

天然更新完了基準書(解説編)

本解説編は天然更新完了基準書の内容について補足するとともに、調査方法・計算方法等について解説したものである。

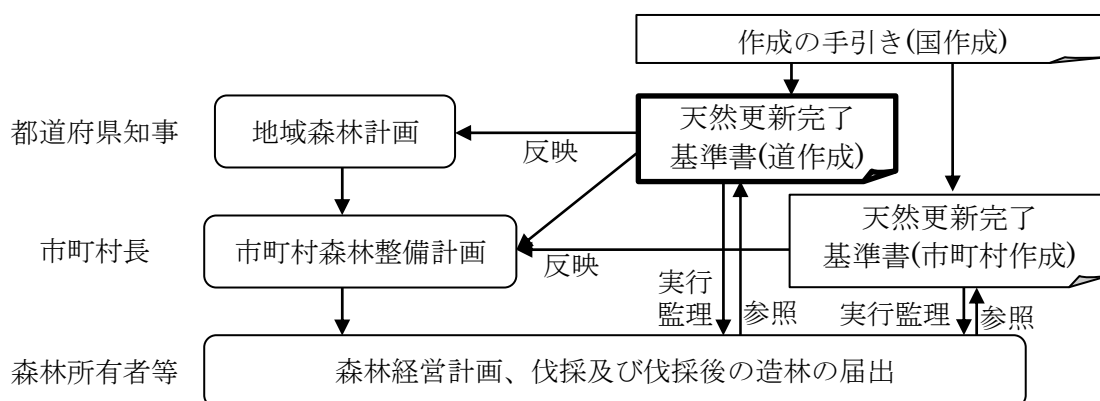
1 目的及び定義

1-1 目的

本基準書は、国が策定した「天然更新完了基準書作成の手引きについて（平成24年3月30日付け23林整計第365号林野庁森林整備部計画課長通知）」を踏まえ、地域森林計画及び市町村森林整備計画で定める天然更新完了の判断基準について、判断に必要な事項やその具体的な基準を定めるものである。北海道が行う計画照査や森林経営計画の認定審査、伐採等の届出に係る更新状況の確認、天然更新の技術指導等の業務に本基準書を用いることで、適切な森林計画制度の運用と適確な更新の確保を図るものである。

(基準書の位置づけ)

伐採及び伐採後の造林の届出、森林経営計画並びに無届伐採に関する命令等の基準は、市町村森林整備計画に基づいており、本基準書の内容を市町村森林整備計画に反映することで効力を持ちます。本基準書に依らず、市町村独自で基準書を定めることも可能ですが、国が作成した「天然更新完了基準書作成の手引き」を参考としながら、適確な更新が確保される基準となる必要があります。



(市町村が独自に天然更新完了基準を作成する場合の留意事項)

1 関係機関等との連携

- ① 市町村が独自に天然更新完了基準書を作成し、又は改訂する場合は、当該基準を市町村森林整備計画に反映し、適確な天然更新が確保されるよう関係機関等へ周知するものとします。
- ② 新たに天然更新完了基準書を作成し、又は改訂する場合には、必要に応じて森林管理局等と連絡調整するものとします。

2 技術的合理性の確保

天然更新完了基準書に地域特有の基準値を設定する場合には、これまでの実績、試験研究機関のデータ、学識経験者の意見などを踏まえたものとします。

3 関係法令等との整合

天然更新完了基準書の作成及び運用に当たっては、関係法令、森林計画制度、既存の技術基準などとの整合性を確保するものとします。

1-2 用語の定義

本基準書で用いる用語は、次のとおりとする。

- 1 「更新」とは、伐採跡地（伐採により生じた無立木地）において、造林により更新樹種を育成し、再び立木地とすることをいう。
- 2 「更新樹種」とは、植栽木、前生稚樹、天然下種等により新たに発生する稚樹又はぼう芽稚樹（以下「稚樹」という。）のうち将来の森林の林冠を構成する樹種に属するものをいう。
- 3 「天然更新」とは、天然下種、ぼう芽など、主として天然力を活用して行う更新をいう。
- 4 「天然更新補助作業」とは、造林のうち地表処理、刈出し、天然更新の不十分な箇所に行う補助的な植込み等更新樹種が生育できる空間や光、土壌環境等を確保するために行う作業をいう。なお、天然更新完了調査において更新が未了と判断された場合に行う作業は、植込み又は刈出しに限るものとする。
- 5 「更新の完了」とは、伐採跡地において更新樹種が十分に発生・成長し、目標とする森林（高木性のものに限る。）が成立すると見込まれる状態とする。
- 6 「幼齢林」とは、伐採後おおむね 15 年生未満の森林をいう。
- 7 「立木地」とは、樹冠疎密度 10 分の 3 以上の森林、幼齢林にあつては立木度 3 以上の林地をいう。
- 8 「立木度」とは、現在の林分の立木の本数を当該林分と同一の樹種及び林齢に相当する期待成立本数で除して得た値を百分率をもって表した値をいう。
- 9 「期待成立本数」とは、現実林分における樹種別、林齢別の標準的なヘクタール当たり本数をいう。

（立木度）立木度は次式により求めます。

$$\text{立木度} = \frac{\text{現在の林分の立木の本数（本 /ha）}}{\text{当該林分と同一の樹種及び林齢に相当する期待成立本数（本 /ha）}} \times 10$$

2 天然更新の完了の確認

- 1 天然更新の完了の確認は、伐採が終了した日を含む年度の翌年度の初日から起算して 5 年を経過する日までに行うものとする。
なお、更新樹種の成立本数が天然更新すべき立木の本数に満たない場合は、伐採が終了した日を含む年度の翌年度の初日から起算して 7 年を経過する日まで天然更新すべき立木の本数を満たすよう天然更新補助作業又は植栽を行うものとし、実施後に改めて更新調査を行うものとする。
- 2 天然更新の完了の確認は、原則として、本基準書に基づき、現地において更新調査により行うものとする。

※天然更新完了の確認方法は別紙 1「天然更新完了の確認方法フローチャート」を参考にしてください。
（現地調査以外の判断方法）

- 1 相当程度過去に伐採されたことなどにより、伐採の終了時期を判別できない場合であつて、空中写真等により明らかに更新完了と判断できるものについては、現地調査を省略して差し支えありません。
- 2 伐採終了時点で更新樹種や若齢木が十分に生育し、更新の判定基準を満たす場合には、伐採終了

時点で更新の完了を判断して差し支えありません。

3 北海道における天然更新の判断基準

3-1 更新対象地

- 1 更新対象地とは、伐採及び伐採後の造林の届出書及び森林経営計画書において天然更新を実施予定とする伐採跡地のほか、更新状況を判定する必要がある過去の伐採跡地等とする。
- 2 市町村森林整備計画で定める「植栽によらなければ適確な更新が困難な森林」では、天然力による更新を期待しないため、原則として、天然更新を計画しないものとする。
- 3 「植栽によらなければ適確な更新が困難な森林」以外の森林であっても、更新対象地の周囲の森林の状況、森林被害の発生状況等を総合的に勘案し、更新樹種の生育可能性を検討の上、天然更新を計画するか否かの判断を行うものとする。

特に、草本類等の繁茂が著しい場所、食害が発生する場所等にあつては、①森林被害の種類、被害発生の頻度、②被害に対する更新樹種の耐性、被害後の回復の見通しに加え、③繁茂する草本類の除去や動物の食害防除対策などの作業の実効性等を十分検討するものとする。

- 4 更新対象地の面積は、更新を行う箇所の実面積とする。

(更新対象地の特定)

- 1 更新対象地には、伐採及び伐採後の造林の届出書及び森林経営計画書において天然更新を実施予定とする伐採跡地、更新状況を判定する必要がある過去の伐採跡地のほか、人工造林を計画したが結果的に天然更新が進行した箇所、気象害の被害跡地において天然更新が進行した箇所、無届伐採による更新が未了の箇所、未立木地等を含みます。

(更新対象地の面積)

- 2 更新対象地の面積は、天然更新により更新樹種を育てる箇所の実面積とします。なお、点状、群状、帯状の伐採(間伐を除く)を行う場合等、面積を正確に計測することが難しい場合は、伐採区域面積に材積伐採率(伐採材積/蓄積)を乗じたものを実面積とします。

3-2 更新樹種

更新対象樹種は、将来的に林冠を形成する高木性の樹種を対象とする。

主な更新対象樹種は次のとおりとする。

針葉樹：アカエゾマツ、エゾマツ、カラマツ、スギ、トドマツ、ヒノキアスナロ（ヒバ）

広葉樹：アオダモ、アサダ、イヌエンジュ、エゾヤマザクラ、カエデ類、カツラ、カンバ類、キハダ、クリ、コシアブラ、シナノキ、ナナカマド、ナラ類、ハリエンジュ、ハリギリ、ハルニレ、ハンノキ類、ブナ、ホオノキ、ミズキ、ヤチダモ、ヤナギ類

(ぼう芽更新の樹種選定)

ぼう芽による更新の可能性が最も高いのは、樹高が胸高以上であること、又は胸高直径が1~10cm(ミズナラ、クリ、ホオノキは胸高直径1~20cm)程度であることに留意する必要があります。

○ぼう芽更新が期待できる主な樹種

イタヤカエデ、ハルニレ、ミズナラ、クリ、ホオノキ 等

○ぼう芽更新が期待できない主な樹種

ハリギリ、アサダ、ミズキ、コシアブラ 等

3-3 天然更新及び天然更新補助作業

- 1 天然更新及び天然更新補助作業の標準的な方法は、次のとおり定めるものとする。
 - (1) 天然更新の標準的な方法
 - ア 天然下種更新
天然力により種子を散布し、その発芽、成長を促して更新樹種を成立させるために行うものとする。
 - イ ぼう芽更新
樹木を伐採し、その根株からのぼう芽を促して更新樹種を成立させるために行うものとする。
 - (2) 天然更新補助作業の標準的な方法
 - ア 地表処理
ササや粗腐植の堆積等により天然下種更新が阻害されている箇所について、種子の確実な定着と発芽を促し、更新樹種が良好に生育できる環境を整備するために地表かき起こし、枝条整理等を行うものとする。
 - イ 刈出し
ササ、低木、シダ類、キイチゴ類、高茎草本等の競合植物により更新樹種の生存、生育が阻害されている箇所について刈払い等を行うものとする。
 - ウ 植込み
更新樹種の生育状況等を勘案し、天然更新が不十分な箇所に必要な本数を植栽するものとする。
- 2 自然に推移させると更新の完了した状態にならないと判断される場合には、天然更新補助作業を実施するものとする。

(天然更新の方法)

- 1 天然更新及び天然更新補助作業の具体的な方法については、林野庁で策定した造林技術基準を参考とするものとします。
- 2 天然下種更新を行う場合は、種子の供給源となる広葉樹林からの距離、母樹の保存、種子の結実等に配慮するものとし、ぼう芽更新を行う場合は、ぼう芽力を確保する観点から伐採を行う時期(季節)並びに樹種、林齢及び根株の直径等に留意するものとします。
- 3 伐採前の林床に前生稚樹が生育している場合は、伐採時にその保残に努めるものとします。

(天然更新補助作業の方法)

- 4 天然更新補助作業は、更新調査の時期までに確実な更新を図るため、次に掲げる事項等を勘案し、地域及び更新対象地の状況に応じて行うものとします。
 - ① 天然更新における更新補助の作業としては、代表的なものは、地表処理、刈出しのほか、植込み等ですが、地域の条件に応じてそれ以外の作業を対象とすることも差し支えありません。
 - ② 天然更新補助作業は、更新樹種が生育できる空間や光、土壌環境を確保するための作業であり、更新を誘導するため事前に行うものと更新の推移を踏まえ追加的に行うものがあります。
 - ③ ぼう芽更新では、樹種や林齢等により一株から多数のぼう芽稚樹が発生する場合がありますので、ぼう芽の発生状況等を考慮の上、必要に応じて優良なぼう芽稚樹を残すために芽かきを行う

ものとしします。

(追加的な天然更新補助作業)

- 5 更新の条件が当初の想定とは異なり、更新成績が不良となっている場合(種子の凶作、ササ類の繁茂等)には、速やかに天然更新補助作業を実施するものとしします。
 - ① 更新期間中に追加的に天然更新補助作業を実施した場合は、その結果を一定期間後に確認する必要があることから、天然更新補助作業を実施した年度の翌年度に生育状況を確認の上、必要に応じて天然更新補助作業を繰り返し実施するものとしします。また、最終的には、更新調査において完了の判断を行うものとしします。
 - ② 追加的に実施する天然更新補助作業は、現地調査等に基づき、必要な分を実施します。例えば、植込みの面積や本数は必要最小限として差し支えありません。
- 6 予期せぬ食害を受けた場合など、更新成績が不良となっている原因が獣害による場合は、適正な生育環境を確保するため防護柵設置等の防除対策を講じるものとしします。

3-4 更新の判定基準

3-4-1 稚樹高

更新樹種の成立本数として算入すべき稚樹の高さについては、地域の自然的条件、立地条件、更新樹種の特性及び周辺の植生等を勘案した上で、更新樹種の確実な成立のために周辺の植生(更新樹種の生存、生長を阻害するササ、低木、シダ類、キイチゴ類、高茎草本等の競合植物をいう。)の草丈に50cm程度の余裕高を加えたものとする。

(更新したと認められる稚樹高)

更新木の成長に影響のない程度の被度の植物が更新木の上層にわずかに存在した場合などは、競合植物に当たらないものとしします。

3-4-2 天然更新すべき立木の本数

- 1 天然更新の判定は、3-4-1に示す稚樹高以上の更新樹種が、立木度3に相当する本数(期待成立本数に対して、10分の3を乗じた本数)以上成立していることをもって更新の完了とする。
- 2 天然更新をすべき期間が満了した日における更新樹種の成立本数(ただし、3-4-1で定める高さ以上のものに限る。)が、期待成立本数に10分の3を乗じた本数に満たない場合には、速やかな更新を図る観点から、天然更新補助作業又は植栽により更新を行うものとする。
- 3 引き続き天然力を活用して更新を行う場合は、更新樹種(ただし、3-4-1で定める高さ以上のものに限る。)が、当該更新樹種の期待成立本数に10分の3を乗じた本数以上成立するよう天然更新補助作業を行うものとする。
- 4 更新の方法を変更して人工造林により更新を行う場合は、「人工造林の標準的な方法」において樹種ごとに定められた標準的な本数の植栽を行うものとする。

(天然更新すべき立木の本数)

- 1 立木地を確保する観点から、更新樹種の期待成立本数に10分の3を乗じた本数を天然更新すべき立木の本数と定め、更新樹種の成立本数が当該本数以上であるか否かにより更新を判定します。立木度を算定するための期待成立本数については次のとおりとしします。

階 層 (注1)		期待成立本数	(参考)基準樹冠半径(m) (注2)
上 層	広葉樹 カラマツ	300	2.9～
	カラマツ以外の その他針葉樹	600	2.0～
中 層		3,300	0.9～上層の基準樹冠半径
下 層		10,000	～0.9

注1 階層の定義は以下のとおりとします。

上層：母樹となりうる前生樹で、樹冠が大きく成長した壮齢木、老齢木など

中層：伐採後に更新したと考えられるもののうち樹種特性上初期成長が早い樹種、及び、前生樹など
のうち、上層木より樹冠面積が小さいもの

下層：中層木よりも樹冠面積の小さいもの

注2 上層・中層・下層の判断の基準は、注1の定義によるもののほか、樹木の大きさと樹冠面積の関係から求めた基準樹冠半径を参考に現地調査で判断します。

- 2 ぼう芽更新において、一株から多数のぼう芽稚樹が発生した場合は、成林時を考慮し一株当たり上位3本までを更新木として算入できる上限とします。
- 3 ぼう芽更新の場合においても、天然下種により伐採後新たに発生した稚樹、前生稚樹等を成立本数に含めることができます。

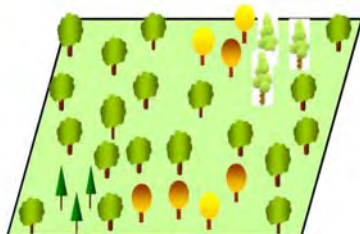
(天然更新すべき本数に満たない場合に行うべき作業)

- 4 造林者は、更新調査の結果、更新樹種の成立本数が天然更新すべき立木の本数に満たない場合にあっては、その原因、更新樹種の生育状況及び分布状況等を勘案した上で、天然更新補助作業又は植栽のいずれを行うべきか判断するものとします。
- 5 3-4-1で定める稚樹高に満たない更新樹種が多数発生しており、それらの確実な樹高成長が見込める場合は、刈出しを行うものとします。また、更新樹種の速やかな成長が見込めない場合は、周囲の競合植物に被圧されないよう大苗等による植込みを行うものとします。
- 6 更新樹種の成立本数が著しく少ないとき、植込み又は刈出し等の天然更新補助作業を行うことが困難なとき、又は天然更新を取りやめるときは、更新方法を人工造林へ変更し、植栽により更新を図るものとします。この場合、造林の方法は、市町村森林整備計画において定められている樹種、植栽本数によるものとします。
- 7 更新の方法を変更し全面に植栽したときや、更新対象地の中の一部区域で更新状況が不良なため補助的な植込みを実施するなどして十分な数の更新樹種を成立させたときは、その時点で更新完了とすることができます。

(天然更新すべき立木の本数の算出方法)

8 天然更新すべき立木の本数の算出方法、及び天然更新が完了しているか否かを判断する方法は、以下のいずれかによることとします。

- ① 皆伐による伐採跡地であって、更新樹種が一斉に成立している場合は、期待成立本数に10分の3を乗じた本数を天然更新すべき立木の本数とします。

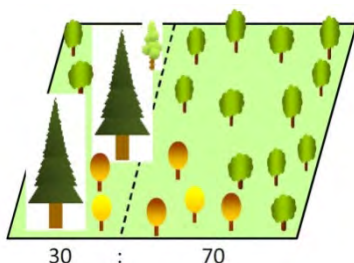


(例) 対象地 1ha 当たり (b) の本数以上あれば更新完了となります。

$$(b) = (a) \times 0.3$$

樹種	期待成立本数 (本/ha) (a)	天然更新すべき立木の本数 (本/ha) (b)
その他広葉樹	10,000	3,000

- ② 前生樹が一部の区域に残存しているなど、更新対象地が複数の異なる林相からなっている場合は、伐採跡地に占める面積割合に応じて、それぞれの天然更新すべき立木の本数を算出し、その本数の総和を更新対象地の天然更新すべき立木の本数とします。

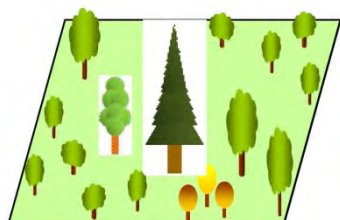


(例) 伐り残しが面的に存在している場合など、同一伐区内で林相が異なる場合に適用します。面積按分により天然更新すべき本数を計算します。対象地 1ha 当たり (c) の本数以上があれば更新完了となります。

$$(c) = (b) \times 0.3 \times (a)$$

樹種	階層	更新対象地 面積 (ha)	樹種別林相別 割合(%) (a)	期待成立本数 (本/ha) (b)	天然更新すべき立木の本数 (本/ha) (c)
トドマツ	上層	1.0	30	600	54
広葉樹	下層		70	10,000	2,100
計			100		2,154

- ③ 前生樹が混在しており、林相により区分できない場合は、樹種別、階層別に算出した立木度の総和が立木度 3 以上であるか否かにより判断するものとします。



(例) 前生樹が残存している場合に適用します。樹種別 (スギ、スギ以外の針葉樹、広葉樹の 3 種類)、階層別 (上、中、下層の 3 種類) に立木度を算出し、合計 (c) が 3 以上あれば更新完了となります。

$$(c) = (b) / (a) * 10$$

樹種	階層	樹高	更新対象地 面積 (ha)	期待成立本数 (本/ha) (a)	前生樹の成立本数 (本/ha) (b)	立木度 (c)
トドマツ	上層	21	2.0	600	30	0.50
広葉樹	中層	7		3,300	330	1.00
広葉樹	下層	2		10,000	1,500	1.50
計						3.00

〔参考〕天然更新すべき立木の本数の計算例

例えば、更新調査の結果、立木度が 2.50 であった場合は、立木度 0.50 (=3.00-2.50) に相当する本数が不足しているため、10,000 本/ha×0.50/10=500 本/ha の植栽等が必要となります。

3-4-3 その他

- 1 更新調査において天然更新すべき立木の本数を満たしている場合であっても、その後の自然の推移に委ねた結果、目標とする森林の成林が見込めない森林にあっては、必要に応じて保育等の施業を行うものとする。
- 2 伐採後の造林の計画が天然更新とされる伐採及び伐採後の造林の届出書が提出された場合は、当該伐採予定箇所における伐採後の天然更新が可能かどうかを、必要に応じて現地において伐採前に判断するものとする。

(天然更新が可能かどうかの伐採前の判断方法)

- 1 天然更新が可能かどうか伐採前に検討する場合は、次の項目を全て満たしていれば天然更新する可能性が高いと判断できるものとします。
 - ① 伐採予定地内に天然更新対象樹種の前生樹が相当数あり、かつ造材時にそれらの前生樹をできる限り保残できること。
 - ② ぼう芽更新にあっては、更新の可能性が著しく低くなる6月～8月の生育期に伐採しないこと。
 - ③ 原則として周辺の森林でシカ等の食害が発生していないこと。食害の可能性がある場合は、防護柵の設置等の防除対策を実施すること。
 - ④ 標高や気象等の自然条件、周囲の天然林の下層植生状況等から、更新完了前にササ・タケ類等下層植生に被圧される可能性が低いと判断されること。
- 2 ぼう芽による更新は、胸高以上の樹高があり、かつ、胸高直径が1～10cm（ミズナラ、クリ、ホオノキは胸高直径1～20cm）程度あるときに更新の可能性が最も高くなることを十分考慮することが必要です。

4 更新調査

4-1 更新調査の目的等

1 更新調査の目的

更新樹種の生育状況及び生育可能性を確認し、更新の完了又は未了及び更新の完了に必要な条件等を判断することを目的とする。

2 更新樹種の生育状況

ア 更新樹種の生育状況は、稚樹の高さ、成立本数及び分布状況により確認するものとする。

イ 更新樹種の分布状況については、原則として、伐採跡地においておおむね均等に稚樹が生育していることをもって更新の完了に必要な条件を満たしているものとする。

3 更新樹種の生育可能性

生育可能性の調査方法については定量的な調査が難しいことから、聞き取りや目視などにより確認するものとする。

4-2 更新調査の実施主体等

更新調査は、市町村が実施することを基本とし、更新対象地ごとに行うものとする。

(更新調査の実施主体)

伐採及び伐採後の造林の届出制度等の運用を担当する市町村が更新の完了を確認することとなりますが、必要に応じ林業普及指導員、フォレストアシアナ(准フォレストアシアナ)の助言、森林組合等の協力等を得て実施することとします。

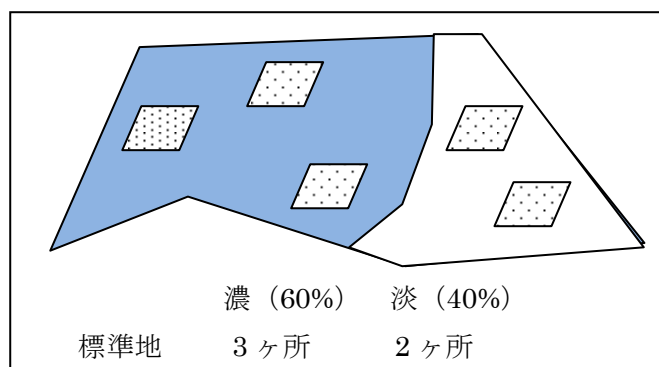
4-3 更新調査の方法

- 1 更新調査は標準地調査によることとし、調査の信頼度を確保できる範囲で標準地の数及び面積を設定するものとする。
- 2 標準地は更新対象地内に設定する。更新対象地が多数の伐採箇所からなる場合は、伐採面積、植生、地質などを踏まえて標準地を設定するものとする。
- 3 伐採後一定期間が経過し、稚樹の生存、生長を阻害するササ、低木、シダ類、キイチゴ類、高茎草本等の競合植物の草丈を超える更新樹種の稚樹が多数成立するなど、明らかに更新の判定基準を満たしている場合には目視による調査も可能とする。
ただし、更新の状況が明確に判る写真等を記録に用いるものとする。

(標準地の選定)

- 1 天然更新箇所は、同じ伐採跡地であっても更新にばらつきがあるため、平均的な更新状況を適確に把握するためには、標準地の選定が最も重要となります。

そのため、まず林分全体を俯瞰したり、空中写真・衛星写真を見ることにより林分全体の疎密度などを確認し、平均的と思われる箇所に標準地を設定します。疎密度の濃淡に大きな差がある場合は、濃淡の面積割合に応じて標準地箇所数を割り振って標準地を設定します。(例：濃い場所60%、薄い場所40%の場合、濃い箇所に3カ所、薄い箇所に2カ所標準地を設定)



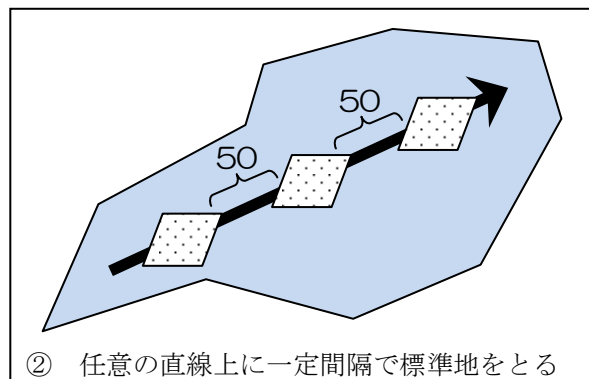
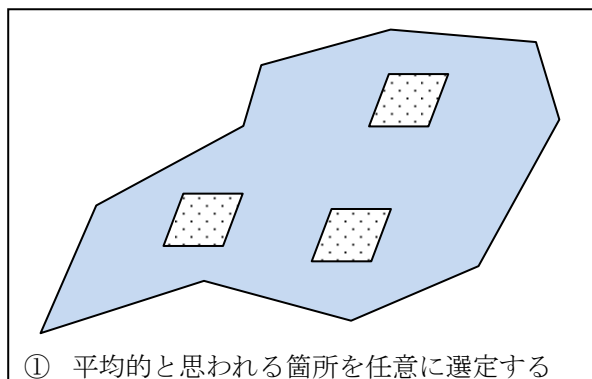
濃淡による標準地選定方法の例

- 2 伐採届が択伐で提出されている場合でも、伐区内が均一に伐採されているとは限らず、急傾斜地など一部に偏って残されている可能性があります。このような場合は林相によって小班分けを行い、それぞれで更新調査を行います。立木が残されていない方の小班が、例えば皆伐に近い状態の場合でも伐採履歴は択伐となりますが、更新されていない場合は未立木地扱いとし、植栽等の更新作業を行うこととなります。

(標準地数及び面積)

- 1 標準地調査の数は、2ha未満：2箇所、2ha以上4ha未満：3箇所、4ha以上：4箇所を基本とします。しかしながら標準地の数が多いほど調査が正確になることから、面積の著しく大きい小班では、それに従って調査地を増やすなどの対応が必要です。
- 2 標準地設定の方法は、調査対象地の平均的な箇所について10m×10m (=100 m²=0.01ha)の標準地を無作為に選定する方法(例①)か、調査対象地内の任意の直線上に一定の間隔で10m×10mの標準地を設定する方法(例②)を基本とします。ただし、更新状況が林分の中で偏っている等の場合には、25m×20m (=500 m²=0.05ha)、33m×30m (=990 m²≒0.1ha)等の広い標準地を設定するものとします。

標準地設定方法の例



- 3 前生樹が混在している場合の調査は、0.05ha や 0.1ha 等の広い標準地において中層木、上層木のみを調査し、0.01ha の狭い標準地で下層木を調査するなどによって、調査結果に偏りが生じないように注意することとします。
- 4 標準地は原則として、斜面上（斜距離）ではなく図面上の距離（水平距離）を取ります。緩傾斜地の場合は誤差の範囲として許容されますが、急傾斜地の場合は大きく面積が変わってしまうことから、傾斜度表を利用するなどしてできる限り正確な距離をとる必要があります。（本基準は造林命令などの根拠となるため、誤差はできるかぎり少なくする必要があります。）

4-4 更新調査の記録

更新調査を行った結果は、天然更新調査野帳、天然更新判定表、写真により記録し、5年間保存するものとする。

天然更新調査野帳は別紙2、天然更新判定表は別紙3のとおりとします。

天然更新完了の確認方法フローチャート

伐採及び伐採後の造林の届出書及び森林経営計画書において天然更新を実施予定とする伐採跡地がある。
無届伐採による伐採跡地等があり、天然更新の完了確認を行う必要がある。
(市町村が道・森林組合の協力等を得て実施)

① 更新完了の確認
(伐採が終了した日を含む年度の翌年度の初日から起算して5年を経過する日までに実施)

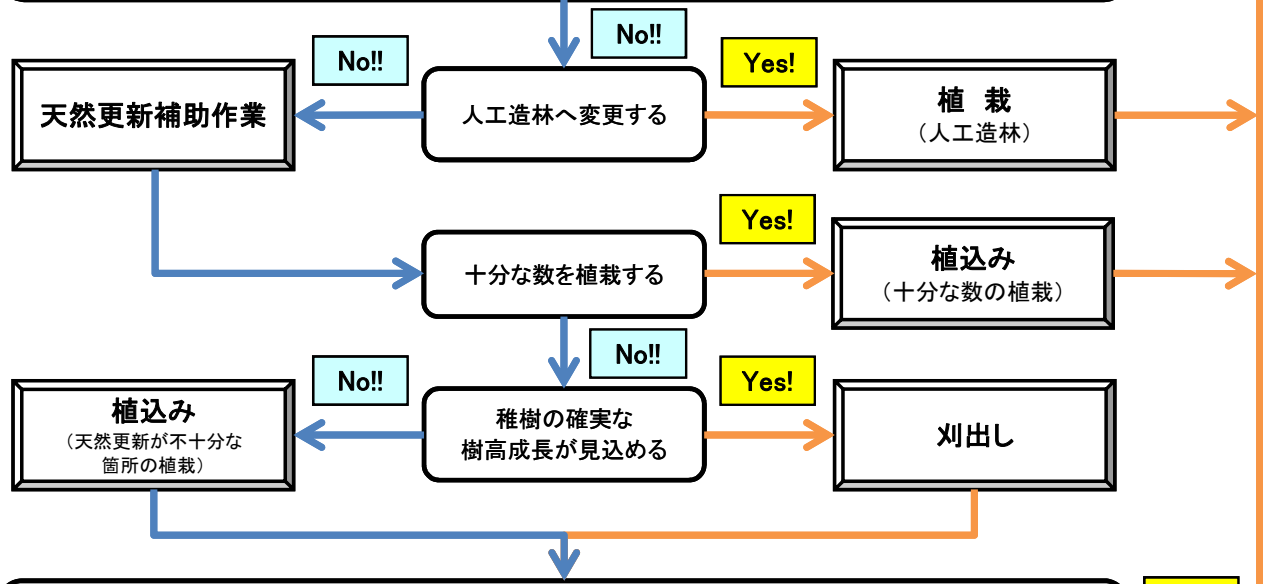
(1) **現地調査 (簡易)**
現地調査により更新状況を確認し、周囲の草丈を超える稚樹が多数成立するなど、明らかに更新の判定基準を満たしていることを目視により確認できる。
(確認できる場合は、写真等を記録に用いること。)

(2) **現地調査 (詳細)**
稚樹の高さ、本数等を現地調査し、立木度が更新の判断基準をクリアしている。
(調査野帳、写真を5年間保存すること。)

更新の判断基準

周辺の植生の草丈に一定の余裕高を加えた樹高以上の更新樹種の本数が、
立木度3 (天然更新すべき立木の本数) 以上あれば更新完了

立木度 = 現在の林分の立木の本数(本/ha) ÷ 期待成立本数(本/ha) × 10



② 更新完了の確認
天然更新すべき立木の本数を超える更新木が確認できる。
(調査野帳、写真を5年間保存すること。)

更新完了

遵守命令又は造林命令

※伐採が終了した日を含む年度の翌年度の初日から起算して7年を経過する日までに更新が確保できない場合は、遵守命令又は造林命令を发出することとなります。

天然更新調査野帳

		標準地番号			
調査年月日		調査者氏名		林班	小班
下層標準地面積	m ×	m = 0.00 ha	中上層標準地面積	m ×	m = 0.00 ha

区分		樹種、本数、特記事項等	合計
下層木			
中層木			
上層木	スギ		
	その他N		
	広葉樹		

現況写真貼付欄（上記野帳を複写して2箇所/1ページにしても可）

天然更新調査野帳

		標準地番号		4	
調査年月日	H30.5.1	調査者氏名	西川、村井、久保、森		1234 林班 56 小班
下層標準地面積	10 m × 10 m = 0.01 ha	中上層標準地面積	25 m × 20 m = 0.05 ha		

区分	樹種、本数、特記事項等	合計
下層木	カバ 正正正正 ナラ 正正 その他 正 ぼう芽更新が旺盛、ウルシ、ノリウツギ多い	35
中層木	カバ T (切り残し、樹冠小さいため中層とした)	2
上層木	スギ	
	その他N	
	広葉樹	

現況写真貼付欄 (上記野帳を複写して2箇所/1ページにしても可)

天然更新判定表

1 伐採及び伐採後の造林の届出内容

届出人	住所							
	氏名							
森林の所在場所	市郡	町村	大字	字	番地	林班	小班	
伐採面積	ha	伐採方法	皆伐・択伐	伐採率	%	伐採樹種		
伐採齢		伐採期間		ぼう芽更新面積	ha			
造林面積	0 ha	人工造林面積	ha	天然更新面積	0 ha	天然下種面積	ha	
造林計画	造林期間	造林樹種	樹種別の造林面積	植栽本数(計)	特記事項			
ぼう芽、天然下種		その他広葉樹	ha					
5年後更新未了時		その他広葉樹	ha	本				
更新補助作業	作業方法		実行年月	年	月	～	年 月	

2 天然更新調査集計表

調査年月日		調査者氏名		林班	小班
-------	--	-------	--	----	----

No.	標準地面積	下層木本数
1	m × m = 0.0000 ha	
2	m × m = 0.0000 ha	
3	m × m = 0.0000 ha	
4	m × m = 0.0000 ha	
5	m × m = 0.0000 ha	
計	0.0000 ha	0
1ha当たり本数		

No.	標準地面積	中層木本数	上層木本数		
			広葉樹	カラマツ	その他針
1	m × m = 0.00 ha				
2	m × m = 0.00 ha				
3	m × m = 0.00 ha				
4	m × m = 0.00 ha				
5	m × m = 0.00 ha				
計	0.00 ha	0	0	0	0
1ha当たり本数					

3 天然更新完了判定

目視判断	要調査・調査不要(更新完了・更新未了)	※調査不要の場合は、現況写真を撮影・添付
------	---------------------	----------------------

※ha当本数

区分	期待成立本数(A)	期待成立本数×0.3	現況本数(B)	立木度(C) B/A*10
下層木	10,000本	3,000本		
中層木	3,300本	990本		
上層木	広葉樹、カラマツ	300本	90本	
	カラマツ以外の その他針葉樹	600本	180本	
計				0.0

天然更新の判定 更新完了(立木度合計が3以上) ・ 更新未済(立木度合計が3未満)

更新未済の場合、更新完了(立木度3)に必要な本数 ・ 3,000本

※必要本数の計算式 $A(\text{下層木}) \times (3 - C) / 10$ (↑※計算式により自動計算)

天然更新判定表

1 伐採及び伐採後の造林の届出内容

届出人	住所	札幌市中央区北6条西10丁目5-9										
	氏名	株式会社木村木材工業										
森林の所在場所	恵庭市	市	町	大字	字	恵南	6	番地	1234	林班	56	小班
伐採面積	12.2 ha	伐採方法	皆伐	択伐	伐採率	100 %	伐採樹種	カラマツ				
伐採齢	55	伐採期間	H24.6.1~H24.8.31				ぼう芽更新面積	ha				
造林面積	12.2 ha	人工造林面積	0 ha	天然更新面積	12.2 ha			天然下種面積	12.2 ha			
造林計画		造林期間		造林樹種		樹種別の造林面積	植栽本数(計)		特記事項			
ぼう芽、天然下種		H25.6.1~H30.3.31		その他広葉樹		12.2 ha	45,384 本					
5年後更新未了時		H30.4.1~H32.3.31		その他広葉樹		12.2 ha						
更新補助作業	作業方法	なし		実行年月	年 月 ~ 年 月							

2 天然更新調査集計表

調査年月日	H30.5.1	調査者氏名	西川、仏ラ、森、久保	1234	林班	56	小班
-------	---------	-------	------------	------	----	----	----

No.	標準地面積	下層木本数
1	10 m × 10 m = 0.0100 ha	18
2	10 m × 10 m = 0.0100 ha	27
3	10 m × 10 m = 0.0100 ha	28
4	10 m × 10 m = 0.0100 ha	35
5	m × m = 0.0000 ha	
計		108
1ha当たり本数		2,700

No.	標準地面積	中層木本数	上層木本数		
			広葉樹	カラマツ	その他針
1	25 m × 20 m = 0.05 ha	8			
2	30 m × 33 m = 0.10 ha	6			
3	m × m = 0.00 ha				
4	25 m × 20 m = 0.05 ha	2			
5	m × m = 0.00 ha				
計		16	0	0	0
1ha当たり本数		80	0	0	0

3 天然更新完了判定

目視判断 要調査 調査不要 (更新完了・更新未了) ※調査不要の場合は、現況写真を撮影・添付 ※ha当本数

区分	期待成立本数(A)	期待成立本数×0.3	現況本数(B)	立木度(C) B/A*10
下層木	10,000本	3,000本	2,700本	2.7
中層木	3,300本	990本	80本	0.2
上層木	広葉樹、カラマツ	300本	90本	0.0
	カラマツ以外の その他針葉樹	600本	180本	0.0
計				2.9

天然更新の判定 更新完了(立木度合計が3以上) ・ 更新未済(立木度合計が3未満)

更新未済の場合、更新完了(立木度3)に必要な本数 ・ 58本

※必要本数の計算式 $A(下層木) \times (3 - C) / 10$ (↑※計算式により自動計算)