

西表島の維管束植物221種の繁殖フェノロジー
：ルートセンサスによる3年間の記録

梶田結衣¹・遠山弘法²・山本武能¹・内貴章世¹

Reproductive phenology of 221 species of vascular plants for three years
in Iriomote Island, Okinawa, Japan

Yui KAJITA¹, Hironori TOYAMA², Takenori YAMAMOTO¹ and Akiyo NAIKI¹

Abstract: Reproductive phenology of 221 species of vascular plants on Iriomote Island, Okinawa, Japan, was observed by a route census approximately every ten days from April 2017 to April 2020. We provide phenological patterns of the occurrence of sori for 14 fern species, syconia for eight *Ficus* species, flower buds, flowers in anthesis, and young and mature fruits for the other 199 seed plant species.

抄録: 沖縄県西表島において、ルートセンサスによる維管束植物221種の繁殖フェノロジーの観察を2017年4月よりおおむね10日おきに3年間実施した。シダ植物14種における孢子嚢群、イヌビワ属8種における果嚢、およびその他の種子植物199種におけるつぼみ・花・若い果実・成熟果の有無に関して、観察結果に基づいた生物季節学的パターンを報告する。

Key words: flowering phenology; fruiting phenology; monitoring; Ryukyu; subtropical; Yaeyama Islands

日本の南西端にある沖縄県西表島は、多様な亜熱帯の動植物を有し、生物多様性保全を進める上で国際的にも鍵となる地域 (Key Biodiversity Area: KBA) である (Natori et al., 2012)。KBAの指標となるのはその地域の危機性・非代替性であるが、危機性について日本の「生物多様性及び生態系サービスの総合評価報告書」(JBO2: Japan Biodiversity Outlook 2) は、「地球温暖化による危機」が生物多様性損失の1つの要因であると示している (環境省 生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会, 2012)。気温によって制御されることの多い植物の開花・結実フェノロジーは、地球温暖化による影響が出やすく、植物と共生する様々な動物の動向を大きく左右する (Hughes, 2000; Memmott, 2007; 工藤, 2014)。地球温暖化とフェノロジーに関しては、特に影響が深刻とされる高山植生においてや温帯域での研究事例は見られるが (Burkle, 2013; Kudo, 2014)、亜熱帯やシダ植物についての知見はほとんど得られていない (Ogawa-Onishi and Berry, 2013)。そこで本研究では、日本の亜熱帯域の生物多様性保全と、将来的な植物フェノロジーの長期モニタリングに活用可能な基礎的情報の提供のため、シダ植物を含む221種の維管束植物の約3年間にわたる生物季節学的パターンを報告する。

材料と方法

2017年4月18日から2020年4月1日に至るまで、約10日に1回の頻度で、合計103回のルートセンサスによるフェノロジー調査を行った (表1)。1回分の調査は1日で終わるよう努めたが、天候その他の都合で2日間に分割して実施した回もあり、その場合は5日以内 (ほとんどは3日以内) に後半の調査を行った (表1)。調査ルートは琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設 (沖縄県八重山郡竹富町字上原) の南北に延びる車道沿い約2.5km

※大阪市立自然史博物館業績第505号 (2021年5月22日受理)

¹ 琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設 〒907-1541 沖縄県八重山郡竹富町字上原870

Iriomote Station, Tropical Biosphere Research Center, University of the Ryukyus, 870 Uehara, Taketomi, Okinawa 907-1541, Japan

² 国立環境研究所・生物多様性領域 〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

Biodiversity Division, National Institute for Environmental Studies, 16-2 Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305-8506, Japan

Corresponding author: A. Naiki (e-mail: naiki@lab.u-ryukyu.ac.jp)

Table 1. Dates of reproductive phenological observation of vascular plants in Iriomote Island.
表1. 西表島の維管束植物の繁殖フェノロジー調査日一覧.

調査回	1日目(年/月/日)	2日目(年/月/日)	調査回	1日目(年/月/日)	2日目(年/月/日)
1	2017/4/18	-	53	2018/10/23	-
2	2017/4/23	2018/4/24	54	2018/11/1	-
3	2017/4/29	2017/5/2	55	2018/11/12	-
4	2017/5/8	2017/5/11	56	2018/11/20	-
5	2017/5/13	2017/5/17	57	2018/11/30	-
6	2017/5/23	2017/5/28	58	2018/12/11	-
7	2017/6/3	2017/6/4	59	2018/12/21	-
8	2017/6/16	2017/6/18	60	2018/12/28	-
9	2017/6/28	2017/6/29	61	2019/1/6	2019/1/9
10	2017/7/9	-	62	2019/1/18	-
11	2017/7/17	-	63	2019/1/29	-
12	2017/7/28	-	64	2019/2/6	-
13	2017/8/5	-	65	2019/2/19	-
14	2017/8/18	-	66	2019/3/1	-
15	2017/9/1	-	67	2019/3/11	-
16	2017/9/10	-	68	2019/3/20	-
17	2017/9/18	-	69	2019/3/30	-
18	2017/9/30	-	70	2019/4/8	-
19	2017/10/13	-	71	2019/4/17	2019/4/18
20	2017/10/29	-	72	2019/4/29	-
21	2017/11/10	-	73	2019/5/10	-
22	2017/11/20	-	74	2019/5/21	-
23	2017/11/30	-	75	2019/5/30	-
24	2017/12/8	-	76	2019/6/10	-
25	2017/12/18	-	77	2019/6/19	-
26	2017/12/28	-	78	2019/7/1	-
27	2018/1/6	-	79	2019/7/11	-
28	2018/1/17	-	80	2019/7/21	-
29	2018/1/27	-	81	2019/8/1	-
30	2018/2/06	-	82	2019/8/16	-
31	2018/2/18	-	83	2019/8/24	-
32	2018/2/27	-	84	2019/9/2	-
33	2018/3/12	-	85	2019/9/12	-
34	2018/3/22	-	86	2019/9/25	-
35	2018/4/8	-	87	2019/10/02	2019/10/3
36	2018/4/20	-	88	2019/10/14	-
37	2018/5/2	-	89	2019/10/24	-
38	2018/5/17	-	90	2019/11/5	-
39	2018/5/25	-	91	2019/11/14	-
40	2018/6/4	-	92	2019/11/25	-
41	2018/6/10	-	93	2019/12/7	-
42	2018/6/25	-	94	2019/12/16	-
43	2018/7/3	-	95	2019/12/24	-
44	2018/7/13	-	96	2020/1/6	-
45	2018/7/24	-	97	2020/1/16	-
46	2018/8/2	-	98	2020/1/27	-
47	2018/8/13	-	99	2020/2/6	-
48	2018/8/22	-	100	2020/2/18	-
49	2018/8/31	-	101	2020/2/28	-
50	2018/9/13	-	102	2020/3/10	-
51	2018/9/26	-	103	2020/4/1	-
52	2018/10/11	-			

のコースで(図1),対象種は3年間の調査期間内に観察された全維管束植物である。種同定の証拠として,1種につき1点以上の押し葉標本を作製し,前述の研究施設内に保管した。1人または2人の調査者が徒歩にて調査ルートをまわり,それぞれの種のつぼみ,開花中の花,若い果実,成熟果の形成を目視により確認し記録した。また,シダ植物では胞子囊群の形成を記録し,イヌビワ属(*Ficus*)については,つぼみ・花・果実を区別しない「花囊」の形成を記録した。リュウキュウコスミレについては,開放花の有無,蒴果の有無(開放花か閉鎖花由来かの区別無し)を記録した。各種のサンプルサイズは,個体数の区分として記録した(原則として $n=1, n=2$ to $5, n=6$ to $9, n \geq 10$ に分けた;図2)。台風や暴風雨が結果を左右する可能性があるため,3年の調査期間における西表島の平均気温および降水量(図3)に加え,台風による暴風警報発令日(図2太線)を示した。

結果および考察

調査期間を通して維管束植物402種の繁殖フェノロジーデータを記録した。今回はその中から1シーズンの花(果)期しか観察ができなかった種,草刈りや枝打ちなどの人的影響が大きいと判断した種を除いた221種についての生殖器官形成状況を表2および図2に示す。これにより各生殖器官がどのような時期に集中して存在するかを示すことができ,花や果実,胞子囊群が通年見られる種も多数あることや,通年開花ではないが季節性が見られない種(ヤマグワ 図2-94など)や,年2回の花期が観察された種(シマトネリコやリュウキュウモクセイ,図2-183, 184)があることがわかった。一方で,花数あるいは個体数が十分でない種があることや,各生殖器官が「無い」ことの徹底した確認は行っていないため,花期や果期が観察されなかったり不連続に示された

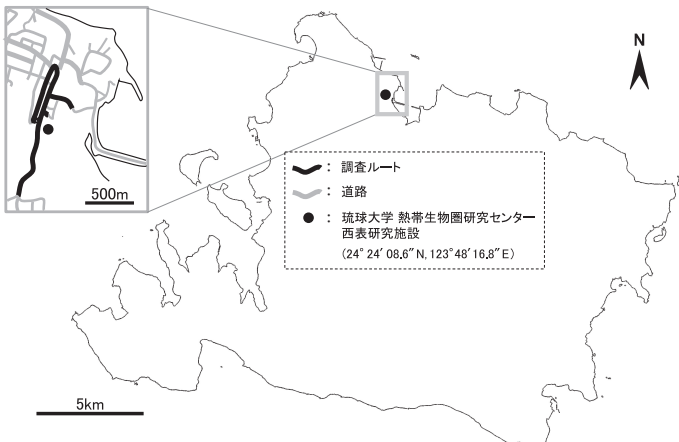


Fig. 1. Census route for reproductive phenology of vascular plants in Iriomote Island.
図1. 西表島における繁殖フェノロジー調査ルートの概略図.

りした場合もあった。例えば、調査ルート上に1個体しかなかったヤンバルセンニンソウ、テリハボク、リュウキュウガネブでは生殖器官の見られない年が生じた(図2-62, 105, 107)。同様に、1個体のみの観察されたアカギの雌株とツルグミでは、調査期間中の結実率が悪く、成熟果が一度も観察されなかった(図2-85, 118)。ヒメユズリハでは開花中の花が一度も記録できなかったが、これは1個体の開花期間が調査間隔より短かったためか、あるいは調査者が開花を見逃したためと考えられる(図2-65)。シダ植物では、シロヤマゼンマイを除いてほぼ通年にわたって孢子嚢群が観察された(図2-1-14)。孢子の成熟度の確認はしていないため、実際の繁殖フェノロジーを反映していない可能性があるが、コシダ、ナガバカニクサ、イリオモテシャミセンヅル、ヤエヤマオオタニワタリ、ホシダ、ケホシダに関しては季節を問わずに新しくできた孢子嚢を確認しており、一年を通して繁殖をおこなっている可能性が高い。

草本も含めた亜熱帯の植物群落を構成する200種以上の多様な植物の繁殖フェノロジーを、複数年間記録した研究は今回が初めてである。本研究で得られた結果は、今後の長期モニタリングにおける評価の足がかりとなるものと考えている。各種のフェノロジーを年ごとに比較したとき、例えば、十分な個体数を観察できていた湿性植物のキダチキンバイが、2017年8-10月や2018年4-5月にほとんど開花が見られず(図2-126)、その時期の降水量が少なかったことが影響した可能性がある(図3)。今後、より長期間のモニタリングを継続することで、気象条件と各種フェノロジーとの関連をより明確に示すことができると期待される。

西表島での植物繁殖フェノロジー研究は、今回の結果を踏まえて調査方法を改善し、生物多様性保全のための基礎研究として今後も長期継続観察をすすめる予定である。2020年6月からは対象種を選抜し、調査地は9地点に拡大して繁殖フェノロジー観察を継続している。本研究および今後も蓄積される繁殖フェノロジー情報にはさまざまな生物学的な意義があり、各種の繁殖時期のより詳細な記載、近縁種の花期の重なり具合と交雑可能性についての議論、広域分布種における地域間比較、植物と動物の生物間相互作用などの生態学的研究などに役立つ。さらに、気候変動の影響評価、それに対する適応計画・策定・効果的实践にも有用だろう。

謝辞

外来植物等の同定に関して、米倉浩司氏(一般財団法人沖縄美ら島財団)に大変お世話になった。また調査の一部において、指村奈穂子氏(日本自然環境専門学校)、設楽拓人氏(国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所)、井村信弥氏(琉球大学)のご協力を頂いた。本研究は、琉球大学の研究プロジェクト推進経費(戦略プロジェクト研究; No. 17SP01302)および(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費(JPMEERF202004003)により実施された。

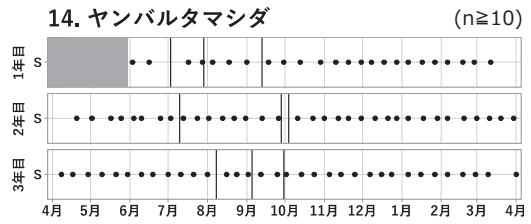
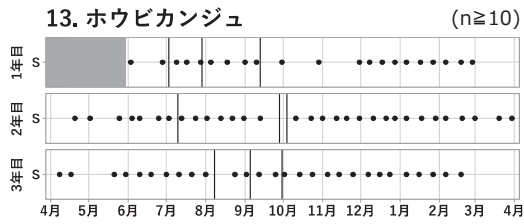
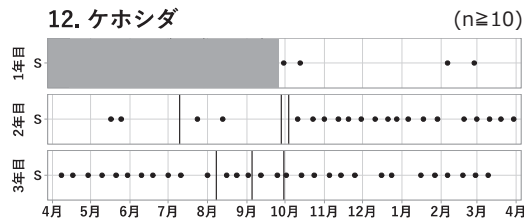
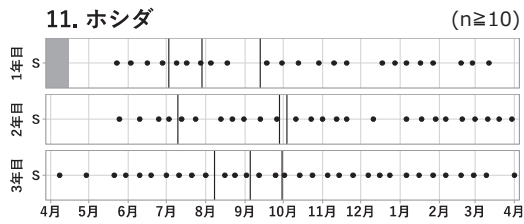
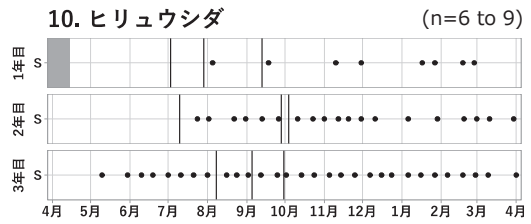
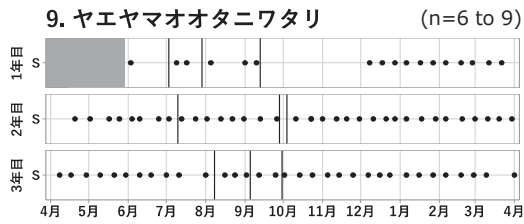
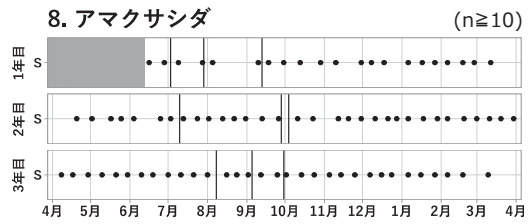
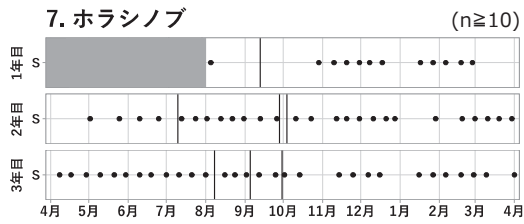
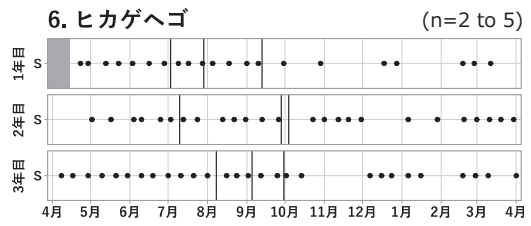
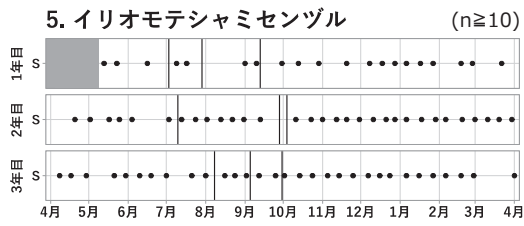
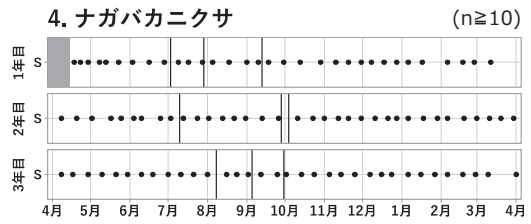
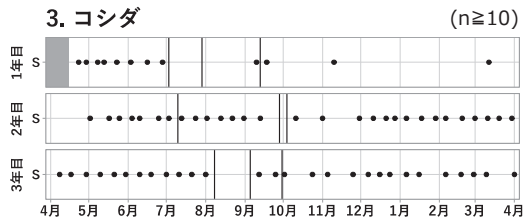
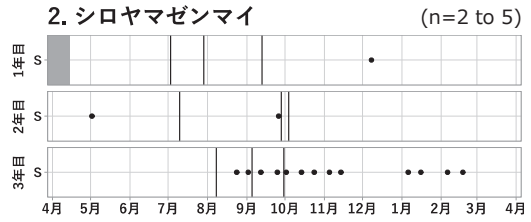
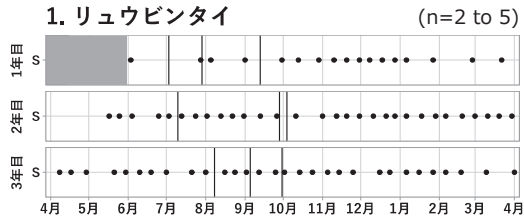
引用文献

- Angiosperm Phylogeny Group 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1) : 1-20.
- Burkle, L. A., Marlin, J. C. and Knight, T. M. 2013. Plant-pollinator interactions over 120 years: loss of species, co-occurrence, and function. *Science* 339: 1611-1615.
- Hughes, L. 2000. Biological consequences of global warming: is the signal already apparent? *Trends in Ecology and Evolution* 15 (2) : 56-61.
- 環境省 生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会 2012. 生物多様性及び生態系サービスの総合評価報告書。
https://www.env.go.jp/nature/biodic/jbo2/pamph01_full.pdf (2020/11/12閲覧)
- 工藤 岳 2014. 気候変動下での山岳生態系のモニタリングの意義とその方向性. *地球環境* 19 (1) : 3-11.
- Kudo, G. 2014. Vulnerability of phenological synchrony between plants and pollinators in an alpine ecosystem. *Ecological Research* 26 (4) : 571-581.
- Memmott, J., Craze, P. G., Waser, N. M. and Price, M. V. 2007. Global warming and the disruption of plant-pollinator interactions. *Ecology Letters* 10 (8) : 710-717.

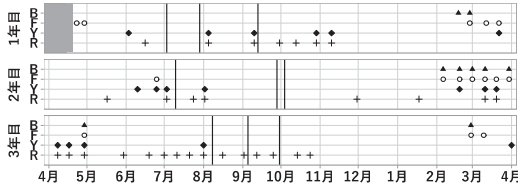
- Natori, Y., Kohri, M., Hayama, S. and De Silva, N. 2012. Key Biodiversity Areas identification in Japan Hotspot. *Journal of Threatened Taxa*, 4 (8), pp. 2797-2805.
- Ogawa-Onishi, Y. and Berry, P. M. 2013. Ecological impacts of climate change in Japan: The importance of integrating local and international publications. *Biological Conservation* 157: 361-371.
- Pteridophyte Phylogeny Group 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54: 563-603.

Fig. 2 (pp.101-116). Reproductive phenology for 221 vascular plant species in Iriomote Island from April 2017 to April 2019. Order of appearance corresponds plant family arrangement of the Pteridophyte Phylogeny Group (2016) and the Angiosperm Phylogeny Group (2016) and order of species names within each family follows alphabetical sequence. ●: sorus (S) & syconium (C), ▲: flower bud (B), ○: flower in anthesis (F), ◆: young fruit (Y), + : ripe fruit (R). Shaded part means non-observing periods for each species. Vertical line indicates typhoon landing on Iriomote Island. Number of observed individuals (n) for each species is shown upper right.

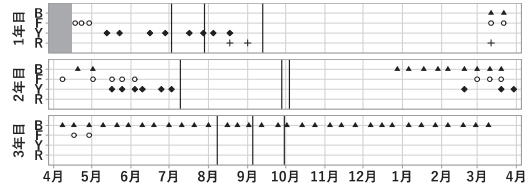
図2 (pp.101-116). 西表島の維管束植物221種の生殖器官形成状況—2017年4月から2019年4月の記録。表示順は、科の並びをPteridophyte Phylogeny Group (2016) および Angiosperm Phylogeny Group (2016) に準拠した上で、同科の植物を学名のアルファベット順としたものである。胞子囊群 (S)、つぼみ (B)、花 (F)、若い果実 (Y)、成熟果 (R)、花囊 (C) が観察された調査回に、それぞれ●、▲、○、◆、+、●の印を付す。個体(群)の生育を確認していなかった期間には、灰色の網掛けをした。台風上陸日(9回の竹富町暴風警報発令日)を図中に太線で示し、各種の観察個体数 (n) を種名のあとに記した。



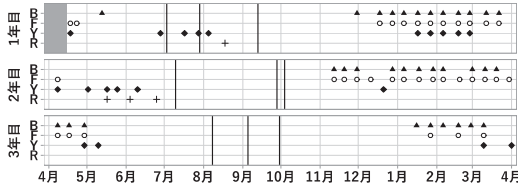
15. リュウキュウマツ (n≥10)



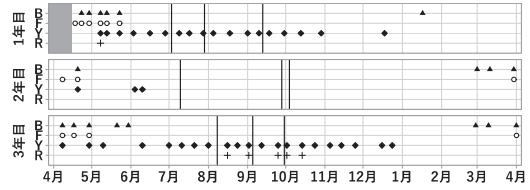
16. フウトウカズラ (♂: n=2 to 5, ♀: n=1)



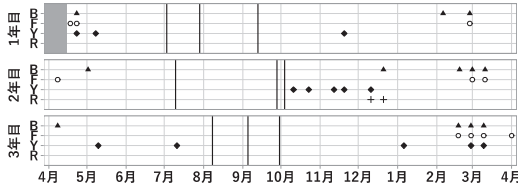
17. アリマウマノスズクサ (n≥10)



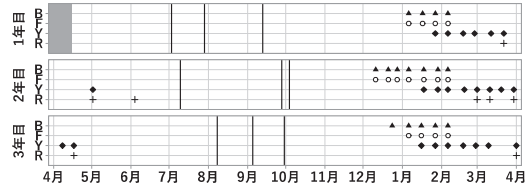
18. シバニッケイ (n=2 to 5)



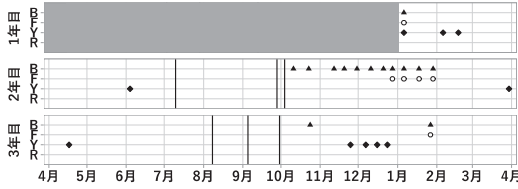
19. ヤブニッケイ (n=2 to 5)



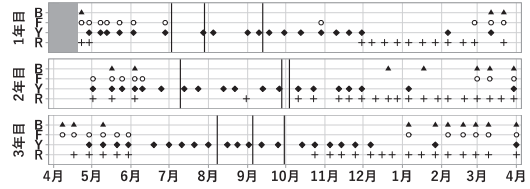
20. タブノキ (n≥10)



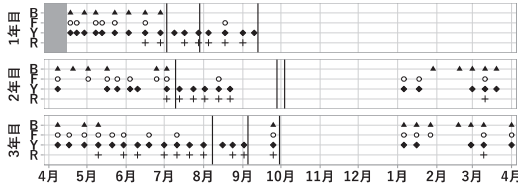
21. キンショクダモ (n=1)



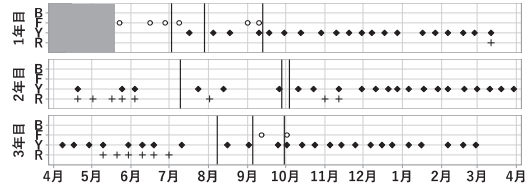
22. センリョウ (n≥10)



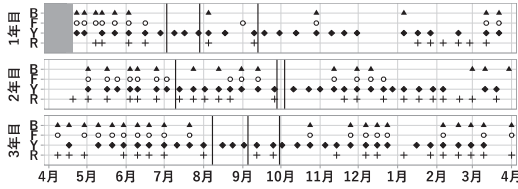
23. クワズイモ (n≥10)



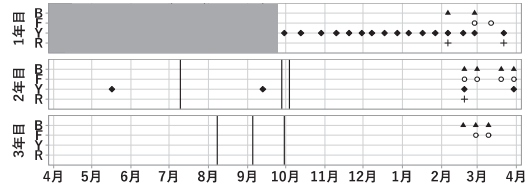
24. アダン (n=2 to 5)



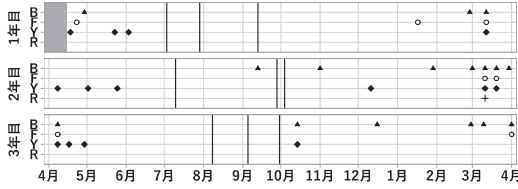
25. カラスキバサンキライ (♂: n≥10, ♀: n≥10)



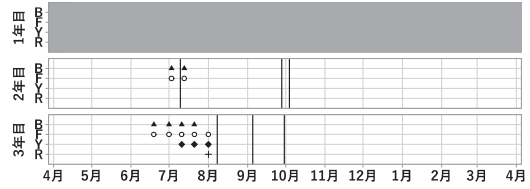
26. サツマサンキライ (♀: n=1)

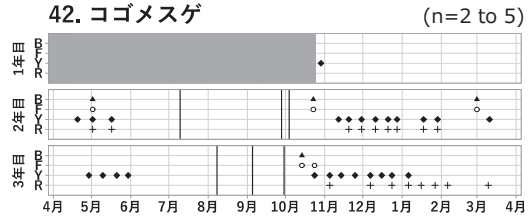
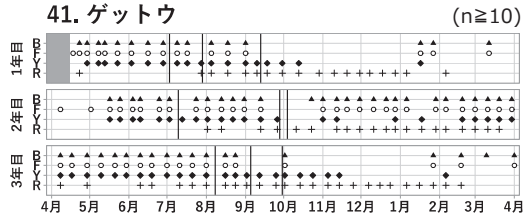
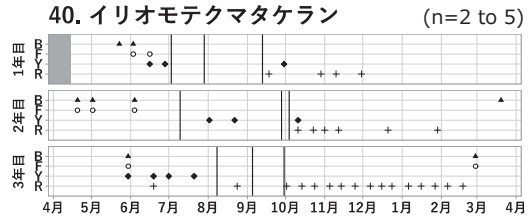
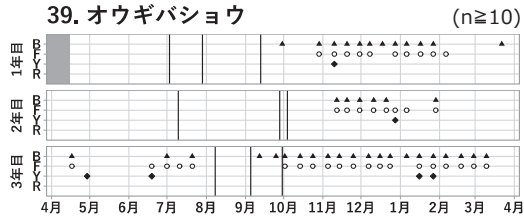
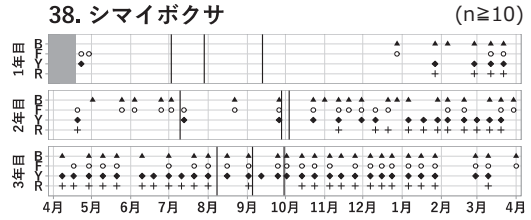
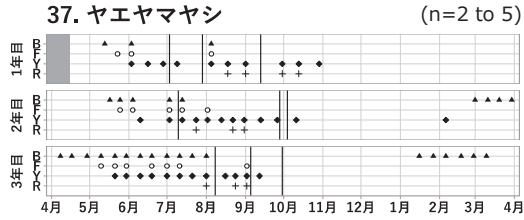
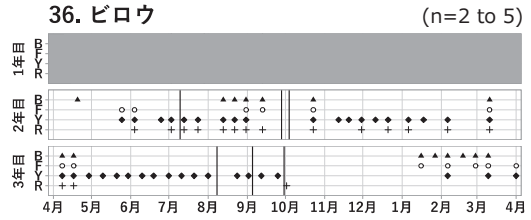
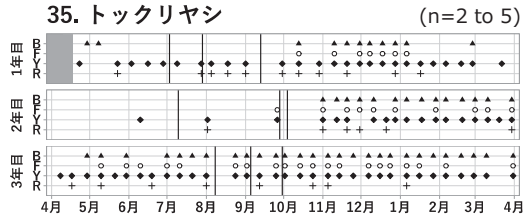
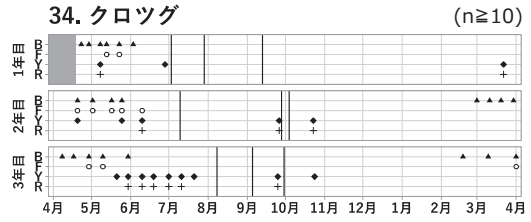
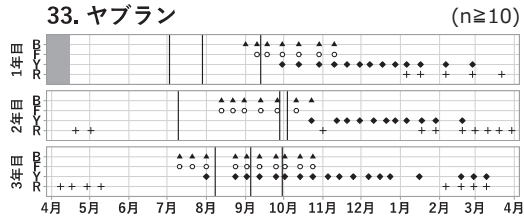
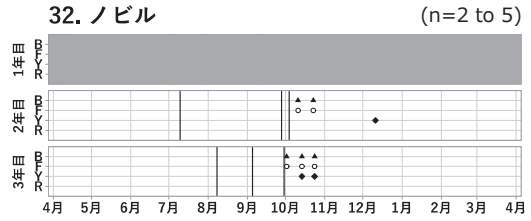
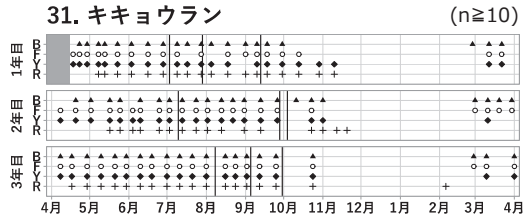
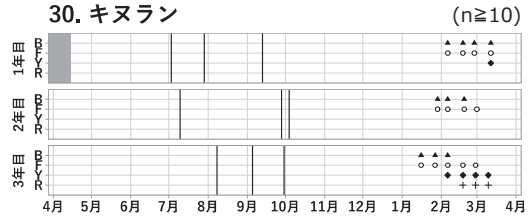
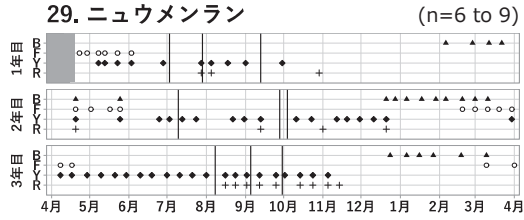


27. ハマサルトリイバラ (♂: n=1, ♀: n=1)

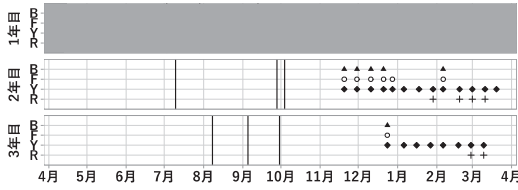


28. ヤエヤマヒトツボクロ (n≥10)

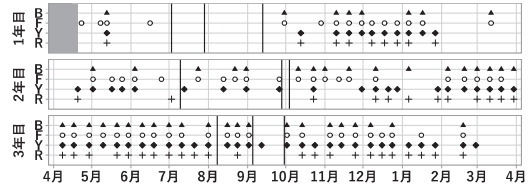




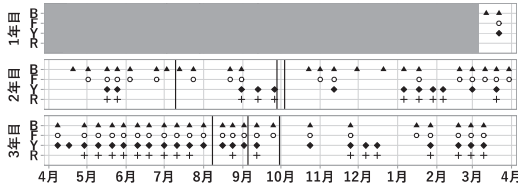
43. ヒゲスゲ (n=6 to 9)



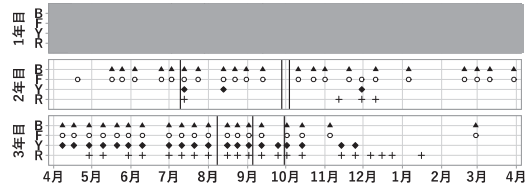
44. オオヒメクグ (n≥10)



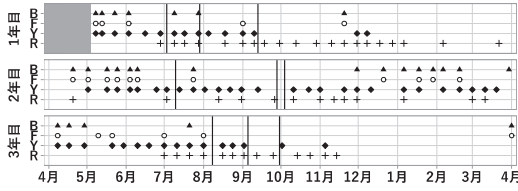
45. イガガヤツリ (n≥10)



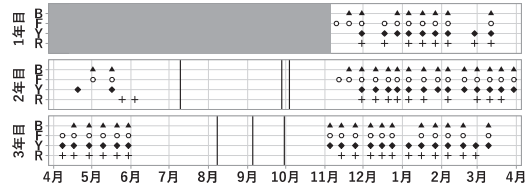
46. オテンツキ (n≥10)



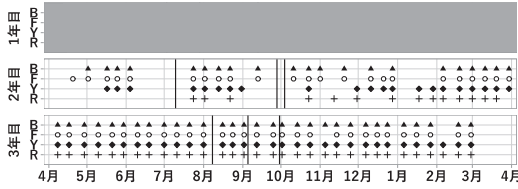
47. トウツルモドキ (n≥10)



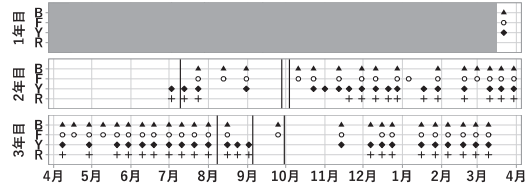
48. ナピアグラス (n≥10)



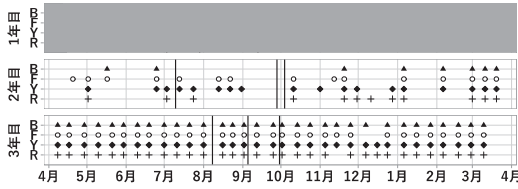
49. メヒシバ (n≥10)



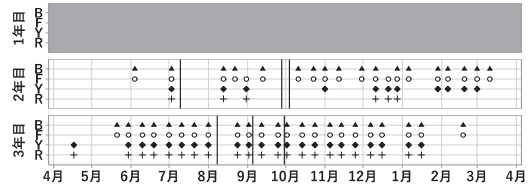
50. ワセビエ (n≥10)



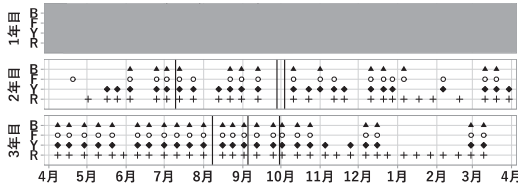
51. オヒシバ (n≥10)



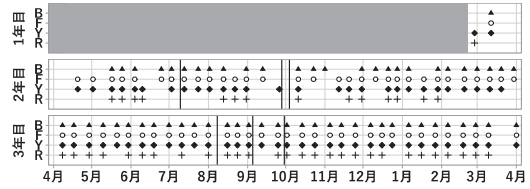
52. ムラサキノキビ (n≥10)



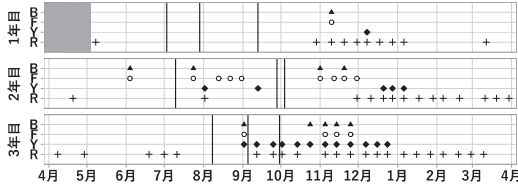
53. チガヤ (n≥10)



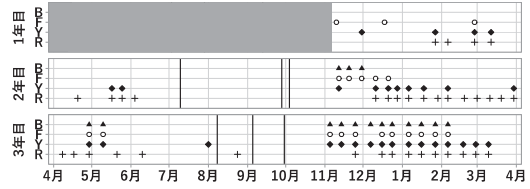
54. ギネアキビ (n≥10)



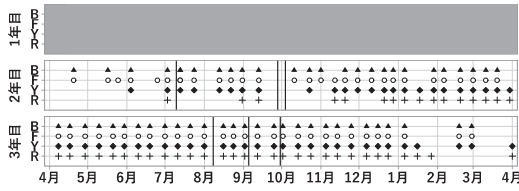
55. ススキ (n≥10)



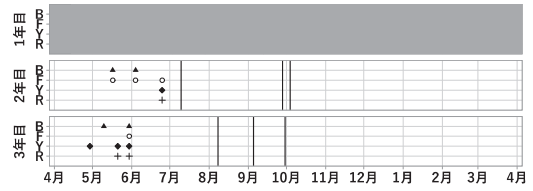
56. オオバチチミザサ (n≥10)



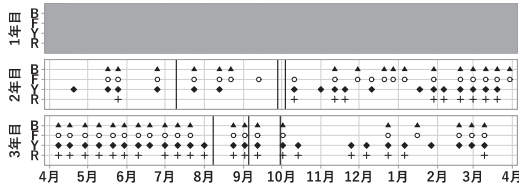
57. オガサワラスズメノヒエ (n≥10)



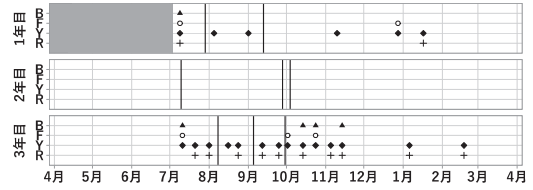
58. ヒエガエリ (n=6 to 9)



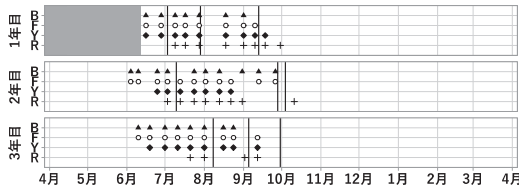
59. ハイヌメリグサ (n≥10)



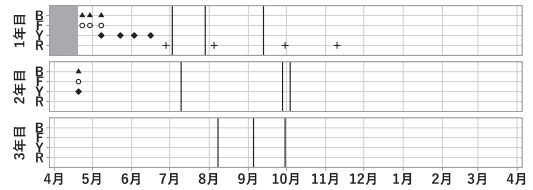
60. ハスノハカズラ (♂: n=1, ♀: n=2)



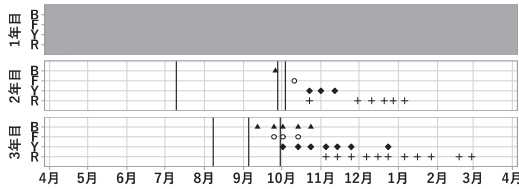
61. リュウキュウボタンヅル (n=6 to 9)



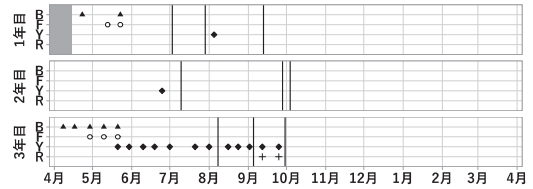
62. ヤンバルセンニンソウ (n=1)



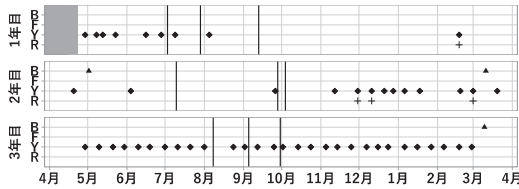
63. ヤエヤマセンニンソウ (n=2 to 5)



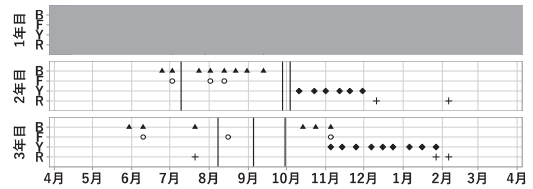
64. フシノアハワブキ (n=2 to 5)



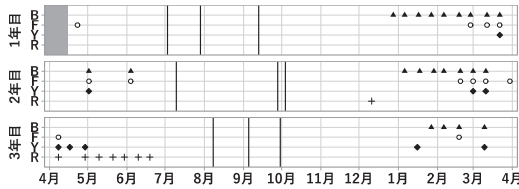
65. ヒメユズリハ (n=1)



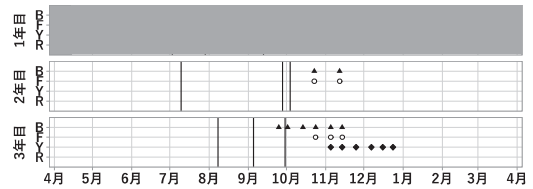
66. ヒイラギズイナ (n=2 to 5)



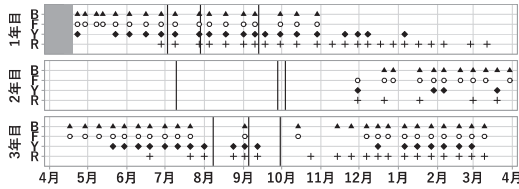
67. トウロウソウ (n=6 to 9)



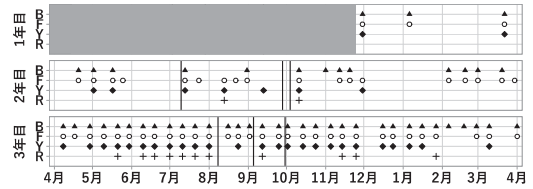
68. ハスノミカズラ (n=1)



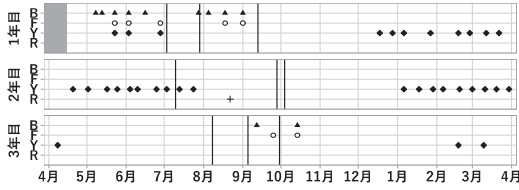
69. タカナタマメ (n=2 to 5)



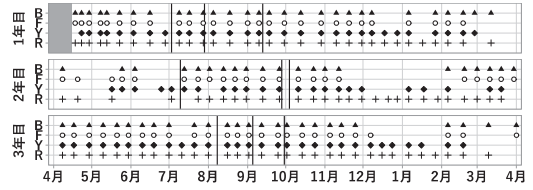
70. カワリバマキエハギ (n≥10)



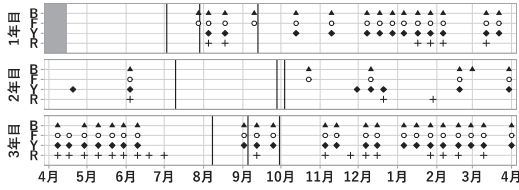
71. ヒメモダマ (n=1)



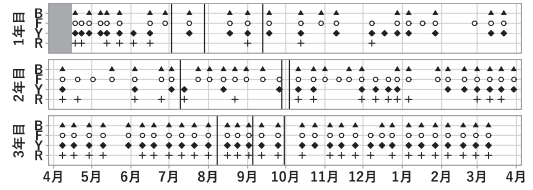
72. ギンゴウカン (n≥10)



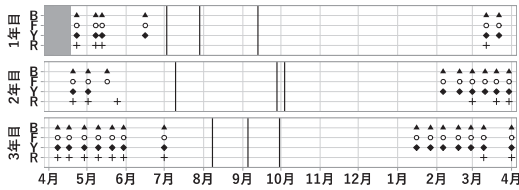
73. クロバナツルアズキ (n=6 to 9)



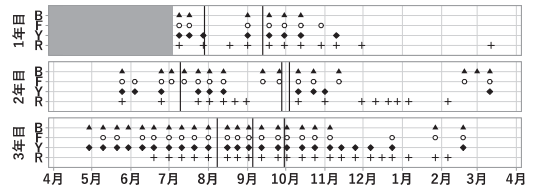
74. ナンバンアカバナアズキ (n≥10)



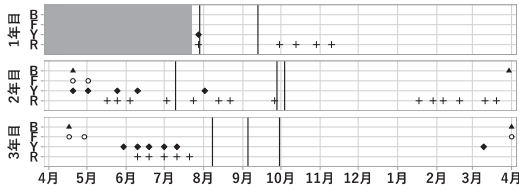
75. コメツウマゴヤシ (n≥10)



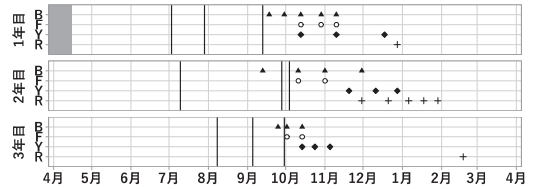
76. オジギソウ (n≥10)



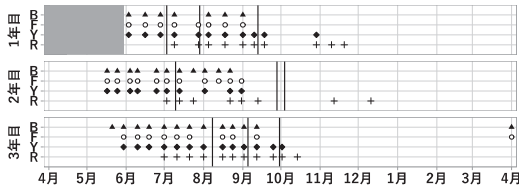
77. カシヨウクズマメ (n=1)



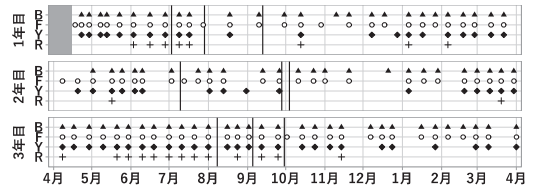
78. タイワンクス (n=2 to 5)



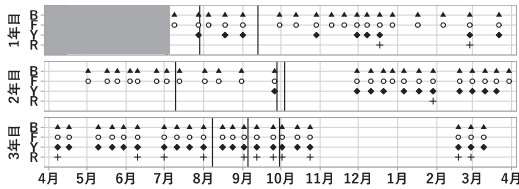
79. フジボグサ (n≥10)



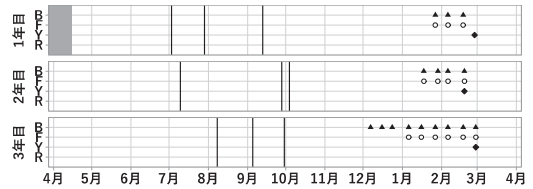
80. ヒナアズキ (n≥10)



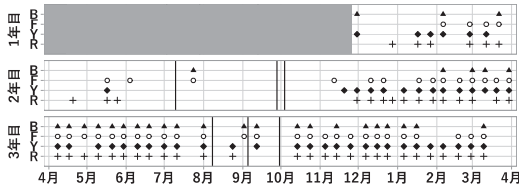
81. コバナヒメハギ (n≥10)



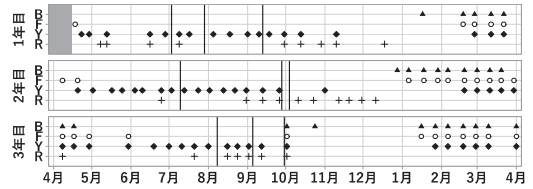
82. カンヒザクラ (n=2 to 5)

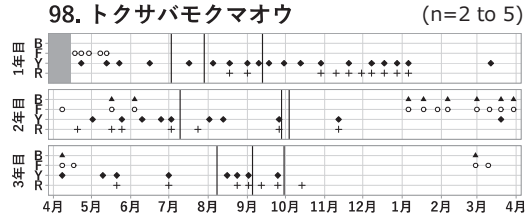
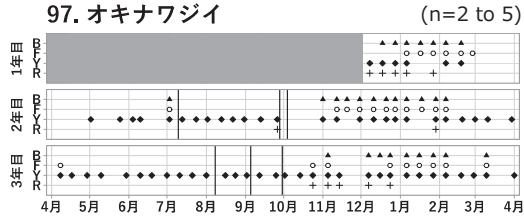
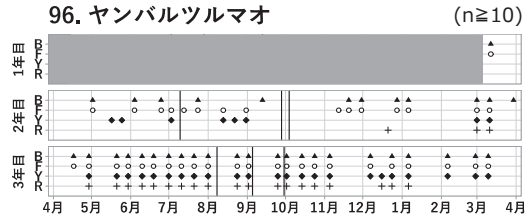
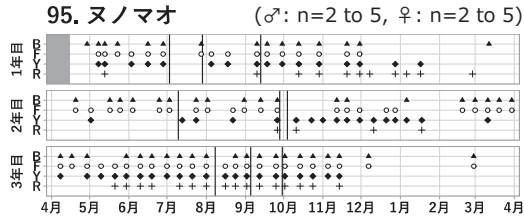
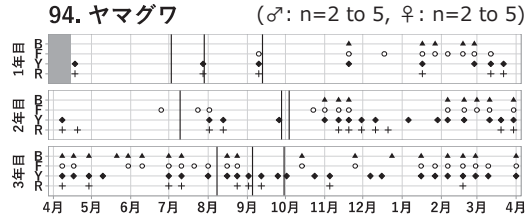
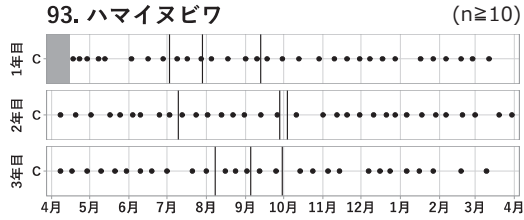
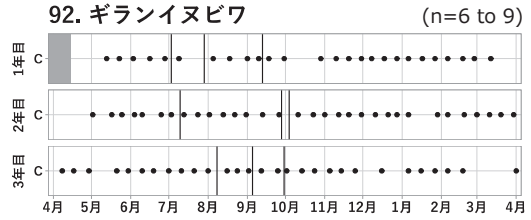
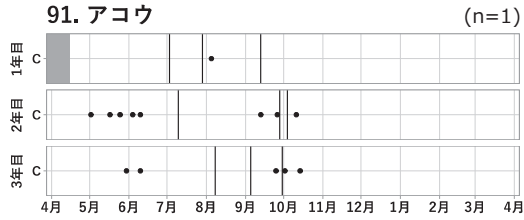
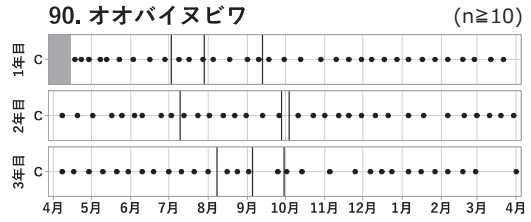
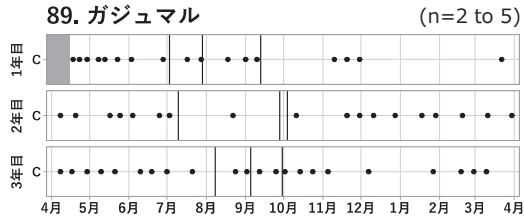
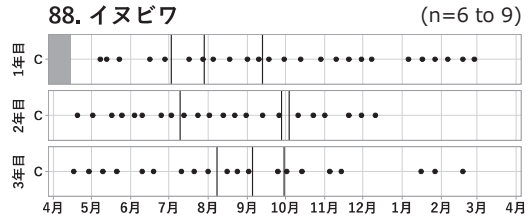
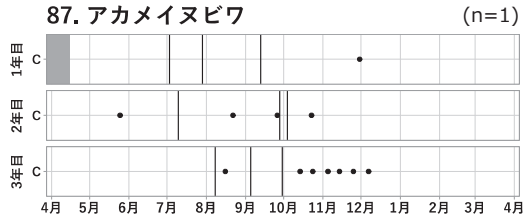
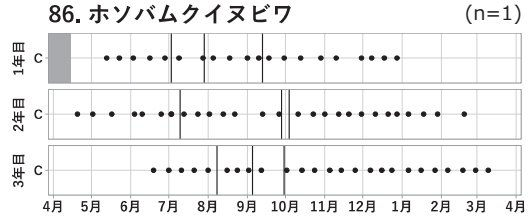
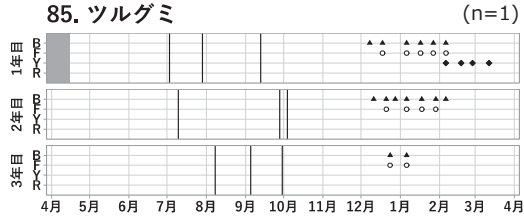


83. ヘビイチゴ (n≥10)

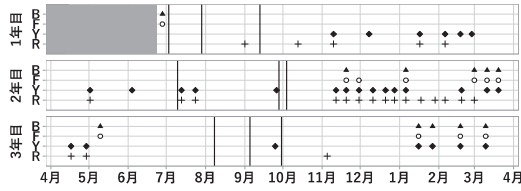


84. シャリンバイ (n=2 to 5)

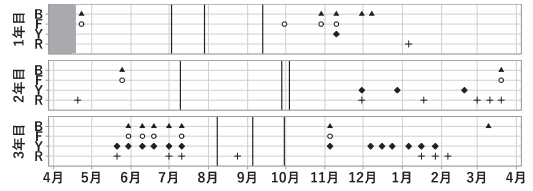




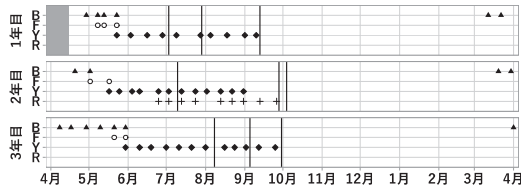
99. オキナワズメウリ (n=2 to 5)



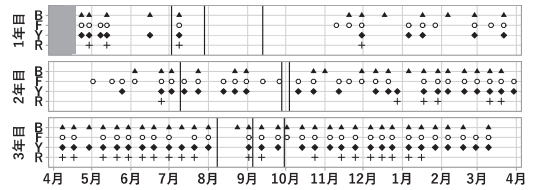
100. ケカラスウリ (n=2 to 5)



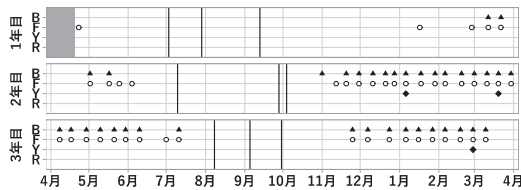
101. コクテンギ (n=2 to 5)



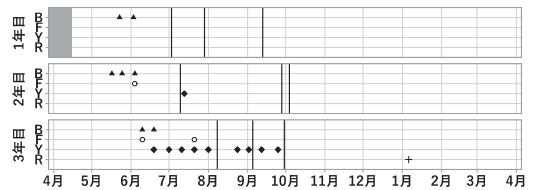
102. カタバミ (n≥10)



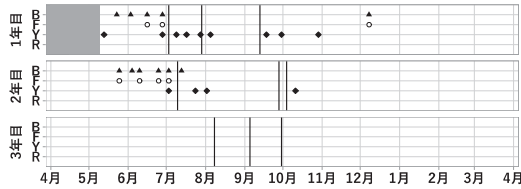
103. ムラサキカタバミ (n≥10)



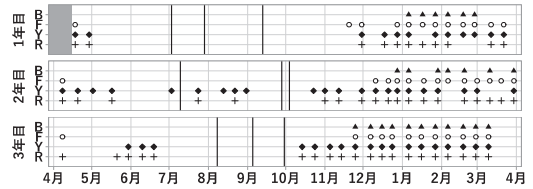
104. ホルトノキ (n=1)



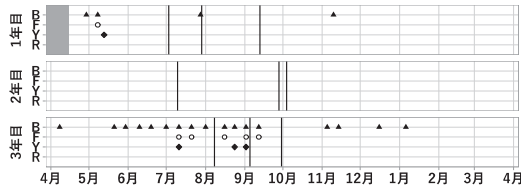
105. テリハボク (n=1)



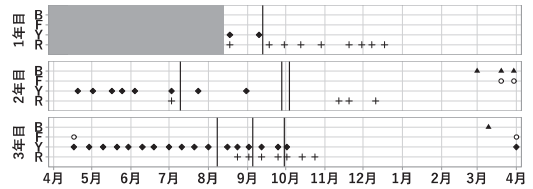
106. リュウキュウコスミレ (n≥10)



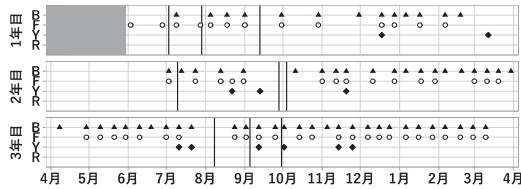
107. リュウキュウガネブ (n=1)



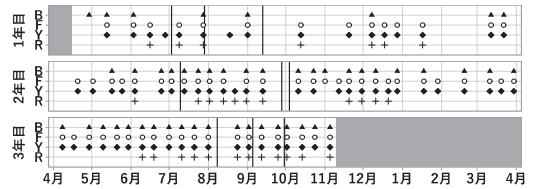
108. イイギリ (n=2)



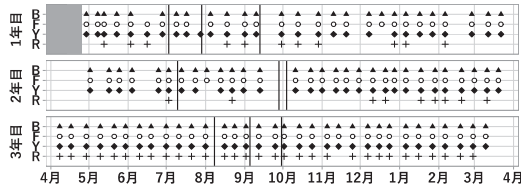
109. ヘンヨウボク (n=6 to 9)



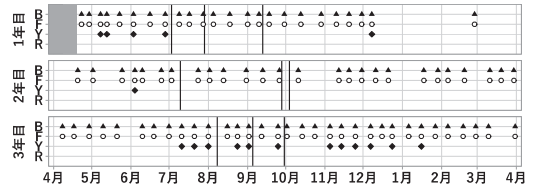
110. ショウジョウソウ (n≥10)

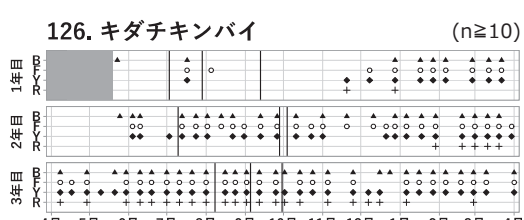
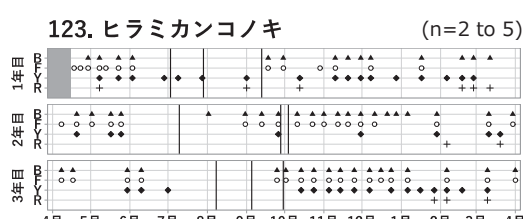
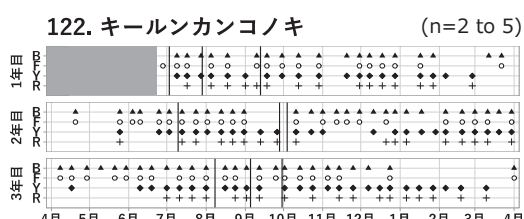
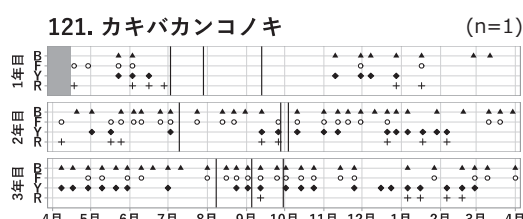
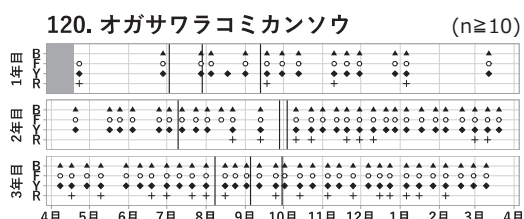
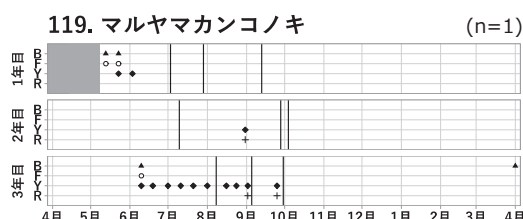
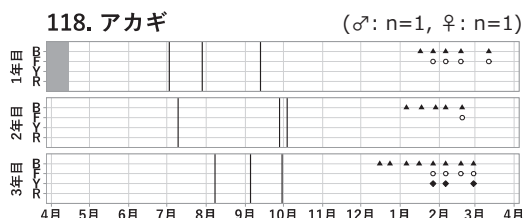
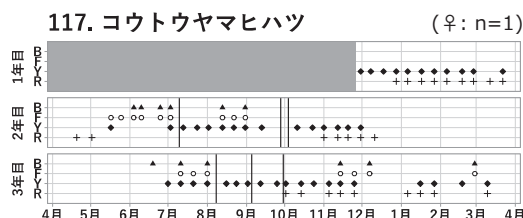
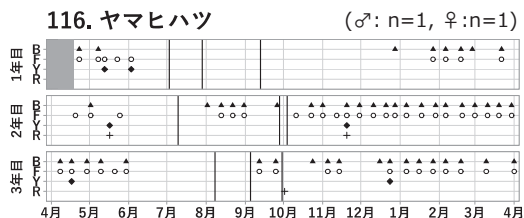
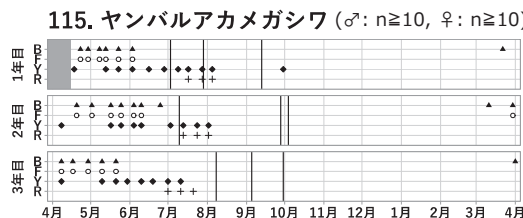
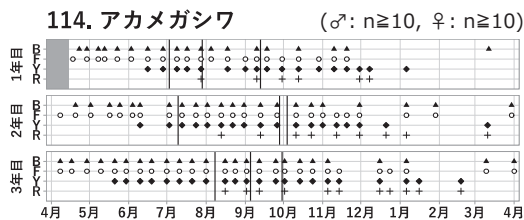
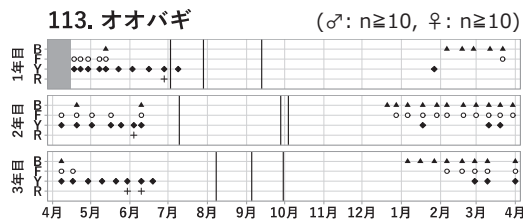


111. シマニシキソウ (n≥10)

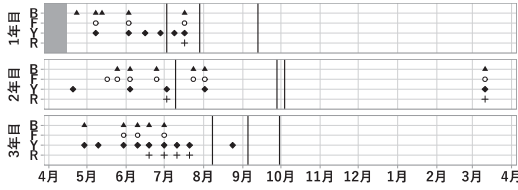


112. ホコバテイキンザクラ (n=1)

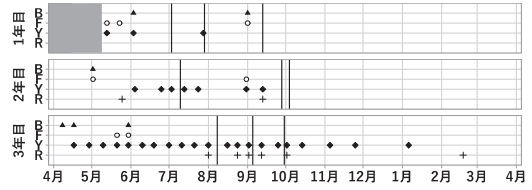




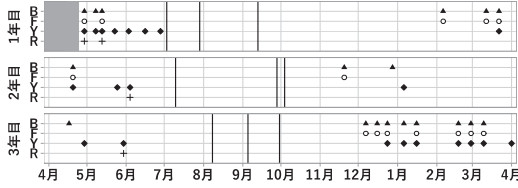
127. コマツヨイグサ (n≥10)



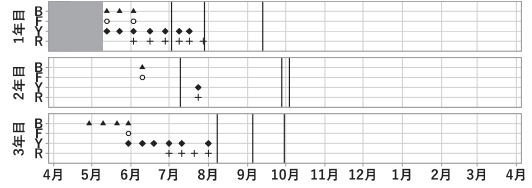
128. バンジロウ (n=2 to 5)



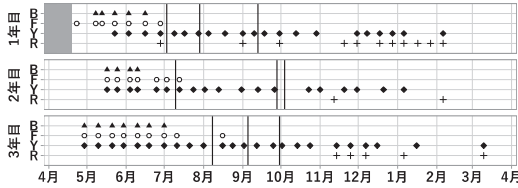
129. フトモモ (n=2 to 5)



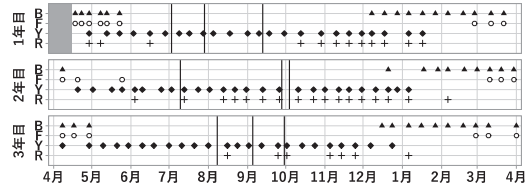
130. オオフトモモ (n=1)



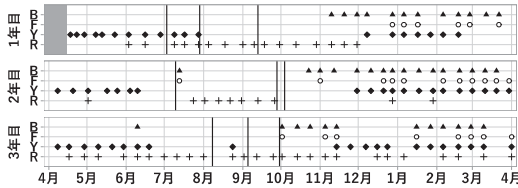
131. ノボタン (n≥10)



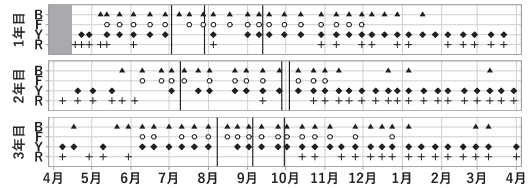
132. ショウベンノキ (n≥10)



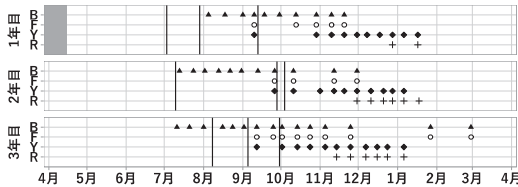
133. ハゼノキ (n≥10)



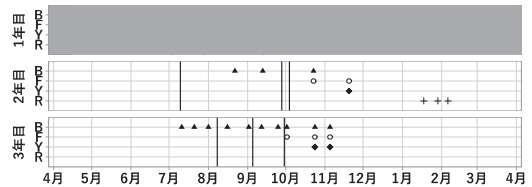
134. アワダン (n≥10)



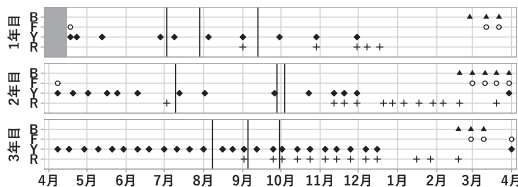
135. ハマセンダン (n=2 to 5)



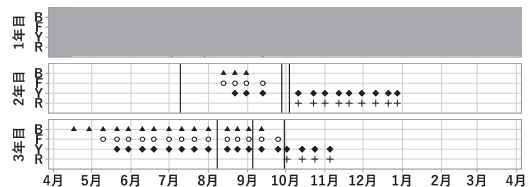
136. カラスザンショウ (n=2 to 5)



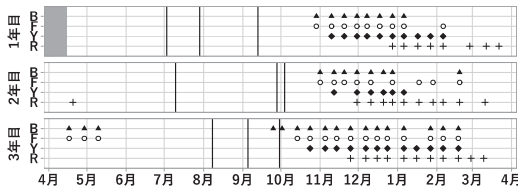
137. センダン (n=6 to 9)



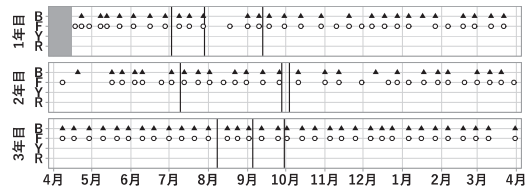
138. ヤンバルゴマ (n=2 to 5)



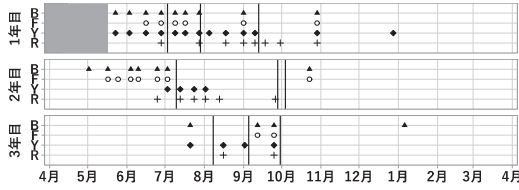
139. サキシマフヨウ (n=6 to 9)



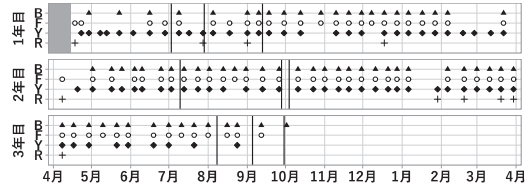
140. ブソウゲ (n≥10)



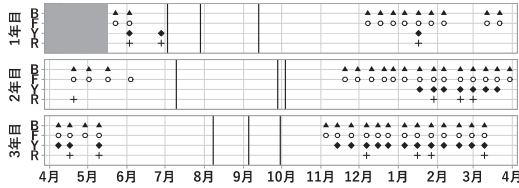
141. オオハマボウ (n=2 to 5)



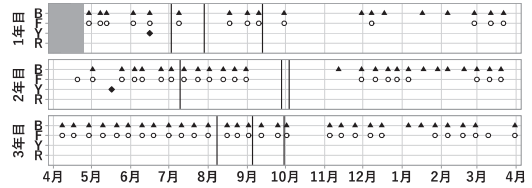
142. パパイア (♂: n=2 to 5, ♀: n=2 to 5)



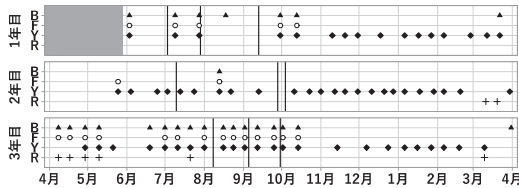
143. ツルソバ (n=6 to 9)



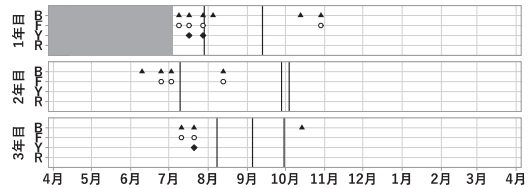
144. イカダカズラ (n=2 to 5)



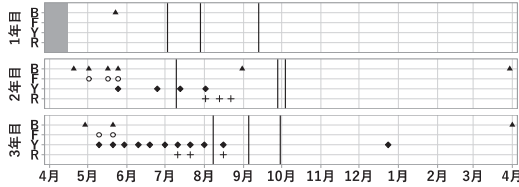
145. サクラキリン (n=1)



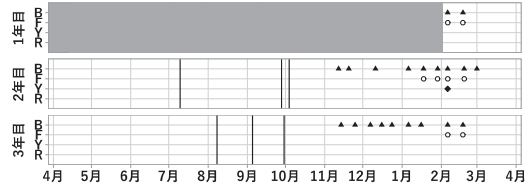
146. サガリバナ (n=1)



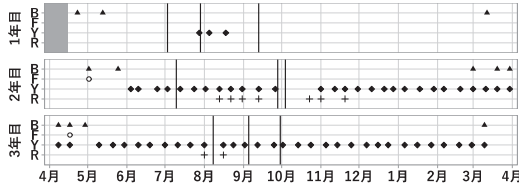
147. ケナガエサカキ (n=1)



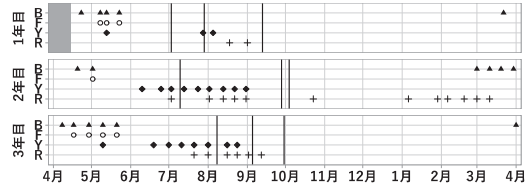
148. ハマヒサカキ (n=1)



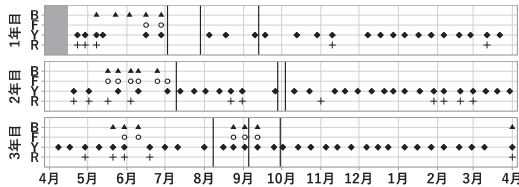
149. アカテツ (n=2 to 5)



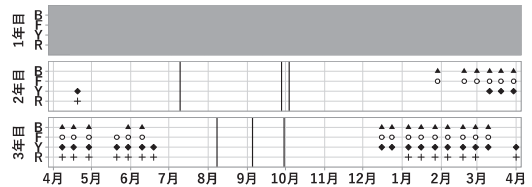
150. ヤエヤマコクタン (n=6 to 9)



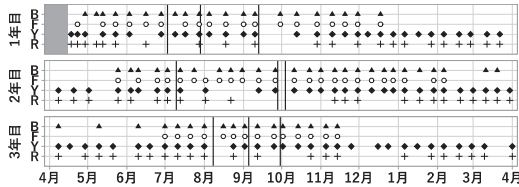
151. リュウキュウガキ (n≥10)



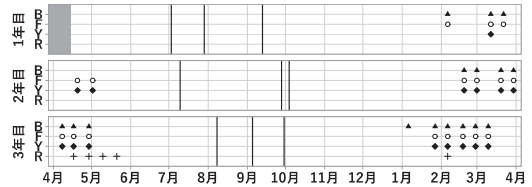
152. リュウキュウコザクラ (n≥10)



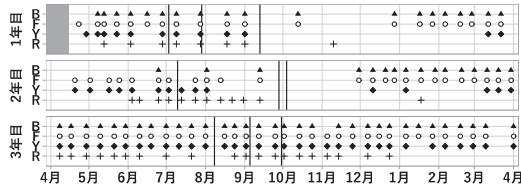
153. モクイチバナ (n≥10)



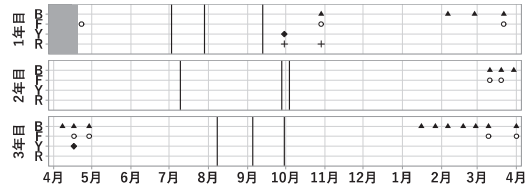
154. ルリハコベ (n≥10)



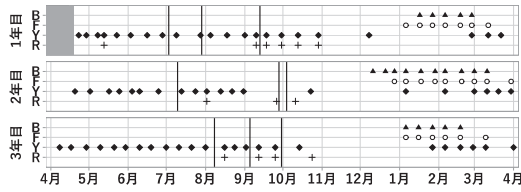
155. ハマボッサ (n≥10)



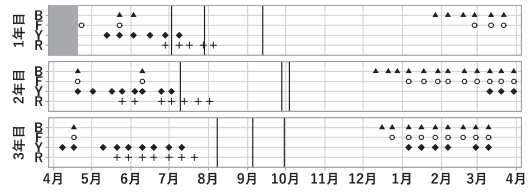
156. シマイズセンリョウ (n=6 to 9)



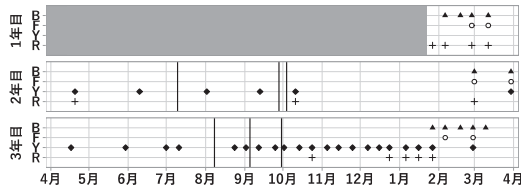
157. エゴノキ (n=6 to 9)



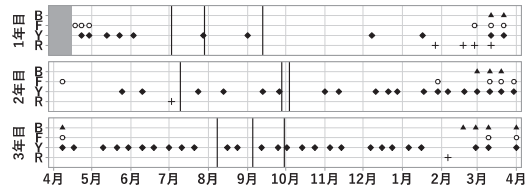
158. クサミズキ (♂: n=2 to 5, ♀: n=2 to 5)



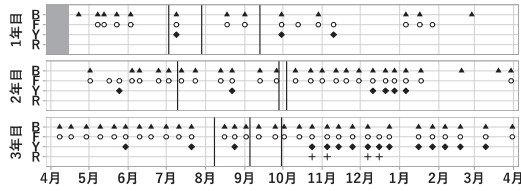
159. シロミミズ (n=1)



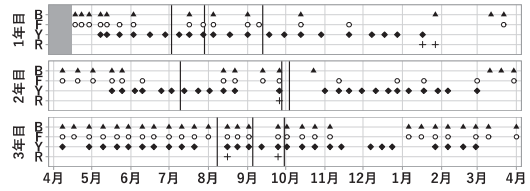
160. クチナシ (n=2 to 5)



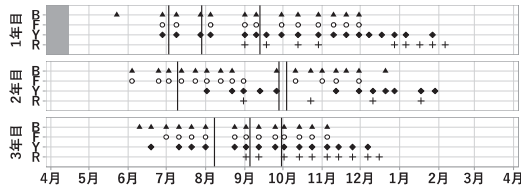
161. サンタンカ (n=2 to 5)



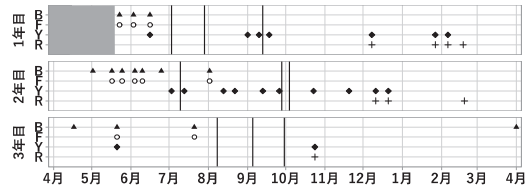
162. コンロンカ (n≥10)



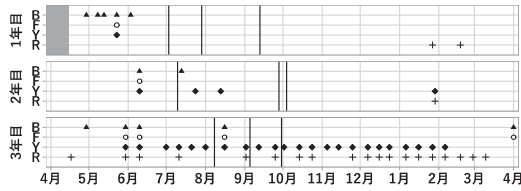
163. リウキュウイナモリ (n=6 to 9)



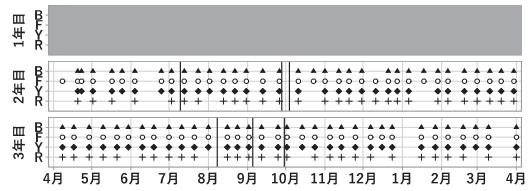
164. ナガミボチョウジ (n=2 to 5)



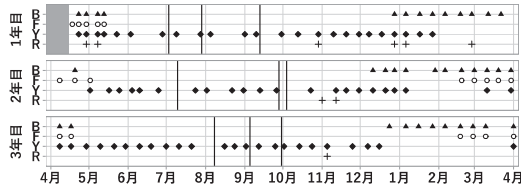
165. シラタマカズラ (n=2 to 5)



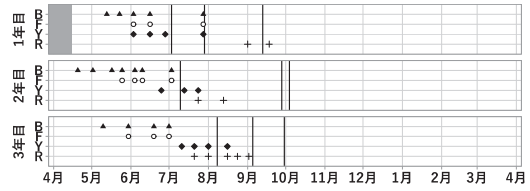
166. ナガバハリフタバ (n≥10)

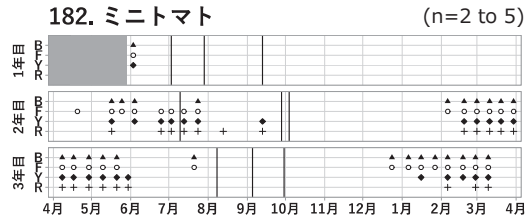
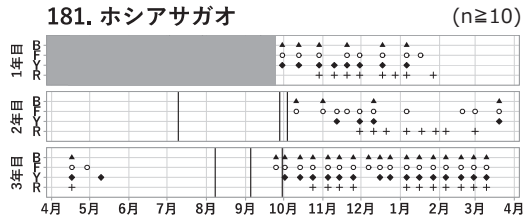
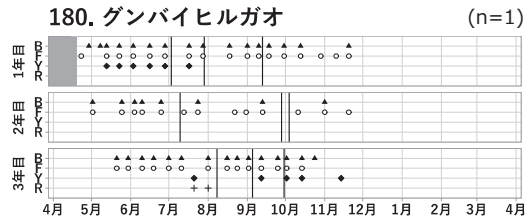
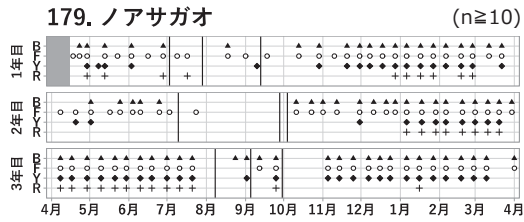
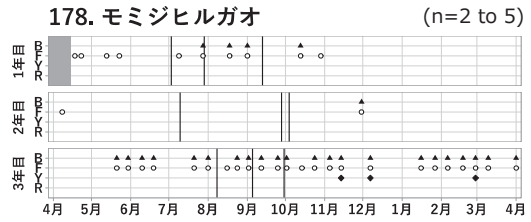
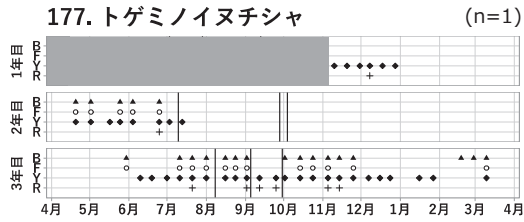
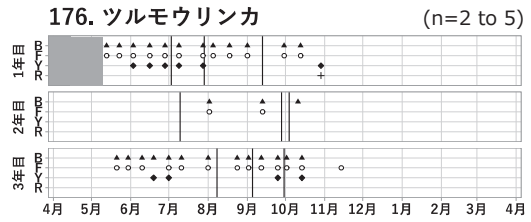
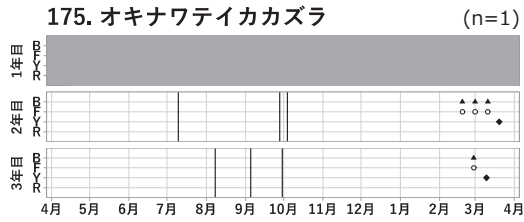
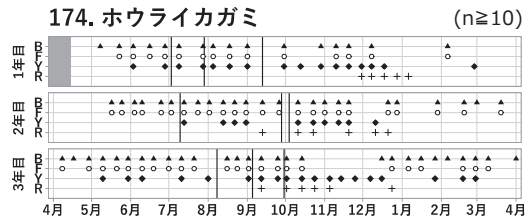
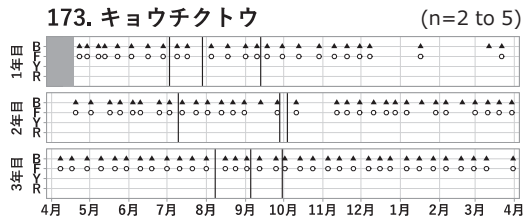
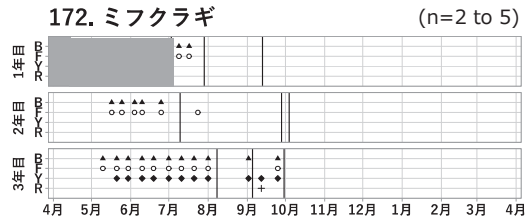
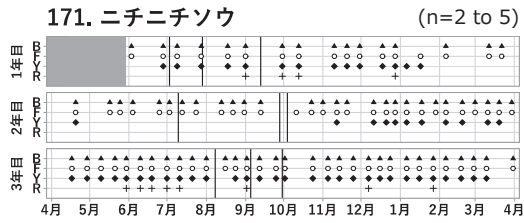
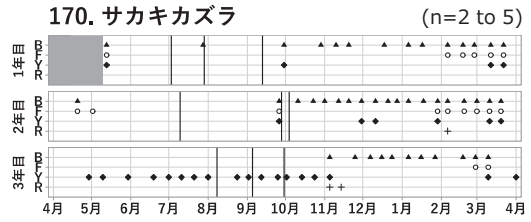
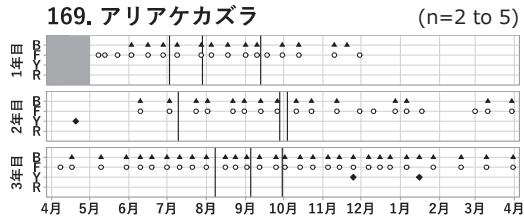


167. ギョクシンカ (n≥10)

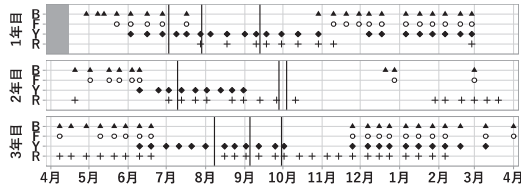


168. アカミズキ (n=2 to 5)

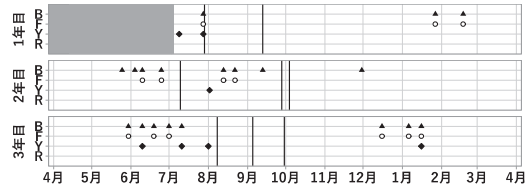




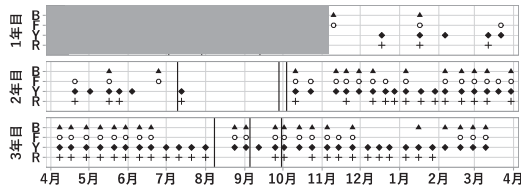
183. シマトネリコ (n=6 to 9)



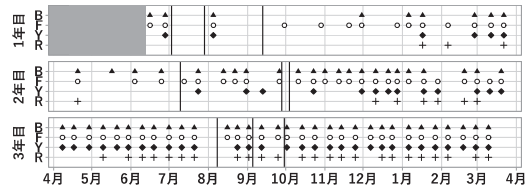
184. リュウキュウモクセイ (n=2 to 5)



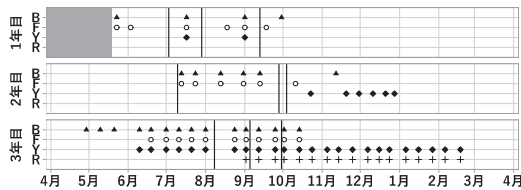
185. オオバコ (n≥10)



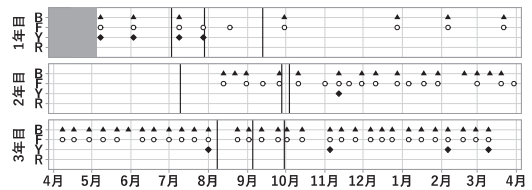
186. ウリクサ (n≥10)



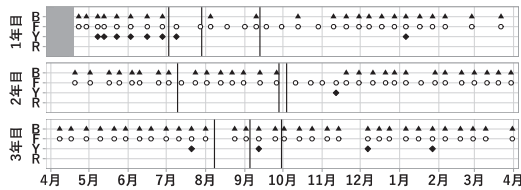
187. ヤナギバルイラソウ (n≥10)



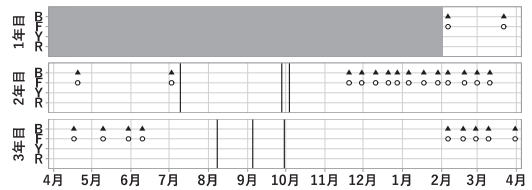
188. シソモドキ (n=2 to 5)



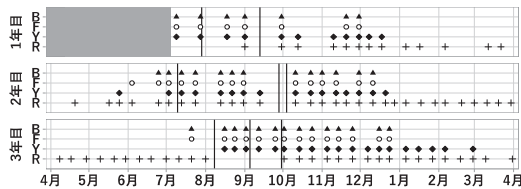
189. コダチヤハスカズラ (n≥10)



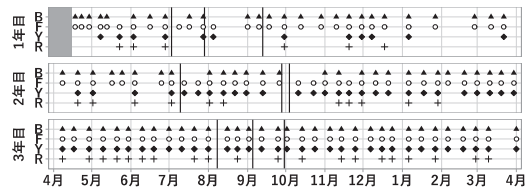
190. カエンボク (n=1)



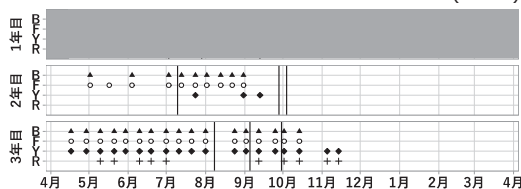
191. タイワンレンギョウ (n=6 to 9)



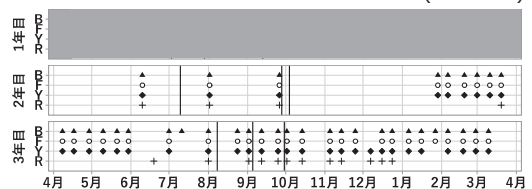
192. シチヘンゲ (n≥10)



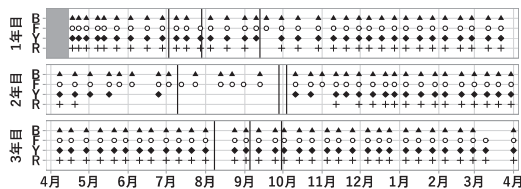
193. イワダレンソウ (n≥10)



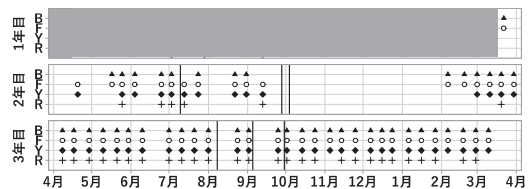
194. フトボナガソウ (n=2 to 5)



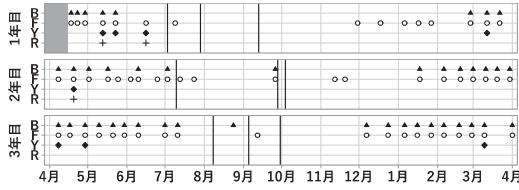
195. ナガボソウ (n≥10)



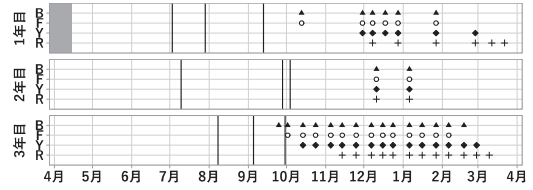
196. ハマクマツヅラ (n≥10)



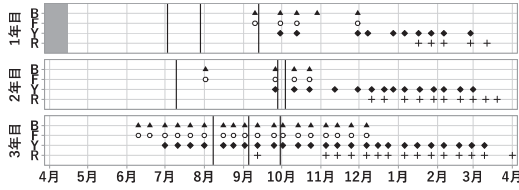
197. ヒメキランソウ (n≥10)



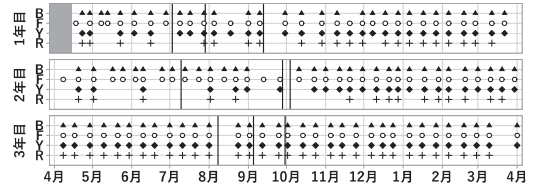
198. プズロイバナ (n≥10)



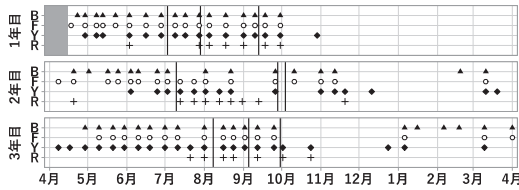
199. オオムラサキシキブ (n=2 to 5)



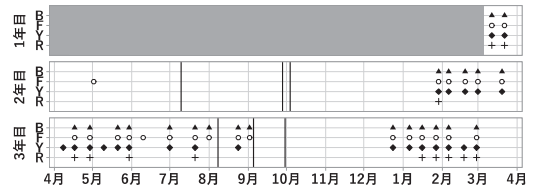
200. ヤンバルツルハッカ (n≥10)



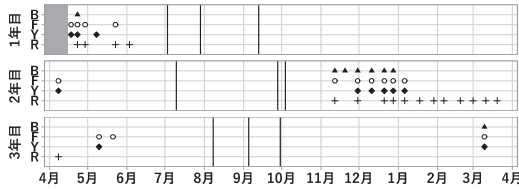
201. タイワンウオクサギ (n=2 to 5)



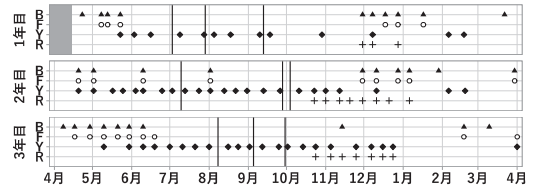
202. トキワハゼ (n≥10)



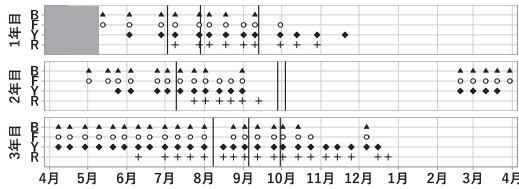
203. ナンバンギセル (n=6 to 9)



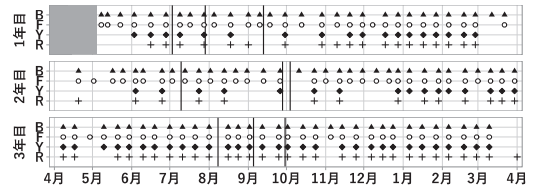
204. ナガバイヌツゲ (n=2 to 5)



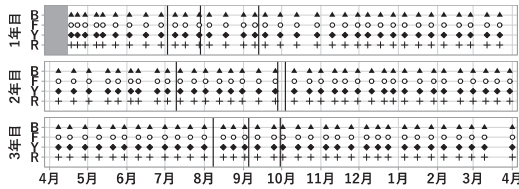
205. クサトベラ (n=2 to 5)



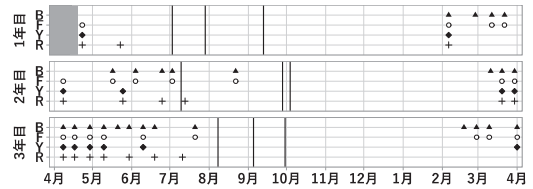
206. カッコウアザミ (n≥10)



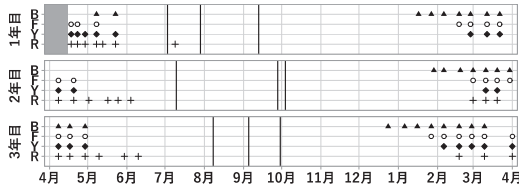
207. オオバナノセンダングサ (n≥10)



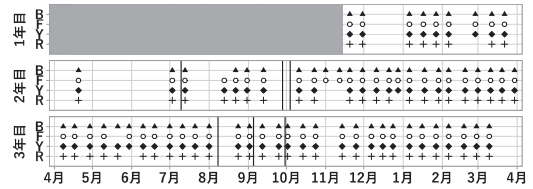
208. ヤエヤマコウゾリナ (n≥10)



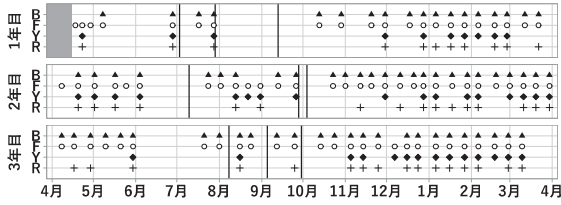
209. ツルハグマ (n≥10)



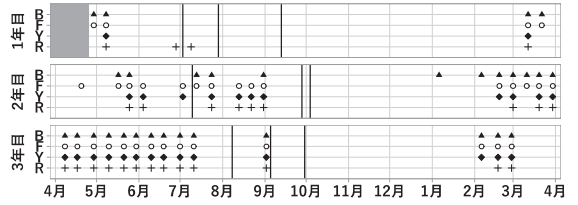
210. ムラサキムカシヨモギ (n≥10)



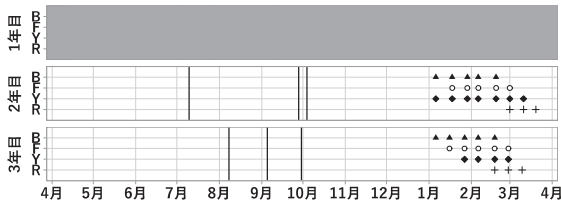
211. ウスベニニガナ (n≥10)



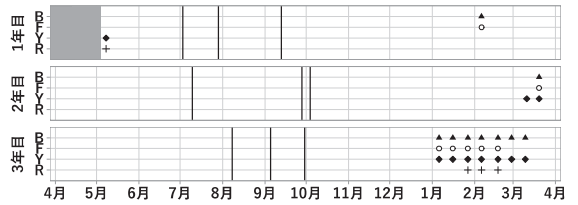
212. ウシノタケダグサ (n≥10)



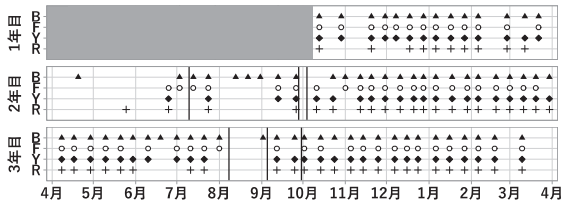
213. ツブキ (n=2 to 5)



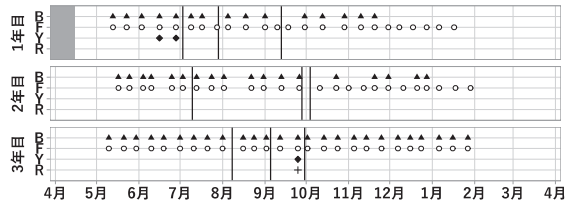
214. オオジシバリ (n≥10)



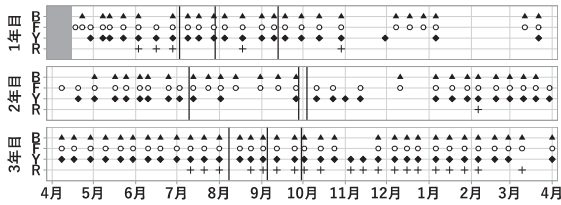
215. アキノノゲシ (n≥10)



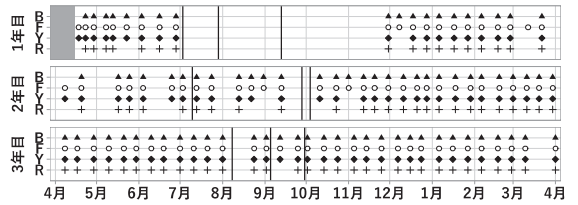
216. アメリカハマグルマ (n≥10)



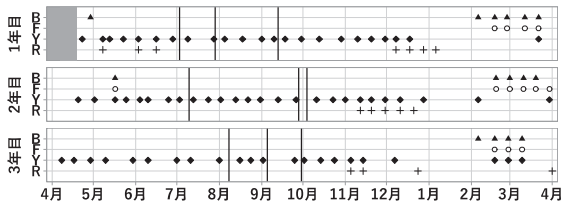
217. キダチハマグルマ (n=2 to 5)



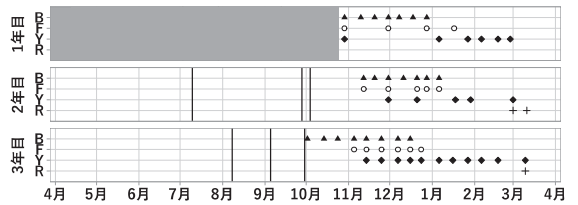
218. アオオニタビラコ (n≥10)



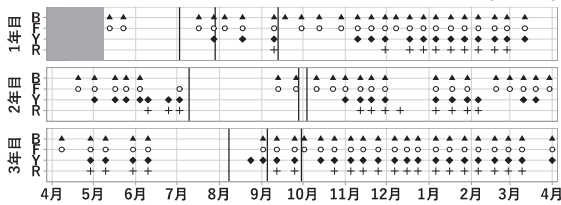
219. オキナワトペラ (n=2 to 5)



220. フカノキ (n=2 to 5)



221. ボタンボウフウ (n≥10)



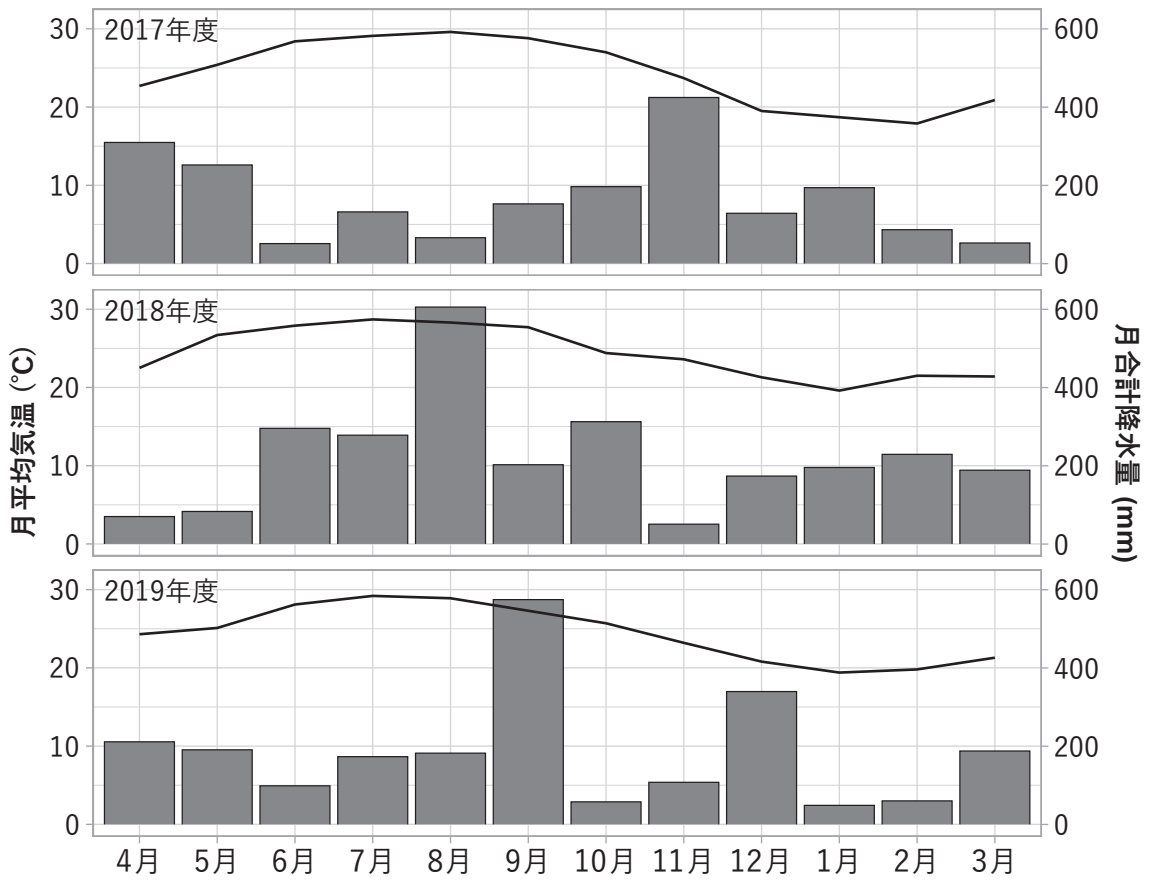


Fig. 3. Monthly average temperature (lines) and monthly precipitation (bars) in Iriomote Island during April 2017 to March 2020 (drawn from the database of the Iriomote automated weather station of the Japan Meteorological Agency).

図3. 2017年4月から2020年3月における西表島の月平均気温(折れ線グラフ)と月間降水量(棒グラフ). 降水量を気象庁の西表島特別地域気象観測所データ (<http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>) に基づく.

Table 2. List of vascular plant species observed for reproductive phenology in Iriomote Island (in Japanese name order)
表2. 西表島の繁殖フェノロジー観察種一覧(和名五十音順).

種名	図番号	標本番号	備考	種名	図番号	標本番号	備考
Species name	Figure number	Voucher specimen	Note	Species name	Figure number	Voucher specimen	Note
アオオニタビロコ <i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	Fig. 2-218	<i>Toyama & Kajita</i> HT120		イヌビワ <i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>erecta</i>	Fig. 2-88	<i>Toyama et al. HT1496</i>	
アカギ <i>Bischofia javanica</i> Blume	Fig. 2-118	<i>Toyama & Kajita</i> HT134		イリオモテクマケナラン <i>Alpinia flabellata</i> Ridley	Fig. 2-40	<i>Naiki & Kajita 18107</i>	
アカテツ <i>Planchonella obovata</i> (R.Br.) Pierre	Fig. 2-149	<i>Toyama HT1087</i>		イリオモテシャミセンゾル <i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R.Br.	Fig. 2-5	<i>Naiki & Kajita 17651</i>	
アカミズキ <i>Wendlandia formosana</i> Cowan	Fig. 2-168	<i>Toyama et al. HT1523</i>		イワダレソウ <i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	Fig. 2-193	<i>Toyama et al. HT1433</i>	
アカメイスビワ <i>Ficus benguetensis</i> Merr.	Fig. 2-87	<i>Naiki & Kajita 18105</i>		ウシノタケダグサ <i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC. var. <i>caeciloides</i> (Fisch. ex Spreng.) Griseb.	Fig. 2-212	<i>Toyama & Kajita HT161</i>	外来種
アカメガシワ <i>Mallotus japonicus</i> (L.f.) Müll.Arg.	Fig. 2-114	<i>Toyama HT1003</i>		ウスベニニガナ <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm.f.) Maatf.	Fig. 2-211	<i>Toyama & Kajita HT127</i>	
アキノノゲシ <i>Lactuca indica</i> L.	Fig. 2-215	<i>Toyama & Kajita</i> HT1303		ウリクサ <i>Torenia ernatacea</i> (L.) Cham. et Schldl.	Fig. 2-186	<i>Shitara & Kajita SH19</i>	
アコウ <i>Ficus subpilocarpa</i> Gagnep.	Fig. 2-91	<i>Toyama HT1009</i>		エゴノキ <i>Synras japonica</i> Siebold et Zucc.	Fig. 2-157	<i>Toyama et al. HT1489</i>	
アダン <i>Pandanus tectorius</i> Perkins. var. <i>iriomotensis</i> Warb.	Fig. 2-24	<i>Toyama et al. HT1479</i>		オウギバシヨウ <i>Ravenala madagascariensis</i> J.F.Gmel.	Fig. 2-39	<i>Toyama et al. HT1483</i>	植栽 外来種
アマクサシダ <i>Pteris dispar</i> Kunze	Fig. 2-8	<i>Toyama & Sashimura</i> HT422		オオジシバリ <i>Ilex japonica</i> (Burm.f.) Nakai	Fig. 2-214	<i>Naiki et al. 26192</i>	
アメリカハマグルマ <i>Sphaerocolla trilobata</i> (L.) Pruski	Fig. 2-216	<i>Shitara & Kajita</i> SH307	外来種	オオシマコバノンノキ <i>Phyllanthus vitis-idaea</i> (Burm.f.) Chakrab. et N.P.Balakr.	Fig. 2-125	<i>Toyama et al. HT1519</i>	
アリアケカズラ <i>Allamanda cathartica</i> L.	Fig. 2-169	<i>Toyama et al. HT1448</i>	植栽 外来種	オオババ <i>Ficus septica</i> Burm.f.	Fig. 2-90	<i>Toyama et al. HT1456</i>	
アリマウマノスズクサ <i>Aristolochia shimadae</i> Hayata	Fig. 2-17	<i>Toyama & Kajita</i> HT160		オオバキ <i>Macaranga tamaritis</i> (L.) Müll.Arg. var. <i>tomentosa</i> (Blume) Müll.Arg.	Fig. 2-113	<i>Toyama et al. HT1478</i>	
アワダン <i>Melicope triphylla</i> (Lam.) Merr.	Fig. 2-134	<i>Toyama & Kajita</i> HT116		オオバコ <i>Plantago asiatica</i> L.	Fig. 2-185	<i>Toyama et al. HT1430</i>	
アイギリ <i>Idesia polycarpa</i> Maxim.	Fig. 2-108	<i>Toyama et al. HT1539</i>		オオバチミササ <i>Oplismenus compositus</i> (L.) P.Beauv. var. <i>patens</i> (Honda) Ohwi	Fig. 2-56	<i>Naiki et al. 24625</i>	
イガガヤツリ <i>Cyperus polystachyos</i> Roth.	Fig. 2-45	<i>Toyama & Kajita</i> HT151		オオバナノセンダングサ <i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.Bip.	Fig. 2-207	<i>Toyama & Kajita HT111</i>	外来種
イカダカズラ <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Fig. 2-144	<i>Naiki & Kajita 17657</i>	植栽 外来種	オオハマボウ <i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Fig. 2-141	<i>Toyama et al. HT1511</i>	

種名	図番号	標本番号	備考	種名	図番号	標本番号	備考
Species name	Figure number	Voucher specimen	Note	Species name	Figure number	Voucher specimen	Note
オオヒメクグ <i>Cyperus mindorensis</i> (Steud.) Huugh.	Fig. 2-44	<i>Toyama & Sashimura HT403</i>	植栽 外来種	カラスキハサンキライ <i>Heterosmilax japonica</i> Kunth	Fig. 2-25	<i>Toyama & Kajita HT115</i>	
オオフトモモ <i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. et L.M.Perry	Fig. 2-130	<i>Kajita SH33</i>	植栽 外来種	カラズサンヨウ <i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Siebold et Zucc.	Fig. 2-136	<i>Toyama HT1088</i>	
オオムラサキシキブ <i>Callicarpa japonica</i> Thunb. var. <i>luxurians</i> Rehd.	Fig. 2-199	<i>Toyama HT1086</i>		カワリハマキエハギ <i>Desmodium heterophyllum</i> (Willd.) DC.	Fig. 2-70	<i>Toyama et al. HT1444</i>	
オガサワラコミカナンソウ <i>Phyllanthus debilis</i> J.G.Klein ex Willd.	Fig. 2-120	<i>Kajita YK19122402</i>		カンヒザクラ <i>Cenosis campanulata</i> (Maxim.) Masam. et S.Suzuki	Fig. 2-82	<i>Toyama et al. HT1512</i>	植栽 外来種
オガサワラズズメノヒ <i>Psidium conjugatum</i> Bergius	Fig. 2-57	<i>Toyama et al. HT1559</i>		キールンカンコンノキ <i>Phyllanthus keelungensis</i> T.Kuroi.	Fig. 2-122	<i>Toyama et al. HT1486</i>	
オキナワジ <i>Castanopsis sieboldii</i> (Makino) Hatus. ex T.Yamaz. et Masiba subsp. <i>tachiuensis</i> (Koidz.) H.Ohba	Fig. 2-97	<i>Toyama & Kajita HT145</i>		キキヨウラン <i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC.	Fig. 2-31	<i>Toyama et al. HT1455</i>	
オキナワズズメウリ <i>Diplocyclus palmatus</i> (L.) C.Jeffrey	Fig. 2-99	<i>Toyama & Kajita HT133</i>		キダチキンバイ <i>Ludwigia octonathis</i> (Jacq.) P.H.Raven	Fig. 2-126	<i>Shitara & Kajita SH33</i>	
オキナワテイカカズラ <i>Trachelospermum gracilipes</i> Hook.f. var. <i>itakuense</i> (Hatus.) Kitam.	Fig. 2-175	<i>Toyama et al. HT1507</i>		キダチハマグルマ <i>Wollastonia biflora</i> (L.) DC. var. <i>biflora</i>	Fig. 2-217	<i>Toyama & Sashimura HT421</i>	
オキナウトベラ <i>Pittosporum boninense</i> Koidz. var. <i>tachiuense</i> (Koidz.) H.Ohba	Fig. 2-219	<i>Toyama et al. HT1481</i>		キヌラン <i>Zuccine strateumatica</i> (L.) Schltr. var. <i>strateumatica</i>	Fig. 2-30	<i>Naiki et al. 10837</i>	
オジギソウ <i>Mimosa pudica</i> L.	Fig. 2-76	<i>Toyama & Kajita HT173</i>	外来種	キネアキヒ <i>Megathyrus masimus</i> (Jacq.) B.K.Simon et S.W.L.Jacobs	Fig. 2-54	<i>Toyama & Kajita HT1306</i>	外来種
オテンツキ <i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl var. <i>itakuensis</i> (Hayata) T.Koyama	Fig. 2-46	<i>Shitara & Kajita SH25</i>		キヨウチクトウ <i>Nerium oleander</i> L. var. <i>indicum</i> (Mill.) O.Deg. et Greenwell	Fig. 2-173	<i>Toyama & Sashimura HT445</i>	植栽 外来種
オヒシバ <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Fig. 2-51	<i>Naiki & Kajita 18093</i>		キヨウシンカ <i>Tarennia kotoensis</i> (Hayata) Masam. var. <i>gyokushinkwa</i> (Ohwi) Masam.	Fig. 2-167	<i>Naiki & Kajita 18121</i>	
カエンボク <i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.	Fig. 2-190	<i>Toyama et al. HT1493</i>	植栽 外来種	キラリンイヌヒワ <i>Ficus variegata</i> Blume	Fig. 2-92	<i>Toyama et al. HT1477</i>	外来種
カキバカンコンノキ <i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A.Juss. var. <i>zeylanicum</i>	Fig. 2-121	<i>Naiki & Kajita 17646</i>		キンゴウカン <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fig. 2-72	<i>Toyama et al. HT1470</i>	外来種
ガシユマル <i>Ficus microcarpa</i> L.f.	Fig. 2-89	<i>Toyama & Sashimura HT428</i>	植栽	キンシヨクダモ <i>Neolitsea sericea</i> (Blume) Koidz. var. <i>aurata</i> (Hayata) Hatus.	Fig. 2-21	<i>Toyama et al. HT1552</i>	
カンヨウクズマメ <i>Miconia membranacea</i> Hayata	Fig. 2-77	<i>Toyama HT453</i>		クサトベラ <i>Scaevola taccada</i> (Gaertn.) Roxb.	Fig. 2-205	<i>Toyama et al. HT1450</i>	
カタバミ <i>Oxalis corniculata</i> L.	Fig. 2-102	<i>Toyama & Kajita HT121</i>		クサミズキ <i>Nothapodytes nimonianus</i> (J.Graham) Mab. b.	Fig. 2-158	<i>Toyama HT941</i>	
カッコウアザミ <i>Ageratum conyzoides</i> L.	Fig. 2-206	<i>Toyama & Kajita HT146</i>	外来種	クチナン <i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	Fig. 2-160	<i>Toyama & Kajita HT168</i>	

種名 Species name	図番号 Figure number	標本番号 Voucher specimen	備考 Note
クログツグ <i>Arenigra ryukyuensis</i> A.J.Hend.	Fig. 2-34	<i>Toyama et al. HT1460</i>	
クロバナツルアズキ <i>Macropitium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	Fig. 2-73	<i>Toyama et al. HT1555</i>	外来種
クワズイモ <i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach	Fig. 2-23	<i>Toyama et al. HT1497</i>	
ゲンハイヒルゴオ <i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet	Fig. 2-180	<i>Nakai & Kajita 17652</i>	
ケカラスウリ <i>Trichosanthes pilosa</i> Lour.	Fig. 2-100	<i>Toyama & Sashimura HT485</i>	
ゲットウ <i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burtt et R.M.Sm.	Fig. 2-41	<i>Toyama et al. HT1476</i>	外来種
ケナガエサカキ <i>Adinandra yoyamensis</i> Ohwi	Fig. 2-147	<i>Toyama HT1008</i>	
ケホシダ <i>Thecliptris parasitica</i> (L.) Tardieu	Fig. 2-12	<i>Toyama et al. HT1540</i>	
コウトウヤマヒハツ <i>Anidesma pentandrum</i> (Blanco) Merr.	Fig. 2-117	<i>Toyama & Sashimura HT441</i>	
コクテンギ <i>Euonymus tanakae</i> Maxim.	Fig. 2-101	<i>Shitara & Kajita SH45</i>	
コゴメスゲ <i>Carex brunnea</i> Thurb.	Fig. 2-42	<i>Toyama HT1302</i>	
コシダ <i>Dicranopteris pedata</i> (Houtt.) Nakaike	Fig. 2-3	<i>Toyama & Kajita HT118</i>	
コダチヤハズカズラ <i>Thunbergia erecta</i> (Benth.) T.Anders.	Fig. 2-189	<i>Shitara & Kajita SH309</i>	植栽 外来種
コバナヒメハギ <i>Polysata paniculata</i> L.	Fig. 2-81	<i>Toyama & Kajita HT129</i>	外来種
コマツヨイグサ <i>Oenothera laciniata</i> Hill	Fig. 2-127	<i>Toyama & Sashimura HT418bis</i>	外来種
コマツブマゴヤシ <i>Medicago lupulina</i> L. var. <i>lupulina</i>	Fig. 2-75	<i>Toyama & Kajita HT152</i>	外来種
コンロンカ <i>Mussaenda parviflora</i> Miq.	Fig. 2-162	<i>Toyama et al. HT1521</i>	
サカキカズラ <i>Anodendron affine</i> (Hook. et Arn.) Druce	Fig. 2-170	<i>Toyama et al. HT1505</i>	
種名 Species name	図番号 Figure number	標本番号 Voucher specimen	備考 Note
サガリバナ <i>Barringtonia racemosa</i> (L.) Spreng.	Fig. 2-146	<i>Shitara & Kajita SH39</i>	植栽
サキシマソウ <i>Hibiscus makinoi</i> Jotani et H.Obba	Fig. 2-139	<i>Toyama & Kajita HT1307</i>	
サクラクリン <i>Leuenbergeria bleo</i> (Kimth.) Lode	Fig. 2-145	<i>Toyama et al. HT1516</i>	植栽 外来種
サツマサンキライ <i>Smilax bracteata</i> C.Presl	Fig. 2-26	<i>Toyama et al. HT1458</i>	
サンタンカ <i>Kora chinensis</i> Lam.	Fig. 2-161	<i>Toyama et al. HT1435</i>	植栽 外来種
シノモドキ <i>Strobilanthes alternata</i> (Burmf.) Moylan ex J.R.I.Wood	Fig. 2-188	<i>Toyama et al. HT1514</i>	植栽 外来種
シチヘンゲ <i>Lantana camara</i> L. subsp. <i>aculeata</i> (L.) R.W.Sanders	Fig. 2-192	<i>Shitara & Kajita SH40</i>	外来種
シバニッケイ <i>Cinnamomum doederleinii</i> Engl.	Fig. 2-18	<i>Toyama & Sashimura HT427</i>	
シマイズセンリョウ <i>Maesa perlaris</i> (Lour.) Merr. var. <i>formosana</i> (Mez) Yuen P. Yang	Fig. 2-156	<i>Toyama et al. HT1459</i>	
シマイボクサ <i>Murdannia loriformis</i> (Hassk.) R.S.Rao et Kammathy	Fig. 2-38	<i>Toyama & Kajita HT130</i>	
シマトネリコ <i>Fraxinus griffithii</i> C.B.Clarke	Fig. 2-183	<i>Nakai et al. 26194</i>	
シマニシキソウ <i>Euphorbia hirta</i> L.	Fig. 2-111	<i>Toyama & Kajita HT148</i>	外来種
シヤリンバイ <i>Rhaphirolepis indica</i> (L.) Lindl. var. <i>umbellata</i> (Thunb.) H.Ohashi	Fig. 2-84	<i>Toyama et al. HT1480</i>	
シヨウジョソウ <i>Euphorbia cyathophora</i> Murray	Fig. 2-110	<i>Toyama & Kajita HT169</i>	外来種
シヨウベンノキ <i>Turpinia ternata</i> Nakai	Fig. 2-132	<i>Toyama HT1007</i>	
シラタマカズラ <i>Psychotria serpens</i> L.	Fig. 2-165	<i>Toyama et al. HT1509</i>	
シロミミズ <i>Diplospora dubia</i> (Lindl.) Masam.	Fig. 2-159	<i>Toyama et al. HT1550</i>	
シロヤマゼンマイ <i>Osmunda banksiiifolia</i> (C.Presl) Kunii	Fig. 2-2	<i>Toyama et al. HT1520</i>	

種名	図番号	標本番号	備考
Species name	Figure number	Voucher specimen	Note
ススキ <i>Miscanthus sinensis</i> Andersson var. <i>sinensis</i>	Fig. 2-55	<i>Toyama & Kajita</i> HT119	
センダン <i>Melia azadirach</i> L.	Fig. 2-137	<i>Toyama & Kajita</i> HT171	
センリョウ <i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai	Fig. 2-22	<i>Toyama et al.</i> HT1536	
タイウンノウオウサギ <i>Premna serratifolia</i> L.	Fig. 2-201	<i>Toyama</i> HT1001	
タイウンクス <i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	Fig. 2-78	<i>Toyama et al.</i> HT1461	
タイウンレンギョウ <i>Duranta erecta</i> L.	Fig. 2-191	<i>Kajita</i> SH331	植栽 外来種
タカナタマメ <i>Canavalia cathartica</i> Thouars	Fig. 2-69	<i>Toyama et al.</i> HT1560	
タブノキ <i>Machilus thunbergii</i> Siebold et Zucc.	Fig. 2-20	<i>Toyama & Kajita</i> HT139	
チガヤ <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Rausch. var. <i>koenigii</i> (Retz.) Pilg.	Fig. 2-53	<i>Toyama & Sashimura</i> HT406	
ツルグミ <i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.	Fig. 2-85	<i>Toyama & Kajita</i> HT114	
ツルソバ <i>Persicaria chinensis</i> (L.) H.Gross	Fig. 2-143	<i>Toyama & Sashimura</i> HT438	
ツルモウリノカ <i>Vincetoxicum tanakae</i> (Maxim.) Franch. et Sav.	Fig. 2-209	<i>Toyama et al.</i> HT1522	
ツワブキ <i>Farfugium japonicum</i> (L.) Kitam.	Fig. 2-176	<i>Toyama et al.</i> HT1501	
テリハボク <i>Catolophyllum inophyllum</i> L.	Fig. 2-213	<i>Naiki & Kajita</i> 18096	
トウツルモドキ <i>Flageoletia indica</i> L.	Fig. 2-105	<i>Toyama et al.</i> HT1471	外来種
トウロウソウ <i>Bryophyllum pinatum</i> (L.f.) Oken	Fig. 2-47	<i>Toyama & Kajita</i> HT141	
トキワハゼ <i>Mazus pumilus</i> (Burms.f.) Steenis	Fig. 2-67	<i>Shiara & Kajita</i> SH335	外来種
	Fig. 2-202	<i>Naiki et al.</i> 26199	
種名	図番号	標本番号	備考
Species name	Figure number	Voucher specimen	Note
トクサバモクマオウ <i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Fig. 2-98	<i>Toyama & Kajita</i> HT159	外来種
トゲミノイヌチシヤ <i>Cordia aspera</i> G.Forst. subsp. <i>kanehirae</i> (Hayata) H.Y. Liu	Fig. 2-177	<i>Toyama & Sashimura</i> HT451	
トックリヤシ <i>Hypophorbe lagenicaulis</i> (L.H.Bailey) H.E. Moore	Fig. 2-35	<i>Toyama et al.</i> HT1436	植栽 外来種
ナガエコミカンソウ <i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Fig. 2-124	<i>Toyama et al.</i> HT1432	
ナガバインソウゲ <i>Ilex maximovicziana</i> Loes.	Fig. 2-204	<i>Toyama et al.</i> HT1513	
ナガバカニクサ <i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw. var. <i>microstachyum</i> (Desv.) C.Chr. et Tardieu	Fig. 2-4	<i>Shiara & Kajita</i> SH16	
ナガバハリフタバ <i>Spermacoce remota</i> Lam.	Fig. 2-166	<i>Toyama & Kajita</i> HT124	外来種
ナガボソウ <i>Stachytarpheta urticifolia</i> Sims	Fig. 2-195	<i>Toyama & Kajita</i> HT113	外来種
ナガミボチヨウジ <i>Psychotria nanillensis</i> Bartl. ex DC.	Fig. 2-164	<i>Toyama et al.</i> HT1541	
ナヒアガラス <i>Cenchrus purpureus</i> (Schumacher) Morrone	Fig. 2-48	<i>Toyama & Kajita</i> HT166	外来種
ナンバンアカバナアズキ <i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	Fig. 2-74	<i>Toyama & Sashimura</i> HT449	外来種
ナンバンギセル <i>Aegiceras indica</i> L.	Fig. 2-203	<i>Toyama & Kajita</i> HT1317	
ニチニチソウ <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	Fig. 2-171	<i>Toyama et al.</i> HT1488	植栽 外来種
ニウウモンラン <i>Staurochilus lachauensis</i> (Rolle) Fukuy.	Fig. 2-29	<i>Yamamoto et al.</i> YT2449	
スノマオ <i>Pipturus arborescens</i> (Link) C.B. Rob.	Fig. 2-95	<i>Toyama & Sashimura</i> HT442	
ノアサガオ <i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	Fig. 2-179	<i>Shiara & Kajita</i> SH317	
ノビル <i>Allium macrostemon</i> Bunge	Fig. 2-32	<i>Naiki & Kajita</i> 17640	
ノボタン <i>Metastoma candidum</i> D.Don	Fig. 2-131	<i>Toyama</i> HT1012	

種名	図番号	標本番号	備考	種名	図番号	標本番号	備考
Species name	Figure number	Voucher specimen	Note	Species name	Figure number	Voucher specimen	Note
ハイスメリグサ <i>Succiolepis spicata</i> (L.) Honda ex Masam. var. <i>spicata</i>	Fig. 2-59	<i>Toyama et al. HT1558</i>		ヒメモダマ <i>Entada phaseoloides</i> (L.) Merr.	Fig. 2-71	<i>Naito & Kajita 18104</i>	
ハスノハカズラ <i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers	Fig. 2-60	<i>Toyama et al. HT1464</i>		ヒメユズリハ <i>Daphniphyllum teijsmannii</i> Zoll. ex Kurz	Fig. 2-65	<i>Toyama et al. HT1490</i>	
ハスノミカズラ <i>Caesalpinia major</i> (Medik.) Dandy et Exell	Fig. 2-68	<i>Naito & Kajita 18108</i>		ヒラミカニコノキ <i>Phyllanthus rubrus</i> (Blume) T. Karos.	Fig. 2-123	<i>Naito & Kajita 7788</i>	
ハゼノキ <i>Toxicodendron succedaneum</i> (L.) Kuntze	Fig. 2-133	<i>Toyama et al. HT1462</i>		ヒリュウシダ <i>Blechnum orientale</i> L.	Fig. 2-10	<i>Toyama et al. HT1528</i>	
ハハヤキ <i>Carica papaya</i> L.	Fig. 2-142	<i>Toyama & Kajita HT112</i>	外来種	ヒロウ <i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R.Br. ex Mart. var. <i>subglobosa</i> (Hassk.) Becc.	Fig. 2-36	<i>Naito et al. 26195</i>	植栽
ハマイスヒワ <i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Blume	Fig. 2-93	<i>Toyama et al. HT1506</i>		フウトウカズラ <i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	Fig. 2-16	<i>Toyama et al. HT1463</i>	
ハマクマツヅラ <i>Verbena litoralis</i> Kunth	Fig. 2-196	<i>Kajita YK20070801</i>	外来種	フカノキ <i>Schefflera heptaphylla</i> (L.) Frodin	Fig. 2-220	<i>Toyama et al. HT1466</i>	
ハマサルトリイバラ <i>Smilax sebestena</i> Miq.	Fig. 2-27	<i>Toyama et al. HT1508</i>		フシノハアワブキ <i>Melicoma arnotiana</i> (Wight) Walp. subsp. <i>oldhamii</i> (Maxim.) H.Ohba	Fig. 2-64	<i>Toyama et al. HT1537</i>	
ハマセンダン <i>Tetradium glabrifolium</i> (Champ. ex Benth.) T.G.Hartley var. <i>glaucum</i> (Miq.) T. Yamaz.	Fig. 2-135	<i>Toyama et al. HT1527</i>		フジボグサ <i>Urania crinita</i> (L.) Desv. ex DC.	Fig. 2-79	<i>Toyama et al. HT1487</i>	
ハマヒサカキ <i>Eurya emarginata</i> (Thunb.) Makino	Fig. 2-148	<i>Naito & Kajita 17658</i>		ブゾロイバナ <i>Anisomedes indica</i> (L.) Kuntze	Fig. 2-198	<i>Toyama & Kajita HT140</i>	植栽 外来種
ハマボツス <i>Lysimachia mauritiana</i> Lam.	Fig. 2-155	<i>Toyama & Kajita HT150</i>		ブツソウゲ <i>Hibiscus rosas-sinensis</i> L.	Fig. 2-140	<i>Toyama et al. HT1010</i>	植栽 外来種
ハンジロウ <i>Psidium guajava</i> L.	Fig. 2-128	<i>Kajita SH326</i>	植栽 外来種	フトボナガボソウ <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Fig. 2-194	<i>Shitara & Kajita SH29</i>	外来種
ヒイラギズイナ <i>Itea oldhamii</i> C.K.Schneid.	Fig. 2-46	<i>Naito & Kajita 18097</i>		フトモモ <i>Syegium junbox</i> (L.) Alston	Fig. 2-129	<i>Toyama et al. HT1548</i>	外来種
ヒエガエリ <i>Polygonum fugax</i> Nees ex Steud.	Fig. 2-58	<i>Shitara & Kajita SH43</i>		ヘビイチゴ <i>Potentilla hebechigo</i> Yonek. et H.Ohashi	Fig. 2-83	<i>Shitara & Kajita SH18</i>	
ヒカゲヘゴ <i>Cyathea lepifera</i> (J.Sm.) Copel.	Fig. 2-6	<i>Toyama et al. HT1530</i>		ヘンヨウボク <i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A.Juss. var. <i>picatum</i> (Lodd.) Mill.Arg.	Fig. 2-109	<i>Toyama et al. HT1474</i>	植栽 外来種
ヒゲスグ <i>Carex waltuensis</i> C.A.Mey. var. <i>bongardii</i> (Boott) Franch. et Sav.	Fig. 2-43	<i>Toyama HT1301</i>		ホウヒカンジュ <i>Neprolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Fig. 2-13	<i>Naito & Kajita 17659</i>	
ヒナアズキ <i>Vigna minima</i> (Roxb.) Ohwi et H.Ohashi var. <i>minor</i> (Masam.) Tateishi	Fig. 2-80	<i>Shitara & Kajita SH47</i>		ホウライイカガミ <i>Parsonsia alboflavescens</i> (Denst.) Mabbb.	Fig. 2-174	<i>Toyama et al. HT1529</i>	植栽 外来種
ヒメランソウ <i>Ajuga pyramica</i> A.Gray	Fig. 2-197	<i>Toyama et al. HT1446</i>	植栽	ホコバチイキンザク <i>Jatropha hastata</i> Jacq.	Fig. 2-112	<i>Toyama & Sashimura HT446</i>	植栽 外来種

種名 Species name	図番号 Figure number	標本番号 Voucher specimen	備考 Note
ホシアサガオ <i>Ipomoea triloba</i> L.	Fig. 2-181	<i>Toyama et al. HT1457</i>	外来種
ホシダ <i>Thebyperis acuminata</i> (Hout.) C.V.Morton	Fig. 2-11	<i>Toyama & Sashimura HT425</i>	
ホソバムクスイスビ <i>Ficus ampelias</i> Burm.f.	Fig. 2-86	<i>Toyama HT1005</i>	
ボタンボウフ <i>Peucedanum japonicum</i> Thunb. var. <i>japonicum</i>	Fig. 2-221	<i>Toyama & Kajita HT164</i>	
ボランソノ <i>Odontosoria chinensis</i> (L.) J.Sm.	Fig. 2-7	<i>Toyama & Kajita HT117</i>	
ホルトノキ <i>Elaeagnus zollingeri</i> K.Koch	Fig. 2-104	<i>Toyama et al. HT1504</i>	
マルヤマカンコノキ <i>Bredelia balansae</i> Tutcher	Fig. 2-119	<i>Naiki & Kajita 18094</i>	
ミニトマト <i>Solanum lycopersicum</i> L.	Fig. 2-182	<i>Toyama et al. HT1515</i>	植栽 外来種
ミフクラギ <i>Cerbera manghas</i> L.	Fig. 2-172	<i>Naiki & Kajita 18100</i>	
ムラサキカタバミ <i>Oxalis debilis</i> Kunth var. <i>corymbosa</i> (DC.) Lourteig	Fig. 2-103	<i>Toyama & Kajita HT131</i>	外来種
ムラサキノキ <i>Eriochloa procerca</i> (Retz.) C.E.Hubb.	Fig. 2-52	<i>Toyama HT1091</i>	
ムラサキムカシヨモギ <i>Cyanaltilium chinense</i> (L.) H.Rob.	Fig. 2-210	<i>Toyama & Kajita HT128</i>	
メヒシバ <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Fig. 2-49	<i>Kajita YK20070803</i>	
モククチバナ <i>Andisia sieboldii</i> Miq.	Fig. 2-153	<i>Toyama et al. HT1472</i>	
モミジヒルガオ <i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Fig. 2-178	<i>Shitara & Kajita SH22</i>	外来種
ヤエヤマオオオニワタリ <i>Asplenium setoi</i> N.Murak. et Seiz.	Fig. 2-9	<i>Toyama et al. HT1500</i>	
ヤエヤマコウゾリナ <i>Blumea lacera</i> (Burm.f.) DC.	Fig. 2-208	<i>Toyama & Kajita HT147</i>	
ヤエヤマコクタン <i>Diospyros egebert-walkeri</i> Kosterm.	Fig. 2-150	<i>Toyama et al. HT1469</i>	植栽
種名 Species name	図番号 Figure number	標本番号 Voucher specimen	備考 Note
ヤエヤマセンニンソウ <i>Clematis tachiroi</i> Maxim.	Fig. 2-63	<i>Naiki & Kajita 17656</i>	
ヤエヤマヒトツボクロ <i>Nervilia aragoana</i> Gaudich.	Fig. 2-28	<i>Toyama HT940</i>	
ヤエヤマヤシ <i>Satakenia hikiensis</i> (Hatus.) H.E.Moore	Fig. 2-37	<i>Naiki et al. 26193</i>	植栽
ヤナギバルイランソウ <i>Ruellia simplex</i> C.Wright	Fig. 2-187	<i>Shitara & Kajita SH41</i>	外来種
ヤブニッケイ <i>Cinnamomum yabunikkei</i> H.Ohba	Fig. 2-19	<i>Toyama et al. HT1499</i>	
ヤブラン <i>Liriope muscari</i> (Decne.) L.H.Bailey	Fig. 2-33	<i>Toyama et al. HT1556</i>	
ヤマグワ <i>Morus australis</i> Poir.	Fig. 2-94	<i>Toyama et al. HT1475</i>	
ヤマヒハツ <i>Antidesma japonicum</i> Siebold et Zucc.	Fig. 2-116	<i>Toyama & Kajita HT137</i>	
ヤンバルアカメガシ <i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw. ex Blume) Rech.f. et Zoll.	Fig. 2-115	<i>Toyama HT1000</i>	
ヤンバルゴマ <i>Helicteres angustifolia</i> L.	Fig. 2-138	<i>Toyama HT1093</i>	
ヤンバルセンニンソウ <i>Clematis meyeniana</i> Walp. var. <i>insularis</i> Spreng.	Fig. 2-62	<i>Toyama et al. HT1549</i>	
ヤンバルタマシダ <i>Nephrolepis brownii</i> (Desv.) Hovenk. et Miyam.	Fig. 2-14	<i>Toyama & Sashimura HT423</i>	
ヤンバルツルハハク <i>Leucas mollissima</i> Wall. ex Benth. subsp. <i>chinensis</i> (Benth.) Murata var. <i>chinensis</i> Benth.	Fig. 2-200	<i>Toyama & Kajita HT125</i>	
ヤンバルツルマオ <i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	Fig. 2-96	<i>Toyama & Kajita HT163</i>	
リュウキュウイナモリ <i>Ophiorrhiza kurusawa</i> Makino	Fig. 2-163	<i>Toyama & Kajita HT135</i>	
リュウキュウカキ <i>Diospyros maritima</i> Blume	Fig. 2-151	<i>Toyama HT1006</i>	
リュウキュウガネブ <i>Vieta ficifolia</i> Bunge var. <i>ganebu</i> Hatus.	Fig. 2-107	<i>Naiki & Kajita 17644</i>	
リュウキュウコサクラ <i>Androsace umbellata</i> (Lour.) Merr.	Fig. 2-152	<i>Toyama et al. HT1445</i>	

種名 Species name	図番号 Figure number	標本番号 Voucher specimen	備考 Note
リュウキュウコスミレ <i>Viola yedoensis</i> Makino var. <i>pseudojaponica</i> (Nakai) T. Hashim.	Fig. 2-106	<i>Toyama & Kajita</i> <i>HT126</i>	
リュウキュウボタンゾル <i>Clematis javana</i> DC.	Fig. 2-61	<i>Toyama et al. HT1473</i>	
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i> Mayr	Fig. 2-15	<i>Toyama & Kajita</i> <i>HT138</i>	植栽
リュウキュウモクセイ <i>Osmanthus marginatus</i> (Champ. ex Benth.) Hemsl.	Fig. 2-184	<i>Toyama HT455</i>	
リュウビンタイ <i>Angiopteris lygodifolia</i> Rosenst.	Fig. 2-1	<i>Toyama et al. HT1533</i>	
ルリハコベ <i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Mamm et Anderb. var. <i>caerulea</i> (L.) Ryland et Bergmeier	Fig. 2-154	<i>Toyama & Kajita</i> <i>HT158</i>	外来種
ワセビエ <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Fig. 2-50	<i>Shitara & Kajita SH13</i>	