

「第5回日中雑草防除技術交流会」報告

財団法人 日本植物調節剤研究協会 高橋 宏和・竹下 孝史

第5回日中雑草防除技術交流会は7月7日北海道札幌市にて開催された。中国から中国農業部（北京）、ほか各省の農業科学院、植物保護站などから9名が、また日本側は北海道の国公立農業試験場、農薬メーカー、日本植物調節剤研究協会などから37名が出席した。

会議は植調協会小沢専務理事の司会で進められ冒頭、当協会千坂会長、中国農業部朱副所長からの挨拶があり、その後検討事項に入った。以下日本側の報告を簡単に紹介した後、中国側の報告の概要を記載する。

1. 北海道における水田雑草の発生状況と防除の現状

稲担当総括専門技術員中西敏雄氏より北海道の稲作概況として地帯別作付面積・収量・生産費・労働時間などの概況が、また水田雑草の発生状況として地帯別・草種別発生状況・難防除雑草・今後の発生動向についての説明がなされた。さらに除草剤処理法と除草体系として北海道における水稻除草剤処理法別面積と除草体系などについて報告された。

2. 北海道における水田雑草防除の研究と問題点

北海道中央農試稲作部長竹川昌和氏より北海道における稲作地帯の立地環境、移植の機械化

と直播栽培、稲作労働時間、除草剤使用実績、北海道の気象と作業暦、主な水田雑草とその動向、移植後の気温と除草剤の処理時期および雑草の生育・葉令、さらに雑草防除の今後の研究課題について報告された。

3. 北海道における畑地雑草の発生と防除

畑作担当総括専門技術員関口明氏より北海道における畑作物の作付面積、畑地に発生する雑草（地域別発生状況）とその特徴、畑作雑草の防除法として標準的除草体系、除草剤の使用法、カルチベータによる中耕など雑草防除の現状について報告された。

4. 北海道における畑地雑草の研究と問題点

北海道中央農試畑作第2科長今友親氏より北海道の畑雑草の種類と現在問題になっている雑草、また畑作物の連作・輪作と雑草防除、北海道における新規開発除草剤の作用性・適用性検定試験体制、そして今後の雑草防除に関する技術的課題などについて報告された。

5. 中国の麦畑における雑草の現状と化学的防除技術の進展について

涂鶴齡氏（青海省農科院植保所 所長）

中国の麦畑に発生する主要雑草とその分布、雑草の変遷とその要因などについて報告された。



写真-1 技術交流会参加者一同

中国における麦類栽培面積は約3,300万ha（小麦は約3,000万ha）である。麦畑における雑草は200種以上にのぼり、雑草害を訴える地域は大きく約1,000haにおよび、中でも特にひどい地域は約260万haで、毎年400万トンの損害をもたらす。

主要雑草は、東北～内蒙古～西域の春小麦雑草区ではカラスムギ、シロザ、セイヨウヒルガオ、ナギナタコウジュ、エゾキツネノアザミ、ハチジョウナ、ミチヤナギ、チシマオドリコ、などで、黄河流域の平野の畑作冬小麦雑草区ではクジラグサ（*Descurainia sophia*）、ヤエムグラ、コアカザ、グンバイナズナ、コヒルガオ、カラスムギなどで、揚子江南部の水田作冬小麦雑草区ではスズメノテッポウ、*Malachium aquaticum*、ノミノフスマ、タネツケバナ、オオカラスノエンドウ、カズノコグサ、セトガヤ、オオイヌタデなどである。

春小麦雑草区では青海省農科院による83～84年と92～94年の調査によると、青海省の小麦畑の雑草による被害率はこの10年で58.8%から52.7%に減少し、中でも比較的大きな被害は21.4%から12.4%に減少した。これは除草剤

普及によるもので、除草剤「燕麦畏（*triallate*）」使用によりカラスムギによる被害が減り、2,4-D使用により広葉雑草による被害が減少した。反面、発生雑草種が変化したことによる新たな雑草害が増えている。カラスムギ、*Elsholtzia densa*、ミチヤナギ、シロザ、*Brassica juncea* などによる雑草害は減少傾向でハチジョウナ、*Lepyrodectis holosteoides*、ヤエムグラ、セイヨウヒルガオ、エゾキツネノアザミ、ソバカズラなどによる雑草害が増加傾向である。

水田冬小麦雑草区では上海農科院による81年と90年の雑草調査によると、この10年で上海近郊の小麦畑における発生雑草種に変化がみられ、雑草害は逆に23.4%増加しており内、中程度以上の雑草害面積は45.6%増加している。スズメノテッポウ、*Malachium aquaticum* による雑草害は減少したがセトガヤ、カズノコグサ、ヒエガエリ、*Sclerachloa kengiana*（硬草）による雑草害は増加してきた。

このような発生雑草種の移り変わりは、単一品目除草剤の連年使用によるものが主な原因である。青海省農科院の試験によると燕麦畏

(triallate) 4年連続使用によりカラスムギ発生が激減する反面広葉雑草の発生が急増した。2,4-D使用1,2年で感受性の高い広葉雑草が減少したが3,4年後には感受性の低い雑草が増加した。燕麦畏(triallate)と2,4-D混用あるいは野燕枯(difenzoquat)と2,4-D混用により雑草の移り変わりは単用に比べ遅延された。広範な雑草種に殺草効果の高い麦草光(mai-cai-guang)使用2年目にはカラスムギ、広葉雑草全般が減少した。

作付け体系の変化も雑草発生変化の大きな要因である。水稲作付け面積拡大によりとうもろ

こし、棉花などの作付けが減少し、水稲-麦の連作が増えたため土壌水分が高く、スズメノテッポウ、カズノコグサ、セトガヤなどの発生が多くなる。また、近年は農村から都市への人口移動が多く農業労働力不足による管理不十分のため雑草発生が多くなる畑もみられる。

麦畑における化学除草技術の進展は小麦生産向上に大きく貢献した。除草剤使用により10~30%の増収がもたらされた。中国の麦畑における化学除草は50年代中期より始まった。黒竜江省における2,4-Dの使用がその始まりである。60年代前期に青海省、黒竜江省等でカラスムギに対する化学除草の研究がなされ、70年代初期にはスズメノテッポウ防除剤として録麦隆(Chlorotoluron:原文のまま)が認められ、70年代中期には全国の麦栽培地帯で化学除草技術の普及が始まり、80年代には迅速に普及が進み、化学除草面積は約70%となった。

中国の麦畑における化学除草技術の研究から以下多くの成果が得られた。

- (1) 広葉雑草防除: 2,4-D, MCPA, express, harmony, dicamba, flu-roxypyr, methosulfuron-methyl, chlorsulfuronなどの使用。
- (2) カラスムギ防除: barban, yan-mai-di-2, triallate, benzoxyprop-ethyl, difenzoquat, diclofop-methyl, pumaなどの使用。
- (3) スズメノテッポウ防除: chlortoluron, isoproturon, chlorsulfuron, methosulfuron-metylなどの使用。
- (4) 除草剤混合剤化による効率的防除: 土壌処理剤「麦草光」(mai-cai-guang), 茎葉処理剤「麦草枯」(mai-cai-ku)など一回の処理で広範な雑草に防除効果のある

第5回 日中雑草防除技術交流会 会議次第

1. 挨拶

(財)日本植物調節剤研究協会会長 千坂英雄
中華人民共和国 農業部農薬検定所副所長 朱天縦

2. 議題

- ① 北海道における水田雑草の発生状況と防除の現状
北海道庁農政部農業改良課 中西敏雄
- ② 北海道における水田雑草防除の研究と問題点
北海道立中央農業試験場稲作部 竹川昌和
- ③ 北海道における畑地雑草の発生と防除
北海道庁農政部農業改良課 関口 明
- ④ 北海道における畑雑草防除の研究と問題点
北海道立中央農業試験場畑作部 今 友親
- ⑤ 中国の麦畑における雑草の現状と化学的除草技術の進展について
青海省農科院植保所 朱 鶴 齡
- ⑥ ヒエの大豆根粒窒素固定に対する多感作用について
北京農業大学 由 振 国
- ⑦ 水田除草剤の混合技術について
黒龍江省農科院植保所 韓 逢 春
- ⑧ 水田雑草と防除技術について
安徽省農薬検定所 陳 勇 奎
- ⑨ 湖北省における水田化学除草の進展
湖北省農薬検定所 韓 厚 安
- ⑩ 蔬菜畑における化学除草技術の研究
北京市農薬検定所 聶 思 政
- ⑪ 総合討論

3. 総括

(社)北海道てんさい協会 仲野博之
(財)日本植物調節剤研究協会顧問 吉沢長人

第5回 日中雑草防除技術交流会出席者

〔中華人民共和国〕

朱 天 縱	中国農業部農薬検定所
張 子 明	"
裴 志 勇	中国農業国際交流協会
由 振 国	北京農業大学
涂 鶴 齡	青海省農科院植保所
韓 逢 春	黒竜江省農科院植保所
韓 厚 安	湖北省農薬検定所
陳 勇 奎	安徽省農薬検定所
聶 思 政	北京市農薬検定所

〔日 本〕

荒 木 均	農林水産省 北海道農業試験場
中西 敏雄	北海道庁
関 口 明	"
竹 川 昌 和	北海道立中央農業試験場
今 友 親	"
古 原 洋	"
谷 川 晃 一	北海道立上川農業試験場
仲 野 博 之	社団法人 北海道てんさい協会
市 橋 正 幸	石原産業株式会社
山 川 勉	"
坂 下 信 行	"
宮 本 正	株式会社エス・ディー・エス バイオテック
川 本 章	クミアイ化学工業株式会社
太田農夫也	"
小 國 浩 一	三共株式会社
永 井 秀 史	住友化学工業株式会社
生 津 嘉 朗	武田薬品工業株式会社
小 野 博	日産化学工業株式会社
斎 藤 俊 治	"
西 川 精 一	日本曹達株式会社
下 村 尚 親	日本農薬株式会社
森 田 哲 郎	北海三共株式会社
新 見 久 恭	"
角 悟	北興化学工業株式会社
山 本 征 快	"
茂 木 武 雄	保土谷化学工業株式会社
三 宅 弘 一 郎	三井東圧化学株式会社
川 島 哲 治	明治製菓株式会社
森 山 充 実	株式会社全国農村教育協会
瀬 井 富 雄	株式会社アイ・ティ・ビ・エス
千 坂 英 雄	財団法人 日本植物調節剤研究協会
吉 沢 長 人	"
小 澤 啓 男	"
森 義 雄	"
竹 下 孝 史	"
佐 藤 悦 史	"
高 橋 宏 和	"

薬剤。

農村から都市への人口移動により農業労働力

の不足が懸念されてきており、除草剤による雑草防除は今後益々重要となってくる。「予防を主とした総合防除」を今後の方針とし、除草剤の合理的混合技術と合理的輪作、耕種技術など組み合わせ、できれば一回の除草剤処理だけで済ませられる総合防除技術の確立をめざす。

6. ヒエの大豆根粒窒素固定に対する多感作用について

由振国氏（北京農業大学 副教授）

80年代より大豆畑のヒエの発生密度と大豆の生育・収量などについて調査した結果、同一圃場でヒエの発生の多い所と少ない所を比較調査したところ大豆の根粒菌の窒素固定に差があるのではないかと推定された。これを確認するため人工気象室内で水耕栽培による試験を行った。

ヒエの茎と根を60℃で乾燥後磨砕し、紫外線で殺菌したものをそれぞれ茎残体、根残体とし、水耕栽培液に0.08, 0.17, 0.5%となるよう添加後、大豆根粒菌を接種して大豆を栽培した。茎残体および根残体ともに0.08%添加した場合は無添加および0.17%添加に比べ大豆根粒数、根粒重、大豆1株当たりの窒素固定速度は増加した。0.17%以上添加した場合、1株当たり窒素固定速度等は無添加に比べ同レベルに止まるかまたは減少し始め、0.5%添加の場合は明らかに減少した。各々の大豆根粒の窒素固定速度を調べたところ差がなかったことから、大豆1株当たりの窒素固定速度の差は根粒数、重量の差によるものであることがわかった。また、ヒエ残体を100℃の水に2時間加熱浸漬した液を水耕栽培液に20, 200, 2,000 ppmとなるよう添加して大豆を栽培し根長、根重を調査した結果20ppm添加した場合は無添加に比べて根長、根重ともに増加し、200 ppm以上では減少した。

これらの結果からヒエ体内には低濃度で大豆根粒の形成を促進し、高濃度で抑制するような多感作用物質が存在するのではないかと推定された。このことは大豆根粒形成に有効なヒエ発生密度があることを示唆する。

7. 水田除草剤の混合技術について

韓逢春氏（黒竜江省農科院植保所 副主任）

中国の水田面積は約3,300万haで、水田雑草の種類、発生量ともに多い。50年代後期から除草剤の使用が始まり、60年代中期より除草剤の混合使用が始まった。近年は除草剤使用面積の80%以上が混合剤使用であり、このうち大部分は現地混用である。除草剤混合技術は以下のよう

(1) 苗代用除草剤混用技術

中国の東北地方の苗代の多くは畑苗代で、3～3.5葉で移植される。除草剤はブタクロール+プロメトリン、ブタクロール+オキサジアゾンなどの現地混用が多い。

(2) 特殊雑草防除のための混用技術

早くは60～70年代にはヒルムシロに対してPCP(Na)+MCPA(Na)+プロメトリンの現地混用で高い効果をあげてきた。現在は難防除雑草であるコウキヤガラ、シズイ、サンカクイなどの多年生カヤツリグサ科雑草

に対してベンタゾン+MCPA(Na)、プロパニル+MCPA(Na)などで防除している。

(3) 殺草スペクトラム拡大、一発処理剤の使用を目的とした現地混用技術

60～70年代はNIP+プロメトリン、PCP(Na)+NIP、TCE+NIP、PCP(Na)+ブタクロール等で、80年代初期は、モリネート+ブタクロール+MCPA(Na)、80年代中期からスルホニルウレア系除草剤のベンスルフロンメチルやピラズスルフロンエチルとモリネート、ブタクロール、ベンチオカーブ、ジメピペレート、シメトリンなどとの現地混用、ベンタゾン+キンクロラック、ベンタゾン+MCPA+キンクロラックなどの現地混用が普及されてきた。

(4) 混合剤の製剤化

プロパニル+ベンチオカーブ、ブタクロール+シメトリン、ベンチオカーブ+シメトリン、ベンタゾン+キンクロラック、ベンスルフロンメチル+キンクロラックなどの混合剤が製剤化されているがあまり普及していない。価格面で現地混用の方が安くすむからである。

(5) 畑地用除草剤の水田用除草剤としての使用

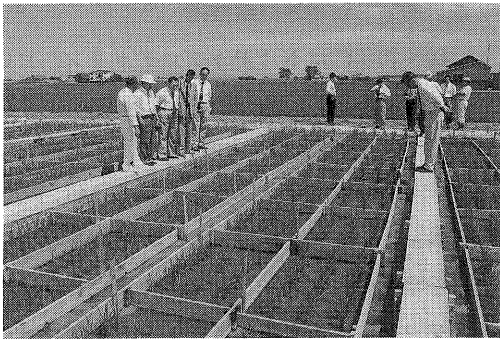
畑地用除草剤を水田用として使用することの利点は薬量を低減化できることにある。湖南省農科院植保所、農業部農薬検定所、雲南省昆明市植保站、黒竜江省農科院植保所などでの研究によるとDualやアラクロールを水田用として使用した場合、畑地の1/10の薬量ですむこと、スルホニルウレア系除草剤と混用することにより薬害が軽減され、除草効果が向上することなどが明らかになった。問題点は水田水中での拡散性が良くないことで、浅水部分で薬害が発生することがある。処理



写真-2 技術交流会スナップ

時の水深は3～5 cm必要である。

すぐれた混合剤であっても価格が高いことが問題であったが、このように薬量を低減できることで低価格化が可能となっている。



写真－3 植調北海道試験地にて

8. 水田雑草と防除技術について

陳勇奎氏（安徽省農業検定所 所長）

安徽省における1993年の水稻作付面積は213万haで生産量は1,325.6万トンであった。水稻は安徽省の穀物類の作付け面積の36%, 穀物類生産量の54%を占める重要作物である。水田雑草防除は人為除草で行われていたが80年代初期の農村改革により化学除草技術も取り入れられるようになった。1985年～1993年の水田除草剤使用面積は延べ838.2万haで年平均93.13万haとなるが、85年の使用面積は10.4万ha、88年は30.27万ha、93年は59.4万haで作付面積の27.85%を占めるなど、年々増加してきている。水稻生産量も増加し、85年は初重で1,162.9万トンであったが93年には1,325.6万トンと14%増加した。

安徽省は長江（揚子江）の下流にあたり長江と淮河の2つの大河が流れる。水稻栽培地帯は長江以南、淮河以北、淮河丘陵地の3つに区分でき、それぞれの発生雑草は若干異なる。1986年～89年の雑草発生量調査によると水生雑草は

45科158種で、その内水田雑草は35科135種であった。一年生雑草72種、多年生雑草60種、発生分布が広く、発生量も多く、大きな被害をもたらす雑草が25種であった。雑草害の大きい水田面積は130万haで水田面積の62.9%を占めた。

雑草防除は「予防を主とした総合防除」として耕種の防除が採られてきた。水稻一畑作輪作で雑草発生量を低くおさえる。雑草の発生の多い水田では耕起・整地後浅水で放置し、雑草を発生させた後再び耕起して埋め込む。作物成熟前に残存している雑草を除き、落下種子を減らす。作物種子に混在する雑草も多いので播種前に篩、水選などで除く。合理的な密植を行い、合理的に施肥管理するなどを行った上で人為的に除草することが効果的方法として行われてきた。

安徽省における化学除草の始まりは1950年代後期にPCPの試験を始めてからである。60年代はNIP、プロパニル、MCPAなど、70年代はベンチオカーブなどを取り入れた。80年代以前の除草剤使用は国営農場がほとんどで約30万haであった。80年代初期の農村改革以後から水田除草剤使用面積は拡大し93年には59.4万haで水稻作付面積の27.85%となっている。苗床の除草には昔はNIP、ベンチオカーブ、モリネートなどを使用してきたが、今はオキサジアゾン、ブタクロールを播種前に土壌処理することが多い。播種後は場合によってモリネート、ベンタゾンを混用して使用する。最近ではSofit（プレチラクロール+CG-123407）も取り入れている。本田の除草には、移植前処理としてブタクロール、オキサジアゾン、ベンチオカーブの単用、多いのはブタクロール、オキサジアゾンの混用である。移植後は、昔はNIP、ベンチオカーブ、MCPAなどであった

が今はモリネート、バサグラン、ベンスルフロンメチル単用やマーシェット、オキサジアゾン混用、マーシェット、シメトリン混用などである。省力化を目的に水稻直播栽培も行われているが、雑草の種類も多く、発生密度も高く、発生期間が長いことなどにより雑草害が大きいため収量は低い。これに対し試験研究からの結論は、除草剤を有効的に使用した総合防除の推進であり、要点は「一平、二均、三准、四看」すなわち一平とは直播水田では整地を均平にせよとのことで、二均とは薬剤の配合を均一に行い、散布は均一に行うとのこと、三准とは面積、使用時期、薬量を推測してきめること、四看とは雑草や稲の様子、天気、水田水深をよくみることを意味する。これらを水稻直播栽培における化学除草技術体系として提示した。これを農民が掌握し、取り入れ、実践し経験してゆくなかで化学除草技術を有効利用し省力・低コスト、高生産性に結びつけてゆきたい。

安徽省の化学除草使用はまだ10年程度と短いので今後は技術交流などを通じて日本の皆様から学んでゆきたい。

9. 湖北省における水田化学除草の発展

韓厚安氏（湖北省農業検定所 所長）

湖北省は長江の中流域に位置し、耕地面積



写真-4 道立北見農試にて

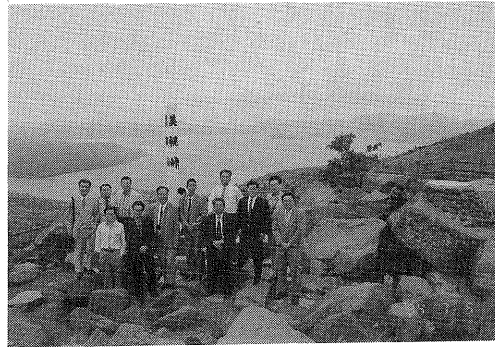


写真-5 美幌峠にて一行

365万ha、内水田186万ha、畑地178万haである。北緯31°を境に北部は北方的気候、南部は南方の気候と明らかに分かれることから栽培作物種類は多く栽培期間、様式も異なる。作付面積は小麦130～150万ha、ナタネ60～65万ha、豆類23～30万ha、水稻266万ha、棉花40～46万ha、トウモロコシ40万haなどである。一期作水稻は131万ha、二期作水稻は135万haである。

湖北省の水田全般に発生する雑草でよくみられるのはヒエ、マツバイである。局地的に多く発生がみられるのはおもにヒルムシロ、ホタルイ、オモダカである。重点防除雑草はヒエ、マツバイ、タマガヤツリ、ウリカワ、コナギの5種である。長江沿いの地域はヒルムシロ、ホタルイを特に問題とし、粗放耕地ではコウキヤガラが特に問題となっている。

湖北省における1983年の水田除草剤使用面積は15.4万ha（作付面積の2.31%）であったが93年には133.3万ha（21.05%）と9倍近く増加した。

除草剤使用経過は大きく3つの段階に分けて考えられる。ひとつは1983年以前の10年間で、主要除草剤はNIP、MCPA、プロメトリン、PCP、2,4-Dである。同一品目の使用期間が長かったため雑草発生種の変遷がみられた。



写真-6 テンサイ畑を前に討論(道立十勝農試にて)

ふたつめは83年~88年で新しい除草剤の導入がはかられた。この時期に多く使用された剤はベンチオカーブ、モリネート、ブタクロール、オキサジアゾンである。3番目は88年以降でスルホニルウレア系除草剤のベンスルフロンメチル、ピラズルフロンエチルの普及が始まった。一発処理剤の使用を目的とした混剤の試験研究も行われ、今後の大面積の普及が期待される。

10. 蔬菜畑における化学除草技術の研究

聶思政氏(北京市農業検定所 副所長)

蔬菜は種類が多く、栽培様式も多様であるため除草剤使用としては難しい点が多い。求められる除草剤の条件は(1)選択性が高く、多種の蔬菜に安全性が高い。(2)植物体中で分解が速く、蔬菜への残留がない。(3)殺草スペクトラムが広い。(4)土壌中で分解が速く、後作物への影響がないなどである。蔬菜畑は一般に肥沃で、灌漑がよくおこなわれるため雑草が繁茂しやすいことから雑草害を受けやすい。主要な雑草はシロザ、コアカザ、アオビユ、スベリヒユ、スギナ、メヒシバ、ヒエ、エノコログサ、コヒルガオ等である。北京近郊蔬菜農家でよく使われているのはデュアル、ペンディメタリンなどである。

現在北京近郊の野菜栽培面積は年々増えてきている。一方都市近郊の農業労働人口は年々減少傾向にあって、例えばニラ栽培に必要な除草労力は1ムー(660㎡)当たり延べ25~40人に相当する。人を雇うと一人あたり1日10元(1元は約12~13円)が相場だが10元でも来てくれないことも多い。従って除草剤に頼る傾向は以前よりかなり大きくなってきた。

すべての発表終了後(社)北海道てんさい協会 仲野技術参与、当協会吉沢顧問の総括で会議を閉じた。会議後には懇親会が行われ互いに友好を深めた。

この交流会開催にあたりご出席の各位に多大なご協力をいただいたことに厚く感謝する。またこの技術交流の一環として、会議前に植調北海道試験地、道立上川農業試験場、道立北見農業試験場、道立十勝農業試験場そして北海道農業試験場畑作部の順に見学し、各試験場において圃場を前にして除草剤試験や雑草防除の問題点などについての説明をうけた。また会議後はつくば市の農業研究センターを訪問し除草剤研究室、水田雑草研究室、畑雑草研究室それぞれによる研究テーマの説明を中心として交流する機会を持つことが出来た。



写真-7 水稻除草剤作-1試験と一行(植調研究所にて)

また最後に植調研究所において雑草防除全般にわたる今後の課題等について説明、討議し、研究施設、圃場を案内して第5回日中雑草防除技術交流会の全日程を終了した。

ご多忙の折にもかかわらず一行の訪問に対しご快諾いただいた上、快くご案内いただいた上

記研究機関の多くの方々に対し、紙面をかりて深く感謝の意を表わす次第である。また交流会および試験場見学等、全日程について通訳としてご同行いただいたI.T.B.S.社の瀬井富雄氏に対しそのご苦勞に深く感謝する。



の好評

フラスターマジック

巨峰の着粒増加に

新 植物成長調整剤

フラスター液剤

増収を約束する
日曹の農薬

かんきつ園、桑園、
家まわり・駐車場等の除草に… **新発売**

— 茎葉兼土壤処理除草剤 —

クサカット® ゴル

イネ科雑草の除草に
生育期処理
除草剤 **ナブ® 乳剤**

広葉雑草の除草に
日曹 アクチノール® 乳剤





日本曹達株式会社

本社 〒100 東京都千代田区大手町2-2-1
支店 〒541 大阪市中央区北浜2-1-11
営業所 札幌・仙台・信越・新潟・東京・名古屋・福岡・四国・高岡

新刊 山野草・樹木生態図鑑

シダ類・裸子植物・被子植物(離弁花)編 監修/沼田 真
編者/浅野貞夫・薬原義晴

B5判・664頁・オールカラー・定価25,000円(本体24,272円)

北海道から沖縄まで日本列島に生育するシダ植物、山野草、雑草、帰化植物、樹木について、カラー写真 2,655点、図版 830点をつかい、生活型、個々の種の特徴や類似植物との区別点などを追究

姉妹編 沼田真・吉沢長人/編集

日本原色雑草図鑑

B5判/414頁(カラー1,020点)
定価10,094円(本体9,800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 TEL.03-3833-1821(代)