

除を行なうためには、その基礎的知見として雑草の発生予測法を確立することが重要である。これまで、数種の水田雑草については代かき後の気温（水温）と出芽との関係について、回帰分析を用いた発生予測が行なわれている。しかし、畑雑草に関しては、春先の気温と雑草発生との関係について若干の知見はあるが、まだ発生予測をするまでには至っていない。畑雑草の発生に関する要因としては、その時期の気温が最も大きい、その他に土壌水分（降雨）条件、そして埋土種子集団の休眠覚醒状況が関与している。休眠覚醒には埋土種子に対する冬期間の環境条件が影響を及ぼす。これらの要因を組み入れた発生予測法の確立が望まれる。

ところで、前述した除草体系は、各作物ごとにその播種後からの除草必要期間を考慮して、除草剤の適用性などの知見に基づいて組み立てられる。しかし作物栽培の現場においては、当初組み立てた除草体系が有効に機能しないような事態がしばしば起こる。たとえば、播種後土壌処理剤が土壌の乾燥などのために効果不足になったり、作物播種後の降雨等のために土壌処理そのものが処理できなかつたりする。そうした場合、雑草が発生してしまうが、ある時期における作物と雑草の発生および生育状況から、このまま放置すればどのような、またどの程度

の雑草害が生ずるのか、すなわち雑草害の予測法については、ほとんど解明されていない。農家は、作物と雑草の生育状況、除草剤の使用を含む除草手段、除草労力の経済性等を考慮して、このまま放置するか何らかの除草作業を行なうかを選択する。その場合、そうした判断の基準として、雑草害の予測を的確に行なうことが必要である。現在、病理部門や昆虫部門においては、発生予察や被害の解析がかなり進んでおり、防除所などと連携して事業化もされている。しかし、畑雑草防除部門においては、まだ研究の歴史も浅いこともあり、雑草害を予測しうような知見は得られていない。

雑草の発生予測法、雑草害の予測法にもとづいて、各種作物や作付体系に応じた防除水準を策定することが求められている。そして、除草剤や機械的除草法をふくむ各種防除技術の知見をもとに、防除水準に応じた防除手段が提示され、その経済的評価を含めて、雑草に対して現時点でどのような対処をすればよいかの判断基準が示される。そして、将来の雑草発生の動向をふくんだ総合的な雑草防除法を確立することが当面の目標となろう。また、これらの知見を含むデータベースを構築し、いつでも必要なデータが簡単に引き出せるようにすることも将来の目標である。

世界の農耕地雑草と

その調査研究(2)

宇都宮大学雑草防除研究施設 竹松哲夫・一前宣正

ウ リ 科 概 説

ウリ科 (*Cucurbitaceae*) は、双子葉植物

綱，合弁花亜綱，ウリ目として分類したが，パイア科，トケイソウ科，シュウカイドウ科などに類縁があるとして離弁花亜綱に入れる説もある^{13, 17)}。この科のほとんどは，1年生または多年生のつる草である。葉は互生，単用あるいは多裂する複葉で，葉腋には巻ひげをつける。花は雄花と雌花があり，単生で同株または異株で放射相称。雄花ではがくは筒状，がく片は5個，花冠は5花弁からなり，合生または離生，雄しべは離生または合生する。雌花ではがく筒と子房とが合着する。子房は下位。胚珠は多数まれに少数。果実には液果または蓋果。種子は通常扁平で胚乳はない^{4, 7, 10, 11, 12, 13, 15)}。世界に約100属，900種があり，主として熱帯～亜熱帯に分布する。日本には16属，60種が自生または栽培する。ラテン名の*Cucurbita*は，ヒョウタンに対する古代ラテン名の転用で*cucumis* (ウリ)と*orbis* (円形)に由来する。和名は瓜科よりきている。英名はCucumber Family, Gourd Familyである。中国名は葫芦科である。

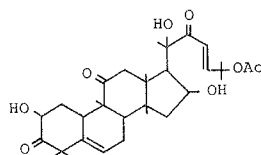
人類との関係では，食用として重要なものが多く，薬用や観賞用としても利用される。代表的な有用植物をあげると次のものがある^{3, 5, 6, 14)}。

食用 トウガン属(*Benincasa* Savi)のトウガン(*B. hispida* Cogn.)は，熱帯アジア原産の1年草で，果実を煮食，漬物とし，果皮を乾瓢の代用とする。日本には平安時代以前に渡来した。スイカ属(*Citrullus* Neck.)のスイカ(*C. vulgaris* Schrad.)は，アフリカ原産の1年草で果実を生食し，種子を生であるいは炒って食用とする。キュウリ属(*Cucumis* L.)のメロン(*C. melo* L.)は，原産地がアフリカ・近東・インドなどいろいろな説がある。果実は芳香のある果物で，日本には明治末期に

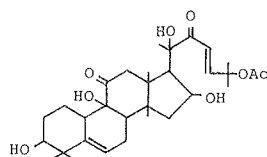
英国より入った。メロンは東洋系，ヨーロッパ系，アメリカ系といわれる系統に分かれ，それぞれの系統にいくつかの変種があって，東洋系の変種にはマクワウリ(var. *makuwa* Makino)やシロウリ(var. *conomon* Makino)がある。マクワウリはインド原産の野生種を有史以前から栽培種とし，果肉を生食した。日本では，弥生時代にすでに栽培されていた。シロウリはインド原産で漬物にする。同属のキュウリ(*C. sativus* L.)は，西南アジア原産の1年草で果実を生食，漬物にする。漢の時代に中国へ，日本へは平安時代以前に渡来したと考えられる。カボチャ属(*Cucurbita* L.)は南北アメリカ・アフリカ・熱帯アジアに自生する1年生～多年生のつる草で，その中の数種は2000年以前から栽培されている。現在一般に栽培されているものは，つぎにあげる3種である。ニホンカボチャ(*C. moschata* Duch.)は，熱帯アフリカ原産の1年草で，果実および種子を食用とする。日本には天文10年(1541年)，豊後国(大分県)に伝来した。セイヨウカボチャ(*C. maxima* Duch.)は，南アメリカ山地の原産で，ニホンカボチャと同様に食用とする。日本には文久3年(1863年)アメリカから輸入された。ペポカボチャ(*C. pepo* L.)は北アメリカ西南部原産で，家畜の飼料，装飾用にするものが多く，別名カザリカボチャという。変種のイトカボチャ(var. *fibropulposa* Makino)は中国原産で金糸瓜，素麺南瓜といい，果肉がそうめんのような繊維になって料理に用いる。日本でいうカボチャはカンボジアから渡来したことを示し，トナスは唐茄の意味，方言のポーブラはポルトガル語のAboboraが訛ったもので，いずれも渡来植物であることを示している。ユウガオ属(*Lagenaria* Ser.)の

ユウガオ (*L. siceraria* Stand. var. *hispidula* Hara) は、アフリカまたは熱帯アジア原産の1年草で、果実が円筒形をした長ユウガオと球形をした丸ユウガオとがある。長ユウガオは観賞用に棚にする。丸ユウガオは別名フクベともいい、果実を煮物・漬物・乾瓢・容器などに利用する。栃木県の石橋、壬生地方は乾瓢の産地で、栽培の起源は天文年間に摂津国木津から種子をとりよせたものといわれる。変種のヒョウタン (var. *gourda* Hara) およびセンナリヒョウタン (var. *microcarpa* Hara) は、いわゆるヒョウタン形をして容器に用いる。ヘチマ属 (*Luffa* L.) のヘチマ (*L. cylindrica* Roem.) は熱帯アジア原産で、若い果実を食用、漬物とし、成熟した果実の繊維質を洗浄用具や下敷にする。日本には徳川時代の初期に渡来した。同属のトカドヘチマ (*L. acutangula* Roxb.) は熱帯で栽培され食用にする。ツルレイシ属 (*Momordica* L.) のツルレイシ (*M. charantia* L.) は熱帯アジア原産の1年草で、果実を食用とし栽培されるが、野生してアジア・アフリカ・アメリカの雑草でもある。ハヤトウリ属 (*Sechium* P. Br.) のハヤトウリ (*S. edule* Swartz) は熱帯アメリカ原産の多年生のつる草で、果実を食用・漬物とし、老成した蔓から繊維根をとり、根および全草を家畜の飼料とした。日本には1917年、アメリカから鹿児島県に導入された。

薬用 この科の植物には苦味質 cucurbitacin A・B・C・D・Eを含むものが多く、特にBとCが広く含有されている。cucurbitacinの含有量の多いものは、吐剤または下剤として用いられる。つぎに薬用の例を挙げると、トウガンの種子は生薬の冬瓜子(トウガシ)といい、消炎性利尿・緩下薬に用いる。Bryon-



第1-1図 cucurbitacin B



第1-2図 cucurbitacin C

ia alba L. および *B. dioica* Jacquin はヨーロッパに分布し、根をブリオニオ根と称し催吐薬・利尿薬とする。スイカの果実から採れるエキ스는西瓜糖と称し、利尿作用があり、腎臓病に効がある。同属のコロシント (*C. colocynthis* Schrad.) は北アメリカ原産で、地中海沿岸地方に多く栽培される。果実をコロシント実といい、配糖体コロシンチンを含み極めて苦く峻下剤に利用する。マクワウリの未熟果実のへたは生薬の瓜蒂(カテイ)といい、cucurbitacinを含み催吐剤に用いる。ヘチマは硝石を含有し、民間で鎮咳と利尿薬にする。この植物の茎を切断して採るヘチマ水は、化粧水として有名である。ツルレイシ属 (*Momordica* L.) では、ツルレイシの葉を胃病・下痢・駆虫に用い、根を催淫薬に利用する。*M. antihelminthica* Schum はマラバール産で果実を、*M. papillosa* Perk はブラジル産で根と葉を駆虫薬に用いる。さらにナンバンカラスウリ (*M. cochinchinensis* Sprenger) は東アジアの熱帯に分布するつる性低木で、種子を生薬の木鼈子(モクベツシ)といい、痔疾・膿腫に煎用し、骨折・脱臼に外用し、根にはサポ

ニンをもち去痰薬とする。カラスウリ属(*Trichosanthes* L.)のカラスウリ(*T. cucumeroides* Maxim.)は、東アジアの温帯に自生する多年草で、若い果実を漬物とし化粧用とする。根は生薬の王瓜根(オウガコン)、種子は王瓜仁(オウガニン)といって、いずれも利尿・催乳の効がある。キカラスウリ(*T. kirilowii* Maxim. var. *japonica* Kitamura)は日本全土に分布し、根を括楼根(カロコン)、種子を括楼仁(カロニン)と呼び利尿・催乳に用いる。塊根から採った澱粉を天花粉(天瓜粉)と称し、湿疹や皮膚病に外用する。チョウセンカラスウリ(var. *kirilowii*)は中国に産し、括楼(カロウ)といって同様に利用される。また日本南部に自生するオオカラスウリ(*T. bracteata* Voigt)も、キカラスウリと同様に用いる。なお中国でいう王瓜は、オオスズメウリ属(*Thladiantha* Bunge)のオオスズメウリ(*T. dubia* Bunge)のことである。

観賞用 テッポウウリ属(*Ecballium* A. Rich.)のテッポウウリ(*E. elaterium* A. Rich.)は、南ヨーロッパ原産で果実にcucurbitacinを含み、吐剤・下剤とした。しかし、1948年に果実が熟すると果汁と種子を1~2 m先まで吹きとばすという奇性が注目され、今日では観賞用に栽培される。日本には大正時代の末期に渡来した。

ウリ科の農耕地雑草^{1,2,4,9,13,18)}は、いずれも畑地に生える1年生のつる草である。ここでは、イチノシスティス属、ツルレイシ属およびアレチウリ属から3種を選び解説を加えた。

1. *Echinocystis lobata* Torr. et Gray

別和名 *E. lobata*(A. Mich.) Torr. et Gray

外国名 カナダ: wild cucumber, フランス: concombre sauvage, ドイツ: Igelgurke, Gelappte Stachelgurke, メキシコ: calabacilla, アメリカ: wild cucumber, balsam-apple, mock-apple

語源 属名は *echinoa*(ウニ)と *cystis*(嚢)の意味で、刺が密生した果の形に由来する。種小名は、掌状の葉が浅裂することを示している。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ウリ目 *Cucurbitales*, ウリ科 *Cucurbitaceae*, イチノシスティス属 *Echinocystis*

分布 温帯~熱帯に分布する。地域的には、北アメリカ大陸に自生する^{2,9,18)}。

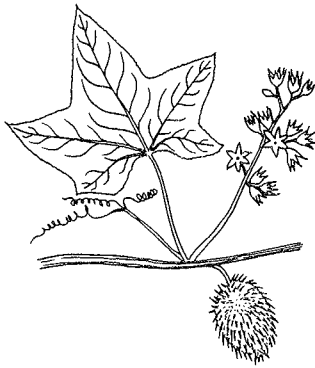
年生 1年生, つる草。

形態 茎はつる性で長さ5~8 mになる。葉腋に着生した巻ひげは先端が3本に分岐し、他物にからまる。葉は互生、掌状で3~7裂し、裂片の先は尖る。花は葉腋から伸びた2本の花柄に、雌花と雄花が分れてつく。雌花は短い柄の先に1~数個がつく。雄花は長い柄に総状花序を形成する。花冠は6裂する。果は1個がつき、緑色、卵形で長さ5 cm, 表面に刺が密生する。2室に分かれ4個の種子が入っている。果の内部には網状の繊維組織がある。種子が紡錘形、扁平で長さ2 cm, 幅8 mm, 表面は黒褐色で褐色の斑紋がある。

繁殖法 春に発芽し夏~秋に開花、結実する。種子で繁殖する。種子の伝播は動物などによる。

生育地 河岸・河川敷・垣・藪・林縁・荒地に多く、湿った肥沃地を好む。

農業上の重要性 カナダ・アメリカ・メキシ



第2図 *Echinocystis lobata* (原図)

コの河岸に多いつる性雑草である。

類似種 本種はアレチウリ (*Sicyos angulatus* L.) と類似する。識別法としては、雄花の花冠が6裂するものと5裂するものとの違い、果が単生するものと数個束生するものとの違いがある。

本種以外のイチノシスティス属 (*Echinocystis* Torr. et Gray) の雑草には次のものがある^{1,2)}。

- (1) *E. lanata* Cogn. 南アメリカに分布する1年草。
- (2) *E. oregona* (Torr. et Gray) Cogn. 英名: western wild cucumber, 北アメリカに分布する多年草。

2. *Momordica charantia* L. ツルレイシ

その他の学名 *M. anthelminthica* Schum. et Thonn.; *M. charantia* var. *pavel* Crantz.; *M. elegans* Salisb.; *M. muricata* Willd.; *M. operculata*

Vell.; *M. senegalensis* Lam.

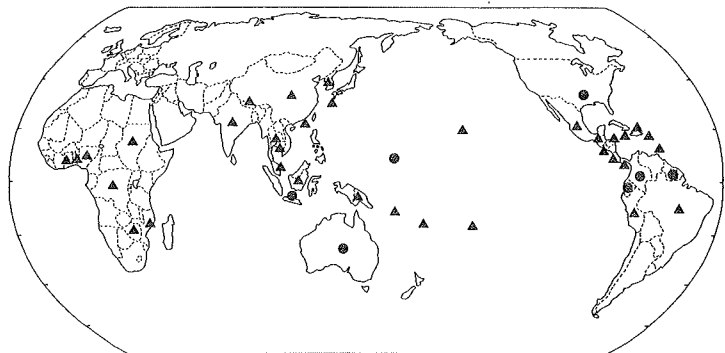
別和名 ニガウリ・ナガレイシ

外国名 ブラジル: melao de sao caetano, pepino de santo inacio. キューバ: cundeamor. エルサルバドル: archochilla. フランス: pomme de merveille. ドイツ: Balsambirne, Bitterer Balsamkuerbis, Rebenblaettriger Balsamapfel. インドネシア: pare. マレーシア: peria. 台湾: 苦瓜・錦荔枝. アメリカ: balsam apple, balsam pear, bitter melon, peria.

語源 属名は *momordi* (咬んだ) という意味で、種子が咬みあとのような凸凹を示すことに由来する。種小名はインド名をつけたものである。和名はムクロジ科の果樹であるレイシ(荔枝)の果実にたとえた名で、蔓荔枝を意味する。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ウリ目 *Cucurbitales*, ウリ科 *Cucurbitaceae*, ツルレイシ属 *Momordica*

分布 熱帯アジア原産。温帯～熱帯に分布し、とくに熱帯・亜熱帯に多い。地域的にはアフリカ・アジア・オーストラリア・南北アメリカ・太平洋諸島に自生する^{2,3)}。中国へは明の時代



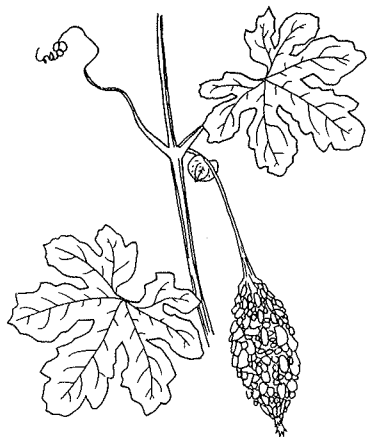
● 発生量が多い地域 ▲ 発生がみられる地域

第3図 *Momordica charantia* の分布(竹松・一前)

に入り、日本には慶長年間（1596～1615年）にすでに渡来していた。主に九州・琉球列島で栽培される。

年生 1年生，つる草。

形態 茎はつる性で長さ4～5mになり，葉腋に着生した卷ひげにより他物にからまる。葉は互生，掌状で5～7裂する。花は雌雄花の別があり，同じ株につける。花柄は葉腋から伸びて細長く，長さ8～10cmで下部に緑色卵形の包葉をつける。がくは鐘形で5裂する。花冠は黄色で深く5裂し直径約2cm。果は紡錘形，長さ5～15cmで全面にこぶ状の突起があり，黄赤色に熟すると先端が不規則に裂開して，紅色の肉質に包まれた多数の種子を露出する。種子は赤いゼリー状の果肉につつまれ，長さ13～16mm，幅7～9mm。



第4図 ツルレイシ(原図)

繁殖法 種子で繁殖する。種子の伝播は主に動物による。

生育地 畑地・路傍・荒地・原野・林縁に生育する。日当りのよい所を好む。

農業上の重要性 世界の熱帯～亜熱帯に普遍的にみられる畑地や非農耕地の雑草である。

その他 この雑草は食用・薬用・観賞用に利用される。食用には未熟な実を漬物，油いため

などにする。薬用では葉を胃病・下痢・駆虫に用い，根を催淫薬とし，果皮にアルカロイドadenineなどを含む。観賞用には欧米で栽培される。

類似種 本種の和名については諸説があり，果実の長い方をナガレイシ(*M. charantia* L.)といい，短い方をツルレイシ・ニガウリ(var. *pavel* Crantz.)とする学者もいる。

ツルレイシ属(*Momordica* L.)はニガウリ属ともいい世界に61種があり，本種以外の雑草にはつぎのものがある^{1,2)}。

- (1) *M. balsamina* L. アフリカ・アジア・オーストラリア・南アメリカに分布する1年草。
- (2) *M. elaterium* L. 英名 squirting cucumber. 南ヨーロッパ・アジア・オーストラリアに分布する1年草または多年草。
- (3) *M. tuberosa* (Roxb.) Cogn. アフリカ・アジアに分布する。

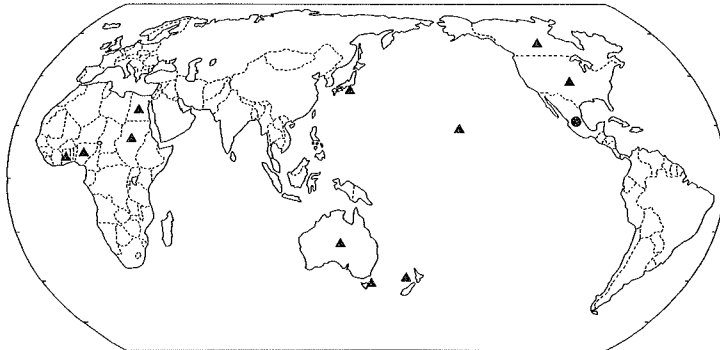
3. *Sicyos angulatus* L. アレチウリ

外国名 カナダ：burcucumber. フランス：concombre anguleux. ドイツ：Kantenblatt-Haargurke. アメリカ：burcucumber, one-seeded burcucumber, star cucumber.

語源 属名はギリシャの哲学者Theophrastus が用いたキュウリの古代ギリシャ名 sikyos に由来する。種小名は茎が角ばっているという意味である。和名は荒地瓜の意味である。英名の burcucumber は果が cucumber に似ているが，食べられないので名づけられた。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ウリ目 *Cucurbitales*, ウリ科 *Cucurbitaceae*, アレチウリ属 *Sicyos*

分布 北アメリカ原産。温帯～熱帯に分布する。地域的にはアフリカ・オセアニア・太平洋諸島・南北アメリカに自生する²⁾。日本では、1952年静岡県清水港ではじめて採集され、今では全国に広がっている。

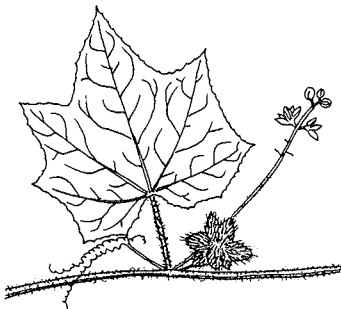


● 発生量が多い地域 ▲ 発生がみられる地域

第5図 *Sicyos angulatus* の分布

年生 1年生，つる草。

形態 茎はつる性で長さ数m～10数mになり軟毛が密生する。葉腋に着生した巻ひげは、先端が3～4本に分岐し他物にからまる。葉はキュウリの葉に似て掌状で5～7裂し、互生、縁には浅い鋸歯があり、葉面には軟毛が密生する。花は葉腋から伸びた2本の花柄に、雌花と雄花が分かれてつく。雌花は短い柄の先に多数が頭状につき、直径6mm、淡緑色で子房下位である。雄花は長い柄の先に円錐花序を形成する。直径1cm、黄白色で花冠は深く5裂する。果は長卵形で3～10個が束生する。表面には軟毛と



第6図 アレチウリ(原図)

軟かく長い刺が密生し、中に1個の種子がある。種子は卵形，扁平，黒色～黒褐色で長さ1cm。

繁殖法 春に発芽し夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。種子の発芽最適温度は20℃～30℃で，土壤中からの出芽深度の限界は15～16

cmであったという(Mannら 1981)⁸⁾。他の報告によると，この雑草1株から400～500個の果実が得られ，秋に収穫直後の種子は発芽しないが，野外の土壌表層に埋没したものは翌春～2年後まで7～8%の発芽率を示した。また，収穫2か月以降の種子は，種皮

の一部を剥ぐと90%以上が発芽した(竹内ら 1979)¹⁶⁾。種子の伝播は動物などによる。

生育地 河岸・河川敷・道路・鉄道の路肩・荒地・原野・林縁に多いが，畑地・樹園地・造林地にもみられる。日当りのよい所を好む。土壌環境に対する適応性は大きく，砂質土～粘質土，酸性～弱アルカリ性の土壌pHで良好な生育を示す。

農業上の重要性 カナダ・アメリカ・メキシコ・日本・オーストラリア等の環太平洋諸国における河岸・路傍・荒地および原野の雑草である。この雑草はつるの生長速度が非常に速く路傍から耕地に入り，林縁から造林地に入ることも問題である。

類似種 アレチウリ属(*Sicyos* L.)は世界に35種ある。

引 用 文 献

- 1) Agrochemicals Division of Bayer AG : Important Weed of the World (1983).
- 2) 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).
- 3) 伊藤道人：朝日百科，世界の植物，第3巻，朝日新聞社（1978）。
- 4) 笠原安夫：日本雑草図説，養賢堂（1968）。
- 5) 刈米達夫，北村四郎：薬用植物分類学，廣川書店（1981）。
- 6) 木村康一，木島正夫：薬用植物学各論，廣川書店（1966）。
- 7) 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）。
- 8) Mann, R. K., C. E. Rieck and W. W. Witt : Germination and emergence of burcucumber (*Sicyos angulatus*). Weed Sci. 29, 83~86 (1981).
- 9) Muenscher, W. C. : Weeds, Cornell University Press (1981).
- 10) 牧野富太郎：牧野新日本植物図鑑，北隆館（1970）。
- 11) 大井次三郎：日本植物誌，至文堂（1965）。
- 12) 奥山春季：寺崎日本植物図譜，平凡社（1979）。
- 13) 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Ⅱ．離弁花類，平凡社（1982）。
- 14) 佐藤正己：有用植物分類学，養賢堂（1957）。
- 15) 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）。
- 16) 竹内安智，近内誠登，竹松哲夫：アレチウリの生態に関する研究，雑草研究，第24巻別号，109～110（1979）。
- 17) 田村道夫：植物の進化生物学，Ⅰ．被子植物の系統，三省堂（1974）。
- 18) Wilkinson, R. E. and H. E. Jaques : How to know, The Weeds, Wm. C. Brown Company Publishers (1972).

★新刊

日本原色アブラムシ図鑑

森津孫四郎/著

A5判・550頁・カラー写真600点・定価6,800円

★新刊

原色図鑑 衛生害虫と衣食住の害虫

安富和男・梅谷献二/著

B6判・310頁・カラー写真317点・定価4,000円

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 〒110 ☎03(833)1821