

動物は自分ではエネルギー源（餌）を作ることができないため、自から動き回り食料（餌）を探し求める。これに対し、植物は根付いた所からは動くことができず、自ら太陽光の下で二酸化炭素と水による光合成を行い、エネルギー源（炭水化物）を作る。これからわかるように、植物と動物の大きな違いの一つは、場所の移動ができるかできないかである。この違いは、即、外敵から攻められた際、動物はその場から逃げ去ることが出来るのに対し、植物は逃げられないということになる。植物の場合、人間がその植物を抜き取るとか、動物が食べつくすとしたならば、最悪の場合には絶滅ということになる。しかし、植物は、これらの外敵から身を守るために、さまざまな防衛システムを身につけている。

アメリカ南部の放牧草地において、もっとも有害な雑草の一つはワルナスビ（写真1）である。ワルナスビには、茎や葉などに棘（とげ）があり、牛などに危害を与えるため放牧の障害となる。しかし、ワルナスビにとって棘は外敵から身を守る上で重要な武器である。牧草地では、牛がこれを避けて牧草を食べることから、残草し覆いつくされることもある。最近、日本国内でも各地に拡がり問題となっている。オニノゲシ（写真2）やノアザミなどは、葉の縁に棘を持っている。

植物の中には、敵から身を守るために体内に毒を持つものもある。その毒は多くの場合、アルカロイドである。その1例のヒガンバナは（写真3、4）、昔、中国から渡来したもので、その名は秋のお彼岸の頃に花を咲かせることに由来し、水田畦畔や土手の草刈り跡において、地下の鱗茎よりいっせ

いに伸びだし赤い花をつける。その後、線形の葉を出し、地下に鱗茎をつくる。ヒガンバナの鱗茎には有毒なりコリンなどのアルカロイドを含む。これがあることによって、ヒガンバナはモグラやヘビからの攻撃から身を守っている。人は古くより、これらの侵入を防ぐため水田周辺部にヒガンバナを植えてきた。その一方、ヒガンバナの鱗茎には澱粉があり、飢饉の際には、水に浸して有害物資を取り除いて食した。飢饉の際には、人は毒をも制するのである。毒をもつものとしては、他にもトリカブトなどが知られている。

外敵から身を守るために、組織を強靱にしているものもある。農道や駐車場などは、人や車などの行ききにより踏圧がかかり地面は硬い。このような所に発生が目立つ雑草にチカラシバ（写真5）やカゼクサ（写真6）がある。これらは、しなやかで粘りの強い根が張り、地面から引き抜くことは容易でない。また、地上部の茎葉部もしなやか、かつ、強靱で、手で裂こうとしても簡単に裂くことはできない。これらは、踏圧に耐える組織を備えているのである。

以上の他にも、人が触るとかぶれを引き起すもの（ウルシ、イチヨウの実／ギンナン）、外敵の攻撃（かじる・切る）の際に異臭を放つもの（ヘクソカズラ）など、植物は外圧を跳ね返すさまざまな自己防衛策を備えている。改めて神が創られた自然の神秘に驚かされる。このことを思う時、自分自身、人間社会という荒波の中で、いかに無防備でいるかと反省させられる今日この頃である。



(写真-1) ワルナスビ (千葉県柏市 2005年9月)



(写真-2) オニノゲシ (愛知県田原市 2006年11月)



(写真-3) ヒガンバナ (岐阜県関市 2007年10月)



(写真-4) 水田周辺のヒガンバナ (岐阜県関市 2007年10月)



(写真-5) チカラシバ (千葉県柏市 2007年10月)



(写真-6) カゼクサ (千葉県柏市 2007年10月)



CONTENTS

バレイシヨの病害 細菌・糸状菌による病害…仲川晃生	2
バレイシヨの病害 ウイルスによる病害…眞岡哲夫	6
PRのページ……………	10
トピックス①……………	編集部 11
研究の現場から……………	松村正哉 12
防除レポート……………	編集部 14
リンゴのハダニ類防除…吉沢栄治	16
世界各国の農業…鈴木正昭	18
雑草雑話……………	徐 錫元 20

バレイシヨの 病害

細菌・糸状菌による病害

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター

仲川 晃生



(写真-1) そうか病/塊茎に生じた病斑



(写真-2) 青枯病/地上部の症状
: 茎葉の急激な萎凋



(写真-3) 青枯病/塊茎の症状

はじめに

ジャガイモは 10 ～ 23℃ の温度で栽培が可能で低温性の作物である。わが国ではこの温度域が北海道では 5 ～ 9 月、沖縄県から鹿児島県の南西諸島で 11 ～ 2 月、長崎県などの九州本島では 3 ～ 6 月と 9 ～ 11 月の 2 回あるため、それぞれ夏作、冬作および暖地二期作として盛んに栽培されている。ここではいずれの産地においても共通して発生する細菌・糸状菌による病害について解説する。

そうか病 (写真-1)

病原細菌: *Streptomyces scabies* ほか

収穫時にいもの表面に周縁部が盛り上がった円形から楕円形のコルク化したそうか（瘡蓋：かさぶた）状の病斑が多数観察される。本病は収量には大きな影響は与えないが、青果としての価値を著しく落とし、被害の著しい場合には澱粉含有量や品質の低下を引き起こす。病原菌は、土壌伝染のほか種いも伝染を行う。発病は塊茎形成期頃に乾燥したり、通気性が良好な土壌（黒ボク土など）で発生が多く、多湿条件下では少ない。また、土壌が中性～アルカリ性の土壌や石灰を多量施用して土壌 pH を上げた場合に発生が高まる。防除には、輪作や健全な種いもの使用のほかくん蒸剤による土壌消毒や種いも消毒が有効である。

青枯病 (写真-2、3、4)

病原細菌: *Ralstonia solanacearum*

西南暖地で発生が多く、春作では生育後期に、秋作では 9 ～ 10 月上旬の気温の高い時期に発生する。発病株は急激に萎凋して青枯れ状に立ち枯れ、導管が褐変していることが観察される。土壌水分が高い時に発生が多く、ネコブセンチュウの加害により発病が助長される。伝染は土壌伝染のほか種いも

伝染する。防除には無病の種いもの利用や圃場の排水対策のほか、輪作、品種選定、晩植えなどの耕種的防除が重要であるが、病原菌密度が高い場合には土壌くん蒸剤を用いた土壌消毒を行う。

軟腐病 (写真-5)

病原細菌: *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*

土壌水分が多く地温が高い夏期を中心に発生が多く、地域的には西南暖地で発生が多い。茎葉・塊茎に発生する。茎葉では始め地面に接した葉および風や管理作業等で汚損した箇所から水浸状で暗緑色の不明瞭な病斑を生じ、急激に腐敗（軟腐）する。塊茎では、傷口やいもの皮目から侵入し、どろどろに腐敗する。いずれの場合も強烈な悪臭を放つ。高温・高湿度条件で多発することから貯蔵いもの病害として重視される。土壌伝染性の多犯性病害であり、多くの作物に感染する。防除には薬剤散布を行うが根絶は難しいため、多発圃場のいもは貯蔵しないことが重要である。

疫病 (写真-6、7、8)

病原菌: *Phytophthora infestans*

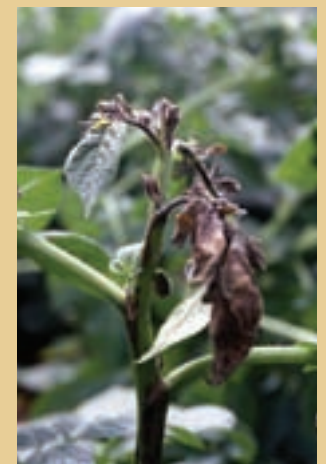
ジャガイモ栽培において一番被害の大きな病害である。茎葉と塊茎に発生する。葉では、主に開花期以降に最初下葉に暗緑色の小斑点ができ、拡大して暗褐色になる。病斑部の葉の裏には、霜状のかびが観察される。茎、葉柄、花梗にも暗紫褐色の病斑が形成される。病勢が著しい時は数日で圃場一面に蔓延する。塊茎は表面および内部が暗褐色となり腐敗する。本病菌は、主として感染した塊茎中に菌糸の形で越冬し、次作の第一次伝染源となる。5 月下旬～6 月中旬の気温がまだ冷涼な時期に発生が多く、連続して降雨があると発生しやすい。また、窒素質肥料の過用により茎葉が過繁茂となった場合や、



(写真-4) 青枯病/激発圃場



(写真-5) 軟腐病/塊茎の症状



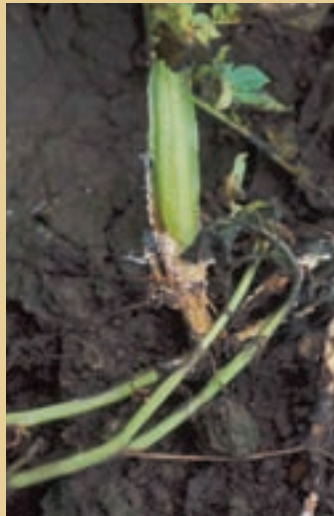
(写真-6) 疫病/茎頂部に生じた病斑



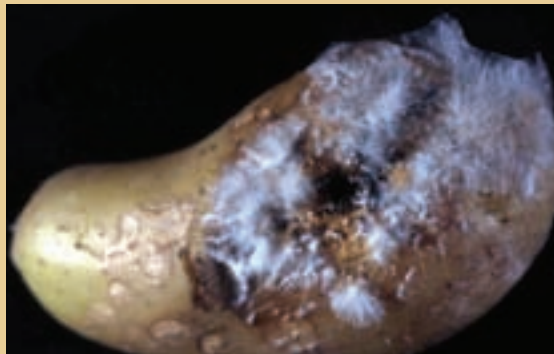
(写真-7) 疫病/葉の裏側の病斑に生じた胞子



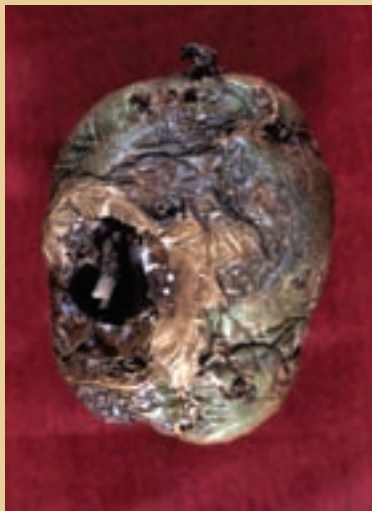
(写真-8) 疫病/塊茎に生じた症状



(写真-9) 白絹病/地際部の菌糸と菌核



(写真-10) 白絹病/塊茎に蔓延した菌叢



(写真-11) 乾腐病/塊茎の症状

風通しの悪いところで発病が高まる。防除には数種類の薬剤を輪番散布する。病原菌はトマト疫病を引き起こす菌と同一のため、近接した場所にトマトとジャガイモの圃場がある時は相互に感染可能である。

白絹病 (写真-9、10) 病原菌: *Sclerotium rolfsii*

西南暖地で発生が多く、夏季などの高温多湿な気候のときに多発する。西南諸島から沖縄にかけては冬作でも発生する。発病株は最初株全体が軽く萎凋し、その後急激に萎凋して青枯状に枯れ上がり遂には茶色く枯死する。発病株の地際部には、白色で絹糸状の光沢をもった菌糸が帯状に茎の周囲を取り巻き、菌糸上には褐色球形でナタネ粒大の菌核が形成される。伝染源は発病株残渣中の菌糸と菌核であり、特に地表部の菌核が発病に深く関わる。培土（土寄せ）は発病を助長させるため、本病発生地で露地栽培を行う場合は注意が必要である。誤って発病塊茎を収穫した場合は貯蔵中に菌糸が進展し、隣接塊茎を侵害する場合がある。

乾腐病 (写真-11、12) 病原菌: *Fusarium solani* f. *sp. radicicola* ほか

主に貯蔵中に生じる病害であり、塊茎に大きな凹みを生じて黒褐色に変色し腐敗する。病斑は拡大するとともに、塊茎全体が堅く乾いてミイラ状となり、ミイラ病と呼ばれることもある。塊茎内部に褐色の空洞を生じ、白色の菌糸が広がることもある。病原菌は土壌伝染し、ネコブセンチュウの加害傷や収穫作業等で生じた傷口等から侵入する。罹病塊茎を種いもとして用いると、萌芽した芽が侵され出芽不良となる。

黒あざ病 (写真-13) 病原菌: *Rhizoctonia solani*

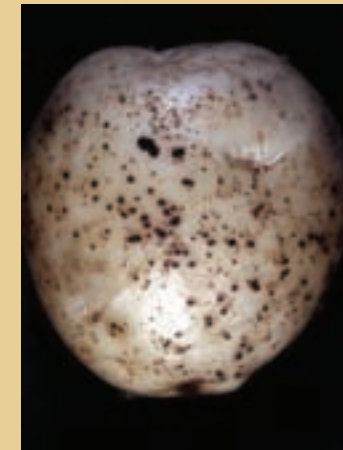
塊茎の表面に黒褐色不整形でコールタール状の菌核を形成する。伝染は土壌伝染のほか塊茎に付着した菌糸、菌核などにより種いも伝染する。罹病塊茎を種いもとした場合、出芽不良となり、生育が不揃いとなるほか、地際が侵されることから気中いもを形成する。発病は土壌湿度が高く低温の時に発生しやすい。防除は種いも消毒を行う。

粉状そうか病 (写真-14、15) 病原菌: *Spongospora subterranea*

塊茎、根およびふく枝に発生し、初期は皮目周辺に小さな病斑を生じ、次第に盛り上がって瘡蓋状の病斑となり、成熟すると中から粉状の胞子球が出てくる。発病初期はそうか病との区別が難しい。寒冷地方で発生が多いが、暖地でも多発することがある。土壌伝染と種いも伝染を行い、胞子球は土壌中で3～5年にわたって生存可能である。病原菌は多湿を好み、水田裏作や排水不良畑で発生が多い。病原菌は土壌伝染のほか種いも伝染を行い、ジャガイモ塊茎輪紋病の病原であるモップトップウイルスを媒介する。防除は植付け前に薬剤を土壌混和する。



(写真-12) 乾腐病/塊茎に生じた空洞中に蔓延する菌糸



(写真-13) 黒あざ病/
塊茎上のコールタール状菌核



(写真-14) 粉状そうか病/
塊茎の症状(初期、掘り取り直後)



(写真-15) 粉状そうか病/塊茎の症状

バレイショの病害

ウイルスによる病害

農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター

眞岡哲夫



(写真-1) キャリコ病



(写真-2) 葉巻病



(写真-4) CMVによるモザイク病(佐藤仁敏原図)



(写真-5) PVSによるモザイク病(佐藤仁敏原図)



(写真-3) 塊茎褐色輪紋病

はじめに

バレイショは栄養繁殖性であることから、ひとたびウイルスの感染を受けると次世代に伝搬し、特に種いもが保毒している場合には大きな被害をもたらす。わが国のバレイショには12種類のウイルスの発生報告があるが、植物防疫法による無病種いもの増殖・供給体制により、ごく一部を除いてウイルス病被害は低く抑えられてきた。しかし近年の再調査により、これまで撲滅したと思われていた複数のウイルスの存在が確認された。ここでは各ウイルス病の病徴、病原ウイルスの特徴、近年の発生状況の概要を紹介する。

キャリコ病

(写真-1)
病原ウイルス: アルファルファモザイクウイルス
Alfalfa mosaic virus (AMV)

葉に鮮やかな黄色、黄白色の斑紋を生じる。桿菌状で径30～60nmの4種類の多粒子からなる。アブラムシで伝搬される。2005年に岡山県で発生を確認した。

葉巻病

(写真-2)
病原ウイルス: ジャガイモ葉巻ウイルス
Potato leafroll virus (PLRV)

葉が巻きあがり肥厚する特徴的な病徴を示す。損傷などでも類似症状を示すので注意が必要である。直径24nmの球状で、アブラムシにより伝搬されるが、汁液のなすりつけなどによる伝搬は起こらない。現在も発生が多い。

塊茎褐色輪紋病

(写真-3)
病原ウイルス: ジャガイモモップトップウイルス
Potato mop-top virus (PMTV)

塊茎に特徴的な褐色輪紋を生じる。病徴の出やすさは品種によって異なり、無病徴感染する品種も多い。地上部にはほとんど病徴を示さない。長さ150nmと300nmの2種類の粒子を持つ。粉状そうか病菌が媒介し土壌伝染する。1980年に広島県に初発し、2005年北海道に再発生した。

モザイク病

(写真-4-5)
病原ウイルス:
(1) キュウリモザイクウイルス
Cucumber mosaic virus (CMV)

葉に淡黄色モザイクを生じる。直径30nmの球状粒子。アブラムシで伝搬される。1990年北海道で発生を確認している。

(2) ジャガイモAウイルス
Potato virus A (PVA)

葉にモザイクを生じる。長さ730nmのひも状粒子で、アブラムシにより伝搬される。2007年山梨、長野、静岡各県の在来品種で発生を確認している。

(3) ジャガイモMウイルス
Potato virus M (PVM)

葉に条斑えそ、縮葉、油ぎった光沢やれん葉を生じるとされるが、無病徴感染が多くみられる。長さ650nmのひも状粒子で、アブラムシにより伝搬される。2007年山梨、長野、静岡各県の在来品種で高率な発生を確認している。



(写真-6)PVXによるモザイク病
(種苗管理センター原図)



(写真-7)PVY-Oによるモザイク病
(種苗管理センター原図)



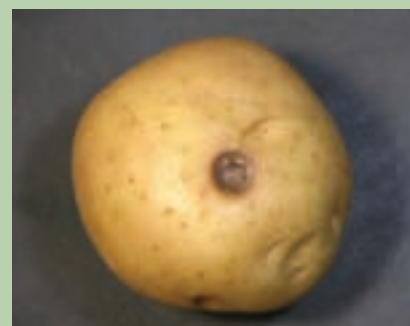
(写真-8)PVY-Tによるモザイク病(葉裏のえそ症状)
(種苗管理センター原図)



(写真-9)ToRSVによるモザイク病
(茎えそ症状)



(写真-10)えそ病



(写真-11)塊茎えそ病(小川哲治原図)

(4) ジャガイモSウイルス
Potato virus S (PVS)

単独感染の病徴は軽い。長さ 650nm のひも状粒子で、アブラムシにより伝搬される。現在も発生が多い。南部潜在ウイルス (Southern potato latent virus) は、現在 PVS のアンデス系統とされている。

(5) ジャガイモXウイルス
Potato virus X (PVX)

葉にモザイク、えそモザイクを生じるとされているが、単独では潜在感染することが多い。長さ 515nm のひも状粒子で、接触により伝搬する。現在も発生がみられる。

(6) ジャガイモYウイルス
Potato virus Y (PVY)

ウイルスの系統やジャガイモの品種により病徴が異なり、葉にえそ、れん葉、不明瞭なモザイクなどを生じる。長さ 730nm のひも状粒子で、アブラムシにより伝搬される。普通系統 (O)、えそ系統 (T) により病徴が異なり、ジャガイモウイルスの中では現在最も多く発生している。

(7) トマト輪点ウイルス
Tomato ringspot virus (ToRSV)

圃場では潜在感染することが多い。葉や茎にえそを生じる。直径 28nm の球状。線虫で伝搬される。1987 年北海道で、2005 年鹿児島県で発生している。

黄斑モザイク病

病原ウイルス: ジャガイモ黄斑モザイクウイルス
Potato aucuba mosaic virus (PAMV)

葉に黄斑モザイクを生じる。粒子は長さ 580nm のひも状で PVA、PVY など他のウイルスと重複感染したときにはアブラムシにより伝搬される。現在発生はほとんどない。

えそ病

(写真-10)
病原ウイルス: トマト黄化えそウイルス
Tomato spotted wilt virus (TSWV)

無病徴で潜在感染するほか、葉にモザイク、えそモザイクを生じる。直径 85nm のやや不定型の球状粒子。アザミウマで伝搬される。2001 年長崎県ではじめて発生が報告された。

塊茎えそ病

(写真-11)
病原ウイルス: ジャガイモYウイルス塊茎えそ系統
Potato virus Y-TN (PVY-TN)

塊茎にえそ症状を生じる。PVY の塊茎にえそを起こす系統による。1997 年に長崎で発生した。現在も発生がみられる。

頼ば
れれ
るい
しよ
疫
病に
プロ
テク
タ！。



リライアブル®

フロアブル



ばれいしょ疫病用殺菌剤
リライアブル フロアブル
近日上市予定

■薬剤効果を確実にする
浸達性

■効果を拡大させる
浸透移行性

■長い残効性と
優れた耐雨性

■塊茎腐敗も
しっかり抑制

トピックス①

バイエルの農薬、新顔で新登場！

「高品質で信頼の製品」を、よりわかりやすく。バイエルの顔が生まれ変わります。

時代とともに、皆さまとともに。

1927年、日本で農薬を取り扱い始めてから今日まで、一貫して「信頼できる製品の提供」をテーマに事業を展開してきたバイエル。このたびさらに安心してご利用いただくために、100年以上の歴史があり、信頼のシンボルである企業ロゴマークとして世界的に評価の高い「バイエルクロス」と大きく目立つ商品名を表記した「ブランドタグ」を導入しました。

新しく生まれたブランドタグ。

ブランドタグは、中央上部に「バイエルクロス」を配置し、その下のV字形のスペースには、農薬の種類が一目で分かるように、殺虫剤はブルー、殺菌剤はグリーン、除草剤はオレンジで色分けし、各々の製品名をわかりやすく大きな文字で表示しました。製品名の認知が確実となるとともに、その製品がバイエル製であることも分かりやすくなります。

すべてのパッケージ、広告、印刷物が一新します。

ブランドタグは、パッケージはもちろん、広告・印刷物など、すべてのツールに採用。これによって、その製品がバイエル製品であることがひと目でわかるので、安心して選びいただくことができます。

気持ちも新たに、新しい顔で新登場したバイエル製品。これからも引き続きご愛顧くださいますよう、よろしく願いいたします。



バイエルの企業ロゴマーク「バイエルクロス」

殺虫剤



殺菌剤



除草剤



製品パッケージ



チラシ



新聞広告

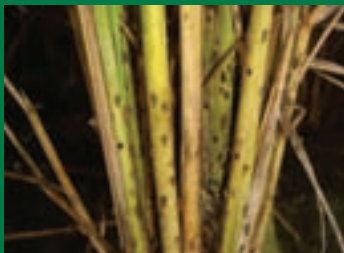


ベトナムにおける イネウンカ類の発生動向と国際共同研究

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
九州沖縄農業研究センター
松村 正哉



(写真-1) セジロウンカ(左)とトビロウンカ(右)の成虫



(写真-2) イネ株元に群がるトビロウンカ



(写真-3) トビロウンカの加害による坪枯れ(2005年)



(写真-4) ベトナム北部の水田と殺虫剤散布風景
(農家あたりの水田面積は小さく個々の農家が
薬剤散布する)



(写真-5) ベトナム・ハノイにある植物保護研究所



(写真-6) ベトナム北部におけるウンカ類の
発生調査(左側が筆者、中央と右側が植物保護研
究所のスタッフ)



(写真-7) ベトナム植物保護研究所の温室での
ウンカ飼育(室内飼育システムが確立されていない
ので増殖効率が低い)



(写真-8) ベトナムに設置された
ウンカ調査のための予察灯
(左: 北部海岸沿いのハイフォン県、右: 中部ゲアン県)

水稲害虫のトビロウンカとセジロウンカは、ベトナム北部などで越冬したあと中国南部に移動して1～2世代増殖し、毎年梅雨時に日本に飛来する。そのため飛来量や飛来時期は飛来源での発生状況や梅雨時の気象条件に左右され、その年次変動は大きい。しかし昨年は西日本で3年続いてトビロウンカが多発生するなど、多発生が恒常化しつつある。この背景には、一次飛来源であるベトナム北部における栽培品種の変遷などでウンカの発生量が増加したことが関係している。ここではその概略と昨年開始したベトナムとの共同研究を紹介する。

ベトナムの稲作と イネウンカ類の発生動向

南北に長いベトナムでは、北部の紅河デルタと南部のメコンデルタが主要な稲作地帯である。このうち、日本に飛来するウンカの一次飛来源は紅河デルタと考えられている。紅河デルタでは、12月頃から苗代を作り2月下旬～3月上旬に移植して6月に収穫する冬春作と、6月下旬に移植して9月末に収穫する夏作の年二作が栽培される。冬春作で増殖したウンカが5月頃に中国南部に一次移出するため、冬春作でのウンカの発生状況の把握が重要となる。

ベトナム北部では90年代半ばからハイブリッド稲の栽培

面積が増加し、2002年以降には50～60万haが栽培されている。以前はIRRI(国際イネ研究所)育成のハイブリッド稲品種を使っていたが、最近では中国品種に移行している。インブレッド稲も良食味の中国品種が多く栽培されている。2005年には両者あわせて77%が中国品種を占めている。

IRRIの品種はトビロウンカ抵抗性遺伝子を導入したものが多く、中国品種の多くは抵抗性を持たないためウンカが増殖しやすい。このため、ベトナムでは2000年にセジロウンカが大発生し、続いてトビロウンカの発生量も2002年頃から増加した。このようなウンカの大発生を抑え

るために、ベトナムや中国では近年、殺虫剤使用量が急激に増えている。これによって一部の殺虫剤に対する抵抗性発達が認められるなど、新たな問題が発生している。

以上のようなベトナム北部での発生量や薬剤抵抗性の動向をきちんと把握することは、日本におけるウンカ飛来量や飛来虫の特性を予測するために重要である。このため以下の共同研究を開始した。

ベトナムとの国際共同研究

九州沖縄農業研究センターでは、昨年開始したハノイにあるベトナム植物保護研究所と次の3項目を柱に共同研究を行っている。①ベトナム各地で

ウンカを採集して抵抗性品種加害性や薬剤抵抗性の特性を調査する。②ベトナムの研究者を日本に招いてウンカの飼育増殖法や薬剤検定法の研修を行い、現地でデータ収集できる体制を作る。③ベトナムでのウンカの発生推移を予察灯調査などから把握し、発生状況のデータをリアルタイムで情報交換する。これらの研究からウンカの一次飛来源での発生状況が明らかになり、Webサイトで公開中のウンカ飛来予測システムと組み合わせることで、将来的にはウンカの日本への飛来時期、飛来量、飛来虫の特性などが把握可能になると考えている。

おわりに

昨年12月4日～5日に熊本市において、アジア各国の研究者を招へいし、イネウンカ類の発生予察に関する国際ワークショップを開催した。ワークショップでは、アジア地域のウンカの最新情報や薬剤抵抗性・DNA解析等の講演が行われた。このワークショップを受け、今年6月23日からフィリピンのIRRIでウンカ類の国際会議が開催される。これらを通じて、アジア地域の共通課題であるイネウンカ問題解決のための国際ネットワーク構築が進むことを期待している。

大豆の問題雑草「外来アサガオ」の対策 愛知県・西尾市大豆農家を訪ねて

吊り下げノズルを取り付けた乗用管理機による大豆畦間除草（2007年8月16日撮影）

今までの除草剤が効かない“問題雑草”。中でも海外から帰化した外来雑草が各地で問題になっています。アメリカアサガオなどの外来アサガオもそのひとつ。大豆の大規模な生産地である愛知県西尾市を訪ね、その現状と対策についてお話をうかがいました。

大豆づくりは天気との戦い 雑草も大きな問題です。

愛知県の南部に位置する西尾市。まずはJA西三河をお訪ねしました。西尾市を



JA西三河 営農部
生産資材課課長
都築さん

はじめ、一色町、吉良町、播豆町を管轄地域とするJA西三河。年間を通じ温暖な気候と矢作川のもたらす豊かな大地に恵まれ、古くから農業の盛んな地域です。主要な作物は米麦、そして大豆の大規模な生産地でもあります。大豆の作付面積は約1,100ha。50名のオペレーターさんが稲・麦・大豆に取り組んでいます。他にも抹茶の材料となるてん茶をはじめ、果物、花卉なども生産しています。

JA西三河 営農部 生産資材課長の都築二郎氏にお話をうかがいました。「この地域は転作率が高く、一般に麦・大豆作が稲

作と1年おきの転作となっています。大豆の品種は「フクユタカ」。麦の収穫と大豆の播種準備が梅雨時期と重なるので、この時期はまさに天気との戦いです。晴れ間をみて麦刈り、圃場などの準備をして大豆の種まき。大豆にとって雨は必要ですが、同時に水はけがとても大事な作物です。一昨年は梅雨明けが遅く、湿害で播き直しをする農家さんが多かったんですよ」。最近では、播種時期を遅らせることによって、収量は増加しているという大豆。外来アサガオなどの雑草の状況はどうでしょうか。「外来ア



マルバルコウの赤い小さな花。これ以外にもアメリカアサガオ、マメアサガオ、ホシアサガオなど多くの種類が。

サガオはここ5～6年くらいで急激に増えましたね。増え始めた当初は、外来アサガオが大豆畑全体を覆ってしまって、何の畑だかわからなくなるような大きな被害もありました」と都築さん。そうになってしまうと、収穫はあきらめるしかありません。外来アサガオの被害は大豆の生育を妨害するだけでなく、収穫時にはコンバインに絡まって故障の原因となったり、大豆の実にアサガオの葉液がついて“汚粒”の原因にもなります。急激に増えた外来アサガオの対策について、JA西三河ではオペレーターさんの意見を聞きながら最良の方法を模索中とのことでした。



石川さんと後継者のご長男・孝典さん

しつこくてやっかいな 外来アサガオにはバスタ。

西尾市で大豆と麦（約25ha）、稲（25～30ha）を中心に栽培されていらっしゃる石川喜久雄さんにお話をうかがいました。「アサガオの類いを初めて見た

のは5～6年くらい前。梨畑の跡地に繁茂しているのを見つけたのが最初です。その後大豆畑にも一気に増えて、気づいた時には大豆の上に乗っかってしまっていて、光が中に入らないので実がつかない状態に。2006年からバスタの散布を始めました。その防除は、まず最初に、麦刈り跡の大豆作の耕起前に、すでに出てきてしまっているアサガオを全面散布で枯らします。2回目は、大豆の播種後40～50cmの草高になった時に吊り下げノズルを使って防除します。300倍の散布で、しっかり枯らします。」大豆畑では、アサガオ以外の雑草はほとんど問題ないそうです。「これほどしつこい雑草は初めてです。枯らしても次の年必ずまた同じように生えてくる。土壌処理剤が効かなく、処理層よりも深いところから種が芽を出すんです。深いところに鋤き込まれた種がしっかり芽を出すんです。稲作に転作して水を張っても、次の年には種がまた芽を出す。2年連続で稲を作った後でも芽を出すんですから…。その生命力の強さには石川さんも驚いていらっしゃいました。

バスタの散布に関してはどんなことを気をつけていらっしゃるのでしょ。う。「アサガオの芽がしっかり出きって、草高がある程度になってから散布します。散布時期の見極めが大切です。アサガオは大豆と同時期に発芽



散布前



散布後

してぐんぐん育ちますから、ぐずぐずしていると一気に大豆にからみついて追い越します。去年は大豆の播種が7月20日頃で、バスタの散布は約1ヶ月後の8月中旬でした。8月中旬から下旬のいちばん暑い時期、植物も一気に伸びる時期が散布の適期ですね」と石川さん。現在散布には乗用管理機を使い、アサガオの多い圃場を重点的に散布されています。

外来アサガオの問題は、愛知県から最初に報告されたそうです。このやっかいな問題雑草。今後、さらに農業に期待することをうかがってみました。「麦と大豆、さらに稲を作る農家では、いろんな作業が重なって忙しい時期が多い。“省力”であることが最も助かります。」とのことでした。

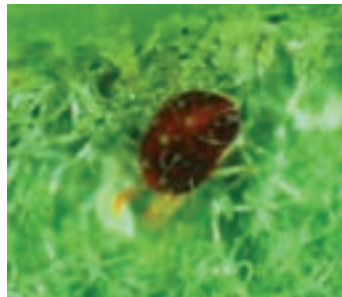
（2008年4月14日取材）



バスタ液剤

これからのリンゴのハダニ類防除

長野県果樹試験場 吉沢栄治



リンゴハダニ雌成虫(背中の白いイボが特徴)



リンゴハダニ越冬卵(芽の基部やリンゴ果実のくあ部に産卵)



リンゴハダニ被害葉(多発すると葉がかすり状に脱色する)



ナミハダニ雌成虫(奥)と卵(手前)



ナミハダニ越冬成虫(全身が鮮やかな橙色になる)

ハダニ類は果樹農家にとって最も防除に手を焼く病害虫の一つである。薬剤抵抗性を獲得しやすく、安定的に長年安心して使用できる殺ダニ剤がほとんど無いのが主因といえる。こうした中、昨年末から新規殺ダニ剤2剤がリンゴ、ナシなどで相継いで登録となり、今後、ハダニ類の防除体系が組み替えられると予想される。

長野県のリンゴで問題となるハダニ類はリンゴハダニとナミハダニで、被害発生面積率は30%を超えている。両種の一般的な発生パターンはやや異なり、樹上で卵越冬するリンゴハダニは、春先から落葉期まで発生しているが盛夏には一端密度が下がる。主に下草などで成虫越冬するナミハダニは発生時期がやや遅れ、7月中旬頃から一気に

増加し、その後9月上中旬頃からは密度が低下する。

現在、ハダニ類防除の主体は殺ダニ剤である。長野県内各地域のJAが作成しているリンゴ用防除暦を見ると、多くの地域で5月中下旬頃を中心にリンゴハダニを対象にまず1回目の殺ダニ剤が入る。剤としてはナミハダニに対しては効果が低下しているがリンゴハダニには十分

効果がある剤が選択されている。

6月中下旬以降8月下旬頃までリンゴハダニ、ナミハダニを対象に殺ダニ剤が3ないし4剤入る。剤としてはオマイト水和剤、カネマイトフロアブル、コロマイト乳剤、マイトコーネフロアブルが主体となっている。

しかし、これらの剤の防除効果は使用し始めた頃と比べ低下している地域が多い。試験場で実施しているナミハダニの薬剤感受性検定でも、明らかな効力低下が認められている。薬剤感受性の低下は現地では効果の早切れという形で現れ、従来の散布間隔では発生密度を十分には抑えられなくなっている。

昨年末にA剤が、その後ダニゲッターフロアブルが新規登録となった。両剤ともリンゴではハダニ類に実用性が高いと認められ(図1、2)、県の普及技術に採用した。県防除基準でリンゴのナミハダニ対象に新剤が掲載されるのは平成13年以来で、生産現場からの期待も大きい。

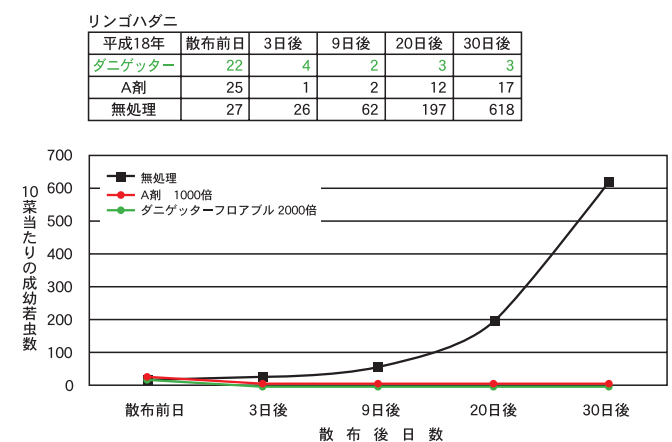
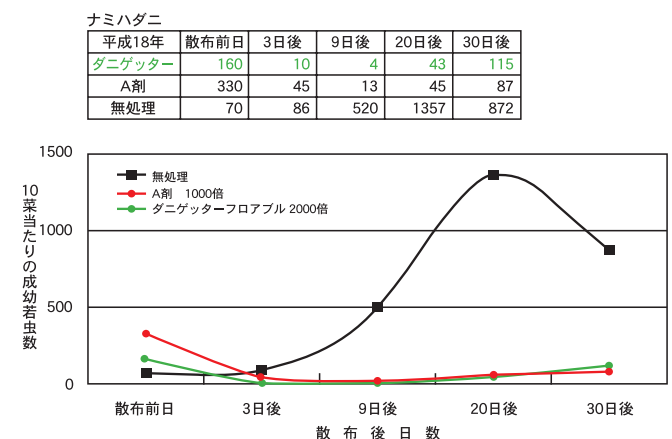
県内リンゴ園から採集したナミハダニの雌成虫や卵を用いた薬剤感受性検定では両剤とも卵に薬液を処理した場合、全ての地区とも100%の死虫率が得られている。一方、雌成虫に処理した場合は生存する個体も認められた。詳しいデータは農業改

良普及センターに問い合わせるか、県のホームページからでも閲覧できる。

今年の防除暦に新剤を採用しているJAは少ないが、各地域では場規模の展示試験や他の殺ダニ剤と組み合わせた体系試験などを実施した後、本格的に使用されると思われる。なお、薬

害や天敵カブリダニ類への影響などの注意事項を良く理解して使用する必要がある。

ハダニ類は種そのものが薬剤抵抗性を発達させやすい特性を持っており、安易に新剤に頼るのではなく、従来どおり総合的な防除対策を励行したい。



世界各国の農業

アフガニスタンの農業

社団法人国際農林業協働協会技術参与 鈴木正昭



賑う市場にはブルカ姿の女性も多い



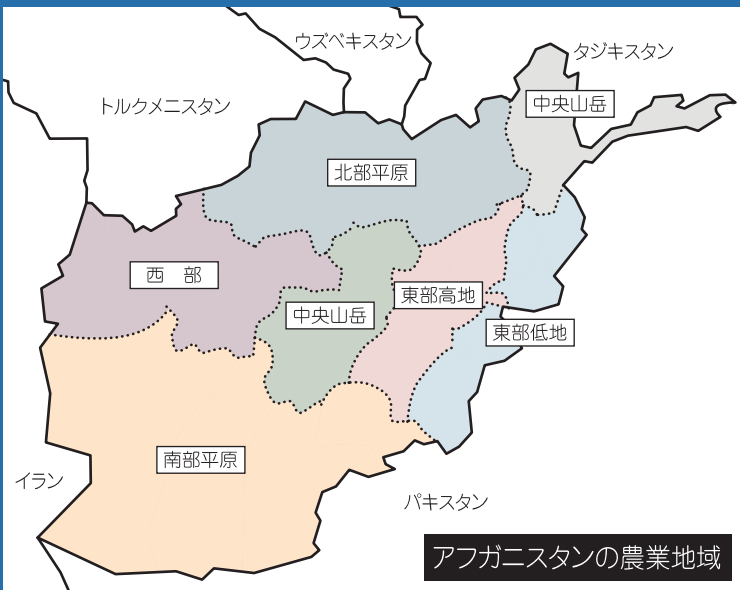
ミバエの脅威にさらされる
マザリシャリフのメロン畑



7月のハミウリは名物、甘くて安い



野菜はニンジン、タマネギ、ジャガイモ、ニラ、
インゲン、オクラ、ネギ、カブなど豊富(7月、カブール)



アフガニスタンの農業地域

自然条件

人口2,200万人のアフガニスタンは、バシュトゥーン、タジク、ハザラなどの多民族で構成されるイスラム国家で、産業は農業が中心である。西側をイラン、南と東側をパキスタン、そして北側を中央アジアのトルクメニスタン、ウズベキスタン及びタジキスタンに取り囲まれた中東の内陸国である。木の葉を思わせる国の形は、葉柄の付け根をわずかに東の中国に接している。緯度は屋久島から仙台に相当し、国土面積はわが国の1.7倍である。中央部は山岳地帯で、ヒンドークシ山脈が東から西に向かって葉脈のように入り込み、南西部で1000m以下の平地や砂漠となっている。気候は標高で異なり、積雪の長い冬がある中央部のほか、四季が明瞭な温暖気候、高温乾燥、モンスーンの亜熱帯気候など多様である。年間平均降水量は400mm以下である。

農業生産

農業的土地利用は、3800万haに及び、内訳は可耕地面積およそ800万ha(農地370万ha、樹園地14万ha、未耕地400万ha)と牧草地3000万haである。灌漑農地は280万haに及んでいる。農産物は、コムギ、オオムギ、コメ、ジャガイモのほか、アーモンドやブドウなどが生産され、アーモンド、レーズン、ピスタチオ、スモモ、ザクロ、ブドウ、リンゴなどが輸出される。地域別農業の概要は、以下の通り。

北部平原地域

地域北部は砂漠的で南部は降水量が多い。アラル海に注ぐアムダリア川支流を中心にアフガニスタンの全耕地と灌漑農地の4割を占める穀倉地帯で、コムギ、コメ、ワタ、テンサイ、オオムギ、トウモロコシ、ブドウ、メロンを産する。畜産は羊のほか、牛、馬、ロバなど多様である。

南部平原地域

国土の3分の1を占め、ヘルマンド・アルガンダブ川とカレーズの水を利用する北部に次ぐ砂漠的農業地帯。コムギ、トウモロコシのほか、特にヘルマンド県のワタ、カンダハル県のブドウ生産量が多い。

東部地域

低地はパキスタンに隣接する地域で、コムギ、イネ、トウモロコシなどのほか、冬野菜、オレンジ、オリーブ、サトウキビなども栽培される。イネは北部に

次ぐ主産地で、2007年にはJICAの稲作プロジェクトがナンガルハル県のジャララバードで開始された。また、中央高地寄りの1500m以上の高地では、トウモロコシのほか、ブドウ、リンゴの栽培が盛んである。メロンやカブール近郊の蔬菜栽培も特徴的である。

西部地域

山麓の草原を利用した牧畜が盛んで、ヘラートを中心にコムギ、オオムギ、トウモロコシが生産され、ワタ、メロン、ブドウの栽培も盛んである。

中央山岳地域

3000m以上の高地で、冬期は雪に閉ざされるが、谷沿いでは灌漑が整い、コムギ、トウモロコシ、ジャガイモ、リンゴ、マルベリー、ピスタチオが栽培される。丘陵の上は天水でムギが栽培される。

アフガニスタンではソ連の軍事介入が1979年から89年まで続いた後、内戦が2002年のカルザイ政権成立まで続き、灌漑施設など農業生産基盤のほか農業試験研究のための施設、品種、人材の多くが失われた。治安問題はあるものの、1800mの高地にある首都カブールの治安回復は進み、街中の賑わいも増している。市場では良質なメロン、スイカ、リンゴ、ブドウなど季節の果物や野菜が売られているが、バナナやマンゴーなど隣国からの輸入品も多い。農業生産における病害虫被害は概して少ないが、北部の県を中心に防除の難しいメロンフライやジャガイモのハムシが問題となっている。主食のムギはサビ病耐性の新品種導入も進められている。農業の再建には、主食であるムギやコメの安定生産技術の開発や、現金収入に繋がる野菜や花などの導入や改良が必要である。



7月末カブールの果物屋、モモ、アンズ、ナシ、メロン、オレンジ、ブドウなど上質



絨毯を敷いたようなバーミヤンの谷はムギの収穫期、
緑はジャガイモ畑



ジャガイモ畑の通学路

表紙／作物の花 No.6 ニンジンの花 (撮影／解説 梶原敏宏)

ニンジンは花が咲く前に収穫し根を利用するため、一般の消費者はニンジン
の花といってもどんな花が見当の付かない人が多いのではないだろうか。
ニンジンはセリ科の植物で、この科の学名Umbelliferaeはラテン語の
Umbella「日傘、日よけ」に由来し、小さな白い花が集って傘状に咲くことを
表している。播種後2年目の春または初夏に抽苔して高さ60cm～1mになり、
先端に白色で5弁の小さい花が集って傘状に開花する。

ニンジン
の原産地はヨーロッパであるとする解説書もあるが、多くの研究者は中央アジア・アフガニスタンに多くの野生祖先種が分布していて、ここが第一次発生の中核であるとしている。これら様々な形質を持った野生ニンジンが進化して世界各地に拡がり栽培が始まったが、現在のようなカロチンを含んだ橙黄色の品種は、オランダで16世紀の後半に改良・選抜され、世界中で栽培されるようになった。

農業グラフ No.176 ■2008年 6月発行 ©2008 Bayer Crop Science K.K. 不許複製
■発行人・高梨裕美子 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 (5219) 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