



モニタリングサイト1000：田野サイト10年間の変化

| | |
|-------|--|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2020-06-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 久保田, 要 メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/10458/5478 |

モニタリングサイト 1000—田野サイト 10 年間の変化—

宮崎大学 農学部田野フィールド
久保田 要

1. はじめに

モニタリングサイト 1000 とは、平成 15 年度に開始された環境省の「重要生態系監視地域モニタリング推進事業」の通称である。この事業は、日本国内の様々なタイプの生態系に 1000 か所の調査サイトを設置し、100 年以上を目標として長期間継続してモニタリングすることにより、生物種の減少や増加といった生態系の変化をいち早く捉え、迅速かつ適切な生態系及び生物多様性の保全施策につなげることを目的としている。2014 年 1 月時点での調査サイト数は 1000 を超えており、分野も生態系別に陸域（高山帯、森林・草原、里地）、陸水域（湖沼、湿原）、海域（沿岸・浅海域、小島嶼）と多岐に渡っている。宮崎県においては森林・草原、砂浜、干潟、小島嶼分野に計 15 のサイトが設置されている。調査主体は研究者・専門家に限らず、NPO、市民ボランティア等の協力を得ていることも多く、調査に関わる人数は 6000 名を超えている。収集された情報や調査マニュアル等は広く公開されており、地方自治体や市民ボランティア、学校などにおいて活用されることが期待されている。

森林・草原分野では平成 16 年度から調査が開始された。森林分野での調査項目は 1. 毎木調査、2. 落葉落枝・落下種子調査、3. 地表徘徊性甲虫調査、4. 鳥類調査、5. 植生概況調査である。サイト別に毎年の調査が義務付けられているコアサイトと、5 年毎の調査を行う準コアサイトに分けられている。田野フィールドでは調査開始時からコアサイトとして毎年調査を行っており、10 年分のデータが得られた。本発表では、主として毎木調査によって得られたデータから特徴的なものを紹介し、10 年での変化、そして今後の見通しなどを紹介する。

キーワード：モニタリングサイト 1000, 森林動態, 毎木調査

2. 調査方法

調査方法は、モニタリングサイト 1000 調査マニュアルに基づいて行った。田野フィールド内の常緑広葉樹二次林（2014 年時点で 91 年生）に 100m×100m のプロットを設置し、水平距離で 10m 毎に杭を設置した。プロット内に出現する樹木（蔓性のものを除く）のうち、胸高（地表から 130cm）周囲長が 15cm 以上のものを対象とした。

3. 結果

3.1 出現種数・個体数の変化

10 年間の調査期間中に 67 種 2388 本の幹を測定した。プロットに出現した種名を表 1 に示した。太字は調査期間中に新規に対象となった 4 種、斜字のものは枯死などで最新の調査時点では調査対象となる個体が存在しない 6 種を示している。2004 年度に行われた初回の調査では 63 種 2168 本、2013 年度に行われた最新の調査では 61 種 2145 本の幹を測定している。なお、ハリギリ・ハマクサギは初回調査時に見落とし、カキノキは二回目の調査時も見落としとしており、この 3 種は個体の大きさから初回調査時には対象であったと思われ、実際には 66 種が初回調査時の種数であったと考えられる。

表1 調査対象となった種

| | | | | |
|--------|--------------|-------------|---------------|---------|
| アカメガシワ | アデク | アラカシ | イイギリ | イスノキ |
| イチイガシ | イヌガシ | イヌシデ | イヌビワ | イヌマキ |
| ウラジログシ | エゴノキ | オガタマノキ | カキノキ | カクレミノ |
| カゴノキ | カンザブロウノキ | クスノキ | クマノミズキ | クロガネモチ |
| クロキ | クロバイ | コナラ | コバンモチ | サカキ |
| サザンカ | シイモチ | シキミ | シナノガキ | シャシャンボ |
| シロダモ | スギ | スダジイ | タイミンタチバナ | タニワタリノキ |
| タブノキ | タマミズキ | ツゲモチ | ツブラジイ | ツリバナ |
| トキワガキ | ナナミノキ | ヌルデ | ネズミモチ | ネムノキ |
| ハナガガシ | ハマクサギ | ハリギリ | バリバリノキ | ヒサカキ |
| ヒメユズリハ | ホオノキ | ホソバタブ | ホルトノキ | マテバシイ |
| ミサオノキ | ミズキ | ミミズバイ | モチノキ | モッコク |
| ヤブツバキ | ヤブニッケイ | ヤマザクラ | ヤマビワ | ヤマボウシ |
| ヤマモガシ | ヤマモモ | | | |

太字は加入した種、斜字は消滅した種を示す

次に調査年度ごとの種数・総幹数の変化を表2に示した。2005年度と2006年度の2回は幹数が増加しているものの、見落とし個体が追加された影響が大きいと考えられる。2007年度調査以降では、2009年度を除いて総幹数は減少しており、平均すると年間10本ずつ減少していることになる。期間中に一度でも調査対象となった2388本に対し、枯死幹数は243本であり、約10%の幹が枯死した。主な枯死原因は立ち枯れ（日照・水不足、寿命）、台風などによる幹折れ・根返り、病虫害だと考えられるが、目視では判断しにくく、複合的に関係することもあるため詳細な考察は行っていない。消滅した種はいずれも総出現数1-2本であった。

表2 年度別種数、幹数、加入・消滅種

| 調査年度 | 種数 | 幹数 | 加入数 | 枯死数 | 増減 | 加入・消滅種名 |
|------|----|------|-----|-----|-----|-------------------|
| 2004 | 63 | 2168 | | | | |
| 2005 | 65 | 2213 | 56 | 11 | 45 | ハマクサギ、ハリギリ |
| 2006 | 67 | 2215 | 33 | 31 | 2 | カキノキ、バリバリノキ |
| 2007 | 67 | 2209 | 30 | 36 | -6 | |
| 2008 | 67 | 2206 | 15 | 18 | -3 | |
| 2009 | 67 | 2225 | 21 | 2 | 19 | |
| 2010 | 67 | 2218 | 15 | 22 | -7 | |
| 2011 | 66 | 2199 | 16 | 35 | -19 | クマノミズキ |
| 2012 | 65 | 2185 | 12 | 26 | -14 | マテバシイ |
| 2013 | 61 | 2145 | 22 | 62 | -40 | イヌガシ、シキミ、ネムノキ、ミズキ |
| 期間通算 | 67 | 2388 | 220 | 243 | -23 | |

太字は加入した種、斜字は消滅した種を示す

3.2 胸高断面積合計 (Basal Area,BA)

調査プロットにおける木本バイオマス量の変化を調べるために胸高断面積 (BA) を算出して年度別に合計

し、図 1 に示した。

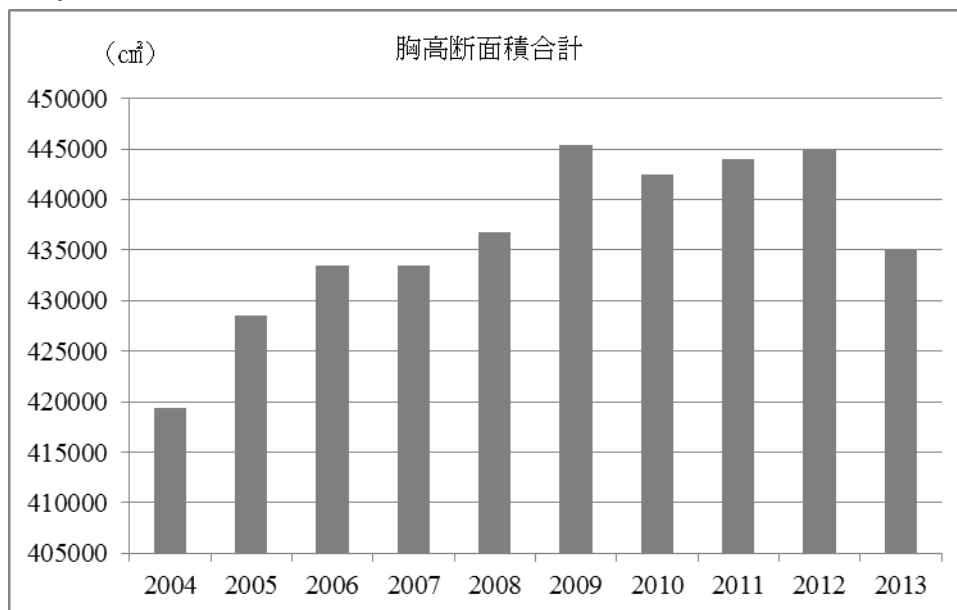


図 1 年度別胸高断面面積合計

2004 年度から 2006 年度までの増加は見落とし個体が追加された影響も大きいと考えられる。全体としては増加傾向にあるが、2013 年度に大きく減少した。これは 2013 年夏の少雨高温によりシイ類の大型個体が複数枯死したためと考えられる。

次に、種別の優占度を示すために、種別に BA を求めた。調査期間中に測定位置を変えた個体や、幹の枯損等の影響が大きい場合は解析対象からは除いた。2013 年調査時の BA の合計または幹数の上位 10 種を表 3 に示す。BA においてはシイ類が約 3 分の 1 を占め、最も優占している種であることがわかる。イスノキは平均の BA が 69 と他の上位種と比較して小さな個体が多数を占めていることが示されており、シイ・カシ・タブ類の常緑広葉樹が高木として優占する林分構造であるといえる。幹数ではイスノキが 3 分の 1 を占めており、常緑の亜高木であるヤマビワ、ヤブツバキ、ヒサカキ等が比較的多くなっている。

表 3 2013 年度調査時における胸高断面面積 (BA) 合計及び幹数の上位種

| | BA 計 (cm ²) | BA (%) | 幹数 | 幹数 (%) | 平均 BA (cm ³) |
|--------|-------------------------|--------|------|--------|--------------------------|
| シイ類 | 140773 | 32.4 | 220 | 10.3 | 640 |
| イスノキ | 48978 | 11.3 | 715 | 33.3 | 69 |
| タブノキ | 48199 | 11.1 | 59 | 2.8 | 817 |
| ウラジロガシ | 45887 | 10.5 | 116 | 5.4 | 396 |
| ハナガガシ | 28915 | 6.6 | 66 | 3.1 | 438 |
| アラカシ | 11919 | 2.7 | 60 | 2.8 | 199 |
| ヤマビワ | 11219 | 2.6 | 150 | 7.0 | 75 |
| ヤブツバキ | 8425 | 1.9 | 186 | 8.7 | 45 |
| コバンモチ | 7999 | 1.8 | 37 | 1.7 | 216 |
| ヒサカキ | 4458 | 1.0 | 112 | 5.2 | 40 |
| ヒメユズリハ | 7593 | 1.7 | 50 | 2.3 | 152 |
| その他 | 56324 | 12.9 | 336 | 15.7 | 168 |
| 合計 | 435005 | 100.0 | 2144 | 100.0 | 203 |

3.3 サイズ分布

出現種のうち、4種（イスノキ、シイ類、ハナガガシ、ヤマザクラ）の2006年度および2013年度における周囲長をヒストグラムにしたものを図2に示した。一般的に若い木は直径が細く（周囲長が短く）、年を経るごとに直径が太く（周囲長が長く）なるため、樹齢の分布と近似しているとみなされる。イスノキは典型的なL字型の分布を示しており、7年間で細い個体は減少、太い個体が増加している。これに対し、シイ類は逆J字型の分布を示し、細い個体は増加、太い個体は減少している。ハナガガシは生育適地に限られ、環境省のレッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類に指定されている種である。25cm超50cm以下にピークがあるものの、他のサイズはほぼ同程度の幹数であり、比較的安定して生育、更新していると考えられる。一方で、遷移段階で出現する落葉高木であるヤマザクラは個体数が減少し、細い木が存在していないことから、長期的には調査プロットから消えていくことが予想される。

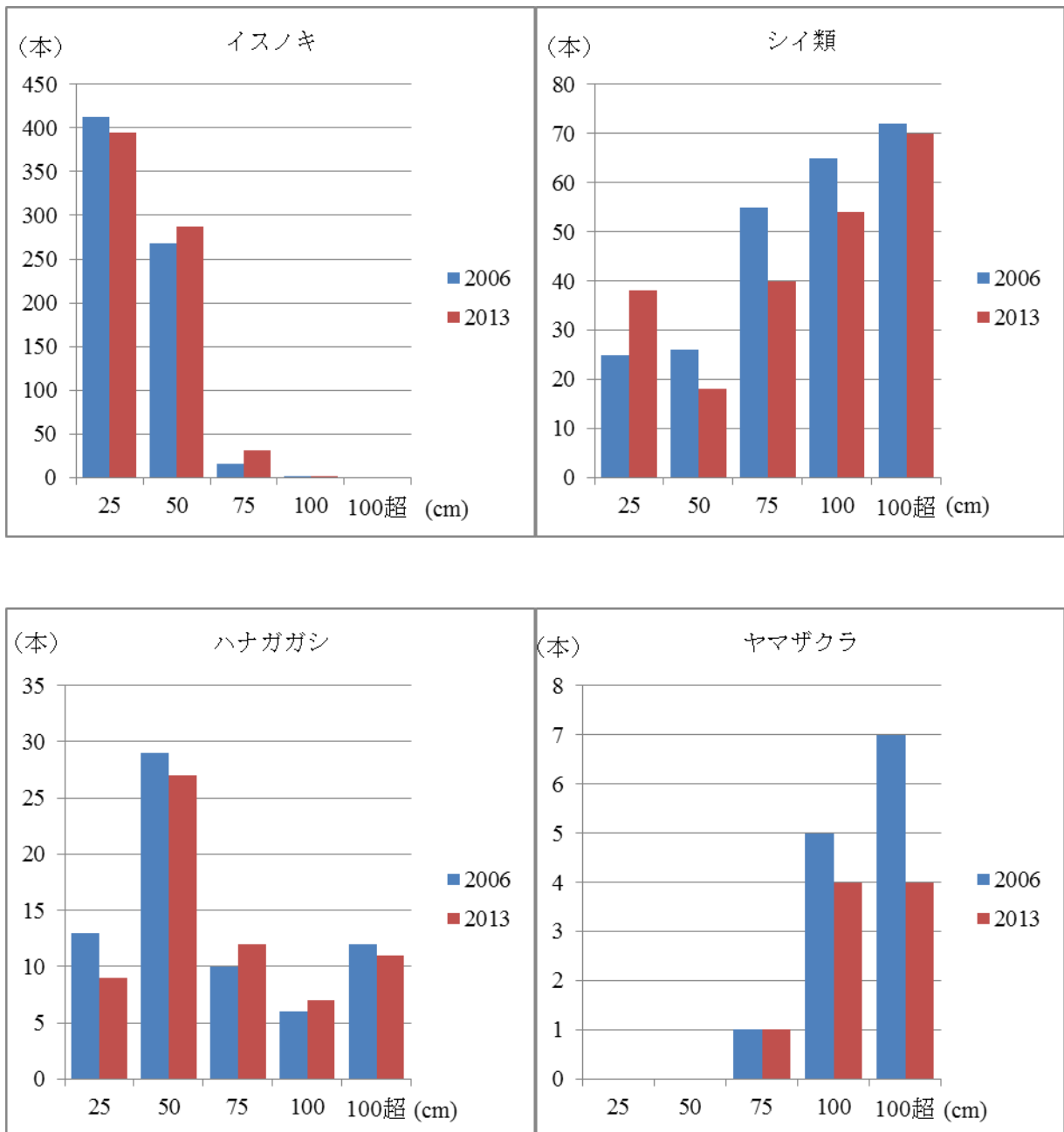


図2 主な樹種の周囲長階分布

4. まとめ

田野フィールド内の広葉樹二次林において、100m×100mのプロットを設定し胸高周囲長 15cm 以上の木本を対象に毎木調査を 10 年間行った。主要な構成種はシイ・カシ類、タブノキ、イスノキなどの常緑広葉樹林の極相構成種であった。調査期間を通して幹数は比較的安定しているが、種数は減少傾向にあり、バイオマスは増加傾向であることから、成熟段階にあると考えられる。今後はイスノキ、シイ・カシ類、タブノキといった極相構成樹種が占める割合がさらに増え、ヤマザクラなどの二次林構成種は減少していくと考えられる。

モニタリングサイト 1000 は 100 年以上継続する予定の壮大な事業である。10 年間の調査はようやく基礎の段階が終わった程度だといえる。「継続は力なり」というが、今後もこの事業に微力ながら尽くしたい。

謝辞

本研究は環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトの一環として行われており、調査を行うにあたり、環境省ならびに各モニタリングサイト関係者の協力を頂いている。また、実際の調査の際には田野フィールド教職員ならびに学生に多大なる協力を頂いている。厚く御礼申し上げたい。