

第7章 交付金の効果の調査・確認方策の検討

森林・山村多面的機能発揮対策交付金について、その交付金により、どのように森林の状態が改善したのかを、定量的に把握できるようにするための方策について、検討を行った。方策の検討に際しては、平成28年度に3回開催された検討委員会において、それぞれの検討委員からの助言を得た。

活動の成果を定量的に把握できるようにすることで、交付金の意義について、外部に対して説明するための手段になるとともに、交付金を取得して活動を行う活動組織にとっても、自らが活動を行う森林の状態を知り、目指す森林の姿を実現するために何が必要なのかを考え、そして目指す森林に向けての活動進捗状況を把握することなどで、活動の対象とする森林についての理解を深めつつ、より効果的な活動を進める上での学びの機会となることが期待される。

※以下に記載する「交付金の効果の調査・確認方策について」は、33ページの資料です。

次ページ以降の「交付金の効果の調査・確認方策について(案)」については、本報告書におけるページ番号の下に、「交付金の効果の調査・確認方策について(案)」独自のページ番号があります。

交付金の効果の調査・確認方策について(案)

目次

1、なぜ調査を行うのか	A1
2、調査の流れ	A2
3、目標設定の進め方	A4
4、調査場所の決め方について	A8
5、初回調査	A11
地域環境保全タイプ・里山林保全活動	A11
地域環境保全タイプ・侵入竹除去・竹林整備	A16
森林資源利用タイプ	A17
6、交付金取得3年目あるいは終了後の数値目標	A20
7、年次調査	A25
地域環境保全タイプ・里山林保全活動	A25
地域環境保全タイプ・侵入竹除去・竹林整備	A27
森林資源利用タイプ	A28
8、目指す森林づくりのためにより良い調査手法がある場合	A30
9、参考情報	A32

1、なぜ調査を行うのか

森林・山村多面的機能発揮対策交付金事業では、活動組織の皆様に、交付金による活動の効果を調べていただくための調査を行っていただくことになりました。

皆様に調べていただく調査により、本交付金がどのように日本全国の森林の状態の改善に寄与し、多面的機能の発揮の向上につながっているのかを、数値に基づいて説明できるようにします。

森林の多面的機能を発揮させていくための取組を行うに際しては、活動対象地となる森林がどのような状態にあるのかを知ることが必要です。森林の状態を調べることは、目指す森林づくりに向け、どのような作業や取組が必要であるのか、その取組にどのような意味があるのか、進捗状況はどの程度であるのか、などを知る学びの場ともなります。

この資料において提示する調査は、交付金の効果を調べるための最低限のものです。調査を行う過程で、森林についてより興味を深めた皆様が、より高度な調査を行うことを妨げるものではありません。

森林における様々な調査活動を通じて、森林についての理解が深まり、皆様の森林での活動が進展していくことにつながることができれば幸いです。

2、調査の流れ

調査は、初回の調査を実施後に目標を設定していただき、活動終了時に活動結果を確認するための年次調査を実施していただきます。（初回の調査と同時期でないと確認できない目標については、次の年次に調査を実施します。）

なお、交付金取得 3 年目の年次調査で目標を達成していない場合は終了後調査を実施していただく場合があります。

調査区分	作業内容
初回調査	<p>交付金による作業を始める前の森林の状態を確認する調査です。</p> <p>交付金の交付が決まったら、最初の作業を始める前に実施してください。</p> <p>ただし、希少種の個体数を把握する植生調査など、交付金の取得が決まった時期に調査を行うことが難しい場合には、交付金取得が決まってから 1 年以内に必要な調査を行うようにしてください*。</p> <p>最初の森林の状態によって、交付金最終年の数値目標を決めることになります。</p>
目標設定	<p>初回調査の結果を基に目標を設定します。（目標の設定については、A20～A24 ページを参考にしてください。）</p>
年次調査	<p>毎年実施していただく調査です。</p> <p>初回調査と同じ場所で毎年実施します。調査する時期がいつでも良い目標については、活動の終了時に年次調査を実施してください。この場合、初年度は初回調査と年次調査の 2 度の調査を実施することになります。</p> <p>初回調査と同じ時期に年次調査を実施しなければならない場合は、年次調査を行う時期を初回調査と合わせるようにしてください*。（例えば、9 月に初回調査を行った場合は、毎年 9 月に年次調査を行っていただく形になります。）</p> <p>年次調査によって、森林等の状態を確認し、必要に応じて、目標を達成するために、次年度の作業内容（間伐の量等）の見直しを行ってください。</p> <p>交付金取得 3 年目の調査で、目標を達成できたかどうかを確認します。（調査を行うことのできる時期が限定されるために、初回調査実施年から数えて 3 年目（平成 29 年度以降の交付金取得年数が 3 年未満の場合は交付金最終年）の活動終了時点で調査を行うことのできない目標の場合には、次の年（4 年目）に調査を実施し報告してください。）</p>

終了後調査	<p>交付金取得 3 年目の年次調査で目標を達成できなかった団体に実施していただきます。</p> <p>平成 33 年度（初回調査実施年から数えて 5 年目あるいは交付金取得終了から 2 年以内のいずれか早い方）に初回調査と同じ場所、同じ季節に、同じ内容の調査を行い当初の目標が達成できたかを確認願います。</p>
-------	---

※例えばカタクリは早春に地上部に展開しますが、その後葉や茎は枯れてしまい、地上に姿を現す期間は 4～5 週間程度にすぎません。そのため、交付金の取得が決まるころの時点では地上部で姿を確認することができないことが考えられます。

3 目標設定の進め方

(1) 現状を知る

初回調査の結果に基づき、対象となる森林の状態を知ります。

「景観が悪い」、「暗い」、「生き物が少ない」、「雨が降ると森林の近くの川が濁る」など、皆さんが交付金を取得して活動をしたいと考える森林は、整備不足など、何らかの問題を抱えている可能性があります。

ですが、どうすれば問題を解決できるのかは、その森林の状態を知らなければ決めることはできません。

初回調査によって得られた数字は、皆さんが対象とする森林の状態を知るための非常に大きな手がかりとなります。

(2) 将来的に目標とする森林の状況を決める

初回調査で、森林の状態を知ることによって、これからどのような森林づくりを目指し、どのような作業を行っていけばよいのかを、皆さんで考えるための準備が整いました。

初回調査で得られた数字を基に、いつごろまでにどのような森林を作っていきたいのかを決めてください。

どのような森林づくりをしたいのかによって、必要とされる作業は異なります。

【目指す森林づくりによって必要な作業が異なる例】

森林内の表土が流れ出しにくい環境を作るためには、下層植生が発達する森林を作る方法が考えられます。下層植生を発達させるためには木の混み具合を改善して、明るい森林づくりをすることが望ましい対策の一つとなります。

一方、希少種を守る場合、種類によっては、コクランのように、薄暗いところを好み、明るい場所では出てこない生き物もいます。暗い場所を好む希少種を守る場合には、明るくなり過ぎることがないように配慮が必要です。

(3) 交付金で実施する3年間の目標を設定

どのような森林を作るのかを決めたら、その森林づくりを実現するために、具体的にどのような作業を行っていくのかを決めます。

併せて、本交付金は、3年間の期間が設定されていますので、3年間でどこまで実施するのかの数値目標も決めてください。数値目標は対象となる森林の状態の改善に関することや、対象となる森林から得られる資源に関することとします。

【目標を設定するに当たって気を付けてほしいこと】

数値目標は、活動組織の皆さんで実現可能なことは何かも考慮して決めてください。実現不可能な目標を立てて、無理をして作業を行うことで、事故の原因になっては元も子ありません。

逆に、何もしないでも実現できてしまうような目標を立てることは適切ではありません。

本交付金は、森林づくりや森と関わることで、森の持つ機能を活かすことを目標とする活動を支援するものです。交付金を得ることだけが目標となることがないようにしてください。

長期的に実現を目指している森林づくりの目標と、本交付金で実現することを目指す3年間の目標は分けて考えてください。

長期的に実現することを目指す森林づくりの目標は、3年間で実現できないものでも構いません。森林づくりは3年間だけで終わる作業ではありません。4年目以降も関わっていくことを踏まえて、目指す森林づくりの目標を考えてください。

ただし、本交付金で実現することを目指す3年間の目標は、長期的に目指している森林づくりの実現に近づいていることを数字で示すことができるものにしてください。

目標を決めて、作業を始めるに当たっては、地域の事情なども考慮して、作業を行うことで新たな問題を引き起こさないように配慮してください。

例えば、ずっと整備がされず、暗い環境で細長いひよろひよろの状態になった木ばかりの森林では、一気にたくさんの間伐をしてしまうと、台風の襲来のような風害や、雪の重さなどで、残った木も倒れてしまう被害が生じる可能性があります。

目標を決める場合には、少なくとも、同じ活動組織のメンバーで、よく話し合っただけで決めてください。もし可能であれば、地域の住民や地権者など、対象となる森林に関係するなるべく多くの方とも話し合っただけで決めることが望ましいです。

活動タイプ別の調査と目標一覧

活動タイプ	目指す森づくり	初回調査（最終年調査）	年次調査	交付金最終年の数値目標
地域環境保全タイプ 里山林保全	里山の高木林、大径木林を育成したい。	相対幹距比 【調査区面積】 100 m ² の円形調査区	調査区内の木の本数を数えます。 ※雪害、風害による倒木被害防止のため、間伐本数は30%以内に収めてください。	相対幹距比 2 ポイント以上改善。 相対幹距比を 20～25 の範囲内にすることを目安。
	人工林をきれいにしたい。	【調査項目】 樹高、木の本数		相対幹距比 2 ポイント以上改善。 相対幹距比 17～20 程度の範囲内にすることを目安。
	頻繁に更新を行う形の里山林（萌芽林）を再生・維持したい。		調査区内の木の本数を数えます。	相対幹距比 1 ポイント以上改善。 相対幹距比 20 以上を目安。
		萌芽再生率 【調査区面積】 25 m ² の方形調査区 【調査項目】 本数、樹種、位置	萌芽再生が成功している株の数（萌芽数、萌芽の長さ、食害の有無）を確認します。	初回調査時点で対象となる森林にあった樹木のうち 20%以上が若返った状態になるようにする。
	希少種、あるいは里山の指標種を保護したい。	植生調査 【調査区面積】 25 m ² の方形調査区 【調査項目】 植物の種類 目標対象種の生育状況	目標対象種（希少種あるいは里山の指標種）の個体数を確認します。	目標対象種（希少種あるいは里山の指標種）の個体数を増やす。 ※対象とする種類の特徴を踏まえて数値目標を決めてください。

活動タイプ	目指す資源の利用	初回調査（最終年調査）	年次調査	交付金最終年の数値目標
地域環境保全タイプ 侵入竹除去・竹林整備	侵入してきた竹を除去したい。	竹の本数調査 【調査区面積】 100 m ² の円形調査区 (竹が密生し、立ち入り調査が難しい場合などは25 m ² の方形調査区)	調査区内の竹の再生面積を確認します。	調査区内の竹をゼロとします。 (竹の侵入がない状態とします。)
	タケノコが利用できる竹林にしたい。	【調査項目】 竹の本数	調査区内の竹の数を数えます。	竹の本数を 1ha あたり 2,500 本～4,000 本程度にすることを目安。
	竹林景観を守りたい。			竹の本数を 1ha あたり 4,000 本程度にすることを目安。
森林資源利用タイプ	木質資源を持続的に生産し、利用することを目指します。	幹材積量調査 【調査区面積】 100 m ² の円形調査区 【調査項目】 樹高 胸高直径（平均胸高直径）	森林から搬出され利用される木質資源の量（m ³ ）を確認します。	年間で利用目標量（森林の材積量÷継続して木材を利用する年数）の 50%以上を利用します。
	森林からとることのできる木材以外の資源を持続的に生産し、利用することを目指す場合	資源量調査 【調査区面積】 25 m ² の方形調査区又は 100 m ² の円形調査区 【調査項目】 資源の利用可能量の見込みと、実際の年間の資源利用量	対象地から得られ、利用している資源の量を確認します。	利用可能な資源の量を維持、あるいは増やします。 必ず、利用する資源ごとに、具体的な数値目標を設定してください。

4、調査場所の決め方について

活動対象地の森林の中の、標準的な場所を選んで調査をしていただきます。

標準的な場所をどこにするのかは、樹種や傾斜など、対象地の状態を考慮して決めてください。おおむね活動対象地の標準的な場所と思われるとの印象で決めていただいて構いません。

「調査の行いやすさ」も、調査場所を決める際の判断材料にさせていただいて構いません。

初回調査を行うと決めた調査区で、年次調査を実施していただきます。

ただし、調査場所を選ぶ際には、以下の点に留意してください

- ・ 対象となる活動対象地の標準的な状態を示す場所を選んでください。
- ・ 活動対象地と活動対象地の外の境に調査場所を設定することはできる限り避けてください。
- ・ 調査場所では、活動対象地の森林の他の場所と同じ活動を行ってください。
- ・ 調査場所はそれぞれの活動タイプごとに1箇所を設定します。
- ・ 活動場所が複数ある場合や、対象地の面積が非常に広い場合、活動対象地内の状態が場所によって著しく異なるような場合は、複数の場所で調査を行うことを推奨します。
(複数の場所で調査を行うことを義務づけるものではありません。活動の目的が同じであれば、標準的な場所を1箇所選定してください。)

調査場所の設定方法は以下のように決めます。

調査場所	設定方法
<p>円形調査区 （間伐・侵入竹除去による里山の保全活動、森林資源の利用活動等の場合に設定します。）</p>	<p>中心となる木を決めて、そこから 5.65m の円を描くと、おおよそ 100 m² の調査区ができあがります。</p> <p>里山林保全活動の樹木の混み具合を調べる調査で利用します。</p> <p>釣竿などで、円を描くのが便利です。その際、竿がかする程度の木は対象に入れないでください。</p> <p>中心木がわからなくなることがないように目印をつけてください。</p> <p>傾斜地の場合、地面に合わせて測ると調査区の大きさが本来必要な面積よりも小さくなってしまいますので、中心木と直角になるように円を描いてください。（下図参照）</p> <div data-bbox="571 996 1356 1552" data-label="Image"> </div> <p>※急傾斜地では、地面に合わせて距離を測ると、本来調べる必要のある面積よりも円形調査区の面積が小さくなってしまいます。調査区を設定するために、中心木を中心とした円を描くときは、上の赤線のように、水平に描くようにしてください。</p>

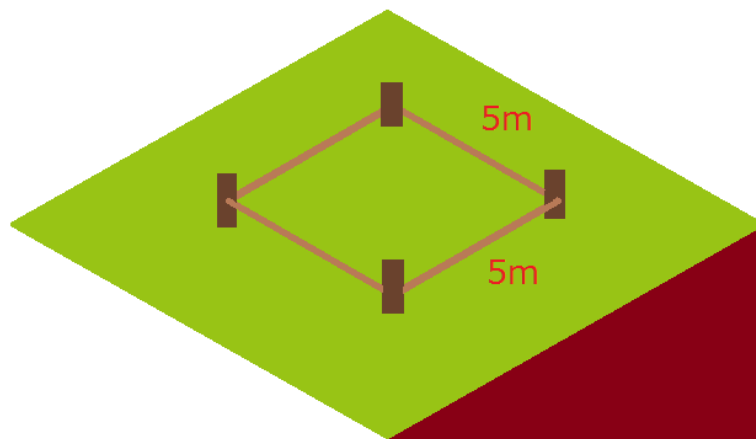
方形調査区

（希少植物の保護、
萌芽林の再生・維持
等の場合に設定し
ます。）

5m×5m の正方形の調査区を設定します。

どこが調査区なのかわからなくなることがないように、杭などを打つことで目印とします。

ロープを張るなどして、1 辺の長さが 5m になるようにします。傾斜がある場合は、傾斜に合わせて長さを測ってください。



※地面の傾斜に合わせて 1 辺が 5m の調査区を作ります。

地面の傾斜に合わせないと、1 辺が 5m よりも長くなり、必要以上に大きな面積を調べることになってしまいます。

※方形調査区（斜距離計測値）の調査結果から 1ha 当たりの本数や活動対象地全体の材積量等を計算する場合、本来調べる必要のある面積よりも小さくなってしまい適正な本数や材積量等を求められない可能性がありますので、辺長（5m）と斜度（斜距離）に応じて水平距離を計算した上で利用してください。

5、初回調査

交付金の交付が決まった段階で、作業を始める前に、対象となる森林において、標準的といえる場所に調査を行う場所を設定します。

調査場所を一度決めたら、活動が終了するまで該当の場所で調査を行うので、場所がわからなくなることがないようにビニールテープやペンキ等で目印となる木や調査区域周囲の木に印をつけてください。

【地域環境保全タイプ 里山林保全活動】

下のいずれかの調査を実施します。

A、木の混み具合調査（相対幹距比調査）

- ①対象の森林内で目印となる木を決めます。
- ②目印となる木を中心に **5.65m** の円を描き、円形調査区とします。
- ③円形調査区内の木の本数を数えてください。
- ④円形調査区内で上層に達している木の中から平均的な高さの木の樹高を 1 本測ってください。
- ⑤木の本数と樹高から、早見表を用いて、相対幹距比を調べます。

B、森林内の希少種あるいは里山の指標種調査（植生調査）

- ①保護したいと考える希少種あるいは里山の指標種を決めます。
- ②該当の種がどのような生育環境を好むかを調べ、整備計画を立ててください。
- ③対象森林内に **5m×5m** の正方形の調査区（方形調査区）を設定します。
- ④方形調査区内にどんな植物が生育しているのかを調べてください。（植生調査）

■具体的な初回調査手法

活動タイプ	地域環境保全タイプ 里山林保全活動
調査	木の混み具合調査（相対幹距比調査）
目指す森づくり	里山の高木林、大径木林を育成したい。 頻繁に更新を行う形の里山林（萌芽林）を再生・維持したい。 人工林をきれいにしたい。
調査区の広さ	約 100 m ² （半径 5.65m の円形調査区）
調査方法	<p>対象となる森林の混み具合（相対幹距比）を調べます。</p> <p>1、対象地の森林内で、目印となる中心木（上層に達していて傷や病気の無い太い木）を決めます。</p> <p>2、中心木を中心として、円形の調査区を設定してください。</p> <p>3、円形の調査区内の全ての木の本数を数えてください。 その際、円を描いた時に、当たるか当たらないかの木は本数に数えないでください。 円形の調査区にある樹木の本数の 100 倍が、1 ヘクタール当たりの樹木の本数となります。</p> <p>4、円形の調査区内の上層に届いている木で平均的と思われる高さの木の樹高（1 本）を測ってください。</p> <p>木の高さの測り方は</p> <p>A、樹高ポールや測高機などを利用して調べる B、実際に、標準的な高さの木を伐採して、長さを調べる</p> <p>などの手法が利用できます。（木を伐採して、長さを調べる方法を推奨します。実際の活動で伐採する木を、活動の前に 1 本伐って樹高を測ります。）</p> <p>1m 単位で測ってください。cm 単位での厳密な計測を行う必要はありません。</p> <p>5、円形調査区内の木の本数と樹高から、早見表を用いて木の混</p>

	<p>み具合（相対幹距比）を調べます。</p> <p>4で、木を伐採して高さを測った場合は、伐採した木も含めて、木の混み具合を確認してください。</p>
改善により期待できる効果例	<ul style="list-style-type: none"> ・ 林内が明るくなり、景観が改善されます。 ・ 樹木の混み具合が改善されることで、樹木が生長しやすい環境となります。 ・ 下層植生の成長が活発化し、生物多様性の向上に寄与します。 ・ 下層植生の成長が活発化することで、水土保持機能が高まり、きれいな水を貯める効果の向上や災害防止につながります。 ・ 林内の見通しがよくなることで獣害被害を防止する緩衝地とすることができます。

活動タイプ	地域環境保全タイプ 里山林保全活動
調査	萌芽再生率を調べます。
目指す森づくり	定期的な伐採によって更新する里山林を再生・維持したい場合で、萌芽再生による森林づくりを目指す場合
調査区の広さ	25 m ² (5m×5m の方形調査区)
調査方法	<p>1、5m×5m の方形調査区で樹種と本数を確認します。</p> <p>萌芽性のある樹種かどうかを確認します。</p> <p>萌芽再生率は樹種や樹齢、木の大きさなどの影響を受けます。特に太い木では萌芽更新が難しくなります。対象となる森林の状態を調べた上で、萌芽更新を行うかどうかを決めてください。</p> <p>2、樹木を伐採します</p> <p>萌芽更新を目指す樹種に合わせて、伐採を行ってください。落葉広葉樹などの場合、あまり伐採本数が少ないと林内が暗すぎてうまく芽生えを育てることができません。</p> <p>3、伐採した樹木のうち、萌芽性のある樹木について、本数、位置、樹種を記録してください。</p>
改善により期待できる効果例	<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林が若返り、ナラ枯れなどの病虫害被害を発生しにくくなります。 ・ 明るい環境を好む生き物の保全につながります。

活動タイプ	地域環境保全タイプ 里山林保全活動
調査	森林内の希少種あるいは里山の指標種調査（植生調査）
目指す森づくり	希少種を保護したい。 地域にとって重要な里山の指標種を保護したい。
調査区の広さ	25 m ² （5m×5m の方形調査区）
調査方法	<p>1、対象森林内で、保護、あるいは再生したいと考える希少種、あるいは里山の指標種を決めます。動物は調査区で調べることはできないので調査の対象外とします。</p> <p>対象とする希少種あるいは里山の指標種は、複数の種類でも構いません。</p> <p>なお、ここでいう「希少種」とは国、都道府県、市区町村が作成するレッドデータブック（レッドリスト）に記載されているうち、里山環境で生育する種とします。</p> <p>「里山の指標種」は、里山環境で生育する種で、地域特有の自然や景観、あるいは古い時代から継承されてきた要素を守る上で重要であるなど、地域にとって重要な種を選ぶようにしてください。</p> <p>植栽が必要な場合には、その地域からとれた種子を使うなど、遺伝子の面でも地域の資源を守るように配慮してください。</p> <p>対象とする種は、活動対象地あるいはその周辺で生育していたことがわかる種に限ります。</p> <p>2、対象とする種が生育しやすい環境を調べ、対象となる種が生育しやすくなるようにするための森林づくりの計画を作ります。</p> <p>計画に当たっては、該当の種の生息しやすい環境となるように森林の状態が改善したことを示す何らかの調査を実施することを推奨します。</p> <p>なお、初回調査段階では、調査区内に、対象とする種がいなくともかまいません。</p> <p>3、5m×5m の方形調査区を設定し、調査区内の植物の種数と対象となる種の生育状況（有無、個体数）を調べます。交付金の期間中、該当の場所を調査することになりますので、必ず目印を付けるようにしてください。</p> <p>調査区内で目標とする以外の希少種が見つかった場合は、目標</p>

	<p>とする希少種を該当の希少種とする等の検討もしてください。</p> <p>明るい環境を好む希少種、暗い環境を好む希少種のように相反する環境を好む複数の希少種が見つかった場合は、それぞれの希少種が生育し続けることができるように、該当の希少種が生育する場所に応じた計画づくりを検討してください。</p> <p>4、種数を調べる場合は、葉を採取し、写真に撮って記録します。図鑑などを利用したり、植物に詳しい方に尋ねるなどして、何という名前の植物なのかを調べるようにすることが望ましいです。</p> <p>※交付金の交付が決定する時期が、対象となる希少種あるいは里山の指標種の生育時期と異なる場合には、交付金の交付が決まる前か、交付金取得決定から1年以内で、対象とする希少種あるいは里山の指標種が生育する時期に調査を行ってください。</p>
改善により期待できる効果例	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の生物多様性を守ることができます。 ・ 地域の景観改善につながります。

※本交付金の成果として、動物は調査対象外としますが、里山の指標種という位置付けで、地域にとって重要と考えられる野生動物の生育環境を改善するために、餌や巣となる植物を増やすことを目標とすることは問題ありません。

【地域環境保全タイプ 侵入竹除去・竹林整備】

次の調査を実施します。

A、竹の本数を調べる調査を行います。

- ① 半径 5.65m の円形調査区を設定します。(竹が密生しているなどの理由で、初期段階で立ち入りが難しい場合は 5m×5m の方形調査区でも構いません。)
- ② 調査区内の竹の本数を調べてください。(調査区内への立ち入りが難しい場合は、調査区の一部又は全部の竹を伐採した後に本数を数えても構いません。)

■具体的な調査実施手法

活動タイプ	地域環境保全タイプ 侵入竹除去・竹林整備
調査	竹の本数調査
目指す森づくり	侵入してきた竹を除去したい。
調査区の広さ	約 100 m ² (半径 5.65m の円形調査区) ※立ち入り調査が困難な場合は 25 m ² (5m×5m の方形調査区)
調査方法	1、調査区を設定します。交付金の期間中、該当の場所を調査することになりますので、必ず目印を付けるようにしてください。 2、調査区内において、どれだけの面積で竹が再生しているのかを調べてください。
改善により期待できる効果例	・ 地域の生物多様性をまもることができます。 ・ 地域の景観改善につながります。

活動タイプ	地域環境保全タイプ 侵入竹除去・竹林整備
調査	竹の本数調査
目指す森づくり	タケノコが利用できる竹林にしたい。 竹林景観を守りたい。
調査区の広さ	約 100 m ² (半径 5.65m の円形調査区) ※立ち入り調査が困難な場合は 25 m ² (5m×5m の方形調査区)
調査方法	1、調査区を設定します。交付金の期間中、該当の場所を調査することになりますので、必ず目印を付けるようにしてください。 2、調査区内の竹の本数を調べます。 調査区で数えることのできた竹の本数の 100 倍 (方形調査区の場合は 400 倍) が 1 ヘクタール当たりの本数となります。 竹の種類についても調べてください。
改善により期待できる効果例	・ 地域の生物多様性を守ることができます。 ・ 地域の景観改善につながります。

【森林資源利用タイプ】

次の調査を実施します。

(木材や薪、木質バイオマス燃料、シイタケのほだ木など、伐採した樹木を利用する場合)

A、森林内の幹材積量を調べます。

- ① 半径 5.65m の円形調査区を設定します。
- ② 主に利用する樹種について、本数と全ての胸高直径を測ってください。
- ③ 得られた胸高直径から調査区内の平均直径を計算します。
- ④ 主に利用する樹種のおおよそ平均的な高さの木の樹高を 1 本測ってください。
- ⑤ 活動対象地のある地域の幹材積表を用いて、材積量を計算します。
- ⑥ 対象森林を何年で継続して木材を利用する年数とするのかの目標を設定します。
- ⑦ 「森林の材積量÷継続して木材を利用する年数÷50%」で年間の利用目標量を決めます。

(木材以外の資源を利用する場合)

B、植生調査と対象となる資源の利用可能量の見込みを調べます。

- ① 5m×5m の方形調査区を設定します。(木の実や樹液などの調査において、5m×5m の方形調査区では必要なデータを確保できないような場合には、半径 5.65m の円形調査区を設定します。)
- ② 主に資源として利用する種について、採取可能な資源量を調べてください。
- ③ 初年度における年間の実際の資源利用量を調べます。
- ④ 採取可能な資源量と、資源利用量から、目標とする資源利用量を決めます。
ただし、過剰な採取等により、資源が失われることがないように配慮してください。

■具体的な調査実施手法

活動タイプ	森林資源利用タイプ
調査	幹材積量調査を行います。
目指す森づくり	木質資源を持続的に生産し、利用することを目指します。
調査区の広さ	約 100 m ² （半径 5.65m の円形調査区）
調査方法	<p>1、半径 5.65m の円形調査区を設定します。交付金の期間中、該当の場所を調査することになりますので、必ず目印を付けるようにしてください。</p> <p>2、主に利用する樹種について、本数と全ての胸高直径を測ってください。胸高直径とは、地上から高さ 1.2 メートル（北海道の場合 1.3 メートル）の高さの木の幹の直径のことです。巻尺や輪尺で幹の周りの長さを測ります。その際には、くぼみや空洞は考慮しないで構いません。巻尺の場合は、得られた数値を円周率（「3.14」あるいは「3」）で割ります。輪尺の場合は、得られた数値が直径です。</p> <p>3、得られた胸高直径から調査区内の樹木の平均直径を計算します。</p> <p>4、主に利用する樹種のおおよそ平均的な高さの木の樹高を 1 本測ってください。（伐採して、樹高を測ることを推奨します。）</p> <p>5、樹種、樹木の本数、樹高、胸高直径がわかれば、幹材積量を調べるための準備が整いました。</p> <p>対象地にある地域の幹材積表を用いて、森林の材積量を計算します。得られた結果を基に、活動対象地全体の森林の材積量を計算してください。</p> <p>6、対象森林の材積量を基に継続して木材を利用する年数を設定します。</p> <p>7、「森林の材積量÷継続して木材を利用する年数」の 50%を年間の利用目標量とします。</p>
改善により期待できる効果例	・ 木材の持続可能な利用につながります。

活動タイプ	森林資源利用タイプ
調査	木材以外で利用できる資源の利用量を調べます。
目指す森づくり	森林からとることのできる木材以外の資源を持続的に生産し、利用することを目指します。
調査区の広さ	25 m ² (5m×5m の方形調査区) 約 100 m ² (半径 5.65m の円形調査区)
調査方法	<p>1、利用する資源に応じて、25 m²の方形調査区又は約 100 m²の円形調査区を設定します。</p> <p>2、調査区の中の植生調査及び利用可能な資源量見込の調査を行います。</p> <p>資源として利用する対象となる種の生育状況を確認してください。</p> <p>できれば、どのような植物が生育しているのかを確認してください。</p> <p>調査結果から活動対象地全体で利用する種の生育している量を計算します。</p> <p>3、生育している量から利用可能な資源量を見込んでください。</p> <p>4、利用可能な資源量見込とこれまでその資源を利用している場合は、その利用実績等から、年間の利用目標を決めます。</p> <p>※交付金の交付が決定する時期が、対象となる資源を採取できる時期と異なる場合には、交付金の交付が決まる前か、交付金取得決定から 1 年以内に、対象となる資源が採取可能な時期に調査を行ってください。</p>
改善により期待できる効果例	・ 森林でとれる木材以外の資源の持続可能な利用につながります。

6、交付金取得3年目あるいは終了後の数値目標

具体的な数値目標については、初回調査実施後に、地域の事情や、活動組織の皆様の森づくりの目標なども踏まえ、活動組織の皆様などで議論をして決めてください。

なお、必ず活動対象地が、森林といえる状態であり続けることを必須条件とします。

対象とする森林において、皆様が目指す森林づくりが、ここで示す数値目標で評価することができない場合は、A30 ページに示すように、独自の調査と数値目標をご提案ください。

【目標を決める際に、数値目標目安以外の内容とする場合の理由の例】

- ・ 一気に間伐を行い過ぎると、雪害や風害による倒伏被害が起こりやすくなる。雪害や風害による被害が起こらないように間伐本数を毎年 2 割程度とした場合、相対幹距比の目安である 17 には届かないが、15 程度であれば実現できるので、15 を数値目標とする。
- ・ タケノコがとれる竹林を目指したいが、当県ではタケノコ林育成を目指す際の目安が 1ha 当たり X 本となっているので、目安とは異なるが、1ha 当たりの本数を X 本とする。
- ・ 漆のとれる森づくりを目指しているが、漆掻きのできる木に育てるまで時間がかかるため、交付金の取得期間では森林全体の利用可能量を増やすことができない。そのため、「Y 年後の利用可能な資源の見込量」を数値目標とする。

【地域環境保全タイプ 里山林保全活動】

目指す目標	どのような目標を目指すのかのイメージ例	初回調査の結果	数値目標目安 (交付金最終年の目標)
里山の高木林、大径木林を育成したい。	現在残っている樹高の高い木を活かしつつ、草花（林床植物）の状態の改善や、見通しがよく安全な里山林づくりを目指します。	相対幹距比 18 未満	相対幹距比を 2 ポイント以上改善します。
		相対幹距比 18 以上	相対幹距比を 1 ポイント以上改善します。 相対幹距比を 20～25 の範囲内にすることを目安とします。
定期的な伐採によって更新する里山林を再生・維持したい。	樹林の若返りを目指して、多くの樹木を伐採し、細い株立ちからなる、里山の歴史的景観の再現を目指します。	初期状態があまり人の手が入っていない状態で、萌芽再生を行う。	初回調査時点で対象となる森林にあった樹木のうち 20%以上が若返った状態になるようにします。
		初期状態があまり人の手が入っていない状態である（萌芽再生を行わない場合）。	相対幹距比を 1 ポイント以上改善します。 相対幹距比 20 以上を目安としてください。
		初期状態が、人の手が常に入っている状態である。	相対幹距比を 1 ポイント以上改善します。 相対幹距比 20 以上を目安としてください。

※相対幹距比を数値目標とする場合、急速に森林の樹木の本数を減らすと、風害や雪害による倒木被害が発生しやすくなります。間伐を行う場合は、年間の間伐本数は全体の 3 割未満になるようにしてください。鋸谷式間伐を行う場合など、本数で 3 割以上を間伐する場合は、必ず風害や雪害等の防止策がとられているかどうか併せて報告するようにしてください。

目指す目標	どのような目標を目指すのかのイメージ例	初回調査の結果	数値目標目安 (交付金最終年の目標)
人工林をきれいにしたい。	スギ、ヒノキなどの木材生産を目的とした森林づくりを目指します。	スギ・ヒノキの場合 相対幹距比 17 未満	相対幹距比を 2 ポイント以上改善します。 相対幹距比 17 以上を目安とします。
		スギ・ヒノキの場合 相対幹距比 17 以上	相対幹距比を 2 ポイント以上改善します。 相対幹距比 20 程度を目安とします。
希少種あるいは里山の指標種を保護したい。	対象とする希少種あるいは里山の指標種が生育できる場所を増やすことを目指します。	希少種あるいは里山の指標種が存在している。	対象森林における希少種あるいは里山の指標種の本数（個体数）を増やすようにしてください。※ どれだけの本数(個体数)が増加したのかは必ず、数字で記録してください。
		希少種あるいは里山の指標種が存在していない。	対象森林内で対象となる種の生育があることを確認します。

※個体数で調べるのが困難な場合は、群落面積で測っていただいても構いません。

数値目標は、対象となる種ごとに決めていただいても構いません。ただし、数値目標がマイナス、対象種が減ることを目標とすることはできません。

【地域環境保全タイプ 侵入竹除去・竹林整備】

目指す目標	どのような目標を目指すのかのイメージ例	初回調査の結果	数値目標目安 (交付金最終年の目標)
侵入してきた竹を除去したい。	竹林でない場所に、竹が侵入することを防ぎます。	対象地が竹林状態	調査区内の竹を 0 本にします。 (調査区内に竹の侵入がなくなる状態とします。)
タケノコが利用できる竹林にしたい。	竹林景観を守り、竹を適切に利用できるようにすることを目指します。	対象地が竹林状態	竹の本数を 1ha 当たり 2,500 本～4,000 本程度とします。
竹林景観を守りたい。		対象地が竹林状態	竹の本数を 1ha 当たり 4,000 本程度とします。

※本数は、地域において竹林整備の目安がある場合には、そちらに従ってください。

【森林資源利用タイプ】

目指す目標	初回調査の結果	数値目標目安 (交付金最終年の目標)
木質資源を持続的に生産し、利用することを目指します。	初回調査の幹材積量と、対象とする森林について、今後、継続して木材を利用する年数に基づいて、年間利用目標量を決めます。 年間利用目標量は、「森林全体の幹材積量÷継続して木材を利用する年数」の 50%とします。	初回調査で得られた年間利用目標量を達成します※。
森林からとることのできる木材以外の資源を持続的に生産し、利用することを目指します。	初年度の資源利用量が、最終年との比較対象となる資源の量となります。 方形調査区又は円形調査区での調査により、利用可能な資源量を調べます。 利用可能な資源量と実際に利用している資源量に基づいて、数値目標を決めます。 乱獲等で資源が失われることがないように配慮してください。	初年度の資源利用量よりも、利用できる資源を維持あるいは増やします。 必ず、利用する資源ごとに、数値目標を設定してください。 (例) 樺の実の利用量を初回調査実施年から数えて 3 年目（平成 29 年度以降の交付金取得年数が 3 年未満の場合は交付金最終年）に 20%増やす、など

※本交付金における数値目標の達成だけを目的として、特に森林資源を利用することが困難である理由がないにもかかわらず、1 年目、2 年目に本来であれば生じていたはずの木材利用を抑えることがないようにしてください。年間利用目標量を達成することが困難である場合は、必ずその理由も報告するようにしてください。

7、年次調査

【地域環境保全タイプ 里山林保全活動】

調査条件	初回調査が木の混み具合調査（相対幹距比調査）の場合
調査内容	<p>相対幹距比を調べます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 毎年、A12~A13 ページに記載されている調査方法を用いることが望ましいですが、難しい場合には、樹高に限り、初回調査時の数字を用いても構いません（この場合、木の本数だけを数え、相対幹距比を出します。）。 ただし、初回調査実施年から数えて3年目（平成29年度以降の交付金取得年数が3年未満の場合は交付金最終年）の調査では、必ず樹高も実測の上で、相対幹距比を算出してください。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 樹木の伐採を行う場合、いきなり大量に伐採を行うと、風害や雪害による倒木被害が生じる恐れが高まります。特に整備が行われておらず、細い木ばかりの場所は危険です。そのため、どの程度間伐を行うのかは、事前によく話し合ってください。 年間に伐採する樹木の本数は、森林にある樹木の本数にして30%未満に収めるようにしてください。 どれくらい伐採してよいのかわからないときには、基本的には専門家の助言を仰いでください。林分形状比の調査を行うことも考えられます。

不安に思った場合の追加調査：林分形状比（任意の調査です）

- ① 調査区内の平均の胸高直径を調べます。
- ② 樹高を調べます。
- ③ 樹高が胸高直径の何倍であるかを調べます（＝樹高／胸高直径）。

※スギやヒノキの場合、林分形状比が75～80以下の場合に健全とされる一方で、80を超えると風害や雪害に弱くなるといわれます。相対幹距比と林分形状比のバランスを取りながら、木の混み具合を改善することが望ましいです。

調査条件	萌芽再生状況の調査
調査内容	<p>方形調査区で萌芽再生率（及び萌芽の生存状況）を調べます。 伐採した株から萌芽が発生しているかどうかを調べてください。 伐採した株ごとに、萌芽の数、萌芽の高さ、食害の有無を調べます。記録を取った後は、写真も撮ります。</p> <p>萌芽が再生し、その萌芽が生存している株を、数値目標の対象とする「樹木が若返った状態」とします。</p> <p>初回調査時に、対象の調査区内に 5 本の樹木があった場合、初回調査実施年から数えて 3 年目（平成 29 年度以降の交付金取得年数が 3 年未満の場合は交付金最終年）時点では、1 本分以上の株で萌芽が発生し、その萌芽が生存している状態になるようにしてください。</p>
留意事項	<p>萌芽再生に失敗している株がある場合には、必ず、対象となる森林（どうしても対象の森林から種子が得られない場合は近隣の似たような環境になる森林）から得られた種子を用いて、苗木を作り、補植を行うようにしてください。</p> <p>苗木を植える場合は、萌芽再生に失敗した株の数よりも多くの苗木を植えるようにしてください。</p> <p>苗木によって植える場合の本数は以下の式で得られる値を推奨する目安とします。</p> <p>苗木本数＝ （整備地全体の面積㎡）×（稚樹があまり無い部分の割合）÷ 3</p>

調査条件	森林内の希少種あるいは里山の指標種調査（植生調査）
調査内容	調査区内における、対象とする希少種あるいは里山の指標種の生育状況（存在の有無、個体数）を確認します。
留意事項	状況が悪化した場合は、作業計画の見直しなど、悪化が生じた原因や状況に合わせて必要な取組を行ってください。

【地域環境保全タイプ 侵入竹除去・竹林整備】

調査条件	侵入竹除去の実現を目指す場合
調査内容	調査区にある竹の再生面積を調べます。 調査区内の何%で竹が再生しているのかを確認してください。
留意事項	<p>調査区だけで作業を行うのではなく、侵入竹除去を目指す対象地全てで、調査区と同様に竹を伐採してください。</p> <p>初年度に竹の伐採を行ったのちも、タケノコを踏むなど、侵入を防止する取組を行ってください。</p> <p>竹の本数がゼロになった状態を目標達成としますが、初回調査実施年から数えて3年目（平成29年度以降の交付金取得年数が3年未満の場合は交付金最終年）の調査時点でも竹が再生して侵入していることが認められる場合は、平成33年度（初回調査実施年から数えて5年目あるいは交付金取得終了から2年以内のいずれか早い方）にも調査を行ってください。</p>

調査条件	タケノコが利用できる竹林にしたい場合 竹林景観を守りたい場合
調査内容	調査区内の竹の本数を数えてください。
留意事項	<p>竹は成長が早く、モウソウチクの場合、2～3 か月で成長を終えるといわれています。初年度に目標の本数を実現したとしても、翌年にはまた生えてくることに留意して整備を行ってください。</p> <p>竹の本数については、それぞれの地域や都道府県で目標ごとの目安がある場合には、そちらに従ってください。</p> <p>ただ本数を減らせばよいというわけではありません。周辺への倒伏被害を防止できるよう、病虫被害竹、老齢竹や、細い竹、隣接しすぎている竹を伐採するようにしてください。</p> <p>可能であれば、倒伏被害を防止するため、平均直径と立竹本数のバランスを考慮して作業を行うことを推奨します。</p>

※竹林整備の目標について

地域によっては、竹林整備に関連した目安を公表している都道府県や地域などがあります。その場合は、地域ごとに作られている目安に従うようにしてください。

表 地域ごとのタケの直径と本数の目安（静岡県）

竹の種類、太さ		平均直径 (cm)	立竹本数（本/100㎡）
マダケ・ハチク林	大径	8	80
	中径	6	90～110
	小径	3	120～160
モウソウチク林	大径	12	40～50
	中径	10	60～70
	小径	8	80～90

出典：静岡県環境森林部『竹林整備読本』平成 16 年 3 月

【森林資源利用タイプ】

調査条件	木質資源を持続的に生産し、利用することを目指している場合
調査内容	<p>森林から搬出され、利用される木質資源の年間の材積量（m^3）を調べてください。実際の資源の利用状況に合わせて、利用量を調べてください。</p> <p>調べ方の一例として、末口二乗法があります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、切り出した丸太の長さを m 単位で測ってください。 2、丸太の細い方の径（太さ）を cm 単位で測ってください。 <p>その後は、長さが 6m 以上か 6m 未満かで計算方法が異なります。</p> <p>【長さが 6m 未満の場合】</p> $\text{丸太の材積} = D^2 \times L \times 1/10,000$ <p>【長さが 6m 以上の場合】</p> $\text{丸太の材積} = [D + (L' - 4)/2]^2 \times L \times 1/10,000$ <p>D：丸太の径（cm 単位による数値） L：丸太の長さ（m 単位による数値） L'：長さ（m 単位による数値）で 1 に満たない端数を切捨て</p> <p>※参考資料の丸太材積早見表は、末口二乗法に基づいて算定したものです。</p> <p>なお、作業の度に毎回、末口二乗法で資源量を調べる必要はありません。</p> <p>利用している軽トラック等で 1 回分の搬出量を最初に調べたら、その後は同じ軽トラック等で何回搬出したのかを数える形で利用量を計算していただいて構いません。</p>

	<p>(例)</p> <p>1 回当たり軽トラックで積載量 0.3 立方メートルを運び出せるとすると、通常の積載量にして運び出した回数が 5 回、通常に比べ積載量の半分程度で運び出した回数が 3 回の場合、</p> $0.3 \times 5 + 0.15 \times 3 = 1.95$ <p>で、1.95 立方メートルの木材を運び出したと数えます。</p> <p>軽トラック何杯分という形で計算する場合は、必ず運び出すたびに写真により記録を取ってください。</p> <p>同様に、標準的な薪束の材積量を調べ、生産した薪束の数で資源の利用量を調べる方法や、炭窯の容量×炭焼き回数で利用量を計算するなどの方法もあります。</p> <p>標準的な薪束の量で調べる場合、標準的な薪束が 0.02 立方メートルの場合には、100 束利用したら、2 立方メートル分の資源を利用したと考えます。</p>
留意事項	<p>森林全体の材積量を考慮して、過剰な利用にならないように配慮してください。</p>

調査条件	<p>森林からとることのできる木材以外の資源を持続的に生産し、利用することを目指す場合。</p>
調査内容	<p>森林から得られる資源の年間の利用量を調べてください。</p> <p>例えば、1 箱あたり 3kg の場合、100 箱利用したら、300kg 分利用したと考えます。</p>
留意事項	<p>木の実などを利用する場合は、対象となる樹木の成長を活性化させる取組を行ってください</p> <p>キノコや山菜など、樹木以外に由来する資源を利用する場合には、対象として利用する種を増やすことができるような森林の整備を行ってください。</p> <p>漆の「殺掻き法」のように資源を採取して 1 年で樹木を伐採する場合は、対象とする樹種を毎年利用できるように配慮してください。</p>

8、目指す森林づくりのために良い調査方法がある場合（独自の調査、数値目標の提案）

本交付金事業では、多様な活動を対象としています。そのため、1～7で記載した内容では、活動組織の皆様が目指す森づくりやその効果を適切に反映できない場合があります。

もし、皆様の目指す森づくりの実現に向けた進捗状況を確認するために、より良い調査方法（及び数値目標）がございましたら、活動の効果を確認するための調査方法を、それぞれの活動組織よりご提案ください。

審査の上で承認された場合には、年次調査を、ご提案いただいた独自の調査で代替していただくこともできます。

なお、採用された場合には、その調査の具体的内容と基準は一般に公開される場合があります。

ただし、独自の調査手法を用いる場合は、以下の点に留意してください。

（1）初回調査は、A11～A19 ページまでに記載した統一した手法で行ってください。

独自の調査を行う場合でも、活動前の状態はあらかじめ決められた方法で調べてください。

ご提案いただく独自の調査手法について、森林の状態を測るためには不適切と判定され、本交付金の目標を達成したかどうかを判定するために利用することができない場合があります。

（2）ご提案いただく調査方法による調査を、初回調査と同様の時期に実施してください。

（その後の調査結果との比較に用います。）

（3）ご提案いただく調査方法は、必ず、数値に基づいて、森林の改善効果を測ることができるものにしてください。

（独自の調査の提案例）

獣害被害を防止するため、見通しの良い森林づくりを行いたいと思います。

木の混み具合は特に混みすぎというわけではありませんが、藪が繁茂しており、整備が必要です。獣害被害の防止に役立つ見通しの良い森林づくりのためには、藪がどれだけ減ったのかを調べるのが望ましいと考えます。

林縁部から対象森林内を見た際に、どれだけ森林内の見通しがよくなっているのかを測ります。初回調査時には Xm 奥までしか見ることができませんが、交付金最終年度には Ym 奥まで見通せるようにします。調査は複数箇所を確認します。

目標を実現するためには $Z m^2$ の藪の刈払いが必要な見込みです。

(4) これまでに提示した初回調査や年次調査の調査内容を減らしただけのものは独自の調査とは認められません。また、異なる内容のものでも、目指す森林づくりに向けた進捗状況を測る上で不十分な内容のものや、あまりにも他の調査に比べて容易に実施可能なものは、認められない可能性があります。

ご提案いただいた調査方法が審査により認められない場合は、別の調査方法をご提案いただくか、初回調査(A11~A19 ページ)および年次調査 (A25~A29 ページ) で記載されている調査方法で、森林の状態あるいは森林から得られる資源量を調べてください。

(認められない例)

100 m²とされている相対幹距比の調査を 5m×5m の方形区で実施してしまう。

里山林保全活動の初回調査の相対幹距比の調査では樹高と樹木の本数を調べることになっているが、本数だけを調査して調査を終える。

(5) 独自の調査によって、この交付金による活動の効果を確認するための調査方法を利用する場合は、以下の情報を地域協議会に提出するようにしてください。

- ① (必須) どのような森林づくりを目指しているか
- ② (必須) 独自の調査の方が目指す森林づくりの進捗状況を把握する上で適している理由
- ③ (必須) 森林の改善状態をどのように数値化するか
- ④ (必須) 独自の調査方法に基づく初年度時点の数値結果と 3 年後の数値目標
- ⑤ (必須) 数値目標を改善するために想定している具体的な作業内容
- ⑥ (任意) 独自の調査の根拠となる資料の情報 (執筆者、タイトル、出版年など)

※ご提案いただいた調査方法は、ご提出いただいたのちに、本交付金の効果を測るために利用できるかどうかを審査させていただきます。

参考資料 相対幹距比早見表																			
		上層木樹高(m)																	
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
円形調査区内の樹木の本数（100平方メートル内の本数）	5	55.9	49.7	44.7	40.7	37.3	34.4	31.9	29.8	28.0	26.3	24.8	23.5	22.4	21.3	20.3	19.4	18.6	17.9
	6	51.0	45.4	40.8	37.1	34.0	31.4	29.2	27.2	25.5	24.0	22.7	21.5	20.4	19.4	18.6	17.7	17.0	16.3
	7	47.2	42.0	37.8	34.4	31.5	29.1	27.0	25.2	23.6	22.2	21.0	19.9	18.9	18.0	17.2	16.4	15.7	15.1
	8	44.2	39.3	35.4	32.1	29.5	27.2	25.3	23.6	22.1	20.8	19.6	18.6	17.7	16.8	16.1	15.4	14.7	14.1
	9	41.7	37.0	33.3	30.3	27.8	25.6	23.8	22.2	20.8	19.6	18.5	17.5	16.7	15.9	15.2	14.5	13.9	13.3
	10	39.5	35.1	31.6	28.7	26.4	24.3	22.6	21.1	19.8	18.6	17.6	16.6	15.8	15.1	14.4	13.7	13.2	12.6
	11	37.7	33.5	30.2	27.4	25.1	23.2	21.5	20.1	18.8	17.7	16.8	15.9	15.1	14.4	13.7	13.1	12.6	12.1
	12	36.1	32.1	28.9	26.2	24.1	22.2	20.6	19.2	18.0	17.0	16.0	15.2	14.4	13.7	13.1	12.6	12.0	11.5
	13	34.7	30.8	27.7	25.2	23.1	21.3	19.8	18.5	17.3	16.3	15.4	14.6	13.9	13.2	12.6	12.1	11.6	11.1
	14	33.4	29.7	26.7	24.3	22.3	20.6	19.1	17.8	16.7	15.7	14.8	14.1	13.4	12.7	12.1	11.6	11.1	10.7
	15	32.3	28.7	25.8	23.5	21.5	19.9	18.4	17.2	16.1	15.2	14.3	13.6	12.9	12.3	11.7	11.2	10.8	10.3
	16	31.3	27.8	25.0	22.7	20.8	19.2	17.9	16.7	15.6	14.7	13.9	13.2	12.5	11.9	11.4	10.9	10.4	10.0
	17	30.3	26.9	24.3	22.0	20.2	18.7	17.3	16.2	15.2	14.3	13.5	12.8	12.1	11.5	11.0	10.5	10.1	9.7
	18	29.5	26.2	23.6	21.4	19.6	18.1	16.8	15.7	14.7	13.9	13.1	12.4	11.8	11.2	10.7	10.2	9.8	9.4
	19	28.7	25.5	22.9	20.9	19.1	17.6	16.4	15.3	14.3	13.5	12.7	12.1	11.5	10.9	10.4	10.0	9.6	9.2
	20	28.0	24.8	22.4	20.3	18.6	17.2	16.0	14.9	14.0	13.2	12.4	11.8	11.2	10.6	10.2	9.7	9.3	8.9
	21	27.3	24.2	21.8	19.8	18.2	16.8	15.6	14.5	13.6	12.8	12.1	11.5	10.9	10.4	9.9	9.5	9.1	8.7
	22	26.7	23.7	21.3	19.4	17.8	16.4	15.2	14.2	13.3	12.5	11.8	11.2	10.7	10.2	9.7	9.3	8.9	8.5
	23	26.1	23.2	20.9	19.0	17.4	16.0	14.9	13.9	13.0	12.3	11.6	11.0	10.4	9.9	9.5	9.1	8.7	8.3
	24	25.5	22.7	20.4	18.6	17.0	15.7	14.6	13.6	12.8	12.0	11.3	10.7	10.2	9.7	9.3	8.9	8.5	8.2
	25	25.0	22.2	20.0	18.2	16.7	15.4	14.3	13.3	12.5	11.8	11.1	10.5	10.0	9.5	9.1	8.7	8.3	8.0
	26	24.5	21.8	19.6	17.8	16.3	15.1	14.0	13.1	12.3	11.5	10.9	10.3	9.8	9.3	8.9	8.5	8.2	7.8
	27	24.1	21.4	19.2	17.5	16.0	14.8	13.7	12.8	12.0	11.3	10.7	10.1	9.6	9.2	8.7	8.4	8.0	7.7
	28	23.6	21.0	18.9	17.2	15.7	14.5	13.5	12.6	11.8	11.1	10.5	9.9	9.4	9.0	8.6	8.2	7.9	7.6
	29	23.2	20.6	18.6	16.9	15.5	14.3	13.3	12.4	11.6	10.9	10.3	9.8	9.3	8.8	8.4	8.1	7.7	7.4
	30	22.8	20.3	18.3	16.6	15.2	14.0	13.0	12.2	11.4	10.7	10.1	9.6	9.1	8.7	8.3	7.9	7.6	7.3
	31	22.5	20.0	18.0	16.3	15.0	13.8	12.8	12.0	11.2	10.6	10.0	9.5	9.0	8.6	8.2	7.8	7.5	7.2
	32	22.1	19.6	17.7	16.1	14.7	13.6	12.6	11.8	11.0	10.4	9.8	9.3	8.8	8.4	8.0	7.7	7.4	7.1
	33	21.8	19.3	17.4	15.8	14.5	13.4	12.4	11.6	10.9	10.2	9.7	9.2	8.7	8.3	7.9	7.6	7.3	7.0
	34	21.4	19.1	17.1	15.6	14.3	13.2	12.2	11.4	10.7	10.1	9.5	9.0	8.6	8.2	7.8	7.5	7.1	6.9
	35	21.1	18.8	16.9	15.4	14.1	13.0	12.1	11.3	10.6	9.9	9.4	8.9	8.5	8.0	7.7	7.3	7.0	6.8
	36	20.8	18.5	16.7	15.2	13.9	12.8	11.9	11.1	10.4	9.8	9.3	8.8	8.3	7.9	7.6	7.2	6.9	6.7
	37	20.5	18.3	16.4	14.9	13.7	12.6	11.7	11.0	10.3	9.7	9.1	8.7	8.2	7.8	7.5	7.1	6.8	6.6
	38	20.3	18.0	16.2	14.7	13.5	12.5	11.6	10.8	10.1	9.5	9.0	8.5	8.1	7.7	7.4	7.1	6.8	6.5
	39	20.0	17.8	16.0	14.6	13.3	12.3	11.4	10.7	10.0	9.4	8.9	8.4	8.0	7.6	7.3	7.0	6.7	6.4
	40	19.8	17.6	15.8	14.4	13.2	12.2	11.3	10.5	9.9	9.3	8.8	8.3	7.9	7.5	7.2	6.9	6.6	6.3
	41	19.5	17.4	15.6	14.2	13.0	12.0	11.2	10.4	9.8	9.2	8.7	8.2	7.8	7.4	7.1	6.8	6.5	6.2
	42	19.3	17.1	15.4	14.0	12.9	11.9	11.0	10.3	9.6	9.1	8.6	8.1	7.7	7.3	7.0	6.7	6.4	6.2
	43	19.1	16.9	15.2	13.9	12.7	11.7	10.9	10.2	9.5	9.0	8.5	8.0	7.6	7.3	6.9	6.6	6.4	6.1
	44	18.8	16.8	15.1	13.7	12.6	11.6	10.8	10.1	9.4	8.9	8.4	7.9	7.5	7.2	6.9	6.6	6.3	6.0
	45	18.6	16.6	14.9	13.6	12.4	11.5	10.6	9.9	9.3	8.8	8.3	7.8	7.5	7.1	6.8	6.5	6.2	6.0
	46	18.4	16.4	14.7	13.4	12.3	11.3	10.5	9.8	9.2	8.7	8.2	7.8	7.4	7.0	6.7	6.4	6.1	5.9
	47	18.2	16.2	14.6	13.3	12.2	11.2	10.4	9.7	9.1	8.6	8.1	7.7	7.3	6.9	6.6	6.3	6.1	5.8
	48	18.0	16.0	14.4	13.1	12.0	11.1	10.3	9.6	9.0	8.5	8.0	7.6	7.2	6.9	6.6	6.3	6.0	5.8
	49	17.9	15.9	14.3	13.0	11.9	11.0	10.2	9.5	8.9	8.4	7.9	7.5	7.1	6.8	6.5	6.2	6.0	5.7
	50	17.7	15.7	14.1	12.9	11.8	10.9	10.1	9.4	8.8	8.3	7.9	7.4	7.1	6.7	6.4	6.1	5.9	5.7

※目標基準となる 17 未満（赤）、17～20（青、人工林の目標）、20～25（緑、広葉樹林高木林育成）、25 以上（黄色）で色分け

丸太材積測定早見表 単位:立方メートル(㎡)											
	丸太の末口直径(梢側の太さ) 単位 :cm										
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
100	0.003	0.010	0.023	0.040	0.063	0.090	0.123	0.160	0.203	0.250	
120	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147	0.192	0.243	0.300	
140	0.004	0.014	0.032	0.056	0.088	0.126	0.172	0.224	0.284	0.350	
160	0.004	0.016	0.036	0.064	0.100	0.144	0.196	0.256	0.324	0.400	
180	0.005	0.018	0.041	0.072	0.113	0.162	0.221	0.288	0.365	0.450	
200	0.005	0.020	0.045	0.080	0.125	0.180	0.245	0.320	0.405	0.500	
220	0.006	0.022	0.050	0.088	0.138	0.198	0.270	0.352	0.446	0.550	
240	0.006	0.024	0.054	0.096	0.150	0.216	0.294	0.384	0.486	0.600	
260	0.007	0.026	0.059	0.104	0.163	0.234	0.319	0.416	0.527	0.650	
280	0.007	0.028	0.063	0.112	0.175	0.252	0.343	0.448	0.567	0.700	
300	0.008	0.030	0.068	0.120	0.188	0.270	0.368	0.480	0.608	0.750	
320	0.008	0.032	0.072	0.128	0.200	0.288	0.392	0.512	0.648	0.800	
340	0.009	0.034	0.077	0.136	0.213	0.306	0.417	0.544	0.689	0.850	
360	0.009	0.036	0.081	0.144	0.225	0.324	0.441	0.576	0.729	0.900	
380	0.010	0.038	0.086	0.152	0.238	0.342	0.466	0.608	0.770	0.950	
400	0.010	0.040	0.090	0.160	0.250	0.360	0.490	0.640	0.810	1.000	
420	0.011	0.042	0.095	0.168	0.263	0.378	0.515	0.672	0.851	1.050	
440	0.011	0.044	0.099	0.176	0.275	0.396	0.539	0.704	0.891	1.100	
460	0.012	0.046	0.104	0.184	0.288	0.414	0.564	0.736	0.932	1.150	
480	0.012	0.048	0.108	0.192	0.300	0.432	0.588	0.768	0.972	1.200	
500	0.013	0.050	0.113	0.200	0.313	0.450	0.613	0.800	1.013	1.250	
520	0.013	0.052	0.117	0.208	0.325	0.468	0.637	0.832	1.053	1.300	
540	0.014	0.054	0.122	0.216	0.338	0.486	0.662	0.864	1.094	1.350	
560	0.014	0.056	0.126	0.224	0.350	0.504	0.686	0.896	1.134	1.400	
580	0.015	0.058	0.131	0.232	0.363	0.522	0.711	0.928	1.175	1.450	
600	0.022	0.073	0.154	0.265	0.406	0.577	0.778	1.009	1.270	1.561	
620	0.022	0.075	0.159	0.273	0.419	0.596	0.804	1.042	1.312	1.613	
640	0.023	0.077	0.164	0.282	0.433	0.615	0.829	1.076	1.354	1.665	
660	0.024	0.080	0.169	0.291	0.446	0.634	0.855	1.109	1.397	1.717	
680	0.024	0.082	0.174	0.300	0.460	0.653	0.881	1.143	1.439	1.769	
700	0.030	0.093	0.191	0.324	0.492	0.695	0.933	1.206	1.514	1.857	
720	0.030	0.095	0.196	0.333	0.506	0.714	0.959	1.240	1.557	1.910	
740	0.031	0.098	0.201	0.342	0.520	0.734	0.986	1.274	1.600	1.963	
760	0.032	0.101	0.207	0.351	0.534	0.754	1.013	1.309	1.643	2.016	
780	0.033	0.103	0.212	0.361	0.548	0.774	1.039	1.343	1.687	2.069	
800	0.039	0.115	0.231	0.387	0.583	0.819	1.095	1.411	1.767	2.163	
820	0.040	0.118	0.237	0.397	0.598	0.840	1.123	1.446	1.811	2.217	
840	0.041	0.121	0.243	0.407	0.612	0.860	1.150	1.482	1.856	2.271	
860	0.042	0.124	0.249	0.416	0.627	0.881	1.177	1.517	1.900	2.325	
880	0.043	0.127	0.254	0.426	0.642	0.901	1.205	1.552	1.944	2.380	
900	0.051	0.141	0.276	0.456	0.681	0.951	1.266	1.626	2.031	2.481	
920	0.052	0.144	0.282	0.466	0.696	0.972	1.294	1.662	2.076	2.536	
940	0.053	0.147	0.288	0.476	0.711	0.993	1.322	1.698	2.121	2.591	
960	0.054	0.150	0.294	0.486	0.726	1.014	1.350	1.734	2.166	2.646	
980	0.055	0.153	0.300	0.496	0.741	1.035	1.378	1.770	2.211	2.701	
1000	0.064	0.169	0.324	0.529	0.784	1.089	1.444	1.849	2.304	2.809	

丸太の長さ 単位 : c m