



vol.164
11月号
2019年

shinshu-skypark.net

月イチ特集

スカイパークも今が見頃！

意外と知らないメカニズム 紅葉のふしぎ



日ごとに朝晩の冷え込みが厳しくなり、気温の低下とともに木々の葉が鮮やかに色づきつつあります。各地の紅葉の名所にはこの時期、美しい紅葉を見るため国内のみならず海外からも大勢の観光客が訪れるそうです。このように、私たちににとっては秋の風物詩としてなじみの深い紅葉。しかし、夏のあいだ緑色だった木々の葉が秋になると一斉に赤や黄色に変わるの、考えてみれば不思議なことですよね。そこで今回は、意外と知らない紅葉のメカニズムについて少しお話ししたいと思います。スカイパークも紅葉の時期。これまで「きれいだな～」と、何となく紅葉を見ていた方も、なぜ秋になると木々の葉が赤や黄色に色づくのか、その仕組みを知ると少し見方が変わるかもしれません。

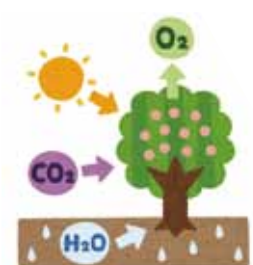


紅葉（こうよう）って何？

紅葉とは、秋、落葉広葉樹が葉を落とす前にその色が変化する現象のことです。一般的には色に関わらずこの現象を総称して“紅葉”と呼んでいますが、特に葉が赤くなることを「紅葉（こうよう）」、黄色に変わることを「黄葉（こうよう、おうよう）」、また、葉が茶色になることは「褐葉（かつよう）」と、それぞれを区別して呼ぶこともあります。

〈なぜ紅葉する？〉

地球上に生息する多くの植物は、根から水や養分を吸い上げるとともに、葉で光合成をおこなうことで生きるのに必要なエネルギーを生み出しています。暖かく日差しが強い夏の間、植物は活発に光合成をおこないます。ところが、秋から冬にかけて日照時間が少なくなり気温も下がってくると活動は鈍り、体を維持するのに十分なエネルギーを作ることができなくなってしまいます。そこで、食料



のない冬に冬眠する動物のように、冬は必要のない葉を一斉に落として休眠することで冬を越すようになったのが落葉広葉樹なのです。紅葉は、落葉広葉樹が葉を落として休眠に入る準備として、葉の中に残っている光合成色素などを分解し、その養分を幹の方に回収しようとする過程で起こる現象と言えます。

葉が黄色になるのと赤くなるのではメカニズムが違う！

落葉広葉樹には主に、イチョウなどのように葉が黄色くなるものと、モミジ（イロハモミジ）のように赤くなるものがありますが、実はそれぞれの色づく仕組みは少し異なります。

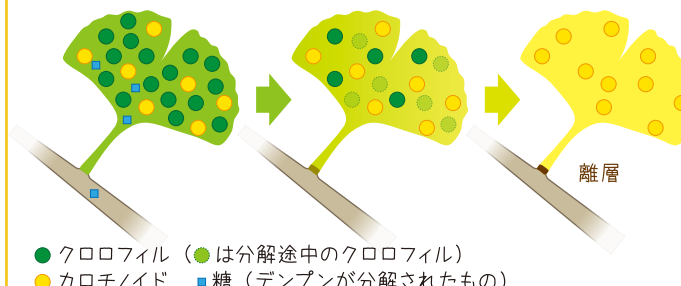
黄葉のしくみ

もともと葉の中には、光合成をおこなうのに必要なクロロフィルという緑の色素と、カロチノイドという黄色の色素が存在しています。クロロフィルは葉の（細胞の）中で光合成をおこなう「葉緑体」という小さな器官の中にあり、日光などの光エネルギーを吸収する役割を担っています。また、カロチノイドも光合成を補助する役割をしています。新緑から夏の間、葉が緑に見えるのはクロロフィルが葉の中にたくさん含まれているためです。

秋、日照時間が少なくなり光合



ユリノギ（ターミナルゾーン他）



● クロロフィル（● は分解途中のクロロフィル）
● カロチノイド ■ 糖（デンプンが分解されたもの）

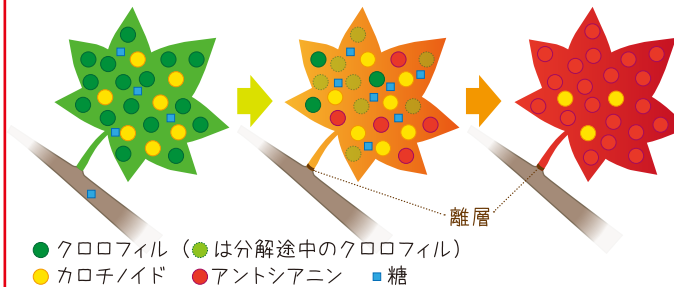
成の効率が下がってくると、落葉広葉樹は冬に備えて葉を落とす準備を始めます。まず、光合成をおこなっていた葉緑体が壊れてクロロフィルも次第に分解されるのですが、クロロフィルが減少することで、分解の速度が遅く、まだ葉の中に残っているカロチノイドの黄色が目につくようになりますというわけです。



カラマツ（ターミナルゾーン）
カラマツは黄葉する珍しい針葉樹

紅葉のしくみ

葉が黄色く色づく「黄葉」は、もともと葉の中にある2つの色素の分解されるスピードに差があるため起こりますが、葉が赤くなる「紅葉」は少し事情が異なります。落葉広葉樹は葉を落とす準備の段階で葉の付け根部分に「離層（りそう）」と呼ばれる“しきり”を作り、葉と枝との水や養分等の行き来を遮断していきます。その中で、葉に残っていた糖（デンプン）とクロロフィルが分解されてできたアミノ酸（たんぱく質）によって、新たにアントシアニンという赤い色素がつくられるために葉が赤くなるのです。



なぜ落葉広葉樹がこの段階でアントシアニンをつくるのか、実はまだ解明されていないのですが、紫外線により葉の中に有害物質（活性酸素）が発生して葉の組織を傷つけるのを防ぐため、紫外線を吸収する赤い色素を合成して組織を守っているという説や、アブラムシなどの葉に寄生する害虫を寄せ付けないための警告色として赤く色づくという説があります。



ドウダンツツジ（競技スポーツゾーン他）



● クロロフィル（● は分解途中のクロロフィル）
● カロチノイド ■ 糖（デンプンが分解されたもの）

きれいな紅葉になる条件とは？

- ① 気温（昼夜の寒暖差）
紅葉は1日の最低気温が8℃を下回るようになると始まり、5～6℃以下になると一気に進むと言われています。気温が下がることでクロロフィル（緑の色素）の分解が順調に進むためです。また、昼夜の気温差が大きく、夜間に急激に冷え込むことできれいに色づくのだそうです。
- ② 日当たりが良いこと
葉を赤く色づけるアントシアニンは、葉に十分な日光が当たることによってたくさん合成されます。このため、晴れた日が続く、かつ日当たりの良い場所ではよりきれいな紅葉が見られるのです。
- ③ 適度な湿気
植物の葉は光合成のほかに、温度調節のため水分を蒸発させる蒸散（じょうさん）を行っています。落葉広葉樹のような表面積の広い葉からは特に水分が蒸発しやすいため、空気が乾燥しすぎると十分な水分を保てず枯れてしまいます。適度な湿気があることで葉の水分が保たれ、きれいに色づきます。



トウカエデ（競技スポーツゾーン）

日本の紅葉は世界一！

私たちににとってはなじみの深い紅葉ですが、世界中のどこでも見られるかというと、実はそうではありません。冬を越すために葉を落とす落葉広葉樹は、地球上でも四季のある温帯地方にしか生息していないからです。落葉広葉樹の森は、主に日本を含む東アジアの沿岸部や北米大陸東部、ヨーロッパの一部地域だけに分布しています。つまり紅葉は、地球上のごく一部の地域でしか見られない珍しい現象なのです。

世界の紅葉の名所としてはカナダのメープル街道やドイツのロマンティック街道、アメリカのバーモント州などが有名です。このように海外にも美しい紅葉が見られる場所がある中で「日本の紅葉は世界一美しい」と言われるのはなぜなのでしょう？

その理由の一つとして、日本の落葉広葉樹の種類の多さが挙げられます。ヨーロッパなどの落葉広葉樹が13種程度なのに対して、日本の落葉広葉樹は26種類もあるのだとか。広葉樹は寒さに弱く、地球の歴史上で何度か訪れた氷河期にその多くが絶滅したと言われています。しかし、現在の日本列島周辺の海域には黒潮（暖流）が流れ込んでいたために、厳しい寒さから守られ、他の地域より多くの広葉樹が生き延びたと考えられています。

また、日本の紅葉はモミジ（イロハモミジ）を始め赤く色づく木が他の地域より多く、また黄色や赤の他にもオレンジ、褐色など色のバリエーションがとても豊富で、その彩りの美しさはよく錦（にしき）に例えられます。加えて、京都に代表されるような日本の伝統的な街並みとの調和も、日本の紅葉が評価される理由なのかもしれません。



ケヤキ（競技スポーツゾーン他）

11月 イベントインフォメーション

日 付	大会・イベント名	主 催
アルウィン		
2（土）	12：00 KICK OFF（予定） 第98回全国高校サッカー選手権大会長野県大会 決勝	長野県サッカー協会
4（月・休）	第34回市民タイムス少年サッカー新人戦 カガミカップ	株式会社 市民タイムス
10（日）	JFA 第43回全日本 U-12 サッカー選手権大会長野県大会	日本サッカー協会 長野県サッカー協会 他
17（日）	第24回中信カップ 決勝	長野県中信サッカーリーグ
23（土）	14：00 KICK OFF（予定） 2019 明治安田生命 J1 リーグ 第32 節 松本山雅 FC vs 横浜 F・マリノス	日本サッカー協会 日本プロサッカーリーグ
24（日）	JPF 中日本 プレーオフ	日本プライベートフットボール協会
陸上競技場		
2（土）	第30回長野県中学校駅伝競走大会	長野陸上競技協会／長野県中学校 体育連盟／長野県教育委員会
16（土）	信州大学マラソン 2019	信州大学全学教育機構
23（土・祝）	第13回 北信越中学校駅伝競走大会	長野陸上競技協会
体育館		
2（土）・3（日）	JFA 第25回全日本 U-15 フットサル選手権大会長野県大会	日本サッカー協会 長野県サッカー協会
4（月・祝）	第14回信濃毎日新聞サラダカップ小学生ドッジボール大会	長野県ドッジボール協会
5（火）・6（水）・8（金）	2019 年度 中信高等学校新人体育大会 バドミントン競技大会	中信高等学校体育連盟
9（土）	中南信新人バドミントン大会	長野県中学校体育連盟
10（日）	中信エンジョイフットサルリーグ	中信エンジョイフットサルリーグ
16（土）・17（日）	令和元年度 長野県中学校新人体育大会中信地区大会 卓球競技	中信地区中学校体育連盟
24（日）	第33回長野県レディースバドミントン大会 個人戦	長野県レディースバドミントン連盟
30（土）	第20回全日本中学生バドミントン選手権大会代表選考会	長野県中学校体育連盟
庭球場		
2（土）・3（日）	2019 長野県秋季エムスタイルテニス大会	エムスタイルテニスアカデミー
9（土）・10（日） 16（土）・17（日）	2020 実業団テニス大会長野県予選	長野県実業団テニス連盟
やまびこドーム		
2（土）・3（日）	第4回信州バザール 2日 10:00～17:00／3日 10:00～16:00 （入場無料）	信州バザール実行委員会

※ 上記内容は主催者の都合により変更になることがございますのでご了承ください。

ファミリースポーツゾーン サイクルセンター 営業時間変更のお知らせ

冬期営業に伴い、サイクルセンターの営業終了時間が **11月5日（火）より2020年1月26日（日）** までのとおり変更となります。

冬期営業中はサイクルセンターの営業終了時間が通常より 30 分早くなりますのでご注意ください。

- | | |
|---------------|----------------------|
| ●レンタサイクルの受付終了 | 16：00 ⇒ 15：30 |
| ●おもしろ自転車の受付終了 | 16：30 ⇒ 16：00 |
| ●返却・営業終了時間 | 17：00 ⇒ 16：30 |



【連載企画】信州スカイパーク雑学講座

国民の祝日〔11月編〕



皆さんこんにちは。日中の陽ざしや風のおいが秋から冬へと衣替え、季節の変わり目に体もしっかり準備していかなくてははいけませんね。

さて、今月11月はどんな国民の祝日があるか皆さんご存じですか？ そう、「文化の日」と「勤労感謝の日」です。今回はこの二つの祝日について早速解説していきたいと思います。長くなるかもしれませんがお付き合いをお願いします。

11月3日は毎年「文化の日」として皆さんには馴染みの祝日になります。

意味は「自由と平和を愛し、文化をすすめる日」とあります。戦後、日本の人々が自由と世界の平和を常に心に留め、日本という国の文化を大切に国民一人ひとりが考え、行動し深めていきましょう、そんな願いが込められています。

ちなみに「文化の日」は戦後に定められた祝日になります。それ以前は「明治節」と言って、11月3日は明治天皇の誕生日を記念する日として、戦前の旧制度で四大節の一つの祝日でした。

※かつて日本では四大節という四つの祝日がありました。

- ・四方節 1月1日（元旦を指す）
- ・紀元節 2月11日（初代天皇である神武天皇の即位日）
- ・明治節 11月3日（明治天皇の誕生日）
- ・天長節（その時代における天皇の誕生日）

第二次世界大戦後の1946年（昭和21年）11月3日、新たな日本国憲法が公布（国民に新たな法律が成立しましたと公表されること）されました。

その1年後、1947年（昭和22年）5月3日に日本国憲法が施行（実際に法律の効果が開始されること）され「憲法記念日」となったことは以前解説させていただきました。

さらに翌年の1948年（昭和23年）11月3日、平和と文化を重視した日本国憲法が公布されたことを記念して正式に「文化の日」となったのです。

「文化の日」には博物館や美術館や様々な文化施設に足を運び、改めて日本の文化に触れ、学び、深めていくそんな日にしてもらえると新たに何かが見えてくるかもしれませんね。

続きまして、11月23日「勤労感謝の日」について解説していきたいと思います。

「勤労感謝の日」には「勤労をたつとび、生産を祝い、国民たがいに感謝しあう」とされています。働く人たちを労い、作ったものや得たものに国民みんなで感謝しましょう、そんな願いが込められています。



所長のひとりごと

このたびの台風 19 号は、各地に甚大な被害をもたらしました。この台風による暴風雨災害の影響によりお亡くなりになった方々のご冥福をお祈りするとともに、被災された皆様に心よりお見舞い申し上げます。被災された方々の生活が一日も早く元に戻れますよう、心よりお祈り申し上げます。

日中と夜間の寒暖差が大きく、これから日を追うごとに寒くなります。寒さへの対策などの備えをしていただき、くれぐれもお体にお気を付けてお過ごしください。

スタッフ一同、安心して安全な公園となるように努めてまいります。



【発行】 長野県松本平広域公園指定管理者

TOY BOX 信州スカイパークサービスセンター

〒390-1243 長野県松本市神林5300 松本平広域公園総合球技場内

TEL：0263-57-2211 FAX：0263-57-0444

https://shinshu-skypark.net e-mail：info@shinshu-skypark.net