

生物季節観測について

京都地方気象台防災業務課

はじめに

植物や動物の状態が季節によって変化する現象を生物季節現象といい、その現象の観測を「生物季節観測」といいます。生物季節観測の目的は、生物に及ぼす気象の影響を知ると共に、その観測結果から季節の遅れ進みや気候の違いなど総合的な気象状況の推移を知ることにあります。

1 生物季節観測の歴史

生物季節観測の開始時期は明確ではありませんが、明治13年7月、内務省地理局測量課から「気象観測法」という小冊子が刊行されています。当時の測量課の保田久成が、アメリカのスミソニアン雑書の中にあるものから翻訳したといわれるものです。その141ページから巻末の147ページにかけて、「定期顕象ノ記」、「気候普通ノ顕象」なる項目があります。

日本における気象官署の、動植物季節の報告の様式は、これによって定められたものではないかと推定されています。

この観測法によれば、動植物の種類は、特別の指定がなく、その土地で目につきやすいものはなんでも報告を依頼していたと思われます。

その後昭和28年1月に「生物季節観測指針」が制定されたことにより、全国的な規模で一定の基準による生物季節観測業務が開始されました。明治以来、観測官署の自主性に任せられていた観測種目と観測方法が全国的に統一され、観測値を相互に比較することが可能になり、気候値としての利用価値が大きくなりました。

2 生物季節観測方法

生物季節観測は、気象台職員の日視又は聴音によって行い、観測はすべて日を単位として観測します。

3 観測種目

観測種目は、各地の生物季節観測の結果を互いに比較したり、同一地点の観測結果を長期間にわたって比較するなどのため、なるべく日本全国に広く分布している生物、また、全国的には分布していないが特定の地方に広く分布していて、その地方の季節の遅れ進みを知るのに適している生物、分布は狭いがその地域の気候や産業との関係が密接で、一般の関心が高いなどの生物を対象としています。

京都地方気象台では、植物17種目（表1）、動物10種目（表2）を対象に観測しています。

表1：植物の観測

種目	現象	種目	現象
うめ	開花	かき	開花
たんぽぽ	開花	あじさい	開花
つばき	開花	やまはぎ	開花
もも	開花	さるすべり	開花
さくら	開花	すすき	開花
	満開		発芽
しろつめくさ	開花	いちょう	黄葉
しば	発芽		落葉
やまぶき	開花	いろはかえで	紅葉
やまつつじ	開花		落葉
のだふじ	開花		

注：観測する現象は、

- ・発芽：対象とする植物の芽の総数の約20%が発芽した最初の日
- ・開花：対象とする植物の花が数輪以上開いた状

態となった最初の日

※桜の場合は、5 から 6 輪開いた状態となった場合

- ・満開：対象とする植物の花が咲き揃ったときの約 80%以上が咲いた最初の日
- ・紅（黄）葉：対象とする植物を全体として眺めたときに、その葉の色が大部分紅（黄）色系の色に変わり、緑色系の色がほとんど認められなくなった最初の日
- ・落葉：対象とする植物の葉の約 80%が落葉した最初の日

表 2：動物の観測

種目	現象	種目	現象
うぐいす	初鳴	ほたる	初見
ひばり	初鳴	しおからとんぼ	初見
つばめ	初見	あぶらぜみ	初鳴
もんしろちょう	初見	ひぐらし	初鳴
きあげは	初見	もず	初鳴

注：観測する現象は、

- ・初見日：対象とする動物の姿を初めて見た日
- ・初鳴日：対象とする動物の鳴き声を初めて聞いた日

4 植物の観測を行う場所及び標本木

植物の観測は、原則として気象官署の構内に 1 本の観測用の正標本木を定め、この 1 本を対象に観測を行っています。また、正標本木の他に、病気や不測の事態に備えて、原則として副標本木を 1 本、可能であれば複数本選定しています。京都地方気象台では一部の種目が構内に標本木（正・副）を植栽できていません。このようなとき、または標本として植栽してある植物が観測に適さないときには、気象官署の付近の公園等にある植物を標本木に選定し、それについて観測を行います。この場合、種目（品種）の確認を行うとともに、植栽場所の環境を考慮して選定します。

京都地方気象台では、さくら、うめ、さるすべり、いちょう、いろはかえでがこれに該当しているため、二条城内で標本木を選定して観測しています。

標本木は、気象観測における測器の役割を果たすものです。

5 動物の観測を行う場所

動物の観測は、気象官署の構内、または気象官署の付近で行います。動物は植物のように観測場所を固定できませんが、多くの動物は毎年よく現れる場所がおおよそ決っているので、あらかじめこのような場所を調査しておき、原則、毎年決まった場所で観測しています。また、動物は、捕獲して形態を詳しく観察することが難しいため、鳴き声あるいは姿だけで種目を断定し、観測することが多くなります。

6 観測を行う気象官署の「付近」

観測を行う気象官署の「付近」とは、次に示すところによります。

「付近」とは、原則、「気象官署から水平距離で概ね 5km 未満、官署の標高から概ね ± 50 m 以内」、かつ「決まった場所」としてしています。

なお、具体的な観測場所は、この範囲の中で生物季節観測を実施する気象官署（京都地方気象台）が定めています。

7 観測者の心構え

生物季節観測の実施は、観測の目的を十分に理解し、誤観測や欠測のないように注意しなければなりません。

誤観測を防ぐには、その対象の生物について十分な知識を持っていることが必要です。そのため気象台職員は、観測種目になっている植物及び動物について、植物図鑑・動物図鑑などの図説や鳴き声などについて普段からよく調べておくこととしています。

また、多くの生物季節現象を欠測なく観測するには、どの現象はいつ頃現れるか普段から確認しておき、常に次の種目の観測準備を心掛けています。そのためには、京都地方気象台の観測種目とその現象の種類、平年及び前年の起日、最早値を事前に知っておくとともに植物標本木の配置、観測対象動物の観測場所などを示した気象官署の構内及び気象官署付近の略図等の資料を常備しています。

8 植物現象の観測方法

植物の観測は、観測用の標本木を対象に行いますが、うめやさくらなどの木本植物の場合には、なるべく付近の同種の植物の状態も観察し、標本木の状態がこれらと著しくかけはなれていないかどうかを総合的に判断して観測します。

また、すいせんやすすきなどの草本植物の場合には、なるべく集団を対象に観測します。

代表例として、さくらの観測方法について紹介します。

さくらは、開花日と満開日を観測します。標本木に5～6輪の花が咲いた日を開花日とします。また、咲き揃ったときの約80%以上が咲いた状態となった日を満開日として観測します。

ちなみに観測の対象はそめいよしのとしていますが、そめいよしが生育できない地域では、ひかんざくら、えぞやまざくら（おおやまざくら）を代替種目として観測しています。

そめいよしのとは、江戸末期に江戸染井村（現在の東京都豊島区駒込付近）の植木屋によって広められた園芸種で、おおしまざくらとえどひがんの交雑種と言われており、九州から北海道の石狩平野あたりまで栽植されています。

9 京都における植物季節現象の変化

冬から夏にかけての現象は、気温が高くなると時期が早くなる傾向があり、秋の現象は気温が高くなると時期が遅くなる傾向がみられ、植物季節現象は気温と密接な関係があります。

たとえば、サクラ（ソメイヨシノ）の開花の場合、前年の夏に花のもととなる花芽を形成し、それ以上生長することなく休眠（活動休止）に入ります。花芽は秋から冬にかけての寒さに一定期間さらされると休眠から覚め、春先の気温の上昇とともに生長し開花します。花芽の生長量は気温が高ければ大きく、低ければ小さくなります。

また、カエデの紅葉やイチョウの黄葉は、秋になって気温がある値を下回ると色づきはじめ、一定期間ののち全体が紅（黄）葉します。したがって、気温が高ければ色づきが遅れ、低ければ早くなります。

京都の年平均気温の長期的な変化傾向を見ると、数年から数十年程度の周期変化をしながら、100年あたり約2.5℃の割合で上昇しており、また季節別の気温の変化傾向を見ても、各季節とも上昇していることがわかっています。

京都における植物季節現象の経年変化から、冬から夏にかけての現象である発芽や開花は時期が早まり、秋の現象である紅（黄）葉や落葉の時期は遅くなる傾向が見られます（下記の表参照）。

このことから、春の訪れは早まる傾向、秋の深まりは遅くなる傾向がみられます。

ちなみに、京都の平均したサクラの開花は10年で1.5日、50年間で4.5日早くなっています。

これらのことから、京都におけるこれら現象の経年変化は、地球温暖化や都市化により長期的に気温が上昇していることが影響しているものと考えられます。

表3：京都における植物季節現象の変化傾向

現象	平年日	統計期間	変化傾向（10年あたり）
サクラの開花	3月28日	1953年～2012年	1.5日 早く
サクラの満開	4月5日	1953年～2012年	0.9日 早く
イチョウの発芽	4月4日	1964年～2012年	1.0日 早く
イチョウの黄葉	11月24日	1966年～2012年	3.0日 遅く
イチョウの落葉	12月6日	1966年～2012年	2.4日 遅く
カエデの紅葉	12月3日	1974年～2012年	3.1日 遅く

図 1：京都の「サクラの開花」 変化傾向

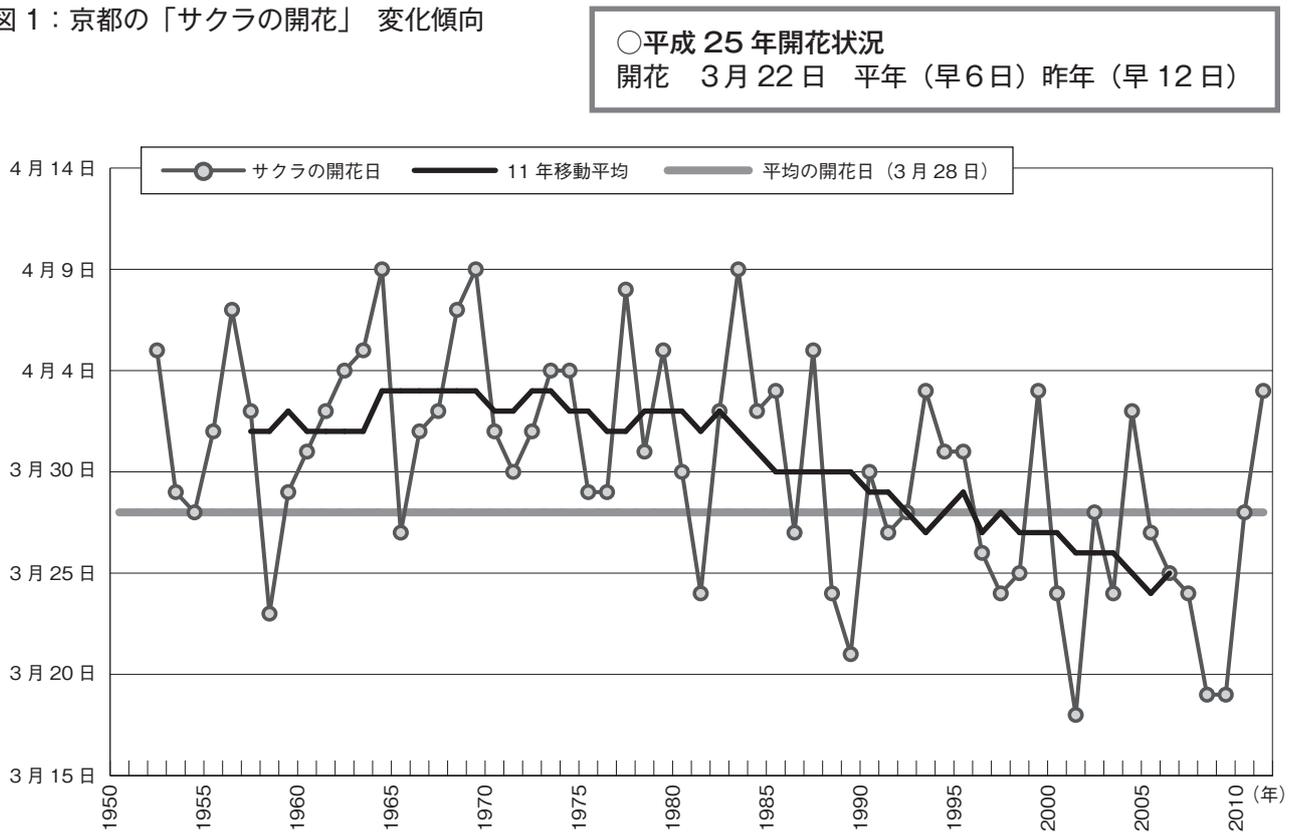


図 2：京都の「サクラの満開」 変化傾向

