

森林・山村多面的機能発揮対策交付金 モニタリング調査のガイドライン

-改訂版-

令和5年4月
林野庁

目 次

1. モニタリング調査の目的と必要性について	1
1－1 モニタリング調査の目的.....	1
1－2 モニタリング調査の必要性.....	1
1－3 モニタリング調査を実施することの意義.....	3
1－4 目標の達成に向けて	4
2. モニタリング調査の進め方	5
① 目標林型（森づくりの目標）と調査方法を決める	6
② 初回調査を行う	7
③ 数値目標を決める	7
④ 交付金の活動を行う	8
⑤ 年次調査を行う（地域協議会へ報告する）	8
⑥ 活動計画や数値目標を見直す	9
⑦ 数値目標を「活動計画書」に記載（変更）して次年度の採択申請をおこなう ·	10
「2. モニタリング調査の進め方」の Q&A.....	12
3. 調査方法について	21
3－1 調査方法の決め方	21
3－2 具体的な調査方法例	24
3－3 調査区・調査場所について	51
(1) 間伐・除伐等による里山の保全活動等の場合 (100 m ²)	52
(2) 希少植物の保護・再生を行う場合 (25 m ²)	53
(3) 見通し調査・定点調査を行う場合	54
(4) 上記以外の調査を行う場合	54
「3. 調査方法について」の Q&A	55

4. 独自の目標・調査方法の提案について	57
4－1 独自の目標・調査方法について	57
4－2 独自の目標・調査方法の提案方法	58
4－3 独自調査提案に当たってのチェック項目	58
5. 活動計画書やモニタリング結果報告書の記載例	60
5－1 活動計画書（実施要領 様式第10号）	60
5－2 モニタリング結果報告書（実施要領 様式第18号）	62
6. 参考情報	64

1. モニタリング調査の目的と必要性について

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成果を数値で示していただくためのモニタリング調査を行っていたことになりました。

1-1 モニタリング調査の目的

モニタリング調査を行うことで、本交付金を活用した3年間の活動計画による皆様の活動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ていきます。皆様の活動により着実に全国の森林が改善されていることの確認や対外的なアピールにも活用します。

1-2 モニタリング調査の必要性

本交付金は、国の予算に基づいて交付されています。そのため、この交付金による活動が、森林での多面的機能を発揮する上で効果的であることを示し、国の予算が有効に利用されていることを証明する必要があります。

本交付金を用いた活動により、どのように森林の多面的機能が改善されたのかを調べるためにには、まず、活動対象地となる森林等が、活動前にどのような状態にあるのかを知る（示す）ことが必要です。

現在の森林の状態を調べることは、目指す森林づくりに向け、どのような作業や活動が必要であるのか、その作業や活動にどのような意味があるのか、目標に向けた進捗状況はどの程度であるのか、などを知る（示す）ことにつながります。

また、森の状態を数値で確認し、過剰伐採等の逆効果を予防するなど、日々の活動に反映させることが重要です。

本ガイドラインでは、モニタリング調査の方法や留意点などについて、紹介していきます。

モニタリング調査のイメージ（例：竹林整備）

【活動実施前】

- 森林の状態
放置竹林
- 初回調査の結果
竹の本数

1万本/ha



目標林型（目標とする森林の姿）：タケノコの採れる美しい竹林

数値目標：3,500 本/ha

【活動実施中】

- 活動内容
竹林整備
(竹の伐採、集積、処理)



【活動終了後】

- 森林の状態
美しく整備された竹林
- 年次調査の結果
3,500 本/ha



1 – 3 モニタリング調査を実施することの意義

モニタリング調査を実施することで、P D C A サイクルの考え方方に沿って、活動を進めていくことができます。

PDCA サイクルとは、計画（P l a n）、活動実施（D o）、成果の確認（C h e c k）、計画の見直し（A c t i o n）の一連の流れにより、活動状況を管理することです。これにより、対象森林の課題を把握した上で、効果的に活動を行い、対象森林の状態を継続的に改善していくことができるようになります。

当事業では初回調査により現状把握したうえで、数値目標を設定（Plan）していただきます。

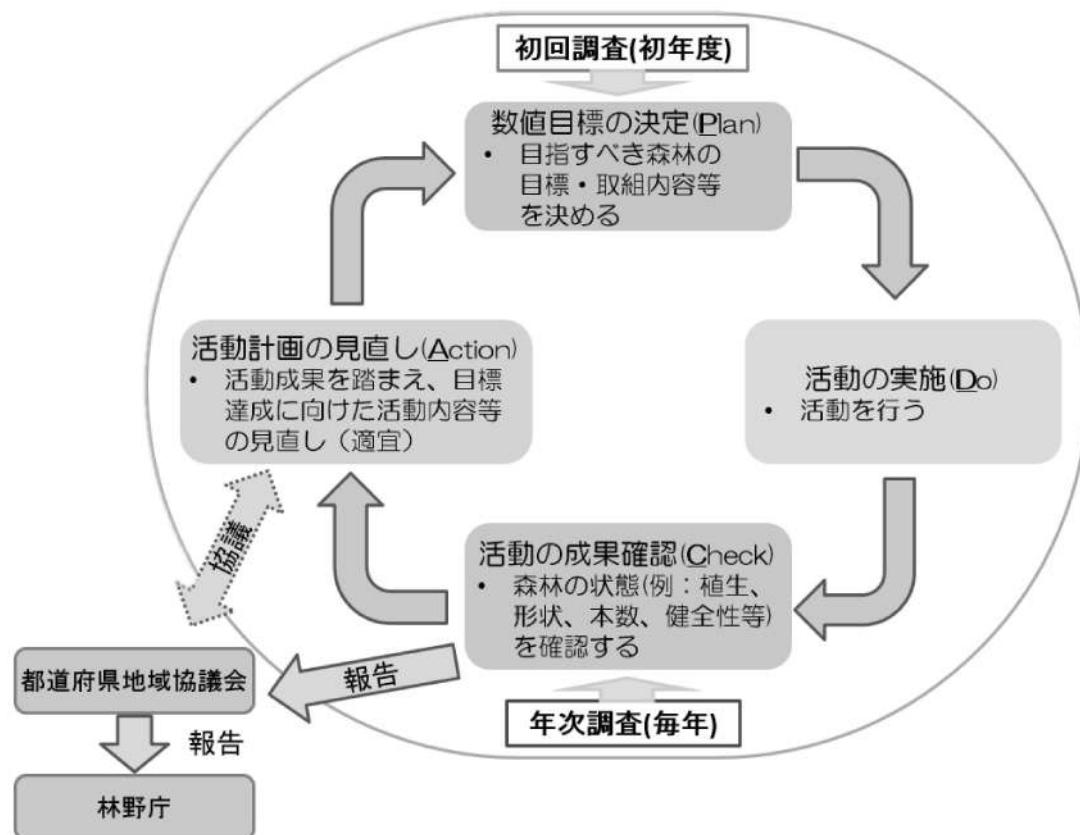


図 モニタリング調査を組み込んだ年間活動の流れ (PDCA サイクル)

1 – 4 目標の達成に向けて

年次調査により確認し（Check）、無理の無い活動計画か、無理の無い目標であるか、点検し、適宜修正のうえ、100%目標達成を目指しましょう。もちろん目標達成できなくても皆様の活動により、森が良くなつたことは確かです。PDCAで確認しながら、1歩ずつ進めていきましょう。

2. モニタリング調査の進め方

モニタリング調査の実施・報告と、交付金の採択申請・活動実施・報告の一連の流れを下図に示します。図中①～⑦について次ページ以降に解説します。

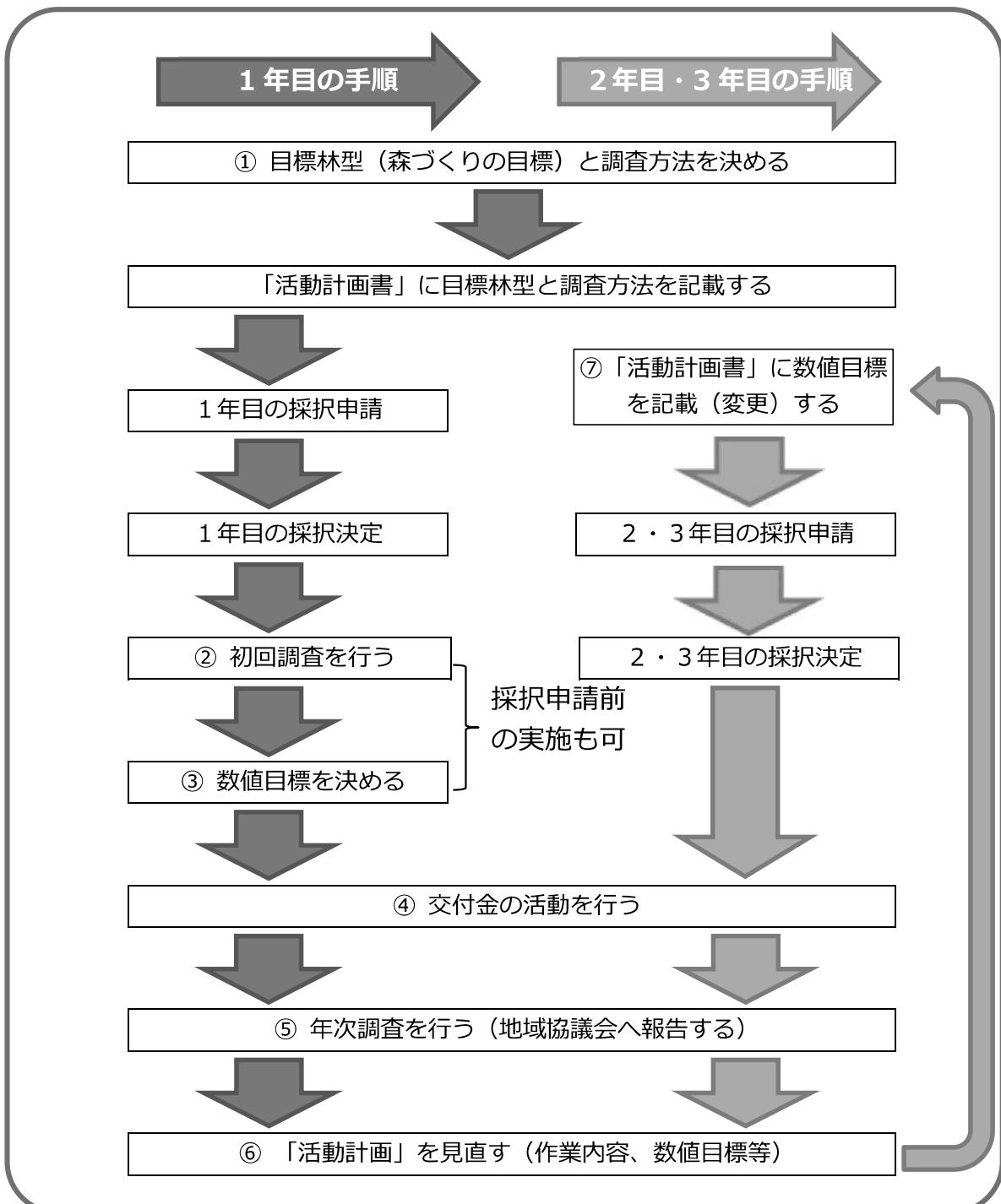


図 モニタリング調査の実施・報告の流れ

① 目標林型（森づくりの目標）と調査方法を決める

- 1年目の採択申請前に、活動対象地となる森林（対象森林）において、どんな森づくりをしていきたいのかの目標（目標林型）を決めます。
- 目標林型と活動内容に応じて、モニタリング調査の方法を決めます。調査方法は、対象森林が目標林型に近づいていることを示す数値が得られるものを、活動組織の皆さんに決めていただきます。具体的な目標林型に応じた調査方法の例は 22・23 ページの「目指す森林の姿（目標林型）、モニタリングの調査方法・調査項目の例」および 76 ページのフローチャートをご覧ください。
- 植生調査（植物の生態に左右される事柄の調査）は、結果を予測しづらく目標達成の判断が困難です。活動計画書に記載する調査方法（調査内容）は作業結果が直接反映され定量的な数値が得られる方法（内容）としましょう。

例 目標林型：カタクリの咲く里山を取り戻そう！

作業内容：除伐や抜き切りによる林内の明るさの改善

△他律的で予測困難 な調査方法	○間接的に予測可能 な調査方法	◎自律的で予測可能 容易な調査方法
開花個体数調査	相対照度調査	木の混み具合調査

- 一方、希少種の保護増殖を目的とする場合は、必要に応じて植生調査を別途実施されるのが良いでしょう。活動組織内部での成果把握に活用してください。
- 調査方法の設定に困ったら、地域協議会からアドバイスを受けましょう。
- 本ガイドラインに記載されていない目標・調査方法を独自に提案することもできます。提案方法等は、57~59 ページの「4. 独自の目標・調査方法の提案について」をご覧ください。
- 「活動計画書」に目標林型とモニタリング調査の方法を記載し、採択申請書とともに地域協議会へ提出してください。地域協議会は、目標林型と調査方法の妥当性も含め、採択の可否を審査します。

② 初回調査を行う

- 初回調査は、交付金の活動を開始する前の対象森林の現状を把握するために行います。
- 初回調査は、通常は1年目の採択を受けた後に実施します。
- 初回調査は、交付金採択前（採択申請前を含む）に実施していただいても構いません。ただし、採択前に実施した調査の経費は、原則として交付金の対象外となります。
- 本交付金による作業を始める前に、対象森林における標準的な場所に調査を行う場所（調査区等）を設定します。
- 調査区等は、同じ林相※（同じ目標）の活動対象地内に、最低1か所は設けるようにしてください。（※林の様子）
- 調査区等を一度決めたら、原則として活動が終了するまで同じ場所で調査を行います。（例外として、木材資源利用調査など、初回調査と年次調査の場所と方法が異なる場合もあります。）調査区等の場所が分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付けたり、杭を打ったりしてください。

③ 数値目標を決める

- 初回調査の結果を踏まえ、交付金の活動期間（原則3年間）の終了時に達成すべき数値目標を決めてください。
- 3年間で目標林型に到達する必要はありません。長い目で見た目標林型に向けての段階的な作業のうち、3年間で達成すべきことを数値目標としてください。
- 数値目標は、森林の状態がどのように改善できたのか、対象森林が目標林型に近づいているのかを、数値で確認できる指標を設定してください。
- 本交付金の数値目標は交付金の活動期間の3年間に達成すべきものであり、1年目や2年目に達成できなくても構いません（単年度単位で見た場合に、選択した調査で改善が確認できなくても構いません）。
- 数値目標は、地域の事情や、メンバーの習熟度、森づくりの長期的な目標なども踏まえて、活動組織で決めていきます。実現が不可能な数値目標を立ててしまうと、活動の際の安全確保が軽視されてしまうなどの問

題が起こります。3年間で何を達成するかを、活動組織内でよく話し合って決めてください。

- 数値目標を決める話し合いの結果、より望ましい目標林型、あるいは調査方法への変更が必要となった場合は、理由を添えて地域協議会に相談してください。地域協議会の承諾が得られれば、目標林型や調査方法を変更できます。
- 数値目標の設定に困ったら地域協議会や森林・山村多面的機能発揮対策アドバイザー（以下「アドバイザー」という。）からアドバイスを受けましょう。まずはアドバイザーの窓口である地域協議会にご相談ください。

④ 交付金の活動を行う

- 初回調査を実施し、数値目標を設定できたら、数値目標の達成を目指して、交付金の作業を開始します。
- 実施する作業は、数値目標の達成に必要な作業を中心に実施します。数値目標の達成に支障が無ければ、森林・山村の多面的機能を発揮する上で必要な他の作業も実施できます。

⑤ 年次調査を行う（地域協議会へ報告する）

- 「年次調査」は、毎年度の活動成果を確認するために実施します。
- 年次調査は、交付金の活動期間（原則3年）、毎年度、交付金の活動の終了後に実施してください。
- 年次調査は、基本的には、初回調査と同じ場所、同じ方法で実施してください。（例外あり）
- 年次調査は、原則として、初回調査とは別に実施してください。交付金の1年目は、「初回調査」と「年次調査」を実施します（同年度内に2回の調査を実施）。2年目からは「年次調査」のみ実施します。
- 年次調査の結果を踏まえ、数値目標の達成度の確認、次年度に向けた改善策の検討を行い、これらを「モニタリング結果報告書」にとりまとめ、地域協議会へ報告してください。
- 調査上の必要から、年次調査を年度内に実施できない場合は、翌年度の実施可能な時期に調査を行い、速やかに地域協議会へ報告してください。

⑥ 活動計画や数値目標を見直す

- 年次調査の結果に基づいて、必要な場合は次年度の改善策を活動計画に反映してください。その際、数値目標やモニタリング方法の変更が必要と思われる場合は、理由を添えて地域協議会にご相談ください。数値目標等は、合理的な理由を地域協議会に示して承諾が得られれば、変更することができます。
- P D C A サイクルにより、無理の無い活動計画と、無理なく達成出来る数値目標に変更しましょう。

数値目標を見直す場合の例

例 1：活動計画量に無理があつた。

当初計画していた活動日数や参加人数に無理があつたり、思ったより作業が大変であったため、3年後の目標達成が困難であることが予想される。

【無理な作業計画は事故の元です。余裕を持った計画にしましょう！】

例 2：目標設定値に齟齬があつた。

1年間活動した結果、設定した目標値ではイメージする目標林型とならないことが判明した。

【高すぎる目標数値による過剰な伐採は取り返しがつきません。下方修正によりゆっくり森の状態を改善する方が得策ではないか考えてみましょう。】

数値目標を見直す場合の例（つづき）**例3：気象害等のために、3年後に目標達成が見込めない。**

目指すべき森林の姿を決めて活動計画に従い活動を行ったが、台風の影響で予定していた作業が十分に実施できず、当初設定した目標が適切でなくなってしまった。

例4：鳥獣被害が予想外にひどい。

シカやノウサギなど野生の動物に植栽した苗木を食べられてしまった。
※このような場合は、数値目標を変更するとともに、どのような動物による鳥獣被害が生じているのかを調べ、鳥獣対策も行うようにしてください。

例5：病虫害による立ち枯れが発生。

キクイムシの大量発生により、作業予定地を含む周辺の森林で大規模な立ち枯れが発生した。

例6：安全確保上の問題が生じた。

計画に沿って森林管理を進めたところ、過度に高い目標を設定していたため、安全確保上の問題が生じることが判明した。

⑦ 数値目標を「活動計画書」に記載(変更)して次年度の採択申請をおこなう

- ③、⑥で決定・変更した数値目標を次年度の「活動計画書」に記載（変更）して2年目、3年目の採択申請を行ってください。
- 地域協議会は、数値目標の妥当性も含め、採択の可否を審査します。
- 交付金事業終了後、同じ場所で活動を続ける場合もありますが、その場合はモニタリングを実施する義務はありません。しかし、森林の状態をさらに良い状態へと改善していくためには、森林の状態を定期的に把握し、計画を見直しながら活動を継続することが有効です。

次のページにおいて、PDCAサイクルに基づいたモニタリング調査の流れを紹介します。

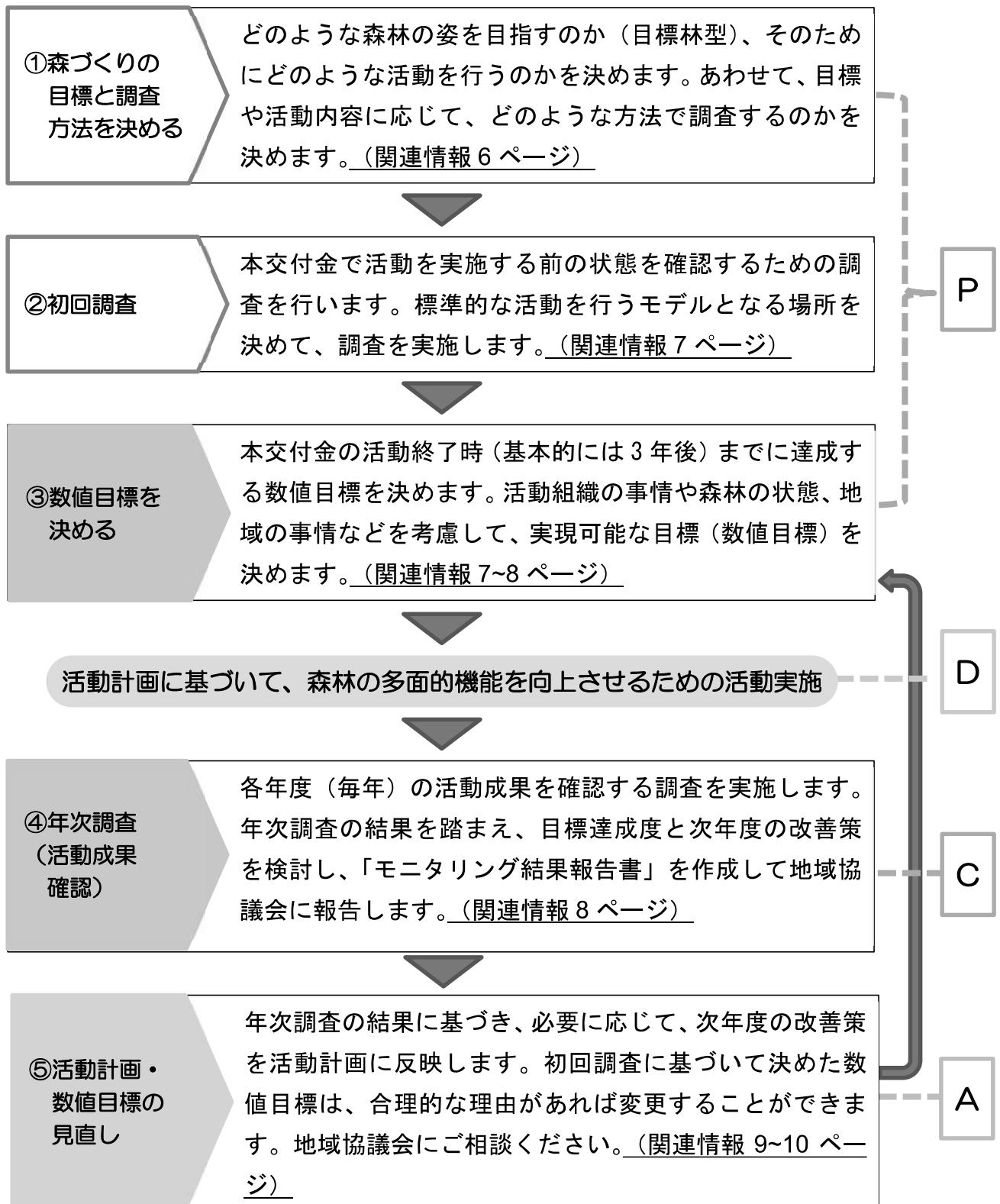


図 モニタリング調査の流れ

「2. モニタリング調査の進め方」のQ&A

Q 1 : 調査結果が時期や天候等の影響を受ける場合はどのように調査を行えばよいでしょうか？

A 1 :調査時期や調査当日の気象条件等によって、調査結果が大きく異なることが想定される調査を実施する場合は、初回調査と年次調査の実施条件を可能な限り一致させてください。

そのため、天気や調査日時など、モニタリング調査の結果に影響を及ぼすと考えられる要素がある場合には、初回調査の際に忘れずに記録してください。

Q 2 : 春にしか確認できない植物を対象とする場合のように、調査上の必要から交付金の1年目に初回調査を行うことができない場合、モニタリング調査はどのように実施すればよいでしょうか？

A 2 :植物の個体数や開花率は予測困難であるため、ご報告いただく数値目標には適しません。その植物の好む林内環境にするための作業量や林内環境など、自分たちでコントロールできる数値目標をご報告ください。

初回調査は、通常、1年目の採択後、交付金の作業開始までの期間に実施します。しかし、ご質問のケースでは、落葉期の相対照度など、作業開始前にしか初回調査を実施することができない場合もあり、交付金の採択前（採択日の前年度以降の実施に限る。）、あるいは交付金の作業開始後（採択日から1年以内の実施に限る。）に実施した調査データを活用することができます。

調査の必要上から、初回調査を交付金の作業開始後に実施せざるを得ない場合は、初回調査をもって1年目の年次調査とすることもできます。

また、調査の必要上から、年次調査を年度内に実施することができない場合は、翌年度の調査実施が可能な時期に調査を実施し、速やかに地域協議会へ報告してください。

いずれの場合も、事前に理由を添えて地域協議会に相談し、承諾を得てください。

なお、調査の実施期間が交付金の採択前及び交付金の採択期間を過ぎている場合には、交付金の交付対象とはならないため、ご注意ください。

Q 3：本交付金の採択前から、対象森林内でモニタリング調査を実施しています。採択前に行った調査を、モニタリング調査の初回調査とすることはできますか。

A 3：本交付金の採択前から調査を行っている場合は、本ガイドラインの24~50 ページの「3-2 具体的な調査方法例」に記載されているものと同様の調査で、交付金採択の前年度以降に実施したものであれば、その結果を初回調査として利用することができます。

「3-2 具体的な調査方法例」に記載されていない調査であっても、独自の調査として認められる場合がありますので、地域協議会にご相談ください。(57~59 ページの「4. 独自の目標・調査方法の提案について」参照)

Q 4：同一の場所におけるモニタリングの調査方法を2年目以降に変更することは可能ですか？

A 4：目指す森づくりの目標を評価する上で適切な内容である場合には、途中で調査方法を変更することもできます。

ただし、調査方法を変更する場合には、地域協議会に理由を説明した上で承諾を得るようにしてください。

また、改めて初回調査を実施する必要があります。

Q 5：交付金の取得期間が3年目を迎える活動組織は、どのようにモニタリング調査を行えばよいですか？

A 5：年次調査は毎年行います。交付金の取得期間が1年でも、初回調査と年次調査を比較するようにしてください。活動1年目に初回調査が実施できず、交付金を取得して行う活動が1年で終了する懸念がある場合には、事前に地域協議会に相談し、調査方法の変更等を検討してください。

Q 6 : まずモニタリング調査区で作業を行って、その場所の改善された状態を、対象森林全体に広げていく場合は、1年目で成果をあげられる一方で、2年目、3年目は活動を行っているにもかかわらず、その結果をモニタリング調査に反映することができなくなることが懸念されます。その場合、どのように報告をすればよいでしょうか？

A 6 : 数値目標を達成するための活動を、まず、調査区等で実施した後に、対象森林全体に広げていくこともできます。その場合は、目指す活動が対象森林の何割で達成されているのかを確認し、毎年の年次調査の結果報告の際に、概ねの達成状況を報告してください。

(例) 人工林で、1年目に4ha、2年目と3年目に3haずつ、計10haの間伐を実施する場合を考えます。初回調査にて木の混み具合(18ページを参照)を調べた結果、成立本数は1000本/haで本数間伐率3割(300本/ha伐採)の間伐実施が数値目標となりました。対象森林の状態が全体的に一様なので、3年間とも3割間伐を実施することにします。

1年目は対象森林の4割(10ha中4ha)で3割間伐を実施し、2年目は同7割(10ha中7ha)、3年目は同10割(10ha中10ha)で達成したと報告することも可能です。

1年目 4ha 4割	2年目 3ha (7ha) 7割	3年目 3ha (10ha) 10割
------------------	---------------------------	-----------------------------

なお、この例で活動組織が受け取れる交付金の額は、1年目は4ha分、2年目と3年目は3ha分となります。

あるいは、年度ごとに調査区を変更して調査することもできます。ただし、調査区を変更する場合には、変更した調査区についても初回調査を実施してください。

Q 7：数値目標の変更はどのような場合に可能ですか？

A 7：年次調査の後に計画の見直しを行い、その際に数値目標の変更が必要であるかどうかも検討してください。

本交付金における数値目標は、活動組織の皆さんがあなたが交付金の活動期間（原則3年間）に実現可能な範囲内で森林の状態を改善させる目標を設定していただくことになります。

しかし、実際に作業を行ってみたところ、予期せぬ課題が生じることで、当初の数値目標を達成することが難しいことが判明することもあるかもしれません。その場合は、数値目標を変更してください。

無理の無い活動で、無理なく達成できる数値目標に見直しましょう。

ただし、数値目標を変更する際には、必ず地域協議会にその理由を報告し、その承諾を得てください。複数回の数値目標の変更も可能ですが、理由の報告は、数値目標の変更のたびに行ってください。

また、数値目標を変更する理由となった課題については、可能な範囲で、改善のための対応を行ってください。

数値目標を見直す場合の例(再掲)

例1：活動計画量に無理があった。

当初計画していた活動日数や参加人数に無理があつたり、思ったより作業が大変であったため、3年後の目標達成が困難であることが予想される。

【無理な作業計画は事故の元です。余裕を持った計画にしましょう！】

例2：目標設定値に齟齬があつた。

1年間活動した結果、設定した目標値ではイメージする目標林型とならないことが判明した。

【高すぎる目標数値による過剰な伐採は取り返しがつきません。下方修正によりゆっくり森の状態を改善する方が得策ではないか考えてみましょう。】

数値目標を見直す場合の例（再掲） つづき**例 3：気象害等のために、3年後に目標達成が見込めない。**

目指すべき森林の姿を決めて活動計画に従い活動を行ったが、台風の影響で予定していた作業が十分に実施できず、当初設定した目標が適切でなくなった。

例 4：鳥獣被害が予想外にひどい。

シカやノウサギなど野生の動物に植栽した苗木を食べられてしまった。

※このような場合は、数値目標を変更するとともに、どのような動物による鳥獣被害が生じているのかを調べ、鳥獣対策も行うようにしてください。

例 5：病虫害による立ち枯れが発生。

キクイムシの大量発生により、作業予定地を含む周辺の森林で大規模な立ち枯れが発生した。

例 6：安全確保上の問題が生じた。

計画に沿って森林管理を進めたところ、過度に高い目標を設定していたため、安全確保上の問題が生じることが判明した。

Q 8：数値目標の目安はどのように決めればよいですか？

A 8：数値目標の目安がわからない場合、その地域で目標となるような林型の森林を探し、森林所有者に同意を得た上で、その森林の相対幹距比や見通し距離等を計測することにより、数値目標の目安を決めます。

また地域協議会やアドバイザーにアドバイスを求めるこどもできます。まずはアドバイザーの窓口である地域協議会にご相談ください。

人工林での目標設定（参考）

相対幹距比早見表により、人工林の間伐の目安が簡単に分かります。

（25 ページ、64 ページも併せてご覧ください）

【スギ人工林 30 年生、樹高 16m、立木本数 23 本/100m² の場合】

- 64 ページ「5.参考情報 相対幹距比 早見表」で、現在の相対幹距比を求めます。
- この場合、相対幹距比は 13% となります。適当とされている相対幹距比（17~20%）を目指す場合（右図の例では 17.3%）、立木本数を 23 本/100m² から 13 本/100m² に減らす必要があります。
- しかしながら、間伐率が 40 % 強と強度であり、風雪害に弱い状態になる可能性があります。そのため、複数回に分けて間伐し目標林型に近づけていきます。
- 一般的には風雪害を避けるため、本数の 20 ~ 30 % 以内の伐採に留めます。

相対幹距比 (Sr) 早見表

調査区面積 100 m ²	樹高	
	16	17
9	20.8	19.6
10	19.8	18.6
11	18.8	17.7
12	18.0	17.0
13	17.3	16.3
14	16.7	15.7
15	16.1	15.2
16	15.6	14.7
17	15.2	14.3
18	14.7	13.9
19	14.3	13.5
20	14.0	13.2
21	13.6	12.8
22	13.3	12.5
23	13.0	12.3
24	12.8	12.0

相対幹距比 (Sr) 早見表

調査区面積 100 m ²	樹高	
	16	17
9	20.8	19.6
10	19.8	18.6
11	18.8	17.7
12	18.0	17.0
13	17.3	16.3
14	16.7	15.7
15	16.1	15.2
16	15.6	14.7
17	15.2	14.3
18	14.7	13.9
19	14.3	13.5
20	14.0	13.2
21	13.6	12.8
22	13.3	12.5
23	13.0	12.3
24	12.8	12.0

- そのため今回の間伐は、30 % の間伐とし、7 本伐採し、16 本/100m² にとどめます。（23 本×30% = 7 本伐）

この場合の数値目標は「16 本/100m²」、「Sr 17%」または「間伐率 30 %」とするのが適当です。

- このように状況によっては複数回の間伐により適正本数を目指してください。この時、次回間伐は木が太る（風雪害に強くなる）年月を考慮し 10 年～15 年後に実施します。

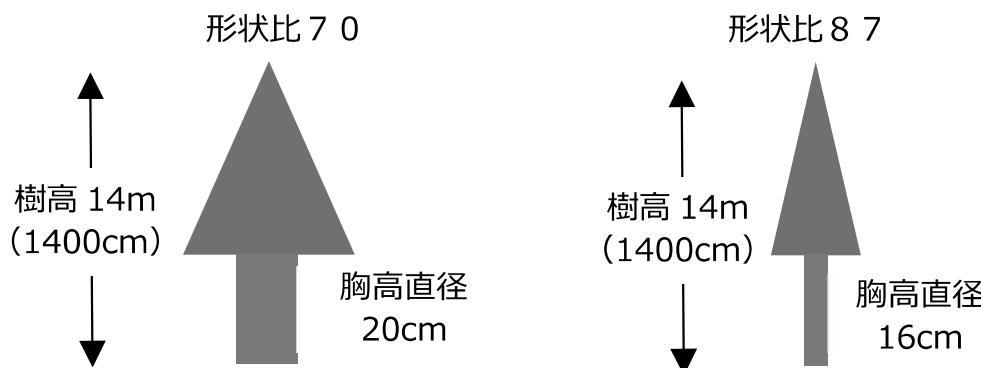
次回は 10～15 年後

今回はここまで！

- 上記の考え方は、あくまで単純化した標準的な間伐の考え方を示したものであり、地域の特性や現地の状況、木の成長等を考慮して判断することになります。

風雪害を避ける間伐とは：形状比と樹冠長率（参考）

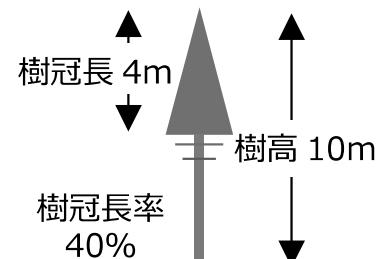
- 針葉樹の風雪害への抵抗力の目安として、「**形状比**」という数字があります。
- 形状比とは、樹高が太さの何倍あるか表した数字です。（樹高÷胸高直径）
- 一般には、形状比 7.0 以下あるいは 6.0 以下で風雪害に強いとされており、8.0 以上だと風雪害に弱いとされています。



形状比が低いほど、太くてずっしり 形状比が高いほど、細くてひょろひょろ

- 間伐率を考える際には、形状比 8.0 以上は間伐率を 20%までに押さえるなど、伐採率と伐採後の風雪害の影響を考慮しましょう。

- 同じく「**樹冠長率**」という目安もあります。
- 樹冠長率とは樹高に対する樹冠長の割合であり、立木の生命力（＝着葉量）の指標となります。（樹冠長÷樹高）
- 一般的に、樹冠長率 30%を下回ると要注意。形状比と同様、間伐率を抑えるなど、慎重に判断しましょう。



林内の明るさを表わす目標設定（参考）

- 林内の光環境を表す指標として、「**相対照度**」という数字があります。
- 相対照度とは、曇天の条件（直達光のない条件）で測定した裸地の照度に対する林内の照度の割合を%で表した数字です（林内の照度 ÷ 裸地の照度）。
- 単純に「林内の明るさ（見た目が明るくなった効果）を表現したい」といった場合に、よく使われる指標となっています。
- 一方で、理想的な100%の光を得られる裸地が現実的にほとんどないことや、同じ林分構造でも斜面の傾斜によって相対照度が異なったり、裸地を斜面に取った場合と山頂で取った場合で異なるため、ある種測定の難しさがある中級～上級者向けの調査ともなっています。
- 天候による値のブレが大きく、想定した作業の効果（森林内における明るさ）を適切に測るためにには、曇りの日の調査を推奨します。
- 目標とする相対照度の目安についても、目標林型や樹種、植生等によって幅があることから、調査の実施、目標設定にあたっては、地域協議会やアドバイザーに相談しましょう。

(例) カタクリなどの植生開花を目指した場合の目安

- 春季の数字を30～40%程度に調整※。計測上の数字のバラつきを把握するため、「曇天の正午に5地点で、1地点あたり5回計測の平均値」を採用。

相対照度と植物の育成

相対照度	植物の植生
5%以下	林床植生ほとんどなし スギ・ヒノキの生存限界
5～10%	林床植生が少なく、開花しない スギ・ヒノキが成長しない
10～20%	萌芽枝の成長に必要な照度 スギ・ヒノキ成長可能
20～30%	林床植生の豊富 スギ・ヒノキの成長良好
30～40%	林床植生が増大 開花・実生が見られる
40%以上	名樹木の成長が急激に増大 陽樹の増加 雑草の繁茂
50%以上	草刈後植生が繁茂 陽樹や雑草がはびこる

出典：千葉県農林総合研究センター

※早春に咲く林床植物の増殖を目的とする場合は、落葉期に林床付近の照度を調査するなど、目標に応じた調査方法を設定する必要があります。また、本交付金の活動開始時期・終了時期の関係から、本交付金のモニタリング調査としては適さない（本交付金の効果を計測できない）可能性がありますので、注意しましょう。

- また、相対照度を上げるためと言って、伐採し過ぎてしまうと、樹木の成長阻害や気象被害、雑草の繁茂等を引き起こしてしまう場合もあります。過間伐は取り返しがつかないため、木の切りすぎには注意しましょう。

林内の明るさを表わす目標設定（参考）つづき

- 同じく「**開空率**」という数字もあります。
- 1m くらいの高さから魚眼レンズを林冠(上空)に向けて丸い写真を撮り、解析ソフトで算出します。「葉っぱに覆われていない、空が見える部分は何パーセントか」という数値で、こちらでも明るさを表現できます。
- 相対照度と比べて、天候に左右されず、機材さえそろえてしまえば、それこそカメラが好きな人には年齢を問わず向いている調査となっています。
- 強い太陽光で写真に白飛びができるのを防ぐため、できれば曇りや、レンズに太陽が入らない時間帯での調査が望ましいです。
- 単純に「林冠がどれだけ開いているか」を表す数値であり、開空率自体を目標とするよりも、「作業の効果」を数字で表すために活用できる指標となります。
- そのため、森づくりの都合上、間伐を抑える必要がある場合でも、上層木を伐採すれば顕著に変わる指標であるため、「整備した効果」を数値で表すために利用できます。
- また、林内密度や林床環境とセットで把握することで、整備した効果をより強く示すことができます。
- 一方で、本ガイドラインで示している他の調査（木の混み具合調査など）と比べ、一般的ではない道具や解析を用いる調査であり、相対照度の調査と同様、ある種、中級～上級者向けの調査となっています。
- 開空率調査においても、季節や調査地点の高さなど、目標に応じた調査方法を設置する必要があります。また、本交付金の活動開始時期・終了時期の関係から、本交付金のモニタリング調査としては適さない（本交付金の効果を計測できない）可能性があり、注意する必要があります。
- したがって、目指す森づくりのために「相対照度」や「開空率」の調査がどうしても必要な場合は、実施しても構いませんが、本交付金事業のためにモニタリング調査を行う場合は、他のシンプルな調査を推奨します。



魚眼レンズによる全天写真