

兵庫県丹波篠山市におけるアリマウマノスズクサの確認と 果実に来るハナムグリ族

中村 耕¹⁾*・渡邊 - 東馬 加奈²⁾

A first identification of *Aristolochia shimadae* and visitation of *Cetoniini* sp.
to the freshly dehisced capsules in Tambasayama City, Hyogo Prefecture

KO NAKAMURA¹⁾* and Kana WATANABE-TOMA²⁾

要 旨

筆者は、2023年6月に丹波篠山市の里山の林縁で特徴的な三裂する葉を有する木本のつる性植物に六角柱状の果実がついていることに気が付いた。この植物は日本産オオバウマノスズクサ亜属の内、西日本に分布しているオオバウマノスズクサあるいはアリマウマノスズクサのどちらかと思われた。両者の明確な区別には花形態を確認する必要があることから、2024年の芽吹きから開花までを観察し、アリマウマノスズクサであることを確認した。丹波篠山市でのアリマウマノスズクサの自生の確認は初めてである。また、結実から裂開までも観察し、盛夏では裂開の多くは夜間に始まり早朝までに平開し、その日の午後には閉じること、平開時にはハナムグリ族が訪れることがあることが明らかになった。

キーワード: アリマウマノスズクサ, オオバウマノスズクサ, 果実, ハナムグリ族, 裂開

(2024年9月21日受付, 2024年10月23日受理, 2025年1月31日発行)

はじめに

日本産ウマノスズクサ科ウマノスズクサ属(*Aristolochia* L.)には、ウマノスズクサ亜属(subgenus *Aristolochia*) 3種: ウマノスズクサ(*A. debilis* Siebold & Zucc.), マルバウマノスズクサ(*A. contorta* Bunge) およびコウシュンウマノスズクサ(*A. zollingeriana* Miq.)と、オオバウマノスズクサ亜属(subgenus *Siphisia* (Duch.) O.C.Schmidt) 4種: オオバウマノスズクサ(*A. kaempferi* Willd.), タンザワウマノスズクサ(*A. tanzawana* (Kigawa) Watan.-Toma & Ohi-Toma), リュウキュウウマノスズクサ(*A. liukuensis* Hatus.), アリマウマノスズクサ(*A. shimadae* Hayata)がある(東馬, 2015)。オオバウマノスズクサ亜属のうち、西日本に分布しているのはオオバウマノスズクサとアリマウマノスズクサであり、分布域が重なっている。両種の区別については、従来は葉形態で区別可能、すなわち葉が円心形または三角

状心形のをオオバウマノスズクサ、三裂するものをアリマウマノスズクサと同定とされてきた。しかし例外も多く存在し、葉を識別形質とするのではなく、筒状の花の立体構造や色の情報から識別することが重要とされた(渡邊-東馬・大井-東馬, 2016)。

筆者の一人である中村は2023年6月、丹波篠山市今田町本荘の里山林縁を散策していた折に、三裂する葉を有する結実したオオバウマノスズクサ亜属に属すると思われる木本性蔓植物を確認した。葉の特徴からアリマウマノスズクサである可能性が高いと思われたが、丹波篠山市からは明確なアリマウマノスズクサの確認報告がない(白岩, 1991; 福岡ほか, 2001)。兵庫県植物目録(紅谷, 1971)には、丹波篠山市の北西隣の丹波「久下」にアリマウマノスズクサの記録がある。一方、福岡ほか(2001)は、兵庫県立人と自然の博物館(HYO)所蔵の「山南町旧久下村」の標本(Hosomi 5342, HYO [C1-015961/C2-

¹⁾ 〒673-1461 兵庫県加東市木梨

²⁾ 九州大学総合研究博物館 〒812-8581 福岡県福岡市東区箱崎 6 丁目 10-1

* Corresponding author. Email: cortinarius55814gm@gmail.com

001541])をオオバウマノズクサとして掲載している。この標本には花が無く、また重複標本と思われる京都大学総合博物館(KYO)の標本にも花が付いておらず、どちらの種であるのか判断することは困難であった。このため、2024年に丹波篠山市今田町本荘の個体について芽吹きから開花までを観察し、アリマウマノズクサと同定した(図1)。また、アリマウマノズクサの果実の裂開についての観察報告が極めて少ないため、結実後も観察を続け、裂開の時期とその過程について調べた。観察において、裂開果実へコガネムシ科ハナムグリ族 *Cetoniini* sp. が訪果する様子も初めて確認したので、ここで報告する。

方 法

丹波篠山市今田町本荘において、2023年6月に発見したオオバウマノズクサ亜属と思われる木本性蔓植物一株を、

2024年春から経過観察した。この株は2023年夏には結実しており、採取した種子が発芽することを確認していたので、他にも繁殖している個体があると判断し、2024年初夏に周辺を精査して新たに大きく成長した株を発見した。これら併せて二株について開花を確認し、花の立体構造や色の情報から種の識別を行った。また開花の様子とその後の結実、果実の裂開についても2024年7月10日から8月30日まで数日おきに観察を続けた(観察時刻は日によって異なり、8月10日と23日については早朝から3回観察して裂開果実の変化を追った)。果実の裂開については、下部のひび割れ(crack, 図2B)、半開(図2C)、平開(図2D)、半閉(図2E)、閉(図2F)の5段階のグレードで記録した(それぞれの図は各段階の典型例を示す)。

観察した個体の証拠標本は、兵庫県立人と自然の博物館(HYO)に納める予定である。



図1 丹波篠山市で観察されたアリマウマノズクサの花。A:開花株の部分像, B:開花した花(左)と開花直前の蕾(右), C:花(正面), D:花(側面)。

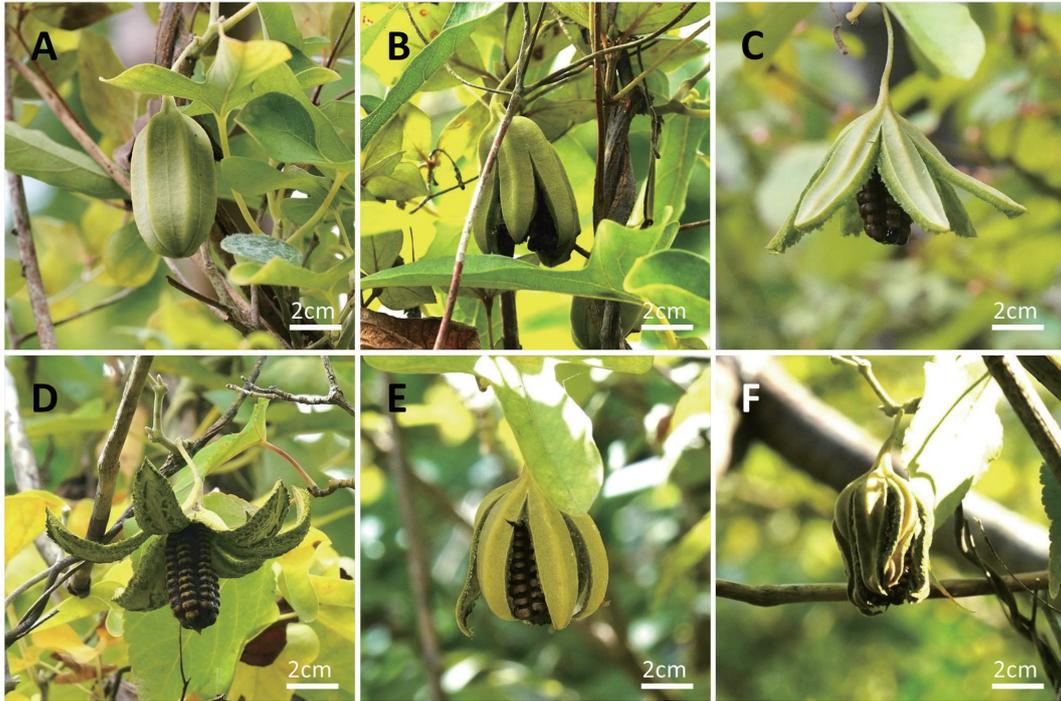


図 2 アリマウマノスズクサの果実とその裂開のグレード分け。A:アリマウマノスズクサの未裂開果実, B-F: 裂開グレードの典型例 (B: 下部のひび割れ (crack), C: 半開, D: 平開, E: 半閉, F: 閉)。

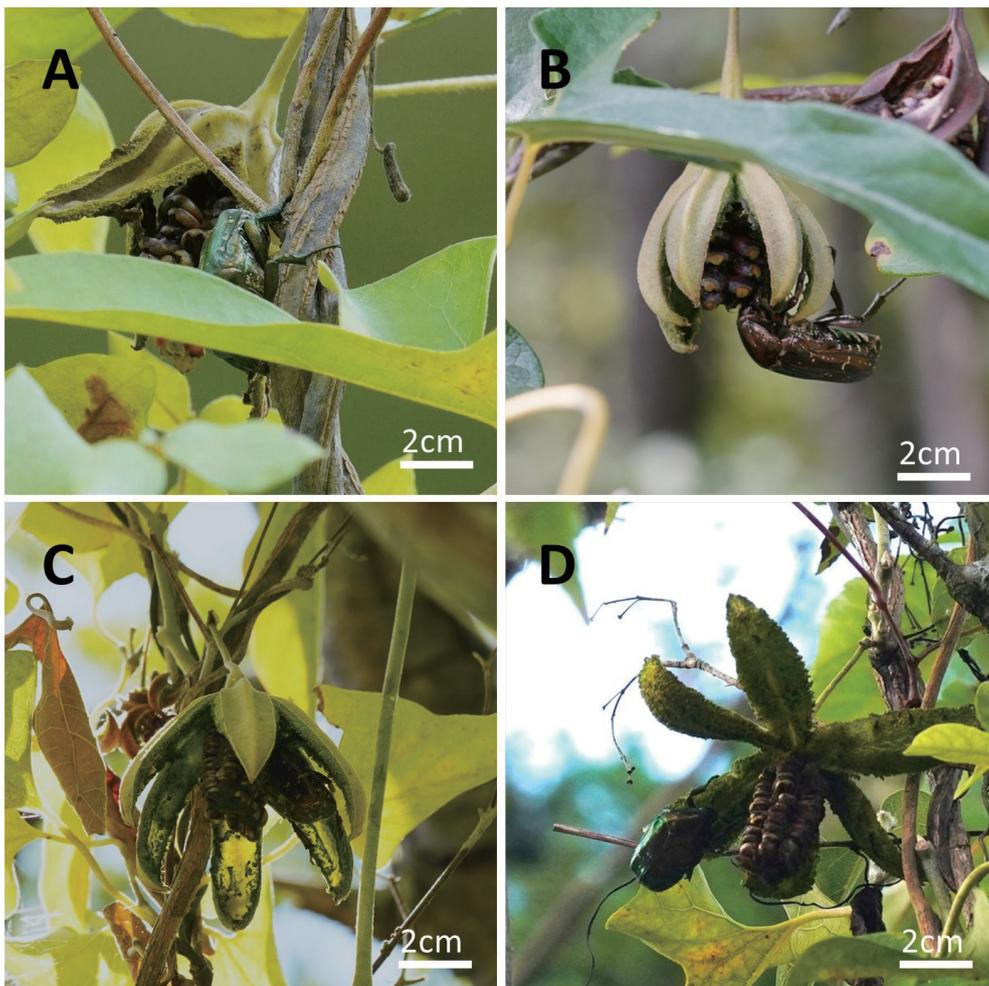


図 3 アリマウマノスズクサに訪果したハナムグリ族の 4 例。A:7 月 25 日の訪果個体, B:8 月 8 日の訪果個体, C:8 月 10 日の訪果個体, D:8 月 23 日の訪果個体 (表 1 も参照)。

結 果

2024年4月7日、2023年に発見した株の芽吹きを確認し、5月2日には多くのつぼみを確認したがまだ開花していなかった。2024年に新たに発見した株は、2023年の株から約200m離れた林縁の細流脇にあり、5月12日に、両株でこの年初めての開花を確認した。これらの株の花は明らかにオオバウマノズクサ垂属の特徴を有し、舷部は濃紫褐色、筒口は突出し、筒口の色は鮮やかな黄色であり、アリマウマノズクサの特徴と一致した(図1)。その後、花期は7月10日までにほぼ終了し、8月末には果実の裂開がほぼ終了した(表1)。

果実は2023年に発見した株で5個、2024年に発見した株で24個確認された。最初の果実の裂開は、果実下部のひび割れとして7月13日の14時に観察され(表1、図2B)、日中に果実の裂開の開始が見られた唯一の機会であった。果実の裂開は近畿地方の梅雨明け(2024年は7月21日頃)以降に盛んになり、8月末まで続いた(表1)。未裂開果実は、8月30日時点で1個のみであった。裂開状態と時間経過の関係については、早朝に半開または平開する果実が多く、午後には半閉または閉じ、翌日までには褐変し乾燥が始まった(図2)。なお、裂開した果実についてその前日の観察記録を確認すると、下部にひび割れの入っていた果実は観察されていず、前日の段階では翌日に裂開するという予兆はなかった。

裂開の始まった果実にはアリ類、ハエ類、カメムシ類などが訪れたが、ハナムグリ族が最も長時間(20分から1時間以上)滞在し、裂片内部の果肉や種子周辺のゼリー状の物質を舐める様子が計4例観察された(図3)。しかし、裂開後、閉じた果実への訪果は認められなかった。

考 察

今回の一連の観察により、兵庫県丹波篠山市において初めてアリマウマノズクサの自生を確認することができた(図1)。同市での既存資料としては、「多紀郡今田町上立杭 住吉神社」での植生調査表に「オオバウマノズクサ」の実生の記録が見つかり(環境庁、1988)、現在も実生が生育していることを確認した。しかし、開花株は見付かっておらず、オオバウマノズクサであるかアリマウマノズクサであるのか判断が出来ていなかった。尚、渡邊-東馬・大井-東馬(2024)では、移植栽培個体の開花から、丹波篠山市に隣接する加東市鴨川にアリマウマノズクサが分布していることが確認されている。

アリマウマノズクサの花期は5月上旬に始まり、7月上旬までは開花と結実が並行して進んだ。果実の裂開は、梅雨明け後の特に8月の第2週頃に盛んに起こった(図2、表1)。裂開とともに葉の黄変と落葉が観察されたため、裂開には果実の成熟とともに高気温による乾燥が関係している可能性も考えられる(表1)。また、日中に裂開の開始となる下部のひび割れを認

表1 アリマウマノズクサ果実の観察結果 (n=2)。調査年月日、その日の平均気温(°C)並びに降水量(mL)、観察時刻とその際の果実の裂開グレード(▽ crack, △ 半開, ○ 平開, ▲ 半閉, ■ 閉)、裂開した果実の累計数を示す。2023年に発見した株の裂開果実の記号を赤で、2024年に発見した株については黒で示した。各日の記号の数は、当日に初めて観察された裂開果実の数に対応し、同日に2回もしくは3回目の観察を行った場合も1回目の観察と同様の順に観察時刻と裂開グレードを示す。観察欄のダッシュ(—)は観察を行っていない日を示す。前の観察では未裂開だったが、観察に向いた時刻に裂開した果実を発見した場合は、その時刻での裂開グレードを表示する。また、前の観察で裂開済の果実については裂開グレードを記入せず、観察時にその日に裂開した果実が無い場合は観察時刻のみ示す。

年月日	平均気温 ¹⁾	降水量 ¹⁾	観察1回目 / 2回目/3回目	裂開果実累計
2024/7/10	25.6	3	—	0
2024/7/11	24.3	15.5	—	0
2024/7/12	23.5	15.5	—	0
2024/7/13	24.2	0.5	14:00 ▽ / 15:45 ▽	1
2024/7/14	24.7	12	—	1
2024/7/15	24.3	36.5	10:30	1
2024/7/16	24.8	1	—	1
2024/7/17	26.8	0	11:30	1
2024/7/18	26.5	0	—	1
2024/7/19	28.8	0	10:20 ○ / 15:00 ▲	2
2024/7/20	28.6	0	16:00	2
2024/7/21	28.6	0	—	2
2024/7/22	26.0	15.5	—	2
2024/7/23	28.1	0	15:30 ▲■	4
2024/7/24	27.7	16	10:40 △	5
2024/7/25	28.2	0	16:30 ▲ ²⁾ ■	7
2024/7/26	29.1	0	10:30	7
2024/7/27	29.7	0	—	7
2024/7/28	28.9	0	16:00	7
2024/7/29	29.1	0	—	7
2024/7/30	28.1	0	—	7
2024/7/31	27.6	0	6:50	7
2024/8/01	28.5	0	—	7
2024/8/02	29.1	0	—	7
2024/8/03	29.8	0	7:00 ■■	9
2024/8/04	28.8	0	—	9
2024/8/05	28.2	0	—	9
2024/8/06	28.1	0	—	9
2024/8/07	27.4	0	16:30 ■■■	12
2024/8/08	26.6	0	10:50 ▲ ²⁾ / 11:10 ▲	13
2024/8/09	27.3	0	6:10	13
2024/8/10	26.9	0	6:00 ○△○ / 10:00 ○△ ²⁾ ○ / 11:15 ▲▲ ²⁾ ▲	16
2024/8/11	26.9	0	—	16
2024/8/12	26.7	0	—	16
2024/8/13	28.0	0	6:20 ■▲■	19
2024/8/14	27.6	1.0	—	19
2024/8/15	28.2	0	15:10	19
2024/8/16	26.6	0	—	19
2024/8/17	26.7	0	—	19
2024/8/18	27.5	0	7:50 ○ / 11:50 ▲	20
2024/8/19	25.8	17.0	7:10	20
2024/8/20	25.6	43.0	—	20
2024/8/21	27.8	0	15:00 ■■	22
2024/8/22	28.8	0	4:20 / 9:30	22
2024/8/23	29.6	0	4:05 △○ / 9:35 ○○ ²⁾ / 15:20 ■■	24
2024/8/24	26.8	5.5	10:10	24
2024/8/25	26.1	0	11:00	24
2024/8/26	27.7	2.0	16:10	24
2024/8/27	28.2	0	—	24
2024/8/28	26.3	0	—	24
2024/8/29	24.8	7.0	—	24
2024/8/30	26.8	8.0	11:30 ○▲○○	28

1) 兵庫県丹波篠山市の気象情報サイト「丹波篠山のお天気」参照 <https://weathernew.sasayama.jp/month/>.
 2) ハナムグリ族の訪果が観察された果実。

めたのは7月13日の一例だけであり、他の果実では裂開前日に下部のひび割れは観察されていない。従って、裂開の始まりは通常は夜間であると考えられ、実際に8月23日の早朝4時に観察したところ、既に半開及び平開となった果実が確認された。また、アリマウマノスズクサの果実は、裂開前日であっても、翌日裂開するという予測が困難であることが判明した。

半開または平開した果実は半日以内に閉じ、その後、褐変し乾燥する。種子はそのまま果実内に残るため、裂開は果実を早く乾燥させるための現象であるかもしれない。裂開当日の果実には4例でハナムグリ族の訪果を確認した。今回観察されたハナムグリ族については、比較的大型で体毛が少なく、金属光沢のある赤銅～緑の体色から、シロテンハナムグリ属 *Protaetia* Burmeister, 1842 のシロテンハナムグリ *Protaetia orientalis submarumorea* (Burmeister, 1842) または、シラホシハナムグリ *Protaetia brevitarsis* (Lewis, 1879) の可能性がある。両者は共に兵庫県に広く分布していることが報告されており、外見での判別は困難であることが知られている(高橋, 1988)。ハナムグリ族はそれぞれ別の日に別の裂開当日のアリマウマノスズクサの果実に訪果していることから、単なる偶然の訪果ではなく、何らかの誘引物質が関与している可能性が考えられる。また、訪果後に種子の消失は観察されなかったことより、ハナムグリ族の訪果は種子の飛散には関与しないと思われる。ただし、ハナムグリ族が訪果して裂片の果肉を舐め取ると、乾燥時に裂片が閉じにくくなる傾向が見られたことから、乾燥時の果実の形状に影響はあるかもしれない。

アリマウマノスズクサの種子の飛散については2023年、スズメバチ科のシダクロズメバチ *Vespula shidai* Ishikawa, Wagner & Sk. Yamane, 1980 によって行われる場合があることが確認されている(Watanabe-Toma and Ohi-Toma, 2024)。しかし、今回の観察ではハチ類の訪果は観察されておらず、またどの果実においても種子の消失は観察されなかった。これは、今回観察した二株の周辺にはスズメバチ類の巣が無かったためとも考えられる。Watanabe-Toma and Ohi-Toma (2024) では、シダクロズメバチはアリマウマノスズクサの種子に付着するエライオソームに相当する部分を食していると指摘していることから、今回の観察でハナムグリ族が舐めていた部分はそのエライオソームであるのかもしれない。また、ハナムグリ族の訪果は裂開当日のみで、果実が褐変し乾燥した後には無かったことから、果実内部の乾燥がハナムグリ族の誘引終了に関与していると考えられる。アリマウマノスズクサの果実に昆虫類が集まることは、まだ発見されて間もない現象であることから、今後さらなる調査が望まれる。

謝 辞

本稿の執筆に際して、調査のご協力と貴重なご指摘をくださった岡山理科大学自然フィールドワークセンターの東馬哲雄博士に、記して感謝いたします。

著者の役割

中村耕は、研究の立案と調査地での野外観察を実施した。渡邊-東馬加奈は、既存標本の確認と標本採集を行った。全著者が原稿の執筆に関わった。著者全員が最終稿を読み、内容を確認した。

利益相反

本研究を実施するにあたり、特定企業との利害関係はありません。

引用文献

- 紅谷進二 (1971) 兵庫県植物目録. 六月社書房, 大阪.
- 福岡誠行・黒崎史平・高橋 晃(編) (2001) 兵庫県産維管束植物 3. 人と自然, 12, 105–162.
- 環境庁 (1988) 第3回自然環境保全基礎調査 植生調査報告書(兵庫県). 環境庁, 東京.
- 白岩卓巳 (1991) アリマウマノスズクサ: 六甲山を特色づける不思議な植物. 神戸市総合教育センター, 神戸.
- 高橋寿郎 (1988) シラホシハナムグリの兵庫県下での分布. きべりはむし, 16, 5–6.
- 東馬哲雄 (2015) ウマノスズクサ属. 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. 平凡社, 東京. pp. 57–59.
- 渡邊-東馬加奈・大井-東馬哲雄 (2016) 日本産オオバウマノスズクサ群の分類学史およびオオバウマノスズクサとアリマウマノスズクサの混同について. 分類, 16, 131–151.
- 渡邊-東馬加奈・大井-東馬哲雄 (2024) 近畿地方中西部から瀬戸内地方東部におけるオオバウマノスズクサとアリマウマノスズクサ(ウマノスズクサ科)の分布について. 植物研究雑誌, 99, 122–130.
- Watanabe-Toma, K. and Ohi-Toma, T. (2024) First report of vespicochory in *Aristolochia shimadae* Hayata (Aristolochiaceae) in Japan. *Plant Species Biology*, 39, 167–17.