

金沢大学角間キャンパス里山地区の開花フェノロジー

服部陽子*・木下栄一郎**・矢倉公隆*

Yoko HATTORI*, Eiichiro KINOSHITA** and Kimitaka YAKURA* : Flowering Phenology in the Secondary Forest of the Kakuma Campus, Kanazawa University

ABSTRACT : The purpose of this study is (1) to record the flowering time of angiosperm species in the secondary forest of the Kakuma Campus, Kanazawa University, and (2) to examine the possibility of delimitation of a flowering season based on the combination of blooming plants. For 271 species, which are 51% of the flora in this area, flowering times were recorded at regular intervals, once a week from March 30 to November 18, 2000. A displacement rate of blooming plants is defined to recognize the change in the combination of flowering species, in which a higher value of this indicates the great displacement of the constituents at this time. Several periods with the higher displacement rate were found in this study, indicating that greater parts of plants finish flowering and/or start flowering at this time. Thus it is relevant to divide a flowering season into several seasons according to the combination of blooming plants, and eight seasons were recognized. The seasons recognized by this method are well characterized by different life forms (Raunkiaer's classification). This indicates that delimitation of a flowering season is relevant biologically.

Key words : Displacement rate, Flowering phenology, Life forms.

多くの植物は一定の周期で発芽、展葉、開花、結実、落葉を行っている。温帯域ではこれらの現象が温度や降水量などの気象学的な量の変動と連動し顕著に見られる。被子植物の開花は群集を構成する動物の種数や出現時期に大きな影響を与える一要因である。なぜなら、植物の花は昆虫・鳥類・哺乳類などの食物となる蜜や花粉を提供するからである。彼らの出現は開花の時期に大きく左右され、ある昆虫や動物の出現は特定の植物の開花に合わせていたり、あるいは複数植物の開花の組み合わせに対応している、などさまざまな場合があることが知られている(湯本 1993)。したがって、時間軸に沿って開花している種の組み合わせを知ることは群集レベルでの植物と動物の共生関係を理解するうえで最も基礎的な事柄の一つである。

時間は連続したものであるが、ある基準にしたがっていくつかに区切ることができ、それらは一般に「季節」と呼ばれる。季節を分ける基準には、天文学的な基準や、気候の変化によるもの、など幾つか知られている。これら以外に生物季節と呼ばれるものがある。例えば、渡辺

* 〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学教育学部生物学教室 Department of Biology, Faculty of Education, Kanazawa University, Kanazawa 920-1192, Japan.

** 〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学理学部附属植物園 Botanic Garden, Faculty of Science, Kanazawa University, Kanazawa 920-1192, Japan.

(2000) は樹木の芽吹きと紅葉の進行度に基づいた季節区分を行い、芽吹きが進行する期間を春、葉が展開してから紅葉するまでの期間を夏、紅葉している期間を秋、と定義した。

植物の開花による季節区分は人間の生活のなかに密着し、人と植物の関係の歴史のなかで大変古い時代までさかのぼることができる。人は古来から「花ごよみ」と呼ばれるものを使い植物の開花時期によって季節を認識してきた。日本の伝統的な季節感では、ツバキ、ウメ、サクラなどは春、ススキ、キク、ハギなどは秋、の植物としてそれぞれ知られてきた。このように季節は天文暦とは別の指標で区切られた。たとえば、人はサクラが咲くのが例年に比べて遅ければ“春の到来が遅れている”と考えた。また、タムシバやコブシは「田打ち桜」と呼ばれ、それらの開花は農作業の開始を示す指標とされてきた。

おのおのの季節にはそれに対応する一群の植物があることは経験的あるいは研究上でもよく知られた事実である。たとえば、早春の夏緑林の林床では雪解けとともに春植物 (Spring Ephemeral) と呼ばれる植物群が開花する。これらは高木層や低木層の葉が展開する前に地上部を展開して光合成を行い花を咲かせ、上層部の展葉にともなって林内の相対照度が急激に減少し林床が暗い状態になる頃には結実を終了し地上部を枯らして休眠に入る植物群である。それらの種に引き続いて、暗くなった林床に対応した生活様式をもつ別の植物群が開花を始める (河野 1988)。

各季節にその時の環境 (物理的および生物的) に対応した生活様式をもつ植物が開花するという事実は、開花は年間を通じて一様に起こるのではなく、環境の変化に対応して植物の開花が集中する時期がある、ということを示している。逆に、このことは開花している種の組み合わせに何らかの特異性がみられた場合、これを基に時間区分 (= 季節区分) が可能であることを示している。また、開花時期という生活様式に基づいて区分された時間単位 (= 季節) が他の生活様式の変化とうまく対応していた場合、時間を幾つかの単位に分けることは生物学的な意味があるということを示している。

植物の生活様式を表す1つの方法として、ラウンケルの生活形がある。これは植物の生活や生存にとって悪条件の重なっている時期 (冬季および乾季) を植物がどのような形で過ごすかによって植物を分類する方法で、休眠芽 (冬芽) の位置を基準に分類する。ラウンケルの生活形は植物の系統的位置とは無関係で、系統的に遠い種でも同じ環境下では似た生活形を持つことが知られている。つまり、ラウンケルの生活形を調べることによってその場所の環境を評価することができる (沼田 1962)。

そこで本研究では、(1)金沢大学角間キャンパス里山地区に生育する植物の種ごとの開花フェノロジーを明らかにすること、(2)開花している植物の組み合わせの特異性を調べそれに基づいた季節分けの可能性を検討すること、(3)このように識別された季節とラウンケルの生活形との間に特異的な対応関係があるか検討し季節区分が生物学的に意味があるかどうかを考察すること、を目的とした。

調 査 地

調査区域は金沢市街の南東方向に位置する若松町から角間町にかけての丘陵地である。南西

側斜面は田上町および田上新町の住宅街と接し、北東側は金沢大学角間キャンパス第1期移転完了地域およびそこに至る主要地方道金沢井波線に接している。当該区域は最も低いところで標高約50m、最も高いところで標高約160mである。

調査区域の植生の大部分は森林である。植生帯としては暖温帯に属し、気候の極相林としてスタジイ、タブノキ、ウラジロガシなどの林が発達する地域である（総合移転実施特別委員会1996）。しかし、現在の植生は人為的影響により原植生とは異なっている。丘陵地の尾根や斜面は、コナラーアベマキ林、カラスザンショウケヤキ林といった落葉広葉樹林、スギ植栽林、モウソウチク林、アカマツ林、ニセアカシア林、あるいは伐採跡地植生、などである（総合移転実施特別委員会 1996）。

方 法

1 野外調査

調査は約1週間に1回の頻度で同じルートで行った。調査期間は2000年3月30日から11月18日の間である。開花調査対象は、調査ルートの左右約2m以内に見られるすべての被子植物とし、1個体でも開花が見られた場合、その種が開花していると記録した。開花とは、(1)花卉が開いている状態、(2)柱頭が裂開し授粉可能になっている状態、(3)葯が裂開し、花粉が柱頭に媒介される状態、(4)蜜を分泌し昆虫などが訪れている状態、のいずれかに当てはまる状態のことと定義した。

2 開花している種構成の変化を示す指標

開花している種構成の変化を示す指標として、咲き始め率、咲き終わり率、入れ替わり率、を定義した。

咲き始め率 = (調査日に開花しているのが初めて見られた種数) / (基準とする調査日に開花していた全種数)。

咲き終わり率 = (次の調査日までに開花が終わる種数) / (基準とする調査日に開花していた全種数)。

入れ替わり率 = (基準とする調査日か、その次の調査日のどちらかだけに開花していた種数) / (基準とする調査日と次の調査日に開花していた全種数)。

3 ラウンケルの生活形

通常用いられている基準のうち、次の2点を変更した。(1)春に発芽し年内に開花結実する植物を一年生植物(Tha)、秋に発芽して翌年に開花結実するものを越年生植物(Thb)とした。通常、これらはまとめて一年生植物(Th)に分類されている。(2)地中植物(G)と半地中植物(H)の区別はせず地中植物(GH)にまとめた。これは基本的には多年生草本に対応する。したがって本研究では生活形を次の5つに分けた：地上植物(Ph)、地表植物(Ch)、地中植物(GH)、一年生植物(Tha)、越年生植物(Thb)。

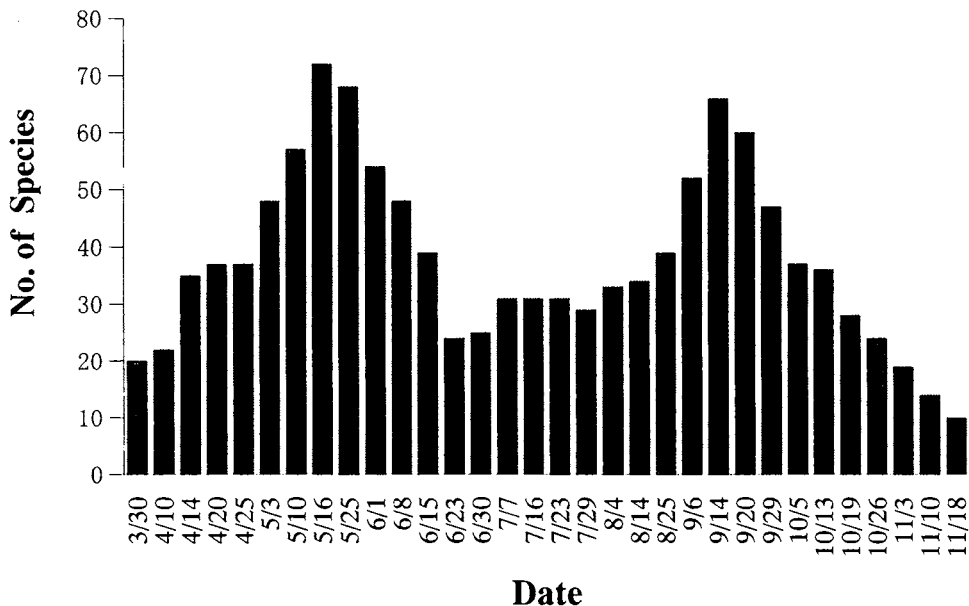


Fig. 1. Frequency distribution of blooming plants.

結果・考察

1 開花フェノロジー

2000年3月30日から11月18日の間に合計32回の調査を行い、75科271種の被子植物の開花フェノロジーが明らかになった (Appendix)。これらの植物は1996年の調査で報告された97科530種 (総合移転実施特別委員会 1996) の約51%にあたる。開花種数は時間に沿って二山分布となった (Fig. 1)。最初のピークは5月中旬、次のピークは9月中旬で、それぞれ72種、66種の植物の開花がみられた。

2 開花している種の構成と季節分け

3月30日と4月10日の両方に開花していた種数は19、3月30日に開花し4月10日開花が終了していた種数1、4月10日に開花を開始した種数3である (Appendix)。したがって、3月30日から4月10日の間の咲き始め率、咲き終わり率、入れ替わり率は下記のように計算される：咲き始め率 = 3/22, 咲き終わり率 = 1/20, 入れ替わり率 = 4/23。

これら3つの指標の時間的変化を Fig. 2 に示した。咲き始め率が高かったのは、4月10日から4月14日まで (以下 4/10-4/14 のように示す)、4/25-5/3, 5/10-5/16, 6/30-7/7, 8/14-8/25, 8/25-9/6 であった。咲き終わり率が高かったのは、6/15-6/23, 9/20-9/29 であった。入れ替わり率が高かったのは、4/10-4/14, 4/14-4/20, 5/16-5/25, 6/15-6/23, 6/30-7/7, 8/14-8/25, 9/20-9/29 であった。

咲き始め率、咲き終わり率は開花している種構成の変化を示す指標で、それぞれ、新たに咲き始めた種数、咲き終わった種数、の相対頻度を示している。これらの値が大きい時期はその前後で開花している種構成が質的に変化していることを示している。例えば、4月10日から4

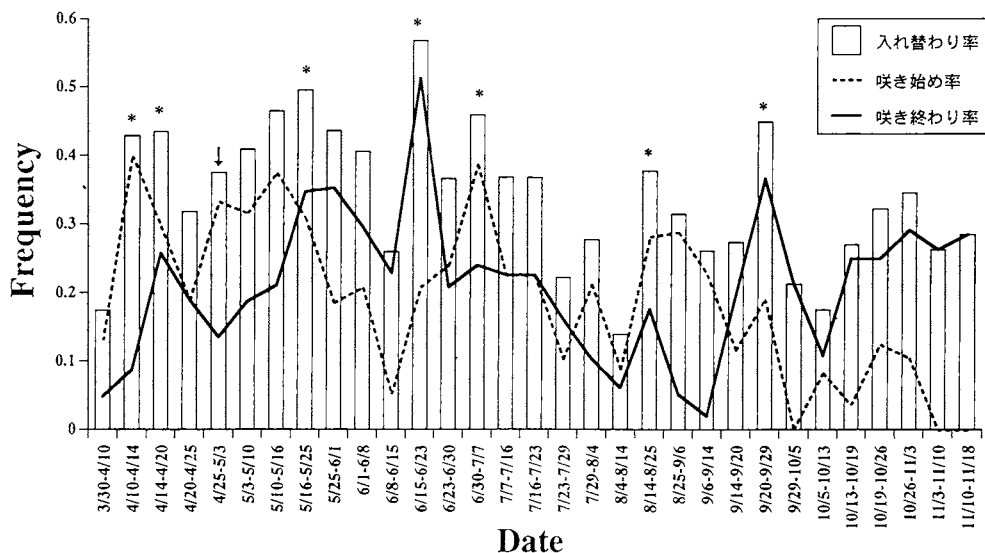


Fig. 2. Change of displacement rate, newly flowering rate and diminishing rate of blooming plants. Asterisks show higher displacement rates and an arrow shows the time when leaf expansion in the tree layers takes place.

月14日までの咲き始め率は0.40である (Fig. 2)。つまり、4月14日に開花していた植物の4割が新しく咲き始めた種ということである。同様に、4/25-5/3の咲き始め率は0.33で、これらの値は3/30-4/10の咲き始め率0.13、4/20-4/25の咲き始め率0.19と比較すると相対的に高い。したがって、4月10日から4月14日と4月25日から5月3日に、開花している種構成の質的变化が起きていることがわかる。咲き終わり率についても同様に解釈できる。例えば、6/15-6/23の咲き終わり率は0.51である。これは6月15日に開花していた種の約半分が6月23日までに咲き終わっていたことを示している。

入れ替わり率は定義上、咲き始め率と咲き終わり率の2つを包括した指標である。4/10-4/14、4/14-4/25の入れ替わり率はともに0.43である (Fig. 2)。これはこの期間に開花している植物の4割強が入れ替わっていることを示しているが、内情は少し異なっている。4/10-4/14の入れ替わり率が相対的に高いのは、咲き始め率 (0.40) が高いことによるものであり咲き終わり率 (0.09) はあまり関与していない。一方、4/14-4/25の入れ替わり率が高いのは咲き始め率 (0.30) と咲き終わり率 (0.26) がともに高いことに起因する。つまり、4月10日から4月20日までの間にそれまで開花していた植物の花期が終わり別の植物の開花が始まった結果、開花している種の構成が入れ替わったということを示している。具体的には、雪解け直後から開花していたオウレン、フキ、ショウジョウバカマ、キクザキイチゲ、キンキマメザクラなど約10種が4月10日から4月20日までの間に咲き終わり、その代わりコブシ、モミジチゴ、ヤマザクラ、アケビ、チゴユリなど約30種が4月10日から4月20日までの間に咲き始めた事、に対応している (Appendix)。開花植物の組み合わせに基づく季節区分という観点から見れば、4月10日から4月20日の間を季節の変わり目とすることができる。特に4/10-

4/14の咲き始め率がそれ前後と比較して突然高くなるため、この時期に季節の移り変わりが開始したと解釈できる。

その他の時期で入れ替わり率が高かったのは、5/16-5/25, 6/15-6/23, 6/30-7/7, 8/14-8/25, 9/20-9/29, 10/26-11/3の6つの期間であった (Fig. 2)。5/16-5/25の入れ替わり率が高いのは、咲き始め率 (0.31) と咲き終わり率 (0.35) が高いことに起因する。6/30-7/7, 8/14-8/25の入れ替わり率が高いのは、咲き始め率 (0.39, 0.28) が高いことに起因し、6/15-6/23, 9/20-9/29の入れ替わり率が高いのは、咲き終わり率 (0.51, 0.37) が高いことによる。

10/26-11/3の入れ替わり率は高いが (Fig. 2)、この時期を季節の変わり目とする必要性はない。それはこの時期の入れ替わり率が高いのは咲き終わり率 (0.29) が高く咲き始め率 (0.11) は低いことに起因ためである。つまり、この時期以降はすでに開花していた植物が冬にかけて咲き終わっていく一方である。このことは11/3-11/10, 11/10-11/18では入れ替わり率と咲き終わり率が等しいことでわかる。

以上のことより、入れ替わり率に基づき下記の6つの時期を季節の変わり目として認識できた：4/10-4/14, 5/16-5/25, 6/15-6/23, 6/30-7/7, 8/14-8/25, 9/20-9/29。

森林内の光環境によっても、開花している植物の種構成は左右される。高木層・低木層の葉の展開後では森林内の相対照度が急激に低下し開花する植物の種構成が入れ替わるため、葉の展開は季節区分の重要な目安とされてきた (河野 1988; 渡辺 2000)。本研究においては、高木層であるコナラ・アベマキの芽吹きを開始が4月25日、葉が完全に展開したのは5月3日であった。したがって、この時期の前後で開花している植物の種が入れ替わる可能性がある。実際に4/25-5/3では入れ替わり率は著しく高いわけではないが、咲き始め率は0.30と比較的高い値である (Fig. 2)。これは暗い林床で開花・結実する植物が開花を始めたことに対応している。一方、この時期に咲き終わり率 (0.14) が低いのは、上層の葉が展開して林床の相対照度が低下しても、以前開花していた植物が咲き残っているためである。そこで、入れ替わり率が低いにもかかわらず葉層が展開しはじめて完全に展開するまでの4/25-5/3を季節の変わり目としてとらえることができる。

以上のように本研究では入れ替わり率および葉の展開時期に基づいて、8つの季節を認識することができ、それらを春前期、春中期、春後期、夏前期、夏中期、夏後期、秋前期、秋後期と呼ぶ。そこで、それぞれの季節を識別するのに有効である種を選定した (Table 1)。基準は、(1)開花の範囲がその季節のなかにほぼ収まる種、(2)量的に多い種、(3)基本的には在来種、である。

3 季節区分とラウンケルの生活形との対応関係

Fig. 3は調査日ごと、Fig. 4は季節ごとのラウンケルの生活形の割合を示している。経験的観察から予想されたように、植物の生活様式と季節の間には関連性が見られた。ラウンケルの生活形の割合は季節とともに変化し春から初夏にかけては地上植物 (Ph) の開花の割合が多く、夏から秋にかけては一年生植物 (Tha) の開花の割合が多くなった。地中植物 (GH) の開花の割合は年間を通してあまり変化しない。

Table 1. List of species characterizing each season

種名	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
オウレン	*								
フキ	*	*							
シヨウジョウバカマ	*	*	*						
ヒサカキ	*	*	*						
キンキマメザクラ	*	*	*						
キクザキイチゲ	*	*	*						
ヒメアオキ		*	*	*	*				
オオバクロモジ		*	*	*	*	*			
コブシ		*	*	*	*	*			
モミジイチゴ		*	*	*	*	*			
トキワイカリソウ		*	*	*	*	*			
アケビ		*	*	*	*	*			
チゴユリ		*	*	*	*	*			
サルトリイバラ		*	*	*	*	*			
アマドコロ		*	*	*	*	*			
マムシグサ		*	*	*	*	*			
ミヤマガマズミ			*	*	*	*			
ウワミズザクラ			*	*	*	*			
フジ			*	*	*	*			
ミツバツチグリ			*	*	*	*			
タニウツギ			*	*	*	*			
ヤブデマリ			*	*	*	*			
マユミ			*	*	*	*			
ホオノキ			*	*	*	*			
ノイバラ			*	*	*	*	*		
コウゾリナ			*	*	*	*	*		
アワブキ			*	*	*	*	*		
ギンリョウソウ			*	*	*	*	*		
エゴノキ			*	*	*	*	*		
ガマズミ			*	*	*	*	*		
ササユリ			*	*	*	*	*		
ヤマアジサイ			*	*	*	*	*		
ドクダミ			*	*	*	*	*		
チドメグサ			*	*	*	*	*		
クリ			*	*	*	*	*		
ムラサキシキブ			*	*	*	*	*		
オカトラノオ			*	*	*	*	*		
クルマバナ			*	*	*	*	*		
リョウブ			*	*	*	*	*		
ネムノキ			*	*	*	*	*		
ノブドウ			*	*	*	*	*		
ジャノヒゲ			*	*	*	*	*		
ウバユリ			*	*	*	*	*		
カラスザンショウ			*	*	*	*	*		
カラスウリ			*	*	*	*	*		
ヌルデ			*	*	*	*	*		
ミズタマソウ			*	*	*	*	*		
カワラケツメイ			*	*	*	*	*		
ホツツジ			*	*	*	*	*		
イタドリ			*	*	*	*	*		
ヌスビトハギ			*	*	*	*	*		
タラノキ			*	*	*	*	*		
アマチャヅル			*	*	*	*	*		
ツルマメ			*	*	*	*	*		
ヨモギ			*	*	*	*	*		
ヤマハギ			*	*	*	*	*		
ノダケ			*	*	*	*	*		
ミゾソバ			*	*	*	*	*		
アキノノゲシ			*	*	*	*	*		
ヒヨドリジョウゴ			*	*	*	*	*		
アキノキリンソウ			*	*	*	*	*		

*は開花期間を示す。

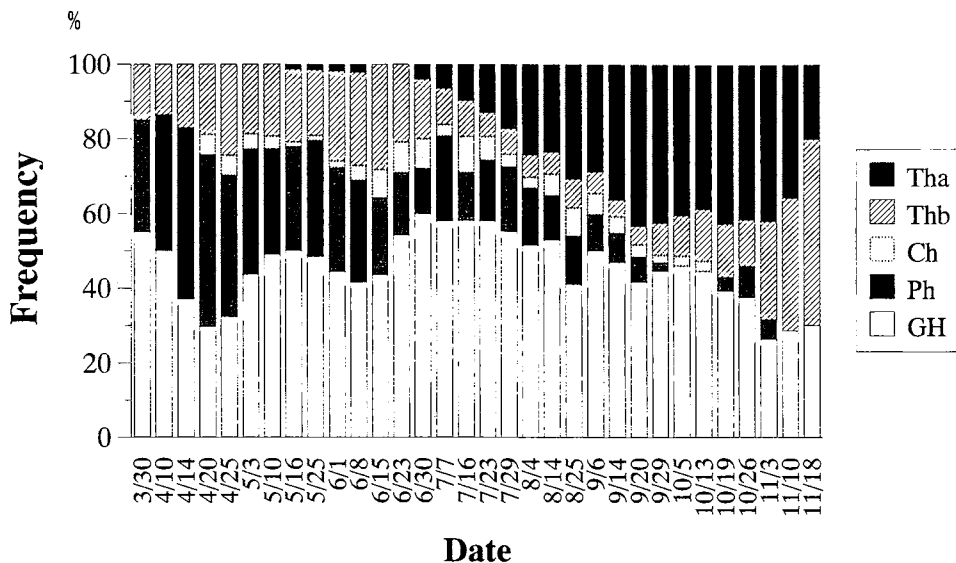


Fig. 3. Change of life forms (Raunkiaer's classification) according to the dates.

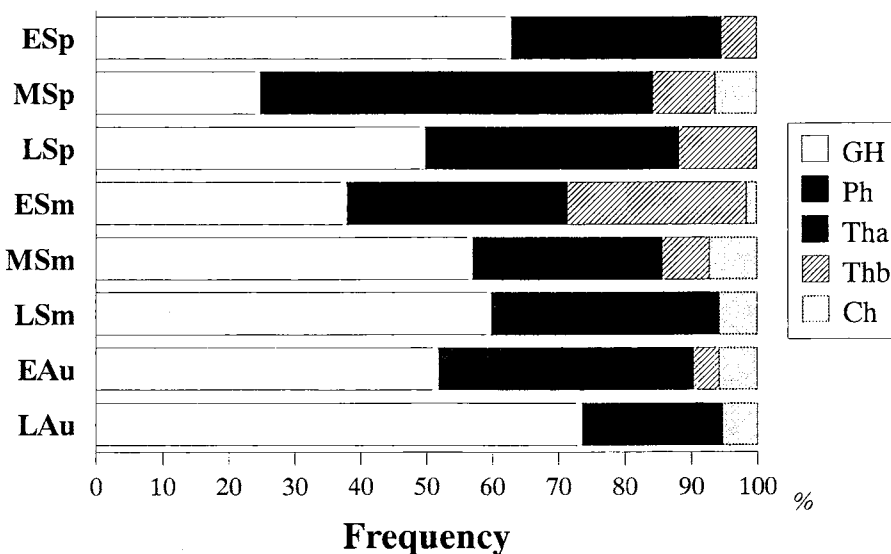


Fig. 4. Change of life forms (Raunkiaer's classification) according to the seasons recognized by the displacement rates. ESp, early spring; MSp, mid-spring; LSp, late spring; ESm, early summer; MSm, mid-summer; LSm, late summer; EAu, early autumn; LAu, late autumn.

開花する植物の組み合わせに基づいて行った季節区分はラウンケルの生活形によってよく特徴づけられた (Fig. 4)。例えば、春前期は地中植物 (GH) の開花が多く、春中期は地上植物 (Ph) の開花が多くなり、春後期には再び地中植物の開花が多くなる。春前期に地中植物の開花が多いのは雪解け直後から上層の葉が展開するまでに光合成をし開花・結実するような生活

様式を持つ多年生草本が開花したためである。今回の調査ではオウレン、フキ、ショウジョウバカマといった種の開花が見られた。同様に、春中期に地上植物の開花が多いのは木本類が開花したためであり、春後期に地中植物の開花が多くなるのは上層の葉が展開した後の暗い林床で開花・結実するような生活様式を持つ多年生草本が開花するためである (Appendix)。

以上で述べたように、開花する種の組み合わせという基準によって識別された季節が、それとは全く無関係なラウンケルの生活形によってうまく特徴づけられたということは、この方法による季節区分の妥当性を示している。なぜなら、開花という生活様式によって認識された季節区分が休眠芽の位置に基づく別の生活様式の変化とうまく対応し、その生物学的な意味づけができるからである。

4 本研究での問題点と今後の課題

(1)本研究では、調査時に開花の有無を記録したのみで、つぼみー咲き始めー満開ー咲き終わりー結実、といった一連の開花の程度を記載しなかった。もし開花の程度を記載し開花の核となる時期を明らかにできていたら、より明確な季節分けの結果を得ることができたと思われる。(2)本研究では植物の開花と花粉媒介者との関係などに見られる群集レベルの考察ができなかった。今後、開花フェノロジーの調査に加えて、花粉媒介者である昆虫などとの調査が必要である。それにより、季節分けの妥当性の検討や、両者の共生関係や共進化などの考察が可能になる。

謝 辞

本研究の野外調査やデータ整理を行うにあたり、金沢大学理学部の梅林正芳・中村俊一・浅野恵子・須山知香・戸崎弥生・西沢徹・畑中康郎・羽生田武昭・三国誉征、京都大学生態学研究センターの中野真理子の諸氏にたいへんお世話になりました。厚くお礼申し上げます。

文 献

- 河野昭一. 1988 植物の世界 第1号 カタクリの生活史. pp.60-91. 教育社.
 総合移転実施委員会. 1996. 金沢大学総合移転第Ⅱ期計画地内 植物調査報告. pp.73.
 沼田 真. 1982. 植物生態 野外観察の方法. 396pp. 築地書房
 湯本貴和. 1993. 井上民二・加藤真(編). 花に引き寄せられる動物 花と送粉者の共進化 開花のフェノロジーと群集構造 pp.103-173. 平凡社.
 渡辺隆一. 2000 森の季節学 144pp. アリス館.

ヤマニガナ	Th									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*							
アカソ	GH										*	*	*	*													
ミズタマソウ	GH										*	*	*	*													
クズ	Ch										*	*	*	*	*												
クサマオ	Ph										*	*	*	*													
センニンソウ	Ch										*	*	*	*													
カワラケツメイ	Th										*	*	*	*	*												
ブタクサ	Th										*	*	*	*	*												
カヤツリグサ	Th										*	*	*	*	*												
ホツツジ	Ph										*	*	*	*	*	*											
ヒメムカシヨモギ	Th										*	*	*	*	*	*	*	*									
イスタデ	Th										*	*	*	*	*	*	*	*	*								
オオアレチノギク	Thw										*	*	*	*	*	*	*	*	*								
ゲンノショウコ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
キツネノマゴ	Th										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
イタドリ	GH										*	*															
ヒメクグ	GH										*	*															
ヌスビトハギ	GH										*	*	*														
スズメウリ	Tha										*	*	*														
タラノキ	Ph										*	*	*	*													
コゴメガヤツリ	Th										*	*	*	*													
エノキグサ	Th										*	*	*	*													
ハシカグサ	Th										*	*	*	*													
ウド	GH										*	*	*	*	*												
ヤマハッカ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*									
ノブキ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*									
ススキ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*									
ミズヒキ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*								
オトコエシ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
ノコンギク	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ガンクビソウ	GH										*																
イヌビエ	Tha										*																
ヤブツルアズキ	Th										*	*															
アマチャヅル	GH										*	*															
コブナグサ	Th										*	*															
チカラシバ	GH										*	*															
カワラスガナ	Th										*	*															
ツルマメ	Th										*	*	*														
ヨモギ	GH										*	*	*														
ホウキギク	Th										*	*	*	*													
カナムグラ	Th										*	*	*	*	*												
アメリカセンダングサ	Th										*	*	*	*	*												
ヨメナ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
チヂミザサ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ツリフネソウ	Th										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ヤブマメ	Th										*	*															
カゼクサ	GH										*	*															
チョウジタデ	Th										*	*	*														
スズメノヒエ	GH										*	*	*														
ヤマハギ	Ch										*	*	*	*													
ヒメジソ	Tha										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
タカサブロウ	Th										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ノダケ	GH										*																
ミゾカクシ	GH										*																
ヌカキビ	Th										*																
ハナタデ	Th										*	*	*	*	*												
ヤクシソウ	Tha										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ミゾソバ	Th										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
アキノノゲシ	Th										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
セイトカアワダチソウ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
クロヤツシロラン	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ベニバナボロギク	Th										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
シロダモ	Ph										*	*															
ヒヨドリジョウゴ	GH										*	*															
キツタ	Ph										*	*															
アキノキリンソウ	GH										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*は開花期間を示す。