

目 次

I	序に代えて	1
II	研究部	
II-1	導入植物	2
II-2	標本室事業報告	5
II-3	1989年度購入図書一覧	6
II-4	本園を利用して行われた調査・研究(1989)	7
II-5	本園を利用して行われた実験・実習(1989)	8
II-6	スタッフによる研究成果(1989)	9
III	庭園部	
III-1	ロックガーデン改修工事(1989年施工分)	10
III-2	園内樹木の葉の生物季節学	12
III-3	1989年園内植物開花記録	28
IV	温室部	
IV-1	温室に保存されているサトイモ科一覧	31
V	その他	
V-1	気象記録(1989)	34
V-2	高山植物の開花生理(II-1)	36
VI	事務部	
VI-1	1989年度入園者統計	83
VI-2	1989年度決算	84
VI-3	特別経費要求による購入物品	85

Contents

I	Preface	1
II	Research section	
II-1	Introduced plants	2
II-2	Herbarium	5
II-3	Purchased books	6
II-4	Researches carried out at Botanic Garden (1989)	7
II-5	Education at Botanic Garden (1989)	8
II-6	Publications of the staff (1989)	9
III	Garden section	
III-1	Improvement of rock garden	10
III-2	Leaf phenology of trees	12
III-3	Flowering time table	28
IV	Greenhouse section	
IV-1	List of Araceae species cultivated in Greenhouse	31
V	Others	
V-1	Snow and temperature record	34
V-2	Experiment on flowering of alpine plants(II-1)	36
VI	Office	
VI-1	A statistical table of attendance (1989.4-1990.3)	83
VI-2	Budget (1989.4-1990.3)	84
VI-3	Extra budget	85

I 序に代えて

地球環境の悪化が心配され、それに伴って野生植物の役割の重要性が再認識され、また将来の人類のための遺伝子源としての認識が高まりつつあるなかで、植物園の役割も益々高くなりつつある。少ないスタッフながら、各人の努力によって、当植物園は着々と充実しつつあるが、抱えている問題も多く、さらなる努力が求められている。

農学部においては、その改組拡充が真剣に検討されているが、当然植物園もその中の重要な一部であり、共に検討して行かなければならない。

平成2年に大阪で開催される「国際花と緑の博覧会」は、各界の注目を集めているが、当植物園では大阪市の依頼により、高山植物の準備に協力し、基礎的・応用的研究が行なわれている。

高橋助教授は、7月1日から1月末までスウェーデンに出張し、ウプサラ大学標本館のモーベルグ博士、自然史博物館のニルソン博士とともに、ツツジ科とその近縁群の種内変異と花粉形態を研究した。研究そのものばかりでなく、植物園について学んだ知識が、当植物園に反映されることが期待される。

辻井園長は4年間の任期を終えられ、農学部教授として農林生態学研究室に移り、8月16日から生越園長に交代した。

9月には天皇・皇后両陛下が植物園をご視察になった。昭和36年の昭和天皇に続いてのご視察であり、関係者一同は心を込めてお迎えの準備をした。短時間ではあったが、両陛下は、伴学長、七戸農学部長、生越園長、森博物館長の案内で、静かな園内を視察され、お楽しみの様子であった。

10月には高橋助手の助教授昇任のあとの助手として、富士田助手が新潟大学から赴任した。植物生態学の専門家であり、植物園で行われている教育・研究の一翼を担う貴重な存在である。活躍が期待される。

1990年4月29日

園長 生越 明

II — 1 導入植物

1989年1月から12月までの一年間に導入した植物（合計28属46種）について、

(1) 採集によるもの

(2) 寄贈によるもの

に分けて次にリストアップした。

(1) 採集によるもの

5月24日 勇払郡鶴川町

採集者 高橋 英樹
川端 清見
菊沢 裕二
櫛引 英二

Trillium apetalon

エンレイソウ

T. kamschaticum

オオバナノエンレイソウ

T. tschonoskii

シロバナエンレイソウ、ミヤマエンレイソウ

5月25日 幌泉郡えりも町

採集者 高橋 英樹
川端 清見
菊沢 裕二
櫛引 英二

Trillium apetalon

エンレイソウ

T. kamschaticum

オオバナノエンレイソウ

T. tschonoskii

シロバナエンレイソウ、ミヤマエンレイソウ

9月17日 Trondheim and Kongsvoll, NORWAY

採集者 辻井 達一

Angelica archangelica

Betula tortuosa

Salix polaris

Saxifraga aizoides

Silene wahlbergella (*Melandrium apetalum*)

10月11日 天塩郡幌延町字問寒別

採集者 富士田 裕子

山形 剛三
川端 清見
菊沢 裕二
櫛引 英二
吉川 誠

Primula takedana

テシオコザクラ

(2) 寄贈によるもの

Abies sachalinensis

アカトドマツ

Adansonia digitata

バオバブノキ

Bruguiera gymnorrhiza

オヒルギ、アカバナヒルギ

Cercis chinensis

ハナズオウ

Chamaedaphne calyculata

ヤチツツジ、ホロムイツツジ

Enkianthus campanulatus

サラサドウダン

Forsythia japonica

ヤマトレンギョウ

Geranium yesoense

エゾフウロ

Hamamelis japonica

マルバマンサク

var. *obtusata*

Hepatica nobilis

Ledum palustre

イソツツジ

var. *nipponicum*

Lonicera caerulea

クロミノウグイスカグラ

var. *emphylocalyx*

Malus halliana

ハナカイドウ

Menziesia multiflora

ウラジロヨウラク

Picea glehnii

アカエゾマツ

Pinus densiflora x *P. thunbergii*

アイグロマツ

(*P. x densi-thunbergii*)

P. tabulaeformis

マンシュウアカマツ

P. thunbergii x *P. massoniana*

和華松

Populus alba

ウラジロハコヤナギ、ギンドロ

P. alba var. *pyramidalis*

P. nigra var. *italica*

セイヨウハコヤナギ

Potentilla fruticosa

var. *leucantha*

ハクロバイ、ギンロバイ

P. fruticosa var. *rigida*

キンロバイ

Rhododendron albrechtii

ムラサキヤシオ

R. brachycarpum

ハクサンシャクナゲ、エゾシャクナゲ

<i>R. brachycarpum</i>	ハクサンシャクナゲ、 エゾシャクナゲ (エリモ)
<i>R. dauricum</i> <i>form. albiflorum</i>	シロバナエゾムラサキツツジ
<i>R. degronianum</i>	アズマシャクナゲ
<i>R. japonicum</i>	レンゲツツジ (カバ)
<i>R. japonicum form. flavum</i>	キレンゲツツジ
<i>R. kiusianum</i>	ミヤマキリシマ
<i>R. x mucronatum</i>	リュウキュウツツジ、 シロリュウキュウツツジ
<i>R. x nikomontanum</i>	ニッコウキバナシャクナゲ
<i>R. obtusum var. kaempferi</i>	ヤマツツジ
<i>R. tschonoskii</i>	コメツツジ
<i>Sophora japonica</i>	エンジュ
<i>Taxus cuspidata var. nana</i>	キャラボク

(簾内 恵子)

II - 2 標本室事業報告

1、交換事業 (1989.4-1990.3)

標本館略称	発送	受領
TUS	200	(1989.4.11)
CAN	131	(1989.4.19)
NA	100	(1989.4.19)
MHA	113	(1989.4.19)
UPS	68	(1989.4.19, gift)
TUS		219 (1989.5.9)

Total 612 219

TUS: Biological Institute, Faculty of Science, Tohoku University, Sendai,
JAPAN

CAN: Botany Division, Canadian Museum of Nature, Ottawa, Ontario, CANADA

NA: Herbarium, U.S. National Arboretum, Washington, D.C., USA

MHA: Main Botanic Garden, Academy of Sciences of USSR, Moscow, USSR

UPS: Herbarium, Uppsala University, Uppsala, SWEDEN

2、標本室利用実績 (1988.7-1990.3)

標本室が整備された1988年からの利用実績を挙げる。

利用者	所属	日付
佐藤 謙	北海学園大学	1988.7.4
邑田 仁	東大植物園	1988.8.8
Sukopp	ベルリン工科大学	1988.8.10
渡辺定元	東大農学部演習林	1988.8.11
植松 茂	稚内南小学校	1988.8.12
柴野伸策	東大農学部演習林	1989.3.17
渡辺定元	東大農学部演習林	1989.3.22
Tan, H.	国立シンガポール大学	1989.5.12
Utech, F.	カーネギー自然史博物館	1989.6.23

(高橋 英樹)

II - 3 1989年度購入図書

牧野新日本植物図鑑 増補改訂版
日本イネ科植物図譜
北海道の山野草
新潟県植物分布図集 Vol. 1-9
福井県植物誌
新版大分県植物誌
鹿児島県の植物図鑑
スギ・ヒノキの博物学
ユリノキという木
世界の野生蘭 Vol. 7
世界有用植物事典
学名の話
ワ-プロ・マニュアル本 5冊
中国植物志 Vol. 39, 72, 77-2
河南植物志 Vol. 2
河北森林
貴州植被
四川植物志 Vol. 4, 5-2, 6
遼寧植物志 上冊
中国自然地理-植物地理 下冊 (中国植被地理)
Encyclopaedia of Ferns
Wildflowers of Canada
The European Garden Flora Vol. 1, 3
Saxifraga of Europe
An Irish Florilegium Vol. 2
Lilacs
The Genus Cyclamen
The Carnivorous Plants
Orchid Monographs Vol. 3
Ontogeny, Cell Differentiation and Structure of Vascular Plants
Plant Taxonomy and Biosystematics 2nd Ed.
Morphology of Flowers and Inflorescences
Advances in Ecological Research Vol. 18, 19
Origin and Evolution of Gymnosperms

(簾内 恵子)

II — 4 本園を利用して行われた 調査・研究（1989）

星野 フサ	（静修高校）	：花粉分析用資料採取
名西 励	（岩見沢東高校）	：樹木の冬芽調査
福田 弘巳	（北大環境科学研究科）	：ハナバチ類の生態学的調査
坂上 昭一	（北大低温科学研究所）	：ハチ類の生態学的研究
伊藤 浩司	（北大環境科学研究科）	：開花時期と花粉飛散の調査
岡崎 毅	（北大環境科学研究科）	：ヤマトツヤハナバチの巣内温度測定
小川 大介	（北大環境科学研究科）	：花粉分析用資料採取
金守 仁	（北大農学部林学）	：樹木調査
長岡 大輔	（北大環境科学研究科）	：花粉分析用資料採取
木村 正人	（北大理学部動物）	：ショウジョウバエ採集
沖野 慎二	（北大文学部行動科学）	：現生花粉採取
大原 昌宏・工藤 慎一	（北大農学部昆虫）	：昆虫相調査
永田 龍哉	（北大農学部ウイルス）	：新梢・芽生え調査
バーバラ・アンドレ	（北大環境科学研究科）	：鳥類相調査
小島 誠	（新潟大農学部）	：菌類調査
福士 幸治	（北大農学部農薬化学）	：ツツジ・ボケなどの花粉採取
橋床 泰之	（北大農学部農芸化学）	：電顕資料用ニリンソウ採取
増田 道夫	（北大理学部）	：ヒョウタンゴケ採取
涌島 美也子	（札幌市百合が原公園）	：ライラック調査
水谷 純也	（北大農学部農芸科学）	：バラ葉の採取
鈴木 正一	（富山薬科大学）	：薬用植物調査
橋床 泰之	（北大農学部農薬化学）	：スピロプラズマのユリノキ花からの単離
黒須 詩子	（東京農工大害虫学）	：キアシドクガ採集
蝶野 秀郷	（北大農学部花卉造園）	：デルヒニウムの花芽分化と開花
戸田 正憲	（北大低温化学研究所）	：ショウジョウバエ採集
三浦 浩	（北大農学部林産製造）	：温室での順化試験
山根 昭彦	（北大農学部農薬化学）	：雑草の成分研究
東 智則	（北大農学部林産製造）	：温室実験
市原 耿民	（北大農学部）	：植物観察
初宿 成彦	（北大農学部昆虫）	：昆虫採集
佐藤 雅彦	（北大農学部昆虫）	：昆虫相調査
藤倉 潤治	（北大農学部農薬化学）	：イヌガラシ採取
原田 幸雄	（北大農学部植物）	：樹木病害調査
伊藤 賢治	（札幌管区気象台）	：生物季節観測

（届出順）

II - 5 本園を利用して行われた 実験・実習 (1989)

植物分類生態学実験	農学部農業生物学科	8名	延べ30時間
農林生態学実習	農学部農業生物学科ほか	20名	1時間
作物形態学実験	農学部農業生物学科	7名	2.5時間
応用昆虫学実験	農学部農業生物学科	延べ9名	延べ5時間
森林植物学実習	農学部林学科	延べ50名	延べ5時間
造林学実習	農学部林学科	20名	2.5時間
森林保全学実習	農学部林学科	22名	1.5時間
植物分類学実習	理学部生物学科	18名	2時間
動物生態学実習	理学部生物学科	17名	2時間
環境生物学実習	工学部衛生工学科	20名	1時間
生物学実習	静修短期大学	22名	2時間
生物学実習	北海道武蔵女子短期大学	延べ32名	延べ5時間
植物形態学実習	西野学園札幌システム ラボラトリー専門学校	23名	2時間

その他の野外演習

農学部農業経済学科	10名	2時間
農学部畜産学科	16名	2時間
経済学部経済学科	10名	1時間
工学部共通	19名	2時間
教養部	延べ90名	延べ2時間
医療技術短期大学部	延べ77名	延べ4時間

II - 6 スタッフによる研究成果 (1989)

1 論文・調査報告書等

富士田裕子

湿原生態系保全のためのモニタリング手法及び農用地からの影響緩和方策の確立に
関する研究報告書 pp. 55-62 (1989)

秋山 俔・福原道一・石田憲治・山形与志樹・宮地直道・富士田裕子

農業環境とリモートセンシング ーランドサットTMデータによる農業環境資源の解
析ー 農業環境技術研究所資料第7号 68pp. (1989)

Tsuda, S., Kikuchi, T. & H. Fujita

First year vegetation recovery after a moor fire in the Hakkoda Mountains
of northern Japan. Ecol. Rev. 21:297-299 (1989)

高橋英樹

東アジア産ベニバナイチャクソウの分類学的位置 北方山草 8:25-27 (1989)

辻井達一・高橋英樹・三木昇

狩場茂津多道立自然公園総合調査報告書(植物) pp. 27-113 (1989)

2 口頭発表

Akiyama, T., Yamagata, Y., Shibayama, M., Hayashi, H. & H. Fujita

Monitoring of weed infestation of grassland using landsat data.
XVI International Grassland Congress, Nice, France (1989)

富士田裕子・津田 智

林野火災跡地の植物の化学組成について
日本植物学会第54回大会、仙台(1989)

高橋英樹

カラフトイチャクソウとエゾイチャクソウの比較研究
日本植物分類学会第19回大会、新潟(1989)

Ⅲ－１ ロックガーデン改修工事

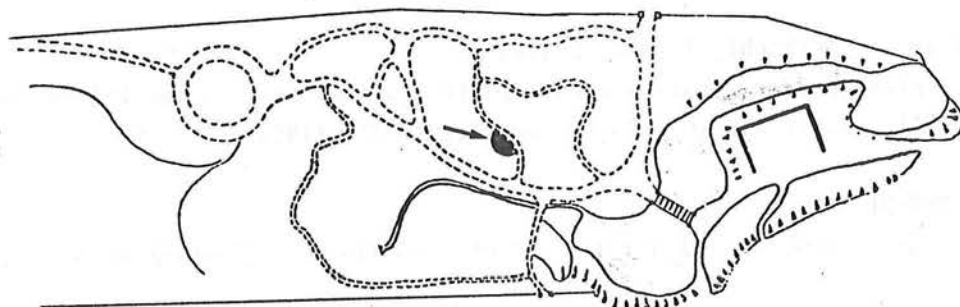
１９８９年秋に、引き続きロックガーデンの改修工事をした（図１）。

前回よりもベットの大きく掘って穴の深さも前回より深めにした。底の部分に粗い火山礫を１０センチ、その上にピートモスを２０センチの厚さに敷いた。その上に約３０センチの軽石の層を三層重ねた。軽石層の間には混合用土（微塵を取った腐葉土３・火山礫６・ピートモス１）を、層にして挟んだ。

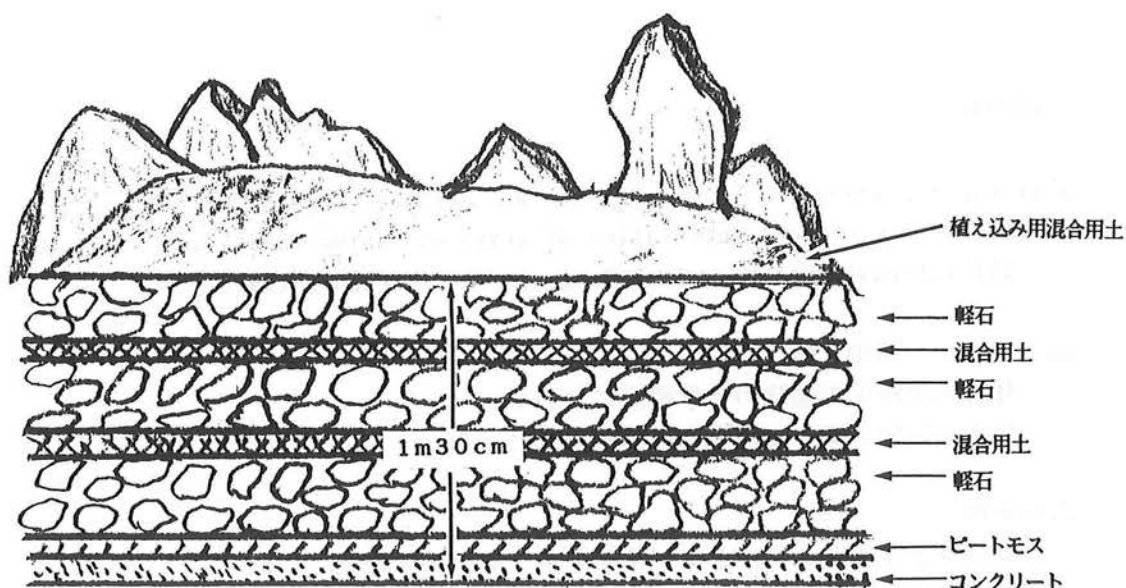
雨が降ると底の部分や軽石層に湿り気を保つように工夫し、一部別のベットには、底の部分にコンクリートを打って水が溜るようにした（図２）。

移植した植物はキバナシャクナゲを除き、生育は良好である（表１）。

（山形 剛三・櫛引 英二）



（図１）改修工事位置図



（図２）改修工事断面図

表1 ロックガーデン改修工事後に移植した植物名と生育状態

植 物 名	学 名	生 育 状 態		
		花数	葉数	株張
イワカガミ	Schizocodon soldanelloides	良		良
イワデンド	Woodsia polystichoides		良	
イワブクロ	Penstemon frutescens			良
エゾウサギギク	Arnica unalascensis			良
エゾハナシノブ	Polemonium coeruleum ssp. yezoense	良		良
エゾマツムシソウ	Scabiosa japonica var. acutiloba			良
オヨベギキョウ	Campanula sp.			良
ガンコウラン	Empetrum nigrum var. japonicum			良
キクバクワガタ	Pseudolysimachion schmidtianum			良
キバナシャクナゲ	Rhododendron aureum			
クロマメノキ	Vaccinium uliginosum			良
グンバイナズナ	Thlaspi arvense	良		良
コケモモ	Vaccinium vitis-idaea			良
コメバツガザクラ	Arctostaphylos nana			良
サクラソウ	Primula sieboldii	良		
サルメンエビネ	Calanthe tricarinata	良		
シナノキンバイソウ	Trollius riederianus var. japonicus		良	
シラタマノキ	Gaultheria miqueliana			良
シロバナノイヌナズナ	Draba borealis			良
タカネナデシコ	Dianthus superbus var. speciosus	良		
タカネヒランジ	Silene keiskei var. akaisialpina	良		
チシマキンバイ	Potentilla megalantha	良		良
チシマフウロ	Geranium erianthum	良		良
チョウノスケソウ	Dryas octopetala var. asiatica			良
チングルマ	Geum pentapetalum			良
ホウオウシャジン	Adenophora takedae var. howozana	良		
ホソバイワベンケイ	Rhodiola ishidae	良		良
ミヤマアズマギク	Erigeron thunbergii var. glabratus	良		
ミヤマオダマキ	Aquilegia flabellata var. pumila			良
ミヤマキンバイ	Potentilla matsumurae	良		
レブンソウ	Oxytropis megalantha	良		良

III - 2 園内樹木の葉の生物季節学

園内に自生あるいは植栽されている木本類、約250種の葉のフェノロジー（生物季節）を調査した。この結果以下の諸点が示唆された。

- 1 本州あるいは国外より導入された木本は、展開日・落葉日ともに近縁自生種に比べ遅れる傾向がある。（ヤナギ科・クルミ科・ブナ科・バラ科など）
- 2 特に落葉が次の年にまでずれ込むものには導入種や園芸種が多い（ヌマスギ・クヌギ・ムラサキセイヨウブナ・メギ・シナマンサク・カナウツギ・コデマリ・クコ・ハコネウツギ、但しマルバマンサクは道南に生育するにも関わらず次年にずれ込み、マンサクはずれ込まない。この点は更に確認の必要あり）
- 3 高山性の種は展開日・紅葉日・落葉日共、低地性の近縁種のそれに比べ早まる傾向がある。（例えばアボイカンバ・ダケカンバ 対 ウダイカンバ・シラカンバ、タカネナカマド 対 ナナカマドなど）

本調査は一種につきほとんどの場合、一株を対象としており、しかも本年1回だけであるので、さらに調査個体間の変異や年による差を追求したい。また若干種、再同定の必要な株があることも付記しておく。

（川端 清見・菊沢 裕二）

園内樹木の葉のフェノロジー 1

	科 名	植 物 名	展開日	紅葉始め	落葉日	紅葉期間		
			A	B	C	B-A	C-B	C-A
1	イチョウ	イチョウ	5/7	10/26	11/20	172	25	197
2	マツ	カラマツ	4/6	10/28	12/4	205	37	242
3		グイマツ	4/6	10/11	11/9	188	29	217
4		ヨーロッパカラマツ	4/11	10/29	12/6	201	38	239
5	スギ	ヌマスギ	5/18	10/27	1/22	162	87	249
6		メタセコイア	4/28	10/25	12/5	180	41	221
7	ヤナギ	イヌコリヤナギ	4/25	10/15	11/16	173	32	205
8		ウラジロハコヤナギ	4/26	10/30	11/15	187	16	203
9		ウンリュウヤナギ	4/19	10/26	12/13	190	48	238
10		オノエヤナギ	4/24	10/9	11/10	168	32	200
11		シダレヤナギ	4/25	10/31	12/23	189	53	242
12		ドロノキ	4/28	10/12	11/9	167	28	195
13		バッコヤナギ	4/24	10/11	11/10	170	30	200
14		ヒダカミネヤナギ	4/21	10/7	11/3	169	27	196
15		ポプラ	4/26	11/10	12/4	198	24	222
16		ヤチヤナギ	5/2	10/16	11/2	167	17	184
17	グルミ	アラハダヒッコリー	5/18	9/29	11/1	134	33	167
18		オニグルミ	4/28	10/5	11/3	160	29	189
19		カシグルミ	5/4	10/18	11/10	167	23	190
20		クログルミ	5/4	10/8	11/6	157	29	186
21		サワグルミ	4/27	10/14	11/15	170	32	202
22		シナサワグルミ	5/1	10/17	11/30	169	44	213
23		ヒッコリー	5/13	10/10	11/19	150	40	190
24		ヒメグルミ	4/28	10/17	11/12	172	26	198
25	カバノキ	アカシデ	4/25	10/8	11/12	166	35	201
26		アサダ	4/27	10/12	11/12	168	31	199
27		アボイカンバ	4/28	9/13	10/18	138	35	173
28		イヌシデ	4/26	10/14	11/10	171	27	198
29		ウダイカンバ	5/9	10/10	11/8	154	29	183
30		サワシバ	4/25	10/11	10/31	169	20	189
31		シラカンバ	5/7	10/8	11/18	154	41	195
32		ダケカンバ	4/24	9/17	10/20	146	33	179
33		ツノハシバミ	5/2	10/16	11/22	167	37	204
34		トックリハシバミ	4/24	10/11	11/1	170	21	191
35		ハシバミ	4/24	10/16	11/16	175	31	206
36		ハンノキ	4/24	10/23	11/18	182	26	208
37		ミヤマハンノキ	4/24	10/14	11/15	173	32	205
38		ヤエガワカンバ	5/8	10/12	11/1	157	20	177
39		ヤチカンバ	5/10	9/15	10/17	128	32	160
40	ブナ	アカナラ	5/2	10/12	11/29	163	48	211
41		カシワ	5/15	10/11	11/20	149	40	189
42		クヌギ	5/3	10/3	4/2	153	181	334
43		クリ	5/14	10/8	11/12	147	35	182
44		コナラ	5/2	10/8	11/22	159	45	204
45		ブナ	4/24	10/15	11/20	174	36	210
46		ミズナラ	5/2	10/8	11/22	159	45	204
47		ムラサキセイヨウブナ	4/19	10/15	4/20	179	187	366
48	ニレ	エゾエノキ	4/29	10/20	11/17	174	28	202
49		オヒョウ	4/24	10/2	10/25	161	23	184
50		ケヤキ	5/2	10/3	12/7	154	65	219

	科 名	植 物 名	展開日	紅葉始め	落葉日	紅葉期間		
			A	B	C	B-A	C-B	C-A
51	ニレ	ハルニレ	5/6	10/8	11/17	155	40	195
52		マンシュウニレ	4/25	10/10	11/16	168	37	205
53	カワ	ヤマグワ	4/20	10/12	11/12	175	31	206
54	カツラ	カツラ	4/17	10/6	11/5	172	30	202
55	アケビ	ミツバアケビ	4/28	10/23	12/8	178	46	224
56	メギ	ヒロハノヘビノボラズ	4/18	10/14	11/18	179	35	214
57		メギ	4/27	10/17	1/9	173	84	257
58	モクレン	オオバオオヤマレンゲ	4/24	10/13	11/3	172	21	193
59		キタコブシ	4/26	9/28	10/30	155	32	187
60		ハクモクレン	5/6	10/21	11/29	168	39	207
61		ホオノキ	4/27	10/10	11/8	166	29	195
62		モクレン	4/29	11/3	11/30	188	27	215
63		ユリノキ	4/27	10/10	11/27	166	48	214
64	クロバナ	クロバナロウバイ	5/4	10/15	11/15	164	31	195
65	オオバ	オオバクロモジ	4/25	10/3	10/30	161	27	188
66	アカス	アカスグリ	4/7	9/3	10/5	149	32	181
67		アジサイ	4/26	10/17	12/14	174	58	232
68		アマチャ	5/2	10/10	11/16	161	37	198
69		ウツギ	5/1	10/19	11/30	171	42	213
70		エゾアジサイ	5/1	10/10	11/3	162	24	186
71		エゾスグリ	4/7	10/8	11/10	184	33	217
72		ガクアジサイ	4/26	10/5	11/15	162	41	203
73		コマガタケスグリ	4/7	10/8	11/3	184	26	210
74		ゴトウヅル	4/20	10/8	11/10	171	33	204
75		セイヨウスグリ	4/10	10/15	11/17	188	33	221
76		タマアジサイ	5/1	10/15	11/14	167	30	197
77		ノリウツギ	4/25	10/18	11/9	176	22	198
78		バイカウツギ	4/30	10/27	12/2	180	36	216
79		ヒメウツギ	4/29	10/10	12/8	164	59	223
80		フサスグリ	4/7	10/2	11/18	178	47	225
81		マルバウツギ	4/28	10/10	12/4	165	55	220
82		ミナツキ	5/4	10/7	11/8	156	32	188
83	マンサ	アメリカマンサク	4/28	10/15	11/16	170	32	202
84		シナマンサク	4/29	10/12	4/20	166	190	356
85		トサミズキ	4/28	10/27	12/3	182	37	219
86		ヒュウガミズキ	4/28	10/26	12/1	181	36	217
87		マルバマンサク	4/29	10/25	4/20	179	177	356
88		マンサク	4/29	10/12	11/25	166	44	210
89	スズカ	アメリカスズカケノキ	5/10	10/30	12/4	173	35	208
90	バー	アーノルドサンザシ	4/25	10/16	11/18	174	33	207
91		ウメ	4/29	10/26	11/17	180	22	202
92		エゾイチゴ	4/22	10/13	11/10	174	28	202
93		エゾシモツケ	4/25	10/2	12/2	160	61	221
94		エゾノウワミズザクラ	4/20	10/20	11/28	183	39	222
95		エゾノコリンゴ	4/20	10/10	12/6	173	57	230
96		エゾノシジミバナ	4/27	11/4	12/14	191	40	231
97		エゾノシロバナシモツケ	4/20	10/7	12/1	170	55	225
98		エゾヤマザクラ	4/23	10/7	11/7	167	31	198
99		エビガライチゴ	4/28	10/10	11/13	165	34	199
100		オヒョウモモ	4/27	10/17	11/11	173	25	198

	科 名	植 物 名	展開日	紅葉始め	落葉日	紅葉期間		
			A	B	C	B-A	C-B	C-A
101	バラ	カイドウ	4/22	10/26	12/6	187	41	228
102		カナウツギ	4/25	10/14	2/20	172	129	301
103		カマツカ	4/26	10/10	11/8	167	29	196
104		クサボケ	4/17	10/2	11/22	168	51	219
105		クロミキイチゴ	4/26	10/19	12/14	176	56	232
106		クロミサンザシ	4/17	10/9	11/6	175	28	203
107		コゴメウツギ	4/25	10/13	11/30	171	48	219
108		コデマリ	4/26	10/25	3/20	182	146	328
109		ザイフリボク	4/28	10/19	12/21	174	63	237
110		シウリザクラ	3/26	10/10	11/11	198	32	230
111		シダレザクラ	4/28	10/11	11/12	166	32	198
112		シモツケ	4/27	10/12	12/5	168	54	222
113		シロヤマブキ	4/26	10/17	11/18	174	32	206
114		スモモ	4/26	10/10	11/13	167	34	201
115		ズミ	4/19	10/11	11/5	175	25	200
116		タカネイバラ	4/25	10/1	11/3	159	33	192
117		タカネナナカマド	4/22	9/27	10/15	158	18	176
118		チシマザクラ	4/24	9/24	10/15	153	21	174
119		ナガバイワシモツケ	4/26	10/18	12/23	175	66	241
120		ナナカマド	4/5	10/9	11/9	187	31	218
121		ナナカマド (雑種)	4/6	10/10	11/5	187	26	213
122		ナワシロイチゴ	4/26	10/18	11/15	175	28	203
123		ニワウメ	4/24	10/25	11/14	184	20	204
124		ノイバラ	4/20	10/28	12/7	191	40	231
125		ハマナス	4/22	10/12	12/1	173	50	223
126		ホザキシモツケ	4/22	10/10	11/8	171	29	200
127		ホザキナナカマド	4/10	10/2	11/15	175	44	219
128		ボケ	4/22	11/20	12/22	212	32	244
129		マルバシモツケ	4/16	10/3	11/4	170	32	202
130		マルメロ	4/27	10/16	12/4	172	49	221
131		ミドリザクラ	4/28	10/20	11/11	175	22	197
132		ミネザクラ	4/22	9/27	10/17	158	20	178
133		ヤエハマナス	4/22	10/14	11/13	175	30	205
134		ヤエヤマブキ	4/22	10/12	11/18	173	37	210
135		ヤマブキ	4/20	10/10	11/3	173	24	197
136		ユキヤナギ	4/20	10/10	11/22	173	43	216
137		ユスラウメ	4/28	10/24	11/16	179	23	202
138	マ	イタチハギ	4/29	10/29	11/12	183	14	197
139		イヌエンジュ	5/13	10/7	11/5	147	29	176
140		エゾヤマハギ	5/6	10/3	10/20	150	17	167
141		キングサリ	4/28	11/8	12/13	194	35	229
142		ニセアカシヤ	5/11	10/14	12/4	156	51	207
143		ネムノキ	5/6	10/20	11/12	167	23	190
144		ハナズオウ	5/16	10/15	11/12	152	28	180
145		フジ	5/8	10/5	11/18	150	44	194
147		マルバハギ	5/6	10/9	11/5	156	27	183
146		ミヤギノハギ	5/6	10/14	11/18	161	35	196
148	シ	サンショウ	4/28	10/10	11/3	165	24	189
149		ヒロハノキハダ	5/4	10/1	10/28	150	27	177
150	ニガキ	シンジュ	5/19	10/19	11/13	153	25	178

	科 名	植 物 名	展開日	紅葉始め	落葉日	紅葉期間		
			A	B	C	B-A	C-B	C-A
151	ニガキ	ニガキ	5/4	10/18	11/10	167	23	190
152	ツタウルシ	ツタウルシ	4/24	10/2	10/27	161	25	186
153	ヤマウルシ	ヤマウルシ	4/29	9/9	10/10	133	31	164
154	ウメモドキ	ウメモドキ	4/28	10/17	11/8	172	22	194
155	オオツリバナ	オオツリバナ	4/17	9/30	10/28	166	28	194
156	ツリバナ	ツリバナ	4/22	10/10	11/4	171	25	196
157	ツルウメモドキ	ツルウメモドキ	4/29	10/8	11/3	162	26	188
158	ニシキギ	ニシキギ	4/28	10/2	11/3	157	32	189
159	マユミ	マユミ	4/20	10/2	11/5	165	34	199
160	ミツバウツギ	ミツバウツギ	4/29	10/15	11/16	169	32	201
161	アメリカハナノキ	アメリカハナノキ	5/1	10/15	11/10	167	26	193
162	エゾイタヤ	エゾイタヤ	4/26	10/10	10/29	167	19	186
163	オオモミジ	オオモミジ	4/20	10/12	11/12	175	31	206
164	オニモミジ	オニモミジ	4/27	11/1	11/22	188	21	209
165	クロビイタヤ	クロビイタヤ	4/27	10/7	11/3	163	27	190
166	サトウカエデ	サトウカエデ	4/24	10/7	11/5	166	29	195
167	ネグンドカエデ	ネグンドカエデ	4/21	10/7	11/2	169	26	195
168	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	4/20	10/9	11/2	172	24	196
169	ベニイタヤ	ベニイタヤ	4/28	10/1	10/28	156	27	183
170	マルバハナノキ	マルバハナノキ	5/1	10/15	11/18	167	34	201
171	ミツデカエデ	ミツデカエデ	4/27	10/8	10/27	164	19	183
172	メイゲツカエデ	メイゲツカエデ	4/27	10/7	11/8	163	32	195
173	メグスリノキ	メグスリノキ	4/24	10/16	11/18	175	33	208
174	ヤマモミジ	ヤマモミジ	4/20	10/22	11/17	185	26	211
175	ヨーロッパカエデ	ヨーロッパカエデ	5/6	10/25	11/25	172	31	203
176	アメリカトチノキ	アメリカトチノキ	4/23	9/15	10/31	145	46	191
177	トチノキ	トチノキ	4/23	9/30	11/3	160	34	194
178	ムクゲ	ムクゲ	5/16	10/9	11/3	146	25	171
179	ヤマブドウ	ヤマブドウ	5/3	9/25	10/29	145	34	179
180	オオバボダイジュ	オオバボダイジュ	4/29	10/7	11/3	161	27	188
181	シナノキ	シナノキ	4/26	10/7	11/2	164	26	190
182	フユボダイジュ	フユボダイジュ	4/28	10/30	12/8	185	39	224
183	サルナシ	サルナシ	4/30	10/8	11/3	161	26	187
184	ナツツバキ	ナツツバキ	4/25	10/19	11/16	177	28	205
185	ギョリュウ	ギョリュウ	4/28	10/15	11/15	170	31	201
186	アキグミ	アキグミ	4/24	10/10	11/17	169	38	207
187	トウグミ	トウグミ	4/27	10/20	12/10	176	51	227
188	ウコギ	ウコギ	4/27	10/26	11/28	182	33	215
189	エゾウコギ	エゾウコギ	4/22	10/10	11/10	171	31	202
190	センノキ	センノキ	5/6	10/8	11/12	155	35	190
191	タラノキ	タラノキ	4/24	10/9	10/21	168	12	180
192	ハリブキ	ハリブキ	4/26	9/28	10/22	155	24	179
193	サンシュユ	サンシュユ	5/4	10/16	11/23	165	38	203
194	セイヨウミズキ	セイヨウミズキ	4/28	10/31	12/4	186	34	220
195	ハナйкаダ	ハナйкаダ	4/26	10/16	11/20	173	35	208
196	ハナйкаダ	ハナйкаダ	4/26	10/16	12/1	173	46	219
197	ミズキ	ミズキ	4/23	10/25	11/14	185	20	205
198	ヤマボウシ	ヤマボウシ	4/28	10/7	11/14	162	38	200
199	リョウブ	リョウブ	5/14	10/20	11/10	159	21	180
200	アキシバ	アキシバ	4/29	10/2	11/17	156	46	202

	科 名	植 物 名	展開日	紅葉始め	落葉日	紅葉期間		
			A	B	C	B-A	C-B	C-A
201	ツツ	オオバスのキ	4/26	10/2	10/29	159	27	186
202		クロウソグ	4/26	7/22	10/19	87	89	176
203		クロフネツツジ	4/26	10/5	11/22	162	48	210
204		コメツツジ	5/3	10/2	11/29	152	58	210
205		コヨウラクツツジ	4/16	10/18	11/2	185	15	200
206		サラサドウダン	5/4	10/4	10/30	153	26	179
207		ドウダンツツジ	5/4	10/13	11/20	162	38	200
208		ナツハゼ	5/1	10/15	11/30	167	46	213
209		ハナヒリノキ	4/18	10/9	11/1	174	23	197
210		ホツツジ	4/23	9/25	11/6	155	42	197
211		ミツバツツジ	5/1	10/7	11/29	159	53	212
212		ムラサキヤシオ	5/1	10/4	11/3	156	30	186
213		ヤマツツジ	5/2	10/10	12/4	161	55	216
214		ヨドガワツツジ	5/1	10/2	11/18	154	47	201
215		レンゲツツジ	5/4	10/14	11/13	163	30	193
216	ナギ	カキ	5/17	10/10	11/16	146	37	183
217	ハイ	サワフタギ	5/1	10/16	11/9	168	24	192
218	エゴ	エゴノキ	4/26	10/20	11/24	177	35	212
219		オオバアサガラ	4/28	10/20	11/17	175	28	203
220	モクセイ	ハクウンボク	4/28	10/7	11/2	162	26	188
221		アオダモ	4/29	10/12	11/3	166	22	188
222		エゾイボタ	4/24	10/9	12/8	168	60	228
223		セイヨウイボタ	4/24	11/1	1/12	191	72	263
224		チョウセンレンギョウ	5/6	10/15	11/29	162	45	207
225		ハシドイ	4/20	10/4	11/3	167	30	197
226		ヒマラヤハシドイ	4/20	10/7	11/11	170	35	205
227		ヤチダモ	4/29	10/8	10/28	162	20	182
228		ライラック	4/20	10/18	11/28	181	41	222
229	クマツ	クサギ	5/6	10/5	11/1	152	27	179
230		ムラサキシキブ	4/29	10/25	11/20	179	26	205
231	ナス	クコ	4/23	11/12	1/7	203	56	259
232	アメリカ	アメリカキササゲ	5/14	10/14	11/10	153	27	180
233		アメリカノウゼンカズラ	4/30	10/30	12/8	183	39	222
234		キササゲ	5/6	10/30	11/20	177	21	198
235	スイカズラ	エゾニワトコ	3/25	10/22	11/8	211	17	228
236		オオカメノキ	4/17	10/7	10/30	173	23	196
237		オオデマリ	4/24	10/14	11/16	173	33	206
238		カンボク	4/25	10/2	10/26	160	24	184
239		クロミノウゲイスクグ	4/20	10/20	11/5	183	16	199
240		セイヨウカンボク	4/25	10/11	11/3	169	23	192
241		セイヨウニワトコ	4/2	10/20	11/5	201	16	217
242		タニウツギ	4/26	10/15	11/11	172	27	199
243		チシマヒョウタンボク	4/17	9/25	11/5	161	41	202
244		テマリカンボク	4/24	10/4	10/22	163	18	181
245		ネムロブシダマ	4/17	10/29	11/30	195	32	227
246		ハコネウツギ	4/24	10/30	2/20	189	113	302
247		ヒロハノヨハネウツギ	4/28	10/16	12/10	171	55	226
248		ヨハネウツギ	4/28	10/16	12/22	171	67	238

植 物 名	表番号	番号		
ア			エゾシモツケ	2 93
			エゾスグリ	2 71
			エゾニワトコ	5 235
			エゾノウワミズザクラ	2 94
			エゾノコリンゴ	2 95
			エゾノシジミバナ	2 96
			エゾノシロバナシモツケ	2 97
			エゾヤマザクラ	2 98
			エゾヤマハギ	3 140
			エビガライチゴ	2 99
			オ	
			オオカメノキ	5 236
			オオツリバナ	4 155
			オオデマリ	5 237
			オオバアサガラ	5 219
イ			オオバオオヤマレンゲ	2 58
			オオバクロモジ	2 65
			オオバスノキ	5 201
			オオバボダイジュ	4 180
			オオモミジ	4 163
			オニグルミ	1 18
			オニモミジ	4 164
			オノエヤナギ	1 10
			オヒョウ	1 49
			オヒョウモモ	2 100
			カ	
			カイドウ	3 101
			カキ	5 216
			カシグルミ	1 19
			カシワ	1 41
ウ			カツラ	2 54
			カナウツギ	3 102
			カマツカ	3 103
			カラマツ	1 2
			カンボク	5 238
			ガクアジサイ	2 72
			キ	
			キササゲ	5 234
			キタコブシ	2 59
			キングサリ	3 141
			ギョリュウ	4 185
			ク	
			クコ	5 231
エ				

クサギ	5	2 2 9	シンジュ	3	1 5 0
クサボケ	3	1 0 4			
クヌギ	1	4 2	ス		
クリ	1	4 3			
クロウソゴ	5	2 0 2	スモモ	3	1 1 4
クログルミ	1	2 0	ズミ	3	1 1 5
クロバナロウバイ	2	6 4			
クロビイタヤ	4	1 6 5	セ		
クロフネツツジ	5	2 0 3			
クロミキイチゴ	3	1 0 5	セイヨウイボタ	5	2 2 3
クロミノウグイスカグラ	5	2 3 9	セイヨウカンボク	5	2 4 0
クロミサンザシ	3	1 0 6	セイヨウスグリ	2	7 5
ゲイマツ	1	3	セイヨウニワトコ	5	2 4 1
			セイヨウミズキ	4	1 9 4
			センノキ	4	1 9 0
ケ					
ケヤキ	1	5 0	タ		
コ			タカネイバラ	3	1 1 6
			タカネナナカマド	3	1 1 7
コゴメウツギ	3	1 0 7	タニウツギ	5	2 4 2
コデマリ	3	1 0 8	タマアジサイ	2	7 6
コナラ	1	4 4	タラノキ	4	1 9 1
コマガタケスグリ	2	7 3	ダケカンバ	1	3 2
コメツツジ	5	2 0 4			
コヨウラクツツジ	5	2 0 5	チ		
ゴトウヅル	2	7 4	チシマザクラ	3	1 1 8
			チシマヒョウタンボク	5	2 4 3
サ			チョウセンレンギョウ	5	2 2 4
サトウカエデ	4	1 6 6			
サラサドウダン	5	2 0 6	ツ		
サルナシ	4	1 8 3			
サワグルミ	1	2 1	ツタウルシ	4	1 5 2
サワシバ	1	3 0	ツノハシバミ	1	3 3
サワフタギ	5	2 1 7	ツリバナ	4	1 5 6
サンシュユ	4	1 9 3	ツルウメモドキ	4	1 5 7
サンショウ	3	1 4 8			
ザイフリボク	3	1 0 9	テ		
			テマリカンボク	5	2 4 4
シ					
シウリザクラ	3	1 1 0	ト		
シダレザクラ	3	1 1 1			
シダレヤナギ	1	1 1	トウグミ	4	1 8 7
シナサワグルミ	1	2 2	トサミズキ	2	8 5
シナノキ	4	1 8 1	トチノキ	4	1 7 7
シナマンサク	2	8 4	トックリハシバミ	1	3 4
シモツケ	3	1 1 2	ドウダンツツジ	5	2 0 7
シラカンバ	1	3 1	ドロノキ	1	1 2
シロヤマブキ	3	1 1 3			

ナ

ナガバイワシモツケ	3	1 1 9
ナツツバキ	4	1 8 4
ナツハゼ	5	2 0 8
ナナカマド	3	1 2 0
ナナカマド(雑種)	3	1 2 1
ナワシロイチゴ	3	1 2 2

ニ

ニガキ	4	1 5 1
ニシキギ	4	1 5 8
ニセアカシヤ	3	1 4 2
ニワウメ	3	1 2 3

ヌ

ヌマスギ	1	5
------	---	---

ネ

ネグンドカエデ	4	1 6 7
ネムノキ	3	1 4 3
ネムロブシダマ	5	2 4 5

ノ

ノイバラ	3	1 2 4
ノリウツギ	2	7 7

ハ

ハウチワカエデ	4	1 6 8
ハクウンボク	5	2 2 0
ハクモクレン	2	6 0
ハコネウツギ	5	2 4 6
ハシドイ	5	2 2 5
ハシバミ	1	3 5
ハナイカダ	4	1 9 5
ハナイカダ	4	1 9 6
ハナズオウ	3	1 4 4
ハナヒリノキ	5	2 0 9
ハマナス	3	1 2 5
ハリブキ	4	1 9 2
ハルニレ	2	5 1
ハンノキ	1	3 6
バイカウツギ	2	7 8
バッコヤナギ	1	1 3

ヒ

ヒダカミネヤナギ	1	1 4
ヒッコリー	1	2 3
ヒマラヤハシドイ	5	2 2 6
ヒメウツギ	2	7 9
ヒメグルミ	1	2 4
ヒュウガミズキ	2	8 6
ヒロハノキハダ	3	1 4 9
ヒロハノヘビノボラズ	2	5 6
ヒロハノヨハネウツギ	5	2 4 7

フ

フサスグリ	2	8 0
フジ	3	1 4 5
フユボダイジュ	4	1 8 2
ブナ	1	4 5

ヘ

ベニイタヤ	4	1 6 9
-------	---	-------

ホ

ホオノキ	2	6 1
ホザキシモツケ	3	1 2 6
ホザキナナカマド	3	1 2 7
ホツツジ	5	2 1 0
ボブラ	1	1 5
ボケ	3	1 2 8

マ

マユミ	4	1 5 9
マルバウツギ	2	8 1
マルバシモツケ	3	1 2 9
マルバハギ	3	1 4 7
マルバハナノキ	4	1 7 0
マルバマンサク	2	8 7
マルメロ	3	1 3 0
マンサク	2	8 8
マンシュウニレ	2	5 2

ミ

ミズキ	4	1 9 7
ミズナラ	1	4 6
ミツデカエデ	4	1 7 1
ミツバアケビ	2	5 5
ミツバウツギ	4	1 6 0

ミツバツツジ	5	2 1 1	ヨドガワツツジ	5	2 1 4
ミドリザクラ	3	1 3 1	ヨハネウツギ	5	2 4 8
ミナヅキ	2	8 2			
ミネザクラ	3	1 3 2	ラ		
ミヤギノハギ	3	1 4 6			
ミヤマハンノキ	1	3 7	ライラック	5	2 2 8
ム			リ		
ムクゲ	4	1 7 8	リョウブ	4	1 9 9
ムラサキシキブ	5	2 3 0			
ムラサキセイヨウブナ	1	4 7	レ		
ムラサキヤシオ	5	2 1 2	レンゲツツジ	5	2 1 5
メ					
メイゲツカエデ	4	1 7 2			
メギ	2	5 7			
メグスリノキ	4	1 7 3			
メタセコイア	1	6			
モ					
モクレン	2	6 2			
ヤ					
ヤエガワカンバ	1	3 8			
ヤエハマナス	3	1 3 3			
ヤエヤマブキ	3	1 3 4			
ヤチカンバ	1	3 9			
ヤチダモ	5	2 2 7			
ヤチヤナギ	1	1 6			
ヤマウルシ	4	1 5 3			
ヤマグワ	2	5 3			
ヤマツツジ	5	2 1 3			
ヤマブキ	3	1 3 5			
ヤマブドウ	4	1 7 9			
ヤマボウシ	4	1 9 8			
ヤマモミジ	4	1 7 4			
ユ					
ユキヤナギ	3	1 3 6			
ユスラウメ	3	1 3 7			
ユリノキ	2	6 3			
ヨ					
ヨーロッパカエデ	4	1 7 5			
ヨーロッパカラムツ	1	4			

園内樹木の葉のフェノロジー (展開日順) 1

	科名	植物名	展開日		科名	植物名	展開日
1	スイカズラ	エゾニワトコ	3/25	51	バラ	ホザキシモツケ	4/22
2	バラ	シウリザクラ	3/26	52	バラ	ボケ	4/22
3	スイカズラ	セイヨウニワトコ	4/2	53	バラ	ミネザクラ	4/22
4	バラ	ナナカマド	4/5	54	バラ	ヤエハマナス	4/22
5	マツ	カラマツ	4/6	55	バラ	ヤエヤマブキ	4/22
6	マツ	グイマツ	4/6	56	ニシキギ	ツリバナ	4/22
7	バラ	ナナカマド (雑種)	4/6	57	ウコギ	エゾウコギ	4/22
8	エキノツバ	アカスグリ	4/7	58	バラ	エゾヤマザクラ	4/23
9	エキノツバ	エゾスグリ	4/7	59	トチノキ	アメリカトチノキ	4/23
10	エキノツバ	コマガタケスグリ	4/7	60	トチノキ	トチノキ	4/23
11	エキノツバ	フサスグリ	4/7	61	ミズキ	ミズキ	4/23
12	エキノツバ	セイヨウスグリ	4/10	62	ツツジ	ホツツジ	4/23
13	バラ	ホザキナナカマド	4/10	63	ナス	クコ	4/23
14	マツ	ヨーロッパカラマツ	4/11	64	ナギ	オノエヤナギ	4/24
15	バラ	マルバシモツケ	4/16	65	ナギ	バッコヤナギ	4/24
16	ツツジ	コヨウラクツツジ	4/16	66	カハキ	ダケカンパ	4/24
17	カツラ	カツラ	4/17	67	カハキ	トックリハシバミ	4/24
18	バラ	クサボケ	4/17	68	カハキ	ハシバミ	4/24
19	バラ	クロミサンザシ	4/17	69	カハキ	ハンノキ	4/24
20	ニシキギ	オオツリバナ	4/17	70	カハキ	ミヤマハンノキ	4/24
21	スイカズラ	オオカメノキ	4/17	71	ブナ	ブナ	4/24
22	スイカズラ	チシマヒョウタンボク	4/17	72	ニレ	オヒョウ	4/24
23	スイカズラ	ネムロブシダマ	4/17	73	バラ	チシマザクラ	4/24
24	メギ	ヒロハノヘビノボラズ	4/18	74	バラ	ニワウメ	4/24
25	ツツジ	ハナヒリノキ	4/18	75	ウルシ	ツタウルシ	4/24
26	ナギ	ウンリュウヤナギ	4/19	76	カエデ	サトウカエデ	4/24
27	ブナ	ムラサキセイヨウブナ	4/19	77	カエデ	メグスリノキ	4/24
28	バラ	ズミ	4/19	78	グミ	アキグミ	4/24
29	クリ	ヤマグワ	4/20	79	ウコギ	タラノキ	4/24
30	エキノツバ	ゴトウツル	4/20	80	モクセイ	エゾイボタ	4/24
31	バラ	エゾノウワミズザクラ	4/20	81	モクセイ	セイヨウイボタ	4/24
32	バラ	エゾノコリンゴ	4/20	82	モクセイ	オオバオオヤマレンゲ	4/24
33	バラ	エゾノシロバナシモツケ	4/20	83	スイカズラ	オオデマリ	4/24
34	バラ	ノイバラ	4/20	84	スイカズラ	テマリカンボク	4/24
35	バラ	ヤマブキ	4/20	85	スイカズラ	ハコネウツギ	4/24
36	バラ	ユキヤナギ	4/20	86	ナギ	イヌコリヤナギ	4/25
37	ニシキギ	マユミ	4/20	87	ナギ	シダレヤナギ	4/25
38	カエデ	オオモミジ	4/20	88	カハキ	アカシデ	4/25
39	カエデ	ハウチワカエデ	4/20	89	カハキ	サワシバ	4/25
40	カエデ	ヤマモミジ	4/20	90	ニレ	マンシュウニレ	4/25
41	モクセイ	ハシドイ	4/20	91	クスノキ	オオバクロモジ	4/25
42	モクセイ	ヒマラヤハシドイ	4/20	92	エキノツバ	ノリウツギ	4/25
43	モクセイ	ライラック	4/20	93	バラ	アーノルドサンザシ	4/25
44	スイカズラ	クロミノウグイスカグラ	4/20	94	バラ	エゾシモツケ	4/25
45	ナギ	ヒダカミネヤナギ	4/21	95	バラ	カナウツギ	4/25
46	カエデ	ネグンドカエデ	4/21	96	バラ	コゴメウツギ	4/25
47	バラ	エゾイチゴ	4/22	97	バラ	タカネイバラ	4/25
48	バラ	カイドウ	4/22	98	ナギ	ナツツバキ	4/25
49	バラ	タカネナナカマド	4/22	99	スイカズラ	カンボク	4/25
50	バラ	ハマナス	4/22	100	スイカズラ	セイヨウカンボク	4/25

園内樹木の葉のフェノロジー（展開日順） 2

	科名	植物名	展開日		科名	植物名	展開日
101	ヤナギ	ウラジロハコヤナギ	4/26	151	バラ	シダレザクラ	4/28
102	ヤナギ	ボプラ	4/26	152	バラ	ミドリザクラ	4/28
103	カバノキ	イヌシデ	4/26	153	バラ	ユスラウメ	4/28
104	モクレン	キタコブシ	4/26	154	マメ	キングサリ	4/28
105	ミズナギ	アジサイ	4/26	155	ミカン	サンショウ	4/28
106	ミズナギ	ガクアジサイ	4/26	156	モミジ	ウメモドキ	4/28
107	バラ	カマツカ	4/26	157	ニシキギ	ニシキギ	4/28
108	バラ	クロミキイチゴ	4/26	158	カエデ	ベニイタヤ	4/28
109	バラ	コデマリ	4/26	159	シナノキ	フユボダイジュ	4/28
110	バラ	シロヤマブキ	4/26	160	ギョリュウ	ギョリュウ	4/28
111	バラ	スモモ	4/26	161	ミズキ	セイヨウミズキ	4/28
112	バラ	ナガバイワシモツケ	4/26	162	ミズキ	ヤマボウシ	4/28
113	バラ	ナワシロイチゴ	4/26	163	エゴノキ	オオバアサガラ	4/28
114	カエデ	エゾイタヤ	4/26	164	エゴノキ	ハクウンボク	4/28
115	シナノキ	シナノキ	4/26	165	スズナギ	ヒロハノヨハネウツギ	4/28
116	ウコギ	ハリブキ	4/26	166	スズナギ	ヨハネウツギ	4/28
117	ミズキ	ハナйкаダ	4/26	167	ニレ	エゾエノキ	4/29
118	ミズキ	ハナйкаダ	4/26	168	モクレン	モクレン	4/29
119	ツツジ	オオバスのキ	4/26	169	ミズナギ	ヒメウツギ	4/29
120	ツツジ	クロウスゴ	4/26	170	マンサク	シナマンサク	4/29
121	ツツジ	クロフネツツジ	4/26	171	マンサク	マルバマンサク	4/29
122	エゴノキ	エゴノキ	4/26	172	マンサク	マンサク	4/29
123	スズナギ	タニウツギ	4/26	173	バラ	ウメ	4/29
124	クルミ	サワグルミ	4/27	174	マメ	イタチハギ	4/29
125	カバノキ	アサダ	4/27	175	ウルシ	ヤマウルシ	4/29
126	メギ	メギ	4/27	176	ニシキギ	ツルウメモドキ	4/29
127	モクレン	ホオノキ	4/27	177	ミツハツツギ	ミツバウツギ	4/29
128	モクレン	ユリノキ	4/27	178	シナノキ	オオバボダイジュ	4/29
129	バラ	エゾノシジミバナ	4/27	179	ツツジ	アキシバ	4/29
130	バラ	オヒョウモモ	4/27	180	モクセイ	アオダモ	4/29
131	バラ	シモツケ	4/27	181	モクセイ	ヤチダモ	4/29
132	バラ	マルメロ	4/27	182	クマツツギ	ムラサキシキブ	4/29
133	カエデ	オニモミジ	4/27	183	ミズナギ	バイカウツギ	4/30
134	カエデ	クロビイタヤ	4/27	184	マタギ	サルナシ	4/30
135	カエデ	ミツデカエデ	4/27	185	アメリカナギ	アメリカノウゼンカズラ	4/30
136	カエデ	メイゲツカエデ	4/27	186	クルミ	シナサワグルミ	5/1
137	ゲミ	トウゲミ	4/27	187	ミズナギ	ウツギ	5/1
138	ウコギ	ウコギ	4/27	188	ミズナギ	エゾアジサイ	5/1
139	スギ	メタセコイア	4/28	189	ミズナギ	タマアジサイ	5/1
140	ヤナギ	ドロノキ	4/28	190	カエデ	アメリカハナノキ	5/1
141	クルミ	オニグルミ	4/28	191	カエデ	マルバハナノキ	5/1
142	クルミ	ヒメグルミ	4/28	192	ツツジ	ナツハゼ	5/1
143	カバノキ	アポイカンバ	4/28	193	ツツジ	ミツバツツジ	5/1
144	アケビ	ミツバアケビ	4/28	194	ツツジ	ムラサキヤシオ	5/1
145	ミズナギ	マルバウツギ	4/28	195	ツツジ	ヨドガワツツジ	5/1
146	マンサク	アメリカマンサク	4/28	196	ハイノキ	サワフタギ	5/1
147	マンサク	トサミズキ	4/28	197	ヤナギ	ヤチヤナギ	5/2
148	マンサク	ヒュウガミズキ	4/28	198	カバノキ	ツノハシバミ	5/2
149	バラ	エビガライチゴ	4/28	199	ブナ	アカナラ	5/2
150	バラ	ザイフリボク	4/28	200	ブナ	コナラ	5/2

	科 名	植 物 名	展開日
201	ブナ	ミズナラ	5/2
202	ニレ	ケヤキ	5/2
203	ミナソバ	アマチャ	5/2
204	ツツジ	ヤマツツジ	5/2
205	ブナ	クヌギ	5/3
206	ブドウ	ヤマブドウ	5/3
207	ツツジ	コメツツジ	5/3
208	クルミ	カシグルミ	5/4
209	クルミ	クログルミ	5/4
210	ロウバイ	クロバナロウバイ	5/4
211	ミナソバ	ミナヅキ	5/4
212	ミカン	ヒロハノキハダ	5/4
213	ニガキ	ニガキ	5/4
214	ミズキ	サンシュユ	5/4
215	ツツジ	サラサドウダン	5/4
216	ツツジ	ドウダンツツジ	5/4
217	ツツジ	レンゲツツジ	5/4
218	ニレ	ハルニレ	5/6
219	モクレン	ハクモクレン	5/6
220	マメ	エゾヤマハギ	5/6
221	マメ	ネムノキ	5/6
222	マメ	ミヤギノハギ	5/6
223	マメ	マルバハギ	5/6
224	カエデ	ヨーロッパカエデ	5/6
225	ウツギ	センノキ	5/6
226	モクセイ	チョウセンレンギョウ	5/6
227	クマツヅラ	クサギ	5/6
228	ウツギノカスラ	キササゲ	5/6
229	イチョウ	イチョウ	5/7
230	カンバノキ	シラカンバ	5/7
231	カンバノキ	ヤエガワカンバ	5/8
232	マメ	フジ	5/8
233	カンバノキ	ウダイカンバ	5/9
234	カンバノキ	ヤチカンバ	5/10
235	スズカケノキ	アメリカスズカケノキ	5/10
236	マメ	ニセアカシヤ	5/11
237	クルミ	ヒッコリー	5/13
238	マメ	イヌエンジュ	5/13
239	ブナ	クリ	5/14
240	リョウブ	リョウブ	5/14
241	ウツギノカスラ	アメリカキササゲ	5/14
242	ブナ	カシワ	5/15
243	マメ	ハナズオウ	5/16
244	アオイ	ムクゲ	5/16
245	カキノキ	カキ	5/17
246	スギ	ヌマスギ	5/18
247	クルミ	アラハダヒッコリー	5/18
248	ニガキ	シンジュ	5/19

園内樹木の葉のフェノロジー (紅葉日順) 1

	科名	植物名	紅葉始め		科名	植物名	紅葉始め
1	ツツジ	クロウズゴ	7/22	51	キンノキ	ミナツキ	10/7
2	キンノキ	アカスグリ	9/3	52	バラ	エゾノシロバナシモツケ	10/7
3	ウルシ	ヤマウルシ	9/9	53	バラ	エゾヤマザクラ	10/7
4	カハナキ	アボイカンバ	9/13	54	マメ	イヌエンジュ	10/7
5	カハナキ	ヤチカンバ	9/15	55	カエデ	クロビイタヤ	10/7
6	トチノキ	アメリカトチノキ	9/15	56	カエデ	サトウカエデ	10/7
7	カハナキ	ダケカンバ	9/17	57	カエデ	ネグンドカエデ	10/7
8	バラ	チシマザクラ	9/24	58	カエデ	メイゲツカエデ	10/7
9	ブドウ	ヤマブドウ	9/25	59	ツバキ	オオバボダイジュ	10/7
10	ツツジ	ホツツジ	9/25	60	ツバキ	シナノキ	10/7
11	スイカズラ	チシマヒョウタンボク	9/25	61	ミズキ	ヤマボウシ	10/7
12	バラ	タカネナナカマド	9/27	62	ツツジ	ミツバツツジ	10/7
13	バラ	ミネザクラ	9/27	63	エゴノキ	ハクウンボク	10/7
14	モクセイ	キタコブシ	9/28	64	モクセイ	ヒマラヤハシドイ	10/7
15	ウキ	ハリブキ	9/28	65	スイカズラ	オオカメノキ	10/7
16	クルミ	アラハダヒッコリー	9/29	66	クルミ	クログルミ	10/8
17	ニシキギ	オオツリバナ	9/30	67	カハナキ	アカシデ	10/8
18	トチノキ	トチノキ	9/30	68	カハナキ	シラカンバ	10/8
19	バラ	タカネイバラ	10/1	69	ブナ	クリ	10/8
20	ミカン	ヒロハノキハダ	10/1	70	ブナ	コナラ	10/8
21	カエデ	ベニイタヤ	10/1	71	ブナ	ミズナラ	10/8
22	ニレ	オヒョウ	10/2	72	ニレ	ハルニレ	10/8
23	キンノキ	フサスグリ	10/2	73	キンノキ	エゾスグリ	10/8
24	バラ	エゾシモツケ	10/2	74	キンノキ	コマガタケスグリ	10/8
25	バラ	クサボケ	10/2	75	キンノキ	ゴトウツル	10/8
26	バラ	ホザキナナカマド	10/2	76	ニシキギ	ツルウメモドキ	10/8
27	ウルシ	ツタウルシ	10/2	77	カエデ	ミツデカエデ	10/8
28	ニシキギ	ニシキギ	10/2	78	マツ	サルナシ	10/8
29	ニシキギ	マユミ	10/2	79	ウキ	センノキ	10/8
30	ツツジ	アクシバ	10/2	80	モクセイ	ヤチダモ	10/8
31	ツツジ	オオバスノキ	10/2	81	ヤナギ	オノエヤナギ	10/9
32	ツツジ	コメツツジ	10/2	82	バラ	クロミサンザシ	10/9
33	ツツジ	ヨドガワツツジ	10/2	83	バラ	ナナカマド	10/9
34	スイカズラ	カンボク	10/2	84	マメ	マルバハギ	10/9
35	ブナ	クヌギ	10/3	85	カエデ	ハウチワカエデ	10/9
36	ニレ	ケヤキ	10/3	86	アザミ	ムクゲ	10/9
37	クスノキ	オオバクロモジ	10/3	87	ウキ	タラノキ	10/9
38	バラ	マルバシモツケ	10/3	88	ツツジ	ハナヒリノキ	10/9
39	マメ	エゾヤマハギ	10/3	89	モクセイ	エゾイボタ	10/9
40	ツツジ	サラサドウダン	10/4	90	クルミ	ヒッコリー	10/10
41	ツツジ	ムラサキヤシオ	10/4	91	カハナキ	ウダイカンバ	10/10
42	モクセイ	ハシドイ	10/4	92	ニレ	マンシュウニレ	10/10
43	スイカズラ	テマリカンボク	10/4	93	モクセイ	ホオノキ	10/10
44	クルミ	オニグルミ	10/5	94	モクセイ	ユリノキ	10/10
45	キンノキ	ガクアジサイ	10/5	95	キンノキ	アマチャ	10/10
46	マメ	フジ	10/5	96	キンノキ	エゾアジサイ	10/10
47	ツツジ	クロフネツツジ	10/5	97	キンノキ	ヒメウツギ	10/10
48	クマツヅラ	クサギ	10/5	98	キンノキ	マルバウツギ	10/10
49	カツラ	カツラ	10/6	99	バラ	エゾノコリンゴ	10/10
50	ヤナギ	ヒダカミネヤナギ	10/7	100	バラ	エビガライチゴ	10/10

	科名	植物名	紅葉始め		科名	植物名	紅葉始め
101	バラ	カマツカ	10/10	151	ブナ	ブナ	10/15
102	バラ	シウリザクラ	10/10	152	ブナ	ムラサキセイヨウブナ	10/15
103	バラ	スモモ	10/10	153	ロウバイ	クロバナロウバイ	10/15
104	バラ	ナナカマド (雑種)	10/10	154	キノソコ	セイヨウスグリ	10/15
105	バラ	ホザキシモツケ	10/10	155	キノソコ	タマアジサイ	10/15
106	バラ	ヤマブキ	10/10	156	マンサク	アメリカマンサク	10/15
107	バラ	ユキヤナギ	10/10	157	マメ	ハナズオウ	10/15
108	ミカン	サンショウ	10/10	158	ミツバウツギ	ミツバウツギ	10/15
109	ツツジ	ツリバナ	10/10	159	カデ	アメリカハナノキ	10/15
110	カデ	エゾイタヤ	10/10	160	カデ	マルバハナノキ	10/15
111	グミ	アキグミ	10/10	161	ギョリュウ	ギョリュウ	10/15
112	ウツギ	エゾウコギ	10/10	162	ツツジ	ナツハゼ	10/15
113	ツツジ	ヤマツツジ	10/10	163	モクセイ	チョウセンレンギョウ	10/15
114	カキ	カキ	10/10	164	スズラン	タニウツギ	10/15
115	マツ	グイマツ	10/11	165	ヤナギ	ヤチヤナギ	10/16
116	ヤナギ	バッコヤナギ	10/11	166	カハキ	ツノハシバミ	10/16
117	カハキ	サワシバ	10/11	167	カハキ	ハシバミ	10/16
118	カハキ	トックリハシバミ	10/11	168	バラ	アーノルドサンザシ	10/16
119	ブナ	カシワ	10/11	169	バラ	マルメロ	10/16
120	バラ	シダレザクラ	10/11	170	カデ	メグスリノキ	10/16
121	バラ	ズミ	10/11	171	ミズキ	サンシュユ	10/16
122	スズラン	セイヨウカンボク	10/11	172	ミズキ	ハナйкаダ	10/16
123	ヤナギ	ドロノキ	10/12	173	ミズキ	ハナйкаダ	10/16
124	カハキ	アサダ	10/12	174	ハイキ	サワフタギ	10/16
125	カハキ	ヤエガワカンバ	10/12	175	スズラン	ヒロハノヨハネウツギ	10/16
126	ブナ	アカナラ	10/12	176	スズラン	ヨハネウツギ	10/16
127	クワ	ヤマグワ	10/12	177	クルミ	シナサワグルミ	10/17
128	マンサク	シナマンサク	10/12	178	クルミ	ヒメグルミ	10/17
129	マンサク	マンサク	10/12	179	メギ	メギ	10/17
130	バラ	シモツケ	10/12	180	キノソコ	アジサイ	10/17
131	バラ	ハマナス	10/12	181	バラ	オヒョウモモ	10/17
132	バラ	ヤエヤマブキ	10/12	182	バラ	シロヤマブキ	10/17
133	カデ	オオモミジ	10/12	183	モクセイ	ウメモドキ	10/17
134	モクセイ	アオダモ	10/12	184	クルミ	カシグルミ	10/18
135	バラ	エゾイチゴ	10/13	185	キノソコ	ノリウツギ	10/18
136	バラ	コゴメウツギ	10/13	186	バラ	ナガバイワシモツケ	10/18
137	ツツジ	ドウダンツツジ	10/13	187	バラ	ナワシロイチゴ	10/18
138	モクセイ	オオバオオヤマレンゲ	10/13	188	ニガキ	ニガキ	10/18
139	クルミ	サワグルミ	10/14	189	ツツジ	コヨウラクツツジ	10/18
140	カハキ	イヌシデ	10/14	190	モクセイ	ライラック	10/18
141	カハキ	ミヤマハンノキ	10/14	191	キノソコ	ウツギ	10/19
142	メギ	ヒロハノヘビノボラズ	10/14	192	バラ	クロミキイチゴ	10/19
143	バラ	カナウツギ	10/14	193	バラ	ザイフリボク	10/19
144	バラ	ヤエハマナス	10/14	194	ニガキ	シンジュ	10/19
145	マメ	ニセアカシヤ	10/14	195	ツバキ	ナツツバキ	10/19
146	マメ	ミヤギノハギ	10/14	196	ニレ	エゾエノキ	10/20
147	ツツジ	レンゲツツジ	10/14	197	バラ	エゾノウワミズザクラ	10/20
148	ワケノカスラ	アメリカカササゲ	10/14	198	バラ	ミドリザクラ	10/20
149	スズラン	オオデマリ	10/14	199	マメ	ネムノキ	10/20
150	ヤナギ	イヌコリヤナギ	10/15	200	グミ	トウグミ	10/20

	科 名	植 物 名	紅葉始め
201	リョウブ	リョウブ	10/20
202	エゴノキ	エゴノキ	10/20
203	エゴノキ	オオバアサガラ	10/20
204	スイカズラ	クロミノウグイスカグラ	10/20
205	スイカズラ	セイヨウニワトコ	10/20
206	モクレン	ハクモクレン	10/21
207	ヤマモミジ	ヤマモミジ	10/22
208	スイカズラ	エゾニワトコ	10/22
209	ハンノキ	ハンノキ	10/23
210	ミツバアケビ	ミツバアケビ	10/23
211	ユスラウメ	ユスラウメ	10/24
212	メタセコイア	メタセコイア	10/25
213	マルバマンサク	マルバマンサク	10/25
214	コデマリ	コデマリ	10/25
215	ニワウメ	ニワウメ	10/25
216	ヨーロッパカエデ	ヨーロッパカエデ	10/25
217	ミズキ	ミズキ	10/25
218	ムラサキシキブ	ムラサキシキブ	10/25
219	イチヨウ	イチヨウ	10/26
220	ウンリョウヤナギ	ウンリョウヤナギ	10/26
221	ヒュウガミズキ	ヒュウガミズキ	10/26
222	ウメ	ウメ	10/26
223	カイドウ	カイドウ	10/26
224	ウコギ	ウコギ	10/26
225	ヌマスギ	ヌマスギ	10/27
226	バイカウツギ	バイカウツギ	10/27
227	トサミズキ	トサミズキ	10/27
228	カラマツ	カラマツ	10/28
229	ノイバラ	ノイバラ	10/28
230	ヨーロッパカラマツ	ヨーロッパカラマツ	10/29
231	イタチハギ	イタチハギ	10/29
232	ネムロブシダマ	ネムロブシダマ	10/29
233	ウラジロハコヤナギ	ウラジロハコヤナギ	10/30
234	アメリカスズカケノキ	アメリカスズカケノキ	10/30
235	フユボダイジュ	フユボダイジュ	10/30
236	アメリカノウゼンカズラ	アメリカノウゼンカズラ	10/30
237	キササゲ	キササゲ	10/30
238	ハコネウツギ	ハコネウツギ	10/30
239	シダレヤナギ	シダレヤナギ	10/31
240	セイヨウミズキ	セイヨウミズキ	10/31
241	オニモミジ	オニモミジ	11/1
242	セイヨウイボタ	セイヨウイボタ	11/1
243	モクレン	モクレン	11/3
244	エゾノシジミバナ	エゾノシジミバナ	11/4
245	キングサリ	キングサリ	11/8
246	ボブラ	ボブラ	11/10
247	クコ	クコ	11/12
248	ボケ	ボケ	11/20

Ⅲ－３ １９８９年 園内植物開花記録

前年に引き続き、４８種類（同一株）の園内植物の開花調査を行った。

１９８８年に比べると早春植物の開花（３～４月）は１週間から２週間程度早まった。この違いは、２～４月の気温が本年は高かったことによると思われる。ただし５月以降に開花する植物では、この開花期の差は目立たなくなる。

１９８８年と１９８９年の積算温度を比較した表をあげると以下のようになる。

積算基準		2/15	2/28	3/15	3/31	4/15	4/30	5/15
0℃以上	1988年	7.0	7.0	17.6	31.4	105.4	228.8	373.7
	1989年	5.2	9.2	31.1	76.5	186.1	276.7	408.9
5℃以上	1988年	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	66.1	136.0
	1989年	0.0	0.0	0.6	2.7	42.0	63.5	120.6

これによると４月末～５月段階での５℃以上の積算温度では、１９８９年は１９８８年よりむしろ低くなっている。一方、０℃以上の積算を考えると、１９８９年は３～５月を通して一貫して１９８８年のそれより高くなっている。

早春植物の開花と積算温度との関係を考える場合、５℃以上の積算温度では３月期はほとんど０の値を取り差が出ないので、０℃以上積算温度で比較するのが実際的と思われる。

（川端 清見・菊沢 裕二

1989年 園内植物開花記録表 1

番号	植 物 名 Scientific Name	開花日	積 算 温 度	
			5℃	0℃
1	マンサク <i>Hamamelis japonica</i>	2/28	0.0	9.2
2	シナマンサク <i>Hamamelis mollis</i>	3/11	0.6	16.4
3	エゾノリュウキンカ <i>Caltha palustris</i> var. <i>barthei</i>	3/15	0.6	31.1
4	マルバマンサク <i>Hamamelis japonica</i> var. <i>obtusata</i>	3/19	0.6	34.6
5	フクジュソウ <i>Adonis ramosa</i>	3/21	0.6	41.0
6	ザゼンソウ <i>Symplocarpus foetidus</i> var. <i>latissimus</i>	3/29	0.7	64.5
7	ナニワズ <i>Daphne kamschatica</i> ssp. <i>jezoensis</i>	4/3	5.5	94.3
8	ミズバショウ <i>Lysichiton camtschaticense</i>	4/3	5.5	94.3
9	カタクリ <i>Erythronium japonicum</i>	4/7	7.6	111.7
10	アズマイチゲ <i>Anemone raddeana</i>	4/8	12.4	121.5
11	キバナノアマナ <i>Gagea lutea</i>	4/10	18.9	138.0
12	バッコヤナギ <i>Salix bakko</i>	4/10	18.9	138.0
13	ハルニレ <i>Ulmus japonica</i>	4/11	23.8	147.9
14	アメリカハナノキ <i>Acer rubrum</i>	4/13	31.2	165.4
15	エンレイソウ <i>Trillium apetalon</i>	4/13	31.2	165.4
16	コジマエンレイソウ <i>Trillium smallii</i>	4/13	31.2	165.4
17	サンシュユ <i>Cornus officinalis</i>	4/14	37.1	176.2
18	キタコブシ <i>Magnolia praecocissima</i> var. <i>borealis</i>	4/16	46.2	195.3
19	カツラ <i>Cercidiphyllum japonicum</i>	4/19	46.5	210.5
20	ニリンソウ <i>Anemone flaccida</i>	4/20	47.4	216.3
21	シラネアオイ <i>Glaucidium palmatum</i>	4/24	56.7	245.6
22	チシマザクラ <i>Prunus nipponica</i> var. <i>kurilensis</i>	4/27	56.7	256.5
23	エゾヤマザクラ <i>Prunus sargentii</i>	4/28	56.7	259.9
24	ハクモクレン <i>Magnolia denudata</i>	4/29	59.3	267.5

1989年 園内植物開花記録表 2

番号	植 物 名 Scientific Name	開花日	積 算 温 度	
			5℃	0℃
25	シロバナエンレイソウ <i>Trillium tschonoskii</i>	4/29	59.3	267.5
26	モクレン <i>Magnolia liliflora</i>	5/3	68.7	297.0
27	オヒョウモモ <i>Prunus triloba</i> var. <i>petzoldii</i>	5/8	95.2	348.4
28	クロフネツツジ <i>Rhododendron schlippenbachii</i>	5/10	104.7	368.0
29	ハクサンチドリ <i>Orchis aristata</i>	5/12	112.7	385.9
30	アメリカトチノキ <i>Aesculus glabra</i>	5/14	116.9	400.2
31	サルメンエビネ <i>Calanthe tricarinata</i>	5/15	120.6	408.9
32	シャク <i>Anthriscus sylvestris</i>	5/17	135.7	433.9
33	ハナカイドウ <i>Malus halliana</i>	5/18	142.2	445.5
34	エゾノウワミズザクラ <i>Prunus padus</i>	5/19	151.8	460.1
35	クマガイソウ <i>Cypripedium japonicum</i>	5/19	151.8	460.1
36	スズラン <i>Convallaria keiskei</i>	5/21	168.1	486.4
37	ホテイアツモリ <i>Cypripedium macranthum</i> var. <i>hotei-atsumorianum</i>	5/24	192.7	525.9
38	ライラック <i>Syringa vulgaris</i>	5/26	209.3	552.5
39	ハクサンシャクナゲ <i>Rhododendron brachycarpum</i>	6/2	251.3	629.5
40	オオハナウド <i>Heracleum dulce</i>	6/3	259.2	642.5
41	キンロバイ <i>Potentilla fruticosa</i> var. <i>rigida</i>	6/3	259.2	642.5
42	キングサリ <i>Laburnum anagyroides</i>	6/5	282.4	675.7
43	ヒマラヤハシドイ <i>Syringa emodi</i>	6/6	292.0	690.3
44	エゾネギ <i>Allium schoenoprasum</i>	6/25	454.9	948.2
45	ナツツバキ <i>Stewartia pseudo-camellia</i>	7/10	636.4	1204.6
46	オオウバユリ <i>Lilium cordatum</i> var. <i>glehnii</i>	7/13	674.6	1257.9
47	エゾトリカブト <i>Aconitum yezoense</i>	8/14	1225.0	1968.3
48	アメリカマンサク <i>Hamamelis virginiana</i>	10/10	2064.6	2968.3

IV — 1 植物園温室に保存されている サトイモ科植物一覧

サトイモ科の仲間は約100属で1500種余りあり、大多数は熱帯に生育する。

当園の温室では現在11属31種（園芸品種も含む）ほどを鉢植え、または地植えなどで育てている。

サトイモ科の仲間は種類が多く、形態が多様で変化に富み、温室内の観葉植物として重要な役割を果たしている。

変化に富んだ葉の形と色、耐陰性にすぐれ、床面や壁面、空間など立体的な活用ができる。さらに室内の湿度保持、汚れた空気の浄化に役立つため、近年室内で楽しむ観葉植物としても見なおされてきている。熱帯雨林の乱開発などの問題もあり、原種の導入は今後困難となるきざしが強い。種の保存は大切な仕事となる。栽培は比較的容易なので今後種の収集と保存に励みたい。保存、栽培している種類は別表の通りである。

（荒井 道夫）

学 名	和 名
<i>Aglaonema commutatum</i> SCHOTT "Pseudopracteatum" (= <i>A. commutatum</i> SCHOTT "White Rajoh")	
<i>A. costatum</i> N.E. BR.	セスジグサ、ヒトスジグサ
<i>A. nitidum</i> KUNTH "Curtisii"	
<i>Amorphophalus rivieri</i> DURIEU	コンニャク
<i>Anthurium andraeanum</i> LINDEN	オオベニウチワ
<i>A. andraeanum</i> LINDEN var. <i>album</i> HORT.	シロバナウチワ
<i>A. crystallinum</i> LINDEN et ANDRÉ	シロシマウチワ
<i>A. scherzerianum</i> SCHOTT	アンスリウム、ベニウチワ
<i>A. warocqueanum</i> T. MOORE	ナガバビロードウチワ
<i>Caladium bicolor</i> VENT. "Candidum"	シラサギ
<i>Dieffenbachia amoena</i> HORT.	
<i>D. picta</i> SCHOTT (= <i>D. maculata</i> G. DON)	ピクタ
<i>D. picta</i> SCHOTT "Camilla"	
<i>D. picta</i> SCHOTT "Compacta"	
<i>Epipremnum aureum</i> BUNT. (= <i>Scindapsus aureus</i> ENGL.)	ポトス、オオゴンカズラ
<i>E. aureum</i> BUNT. "Marble Queen"	マーブルクィーン
<i>Monstera deliciosa</i> LIEBM.	モンステラ、ホウライショウ
<i>Philodendron bipennifolium</i> SCHOTT (= <i>P. panduraeforme</i> HORT.)	パンドラ、センニンカズラ
<i>P. fenizilii</i> ENGL.	
<i>P. hastatum</i> C. KOCH et SELLO	ムカシカズラ
<i>P. imbe</i> SCHOTT ex ENDL.	ハゴロモカズラ、アカインベ
<i>P. martianum</i> ENGL. (= <i>P. cannifolium</i> MART. ex KUNTH)	ホテイカズラ
<i>P. scandens</i> C. KOCH et H. SELLO ssp. <i>oxycardium</i> BUNT (= <i>P. oxycardium</i> SCHOTT)	ヒメカズラ
<i>P. selloum</i> C. KOCH	ヒトデカズラ
<i>P. squamiferum</i> POEPP.	ワタゲカズラ
<i>P. wendlandii</i> SCHOTT	ボウカズラ
<i>Spathiphyllum patinii</i> N.E. BR.	ササウチワ
<i>Syngonium podophyllum</i> SCHOTT	
<i>S. podophyllum</i> SCHOTT "White-Butterfly"	
<i>Zantedeschia aethiopica</i> SPRENG.	カラー、オランダカイウ
<i>Z. elliotiana</i> ENGL.	キバナカラー、キバナカイウ

原 産 地	性状（茎のタイプ）	草 丈	栽培形
園芸品種	直立性	50～60cm	鉢
マレー、マラッカ	匍匐性	20cm	地植
園芸品種	直立性	50～70cm	地植
インドシナ	直立夏緑性（球根）	50～100cm	鉢
コロンビア、ニューグранаダ地方	着性直立株立性	30～60cm	鉢・地植
園芸品種	着性直立株立性	30～60cm	鉢
コロンビア	直立性短茎種	30～40cm	地植
中央アメリカ	着性直立株立ち性	30～50cm	鉢
コロンビア	直立性短茎種	30～40cm	鉢
園芸品種	株立夏緑性（球根）	20～30cm	鉢
コロンビア、コスタリカ	直立性	30～100cm以上	地植
ブラジル	直立性	30～100cm	鉢・地植
園芸品種	直立性（株立）	20～30cm	鉢
園芸品種	直立性	30～40cm	鉢
ソロモン諸島	蔓性		鉢
園芸品種	蔓性	50～100cm以上	鉢
メキシコ、中央アメリカ	蔓性で立性		鉢・地植
南東ブラジル	蔓性		鉢
ブラジル	蔓性		鉢
メキシコ	蔓性		鉢
南東ブラジル	蔓性		鉢
南東ブラジル	直立性	20～30cm	鉢
東部メキシコ	蔓性		鉢
南ブラジル	直立性	30～100cm以上	鉢
ギアナ	蔓性		鉢
ニカラグア、パナマ、コスタリカ	直立性	30～70cm	鉢
	株立性	40～50cm	鉢
メキシコ、パナマ	蔓性		鉢
園芸品種	蔓性		鉢
南アフリカ	株立性	30～100cm	鉢
南アフリカ、トランスバール	株立性（球根）	30～60cm	鉢

V - 1 気象記録 (1 9 8 9)

この気温の計測値は1時から24時までの1時間毎の気温の総和を24で割った値を日平均気温とし、その1ヶ月分の日平均値の平均を月平均気温とした。年平均気温は月平均気温の平均である。 最高・最低平均気温は毎日の最高最低値を気温同様月平均を出し更に年平均を出した。

本年は自記記録計の記録装置部の不調により気温データは外気温と温室内高山植物室（冷温室）の2点のみしか計測出来なかった。これは計測機器の老朽化に起因しており、早急に更新しなければならない。

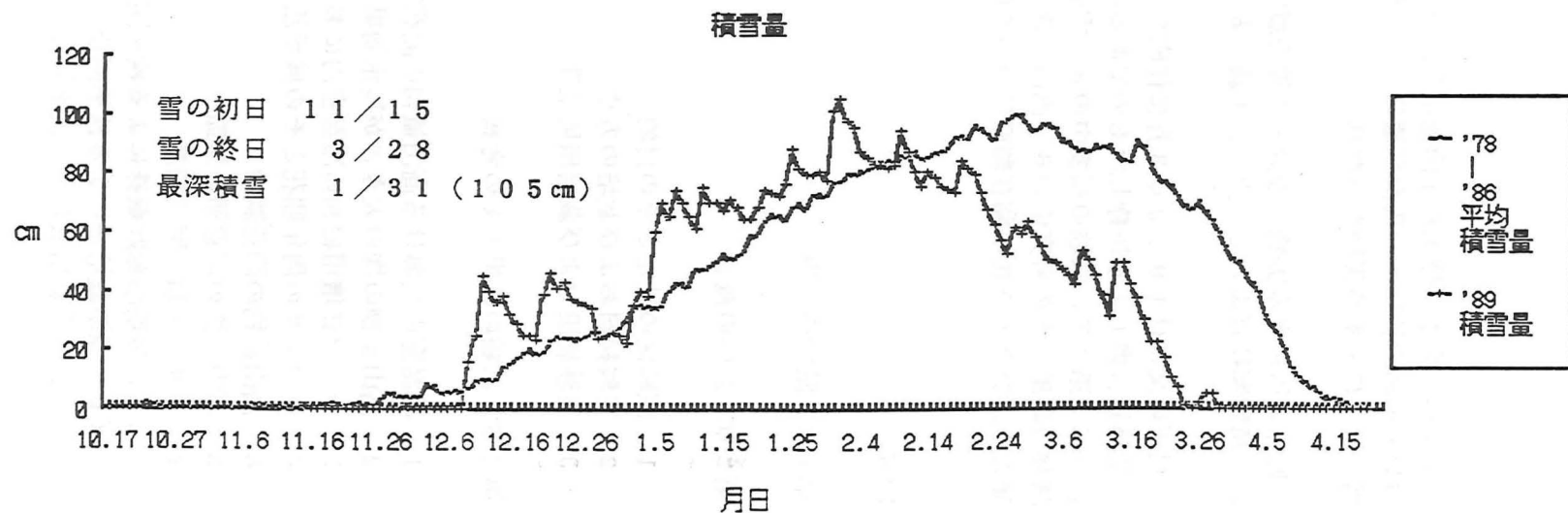
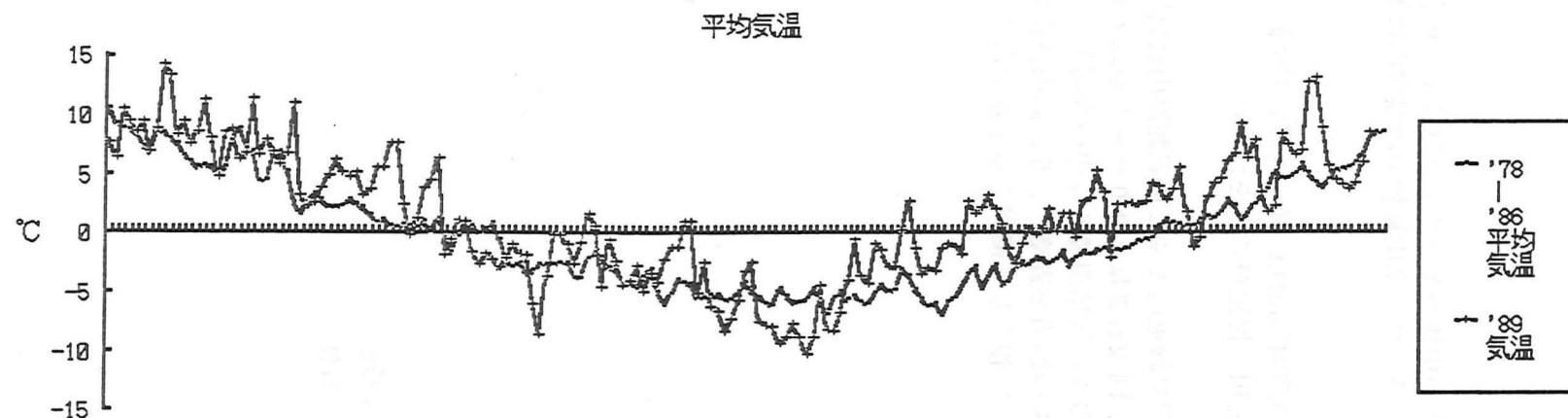
また更新を機会に温室各部屋の湿度記録の追加と、現在道路に面した温室中庭に設置されている百葉箱と風向風速計を園内中央を含め複数ヶ所に設置し都市内緑地の局地気象（高層化によるビル風や舗装による乾燥化等）の変化に対応した設備を設ける必要があると思われる。

(菊沢 裕二)

月	外気温			高山植物室(2号室)		
	平均気温	最高平均	最低平均	平均気温	最高平均	最低平均
1	-2.4	1.2	-6.3	6.4	10.2	4.1
2	-1.9	2.8	-5.8	7.5	12.4	4.6
3	1.9	5.3	-0.8	9.8	15.3	6.5
4	6.7	12.1	3.0	12.0	19.5	7.6
5	10.6	16.3	6.2	13.3	20.3	8.4
6	14.3	20.0	9.9	16.7	22.9	11.8
7	19.9	14.7	16.5	19.7	24.6	17.0
8	21.6	26.8	17.7	19.3	23.0	17.3
9	17.1	21.8	13.3	19.5	22.1	17.1
10	10.7	15.8	7.0	18.6	21.7	16.5
11	5.7	9.6	2.2	15.9	17.9	14.5
12	-1.1	2.9	-4.3	12.7	14.6	11.2
年平均	8.6	13.3	4.9	14.3	18.7	11.4

	最高気温	日付	最低気温	日付
外気温	※		-11.6	1/25
高山植物室	29.6	5/21	1.0	1/9

※計測能力オーバー



V - 2 高山植物の開花生理 (II - 1)

いよいよ来年に控えた「国際花と緑の博覧会」の中核パビリオン「咲くやこの花館」においての高山植物室の円滑な植栽・展示が行われる為に、高山植物の冷温室内における栽培・展示に関する実験が行われた。

昨年に引続き本実験の設計・指導を農学部花卉造園学講座蝶野 秀郷助手に仰ぎ、実施には植物園技官より林 忠一、工藤 太刃哉、稲川 博紀がこれを行った。

以下の文章は1990年3月に作成された「鶴見緑地咲くやこの花館高山植物室試験栽培業務報告書」より抜粋したものである。なお、同報告書は300ページを越える膨大な物の為、第2章、試験の概要中の3. 実験施設および栽培環境条件中の全図と、第3章、試験の結果とその考察中の6. 高山植物の紅葉期の調節を省略し、5. 高山植物の開花調節と7. プリムラ類の開花調節については次号に続報として掲載する予定である。

内容

第1章 試験の目的

第2章 試験の概要

1. 試験区の設定とその目的
2. 実験材料および栽培の方法
3. 実験施設および栽培環境条件

第3章 試験の結果とその考察

1. 冷温室内における高山植物の開花特性
2. 高山植物の株の大きさが展示効果に与える影響
3. テーマ花壇用植物の冷温室内における開花特性
4. コマクサの周年開花とその展示法
5. 高山植物の開花調節
6. 高山植物の紅葉期の調節
7. プリムラ類の開花調節
 - (A) 長期冷蔵貯蔵株による秋季開花
 - (B) 標準栽培法による秋季開花
 - (C) 促成栽培法による秋季開花

第1章 試験の目的

高山植物室における円滑な植栽・展示が遂行されるために、1988年度いくつかの実験が行われた。

すなわち、高山植物の開花特性、開花調節、短期冷蔵特性等に関してである。その結果については「鶴見緑地花の休憩所（高山植物室）導入植物試験栽培業務委託報告書」として1989年3月に報告されたところである。

本年度の実験は、その中で抽出されたいくつかの問題点の解明、さらに新たに提起された課題について行われたものである。

まず、前年度に引き続いて必要とされる課題のひとつは、高山植物の開花特性の解明である。この点に関して言えば、前年の調査結果に一応の方向性は見出し得たものの、展示予定植物 800余種に対し、供試された種は42種に過ぎない。

より確実な展示計画の実施のためにはさらに多くの供試植物の収集、調査が必要とされた。また、いくつかの例として取り上げられた小株（一般に高山植物として市販されている株）と大株（それらを更に栽培育成して大きく肥培した株）との比較試験において、両者間には開花期間、開花数等の項目に関して大きな差のあることが分かった。そのため、安定した展示計画遂行上より多くの種類の高山植物の大株の収集、その開花特性を明らかにする必要が生じた。

この課題に関しては、前年度実験に供試された小株を肥培育成、大株として実験に供することとした。

開花植物の種類が極端に減少する夏から秋の展示対策として、促成および抑制による開花調節の実験が試みられたが、前回報告書にも述べたように、収集植物群に多くの問題点があり、わずかな成果より得られなかった。そのため、本年度は引き続き、それらの解決に当たることとなった。

すなわち、継続テーマとしては

- ・ 冷温室内における高山植物の開花特性
- ・ 高山植物の株の大きさが冷温室内における展示効果に与える影響
- ・ 秋季の高山植物の促成および抑制
- ・ プリムラ類の二期咲き（9月開花）

等である。

本年度、新たに計画された実験テーマとしては、以下の項目が挙げられる。

- ・ テーマ花壇用植物の開花特性

展示期間6ヶ月間について、4月および5月以降には旬ごとにテーマ花壇が設けられているが、これらの対象植物について、収集できる範囲内で、その開花特性を調査する。

- ・ コマクサの周年栽培とその展示法

高山植物の女王と称されるコマクサを、展示期間中を通して開花、観賞に供する。

- ・ 高山植物の紅葉期の調節

最後に、展示フィナーレを飾る9月下旬の高山植物群の景観創出のため、自然状態では間に合わない紅葉期を繰り上げる、すなわち、紅葉期を早める実験等が計画された。

第2章 試験の概要

1. 試験区の設定とその目的

(1) 冷温室内における高山植物の開花特性

展示計画のよりスムーズな遂行のため、できる限り多くの高山植物を供試した。

前回同様自然界とは環境条件を異にする冷温室内において、各々異なった形態および生態をもつ高山植物の開花の経過およびその生育状況を把握することにより、植栽計画（配植、株間の設定など）、ならびにシーズンごとの適切な展示植物群の植替え計画に寄与しようとするものである。

(2) 高山植物の株の大きさが展示効果に与える影響

前回の実験において、大株の特徴として、小株に対し開花期間が長い（株の交替時間に余裕がもてる）、単位面積（株張り）当りの開花数が勝っている等の点で、展示植物の骨格をつくる上で重要なポイントとなることを指摘した。

これに基づいて大、小株の比較試験を行なったが、同一年次での株の比較は、同一種での大小別の実験材料の収集が不可能な種類が多く、前年度実験（小株）結果と本年度実験（大株あるいは前年度小株の肥育成株）との比較を、栽培条件の差を一応別として、比較検討を行なうこととした。

(3) テーマ花壇用植物の冷温室内における開花特性

高山植物室の展示計画の基本は内、外の種を国内産種、外国産種と大きく区分、さらに植生帯に対応する植物特性によって各々2ゾーンへ区分、加えて湿性植物、好陰性植物の各6区に分けて計画床に植栽するものである。

一方、展示期間は6ヶ月間の長期にわたるため、各期に特徴あるテーマ植物を決め、展示の要とした。

それらは4月のプリムラ属に始まり、以降の月からは旬別に代表的な属をもって当てた。

前年度実験では、これらテーマ花壇の代表的な株の取り扱いがほとんど無かったため、特に意識して収集、その開花特性について調査した。

(4) コマクサの周年開花とその展示法

コマクサはわが国の本州中・北部および北海道の高山砂礫地に自生するコマクサ属の一種である。わが国以外では樺太、千島、カムチャッカ、西シベリアに分布する。

その高貴な草姿および色合いから高山植物の女王と称されていることはよく知られている。

このコマクサは計画当初、一時期のテーマ花壇用植物として挙げられていたが、観賞上、とくに海外客のためにも、展示期間を通じての植栽が検討され、植栽床に一定の地積がさかれ、周年展示することとなった。

このような場合には、一般展示植物群と異なり植栽床には開花のピーク時だけの

株が定期的に交替されるよりは、開花初期～最盛期～下降期の株が混植していた方が、より効果的と考えられ、その展示法も併せて検討した。

(5) 高山植物の開花調節

展示期間後半、とくに8～9月にかけては、この時期に開花する高山植物の種類がごく限られているため、展示計画上のネックとなっている。

そのため、この期間の前後に開花する植物群の開花日を促成、あるいは抑制することにより、その開花期間を若干ずらし、計画展示に余裕をもたせることが目的となる。

ただし、ここで注意すべき点は、いわゆる園芸植物の場合のように、経済性をねらった極端な不時栽培は不適であり、自然の状態からあまりかけ離れない無理のない開花調節の手法が取り上げられる必要がある。

(6) 高山植物の紅葉期の調節

一般的に植物の紅葉前線は高緯度から低緯度へ、高山帯から低地帯へと進行する。

そのため、高山植物の紅葉の開始は北海道の高山帯から始まるわけであるが、例年の紅葉期の始まりは9月末頃である。

植物の紅葉は、もともと生育シーズンを通じてその特徴的な色彩をもつ植物（とくに常緑植物に多い）と、緑葉から明らかに紅葉に変化する落葉性のものがある。

落葉性の種類では、無理な紅葉期の繰り上げ処理により、紅葉そのものの発現が促進されても、即、落葉に結び付くことも予測されるが、検討の対象とした。

(7) プリムラ類の開花調節

前述したように展示末期では、この時期に開花する高山植物の種数は激減する。さらに、開花する種類でも、共通する特徴として、やや淋しい暗いイメージの花が多い傾向にある。

そのため、展示前後のフィナーレを時期的にも不自然でない開花株によって華やかに飾る必要性があり、その解決法のひとつとして、プリムラの二季咲きの利用が検討された。

プリムラ類のグループのうちには、春季の開花の他に、夏から秋にかけて一時的に開花を示すものが認められている。

これの展示に当たっては、いくつかの解決されねばならない問題が考えられる。すなわちこれらは春季のように比較的開花期を一にして咲くものではないため、何らかの処理を施することにより、開花期を揃えること。また、春季に比べ極端に減少する開花株の確保が必要となろう。

これらの目的のため、前回同様、長期冷蔵休眠株の抑制裁培による開花、および、冬期から春期にかけて株の充実を図り、その株を一定期間低温下においた後、促成処理を施す方法により、秋期（9月下旬）に高質の開花株を確保しようとするものである。

2. 実験材料および栽培の方法

(1) 実験供試植物

本年度の実験に供された高山植物は、札幌市内およびその近郊、ならびに東北など複数の業者より購入されたものと、植物園において前年肥培した株を大株として使用した。また、植物園培養の高山植物も一部実験に供された。

収集した実験材料については、前年の轍を踏まないため、信用ある業者のなかから同一栽培による規格品の収集に努めた。一部の成品に関しては必ずしも満足されるものではなかったが、総じて前年より良好な株の導入が可能であった。

実験に供した高山植物の種類は31科 201種に及んだ。以下にその名称を挙げる。

供試植物(その1) - 植物園培養品 -

1 アボイアズマギク	キク科
2 エゾウサギギク	キク科
3 エゾコウゾリナ	キク科
4 エゾスカシユリ	ユリ科
5 エゾツツジ	ツツジ科
6 エゾノチチコグサ	キク科
7 エゾノハナシノブ	ハナシノブ科
8 エゾフウロ	フウロソウ科
9 エゾマツムシソウ	マツムシソウ科
10 エゾリソウ	ムラサキ科
11 エリカ・テトラリックス・アルバ	ツツジ科
12 エリカ・テトラリックス・カン ウンターウッド	ツツジ科
13 エリカ・ワトソニー・H. マックスウェル	ツツジ科
14 オオヒラウスユキソウ	キク科
15 カルーナ・エルシーバーネル	ツツジ科
16 カルーナ・ブルガリス	ツツジ科
17 キリンソウ	ユキノシタ科
18 クロユリ	ユリ科
19 コマクサ	ケシ科
20 サクラソウ	サクラソウ科
21 ジブソフィラ・レベンス (ヒレネ宿根カスミソウ)	ナデシコ科
22 センペルビウム・アラクノイデウム (クモノスバンダイソウ)	ベンケイソウ科
23 センペルビウム・ドルミティウム	ベンケイソウ科
24 チシマウスユキソウ	キク科
25 チシマキンバイ	バラ科
26 チシマキンレイカ	オミナエシ科
27 チシマフウロ	フウロソウ科
28 チャボカラマツ	キンボウゲ科
29 ナガバカラマツ	キンボウゲ科
30 ハクサンチドリ	ラン科
31 フタマタタンポポ	キク科
32 ホソバヒナウスユキソウ	キク科
33 ボタンキンバイソウ	キンボウゲ科
34 ミヤマオダマキ	キンボウゲ科
35 ミヤマダイコンソウ	バラ科
36 ヤマシャクヤク	キンボウゲ科
37 ヤマハナソウ	ユキノシタ科
38 レオントポディウム (アルペンウスユキソウ)	キク科
39 レブンソウ	マメ科

1 アカベンダイモンジソウ	ユキノシタ科
2 アカモノ (イワハゼ)	ツツジ科
3 アボイアズマギク	キク科
4 アボイギキョウ	キキョウ科
5 アンテナリア (ホソバチチコグサ 八重咲き品)	キク科
6 アンテナリア (ホソバチチコグサ)	キク科
7 イシヅチリンドウ	キキョウ科
8 イトキンボウグ	キンボウグ科
9 イトラッキョウ	ユリ科
10 イワウチワ	イワウメ科
11 イワカガミ	イワウメ科
12 イワギキョウ	キキョウ科
13 イワシャジン	キキョウ科
14 イワツツジ	ツツジ科
15 ウメバチソウ	ユキノシタ科
16 ウメバチソウ (徳津島産)	ユキノシタ科
17 ウラジロキンバイ	バラ科
18 ウラベニダイモンジソウ	ユキノシタ科
19 エオメコン・キオナンタ (シラユキゲシ)	ケシ科
20 エゾオオサクラソウ	サクラソウ科
21 エゾカワラナデシコ	ナデシコ科
22 エゾキスミレ	スミレ科
23 エゾコザクラ	サクラソウ科
24 エゾゴゼンタチバナ	ミズキ科
25 エゾツツジ	ツツジ科
26 エゾマツムシソウ	マツムシソウ科
27 エノテラ (ヒメツキミソウ)	アカバナ科
28 エロジュウ (ヒメフウロ)	フウロソウ科
29 エンビセンノウ	ナデシコ科
30 オオサクラソウ	サクラソウ科
31 オオバナノエンレイソウ	ユリ科
32 オオヒランジ	ナデシコ科
33 オヨベギキョウ	キキョウ科
34 カムイビランジ	ナデシコ科
35 カラフトミセバヤ	ベンケイソウ科
36 カランドリニア	スベリヒユ科
37 カルーナ・ブルガリス	ツツジ科
38 カルセオリア・ピフロウラ	ゴマノハグサ科
39 カンバヌラ・コクレアリフォリア (チャボシャジン)	キキョウ科
40 カンバヌラ・ニチダ	キキョウ科
41 カンバヌラ・フルラ	キキョウ科
42 カンバヌラ・ライネリー	キキョウ科
43 カンバヌラ・ロツンディフォリア (イトシャジン)	キキョウ科
44 カンバヌラ (ウルティカエフォリア)	キキョウ科
45 カンバヌラ (ゲブラリス)	キキョウ科
46 カンバヌラ (シソバシャジン)	キキョウ科
47 カンバヌラ (ツボシャジン)	キキョウ科
48 カンバヌラ (ヒマラヤキキョウ)	キキョウ科
49 キアナンタス・ロバークス	キキョウ科
50 キイジョウウオホトギス	ユリ科
51 キバナツキヌキホトギス	ユリ科
52 キンロバイ	バラ科
53 クレマティス (キバナハンショウヅル)	キンボウグ科
54 グラニウム・サンギネウム (アケボノフウロ)	フウロソウ科
55 グラニウム・ダルマティウム	フウロソウ科
56 ゲンチアナ・シノルナータ	キキョウ科
57 コイワカガミ	イワウメ科
58 コケモモ	ツツジ科
59 コハマギク	キク科
60 コハマギク (金華山産)	キク科
61 コハマギク (瀬南産)	キク科
62 コマクサ	ケシ科
63 コレオプシス (ダイセンウサギギク)	キク科
64 サキシフラガ・イルビンギー	ユキノシタ科
65 サキシフラガ・クランボーン	ユキノシタ科
66 サキシフラガ・ブロンキアリス・フラバ (キバナシコタンソウ)	ユキノシタ科
67 サキシフラガ (スイスシコタンソウ)	ユキノシタ科
68 サキシフラガ (ヨウシュシコタンソウ)	ユキノシタ科
69 サクラソウモドキ	サクラソウ科
70 サマニユキワリコザクラ	サクラソウ科
71 サワギキョウ	キキョウ科
72 シクラメン・コウム	サクラソウ科
73 シクラメン・シリシウム	サクラソウ科
74 シクラメン・ヘデリフォリウム	サクラソウ科
75 シクラメン・ベルシウム	サクラソウ科
76 シコクカッコウソウ	サクラソウ科
77 シラタマノキ	ツツジ科
78 シレネ・アコーリス (コケマンテマ)	ナデシコ科
79 シレネ・アコーリス・アルバ (白花コケマンテマ)	ナデシコ科
80 シレネ・シャフタ (ヒメサクラマンテマ)	ナデシコ科
81 シロバナチシマギキョウ	キキョウ科
82 シロバナヒメヤツシロソウ	キキョウ科
83 シロバナミチノクコザクラ	サクラソウ科
84 シンフィアンドラ (ヒメハナブサ)	キキョウ科
85 スカビオサ	マツムシソウ科
86 スカビオサ・ルメリカ (アカバナマツムシソウ)	マツムシソウ科
87 セダム (バリエガータ)	ベンケイソウ科
88 セミアキレギア・エカルカラータ (フウリンオダマキ)	キンボウグ科
89 ソラチコザクラ	サクラソウ科
90 ソルダネラ・アルビナ (イワカガミダマシ)	サクラソウ科

91	タカソウ	ベンケイソウ科
92	タカネナデシコ	ナデシコ科
93	タカネナカマド	バラ科
94	タリクトルム・チェリドニー	キンボウゲ科
95	タリクトルム (チョウセンムラサキカラマツ)	キンボウゲ科
96	タンナタムラソウ	キク科
97	タンナチダケサシ	ユキノシタ科
98	ダグラシア	サクラソウ科
99	ダボエシア	ツツジ科
100	チシマキンバイ	バラ科
101	チシマギキョウ	キキョウ科
102	チシマツグザクラ	ツツジ科
103	チャボホトトギス	ユリ科
104	チャボホトトギス (屋久島産)	ユリ科
105	ツクシイワシャジン	キキョウ科
106	ツクシカラマツ	キンボウゲ科
107	ティムス・ケスビティーティウス	シソ科
108	テシオコザクラ	サクラソウ科
109	ナツエビネ	ラン科
110	ニシキミヤコグサ	マメ科
111	ハクサンコザクラ	サクラソウ科
112	ハクサンチドリ	ラン科
113	ハナゼキショウ	ユリ科
114	バーバスクム (キバナエサシソウ)	ゴマノハグサ科
115	ヒダカイワザクラ	サクラソウ科
116	ヒダカミセバヤ	ベンケイソウ科
117	ヒナザクラ	サクラソウ科
118	ヒベルチア・プロクンペンス	ツツジ科
119	ヒメウマノアシガタ	キンボウゲ科
120	ヒメエゾムラサキツツジ	ツツジ科
121	ヒメシャクナゲ	ツツジ科
122	ヒメワタスゲ	ツツジ科
123	ビレオギク (早生品)	カヤツリグサ科
124	ビレオギク (晩生品)	キク科
125	ビオラ・ベダータ・ピカラー	キク科
126	フィリイワベンケイ	スミレ科
127	フィリガンコウラン	ベンケイソウ科
128	フィリコダチジャコウソウ	ラン科
129	フユノハナワラビ	シソ科
130	フロックス (ヒメシバザクラ)	ハナワラビ科
131	ブテロセファルス・バルナシー (モモイロヒメマツムシソウ)	ハナシノブ科
132	プリムラ・アウリクラ	マツムシソウ科
133	プリムラ・ステーニ	サクラソウ科
134	プリムラ・スペクタビリス	サクラソウ科
135	プリムラ・デンティクラータ	サクラソウ科
136	プリムラ・ピアリー	サクラソウ科
137	プリムラ・ブレヤナ	サクラソウ科
138	プリムラ・ヘロドクサ	サクラソウ科
139	プリムラ・ロゼア	サクラソウ科
140	ヘディオティス・セルレア (トキワナズナ)	アカネ科
141	ペニバナサウギキョウ	キキョウ科
142	ヘリアンテマム (八重咲き品)	キキョウ科
143	ペロニカ・スピカータ・ナナ アルバ (シロバナヒメリトラノオ)	ハンニチバナ科
144	ペロニカ (アフィラ)	ゴマノハグサ科
145	ホトトギス	ゴマノハグサ科
146	ホトトソウ	ユリ科
147	ボテンティラ	キキョウ科
148	ボテンティラ・エリオカルバ	バラ科
149	ボテンティラ・トングエイ (ジャノメキンバイ)	バラ科
150	ボテンティラ・フルティコサ (アカバナキンロバイ)	バラ科
151	ボテンティラ・フルティコサ (モモイロキンロバイ)	バラ科
152	ミチノクコザクラ	バラ科
153	メイダツソウ	サクラソウ科
154	モルトキア・スフルティコーサ (シロバナミヤマホタルカズラ)	タデ科
155	ヤクシマショウマ	ムラサキ科
156	ヤクシマヒメタツナミソウ	ユキノシタ科
157	ヤマハナソウ	シソ科
158	ユウバリコザクラ	ユキノシタ科
159	ユキモチソウ	サクラソウ科
160	ユキワリコザクラ	サトイモ科
161	ユキワリコザクラ (八重咲き品)	サクラソウ科
162	ヨウシュヒメナンプトラノオ	サクラソウ科
163	ラベンダー	ゴマノハグサ科
164	ラベンダー (ピンク花品)	シソ科
165	リシリヒナゲシ	シソ科
166	レウイシア・コチレドン	ケシ科
167	レウイシア・コロンビアナ	スベリヒユ科
168	レウイシア・ネバデンシス	スベリヒユ科
169	レウイシア・ヒグマエ・ロンギベターラ	スベリヒユ科
170	レオントポディウム (ナナム)	キク科
171	レブンコザクラ	サクラソウ科
172	ローリア (オオバザンセツソウ)	キク科

以上31科203品目

なお、植物の名称は、日本産植物については「植物目録」(1987. 環境庁自然保護局編)より、外国産植物については「*Hortus Thirid*」(1979. *Macmillan*)による学名の読みを用い、通称名を()内に付した。

(2) 栽培の方法

— 栽培用の鉢 —

購入株はすべて 7.5cm~9cmのポリポット入りとなっているが、このままではすぐに根づまりを起こす恐れがあることや、栽培管理のことを考え、購入後駄温鉢に植え替えた。ただし、一部は人工気象室の容量の関係上、黒色ポリポットに植え替え、実験に供した。

— 培養土 —

昨年度の報告同様、栽培に用いた用土は、従来から北大植物園において用いられていた硬質火山礫(千歳産)を基本とし、対象植物によって腐葉土、水苔、桐生砂、蛇紋岩などを適宜加えたものを使用した。

鉢物資材は粒径3~5mm程度のものを標準とし、腐葉土は2~4mm、水苔は細かく裁断したものを使用した。

— 肥料 —

施肥は基肥と追肥によった。

基肥は鉢替え時にマグアンプK中粒(6-46-15)を、培養土10%当たり12.5gr(プリムラ類)、および15.0gr(他の高山植物類)を施与した。

また、追肥はハイポネックス(5-10-15)の2000倍液を用い、1週間に1回、灌水がわりに与えた他、適宜、生育に応じてその回数を加減した。EC値はおよそ0.3mS/cmを上限として栽培した。

— 薬剤散布 —

栽培期間を通し、病虫害防除対策として主にトップジンM、マイシンS、エストックス、スミチオン、スプラサイドおよび殺ダニ剤などの農薬の所定濃度液を適宜散布した。

— 置き場所 —

各々の実験は、冷温室内や人工気象器内および温室内(8号室)において行われたが、これらに対するコントロール区および実験終了株の養生は、温室脇のパイプトンネルおよび露天下において栽培管理した。

パイプトンネルには木製および金属パイプ製の棚(地上約90cm)が置かれ、通風のよい環境下での栽培が行われた。パイプには一部遮光用の白色寒冷紗(約30%遮光)をかけて強光線を防いだ。また、一部ではビニールで覆い雨除けを施した。

3. 実験施設および栽培環境条件

(1) 実験施設の概要

① 冷温室

実験に使用された冷温室は、前年と同様、北大植物園温室の1号室および2号室である。

温湿度の計測には自動平衡記録計および自記記録温湿度計が用いられた。

② 人工気象器

開花調節その他の実験に用いられた人工気象器は、前年度の実験で用いたコイトロン（HNL-T型）、および新たに購入されたNK式人工気象器（LPH-200-RDSC T型）である。

NK式人工気象器（LPH-200-RDSC T型）性能表

温度範囲精度	5℃～50℃±1℃
湿度範囲	50%～80%（15℃～40℃）
照度	0～25,000 Lux
電源	200V 15A
給水設備	配管径6mm
空気量	風速1m（吹き出し口） 0.7m（吸い口）
室内有効容量	94cm×54cm×48cm=200ℓ

③ 大型冷蔵庫

高山植物の長期間低温貯蔵（-2℃）と前処理（1℃～5℃照明設備含む）には、前回同様北大農学部果樹そ菜園芸学研究室の大型冷蔵庫の一部を借用した。また、紅葉期の緑り上げの実験は業務用大型冷蔵庫（レンタル）を使用した。

（2）栽培環境条件

実験が遂行された各室および戸外の栽培環境について、それぞれ以下に述べる。

① 温度

冷温室の室温は自動平衡記録計のセンサーを、供試植物鉢周辺の地上10～15cmに、地中温度は床表面より10cm下に設置、計測した。

戸外（1月～3月は植物園設置の観測機器）および8号室は自記記録温湿度計によった。

本年の気温を平年のそれと比較すると、春季から低温が続き、その後、7月半ばから9月にかけて高温期が出現する。その後、多少の上下はあるが、ほぼ例年どおりに経過した。

本年度の気温を前年度のそれと比較すると、7月を除き低温、あるいはほぼ同じくらいの気温で経過した。春季にその差は比較的大きく現われ、2.5～3.1℃であった。

冷温室の室温は、春季13℃、5月半ばから7月にかけて徐々に上昇し、20℃となり、以降はほぼ20℃の室温を保った。試験期間を通じての平均室温はほぼ13～20℃の範囲を維持した。

旬別の最高室温は7月上旬の25.9℃で、他に25℃を超えることはなかった。

最高、最低室温の較差は、春に比較的大きく10℃前後で振れていたが、その後漸減、夏以降（7月中旬）はほぼ5～6℃くらいの幅で推移した。

これを前年度に較べると、春から夏にかけては1～2℃、6月下旬に最高2.8℃低かったが、それ以降は前年同様20℃レベルに保たれた。前年度は9月から室温が低下していったが本年度は実験遂行上、その後も高温が維持された。

冷温室の地温は、春季の14℃から夏季へ向かって上昇し、5月下旬には17℃となった。その後、9月いっぱい迄、およそ18～20℃の地温を保った。

地温の最高最低温度の較差は、室温のような大きな差はなく、最高で5℃前後の日がまれにみられる程度で、ほぼ2～3℃の振幅範囲にあった。

8号室はプリムラの開花調節および、紅葉植物の開始時期を早めるために用いられたものである。

冬から春の期間は、戸外でのシーズンを短縮するかたちで室温調整を行ったが、人力による窓の開閉、加温期の問題もあり、必ずしも予定どおりの室温の確保が困難であった。

一方、紅葉植物の開始期を早めるための8～9月期は、午前9時から午後5時迄供試植物が置かれたが、その間の室温はほぼ23～27℃であった。

② 湿度

湿度は供試植物鉢周辺に自記記録湿度計を設置し計測した。

戸外区では5月中旬迄は70%を切る時期が多かったがその後70%台を維持、8月上旬以降は80%を超えた。

冷温室区では春季より80%前後の湿度を維持、9月以降は90%を越える期間が多かった。

高温区では全期間を通して75～80%台で、2月は若干低下していた。

③ 日長および日照時間

日長時間は理科年表によった。また、日照時間は気象台データによった。

4月から9月までの生育期間の日照時間を前年度と比較すると、1147時間で51時間の増加となっている。春先きはやや少なくその後、増加するが7月中旬に少ない時期があり、のち再び高くなり9月では最も大きな差を生じた。

本年度の旬別日照時間をみても9月に低日照が続き、9月中旬と4月が次いで低日照となっている。

第3章 試験の結果とその考察

1 冷温室内における高山植物の開花特性

自然状態とは環境条件を異にする冷温室内に於いて、展示植物の開花がどのように推移するかを、前年に引き続き調査した。

今回は展示予定植物 800余種のうち、供試された種は、わずか42種に過ぎなかったため、今回はでき得る限り多くの種類を確保することに努めた。そのため、既に開花が始まっている株についても入手次第、実験に供した。

(1) 実験材料および方法

供試された高山植物の種類は次のとおりである。

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 エゾウサギギク | 51 リシリヒナゲシ |
| 2 ヤクシマショウマ | 52 ボテンティラ・エリオカルパ |
| 3 カルセオラリア・ビフローラ | 53 ボテンティラ・トングエイ (ジャノメキンバイ) |
| 4 カルーナ・エルシーバーネル | 54 プリムラ・アウリクラ |
| 5 チシマギキョウ | 55 プリムラ・プレヤナ |
| 6 オヨベギキョウ | 56 ハクサンコザクラ |
| 7 シロバナチシマギキョウ A | 57 ミチノクコザクラ |
| 8 シロバナチシマギキョウ B | 58 プリムラ・ヘロドクサ |
| 9 カンバヌラ・コクレアリフォリア (チャボシヤジン) | 59 ヒダカイワザクラ |
| 10 シロバナヒメヤツシロソウ | 60 オオサクラソウ |
| 11 カンバヌラ・ニチダ | 61 エゾオオサクラソウ |
| 12 カンバヌラ・プルラ | 62 ユキワリコザクラ A |
| 13 カンバヌラ・ロツンディフォリア (イトシャジン) | 63 ユキワリコザクラ B |
| 14 ホロトソウ | 64 ユキワリコザクラ (白花品) |
| 15 カンバヌラ (ゲブラリス) | 65 レブンコザクラ A |
| 16 カンバヌラ (ヒマラヤキキョウ) | 66 レブンコザクラ B |
| 17 コレオプシス (ダイセンウサギギク) | 67 プリムラ・ロゼア |
| 18 サクラソウモドキ | 68 テシオコザクラ |
| 19 フタタタネボボ | 69 イトキンボウゲ |
| 20 ダボエシア | 70 ヒメウマノアシガタ |
| 21 ビレオギク | 71 フィリイワベンケイ |
| 22 タカネナデシコ A | 72 サキシフラガ・クランボーン |
| 23 タカネナデシコ B | 73 サキシフラガ・イルビンギー |
| 24 エリカ・テトラリックス・アルバ | 74 サキシフラガ・ブロンキアリス・フラバ (キバナシコタンソウ) |
| 25 エリカ・テトラリックス・カン ウンターウッド | 75 ヤマハナソウ |
| 26 エリカ・ウトソニー・H. マックスウェル | 76 サキシフラガ (スイスシコタンソウ) |
| 27 アボイアズマギク | 77 サキシフラガ (ヨウシュシコタンソウ) |
| 28 イシツチリンドウ | 78 スカビオサ |
| 29 ゲラニウム・ダルマティクム | 79 ヒメワタスゲ |
| 30 ゲラニウム・サンギネウム (アケボノフウロ) | 80 セダム・バリエガータ |
| 31 エゾフウロ | 81 センベルビウム・アラクノイデウム (クモノスパンダイソウ) |
| 32 ジブソフィラ・レベンス (ビレネ宿根カスミソウ) | 82 センベルビウム・ドルミティクム |
| 33 ヘディオティス・セルレア (トキワズナ) | 83 タンナタムラソウ |
| 34 ヘリアンテマム (八重咲き品) | 84 シレネ・アコーリス・アルバ (シロバナコケマンテマ) |
| 35 ヒダカミセバヤ | 85 カムイビランジ |
| 36 カラフトミセバヤ | 86 オオビランジ |
| 37 ラベンダー | 87 シレネ・シャフタ (ヒメサクラマンテマ) |
| 38 ラベンダー (ピンク花品) | 88 シンフィアンドラ (ヒメハナブサ) |
| 39 レオントポディウム (アルペンウスユキソウ) | 89 ツクシカラマツ |
| 40 レオントポディウム (ナナム) | 90 ティムス・ケスビティーティウス |
| 41 レイウシア・コロンビアナ | 91 ハナゼキショウ |
| 42 レイウシア・コチレドン A | 92 オオバナノエンレイソウ |
| 43 レイウシア・コチレドン B | 93 パーバスクム (キバナエサシソウ) |
| 44 レイウシア・ビグマエア・ロンギベターラ | 94 ペロニカ・スピカータ・ナナ アルバ (シロバナヒメルリトラノ) |
| 45 エソスカシユリ | 95 ペロニカ (アフィラ) |
| 46 サワギキョウ | 96 ビオラ・ベダータ・ピカラ |
| 47 ニシキミヤコグサ | |
| 48 モルトキア・スフルティコーサ (シロバナミヤマホタルカズラ) | |
| 49 ハクサンチドリ | |
| 50 レブンソウ | |

供試された植物のうち、購入株は一般に市販されている7.5～9 cmポリポット植えの鉢をそのまま使用した。北大植物園培養株は種類によって4号駄温鉢、あるいは9 cmポリポットである。特に大鉢の場合は本文中に記述した。

試験の目的上、原則として少なくとも1輪が開花しているか、あるいは蕾が着色し観賞対象になりうる状態の株を供試した。しかし、前述したように、より多くの種類を収集しようとしたため、種類によっては既開の株も供試した。これらの種類の開花特性については、その自然開花始日を参照し、結果を推測して展示期間を決めた。

供試株数は冷温室区、戸外区とも各5鉢を原則としたが、種類によって差があるため、その項目ごとに数量を記述した。

また、供試株は冷温室内に於いても鉢から抜き取って床土に植え直すことはせず、戸外と同様供試鉢を床土上に置いたまま調査が行われた。

開花特性に関する主な調査項目は、導入日、開花始日、盛花日、下降日、終花日の他、その時点での蕾数、開花数、凋花数および、草高、草丈、葉高、株張り、花茎長等である。

調査は株ごとに、隔日で行い、集計した結果を表に示した（ただし、種類によっては連日あるいは4日間隔で計測したものもある）。すなわち開花始日とは各株ごとの初花の開花平均値日を表すもので、必ず株当たり1.0個以上の数値となる。

実際の展示期間を目的とする開花調査では、区として4割程度の鉢で開花が認められた時点から開始、その平均値をまとめて図示したものである。したがって、表と図の数値は株当たり、区当たりとなり両者の間には若干のズレがあるのがふつうである。

展示期間の基準は前報同様、最多開花数60%数を展示限界の下降日と決め、原則として導入日から下降日までをそれに当てた。また、花数は60%理論値を下回った日付けを下降日としているため、実際の日付けは理論値の日以降1日以上ずれるケースも生ずる。

株当たりの生育状況の表のなかで、「導入日」に限ってはその日の区の平均値を示している。すなわち、冷温室区にあっては入室日の、戸外区にあっては計測開始日の生育状況を表している。

また、終花日の花茎数はその日の数値ではなく、実験期間中発生した総数を表している。

(2) 実験結果

実験の結果につき、以下、供試植物をアルファベット（学名）順の名称にしたがって述べる。記述は展示を主目的とする冷温室区を基準として進めているため、とくに戸外区としてことわりのない限り、冷温室区のデータを基としている。

表（株当たり）と図（区当たり）では数値に若干の差がある理由は前項で触れたが、一般的には、株当たりの数値は図の数値に対して開花期間は短く、開花数は高くなるのがふつうである。

1 エリカ・テトラリックス カン・ウンターウッド

Erica tetralix 'Con Unterwood'

ツツジ科

購入株より出来得る限り株を選んで供試したが、それでも個体間には相当の差があった。
なお、仕立て方としては、ほとんど挿木、放任の小株である。

両区とも供試数は5鉢である。

エリカ類は開花以前から蕾が着色しているので、両区とも6月1日に実験を開始した。

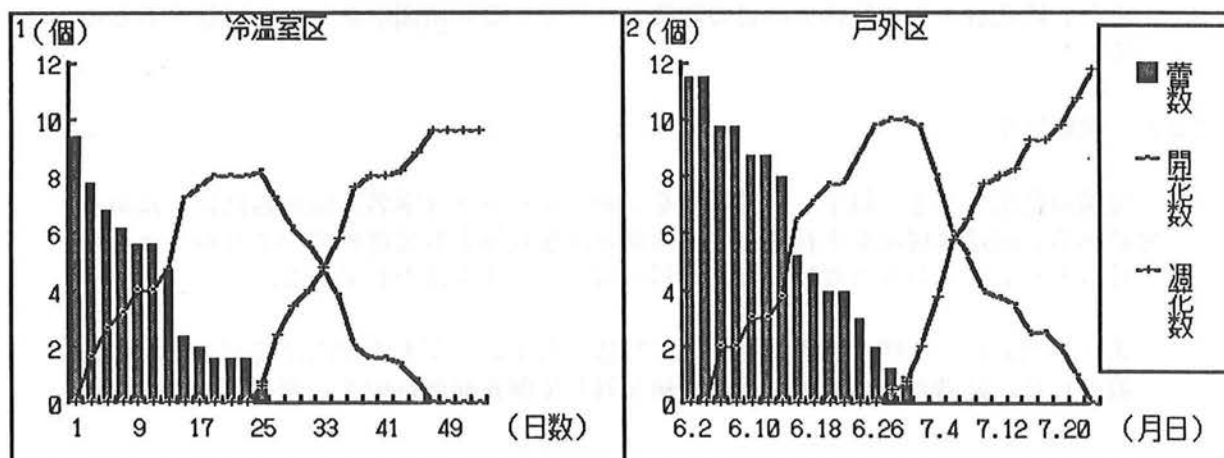
導入日の株の状況は、開花数は0であるが、
蕾数は9.4個/株である。初花は6月2日に
始まり、6月26日、盛花日(8月2日)に達
した。その後、開花曲線はダウンし、7月4
日に花数4.9個/株の下降日を迎える。また、
この日に開花曲線は凋花の増加曲線と交わる。

戸外区においても、冷温室区との差は顕著
には認められない。

計算上展示期間は33日間、株を揃えると24
日間となるが、株が貧弱なため、展示には分
枝の多い充実した株を入手する必要がある。

また、エリカ類は蕾時から展示可能なので、
良株を入手することを前提にすれば、30日間
程度の展示期間は期待できよう。

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日	終花日
上段	6/12	6/1	6/17	7/5	7/7
下段	6/14	6/1	6/19	7/8	7/14
開花数 (個)	3.8 3.8	0.0 0.0	9.6 11.8	2.8 5.0	0.0 0.0
蕾数 (個)	5.6 8.0	9.4 11.5	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
凋花数 (個)	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	6.8 6.8	9.6 11.8
草高 (mm)	148.0 117.7	122.4 110.0	135.4 124.8	132.4 126.0	130.3 123.7
草丈 (mm)	132.0 126.8	122.4 119.3	135.4 126.3	132.4 132.8	130.3 130.7
株張り (mm)	62.0 48.5	55.0 48.5	64.0 54.5	83.8 66.5	98.7 71.0



2 レウイシア・コロンビアナ

Lewisia columbiana

スベリヒユ科

試験開始日は5月26日である。すでに開花の始まっている株を購入、各区5鉢ずつ供試した。

導入日の花数は1.6個/株、蕾数4.6個/株である。

冷温室区の株はほぼ盛花期に近い状況にあったものと考えられ、花数は上下しながら上昇、6月6日に盛花日（花数2.0個/株）を迎える。その後、開花曲線は緩やかにダウン、6月11日に下降日（花数1.2個/株）を迎える。

凋花は試験開始日にすでに1.0個/株あったが、その後はほぼ直線的に増加する。栽培期間中、花茎長は伸長するが、直立せず傾くことが多いので、草高はそれほど高くはならない。

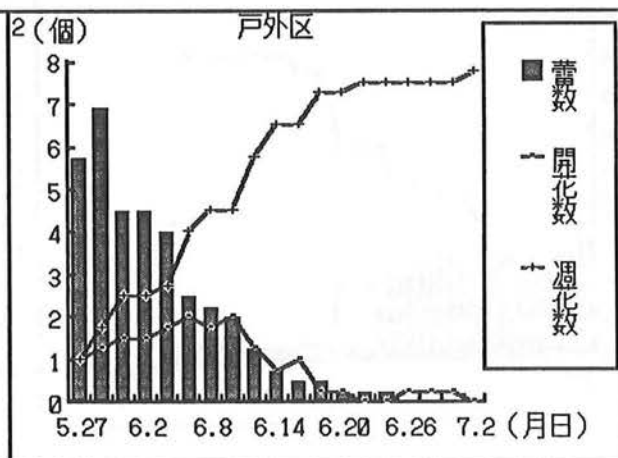
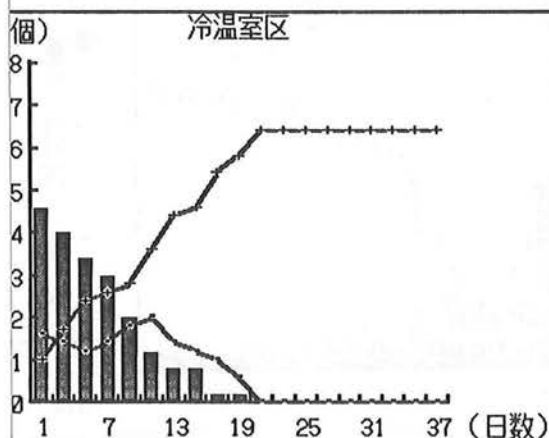
戸外区の供試株は冷温室区に比べ、気温が低いこともあって、やや開花期間はのびている。

盛花日は6月6日で花数も冷温室区と同数である。下降日は2日遅れの6月12日で、やはり花数は同じである。その後も、遅れて出蕾した花がぽつぽつと咲き続いた。

展示期間は開花始めを推測して、ほぼ20日間くらいと考えられる。

葉張りに比べ花茎が伸びるとともに傾斜するので定植の際には株張りの数値以上に株間は大きめにしておく方がよい。

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日	終花日
上段-冷温室区	-	5/26	6/6	6/10	6/16
下段-戸外区	-	5/26	6/6	6/14	7/2
開花数 (個)	-	1.6	3.2	1.0	0.0
	-	1.0	2.5	1.0	0.0
蕾数 (個)	-	4.6	1.4	0.6	0.0
	-	5.8	2.8	2.3	0.0
凋花数 (個)	-	1.0	1.6	5.0	6.4
	-	1.0	3.3	5.0	7.8
草高 (mm)	-	51.7	62.6	49.6	
	-	59.5	65.0	58.8	
葉高 (mm)	-	26.0	26.3	22.3	24.0
	-	20.0	21.3	20.0	20.5
花茎長 (mm)	-	83.0	99.4	91.3	
	-	86.3	96.3	93.0	
株張り (mm)	-	139.8	155.0	155.0	
	-	126.3	142.5	127.5	
葉張り (mm)	-	50.6	51.0	51.8	54.3
	-	48.0	47.5	46.7	32.0



3 リシリヒナゲシ

Papaver fauriei

ケシ科

実験開始日は6月19日である。供試数は各5鉢である。計測は連日行われた。

導入日の花数は0.2個/株、蕾数1.8個/株である。

入室後、花数は一時停滞するが、その後また増加し、6月29日に盛花日（花数1.4個/株）を迎える。ピーク後は急速に減少し、盛花日5日後に下降日（花数0.8個/株）を経過し、一時開花数は0となる。その後再び増加し始め、入室23日目から4日間、株当たり1個台の開花を続ける。

凋花の増加曲線は開花曲線に遅れて、入室5日目から始まり、11日目の下降日寸前の開花曲線と交わる。

戸外区の開花状況も基本的には冷温室区と同じではあるが、開花後期の凹凸は低いレベルの花数で繰り返す。

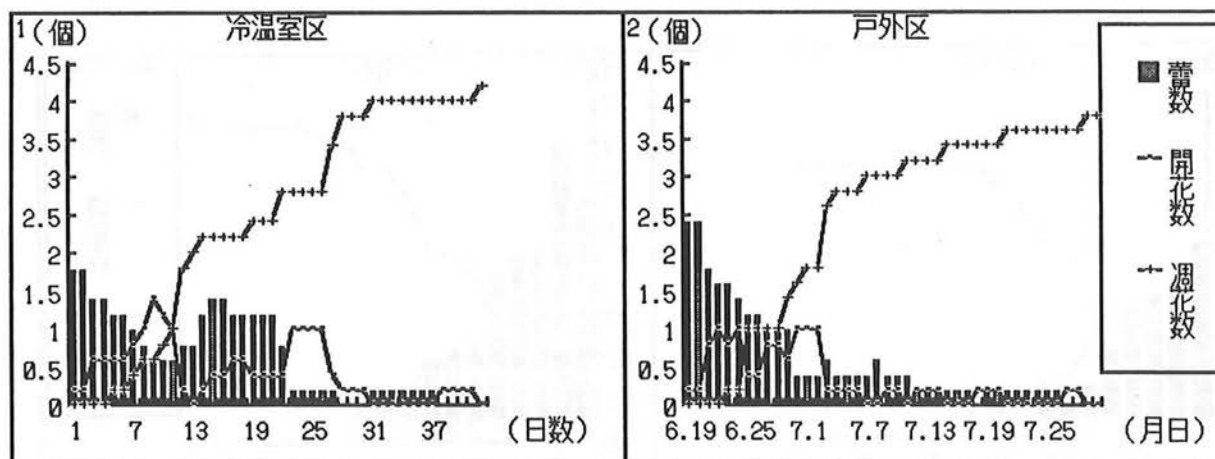
盛花日は6月22日（花数1.0個/株）で、その後、下降日（6月24日、花数0.6個/株）を迎えるが、再び増加を続け、6月29日から3日間、花数1.0個/株となる。

リシリヒナゲシの花は1花ずつ花茎を伸ばして開花するが、その開花状況は図によく現れており、特に気温差の激しい戸外区で顕著である。

1花当たりの開花期間は冷温室区で7～9日間である。戸外区では5～7日間と多少低下する。

リシリヒナゲシの展示期間は11日間となるが、1花当たりの開花期間は7～9日間なので、花茎のよくあがる株（供試品は4.2個/株）を入手するとさらに延期されよう。また、出蕾数は継続しているわけだから、10日間程の花数減少期を辛抱すれば、展示期間は26日間となる。

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日	終花
上段 冷温室区	6/22	6/19	6/26	6/29	7/1
下段 戸外区	6/21	6/19	6/23	6/27	7/1
開花数 (個)	1.0 1.2	0.2 0.2	1.6 1.6	0.2 0.2	0. 0.
蕾数 (個)	1.0 1.4	1.8 2.4	0.4 0.8	0.6 0.8	0. 0.
凋花数 (個)	0.0 0.0	0.0 0.0	0.4 0.8	1.8 2.2	4. 3.



4 ポテンチラ・エリオカルパ

Potentilla eriocarpa

バラ科

実験開始日は5月26日である。供試数は各5鉢。

導入日の花数は0.4個/株、蕾数は0.8個/株である。開花数は増減を繰り返しながら100日以上に及ぶ。出蕾も長期間にわたって続くが、1花の開花期間は短く、同時開花数は多くない。

盛花日は7月16日で花数は6.4個/株である。下降日の花数の理論値は3.8個/株で、7月17日から18日におこる。7月18日の花数は3.2個/株と、盛花日から下降日への移行は急激である。しかし、再び増加し、7月22日には5.6個/株となる。この後は急減し、再び花数が3個/株を上回る日は出現しない。

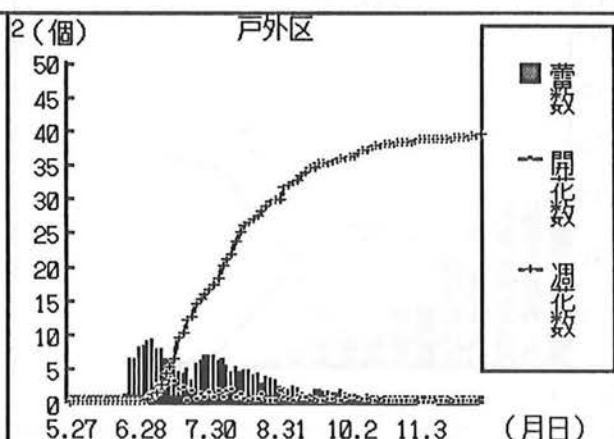
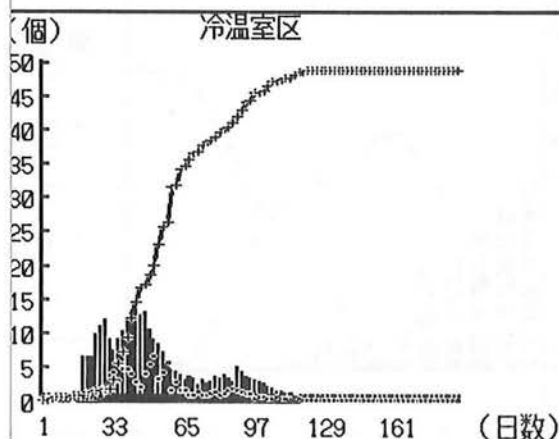
凋花数は入室1ヶ月頃から急激に上昇する。出蕾数も多い割りには同時開花数が少ないことは、1花の開花期間が短いことを示しており、花数の増減が急なこともこのことを明らかにしている。

戸外区においてもレベルは低い、ほぼ同じ開花状況が続ける。

盛花日は7月12日の3.8個/株、下降日は理論値2.3個/株で7月15～16日に現れるが、実数として7月16日は花数2個/株で、これ以降も株当たり3個を開花させることはない。

花数の割りには花が大形で大変目立つ。5月26日の導入日から7月22日までの58日間が、いちおうの展示期間となろうが、開花初期の1ヶ月近くを除いて(花数ほぼ3個/株)も、30日間は可能である。

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日	終花日
上段	6/10	5/26	7/16	7/18	9/18
下段	6/24	5/26	7/13	7/17	11/3
開花数 (個)	1.6 1.6	0.4 0.2	7.6 5.8	2.2 1.0	0.0 0.0
蕾数 (個)	3.8 8.0	0.8 0.0	7.4 4.8	7.0 5.0	1.0 0.0
凋花数 (個)	0.0 0.0	0.0 0.0	20.0 5.4	25.2 11.6	48.6 39.4
草高 (mm)	42.0 36.0	32.8 28.3	51.6 38.0	51.8 39.0	54.3 31.3
草丈 (mm)	42.4 36.0	32.5 38.0	52.5 38.0	52.4 39.0	
株張り (mm)	78.8 64.0	70.4 58.0	87.2 68.6	90.8 65.8	101.5 77.5



5 プリムラ・ロゼア

Primula rosea

サクラソウ科

実験開始日は4月15日である。供試株は各区5鉢。

導入日の花数は2.8個/株、蕾数は15.8個/株である。導入後、花数は緩やかに増加、入室11日目からピーク期を迎え、5月1日に盛花日(花数12.6個/株)に達する。

下降曲線は盛花期が3日続いた後、やや急にダウン、5月6日、下降日(花数7.5個/株)となる。

凋花曲線は初めは緩やかに経過し、入室19日目をさかいに急に増加する。開花曲線と交わるのは入室21日目である。

調査期間中、花茎はよく伸長し、開花始めの38.4mm/株から盛花日は87.0mm/株、下降日には150.4mm/株とほぼ3倍近くとなる。それに対して、葉高は2倍に達しないし、株張りも1.5倍に過ぎない。

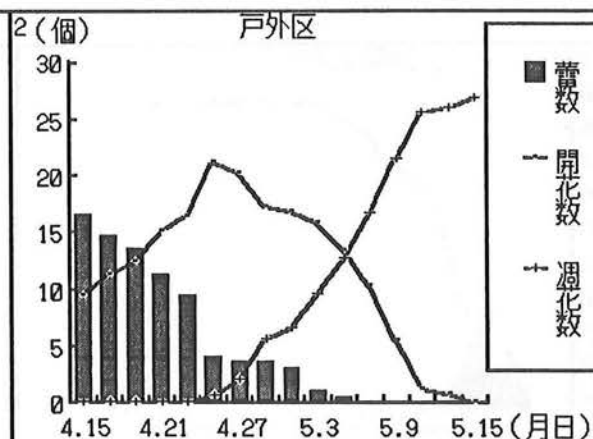
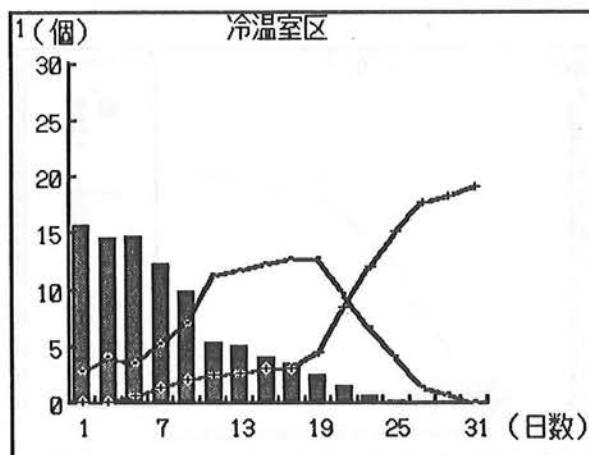
戸外区の株は、花茎数は1.6本/株で冷温室区と同じであったが、総花数はほぼ倍数あった。

花数の増加曲線はやや急で、4月25日に盛花日(花数21.2個/株)に達する。逆に減少曲線は緩やかとなり、5月5日に下降日を迎える。その後は急速に減少する。

凋花曲線は気温の低いこともあって、4月25日の盛花日から出現、急増してゆき、ちょうど開花曲線の下降日と交わる。

展示期間は23日間である。花が鮮やかで目立つので、観賞期間そのものは若干広げてもよいように感じられるが、下降日以降の花数のダウンは早いので、開花初期の日数を加えても4週間の展示は無理であろう。

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日	終花日
上段 冷温室区	4/15	4/15	4/29	5/6	5/14
下段 戸外区	4/13	4/15	4/27	5/6	5/13
開花数 (個)	2.3 2.3	2.8 9.4	13.4 21.8	6.0 9.0	0.0 0.0
蕾数 (個)	15.0 26.0	15.8 16.6	3.2 2.4	0.6 0.2	0.0 0.0
凋花数 (個)	0.0 0.0	0.0 0.0	2.8 1.8	12.8 19.6	19.0 36.8
草高 (mm)	38.4 34.5	47.4 39.6	87.0 99.0	150.4 167.4	
葉高 (mm)	28.8 27.5	28.8 27.0	35.0 29.4	51.2 37.4	68.0 40.6
花茎長 (mm)	38.4 33.8	47.4 39.0	87.0 99.0	150.4 167.4	
株張り (mm)	46.0 47.8	46.0 50.2	65.6 71.6	71.0 86.2	93.6 73.6
花茎数 (本)	1.0	1.2	1.6	1.0	(1.6)
()内は総花茎数	1.0	1.6	1.6	1.6	(1.6)



6 イトキンポウゲ

Ranunculus reptans

キンポウゲ科

実験開始日は7月27日である。供試数は各5鉢。

すでに開花中の株を入手、直ちに実験に供した。導入日の株の状況は花数 3.4個/株、蕾数11.4個/株、草高70.6mm/株、株張り200mm/株である。

入室後、花数はやや緩やかに増加し、21日目の8月16日に花数10.8個/株となり、盛花日を迎える。下降日は8月21日で花数は 6.5個/株である。その後も10日程は増減を繰り返しながら低下してゆく。

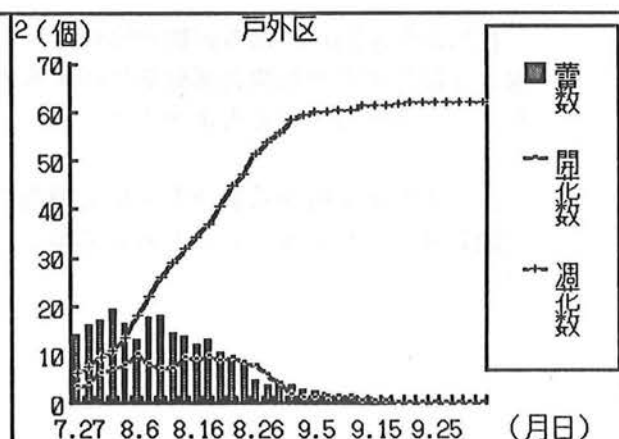
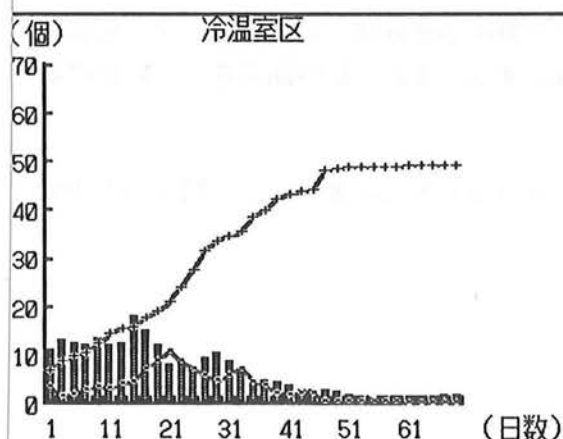
凋花数は実験開始日にはすでに 6.8個/株を数えていたが、その後、花数増加曲線とほぼ平行的に増加してゆく。

生育期間が長い割には、茎が伸びるだけである。供試品は鉢栽培であったので、下垂しているが、露地植えの場合には株間を広くとることになるろう。

戸外区は気温も高いので、開花数は急速に増え、8月6日には 10.2 個/株でピークに達する。その後も高水準を保ちながら8月27日、花数 6.1個/株として下降日を迎える。

凋花数の増加曲線は冷温室区に較べ急である。

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日	終花日
上段 冷温室区	-	7/27	8/14	8/24	10/3
下段 戸外区	-	7/27	8/12	8/18	9/13
開花数 (個)	-	3.4	10.8	5.2	0.0
	-	3.6	14.6	6.0	0.0
蕾数 (個)	-	11.4	10.4	6.4	2.2
	-	14.2	13.6	10.2	0.0
凋花数 (個)	-	6.8	18.2	33.8	49.0
	-	6.2	25.6	43.8	61.8
草高 (mm)	-	70.6	69.0	76.8	75.6
	-	78.2	73.0	76.0	69.2
株張り (mm)	-	200.0	220.0	206.0	210.0
	-	196.0	208.0	236.0	192.0



以上、85種96品目のうち6品目の高山植物についての、冷温室内における開花特性について述べた。

これらの特性についてとりまとめてその特徴をいくつか挙げてみる。

まず、基本となる展示期間（導入日から下降日まで）についてみると、基準となる10日間以下の植物は9種、11日から20日間の植物は供試植物の半数をこえる。21日から30日間までは約22%、31日以上長期にわたるものも16%に及ぶ。供試植物全体の平均では21日間である。

これらの植物の展示期間を開花の時期別にみたが、種類によってばらつきが大きく、一定の傾向は認められない。

同一時期の戸外区の自然開花期間と比較してみると、4月から6月の春季では約1日間程度展示期間が短くなっている。これは戸外区に比べ冷温室区が高温であることによる。また、戸外が高温になる7月中旬～8月では逆に冷温室区のほとんどの植物の展示期間が延びる。その期間はほぼ1日半程度である。

さて、実際の展示期間は蕾時からの導入、あるいは下降日を過ぎてからの利用可能期間が加えられるので、計算上の期間よりさらに延長される。

これによれば10日間以下の植物は3種、11日から20日間の植物は54.2%（うち16～20日間が32.3%）、21日から30日間では25.0%となり、31日以上長期に及ぶ種類は17種となる。供試植物全体の平均では24日間となる。

次期展示植物との交替期は対盛花日花数の60%開花日である下降日を中心として考えてよい。この期日はちょうど花数減少曲線と凋花増加曲線との交差日付近に集中している。

ただ、種類によってはこの付近の花数の下降速度が急なものもあるので注意を要する。

花が大形で、1茎1花（花序）あるいはそれに準ずる花では、1花の開花期間を基準において展示植栽計画を立てる必要がある。

花期が長期間にわたる植物や開花のピークを幾度か繰り返すものでは、展示植栽計画に立脚して必要な開花部分を利用するようにする。また、長期間開花の安定植物としてストックしておくともよからう。

花が大形で蕾時から着色している種類や、小花でも多数の蕾がついて目立つものでは開花前から導入することも有効である。

2. 高山植物の株の大きさが展示効果に与える影響

一般に市販されている高山植物の株は 7.5cm～9 cmポットに植えられているものが多い。そのなかでも、特に肥培管理の劣っている株では生育が順調でなく、花数も少なく、開花期間も短い。

このような株の使用は、博覧会のような展示計画にとっては、はなはだ不利である。

前報においては、地植え株と鉢による株の大小差についてコマクサを例として述べた。今回は意識的に肥培した株を供試して、さらに検討を加えることとした。

供試材料については、同時に大株と小株を揃えることは極めて困難な実状のため、1988年と1989年に行われた実験結果を、春季から開花へ到るまでの環境条件を同一とみなし、大・小株の開花状況の違いを比較検討した。

供試植物は以下のとおりである。

1. シロバナチシマギキョウ
2. セミアキレギア・エカルカラータ（フウリンオダマキ）
3. ハクサンチドリ
4. サクラソウ
5. ユキワリコザクラ
6. レブンコザクラ
7. リシリヒナゲシ
8. アポイアズマギク
9. エゾウサギギク
10. フタマタタンポポ
11. ヤマハナソウ
12. レブンソウ
13. カムイビランジ

供試数および鉢の大きさは表に示すとおりである（ポットはポリポットを指す）。

また、表における1988年の数値は区における平均値であり、1989年は導入日の数値を除けば、株当たりの日付けによる計測値であり、両者間には差がある。

なお、（ ）に囲まれた項目および数値は、その日に極く近い日を示しており、またはその日の計測値である。

ただし、開花状況の図は両者とも区当たりの数値によるものである。

以下、各植物ごとについてその結果を述べる。

1 シロバナチシマギキョウ

Campanula chamissonis f. *albiflora*

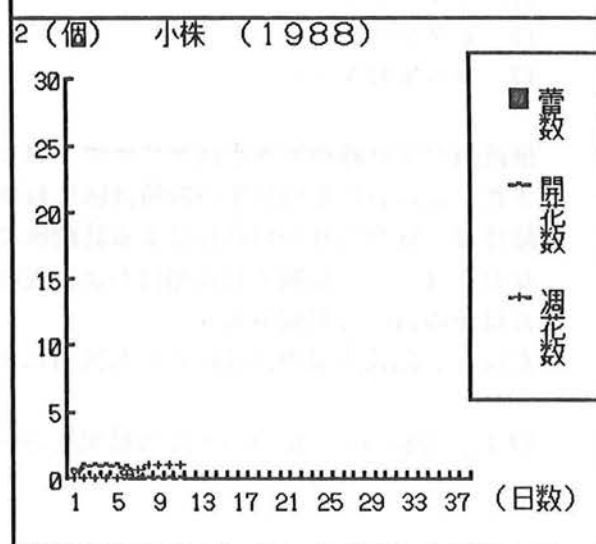
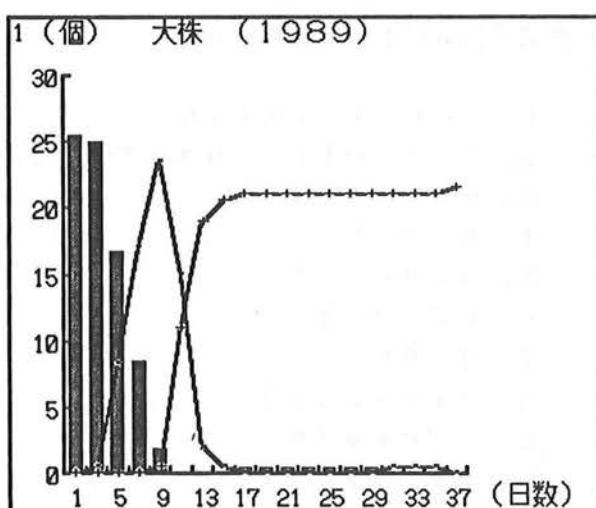
キキョウ科

導入日の大・小株の差をみると、大株は小株に対し、導入日では草高で 2.4 倍、株張りで 1.5 倍である。同じく、盛花日ではそれぞれ 2.9 倍、2.6 倍となる。

図からも明らかなように、株の差以上に開花数の差は大きい。小株では鉢当たり 1 花しか開花せず、開花期間も極端に短い。大株では盛花日の花数は 23.5 個/株であり、下降日においても 14.1 個/株で、展示期間は 9 日間である。相対的な株の大きさを基準として、小株の盛花日の株当たり 1 個の 3 倍の 3 個をとって大株の展示期間をみると、その期間はさらに延びて 11 日間となる。

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
供試数 5 3号ポット	5/28	5/24	6/1	6/4
開花数 (個)	5.5	0.0	23.5	4.5
蕾数 (個)	20.0	25.5	2.0	0.0
凋花数 (個)	0.0	0.0	0.5	16.5
草高 (mm)	123.0	121.5	123.0	113.0
葉高 (mm)	51.0	54.5	51.0	51.0
草丈 (mm)	123.0	121.5	123.0	113.0
株張り (mm)	140.0	100.0	173.0	163.0

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
供試数 5 地植え	-	5/31	6/4	6/6
開花数 (個)	-	0.2	1.0	0.4
蕾数 (個)	-	0.8	0.0	0.0
凋花数 (個)	-	0.0	0.0	0.6
草高 (mm)	-	49.8	42.2	44.4
株張り (mm)	-	66.6	66.6	97.2
葉張り (mm)	-	51.6	51.6	50.4
葉数 (枚)	-	14.4	15.8	15.2
茎出葉数 (枚)	-	7.6	7.2	6.6



2 セミアキレギア・エカルカタ

(フウリンオダマキ)

Semiaquilegia ecalcarata

キンポウゲ科

導入日における株の大きさを草高および株張りで見ると、大株ではそれぞれ 1.8 から 1.6 倍となっている。盛花日では株張りの差がつまり 1.2 倍となるが、草高はほぼ同じ 1.7 倍である。

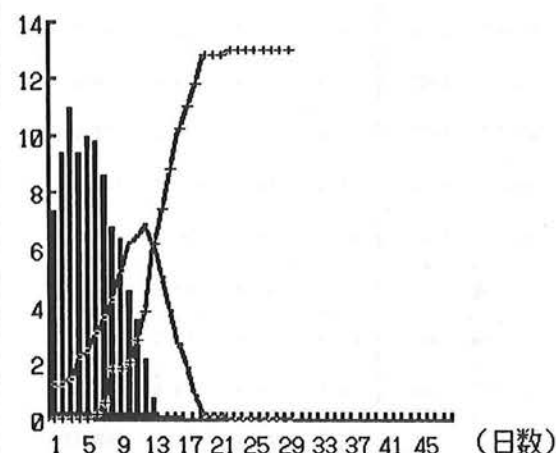
区当たりの盛花日の花数をみると、小株では 1.8 個/株なのに対し、大株では約 3.9 倍の 7.0 個/株となっている。大株の下降日の花数は、小株の盛花日の 2.3 倍に当たる 4.2 個/株である。

展示期間は小株では 19 日間（花数 1.1 個/株）に対し、大株では 14 日間（花数 4.2 個/株）である。株当たり 1.8 個（小株の盛花日花数）でみても 17 日間に延長される。

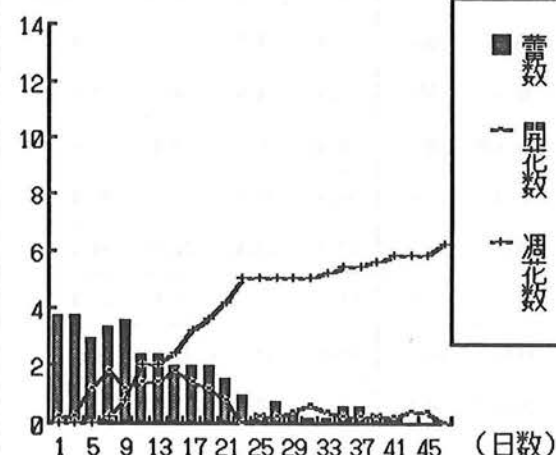
	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
供試数 5 地植え	-	5/27	6/7	6/10
開花数 (個)	-	1.2	7.0	4.0
蕾数 (個)	-	7.4	2.2	0.2
凋花数 (個)	-	0.0	3.8	8.8
花茎数 (個)	-	1.2	2.4	3.4
日付 (月日)	-	5/27	(6/3)	6/10
草高 (mm)	-	248.6	(305.0)	321.4
葉高 (mm)	-	65.2	(79.2)	86.0
草丈 (mm)	-	275.6	(326.2)	294.4
株張り (mm)	-	128.6	(132.2)	149.6

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
供試数 5 2.5号ポット	6/5	6/1	6/10	6/13
開花数 (個)	1.6	0.2	2.6	0.6
蕾数 (個)	3.2	3.8	1.8	2.6
凋花数 (個)	0.0	0.0	1.0	3.4
草高 (mm)	168.0	141.0	178.0	177.0
葉高 (mm)	39.4	32.4	41.0	44.6
草丈 (mm)	168.0	141.0	178.0	177.0
株張り (mm)	80.4	80.2	106.0	113.0

1 (個) 大株 (1988)



2 (個) 小株 (1989)



3 レブンコザクラ

Primula modesta var. *matsumurae*

サクラソウ科

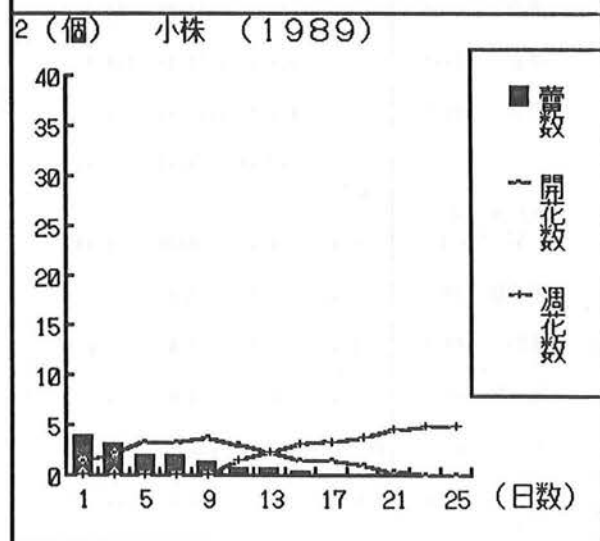
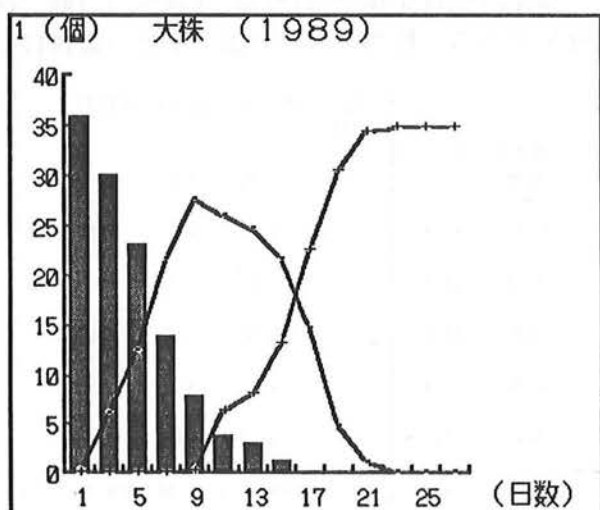
共に1989年供試株である。両者の株の大きさをみると、大株が草高では導入日の1.1倍から1.6倍へ、株張りではほぼ2倍となっている。

盛花日の花数は大株で27.6個/株に対し、小株では3.8個/株にすぎず、7.3倍の差がある。したがって、下降日の花数も16.6個/株に対し、わずか2.3個/株にすぎない。大株の下降日の花数は小株の盛花日の実に4.4倍となっている。

単純計算による展示期間は小株は11日間、大株は17日間となる。株の大きさから両者を比較すると、この差は大きすぎる。対小株盛花日を基準とすると大株の展示期間は19日間となる。

供試数 4号鉢	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
5	5/3	5/1	5/10	5/17
開花数 (個)	5.4	0.2	29.2	12.6
蕾数 (個)	30.8	36.0	6.4	0.2
凋花数 (個)	0.0	0.0	0.2	22.6
草高 (mm)	81.4	47.0	120.8	158.4
葉高 (mm)	43.6	38.8	50.2	59.0
花茎長 (mm)	81.4	47.0	120.8	158.4
株張り (mm)	69.0	67.6	80.2	89.0
花茎数 (本)	1.8	0.2	2.6	2.0

供試数 2号ポット	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
4	5/3	5/1	5/9	5/15
開花数 (個)	1.8	1.3	4.8	1.8
蕾数 (個)	3.5	4.0	0.5	0.5
凋花数 (個)	0.0	0.0	0.0	3.0
草高 (mm)	56.5	41.5	75.8	86.3
葉高 (mm)	23.3	22.5	27.3	34.5
花茎長 (mm)	56.5	41.5	75.8	86.3
株張り (mm)	36.0	33.0	37.5	42.0
花茎数 (本)	1.0	0.2	1.0	1.0



4 アポイアズマギク

Erigeron thunbergii var. *angustifolius*

キク科

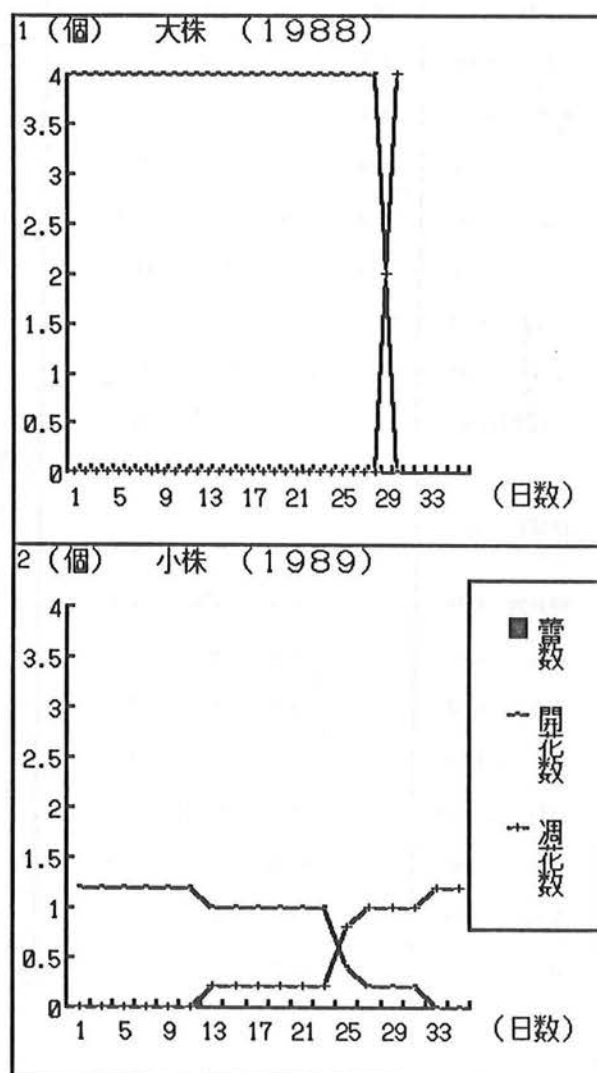
供試植物は1茎1花(頭状花)で、導入日=盛花日となっている。導入日の株の状況は草高で大株は小株の1.6倍、株張りでは3.0倍となっている。

盛花日の花数は大株は4個で、小株の1.2個/株の3.3倍となっている。下降日の花数は同じく2個と0.7個/株である。

展示期間は、大株28日間、小株24日間である。この展示期間はそれぞれの1花当たりの開花期間とほぼ等しい日数である。すなわち、花数によって展示期間が延長されるというよりは、株の充実度によって左右されることを示している。

供試数	1	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
4号鉢	-	5/24	5/24	6/21	
開花数 (個)	-	4	4	2	
蕾数 (個)	-	0	0	0	
凋花数 (個)	-	0	0	2	
日付 (月日)	-	5/24	(5/26)	6/21	
草高 (mm)	-	122	(136)	168	
葉高 (mm)	-	54	(57)	85	
株張り (mm)	-	132	(164)	185	

	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
供試数 5 2.5号ポット	5/26	5/26	5/26	6/18
開花数 (個)	1.2	1.2	1.2	0.0
凋花数 (個)	0.0	0.0	0.0	1.2
草高 (mm)	76.4	76.4	76.4	
花茎長 (mm)	76.4	76.4	76.4	
株張り (mm)	44.0	44.0	44.0	65.3



5 カムイビランジ

Silene hidaka - alpina

ナデシコ科

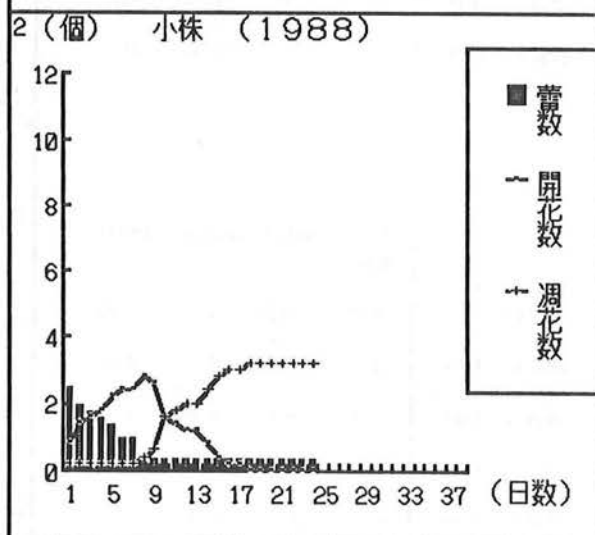
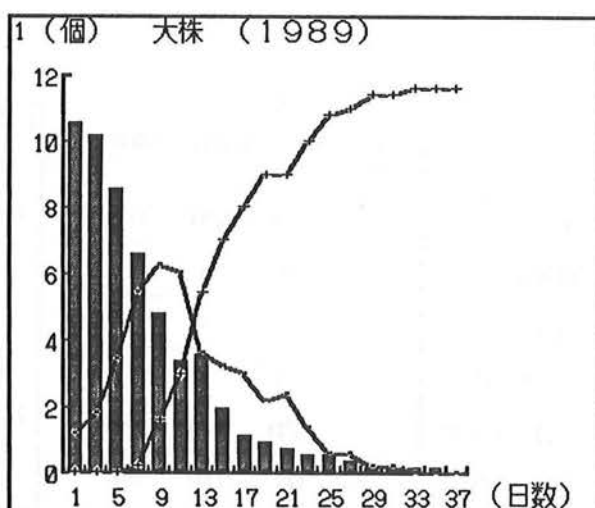
導入日の生育状況は1989年供試の大株の方が進んでいたが、そのまま両者間の比較をすると、草高ではほとんど変わらず、株張りで2倍近くの差があった。

盛花日の花数は大株 6.2個/株、小株 2.8個/株で、大株は 2.2倍、下降日は同じく 3.7個/株、1.7個/株となっている。

展示期間は大株の13日間に對し、小株では11日間である。小株の盛花日花数を基準にして大株の展示期間をみると17日間、生育ステージを加味するとさらに数日間延長されよう。

供試数 4号鉢	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
5	6/8	6/6	6/13	6/18
開花数 (個)	2.0	1.2	7.4	3.4
蕾数 (個)	9.8	10.6	4.2	3.2
凋花数 (個)	0.0	0.0	1.0	6.0
草高 (mm)	58.0	55.6	65.4	65.4
葉高 (mm)	33.4	33.4	46.4	44.2
花茎長 (mm)	58.0	55.6	65.4	65.4
株張り (mm)	87.0	87.0	90.2	90.2
総花茎数(本)	-	-	-	11.6

供試数 地植え	開花 始日	導入日	盛花日	下降日
5	-	6/23	6/30	7/3
開花数 (個)	-	0.8	2.8	1.4
蕾数 (個)	-	2.6	0.4	0.4
凋花数 (個)	-	0.2	0.2	1.8
総花茎数(本)	-	0.8	2.4	1.6
日付 (月日)	-	6/23	(6/28)	7/3
草高 (mm)	-	62.8	(68.0)	67.0
葉高 (mm)	-	21.2	(26.6)	28.2
株張り (mm)	-	46.0	(50.0)	51.6
葉張り (mm)	-	21.8	(21.6)	16.4



以上、13種類中5種類の植物の大株および小株をとり挙げ、株による開花状況の差を明らかにした。さらに、それらの結果からより効果的な展示計画を立案するための問題点を探ってみた。

前年の報告でもこの問題について触れ、大株（単鉢）のグループでは小株（地植え株）に比べ、開花期間が延長できること、単位面積（株張り）当たりの開花数にかなりの差があることについて述べた。

今回の実験で用いた株を前年のそれと比較すると、最も大きな相違点は開花期のばらつきをできる限り縮小したことである。即ち、供試株をかなり狭い範囲内にしぼって供試したことである。

このようなやりかたが展示計画にいかに関係に働くかは前報ですでに報告したところである。

実験に供された小株のグループの鉢の大きさは1.5号から4号鉢で平均3号鉢弱である。大鉢では3号から6号鉢で、平均では4.5号鉢となる。

株の大きさを1988年と1989年で共通する項目のなかから草高および株張りをとり挙げてみると、導入日の草高は大株では小株の1～2倍、平均1.4倍となる。同じく盛花日でも1～2倍の種類が多く、平均で1.5倍となっている。

次に株張りを比較してみると、導入日では1.5～3倍、平均1.9倍、盛花日では2.2倍となっている。

花数の方から大株と小株の差をみるため、その盛花日における開花数を比較すると5倍以上となっている。さらにこれを別の面からみると、即ち、大株の下降日における開花数と小株の盛花日における開花数と比較すると1～4倍の差があり、平均2.5倍に達することがわかる。これからみても大株の花数がいかに多いかということが理解できよう。

また、展示期間である導入日（原則として1花が咲き始めた日）から下降日（対最多開花数60%日）までの日数をみると、特殊な種類（開花期間が数ヶ月間にわたるもの）を除くと、小株では8日から24日間、平均14.6日間となる。これに対して大株では11日から28日間、平均17.0日間となりその差は比較的少ない。これは前にも述べたように、できるだけ開花幅の少ない、花開揃いのよい株を供試したことに他ならない。

大株は花数が多いということから、展示期間の延長を考えることはごくふつうの発想である。対単位面積の開花数という観点から、小株の盛花日花数（大株の下降日より低い値）を基準に見直してみると、延期できる期間は2～4日間に過ぎない。これは開花曲線の下降日から終花日への勾配が急落していることを現しているもので、実際問題として大株で花数が多いからといって、次期展示植物との交替日に油断があってはならない。

なお、大株といっても1茎1花のような頭状花のグループでは開花の様相が若干異なっているので、植栽計画上、配慮が必要である。

3. テーマ花壇用植物の冷温室内における開花特性

半年間という長期開催に及ぶ高山植物の展示にメリハリをつけるため、各旬ごとにメインとなる植物をまとめて配植、アピールしようとするものである。

4月のプリムラ属から9月下旬のプリムラ属の再現まで13属42種52品目の植物をとり挙げ、その開花特性と展示についてまとめた。

以下、各展示時期ごとに解説する。

4月上～下旬 プリムラ類

博覧会展示のスタートを華やかに飾ることを目的としてサクラソウの仲間（プリムラ類）がテーマ花壇の主役としてとり挙げられた。

わが国は南北の緯度差の大きな国であるため、同一植物であっても開花期には大きな差があることはよく知られている事実である。

さて、これらプリムラ類の北海道における自然開花日は5月である。今回、収集して実験に供した10種延べ15供試品のプリムラ類のなかで、展示予定の4月に開花する種類としてはプリムラ・ロゼア、エゾオオサクラソウ、ヒダカイワザクラの3種にすぎない。しかし、他の多くは北海道においてもその開花はほとんどが5月初旬に集中しており、開花期を4月に合わせることに關しては技術的には問題とならない。

早春に開花するこれらの宿根草の花芽は基本的には前年に形成されており、あとは当年度の積算温度によって開花が左右されるケースがほとんどである。

とり挙げたオオサクラソウ、ユキワリコザクラ、レブンコザクラ、テシオコザクラ、ミチノクコザクラなどでは、その年の早春の気温次第で開花は年によって4月に繰り上がることもある。そのような不確かなことは別としても、ただか自然開花の気温に対して100℃を附加することによって5月開花は4月開花に移行できる。

そのなかでも6月中旬咲きのハクサンコザクラと6月下旬咲きのプリムラ・ブレヤナは積算温度で300℃から400℃前後が必要なので、本格的な促成栽培によることが必要である。

開花期間はほぼ2～3週間の間であり、平均16日間となる。ヒダカイワザクラは小形で花茎当たりの花数も1～2花にすぎず、開花期間も12日間と短いので注意が必要である。

なお、供試数の割りに欠損値が生じ、計測値が少ないのは、実験期間中にカラスの被害を受けたことによる。

5月中旬 エンレイソウ属

供試種としてはオオバナノエンレイソウ1種である。

開花始めは5月初めで盛花期は5月10日の盛花日を中心に10日間程である。展示期間は2週間強である。

その年の天候をみて数日間の開花調節を行なうことによって、計画展示が可能となろう。

6月上旬 レウイシア属

収集できた植物は3種、供試品は4である。

いずれの種類も開花が始まるのは5月中、下旬から6月にかけてであり、盛花日はほぼ6月上旬を中心として開花している。

展示期間はすべての供試品で20日間前後ある。種類によって若干の開花処理を施す程度でよからう。

6月下旬 サキシフラガ属

サキシフラガのグループは大変幅広い種を含んでいるが、今回収集した植物はサキシフラガ・クランボーン、サキシフラガ・イルピンギー、サキシフラガ・ブロンキアリス・フラバ(キバナシコタンソウ)、ヤマハナソウ、サキシフラガ(スイスシコタンソウ)、サキシフラガ(ヨウシュシコタンソウ)の6種である。

サキシフラガ属の開花は早咲きの種類から6～7月を主体として8月に開花するものなど、その開花幅が広い。

今回供試した種は、残念ながらテーマとなる6月下旬咲きのものは含まれておらず、いずれも促成あるいは抑制処理を必要としている。4月下旬、5月中・下旬咲きの種類では冷蔵貯蔵後、比較的低い温度(10～15℃)で栽培することが必要である。札幌の平均気温が10℃を恒常的に上回るのは5月半ばからである。

供試品のうち展示期に最も近いのは、7月5日咲きのスイスシコタンソウである。積算温度で170℃を加温すればよいわけで、生育時期からみればごく容易である。

開花期間はいずれの種類も長く、最低でも2週間を超えている。株の充実したものさえ入手できれば、抑制処理による花落ちを見込んでも十分展示期間は満足されよう。

7月上旬 ウスユキソウ属

ウスユキソウの仲間はヨーロッパアルプスを中心とするいわゆるエーデルワイスと南欧、アジアに30余種が分布している。わが国自生のウスユキソウは5種および数変種が含まれる。

花期はいずれも盛夏の頃で、総苞葉を主体に観賞するので展示期間には十分な余裕が与えられる。

開花期の調整はごく短期日なので、栽培環境を工夫することによっても可能である。

7月中旬 カンパヌラ属

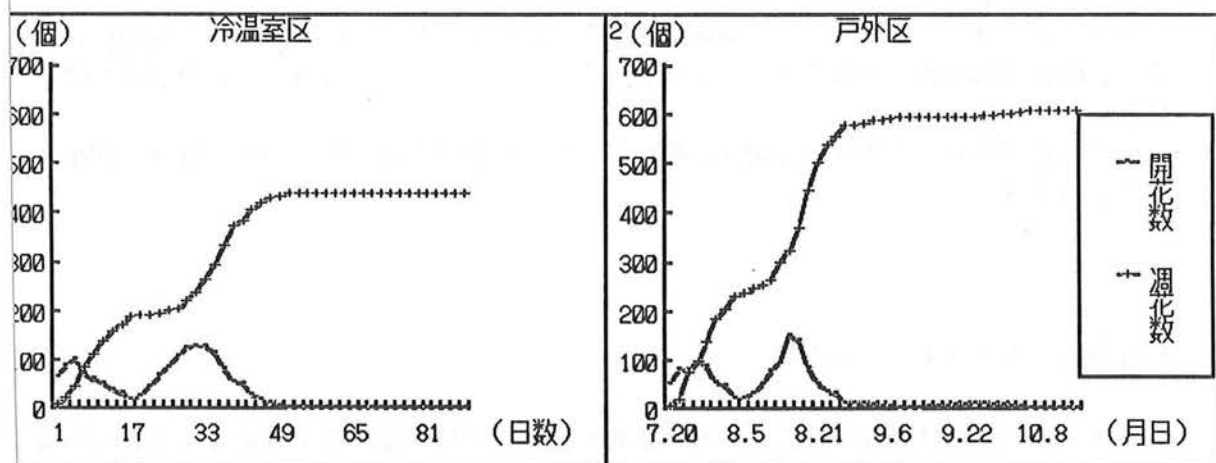
試験にとり挙げられた種類はチシマギキョウ、オヨベギキョウ、シロバナチシマギキョウ、カンパヌラ・コクレアリフォリア（チャボシャジン）、シロバナヒメヤツシロソウ、カンパヌラ・ニチダ、カンパヌラ・プルラ、カンパヌラ・ロツンディフォリア（イトシャジン）、ホロトソウの他2種で、計9種12品目である。

開花期はチシマギキョウのグループとホロトソウを除けば7種がほぼ展示期に適応している。チシマギキョウのグループは花期が早いので冷蔵貯蔵による抑制栽培を必要とするが、ほとんどが5月末から6月にかけての開花なので、比較的容易にできる。ホロトソウはよく花茎のあがる充実した株を必要とする。

展示期間はいずれも2～3週間に及んでいるので問題はないが、オヨベギキョウの仲間は若干短いので、出蕾数の多い（茎立ちの多い）株の入手が必要となろう。

また、カンパヌラ・ロツンディフォリア（イトシャジン）は1。「開花特性」の項では盛花日が8月21日となっているが、図からも分かるように、ひとつめの開花の山を利用することによって適期の展示が可能である。

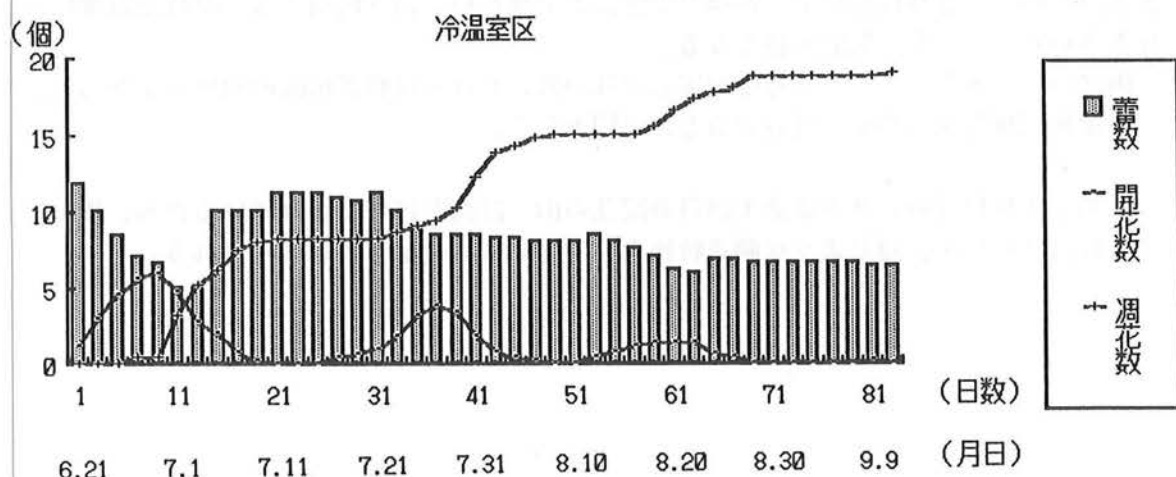
本供試品のケースでは、冷温室区での盛花日は7月24日（花数100個）、下降日は7月28日（花数60個）である。開花始めを推定すれば展示期間としてはほぼ2週間程度が見込まれよう。なお、戸外区では前者に較べ2日遅れて盛花日（花数98個）が現われ、下降日（7月28日）は同じ日であった。



カンパヌラ・ロツンディフォリアの開花状況

これに近いケースはカンパヌラ・ニチダでも見られる。展示期はひとつめと2つめの開花の山のちょうど谷部分に当たる。前半の山を抑制して後方へずらすか、2回目の山を促成して前方へ移すことになる。抑制と促成とでは後者の方が技術的には容易である。充実した株でありさえすれば1回目の開花数を確保することは困難ではない。また、この程度の期間の抑制であれば栽培環境の温度条件をコントロールすることで、ある程度可能となろう。

ちなみに第1回目の開花と2回目の開花の盛花日花数、下降日花数はそれぞれ6.0個/株、3.8個/株と3.6個/株、2.3個/株となっている。



カンパヌラ・ニチダの開花状況

7月下旬 ラベンダー属

供試したラベンダーは共に盛花期が展示期と合致しており、花期に関しては問題ない。また、開花期間は蕾時を含めることができ、小株でも3週間となるので、この点でも問題はない。

花色に変異のあるものが幾種類（品種）か道内でも栽培されているので、併せて利用するとよからう。

8月中旬 カルーナ・エリカ類

カルーナの仲間は最近では花色や葉の変異に富んだ品種が出回るようになってきている。いずれも8月を中心に1ヶ月間程咲き続けるし、蕾時の花色も観賞価値が高いので、花期、展示期間ともに満足されている。

カルーナに近いエリカ属の植物にもこの時期に開花するものはあるが、今回入手供試されたグループは6月に開花している。

そのなかでエリカ・テトラリックス・アルバは、冷温室、戸外区ともそのまま栽培が続けられたが、2度目の開花の山が出現、これがテーマ花壇の開花期と適合する。

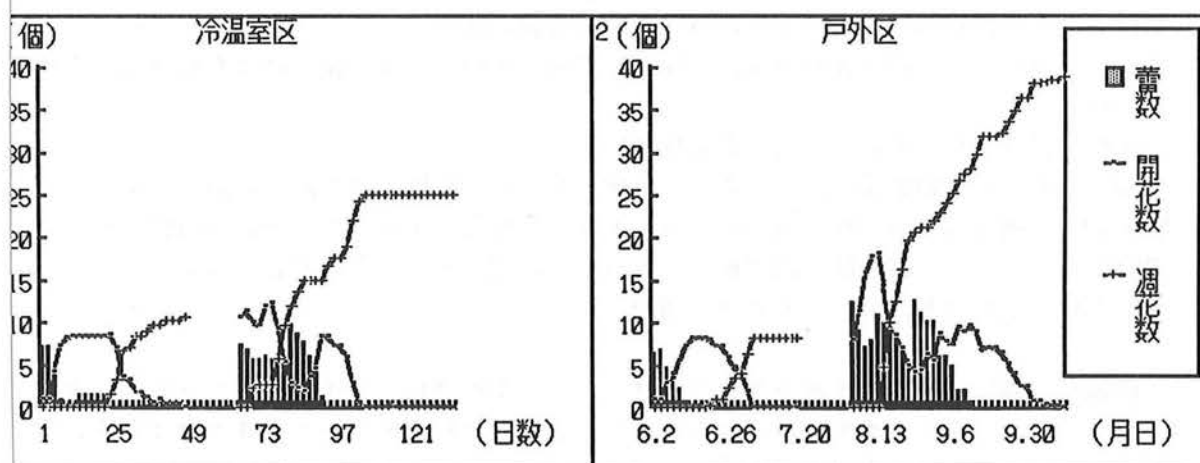
計測開始は8月7日であるが、その時点では開花は相当に進んでおり、冷温室区では花数10.7個/株、蕾数7.8個/株であった。戸外区においても花数は8.0個/株、蕾数12.8個/株で、凋花曲線などから推測すれば、開花の始まりはおよそ1週間程前と考えられる。

冷温室区の盛花日は8月17日（花数12.3個/株）、下降日は8月20～21日に花数7.4個/株として現れる。その後、花数は低下するが、再びそのくらいの値の花を咲かせる。また、8月いっぱいには蕾も着いており、花数と同様に評価できよう。

戸外区の盛花日は8月15日で花数は18.3個/株、下降日は8月19日で花数11.0個/株である。その後、花数は減少するが冷温室区ほどではない。再び増加する状況は冷温室区よりも高いレベルでかつ期間も長くなる。

両区のデータからみると8月中旬展示では戸外における自然栽培区の利用がよからう。展示期間は開花初めから計算すると19日間となる。

なお、本種以外のエリカは第1回目の開花の山で計測が打ち切られているため、確かなことは言えないが、同じような開花特性を有しているものはあると考えられる。

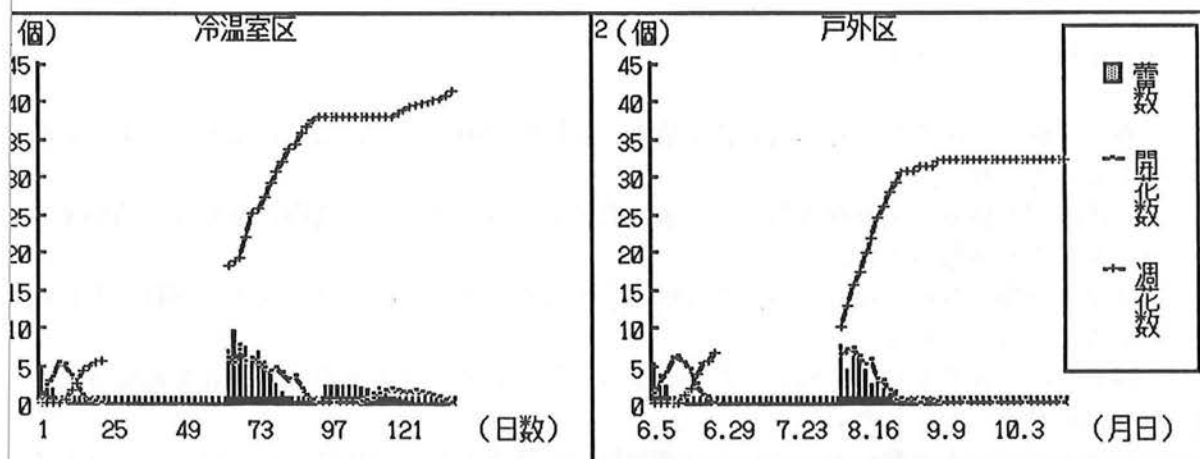


エリカ・テトラリックス・アルバの開花状況

ダボエシアはエリカやカルーナに近い仲間で1属1種の植物である。原生地は北スペインからフランス西海岸、アイルランド一帯である。

開花特性の調査に供試された株はかなり小さなものであったが、秋口に再び開花が始まった。

開花初めは不明であるが、冷温室区では8月7日の計測再開日には花数は6.0個/株、蕾数は7.2個/株である。盛花日は8月11日(花数7.0個/株)、下降日は8月25日(花数4.2個/株)である。下降日には出蕾数は一時なくなるが、盛花期には花数と同程度の蕾数がある。



ダボエシアの開花状況

花数、蕾共に0となった後、再び低いレベルで開花が始まっている。戸外区もほぼ同じ傾向であるが、計測開始の8月7日にはほぼ盛花日に近い状況にあった（花数 6.5個/株、蕾数 8.0個/株）。盛花日は8月11日（花数 7.3個/株）で、冷温室区と同じであるが、下降日は早く9月18日（花数 4.4個/株）に現れ、その後、漸減花数は0となり再発生はしない。

蕾数も花数にほぼ近い値で出蕾を続けていた。

両区とも8月中旬展示を前提にすると、ほぼピークから始まり下降へと向かっている。展示期間は開花初めが不明であるが、あえて8月1日と仮定すると、20日間前後となる。その点から言えば、開花期を微調整して十分展示に利用することができよう。

9月上旬 ミセバヤ、センペルビウム類

供試した植物はヒダカミセバヤ、カラフトミセバヤの他に、フィリイワベンケイ、センペルビウム・アラクノイデウム（クモノスパンダイソウ）、セダム・ドルミティクム、セダム（バリエガータ）の6種である。

供試植物のなかで展示期と開花が適合するのはミセバヤの両者とセンペルビウム・アラクノイデウム（クモノスパンダイソウ）（この時期のデータは計測もれ）である。これらは開花期間も20日間以上に及ぶし、葉の観賞も有効なので展示期間については問題なからう。

供試品のなかではフィリイワベンケイが6月中旬咲き、他の2種が7月中旬咲きで共にテーマ花壇への利用のためには、大巾な抑制栽培を余儀なくされる。開花期間は2～3週間は確保されるので、充実した大株を処理することによって可能ではあるが、できるだけ開花期の近い種類を集めることが賢明だろう。

また、開花にはこだわらずにその独特の葉の観賞に主体をおけば、必ずしも開花そのものにはこだわらなくともよからう。

9月下旬 プリムラ類

春の先駆けであるプリムラの開花に始まった博覧会のテーマ花壇も最後のフィナーレを迎えることとなる。

この時期を飾る高山植物の類はごく限られてしまう。また、一般的には地味で暗いイメージを与える種類が多い。

プリムラ類のなかには春の開花とは別に、だらだらとあるいはぼつんと一部秋ぐちに開花するものも見られる。

博覧会の最後を華やかに飾ることと、まれに見られるプリムラの秋の開花を増幅させて組み合わせることとした。

収集したプリムラ類のすべてが開花調節処理を施された。詳細については7.「プリムラ類の開花調節」で述べる。

4. コマクサの周年開花とその展示法

4月1日から9月30日までの展示期間中、コマクサの開花を継続させるため、促成および抑制処理を行ない、周年開花の可能性について実験した。また、併せてコマクサの展示法についても検討を加えた。

(1) 実験材料および方法

コマクサの3年育成株（およそ3芽を有している）を購入、実験に供した。

1988年12月2日、入手した株を魚箱に火山礫をもって埋め、戸外へ置いた。冬期間中は積雪下に置き、3月6日に0℃の冷蔵庫内で各試験区に仕分けた。外見上、株に大小の差が認められたため、大株と小株に分け各区に振り分けた。各区当たりの供試数は10～12株である。用いた鉢の大きさは4号プラスチック深鉢で、用土は粒径3～6mmの火山礫である。施肥は基肥としてマグアンプKを1鉢当たり0.75gr、追肥としてはハイポネックスの1000～2000倍液を週1回の割合いで施与した。

3月10日、株を植え付けた鉢を-2℃室に貯蔵した。ただし、コントロール区のみは積雪下に埋め戻した。

試験区の設定は表3-4-1に示すとおりである。

表3-4-1 試験区の設定と処理方法

試験区	冷蔵庫(-2℃) からの搬出日 (月日)	冷温室 搬入日 (月日)	計測鉢数		備考
			(大株)	(小株)	
1	————	(戸外)	4	4	無処理
2	————	3月15日	5	5	促成
3	5月11日	5月17日	5	5	抑制
4	6月 7日	6月13日	7	5	抑制
5	7月 6日	7月10日	5	6	抑制
6	8月 7日	8月10日	5	4	抑制

札幌近辺におけるコマクサの平年開花日は5月下旬である。それ以外の4月から9月までの展示株は開花調節によらなければならない。

充実した株さえあればコマクサの開花調節は比較的容易である。4月咲きは加温による促成栽培、6月から9月咲きは -2°C 冷蔵貯蔵株をほぼ1ヶ月おきに冷温室へ搬入、加温の抑制栽培を行なった。

冷蔵株は冷温室へ搬入する前に原則として 5°C （日長12時間）室において解凍した。

ただし、3区では 0°C 室に4日間置いた後 5°C へ移した。2区は3月6日から14日迄は 0°C 室へ置き、その後冷温室へ搬入した。コントロール区では3月11日に積雪中に埋め戻した株をそのまま用いた。

なお、出蕾数、開花数、凋花数その他の生育調査項目は隔日で計測した。

（2）実験結果および考察

各実験区における株ごとの開花状況を表3-4-2に示した。

冷温室入室後の開花始日までの所要日数は、冷温室の室温によって左右されており、高温期に導入された区では短かく、低温期のそれでは長くなっている。

促成区では40日前後、抑制区では30日前後で、高温になるに従いその日数は減り、7～8月入室区では22～23日となった。

また、大、小株を比較すると、常に大株の方が開花が早く、その差は2～6日である。戸外コントロール区でも同様に4日の差が認められた。

開花盛花日への到達日もほぼ同様の傾向を示すが、区間の比較日数差はより短くなり、4、5、6区ではほぼ50日、促成の2区では70日を要した。

また、大小株間の差はほとんどなくなる。

これを積算温度（ 0°C 基準）でみると、開花始日迄はおよそ430～550 $^{\circ}\text{C}$ となる。大株と小株における差は顕著で、前者では430～470 $^{\circ}\text{C}$ 、後者では490～550 $^{\circ}\text{C}$ となる。また戸外コントロール区ではそれぞれ大株が480 $^{\circ}\text{C}$ 、小株が530 $^{\circ}\text{C}$ を要した。

盛花日までの積算温度をみると、促成区では850～860 $^{\circ}\text{C}$ 、抑制区では920～990 $^{\circ}\text{C}$ で入室時期が遅れるにつれ所要温度が増す傾向にあった。また、大小株間の差は開花始日に較べて少なく、最大差のある区でも56 $^{\circ}\text{C}$ であった。

戸外コントロール区では大株830 $^{\circ}\text{C}$ 、小株970 $^{\circ}\text{C}$ を要した。

盛花日の花数は、各区とも当然大株が勝っており、株当たり最低6区の22.8個から最高3区の53.4個まで、全区平均では39.1個で小株の24.4個のほぼ60%増であった。

展示株交替予定日となる下降日は、最多開花日の花数の60%をもって表示するが、今回の調査では隔日計測であったので、理論値とその値を下回った月日およびその日の花数を表に挙げた。連日計測による下降日の決定と較べると、最大1日程度繰り上がる可能性がある。

表 3 - 4 - 2 加温期を異にしたコマクサの株当り開花状況

上段 (大株) 下段 (小株)	開花始日	盛花日		下降日 (対盛花日60%花数)			終花日	各期日間の日数				総花数	総花茎数	花数/茎
	月日	月日	花数 (個)	月日	花数 (個)	理論値 (個)	月日	開花始日～ 終花日 (日)	開花始日～ 盛花日 (日)	開花始日～ 下降日 (日)	盛花日～ 下降日 (日)	(個)	(本)	(個)
2 区	4/21	5/24	38.4	6/7	17.6	23.0	7/4	74.2	33.0	47.2	14.2	47.2	15.4	3.1
	4/26	5/25	21.4	6/13	11.2	12.8	7/10	75.8	29.0	48.6	19.6	25.8	8.8	2.9
1 区	5/25	6/21	39.8	7/9	21.5	23.9	8/16	83.3	27.3	44.8	17.5	71.5	19.0	3.8
	5/29	6/29	33.3	7/17	17.0	20.0	8/8	71.0	31.0	49.0	18.0	51.5	14.0	3.7
3 区	6/14	7/12	53.4	7/23	29.0	32.0	9/3	80.4	27.2	38.2	11.0	83.6	22.0	3.8
	6/16	7/11	24.2	7/27	13.4	14.5	8/21	66.0	25.0	41.0	16.0	36.6	11.2	3.3
4 区	7/7	7/31	38.0	8/16	18.7	22.8	9/17	72.0	24.0	39.4	15.4	71.1	16.6	4.3
	7/13	8/1	21.0	8/16	9.6	12.6	9/6	55.2	19.6	34.0	14.4	32.8	9.0	3.6
5 区	8/1	8/27	42.4	9/4	22.4	25.4	9/19	48.8	25.6	34.4	8.8	51.0	17.8	2.9
	8/3	8/24	32.0	9/4	15.2	19.2	9/29	57.2	20.8	31.8	11.0	41.8	16.0	2.6
6 区	8/31	9/29	22.8	10/9	10.6	13.7	10/23	52.8	29.6	38.8	9.2	30.2	13.4	2.3
	9/6	9/27	14.3	10/10	8.0	8.6	10/23	47.0	20.5	33.5	13.0	20.8	11.3	1.8

展示の基本となる開花始日から下降日、および盛花日までの日数は、それぞれ、ほぼ32～49日と20～33日である。

開花始日～下降日を時期別にみると、促成区と戸外コントロール株を持ち込んだ2区および1区が長く、ほぼ45～50日間となっている。3区ではそれより5～10日間程短くほぼ40日間で、それ以降の区では40日間を切るようになる。

大小株間の差は1～3区では大株の方が短かく、4～6区では逆となる。その差は2区を除くと、3～5日程度であった。

株当りの総花数を導入の時期別にみると、大株では、最高3区の84、次いで1区および4区の72と71、5区の51、2区の47、最低は6区の30である。小株では、1区、5区、3区、4区、2区、6区の順であった。

総花茎数は大株では13～22本、小株では9～16本、1茎当りの花数はそれぞれ2.3～4.3個、1.8～3.7個である。

全処理区における総花数、総花茎数および1茎当りの花数を大株と小株別にみると、それぞれ59.1個と34.9個、17.4本と11.7本、3.4個と3.0個で、大株は小株に対しておよそ70%、50%、13%増となっている。

次に、開花始日、盛花日、下降日および終花日の各期日における株当りの生育状況を表3-4-3に示した。

各期日の花茎長をみると、開花始日では、大株、小株ともに戸外で栽培した1区に比べ他の区では長かった。その差の最大はそれぞれ2区の3.6cm、5.3cmである。この傾向は盛花日および下降日もほぼ同様であった。葉長および葉高においてもその状況は同様で、1区に比べ他の区では大きな値を示した。

次に葉張りについてみると、開花始日では大株、小株ともに1区に対してすべての区で大きな値を示した。開花盛花日および下降日においてもこの傾向は変わることがなかった。

葉高についてみても全体の傾向は同様であった。

これらの特徴を総合的にみると、戸外栽培の株を導入した1区に比べ、冷温室において栽培した区の株が勝っていると言うことではなく、むしろ1区の緊った株に対して徒長気味に生育したことを示している。とくに、日射量が少なく（日照時間も短い）、高温にさらされた6区では軟弱な状態にあっただけでなく生育不良の現象を起こしていた。

各区における大株および小株の開花状況および凋花数の増加曲線をみると以下のようになる（図3-4-1および図3-4-2）。図のなかで蕾数は計測上の不手際から、実数よりも少ないケースがあるがそのまま図示してある。ただし、最終的には総花数と凋花数とは一致する。

各区の大株について、その状況をみると、まず、戸外栽培株を導入した1区では、

表 3 - 4 - 3 コマクサの開花始日、盛花日、下降日、終花日における生育状況

上段 (大株) 下段 (小株)	開花始日									盛花日									下降日									終花日		
	月日	開花 茎数 (本)	出蕾 茎数 (本)	総花 茎数 (本)	花茎長 (cm)	草高 (cm)	葉張り (cm)	株張り (cm)	葉高 (cm)	月日	開花 茎数 (本)	出蕾 茎数 (本)	総花 茎数 (本)	花茎長 (cm)	草高 (cm)	葉張り (cm)	株張り (cm)	葉高 (cm)	月日	開花 茎数 (本)	出蕾 茎数 (本)	総花 茎数 (本)	花茎長 (cm)	草高 (cm)	葉張り (cm)	株張り (cm)	葉高 (cm)	月日	葉張り (cm)	葉高 (cm)
2区	4/21	1.4	2.6	4.0	13.8	11.3	15.3	20.3	7.0	5/24	14.8	0.2	15.0	17.4	(12.4)	13.4	(27.6)	6.6	6/7	10.5	0.2	10.8	16.0	(12.4)	13.8	(20.8)	6.6	7/4	13.7	7.2
	4/26	1.2	2.4	3.6	14.8	9.6	11.7	19.3	4.7																					
1区	5/25	1.5	6.5	8.0	10.2	6.6	9.6	15.0	4.0	6/21	16.0	1.8	17.8	12.9	(7.0)	10.3	(20.9)	3.9	7/9	12.5	0.0	12.5	10.8	(7.5)	9.8	(18.8)	4.1	8/16	9.7	3.9
	5/29	1.0	4.5	5.5	9.5	7.2	8.3	11.0	3.2																					
3区	6/14	1.4	9.6	11.0	12.6	11.8	13.8	18.0	6.6	7/12	20.0	0.8	20.8	15.5	(13.6)	13.9	(26.5)	5.8	7/23	14.0	0.0	14.0	15.0	(11.4)	17.0	(20.0)	5.8	9/3	14.8	5.1
	6/16	1.2	5.0	6.2	10.4	8.0	9.6	11.7	4.9																					
4区	7/7	1.7	5.1	6.9	12.8	11.6	12.4	13.1	5.0	7/31	14.1	1.3	15.9	-	-	-	-	-	8/16	10.9	1.7	12.6	15.8	(14.1)	16.3	(18.8)	3.9	9/17	11.8	4.7
	7/13	1.2	4.6	5.8	13.0	11.6	10.2	13.4	4.5																					
5区	8/1	1.2	6.0	7.2	11.4	10.6	11.3	13.1	5.6	8/27	17.0	1.0	18.0	14.0	(11.2)	11.4	(23.1)	4.7	9/4	12.2	0.0	12.2	12.8	(9.8)	11.8	(21.0)	4.7	9/19	11.8	4.9
	8/3	1.3	5.0	6.3	10.9	11.4	10.5	13.0	4.5																					
6区	8/31	1.0	3.2	4.2	10.3	9.7	11.0	12.5	5.7	9/29	10.2	3.2	13.4	15.3	(8.2)	12.5	(21.8)	9.3	10/9	6.0	1.6	7.6	13.3	(10.4)	13.5	(17.7)	5.5	10/23	11.9	5.4
	9/6	1.3	5.0	6.3	13.8	11.5	11.4	14.5	5.7																					
										9/27	8.5	1.8	10.3	15.3	(7.9)	11.9	(23.9)	9.4	10/10	5.5	0.5	6.0	14.2	(10.8)	11.8	(20.7)	5.0	10/23	11.2	5.3

注: () 付の計測値は花茎に処理したリングのため*1では低下、*2では若干広がっている

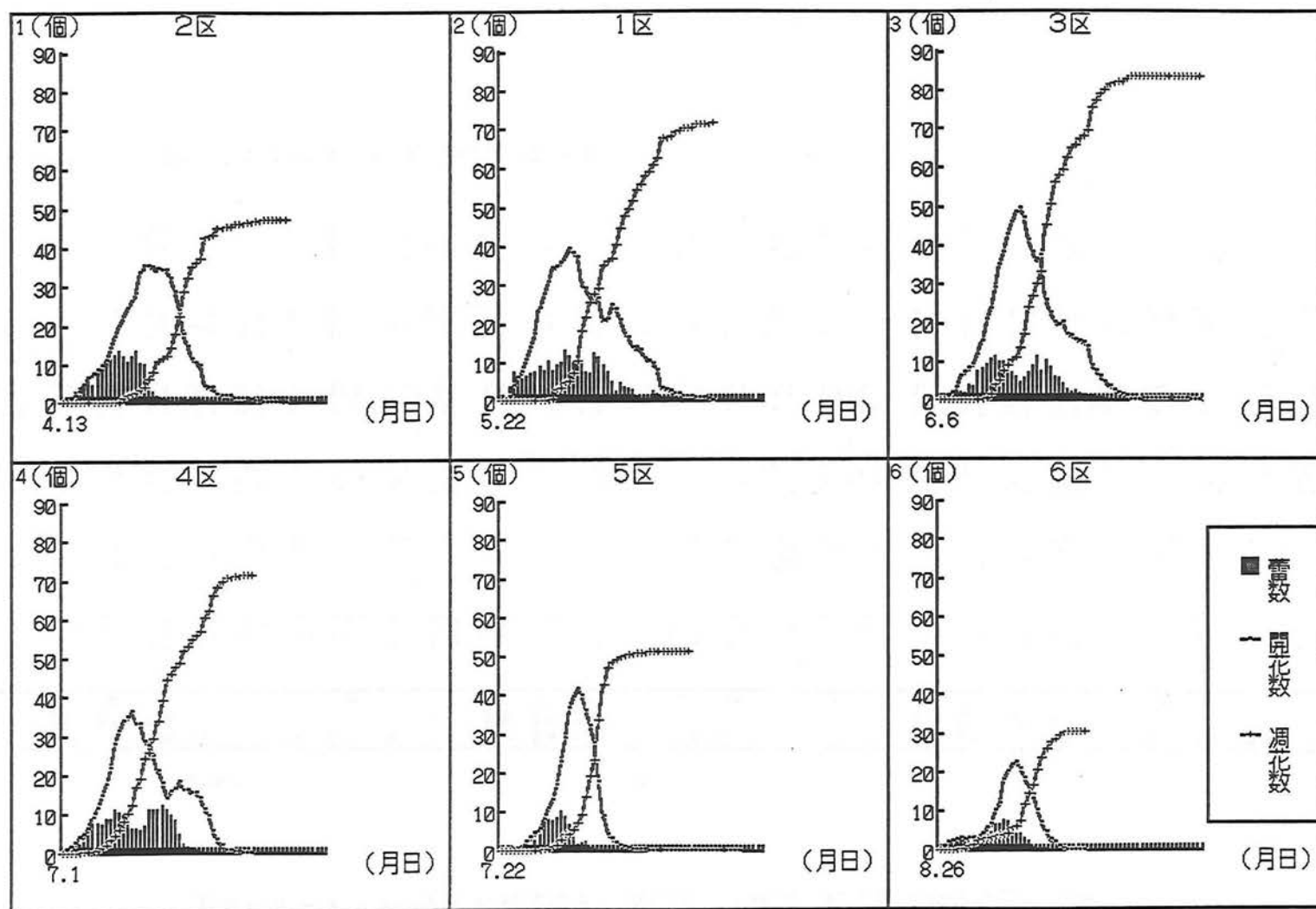


図3-4-1 コマクサ (大株) の区当りの開花および凋花曲線

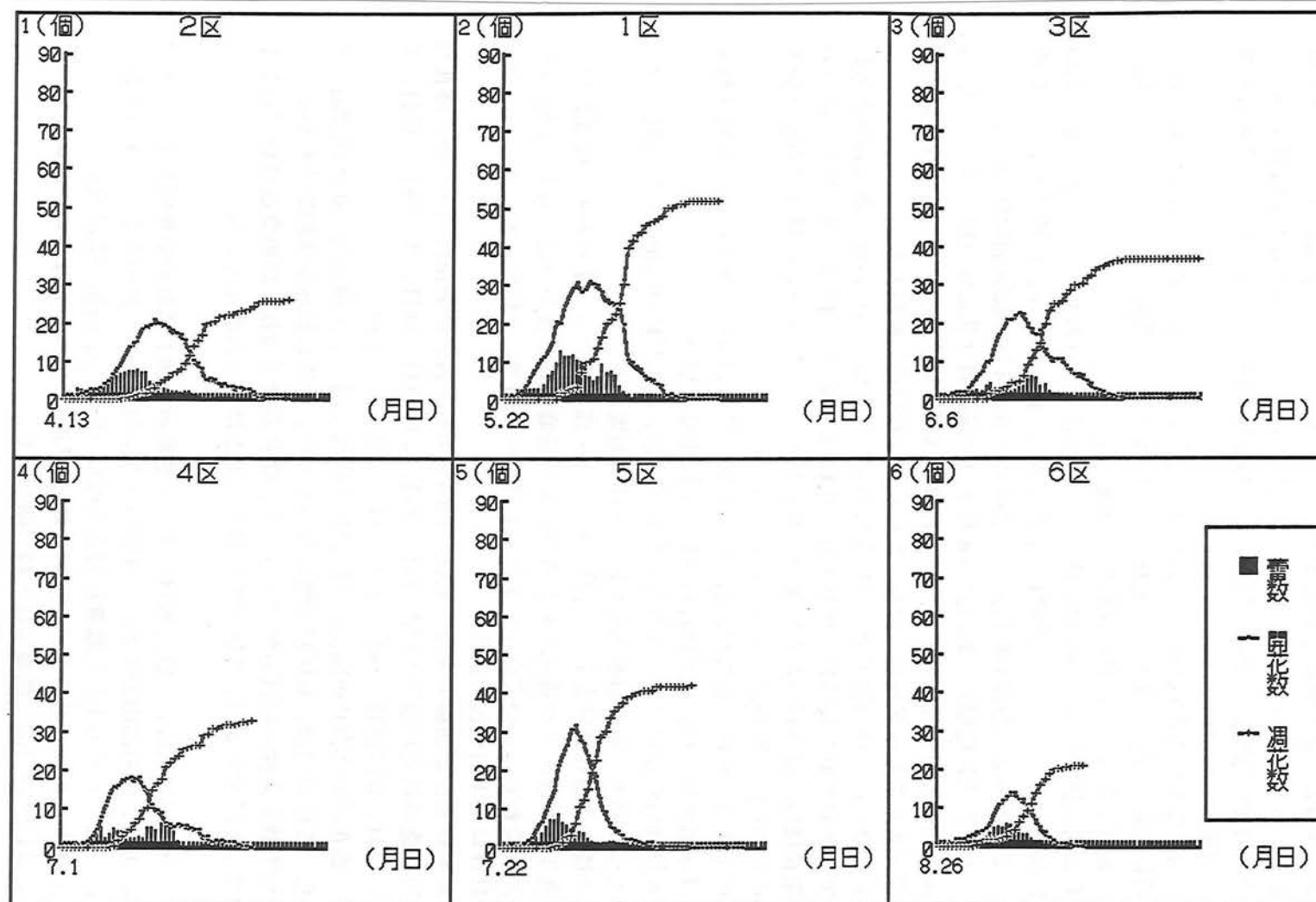


図3-4-2 コマクサ (小株) の区当りの開花および凋花曲線

5月22日以降33日目の6月23日に盛花日を迎え、花数は39.3個/株となる。開花曲線の上昇カーブは入室後の室温上昇に伴ない急速である。その後、花数はややジグザグな状況を呈しながら減少してゆき、7月9日に花数21.0個/株となり下降日を迎える。減少曲線は増加曲線に較べやや緩慢で、盛花日後16日目である。その後、終花日を迎えるまで同様の傾向の曲線を描いた。

2区は冷温室の室温が低いため、盛花日に到達するのに最も日数を要し、41日目の5月23日に花数35.6個/株として現れる。逆に盛花日から下降日へ向うのは早く16日後の6月8日である。下降日の花数は17.8個/株であった。

3区も2区同様開花前半の室温が低めのため盛花日（花数49.4個/株）は39日目の7月14日に現れる。その後、下降日（花数26.0個/株）は急速に12日目の7月26日に現れる。その後の減少曲線も10日間程で急激である。4区の開花曲線は初め緩やかに上昇しその後急速に増加し、33日目の8月2日に盛花日（花数36.1個/株）を迎える。盛花日後、12日目の8月14日に下降日（花数21.0個/株）を迎える。その後、減少曲線はややジグザグしながら18～15個/株の花数を20日間程維持した。

5区および6区では高温下での栽培が続いていた影響があらわれ、盛花日はともに37日目で、それぞれ8月27日、10月1日（花数41.6個/株、同22.6個/株）にあらわれる。開花増加曲線は初めともに緩慢であるがとくに6区では日射量不足も伴ない生育不良のための開花数の減少が極端に目立った。

両区の下降日（5区、花数17.6個/株、6区、花数13.6個/株）も、共に盛花日後10日目（5区9月6日、6区10月11日）と全区中最も早い。

特に8月10日に冷温室へ搬入栽培した6区では、展示最終日を中心に盛花日を迎えることとなるので、処理日を大幅に繰り上げる必要がある。

凋花の増加曲線は各区ともほぼ同様のカーブを描いている。すなわち、開花初期ではその発生数が僅かで微増状況にあるが、その後盛花日前後から急上昇して開花曲線の下降部と交わる。この交点はいずれも下降日の手前で、1区の5日、4、6区の3日を除けばほぼ1日前後である。

小株における花数曲線も大株と同様の傾向を示し、各区の盛花日到達日数、盛花日から下降日迄の所要日数は1区が43日、18日、2区41日、18日、3区39日、12日、4区33日、10日、5区35日、10日、6区37日、10日となっている。

また、盛花日の株当りの開花数は同様に1区30.8個、2区20.4個、3区22.2個、4区18.0個、5区31.2個、6区13.8個となっており、大株に較べ全体的に少ない。

凋花発生数も大株と同様の傾向にあった。開花曲線と凋花曲線の交点はいずれも下降日前で、1区での5日、6区での3日を除くとほぼ1日前後である。

コマクサの展示期間は、開花始日を遡って蕾期の一部も鑑賞対象期間とすることができる。また、他の高山植物と較べ花容が大きく目立つので株の大きさによっては、60%下降日をこえても十分に鑑賞に耐える点については、前報でも触れた。

ここではとりあえず対盛花日60%開花数の下降日によって大株の各区の観賞期間をみると、2区の57日間を最高に51～45日間となる。

小株においても同様で、その期間は61～43日間であった。

これらの期間は各区の株当りの下降日の値に較べるとおよそ10日間前後長くなっている。

展示株交替基準日である下降日付近の花数減少曲線は、傾斜が急であればそれだけ植替えのための作業日程に余裕がなくなること示す。

大株の場合には、下降日そのものの絶対花数が多いので不安はないが、それでも5区のようなケースでは急激に低下するので注意を要する。また、6区では他区に較べて必ずしも急カーブを描いていないが、盛花日の花数そのものの絶対数が少ないので同様に注意をおこたれない。

1、3、4区では下降日へ到るカーブは比較的急勾配であるが、その後ややだらだらと平衡的あるいは緩やかに下るので交替期に余裕が与えられるだろう。

小株の各区もほぼ同様の傾向を示すが、実験区後半の4～6区では、絶対花数が少ないのでカーブの勾配にかかわらず、下降日以前から花数の減少についての観察をおこたれない。

コマクサの開花を、開花始めから対最多花数60%到達日迄を開花初期、盛花日を含めた60%以上開花期間を最盛期、下降日から株当たり5個の着花日迄を開花後期としてまとめると、表3-4-4のようになる。

表から各時期別の展示の可能性についてみると、いずれの区も展示開始日から30日をこえており問題はない。

また、これらを4月から9月までを通しての展示期間に合わせて検討してみよう（図3-4-3）。

本来はコマクサの開花積算温度から計算して入室日が決められる必要があるが、本実験では作業管理上から、区をほぼ1ヶ月おきに設定した。また、予定された室温が得られなかったことなどから、最盛期を6ヶ月間通して均等に出現させることはできなかった。

今回の期日設定からみると、隣接する2つの区間で、対盛花日60%花数が開花している期間が重ならないのは、4、5区間の数日間と5、6区の間である。4、5区間に関しては、4区の処理開始をやや遅らすか、5区を早める、あるいは双方を組み合わせることで容易に改善できよう。5区と6区間ではとくにその間隔が大きく、また、6区の盛花日が10月に入るので、6区の処理日を10日程度早めることが必要であろう。また、日射量の不足が予測される施設ならば補光の必要性も考えられる。

また、4月下旬にピークをもってくるためには室温の上昇も必要であり、室温15℃と仮定すると、ほぼ2月下旬処理となろう。

表 3 - 4 - 4 各期別の鑑賞期間

上段（大株） 下段（小株）	開花初期		最盛期		開花後期	
	期間 （日目）	日数 （日）	期間 （日目）	日数 （日）	期間 （日目）	日数 （日）
2 ☒	1 ~ 2 4	2 4	2 5 ~ 5 7	3 3	5 8 ~ 6 6	9
	1 ~ 2 6	2 6	2 7 ~ 6 2	3 6	6 3 ~ 7 2	1 0
1 ☒	1 ~ 1 7	1 7	1 8 ~ 4 9	3 2	5 0 ~ 7 6	2 7
	1 ~ 1 7	1 7	1 8 ~ 5 9	4 2	6 0 ~ 7 1	1 2
3 ☒	1 ~ 2 4	2 4	2 5 ~ 5 1	2 7	5 2 ~ 7 9	2 8
	1 ~ 2 5	2 5	2 6 ~ 5 1	2 6	5 2 ~ 7 0	1 9
4 ☒	1 ~ 2 2	2 2	2 3 ~ 4 5	2 3	4 6 ~ 7 1	2 6
	1 ~ 2 0	2 0	2 1 ~ 4 3	2 3	4 3 ~ 4 9	7
5 ☒	1 ~ 2 6	2 6	2 7 ~ 4 7	1 9	4 8 ~ 5 0	3
	1 ~ 2 5	2 5	2 6 ~ 4 5	2 0	4 6 ~ 5 2	7
6 ☒	1 ~ 2 6	2 6	2 7 ~ 4 7	2 1	4 8 ~ 5 3	4
	1 ~ 2 4	2 4	2 5 ~ 4 7	2 3	4 8 ~ 4 9	2

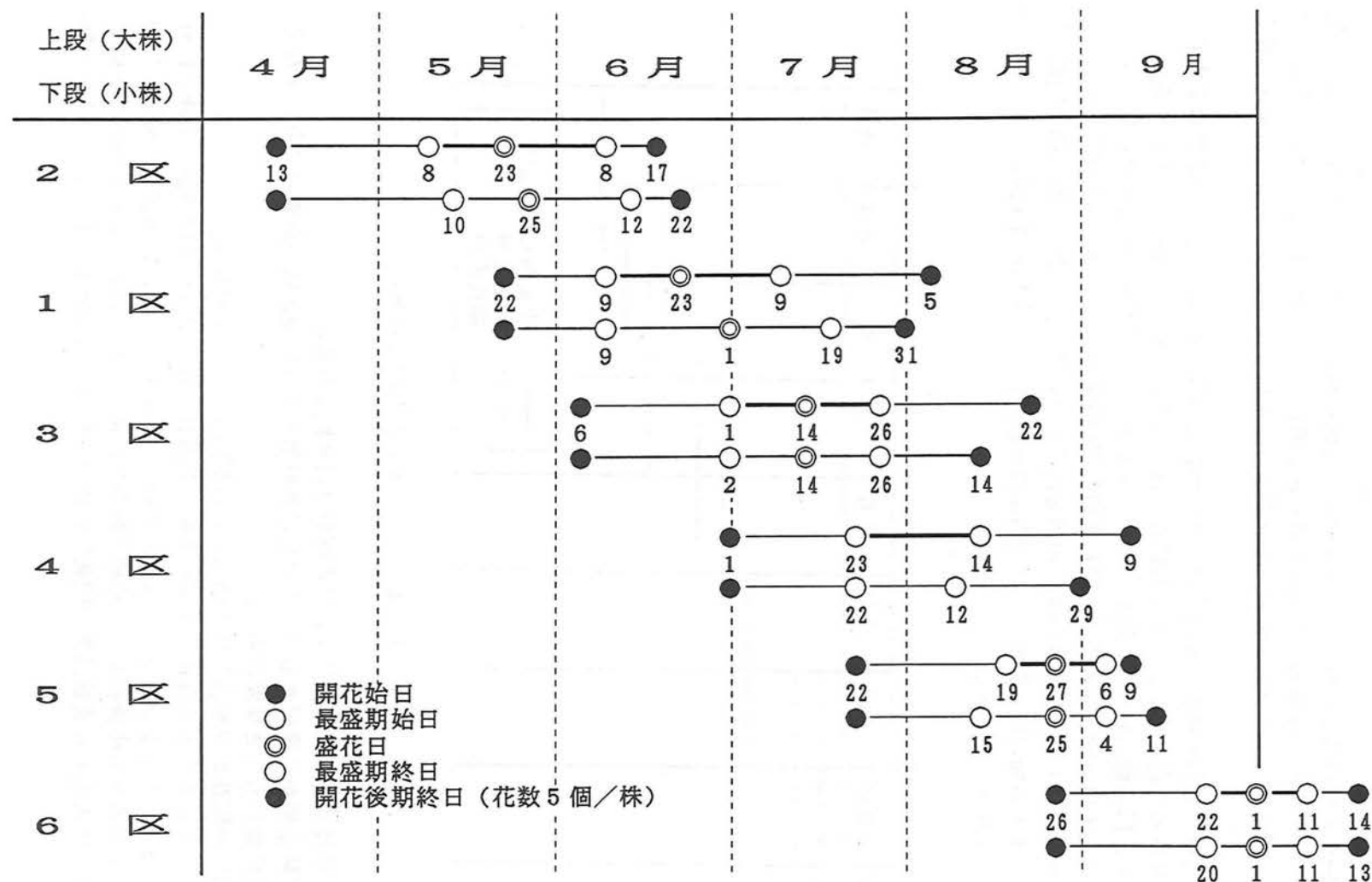


図 3 - 4 - 3 開花最盛期の重なり

(3) コマクサの展示法

今回の実験の結果から、コマクサの展示を切れめなく続けるためには、一応実験結果のままで可能性があると考えられるが、6区の処理開始日を早めることと、2月下旬処理によって4月咲きのピークを設けることにより、よりベターな展示が可能となろう。

一般展示植物では展示期間が10～20日間に限られているため、その盛花日を中心に植栽せざるを得ない。言いかえれば10～20日ごとに全株を交替することになる。

さて、展示期間6ヶ月を通して、コマクサで同一展示花床を飾るためには、シーズンを通して出蕾期、開花盛期、開花末期などの株が混植している方が望ましい。

これを、いちおう出蕾から開花初期を含めて30日間、開花盛期を30日間、開花末期を終花までの30日間と仮定して基本的な模式図を作成すると次図(図3-4-4)のようなモデルができる。

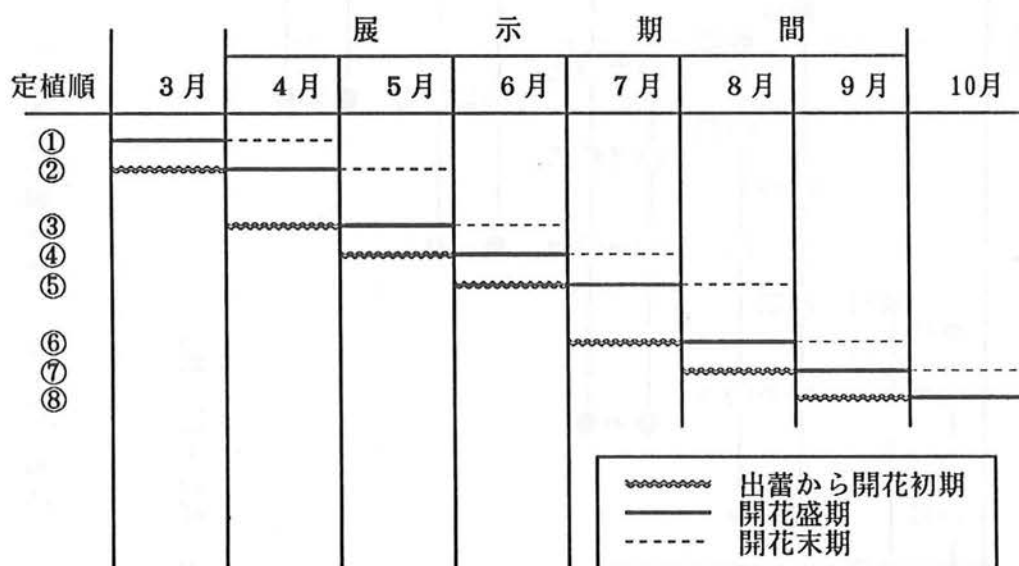


図3-4-4 コマクサの混植展示パターン

この模式図に従えば植え付けの回数は計8回となる。

実験結果から検討すると、実際には各時期によって開花期間が異なるだけでなく、開花総数にも大きな差がある。

各区の開花始日を合わせて図示したのが図3-4-5である。

これからも分るように開花ピーク時の花数は大株で49.4個～22.6個、小株では31.2個～13.8個と大差がある。大株最大区の60%開花日の花数は26.0個（理論値では29.6個）であるから小株のピーク時最少数の2倍に相当している。これらの点とほぼ1ヶ月おきに入室した実験結果の開花最盛期の重なりを図(図3-4-3)から、実際の

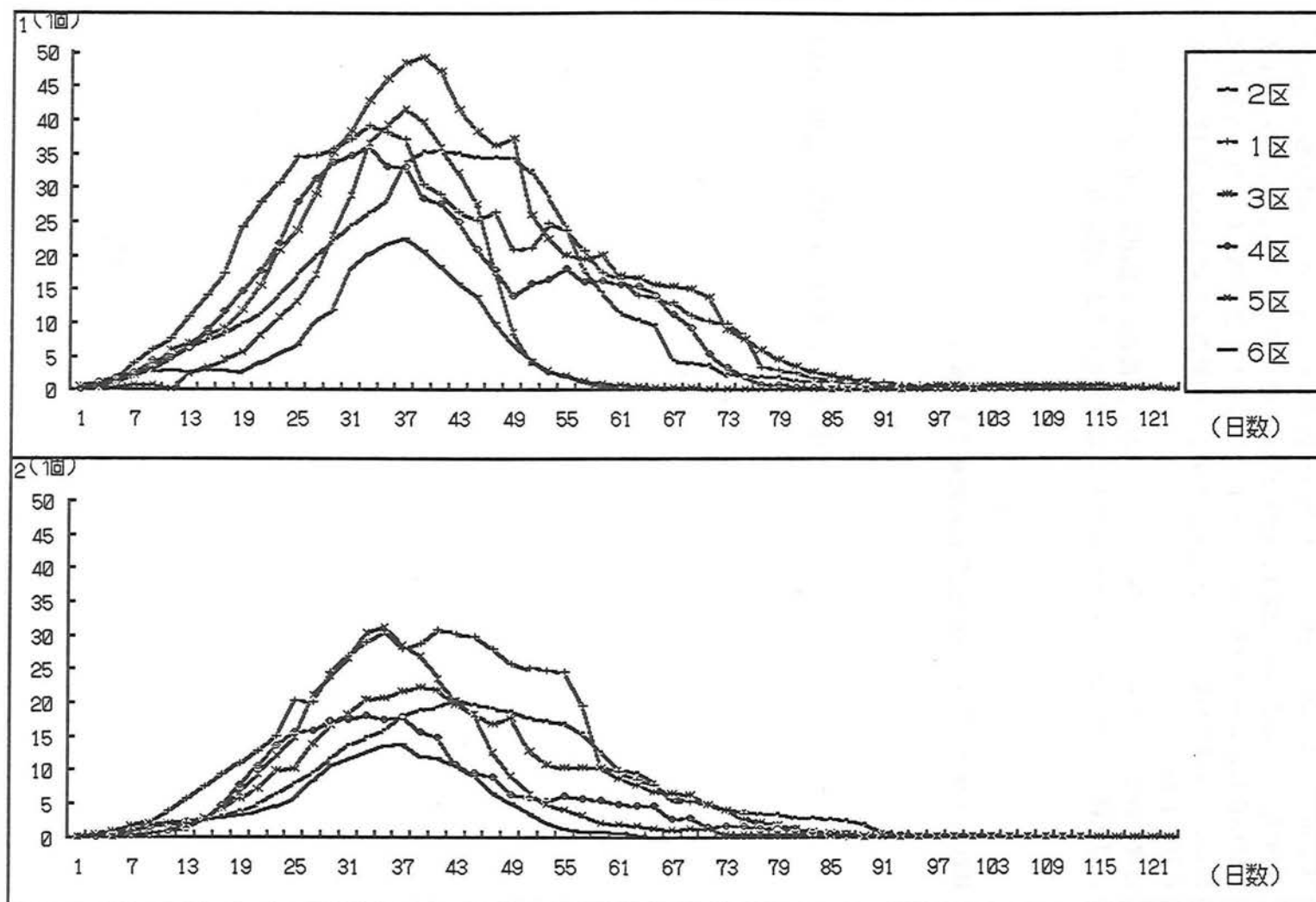


図 3 - 4 - 5 開花始日から終花日までの開花数の経時的変化 (上段 : 大株区、下段小株区)

ケースを検討してみると、

- 2月下旬～3月上旬促成区で基本株数の2倍量をつくり、4月の最盛期をつくる。
- 7月10日冷温室搬入区の加温日を10日程早め、盛花期の始まりを8月10日とする。
- 6区は中止し、8月25日および9月10日（倍量株）を最盛期の始まりとするため、7月5日および8月1日処理区を設ける。なお、この時期には補光および日長処理を行うのが好ましい。

等の処理を行なうことにより、展示シーズン中、出蕾期から開花始、盛花日、下降日および開花終花迄の株を盛花期を中心として鑑賞することが可能となる。

この続きは次号1990年度版植物園年報に掲載する予定です

（林 忠一、工藤 太刃哉、稲川 博紀）

VI-1 1989年度入園者数調

単位：人

区分 月	個人		団体		無料				合計		冬期 温室	総合 合計	開園 日数
	大人	小人	大人	小人	大人	小人	北職 職員	北学 学生	大人	小人			
4	1,587	285	0	0	2,028	808	9	95	3,719	1,093	951	5,763	2 (24)
5	19,308	3,191	429	653	157	2,528	153	1,311	21,358	6,372		27,730	26
6	17,266	725	1,029	591	410	1,846	112	960	19,777	3,162		22,939	26
7	18,209	1,427	1,380	36	94	1,217	88	673	20,444	2,680		23,124	27
8	23,371	4,018	662	178	32	1,661	86	484	24,635	5,857		30,492	26
9	14,548	702	1,027	453	152	1,132	58	488	16,273	2,287		18,560	26
10	10,032	425	439	304	80	881	63	395	11,009	1,610		12,619	26
11	927	122	66	0	2	87	15	154	1,164	209	756	2,129	3 (23)
12											354	354	(22)
1											454	454	(23)
2											1,036	1,036	(23)
3											1,880	1,880	(27)
計	105,248	10,895	5,032	2,215	2,955	10,160	584	4,560	118,379	23,270	5,431	147,080	162 (142)

注) 1. 無料入園：大人（団体等の引率者）、小人（小学生未満の乳幼児）、その他特別に許可された大人・小人。

北海道大学関係者：身分証明書、学生証等を提示し入園した教職員・学生等。

2. 4月29日～11月3日の温室利用者は入園者の内数。

3. 開園日数の（ ）内は温室のみの開館日数

VI - 2 1989年度決算

事 項	決 算 額	支 出 内 訳
借 入 分	260,000	
備 品	419,103	ファクシミリ 180,000 扇風機ほか 239,103
備 品 修 理	416,274	チェンソー 39,932 カメラ 14,650 自転車 16,480 芝刈機 124,681 ポラロイドカメラ 7,828 芝刈機 1,709 除雪機 196,574 石油ストーブ 6,180 温度記録計 8,240
消 耗 品	1,136,156	封筒類 5,070 コピー用紙ほか 39,428 文房具類 109,456 清掃用品 103,823 コピーキット2ヶほか 157,482 電気用品類 36,403 雑用品類 415,882 プロパンガスほか 268,612
光 熱 水 料	7,195,705	電気料 4,657,161 ガス料 91,501 上水道料 2,341,064 下水道料 105,979
通 信 費	442,096	電話料 361,817 後納郵便料 80,279
自 動 車 等 維 持 費	231,376	ガソリンほか 145,619 オイル 14,008 ランプマーカーほか 9,630 車検 62,119
券売機保守	365,794	定期保守費 244,728 オーバーホール 121,066
図 書 費	121,974	文部省会計例規集ほか 5,334 新聞3紙 116,640
被 服 費	323,789	作業服 304,013 (職員280,581・賃金者23,432) 長靴ほか 19,776
庭 園 用 品	738,183	10K送水ホース 108,150 アンクル外 86,623 水道漏水修理 125,660 草取りホー 68,488 鶏糞ほか 62,900 針金ほか 286,362
温 室 用 品	358,925	水苔45kg 181,692 座卓 36,771 ガラス修理ほか 140,462
印刷製本費	35,000	植物園マップ 35,000
雑 役 務 費	2,607,997	清掃 330,330 放送受信料 22,620 警備料 1,954,940 情報処理負担金 10,000 植物園協会費 50,000 塵芥処理料 126,900 みどりの日巡回 55,620 スズメバチ駆除ほか 57,587
賃 金	5,536,905	給与等 5,083,941 保険料事業主負担分 428,772 みどりの日アルバイト 24,192
会 議 費	82,543	植物園長会議用品
エンレイソウ 園	306,706	U字構ブロックほか 162,740 焼き丸太 60本ほか 143,966

小	計	20,578,526	
教	官研究費	1,577,995	
内	備品	308,827	逆目盛検測棹 34,494 パソコンライト 13,493 机 40,369 パソコン机 41,715 検土杖 26,883 恒温槽 142,140 ライトボックス 9,733 ポリ袋ほか 中国植物誌ほか ガーデンライフほか 国際電話料ほか
内	消耗品	577,087	
記	図書誌	469,588	
	D P E	121,926	
	役 務	80,548	
		20,019	
合	計	22,156,521	

VI-3 特別経費要求による購入物品

事 項	決 算 額	支 出 内 訳
看 板 類	2,304,058	高山植物種名ラベル 338,303 案内板カバー4枚 76,220 温室館名文字 216,300 入園券購入案内システム 386,250 草本分科園栽植図板 328,570 玄関前案内板 169,950 ご案内スタンドサイン1台ほか 380,585 灌木園栽植図板 328,570 案内板フレーム 79,310
工 事 等	1,354,450	自動券売機設置台 442,900 移動式門扉 499,550 ミラー式監視装置 125,660 管理棟門扉 147,290 エンレイソウ園門扉更新 139,050
庭園整備等	3,250,156	焼きズリほか 1,010,224 ラワン材 1,247,289 軽石4t 150,000 コンパネ50枚ほか 301,636 鉢棚用アングルほか 532,252 セメント 8,755
作 業 機 器	675,360	スナッパー草刈機
パンフレット	593,280	夏用(北ローンと樹林) 296,640 秋用(黄葉のグイマツ) 296,640
券 売 機 器	6,366,739	自動券売機4台 6,128,500 券売機カバー4枚 117,420 カートリッジ 120,819
事務機器等	523,876	テブラ 11,760 MSパウチ 293,550 メディカルフリーザー 218,566
天 皇 訪 園 費	1,198,089	園内特別警備 499,986 博物館清掃外 133,900 正門前清掃 174,585 ベゴニア1,400株ほか 172,010 プリント 21,567 カメラほか 196,041
そ の 他	124,568	屋外スモーキングスタンド2台ほか 44,949 トイレットペーパー 58,710 パウチフィルム 20,909
合 計	16,390,576	

植物園の一年（１９８９）

- 4月29日 開園日、「緑の日」となり無料開園
- 5月 1日 高橋助手、助教授昇進
- 5月 8日 北大で国立大学附属植物園長・施設長会議が開催される
- 5月 9～ 国立シンガポール大学タン博士、派遣研究員として来園
15日
- 5月24～ 研究部・庭園部、日高地方にエンレイソウ採集
26日
- 7月 1日 高橋助教授、学術振興会特定国派遣研究員としてスウェーデンに出張
(1990年1月31日まで)
- 7月 7日 植物園長選挙、農業生物学科生越明教授当選
- 8月16日 生越明教授、園長に発令され辻井前園長と交代
- 9月17日 天皇・皇后両陛下ご視察
- 10月 1日 富士田助手赴任（新潟大学助手より）
- 10月11～ 研究部・庭園部・温室部、天塩演習林に植物・蛇紋岩採取
12日

本年報の作成に当たっては、簾内 恵子・林 忠一・菊沢 裕二・稲川 博紀ら主に技官があたった。

植物園職員

Staff members of the Botanic Garden

園長

Director

辻井	達一（8月15日付任期満了）	Dr. Tatsuichi Tsujii
生越	明（8月16日付発令）	Dr. Akira Ogoshi

研究・教育部門

Research section

辻井	達一（8月16日 ～3月31日まで兼務）	Head Dr. Tatsuichi Tsujii
高橋	英樹	Head Dr. Hideki Takahashi
富士田	裕子（10月1日付赴任）	Hiroko Fujita
簾内	恵子	Keiko Sunouchi

庭園部門

Garden section

主任	山形	剛三	Head Gozo Yamagata
	川端	清見	Kiyomi Kawabata
	菊沢	裕二	Yuji Kikuzawa
	工藤	太刃哉	Tachiya Kudo
	稲川	博紀	Hironori Inagawa
	櫛引	英二	Eiji Kushibiki

温室部門

Greenhouse section

主任	荒井	道夫	Head Michio Arai
	林	忠一	Tadakazu Hayashi
	吉川	誠	Makoto Yoshikawa

事務部門

Office section

掛長	前田	精太郎	Head Seitaro Maeda
主任	山崎	賢司	Kenji Yamazaki
	岡崎	睦夫	Mutsuo Okazaki

