

経時的にでん粉粒径、粘度特性を調査し、選抜の参考にしている。同様に、生食用・加工食品用については、加工適性に関する簡易検定、育成系統および遺伝資源の貯蔵期間による加工適性の評価などを試験しながら育種を実施している。一方、病害虫抵抗性についての選抜は、疫病では実生養成において幼苗検定し、抵抗性個体を選抜するとともに、育成有望系統を無防除試験により抵抗性の強弱について試験している。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性では、抵抗性遺伝子を複数で保有するR392系統を導入し、交配に利用している。

当场で検定できないウィルス抵抗性、ジャガイモシストセンチュウ、塊茎腐敗、そうか

病、軟腐病、青枯病、粉状そうか病などの抵抗性は各試験場に依頼して行っている。さらに道内の育成系統の地域適応性をみる奨励品種基本調査、同現地調査などを試験機関にお願いしている。育種事業はこのような多くの協力により成立っている。したがって、今後これまで以上に選抜効率を向上させ、幅広く効率的な品種改良を展開することが重要になってきた。そして、農薬や肥料の多投に頼らなくても安定した収量性を示す低コスト時代にふさわしい新品種を育成したいと思っている。

(略歴) 村上紀夫 昭和41年 岩手大学農学部卒。根釧農業試験場馬鈴しょ科勤務、馬鈴しょ育種事業に従事。昭和60年 中央農業試験場勤務。昭和62年 現職。

インドネシアにおける 馬鈴しょ事情

種苗管理センター孺恋農場 末松章男
検定係長



▶ 収穫風景

1 はじめに

私は、1985年10月から1年間、国際協力事業団派遣の種馬鈴しょ技術者としてインドネシアに滞在し、馬鈴しょ事情をかいま見る機会を得た。私が派遣された農業省、レンバン

園芸作物研究所は、インドネシアで3番目に大きな都市バンドンから20キロメートルほど北へ行った高原にある。この研究所では、馬鈴しょを含む高原野菜について、栽培、育種、病害虫、農業経済など多岐にわたる分野で研究が行われている。

インドネシアでは、馬鈴しょはマイナークロップの一つにしかすぎないが、馬鈴しょの生産性が安定していることや、栄養的価値、農家経済への影響などから、インドネシアは国を挙げてその増産を図っている。そのためばかりではないであろうが、レンバン研究所の職員はきわめて熱心で、その研究態度には感心させられることが多かった。滞在期間に

得た見聞のいくつかを紹介したい。

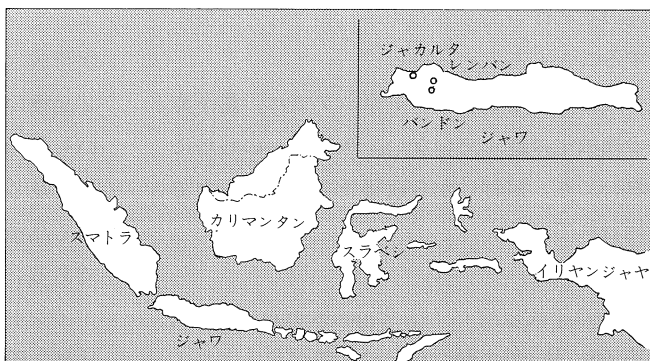
2 インドネシア

インドネシアは日本のほぼ真南、赤道直下に位置する。約13,000の島々からなるこの国の面積は、190万平方キロメートルで、日本の5倍に達する。気候は熱帯雨林気候で、赤道直下であるため、気温や日長は一年を通してほとんど変

わらない。季節的な変化は少ないが、降雨量が時期によって変わり、雨季と乾季がはっきりしている。雨季と乾季は地域によって異っており、私が滞在したジャワ島では、10月から3月くらいまでが雨季、4月から9月くらいまでが乾季である。

人口は1億6,000万人で、その60%以上が国土の7%を占めるに過ぎないジャワ島に集中している。また人口増加率がきわめて高く、貧富の格差も大きい。人口の爆発的な増加とジャワ島への集中が、この国の発展を遅らせている。政府は、避妊奨励キャンペーンや、ジャワ島から外領への移住促進政策を実施しているが、その効果は現れていない。加えて、国家財政を支えてきた石油・天然ガスによる収入が、国際価格の低迷で大きく落ち込み、国の台所が苦しくなっている。

石油依存の経済体質からの脱却と、人口の急激な増加によって生ずる社会的歪みの改善は、この国の大きな課題である。このため、農業政策の基本目標も、食糧増産と自給の達成、農民所得の向上、外貨収入の拡大、雇用機会の創出の4点に置かれてきた。馬鈴しょの増産政策もこのような背景からきている。さらに、悲願であった米の自給が近年達成さ



れたことから、米以外の二次作物への関心が高まってきており、なかでも馬鈴しょに大きな期待が寄せられている。

3 馬鈴しょ栽培

(1) 栽培

馬鈴しょの栽培面積は約3万ヘクタールであり、この国の農業規模からすると多い方ではないが、近年急激に増加している。馬鈴しょはカリマンタン島を除いてほぼ全国で栽培されているが、主な栽培地域はジャワ島、スマトラ島、スラベシ島の高原地帯である。このうちジャワ島とスマトラ島で生産される馬鈴しょが、全国の生産量のほぼ90%を占めている。単位当たりの収量は低く、全国平均で1ヘクタール当たり10トン内外である。

気温の季節変動がないため、作型は判然としていない。栽培を決める要因は降雨量であり、馬鈴しょは雨季に栽培されることが多い。しかし、インドネシアでは乾季にもある程度の降雨量があるため、水を確保さえすれば一年中馬鈴しょが栽培できる。中部ジャワ州にあるディエン高原では年間を通して馬鈴しょが栽培されている。

馬鈴しょは、トマト、トウガラシ、キャベツなどと輪作して栽培されているが、換金性が高いため連作されることも多い。また、土

地の集約性を高めるために、長豆などと混作することもある。

労働力の豊富なインドネシアでは、農作業の機械化は進んでいない。馬鈴しょの栽培においても、植付けから収穫まですべて人力で行われている。

(2) 品 種

1960年代以前には、Eigenheimer, Provit, Voran, Bevelander などの品種が栽培されていた。これらの品種のうち、Eigenheimer が Kerinci という地方名で西スマトラで栽培されているほかは、ほとんど栽培されていない。

1960年代に入って、Katella, Maritta, Aquilla, Patrones などの品種が外国から導入された。Katella は西ドイツの品種の Echo ではないかと考えられている。この品種は消費者の好みに合うことや、ウィルス病の被害が少ないことなどから広く栽培され、1970年代には栽培面積の約80%を占めていたが、現在では少なくなっている。Patrones は北スマトラの一部の地域で今でも栽培されている。

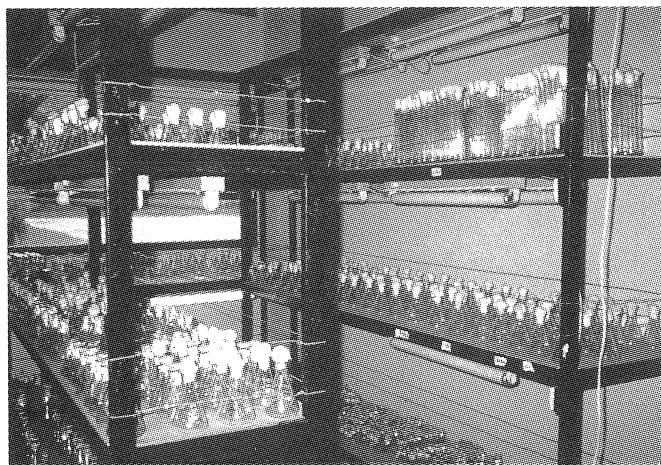
その後、Desiree, Spunta, Cosima, Baraka Draga, Donata, Seqvoia などの品種が導入され、普及が図られた。その他にも育種事業に

よって、Thung, Rapan, Cipanas などの品種が育成された。政府は Cosima に加えて育成3品種の栽培を奨励しているが、後述する種いも供給体制の不備もあって、これらの品種は普及していない。現在最も多く栽培されている品種は西ドイツから導入された Granola である。

インドネシアでは、馬鈴しょの栽培は高原地帯に限られている。これは馬鈴しょが高温に耐えられない作物であるからにはほかならない。馬鈴しょ栽培が高原に限られることは、生産物の輸送を困難にしているばかりでなく、生産性を低くする原因にもなっている。さらに、このままでは近い将来栽培面積の増加が限界に達することが明らかで、政府は国際馬鈴しょ研究所の協力で低地にも適応する品種の導入・開発を進めている。インドネシアの研究者の中には、
馬鈴しょの栽培面積及び
収量の推移

低地で栽培可能な品種ができれば、栽培可能面積が現在の栽培面積の10倍に広がると予想する

年次	栽培面積 _{ha}	収量 _{トン}
1969	14,770	103,988
1970	12,709	69,535
1971	18,444	122,641
1972	16,770	123,546
1973	21,760	173,093
1974	17,627	119,681
1975	17,501	123,875
1976	19,648	154,429
1977	22,273	248,234
1978	26,524	233,298
1979	21,538	203,657
1980	24,450	230,377
1981	30,278	216,713
1982	20,996	164,801
1983	30,305	249,986
1984	31,557	325,622



▲組織培養による種いも生産

人もいる。

(3) 消費

インドネシアでは、馬鈴しょは富者の食べ物である。一人当たりの馬鈴しょの年間消費量は1.5キログラムとなっているが、所得の多い階層ほど多くの馬鈴しょを消費しており、国民の大半を占める一般庶民の消費量はこれよりさらに少ない。馬鈴しょの値段は1キログラムで300～500ルピア（1ルピアは0.17円、1986年）である。農家雇用者が1日働いた労働の対価として受け取る賃金が1,000～1,500ルピアであることからして、庶民にとって馬鈴しょが高根の花であることを想像していただけだと思う。

一方、日本で見られるような消費形態のアメリカ型化も進んでいる。最近日本全国に店舗網を広げたフライドチキンやハンバーガー店が、ジャカルタやバンドンなどの都市部を中心に進出しつつあり、これらのファーストフード店ではフレンチフライポテトが売られている。

なお、インドネシアにはキャッサバという安価なでん粉用作物があるため、日本のように馬鈴しょからでん粉をとることはない。

(4) 病害虫

病害虫のうち、被害の大きいのは疫病である。私が滞在したレンバン地区は、標高が1,200メートルで、平均気温が一年を通して20°C前後である。レンバン地区も馬鈴しょ産地の一つであるが、インドネシアの馬鈴しょ栽培はこのような気象条件の高原で行われており、疫病の被害を受ける危険性は常に付きまとう。特に雨季には毎日のようにスコールがあるため、その被害は甚大である。

疫病のほかに問題になる病害は、ウィルス

病と青枯病である。ウィルス病は後述する種いもの生産で重要な問題となっているのは日本と同じである。日本と違うことは、馬鈴しょやほかの寄主作物が周年栽培されることがその防除をますます困難にしていることである。青枯病の被害は疫病やウィルス病に比べれば少ない。しかし、乾季に馬鈴しょを栽培すると被害が大きくなる。そのほかに、ヤガ、バッタ、ケラの類やジャガイモガなどの害虫の被害が見られる。

病害虫の発生に対しては、農薬を使用しているが、西ジャワ州の馬鈴しょ産地では1週間に2～3回も散布しており、過剰とも言えるほどの防除が行われている。

(5) 種いも

熱帯の発展途上国の多くがそうであるように、インドネシアでも種いも供給体制の整備が立ち遅れており、種いもはオランダ、西ドイツなどの北の農業先進国に依存している。このため、インドネシアに適する育成品種があるにもかかわらず、これらの品種が普及していないのは先にも述べた通りである。そればかりでなく、近年種いもの輸入量が急激に増加し、貴重な外貨を失う結果になっている。

このため、政府は近年種いもの自給体制の強化に乗り出しており、レンバン研究所で組織培養や挿木によってウィルス・フリー個体の作出、増殖を行っている。ここで作られた種いもが、馬鈴しょの主要産地を抱える西ジャワ、中部ジャワ、東ジャワ、北スマトラ、西スマトラ、南スラベシの各州の種子農場で増殖され、栽培農家に供給されている。しかし、この採種組織には、採種技術、病害虫防除、貯蔵・流通、検疫体制などの多くの点で問題を抱えている。

4 おわりに

西ジャワ州の馬鈴しょ主要産地であるパンガレンガン地区で、馬鈴しょ農家の生産費を調べた報告がある。これによると生産費の中で種苗費の占める割合が40～50%にも達し、農薬費が20～30%にもなっている。これは日本では考えられないほど高い比率であるが、インドネシアの馬鈴しょ栽培では、これらの支出を惜しんでいては高い収量を得ることが

できないのである。前にも述べたように、インドネシアでは馬鈴しょは富者の食べ物である。馬鈴しょが庶民の食べ物となるには、低地でも栽培できる品種の開発に加え、安い種いもを供給できる体制を整備することと、病害虫防除経費の軽減対策が不可欠である。インドネシアで馬鈴しょが広く普及し、庶民の食べ物となることを期待したい。

〔あんな話・こんな話・本誌14号から続く〕

◎石焼いもはなぜ高いのか？

リヤカーの人は行動半径が狭いので、客と顔見知りになっている。だからいいイモを安く売っている。一方、軽四輪の人は行動範囲が広いので、高く売っちゃう人がいる。

軽四輪の人は出稼ぎより、チリ紙交換出の人が多い。

◎鹿児島県の甘藷農家の反収は？

工業用のイモで反収2—3トン。1kg40円として8—12万円。(これは会場にいた鹿児島県東京事務所の人の答弁)

◎問屋と青果市場の関係は？

もちつ、もたれつだ。青果市場は荷が2割多いと半値に落ちちゃう。

荷が多過ぎて処分に困ると、なんとかしてくれと持ってくる。むろん安く。

◎キントンの原料は？

むかしはキントキ(ベニアカ)だった。

ただ、あれはスジが多くてウラゴンが大変だ。今は紅高系で十分。

◎カロチンイモは？

鹿児島県のベニハヤトを試食したが、あれはサツマというよりはニンジンの味。

サツマイモの食味がない。

◎鹿児島では皮の白いイモが1級品で、赤いのは2級品だ。

鹿児島では皮の白いイモが1級品で、赤いのは2級品だ。(鹿児島県、東京事務所々員)

◎関東では、なぜ赤い肌のサツマイモが好まれるのか？

白いイモはなじみがないからだろうだ。

子供にサツマイモを描かせても、赤いイモ

を描いちゃう。

◎ベニアカは？

原料するには値が良すぎて扱いにくい。

あれは加工せずそのまま食べるイモだ。

◎焼芋にいいイモは？

農林1号だが、意外に作りにくい。九州で作っているが(天草、五島など)産地が限られ、荷を集めるのに苦労している。

◎いも類の輸入状況は？

サツマイモをボイルして凍結したものは中国の福建省からきている。

ジャガイモも冷凍できるものはアメリカからきている。たとえばフライド・ポテトがそうだ。ただサツマもジャガも、生イモは輸入できないので、なんとかなっている。

◎ベニアズマの評判は？

ベニアズマやベニコマチの父親はコガネセンガンだ。コガネセンガンには外国の血が入っているので優秀だ。ところでその茨城の場合、62年急増。紅高系と半々になるまでになっている。ただあれは早く肥大するが、貯蔵性が悪いので、来年はへるだろう。

◎トンヤ機能のメリットは？

いろんな種類を集められる。

たとえば青果市場に入ってくるのは、2—3種類だが、こっちは6種類扱っている。

・ベニコマチ・ベニアズマ・クリマサリ・紅高系・コガネセンガン・農林1号。

それとものが集まる。産地業者に手を打つてあるので、最良のものはこっちへくるが、うちではイモを石焼芋と大学イモに回し、次を皮をむき姿を変えて使う所に回している。