環境省重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト 1000）

モニタリングサイト 1000　森林・草原調査

コアサイト設定・毎木調査マニュアル

Ver.3 2018 年 4 月 改訂
Ver.2 2010 年 10 月 改訂
Ver.1 2004 年 7 月 作成

環境省　自然環境局
生物多様性センター

Ver. 1 作成
新山 馨（森林総合研究所）
柴田 銃江（森林総合研究所）

Ver. 2, 3 改訂・連絡先
一般財団法人 自然環境研究センター

はじめに

　この文章は、モニタリングサイト1000 森林・草原調査のうち、コアサイト内のプロット設定および毎木調査のためのマニュアルです。すでに調査区を設定している方は、このマニュアルを参考にして、調査区の設定や調査方法を再検討してください。ここに書かれたやり方がすべて最善ではありません。追加すべき事項もまだあります。皆さんの意見を取り入れてよりよいものにしたいと思います。しかし、長期のモニタリングのためには、個々のサイトの都合や個人の好みを超えて統一的に行う必要があることもご理解ください。皆様のご協力をお願いします。

目次

1. 調査の目的と意義
2. 基本設計
3. 測量
　3.1　面積と形状
　3.2　測量方法
　3.3　GPS 情報の記録

4. 毎木調査
　4.1　初回の毎木調査方法
　4.2　初回の毎木調査の入力形式の例
　4.3　２回目以降の再測定の毎木調査の方法
　4.4　調査道具
　4.5　ファイル形式
　4.6　データ入力上のお願い

5. 景観写真の撮影

6. 調査区情報の記載

7. 個人情報の取り扱いについて

1. 調査の目的と意義

毎木調査によって、その森林の**種組成**や**構造**、**バイオマス**がわかります。これらのデータは、炭素蓄積量の把握だけでなく、森林の状態と水源かん養力との関係や、森林に依存する生物との関係などを科学的に明らかにする上でとても重要です。調査を継続することによって、それらの経年変動も明らかになります。さらに、個々の樹種について、幹や株の生死や成長を追跡することで、**構成樹種の個体群動態**を推測する重要なデータが得られます。

2. 基本設計

・コアプロットの面積は原則的に１ヘクタール（100 m × 100 m）として下さい（図１）。
・コアプロット全域で測量し、水平距離で 10mごとに杭を打ってください。
・落葉落枝・落下種子調査（リター・シードトラップ調査）を実施する場合は、この１ヘクタールの中に 25 個のリター・シードトラップを設置してください（落葉落枝・落下種子調査マニュアル参照）。20m方形区にトラップ１個の密度です。
・胸高周囲長 15 cm 以上のすべての樹木にアルミタグをつけ、毎年、胸高周囲長を測定してください（図２）。

3. 測量

3.1 面積と形状

他のコアプロットと比較しやすくするため、面積や形状は、１ヘクタール（100 m × 100 m）としてください。

3.2 測量方法

測量は簡易コンパス（牛方トランジットコンパス）以上の精度のもので測量し、必ず水平距離で 10 mごとに杭を打ってください。起点を（0,0）とし、杭には（10,30）のようにメートル単位のX,Y座標を黒マジックか黒ペンキで描いてください（図１左）。この際、起点からY軸方向を向いて右側にむかってX軸が出るようにしてください（図１右のようにならないようにする）。

また、図１のような調査区の形状および座標の取り方を示した図を作成してください。特に、形状が 100 m × 100 mではない場合や、座標の取り方が特殊な場合は必ず作成してください。作成した図は、毎木調査データとともにネットワークセンターに提出してください。

3.3 GPS 情報の記録

プロットの４隅の緯度・経度（世界測地系（WGS84））を同一の GPS で計測・記録してください（任意事項）。

4. 毎木調査

毎木調査は、最初の毎木調査と２回目以降の毎木調査に分けて記述しています。使う台帳の様式に一部、違いがあるのでご注意ください。毎木に使用するアルミタグ（図３）とスチールメジャー（図４）、ステンレス釘（図５）、ステンレス針金はネットワークセンターがまとめて購入し、各サイトに送付します。その他の必要な消耗品は各サイトで購入するか、既存のものをお使いください。

4.1　初回の毎木調査方法

・毎木調査は 10m×10mの方形区を単位として行います。

・胸高周囲長が 15cm 以上のすべての幹を対象に測定を行います。胸高直径５cm を下限とすると胸高周囲長では 15.7cm が下限になりますが、測定誤差と簡便さを考え**胸高周囲長 15cm** を下限とします。

・まずステンレスの釘を打ち、アルミのタグをステンレスの針金でステンレスの釘からつり下げます。このときアルミタグの下端が、幹の山側から見て、胸高（1.3m）になることが重要です（図６）。ただし、高積雪地などではステンレス針金でアルミタグをつり下げる方法は不適です。その場所の環境条件にあった方法で樹木番号付けをすることをおすすめします。風が強く、タグの磨り減りが激しいサイトではアルミのハトメをタグの穴にかぶせて補強する方法もあります（図３右）。

・このアルミタグの下端（胸高　1.3m）の周囲長をスチールメジャー（タジマ、エンジニヤポケット　10m）で mm 単位まで測定し、記録します。**直径巻き尺や輪尺は決して使わないでください。**このスチールメジャーは始点の０が先端から約 10cm の位置から始まるので、木に巻きつけたときに０ラインの上で胸高周囲長の値を正確に読むことができます（図７）。ただし、０ラインの下では正確に値が読めないので、メジャーを交差させたときの２本のメジャーの上下関係に注意してください（図８）。誤差の原因になるはげ落ちやすい樹皮やこけなどは簡単に手や金槌でこそげ落としてから、周囲長を測定してください。測定後、必ず測定位置に赤スプレーで半周ほど、細いラインを吹き付けてください（図７）。太い木（周囲長 100cm）や変形した幹、こぶや枝分かれで 1.3mよりずれて測定した場合は特に赤スプレーを忘れずに測定位置に吹き付けてください。

・樹種の同定をして、胸高周囲長とともに調査台帳に記入します。樹種の同定が難しいときは必ず標本を採って同定し、標本は保存してください。

・幹の根元位置の 10m方形区内でのＸ、Ｙ座標を、(3.1m，2.6m)のように測定し（できるだけ正確に）、台帳に記入しておきます。地形が複雑な場合は、普通の 50m巻き尺をＸ軸方向に 10m分引いておくと、幹の位置の確認が容易になります。

・毎木調査の現地での測定単位は個体ではなく幹です。したがって、株立個体のように、同じ個体に胸高周囲長が 15cm 以上の幹が複数ある場合は、それらすべてにアルミタグをつけ胸高周囲長を測定します。そして、それらの幹が同一の個体由来であることを示すため、**「個体のタグ番号」欄に、その株を代表する番号を記入します**。例えば、下記の初回毎木用台帳（表１）の A3、A4、A5 のコシアブラの場合、それぞれの幹の「個体のタグ番号」欄に、A3、A3、A3 というように記入します。念のため、調査台帳の備考欄に“A3 と同株”のように、必ず同株であることのコメントを記入して下さい。

・ツルが巻き付いていて、ツル込みでしか胸高周囲長が測定できないときは、備考に必ず“ツル込み”と、コメントを書いてください。

・斜めになった幹、倒れた幹でも生きている場合は、根元位置から 1.3mで同じように測定して（図６）、タグを付けてください。その際は備考欄に“斜め”や“倒れ”等のコメントを忘れずに記入してください。

4.2　初回の毎木調査の入力形式の例

表１　初回毎木用台帳

日付　　調査者

10m方形区Ｘ座標	10m方形区Ｙ座標	幹タグ番号	個体タグ番号	幹のＸ	幹のＹ	種名	胸高周囲長(cm)	備考	調査日
0	0	A1		3	2	ブナ	130.7	ツル込み	20040514
10	10	A2		8	7	ミズナラ	89.3		20040514
10	10	A3	A3	0	8.5	コシアブラ	19.2	A3 と同株	20040514
10	10	A4	A3	0	8.5	コシアブラ	25	A3 と同株	20040514
10	10	A5	A3	0	8.5	コシアブラ	33.6	A3 と同株	20040514
10	20	A6		3	5.5	イタヤカエデ	48.9		20040514
10	20	A7		4	4	ブナ	189	幹半枯れ	20040514
10	20	A8	A8	8	1	イヌブナ	45.3	A8 と同株	20040514
10	20	A9	A8	3	2	イヌブナ	56.2	A8 と同株	20040514

ここでいう 10m方形区のＸＹ座標は、10m方形区の左下（起点に近い角）のＸＹ座標で各 10m方形区を表しています。したがって（0,0）から（90,90）まで 100 個の 10m方形区を調査することになります（10m×10mの方形区のＸＹ座標は必ず０から 90 までになるようにしてください。10 から 100 までにはしないでください）。同株の場合は例にあるように A3 の幹にも”A3 と同株“と記入します。これがないと後で個体数の集計が難しくなるので注意してください。備考欄には、虫食いとか、先折れとか、気がついたことは何でも記入しておいてください（4.6 データ入力上のお願いも参照）。特に測定値に影響を与えるツルに関するコメント（ツル抜きで測定したのかツル込みでしたのか等）と幹の空洞や樹皮の枯れ落ちの情報を書いておいてください。また、測定部位に限らず、**シカ等による樹皮はぎの跡が見られた場合には、必ず記録してください**（単に食害とせず、樹皮はぎと枝葉食害は区別してください）。

4.3　２回目以降の再測定の毎木調査の方法

２回目以降はすでにアルミタグが付いているはずなので、初回と同様に 10m方形区ごとに胸高周囲長をスチールメジャーで mm 単位まで測定します。このときは前回つけた赤スプレーのラインを目印にします。用紙は前回の測定値が入った再測定用の用紙を使います。新しく胸高周囲長が 15cm 以上になった幹には新規にアルミタグをつけます。新規加入個体（幹）は、欄外に記入するか、初回毎木

と同じ用紙を用意して記入するなど、やりやすい方法で記録してください。新規加入個体の確認は必ず10m方形区単位で行い、確認後、次の10m方形区に移動してください。

新規加入個体の出現した10m方形区のＸＹ座標と新規個体のＸＹ座標記載がないと次回の毎木調査で個体位置がわからなくなるので、記載漏れのないように注意ください。

アルミタグが紛失したときは、新しいタグを付け、必ずタグの欄と備考欄に記入しておきます。また、アルミタグの穴が釘や針金と擦れてすり減ってきた場合などは、一斉にタグを付け替えてください。釘が埋まってきた場合は、可能であれば抜いて打ち直してください。必要な資材はネットワークセンターから送付しますので、ネットワークセンターまでご連絡ください。

台帳記入者は常に前回の周囲長測定値と新しい測定値を比較し、異常値がでないよう、その場でチェックしてください。

備考には、幹半枯れ、幹５ｍで折れ、のように測定値に影響する事象のコメントも書いてください。死亡を確認した年には死亡要因を分かる範囲で記載してください。胸高以上の高い位置での折れ（もしくは伐採）があった場合は、それより下の幹の死亡が確認されるまで測定を継続してください。胸高より低い位置での折れは死亡としてください。その後、萌芽によって生じた新たな幹が胸高周囲長15cmになった際には、新規加入としてください。

表２　再測定用毎木台帳

10ｍ方形区Ｘ座標	10ｍ方形区Ｙ座標	幹タグ番号	個体タグ番号	幹のＸ	幹のＹ	種名	前回の胸高周囲長(cm)	胸高周囲長(cm)	前回の備考	備考	調査日
0	0	A1		3	2	ブナ	130.7	131.0	ツル込み		
10	10	A2		8	7	ミズナラ	89.3	90.8			
10	10	A3	A3	0	8.5	コシアブラ	19.2	20.4	A3と同株		
10	10	A4	A3	0	8.5	コシアブラ	25		A3と同株		
10	10	A5	A3	0	8.5	コシアブラ	33.6		A3と同株		
10	20	A6		3	5.5	イタヤカエデ	48.9				
10	20	A7		4	4	ブナ	189		幹半枯れ		
10	20	A8	A8	8	1	イヌブナ	45.3		A8と同株		
10	20	A9	A8	3	2	イヌブナ	56.2		A8と同株		

4.4　調査道具

台帳(A4)、台帳台、鉛筆（必ず鉛筆かシャープペンでＢより濃い芯を使用。ボールペン、フエルトペン等は不可）、金槌、ステンレス釘、ステンレス針金、アルミタグ、大工袋、スチールメジャー（タジマ、エンジニヤポケット10m）、赤スプレー、巻き尺（20m～50m）

推奨する製品・仕様

・スチールメジャー：タジマ、エンジニヤポケット10m(EPK-10)、 **図４。必ずこれを使ってください！**

・台帳台：PLUS　A用箋挟　A4蓋付き　同等品可

・ステンレス釘：ステンレス　スクリング　平　#12 × 50mm（図５）　同等品可

・ステンレス針金：直径　0.56 mm前後　アルミタグ一枚に約24cmの長さが必用（図３）

・アルミタグ：Racetrack Aluminum Tags, Numbered Tags 1-1000, ForestrySupplies Inc.（図３）
同等品可　注：刻印機で数字の前にアルファベットを入れる

上記の資材は、ネットワークセンターが発注し、各サイトに送付いたします。各サイトですでに使用しているものがあれば、無理に替える必要はありません。また、上記以外の製品・仕様で、よりよいものがあればネットワークセンターまでご提案ください。

4.5　ファイル形式

Excel、ACCESS ファイルなどの、基本的にカンマ区切りの csv 形式に変換できるファイルで管理してください。できればネットワークセンター指定の Excel ファイルに入力してください。

4.6　データ入力上のお願い

モニタリングサイト 1000 のデータは、長期間・多数のサイトでデータを収集し、得られたデータを公開して分析していくことを目的にしています。そのため、50 年、100 年後に誰が見ても意味が理解でき、可能な限り同じルールでデータが入力されている必要があります。

そこで、データの入力にあたっては可能な限り以下の点をお守りください（次ページ表３参照）。（各サイトで長年使われているルールがある場合はこの限りではありませんが、その旨をネットワークセンターに分かるようにお示し下さい。）

・まず、必ず入力ミスがないかどうかを確認。入力ミスを減らすためにも過去のデータの横に当年データを入力する。
・測定ミスと思われるもの（Gbh が昨年よりも大きく増加もしくは減少したもの）については備考欄に「測定エラーの可能性あり」と記入（それにより入力ミスとも区別できる）。
・測定もれの個体は Gbh に「nd」と入力。
・死亡個体は死亡時の Gbh に「d」と入力。
・以前ツル抜きであったがツル込みで計測した場合はデータの頭に「vi」をつけて数値を記入（例 vi36.7）。
・以前ツル込みであったがツル抜きで計測した場合はデータの頭に「vn」をつけて数値を記入。
・完全に種が同定できていない場合は、種名欄には「未同定」と記入し、補足事項（落葉樹 or 常緑樹）、高次分類群（科名・属名）、候補種などは備考欄に記入。
・以下の事象に該当するものは、なるべく以下と同じ表現（漢字・かな）で記載。
　幹折れ、立ち枯れ、根返り、樹皮はぎ、枝葉摂食、虫食い、先折れ、ツル込み、○○と同株、斜め、倒れ、付け替え（元○○○）
・タグを一斉に付け替えた場合は、古いタグ番号の列は残すなど、必ず付け替える前のタグが分かるようにする。
・調査記録を記載（データとは別のシート、表４）。その他、いつ、どこで、誰が、何の目的で、どのような方法で、何を測定したかをできる限り確実に記録（全くの他人に 50 年後に記録を残すつもりで、誰にでも分かるように）。
・**「樹皮はぎ」の記録精度（基準）に関しては、調査記録にどの程度の精度で記録したかを記入（表４）。「樹皮はぎ」が確認されなかった場合も、その旨を記録。**

表３　データ入力例

10m方形区X座標	10m方形区Y座標	幹タグ番号	個体タグ番号	幹のx座標	幹のy座標	種名	胸高周囲長〔cm〕			備考			調査日		
							2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
mesh_xcord	mesh_ycord	tag_no	indv_no	stem_xcord	stem_ycord	spc_japan	gbh08	gbh09	gbh10	note08	note09	note10	s_date08	s_date09	s_date10
0	0	A12	A12	3.4	5.3	シナノキ	38	37.8	37.9	na	na	na	20071106	20081201	20091016
0	0	A25	A25	6.5	9.6	アオダモ	na	15.1	15.5	na	新規	na	20071106	20081201	20091016
0	0	A23	A23	7.5	6.3	ハシドイ	16.2	d	na	na	幹折れ	na	20071106	20081201	20091016
0	10	A4	A4	4.1	2.3	アサダ	16.3	16.3	26.5	na	na	測定エラーの可能性あり	20071106	20081201	20091016
0	10	A20	A20	8.6	5.4	アオダモ	82.6	82.7	nd	na	na	測定もれ	20071106	20081201	20091016
0	10	A24	A24	9.1	8.2	シナノキ	15.5	15.7	d	na	na	立ち枯れ	20071106	20081201	20091016
0	20	A30	A30	5.5	14.6	ハルニレ	41.1	41.3	41.6	na	na	樹皮はぎ	20071106	20081201	20091016
0	20	A31	A31	1.1	18.6	サワシバ	48.7	48.8	48.5	傾き	傾き	傾き	20071106	20081201	20091016
0	30	A33	A33	1.2	9.7	ハルニレ	20	20.1	20.1	na	根返り	倒れ	20071106	20081201	20091016
0	30	A11	A11	9.7	9.0	ハルニレ	34.1	vi36.7	36.6	na	ツル込み	ツル込み	20071106	20081201	20091016
10	0	A14	A14	6.5	9.6	アオダモ	46.3	46.3	vn44.4	ツル込み	ツル込み	ツル抜き	20071106	20081201	20091016
10	10	A5824	A5824	4.0	9.6	ハルニレ	24.6	25.6	25.6	na	na	付け替え（元A8）	20071106	20081201	20091016
10	10	A17	A18	20.3	2.9	ハシドイ	16	16	16.2	A18と同株	A18と同株	A18と同株	20071106	20081201	20091016
10	10	A18	A18	20.3	2.9	ハシドイ	47.2	47.5	47.4	A18と同株	A18と同株	A18と同株	20071106	20081201	20091016
10	20	A27	A27	4.9	12.4	未同定	12.8	13	13	落葉樹？	落葉樹？	落葉樹？	20071106	20081201	20091016
10	20	A9	A9	4.1	9.0	アサダ	25.1	25.2	25.1	na	na	ハルニレよりアサダに樹種変更	20071106	20081201	20091016
10	20	A28	A28	4.4	12.0	シナノキ	18.4	19	19.1	na	na	na	20071106	20081201	20091016

表４　調査記録入力例

年度	調査開始日	調査終了日	調査者氏名	樹皮はぎ調査の精度・基準	特記事項	備考
2007	20071120	20071121	モニ太郎	樹皮はぎは調査していない。		
2008	20081127	20081130	モニ太郎、モニ花子	幅 4cm 以上の樹皮はぎの有無を確認したが、樹皮はぎは観察されず。	20081030 に台風が通過	
2009	20091125	20091128	モニ太郎、モニ花子	幅 4cm 以上の樹皮はぎの有無を記録。	2009 年夏、マイマイガが大発生	

5. 景観写真の撮影

5.1　目的

毎木調査等では把握しづらい森林の景観の変化を捉えるために、景観写真の撮影を行って下さい。森林景観の変化としては、気候変動による紅葉時期や樹種構成の変化、シカの増加による林床植物の衰退、ナラ枯れなどの樹木の集団枯死を想定しています。定性的に森林の変化を記録することが第一の目的ですが、場合によっては画像解析を用いた定量的な評価にも応用が可能です。また、広報用の写真としても活用が期待されます。

5.2　撮影時期

できるだけ葉が最も展開している時期(特に落葉広葉樹林)で、かつ毎年同じ時期に撮影して下さい。ただし、調査運営の都合上難しい、あるいは準コアサイトのように何年かに一度しか調査地に行かない場合は、毎木調査の際に撮影して頂くのみで構いません。展葉期、落葉期など年に複数回撮影していただいても結構です。

5.3　撮影地点（定点）

プロットの内の代表的な景観を撮影できる１地点を選び、毎回同じ地点での撮影をお願いします。定点には杭などの目印を使うことが推奨されます。サイトの事情によりそのような目印を設定できない場合は、立木や岩などの自然物を目印にして撮影し、後世の利用者が写真を見てほぼ同じ地点から撮影していることが分かれば良いです。定点に加え、任意の地点でも撮っていただいても構いません。

5.4　撮影方法

撮影する高さは目の高さぐらいです。ササ等の植生がかぶる場合には、調査区の改変を避けるため刈り払い等の除去はせずに、植生より上の高さで撮影して下さい。撮影方向は、定点から水平方向に360°（放射状）にそれぞれの写真が少しずつ重なるようにプロットの内側を撮影、さらに北を向いて真上方向に林冠を撮影してください。360°撮影することで画像解析ソフトによりパノラマ写真の作成などができ、利用可能性が高まります。カメラの機材について、カメラのモデルやレンズの種類の指定はなく、お手持ちのデジタルカメラで構いません。

撮影の際には、手ぶれを防ぎ、毎年撮影する高さを一定にするために、撮影用の単管パイプを常設する、あるいは三脚・一脚を用いて撮影してください。調査労力や機材の準備の観点からそのような機材を用意できない場合は、カメラを手持ちで撮影していただいて構いません。

画像の保存形式は、RAW（※注参照）が望ましいですが、ファイルサイズが大きいあるいは手持ちのカメラが対応していない場合は、JPEG などの他のファイル形式で構いません。

（※注）

RAW：JPEG などの圧縮形式にする前の画像。カメラによる圧縮や画像補正がされていないため、カメラのモデルによる写真データの違いは小さい。そのため、後世に統一した画像解析が可能。しかし、写真１枚が 20MB 程度になるなど、ファイルサイズは大きい。

5.5　撮影した写真の収集

撮影した写真は、撮影した写真のメタデータ(5.6 参照)とともにネットワークセンターにお送りください。これらの写真・メタデータは、CD,DVD などで郵送していただくか、ウェブ上のファイルアッ

プロードサービスなどをご利用ください。

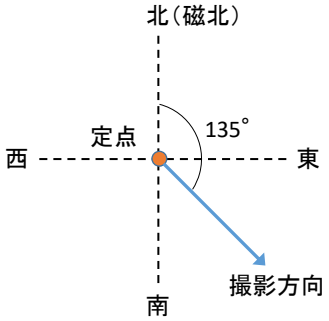
5.6　メタデータ(データの付随情報)をまとめたファイル

メタデータファイルは、写真のファイル名および撮影者、撮影日、撮影位置（座標）、撮影方向を入力し、csv 形式としてお送りください。その他、著作権や公開についての留意事項、利用する際の記述方法などもそのファイルに記入してください。なお、撮影者の方がご自身のデータ解析等で写真を利用される場合には、毎木調査等のデータの使用規定に準じて、モニ 1000 事業によって得られた写真を用いたことを明記してください。また、そのようなデータ解析等の結果を用いた学会発表や学術誌論文を発表された場合は、ネットワークセンターまでご連絡ください。

（メタデータファイルの入力例）

#調査地名　　苫小牧・成熟林

ファイル名	撮影者	撮影日	撮影位置（座標）	撮影方向（**北を０°**、下図参照）
F0001.jpg	モニ太郎	20101015	(100, 100)	水平 45°
F0002.jpg	モニ太郎	20101015	(100, 100)	水平 135°
F0003.jpg	モニ太郎	20101015	(100, 100)	水平 225°
F0004.jpg	モニ太郎	20101015	(100, 100)	水平 315°
F0005.jpg	モニ太郎	20101015	(100, 100)	真上



撮影方向が水平135°の場合

5.7　公開条件

環境省が撮影者の方からご提供いただいた写真を公開（使用）する時には、なるべく事前に撮影者の方へ連絡をして承諾をいただく予定であり、かつ撮影者名も明記する予定ですが、諸事情により、そのようにできない可能性もあります。そのため、「事前連絡」、「撮影者名（キャッシュ）」、「事後連絡」については、以下のいずれであるかをご回答下さい（次ページ「7. 個人情報の取り扱いについて」も併せてご参照下さい）。サイト代表者の交代などに伴って公開条件が変更になった場合は、ネットワークセンターにお知らせ下さい。

項目	選択肢
事前連絡	1: 事前連絡なく使用しても構わない
	2: 事前連絡が必要
撮影者名（キャッシュ）	1: 入れずに公開しても良い
	2: 必ず伏せる（明記してはいけない）
	3: 必ず明記
事後連絡	1: 必要ない
	2: 必要

6. 調査区情報の記載

調査区設定の際には、以下のような調査区情報の記載をお願いします。

サイト名：苫小牧

調査区名：苫小牧成熟林

緯度（世界測地系 WGS84）：42.7111

経度（世界測地系 WGS84）：141.5664

3 次メッシュコード（世界測地系 WGS84）：6441-0455

3 次メッシュコード N（旧測地系）：6441-0455

都道府県：北海道

支庁名：胆振支庁

標高：80 m

面積：1 ha

形状：100 m x 100 m

現地調査主体：北海道大学 苫小牧研究林

サイト代表者：日浦勉

調査開始年度：2004

調査サイトタイプ：コアサイト

毎木調査：2004-

リタートラップ：2004-

ピットフォール：2004-

鳥類：2006-

環境データ：プロットから約 500m離れた地点で、降水量、気温、湿度、日射量、日照時間、地温、風向、風速

プロットの GPS 測位の有無：無し

その他（国立・国定公園、保護区等の指定の有無など）：

---

7. 個人情報の取り扱いについて

モニタリングサイト 1000 で得られたデータは原則として公開されることになります。その際、調査者や写真撮影者などの記録も公開される可能性があります。もし個人名の公開に不都合がある場合は、その旨をデータ提出の際に必ず明記してください。

マニュアル

Y

(100,100)

100	X:0 Y:90	X:10 Y:90	X:20 Y:90	X:30 Y:90	X:40 Y:90	X:50 Y:90	X:60 Y:90	X:70 Y:90	X:80 Y:90	X:90 Y:90
90	X:0 Y:80	X:10 Y:80	X:20 Y:80	X:30 Y:80	X:40 Y:80	X:50 Y:80	X:60 Y:80	X:70 Y:80	X:80 Y:80	X:90 Y:80
80	X:0 Y:70	X:10 Y:70	X:20 Y:70	X:30 Y:70	X:40 Y:70	X:50 Y:70	X:60 Y:70	X:70 Y:70	X:80 Y:70	X:90 Y:70
70	X:0 Y:60	X:10 Y:60	X:20 Y:60	X:30 Y:60	X:40 Y:60	X:50 Y:60	X:60 Y:60	X:70 Y:60	X:80 Y:60	X:90 Y:60
60	X:0 Y:50	X:10 Y:50	X:20 Y:50	X:30 Y:50	X:40 Y:50	X:50 Y:50	X:60 Y:50	X:70 Y:50	X:80 Y:50	X:90 Y:50
50	X:0 Y:40	X:10 Y:40	X:20 Y:40	X:30 Y:40	X:40 Y:40	X:50 Y:40	X:60 Y:40	X:70 Y:40	X:80 Y:40	X:90 Y:40
40	X:0 Y:30	X:10 Y:30	X:20 Y:30	X:30 Y:30	X:40 Y:30	X:50 Y:30	X:60 Y:30	X:70 Y:30	X:80 Y:30	X:90 Y:30
30	X:0 Y:20	X:10 Y:20	X:20 Y:20	X:30 Y:20	X:40 Y:20	X:50 Y:20	X:60 Y:20	X:70 Y:20	X:80 Y:20	X:90 Y:20
20	X:0 Y:10	X:10 Y:10	X:20 Y:10	X:30 Y:10	X:40 Y:10	X:50 Y:10	X:60 Y:10	X:70 Y:10	X:80 Y:10	X:90 Y:10
10	X:0 Y:0	X:10 Y:0	X:20 Y:0	X:30 Y:0	X:40 Y:0	X:50 Y:0	X:60 Y:0	X:70 Y:0	X:80 Y:0	X:90 Y:0
(0,0)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

X

X軸が逆の場合

(100,100)

Y

Y:90 X:90	Y:90 X:80	Y:90 X:70	Y:90 X:60	Y:90 X:50	Y:90 X:40	Y:90 X:30	Y:90 X:20	Y:90 X:10	Y:90 X:0	100
Y:80 X:90	Y:80 X:80	Y:80 X:70	Y:80 X:60	Y:80 X:50	Y:80 X:40	Y:80 X:30	Y:80 X:20	Y:80 X:10	Y:80 X:0	90
Y:70 X:90	Y:70 X:80	Y:70 X:70	Y:70 X:60	Y:70 X:50	Y:70 X:40	Y:70 X:30	Y:70 X:20	Y:70 X:10	Y:70 X:0	80
Y:60 X:90	Y:60 X:80	Y:60 X:70	Y:60 X:60	Y:60 X:50	Y:60 X:40	Y:60 X:30	Y:60 X:20	Y:60 X:10	Y:60 X:0	70
Y:50 X:90	Y:50 X:80	Y:50 X:70	Y:50 X:60	Y:50 X:50	Y:50 X:40	Y:50 X:30	Y:50 X:20	Y:50 X:10	Y:50 X:0	60
Y:40 X:90	Y:40 X:80	Y:40 X:70	Y:40 X:60	Y:40 X:50	Y:40 X:40	Y:40 X:30	Y:40 X:20	Y:40 X:10	Y:40 X:0	50
Y:30 X:90	Y:30 X:80	Y:30 X:70	Y:30 X:60	Y:30 X:50	Y:30 X:40	Y:30 X:30	Y:30 X:20	Y:30 X:10	Y:30 X:0	40
Y:20 X:90	Y:20 X:80	Y:20 X:70	Y:20 X:60	Y:20 X:50	Y:20 X:40	Y:20 X:30	Y:20 X:20	Y:20 X:10	Y:20 X:0	30
Y:10 X:90	Y:10 X:80	Y:10 X:70	Y:10 X:60	Y:10 X:50	Y:10 X:40	Y:10 X:30	Y:10 X:20	Y:10 X:10	Y:10 X:0	20
Y:0 X:90	Y:0 X:80	Y:0 X:70	Y:0 X:60	Y:0 X:50	Y:0 X:40	Y:0 X:30	Y:0 X:20	Y:0 X:10	Y:0 X:0	10
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	(0, 0)

X

図１　調査区形状および座標の取り方

図２　アルミタグのつけ方例

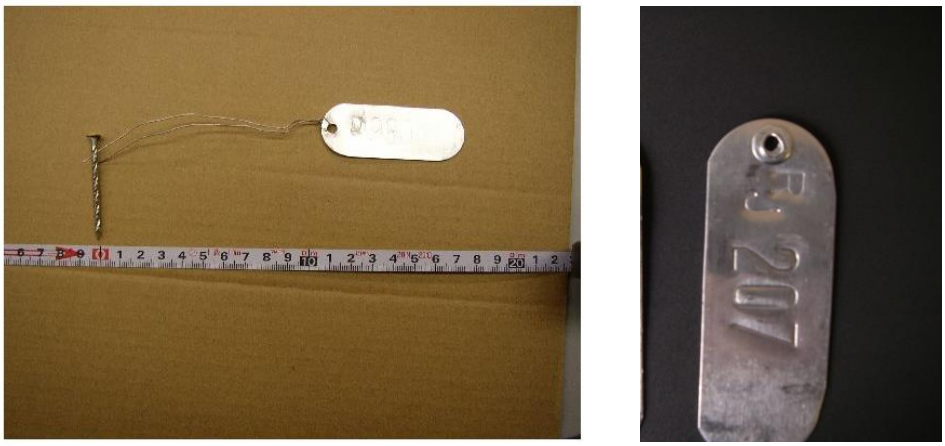


図３　アルミタグ

右写真：ハトメで補強する場合の例

図４　スチールメジャー

図５　ステンレス釘

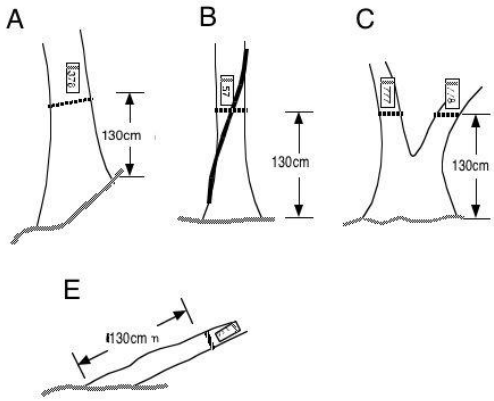


図６　測定位置の決め方

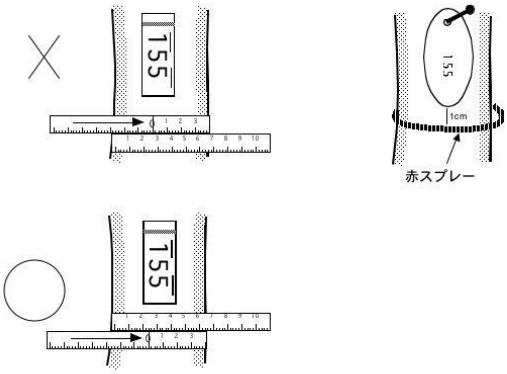


図７　胸高周囲長の測り方

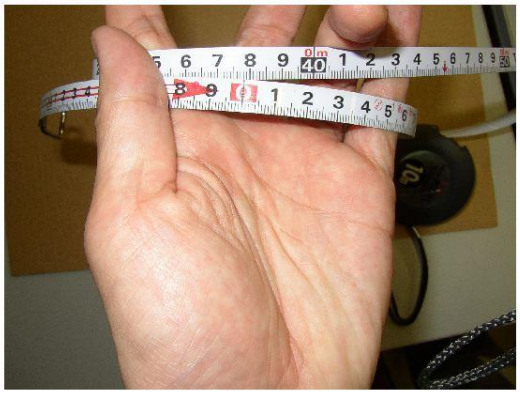


図８　スチールメジャーの読み取り方.
　上の写真の場合、37.8cm と読む。

モニタリングサイト1000森林・草原調査
コアサイト設定、毎木調査マニュアル

Ver.3 更新日 2018年4月 (一財)自然環境研究センター 改訂
Ver.2 更新日 2010年10月 (財)自然環境研究センター 改訂
Ver.1 更新日 2004年7月 新山 馨・柴田 銑江(森林総合研究所) 作成

環境省 自然環境局 生物多様性センター
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾5597-1
電話:0555-72-6033 FAX:0555-72-6035
メール:biodic_webmaster@env.go.jp

一般財団法人 自然環境研究センター
〒130-8606 東京都墨田区江東橋3-3-7
電話:03-6659-6310 FAX:03-6659-6320

一般財団法人 自然環境研究センター
モニタリングサイト1000森林・草原調査ネットワークセンター
〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1
東京大学大学院 農学生命科学研究科 森圏管理学研究室 内
メール:moni1000f_networkcenter@jwrc.or.jp