

龍谷大学瀬田隣接地「龍谷の森」と 周辺地域の植物フェノロジー

塚本 梓・横田 岳人*・宮浦 富保

はじめに

近年、植物の「狂い咲き」や「紅葉遅れ」がニュース等で良く報じられ、地球温暖化の影響がその原因ともいわれる（増田 2003）。その場所で長く暮らした人々の季節感覚を、開花や紅葉といった事象で確認し、それらの年々の変化から環境変化を読み取ることが可能である。生物が季節に応じて繰り返される成長現象を研究する学問をフェノロジーと呼ぶ。フェノロジーは地域の自然の状態を把握する基礎的なデータとなるが、継続的なモニタリングを通じて意味あるデータとなる。今後「龍谷の森」を中心とした瀬田丘陵で様々な研究を行う上で、モニタリングの初期値を得ることは、意義深いことと考える。そこでこの研究では、瀬田丘陵の樹木のフェノロジーを記録し、経年モニタリングの初期値となる1年目の記録を残すことを目的とした。

この報告にあたり、調査に同行し助力いただいた宮松久美子さん、新谷嘉啓さん、渡邊圭一郎さんに御礼申し上げます。

調査地の概況

調査は滋賀県の大津市瀬田大江町にある龍谷大学瀬田隣接地の森林（通称「龍谷の森」）および瀬田学舎キャンパス内を対象に行った。調査地は北緯45° 58'、東経135° 56'、海拔140から170mに位置する。マクロな地形はなだらかな丘陵地であるが、微地形は複雑で急崖となっている部分も多い。

調査地は滋賀県の南部に位置し、年間を通じて温暖小雨である瀬戸内海式気候にあるが、太平洋側と日本海側の双方の影響や琵琶湖の存在により気候が緩和され、穏やかな

*問い合わせ先 E-mail : yokota@rins.ryukoku.ac.jp

気候である。彦根地方気象台大津地域気象観測所（大津市萱野浦）の観測値によると、年平均気温は14.8℃、年降水量1577mmであり、暖かさの指数119.2℃・月から、植生帯は暖温帯・常緑広葉樹林帯に属する。

調査方法

「龍谷の森」および瀬田学舎内から20種を選び、これらの種の植物季節現象全般について観察し記録した。調査は2006年1月から12月まで実施した。主な観測事項は、展開・開葉・落葉・開花・結実等である。調査方法は小嶋（1994）に準じた。

冬芽の状態から急速に冬芽サイズが成長し始め、第一葉が開き、葉が次々と開葉・展開する時期を展開期とし、開葉が止まった時点で展開終了とみなした。紅葉については、その樹木に付着する葉の全体の10%前後が紅葉した時点で、紅葉し始めたとみなした。また、紅葉が全体の10%に満たない場合は部分紅葉とした。落葉については、地面に葉が落ちていた事が確認できた時や枝に付着する葉の数が減少したと判断できる時期を落葉開始とした。樹冠から全ての葉が落ちてしまうか、あるいは葉が落ちるのが止まった時点で落葉終了とした。落葉開始から落葉終了までを落葉期とした。

開花については、つぼみの状態から花弁が開いた場合を開花とし、開花終了までを開花期とした。花芽の存在については外見上明らかに花芽であるとわかった時点で花芽が形成されているとみなした。結実については、果実が成長し色が変化する前までを果実成長期、色が変化している時期を成熟期とみなし、地面に落ちている場合（果実が割れて種子のみが落下している場合も含む）を落果期とみなした。果実成長期から成熟期を経て落果期に至るまでを結実期とした。

観察は春・夏・秋（3月～11月）は週に2回、冬（12～2月）は週に1回行った。観察は原則として、観察個体を1個体に決めて行ったが、種によっては個体差が著しい場合もあり、その場合は周辺の同種個体のフェノロジーを参考に記録した。記録はメモと写真で行った。

結果

調査した樹種について、観察記録をもとに展開期、開花期、結実期、落葉期について、まとめたものを表に示した。（カラーページ p.32、論文末p.413参照）学名は、米倉・

梶田 (2003-) によった。

以下、種毎に特徴を列挙する。

コナラ

Quercus serrata Murray (Fagaceae)

1月から3月までは冬芽のまま過ごしていた。4月8日に急速に冬芽が成長し始め、4月19日に第一葉が開くと、5月10日まで開葉が続いた。展開の途中、4月23日に花芽を確認し、5月2日に開花を確認した。花期は約2週間で終了し、5月16日には花は全て落ちていた。7月4日に葉の第2次開葉を確認し、7月30日まで展開が続いた。結実について6月7日に果実ができているのを確認した。果実はその後約4ヵ月かけてゆっくりと成長し、10月15日には色が変化しているのが確認できた。途中、9月上旬にはチョッキリムシによって枝ごと切り落とされている若い果実を地面上で数多く見つけることができた。果実は11月8日には全て落下した。11月12日に紅葉し始め、11月16日には落葉が始まった。12月20日には全体の80%が落葉し、12月27日にはほぼ全ての葉が落ちた。

サザンカ

Camelia sasanqua Thunb. (Theaceae)

花芽は前年から準備されており、前年の12月にはすでに開花していた。花期は3ヵ月以上続き、4月1日に終了した。サザンカは常緑樹であるため、冬の間も葉はつけたまま過ごした。4月17日に冬芽が急速に伸び始め、5月4日に第一葉の展開を確認した。展開は6月2日で終了した。その後、観察を続けていたが、果実が形成される傾向が見られないまま



写真1 サザンカの花 2月28日撮影

10月14日に新しい花芽が形成されていた。そして12月2日に開花を確認した。今年度は果実形成が記録できなかった。紅葉と落葉については開始時期の明確な記録ができなかったが、花期の間は部分的に紅葉し、少量の落葉が続いていた。

ヒサカキ

Eurya japonica Thunb. (Theaceae)

ヒサカキは常緑樹であるため、冬の間も葉をつけたまま過ごした。また、前年に成熟した果実が落ちずに付いていた。ヒサカキの花芽は前年から用意されており、3月21日に開花を確認した。花期は約1ヵ月で、4月18日には花は見られなくなった。花期が終わるとすぐに葉芽が伸び始め、5月8日に葉の展開が始まった。葉の展開が始まるとほぼ同時に果実が確認できた。葉の展開は6月16日で終了した。果実はゆっくりと時間をかけて成長し、色の変化を確認したのは10月16日であった。その後、熟した果実は12月31日の調査終了時まで開裂せず残ったままであった。9月28日に黄緑色の花芽が形成されているのを確認し、11月21日には萼が暗紫色に変色しているのを確認した。しかし、花芽はそれ以上成長することはなく、次年度の開花に備えていた。調査期間中に紅葉は記録できず、目立った落葉は見られなかった。

サカキ

Cleyera japonica Thunb. (Theaceae)

サカキは常緑樹であり、冬の間も葉をつけたまま過ごしていた。4月9日に枝の先端部分が急速に伸び、5月1日に第一葉の展開を確認した。葉の展開は6月11日まで続いた。葉の展開の途中、5月14日に花芽の形成を確認した。サカキの花芽は約1ヵ月半かけて成長し、6月28日に開花した。龍谷の森にはサカキが多数生育しており、調査ルート沿いにも多く見られたが、その中で花芽を形成したものは2本のみであった。花期も1週間程度と短く、7月4日には終了した。果実は花期終了直後から確認でき、3ヵ月後の10月4日に一部の果実の色が変化しているのを確認した。果実の色はその後次々に変化し、10月15日にはほぼ全ての果実が暗紫色に変色した。果実は11月下旬まで確認できたが、その頃になると表面にしわが入り張りのない果実になっていた。調査期間中に紅葉は記録できず、目立った落葉は見られなかった。

ウワミズザクラ

Padus grayana (Maxim.) C.K.Schneid. (Rosaceae)

1月から2月上旬までは冬芽のまま過ごした。3月10日に冬芽が伸び始め、3月30日に

葉の展開を確認した。その後、開葉は5月29日まで続いた。3月20日に花芽が形成されているのを確認した。花芽は約1ヵ月かけて成長し、4月21日に開花した。開花期間は20日間程度で、5月9日に全て咲き終わった。果実は5月16日に確認できた。その後果実は約2ヶ月かけて成長し、7月28日に色が黄色に変わっているのを確認した。6月末には林床に実生の芽生えが見られたことから、果実の色の変化を果実の成熟の指標に用いることは出来ないかもしれない。ウワミズザクラの果実は鳥類に食べられやすく、9月3日以降は果実が消失した。葉の黄葉は9月16日以降確認されるようになった。黄葉とほぼ同時期に枝の先端から落葉が始まった。10月10日には枝の先端から15cmくらいまでが全て落葉した。落葉は11月24日で終了した。

アカメガシワ

Mallotus japonicus (L.f.) Müll.Arg. (Euphorbiaceae)

1月から4月の末までは冬芽の状態で過ごし、4月28日に急速に冬芽が伸長し展開し始め、紅い新葉が次々と開いた。新葉は星状毛の紅い毛で覆われていたが、葉の成長にともない星状毛の間隔が広がり、また、毛が脱落することによって次第に緑色の葉に変化した。葉の展開は6月2日で終了した。花芽が確認できたのは6月6日であった。花芽は約1ヵ月かけて成長し、7月4日に開花しているのが確認できた。この頃には新葉は長さ3cm以下のものを除いては緑色になっていた。花期は雄

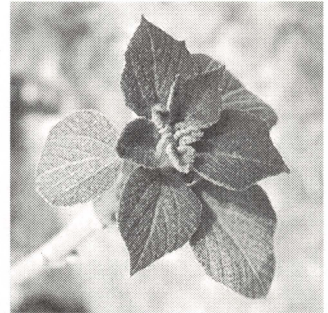


写真2 アカメガシワの紅い花
4月30日撮影

株・雌株とも約2週間ほどで終了した。8月4日に雄株で3枚の新葉が新たに展開しているのが確認できた。雌株では7月22日に果実が形成されているのを確認した。9月4日頃から一部の葉に黄葉が見られるようになった。葉縁から徐々に黄色くなり、最後には葉全体が黄色くなった。9月7日より黄葉した葉から落葉が始まったが、一度に大量には落葉せず、黄葉した葉のみ落葉していた。11月14日には全体の50%前後の葉が黄葉し、大量に落葉するようになった。その後の落葉のペースは急速で、11月21日には黄葉した葉はほとんど落葉し、11月28日に全ての葉が落ちた。

ウリカエデ

Acer crataegifolium Siebold et Zucc. (Aceraceae)

1月から3月下旬まで冬芽のまま過ごした。3月20日に冬芽の芽鱗が紅く色づき始め、膨らんでいるのを確認した。3月25日に紅い芽鱗から新葉が顔を覗かせているのが確認できた。新葉は芽鱗と同じ紅い色をしていた。4月10日に第一葉が展開しているのを確認した。展開は2ヵ月弱かけてゆっくりと進んだ。葉の色は4月30日にはまだ全体が紅い色をしていたが、徐々に紅い色は薄れていき、5月10日には緑色になっていた。4月12日、葉の展開の途中で花芽が形成されているのを確認し、4月24日に穂状の花が咲いているのを確認した。花期は約2週間で、5月4日に終了した。その後も観察を続けていたが果実が実る様子はなかった。10月10日に一部の葉で紅葉が始まった。しかし、全体に紅葉が進むことはなく、枝の先端部の葉から落葉が始まった。落葉は一気に進むことはなく、ゆっくりと進み、12月20日には全ての葉が落ちた。

ソヨゴ

Ilex pedunculosa Miq. (Aquifoliaceae)

ソヨゴは常緑樹で冬の間も葉をつけたままだった。また、前年に成熟した果実がまだ多数枝に残っており、ソヨゴの実の赤い色は色の少ない冬の森の中でとても目立っていた。3月5日に冬芽が伸びだし、4月13日に第一葉の展開を確認した。葉の展開は6月2日で終了した。展開の途中、雄株では5月14日、雌株では5月21日に花芽が形成されているのが確認できた。開花は雄株・雌株ほぼ同時で、6月2日に開花した。花期は雄株が6月23日、雌株では6月20日に終了した。前年から残っていた果実は花芽が形成された5月頃になるとほとんどが落下して見られなくなった。6月20日に雌株で果実が形成されているのを確認した。果実は9月4日頃から徐々に色づき始め、10月10日には朱色、10月25日には赤色になった。また、果実の色が変化すると共に、果柄部分も変色し、11月25日には綺麗な赤色になっていた。果実が赤くなり始めた10月頃から部分的に黄葉し、落葉が見られるようになった。ソヨゴでは黄葉する葉とそうでない葉にはっきりと分れていた。そして10月25日、新芽が伸び始め、落ちた葉を補うように第二開葉が始まり、2週間弱で終了した。その後も部分紅葉・部分落葉は続いたが、11月25日に双方とも終了した。

イヌツゲ

Ilex crenata Thunb. (Aquifoliaceae)

1月から4月下旬まで特に変化もなく、葉をつけたまま過ごした。4月28日に冬芽が急速に伸びだし、5月6日に第一葉が展開しているのを確認した。展開が始まって少し経った5月15日に花芽が形成されているのが確認できた。花芽は約3週間かけて成長し、6月5日に小さな白い花が咲いているのを確認した。展開期は5月26日で終了し、開花期は6月27日で終了した。7月22日に新葉が展開している（二次開葉）のを確認した。それと同時期に果実が形成されているのも確認できた。果実は約2ヶ月かけて成長し、9月23日に色が変わり始めた。10月10日には暗紫色になり、10月29日には消失した。9月4日ごろから葉が2~3枚ずつ黄葉した。10月10日には黄葉した葉が落葉しているのを確認した。この部分落葉は11月2日まで確認できた。また、黄葉せずに落葉する葉もあり、樹冠の10%程度の葉が落葉した。12月9日以降、目立った落葉は見られなくなった。

サルスベリ

Lagerstroemia indica L. (Lythraceae)

瀬田キャンパス内に植栽されていたものを観察に用いたが、個体差が大きかったため、調査個体を選定せず、平均的なフェノロジーの記録を行った。

4月16日、冬芽が急速に伸びはじめ、4月25日に第一葉が開いた。展葉は新シュ

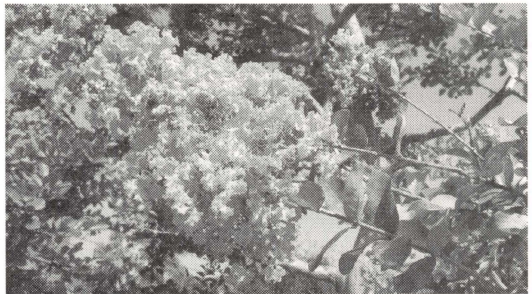


写真3 サルスベリの花 8月9日撮影

ートの成長と共にすすみ、約1ヵ月で終了した。葉の展開が概ね終了した6月16日に、花芽が形成されているのを確認した。花芽は約1ヵ月かけて成長し、7月17日に花芽の先端部分が黄緑色から赤っぽく変化した。7月22日に濃いピンク色の花が咲いているのを確認した。花期は9月12日頃まで続いた。果実は花期終了直後から確認できた。果実

はゆっくりと成長し、10月26日ごろに色づき始めた。9月8日に葉が黄葉しているのを確認し、約1週間後の9月16日に黄葉した葉が落葉しているのを確認した。落葉は11月29日まででほぼ終了した。また、樹皮がバナナの皮がめくれる様にして剥けているのを9月上旬に確認した。

リョウブ

Clethra barbinervis Siebold et Zucc. (Clethraceae)

1月から3月までは冬芽のまま過ごしていた。4月2日に冬芽が急速に伸びはじめ、4月19日に第一葉が展開しているのを確認した。展開は5月30日まで続いた。6月10日に花芽が形成されているのを確認した。花芽は約1ヵ月半かけて成長し、7月22日に直径1cm程の白い花が開花しているのを確認した。リョウブは枝先に長さ10~20cmの数本の花序を出す。花序の根元のほうから次々と花を咲かせていった。花期は1ヵ月以上続き、9月1日に終了した。9月4日に果実が形成されているのを確認した。10月20日に果実の色が茶色に変化しているのを確認した。10月28日ごろから紅葉が始まり、同時に落葉も見られるようになった。葉は黄色からオレンジ色に紅葉し、葉の縁部分が枯れて茶色になっているものもあった。落葉は12月5日で終了した。

モチツツジ

Rhododendron macrosepalum Maxim. (Ericaceae)

モチツツジは半落葉の低木で、枝にはそれぞれ4~5枚の葉が残ったままで冬を過ごしていた。2月10日に新芽が顔を覗かせているのを確認した。新芽はゆっくりと成長し、3月19日に第一葉が展開しているのを確認した。展開は4月26日には終了した。4月20日に花芽の形成を確認した。5月に入るとつぼみが濃いピンク色になり、5月9日にピンク色の花が咲いているのを確認した。花はそれほど多くは咲かず、日当たりの良い場所に生えるものでも、株当たり10個以下しか花を付けなかった。花期は6月5日まで続いた。葉の第二次展開を6月16日に確認し、第二次展開は7月26日まで続いた。この時期に展開した葉は、春に展開した葉よりもいくらか小さかった。6月22日に果実が形成されているのを確認した。果実は徐々に大きくなり、長さ1cm程度になったところで果実成長が止まった。8月4日になってもまだ雌蕊の柱頭が残ったままだったが、8月12日

までには消失した。10月10日に果実の色が茶色に変化し始め、11月14日には暗茶色になった。12月14日に果実の先端部が5つに割れ種子が散布されたのを確認した。落葉期については、11月に入った頃から徐々に紅葉が始まった。紅葉は春に展開した葉から進んでいき、黄色から赤茶色になった。落葉も紅葉した大きい葉から始まった。12月20日に大きな葉の落葉は終了し、赤黒い小さい葉が残存した。

コバノミツバツツジ

Rhododendron reticulatum D.Don ex G.Don (Ericaceae)

冬芽の周りに1cm未満の小さな葉を1~2枚つけたまま1月から3月中旬まで過ごした。3月14日に冬芽が伸び始め、4月4日に第一葉が展開しているのを確認した。展開の途中、4月21日に花芽が形成されているのを確認した。5月6日に直径4cm程度のピンク色の花が咲いているのが確認できた。葉の展開期は5月6日で終了し、花期は5月29



写真4 コバノミツバツツジの花 5月9日撮影

日で終了した。ただし花期は個体差が大きく、4月10日前後には開花が始まり、4月20日には半数以上の個体で開花が見られた。咲き終わった花から子房がふくらみ始めているのを5月16日に確認した。ふくらんだ子房には雌蕊の柱頭が残ったままであった。果実は5ヵ月以上かけてゆっくりと成長したが、その間に枝から落ちる果実はほとんどなかった。10月14日ごろより果実が次々と茶色に変化していき、11月14日には果実の先端が5つに割れ種子が散布された。9月26日頃よりわずかに落葉が見られるようになり、10月26日に紅葉しているのを確認した。この頃より落葉する葉の量が多くなった。11月21日にはほぼ全ての葉が落ち、少量の葉と冬芽と実だけの状態となった。

アセビ

Pieris japonica (Thunb.) D.Don ex G.Don subsp. *japonica* (Ericaceae)

赤色の萼に包まれた花芽が前年から用意されていた。その横に、前年の果実の枯れたものが落ちずに残ったままになっていた。2月17日につぼ型の白い花が咲いているのを確認した。花期は長く、4月14日まで続いた。花期の途中で、赤い葉芽が伸びてきているのが確認できた。4月10日に第一葉が展開しているのを確認した。展開は5月21日まで続いた。果実は4月27日から確認できるようになり、4ヵ月以上かけて成長した。9月12日に果実の色が変わり始めたが、すぐに果実が消失した。7月22日に来年の花芽が形成されているのが確認できた。初めはシュート部分も含めて全体的に赤い花芽だったが、11月14日ごろにはつぼみの部分は薄緑になった。紅葉・落葉については、今回の調査では確認できなかった。

ネジキ

Lyonia ovalifolia (Wall.) Drude subsp. *neziki* (Nakai et H.Hara) H.Hara (Ericaceae)

前年の果実がまだ残っていたが、すでに果実が裂けていて種子は残っていなかった。1月から3月の末まで冬芽のまま過ごし、3月27日に冬芽が急速に伸び始めた。4月12日に第一葉の展開が確認できた。5月12日に花芽が形成されているのを確認した。花芽は約1ヵ月かけて成長し、6月4日に白いつぼ型の花が開花した。葉の展開は5月27日で終了し、花期は6月26日で終了した。果実は6月29日から見られるようになり、10月10日に黄みを帯び始めた。11月21日には茶色になり、12月20日にはこげ茶色になった。12月16日ごろから果実が徐々に割れ始め、12月20日にはほとんどの果実が浅く割れた。ただし種子はあまり飛んでいなかった。落葉期については、10月10日頃に日当たりの悪い葉の縁が茶色になっていた。10月25日に一部の葉で黄色から赤色に紅葉しているのが確認できた。紅葉・落葉は12月10日で終了し、冬芽と果実だけの状態となった。

ウスノキ

Vaccinium hirtum Thunb. var. *pubescens* (Koidz.) T.Yamaz. (Ericaceae)

1月から3月までは冬芽のまま過ごした。3月30日に急速に冬芽が伸び始め、4月4日に第一葉が展開した。葉が5~6枚展開したところで花芽が形成されているのが確認できた。4月14日に花芽の形成が確認できたが、すでに成長したものであり、もっと前から形成されていたと思われる。4月26日に開花を確認した。花は一斉に咲くわけではなく、2~3個の花がまばらに咲いていた。果実も順を

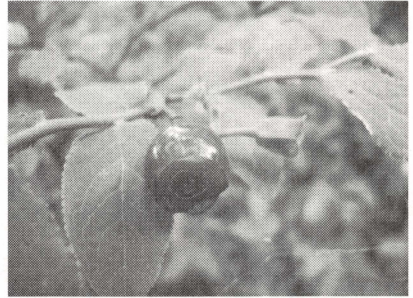


写真5 カクミノスノキの成熟した果実
6月20日撮影

追って成熟していた。したがって、5月16日に成熟前の果実が確認されてから10月4日に結実期が終了するまで、常に1つか2つの果実が付いていた。初めに成熟した果実が確認できたのは6月26日であった。9月4日から葉の色が紫色を帯びるようになった。この種の葉は昆虫類に食べられやすいのか、場所によっては8月頃から葉の少なくなっているものもあった。全体的には10月26日ごろから落葉が多く見られるようになった。12月4日に落葉は終了した。

カキノキ

Diospyros kaki Thunb. (Ebenaceae)

1月から3月は冬芽のまま過ごした。4月10日から冬芽が急速に伸び始め、4月19日に第一葉の展開を確認した。4月29日に花芽が形成されているのを確認した。花は5月16日に咲き始め、花期は6月7日に終了した。7月5日に果実が形成されているのが確認できた。果実は3か月以上かけて成長し、10月20日頃から果実の色が徐々にオレンジ色に変化し、11月14日にはきれいな柿色になった。果実の成熟開始と同時期に紅葉が見られるようになり、それにともなって落葉も見られるようになった。落葉は12月14日で終了し、数個の果実と冬芽だけの状態となった。

ガマズミ

Viburnum dilatatum Thunb. (Caprifoliaceae)

1月から3月は冬芽のまま過ごした。4月2日に冬芽が急速に伸び始め、4月12日に第一葉の展開を確認した。4月10日に花芽が形成されているのを確認し、4月26日に開花しているのを確認した。花は3カ所に花序を出し、それぞれ5~10個の花が開花した。展開は5月3日に終了し、花期は5月7日に終了した。果実は5月21日に確認できた。果実は緑色で成熟していなかったが日を重ねるごとに数を減らし、8月20日に全ての果実が成熟する前に消失した。落葉期については、10月26日頃から紅葉と落葉が見られるようになった。落葉は11月30日に終了し、冬芽だけの状態となった。

コバノガマズミ

Viburnum erosum Thunb. (Caprifoliaceae)

1月から3月までは冬芽のまま過ごしていた。4月4日に冬芽が急速に伸び始め、4月9日に第一葉が展開しているのを確認した。展開と同時に花芽の形成を確認した。5月23日に白い花が開花していた。展開は5月14日で終了し、花期は6月12日で終了した。果実は5月16日から確認できるようになった。7月27日頃より果実の色が赤みを帯び始め、9月10日には赤くなった。鳥類に食べられやすいのか、見てすぐ分かる位置の果実は11月1日までに全て消失した。他の果実も12月9日までに全て消失した。葉は10月26日頃から赤く紅葉し始め、11月14日頃から落葉も見られるようになった。12月14日までに全体の90%の葉が落葉し、12月20日に全ての葉の落葉を確認した。

サルトリイバラ

Smilax china L. (Liliaceae)

1月から3月の下旬までは冬芽のまま過ごしていた。前年の果実が残っていたが、色は茶色で張りがなかった。3月21日に冬芽が伸び始め、4月4日に第一葉が展開しているのを確認した。この種は展開するとともに蔓を伸ばし、7月4日まで少しずつ展開し続けた。花芽は4月4日に形成を確認し、4月26日に薄黄色の透き通った花が咲いているのを確認した。花期は5月3日に終了した。果実は5月6日から確認できた。6ヵ月弱かけて1cm程度まで成長し、10月25日に茶色に変色し始め、本来は赤くなるはずの果実は

朱色にもならず、その後変化は見られなかった。10月25日頃から黄色からオレンジ色に紅葉し始めた。12月4日には落葉が見られ始め、12月20日に終了した。

引用文献

- 増田啓子（2003）生物季節への影響「地球温暖化 世界の動向から対策技術まで」（『生物の科学 別冊17号』遺伝学普及会 編）pp.101-103 裳華房 東京
- 小嶋睦子（1994）奈良公園における樹木のフェノロジー（『奈良公園の自然』平成4・5年度特定研究「奈良公園の動植物を教材化するための基礎的研究」研究班編）pp.37-51 奈良教育大学
- 米倉浩司・梶田忠（2003-）「BG Plants 和名-学名インデックス」(YList)、
http://bean.bio.chiba-u.jp/bgplants/ylist_main.html

表 調査樹木のフェノロジー (カラーページ p.32参照)

