

業務参考資料

所有者不明森林等の特例措置活用のためのガイドライン

令和5年2月

林野庁森林利用課 森林集積推進室

ガイドラインの見方・使い方

1 所有者不明森林を取り巻く状況

森林経営管理制度の創設背景や取組の現状について解説しています。また、本ガイドラインの策定の狙いを記載しています。



2 森林の有する多面的機能の発揮と森林整備の必要性

森林の役割や手入れの必要性を解説しています。特例措置活用の必要性を検討するに当たって、基本的な考え方を確認できます。



3 共有者不明森林等に係る特例の手続

森林所有者の探索方法を解説しています。初めて探索を行う場合など、必要な書類、手続等の基本的なノウハウを確認できます。



4 具体の活用場面における検討

Q&A 形式で活用のポイントを解説しています。どのような目的や考えで特例措置を活用するか、森林整備の内容はどのようにするべきかなど、基本の部分から確認できます。



5 ケーススタディ

実例をベースに、ケーススタディ形式で活用のポイントを解説しています。ケースに応じた対処方法、実務的な留意事項などを確認できます。



6 その他法制度の活用

所有者不明森林等において森林整備を行うことができる各種法制度を紹介しています。森林経営管理制度では対応できないケースはこちらを参照してください。



7 森林の管理水準に関する資料集(別冊)

森林整備の参考となる既存のガイドブックや論文などを掲載しています。森林の各種公益的機能の発揮のためにはどのような施策がよいか等を確認できます。



目次

1 所有者不明森林を取り巻く状況	1
(1)所有者不明森林の現状	1
(2)森林経営管理制度の概要	1
(3)森林経営管理制度の取組状況	1
(4)本ガイドラインの目的	2
2 森林の有する多面的機能の発揮と森林整備の必要性	3
(1)森林の有する多面的機能	3
(2)森林整備の必要性	4
3 共有者不明森林等に係る特例の手続	6
(1)主な事務の流れ	6
(2)不明森林所有者の探索のポイント	7
(3)探索の手続き	10
① 登記簿等による情報収集(事務の手引 7-1-3-1(1))	10
② 住民票等による情報収集(事務の手引 7-1-3-1(2))	13
③ 戸籍謄本等による情報収集(事務の手引 7-1-3-1(2))	15
④ 相続人の探索(事務の手引 7-1-3-1(3))	17
4 具体の活用場面における検討	22
(1)どのような目的・考えで特例措置を活用すればよいか	22
① 林業経営の効率化による林業振興等を主眼とする場合	22
② 地域住民の意向や市町村の方針	22
(2)どのような状態の森林を特例措置の対象とするか	23
① 森林の状況の把握方法	23
② 森林整備が必要な森林の判断の目安	24
③ 地形的要因、法指定等の検討	25
(3)どのような内容の整備を行うか	26
① 間伐等の実施	26
② 経営管理権の存続期間の目安	27
③ 境界の明確化	27
(4)所有者の判明状況に応じた対応方法	28
① 確知した状況別の整理	28
② 不同意者がいた場合の対応	29
5 ケーススタディ	31

(1)共有者の一部が不明な場合	31
① ケース1 地元の共有者は整備を望んでいるが、地元外の共有者が不明	31
② ケース2 一部の共有者から返事がない又は不同意の意思表示	33
(2)所有者不明の場合(全員が不明の場合)	36
① ケース3 戸籍を請求しても該当者がいない場合	36
② ケース4 相続人不存在の場合	38
③ ケース5 所有者不明森林が非常に小さい場合	39
(3)実際に活用したケース	41
① 共有者不明森林の特例措置 鳥取県若桜町の事例	41
② 共有者不明森林、確知所有者不同意森林の特例措置 京都府綾部市の事例	43
③ 所有者不明森林の特例措置 青森県三戸町 <small>さんのへまち</small> の事例	46
6 その他法制度の活用	48
(1)行政機関による手続のみで対応可能な制度	49
①共有者不確知森林制度(森林法)	49
②認可地縁団体が所有する不動産に係る登記の特例(地方自治法)	52
③入会林野近代化法(入会林野等に係る権利関係の近代化の助長に関する法律)	54
(2)司法機関の関与が必要な制度	56
①所在等不明共有者の不動産持分の取得(民法)	56
②所在等不明共有者がいる場合の変更・管理(民法)	58
③所有者不明土地管理制度(民法)	60
【参考】 森林管理状況評価指標整備に関する検討委員会について	62
(1)森林管理状況評価指標整備に関する検討委員会検討委員一覧	62
①委員長	62
②委員	62
(2)これまでの委員会開催経緯	62
7 森林の管理水準に関する資料集(別冊)	

目次

図 1 森林の有する多面的機能.....	3
図 2 国民が森林に期待する働き	3
図 3 森林が持つ山地災害防止・土壌保全機能	4
図 4 森林の誘導の考え方(概要)	5
図 5 特例措置に関する主な事務の流れ.....	6
図 6 森林所有者の探索の流れ	8
図 7 登記事項証明書 の例	11
図 8 住民票の写しの請求様式の例	14
図 9 戸籍謄本・戸籍の附票の写しの例	16
図 10 登記名義人の戸籍謄本等で判明する相続人の範囲.....	18
図 11 現行民法における法定相続人の範囲の代表例.....	21
図 12 相続関係説明図の作成例	21
図 13 下層植生が少ない森林(左)と多い森林(右)の例.....	24
図 14 樹冠長率と形状比.....	24
図 15 森林の状況概略図(ケース 1)	31
図 16 相続状況概略図(ケース 1).....	32
図 17 森林の状況概略図(ケース 2)	33
図 18 相続状況概略図(ケース 2)	34
図 19 森林の状況概略図(ケース 3)	36
図 20 登記名義人状況概略図(ケース 3)	36
図 21 登記名義人状況概略図(ケース 4).....	38
図 22 森林の状況概略図(ケース 5).....	39
図 23 登記名義人状況概略図(ケース 5).....	39
図 24 若桜町及び岩屋堂地区の位置	41
図 25 岩屋堂地区の対象林分の概要	42
図 26 綾部市及び長野地区の位置	43
図 27 長野地区の対象林分概要.....	44
図 28 法定相続人への同意取得の状況	45
図 29 三戸町及び雷平地区の位置	46
図 30 雷平地区の対象林分概要	47
図 31 所有者探索の状況.....	47
図 32 所有者不明森林等において活用可能な制度の例	48
図 33 共有者不確知森林制度の概要	49
図 34 共有者不確知森林制度の活用事例.....	51

1 所有者不明森林を取り巻く状況

(1)所有者不明森林の現状

我が国の森林面積の約 6 割は私有林であり、森林所有者の不在村化や高齢化が進む中、森林所有者情報の把握は、喫緊の課題となっています。特に、令和 2 年度に国土交通省が行った調査によれば、登記簿上の所有者不明土地の割合は、林地で 29.8%と全体よりも高くなっており、早急な対応が必要となっています。

このような中、これまでの森林所有者や林業経営者による自発的な森林の経営管理の仕組みに加え、市町村が主体となった森林整備の仕組みとして、平成 31 年 4 月から「森林経営管理法」(以下「法」)に基づく「森林経営管理制度」(以下「制度」)がスタートしました。

(2)森林経営管理制度の概要

森林経営管理制度は、

- ① 森林所有者による森林の経営管理の責務を明確化した上で、
- ② 森林所有者自らが森林の経営管理を実行できない場合は、「経営管理権集積計画」(以下「集積計画」)の策定により、市町村が森林所有者から森林の経営管理の委託を受け、
- ③ そのうち、林業経営に適した森林については、「経営管理権配分計画」(以下「配分計画」)の策定により、市町村が林業経営者に再委託、
- ④ 再委託できない森林と再委託に至るまでの間の森林については、市町村が経営管理を実施する

仕組みです。

また、本制度の一環として、森林所有者の全部又は一部が不明な場合には、所定の手続を経て、不明森林所有者が集積計画に「同意したものとみなす」ことができる、「所有者不明森林等の特例措置」(以下「特例措置」)が設けられています。

(3)森林経営管理制度の取組状況

令和 3 年度末時点の制度の取組状況を見ると、私有林人工林のある市町村があり、制度の活用が必要な市町村の約 9 割(1,225 市町村)で、意向調査の準備作業を含め、森林経営管理制度に係る何らかの取組が始まっています。また、約 7 割の市町村で、既に意向調査が開始されています。これまでに、意向調査は累計約 60 万 ha で実施、経営管理権集積計画は累計約 9,100ha で策定されるなど、着実に取組が広がっています。

意向調査の結果、所有者が不明(宛先不明等)となり、「探索」により所有者の特定に努めている市町村は、49 市町村(令和 3 年度)で、探索を行った所有者等約 2,000 人のうち、判明した所有者等は約 1,200 人となっています。

これまでの探索の結果、所有者の全部が不明で、法第 25 条(所有者不明森林の特例)に基づく公告を行ったのは 1 町、共有者の一部が不明で、法第 11 条(共有者不明森林の特例)に基づく公告を行ったのは 2 市町となっています(令和 5 年 1 月時点)。

(4)本ガイドラインの目的

(1)で記載したとおり、所有者不明森林に関する問題は、今後、ますます顕在化するものと考えられます。

所有者不明森林等の特例措置は、市町村が「必要かつ適当」と認めれば活用することが可能ですが、「住民の安心・安全のために手入れをしたいが、所有者が不明なので、手を出せない」というような森林があっても、これまで自治体担当者が経験したことがない事務であることから、なかなか活用に踏み切れないという事情もあるかと思われれます。

このため、本ガイドラインでは、特例措置のうち、特に、最も手間と時間を要する不明森林所有者の「探索」を中心に、事務の流れを分かりやすく整理するとともに、森林の有する多面的機能の維持・増進の観点から、特例措置を適用する際に考慮すべきポイントを整理しました。

本ガイドラインにより、特例措置の活用が広がり、所有者不明となっていた森林の適切な経営管理が進むことを期待しております。

2 森林の有する多面的機能の発揮と森林整備の必要性

(1) 森林の有する多面的機能

- 森林は、多面的機能の発揮(図 1)を通じて、地域住民の生活に安全・安心を提供しています。特例措置の活用にあたっては、法の目的である「林業の持続的発展」と「森林の有する多面的機能の発揮」への貢献を確保することが重要です。
- 世論調査の結果によれば、国民が森林に期待する働き(図 2)としては、「災害防止」、「温暖化防止」、「水資源の涵養」などの公益的機能が上位に挙げられ、近年では、「木材生産」への期待も高まっています。
- 森林整備を進めるために、特例措置を活用しようとする場合、森林の有する多面的機能のうち、いずれの機能を重視するのか、明確な考え方を整理することが、不明森林所有者が現れた際の説明に備える上でも重要となります。



図 1 森林の有する多面的機能

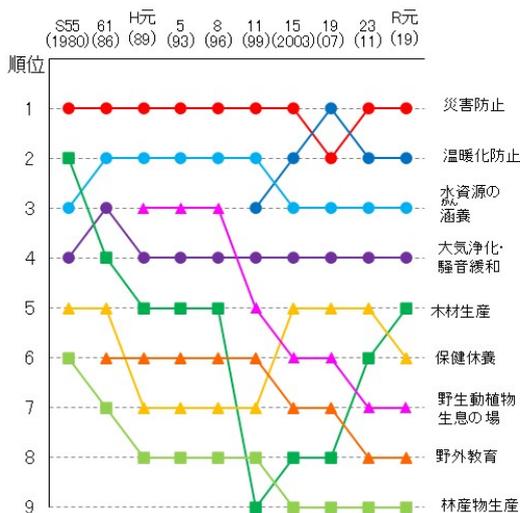


図 2 国民が森林に期待する働き

資料：日本学術会議答申「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的機能の評価について」及び同関連付属資料(平成 13 年 11 月)。【】内の金額は、森林の多面的機能のうち、物理的な機能を中心に貨幣評価が可能な一部の機能について評価(年間)したものである。いずれの評価方法も、一定の仮定の範囲においての数字であり、その適用にあたっては注意が必要。

資料：総理府「森林・林業に関する世論調査」(昭和 55 年)、「みどりと木に関する世論調査」(昭和 61 年)、「森林とみどりに関する世論調査」(平成 5 年)、「森林と生活に関する世論調査」(平成 11 年)、内閣府「森林と生活に関する世論調査」(平成 15 年、平成 19 年、平成 23 年、令和元年)

注1:回答は、選択肢の中から3つまでを選ば複数回答。
注2:選択肢は、特にない、わからない、その他を除いて記載。

(2)森林整備の必要性

- 森林のうち、特に人間が植栽した人工林は、下刈、除伐、間伐などの施業を継続的に行う必要があります。
- 森林の有する多面的機能の発揮(例えば、山地災害防止・土壌保全機能(図 3)のためには、特に、成育途上の森林に手入れを行う「間伐」の実施が重要です。特例措置の活用に当たっても、間伐の効果や重要性を理解しておくことが必要です(間伐の効果等についての詳細は、参考資料「森林の管理水準に関する資料集」を参照)。
- また、我が国の人工林の約半分が 50 年生を超えていることを踏まえれば、人工林資源の循環利用を推進しつつ、森林を多様で健全な姿へと誘導していくことも重要となります(図 4)。このため、林業適地の人工林については、主伐・再造林を進める一方、それ以外の人工林については、多面的機能発揮の観点から、広葉樹林化等を進めることも選択肢となります。

<多面的機能の発揮の仕組み>

- 多面的機能が発揮されるためには、間伐等の手入れにより、①立木の成長を促進し、しっかりと根を張ること、②光環境を改善し、下層植生を豊かにすること等が必要。

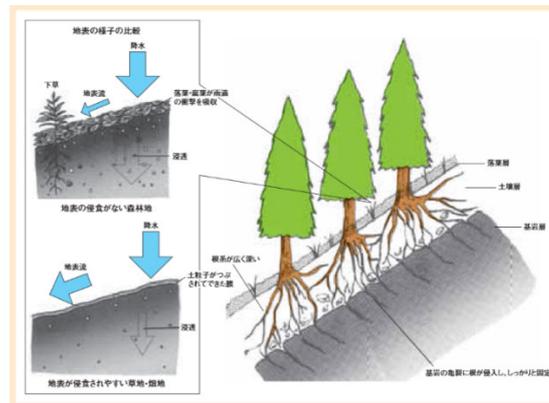


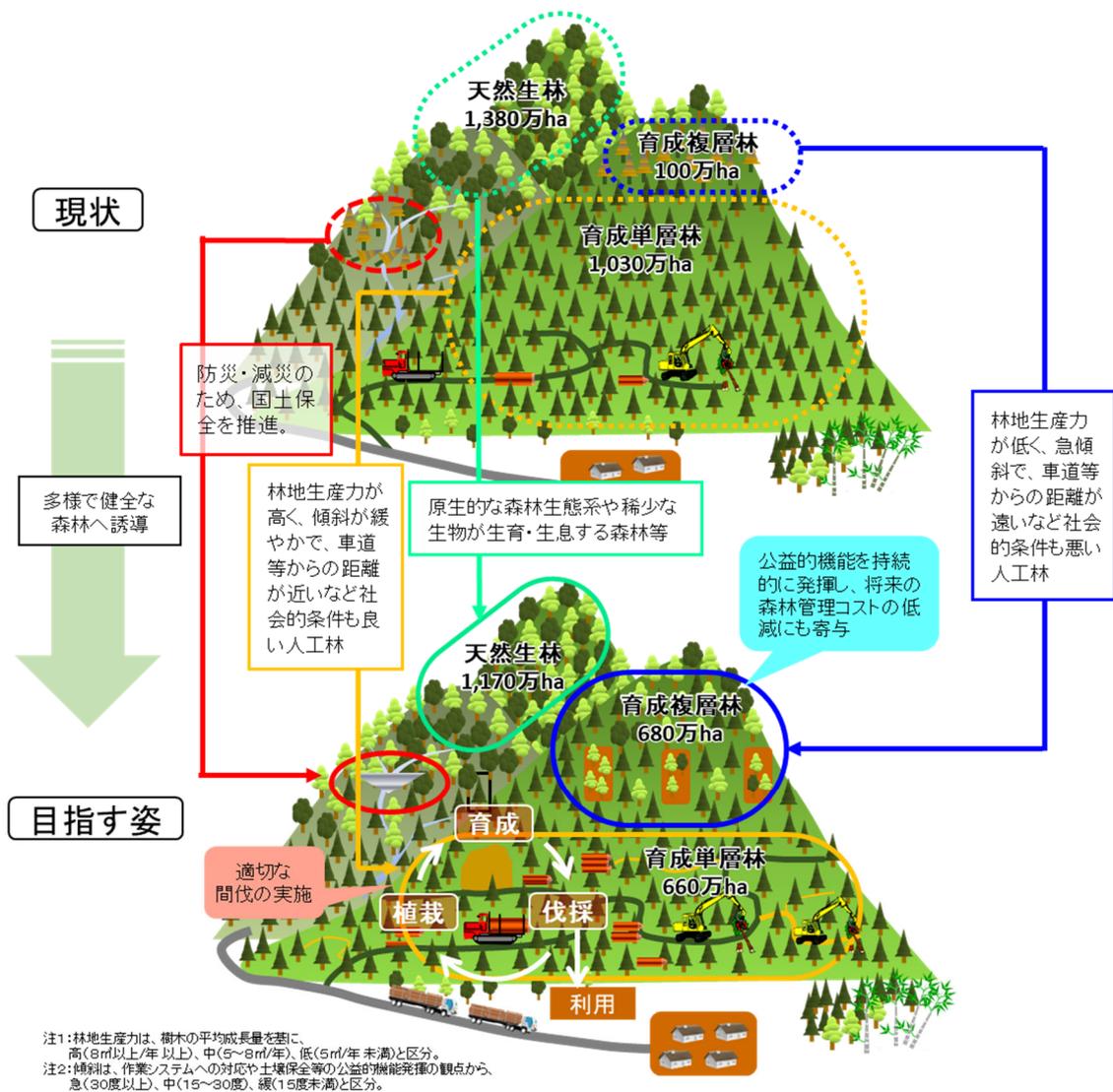
図 3 森林が持つ山地災害防止・土壌保全機能

資料：一般社団法人全国林業改良普及協会「森林のセミナーNo.2 くらしと森林」

<間伐の重要性>

- 残存木の成長や根の発達を促進され、風雪害に強い森林になる
- 林内の光環境が改善し、下層植生が繁茂することで、表土の流出を防ぐ
- 様々な動植物の生息・生育が可能になり、種の多様性が向上
- 病虫害に対する抵抗性が向上
- 国際ルール上、森林吸収源として算入可能

- 育成単層林を維持する森林
 - ・ 多様な伐期と植栽での確実な更新を図り、資源を循環利用していく森林として位置づけ。
 - ・ 公益的機能の発揮を同時に図る森林では、皆伐面積の縮小・分散や、伐期の長期化、植栽による確実な更新で、伐採に伴う裸地化の影響を軽減。
- 育成複層林に誘導する森林
 - ・ 自然条件等に応じて択伐や帯状又は群状の伐採と広葉樹の導入等により複層林化を図り、公益的機能の発揮を図る森林として位置づけ。
 - ・ 天然生林のうち里山など継続的な利用や管理が必要な森林では、更新補助作業等により、育成複層林に誘導。
- 天然生林を維持する森林
 - ・ 主に天然力により健全性が確保される森林として位置づけ。
 - ・ 自然の推移に委ねることを基本として、必要に応じて植生の復元を図る。



注1: 林地生産力は、樹木の平均成長量を基に、高(8m以上/年 以上)、中(5~8m/年)、低(5m/年未満)と区分。
 注2: 傾斜は、作業システムへの対応や土壌保全等の公益的機能発揮の観点から、急(30度以上)、中(15~30度)、緩(15度未満)と区分。

図 4 森林の誘導の考え方(概要)

3 共有者不明森林等に係る特例の手続

(1) 主な事務の流れ

- 特例措置には、①所有者の一部が不明である場合に適用する「共有者不明森林の特例」、②所有者の全部が不明である場合に適用する「所有者不明森林の特例」、③確知している所有者の一部または全部が集積計画の策定に不同意である場合に適用する「確知所有者不同意森林の特例」の三つがあります。
- それぞれの主な事務の流れは、以下の図(図 5)のとおりです。
- 以下では、いずれの特例でも共通の手続きとなる、不明森林所有者の探索(主に個人の場合)に焦点を当てて、基本的な手続きの流れを説明します。(※特例措置全体の詳細は「事務の手引」を参照願います。)

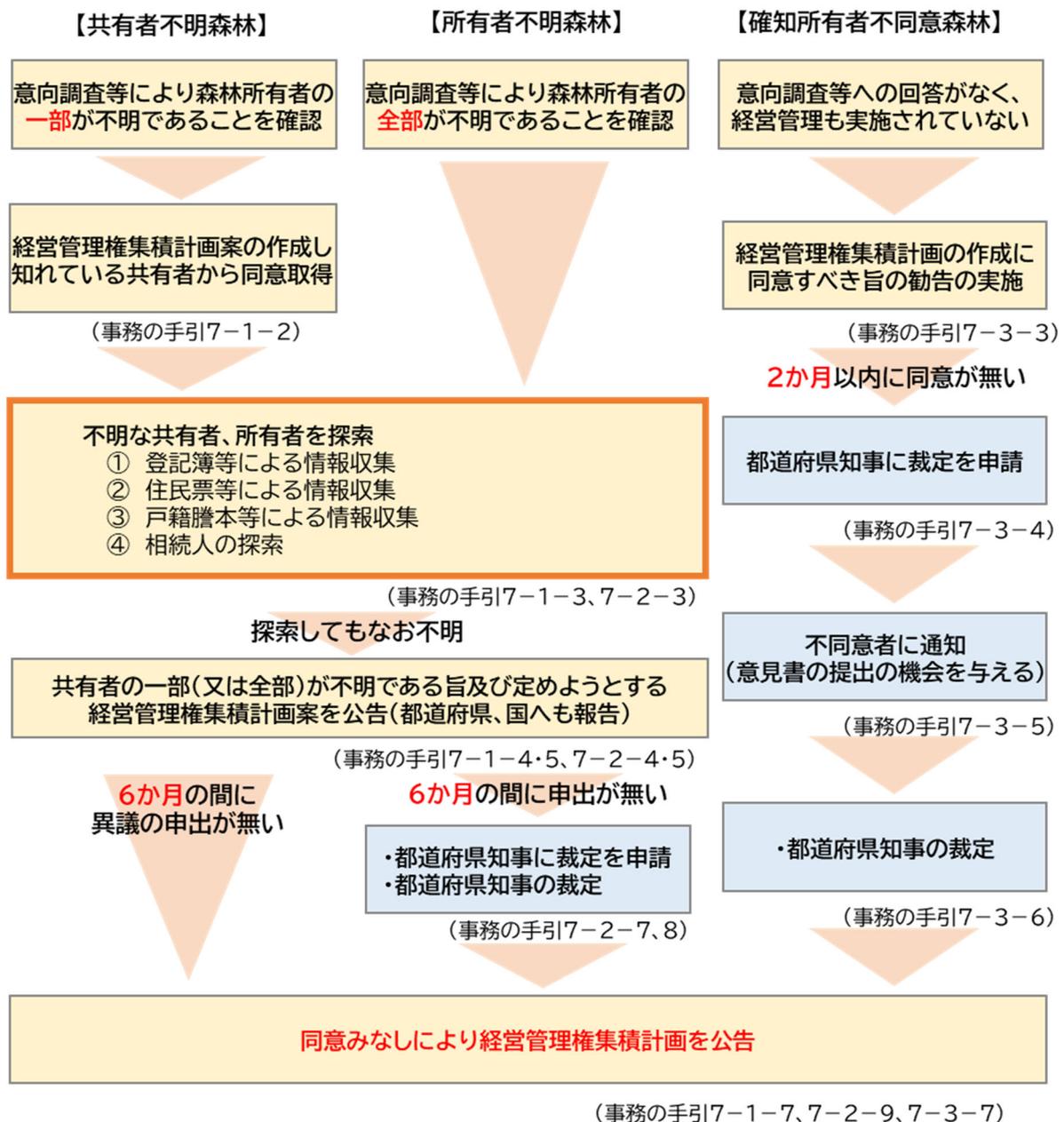


図 5 特例措置に関する主な事務の流れ

(2)不明森林所有者の探索のポイント

- 不明森林所有者(とその相続人)の探索に当たっては、当該森林に関する「登記簿」等の情報(①)から、不明森林所有者の「戸籍」を探り当てることが最も重要なポイントとなります。「戸籍」からは、森林所有者の生死や相続人の有無が明らかになります。また、戸籍の附属資料である「戸籍の附票」からは、不明森林所有者と相続人の住所の異動が明らかになります(③、④)。
- 不明森林所有者の「戸籍」を探すためには、本籍が記載されている「住民票」又は「住民票の除票」を入手することが必要です。「住民票」は不明森林所有者がその市町村に現住している場合に、「住民票の除票」は過去に居住していた場合に、それぞれ交付されます。住民票等を入手するためには、不明森林所有者がいずれかの時点で居住していた住所を確知することが不可欠です(②)。
- 住民票等は、登記簿に記載された住所に基づいて、当該住所のある市町村から入手します。住民票が交付されなかった場合には、念のため、登記簿から判明した住所を「本籍地」と仮定して、当該住所の市町村に戸籍謄本等を請求します。
- 図6に、不明森林所有者が個人の場合における探索の流れを示しました。以下では、①から④までの手続きにおける具体的な流れとポイントを説明します。(なお、不明森林所有者が法人の場合は、「事務の手引」を参照願います。)

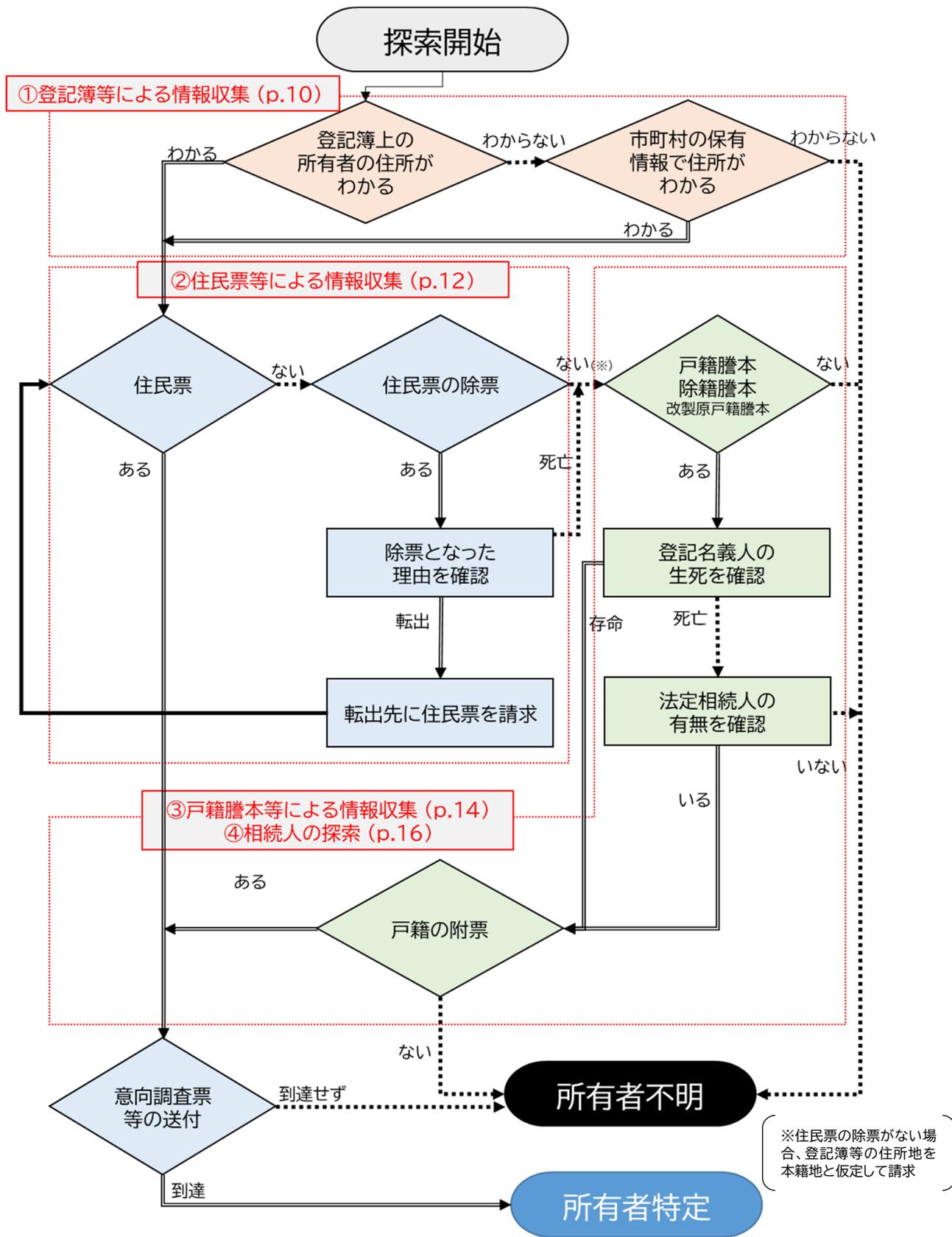


図 6 森林所有者の探索の流れ

【探索に関する基本用語】

○戸籍

日本人が出生してから死亡するまでの身分関係(出生、婚姻、死亡、親族関係等)について、登録・公証するもの。現在の戸籍は、原則として1組の夫婦及びその夫婦と同じ氏の未婚の子を編成単位として作られている。戸籍法に基づく届出によって記録され、本籍、筆頭者氏名、氏名、生年月日、戸籍に入った原因(婚姻、出生等)及び年月日、父母の氏名及び父母との続柄、婚姻・離婚・死亡・その他重要な事項等が記載されている。本籍地の市町村において管理されている。

○戸籍謄本(全部事項証明書)、戸籍抄本(個人事項証明書)

戸籍謄本は戸籍の全部を証明するもの。抄本は戸籍の一部個人を証明するもの(例:戸籍に2人以上記載がある内の1人分など)。

○戸籍の附票

戸籍(本籍)を定めてから以降の住所の移転の履歴が表示されるもの。戸籍の表示(筆頭者氏名、本籍地)、氏名、住所、住所を定めた年月日等が記載されている。また、戸籍と戸籍の附票は連動しているため、戸籍が除籍となれば、戸籍の附票も除附票^{※1}となる。

○除籍謄本^{※2}

婚姻、離婚、死亡、転籍(本籍地を変更)等によって、その戸籍に記載されている者が誰もいなくなった状態の戸籍(戸籍謄本に記載されている者が誰もいない状態になると、その戸籍は閉鎖されて戸籍簿から削除される)。

○改製原戸籍(かいせいげんこせき)^{※2}

戸籍は法令の改正によって現在までに何度か形式が変わっている。この法令の改正による戸籍の形式の変更を「改製」と言い、改製によって閉鎖された戸籍が改製原戸籍となる。また、平成6年の戸籍法改正で戸籍管理がコンピュータ化されたことにより、従来の縦書きから横書きの様式に変更されたが、この法改正により作り変えられた古い方の戸籍も改製原戸籍である。なお、慣用的に「かいせいほらこせき」とも読まれる。

○住民票

各市町村で作成される住民の氏名や住所等を記録した帳票で、住民の居住関係を公証するもの。氏名、生年月日、性別、住所、住民となった年月日、届け出日及び従前の住所等が記載されており、世帯主の氏名と世帯主との続柄、本籍及び筆頭者氏名の記載の有無も選択することができる。また、住民票に記載されている全部の人を写した「住民票謄本(世帯全員)」と、一部の人を写した「住民票抄本(世帯一部)」がある。

○住民票の除票^{※1}

転出や死亡した方等の住民票は住民基本台帳から除かれるため「除かれた住民票(除票)」となる。住民票に記載されている事項の他に、転出の場合は転出先の住所及び異動年月日、死亡の場合は死亡年月日が記載されている。

※1 令和元年6月20日に施行されたデジタル手続法等により保存期間が150年になるまでは保存期間が5年だったため、平成26年6月20日より前に消除されたものは廃棄されている可能性が高い。

※2 平成22年6月1日に施行された改正戸籍法で保存期間が150年になるまでは保存期間が80年だったため、昭和10年6月1日より前に作成されたものは廃棄されている可能性が高い。

(3)探索の手続き

① 登記簿等による情報収集(事務の手引 7-1-3-1(1))

ア 概要

- 不明森林所有者の探索に当たっては、まず、当該森林の所有者の氏名と住所に関する情報を収集する必要があります。
- そのため、登記所(法務局)に、当該森林の土地及び立木に関する登記簿の「登記事項証明書」の交付を請求します。
- 交付された登記事項証明書から、当該所有者の氏名と住所を確認することが可能です。
- あわせて、登記事項証明書以外の情報からも、当該所有者の関連情報を収集します。

イ 事務フロー

- (ア)「所有者不明森林の土地及び立木の登記簿(登記事項証明書)」を取得
登記所(法務局)に、対象森林の土地及び立木に関する登記簿の「登記事項証明書」の交付を請求します。
- (イ) 不明森林所有者の氏名と住所を確認
入手した登記事項証明書における「表題部所有者」と「所有権に関する事項」から、土地及び立木の所有者(不明森林所有者)の氏名と住所を確認します。
- (ウ) 不明森林所有者の関連情報を収集
あわせて、不明森林所有者の情報を有すると思われる者からも、関連情報を収集します。(ただし、p.14 に記載されている A~D の 4 類型の者のみが対象。自治会長等のいわゆる地域精通者などへの聞き取りは不要。)

ウ 登記簿等による情報収集のポイント

- 市町村が登記事項証明書(図 7)の交付申請を行う場合、公用請求できるため、費用はかかりません(登記手数料令第 18 条)。
- 申請から交付までに要する時間は、法務局の窓口で申請する場合は最短で当日中、郵送の場合は 1 週間程度が見込まれます。
- 登記事項証明書は、全国の法務局で請求できます。最寄りの法務局で、その法務局の管轄外の登記簿も受け取ることが可能です。
- 登記事項証明書の取得の際は、登記記録の全部が記載された「全部事項証明書」を取得しましょう。
- なお、法人の探索の場合、解散後、清算終了していることもあるので、法人の「閉鎖事項証明書」を入手することが考えられます(土地の閉鎖登記簿謄本とは異なります)。なお、閉鎖事項証明書の入手のためには、管轄の法務局へ行くか、郵送にて請求する必要があります。

<請求事由の記載例>

登記事項証明書の請求に当たっては、請求様式に「請求事由」を記載する必要があります。記載に当たっては、以下のように記入しましょう。

■ 請求事由の例①(法第 10 条に定める探索を実施しようとする場合)

→「森林経営管理法第 4 条第 1 項により経営管理権集積計画を定めるにあたり、森林所有者の氏名及び住所を確認する必要があるため。」

■ 請求事由の例②(意向調査実施前に探索をしようとする場合)

→「森林法第 191 条の 4 第 2 項により林地台帳の正確な記載を確保するにあたり、森林所有者の氏名及び住所を確認する必要があるため、同法第 191 条の 2 第 2 項により情報の提供を求めるもの。」

表題部 (土地の表示)		調製 (余白)	不動産番号	●●●●●●●●●●●●●●
地図番号 (余白)	筆界特定 (余白)			
所在 ●●市●丁目		(余白)		
① 地番	② 地目	③ 地積 m ²	原因及びその日付 (登記の日付)	
●●番	宅地	400.00	不詳	
所有者		(住所) ●●市●丁目●番●号 (氏名) ●● ●● ●▲ ▲▲		
権利部(甲区) (所有権に関する事項)				
順位番号	登記の目的	受付年月日・受付番号	権利者その他の事項	
1	所有権保存	平成2年1月11日 第●●●●●号	共有者 ●●市●丁目●番●号 持分 3分の2 ●● ●● 持分 3分の1 ▲▲ ▲▲	
権利部(乙区) (所有権以外の権利に関する事項)				
順位番号	登記の目的	受付年月日・受付番号	権利者その他の事項	
1	抵当権設定	平成3年3月3日 第●●●●●号	原因:平成3年2月2日自治体消費貸借同日設定 債権額:金400万円 換算金:年4.5%(年365日割計算) 債務者:▲市▲丁目▲番▲号 ■市■丁目■番■号 ◆市◆丁目◆番◆号 共同担保 目録(あ)第●●●●●号	
共同担保目録				
記号及び番号		(あ)第2340号	調製	平成3年3月3日
番号	担保の目的である権利の表示		順位番号	予備
1	●●市●丁目 ●●番の土地		1	(余白)
2	●●市●丁目 ●●番地 家屋番号 ●●番の建物		1	(余白)

これは登記記録に記載されている事項の全部を証明した書面である。

平成●●年●●月●●日
●●法務局 ●●出張所

登記官 ●● ●●

※下線のあるものは抹消事項であることを示す。 整理番号 ●●●●

「所有者」及び「所有権に関する事項」を確認し、記載された所有者の氏名・住所を確認。

「所有権以外の権利に関する事項」を確認し、記載されている者がいれば所有者に関する情報を聞き取り。

図 7 登記事項証明書の例

工 不明森林所有者の情報を有すると思われる者からの情報収集

登記簿以外による情報収集の対象は、以下の4種類の者のみです。不明森林所有者の探索については、様々な方法が想定されるものの、想定されうる全ての方法を市町村が実施することは事実上困難であることから、森林経営管理法における探索の範囲は限定されています。以下の4類型に該当しない者への聞き取り調査は不要です。

- A 当該森林の土地を現に占有する者
(例: 林道管理者、電柱を立てている者等)
- B 当該森林について所有権以外の登記された権利を有する者
(例: 賃借権や抵当権等を設定している者)
- C 意向調査により判明した不明森林共有者関連情報を有すると思料される者
(例: 森林所有者ではないと回答した者、前の森林所有者等)
- D 市町村が保有する情報に基づく者
(例: 森林の土地の所有者となった旨の届出に記載された前の所有者等)

② 住民票等による情報収集(事務の手引 7-1-3-1(2))

ア 概要

- 不明森林所有者が、登記事項証明書記載の住所に現在も居住しているかを確認するために、当該住所の市町村から、住民票及び住民票の除票の写しを入手します。
- 住民票の請求に際して、本籍地の記載を求めておくと、本籍地情報から、戸籍謄本、除籍謄本又は戸籍の附票の写しの請求へとつなげることができます。

イ 事務フロー

(ア) 不明森林所有者の「住民票の写し」を請求

- ①の登記事項証明書等から得られた不明森林所有者の氏名と住所の情報から、当該住所の市町村(※森林所有者と思われる者が記録されている住民基本台帳を備えると思われる市町村)に、住民票及び住民票の除票の写しの交付を請求します。

(イ) 「住民票の写し」の有無を踏まえた対応

- 住民票の写しを入手できた場合、不明森林所有者が現住所に居住していることが確認できるので、当該写しに記載された現住所に、意向調査票を送付します。
- 住民票の除票を入手でき、不明森林所有者が他市町村に転出していることが判明した場合は、当該除票に記載された転出先の市町村に、住民票及び住民票の除票の写しの交付を請求します。以後、住民票の写しが入手できるまで、(ア)からの手続きを繰り返します。
- 住民の除票を入手でき、不明森林所有者が死亡していることが判明した場合は、相続人を探索するため、除票に記載された本籍地の市町村に戸籍謄本等の交付を請求します(→③へ)。
- 住民票の写しや除票が入手できなかった場合は、本籍地が判明せず、戸籍謄本等を取得できません。ただし、登記事項証明書に記載された所有者の住所が本籍地である場合もあることから、念のため、当該住所地の市町村に戸籍謄本等の交付を請求します(→③へ)。

ウ 住民票等による情報収集のポイント

- 市町村が住民票や戸籍謄本等の請求を行う場合、公用請求ができるため、費用はかかりません。
- 申請から交付までに要する時間は、自市町村の住民票等担当部署に申請する場合は最短で当日中、他市町村に郵送で申請する場合は1週間程度が見込まれます。
- 請求様式の例は図 8 のとおりです。

<請求事由の例>

住民票の写しの請求に当たっては、請求様式に「請求事由」を記載する必要があります。記載に当たっては、以下のように記入しましょう。

■ 法第 10 条に定める探索を実施しようとする場合

→「森林経営管理法第 4 条第 1 項により経営管理権集積計画を定めるに当たり、森林所有者の住所を確認する必要があるため。」

■ 意向調査実施前に探索をしようとする場合

→「森林法第 191 条の 4 第 2 項により林地台帳の正確な記載を確保するに当たり、森林所有者の氏名及び住所を確認する必要があるため、森林法第 191 条の 2 第 2 項により情報の提供を求めるもの。」

<参考:住民基本台帳法(昭和 42 年法律第 81 号)>

第 12 条の 2 国又は地方公共団体の機関は、法令で定める事務の遂行のために必要である場合には、市町村長に対し、当該市町村が備える住民基本台帳に記録されている者に係る住民票の写しで第 7 条第 8 号の 2 及び第 13 号に掲げる事項の記載を省略したもの又は住民票記載事項証明書で同条第 1 号から第 8 号まで、第 9 号から第 12 号まで及び第 14 号に掲げる事項に関するものの交付を請求することができる。

2 前項の規定による請求は、総務省令で定めるところにより、次に掲げる事項を明らかにしてしなければならない。

- ① 当該請求をする国又は地方公共団体の機関の名称
- ② 現に請求の任に当たっている者の職名及び氏名
- ③ 当該請求の対象とする者の氏名及び住所
- ④ 請求事由(当該請求が犯罪捜査に関するものその他特別の事情により請求事由を明らかにすることが事務の性質上困難であるものにあつては、法令で定める事務の遂行のために必要である旨及びその根拠となる法令の名称)
- ⑤ 前各号に掲げるもののほか、総務省令で定める事項。

第 月 号
 年 月 日

〇〇 〇〇 長殿

×× ×× 印

住民票の写しの請求について

住民基本台帳法(昭和42年法律第81号)第12条の2第1項の規定に基づき、下記のとおり住民票の写しの交付を請求します。

記

請求機関の名称			
現に請求の人に当たっている者	職名	氏名	
請求に係る者	氏名		
	住所		
基礎証明事項以外の記載事項	<input type="checkbox"/> 世帯主との続柄 <input type="checkbox"/> 本籍地及び筆頭者 <input type="checkbox"/> その他()		
請求事由			
送付先 (機関の所在地)	〒		

以上

図 8 住民票の写しの請求様式の例

③ 戸籍謄本等による情報収集(事務の手引 7-1-3-1(2))

ア 概要

- ②で明らかになった不明森林所有者の本籍地の市町村に、当該者の戸籍謄本と戸籍の附票の交付を請求します。
- 戸籍謄本には、当該者の転籍先や相続人の情報が記載されています。戸籍の附票には、その地に本籍がある期間における住所の異動が記録されています。

イ 事務フロー

(ア)不明森林所有者の「戸籍謄本」等を請求

- ②の住民票や住民票の除票から得られた本籍地の情報から、本籍地の市町村に、不明森林所有者の戸籍謄本(又は除籍謄本)を請求します。入手した戸籍謄本中に「転籍」の記載があれば、転籍先の市町村に戸籍謄本等を請求します。現住所を確認するため、戸籍謄本とあわせて、戸籍の附票も請求します。

(イ)不明森林所有者の現住所を確認

- 入手した戸籍の附票から、不明森林所有者の現住所を確認します。判明した現住所に、意向調査票を送付します。
- 戸籍謄本等で不明森林所有者が死亡していることが判明した場合には、戸籍謄本により相続人を探索します(→④へ)。

ウ 戸籍謄本等による情報収集のポイント

- 転籍先の市町村に戸籍謄本等を請求する際は、返信用封筒も同封すると丁寧です。
- 「戸籍謄本」は戸籍に入っている全員分、「戸籍抄本」は戸籍の一部の人(通常一人分)の情報が得られるため、相続人を探索する場合は「戸籍謄本」(図 9)を請求します。
- 請求先の各市町村の HP 等で、必要な書類や請求方法を事前に確認しておく、円滑に事務を進めることができます。請求の際には、どんな情報が欲しいかを記載して伝えておくと、手続きがスムーズに進みます。

<請求事由の記載例>

戸籍謄本等の請求に当たっては、請求様式に「請求事由」を記載する必要があります。記載に当たっては、以下のように記入しましょう。

■ 法第 10 条に定める探索を実施しようとする場合

→「森林経営管理法第 4 条第 1 項により経営管理権集積計画を定めるに当たり、森林所有者の生死、死亡している場合にあっては相続人を確認する必要があるため。」

■ 意向調査実施前に探索をしようとする場合

→「森林法第 191 条の 4 第 2 項により林地台帳の正確な記載を確保するに当たり、森林所有者の生

死、死亡している場合にあつては相続人を確認する必要があるため、森林法第 191 条の 2 第 2 項により情報の提供を求めるもの。」

<参考Ⅰ：戸籍法(昭和 22 年法律第 224 号)>

第 10 条の 2 (略)

2 前項の規定にかかわらず、国又は地方公共団体の機関は、法令の定める事務を遂行するために必要がある場合には、戸籍謄本等の交付の請求をすることができる。この場合において、当該請求の任に当たる権限を有する職員は、その官職、当該事務の種類及び根拠となる法令の条項並びに戸籍の記載事項の利用の目的を明らかにしてこれをしなければならない。

<参考Ⅱ：住民基本台帳法(昭和 42 年法律第 81 号) >

第 20 条 (略)

2 国又は地方公共団体の機関は、法令で定める事務の遂行のために必要である場合には、市町村長に対し、当該市町村が備える戸籍の附票に記載されている者に係る戸籍の附票の写しの交付を請求することができる。

<参考Ⅲ：戸籍の附票の写しの交付に関する省令(昭和 60 年法務省・自治省令第 1 号)>

第 1 条 住民基本台帳法(以下「法」という。)第 20 条第 1 項の規定による戸籍の附票の写し(法第十六条第二項の規定により磁気ディスクをもつて戸籍の附票を調製している市町村(特別区を含む。)にあつては、当該戸籍の附票に記載されている事項を記載した書類。以下同じ。)の交付の請求は、法第 20 条第 5 項において読み替えて準用する法第 12 条第 2 項各号及び次項各号に掲げる事項を明らかにするため市町村長(特別区にあつては区長、地方自治法(昭和 22 年法律第 67 号)第 252 条の 19 第 1 項の指定都市にあつては区長又は総合区長。以下同じ。)が適当と認める書類を提出してしなければならない。

戸籍謄本		附票の全部証明																																																
<table border="1"> <tr> <td>本籍</td> <td>●●●●●市●●丁目●●番●●号</td> <td colspan="2">全部事項証明</td> </tr> <tr> <td>氏名</td> <td>●● 一郎</td> <td>本籍</td> <td>●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号</td> </tr> <tr> <td>戸籍事項</td> <td>【改製日】平成●●年●●月●●日</td> <td>氏名</td> <td>●● 一郎</td> </tr> <tr> <td>戸籍に記載されている者</td> <td>【名】 一郎 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【配偶者区分】 夫 【父】 ●● 三郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長男</td> <td>附票に記載されている者</td> <td>【名】 一郎 【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日</td> </tr> <tr> <td>身分事項</td> <td>出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父</td> <td>除票</td> <td>【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日</td> </tr> <tr> <td>婚姻</td> <td>【婚姻日】平成●●年●●月●●日 【配偶者氏名】▲▲ 花子 【従前戸籍】▲▲●●●市▲▲丁目▲▲番▲▲号 ●● 三郎</td> <td>いる者</td> <td>【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日</td> </tr> <tr> <td>戸籍に記載されている者</td> <td>【名】 花子 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【配偶者区分】 妻 【父】 ▲▲ 太郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長女</td> <td>附票に記載されている者</td> <td>【名】 一郎 【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【方書】 ●●マンション101号室 【住定日】平成●●年●●月●●日</td> </tr> <tr> <td>身分事項</td> <td>出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父</td> <td>以下余白</td> <td></td> </tr> <tr> <td>婚姻</td> <td>【婚姻日】平成●●年●●月●●日 【配偶者氏名】●● 一郎 【従前戸籍】●●●●●市●●丁目●●番●●号 ▲▲ 太郎</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>戸籍に記載されている者</td> <td>【名】 和夫 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【父】 ●● 一郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長男</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>身分事項</td> <td>出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父 【送付を受けた日】平成●●年●●月●●日 【受理者】●●市長</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>発行番号</td> <td>●●●●●</td> <td>発行番号</td> <td>●●●●●</td> </tr> </table>	本籍	●●●●●市●●丁目●●番●●号	全部事項証明		氏名	●● 一郎	本籍	●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号	戸籍事項	【改製日】平成●●年●●月●●日	氏名	●● 一郎	戸籍に記載されている者	【名】 一郎 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【配偶者区分】 夫 【父】 ●● 三郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長男	附票に記載されている者	【名】 一郎 【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日	身分事項	出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父	除票	【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日	婚姻	【婚姻日】平成●●年●●月●●日 【配偶者氏名】▲▲ 花子 【従前戸籍】▲▲●●●市▲▲丁目▲▲番▲▲号 ●● 三郎	いる者	【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日	戸籍に記載されている者	【名】 花子 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【配偶者区分】 妻 【父】 ▲▲ 太郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長女	附票に記載されている者	【名】 一郎 【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【方書】 ●●マンション101号室 【住定日】平成●●年●●月●●日	身分事項	出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父	以下余白		婚姻	【婚姻日】平成●●年●●月●●日 【配偶者氏名】●● 一郎 【従前戸籍】●●●●●市●●丁目●●番●●号 ▲▲ 太郎			戸籍に記載されている者	【名】 和夫 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【父】 ●● 一郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長男			身分事項	出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父 【送付を受けた日】平成●●年●●月●●日 【受理者】●●市長			発行番号	●●●●●	発行番号	●●●●●	<p>これは、戸籍に記載されている事項の全部を証明した書面である。</p> <p>平成●●年●●月●●日 ●●市長 印</p>	<p>この写しは、戸籍の附票に記載されている事項の全部事項を証明した書類である。</p> <p>平成●●年●●月●●日 ●●●●●市町 印</p>
本籍	●●●●●市●●丁目●●番●●号	全部事項証明																																																
氏名	●● 一郎	本籍	●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号																																															
戸籍事項	【改製日】平成●●年●●月●●日	氏名	●● 一郎																																															
戸籍に記載されている者	【名】 一郎 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【配偶者区分】 夫 【父】 ●● 三郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長男	附票に記載されている者	【名】 一郎 【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日																																															
身分事項	出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父	除票	【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日																																															
婚姻	【婚姻日】平成●●年●●月●●日 【配偶者氏名】▲▲ 花子 【従前戸籍】▲▲●●●市▲▲丁目▲▲番▲▲号 ●● 三郎	いる者	【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日																																															
戸籍に記載されている者	【名】 花子 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【配偶者区分】 妻 【父】 ▲▲ 太郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長女	附票に記載されている者	【名】 一郎 【住所】 ●●●●●市●●町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【住所】 ●●●●●市町●●丁目●●番●●号 【住定日】平成●●年●●月●●日 【方書】 ●●マンション101号室 【住定日】平成●●年●●月●●日																																															
身分事項	出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父	以下余白																																																
婚姻	【婚姻日】平成●●年●●月●●日 【配偶者氏名】●● 一郎 【従前戸籍】●●●●●市●●丁目●●番●●号 ▲▲ 太郎																																																	
戸籍に記載されている者	【名】 和夫 【生年月日】平成●●年●●月●●日 【父】 ●● 一郎 【母】 ●● 花子 【続柄】 長男																																																	
身分事項	出生 【出生日】平成●●年●●月●●日 【出生地】●●●●●市 【届出日】平成●●年●●月●●日 【届出人】父 【送付を受けた日】平成●●年●●月●●日 【受理者】●●市長																																																	
発行番号	●●●●●	発行番号	●●●●●																																															

図 9 戸籍謄本・戸籍の附票の写しの例

④ 相続人の探索(事務の手引 7-1-3-1(3))

ア 概要

- ③で入手した戸籍謄本等で、不明森林所有者が死亡していることが判明した場合、当該者の戸籍謄本に記載されている相続人を確認します。
- 相続人を確認するためには、被相続人が生まれてから死亡するまでの一連の戸籍を取得する必要があります(前婚の子、婚外子が存在することがあり、それらすべてを捕捉する必要があるため)。
- 相続人が所在不明になっている場合は、森林経営管理法における特例措置活用の手続に進みます。

イ 事務フロー

(ア) 相続人の「戸籍の附票の写し」を請求

戸籍謄本等で確認した相続人の本籍地の市町村に、相続人の戸籍の附票の写し又は消除された戸籍の附票の写しを請求します。

(イ) 相続人の現住所を確認

入手した戸籍の附票の写し等から、不明森林所有者の相続人の現住所を確認します。判明した現住所に意向調査票を送付します。相続人が死亡していて、当該相続人の戸籍の附票の写し等から、相続人の相続人(孫等)の現住所が判明した場合は、当該者に意向調査票を送付します。

相続人の相続人(孫等)も所在が分からなければ、所有者不明森林(第 11 条)又は共有者不明森林(第 25 条)の特例措置活用の手続に進みます。

ウ 相続人の探索範囲

- 市町村の長は、登記事項証明書や住民票、戸籍謄本等をもとに所有者の探索を行うこととなりますが、法令の規定(森林経営管理法施行令第 1 条、施行規則第 9 条)により、探索する範囲は、原則として、登記簿上の所有者及びその戸籍謄本等から判明する相続人(一般的には、配偶者と子)に限られます。
- 相続人(子)がいない場合は、相続人の候補となる直系尊属(父母)や兄弟姉妹が探索の範囲となります。
- ただし、相続人(子)が亡くなっている場合であって、当該相続人(子)の「戸籍の附票の写し」や「消除された戸籍の附票の写し」から、相続人の相続人(登記名義人の孫)の現住所が判明したときは、当該相続人の相続人(孫)に対して、意向の確認を行いましょう。
- その際、当該相続人の相続人(孫)が転籍をしている場合、入手済の相続人(子)の「戸籍の附票の写し」や「消除された戸籍の附票の写し」からは、当該相続人の相続人(孫)の現住所は判明しませんが、相続人(子)や当該相続人の相続人(孫)の「戸籍謄本」を取得して、転籍先を探す、あるいは曾孫を探すといったことを行う必要はなく、特例措置の活用に進むことが可能です。

- なお、曾孫世代以降の探索を進めた場合であっても、任意の時点で特例措置の手に進むことが可能です。
- 具体的には、その時点までに判明した森林所有者全員の戸籍の附票で判明した住所に意向調査票を送付して、同意の取得を行います。その結果、意向調査票が到達しなかった森林所有者については、不明森林所有者として扱い、特例の手に進みます。
- 全ての相続人を把握するためには、被相続人の出生から死亡までの一連の戸籍が必要となります。死亡時の戸籍謄本の情報だけでは把握できない相続人が存在する可能性があるため、除籍謄本や改製原戸籍謄本も入手します。
- この際、相続関係説明図(家系図のようなもの。図 12)を作成すると、相続人の探索に漏れがないか確認できます。
- 登記名義人の所有者情報が不足するとき(例えば、地番情報が無い、登記簿情報が不完全な表題部不明所有者であるなど)や、戸籍簿や住民票の除票等が廃棄されたときなどは、登記名義人の所在を把握する方法がありません。このように、公的資料からの探索が困難な時は、「所有者不明」が確定するので、特例措置活用の手に進んで差支えありません。
- 相続人を探索するために、現地での聞き込みなどのフィールドワークを実施する必要は一切ありません。

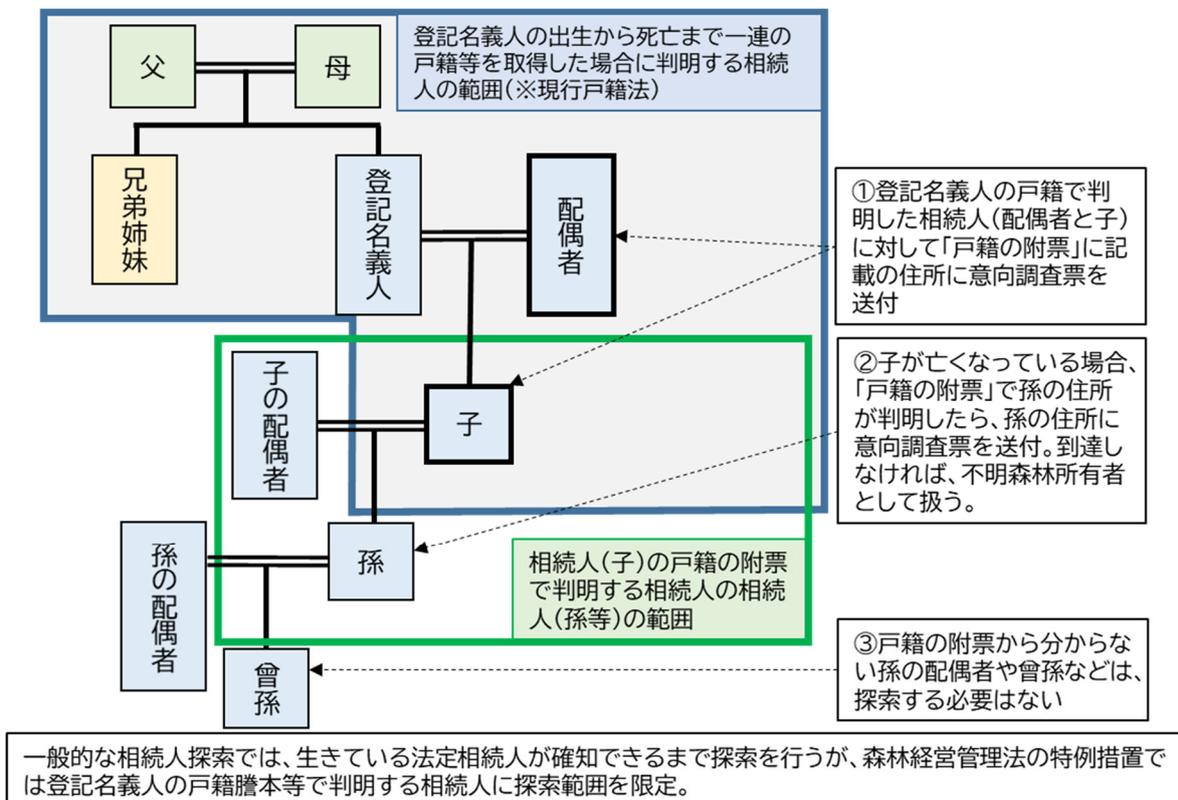


図 10 登記名義人の戸籍謄本等で判明する相続人の範囲

<参照条文>

○森林経営管理法施行令

第1条（略）

①～③（略）

④ 登記名義人等が死亡又は解散していることが判明した場合には、農林水産省令で定めるところにより、当該登記名義人等又はその相続人、合併後存続し、若しくは合併により設立された法人その他の当該共有者不明森林の森林所有者と思料される者が記録されている戸籍簿若しくは除籍簿若しくは戸籍の附票又は法人の登記簿を備えると思料される市町村の長又は登記所の登記官その他の当該共有者不明森林に係る不明森林共有者関連情報を保有すると思料される者に対し、当該不明森林共有者関連情報の提供を求めること。

⑤ 前各号の措置により判明した当該共有者不明森林の森林所有者と思料される者に対して、当該共有者不明森林の森林所有者を特定するための書面の送付その他の農林水産省令で定める措置をとること。

○森林経営管理法施行規則

第9条 市町村は、令第一条第四号の規定により不明森林共有者関連情報の提供を求めるときは、次に掲げる措置をとるものとする。

① 登記名義人等が自然人である場合には、当該登記名義人等が記録されている戸籍簿又は除籍簿を備えると思料される市町村の長に対し、当該登記名義人等が記載されている戸籍謄本又は除籍謄本の交付を請求すること。

② 前号の措置により判明した当該登記名義人等の相続人が記録されている戸籍の附票を備えると思料される市町村の長に対し、当該相続人の戸籍の附票の写し又は消除された戸籍の附票の写しの交付を請求すること。

③、④（略）

<参考:法定相続人の相続順位(民法)>※図 11、図 12 も参照のこと

○配偶者(常に相続人となる)

第 890 条 被相続人の配偶者は、常に相続人となる。この場合において、第 887 条又は前条の規定により相続人となるべき者があるときは、その者と同順位とする。

(※ここでいう配偶者とは、戸籍に届出のある夫又は妻に限られ、内縁関係の者は相続人になることはできない。)

○子(第一順位)

第 887 条 被相続人の子は、相続人となる。

2 被相続人の子が、相続の開始以前に死亡したとき、又は第 891 条の規定に該当し、若しくは廃除によって、その相続権を失ったときは、その者の子がこれを代襲して相続人となる。ただし、被相続人の直系卑属でない者は、この限りでない。

3 前項の規定は、代襲者が、相続の開始以前に死亡し、又は第 891 条の規定に該当し、若しくは廃除によって、その代襲相続権を失った場合について準用する。

(※実子、養子、非嫡出子のいずれも相続人となる。被相続人の子(A)が、相続の開始以前に死亡している等により相続人となれない場合、A の子(B)が、A に代わって相続人となる。さらに、B も死亡している等により相続人となれない場合は、B の子の C が相続人となる(再代襲)。)

○直系尊属(第二順位)

○兄弟姉妹(第三順位)

第 889 条 次に掲げる者は、第 887 条の規定により相続人となるべき者がいない場合には、次に掲げる順序の順位に従って相続人となる。

① 被相続人の直系尊属。ただし、親等の異なる者の間では、その近い者を先にする。

② 被相続人の兄弟姉妹

2 第 887 条第 2 項の規定は、前項第 2 号の場合について準用する。

(※被相続人の兄弟姉妹が、相続の開始以前に死亡している等により相続人となれない場合、その者の子がその者に代わって相続人となる。兄弟姉妹の場合は再代襲がないため、代襲は一代限りとなる。)

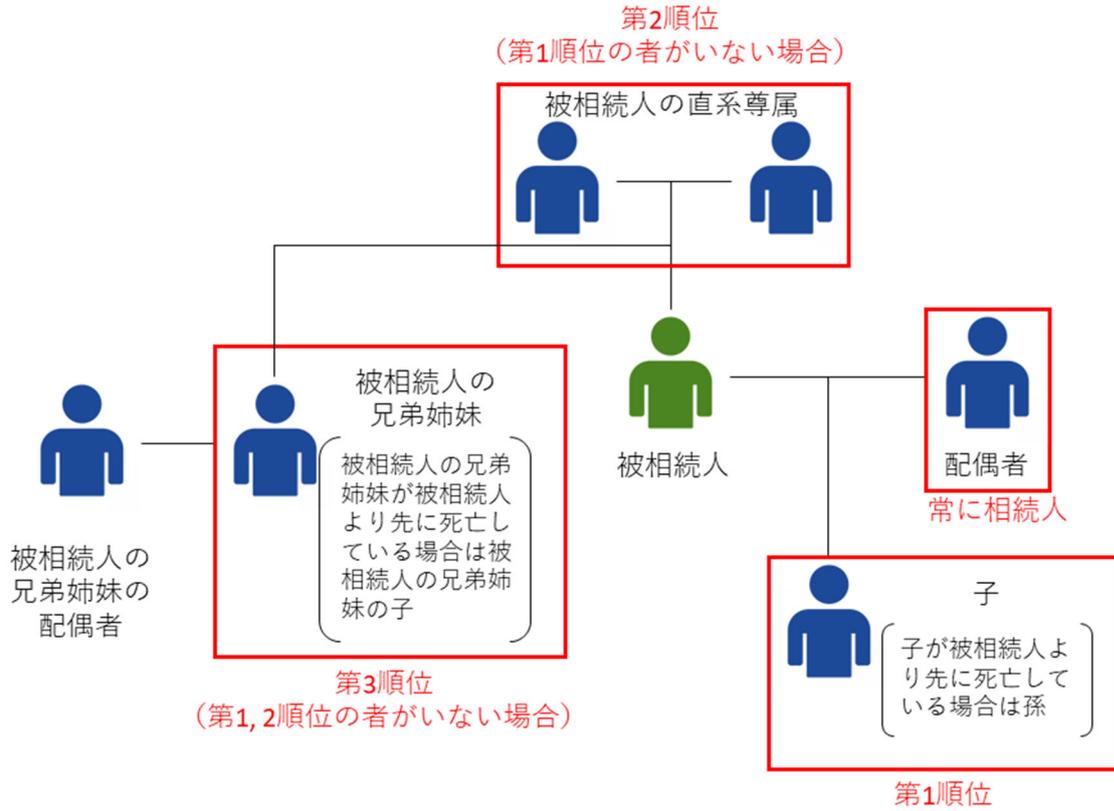


図 11 現行民法における法定相続人の範囲の代表例

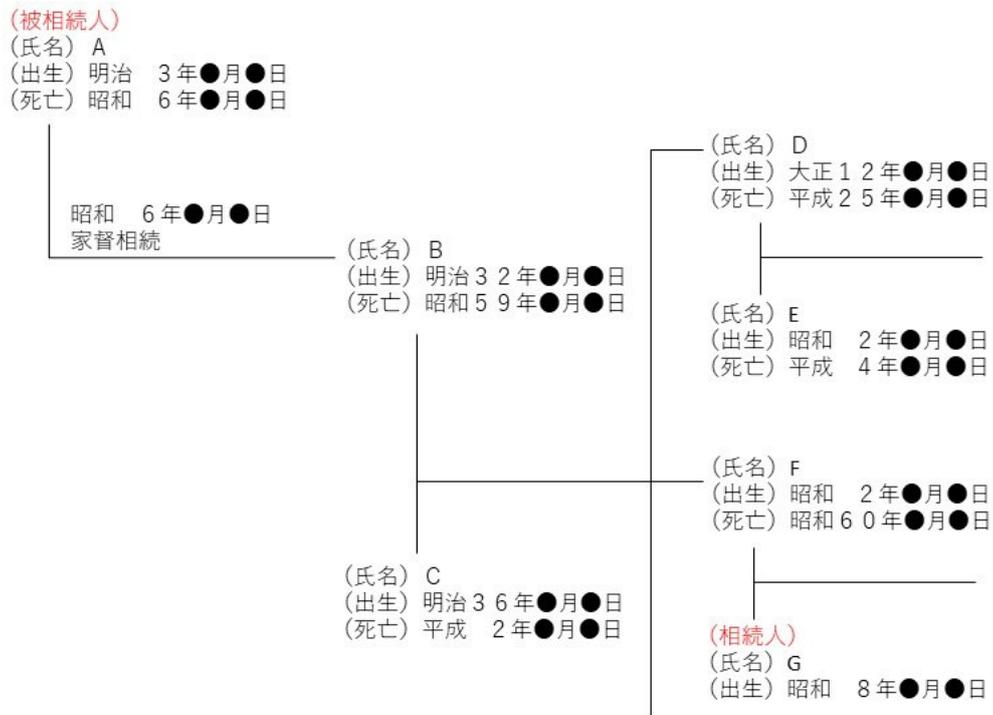


図 12 相続関係説明図の作成例

4 具体の活用場面における検討

(1) どのような目的・考えで特例措置を活用すればよいか

- 森林経営管理制度の創設までは、所有者が不明な場合に市町村が森林整備を行うことができる仕組みとして、森林法に「要間伐森林制度」が設けられていました。当該制度では、災害の防止等の四つの公益的な要件に照らして、災害等が発生する蓋然性を考慮した上で都道府県知事が裁定を行うなど手続が厳重で、実際の活用事例はありませんでした(当該制度は発展的に解消され、法において「災害等防止措置命令」が創設されました)。
- 一方、森林経営管理制度の特例措置は、前述の「四つの公益的な要件」に関係なく、所有者の全部又は一部が分からない場合に、市町村に森林の経営管理権を集積することが「必要かつ適当」と判断できれば、活用が可能です。
- このため、公益的機能の発揮はもちろんのこと、木材生産を目的とする場合でも、特例措置を活用することが可能です。また、地域の要望に応じるために活用することも可能です。地域の関係者や確知した森林所有者の意向を聞きながら、地域のニーズに応じて、柔軟に活用の是非を判断願います。
- 具体的には、以下のQ&Aを参照願います。

① 林業経営の効率化による林業振興等を主眼とする場合

〔 Q1 〕 林業経営者に再委託して木材生産をしたい

林業経営者に伐採、販売等を再委託する場合にも、特例措置を活用することは可能か。何か留意すべき事項があるか。

- 特例措置は、林業経営者への再委託を行う場合など、林業経営の効率化を目的とする場合にも活用可能です。また、木材生産から加工・流通を含めた産業振興や地域振興など、地域のニーズに対応する場合にも、柔軟に活用することが可能です。
- なお、木材生産を行う場合、市町村は、森林の有する公益的機能の発揮に支障が生じないように、市町村森林整備計画の基準を踏まえて、適切な施業が実施されるように、留意することが必要です。

② 地域住民の意向や市町村の方針

〔 Q2 〕 地域住民の要望に対応したい

災害の蓋然性が高いとは言えないが、地域から手入れをしてほしいという要望がある場合に、特例措置を活用することは可能か。また、他地域より優先的に対応することは考えられるか。

- 地域住民の要望に応えるために特例措置を活用すること(又は活用の優先順位を上げること)は、当該箇所における施業内容が、市町村森林整備計画等に従ったものであれば、当然可能です。

〔 Q3 〕 市町村のマンパワー、専門的知見・ノウハウ不足で困っている

市町村の体制を踏まえると、所有者不明の森林には優先的に取り組めない。確知所有者の森林から対応してもかまわないか。

- 市町村のマンパワーや知見・ノウハウが限られる中、森林整備を着実に進めていくためには、確知所有者の森林から取り組むことで差し支えありません。ただし、市町村としての所有者不明森林問題への対応方針を明確にしておく必要があります

(2)どのような状態の森林を特例措置の対象とするか

- まずは、既存の資料や簡易に取得できる現地情報(写真)などを集め、経営管理を行う必要性(手入れが必要かどうか)を把握します。
- 遅くとも、実際の施業を実施するまでには、現地調査(立木の計測、踏査等)を実施して、森林整備の必要性を対外的に説明できるようにしておく必要があります。特に、所有者不明の森林において、都道府県に「裁定」を申請する場合は、「市町村に経営管理権を集積することが必要かつ適当である」ことを合理的に説明する資料を整えておくことが必要です。
- 森林整備が必要かどうかの判断の目安としては、樹冠長率、形状比(p.24 コラム参照)などが考えられます。
- 対外的な説明材料の一つとして、市町村森林整備計画で定めたゾーニングを活用することも考えられます。
- 具体的には、以下のQ&Aを参照願います。

① 森林の状況の把握方法

〔 Q4 〕 森林の情報の把握方法に迷っている

手入れが必要な森林の状況は、どのように把握すればよいのか。

- 落葉落枝(A₀層)の流出や細根の露出が生じていることを一つの目安とします。情報収集は、下層植生の有無など、定性的な情報や目視だけで差し支えありません。
- 現地調査ができない場合、既存の資料や簡易に取得できる現地情報(写真)などから、経営管理を行う必要性を判断して差し支えありません。
- ただし、少なくとも実地の施業を実施するまでには、現地調査(立木の計測、下層植生の確認等)を行い、森林整備の必要性を対外的に説明できる資料を用意しておく必要があります。この場合、ドローン等を活用し、調査を簡素化することも可能です。



図 13 下層植生が少ない森林(左)と多い森林(右)の例

② 森林整備が必要な森林の判断の目安

〔 Q5 〕 森林整備の必要性の具体的判断基準がわからない

森林整備が必要な森林の判断の目安として、どのような指標を用いることとすればいいか。

- 以下のような指標を参考にして、林分の過密状態を判断することが考えられます。なお、具体的数値を記していますが、特例措置に特化した数値を設定する必要はなく、地域で一般的に用いられている指標で判断して差し支えありません。このほか、都道府県単位で、研究機関等が普及している知見をもとに判断しても構いません。
 - (ア) 樹冠長率(樹冠の長さ÷樹高)
 - 40%以下の場合、整備の対象とすることが考えられます。
 - (イ) 形状比(樹高÷胸高直径)
 - 80 以上の場合、整備の対象とすることが考えられます。
 - (ウ) 立木密度
 - 施業履歴、施業体系図、収穫予想表等から林齢ごとの成立本数の妥当性を評価することが考えられます。

《コラム》樹冠長率と形状比

- 樹冠長率とは、林木の樹高①に対する生きた枝葉がついている範囲②の割合(②÷①)です。林木が混み合ってくると樹冠の下層まで十分に光が届かなくなるため、下枝が枯れて②が小さくなり、樹冠長率が低くなります。一般的に40%以下のものは整備の必要性が高いと考えられます。
- 形状比とは、樹高①を胸高直径③で割って得られる数値です。樹木は混み合って生育すると幹の肥大成長が遅れて細長い形状となるため、形状比が高くなります。一般的に形状比が80を超えると林分が混み合っている状態にあり、風倒被害も発生しやすいと考えられます(図14)。

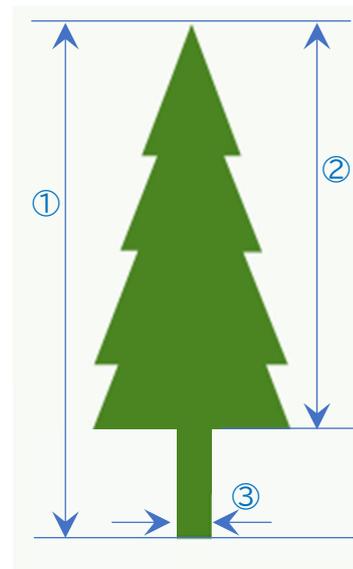


図 14 樹冠長率と形状比

③ 地形的要因、法指定等の検討

〔 Q6 〕 地形的要因を考慮して特例措置の活用を考えたい

地形などから、考慮すべきことはあるか(あるいは判断することは可能か)。

- 土砂災害防止を目的とする場合は、「地形傾斜 30～35 度以上」を整備が必要となる判断基準の一つとすることが考えられます。
- 地形や地質の把握に当たって、現地調査が難しい場合、微地形表現図等のレーザー測量成果や地質図等の文献を活用します。
- 地域の過去の災害発生状況等から、地域ごとに判断基準を設定することも考えられます。

〔 Q7 〕 保安林の扱いに迷っている

保安林に指定されているため優先的に取り組むべきか。

- 保安林に指定されている森林を対象に、災害防止等を目的として特例措置を適用しようとする場合は、都道府県による治山事業の実施計画を確認した上で、都道府県と十分に調整を行うことが必要です。

〔 Q8 〕 所有者不明森林において病虫害対策を実施したい

所有者不明森林に松くい虫の被害木があることから、特例措置を活用した管理を行うことは可能か。

- 所有者不明森林で病虫害が発生する可能性がある場合、放置すれば被害が拡大することから、積極的に特例措置を活用することが望ましいです。ただし、病虫害に対しては、森林病虫害等防除法に基づく措置が講じられていることから、特例の活用にあたっては、都道府県と十分に調整を行うことが必要です。

〔 Q9 〕 天然林の扱いに迷っている

所有者が不明な天然林について、特例措置を活用した管理を行うことは可能か。

- 例えば、人為による施業が必要な場合や、周辺の人工林と一体的に管理することで効率的な経営管理の実施が見込まれる場合など、市町村が「必要かつ適当」と認めれば、特例措置を活用することが可能です。

(3)どのような内容の整備を行うか

- 所有者不明森林や確知所有者不同意森林であるという理由で、特別な経営管理を行う必要はありません。森林の状況(樹種、林齢、地形等)に応じて、必要な施業を柔軟に選択します。

① 間伐等の実施

〔 Q10 〕 搬出間伐を実施したい

切捨間伐だけでなく、搬出間伐を実施することも可能か。

- 林業経営者へ再委託する場合など、林業経営の効率化を目的として特例措置を活用する場合には、搬出間伐を実施することも可能です。
- なお、間伐は森林の健全化が第一の目的であることから、搬出に伴う表土流出が起きないようにするなど、森林の公益的機能の発揮に支障が生じないよう留意する必要があります。
- 劣勢木や被圧木を伐採し、間伐後の形状比を効率的に減少させるという観点では、定性間伐(下層間伐)の実施が効果的です。

〔 Q11 〕 列状間伐を実施したい

間伐の方法を列状間伐とすることは可能か。

- 施業体系上、列状間伐の実施によっても、期待する間伐の効果が得られる場合には、列状間伐も選択肢となります。
- 急傾斜地や立木密度が非常に高い林分等については、それぞれの状況に応じた間伐方法、間伐率の検討が必要です。

〔 Q12 〕 天然更新を期待した伐採を実施したい

針広混交林化を目的に、天然更新が行われることを期待して、強度(伐採率40%等)の伐採を実施することは可能か。

- 伐採地の周辺に広葉樹が残存するなど、天然力による更新が期待できる場合は、強度な伐採を行うことも選択肢となります。この場合、更新の状況を継続的にモニタリングすることが必要です。
- 一方、手入れ不足の森林では、強度の伐採により、風雪害のリスクが高まる可能性もあります。経営管理権の存続期間を長めに設定して、弱度の間伐を繰り返すことも検討すべきです。

〔 Q13 〕 主伐(皆伐)を実施したい

主伐(皆伐)を実施することは可能か。

- 林業経営者へ再委託する場合など、林業経営の効率化を目的として特例措置を活用する場合には、主伐(皆伐)を実施することも、当然可能です。
- 主伐後には、森林の公益的機能の持続的発揮のため、再造林等による確実な

更新を図る必要があります。

- このほか、間伐を行っても、森林の有する多面的機能を維持することが難しい場合は、皆伐による樹種転換を実施することも選択肢となります。
- ただし、皆伐そのものは一時的には公益的機能を低下させる行為なので、皆伐を実施するかどうか(実施する場合には、更新方法や更新(植栽)樹種を含めて)については、今後の経営管理の方向性や市町村のゾーニング等に鑑みて判断する必要があります。

② 経営管理権の存続期間の目安

〔 Q14 〕 存続期間の設定に迷っている

経営管理権の存続期間は、どの程度の長さに設定すればよいか。

- 特例措置の活用にあたって、特別な期間設定とする必要はなく、経営管理の目的や内容に沿った期間設定を行うことで、差し支えありません(既に周囲の森林で経営管理権を設定している場合は、周囲と同様の期間にする等)。不明共有者以外の共有者から継続的な管理の要望がある場合には、長期の期間設定とすることも可能です。
- 特例措置活用への不安から、存続期間を短縮する、間伐の実施回数を減らすといった過度の配慮は不要です。

③ 境界の明確化

〔 Q15 〕 所有者不明森林の境界の明確化はどのようにすればよいか

所有者不明森林については、片側の所有者にしか境界の確認を求めることができないが、集積計画を定めてもよいか。

- 境界の明確化は、現地の状況(林相)や既存の図面の状況、森林整備の内容に応じて実施することで、差し支えありません。
- 例えば、一体的に合意形成が図られた森林内に介在する森林が所有者不明である場合、境界を明確に確定する必要性は低いことから、当該森林の外側の所有者による確認のみとすることも可能です。
- また、所有者不明森林と隣接林分との林相の違いが明らかな場合、現地の境界線と森林計画図との整合が取れている場合、地元で境界に関する係争等がない場合などは、必ずしも、厳密な境界明確化を行う必要はありません。
- なお、森林所有者の全部又は一部が不明な森林において、皆伐等の収益を伴う施業を行う場合であって、厳密に境界線を確定しようとする場合は、「所有者不明土地管理人制度」(6-(2)-③)を活用することも考えられます。

(4)所有者の判明状況に応じた対応方法

- 共有者不明森林の特例措置は、確知森林所有者の持分割合の多少に関係なく、活用可能です。不明共有者の持分が過半を超える場合であっても、活用可能です。ただし、確知(判明)している所有者については、全員の同意が必要です。

① 確知した状況別の整理

〔 Q16 〕 確知森林所有者の持分割合が過半数に達しない

共有者不明森林において、確知(判明)している森林所有者の全員が市町村への委託に同意をしている。一方で、確知所有者の持分割合は過半数に達しておらず、このような場合、特例措置を安心して活用できるものか。

- 共有者不明森林の特例措置は、不明共有者の持分割合に関係なく、活用可能です。

〔 Q17 〕 持分割合に関係なく経営管理の内容を決めたい

共有者不明森林において、確知森林所有者の持分割合が、過半数に達しているか否かで経営管理の方法や目的を変えた方がよいか。

- 経営管理の方法や目的は、個別の森林の状況に応じて検討すべきものであり、確知森林所有者の持分割合を考慮する必要はありません。

〔 Q18 〕 所有者が全員不明な森林の整備をしたい

登記簿上の森林所有者の戸籍や住民票を請求しても該当がなく、その他の情報についても市町村では有していない。所有者不明森林の特例措置の活用にあたって留意することはあるか。

- 所有者全員が不明の場合は、所有者自らの経営管理は期待できないことから、市町村が経営管理の実施を「必要かつ適当」と判断すれば、所有者不明森林の特例措置を活用することが可能です。

〔 Q19 〕 全ての相続人が権利を放棄していた

登記名義人の相続人に確認したところ、「全員が相続放棄している」との回答であった。家庭裁判所に資料を請求して確認した結果、相続放棄の事実が確認された。このような場合、特例措置を活用することは可能か。

- 相続人全員が相続放棄をしており、その他の関係権利者も存在しない(存在の有無も確認できない)場合は、森林所有者が「全員不明」であるとみなして、所有者不明森林の特例措置を適用することが可能です。

《コラム》相続放棄とは

相続の放棄をした者は、その相続に関しては、初めから相続人とならなかったものとみなされます。また、相続放棄をした者については、代襲相続(※)も認められません。円滑に探索を行うため、意向調査の段階で相続放棄を行った者を特定し、調査の対象から除外することも可能です。

相続放棄をしたか否かは、登記事項証明書や戸籍謄本などには記載されませんので、相続放棄の確認には、被相続人の最後の住所地(住民票の除票等で確認)を管轄する家庭裁判所に照会する必要があります。

(※)推定相続人である子、兄弟姉妹が、相続の開始以前に死亡したり、相続権を失ったりした場合に、その者の子がその者に代わって相続すること。

〔 Q20 〕 表題部所有者不明森林の扱い

登記簿を確認したところ、表題部の記載しかなく、権利部の記載がなかった。さらに表題部も所有者の氏名はあるが、住所の記載がない、いわゆる「表題部所有者不明」の状況。このような場合、特例を活用してよいか。

- 表題部所有者不明の森林は、住民票や戸籍謄本等の取得が困難であるため、所有者不明森林として扱って差し支えありません。

② 不同意者がいた場合の対応

〔 Q21 〕 確知した所有者から返信がなく困っている

共有者不明森林で特例措置を講じようと考えているが、判明した共有者のごく一部から「同意する」旨の返事がない(意思表示がない)ので、法第 16 条の確知所有者不同意森林の特例の活用を検討したい。訪問して意向を確認するなどの対応が必要か。

- 共有者の一部が、書留郵便等で送付した書類を受領していることが確実であるものの、「同意する」旨の返事(意思表示)がない場合は、確知所有者不同意森林の特例措置が活用可能です。当該者が市内在住で従前からやりとりがある場合などには、自宅を訪問して意向を確認することも考えられますが、そうでない場合は、原則、書類のやりとりのみで特例措置の手続を進めて差し支えありません。
- ただし、同意勧告の実施に当たっては、確知した所有者に書類が確実に到達するよう、書留郵便等を活用するとともに、必要に応じて督促も実施することが望ましいです。

〔 Q22 〕 自分はその森林に無関係で、持分を放棄したいとの希望があった

共有者の一部から、自分はこの森林とは関係がなく、共有持分を放棄したいとの申し出があった。どのように対応すべきか。

- 共有持分の放棄は単独で行うことができますが、一般には、持分の放棄を他の共有者に通知した上で、登記を行う必要があります。
- この事務は、森林経営管理制度の範囲を超えることから、必ずしも、市町村が対応する必要はありません。
- 共有持分の放棄について、市町村では対応できないことを説明した上で、それでも共有者が経営管理権集積計画に同意しない場合は、確知所有者不同意の特例措置を活用して差し支えありません。

《コラム》不動産の共有持分放棄とは

民法では、「共有者の一人が、その持分を放棄したとき、又は死亡して相続人がないときは、その持分は、他の共有者に帰属する」(民法第 255 条)と定められており、共有持分放棄は単独で行えることとされています。また、放棄された持分は、自動的にほかの共有者のものとなります。しかし、たとえ意思表示を行ったとしても、この権利移行の内容は、不動産の登記に自動で反映されません。持分放棄の事実を登記するためには、ほかの共有者の協力を得て、登記を行うことが必要です。

5 ケーススタディ

これまでに共有者不明森林の特例措置に取り組んだ市町村や探索を実施した市町村の取組事例を参考に、いくつかのケースを整理しました。実際には、様々なケースが発生することが考えられますが、各ケースの考え方を参考にしてください。

(1)共有者の一部が不明な場合

① **ケース1** 地元の共有者は整備を望んでいるが、地元外の共有者が不明 ア 森林の状況

- 当該森林は、スギ人工林で、公道に面している。
- 間伐を行うため、公道に面する林分一帯について、合意形成済み。ただし、介在する小面積の共有林では、一部の共有者が不明。
- 町としては、当該共有林は公道に面しており、災害対策の観点から共有者不明森林を含む全域で集積計画の作成を進めたい考え。周辺の人工林とまとめることで、林業経営者の再委託も見込めると考えている。



図 15 森林の状況概略図(ケース1)

イ 所有者探索の経緯

- 町が、意向調査を行った際、林地台帳の所有者情報では一部の所有者に連絡が取れなかった。このため、これらの不明共有者について、登記簿情報や戸籍情報を用いた探索により特定した上で、意向調査票の送付と集積計画作成への同意確認を行った。その結果、地元に住居する全ての共有者から、同意が得られた。
- 他方、地元外に住居していると思われる相続人(孫)については、簡易書留で意向調査票を郵送したが、宛先不明で到達しなかった。
- 宛先不明の共有者(相続人)については、町は林地台帳及び探索の結果以外の情報を有していなかった。
- 町は、当該共有者の住所地への訪問は行っていない。

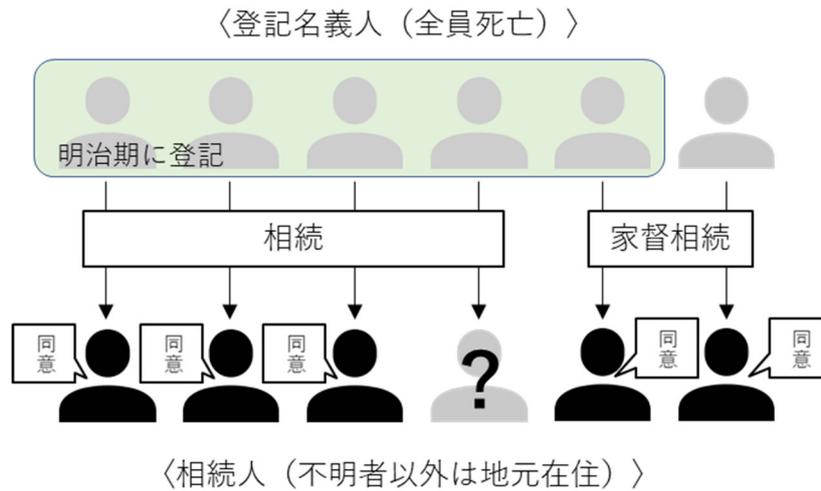


図 16 相続状況概略図(ケース 1)

ウ ポイント

- 町は、公的資料を基に、確実に探索を行っていると考えられる。不明者以外の共有者全員から同意が得られているため、共有者不明森林の特例措置を活用することは適当である。
- 町は、不明共有者と思われる者に対して、住所地への訪問による確認を行っていないが、共有者不明森林の特例の適用に当たっては、原則、書類のやりとりのみで問題ない。

② ケース 2 一部の共有者から返事がない又は不同意の意思表示

ア 森林の状況

- 当該森林は、スギ人工林で、長年手入れされた形跡はなく、施業履歴も確認できない。
- 当該森林の傾斜は比較的緩く、近くに公道が通っていることから、木材の搬出も可能。
- 当該森林の共有者の一部は、「自ら森林の手入れを行うことは難しい。市が代わりにやってくれるのであれば、経営管理を委託したい」との意向。
- 残りの共有者は、登記簿情報では連絡が取れない状況。
- 市としては、公益的機能の発揮に支障が生じないように、集積計画作成済みの森林と併せて、間伐を実施したい考え。

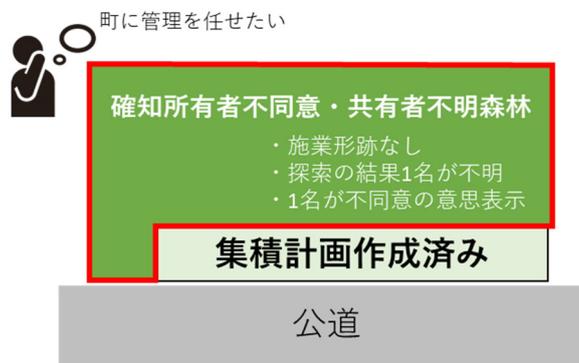


図 17 森林の状況概略図(ケース 2)

イ 所有者探索の経緯

- 市が、登記簿と戸籍を用いた探索により、当該森林の全ての共有者を特定した上で、特定した共有者全員に集積計画策定への同意確認を行った。その結果、市内在住の共有者(相続人)全員から、同意取得することができた。
- 市外在住の共有者(相続人)6名のうち、4名から同意を取得することができたが、1名からは返信がなく、1名からは「不同意」の意思表示があった。
- 市は、確知所有者不同意森林の特例を活用するため、返信がなかった相続人と不同意の意思表示があった相続人の2名に対して、簡易書留郵便により同意勧告を送付した。
- 返信がなかった1名については、簡易書留により、書類が確実に相手方に到達していることが確認できた。
- 不同意の意思表示があった1名からは、森林整備の実施そのものに対する反対ではなく、「自分は相続人ではないので、関わりたくない」との回答であった。意思表示を踏まえて、市から電話による追加説明を行い、手続の流れなども説明したが、同意は得られなかった。
- 市は、返信がなかった1名の住所地の現地確認や、不同意の意思表示があった者(不同意者)への訪問説明は行っていない。

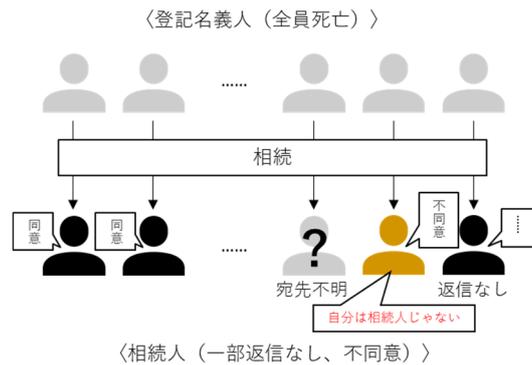


図 18 相続状況概略図(ケース 2)

ウ ポイント

- 返信がない者については、書留郵便等の本人に確実に到達する方法で書面による確認を行っていけば、「確知所有者」と判断して差し支えなく、確知所有者不同意森林の特例の活用を進めることが可能である(現地確認は不要)。
- また、「不同意」の意思表示があった者については、電話での説明と意向確認を行った上で、書類での意向確認を行っていることから、意向の把握に努めているものと考えられ、確知所有者不同意森林の特例の活用を進めて差し支えない。
- なお、電話での意向確認の場合は、いつ誰が対応したのか、どのようなやりとりをしたのかを文書として保存しておくことが必要である。電話で同意を取った場合、合意形成の記録(対応記録)を書面で整理し、同意取得の書面として扱うことも可能である。ただし、何ををもって「同意があった」と判断するかは難しい面があるため(例えば「勝手にしてくれ」との意思表示)、同意の取得は可能な限り書面で行うことが望ましい。
- 「自分は相続人ではない」との主張を行った者についても、市が行った相続人調査の結果により、所有者であると推定される場合は、(当該者が、所有権の移転を証する書面(売買契約書等)等により、「相続人ではないこと」を証明できない限り、)「確知所有者」として扱うべきであり、確知所有者不同意森林の特例の適用を検討して差し支えない。
- 確知所有者不同意森林の特例の適用を検討する際の判断材料の一つとして、同意勧告時の返信用書面に、「現状からみて森林整備をすべきではない」、「森林整備は必要ない」などの選択肢(チェック項目)を設けることにより、所有者が森林整備そのものに反対しているか否かを含めて、「不同意」の趣旨を書面で確認できる形にしておくことが望ましい。「森林整備は必要ない」との回答があった場合は、市町村として、森林整備の必要性を合理的に説明できるよう、各種資料を整理しておく必要がある。

工 確知所有者不同意森林の特例における裁定の留意事項

- 裁定の申請は、市町村が確知所有者に同意の勧告を行ってから 6 か月以内に、市町村から都道府県に対して行う必要があるため、市町村は、この期間内に申請を行えるように手続きを進めることが必要である。
- 都道府県は、裁定申請の書類により、「市町村に経営管理権を集積することが必要かつ適当である」と合理的に説明できるかを確認することになる。このため、市町村は、例えば、施業区域が分かる図面、森林簿、林内の状況(下層植生の有無や鬱閉状況等)が分かる写真等により、経営管理権を設定することの必要性を十分に説明できるようにすることが重要である(森林整備の必要性を示す定量的指標は必ずしも必要ではない)。
- 市町村は、確知所有者への同意勧告の手続きを適切に行ったことが説明できるよう、対応の経緯を時系列で整理した書類を添付することが望ましい。

(2)所有者不明の場合(全員が不明の場合)

① ケース3 戸籍を請求しても該当者がいない場合

ア 森林の状況

- 当該森林は、スギ人工林で、地形は全体的に急峻。長年手入れされた形跡はなく、施業履歴も確認できない。
- 当該森林は、集落のライフラインである公道に面している。隣接する森林の所有者は、当該森林での早急な間伐の実施を望んでいるが、当該森林の所有者に関する手掛かりはない。
- 市としては、公益的機能の発揮に支障が生じないように、集積計画作成済みの森林と併せて間伐を実施したい考え。



図 19 森林の状況概略図(ケース3)

イ 所有者探索の経緯

- 市は、不動産登記簿などにより、当該森林の登記名義人を全員特定した。また、登記名義人の住所地の市役所に、住民票及び住民票の除票の請求を行ったが、該当はなかった。当該名義人の戸籍謄本等の請求も行ったが、登記名義人全員について、「戸籍該当なし」の結果であった。
- 登記情報は、明治時代に登記がなされて以降、更新されていない。
- その他参考となる情報もなかった。



図 20 登記名義人状況概略図(ケース3)

ウ ポイント

- 市は戸籍による調査を行っており、探索を十分に行ったと言える。
- 戸籍の該当がない理由はいくつか考えられるが、今回の場合、明治時代後期を最後に登記情報が更新されていないことから、除籍簿が保存期間満了により廃棄されたことが考えられる。
- 法では、公的書類で探索を行うことができない場合、それ以上の現地確認等を求めているため、本件については、所有者不明森林の特例を適用して差し支えない。

エ 所有者不明森林の特例における裁定の留意事項

- 裁定の申請は、市町村が所有者不明森林に係る公告を行って6か月経過した日から4か月以内に、市町村から都道府県に対して行う必要があるため、市町村は、この期間内に申請を行えるように手続きを進めることが必要である。
- 都道府県は、裁定申請の書類により、「市町村に経営管理権を集積することが必要かつ適当である」と合理的に説明できるかを確認することになる。このため、市町村は、例えば、施業区域が分かる図面、森林簿、林内の状況(下層植生の有無や鬱閉状況等)が分かる写真等により、経営管理権を設定することの必要性を十分に説明できるようにすることが必要である(森林整備の必要性を示す定量的指標は必ずしも必要ではない)。
- 市町村は、法令に定める方法により探索を行ったことを証するため、相続関係図等を提出することが望ましい。都道府県は、市町村に対して、過重な資料を求めることがないように留意することが必要である。

② ケース 4 相続人不存在の場合

ア 森林の状況

- ①のケース 3 と同じ。

イ 所有者探索の経緯

- 市は、不動産登記簿などにより、当該森林の登記名義人を全員特定した。また、登記名義人の住所地の市役所に住民票及び住民票の除票の請求を行った。
- 住民票の除票が交付され、登記名義人が死亡していることが判明した。
- 続いて、市は登記名義人の戸籍謄本等を請求し、生まれてから亡くなるまでの戸籍謄本等を入手した。
- 内容を確認したところ、登記名義人には配偶者と子が 2 名いたが、いずれも死亡していることが判明した。
- 登記名義人は平成 20 年に、その配偶者は平成 25 年に、2 人の子はそれぞれ平成 30 年、令和元年に亡くなっていた。
- 地元に登記名義人の兄が居住しているが、当該森林に関する権利関係は有していないとの情報が得られた。

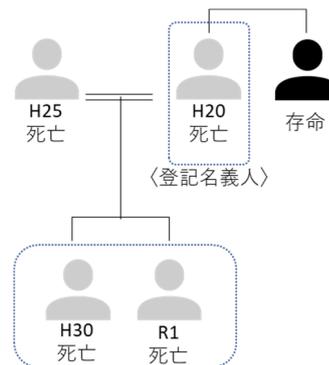


図 21 登記名義人状況概略図(ケース 4)

ウ ポイント

- 市は戸籍による調査を行っており、探索を十分に行ったと言える。
- 登記名義人が平成 20 年に亡くなった時点で配偶者と 2 人の子に相続が発生しており、何らかの契約等を結んでいない限り、登記名義人の兄には権利が発生しない。
- 登記名義人の相続人が全員死亡している(相続人不存在)場合、所有者不明森林の特例を適用して差し支えない。

③ ケース 5 所有者不明森林が非常に小さい場合

ア 森林の状況

- 当該森林は、アカマツ 60 年生の林分。
- 周辺の森林は、松くい虫による被害を受けていることから、市は、自らマツの樹種転換を実施するために、全域で集積計画を策定済み。ただし、介在する 20 m²の林分だけは、所有者不明となっており、集積計画も未作成。
- 所有者不明森林は、被害が見られず、早急に手入れを行う必要はないが、今後、被害が拡大することも想定される。



図 22 森林の状況概略図(ケース 5)

イ 所有者探索の経緯

- 市は、不動産登記簿などにより、当該森林の登記名義人を全員特定した。また、登記名義人の住所地の市役所に住民票と住民票の除票の交付を請求したが、該当はなかった。登記名義人の戸籍謄本等の請求も行ったが、登記名義人全員について、「戸籍該当なし」の結果であった。
- 登記情報は、明治時代後期を最後に、更新されていない。
- その他参考となる情報もなかった。



図 23 登記名義人状況概略図(ケース5)

ウ ポイント

- 市は戸籍による調査を行っており、探索を十分に行ったと言える。
- 当該森林は非常に面積が小さいが、周囲で集積計画が作成されていることから、当該森林で特例措置を活用すれば、一体的な森林整備が可能になると考えられる。
- 当該森林は高齢級のアカマツで構成されており、松枯れの被害に遭う可能性もあることから、当該森林の整備は森林病虫害の防止の観点からも重要である。
- 面積は極めて小さいが、森林整備に十分な理由があることから、特例措置の適用は可能と考えられる。

(3)実際に活用したケース

① 共有者不明森林の特例措置 鳥取県若桜町の事例

ア 若桜町の概要

- 若桜町(図 24)には、町域の 95%に及ぶ約 19,000ha の森林があり、そのうち約 7 割が民有林である。
- 私有林人工林約 6,000ha のうち、直近 20 年で整備された森林は約 4 分の 1 に過ぎない。未整備の森林の解消を進めていく必要がある。
- 町は、「若桜町森林づくり条例」と「わかさ森林づくりビジョン」に基づき、森林の適切な管理と資源の循環利用を目指して、森林経営管理制度に係る一連の取組を進めている。
- 令和元年の森林経営管理制度の創設を契機として、町は同制度のモデル地区の設定を検討した。地域の関係者との議論を踏まえて、複数の候補地の中から、「岩屋堂地区」をモデル地区に選定した。
- 町を通貫する国道 29 号線は、町民の生活や観光を支える重要なインフラである。近年、雪害が発生して道路や電線が寸断される事態が発生したことから、地元から町に対して対応を求める声が上がっている。このような要望を踏まえて、災害防止、及び森林整備の必要性についての普及啓発の観点から、モデル地区のうち、公道沿いにおける森林の整備を優先して実施することとした。

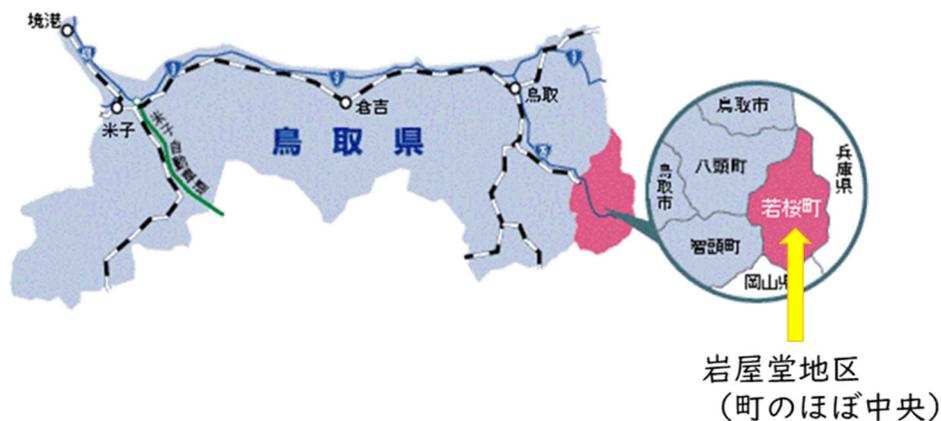


図 24 若桜町及び岩屋堂地区の位置

イ 岩屋堂地区における取組状況

- 公道沿いの森林 0.11ha(図 25 の赤枠部分)については、令和 2 年 12 月に権利者全員の同意により、経営管理権集積計画を策定した。当該森林では、地籍調査時に所有者の確認が行われていた。
- 他方、集積計画の策定済みの森林に接する斜面上部の森林 0.57ha(図 25 の青枠部分)については、明治期の登記のまま、数次の相続が発生して、所有

者が不明となっていた。



図 25 岩屋堂地区の対象林分の概要

ウ 所有者探索の経緯

- 当該所有者不明森林の登記名義人は、明治生まれの 5 名を含む 6 名であった。その後、相続登記がなされないまま、数次の相続が発生していた(表 1)。
- 町は、不動産登記簿と戸籍により、相続人(6 名)を特定した。
- 登記名義人 D の相続人を除き、地元に残る相続人 5 名を確認して、全員から同意を取得することができた。
- D については、甥に相続されたと推定されるが、甥の相続人が不明であったため、共有者不明森林の特例制度を適用することとした。
- 町は、令和 3 年 3 月 17 日付で法第 11 条に基づく公告を行った。6 か月以内に異議の申し出がなかったため、令和 3 年 10 月に経営管理権集積計画を公告して、経営管理権が設定された。

表 1 所有者探索の状況

登記名義人	第 1 次相続	第 2 次相続
A	家督相続により A, B それぞれの子(死亡)に相続	地元に残る A, B, C の孫各 1 名(計 3 名)を確認 (同意取得済)
B		
C		
D	配偶者(死亡)に遺産相続と推定	甥に相続と推定されるが、甥の相続人が不明(全体の 6 分の 1 の持分が不明)
E	家督相続により子に相続(同意取得済)	
F	配偶者に相続(同意取得済)	

エ 町が行おうとする経営管理の内容

- 公道への倒木や土砂流出を招かないように、弱度の間伐を繰り返しながら、森林を育成する。施業の繰り返しを考慮して、経営管理権の存続期間は 15 年に設定した。手入れが遅れ、樹勢が回復しないと見込まれる場合には、皆伐して、森林を再造成することも選択肢となる。

- 間伐等を 1 回以上、年に 2 回の巡視を実施する予定。
- 費用については、町が全額を負担。収益が出ても、町の経費に充当し、所有者への還元は行わない。

② 共有者不明森林、確知所有者不同意森林の特例措置 京都府綾部市の事例

ア 綾部市の概要

- 綾部市(図 26)には、約 26,000ha の森林があり、そのうち 98%が民有林である。
- 人工林は約 12,000ha あり、そのうち、約 6 割に相当する 7,000ha において、過去 10 年間に手入れが行われておらず、所有者等による手入れの予定もない。
- 同市は、地域の関係者で構成する協議会で、「意向調査実施計画」を定めた上で、「長野地区」をモデル地区として、森林経営管理制度に係る一連の取組を実施している。

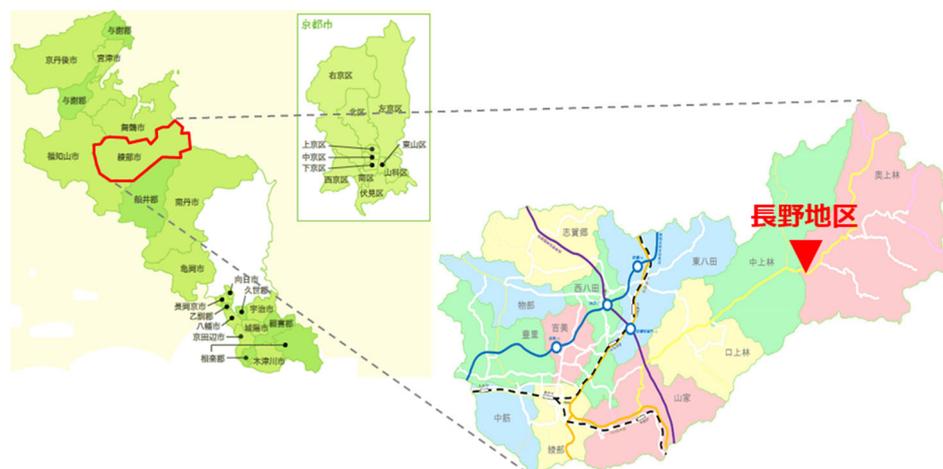


図 26 綾部市及び長野地区の位置

イ 長野地区における取組状況

- 市は、令和元年度に意向調査を実施した後、在村者の所有林など同意取得をスムーズに行うことができた森林から先行して、経営管理権集積計画を策定している。令和 2 年度には、間伐事業(切捨て間伐)を実施した。
- 併せて、所有者の所在が分からない森林については、土地家屋調査士への嘱託により合成公図等を作成するとともに、林務担当課が、住民票や戸籍謄本等による所有者の探索を継続して、合意形成に取り組んでいた。
- その結果、所有者の一部が不明である箇所 0.33ha(図 27 の赤枠部分)を除き、令和 3 年 4 月までに、地域一体で合計 5.57ha の経営管理権集積計画を策定することができた。
- 所有者が一部不明の箇所については、令和 2 年 6 月に相続人の探索を始

め、令和2年11月に概ね完了させるまでに、約26週(探索段階で死亡等がある場合の追跡調査を含めると約1年)を要した。

- 長野地区全体では、対象森林面積16ha、登記名義人37名の探索により、取得した戸籍謄本等は745通、確知した相続人は155名となった。



図 27 長野地区の対象林分概要

ウ 所有者探索の経緯

- 登記簿上25名の共有名義となっている森林0.33haについて、探索の結果、148名の共有者(法定相続人)が判明した。
- 判明した共有者全員に、郵送にて集積計画への同意依頼を行ったところ、110名から同意が取得できたが、38名(うち3名死亡)から回答を得られなかった。
- そこで、令和3年8月2日に同意勧告書による「勧告」を行い、それでもなお回答がなかった共有者14名及び死亡等により新たに確知した法定相続人4名には令和3年9月14日に再度「勧告」を行ったが、8名の共有者から同意が得られなかった。
- 同意が得られなかった8名のうち3名は宛先不明であった。
- 残りの5名のうち、2名からは、口頭で「自分は所有者ではない」、「地元と関わりたくない」という理由で、「不同意」の意思表示があった。
- また、残る3名については、書類が到達していることは確認されたものの、返信がない状況であった。
- (最終的に判明した)共有者147名の特例措置前の同意取得状況は以下のとおり。
 - ・同意取得：139名
 - ・宛先不明の共有者：3名(共有者不明森林の特例措置の対象者)
 - ・口頭不同意の共有者：2名(確知所有者不同意森林の特例措置の対象者)
 - ・未回答の共有者：3名(確知所有者不同意森林の特例措置の対象者)
- 口頭不同意の共有者及び未回答の共有者からの同意(みなし)取得のため、市は、令和4年2月1日付けで、京都府に対して、確知所有者不同意森林の特例措置の適用に関する「裁定」の申請を行った。
- 京都府は、申請を受けて、不同意者5名に対して「意見書の提出」を求め、3

名が意見書を提出した。意見書の内容は、「自分は所有者ではない」「地元と関わりたくない」などであった。

- 京都府は、提出された意見書の内容を検討した上で、令和4年9月28日に「裁定」を行い、不同意の確知所有者5名について、「同意みなし」が確定した。
- 続いて、市は、宛先不明共有者3名に対して、共有者不明森林の特例措置を適用するため、令和4年10月11日から、同措置の適用に関する「公告」を実施した。以後、6か月間の公告期間中に、異議申出がなければ、不明共有者の「同意みなし」が確定することになる。

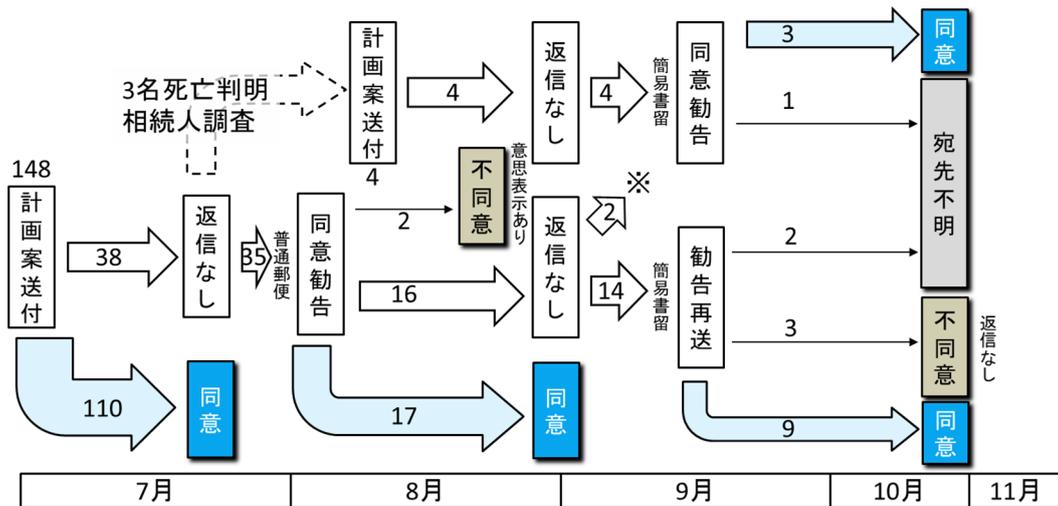


図 28 法定相続人への同意取得の状況

エ 市が行おうとする経営管理の内容

- 当該森林は、傾斜が40度近くになる箇所もあり、集落の道も狭く、林業機械のアクセスポイントも限定的であることから、販売利益を見込んだ搬出間伐は困難であると判断した。
- 所有者としても、必ずしも収益性を期待しているわけではなく、「市が代わって管理してくれるのであれば、それで十分」との意見が多かったことから、周囲では、伐捨間伐を前提として、経営管理権集積計画の同意取得を進めてきた。このため、当該共有者不明森林についても、同様の内容で同意を取得した。
- 存続期間は5年として、間伐を1回、年に1回の巡視を実施することとしている。
- 費用については、市が全額を負担することとしている。また、収益を上げる間伐を実施しないため、所有者への還元は行わない。

③ 所有者不明森林の特例措置 さんのへまち 青森県三戸町の事例

ア 三戸町の概要

- 三戸町には、約 10,000ha の森林があり、そのうち 7 割(約 7,000ha)が私有林である。私有林人工林は、約 4,000ha。
- 三戸町の森林は、地域住民の生活に密接した里山から、林業生産活動が期待できる人工林地帯、奥地の国有林地帯、更には、環境保全林まで、多様性に富んだ構成になっている。
- 森林経営管理制度については、令和 2 年度に、町内全域で一斉に意向調査を実施した。今後は現地踏査を行った後、集積計画を作成する予定となっている。
- 地籍調査実施率が 100%であるため、境界明確化は必要ない。

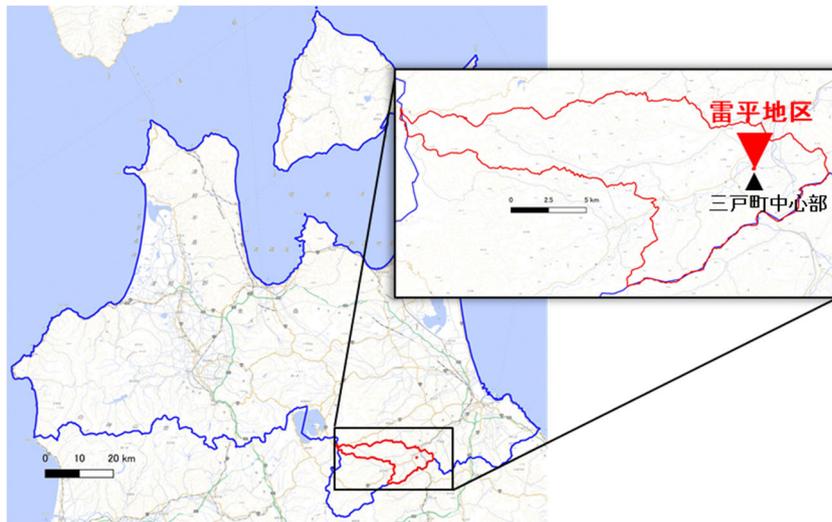


図 29 三戸町及び雷平地区の位置

※地理院地図タイルを用いて作成

イ いかづちたいら 雷平地区における取組状況

- 当該地区では、以前から、民家に隣接した広葉樹の林分で倒木等が発生していた。
- 地元住民からは、町に対して、「対応してほしい」との強い要望が度々あった。
- 意向調査の際、税務部局に所有者情報を確認したが、税務部局からは「相続人は存在しない」との回答があった。
- 当該林分は、保健機能森林に指定されており、町の中心部からも近く、観光地である城跡からもよく見える立地である。
- 町は、令和 4 年 10 月から、当該森林における所有者不明森林の特例措置の活用に向けて、所有者の探索を開始した。

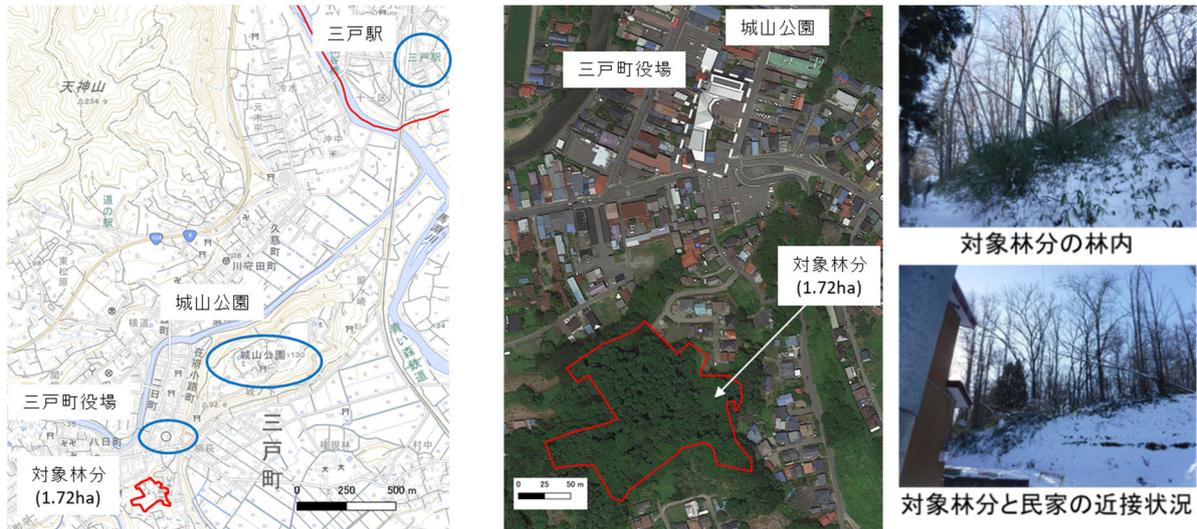


図 30 雷平地区の対象林分概要

ウ 所有者探索の経緯

- 当該森林は、登記簿上 1 名の単独名義となっており、探索の結果、3 名の相続人が判明した。しかし、相続人全員が死亡していた。
- 登記名義人には存命の兄がいることが判明したが、権利関係は有していなかった。
- 登記名義人の戸籍謄本は全て取得しており、他に町で有する情報もなかった。
- 令和 4 年 12 月 1 日から、所有者不明森林に関する公告を実施した。

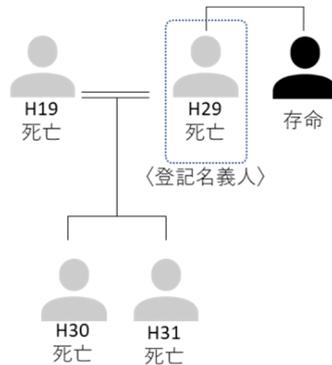


図 31 所有者探索の状況

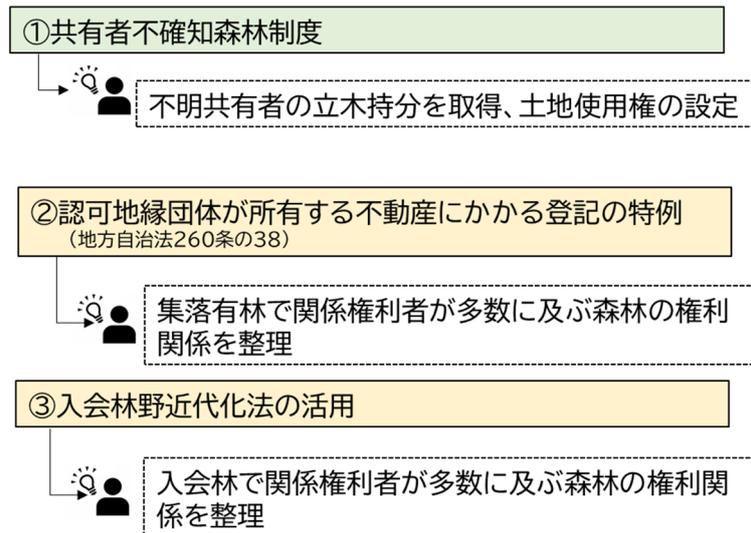
エ 町が行おうとする経営管理の内容

- 現地は、町役場からも見えるほど、町の中心部に近く、民家にも近接している。
- 地元住民は、倒木による財産への被害を心配している。
- このため、存続期間は 20 年として、主伐を実施するとともに、三戸町森林整備計画に基づいて、低木の広葉樹を植栽する方針とした。
- 植栽に当たっては、植栽木が成長して再び民家への倒木被害が発生することを避ける観点から、民家からの距離を 20m 以上確保することとした。

6 その他法制度の活用

- 所有者不明森林等の特例措置は、市町村が主体となって所有者不明森林等の整備を進める制度ですが、不明者がいても、一部の共有者だけで森林整備を行いたい場合などは、その他の法制度を活用することも可能です。
- 以下では、活用が想定されるケースごとに、各種法制度の概要をご紹介します。

(1) 行政機関による手続のみで対応可能な制度



(2) 司法機関の関与が必要な制度

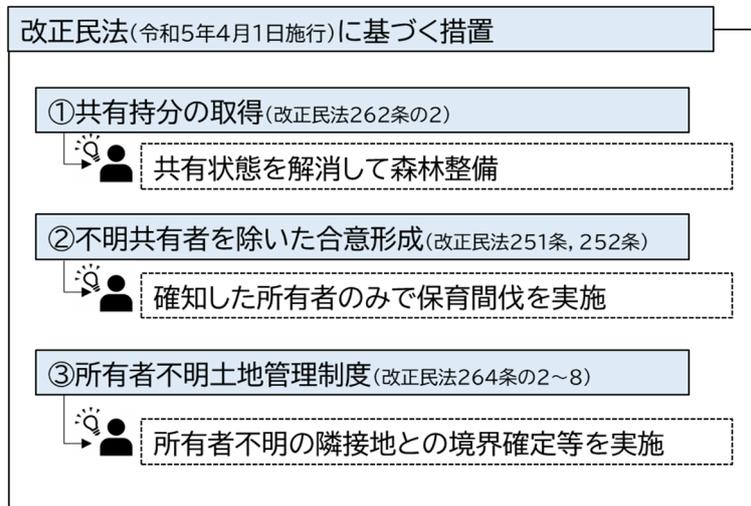


図 32 所有者不明森林等において活用可能な制度の例

※改正民法に基づく措置については、法務省のホームページも参照願います。

https://www.moj.go.jp/MINJI/minji05_00343.html

(1)行政機関による手続のみで対応可能な制度

①共有者不確知森林制度(森林法)

ア 活用が想定されるケース

- 共有となっている森林の所有者が、自ら立木の伐採・販売を行いたい、共有者の一部が不明となっていて、全員の同意が得られないため、伐採・販売を行うことができない。

イ 制度の概要

- 「共有者不確知森林制度」は、森林法第10条の12の2～8に基づき、共有者自らが立木の伐採等を行おうとする場合に、所有者の一部が特定できなくても、又は所在不明で共有者全員の同意が得られなくても、伐採や造林を可能にする制度です。
- 市町村長による公告と都道府県知事の裁定により、不確知共有者の立木持分を確知共有者に移転するとともに、土地の使用権を設定することで、共有林における立木の伐採と伐採後の造林が可能となります。

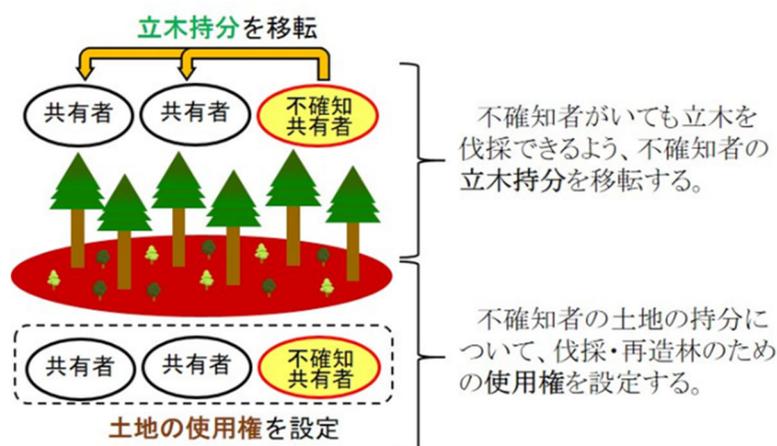


図 33 共有者不確知森林制度の概要

ウ 手続きの流れ

(ア) 共有者が不確知である旨の公告の申請

「立木の伐採及び伐採後の造林を行う共有者」が市町村に、共有者不確知森林に係る公告の申請書と添付書類(登記事項証明書、不確知共有者の所在の確認等の結果を記した書面等)を提出。

(イ) 市町村長による公告

6か月の公告を実施。

(ウ) 裁定の申請

公告期間中、不確知共有者から異議申出がなかった場合、市町村長から公告結

果の通知がされてから 4 か月以内に、「立木の伐採及び伐採後の造林を行う共有者」が、都道府県知事に対して、共有者不確知森林に係る裁定の申請書と添付書類(公告申請書の添付書類と同様の書類 + 立木調査の野帳)を提出。

(工) 都道府県知事による裁定(不確知共有者の立木持分の移転等)

都道府県知事の裁定の公告により、裁定申請をした共有者が、不確知共有者の立木持分や土地の使用権を取得。

(オ) 補償金の供託

裁定申請をした共有者は、不確知共有者等のために、当該森林の所在地の供託所(法務局等)に、補償金(立木販売による標準的な収入から、必要な経費を差し引いて算定)を供託。

エ 活用に当たっての留意事項

自ら所有する森林で施業を行いたいものの、一部の共有者が不明となっている場合は、まず本制度の活用を検討することが有用です。

共有者不確知森林制度については、林野庁ホームページの Q&A 等も参照願います。

https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/sinrin_keikaku/kyouyuurin.html

《活用事例》北海道いそやくんらんこしちよう磯谷郡蘭越町

(1)活用の経緯

● 共有者による探索

共有林の所有者 A が、共有林における立木の伐採及び造林を行う計画を立案。A は、DM の送付や森林組合への聞き取り等により共有者の探索を行った。

その結果、60 名の共有者のうち 21 名の同意を取得したが、残る 39 名は所在不明であった。

● 所有者 A による申請

平成 30 年 8 月に、A は蘭越町に、共有者不確知森林の不確知立木持分及び不確知土地所有権の取得に関する「公告」を申請。

● 市町村による公告

平成 30 年 9 月に、蘭越町は、不明であった 39 名の共有者について、共有者不確知森林制度の適用に関する「公告」を実施。公告から 6 か月を経過しても、39 名の共有者から異議の申出がなかったため、蘭越町は A にその旨を通知。

● 都道府県による裁定

令和元年 7 月、A は北海道に対して「裁定」を申請。令和元年 10 月に、北海道は、A に対して、「共有者不確知森林の不確知立木持分及び土地所有権を取得すべき」旨の「裁定」を実施。

● 所有者 A による伐採

令和元年 10 月から令和 3 年 10 月の間に、A は伐採を実施。

(2)対象林分の概要

- 森林面積:41ha(カラマツ(62~70 年生)29ha、天然林(57~87 年生)12ha)

- 共有状況:所有者 A(持分割合 95.6%)(※制度を活用した者)、その他 60 名(持分割合 4.4%)

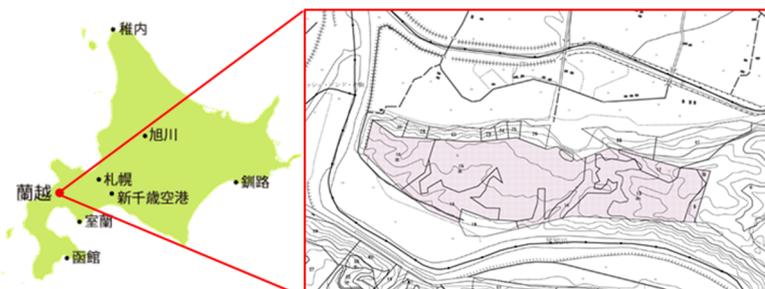


図 34 共有者不確知森林制度の活用事例

②認可地縁団体が所有する不動産に係る登記の特例(地方自治法)

ア 活用が想定されるケース

- 施業を行おうとする森林が集落有林であるため、関係権利者が多数にわたり、権利者全員からの同意を取得できない。

イ 制度の概要

- 「認可地縁団体が所有する不動産に係る登記の特例」は、地方自治法第 260 条の 38※に基づき、実態として、集落、自治会、町内会等の地縁団体が対象不動産(森林、墓地など)を所有しているにもかかわらず、地縁団体の構成員又はかつて構成員であった者が登記名義人となっている場合に、市町村長が発行した証明書を添付することにより、当該不動産について、当該地縁団体(=認可地縁団体)を登記名義人とする登記申請をすることを可能とする制度です。

※地方自治法の改正により、令和 5 年 4 月 1 日以降は第 260 条の 46 となる。

- 例えば、集落有林として管理されてきた森林で、昔の集落の代表者名義で所有権保存登記がされている場合、一部の登記名義人が不明であっても、集落(認可地縁団体)が森林を実質的に所有していることを証明することができれば、本制度を活用して、所有権移転登記を申請することが可能になります。

ウ 手続きの流れ

(ア) 認可地縁団体の設立

地縁団体が市町村長の認可を受けていない場合は、市町村長の認可を受けて、認可地縁団体を設立。

(イ) 事前準備

認可地縁団体は、申請書類の作成、認可地縁団体名義とする不動産の所有者の把握や、所在が判明している所有権登記名義人等からの同意の取得等を実施。

(ウ) 総会の議決、申請

認可地縁団体は、総会を開催して、特例適用を申請する議決等を行った後、特例の適用を受けるため、市町村長に対し、公告を申請。

(エ) 審査・公告

申請を受けた市町村長は、申請内容等を確認し、要件を満たす場合には、「当該不動産の所有権保存又は移転登記をすること」についての公告を実施(3 か月以上)。

(オ) 証明書の交付・登記

公告期間内に異議の申出がなかった場合、市町村長は、そのことを証する情報を

認可地縁団体に提供。認可地縁団体は、当該情報を申請情報と併せて登記所に提供することにより、所有権の保存の登記を申請すること又は単独で所有権の移転の登記を申請することが可能となる。

エ 活用に当たっての留意事項

- 本制度の申請に必要な資料の具体的な内容については、国土交通省「所有者の所在の把握が難しい土地に関する探索・利活用のためのガイドライン第3版(令和元年12月発表)」の本文や事例集を参照願います。

https://www.mlit.go.jp/totikensangyo/totikensangyo_tk2_000125.html

③入会林野近代化法(入会林野等に係る権利関係の近代化の助長に関する法律)

ア 活用が想定されるケース

- 登記簿上、共有名義となっている入会林野(集落の慣習に従い、薪炭材、草等を採取するために使われていた山林原野)について、所有関係を明確にしたい。

イ 制度の概要

- 入会林野近代化法は、都道府県知事の認可を経て、入会林野の入会権を消滅させ、所有権の設定等を可能とする制度です。
- これにより、入会林野を生産森林組合や個人の所有とすることが可能となります。

ウ 手続きの流れ

(ア) 林野整備計画の作成、認可の申請

入会林野の入会権者全員の合意により、入会林野整備に関する規約及び入会権の内容、入会権を消滅させた後に権限を取得する者の氏名やその土地の所在等を内容とする「入会林野整備計画」を策定。入会権者の代表者が、都道府県知事に、入会林野整備計画の認可を申請。

(イ) 都道府県知事による審査

申請を受けた都道府県知事は、入会林野整備計画の審査を行い、その適否を決定し、申請をした入会権者の代表者に通知。

(ウ) 都道府県知事による公告及び縦覧

都道府県知事は、「認可の申請を適当とする」旨の決定をしたときは、その旨を公告し、入会林野整備計画の写しを 30 日以上縦覧。

(エ) 都道府県知事による認可

縦覧期間満了後、30 日以内に異議の申し出がない場合、都道府県知事は申請を認可。認可後、遅滞なく、その旨を公告し、入会林野整備計画を管轄登記所に送付(入会林野整備計画の定めにより、公告があった日限りすべての入会権及びその他の権利が消滅し、公告日の翌日に、所有権等が設定。)

(オ) 都道府県知事による登記

認可公告後、都道府県知事は、入会林野整備計画に係る土地についての必要な登記を嘱託。

エ 活用に当たっての留意事項

- 入会権者全員の特定が必要です。

- 入会林野における慣習の主なものとして、「離村失権」(集落を離れば入会権を失う)があり、この場合、在村者のみで、入会林野整備の意思決定を行うこととなります。

※入会権者の特定に当たって、登記名義人の相続人が入会権者かどうかの確認をどの程度行う必要があるかは、認可を行う都道府県の判断によります。

(2) 司法機関の関与が必要な制度

以下の制度は裁判所の関与が必要な制度で、いずれも令和 5 年 4 月 1 日から導入されます。

① 所在等不明共有者の不動産持分の取得(民法)

ア 活用が想定されるケース

- 共有となっている森林の所有者が、自ら立木の伐採・販売を行いたいが、共有者の一部が不明で、全員の同意が得られない。

イ 制度の概要

- 「所在等不明共有者の不動産持分の取得」制度は、改正民法第 262 条の 2 に基づき、共有者が裁判所の決定を得て、所在等不明共有者の不動産の持分を取得することを可能とする制度です。

※相続により共有状態となっていて、遺産分割が未了である場合、相続開始の時から 10 年を経過していないと、活用できません。

ウ 手続きの流れ

(ア) 申立て、証拠提出

共有者のうちの一名又は複数名が、森林の所在地の地方裁判所に対して、所在等不明共有者の持分取得の裁判を申し立て、証拠を提出。

(イ) 異議届出期間等の公告・登記簿上の共有者への通知

地方裁判所において、所在等不明共有者に異議の機会を与えるため、「異議があるときは、一定の期間までにその旨の届出をすべき旨」等の公告を 3 か月以上実施。裁判所は、公告をしたときは、遅滞なく、登記簿上判明している共有者に対し、公告した内容を通知。

(ウ) 時価相当額の金銭の供託

裁判所は、事案に応じて、不動産鑑定士の評価書等を根拠に供託金額を決定。申立人がこの金額を供託所(法務局)に供託。(所在等不明共有者が現れないまま、供託金還付請求権が消滅時効にかかった場合には、供託金は国庫に帰属。)

(エ) 取得の裁判

申立人の供託後、持分の取得の裁判の確定時に、申立人が所在等不明共有者の持分を取得。

エ 活用に当たっての留意事項

- 裁判所に対しては、「登記簿上で共有者の氏名等や所在が不明である」ことだ

けではなく、「住民票調査など必要な調査を尽くしてもなお共有者の氏名等や所在が不明である」ことを立証することが必要です。

②所在等不明共有者がいる場合の変更・管理(民法)

ア 活用が想定されるケース

- 共有となっている森林の所有者が、自ら共有林の間伐(伐採・搬出なし)を行いたいが、共有者の一部が不明であり、持分の過半数の同意が取得できない。

イ 制度の概要

- 「所在等不明共有者がいる場合の変更・管理」制度は、改正民法第 251 条第2項及び第 252 条第2項に基づき、共有者の一部が不明であっても、裁判所の決定を得て、所在等が知れている共有者の同意ないし過半数により、共有物の変更・管理を可能とする制度です。

※広義の管理行為:共有物を利用・改良する行為(狭義の管理行為)

軽微変更(形状又は効用の著しい変更を伴わないもの)

注:「形状の変更」とは、その外観、構造等を変更することをいう。

「効用の変更」とは、その機能や用途を変更することをいう。

※変更行為(軽微変更を除く):共有物の形状又は効用を著しく変更する行為

ウ 手続きの流れ

(ア) 申立て、証拠提出

共有者が、森林の所在地の地方裁判所に対して、所在等不明共有者以外の共有者による共有物の変更・管理の裁判を申し立て、証拠を提出。

(イ) 1 か月以上の異議届出期間の公告

地方裁判所において、所在等不明共有者に異議の機会を与えるため、「異議があるときは、一定の期間までにその旨の届出をすべき旨」等の公告を 1 か月以上実施。

(ウ) 他の共有者の同意で変更・管理をすることができる旨の決定

所在等不明共有者とされている者から異議の届出がされないときは、所在等不明共有者以外の共有者による変更・管理ができる旨の裁判がされ、申立人に告知。

(エ) 共有者間での意思決定

所在等不明共有者以外の共有者間での意思決定で、変更・管理行為を実施。

エ 活用に当たっての留意事項

- 立木(植栽木)の伐採(間伐)は、「変更行為」に該当することもあります。ここでは、森林を健全な状態で維持するために行う「管理行為」であることを前提としています。
- 本制度では、木材の販売などの「処分行為」を行うことはできません。木材の販

売を行いたい場合であって、共有者の一部が不明な場合は、「共有者不確知森林制度」(6-(1)-①)や所在等不明共有者の不動産持分の取得(6-(2)-①)、「所有者不明土地管理制度」(6-(2)-③)の活用を検討する必要があります。

- 共有者全員の同意が必要となる分収造林契約等の締結や解除、変更手続にも活用できます。
- 裁判所に対しては、「登記簿上で共有者の氏名等や所在が不明である」ことだけでなく、「住民票調査など必要な調査を尽くしてもなお共有者の氏名等や所在が不明である」ことを立証することが必要です。

③所有者不明土地管理制度(民法)

ア 活用が想定されるケース

- 森林所有者が、自ら所有する森林の整備を行いたいが、隣接する森林の所有者が分からず、境界の確認や林道の整備ができない。

イ 制度の概要

- 「所有者不明土地管理制度」は、改正民法第 264 条の 2～7に基づき、裁判所が「所有者不明土地管理人」を選任することにより、所有者が不明となっている特定の土地の管理を可能とする制度です。

ウ 手続きの流れ

(ア) 申立て・証拠提出

所有者不明となっている土地の管理について利害関係を有する者(例えば、不明共有者以外の共有者や公共事業の実施者)が、森林の所在地の地方裁判所に、「所有者不明土地管理人」の選任を請求。その際、管理費用等の確保のため、基本的に予納金の納付が必要。

(イ) 異議届出期間の公告

地方裁判所において、「異議があるときは、一定の期間までにその旨の届出をすべき旨」等の公告を 1 か月以上実施。

(ウ) 管理命令の発令・管理人の選任

地方裁判所において、事案に応じて、所有者不明土地管理人としてふさわしい者(弁護士、司法書士、土地家屋調査士等)を選任し、裁判所書記官が登記官に管理命令の登記を嘱託することにより、選任の事実を公示。一部の共有者が不明であるときは、不明共有者の持分のみを対象として発令。

(エ) 管理人による管理

管理人は、対象の土地について、保存・利用・改良行為のほか、裁判所の許可を得て、処分(売却)をすることも可能。

(オ) 職務の終了(管理命令の取消)

売却等により金銭が生じたときは、管理人は供託をし、その旨を公告。管理すべき財産がなくなるなど管理の継続が相当でなくなったときは、地方裁判所が管理命令を取消し。

エ 活用に当たっての留意事項

- 申立てが可能な「利害関係人」には、公共事業の実施者等の当該土地の利用・取得を希望する者が該当します。
- 申立人が住民票の調査等を実施して、裁判所に「対象土地の所有者の氏名等や所在が不明である」ことを立証する必要があります。
- 国の行政機関や地方公共団体の長は、所有者不明土地につき、その適切な管理のために特に必要があると認めた場合には、土地の所在地の地方裁判所に対して、所有者不明土地管理命令の請求をすることができます（「所有者不明土地の利用の円滑化等に関する特別措置法」第 42 条第 2 項）。

このほか、従来からある制度として「不在者財産管理制度」や「相続財産管理制度」がありますが、所有者を全く特定できないケースの場合には活用できませんので、そのような場合には、所有者不明土地管理制度の活用が考えられます。

【参考】 森林管理状況評価指標整備に関する検討委員会について

(1) 森林管理状況評価指標整備に関する検討委員会検討委員一覧

※敬称略、役職は令和5年3月時点

① 委員長

- 植木達人 信州大学学術研究院農学系 教授(森林施業・経営学研究室)

② 委員

- 阿部和時 日本大学生物資源科学部 特任教授(森林環境保全研究室)
- 野村 裕 のぞみ総合法律事務所 弁護士
- 品川尚子 那須法律事務所 弁護士
- 河合 智 岐阜県 郡上森林マネジメント協議会 事務局次長
(元・郡上市農林水産部 次長兼林務課長)
- 片山健二 石川県 かが森林組合 代表理事組合長

(2) これまでの委員会開催経緯

- 第1回 令和2年8月19日 書面開催
- 第2回 令和2年11月17日 ウェブ開催
- 第3回 令和3年1月18日 ウェブ開催
- 第4回 令和3年6月15日 ウェブ開催
- 第5回 令和3年8月18日 ウェブ開催
- 第6回 令和3年11月8日 岐阜県郡上市における現地検討会
- 第7回 令和4年1月28日 ウェブ併用開催
- 第8回 令和4年7月15日 対面開催
- 第9回 令和4年10月25日 長野県上田市における現地検討会
- 第10回 令和5年1月20日 対面開催

(別冊)

7 森林の管理水準に関する資料集

目次

1. 森林管理水準に関する主な知見の解説.....	2
(1)間伐による水源涵養機能の向上.....	2
(2)間伐による風倒被害防止・土壌保全機能の向上.....	4
(3)各機能向上のための施業とその指標.....	5
2. 用語解説.....	8

図表目次

図 1 育成単層林の維持.....	9
図 2 育成複層林への誘導.....	9
図 3 天然生林の例.....	10
図 4 植栽～主伐までの作業の流れ.....	11

1. 森林管理水準に関する主な知見の解説

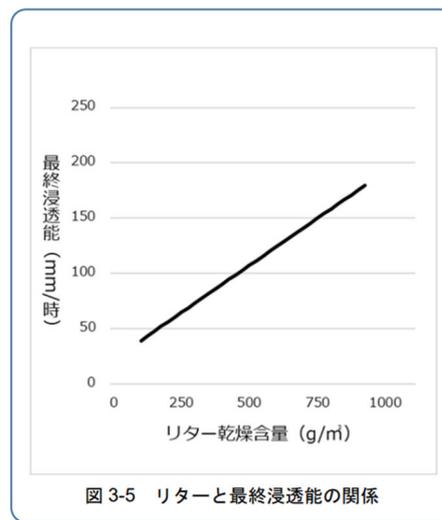
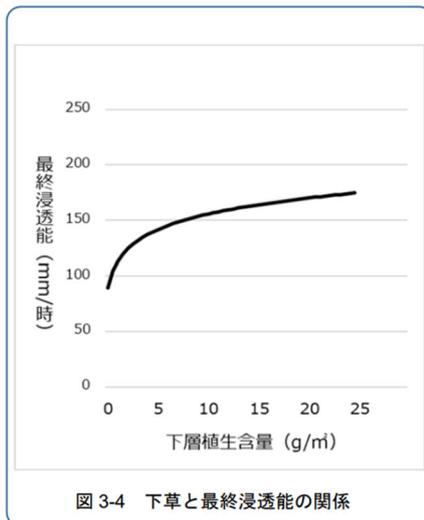
- 特例措置を適用する際、適用の判断基準として、特別な数値指標を設定する必要はなく、通常の経営管理を行う場合と同様の取り扱いで問題ありません。
- 通常、森林整備の必要性については、森林の現況や社会的状況等を総合的に勘案して、判断することになります。判断の根拠となりうる現況としては、森林の疎密状態、目視的な指標(下層植生の有無、地表面の露出度等)、地形的な要因(森林の傾斜度、地質等)などがあります。添付の資料(参考1、参考2)では、形状比、相対幹距比、樹冠長率、傾斜勾配などの数値と、森林状況との関係などに係る研究成果を参考情報として掲載しています。
- また、森林の実地の状況は、地域によって、樹種・林齢を含めて、大きく異なります。どのような数値指標に基づいて判断するかは、都道府県単位で、研究機関の知見等に基づき、対応願います。
- 以下に、添付の資料(参考1、2)の一部を抜粋して解説します。

(1)間伐による水源涵養機能の向上

① 浸透能の増大

間伐は、林内の光環境を改善して下草の生育を促すことにより、森林土壌による雨水の浸透能を高めます。

下図に示したとおり、森林の中で人工の雨を降らせた際に、どれくらいの量まで林床に水が浸透するのか(浸透能)を調べた実験では、下草やリター(枯葉や落ち葉、倒木など)の量が多いほど、浸透能が高くなるということが明らかになっています。(図表集 p.3, No.2)



(図 3-4、図 3-5 出典：恩田裕一 (2014)「人工林の放置、荒廃による水流出への影響と、間伐による効果」蔵治光一郎・保屋野初子編『緑のダムの科学 - 減災・森林・水循環 -』築地書館、77 ページをもとに作成)

出典：水源の森林づくりガイドブック p.12

② 林床植生状態の向上

立木がない裸地の照度に対する林内の照度の比を「相対照度」と呼びます。一般に、高木になる樹種が健全に生育するには、20～30%の相対照度が必要と言われています。

下表からは、「相対照度 20%以下」では林床植生が乏しいのに対して、「相対照度が21%以上」で林床植生が豊富になることが分かります。従って、間伐により開空度が高まり、相対照度が上昇すれば、林床植生が豊かになります。(図表集 p.8 No.8)

開空度	相対照度	林床植生の状態
0～8%	5%以下	林床植生ほとんどなし
9～17%	6～20%	林床植生がわずかに生育
18～27%	21～30%	林床植生に富む
28～45%	31～50%	陽性の雑草木に富む
46%以上	51～100%	陽性の雑草木に極めて富む

注1：早稲田 および センター研究部資料に基づく暫定的な表

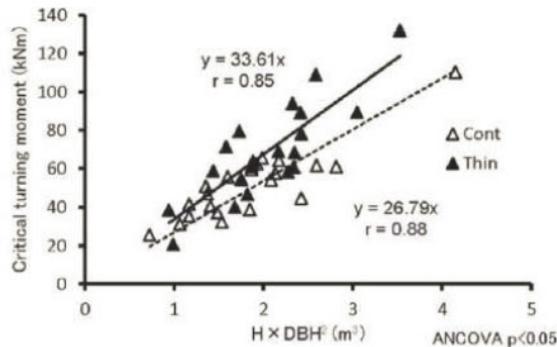
出典：神奈川県（2003）「神奈川県 水源の森林づくり 広葉樹林整備マニュアル 水源かん養エリア編」P33

(2) 間伐による風倒被害防止・土壌保全機能の向上

① 風倒被害に対する抵抗力

間伐を適切な時期に実施することにより、根系(木の根の部分)が発達し、風倒被害に対する立木の抵抗力が増大します。

下図のとおり、胸高直径(DBH)と立木密度が同じスギ林であっても、間伐履歴があるスギ林は、間伐履歴の無いスギ林と比較して、引き倒し抵抗モーメントが大きい(根がしっかりと張っていて倒れにくい)傾向があります。(図表集 p.12 No.4)



(藤堂・山瀬ら 2015、文献番号 88)

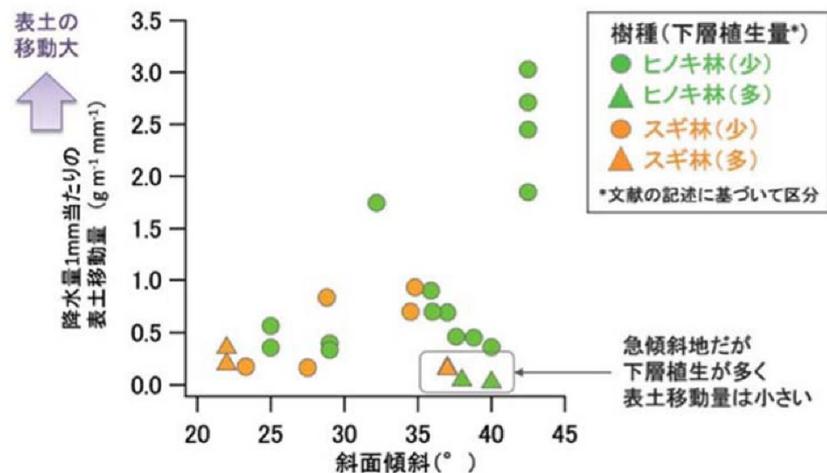
図 2.26 間伐区と対照区における樹木の引倒し抵抗モーメントと $H \times DBH^2$ の関係

出典：令和元年度森林整備が表層崩壊防止機能に及ぼす効果等に関する検討調査報告書 p.2-31

② 表土移動量と斜面傾斜の関係

下層植生が豊富にあると、斜面の傾斜が急であっても、土壌保全の効果が高まります。

下図のとおり、下層植生が少ないと、傾斜が急になるほど表土の移動量が大きくなりますが、下層植生が豊富であると、急斜面であっても、表土の移動量が少なく抑えられます。(図表集 p.21 No.20)



出典：森林総合研究所 (2010) 「これからの森林づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」 P22

(3)各機能向上のための施業とその指標

① 針葉樹林における森林整備の指標値

針葉樹林における森林整備を検討する際の指標値については、「土砂流出防止機能の高い森林づくり指針」(平成27年3月林野庁)において、以下のように示されています。

森林整備の目的を崩壊防止林とするか、土砂流下緩衝林・土砂捕捉林とするかによって指標値は異なりますが、目指すべき形状比は「80以下」、樹冠長率は「30%以上」とされています。(なお、本表の指標値は、林齢30年以上を想定しています。)(図表集 p.16 No.11)

指標	樹種等	崩壊防止林		土砂流下緩衝林・土砂捕捉林		
		優先度	崩壊防止林	優先度	土砂流下緩衝林	土砂捕捉林
断面積合計	スギ	◎	45m ² /ha以上	○	40m ² /ha程度	
	ヒノキ	◎	35m ² /ha以上	○	35m ² /ha程度	
胸高直径	スギ	○	22cm程度	◎	23cm以上	25cm以上
	ヒノキ	○	20cm程度	◎	20cm以上	20cm以上
本数密度	スギ	○	1200本/ha	○	960本/ha	770本/ha
	ヒノキ	○	1200本/ha	○	1200本/ha	1100本/ha
収量比数		△	0.7~0.8	△	0.7程度	0.6~0.7
形状比		○	80以下 _※	△	80以下	
相対幹距比		△	20%程度	△	20%程度	
樹冠長率		△	30%以上	△	30%以上	

※気象害(風害・雪害)が懸念される場合、形状比をより下げることが望ましい。

出典：土砂流出防止機能の高い森林づくり指針(概要) p.5

② 間伐率

水源涵養機能発揮の観点から、林床を水が浸透しやすい状態にするためには、間伐を行い、下草を発達させることが重要です。間伐率については、通常は材積率で3割程度ですが、林分の状況に合わせて検討する必要があります。

下図に示したとおり、非常に混み合っている森林を下草が育ちやすい状態にするためには、4割以上の間伐が必要という研究結果もあります。(図表集 p.8 No.9)

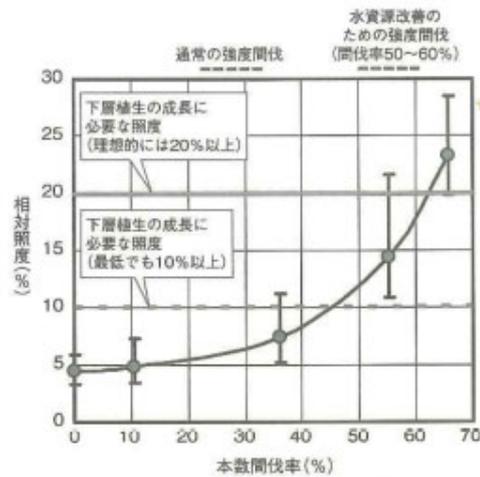


図 相対照度と本数間伐率の関係

出典：恩田裕一（2014）「人工林の放置、荒廃による水流出への影響と、間伐による効果」蔵治光一

郎・保屋野初子編『緑のダムの科学 - 減災・森林・水循環 -』築地書館

③ 皆伐後の抵抗力

樹木根系による土壌の捕捉効果は、伐採された樹木の根系が腐朽することで低下する一方、植栽された苗木の根系が成長することで上昇します。

下図に示したとおり、伐採後、植栽を行っても、土壌の捕捉効果は20年生程度までは、弱い状態が続きます。皆伐後に植栽を行わず植生のない状態が続くと、土砂が流出し、崩壊を招くおそれがあります。(図表集 p.32 NO.40)

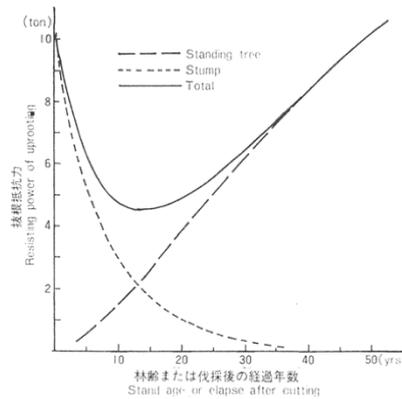


Fig. 13 林齢または伐採後の経過年数と
抜根抵抗力の関係（スギ）

出典：滋賀県（2018）「琵琶湖の保全・再生の視点に立った森林整備指針」（北村（1981）「伐根試験を通

して推定した材木根系の崩壊防止機能」）

2. 用語解説

いくせいたんそうりん 育成単層林	森林を構成する林木を皆伐により伐採し、単一の樹冠層を構成する森林として人為により成立させ維持される森林。
いくせいふくそうりん 育成複層林	森林を構成する林木を帯状若しくは群状又は単木で伐採し、一定の範囲又は同一空間において、林齢や樹種の違いから複数の樹冠層を構成する森林として人為により成立させ維持される森林。
てんねんせいりん 天然生林	主として自然に散布された種子等により成立し、維持される森林。
しゅぼつ 主伐	次の世代の森林の造成(更新)を伴う森林の伐採。
かんぼつ 間伐	育成段階にある森林において樹木の混み具合に応じて育成する樹木の一部を伐採(間引き)し、残存木の成長を促進する作業。この作業により生産された丸太が間伐材。一般に、除伐後から、主伐までの間に育成目的に応じて間断的に実施。
じごしらえ 地拵	植栽(植付)を行う前に伐採跡地の片付けを行う作業。
ほいく 保育	植栽終了後、育成の対象となる樹木の生育を促すために行う下刈、除伐等の作業の総称。
じよぼつ 除伐	育成の対象となる樹木の生育を妨げる他の樹木を刈り払う作業。一般に、下刈を終了してから、植栽木の枝葉が茂り、互いに接し合う状態になるまでの間に数回実施。
したがり 下刈	植栽した苗木の生育を妨げる雑草や灌木を刈り払う作業。一般に植栽後の数年間、毎年、春から夏の間実施。

いくせいたんそうりん
 <育成単層林>

森林を構成する林木を皆伐により伐採し、単一の樹冠層を構成する森林として人為により成立させ、維持される森林。

「森林・林業基本計画」では、

- ・林地生産力が高く傾斜が緩やかな場所に位置する育成単層林は、木材等生産機能の発揮を期待する育成単層林として維持
- ・水源涵養機能等の発揮を期待する森林は、皆伐面積の縮小・分散や長伐期化
- ・急傾斜地又は林地生産力の低い森林は、育成複層林に誘導
- ・希少な生物が生育・生息する森林は、必要に応じて、天然力を活用し、針広混交の育成複層林又は天然生林に誘導

することとしている。



図 1 育成単層林の維持

いくせいふくそうりん
 <育成複層林>

森林を構成する林木を帯状若しくは群状又は単木で伐採し、一定の範囲又は同一空間において、林齢や樹種の違いから複数の樹冠層を構成する森林として人為により成立させ、維持される森林。

「森林・林業基本計画」では、現況が育成複層林の森林は、引き続き育成複層林として維持することとしている。

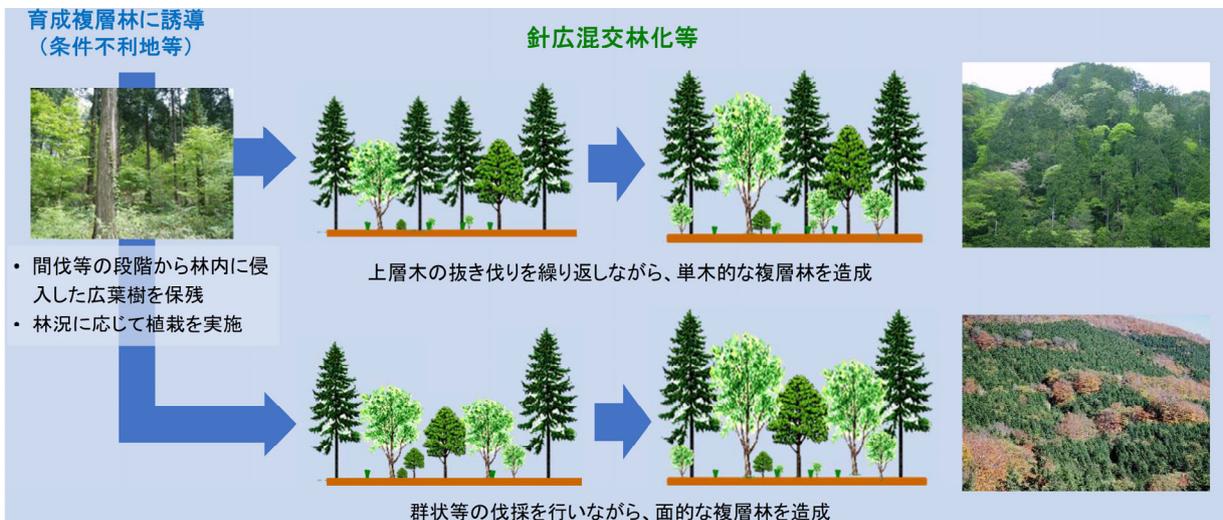


図 2 育成複層林への誘導

^{てんねんせいりん}
<天然生林>

主として自然に散布された種子等により成立し、維持される森林。「森林・林業基本計画」では、原生的な森林生態系や希少な生物が生育・生息する森林は、自然の推移に委ねることを基本に天然生林として維持し、必要に応じて植生の復元を図るとともに、公益的機能の発揮のため継続的な育成管理が必要な森林は、育成複層林に誘導することとしている。

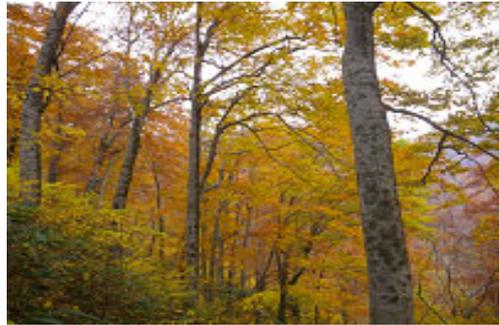


図 3 天然生林の例

^{しゅぼつ}
<主伐>

「全国森林計画」では、次の世代の森林の造成(更新)を伴う森林の伐採を指し、「皆伐」と「択伐」が該当する。

^{かんぼつ}
<間伐>

育成段階にある森林において、樹木の混み具合に応じて、育成する樹木の一部を伐採(間引き)し、残存木の成長を促進する作業。この作業により生産された丸太が「間伐材」。一般に、除伐後から、主伐までの間に育成目的に応じて間断的に実施。相対的にどのような樹高であるか、幹の形はどうか、成長は劣っていないか、などといった立木の形質に基づいて、伐採する対象を選定する「定性間伐」と、林木の形質によらず、間伐率に応じて機械的に伐採木を決める「定量間伐」がある。定量間伐の中でも、「列状間伐」は、高性能林業機械の導入による作業効率の向上、選木作業の省力化等による間伐経費の削減に有効な手段として用いられている。

^{じごしらえ}
<地拵>

苗木を植え付けるのに先立って、植栽予定地の雑草の仮払いや伐採木の跡片付け、伐採していない立木の除去などを行う作業。植え付けた苗木が容易に成長することを目的とするとともに、植栽やその後の保育作業を効率的に行えるように実施する。

ほいく
<保育>

植栽終了後、育成の対象となる樹木の生育を促すために行う下刈、除伐等の作業の総称。林木と雑草木との競争をやわらげ、森林として確実に成立させる作業(下刈、つる切、除伐)、林木同士の競争をやわらげ、成長を促す作業(除伐、枝打ち、間伐)、林木の形を良くして木材の品質を高める作業(つる切、枝打ち、間伐)などに分類される。



図 4 植栽～主伐までの作業の流れ

森林管理水準に関する知見の整理結果

	水源涵養機能 林野庁資料	都道府県等提供資料	論文の知見	山地災害防止・土壌保全機能 林野庁資料	都道府県等提供資料	論文の知見	その他
<p>間伐の効果</p>	<p>水源の森林づくりガイドブック (H30)</p>	<p>・都道府県 ・森林総合研究所 ・県研究機関 等</p>	<p>・左記資料から孫引きした文献 ・データベース (j-stage) で検索したもの 等</p>	<p>①土砂流出防止のための森林施業方法に関する調査委託事業報告書 (土砂流出防止機能の高い森林づくり指針) (H26) ②流域山地災害等対策調査報告書 (H27) ③森林整備が表層崩壊防止機能に及ぼす効果等に関する検討調査報告書(H30) ④森林整備が表層崩壊防止機能に及ぼす効果等に関する検討調査報告書(R1)</p>	<p>・都道府県 ・森林総合研究所 ・県研究機関 等</p>	<p>・左記資料から孫引きした文献 ・データベース (j-stage) で検索したもの 等</p>	<p>・公益的機能の種類によらない事項 ・その他の機能に関する事項</p>
	<p>・樹冠遮断蒸発や蒸散によって森林が消費する水が減る。【No.1】 ・林内の光環境を改善して下草が育つようにし、雨水が浸透しやすい森林土壌を守る。【No.2】</p> <p>【栃木県佐野市唐沢山の例】 ・栃木県佐野市唐沢山では、本数 50% の間伐で、年間の蒸散量が約 170mm 減少、年間の地面からの蒸発量が約 120mm 増加したことにより、森林が消費する水量が 50mm 減少した。</p> <p>※) Xinchao Sun et al. (2014) "The effect of strip thinning on tree transpiration in a Japanese cypress", Agricultural and Forest Meteorology 197.</p> <p>Xinchao Sun et al. (2015) "The effect of strip thinning on forest floor evaporation in a Japanese cypress plantation", Agricultural and Forest Meteorology 216.</p>	<p>【秋田県】 ・下層間伐では水流量は大きく増加しないが、湯水緩和機能が認められる (湯水期においては、その影響が大きい)。 ・間伐区の植生被覆率は 4 年前後でピークを迎え、その後再び低下。およそ 10 年以上の経過で再度の間伐の検討が必要。【No.3】 ※1</p> <p>【森林総合研究所】 ・間伐により表層土壌の水分が増え、河川の流量も増えると考えられる。【No.4】 ※2 ・強度間伐を行っても、間伐後 6 年程度で通常間伐と同程度までに林分の葉量が回復。【No.5】 ※2,3</p> <p>※1) 秋田県農林水産部森林整備課(2014)「スギ人工林の間伐と森林機能」 ※2) 森林総合研究所 (2010)「間伐遅れの過密林分のための強度間伐施業のポイント」 ※3) 森林総合研究所四国支所(2016)「これからの森林づくりのために持続的な人工林管理のヒント」</p>	<p>・ヒノキ人工林における 50% 列状間伐により、蒸発散量に占める樹冠遮断量、樹木蒸散量の割合が 4 割台から 3 割台へ減少し、林床蒸発量の割合が 12.7% から 31.4% へ増加した。蒸発散量全体は年間 20.4% 減少。 ※1</p> <p>・間伐の実施により、立木密度が下がることで樹冠遮断量や蒸発散量が減少。結果として、土壌への水供給量の増加が期待。【No.6】 ※2</p> <p>・間伐 (本数率約 50%) により水資源の貯留率が 5 年間平均で約 15% 向上 ※3</p> <p>・スギ林・アテ林では間伐により、土壌の浸透性が向上 (ただし、その効果は林床被覆度だけでは説明できず)。【No.7】 ※4</p> <p>・強度間伐により林内を明るくしても、間伐後 5 年程度で林内相対照度が 15% を下回る。 ※5,6</p>	<p>【①】 ・間伐を実施すると、一時的に土砂流出防止機能が低下するため、弱度の間伐を複数回実施するなどの配慮が必要である。(間伐後の土砂流出防止機能はおおよそ 5~10 年で回復。) 【No.1】 【No.2】 ・胸高直径は大きくなるほど崩壊防止力も大きくなる。 ※1 ・無間伐林分と、間伐を 2 回行った林分 (20 年生と 30 年生で本数 30% 伐) の比較では、間伐を行った林分の方が、斜面安全率が 0.05 程度大きい。【No.3】 ※2</p> <p>【④】 ・間伐により抵抗力が増大する。仮に、同じ胸高直径、立木密度のスギ林であっても、間伐履歴があるスギは、間伐履歴の無いスギと比較して引き倒し抵抗モーメントが大きい傾向がある (根系の発達に差があるため)。【No.4】 ※3</p> <p>※1) 阿辻ら (2013) 「林分における崩壊防止力二次元分布図の構築」中部森林研究 61 ※2) 林野庁 (1999~2001) 「災害に強い国土づくりのための間伐方法に関する調査報告書」 ※3) 藤堂・山瀬ら (2015) 「間伐がスギの最大引き倒し抵抗モーメントにもたらす影響」日本緑化工学会誌 41(2)</p>	<p>【岐阜県】 ・ヒノキ林の場合、下層植生が既に衰退してしまっただけでは埋土種子がわずかしかなく、近くに母樹がない場合には林外からの供給種子が少なく、供給されても表土とともに流れるおそれがある。これらの場合、間伐で林床を明るくしても植生の回復は困難な場合がある。 ※1</p> <p>【奈良県】 ・表層崩壊の発生した場所の調査・分析を行ったところ、人工林における間伐実施・未実施よりも、雨量や地形要因の方が崩壊発生率に影響。 ※2 ・間伐時の年齢と間伐後の経過年数との関係から、20 年生までの若齢林で間伐し、4~5 年経過した頃が最も崩壊しやすい。 ※2</p> <p>【森林総合研究所】 ・ 35~40° を超えるような急傾斜地においては、どんなに丁寧に森林管理を行っても豪雨時の表土の動きを完全に抑えることは不可能。 ※3</p> <p>【秋田県】 ・間伐すると、一時的に土砂移動量が増えるが、2~3 年後には元に戻る。【No.5】 ※4</p> <p>※1) 岐阜県森林研究所(2015)「ヒノキ人工林の表土流出を防ぐために」 ※2) 奈良県農林部(2016)「災害に強い森林づくり奈良県ガイドライン」 ※3) 森林総合研究所四国支所(2016)「これからの森林づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」 ※4) 秋田県農林水産部森林整備課(2014)「スギ人工林の間伐と森林機能」</p>	<p>・間伐後も下層植生が発達しないため、ヒノキ林では、下層植生が衰退する前に間伐を行う必要がある。 ※1 ・ヒノキ林の表土流出を防ぐためには早め早めの間伐によって下層植生の植被率が 50% 以下にならないよう管理することが必要。 ※2 ・本数率 30% 間伐により、スギ人工林では間伐前にいずれも 50% 未満であった植被率が間伐 3 年目には 50% 以上に増加したのに対し、ヒノキ人工林では間伐前にいずれも 1% 未満であったのが間伐後も 10% 未満と低かった。土砂流出量はスギ人工林で減少か同程度に推移したが、ヒノキ人工林では増加した。 ※3 ・ヒノキ人工林では、間伐後 5 年間は崩壊防止機能が一時的に低下するが、それ以降は立木の成長により機能が增大 (間伐後 30 年で間伐遅れの森林の 2 倍程度となる)。 ※4 ・ヒノキ人工林では、若齢林 (適期) に間伐を実施しないと、土壌の浸食量が約 10 倍となる。 ※5 ・間伐林の立木の引き倒しモーメントは、無間伐林のそれより大きく、胸高直径が大きい立木ほど顕著。【No.6】 ※6 ・間伐により地中に根の進出空間が確保されることで、根の直径が大きくなり (根量が増加し)、立木の引き抜き抵抗力が高まる。【No.7】 【No.8】 【No.9】 ※7,8,9</p> <p>【特に 20 年生までの間は間伐により表層土中の根系量が増加。 ※9 / 立木の引き抜き抵抗力は生育場所によらず根元直径から推定できる。 ※10 / 根系発達は胸高直径から推定できる。 ※4</p> <p>・間伐を行うことで立木間距離が広がり、根鉢が水平に広がるので、同じ胸高直径の立木でも、間伐木の方が抵抗モーメントが大きい。 ※11 ・崩壊規模が小さく、胸高直径が大きい林分であれば、崩壊土砂を捕捉する事例が多い。【No.10】 ※12</p> <p>※1) 横井秀一ら (2008) 「間伐後 3~5 年を経過したヒノキ人工林の下層植生」岐阜県森林研究所研究報告 37, pp.17-22 ※2) 渡邊仁志 (2015) 「表土流出の予防に適した間伐を考える 冊子 ヒノキ人工林の表土流出を防ぐために を改定」森林のたより 741 ※3) 奈良雅代ら (2014) 「東京都多摩地域スギ・ヒノキ人工林における間伐後 3 年間の土砂流出量の経年変化」東京都の雨林総合研究センター研究報告 9, pp.7-14 ※4) 北原曜 (2010) 「森林根系の崩壊防止機能」水利科学 311 号, pp.11-37 ※5) 工林荒廃と水・土砂流出の実態 (恩田裕一編、岩波書店 2008) ※6) 藤堂千景ほか (2014) 「災害に強い森づくり」に向けた森林整備について」砂防学会誌, Vol.67, No.</p>	<p>【岐阜県】 ・過密林では、上層間伐をしても、下層の残存木の成長の回復が見込まれず、上層木を残す間伐とした方がいい。【No.1】 ※1</p> <p>・胸高直径が大きくなると風害に対する抵抗力が増す。【No.2】 ※2 ・間伐回数が少ないカラマツ防風林においては根返り等の被害が発生しやすい。【No.3】 ※3 ・立木の安定性向上には早期間伐が有効。間伐の遅れは各立木の直径成長速度の低下や枯れ上ガリの助長を招く。 ※4</p> <p>※1) 岐阜県森林研究所(2014)「木材生産のための過密林の間伐のしかた」 ※2) 鳥田宏行 (2009) カラマツの風害に関する力学的評価 日林誌 91:120-124 ※3) 鳥田宏行(2006)「2002 年台風 21 号により北海道十勝の防風保安林に発生した風害の要因解析」日本森林学会誌 88(6)pp.489-495 ※4) Wilson, J.S. and Oliver, C.D.(2000) Stability and density management in Douglas-fir plantations. Can. J. For. Res. 30 : 910-920</p>

						<p>2,pp.36-41</p> <p>※7) 木下篤彦ほか(2013)「スギ・ヒノキ林における水平根が発揮する抵抗力の検討」砂防学会誌, Vol.65, No.5, pp.11-20</p> <p>※8) 山場淳史ほか(2008)「根系引抜抵抗力による林野火災跡地植栽樹種の土壌緊縛作用の評価」日本緑化工学会誌 34(1), pp.3-8</p> <p>※9) 掛谷亮太ほか(2016)「スギ林分の間伐が根系生長と表層崩壊防止機能に与える影響」日本緑化工学会誌 42(2), pp.299-307.</p> <p>※10) 山瀬敬太郎ほか(2015)「異なる土壌環境下における根系構造と引き抜き抵抗力の関係」日本緑化工学会誌 41(2), pp.301-307</p> <p>※11) 藤堂千景ほか(2015)「間伐がスギの最大引き倒し抵抗モーメントにもたらす影響」日本緑化工学会誌 41(2), pp.308-314</p> <p>※12) 林拙郎ほか(2012)「森林斜面における立木の崩壊土砂への影響」砂防学会誌, Vol.65, No.4, pp.24-31</p>	<p>その他</p> <p>・溪床に近く(溪床からの高さが20cm以下)、傾斜が大きい(20°以上)と流木が発生しやすいが、胸高直径が大きいと耐え得ることもある。</p> <p>【No.4】【No.5】※1</p> <p>・収量比数が高い(例えば、0.8以上)で風倒被害に遭いやすい。</p> <p>※2</p> <p>・樹冠長率が低く、形状比が高い森林ほど、風倒被害に遭いやすい。</p> <p>※3</p> <p>・カラマツ・トドマツは形状比70未満または樹冠長率0.45以上(カ8マツ)、0.55以上(トドマツ)の林分で風害に強い。被害確率は、形状比や樹冠長率の変化に伴って徐々に変化するのはなく、ある閾値を境に急激に変化する。</p> <p>※4</p> <p>※1) 藤堂千景ほか(2014)「災害に強い森づくり」に向けた森林整備について 砂防学会誌, Vol. 67, No. 2, p. 36-41</p> <p>※2) 鳥田宏行(2006)「2002年台風21号により北海道十勝の防風保安林に発生した風害の要因解析」日林誌 88(6)</p> <p>※3) 澁谷正人ほか(2011)北海道中部の針葉樹人工林における風倒被害と樹形 森林立地 53(2), 53-59</p> <p>※4) 澁谷正人ほか(2011)北海道中部の針葉樹人工林における風倒被害と樹形 森林立地 53(2), pp.53-59</p>
	<p>水源涵養機能</p>			<p>山地災害防止・土壌保全機能</p>			
<p>間伐が必要な林況</p> <p>※ 目標林型に関する事項を含む</p>	<p>・林内の明るさが、林外の概ね5分の1以下。森林内が暗く、下草が少ない。</p> <p>・過密状態にある。また、成長が十分でない。</p> <p>・相対幹距14~17で過密、14未満で超過密。形状比80以上の場合、混みすぎ※1</p> <p>※1) 矢作川森の健康診断実行委員会(2016)「森の健康診断の10年」東京大学演習林出版局</p>	<p>【神奈川県】</p> <p>・相対照度20%以下では林床植生が乏しく、21%以上では豊富である。</p> <p>【No.8】※1</p> <p>【長野県】</p> <p>・収量比数0.65以下とすることで、相対照度20%を確保できる場合が多い※2</p> <p>※1) 神奈川県農政課水源の森林推進課(2003)「神奈川県 水源の森林づくり 広葉樹林整備マニュアル 水源かん養エリア編」</p> <p>※2) 長野県林務部(2008)「災害に強い森林づくり指針」</p>	<p>・ヒノキ林の土壌の浸透能は他の樹種に比べ低い。</p> <p>※1,2</p> <p>・相対照度が10-20%を超えると林床被覆率が100%に達する。※3,4</p> <p>・相対照度が10%を下回ると、林床植生は育たない。※5</p> <p>※1) 藤枝基久(2012)「林地の浸透能」,山林,pp.67-73</p> <p>※2) 小松義隆ほか(2014)「スギおよびアテ人工林における浸透能と林床被覆および透水係数の関係」水文・水資源学会誌 第27巻 第3号(2014) pp.125-134</p> <p>※3) 復層林施業研究班(1983)「人工林の複層林施業に関する研究(II)林内光環境の変動」林試研報,323,pp.33-84</p> <p>※4) 清野嘉之(1990)「ヒノキ人工林における仮想植物群落の動態と制御に関する研究」森林総研研報,359,pp.1-122</p> <p>※5) 山本一清ら(2008)「下層植生に配慮した森林管理の試み、人工林荒廃と水・土砂流出の実態(恩田裕一編)」岩波書店 pp.183-191</p>	<p>【①】</p> <p>・崩壊防止力の高い森林の目安として以下の数値を提案</p> <p>〔形状比：80以下 相対幹距比：20%程度 樹冠長率：30%以上 収量比数：0.6~0.8 胸高直径、立木密度、胸高断面積合計については、スギ、ヒノキ別に提示 【No.11,12】</p> <p>・その上で、崩壊防止力の高い森林を育成するには、より大きな胸高断面積合計の林分を目指すことが望ましいと提言【No.13】</p> <p>・傾斜勾配10°未満の森林では、胸高直径を大きくして、立木が土砂の流下を抑制する機能を高めることとする。</p> <p>・溪床勾配10°地点で森林が土砂を捕捉するための胸高直径の目安【No.14】</p> <p>〔ヒノキ林：20cm以上 スギ林：25cm以上</p> <p>・収量比数が大きいと崩壊が起きやすい。※1</p> <p>【②】</p> <p>・土砂崩壊防止機能が相対的に低い森林【No.15】</p> <p>樹種：マツ<ヒノキ<スギ 立木密度：~600本/ha、1,800本/ha~ 胸高直径：20cm未満</p> <p>・カラマツ林では、立木密度が1,000本/ha程度で崩壊防止力が最大【No.16】※2</p> <p>【③】</p> <p>・傾斜勾配30°以上の森林では、適期に実施することで、太い根系を多くして崩壊防止力を高めることとする。</p> <p>※3,4,5</p> <p>・ヒノキ林では、立木密度が800~1,000本/ha程度で崩壊防止力が最大【No.17】</p> <p>※1) 田中淳ほか(2015)「土砂流出災害における崩壊地の微地形の特徴と森林の関係」日緑工誌 41(2), 326-330</p>	<p>【岐阜県】</p> <p>・ヒノキ林の細土移動量は、同一斜面に植栽されたスギ林の4倍、アカマツ林の18倍【No.18】※1</p> <p>・ヒノキ林は林床の落葉落枝や下層植生がなくなりやすいため表土流亡の危険性が潜在的に高い。斜面傾斜20°以上で特に危険性は潜在的に高い。下層植生が乏しい場合や地表付近に植生が無い場合も危険性が高い。細根の露出または土柱・段差が目立つ場合、小さい礫がむき出しになっている場合は表土流亡の兆候である。【No.19】※1</p> <p>【森林総合研究所】</p> <p>・表土流亡の危険が特に高い人工林の条件は、以下の通り。</p> <p>〔a.林内が暗く下層植生がほとんど見られない b.林床が落葉で覆われておらず、土壌の表面がよく見える c.30度以上の急斜面</p> <p>・下層植生が少ないと急傾斜地になるほど表土移動量が大きくなり、下層植生が多いと急傾斜地であっても表土移動量が小さく抑えられている。【No.20】※2</p> <p>【三重県】</p> <p>・立木密度と樹高から、立木の混み具合を評価する目安として相対幹距比のグラフを提示。【No.21】</p> <p>・溪流付近では、流木対策として、傾斜木、根の浮き出しがある木、胸高直径30cm未満で成長見込みのない生育不良木を中心に伐採することとした。</p> <p>・胸高直径30cm以上であれば倒伏のおそれがないという試験結果あり。※3</p> <p>【滋賀県】</p> <p>・立木密度は、1,000~1,200本/ha程度を目標とし、適正本数の目安として、相対幹距比を提案【No.22】</p> <p>・樹冠長率40%以上が望ましい</p> <p>【兵庫県】</p> <p>・平均胸高直径が30cm以上の箇所は災害緩衝林としての機能が備わっていると、収量比数を見ながら間伐を実施することとし、30cm未満の林分のうち、樹冠長率20%以下の林分については、間伐による成長が見込めないものとして、皆伐・改植も検討するよう提案【No.23】※5</p>	<p>・ヒノキ林では、林床の被覆率が幼齢~若齢期(20年生前後)に著しく低下するため、40年生以降の壮齢期に回復するまでの間、雨滴浸食の恐れあり。【No.24】※1</p> <p>・スギ、ヒノキ、アテ人工林において、下層植生の被度が低いと土壌流出が多い。【No.25】※2</p> <p>・根元が露出したヒノキ立木は引き倒し抵抗力が低い。【No.26】※3</p> <p>・同じ胸高直径であれば、ヒノキの方がスギよりも最大抵抗モーメントが大きい。【No.27】※4</p> <p>・わずかであるが、崩壊地は未崩壊地よりも、過密で、樹高が高く、胸高直径が小さい傾向があった。※5</p> <p>※1) 三浦覚(2000)「表層土壌における雨滴浸食保護の視点からみた林床被覆の定義とこれに基づく林床被覆率の実態評価」日本林学雑誌 82(2), pp.132-140</p> <p>※2) 小倉晃ほか(2008)「林種および下層植生被度が異なる人工林の土壌流出量」石川県林業試験場研究報告(40), pp.27-28</p> <p>※3) 島田博匡(2018)「根元付近の根系が露出したヒノキ立木の引き倒し抵抗力」日緑工誌 44(1), 123-126</p> <p>※4) 島田博匡ほか(2017)「三重県中部地域におけるスギ・ヒノキ立木の引き倒し抵抗力」日本緑化工学会誌 43(1), pp.138-143</p> <p>※5) 田中淳ほか(2015)「土砂流出災害における崩壊地の微地形の特徴と森林の関係」日緑工誌 41(2), 326-330</p>	

				※1)伴博史ら(2011)「カラマツ根系の崩壊防止力と立木密度の関係」中部森林研究 59 ※3)北原曜(2010)「森林根系の崩壊防止機能」水利科学 No.311 ※4)今井裕太郎ら(2009)「ヒノキ根系の崩壊防止力に及ぼす間伐の影響」中部森林研究 57 ※5)伴博史ら(2010)「カラマツ根系に及ぼす間伐の影響」中部森林研究 58	※1)岐阜県森林研究所(2015)「ヒノキ人工林の表土流出を防ぐために」 ※2)国立研究開発法人森林総合研究所四国支所(2016)「これからの森林づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」 ※3)三重県農林水産部(2019)「災害に強い森林づくり」の評価のためのガイドライン」 ※4)滋賀県(2018)「琵琶湖の保全・再生の視点に立った森林整備指針」(林野庁(2016)「山地災害危険地区調査要領」) ※5)兵庫県(2015)「災害に強い森づくり 事業検証報告書 2015」	
	水源涵養機能		山地災害防止・土壌保全機能			その他
間伐率	<p>・非常に立木が混み合っている場合は、下草が育ちやすい状態にするために4割以上の間伐率が必要【No.9】</p> <p>・ただし、本数を急激に減らす場合、風害や雪害等による倒木や折損被害の発生のおそれあることに留意。</p> <p>【愛知県豊田市の例】</p> <p>・5~6割の超強度間伐により風倒被害が発生。</p> <p>・1,000本/ha未満では下層植生のカバー率が概ね100%。他方、1,600本/ha以上ではカバー率が大幅に低下。</p> <p>※) 豊田市ウェブサイト http://www.city.toyota.aichi.jp/shisei/gyoseikeikaku/sangyo/1024463.html</p>	<p>【秋田県】</p> <p>・50%強度間伐によって林地到達雨量は増加するものの、その増加量は降水量の約2%にとどまった。</p> <p>・伐採率が高いほど下層植生がより回復する。【No.3(再掲)】※1</p> <p>※1)秋田県農林水産部森林整備課(2014)「スギ人工林の間伐と森林機能」</p>	<p>・間伐後3年以内に下層植生を増加させるための目安として本数間伐率で35%程度以上。※1</p> <p>・間伐率が大きくなることで水流出量(基底流出)が大きくなるが、皆伐や群状伐採よりは小さい傾向。【No.10】※2</p> <p>※1) 石井哲(2005)「林地保全を考慮した間伐率等の研究」岡山県林業試験場研究報告 21,pp.15-42 ※2) Bui Xuan Dung et al.(2012) Runoff responses to forest thinning at plot and catchment scales in a headwater catchment draining Japanese cypress forest. Journal of Hydrology 444-445 (2012) pp.51-62</p>	<p>【森林総合研究所】</p> <p>・無間伐や通常間伐(20~30%程度)と比較して、強度間伐(40%以上)では直径成長が促進され、形状比が改善する。【No.28】【No.29】※1【No.30】※2</p> <p>【長野県】</p> <p>・現況森林が適正管理されていない場合は、主林木は高齢・大径木へ誘導して保残しつつ、林内相対照度で30%程度を確保できる適正密度とするための早期の強度間伐を行う。</p> <p>・間伐の基準は、相対照度約20%以上を確保できる収量比数 $Ry=0.65\sim0.70$ とする。※3</p> <p>【兵庫県】</p> <p>・間伐による成長が見込める林分(樹冠長率20%超)では、収量比数 $Ry=0.5$ 程度を目指す強度間伐を実施。ただし、過去に雪害が起こった場所や危険性のある箇所では弱~中程度の間伐を数回繰り返す。※4</p> <p>【三重県】</p> <p>・立木間隔は上流から流れてくる流木が通過しない程度とする。一度の整備で極端に本数密度を低くすることは、倒木発生の危険性を高めるため避ける。※5</p> <p>※1)独立行政法人森林総合研究所(2010)「間伐遅れの過密林分のための強度間伐実施のポイント」 ※2)国立研究開発法人森林総合研究所四国支所(2016)「これからの森林づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」 ※3)長野県林務部(2008)「災害に強い森林づくり指針」 ※4)兵庫県(2015)「災害に強い森づくり 事業検証報告書 2015」 ※5)三重県農林水産部(2019)「災害に強い森林づくり」の評価のためのガイドライン」</p>	<p>・よほど強い間伐を行わない限り崩壊が発生しやすい状態にはなりにくいが、強度の間伐を行うと斜面安全率は低下する(それでも、1.0を下回らない)。※1</p> <p>・間伐は崩壊防止機能を高めるが、強度の間伐を行うことで立木の間隔が広がり、崩壊防止機能を低下させる場合もあるので留意が必要。【No.31】※2</p> <p>・間伐率を高くすると残存木から伐倒木側への根系伸長が遅れることから望ましくない。※3</p> <p>・間伐により立木間隔が広がっても、適切な森林管理の下であれば、問題ない(林齢に伴い、立木が成長し、抵抗力が増す【No.32】※4</p> <p>※1) 阿部和時ら(2004)「間伐が森林の持つ表層崩壊防止機能に及ぼす評価手法の開発」日本地すべり学会誌 41巻3号 ※2) 伴博史ほか(2009)「間伐がカラマツ根系の崩壊防止機能に及ぼす影響」中部森林研究 No.57,pp.179-182 ※3) 北原曜(2010)「森林根系の崩壊防止機能」水利科学 311号, pp.11-37 ※4) 木下篤彦ほか(2013)「スギ・ヒノキ林における水平根が発揮する抵抗力の検討」砂防学会誌, Vol.65, No.5, pp.11-20</p>	<p>【森林総合研究所】</p> <p>・間伐率が高いほど下層植生の増加が期待できる。過密林分で強度間伐を行う場合、40%~50%程度の下層間伐とするのが無難。(気象害発生は間伐率が高い林分ではなく、上層間伐や列状間伐など林内に劣勢木が残る間伐で高い。)</p> <p>・ただし、台風の頻発地域や南向き斜面においてはリスクを高めるおそれがあり、通常間伐が望ましい。</p> <p>・また、75%など極端な強度では水分ストレスで枯死のおそれがある。※1</p> <p>・間伐後5年以内の林分で風害が多発していることを踏まえ、頻繁に台風が来る地域では強度間伐を避ける。</p> <p>・また、過去に風害が発生した場所、風害が発生しやすい地形(開けた南東~南西向き斜面、尾根の鞍部、暴風が来る方向に開いた谷流域、谷筋の支流分岐点・湾曲点、暴風方向と一致する谷流域)、風害を受けやすい林況(形状比70~80以上、樹冠長率50%以下、20年生以上)のいずれかである場合も強度間伐を避ける。</p> <p>・それ以外の場所では比較的高めの間伐率でもリスクは小さい。※2</p> <p>・混み具合(収量比数)が0.7の時に0.6まで間伐する通常の間伐では根返りすると予測された樹木は生じなかったが、0.9になった林を0.6まで一気に間伐した場合では、根返りすると予測された樹木がおよそ3割に及んだ。0.9の林を0.8までの間伐に抑えた場合、根返りすると判定された樹木をずっと減らすことができた。但し、その場合は繰り返し間伐しなければならない。※3</p> <p>※1)国立研究開発法人森林総合研究所四国支所(2016)「これからの森林づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」 ※2)独立行政法人森林総合研究所(2010)「間伐遅れの過密林分のための強度間伐実施のポイント」 ※3)独立行政法人森林総合研究所気象環境研究領域(2010)「気象災害に強く環境緩和機能の高い森林を目指して」</p>
間伐方法	<p>・優勢木が健全に成長を続けられるように、間伐木を選ぶ。</p> <p>※ 間伐の種類、選木方法など</p>	<p>・スギ・ヒノキが混在する43年生林分における列状間伐では、伐採幅に応じた5年後の林内相対照度に大きな差はなかった。※1</p> <p>・群状間伐は通常間伐より植生回復の程度が大きいことがわかった。※2</p>	<p>【①】</p> <p>・列状間伐は、林内に弱部が連続するようになり、立木間隔からの崩壊の危険性を高める点に注意を要する。</p>	<p>【岐阜県】</p> <p>・過密林では胸高直径の小さい木が残っても間伐後の成長はほとんど見込めないため、下層間伐により立木密度を下げつつ、上層木を残す選木を行う。※1</p> <p>・下層植生を豊かにする場合、弱度間伐を数年おきに実施することが最善だが、改善策として群状間伐がある。伐採群では</p>	<p>・列状間伐の伐採列と定性間伐の伐採箇所と、土砂移動量は変わらない。【No.34】※1</p> <p>・長伐期実施を選択した場合に、斜面安定性が高く、崩壊防止機能の点で有利。【No.35】※2</p> <p>※1) 溝口拓明ほか(2018)「間伐方法の違いが表土流出に及ぼす短期的影響」森林立地 60(1), 23~29 ※2) 阿部和時(2005)「森林の持つ斜面崩壊防止機</p>	<p>【新潟県】</p> <p>・伐採木の選定は形質・形状が相対的に劣勢なものを優先するよう定性的に行うが、形質や配置が均一な林分は、定量的な列状伐採を実施する。【No.6】※1</p>

		<p>※1) 宮崎潤二 (2011)「異なる伐採幅の列状間伐が下層植生に及ぼす影響」九州森林研究 64</p> <p>※2) 渡邊仁志 (2015)「表土流出の予防に適した間伐を考える 冊子 ヒノキ人工林の表土流出を防ぐために」を改訂 森林のたより 741</p>		<p>20m2以上の大きさのギャップを確保することを目安とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・群状間伐は、通常の間伐よりも植生の回復の効果が高く、強度間伐よりも残した部分の林内環境の変化が穏や【No.33】※2 <p>【長野県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・間伐後、立木間隔（幹距）をできるだけ均等にするようにする。※3 <p>※1)岐阜県森林研究所(2014)「木材生産のための過密林の間伐のしかた」</p> <p>※2)岐阜県森林研究所(2015)「ヒノキ人工林の表土流出を防ぐために」</p> <p>※3)長野県林務部(2008)「災害に強い森林づくり指針」</p>	<p>能」日本緑化工学会誌 31(3), pp.330-337</p>	<p>【神奈川県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・群状間伐では、ギャップのサイズは10m 四方 (0.01ha)程度とし、緩斜面を中心に1haに10～20箇所 (0.1～0.2ha)程度、適当な間隔を開けて伐倒する。※2 <p>【岐阜県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・列状間伐は伐採列の林冠閉鎖が大きく破られ林分構造が急激に変化するため、間伐後、一時的に冠雪害の危険性が高まるおそれ【No.7】※3 <p>※1)新潟県(2017改訂)「治山事業における保安林整備技術指針」</p> <p>※2)神奈川県農政部水源の森林推進課(2003)「神奈川県 水源の森林づくり 広葉樹林整備マニュアル 水源かん養エリア編」</p> <p>※3)岐阜県森林研究所(2014)「木材生産のための過密林の間伐のしかた」</p>
水源涵養機能		山地災害防止・土壌保全機能		その他		
<p>作業道の作設等における留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水が湧き出ているような場所は避ける。 ・路面に集まる水や湧水を安全に処理する。 ・路体の締固めを適切に行う。 ・切土や盛土による地形改変はできる限り小さくする。切土は高さをできる限り小さくする。切土高が150cm以上、地山傾斜が30°超の場合、崩壊が起こりやすい。【No.11】※1 <p>※1)独立行政法人森林総合研究所・石川県農林総合研究センター林業試験場・岐阜県森林研究所(2012)『森林作業道開設の手引きー土砂を流出させない道づくりー』</p>			<p>【鳥取県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一時的に使用した路網と土壌は必要に応じて埋戻す等して植生の回復を促す。長期にわたり使用する路網と土壌は、荒れた箇所の補修を行い、路面排水等の必要な処理を行う。 ・斜面勾配34度以上での路網作設は丸太組など路側構造物が必要となり、災害を発生させないよう十分な注意が必要。38度以上では切土法面が不安定で崩壊の危険が高くなり、可能な限り路網作設を避けるべき。45°以上では路網作設は不可。 ・0次谷では路網を開設した場合、湧水等により盛土が崩壊しやすい。 ・地すべり地形の中央では、路網を開設した場合、落石がよく生じる。 ・断層に沿って路網を作設すると、断層に沿った範囲すべてで破碎された断面が出て無数に崩壊が起きる。断層を通過する場合はできる限り最短距離で通過し、破碎帯をできるだけけさないようにルート設計する。 ・異なる強度・透水性の岩盤が接する地質境界は崩壊が起こりやすい。路網を作設する場合、地質境界は最短距離で通過する。地質境界に沿って作設した路網は、長期的には廃道となる。 ・上流の崩壊等の土砂が堆積した緩んだ地盤で、湧水や表面流が発生しやすい場所(崩積土)で路網を開設する場合には、2mを超える高切にならないようにし、湧水や表面水の処理を十分に行う。 ・湧水のある場所では豪雨時に流量が増加する可能性があり、路網を作設する際は増水した水の流れを止めない工法(洗い越しなど)を選択。※1 <p>【滋賀県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害リスクの高い林分では地形改変に災害リスクを伴うので、細心の注意が必要。※2 <p>【奈良県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県内での表層崩壊の発生状況を踏まえた専門家の意見では、作業道等を起因とした崩壊の割合が非常に多く、特に排水の対応が非常に重要である。※3 <p>※1)鳥取県農林水産部 森林・林業振興局づくり推進課・林業試験場(2019)「主伐と更新等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・林内路網が崩壊や侵食を引き起こす要因になる。また、車両走行による地表面の圧密が土壌物理性の低下や植生回復の遅れに繋がる。※1 ・集材路の設置は溪流沿いを避け、流路への浮遊土砂の流れ込みを防ぐ。※1 ・路網開設時、路面を枝条被覆した場合、被覆しない場合と比較して土砂流出量が約5分の1となった。※2 ・また、ホイール式の車両が通行する場合枝条被覆は困難だが、沈砂池の設置によって粒径0.106mm以上の礫や砂は捕捉され、濁水中の浮遊物質濃度は3分の1に低下した。※2 ・約40年生トドマツ林での一部皆伐及び3割列状間伐実施後に、各施業区及び集材路で降雨後の土砂流出量を調査したところ、皆伐区での土砂流出量は対照区の20倍程度で、伐採跡地が植生に覆われた1年後は3.5倍程度に減少した。一方集材路では皆伐区の2倍弱と、全試験区でも最も土砂流出量が多く、1年経過後も同様の傾向が見られた。※3 ・列状間伐の作業道跡は大量の土砂が間伐直後に流出。浸透能の低下も著しいが半年後にはある程度は回復する。【No.36】※4 ・作業道は林床と比較し、細土、礫、有機物の移動が多いが、作業道にスギ枝条を散布したところ、それらの移動量が減少した【No.37】。ただし、短期間の散布では土壌硬度などの改善までには至らない。※5 ・高性能林業機械(スウィングヤーダ)を用いた列状集材で、集材後3ヶ月間の間、林地攪乱により林床植生バイオマスの低下と土壌流出量の増大をもたらした※6 ・作業道のうち、土砂流出が最も多かったのは、フォワーダの軌跡。※7 ・植生が回復した作業道は、植生がない作業道よりも土砂流出が少ない。【No.38】※7 <p>※1) 佐藤弘和 (2006)「浮遊土砂の流出抑制に配慮した森林管理方法」日本森林学会誌 88 (1), pp.50-59</p> <p>※2) 白田寿生 (2012)「路網開設にともなう濁水被害を防ぐ方法」ぎふ森林研情報 81</p> <p>※3) 長坂有ら (2011)「森林施業後の林床被覆の違いが表土流出に及ぼす影響」日本森林学会北海道支部論文集 59</p> <p>※4) 溝口拓明ほか (2018) 間伐方法の違いが表土流出に及ぼす短期的影響 森林立地 60 (1), 23～29</p> <p>※5) 佐々木重行ほか (2010) 作業路での土砂移動と枝条散布による抑制効果,福岡県森林研報 (11), pp.33-38</p> <p>※6) 山田康裕 (2003)「列状間伐林における高性能林業機械を用いた集材が林地に与える影響について」</p>		

				<p>に関する手引き」</p> <p>※2)滋賀県(2018)「琵琶湖の保全・再生の視点に立った森林整備指針」</p> <p>※3)奈良県農林部(2016)「災害に強い森林づくり 奈良県 ガイドライン」(岡橋清隆(2013):平成25年度「災害に強い森林づくり」現地検討会発表資料「林業家から見た「災害に強い森林づくり」」)</p>	<p>九州森林研究 56</p> <p>※7) 佐々木重行ほか(2009)再造林放棄地内の作業路、法面および伐採跡地での土砂移動について、九州森林研究 62,pp.206-207</p>	
	水源涵養機能		山地災害防止・土壌保全機能			その他
その他 施業に おける 留意点				<p>【三重県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溪流沿いでは、間引木は流木になるおそれのない場所へ除去する。 ・山腹部では木が倒れても溪流に到達するまでに止まるように、渓岸部から概ね50mの範囲で伐採し、等高線に沿って並べる。※1 <p>【滋賀県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・間伐木を流域内からの除去することが困難な場合は、玉切りし筋置きするなど、林内に安定した形で固定。※2 <p>【岐阜県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伐倒木の枝葉を樹幹から払い、樹幹を等高線方向に地面に置いて、地面に枝葉を散布することで、伐倒木をそのまま放置する場合と比較して土砂流出量をおよそ10分の1にとどめることができる。【No.39】 ※3 <p>【森林総合研究所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・若齢級の林分で保育間伐する場合は、倒した木を適当な長さに切って等高線に沿って並べることで表土流出の防止に役立つ。※4 <p>【鳥取県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・枝条残材を現場に残す場合は、出水時の谷川への流出や雨水を堰き止めて林地崩壊を誘発することがないように、谷川や溪流部へ廃棄しないようにする。※5 <p>※1)三重県農林水産部(2019)「「災害に強い森林づくり」の評価のためのガイドライン」</p> <p>※2)滋賀県(2018)「琵琶湖の保全・再生の視点に立った森林整備指針」</p> <p>※3)岐阜県森林研究所(2015)『ヒノキ人工林の表土流失を防ぐために』2015年改訂版</p> <p>※4)国立研究開発法人森林総合研究所四国支所(2016)「これからの森林づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」(山瀬敬太郎・田中義則(2003)ヒノキ人工林における間伐木を利用した丸太筋工の効果、森林立地 45:89-92)</p> <p>※5)鳥取県農林水産部 森林・林業振興局づくり推進課・林業試験場(2019)「主伐と更新等に関する手引き」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・トラクタ集材では走行回数が多いと低木類の発達が遅れたが、植生が再生しない場所は見られなかった。※1 ・浮遊土砂の増加を抑えるため、流路沿いに緩衝林帯を設けることと、林地を攪乱しないことが必要。※2 <p>※1) 近藤道治ら(2006)「森林施業が森林環境におよぼす影響」長野県林業総合センター研究報告 20</p> <p>※2) 佐藤弘和(2006)「浮遊土砂の流出抑制に配慮した森林管理方法」日本森林学会誌 88(1), pp.50-59</p>	<p>【秋田県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・形状比80以上または樹冠長率40以下の林木が多い林分は風雪害を受けやすく、強度間伐はリスクを高めるため避けるべき。※1 <p>※1)秋田県農林水産部森林整備課(2014)「スギ人工林の間伐と森林機能」</p>
皆伐に 関して				<p>【滋賀県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保全対象(民家等)からの距離が2km以内にある場合は、保全対象に土砂が到達するので、皆伐を禁止する。 ・樹木根系による土壌の保全能力は、伐採後植栽しても20年程度は弱まるため、崩壊の危険性がある場所での皆伐には十分な配慮が必要。【No.40】 ・皆伐後に植栽を行わず植生のない状態が続くと崩壊を招く。植栽する際は必ずシカ食害への対策が必要。※1 <p>【兵庫県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平均胸高直径30cm未満で間伐により成長が見込めない林分(樹冠長率20%以下)は間伐による大径化をあきらめ、部 	<ul style="list-style-type: none"> ・森林伐採は、浮遊土砂の量的増加を招く。浮遊土砂流出の抑制に配慮した森林施業の一つとして、架線集材が挙げられる。※1 ・同一のヒノキ林分の皆伐区(伐採後1年目にヒノキ植栽、2,3年目に下刈り)と間伐区で伐採後3年間の土壌侵食量を調査したところ、皆伐区の土壌侵食量は3.7~19.1倍あり、伐採後の年数の経過につれて間伐区の土壌侵食量は減少したが、皆伐区では反対に増加した。皆伐区では植栽・下刈りなどで地表を攪乱する期間が長かったことが影響していると考えられる。※2 ・皆伐は間伐と比べ、土砂、細土、リターの移動量が大きい。【No.41】 ※3 ・伐採後5~7年経過すると斜面の不安定化が最も顕著となり、斜面崩壊が出現しやすい。植栽しても20年ほどはリスクが介在。【No.42】 	<p>【北海道】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植栽にあたって、多樹種をパッチ状に植栽すると、風の被害を受けにくくなる。※1 <p>※1) 北海道水産林務部林務局森林整備課(2018)「風倒木被害のリスクを軽減する森林づくり」</p>

		<p>※1) 真坂英一ら (2007) 「千葉袋山沢流域における伐採による月流出量変化」日本森林学会誌 89(4)</p> <p>※2) 真坂英一ら (2005) 「新第三紀層流域における 70 年生スギ・ヒノキ林伐採による年流出量の変化」日本森林学会誌 87(2)</p> <p>※3) Bui Xuan Dung et al.(2012) Runoff responses to forest thinning at plot and catchment scales in a headwater catchment draining Japanese cypress forest. Journal of Hydrology 444-445 (2012) pp.51-62</p> <p>※4) 小林繁男 (1982) 「森林の皆伐に伴う土壌の変化」ペドロジスト, 26 (2) , pp.150-163</p>		<p>分皆伐を行い、土石流に対する抵抗力が強い樹種(ケヤキ等)を植栽し、樹種転換を図る。 ※2</p> <p>【鳥取県】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・皆伐は、伐採中や伐採後の公益的機能が一時的に低下する(機能が回復するのに概ね 20 年程度必要となる)ため、伐採や路網の開設を起因とする山地災害の発生リスクがない事前に確認することが重要。 ・発生リスクが高い場合は、大面積の皆伐を避け、局所的に群状の残存域を設けるなど慎重な対応が必要。 ・特に山地災害の発生リスクが高い地域では、施業予定地の直下や下流 2km 以内に住家等の保全対象施設がある場合、皆伐作業を避ける。 ・事業地が花崗岩地帯で平均勾配 30° 以上の急斜面で選線線を含む場合、皆伐を避ける。 ※3 <p>※1) 滋賀県(2018) 「琵琶湖の保全・再生の視点に立った森林整備指針」</p> <p>※2) 兵庫県(2015) 「災害に強い森づくり 事業検証報告書 2015」</p> <p>※3) 鳥取県農林水産部 森林・林業振興局づくり推進課・林業試験場(2019) 「主伐と更新等に関する手引き」</p>	<p>※4</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スギの伐採後の引き抜き抵抗力は 20 年で消失。【No.43】 ※5 ・植栽樹種は対象となる立地条件で地上部を最も大きく成長させることのできる樹種を優先すべき。 ※6 ・伐採後に植栽を行わなかった場合、斜面勾配が急になると崩壊面積率も急激に増加する。【No.44】 ※7 <p>※1) 佐藤弘和 (2006) 「浮遊土砂の流出抑制に配慮した森林管理方法」日本森林学会誌 88 (1) , pp.50-59 (堀田紀文ら(2001) 「森林流域における浮遊土砂流出への伐採への影響」 112 回日林講)</p> <p>※2) 田中伸治 (2015) 「皆伐が森林土壌に与える影響を調べました -ヒノキ人工林での事例-」森林のたより 742</p> <p>※3) 中森由美子ら (2012) 「急傾斜ヒノキ人工林における伐採方法の違いによる細土、土砂、リター移動量の変化」日本森林学会誌 94, pp.120-126</p> <p>※4) 黒岩知恵ほか (2004) 「森林伐採や植栽を指標とした崩壊面積予測手法に関する研究」砂防学会誌：新砂防 57(2), pp.16-26</p> <p>※5) 阿部和時 (2005) 「森林の持つ斜面崩壊防止機能」日本緑化工学会誌 31(3), pp.330-337</p> <p>※6) 山場淳史ら 「根系引抜抵抗力による林野火災跡地植栽樹種の土壌緊縛作用の評価」日緑工誌 34(1) (阿部和時(1998) 「樹木根系の斜面崩壊防止機能」森林科学 22)</p> <p>※7) 黒岩知恵ほか(2012) 「地形形状と森林伐採や植栽状況を考慮した崩壊予測に関する研究」砂防学会誌, Vol. 65, No. 3, pp.12-20</p>	
	水源涵養機能		山地災害防止・土壌保全機能		その他	
その他	<p>・シカの食害がある場合、林内を明るくしても下草が失われて土壌が保護されない。シカの侵入の懸念がある場合、対策が必要となる。</p>	<p>・下層植生の消失は、雨滴衝撃により土壌表面に難透水性の被膜(クラスト)が形成されることで、土壌の浸透能を低下させる。 【No.12】 ※1</p> <p>・下層植生の発達したヒノキ人工林の表面流出率が 2% であるのに対して、下層植生の消失したヒノキ人工林では 34.3%。 ※2</p> <p>・スギ林・アテ林はヒノキ林よりも浸透能が高い。 【No.13】 ※3</p> <p>※1) 湯川典子ほか (1995) 「ヒノキ林において下層植生が土壌の浸透能に及ぼす影響 (1) 散水型浸透計による野外実験」日本林学会誌, 77 (3) , pp.224-231</p> <p>※2) Gomi et al.(2008) "Evaluation of storm runoff pathways in steep nested catchments draining a Japanese cypress forest in central Japan: a geochemical approach". Hydrological Processes 24 (5): 550-566.</p> <p>※3) 小松 義隆ほか (2014) スギおよびアテ人工林における浸透能と林床被覆および透水係数の関係 水文・水資源学会誌 第 27 巻 第 3 号</p>	<p>【4】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立木は存在するだけでも抵抗力として、すべり形状を裸地と比較して複雑にし、斜面の安定度を上昇させる。 【No.45】 	<ul style="list-style-type: none"> ・林床が植生やリターで被覆されていると表面流が発生しにくい。【No.46】 ※1,2 ・雨滴侵食が起きやすい下部斜面や凹地形で、林床被覆による雨滴侵食防止の効果が高い。 ※1 ・下層植生が優占する 40 年生スギ人工林の土砂移動量に対して、優占する下層植生のない 30 年生ヒノキ人工林の土砂移動量は約 10 倍。 【No.47】 ※3 ・土壌水分が飽和状態にあるときは、引き抜き抵抗力が自然含水時の 3 割減となる。 【No.48】 ※4 (一方で、抵抗力は土壌水分条件によって変化しないとする調査結果もあり。 ※5 <p>※1) 平田令子ほか (2015) 立地環境および林相の違いが林床被覆を通して表土侵食に与える影響 森林立地 57(2), 109-116</p> <p>※2) 荒木誠ほか (2005) 「間伐は森林の土壌を守るか」森林科学 44, pp.26-31</p> <p>※3) 渡邊次郎ほか (2013) 「森林構成と土砂流出防止効果」福島県林業研究センター 研究報告 (46), pp.41-50</p> <p>※4) 北原曜 (2010) 「森林根系の崩壊防止機能」水利科学 No.311</p> <p>(相馬健人ら(2006) 「土壌水分状態がヒノキ根系の引き抜き抵抗力に及ぼす影響」中部森林研究 54)</p> <p>(岩名祐ら(2009) 「飽和条件下におけるヒノキ根系の引き抜き抵抗力」中部森林研究 57)</p> <p>※5) 深見悠矢ほか(2011) 「土壌水分等の条件が異なる場合の立木引き抜き試験」日本森林学会誌 93, pp.8-13</p>	<p>・斜面が急になるほど、斜面に対して吹き降ろす風よりも、吹き上げる風に対して、根返りに対する抵抗力は弱くなる。 ※1</p> <p>※1) 茅島信行ほか(2010) 「斜面傾斜地における根系分布の偏りがスギの引き抜き試験に与える影響」森林立地 52(2), pp.49-55</p>	

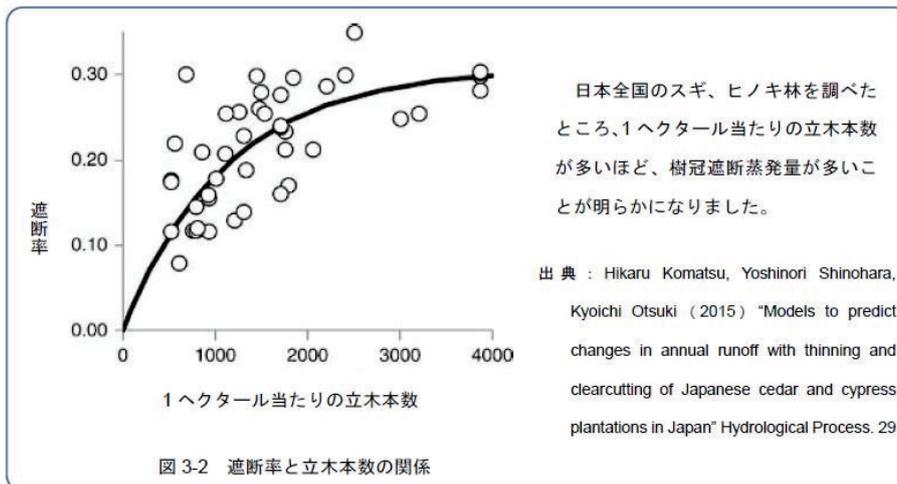
図表集

内容

水源涵養機能	3
No.1	3
No.2	3
No.3	4
No.4	5
No.5	6
No.6	6
No.7	7
No.8	8
No.9	8
No.10	9
No.11	9
No.12	10
No.13	10
山地災害防止・土壤保全機能	11
No.1	11
No.2	11
No.3	12
No.4	12
No.5	13
No.6	14
No.7	14
No.8	15
No.9	15
No.10	16
No.11	16
No.12	17
No.13	17
No.14	18
No.15	18
No.16	19
No.17	19
No.18	20
No.19	20
No.20	21
No.21	21
No.22	22
No.23	22
No.24	23
No.25	23
No.26	24

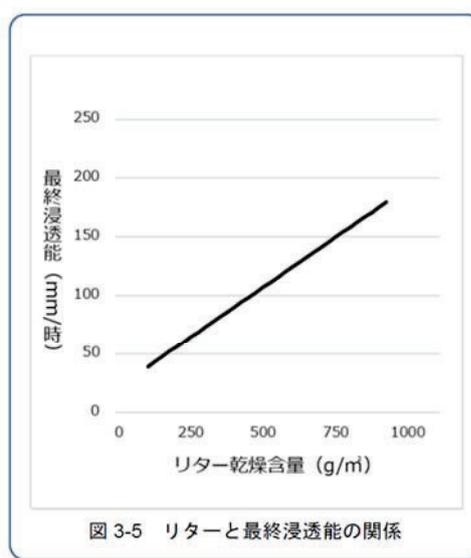
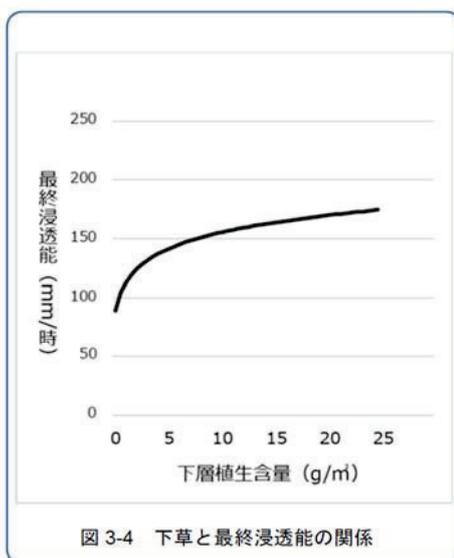
No.27	24
No.28	25
No.29	25
No.30	26
No.31	26
No.32	27
No.33	27
No.34	28
No.35	28
No.36	29
No.37	30
No.38	31
No.39	32
No.40	32
No.41	33
No.42	33
No.43	34
No.44	34
No.45	35
No.46	35
No.47	36
No.48	36
その他	37
No.1	37
No.2	37
No.3	38
No.4	38
No.5	39
No.6	39
No.7	40

NO.1



出典：水源の森林づくりガイドブック p.10

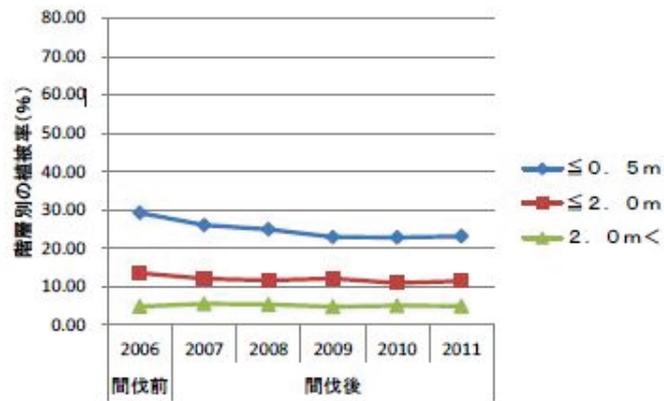
NO.2



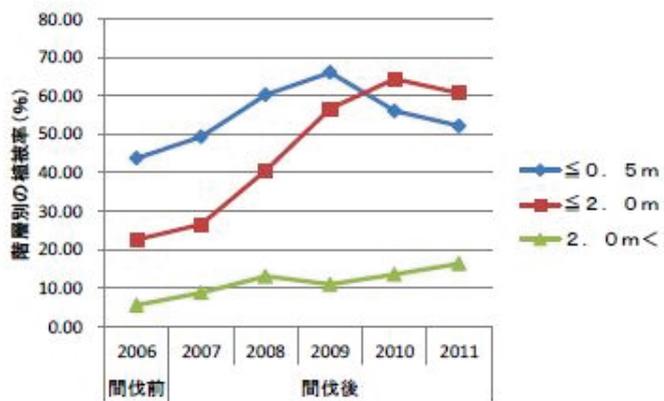
(図 3-4、図 3-5 出典：恩田裕一 (2014)「人工林の放置、荒廃による水流出への影響と、間伐による効果」蔵治光一郎・保屋野初子編『緑のダムの科学 - 減災・森林・水循環-』築地書館、77 ページをもとに作成)

出典：水源の森林づくりガイドブック p.12

(A) 無間伐林



(B) 間伐林



(C) 皆伐林

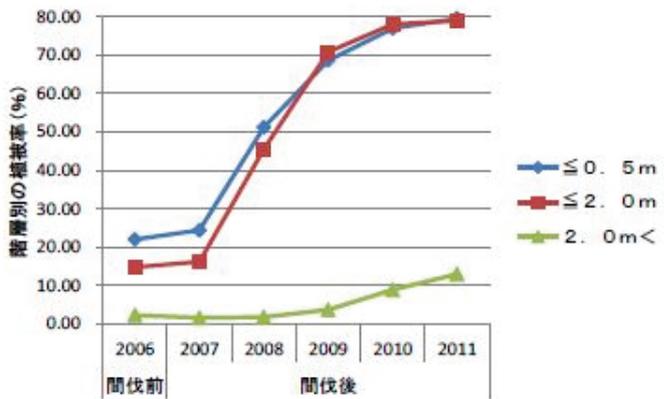
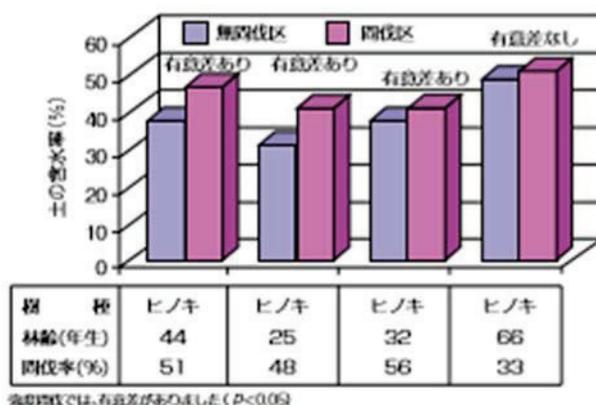
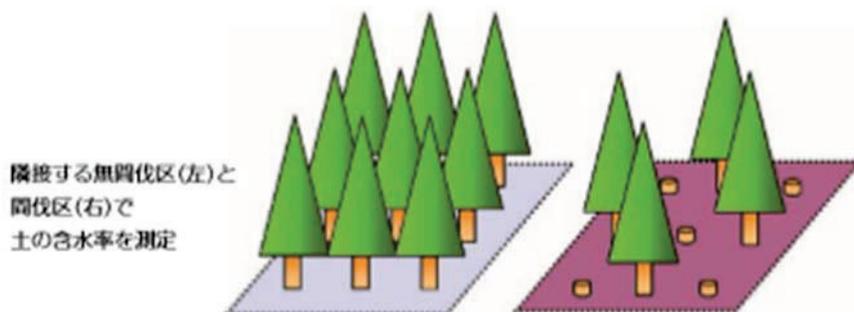


図7. 間伐の有無・程度の違いによる下層植生の被覆率の推移

注1) 間伐等の処理は2007年3月でその前後の推移を示す

注2) 地表から0.5m以下、0.5~2.0m、2.0m以上の3つの階層別の被覆率

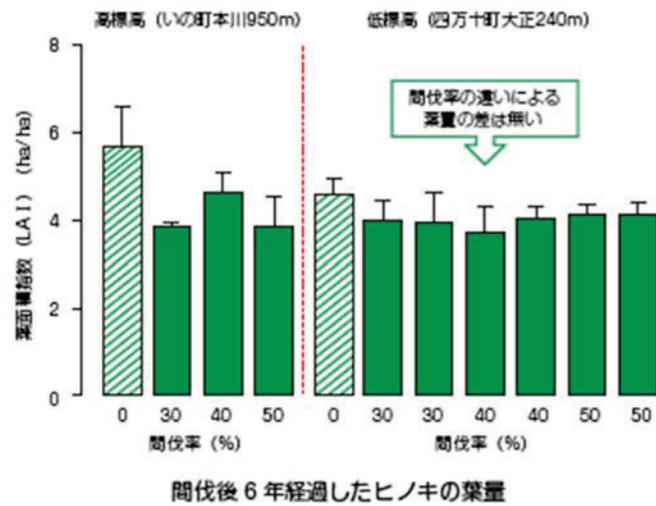
出典：秋田県農林水産部森林整備課(2014)「スギ人工林の間伐と森林機能」



土の含水率は、無間伐区より間伐区のほうが湿っているという傾向がありました。



間伐する → 樹木が減る → 蒸発・蒸散が減る
→ 土に含まれる水が増える
→ 河川の流量が増える



出典：森林総合研究所（2010）「間伐遅れの過密林分のための強度間伐施業のポイント」P1

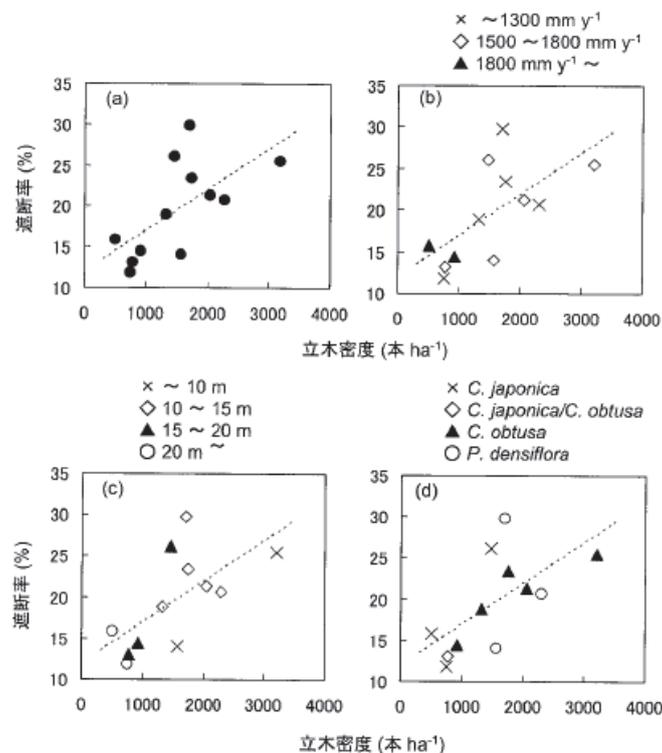


図-1. (a) 針葉樹林における立木密度と遮断率の関係
 回帰直線は、遮断率 [%] = 0.00498 × (立木密度 [本 ha⁻¹]) + 12.0
 で表現される。(b) 図-1aに同じ。ただし、年降水量で場合分け
 されている。(c) 図-1aに同じ。ただし、樹高で場合分けされて
 いる。(d) 図-1aに同じ。ただし、樹種で場合分けされている。

(3) ,pp.216-220

NO.7

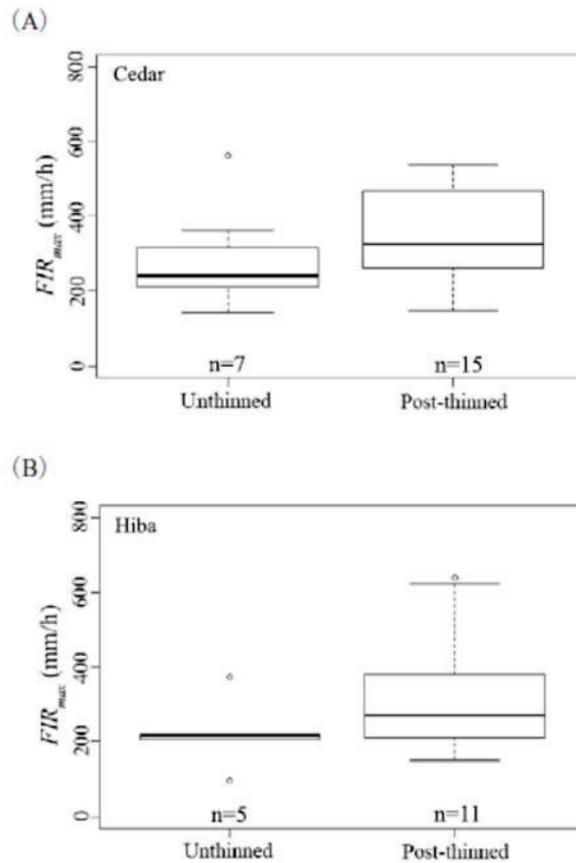


図-3 間伐の有無と最大最終浸透能 (FIR_{max}) の関係
(A) スギ林 (B) アテ林
箱は値の25%から75%まで、箱内の線は中央値で、ひげは最大と最小値を示している。

NO.8

開空度	相対照度	林床植生の状態
0～8%	5%以下	林床植生ほとんどなし
9～17%	6～20%	林床植生がわずかに生育
18～27%	21～30%	林床植生に富む
28～45%	31～50%	陽性の雑草木に富む
46%以上	51～100%	陽性の雑草木に極めて富む

注1：早稲田 および センター研究部資料に基づく暫定的な表

出典：神奈川県（2003）「神奈川県 水源の森林づくり 広葉樹林整備マニュアル 水源かん養エリア編」P33

NO.9

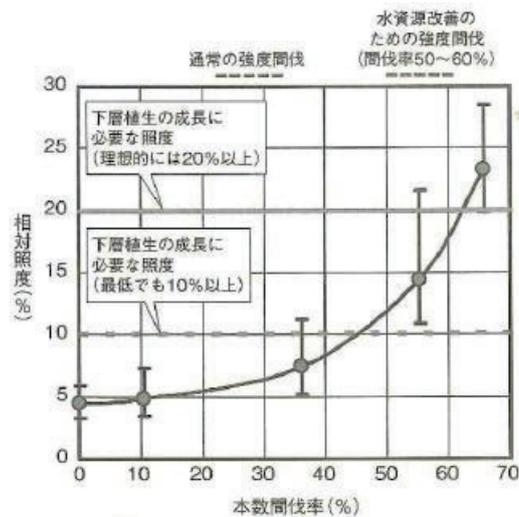
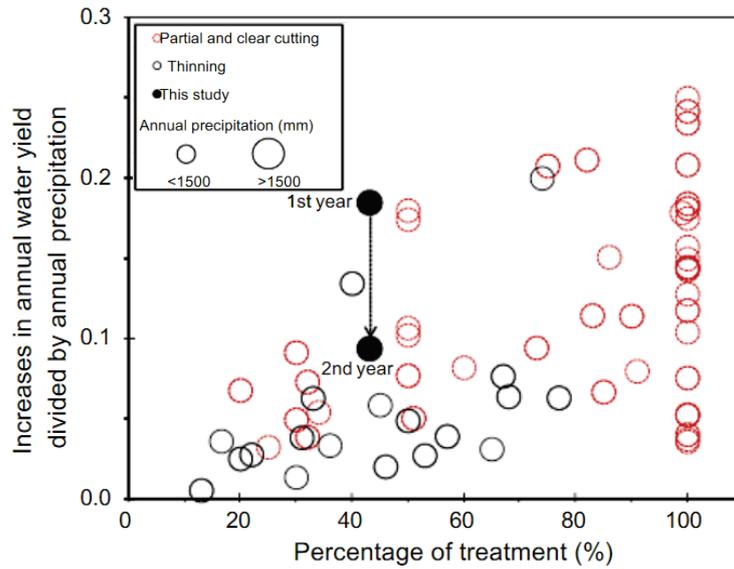


図 相対照度と本数間伐率の関係

出典：恩田裕一（2014）「人工林の放置、荒廃による水流出への影響と、間伐による効果」蔵治光一郎・保屋野初子編『緑のダムの科学 -減災・森林・水循環-』築地書館

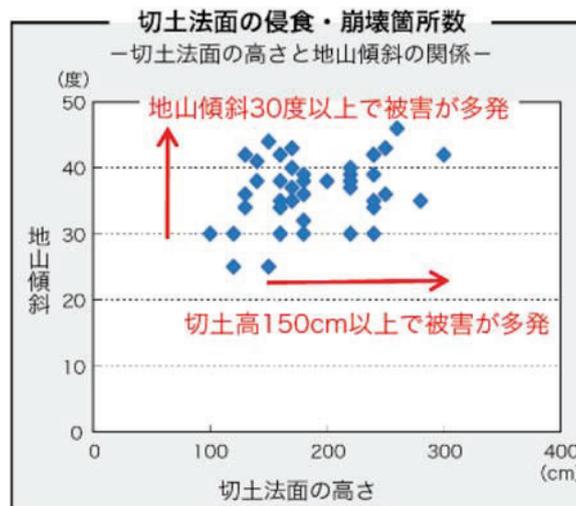
出典：水源の森林づくりガイドブック p.24

NO.10



出典 : Bui Xuan Dung et al.(2012) Runoff responses to forest thinning at plot and catchment scales in a headwater catchment draining Japanese cypress forest, Journal of Hydrology 444–445 (2012) pp.51–62

NO.11



図：切土法面の侵食・崩壊箇所数
(提供：森林総合研究所)

出典：水源の森林づくりガイドブック p.36

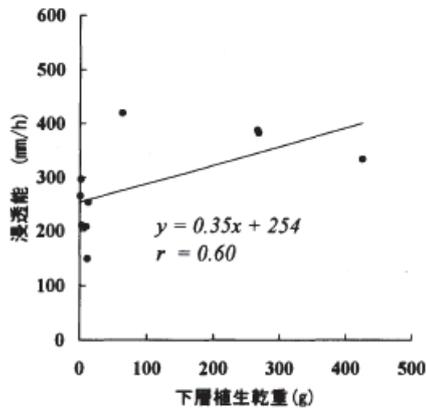


図-7. 下層植生と浸透能の関係

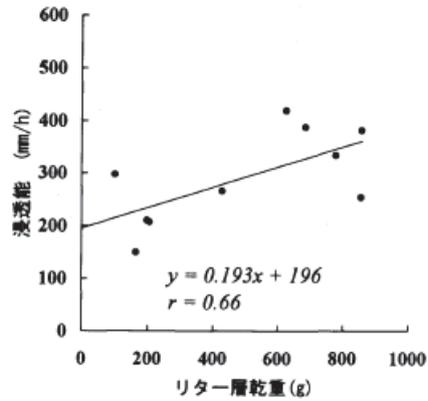


図-8. リター層乾重と浸透能の関係

出典：湯川典子ほか（1995）「ヒノキ林において下層植生が土壌の浸透能に及ぼす影響（I）散水型浸透計による野外実験」日本林学会誌,77（3）,pp.224-231

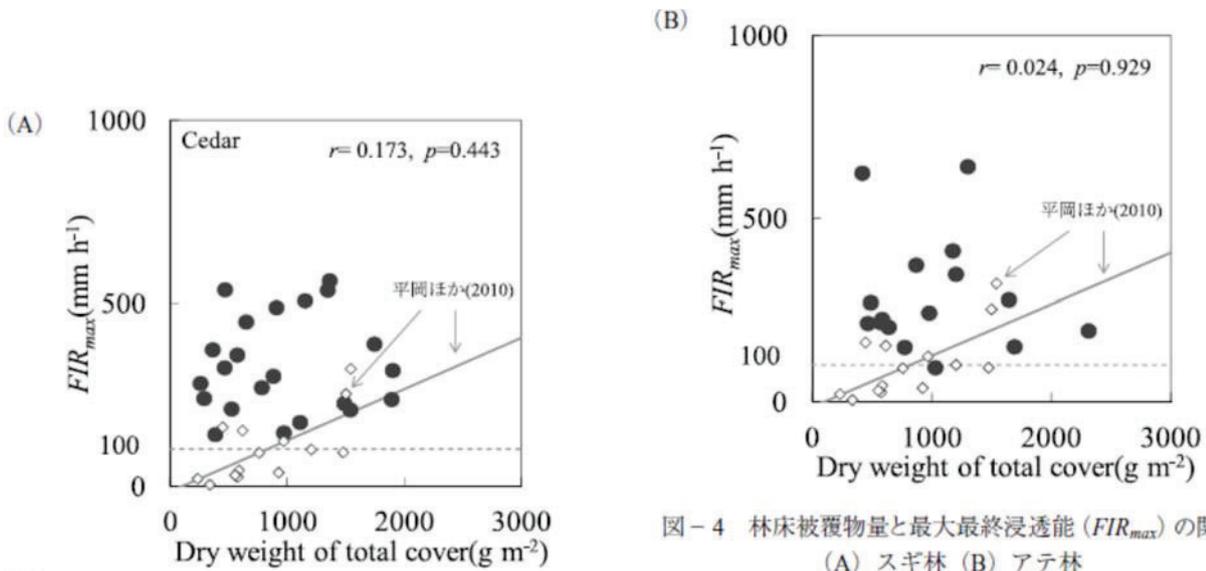
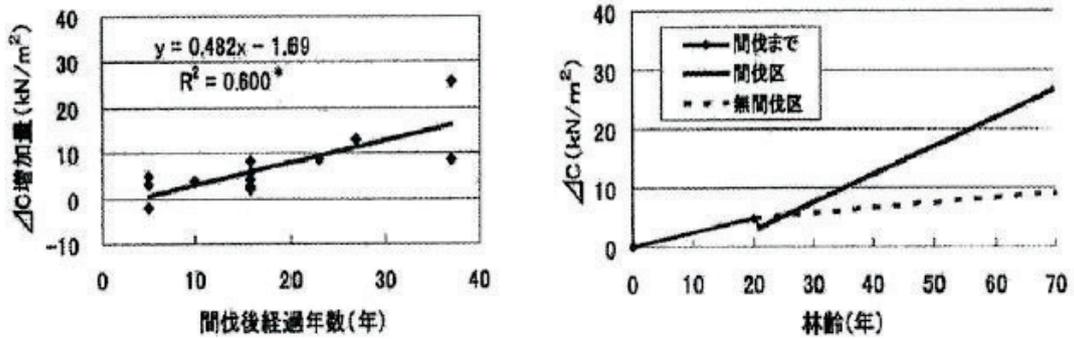


図-4 林床被覆物量と最大最終浸透能 (FIR_{max}) の関係 (A) スギ林 (B) アテ林

小松 義隆ほか（2014）スギおよびアテ人工林における浸透能と林床被覆および透水係数の関係 水文・水資源学会誌 第27巻 第3号

NO.1



(ヒノキ人工林, 今井 2009)

図 5-22 間伐後の経過年数に伴うΔC増加量 (左図) とΔCの経年変化モデル (右図)

出典：土砂流出防止機能の高い森林づくり指針 (解説) p.70 (今井裕太郎・北原曜・小野裕 (2009) : ヒノ

キ根系の崩壊防止力に及ぼす間伐の影響, 中部森林研究, No.57, p.175-178.)

NO.2

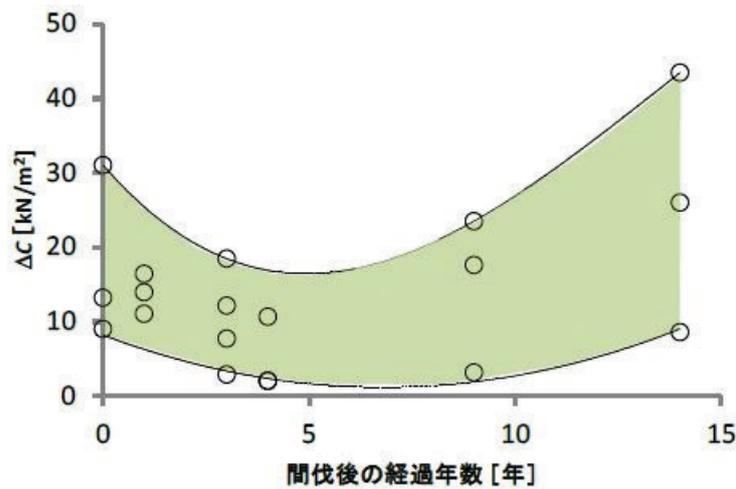


図 5-25 間伐後の経過年数と崩壊防止力ΔC (林野庁¹⁸, 阿蘇のスギ)

出典：土砂流出防止機能の高い森林づくり指針 (解説) p.72 (林野庁 (2015) : 平成 26 年度土砂流出防止

のための森林施業方法に関する調査委託事業 報告書)

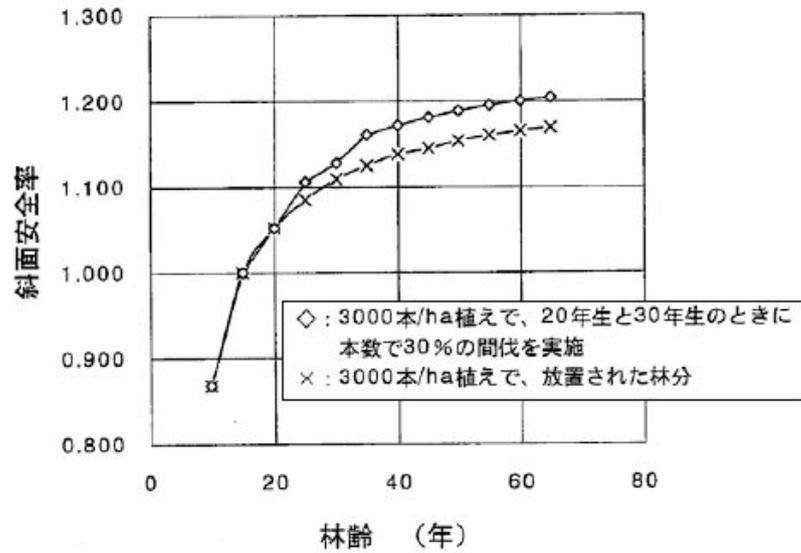
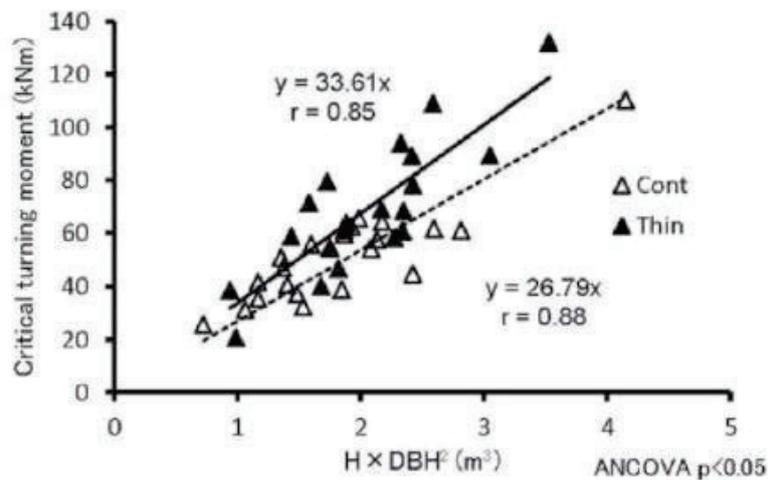


図 5-24 間伐林分と放置林における斜面安全率の違い (林野庁, 1999)

出典：土砂流出防止機能の高い森林づくり指針（解説）p.71（林野庁（1999-2001）：災害に強い国土づくりのための間伐方法に関する調査報告書）



(藤堂・山瀬ら 2015、文献番号 88)

図 2.26 間伐区と対照区における樹木の引倒し抵抗モーメントと H×DBH² の関係

出典：令和元年度森林整備が表層崩壊防止機能に及ぼす効果等に関する検討調査報告書 p.2-31

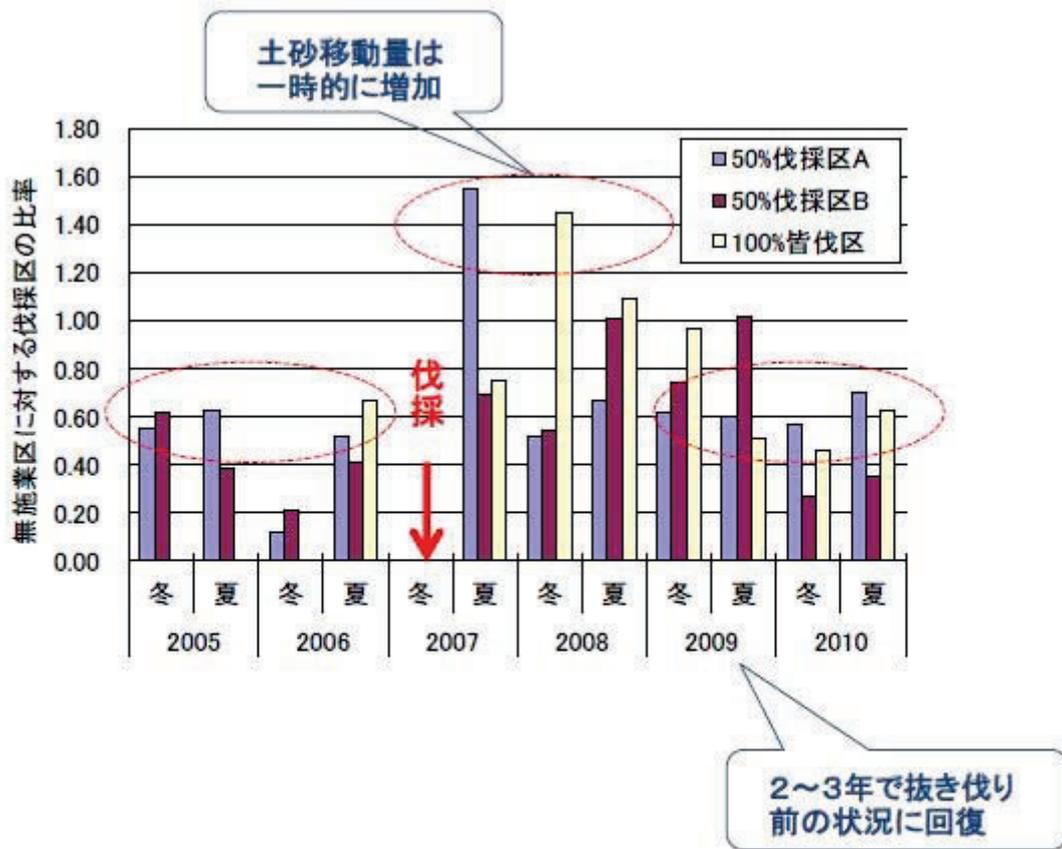


図9. 隣接した無間伐林と比較した間伐林の土砂移動量

注1) 無間伐林の移動量に対する比率
注2) 皆伐区を含む

出典：秋田県農林水産部森林整備課(2014)「スギ人工林の間伐と森林機能」

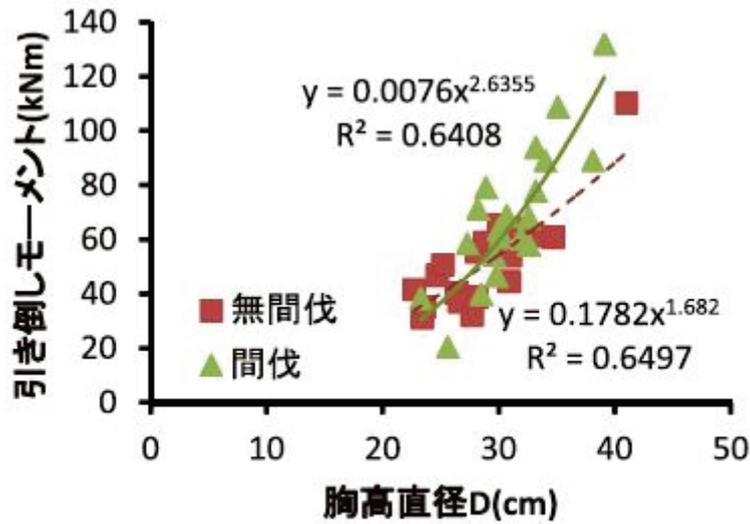


図-6 間伐の有無が胸高直径と引き倒しモーメントの関係式に与える影響

出典：藤堂千景ほか（2014）「「災害に強い森づくり」に向けた森林整備について」砂防学会誌，Vol.67，

No.2，pp.36-41

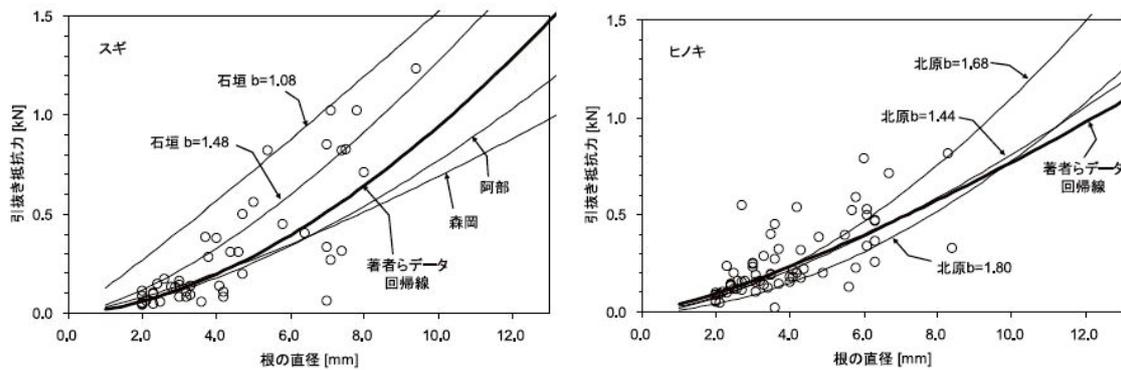


図-3 測定された引抜き抵抗力と根直径の関係
Fig.3 XY plot of measured pulling resistance force to root diameter

出典：木下篤彦ほか（2013）「スギ・ヒノキ林における水平根が発揮する抵抗力の検討」砂防学会誌，

Vol.65，No.5，pp.11-20

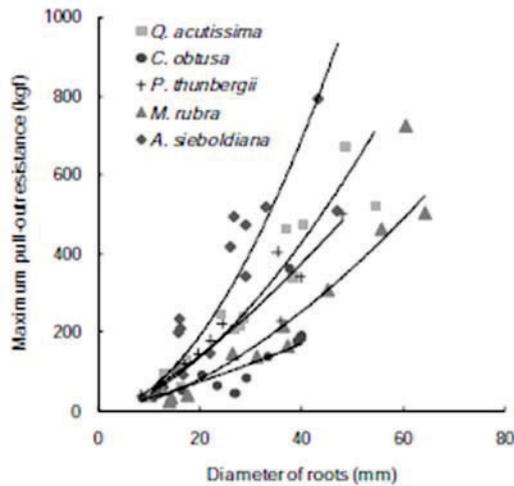


図-2 根の直径と最大引抜抵抗との関係
 Fig. 2 Relationships between diameter of roots and maximum pull-out resistance

出典：山場淳史ほか(2008)「根系引抜抵抗力による林野火災跡地植栽樹種の土壌緊縛作用の評価」日本緑化

工学会誌 34(1), pp.3-8

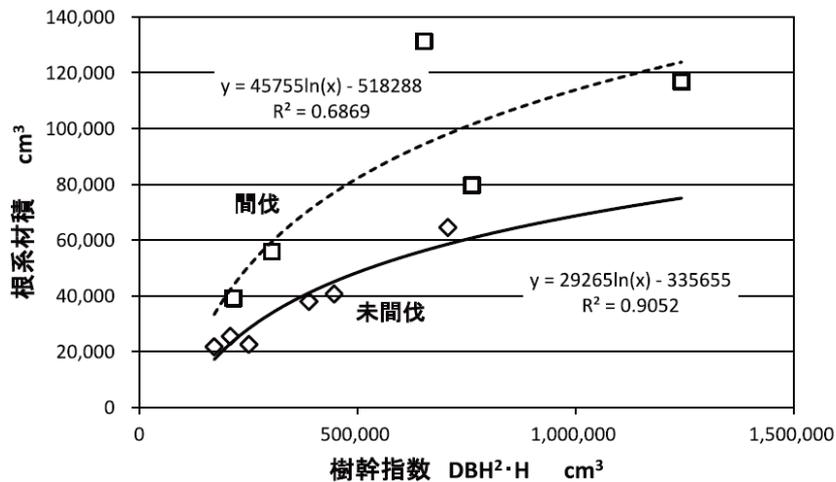


図-2 間伐林分と未間伐林分に生育している調査木の樹幹指数と根系材積の関係

出典：掛谷亮太ほか(2016)「スギ林分の間伐が根系生長と表層崩壊防止機能に与える影響」日本緑化工学会

誌 42(2), pp.299-307

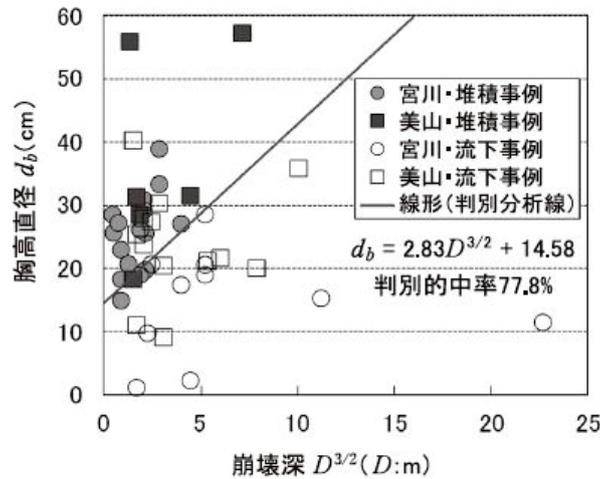


図-19 流下事例と堆積事例の判別分析結果（横軸を $D^{3/2}$ とした場合）

Fig. 19 Result of discriminant analysis concerning flow case and sediment case (Horizontal axis is $D^{3/2}$)

出典：林拙郎ほか(2012)「森林斜面における立木の崩壊土砂への影響」砂防学会誌, Vol. 65, No. 4, pp.24-31

指標	樹種等	崩壊防止林		土砂流下緩衝林・土砂捕捉林		
		優先度	崩壊防止林	優先度	土砂流下緩衝林	土砂捕捉林
断面積合計	スギ	◎	45m ² /ha 以上	○	40m ² /ha 程度	
	ヒノキ	◎	35m ² /ha 以上	○	35m ² /ha 程度	
胸高直径	スギ	○	22cm 程度	◎	23cm 以上	25cm 以上
	ヒノキ	○	20cm 程度	◎	20cm 以上	20cm 以上
本数密度	スギ	○	1200 本/ha	○	960 本/ha	770 本/ha
	ヒノキ	○	1200 本/ha	○	1200 本/ha	1100 本/ha
収量比数		△	0.7~0.8	△	0.7 程度	0.6~0.7
形状比		○	80 以下 _※	△	80 以下	
相对幹距比		△	20%程度	△	20%程度	
樹冠長率		△	30%以上	△	30%以上	

※気象害（風害・雪害）が懸念される場合、形状比をより下げることが望ましい。

出典：土砂流出防止機能の高い森林づくり指針（概要） p.5

NO.12

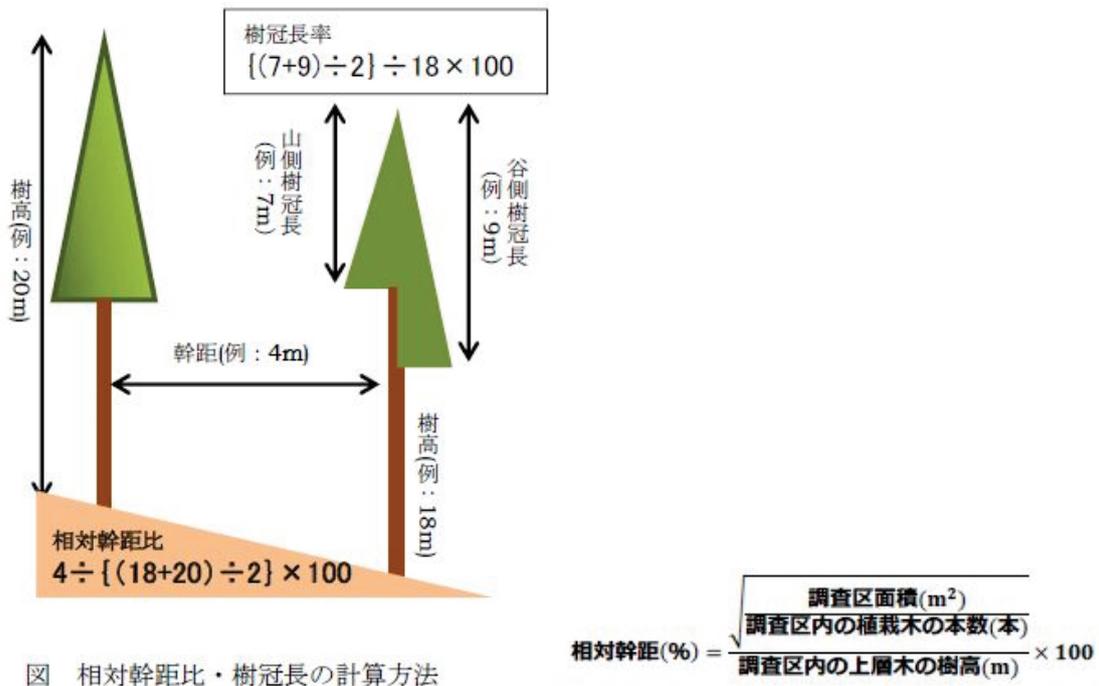
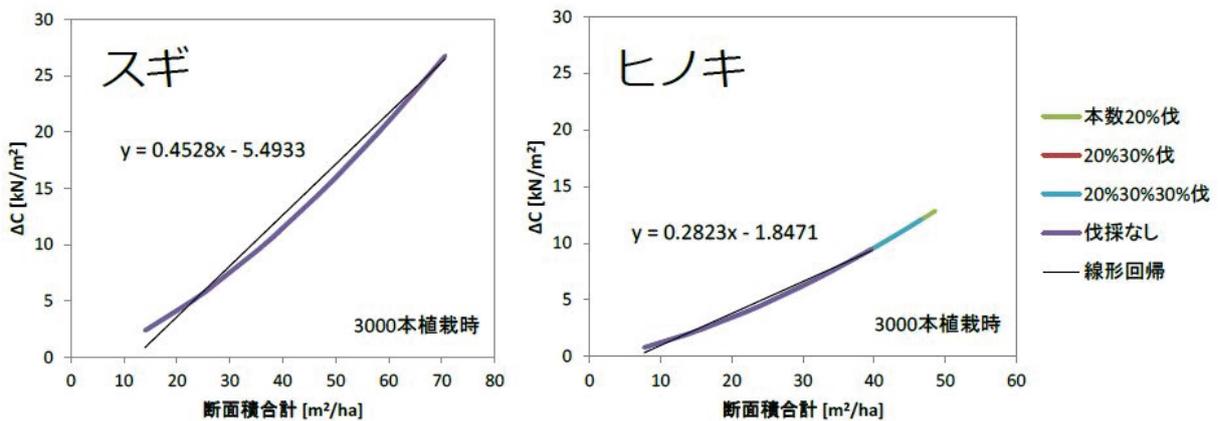


図 相対幹距比・樹冠長の計算方法

出典：土砂流出防止機能の高い森林づくり指針（概要） p.6、水源の森林づくりガイドブック p.19

NO.13

崩壊防止力 ΔC と断面積合計



出典：土砂流出防止機能の高い森林づくり指針（解説） p.52

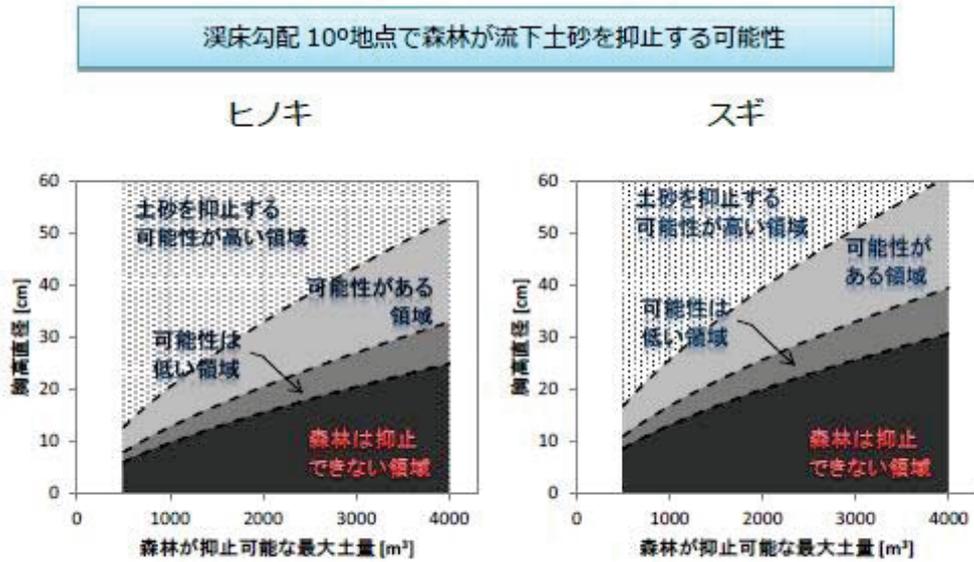


図 5-20 森林が流下土砂を抑止する可能性 (ヒノキとスギ)

出典：土砂流出防止機能の高い森林づくり指針（解説） p.68

樹種(P1)		立木密度(P2)			胸高直径(P3)	
区分	点数	本数 (本/ha)	点数		胸高直径 (cm)	点数
			針葉樹人工林	針葉樹人工林以外		
A (参考樹種: スギ、 針・広天然生林)	1.6	400~600	0.5	0.5	10~15	0.2
		600~800	0.8	0.8	15~20	0.5
B (参考樹種: ヒノキ、 広葉樹二次林)	1.2	800~1,600	1.0	1.0	20~25	1.0
		1,600~1,800	0.7	1.0	25~30	1.9
C (参考樹種: マツ類)	0.8	1,800~2,000	0.4	1.0	30~35	3.0
					35~40	4.4

出典：平成 27 年度流域山地災害等対策調査委託事業報告書
 付属資料「流木災害対策の必要な森林を抽出する手法」手引書（案） p.30

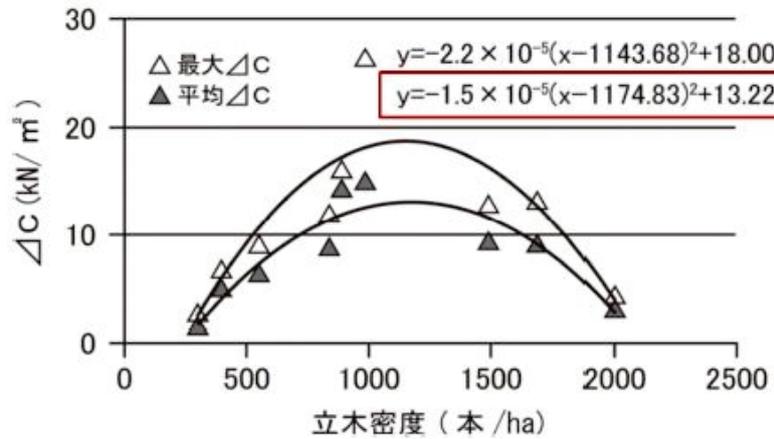


図 4.14 平均、最大ΔCと立木密度の関係

(出典: 伴、北原、小野(2011)「カラマツ根系の崩壊防止力と立木密度の関係」中森研 No.59[論文]2011)

出典：平成27年度流域山地災害等対策調査委託事業報告書付属資料
「流木災害対策の必要な森林を抽出する方法」手引書（案） p.26

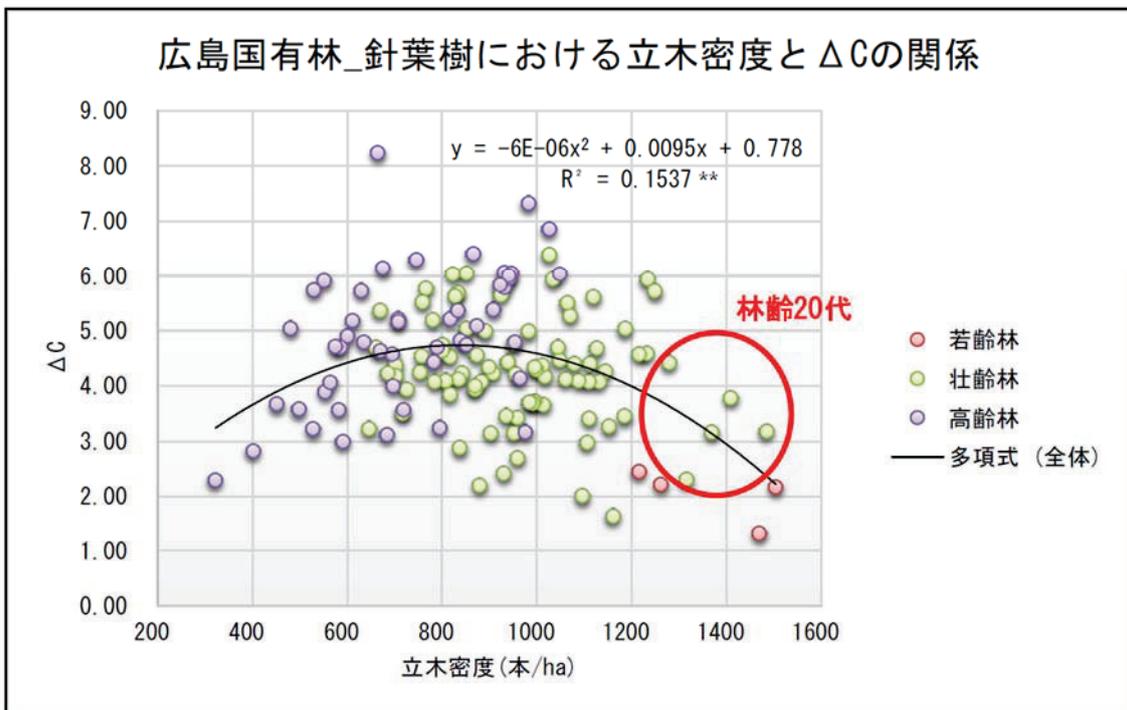


図 4.45 ヒノキ林における立木密度とΔCの関係

**1%有意

*5%有意

出典：令和元年度森林整備が表層崩壊防止機能に及ぼす効果等に関する検討調査報告書 p.4-37

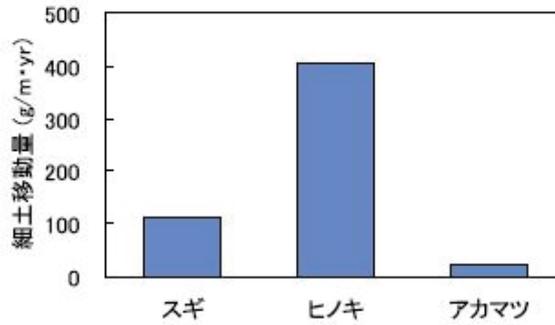
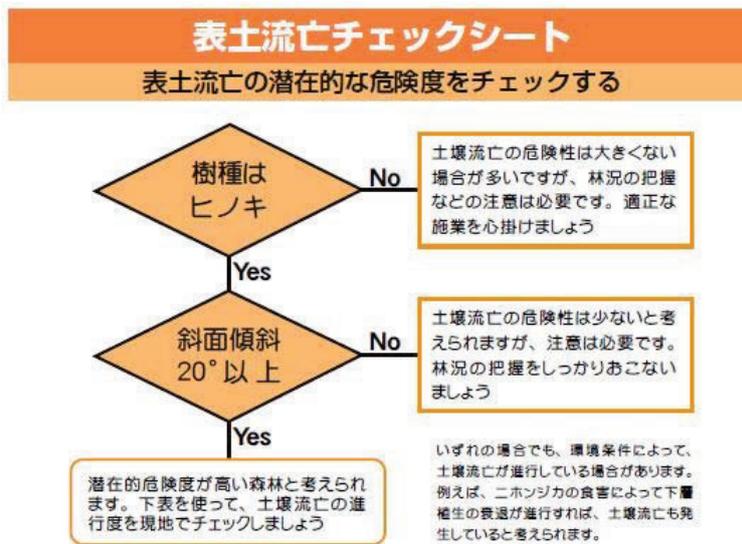


図 1.4 樹種の違いと細土移動量

出典：岐阜県森林研究所(2015)「ヒノキ人工林の表土流亡を防ぐために」



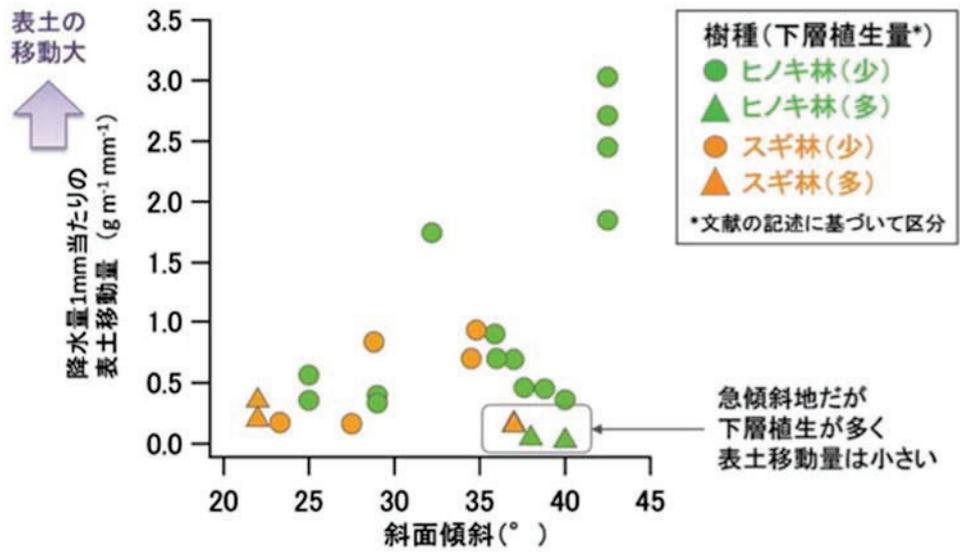
表土流亡の進行度を判定する

・地表面を観察し、細根の露出、石礫、土柱・段差の有無を確認します

確認項目	状態	チェック	点数	判定
細根の露出	目立つ		2	1点がひとつでもあれば、表土流亡の初期段階です 1点が2個以上あれば、表土流亡が進行しつつあります 2点がひとつでもあれば、かなり表土流亡が進行しています
	ある		1	
	なし		0	
石 礫	目立つ		2	
	ある		1	
	なし		0	
土柱・段差	目立つ		2	
	ある		1	
	なし		0	

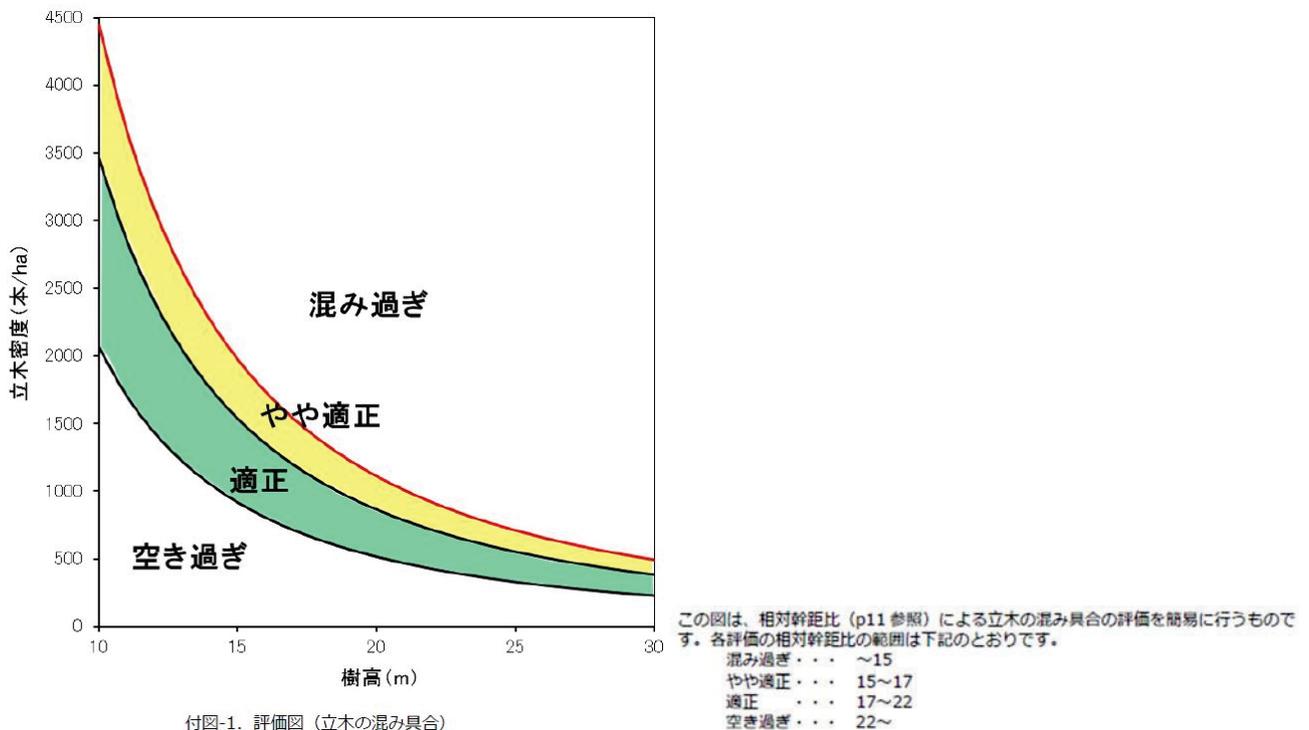
出典：岐阜県森林研究所(2015)「ヒノキ人工林の表土流亡を防ぐために」

NO.20



出典：森林総合研究所（2010）「これからの森林づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」P22

NO.21



出典：三重県農林水産部（2019）「「災害に強い森林づくり」の評価のためのガイドライン」

NO.22

適正樹間距離の早見表

(スイカの楕)

(適育樹種：杉・ヒノ、適用地：遊歩路)

表内の数値は平均樹間距離(m)

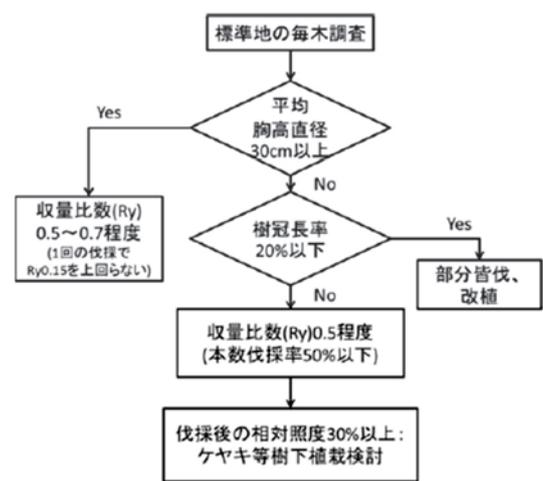
	上層木の平均樹高 (m)																																					
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30															
3000	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83			
2900	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86		
2800	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	
2700	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	
2600	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	
2500	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
2400	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	
2300	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09
2200	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13
2100	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18
2000	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
1900	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29
1800	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36
1700	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43
1600	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
1500	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58
1400	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
1300	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77
1200	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89
1100	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02
1000	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16
900	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
800	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54
700	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78
600	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08	4.08
500	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47
400	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
300	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77	5.77
200	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	

 適正本数 (Sr20.4~17.5)
 要間伐 (Sr17.4~14.5)
 緊急に間伐 (Sr14.4以下)

※1 Srとは、樹木間隔を樹高の何%にするかを示した数値で、<平均樹間距離/樹高×100>で算出できます。
 ※2 表内の口で囲んだ欄は、Sr15~18の施業モデル例を示しています。(1回の間伐でSrが4以上変化することは避ける)
 ※3 本表はあくまで目安なので、土壌条件、方位、遺伝的性質等によりある程度の調整が必要です。

出典：滋賀県（2018）「琵琶湖の保全・再生の視点に立った森林整備指針」

NO.23



但し、過去に雪害が起こった箇所および雪害の危険性がある箇所では、強度間伐は行わず、弱～中程度の間伐を数回繰り返すこと

図IV-2-3 災害緩衝林の整備フロー図 (図IV-2-1~3、表IV-2-1は藤堂ら2014)

出典：兵庫県（2015）「災害に強い森づくり 事業検証報告書」P21（藤堂千景ら（2014）「「災害に強い森づくり」に向けた森林整備について」）

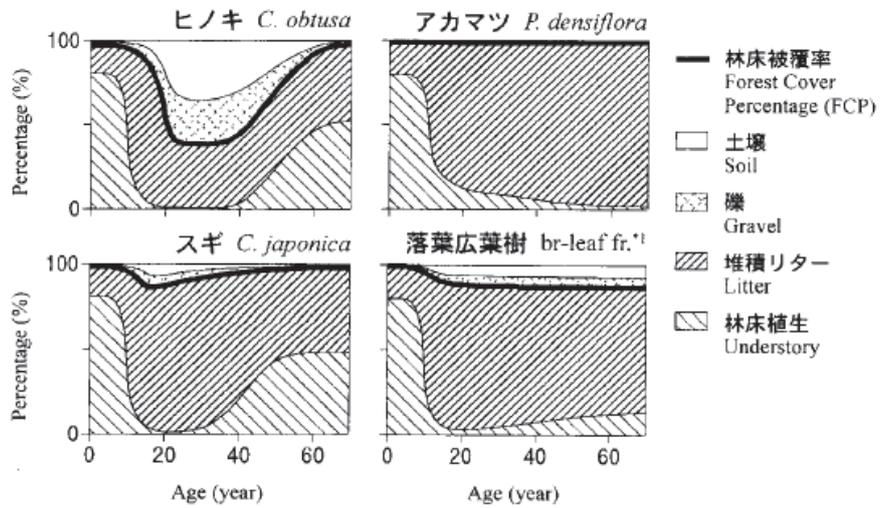


図-5. 林齢の変化に伴う林床要素ごとの占有率ならびに平均林床被覆率の変動模式

出典：三浦寛（2000）「表層土壌における雨滴浸食保護の視点からみた林床被覆の定義とこれに基づく林床被覆率の実態評価」日本林學會誌 82（2）,pp.132-140

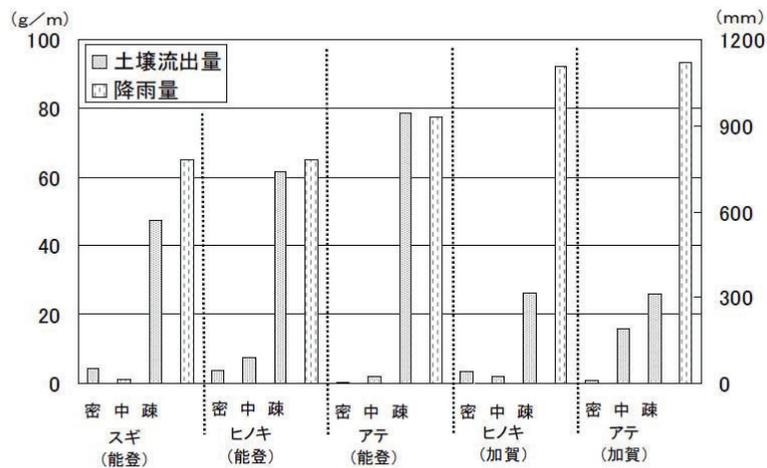


図-1 各林分における下層植生被度と土壌流出量の関係-全期間-

出典：小倉晃ほか（2008）「林種および下層植生被度が異なる人工林の土壌流出量」石川県林業試験場研究報告 (40), pp.27-28

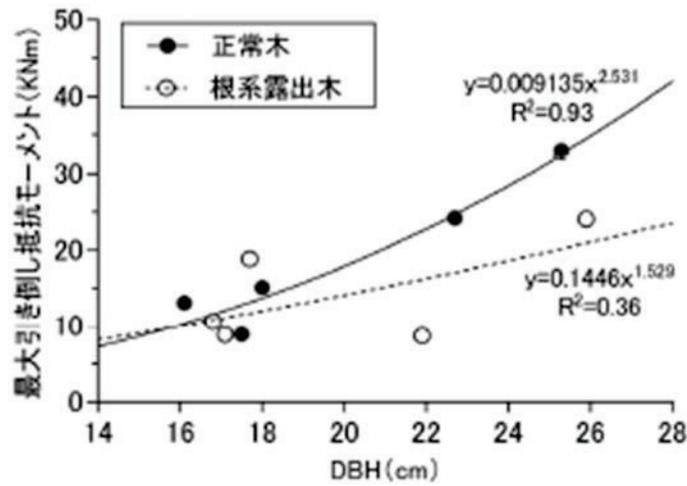


図-3 DBH と最大抵抗モーメントの関係の比較

出典：島田博匡(2018)「根元付近の根系が露出したヒノキ立木の引き倒し抵抗力」日本緑化工学会誌 44(1), pp.123-126

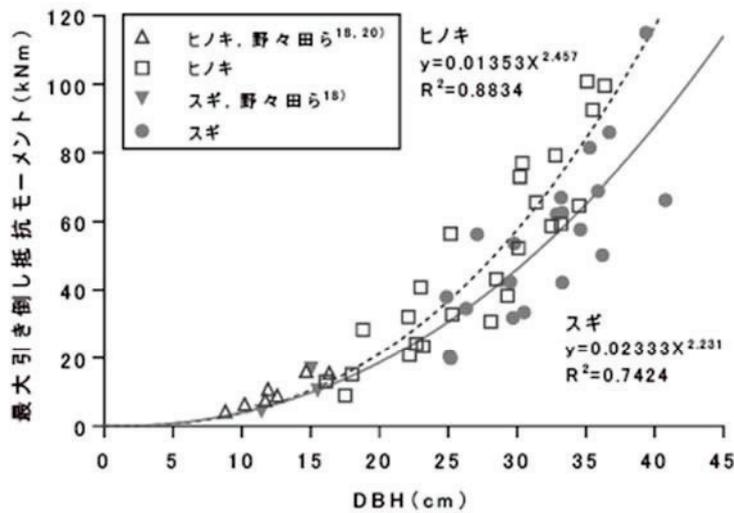
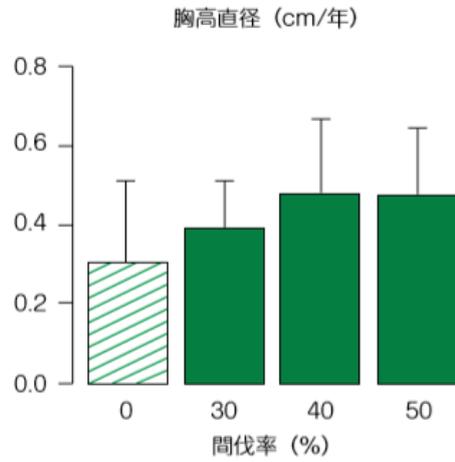


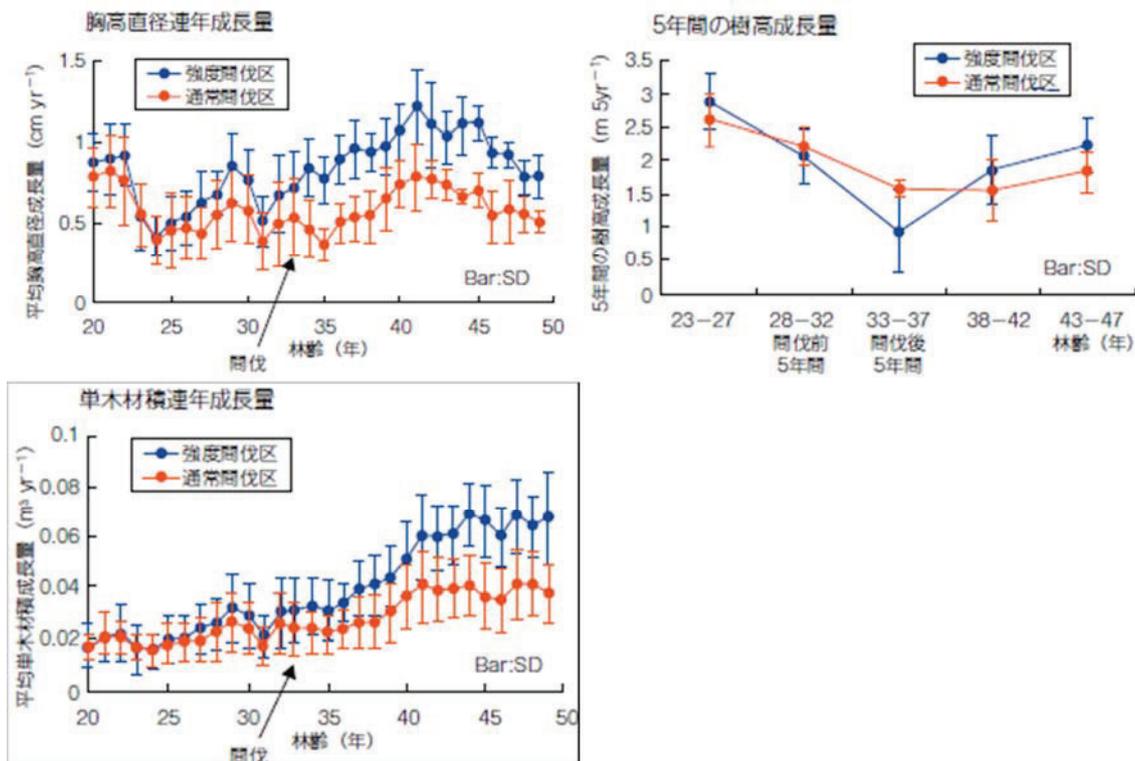
図-3 DBH と最大抵抗モーメントの関係

Fig. 3 Relationship between DBH and critical turning moment.

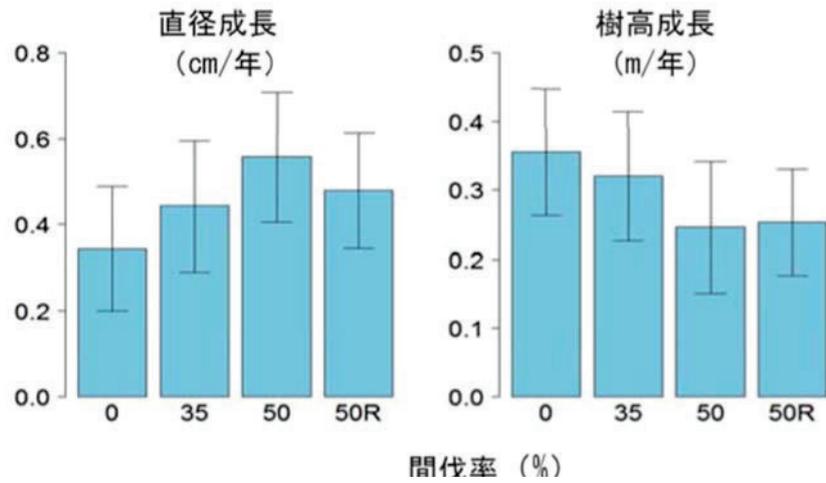
出典：島田博匡ほか（2017）「三重県中部地域におけるスギ・ヒノキ立木の引き倒し抵抗力」日本緑化工学会誌 43(1),pp. 138-143



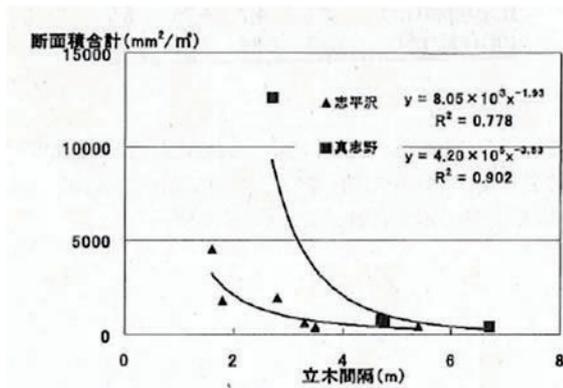
出典：森林総合研究所（2010）「間伐遅れの過密林分のための強度間伐施業のポイント」P2



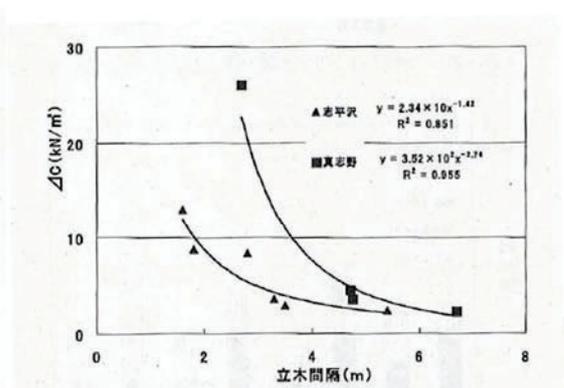
出典：森林総合研究所（2010）「間伐遅れの過密林分のための強度間伐施業のポイント」P4



出典：森林総合研究所（2016）「これからの森林づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」P16



図一9. 立木間隔と根系断面積合計



図一10. 立木間隔とΔC

出典：伴博史ほか（2009）「間伐がカラマツ根系の崩壊防止機能に及ぼす影響」中部森林研究

No.57, pp.179-182

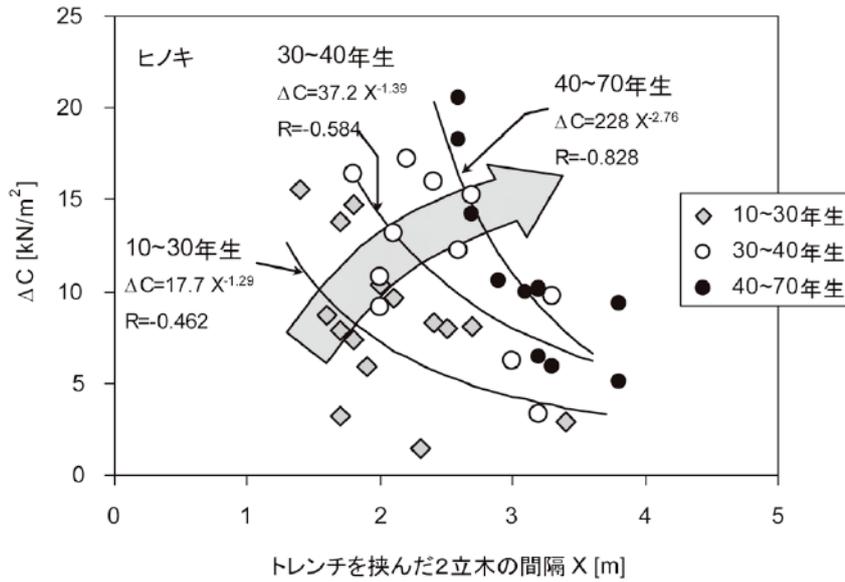


図-10 ヒノキの断面抵抗 ΔC と立木間隔（林齢別）

出典：木下篤彦ほか（2013）「スギ・ヒノキ林における水平根が発揮する抵抗力の検討」砂防学会誌，

Vol.65, No.5, pp.11-20

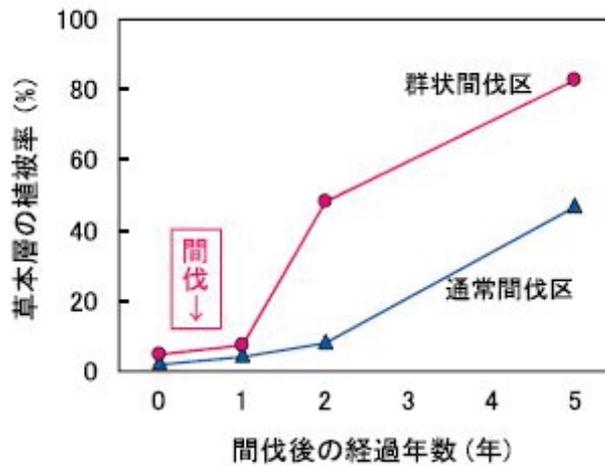


図 3.12 間伐試験地における下層植生の回復経過

出典：岐阜県森林研究所(2015)「ヒノキ人工林の表土流亡を防ぐために」

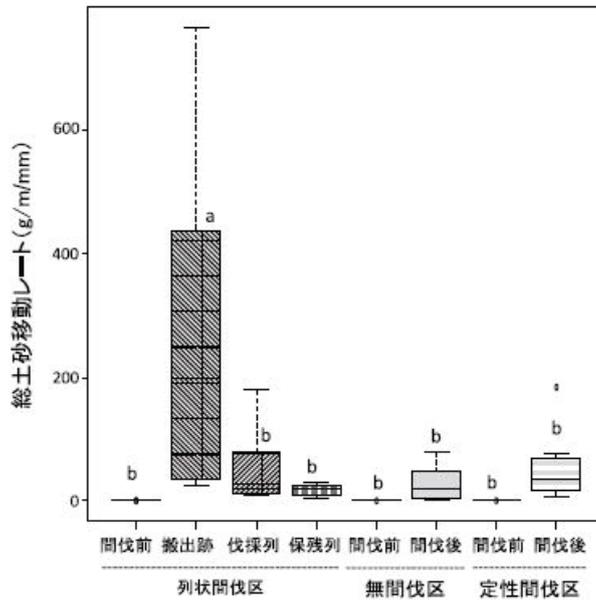


図-4. 各処理区における間伐前後の総土砂移動量レートの比較
 図中の異なるアルファベットは、処理・間伐前後間で有意差があることを示す(p < 0.05)。ボックスは四分位範囲(25~75パーセントイルの範囲)を示し、ボックス中の線は第二四分位数(中央値)を示す。上下のエラーバーは四分位範囲の1.5倍の範囲内にある最大値および最小値をそれぞれ示す。エラーバーよりも外側の値は外れ値として白丸で示されている。

出典：溝口拓朗ほか(2018)「間伐方法の違いが表土流出に及ぼす短期的影響」 森林立地 60 (1) , pp.23~

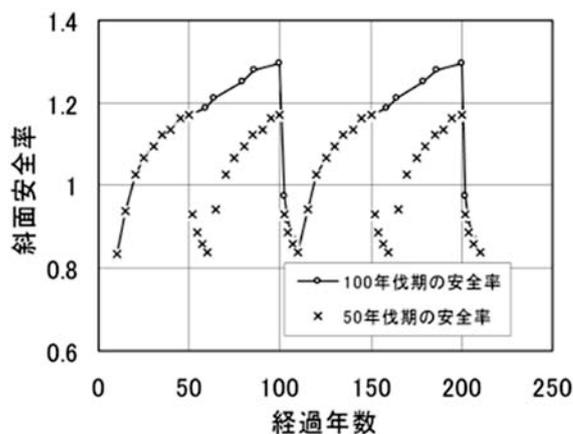


図-12 50,100年伐期スギ林分における斜面安全率の経年変化

出典：阿部和時 (2005) 「森林の持つ斜面崩壊防止機能」 日本緑化工学会誌 31(3), pp.330-337

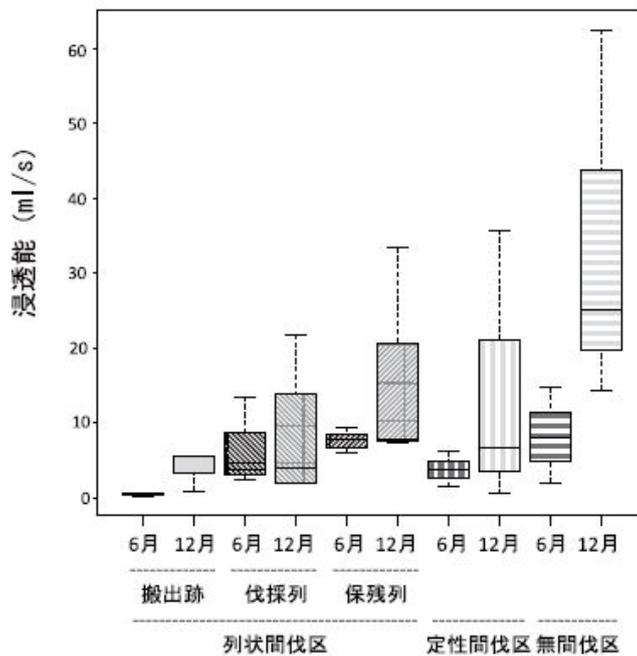


図-9. 間伐直後から6か月後までの各区分における浸透能の変化
 ボックスは四分位範囲(25~75パーセントイルの範囲)を示し、ボックス中の線は第二四分位数(中央値)を示す。上下のエラーバーは四分位範囲の1.5倍の範囲内にある最大値および最小値をそれぞれ示す。

出典：溝口拓朗ほか(2018)「間伐方法の違いが表土流出に及ぼす短期的影響」 森林立地 60 (1) , pp.23~

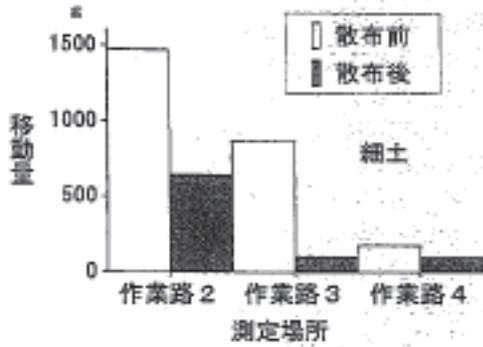


図-9. 細土の移動量の変化

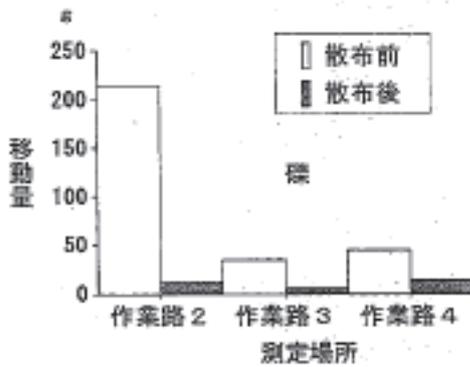


図-10. 葉の移動量の変化

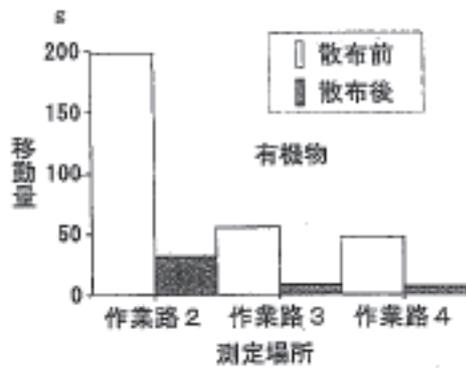


図-11. 有機物の移動量の変化

作業路 2：植生がほとんど見られない急傾斜（平均傾斜 20°）
 作業路 3：植生がほとんど見られない中傾斜（平均傾斜 17°）
 作業路 4：植生がほとんど見られない緩傾斜（平均傾斜 12°）

出典：佐々木重行ほか（2010）「作業路での土砂移動と枝条散布による抑制効果」福岡県森林研報（11），

pp.33-38

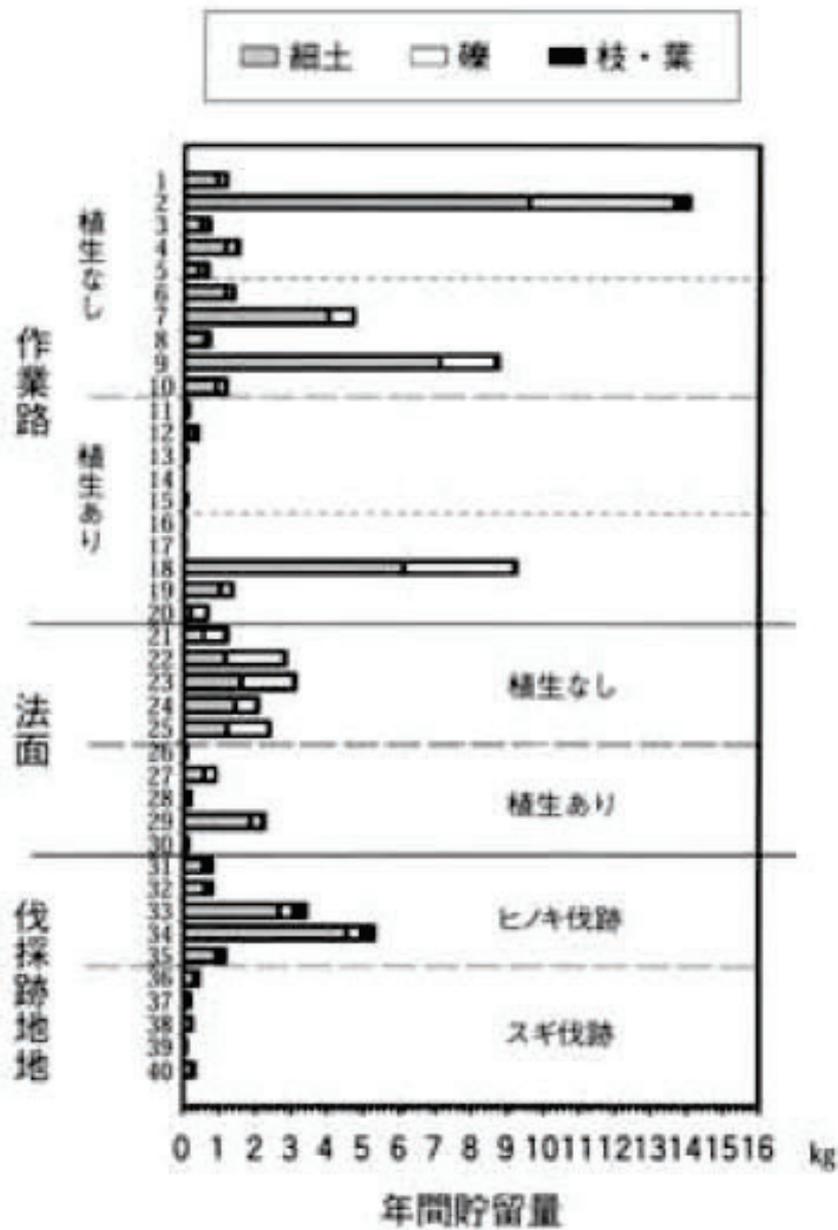
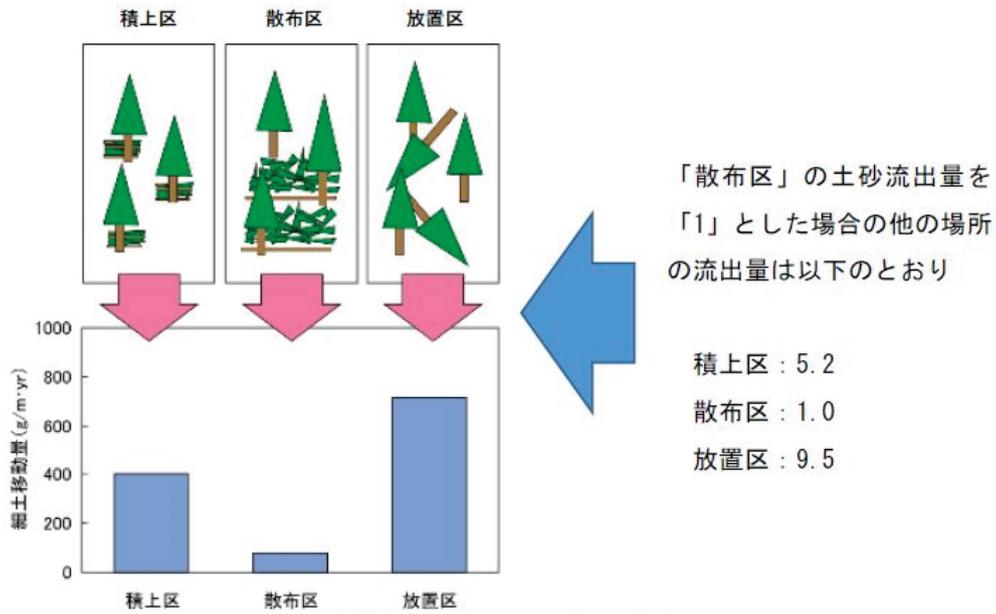


図-1. 各測定地点の細土、礫、枝・葉の年間貯留量

出典：佐々木重行ほか（2009）「再造林放棄地内の作業路、法面および伐採跡地での土砂移動について」九

州森林研究 62,pp.206-207



図：間伐木の処理方法と細土移動量

出典：岐阜県森林研究所（2015）「ヒノキ人工林の表土流亡を防ぐために」

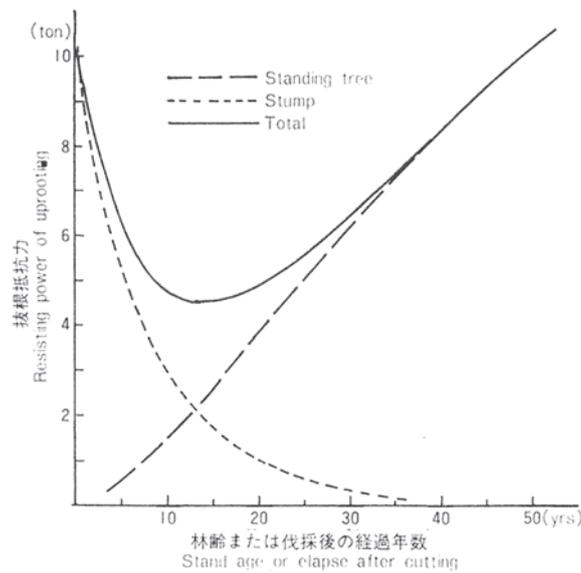


Fig. 13 林齢または伐採後の経過年数と抜根抵抗力の関係（スギ）

出典：滋賀県（2018）「琵琶湖の保全・再生の視点に立った森林整備指針」（北村（1981）「伐根試験を通して推定した材木根系の崩壊防止機能」）

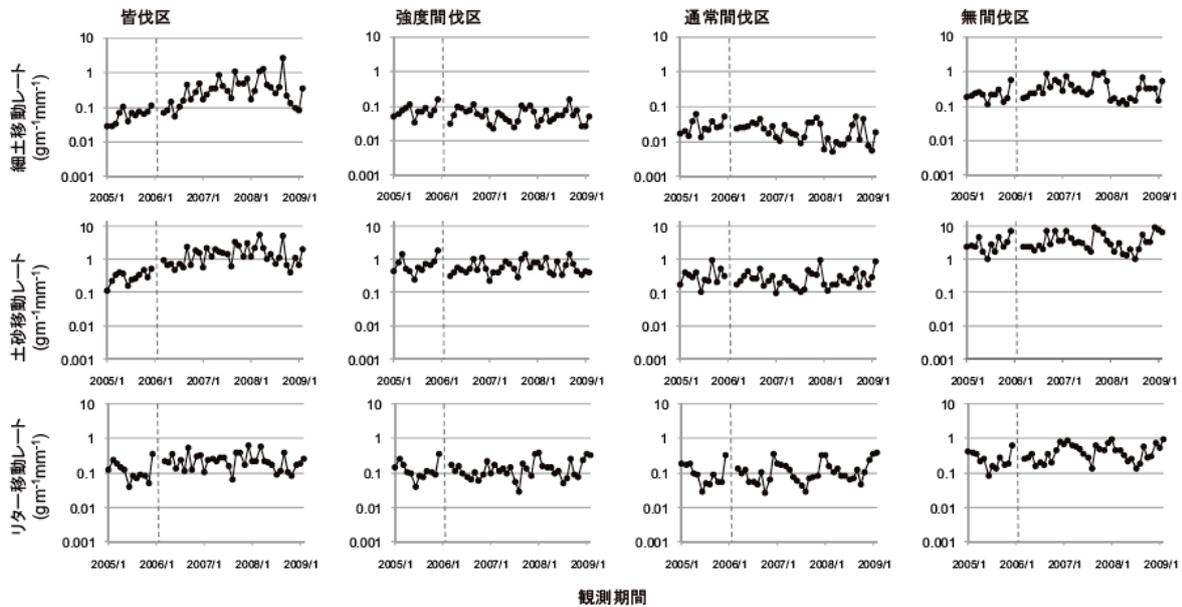


図-1. 各処理区における細土、土砂、リターの平均物質移動レート ($g\ m^{-1}\ mm^{-1}$) の月変化
 図中の破線は、皆伐、間伐処理の実施時期を示す。

出典：中森由美子ら（2012）「急傾斜ヒノキ人工林における伐採方法の違いによる細土、土砂、リター移動量の変化」日本森林学会誌 94,pp.120-126

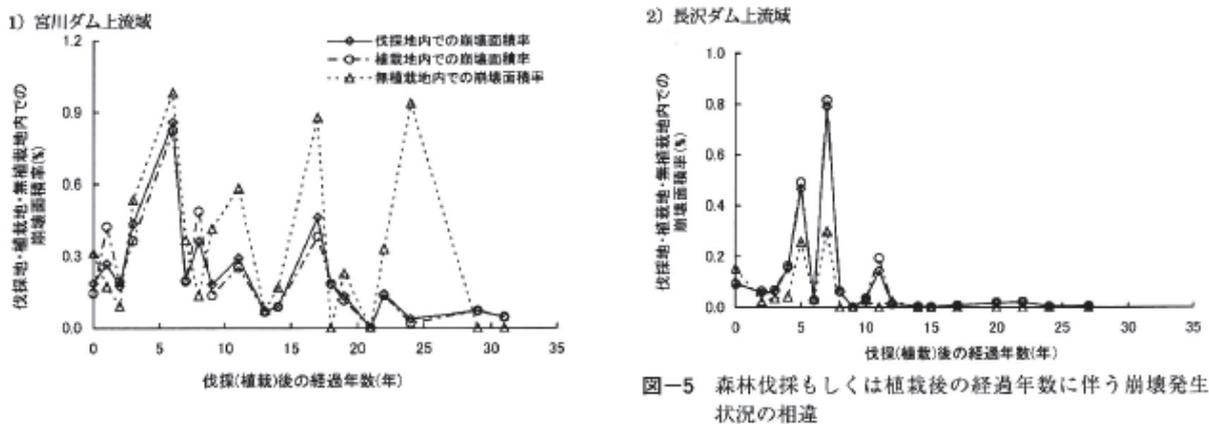


図-5 森林伐採もしくは植栽後の経過年数に伴う崩壊発生状況の相違

出典：黒岩知恵ほか（2004）「森林伐採や植栽を指標とした崩壊面積予測手法に関する研究」砂防学会誌：新砂防 57(2), pp.16-26

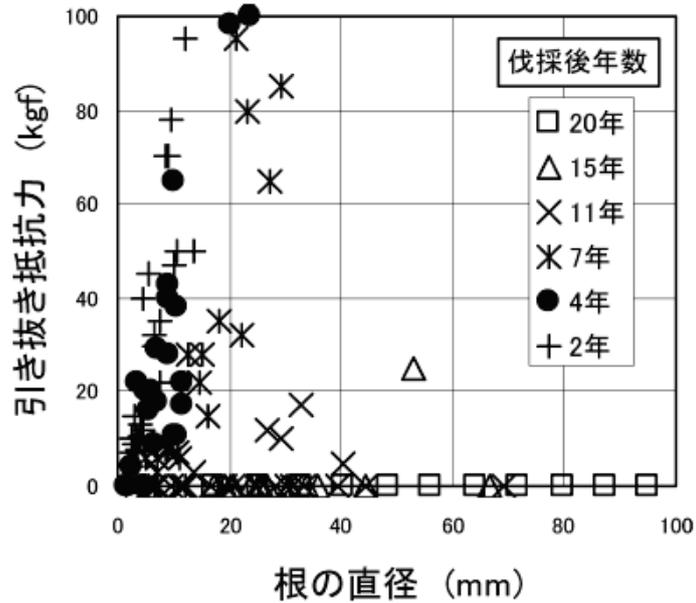


図-11 伐採後の経過年数が異なるスギの引き抜き抵抗力と直径の関係

出典：阿部和時（2005）「森林の持つ斜面崩壊防止機能」日本緑化工学会誌 31(3), pp.330-337

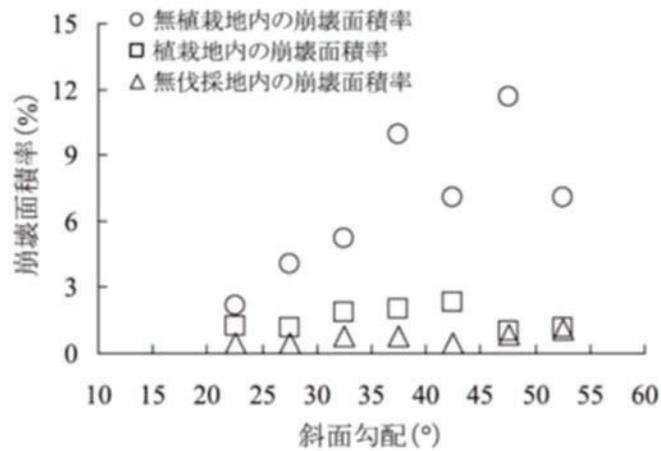
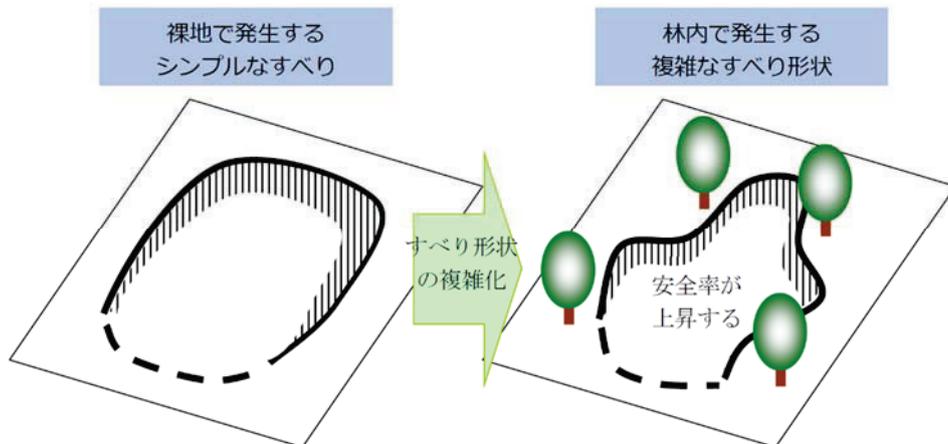


図-4 無伐採地・植栽地・無植栽地における斜面勾配と崩壊面積率との関係（宮川ダム上流域）

出典：黒岩知恵ほか(2012)「地形形状と森林伐採や植栽状況を考慮した崩壊予測に関する研究」砂防学会

誌, Vol.65, No.3, pp.12-20



出典：令和元年度森林整備が表層崩壊防止機能に及ぼす効果等に関する検討調査報告書 p.2-37

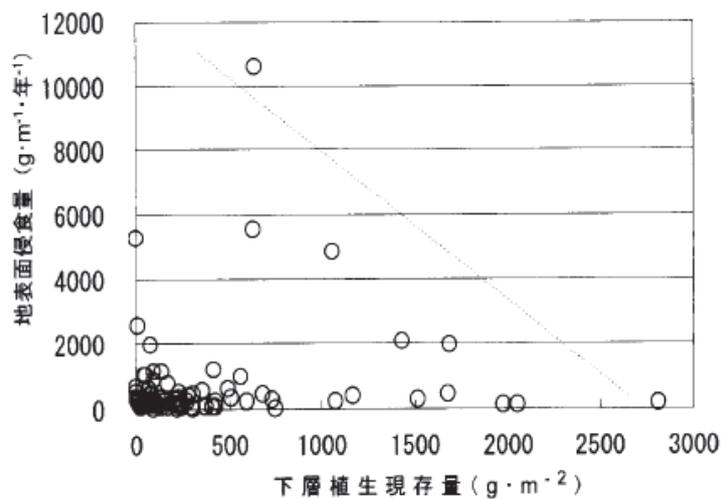
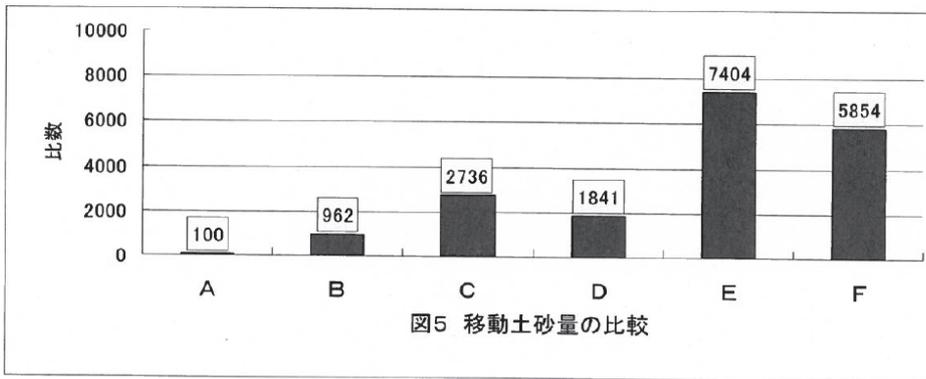


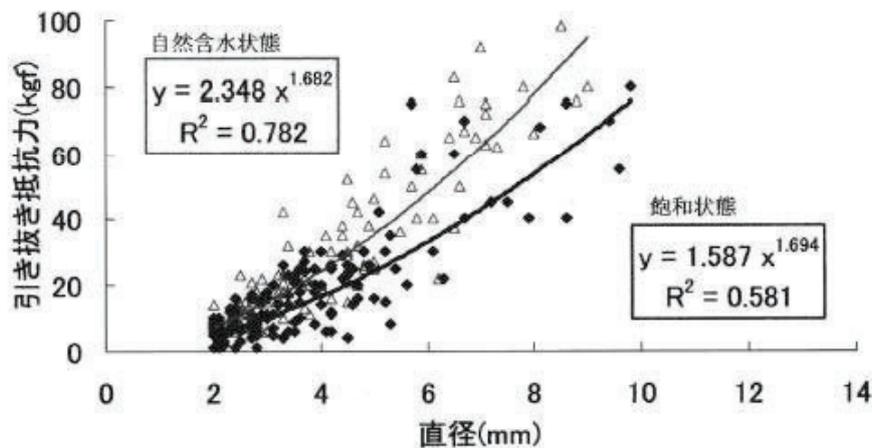
図-3 下層植生現存量と地表面侵食量 (林野庁 1999 を一部改編)

出典：荒木誠ほか（2005）「間伐は森林の土壌を守れるか」森林科学 44, pp.26-31



- A: スギ人工林の林床
- B: ヒノキ人工林の林床
- C: 植生が芽生え始めた小規模な斜面
- D: 植生が侵入し始めた小規模な斜面
- E: 植生が見られない大規模な斜面
- F: 植生が見られない小規模な斜面

出典：渡邊次郎ほか（2013）「森林構成と土砂流出防止効果」福島県林業研究センター 研究報告（46），pp.41-50



図—4 土壌の自然含水状態と飽和状態の違いによる根系引き抜き抵抗力の違い（危険率1%で有意）
 （相馬2006，図—3の信大構内演習林と手良沢山演習林で，土壌水分状態が同じならば場所による有意差が無かったので，両地の資料をまとめたもの，100kgf ≒ 1kN）

出典：北原曜（2010）「森林根系の崩壊防止機能」水利科学 311号，pp.11-37

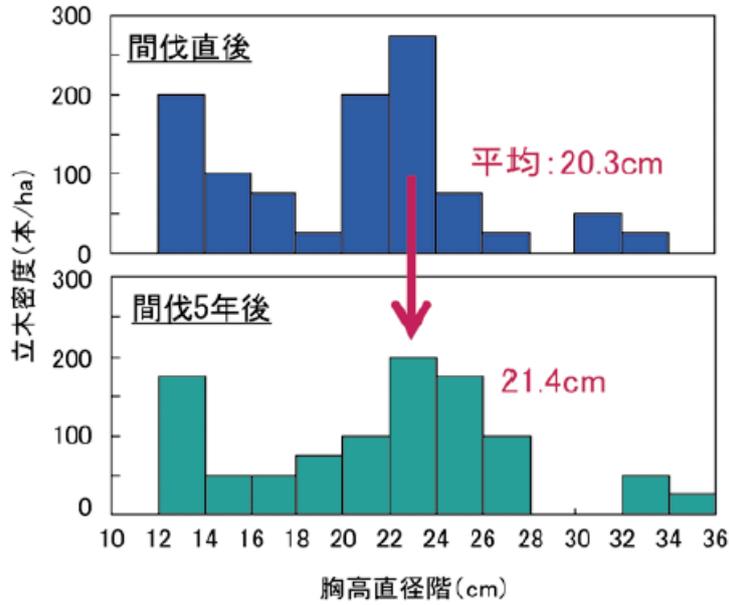


図2.10 ヒノキ過密林における
上層間伐直後と間伐5年後の胸高直径階分布

出典：岐阜県森林研究所（2014）「木材生産のための過密林の間伐のしかた」P12

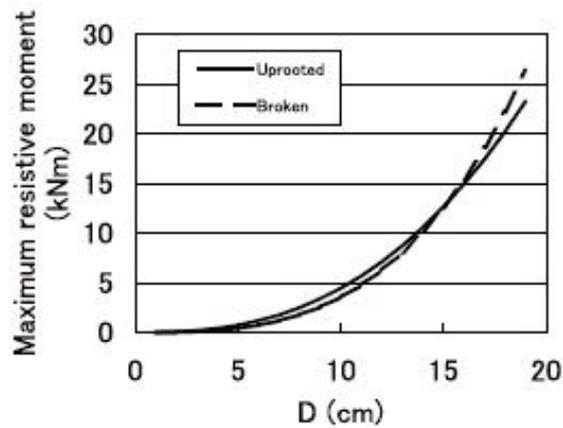


図-6. 胸高直径 (D) と最大抵抗モーメントの関係

出典：鳥田宏行（2009）「カラマツの風害に関する力学的評価」日本森林学会誌 91, pp.120-124

NO.3

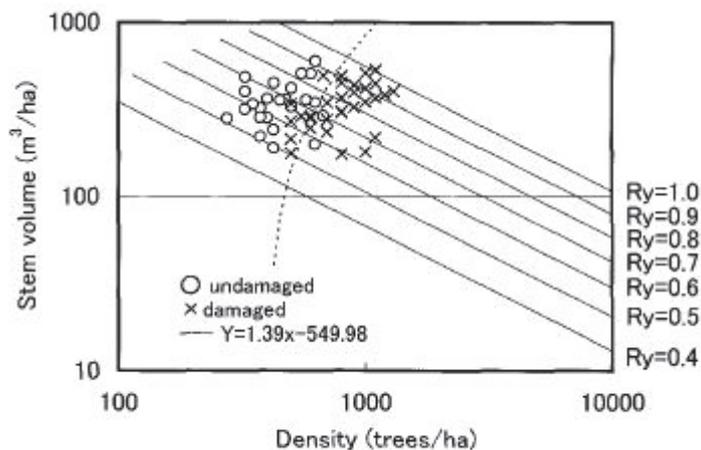


図-3. カラマツ無被害林と被害林の林分条件比較

出典：鳥田宏行(2006)「2002年台風21号により北海道十勝の防風保安林に発生した風害の要因解析」日本森

林学会誌 88(6)pp.489-495

NO.4

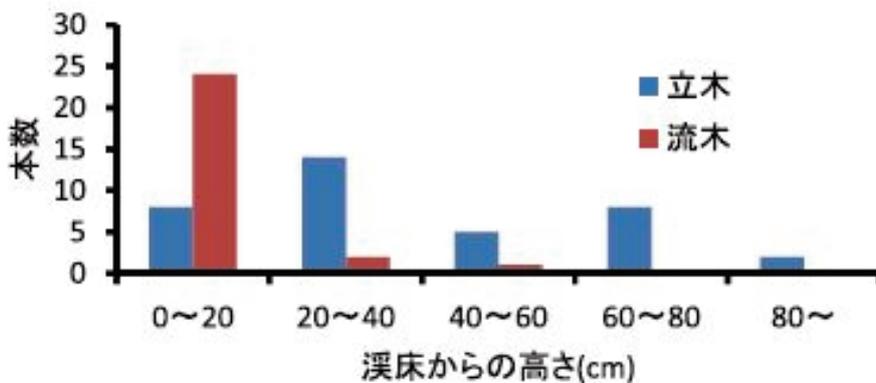


図-2 流木となった木, ならなかった木の溪床からの高さ

出典：藤堂千景ほか(2014)「「災害に強い森づくり」に向けた森林整備について」砂防学会誌, Vol.67,

No.2, pp.36-41

NO.5

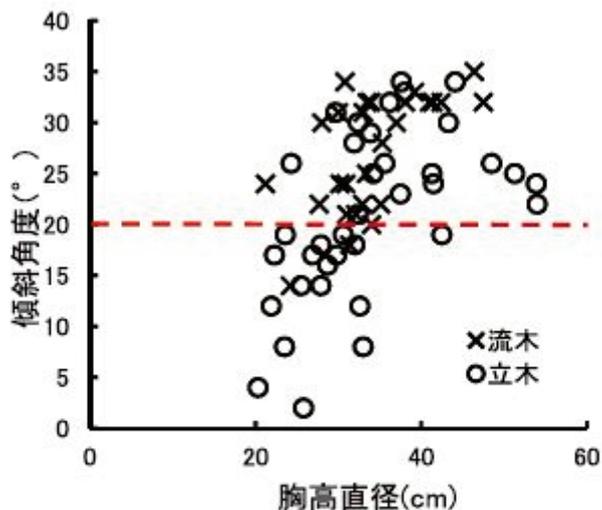
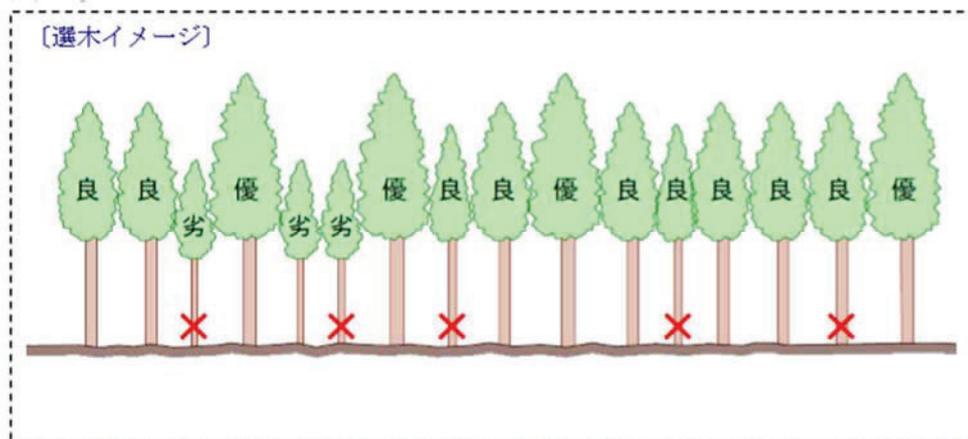


図-3 流木となった木，ならなかった木の胸高直径と木の存在箇所の溪床縦断勾配

出典：藤堂千景ほか（2014）「「災害に強い森づくり」に向けた森林整備について」砂防学会誌，Vol.67，

No.2， pp.36-41

NO.6



出典：新潟県（2017）「治山事業における保安林整備 技術指針」 P19

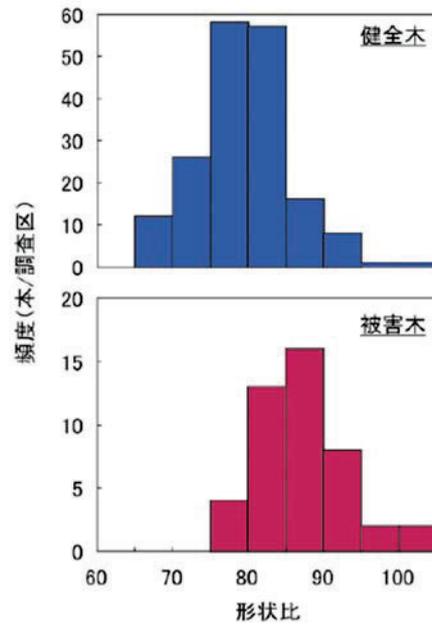


図2.8 冠雪害発生数と形状比の関係

出典：岐阜県森林研究所（2014）「木材生産のための過密林の間伐のしかた」P11