

北の大地に 馬鈴薯が根づくまで

北海道は馬鈴薯の一大産地として知られる。その馬鈴薯からつくられるでん粉は食品加工の必需品となった。化学などの分野でも用途は拡がっている。江戸時代の栽培開始から現代まで、長らく生産現場を見てきた筆者が語る北海道馬鈴薯でん粉の「あのととき、このとき」、連載スタート。

刃物鍛冶屋が機械鍛冶屋に 転身しはじめたころ

我が国に馬鈴薯が導入されたのは元和元年（1615）以前とされる。寒冷地でもよく生育することや貯蔵性に優れていることから次第に各地で栽培されるようになり、ヨーロッパと同じように飢饉時の食用として注目された。

北海道では宝永3年（1706）に瀬棚町で栽培されている。明治時代になると、開拓使が寒冷地作物として目をつけ、積極的に栽培を推奨する。北海道では主食の水稲作は無理と考えられていたので力の入れ方が違っていた。馬鈴薯の場合、でん

粉の加工ができることから、換金作物としても注目された。

事実、第一次世界大戦（1914～18）のときにはヨーロッパで食糧が不足していたことから、異常な高値で取引される。北海道の開拓農家は、経済的に潤い、ここで自給自足的な農業から脱却でき、北海道農業としての基盤が形成されることになる。

北海道は明治の当初から洋式農法を導入したと考えられているが、それは資金力の豊かな華族農場や財閥などの大規模農場に限られていた。一般の農家は明治の後期に入って開墾面積が増えるのに伴い、歩行型プラウや方形ハローを使い始める程

度であった。日清、日露戦争を通じて馬匹が改良され、農家は耕馬を育成するとともに、軍馬の補充を兼ねていた。

刃物鍛冶屋が次第に機械鍛冶屋に転身し始めており、洋式農業への黎明期である。この時期に第一次大戦のでん粉景気や豆景気に便乗し、一気に洋式農業を取り込むことになる。

北海道農業の基盤は 馬鈴薯がつくった

著名な農機具製作所の多くは大正5～6年（1916～17）に創業しており、ここが本格的な洋式農業の幕開けといえよう。馬鈴薯でん粉の製造技術も飛躍的に発達する。甜菜製糖工場は大正9年（1920）に帯広、翌年（1921）に清水に建設され、我が国では難しいとされていた製糖もようやくまともに行なわ



村井 信仁

1932年、福島県生まれ。55年、帯広畜産大学卒業。山田トンボ農機株式会社、北農機株式会社を経て、67年に北海道立中央農業試験場農業機械科長、71年に同十勝農業試験場農業機械科長、85年に同中央農業試験場農業機械部長を歴任する。89年には社団法人北海道農業機械工業会専務理事となる。農業の現場に即した機械の開発や研究、指導で農業経営者から厚い信頼を得た。退任後、67歳にして新規就農を果たし、農場主となる。著書に『耕うん機械と土作りの研究』など。農学博士。

れるようになり、軌道に乗る。製糖工場はヨーロッパから模範農家を5年契約で招き、実際の洋式農業を農家に見聞させて浸透を図る。

大正12年（1923）にドイツから帯広にグラボウ一家、清水にはコッホー一家が最新式の農業機械を携えて現地に入った。この招へい農家の指導の衝撃は大きかった。農業の基本は土づくりにあるとして、有機物循環のあり方はもちろんのこと、耕起法や整地法の実際の技術を伝授する。また、輪作体系は北欧でつくられただけにその本質を論じている。

彼らの農場は、作物の収量のみならず、品質にも優れていただけにその訴えるところは大きく、北海道の農家は納得してその技術を踏襲した。こうして北海道の洋式農業は、大正時代に入って定着し、拡大する。馬鈴薯でん粉は第一次大戦が終わ

ると、ヨーロッパからの需要が少なくなり、不景気にさらされるが、次に国内の一般産業の発展とともに需要が増えて安定した。昭和13年(1938)ごろから戦時色が濃くなつて再び低迷するが、第二次大戦が終結すると、昭和25年(1950)から戦後の混乱期を経て、でん粉の需要が増えてくる。

一般産業が発展し、国の経済力がついてくると、さらに需要が多くなり、生産体制の整備が必要となる。昭和30年(1955)に入つて合理化でん粉工場が農協系統で建設される動きとなり、商系の多くは撤退を余儀なくされた。

北海道の畑作農業は豆作が主体であり、豆類過作のいびつな構造であった。第二次大戦後、トラクターが導入されると耕土改善が進展し、馬鈴薯や甜菜などの根菜類の収量が大幅に増加するようになる。根菜類は重量作物であり、機械の動力なしには対応できない。畜力からトラクター営業時代に入つて根菜類の作付けが増加する一方、豆作が減少し、作物の作付けはようやくほぼ正常な時代を迎える。

根菜類は、寒冷地でも安定した収量があり、収益性の高い作物である。根菜類の作付けが多くなることで北海道の農家は経済的に恵まれるよう

になる。馬鈴薯は明治時代から食用として重要な役割を果たし、そのうえででん粉に加工することで付加価値を高めて農家経済を支えてきた。北海道にとつて馬鈴薯は昔から基幹作物であった。

このように、明治から現代までの馬鈴薯栽培、でん粉製造について整理して記録しておくことは、温故知新の観点から大切なことと思えた。筆者自身、整理する能力には疑問符がつくものの、昭和30年(1955)以来、畜力時代の末期から昭和60年(1985)の30年間は、いろいろな形で馬鈴薯栽培やでん粉製造の研究にかなり関与した自負があり、あえて明治からの技術変遷をまとめる仕事にかかわりたいと考えた次第である。

ペルーの民族食チューニョはでん粉製造のルーツか？

馬鈴薯は、ヨーロッパに飢饉が続いたときに食用としての価値が認められた。17世紀に入ると不動の地位を占めるようになり、品種改良や栽培技術が進展する。比較的貯蔵性に優れている作物でもあり、船積み食料として注目された。

しかし、低温で貯蔵するなどして貯蔵条件を整備しても、作物の生理から見て200日が限界であろう。

より長く食用にしようとするれば、ならかの加工が必要である。

ペルーの山岳に住む原住民は、夜間に塊茎を凍らせては日中に融かして足で踏み、汁液を搾り出すということを繰り返す脱水乾燥イモの「チ

世界を救った新大陸の恵み

馬鈴薯は、人間にとつて極めて有用で奇特な作物である。原産地は南米のペルーやチリといわれるが、紀元前1000年ごろから野生種に改良を加え、栽培を始めていたようである。コロンブスが1492年に西インド諸島を発見して以来、新世界を目指す人たちが多くなり、いろいろな植物をヨーロッパにもたらすなかに馬鈴薯があった。

馬鈴薯は当初、食用として利用するには躊躇(ちゅうちよ)があったとされる。花がきれいであったことから花き向けで貴族に注目されたものの、料理法がわからず、ソラニン(注)中毒にかかると、警戒心が強かったためである。

「チューニョ」を作っていた。チューニョは馬鈴薯加工の始まりであろう。この技術は、北海道でも開拓民の飢饉に備える保存食として注目され、製造が奨励された。脱水機が開発されるなどして、かなり省

しかし、次第に食用として認められ、ヨーロッパで起こった大飢饉の際に多くの人命を救ったことから有用な作物として定着するようになる。

馬鈴薯の利用は作物のなかではじつに多彩である。野菜といつても、ときには主食のような役割を果たし、食用としての加工の種類も多い。ポテトチップや冷凍フレンチフライ、マッシュポテト、ポテトフレックなど日常生活に欠かせない。でん粉量が多いことから加工量も多く、いろいろな産業に利用されて重要な位置を占めている。

注||馬鈴薯の芽や緑色に変色した部分に含まれる天然毒素。

力的に製造できるシステムも作り上げられている(写真)。

チューニヨは食用として利用されただけでなく、でん粉を製造するもうひとつの技術として注目された。粉碎して水に浸せば、でん粉は沈殿して取り出しやすくなり、工程を短縮して製造できる。

開拓期の農家は労働力が不足しており、すべての作物が秋に円滑に収穫できるとは限らない。また、馬鈴薯をでん粉に加工しようとしても、でん粉工場に余力があったとはいえない時代である。

「冷凍・脱水・乾燥」という工程を踏めば貯蔵可能なので、任意にでん粉にできる。手間を要するとしても、原料を無駄にすることなく、それなりにひとつの技術として評価された。

紆余曲折を続けた でん粉製造

馬鈴薯は、主食のような役割を果たしているばかりでなく、加工することで付加価値が高められる有為な作物である。寒さに強く、安定した収穫を保証するのも魅力である。北海道農業にとっては不可欠の作物であったが、何よりも開拓期から現在まで継続して北海道の農業経済を支えることに大きく貢献してきたといつてよいであろう。とくにでん粉製

造についてはいろんな曲折がありながら異彩を放っている。

沿革を大別してみると、明治時代の中期からの黎明期、これに続いてでん粉製造を揺るぎないものにするのは大正時代に入ってからで、第一次大戦景気に沸く好況期、その直後の不況期、昭和時代にはそうした経験を踏まえての安定期を迎える。第二次大戦時代は戦争一色で馬鈴薯は食用が主となり、でん粉は沈滞期となる。

第二次大戦を終えると、農地改革を含め、農業は大きな変革期に突入する。北海道農業はどちらかといえば豆作主体の農業であったが、根菜類が台頭し、農産加工が発達した。昭和30年(1955)ごろから農協系統がでん粉工場を建設するなどして商系から脱却する合理化期、平成時代に入ってから再編期といえよう。

商系のでん粉工場は合理化によってすべて消滅することはなかった。大規模化の穴を埋めるようにしていくつか残っている。ここではこうした流れを整理し、温故知新、古きを訪ねて新しきを知る一助にしたい。

外国船への食糧供給と 始まった江戸時代の栽培

馬鈴薯が我が国にもたらされたの

は1600年ごろといわれる。オランダ人が現在のジャカルタから長崎県に持ち込んだという説が有力である。オランダ人にとって馬鈴薯は貿易船の貴重な食糧であり、長崎をその供給基地にしようと考えたものらしい。前述のとおり、北海道では宝永3年(1706)、瀬棚村で栽培を始めている。幕府は安政4年(1857)には馬鈴薯の栽培を道南に奨励している。函館を開港し、外国船への食糧供給の位置づけである。

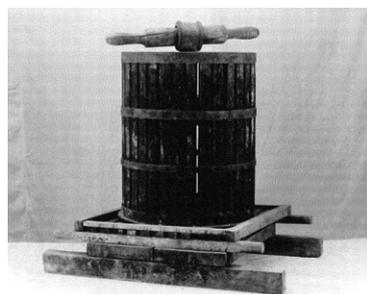
明治政府は、馬鈴薯を寒冷地の適性作物として栽培を奨励するようになり、欧米から種子を輸入する。明治8年(1875)に開拓使がスノーフレイクを導入し、明治11年(1878)には札幌農学校がアーリーローズを紹介している。いろんな品種の特性を明らかにすると同時に北海道向けの品種改良にも取り組み始めた。

馬鈴薯は、でん粉含量が多いのでそのまま食用としても親しみやすいが、でん粉を取り出すとさらに多様な料理ができるのが特長である。北海道は寒冷地であることから、水稲栽培は無理と考えられていた。水稲に代わる主食のようなものとして馬鈴薯栽培に着目したのは当然の成り行き

であろう。でん粉を使って芋米や芋餅などに加工すると、バラエティーに富んで食生活を満足させる。もちろん、でん粉は食用としてばかりでなく、用途が多いのでそれなりの付加価値が認められた。

馬鈴薯でん粉に関する調査によれば、明治11年(1878)に開拓使が馬鈴薯1石(1800、2・5俵、150kg)を原料としてでん粉を17・5斤(10・5kg)製造したのが最初とされている。明治14年(1881)、七重勸業試験場で不良品馬鈴薯10俵(120貫(450kg))から70斤(42kg)製造したという記録もある。前者の製品歩留まりは7・0%、後者は9・3%であり、用具もまともなものでなく、技術も劣っておりかなり低い。

馬鈴薯は北海道のような寒冷地でも栽培できることや、でん粉に加工することによって付加価値も高ま



凍結イモ脱水機：夜間に凍結した馬鈴薯は日中の温度で融ける。これを何度か繰り返すと馬鈴薯は乾燥する。迅速に乾燥しようとするれば、圧縮して脱水すればよい。開拓農民は醤油搾り機などを利用して馬鈴薯を脱水した。

り、利益の多い作物であることを知れば、地域の農家はその栽培に関心を寄せると同時に、でん粉製造に取り組むようになる。

明治期の製品歩留まりは約12%まで上昇

馬鈴薯の収量や生産量、でん粉の産出量などが統計資料に掲載されるようになるのは明治27年(1894)からであるが、大正6年(1917)の北海道庁の調査によれば、早くも製造戸数は658戸に達し、でん粉の産出量は63万9843kg(約640t)であった。

明治30年(1897)に至って、でん粉の産出量は1000t台に達する。製造戸数はあまり増加していないが、器具や機械に改良が加えられ、製造技術も発達してのことであろう。1戸当たりの産出量も1tを超えるようになる。

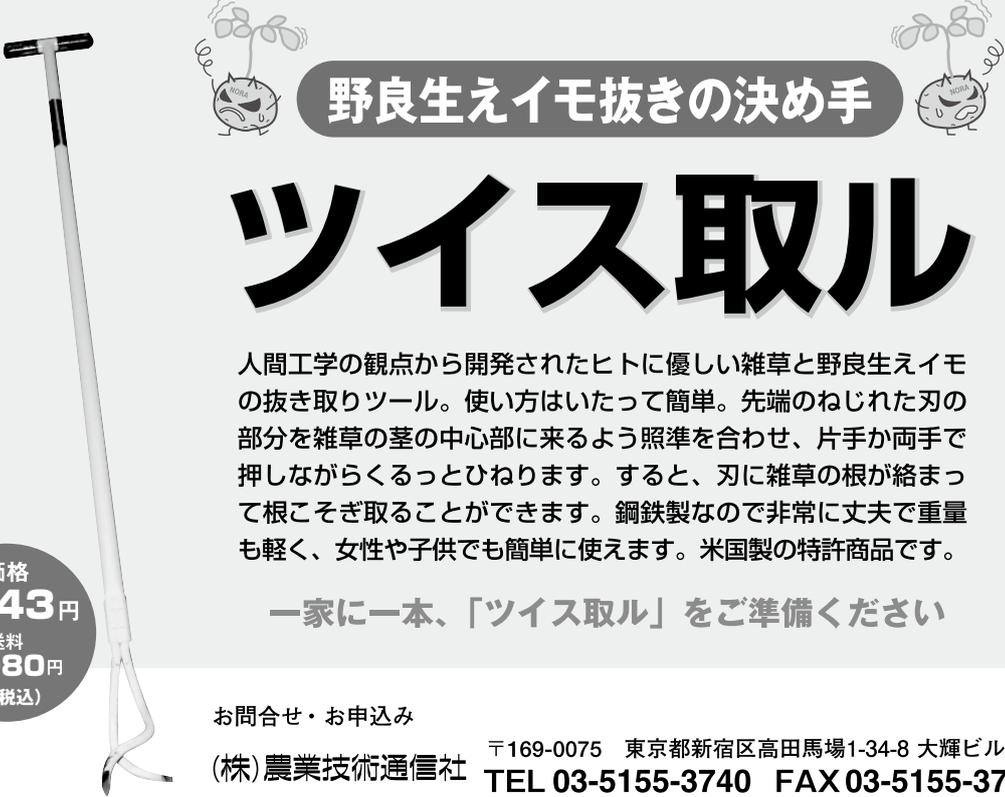
でん粉の産出量が2000tを超えるのは明治37年(1904)である。さらに、5000tを超えるようになるのは明治42年(1909)であり、このころになると製造戸数も5000戸以上となる。5〜6年単位で段階的に増加しているのは、それだけででん粉の需要が多かったからであろうし、付随して馬鈴薯の栽培面積が増え、収量も多くなって

るからといえよう。

明治時代の地域別でん粉生産量の北海道庁の調査では、明治40年(1907)は第1位が函館であり、これに後志が続いている。開拓時期が早く、馬鈴薯の栽培が多かったのが当然のことであろう。次いで空知と上川となつてきているのは道央の開拓がかなり進んできていたことを示している。やがて畑作の中心地になる河西(十勝)や網走はあまり目立つ存在ではなかった。

明治時代には欧米からいろんな品種が導入されている。20数種に及んだといわれるが、主いでん粉製造用として使用されたのは、早生種のアーリーローズ、ヘブロン、中生種のアメリカ大白(アメリカンワンダ1)、レビスローズ、ヒルバスケツト、晩生種の長白(ルーラルニュー Yorker 2)、晩生白(または蝦夷錦という名称、グリーンマウンテン)などである。でん粉製造の歩留まりは12・5%が一般的であった。1俵1貫(60kg)の原料から約2貫(7・5kg)のでん粉が製造できたことになる。

でん粉の製造法は小規模の場合は人力で行なわれ、規模が大きくなれば馬力利用、水車利用である。これがやがて石油発動機利用や蒸気機関利用に発展する。(次号に続く)



野良生えイモ抜きの決め手 ツイス取ル

人間工学の観点から開発されたヒトに優しい雑草と野良生えイモの抜き取りツール。使い方はいたって簡単。先端のねじれた刃の部分を雑草の茎の中心部に来るよう照準を合わせ、片手が両手で押しながらくるとひねります。すると、刃に雑草の根が絡まって根こそぎ取ることができます。鋼鉄製なので非常に丈夫で重量も軽く、女性や子供でも簡単に使えます。米国製の特許商品です。

一家に一本、「ツイス取ル」をご準備ください

お問合せ・お申込み
〒169-0075 東京都新宿区高田馬場1-34-8 大輝ビル302号
(株)農業技術通信社 TEL 03-5155-3740 FAX 03-5155-3741

価格
5,143円
送料
1,080円
(各税込)