京都市上賀茂および下鴨地域でのキンモクセイ (*Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus*) 二度咲き現象の実態調査

下村 孝¹⁾・山本祐子²⁾

1) 京都府立大学大学院生命環境科学研究科 Graduate School of Life and Environmental Sciences, Kyoto Prefec. Univ.

2) 京都府立大学人間環境学部 Facul. of Human Environ. Kyoto Prefec. Univ.

摘要: キンモクセイに2度の開花ピークが見られるとの伝聞にもとづき, その実態を科学的に解明するために, 京都北区の住宅地域内に植栽されているキンモクセイを対象に形成花芽数と開花花芽数, 開花小花数を経時的に計測した。その結果, キンモクセイは, 2007年10月11日の開花ピークの後, 10月23日に2度目の開花ピークを迎え, 二度咲き現象が見られることが明らかになった。2度目のピークでは, 開花小花数が1度目に比べると極端に少なく, 全体の香りも弱い。一部の人々にしか認知されていなかったともの理解された。当年生枝と前年生枝の花芽の種類と数, および開花小花数の測定から, キンモクセイでは, 当年生枝と前年生枝の葉腋に形成される定芽以外に不定芽にも花芽が形成され, それらが開花することが分かった。さらに2度目の開花ピークには, 当年生枝の花芽より前年生枝の花芽が, 定芽より不定芽が大きく寄与することも明らかになった。前年生枝が当年生枝より不定芽を形成しやすく, キンモクセイ二度咲き現象には, 前年生枝不定芽の関与が大きいと考えられる。

キーワード: キンモクセイ, 二度咲き, 当年生枝, 前年生枝, 定芽, 不定芽

SHIMOMURA, Takashi and YAMAMOTO, Yuko : **The morphological investigation of sweet osmanthus plants (*Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus*) which flowers twice in a season at Kamigamo and Shimogamo area in Kyoto.**

Abstract: There is uncertain information that sweet osmanthus (*Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus*) trees may show twice flowering peaks. To clarify that, we measured the number of floral buds, flowering floral buds and flowering florets of sweet osmanthus trees used as garden or landscape trees in the north residential area of Kyoto City. Results showed that most of trees investigated reached a peak of flowering twice October 11th and 23rd, 2007. It is considered that many people do not know the twice flowering of the sweet osmanthus because the number of flowering florets and amount of fragrance on trees in the second flowering peak were less than those in the first. On the osmanthus trees, flowering florets were observed on both the current shoot and the 2nd-year shoot and these florets derived from the axillary buds and also the adventitious buds. In addition, floral buds on the 2nd-year shoot contributed to the second flowering peak more than those of the current shoot, and also of those adventitious flower buds do so than axillary buds. The adventitious buds seem to be deeply-involved in the second flowering peak of sweet osmanthus tree as the current shoot tends to make adventitious buds more easily than the 2nd-year shoot.

Key words: *Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus*, twice flowering, current shoot, 2nd-year shoot, axillary bud, adventitious bud

1. はじめに

キンモクセイ (*Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus*) は, 中国原産のモクセイ科常緑小高木で, ギンモクセイ (*O. fragrans*) の変種²⁾である。また, 雌雄異株²⁾であり, 日本には江戸時代に雄株のみが持ち込まれたため, 結実することはほとんどない⁹⁾。雄株のみが持ち込まれた理由のひとつに, 雄株が雌株に比べて花のつきがよかったことがあげられている。日当たりと風通しのよい肥

よく地でよく育ち, 東北地方以南で栽培が可能⁷⁾である。また, 公園や個人住宅の庭の主木や生垣として植栽され, 芳香が秋も訪れを告げる花木として親しまれている^{1,2,7)}。

キンモクセイは4月頃に萌芽を初め, 夏に生育を止めた枝(当年生枝)の葉腋に花芽を付け, 伸び続ける枝もしくは夏に再萌芽・伸長した枝には花芽を付けないとの解説²⁾があり, 他の図鑑類もほぼ同様の記述に留まっている。キンモクセイの花芽分化について, 小杉・吉田⁵⁾は, 1954年の香川県での調査では, 新梢(当年生枝)の

葉腋に通常3個前後の芽が生じ、その芽で花芽形成が開始されるが花芽分化が起こらなかった芽は休眠して翌年に花芽を分化することがあるとしている。花芽分化は8月1日に開始され(成長点膨大)、9月10日に完成(花粉形成)した⁵⁾。この研究成果の公表以降、50年を過ぎたが、これまで、キンモクセイの花芽分化に関する研究事例はこれ以外に見出すことはできない。

ところで、キンモクセイは、最初の開花盛期の後に、再びまとまった開花期を迎えることが知られている。この現象は、インターネット上のホームページやブログなどでは、二度咲き現象と仮称されて喧伝されているが詳細は示されていない。樹木図鑑²⁾にも、「しばしば開花期の途中で中休みをする」との記述があるが、それ以上の詳細な解説は見られない。

吉川・浜田¹²⁾はキンモクセイの開花に及ぼす温度と日長を調べており、その実験に用いたキンモクセイの母樹および挿し木苗を観察し、1973年の9月26日と10月6日から7日に2度の満開期があったと記録しているが、観察した母樹や挿し木苗の個体数や枝および芽の数や開花数などの具体的なデータが示されていないため、詳細は不明である。その他、高橋・大沢¹⁰⁾は、大気汚染がキンモクセイの開花に及ぼす影響を調査するため開花状況のアンケート調査、開花量の現地調査および葉中炭水化物含量の測定を行っている。ここでは、花芽の数と着花度のデータは示されているが、調査は一時期に限られ、二度咲きの有無などに関する記述は見られない。太田⁸⁾は、現地調査でキンモクセイの開花状況とイオウ酸化物の濃度を調査し、その関連を探っているが、この調査でも二度咲きの有無には触れられていない。

このように、キンモクセイの開花に関する研究事例は限られており、キンモクセイ二度咲き現象に関する詳細な知見は得られていない。上にも見たように、わが国では、キンモクセイはその芳香で秋を知ることができるため、広く利用されている。その開花習性を知り、さらに、巷に喧伝されながら、詳細が明らかにされていない二度咲き現象の実態を明らかにすることは、都市緑化での利用を進める上でも有益であると考えられる。

本研究では、都市内に植栽されているキンモクセイを定期的に観察することによって、キンモクセイの開花の実態と二度咲き現象の詳細を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

2.1 キンモクセイ植栽場所の予備調査

京都市北区上賀茂池端町、左京区下鴨水口町、下鴨北芝町、下鴨南芝町、下鴨北茶ノ木町、下鴨南茶ノ木町、下鴨北野々神町の上賀茂および下鴨地域を対象とした。この地域は、北山通りの北側に面し、第一種低層住居専用地域と第二種中高層住居専用地域に分類される住宅街である。歩行可能な各種道路を歩き、道路上から確認できる個人住宅、集合住宅、公園などに植栽されているキンモクセイを住宅地図上に記録した。その結果、個人住宅88件、集合住宅6件、公園2件での植栽を確認した。

これらのキンモクセイの中から、以下の調査に用いる対象のキンモクセイを選出した。

2.2 二度咲き現象の実態

キンモクセイを植栽している個人住宅のうち、樹木の北側が通りに面している13件と樹木の南側が通りに面している13件を抽出して調査対象木とした。開花開始時から終了時まで、1週間に3回、道路側からそれぞれの株の樹冠正面全体像を写真撮影し、さらに各株の開花状況を記録した。これらの結果から、二度咲き現象の有無と、1度目と2度目の花の咲き始め・満開・散り始めの時期を確認した。2007年は猛暑の影響で、キンモクセイの開花時期が例年よりも遅れたため、調査期間は10月4日から28日となった。

2.3 枝に形成される花芽の開花

予備調査で植栽を確認したキンモクセイの内、集合住宅の駐車場、公園および広場に植栽されている3株を抽出し、地上50 cmから180 cmにある樹冠の表面に露出した枝を1株につき、当年生枝と前年生枝からなる枝を5本ずつ任意に選び出してマークを付し、開花期間中の1週間に3回、節ごとの近接撮影を行うと共に、形成花芽数、開花花芽数および開花小花数を記録し計測した。これらのデータから、枝上の花芽の開花順位と当年生枝と前年生枝の花芽の開花時期などを整理した。

3. 結果と考察

3.1 二度咲き現象の確認

個人住宅植栽の株を通路から南面(13株)および北面(13株)の外観を写真撮影した他、詳細な観察記録を行って開花状況を記録した。外観写真と調査記録をもとに、開花状況を、花芽が膨らみはじめた状態(1点)、蕾が開きはじめて状態(2点)、満開(3点)、散りはじめて状態(2点)、散っている間(1点)、変化なし(0点)の6段階にわけてそれぞれの段階を得点化し、観察時期ごとに得点の平均値を算出した。花芽の膨らみはじめは、膨らんでいる花芽が確認できた時点、散りはじめは、樹木周辺の地面に小花が複数(2つ以上)落ちている状況が確認できた段階とした。また、蕾は、開いた花芽の中の小花が開く前の状態とした。

今回調査したキンモクセイ26株では、データの平均値によると、10月11日に1度目の開花ピークを迎え、その後、得点が減少した後に再度増加して、10月23日に2度目のピークが訪れることが明らかとなった(図-1)。小花の動向を示すと、1度目の小花が散り始め、落下が進む過程で2度目の小花の蕾が膨らみはじめ、1度目の花が落下しきる前に2度目の開花のピークを迎えた。このことから、キンモクセイの開花期は、2つのピークを中心に1度目と2度目に分けることが可能であると考えられた。以下、1度目および2度目のピークまたは、1度目の開花および2度目の開花と表現する。

3.2 枝に形成される花芽の開花実態

調査対象とした3株において1株につき5本、計15本の枝に1～15の番号を付けてデータを整理した。1度時に開花した枝は15本中10本(枝番号1～5、11～15)

であり、2度目の開花ピーク時の開花は10本(枝番号1～5, 9, 12～15)であった。調査対象の枝を、調査に適した位置にあることを意識して任意に抽出したため、樹全体としては花が咲いていても、観察した枝の5本中4本が全く花を咲かせない事例も生じた。そこで、1度目の開花ピーク時と2度目の開花ピーク時の双方で開花した枝9本(枝番号1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15)のデータをもとに分析を進めた。

3.2.1 開花小花数

1度目のピーク時の開花小花数は全体の70%以上を占めていたが、2度目の場合は26.9%が最大で、最も低いものは5%であった(図-2)。開花枝9本の平均値は、1度目の開花小花数が140個、2度目の開花小花数が20.6個で、2度目の開花小花数は1度目の約7分の1と少なくその結果、株全体の花の香りも弱かった。

3.2.2 当年生枝と前年生枝に形成される花芽

開花株の詳細な観察により、キンモクセイはいずれのピーク時にも、当年生枝のほか、前年生枝にも花芽を付け、そこから生じた小花が開花することが明らかとなった。そこで、それぞれの開花ピークにおける当年生枝と前年生枝の関与を知るために、それぞれにおける花芽数と開花花芽数を比較した。1度目の開花ピーク時の開花

図-1 キンモクセイの10月中の開花状況

Fig.1 Flowering process of *Osmanthus* trees during October

図-2 全開花小花数に占める1度目および2度目の割合

Fig 2 Ratio of florets flowered at the 1st and the 2nd flowering peak

表-1 当年生枝と前年生枝の花芽数とそれぞれの開花ピークにおける開花率

Table 1 Number of floral buds on the current and 2nd-year shoots and ratio of those flowered in the two peaks

枝番号	1度目						2度目					
	当年生枝			前年生枝			当年生枝			前年生枝		
	形成数	開花数	開花率:%	形成数	開花数	開花率:%	形成数	開花数	開花率:%	形成数	開花数	開花率:%
1	38	12	(31.6)	18	3	(16.7)	26	0	(0)	18	1	(5.6)
2	33	14	(42.4)	14	12	(85.7)	19	0	(0)	11	4	(36.4)
3	35	4	(11.4)	12	0	(0)	31	0	(0)	12	1	(8.3)
4	40	19	(47.5)	19	11	(57.9)	21	2	(9.5)	19	4	(21.1)
5	44	23	(52.3)	14	9	(64.3)	41	1	(2.4)	11	2	(18.2)
12	40	7	(17.5)	14	1	(7.1)	34	2	(5.9)	13	1	(7.6)
13	43	21	(48.8)	12	3	(25.0)	29	5	(17.2)	11	3	(27.3)
14	40	20	(50.0)	8	2	(25.0)	21	5	(23.8)	8	2	(25.0)
15	53	16	(30.2)	12	2	(16.7)	44	6	(13.6)	18	5	(27.8)
平均	40.7	15.1	(37.1)	13.7	4.8	(35.0)	29.6	2.3	(7.8)	13.4	2.6	(19.4)

写真-1 1度目のピークで開花し、萎凋しはじめた小花の後ろに見える若い小花(円内)

Photo 1 Young florets can be seen behind the withering florets which opened during the first flowering peak in the adventitious bud (inside of the circle).

目の開花ピーク率を比べると、当年生枝の花芽(37.1%)と前年生枝の花芽(35.0%)ではほぼ同率となったが、2度目の開花ピーク時では、当年生枝の花芽(7.8%)よりも前年生枝の花芽(19.4%)が2倍以上の開花率を示すことが明らかになった(表-1)。

2度目の開花時期には、あらたに花芽が開いて小花が開花をはじめる場合の他に、1度目の開花ピーク時に開いた花芽の中から、未発達であった小花が蕾の状態から発達して開花するものがみられた(写真-1)。同じ花芽から1度目と2度目の双方にわたって小花が開花した例は、当年生枝では観察した9本中5本(枝番号4, 12～15)にみられ、その花芽の数は13個(61.9%)であり、前年生枝の場合には、9本中4本(枝番号, 1, 2, 4, 15)で8個(34.8%)であった。

3.2.3 定芽と不定芽

定芽とは、親の茎や葉に対して定まった位置に生ずる頂芽や腋芽のことであり、腋芽とは、茎軸の側方へ発生する側芽の一種で、とくに節間の基部で、葉の付着点中央のすぐ上の部位に生じ、分枝の行われる葉腋から形成されたものである^{4,11)}と解説されている。一方、不定芽

写真-2 定芽と不定芽の開花の様子

左：定芽，葉腋の小花が開花。右：枝に側生する花芽での開花

Photo 2 Flowering in the axillary (left) and the adventitious bud (right)

表-2 定芽と不定芽の1度目と2度目の開花率

Table 2 Ratio of lateral and adventitious buds which opened in the first and the 2nd flowering

枝番号	1度目				2度目			
	定芽		不定芽		定芽		不定芽	
	形成数	開花数 開花率: %	形成数	開花数 開花率: %	形成数	開花数 開花率: %	形成数	開花数 開花率: %
1	39	10 (25.6)	17	5 (29.4)	30	1 (3.3)	14	0 (0)
2	27	8 (29.6)	20	18 (90)	19	0 (0)	11	4 (36.4)
3	35	1 (2.9)	12	3 (25.0)	34	0 (0)	9	1 (11.1)
4	41	19 (46.3)	18	11 (61.1)	24	4 (16.7)	16	2 (12.5)
5	40	18 (45.0)	18	14 (77.8)	34	3 (8.8)	18	0 (0)
12	46	5 (10.9)	8	3 (37.5)	41	1 (2.4)	6	2 (33.3)
13	43	14 (32.6)	12	10 (83.3)	33	5 (15.6)	7	3 (42.9)
14	36	15 (41.7)	12	7 (58.3)	24	1 (4.2)	7	6 (85.7)
15	53	10 (18.9)	12	7 (58.3)	55	5 (9.1)	7	5 (71.4)
平均	40.0	11.1 (27.8)	14.3	8.7 (60.8)	32.7	2.2 (6.7)	10.6	2.6 (24.5)

は，葉や根あるいは茎の節間などふつうには芽を形成しない部分から生ずる芽で，種子植物の幹に芽が生ずるのは潜伏していた休眠芽であることが多く，不定芽といっても全く任意の植物の任意の場所に生ずることは少ない^{6,11)}との解説がある。芽が形成される発生的条件が揃った組織に限って不定芽が実現するわけであり，定芽と不定芽の区別は全く器官学的なものにすぎない⁶⁾と考えられている。これらの知見を参考にして，ここでは，キンモクセイの頂芽と腋芽を定芽，枝の葉や葉痕の見られない箇所に見いだせる側芽を不定芽とよぶこととした。キンモクセイのより詳細な形態学的知見は整理されておらず，検討は今後に委ねることとした。

定芽と不定芽の開花率を比べると，1度目の開花ピーク時では，定芽（27.8 %）より不定芽（60.8 %）の開花率が高く，2度目の開花ピーク時でも，定芽（6.7 %）より不定芽（24.5 %）の開花率が大であった（表-2）。また，2度目の開花で，1度目と同じ花芽から小花が咲いたものは，定芽では4本で8個（42.1 %）あり，不定芽は4本で11個（57.9 %）あった（表-1）。定芽に比べ不定芽は，花芽内に未発達の花芽が残存する傾向にあり，それらの未発達小花が1度目の開花期以降に発達して開花する時期が2度目の開花期となると考えられる。

当年生枝と前年生枝に形成される定芽と不定芽の割合をみると（表-3），当年生枝では，定芽（80.4 %）の比率が不定芽（19.6 %）を大きく上回った。一方，前年生

表-3 当年生枝と前年生枝の定芽と不定芽の割合

Table 3 Number of lateral and adventitious buds on the current shoots or the 2nd-year shoots

枝番号	当年生枝		合計	前年生枝		合計
	定芽 (%)	不定芽 (%)		定芽 (%)	不定芽 (%)	
1	33 (86.8)	5 (13.2)	38	6 (33.3)	12 (66.6)	18
2	27 (81.8)	6 (18.2)	33	0 (0)	14 (100)	14
3	29 (82.9)	6 (17.1)	35	6 (50.0)	6 (50.0)	12
4	33 (84.6)	6 (15.4)	39	6 (42.9)	8 (57.1)	14
5	34 (77.3)	10 (22.7)	44	6 (30.0)	14 (70.0)	20
12	34 (85.0)	6 (15.0)	40	12 (85.7)	2 (14.3)	14
13	33 (73.3)	12 (26.7)	45	10 (83.3)	2 (16.6)	12
14	30 (75.0)	10 (25.0)	40	6 (75.0)	2 (25.0)	8
15	43 (79.6)	11 (20.4)	54	16 (88.9)	2 (11.1)	18
総計	296 (80.4)	72 (19.6)	368	68 (52.3)	62 (47.7)	130

表-4 当年生枝と前年生枝の形成花芽数と開花花芽数と開花小花数

Table 4 Number of flower buds, flowering buds and florets bloomed on the current shoot and the 2nd-year shoot

枝番号	形成花芽数		開花花芽数		開花小花数	
	当年生枝	前年生枝	当年生枝 (開花率: %)	前年生枝 (開花率: %)	当年生枝	前年生枝
1	38	18	12 (31.6)	3 (16.7)	84	16
2	33	14	14 (42.4)	13 (92.9)	87	85
3	35	12	4 (11.4)	1 (8.3)	28	9
4	40	24	20 (50)	13 (54.2)	140	98
5	44	20	24 (54.5)	10 (50)	161	88
12	40	14	7 (17.5)	2 (14.3)	61	14
13	45	12	21 (46.7)	6 (50)	161	34
14	39	8	23 (59.0)	4 (50)	176	17
15	54	18	17 (31.5)	6 (33.3)	152	34
平均	40.9	15.6	15.8 (38.6)	6.4 (41.0)	116.7	43.9

枝では，不定芽（47.7 %）の比率が定芽（52.3 %）に近似し，当年生枝に比べると不定芽がより形成されやすい性質をもつと判断された。図鑑類には，キンモクセイの小花は，主に1年枝（当年生枝）の葉腋に束生または集散花序が短い総状に配列して咲く⁹⁾あるいは，2年枝にもつく²⁾などの記述があるが，定芽と不定芽などの概念からの記述はない。今回の観察から，キンモクセイの花は当年生枝の葉腋にできる定芽で小花が開花するだけでなく，当年生枝の不定芽でも開花し，また前年生枝の不定芽や葉腋にできる定芽でも開花することを明らかにできた。

表-4 に調査した当年生枝と前年生枝ごとに形成された花芽数と小花が開花した花芽数とその割合を示した。

当年生枝1本に形成された花芽数は40.9個あり，その内，15.8個が開いて小花が開花した（表-4）。残りの25.1個の花芽は開花に寄与しなかった。小杉⁴⁾は，花芽分化が起こらなかった芽は休眠して翌年に花芽を分化することがあるとしている。このことから，これらの花芽のすべてもしくは一部が休眠して翌年に持ち越されるものと

表-5 当年生枝と前年生枝における枝の位置ごとの花芽数と開花率**Table 5** Number of flower bud and the ratio of flowered buds on the current and the 2nd-year shoot

花芽 位置	当年生枝				前年生枝			
	花芽 形成	%	開花 花芽	%	花芽 形成	%	開花 花芽	%
1	9	100	0	0	9	100	4	44.5
2	9	100	1	11.1	9	100	7	77.8
3	9	100	6	66.7	9	100	7	77.8
4	9	100	8	88.9	9	100	7	77.8
5	9	100	9	100	6	66.7	1	16.7
6	9	100	9	100	4	44.4	3	75.0
7	3	33.3	3	100	2	22.2	2	100
8	1	11.1	1	100	1	11.1	0	0.0

考えられるが、その数は、前年生枝で観察した花芽数（15.6 個）よりも多い（表-5）。したがって、これらの内のいくつかは潜芽として年を経るか、あるいは衰退して枯死するのかも知れない。しかし、今回の調査期間内での観察のみでは、これらの詳細を理解することは困難である。

3.3 枝の部位ごとの開花率

観察に供した枝の当年生枝と前年生枝の先端から基部に向かって、花芽の形成部位数を算出した（写真-3）。当年生枝と前年生枝は、それぞれ、6~8 (6.4 ± 0.24) と 4~8 (5.3 ± 0.47) の部位に分かれて花芽を付けた。概ね当年生枝の上部には葉があり、腋芽が見られたが、下部には不定芽があり、前年生枝の場合は、上述した（表-3）

写真-3 調査対象のキンモクセイにおける当年生枝上の開花位置**Photo 3** Flowering buds on the current shoot of one of the osmanthus trees used in this study

ように約半数が不定芽であった。したがって、節位とせずに、花芽位置とした。当年生枝は、すべての枝で花芽位置が上から 6 番目までであったが、7 番目までである枝は 1/3, 8 番目までであるものは 1/9 となった。一方、前年生枝では、花芽のつく位置が当年生枝よりも少なくなり、すべての枝で花芽が見られるのは 4 番目までに限られた。すなわち、観察した 9 本の枝の中では、当年生枝が前年生枝よりも花芽形成の部位を多く有し、開花時の外観に量的に寄与していたと理解することができる。

4. まとめ

京都市北区の住宅街に植栽されているキンモクセイを対象とした調査で、キンモクセイには 2 度に渡る開花のピークがあることが明らかにされ、2007 年ではそのピークが 10 月 11 日と 23 日であった。1974 年¹²⁾にキンモクセイが二度咲きすることを示唆する記述がなされてから 33 年を経て確認を行ったことになる。2007 年の夏は、全国的に高気温を記録したため、通常は 9 月下旬に見られる第 1 回の開花期が 1 週間程遅くなった。11 年前から生物季節を調査している宇治市植物公園では、過去 10 年間、9 月 30 日から 10 月初旬に開花していたキンモクセイが、2007 年には 10 月 6 日に開花し、それまでの観察では、期間を空けて二度咲きしていたものが切れ目なく咲き続けたことが確認されている（勝川健三、私信）。地球温暖化がキンモクセイ二度咲き現象の消長に関わる可能性を示唆する知見とも考えられるが、詳細は今後の研究に委ねることとする。さらに、今回の調査では、キンモクセイの 2 度目の開花には、当年生枝の花芽よりも前年生枝の花芽が強く寄与していることも推測された。さらに、今回、頂芽や腋芽を定芽、それ以外に、他の部位に側生する花芽を不定芽と区別して分析した結果、2 度目の開花には、定芽よりも不定芽の関与が強いことも示唆された。しかし、不定芽と位置づけた花芽の起源や発生の経緯は観察されていないため、今後、詳細な調査が望まれる。

今回の結果からは二度咲き現象の要因を詳細に探ることができなかった。切り花生産などに利用される花木類では、花芽の分化や発達さらには開花に関する詳細な研究が行われ知見が蓄積されている³⁾。しかし、キンモクセイでは、形態観察による花芽分化と発達の経時変化の観察データが蓄積されている^{4,5)}のみであることなどが要因といえる。したがって、二度咲き現象の要因を探索するためには、今後、より詳細な研究を蓄積しなければならないと考える。

キンモクセイは、多くの人に好まれる芳香によって季節を告げるすぐれた庭園・緑化樹といえる。今回、その開花特性の一端を明らかにすることができた。これらの知見により、人々のキンモクセイへの関心がより高まり、今後の普及と利用の拡大につながることを期待したい。

引用文献

- 1) 林将之 (2004) 不分裂葉, FIELD GUIDE22 葉で見

- わける樹木, 小学館, 131 pp.
- 2) 北村文雄・監 (2001) NHK 趣味の園芸 樹木図鑑, 日本放送出版協会, 430-448.
 - 3) 小西国義・今西英雄・五井正憲 (1993) 花卉の開花調節, 養賢堂, 319pp.
 - 4) 小杉清 (1976) 花木の開花生理と栽培, 博友社, 334pp.
 - 5) 小杉清・吉田重幸 (1954) 花木類の花芽分化に関する研究 (第3報) じんちょうげ, きんもくせいの花芽分化期について, 園学雑, 23(2): 123-126.
 - 6) 前川文夫 (1996) 岩波 生物学辞典 第4版 (八杉龍一・小関治男・古谷雅樹・日高敏隆編): 岩波書店, p.119, p.826, p.919, p.1213, p.1382, p.1427.
 - 7) 室谷優二 (1998) 花と木の図鑑 244 別冊 NHK 趣味の園芸 パーフェクトガーデニング 花で彩る庭づくり, 日本放送出版協会, 264 pp.
 - 8) 太田一夫 (1973) キンモクセイの開花とイオウ酸化物の関連性について, 日本造園学会 36(4): 25-31.
 - 9) 佐竹義輔・原寛・亙理俊次・富成忠夫編 (1989) 日本の野生植物 木本Ⅱ, 平凡社, 175-183.
 - 10) 高橋理喜男・大沢孝也 (1971) 大阪地域における大気汚染とキンモクセイの開花ならびにイチョウの葉の特殊症状との関連性について, 日本造園学会, 35(1): 22-30.
 - 11) 土橋豊 (2002) ビジュアル園芸・植物用語辞典, 社団法人家の光協会, 18-23.
 - 12) 吉川勝好・浜田稔 (1974) キンモクセイの開花に及ぼす温度と日長の影響 (I), 日本森林学会, 56(10): 369-371.

(2008.6.28 受理)