

ISSN 0386-5304

No.34 Dec. 2019

**Bulletin of**  
**The Hiroshima Botanical Garden**

**Published by**

The Hiroshima Botanical Garden  
(Municipal)  
Kurashige, Saeki-ku, Hiroshima  
Japan

## CONTENTS

Shuichi Hamatani and Norikazu Tagashira : Karyomorphological studies of six species of <i>Lachenalia</i> (Asparagaceae) .....	1 - 8
Tetsuya Sera and Mikio Aoyama : Chromosomes of <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch from Hiroshima Prefecture .....	9 - 11
Seiji Ikeda, Yuya Inoue, Harumori Kubo, Yoshiki Koyama, Miho Nakahara-Tsubota, Kazue Takeuchi, Masafumi Matsumura and Hiromi Tsubota : Checklist of vascular plants of Mihara City, Hiroshima Prefecture, Japan (1) : Lycopods, Ferns and Gymnosperms .....	13 - 36
Tetsuya Sera : Memoranda for the Flora of Hiroshima Prefecture (9) <i>Ampelopsis cantoniensis</i> var. <i>leeoides</i> and <i>Cardamine anemonoides</i> .....	37 - 39
Naoko Inoue, Katsunobu Shirakawa and Masao Yamamoto : Memoranda for the Flora of Hiroshima Prefecture (10) New locality of <i>Taraxacum kiushianum</i> H. Koidz. ....	41 - 48

## 目 次

濱谷修一・田頭紀和：ラケナリア属(キジカクシ科)6種における核形態学的研究 .....	1 - 8
世羅徹哉・青山幹男：広島県産クゲヌマランの染色体 .....	9 - 11
池田誠慈・井上侑哉・久保晴盛・小山克輝・中原-坪田美保・武内一恵・松村雅文・坪田博美： 広島県三原市の維管束植物 (I)： 概説とヒカゲノカズラ植物・シダ植物・裸子植物について .....	13 - 36
世羅徹哉：広島県フロラ覚書 (9) ウドカズラおよびミツバコンロンソウ .....	37 - 39
井上尚子・白川勝信・山本昌生：広島県フロラ覚書 (10) ツクシタンポポの新産地 .....	41 - 48

## Karyomorphological studies of six species of *Lachenalia* (Asparagaceae)\*

Shuichi Hamatani<sup>1)</sup> and Norikazu Tagashira<sup>2)</sup>

ラケナリア属（キジカクシ科）6種における核形態学的研究

濱谷修一<sup>1)</sup>・田頭紀和<sup>2)</sup>

### Summary

Chromosome studies in six species of *Lachenalia* were made. The chromosome numbers of  $2n=14$ , 18 or 28 were counted. Chromosome number of *L. angelica* ( $2n=14$ ) was reported here for the first time, and of *L. attenuata* ( $2n=18$ ) and *L. youngii* ( $2n=18$ ) were different from the numbers of previous reports.

**Keywords:** Karyotype, Chromosome number, *Lachenalia*, *Lachenalia angelica*, *Lachenalia attenuata*, *Lachenalia youngii*

### Introduction

*Lachenalia* is an ornamentally meritorious genus in the family Asparagaceae. This genus consists of 133 species (139 taxa), and is endemic to South Africa and Namibia (Duncan 2012). In *Lachenalia*, chromosome studies have been done in 94 species (Duncan 2012), and demonstrated their chromosome numbers of  $2n=10$ , 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 42, 44, 49 and 56 (e.g. Mofett 1936, de Wet 1957, Fernandes and Neves 1962, Crosby 1986, Johnson and Brandham 1997, Hamatani *et al.* 1998, 2004, 2007, Spies *et al.* 2000, 2002, 2008, 2009, Spies 2004 and Hamatani 2011). Based on the previous information of their chromosome numbers, the basic chromosome number of this genus have been concluded (Spies *et al.* 2011), and detail karyomorphological studies were held on some reports (e.g. Mofett 1936, Hamatani *et al.* 1998, 2004, 2007, 2009, 2010, Spies 2004 and Hamatani 2011). However, many of the previous information were remitted only their chromosome number, therefore there are still remaining the necessities for detail observations about the chromosome character of *Lachenalia* species.

In this study, we made cytogenetical observations on six species of *Lachenalia* for the first time.

### Material and Methods

Plant species observed in this study are listed in Table 1. The material plants were cultivated in the Hiroshima Botanical Garden.

For the chromosome observation, root tips were harvested and pretreated in 2mM 8-hydroxyquinoline at 20°C for two hours, before they were fixed and stored in the 3:1 ethanol and acetic acid below freezing

---

\* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No.105

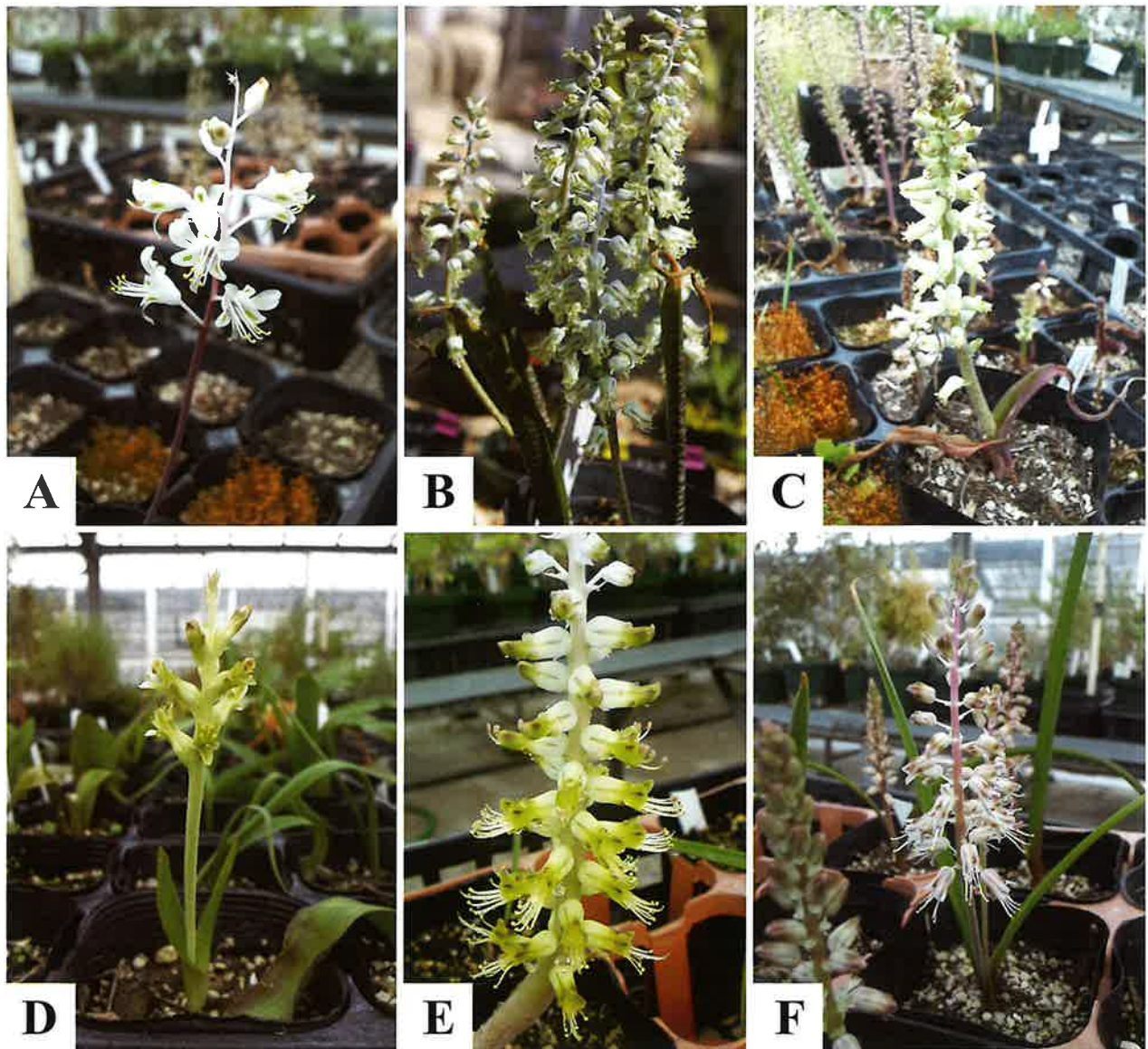
1) The Hiroshima Botanical Garden

2) Department of Human Life and Environment, Faculty of Human Life Studies, Hiroshima Jogakuin University.  
Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No.34:1-8, 2019.

Table 1. Chromosome numbers of six species of *Lachenalia* studied

Species	Section*	Chromosome number (2n)		Reference
		Present count	Previous count	
<i>Lachenalia angelica</i> W. F. Barker ex G. D. Duncan	Latae	14	—	(New Count)
<i>Lachenalia attenuata</i> W. F. Barker ex G. D. Duncan	Oblongae	18	14	Spies <i>et al.</i> 2009
<i>Lachenalia cernua</i> G. D. Duncan	Urceolatae	28	28	Spies <i>et al.</i> 2008
<i>Lachenalia minima</i> W. F. Barker	Oblongae	18	18	Spies <i>et al.</i> 2008
<i>Lachenalia ventricosa</i> Schltr. ex W. F. Barker	Lachenalia	14	14	Spies <i>et al.</i> 2008
<i>Lachenalia youngii</i> Baker	Oblongae	18	16	Spies <i>et al.</i> 2008

\* Referred from Duncan 2012

Fig. 1. Flowers of *Lachenalia* studied. A: *L. angelica*, B: *L. attenuata*, C: *L. cernua*, D: *L. minima*, E: *L. ventricosa*, F: *L. youngii*.

temperature for a few days. Then, they were macerated in the 1:1 mixture of 45% acetic acid and 1N hydrochloric acid at ca 60°C for 1.5 min, and squashed with 2% aceto-orcein solution. After the observation of their meristematic tissues, the mitotic metaphase chromosomes were characterized by centromeric position followed Lavan *et al.* (1964). The karyotype formulas were based on the positions of centromeres and chromosome length according to Tanaka (1980).

### Results and Discussion

Flowers of the material plants are shown in Figure 1. The section followed Duncan (2012), and chromosome numbers ( $2n$ ) observed in this study and previous counts are described in Table 1. Chromosome numbers of  $2n=14$ , 18 and 28 were counted in this study (Table 1). Among the six species, *L. angelica* was observed karyomorphologically and revealed to have  $2n=14$  chromosomes for the first time. Chromosome numbers of *L. cernua* ( $2n=28$ ), *L. minima* ( $2n=28$ ) and *L. ventricosa* ( $2n=14$ ) were reconfirmed the previous data described by Spies *et al.* (2008). Present count of  $2n=18$  in *L. attenuata* and *L. youngii* were different from the previous report (Spies *et al.* 2008, 2009).

The mitotic metaphase and the karyotype are shown in Figure 2 and Figure 3, respectively. Karyotypes of six species studied are described in Table 2.

*Lachenalia angelica* showed bi-modal karyotype in length which had two relatively long chromosomes and 12 relatively short chromosomes. The two long chromosomes were subtelocentric (st) and short 12 chromosomes were submetacentric (sm) or metacentric (m), then it showed symmetric karyotype in arm ratio. It was suggested that this species was diploid and the basic chromosome number was  $x=7$ , because its paired chromosomes showed high similarity on their length and arm ratio.

*L. attenuata* showed mono-modal karyotype showing gradual decrease in length. All chromosomes were "sm" or "m", and showed symmetric karyotype in arm ratio. It was suggested that this species was diploid and the basic chromosome number was  $x=9$ , because its paired chromosomes showed high similarity on their length and arm ratio.

*L. cernua* showed mono-modal karyotype showing gradual decrease in length. Satellite was observed on the short arm of one chromosome (No.3). The chromosome set consisted of one "st" chromosome (No.7), 11 "sm" and 16 "m" chromosomes, then it showed symmetric karyotype in arm ratio. It was not be able to decide that this species was diploid or tetraploid in this result. And the basic chromosome number was suggested  $x=14$  or 7.

*L. minima* showed mono-modal karyotype showing gradual decrease in length. All chromosomes were "sm" or "m", and then it showed symmetric karyotype in arm ratio. It was suggested that this species was diploid and the basic chromosome number was  $x=9$ , because its paired chromosomes showed high similarity on their length and arm ratio.

*L. ventricosa* showed mono-modal karyotype showed gradual decrease in length. One chromosome was "st", 11 chromosomes were "sm" and two chromosomes were "m", then showed symmetric karyotype in arm ratio. It was suggested that this species was diploid and the basic chromosome number was  $x=7$ , because its paired chromosomes showed high similarity on their length and arm ratio.

*L. youngii* showed mono-modal karyotype showed gradual decrease in length. All chromosomes were "sm" or "m", and showed symmetric karyotype in arm ratio. It was suggested that this species was diploid and the basic chromosome number was  $x=9$ , because its paired chromosomes showed high similarity on their length and arm ratio.

In the genus *Lachenalia*, basic chromosome number of  $x=5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21,$

Table 2. The results of karyomorphological studies of *Lachenalia*

Species	Information of mitotic metaphase			Polyploidy	Basic chromosome number (x)
	Chromosome number (2n)	Expression from arm ratio*	Expression from chromosome length*		
<i>Lachenalia angelica</i> W. F. Barker ex G. D. Duncan	14	symmetric (6m+6sm+2st)	bi-modal	2x	7
<i>Lachenalia attenuata</i> W. F. Barker ex G. D. Duncan	18	symmetric (10m+8sm)	mono-modal (gradual)	2x	9
<i>Lachenalia cernua</i> G. D. Duncan	28	symmetric (16m+11sm+1st)	mono-modal (gradual)	2x or 4x	14 or 7
<i>Lachenalia minima</i> W. F. Barker	18	symmetric (12m+6sm)	mono-modal (gradual)	2x	9
<i>Lachenalia ventricosa</i> Schltr. ex W. F. Barker	14	symmetric (2m+11sm+1st)	mono-modal (gradual)	2x	7
<i>Lachenalia youngii</i> Baker	18	symmetric (13m+5sm)	mono-modal (gradual)	2x	9

\* The mitotic metaphase chromosomes were characterized by centromeric position followed Levan *et al.* (1964). Symbols show regions of centromeres. m: median region, sm: submedian region, st: subterminal region. The karyotype formulas based on the positions of centromeres and chromosome length according to Tanaka (1980).

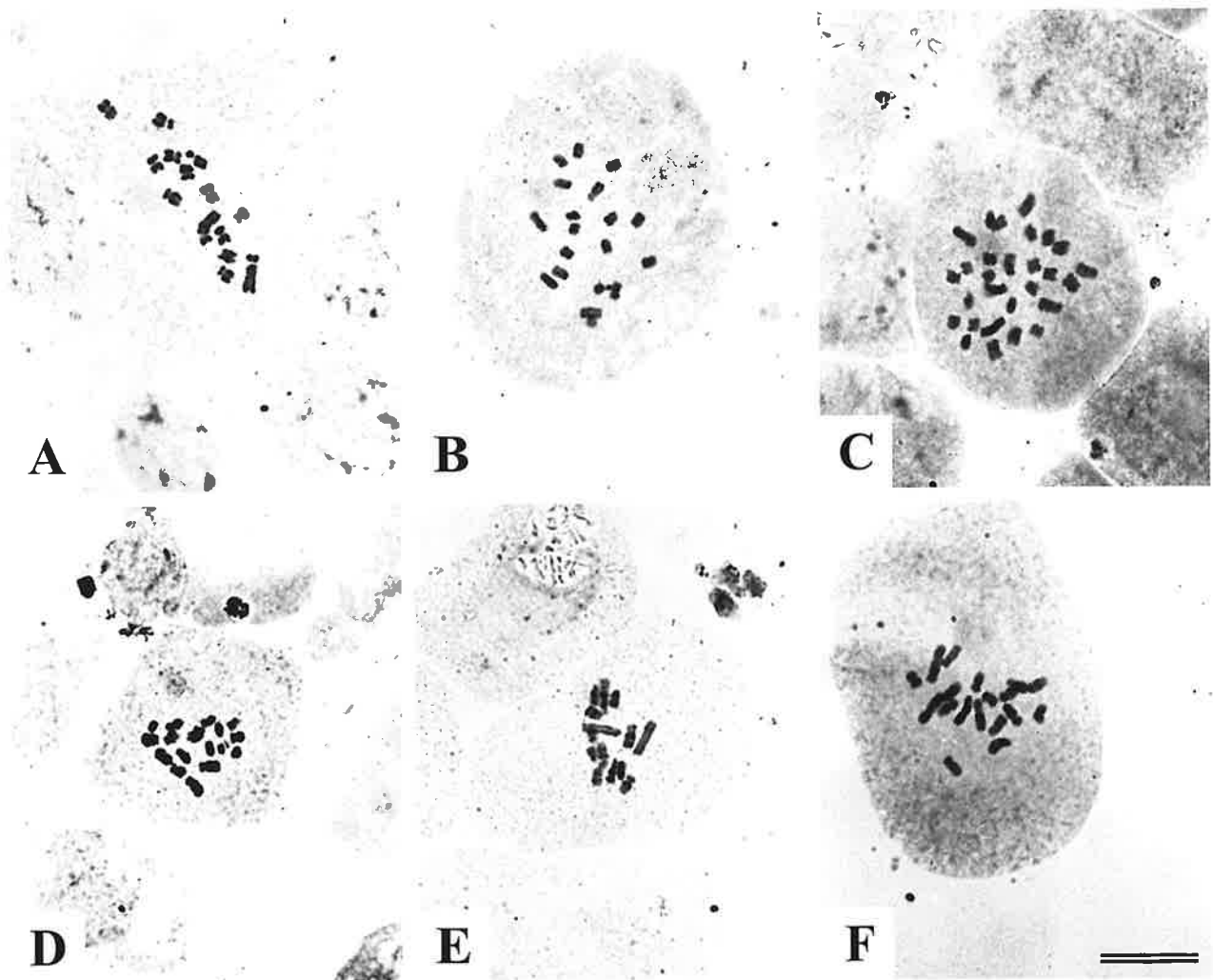


Fig. 2. Somatic chromosomes at mitotic metaphase in *Lachenalia* studied. A: *L. angelica*, B: *L. attenuata*, C: *L. cernua*, D: *L. minima*, E: *L. ventricosa*, F: *L. youngii*. Bar = 10  $\mu$ m.

22 and 28 were already shown, and it was suggested that primary basic chromosome numbers were  $x=7$ , 8, 9 and 11 (Spies *et al.* 2011, Kleynhans *et al.* 2012).

Authors already observed 48 taxa (including 41 species, four varieties and three cultivars) of *Lachenalia* and confirmed their chromosome numbers of  $2n=14$ , 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 26, 28, 42 (Hamatani 2011, Hamatani *et al.* 2012). It was shown by the karyomorphological observation using aceto-orcein staining and molecular cytogenetical observations using 4-6-diamidino-2-phenylindole (DAPI) staining and fluorescent *in situ* hybridization (FISH) with 5S and 18S rDNA probes; that 19 taxa of  $2n=14$  and one taxon of  $2n=15$  were  $x=7$  ( $2x$  or  $2x+1$ ), ten taxa of  $2n=16$  and two taxa of  $2n=17$  were  $x=8$  ( $2x$  or  $2x+1$ ), one taxon of  $2n=18$  was  $x=9$  ( $2x$ ), three taxa of  $2n=22$ , one taxon of  $2n=23$  and one taxon of  $2n=24$  were  $x=11$  ( $2x$ ,  $2x+1$  or  $2x+2$ ), two taxa of  $2n=24$  were  $x=12$  ( $2x$ ), two taxa of  $2n=26$  were  $x=13$  ( $2x$ ), two taxa of  $2n=28$  were  $x=14$  ( $2x$ ), three taxa of  $2n=28$  were  $x=7$  ( $4x$ ) and one taxon of  $2n=42$  was  $x=7$  ( $6x$ ) (Hamatani 2011, Hamatani *et al.* 2012). It was often shown aneuploids and polyploids on the observation for the chromosome of *Lachenalia*. Spies *et al.* (2011) and Kleynhans *et al.* (2012) showed various basic chromosome numbers ( $x=5$ , 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22 and 28), but this variety of basic chromosome numbers might be clearer by more detail karyomorphological and molecular cytogenetical observations.

Hamatani (2011) reported that ten species which had basic chromosome number of  $x=8$  made one clear clade by the molecular phylogenetical analysis, and they showed strong similarity to each other in karyomorphology and molecular cytogenetics with DAPI staining and FISH method. Also it was suggested that the molecular cytogenetical observation was valid to clarify similarity among 14 species with  $x=7$  chromosomes which were hardly elucidated karyomorphologically, although made a large and uncertain clade by the molecular phylogenetical analysis. In this study, we confirmed two species of *Lachenalia* (*L. angelica*, *L. ventricosa*) having basic chromosome number of  $x=7$ . After this, we wish to obtain detail information by molecular cytogenetic methods.

On the other hand, the relationships among the species with  $x=9$ , 11, 12 or 14 were not enough examined because the number of observed samples were few (Hamatani 2011, Hamatani *et al.* 2012). In this study, we confirmed three species (*L. attenuata*, *L. minima* and *L. youngii*) with  $x=9$ . And, *L. cernua* with  $2n=28$  was not decided its ploidy and it was leaved a problem.

Therefore, the species with  $2n=14$ ,  $2n=18$ ,  $2n=28$ , have to be valuable for the future studies on the relationship and speciation of whole of genus *Lachenalia*.

### Acknowledgements

We thank Mr. Graham Duncan, Curator of the Bulbous Plants Living Collection and a specialist horticulturist at the South African Biodiversity Institute, Kirstenbosch Botanical gardens for identifying species of *Lachenalia*, and Dr. Tetsuya Sera, Director of the Hiroshima Botanical Garden for his advices to the chromosome analysis.

### 摘要

ラケナリア属 (*Lachenalia*) 6種について核形態学的観察を行った。染色体数は  $2n=14$ , 18, 28 が観察された。 *L. angelica* の  $2n=14$  は初の報告で、 *L. attenuata* の  $2n=18$ 、 *L. youngii* の  $2n=18$  は過去の報告と異なる染色体数であった。



Fig. 3. Karyotypes in the six species of *Lachenalia* studied. A: *L. angelica*, B: *L. attenuata*, C: *L. cernua*, D: *L. minima*, E: *L. ventricosa*, F: *L. youngii*. Arrow shows satellite. Bars indicate 5  $\mu$ m.

### Literature Cited

- Crosby, T. S. 1986. The genus *Lachenalia*. *The Plantsman* 8: 129-166.
- Duncan, D. 2012. *The Genus Lachenalia*. Kew Publishing. UK. pp.479.
- Fernandes, A. and Neves, J. B. 1962. Sur la caryologie de quelques Monocotyledones africaines. *Compt. Rend. De la IV-e Reunion Pleniere de l' Assoc. pour l' Etude Taxinomique de la Flore d' Afrique Tropicale*. Lisboa: 439-463.
- Hamatani, S. 2011. Characterization of *Lachenalia*, the Liliaceae based on karyomorphological, molecular phylogenetical and molecular cytogenetical studies. *Bulletin of The Hiroshima Botanical Garden* 29: 1-90.
- Hamatani, S., Hashimoto, K. and Kondo, K. 1998. A comparison of somatic chromosomes at metaphase in *Lachenalia* (Liliaceae). *Chromosome Science* 2: 21-25.
- Hamatani, S., Ishida, G., Hashimoto, K. and Kondo, K. 2004. A chromosome study of ten species of *Lachenalia* (Liliaceae). *Chromosome Science* 8: 55-61.



- Hamatani, S., Kondo, K., Kodaira, E. and Ogawa, H. 2007. Chromosome morphology of 12 species and one variety of *Lachenalia* and five species of closely related, allied genera (Liliaceae). *Chromosome Botany* 2: 79-86.
- Hamatani, S., Tagashira, N., Ishida, G. and Kondo, K. 2009. Chromosome relationships among 13 species and one variety of *Lachenalia* (Liliaceae) with the chromosome numbers of  $2n=14$  and 16 detected by FISH using 5S rDNA and 18S rDNA probes and DAPI staining. *Chromosome Botany* 4: 57-63.
- Hamatani, S., Tagashira, N. and Kondo, K. 2010. Molecular cytogenetic analysis in seven species of *Lachenalia* (Liliaceae) with the chromosome numbers of  $2n=18, 22, 23, 26$  and 28 by DAPI staining and FISH using 5S rDNA and 18S rDNA probes. *Chromosome Botany* 4: 57-63.
- Hamatani, S., Masuda, Y., Uchida, M., Tagashira, N., Kusaba, M. and Kondo, K. 2012. Molecular cytogenetical and phylogenetical studies of *Lachenalia congesta* (Asparagaceae). *Chromosome Botany* 7: 47-52.
- Johnson, M. A. T. and Brandham, P. E. 1997. New chromosome numbers in petaloid monocotyledons and in other miscellaneous angiosperms. *Kew Bull.* 52(1): 121-138.
- Kleynhans, R., Spies, P. and Spies, J. J. 2012. Cytogenetic and phylogenetic review of the genus *Lachenalia*. *Floriculture and Ornamental Biotechnology* 6: 98-115.
- Levan, A., Fredga, C. and Sandberg, A. A. 1964. Nomenclature of centromeric position on chromosomes. *Hereditas* 52: 201-220.
- Moffett, A. A. 1936. The cytology of *Lachenalia*. *Cytologia* 7: 490-498.
- Spies, P. 2004. Phylogenetic relationships of the genus *Lachenalia* with other related liliaceous taxa. MSc., Univ. of the Free State. 155pp.
- Spies, J. J., du Preez, J. L., Minnaar, A. and Kleynhans, R. 2000. Hyacinthaceae: Chromosome studies of African plants. 13. *Lachenalia mutabilis*, *L. pustulata* and *L. unicolor*. *Bothalia* 30: 106-110.
- Spies, J. J., van Rooyen, P. and Kleynhans, R. 2002. The subgeneric delimitation of *Lachenalia* (Hyacinthaceae). *Acta Horticulturae* 570: 225-232.
- Spies, J. J., Spies, P., Reinecke, S. M., Kleynhans, R., Duncan, G. D. & Edwards, T. J. 2008. *Lachenalia*. In: K. Marhold (ed.), IAPT/IOPB chromosome data 5, *Taxon* 57(2): 554-555.
- Spies, J. J., Spies, P., Reinecke, S. M. C., Minnaar, A., du Preez, J. L. and Kleynhans, R. 2009. *Lachenalia*. In: K. Marhold (ed.), IAPT/IOPB chromosome data 8. *Taxon* 58 (4): 1288-1289.
- Spies, J. J., Spies, P. and Kleynhans, R. 2011. Basic chromosome numbers in the genus *Lachenalia* (Hyacinthaceae). *Philos. Trans. Genet.* 1: 67-79.
- Tanaka, R. 1980. The karyotype. In Kihara, H. (ed.), *Plant genetics* 1, pp. 335-358. Shokabo Co., Tokyo. (In Japanese).
- de Wet, J. M. J. 1957. Chromosome numbers in the Scilleae. *Cytologia* 22: 145-159.

Appendix : Measurements of somatic chromosomes of *Lachenalia* at mitotic metaphaseTable 3. *L. angelica*, 2n = 14

Chromosome	Length ( $\mu\text{m}$ )	Relative length (%)	Arm ratio	Form
1	1.01+3.25=4.26	12.24	3.22	st
2	1.01+3.19=4.20	12.07	3.16	st
3	1.05+1.83=2.88	8.27	1.74	sm
4	0.88+1.79=2.67	7.67	2.03	sm
5	1.09+1.50=2.59	7.44	1.38	m
6	1.07+1.30=2.37	6.81	1.21	m
7	0.78+1.46=2.24	6.43	1.87	sm
8	0.76+1.40=2.16	6.21	1.84	sm
9	0.91+1.21=2.12	6.09	1.33	m
10	0.88+1.21=2.09	6.00	1.38	m
11	0.84+1.17=2.01	5.77	1.39	m
12	0.76+1.13=1.89	5.43	1.49	m
13	0.66+1.17=1.83	5.26	1.77	sm
14	0.43+1.07=1.50	4.31	2.49	sm

Table 4. *L. attenuata*, 2n = 18

Chromosome	Length ( $\mu\text{m}$ )	Relative length (%)	Arm ratio	Form
1	0.85+1.81=2.66	7.38	2.13	sm
2	0.91+1.72=2.63	7.30	1.89	sm
3	0.82+1.66=2.48	6.88	2.02	sm
4	0.91+1.40=2.31	6.41	1.54	m
5	0.67+1.60=2.27	6.30	2.39	sm
6	0.70+1.49=2.19	6.07	2.13	sm
7	0.85+1.29=2.14	5.94	1.52	m
8	0.51+1.43=1.94	5.38	2.80	sm
9	0.78+1.15=1.93	5.35	1.47	m
10	0.67+1.16=1.83	5.08	1.73	sm
11	0.79+1.02=1.81	5.02	1.29	m
12	0.77+1.04=1.81	5.02	1.35	m
13	0.74+1.05=1.79	4.97	1.42	m
14	0.76+1.01=1.77	4.91	1.33	m
15	0.79+0.90=1.69	4.69	1.14	m
16	0.60+1.05=1.65	4.58	1.75	sm
17	0.70+0.90=1.60	4.44	1.29	m
18	0.62+0.93=1.55	4.30	1.50	m

Table 5. *L. cernua*, 2n = 28

Chromosome	Length ( $\mu\text{m}$ )	Relative length (%)	Arm ratio	Form
1	1.21+2.03=3.24	6.00	1.68	m
2	1.05+2.12=3.17	5.87	2.02	sm
3	0.39+0.81+1.46=2.66	4.93	1.22	m
4	0.89+1.70=2.59	4.80	1.91	sm
5	0.81+1.75=2.56	4.74	2.16	sm
6	0.66+1.85=2.51	4.65	2.80	sm
7	0.60+1.88=2.48	4.59	3.13	st
8	0.75+1.60=2.35	4.35	2.13	sm
9	0.74+1.25=1.99	3.69	1.69	m
10	0.87+1.10=1.97	3.65	1.26	m
11	0.57+1.28=1.85	3.43	2.25	sm
12	0.66+1.16=1.82	3.37	1.76	sm
13	0.69+1.11=1.80	3.33	1.61	m
14	0.71+1.01=1.72	3.19	1.42	m
15	0.44+1.27=1.71	3.17	2.89	sm
16	0.54+1.11=1.65	3.06	2.06	sm
17	0.75+0.89=1.64	3.04	1.19	m
18	0.59+1.04=1.63	3.02	1.76	sm
19	0.60+0.99=1.59	2.95	1.65	m
20	0.45+1.10=1.55	2.87	2.44	sm
21	0.63+0.90=1.53	2.83	1.43	m
22	0.57+0.93=1.50	2.78	1.63	m
23	0.62+0.86=1.48	2.74	1.39	m
24	0.59+0.86=1.45	2.69	1.46	m
25	0.63+0.77=1.40	2.59	1.22	m
26	0.60+0.80=1.40	2.59	1.33	m
27	0.62+0.75=1.37	2.54	1.21	m
28	0.57+0.80=1.37	2.54	1.40	m

Table 6. *L. minima*, 2n = 18

Chromosome	Length ( $\mu\text{m}$ )	Relative length	Arm ratio	Form
1	0.70+1.98=2.68	7.89	2.83	sm
2	0.88+1.66=2.54	7.48	1.89	sm
3	1.00+1.18=2.18	6.42	1.18	m
4	0.96+1.12=2.08	6.12	1.17	m
5	0.73+1.26=1.99	5.86	1.73	sm
6	0.80+1.16=1.96	5.77	1.45	m
7	0.93+1.02=1.95	5.74	1.10	m
8	0.76+1.10=1.86	5.48	1.45	m
9	0.76+1.09=1.85	5.45	1.43	m
10	0.73+1.12=1.85	5.45	1.53	m
11	0.77+1.06=1.83	5.39	1.38	m
12	0.55+1.26=1.81	5.33	2.29	sm
13	0.80+0.99=1.79	5.27	1.24	m
14	0.66+1.02=1.68	4.95	1.55	m
15	0.66+0.99=1.65	4.86	1.50	m
16	0.47+1.03=1.50	4.42	2.19	sm
17	0.47+0.99=1.46	4.30	2.11	sm
18	0.57+0.73=1.30	3.83	1.28	m

Table 7. *L. ventricosa*, 2n = 14

Chromosome	Length ( $\mu\text{m}$ )	Relative length (%)	Arm ratio	Form
1	0.77+3.88=4.65	12.30	5.04	st
2	1.17+3.18=4.35	11.50	2.72	sm
3	0.91+2.59=3.50	9.25	2.85	sm
4	1.08+2.11=3.19	8.43	1.95	sm
5	0.81+1.90=2.71	7.17	2.35	sm
6	0.73+1.96=2.69	7.11	2.68	sm
7	0.85+1.63=2.48	6.56	1.92	sm
8	0.77+1.63=2.40	6.35	2.12	sm
9	0.91+1.34=2.25	5.95	1.47	m
10	0.90+1.16=2.06	5.45	1.29	m
11	0.72+1.28=2.00	5.29	1.78	sm
12	0.64+1.27=1.91	5.05	1.98	sm
13	0.58+1.28=1.86	4.92	2.21	sm
14	0.64+1.13=1.77	4.68	1.77	sm

Table 8. *L. youngii*, 2n = 18

Chromosome	Length ( $\mu\text{m}$ )	Relative length	Arm ratio	Form
1	1.47+2.59=4.06	8.42	1.76	sm
2	1.38+2.61=3.99	8.28	1.89	sm
3	1.38+2.05=3.43	7.12	1.49	m
4	1.40+1.97=3.37	7.00	1.41	m
5	0.98+1.97=2.95	6.12	2.01	sm
6	1.05+1.60=2.65	5.50	1.52	m
7	1.05+1.60=2.65	5.50	1.52	m
8	0.98+1.67=2.65	5.50	1.70	sm
9	0.99+1.60=2.59	5.37	1.62	m
10	0.99+1.60=2.59	5.37	1.62	m
11	0.86+1.44=2.30	4.77	1.67	m
12	0.72+1.59=2.30	4.77	2.24	sm
13	0.86+1.43=2.29	4.75	1.66	m
14	0.82+1.34=2.16	4.48	1.63	m
15	0.92+1.24=2.16	4.48	1.35	m
16	1.02+1.12=2.14	4.44	1.10	m
17	0.86+1.14=2.00	4.15	1.33	m
18	0.86+1.05=1.91	3.96	1.22	m

## 広島県産クゲヌマランの染色体

世羅徹哉<sup>1)</sup>・青山幹男<sup>2)</sup>

### Chromosomes of *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch from Hiroshima Prefecture

Tetsuya Sera<sup>1)</sup> and Mikio Aoyama<sup>2)</sup>

#### Summary

Chromosomes of *Cephalanthera longifolia* from Hiroshima Prefecture were observed, as a result clarified chromosome number of  $2n=32$  and bi-modal karyotype, found to be the same as previous reports.

**Keywords:** Hiroshima Prefecture, Chromosomes, *Cephalanthera longifolia*

#### はじめに

クゲヌマラン *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch は、1936 年に前川文夫博士が *Cephalanthera shizuoi* F. Maek. として記載したラン科キンラン属の多年草である。記載当時から分布域や生育環境が限られた希少な植物種とされていたが（里見 1982）、2000 年ころから急速に新しい生育地が知られるようになり（遊川ほか 2003）、現在では北海道から九州までの広い範囲で生育が確認され（遊川 2015）、広島県でも 2011 年に本種の自生が発見された（世羅・近藤 2013）。また、種の分類学的な取り扱いについても研究が進み、遊川（2009, 2015）は、クゲヌマランがユーラシア大陸に広く分布する *C. longifolia* (L.) Fritsch と同一種であるとしている。

*C. longifolia* の染色体についてはイギリスからインド、中国に至る様々な地域の材料を用いた研究があり、 $2n=32, 34, 36$  等の染色体数が紹介されている（Rice et al 2015）。一方日本産の材料については、水野（1937）および Miduno（1938）が神奈川県鶴沼産の材料を用いて、*C. shizuoi* の染色体数が  $2n=32$  で、それらが二相的な核型を示すことを報告してい

るが、他の産地の材料については研究例がない。今回著者らは、近年自生が明らかになった広島県の材料を用いて染色体を観察したので報告する。なお、染色体の観察は著者の一人青山が広島大学在職中の 2013 年に行っていたものである。

#### 材料・方法

染色体の観察は若い蕾の体細胞分裂組織で行った。すなわち、採取した小さい蕾を現地で縦方向にできるだけ薄くスライスし、 $4^{\circ}\text{C}$ 、 $0.005\%$  のコルヒチン水溶液に 20 時間浸した。その後、 $0^{\circ}\text{C}$  の酢酸エタノール（ $99\%$  エタノール：氷酢酸 =  $3:1$ ）で 24 時間以上固定したものを、通常のアセトオルセイン押しつぶし法で一時プレパラートを作製して染色体を観察した。染色体の形態の表記は田中（1977）に従った。

#### 結 果

体細胞分裂中期で、染色体数  $2n=32$  を算定した（Table 1, Fig.1, 2）。32 個の染色体は、長さが 8.0

\*Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No.106

1) 広島市植物公園, 2) 故人

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden No.34:9-11, 2019.

$\mu\text{m}$  から  $6.5\mu\text{m}$  の大型の 6 個 (Nos. 1-6) と長さが  $3.3\mu\text{m}$  から  $1.9\mu\text{m}$  の小型の 28 個 (Nos. 7-32) からなる二相的な核型を示した (Fig.2). 6 個の大型染色体では, 動原体部と思われる一次狭窄が端部から次中部に観察された. また, Nos. 5, 6 の 2 個の染色体では長腕端部に二次狭窄が観察された (Fig.1, 2). 小型の 28 個のうち Nos. 7-26 の 22 個では一次狭窄が次端部から中部に認められたが, Nos. 27-32 の 6 個では動原体部と思われる一次狭窄を特定できなかった (Table 1, Fig.1, 2).

Table 1. Measurements of somatic chromosomes at metaphase in *Cephalanthera longifolia* ( $2n=32$ )

Chromosome	Short arm length ( $\mu\text{m}$ )	Long arm length ( $\mu\text{m}$ )	Total length ( $\mu\text{m}$ )	Arm ratio	Form
1	0.9	7.0	7.9	7.78	t
2	0.9	6.4	7.3	7.11	t
3	1.5	5.5	7.0	3.67	st
4	1.5	5.5	7.0	3.67	st
5*	1.6	0.6+4.5	6.7	3.19	sm
6*	1.7	0.5+4.4	6.6	2.88	sm
7	0.7	2.6	3.3	3.71	st
8	0.5	2.5	3.0	5.00	st
9	1.1	2.1	3.2	1.91	sm
10	1.0	2.0	3.0	2.00	sm
11	1.0	1.7	2.7	1.70	m
12	1.1	1.7	2.8	1.55	m
13	1.1	1.6	2.7	1.45	m
14	1.0	1.8	2.8	1.80	sm
15	1.1	1.6	2.7	1.45	m
16	1.0	1.7	2.7	1.70	m
17	1.0	1.5	2.5	1.50	m
18	0.9	1.6	2.5	1.78	sm
19	1.0	1.4	2.4	1.40	m
20	1.0	1.4	2.4	1.40	m
21	1.0	1.2	2.2	1.20	m
22	0.9	1.2	2.1	1.33	m
23	1.0	1.1	2.1	1.10	m
24	0.9	1.0	1.9	1.11	m
25	0.8	1.0	1.8	1.25	m
26	0.8	1.0	1.8	1.25	m
27	—	—	2.4**	—	—
28	—	—	2.3**	—	—
29	—	—	2.2**	—	—
30	—	—	2.2**	—	—
31	—	—	2.0**	—	—
32	—	—	1.9**	—	—

\* Chromosome with secondary constriction

\*\* Chromosome of which centromeric position was not determined

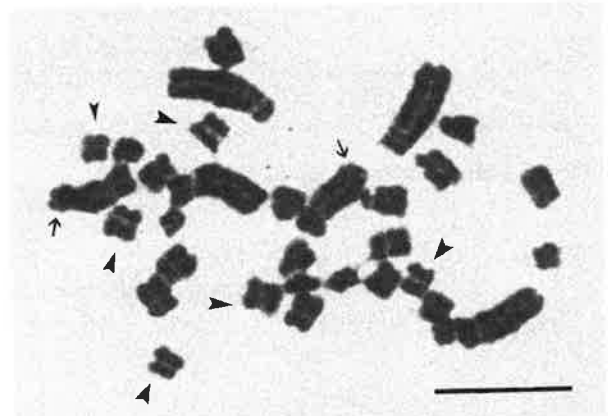


Fig. 1. Photomicrograph of somatic chromosomes of *Cephalanthera longifolia* ( $2n=32$ ). Arrow: secondary constriction. Arrowhead: chromosome of which centromeric position was not determined. Bar:  $10\mu\text{m}$

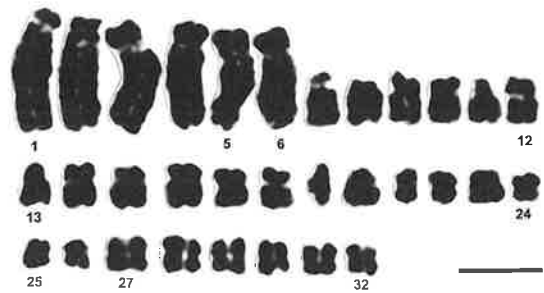


Fig. 2. Arrangement of the  $2n=32$  chromosomes shown in Fig. 1. Note the bi-modal karyotype and the secondary constrictions on the distal places of the long arms of chromosomes No. 5 and 6. Bar:  $10\mu\text{m}$

## 考 察

水野 (1937) および Miduno (1938) は神奈川県鵜沼産の材料で本種の核型を  $2n=6L+26s=32$  (L は大型, s は小型) としている。また, Schwarzacher & Schwiezer (1982) はオーストリア産の *C. longifolia* の染色体が, 同様に  $2n=32$  で, 大型の 6 個と小型の 26 個に分けられるとしている。本研究で明らかにした広島県産クゲヌマランの染色体数  $2n=32$  および二相的という核型は, 以上の報告と同じであった。さらに, 今回確認した 2 個の大型染色体の長腕端部にある二次狭窄も Schwarzacher & Schwiezer (1982) が報告しているものと同様であった。以上の類似性は, クゲヌマランが広域分布種の *C. longifolia* と同一種であることを支持するものと考えられる。

Schwarzacher & Schwiezer (1982) は, c-band 法を用いた詳細な観察の結果, *C. longifolia* の 2 個の小型染色体は末端部動原体型染色体として常に認識できるとしている。今回の観察では小型の 26 個のうち 6 個の染色体において動原体部と思われる一次狭窄を特定できなかった。これらの染色体は, 前述の末端部動原体型染色体である可能性があるが, 今後詳細な研究が必要である。

本種のなかで, 近年急速に分布を拡大している個体群が外国産由来である可能性が指摘され, このことを検討するために遺伝子レベルの変異が調査されたが, 外国産由来を積極的に支持する結果は得られていない (伊藤 2015)。本研究の結果も, 近年生育確認されたクゲヌマランがヨーロッパからの移入ではないかという推察を支持しなかった。

## 謝 辞

本稿をまとめるに当たり, 引用文献の入手に協力いただいた東北大学附属植物園の牧雅之博士, 広島市昆虫館の逸見敬太郎氏に感謝します。

## 摘 要

広島県産のクゲヌマランの体細胞染色体を観察した結果, 体細胞分裂中期染色体が  $2n=32$ , 二相的な核型を示すことを明らかにした。

## 引用文献

- 伊藤光沙 2015. 絶滅危惧種クゲヌマランの地理的遺伝分化と共生菌相の解明. 東北大学 2014 年度卒業研究報告.
- 水野忠款 1937. 蘭科植物の染色体. 遺伝学雑誌 13 (5) : 259.
- Miduno, T. 1938. Chromosomenstudien an Orchidazeen. I. Karyotyp und Mixoploidie bei *Cephalanthera und Epipactis*. Cytologia 8 (3-4) : 505-514.
- Rice et al. 2015. The Chromosome Counts Database (CCDB) – a community resource of plant chromosome numbers. New Phytol. 206 (1) : 19-26.
- 里見信生 1982. ラン科. 佐竹義輔・大井次郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫 (編). 日本の野生植物 草本 I. pp. 187-235. 平凡社, 東京.
- Schwarzacher, T. and D., Schwiezer 1982. Karyotype Analysis and Heterochromatin Differentiation with Giemsa C-Banding and Fluorescent Counterstaining in *Cephalanthera* (Orchidaceae). Pl. Syst. Evol. 141 : 91-113.
- 世羅徹哉・近藤芳子 2013. 広島県のフロラ覚書 (7). 広島市植物公園紀要 31 : 39-42.
- 田中隆莊 1977. 新核型論. 小川和朗・黒柱和昌・小池聖淳・佐藤正一 (編). 続細胞学体系 3 植物細胞学. pp. 293-326. 朝倉書店, 東京.
- 遊川知久 2009. 北海道に分布するクゲヌマラン類似植物. 北方山草 26 : 13-20.
- 遊川知久 2015. ラン科. 大橋広好・門田裕一・邑田仁・米倉浩司・木原浩 (編). 改訂新版日本の野生植物 1 ソテツ科~カヤツリグサ科. 平凡社, 東京.
- 遊川知久・山崎旬・三吉一光 2003. クゲヌマランの分類と分布. Orchid Sciences 9 : 10-12.



## 広島県三原市の維管束植物 (I): 概説とヒカゲノカズラ植物・シダ植物・裸子植物について

池田誠慈<sup>1)</sup>・井上侑哉<sup>2), 8)</sup>・久保晴盛<sup>4)</sup>・小山克輝<sup>5)</sup>・中原-坪田美保<sup>3)</sup>・  
武内一恵<sup>6)</sup>・松村雅文<sup>7)</sup>・坪田博美<sup>8), 9)</sup>

### Checklist of vascular plants of Mihara City, Hiroshima Prefecture, Japan (1): Lycopods, Ferns and Gymnosperms

Seiji Ikeda<sup>1)</sup>, Yuya Inoue<sup>2), 8)</sup>, Harumori Kubo<sup>4)</sup>, Yoshiki Koyama<sup>5)</sup>, Miho Nakahara-Tsubota<sup>3)</sup>,  
Kazue Takeuchi<sup>6)</sup>, Masafumi Matsumura<sup>7)</sup>, and Hiromi Tsubota<sup>8), 9)</sup>

### Summary

Since the 1997 publication “Flora of Hiroshima Prefecture, Japan”, a significant number of new vascular plant records have been compiled for Mihara City, Hiroshima Prefecture, SW Japan. A checklist of the vascular plants recorded from Mihara City is provided, based on the previous publications, specimens and our recent investigations. In this investigation, 8 species of lycopods, 142 species of ferns, and 15 species of gymnosperms are recorded.

**Keywords:** ferns, flora, gymnosperms, lycopods, pteridophytes

## 概 説

### 三原市について

三原市は広島県東部に位置する行政区である (図 1)。2005 (平成 17) 年 3 月に、旧三原市と豊田郡本郷町、御調郡久井町、賀茂郡大和町が対等合併して新生三原市となった (図 2)。また、旧三原市は旧御調郡三原町、糸崎町、山中村、西野村、深田村及び八幡村、旧豊田郡田野浦村、須波村、長谷村、沼田東村、沼田西村、小泉村、高坂村、幸崎町及び鷺浦村が順次合併したものである。面積は 471 km<sup>2</sup> (東西約 32 km, 南北約 36 km) で、広島県全体の面積の 5.6% を占める。また、竹原市と東広島市、世羅郡世羅町、尾道市に隣接している (三原市 2013)。人口は 2018 年 12 月 31 日現在、94,347 人である (三原市 2019)。

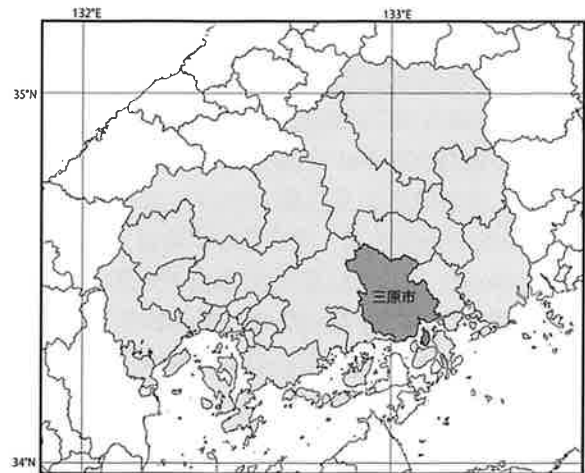


図 1. 広島県三原市の位置

「国土数値情報 (行政区分データ) (国土交通省国土政策局 2018: <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)」をもとに編集・加工。

\* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No.107

1) 広島大学総合博物館, 2) 服部植物研究所, 3) 千葉県立中央博物館・共同研究員, 4) 広島市植物公園, 5) 広島大学理学部学生, 6) 広島市佐伯区, 7) 故人, 8) 広島大学大学院統合生命科学研究科, 9) 広島大学大学院統合生命科学研究科附属宮島自然植物実験所

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden No.34:13-36, 2019.

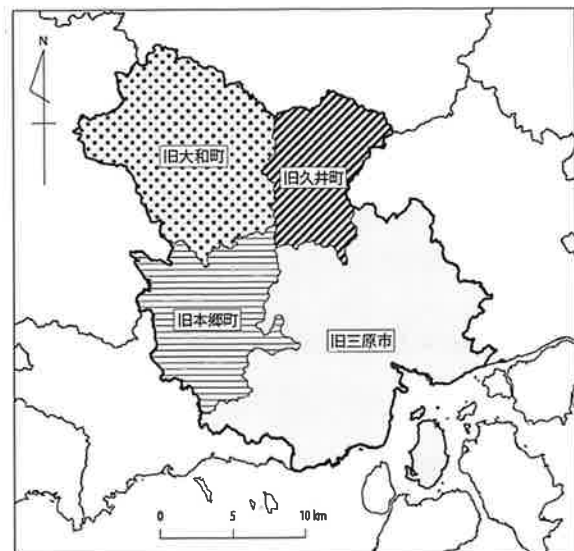


図 2. 2005(平成 17)年の合併前の三原市の行政区分

### 地形と地質

三原市の地形や地質については、三原市役所(1977)、大和町誌編纂委員会(1983)、本郷町史編纂委員会(1996)、久井町誌編纂委員会(1997)、三原市(2013)に詳細がまとめられている。概略は以下の通りである。

三原市の地形は、中央南部に平野が展開しているほかは大部分を山地が占める。市の北部は、中国地方に見られる三段浸食平坦面の中位面に相当する吉備高原面にあたり、世羅台地または中国中部台地と呼ばれる標高 300–600 m の丘陵状の山地が広がっている。南部の沼田川(ぬたがわ)流域には標高 100–150 m の瀬戸内面と呼ばれる低位侵食平坦面が広がっている。南方海上には佐木島や小佐木島等が点在し、瀬戸内海の多島景観の一部を形成している。

標高 600 m を越える山として宇根山、龍王山及び大峰山、400 m を越える山として竜王山と鉢ヶ峰、300 m を越える山として平家山、蟻ヶ平山、米田山、白滝山、烏帽子形山及び筆影山があげられる。河川としては沼田川の本・支流及び和久原川があげられる。沼田川は二級河川で市の中央を流れ、県下で 3 番目の長流である。東広島市福富町の鷹ノ巣山に源を発し、本市の西部から南東へ向かって緩やかに流れ瀬戸内海に注ぎ、河口に三角州を発達させている。

三原市の地質は、大部分が広島県南部の代表的な地質である広島花崗岩類(白亜紀末期から第三紀に形成)からなっている。沼田川に沿った両岸は河口付近の平野部までは後期更新世から完新世の海成ま

たは非海成堆積岩類で、歴史は数万年にも達しない新しいもので、久井・大和地域の一部にも同様の地質が存在している。河口付近の一部(埋立地)は完新世の人工改変地で形成されている。

### 気候

三原市は中国山地と四国山地にはさまれた瀬戸内式気候区に属している(三原市役所, 1977)。2003–2010 年の年平均気温は 14.3℃、年平均最高気温は 18.8℃、年平均最低気温 10.4℃、平均降水量 1343.6 mm で(気象庁, 2018 年 12 月 26 日確認)、温かさ指数  $WI = 114.1$ 、寒さ指数  $CI = -2.9$  と暖かく雨量の少ない穏やかなものとなっており、暖温帯照葉樹林が成立する条件下にある。

### 植生

三原市の植生について以下のような報告がある。豊原(1979)は佛通寺周辺の植生を報告している。佛通寺付近は自然環境に優れ県立自然公園に指定されており、周辺は主にアカマツ二次林からなるが、佛通寺南東部の流紋岩地や谷底部にスギ・ヒノキ植林が、凹地や沢筋には落葉広葉樹二次林がみられ、佛通寺川沿いの山麓部には常緑広葉樹二次林も見られるとしている。また、現在の構成樹種から考え、原植生は山麓部にシイ・シリアカガシ群落の常緑広葉樹自然林、谷底や沢沿いにケヤキの優占する落葉広葉樹林だったのではないかと推測している。

Hukusima(1979)は久井岩海及びその周辺の植生について報告しており、岩海特有の植生を特徴づける種が記録されている。現状については、中越ほか(2018)が報告している。

また、三原市を含む広島県南部の原植生は常緑広葉樹林であったと考えられるが、伐採や山火事といった人為的かく乱が加わり続けることで持続群落のアカマツ二次林(コバノミツバツツジーアカマツ群集)が成立し、おもな構成樹種がアカマツであった時代が続いた(環境省 1988)。しかし、1970 年代より流行したマツ枯れ病で多くのアカマツが枯れたことに加え、森林の伐採が行われなくなったことで遷移が進み、コナラ二次林やアベマキ二次林などの落葉ナラ二次林や常緑広葉樹二次林へと移行しつつある。そのため潜在自然植生の違いを示すアカマツ二次林の分類が注目されるようになり、鈴木・豊原(1971)と豊原・鈴木(1975)が、広島県のアカマツ二次林をアカマツ-アラカシ群集(沿岸型



アカマツ二次林)とアカマツ-シラカシ群集(内陸型アカマツ二次林)に分類したのち、豊原(1981)は広島県での潜在自然植生の境界線を明らかにした。さらにMiyamoto et al.(1997)は、沿岸型と内陸型のアカマツ二次林の境界領域の詳細な調査地として三原市周辺を調査した。両者の境界線は最低気温の極値に一致して冬季の気候が強く影響していることが示唆され、本市を含め、沿岸型と内陸型のアカマツ二次林はそれぞれ別の遷移系列を辿り気候的極相に向かうと遷移予測している。

### 天然記念物・特筆すべき植物や植生

植物に関する国指定の天然記念物には、「久井・矢野の岩海」(久井町吉田)、「沼田西のエヒメアヤメ自生南限地帯」(沼田西町松江)がある(三原市教育委員会2014a)。

「久井の岩海」は、備南最高峰の宇根山(698.9m)の南側の山腹の谷間にあり、花崗閃緑岩が節理作用などで風化分解され、土壌化した部分が流れ去り岩礫化したもので、巨大な岩礫が帯状に累積する(広島県教育委員会2012)。2015年から3年かけて保存活用に向けた調査と報告がなされた(三原市教育委員2018 a, b)。周囲はアカマツ二次林と落葉ナラ二次林の照葉樹林、ヒノキ植林に囲まれており、特筆すべき植物種としてはヤマナラシ、センブリ、レンゲツツジ、キシツツジ、ナツアサドリ、コバノチョウセンエノキ、センボンヤリ、センダイザサ(オオクマザサ)などがあげられる(池田ほか2017; 坪田2018)。

「沼田西のエヒメアヤメ自生南限地帯」は、三原市沼田西町にある。沼田西の山林内の自生地は数カ所あるが、天然記念物に指定されている地域はその一か所である。エヒメアヤメは中国東北部・朝鮮半島に分布する植物として知られていたが、日本国内でも発見され、氷河期に日本列島が朝鮮半島と陸続きであったことを示す植物学的証拠のひとつとなっている。日本では愛媛県北条市腰折山で最初に発見されたのでこの名がつけられた。その後、佐賀・大分・宮崎・山口・広島・岡山の各県にも自生することが明らかになった。広島県内では沼田西で最初に発見され、昭和10(1935)年12月24日に国の天然記念物に指定された(堀川1938, 1959)。保存にあたっては、地元の沼田西町エヒメアヤメ保存会と三原市教育委員会が協力して毎年自生地の下刈りなどを行い、開花期の4月中のみ一般に公開されている(三

原市教育委員会2004; 鈴木1972)。

その他、県指定の天然記念物としては、「佛通寺のイヌマキ」(高坂町許山)、「御調八幡宮の社叢」(八幡町宮内)、「筋原のオガタマノキ」(久井町筋原)、「吉田のギンモクセイ」(久井町吉田)、「下草井八幡神社のツガ」(大和町下草井)がある(三原市教育委員会, 2014b)。市指定天然記念物として、「糸碕神社のクスノキ」(糸碕)や、「二位神社のムクノキ」(沼田)、「照明寺のタラヨウ」(大和町上徳良)、「大草豊原のカヤ」(大和町上徳良)、「和木八幡のスギ」(大和町和木)、「下草井住田のクス」(大和町下草井)、「ケンポナシ」(本郷町上北方)、「和草のタラヨウ」(久井町和草)、「筋原のマンシュウボダイジュ」(久井町筋原)、「下津のヒイラギモクセイ」(久井町下津)、「江木のネズ」(久井町江木)、「蔵宗のモッコク」(大和町蔵宗)、「後藤田のヒメミズゴケ」(大和町大草)、「上草井八幡神社のモミ」(大和町上草井)、「賀羅加波神社のイチヨウ」(中之町)がある(三原市教育委員会2014c)。

### 三原市の植物に関する研究史

三原市の植物全般を扱った報告は以下のものがあげられる。竹田孝雄氏は三原市の植物目録(竹田1966; 竹田1969)、シダ植物の目録(竹田1973)及び三原市とその周辺のササの目録(竹田1984)など著わしている。さらに、永井ほか(1998)によって「三原市植物種類誌増補版I」が著され、半田(1998)は沼田川河川敷の植生を調査した結果を自刊している。平成30年7月豪雨により、沼田川河川敷は大きな被害を受けるとともに大幅な河川改修を余儀なくされ、三原市本郷町付近を中心に多くの河畔林が失われた。半田(1998)の記録により過去の植生を知ることができる。吉野(2006)は三原市本郷町用倉地区の落葉性のカシ類について報告している。また、広島県ササ類植物誌(竹田1995)、広島県植物誌(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)及び広島県植物誌補遺(世羅ほか2010)の中でも三原市が扱われている。広島県全体のシダ植物(竹田1987, 松村・井上2016)やササ類(竹田1995)、スゲ属(一橋・世羅2014)などの文献の分布情報でも三原市が扱われている。さらに三原市久井町吉田の久井岩海については、平野(1969)、実光(1972)、関・吉野(1986)の報告があり、池田ほか(2017)や坪田(2018)が維管束植物フロラをまとめた報

告をしている。

### 三原市の植物の概要

広島県植物誌（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）及び広島県植物誌補遺（世羅ほか 2010）によると、亜種と変種、重要なものを除いた品種を数えると、広島県内には種子植物が2,465種（種内分類群については便宜上種として数えた。以下同じ。）と、広義のシダ植物306種を合わせ、合計2,771種の維管束植物が自生していることになっている。

近年、DNAの分子系統解析による分類が進み、Haston *et al.* (2009)による被子植物のAPG分類体系、Christenhusz *et al.* (2011)による裸子植物の分類体系、Christenhusz & Chase (2014)によるヒカゲノカズラ植物及びシダ植物の分類体系などが用いられつつある。今回、三原市の維管束植物の報告をするにあたり、これらの分類体系に従うことにした。

本稿では、2018年12月時点での文献情報及び標本のデータにもとづいて三原市の維管束植物のうち、広義シダ植物（ヒカゲノカズラ植物及びシダ植物）と裸子植物についてまとめた。その結果、広義シダ植物17科56属150種（ヒカゲノカズラ植物2科4属8種、シダ植物15科52属142種）が確認できた。これは広島県全体の約49.7%にあたる。今回の調査の結果、種数が多かった科（亜科）として、ウラボシ科のオシダ亜科、チャセンシダ科のメシダ亜科及びヒメシダ亜科があげられる。保全上重要な植物としては、「環境省レッドリスト」（環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 2018；以下、環境省RL2018）に該当するものが6種、「広島県の絶滅のおそれのある野生生物第3版：レッドデータブックひろしま 2011」（広島県 2012；以下、広島県RDB2011）に該当するものが13種確認できた。

また、裸子植物5科10属15種が確認できた。広島県RDB2011に該当するものが1種、県または市の天然記念物に指定されているものが7種確認できた。

### 摘 要

広島県東部に位置する三原市は1997年以降生物調査に関するまとまった報告がなく、また2005年の合併により行政区が拡大した。また、植物の分類体系も近年大きく変更になっており、分類学的知見

も得られている。今回、三原市内の天然記念物調査に際し、三原市の維管束植物（ヒカゲノカズラ植物、シダ植物、裸子植物、被子植物）のフロラの見直しを行う機会を得た。標本及び文献にもとづいて三原市の維管束植物フロラをまとめ、本稿では三原市内に8種のヒカゲノカズラ植物と142種のシダ植物、15種の裸子植物が生育していることを報告した。

### 謝 辞

本論文をまとめるにあたり、広島大学名誉教授の関太郎博士と、広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所元助教授の豊原源太郎博士、元技術職員の向井誠二氏、技術職員の内田慎治氏、ボランティアとして賛助頂いている上村恭子氏と山下容富子氏、若木小夜子氏、一部の標本を寄贈いただいた松井健一氏、文献を提供頂いた東京農工大学大学院農学研究院植生管理学研究室の吉川正人博士、英文をご校閲くださったRod D. Seppelt博士、コメントをいただいた広島大学大学院理学研究科大学院生のAdriani Mutmainnah氏とPhan Quynh Chi氏、文献等の情報を提供いただいた三原市教育委員会の和氣康人氏と松田英之氏、三原市立図書館の垣井良孝氏に大変お世話になった。この場を借りてお礼申し上げます。なお共著者の松村雅文氏が本稿印刷前に他界されました。著者一同、松村雅文氏のご冥福をお祈り申し上げます。

### 引用文献

- Christenhusz, M. J. M. and Chase, M. W. 2014. Trends and concepts in fern classification. *Ann. Bot.* 113: 571-594.
- Christenhusz, M. J. M., Reveal, J. L., Farjon, A. K., Gardner, M. F., Mill, R. R. and Chase, M. W. 2011. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19: 55-70.
- 大和町誌編纂委員会 1983. 大和町誌. 1321 pp. 大和町, 大和町.
- 半田靖夫 1998. 沼田川河川敷の植生. 51 pp. 自刊.
- Haston, E., Richardson, J. E., Stevens, P. F., Chase, M. W. and Harris, D. J. 2009. The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161: 128-131.

- 平野渺 1969. 久井岩海調査中間報告書. 43 pp. 久井町教育委員会・久井町文化財保護委員会, 久井町.
- 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 2012. 広島県の絶滅のおそれのある野生生物, 3版: レッドデータブックひろしま2011. 633 pp. 広島県, 広島.
- 広島県教育委員会 2012. 広島県の文化財-久井・矢野の岩海. <http://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/bunkazai/bunkazai-data-106140110.html> (2018年12月26日確認).
- 一橋賢三・世羅徹哉 2014. 広島県におけるスゲ属植物(カヤツリグサ科)の分布. 広島市植物公園紀要 32: 53-102.
- 本郷町誌編纂委員会 1996. 本郷町誌. 987 pp. 本郷町, 本郷町.
- 堀川芳雄 1938. 沼田西村エヒメアヤメ東限地帯調査報告書. 広島縣史蹟名勝天然記念物調査報告 4: 155-159.
- 堀川芳雄 1959. 沼田西のエヒメアヤメ群落. 広島県文化財ニュース 4: 2-4.
- Hukusima, T. 1979. Phytosociological studies on the vegetation at Kui Block Field, Hiroshima prefecture, Japan. *Bull. Yokohama Phytosociol. Soci.* 16: 251-265 + table 1.
- 池田誠慈・井上侑哉・諸石智大・宮本有希・久保晴盛・内田慎治・中原・坪田美保・武内一恵・松村雅文・坪田博美 2017. 三原市久井岩海の維管束植物フロラ. 広島大学総合博物館研究報告 9: 49-68.
- 環境省 1988. 第3回自然環境保全基礎調査植生調査報告書, 広島県. [http://www.biodic.go.jp/reports2/3rd/vgt\\_34/3\\_vgt\\_34.pdf](http://www.biodic.go.jp/reports2/3rd/vgt_34/3_vgt_34.pdf) (2018年12月19日確認)
- 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 2018. レッドリスト 2018. <https://www.env.go.jp/press/files/jp/109278.pdf> (2018年7月28日確認)
- 気象庁 気象庁ホームページ. [http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml\\_amd\\_ym.php?prec\\_no=67&block\\_no=1472&year=&month=&day=&view=a2](http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_amd_ym.php?prec_no=67&block_no=1472&year=&month=&day=&view=a2) (2018年12月26日確認).
- 久井町史編纂委員会 1997. 久井町史. 632 pp. 久井町, 久井町.
- 松村雅文・井上尚子 2016. 広島県におけるシダ植物の分布. 広島市植物公園紀要 33: 7-135.
- 三原市 2013. 三原市災害時一斉情報伝達手段整備計画. <https://www.city.mihara.hiroshima.jp/uploaded/attachment/16031.pdf> (2018年12月19日確認).
- 三原市 2019. 三原市の人口. <http://www.city.mihara.hiroshima.jp/site/jinko/> (2019年2月5日確認)
- 三原市教育委員会 2004. 天然記念物「沼田西のエヒメアヤメ自生南限地帯」保護増殖事業調査報告書. 81 pp. 三原市教育委員会, 三原.
- 三原市教育委員会 2014a. 三原市の国指定文化財. <http://www.city.mihara.hiroshima.jp/site/kyouiku/kuni-sitei.html> (2018年12月26日確認)
- 三原市教育委員会 2014b. 三原市の県指定文化財. <http://www.city.mihara.hiroshima.jp/site/kyouiku/ken-sitei.html> (2018年12月26日確認)
- 三原市教育委員会 2014c. 三原市の市指定文化財. <http://www.city.mihara.hiroshima.jp/site/kyouiku/si-sitei.html> (2018年12月26日確認)
- 三原市教育委員会 2018a. 天然記念物 久井・矢野岩海(久井岩海)保存活用計画. 129 pp. 三原市教育委員会, 三原. (付DVD)
- 三原市教育委員会 2018b. 天然記念物 久井・矢野岩海(久井岩海)保存活用計画, 調査編. 249 pp. 三原市教育委員会, 三原.
- 三原市役所(編) 1977. 三原市史 第1巻 通史編 1. 860 pp. 三原市役所, 三原.
- Miyamoto, K., Toyohara, G. and Deguchi, H. 1997. On the boundary between the *Quercus glauca*-*Pinetum densiflorae* and the *Quercus myrsinaefoliae*-*Pinetum densiflorae* in Hiroshima Prefecture. *Hikobia* 12: 241-255.
- 永井昭三(監修), 前田典子・塩田侑久(編) 1998. 三原市植物種類誌, 増補版 I. 41 pp. 三原民俗資料館, 三原.
- 中越信和・内藤和明・湯浅梨奈 2018. 植生. 天然記念物 久井・矢野岩海(久井岩海)保存活用計画, 調査編. pp. 30-83. 三原市教育委員会, 三原.
- Ruggiero, M. A., Gordon, D. P., Orrell, T. M., Bailly, N., Bourgoin, T., Brusca, R. C., Cavalier-Smith, T., Guiry, M. D. and Kirk, P. M. 2015. A higher level classification of all living organisms. *PLoS ONE* 10(4): e0119248.
- 実光紀之 1972. 久井岩海の植物群落. 広島県文化財ニュース 53: 8-11.

- 関太郎・吉野由紀夫 1986. ヒコビア植物観察会の記録, 1985年4月~12月. *Hikobia* 9: 537-543.
- 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.
- 鈴木兵二 1972. 沼田西のエヒメアヤメ南限地帯の現状. 広島県文化財調査報告(天然記念物編) 10: 34-38.
- 鈴木兵二・豊原源太郎 1971. 滄浪園周辺地域の植生. 広島県名勝滄浪園緊急調査団(編). 滄浪園総合学術調査報告. pp. 129-145. 広島県名勝滄浪園緊急調査団.
- 竹田孝雄 1966. 三原市附近の植物分布について. 10 pp. 自費出版.
- 竹田孝雄 1969. 三原市の植物(採集目録). 56 pp. 自費出版.
- 竹田孝雄 1973. 広島県三原市シダ植物目録. i + 21 pp. 自費出版.
- 竹田孝雄 1982. 第7回日本シダの会中国支部研究会報告. 日本シダの会中国支部会報 10: 1.
- 竹田孝雄 1984. 三原市とその周辺のササ. 比婆科学 127: 25-31.
- 竹田孝雄 1987. 広島県のシダ植物. 560 pp. 博新館, 広島.
- 竹田孝雄. 1988. 広島県のシダ植物補遺と解説(6). 比婆科学 140: 1-12.
- 竹田孝雄 1989. 広島県のシダ植物補遺と解説(7). 比婆科学 142: 17-24.
- 竹田孝雄 1995. 広島県のササ類植物誌. 230 pp. シンセイアート出版部, 庄原.
- 豊原源太郎 1979. 仏通寺周辺部の植生. 広島県文化財ニュース 81: 20-22.
- 豊原源太郎 1981. 広島県における沿岸型と内陸型アカマツ林の境界について. *Hikobia Suppl.* 1, 497-505.
- 豊原源太郎・鈴木兵二 1975. 巖島と本土とのアカマツ林の比較研究. 天然記念物瀨山弥山原始林・特別名勝巖島緊急調査委員会(編). 巖島の自然—総合学術研究報告—. pp. 119-131. 宮島町, 宮島町.
- 坪田博美 2018. 維管束植物(シダ植物・裸子植物・被子植物). 天然記念物久井・矢野岩海(久井岩海)保存活用計画, 調査編. pp. 84-120. 三原市教育委員会, 三原.
- 米倉浩司・梶田 忠 2003-. 「BG Plants 和名—学名インデックス」(YList). <http://ylist.info> (2018年12月18日確認).
- 吉野由紀夫 2006. 三原市本郷町用倉地区の落葉性のカシ類について. 比婆科学 219: 32.

## 広島県三原市の維管束植物目録

### (ヒカゲノカズラ植物・シダ植物・裸子植物)

本目録作成にあたり、以下の方針に従った。

1. 分類体系については、目以上のランクは Ruggiero et al. (2015) にしたがった。また、目より下位のランクについては、ヒカゲノカズラ植物とシダ植物は Christenhusz & Chase (2014) に、裸子植物は Christenhusz et al. (2011) に従った。
2. 各分類階級や科内の属や種の配列は学名のアルファベット順とした。
3. 標準和名や学名は原則「BG Plants 和名-学名インデックス」(YList) (米倉・梶田, 2003-) に従い、他の文献などで用いられているものは別名として括弧 ( ) 内に示した。
4. 「環境省レッドリスト」(環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 2018; 以下, 環境省 RL2018) あるいは「広島県の絶滅のおそれのある野生生物第3版: レッドデータブックひろしま 2011」(広島県 2012; 以下, 広島県 RDB2011) に掲載されている場合は、カテゴリーを示した。
5. 文献情報として広島県植物誌 (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) から引用する際は、紙面の関係で「(広島県植物誌 1997)」とした。標本としてあげられているものは、一部を除いて広島大学植物標本庫HIRO に保管されていて、標本番号を掲載している (ただし、紙面の関係で「HIRO-MY」を省略した)。また、松村・井上 (2016) や池田ほか (2017) で引用されている標本でも、今回確認できた代表的なものは引用した (MM は松村雅文の個人番号, KT は竹田孝雄の個人番号である)。
6. 産地の並びは三原市, 本郷町, 大和町, 久井町の順を基本とした。また、産地の表記について、できるだけ原著を尊重した。ただし、適宜補足と訂正, 省略を行った。「三原市」が2005年の合併以前の市域を示す場合は、「三原市」の前に「(旧)」を付記した。
7. 文献情報としては、1章の「三原市の植物に関する研究史」で取り上げた文献を情報として加えた。

**PHYLUM TRACHEOPHYTA 維管束植物門**  
**SUBPHYLUM LYCOPODIOPHYTINA ヒカゲノカズラ植物亜門**  
**CLASS LYCOPODIOPSIDA ヒカゲノカズラ綱**  
**ORDER LYCOPODIALES ヒカゲノカズラ目**  
**Lycopodiaceae ヒカゲノカズラ科**

***Huperzia serrata* (Thunb.) Trevis. トウゲシバ**

- 文献** 三原市中之町光谷 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 大和町大具 (松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997), 久井岩海 (池田ほか 2017)
- 標本** 久井岩海 (127274, 127711)
- ノート** 竹田 (1987) は、ヒロハノトウゲシバ, オニトウゲシバ, ホソバトウゲシバを区別している。トウゲシバが複数種とその複合体であることは確実であるが、その実態や形態との相関は未解明のため、松村・井上 (2016) と同様に広義で1種として扱う。

***Lycopodiella cernua* (L.) Pic.Serm. ミズスギ**

- 文献** 三原市仏通寺 (竹田 1969), 三原市仏通寺, 本郷町平坂 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 本郷町 (広島県植物誌 1997)

***Lycopodium clavatum* L. ヒカゲノカズラ**

- 文献** 三原市仏通寺 (竹田 1969), 三原市小泉町, 三原市宗郷町, 三原市仏通寺, 大和町, 久井町宇根山 (い

ずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Lycopodium dendroideum* Michx.** マンネンスギ

文献 大和町徳良 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

ORDER SELAGINELLALES イワヒバ目

Selaginellaceae イワヒバ科

***Selaginella heterostachys* Baker** ヒメクラマゴケ

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 本郷町平坂 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Selaginella involvens* (Sw.) Spring** カタヒバ

文献 三原市宗郷町 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Selaginella nipponica* Franch. & Sav.** タチクラマゴケ

文献 三原市宗郷町 (竹田 1987), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

***Selaginella tamariscina* (P.Beauv.) Spring** イワヒバ

文献 三原市恵下谷 (竹田 1969, 竹田 1987), 三原市真良, 本郷町城山 (いずれも, 松村・井上 2016)

SUBPHYLUM POLYPODIOPHYTINA シダ植物亜門

CLASS POLYPODIOPSIDA シダ植物綱 (シダ綱)

SUBCLASS EQUISETIDAE トクサ亜綱

ORDER EQUISETALES トクサ目

Equisetaceae トクサ科

***Equisetum arvense* L.** スギナ

文献 三原市沼田下 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町下徳良, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市, 本郷町 (いずれも, 半田 1998), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117496 [MM-16-0081])

SUBCLASS OPHIOGLOSSIDAE [= PSILOTIDAE] ハナヤスリ亜綱

ORDER OPHIOGLOSSALES ハナヤスリ目

Ophioglossaceae ハナヤスリ科

***Botrychium japonicum* (Prantl) Underw.** オオハナワラビ

文献 三原市宗郷町, 三原市中之町 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市高坂町佛通寺 (松村・井上 2016)

***Botrychium nipponicum* Makino** アカハナワラビ

標本 三原市佛通寺 (34582 [MM-08-0510])

***Botrychium ternatum* (Thunb.) Sw. フユノハナワラビ**

- 文献** 三原市米田山 (竹田 1988, 松村・井上 2016), 三原市八幡町垣内, 本郷町南方, 本郷町麓 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市佐木島 (松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)
- 標本** 三原市幸崎町 (43444 [MM-11-0117]), 三原市佐木島 (43420 [MM-11-0091]), 三原市宗郷町 (27912), 三原市高坂町 (87735), 三原市本郷町 (103411 [MM-14-0587]), 久井岩海 (117497 [MM-16-0082], 127278)

***Ophioglossum thermale* Kom. ハマハナヤスリ**

- 文献** 本郷町森林公園 (松村・井上 2016)
- ノート** 広島県 RDB2011 絶滅危惧 II 類 (VU), 松村・井上 (2016) 同様, 変種のコハナヤスリは区別していない。

***Ophioglossum vulgatum* L. ヒロハハナヤスリ**

- 文献** 三原市幸崎町 (竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

ORDER PSILOTALES マツバラ目  
Psilotaceae マツバラ科

***Psilotum nudum* (L.) P.Beauv. マツバラ**

- 文献** 三原市 (松村・井上 2016)
- ノート** 環境省 RL2018: 準絶滅危惧 (NT), 広島県 RDB2011: 絶滅危惧 II 類 (VU)

SUBCLASS POLYPODIIDAE ウラボシ亜綱  
ORDER CYATHEALES ヘゴ目  
Cyatheaaceae ヘゴ科  
Plagiogyrioideae キジノオシダ亜科

***Plagiogyria euphlebia* (Kunze) Mett. オオキジノオ**

- 文献** 三原市仏通寺 (竹田 1969, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Plagiogyria japonica* Nakai キジノオシダ**

- 文献** 三原市仏通寺 (竹田 1969), 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 三原市宗郷町, 本郷町平坂 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市大和町 (松村・井上 2016)

ORDER GLEICHENIALES ウラジロ目  
Gleicheniaceae ウラジロ科

***Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. コシダ**

- 文献** 三原市中之町光谷 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町下徳良 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Diplopterygium glaucum* (Houtt.) Nakai ウラジロ**

- 文献** 三原市中之町光谷 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町下徳良 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (127272)

ORDER HYMENOPHYLLALES コケシノブ目  
Hymenophyllaceae コケシノブ科

*Crepidomanes minutum* (Blume) K.Iwats. ウチワゴケ

文献 三原市宗郷町, 三原市仏通寺, (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市本郷町新高山, 三原市大和町王子原 (いずれも, 松村・井上 2016)

*Hymenophyllum barbatum* (Bosch) Baker コウヤコケシノブ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw. ホソバコケシノブ

文献 本郷町女王滝 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Vandenboschia kalamocarpa* (Hayata) Ebihara ハイホラゴケ

文献 三原市本郷町 (松村・井上 2016)

ノート 従来ハイホラゴケと同定されたものには, コハイホラゴケなどの雑種が多く含まれるが, 松村・井上 (2016) 同様これらを区別していない。

ORDER OSMUNDALES ゼンマイ目  
Osmundaceae ゼンマイ科

*Osmunda japonica* Thunb. ゼンマイ

文献 三原市中之町光谷 (竹田 1969), 三原市小泉町, 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町安田, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (平野 1969, 池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117498 [MM-16-0084], 127273)

*Osmunda lancea* Thunb. ヤシャゼンマイ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Osmunda* × *intermedia* (Honda) Sugim. オオバヤシャゼンマイ

文献 本郷町平坂, 大和町大具 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Osmundastrum cinnamomeum* (L.) C.Presl var. *fokiense* (Copel.) Tagawa ヤマドリゼンマイ

文献 本郷町平坂, 大和町津久, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016, 池田ほか 2017)

標本 大和町津久 (39349), 久井町宇根山 (113529 [KT-3876])

ORDER POLYPODIALES ウラボシ目  
Lindsaeaceae ホングウシダ科

*Odontosoria chinensis* (L.) J.Sm. ホラシノブ

文献 三原市幸崎町久和喜 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町大具, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)



## Dennstaedtiaceae コバノイシカグマ科

*Dennstaedtia hirsuta* (Sw.) Mett. イヌシダ

- 文献 三原市中之町後山 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市仏通寺, 大和町安田, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997), 久井岩海 (池田ほか 2017)

*Dennstaedtia scabra* (Wall. ex Hook.) T. Moore コバノイシカグマ

- 文献 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 三原市米田山, 本郷町女王滝 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 本郷町 (広島県植物誌 1997)

*Hypolepis punctata* (Thunb.) Mett. ex Kuhn イワヒメワラビ

- 文献 三原市宗郷町, 三原市仏通寺, 本郷町城山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市大和町大具 (松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

- 標本 久井岩海 (117499 [MM-16-0085])

*Microlepia marginata* (Panzer) C. Chr. フモトシダ

- 文献 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 三原市米田山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

- ノート ケブカフモトシダなど, 3-4種の隠蔽種を含むことが分かっているが, 形態との相関が未解明なので, 松村・井上 (2016) 同様1種にまとめた.

*Microlepia strigosa* (Thunb.) C. Presl イシカグマ

- 文献 三原市須波西町 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *japonicum* (Nakai) Á. & D. Löve ワラビ

- 文献 三原市仏通寺 (竹田 1969), 三原市小泉町, 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町安田, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 大和町 (広島県植物誌 1997), (旧) 三原市, 本郷町 (いずれも, 半田 1998), 久井岩海 (平野 1969, 実光 1972, Hukusima 1979, 池田ほか 2017)

- 標本 久井岩海 (117500 [MM-16-0086], 127275)

## Pteridaceae イノモトソウ科

## Cryptogrammoideae リシリシノブ亜科

*Coniogramme intermedia* Hieron. イワガネゼンマイ

- 文献 三原市中之町後山 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 本郷町平坂 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市大和町大具 (松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

- 標本 久井岩海 (127724)

- ノート ウラゲイワガネを含めて広義に扱った.

*Coniogramme japonica* (Thunb.) Diels イワガネソウ

- 文献 三原市畑の山 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Coniogramme* × *fauriei* Hieron. イヌイワガネソウ

- 文献 三原市 (高坂) 仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

## Ceratopteridoideae ミズワラビ亜科

*Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. ミズワラビ

文献 三原市小坂町 (広島県植物誌 1997, 松村・井上 2016)

ノート 広島県 RDB2011: 準絶滅危惧 (NT). 近年は, 広島産のものはヒメミズワラビに分類されるようになっており, 松村・井上 (2016) 同様従来の分類体系に従った.

## Pteridoideae イノモトソウ亜科

*Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze タチシノブ

文献 三原市中之町光谷 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Pteris cretica* L. オオバノイノモトソウ

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Pteris multifida* Poir. イノモトソウ

文献 三原市中之町後山 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (半田 1998)

*Pteris semipinnata* L. アマクサシダ

文献 三原市高坂町馬井谷 (竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市竜王山, 三原市本郷町新高山 (松村・井上 2016)

*Pteris terminalis* Wall. ex J. Agardh オオバノハチジョウシダ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Pteris* × *pseudosefuricola* Ebihara, Nakato & S. Matsumoto アイノモトソウ (セフリイノモトソウ)

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市 (高坂) 仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

## Cheilanthesoideae エビガラシダ亜科

*Cheilanthes argentea* (S.G. Gmel.) Kunze ヒメウラジロ

文献 (旧) 三原市 (竹田 1987, 広島県植物誌 1997, 松村・井上 2016)

ノート 環境省 RL2018: 絶滅危惧 II 類 (VU), 広島県 RDB2011: 準絶滅危惧 (NT)

*Cheilanthes chusana* Hook. エビガラシダ

文献 三原市 (松村・井上 2016)

ノート 環境省 RL2018: 絶滅危惧 II 類 (VU), 広島県 RDB2011: 絶滅危惧 I 類 (CR+EN)

## Vittarioideae シシラン亜科

*Haplopteris flexuosa* (Fée) E.H. Crane シシラン

文献 三原市宗郷町, 三原市仏通寺, 本郷町女王滝 (竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

## Aspleniaceae チャセンシダ科

## Cystopterioideae ナヨシダ亜科

*Acystopteris japonica* (Luerss.) Nakai ウスヒメワラビ

文献 三原市中之町後山 (竹田 1969)

## Rhachidosoroideae ヌリワラビ亜科

*Rhachidosorus mesosorus* (Makino) Ching ヌリワラビ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

## Asplenioidae チャセンシダ亜科

*Asplenium anogrammoides* Christ ex H.Lév. コバノヒノキシダ

文献 三原市中之町 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Asplenium incisum* Thunb. トラノオシダ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市仏通寺, 三原市鉢ヶ峰, 大和町下徳良, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (実光 1972, Hukusima 1979, 関・吉野 1986, 池田ほか 2017), 久井町吉田 (行広-久井岩海) (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117501 [MM-16-0087]), 久井町吉田 (行広-久井岩海) (76251)

*Asplenium normale* D.Don ヌリトラノオ

文献 三原市仏通寺, 本郷町女王滝 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Asplenium oligophlebium* Baker カミガモシダ

文献 (旧) 三原市 (竹田 1987, 広島県植物誌 1997, 松村・井上 2016)

ノート 広島県 RDB2011: 準絶滅危惧 (NT)

*Asplenium pekinense* Hance トキワトラノオ

文献 三原市中之町, 三原市幸崎町久和喜 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Asplenium scolopendrium* L. subsp. *japonicum* (Kom.) Rasbach, Reichst. & Viane コタニワタリ

文献 三原市大和町 (松村・井上 2016)

*Asplenium trichomanes* L. チャセンシダ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

## Thelypteridoideae ヒメシダ亜科

*Thelypteris acuminata* (Houtt.) C.V.Morton ホシダ

文献 三原市幸崎町久和喜 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 本郷町麓, 久井町行広 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Thelypteris angustifrons* (Miq.) Ching コハシゴシダ

文献 三原市小泉町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 三原市米田山, 大和町安田, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Thelypteris decursivepinnata* (H.C.Hall) Ching** ゲジゲジシダ

- 文献 三原市駒ヶ原町 (竹田 1969), 三原市小泉町, 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町安田, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)
- 標本 久井岩海 (117509 [MM-16-0095])

***Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P.St.John** イヌケホシダ

- 文献 三原市深町, 三原市中之町 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市宗郷町 (松村・井上 2016)

***Thelypteris glanduligera* (Kunze) Ching** ハシゴシダ

- 文献 三原市小泉町, 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)
- 標本 久井岩海 (117511 [MM-16-0097], 127709)

***Thelypteris japonica* (Baker) Ching f. *viridescens* (Makino) H.Itô** アオハリガネワラビ

- 標本 大和町安田 (117987 [KT-10839])

***Thelypteris japonica* (Baker) Ching** ハリガネワラビ

- 文献 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 三原市米田山, 本郷町平坂, 大和町大具, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)
- 標本 久井岩海 (127644, 127719)
- ノート 近年は胞子の形態によってイワハリガネワラビと区別されるが, 松村・井上 (2016) は包膜の毛の長さの違いに基づいて同定している.

***Thelypteris laxa* (Franch. & Sav.) Ching** ヤワラシダ

- 文献 三原市中之町後山 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町蔵宗 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)
- 標本 久井岩海 (117510 [MM-16-0096], 127636)

***Thelypteris musashiensis* (Hiyama) Nakato, Sahashi & M.Kato** イワハリガネワラビ (コウライヤワラシダ)

- 文献 三原市宗郷町, 大和町安田 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)
- ノート 近年は胞子の形態によってハリガネワラビと区別されるが, 松村・井上 (2016) は包膜の毛の長さの違いに基づいて同定している.

***Thelypteris palustris* (Salisb.) Schott** ヒメシダ

- 文献 三原市仏通寺, 大和町蔵宗, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Thelypteris pozoi* (Lag.) C.V.Morton subsp. *mollissima* (Fisch. ex Kunze) C.V.Morton** ミゾシダ

- 文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町大具, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 大和町 (広島県植物誌 1997), 久井岩海 (池田ほか 2017)
- 標本 久井岩海 (117508 [MM-16-0094], 120260)

***Thelypteris torresiana* (Gaudich.) Alston var. *calvata* (Baker) K.Iwats.** ヒメワラビ

- 文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町大具 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 大和町 (広島県植物誌 1997)

*Thelypteris viridifrons* Tagawa ミドリヒメワラビ

- 文献 三原市恵下谷, 三原市八幡町, 大和町蔵宗 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

## Athyrioideae メシダ亜科

*Anisocampium niponicum* (Mett.) Y.C.Liu, W.L.Chiou & M.Kato イヌワラビ

- 文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町蔵宗 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Athyrium clivicola* Tagawa カラクサイヌワラビ

- 文献 三原市佐木島, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)  
標本 久井岩海 (127642, 127720)

*Athyrium deltoidofrons* Makino サトメシダ

- 文献 三原市中之町後山, 大和町蔵宗 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)  
標本 三原市中之町後山 (117933 [KT-14198])

*Athyrium iseanum* Rosenst. ホソバインヌワラビ

- 文献 三原市佐木島, 三原市鉢ヶ峰, 三原市八幡町 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Athyrium otophorum* (Miq.) Koidz. タニインヌワラビ

- 文献 三原市鉢ヶ峰, 本郷町城山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)  
ノート ミドリタニインヌワラビを含む。

*Athyrium vidalii* (Franch. & Sav.) Nakai ヤマイヌワラビ

- 文献 三原市宗郷町, 三原市中之町後山, 三原市仏通寺, 大和町蔵宗 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)  
標本 三原市佛通寺 (117759), 三原市宗郷町 (117788 [KT-3429]), 久井岩海 (117512 [MM-16-0098])

*Athyrium wardii* (Hook.) Makino var. *inadae* Tagawa ルリデライヌワラビ

- 文献 本郷町 (広島県植物誌 1997)

*Athyrium wardii* (Hook.) Makino var. *wardii* ヒロハインヌワラビ

- 文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)  
標本 久井岩海 (127721)

*Athyrium yokoscense* (Franch. & Sav.) Christ ヘビノネゴザ

- 文献 三原市恵下谷 (竹田 1969), 三原市須波町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)  
標本 三原市須波町 (117905 [KT-3485])

*Cornopteris decurrentialata* (Hook.) Nakai シケチシダ

- 文献 三原市仏通寺, 三原市筆影山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Deparia conilii* (Franch. & Sav.) M.Kato** ホソバシケシダ

文献 三原市仏通寺, 三原市米田山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

***Deparia conilii* (Franch. & Sav.) M.Kato × *D. japonica* (Thunb.) M.Kato** オオホソバシケシダ

文献 大和町蔵宗 (竹田 1989, 松村・井上 2016)

***Deparia dimorphophylla* (Koidz.) M.Kato** セイタカシケシダ

文献 三原市大和町大草 (松村・井上 2016)

***Deparia japonica* (Thunb.) M.Kato** シケシダ

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町安田, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117513 [MM-16-0099])

***Deparia okuboana* (Makino) M.Kato** オオヒメワラビ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

***Deparia petersenii* (Kunze) M.Kato** ナチシケシダ

文献 三原市佐木島 (竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

***Deparia pseudoconilii* (Seriz.) Seriz.** フモトシケシダ

標本 三原市御調八幡 (36624)

***Deparia* × *musashiensis* (H.Ohba) Seriz.** ムサシシケシダ

文献 三原市高坂町, 三原市筆影山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市大和町大草 (松村・井上 2016)

***Diplazium mettenianum* (Miq.) C.Chr.** ミヤマノコギリシダ

標本 三原市本郷町女王滝 (60720)

***Diplazium squamigerum* (Mett.) C.Hope** キヨタキシダ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

**Blechnoideae シシガシラ亜科*****Blechnum niponicum* (Kunze) Makino** シシガシラ

文献 三原市中之町光谷 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町下徳良 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (平野 1969, 実光 1972, Hukusima 1979, 池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117502 [MM-16-0088], 127277)

***Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.** クサソテツ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1969), 三原市高坂町, 三原市仏通寺, 大和町蔵宗 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

標本 大和町蔵宗 (117859 [KT-10848])

***Onoclea sensibilis* L. var. *interrupta* Maxim.** コウヤワラビ

文献 三原市宗郷町 (竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

***Pentarhizidium orientale* (Hook.) Hayata** イヌガンソク

文献 三原市中之町後山, 三原市沼田西町, 三原市筆影山, 三原市八幡町, 大和町大具, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (平野 1969)

標本 大和町大具 (117875 [KT-10875]), 三原市筆影山 (117877 [KT-15588])

***Woodwardia japonica* (L.f.) J.Sm.** オオカゲマ

文献 三原市高坂町佛通寺 (松村・井上 2016)

***Woodwardia orientalis* Sw.** コモチシダ

文献 三原市小西 (竹田 1969), 三原市幸崎町, 三原市西野町 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

## Polypodiaceae ウラボシ科

## Dryopterioideae オシダ亜科

***Arachniodes chinensis* (Rosenst.) Ching** オニカナワラビ

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市鷺浦町太平山 (松村・井上 2016)

***Arachniodes exilis* (Hance) Ching** ホソバカナワラビ

文献 三原市中之町, 三原市鉢ヶ峰 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

***Arachniodes fargesii* (Christ) Seriz.** ナンゴクナライシダ

標本 三原市米田山 (115144 [KT-10972])

***Arachniodes miqueliana* (Maxim. ex Franch. & Sav.) Ohwi** ホソバナライシダ (ナライシダ)

文献 三原市東町米田山 (松村・井上 2016)

***Arachniodes simplicior* (Makino) Ohwi** ハカタシダ

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Arachniodes standishii* (T.Moore) Ohwi** リョウメンシダ

文献 三原市佐木島, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市本郷町女王滝, 三原市大和町大草 (いずれも, 松村・井上 2016)

***Cyrtomium caryotideum* (Wall. ex Hook. & Grev.) C.Presl** メヤブソテツ

文献 (旧) 三原市 (竹田 1987, 広島県植物誌 1997, 松村・井上 2016)

ノート 広島県 RDB2011: 絶滅危惧 I 類 (CR+EN). 標本は確認されているが, 現状は不明である (松村・井上 2016)

***Cyrtomium falcatum* (L.f.) C.Presl** オニヤブソテツ

文献 三原市恵下谷 (竹田 1969), 三原市佐木島, 三原市中之町, 三原市鉢ヶ峰 (竹田 1987, 松村・井上

2016), 三原市小佐木島 (竹田 1966)

標本 三原市佐木島 (123927)

ノート 最近では4倍体有性生殖であるナガバヤブソテツ *Cyrtomium devexiscapulae* (Koidz.) Ching と、無配生殖種のオニヤブソテツが区別されるようになったが、松村・井上 (2016) 同様ナガバヤブソテツはオニヤブソテツに含めて記載した。

***Cyrtomium fortunei* J.Sm. var. *clivicola* (Makino) Tagawa ヤマヤブソテツ**

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町大具 (竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

標本 三原市筆影山 (125344)

***Cyrtomium fortunei* J.Sm. var. *fortunei* ツヤナシヤブソテツ (ヤブソテツ)**

文献 三原市中之町後山 (*Cyrtomium fortunei* ヤブソテツとして, 竹田 1969), 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 本郷町平坂, 三原市米田山, 大和町蔵宗 (いずれも, *Cyrtomium fortunei* ヤブソテツとして, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Dryopsis maximowicziana* (Miq.) Holttum & P.J.Edwards キヨスミヒメワラビ**

文献 三原市鉢ヶ峰, 三原市東町米田山 (竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市大和町大草 (松村・井上 2016)

***Dryopteris bissetiana* (Baker) C.Chr. ヤマイタチシダ**

文献 三原市須波町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町徳良, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Dryopteris championii* (Benth.) C.Chr. ex Ching サイゴクベニシダ**

文献 三原市恵下谷 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市深町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Dryopteris chinensis* (Baker) Koidz. ミサキカグマ**

文献 三原市八幡町, 大和町大具, 久井町宇根山 (竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117504 [MM-16-0090])

***Dryopteris commixta* Tagawa ツクシイワヘゴ**

文献 (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997), 三原市沼田西町 (松村・井上 2016)

***Dryopteris cycadina* (Franch. & Sav.) C.Chr. イワヘゴ**

文献 三原市佐木島 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze var. *decipiens* ナチクジャク**

文献 本郷町 (広島県植物誌 1997)

ノート 広島県 RDB2011: 準絶滅危惧 (NT)

***Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze var. *diplozioides* (Christ) Ching イヌナチクジャク**

文献 本郷町 (広島県植物誌 1997)



***Dryopteris erythrosora* (D.C.Eaton) Kuntze** ベニシダ

文献 三原市桜山 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町徳良, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市, 本郷町 (いずれも, 半田 1998), 久井岩海 (Hukusima 1979, 池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (127637, 127714, 127725)

***Dryopteris fuscipes* C.Chr.** マルバベニシダ

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町徳良, 久井町江木 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117505 [MM-16-0091])

***Dryopteris hondoensis* Koidz.** オオベニシダ

文献 三原市宗郷町, 三原市仏通寺, 大和町蔵宗 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117507 [MM-16-0093])

***Dryopteris kinkiensis* Koidz. ex Tagawa** ギフベニシダ

文献 三原市深町, 三原市米田山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市佐木島 (竹田 1982, 松村・井上 2016)

***Dryopteris lacera* (Thunb.) Kuntze** クマワラビ

文献 三原市中之町後山 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Dryopteris medioxima* Koidz.** エンシュウベニシダ

文献 三原市鉢ヶ峰, 三原市八幡町 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Dryopteris nipponensis* Koidz.** トウゴクシダ

文献 三原市恵下谷 (竹田 1969), 三原市中之町後山, 三原市中之町光谷 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市宗郷町 (松村・井上 2016)

***Dryopteris pacifica* (Nakai) Tagawa** オオイタチシダ

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町徳良, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (127712)

***Dryopteris sabae* (Franch. & Sav.) C.Chr.** ミヤマイタチシダ

文献 三原市八幡町 (竹田 1988, 松村・井上 2016)

***Dryopteris sacrosancta* Koidz.** ヒメイタチシダ

文献 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町徳良 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

標本 三原市筆影山 (125343)

***Dryopteris sieboldii* (Van Houtte ex Mett.) Kuntze** ナガサキシダ

文献 (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997), 三原市 (松村・井上 2016)

〔ノート〕 広島県 RDB2011：絶滅危惧 II 類 (VU)。松村・井上 (2016) には産地から消滅したとある。

***Dryopteris tokyoensis* (Makino) C.Chr.** タニヘゴ

〔文献〕 三原市大和町大具 (松村・井上 2016)

***Dryopteris uniformis* (Makino) Makino** オクマワラビ

〔文献〕 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町, 久井町宇根山 (竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

〔標本〕 久井岩海 (117503 [MM-16-0089], 120258)

***Dryopteris varia* (L.) Kuntze** ナンカイイタチシダ

〔文献〕 三原市幸崎町久和喜, 三原市鉢ヶ峰 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Dryopteris* × *mituii* Seriz.** アイノコクマワラビ

〔文献〕 三原市鉢ヶ峰 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Polystichum makinoi* (Tagawa) Tagawa** カタイノデ

〔文献〕 三原市中之町後山, 三原市八幡町 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Polystichum polyblepharon* (Roem. ex Kunze) C.Presl** イノデ

〔文献〕 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Polystichum pseudomakinoi* Tagawa** サイゴクイノデ

〔文献〕 三原市宗郷町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Polystichum tagawanum* Sa.Kurata** イノデモドキ

〔文献〕 三原市佐木島, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Polystichum tripterum* (Kunze) C.Presl** ジュウモンジシダ

〔文献〕 三原市中之町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 三原市宗郷町 (松村・井上 2016)

***Polystichum tsus-simense* (Hook.) J.Sm. var. *mayebarae* (Tagawa) Sa.Kurata** オオキヨズミシダ (オオキヨスミシダ)

〔文献〕 三原市中之町後山, 三原市宗郷町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Polystichum tsus-simense* (Hook.) J.Sm. var. *tsus-simense*** ヒメカナワラビ

〔文献〕 三原市宗郷町, 三原市中之町, 三原市仏通寺, 本郷町用倉山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

***Polystichum* × *kiyozumianum* Sa.Kurata** キヨズミイノデ (キヨスミイノデ)

〔文献〕 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

**Davallioideae** シノブ亜科

***Davallia mariesii* T.Moore ex Baker** シノブ

〔文献〕 三原市鉢ヶ峰 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

## Polypodioideae ウラボシ亜科

*Goniophlebium niponicum* (Mett.) Bedd. アオネカズラ

文献 三原市仏通寺 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

*Lemmaphyllum microphyllum* C.Presl マメヅタ

文献 三原市中之町後山 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町大具 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (117515 [MM-16-0101])

*Lepisorus onoei* (Franch. & Sav.) Ching ヒメノキシノブ

文献 三原市八幡町御調八幡 (松村・井上 2016)

*Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching ノキシノブ

文献 三原市小佐木島 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 三原市仏通寺, 大和町大具, 久井町宇根山 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016), 久井岩海 (実光 1972, Hukusima 1979, 関・吉野 1986, 池田ほか 2017)

標本 久井岩海 (115428, 117514 [MM-16-0100], 118523)

*Neocheiropteris ensata* (Thunb.) Ching クリハラシ

文献 三原市宗郷町 (松村・井上 2016)

*Pyrrosia hastata* (Houtt.) Ching イワオモダカ

文献 本郷町 (広島県植物誌 1997)

ノート 広島県 RDB2011: 絶滅危惧 II 類 (VU)

*Pyrrosia linearifolia* (Hook.) Ching ビロードシダ

文献 三原市須波町 (竹田 1987, 松村・井上 2016)

標本 三原市幸崎町 (111464 [MM-15-0003]), 三原市竜王山 (37313 [MM-08-0612])

*Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. ヒトツバ

文献 三原市宗郷町 (竹田 1969), 三原市宗郷町, 三原市仏通寺 (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

標本 三原市佐木島 (43443 [MM-11-0114]), 本郷町塔之岡 (103437 [MM-14-0613])

*Selliguea hastata* (Thunb.) Fraser-Jenk. ミツデウラボシ

文献 三原市小佐木島 (竹田 1969), 三原市垣内, 三原市宗郷町, (いずれも, 竹田 1987, 松村・井上 2016)

## ORDER SALVINIALES サンショウモ目

## Marsileaceae デンジソウ科

*Marsilea quadrifolia* L. デンジソウ

文献 三原市沼田東町 (竹田 1969), (旧) 三原市 (広島県植物誌 1997)

標本 (旧) 三原市 (117965)

ノート 環境省 RL2018: 絶滅危惧 II 類 (VU), 広島県 RDB2011: 絶滅危惧 I 類 (CR+EN)

## Salviniaceae サンショウモ科

*Azolla imbricata* (Roxb. ex Griff.) Nakai アカウキクサ

文献 三原市宗郷町 (竹田 1969), (旧) 三原市 (竹田 1987, 広島県植物誌 1997, 松村・井上 2016)

標本 (旧) 三原市 (123866)

ノート 環境省 RL2018: 絶滅危惧 IB 類 (EN), 広島県 RDB2011: 準絶滅危惧 (NT). アカウキクサ属の外来種が分布を広げており, 在来種と置き換わっていたり, 在来種との間で交雑していたりする可能性が兵庫県立人と自然の博物館の鈴木によって指摘されている.

*Azolla japonica* (Franch. & Sav.) Franch. & Sav. ex Nakai オオアカウキクサ

文献 (旧) 三原市 (竹田 1987, 広島県植物誌 1997, 松村・井上 2016)

ノート 環境省 RL2018: 絶滅危惧 IB 類 (EN), 広島県 RDB2011: 準絶滅危惧 (NT)

## ORDER SCHIZAEALES フサシダ目

## Schizaeaceae フサシダ科

## Lygodioidae カニクサ亜科

*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. カニクサ

文献 三原市駒ヶ原 (竹田 1969), 三原市駒ヶ原, 三原市宗郷町, 三原市鉢ヶ峰, 大和町安田 (竹田 1987, 松村・井上 2016), (旧) 三原市 (半田 1998), 久井岩海 (池田ほか 2017)

標本 本郷町高山城跡 (109887), 久井岩海 (127717)

## SUBPHYLUM SPERMATOPHYTINA 種子植物亜門

## SUPERCLASS GYMNOSPERMAE 裸子植物上綱

## CLASS GINKGOOPSIDA イチョウ綱

## SUBCLASS GINKGOIDAE イチョウ亜綱

## ORDER GINKGOALES イチョウ目

## Ginkgoaceae イチョウ科

*Ginkgo biloba* L. イチョウ

文献 (旧) 三原市, 本郷町 (いずれも, 半田 1998)

ノート 植栽, 逸出. 天然記念物: 三原市天「賀羅加波神社のイチョウ」(三原市中之町)

## CLASS PINOPSIDA マツ綱

## SUBCLASS PINIDAE マツ亜綱

## ORDER PINALES マツ目

## Cupressaceae ヒノキ科

*Chamaecyparis obtusa* (Siebold & Zucc.) Endl. ヒノキ

文献 三原市大谷 (竹田 1969), 三原市筆影山, 本郷町用倉, 大和町下徳良, 久井町宇根山 (いずれも, 広島県植物誌 1997), 久井岩海 (平野 1969, 池田ほか 2017)

標本 三原市大峰山 (122666), 三原市八幡町 (36601), 久井町 (111836)

ノート 植林・植栽

***Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don スギ**

- 文献 三原市中之町光谷 (竹田 1969), 大和町下徳良, 三原市鉢ヶ峰, 久井町吉田 (いずれも, 広島県植物誌 1997), 久井岩海 (平野 1969, 池田ほか 2017)
- 標本 三原市佐木島 (123911), 久井岩海 (111913)
- ノート 植林・植栽. 天然記念物: 三原市天「和木八幡のスギ」(大和町和木)

***Juniperus chinensis* L. イブキ (ビャクシン)**

- 文献 (旧) 三原市, 本郷町 (いずれも, 半田 1998)
- 標本 三原市御調八幡 (36616)
- ノート 植栽. 広島県 RDB2011: 準絶滅危惧 (NT)

***Juniperus rigida* Siebold & Zucc. ネズミサシ (ネズ)**

- 文献 三原市幸崎町久和喜 (竹田 1969), 三原市大平山, 大和町下徳良, 久井町江木 (いずれも, 広島県植物誌 1997), 久井岩海 (平野 1969, Hukusima 1979, 池田ほか 2017)
- 標本 三原市大峰山 (122667), 三原市佐木島 (70974, 123932), 三原市象山 (73935), 三原市佛通寺 (66171), 三原市筆影山 (125355), 本郷町高山城跡 (109856), 久井岩海 (111820, 115433)
- ノート 天然記念物: 三原市天「江木のネズ」(久井町江木)

**Pinaceae マツ科*****Abies firma* Siebold & Zucc. モミ**

- 標本 三原市大峰山 (122672), 三原市佛通寺 (9360 [KT-3008])
- ノート 天然記念物: 三原市天「上草井八幡神社のモミ」(大和町上草井)

***Pinus densiflora* Siebold & Zucc. アカマツ**

- 文献 三原市畑の山 (竹田 1969), 三原市大平山, 本郷町用倉, 大和町河頭, 大和町下徳良, 久井町江木 (いずれも, 広島県植物誌 1997), 本郷町 (半田 1998), 久井岩海 (平野 1969, 実光 1972, Hukusima 1979, 関・吉野 1986, 池田ほか 2017)
- 標本 三原市糸崎米田山 (73776), 三原市宗郷町 (27909), 三原市象山 (73925), 三原市佐木島 (70967, 123926), 三原市筆影山 (125359), 本郷町高山城跡 (109852), 本郷町用倉山 (4015), 大和町津久 (39311, 39334), 久井岩海 (111901)

***Pinus thunbergii* Parl. クロマツ**

- 文献 三原市畑の山 (竹田 1969), (旧) 三原市, 本郷町 (いずれも, 半田 1998)
- 標本 三原市佐木島 (70960), 三原市筆影山 (125360), 本郷町高山城跡 (109859)

***Pinus × densi-thunbergii* Uyeki アイグロマツ**

- 標本 三原市佐木島 (70960)

***Tsuga sieboldii* Carrière ツガ**

- 文献 本郷町用倉 (広島県植物誌 1997)
- 標本 本郷町用倉山 (4191)
- ノート 天然記念物: 県天「下草井八幡神社のツガ」(大和町大字下草井)

## Podocarpaceae マキ科

***Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet f. *spontaneus* H.Ohba & S.Akiyama** イヌマキ

- 文献 三原市須波 (広島県植物誌 1997)  
 標本 三原市佐木島 (44888)  
 ノート 自生・植栽. 天然記念物: 県天「佛通寺のイヌマキ」(三原市高坂町許山)

## Taxaceae イチイ科

***Cephalotaxus harringtonia* (Knight ex Forbes) K.Koch var. *harringtonia*** イヌガヤ

- 文献 三原市駒ヶ原町 (竹田 1969), 三原市仏通寺 (広島県植物誌 1997), 久井町吉田 (行広-久井岩海) (池田ほか 2017), 久井岩海 (平野 1969, Hukusima 1979, 関・吉野 1986, 池田ほか 2017)  
 標本 三原市大峰山 (122669), 三原市宗郷町 (27825), 久井町吉田 (行広-久井岩海) (76282), 久井岩海 (115310, 115398)

***Cephalotaxus harringtonia* (Knight ex Forbes) K.Koch var. *nana* (Nakai) Rehder** ハイイヌガヤ

- 標本 三原市大峰山 (122670)

***Torreya nucifera* (L.) Siebold & Zucc. var. *nucifera*** カヤ

- 文献 三原市畑の山 (竹田 1969), 三原市大峰山 (広島県植物誌 1997), 久井岩海 (平野 1969, 実光 1972, Hukusima 1979, 池田ほか 2017)  
 標本 三原市筆影山 (125357)  
 ノート 天然記念物: 三原市天「大草豊原のカヤ」(大和町上徳良)

***Torreya nucifera* Siebold & Zucc. var. *radicans* Nakai** チャボガヤ

- 標本 三原市大峰山 (122671)

広島県フロラ覚書 (9) ウドカズラおよびミツバコンロンソウ

世羅徹哉<sup>1)</sup>

**Memoranda for the Flora of Hiroshima Prefecture (9)**  
***Ampelopsis cantoniensis* var. *leeoides* and *Cardamine anemonoides***

Tetsuya Sera<sup>1)</sup>

**Summary**

*Ampelopsis cantoniensis* var. *leeoides* was rediscovered in Hiroshima Prefecture for the first time in 40 years and *Cardamine anemonoides* was newly recorded to be living in Hiroshima Prefecture.

**Keywords:** Hiroshima Prefecture, new record, *Ampelopsis cantoniensis* var. *leeoides*, *Cardamine anemonoides*

**ウドカズラ**

***Ampelopsis cantoniensis* var. *leeoides***

広島県植物誌によると、ウドカズラ (*Ampelopsis cantoniensis* (Hook. et Arn.) Planch. var. *leeoides* (Maxm.) F. Y. Lu が広島県に生育することは、大久保一治により 1975 年に初めて報告された。このときの証拠標本を広島県植物誌の執筆者らが調査している。しかし、その後自生が確認されなかったため、広島市の生物およびレッドデータブックひろしま 2008 では情報不足、レッドデータブックひろしま 2011 では要注意種にそれぞれ選定されている。

大久保氏が発見した渓谷は植物相の豊かな場所として知られ、多くの関係者が何度も訪れているにもかかわらず発見されないで、すでに絶滅したのではないかと危惧されていた。そのため広島県内の植物関係者にとって本種の生育確認は永年の関心事であり、著者も渓谷を訪れるたびに双眼鏡を使って本種を探したが発見できなかった。そのような状況の中、「大久保氏は車道を歩きながら観察されたはず

なので、ウドカズラも恐らく車道に面した場所にあるだろう」という吉野由紀夫氏のアドバイスに従って渓谷内を調査したところ、本種を発見することができた。

著者は以前、山口県の吉岡龍太郎氏らの案内で萩市長門峡に自生するウドカズラを観察したことがあった。自生地は海拔高度約 120m。深い峡谷内で東向きの急斜面下部だが、広い河川に面して日当たりがよい場所だった。アラカシなどの常緑広葉樹の樹冠を覆うように繁茂した本種の葉の光沢が、陽光に当たって眩しいほどだったことを記憶している。そこで 2015 年 6 月 27 日、同様に光沢の強い葉を目視で探し、その葉を双眼鏡で確認するという手順で観察を行っていたところ、高さ約 15 メートルまで巻き上がった本種を発見した。この時は花がなかったため 8 月 1 日に再度訪れ、花を確認した。

今回確認した自生地は、大久保氏の報告と同じ渓谷内の海拔高度 180m、東向きの日当たりの良い場所で、車道沿いの空き地に面した幅、高さともに約 15m の岩場だった。植林に適さない場所だったた

\* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No.108

1) 広島市植物公園

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden No.34:37-39, 2019.



ウドカズラの生育状況



花時のウドカズラ

めに伐採されなかったと思われるアラカシ、ホソバタブ、クリ、ケヤキなどの高木をマタタビ、ヤマフジ、アオツツラフジなどのつる性植物とともに覆っていた。蔓をたどると、少なくとも3個体が斜面途中の岩棚に生えていた。それらの蔓は、地面から約1mの最大直径が8~10cmであった。その他にヤブツバキ、ミツデカエデ、ヤマグワ、シキミ、アブラチャン、ビロードイチゴ、サルトリイバラ、ウツギなどの低木や灌木類が見られた。

2017年には、松井健一氏が同じ溪谷の約400m上流で別の生育個体を発見している。著者は2018年10月にこの生育地を観察し、同じように日当たりの良い岩場で、直径約5cmの蔓を伸ばした3個体を確認した。溪谷内には同じような環境が多数あるのでさらに新たな生育個体が発見される可能性がある。

ウドカズラは、ブドウ科ノブドウ属のつる性落葉木本で、本州（紀伊半島、山口県）、四国、九州と台湾北部に分布する（米倉2016）。中国地方では鳥取県を除いて自生の記録があるが、岡山県では1913年以降確実な採集例がないため絶滅したとさ

れている（狩山2010）。

一方本種は、生育地や生育個体が少ない、また生育環境がかく乱されやすいなどの理由で絶滅危惧種に選定されている場合が多い（京都府、兵庫県、島根県、山口県、福岡県など）。広島県では1975年以降未確認だったために要注意種（環境省ランクでは情報不足）に選定されている（レッドデータブックひろしま2011）。今回再発見されたことでカテゴリーを見直す必要があると思われるが、愛媛県レッドデータブックで指摘されているように、広島県内においても詳細な生育状況が解明されているとはいえないので、今後も調査を継続する必要がある。

なお、証拠標本は広島市植物公園に保管してある（tsr-150687, tsr-150803）。

### ミツバコンロンソウ *Cardamine anemonoides*

ミツバコンロンソウ (*Cardamine anemonoides* O.E.Schulz) は、アブラナ科タネツケバナ属の小型の多年草で、関東以西の本州、四国、九州に分布する日本の固有種である（加藤・海老原2011、門田・



ミツバコンロンソウの自生地



広島県のミツバコンロンソウ



米倉 2016). 加藤・海老原 (2011) の分布図によると, 本州の生育記録は関東から紀伊半島までで, 京都, 大阪以西の記録はない. 著者は, 2015 年 4 月 29 日に広島県内で初めて本種の生育を確認したので記録する.

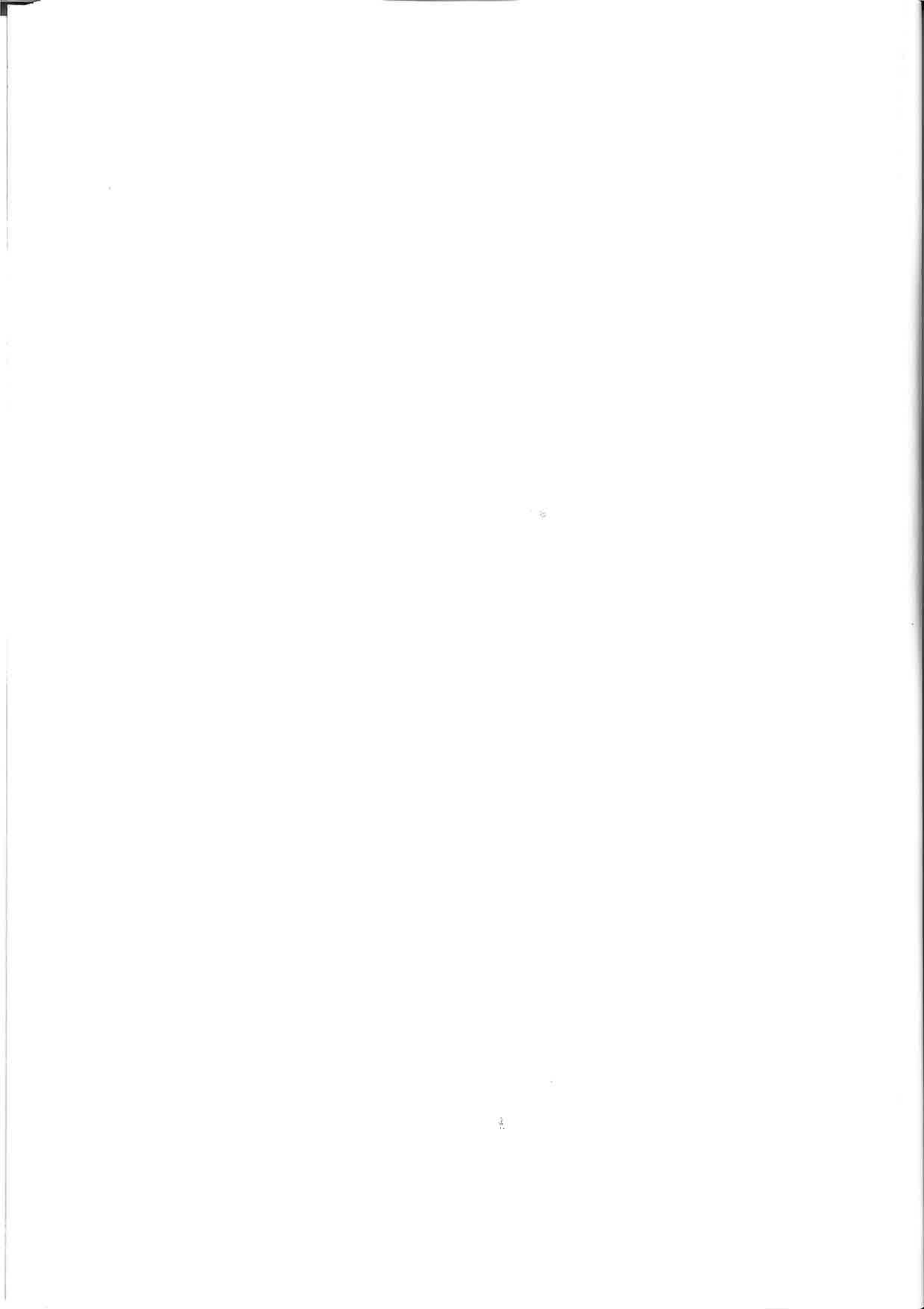
自生地は, 広島市北西部, 海拔高度 900m の北西向き斜面上部の樹林下. 土壌の表層は, 腐植土がわずかな礫状で崩れやすい急斜面だったが, 水分条件は適湿と思われた. 樹林は, 植林されたと思われるスギとカエデ類, クマノミズキ, トチノキなどの落葉広葉樹からなり, 本種は約 10m 四方の範囲に約 20 個体が点在していた. 随伴種としては低木層にアブラチャン, サンショウ, 草本層にはヤマアイ, ラショウモンカズラ, アキチヨウジ, ヤマアジサイ, ヒナノウスツボ, エンレイソウ, ルイヨウボタン, コガネネコノメソウなどが見られた.

中国地方のミツバコンロンソウの記録としては, 山口県レッドリスト 2018 がある. このリストには, 生育記録の出典, 生育地や生育状況の現状についての解説はない. 著者は 2009 年に山口県内の自生地を観察させていただいたが, その自生地の環境は, 今回確認した場所とほぼ同様だった. 広島県内の自生記録は, 中国地方で 2 例目になると思われる. 証拠標本は広島市植物公園に保管してある (tsr-150433).

本調査にあたり, 貴重な助言をいただいた吉野由紀夫氏, 山口県の貴重な生育地を案内していただいた秋丸浩毅氏, 江上嘉昭氏, 吉岡龍太郎氏に感謝します.

## 引用文献

- 愛媛県レッドデータブック 2014. ネットデータ.  
[https://www.pref.ehime.jp/reddatabook2014/detail/09\\_06\\_005280\\_0.html](https://www.pref.ehime.jp/reddatabook2014/detail/09_06_005280_0.html)
- 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. 832pp. 中国新聞社, 広島県.
- 福岡県レッドデータブック改訂版 2011. ネットデータ. <http://www.fihes.pref.fukuoka.jp/kankyo/rdb/rdb/detail/201100225>
- 兵庫県版レッドリスト 2010. ネットデータ. [http://www.kankyo.pref.hyogo.lg.jp/JPN/apr/hyogoshizen/reddata2010/rdb2010/data/ribenka/a/264\\_udokazura.pdf](http://www.kankyo.pref.hyogo.lg.jp/JPN/apr/hyogoshizen/reddata2010/rdb2010/data/ribenka/a/264_udokazura.pdf)
- 門田裕一・米倉浩司 2016. アブラナ科. 大橋広好・門田裕一・邑田仁・米倉浩司・木原浩 (編). 改訂新版日本の野生植物 4. pp.45-71. 平凡社, 東京.
- 改訂版しまねレッドデータブック 2013 植物編. ネットデータ. <http://www1.pref.shimane.lg.jp/contents/rdb/rdb2/cnt/s56a.html>
- 狩山俊吾 2010. ウドカズラ. 倉敷市立自然史博物館 (編). 岡山県のレッドデータ生物. pp.51. 倉敷市立自然史博物館, 岡山県.
- 加藤雅啓・海老原淳 2011. 国立科学博物館叢書 ⑪ 日本の固有植物. 505pp. 東海大学出版, 神奈川県.
- 京都府レッドデータブック 2015. ネットデータ. <http://www.pref.kyoto.jp/kankyo/rdb/bio/db/flo057.html>
- レッドデータブックひろしま改訂検討委員会 (編) 2012. 広島県の絶滅のおそれのある野生生物 (第 3 版) - レッドデータブックひろしま 2011 -. 633pp. 広島県.
- 山口県レッドリスト 2018. ネットデータ. <http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cmsdata/8/1/2/812581de271e6f4ad5abf43905b9b981.pdf>
- 米倉浩司 2016. ブドウ科. 大橋広好・門田裕一・邑田仁・米倉浩司・木原浩 (編). 改訂新版日本の野生植物 2. pp.233-238. 平凡社, 東京.



## 広島県フロラ覚書 (10) ツクシタンポポの新産地

井上尚子<sup>1)</sup>・白川勝信<sup>2)</sup>・山本昌生<sup>1)</sup>

### Memoranda for the Flora of Hiroshima Prefecture (10) New locality of *Taraxacum kiushianum* H. Koidz.

Naoko Inoue<sup>1)</sup>・Katsunobu Shirakawa<sup>2)</sup> and Masao Yamamoto<sup>1)</sup>

#### Summary

*Taraxacum kiushianum* was newly recorded from Chugoku Mountains including Hiroshima Prefecture.

**Keywords** : flora, Hiroshima Prefecture, Chugoku Mountains, new locality, *Taraxacum kiushianum*

#### はじめに

広島県に分布するタンポポとしては、2014年まではシロバナタンポポ *Taraxacum albidum* Dahlst., カンサイタンポポ *T. japonicum* Koidz., キビシロタンポポ *T. hideoi* Nakai ex H.Koidz., クシバタンポポ *T. pectinatum* Kitam., ヤマザトタンポポ *T. arakii* Kitam., セイヨウタンポポ *T. officinale* Weber ex F.H.Wigg., アカミタンポポ *T. laevigatum* (Willd.) DC., 在来種と外来種の雑種の8種が知られていた(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, 世羅ほか2010, 浜田2011)。その後2014年から2015年にかけて市民と研究者が合同で西日本のタンポポを調査し、工事に伴う帰化種と思われるトウカイタンポポ *T. platycarpum* Dahlst. var. *longeappendiculatum* (Nakai) Morita とモウコタンポポ *T. mongolicum* Hand.-Mazz. が確認され、計10種が記録された(タンポポ調査・西日本実行委員会編2016)。

2018年に広島県産のタンポポとして新たにツクシタンポポ *T. kiushianum* H. Koidz. を確認したので報告する。

#### 経緯

著者の一人、白川は、2009年頃、広島県山県郡北広島町奥原で今まで見たことがない変わったタンポポが咲いているのに気がついたが、当時普及していた植物図鑑では西日本に分布するタンポポの掲載種数が少ない(佐竹ほか(編)1981, 牧野著・大橋ほか(編)2008), 希産種について説明が少ない(北村ほか1975), 写真や図の補足説明がなく分かりにくい(大井著・北川改訂1983)などの理由で同定することが難しかった。

著者の一人、山本は、2014年6月6日、広島県北広島町長者原で見慣れないタンポポを見つけ(図1), 頭花と種子を採集し、タンポポ調査・西日本2015事務局に同定を依頼した。タンポポ調査・西日本2015事務局は、これを「ヤマザトタンポポ」と同定した。

井上は山本から当該タンポポの種子を預かり、2014年8月18日に播種した。生育した苗の初開花は2015年から2017年の間であったが、この間は開花日を調査しておらず記録がない。2016年には

\* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No.109

1) 広島市植物公園, 2) 芸北 高原の自然館

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden No.34:41-48, 2019.



図1 広島県山県郡北広島町長者原で2014年6月6日に撮影したタンポポ。

A: 全体像, B: 開花期の頭花, C: 花後、瘦果が熟す前の頭花, D: 花後、瘦果が熟した頭花



図2 広島市植物公園の苗圃場で開花した北広島町のタンポポ、2018年4月

増殖した苗の一部を広島市植物公園の「里山の野草園」に「ヤマザトタンポポ」として植栽展示し、残

りの5株を苗圃場で鉢植えの状態で開催維持した。

2018年4月、苗圃場で当該タンポポが開花したので写真撮影し(図2)、その形態を観察した。このとき観察した株は新しく出版された「タンポポハンドブック」(保谷2017)に掲載されていたツクシタンポポの写真に酷似していたので、兵庫県立人と自然の博物館の鈴木武研究員と高知県の植物研究家、坂本彰氏に画像を送り判断を仰いだ。鈴木研究員からはヤマザトタンポポのようにも思うが画像だけでは分からないと返答があり、坂本氏からは「四国に分布するツクシタンポポを調べて得た識別点を記した資料を送るので確認して下さい」と返答があった。

2018年5月5日、自生地に出向き標本を作成し(図3)、坂本氏から教授いただいた識別点(私信)と森田(2017)によるタンポポ属の検索表で調べた結果、当該タンポポを「ツクシタンポポ」と同定した。

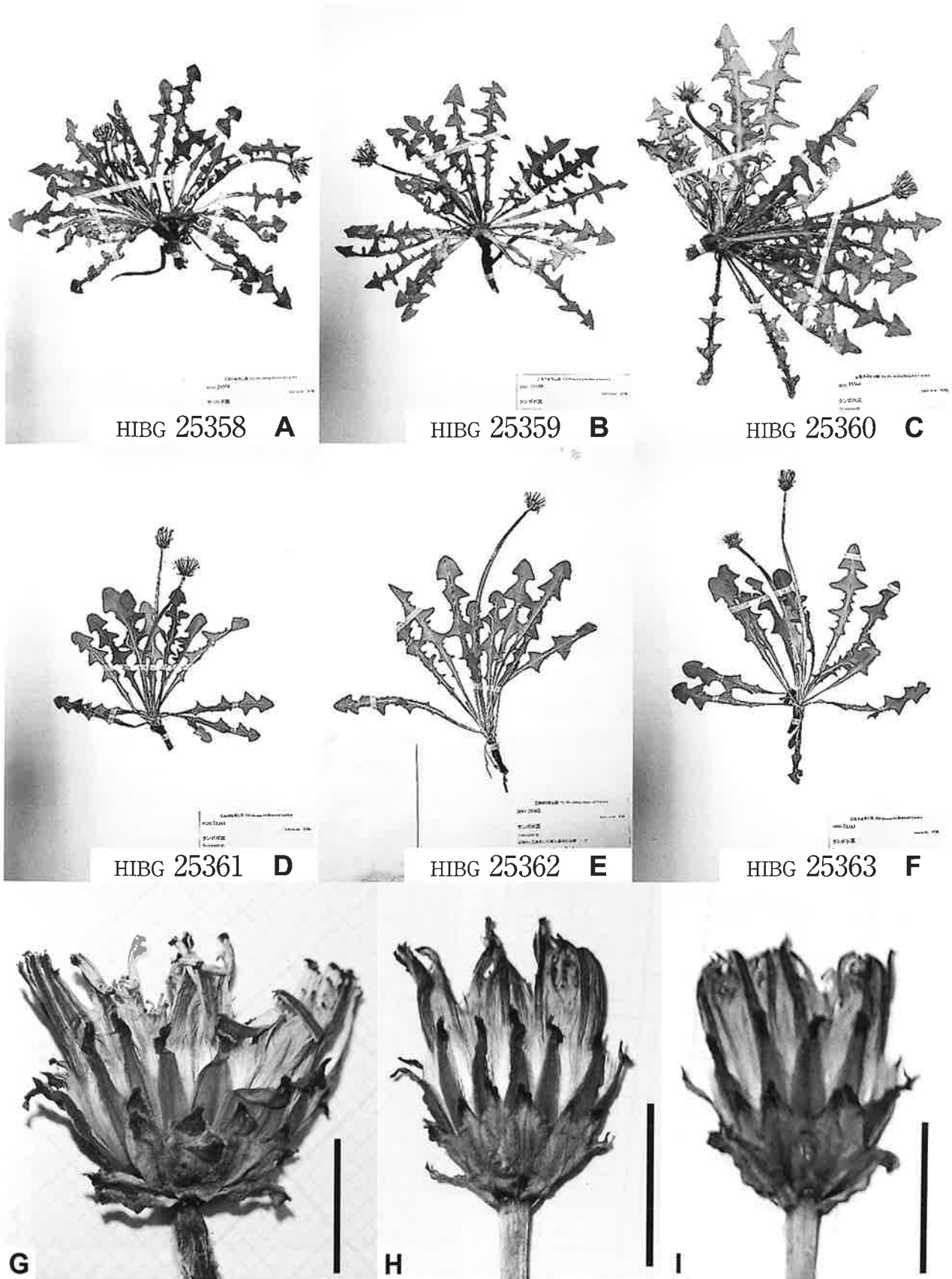


図3 2018年5月5日に広島県山県郡北広島町にて採集したタンポポの標本。A～Fは全体像，G～Iは頭花のアップ。A，B，C，Gは長者原の個体，D，E，F，H，Iは奥原の個体。G～Iのバーは1cmを示す

## 特 徴

当該タンポポの特徴を、森田 (2017) の検索表の様式に従ってまとめると、以下の通りであった。

- A. 総苞外片は花時に通常、直立する。
- B. 総苞は (暗緑色に対して) 緑色、低地～山地に生える。
- C. 花粉は表面構造が不規則で、大きさが不均一。
- D. 花冠は黄色。葉は緑色。
- E. 総苞は小さく、花時の長さ 12 - 15 mm。
- F. 総苞外片は長楕円形、総苞の約 1/2 をおおい、角状突起は小さい。外片に縁毛がある。花冠の裏や外片の周囲、花茎は赤色。

F の「花茎が赤色」という特徴については、生育ステージや環境によって程度が変化するようであったが、当てはまるといえた (図 2)。F の「総苞外片の角状突起は小さい」という特徴については、森田 (2017) の種についての説明文の中で「0.5 ~ 1 mm ほどの小さな角状突起」と表現されていて、今回作成した標本で確認しても総苞外片の突起の高さはおおよそ 1 mm 以内であった (図 3)。

このほか森田 (2017) の種についての説明文の中で頭花は「十分に開かず午前中に閉じる」と記されているが、2018 年 5 月 5 日 13 時頃、自生地ではほぼ同じ場所に生えていたセイヨウタンポポが満開であったのに当該タンポポは半分閉じたような状態であったことから、このことも当てはまると推測できた。

実際 2019 年 4 月 15 日から 26 日まで、広島市植物公園の「里山の野草園」で開花した 2 個体 (個体 S と個体 H) を観察した結果、当該タンポポが開花するのは午前中の数時間であることを確認した (図 4, 図 5)。ただし記載文では頭花は十分開かないとされているが、実際には稀に花がほぼ平開することが分かった (図 5, 図 6)。

坂本氏の資料 (私信) では、ツクシタンポポの識別点として、森田 (2017) と共通のもの以外に、雌しべの先端 (柱頭) が筒状になった雄しべからあまり出ない、雌しべの先端は音叉状 (まっすぐな二股の棒状) でカールしない、という 2 点が挙げられていた。

柱頭が筒状になった雄しべからあまり出ないという点は、生の花を観察して確認した (図 6)。

雌しべの先端が音叉状 (まっすぐな二股の棒状) でカールしないという点は、生の花を観察し (図 6)、

さらに 2018 年 5 月 5 日に採集して作成した腊葉標本の頭花を分解して確認した (図 7)。坂本氏に教授いただいた識別点 (私信) はいずれも当該タンポポの特徴と一致した。

## 自生地

2018 年 5 月 5 日、広島県山県郡北広島町長者原と広島県山県郡北広島町奥原の自生地を調査した。

長者原の自生地は、臥龍山 (標高 1,223 m) の西麓で、アカマツとコナラの混交林の中を南北に通る道幅 3 m のアスファルト舗装道路沿いにあり (図 8A)、標高 770 m であった。東側 (山側) には道に沿って幅 30 cm ほどの浅い溝が掘られ流水があり (図 8B)、チダケサシ、マアザミ、コバナワレモコウなどが生育していた。ツクシタンポポが生育していたのは溝より道路側の舗装されていない部分であった (図 8C)。道にそって距離 75 m の間で、東側に 62 個体 (開花個体 40)、西側に 14 個体 (開花個体 7) の計 76 個体を確認した。ここではツクシタンポポ以外のタンポポとしてセイヨウタンポポが 1 個体開花しているのを確認した。

奥原の自生地は雲月山 (標高 911 m) を源流とする滝山川に沿って北北西から南南東に伸びる道幅 6 m のアスファルト舗装道路沿いにあり (図 9A)、標高 640 m であった。道路の東側にはアカマツとコナラが混交して生育する山の斜面があり、道路の西側には滝山川と放牧に利用されている休耕地があった。山の斜面と道路の間には幅 50 cm のコンクリート製の側溝があり (図 9B)、山 (東) 側には落ち葉が 5 ~ 20 cm 堆積し、道 (西) 側には所々溝掃除で上げられた土砂が残留している形跡があった。側溝周辺にはナルコスゲやツボスミレなどが見られた。ツクシタンポポはこの側溝の道側で距離 125 m の間に、ヨモギ、ヘラオオバコ、ハルガヤ、ブタナ、ウマノアシガタ、ツボスミレなど他の草本類と共に、31 個体 (開花個体 21) 生育していた。この範囲ではツクシタンポポ以外のタンポポとして、セイヨウタンポポ 47 個体 (開花個体 46) を確認した (図 9C)。

## 考 察

ツクシタンポポは、Koidzumi (1933) によって新種記載されたタンポポで、タイプ標本の産地は大



図4 広島市植物公園における栽培個体Sの頭花の経時変化（2019年4月15日）

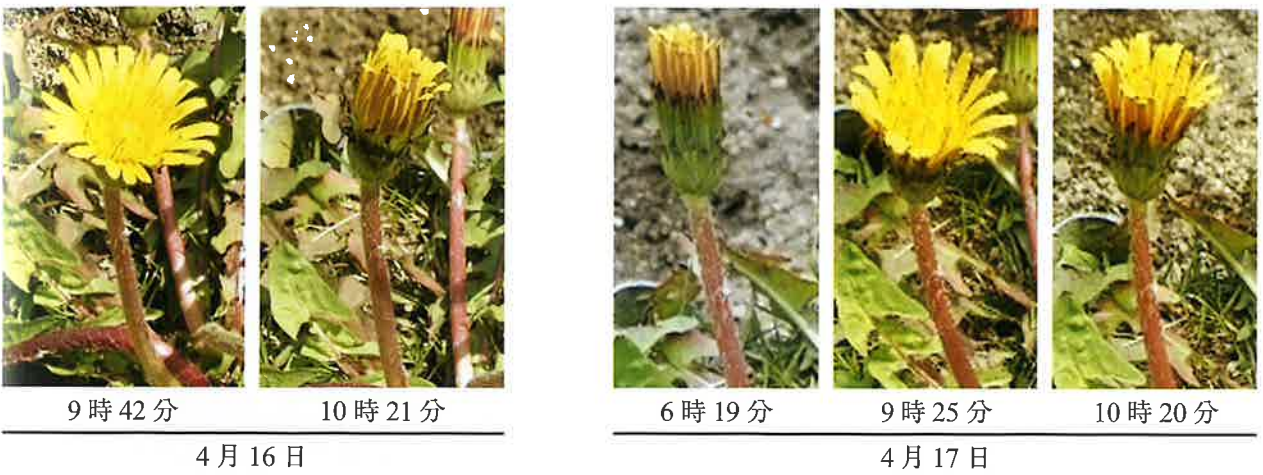


図5 広島市植物公園における栽培個体Hの頭花の経時変化（2019年4月16日9時42分から4月17日10時20分まで）。同じ花を矢印で示した。定点撮影をしていないので、花の位置関係はその都度ややずれている



図6 広島市植物公園における栽培個体Hの頭花。柱頭を矢印で示した。（2019年4月17日9時20分）

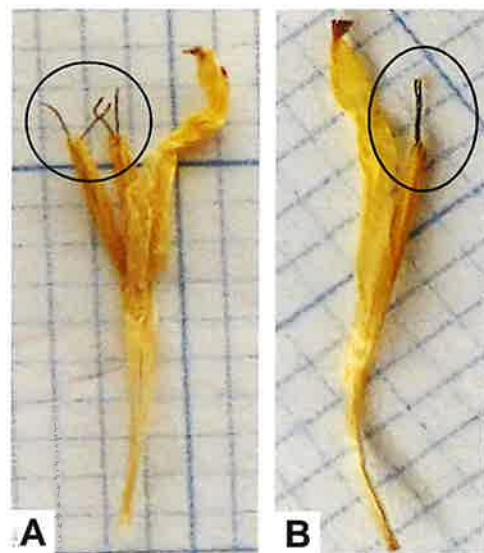


図7 腊葉標本（HIBG25362）の頭花を分解した小花。後ろは1mm目の方眼紙。柱頭を丸で囲った。A：小花2個，B：小花1個

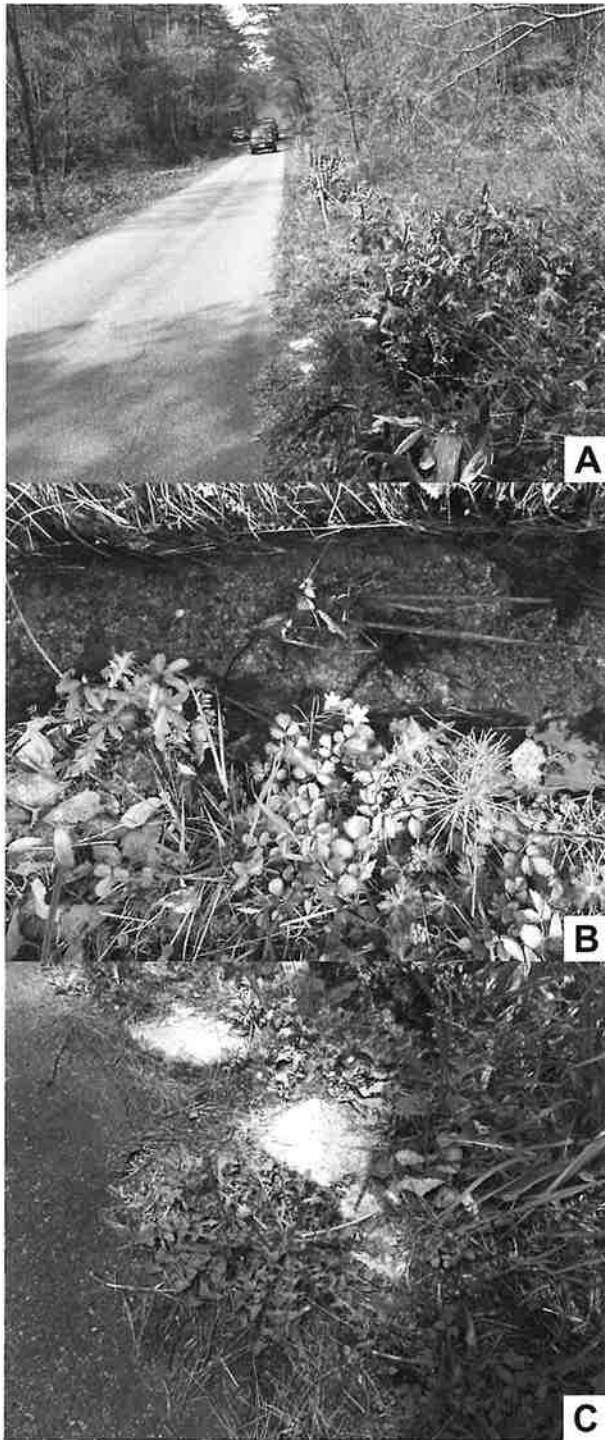


図8 広島県山県郡北広島町長者原. 2018年5月5日.  
A: ツクシタンポポの自生地の様子, B: 道路に沿って掘られた溝, C: ツクシタンポポは溝と舗装道路の間に生育していた

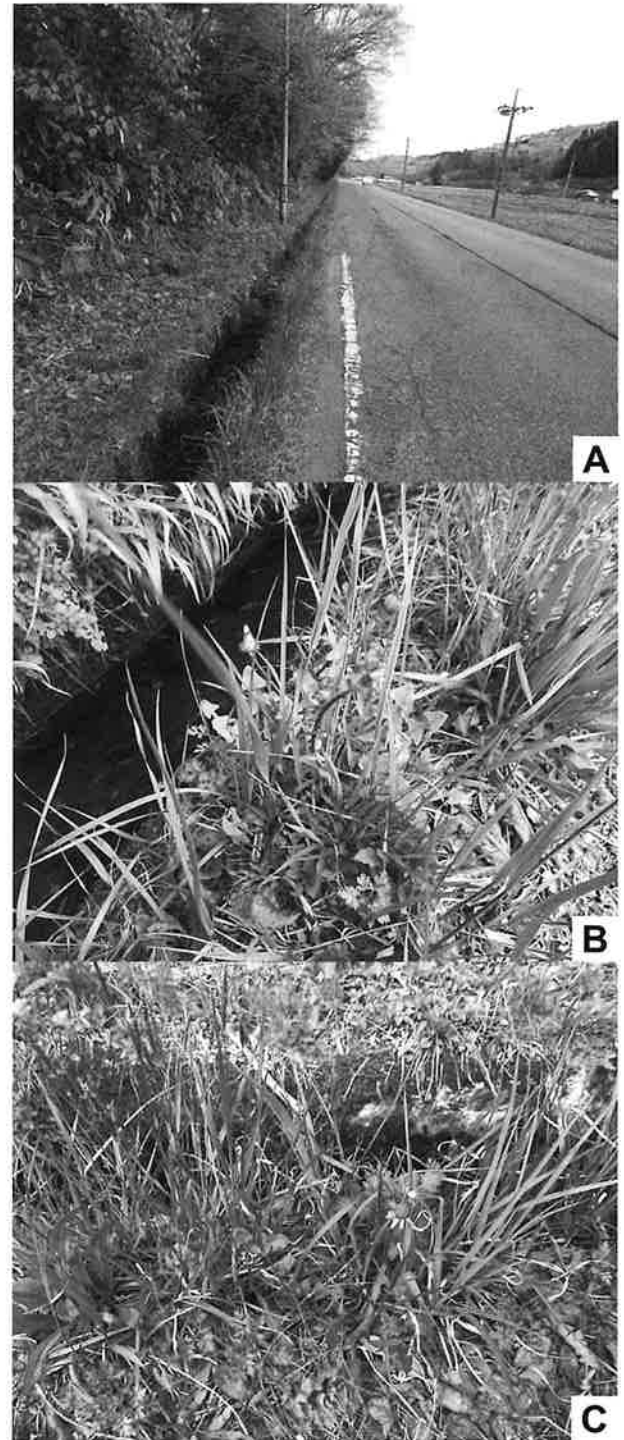


図9 広島県山県郡北広島町奥原. 2018年5月5日.  
A: ツクシタンポポの自生地の様子, B: 道路に沿った溝, C: ツクシタンポポは溝に沿って道路側にセイヨウタンポポやヨモギ, ハラオオバコなどと生育していた



分県中津市耶馬溪町津民である。その産地としては、これまで九州と四国が知られていた (Koidzumi 1933, 大井・北川 1983, Morita 1995, 小川 2014, 田邊・藤川 2016, 松井ほか 2016, 森田 2017)。九州、四国以外の産地としては、真崎 (2011) による山口県美弥市秋芳町での記録があるが、これはその後の調査で確認がとれていない (鈴木 2016)。今回確認された広島県山県郡北広島町の生育地は、中国山地では初めての記録となる。

ツクシタンポポの生育環境は、四国においては高地の萱場や送電線の鉄塔の周辺など定期的に草刈される場所が中心で、ブナ林の林縁やズミ灌木林の明るい林床にも生育する (坂本 2014, 松井ほか 2016, 田邊・藤川 2016)。また九州においては火山性草原や林縁、路傍で生育するという (大分県 2011)。

今回調査した広島県山県郡北広島町の生育地は、中国山地の多雪地帯で、アカマツとコナラの混交林の林縁を通る道路の側溝に沿っていた。調査時、側溝には相当量の水流があり、周辺に湿地性の植物が多く見られたことから、生育地は乾燥することはないと思われた。林側になく道側にのみ生育していたのは、落ち葉が積もると春先に地際でロゼットを展開するタンポポは光合成できないことが考えられる。

長者原でも奥原でもツクシタンポポの自生地にはセイヨウタンポポが生育していた。しかし長者原の場合、ツクシタンポポが分布する道路沿い 75m の範囲で、セイヨウタンポポはツクシタンポポが分布しない 30m 間に 1 個体確認できただけであった。

一方、奥原では分布域 125m の範囲で、北側 110 m の間は混生状態であったのに対し、南側 15m でセイヨウタンポポが 28 個体あったのにツクシタンポポは 1 個体しかなかった。

今回、ツクシタンポポとセイヨウタンポポが住み分けているように見えたり、混生状態だったりするのが何と相関があるのか明らかではないが、今後、タンポポの個体数の変動を経年的に調査し、その実態を把握していきたい。

また、広島県に分布するツクシタンポポが他の地域のものとどのような関係にあるのか、他の研究者に分子生物学的な手法での調査を依頼するなどして明らかにしていきたい。

今回確認できたツクシタンポポの個体数は、全部で 107 個体であった。一ヶ所につき 3 個体ずつ、

腊葉標本にした。これらは広島市植物公園に保管してある (広島県山県郡北広島町長者原 2018 年 5 月 5 日: HIBG25358, HIBG25359, HIBG25360, 広島県山県郡北広島町奥原 2018 年 5 月 5 日: HIBG25361, HIBG25352, HIBG25353)。

ツクシタンポポは、環境省のレッドリスト 2019 では絶滅危惧Ⅱ類のカテゴリーの絶滅危惧植物とされている。個体数が限られる希少な植物なので、なるべくこれ以上現地の個体を採集しないように、今回作成した腊葉標本や栽培個体を活用して今後の調査を進めていきたい。

本調査にあたり、助言をいただいた兵庫県立人と自然の博物館の鈴木武研究員と高知県の植物研究家、坂本彰氏に御礼申し上げます。また、倉敷市立自然史博物館の狩山俊悟学芸員、徳島県立博物館の小川誠学芸員、大阪自然環境保護協会の木村進氏に御礼申し上げます。

## 和文摘要

広島県を含む中国山地ではじめてツクシタンポポの自生が確認された。

## 引用文献

- 浜田展也 2011. 12) 広島県. タンポポ調査西日本 2010 調査報告書. タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会編. pp88-91. タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会, 大阪.
- 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. 832pp. 中国新聞社, 広島県.
- 北村四郎・村田源・掘勝 1975. 原色日本植物図鑑 草本編 1 改訂版. 297pp. 保育社, 大阪.
- Koidzumi, Hideo 1933. *Taraxacum studies in Japan* (I). *The Botanical Magazine* 47(2):89-124.
- 牧野富太郎 (原著), 大橋広好・邑田仁・岩槻邦男 (編) 2008. 新牧野日本植物図鑑. 1458pp. 北隆館, 東京.
- 真崎博 2011. 13) 山口県. タンポポ調査西日本 2010 調査報告書. タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会編. pp92-92. タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会, 大阪.
- 松井宏光・橋越清一・松田久司 2016. 愛媛のタンポポの種類と分布 2015 (西日本タンポポ調査

- 2015 愛媛県報告書詳細版). エヒメアヤメ (愛媛植物研究雑誌) Vol.47:7-13.
- Morita, Tatsuyoshi 1995. *Taraxacum Eiber* ex F. H. Wigg. *Flora of Japan Volume IIIb*. Ed. K. Iwatsuki, T. Yamazaki, D.E. Boufford, H. Ohba. Pp.7-13. Kodansha, Tokyo.
- 森田竜義 2017. タンポポ属. 大橋広好・門田裕一・邑田仁・米倉浩司・木原浩 (編). 日本の野生植物 5. pp.285-289. 平凡社, 東京.
- 小川誠 2014. 愛媛県のツクシタンポポ. 徳島県立博物館研究報告 24:87-90.
- 大井次三郎 (著)・北川政夫 (改訂) 1983. 新日本植物誌 顕花篇. 1716pp. 至文堂, 東京.
- 大分県 2011. 大分県レッドデータブックおおいた 2011. [<http://www.pref.oita.jp/10550/reddata2011/reddata2011/redlist.html>]  
(最終閲覧日: 2019年3月29日)
- 坂本彰 2014. 高知・愛媛県境のツクシタンポポ. 西日本タンポポ調査ニュース (3): 2.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫編 1981. 日本の野生植物 草本Ⅲ 合弁花類. 259pp. 平凡社, 東京.
- 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.
- 鈴木武 2016. 13) 山口県. タンポポ調査・西日本実行委員会編 2016. タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書. pp 112-115. タンポポ調査・西日本実行委員会, 大阪.
- 田邊由紀・藤川和美 2016. 17) 高知県. タンポポ調査・西日本実行委員会編 2016. タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書. pp 128-138. タンポポ調査・西日本実行委員会, 大阪.
- タンポポ調査・西日本実行委員会編 2016. タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書. 174 pp. タンポポ調査・西日本実行委員会, 大阪.
- 保谷彰彦 2017. タンポポハンドブック. 88pp. 文一総合出版, 東京.

植物公園紀要編集委員

委員長 世羅徹哉  
副委員長 永木利夫  
委員 濱谷修一  
委員 島田有紀子  
委員 泉川康博  
委員 井上尚子

名 称	広島市植物公園紀要第 34 号
主 管 課 所 在 地	公益財団法人広島市みどり生きもの協会植物公園 広島市佐伯区倉重三丁目 495 〒 731-5156 TEL(082)922-3600
発行年月日	令和元年 12 月 23 日
印刷会社名	株式会社 ニシキプリント

広島市植物公園 紀要

第34号

2019

広島市植物公園