

沖縄の文化遺産、甘藷

塩谷 格*

1. はじめに

2004年暮、名古屋大学図書館で幻の文献に出会った。仮綴じの表紙に「大正14年沖縄県立農事試験場特別報告第二号」¹⁾と墨書してある。東京帝国大学所蔵の印がある小冊子は23頁、紙はすっかり黄ばんでいた。これは松永高元、稲見才次による沖縄在野甘藷品種約百の特性調査であり、まさに約80年前のタイムカプセルのようにおもわれた。

沖縄には野国総管の墓、首里の石畳道、真如嘉の芭蕉布などたくさんの文化遺産がある。野国総管による甘藷伝来から400年、この間、人間の歴史とともに甘藷の歴史があり、甘藷もまた文化遺産であった。その遺産の一部が、甘藷の研究者ですら目にすることはなかったであろう上記の報告書の原典であった。それによれば沖縄の先人たちは甘藷の種子から芽生えた植物を選び、品種更新をしてきたようである。

本稿では、このような伝統技術を品種特性の比較により検証を試みた。大正3年(1914)糖業試験場苗圃での人工交配と選抜は、やがて世界に先駆けた日本の近代育種法に発展した。統計にみる明治、大正期の沖縄の高い生産力は先人による品種改良の結果に帰すとおもわれる。また、沖縄での甘藷の火を燃やしつづけるため、害虫アリモドキゾウムシなどへの抵抗性品種をつくり、この害虫に悩む熱帯諸国への贈り物

にすることを提案した。(本報告は2005年8月6日、野国総管による甘藷伝来400年祭嘉手納町フォーラムでの基調講演の一部である)。

2. タイムカプセルのような甘藷品種

「大正14年沖縄県立農事試験場特別報告第二号」¹⁾にある品種のほとんどは江戸時代にあったのであろう。これら品種の名前だけでも伝えたいとおもい、図1をつくった。多くはすでに農事試験場(中頭郡宜野湾村普天間)、糖業試験場(中頭郡西原村)、農学校(北谷村嘉手納)に集められており、一部が新たに寄せ集められたのであろう。

その名に「花」がつく品種が多い。「花」のつく沖縄品種は種子から生じたと伝え聞いたことがある。ほんとうだろうか。また実生赤粉など「実生」がつくものがある。実生とは種子から芽をだして成長することまたは幼植物をいう。これは専門用語での新しい命名か。いずれにしてもこのような命名法は本土の甘藷にみられない。たぶん世界にもない。

3. 先人たちの「ひとつぶだね」

沖縄では甘藷の多くは開花、結実する。実生から新しい甘藷を選んだという伝承^{2, 3)}を要約する。括弧は品種名である。

大正期：1)「坂下」は大正元年(1912)

– 10 –

業振興会の明治百年記念で顕彰され、また平成14年（2002）読谷村では佐久川清助の生誕150年記念にあたり、記念誌⁴⁾をだした。選抜の経過などがかかっている。6）明治38年（1905）、島尻郡高嶺村真栄里の伊敷三良が耕作中の「和蘭」の自然実生苗2本のうちの一つ。「真栄里」、別名「花落」とよばれた。

これらの記録をみていると、アメリカの育種学者Luther Burbankをおもいだす。Luther少年はジャガイモの種子を播いたところ、色、形、大きさ、肌質などが異なるジャガイモができて、ひどく感動した。明治初年のことである。この体験が少年のその後の育種家の生涯を決めた。晩年Burbankは回顧のなかで、「植物の全生涯の歴史はその種子のなかに保存されている」という名言を残している⁵⁾。

沖縄にはBurbankのような育種家たちがいたことになる。

甘藷の黒い種子は径2～3ミリ、地面に落ちると見つけるのが大変。双葉がでて、甘藷らしくなるには一月かかる。それを育ててもすべて芋をつけるわけではない。でも、ときに幸運もあった。それこそ誇らしい、最愛の「ひとつぶだね」だったにちがいない。

4. 「花」をつけた品種

「花」のつく沖縄品種にもどる。琉歌では若い二人が結ばれることを「花の縁」という。甘藷をつくる人は詩人が多かったのであろうか。

しばらくここで「花」の意味を検証する。

ある甘藷の特徴に偶然の変化があれば、それは突然変異に起因しているのである

う。突然変異はまれにしか起きない。突然変異による変化は特定の部位に限られる。花が咲かない本土では耕作中や収穫中、突然変異体を目ざとく探しだしてきた。

一般に変異を生ずる原因は有性繁殖である。交雑の次代は両親の特性をさまざまに合わせてもつ。甘藷では親と子は一見たがいに異品種のようになる。

松永と稲見は茎葉、塊根の特徴、草型や開花性など全部で約20の特性を調べている。この結果をもちい、前記の先人たちの伝承の検証を試み、親子関係とされてきた二つの品種特性を比較する。

1）坂下と富名腰では皮色と肉色ではつきり不一致。4）台湾と羽地台湾とは顕著な違いがみられない。5）佐久川の母親は泊黒、暗川または名護和蘭の場合があるが、いずれが母親であったとしても、佐久川との間にいろいろな特性で違いがある。6）真栄里は元和蘭との間では皮色のみが違うが、花和蘭、白和蘭あるいは名護和蘭とではいくつかの特性で異なる。以上、羽地台湾を除き、他の事例はやはり伝承どおり、新品種は種子起源と推察される。

さらに、「花」または「実生」のつく品種と元の品種の特性比較を試みた。元の品種とは名付けからの推察である。元カジャーと花カジャー、元和蘭と花和蘭、元松川と花松川、泊黒と花泊黒、ウイルーと花ウイルー、赤高良小と花高良の比較では、いずれもたくさんの特性に違いがある。もはや突然変異の変化域を超えており、互いに異品種のようである。一方、暗川と花暗川の間では塊根の肉色のみ、また、赤粉と実生赤粉の間にも皮色のみの違いしかない。こうした局所的な変化は突然変異によ

るのであろう。

さらに、特性比較を元カジャー（沖縄糖試No.81）と他のカジャー系3品種との間でおこなった。カジャー系とは元カジャー（沖縄糖試No.84）、白カジャー、末吉カジャーである。どの比較でも地上部や塊根特性に幅広い違いがみられた。祖先品種カジャーがあって、その有性繁殖による子孫がカジャー系の派生品種になったようである。

上述は、伝承による親子関係、品種名に基づく相互関係を前提とした比較で、文献的な推論に過ぎない。科学的な検証が待たれるところである。

5. 沖縄の伝統技術

野國總管の墓碑「野國總管由来記」の一節。「我窃惟水出一源而分萬派…」は、島の人々がみな同胞であるといっているが、これは甘藷に重ねることができる。源はわずかの甘藷であっても、数世代、数十世代の後、それはたくさんの品種に分かれる。改めて冒頭の図の甘藷群をみる。それら品種は互いにいくつかの家系の絆で結ばれているのであろう。

さて誰が最初にこのような改良方法を発見したのであろうか。これを知るのは今となっては難しい。

先述の伝承はいずれも明治から大正期の事例、また記録地は沖縄本島の国頭郡、中頭郡、島尻郡の広範囲に及んでいる。この時代の種子利用の改良は島内各地で常の耕作になかで留意、意図されたとおもわれる。多彩な品種群の成立を考えると、この技術はそれ以前にさかのぼるとおもわれる。伝統技術というにふさわしい。その始まり時期については後の「沖縄の甘藷収量はなぜ

高い」で再度取り上げる。

甘藷育種の理論を展開また数々の重要な近代品種をつくってきた坂井健吉の言葉を引用する⁶⁾。「日本のサツマイモの育種が世界のトップを走ることができるのも、こうした永年にわたる沖縄の篤農家の人たちの努力と実績が支えとなっていることを忘れてはならない」。

6. D. E. Yenの環太平洋地域の旅

D. E. Yen（ニュージーランド作物研究所）は1959～64年、東アジア、メラネシア、ポリネシア、アメリカ大陸の35か国・97地域に甘藷の地方変異を調査した。目的は甘藷を携えた人々が太平洋を移動した経路をこの植物の変異から探ることであった。結果は1974年著書「甘藷とオセアニア」に「甘藷がアジアにも伝播したとする二つのルート」が提唱されている⁷⁾。

この広い地域のどこかで有性繁殖の育種利用があったかまたは今もあるのではないかとYenはひそかに期待していた。どの訪問先でも甘藷畑には花があり結実していた。住民に花、種子、実生について質問する。しかし、住民の関心は薄く、知識も乏しかった。結局、種子からの新品種創出という知見は得られなかった。

Yenは石垣島と小浜島にきて、甘藷サンプルも採取している。もしここで沖縄の先人のことや「花」のつく品種のことを知ったら、きっと驚愕したことであろう。そして甘藷の世界観は大きく変わったにちがいない。

こうしたYenの報告からすると、沖縄の伝統技術が世界にも類まれな技術であったことが分かる。

7. 育種事始

「よりおいしいもの」、「より丈夫なもの」、「よりたくさん」、さまざまな願望が、いつかは作物を変えてゆく。このことは昔も今も変わらない。

少しでも願望がかなえられるような確かな手法がないか、挑戦した人々がいた。そして糖業試験場の国頭苗圃（羽地村）で甘藷の花の交配をはじめた。大正3年(1914)のことである。

この年は名護和蘭、暗川などの654花を交配してできた種子を翌年播種、260個の子孫を得た。同じ年の冬期栽培の結果から11個体、また次年の夏期栽培から10植物が選出された⁸⁾。さらに選抜試験は続くが、最終的にこの交配からは普及に値する品種は出なかった。

とはいえ、この実験の意義は大きい。これこそ今日行なわれている近代的な交雑育種法（交配－採種－雑種集団－選抜）の第一歩であった。

日本では公的機関の成績書には試験担当者の名をださない慣習がある。第一歩を踏み出したのは誰だったか、最近までわたしには不明であった。2004年の暮れ、松永高元の孫娘・杉山五月が川越市のサツマイモ資料館長・井上浩のもとに祖父の遺品として資料数点⁹⁾を持ってこられた。これら資料および丸山義二の著書¹⁰⁾を手がかりに、ようやく国頭苗圃での人々が浮かび上がった。

紅一点をまじえた次の方々である。松永高元（主任）、稲見才次、神崎清、与那永徳、喜友名ナエである。最初の二人は先のタイムカプセルの人である。

松永高元の後任は井浦徳、沖縄戦の直前までこの事業にたずさわっていた。昭和19

年(1944)のメモ³⁾には、「10月那覇灰燼に帰す。以後空襲頻々で、せっかくの交配は無駄になった。来春のたね取りは期待できない」とある。

世界で早くから甘藷の改良に注目したのは日本とアメリカである。アメリカは第一次世界大戦後、食料確保の要望から甘藷を生産する南部、東部20州が改良に関心を持ちはじめたが、花が咲かない甘藷では改良の道ははかどらない。

ちなみに沖縄は北緯26度以南、これら諸州は北緯30度以北である。

折しも1937年、ルイジアナ州立試験場のJ. C. Millerによる開花法の発見があり、活路が開かれた¹¹⁾。

日本が少し先行するが、日本とアメリカはほぼ同時代1900年代前半に育種事始に突入したことになる。Millerをはじめ各州の育種研究者は、貧困と混迷にあった戦後の日本の試験機関にかれらの育種材料の多くを提供、惜しみない援助の手をさしのべた。

8. 沖縄交配

交配とはミツバチがすることを人がするのである。こちらの花の花粉をあちらの花へ運んでやる。人は指が太くこの作業は苦手。正午には花はしぼんでしまう。いくらがんばっても一人一シーズンは、せいぜい2～3千花の交配である。単調な、しかし細心の注意がいる仕事である。

大正3年から昭和19年までの事業を「沖縄交配」という。その概要と沖縄交配後のことを要約した。

1) 大正年間には苦節の十年余。交配方法を暗中模索する時代で実際に得られた種子は少ない。温室、ガラス室はなく交配は

もっぱら戸外でおこなわれた。

2) 戦前から戦中の昭和12～18年(1937～1943)年。交配数の激増は育種事業の拡充を反映している。どの品種を組み合わせで交配すれば種子ができるか、予知する方法ができた。食糧難打開のため日本全土向けの品種づくりが主な目標となった。

3) 昭和19年(1944)沖縄戦で中断、沖縄では戦後まもなく復活した¹²⁾。しかし甘藷需要の衰退で昭和53年(1978)一時廃止となった。いっぽう、本土では高緯度下での開花という難問を解決、昭和26年(1951)鹿児島交配(または指宿試験地)を再開、現在は宮崎交配となって続けられている。

上記3)の本土での開花の難問については、元農業研究センター長の小林仁が開花生理、甘藷の不和合性などをわかり易く解説している¹³⁾。この解決は我が国の育種方法の発展に多大の貢献をした。

9. ウサギとカメの競争

沖縄100号は多収で沖縄にとどまらず関東地方に広がった。松永高元らがこの品種の育成に携わっている。交配育種の実益と可能性を世に知らしめた最初の品種である。

戦時中、沖縄100号は海を渡り、中国の戦禍の民を救った¹⁴⁾。その民の数となると飢えた日本の民の数十倍、数百倍であったろう。甘藷には国境はない。戦後の沖縄県立農業試験場の育種は「沖縄100号を超える」の合い言葉で、実力のある品種数々を世にだした¹²⁾。

農林1号、同2号は共に戦中の沖縄交配生まれ、前者は関東以北、後者は先輩格の

護国とともに西日本に燎原の火のように広がる。いずれも半世紀も栽培されつづけた。1945年終戦の年生まれの高系14号は平成の今でも村おこしの主役である。

今日の甘藷育種は明日の甘藷をめざすことである。その育種の基本操作は交配して得たたくさんの種子から実生植物を育て、その多様な実生変異のなかから有望な1個体(=1品種)を選ぶことである。

沖縄交配の交配花総数は120万花以上^{3, 12)}。鹿児島交配では1951年から約50年間で540万花の交配、両交配事業を通して30数品種が生まれている。

ひとつの卓越した一つの品種の構築にはおおよそ20万の花、ほぼ同数の種子が土台となり、約10年の歳月が必要である。育種の時計は10年きざみである。ウサギとカメの競争でいうならば、カメの確実な歩みが勝つ。スタートが国頭郡羽地村での先駆者らの第一歩であった。

10. 沖縄の甘藷収量はなぜ高い

最近統計を調べていて、沖縄の収量水準がきわめて高いことを知った。なぜかわれわれ研究者仲間でこのことを話題にあげたことはなかった。不思議である。

沖縄の収量をとりあげよう。図2は沖縄の甘藷の統計がはじまった明治30年(1897)から今日までの収量の推移である¹⁵⁾。参考値は本土(全国)の平均収量とした¹⁶⁾。

まず本土の推移をみる。明治後期1900年代の収量1,000kgが倍の2,000kg台に到達したのが1970年代、おおよそ70年を要した。作物の育種効果は収量が倍加するのに半世紀から1世紀を要するといわれている。甘藷の生産性向上も例外ではない。

沖縄の収量は、明治、大正期から太平洋戦争まで、本土のそれをはるかに上回る。とくに大正期の後半には2,000 kgを超えた時期もあり、驚異と言わざるを得ない。この時代、最高収量をもつ鹿児島県の成績といえども沖縄の数値にはおよばない。沖縄戦以後苦難の時代、統計空白、低迷の時期もあるが、それ以後の上昇は力強い復興を反映しているであろう。本土復帰を果たす昭和45年頃(1970年代)は2,500kgの高水準、甘藷作も見事に復活をみせた。本土はこの水準に最近やっと到達した。

次に「なぜ高い」を考える。高収量は沖縄の亜熱帯気象や土壌によるのであろうか。最近、沖縄、九州、四国、関東の試験地が同じ品種をもちいて収量を比較することがおこなわれるようになった¹⁷⁾。結果をみると、ある品種は四国で、ある品種は九州で、またある品種は沖縄で好成績をあげている。甘藷は想像以上に場所選びをするようである。甘藷の適地適作は品種によって異なる。沖縄の自然が甘藷作全般に特別有利な条件を提供しているわけでない。次いで、沖縄には本土と異なる耕作技術があるか。検討の余地があるが、まずは大差がないようにおもわれる。

品種づくりには長期また短期的な技術が要る。交配、選抜方法、病気や害虫への抵

10a当たり収量(kg)

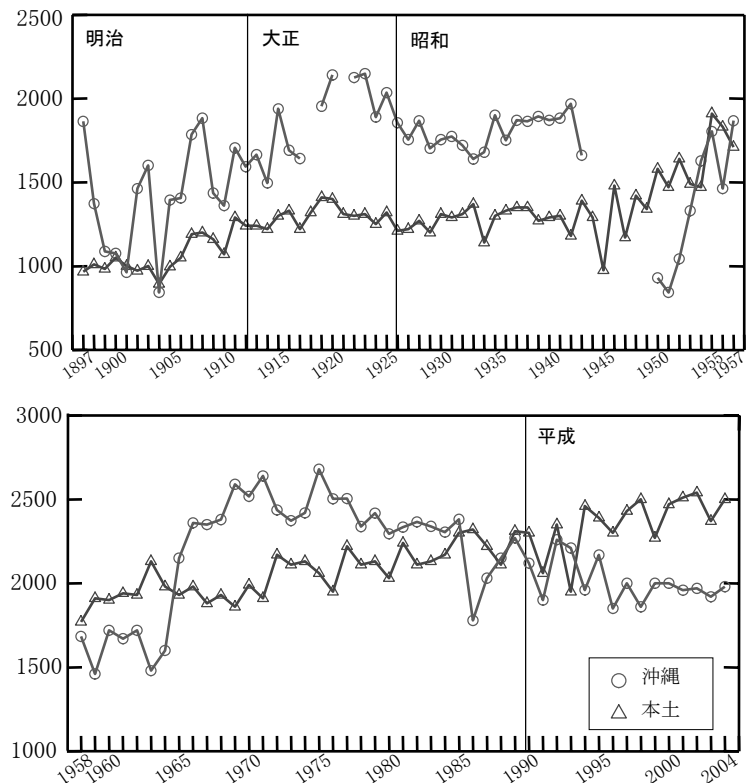


図2 明治30年(1897)から今日までの沖縄の甘藷収量の推移。沖縄の10アール当たり収量は明治から戦争中の昭和18年(1943)まで本土のそれよりはるかに高い水準を示していた。沖縄戦や戦後の統計空白や低収の時期を経るが、本土復帰をめざした1970年代には2500kg超の年もあるほどに復興した。収量とは天・地・人の三位一体の共同作用の指標である。なにがこの高い収量をもたらしたのであろう。1980年代の後半から、2000kg水準は保っているが、退潮のきざしがある。

抗性検定など。したがって品種は人の技術の結晶ともいえる。

このように考えると、沖縄の高い収量の主因は品種の生産力、くわしくは、この島に生え抜きの品種が島の風土で選ばれて、高性能を発揮した、と言えそうである。

明治、大正期の高収量を担ったのはまさしく冒頭のタイムカプセルの品種群である。優れた品種群が急に出現することはあり得ない。すでに育種効果の実現には半世紀から1世紀がかかることを述べた。優れた品種群をつくりだしてきた伝統技術は大正期(1912

～26)を1世紀さかのぼる江戸時代後期1800年ごろにはあったのではなからうか。

昭和45年(1970)頃の高水準の収量を達成した品種群は当時の統計にでている¹⁶⁾。沖縄交配が世に送った沖縄100号、中央農業研究指導所(与儀)の交配によるヨギムラサキ、ナンゴク、また地方の改良活動がつくりだした宮農7号、紅いも(備瀬、宮農36号)、平安山7号、照間などである。ここにも育種活動の成果が見事である。

11. 害虫イリムサー抵抗性品種をめざし

沖縄での甘藷作の衰退は1980年代後半からの収量水準の低下に表れている。甘藷作の退潮は年々加速し、現在の作付面積はわずか300ヘクタール、往年の100分の1である。この減少は経済的、社会的要因もあろうが、わたしは甘藷の難敵への対策、抵抗性品種の導入、育成などが図られなかったためとおもう。

難敵はイリムサー(アリモドキゾウムシ、イモゾウムシを総称する沖縄語)である。アリモドキゾウムシの被害は戦後1960年代から目立つようになってきた。これは亜熱帯、熱帯地方全域に共通した問題でもある。

アメリカでは1940年代から害虫抵抗性の育種プログラムに力を注いできた。この成果は40年後に実る。サウスカロライナ州のUSDAのA. Jonesらは1980年アリモドキゾウムシへの抵抗性素材を選抜¹⁸⁾、また1983年には抵抗性品種レジスト(Resisto)を発表している¹⁹⁾。近年はルイジアナ農業センターのStoryらが抵抗性発現機構を解析している²⁰⁾。

目標に害虫イリムサーへの抵抗性品種の育成を提案したい。沖縄県農業試験場には

この害虫の研究者・安田慶次がおられる。昆虫学者や育種の研究者が結集してあたれば、かなり多難な課題ではあるが、その実現は夢でない。

甘藷は沖縄だけの作物ではない。実現すれば、これら害虫に悩む熱帯地域の100か国、地域へ沖縄発の最良の贈り物となろう。

文献

1. 沖縄県立農事試験場(松永高元、稲見才次)1925. 甘藷の特性表. 沖縄県立農事試験場特別報告、第2号.
2. 農林省農務局編 1937. 雑穀豆類甘藷馬鈴薯耕種要綱. 大日本農会.
3. 農林省農業改良局研究部(井浦 徳)1951. 沖縄に於ける甘藷の育種事業とその業績の概要.
4. 読谷村 2002. 佐久川清助生誕150年記念事業: 読谷紅イモ、新たな挑戦. 沖縄県読谷村.
5. ルーサー・バーバンク(中村為治訳)1955. 植物の育成. 岩波書店.
6. 坂井健吉 1999. さつまいも. 法政大学出版社.
7. Yen, D. E. 1974. The Sweet Potato and Oceania. Bernice P. Bishop Museum Bulletin pp.236, Honolulu, Hawaii.
8. 沖縄県立糖業試験場 1915～1917. 沖縄県糖業試験場報告第1号～3号.
9. 松永高元 1946. 甘藷の育種に就いて. 甘藷研究会記録、鹿児島農林専門学校、および松永メモ(1～3、年代未詳).
10. 丸山義二 1946. 「沖縄100号」の誕生. 種をまく人、p. 297-321. 家の光協会.
11. Miller, J. C. 1937. J. Hered. 28:

347-49.

12. 沖縄県立農事試験場 1981. 沖縄県立農事試験場百年史、p.163-227.
13. 小林 仁 1984. サツマイモのきた道. 古今書院.
14. 井上 浩 1991. 現代中国のサツマイモ事情. pp.38、サツマイモ資料館.
15. (1) 農林省農林経済局統計調査部編、1955年 農林省累年統計表：(明治1年～昭和28年). (2) 企画統計局統計基準課編、琉球統計年鑑：1回(1955/56)～11回(1966). (3) 琉球政府企画局統計庁分析普及課編、沖縄統計年鑑：12(1967)～15回(1970). (4) 沖縄開発庁沖縄総合事務局 農林水産部統計情報課編、沖縄農林水産統計年報：1次(1973)～31次(2002).
16. (1) 農林水産省農蚕園芸局畑作振興 1974～1982年 いも類の生産流通に関する資料. (2) 農林水産省生産局特産振興課編 2003～2007年 いも類に関する資料.
17. (独) 農研機構、九州沖縄農業研究センター、畑作研究部、サツマイモ育種研究室1998～2002. 平成9年度～13年度 かんしょ育種研究年報. 第9号～13号.
18. Jones, A. *et al.* 1980. HortScience 15 (6) : 835-836.
19. Jones, A. *et al.* 1983. HortScience 18 (2) : 251-252.
20. Story, R. N. *et al.* 1997. Louisiana Agriculture, 40 (4) : 13.

*** Shiotani, Itaru**

1932年生 農学博士(京都大学) 三重大学
名誉教授 著書「作物のなかの歴史」「サツマイモの遍歴」など