木竹の伐採に関する事項（間伐に関する事項を除く）

千曲川上流地域森林計画で定める指針に基づき、立木の伐採（主伐）については、樹種別の立木の標準伐期齢を以下のとおり定める（表 3-1）。

表 3-1 樹種別の立木の標準伐期齢

区分	樹種	標準伐期齢	伐期の延長を推進すべき森林の伐期齢	長伐期施業を推進すべき森林の伐期齢
針	カラマツ	40年	50年以上	おおむね80年以上
	アカマツ	40年	50年以上	おおむね80年以上
葉	ヒノキ	45年	55年以上	おおむね90年以上
	スギ	40年	50年以上	おおむね80年以上
	その他針葉樹	60年	70年以上	おおむね120年以上
広	クヌギ	15年	25年以上	おおむね30年以上
	ナラ類	20年	30年以上	おおむね40年以上
	ブナ	70年	80年以上	おおむね140年以上
	その他広葉樹	20年	30年以上	おおむね40年以上

注：標準伐期齢は、立木の伐採（主伐）の時期に関する指標であり、標準伐期齢に達した時点での森林の伐採を促すためのものではない。

3-2-2 立木の伐採（主伐）の標準的な方法

(1) 共通事項

主伐については、あらかじめ伐採後の適切な更新の方法を定め、伐採（表 3-2 参照）を行うものとし、特に伐採後の更新を天然更新による場合は、天然稚樹の育成状況、母樹となる木の保存、種子の結実周期、野生鳥獣害の有無等を考慮する。

主伐方法の選択にあたっては、更新方法及び成林の可否、並びに必要な初期保育施業までの費用負担等を総合的に検討するものとする。

表3-2 主伐の区分と主伐方法

【主伐の区分】区分	主伐の方法の内容
皆伐	択伐以外のもの。
択伐	伐採区域の森林を構成する立木の一部を伐採する方法であって、単木・帯状又は樹群を単位として、伐採区域全体ではおおむね均等な割合で行うものとする。 なお、ここで択伐とは、材積による択伐率が30%以下の択伐をいう。 (伐採後の造林を人工植栽による場合は、40%以下の択伐率。)

なお、立木の伐採に当たっては、以下の から までを留意する。

森林の生物多様性の保全の観点から野生生物の営巣等に重要な空洞は、保残等に努める。

森林の多面的機能の発揮の観点から、伐採跡地が連続することがないように、伐採跡地間の距離として、少なくとも周辺森林の成木の樹高程度の幅を確保する。

伐採後の適確な更新を確保するため、あらかじめ適切な更新の方法を定めその方法を勘案して伐採を行うものとする。特に、伐採後の更新を天然更新による場合には、天然稚樹の生育状況、母樹の保存、種子の結実等に配慮する。

林地の保全、雪崩、落石等の防止、風害等の各種被害の防止、風致の維持等のため、溪流周辺

や尾根筋等に保護樹帯を設置する。

また、集材に当たっては、林地の保全等を図るため、地域森林計画第4の1(2)で定める「森林の土地の保全のため林産物の搬出方法を特定する必要のある森林及びその搬出方法」に適合したものとする。

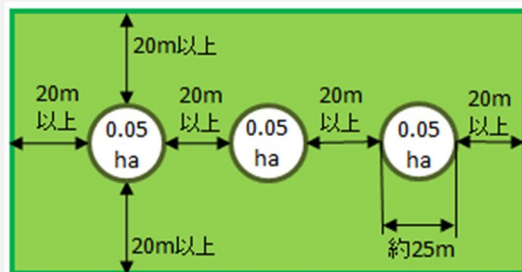
注) 上記内容の他に、令和3年3月16日付け2林整整第1157号林野庁長官通知「主伐時における伐採・搬出指針の制定について」と下
表の3-3【主伐の留意事項】を加味する。

表3-3【主伐の留意事項】

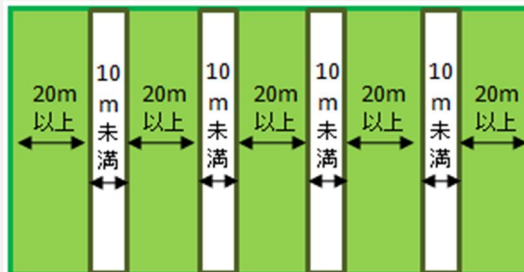
区分	留意事項
共通事項	伐採跡地が連続しないように、伐採跡地間には周辺森林の成木の樹高程度の幅を確保する。立地条件により人工造林及び天然更新に相当の時間が必要な地域(例えば、標高が高い地域、積雪が多い地域等)は、大規模な伐採を避けるとともに、更新が完了するまで隣接地での伐採は行わない。 森林の公益的機能を保全するため必要がある場合には、所要の保護樹林帯を設置することとする。 伐採後の更新が天然更新により行われる場合は、前生樹の発生状況や母樹の配置等に配慮すること。 伐採後の更新がぼう芽更新により行われる場合は、前生樹の発生状況や母樹の配置等に配慮すること。 更新のための造林に対して補助金を受けるためには、あらかじめ森林経営計画の認定を受けておく必要がある。
皆伐	原則として傾斜が急な所、風害・雪害の気象害がある所、獣害の被害が激しい所は避け、確実に更新が図られる所で行うものとする。 一箇所当たりの皆伐の上限面積は、20haを超えないものとする。なお、出来るだけ小面積とするよう計画する。 隣接する伐採跡地との間には、幅20m以上(周辺森林の成木が20mを超える場合は、樹高程度以上)の保残帯を設けること。 、 に関わらず、気候、地形、土壌等の自然的条件及び公益的機能の確保の必要性を踏まえ、適切な伐採区域の形状、伐採面積及び伐採区域のモザイク的配置に配慮すること。 次の土地に隣接する森林は、防災上の観点から20m程度の緩衝帯を残すよう心掛けること。 ・河川、溪流沿いの水辺環境、耕作地、人家、工場等建造物、幹線道路、鉄道
択伐 * 図3-2参照	群状伐採にあつては、一箇所当たりの伐区面積は0.05ha未満とし、隣接する伐区との間は、20m以上離れていること。 帯状伐採にあつては、伐採する帯の幅は、10m未満とし、隣接する伐採帯との間は、20m以上離れていること。 森林の有する多面的機能の維持増進が図られる林分構成となるよう、一定の立木材積を維持するものとし、適切な伐採率によることとする。

【択伐施業の具体的な例】

択伐(群状伐採)の例



択伐(帯状伐採)の例



保存帯は20m以上とする。
群状伐採の1か所あたりの伐採面積は0.05ha以下とする。
帯状伐採の1か所あたりの伐採幅は10m未満とする。

図3-2 択伐施業の具体的な例

(2) 施業区分ごとの施業方法

表 3-4 施業区分ごとの施業方法

施業の区分	標準的な方法
育成単層林	皆伐施業を原則とし、伐採区域は概ね 20ha を超えないものとする。できるだけ小面積とする。 主伐後は適確な更新を図る。 尾根筋、川沿いでは片側 20m 程度を保存するよう努めることとし、公道及び林道周辺はできるだけ保存する。
育成複層林	択伐施業を原則とし、択伐率は概ね 30%以下（伐採後の造林が人工植栽による場合にあっては 40%以下）とする。 主伐後は適確な更新を図る。 なお、天然更新を前提とする場合は、種子の結実状況、天然稚樹の生育状況、母樹の保存等に配慮し、適確な更新を図る。

(3) その他必要な事項

病虫害被害木の施業方法

松くい虫の被害木及び周辺森林においては、被害拡大防止を最優先とし、早期に伐採を行っていくものとする。また、緊急時においては、ここに定める森林以外について、個別判断により伐採処理するものとする。

更新の確認時期

主伐が実施された場合、更新状況を下記のとおり確認する（表 3-5）。

表 3-5 更新の確認時期

主伐の届出	更新方法	確認時期
伐採及び伐採後の造林の届出書	人工造林	伐採終了年度の翌年度から 2 年を経過する日までの期間に確認する。
	天然更新	伐採終了年度の翌年度から 5 年を経過する日までの期間に確認する。
市町村認定の森林経営計画に係る伐採等の届出書	人工造林	伐採終了年度の翌年度から 2 年を経過する日までの期間に確認する。
	天然更新	伐採終了年度の翌年度から 5 年を経過する日までの期間に確認する。

注：確認方法は、加盟者とし後述「造林に関する事項」の更新完了の基準及び調査の方法とする。

3-2-3 造林に関する事項

千曲川上流地域森林計画に基づき、造林に関する事項を下記のとおりとする。

(1) 人工造林

対象樹種

人工造林における対象樹種は、表 3-6 を標準とする。

表3-6 人工造林対象樹種

区 分	樹 種 名
人工造林の対象樹種	スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツ、その他針葉樹、広葉樹

方法

ア) 人工造林の樹種別及び仕立ての方法別の植栽本数

主要樹種の植栽本数は、下表（表 3-7）を標準とする。

なお、立地条件、既往の造林方法を勘案し、将来的な施業の方針を明確にすることで、植栽本数を決定することができるものとする。

表 3-7 人工造林の樹種別及び仕立ての方法別の植栽本数

樹 種	仕立ての方法	標準的な植栽本数（本/ha）	備 考
スギ	中庸仕立て	3,000 本	
ヒノキ	中庸仕立て	3,000 本	
アカマツ	中庸仕立て	3,000 本	
カラマツ	中庸仕立て	2,300 本	
その他針葉樹	中庸仕立て	3,000 本	
広葉樹	中庸仕立て	3,000 本	

注) 上記本数を基準とするが、低密度植栽等によるコスト削減の取組や大苗木、コンテナ苗木の特性等を総合的に勘案し植栽本数を決定する。

育成複層林施業における下層木の植栽本数は、上記の基準に伐採率を乗じて得られる本数を目安とし、天然生稚樹の発生状況に応じて調整する。

イ) 人工造林によらなければ、的確な更新が図られない森林

現況が針葉樹人工林であり、母樹となり得る高木性の広葉樹が更新対象地の斜面上方や周囲 100 m 以内に存在せず、林床にも更新樹種が存在しない個所は植栽とする。また、二ホンジカ等による食害が危惧される場合は、鳥獣害防止対策も合わせて検討する。

ウ) その他人工造林の方法

表 3-8 その他人工造林の方法

区 分	標準的な方法
地拵えの方法	伐採木及び枝条等が植栽や保育作業の支障とならないように整理するとともに、林地の保全に配慮すること。
植付けの方法	気候、植栽する苗木の種類、その他自然条件等及び既往の植栽方法を勘案するとともに、適期 4 月～6 月中旬、若しくは 10 月～12 月に行うものとする。なお、更新地では二ホンジカ等による食害の危険性が高くなることから、獣害防除対策も合わせて検討することとする。

伐採跡地の人工造林をすべき期間

表 3-9 その他人工造林の方法

皆 伐	択 伐
伐採終了年度の翌年度から 2 年を経過する日までの期間。	伐採終了年度の翌年度から 5 年を経過する日までの期間。

**(2) 天然更新
対象樹種**

ア) 天然下種及びぼう芽更新における対象樹種は、下表(表 3-10)を標準とする。

表 3-10 天然更新対象樹種

バッコヤナギ(ヤナギ科)	オノエヤナギ(ヤナギ科)	その他ヤナギ類(ヤナギ科)
サウグルミ(クルミ科)	オニグルミ(クルミ科)	ヨグソミネバリ(ミズメ)(カバノキ科)
ウダイカンパ(カバノキ科)	シラカンパ(カバノキ科)	ダケカンパ(カバノキ科)
ネコシデ(カバノキ科)	ハンノキ(カバノキ科)	ケヤマハンノキ(カバノキ科)
コバノヤマハンノキ(カバノキ科)	ヤハズハンノキ(カバノキ科)	ミヤマハンノキ(カバノキ科)
ヤシャブシ(カバノキ科)	ミヤマヤシャブシ(カバノキ科)	ヒメヤシャブシ(カバノキ科)
オオバヤシャブシ(カバノキ科)	アサダ(カバノキ科)	サウシバ(カバノキ科)
クマシデ(カバノキ科)	イヌシデ(カバノキ科)	アカシデ(カバノキ科)
ブナ(ブナ科)	イヌブナ(ブナ科)	コナラ(ブナ科)
ミズナラ(ブナ科)	アベマキ(ブナ科)	クヌギ(ブナ科)
カシワ(ブナ科)	クリ(ブナ科)	エゾエノキ(ニレ科)
ケヤキ(ニレ科)	フサザクラ(フサザクラ科)	カツラ(カツラ科)
ヒロハカツラ(カツラ科)	タムシバ(モクレン科)	コブシ(モクレン科)
ホオノキ(モクレン科)	ヤマザクラ(バラ科)	カスミザクラ(バラ科)
オオヤマザクラ(バラ科)	ミヤマザクラ(バラ科)	ウワミズザクラ(バラ科)
イヌザクラ(バラ科)	ズミ(バラ科)	ウラジロノキ(バラ科)
ナナカマド(バラ科)	キハダ(ミカン科)	イタヤカエデ(カエデ科)
ウリハダカエデ(カエデ科)	オオモミジ(カエデ科)	ヤマモミジ(カエデ科)
コミネカエデ(カエデ科)	トチノキ(トチノキ科)	シナノキ(シナノキ科)
ナツツバキ(ツバキ科)	ハリギリ(ウコギ科)	コシアブラ(ウコギ科)
ヤマボウシ(ミズキ科)	ミズキ(ミズキ科)	リョウブ(リョウブ科)
オオバアサガラ(エゴノキ科)	コバノトネリコ(アオダモ)(モクセイ科)	アカマツ(マツ科)
カラマツ(マツ科)	キタゴヨウ(マツ科)	チョウセンゴヨウ(マツ科)
モミ(マツ科)	ウラジロモミ(マツ科)	シラビソ(マツ科)
オオシラビソ(マツ科)	トウヒ(マツ科)	ツガ(マツ科)
コメツガ(マツ科)	スギ(スギ科)	コウヤマキ(コウヤマキ科)
ヒノキ(ヒノキ科)	サウラ(ヒノキ科)	アスナロ(ヒノキ科)
ネズコ(ヒノキ科)	ネズミサシ(ヒノキ科)	イチイ(イチイ科)

(平成 20 年 1 月長野県『災害に強い森林づくり指針』解説より)

イ) ぼう芽更新対象樹種一覧表

区分	樹種	根元直径と平均ぼう芽本数(参考)		限界根元直(参考)	更新力が弱い樹種
ぼう芽更新樹種	ミズナラ(ブナ科)	20 cm	30 本	50 cm	
	コナラ(ブナ科)	10 cm	20 本	40 cm	
	クリ(ブナ科)	20 cm	60 本	40 cm	
	ホオノキ(モクレン科)	20 cm	20 本	60 cm	
	カスミザクラ(バラ科)	10 cm	20 本	40 cm	
	イタヤカエデ(カエデ科)	10 cm	20 本	20 cm	
	ウリハダカエデ(カエデ科)	10 cm	20 本	40 cm	
	クマシデ(カバノキ科)	10 cm	10 本	20 cm	○
	オオモミジ(カエデ科)	10 cm	10 本	50 cm	○
	コシアブラ(ウコギ科)	10 cm	10 本	30 cm	○
	ズキ(ミズキ科)	10 cm	10 本	30 cm	○
	リョウブ(リョウブ科)	10 cm	10 本	20 cm	○

平成 24 年 3 月林野庁計画課編『天然更新完了基準書作成の手引き』解説編より

方法

ア) 天然更新の対象樹種別の期待成立本数

表 3-11 天然更新の期待成立本数

樹種	期待成立本数
対象樹種すべて	10,000 本/ha 以上

イ) 天然更新補助作業の標準的な方法

表 3-12 天然更新補助作業の標準的な方法

方法	標準的な方法
地表処理	ササや粗腐植の堆積等により天然下種更新が阻害されている箇所について、種子の確実な定着と発芽を促し、更新樹種が良好に生育できる環境を整備するために地表かき起こし、枝条整理等を行うものとする。
刈出し	ササ、低木、シダ類、キイチゴ類、高茎草本等の競合植物により更新樹種の生存、生育が阻害されている箇所について刈払い等を行うものとする。
植込み	更新樹種の生育状況等を勘案し、天然更新が不十分な箇所に必要な本数を植栽するものとする。
芽かき	ぼう芽更新による場合に、耐陰性の強い樹種では余分な芽をつみ取る芽かきを適宜実施する。

ウ) その他天然更新の方法

伐採跡地の天然更新の完了を確認する方法は、次の調査方法により行う。

必要な場合は、長野県佐久地域振興局の林業普及指導員、研究機関等の技術的な助言、協力を依頼する。

A 更新調査の方法

更新調査は、標本抽出調査及び標準地調査によることとし、調査の信頼度を確保できる範囲で調査区（調査プロット）の数及び面積を設定する。

なお、明らかに更新の判定基準を満たしている場合は、更新の状況が明確に判る写真を撮影して記録し、目視による調査とする。

a 調査区及びプロットの設定

調査地は、対象地の尾根部、中腹部、沢部のそれぞれ 1 ヶ所以上の標準的箇所を選んで設定する。1 調査区の大きさは 2 m(幅)×10m(長さ)の帯状とし、調査区内は長さ方向に 5 区分 (2m×2m×5 プロット) とし、調査区の長さ方向は斜面傾斜方向に配置する。

b 調査方法

調査は 1 プロット毎に所定の樹高以上の稚幼樹の樹種別本数調査を行うものとする。

なお、ナラ類などぼう芽更新の場合は株数をもって本数とする。

c 調査の記録

調査を実施した際は、必ず野帳に記録し、写真を撮影して保管する(また、調査位置は、GPS を利用し位置情報を記録し、森林 GIS で管理する)。

なお、調査記録は、永年保存とする。

B 更新の判定基準

表 3-13 更新の判定基準

区分	内 容
更新すべき立木本数	3,000 本/ha 以上
稚樹高	競合植物の草丈との関係により、千曲川上流地域森林計画書の表 3-10 を参考に判断する。
更新を判定する時期	伐採終了年度の翌年度初日から 5 年を経過した日までに判定する。 判定日に更新すべき立木本数が不足する場合は、追加の天然更新補助作業を行うか、又は不足本数を人工造林し、伐採終了年度の翌年度初日から 7 年を経過した日までに判定する。

エ) 更新成績が不良の場合の対応

更新成績が不良となっている場合(種子の凶作、ササ類の繁茂等)には、速やかに追加的な天然更新補助作業(刈り出し等)又は植栽を実施することとする。

伐採跡地の天然更新をすべき期間

伐採終了年度の翌年度から 5 年を経過する日までの期間とする。

(3) 伐採の中止又は造林をすべき旨の命令

公有林であることから、伐採の中止又は造林をすべき命令を受けることは決してあってはならない。

なお、会員の FM 森林において、留意すべき事項が確認された場合(参照:5 モニタリング 5-1-3 PCDA サイクルの実施等)は、協議会は関係機関と協議して、その伐採の中止又は造林をすべき命令を行う。

3-2-4 間伐及び保育に関する事項

千曲川上流地域森林計画に基づき、造林に関する事項を下記のとおりとする。

(1) 間伐を実施すべき標準的な林齢及び間伐の標準的な方法

主要樹種別の間伐を実施すべき林齢

主要樹種別の間伐を実施すべき林齢は、表 3-14 を基準とする。

選木の方法

ア) 点状間伐

初回の間伐は、不良な立木(被圧木、曲がり木、傾斜木、被害木、衰弱木、あばれ木、二又木など)を対象とし、間伐率や立木の均等配置を考慮して並の立木も伐採する。

イ) 列状間伐

2列残存、1列伐採または3列残存、1列伐採を標準とする。

表 3-14 主要樹種別の間伐を実施すべき林齢

樹種	施業体系	植栽本数 (本/ha)	間伐を実施すべき標準的な林齢(年)				
			初回	2回目	3回目	4回目	5回目
カラマツ (地位級)	標準	2,300	11 (39%)	16 (39%)	24 (37%)	39 (38%)	58 (-%)
カラマツ (地位級)	標準	2,300	13 (39%)	19 (39%)	29 (37%)	50 (38%)	87 (-%)
カラマツ (地位級)	標準	2,300	15 (39%)	23 (39%)	37 (37%)	76 (38%)	-
カラマツ (地位級)	標準	2,300	19 (39%)	31 (39%)	53 (37%)	-	-
アカマツ (地位級)	標準	3,000	12 (33%)	18 (31%)	24 (27%)	31 (25%)	40 (25%)
アカマツ (地位級)	標準	3,000	14 (33%)	21 (31%)	28 (27%)	37 (25%)	51 (25%)
アカマツ (地位級)	標準	3,000	15 (33%)	24 (31%)	33 (27%)	47 (25%)	75 (25%)
アカマツ (地位級)	標準	3,000	18 (33%)	29 (31%)	43 (27%)	69 (25%)	-
アカマツ (地位級)	標準	3,000	21 (33%)	38 (31%)	64 (27%)	-	-
ヒノキ (地位級)	標準	3,000	15 (26%)	19 (25%)	24 (33%)	31 (20%)	39 (25%)
ヒノキ (地位級)	標準	3,000	15 (26%)	22 (25%)	28 (33%)	37 (20%)	50 (25%)
ヒノキ (地位級)	標準	3,000	19 (26%)	25 (25%)	35 (33%)	49 (20%)	80 (25%)
ヒノキ (地位級)	標準	3,000	22 (26%)	31 (25%)	47 (33%)	67 (20%)	-
ヒノキ (地位級)	標準	3,000	27 (26%)	44 (25%)	85 (33%)	-	-
スギ (地位級)	標準	3,000	14 (30%)	18 (32%)	23 (31%)	30 (33%)	40 (33%)
スギ (地位級)	標準	3,000	16 (30%)	20 (32%)	27 (31%)	36 (33%)	51 (33%)
スギ (地位級)	標準	3,000	18 (30%)	23 (32%)	32 (31%)	46 (33%)	80 (33%)
スギ (地位級)	標準	3,000	21 (30%)	27 (32%)	41 (31%)	72 (33%)	-
スギ (地位級)	標準	3,000	25 (30%)	35 (32%)	64 (31%)	-	-

注：()内は、本数間伐率。

なお、標準伐期齢以上の林齢においても、必要に応じ間伐を実施することとし、平均的な間伐実施時期の間隔は、次のとおりとする。

区分	平均的な間伐間隔
標準伐期齢未満	10年
標準伐期齢以上	20年

(2) 保育の種類別の標準的な方法

保育の種類別(下刈り、枝打ち、除伐、つる切り)の標準的な方法は、表 3-15 とする。

表 3-15 保育の種類別の標準的な方法

保育の種類	樹種	実施すべき標準的な林齢及び回数			標準的な方法
		実施時期	実施林齢	回数	
下刈り	全樹種	(1回目) 6月上旬～ 7月上旬 (2回目) 7月下旬～ 8月下旬	2年生～ 10年生	年1～2回	目的樹種の樹高が、草本植物等の高さの1.5倍になるまで実施する。必要に応じて、年2回実施する。 つる植物の旺盛な箇所は、の高さを超えても継続して実施すること。 ニホンジカ等の食害が懸念される箇所は、全刈りとせず坪刈り・筋刈りとする。こと。 広葉樹植栽地、天然更新地においては、あらかじめ目立つ色のテープを巻き付けるか竹棒を設置して、誤伐を避ける対策を講じること。
枝打ち	スギ ヒノキ	11月～5月	11年生～ 30年生	最大8mまでに必要な回数	人工造林の針葉樹で実施する。 公益的機能別施業森林においては、林内の光環境に応じ、必要に応じて実施する。 木材生産機能維持増進森林においては、無節で完満な良質材を生産する場合に実施する。 将来明らかに間伐する立木の枝打ちは行わず、労力の軽減を図ること。 全木枝打ちは、林内環境が激変することから気象害に遭うおそれがあるため、極力避けること。
除伐	全樹種	5月～7月 (9月～3月)	11年生～ 25年生	1回～ 2回	目的樹種の生長を阻害する樹木等を除去するために行う。 更新樹種の生育に支障とならない樹木は、残すことが望ましい。
つる切り	全樹種	6月上旬～ 7月上旬	11年生～ 30年生	必要に応じて 2～3回	枝打ち、除伐と並行して実施することが望ましい。

3-2-5 公益的機能別施業森林及び木材生産機能維持増進森林

(1) 公益的機能別施業森林の区域及び当該区域内における施業の方法

水源涵養（かんよう、以下：「涵養」表記）機能維持増進森林

ア) 森林施業の方法

FM 森林で水源涵養機能維持増進森林の区分された森林においては、表 3-16 の伐期齢の下限に従った森林施業を推進する。

イ) 溪畔林の保全

溪畔林は、水源涵養機能、土砂災害防止機能等に効果が示されている。溪流畔の保全等に配慮した施業は推進する。施業は「災害に強い森林づくり指針、2008、長野県」を参考に実施する。

表 3-16 水源涵養機能維持増進森林の伐期齢の下限

区域	樹種								
	カラマツ	アカマツ	ヒノキ	スギ	その他針葉樹	クヌギ	ナラ類	ブナ	その他広葉樹
水源涵養機能維持増進森林	50年	50年	55年	50年	70年	25年	30年	80年	30年

森林の有する「土地に関する災害の防止及び土壌の保全の機能の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林」、「快適な環境の形成の機能の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林」、「保健機能等の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林」

ア) 機能別森林の定義

A 「土地に関する災害の防止及び土壌の保全の機能の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林」（山地災害防止機能 / 土壌保全機能維持増進森林）

土砂崩壊防備保安林、土砂流出防備保安林などの保安林や砂防指定地周辺、山地災害危険地区等や山地災害の発生により人命・人家等施設への被害の恐れがある森林、山地災害防止機能の評価区分が高い森林等。溪畔林は、水源涵養機能、土砂災害防止機能等に効果が示されている。溪流畔の保全等に配慮した施業は推進する。施業は「災害に強い森林づくり指針、2008、長野県」を参考に実施する。

B 「快適な環境の形成の機能の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林」

（快適環境形成機能維持増進森林）

住民の日常生活に密接な関わりを持つ里山等であり、騒音や粉じん等の影響を緩和する森林、風害等の気象災害を防止する効果が高い森林、生活環境保全機能の評価区分が高い森林等。

C 「保健機能等の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林」

（保健機能等維持増進森林）

保健保安林、風致保安林、都市計画法に規定する風致地区、文化財保護法に規定する史跡名勝天然記念物に係る森林、キャンプ場、森林公園等の施設を伴う森林などの地域住民の保健・教育的利用等に適した森林、史跡等と一体となり優れた自然景観を形成する森林、保健文化機能の評価区分が高い森林等。

イ) 森林施業の方法

森林施業の方法として、地形・地質の条件を考慮した上で伐採に伴って発生する裸地の縮小及び回避を図るとともに天然力の活用した施業、風や騒音等の防備や大気の浄化のために有効な森林の構成の維持を図るための施業、憩いと学びの場を提供する観点からの広葉樹の導入を図る施業、美的景観の維持・形成に配慮した施業を推進する。

このため、上記 A～C の森林のうち、これらの公益的機能の維持増進を特に図るための森林施業を推進すべき森林については、皆伐を行わない「択伐による複層林施業を推進すべき森林」として伐採材積を 30%以下にする。

択伐以外の方法による複層林施業を推進すべき森林については、大面積皆伐を行わず、伐採材積率を 70%以下とし、複層林の造成を図る。

なお、適切な区域の形状・配置等により、伐採後の林分においてこれらの機能の確保ができる森林は、長伐期施業を推進すべき森林として定めるものとし、主伐（皆伐）の時期を標準伐期のおおむね 2 倍以上とするとともに、伐採に伴って発生する裸地の縮小及び分散を図る（表 3-17）。

以上の森林施業の場合の主伐については、標準伐期齢を下限に行う。

適切な伐区の形状・配置等により、伐採後の林分において公益的機能の確保ができる森林は、長伐期施業を推進すべき森林として定める。

表 3-17 長伐期施業を推進すべき森林の伐期齢の下限

区域	樹 種								
	カラマツ	アカマツ	ヒノキ	スギ	その他針葉樹	クヌギ	ナラ類	ブナ	その他広葉樹
の A から C の森林	おおむね 80 年	おおむね 80 年	おおむね 90 年	おおむね 80 年	おおむね 120 年	おおむね 30 年	おおむね 40 年	おおむね 140 年	おおむね 40 年

(2) 木材生産機能維持増進森林の区域及び当該区域内における施業の方法

木材生産機能維持増進森林の定義

林木の生育に適した森林、林道等の開設状況等から効率的な施業が可能な森林、木材生産機能の評価区分が高い森林で、自然条件から一体として森林施業を行うことが適当と認められる森林について、木材生産機能の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林。

地形・地質を考慮した主伐の実施により、林齢の平準化へ誘導

木材生産をめざす森林では、長伐期化を図る一方で、木材生産性の向上、木材需要の拡大、更新への支援などを行い主伐の取組を促進し、林齢の平準化を図る。

森林施業の方法

森林施業の方法として、木材等林産物を持続的、安定的かつ効率的に供給するため、生産目標に応じた主伐の時期及び方法を定め（図 3-3）

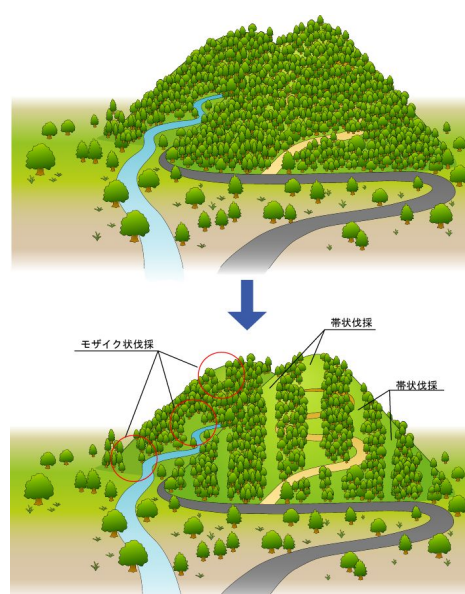


図 3-3 非皆伐施業のイメージ図

適切な造林、保育及び間伐等を推進する。

森林施業の集約化、路網整備や機械化を通じた効率的な森林整備を実施し、多様な木材需要に応じた持続的・安定的な木材等の生産が可能となる資源構成となるように努める。受委託契約等による森林の経営を進め、業（営み）としての林業振興を図る。

次の表 3-18 に即し、適切な造林、保育、間伐等を推進する。主伐においては、モザイク状伐採、帯状伐採等も方法として検討し、森林の機能を十分理解して、皆伐による森林更新が可能な場所（緩斜面、管理しやすい林地等）皆伐を行わない森林管理が必要な場所を選定する。さらに、皆伐の規模を小面積とするなどの検討を行い、これらの条件を満たした場合は、皆伐による木材の収穫、更新による林業のサイクルづくりを行う。

なお、公益的機能別施業森林と重複する場合はその施業の方法によるものとする。また、環境に配慮した施業方法に努め、土壌流失・流亡、水質環境の保全に努める。

表 3-18 木材生産機能維持増進森林の施業方法

施業種		施業の方法
植	栽	主伐の実施後 5 年経過しても更新が図られていない場合、期待成立本数に不足する本数を植栽する。
間	伐	おおむね 5 年後に樹冠疎密度が 10 分の 8 以上に回復することが見込まれる森林において行う立木材積の 35%以内の伐採とする。
主	林齢	標準伐期齢以上
	伐採方法	皆伐を行う場合は、伐採跡地の面積が連続して 20ha を超えないこと。
		伐採後の造林を天然更新（ぼう芽更新を除く。）による場合は、伐採率 70%以下の伐採とする。
伐採立木材積	伐採材積が年間成長量に 100 分の 120 を乗じて得た値（カメラルタキセ式補正）に相当する材積に 5 を乗じて得た材積以下とする。	

植栽に関する技術の導入

近年、実用化が進む「コンテナ苗」の生産と研究及び導入に取り組む。「コンテナ苗」は、従来の苗と違い細長いコンテナに大量に発根させることで、植穴が小さく済み、植栽費用の低減が図られ、活着率と成長量が良く、さらに植栽時期を選ばないという利点がある。これにより、伐採作業直後に植栽ということが可能になり、下刈り 1 回の省力が図られ、更新の実行性が高まるなどの有効性が言われている。

さらに、木寄せ・集材として全木集材を取り入れ、可能な限り林内に枝条を残さないようにすることで、地拵えの省力化など、新たな技術も積極的に取り入れる。また、資源の平準化のために、木材生産機能維持増進森林においては積極的な伐採、次世代の植栽を「コンテナ苗」を導入するなど積極的に推進する。



写真 3-1 佐久地域のカラマツコンテナ苗
川上村（南佐久南部森林組合提供）

3.3 林内路網その他森林の整備のために必要な施設

3-3-1 林内路網等の整備の方向

林内路網の整備は、生産性の向上による効率的な林業経営の改善を図る上で基盤となる産業施設であるとともに、森林空間の総合的な利用の推進、山村地域における産業の振興や生活環境の整備の上でも重要な役割を果たしている。

また、路網の整備は、林業機械の導入による労働強度の軽減のためにも重要である。

さらに、きめ細やかな森林施業を実施するためにも作業路の整備は重要であり、既設の林道・作業路との調整を図りながら、その効果が十分達せられるようその整備を図ることとする。

(1) 効率的な森林施業を推進するため路網密度の水準及び作業システム等

林道等路網の開設については、傾斜等の自然条件、事業量等のまとまり等地域の特性に応じて、環境負荷の低減に配慮し、搬出間伐の実施や多様な森林への誘導等に必要な森林施業を効果的かつ効率的に実施するため、「林道」、「林業専用道」、「森林作業道」からなる路網と高性能林業機械を組み合わせた低コストで効率的な作業システムに対応したものとする。

その際の目安として、表 3-19 に路網密度の水準を定める。

(用語の解説)

「林道」・・・一般車両の走行を想定する道

「林業専用道」・・・主として森林施業用の車両の走行を想定する道

「森林作業道」・・・集材や造材の作業を行う林業機械の走行を想定する道

表 3-19 効率的な森林施業を推進するための路網密度の水準 (単位：m/ha)

区分	作業システム	基幹路網密度			細部路網密度	路網密度
		林道	林業専用道	小計	森林作業道	
緩傾斜地 0～15°未満	車両系	15～20	20～30	35～50	65～200	100～250
中傾斜地 15～30°未満	車両系	15～20	10～20	25～40	50～160	75～200
	架線系				0～35	25～75
急傾斜地 30～35°未満	車両系	15～20	0～5	15～25	45～125	60～150
	架線系				0～25	15～50
急峻地 35°～	架線系	5～15	—	5～15	—	5～15

(2) 作業路網の整備に関する事項

基幹路網(林道)に関する留意点

基幹路網の作設は、林道規程に則り開設する。また、下の表3-20示す規程、指針等により、適正な作設を行う。

表 3-20 基幹路網(林道)の規程、指針等

規格・構造の根拠	備 考
林道規程	昭和 48 年 4 月 1 日 48 林野道第 107 号林野庁長官通知
林業専用道作設指針	平成 22 年 9 月 24 日 22 林整整第 602 号林野庁長官通知
長野県林業専用道作設指針	平成 23 年 4 月 15 日 23 信木第 39 号林務部長通知
長野県林内路網整備指針	平成 24 年 3 月 23 日 23 信木第 542 号林務部長通知

細部路網（森林作業道）の整備に関する留意点

継続的な使用に供する森林作業道の開設については、長野県森林作業道作設指針に則り開設する。また、下の表3-21示す規程、指針等により、適正な作設を行う。

表 3-21 細部路網（森林作業道・作業路）の規程、指針等

規格・構造の根拠	備 考
森林作業道作設指針	平成 22 年 11 月 17 日林整第 656 号林野庁長官通知
長野県森林作業道作設指針	平成 23 年 9 月 1 日 23 森推 325 号林務部長通知
長野県林内路網整備指針	平成 24 年 3 月 23 日 23 信木第 542 号林務部長通知
長野県森林作業道作設マニュアル	平成 23 年 1 月長野県森林整備加速化・林業再生協議会

(3) 路網の維持管理・計画に関する事項

基幹路網、細部路網とも、開設、拡張にあたっては、台帳を作成して適切に管理する。

下の表 3-22 示す図書等を参考として、毎年、全ての路線の点検を実施し、写真を撮影するなどして台帳に記録する。また、異常を発見した場合は、速やかに補修に努める。

表 3-22 路網の維持管理に関する参考図書

維持管理の根拠	備 考
林業経営団地内の路網管理 ～維持管理の指標（機能診断手法）～	平成 27 年 3 月長野県森林整備加速化・林業再生協議会
林業経営団地内の路網配置の効果・検証	平成 29 年 3 月長野県森林整備加速化・林業再生協議会

3-3-2 路網整備等推進区域

木材生産機能維持増進森林は、路網整備等推進区域として低コスト林業を実現するために路網整備の推進を図る。

さらに、木材やサービスの効率的な提供を確実にするために計画、整備及び維持に資するよう努める。

3-3-3 路網整備におけるその他必要な事項

上記の他、山土場（作業ポイント）等、木材の合理的な搬出を行うために必要とされている施設を整備する。さらに、植生復元等を行う場合は、自然還元資材で、在来種を用いた工法を用いる。

3.4 森林経営計画の樹立

FM 森林における森林整備は、森林法第 11 条の定めにより、加盟者ごと森林経営計画を樹立して施業を行う。

なお、加盟者の FM 森林と連単する他の森林所有者と効率的な森林施業及び保護の実施を実現するため、森林施業の共同化を行う場合は、共同して森林経営計画を作成することを妨げない。また、森林経営計画の作成に当たっては、作業路網の整備、利用及び維持管理を共同して実施することを妨げない。

ただし、共同化した森林から生産される木材、林産物等については、FM 森林からの生産物と明確に分別管理を行う（参照：分別管理マニュアル）。

3.5 地域林業への支援

3-5-1 林業に従事する者の養成及び確保に関する事項

加盟者は、林業従事者の技能・技術の習得やキャリアアップのため、積極的にFM森林を研修等のフィールドとして提供する。

また、林業後継者育成の視点から、森林の多面的機能を担う仕事であることを地域内外へ発信し、協議会全体として、新規就業者の確保に資する活動を行う。

さらに、FM森林の整備には、作業の合理化、労働強度の低減及び効率化に資する高性能林業機械の積極的な導入を図るような整備方法または委託方法を採用する。

3-5-2 林業労働者及び林業後継者の育成への寄与

若い林業後継者の育成を図るため、県で開催する林業講座をはじめとした各種研修会のフィールド提供を推進するとともに、その支援を行う。

3-5-3 林業事業体の体質強化方策

地域の主要な林業の担い手である佐久地域4森林組合においては、各種補助事業や林業就労改善促進事業等の指定を受け、高能率林業機械の導入による労働条件の改善、林業労働対策としてU・J・Iターンの雇用促進、若い林業後継者育成・確保等、地域林業の担い手としての施策を積極的に進めている。

魅力ある就労の場を作ること为目标として、加盟者は、長野県等が実施する事業及び労働条件の改善等を積極的に支援する。

3-5-4 森林施業の合理化を図るために必要な機械の導入の支援

FM森林は、今後主伐期を迎える人工林が増加する傾向にあるため、作業の合理化、労働強度の低減及び効率化に資する高性能林業機械の積極的な導入の支援を行う。

高性能機械を主体とする林業機械の導入支援は、下の表3-23とする。

表 3-23 施業種別の高性能機械の導入型

施業の種類	現状(参考)	将来
伐採	チェーンソー	チェーンソー・プロセッサ ハーベスタ
造材	チェーンソー	チェーンソー・プロセッサ ハーベスタ
集材	林内作業車 小型集材機	林内作業車 小型集材機 タワーヤード・スイングヤード フォワード
造林(地拵・下刈)	チェーンソー 刈払機	チェーンソー・刈払機

3-5-5 林産物のサプライチェーン構築のためのCoC認証の推奨・支援

(1) 木材の流通

現在、佐久地域における素材の生産流通については、小諸市の「東信木材センター協同組合連合会」への出荷を主体としている。

本協議会の設立を契機として、表3-24に示す事業者がSGEC_CoC認証を取得している。また、佐久地域4森林組合の統合CoC「JForest信州佐久CoC協議会」が設立された。これにより、佐久地域の森林管理・素材生産から林産事業体、加工施設等との連結構造が構築できる状況となった（図3-4）。

表 3-24 事業導入波及効果（準備会参加団体の CoC 認証取得状況）

取得区分	CoC 認証取得者		CoC 認証効力発行
単 独	長野県森林組合連合会		令和3年12月1日
	東信木材センター協同組合連合会		令和3年9月1日
	双葉林業合資会社		令和3年9月1日
	株式会社カネト		*令和4年3月1日
統 合	信州木材認証製品センターCoC 部会		*令和4年4月1日
	佐久地域	株式会社 青木屋	
		有限会社 カネホ木材	
		有限会社 中島林業	
	株式会社 吉本		
統 合	JForest 信州佐久 CoC 協議会		*令和4年7月1日
	4森林組合グループ	南佐久北部森林組合	
		南佐久中部森林組合	
		南佐久南部森林組合	
	佐久森林組合		

*印のCoC認証効力発行日は、新型コロナウイルスの影響で期間延長の特例処置の適用を受けることもあるため見込日である。

これらの地域内事業者及び千曲川上流森林計画区（上小地域）と積極的な連携を図るとともに、千曲川上流森林計画区の木材業界のCoC認証取得へむけての認証推奨と支援を行い、FM認証材の流通サプライチェーン構築を目指す（図3-4）。

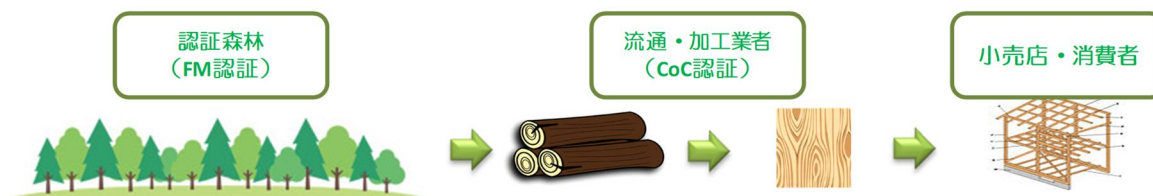


図3-4 認証材の流れ

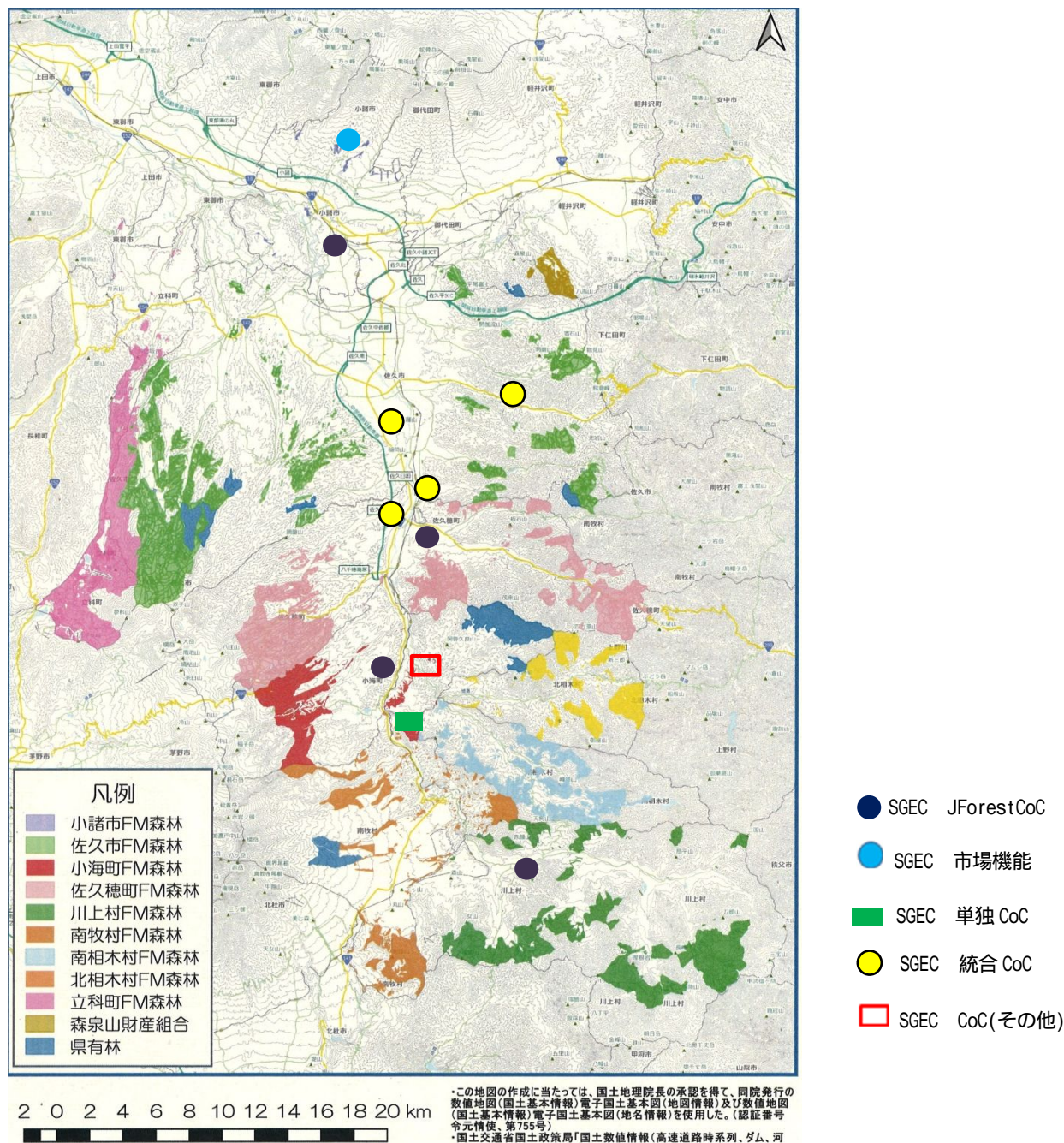


図 3-5 佐久地域の FM 認証申請森林と CoC 事業者の拠点 SGEC 単独 CoC

(2) 林産物の流通

佐久地域のマツタケやしいたけ等の特用林産物の積極的なPR活動を展開するとともに、マツタケの発生を促すための発生環境整備を実施し、特用林産物の生産振興と山村地域の活性化等を図る。FM森林から生産されるマツタケ等の特用林産物についても、地域ブランド化のためマツタケ流通体制を構築するためCoC認証取得へむけての認証推奨と支援を行い、FM認証林産物の流通サプライチェーン構築を目指す。

3.6 森林病虫害駆除又は予防その他の森林の保護に関する事項

3-6-1 森林病虫害の駆除又は予防の方法等

(1) 松くい虫

松くい虫については、前述「3-1-3 FM 森林のアカマツ林に関する基本方針」の対策による(図3-6)。



図3-6 松くい虫被害総合対策イメージ

標高区分は目安。地域、地形、方位等で松くい虫被害侵入は異なる。対策における**空中散布は地域住民とのコンセンサスを要するため特に注意する。**

それぞれの対策には費用、森林所有者や地域住民等のコンセンサス等の多くの課題があり、市村行政単位や小流域単位または地区単位での検討が不可欠。未被害地における森林整備が間接的効果として重要。

標高800m未満や標高800m以上に位置する「守るべき松林」は積極的な対策が必要。「守るべき松林」をコア(核)として周囲のマツ林の樹種転換の検討も必要。

(2) カラマツヤツバキクイムシの被害防止

被害防止対策は、カラマツ林において間伐を行う場合、伐採木を極力搬出することが被害防止につながるため、林地残材を減らすものとする。

(3) カラマツ先枯病の被害防止

罹病木を発見した場合は、速やかに伐倒し、枝条を焼却処分する。

また、カラマツ先枯病は風衝地に多発することから、植栽する場合は、風当たりの強いところでは、カラマツ以外の樹種を選定する。

(4) その他の病虫害等の被害防止

その他の病虫害が発生した場合、適正な防除、駆除に努める。また、早期発見、早期防除が最善の方法であるので、広報等の活用により普及啓発に努める。

3-6-2 鳥獣による森林被害対策の方法

特定鳥獣保護管理計画に基づく、各種対策を総合的に実施する。

近年、イノシシやニホンジカによる農林産物への被害が著しく増加し、農家・林家にとって深刻な状況である。地域内の有害鳥獣駆除対策協議会等を通じて、迅速な捕獲体制を強化し個体数の調整を図るとともに、里山に位置する FM 森林では、バッファゾーンとなる緩衝林対策を積極的に実施する。

また、県、地域と連携し、広域的な捕獲体制を確立することによる効果的な対策の実施に努める。

さらに、人為的被害の発生防止に資するよう、住民の森林への入林に対し、野生動植物被害注意の呼びかけを積極的に行う。

3.7 林野火災の予防の方法

山火事予防対策として、FM 森林に山火事防止の標柱等を設置するとともに、初期消火用機器等の配備を行うほか、一般住民に対しては関連イベント等により山火事予防の普及啓発を行う。

また、森林レクリエーションのための利用者が多く、山火事等の被害が多発する恐れのある FM 森林では、森林被害の未然防止を図ることを目的として、森林整備を担う森林組合等林業事業体や地域住民による巡視の体制も検討する。

さらに、加盟者は森林火災消防緊急連絡網、消防組織体制等（行政管理に準じる）を明確にしておく。

詳細は「林野火災予防マニュアル」による。

3.8 地域社会の慣習的な利用権の尊重と法的遵守

3-8-1 地域社会の慣習的森林利用の尊重

(1) 地域社会の伝統文化

地域社会にあっては、森林を伝統文化の源とする祭事等が行われている。

協議会は、公平・公正の立場として、地域の伝統文化である場合は、文化継承のため、積極的にフィールドとして提供する。

協議会は、ある種の特定の宗教神事等、地域伝承文化として認められないものは、その利用を認めない。

(2) 地域社会の慣習的森林利用

特用林産物に係わる権利設定

FM 森林のうち、野生キノコや山菜の採取規制を行っている森林がある。協議会は、加盟者が実施するこれらの慣習的利用は妨げない。

学校林、環境学習林、地域の里山利用

FM 森林のうち、学校林、環境学習林、地域住民の里山利用等、慣習的に行われてきた行為は、その利用を妨げない。

3-8-2 無許可林地開発、不法投棄等に対する処置

(1) 林地開発等への処置

地域の生活環境を保全するため、FM 森林及び地域の森林において、無許可の樹木伐採、土壌の攪乱、土地・溪流等の土地の改変、林地開発は禁止する。また、発見した場合は、森林法、関連法令等に準拠して適切な法的処置を行う。

なお、無許可林地開発を未然に防止する、軽微な状態で防ぐため、加盟者の巡視（参照「森林管理モニタリング基準」）、森林整備を担う森林組合等林業事業者や地域住民による巡視を行う。

(2) 不法投棄への処置

FM 森林は、開かれた森林を原則とするが、不法投棄の温床とならないよう、FM 森林へのアクセス道（公道、林道等）に、不法放棄防止の標識等を設置する。さらに、不法投棄の未然防止を図ることを目的として、加盟者の巡視（参照「森林管理モニタリング基準」）、森林整備を担う森林組合等林業事業者や地域住民による巡視を行う。

また、不法投棄予防対策として、一般住民に対しては関連イベント等により不法投棄予防、森林利用に際してのゴミ持ち帰り運動等の普及啓発を行う。

なお、FM 森林及び地域の森林において不法投棄を発見した場合は、法令に準拠して適切な法的処置を行う。

3.9 地域振興に寄与する活動に関する事項

本書「開かれた FM 森林マニュアル」を参照。

3-9-1 森林の総合利用施設の整備計画

地域の FM 森林内にある森林総合利用施設は、自然景観に優れた環境を有しているとともに、森林とのふれあいの場として整備が期待されていることから、自然環境や景観を向上するため、特定広葉樹の植栽、下草刈り、不良木の除去等維持管理を十分に行い、森林の特徴を損なわないようにするとともに、施設の PR に努め、自然散策等の拠点となるよう努める。

また、これらの森林には、年間を通じて地域や都市部の子どもたちが多く訪れており、普段の生活では体験できない自然に親しむ場を提供するとともに、都市と地域住民との交流の場としても有効的な活用が期待されることから、このような面にも配慮した適切な森林整備を行うとともに、遊歩道等の施設整備を行う。

3-9-2 住民参加による森林の整備に関する事項

(1) 地域住民参加による取り組みに関する事項

里山に隣接する FM 森林では、里山整備の一環として地域住民による森づくりや、地域の小・中学生をはじめとした青少年に対して、関係団体や地域住民の協力を得ながら、森林・林業体験教室を開催するなど森林づくりへの直接参加を推進する。

(2) 上下流連携による取り組みに関する事項

佐久地域は、千曲川の源流域でもあり、下流の市町村の水源として重要な役割を果たしているが、上下流の市町村ともそのような意識は低いと思われるため、広報等を通じて、上流の森林の公益的機能の重要性を認識してもらうための働き掛けを行う。

(3) その他

近年、県外の住民や企業を中心に、森林づくりへ直接参加する活動が行われている。FM 森林において、団体、企業から CSR 活動などの要請があった場合は、協議会として場所の選定等に積極的に取り組む（森林の里親促進事業等）。

3-9-3 森林施業の技術及び知識の普及・指導に関する事項

森林施業の円滑な実行確保を図るため、国県等の指導機関、森林組合や林業事業体との連携をより密にし、地域民有林の模範となるように努めるとともに、地域森林所有者の普及啓発、経営意欲の向上に努める。

3-9-4 SGEC 認証材利活用の推進に関する事項

森林から生産される木材は、二酸化炭素を吸収し固定するエネルギー消費の少ない脱石油循環型資源として広く理解されるとともに、輸入材に頼ることなく信頼性の高い SGEC 認証材が安定的かつ着実に地域に供給され、利活用される環境を整備する必要がある。

また、SGEC 認証材の利用促進は、林業生産活動の活性化に寄与することから、地域の公共建築物、特に保育園、小中学校の木造化または木質化の資源として、さらに使用する机・椅子等に SGEC 認証材を活用して、木が持つ温もりと安らぎを活かした空間づくりの推進を図る。

また、現在まで搬出されない未利用材や、製材の過程で使えない部分の木材などを活用し、地球温暖化防止に有効な地域エネルギーとしての「安全な木材」として木質バイオマスエネルギー利用にも対応するよう、研究と積極的な促進を図る。

3.10 環境保全への貢献

3-10-1 FM 森林の CO₂ 吸収量

(1) 現行森林の CO₂ 吸収量

FM 森林のうち、最も多く成立するカラマツ林は 14,785.10 ha で、13~14 齢級となっている。

この人工カラマツ林分の CO₂ 吸収量を長野県森林 CO₂ 吸収量評価認証制度による CO₂ 算定基準（長野県「森林の里親促進事業」CO₂ 吸収量等算定基準 平成 28 年 1 月 1 日改正）の地位 1.9t-CO₂/年（表 3-25）として試算すると、年間吸収量は 28,092t-CO₂/年となる。

標準的な自家用車 1 台の年間 CO₂ 排出量は約 2,300 kg、1 世帯当たりの年間 CO₂ 排出量は約 6,500 kg、人間 1 人当たりの呼吸による年間 CO₂ 排出量は約 320 kg から（林野庁）この吸収量を身近な二酸化炭素排出量と比較すると、自家用車台数 12,214 台、世帯数 4,322 世帯、人間 87,788 分となる（図 3-7）。

(2) CO₂ 吸収量の増加促進と固定量の増加

FM 森林の人工林カラマツ林のみで、CO₂ 年間吸収量は 28,092t-CO₂/年と試算されることから、FM 森林は佐久地域の森林面積の 23.2% (佐久森林総面積 109,451.37ha、FM 森林 25,441.01ha) を占めることから、CO₂ 吸収に貢献している。

現在よりもその貢献度を高めるためには、表 3-25 に示す幼齢から若齢林分の CO₂ 吸収量が高いため、適期に達した森林の更新を図り、資源(林齢)の平準化とともにその貢献度を高めるように努める。

さらに、伐採木にあっては、積極的な搬出・利用を図ることで、木材による CO₂ 固定(炭素量は木材重量の 0.5 倍)を積極的に図る。







	自家用車 1 台当たりの年間 CO₂ 排出量は約 2,300kg 対象森林  = 自家用車台 12,214 台分
	1 世帯当たりの年間 CO₂ 排出量は約 6,500kg 対象森林 =  世帯 4,322 世帯分
	人間 1 人当たりの呼吸による年間 CO₂ 排出量は約 320kg 対象森林 =  人間 87,788 人分

図 3-7 身近な二酸化炭素排出量との比較 (標準的な吸収量: 林野庁公式ホームページより引用)

表 3-25 長野県内カラマツ林の二酸化炭素吸収量 (t-CO₂/年)

林齢	地位級	地位級	地位級	地位級	地位級
5	0.9	0.8	0.7	0.5	0.5
10	13.6	11.1	9.0	6.1	4.4
15	24.9	20.6	16.3	12.6	8.8
20	22.3	18.6	14.9	11.7	8.3
25	14.5	12.1	9.6	7.7	5.5
30	12.1	9.9	8.1	6.3	4.6
35	9.6	7.9	6.3	5.2	3.7
40	7.7	6.3	5.2	4.1	3.0
45	5.9	5.2	3.9	3.3	2.4
50	4.8	3.9	3.3	2.6	1.9
55	3.9	3.0	2.6	1.9	1.3
60	2.8	2.6	1.9	1.7	1.3
65	2.4	1.7	1.5	1.3	0.8
70	1.7	1.5	1.1	0.8	0.6
75	1.5	1.3	1.1	0.8	0.6
80	1.1	0.8	0.6	0.6	0.4

長野県「森林の里親促進事業」CO₂ 吸収量等算定基準 第 6 条 計算に用いるデータ
CO₂ 吸収量 = 森林面積 × 蓄積増分 × 拡大係数 × 容積密度 × 炭素含有率 × 二酸化炭素換算係数 (44/12)
地域として試算。

3-10-2 生物多様性への貢献

FM 森林は全て公有林であるため、地域社会における生物多様性推進の模範となるべき対策を講じる。

(1) 自然植生・天然林の保全

佐久広域地方での環境省、長野県のレッドデータ該当種は 313 種¹が確認された。これは長野県全域でみられる約 870 種(この数値は種の扱い方により変わる)のうち、4 割弱となる。

これらの希少植生、自然植生は、森林域を生育地とする場合が多く、森林施業、森林利用等にあっては、保全することを第一条件とする。また、これらの保護にあたっては、別冊として

作成した「佐久地域の希少植物 Book」を参考とするとともに、モニタリング等に携帯し、希少植物の保護に努める（参照「森林管理モニタリング基準」）。

高標高域、河川・溪流沿いの天然林は積極的に保全することに努める。

（２）野生動物との共生

佐久地域は、日本の大型獣４種（ツキノワグマ、ニホンカモシカ、ニホンシカ、イノシシ）全てが生息している。これらは森林を主たる生息地としているため、一部被害を発生させる場合がある。これらについては、特定鳥獣保護管理計画制度に準拠した管理を行い、植物界と動物界との共生に努める。その他の動物においては、上信越高原国立公園（小諸市）、秩父多摩甲斐効率公園（川上村）、八ヶ岳中信高原国定公園（佐久市、佐久穂町、小海町、南牧村、立科町）、妙義荒船佐久高原国定公園（佐久市、佐久穂町）はもとより、佐久地域全域のFM森林において動物との共生を図るため、その生息の把握に努める。

鳥類にあっては、希少鳥類（猛禽類等）の生息、営巣木の確認とともに、生育環境の保全のため松くい虫、倒木の危険性を判断し、スタッグ（広葉樹の空洞木や古木等）の積極的な残置等に努める。魚類にあっては、森林施業における作業道作設時の土砂流出等を抑制するとともに、豪雨時の作業道崩壊を発生させないよう対策を講じ、溪流への土砂流出を防止して、溪流保全（濁水発生防止等）に努める。

さらに、溪畔林の造成・維持を図る。昆虫、両生類等についてもその生息（希少種）の把握に努め、希少種の生息が確認された場合は積極的な保護を図る。

（３）保全と他所管との連携

動植物とも、長野県希少野生動植物保護条例で指定されている種については、保護・保全のため植物生育場所の公開は留意する。これらは、所管する教育委員会、環境対策機関等と連携し、保護・保全を最優先とする。

（４）種の保存

特定外来種等のFM森林内への侵入、生育拡大を抑止するため、森林施業にあっては、施業機械（高性能林業機械を含む）の森林への搬入時には、洗車済（特に河原等で使用後）の機械搬入とする（委託事業も同じ）。法面等の緑化に際しては、在来種混入の緑化資材とする。

（５）機材・燃料・薬剤

森林施業に用いる大型機械は、排ガス規制機種とし、排ガス（NOX）の排出を抑制する。

施業に用いる燃料等は「オイル・燃料の管理マニュアル」による。

法面等の緑化に際しては、在来種混入の緑化資材とする。

薬剤は、松くい虫対策で使用（MEP 乳剤：フェニトロチオン：Fenitrothion、有機リン・有機硫黄系殺虫剤等）する場合も、散布に当たっては、薬剤が環境に与える影響や、周辺住民に十分配慮して行う必要があり、地域の合意形成を得て実施する。詳細は「林業薬剤管理マニュアル」による。

3-10-3 文化財の保全

FM森林において埋蔵文化財包蔵地が存在する場合は、その保護に努めるとともに、該当市町村の教育委員会に確認して位置を特定するとともに、森林施業を実施する場合は保護に努める。また、施業を委託する場合にあっては特記仕様書等を用い、注意のうえ施業するよう指導する。

3.11 認証規格の遵守と管理計画の適用

3-11-1 SGEC 認証規格の遵守と是正

(1) SGEC FM 認証規格の遵守と表明

SGEC FM 認証規格を遵守し、認証の対象となる認証範囲についてだけ認証されていることを表明する。なお、FM 認証を損なうような認証の使い方をせず、誤解を招く又は範囲を逸脱する認証に関する表明は行わない。

SGEC ロゴマークを使用しようとするときは、SGEC 認証制度に従い、使用に当たっては、事前に SGEC 本部に申請書を提出し、同機関から許可を得る。

(2) 苦情への対応

FM 森林の整備、認証等への適合性に関する全ての苦情の記録を保管する。

また、SGEC 事務局等、関係機関からの要請がある場合は、それに応じて、これらの記録を公開する。

FM 森林の整備、及び認証等への適合性に関する苦情については、会員は速やかに協議会事務局と協議し、不備に関して適切な処置をとる。また、その処置を文書化して保管する。

なお、当該 FM 森林の管理が認証制度の規格に適合していない可能性を示す何らかの情報がある場合は、速やかに審査認証機関へ報告し、その対応を行う。

詳細は「地域合意形成マニュアル」による。

(3) SGEC 認証規格の変更

SGEC 認証の規格に変更が生じた場合は、速やかに審査認証機関へ報告し、その対応を行う。変更に伴う事項は以下のとおりとする。

- ア) FM の品質に変更がある場合（例：対象森林、森林管理の方針・方法の変更、法令改正又は認証規格に伴う管理内容の変更。）
- イ) 森林法等の法令の改正に伴い森林管理の再認証が必要となる場合
- ウ) 認証規格の改正に伴い森林管理の再認証が必要となる場合

(4) SGEC 認証審査と是正処置

定期審査

加盟者は、SGEC 審査認証機関が実施する毎年の定期審査を受験する。

是正処置

定期審査及び第 3 者からの FM 森林の整備、認証規格等への適合性に不備が判明した場合は、SGEC 審査認証機関の勧告を受け、又は自ら是正処置、予防処置を行う。

なお、審査認証機関からの指摘事項については、措置期限までに必要な措置を講ずる。

3-11-2 管理計画の適用と改正

本森林管理マニュアルは、第 1 期に引き続き、第 2 期（令和 4 年 7 月 1 日から令和 9 年 6 月 30 日）の期間に適用する。なお、期間内に森林法等、関連法例の改正、FM 森林の内容の変更等が生じた場合は、協議会幹事会に諮り、委員会に報告して、本計画の変更を行い、上記（3-11-1（3））の手続きを行う。