

照葉樹林だより

67

No.

2024 3.10



大森岳林道より綾プロ北側の新緑の山々を望む

大森岳林道にて撮影(2023年5月:てるはの森の会)

ときわぎおちば
常盤木落葉と夏芽

… 2-5p

綾ユネスコエコパークセンターに勤務して

… 6-7 p

お知らせ・事務局だより

… 8p

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> (Xでも発信中!)

「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



ときわぎ おちば なつめ
常盤木落葉と夏芽

大澤 雅彦 (公財 日本自然保護協会顧問
公財 自然保護助成基金理事長)

日頃、照葉樹を見なれている皆さんは、「常盤木落葉」という季語はご存じですか。季語としては知らなくても、春から初夏の照葉樹林では多くの林冠木の落葉が一斉に始まるのはよく経験されると思います。初夏の季語として松落葉、樟落葉などと詠まれることもあります。その一方で「常盤木落ち葉 時知らず」などとも詠まれるように、役目を終え、鮮やかに紅葉した葉が季節を問わず1枚また1枚とハラハラ落ちる落葉もあります。関東地方では、3月にもなるとクスノキ、タブノキ、スダジイなど照葉樹が盛んに落葉して、神社や公園では庭掃除が大忙しです(写真1)。



写真1 マテバシイの落葉 千葉市 01 June 2022

常緑葉の寿命と春の落葉

ところで常緑樹が春に落葉するのは、秋に落葉する落葉樹とは全く別の理由です。落葉樹の葉の寿命は1年以下で、秋になれば紅葉して一斉に落ちます。常緑樹では、葉が1年以上、時には4~5年も生きていることもあります。私たちは、常緑樹林が良く残る千葉県清澄山の東大演習林で16種の常緑広葉樹の半減寿命を調べました。スダジ

イ、ウラジログシの2年からヤブニッケイの4,3年まで平均すると2.3±3.4年でした(大澤・新田2001)。屋久島になるとほとんどの樹種で、もっと長くなり、平均3.7年です(大澤2006)。こうした常緑樹の旧葉は光合成はしていても、活力はかなり落ちてしまいます。しかし、それ以上に問題となるのは二酸化炭素の取り込みと同時に水分の出入りを制御する気孔の開閉がままならなくなることです。これはダル・リーフ(鈍い葉)と呼ばれ、老木では気孔の開閉が鈍い葉も大量になるので、樹体内の水分量を維持するのが大変になります。これらの‘ダル・リーフ’が樹体内の水分バランスの足かせになるので、多くの常緑樹では新葉が開く前に旧葉を落とします。というより旧葉を落とさないと、若く水分を多く必要とする新葉を開葉し、維持できないと考えられています(Borchert 1991)。これが常盤木落葉の一つの理由です。

本論に入る前に、ひとつ触れておきたいのは、このような熱帯樹木の生長周期性について最初に研究したのは日本の植物学者郡場寛先生だということです(郡場1947・Koriba 1958)。戦争中に日本の司政長官として赴任し、シンガポール植物園長として4年間滞在する間に、郡場寛は現代に通ずる熱帯植物研究の先駆けとなりました。その事については、また機会があれば詳しく紹介したいと思います。長くなるので、ここでは当時の郡場ら日本の研究者と英国の植物学者コーナーなど、シンガポールで敵と味方という立場を越えて、協力して学術・文化を守った人々の様子を知る一冊の興味深い本の紹介だけにして、先に進みます(Corner 1981)。

常緑、落葉、そして第三の葉の特性：換葉 (leaf-exchanging)

熱帯の常緑葉から、温帯の落葉の世界に向かって、その移行を示すいわば第三の葉の特性として(換葉) leaf-exchanging というのを提唱する人たちもいます (Longman & Jenik 1974)。日本語にすればさしずめ換葉ですが、最もよく見られるのは熱帯の辺縁から、亜熱帯気候の地域です。日本の沖縄や小笠原は典型的な亜熱帯で、ここで海岸に自生し、また街路樹や庭園樹としてもよく植えられているのが代表的な換葉樹のモモタマナ (*Terminalia catappa*) (写真2) です。



写真2 モモタマナ 沖縄 29 Dec 2005



写真3 *Betula* sp 雲南省東南部 21 Dec 2016

この気候帯には、日本では北方系樹木とされている方が多いかもしれませんが、カンバ属 (*Betula*) も多くの種類が見られます。この亜熱

帯に見られる種は北方系の「落葉樹」と違って、その多くは「換葉樹」です。ヒマラヤ南麓でよくみられるインドカンバ (*Betula alnoides*) はその典型です。落葉樹にもかかわらず、開葉する新芽の基部に旧葉が残っているので一見すると常緑樹と見紛う枝先で独特です (写真3)。日本では関東以南の照葉樹林に混じって生えるミズメ (*B. grossa*)。あるいは、科は違いますがネパールハンノキ (*Alnus nepalensis*) などと同じような習性を持っていると思われます。

常緑広葉樹の夏芽：夏に作られる芽

春が過ぎて初夏になると、ある種の常緑樹の枝先では、もう一つ大きな変化が見られます。盛んに展開する新葉と並行して、そのシュート先端に落葉樹の冬芽と同じような大きな芽が伸び出し、夏から冬に向かってどんどん大きくなるのです (Nitta & Ohsawa 1998)。ここではそれを「夏芽」と呼んでおきます。これから夏に向かうのだから芽より新葉を作って光合成を増大させた方がよいのではないかと考えてしまいます。しかし、実はそこに北限の常緑樹としての、ひそかな戦略が隠されているのです。熱帯多雨林に由来する照葉樹林の樹木は高温・多雨のもとで連続成長するように進化してきたので、日本のように高緯度の季節変化が激しい環境で生き残るためには、なんとか熱帯での生活様式に匹敵する生長体制を維持する必要があります。春になって新しいシュートが伸びると同時にその先端に作り始める夏芽は、その事と強い相関があります。冬が来る前に大きな夏芽を作る理由は、実はその中で冬の間、翌春一斉に伸びるシュートを4~5カ月かけて分化・発達させています。照葉樹の林冠木では春の開葉はまるでタケノコのように一斉に伸び出すのを見ることもあります。

常緑広葉樹(照葉樹)の夏芽の3タイプとその構造

落葉樹の冬芽と同様、常緑樹の夏芽も3タイプあります。それぞれは越冬の仕方が大きく異なります。その特性を以下に簡単に見てみましょう。

1) 裸芽：日本の温暖な亜熱帯環境では、樹木は、冬は単に成長を停止するだけで、特別な保護器官は作らないでもシュート形成が可能な裸芽のウラジロエノキのような樹種があります(写真4)。日本ではウラジロエノキは屋久島が分布北限です。



写真4 裸芽 ウラジロエノキ 屋久島

裸芽は成長を休止する冬の時期にシュート先端を保護するための特別な構造(冬芽)を作らない樹木、言い方を変えれば、生育不適期に成長は停止しますが、休眠は浅く、冬芽は作らず熱帯でのように連続的に成長し続けようとしている樹木という事になります。

2) 苞芽：2番目のタイプは苞芽です。これは、モジュールの最後に作られた未熟な、小型の葉(高出葉と呼びます)の原基が冬の生育休止期にシュート先端にある次に伸びる未発達のシュート・モジュールを包んでいる最も簡単な保護器官と言えます。このようにシュート先端でその先に作られる器官を保護する葉を苞もしくは苞葉と呼びます。内部で成長を始めるシュートを1~2枚の苞葉で包んでいる構造なので(写真5中)、次に述べる鱗芽のように内部のシュートの成長に応じ

て可変的にサイズを変えることは出来ません(大澤 2014)。ただ、裸芽とは違って成長を休止するだけでなく、翌年伸長するシュート上で花芽を作ったり、春の成長開始とともに伸びる同時枝(写真5右)をあらかじめ作る樹木なので、冬の間も芽の内部で形態形成を進行させています。その先端を保護するために苞葉という保護器官を使うので、これを苞芽と呼んだのです(大澤 2014)。苞芽を作る樹種の多くは北限にあたる日本の常緑樹林では主に森林の下層を構成しているハイノキ科、ヤブコウジ科、モチノキ科などの低木性の樹種です。



写真5 苞芽 クロバイ、苞芽(左)、開芽し剥がれかけた苞葉(中) 伸び出した同時枝を持つ新シュート(右) <千葉清澄山>

苞芽は休眠期にシュート先端を、最後に作られた末端の葉である高出葉(苞葉)によって保護している樹木です(写真5左)(大澤 2014)。苞芽ではこの苞葉が芽の保護器官となります。

3) 鱗芽：最後の3つ目の夏芽は、最も複雑な構造の芽-鱗芽-です。これは、春、先端に苞芽を作った後、成長を再開して作られます。節間は伸びずに多数の鱗片葉を作ります。この鱗片葉の痕跡は後で伸びきった枝では芽鱗痕となって残ります。

こうして作られた多数の鱗片葉が夏芽の全体を覆っています(写真6左)。この芽の基部に作られる鱗片葉は覆瓦状に重なり合っているため、翌春に向けて内部でシュートが徐々に成長するにつれて、大きくなることのできる蛇腹構造を持つのが



写真6左 鱗芽：タブノキ



写真6右 タブノキ春の芽

特徴です。寒い冬の間に、春に急速に成長できるシュートを作って待機するので、春先にいち早く新シュートを伸ばすことができます。この鱗片の先には、順次、低出葉、普通葉、高出葉（苞葉）、というシュート・モジュールで作られる葉のセットをすべて備えた芽です（写真6右）。このように、鱗芽では芽の中に葉の変化型がすべてセットで含まれているという意味で最も複雑な構造をしています。これら鱗芽をもつのは主に照葉樹林の林冠を構成しているブナ科やクスノキ科の樹木です。複雑な構造の鱗芽も樹木のシュート・モジュールが先端に作る葉の種類を順次、変えることによってつくられています（大澤・新田 2001）。作られる葉の種類は、枝の伸長速度によって変化すると分かっています（Bond 1942）。

このように常緑広葉樹の枝の先端に作られる芽（夏芽）には冬芽で区別されるのと同じように、3つの芽タイプがあり、それぞれはシュートの成長特性と冬季のシュートの休眠の深さによって芽の構造を変化させているようです（Nitta & Ohsawa 1998）。落葉樹の冬芽と同じように、常緑樹の夏芽（=冬芽）も裸芽と鱗芽の2型が知られていますが（Nitta & Ohsawa 1998, 大澤・新田 2001）、さらに、常緑広葉樹の夏芽（=冬芽）には第3のタイプとして前述した苞芽という芽があります。そしてこの苞芽が芽、特に夏芽の形成、またその過程を理解する上で極めて重要であるこ

とが分かりました（大澤2014）。鱗芽を作るのは、タケノコ伸びのようにして、この春先の素早い成長を得るための秘策だったのです（写真7）。



写真7 イチイガシのタケノコ伸び

このことによって熱帯の半分しかない温帯の生育期間を有効に使えるようになったとも言えます。

引用文献

- Bond TET. 1942 Studies in the vegetative growth and anatomy of the tea plant (*Camellia thea* Link.) with special reference to the phloem. *Ann. Bot.* NS 6:607-629.
- Borchert R 1991. Growth Periodicity and Dormancy. In: Raghavendra AS ed. *Physiology of Trees*. 221-245. Wiley. NY
- Corner EJH 1981. *The Marquis. The Tale of Syonan-to*. Heinemann. 石井美樹子訳 1982. 思い出の昭南博物館—占領下シンガポールと徳川侯 中公新書
- 郡場 寛 1947 馬來特にシンガポールにおける樹木生長の周期について(1). *生理生態* 1-2:93-109, -同-(2) 1-3:160-170.
- Koriba Kwan 1958. On the periodicity of tree-growth in the tropics, with reference to the mode of branching, the leaf-fall, and the formation of the resting bud. *Gardens Bulletin, Singapore* vol 17:11-81.
- Longman KA & Jenik J. 1974, 1987 2nd ed. *Tropical Forest and Its Environment*, 2nd ed. 347pp. Longman.
- 大澤雅彦 2006 常緑広葉樹の特性とフェノロジー In: 大澤雅彦ほか編 世界遺産屋久島—亜熱帯の自然と生態系—59-72. 朝倉書店
- 大澤雅彦 2014 常緑広葉樹の芽タイプ—第3の冬芽「苞芽」の提唱. In: 八田洋章編 冬芽と環境—成長の多様な設計 図—pp 50-71. 北隆館
- Nitta I & Ohsawa M. 1998. Bud structure and shoot architecture of canopy and understory evergreen broad-leaved trees at their northern limit in East Asia. *Annals of Botany* 81:115-129.
- 大澤雅彦・新田郁子 2001 常緑広葉樹の生活と季節性. *千葉県自然誌 本編5 千葉県の植物2 植生*. pp565-579. 千葉県資料研究財団



綾ユネスコエコパークセンター玄関

2018年にオープンした綾ユネスコエコパークセンターは、綾町役場ユネスコエコパーク推進室が管理・運営を行っています。また綾の照葉樹林プロジェクトの綾町担当部署であり、現在綾プロ事務局も担当しており、九州森林管理局（計画課）と1年交替で行っています。

今回は綾ユネスコエコパークセンターと業務内容について紹介させていただきます。

綾ユネスコエコパークセンターは、綾町がユネスコエコパークに登録されたことをきっかけに拠点施設として整備されました。

施設内には展示室があり、無料で見学することができます。綾ユネスコエコパークに関するパネル展示では、綾の森やまちづくり、歴史などについてわかりやすく紹介しています。またカメやカエル、魚なども展示し綾に生息する生き物を間近で見ることができます。

また展示室の他に、貸し出しのできる会議室や調理実習室などもあります。綾の照葉樹林プロジェクトの会議や、綾町民や町内外の学校、一般の方に会議や研修、生涯学習などで多くご利用いただいています。

ユネスコエコパーク推進室では、センターの展示室の管理や会議室等の施設利用対応、清掃などの管理・運営と綾ユネスコエコパークに関する業務を行っています。

綾ユネスコエコパークに関する業務として具体的には、綾の照葉樹林プロジェクトに代表されるような綾の森に関するを中心、それだけではなく、綾町全体のまちづくりに関することにも関わっています。

綾町はこれまでのまちづくりも高く評価されて、ユネスコエコパークに登録されています。数十年も前から町全体で取り組んでいる自然生態系農業（有機農業）、生ゴミを回収して堆肥化し農地へ還元する循環型の仕組み、住民自らが地域づくりを行う自治公民館制度、森の恵みを活かした手づくり工芸などなど、日本最大級の照葉樹自然林が守り続けられているだけでなく、自然に寄り添った持続可能なまちづくりとそれが継承されていることも特徴です。

それぞれの取り組みには担当部署があるため、エコパーク推進室では継続するだけでなく、その時代や地域の実情に合わせてさらに持続可能でより良いものにしていけるよう、綾ユネスコエコパークらしいまちづくりとなるよう全体的な視点で関わっています。



雛山の展示（綾ユネスコエコパークセンター内）

そのほか、町内に一校ずつある小学校と中学校の教育支援も行っています。ユネスコスクールに認定されており、幼保・小・中一貫のカリキュラムを基に、学校内にとどまらず綾ならではの地域を学ぶ授業が設定され、地域ぐるみで綾の子どもたちの教育に携わっています。その中でも環境教育で総合の時間に、綾の森や自然に関する出前授業や校外学習の案内、野外実習のサポートなどを行っています。

さらに、毎年2月末～3月上旬にかけて開催される綾雛山まつりで使用されるコケの養生も行っています。「雛山」は全国でも他にない綾町独自の文化で、コケや草木、石などを使い雛壇のまわりを飾って山を作り、女の子の初節句を祝います。この雛山の文化や綾の良さをたくさんの人に知ってもらえるよう雛山まつりが企画・開催されています。町商工会が中心となって町内各所で雛山が製作され、毎年多くの観光客で賑わいます。しか

し飾り付けのコケや草木は本物の植物を使うため、ユネスコエコパークに登録された町として自然を大切にしながら、文化も継承できるよう、雛山で使用するためのコケの養生を始めました。2023年からはエコパークセンターでも雛山を製作し、ユネスコエコパークやコケの再利用について知っていただけるようクイズラリーを行い、イベント期間中に多くのお客さんに来館し楽しんでいただくことができました。

これからも綾の魅力やユネスコエコパークについてたくさんの方に知っていただき、町民の皆さんが豊かで幸せにすごしていただけるような綾らしい、綾ならではのまちづくりを行っていきます。

綾町を訪れた際は、綾ユネスコエコパークセンターへぜひお越しください。

（きむらすみれ・綾町）



来年度「大人の山学校」ツアー 開催予定！

「大人の山学校」では、綾ユネスコエコパークの自然と人との共生という考えから、綾の自然体験と食を楽しんでいただくことを目的とした散策ツアーを行っています。「猟師と歩く綾の山里コース」上畑地区を2時間半ほどかけ散策後、上畑公民館で綾料理の昼食。散策ではイノシシ毘、サル毘などの見学もあります。

のんびり説明を聞きながら散策し、美味しい料理を味わってみませんか！

開催日 5月19日(日)、10月20日(日)、2025年1月19日(日)
9時～13時(予定) 参加費：5,000円(1人)

集合場所：綾町上畑公民館

◆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



2月冬ツアーの料理

事務局だより



◆てるはの森の会 関連行事

終了した行事

- 1月11日(木) 第2回環境教育WG
- 14日(日) 救急法ガイド研修
- 18日(木) 地域づくりWG
- 20日(土) 大人の山学校冬ツアー
- 23日(火) 第5回連絡調整会議
- 24日(水) 第3回環境教育WG
- 2月 7日(水) ボランティア作業打合せ
- 8日(木) 地域づくりWG
- 11日(日) 川中ガイド
- 14日(水) 第2回ボランティア作業
- 20日(火) 第6回連絡調整会議
第39回連携会議
- 3月21日(水) 林床調査
- 7日(木) げんだぼの森「春の観察会」

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。)

3月17日(日) 県有林大口遊歩道整備作業

◆げんだぼの森「春の観察会」を開催しました。

5日の予定が雨で延期になり、3月7日(木)に行いました。虫眼鏡でコケや葉っぱ、蜘蛛の巣に輝く水滴を見たり、小さな花の中をのぞいたり、ミクロの世界を堪能しました。次に双眼鏡で遠くを眺め、木の上の新芽の開きを見つけ、少しだけ残った山桜の花を探しました。

鳥の声に耳をすましていると、近くをひらりひらりとハイタカが飛翔しました。

カードに示された春の色を自然の中に探し、最後はシートを敷いて林の中で寝転び、温かい日差しと風を感じて、うっとりの時間でした。

来年も開催の予定です。ご参加をお待ちしています！



ご寄付をいただきました。大切にさせていただきます。

(敬称略 令和6年3月1日まで)

中村嘉寿 釣り橋募金 996円

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