

## 三瓶山自然林における森林性植物の植物季節（フェノロジー）

井 上 雅 仁\*

### Phenology of forest plants in the natural forest of Mt. Sanbe

Masahito Inoue

**Abstract :** In the natural forest of Mt. Sanbe, various trees and flowers, entertain climbers and visitors. Recording the phenology of these plant species such as flowering and fruiting is considered to be important as basic data. Therefore, the state of plants such as flowering and fruiting was recorded while walking along the mountain trail from April to November 2018. The recorded plant species were 53 species of woody plants, 6 species of vine plants, and 52 species of herbaceous plants, for a total of 111 species. The largest number of flowering species was on May 5, with 11 species of woody plants, 1 species of vine plants, and 13 species of herbaceous plants, for a total of 25 species.

キーワード：三瓶山，自然林，植物季節（フェノロジー），自然観察モデルコース

### 1. はじめに

島根県の中央に位置する三瓶山には、主峰である男三瓶山の北斜面を中心に、ブナ、ミズナラ、ケヤキなどからなる自然林が残存している（丸山, 1971）。この森林は、「三瓶山自然林」として国の天然記念物に指定されて保護が図られるとともに、森林内には登山道や、中国自然歩道と自然観察モデルコースが設置されている。北斜面の山麓部分は傾斜が緩やかで歩きやすく、三瓶山の中でも良好な森林内を散策できる場所として人気が高い。

島根県立三瓶自然館では、展示施設だけでなく、三瓶山全体をフィールドミュージアムとして見立てて、博物館活動を行っている（井上, 2013）。野外では季節ごとの動植物を紹介する観察会や登山イベントなどを開催しており、季節の草花は観察の中心的な存在となる。また、登山客や観光客のためのビジターセンターの役割も担っており、林内に咲く草花については、種類の同定依頼だけでなく、花期などの問い合わせも多い。そのため、登山イベントや観察会、来訪者への対応などを行う上で、草花の開花時期を把握しておくことは、重要な役割であるといえる。

植物の開花・結実といった季節的律動は、植物季節（フェノロジー）と呼ばれる。森林内の樹木や林床草本などの植物季節に関する研究は古くから多数あるが（例えば、中越, 1980; 大嶋・鷺谷, 1994など）、構成種の組成、その背景となる気候や人為的程度などの諸環境は、地域によって大きく異なると考えられる。また、植物の開花フェノロジーは、植物個体の繁殖にとっても重要であるとともに、周辺に生息する送粉者や捕食者にとっても重要な要素である（Elzinga et al., 2007; Yumoto, 1986）。そのため、各地域での植物季節に関する情報が必要であるが、三瓶山では北の原草原を対象にした研究があるのみで（井上, 2005）、その蓄積が望まれる。

そこで、三瓶山自然林の山麓部分に生育する植物の季節的律動を把握することを目的として、2018年に植物季節に関する調査を行い、資料としてとりまとめた。

### 2. 調査地および方法

#### 調査地

男三瓶山（1126m）の北麓には、名号コースと呼ば

\* 島根県立三瓶自然館, 〒694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8

The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe (Sahimel), 1121-8 Tane, Sanbe-cho, Ohda, Shimane, 694-0003, Japan

れる登山道が設置されており、その登山道入口（標高605m）を起点として、中国自然歩道および自然観察モデルコースの分岐点（標高630m）を経由し、同步道・同モデルコース上の標高730mまでの登山道を調査地とした（図1）。登山道入口付近はシデ類を主体とする夏緑広葉樹林、その後分岐点への途上はオニグルミ、ハルニレ、クリ、ミズナラなどの夏緑広葉樹林により囲まれている。分岐点を過ぎるとオニグルミなどの夏緑広葉樹林に覆われ、標高700m付近ではブナやミズナラを含む夏緑広葉樹林へと移り変わる。途上には炭焼き窯の跡が残るため、伐採などの人為的な影響をある程度受けたとみられる。

調査地の最寄りのアメダスは飯石郡飯南町の赤名にあり、2018年の月別平均気温および月別降水量を表1に示した。また2013年から2017年までの月別平均気温と月別降水量のデータをもとに、5年間の平均値も算出した。2018年の年平均気温は12.0℃、年間降水量は2,306.0mmであり、5年間の平均値は月平均気温が11.7℃、年間降水量は2,130.1mmであった。2018年の月別の平均気温は、5年間の平均値に比べて3月、4月、6月、7月、8月、9月で高い傾向にあった。

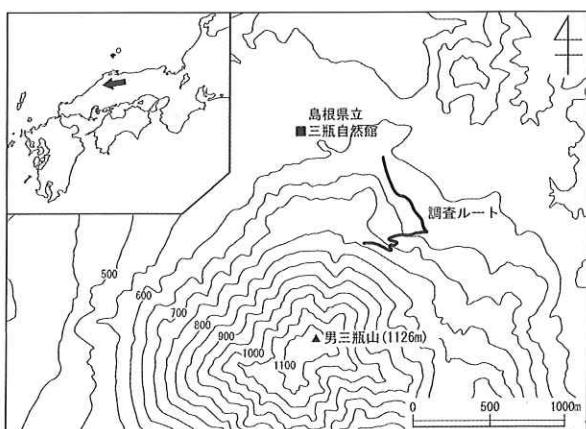


図1 調査地の位置

### 植物季節の記録

2018年4月から11月にかけて、およそ10日に1回を目安に登山道を歩きながら、目視により栄養器官と繁殖器官の状態を記録した。前者は展葉または地上部展開時期、光合成期、紅葉・落葉期に、後者はつぼみをつけ始める時期、開花期、未熟果期、果期、散布期に区分して記録した。これらの区分には中越（1980）、大島・鶴谷（1994）を参考にした。

### 3. 結果および考察

展葉や地上部の展開、開花や結実などを記録した植物種は、木本類53種、藤本類6種、草本類52種の合計111種であった。このうち開花が確認できた種類は、木本類40種、藤本類6種、草本類50種であった。繁殖器官については、つぼみの時期、開花期、未熟果期、果期～散布期の4つに区分し、栄養器官については展葉または展開時期、光合成期、紅葉～落葉期の3つに区分して示した（図2）。

4月の調査開始時に開花がみられたのは、木本類ではダンコウバイとフサザクラ、草本類ではユキワリイチゲ、フキ、スミレサイシン、ミヤマカタバミ、ヤマエンゴサク、ヤマネコノメソウであった。4月中旬以降には、ヤマザクラ、ニワトコ、クロモジ、ブナなど複数の樹木で、またエンレイソウ、オオタチツボスマレ、ツルカノコソウ、ミヤマキケマンなどの草本類で開花がみられるようになった。葉の展開については、常緑樹を除くと、ニワトコ、クロモジ、ハナイカダ、ゴマキなどでは4月上旬に展葉が始まっていたが、展葉が未だの樹木も多くみられ、大部分の樹木では4月中には展葉を終えていた。

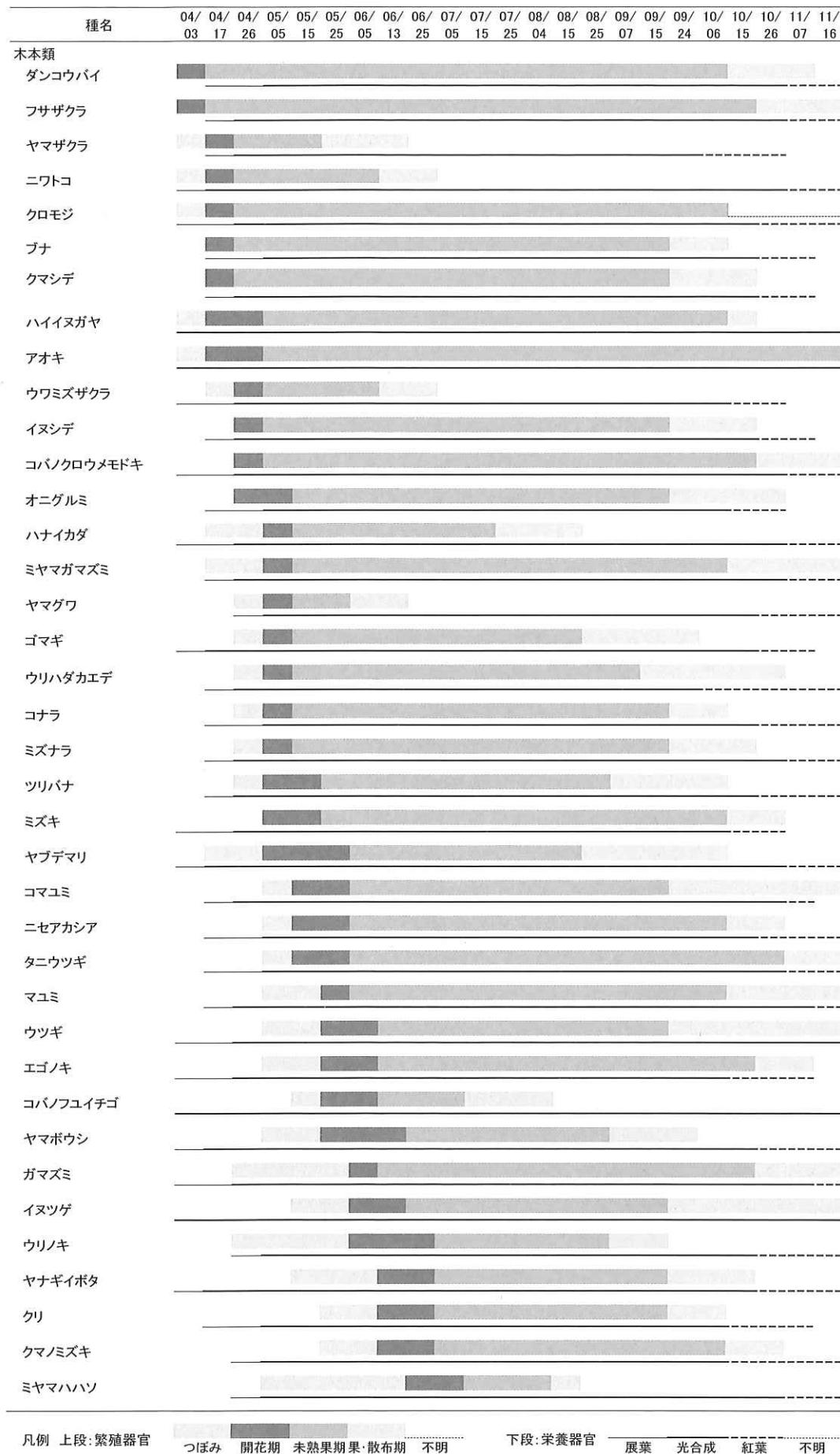
これら早春に開花する草本類などは、春先の気候や残雪の状況によって開花時期が大きくことなることが、例年の観察から経験的に分かっている。例えば今回の調査では、スミレサイシンやヤマエンゴサクなど

表1 調査地近郊の月別平均気温および月別降水量(赤名のアメダスデータ)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均 <sup>※</sup>
2018年													
平均気温(℃)	-0.9	-1.2	6.1	11.6	15.8	19.4	24.9	24.8	19.1	13.0	7.8	3.8	12.0
降水量(mm)	255.5	132.5	193.0	135.5	246.5	253.5	251.5	115.5	466.0	57.0	21.5	178.0	2306.0
2013年から2017年の平均													
平均気温(℃)	0.2	0.9	4.8	10.5	15.8	19.0	23.4	23.4	18.8	13.6	8.0	2.2	11.7
降水量(mm)	204.6	139.5	118.1	146.3	85.0	188.6	233.5	279.7	217.9	182.8	133.9	200.2	2130.1

※降水量は年合計

三瓶山自然林における森林性植物の植物季節(フェノロジー)



凡例 上段:繁殖器官

つぼみ 開花期 未熟果期 果・散布期 不明

下段:栄養器官 展葉 光合成 紅葉 不明

図2 三瓶山自然林における植物季節(フェノロジー)

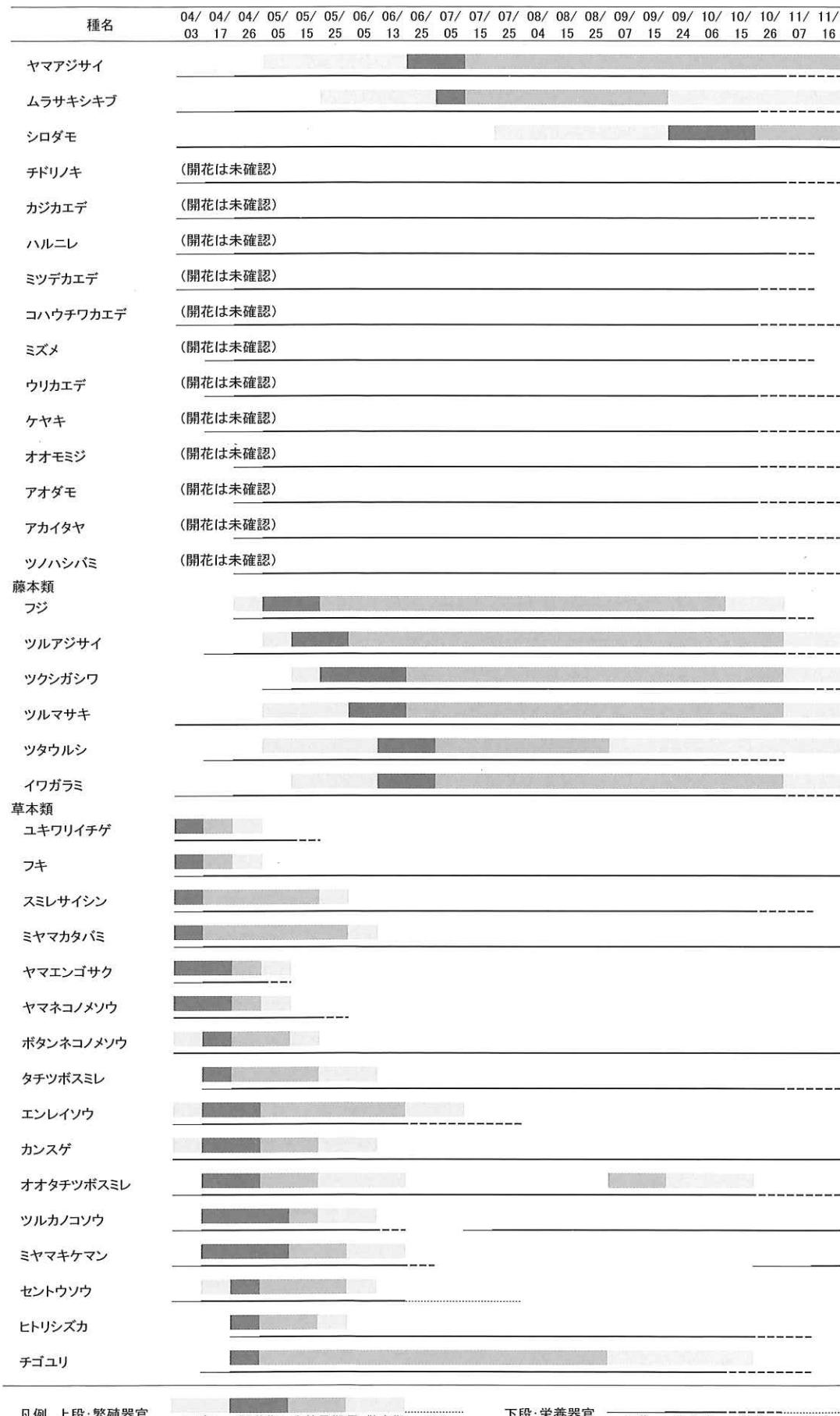


図2(つづき) 三瓶山自然林における植物季節(ヨーロピイ)

三瓶山自然林における森林性植物の植物季節(フェノロジー)

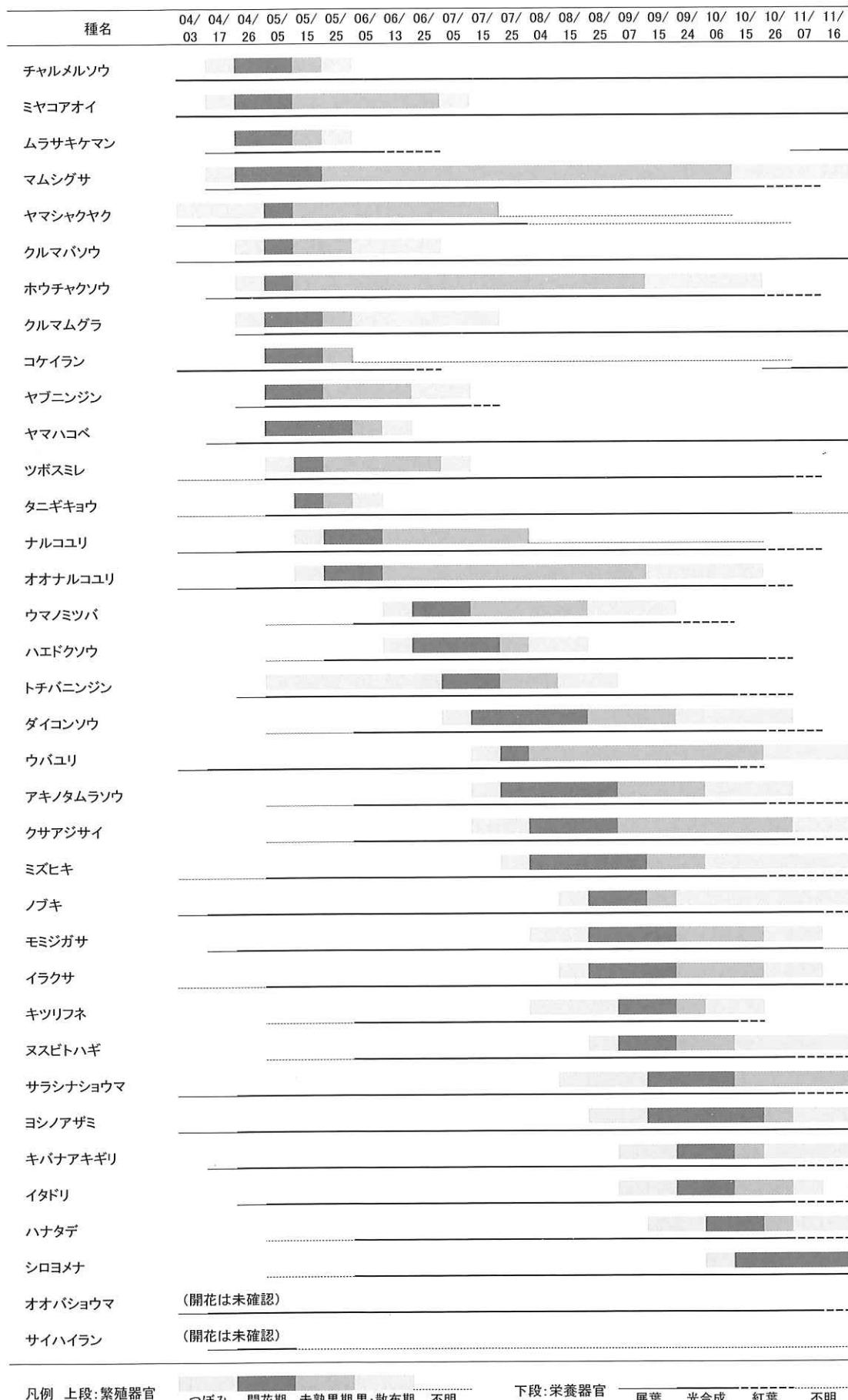


図2(つづき) 三瓶山自然林における植物季節(フェノロジー)

は4月上旬に開花しているが、4月中旬や下旬に開花がみられる年もある。2018年の3月および4月の月平均気温は、過去5年間の気温に比べて高い傾向にあり、その結果、例年より早い時期にこれらの草本類が開花したものと考えられる。

5月には、木本類ではハナイカダ、ミヤマガマズミ、ヤマグワ、ゴマキなど多くの樹木で、藤本類ではフジ、ツルアジサイ、ツクシガシワなどで、草本類ではクルマバソウ、ホウチャクソウ、コケイラン、ヤブニンジンなどで開花が確認された。6月には、木本類ではガマズミ、ウリノキ、ヤナギイボタ、クマノミズキなどで、草本類ではウマノミツバなどで開花がみられたが、開花が確認された種は少ない傾向にあった。

7月以降になると、木本類、藤本類で開花する種類はなくなり、10月前後にシロダモで開花が確認されたのみであった。草本類については、ダイコンソウ、ウバユリなどで、8月にはアキノタムラソウやクサアジサイなど、数は少なくなるものの開花がみられた。9月以降では、キツリフネ、ヌスピトハギ、サラシナショウマ、キバナアキギリなど、秋の林床を代表する草本

類の開花がみられた。

調査日ごとの開花種数について、木本類、藤本類、草本類に区分して図3に示した。開花種数が最も多かったのは5月5日で、木本類11種、藤本類1種、草本類13種の合計25種であり、木本類、草本類ともに調査日ごとの開花種数は最多であった。全体の傾向として、4月中旬から5月中旬までは合計の開花種数が15種を越えており、また6月下旬までは10種を上回る高い値で推移していた。全体の開花種数は、夏には低い値で推移し、その後、秋には6種前後まで増加し、10月下旬以降は、1種のみとなった。木本類の開花種数は4月中旬から6月下旬にかけて5種以上と多い傾向にあったが、7月以降はほとんど開花がみられなかった。草本類は4月中旬から5月中旬には10種前後と多くの開花がみられ、また8月下旬から10月上旬にも比較的多数の開花がみられる2つのピークを示していた。このような傾向は夏緑広葉樹林などの林床での既存研究と同様の結果であった（横井・大塚、2011）。藤本類は6月に比較的多くの開花がみられた。

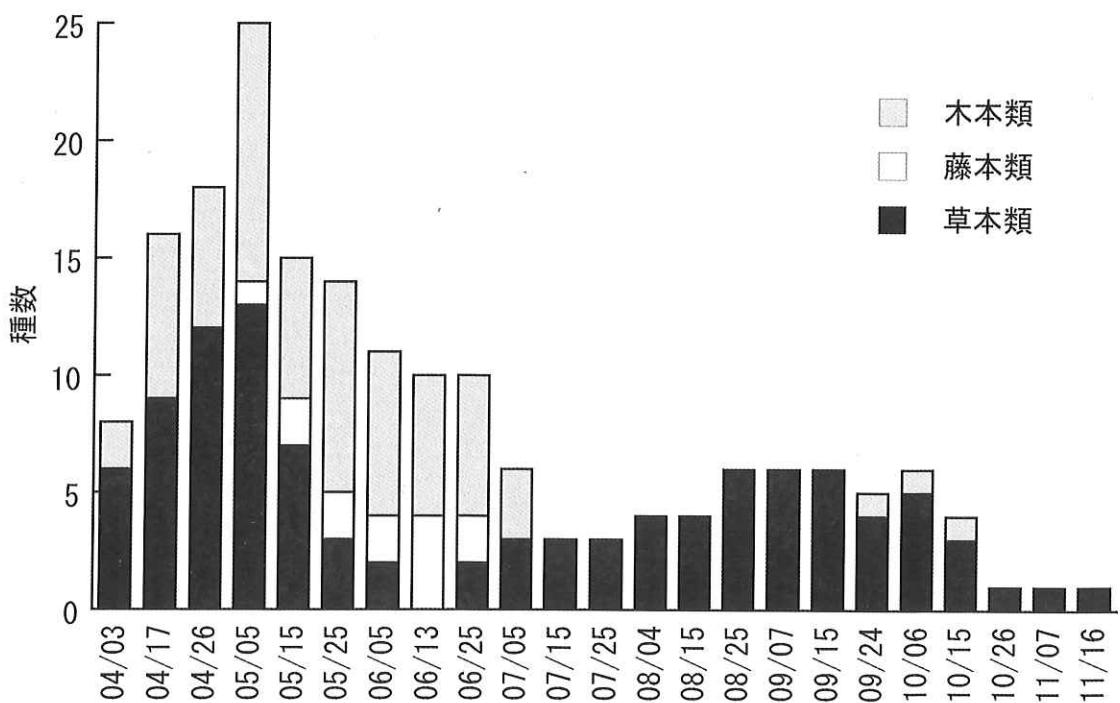


図3 調査日ごとの開花種数

#### 4. ま　と　め

三瓶山自然林の山麓に生育する植物種について、植物季節の概要を把握することができた。開花する種類やその種数は春から秋にかけて大きく異なることも明らかになり、来訪者からの問い合わせなどに応じるための基礎資料として期待できよう。ただし、調査は1年間の結果のみであり、春先の開花状況などは年にによって大きく異なることが経験的に分かっていることから、今後とも資料の蓄積が望まれる。

#### 引　用　文　献

Elzinga JA., Atlan A., Biere A., Gigord L., Weis AE. and Bernasconi G (2007) Time after time: flowering phenology and biotic interactions. Trends in Ecology and Evolution. 22 (8) : 432-439.

- 井上雅仁 (2005) 三瓶山北の原における草原性植物の植物季節. 島根県立三瓶自然館研究報告, 3: 51-55.
- 井上雅仁 (2013) 博物館と生態学21－三瓶フィールドミュージアムにおける自然学習と保全活動. 日本生態学会誌 63 (1) : 151-155.
- 丸山 巍 (1971) 三瓶山の植物概況. 大山隠岐国立公園三瓶山の自然: 21-32. 島根県.
- 中越信和 (1980) 比婆山における森林植物の植物季節学的研究. Hikobia, 8: 399-415.
- 大島和伸・鷺谷いづみ (1994) 小貝川河畔林の光環境の季節変化と林床植物のフェノロジー. 筑波の環境研究, 15: 45-51.
- 横井 力・大塚孝一 (2011) 長野県環境保全研究所飯綱序舍自然観察路における林床植物のフェノロジー. 長野県環境保全研究所研究報告. 7: 33-38.
- Yumoto T. (1986) The ecological pollination syndromes of insect-pollinated plants in alpine meadow. Ecological Research 1 (1) : 83-95.