

## テンナンシヨウ属からみた兵庫県のフロラ

著者	小林 禧 樹
雑誌名	植物地理・分類研究 = The journal of phytogeography and toxonomy
巻号	52
号	2
ページ	111-122
発行年	2004-12-30
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/48676">http://hdl.handle.net/2297/48676</a>

## 2004 年度植物地理・分類学会賞受賞記念講演 (要旨) 小林禧樹：テンナンショウ属からみた兵庫県のフロラ

〒673-0865 兵庫県明石市大蔵谷清水 583-36 兵庫県植物誌研究会

### Tomiki Kobayashi: Flora of Hyogo Prefecture with special reference to *Arisaema* (Araceae)

The Society for Flora of Hyogo, 583-36, Ookuradani-shimizu, Akashi-shi 673-0865, Japan

#### はじめに

わが国には地球上のほぼ 1/4 にあたる 40 種ほどのテンナンショウ属 (*Arisaema*) 植物が分布し、テンナンショウ属の多様性のセンターになっている (Murata 1990)。

テンナンショウ属に興味をもち各地を歩きまわるなか、20 年ほど前に神戸市の一角で早咲きのテンナンショウ属植物をみつけた。その写真をヒガンマムシグサとして「西神戸の植物」(小林 1989) に載せたところ、それをみた多くの研究者の方々から問い合わせや指摘があり、現地に案内した芹沢俊介氏によってハリマムシグサ *Arisaema minus* (Seriz.) J. Murata であることが判明した。ハリマムシグサは、芹沢 (1980) によりムロウマムシグサ *A. kishidae* Makino ex Nakai の変種として記載され、マムシグサ節の中で早咲きの特徴をもつナガバマムシグサ群の一員とされた。邑田 (1986, 1990) は後述するように、本種を独立種に組替えたが、当時ハリマムシグサはテンナンショウ属の専門家以外にはその存在さえ、ほとんど知られていなかった。

兵庫県に固有のテンナンショウ属植物との偶然の出会いが、その後の調査研究に大きな弾みをつけることになった。しばらくしてハリマムシグサの染色体数が他の多くのテンナンショウ属とは異なり  $2n=26$  であることがわかったことをきっかけに、著者らはナガバマムシグサ群をはじめ多くのテンナンショウ属の染色体を計測し、新知見を報告した (Watanabe et al. 1998)。このことについては、「多様性の植物学①」の中で邑田 (2000) により紹介されている。その後、東北～中国地方及び四国の多数の集団に対する形質測定とデータの統計解析を行

ない、ナガバマムシグサ群について、構成種の整理及び分類の再検討を行なった (Kobayashi et al. 2000, 2003)。そのほか、一時絶滅したと考えられていたセツピコテンナンショウ *A. seppikoense* Kitam. の新たな生育地を確認し、近縁とされていたホロテンナンショウ *A. cucullatum* M. Hotta との関係を検討した (Kobayashi et al. 1999)。

本報では兵庫県産テンナンショウ属の分布特性に焦点をあてながら、これまで明らかになったことの概要を報告する。なお、以下に示す分布図はいずれも、京都大学、大阪市立自然史博物館、頌栄短期大学、兵庫県立人と自然の博物館所蔵の標本にもとづいて作成した。兵庫県版 RDB のランクは兵庫県県民生活部環境局自然環境保全課 (2003) による。

#### 1 テンナンショウ属の府県ごとの分類群数

マムシグサ群の中の各形態群を分類群と認めた場合、兵庫県には 15 分類群のテンナンショウ属が分布する (小林 1992 a, 1993)。比較的よく調べられている岐阜県 (芹沢 1988 b)、長野県 (芹沢 1997)、和歌山県 (山本・大谷 1988, 1989, 1990) 及び山口県 (真崎 1983) の報告と各府県の植物目録及び環境庁自然保護局野生生物課 (2000) をもとに各府県のテンナンショウ属をみると、分類群数が多い府県は静岡 (16)、長野、岐阜及び鹿児島 (15)、愛媛及び高知 (14)、徳島及び群馬 (13) などであり、マムシグサ群のとらえかたや調査の精度が各府県で異なることを考慮しても、兵庫県はテンナンショウ属の種類数が多い府県のひとつとみなすことができる。

## 2 環境庁レッドデータブックにもとづくデータ解析

改訂版レッドデータブック（環境庁自然保護局野生生物課 2000）にはテンナンショウ属として絶滅危惧ⅠA類（CR）16、ⅠB類（EN）4、Ⅱ類（VU）4、計 24 分類群がリストされている。このデータをもとに府県ごとの「絶滅危惧種指数」（Endangered species index）及び「固有種指数」（Endemic species index）を次のように定義し、算出した。

すなわち、絶滅危惧種について CR に 3 点、EN に 2 点、VU に 1 点の値を与え、合計点を府県ごと

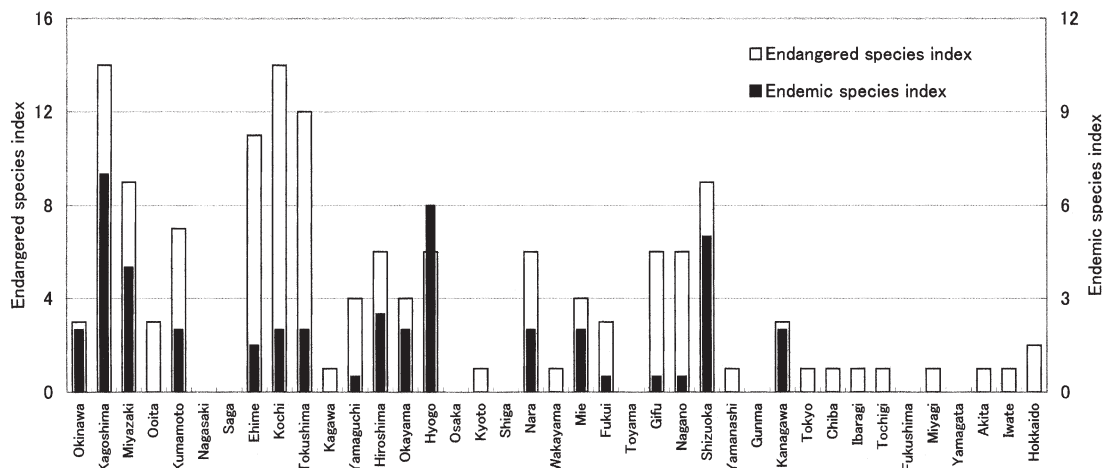
の「絶滅危惧種指数」とした。また、種としての分布が 5 府県以内に限られる 15 分類群（Table 1）に着目し、1 府県のみ分布する分類群に 3 点、2 府県は 2 点、3 府県は 1 点、4~5 府県の場合には 0.5 点の値を各々を与え、合計点を分布府県ごとの「固有種指数」とした。これらを府県ごとに示したものが Fig. 1 である。

その結果、「絶滅危惧種指数」は鹿児島及び高知が 14 点で最も大きく、次いで徳島（12）、愛媛（11）、宮崎・静岡（9）、熊本（7）となり、兵庫県は広島・

Table 1. Endangered *Arisaema* distributed in less than five prefectures as species

Species		Rank	Prefectures
<i>A. abei</i>	ツルギテンナンショウ	CR	Tokushima, Ehime, Kochi
<i>A. aprile</i>	オドリコテンナンショウ	CR	Kanagawa, Shizuoka
<i>A. cucullatum</i>	ホロテンナンショウ	CR	Mie, Nara
<i>A. heterocephalum</i> subsp. <i>heterocephalum</i>	アマミテンナンショウ	VU	Kagoshima
subsp. <i>majus</i>	オオアマミテンナンショウ	CR	Kagoshima
subsp. <i>okinawaense</i>	オキナワテンナンショウ	CR	Okinawa
<i>A. ishizuchiense</i> var. <i>ishizuchiense</i>	イシヅチテンナンショウ	CR	Tokushima, Kochi
var. <i>brevicollum</i>	カミコウチテンナンショウ	CR	Nagano, Gifu, Fukui
<i>A. kawashimae</i>	トクノシマテンナンショウ	CR	Kagoshima
<i>A. kuratae</i>	アマギテンナンショウ	CR	Shizuoka
<i>A. minamitanii</i>	ヒュウガヒロハテンナンショウ	CR	Miyazaki, Kagoshima
<i>A. minus</i>	ハリマサムシグサ	EN	Hyogo
<i>A. nambae</i>	タカハシテンナンショウ	CR	Okayama, Hiroshima
<i>A. ogatae</i>	ツクシテンナンショウ	CR	Kumamoto, Miyazaki
<i>A. seppikoense</i>	セッピーコテンナンショウ	CR	Hyogo

CR, Critically endangered (ⅠA); EN, Endangered (ⅠB); VU, Vulnerable (Ⅱ).

Fig. 1. Endangered species index and Endemic species index for *Arisaema* in each prefecture.

奈良・岐阜・長野県とともに6点であった。一方、「固有種指数」は鹿児島が7点で最も大きく、次いで兵庫(6)、静岡(5)、宮崎(4)となり、兵庫県は鹿児島県に次いでテンナンショウ属の地域固有度が高いことが示された。

これらのことから、兵庫県はテンナンショウ属の種類数が多いだけでなく、鹿児島県や静岡県などとともにテンナンショウ属の地域固有度が高い府県の一つであることが明らかになった。ちなみに、種として1府県のみ分布する種はトクノシマテンナンショウ *A. kawashimae* Seriz. (鹿児島)、アマギテンナンショウ *A. kuratae* Seriz. (静岡)、セップコテンナンショウ (兵庫)、ハリマムシグサ (兵庫) の4種であるが、1府県に固有のテンナンショウ属が2種分布するのは兵庫県だけである。

### 3 兵庫県に固有のテンナンショウ属

兵庫県に分布する2つの固有種について分類や形態・分布の特徴について述べる。

#### 1) セップコテンナンショウ

1949年5月に雪彦山で採られた標本 (S. Kitamura s.n., May 22, 1949 – holotype in KYO) をもとに記載された。生育地は標高400~500 mにある森林の陰地と記録されているが、その当時から個体数は極めて少なかったようである。その後一時期、絶滅したと考えられていたが、つい最近再発見された (Fig. 2)。しかし、県内における分布は半径10 km内の流紋岩質の岩石地に限られており、個体数も非常に少ない。

葉は多くの場合1個であるが稀に2個になり、葉軸は発達せず、小葉は5~9枚、披針形で細く、斑が入ることが多い。花梗は雌で7~15 cmと雄(1~5 cm)に比べて明らかに長くなる。仏炎苞は暗



Fig. 2. *Arisaema seppikoense* recently rediscovered.



Fig. 3. *Arisaema seppikoense* with two foliage leaves.

紫色のものが多く、ときに黄緑色の個体もある。花序附属体は濃紫色のものが多く、ときに上・下部で異なる色を呈する。当初は葉が1個と考えられていたが、葉が2個の個体が最近見つかった (Fig. 3)。葉が2個のものはこれまでの調査で雌2個体、雄1個体の計3個体のみであり、雌だけでなく雄でも葉を2個つけることがわかった。

染色体数を調べたところ、マムシグサ節の大部分とは異なる  $2n=26$  という興味深い結果が得られ、本種がマムシグサ節の中から派生した分類群であることが示唆された (Watanabe et al. 1998)。このようなことから、これまで近縁とされたホロテンナンショウとは染色体数、胚珠数及び葉の個数などで異なっており、両種はそれほど近縁ではないことが示された (Kobayashi et al. 1999, Table 2)。兵庫県版 RDB: A ランク。

#### 2) ハリマムシグサ

1978年5月に兵庫県佐用郡南光町で採られた標本 (S. Serizawa no. 27838, May 4, 1978 – holotype in AICH) をもとに、芹沢 (1980) によりムロウマムシグサの変種 *A. kishidae* Makino ex Nakai var. *minus* Seriz. として記載された。しかし邑田



Table 2. Diagnostic characters of *Arisaema seppikoense* and *A. cucullatum*

	<i>A. seppikoense</i>	<i>A. cucullatum</i>
Chromosome number (2n)	26	28
Number of ovules (average)	12.5	8.9
Length of pseudostem (cm)	2-32	13-30
Number of foliage leaf	1-2	1
Length of petiole (cm)	11-21	15-20
Number of leaflet	5-9	7-13
Length of peduncle (cm)	1-11	1-7
Shape of spathe blade	Long acuminate, not cucullate	Curved cucullate
Colour of spathe blade	Yellowish green-dark purple to blackish purple	Yellowish green to dark purple

Modified from Kobayashi et al. (1999).

(1986) は、葉柄に対する花梗の長さが雌で短くならないことや胚珠数が多いことから、ハリマムシグサをムロウマムシグサとは別種とみなし、*A. minus* (Seriz.) J. Murata という学名を与えた。そして、ハリマムシグサは胚珠数が 10 個以上であることから、ナガバムシグサ群に近いと考えた。

1988 年 4 月には南光町から 60 km 離れた神戸市でハリマムシグサの大きな集団 (小林 1989) がみつき、その後も神戸市内の数箇所で生育地が確認された (Fig. 4)。しかし、南光町と神戸市の中間の地域ではこれまで分布が確認されていない (小林他 1998)。

ハリマムシグサは葉軸が発達せず、小葉には斑が入ることが多い。近くに生える他のテンナンショウ属に比べて開花期が早く、葉に先駆けて仏炎苞が展開し、5~14 日間は仏炎苞だけの状態にある (小林 1995)。果実のときはムロウマムシグサと紛らわしいが、花 (果) 梗が葉柄よりも明らかになるので、区別がつく (小林 1992 a)。邑田 (1986) はハリマムシグサの雌の花梗は葉柄より長くならないとしたが、多数の個体の調査から性転換に伴い雌の花梗は葉柄に比べ明らかに長くなることその後の調査で分かった (小林 1990)。仏炎苞は緑褐色で、透けてみえるくらい半透明であるのが特徴で、これは他のナガバムシグサ群にはみられない性質である。子房 1 個あたりの胚珠数 (平均値) が 11.2~13.1 であり (小林 1990)、ナガバムシグサ群は胚珠数が 10 以上であるという邑田 (1986) の指摘を補強した。

ハリマムシグサの染色体数が  $2n=26$  であることが確認されたことをきっかけに、ナガバムシグサ群全体の染色体数を調べ、タカハシテンナンショウ *A. nambae* Kitam., トクノシマテンナンショウを除く分類群で  $2n=26$  であることから、ナガバ



Fig. 4. *Arisaema minus* in Kobe.

ムシグサ群が染色体数  $2n=28$  のマムシグサ節の中から派生した群であることを明らかにした (Watanabe et al. 1998)。また西日本の 5 分類群 (4 種 1 変種)、10 集団のナガバムシグサ群について分類形質を検討し、ハリマムシグサが他から明確に識別できる分類群であること (Kobayashi et al. 2000)、さらに東北~中国地方及び四国の 33 集団、およそ 1,300 個体に対する 9 形質の測定と多変量

解析によって、ナガバママシグサ群に6分類群(5種1亜種)を認め(Kobayashi et al. 2003, Table 3), ハリママシグサが広島～岡山県の石灰岩地に分布するタカハシテンナンショウにもっとも近い形質をもつことを示した(Fig. 5)。

神戸市域にあるハリママシグサの生育地は里山の丘陵地にあるため、これまでに開発の影響を強く受けてきた。6年前に、ハリママシグサの生育地に高速道路計画があることがわかったので、生育地の保全について道路公団と話し合いをもった。その結果、道路公団はハリママシグサの隣接地への移植と移植後4年間の形質測定による生育状況のモニタリング調査などの保全策を実施し、被害の軽減化を図った。公団による保全のとりくみについては、丸井他(2004)及び山崎他(2004)に報告されている。兵庫県版RDB:Aランク。

#### 4 分布に特徴のある兵庫県のテンナンショウ属

兵庫県には固有のテンナンショウ属が2種あるほか、分布に特徴のある分類群が多く、隔離分布種が1種、兵庫県が分布限界地と考えられる種が4種、さらに分布限界地に近い種が4種みられる。

##### 1) 兵庫県に隔離分布する種(1種)

ミミガタテンナンショウ *A. limbatum* Nakai et F. Maek. ex F. Maek. は仏炎苞が大きく、濃(暗)紫色で、口辺部が耳状に著しく開出する特徴をもつ。本州の東北～関東地方、瀬戸内海(淡路島)、四国(愛媛県)・九州(大分県)に分布し、兵庫県の淡路島から東は関東地方に、西は愛媛・大分県に隔離分

布する(Fig. 6)。

兵庫県では10年前に淡路島ではじめてみつきり、現在数箇所のみ生育地が知られている(Fig. 7)。淡路島には本種の他には、アオテンナンショウ *A. tosaense* Makino, ウラシマソウ *A. urashima* H. Hara, ナンゴクウラシマソウ *A. thunbergii* Blume の3種のテンナンショウ属が分布するが、県内に最も普通にみられるムロウテンナンショウ *A. yamatense* (Nakai) Nakai subsp. *yamatense* やコウライテンナンショウ *A. peninsulae* Nakai はみつかっていない。ミミガタテンナンショウが淡路島にいつ頃、どのようにして分布を広げたのか、大変興味深い。

芹沢(1980)は本種が淡路島で発見される以前に、仏炎苞口辺部の耳状の張り出しが大きいことと分布が関東地方から著しくとび離れていることから、愛媛県産をオキノシマテンナンショウ *A. limbatum* var. *conspicuum* Seriz. とし、変種に扱った。しかし、東北～四国の8集団について形質測定とクラスター分析を行なったところ、これらは同じクラスターをつくり、同一の分類群とみなされた(Kobayashi et al. 2003, Fig. 5)。隔離分布してからそれほど時間が経っていないことが示唆される。兵庫県版RDB:Aランク。

##### 2) 兵庫県が分布限界地と考えられる種(4種)

① ホソバテンナンショウ *A. angustatum* Franch. et Sav.

他のママシグサ群とは、仏炎苞口辺部が広く開出し、花序付属体の先端が2mmほどと細く、口辺

Table 3. Taxa in the *Arisaema undulatifolium* group circumscribed by Murata (1986), Serizawa (1980) and Kobayashi et al. (2003)

Murata (1986)	Serizawa (1980)	Kobayashi et al. (2003)
<i>A. minus</i>	<i>A. kishidae</i> var. <i>minus</i>	<i>A. minus</i>
<i>A. undulatifolium</i> subsp. <i>nambae</i>	not mentioned	<i>A. nambae</i>
	<i>A. undulatifolium</i> var. <i>undulatifolium</i>	<i>A. undulatifolium</i> subsp. <i>undulatifolium</i>
<i>A. undulatifolium</i> subsp. <i>undulatifolium</i> var. <i>undulatifolium</i>	<i>A. undulatifolium</i> var. <i>yosinagae</i>	<i>A. undulatifolium</i> subsp. <i>uwajimense</i>
	<i>A. limbatum</i> var. <i>aequinoctiale</i>	<i>A. aequinoctiale</i>
	<i>A. limbatum</i> var. <i>stenophyllum</i>	
<i>A. undulatifolium</i> subsp. <i>undulatifolium</i> var. <i>limbatum</i>	<i>A. limbatum</i> var. <i>limbatum</i>	<i>A. limbatum</i>
	<i>A. limbatum</i> var. <i>conspicuum</i>	
not mentioned	<i>A. kawashimae</i>	not examined
excluded	<i>A. kishidae</i>	excluded

Modified from Kobayashi et al. (2003).

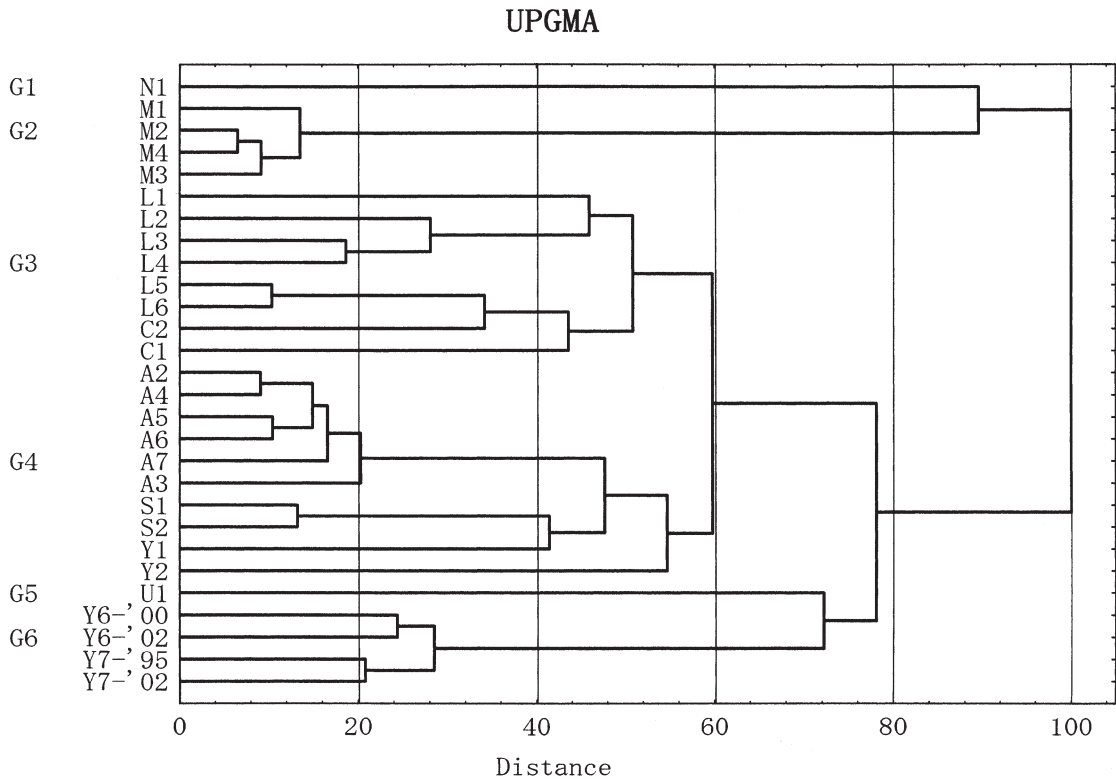


Fig. 5. Dendrogram by cluster analysis for 26 populations of the *Arisaema undulatifolium* group in Japan (cited from Kobayashi et al. 2003).

N 1: *A. nambae*. M 1-4: *A. minus*. L 1-6, C 1-2: *A. limbatum*.

部からわずかにしか外に出ないという特徴で区別できる。

本州の中部～近畿地方に分布し(芹沢 1988 a), 近畿地方では標高の高いところに生育地が限られている(小林他 1998, Fig. 8)。県内では 1991 年に宍粟郡波賀町ではじめて確認された(小林 1992 a)が, その後六甲山の標高の高いところには比較的多いことがわかった(小林他 1998)。六甲山から西では産地は少なくなり, これまで数地点で標本が採られているにすぎない。今のところ兵庫県波賀町が分布西限地と考えられるが, 岡山県でもホソバテンナンショウによく似た標本が採られているので, 調査が必要である。兵庫県版 RDB: C ランク。

#### ② ムロウマムシグサ

マムシグサ群に比べると小葉の数が 5~7 枚と少なく, 仏炎苞が褐紫色で, その先端が長く伸びる特徴をもつ。果実の状態ではハリマムシグサによく似るが, 花(果)梗が葉柄よりも短いので見分けられる。

近畿地方ではムロウテンナンショウに次いで広い範囲で見られるが, 近畿～東海地方にしか分布せず,

神戸市北区の帝釈山地が分布西限地となっている(小林他 1998, Fig. 9)。県内では六甲山地周辺と北摂・丹波の一部に分布が知られているが, 大きな群落をつくることはなく, いずれの生育地でも個体数は少ない。兵庫県版 RDB: C ランク。

#### ③ オオマムシグサ *A. takedae* Makino

他のマムシグサ群とは仏炎苞が大きく, 苞部がヘルメット状に膨らみ, 先が伸びて筒部よりも長く垂れ下がり, 仏炎苞の紫色でない部分が白色を帯び, 花序附属体が根棒状で太いなどの特徴で区別される(邑田 1995; 芹沢 1997)。

芹沢(1988 a, 1997)によると, 北海道南部から愛知県まで, 邑田(1995)によると北海道渡島半島から近畿地方(三重・京都)に分布する。兵庫県内でもこれまで本種と考えられる標本は採られていたが, 実態はよく分からなかった。2004 年 5 月に飾磨郡夢前町で大きな集団をつくるオオマムシグサを確認した(Fig. 10)。兵庫県夢前町が分布の西限地と考えられる。邑田(1995)には山口県で採られた, 本種に似たマムシグサ群の写真が載っているが, ヤマガチテンナンショウ *A. suwoense* Nakai

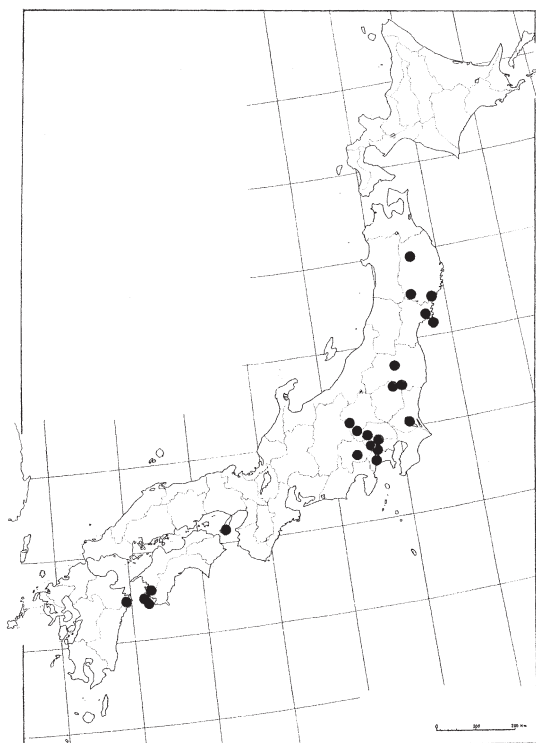


Fig. 6. Distribution of *Arisaema limbatum* in Japan.



Fig. 7. *Arisaema limbatum* in Awaji Island.



Fig. 8. Distribution of *Arisaema angustatum* in Kinki District (cited from Kobayashi et al. 1998).

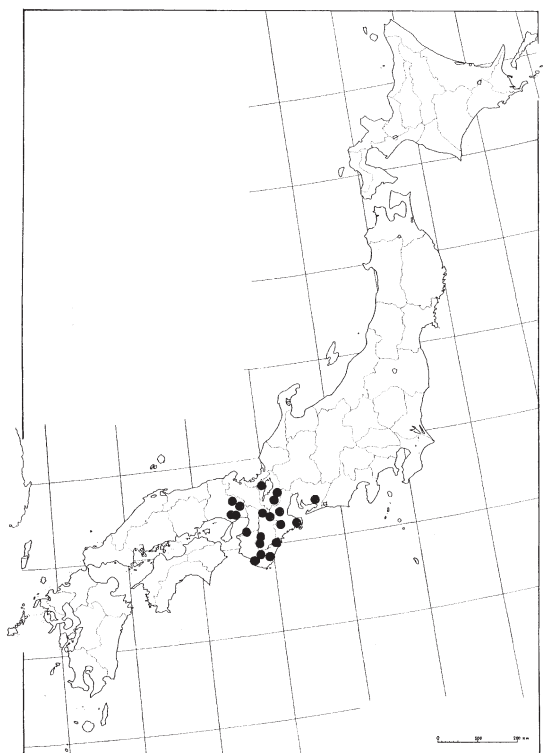


Fig. 9. Distribution of *Arisaema kishidae* in Japan.





Fig. 10. *Arisaema takedae* in Yumesaki-cho, Hyogo Prefecture.

であるという。

#### ④ アオテンナンショウ

仏炎苞が緑色で、苞部や小葉の先端が糸状に長く伸びるのが特徴である。同じように苞部の先端が伸びるムロウマムシグサは仏炎苞が紫褐色であることで区別できる。本種は栄養状態により葉が1個になることが知られており、淡路島における調査では葉が1個のものは雄であり、葉が2個のものの雌雄比は6:4であった(小林 1992 a)。このことは、アオテンナンショウは栄養状態がよくない雄の段階では葉はほとんど1個であるが、栄養状態がよくなり雌に性転換すると葉が2個になる割合が増えることを示している。

本州(岡山県)・瀬戸内海(宮島・周防大島・淡路島)・四国・九州(大分県)に分布し、淡路島の津名郡淡路町が分布東限地となっている(Fig. 11)。兵庫県内では淡路島に分布し、本州側では知られていない。淡路島では島の東部に分布が偏っている(小林 1992 b)が、これは島の西部が乾燥し過ぎて生育できる環境がないためと考えられる。

### 3) 兵庫県が分布限界地に近い種(4種)

#### ① ムサシアブミ *A. ringens* (Thunb.) Schott

小葉が3枚、小葉には柄がなく、仏炎苞は緑白色で隆起する白い状が目立つ。仏炎苞の口辺部は著しく耳状に開出する。

図鑑類では関東以西に分布するとされるが、関東のものは逸出の可能性が高いとされる(群馬県高等学校教育研究会生物部会 1987; 神奈川県植物誌調査会・神奈川県立博物館 1988)。大阪府でも標本が



Fig. 11. Distribution of *Arisaema tosaense* in Japan.

採られている(小林 1992 a)が、海岸から離れており、自生かどうか分からない。県内では日本海側では城崎郡竹野町の海岸、瀬戸内側では家島群島に自生するほか、海岸から離れた社寺林などに生えているが、これらも自生かどうかよくわからない。日本海側では福井県の若狭湾沿岸地が分布の東限になっている(渡辺 1989)。兵庫県版 RDB: B ランク。

#### ② ユキモチソウ *A. sikokianum* Franch. et Sav.

小葉は3~5枚と少なく、仏炎苞の外面が紫褐色、口辺部と頭状の花序附属体が白色で、その配色のコントラストからよく目立つ。

四国と近畿地方の三重・奈良・京都・兵庫の府県に分布が限られており、三重県が分布の東限地、京都府(現状不明)が北限地となっている(Fig. 12)。一方、伊豆天城山で標本が採られているが、分布からみて疑わしいとされている(大橋 1982)。兵庫県では1982年に神戸市ではじめて発見され、その周辺の数箇所知られているが、それ以外からの報告はなく、個体数も少ない。兵庫県版 RDB: A ランク。

#### ③ ナンゴクウラシマソウ

ウラシマソウに似るが花序附属体が直角に曲がるあたりが淡黄白色で皺状になり、紫褐色で皺のないウラシマソウと容易に区別される。また小葉の幅が狭く、光沢のあるのも特徴である。

近畿地方以西・四国・九州に分布し、三重県が分布東限地である(Fig. 13)。県内では淡路島の論鶴羽山地と西播磨に知られているが、生育地は少ない。ウラシマソウが海岸に近い低地の暖帯林などに生育するのに対して、本種は山間の谷などに生えること



Fig. 12. Distribution of *Arisaema sikokianum* in Japan.



Fig. 13. Distribution of *Arisaema thunbergii* in Japan.

が多い。淡路島では1箇所、同じ谷に両種がみられるところがあり、本種は上流域に、ウラシマソウが下流域に生育するが、両種が混生するところはない。和歌山県では同じ谷に両種が混生するようで、両種が混生する地域では中間型が現れるという（山本・大谷 1988）。兵庫県版 RDB : B ランク。

④ ムロウテンナンショウ

仏炎苞の基部が三角形状で、基部内面に白色の乳

状突起があり、花序附属体の先端部が膨れるという特徴を示す。テンナンショウ属は通常1個の仏炎苞しかつけないが、南光町において仏炎苞を2個つけたムロウテンナンショウの標本が採られている（小林 2004）。一種の奇形と考えられるが、テンナンショウ属植物にもごく稀にはこのような形が現れるのは注目される。

本州の近畿地方から岡山県東部と福井・岐阜県に分布する（Fig. 14）。兵庫県内では広い範囲に最もよくみられ、スギ植林地などに大きな群落をつくっている。個体数も比較的多い。県内をはじめ、近畿地方には広く分布するにもかかわらず、淡路島に分布していないのは不思議である。大阪市立自然史博物館には山口県の滑山国有林で採られた本種によく似た標本がある（小林 1992 a）が、現地では確認されておらず、実態はよく分からない。本種の分布域に隣接する岐阜県・静岡県太平洋側山地には、本種の亜種スルガテンナンショウ *A. yamatense* (Nakai) Nakai subsp. *sugimotoi* Kitam. が分布する。

4) 県内のその他のテンナンショウ属（4種）

県内には上記テンナンショウ属の他に次の4種が分布している。すなわち、ヒロハテンナンショウ

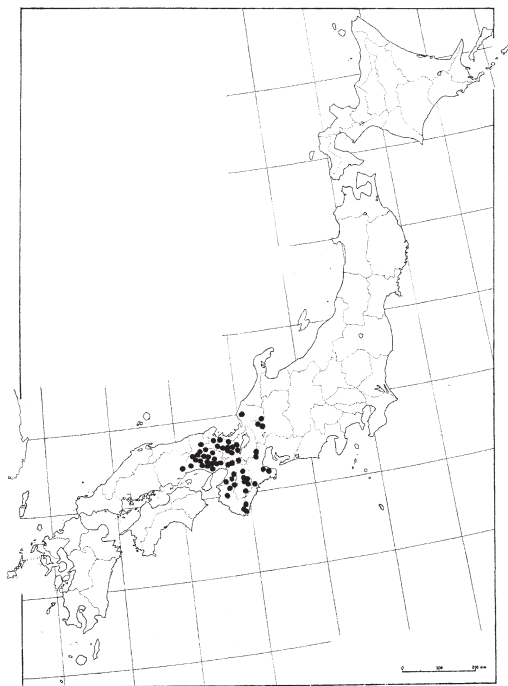


Fig. 14. Distribution of *Arisaema yamatense* subsp. *yamatense* in Japan.

*A. ovale* Nakai var. *sadoense* J. Murata (兵庫県版RDB:Cランク)が北部のブナ帯に、マムシグサ *A. japonicum* Blumeが中北部の山地に、コウライテンナンショウが低地～丘陵地に、ウラシマソウが南部の暖帯林に生育する(小林1992a)。マムシグサとコウライテンナンショウが混生するところでは、両種の花期は明らかにずれており、マムシグサの方が10日ほど早く仏炎苞を展開する(小林1993)。

#### 5) 検討を要する分類群 (3分類群)

県内にはさらに、ミヤママムシグサ(学名未発表)(氷ノ山, Fig. 15; 邑田1995)、アオオニテンナンショウ(学名未発表)(六甲山, Fig. 16)と思われる分類群及び葉より仏炎苞の方が10日ほど早く展開する早咲きタイプのマムシグサ(小林2004, 養父郡八鹿町小佐川; Fig. 17)が分布する。これら分類群についてはまだ実態がよく分かっておらず、今後の調査研究が必要である。



Fig. 16. *Arisaema* sp. (Aooni-tennansho) in Mt. Rokko.



Fig. 15. *Arisaema* sp. (Miyama-mamusigusa) in Mt. Hyonosen.

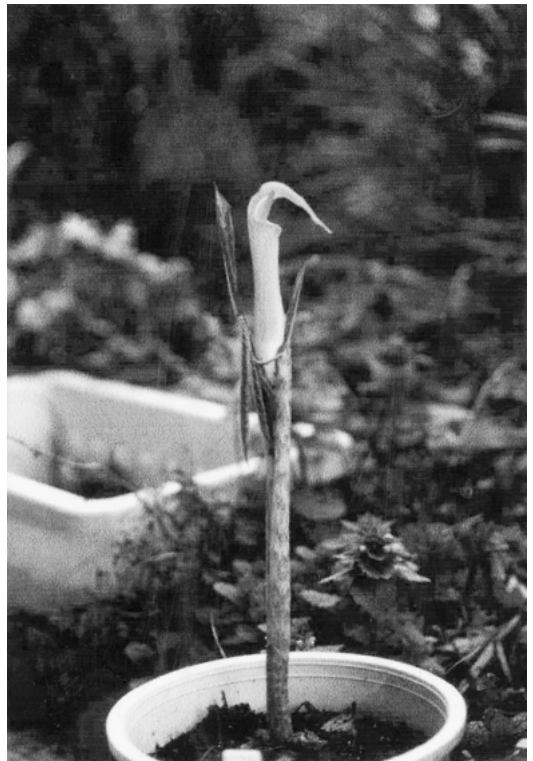


Fig. 17. *Arisaema* sp. characterized by early flowering season in Yoka-cho, Hyogo Prefecture.



Table 4. Relation between the occurrence of eight *Arisaema* species in Kobe and the geology of habitats

Species	Habitats		Geology					
			Kobe group (Sediment) 10-400 m	Tanba belt (Paleozoic forma- tion) 100-700 m	Arima group (Rhyolite) 150-600 m	Granite type		
	range	altitude(m)				Rokko granite 10-930 m	Ryoke granite 100-400 m	Dobashi quartz diorite 500-800 m
<i>A. minus</i>	hill to mountain	100-300	●	●	△			×
<i>A. yamatense</i>	hill to mountain	150-700	●	●	●			△
<i>A. kishidae</i>	hill to mountain	200-700			●	△		
<i>A. sikokianum</i>	hill to mountain	200-400		△	●			×
<i>A. ringens</i>	lowland to hill	100-250		△			△	×
<i>A. angustatum</i>	mountain	600-900	×		×	●	×	△
<i>A. peninsulae</i>	hill to mountain	200-800	△			●	●	●
<i>A. urashima</i>	lowland to hill	20-400		●	●	●	●	

Modified from Kobayashi (2000).

Frequency of occurrence ●, more than several points; △, one to two points; blank, not occurred; ×, outside of distribution area.

## 5 テンナンショウ属の分布と地質

神戸市域に生育するテンナンショウ属 8 種について、その分布と生育地の地質との関係を検討した(小林 2000, Table 4)。調査の結果、六甲山の花崗岩類の地層にはホソバテンナンショウ、コウライテンナンショウ、ウラシマソウ及びムサシアブミは分布するが、ムロウマムシグサ、ユキモチソウ及びムロウテンナンショウは分布しないか、分布してもごく限られた場所でしか確認されていない。

ハリマムシグサは南光町では流紋岩の地層、神戸市域では神戸層群の地層には分布する。神戸市域では、神戸層群には点々と産地が知られているが、神戸層群に隣接する六甲山の花崗岩質の地層にはこれまで分布が確認されていない (Table 4)。その理由はよくわからないが、大変興味深い。

### まとめ

兵庫県はテンナンショウ属の種類数が多いだけでなく、固有のテンナンショウ属が 2 種のほか、隔離分布種 1 種、兵庫県が分布の限界地と考えられる種 4 種、分布限界地に近い種 4 種など、テンナンショウ属の分布・地理上特徴のある種が多い。種の分布や分化には様々な要因が関与し、未解明のことも多いが、これらのことは、寒冷期などの気候変動期におけるテンナンショウ属の移動や種の分化に際して、兵庫県も重要な舞台の一つになっていたことを示唆している。

これらのテンナンショウ属の多くは現在、レッドデータ植物となっており、特に里山地域に生育する種では開発の影響を受け、生育地が脅かされている。植物地理学・分類学の上で貴重なこれらの分類群に

ついて、生育地の保全など積極的な施策をとることが必要である。

最後に、調査研究にご協力いただいた多くの方々、並びに標本の閲覧に便宜をはかっていただいた関係者の皆様に深く感謝します。

### 引用文献

- 群馬県高等学校教育研究会生物部会 (編). 1987. 群馬県植物誌 (改訂版). 604 pp., 24 pls. 群馬県, 前橋.
- 兵庫県県民生活部環境局自然環境保全課 (編). 2003. 改訂・兵庫の貴重な自然 - 兵庫県版レッドデータブック 2003 -. 382 pp., 9 pls. 兵庫県県民生活部環境局自然環境保全課, 神戸.
- 神奈川県植物誌調査会・神奈川県立博物館 (編). 1988. 神奈川県植物誌. 1442 pp. 神奈川県立博物館, 横浜.
- 環境庁自然保護局野生生物課 (編). 2000. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 (レッドデータブック) 植物 I (維管束植物). 660 pp., 16 pls. 自然環境研究センター, 東京.
- 小林禧樹. 1989. 西神戸 (神戸市西区及びその周辺地域) の植物. 141 pp., 16 pls. 自費出版, 明石.
- 小林禧樹. 1990. ハリマムシグサの新産地とその形質 (花梗の長さや胚珠数) について. 植物地理・分類研究 38: 23-25.
- 小林禧樹. 1992 a. 兵庫県産テンナンショウ属植物 (1). 兵庫の植物 (2): 14-27.
- 小林禧樹. 1992 b. 淡路島の植物誌. 208 pp., 20 pls. 自然環境研究所, 津名.

- 小林禧樹. 1993. 兵庫県産テンナンショウ属植物 (2). 兵庫の植物 (3) : 21-28.
- 小林禧樹. 1995. 兵庫県産テンナンショウ属の開花・生長特性. 兵庫の植物 (5) : 19-26.
- 小林禧樹. 2000. テンナンショウ属ノート (1) 神戸市域におけるテンナンショウ属の生育地と地質. 兵庫の植物 (10) : 39-42.
- 小林禧樹. 2004. 兵庫県産テンナンショウ属ノート (2). 兵庫の植物 (14) : 51-56.
- 小林禧樹・黒崎史平・三宅慎也. 1998. 六甲山地の植物誌. 301 pp., 56 pls. 神戸市公園緑化協会, 神戸.
- Kobayashi, T., Murata, J., Suzuki, T. and Watanabe, K. 2003. Taxonomic revision of the *Arisaema undulatifolium* group (Araceae). Acta Phytotax. Geobot. **54** : 1-17.
- Kobayashi, T., Murata, J. and Watanabe, K. 1999. Taxonomic notes on *Arisaema seppikoense* Kitam. (Araceae). Acta Phytotax. Geobot. **50** : 221-224.
- Kobayashi, T., Murata, J. and Watanabe, K. 2000. The distribution of five taxa of the *Arisaema undulatifolium* group (Araceae) in western Japan. Acta Phytotax. Geobot. **51** : 57-66.
- 丸井英幹・山崎俊哉・梅原 徹・黒崎史平・小林禧樹. 2004. 絶滅危惧種ハリマムシグサ (*Arisaema minus* (Serizawa) J. Murata) の保全対策としての移植事業 I—生育環境と移植条件—, 保全生態学研究 **9** : 173-182.
- 真崎 博. 1983. 山口県のテンナンショウ属. 山口の自然 **5**(3) : 1-6.
- 邑田 仁. 1986. 日本産テンナンショウ属の分類形質と分類 (2) 花梗の長さや胚珠数—特にヒガンマムシグサとムロウマムシグサに関連して. 植物分類, 地理 **37** : 27-41.
- Murata, J. 1990. Introduction to the plants of *Arisaema* recently recognized from Japan. Ar-oideana **13** : 34-43.
- 邑田 仁. 1995. マムシグサ群の多様性. 植物分類, 地理 **46** : 185-208.
- 邑田 仁. 2000. 日本の植物相. 岩槻邦男・加藤雅啓 (編). 多様性の植物学①植物の世界, pp.24-47. 東京大学出版会, 東京.
- 大橋広好. 1982. サトイモ科. 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・巨塚俊次・富成忠夫 (編). 日本の野生植物 草本 I 単子葉類, pp.127-139, pls.111-122. 平凡社, 東京.
- 芹沢俊介. 1980. 日本産テンナンショウ属の再検討 (1) ナガバマムシグサ群. 植物研究雑誌 **55** : 148-156.
- 芹沢俊介. 1988 a. 日本のマムシグサの形態と分布. 河野昭一 (監). Newton special issue 植物の世界 第 2 号, pp.78-79. 教育社, 東村山.
- 芹沢俊介. 1988 b. 岐阜県のテンナンショウ属. 岐阜県植物研究会誌 **5** : 1-14.
- 芹沢俊介. 1997. 長野県のテンナンショウ属. 長野県植物研究会誌 (30) : 1-15.
- Watanabe, K., Kobayashi, T. and Murata, J. 1998. Cytology and systematics in Japanese *Arisaema* (Araceae). J. Plant Res. **111** : 509-521.
- 渡辺定路. 1989. 福井県植物誌. 416 pp., 58 pls. 自費出版, 福井.
- 山本修平・大谷雄一. 1988. 和歌山県産テンナンショウ属 I. 南紀生物 **30** : 135-138.
- 山本修平・大谷雄一. 1989. 和歌山県産テンナンショウ属 II. 南紀生物 **31** : 127-130.
- 山本修平・大谷雄一. 1990. 和歌山県産テンナンショウ属 III. 南紀生物 **32** : 95-98.
- 山崎俊哉・丸井英幹・梅原 徹・黒崎史平・小林禧樹. 2004. 絶滅危惧種ハリマムシグサ (*Arisaema minus* (Serizawa) J. Murata) の保全対策としての移植事業 II—モニタリングと管理—. 保全生態学研究 **9** : 183-192.

(Received August 30, 2004; accepted September 30, 2004)