

陽の目をみなかった馬鈴しょ品種(2)

元農林水産省^{つまごい}婦恋馬鈴しょ原原種農場 秋元 喜弘

第83号の項目

1. 紅丸に追いやられた品種たち
 - 1) でん粉原料用品種の備えるべき特性
 - 2) 生産農家と試験担当員との意識の相違
2. 男爵薯にかわる品種出現への期待
 - 1) 形質の変異とXモザイク病の多発
 - 2) 優れた先輩を越える難しさ
3. 農林1号を越えられるか
 - 1) 質より量の時代の名残

2) 黄肉で美味しい品種のさきがけ

昭和30年代半ばになりますと、次第に経済成長の兆しが見えてきて、農業の面でも、いわゆる“選択的拡大”が叫ばれ、所得の向上にともなって消費が増える可能性の高いものへの生産指向が強くなってきています。畜産三倍果樹二倍、といわれた時代ですが、この頃長崎県で馬鈴薯育種にあたられた方は「この時になって、どうしてあなたは美味しくないもないウンゼン、タチバナをつくったのか、などと苦情をいわれて困る」とこぼしておられます。時代の移り変わりが激しくなりますと、長い先を読んで仕事をしなければならぬ品種改良は、簡単にその時代にマッチした新品種を世に送り出すことが出来ないのは、けだし止むを得ないでしょう。

しかし、品質の優れた暖地二期作用品種は

準備されていて、昭和35年にシマバラ、同37年にチヂワが発表されました。この両品種は肉色が黄色で味が良いのが特長で、前者は男爵薯のように舌ざわりが滑らか、後者は形がよくて、暖地の馬鈴薯としては粉質であり、普及が期待されました。シマバラは、その当時存在したどの品種よりも休眠が短かく、またウイルス病の一種である葉巻病に、きわめて強い抵抗性をもっていたため、全国的にこの病害の発生が多かった当時は、作りやすいとのことで、九州一円に相当の普及をみています。チヂワのほうは、その食味の良さと、濃い黄肉とで、近々開かれる東京オリンピック（昭和39年、1964）を機会に大いに売り出そうと期待をされましたが、ウンゼン同様にたいへん腐敗しやすく、掘取り後の取扱いが難しいため、残念ながら広く普及することなく消滅しています。

長崎県では、暖地向け品種の育成が続けられますが、発表される新品種は、最初のウンゼン、タチバナをのぞいては、ほとんどが黄肉種です。これは明治以前には馬鈴薯はオランダから長崎に持ち込まれたので、黄肉への好みが強くと、それが現代に至るまで続いているからでしょう。戦前までは長崎産の馬鈴薯は東南アジア方面に多く輸出され、好評を得ていましたが、それら地域はやはりオランダの影響を受けて、馬鈴薯は黄肉である、との

思いが強く、従って輸出馬鈴薯は黄肉種でなければなりません。いまでは、栄養学的な見地から、カロテン含量が高いので黄色いイモの価値が見直され、北海道でもこのような特性をもつ品種、例えばキタアカリなどが育成され、次第にシェアをひろげつつあります。

4. 悲願の疫病抵抗性高でん粉品種の育成

1) 甚大な疫病の害

数ある馬鈴薯の病害のなかで、疫病はウイルス病とならんでもっとも被害が大きく、遠く明治時代からその対策がとられてきました。

北海道、本州の高冷地帯などで馬鈴薯を作ると、多かれ少なかれこの病害が発生しますが、葉の表面が淡く変色し、その裏側には白いカビを生じ、この病斑がどんどんとひろがり、しまいには株が枯れてしまいます。イモは内部まで赤黒く変色して固く腐れますが、そののち、ほかの菌の寄生があると軟腐状となります。

この病害にかかっているイモを種として植えると、それから生じた株の一部が発生源となり、生育の盛り頃に比較的低温で雨が多い気象条件が続くとき、その発生源の株を中心として次第にひろまり、やがて畑全体が病気にかかってしまいます。茎葉が早く枯れてしまうために減収します。

発生源が病イモですから、植付ける前に病気にかかっているイモを取り除き、また適切に消毒をすれば発生はしないわけですが、健



上. 疫病にかかった葉
下. 同イモの内部

全なように見えても病菌をもっているイモもあり、また菌がかなり深くくい込んでいることが多いので、表面の薬剤消毒では効果がなく、結局軽症の病イモが混ざって畑に植えられてしまいます。

そこで生育中に薬剤を散布して防除することになりますが、生育期間中低温で雨が多く、また霧の発生の多いところ、たとえば北海道の東部、本州の高冷地などでは頻繁に防除作業を繰返さなければなりません。現在でも、疫病の防除法としては、適切な薬剤散布がも

っても有効であるとされていますが、全世界的にみても、馬鈴薯は一番多く農業を使用する作物であって、環境保全の観点からも抵抗性品種の育成普及など、薬剤使用以外の対策の確立が急務とされています。

2) あまりにも期待がかかりすぎたケネベック

日本でも、大正時代から抵抗性品種について、研究機関ばかりでなく、一般農家でも関心をもたれていました。毎年疫病の害に悩む北海道釧路地方の農家が、フランスの種苗会社から入れた種子からの実生苗のうち、疫病にかからないものを選び出して増やしていました。しかし、実生株の集まりでしたので、特性のちがった株の集団となってしまう、実用的にいろいろ問題がありましたので、北海道農事試験場でもっとも優れた系統を選び、「北農二号」と命名しました（大正7年、1918）。この品種は、疫病にはたいへん強いものの、ウイルス病に弱く、収量も多くなく、品質もよくなく、実用性は低かったのですが、他の品種が作りにくい道東地方で食用とされました。きわめて強い抵抗性をもつうえ、健全な花粉をつくる能力が高いため、のち交配の材料として用いられていますが、それによってどのような品種系統が育成されたか、については明らかではありません。

南米アンデス地方に、疫病抵抗性をもつ馬鈴薯が自生していることは早くから知られ、主な生産国では抵抗性品種育成のための材料として、野生の馬鈴薯を収集していました。

太平洋戦争後、米国から日本に導入された品種のうちの一つ、ケネベック（Kennebec, 1948育成）は、いまでも米国ではかなり広くつくられ、粘質で、味もあっさりとしています。粉質を好む日本人の嗜好にはやや合わ

ないものの、野生種ソラナム・デミッサム（*Solanum demissum*）から受け継いだ抵抗性遺伝子をもっているため（真性抵抗性といえます）、薬剤散布をしなくても安全に作れるであろう、との考えで、昭和28、9年ころ（1953、54）より疫病の多発地である道東地方での栽培が試みられました。

栽培をはじめたころは、たしかに病気にかからず、安全につくれたのですが、数年たつと男爵薯、紅丸など、この病害に弱い品種と同じようにかかるようになってしまいます。病害の発生時期は、一般には他の品種よりはやや遅いのですが、薬剤を散布しなければ急にひろがり、ために早く枯れてしまうようになりました。被害は茎葉だけでなく、イモにも及び、ひどい場合にはほとんどのイモが、この病気のために腐ってしまっていました。ためにこの品種は、昭和30年代前半を境に作られなくなります。

このように、抵抗性をもっていると信じて栽培したのに、病気にかかってしまったことは、いささか期待はずれの感がありますが、これは、疫病菌がたいへんに変異しやすく、その年はじめて発生した菌も、蔓延をくり返してゆくうちに、抵抗性の品種に出会うと、これを侵す力をつけてしまうことがあるからです。したがって、抵抗性をもっているからといって安心はできず、結局は薬剤散布によって防がなくてはならず、抵抗性遺伝子を持っている意味がなくなってしまいます。

ケネベックは、米国で育成されたのち、間もなく日本に導入されました。日本では予想外の結果に終わりましたが、米国では、いまなおかなり広く作られ、家庭での食用のほか、ポテトチップ製造にも多く使われています。

抵抗性をもつ品種も、その置かれた環境によって、能力の発揮に違いがでますので、ある一面だけを見てその品種の優劣をきめるのは早計ですが、一般的にいて、雨が多く、湿度の高い日本では、ヨーロッパ、米国に比べれば疫病の発生は多く、その防除はより難しいといえましょう。

3) 変幻自在な疫病菌

昭和30年代から40年代の前半にかけ、でん粉原料用としてヨウラク、リシリ、エニワ、ホッカイアカ、ビホロ、タルマエなどが、食用として北海道ではユキジロが育成されましたが、これらのうち、ビホロをのぞく品種は、すべて真性疫病抵抗性をもっています。

ここにあげたうち、現在北海道でエニワがいくらか作られています、他の品種は育成されたのち、あまり長い年月を経ないでほとんど栽培されなくなりました。これは、続いですぐに、これらに代わる優良品種が出てきたからではなく、優れた特性を持ちながらも、思いがけず広く実用栽培には向いていない点がみつかったためでした。



薬剤散布状況

前記ケネベック同様、疫病の被害がひどく、とくにイモが多く腐敗するために姿を消したものはホッカイアカで、この品種の抵抗性は他よりも一段と強かったのですが、これを侵す菌の系統の発生により、茎葉の被害は比較的少ないのに収穫のときの腐敗が多く、結果的には大きく減収してしまいます。

野生種ソラナム、デミッサムのもつ抵抗性遺伝子は、主としてR₁、R₂、R₃、R₄の4種類であって（当時）、それを侵す菌の系統(rece)をそれぞれrace 1、race 2…とよびます。リシリ、エニワ、ユキジロ、タルマエはR₁、ヨウラクはR₄、と一つの遺伝子をもっているのに比べ、ホッカイアカはR₂R₄と2個をもち、他の抵抗性品種よりは当然かかり難い、と考えたいところですが、現実には変異によってR₂R₄をもつものを侵す系統が発生することも少なくなく、さすがのホッカイアカも病気にかかってしまいます。それに、この品種は茎葉が繊細で倒れやすく、収量も決して多くはなく、大イモ歩合も少なく、とくにイモがたいへんに腐れやすい、という点

からみても、普及性はいま一つ、といった感じで昭和40年代前半以降、栽培は減少してゆきました。

4) 見直されるほ場抵抗性

真性抵抗性遺伝子をもっていない品種のなかでも、男爵薯、紅丸に比べて農林1号は疫病にかかりにくく、その被害も少ないのですが、これは農林1号が免疫ではなくても疫病菌のすべての系統に対して抵抗性をもっているからです。ほ場抵抗性とよばれる、このような特性をもった品種では、病

斑ができる葉の数が相対的に少なく、病斑がひろがる速度が遅く（すなわち病斑がなかなか大きくならず）、また葉の裏にできる胞子の数が少ないことが認められています。現存する日本の品種では、リシリがもっとも高い抵抗力をもっていると思われます。真性抵抗性遺伝子はR₁しか持っていませんが、ほ場抵抗性を併せ備えていることが、疫病をはね返す力として現われているのでしょう。現在では、真性抵抗性をもつ品種を育成しても、いとも簡単に侵されてしまう状況からみて、ほ場抵抗性の価値が見直されています。

5. 問題の絶えることのない馬鈴薯作

1) 万能選手はいない

では、ホッカイアカ以外の品種は、どうして普及しなかったのでしょうか。

馬鈴薯を栽培する上での障害は、疫病だけでなく、そのほかにもたくさんあります。収量に重大な影響を及ぼす病害虫、温度の高低、湿度の多寡、土壤の乾湿、などによって現われる生理障害、等々たくさんあります。これらに強く、さらに栽培しやすいこと、多収であること、品質がよいこと、貯蔵、輸送に耐えること等を備えていればよいのですが、そのような、すべての点で非の打ちどころのない品種は滅多にありません。少々の短所は我慢しなければならぬのですが、とくに栽培する上で我慢のならない欠点が見つかったら、やはり見放さざるを得なくなってしまいます。そして短所は時代の要望、消費者の主観など、人為的な見地から大いに変わる場合があります。最近では当然のことですが、消費の観点から品種の価値が決められることが多くなりました。

2) 執拗な病害

非常に期待されたヨウラクは、Yウイルスに感染しても病徴を示すことなく保毒し、他の馬鈴薯作に害を及ぼすとして栽培されなくなりました（本誌第36号参照）。

多くの原料用品種のでん粉価が17～18%くらい、コナフブキが22～23%程度であるのにくらべ、ビホロは27～28%前後と驚異的に高く、収量はやや少ないものの、原料輸送の手間、経費などを考えても、効率がよいのではないかと期待されたのですが、収穫時、また貯蔵中の腐敗が非常に多く、普及するには至りませんでした。でん粉価が高いと腐れにくいのではないかと、思われますが、そうではなく、また蒸してもホクホクにならず、グシャグシャになります。

タルマエはビホロと同時にとりあげられ、作りやすい高でん粉品種として普及が期待されましたが、軟腐病の一種黒脚病^{くろあし}に弱く、この病害が多発したので、惜しまれながらも消えてゆきました。

3) 多収は必要な条件

リシリは、ほとんど疫病にかかることなく、その点では安全に栽培ができ、また、でん粉価も18%前後と結構高く、この面では優れていますが、いかにせん収量が少なく、普通の栽培でどんなに管理しても紅丸の70%程度しかありません。そのうえ皮色が紫で、掘ったときイモと土の色との見分けがつきにくいなど、栽培者から見るとややなじめない点もあって、広く普及することはありませんでした。しかし、驚くほど疫病に強いので、この病害をいろいろな角度から研究するための貴重な材料とされたこともありました。

エニワも、でん粉価は18~19%と高いのですが、やはり紅丸にくらべると収量は多くなく、それにイモの肌がザラザラとしていて外見があまりよくなく、優良品種になった当時はそれほど普及はみられませんでした。しかし、肌が粗であるため、そうか病など土壌病害に強く、また肉が締まっていて、油で揚げても変色することが少なく、一時ポテトチップ用とされ、現在でも少面積ですが作られています。

ユキジロは大イモ歩合が高く、粉質で味もよい、食用として期待されました。しかし煮崩れしやすいので、一般の調理用としてはあまり向きません。昭和40年代後半から50年代にかけてポテトチップ、フレンチフライなど加工馬鈴薯の消費が漸増し、当時栽培されていた品種について適性を調べたところ、フライ、マッシュ用としてこの品種が優れていると認められ、一時この目的で栽培が続けられたこともありました。

6. 思わぬところから、呼びがかかるかも

以上述べた品種よりあとにも数多くの新品種が育成され、現在も品種改良事業は地道に続けられています。昔からある男爵薯、メークインに、いぜんとして高い人気があるため、新参がこれにとってかわるのは難しそうですが、それでも食用でキタアカリ（昭和62年、1987）が、加工食品用ではトヨシロ（昭和51年、1976）ワセシロ（昭和49年、1974）ホッカイコガネ（昭和56年、1981）が、でん粉原料用ではコナフブキ（昭和56年、1981）の栽培が伸び、とくにコナフブキはかつての紅丸にかわって、北海道での原料用の首位についています。また暖地二期作用と

してはデジマとニシユタカで80%以上を占めていて、現在両者ともほぼ理想的な品種と考えられます。

そのほか、数多くの新品種が育成されていますが、いまのところそれほど大きな伸びはみられません。といって、これらが今後とも需要がなく、消えてゆくとは断言できません。馬鈴薯をめぐる情勢、とくに需要の傾向はこれから変わってゆくかもしれません。かつて加工食品の需要の急な高まりに応じて、当時現存していた品種の適性について検討が加えられ、北海48号がもっともよい、との結論に達し、これを新品種としてとりあげることになりましたが、この系統はもともと食用として育成され、あまり見込みはないと思われていました。予想もしなかったことですが、時代がこの系統を要望することとなり、トヨシロ（スワンチップの案もありましたが）と名づけられました。いま優良品種として選ばれているものは、いずれも何かしら他にないような、優れた特性をもっていますので、現在御用がないから、といって悲観することはなく、いつまたお声がかかるかわかりません。

男爵薯、メークインが衰えを見せない今日では、これらとは全く異なった特性をもち、人目を引くような品種を世に出すことが、馬鈴薯に対する関心を高める一つの方策であるのかもしれません。（完）

第83号21ページ、農林1号の育成年次は昭和18年、1943が正しく、おわびのうえ訂正させていただきます。