

照葉樹林だより

63
No.
2022.12.20



いざな
森への誘い

(綾町 県道26号 撮影:大津留タカ子)

照葉樹林を空から見ると
樹種の多様性が高いことが良くわかる2-5 p

「綾ユネスコエコパークガイド養成講座」 7 p
始まる!

自然と地域の関わりを考えたい
大学生のためのスタディツアー 6 p

お知らせ・事務局だより 8 p

発行:一般社団法人 てるはの森の会

〒880-0014 宮崎県宮崎市鶴島2-9-6 みやざきNPOハウス403号

TEL 0985-35-7288 / FAX 0985-35-7289

E-mail: teruha@miyazaki-catv.ne.jp ホームページ: <http://www.teruhanomori.jp> (HPアドレスが変わりました。フェイスブックも発信中!)

「綾の照葉樹林プロジェクト」は、日本最大級の面積を誇る綾の照葉樹林の保護・復元を目指す、官民協働のプロジェクトです

照葉樹林は樹種の多様性が低い?

宮崎総合博物館主催の自然観察会に参加するために、1999年に初めて綾の照葉樹林を訪れた時は、同じような木々に見える暗い緑の森が続いていて、樹種の多様性が高いようには思いませんでした。時期が秋だったことから、遠目には樹種の違いが全く分からなかったのです。けれども、博物館の南谷先生の素晴らしいガイドのおかげで、綾の照葉樹林には極めて多くの樹種が分布していて、葉や樹皮などの特徴によって識別できることを知り、大変驚きました。同時に、こんな細かい特徴でしか識別できないのかと途方に暮れました。それは、私がそれまで見てきた森は、信州や東北、北海道の落葉広葉樹林や常緑針葉樹林などの、遠目にも識別しやすい樹種が分布している森林だったからです。私の研究対象は草原なので、照葉樹林の樹種がわからなくても特に困ることは無かったのですが、宮崎大学農学部の植生調査実習を高木先生と共同で指導することになり、照葉樹についても樹種の識別ができるようになりたいと思うようになりました。

「山笑う」照葉樹林に感動

自然観察会の翌年の春に再び綾の照葉樹林を訪問するまでは、照葉樹林は常緑なので景色の季節変化が少ないと思いこんでいました。しかし、春の「山笑う」時期に綾の照葉樹林が突然、色とりどりになることを目の当たりにして大変驚きました。どれも同じに見えた木々の枝先がさまざまな色の新緑に変わっていました。明るい緑の若葉と暗い緑の古い葉の対比はとても美しいと感じました。後日、綾町の照葉樹林を長年撮り続けている

写真家、黒木一明さんの素晴らしい写真でこの時期の光景を改めて見て、新たな感動を覚えました。どうやら、この春の「山笑う」時期には、綾の照葉樹林には極めて多くの樹種が分布していることが良くわかるようです。もしかしたら、この時期には遠くから眺めただけでも樹種を識別できるのではないかと思いました。照葉樹林を構成する樹木の多くは常緑で、樹種の識別が難しい場合が多いのですが、4月上旬の「山笑う」時期には、多くの樹種の識別ができるような気がしました。けれども、この時は、写真に写った木々の場所にたどり着くことが困難でしたし、急峻な斜面を登ってなんとかたどりついたつもりでも、本当にその木が写真に撮影された木なのかどうかを確かめる術がありませんでした。

ドローンで照葉樹林の空中写真を撮影してみたら・・・GPSの誤差が問題!

初めて綾や宮崎大学農学部附属田野演習林^(注1)の照葉樹林を見てから約20年が経過した頃には、田野演習林の方々に教えていただいたおかげで、遠くから眺めただけでも葉の色や樹皮、樹形、樹冠の雰囲気などから、幾つかの樹種については、ある程度は識別ができるようになってきました。それでもこれらの樹種についても、まだまだ確信はできませんし、他の多くの樹種については皆目検討もつきませんでした。

この頃(2018年)、ドローン(DJI社のMavic pro)を大学の研究費で購入して、都井岬の草原での調査などに使い始めました。一度の飛行で撮影された多数の空中写真を合成して精密な地図を作成できるのでとても便利です。そこで、綾や田野

(注1) 正式名称は宮崎大学農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター田野フィールドですが、長いので以降は田野演習林と略します。

演習林の照葉樹林についても空中写真の撮影を行なってみました。すると、木々の1本1本がはっきりとわかる、精密な地図ができました。これで、木の位置が正確にわかるのではないかと期待しました。しかし、このドローンのGPS (注2)の精度は通常のものなので、数mから10数程度の誤差を含んでいました(電子地図に読み込むと道路などが少しずれることで誤差があることがわかります)。また、携帯型のGPS装置を使って、目的とする木の樹冠の真下で自分の位置を調べてみると、測定不能だったり、測定できても数十m以上の誤差を含むことが多いことがわかりました。これでは、空中写真に写った木々の1本1本について、現地で確認できません。

高精度GPSの威力に感謝

2021年になると、幾つかの技術革新の成果を、私も使えるようになりました。

一つは、高精度GPS測位が可能なドローン(DJI社のP4 Multispectral, 写真1)です。



写真1 高精度GPS測位可能なドローン (P4 Multispectral)

(注2)GPS(全地球測位システム)は、アメリカ合衆国によって運用される衛星測位システムで地球上の現在位置を測定するためのシステム。

誌面の関係で詳しくは述べませんが、複数の波長の光を撮影できる6台のカメラで撮影された画像について、cmレベルの正確な測定値を得ることができる優れたものです。これで、ドローンのGPS精度の問題は改善されました。

もう一つは、田野演習林の高木教授が導入された、cmレベルの正確な測定値を得るための高精度GPS基地局です。Drogger社製の携帯型GPS装置のGPS測定値を、田野演習林の屋上に設置されたこの基地局にインターネット接続することで、正確な測定値に補正することができます。これで、現地のGPS精度の問題は改善されたかもしれません。でも、森の中では、GPS衛星からの電波が届きにくいかもしれませんし、携帯電話を使ったインターネット接続が可能かどうかともわかりません。

そこで、2021年度の4年生である志田さんの卒論(UAV画像解析と機械学習を用いた植生分類における植物季節情報の有用性)で、田野演習林12林班の約90年生の照葉樹林内でこの高精度GPSを試してみました。結果は喜ばしいものでした。森の中でも携帯電話を使ったインターネット接続と高精度のGPS測定が可能でした。田野演習林12林班の約90年生の照葉樹林には、環境省モニタリングサイト1000プロジェクトの森林コアサイトが設定されていて、1haのプロットの中の林冠を構成する木々の全てには番号タグがついているので、これらの木々の樹冠の真下で高精度GPS測定を行えば、樹種ごとの分布図を作成できます。この地上測定による樹種の分布図と、高精度GPS測位可能なドローンで作成した空中写真とを重ね合わせることで、空中写真に写った木々の樹種名を知ることができます。高精度GPSの威力に大感謝です。

次頁に続く

複数の季節に撮影した照葉樹林の空中写真からわかる樹種の多様性

田野演習林12林班の約90年生の照葉樹林と、隣接する民有林（若齢林）の2021年4月から2022年4月までの空中写真を見ると、木々の色の季節変化がとても激しいことがわかります。地上で高精度GPS測位した結果（赤点）と照らし合わせて見ると、4月上旬にはスダジイやツブラジイは白色、ハナガカシは萌黄色、タブノキは赤みを帯びた黄緑色、イスノキは黄緑色、ウラジロガシは濃い緑色などとなっていることがわかります。5月になると、スダジイやツブラジイやイスノキは濃い緑、ハナガカシやタブノキは黄緑色、ウラジロガシは萌黄色になります。6月から11月にはどの照葉樹も濃い緑色となって樹種の識別が難しくなります。そして、11月にはヤマザクラは落葉してしまっています。また12月にはコナラが紅葉しています。3月になるとヤマザクラが開花し、ハナガカシは赤みを帯びた黄緑色になります。照葉樹ではありませんが、スギも赤みを帯びた緑色になります。

これらの結果から考えると、どうやら1つの季節の空中写真だけでは照葉樹林の樹種の多様性を知ることは難しいようです。そこで、複数の季節に撮影した空中写真を組み合わせると、かなり多くの樹種の識別ができるので、照葉樹林の樹種の多様性を知ることができると思います。

今後は、ヤマモモ、ヤブニッケイ、トキワガキなどの個体数が少なめの樹種についても識別を試みるとともに、AI技術を活用することで、ドローンで撮影した空中写真から精密な植生図を作成できないかを検討したいと思います。

また、高精度GPS測位した林冠の色の季節変化を観察していると、樹種毎の樹冠の色の変化を数値化できそうだと思います。つまり、複数の季節

に撮影した空中写真を使うと、樹種による新葉展開から落葉までのパターンの違いを明らかにできそうです。そうすると、同じ属に分類される複数の樹種がなぜ共存可能なのかについて、その理由の一端を知ることができるのではないかと期待しています。

読者の皆さんも、いろんな季節の照葉樹林を観察してみませんか？

（にしわきあや・宮崎市）

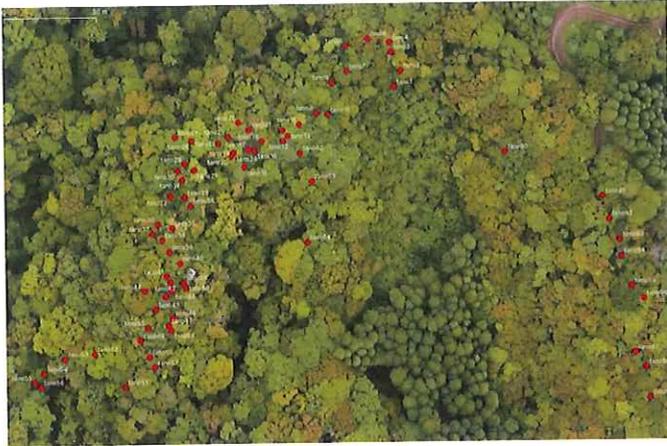


2021/4/11 撮影



2021/5/22 撮影

写真2 2021年4月11日から2022年4月13日までの宮崎大学農学部附属田野演習林
12林班付近をドローン撮影した空中写真。
写真中の赤点は高精度GPS測位した地点。



2021/8/22 撮影



2022/3/16 撮影



2021/11/14 撮影



2022/3/25 撮影



2021/12/22 撮影



2022/4/13 撮影

小林海瑠 (緋熊と黒潮 代表)

東原萌々子 (九州大学2年) 藤田櫻子 (東京都立大学4年)

「緋熊と黒潮」は、「生物多様性」「地域づくり」「若者」をテーマとして活動する学生団体です。ユネスコエコパーク登録地域を中心に、自然環境と地域振興の関わりについて学ぶ学生向けのスタディツアーを全国で展開しています。

2022年10月8日～10日にかけて綾でスタディツアーが開催されました。9名の大学生が全国から集まり、綾における自然と人のつながりについて学びました。以下に、参加者2名の感想を掲載します。(緋熊と黒潮 代表 小林海瑠)



照葉樹林の散策

私は普段から山登りと森の散策が大好きで、今回このスタディーツアーに参加したのも、「素敵な森があるけど来てみない？」と誘われたのがきっかけでした。当初は、綾のことなど何も知らず、もちろん照葉樹林がどのような経緯で守られ、育まれてきたのかも知りませんでした。

実際にツアーに参加して、役場の人や綾町に住む人々と話を交わし、自分の足で綾の照葉樹林を歩く経験を通して、森と人との共生の形を肌で感じることができたと思っています。それまでの私は、山や森と人間の暮らしの間にはどこか切り離

されたイメージを持っていましたが、綾のまちは、暮らしの中に照葉樹林をはじめとした自然があり、自然の中の一部として生活が営まれているのだと感じました。そして、現在進行形でその形を変化させながら新しい共生の形を見つけようとしている綾町の人々の姿も印象深く心に残りました。

たった3日間の滞在でしたが、照葉樹林が、綾のまちは恋しくなって、また近いうちに行くことになりそうだなと感じています。

(九州大学2年 東原萌々子)

私は、地域活性化やまちづくりに関心があり、大学では人文地理学を専攻しています。そこで、自然と共生する綾町がどのように自然を守り、自然を活かしたまちづくりを行っているのか興味を持ちスタディーツアーに参加しました。充実したプログラムの中、照葉樹林散策で「自然と共に生き、人と共に生きるまち、綾」を目指す綾町で、実際に広大な照葉樹自然林を観察することができたことは貴重でした。綾プロジェクトやイオンの森による森づくりや環境教育等の取り組みを知り、地域が一体となって自然を守り活かしていることを理解しました。

3日間を通して、「地域住民の地域に対する意識」がまちづくりに影響することを再確認できました。地域住民の方々が地域を想い、活性化したいという気持ちが原動力となり、このように自然と共生するまちづくりが実現していると考えました。現在、気候変動などが社会問題になる中、自然と共生したまちづくりが求められると思います。そのために私たちができること、すべきことについて、綾町で学んだ事を活かし考えていきたいです。

最後になりますが、本ツアーに関わってくださった皆様に深く感謝申し上げます。

(東京都立大学4年 藤田櫻子)



「綾ユネスコエコパークガイド養成講座」始まる！

(一社)てるはの森の会

てるはの森の会が主催する「照葉樹林ガイド」は、綾の照葉樹林プロジェクトの発足と時を同じくして2005年（平成17年）に始まりました。ガイド養成講座は2004年に6回、2005年に6回行い、18名のガイドボランティアが誕生しました。

それから17年の時がたち、現在登録しているボランティアは5名、綾町在住者は0という状況です。現在はコロナ感染防止のため、県内の方のみガイドをお受けしています。

しかし、コロナ後を考えるとガイド養成は差し迫った課題でした。

今年9月より、宮崎県令和4年度みやざきの自然公園満喫プロジェクト推進事業補助金を活用し、綾ユネスコエコパークセンター共催で「綾ユネスコエコパークガイド養成講座」を開催しています。受講生は17名。内13名は綾町在住の皆さんです。

現在講座4回を修了し、外部からお招きした講師の方から、「積極的で明るくとても良いクラスです。」とお誉めの言葉をいただきました。受講生の平均年齢も40歳代と若い方の多いクラスです。

9月の台風14号で綾照葉大吊橋遊歩道は、現在も滝までしか通行できません。この遊歩道をメインでガイドしている私たちには大打撃です。急遽、場所を川中の森に変更し、今年の講座を行う予定です。

どんなガイドさんが誕生するのか、楽しみにお待ちしております！

(事務局 相馬美佐子)

実施予定日	講座	実施内容(案)
1 令和4年9月4日(日)	共通講座 (3時間) 9時～12時半	会場：綾町ユネスコエコパークセンター会議室(石田達也氏) ① 開講式 ② 本事業の目的及び内容に関するオリエンテーション ③ ガイドの心得について ④ 綾町の歴史と文化を知る(曾我傑氏)
2 令和4年9月25日(日)	共通講座 (4時間) 9時～14時	インタープリティブ・ガイド(古瀬浩二氏) 如何にして他人に伝えるかというスキルを身につける講座。 インタープリターって何?
3 令和4年10月30日(日)	共通講座 (3時間) 9時～12時半	照葉樹林基礎講座(河野耕三氏)1時間 綾照葉大吊橋 現地を知る(2時間)(河野耕三氏、駒田勤氏) ガイドと共に散策し、受講生自らが重要な視点や知識をメモする作業
4 令和4年12月4日(日)	共通講座 (4時間) 9時～14時	ガイドのニーズを学び取り、対応する講座(アドバンス・インタープリター) ・より幅広い来訪者対応 プログラムデザイン
5 令和5年1月15日(日)	共通講座 (3時間) 9時～12時半	現地を知る(2時間)川中の森 ガイドと共に散策し、受講生自らが重要な視点や知識をメモする作業。
6 令和5年2月12日(日)	共通講座 (4時間) 9時～14時	ガイドで話す内容に関してKJ法で出し合うワークショップ ワークショップで出した内容を整理し、仮マニュアルを作成。 それを基に、仮マニュアルのバージョンアップを受講生各自で行う 修了証の授与並びに今後の活動に関するオリエンテーション

講座内容の概要



講座のようす



第28回照葉樹林復元ボランティア作業のご案内

綾の照葉樹林プロジェクトでは、年2回照葉樹林復元ボランティア作業を行っています。

ここ数年は、ボランティア間伐地へのシカ侵入防止のためのシカ柵ネット張りを行っています。コロナ感染防止のため、中止になっていましたが2年ぶりに開催します。川中神社の梅まつりに合わせて行いますので、作業終了後、梅まつりに参加の予定です。満開の梅の下、美味しいふるまい料理をいただきます。どうぞご参加ください。

日時 : 2023年2月12日(日) 集合時間 : 午前9:00

集合場所 : 綾町川中自然公園駐車場 定員 : 15名

参加費 : 梅まつり志(料理代として1,000円) ※事前予約が必要です。

◆問い合わせ・申し込み先 (一社) てるはの森の会

TEL 0985-35-7288 FAX 0985-35-7289

Mail : teruha@miyazaki-catv.ne.jp

事務局だより



◆てるはの森の会 関連行事

終了した行事

- 7月28日(金) 第2回連絡調整会議
第36回連携会議
- 8月 4日(木) 地域づくりWG
- 9月 4日(日) 第1回ガイド養成講座
- 23日(金) 25世紀の森 大感謝祭
- 27日(火) 第3回連絡調整会議
- 30日(金) げんだぼの森台風被害整備作業
- 10月 2日(日) 第2回ガイド養成講座
- 9日(土)~ 自然と地域の関わりを考えたい
- 10日(日) 大学生のためのスタディツアー対応
- 20日(木) 宮崎県観光ボランティア協議会
- 23日(日) 綾町制90周年記念式典
- 31日(月) げんだぼの森草刈り作業
- 11月 2日(水) ガイド(県道26号) 2名
- 5日(土) 第3回ガイド養成講座
- 19日(土)~ 自然観察指導員講習会
- 20日(日) (日本自然保護協会主催)
- 24日(木) 地域づくりWG
- 27日(日) 森の散策&川中神社大祭 9名
- 12月 6日(火) NPOハウス大掃除
- 11日(土) 第4回ガイド養成講座
- 12日(月) 第4回連絡調整会議
- 21日(水) ふるさとの綾の味グループ

今後の予定 (予告なく変更になる場合があります、ご了承ください。)

- 1月14日(土) 地域づくりWG
- 15日(日) 第5回ガイド養成講座
- 31日(火) 第5回連絡調整会議
- 2月 5日(日) 第6回ガイド養成講座
- 12日(日) 復元作業&梅まつり
- 21日(火) 第6回連絡調整会議
第37回連携会議
- 25日(日) 大人の山学校モニターツアー

◆「照葉樹林だより」の企画委員を募集!

企画・校正等をお手伝いくださる仲間を募集しています。興味のある方は、事務局までご連絡ください。皆さまのご参加をお待ちしています!

ご寄付をいただきました。大切に使用させていただきます。

(敬称略 令和4年12月20日まで)

吊り橋春募金 (3,114円)

藤本綾子、糸永正之

吊り橋秋募金 (5,166円)

前田章子

会員募集中!

(一社)てるはの森の会では、綾の照葉樹林プロジェクト(綾プロ)にご協力いただける会員を募集しています。会員になっていただくと、照葉樹林や綾プロに関する情報を掲載した「照葉樹林だより」を年3回お届けします。綾プロが実施するイベントや各種行事に参加できます。詳細は事務局までお気軽にお問い合わせください。

年会費

個人会員	2,000円
団体会員	5,000円
法人会員	10,000円