モニタリングサイト 1000　森林・草原調査

コアサイト・準コアサイト

毎木調査データの概要と利用上の注意点

(2023 年 8 月版)

目次

I.　利用上の注意点 2
II.　データセットの概要 3
III.　データの種類とその概要 3
1.　PlotListTree####ver#.xlsx 3
2.　TreeDataEXCEL 3
3.　TreeDataCSV1 4
4.　TreeDataCSV2 4
IV.　毎木データの内容と説明 5
2. TreeDataEXCEL もしくは 3. TreeDataCSV1 に入っている毎木データ本体の説明 5
データ構造 5
mesh_xcord、mesh_ycord 5
tag_no 5
indv_no 5
stem_xcord、stem_ycord 6
spc_japan 6
gbh 6
note 8
s_date 8
4. TreeDataCSV2 に入っている毎木データ本体の説明 8
mesh_xcord、mesh_ycord 9
tag_no 9
stem_xcord、stem_ycord 9
spc_japan 9
gbh_orig 9
gbh 9
note 9
dl 9
rec 9
error 10
V.　参考文献等 10

I. 利用上の注意点

・本文書にはモニタリングサイト 1000 森林・草原調査のコアサイト・準コアサイトで得られた毎木調査データ（以下「データ」という。）の概要と利用上の注意点が書かれています。データを利用する際は、必ず「本文書」及び「データの利用方法（https://www.biodic.go.jp/copyright/index.html）」をお読みください。これらに書かれている注意点に同意できない場合は、データを利用することはできません。

・モニタリングサイト 1000 については、モニタリングサイト 1000 ウェブサイト（https://www.biodic.go.jp/moni1000/index.html）をご参照ください。

・データを利用する際は、論文、プレゼンテーション等にデータの出典を下記の例のように明示してください。

＜データ出典の明示例＞

「xx のデータについては、環境省・モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（SIN01.zip, https://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html,よりダウンロード）。」

“Data for XXX was provided by the Ministry of the Environment Monitoring Sites 1000 Project (SIN01.zip, downloaded from https://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html)”.

・ウェブサイトで公開されていないデータをご利用になりたい場合は、環境省自然環境局生物多様性センターまでお問合せください（巻末参照）。

・データは、予告なく随時、変更・修正されます。変更した場合は、ファイルのバージョン番号が変わります。

・本文書は、予告なく変更する場合があります。

II. データセットの概要

・1 調査サイトにつき、1～複数個設けられている調査区（＝プロット）内の胸高周囲長（地上高約 1.3m の幹の周囲長、gbh）15cm 以上のすべての幹の、樹種・胸高周囲長のデータです。多くの場合、調査区内における幹の位置のデータも含まれます。
・データの取られた期間：2004～2022 年
コアサイト（毎年調査を実施）では、モニタリングサイト 1000 調査開始年～2022 年までの毎年、準コアサイト（5 年に 1 回調査を実施）では 2004～2022 年の間で 1 回～4 回、調査を行っています。
・調査サイト数：49 サイト[1]
・調査区数：61 調査区[1]
・データセット数：61
・天然生林が 56 調査区（うち成熟林・高齢二次林 44 調査区、二次林 12 調査区）、人工林が 5 調査区です（PlotListTree###ver#.xlsx を参照）。
・調査区の多くは 100m 方形区です。
・調査方法の詳細については、毎木調査マニュアル（https://www.biodic.go.jp/moni1000/manual/index.html）をご参照ください。
・別途、本事業の関係者が本データセットに撹乱履歴、土壌の性状、最大樹高などの情報を加えて取りまとめた成果が公表されています(石原ほか, 2010; Ishihara et al., 2011)。[2]

III.データの種類とその概要

1. PlotListTree####ver#.xlsx

・モニタリングサイト 1000 森林・草原調査のコアサイト・準コアサイトに設けられている調査区のリスト
・プロット ID、緯度経度、標高、年平均気温、面積、調査区の形状、調査間隔、調査代表者等

2. TreeDataEXCEL

・毎木調査のデータ（毎木データ本体、調査記録、調査区に関する情報）が入っています。
・調査区ごとに個別の Excel ファイルになっています。

---

[1] 一部のサイト（7 サイト 7 調査区）では調査の次年度から 3 年間データの公開を保留しているため、ウェブサイト上でのデータの公開を一部制限しています。また、調査が実施されていてもサイトにてデータ確認中の調査年については、公開データには含まれていません。これらのデータについては、サイトでの確認が完了後に公開予定です。
[2] 一部の調査区のデータは、石原ほか（2010）、Ishihara et al.（2011）には掲載されていません。Ishihara et al.（2011）に掲載のデータは PlotListTree####ver#.xlsx をご参照ください。

・Excel ファイルの名称は、「（プロット ID）-TreeGbh-（調査開始年）-（最終調査年）-（バージョン）.xlsx」となっています。
・プロット ID については、1. PlotListTree####ver#.xlsx をご参照ください。
・各 Excel ファイルには、
　シート「Data」：毎木データ本体
　シート「Record」：調査記録
　シート「Plot」：調査区の形状、座標に関する情報
が入っています。
・R 等のプログラムにデータ本体を読み込ませる場合は、データ本体を CSV 形式にしたファイルが 3. TreeDataCSV1 と 4. TreeDataCSV2 に入っています。

3. TreeDataCSV1

・毎木データ本体のみが入っています。
・2. TreeDataEXCEL に入っている Excel ファイルのうちシート「Data」を CSV 形式に変換したファイルが入っています。
・使用する OS や R 等のプログラミング言語でデータを読み込む際の互換性を考慮し、エンコーディングを UTF-8 としてあります。日本語が文字化けする場合は、エンコーディングを UTF-8 にしてください（Excel でそのまま開くと、日本語が文字化けしたり、データの配列が乱れたりする場合があります）。
・調査区ごとに個別の CSV ファイルになっています。
・ファイルの名称は、「（プロット ID）-TreeGbh-（調査開始年）-（最終調査年）-（バージョン）.csv」となっています。
・プロット ID については、1. PlotListTree####ver#.xlsx をご参照ください。
・胸高周囲長の欄に数値以外の情報（生死、測定エラー、新規加入）も入っています。これらを別の欄に入力したものが、4. TreeDataCSV2 に入っています。

4. TreeDataCSV2

・3. TreeDataCSV1 に入っている CSV ファイルを自動的に変形したものです。
・使用する OS や R 等のプログラミング言語でデータを読み込む際の互換性を考慮し、エンコーディングを UTF-8 としてあります。日本語が文字化けする場合は、エンコーディングを UTF-8 にしてください（Excel でそのまま開くと、日本語が文字化けしたり、データの配列が乱れたりする場合があります）。
・生死、新規加入、測定エラーを数値化し、胸高周囲長とは別の列にしています。
・ファイルの名称は、「（プロット ID）-TreeGbh-（調査開始年）-（最終調査年）-（バージョン）.transf.csv」となっています。
・調査区ごとに個別の CSV ファイルになっています。
・プロット ID については、1. PlotListTree####ver#.xlsx をご参照ください。

IV. 毎木データの内容と説明

2. TreeDataEXCEL もしくは3. TreeDataCSV1 に入っている毎木データ本体の説明

データ構造

・行頭に「#」がついている行は、データの説明、修正記録です。R でデータ本体を読み込むときは、read.csv ("ファイル名.csv", header=TRUE, comment.char="#", fileEncoding="UTF-8")とすれば、行頭に「#」がついている行は読み込まれません。
・「#/data」以下がデータです。

mesh_xcord、mesh_ycord

・10×10m 方形区 X 座標、Y 座標です。
・値：0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90
・欠測値の場合、「na」
・一部の調査区は、100m 四方でないので、異なる値をとります（PlotListTree####ver#.xlsx 参照）.
・IC-BC1、SD-EB1 は一部の方形区で調査が困難なため、一部の方形区のデータがありません。
・AO-BC1, KI-EC1, KN-EB1, NB-EC1, OG-DB1, TA-EC1, TM-DB1, YK-EB1, YS-EC1 では、元の座標系からモニタリングサイト 1000 の形式に変換しています。元の座標系が mesh_original, mesh_xcord_original などとして別の列に記載している場合もあります。
・詳細は、2. TreeDataEXCEL フォルダ内の各調査区の Excel ファイルのシート「Plot」をご参照ください。

tag_no

・幹タグ番号
・欠測値の場合、「na」

indv_no

・個体タグ番号
・欠測値の場合、「na」
・同株で複数の幹がある場合は、その株を代表する幹タグ番号が入力されています（同株だと同じ番号です）。

・同じ場所で同じ樹種であれば同株としていますが、同一ジェネットかどうかは調べていません。
・NG-EC1, TT-EB1 では別個体でも同じ番号がありますが、幹の位置から同株かどうかを判定できます。
・KM-DB1 では幹タグ番号とは別の番号で株が識別されています。

stem_xcord、stem_ycord

・幹の X 座標、Y 座標（通常は 10×10 m 方形区内の位置）
・値：0～10（m）
・欠測値の場合、「na」
・精度は小数点第一位（10 cm）までですが、KM-DB1 では 1 m 単位、OG-DB1 と IR-EB1 では 5 m 単位です。
・HY-EC1 は 80×125m の調査区なので、Y=120 の区画の Y 座標は 0～5 m です。
・CC-AT1, CC-DB1, CC-DB2, KN-EB1 の値は今後計測予定です。
・測定は通常はメジャーを用いて計測していますが、一部の調査区ではレーザー距離計を用いています。

spc_japan

・種名
・欠測値の場合、「nd」
・各調査者が入力したままの種名です。
・TM-DB1,UR-BC1 では「イタヤカエデ」はエゾイタヤやアカイタヤを含んでおり、イタヤカエデ（狭義、*Acer pictum* subsp. *dissectum* f. *dissectum*）ではありません。AS-DB1, AS-DB2, AS-DB3, NP-DB1 では「エゾイタヤ」と「ベニイタヤ」を区別しています。OG-DB1 では「イタヤカエデ」は狭義のイタヤカエデ *Acer pictum* subsp. *dissectum* f. *dissectum*（エンコウカエデ）を指します。その他のサイトでは「イタヤカエデ」は広義のイタヤカエデ *Acer pictum*（亜種レベルで区別せず）を指します。
・スダジイとツブラジイが混在する調査区では、両者を区別せず「シイ」としています。
・一部のサイトではサクラ類などは種まで同定されていません。

gbh

・胸高周囲長（cm）および状態
・値：
数値（cm、小数点第一位）、
「d」：死亡、
「na」：調査対象外（gbh < 15 cm もしくは死亡した翌年以降、但し、死亡した翌年以降は「dd」としている場合もある）、
「nd」：欠測、エラー値、
「cd」：測定位置の変更（「nd」としている場合もある）、

「vi」:以前ツル抜きだったがツル込みで計測に変更、
「vn」：以前ツル込みで計測していたがツル抜きで計測に変更）。

・列名は「gbhXX」の XX が計測年度（西暦の下 2 桁）。2004 年度（2004 年 4 月～2005 年 3 月）であれば、「gbh04」。

・極端に gbh が増加した場合、gbh が縮んだ場合は、データ入力者に値を確認しました。入力ミスでない場合は、前後年の gbh 値および備考から、どちらかの一方の年の gbh 値の前に「nd」を付しました。極端に増加した場合とは、前回調査時からの gbh の増加量が[2.5 × 調査間隔年 + 3.8] cm より大きい場合（つまり 1 年で 6.3 cm、5 年で 16.3 cm）です。極端に減少した場合とは、前回調査時からの gbh の増加量が-3.1 cm より小さい場合です[3]。2004 年から 2008 年までのレコードのうち 99%は gbh の増加量が-1.4～3.6 cm/年の範囲でした。1 年間の gbh の増加量が 6.3 cm より大きい場合は、92 ケース（全体の 0.08%）、5 年間の 1 年間の gbh の増加量が 16.3 cm より大きい場合は、7 ケース（全体の 0.02%）、1 年間の gbh の増加量が-3.1 cm より小さい場合は、188 ケース（0.17%）でした（図参照）。

例）gbh04　　gbh05　　gbh06
　　31.4　　nd37.7　　35.0

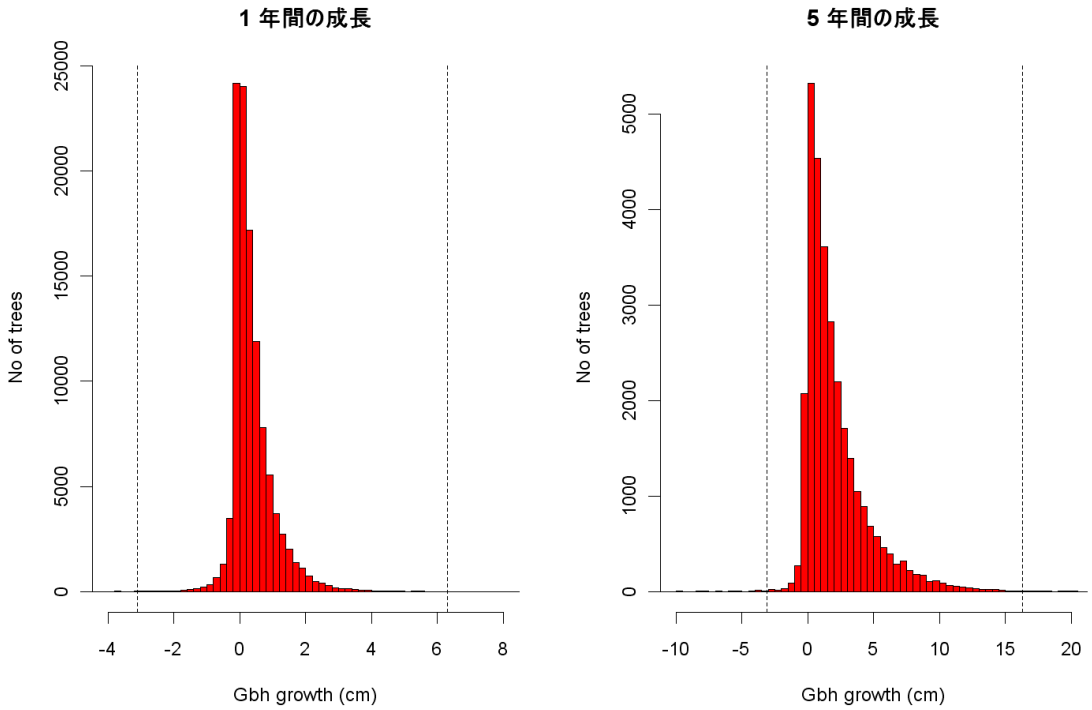
・胸高直径（dbh）が 5 cm（gbh = 15.7 cm）となる新規加入木を正確に捉えるため、gbh が 15cm 以上の幹をすべて計測するよう心掛けていますが、いくつかの幹では 15.7 cm 以上になってから初めて記録された場合があります。初めて記録された年の gbh が[15.7 + 2.5 × 調査間隔年 + 3.8] cm（1 年間隔の場合は 22.0 cm）より小さければ、新規加入扱いにしました。初めて記録された年の gbh がその値以上の場合は、前回の gbh は計測漏れとして、前回の gbh に「nd」を入力しています。これは、上述の通り gbh が[2.5 × 調査間隔年 + 3.8] cm より増加する場合を測定エラーとして扱っているため、前回の gbh が 15.7 cm 未満だった幹の gbh が[15.7 + 2.5 × 調査間隔年+3.8] cm より大きくなることはないと考えられるからです。

・いくつかの調査区では gbh が 15 cm 以下の幹も含まれています。

・OW-EB1 では調査期間が 12 ヶ月にわたっているため、解析の際は注意してください。

---

[3] 石原ほか（2010）では、「周囲長の増加量＞ 6 cm・年$^{-1}$ もしくは＜ −3 cm・年$^{-1}$ 」とありますが、誤植です。正しくは「周囲長の増加量＞ 6.3 cm・年$^{-1}$ もしくは＜ −3.1 cm・年$^{-1}$」で、石原ほか（2010）の掲載の表の値もこの基準で計算されています。



note

・備考

・「noteXX」の XX が計測年度。2004 年度であれば、「note04」

・備考がなければ「na」か空白

s_date

・調査日

・yyyymmdd 形式。例「西暦 2004 年 2 月 13 日」ならば、「20040213」。

・「s_dateXX」の XX が計測年度（西暦の下 2 桁）。2004 年度であれば、「s_date04」

例)

調査日が「西暦 2005 年 2 月 13 日」ならば、s_date04 = 20050213

4. TreeDataCSV2 に入っている毎木データ本体の説明

2. TreeDataEXCEL や 3. TreeDataCSV1 に入っている毎木データ本体と基本的には同じですが、生死を表す「dl」、新規加入を表す「rec」、測定エラーを表す「error」という列が加わり、「gbh」には数値データのみが入っています。

以下には 2. TreeDataEXCEL や 3. TreeDataCSV1 に入っている毎木データ本体と異なる点のみ述べます。

mesh_xcord、mesh_ycord

・欠測値の場合、「NA」

tag_no

・欠測値の場合、「NA」

stem_xcord、stem_ycord

・欠測値の場合、「NA」

spc_japan

・欠測値の場合、「NA」

gbh_orig

・オリジナルデータ（TreeDataEXCEL）での gbh の値（pp. 6-7 参照）

gbh

・値：胸高周囲長（cm）（数値のみ）
・欠測値、死亡・新規加入前などで値がない場合は空白

note

・備考がなければ、「NA」か空白

dl

・生死の状態を示します。
・値
2: 前年以前に死亡
1: その年に死亡
0: 生存（必ずしも gbh の値があるとは限りません。周囲長が 15cm 未満で調査対象外の場合は、値は 0 ですが、gbh の値は空白です。）

rec

・新規加入、つまり gbh が 15.7 cm 以上（dbh で 5 cm 以上）になったことを示します。
・値
1: 新規加入（初めてその年に gbh が 15.7 cm 以上かつ[15.7 + 2.5 × 調査間隔年 + 3.8] cm 未満と記録された場合）
-1: 新規加入前（gbh が 15.7 cm 未満）。調査期間を通して、gbh 値が欠測値の場合も、新規加入したかどうか不明なので、新規加入前として-1 としました。

0: 新規加入後（前年以前に 15.7 cm 以上になった場合）。一度でも 15.7 cm 以上になった場合は、その後 gbh 値が 15.7 cm 未満でも、0 としています。初めて調査された時に、gbh が 22.0 cm 以上だった場合は、その前年も 0（新規加入済み）としました。

error

・測定エラーを示します。

・値

0: gbh 値は正常値

1: gbh 値が欠測か、測定エラーの可能性が高いと考えられる値、もしくは測定位置が変わった場合。欠測値は、測定もれの場合、測定部位が枯れており萌芽のみが生きている場合、測定不能だった場合があります。測定エラーの可能性が高いと判定したのは、前回調査からの gbh の増加量が[2.5 × 調査間隔年 + 3.8] cm より大きい場合、もしくは gbh の増加量が-3.1 cm より小さい場合です。測定エラーの可能性が高い値も、gbh の列に数値として入力されています。

2: gbh を測るときに、以前ツル抜きだったがツル込みで計測に変更した場合、以前ツル込みで計測していたがツル抜きで計測に変更した場合です。

3: 測定位置が変わった場合。

V. 参考文献等

石原 正恵・石田 健・井田 秀行・伊東 明・榎木 勉・大久保 達弘・金子 隆之・金子 信博・倉本 惠生・酒井 武・齊藤 哲・崎尾 均・嵜元 道徳・芝野 博文・杉田 久志・鈴木 三男・高木 正博・高嶋 敦史・武生 雅明・田代 直明・田中 信行・徳地 直子・並川 寛司・新山 馨・西村 尚之・野口 麻穂子・野宮 治人・日浦 勉・藤原 章雄・星野 大介・本間 航介・蒔田 明史・正木 隆・吉岡 崇仁・吉田 俊也. 2010. モニタリングサイト 1000 森林・草原調査コアサイト・準コアサイトの毎木調査データの概要. 日本生態学会誌 60：111 – 123

Ishihara, M.I., Suzuki, S.N., Nakamura, M., Enoki, T., Fujiwara A., Hiura F., Homma, K., Hoshino, D., Hoshizaki, K., Ida, H., Ishida, K., Itoh, A., Kaneko, T., Kubota, K., Kuraji, K., Kuramoto, S., Makita, A., Masaki, T., Namikawa, K., Niiyama, K., Noguchi, M., Nomiya, H., Ohkubo, T., Saito, S., Sakai, T., Sakimoto, M., Sakio, H., Shibano, H., Sugita, H., Suzuki, M., Takashima, A., Tanaka, N., Tashiro, N., Tokuchi, N., Yakushima Forest Environment Conservation Center, Yoshida, T., Yoshida, Y. 2011. Forest stand structure, composition, and dynamics in 34 sites over Japan, Ecological Research 26: 1007 – 1008

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 https://www.biodic.go.jp/moni1000/manual/index.html

モニタリングサイト 1000 ウェブサイト
https://www.biodic.go.jp/moni1000/index.html

作成　2023 年 8 月

お問い合わせ先（2023 年 8 月現在）

環境省自然環境局生物多様性センター
担当：保全科
〒403-0005
山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1
Tel: 0555-72-6033
E-mail: biodic_webmaster@env.go.jp

一般財団法人自然環境研究センター
担当：脇山成二・丹羽慈・宮川浩・鋤柄直純・畠瀬頼子
〒130-8606　東京都墨田区江東橋 3-3-7
Tel: 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
担当：小川裕也
〒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
（農学部 1 号館 318 号室）
E-mail: moni1000f_networkcenter@jwrc.or.jp