

広島県におけるネコノメソウ属イワボタン列植物（ユキノシタ科）の変異と分布

世羅徹哉¹⁾

Variation and distribution of *Chrysosplenium* Series *Macrostemon* (Saxifragaceae) in Hiroshima Prefecture

Tetsuya Sera¹⁾

Summary

We investigated plants from 88 locations to clarify the morphological variations and distribution of the plants of the genus *Chrysosplenium* Series *Macrostemon* (Saxifragaceae) in Hiroshima Prefecture. As a result, a total of 10 taxa (6 species, 3 varieties, 3 forms, and 2 new taxa) were revealed growing naturally in this area. However, *C. nagasei* s.l., *C. kiotense*, and *C. macrostemon* var. *shiobarense* are so morphologically diverse that it was suggested that reexamination is necessary. Additionally, two plants that do not belong to any previously described taxon were recorded.

In the western part of Hiroshima Prefecture, it has become clear that the distribution range of *C. fauriei* extends to the Sanyo side, and that the *C. fauriei* group and *C. macrostemon* group are distributed together. It was thought that such phenomena have increased morphological diversity of the genus *Chrysosplenium* in this region.

Keywords: Japan Sea elements, Morphological diversity, New taxa, Species distribution

はじめに

ネコノメソウ属 *Chrysosplenium* L. は、ユキノシタ科 (Saxifragaceae) の小型の多年草で、世界の亜寒帯から温帯におよそ 55 種が知られ、ヒマラヤから日本にかけての地域が分布の中心となっている (奥山 2016)。日本には 18 種があり (奥山 2016 ; Wakabayashi 2001)、そのうち広島県には 11 種が記録されている (広島大学理学部附属宮島自然植物実験所・比婆科学教育振興会 1997、以下広島県植物誌とする ; 世羅ほか 2010)。

本属内を網羅的に分類した Hara (1957) は、本属を形態的な類似性によって 17 の列 (series) に分けることができたとした。これらの列のうちイワボタン列 (Series *Macrostemon* Hara) は、葉が対生し、葉腋に僅かな縮毛がある以外は全体無

毛で、種子表面に突起を備えた縦稜があるという特徴で区別され、イワネコノメソウ *C. echinus* Maxim., ホクリクネコノメ群 (*C. fauriei* group), およびイワボタン群 (*C. macrostemon* group) からなる。ホクリクネコノメ群は、ホクリクネコノメ *C. fauriei* Franch. f. *fauriei*, サンインネコノメ *C. fauriei* Franch. f. *ferruginiflorum* Wakab. et H. Ohba, ボタンネコノメソウ *C. kiotense* Ohwi f. *kiotense*, キンシベボタン *C. kiotense* Ohwi f. *xanthandrum* (Araki) Wakab. et H. Ohba, ヒダボタン *C. nagasei* Wakab. et H. Ohba var. *nagasei*, アカヒダボタン *C. nagasei* Wakab. et H. Ohba var. *porphyranthes* Wakab. et H. Ohba, ヒメヒダボタン *C. nagasei* Wakab. et H. Ohba var. *luteoflorum* Wakab. et H. Ohba, スズカボタン *C. suzukense* Wakab., Hir. Takah. et S. Tomita の 4 種, 3 変種, 4 品種からなる (Wakabayashi and Ohba 1995 ;

* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No.112

1) 広島県広島市安佐南区 Asaminami-ku, Hiroshima City, Hiroshima Prefecture, 731-0124, Japan
Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No. 36 : 1-24, 2024.

Wakabayashi et al. 2018). 一方イワボタン群は、広義のイワボタン *C. macrostemon* Maxim. ex Franch. et Sav. s.l. と同じ範疇を指し、狭義のイワボタン *C. macrostemon* Maxim. var. *macrostemon*, ヨゴレネコノメ *C. macrostemon* Maxim. var. *atrandrum* H. Hara, ニッコウネコノメ *C. macrostemon* Maxim. var. *shiobarense* (Franch.) H. Hara, キシュウネコノメ *C. macrostemon* Maxim. var. *calicitrappa* (Franch.) H. Hara, サツマネコノメ *C. macrostemon* Maxim. var. *viridescens* (Sutô) H. Hara の 5 変種からなる。

イワネコノメソウは東北南部以南の本州、四国、九州に分布し、山地帯に生育する (Wakabayashi 2001)。一方、ホクリクネコノメ群が、東北から中国地方にかけての日本海側に分布するのに対し、イワボタン群は東北地方以南の本州の太平洋側、四国、九州の低山帯に分布する (奥山 2016; Wakabayashi and Ohba 1995)。以上のようにイワボタン列の種類の分布域はほぼ異なるとされているが、長野県と岐阜県ではイワネコノメソウとヒダボタンが混生し、両種の雑種と推定されるオンタケネコノメソウ *C. ontakense* nom. nud. が報告されている (上野・上野 2014)。また、近畿地方ではホクリクネコノメ群とイワボタン群の生育地が重なる場所があり、両者の自然交雑と推定される個体が記録されているものの (Hara 1957)、詳細な報告は見当たらない。

広島県植物誌および世羅ほか (2010) によると、広島県内に自生記録があるイワボタン列植物は、イワネコノメソウ、ボタンネコノメソウ、イワボタン、ニッコウネコノメの 4 分類群だが、斎藤ほか (2014) はホクリクネコノメを、小田ほか (2017) はホクリクネコノメおよびサンインネコノメを、小田 (2018) はヨゴレネコノメとヒダボタンを広島県内から報告している。これらの報告によると、ホクリクネコノメ群の広島県内の産地は備北から芸北、吉和地域にかけての中国山地で、日本海側とされる本群の分布域とはほぼ一致する。一方イワボタンの記録は、宇賀、湯来などの山陽地域だけでなく、ボタンネコノメソウと同じ地域にも複数あり、広島県内でもイワボタン群とホクリクネコノメ群の分布域が重なる場所があることがうかがえる。

本属の植物は早春に小型の両性花を集散状につけ、花には花弁がなく、子房と合着した萼筒の先が 4 個の裂片に分かれるなどの点で共通している

が、それらの形態の微細な違いを種の特徴としているほか、これらの形態が経時的に大きく変化するなどの特性のため、分類群の識別が難しい属とされている (奥山 2016)。実際に著者は、広島県の植物相を調査する過程で、これらの種を同定することが困難な場合がしばしばあった。そこで、広島県に自生するイワボタン列植物の形態的な変異や分布状況を明らかにする目的で、近隣の島根県西部と山口県東部を含めて調査を行った。

材料と方法

広島県内の 67 カ所、および広島県に近い島根県の 11 カ所と山口県の 10 カ所の計 88 カ所産の材料 (表 1) について、根出葉、花、蒴果または種子等の形態を調べた。調査にはできるだけ生きた状態の資料を用いたが、一部は広島市植物公園 (HIBG) および広島大学大学院理学研究科植物標本庫 (HIRO-MY) に収蔵されている標本を用いた。花については、裂開直前または直後の葯がある花の萼裂片長と雄ずい長を測定した。蒴果は主に標本資料を用い、果実期の萼裂片長、残存花糸長と残存花柱長を測定した。種の同定および学名の取り扱いについては奥山 (2016)、上野・上野 (2014)、Wakabayashi and Ohba (1995) に従い、分布図を作成した (図 1)。

結果と考察

調査した 88 カ所の材料の同定結果は表 1 のとおりであった。また、それらの分布を図 1 に示した。

1. イワネコノメソウ *C. echinus*

今回の調査で、廿日市吉和 (旧吉和村) の 3 カ所、安芸太田町上筒賀、横川および水梨の合計 6 カ所で生育を確認した (表 1, 図 1)。このうち吉和の 2 カ所は、これまでの報告 (世羅ほか 2010; 須田ほか 1991; 高杉 2009) を再確認したものである。観察した個体は、全体に小型で花後に長く伸びた走出枝に内曲する鋸歯をもつ円形の葉をつけ、花は緑色で萼裂片が完全に平開し、裂開前の葯が鮮橙色であるなど、本種の特徴をよく示していた (図 2A-C)。また、種子表面には縦稜があり、その上にある突起は長いひも状だった (図 3A)。生育を確認した 6 カ所のうち吉和の 3 カ所はすべてブナ

表 1. 調査したネコノメソウ属イワボタン列植物

Table 1. *Chrysosplenium* Series *Macrostemon* taxa studied.

分類群 Taxon	採集地 Collection site	標高 (m) Altitude	証拠標本 Voucher specimen
1. イワネコノメソウ <i>Chrysosplenium echinus</i>			
Hiroshima Pref. 広島県	Inomata Path, Kamitsutsuga, Akiota-cho 安芸太田町上筒賀 猪股林道	750	tsr-220422, tsr-230532 ①
	Mizunashi, Togouchi, Akiota-cho 安芸太田町戸河内 水梨	660	tsr-220427
	Yokogou, Togouchi, Akiota-cho 安芸太田町戸河内 横川	700	tsr-220424
	Hachirotoni No.1, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 八郎谷 No.1	970	tsr-230538 ②～④
	Ushiodani No.1, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 汐谷 No.1	1020	17579 (HIBG)
	Ogawatani, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 小川谷	1200	22571 (HIBG)
2. オンタケネコノメソウ <i>C. ontakense</i> nom. nud.			
Hiroshima Pref. 広島県	Sakanedani, Togouchi, Akiota-cho 安芸太田町戸河内 坂根谷	680	18310 (HIBG), tsr-220415
	Hachirotoni No.1, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 八郎谷 No.1	970	tsr-230539 ①, ⑤
3. ホクリクネコノメ (広義) <i>C. fauriei</i> s.l.			
Hiroshima Pref. 広島県	Odani, Geihoku, Kitahiroshima-cho 北広島町芸北 大谷	760	tsr-220417, tsr-220418 ①, tsr-230550 ①, ④, ⑤
	Mizoguchi, Geihoku, Kitahiroshima-cho 北広島町芸北 溝口	760	16620 ① (HIBG), tsr-230548 ⑤～⑦
	Ogure, Geihoku, Kitahiroshima-cho 北広島町芸北 大暮	760	25715 ① (HIBG), tsr-230548 ①～⑤
	Kawanobori-higashi, Kake, Akiota-cho 安芸太田町加計 川登東	270	01642 (HIBG)
Shimane Pref. 島根県	Mt. Oyorogi, Tonbara, Iinan-cho 飯南町頓原 大万木山	910	10911 (HIBG)
	Ichigi, Onan-cho 邑南町市木	470	tsr-230437 ①～④
	Tsukawa, Asahicho, Hmada City 浜田市旭町都川	340	tsr-220402 ①, ②
	Haza, Kanagicho, Hamada City 浜田市金城町波佐	710	tsr-230406 ①, ②, tsr-230547 ①～④
4. ヒダボタン <i>C. nagasei</i> var. <i>nagasei</i>			
Hiroshima Pref. 広島県	Mt. Iwahi, Saijocho, Shobara City 庄原市西城町 岩樋山	1090	tsr-230450 ②, ④
	Sakanedani, Togouchi, Akiota-cho 安芸太田町戸河内 坂根谷	640	25758 ①, 25759 (HIBG), tsr-220416 ①
	Misaka, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 三坂	840	tsr-230513 ②
	Setodani, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 瀬戸谷	540	tsr-220507 ②, tsr-230427 ①～③, tsr-230428 ①, ②
	Tachino, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 立野	570	tsr-230429 ①～③
Shimane Pref. 島根県	Omotehikimi Gorge, Hikimicho, Masuda City 益田市匹見町表匹見峽	360	tsr-220401 ①, tsr-230546 ①～③
Yamaguchi Pref. 山口県	Yoshikitani, Oshio, Shunan City 周南市大潮 吉木谷	580	tsr-220437 ②
5. アカヒダボタン <i>C. nagasei</i> var. <i>porphyranthes</i>			
Hiroshima Pref. 広島県	Kobo, Takanochi, Shobara City 庄原市高野町 高暮	480	tsr-230402 ④, ⑤, tsr-230403
	Takasugi Path, Kimitacho, Miyoshi City 三次市君田町 高杉林道	580	tsr-230523 ①～③, tsr-230524 ④, ⑤, tsr-230525 ⑥, ⑦
	Hitsuta, Kimitacho, Miyoshi City 三次市君田町 櫃田	370	tsr-230401 ①～⑤, tsr-230570 ①～③

分類群 Taxon	採集地 Collection site	標高 (m) Altitude	証拠標本 Voucher specimen
Shimane Pref. 島根県	Yokotani, Funocho, Miyoshi City 三次市布野町横谷	510	tsr-230526 ①, ②, tsr-230527 ③, ④, tsr-230528, tsr-230529 ⑤, ⑥
	Shijihara, Kitahiroshima-cho 北広島町志路原	500	tsr-230407 ①~③, tsr-230408 ①~③, tsr-230549 ①~⑤
	Hachirotoni No.1, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 八郎谷 No.1	970	tsr-230412 ①, ②
	Kamiakana, Iinan-cho 飯南町上赤名	640	tsr-230518, tsr-230519, tsr-230520 ①, ②, tsr-230521 ③, ④, tsr-230522 ⑤, ⑥
	Kabatani, Yoshika-cho 吉賀町梶谷	550	tsr-230410, tsr-230411, tsr-230420, tsr-230551 ③, ④
Yamaguchi Pref. 山口県	Yashiki River, Oshio, Shunan City 周南市大潮 屋敷川	580	tsr-230434, tsr-220435 ①, ②
	Yoshikitani, Oshio, Shunan City 周南市大潮 吉木谷		tsr-220437 ①
6. ボタンネコノメソウ <i>C. kiotense</i> f. <i>kiotense</i>			
Hiroshima Pref. 広島県	Taguchi, Kuchiwacho, Shobara City 庄原市口和町田口	720	tsr-230441
	Miyauchi, Kuchiwacho, Shobara City 庄原市口和町宮内	450	tsr-230439, tsr-230440
	Kamiyukawa, Takanochi, Shobara City 庄原市高野町上湯川	720	tsr-230443 ①, ②, tsr-230444
	Okumonde, Takanochi, Shobara City 庄原市高野町奥門田	770	tsr-230442, tsr-230567 ①~③
	Kamishakuta, Saijocho, Shobara City 庄原市西城町上尺田	770	tsr-230447, tsr-230567 ④~⑥
	Kumano, Saijocho, Shobara City 庄原市西城町熊野	710	tsr-230448, tsr-230566 ④~⑥
	Hitotobara, Saijocho, Shobara City 庄原市西城町小島原	600	tsr-230449, tsr-230565 ③~⑤
	Mt. Iwahi, Saijocho, Shobara City 庄原市西城町三坂 岩樋山	1090	tsr-230451, tsr-230564 ①~⑥
	Mt. Tateeboshi, Saijocho, Shobara City 庄原市西城町油木立 烏帽子山	1160	25774 ② (HIBG)
	Uebara, Taishakushishu, Tojocho, Shobara City 庄原市東城町帝釈始終 上原	510	tsr-220449 ①, tsr-230569 ①~④
	Sakuratani, Taishakushishu, Tojocho, Shobara City 庄原市東城町帝釈始終 桜谷	560	tsr-220448, tsr-230569 ⑤, ⑥
	Tadono, Tojocho, Shobara City 庄原市東城町 田殿	660	tsr-230452 ①~③, tsr-230568 ①~⑤
	Taishakuuyama, Tojocho, Shobara City 庄原市東城町帝釈字山	460	tsr-220451, tsr-220452, tsr-220454 ①, ②, tsr-230553 ①, tsr-230554 ①, ②, tsr-230555 ①~③, tsr-230557 ③~⑤
	Mitsugaichi, Hiwacho, Shobara City 庄原市比和町三河内	870	16660 (HIBG), tsr-230445 ①~③, tsr-230446 ①~③, tsr-230566 ①~⑥
	Miyazako, Oasa, Kitahiroshima-cho 北広島町大朝 宮迫	640	tsr-230436 ①~④
	Uzuragi, Todani, Kitahiroshima-cho 北広島町戸谷 鷗木	510	tsr-220404, tsr-220405 ①, ②
	Shioake, Todani, Kitahiroshima-cho 北広島町戸谷 塩明	370	tsr-220406, tsr-220417, tsr-230535 ①~③
	Matsubara, Akiota-cho 安芸太田町松原	750	tsr-230404
	Andyu, Kake, Akiota-cho 安芸太田町加計 安中	450	15707 (HIBG)
	Miyamakyo, Kake, Akiota-cho 安芸太田町加計 深山峡	410	tsr-220407, 230545 ①~③
	Yorogawa, Kake, Akiota-cho 安芸太田町加計 丁川	310	tsr-220467
	Inomata Path, Kamitsutsuga, Akiota-cho 安芸太田町上筒賀 猪股林道	710	tsr-220421, tsr-230533 ①, ②
	Utsunashi, Togouchi, Akiota-cho 安芸太田町戸河内 打梨	410	18321 (HIBG), tsr-230534 ③~⑤
	Hachirotoni No.2, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 八郎谷 No.2	840	tsr-230515 ①~③, tsr-230516 ④, ⑤, tsr-230543 ①, ②

分類群 Taxon	採集地 Collection site	標高 (m) Altitude	証拠標本 Voucher specimen
Shimane Pref. 島根県	Hachirohani No.1, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 八郎谷 No.1	970	tsr-230540 ①～③, tsr-230541 ①, ②, tsr-230542
	Omukai-Chojabara Path, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 大向長者原林道	930	tsr-230511 ①, ②, ④, ⑤, tsr-230512, tsr-230537 ①～⑤
	Misaka, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 三坂	830	tsr-230513 ①, tsr-230514, tsr-230537 ①～④
	Ushiodani No.2, Yoshiwa, Hatsukaichi City 廿日市市吉和 汐谷 No.2	670	tsr-230506 ①～③, tsr-230507, tsr-230510
	Kokuribayashi, Kuritanicho, Otake City 大竹市栗谷町小栗林	180	J-123-43248 (HIRO-MY)
	Asuna, Onan-cho 邑南町阿須那	360	tsr-230455
	Mt. Daijingatake, Hikimicho, Masuda City 益田市匹見町 大神が岳	1100	22053 (HIBG)
	Migigatani, Kabatani, Yoshika-cho 吉賀町梶谷 右が谷	550	tsr-230415
	Kojitoge, Tadeno, Yoshika-cho 吉賀町蓼野 恋路峠	640	tsr-230412, tsr-230416 a,b, tsr-230551 ①, ②
	Inumodoshi Path, Nishikimachi, Iwakuni City 岩国市錦町 犬戾林道	850	tsr-230503 ①, ②, tsr-230504
Yamaguchi Pref. 山口県	Tsunekuni, Nishikimachi, Iwakuni City 岩国市錦町 常国	750	tsr-230501 ①, ②, tsr-230502 ③, ④
7. ホクリクネコノメ群の一種 C. sp. (cf. fauriei group)			
Hiroshima Pref. 広島県	Usutani Path, Kamitsutsuga, Akiota-cho 安芸太田町上筒賀 白谷林道	750	tsr-220463, tsr-230430, tsr-230431 ②, ③, tsr-230432 ④, ⑤, ⑧, ⑨, tsr-230433 ⑥, ⑦, tsr-230434, tsr-230536 ①～⑤
Yamaguchi Pref. 山口県	Kaisaku, Oshio, Shunan City 周南市大潮 開作	500	tsr-220436 ①
8. ニッコウネコノメ C. macrostemon var. shiobarensis			
Hiroshima Pref. 広島県	Taishakuuyama, Tojocho, Shobara City 庄原市東城町帝釈宇山	460	18371 (HIBG), tsr-220450, tsr-220453, tsr-220455, tsr-220456, tsr-220457, tsr-230553 ②, ③, tsr-230554 ③～⑤, tsr-230556 ①, ②
	Taishakumido, Tojocho, Shobara City 庄原市東城町帝釈未渡	450	15195 (HIBG)
	Kusagi, Jinsekikogen-cho 神石高原町草木	420	tsr-230452, tsr-230453
	Koyodo, Sakugicho, Miyoshi City 三次市作木町香淀	220	tsr-220301
	Wachi, Mirasakacho, Miyoshi City 三次市三良坂町和地	280	15647, 15648 (HIBG), tsr-220302
	Tossaka, Yoshiki, Kitahiroshima-cho 北広島町吉木 戸坂	250	14843, 25763 (HIBG)
	Mt. Ryuzu, Tsushimi, Kitahiroshima-cho 北広島町都志見 龍頭山	620	18331 (HIBG)
	Kobara, Kamitsutsuga, Akiota-cho 安芸太田町上筒賀 小原	360	18252 (HIBG)
	Sakabara, Kamitsutsuga, Akiota-cho 安芸太田町上筒賀 坂原	600	tsr-220466 ①, ②, tsr-230545 ④～⑥, ⑧
	Mt. Tenjo, Nakatsutsuga, Akiota-cho 安芸太田町中筒賀 天上山	750	tsr-220471, tsr-220472, tsr-220473
	Yamanomawari, Nakatsutsuga, Akiota-cho 安芸太田町中筒賀 山之廻	320	tsr-220408, tsr-220458, tsr-230531 ⑥～⑧
	Tabuki, Togouchi, Akiota-cho 安芸太田町戸河内 田吹	450	tsr-220458, tsr-220460, tsr-230534 ①～⑤
	Nakamichi, Saekicho, Hatsukaichi City 廿日市市佐伯町中道	750	18786 (HIBG)
	Sedani, Asacho, Asakita-ku, Hiroshima City 広島市安佐北区安佐町 瀬谷	200	18309, 25767 (HIBG)
	Yaheidani, Yukicho, Saeki-ku, Hiroshima City 広島市佐伯区湯来町 弥平谷	360	20293 (HIBG)

分類群 Taxon	採集地 Collection site	標高 (m) Altitude	証拠標本 Voucher specimen
Shimane Pref. 島根県	Togosan Path, Yukicho, Saeki-ku, Hiroshima City 広島市佐伯区湯来町 東郷山林道	350	14080, 14896 (HIBG)
	Akezutani, Yukicho, Saeki-ku, Hiroshima City 広島市佐伯区湯来町 不明谷	320	25673 (HIBG)
	Otsumi, Gobaracho, Kure City 呉市郷原町大積	460	15199 (HIBG), tsr-220430 ①
	Kabatani, Yoshika-cho 吉賀町桃谷	520	tsr-230413, tsr-230551 ⑤~⑦
	Kojitoge, Taden, Yoshika-cho 吉賀町蓼野 恋路峠	640	tsr-230416 c,d
	Mt. Rakan, Nishikimachi, Iwakuni City 岩国市錦町大原 羅漢山	900	25619 (HIBG), tsr-220501, tsr-220502
	Tsunekuni, Nishikimachi, Iwakuni City 岩国市錦町 常国	640	tsr-230419
	Gomandotani, Kanoue, Shunan City 周南市鹿野上 五万堂谷	490	tsr-220440 ①
	Mitani, Tokuji, Yamaguchi City 山口市徳地三谷	530	tsr-220438 ①, b,c
	Mt. Kanousan, Kuka, Suo-Oshima-Town 周防大島町久賀 加納山	420	tsr-220441
9. イワボタン群の一種 <i>C. sp.</i> (cf. <i>macrostemon</i> group)			
Hiroshima Pref. 広島県	Kawahira, Asacho, Asakita-ku, Hiroshima City 広島市安佐北区安佐町 川平	150	19854 (HIBG), tsr-190402, tsr-190516 ①
広島県	Tado No.1, Kamagaricho, Kure City 呉市蒲刈町田戸 No. 1	160	tsr-190404, tsr-190540, tsr-190542, tsr-220444
	Tado No.2, Kamagaricho, Kure City 呉市蒲刈町田戸 No. 2	150	tsr-190405, tsr-190533
	Tado No.3, Kamagaricho, Kure City 呉市蒲刈町田戸 No. 3	40	tsr-190534, tsr-190538, tsr-220443

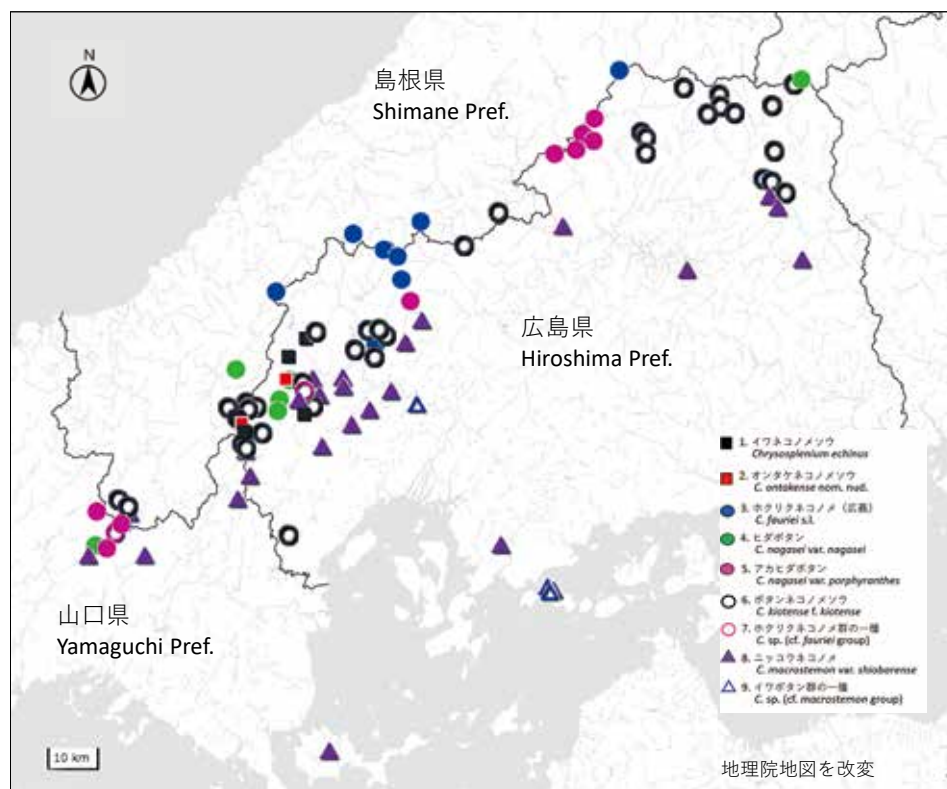


図 1. 調査したネコノメソウ属イワボタン列植物の分布

Figure 1. Distribution of *Chrysosplenium* Series *Macrostemon* taxa observed.

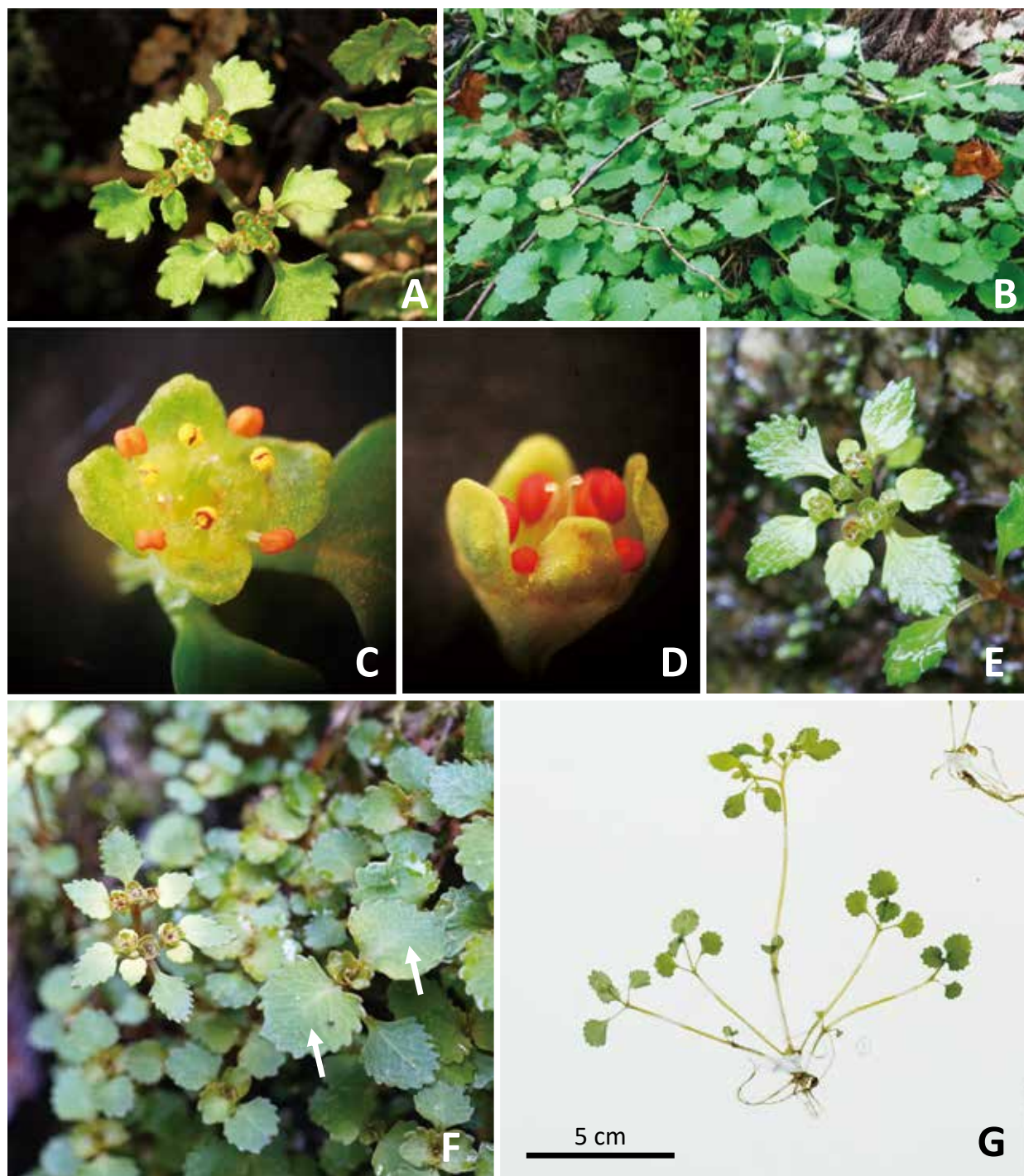


図2. イワネコノメソウ (A,C; 廿日市市吉和, B; 安芸太田町水梨) とオンタケネコノメソウ (D-G; 安芸太田町戸河内)
 A: 満開時の花序, B: 花後に伸長した走出枝と葉, C: 満開時の花, D: 葯が裂開する直前の花, E: 満開時の花序, F:
 走出枝先端の葉 (矢印), G: 開花時期の標本 (tsr-220415)

Figure 2. Flowers, plants and habit of *C. echinus* (A, C; Yoshiwa, Hatsukaichi City, B; Mizunashi, Akiota-cho) and *C. ontakense* (D-G; Togouchi, Akiota-cho). A: Inflorescence at full bloom, B: Sterile branches and leaves after flowering, C: A flower at full bloom, D: A flower just before dehiscence of anthers, E: Inflorescence at full bloom, F: Leaves at the apex of a sterile branch (arrows), G: Dry specimen of a plant at full bloom (tsr-220415).

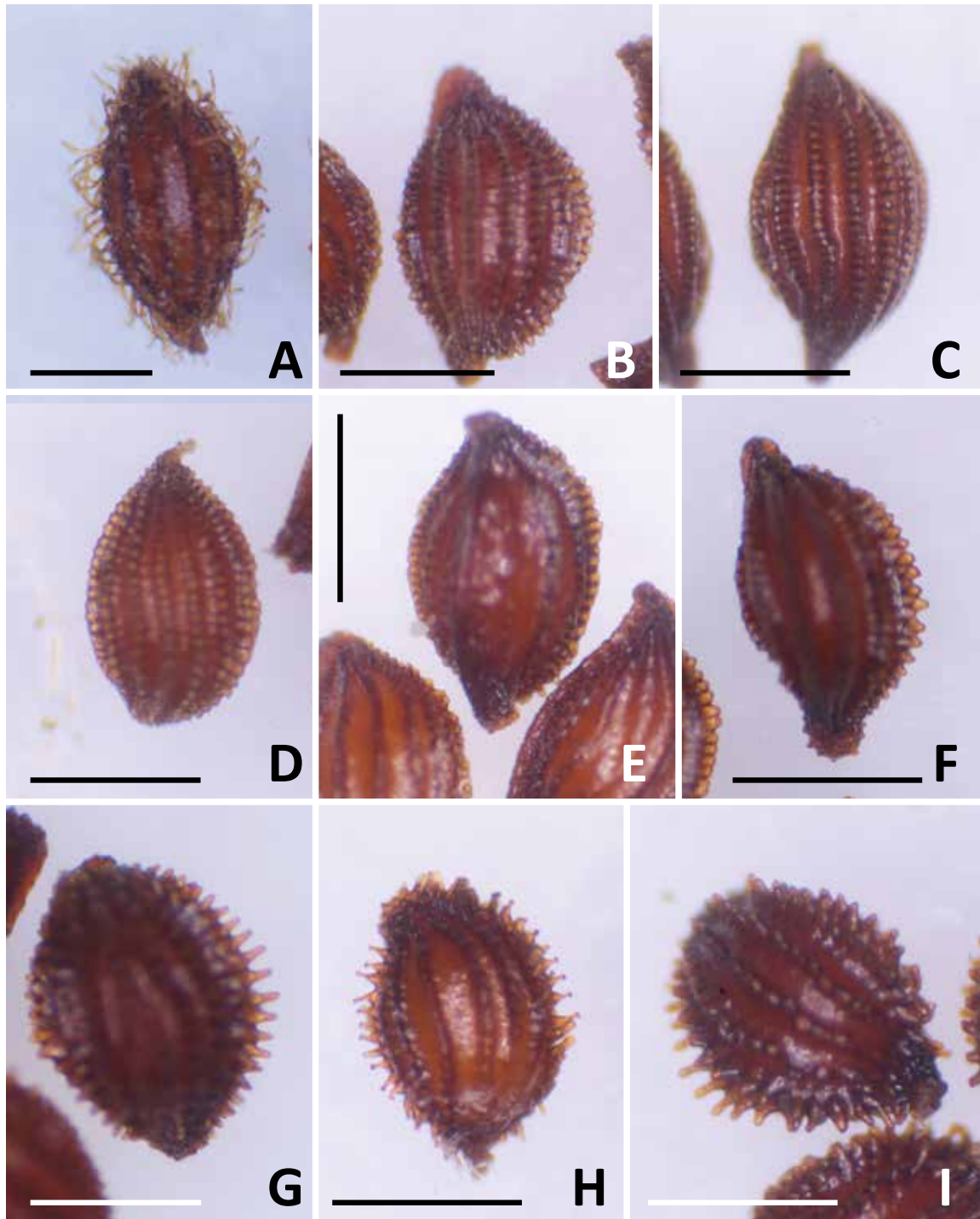


図3. 調査した種類の種子表面 A: イワネコノメソウ (安芸太田町上筒賀), B: ホクリクネコノメ (浜田市金城町), C: アカヒダボタン (庄原市高野町), D-F: ボタンネコノメソウ D: 岩国市錦町 E: 庄原市岩樋山 F: 安芸太田町加計, G: ホクリクネコノメ群の一種 (安芸太田町戸河内), H: ニッコウネコノメ (安芸太田町戸河内), I: イワボタン群の一種 (呉市田戸 No.1), スケールバーはすべての写真で 0.5 mm

Figure 3. Seeds showing surface structure of the taxa observed. A: *C. echinus* (Kamitsutsuga, Akiota-cho), B: *C. fauriei* (Kanagicho, Hamada City), C: *C. nagasei* var. *porphyranthes* (Takanochō, Shobara City), D-F: *C. kiotense* f. *kiotense* (D; Nishikimachi, Iwakuni City, E; Mt. Iwahiyama, Shobara City, F; Kake, Akiota-cho), G: *C. sp.* (cf. *fauriei* group) (Togouchi, Akiota-cho), H: *C. macrostemon* var. *shiobarense* (Togouchi, Akiota-cho), I: *C. sp.* (cf. *macrostemon* group) (Tado No.1, Kure City), All scale bars are 0.5 mm.

林で、残りの3カ所は標高が700 mから800 mの上部中間温帯林であった（広島県植物誌）。

イワネコノメソウは、中国地方では広島県のほかに鳥取県（松永ほか 2023；鳥取県植物研究会 2023）、岡山県自然環境課（2019, 2020）、山口県自然保護課（2019）に自生記録がある。各県とも自生地が少ないことや生育基盤がぜい弱なことから絶滅危惧種に選定している（鳥取県：絶滅危惧Ⅱ類、岡山県：絶滅危惧Ⅰ類）。広島県では植生の安定したブナ林だけでなく、スギの植林内や落葉広葉樹の二次林内などでも自生を確認した。今後も新たな自生地が発見される可能性があるが、自生地の中には大雨災害や森林伐採などで影響を受けやすい環境もあるので、生育状況を注視する必要がある。

2. オンタケネコノメソウ

C. ontakense (nom. nud., 上野・上野 2014)

イワネコノメソウと同様に小型で花時根出葉がなく、葉に内曲する鋸歯があるなどの特徴を示す一方、萼片が直立して平開せず、裂開前の葯が濃赤色で萼裂片より短いなど、イワネコノメソウとは異なる特徴を示す個体が安芸太田町戸河内で見いだされた。この植物は、苞が長卵形で鋸歯が多く、薄黄色に着色し、花後に伸長する栄養茎の葉に光沢があって葉脈が隆起するなどの点でもイワネコノメソウとは異なっていたので、別の分類群と考えられる（図 2D-G）。これらの特徴を持つ植物は一般的な図鑑には掲載されていないが、この植物がヒダボタンに接して生育している場所も見られたことから、ヒダボタンとイワネコノメソウの推定雑種とされるオンタケネコノメソウ（上野・上野 2014）と思われる。ただ、オンタケネコノメソウが花時に根出葉を持つのに対し（上野・上野 2016）、今回見出した植物では明瞭な根出葉は確認できなかった。また、近くにイワネコノメソウの生育は確認していない。なお、同様の特徴を持つ植物は廿日市市吉和でも確認されており（高杉茂雄 私信）、こちらの自生地ではイワネコノメソウとアカヒダボタンが同所的に生育している。

安芸太田町および廿日市市の自生地は、ともに崩壊しやすい急傾斜地で、個体数は少ない。生存が危ぶまれる状況なので、早急に詳細な調査を行い、長野県のオンタケネコノメソウとの関係も含めて分類学的な解明を進める必要がある。

ホクリクネコノメ群 *C. fauriei* group

今回の調査で、ホクリクネコノメ（広義）、ヒダボタン、アカヒダボタン、ボタンネコノメソウ、および種を確定できなかった「ホクリクネコノメ群の一種」の生育を確認した。

3. ホクリクネコノメ（広義）*C. fauriei* s.l.

本調査では広島県北広島町の3カ所、安芸太田町の1カ所、島根県の4カ所で生育を確認した。開花時に調査したすべての個体で根出葉が残っていた。また、花では雄ずいおよび花柱が萼裂片の先端から超出するという特徴を示した（図 4A-C）。しかし、Wakabayashi and Ohba（1995）が指摘しているように、雄ずいの長さは1.1–1.4 mmで、2–3 mmとされる標準型に比べるとかなり短かった。一方、果実期の残存花糸や花柱は、ほとんどの産地でWakabayashi and Ohba（1995）と同様に長かった（図 4D）。浜田市金城町産の個体は、調査した他産地の植物に比べ、開花時の雄ずい長だけでなく、果実期の残存花糸および花柱ともに標準型より短かった。種子表面には縦稜があり、その上にドーム状の突起が観察された（図 3B）。この突起の高さは、産地によって少し異なり、北広島町大谷と飯南町大万木の個体で観察した突起は低く、図 3D と同様だった。

萼裂片が緑色～淡緑色の狭義のホクリクネコノメは、北広島町の3カ所、飯南町大万木山、浜田市金城町で見られた。邑南町と浜田市旭町の植物は、萼裂片、花糸、花柱が淡く茶色身を帯びる品種サンインネコノメのタイプだった（図 4B）。この品種は、北広島町の大谷と溝口では基本品種と混生しており、小田ほか（2017）を確認した。サンインネコノメは、鳥取県では東部で多数の産地が記録されているが、標準型との区別が難しい個体も多いとされている（鳥取県植物誌研究会 2023）。今回の調査でも、萼裂片などの色の濃淡は産地によって異なっていた。

奥山（2016）、Wakabayashi（2001）によると本種は、福島県西部から島根県にかけての日本海沿岸地域と、岐阜県および滋賀県にまたがる鈴鹿～養老山地に分布する。島根県では隠岐、島根半島、出雲市など沿岸部に分布し（Wakabayashi and Ohba 1995）、中国山地沿いでは希で、これまでの記録で最も内陸に位置するのは美郷町（旧邑智町）であった（井上ほか 2009；杵村 2005）。本種が中

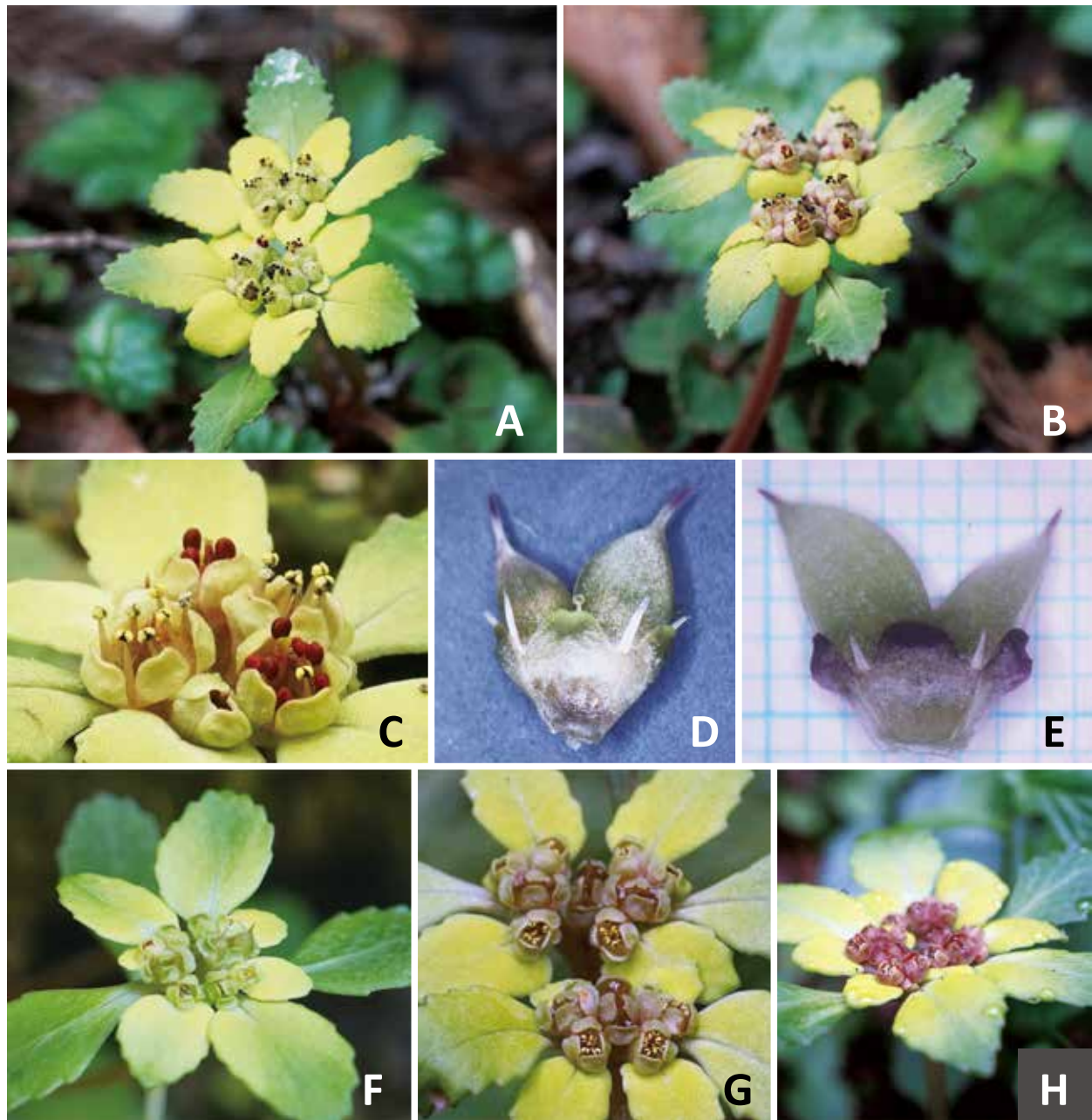


図4. 広義のホクリクネコノメ (A-D) とヒダボタン (F) およびアカヒダボタン (E, G, H) A, B: 花; 北広島町大谷, C: 花; 浜田市金城町, D: 蒴果; 島根県邑南町, E: 蒴果; 島根県飯南町, F: 花; 廿日市市吉和, G: 花; 北広島町志路原, H: 花; 山口県周南市屋敷川

Figure 4. Flowers and capsules of *C. fauriei* s.l. (A-D), *C. nagasei* var. *nagasei* (F), *C. nagasei* var. *porphyranthes* (E, G, H). A, B: Flowers; Odani, Geihoku, Kitahiroshima-cho, C: Flowers; Haza, Kanagicho, Hamada City, D: A capsule; Ichigi, Onan-cho, E: A capsule; Kamiakana, Iinan-cho, F: Flowers; Misaka, Yoshiwa, Hatsukaichi City, G: Flowers; Shijihara, Kitahiroshima-cho, H: Flowers; Yashiki River, Oshio, Shunan City.

国山地を超えて広島県内にも自生することを報告したのは斎藤ほか（2014）や小田ほか（2017）が初めてと思われる。本調査では、その分布域がさらに瀬戸内海に近い北広島町溝口や安芸太田町加計にまで及び、生育環境が、多雪地のブナ林から山陽側の下部中間温帯林に至ることを明らかにした。ただ、安芸太田町加計の記録は1980年代の標本によるもので、近年の自生記録はなく、今回の現地調査ではボタンネコノメソウの生育を多数確認している。この周辺でホクリクネコノメが再発見されることを期待する。

4. ヒダボタン *C. nagasei* var. *nagasei*,

5. アカヒダボタン *C. nagasei* var. *porphyranthes*

本調査で生育を確認したヒダボタンおよびアカヒダボタンの産地は表1、図1のとおりであった。山口県周南市大潮吉木谷では、両変種が混生していた。一方、広島県の庄原市西城町岩樋山、廿日市市吉和三坂および八郎谷では本種とボタンネコノメソウが混生していた。

開花時に調査した個体の大半は根出葉をつけていたが、庄原市西城町岩樋山、三次市君田町櫃田、同布野町、島根県飯南町では一部の個体で根出葉が無かった。開花盛期の雄ずいは、庄原市高野町から北広島町にかけての産地では萼裂片の先端とほぼ同じ位置にあったが、庄原市西城町岩樋山および安芸太田町から廿日市市吉和、島根県吉賀町にかけての産地では雄ずいが低い場合もあり、変異が大きかった。山口県周南市では、逆に萼裂片をわずかに超えるものがあつた。雄ずいが萼裂片よりも低い位置にある場合も、開花時の花柱が子房から連続的に細くなり、果実期の残存花糸が萼裂片の7割程度より長く、蒴果先端の花柱が細長く伸びるなどの特徴がある場合（図4E）は本種とした（Wakabayashi and Ohba 1995）。しかし、以上のような花の特徴に変異が大きい場所では、しばしばボタンネコノメソウが近くに生育しており、ボタンネコノメソウ自体の形態にも大きな変異が見られるため、これらの形質を種の同定に用いることには課題があると思われた。

萼裂片の色は産地によって様々で、緑色のもの（図4F）、緑色に細かな紫点が多数あつて褐色に見えるもの（図4G）、濃い紫色のもの（図4H）などが観察された。アカヒダボタンは、ヒダボタンに比べて花が小さく、萼裂片が短く紫色を帯びるか

または暗紫色をしているなどの特徴で別変種とされている（Wakabayashi and Ohba 1995）。調査した花期の萼裂片長は、ヒダボタンでは1.4–1.7 mm だったのに対しアカヒダボタンは1.2–1.5 mm でやや小さかった。種子表面にある縦稜上の突起は低いものが多かった（図3C）。

ヒダボタンを記載した Wakabayashi and Ohba (1995) は、中国地方の産地は散発的で、正確な分布を把握するためには花の詳細な観察が必要だとしている。今回の調査で広義のヒダボタンは、広島県の庄原市西城町から高野町、三次市、北広島町、安芸太田町、廿日市市吉和にかけて、および島根県の中、西部、山口県の東部を含めた広い範囲に分布し（図1）、生育地はブナ林から下部中間温帯林にかけての多様な環境であることが明らかになった。一方で、狭義のヒダボタンは、産地が少なく、鳥取県では絶滅危惧種Ⅱ類に（松永ほか2023）、山口県では絶滅危惧ⅠB類に選定されている（山口県自然保護課2019）。

6. ボタンネコノメソウ *C. kiotense* f. *kiotense*

今回確認したボタンネコノメソウの産地は表1のとおりで、分布は図1のとおりであった。

花期の根出葉は、ほとんどの個体で残っていたが、変色して半分程度の大きさになっているもの、枯死した状態で残っているものがあつたほか、少数の個体では全く確認できなかった。根出葉は円形に近い楕円形で葉柄は0.5 cm 前後と短いものが多かったが、外形が長楕円形で葉柄が1.5–1.8 cm と長い個体も見られた。苞の形態、萼裂片の色、雄ずいの長さなどの花の特徴は産地によっても、また同一産地の個体によっても変異が大きかった（図5A-F）。庄原市西城町岩樋山では、約100 m の範囲に本種（図5A）と萼裂片が緑色のヒダボタンが混生していたが、ヒダボタンの個体数はわずかだった。苞の形態も様々で、長楕円形で鋸歯が目立たないもの（図5C）が庄原市東城町帝釈宇山、帝釈始終、安芸太田町加計丁川、北広島町鶉木、塩明谷などで観察された。特に安芸太田町加計から北広島町鶉木にかけては、少数花が疎につき、萼裂片が帯緑褐色で小さいという特徴を持った個体（図5C）が多く観察された。

開花期の雄ずいは、長さが1 mm 以下で萼裂片より短かったが、その程度は様々だった。開花期の子房から花柱への移行は断続的で花柱が短いも

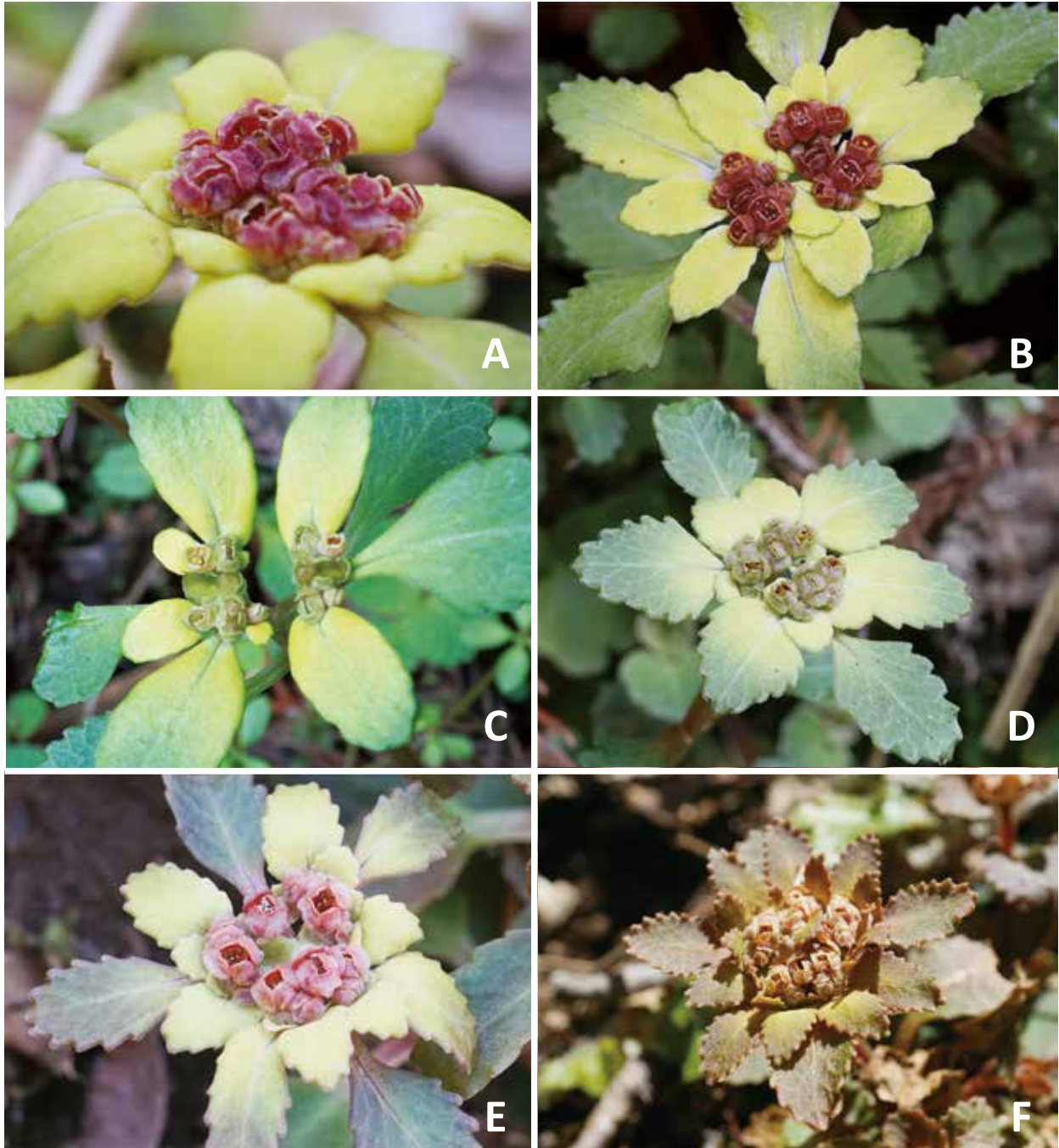


図5. ボタンネコノメソウの花の変異 A:庄原市西城町岩樋山, B:庄原市高野町奥門田, C:安芸太田町加計丁川, D:安芸太田町加計深山峡, E, F: 廿日市市吉和八郎谷 No.1

Figure 5. Flower variation in *C. kiotense* f. *kiotense*. A: Mt. Iwahi, Saijocho, Shobara City, B: Okumonde, Takanochi, Shobara City, C: Yorogawa, Kake, Akiota-cho, D: Miyamakyo, Kake, Akiota-cho, E, F: Hachiro-tani No.1, Yoshiwa, Hatsukaichi City.

のがほとんどだったが、やや細長く伸びるものが各所で観察された。果実期の花糸は萼裂片の半分から7割程度と短かった。蒴果先端の花柱はほとんどが0.4–0.8 mmだったが、廿日市市吉和や安芸太田町戸河内では0.9–1.0 mmと比較的長い個体が観察された。種子表面の縦稜にあるドーム型の突起は、低く連なっているもの（図3D）、不連続でやや高いもの（図3B）などが観察されたが、同一種子でも位置によって突起の高さが異なり、実体顕微鏡下では全く違って見える場合もあった。（図3E）。ただ、安芸太田町加計丁川のボタンネコノメソウの種子には、今回観察したホクリクネコノメ群の中では特異的に高い突起があった（図3F）。広島県西部にはキンシベボタンが自生しているという情報がある（高杉茂雄氏 私信）が、未確認である。

文献にある本種の自生地のうち、庄原市高野町高暮ダム西岸（渡辺ほか 1998）と三次市君田町榎田（広島県植物誌）では今回アカヒダボタンを確認したがボタンネコノメソウは確認できなかった。庄原市総領町光（広島県植物誌）および、安芸太田町戸河内三段峡（Hara 1957；広島県植物誌）では本種を含めイワボタン列植物の生育を確認できなかった。本種は広島県内では中国山地沿いに東の庄原市東城町から西の廿日市市吉和まで分布し、ブナ林から下部中間温帯林にかけて生育していることになる。しかし、三次市西部（布野町）から安芸高田市高宮町にかけては記録がない。一方で、広島大学附属宮島自然植物実験所標本庫には、大竹市栗谷町で採集された標本が保管されている（Seki 1989 HIRO-MY J-123-43248）。この場所は海拔が200 m前後の常緑広葉樹林帯に属し、本種の生育地としては隔離的に中国山地から離れている。

今回観察したヒダボタン、アカヒダボタンとボタンネコノメソウは花の形態に変異が大きかった。萼裂片の形態、雄ずいの長さ、雌ずいの形態などの形質の組み合わせによりこれらを識別したが、両種が混生している場所やその周辺では明確な区別が困難な場合があった。これは、Wakabayashi and Ohba (1995) が述べているように、ホクリクネコノメ群の再検討を行った際、中国地方の資料が十分に検討されていなかったことが要因の一つにあると思われる。この地域の植物も含め、新しい手法を用いた分類学的な再検討が必要と考えら

れる。

7. ホクリクネコノメ群の一種

C. sp. (cf. fauiei group)

ホクリクネコノメ群に属するが、花などの特徴では種を確定できなかった植物が広島県内に生育していた。

生育地は安芸太田町戸河内にあるスギの植林地内を流れる谷沿いだった。標高750 mから800 mにかけて約200 mの範囲に多数の個体が生育していたが、集団全体でも、あるいはマット状に広がった株の中でも開花数は少なかった（図6A）。花時の根出葉は残っているもの（図6E）とすでに枯死しているものがあつた。花茎の高さは10–20 cm、茎葉や走出枝につく葉の形態は一般的なボタンネコノメソウと同様の個体が多かった。苞は幅広い倒卵形～長楕円形で鋸歯が深く、淡黄色から緑黄色（図6A, B）。萼裂片は淡紫褐色または淡緑白色、開花時に斜開気味で、先端の形は円形に近いものが多く、ボタンネコノメソウなどにあるこぶ状の膨らみは小さかった（図6C）。萼裂片の長さは1.4–1.6 mmでヒダボタンとほぼ同じだった。雄ずい長は1.5–1.7 mmで、今回観察したホクリクネコノメより短かったがヒダボタンやアカヒダボタンよりも長く、ほとんどが萼裂片を超えおり、裂開前の葯の色は濃赤紫色だった。子房から花柱にかけては漸变的に伸長して長く、開花時に萼裂片を超えていた（図6C）。果実期の花糸は萼裂片とほぼ同長かわずかに長く、蒴果の残存花柱長は1.1–1.3 mmで広義のヒダボタンとホクリクネコノメの中間だった。一部の個体では、萼裂片が淡緑白色で雄ずいが短く、裂開前の葯の色が薄かった（図6D）。この個体を採集後栽培したが、花粉を生じなかった。種子表面の縦稜上の突起は棒状で長く、ニッコウネコノメとほぼ同様だった（図3G）。この種子表面の形態は、ホクリクネコノメ群内の種による違いは明確ではないが（加藤・清水 1989；Wakabayashi and Ohba 1995）、イワボタン列内のグループ間を区別する有効な形質になるとされる（Wakabayashi and Ohba 1995）。以上のようにこの植物は、ホクリクネコノメ群とイワボタン群の両方の特徴を備えており、種の特定ができなかったため、「ホクリクネコノメ群の一種」とした。なお、同様に着花個体が少なく、開花期的特徴もよく似た植物が山口県にも生育していた（図

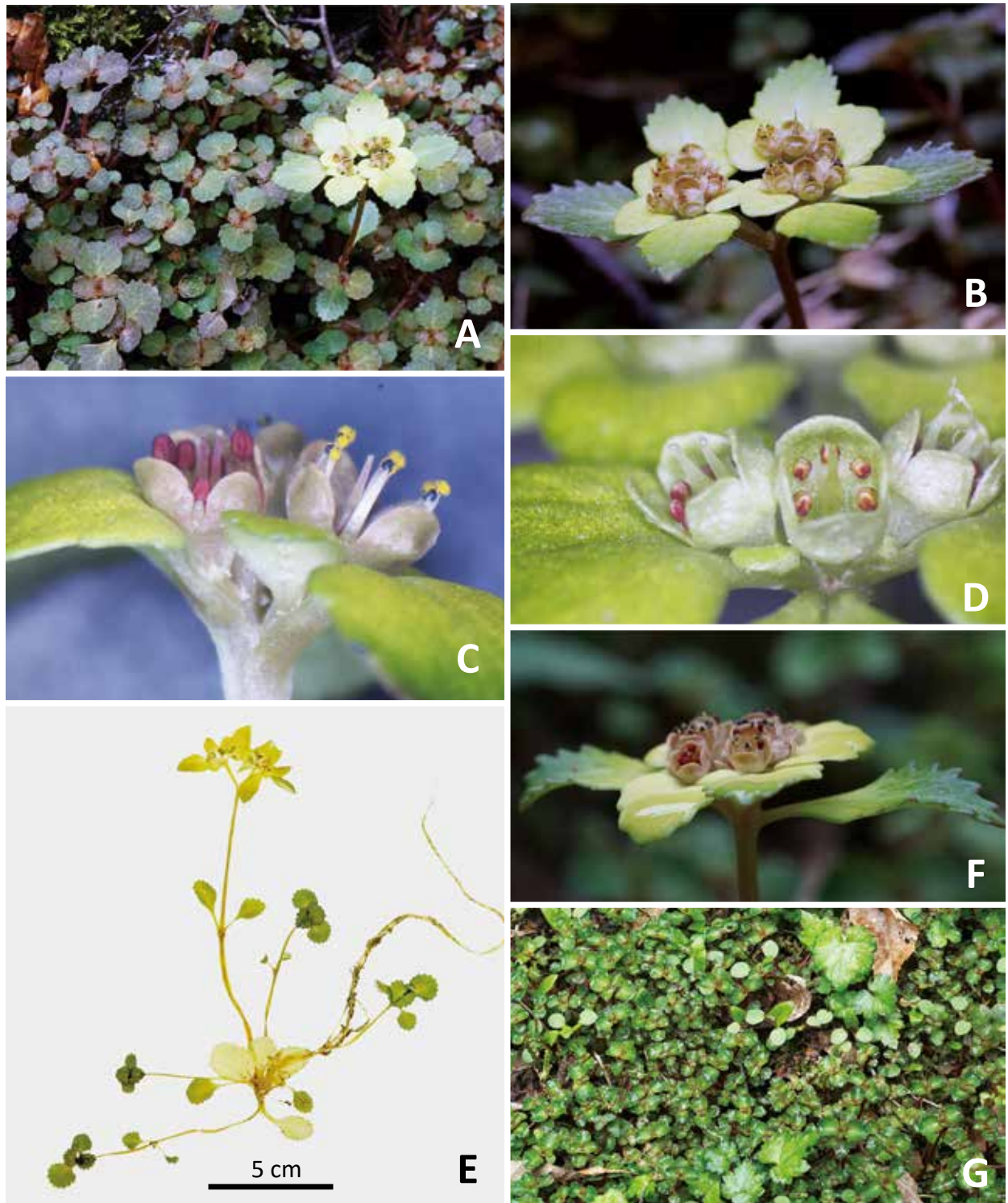


図 6. ホクリクネコノメ群の一種 A-E: 安芸太田町上筒賀, F,G: 山口県周南市大潮開作, A: 花付きが悪い集団, B: 花序, C: 開花盛期の淡紫褐色の花の側面, D: 同所に見られた淡白緑色の花, E: 開花盛期の 1 個体の標本 (tsr-230434), F: 開花盛期の花序, G: 花茎を出していない集団

Figure 6. Flowers, plants and habit of *C. sp.* (cf. *fauriei* group) (A-E; Usutani Path, Kamitsutsuga, Akiota-cho, F, G; Kaisaku, Oshio, Shunan City). A: Colony with many sterile branches and a single inflorescence, B: Inflorescence, C: Side view of pale purple brown flower at full bloom, D: Pale green white flowers found in the same site, E: Dry specimen of a plant at full bloom tsr-230434, F: Flowers at full bloom, G: Colony with many sterile branches and no inflorescence.

6F, G).

イワボタン群 (広義のイワボタン)

C. macrostemon group

広島県内に生育記録があるのは、イワボタン (広島県植物誌ほか)、ニッコウネコノメ (広島県植物誌) およびヨゴレネコノメ (小田 2018) の3変種である。本調査では、ニッコウネコノメの自生を確認したが、確実なイワボタンとヨゴレネコノメは確認できなかった。一方で、広義のイワボタンに属するが、現段階では種を確定できない「イワボタン群の一種」が生育していた。

8. ニッコウネコノメ

C. macrostemon var. *shiobarense*

今回確認したニッコウネコノメの自生地は、表1、図1のとおりであった。

観察した大部分の個体では、花時に根出葉がないか、あるいは枯死した状態だったが、一部では半ば変色した状態で残っていた。冬季の状態を観察すると、ボタンネコノメソウでは最大の葉も健全な状態のロゼットを形成しているのに対し (図7A)、ニッコウネコノメでは最下に位置する最大葉が変色または枯死し、新しい芽は節間が長く、伸長を始めているように見えた (図7B, C)。このような冬季の状態の違いが開花時の根出葉の存否に関係していることは明らかだが、同じ種でも生育環境や個体差によって、この最大葉が生存を続けた場合に花時の根出葉として残ると考えられる。走出枝は開花中から伸び始めて花後に長く伸長し、その葉腋からも分枝して多数の枝が絡み合っればばマット状の群落を作っていた (図7E)。

花序の大きさ、疎密の程度、花の各形態は多型だった (図8A-K)。花序の疎密の程度は、同じ産地内でも変化があった (庄原市東城町帝釈宇山; 図8D-F, 安芸太田町中筒賀; G, H)。萼裂片の開き具合は、同一個体の中でも開花時期によって違い、葯が裂開するまでは直立から緩く斜開する程度で、花粉が出てからは大きく開き始めたが、完全に平開状態になるのは希だった。広島市佐伯区湯来町 (図8I, J)、安芸太田町上筒賀小原 (図8K) では萼裂片が淡褐色になり、葯が裂開する前は直立気味で、花粉が出た後も開度が小さい花が観察された。裂開前の葯の色は、濃赤紫色が多かったが、橙赤色のものも見られた。庄原市東城町帝

釈宇山では濃赤紫色と黄色の個体が混生していた。花粉が出始める時期の雄ずい長は2–3 mmで、開花期、果実期ともに萼裂片より長く超出していた。花柱は、ほとんどの産地で開花時には萼裂片より超出し、蒴果先端には2–2.5 mmの長さで残っていたが、安芸太田町上筒賀坂原の個体では1.5 mm前後と短く、他とは異なっていた。種子表面の縦稜にある突起は長い棒状で、その先端が膨らんでこん棒状になるもの (図3H) と、膨らまないものがあった。

調査の結果、本種の自生地は、広島県の東部から西部と島根県西部および山口県の中国山地沿いの地域に多いが沿岸部では希で、広島県呉市と山口県周防大島町で確認したのみであった。自生地の多くは、標高250 mから500 mにある谷沿いの湿った場所だったが、スギ、ヒノキの植林地内の比較的乾燥する林道脇や、林床にミズヒキやキバナアキギリなどと共に生育している場合も見られた (図8L)。また、生育場所の植生帯は、ほとんどが暖帯から下部中間温帯だったが、安芸太田町中筒賀天上山 (標高750 m)、廿日市市佐伯町中道針山 (標高750 m) と山口県岩国市錦町大原羅漢山 (標高900 m) では、ほぼ冷温帯に属すると考えられた。

以上のように、本種の自生地は、ボタンネコノメソウより低地の山陽側に多かった。しかし、安芸太田町上筒賀小原では、同じ溪谷の上流にボタンネコノメソウが、下流にはニッコウネコノメが生育していた。さらに同町田吹、庄原市東城町帝釈宇山や島根県吉賀町では両種が混生しているなど (図10A)、広島県を含む西中国山地では、ホクリクネコノメ群とイワボタン群の分布域が複数の地域で重なっていることが分かった。

ニッコウネコノメは、山口県では比較的多いとされるが (岡ほか 1972)、広島県ではこれまで三次市三良坂の記録しかなかった (広島県植物誌)。今回、県内を含め多数の産地の資料を観察した結果、花序の形態や萼裂片の色と開度にかんがりの変異があることがわかった。さらに狭義のイワボタンと区別する特徴としてあげられる、花期の根出葉の有無や花後の走出枝の状態の相違は、生育環境による場合があると考ええることから、世羅ほか (2007) が萼片の広がり方を重視してイワボタンとした広島市佐伯区湯来町の植物は、今回ニッコウネコノメとした。また、これまでイワボ



図7. 冬季の根出葉と初夏の走出枝の状態 A: ボタンネコノメソウ 安芸太田町松原 (2023年1月12日), B-D: ニッコウネコノメ B: 北広島町都志見龍頭山 (2023年1月19日) C: 安芸太田町中筒賀山之廻 (2023年1月19日) D: 北広島町吉木戸坂 (2019年5月31日) E: イワボタン群の一種 蒲刈町田戸 No.2 (2020年2月1日), 矢印は枯死している最下葉を示す

Figure 7. Basal leaves in winter and sterile branches in early summer. A: *C. kiotense* f. *kiotense* (Matsubara, Akiota-cho on 12 Jan. 2023), B-D: *C. macrostemon* var. *shiobarens*, B; Mt. Ryuzu, Tsushima, Kitahiroshima-cho on 19 Jan. 2023, C; Yamanomawari, Nakatsutsuga, Akiota-cho on 19 Jan. 2023, D; Tossaka, Yoshiki, Kitahiroshima-cho on 31 May 2019, E: *C. sp.* (cf. *macrostemon* group) (Tado No.2, Kamagaricho, Kure City on 1 Feb. 2020), Arrows: Withered basal leaves in B, C, E.

タンとして扱われた神石高原町草木（河毛 1974）、安芸太田町加計（関ほか 1983）、庄原市東城町帝釈宇山（山下 1988）、広島市安佐北区安佐町（Funamoto and Tanaka 1989）なども含まれると思われる。一方、同じイワボタンの記録がある広島県庄原市東城町道後山（広島県東城町植物誌編纂委員会 2004）、庄原市高野町の笹谷、木地山川、大万木山（渡辺ほか 1998）、廿日市市吉和冠山（広島県植物誌）などは中国山地の高地で、イワボタンの自生地とは考えにくい。ところが、今回の調査で海拔 900 m のブナ林に近い環境でニッコウネコノメの自生が確認されたことから、これら中国山地の高地でもイワボタンが生育している可能性があることが示唆された。これらの証拠標本も含め、詳細な再調査が必要である。

小田（2018）は広島市安佐北区でヨゴレネコノメを記録している。本調査でも、広島市佐伯区湯来町や安芸太田町上筒賀に生育するニッコウネコノメの中には形態的にヨゴレネコノメに近いと思われる個体があることが分かった（図 8I-K）。しかしこれらの自生地では、萼裂片の色や開度に個体による変異があったため今回はニッコウネコノメとした。ヨゴレネコノメは、種子の形態によって他の変種と区別できるとされる（Hara 1957；加藤・清水 1989）ので、今後これらの地域の植物についても種子形態を調査する必要がある。

9. イワボタン群の一種

C. sp. (cf. macrostemon group)

呉市蒲刈町の 3 カ所と広島市安佐北区の 1 カ所に生育していた植物は、サツマネコノメやイワボタンに似ているが、花などの特徴が異なるため種を確定することができなかった。（表 1, 図 1）。

この植物は、暖帯常緑広葉樹林内を流れる谷川に沿った岩礫地や湿潤な斜面、水が滴る岩場などに生育し、4 月に開花する。冬季の芽は節間が伸びた状態で最下の葉が変色していた（図 7E）。花茎は直立、または基部が倒伏して上部が立ち上がり、先端に少数花からなる花序をつける（図 9A）。茎は緑色～帯赤緑色だが、日当たりの良い場所では赤味が濃い。根出葉はなく、すでに走出枝が伸びており、茎葉や下部の苞は卵形からひし形状円形。片側に約 5 個のやや深い鋸歯があり、基部は広い楔型で明瞭な葉柄がある。質は薄く緑色（日照の強い場所では濃緑色）で、多くの場合、イワ

ボタン等で見られるような銀色を帯びた斑模様は見られない。苞は長楕円形から長卵形、茎葉と同様に鋸歯があり、淡緑色から緑白色で鮮やかな黄色にはならない（図 9B）。開花時の萼裂片は緑色で初期は斜開気味だが花粉が出るとほぼ平開する（図 9B）。雄ずいや花柱は萼裂片より長く、裂開前の葯は黄色だった（図 9B, D）。蒲刈町の 1 カ所（田戸 No.1）では、上記の特徴を持った個体に加え、花茎下部の葉がより長く、赤味を帯びた緑褐色で銀色の模様が入る個体が同所的に生育していた（図 9C）。この場所では、下の苞が濃い緑褐色になり、中心が白色に近い花を咲かせる個体も見られた（図 9D）。このような着色は、強い日照が当たりやすい場所で見られたが、全く着色しない個体が近くにあることから、遺伝的な違いが生じていると考えられる。広島市安佐北区の個体は、花の特徴は呉市の個体と同様だったが、茎葉がより円形に近く、花茎は直立するものが多く、展開後に銀色を帯びた模様が出る葉が多い傾向があった。種子は、縦稜上の突起が長い棒状でニッコウネコノメと同様のもの（図 3I）が多かったが、棒状突起の密度や高さには個体間で変異があった。

花茎の基部が倒伏することや、苞、萼裂片が緑色であること等の外見がサツマネコノメに似ている。サツマネコノメは、須藤（1934）がイワボタン群に属する 1 型として予報的に *C. viridescens* Sutô の学名のみ記し、須藤（1935）で *C. discolor* Franch. var. *viridescens* (Sutô) Sutô comb. nov. として発表したもので、鹿児島県加世田で 1933 年 6 月 25 日に採集された標本を type に指定し、開花期の標本の写真を載せている。その後指定された標本が所在不明となったため、東京大学植物標本室（TI）に保管されている標本が neotype に指定された（Ohba and Akiyama 1993）。この neotype は、同じ鹿児島県加世田で 1934 年 6 月 1 日に土井氏が採集したもので、茎の先端に蒴果が 1–3 個確認できたほか、1 本の茎の先端には花と思われるものがあつた。また、Wakabayashi（2001）は、サツマネコノメの開花期を 5–6 月としている。そこで、蒴果が充実する 5 月下旬に呉市の自生地を調査したところ、4 月の開花期に伸長を始めた走出枝の先端に花をつけているものが見られた（写真 9 E, F）。この時期に開花している個体は、日当たりが良く、比較的乾いた岩礫地に生育している場所に多かったが、着花密度は 4 月に比べ低かった。広

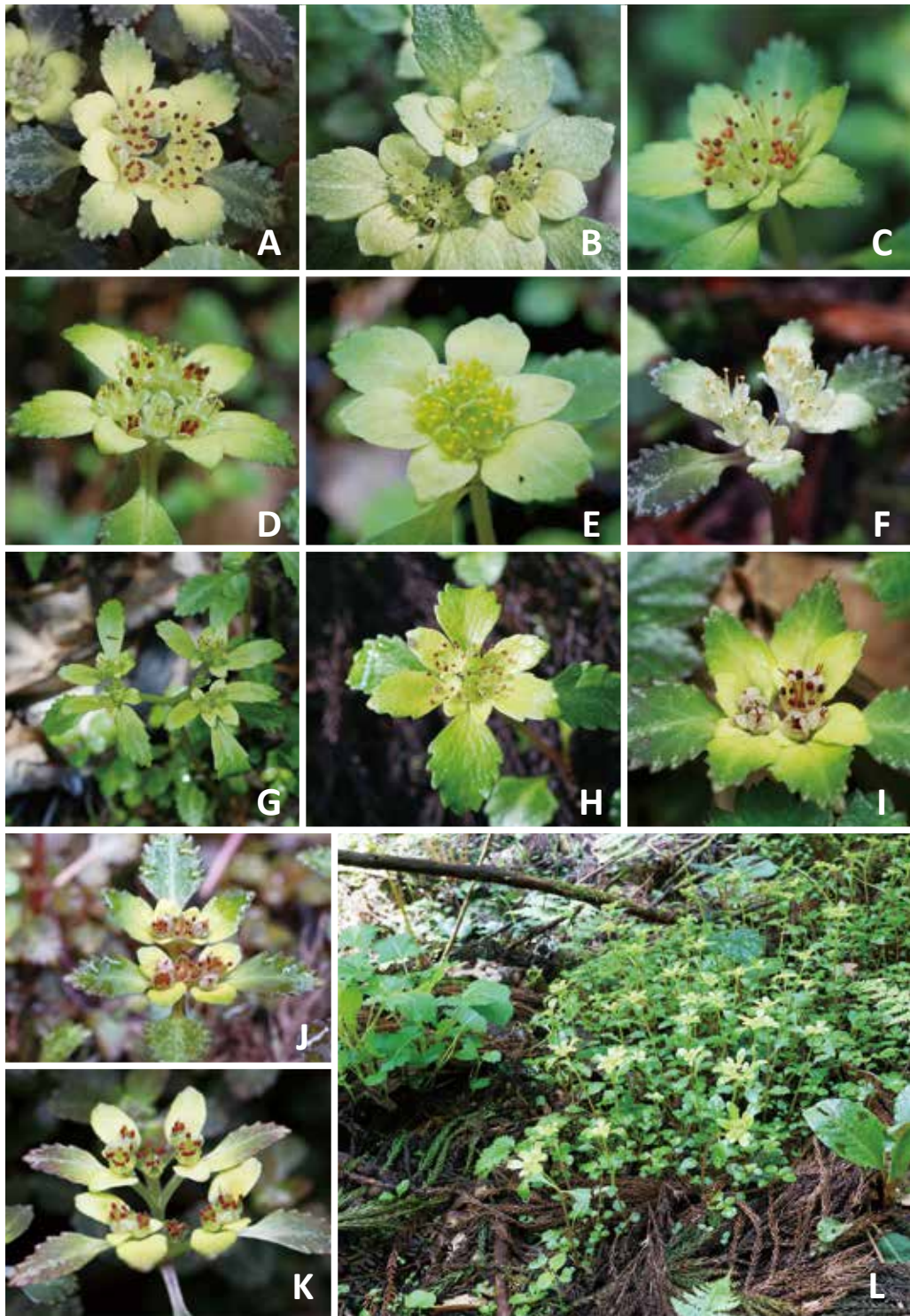


図8. ニッコウネコノメの花の変異と生育環境 A: 三次市作木町, B: 岩国市錦町羅漢山, C: 呉市郷原町, D-F: 庄原市東城町帝釈宇山, G, H: 安芸太田町中筒賀, I: 広島市佐伯区湯来町東郷山林道, J: 広島市佐伯区湯来町弥平谷, K: 安芸太田町上筒賀, L: スギ植林内の自生地 (安芸太田町中筒賀)

Figure 8. Flower variation (A-K) and the habitat (L) in *C. macrostemon* var. *shiobarens*. A: Koyodo, Sakugicho, Myoshi City, B: Mt. Rakan, Nishikimachi, Iwakuni City, C: Otsumi, Gobaracho, Kure City, D-F: Taishakuuyama, Tojocho, Shobara City, G, H: Yamanomawari, Nakatsutsuga, Akiota-cho, I: Togosan Path, Yukicho, Saeki-ku, Hiroshima City, J: Yaheidani, Yukicho, Saeki-ku, Hiroshima City, K: Kobara, Kamitsutsuga, Akiota-cho, L: Native habitat in *Cryptomeria japonica* forestation (Yamanomawari, Nakatsutsuga, Akiota-cho).

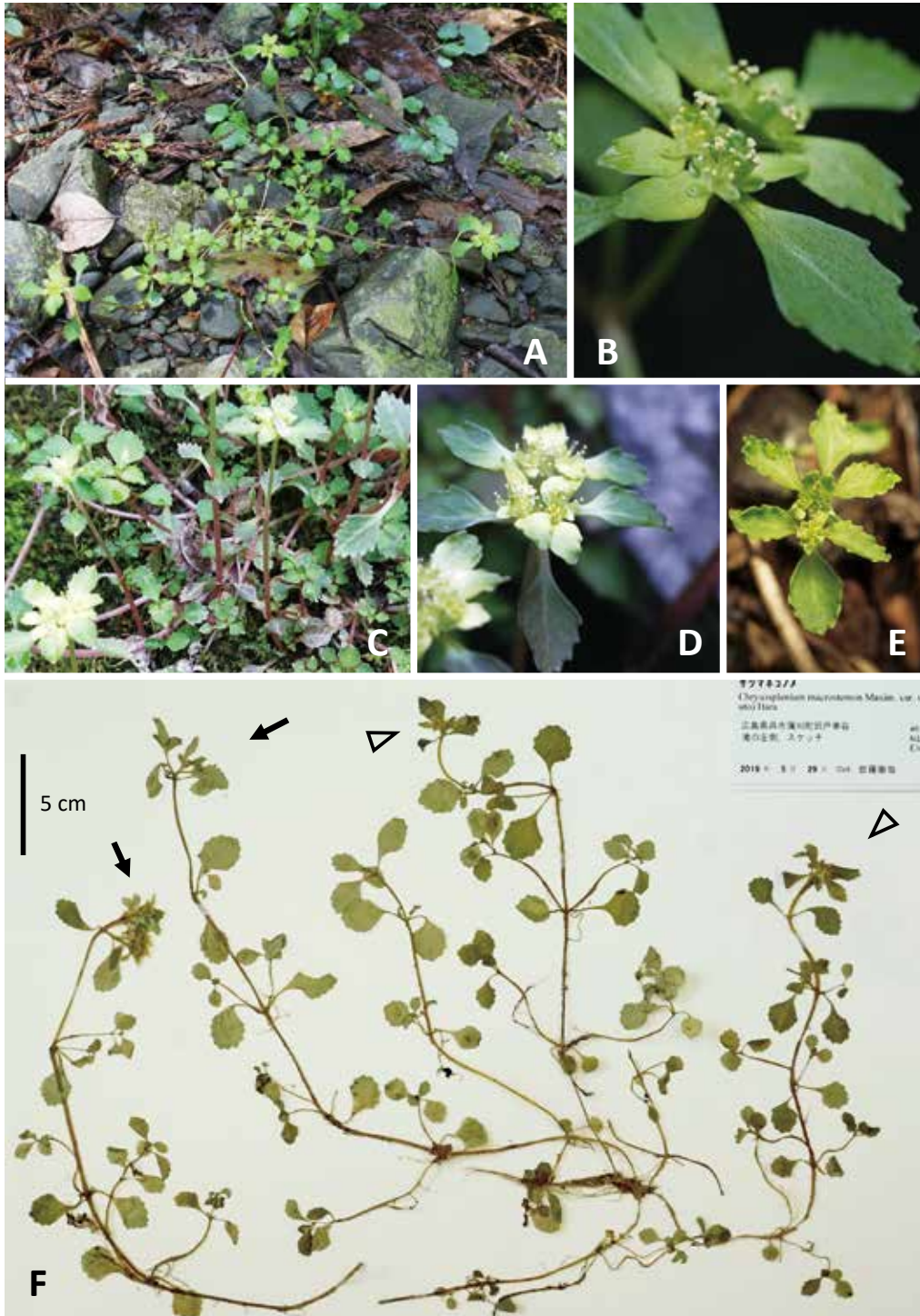


図9. 呉市蒲刈町に生育するイワボタン群の一種 A: 開花期の状態 (2011年4月28日), B: 満開時の花, C: 茎の下部につく葉が赤味を帯びる個体, D: 苞が濃緑褐色の花序, E: 果実期に開花している花序 (2019年5月29日), F: 果実期の標本 (tsr-190538 2019年5月29日採集), 矢印は果実, 矢頭は花を示す

Figure 9. Habit, flowers and plant of *C. sp.* (cf. *macrostemon* group) in Tado, Kamagaricho, Kure City. A: A flowering individual in native habitat (Tado No.1, on 28 Apr. 2011), B: Flowers at full bloom (Tado No.2, on 28 Apr. 2011), C: A plant having reddish green leaves at the lower part of the stem (Tado No. 1, on 28 Apr. 2011), D: Inflorescence having bracteal leaves of brownish green color (Tado No. 1, on 28 Apr. 2011), E: Inflorescence having flowers that bloom in the fruiting stage (Tado No. 1, on 29 May 2019), F: Dry specimen of a plant in the fruiting stage (tsr-190538 Tado No. 1, collected on 29 May 2019), Arrows: Capsules, Arrowheads: Flowers.

島市安佐北区の自生地でも、同時期に開花した個体を少数確認した。一方、同じ安佐北区および北広島町のニッコウネコノメを同時期に観察したが、開花している個体は確認できなかった。

以上のように、呉市蒲刈町の3カ所および広島市安佐北区の1カ所で観察した植物は、開花期の花茎が匍匐すること、苞を含め葉や花がほぼ緑色であること、5–6月にかけて開花する場合があることなどの特徴でサツマネコノメによく似ている。一方で、茎が赤味を帯びること、葉に銀色を帯びた模様が出現する個体が混生することなどの点で異なっていた。サツマネコノメの説明としてWakabayashi (2001) は、開花期の萼裂片は直立し、雄ずいおよび雌ずいは萼裂片よりわずかに長いとしているが、須藤 (1935) は、サツマネコノメの特徴として、開花期の雄ずいおよび雌ずいが萼裂片よりも短いことを挙げ、さらに種子の突起は長いこん棒状で先が膨らんでいるとしている (Hara 1957; 加藤・清水 1989; 須藤 1935)。今回観察した植物の花や種子の形態は、これらの特徴でも異なっているため、サツマネコノメとは異なる分類群と考えられる。また、狭義のイワボタンとは、花茎が匍匐すること、苞や茎葉の形態および開花時の萼裂片が平開することなどで異なっており、同じ分類群には属さないと思われることから、「イワボタン群の一種」とした。

イワボタン群を構成する5変種、すなわちイワボタン、ニッコウネコノメ、ヨゴレネコノメ、キシウネコノメ、サツマネコノメは、萼裂片などの花の形態、根出葉の存否、走出枝の状態、種子表面の形態などで区別されている (Hara 1957; 奥山 2016; Wakabayashi 2001)。しかしHara (1957) は、それぞれの形態的特徴は明瞭に分かれるものではなく、変種相互には移行形ともいえる中間的な型があることを指摘している。このような混乱があるため、分子系統学的な解析を用いて分類学的な再構築を目的とした研究がなされたが (若林・藤井 2006)、これまでのところ広く受け入れられる結論は出ていないようである。今回記録した広島県内の植物も含め、新しい手法を用いた解析により解明されることが期待される。

広島県内におけるイワボタン列植物の分布は、北東部の備北地域と北西部の西中国山地地域に集中しており、世羅台地から東部にかけては生育地がない (図1)。世羅台地を中心とした県央地域で

は調査回数が少ないことが影響しているかもしれないが、降水量が少なく、地形的にもイワボタン列植物の生育には適していないと考えられる。広島県東部に位置する福山市北部から神石高原町にかけては、生育適地は多いと思われ、この地域では、河毛 (1974) や江塚・松本 (1985) が詳細な調査を行っているが、本列植物の自生記録は神石高原町にわずかにあるだけである。隣接する岡山県も含め、備後地域における生育状況の解明は今後の課題と言える。

今回の調査で、広島県から島根県西部および山口県東部にかけての中国山地西部では、ホクリクネコノメ群とイワボタン群の種群が混生または非常に接近して生育している場所が広範囲にあることが分かった。安芸太田町加計のホクリクネコノメや、大竹市のボタンネコノメソウは今のところ標本のみの記録だが、両群の分布域がより複雑に重なり合っている証拠である。庄原市東城町帝釈宇山、安芸太田町戸河内田吹、島根県吉賀町ではボタンネコノメソウとニッコウネコノメが混生あるいはほぼ混生状態で生育しており (図10A)、この中のニッコウネコノメには、苞や萼裂片に他では見られないような変異や、奇形が生じている個体がある (図10B, C)。また、安芸太田町戸河内では、雑種由来の新しい分類群ではないかと考えられる植物が生育している (図6)。これらの現象は、中国地方西部では日本海側要素と太平洋側要素が接した結果、本属の多様性が高くなっていることを示唆している。ネコノメソウ属だけでなく、この地域の維管束植物フロラには未解明の部分が多く、近年多数の新分類群が記載されている (Kadota 2005, 2007, 2009a, b, 2012, 2023; Sera et al. 2011; Takano et al. 2014)。一方この地域では、ニホンジカの食害、様々な開発や治水・治山のための工事に伴って植物の生育環境が激変している (吉野 2022)。地域の植物相を詳細に解明することで自然史を正確にとらえ、記録するためには、早急に調査を進めなければならない。

謝 辞

本調査を進めるにあたり、調査に同行し、貴重な助言をいただいた東北大学教授の牧 雅之博士に感謝の意を表します。また、産地情報を提供くださった久藤広志氏、眞崎 久氏、山根文人氏、吉岡



図 10 ニッコウネコノメの自生地と花の変異 A: ボタンネコノメソウとの混生状況 (帝釈宇山), 矢印は ボタンネコノメソウ, 黄色矢頭はニッコウネコノメの花を示す, B: 苞が変形した花 (帝釈宇山), C: ニッコウネコノメの不稔と思われる奇形花 (安芸太田町田吹)

Figure 10. Native habitat and flower variation in *C. macrostemon* var. *shiobarense*. A: Habitat where *C. kiotense* f. *kiotense* and *C. macrostemon* var. *shiobarense* coexist (Taishakuuyama, Tojocho, Shobara City), B: Flower with malformed bracts (Taishakuuyama, Tojocho, Shobara City), C: Malformed flowers appearing to be sterile (Tabuki, Togouchi, Akiota-cho), Arrows: Flowers of *C. kiotense* f. *kiotense*, Yellow arrowheads: Flowers of *C. macrostemon* var. *shiobarense* in A.

龍太郎氏、標本の閲覧と調査に便宜を図っていただいた東京大学総合研究博物館の池田 博博士、清水晶子氏、広島大学瀬戸内 CN 国際共同研究センターグリーンイノベーション部門宮島自然植物実験所の坪田博美博士、スタッフの方々、広島市植物公園の濱谷修一博士、山本晃弘博士に感謝します。最後に、広島県内外の植物を精力的に調査し、本調査の遂行にあたって貴重な情報を提供し、調査への同行などに協力いただいた、故近藤芳子氏、故吉野由紀夫氏、故高杉茂雄氏のご功績に敬意を表し、心から感謝申し上げます。

引用文献

- 江塚昭典・松本和夫 1985. 福山市周辺の植物相. 中国農業試験場報告 E. 23: 1-107.
- Funamoto, T. and Tanaka, R. 1989. Karyomorphological studies on the genus *Chrysosplenium* in Japan (3). Five species and four varieties of the glabrous group in section *Chrysosplenium*. La Kromosomo II 55-56: 1818-1826.
- Hara, H. 1957. Synopsis of the Genus *Chrysosplenium* L. (Saxifragaceae). J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, III. 7: 1-90.
- 広島大学理学部附属宮島自然植物実験所・比婆科学教育振興会 (編) 1997. 広島県植物誌. 832 pp. 中国新聞社, 広島.
- 広島県東城町植物誌編纂委員会 (編・著) 2004. 広島県東城町植物誌. 558 pp. 比婆科学教育振興会, 庄原.
- 井上雅仁・松村美雪・野上篤孝 (編) 2009. 島根県立三瓶自然館収蔵資料目録第 II 号 枚村喜則氏収集植物標本目録 (I) 174 pp. 島根県立三瓶自然館・財団法人しまね自然と環境財団, 大田.
- Kadota, Y. 2005. A new species of *Thalictrum* (Ranunculaceae) from western Honshu, Japan. J. Jap. Bot. 80: 343-348.
- Kadota, Y. 2007. Systematic studies of Asian *Saussurea* (Asteraceae) I. *Saussurea kubotae*, a new species from western Japan. J. Jap. Bot. 82: 259-265.
- Kadota, Y. 2009a. Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan XXI. Four new species from Honshu, central Japan. Bull. Nat. Mus. Nat. Sci., Ser. B, 35: 189-203.
- Kadota, Y. 2009b. *Omphalodes akiensis* (Boraginaceae), a new species from Hiroshima Prefecture, western Japan. J. Jap. Bot. 84: 342-349.
- Kadota, Y. 2012. Two new species of *Ranunculus* (Ranunculaceae) from Japan. J. Jap. Bot. 87: 375-384.
- Kadota, Y. 2023. Systematic studies of Asian *Saussurea* (Asteraceae) IX. A new species from Hokkaido and two new species from Honshu, Japan. J. Jap. Bot. 98: 1-12.
- 加藤恵一・清水建美 1989. 日本産ネコノメソウ属植物の種子表面の微細構造と分類. 金沢大学理学部付属植物園年報 12: 13-23.
- 河毛周夫 1974. 南備後植物誌. 107+40 pp. 自刊, 広島.
- 松永 大・鶴崎展巨・有川智己・(株) エスジーズ (編) 2023. レッドデータブックとっとり第 3 版 2022 一鳥取県の絶滅のおそれのある野生動植物一. 414pp. 鳥取県生活環境部緑豊かな自然課, 鳥取.
- 小田政春・小田多美恵・菅 昭和 2017. 広島県のサンインネコノメとホクリクネコノメ. 比婆科学 260: 24-25.
- 小田多美恵 2018. 広島県のネコノメソウ属 3 種を確認. 比婆科学 263: 42-46.
- Ohba, H. and Akiyama, S. 1993. Lecto- and Neotypification of 22 taxa of Asian Saxifragaceae. J. Jap. Bot. 68: 53-55.
- 岡 国夫・真崎 博・勝本 譲・見明長門・三宅貞敏 (編・著) 1972. 山口県植物誌. 608 pp. 山口県植物誌刊行会, 山口.
- 岡山県自然環境課 2019. 岡山県野生生物目録 2019. (2023 年 6 月 13 日更新) 1. 維管束植物. https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/722826_6560119_misc.pdf (2023 年 9 月 5 日閲覧)
- 岡山県自然環境課 2020. 岡山県版レッドデータブック 2020. (2023 年 6 月 13 日更新) 1. 維管束植物. https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/656841_5702311_misc.pdf (2023 年 10 月 26 日閲覧)
- 奥山雄大 2016. ユキノシタ科. 大橋広好・門田裕一・邑田 仁・米倉浩司・木原 浩 (編) 改定新版

- 日本の野生植物 2. pp. 131-146. 平凡社, 東京.
- 斎藤隆登・佐久間智子・吉野由紀夫・白川勝信・植村恭子・山下容富子・和田秀次 2014. 北広島町の種子植物. 北広島町の自然. pp. 145-311. 北広島町教育委員会, 北広島町.
- 関 太郎・中西弘樹・吉野由紀夫・宝理信也・田丸豊生・松村雅文・鈴木兵二 1983. 滝山峡の維管束植物. 滝山峡総合学術調査研究報告. pp. 237-294. 滝山峡総合学術調査委員会, 広島.
- Sera, T., Hamada, N. and Kadota, Y. 2011. *Thalictrum koikeanum* (Ranunculaceae), a new species from Hiroshima Prefecture, western Honshu, Japan. J. Jap. Bot. 86: 63-67.
- 世羅徹哉・井上尚子・武内一恵・富沢由美子・吉野由紀夫 2007. 湯来町の維管束植物. 広島市植物公園紀要. 24, 25: 15-81.
- 世羅徹哉・坪田博美・松井健一・浜田展也・吉野由紀夫 2010. 広島県植物誌補遺. 広島市植物公園紀要. 28: 1-74.
- 須田泰夫・山本昌生・世羅徹哉・原田美佐子・石田源次郎 1991. 吉和冠山の植生調査. 広島市植物公園紀要. 13: 17-50.
- 杵村喜則 2005. 島根県の種子植物. 島根県立三瓶自然館研究報告. 3: 1-49.
- 須藤千春 1935. 日本産猫目草属要記 (其二) 植物研究雑誌. 11: 484-494.
- 高杉茂雄 2009. 広島県のイワネコノメソウ及びヤマキケマンについて. 比婆科学. 230: 39.
- Takano, A., Sera, T. and Kurosaki, N. 2014. A new species of *Salvia* (Lamiaceae) from Chugoku district, Japan. Acta Phytotax. Geobot. 65: 99-104.
- 鳥取県植物誌研究会 2023. web 版 鳥取県植物誌. <http://floratottori-trial.seesaa.net/> (2023 年 9 月 1 日閲覧)
- 上野勝典・上野由貴枝 2014. 御嶽山周辺に産するネコノメソウ属の一種 オンタケネコノメソウ (新称). 長野県植物研究会誌. 47: 89-93.
- 上野勝典・上野由貴枝 2016. 長野県, 岐阜県に産するオンタケネコノメソウ. 信州生態研究会平成 28 年度研究発表会講演要旨集 pp. 6-7. <https://si-rone-ko.seesaa.net/image/yosim.pdf> (2023 年 9 月 1 日閲覧)
- Wakabayashi, M. 2001. *Chrysosplenium* L. In: Iwatsuki, K., D. E. Boufford and H. Ohba (eds.) Flora of Japan V. pp. 58-70. Kodansha, Tokyo.
- Wakabayashi, M. and Ohba, H. 1995. A taxonomic study of *Chrysosplenium fauriae* group (Saxifragaceae), with description of a new species. Acta Phytotax. Geobot. 46: 1-27.
- Wakabayashi, M., Takahashi, H. and Tomita, S. 2018. *Chrysosplenium suzukaense* (Saxifragaceae), a new species from Yoro and Suzuka Mts., central Honshu, Japan. Acta Phytotax. Geobot. 69: 41-51.
- 若林三千男・藤井紀之 2006. ネコノメソウ属イワボタン群の分類学的, 系統地理学的研究 (科学研究費助成事業 2004 年度実績報告). <https://kaken.nii.ac.jp/report/KAKENHI-PROJECT-14540650/145406502004jisseki/> (2023 年 9 月 1 日閲覧)
- 渡辺泰邦・桑田健吾・桑田武子・浜田展也・西岡秀樹 1998. 広島県高野町の種子植物. 広島県高野町の自然誌. pp. 23-134. 高野町・高野町教育委員会, 高野町 (広島県).
- 山口県自然保護課 2019. レッドデータブックやまぐち 2019. <https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/53759.pdf> (2023 年 9 月 1 日閲覧)
- 山下 輝 1988. 広島県帝釈峡の種子植物. 帝釈峡の自然. pp. 147-188. 「帝釈峡の自然」刊行会, 東城町.
- 吉野由紀夫 2022. 種子植物. 広島県の絶滅のおそれのある野生生物 (第 4 版) - レッドデータブックひろしま 2021 -. pp. 407-409. 生物多様性広島戦略推進会議希少生物分科会編. <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/478958.pdf> (2023 年 10 月 30 日閲覧)

摘 要

- ・広島県内および島根県西部と山口県東部の 88 カ所に産するユキノシタ科ネコノメソウ属イワボタン列植物を調べ, 分布図を作成した.
- ・イワネコノメソウ *Chrysosplenium echinus* は, 広島県内ではこれまでに記録がある冷温帯落葉広葉樹林だけでなく, より標高が低い上部中間温帯林にも生育していることが明らかになった.
- ・イワネコノメソウとヒダボタン *C. nagasei* var. *nagasei* の推定雑種とされるオンタケネコノメソウ *C. ontakense* nom.nud. を広島県でも確認した.

- ・広義のホクリクネコノメ *C. fauriei* s.l. は、広島県西部で中国山地を越え、かなり山陽側に入った地域まで分布していることが分かった.
- ・ヒダボタンおよびその変種アカヒダボタン *C. nagasei* var. *porphyranthes* はこの地域に広く分布しているが、形態的変異が大きくボタンネコノメソウ *C. kiotense* f. *kiotense* との関係を含めて再検討する必要があると考えられた.
- ・ニッコウネコノメ *C. macrostemon* var. *shiobarense* は県内に広く分布しているが形態的な変異が大きく、狭義のイワボタン *C. macrostemon* var. *macrostemon* やヨゴレネコノメ *C. macrostemon*

var. *atranderum* との識別について課題があることが分かった.

- ・未記載と思われるホクリクネコノメ群の1分類群とイワボタン群の1分類群を記録した.
- ・広島県から島根県西部、山口県東部にかけては、ホクリクネコノメ群とイワボタン群の植物が混生または接近して生育している場所が複数あり、これらの地域が分類学的にも生態学的にも興味深く貴重な場所であることが改めて認識された.

キーワード：形態的多様性，種分布，新分類群，日本海要素