

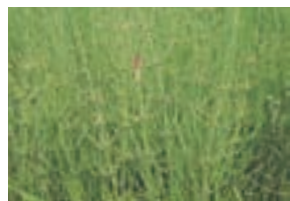
今、地球上には40万種の植物があると考えられている。その中で、3億年以上前に現れたトクサ類の植物は、世界中にトクサ科トクサ属の15種のみで、日本には9種しか現生していない。

一般に農業現場で身近に接するトクサ類の植物は、スギナ(写真-1)やイヌスギナ(写真-2)で、総じてスギナと呼ばれている。他には、イヌドクサ(写真-3)、トクサ(写真-4)、ミズトクサなどがある。これらは以下のような形態的違いにより容易に区別ができる。①スギナのツクシは、先端

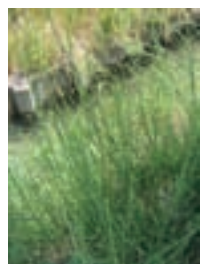
に孢子のう穂を持つ孢子茎で地下茎から発生する。ツクシは春の摘み草の一つである。これに対し、イヌスギナなど他の種の孢子のう穂は茎の先端にできる。②スギナとイヌスギナは規則正しく輪生に分枝するが、イヌスギナはスギナよりも大型で枝ぶりはまばらである。また、イヌドクサは一部からしか分枝しない。さらに、トクサは枝分かれせず硬く濃緑色である。なお、トクサは表皮細胞の細胞壁に珪酸を集積し硬く、茎でものを研ぐことができることから別名「砥草」ともいう。



(写真-1)スギナ



(写真-2)イヌスギナ



(写真-3)イヌドクサ



(写真-4)トクサ

スギナは古くから酸性指標植物と言われ、酸性土壌やせき溷土壌に目立つ。これは、スギナが酸性土壌やせき溷土壌を好んで発生しているためではなく、スギナが他の植物よりも環境適応幅が広く、不良土壌条件での生育能力が高いことによる(中谷、Williams、二瓶ら)。このため、スギナは全国的に農耕地や非農耕地など広範囲に発生する。特に、気候的には冷涼、土壌水分的には高湿な所に目立つ傾向がある(中谷)。

スギナの繁殖は、一部孢子による場合があるが、大部分は発達した地下茎(写真-5、6、7)の節々や無胚芽から芽を出すことによって行われている。この繁殖方式により、スギナは3億年以上の時を生き抜いてきた。しかし、人間の側の除草という観点からは、地上部を除草しても、地下茎から容易に再生が起きる根絶困難な雑草である。このことから、スギナは日本農家の畑地問題雑草の筆頭である(徐)。



(写真-5)土中のスギナの発達した地下茎



(写真-6)スギナの地下茎の節々から発生中の新芽



(写真-7)スギナの地下茎に発生した無胚芽



CONTENTS

ウリ類の土壌害虫…山下 泉 2
PRのページ…………… 10
防除レポート……………編集部 12
世界各国の農業……………河合省三 14
雑草雑話……………徐 錫元 16

ウリ類の 土壌害虫

高知県農業技術センター

山下 泉



(写真-1)オカボノアカアブラムシ/
ウメに形成されたコロニー



(写真-2)オカボノアカアブラムシ/
根部を吸汁する無翅胎生雌虫と幼虫

はじめに

植物体が萎凋したり枯死する症状は、根や茎が病害菌によって冒されたり、害虫に食害されたりすることが原因の場合が多い。ここではメロンやキュウリなどのウリ類において、株の萎凋、枯死の原因となっている主な土壌害虫について、生態、被害、防除上の注意点を概説する。

オカボノアカアブラムシ

無翅胎生雌虫の体長は1.8mm内外で、体色は淡赤褐色～暗緑色をしており、触角は通常5節である。主寄主植物はウメ、モモ、サクラなどのバラ科植物で、春先に大きなコロニーを作る（写真-1）。中間寄主植物の多くはイネ科植物で、和名のとおりオカボ（陸稻）、ヒエなどの根や茎の付根部に寄生するが、キュウリ（カボチャ台）、カボチャ、スイカなどのウリ類やナス、ピーマンなどの根部に寄生し、加害することがあり、別名ネアブラムシとも呼ばれている（写真-2）。

施設栽培では、有翅胎生雌虫の飛来や圃場内のイネ科雑草の根部に寄生していた無翅胎生雌虫や幼虫が発生源となり、加温条件下で増殖する。被害の多いのはキュウリ（カボチャ台）で、多発すると葉が黄変し、次第に萎凋するようになり、枯死することもある。発生の多い作型は、促成、半促成栽培で、1～4月の

春先に被害が顕在化することが多い。また、粘土質の圃場よりも砂壤土のような通気性に富んだ土壌条件の圃場で発生しやすい。

防除対策としては、ハウスサイド部など施設の開口部に防虫ネットを張って、有翅胎生雌虫の侵入を防止するとともに、定植時にアザミウマ類や他のアブラムシ類の防除を兼ねて粒剤を施用しておく。近年は、これらの防除対策が講じられており、被害の発生は少なくなっている。

チビクロバネキノコバエ

成虫は、頭部が黒色、胸部と腹部は暗褐色、翅は透明で、ハエというよりも一見蚊に似ている（写真-3）。体長は1.2～2.4mmで、雌の方がやや大きい。幼虫は、頭部が黒色、胴体部は半透明～乳白色で、終齢幼虫の体長は4mm内外である（写真-4）。

圃場に施用した堆肥や有機質肥料などに成虫が誘引され、そこに産卵する。幼虫はこれらを餌に増殖し、大量に発生すると根を加害するようになる。このようになると日中、一部の株で葉が萎れるようになり、さらに根の食害が進むと、株全体が萎凋し（写真-5）、枯死に至る。

幼虫の成育適温は18℃～20℃と比較的低く、一世代に要する日数は20℃で約30日である。発生時期は低温期で、夏期にはほとん



(写真-3)チビクロバネキノコバエ/成虫



(写真-4)チビクロバネキノコバエ/幼虫



(写真-5)チビクロバネキノコバエ/促成メロンでの被害(萎凋)



(写真-6)タネバエ/成虫



(写真-7)タネバエ/幼虫



(写真-8)タネバエ/メロン苗の被害
(根及び株元の茎が食害される)

ど発生しない。メロンやキュウリなどの施設栽培では、促成、半促成栽培で発生がみられることが多く、高知県の施設栽培では11月～3月に密度が高くなる。メロン、キュウリなどのウリ類での被害発生が多いが、ナス、サトイモ、トルコギキョウ、カーネーション、ペゴニアなど多くの野菜・花卉類で被害がみられている。

株の萎凋などの被害が出てからでは防除対策はないので、予防対策に重点を置く必要がある。すなわち、有機質肥料や堆肥を施用する場合は完熟したものを用い、施設栽培では他害虫の侵入防止対策も兼ねて、ハウスサイドなどの開口部を1mm目合い以下の防虫ネットで被覆する。特に、ヤシガラやスギバークなどの有機質資材を培地とした養液栽培では、発生が多くなるので予防対策を必ず講じることが重要である。

タネバエ

成虫は体長が4～6mm、淡褐色～灰色をしており、翅は透明でややくすんでいる(写真-6)。幼虫はいわゆるハエのウジで乳白色をしており、体長は老熟幼虫で約10mmである(写真-7)。

全国各地に普通に発生するが、寒地系の害虫で、北日本での発生が多い。東北、北海道では年3～4回発生、関東以西の暖地では年4～6回発生と推定されている。発生は4～6月に最も多く、7～8月にはほとんどみられなくな

るが、9月下旬頃から再びが増加する。成虫の寿命は2週間～2ヶ月と長く、鶏糞、魚肥、油粕などの有機質の臭気に誘引され、これらの施用された耕耘直後の湿った土の割れ目や土塊の間に点々と産卵する。卵は20℃で約2日でふ化し、ふ化幼虫は土中で種子や幼苗の根や根際の茎を食害しながら、約10日で加害部付近の土中で蛹化する。

幼虫により播種後まもない種子や幼苗の根際が食害されることから、播種しても発芽しなかったり、苗がしおれ、ひどい場合は枯死する(写真-8)。被害発生は4～5月が播種期の露地栽培や促成栽培の育苗時(秋期)に多い。雑食性で、ウリ類をはじめ、マメ類、ネギ類など多くの作物を加害するが、ウリ類の中ではスイカ、マクワウリで被害が多く、春まきのキュウリやメロンで被害を受けることがある。

発生の多い地域では、播種・定植前に粒剤(土壌混和処理)等による薬剤防除を行う。また、油粕、魚粉、緑肥など有機質資材の施用を控える。

ウリハムシ

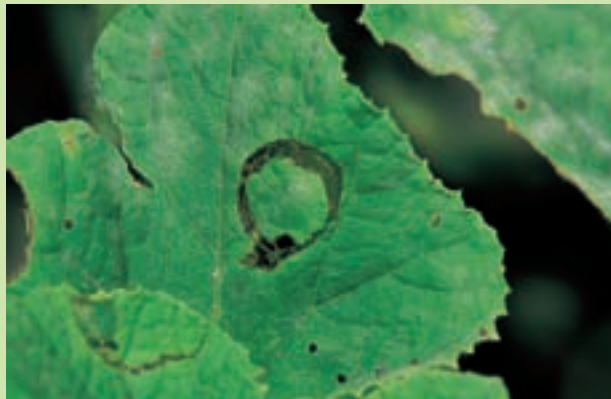
成虫は体長が7～9mmで、頭部と前胸部は光沢のある橙黄色、上翅はややくすんだ黄褐色をした甲虫である(写真-9)。3齢幼虫の体長は約10mm、乳白色で、細長い円筒形(ウジ状)をしている(写真-10)。



(写真-9)ウリハムシ/成虫



(写真-10)ウリハムシ/幼虫



(写真-11)ウリハムシ/成虫によるメロン葉の食害痕



(写真-12)ウリハムシ/幼虫によるメロン根の被害



(写真-13)ウリハムシ/後作メロンでの被害(萎凋、枯死)

集団で成虫越冬し、春暖かくなると越冬場所から離れて、ソラマメ、インゲン、ダイコンなどの葉を食害する。ウリ科作物には5月頃から飛来し、食害するようになる。産卵は4月下旬～7月上旬にかけて行われ、最盛期は6月上旬頃で、株際の土塊の下などに1カ所当たり数十個ずつ産下される。卵～成虫に要する期間は1.5～2ヶ月で、新成虫は7～8月に現れる。通常年1回の発生であるが、四国や九州の南部では2回発生する場合があります、2回目の新成虫は9～10月に現れる。

成虫の食害痕は、不規則な半円形～円形(写真-11)、あるいは網の目状で、発生量が多いと、苗では全体が食害され、株が枯死することもある。スイカやマクワウリでは、果実の表面が浅く、不規則に食害されることもある。幼虫ははじめ小さな根を食害しながら成長し、しだいに太い根を食害するようになる。ついには主根の内部も食害され、スポンジ状になる(写真-12)。根が食害されることにより、地上部は日中しおれるようになり、しだいに症状が進んでついには枯死する(写真-13)。

被害は、露地栽培の発芽期や移植期、早熟栽培のトンネル被覆除去後など春～初夏にみられることが多い。施設栽培では抑制栽培の育苗期～栽培初期や半

促成栽培の栽培中～後期に被害を受けることがある。

露地栽培ではシルバーポリフィルム等によるマルチング、施設栽培では開口部に防虫ネットを張って成虫の飛来侵入を防止する。また、成虫の発生が多い場合は薬剤防除を行う。

コガネムシ類

ドウガネブイブイ(写真-14)、スジコガネ(写真-15)、ヒメコガネなどが発生するが、ドウガネブイブイの発生が多い。ドウガネブイブイの成虫は、体長が18～25mm、体色は濃緑色～緑銅色と個体変異が大きい。3齢(終齢)幼虫の体長は35～40mmで、頭部は褐色、腹部は乳白色をしているが(写真-16)、老熟すると黄味を帯びる。

越冬は3齢幼虫で行い、5月に蛹化、6月初めころから羽化しはじめる。この頃から成虫が圃場へ飛来し始め、土中に潜って耕盤付近に、1個ずつ産卵する。ふ化幼虫は7月中旬ころからみられはじめ、8月上中旬以降にはほとんどが3齢幼虫となる。ふ化幼虫は土壌中の腐植を食べて成長するが、齢期が進むにつれて食害量が増加し、土壌中での移動も活発となる。この頃になると、根を食害するようになり、食害が多いと株が萎凋することがある。なお、成虫による野菜類の被害はほとんどない。



(写真-14)コガネムシ類/ドウガネブイブイ成虫



(写真-15)コガネムシ類/スジコガネ成虫



(写真-16)コガネムシ類/ドウガネブイブイ幼虫

未熟の有機物を施用すると成虫を誘引し、発生が助長される。発生が多い作型は、露地栽培で、8～9月に被害が発生することがある。防除対策としては、有機質肥料や堆肥を施用する場合は完熟したものを用いるようにする。

ネコブセンチュウ類

サツマイモネコブセンチュウ、キタネコブセンチュウなど数種が発生するが、サツマイモネコブセンチュウの発生が多い。特に、ウリ類は根こぶ（ゴール）が大きくなり、被害が発生しやすい。

感染態である2期幼虫（写真-17）は細長く、体長0.3～0.4mmで、土壌中あるいは寄生植物の残渣（根）内などに生息する。2期幼虫は寄主として好適な植物が植えられると、根の先端付近から侵入し、根の組織内を移動した後、口針を中心部の細胞に挿入して摂食する。根に侵入した2期幼虫は、線状であるが、雌ではやがてソーセージ形になり、3回の脱皮を経て洋梨形の成虫（体長0.5～0.7mm、体幅0.3～0.5mm）となる（写真-18）。25℃では約1ヵ月で1世代を経過する。

寄生された周辺の細胞は巨大化し、こぶ（ゴール）が形成される（写真-19）。寄生密度が低いときは、地上部に目立った症状はでないが、寄生密度が高まるにつれ、生長点部の伸長が緩慢となり、株が萎凋するようになる。さらに密度が高まると枯死にいたる（写真-20）。



(写真-17)サツマイモネコブセンチュウ／2期幼虫



(写真-18)サツマイモネコブセンチュウ／雌成虫

作物の栽培中には有効な防除手段がほとんどないので、前作の終了時に根の状態を確認して、発生がみられる場合には栽培前に、D-D剤、ソイリン等の薬剤や熱水、蒸気によって土壌消毒を行う。また、露地栽培では水稲との輪作も有効である。

その他の害虫

ウリ類の土壌害虫としては、前述のほかにシロトビムシとネグサレセンチュウ類が記録されている。

シロトビムシは、成虫の体長が1.2mm、体幅0.3mmで、紡錘形をしており、全体が白色である。キュウリで被害が報告されているが、河川周辺の下層に礫が多い水田跡地など生息場所は比較的限られている。土壌に施用された稲わらや堆肥などを餌に増殖する。密度が高いと細根が食害され、生育が緩慢となり、ひどい場合は萎凋、枯死することもある。また幼苗では子葉に穴があいたり、奇形になる。

ネグサレセンチュウ類はウリ類からミナミネグサレセンチュウ、キタネグサレセンチュウなど4種が知られている。いずれも根に小さな褐色斑を形成する程度で、地上部の生育に影響するほどの被害はみられていない。

編集部より

本記事執筆の山下 泉氏には川村 満氏(元高知県農林技術研究所)とともに「似て非なるもの(害虫編)」シリーズの執筆をご担当頂きました。同シリーズは害虫編No41(2005年11月発行)をもって終了しました。改めて両氏の長年に渡るご尽力に深謝申し上げます。



(写真-19)サツマイモネコブセンチュウ／メロンの根に形成された根こぶ(ゴール)



(写真-20)サツマイモネコブセンチュウ／後作メロンでの被害(萎凋、枯死)

バイエル イノーバ[®]DXアップ[®] 1キロ粒剤

SU抵抗性雑草+ノビエ2.5葉期まで効く 田植同時処理もできる水稲用初・中期一発処理除草剤、 イノーバDXアップ1キロ粒剤

移植水稲への高い安全性を大きな特徴とする有効成分フェントラザミドはその特徴をいかして、水田除草の新技术「田植同時処理」の市場を開拓、拡大してきました。イノーバDXアップ1キロ粒剤は田植え同時処理除草剤の代表格となった「イノーバ」シリーズの最新の製剤として本年発売になりました。(75は近日発売予定)
田植え直後の若い水稲への安全性はそのままに、SU抵抗性雑草(ホタルイ・コナギ・アゼナ類)にも対応。さらにノビエの2.5葉期まで使用適期幅も広くなり、田植え同時でも、初・中期剤としても一発で解決します。イノーバDXアップ1キロ粒剤は水稲農家に一層の利便性と安全をお届けします。



2.5葉期まで効いて、ヒエも、ヒエ〜ッ!

イノーバDXアップ1キロ粒剤なら、ほとんどすべての雑草が、一発でラクラク防除!

- ノビエの2.5葉期まで使える初・中期一発処理剤。一年生から多年生まで広範囲の雑草に有効で、田植同時にも最適です。
- SU抵抗性雑草(ホタルイ・コナギ・アゼナ類)にも有効です。
- 移植水稲に安全性が高く、田植同時散布でも安心。効果持続が長く、田植同時処理でも十分な期間、雑草を抑制します。



SU抵抗性コナギ



SU抵抗性ホタルイ



SU抵抗性アゼナ



ノビエ

イノーバDXアップ1キロ粒剤だからできる、田植同時のこんなメリット!

- 省力** 田植後に行っていた従来の除草作業が省略できます。
- 効果** 田植同時散粒機を使うことで均一散布が可能。安定した効果が期待できます。
- 安心** 田植と同時に除草剤散布をしてしまうので、散布適期を逃しません。

イノーバDXアップ1キロ粒剤51 適用雑草および使用方法 (2006年12月現在の登録内容) 農林水産省登録第21571号

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	107-ルル当り 使用量	総使用回数	使用方法	適用地帯
移植水稲	水田一年生雑草および マツバイ ホタルイ ミズガヤツリ ウリカワ ヒルムシロ セリ アオミドロ・藻類による 表層はく離	移植直後～移植後15日 (ノビエ2.5葉期まで)	砂壤土～埴土	1kg	本剤のみ 1回 ダイムロン 3回以内 (育苗箱散布は1回、本田では2回以内) フェントラザミド 1回 プロモブチド 2回以内 ペンシルフロメチル 2回以内	湛水散布	北陸、関東以西の 普通期および 早期栽培地帯



イノーバDXアップ
1キロ粒剤51

イノーバDXアップ1キロ粒剤75 適用雑草および使用方法 (2006年12月現在の登録内容) 農林水産省登録第21606号

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	107-ルル当り 使用量	総使用回数	使用方法	適用地帯
移植水稲	水田一年生雑草および マツバイ ホタルイ ヘラオモダカ ミズガヤツリ(東北) ウリカワ ヒルムシロ セリ アオミドロ・藻類による 表層はく離	移植直後～移植後20日 (但し、砂壤土では 移植後3～20日) (ノビエ2.5葉期まで)	砂壤土～埴土	1kg	本剤のみ 1回 フェントラザミド 1回 プロモブチド 2回以内 ペンシルフロメチル 2回以内	湛水散布	北海道 東北



イノーバDXアップ
1キロ粒剤75

「会津エコ米」に取り組む 会津坂下の稲作農家を訪ねて

どこまでも広がる黄金色の田んぼは収穫作業の真っただ中。

「イノーバDX アップ 1キロ粒剤75」の手応えは?

福島県、会津盆地の西部に位置する会津坂下(ばんげ)町。秋の日差しを浴びて、黄金色に輝く稲穂の波が広がる美しい風景の中、稲作農家 古川庄平さんをお訪ねしてお話をうかがった。古川さんは以前、サラリーマンのご経験があり、お父様のあとを継いで平成9年から専業農家に。年々経営規模を拡大し、現在では、受託栽培も含め約12haの水田でコシヒカリとひとめぼれを栽培している。この日は奥様、後継者でもあるご長男ともども収穫作業の最中。「今年は初期の低温と長雨で生育が少し悪

いですね。後半盛り返しましたが、去年に比べると1割減くらいかな」とおっしゃる古川さん。それでもたわわに実った稲穂を見つめる表情は、晴れ晴れとしていた。「米づくりをする者にとっては、やっぱりこの時期がいちばんうれしい。1年の苦勞が報われる瞬間です」と、順調に進む収穫作業を見ながら話してくれた。

JA会津みどりにおいて、来年度の暦への採用が決まった水稲一発処理除草剤「イノーバDX アップ1キロ粒剤75」を、古川さんは今年、30aの水田で試験的に使用されたとのこと。感想をお聞きしてみた。「効果はしっかり出ていますね。1回

の散布できちんと雑草を抑えている。来年からの実使用も問題ないと思いますよ」とのお答えをいただいた。



「会津のコシヒカリ」のおいしさをもっと広く知ってもらいたいと古川さん。



古川さん(左下)と奥様の郁子さん(右下)、ご長男の陽平さん(左上)、同じ生産組合の高畑さん(右上)

会津米ブランド「会津エコ米」への取り組みと日本一おいしい会津コシヒカリ

JA会津みどりでは、今年から、「売れる会津米作り」を目指して「会津エコ米」の栽培がスタートした。古川さんも、今年12haのうち5haで「会津エコ米」を栽培しており、この「米の消費拡大に向けた取り組み」に積極的に参画している。

JA会津みどり 坂下総合支店 水稲指導係長 武藤正典さんにお話をうかがった。「米全体の消費離れ、また、消費者の食に対する安全・安心のニーズに向けた販売戦略の一環として、会津の4JA共同で取り組んでいます」と武藤さん。作付面積は、今年度は目標であった総作付面積の3割をクリア。最終的には8割まで増やすとのことだ。「秋に田んぼを耕起

黄金色に色づく稲穂の波の向こうに、JA会津みどりのカントリーエレベーターが。



してワラを漉き込む作業や、有機肥料の施肥やら、作り手の手間と経費はどうしても増えます。その分、おいしくて人気のあるブランド米に育てて欲しいと思っています」と期待もふくらむ。「イノーバDX アップ1キロ粒剤75」の採用も、会津エコ米の栽培に向けて、田植同時処理でも使え、抵抗性の雑草に1回でしっかり効く、という効果を認めた結果だそうだ。武藤さんによれば、JA会津みどり管内での除草剤の田植同時処理は全体の2~3割に達しており、田植同時処理に最適なイノーバには以前からずっと注目していたとのこと。「除草剤に関しては、草はしっかりと抑える。でも環境にはやさしい、というものがこれからもっともっと求められてくると思います。

また、毎年のように抵抗性雑草が発生しており、農薬メーカーにはそれらに対する素早い対応も期待しています」とのこと。一方、「最近コシヒカリにもカメムシによる斑点米の被害が増えてきている」とのことだ。



JA会津みどり 武藤正典さん

来年の暦にはカメムシ類に卓効の「MR.ジョーカー」と「キラップ」の採用も決まっている。

「会津のコシヒカリは日本一!」。古川さんも武藤さんも声を合わせて胸を張る。その言葉どおり、盆地特有の昼と夜の寒暖の差の激しさ、稲作に最適な粘土質の土壌など、会津にはおいしいお米作りのための条件が揃っている。生産量が少ないことから“知る人ぞ知る”存在だった「会津のコシヒカリ」だが、1等米比率は9割以上、食味的にも平成8年から14年度まで7年連続で特Aにランクされるなど、定評がある。日本一おいしいお米が、安全・安心を意識した取組を行っているエコファーマーによって「会津エコ米」として一層魅力あるブランド米となることに弊社も影の力として寄与できれば幸いである。

(2006年9月29日取材)



イノーバDXアップ1キロ粒剤75

世界各国の農業

ペルーの農業

元 東京農業大学国際食料情報学部教授 河合 省三



チャビモチック灌漑地域のパプリカ農場



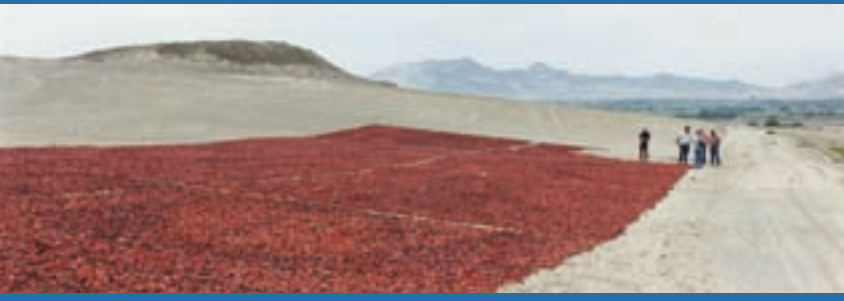
タバコナジラミの多発によるパプリカのすす病



大学と農協による現地技術講習(チャンカイヨ)



チャビモチック灌漑地域のホワイトアスパラの収穫



露天で乾燥されるパプリカ

ペルーは国土面積12,852万haで日本の約3.4倍、農地面積は3,141万haで国土の24%を占めるが、その大部分は牧草地であり、統計上の耕地面積は果樹園等を含めて431万haに過ぎない。人口は約2,600万人、うち農家人口は780万人で29%を占める。

主要農産物はジャガイモ、メイズのほか、コメ、コーヒー、ワタ、サトウキビなどとなっている。このうち輸出品目としてはコーヒー豆、アスパラガス、綿花、砂糖などがあげられるが、一方、コムギ、ダイズなど多くの農産物を輸入に頼っている。

ペルーは緯度的には熱帯に属するが、気候的には西側のコスタ(海岸砂漠地域)、中央部のシエラ(アンデスの山岳地域)、東側内陸部のセルバ(アマゾン源流の熱帯雨林地域)というまったく異なる3つの地域に分けられる。

コスタは西海岸とアンデス山地との間に挟まれた、南北3,000kmにわたる砂漠地帯で、熱帯にありながら、海岸に沿って流れるフンボルト海流の影響で気温も日中28度を越えることはなく、夜は肌寒い。コスタの幅は30~50kmと狭く、国土全体から見れば、紐のように細長く面積も大きくないが、アンデス山地から流れ出る多数の河川水に支えられて主要な農業生産地帯となっている。特に、1980年代以降これら水源からの大規模な灌漑施設の導入が図られた結果、農地は飛躍的に拡

大した。ペルー第3の都市トルヒーヨ近郊には、4本の河川から名づけられたチャビモチック(ChaViMoChic)灌漑プロジェクトと呼ばれる国家事業によって14万haに及ぶ広大な灌漑農地が誕生した。このうち1万haほどが民間企業に売却され、ホワイトアスパラや加工用トマト、パプリカなどが栽培されている。ここではコンピュータ・コントロールによる灌水や施肥など近代的設備による栽培管理が行われているが、非選択的殺虫剤の多用により、コナジラミなど害虫の多発に悩まされている。また、リマの北方85kmのチャンカイヨでも、ジャガイモ、トマトなどの灌漑農場で、ハモグリバエなどの多発が深刻な問題となっている。ここではラ・モリーナ農業大学の協力で農協による熱心な技術指導が行われてい

るが、解決に至っていない。害虫の多発はコスタのほとんどの農地で問題となっており、コスタの単純な生態系の下での大規模な人工的農業環境に共通の課題といつてよいだろう。

シエラの農業はアンデス山地に広がる標高2~3,000mの高原や斜面で、おもに酪農、畜産を組み合わせた伝統的農法で営まれており、ジャガイモ、トウモロコシ、マメ類、キヌアなどのほか、各種の野菜類が栽培されている。また、4,000m以上の高地でもマカ(アブラナ科)やおカ(カタバミ科)などアンデス特有の根菜類が栽培される。傾斜地では土壌の流出が問題となるため、僅かながら段々畑の造成や植林も進められている。シエラでは病害虫の被害はほとんど見られず、特に中部のワンカイヨでは小区画の農地にトウモロコシとマメ類の混作や野菜類

と香草類・葉草類との混植が広く行われており、その効果について確証はないが、害虫の発生がまったく見られなかったのが印象的であった。ジャガイモはアンデス地方の原産というだけあって、その品種は2,000種とも3,000種ともいわれ、原種に近いものも見受けられる。しかし、シエラでは食料としてのジャガイモの生産性は低く、最近ではコスタで栽培するジャガイモの種いも生産地として脚光を浴びつつある。

セルバではコーヒーの他にアマゾン上流沿岸でイネの栽培も行われている。また最近、アマゾンの川辺に自生するカムカムという果実のビタミンC含有量が桁外れに多いことが判明し、東京農大の協力でその栽培法と加工法が確立されたことから、ココナなど麻薬に代わる作物として期待され栽培・普及が進められている。

ペルーの主要農産物の生産状況(2002年)

品目	生産量(千トン)
サトウキビ	8,422
ジャガイモ	3,299
コメ	2,124
トウモロコシ	2,099
アスパラガス	181
コーヒー豆	169
アボカド	94

(出典 FAO 統計)



混植の多いシエラの小区画圃場(ワンカイヨ・ブカラ村)



原種に近いジャガイモの实

表紙/作物の花 No.3 ジャガイモの花 (撮影・解説/梶原敏宏)

よく見ると可憐な花である。2~3本に分岐した花梗の先端に数個の花が咲く。花弁の色は白、淡紅、紫など品種によってかなり変化に富む。雄蕊は5本あり黄色の大きな葯が目立つ。ジャガイモの花は蜜腺がないので昆虫は訪れず、風媒花であるがほとんどが自家受精する。果実はミニトマトに似て直径3cm前後、はじめ緑色、成熟すると黄緑色になり100~400個の小さな種子ができる。この種子は育種には欠かせないが、一般の栽培では種薯を植え付けるから、無用の長物である。ところが、熱帯圏の開発途上国では、これまでウイルス病対策その他

環境要因によって種薯の生産は不可能で、先進国から購入しており、輸送費を含めると極めて高価になり栽培の最大の隘路になっていた。そこで開発されたのがこの種子による栽培である。交配によって得られた一代雑種の種子をトマトのように苗床で育て、本圃に定植する方法である。この方法はTPS(true potato seed-真正種子)法と呼ばれ、従来の200kg/10aの種薯の代わりに5gの種子があればよく、全生産費が約50%節約できる。交配母本の選定など技術的に難しい点もあったが、これも克服されインドその他一部の途上国ですでに実用化されている。

農業グラフ No.173 ■2006年12月発行 ©2006 Bayer Crop Science K.K. 不許複製
 ■発行人・林 聡 バイエルクロップサイエンス株式会社 東京都千代田区丸の内1-6-5 Tel.03(6266)7386 Fax.03(6219)9733
 ■編集人・株式会社朝日広告社 ■印刷所・東洋紙業株式会社

●お問い合わせ、送付希望のご連絡等は上記まで