

大芝高原森林づくり実施計画（案）

南 箕 輪 村
大芝高原森林づくり協議会



村民・利用者みなさんに向けて

1 アカマツの伐採

明治 28 年 (1895 年) に南箕輪村尋常小学校の福澤桃十先生が植林を推奨し、10ha に約 1 万本のコナラを植林したことが、大芝高原の森林の始まりでした。129 年の歳月が経ち、現在の大芝高原は、南箕輪村の村木であるアカマツが上層を優占し、全国でも稀な大径アカマツが相観を成す平地林となっています。先人たちの努力により、アカマツ、ヒノキなどが植林、保育、保全されてきましたが、松くい虫被害の発生に至ってしまいました。平成 18 年 (2006 年) から樹幹注入によって松くい虫被害からアカマツを守ってきましたが、樹幹注入もアカマツの生理的に限界（樹幹注入にも枯死リスクがある）を迎えています。さらにはヒノキや広葉樹といった下層木の成長に伴い遷移の進行が進み、衰退傾向が明確に表れる状態となっています。

これまで大芝高原のシンボルであったアカマツは、松くい虫による被害拡大と遷移の進行によって衰退しています。早ければ令和 17 年 (2035 年) までに衰退・消滅する可能性が予測されています。放置すれば松くい虫の蔓延につながり、村内の他のアカマツに被害を拡大させるとともに、枯損木による大芝高原の利用者のみなさんに倒木や落枝による被害が発生させてしまう可能性が危惧されます。

この現状から、大芝高原のアカマツを伐採することとしました。枯れた木だけでなく、多くのアカマツを伐採します。アカマツの転換期を迎えていることをご理解ください。

2 森林景観の変化

大芝高原は半世紀以上アカマツが優占する景観を成していましたが、アカマツを伐採するため、大芝高原の景観も大きく変わります。日常的に見ていた大芝高原の森林が大きく変わるため、景観に違和感を持たれるかもしれませんが、村では常に大芝高原の森林・樹木を管理し、大芝高原に適合した樹木構成の森林を育てていきます。

景観の変化やゆっくりした森林の姿の変化について、本計画で解説します。

3 50 年後の大芝高原

本実施計画は令和 12 年 (2030 年) までの計画です。アカマツの伐採により、大芝高原を利用されるみなさんに安全で、憩いを提供する必要のある区域から 50 年先を想定した森林を再生します。

森林は一日にしては成立しませんが、50 年先を目指した森林づくりを推進します。



目 次

村民・利用者のみなさんに向けて

第1章 総則	・ ・ ・ ・ 1
1-1 計画の目的	・ ・ ・ ・ ・ 1
1-2 計画の理念	・ ・ ・ ・ ・ 1
1-3 計画の位置づけ	・ ・ ・ ・ ・ 1
1-4 計画の期間	・ ・ ・ ・ ・ 2
1-5 森林協議会と大芝高原森林づくり協議会の役割	・ ・ ・ ・ ・ 2
第2章 森林の現状	・ ・ ・ ・ 3
2-1 大芝高原の森林	・ ・ ・ ・ ・ 3
2-2 森林の状況	・ ・ ・ ・ ・ 4
2-3 大芝高原の利用状況	・ ・ ・ ・ ・ 9
第3章 期待される森林のあり方	・ ・ ・ ・ 11
3-1 大芝高原の多様な森	・ ・ ・ ・ ・ 11
3-2 多様な利活用	・ ・ ・ ・ ・ 14
3-3 人と森のかかわり	・ ・ ・ ・ ・ 15
第4章 取り組むべき課題とその取り組み方法	・ ・ ・ ・ 19
4-1 森をつくる	・ ・ ・ ・ ・ 20
4-2 森をつかう	・ ・ ・ ・ ・ 22
4-3 森とつなぐ	・ ・ ・ ・ ・ 25
第5章 森をつくる ～実施計画～	・ ・ ・ ・ 27
5-1 整備の基本	・ ・ ・ ・ ・ 27
5-2 ゾーン別の目標林型	・ ・ ・ ・ ・ 28
5-3 整備区域と区画	・ ・ ・ ・ ・ 34
5-4 実施計画	・ ・ ・ ・ ・ 36
第6章 実施に向けて	・ ・ ・ ・ 43
6-1 実施計画の推進	・ ・ ・ ・ ・ 43
6-2 住民参加の森づくり	・ ・ ・ ・ ・ 44

村民アンケートの結果や森林整備に関する専門的な内容については、別冊の「森づくり解説・資料編」に記載します。



第1章 総則

1-1 計画の目的

この「大芝高原森林づくり実施計画」（以下「実施計画」）は、「大芝村有林整備基本計画」（以下「基本計画」）で挙げた整備基本方針・整備目標に対して、具体的な施策や実施期間等を定めることにより、基本計画の実現に必要な取り組みが体系的に実施され、利用者に愛されるいやしの森が、いつもいつまでも適切に管理されていくことを目的とします。

1-2 計画の理念

● 計画の理念

「大芝高原いやしの森 いつもいつまでも」

● 大芝高原森づくり憲章

大芝高原の森は、100年以上前から先人たちが後世のために育ててきた全国屈指の平地林で、かけがえのない村民の財産です。

多様な動植物がにぎわい、豊かな自然を感じられる森。

四季折々の美しい景色で、暮らしに彩りを与えてくれる森。

いつも安全・快適で、みんなの笑顔があつまる森。

みんなにとって魅力あふれる「いやしの森」を後世に引き継いでいくため、私たちは次のとおり行動します。

私たちは、松枯れという困難を乗り越え、多様で健全で持続可能な森をつくります。

私たちは、森の魅力を引き出し、活かし、みんなの幸せな暮らしをつくります。

私たちは、ふるさとの自然について学び、みんなで森を支えていける地域社会をつくります。

1-3 計画の位置づけ

実施計画は、基本計画「終章 大芝高原の森林転換期」で挙げた整備目標を達成するため、具体的に行う施策や実施期間等を定めるものです。また、各種施策の基本となる、森づくりの方針についても定めます。

実施計画は、「南箕輪村第5次総合計画」、「大芝高原将来ビジョン」、「大芝村有林整備基本計画」、「南箕輪村森林整備計画」等と整合させて進めていきます。

計画の策定・見直し・実施の各段階で、村民や利用者の声を反映させるとともに、役場内の関係課が協力して取り組みます。



【基本計画】：森林の現状・課題や、大まかな方向性（整備目標）を示したもの



【実施計画】：具体的に行う施策・目標・実施期間および森づくりの方針を示したもの。

【各種施策】

森林
デザイン

森林整備

利活用

教育

人材育成

村の事業 + 協働型プロジェクト で実施

1-4 計画の期間

実施計画は2024（R6）年度～2030（R12）年度の7年間を計画期間とします。

実施計画に従って施策を実行しますが、随時、施策の進捗状況や成果などを確認し、計画の見直しを行います。

2023年度	2024年度	2025	2026	2027	2028	2029	2030年度
計画策定							計画見直し
各施策の計画的実行							

1-5 森林協議会と大芝高原森林づくり協議会の役割

	森林協議会	大芝高原森林づくり協議会
対象範囲	村内の森林全域	大芝高原の森（みんなの森以外も含む）
所管事項	●村の森林政策全般に関する協議 ○市町村森林整備計画ほか ○大芝高原森林づくり実施計画の検証	●大芝高原の森の整備、利活用、普及啓発・協働に関する協議 ○実施計画（素案）の検討
組織	○行政（副村長、県林務） ○有識者（大学、森林総合監理士） ○関係者（森林整備・自然保護団体、森林所有者・区長会）	○有識者（大学） ○関係者（様々 ※森林協議会の委員と一部重複） ○利用者等（利用団体、公募）



第2章 森林の現状

2-1 大芝高原の森林

(1) 大芝高原

大芝高原は、南箕輪村の西部、中央自動車道・伊那インターから約3.5km、JR 飯田線・北殿駅から約5kmの大泉川扇状地に位置しています（図2-1）。

標高は780～840m、西から東の天竜川に向かい緩斜面の丘陵地であり、都市公園区域（大芝公園）と森林区域によって構成され、都市公園区域の面積51.6ha、森林区域53haの計104.6haの広さです。南箕輪村内でも際立った緑地帯を形成しています。



図2-1 大芝高原（基図：ドローン画像 2024年5月21日）

都市公園区域では、総合運動場、野球場、テニスコート、大芝屋内運動場、オートキャ



ンプ場、マレットゴルフコース、アスレチックコース、大芝湖、多目的広場、大芝の湯、森のコテージ、味工房、防災研修センターなどがあり、村民のスポーツ・レクリエーション区域となっています。

森林区域は、明治末期の学校林から始まった植林が戦後も引き継がれ、長野県内でも例を見ない平地林※2-1を形成し、森林セラピー®セラピーロード※2-2（以下：「セラピーロード」）があり、多くの利用者が訪れています。

※2-1 林野庁が行った調査（林野庁「平地林施業推進調査報告書総括編」昭和59年）による平地林の定義は「平野部及び都市近郊に所在する通称平地林あるいは都市近郊林と呼ばれる森林とする。具体的には標高300m以下で、傾斜15度未満の土地が75%以上しめる市町村に賦存する森林とする」のように、「平地林」は地理学的用語で関東地方などの平坦な地帯に発達した林をさすが、ここでは長野県内における緩やかな傾斜に成立する森林として定義する。

※2-2 NPO 法人森林セラピーソサエティが認定した生理・心理実験によって癒しの効果が実証されたロード。

（2）大芝高原のゾーン区分

大芝高原は、「大芝村有林整備基本計画」と「大芝高原将来ビジョン」とに名称の差異があります。本実施計画は上位計画である基本計画のゾーン区分に従い、新たに「多様性の森」「彩りの森」「爽快の森」「資源の森」としました。

森林づくり実施計画	大芝村有林整備基本計画	大芝高原将来ビジョン
 多様性の森	 みんなの森ゾーン	 森林セラピーゾーン
 彩りの森	 施設ゾーン	 センターゾーン
		 スポーツゾーン
		 アウトドアゾーン
 爽快の森	 林間ゾーン	 レクリエーションゾーン
 資源の森	 森林・林業ゾーン	

※ゾーン区分の各呼称は大芝高原森林づくり実施計画のみに適用されるものとします。

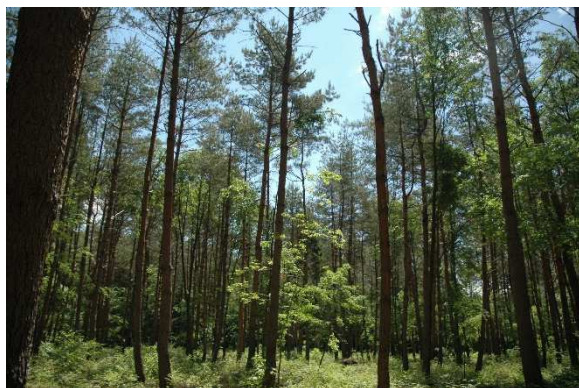
2-2 森林の状況

（1）森林の構成

大芝高原の森林は、村の木であるアカマツが広く上層を優占してきました。アカマツ林が約3割、上層アカマツ・下層ヒノキの混交林が5割、ヒノキ林が1割、その他が1割の構成となっています（写真2-1）。

令和6年（2024年）5月21日現在のドローン画像による上層を優占する樹種は、アカマツ林、アカマツ・ヒノキ混交林、ヒノキ林、広葉樹林のように区分されます。

しかし、林内に入ってみると、アカマツが優占するアカマツ林もヒノキや広葉樹が混交していて、現在の大芝高原の森林は単純に区分することが難しい状態となっています（図2-2、図2-3）。



アカマツ林



上層アカマツ・下層ヒノキ混交林



ヒノキ林



アカマツ・広葉樹混交林

写真 2-1 大芝高原の森林

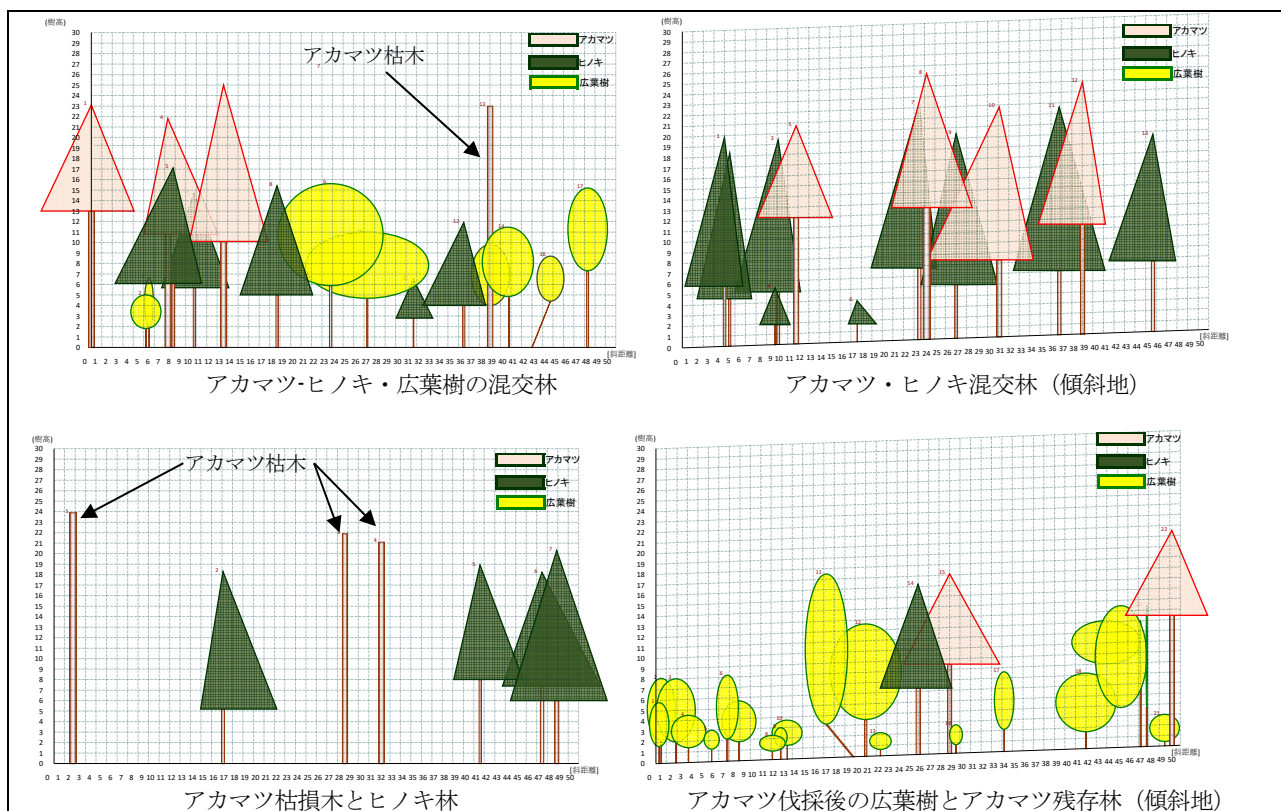


図 2-2 大芝高原の林分断面図

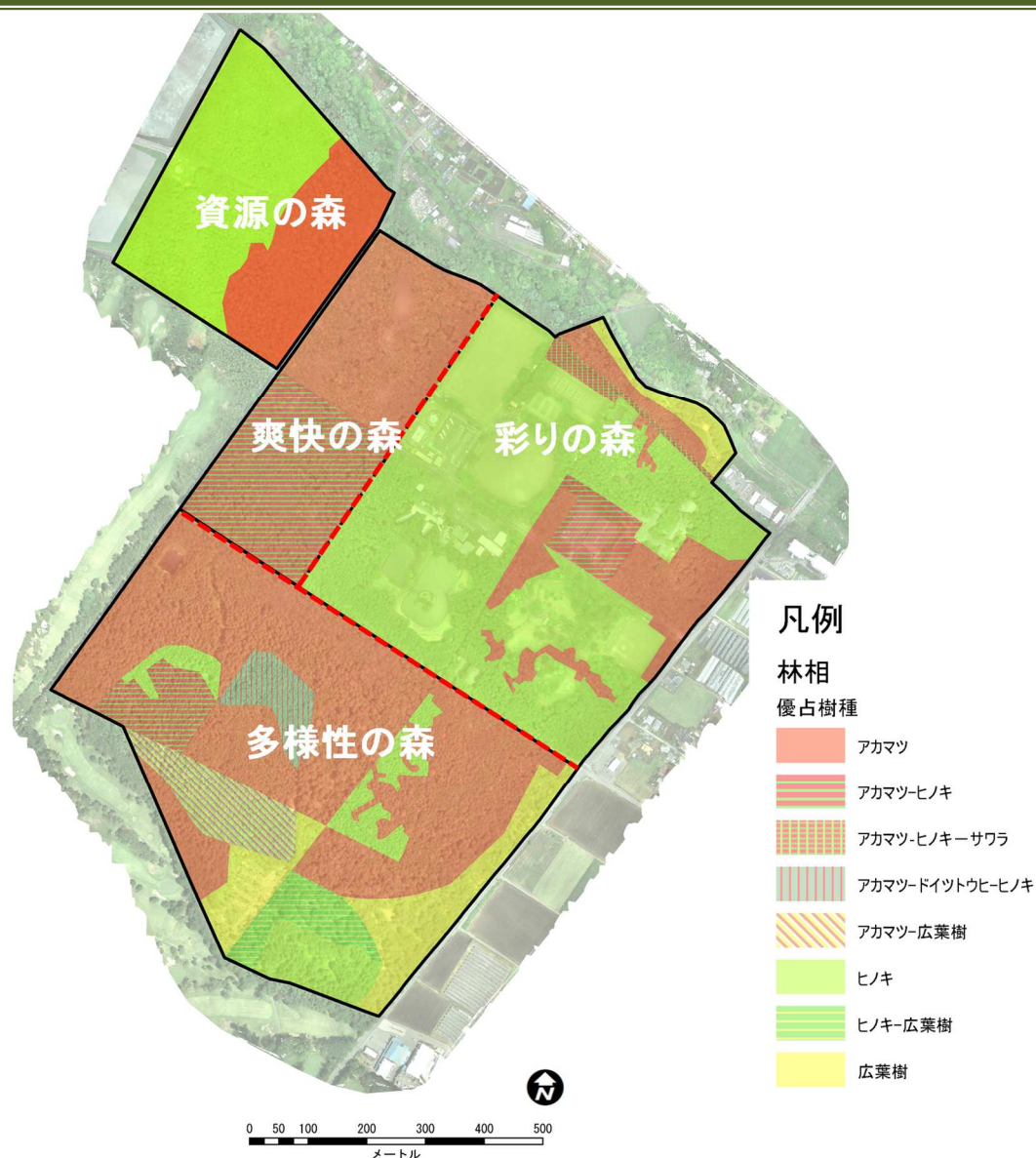


図 2-3 上層優占樹種林相図（ドローン画像 2024 年 5 月 21 日より作成）

（2）松くい虫被害

近年、マツ材線虫病（pine wilt disease、以下：「松くい虫被害」）によるアカマツの枯損木発生数（以下：「枯損木」）が顕著となっています。平成 18 年（2006 年）の大芝高原を対象としたアカマツ毎木調査^{※2-3}では、全アカマツ 13,297 本のうち枯損木は 18 本でした。アカマツの松くい虫対策として平成 18 年以降、薬剤樹幹注入^{※2-4}を実施しましたが、令和 2 年（2020 年）の「みんなの森」の調査^{※2-5}では、8,039 本のうち枯損木は 36 本（他伐倒処理 6 本）と増え、枯損木の伐倒処理は随時実施してきましたが、その被害は一層広がっています。

令和 6 年（2024 年）5 月 21 日現在のアカマツ枯損木（松くい虫被害だけとは限らない：樹勢衰弱劣勢木を含む）は 104ha で 380 本に及んでいます（図 2-4）。

※2-3 平成 18 年度大芝高原立木（アカマツ）調査業務（調査業務委託）報告書

※2-4 樹幹注入剤は、カミキリによって伝播されるセンチュウの侵入、増殖防止を目的とするもの。予防薬剤であるため、すでにマツ材線虫病に感染している樹木や、その他の原因で樹勢が低下しているマツには効果がない。

※2-5 令和元年度大芝村有林整備基本計画作成業務報告書

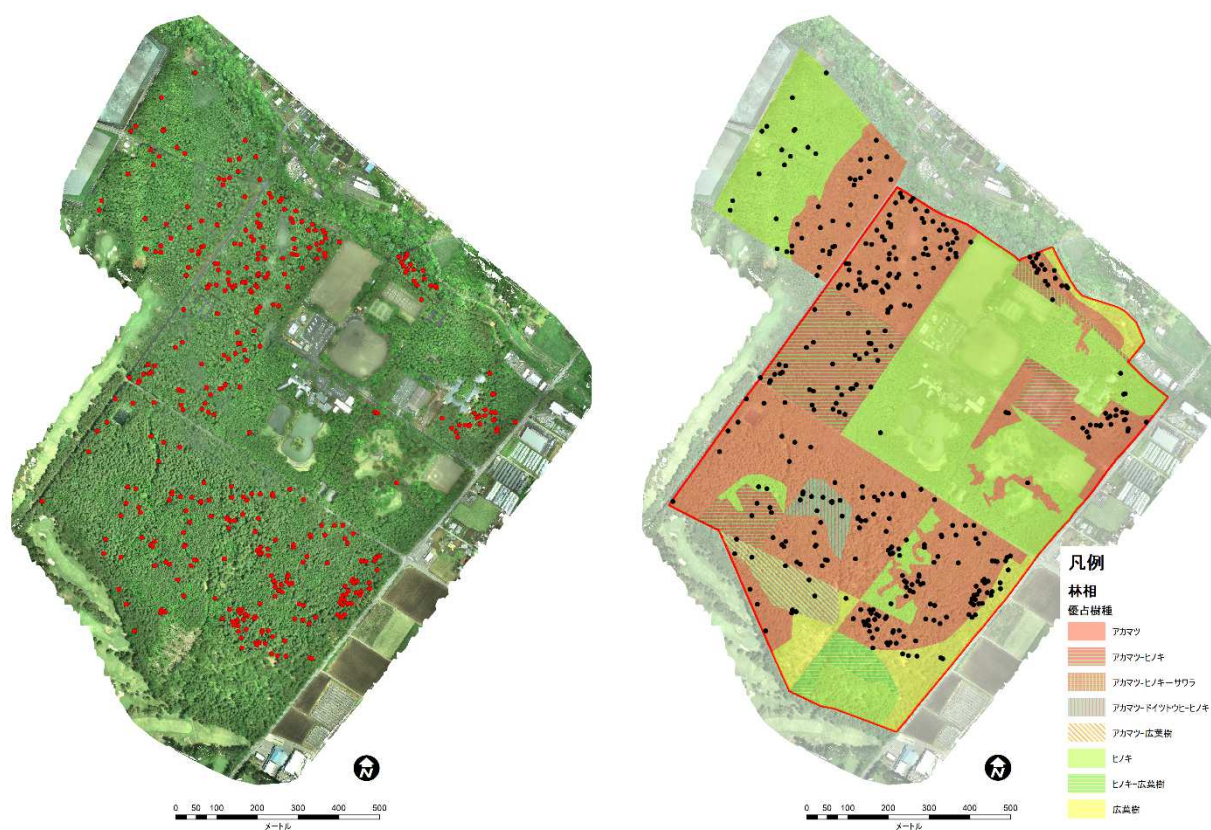


図 2-4 令和 6 年（2024 年）5 月 21 日現在のアカマツ枯損木（ドローン空撮）

左：松枯れ位置図

右：上層優占樹種林相と松枯れ位置図

※松くい虫被害だけとは限らない

（3）松くい虫被害の認知度

令和 5 年（2023 年）12 月に実施した 18 歳以上の村民のみなさん 2,500 人を対象とした「大芝高原の森林に関する村民アンケート調査（以下：「村民アンケート」）」結果では、7 割のみなさんが知っていました（図 2-5）。

大芝高原のアカマツの衰退は、村民のみなさんも心配している状況です。

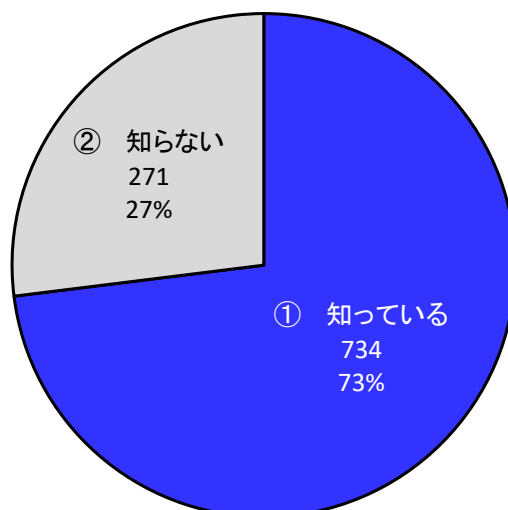


図 2-5 松枯れの認知回答割合



【松くい虫の被害予測】

松くい虫の被害の発生に関する指標として「MB 指数」があり、月の平均気温が 15℃以上の月について平均気温から 15 を引いた残差の 1 年分の合計値（15℃温量指数）を用います。15℃が MB 指数算出の基準とされた根拠は次のとおりです。

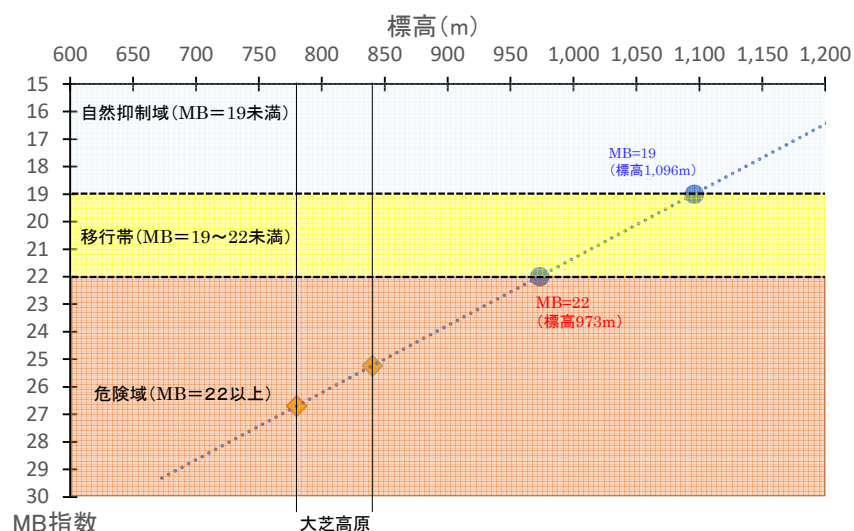
🐛 マツの激害型枯損現象は、15℃付近ではほとんど起こらない

🐛 マツノザイセンチュウの増殖は 15℃から始まり気温の上昇と共に増殖が円滑に行われる

MB 指数の評価は、自然抑制域（19 未満）、自然抑制限界域（移行域：19 以上 22 未満）とされます。

☂ AMeDAS 伊那（北緯 35 度 49.5 分、東経 137 度 57.3 分、標高 633m）の 2014～2023 年直近 10 年間の月別平均気温から気温減率（0.6℃/100m）を用いて MB 指数を推計しました。

大芝高原の状況を見ると、大芝高原は既に全域が危険域にあります。



【松くい虫の被害の特定】

ドローンによってトゥルーカラー画像を取得するだけでなく、NDVI カメラを装着して記録します。

NDVI とは正規化差植生指数（Normalized Difference Vegetation Index）で、植生の分布状況や活性度を示す指標です。この指標を用いると枯れている木や枯れかかっている木が判別できます。

大芝高原では令和 2 年（2020 年）と令和 6 年（2024 年）にこの方法で松枯れ木を特定しています。



赤く表示されている箇所が松枯れ木
(みんなの森：2024 年 5 月 21 日 NDVI)



2-3 大芝高原の利用状況

「村民アンケート」結果では、利用の回答数の多かった施設は、大芝の湯、道の駅・味工房、「みんなの森」セラピーロード等、芝生広場（以下：「多目的広場」）と遊具、大芝湖（周辺）の順となっています。

一方、「利用していない」の回答数は、オートキャンプ場、屋外運動施設、屋内運動場、マレットゴルフ場、アスレチックの順となっています（表2-1）。

利用頻度別の利用状況は、毎日利用と週1回以上の利用では「みんなの森」セラピーロード等、月1回以上の利用では道の駅・味工房、年1回以上の利用では道の駅・味工房が最も多い結果でした（図2-6）。

表2-1 施設別回答数の順位（降順）

	利用の回答数		利用していないの回答数
多 ↓ 少	① 大芝の湯		② オートキャンプ場
	⑦ 道の駅・味工房		④ 屋外運動施設
	⑩ 「みんなの森」セラピーロード等		③ 屋内運動場
	⑨ 芝生広場*と遊具		⑤ マレットゴルフ場
	⑧ 大芝湖（周辺）		⑥ アスレチック
	③ 屋内運動場		⑨ 芝生広場と遊具
	⑤ マレットゴルフ場		⑩ 「みんなの森」セラピーロード等
	② オートキャンプ場		① 大芝の湯
	⑥ アスレチック		⑧ 大芝湖（周辺）
	④ 屋外運動施設		⑦ 道の駅・味工房

※アンケートでは「芝生広場」として表記しているが、本計画では「多目的広場」として表記

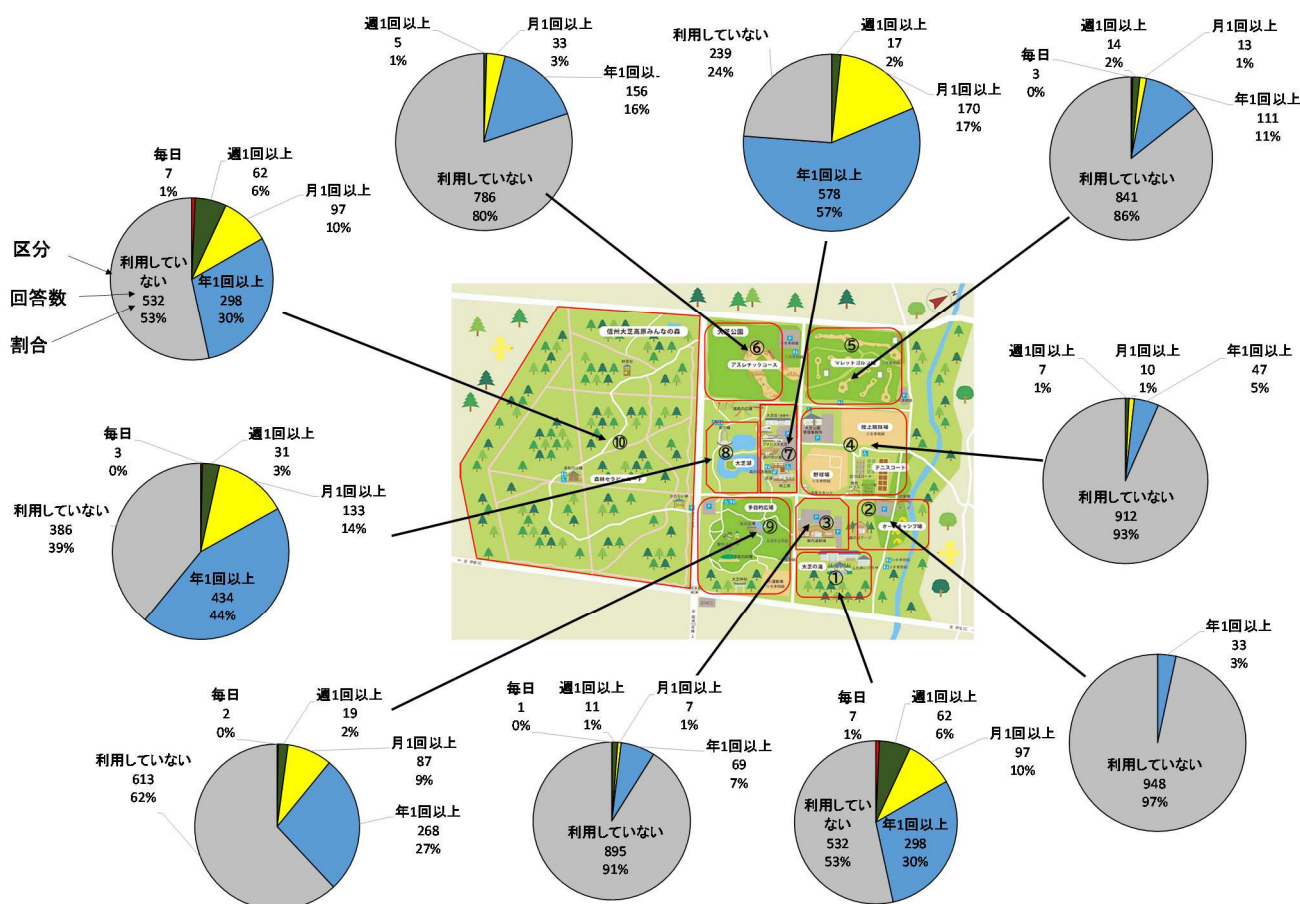


図2-6 大芝高原施設別の利用状況割合（アンケート調査結果）



また、利用形態は、家族での利用が最も多く 60%、一人での利用が 21%、友人・知人での利用が 12%でした（図 2-7）。

大芝高原は、ご家族と過ごす利用形態が多い状況ですが、森林内を利用するセラピーロードは 22%の方が一人で、14%の方が友人や知人と利用されています（図 2-8）。

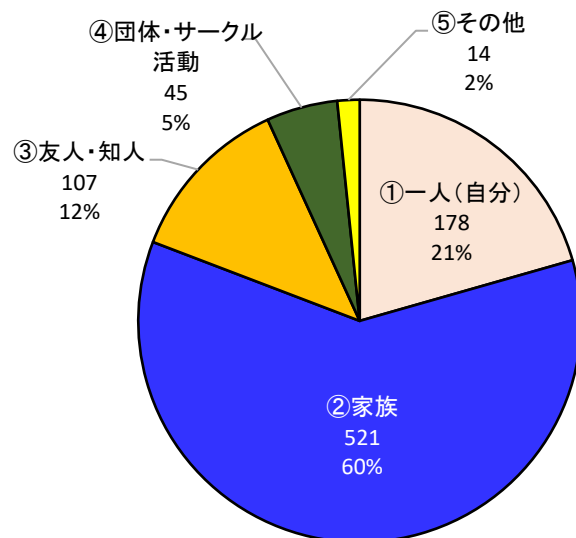


図 2-7 利用形態の回答割合（865 回答）

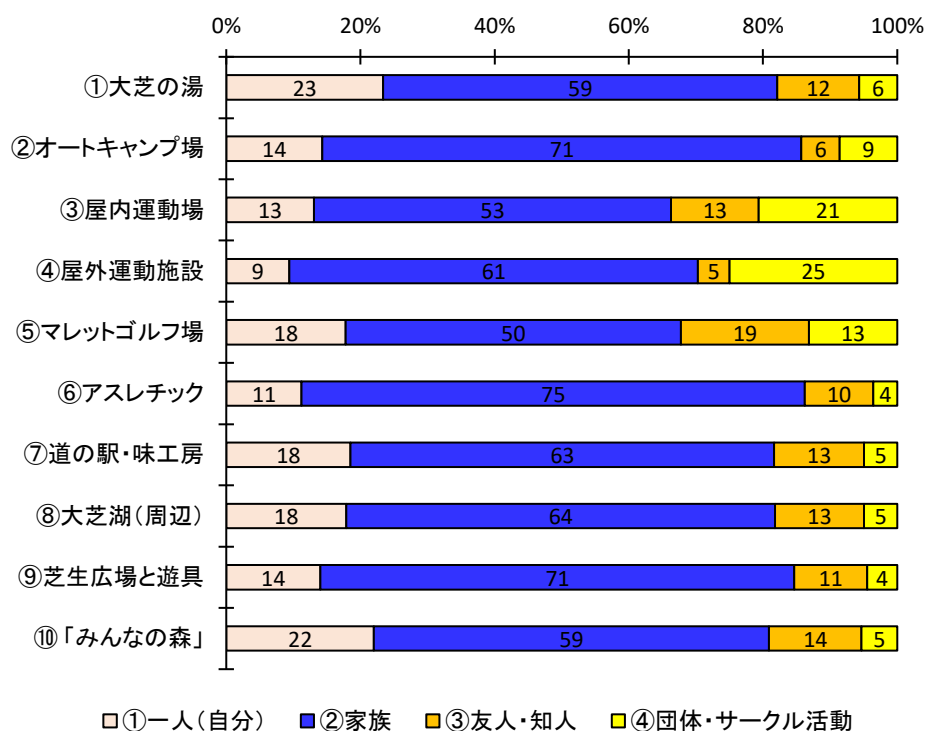


図 2-8 施設別の利用形態割合（865 回答）



第3章 期待される森林のあり方

3-1 大芝高原の多様な森

(1) 大芝高原に求める森林の姿

村民アンケートでは、大芝高原の森林に求めるものについて、「花が咲いたり、紅葉したりする広葉樹の森林」を望む意見が32%と最も多く、「針葉樹と広葉樹の混ざった森林（あるいは常緑樹と落葉樹の混ざった森林）」が27%、「明るい見通しの良い森林（低木が少ない森林）」が16%となっています（図3-1）。

理想とする森林のイメージについては、「色々な樹種があって、樹々の高さや奥行きが様々存在する森林」が53%、「現在のような高い木がある森林」が31%となっています。

村民のみなさんは、**樹種も森林の空間にも多様性のある森林の姿**を求めています（図3-2）。

(2) 多様な森林

大芝高原は、「多様性の森」「爽快の森」「彩りの森」「資源の森」に大別されます。森林現況と利用形態からこのゾーン区分が実施計画の基本ゾーンとなります。これらのゾーンについて、村民アンケートを踏まえ、協議会の審議や現地検討会では**大芝高原はこれからも多様な森であることが重要**との認識で一致しています。

それぞれのゾーンに求められる森林の機能（目標）を総合的に集約すると、大芝高原の**期待される森林は「多様な森」**となります。

(3) 大芝高原の森林目標

- ① 現在多く生育するヒノキ（針葉樹）主体の森林
- ② 花が咲いたり、紅葉したりする広葉樹の森林
- ③ 針葉樹と広葉樹の混ざった森林（あるいは常緑樹と落葉樹の混ざった森林）
- ④ 明るい見通しの良い森林（低木が少ない森林）
- ⑤ アカマツ林の再生
- ⑥ わからない
- ⑦ その他

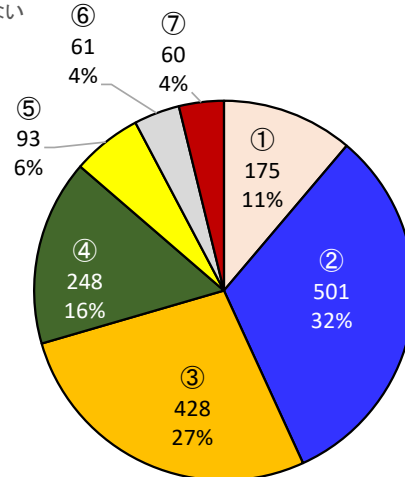


図3-1 アカマツを伐採した後にどのような森や樹木を望むかの回答割合（1,566 回答）

- ① 現在のような高い木がある森林
- ② 低い（目の高さまで）樹々の森林
- ③ 色々な樹種があって、樹々の高さや奥行きが様々存在する森林
- ④ 施設の周りや道路沿いに庭木や街路樹のような樹々があるだけで良い
- ⑤ わからない
- ⑥ その他

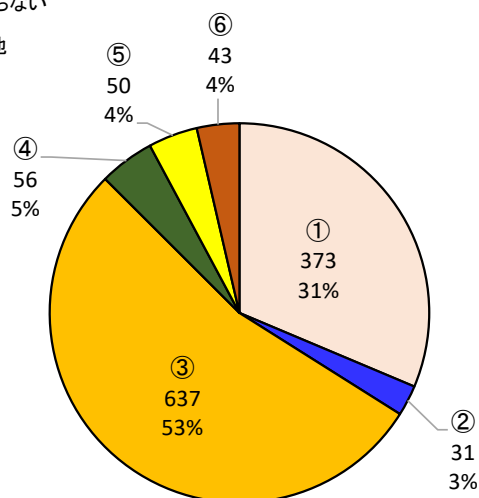


図3-2 理想とする森林のイメージ回答割合（1,190 回答）



森林の有する多面的機能を持続的に発揮させるという基本的な考え方のもと、木材生産機能の発揮を重視する森林を「**経済林（生産林）**」、水源かん養や山地災害防止、生活環境保全及び保健文化の公益的機能の発揮を重視する森林を「**環境林**」といいます。

森林の公益的機能は、それぞれの機能が重複して発揮されます。大芝高原の森林は、とても貴重な平地林で、樹木が成立しているだけでなく、多くの人たちが保健・レクリエーションとして利用している特徴があります。また、身近な存在であることから村民のみなさんの快適な環境形成の役割や景観を形づくる文化的・教育的機能も有しています。目には見えませんが、二酸化炭素（以下：「CO₂」）を吸収し地球温暖化に貢献するとともに、水を貯え、日照りで水が欠乏して起こる干害被害を防止する機能も有しています。さらに、生物多様性といった重要な役割も担っています。これらの機能をより高度に発揮できる森林づくりを行っていくため、大芝高原全域の森林目標は「**多様な森**」いわば“**環境林**”としての森林を目標とします。



林野庁 日本の森林・林業の今 <https://www.rinya.maff.go.jp/>を加筆・加工

図 3-3 大芝高原と森林の多面的機能

さらに、各ゾーンのそれぞれの目標は次となります。



～大芝高原の多様な森～



図 3-4 大芝高原の森林のあり方（望ましい姿）

①「多様性の森」・・・第5章 p28

自然を感じられる森林で、管理棟等を除き施設や構造物が少ないゾーンです。利用状況もこの環境を活かしたセラピーロードとして活用しています。松くい虫被害で衰退したアカマツから次世代の多様な森林が求められています。セラピーロード利用者が安全で、心地よい利用ができることが重要です。

②「爽快の森」・・・第5章 p30

施設配置によりマレットゴルフ場とアスレチック広場に分けられます。利用者はそれぞれの施設利用を目的に利用しています。松くい虫被害で衰退したアカマツから次世代の早期森林化が求められています。利用者が安全で、心地よい利用ができることが重要です。

③「彩りの森」・・・第5章 p32

キャンプ場、温泉、コテージ、道の駅、運動施設、大芝湖、多目的広場など公園的要素の強い森林となっており、不特定多数の人々が利用をしています。最も多くの人たちが利用するため、次世代の安全で景観にも優れた早期森林化が求められています。

④「資源の森」・・・第5章 p33

利用施設が無い森林で、ほとんど一般住民等の利用もないゾーンです。一般の利用形態がないため、森林（林業的・木材資源）として維持していくことが求められます。なお、このゾーンは今後、森林・林業体験や環境学習などにも利用できます。



3-2 多様な利活用

村民アンケートによる現在の利用状況は前述（第2章 p9）のとおりです。村民のみなさんの今後の森林の活用方法については、「散策（セラピーロード）ができる森林」が27%、「自然（植物や動物、昆虫、野鳥）を観察できる森林」が23%、「こどもから大人まで様々な学びの場となる森林」が21%、「マレットゴルフやボール遊び、鬼ごっこなどの運動や遊びができる森林」が14%、「村民参加で植樹祭（木を植える）や育樹祭（枝を払ったり、灌木を除去）を行う森林」が7%、「木材生産をする森林（村の財源になるような林業活動を行う森林）」が5%でした（図3-4）。

大芝高原の利活用もそれぞれの**ゾーンの特徴を活かした多様性**が求められます。利活用に即した森林を再生していくことが必要です。

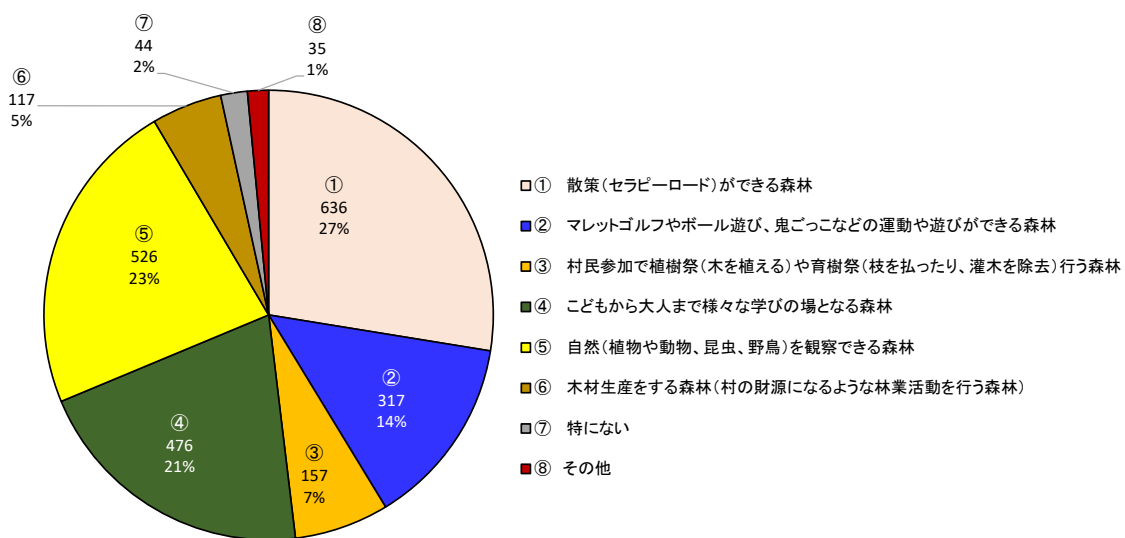


図3-4 森林の活用についての回答割合（2,308回答）

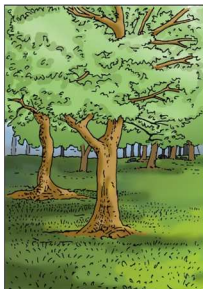
【森林利用における森林タイプ】

林間のレクリエーション利用には、レクリエーション活動を運動型、散策型、休憩型の3類型とする場合があります。

運動型：運動型では立木密度400本/ha以下、林床植生高20cm以下が好まれる。

散策型：散策型では林内を歩くという感覚からか2,000～4,000本/haでもかまわず、林床植生も低木があっても50cm以上でも活動したいとする人々が減らない点が特徴。

休憩型：休憩型では立木密度300～600本/haで、林床植生高10cm前後が好まれる。



運動型



散策型



休憩型

利活用の目的によって林内の好みがあるので、森林の状態（立木密度）と活動タイプの関係や、林床植生高と活動タイプの関係は、多様な利活用を推進するために重要な要素です。



3-3 人と森のかかわり

(1) 森とのかかわり

前述のアンケート結果のように、大芝高原の森林には自然を体験できる森や参加型の森づくりが求められています。大芝高原の利活用と併せ、人が森を体験でき、森づくりができる場（フィールド）と活動（イベント）を継続的に開催することが必要です（図 3-5）。



図 3-5 人が森を体験でき、森づくりができる場と活動

(2) 木（木材）とのかかわり

人と森とのかかわりは、森林内だけではなく、森林から生産される木材を活用することも重要なかわりです。

村民アンケートによるアカマツの利用法について、「良いアカマツは市場に材として出荷し、枯れや低質のアカマツは木質ペレットやチップ材料として販売して、村の財源に充てる」が 39%、「良い材は、地元（村や上伊那地域）で加工し、村の公共施設の木材として利用する」が 26%、「薪や DIY 材として村民に配付または販売する」が 15%、「アカマツ材の利用（製品や炭等）を研究して村独自の製品とする」が 14%となっています（図 3-6）。

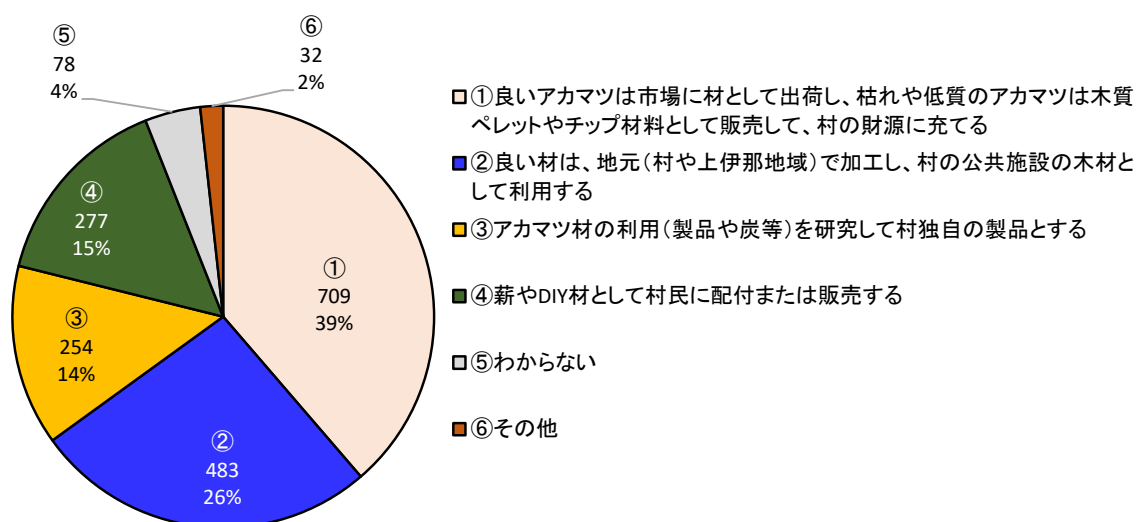


図 3-6 アカマツの活用方法についての回答割合

大芝高原の樹木は、先人たちにより育て・守られてきた村民全体の財産です。大芝高原から生産（伐採）される木材は、可能な限り村民が活用することが重要です。“大芝高原の木づかい”は大芝高原を守ることにつながります。



(3) 環境とのつながり

① 生物多様性

大芝高原の森林には様々な生き物が生息しています。多くの生き物（個性）がそれぞれのはたらき（機能）を持ち、多くのつながり（関係性）を持っています。この「個性」と「つながり」、その「はたらき」を様々な側面からとらえたものが「生物多様性（Biological Diversity）」です。生物多様性は、生態系の多様性、種間（種）の多様性、種内（遺伝子）の多様性の3つのレベルで捉えることができます（図3-7）。

森林は生物多様性の宝庫とも呼ばれています。生物多様性は「自然の恵み」として我々の生活と命につながっています。



図3-7 生物多様性の3つのレベル

長野県（2012）「生物多様性ながの県戦略」 p6

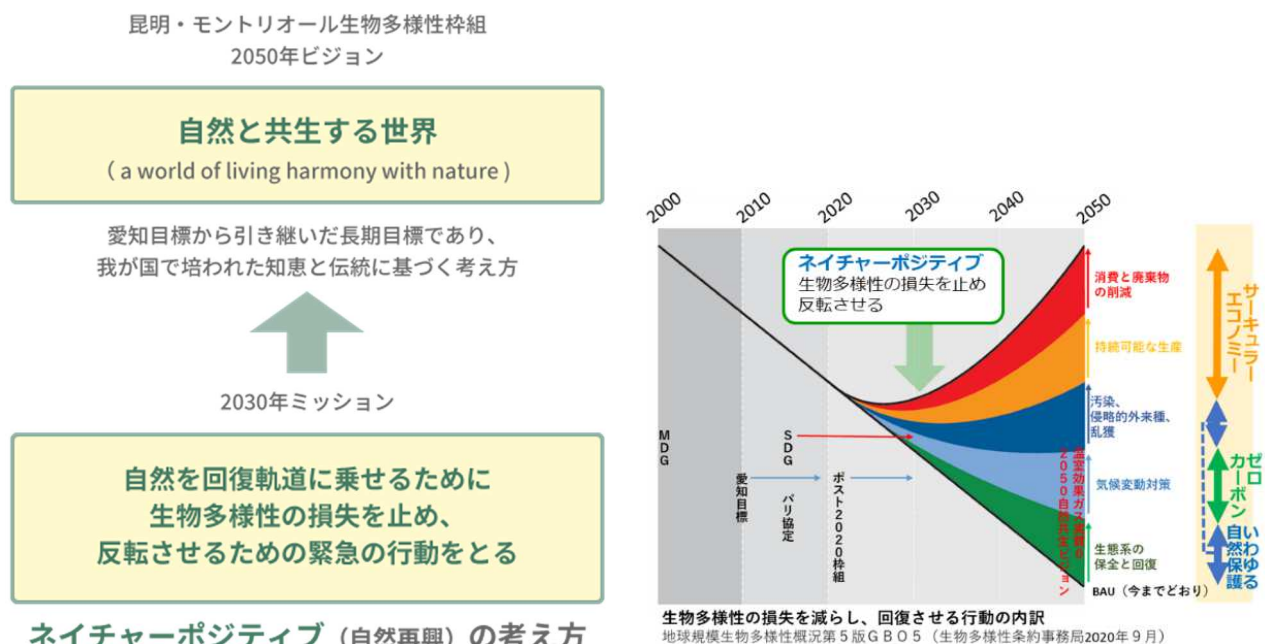


② ネイチャーポジティブ

この生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せる「ネイチャーポジティブ（自然再興：Nature Positive）」の活動が必要とされてきています。自然や生物多様性の損失に歯止めをかけ、むしろ環境にとってポジティブ（プラスの状態）にしていくことを意味します（図3-8）。

森林は、生物多様性にとって重要なフィールドで、森林管理の仕方によって生物多様性に大きな影響を与えます。大芝高原の森林は里地に広がり、長い歴史の中でさまざまな人間の働きかけを通じて形成されたものです。

大芝高原の森林の生物多様性がもたらすさまざまな恵みはこれからも重要で、森林管理が「ネイチャーポジティブ」の最前線といえます。



ネイチャーポジティブ（自然再興）の考え方

図3-8 ネイチャーポジティブ（自然再興）

2030年までに「ネイチャーポジティブ（自然再興）」を実現することが、2050年ビジョンの達成に向けた短期目標。「2030年ネイチャーポジティブ（自然再興）」の実現に向けて、人類存続の基盤としての健全な生態系を確保し、生態系による恵みを維持し回復させ、自然資本を守り活かす社会経済活動を広げるために、これまでの生物多様性保全施策に加えて気候変動や資源循環等の様々な分野の施策と連携。環境省 自然環境局 自然環境計画課 生物多様性主流化室

③ 地球温暖化対策

森林を適正に整備し、育て、伐採して更新していくことと、木材を長く利用することは地球温暖化に貢献します。

地球温暖化対策として“2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現”は私たちにとって重要な環境施策で、地球温暖化の要因とされる温室効果ガスに対し、**森林は二酸化炭素（以下：「CO₂」という。）吸収源**です。

脱炭素を実現するための「ゼロカーボンアクション30」には8の分類、30項目の具体的な行動があり、環境活動の「植林」も具体的行動として示されています。

“2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現”を目指して、大芝高原の森林を植林等によって再生することは、地球温暖化対策に有効な役割を果たします（図3-9）。

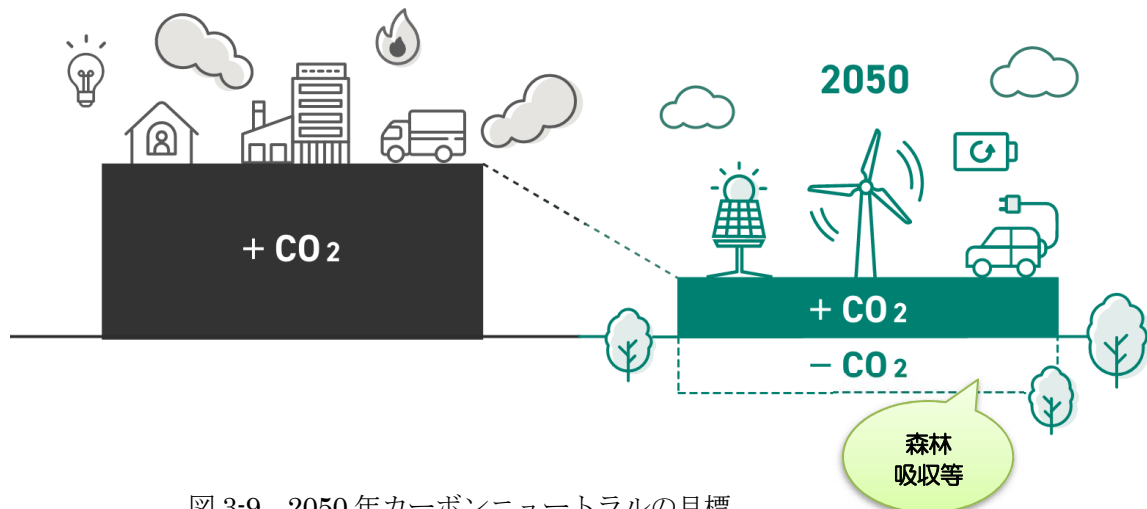


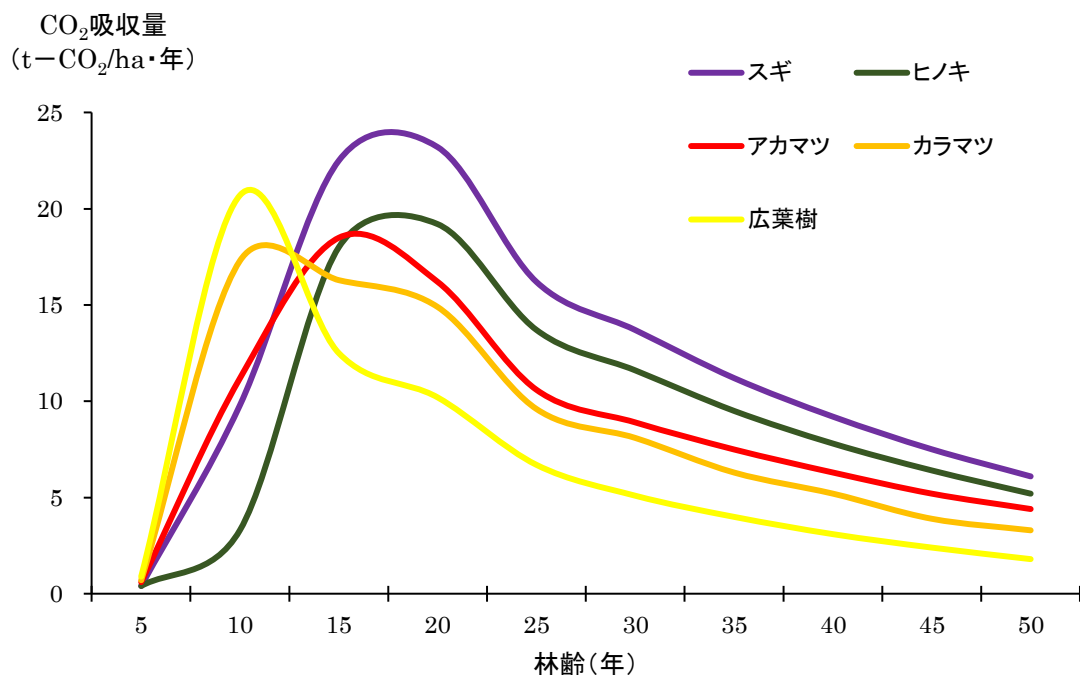
図 3-9 2050 年カーボンニュートラルの目標

環境省https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/#to-howに加筆

森林の二酸化炭素（以下：「CO₂」）吸収は、樹種によって異なりますが、林齢によっても異なります。樹木による CO₂ 吸収量は、若齢林（25 年生以下）で最も活発に行われるため、森林の若返りも必要です（図 3-10）。

大芝高原のアカマツは衰退傾向を示しますが、アカマツを伐って新たな樹木を育てると CO₂ 吸収に貢献します。

また、伐採した木を長く使用すると CO₂ 固定となります。“大芝高原の木づかい”は大芝高原を守るだけでなく、地球温暖化対策にも貢献します。

図 3-10 主要樹種の単位面積（ha）当りの CO₂ 吸収量

※「長野県森林 CO₂ 吸収評価認証制度」の算定基準地位Ⅲにより図示。
この制度の CO₂ は大文字表記

第4章 取り組むべき課題とその取り組み方法

第4章では、村民アンケートや大芝高原森林づくり協議会で出た意見をもとに村が行うべき施策を取りまとめました。

森林に対するニーズが多岐に渡ることから、1. つくる 2. つかう 3. つなぐ の3つに分類し、構成しています。

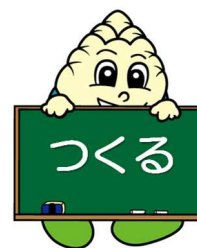
分類	施策
つくる	目標林型・ゾーニングの設定
	整備計画・ガイドラインの作成
	着実な樹種転換の実施
	被害木・危険木の巡視と処理
	看板・ベンチ等の施設整備
つかう	原木活用の方針検討
	公共施設等の木質化
	木育の推進
	森林空間の活用検討
	赤松の小屋など付属施設の活用
	森の資源・空間利用のルールづくり
つなぐ	情報発信の強化・統合
	学校の森林教育のサポート
	地域住民主体の組織の立ち上げ検討



4-1 森をつくる

(1) 現状と課題

松枯れによって衰退が危惧されるアカマツ林から他樹種への転換をうたった「大芝村有林整備基本計画」を令和2年6月に策定しました。基本計画では、将来めざすべき具体的な森の姿については、「村民を主体とした検討」を行い決定することとされています。



村民や利用者のニーズを反映するため、アンケート調査や大芝高原森林づくり協議会による検討を踏まえて、目指す森の姿「ゾーニング・目標林型」を設定し、本実施計画に掲載しました。

これを実現し持続的に管理していくために、多様な主体が協働して実践していく必要があります。

(2) 目指す姿

○実施体制

- ・村民・利用者のニーズを反映したゾーニング・目標林型が設定されている。
- ・目標林型を実現するための整備計画・ガイドラインが策定されている。
- ・多様な主体により、整備計画・ガイドラインに沿った整備が実施されている。

○森の状態

- ・松枯れ被害への対応が迅速に行われ、被害の急激な拡大が抑えられている。
- ・安心・安全で、誰でも楽しめる、ニーズに合った森・施設配置となっている。

(3) 具体的な施策

① 目標林型・ゾーニングの設定

【事業内容】：今後森づくりをしていくうえで必要となる、目指すべき森のかたち（目標林型）と、その配置（ゾーニング）を明らかにします。

現在の森の状態のほか、村民・利用者のニーズを反映して設定します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）

【実施期間】：R6年度～R10年度

【成果指標】：大芝高原全域の目標林型・ゾーニングの設定



できるだけ現存する木を活かしながら松枯れ対策・樹種転換を進めることで、森の魅力や利用を損なわず、自然度の高い森をつくることができます。



② 整備計画・ガイドラインの策定

【事業内容】：目標林型を達成するために「いつ・どこで・どのような整備をしていけばよいか」を記した整備計画を策定します。次の森をつくるための植栽・保育作業や、日常的な公園管理としての刈り払い作業も含まれます。それぞれの整備が目的に沿ったものとなるよう、伐採や刈り払いのガイドライン（作業指針）を策定します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）・南箕輪村開発公社

【実施期間】：R6年度中（整備計画は本実施計画に掲載）

【成果指標】：整備計画の策定、伐採ガイドラインの見直し、刈り払いガイドラインの策定

！ワンポイント

伐採方法については、現存する広葉樹の保残などを定めた伐採ガイドラインを令和4年度に策定済です。場所によって刈り払い方法を変えることで、山野草を楽しんだり、多様性の高い森をつくったり、生物の生息環境を豊かにしたりすることができます。

③ 着実な樹種転換の実施

【事業内容】：まだ松枯れに感染していないものを含めてアカマツを伐採し、他の樹種へ転換していきます。村発注業務により整備計画に沿って着実に樹種転換を進めます。伐採にあたっては、ガイドラインによるほか、伐採業者との打合せ協議を密に行うことで、必要な木を残すなど景観に配慮した整備に努めます。樹種転換にあたっては、植栽によるだけでなく、エリアによっては自生する広葉樹等を活用することで、多様で自然に近い森づくりを進めます。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）

【実施期間】：R6年度～R12年度

【成果指標】：樹種転換の実施面積

！ワンポイント

散策路等に近い場所では「木陰」が重要であるため、現存する木の保残に特に留意します。道から見えない場所では、小規模に面的な伐採を行うなどして、効率的かつ多様な環境を創出する整備を進めます。広葉樹を育成する場所では、アカマツだけでなくヒノキの間伐も進め、次世代の木の成長に必要な光環境を整えていきます。

④ 被害木・危険木の巡視と処理

【事業内容】：点在する松枯れ被害木については、被害拡大防止や安全対策の観点から、村と南箕輪村開発公社が協力して定期的に巡視し、迅速に処理します。巡視・処理に関する役割分担、連絡体制、データ管理方法を整理し、漏れなく迅速に対処できる体制を構築します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）・南箕輪村開発公社

【実施期間】：R6年度～R12年度、(役割分担、連絡体制、データ管理方法の整理はR6)

【成果指標】：松枯れ被害木の対処率（処理本数／発見本数）



！ワンポイント

松枯れ被害木を放置しておくと、周囲のアカマツへ感染が広がってしまうほか、落枝による散策利用者の事故の危険もあります。また、枯木の伐採は技術的にも難しく、伐採作業者のリスクも高まります。

⑤ 看板・ベンチ等の施設整備

【事業内容】：村民アンケートで意見の多かった案内看板やベンチを増やし、はじめて来る方や、高齢の方でも安心して楽しめるようにします。

セラピーロードについても誰もが利用しやすいように管理、修繕を行います。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）・南箕輪村開発公社・学校・地域住民等

【実施期間】：R7年度～R12年度

【成果指標】：整備箇所数

！ワンポイント

看板、ベンチ、ウッドチップ舗装などについては、学校や地域住民との協働による整備も検討します。

4-2 森をつかう

（1）現状と課題

100年以上昔から先人たちの努力によって育てられてきたアカマツは、保育園の園舎や中学校の学習机天板、給食センターの一部等に利用されています。また、令和6年度からファーストトイ事業としてアカマツ材を活用したおもちゃの配布も行っています。



木材以外の資源に目を向けると、みんなの森は山菜や昆虫などを採取できる森として大きな特徴がありますが、あまり使われずに眠っている資源もあれば、過剰な採取も見られる資源もある状態です。

場所・空間としての森も大きな資源で、多様な用途で森を楽しみたいというニーズもありますが、現状の多くはウォーキングやランニングにとどまっており、多様なニーズを実現する仕組みがありません。利用者からはリラックスしたり学んだりする場所が欲しいといったニーズがある一方で、林望台や赤松の小屋など、あまり活用されていない施設もあります。

（2）目指す姿

○木材利用

- ・伐採した木が有効に活用され、村の財政に貢献している。
- ・将来にわたって村民の目に触れる場所で、大芝高原の木材が使われている。

○空間利用

- ・多様な主体により、多様なニーズに沿う形で空間としての森林利用が行われている。
- ・現在ある施設が有効に活用されている。



(3) 具体的な施策

① 原木活用の方針検討

【事業内容】：アカマツの活用方法について、村民アンケートでは「材として市場に出荷し村の財源に充てる」という回答が最も多くなりました。アカマツ、その他ヒノキや広葉樹を含め、有識者・関係者と協力し、有効な活用方法を検討します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）

【実施期間】：R7年度～R12年度

【成果指標】：－



大芝高原のアカマツは大径、通直、節の少ない希少な資源で、過去には県外で高値取引されたり、諏訪大社の修繕に寄贈されたりしたこともあります。

② 公共施設等の木質化

【事業内容】：村民アンケートでは「村の公共施設の木材として利用する」という回答が多くありました。公共施設の木質化などにより、村民が大芝高原の木を身近に感じる環境づくりに努めます。

また、「南箕輪村木材利用推進方針（2019年最終更新）」を「都市（まち）の木造化推進法（2021年）」に適合する形で改正し、公共建築物以外でも木材利用が進む体制を構築します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課ほか）

【実施期間】：R7年度～R12年度（南箕輪村木材利用推進方針はR7までに改正）

【成果指標】：公共施設での木材利用実績、建築物木材利用促進協定等の取り組み状況



大芝高原のアカマツについてはこれまでも「給食センター」や「役場のカウンター」、「中学校の机天板」等で活用されてきました。今後も特に村民の目に触れやすいところで、積極的に活用していきます。

③ 木育の推進

【事業内容】：現在実施している大芝高原の材を使用した食育箸、ファーストイのプレゼント等を継続的に実施し、木育を推進します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課ほか）

【実施期間】：R6年度～R12年度

【成果指標】：配布個数



事業を継続するだけでなく、随時見直しも行います。



④ 森林空間の活用検討・・・つなぐ③と関連

【事業内容】：村民アンケートや大芝高原森林づくり協議会では、森林の活用について様々な意見がありました。ニーズを反映し、森の資源・魅力を活かした森林体験を提供します。季節にあわせて多様な森の楽しみ方を発信していきます。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課、健康福祉課、教育委員会）、地域住民

【実施期間】：R6年度～R12年度

【成果指標】：イベント・講座の開催回数



野鳥観察・植物観察、山菜・果実の味を楽しむ、植物の香りを楽しむ、クラフト、どんぐりを拾って森づくり、森ヨガ、森の音楽会など、歩くだけにとどまらない森林体験を提供します。

⑤ 赤松の小屋など付属施設の活用

【事業内容】：休憩やイベントに活用できるよう、赤松の小屋の利用方法を検討します。林望台やかたらい亭については、ニーズにあった形で活用できる方法を検討します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）

【実施期間】：R7年度～R12年度

【成果指標】：－



アカマツ小屋についてはビジターセンターや、子どもの学び・遊びの場としての活用を希望する声が多くあります。

⑥ 森の資源・空間利用のルールづくり

【事業内容】：「みんなの森」における資源採取や利用のあり方は「南箕輪村信州大芝高原みんなの森設置条例」および「南箕輪村信州大芝高原みんなの森管理規則」で定められていますが、みんなが心地よく持続可能な利用をしていくために、ルールを見直し、周知します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）、森林協議会

【実施期間】：R7年度～R9年度

【成果指標】：－



森林協議会などで検討しつつ、山菜・昆虫などの資源利用、林内への立ち入り、犬同伴のマナーなど、みんなが合意できるルールを目指します。



4-3 森とつなぐ

(1) 現状と課題

全国的に見ても珍しい様々な魅力をもった大芝高原の森ですが、地域の中でも「大芝高原の森に行ったことがない。そもそも大芝高原に森があることを知らない。」など、森とかかわるきっかけがない方も多くいます。

森に関心があったとしても、「どうやって森を楽しんだらよいのか分からない。もっと森について学びたい。」という方も多いです。

大芝高原の森が大好きで、「みんなに魅力を伝えたい。もっと良い環境にしていきたい。」という方もいらっしゃいますが、なかなか実践する機会がないのが実態です。



(2) 目指す姿

○きっかけづくり

- ・地域の人に、大芝高原の森の魅力が分かりやすく発信されている。
- ・地域の人々が森にかかわり、興味をもつキッカケが様々な形で用意されている。

○情報発信・学びの場づくり

- ・森に興味を持った人が、楽しんだり、学んだりする機会・環境が用意されている。

○協働

- ・森づくりや利活用、魅力の発信に、地域の人々が協働・参加する機会がある。

(3) 具体的な取り組み

① 情報発信の強化・統合

【事業内容】：ウェブサイトやSNSを活用し、大芝高原の森に関わる様々な情報が一元的に得られるようにします。村の広報誌でも、様々な森の魅力や情報を発信していきます。

また、村民アンケートではクマの出没に対する不安の声が多くありました。安全対策の一環として、クマの目撃情報、その他スズメバチの注意喚起等の安全に関する情報を発信します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課、健康福祉課、教育委員会）、南箕輪村開発公社

【実施期間】：R7年度～R12年度

【成果指標】：村報掲載回数、SNS 発信数



SNS ではタグ付け等により地域住民も情報発信できる体制をつくります。大芝高原の森の歴史や自然、現在すすめている村の取り組みなどを展示するビジターセンターの設置についても検討します。



② 学校の森林教育のサポート

【事業内容】：学校からの要望に応じて、大芝高原の木や森に関する学び、森をつかった学びをサポートする体制を整備します。また、学校から要望があった場合は村から木材を無償提供します。

講師派遣にあたっては、みどりの少年団出前講座、学びと育ちの森づくり事業、信州環境カレッジ、郷土愛プロジェクトなど、国、県、民間の各種支援制度を活用します。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）、教育委員会

【実施期間】：R6年度～R12年度

【成果指標】：木材提供量、講師派遣回数



小学校5年生の「森林・林業」をはじめ、森に関係する単元は多くあります。また、「森と算数」など一見関係なさそうでも、実体験を通して学ぶことで、深い学びが得られるかもしれません。

③ 地域住民主体の組織（おおしば森部）の立ち上げ検討

【事業内容】：おおしば森部（仮）と称し、地域住民が主体となって森で活動を行う組織の立ち上げを検討します。村は、情報発信や国・県の補助事業の検討等、森部の活動をサポートし、複数団体の活動時に双方の利害が衝突しないよう留意し、調整を行います。

【実施主体】：南箕輪村（観光森林課）

【実施期間】：R7年度～R12年度

【成果指標】：－



村発注の業務では手が届かない部分を地域の皆さんの助けを借りながら、より良い森を目指します。森部の活動例：森林整備、環境整備、自然観察、希少植生の保全、木材利用、教育学習など森を楽しむ活動や森をいかす活動。



第5章 森をつくる ～実施計画～

5-1 整備の基本

(1) 利用者の安全確保を優先する

利用者のみなさんの安全確保を最優先として、まず主要な車道沿いと歩道沿いの伐採を実施します。

面的な整備は、施設等の利用状況から優先度を決めて整備を実施します。特に利用者の多いマレットゴルフ場は施設管理者と調整を行った上で実施します。その間、利用者に注意喚起をし、危険がある場合は一部閉鎖を行うことを周知します。

また、キャンプ場やアスレチック広場、マレットゴルフ場は利用者の少ない冬季の12月～3月に限定した施業を基本とします。

(2) アカマツ

アカマツは、松くい虫被害と混交する樹種との競争により衰退しているため伐採して、新たな森林を再生する時期を迎えています。

しかしながら、「村民アンケート」にもあるように、アカマツの再生を望む意見もあり（ 前掲図3-1、p11）、村のシンボルでもあるアカマツを全て伐採することに抵抗もあります。

松くい虫被害が多く発生している区域や衰退傾向にあるアカマツは伐採を行いますが、多目的広場や大芝湖の周辺、中央（道の駅周辺）については、優勢であるアカマツ（松くい虫被害が近くでない・他の樹木と競合していない）はシンボルツリーとしていくつか残す「消極的伐採」に留めます。

また、保残したいアカマツを選定して、その周囲30m^{※5-1}のアカマツは伐採するなどの松くい虫対策も行います。



※5-1 松くい虫（材線虫）を媒介するマツノマダラカミキリ成虫の発生期間中に枯れ始めるアカマツの割合が多い。秋になると材線虫病によって枯れた木は空間的に集中分布を示し、たとえ枯死木を除去しても、前年に材線虫病によって集中的に木が枯れた場所で、翌年の6、7月に木が枯れ始める傾向がある。性成熟前のマツノマダラカミキリ成虫は平均的に7～40m/週しか移動しない。生涯を通じて平均10.6～12.3mとされ、性成熟後の成虫は枯れ始めた木とその周囲の健全木に集まり、交尾・産卵・摂食を行う（富樫一巳 2002「マツノマダラカミキリの生活史と幼虫の餌資源の特性」日本生態学会誌 52；69～74 2002年）。25m四方のアカマツを枯死させる。

(3) ヒノキ

アカマツと共にヒノキ林が多く分布します。アカマツを伐採した後は、ヒノキが優占する区画が多くなります。ヒノキ林の中には過密（混みあっている）林もあり、育成のため適正な密度になるよう間伐を実施します。

さらに、アカマツと混交しているヒノキは、アカマツの伐採によって損傷する可能性があります。損傷してしまったヒノキはアカマツと共に伐採します。



(4) 植栽または天然更新樹種

植栽樹種は、現存する樹種を中心に選びます。現存する樹種の中にはドイツトウヒのように外来種も生育していますが、生物多様性の観点から外来種や大芝高原の立地（気候・土壌条件）に適さない樹種は選定しません。

また、天然更新による再生において、ニセアカシア等の外来種が発生・侵入した場合は速やかに駆除します。

5-2 ゾーン別の目標林型

(1) 「多様性の森」：目標林型

「多様性の森林」は、多様性のある森林を目標とします（図 5-1）。

-  樹種の多様性
-  生物の多様性
-  空間の多様性

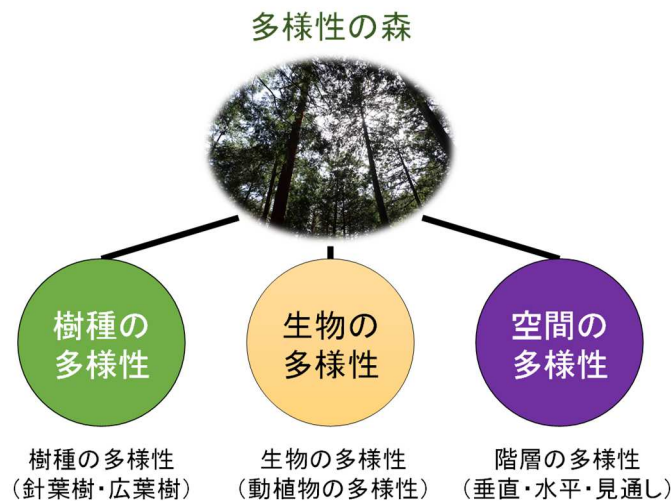


図 5-1 「多様性の森」の目標林型概念

「樹種の多様性」・「生物の多様性」・「空間の多様性」が相まって多様性のある森林となります（図 5-2、図 5-3）。

-  「樹種の多様性」は、針葉樹と広葉樹が混交する針広混交林です。アカマツ衰退後はそれに代わるヒノキや色とりどりの広葉樹により、四季を通じて森林を体感（視覚的・臭覚的等）できる多様な樹木が存在する森林を目標とします。
-  「生物の多様性」は、針広混交林の中で多様な草花（草本類）や鳥や昆虫が生息する森林を目標とします。
-  「空間の多様性」は、垂直・水平の多様性があり、歩道沿いを中心に見通しの良い空間を持つ森林を目標とします（図 5-4）。



天然更新型

現況
アカマツ伐採
(更新伐)

整備後

将来像

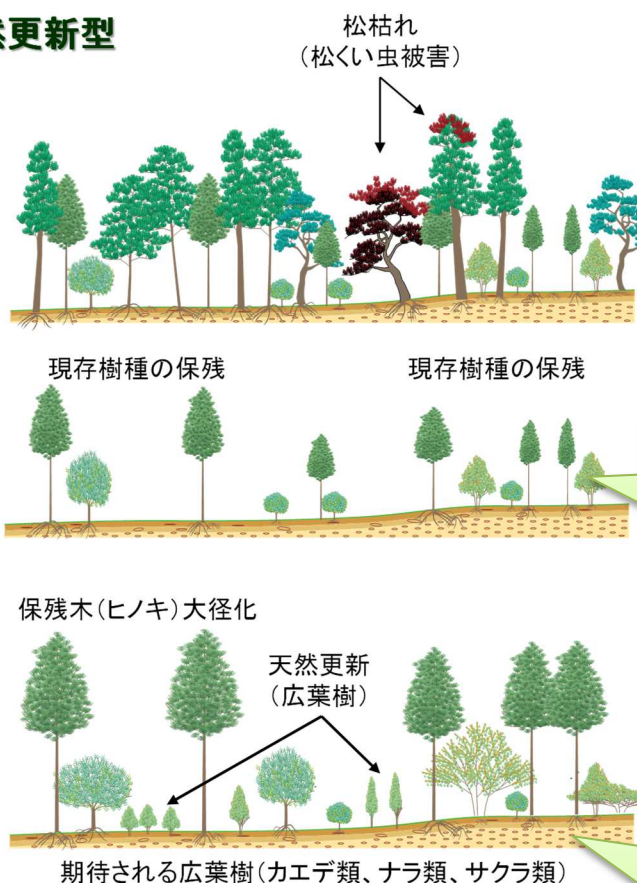


図 5-2 目標林型 天然更新型

植栽型

現況
アカマツ伐採
(更新伐)

整備後

将来像

針広混交階層構造

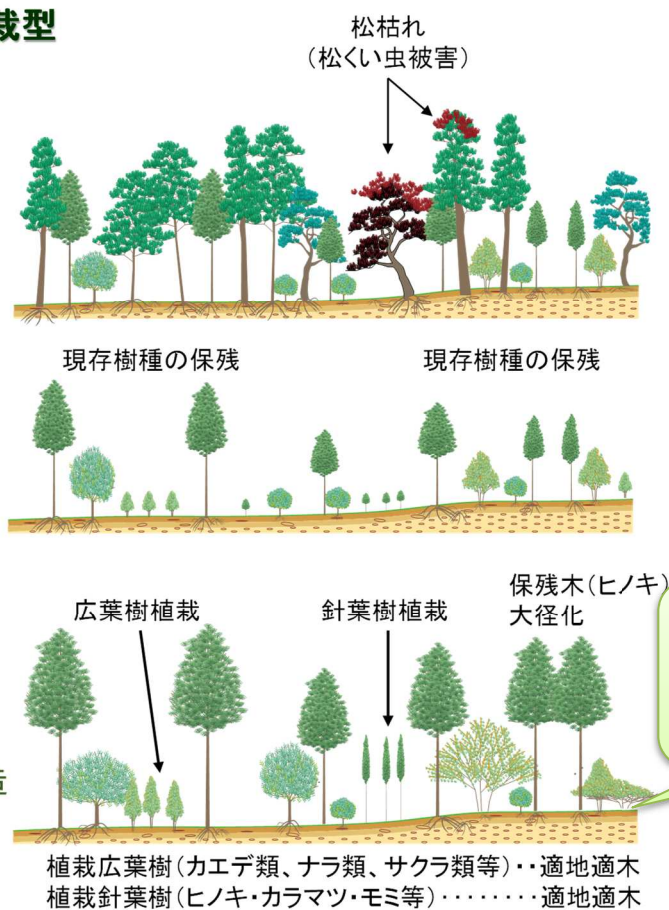


図 5-3 目標林型 植栽型

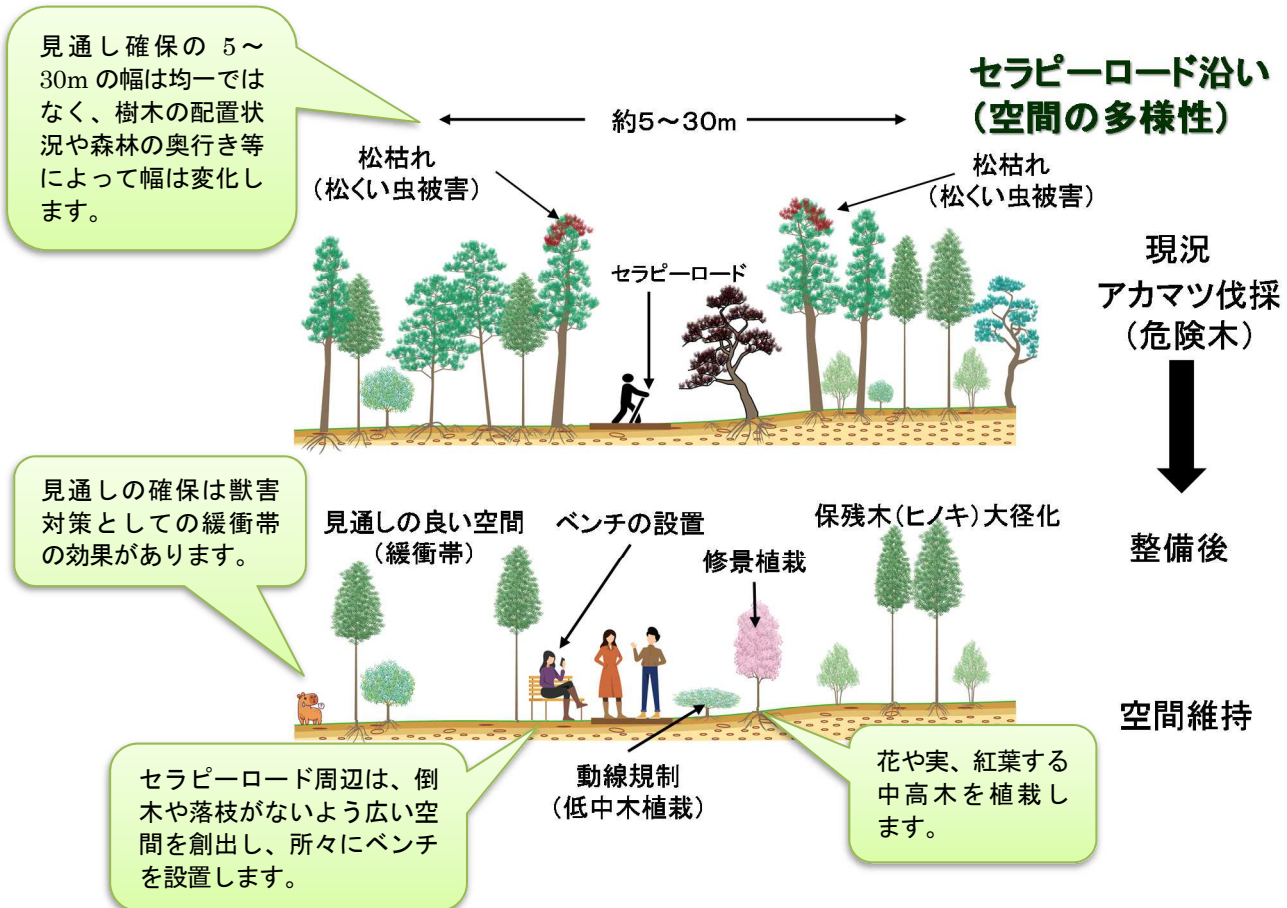


図 5-4 目標林型 セラピーロード沿い

(2)「爽快の森」：目標林型

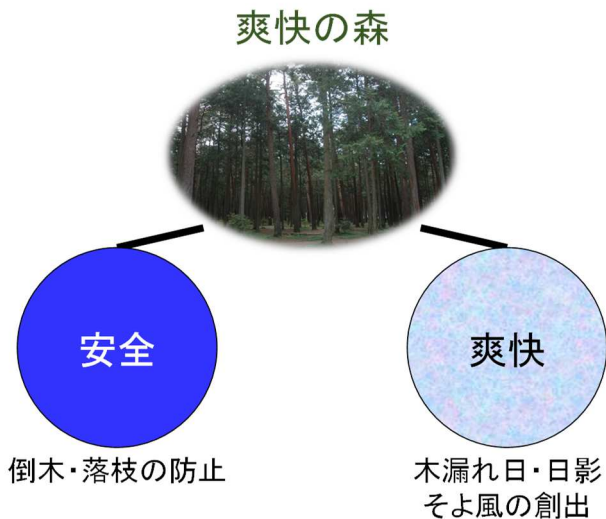


図 5-5 「爽快の森」の目標林型概念

爽快とは、利用に際し、心地よく爽やかに過ごせることを意味します。利用者のみなさんが快適・爽快に利用していただける森林を目標とします (図 5-5)。

マレットゴルフ場は、木陰を創出して心地よく林間でプレーできる空間のある森林を目標とします (図 5-6)。

アスレチック広場の遊具周辺は、子供たちが楽しく気持ちよく遊べるように、運動型の疎密度の森林で、安全を確保できるよう広い空間を目標とします。また、遊具のない区域は奥行きのある多層階層の森林を目標とします (図 5-7)。



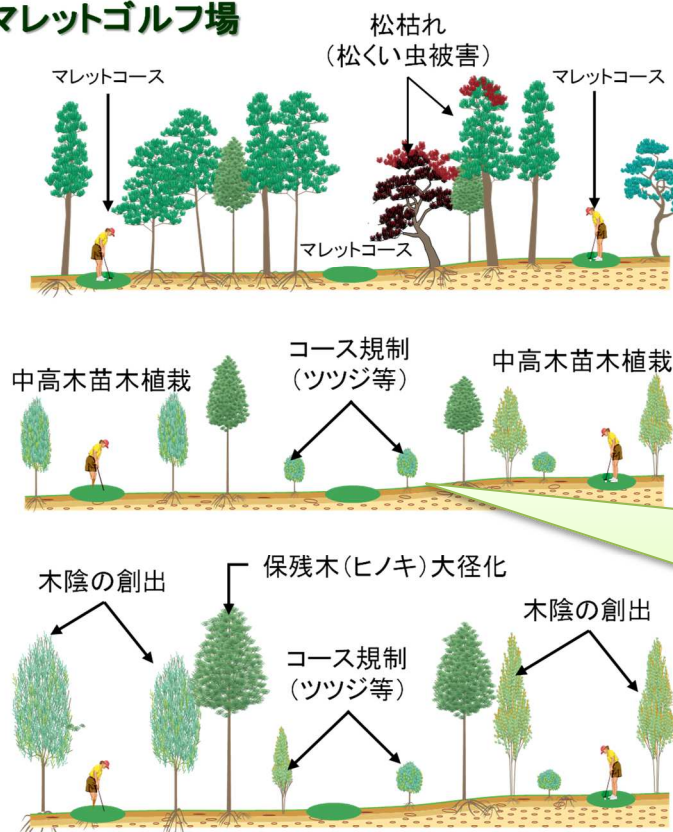
マレットゴルフ場

現況
アカマツ伐採
(更新伐)



整備後

空間維持



林間コースは、木陰が重要です。
木陰の創出のため、早期に高木となる樹種を植栽します。

ボールがコース外に飛び出すことを防ぐとともに、林内の保護のため、コース規制としてコースの一部にツツジ等の低木を植栽します。

図 5-6 目標林型 マレットゴルフ場

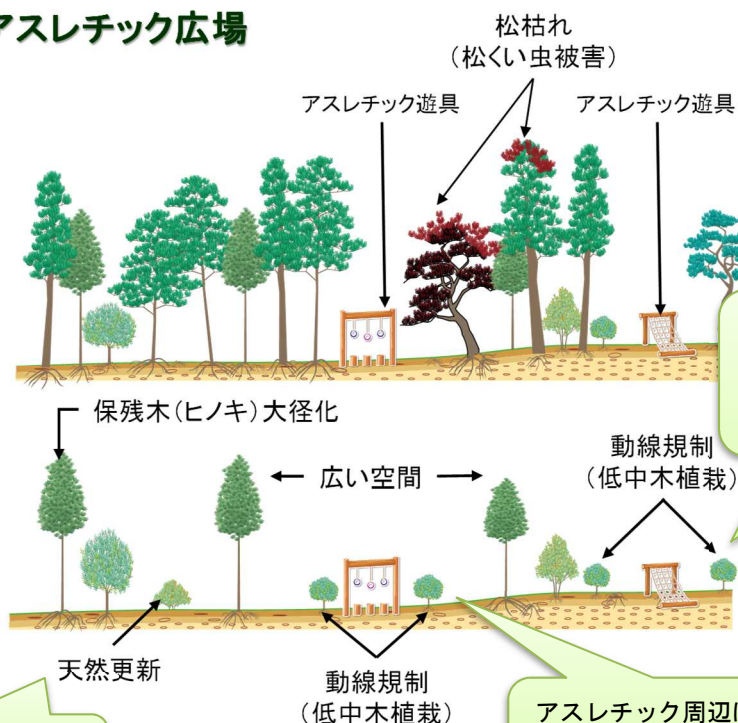
アスレチック広場

現況
アカマツ伐採
(更新伐)



整備後

空間維持



子どもたちがむやみに林内に入らないよう、低木類を植栽して動線規制を行います。

遊具がない区域は適地適木の天然更新を図ります。

アスレチック周辺は、倒木や落枝がないよう広い空間を創出します。

図 5-7 目標林型 アスレチック広場



(3)「彩りの森」：目標林型

「彩りの森」は憩い・修景に優れた彩りのある森を目標とします（図5-8）。

多くの人たちが利用する車道沿いは、30m程度の幅でアカマツを伐採し、花や実をつける樹木や、紅葉が美しい樹木を植栽し、彩りのある空間の森林を目標とします（図5-9）。

キャンプ場は、滞在利用となるため倒木や落枝が発生しないよう安全な空間を創出するとともに、早期に木陰を創出できるように植栽し、修景的な彩りと、憩いを感じられる森を目標とします（図5-10）。

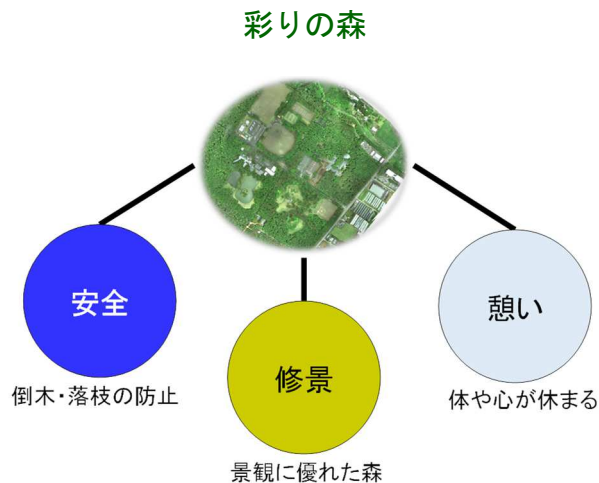


図5-8 「彩りの森」の目標林型概念

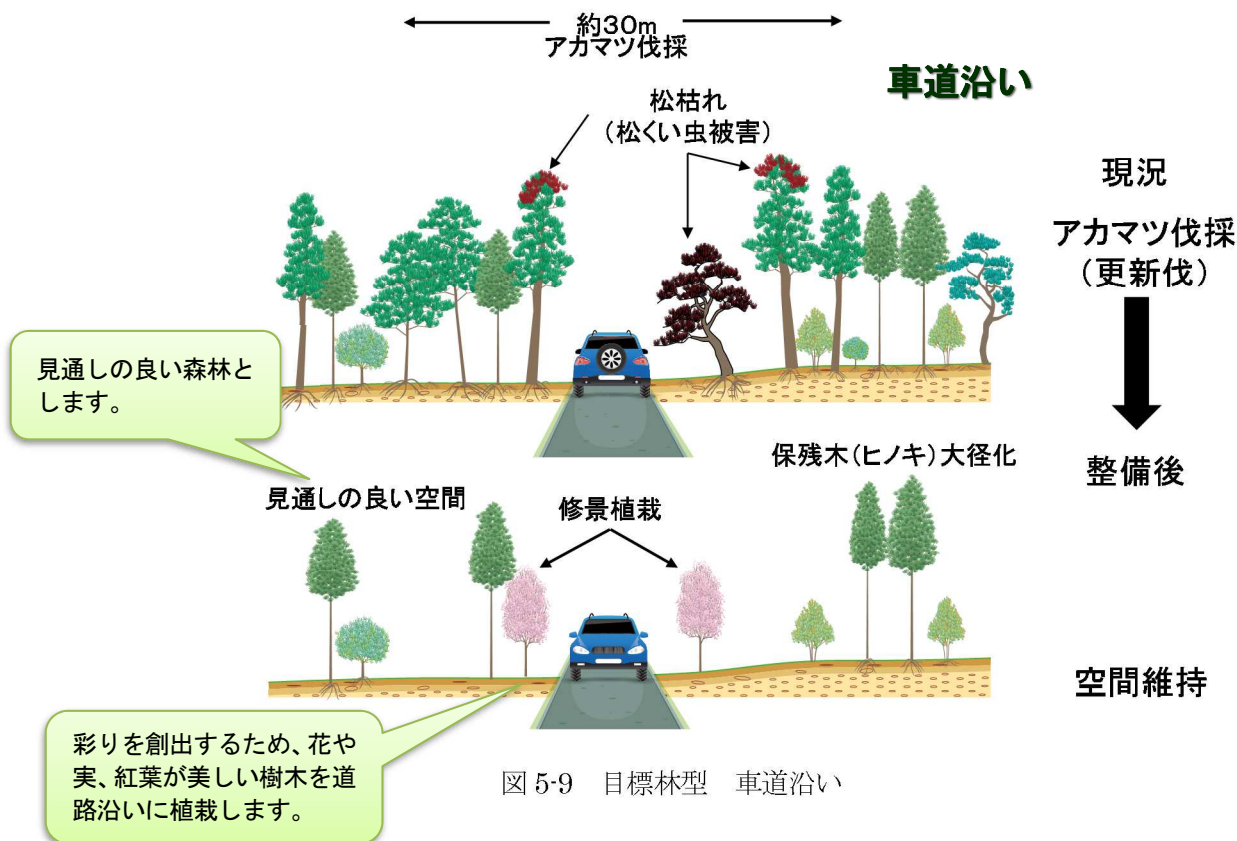


図5-9 目標林型 車道沿い

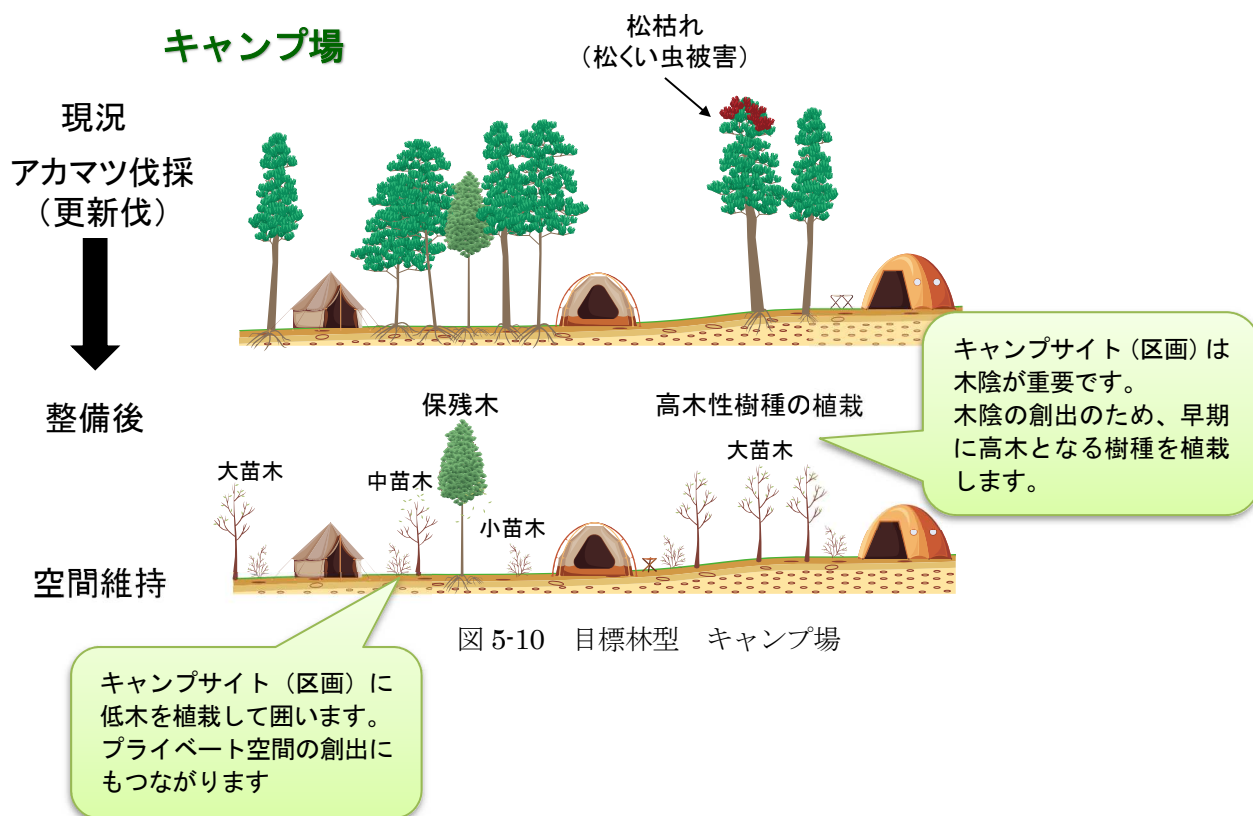


図 5-10 目標林型 キャンプ場

(4)「資源の森」：目標林型

「資源」とは木材資源だけでなく、担い手等の人材資源も意味しています。

「資源の森」は、主たる利用者の動線から離れた区域であるため、森林・林業活動を実践できる森林に位置付け、林業活動をとおして自然環境教育等へ提供できる森林を目標とします(図 5-11、図 5-12)。

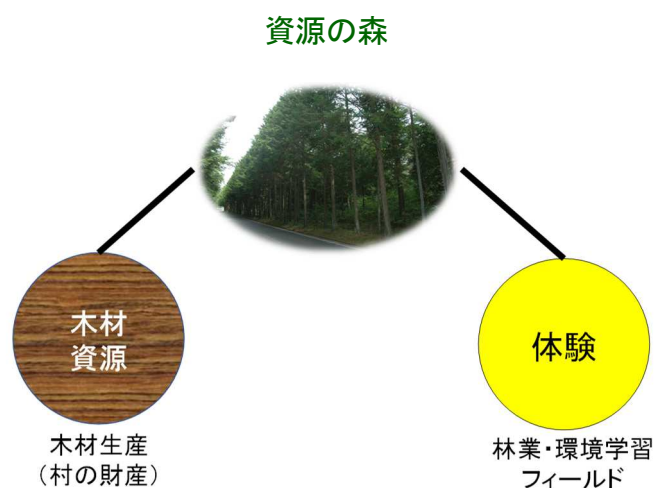


図 5-11 「資源の森」の目標林型概念



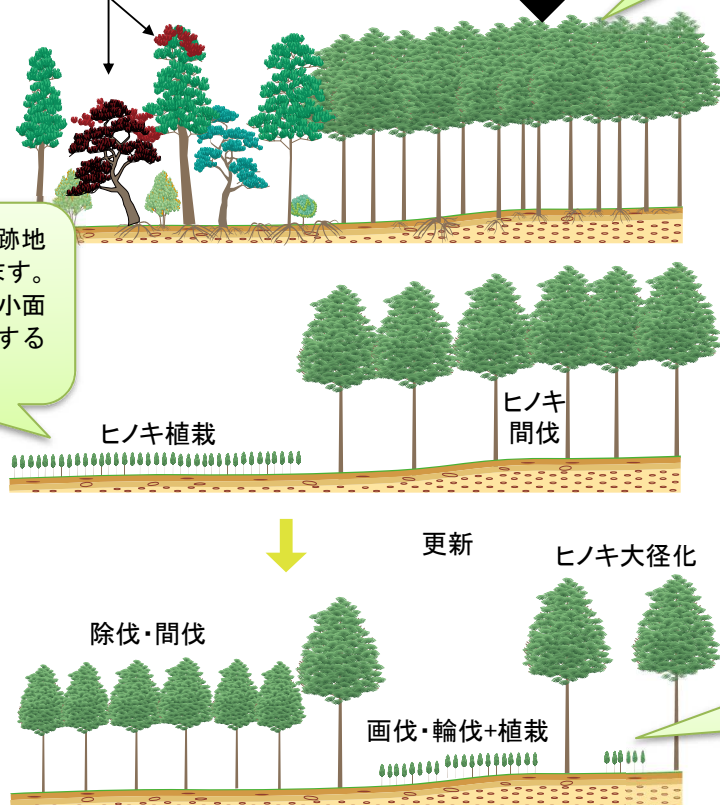
資源の森

松枯れ
(松くい虫被害)

ヒノキ間伐
適正密度へ

ヒノキ林が混んでいます(過密林)。
アカマツの伐採の他、ヒノキの間伐
を行います。

アカマツを伐採した跡地
にはヒノキを植栽します。
多様性を高めるため、小面
積でカラマツを植栽する
場合があります。



現況
アカマツ伐採
(更新伐)

整備後

将来像

更新

ヒノキ大径化

除伐・間伐

画伐・輪伐+植栽

計画的に小面積で森林の
更新(伐採→植栽)を行いま
す。

図 5-12 目標林型 資源の森

※画伐・劃伐(かくばつ): 森林に一定の区画を定めてその区域内の樹木を伐ること。

※輪伐(りんぱつ): 年々、森林の一部ずつを順次に伐採してゆくこと。

5-3 整備区域と区画

「多様性の森」、「爽快の森」、「彩りの森」、「資源の森」の4つのゾーンも施設や利用状況、森林の構成(優占樹種)が異なります。さらに、松くい虫被害によるアカマツの枯損本数も異なっています。そこで、内部46区画を設定しました(図5-13)。

なお、「多様性の森」のF3、F4、F5、「爽快の森」のA1-1、M1-1、「彩りの森」のL1-1、S2-2区画は、車道から30m程度^{※5-2}の幅としています。

※5-2 現在、樹高30mに達するアカマツがあり、倒木により車道に被害を及ぼす危険性がある。また車道からの見通しも考慮して30m程度を設定。

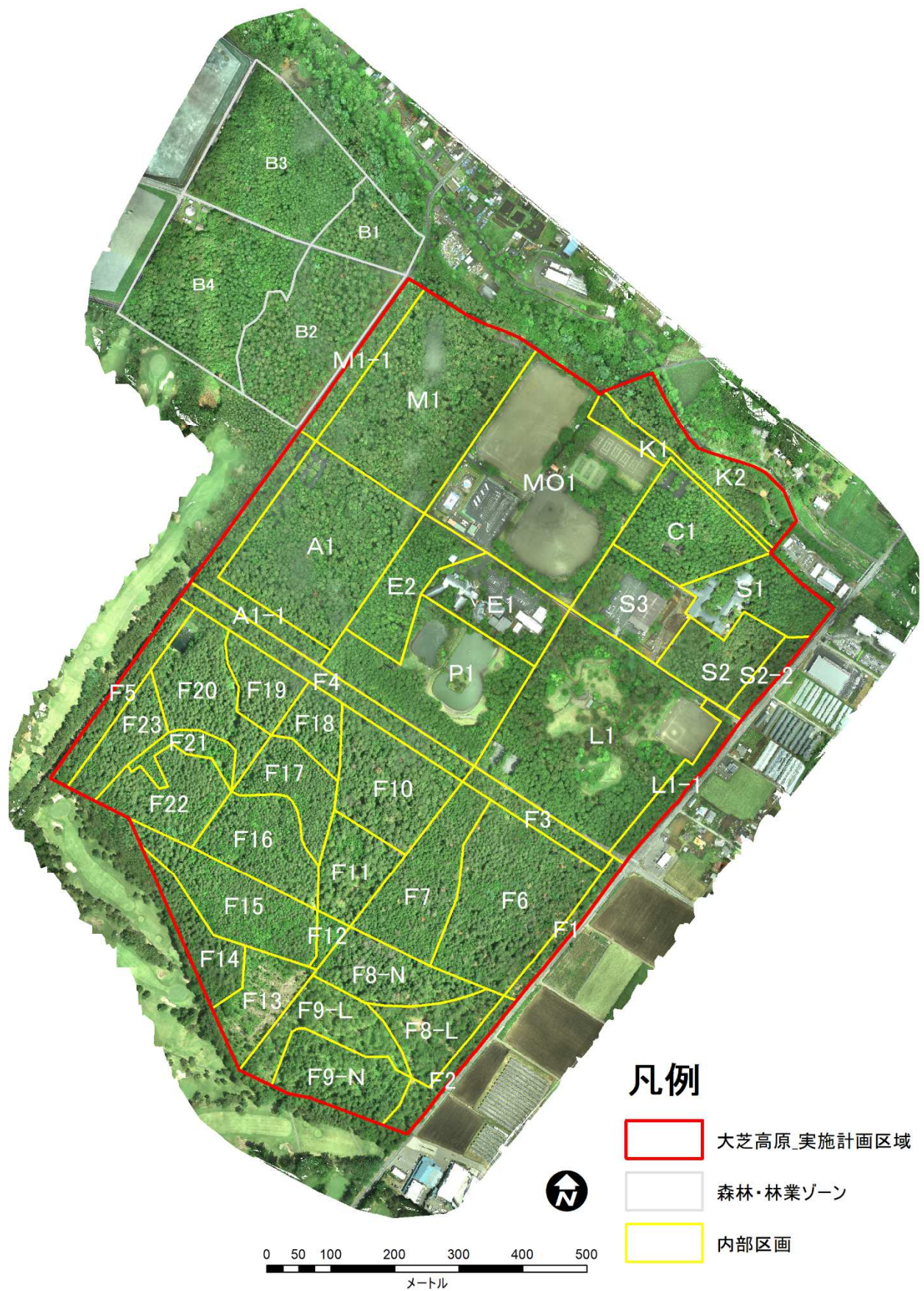


図 5-13 大芝高原森林づくり区域の内部区画（細部区画）



5-4 実施計画

(1) 計画期間内の整備区域

この計画期間で実施する区域は、「多様性の森」・「爽快の森」・「彩りの森」の3ゾーンとしました。100haの規模の森林を同時に整備することは、現実的ではありません。そこで「資源の森」は、ほとんど一般住民等の利用がないゾーンのため、本実施計画期間には含めないことにします。

(2) 整備優先度判定

森林づくり実施計画の対象とする森林は89ha（GIS計測値）です。広い面積を一度に整備することはできません。そこで、村民アンケートの利用形態結果や大芝高原森林づくり協議会の審議を踏まえ、42区画の優先度を判定しました（図5-14）。

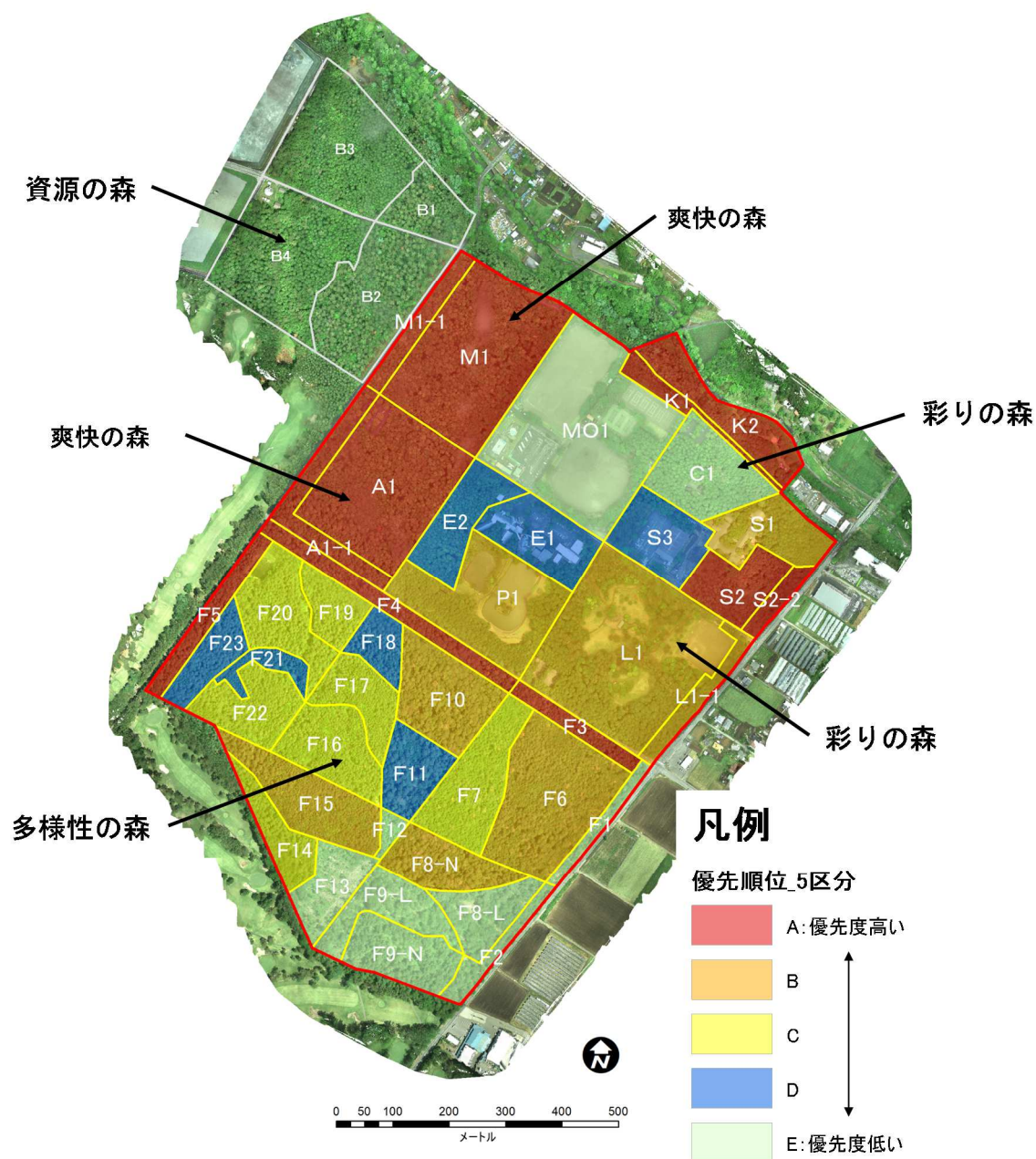


図5-14 区画別の優先度



- 🌲 A評価（緊急度：緊急性高い）は11区画
- 🌲 B評価（緊急度：高い）は8区画
- 🌲 C評価（緊急度：中庸）は7区画
- 🌲 D評価（緊急度：低い）は7区画
- 🌲 E評価（緊急度：緊急性低い）は9区画

ゾーン別では「多様性の森」のF3、F4、F5がA評価、「爽快の森」のマレットゴルフ場とアスレチック広場がともにA評価、「彩りの森」ではキャンプ場と大芝の湯周辺がA評価です。

【優先度の判定】

実施計画の優先度判定は、森林状態（森林環境因子）と利用状態（社会環境因子）を設定して、分級法（スコア法）により判定しました（右図）。

① 森林環境

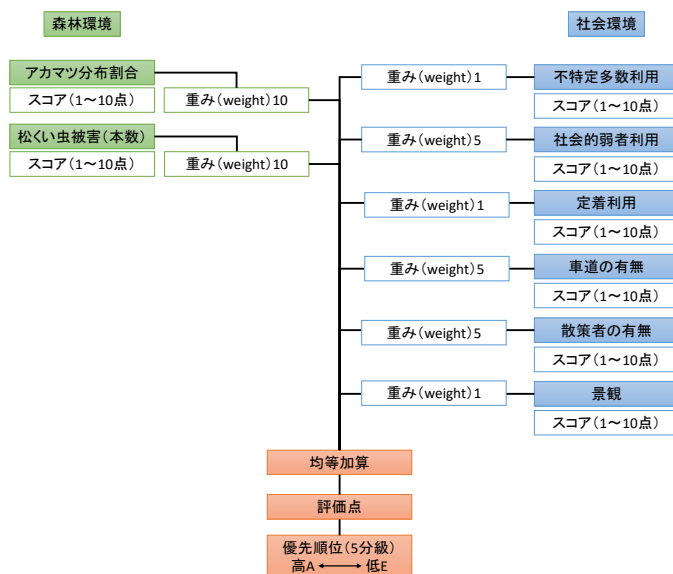
森林環境は、区画に占めるアカマツ分布割合と区画内のアカマツ枯損木の本数です。アカマツの分布割合と現に枯損しているアカマツ周辺は枯損発生の危険性が極めて高いことから、重み付け（weight）としてアカマツの分布割合の評価点は10倍、アカマツ枯損木本数の評価点は10倍と設定しました。

② 社会環境

社会環境は利用形態と景観として、利用形態では通学路に面している森林、多くの人々が利用する不特定多数利用、小学生以下の子供や高齢者、車いす利用者などの社会的弱者利用、キャンプ場などの定着利用、車道の有無、セラピーロードなどの散策者の有無を設定しました。景観は温泉施設や道の駅周辺の景観を設定しました。

整備優先度判定（分級）表

環境区分	因子	分級スコア								重み weight	備考
		小	1	2	3	4	5	8	10		
森林	アカマツ分布		なし			1～2割	3～4割	5～6割	7割以上	10	区域内の割合
	松くい被害		0本			1～2本	3～5本	5～9本	10本以上	10	区域内の本数
社会	不特定多数利用							マレット場	道の駅 温泉 芝生広場	1	倒木・落枝被害
	社会的弱者利用							マレット場	通学路 道の駅 温泉 芝生広場 池周辺 キャンプサイト アスレチック	5	未就学児・高齢者・障害者（車いす） 移動・避難行動の難易度 倒木・落枝被害
	定着利用							コテージ	キャンプサイト	1	倒木・落枝被害
	車道の有無		車道隣接無						車道隣接有	5	倒木・落枝被害
	散策者の有無		歩道無						歩道有 マレットコース	5	倒木・落枝被害
	景観							道の駅	主要道路沿い 温泉	1	見通し・遮断の必要性



整備優先度判定の流れ



(3) 区画別整備計画

それぞれのゾーンにおける目標林型と創出手順（整備方針）から、区画別の初動整備と植栽の有無、整備目標を記載します。

① 多様性の森 区画別整備計画

表 5-1 多様性の森区画別整備計画

区域 No	面積 (ha)	現状 優占樹種	目標林型	初動整備	植栽 有	整備目標	優先順位 5区分
F1	0.6	広葉樹	針広混交林	現状維持		見通し確保のための草本類下刈り	E
F2	0.7	広葉樹	針広混交林	現状維持		見通し確保のための草本類下刈り	E
F3	0.8	アカマツ	修景林	アカマツ伐採	(有)	歩行者・車通行安全確保 小・中・大苗木植栽	A
F4	1.6	アカマツ	修景林	アカマツ伐採	(有)	歩行者・車通行安全確保 小・中・大苗木植栽	A
F5	1	アカマツ	修景林	アカマツ伐採	(有)	道路沿いに中苗木植栽	A
F6	4.4	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採		ヒノキ保残による天然更新	B
F7	2.6	ヒノキ アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採	有	ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	C
F8-N	1.7	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	B
F8-L	1.5	広葉樹	広葉樹林	現状維持		見通し確保のための草本類下刈り	E
F9-N	1.9	ヒノキ	針広混交林	現状維持		広葉樹・ヒノキ保残による天然更新	E
F9-L	1.7	ヒノキ 広葉樹	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	E
F10	2.6	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	B
F11	1.5	アカマツ	広葉樹林	現状維持		見通し確保のための草本類下刈り	D
F12	0.3	広葉樹	広葉樹林	現状維持		植樹祭植栽木の維持管理	E
F13	1.4	広葉樹	広葉樹 ヒノキ林	アカマツ伐採	有	広葉樹保残 ヒノキ小苗木植栽	E
F14	1.2	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採		広葉樹による天然更新	C
F15	2.5	アカマツ 広葉樹	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	B
F16	2.1	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・針葉樹保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	C
F17	1.4	アカマツ他 針葉樹	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	C
F18	0.9	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	D
F19	1.1	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	C
F20	2.3	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採		広葉樹・ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	C
F21	0.6	ヒノキ	針広混交林	アカマツ伐採	有	広葉樹・ヒノキ保残による天然更新 歩道沿い小・中苗木植栽	D
F22	1.8	アカマツ・ ヒノキ	針広混交林	アカマツ伐採		広葉樹・ヒノキ保残による天然更新	C
F23	1.2	アカマツ	針広混交林	アカマツ伐採		広葉樹・による天然更新	D



② 爽快の森 区画別整備計画

表 5-2 爽快の森区画別整備計画

区域 No	面積 (ha)	現状 優占樹種	目標林型	初動整備	植栽 有	整備目標	優先順位 5区分
M1	6.1	アカマツ	針広混交林 運動型	アカマツ伐採	有	小・中・大苗木植栽	A
M1-1	0.9	アカマツ	修景林	アカマツ伐採	(有)	歩行者・車通行安全確保 小・中・大苗木植栽	A
A1	5.4	アカマツ・ ヒノキ	針広混交林 休憩型	アカマツ伐採	有	アスレチック遊具場を主に中・大苗木を植栽 遊具が無い区域は天然更新	A
A1-1	1.5	アカマツ・ ヒノキ	修景林	アカマツ伐採	(有)	歩行者・車通行安全確保 小・中・大苗木植栽	A

③ 彩りの森 区画別整備計画

表 5-3 彩りの森区画別整備計画

区域 No	面積 (ha)	現状 優占樹種	目標林型	初動整備	植栽 有	整備目標	優先順位 5区分
K1	0.7	アカマツ・ ヒノキ他	広葉樹林 キャンプ林	アカマツ伐採	有	小・中・大苗木植栽	A
K2	2.0	アカマツ	針広混交林 キャンプ林	アカマツ伐採	有	ヒノキ・サワラ・広葉樹保残 小・中・大苗木植栽	A
S1	1.9	ヒノキ	ヒノキ林	間伐		適正密度管理	B
S2	1.6	アカマツ	広葉樹林 休憩型	アカマツ伐採	有	小・中・大苗木植栽	A
S2-2	0.5	アカマツ	修景林	アカマツ伐採	有	歩行者・車通行安全確保 小・中・大苗木植栽	A
S3	1.9	アカマツ・ ヒノキ	針広混交林 休憩型	アカマツ伐採		アカマツ伐採のみ	D
C1	2.5	ヒノキ	ヒノキ林 休憩型	現状維持		アカマツ伐採のみ	E
E1	2.1	ヒノキ	針広混交林 休憩型	アカマツ 保残優先		消極的アカマツ伐採 枯損・劣勢のみ	D
E2	1.8	ヒノキ・ アカマツ	針広混交林 休憩型	アカマツ伐採		アカマツ伐採のみ	D
MO1	7.7	ヒノキ・ アカマツ	針広混交林 運動型	アカマツ伐採		アカマツ伐採のみ	E
P1	4.2	ヒノキ・ アカマツ	ヒノキ林 休憩型	アカマツ 保残優先		消極的アカマツ伐採 枯損・劣勢のみ	B
L1	7.8	ヒノキ・ アカマツ	針広混交林 休憩型・運動 型	アカマツ 保残優先		消極的アカマツ伐採 枯損・劣勢のみ	B
L1-1	0.9	ヒノキ・ アカマツ	修景林	アカマツ		歩行者・車通行安全確保	B

※「植栽有無」欄の（有）については、伐採後の状況により、必要に応じて植栽を実施する。



(4) 実行計画

実施計画区域は 89ha と広く、対象となるアカマツも 8,000 本以上あり、これまでの整備規模よりも大きくなるため、多くの区画を本実施計画で整備することは、経済的、労働条件的に困難なため、次の条件を考慮する必要があります。

- 🌲 アカマツが多い
- 🌲 枯損木が多い
- 🌲 利用者の安全の確保
- 🌲 早期緑化（造成）が必要
- 🌲 伐採作業・早期緑化の効率化
- 🌲 シンボルツリーを選定と保残

そこで、実施計画は、シンボルツリーとして保残するアカマツを選木（選定）して監視を続けます。

さらに、児童や学生の通学路や交通量の多い道路沿いを優先的に実施し、続いて面的整備として優先度判定において緊急と評価された A ランクの区画から実施します。また、A ランクの区画と同一整備が望ましい B ランクも実施します。

① 保残するアカマツの選木（選定）

多目的広場、大芝湖、中央（道の駅周辺）では、樹勢が良く、景観的にシンボルツリーとして残したいアカマツを選木します。選定後はそのアカマツ周辺を監視し、周囲 30m 範囲にアカマツの枯損が発生した場合は速やかに枯損木の伐倒処理を行います。

② 伐採

伐採区域を設定して伐採木を特定します。これにより委託設計書を作成します。この設計には、伐採 ➡ 造材 ➡ 材の輸送と林内の枝葉処理も含まれます。大芝高原のアカマツは大径木なので、専門事業者へ委託します（図 5-15）。

アカマツ伐採は通常のチェーンソー伐採、道路沿い等は特殊伐採（クレーンや高所作業車を使用する伐採）をします。造材した材はその素材品質に合わせて市場へ出荷するもの、バイオマス等としてチップにするものなどに区分します（図 5-16）。伐採後の林地は、伐採作業時に発生した枝葉も全て、林外に搬出します。

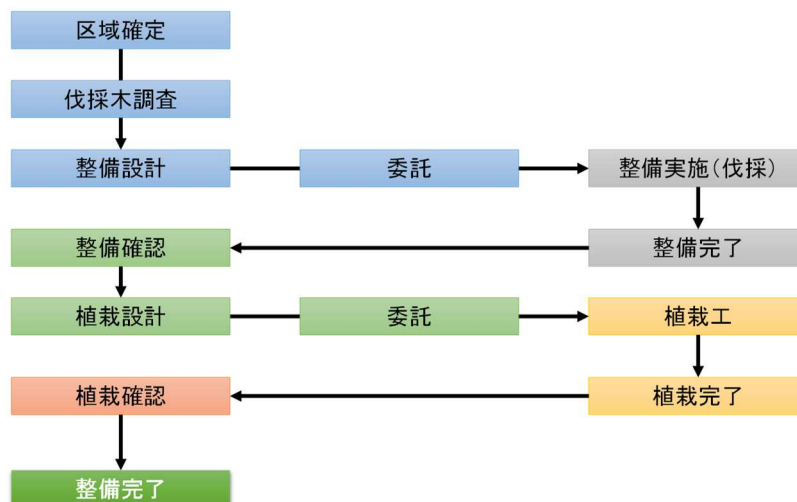
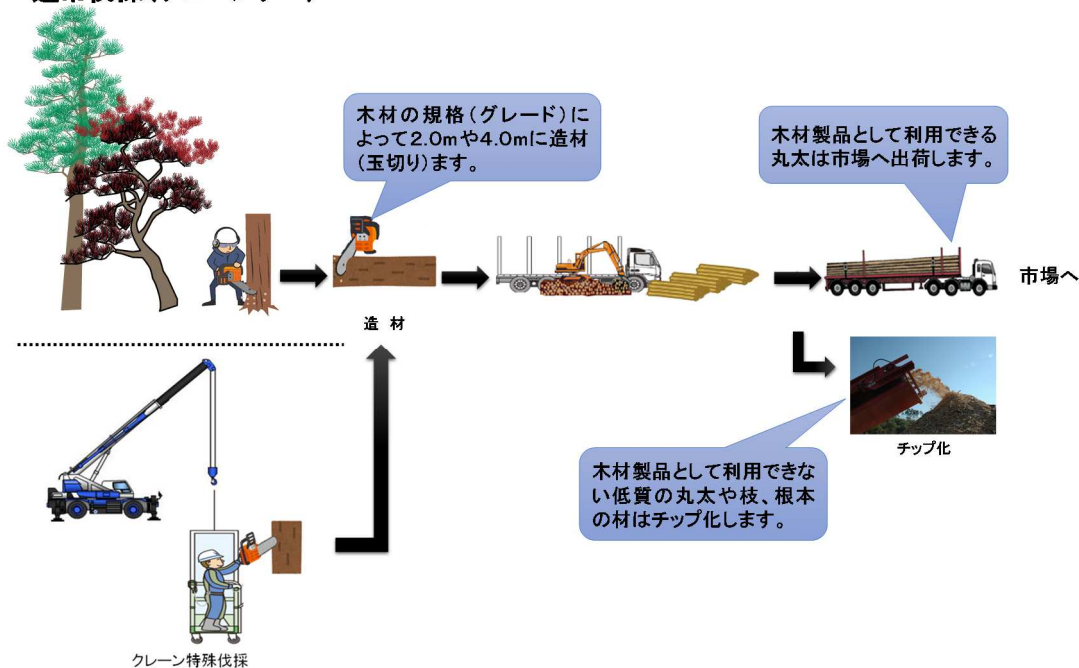


図 5-15 整備実施の流れ



通常伐採(チェーンソー)



特殊伐採(道路沿い・施設沿い)

図 5-16 伐採の流れ

③ 植栽

整備完了後、続いて植栽設計を行います。大径木の伐採となるため、土地の改変や保残予定のヒノキや広葉樹が損傷する可能性があるため、整備後の状況から植栽樹種、植栽本数、位置を決め、植栽委託を行います。

伐採規模(面積)が大きい場合は、植栽は次年度植栽を基本とします。

(5) 令和12年(2030年)までの実施計画

① シンボルツリーの選木

令和6年度の後半からシンボルツリーとして保残するアカマツの選木を行います。その後は継続して監視を続けます(図5-17)。

ただし、選木したアカマツに松枯れが発生した場合は速やかに伐倒処理を行います。



区画	令和6年度 2024年	令和7年度 2025年	令和8年度 2026年	令和9年度 2027年	令和10年度 2028年	令和11年度 2029年	令和12年度 2030年
L1 多目的広場							
P1 大芝湖							
E1 中央(道の駅)							
E2 中央(道の駅)							

シンボルツリー選木・監視

図 5-17 シンボルツリーの選木実施計画



② アカマツ伐採・植栽

令和6年度の後半から安全確保を優先すべき道路沿いの区画の伐採を実施します。その後、緊急度の高い面的な整備を行います（図5-18）。

松枯れ被害等の森林状況や村の情勢変化により、計画が前後する場合があります。

整備	区画	ランク	令和6年度 2024年	令和7年度 2025年	令和8年度 2026年	令和9年度 2027年	令和10年度 2028年	令和11年度 2029年	令和12年度 2030年
道路沿	F3(林縁) (多様性の森)	A		アカマツ 伐採					
	F4(林縁) (多様性の森)	A	多様性の森 林縁	アカマツ 伐採					
	F5(林縁) (多様性の森)	A		アカマツ 伐採					
	A1-1(林縁) (爽快の森)	A	アカマツ 伐採	一連の動線					
	M1-1(林縁) (爽快の森)	A	アカマツ 伐採						植栽 M1と同時
	S2-2(林縁) (彩りの森)	A				アカマツ 伐採 S2と同時	植栽		
面的	M1 マレットゴルフ場 (爽快の森)	A					西側コース	アカマツ 伐採	植栽 アカマツ 伐採 M1-1と同時
	A1 アスレチック広場 (爽快の森)	A				アカマツ 伐採	アカマツ 伐採	アカマツ 伐採	
	K1 キャンプ場 (彩りの森)	A			アカマツ 伐採	植栽			
	K2 キャンプ場 (彩りの森)	A		北西サイト	アカマツ 伐採 1年目	植栽			
	S2 温泉 (彩りの森)	A				アカマツ 伐採	植栽		
多様性の森	セラピーロード沿 等アカマツ枯死木 処理		枯木アカマツ伐採・危険木除去・林内整理伐						

図5-18 令和12年（2030年）までの実施計画

- ※ 伐採費は、令和5年度実施設計に基づき、整備区画の面積、アカマツ立木本数、その材積から試算
- ※ 約5千万円／年と想定して試算
- ※ 同一動線区間は同時期整備
- ※ マレットゴルフ場は冬季実施とし3か年に分け（予算）、2～3年目は次期計画（2031年以降）
- ※ アスレチック広場は冬季をまたぎ3か年で実施し、植栽は整備後に状況を確認し次期計画で実施
- ※ キャンプ場はK1とK2の北西サイトを同一整備
- ※ キャンプ場K2の北～北東サイトは次期計画（2031年以降）
- ※ S2-2（道路沿い）は作業の効率化のためS2温泉区域と同一時期に実施

③ 「多様性の森」セラピーロード

「多様性の森」のセラピーロード沿いは、常に監視を行い、アカマツ枯死木の除去、倒木・落枝危険木の除去及び視界確保のための林内整理伐を継続的に実施します。

「多様性の森」の面的整備は、令和12年（2030年）実施計画後に実施します。

第6章 実施に向けて

6-1 実施計画の推進

大芝高原森林づくり協議会は、村民アンケート調査の結果等を基に村民や利用者のニーズを考慮した大芝高原の新たな森林づくりについて協議を重ね、具体的な取り組みを定めた「実施計画（Plan）」を作成しました。

この実施計画に基づき、村が新たな大芝高原の森林づくりを「実行（Do）」します。実施計画を確実に実行するため、村3か年実施計画等により中長期的な視点で詳細な実施箇所や施業方法等を計画し、継続的に事業に取り組みます。

実行した成果は、単年度ごとに村が南箕輪村森林協議会（以下：「森林協議会」）に報告し、森林協議会が進捗状況・効果を「検証（Check）」します。松枯れ被害の状況や社会情勢の変化等により計画に変更が生じる場合もありますが、計画に遅延等が発生した際にはその原因を明らかにし、必要な「改善（Action）」を行い、計画の修正・補完を行います。村が計画を実行し、森林協議会が検証する「PDCAサイクル」を行うことで、実施計画を推進します。

また、令和12年（2030年）には実施計画全体の進捗や成果・効果を検証し、次期実施計画を策定します。この検証においても、村民、利用者、有識者等の評価を重視し、本計画の改善を行いながら新たな計画を推進します。

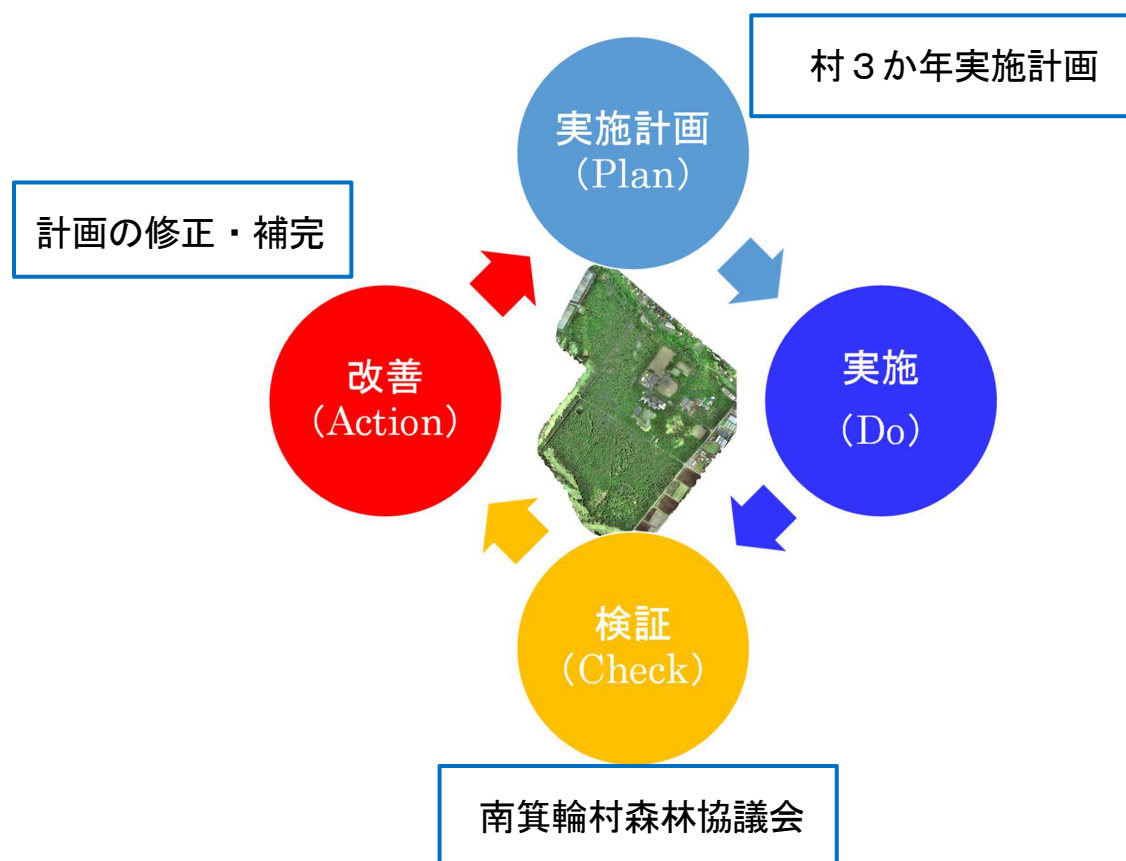


図6-1 PDCAサイクル（Plan-Do-Check-Action cycle）による実施計画の推進



6-2 住民参加の森づくり

大芝高原の森林は、村民のみなさんの手によって育てられた、村民共通の財産です。これまで多くの方々が関わって森林がつくられてきたように、今後の森林づくりにおいても村民のみなさんが参加・協力して取り組むことが重要です（図6-2）。

本計画を実施することにより、様々な世代の方々が大芝高原の森林とつながることができる環境を整備し、村民のみなさんとともに、「守り・育てる」新たな大芝高原の森林づくりを進めていきます。

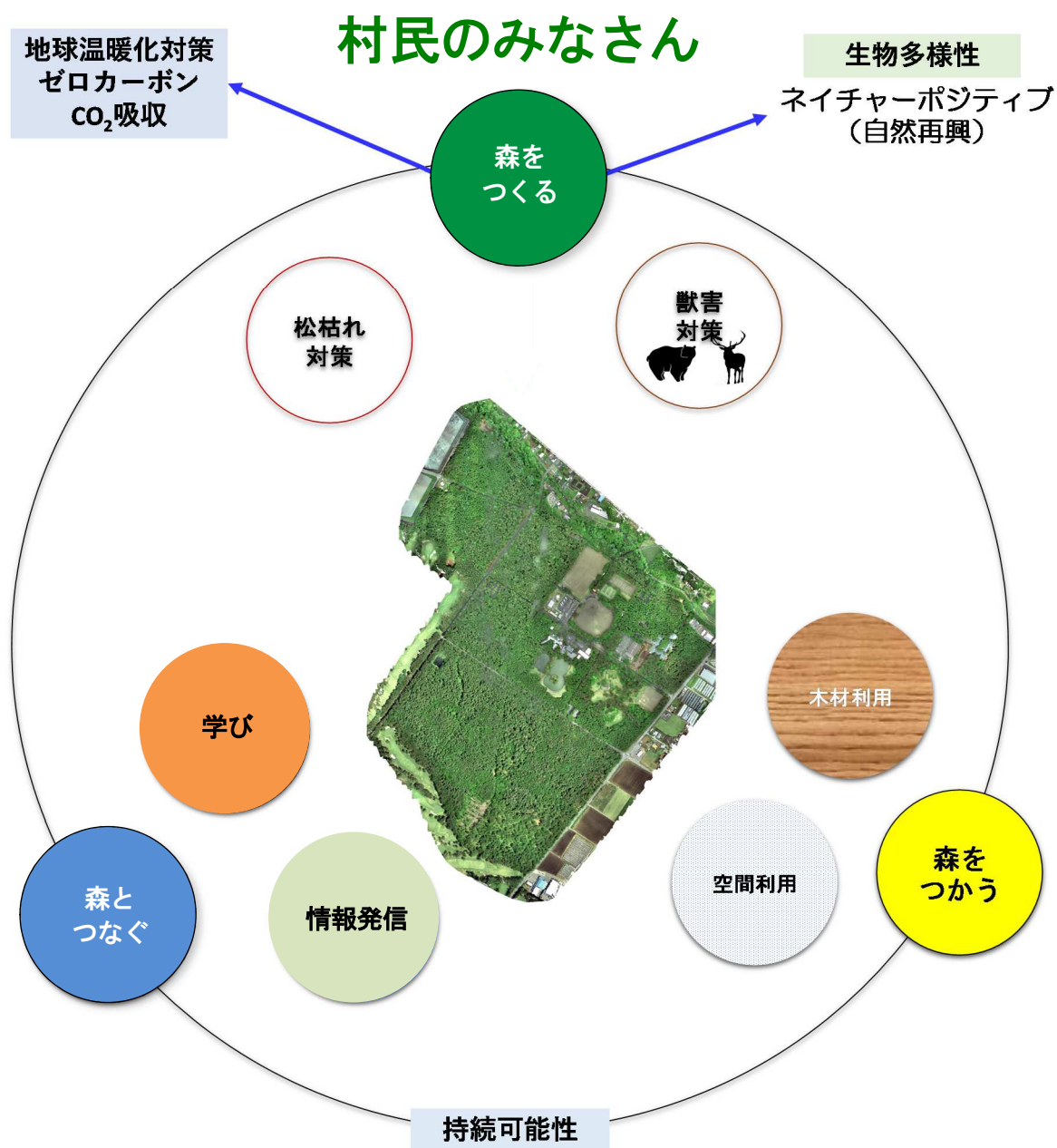


図6-2 村民のみなさんと共に「森をつくる」「森をつかう」「森とつなが」取組

大芝高原森林づくり実施計画

南 箕 輪 村
大芝高原森林づくり協議会

事務局 南箕輪村 観光森林課
〒399-4511 長野県上伊那郡南箕輪村 2358-5 Tel : 0265-72-2180

大芝高原森林づくり実施計画

南箕輪村・大芝高原森林づくり協議会