

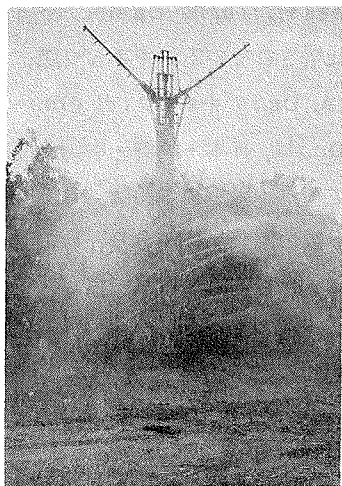


写真 5. 従来のスピードスプレーヤー
別称を「モンスター」といふよし。

が、さらに 1 回の防除費用をできるだけ節約するために、高濃度薬液を超微粒で散布する方法が開発された。従来のスピードスプレーヤーでは、10 a 当り 2000

l の水量が必要であったが、新しい方法では 60 l ですむようになった。

⑧ 生育調節剤の利用

生育調節剤については、ヘブライ大学農学部を中心に、精力的な研究が行なわれているが、現地での実用化は、出荷時のエチレン処理を除いて、効果の不安定なことや費用や労力の問題があり、あまり進んでいない。

現在までに明らかとなっている有望な利用方法は、特に目新しいものはないが、

① ジベレリン (20~25 ppm) の秋~冬季散布によって、翌春の着花量を抑制し、着葉数を増加させる。

② ジベレリン (20~25 ppm) の開花期散布によって、結実歩合を高める。

③ ジベレリン (20 ppm) の 7 月散布によって、成熟期における果皮の軟化を防止し、日持ちを良くする。

④ NAA (250~350 ppm) の生理落果期散布によって、生理落果を助長させる。

⑤ 2,4-D (10~20 ppm) の夏季散布によって、果実の肥大を促進する。

⑥ 2,4-D (5~20 ppm) の冬季散布によって、収穫前の落果を防止する。

などである。しかし、ホルモンの権威者であるモンセリーセ教授も強く指摘していたが、あくまでも基本的な管理をすることが最も大切で、ホルモン剤は微調整のために使うべきだ、という点には全く同感であった。

世界の農耕地雑草と

その調査研究(1)

宇都宮大学雑草防除研究施設 竹松哲夫・一前宣正

世界の農耕地は地球陸地面積の約 10%, 15 億 ha に及んでいる。現在世界の農耕地には 73 科約 2000 種 (類似種を含めると 6000 種) の農耕地雑草が発生し、農業生産を阻害している。一方、わが国の雑草防除研究は、いまや日本国のみならず、その対象を世界に拡大すべき段階に達して

いる。私共は、現況において可能な限りの文献を世界的に蒐集し、これに実地調査の経験を加えて科別に調査研究を試みている。今後、その一部を折にふれて「植調」誌上に掲載することとなった。もちろんわが国に発生しない雑草も沢山ある。本報告について不備な点や学名の採

用等についてご意見等を賜わることができれば幸甚である。

キキョウ科概説

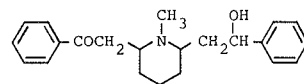
キキョウ科 (*Campanulaceae*) は双子葉植物綱、合弁花亜綱、キキョウ目に分類され、双子葉植物綱で最も進化したキク科に近縁であるといわれている²³⁾。この科の植物は主として草本稀に木本性で、通常乳管を持って白い乳液を出し、花の美しいものが多い。葉は互生、托葉はない。花は両性。花冠は合弁で筒状または鐘状のもの(キキョウ亜科)と唇形のもの(ミゾカクシ亜科)がある。雄ずいは花冠の裂片と同数でそれと互生する。葯は離生または癒合する。子房は下位で2～10室に分かれ、多数の胚珠をつける。胚には肉質の胚乳がある。果は蒴果ときき液果。種子は小形で多数ある^{12,15,17,18,19,20,22)}。温帯～熱帯に分布し、約70属2000種がある。日本には9属28種以上が自生または栽培されている。ラテン名の *Campanula* は花冠が鐘形をしていることに由来する。和名は中国名の桔梗キチコウから出た。英名は Bluebell Family。

人類との関係では観賞用および薬用に供される^{9,13,14,21)}。

観賞用 ホタルブクロ属 (*Campanula* L.) の園芸品種は一般に“カンパヌラ”といわれ、南欧原産のフウリンソウ (*C. medium* L.)、ユーゴスラビア原産のオトメギキョウ (*C. portenschagiana* Roem. et Schult.) および南欧原産のマルホギキョウ (*C. pyramidalis* L.) などがある。ミゾカクシ属 (*Lobelia* L.) の園芸品種は“ロベリア”といい、北米原産のベニバナサワギキョウ (*L. cardinalis* L.)、アフリカ原産のルリミゾカクシ (*L. erinus* L.) などが代表種で、日本の湿地に自生しているサ

ワギキョウ (*L. sessilifolia* Lamb.) も古くから観賞用に栽培されている。キキョウ属 (*Platycodon* A. Dc.) のキキョウ (*P. grandiflorum* A. Dc.) は、日本・朝鮮・中国北部に自生し、アジアでは1属1種の植物。日本では観賞用として多数の園芸品種があり、秋の七草の一つである。また、朝鮮の有名な民謡“トラジ”とはキキョウのことである。

薬用 ツリガネニンジン属 (*Adenophora* Fisch.) のツリガネニンジン (*A. triphylla* A. Dc. subsp. *aperticampanulata* Kitamura) は日本の山野に自生する多年草で根を生薬の沙参(シャジン)といい、サポニンを含み去痰薬にする。中国でいう沙参はトウシャジン (*A. strica* Miq.) の根である。同属のソバナ (*A. remotiflora* Miq.) を中国では薺萐(セイネイ)といい根を解毒剤とする。ツルニンジン属 (*Codonopsis* Wall.) のツルニンジン (*C. lanceolata* Trautv.) はつる性の多年草で朝鮮ではトククといって薬用にする。中国ではトウジン (*C. tangshen* Oliver) の根を党参(トウジン)といい、朝鮮ではヤマツルニンジン (*C. silvestris* Komarov) を党参といって去痰薬とする。ミゾカクシ属のロベリアソウ (*L. inflata* L.) は北米原産の1年草で、全草を乾燥したものが生薬のロベリア草といい、lobeline を含み呼吸興奮薬として用いる。日



第1図 lobeline

本に野生するサワギキョウ (*L. sessilifolia* Lamb.)、ミゾカクシ (*L. radicans* Thunb.) にも少量の lobeline が含まれる。さらにキキョウの根からは桔梗根が得られ、サポニン・

イヌリン・フィトステロールを含み、鎮咳・去痰・解熱・強壮に効果がある。これらの薬用にする多くの植物は、若苗および牛蒡状の根をゆでて、あく抜き後に食用にする。根には、イヌリンを多量含有する。

キキョウ科の農耕地雑草^{1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,16,20)}

は、水辺や湿地に生えるものが多い。ここではセファロスティグマ属、イソトマ属、ミゾカクシ属、スフェノクレア属から4種を選び、解説を加えた。

1. *Cephalostigma perrottetii* A. Dc.

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, キキョウ目 *Campanulatae*, キキョウ科 *Campanulaceae*, セファロスティグマ属 *Cephalostigma*

分布 熱帯に分布する。地域的にはアフリカと南アメリカに自生する^{7,11)}。

年生 1年生。

形態 根は分枝のある直根型。茎は分枝が多く直立、高さ30~60 cm、円く密に毛が生え、とくに下部の茎に多い。葉は互生、披針形で長さ5 cm、幅1.5 cm、縁に鈍鋸歯があり、無柄、下部の葉に毛が生える。花は茎の上部の葉腋から伸びた花柄につき、円錐状の花序を形成する。苞は小さく線形。がくは筒状で長さ3 mm、無毛。花冠はふじ色、先は5裂し直径3 mm、花弁は卵形~披針形で長さ4 mm以上、中央よりやや基部寄りで幅広い。果は蒴果でらせん状、長さ4~5 mm、微細な種子を多数含んでいる。

繁殖法 種子繁殖する。種子生産量は著しく多く、風・雨・動物などによって伝播する。

生育地 畑地・牧草地・樹園地・路傍・荒地などのいたる所に生育する。

農業上の重要性 ポートジボアールからナイジェリアにかけての西アフリカでは、農耕地および非農耕地に普遍的にみられる雑草である。

類似種 セファロスティグマ属(*Cephalostigma* A. Dc.)は世界に約10種がある。

2. *Isotoma longiflora* Presl ホシアザミ

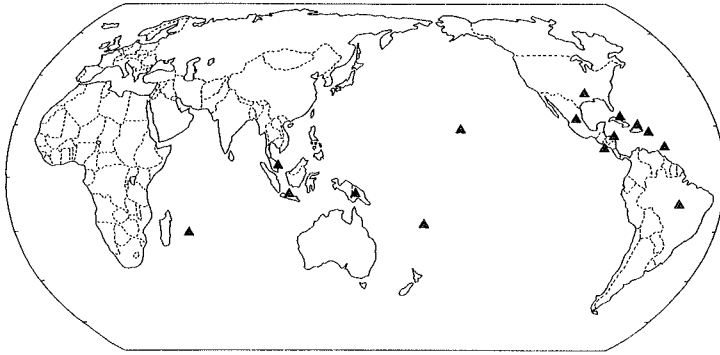
その他の学名 *Hippobroma longiflora* (L.) G. Don ; *I. longiflora* (Mill.) Presl ; *I. longiflora* (L.) Presl ; *Laurentia longiflora* (L.) Endl. ; *L. longiflora* (L.) Peterm. ; *Rapuntium longiflorum* Mill.

外国名 ブラジル: cega-olho, jasmine da italia, ホンジュラス: lirio de monte, アメリカ: shrubharebell, star of bethlehem, tibey

語源 属名はisos(等しい)とtome(切片)の意味で、花冠の裂片が等しいことをいう。種小名は花冠が管状で長いことを示している。和名は花が星型をして葉がアザミに似ていることに由来する。英名の shrubharebell は灌木状の harebell (*Campanula rotundifolia* 和名: イトシャジン) という意味である。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, キキョウ目 *Campanulatae*, キキョウ科 *Campanulaceae*, イソトマ属 *Isotoma*

分布 熱帯アメリカ原産。熱帯~亜熱帯に分布している^{4,5,6,7)}。地域的にはインド洋諸島を含むアジア・ポリネシア・ミクロネシア・メラネシアなどの太平洋諸島、カリブ海諸島を含む南北アメリカに自生する。日本には自生しないが、熱帯植物として和名がつけられている。



▲ 発生がみられる地域

第2図 *Isotoma longiflora* の分布 (竹松・一前)

年生 多年生。

形態 茎は太く軟かくて乳液が多い。通常は分枝しない。葉は互生、線形で長さ5~15 cm、幅2.5 cm、中央部からやや先端寄りが最も幅広く、先端は尖り基部も先細りして縁に鋸歯がある。軟毛が密生し無柄。花は葉腋から単生。花柄は短い。がくは緑色で長さ2 cm、先は5裂し鋸歯がある。花冠は白色、管状で長さ7.5~10 cm。花冠の先端は5裂し星型をしており、先が尖った花弁は長さ2 cm。雄ずいは5本で花冠からつき出ている。果は緑色の蒴果で卵形、長さ1.2~2 cm。種子は褐色で微細。



第3図 ホシアザミ

繁殖法 種子と株により繁殖する。種子の発芽率が高い。

生育地 牧草地・放牧地・樹園地・路傍・荒地などに生育し、湿地に多い。ジャマイカでは日陰地に生える。ブラジルでは海岸地帯に広く自生する。

農業上の重要性 南北アメリカ大陸では、アメリカ

からブラジルに至る広域の雑草である。また、インド洋諸島・マレー半島・ジャワ島・太平洋諸島における雑草でもある。マレー半島では、観賞用に西インド諸島から導入したものが雑草化した。

その他 有毒植物である。茎から出る乳液は口に入ると炎症を起こし、目に入ると盲目になるという。この植物には、心臓や神経に作用するアルカロイドがある。

類似種 イソトマ属(*Isotoma* Lindley)は、世界に約10種がある。この属は *Laurentia* Michx. に分類する学者もいる⁷⁾。

3. *Lobelia chinensis* Lour. アゼムシロ

その他の学名 *Dortmannia radicans* (Thunb.) O. K. ; *Isolobus kerii* Dc. ; *I. radicans* (Thunb.) Dc. ; *I. roxburghianus* Dc. ; *Lobelia radicans* Thunb. ; *Pratia radicans* G. Don ; *P. thunbergii* G. Don ; *Rapuntium chinense* (Lour.) Presl ; *R. radicans* (Thunb.) Presl

別和名 ミゾカクシ

外国名 オーストラリア：lobelia, 中国：半边莲, ドイツ：Chinesische Lobelie, インドネシア：Ki tombe(s), 韓国：수염가래꽃, 台湾：半边蓮, イギリス・アメリカ：lobelia

語源 属名は英国の植物学者 Matthias de Lobel に因んでつけられた。種名は中国産の意味である。和名のアゼムシロは田のあぜに這って広がるので畦筵, ミゾカクシは溝辺にはびこるので溝隱の意味である。中国名の半边蓮は, ハスの花に似た花の裂片が片方に寄っていることに由来する。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, キキョウ目 *Campanulatae*, キキョウ科 *Campanulaceae*, ミゾカクシ属 *Lobelia*

分布 温帯～熱帯に分布する。地域的にはインドから東南アジアにかけて, オーストラリアに自生する^{7,9,20)}。日本では全土に分布する。

年生 多年生。

形態 根は白色のひげ根で地面を這った茎の節より発根する。茎は細く無毛, 地面を這って節より根を出し, ところどころで斜上し, 高さ 5～15cm。茎の色はアントシアンを帯びてやや紫色。葉は互生, 長楕円形または披針形で長さ 1～2cm, 幅 2～4mm, 縁に鈍鋸歯があり, 両面とも無毛, 無柄である。花は茎の上部の葉腋から約 3cm の花柄を直立に伸ばしてその先に単生する。花が終ると花柄は下垂する。がくは, 柱状円錐形で長さ 8mm, 裂片は披針形。花冠は青紫色の唇形, 長さ 1cm 位で中部まではほぼ等しく 5 裂し, 上側の 2 枚が横に開き, 下の 3 枚は前方に開く。果は倒円錐状のこん棒形の蒴果で長さ 6～7mm。種子は赤褐色, 広卵形で長さ 0.3mm, 表面はなめらかである。



第 4 図 アゼムシロ

繁殖法 早春～晩秋にわたって生育し, 夏～秋に開花結実する。この雑草は, 地中や地表面を這う茎から芽を出して生育・繁茂し, 茎の切片や節からの再生再起力が強い。種子でも繁殖する。

生育地 水田畦畔・溝・湿地に多く, しばしば水田中に入る。気候的にはジャワ島から北海道までの温度域に生育し, 日当りのよい所を好む。土壤は, 砂土から粘質土まで広い範囲に適應している。

農業上の重要性 インド・マレーシア・インドネシア・中国・韓国・日本における水田雑草である。水田畦畔に多いが, 排水のよい水田では田中一面に群生する。この雑草は, 多年生で茎の切片や節からの再生再起力が強大なことから, イネの節水栽培や乾田直播栽培が普及したところで防除の対象になる。

その他 本種はアルカロイド *loberine* を含有する有毒植物である。同属のロベリアソウは, かつて塩酸ロベリンの製造原料として栽培されたことがある。

類似種 ミゾカクシ属 (*Lobelia* L.) は, 世界に約 200 種, 日本に 3 種ある。ここにとりあげた以外のミゾカクシ属の雑草には, つぎのも

のがある⁷⁾。

- (1) *L. affinis* Wall. アジアに分布する。
- (2) *L. cardinalis* L. ベニバナサワギキョウ。英名 cardinalflower, 北アメリカの湿地に生える多年草。
- (3) *L. cliffortiana* L. インド洋諸島に分布する。
- (4) *L. inflata* L. ロベリアソウ, 英名 indiantobacco, 北アメリカ・アジアに分布する1年草。
- (5) *L. laxiflora* H. B. K. 南アメリカに分布する多年草。
- (6) *L. pratioides* Benth. オーストラリアに分布する。
- (7) *L. purpurascens* R. Br. オーストラリア・太平洋諸島に分布する。
- (8) *L. siphilitica*(= *syp-hilitica*) L. 英名 great lobelia, 北アメリカ・オーストラリアの湿地に生える多年草。
- (9) *L. trigona* Roxb. アジアに分布する。
- (10) *L. trinitensis* Griseb. カリブ海諸島に分布する。

4. *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. ナガボノウルシ

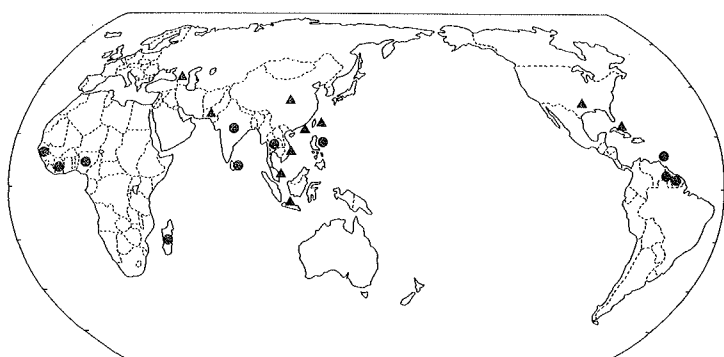
外国名 インドネシア: goenda, ナイジェリア: kologwe, パキスタン: mirch boti, フィリピン: mais-mais, ソ連: **Сфеноклея цейлонская**, スペイン: sfenoclea, スリナム: pinda grasie, タイ: pak pawd, アメリカ: gooseweed, ベトナム: xa bong

語源 属名は *spheno* (楔) と *kleis* (心張棒)

の意味である。種小名はインド洋セイロン島という意味である。和名は外観がウルシに似て花穂が長いことに由来する。

分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, キキョウ目 *Campanulatae*, キキョウ科 *Campanulaceae*, スフェノクレア属 *Sphenoclea*

分布 熱帯アフリカ原産。熱帯～亜熱帯に分布し, 北はソ連のトルキスタン地方から南はマダガスカルに及ぶ。地域的にはアフリカ・中近



● 発生量が多い地域 ▲ 発生がみられる地域

第5図 *Sphenoclea zeylanica* の分布(竹松・一前)

東・南北アメリカに自生する^{2,3,6,7,8,10,16)}。日本には自生しないが熱帯植物として和名がつけられている。

年生 1年生。

形態 根は太いひも状で多数生じる。茎は直立してわずかに分枝し, 高さ70~150cm, 無毛。茎が中空でどっしりした外観が, 本種の特徴である。葉は互生, 長楕円形~長楕円状披針形で長さ2.5~15cm, 幅1~2cm, 先端と基部がともに次第に細り, 全縁で無毛, 葉柄は1~3cm。花は茎の上部から伸びた長さ2~8cmの花茎に円柱状に密生し無柄。花穂は長さ1~4cm, 直径5mmで先細りする。がくは5裂, 三角形で半円状。花冠は緑色を帯びた白色, 時にふじ色を帯びる。楔形~鐘形, 葉軸に縦につき5裂す

る。果は平らな球状の蒴果、直径4～5 mm、多数の種子を含み蓋により開く。種子は黄褐色で長さ0.5 mm。



第6図 ナガボノウルシ

繁殖法 フィリピンでは通年にわたって生育し開花、結実する。種子で繁殖する。種子生産量は多く、フィリピンで深さ15 cmの水田土壌中に埋蔵する生きた雑草種子数を調べたところ、1 ha 当り804,076,074個が計算され、大部分はカヤツリグサ科雑草の種子であったが、広葉雑草の中ではこの雑草種子が最も多かった(Vega

ら 1968)²⁴⁾。

生育地 標高350 m以下の湿地であればいたる所にみられる。河川・湖沼のまわり、水田・溝・乾いた河床などに多く、定期的には氾濫してできる沼地やくぼ地で水のよどんでいるところを特に好む。アフリカでは潮の満干のあるクリークにも生育するが、マレーシアではこのようなことが観察されていない。

農業上の重要性 西アフリカ・熱帯アジア・南北アメリカの水田における主要雑草である。種子生産量が非常に多く、草高もかなり高く、場所によっては群生するので、強害雑草の一つである。

その他 地上部は苦いが食用可能であり、ジャワでは若苗や成植物の上部をゆでて野菜として食べる。この雑草はsoap bush といわれるように、葉を手でこすると洗剤として使用できる泡が得られる。

類似種 スフェノクレア属(*Sphenoclea* Gaertn.)は1属1種である。

引用文献

- 1) Agrochemicals Division of Bayer AG: Important Weeds of the World (1983).
- 2) И. Т. ВАСИЛЬЧЕНКО, О. А. ПИАОТТИ: ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ РАЙОНОВ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (1970).
- 3) Backer, C. A. and R. C. Bakhuizen Van Den Brink: Flora of Java, Vol. I, Vol. II, N. V. P. Noordhoff - Groningen - The Netherlands (1963).
- 4) Corner, E. J. H., 渡辺清彦: 図説熱帯植物集成, 廣川書店 (1979).
- 5) Haselwood, E. L. and G. G. Motter: Handbook of Hawaiian Weeds, Experiment Station/Hawaiian Sugar Planters Association (1976).
- 6) Henderson, M. R.: Malayan Wild Flowers, Dicotyledons, Art Printing Works, Kuala Lumpur (1974).
- 7) Holm, L. G., J. V. Pancho, J. P. Herberger and D. L. Plucknett: A Geographical Atlas of World Weeds, John Wiley & Sons, New York (1979).

- 8) Holm, L. G., D. L. Plucknett, J. V. Pancho and J. P. Herberger : The Worlds Worst Weeds, The University Press of Hawaii, Honolulu (1977).
- 9) 伊藤道人：朝日百科，世界の植物，第1巻，朝日新聞社(1978)。
- 10) 伊藤武夫：台湾植物図説，正続巻，国書刊行会(1976)。
- 11) Ivens, G. W., K. Moody and J. K. Kgunjobi : West African Weeds, Oxford University Press (1978)。
- 12) 笠原安夫：日本雑草図説，養賢堂(1968)。
- 13) 刈米達夫，北村四郎：薬用植物分類学，廣川書店(1981)。
- 14) 木村康一，木島正夫：薬用植物学各論，廣川書店(1966)。
- 15) 北村四郎，村田 源，堀 勝：原色日本植物図鑑，草本編(上)，保育社(1977)。
- 16) Madrid, M. T., F. L. Punzalan and R. T. Lubigan : Some Common Weeds and Their Control, The Weed Science Society of the Philippines (1972)。
- 17) 牧野富太郎：牧野新日本植物図鑑，北隆館(1970)。
- 18) 大井次三郎：日本植物誌，至文堂(1965)。
- 19) 奥山春季：寺崎日本植物図譜，平凡社(1979)。
- 20) 佐竹義輔，大井次三郎，北村四郎，亘理俊次，富成忠夫：日本の野生植物，草本Ⅲ，合弁花類(1981)。
- 21) 佐藤正己：有用植物分類学，養賢堂(1957)。
- 22) 杉本順一：増補改訂日本草本植物総検索誌，双子葉編，井上書店(1978)。
- 23) 田村道夫：植物の進化生物学，I. 被子植物の系統，三省堂(1974)。
- 24) Vega, M. R. and J. N. Sierra : Population of weed seed in a lowland rice field. Proc. 1st Philippine Weed Sci. Conf. 1968, Coll. Agric., Univ. Philippines, 1~9 (1968)。

「エックスゴーニ」ものがたり

石原産業株式会社農薬開発普及部主管 市橋 正幸

- | | |
|--|---|
| <p>1. ある朝のよろこび</p> <p>正確な年月などは，もう記憶になくなる程の昔のできごとになってしまったが，ある日の朝(昭和44年)報告を受けて，グリーンハウスに駆</p> | <p>けつけてみると，一面に青々と育成されたスクリーニングポットの中に，一点褐色になっているポットが，鮮やかに目についた。当時暫くの間，一向に有効な薬剤が出てこない時期でもあ</p> |
|--|---|