

幾代会観察会11月例会のまとめ

散策場所:国営昭和記念公園 、ポイント:「紅葉と木の実の観察」

日時:2024年11月3日(日)

集合場所:JR 立川駅中央(改札口を出た券売機付近) 集合時間:9時40分

参加者:越前さん、太田さん、大村さん、斎藤さん、須崎さん、中部さん、土方さん、深川さん、山下さん、岡(ガイド)、以上10名。

JR 立川駅9:40 → 昭和記念公園あけぼの口 → 立川ゲート → カナールー>ふれあい広場(昼食)
→ 花木園 → みんなの広場 → 日本庭園 → 溪流広場 → 西立川口 → JR 西立川駅15:40

公園管理センター付近のクヌギ、イタヤカエデ

クヌギの大木が果実を付けており観察、ブナ科のどんぐりマップでこれは容易に確認できた。

もみじ・カエデ類の葉は対生であり、果実は一対2個の翼葉を持っている。イタヤカエデで確認。

このハネの長さや幅、開き角度は樹種によって違う。種が風散布するときは、1対の翼葉(ハネ)が分離して、軸のない竹トンボのようにくるくる回転する。トイレの水の渦や台風はコリオリの力(地球の自転)で北半球は反時計方向に回るが、カエデのハネの回転方向はこれには無関係です！

●イロハモミジとイタヤカエデの葉の形

イタヤカエデの葉は大きく切れ込みは少ない。イロハモミジの葉は小さく切れ込みが多い。

植物は自然と自身の環境に見合った葉の広げ方をしている。葉の形は太陽光を、より効率的に受ける構造をしており、植物にとって葉は、太陽光を受けてエネルギーを精製する場であるため、葉の面積は広い大きな葉を少しつけても、小さな葉をたくさんつけても、同じ面積になる。コストをかけて広い葉としても、その葉が上の葉と重なり太陽光も受けられなければ無駄になる。

イロハモミジは、風があまりないところでは、光合成で二酸化炭素を効率よく取り込める切れ込みの多い葉が有利になる。分岐した葉の隙間を空気が通過することで、空気との境界の抵抗が減り二酸化炭素を取り込みやすい。イタヤカエデは、逆に、風が来るところでは、わざわざ葉を細かくして二酸化炭素を取り込むよりも、大きい葉としている。

花みどりセンター/天皇記念館屋上庭園のトウネズミモチ、クロガネモチ

●トウネズミモチはモチノキ科？

名前にモチが付くのは葉がモチノキに似ているから。ネズミモチ、トウネズミモチはキンモクセイ、トネリコ、ヒツツバタゴなどと同じモクセイ科です。トウネズミモチとネズミモチの違いは、葉裏を光にすかしてみると、葉脈が透けて見えるのが、トウネズミモチで、ネズミモチは葉脈が見えない。果実は、トウネズミモチの方が球形に近く数も多い。トウネズミモチは中國からの外来種で、西遊記で有名な孫悟空の元になった「金絲猴:キンシコウ」という金色の毛をもつサルが好んで食べるようです。

●クロガネモチ(モチノキ科)の実はなぜ赤い色なのか？



秋から冬にかけて実る木の実等の色は、赤色が一番多い。野鳥等に食べてもらって、種を遠くに運んでもらうためだ。枝を離れて落ち葉に埋もれてしまうと鳥に見つけてもらえない。鳥が食べてくれるまで樹上でじっと待っている。

色感をもつのは人間と鳥、鳥の視覚は人間に似て、赤い実は鳥にも赤く見えて「目立つ」！

害虫の昆虫には紫外線はみえるものの、逆に赤色は見えにくい。例外はアゲハチョウで赤が見える。

赤い実は鳥に狙いを定めている。秋から冬に熟すのも鳥のえさとなる虫が少ない時期だから。鳥を誘惑するには絶好のタイミング。鳥が好む色、鳥の口にぴったりの小粒サイズ。丸くて表面はなめらかで、鳥が飲み込みやすくできている。鳥は嗅覚が鈍いことから香りに乏しいのも共通の特徴。赤い小さい実は、人が噛んで食べてみると、渋かったり、苦かったりするが、鳥の味覚は違っていてよく食べられる、**鳥は丸のみすることで味覚には関係ないらしい。**

まずい実が多い理由は？もしも実がおいしくて鳥がその場で食べ続けたら、真下にふんの山ができる、タネは遠く広い範囲に運ばれず、それでは困る。実がまずければ、鳥が食べても、少し食べただけで飛び去ります。多くの個体が飛来し、時間をおいて少しずつ何度も食べることによって、タネは時間的にも空間的にも広く運ばれることになる。

赤い実の種類はとにかく豊富で、秋から冬に見る7割以上の実が赤色である。

9～11月頃までが季節の「秋の赤い実」

ノイバラ、ツルウメモドキ、ニシキギ、マユミ、ハナミズキ、マンリョウ、モチノキ、クロガネモチ、ソヨゴ、

11～1月頃までが季節の「冬の赤い実」

サンキライ、ヒイラギ、ナンテン、センリョウ、ヤブコウジ、イイギリ、サネカズラ、

秋～冬の時期に赤い実をつける植物

サンゴジュ、ピラカンサ、タチバナモドキ、フユサンゴ、ガマズミ、ナナカマド、ウメモドキ、

ピペリカム、コブシ、アキグミ、サンシュユなど

立川口ゲート付近の樹木

ハゼノキはたわわに褐色の果実をつけていた。

ハゼノキの戦略は、「ハゼモミジ」と言われる真っ赤な紅葉で鳥を誘い、貴重な脂肪分と塩分を含む果実を鳥に提供して種を運んでもらう。果実が赤い実でないのは、高塩分を含む実は赤い色素が出し難いため。

シラカシ、アラカシ、コナラ、スダジイの判別はできるか？

同様のドングリであるが、シラカシの殻斗(ドングリのぼうし)は、ウズマキ型、コナラの殻斗は鱗片型である。

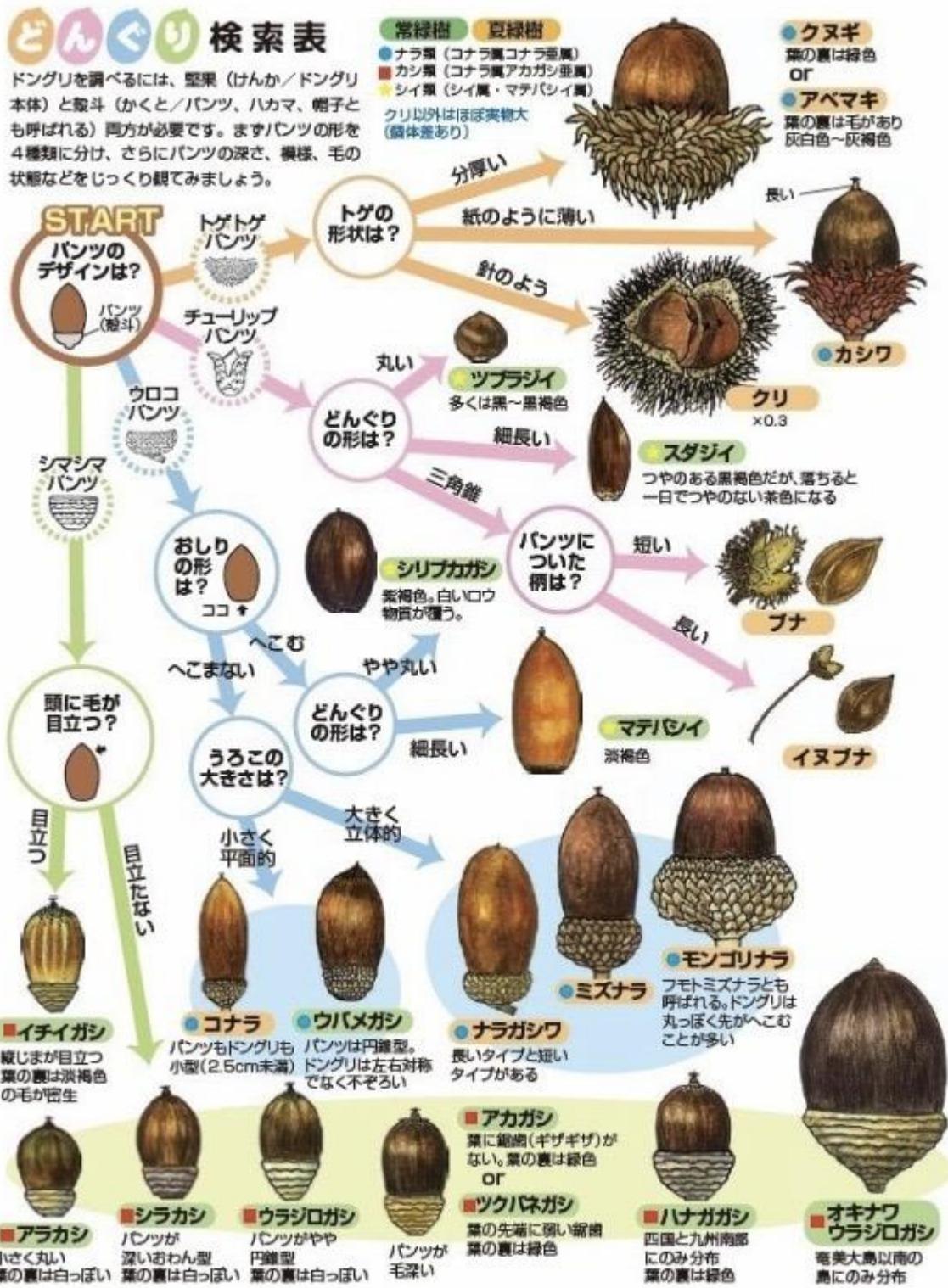
スダジイは特徴のある殻に収まっているので見分けられる。コジイは後で観察した。

ブナ科の果実の成熟時期は？

落葉樹・常緑樹の関わらず、シラカシ、アラカシ、コナラ、ミズナラ、クリなどは1年で成熟、果実が落下すると

どんぐり検索表

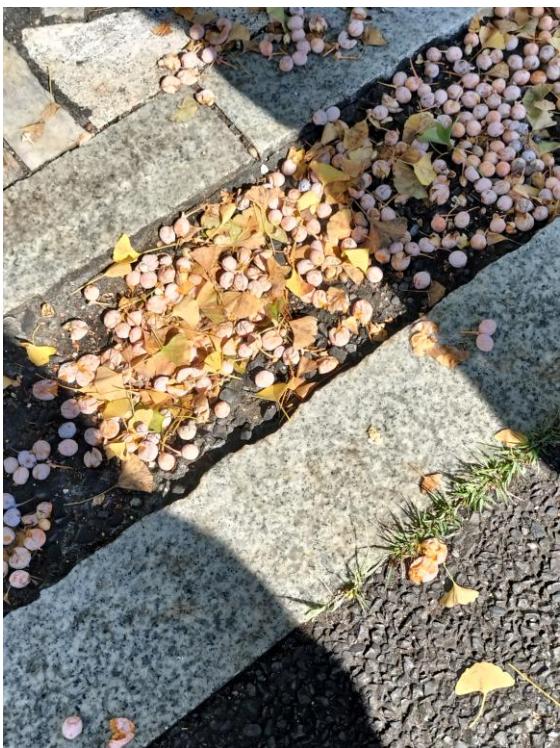
ドングリを調べるには、堅果（けんか／ドングリ本体）と殻斗（かくと／パンツ、ハカマ、帽子とも呼ばれる）両方が必要です。まずパンツの形を4種類に分け、さらにパンツの深さ、模様、毛の状態などをじっくり見てみましょう。



乾燥する前に幼根を出して翌春に素早く成長できるようにする。

クヌギ、マテバシイ、スダジイ、コジイなどは、2年(翌年の秋)で成熟する。

西洋庭園カナールのイチョウ並木



イチョウの色付きはまだ始まったばかりでしたが、樹下には沢山の果実が落ちていました。例年よりも多く銀杏が出来て、その重みで落下したようです。イチョウの銀杏が沢山出来て枝ごと折れてしまったとのことも。今年の夏の猛暑と関係がありそうです。

●イチョウに長枝と短枝がなぜ有る？

樹木は永久に大きくなり続けられないので、ある程度のサイズになると長枝よりも短枝を多く作り、樹体を大きくせずに必要な葉の量を作る。樹木の節（葉腋）と節の間が長い枝を長枝、極端に短い枝を短枝と呼ぶ。光を求めて伸びる葉（長枝）と、たくさんの葉をつけ光合成する（短枝）をうまく組み合わせしている。長枝の役割は、樹木のボリュームを拡大し、他の植物よりも光を多く獲得すること、短枝の役割は太陽光をより多く受け、光合成を効率良く行うこと。

短枝のある植物例:イチョウ（イチョウ科）、マツ属（マツ科）、アブラチャン（クスノキ科）、ブナ属（ブナ科）、ガマズミ属（スイカズラ科）など。

●銀杏は長い柄に一個しかついていない。どうしてか？

イチョウの受精:イチョウの雌花の先端はむきだしの二つの胚珠が作られる。そこに花粉がきて受粉する、ふたつの胚珠は近い距離なので両方が受粉する、しかし、イチョウでは受粉が行われる時、胚珠の珠孔の先端にある受粉液に花粉がつき、液とともに珠孔内部へ吸い込まれます。花粉は花粉室で待機してから精子を放出、受精が起きるのは受粉後数ヶ月経ってからです。胚珠で受精が成功して胚／種子の形成が行われるためには、胚珠に多量の栄養が供給される、種子形成は多大なエネルギーを必要とする。イチョウでは一本の胚珠柄が二～三又になり先端にある胚珠に栄養を供給する。受粉した二つのうち、一つで胚の形成が先行したら、そちらへより多くの養分が取られ、残る一つは成長しないのです。

●イチョウの葉が一斉に舞い落ちる：英語：“Ginkgo Day”

寺田寅彦に『藤の実』隨筆：ほとんど風もないのに、イチョウの葉がいっせいに落葉する不思議

イチョウの葉が一斉に舞い落ちる。風が吹いているわけではないので大量の葉は垂直に散っていきます。

早いと2時間位で樹が裸になることもあるようですが、普通は1日でほぼ全葉が落ちてしまいます。

落葉は、葉柄の基部に離層という組織が形成されて、幹から葉への水分や養分の流通が遮断されて葉（葉身）が枯死にいたり、離層の部分が機械的に弱くなるので葉が脱落する。

落葉が何時起きるかは、離層が何時出来るかと関係があり、イチョウでは全ての葉に離層の形成がほぼ一斉に起きるのだと推定されます。イチョウでは葉芽がほぼ同時に形成されて、揃って成長しているのだとすれば、夫々の葉の寿命も同じでしょうから、離層の形成が同時に起きても不思議はないでしょう。

●イチョウの精子の発見

平瀬作五郎氏のイチョウ精子発見：明治29年(1896年)10月20日発行植物学雑誌第116号に載る、「イチョウの花粉は、雌木で成長し運動する精子（精虫）を形成する、精子が泳ぎだすことができ、精子であることを確証できた」という。陸上での繁栄を始めた裸子植物・被子植物では精子を作ることはない

とされていた。**ソテツも**池野成一郎氏がソテツの精子を発見。1896年の精子発見は、直ぐには信じられず、1897年、アメリカで H.J. Webber がソテツの仲間で精子を見つけ、平瀬の発見は本当であると信じられるようになった。

ふれあい橋下のヒマラヤスギ

●ヒマラヤスギの樹下に草が生えないのはなぜか？

フィトンチッド

落葉した葉の成分にフィトンチッドが含まれており、土壤に溶け込み、自己防衛のため、自らの生存領域に侵入した雑草の発芽を抑え、植物に侵入しようとする有害な微生物(細菌や黴)、有害な昆虫などから身を守るためにの物質である。また、森の動物の排泄物などの**消臭効果、脱臭効果**があり空気を清浄化する。富士青木ヶ原樹海では、人間の1億倍の嗅覚を持つ警察犬でも**自殺者・行方不明者の搜索**が困難だと言われています。フィトン(植物が)チッド(殺す)の意味である。フィトンチッドが発見されたのは約80年前。

●人間もフィトンチッドを生活に利用している。

フィトンチッドの鮮度保持機能、殺菌・防腐機能は食品の保存、鮮魚の保存にも利用されている。

寿司屋の例:寿司ネタのケースにはサワラやヒノキなど針葉樹の葉の上に鮮魚や寿司ネタが保存される、

寿司ネタの間にはササ、シソの葉が置かれ見た目にもよく鮮度が保持される、

サワラのおひつでご飯を保存する、お寿司にショウガやワサビを添える、

マナ板やカウンターーテーブルには、ヒノキやサワラが使われ、あがりのお茶にはカテキンは含まれ、

お土産の寿司箱はスギやヒノキの経木で出来ている。

桜餅はオオシマザクラの葉、**カシワ餅**にはカシワの葉で包まる。

●「森林浴」でストレスが減少しリラックスする効果がある。

花木園バードサンクチュアリー付近のコジイ(ツブライ)

コジイとスタジイの果実との違いを観察、いずれも生食できる、封筒にいれてレンジでチンするとおいしい。

縄文時代からの食糧であり、実をすり潰して粉にして焼いたのが**縄文クッキー**

●常緑樹と落葉樹

落葉樹とは、1年以内で枯れてしまう葉をもち、寒気または乾燥期の前に一斉に落葉するものが落葉樹。

常緑樹とは、幹や枝に一年を通じて緑の葉がついている木本植物のこと。

常緑樹は、気温が低下する冬期においても全ての葉が落葉せず、長期間に渡って少しづつ落葉したり、新葉が出る時期に入れ替わって落葉するため、年間を通じて葉を付けているように見える。

落葉樹は冬の水分が不足な季節に全ての葉が落ちます。冬に葉をつけたままにしていると、葉が光合成で水分を使うため水分不足で枯れてしまいます。

常緑樹は冬の間も葉を付けたまま、少しづつ光合成をして生き延びることができます。新しい葉を作ることにエネルギーを使わず、古い葉を長く細く使い光合成して体力を消耗しないようにします。

樹木全体は通年緑色で常緑樹だが、一枚の葉の寿命は1年よりも短い場合もある。

●樹木の葉の寿命

樹木は葉の生成や維持にコストがかかるため、葉の光合成生産力が最大なるように葉の寿命を決めている。

落葉広葉樹の葉:4~5ヶ月、特に夏の高温期の強い光を利用して光合成する、冬など光合成に不適当な季

節があると、その期間、葉は光合成の効率が落ち、呼吸や蒸散による損失が大きくなることから、秋に落葉して越冬する。葉は使い捨て、寒さと乾燥の厳しい冬は落葉して葉を冬芽にして休眠状態で越冬する。
常緑広葉樹の葉:1.5~2年、厚い光沢のある葉を付け乾燥に強く、冬でも光合成する。元がとれるまでの長い期間、葉を着けて長く稼がせる。

常緑針葉樹の葉:アカマツやクロマツの葉の寿命は2年。針葉樹の葉:スギやヒノキの葉の寿命は5~6年。

●落葉広葉樹でも常緑針葉樹でも1ヘクタールあたり毎年およそ3トンくらいの葉を落とす。

毎年の落葉量は、落葉広葉樹(3t/ha)、常緑広葉樹(6t/ha)なので違いはない。

針葉樹(スギ、ヒノキ)(15t~20t/ha)

●同種広葉樹には落葉樹も常緑樹もある。

モチノキ科:落葉:アオハダ、ウメモドキ、常緑:ソヨゴ、モチノキ、クロガネモチ、タラヨウ、イヌツゲ、

ブナ科:落葉:コナラ、クヌギ、カシワ、常緑:シラカシ、スダジイ、

バラ科:落葉:サクラ属、常緑:セイヨウバクチノキ、

ミズキ科:落葉:ミズキ、ハナミズキ、常緑:アオキ



もみじ橋三叉路付近のナンキンハゼ

グラデーションの紅葉はまだ始まっていなかったが、球形の黒い実から3個の白い種子が見られた。この実はムクドリなどがよく食べる。ハゼノキから木口ウをとるが、この代用材料として中國産のナンキンハゼの実が使われた。

みんなの広場南のアオギリ

アオギリのメシベの子房は5枚の心皮(花葉)になり、子房が大きくなり熟した果実は、ボート型の心皮の端に1~5個のエンドウ豆のように球形な種子を付け、心皮は1枚づつ風に飛ばされ散布される。

アオギリの種子は炒って食べられる。戦中は、粉にしてコーヒーの代用にされた。葉は乾燥させてタバコの代用にもされたとか。

日本庭園前のイイギリ

日本庭園前の橋の上から、イイギリの果実がよく観察できた。イイギリの名は、キリの葉に似た葉をもち、この葉でご飯を包んだから。ブドウの房のような赤い果実は、秋に赤く色づくが鳥には食べられず、落葉後の枝に残り、寒気を通して甘くなり、冬に鳥に貴重な餌を提供して、小さな黒い種を散布してもらう戦略。

落葉後も、赤い実を枝につけて鳥の餌となる樹木は、ナンテン、ウメモドキ、マンリョウなどがある。





日本庭園の盆栽園

樹齢100年を超える盆栽を観察、
高山の厳しい自然の中で生き残り成長が遅く大木の風情を
もつ。これを盆栽に仕立ててあります。

盆栽の樹木の根はどうなっているか？

真柏など、主根は切ってしまい、側根を成長させて根を張ら
せています。

西立川口付近のイヌビワ

イヌビワはイチジクの仲間であり、受粉方法も非常にユニークで興味深い。イヌビワは、「イチジクコバチ」によって受粉される。イヌビワとイチジクコバチは共生関係にあり、両者が互いに依存して生きる関係であり、一方がいなければもう一方も生存できません。自然界の中での驚くべき進化の結果です。イチジクコバチは、イヌビワの花ノウ（イヌビワの果実：偽果）の中で産卵し、その過程でイヌビワに受粉します。

イヌビワはコバチに安全な繁殖場所と食料を提供します。

イヌビワの花と受粉プロセス

多くの果物の花は外側に開きますが、イヌビワの花ノウ（偽果）は中空構造で内側に存在します。一見果実のように見えますが、実際にはイヌビワの花が集まった花ノウで、内部に無数の小さな花があります。イヌビワの受粉は外部環境から隔離されて行われます。イヌビワには、オスの木とメスの木があり、イチジクコバチの雌は、イヌビワの開花期にオス木の花ノウに侵入し、内部の花に産卵します。イヌビワの花ノウには、花柱の長い雌花と、花柱の短い雄花が存在します。

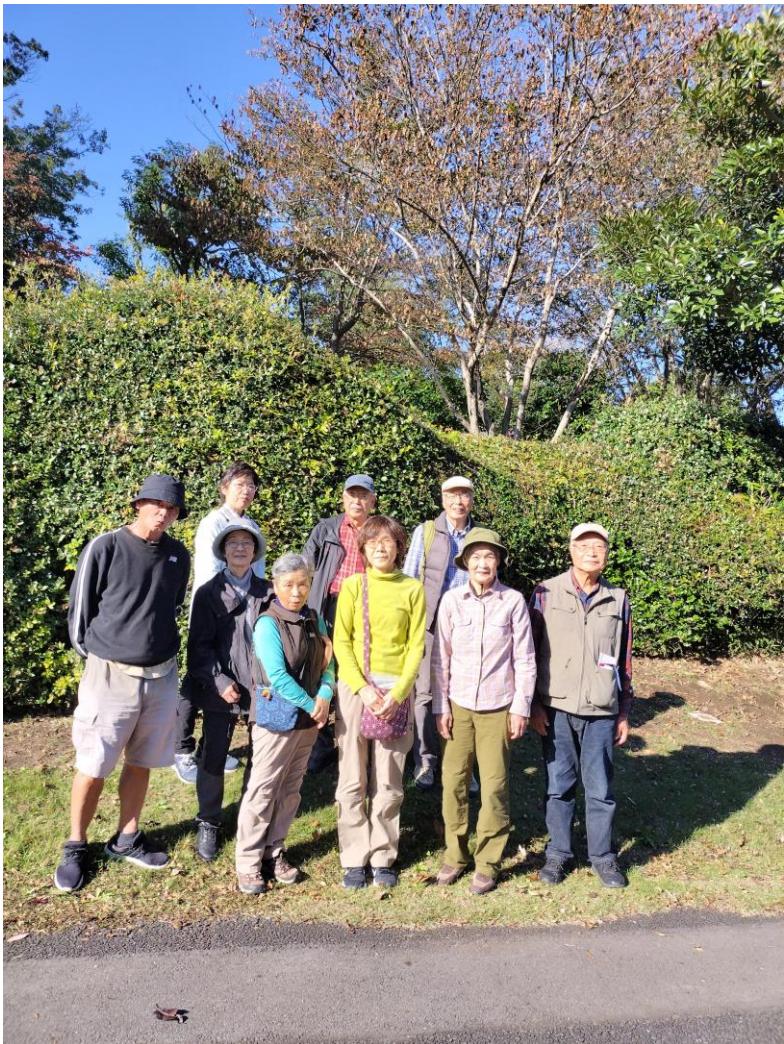
イチジクコバチの雌は花柱の短い雄花に産卵します。花の一部はイチジクコバチの幼虫のエサとして使われます。一方、メス木の花ノウに侵入した雌のコバチは花柱の長い雌花には産卵管が届かないために産卵できず、他のイヌビワから持ち込んだ花粉を内部の雌花に付着し受粉が行われます。イチジクコバチの雌がオス木の花ノウとメス木の花ノウにはいる確立は半々であり、イヌビワの受粉とイチジクコバチの産卵の双方がハッピーになるのです。

イチジクコバチの生活サイクル

イチジクコバチの卵はオス木のイヌビワの花ノウ内で孵化し、幼虫はここで成長、羽のない雄のコバチは、雌コバチと交尾し、そのまま死んでしまいます。ハネのある雌のコバチは成虫になると外に飛び出し、再び新しいイヌビワの花ノウに侵入し、同様のプロセスで産卵と受粉を行います。

イヌビワと同様にイチジクもイチジクコバチと共生関係を築き上げ、それぞれが相手の生活サイクルに依存しますが、日本のイチジクはメス木しかありませんのでさし木など栄養増殖で増やします。イチジクの果実のなかにはイチジクコバチは入って居ませんので安心して食べてください。

以上、岡 孝夫



日本庭園の前で 2024 年 11 月、
幾代会卒業の大村さんを囲み記念
撮影

梅がご縁で幾代会に入会して貰え
て本当に良かったです。
大村さんと一緒に楽しい活動が出来
た 3 年間を忘れません。
育った瀬戸田でも植物を友とし、新
たな一歩を元気に歩んでください
ね。

青梅から応援しています。 越前