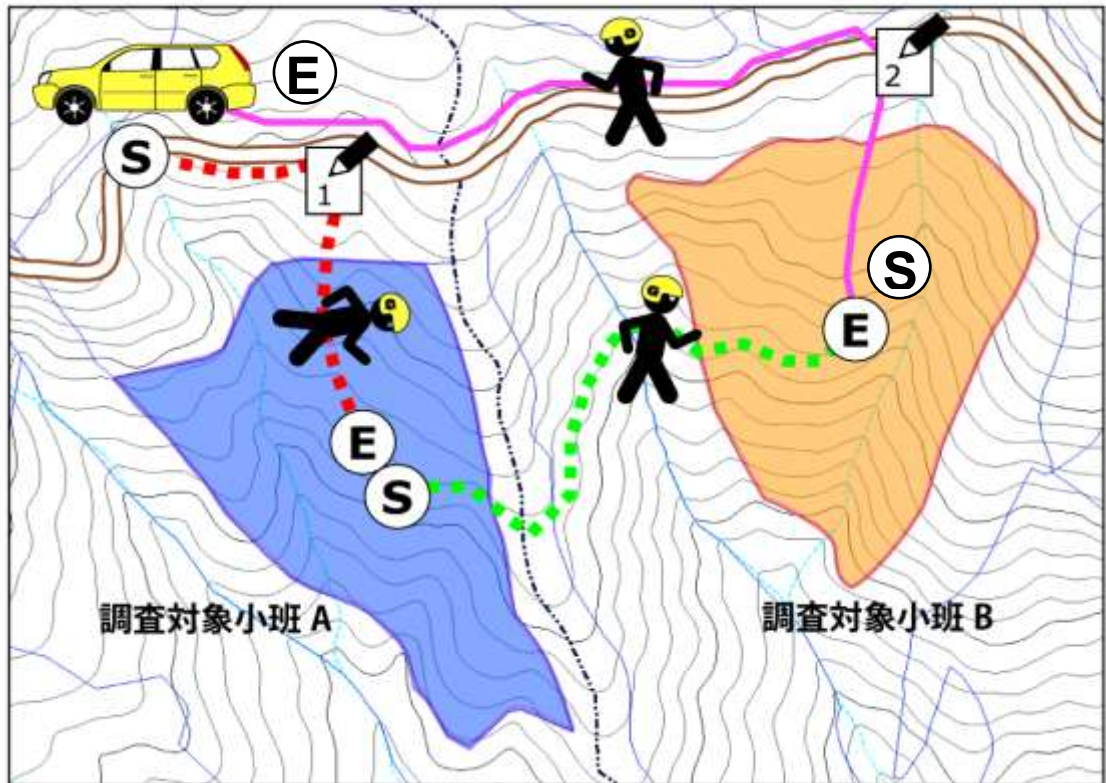


駐車地点写真撮影	
	・駐車地点の状況が分かるように横アングルで撮影すること。 ・可能であれば道の幅や路面の状態が分かりやすいのが望ましい。
集合写真撮影	
	・駐車地点で調査者全員の集合写真を撮影すること。
駐車地点撮影の悪い例	
	・車両が大きく写っていて周囲の様子がわからない。荷物は乱雑に写りこまないようにする。ドアは閉める。調査補助員は写りこまないように気を付ける。
調査を続行できないと判断した場合、その根拠とした写真撮影例	
	※野帳の記入、GPS ログデータを忘れずに。

4-2 調査対象となる林小班の特定

- ・ 地図データを表示させる PDA と GPS を連動したナビゲーションシステムを活用し、現在地を確認しながら対象となる林小班を特定する。
(使用する林小班位置を表示したデータの位置情報が必ずしも正しいとは限らないので、事前に、衛星画像データ等に載せてその位置が正しいか確認しておくこと)
- ・ 飛び地になっている場合は、面積の大きい方から順に、施業痕跡の有無を基準にして総合的に判断する。いずれかに施業痕跡がある場合、必ずしも飛び地の全てを回る必要はない。
- ・ 対象林小班が中抜け小班の場合は、中抜け部分に調査プロットを設置しないよう注意する。
- ・ 複数の調査対象小班が近接しており徒歩移動で連続的に調査ができる場合は以下のよう G P S ログを取得する。
 - ① 「車道最終地点の緯度経度」は、通常、駐車後徒歩に切り替え林内に進入する場所の座標値を野帳に記入するが、その後駐車位置にもどるまで徒歩移動にて複数の調査地を調査してゆく場合、各調査地の「車道最終地点の緯度経度」の座標値は、とりあえず同一の座標値としておく。
 - ② 各調査点につき固有の GPS ログを取得する。通常は、徒歩にてアクセス開始する時点から GPS ログをとるため「トラッキング」を開始し、調査プロットの中心決定後に「トラッキング」を終了しログを保存するが、徒歩移動にて複数の調査地を調査する場合には、各調査点への移動ごとに GPS ログを取得・保存するようにする。次頁の図のように 3 ルートの GPS ログを取得、保存するようにする。
 - ③ 最終調査小班から、駐車地点までの移動ログ取得中に、さらに近い「車道最終地点の緯度経度」が見つかった場合は、その座標値を修正する。

連続して複数調査点を調査する場合のログの取得



記 号	備 考
Ⓢ	トラッキング開始
ⓔ	トラッキング終了（ログ保存）
■ ■ ■ ■	ログ 1（駐車位置～ A 小班）
■ ■ ■ ■	ログ 2（A ～ B 小班）
—	ログ 3（駐車位置まで戻るルート）



野帳に「車道最終地点」の座標値を記入する際の注意点

- ① 駐車位置からトラッキングを開始し、「調査対象小班 A を施業する場合に作業員等が車両から歩行に切り替えると思われる地点」での座標値を記入する。
- ② 調査対象小班 B から駐車位置までもどる際に、林内から林道や作業道に出た時点で「調査対象小班 B を施業する場合に作業員等が車両から歩行に切り替えると思われる地点」として座標値を記入する。
- ③ ①と②が同じ場合もありうる。（林道や作業道から林内に入った地点と同じ地点に戻ってきた場合。）

5 対象小班での調査

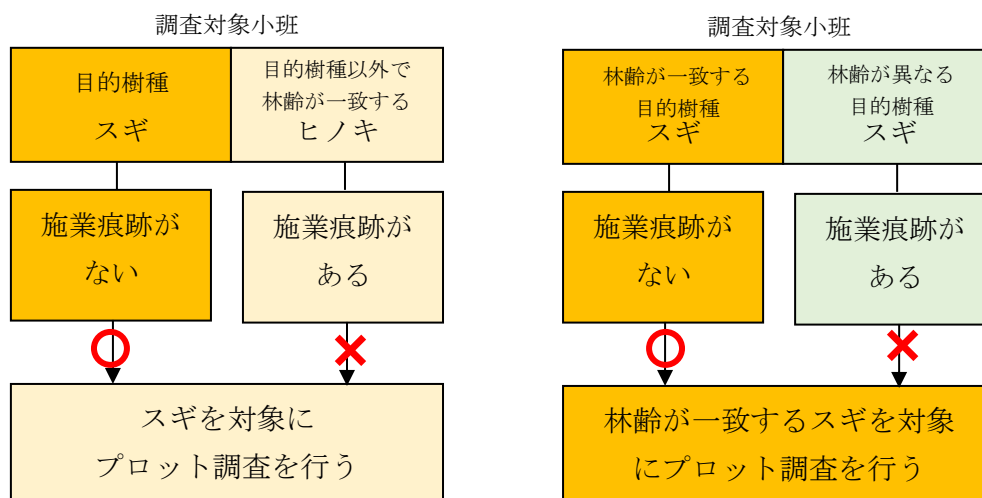
5-1 調査プロットの設定

5-1-1 FM 率調査プロット

- ・ FM 率調査の調査プロット面積は 0.04ha で実施する。
- ・ 調査プロットは、調査対象小班内を踏査し、なるべく小班の中心付近で施業痕跡があり、かつ標準的な林況の箇所に設定する。（その際、林縁部での調査は避けるようにする）
- ・ なお施業痕跡がない場合も、標準的な林況の箇所に調査プロットを設定する。
- ・ 林縁部での調査は避けるようにするが、万一、林縁部で調査を実施する必要がある場合、また、GPS の誤差等で GPS 軌跡の表示が対象小班の境界付近、もしくは逸脱して表示される場合は、予め野帳にその旨を記載しておくこと。（ない場合は、再調査となる場合もあるので注意すること）
- ・ 調査対象小班内の対象樹種林分位置や林道の有無を、あらかじめ衛星画像などで把握しておく、調査プロット設定のための踏査がスムーズに行える。
- ・ 調査対象小班に到着後、小班内を歩き回りながら調査プロットを設定する際に、調査対象樹種および林齢に合致する場所がうまく見つからない場合がある。その場合は、以下の事項を考慮し、調査プロットを設定する。
 - ① 目的の「樹種」を探す。（まずは「樹種」の一致を優先）
 - ② 目的の「樹種」がどうしても見つからない場合は・・・
 - ③ 「林齢」がほぼ一致する林分を探す。（目的「樹種」がなくても「林齢」は一致させる）目的の「樹種」のみならず、「林齢」がほぼ一致する林分も見つからない場合は・・・（例）を参照
 - ④ 調査対象小班の中心付近かつ標準的な場所に、プロットを設定する。

※施行痕跡が見当たらない場合、原則、対象小班内全体を踏査する必要がある。ただし、予め衛星写真、航空写真により対象樹種が見当たらないことが確認されている場合は、その旨を野帳に記入しておくこと。理由なく、対象小班内の踏査が不十分な場合、再調査となることがあるので注意すること。

(例)

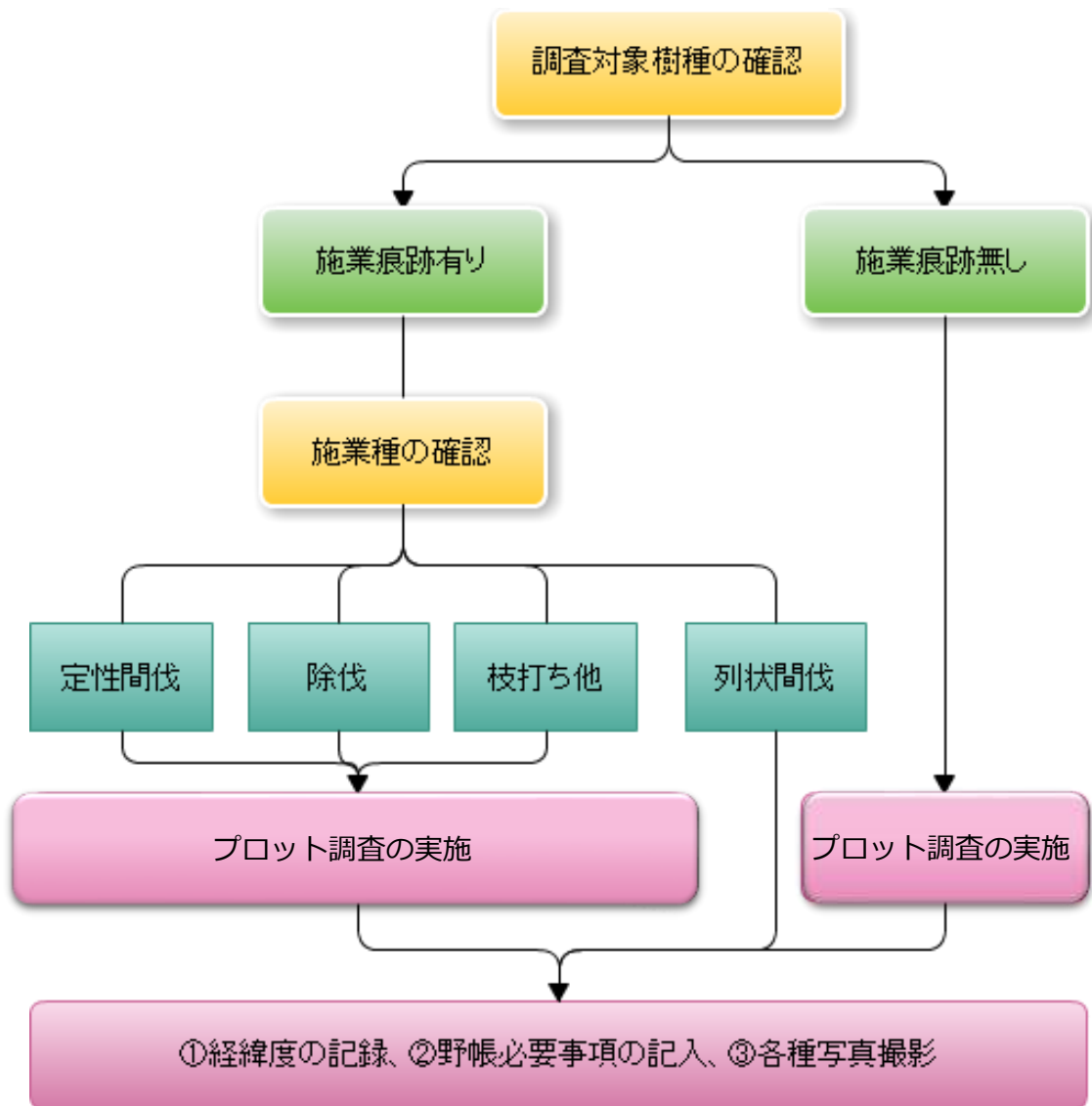


- 新規植栽地は、**胸高直径が 5cm に達している場合、プロット調査を実施する。**胸高直径が 5cm 未満の場合、プロット調査は実施しないが、野帳⑦-1、⑦-2、⑦-3 以外は記入する。

***新規植栽地の場合、森林簿対象樹種の林齢の主伐痕跡の確認を必ず行うこと。**

- 当年度施業を選択する場合は次の点を確認する。
 - ①当年度の施業痕跡の他に、古い施業痕跡がないか確認する。
 - ②ない場合は、当年度施業痕跡として野帳に記入する。ある場合は・・・
 - ③施行痕跡が基準年以降の場合は、当年度以前の施業を対象として野帳に記入する。（備考欄にその旨を記入する）基準年以前の場合は・・・
 - ④基準年以前の施業の場合は、当年度施業を対象として野帳に記入する。
- 植栽木(その他広葉樹を除く)が確認でき、列状間伐 (FM 追跡調査を除く) または主伐が行われている場合以外は必ずプロット調査 (立木調査) を行う。

小班到達後の現地調査の流れ



5-2 施業痕跡の確認

5-2-1 施業の種類

- 対象林小班内において、1990 年以降に実施された施業痕跡（下表の施業種）が確認された場合、写真撮影を行い、野帳項目⑤・1、-2、-3 に記録する。ただし、FM 追跡調査（調査 a）の場合は野帳項目⑤・1 は「4」を選択、⑤・2、-3 は前回調査以降の施業痕跡を調査対象とする。

施業の種類

国有林		民有林			現地調査野帳の施業痕跡確認結果
分類	施業種	事業名	分類	施業種	
主伐	主伐	造林事業	主伐	主伐	7
間伐	間伐		間伐	間伐	1,2
	搬出間伐			搬出間伐	
更新	地拵		更新	地拵え	11
	植付			植栽	17
	まき付			播種	18
				改植	17
				天然下種	19
				萌芽	20
	地表処理			地表掻き起こし	12
	刈り出し			刈り出し	13
	受光伐			受光伐	6
	林床保全整備			林床保全整備	16
	林床改善整備			土壌改良	14
保育	下刈		保育	排水工	15
	つる切			下刈	22
	枝打			つる切	3
				枝打ち	4
	除伐			補植	21
	保育間伐			除伐	6
	誘導伐			受光伐	
	衛生伐				
	本数調整伐			病虫害防除	10,27
	病虫害防除			獣害防除	
	被害木等整理				
	倒木起こし			倒木起こし	26
				雪起こし	25
	根踏み			根踏み	24
その他	施肥		その他	施肥	23
	歩道整備			歩道整備	8
	作業道整備			作業道整備	
	作業道開設			作業道開設	8
	搬出路整備			搬出路整備	
	作業道(高規格)			作業道(高規格)	32
	防火線整備			防火線整備	33
		育成天然林事業		林産物生産	31
				整理伐(・育成天然林施業)	31
				改良(・育成天然林施業)	6
		機能増進保育		抜き刈り	6
		付帯施設等整備		林内作業場及び林内かん水施設整備等	32
				防火帯設置	

- 路網の草刈り・除伐・枝払いは施業とみなさない。ただし痕跡がある場合は野帳項目⑨備考欄にコメントとして記録し、写真撮影をすること。

5-2-2 施業痕跡の撮影

- ・ 野帳項目⑤-3 で確認した施業痕跡すべてについて写真撮影を欠かさないこと。

間伐または主伐、受光伐等	
	・ 植栽木の伐根を確認した場合、写真撮影をする。その際伐根の腐朽状況がわかるように伐根上面と斜め方向より撮影した2枚1組を3伐根とも撮影する。 ・ 伐根上面の撮影には大きさの目安となるものを置く。なるべく統一したものを使用する。(定規・ボールペンなど) ・ 雨の日などはぶれやすいので注意し、撮影時に確認する。
	・ 斜めからの撮影ではコケは残し腐朽状況を撮影する。 ・ 伐根上面からの撮影は、コケを除去した状態や、のこぎりで切断した新切断面を作った状態で撮影する。
施業痕跡（伐根）撮影の悪い例	
	・ 手ブレがひどく、鮮明に写っていない。 ・ このほかに雨滴による不鮮明などにも注意すること。 ・ 伐根撮影は、年輪数を計測する前に行うこと。(腐朽状態を保存したまま記録するため。)

うっぺいした林内や雨天など周囲が暗い場合は、手ブレが起こりやすいので注意する。

このような場合は、以下を参考として撮影する。

- ①三脚を利用する。
- ②カメラの ISO 感度を 800～1600 に設定して撮影する。
- ③撮影後にモニターで確認する。(ズームしてブレがないか確認)

除伐	つる切り
	
獣害防除	列状間伐
	
枝打ち	主伐
	
マツ枯れ被害木処理	作業道開設
	

5-3 プロット調査

5-3-1 プロットの設置

- ・ FM 率調査の場合は、プロット面積 0.04ha（半径（水平距離）11.28m）の円形のプロットを念頭に置き、プロット範囲に含まれる立木数、樹種構成、地形（谷を挟んでしまわないか等）を視覚的に確認したうえで、ポールを設置する。
- ・ 森林簿と現地で確認できる樹種に相違がある場合、もしくはスギとヒノキが半々のような場合であっても、プロットはなるべく同一樹種のみがはいるように設定すること。
- ・ したがって、野帳項目②混交割合記入欄には設定したプロットにおける状況を記入すること。当該小班が全体として複数の樹種で構成されている場合には、その旨野帳項目⑨備考欄に記載すること。
- ・ 巻尺もしくは紐を、ポールを中心として、斜面方向、および、それに直行するように十字状に張る。

5-3-2 プロット外周の設定

- ・ 中心に立てたポールにトランスポンダを設置する。
- ・ バータックスを用いて外周となる立木の中心とプロット中心の水平距離を測定する。樹木がななめに生えている場合は、根元から水平距離を計測する。
- ・ 外周上の立木がプロット内に位置するかプロットの外であるかを判定し、**プロットの境界に目印用の荷紐を張る。**
- ・ **調査プロット中心付近の立木に「▽」印を一边 15cm 以上の大ききさで書く。**その際、「▽」印は調査プロット中心方向の面へ向くようにする。
木材チョークは、雨による樹幹流ですぐに消えないものを利用するようにする。



プロット設置状況 1

5-3-3 プロット中心での写真撮影

- ・ 斜面上部左右約 45 度から中心方向、および中心部鉛直上方の 3 アングルを撮影する。

アングル 1 : 斜面右 45 度上方からポール方向



- ・ 斜面右 45 度上方からポール方向へ撮影する。
- ・ 周りの林況が見渡せる程度のアングルで撮影する。
- ・ プロット中心には作業員が斜面下方から上方をまっすぐ見る姿勢で立ち、ややうつむき加減で撮影する。

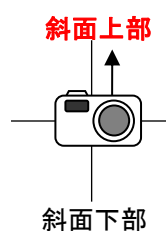
アングル 2 : 斜面左 45 度上方からポール方向



アングル 3 : 中心付近の鉛直上方



- ・ 中心付近の鉛直上方の写真を撮影する。
- ・ カメラ上部が斜面上部を向くようレンズを天頂に向ける。



アングル1：斜面右 45 度上方からポール方向の悪い例

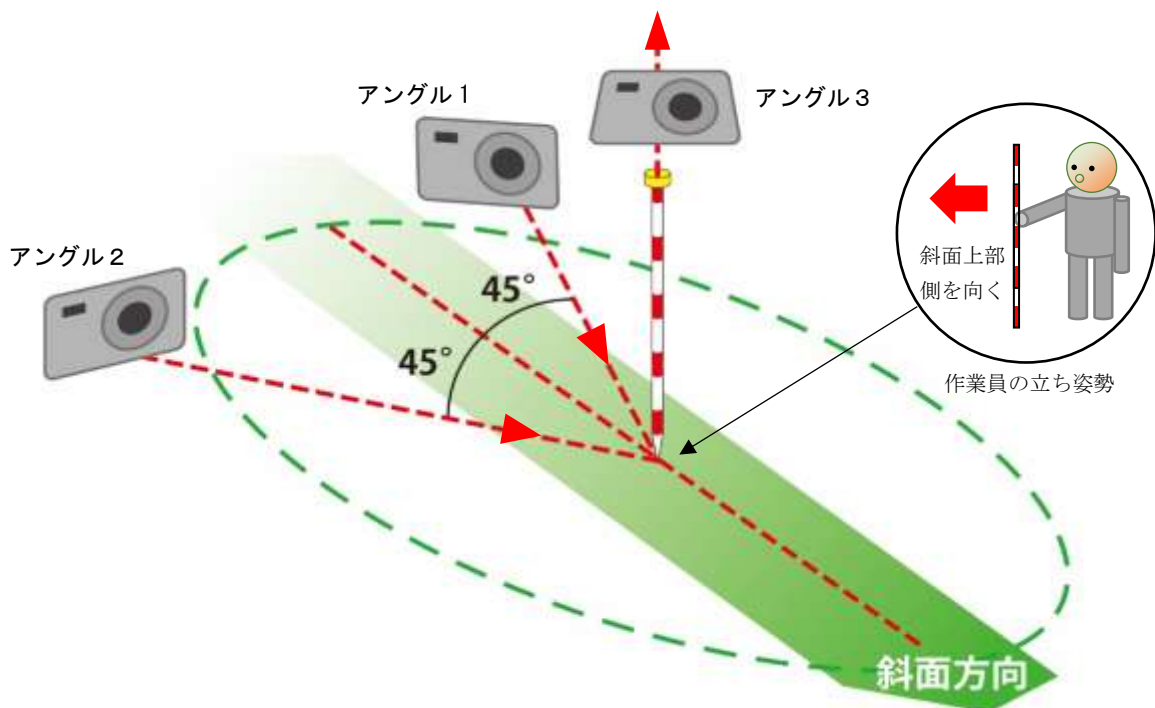


- ・プロット中心に接近しすぎて撮影している。

アングル2：斜面左 45 度上方からポール方向の悪い例



- ・調査補助員が斜面下部から上方に向かう姿勢で赤白ポールを支えていない。カメラ方向に全身を向けてしまっているため、左 45 度上方から撮影した写真とわかりづらい。



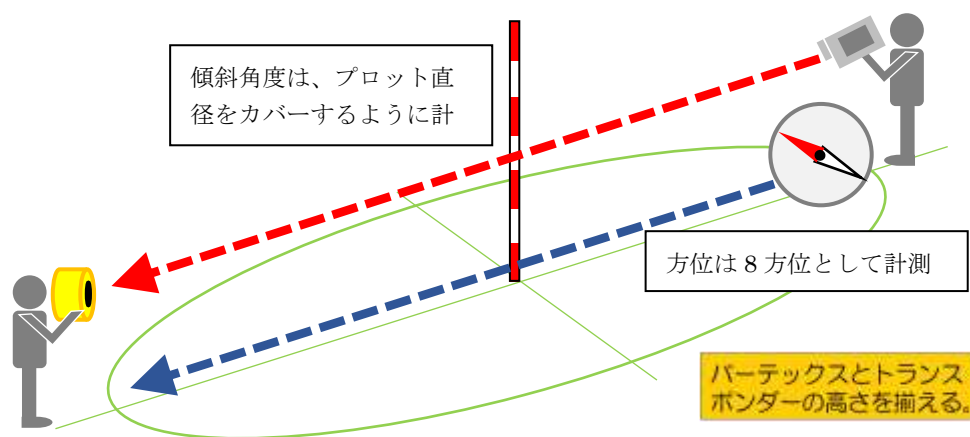
写真の撮影アングル

5-3-4 経緯度の記録

- プロット中心にて、計測した経緯度を野帳項目②に記入する。GPS ログデータ取得を終了し、保存しておく。(GPS が不安定で、対象小班外にデータが落ちている場合は、プロット中心点で数分程度、GPS 測位の平均化を行った座標値を記入する。)

5-3-5 傾斜角度、斜面方位の測定

- 野帳項目②に記入する。
- プロットの傾斜角度は、プロット内の斜面上方から中心ポールをとおり下方に向かい、プロット直径をカバーするように計測する。プロット全体の平均傾斜角となるように、直径長で計測する。最下端に補助員に立ってもらい、最上部付近から計測する。(あらかじめトランスポンダを設置する高さと同レベルの高さを設定しておく。)
- 斜面方位は、オリエンテーリングコンパスを手にもち、尾根側を背にして立ち、**斜面の方向を「N、NE、E、SE、S、SW、W、NW」の8方位**として計測する。



傾斜角度の計測範囲と斜面方位の方向

5-3-6 伐根の腐朽度に関する調査

- 調査プロットの伐根のうち (プロット内にはない場合は周辺の伐根)、最も新しい伐根と思われるものについて、伐根の腐朽度に関する調査を実施する (野帳項目⑩-1)。また、それを含む新しいものから3伐根の年輪数を計測する (野帳項目⑩-2)。
- 年輪数は可能な限り読み取り、何年以上あるということがわかるように、**○年+と“+”をつけるようにすること。**苔などで年輪が読みづらい場合は表面を鉋でそぎ落とすか、鋸で切断のうえ、年輪を読むようにする。
- 写真は調査した伐根全てを撮影する。…5-2-2 参照

5-3-7 林分の状況に関する調査

- ・ 林分の状況に関する調査を実施し、野帳項目⑥、⑧-1、⑧-2、⑪、⑫に記入する
- ・ 【階層構造】 草本層植被率の目安（野帳項目⑧-1）

草本層植被率の目安

被度 10%未満	被度 10～30%未満
	
被度 30～50%未満	被度 50～80%未満
	
被度 80～100%	
	

- ・ 【階層構造】 高木層植被率の目安（野帳項目⑧-1）

高木層植被率の目安

スギ 90～95%（うっぺい）	スギ 75%～85%（うっぺい）
	
スギ 70～75%（ややうっぺい）	スギ 60%（やや疎）
	
スギ 40%（疎）	ヒノキ 95%～（うっぺい）
	

ヒノキ 85～95% (うっぺい)	ヒノキ 70～80% (ややうっぺい)
	
カラマツ 90%～ (うっぺい)	カラマツ (冬) 80～90% (うっぺい)
	
クロマツ 60～65% (やや疎)	アカマツ 60～65% (やや疎) 亜高木層あり 40%
	

- ・ 被度は各階層で見た場合の割合を記入する（記入は5%単位）。
- ・ 冬は落葉していることを念頭に置いて記入する。

5-3-8 林況の撮影（立木の状況及びその他林況）

- ・ 野帳項目⑥で確認した、植栽木の状況（90：立木）について必ず写真撮影する。
- ・ 野帳項目⑨備考欄コメントを補足する写真等についても適宜撮影する。
- ・ 民有林を対象にした調査の場合、調査後所有者に書類送付行う。そのため森林所有者向けに森林景観をとらえた写真を一枚撮影する。

植栽木の状況	
根張り倒木	幹折れ
	
二股木	被圧立ち枯れ
	
ツル巻きつき	獣害
	

梢端折れ	
	
写真撮影の悪い例	・手振れやピンボケ、雨滴による撮影不良に注意。 ・ちらばった調査用具が写りこまないように注意。 ・補助員が写りこまないように注意。
	

備考コメント補足、林内環境の写真などは適宜	
伐採木の集積	「切り捨て間伐（伐採木の葉が青々としており、今年度施業と判断した）」など。
	