

巻末資料

保護林モニタリング調査に関する基本的な用語

森林資源モニタリング調査実施マニュアル（抜粋）、現地調査編 P10～30

（平成 11 年 4 月 林野庁計画課）

保護林モニタリング調査に関する基本的な用語

本調査に関連する林業・林学用語、生態学的用語、本調査独自で用いる用語のうち、基本的な用語の概念、解釈を以下に示す。

【基準・指標】

保護林の保全・管理の基準とは、保護林の保全・管理の条件をいくつかの主要な要素に分類したものである。指標とは、それぞれの基準に照らして実際の保護林の保全・管理の側面を計測するものであり、その状況を把握・評価するための「ものさし」である。指標は、量的または質的に計測又は記述が可能であり、かつ定期的に観察することにより変化を示すものである。

【生物多様性】（森林・林業百科事典、日本林業技術協会）より抜粋

生物多様性条約によれば、「生物多様性とは、すべての分野、特に陸上生態系、海洋及び水生生態系並びにこれが複合した生態系における生物の異変性をいうものであり、種内の多様性（遺伝的多様性）、種間の多様性（種多様性）、及び生態系の多様性（生態系多様性）を含むものである」とされている。

種内の多様性は遺伝子の多様性であり、生物多様性は、普通「遺伝子」「種」「生態系」の3つのレベルからなる階層性を備えた概念である。遺伝的多様性は種を構成し、種多様性は生態系の多様性を構成する。したがって生物多様性は、様々な広がりを持つ遺伝子、種、生態系の変異性のアンサンブルである。種レベルの構成要素は生物多様性の要であるが、種の絶滅は遺伝的多様性の低下によって、あるいは生態系の崩壊によって起こる。生物多様性とは、このように遺伝子から生態系までの組織的、機能的階層構造の豊かさの概念である。

【モニタリング】（森林・林業百科事典、日本林業技術協会）より抜粋

あるものの実態・状態を継続的に観測・観察すること。時系列的な調査を行うこと。モニタリングは監視と訳される。現実的には、継続的なもの、一時的なものも含み、継続的なものを特に連続モニタリングということもある。似た意味を持つ言葉に環境アセスメントがある。これはそのときの状態を調査し、開発を進める方向を探ることを目的とする。一方、モニタリングは連続した観測自体を指し、データの蓄積を目的とする。

【林分】（森林・林業百科事典、日本林業技術協会）より抜粋

林相がほぼ一様であって森林の取扱いの単位となる樹木の集団及びそれが生えている林地を合わせて林分という。樹木の集団のみを林分ということもある。森林を区画したり管理する場合の基本単位である。元来は一斉林に用いられていた概念であるが、複層林や異齢林、混交林にも適用される。

【林分構造】（森林・林業百科事典、日本林業技術協会）より抜粋

林分構造とは、林分の林冠層の違い、すなわち高木や低木等林分構成状態を空間分布として表したものである。なお、林分とは、樹種、林齢、立木密度、生育状態等がほぼ一様で、隣接したものは森林の様相（林相）によって明らかに区別がつく一団地の森林をいう。

【相観】（森林・林業百科事典、日本林業技術協会）より抜粋

構成種の違い、構造の細かい差異にとらわれず、外観の特徴等によって認識する、植物群落の全体的様相をいう。

【保護林情報図】

保護林モニタリング調査において、保護林及びその周辺におけるの林分の配置を把握するため、林種・林齢によって森林を区分した図。基礎調査として作成する。

【チェックリスト】

保護林モニタリング調査において、調査対象の保護林に関する既存資料を把握し、調査項目や調査時期を整理するための一覧表。保全・管理に関する基準、指標及び調査項目と既存資料とのクロス表で、基礎調査の最終段階で保護林ごとに作成する。現地調査項目を選択するにあたって活用する。

【指標種：生態的指標種】（保全生態学入門、鷲谷いづみ・矢原徹一）

同様の生育場所や環境条件要求性をもつ種群を代表する種。

【アンブレラ種】（森との共生－持続可能な社会のために－、藤森隆郎）

食物連鎖のピラミッドの最高位に位置する消費者。猛禽類等がこれに相当し、そのような動物が生息することは、その傘下にピラミッド状の広がりをもって多くの生物が生息していることの指標となる。逆にいうと、ある地域に生息していたアンブレラ種がいなくなるということは、多くの場合その地域の生物多様性が低下しているということになる。

【フィールドサイン】

動物の糞、足跡、食痕、巣、爪痕等、その動物の生息痕跡。

森林資源モニタリング調査実施マニュアル（抜粋）

現地調査編 p. 10～30

（平成 11 年 4 月 林野庁計画課）

第4 現地調査

1 調査プロットの設定

(1) 到達経路の記録

本調査は、継続的に実施するものであることから、現地調査においては、調査プロットへの再到達が容易となるよう、到達経路の情報を様式I A及び様式I Bに取りまとめる。

ア 降車した場所を調査定点位置図及び空中写真上に記録し、全体の状況が分かるように写真を撮影しておく。また、GPSを用いる場合は、その地点の座標位置も記録する。

イ 歩行ルートについても必要に応じて、写真を撮影したりペイント等によってマークを残したりする。また、GPSを用いる場合は、適宜、歩行ルート上の座標位置を記録する。

(2) 調査プロット位置の決定

調査プロット位置の決定は、準備作業において空中写真上に記入した調査定点の位置を参考にして行うが、均質な林分等においては、空中写真上での判断が大変難しく、観測者の恣意が入り込みやすくなるので、客観的に調査プロットを現地に設置するため、以下のような方法で最終決定するなど、適宜対処する。

ア GPSを用いる場合

(7) GPSを用いて、目標とする座標値を表示する範囲内で林内を歩行し、座標値の変化点を東西南北方向で押さえ、その中心地点が調査プロットの中心となるように設置する（この場合、GPSの精度上、計測する都度に変化点は異なるが、便宜上、計測は一回のみとして決定する。この場合、グリッドの真の位置から最大100m程度外れてしまう可能性があるが、設置に当たって設置者の恣意の入り込む余地を最小限にできる。）。

(4) 船舶用ビーコンやFMによって得られる補正波を用いて補正を行うことにより、1~10m程度以内の誤差が期待できるD-GPS機能を持つGPSを活用する。これにより、高い精度で調査プロットの位置を決

定することができる。ただし、FMによる補正波を利用するD-GPSは、最大10m程度の誤差が考えられることから、(7)と同様の手法により、最終的な位置を特定するのが望ましい。これらの補正波は、電波の届かない山間部では活用できないので注意が必要となる。

なお、調査定点位置図上の調査定点位置が尾根の近くにあり、距離をある程度推定できる場合は、上記手法において東西南北方向についてGPSにより観測するところを東西方向のみに省略する等、適宜、現地の状況に合わせて合理的かつ客観的な手法を選定する。

イ GPSを用いない場合

調査定点位置図上で、調査定点に至近の目標物と調査定点の相対位置を予め計測しておき、目標物へ到達した後、図面上で計測した相対位置によって調査定点の位置を特定する。なお、この特定にはポケットコンパス及び巻尺を用いることとする。

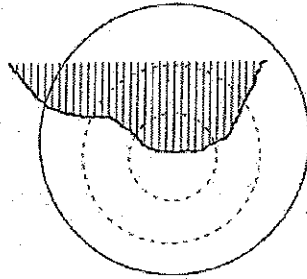
調査定点位置と目標物の距離が著しく離れている場合は、測量において用いた各測点に目印を残しておくのが望ましく、測量に用いた野帳は次回調査に備えて残す。

ウ このようにして決定した調査プロット位置が、森林外又は周辺の林相と著しく異なる林分に当たった場合であっても、調査プロットを他に振り替えて設置するようなことはしない。やむを得ず、振り替えることができるのは、後述の(3)の場合のみである。

調査プロットから得られたデータは、数理統計的な処理を経て集計することにより利用するもので、周囲の森林の資源状況を代表しているものとして扱うわけではないから、万が一、現地に到達することの困難さ等から調査プロットの位置が恣意的に設定されることとなれば、数理統計的な意味をなさなくなるので、調査プロットを調査定点位置図上に示した調査定点位置へ確実に設置することが重要である。

エ 調査プロットが林内に所在する川や沼などに当たった場合や林地に隣接する畑地等に当たった場合等で、大円部の一部にでも森林がかかっている場合は、当該林分の配置を様式Ⅲ「林分位置見取図」に正確に図示し、手順に従い調査を行う。

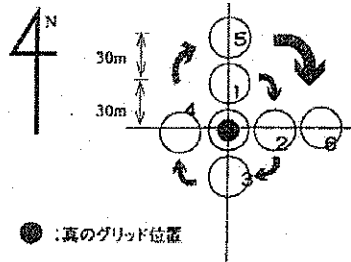
また、大円部にも森林がかからない場合は、現況写真の撮影のみを行い、調査状況表の「土地利用区分」を現地に応じて訂正する。



設置した調査プロットの一部にでも森林がかかれば、現地調査をおこなう。
 また、一つの調査プロット内で複数の林相に分かれているときは、それぞれの林相について後に述べる樹生調査や毎木調査を分けて実施する。

(3) 調査プロット位置の調整

調査プロットの中心が林内に所在する川や沼などに当たったことによって中心杭の設置が困難な場合は、次の方法によって調査プロットを振り替えて調査を実施してもよい。



調査プロットの中心が川等杭の設置が困難な地点に落ちた場合であって調査プロットの大円範囲内に森林がある場合は、左図のように30m真北に振り替える。その地点にも杭の設置が困難な場合は、2の位置へ振る。同様に杭の設置が可能でかつ調査プロット内に森林がかかるまで3、4、5のように振り替える。

(4) 調査プロットの設定

ア 調査定点には、原則として基点を中心とする円形の調査プロットを設定する。

調査プロットの面積は0.10haとし、次の表のとおり、3つの異なる半径の同心円によって、大円部、中円部及び小円部に細分する。

細分	面積	半径
小円部	0.01 ha	5.64 m
中円部	0.03 ha	11.28 m
大円部	0.06 ha	17.84 m
計	0.10 ha	

表中の半径は、水平面に調査プロットの設置を行う場合の半径であり、勾配のある斜面では、調査プロットの形状が楕円形となるところであるが、楕円プロットを傾斜地に設置することは大変困難であるため、この楕円プロットと等しい面積の円形プロットを斜面に設置することとする。

この考え方にに基づき、傾斜地では傾斜角に応じて次の表により半径の補正を行った円形プロットを斜面に設置し、調査プロットとする。

プロットの傾斜 (°)	半 径 [中心杭からの距離] (m)		
	小 円 部	中 円 部	大 円 部
0 ~ 2	5.64	11.28	17.84
3 ~ 7	5.65	11.31	17.88
8 ~ 12	5.69	11.37	17.98
13 ~ 17	5.74	11.48	18.15
18 ~ 22	5.82	11.64	18.40
23 ~ 27	5.93	11.85	18.74
28 ~ 32	6.06	12.13	19.17
33 ~ 37	6.23	12.47	19.71
38 ~ 42	6.45	12.89	20.38
43 ~ 47	6.71	13.42	21.22
48 ~ 52	7.04	14.07	22.25

イ 調査プロットの基点にはプラスチック杭（長さ0.7m）を埋設し、大円部の外周上の東西南北に位置する地点には頭部が赤で着色されたL字杭（長さ50cm）、北東、南東、南西、北西に位置する地点には頭部を青で着色したL字杭を埋設し、それぞれ頭部が20cm地表から露出するようにする。なお、杭の埋設が困難な場合は、位置の確認が可能な方法で適宜対処する。

また、杭は調査プロットを明確に維持するため、原則として調査ごとに更新する。

調査プロット設定は次の方法によることとする。

調査プロットの設定方法

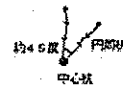
①調査定点位置に中心杭を打設する。この際、中心杭を横切る最大勾配を、第4調査項目別調査方法の⑦地況調査[傾斜、方位]の手順にしたがって測定し、当該調査プロットの小・中・大円部の半径を決定する。測定には、クリノメータ等を用いる。



②中心杭から小・中円の半径位置に目印を付けた巻尺で大円部円周上の北側に一本目の円周杭を打設する。また、必要に応じて、小・中円部の目印位置に仮杭等を設置する。



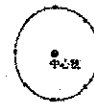
③一本目の円周杭に隣接する円周杭を別の巻尺で設置する。この際、中心角は概ね45度とする(正確に角度を測定する必要はない)。



④その際に、小円部及び中円部、大円部内の毎木調査を既に設置した2本の巻尺に付けた目印及び円周杭を見通して立木の位置を確認しながら実施する。円周上に位置し、円の内側か外側かの判断が困難な場合は、中心杭から別の巻尺を用いて測定して判定する。



⑤一番最初に円周杭を設置する際に用いた巻尺を撤去し、3本目の円周杭を設置するために用いる。同様に、調査を実施しながら円周杭の設置を行い、8本の円周杭を設置するとともに、毎木調査を完了させる。



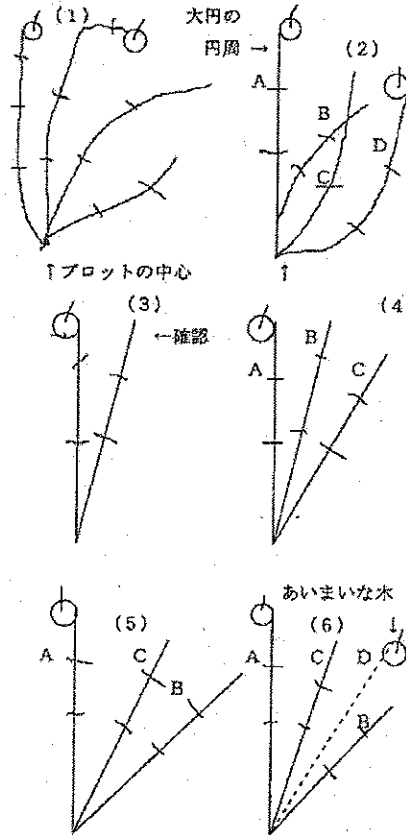
⑥毎木調査を実施しながらの調査プロット設定を行った後、植生調査調査等を実施する。
 ※ なお、巻尺によって円周杭を設置する際、必要に応じて、小・中・大円部の境界等にスズランテープなどを張れば、把握は更に容易となる。

円形プロットの効率的な設定法

円形プロットは、理論的に最も測定誤差が少ない方法とされている。実際に現地で適用する場合も、方形プロットに比べて迅速に作業を行うことができる。特に、樹木が多く、見通しの悪い林分であっても正確な測定が可能であり、原点を設定するだけで設定できる、という利点を持っている。

作業の進め方

- (1) 40～50mの巻き尺を2本用意する。先端から、規定の長さ（大円の半径）を取り、プロットの中心（杭）に固定する。このとき、中円、小円の半径に相当する位置にリボン等の目印をつけておく。
- (2) 半径1本分は、両端を固定して、基線とする。
- (3) 他の1本を20～30度の角度で伸ばす（固定しない）。円周の位置を両側から確認し、円内に入る立木を確認する。
A、Bの線の内側の扇形部分を、外側から内側に向けて毎木測定を行う。中円、小円の境目でも再度立木と円周の位置関係を確認する。
- (4) 中心部まで測定したら、3本目Cを伸ばし、BとCの間を同様に測定する。
- (5) Bのラインを手繰り寄せ、Cの外側に伸ばし、新たな区画をつくる。以後、B、Cのラインを交互に用いて円全体を測定する。
- (6) 円内に入るか否か、疑わしい立木があるときは、残りのラインDでその立木までの直線距離を測定して確かめる。



効率よく進めるポイント

- 1 可動ラインの2本は中心側のみを固定し、円周側は固定しない。
- 2 ラインを張ったら、ラインを軽く引っ張った状態で円周と立木の位置関係を両方で確認しよう。
- 3 立木本数が多い場合は、扇形の角度を狭く、疎林では広くとる。
- 4 毎木測定は外側から中心に向かって行くと、取りこぼしが防げる。

ウ 調査プロットに異なる林分がある場合は、同時に南-北及び東-西方向と必要に応じて大・中・小円部の外側にスズランテープを張り、林分位置見取図を作成する準備をする。(調査員の熟練度に応じて省略も可能。)

なお、調査によって植生等に影響を与えないため、調査プロット設定の際、刈り払い原則として行わないものとする。

エ 小径木が密生していること等により、円形に調査プロットを設定した時に、プロット境界上での内外の判別が困難となる場合には、基点を南西端とした正方形のプロット(水平辺長で31.62m四方)を設定しても差し支えないものとする。

その場合、次の表により小円部、中円部及び大円部に相当するプロットの細分を設ける。

細 分	面 積	水 平 辺 長
小円部相当	0.01 ha	10.00 m
中円部相当	0.03 ha	20.00 m
大円部相当	0.06 ha	31.62 m
計	0.10 ha	

また、傾斜地では傾斜角に応じて辺長を補正し、水平面に投射した場合に定められた面積の正方形となるようプロットを設定する。

この場合、イで述べた赤色L字杭を北西端、北東端、南東端に設置し、青色L字杭を調査プロットの中心及び小円部相当部分と中円部相当部分の北東端にそれぞれ設置する。

オ 設置した調査プロットの大円部に森林がかからない場合は、調査定点から除外し、調査を行わず現況写真のみを撮影し、調査状況表に調査実施月日を記入のうえ、調査定点の記入を削除し土地利用区分を変更する。

また、調査プロットの大円部の一部にでも森林がかかっている場合は、調査手順に従い調査を行う。

カ 設定した調査プロットの写真を撮影し、情報を様式ⅡA及び様式ⅡBに取りまとめる。

なお、調査プロットが、5年後の再測の際に容易に発見できるように、様式ⅠA、ⅠB、ⅡA、ⅡB及びその他の資料は、調査定点ごとに格子点ⅠDの表示された封筒で管理する。

(5) 現地への到達が不可能な場合

本調査では、可能な限り現地調査に当たる必要があるが、現地への到達が不可能な場合は、調査状況表に到達不可能な理由を記入のうえ、調査プロットの設定を行わなくても差し支えないものとする。

到達不可能な主な理由は次のとおり。

ア 調査定点が急傾斜地で崩壊の著しいところに所在する。

イ 調査定点が急崖上又は急崖下に所在する。

ウ 調査定点が軟泥地等通常的手段での到達の障害となる領域に囲まれて所在する

エ 調査定点周辺に有毒ガスが発生している。

オ 法的規制により立ち入り禁止となっている。

2 調査プロットの調査

現地において、概況調査、立木調査、伐根調査、倒木調査及び下層植生調査を実施する。

(1) 林分位置見取図への記入(様式Ⅲ)

調査プロット内に複数の小班や森林以外の土地が含まれる場合は、林分1、林分2、畑、道路のように区分し、目視によりできる限り正確にそれぞれの境界線と種類を記入し、占有率を求める。なお、所有者の違いにより小班が別となっている場合等であっても、林況その他の概況が同一と判断される場合は区分する必要はない。

境界線を記入するに当たっては、正確な座標位置を測量する必要はないが、東-西、南-北方向に張ったスズランテープの位置と大円部円周上に設置した8本のL字杭の相対的な位置関係から座標位置を自測し、林分位置見取図に記入するものとする。

(2) 調査林分概況表Ⅰ・Ⅱへの記入(様式2-1、2-2)

調査林分概況表Ⅱについては、林分位置見取図により区分した林分ごとに

林分番号を付して別様で作成し、区分した林分及び森林以外の占有率を点格子板を用いて算出し、調査プロットの細分別の内訳とあわせて記入する。

なお、林分が一つしか存在しないときは、林分の番号は記入しない。

ア 都道府県名

都道府県名を記入する。担当が支庁にまで分化している都道府県については支庁名まで記入する。森林管理局については局名を記入し、同様に必要に応じて森林管理署名まで記入する。

イ 担当者（所属：氏名）

当該調査定点の担当者の所属（都道府県：本庁においては係名まで、出先事務所においては課名まで 森林管理局：局においては係名まで、署においては課名あるいは出先事務所名まで）を記入する。氏名は姓名共に記載する（万一の問い合わせにも応えることができる者）。

ウ 調査回数

当該調査が何巡目の調査に当たるかを記入する。前回と同じ調査プロットを測定できた場合には、[当初プロット]に○を、発見ができずに調査プロットを設定し直した場合には、[再設定]に○をつける。

エ 調査予定年月日

調査を予定した年月日を4桁の西暦で記入する。

オ 調査実施年月日

調査を実施した年及び月日をそれぞれ4桁の西暦で記入する。現地調査は通常、一日で終了するが、複数日にまたがる場合はその最終日、データの不備等で追加調査を後日行った場合は追加調査を行った年月日とする。

カ 格子点ID

格子点一覧表の6桁の格子点IDを記入する。

キ 森林計画図番号

森林計画図番号を記入する。

ク 地籍名

地籍名を記入する。これは、調査プロットの所在を大まかに把握するためのものであるので、森林簿等からの既存資料を参照して記入することとし、必ずしも現地確認は必要としない。

ケ 格子点の位置

格子点一覧表の座標について、経緯度及び座標系における系番号と座標をm単位で記入する。

コ 標高

当該調査定点の位置の標高を調査定点位置図から読みとり記入する。

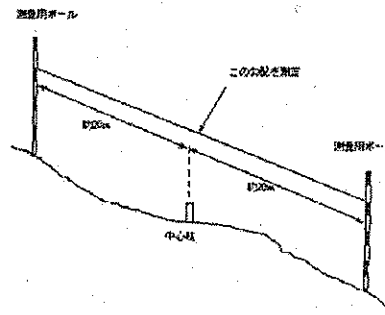
サ 方位、傾斜

調査プロットの中を通る線分の最大傾斜及びその方位をクリノメータを用いて測定する。

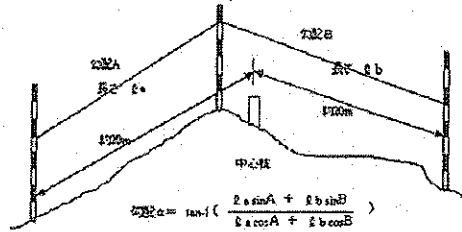
(7) プロット全体が概ね同一の勾配であると考えられるときは、測量用ポールを中心杭の位置で寝かせ、傾斜が最大となる方向で傾斜及び方位を測定する。



(イ) 調査プロット全体が均一な勾配でない場合は、調査プロット全体を見回し、全長10m以上の測かんを最大に伸ばした状態で、(7)の手法と同様に測定する。しかしながら、測かんを用いても調査プロットの平均勾配が適切に測定できないと考えられる場合は、中心杭から最も勾配の急な方向で勾配の上下方向へそれぞれ約20mの位置に測量用ポールを立て、その間の勾配を測定する。



(9) 調査プロットが尾根や谷部等勾配の上下の入れ替わる地点にある場合、中心杭を通る直線上の勾配の上下が入れ替わる地点を中継点として勾配を測定し、その加重平均でもって調査プロットの勾配とし、設定のための半径補正も行う。



シ 表層地質

表層地質は、国土調査法に基づき都道府県が作成する都道府県土地分類基本調査の表層地質図により判定し、そこに記載されている地質名を記入する。ただし、最新の地質図等より調べて、先の地質図の示す地質名が明らかに誤りであることが判明しているときは、正しい地質名を記入する。なお、最新の地質図等の区分が先の地質図の区分と異なる場合は、地質の専門家に意見を聞きながら調製を行った上、先の地質図の区分により記入する。

ス 土壌分類

土壌分類は、次の区分とし、最新の土壌図を参照し、現地にて確認して記入する。

土壌型・面型レベルで分類するもの

褐色森林土 (B) : BA, BB, BC, BD(d), BD, BE, BF

暗色系褐色森林土 (dB) : dB D (d), dB D, dB E

赤色系褐色森林土 (rB) : rBA, rBB, rBC, rBD (d), rBD

黄色系褐色森林土 (yB) : yBA, yBB, yBC, yBD (d), yBD, yBE

赤色土 (R) : RA, RB, RC, RD (d), RD,

黄色土 (Y) : YA, YB, YC, YD (d), YD, YE,

黒色土 (Bl) : BlB, BlC, BlD(d), BlD, BlE, BlF

淡黒色土 (lBl) : lBlB, lBlC, lBlD(d), lBlD, lBlE, lBlF

土壌面群レベルで分類するもの

乾性ポドゾル (PD)、湿性鉄型ポドゾルPW (i)、湿性腐植型ポドゾル (PW (h))、

表層グライ化褐色森林土 (gB)、塩基系暗赤色土 (eDR)、非塩基性暗赤色土 (d

DR)、火山性暗赤色土 (vDR)、グライ (G)、疑似グライ (psG)、グライポド

ゾル (PG)、泥炭土 (Pi)、黒泥土 (Mc)、泥炭ポドゾル (Pp)、未熟土 (Im)、

受蝕土 (Er)

セ 局所地形

該当する地形に○をつける。

ソ 車道からの距離

現地調査により、調査定点位置図に最寄りの車道（林道、作業道を含む）を記入し、調査定点の位置までの直線距離を100m単位で計測する。

タ 集落からの距離

最寄りの現住集落の外縁部から調査定点の位置までの直線距離を100m単位で計測する。

チ 土壌浸食度

土壌浸食度は、次に示す0～4の5段階として評価する。

土壌浸食度	
0	A ₀ 層(有機物層)が全面を覆っている。
1	A ₀ 層(有機物層)の一部が流亡している(ガリーは認められない)。
2	A ₀ 層(有機物層)が50%に満たない(ガリーは認められない)。
3	ガリーが一部で見られる。
4	全面にガリーが見られる。

ツ 林分等に関する特記事項

調査プロット全体で該当する項目をチェックする。

(7) 病虫獣害

カラマツ先枯病、松くい虫、松毛虫、マツバノクマバエ、スギタマバエ、マイマイガ、スギハダニ、野ネズミ、野兎、シカ、カモシカ、クマ、その他の病虫獣害により立木に被害が認められる場合、原因及び被害の程度を記入する。

なお、被害の程度の目安は次のとおりとする。

大：調査プロットの半分以上の区域が面的に被害を受けている

中：調査プロットの半分未満の区域が面的に被害を受けている

小：調査プロットに被害が点在する。

(イ) 気象害等その他の被害

風害、雪害、その他の気象害及び火災等の被害が認められる場合、被害の程度を記入する。風害であるか雪害であるかなど、気象害であることは明らかであるにもかかわらず、原因が不明な場合は不明と記入する。

なお、被害の程度の目安は「病虫獣害」と同様とする。

(ロ) その他

特に気が付いたことを簡潔に記入する。なお、野生動物（シカ、クマ等）を目撃した場合や生息の痕跡（足跡、糞等）が認められた場合は、記録しておく。

テ 土地利用区分、土地所有区分

森林簿や森林計画図を用いて、地域森林計画又は国有林の地域別の森林計画の対象とする森林か否かを判断し、「5条森林」か「5条森林外森林」のどちらかに○をつける。

併せて、土地所有区分及び土地所有者以外の国・地方自治体・公社・公団が管理を行う場合（官行造林、公社造林等）はその管理者の名称を記入する。

ト 法令に基づく地域指定

森林簿等の資料により、当該林分の法令に基づく地域指定の有無に○をつけ、種類を記入する。

ナ 法令以外の地域指定

森林簿等の資料により、当該林分の法令以外の地域指定の有無に○をつけ、種類を記入する。対象となる地域指定は次のようなものが想定される。

(ア) 保護林（国有林野）

(イ) 地方公共団体が条例に基づき指定し、原生的な森林生態系からなる自然環境の維持、動植物の保護又は遺伝資源の保存に資することを目的として管理されている森林（民有林）

(ロ) レクリエーションの森（国有林野）

(ニ) 地方公共団体が条例に基づき指定し、公衆の保健・文化・教育的利用に供する施設又は森林の整備を特に積極的に行うことが適当と認められるものとして選定された森林（民有林）

(ホ) 森林の保健機能の増進に関する特別措置法第3条第2項に定める保健機能森林（民有林）

ニ 伐採方法の指定

法令等による伐採方法の指定の有無とその種類（択伐、禁伐等）について、森林簿等に基づき記入する。

ヌ 森林簿上の林種及び林種の細分

森林簿に記載されている林種について、人工林・天然林・伐採跡地・未立木地・竹林の別と育成単層林・育成複層林・天然生林の別の該当する項目に○をつける。5条森林外である場合、記入する必要はない。

ネ 森林簿上の樹種

森林簿上の樹種を記入する。5条森林外である場合、記入は不要とする。

ノ 優占樹種

林冠を構成する樹種のうち、材積割合において主要なもの1種又は2種を目視で判定し記入する。

ハ 林齢

人工林においては、植栽年度を1年とし、森林簿又は施業履歴等がわかる資料を用いて記入する。このような資料がない場合は、周辺の聞き取り調査や林分の構成状況等により判断し記入する。

異齢林の場合は林冠を構成する林木の樹齢の平均値とする。

ヒ 林型

単層林は林冠がおおむね1層から成るもの、二段林は上層木、下層木から成るもの、多段林は3層以上のものをいう。植栽林以外では、林分構造をよく観察して判断する。いずれにも該当しないものは無立木地とする。

フ 更新方法

立木地について林冠を優占して構成する林木が発生した時の更新方法を、森林簿又は施業履歴等がわかる資料を参考として記入する。このような資料がない場合は、周辺の聞き取り調査や林分の構成状況等により判断し記入する。

ヘ 過去5年以内の施業歴

聞き取り等により、過去5年以内（前回調査以降）に、当該林分で、皆

伐、複層伐、択伐、間伐が行われている場合には、該当するものに○をつけるとともに、実施年月を記入する。

なお、可能な限り、これ以外の施業歴についても記入する。

時期が不明でもかまわないので、できるだけ記入するものとする。

(3) 立木調査の方法と調査表への記入（様式3）

ア 格子点ID

格子点一覧表のID番号を記入する。

イ 林分番号

調査林分概況表Ⅱで区分した林分ごとに調査用紙を別様とし、【 】内に調査林分概況表Ⅱで付した林分番号を記入する。

ウ 調査区画

調査区画が小円部、中円部、大円部のいずれに属するか○をつける。調査区画ごとに立木調査表を作成し、小円部は胸高直径1.0cm以上、中円部は同5.0cm以上、大円部は同18.0cm以上の立木（枯損木（立枯）を含む）を対象に毎木調査を行う。

調査の対象は、当該立木の樹幹根部の中心が区域の境界となる円周の内側に位置するものとする。

なお、小円部において、ギンネムの群生地のように、同一種の胸高直径1.0cm以上の立木が高密度（概ね200本以上）で均一に密生している場合は、小円部内の東西南北の四隅に1m×1mの方形区画をとり、それぞれの方形区画内の立木を測定することで対応してよい。

この場合、様式3「立木調査表」を利用して東、西、南、北の区画ごとに別様で記入し、胸高直径ごとに4区画の平均数を2.5倍した数量を様式3「立木調査表」に記入する。なお、各区画の調査表は様式3「立木調査表」に添付すること。

エ 番号

胸高直径18.0cm以上の立木についてのみ、根際等にナンバーテープ等を打つとともに、調査表にその番号と同じ番号をつける。次回調査以降はこの番号で個体識別を行う。

なお、立木が「株立」や「二股」である場合は、どの範囲が「株立」や「二股」であるか、備考欄に記載する。

オ 樹種

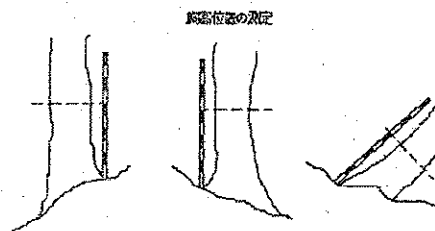
権威ある植物図鑑に従い、和名を記入する。なお、地方名や次の例のように異なった種を総称した名称を使わない。枯損木で種名がわかりにくい場合は、「不明」と記入してよい。

例：×ナラ→○コナラ、ミズナラ

種名の不明なものが出現したら、植物採集可能な場所であれば、新聞紙にはさめる程度の大きさの葉つき（花又は実があればなおよい）の枝を標本にとり、紙テープ、荷札等に個体番号を書いて厚手のビニール袋にいれ持ち帰り、植物図鑑を用いて種名を同定する。植物図鑑で同定が困難な場合、専門家に種名の同定を依頼する。また、植物採集不可能な場所の場合は、写真を撮影し同様に判定を行う。

カ 胸高直径

山側に立ち、測量用ボールを用いて幹軸に沿って1.2 m（北海道にあつては1.3 m）の位置を確認した上で、幹軸に直角な面の直径を直径巻尺で0.1 cm単位で定する。



5.0 cm未満の小径木については、ノギスを使用してもよい。株立木や二股木で胸高以下で2本以上に分かれている場合には、それぞれの胸高位置の直径を測定し、備考欄に同一木であることが分かるよう、「株立」「二股」等と記入する。胸高以上で分かれているものは、通常の立木測定と同様に胸高位置で1回測定するのみでよい。また、胸高位置にこぶがある場合はこぶから離して上下2カ所を測り平均する。

ガジュマルのように、個々の立木の直径を測定することが不可能な場合は、胸高位置の外周を直径巻尺で計測した値をcm単位で胸高直径欄に記入し、毎木調査表の備考欄に「密生株立計測」と記入する。なお、この場合、密生している中心（重心部）がプロットの内か外にあるかで調査対象であるか否かの判断を厳密に行う。

測定方法の判断ができない林分に遭遇した場合は、特徴を記録し、写真を撮影して、林野庁指導部計画課へ照会する。

なお、次のように、一斉人工林等で断面の変形が少ないことが明らかになった場合は、輪尺(0.1cm単位のもの)を用いて測定しても差し支えない。

(7) 胸高直径が18cm以上の胸高階が異なる立木10本程度につき、直径巻尺での測定値と、山側とそれに直角に交わる方向の二方向から輪尺で測定した値の平均値に差が見れなかった場合は、輪尺を直角二方向測定で用いる。

(4) さらに、胸高直径が18cm以上の胸高階が異なる立木10本程度につき、直径巻尺での測定値と山側から輪尺で測定した値の平均値に差が見られなかった場合は、輪尺を山側からの測定で用いる。

キ 樹高

大小様々な直径階から20本を選び0.1m単位で測定する。直径が最高のもので最小のものは可能な限り対象とし、低木は測かんで、測かんで届かない高さのものはブルーメライス等の測高器で測定することとし、決して目測は行わない。

なお、ブルーメライスで測定する場合は、樹高とほぼ同じ距離だけ離れて測定しないと大きな誤差を生じるので注意する。

また、真の樹高H(m)は、立木の頂端を見たときの測定値をH1(m)、胸高位置を見たときの測定値をH2(m)、その時の角度を β° とすると、以下の式で求められるので、H1、H2、 β を備考欄に記入し、電卓等で樹高を算出する。

$$H = (H1 + H2) \times (1 - \sin^2 \beta) + 1.2^* \quad \text{※北海道は1.3m}$$

プロット内の立木が20本以下の場合には、全てを測定することとし、測定本数が20本に満たなくてよい。また、頂端が明確でない立木については測定の対象とせず、そのために20本に満たなくても差し支えない。

毎回の調査において、同一立木を標準木として用いることを原則とするので、胸高直径18cm未満の立木についてもナンバーテープ等で表示し、調査表の備考欄にその番号を記入しておく。ただし、林況等の変化により標準木とは見なせなくなった立木については除外し、新たな立木を標準木に加え、特に、直径成長により小径木を代表する標準木が少なくなった場合には、必要に応じて標準木を入れ替える。

ク 枯損

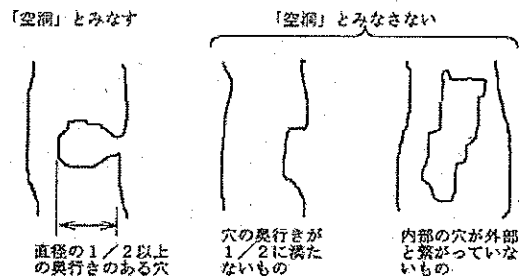
立木が枯損木の場合に記入する。

ケ 樹幹の剥皮

立木の樹幹に動物による剥皮が認められる場合に記入する。

コ 樹幹の空洞

立木の樹幹に空洞が生じている場合に記入する。これは、動物の生息環境を把握するための調査であるので、樹木内の空洞が外部とつながっていないもの（外観の目視でわからないもの）は記入しない。



サ 備考

「株立」「二股」であれば、記入する。その他、その立木に対し気の付いたことがあれば記入する。

(4) 伐根調査の方法と調査表への記入（様式4-1及び4-2）

ア 特定調査プロット（様式4-1）

過去5年間（前回の調査以降）に新たに出現した伐根に加え、それ以前の古い伐根についても調査する。

調査林分概況表Ⅱで区分した林分ごとに調査用紙を別様とし、【 】内に調査林分概況表Ⅱで付した林分番号を記入する。

山側の地際から20cmの高さの位置（高さが20cm以下の場合は伐採面の直径（以下「伐根径」という。）が、小円・中円部は5.0cm以上、大円部は18.0cm以上の伐根について、原則として直径巻尺を用いて0.1cm単位で測定し、古い伐根、新しい伐根に分けて記入する。

調査完了時には、伐根へのマーキングを行い次回の調査に備える。

伐根がある場合は、伐根径から胸高直径を推定するために胸高直径5.0cm以上のいろいろな直径の立木を5本選び、胸高直径と根径を原則として直径巻尺を用いて0.1cm単位で測定する。胸高直径18.0cm以上

の立木については、番号を記入する。ただし、

なお、初回の調査においては調査対象の全伐根を測定し、一括して古い伐根として記入する。

イ 一般調査プロット (様式 4-2)

過去 5 年間 (前回の調査以降) に新たに出現した伐根について調査する。

調査林分概況表 II で区分した林分ごとに調査用紙を別様とし、【 】内に調査林分概況表 II で付した林分番号を記入する。

初回は伐根調査における測定は行わず、スプレーペイントによる伐根へのマーキングのみをおこなう。二回目以降は、初回に付けたマークのない新しい伐根を対象として、特定調査プロットと同じ要領で測定をおこない、調査完了時にはマークを新たに付け直し、次回の調査に備える。

(5) 倒木調査の方法と調査表への記入 (様式 5)

倒木についての調査は、特定調査プロットでのみ調査を実施する。

調査林分概況表 II で区分した林分ごとに調査用紙を別様とし、【 】内に調査林分概況表 II で付した林分番号を記入する。

小円部に全て入っているか、根元側が小円部にかかっている中央径 (全長の $1/2$ 位置の直径) 5.0 cm 以上の倒木を対象として、ナンバーテープ等適宜の方法で番号を付し、測定の結果は調査表に番号とともに記入する。倒木の長さを 0.1 m 単位で測定し、その中央径を輪尺 (ノギス) で 0.1 cm 単位で測定する。倒木に至った原因が間伐・除伐等の人為か、風害・枯損等による自然的原因によるものか判断し記入する。また倒木の腐朽度を下表により判定し記入する。

腐朽度	状 態
0	枯死直後。枝にはまだ葉がついている。
1	形成層のみ腐朽。大枝は残っている。
2	辺材が腐朽。大枝は残っている。
3	心材も腐朽。幹のみの状態。
4	辺材が消失。心材のみが残っている。
5	材の原形をとどめていない。

(6) 下層植生調査の方法と調査表への記入（様式6）

下層植生調査は、小円部において階層別の植被率及び出現する全ての種名と優占度、中円部で初めて出現する種の種名、大円部で初めて出現する種の種名を現地にて確認する調査である。

調査林分概況表Ⅱで区分した林分ごとに調査用紙を別様とし、【 】内に調査林分概況表Ⅱで付した林分番号を記入する。

ア 小円部において葉などの植物体の樹幹投影面積率である植被率を階層（高木層、亜高木層（2m以上8m未満とする）、低木層、草本層、裸地）別に、おおむね10%刻みで目測によって判断して記入する。

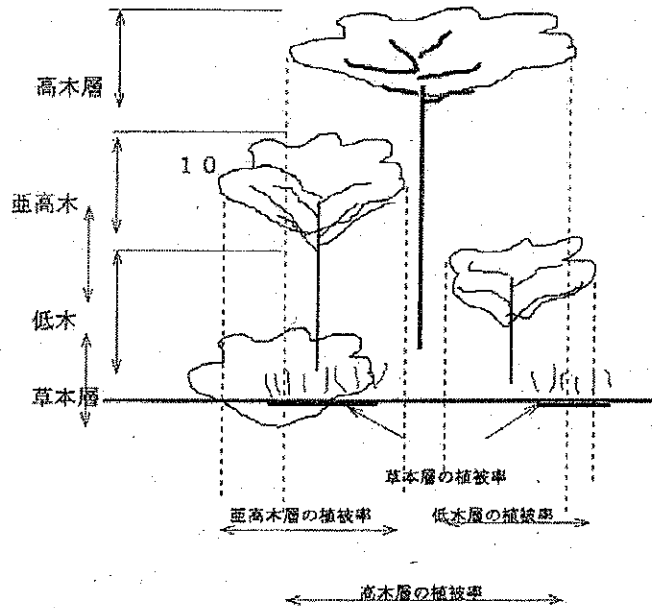
イ 小円部における低木層及び草本層に出現したシダ植物以上の植物（被子植物、裸子植物、シダ）の植物名と優占度（区分は下表のとおり）について調査を行い記入する。この際、当該種の階層についても低木層（階層欄にSと記載）と、草本層（階層欄にHと記載）に区分して記入する。

優占度	調査地内の面積占有率
5	76%以上
4	51～75%
3	26～50%
2	6～25%
1	1～5%
+	1%未満

ウ 小円部を除く区域において出現する低木層、草本層の植物種名（立木調査及び小円部で確認された種は除く。）を中円部及び大円部に区分して調査する。この場合、大円部の調査においては、中円部で確認された種は除くものとする。

【植被率について】

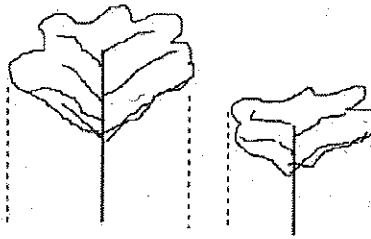
10%刻みで把握する。



【優占度について】

ケース1：低木層の場合、同一種のクローネの面積占有率で判断する。

(枝葉の密度は問わない。枝ぶりによって判断)



ケース2：草本層の場合、集団としての面積で把握する。

