

#### 4.6 暖冬化によるフェノロジー(生物季節)の変化

萩原 信介 国立科学博物館附属自然教育園 自然保護研究係主任研究官

【研究テーマと講演内容】

温暖化とフェノロジー現象について、冬の温暖化、夏の温暖化、春の事象の早期化、秋の事象の遅延化、南方系植物の増加、南方系動物の増加について、自然教育園内の状況を述べる。

【講演の概要】

1) フェノロジー(生物季節)とは、特定の地域における植物(樹木、花など)の開花時期・生育期間と昆虫(蜂)などの来訪を観察し、月別にその関係を観るものである。また、樹木などの開花時期の移り変わりを地域的に観察する場合もある。さらに、自然教育園ではそうした生物季節のデータベース化(約35万件)を進めている。

2) 南方系植物が温暖化により冬季も生き延びることが問題となっている。シュロの開花度(割合)の年変動をみると、明治期には5月中~6月初が開花ピークであり、次第に気温が上昇し2003年は4月中下旬がピークであった。また、シュロの増加の原因は、通常、

芽は冬季に死ぬ(茎が土に接する部分が凍るため)が、最近では凍結が少なくなり芽が死ななくなり、主要樹種の変遷(1950~2002年)をみると、シュロは3本が1082本に増加し、一方、杉は121本が10本に減っているなど、南方系の樹種が幅を利かせ、北方系の樹種は寿命を全うできなくなっている。

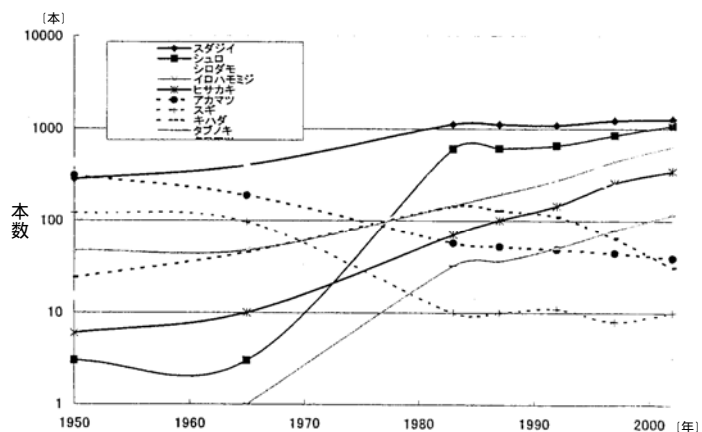


図4-21 自然教育園の樹種の増減

(図4-21)

3) 帰化植物の変遷をみると、1970年代までは存在しなかったものが、80年代以降増加しており、中にはオーストラリア(砂漠地帯)の植物なども入ってきている。

4) 日本の平均気温変化を100年間でみると、殆どの地域で上昇し、平均気温が低下している地域はない。地域的には、南西諸島はそれほど上昇していないが、北日本ではバラツキは多いが上昇している。特に、北日本の真冬日日数は1930年以降の70年で50日以上が30日程度に減少しており、1月平均気温では、島嶼などは変化ないが、東京、大阪、仙台などでは3以上上昇している。1月の平均気温が3以上上昇すると、動物はそれほど感じないが、植物は1000mの山から平地まで降りてきたことになる。平地の場合は東京から鹿児島以南に移ることになる。

5) 平年差を1950~2000年でみると、桜の開花日は早まり、イロハカエデの紅葉日は10

～15日位遅くなっている。(図4-22, 4-23)桜花見の時期変化(801～1998年)をみると、3月28日から5月4日までの幅があるが、1900年代から急に早まっている。

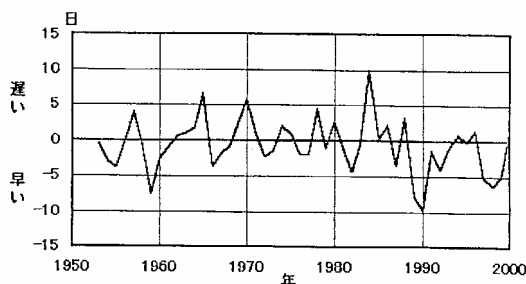


図4-22 サクラの開花日平年差

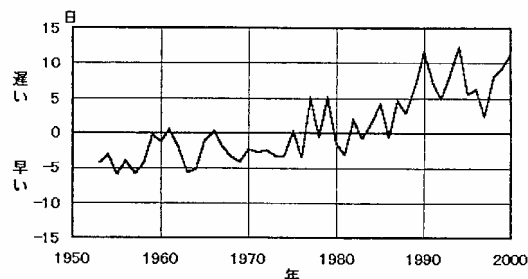


図4-23 イロハカエデの紅葉日平年差

6) 40万年前から現在までの気温差をみると10～12の気温差はあるが、だいたい10万年前で10の変化が、近年ではわずか50～100年間で2～3変化している。

【講演に対する検討会での討議】

- 1) 桜の開花日は5以上の有効積算温度によるが、開花には冬季の気温が冷え込む花芽の休眠期間(0前後が10日間以上続く)が必要である。また、暖かい地域と寒い地域では休眠期間も異なり、寒い地域や山間部では暖かい地域よりも開花が遅くなる。また、開花は休眠打破してからの有効積算温度によるため、秋の気候がこうした植物に相当影響している。
- 2) 植物は休眠できずに花が咲かなければ、絶えてしまうものであるため、気温が上昇すれば地域により桜が咲かない地域が出てくることも考えられる。梅や木瓜などのように休眠性が強いものや独自の休眠期間をもつものは、開花しなくなることは十分ありうる。ただし、東京都心部が暖かいと言っても、冬季には最低気温が0を切るような冷え込みがあるので、まだそこまでには至らない。
- 3) 埼玉では藤の開花が早まっているため、通常は開花時期にはクマバチが蜜を吸いに来るが、最近では花が咲き終わっているため桐の花に移動している。
- 4) 杉花粉についても、最近では、休眠に入る時期、休眠打破までの期間が発生時期に大きく影響するという傾向がみられる。
- 5) 南方系樹木が増え、北方系樹木、特に杉の減少について、以前はSO<sub>2</sub>の影響と言われていた。しかし、最近では、気温は上昇しているが雨量は変化しないため、湿度が低くなり(飽差が高くなる)、植物が弱っているためではないかと考えられる。

以上