

日本産水田雑草アゼナ類について

クミアイ化学工業株式会社 森田 淳

はじめに

一般に水田一年生広葉雑草のアゼナと称しているものには、アゼナ (*Lindernia pyxidaria* (L.) Pennell), アメリカアゼナ (*L. dubia* (L.) Penn.), ヒメアメリカアゼナ (*L. anagallidea* (Micx.) Penn.) の3種がある。またそれらとは明らかに形態が異なるが、現在種として認識されていない他の一群がある(ここでは仮にRタイプと呼ぶ。雑草研究第37巻 別号 I¹⁾ においては、仮称タケトアゼナとしておいたが、混乱を招くおそれがあるとの御批判を頂いた)。

これらのアゼナ類を同定する場合、アゼナとアメリカアゼナについては、図鑑等を用いれば充分であるが、ヒメアメリカアゼナやRタイプについては、今のところ検索不可能である。

そこで、本報ではそれぞれの種、タイプの来歴、採集歴、分布と形態特性について紹介させて頂く。

1. 来歴、採集歴、分布等

アゼナは *Lindernia* 属の中で最も分布が広く北海道～沖縄の水田や湿地で普通に見られ、さらに海外ではアジア、ヨーロッパ、北アメリカ、オーストラリアにも定着している²⁾³⁾。原産地は東南アジアと考えられており、日本には弥生時代前期、イネの伝来とともに、その随伴

植物として帰化したとされている⁴⁾。

アメリカアゼナは、北アメリカが原産であり、日本には近年になって帰化したと考えられる。国立科学博物館、東京大学理学部附属植物園、東京都立大学、京都大学、大阪市立自然史博物館、倉敷市立自然史博物館、岡山大学資源生物科学研究所の植物標本庫を調査したところ、国内で最も古いアメリカアゼナの標本は、1938年、山鳥吉五郎氏によって兵庫県西宮市で採集されたものであった。1950年代以降は関東以西での採集が多く報告され⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾、最近ではところによって、アゼナより普通に見られることもある。例えば、岡山県での帰化度(帰化植物の定着程度を1～5の5段階の指数で表わす)は4で、分布域は局所的であるが、生産量が多いとされている¹⁰⁾。

筆者はアゼナやアメリカアゼナとは形態が異なるアゼナ類を1987年、倉敷市の休耕田で採集した。東京大学理学部附属植物園の山崎敬博士に意見を求めたところ、*L. anagallidea* (Micx.) Penn. と同程し、1988年、植物研究雑誌¹¹⁾においては、和名ヒメアメリカアゼナとして、その帰化を報告した。しかし牧野富太郎氏は1933年に本種を採集しており、その標本が東京都立大学の標本庫に保管されている(標本ラベルには、採集地として瀬戸内諸島としか記されていない)。従って本種の日本への帰化

は、アメリカアゼナとほぼ同年代であると考えられるが、分布については、他地域からの報告がないため明らかではない。

上記3種と異なるグループに属すると考えられるRタイプを筆者が初めて見出したのは、ヒメアメリカアゼナと同時期で、やはり倉敷においてである。倉敷市内ではアメリカアゼナ同様にかなり普通に見られるが、それまでアメリカアゼナと混同していた。笠原安夫先生も倉敷で研究生活をされたためか、著書の『日本雑草図説』¹²⁾ではRタイプをアメリカアゼナとして紹介している。アメリカアゼナの原産地である、北アメリカの図鑑、文献等^{2) 3) 13) 14) 15) 16) 17)}を調べたところ、しばしば本タイプと思われるものがアメリカアゼナとされていることがわかった。またゴマノハグサ科の研究をされているKent State UniversityのThomas Cooperrider博士にRタイプの標本を送り、意見を求めたが、アメリカアゼナであるとの返事を頂いた。しかし、筆者はこれまでのフィールド観察から、Rタイプは明らかに他のアゼナ類には属さない、別のグループであると考えている。また筆者以外でも、北海道大学大学院生の池田英司氏は京都で、農研センターの中山莊一氏は関東で、アメリカアゼナとは異なるものとしてRタイプを採集している。

2. 形 態

a. 草 型

図1は採集後、さく葉（押し葉）標本にした植物をスケッチしたものである。分枝の伸長方向からわかるように、アゼナとアメリカアゼナはほふく型であり、Rタイプは直立型である。ヒメアメリカアゼナも直立型であるが、茎が細く、かつ長く伸びるため、イネ科等他の背の高

い植物によりかかっていることもある。

b. 葉

図2にそれぞれの中位葉を示した。アゼナの葉形は楕円形、アメリカアゼナは倒披針形で基部はくさび形、またヒメアメリカアゼナとRタイプは卵形～披針形で基部は円形である。RタイプのRは、その葉基部の形を表わす *rotundate*（円形）に由来する。

また距歯のあり方にもそれぞれ特性があり、アゼナは全縁（距歯が無い）、アメリカアゼナは3対、ヒメアメリカアゼナは2対の明瞭な距歯を有する。Rタイプにも3対の距歯があるが切れ込みは小さい。

アゼナの葉脈は明瞭で、側脈と主脈は葉基部で分れるのに対し、他は不明瞭で、主脈の途中から側脈が枝分れする。

さらに、アメリカアゼナの葉身上面には、褐色斑紋が表われる場合があり、他の葉身では認められない。

c. 花

図1でもわかるが、アゼナの花はほとんどの葉腋につき、ヒメアメリカアゼナも節によっては、対生になった葉のそれぞれの葉腋に花をつけることがあるが、基本的にはアメリカアゼナやRタイプと同様で、二対の一方の葉に花が、他方には分枝が発達するか、萌芽しない。

包葉（葉腋にシュートが発達する葉）の長さに対する花柄の長さは、ヒメアメリカアゼナが最も長く1.5倍～3倍、次いでアゼナが1～2倍、Rタイプが1倍前後、アメリカアゼナが1/2～1倍である。

花色はアゼナが白～淡いピンク色である。他は白～青紫であり、アメリカアゼナが最も濃く、ヒメアメリカアゼナは淡い。また図3で示したように、Rタイプの花の下唇部に認められる斑

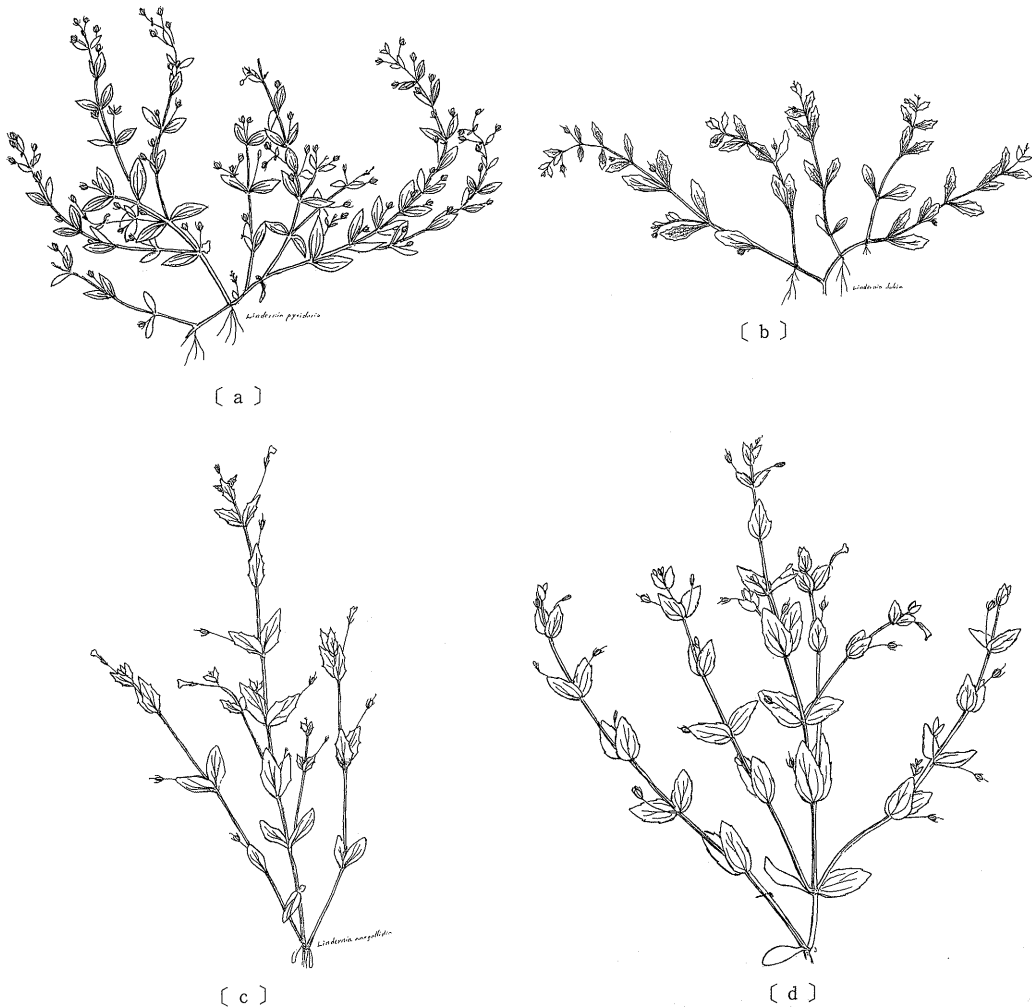


図1 日本産アゼナ類のスケッチ

- [a] アゼナ *Lindernia pyxidaria* (L.) Pennell.
- [b] アメリカアゼナ *L. dubia* (L.) Penn.
- [c] ヒメアメリカアゼナ *L. anagallidea* (Miq.) Penn.
- [d] Rタイプ

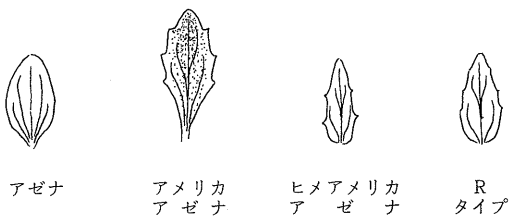


図2 各種アゼナ類の葉身(中位葉)



図3 Rタイプの花下唇部の斑紋(模式図)

表1 日本産アゼナ類の形態特性

項 目	ア ゼ ナ	アメリカアゼナ	ヒメアメリカアゼナ	R タ イ プ
草 型	ほふく型	ほふく型	直 立 型 (長く伸長した場合、よりかかり型)	直 立 型
葉 形	楕 円 形	倒披針形 基部はくさび型	披 針 形 基部は円形	披 針 形 基部は円形
距 歯	全 縁	明瞭で、左右対称に3対	明瞭で、左右対称に2対	切れ込みは小さく、左右対称に3対
葉 脈	おもな5本の脈が平行 他に比べ明瞭	枝 状	枝 状	枝 状
花 色	白～淡いピンク	白～青紫	白～青紫	白～青紫 下唇部に斑紋
花 柄	包葉に対し1～2倍長	包葉に対し1/3～1倍長	包葉に対し1.5～3倍長	包葉に対し1倍前後
果 実(さく果)	楕 円 形	長楕円形	長楕円形	長楕円形
種 子 表 面	稜線なし	縦横に稜線有り	縦横に稜線有り	縦横に稜線有り
種 子 千 粒 重	4.7 mg	4.6 mg	2.0 mg	2.9 mg

紋は特異的なものである。

閉鎖花(開花しない花)はいずれの種、タイプにも認められ、色は白く、色づく通常花のつぼみとは区別できる。生育始期または衰退期に頻繁に見られ、アメリカアゼナの場合、イネが栽培されている水田内部など、被陰条件で多く発達することがわかっている^{18) 21)}。

閉鎖花も結実し種子生産することや、通常花も多くの場合開花前に花粉袋が破れている場合が多いことから、これらアゼナ類は、自殖性を有し、生殖的に強く隔離されていると考えられる。

d. 果実及び種子

アゼナ類の果実は(さく)果と呼ばれ、果皮の乾燥、破裂によって種子を散布する。アゼナの果は球状楕円形で、他は長楕円形である。

種子は非常に微細で、その長さを測定した結

果、アメリカアゼナが約0.39mm、Rタイプが約0.35mmであった。種子千粒重は、アゼナが4.7mg、アメリカアゼナが4.6mg、アゼナが4.7mg、アメリカアゼナが4.6mg、ヒメアメリカアゼナとRタイプはさらに軽く、それぞれ2.0mg、2.9mgであった。

顕微鏡下で種子を観察すると、アメリカアゼナ、ヒメアメリカアゼナ、Rタイプの種子表面には縦横の稜線が認められるが、アゼナの種子では認められない。

以上で述べた形態特性を表1に整理した。これらの形態に注目し、それぞれを比較すると、日本産アゼナ類の3種、Rタイプは区別することができる。

染色体数も形態特性のひとつと考えると、グルーピングをするには、有力な要因となる。しかし文献調査の結果、アメリカアゼナが $2n =$

32¹⁹⁾20)以外, 他種についての観察例は見あたらなかった。またRタイプについても明らかでなく, 今後の研究に期待したい。

おわりに

本報では今まで広く知られていたアゼナやアメリカアゼナに加え, 新たに確認されたヒメアメリカアゼナとRタイプ等, 日本産のアゼナ類について紹介した。それらの分布や形態特性, 細胞遺伝学的知見等, 今後さらに明らかにすべき事項は多い。またRタイプの分類学的位置づけについても検討が必要である。筆者以外に新しい知見を持っている, またはこれから見出したいという読者からの報告にも期待を寄せたい。

最後に長年にわたり, 本テーマに御助力を頂いた岡山大学資源生物科学研究所の榎本敬博士に感謝申し上げます。

引用文献

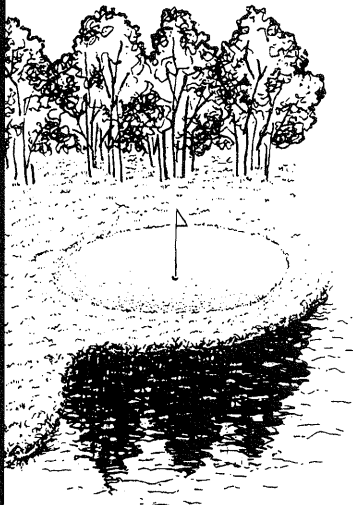
1. 森田 淳・榎本 敬(1992): 4タイプの日本産アゼナ類について, 雑草研究 第37巻 別号I, 124~125.
2. Francis W. Pennell (1935): The Scrophrariaceae of Eastern Temperate North America, Monograph No.1, The Academy Natural Sciences of Philadelphia.
3. Henry A. Gleason (1963): Illustrated Flora of the northeastern United States and adjacent Canada. The New York Botanical Garden.
4. 沼田 真・荒井正雄・笠原安夫・浅野貞雄(1978): 「雑草の科学」研成社.
5. 大村敏郎(1968): 静岡県産の帰化植物新報知, 北陸の植物 第16巻 第1号, 18.
6. 小松崎一雄(1966): 植物採集ニュース 追加-.
7. 小松崎一雄(1967): 植物採集ニュース 追加-.
8. 浅野貞夫(1968): 植物採集ニュース 追加-.
9. 富士 堯(1973): 植物採集ニュース 追加-.
10. 倉敷自然史博物館(1987): 岡山県の帰化植物.
11. 山崎 敬(1988): ヒメアメリカアゼナ日本に帰化, 植物研究雑誌 第63巻 第12号, 410~411.
12. 笠原安夫(1972): 「日本雑草図説」第5版, 養賢堂.
13. Nathaniel L. Britton (1913): Illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions, Charles Scribner's Sons, N.Y..
14. Leroy Abrams (19): Illustrated Flora of the Pacific States Vol. III.
15. M. L. Fernald (1950): Gray's Manual of Botany, American Book Company.
16. C. Leo Hitchcock etc. (1959): Vascular Plants of the Pacific Northwest, University of Washington Press, Seattle.
17. John T. Kartesz・Rosemarie K. (1980): A Synonymized Checklist of the Vascular Flora of the United States, Canada and Greenland, The University of North Carolina Press.
18. 池田英司・三浦 一・草薙得一(1992): アメリカアゼナの開放花と閉鎖花について, 雑草研究 第37巻 別号I, 94~95.
19. AKA M. HAYK CCCP (1969): XPOMOCOMHbI
20. Walter H. Lewis・Harry L. Stri-

ping・Richard G. Ross (1962):
Chromosome Numbers for the
Southern United States and
Mexico, Rhodora Vol.64, 147~161.

(1968): Sur la biologie de quel-
ques adventices annuelles des
risieres francaises, Phytton Vol.
13 Fasc. 1~2, 113~115.

21. Rovert Negre・Parviz Maghami

さらに、美しいコースのために。



■バシッとパッチをコントロールノ
ラージパッチ、ブラウンパッチ、葉枯病に卓効

バシパッチ® 水和剤

■カヤツリグサ科及び一年生雑草をシャットアウトノ
ヒメクグ、ハマスゲ他に優れた効果

トーンナツプ* 液剤

■広い殺草スペクトラム、高い安全性ノ
長い残効性が期待できる、土壌処理除草剤

ウェイアツプ*フロアブル

緑をつくり、育て、緑を守る。
 株式会社 理研グリーン

本社 〒110 東京都台東区上野2-12-20 NDKロータスビル
TEL 03(3833)6321 FAX 03(3833)6325
支店 仙台・東京・静岡・名古屋・大阪・福岡

新刊

SHIBUYA INDEX (英語版) —Index of Pesticides— 1993年版

渋谷成美・ほか／編集 A4判 850頁 定価30,000円(税込)

1978年に第1版を発行して以来、簡便に使える農薬リストとして知られていた本書の第6版。世界の農薬すべてを網羅し、一般名、商品名、コードナンバー、メーカー名、構造式、適用場面、特性を記載。単剤3,300余種を構造別に整理し、関連化合物の検索も容易にできる。また、混合剤で4,100余種も掲載。

—呈内容見本—

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話/03-3833-1821 FAX/03-3833-1665