

## カンショ研究覚え書き集 (II)

杉野 守\*・長谷川 浩\*\* 編集

Collected Memorandams in the Studies  
on Sweet Potato (II)

edited by

Mamoru SUGINO &amp; Hiroshi HASEGAWA

1990

## 目 次

1. 編集にあたって	68
2. 研究分野	覚え書き番号
I 遺伝育種	1～22
II 生理	23～36
III 形態	37～45
IV 栽培	46～57
V 貯蔵	58
VI 利用品質	59～83
VII 保護	84～93
VIII その他一般	94～96
3. 執筆者略歴	87
4. 索引：執筆者一覚え書き番号	89

## 1. 編集にあたって

杉野 守・長谷川 浩

カンショ研究覚え書き集(I)が1982年に刊行されてはや8年経ちました。その内容は、遺伝育種、生理、形態、栽培、貯蔵、保護、利用品質の各分野において、カンショ研究の諸先輩が多年にわたるご研究の間に、思い付きながら実現できなかった研究課題、なお研究不足であったと思われる事項、未だ報文にされないままになっている研究観察結果など、おそらくは研究者の脳裡に退蔵されたまま煙滅の怖れのある研究情報を、後進のカンショ研究者のために、気軽に書きとどめていただいたものであります。

幸いにもこの覚え書き集(I)は多数の読者の方々からご好評を頂きました。そこで、この度も前回と同じような主旨に基づいて研究覚え書き集(II)の発行を企画し、1982年以降新にカンショ研究のOBとなられた方々に前回の執筆者等を加えた凡そ45名の方々に執筆をお願い致しました。その結果22名の方々から、カンショ研究における今後の課題や展望を含めて、合計96項目の興味深い研究覚え書きを寄せて頂きました。これらは、カンショ研究仲間の先輩から後輩へと伝えられる貴重なソフト情報として、既刊の研究覚え書き集(I)と相俟って、大いに今後の研究に役立つ事と存じます。

なお、ご承知のように、カンショは太陽エネルギーの固定能力において、また、エネルギー収支率において最高の作物とされていますから、今後の地球人口の増大を考えると、カンショは21世紀の食糧として、また、澱粉関連産業や畜産業の発展にとって不可欠な資源作物と考えられます。しかし、カンショの生産と需要の増大にとっては克服せねばならない問題として栽培技術の省力化、いもの貯蔵性の向上を始め、多くの課題があることは、今回のご提言によっても理解頂けることと思います。そして問題が難題であればあるだけ、多面的な視点からの検討が肝要になりますから、国内的にも国際的にもプロジェクト研究体制を推進すべきとのご指摘のほかに、わが国の持っているカンショに関する勝れた科学、技術の他国への移転について、また、関連のある国際学会への参加についてのご提言のありましたことは、洵に意義深いことであると存じます。

今回のカンショ研究覚え書き集(II)の編集を終えるに当たって、私達の企画に快くご賛同ご協力下さって、ご執筆を賜った皆様に対して、また、この様な国内多数の研究者による研究覚え書き集を近畿大学農学部紀要に掲載することにご高配を頂きました近畿大学農学部当局に対して深謝いたします。

### 追記

今回の編集にあたりまして、用語や用字の統一は敢えて行いませんでした。専門分野の違いもありますが、ご寄稿の諸先輩の個性的な文章表現を、ソフト情報の面白さとしてお読み頂ければ、と存じます。

## 2. カンショ研究覚え書き

### I. 遺伝育種研究分野

#### 1. 生態型

栄養生長、生殖生長の転換が明確でない作物では、生態型分化が明らかでないものが多く、カンショも例外ではないようだ。それでもミナミユタカ、コガネセンガンの生育相の違いは生態型分化の一端を示す。台湾では春夏作型、秋冬作型品種の分化があるという。日本育成の優良品種、例えばコガネセンガンは国外での評価が必ずしも高くない。日本の先進的カンショ研究が日本国内に留まらず、広く世界に展開し、貢献することを考えると、生態型についての関心がより深まることを期待したい。(安藤)

#### 2. 交配不和合性

単交配が交雑育種の主流であった頃、新系統の不和合性検定は組合わせ決定の必須作業であった。その後、不和合性の多様化と組合わせ方法の変化とから、交配不和合性は実際の育種上問題が小さくなった。

しかし、カンショの成立、伝播などの研究上の重要性は決して減少してはいない。とくに2倍種から4倍、6倍種へと染色体倍加が進む中で、交配不和合性がどのように変化してゆくのか極めて興味深い。先進的な免疫学的な手法等をも組込んだ研究が進められれば、と思う。(安藤)

#### 3. 葉部のおいしいサツマイモの育種

東南アジアやアフリカでは地域によってサツマイモ葉部を野菜として利用している。しかし美味しくない。同じ属の *Ipomoea aquatica* のように美味しいものに改良できないであろうか。(風谷)

#### 4. 葉の寿命の長い品種の育成

カンショの収量向上には光合成速度と塊根への乾物分配率を高めることが大きく影響する。光合成速度には品種間差があり、農林2号はかなり早い方に分けられるがそれが必ずしも多収に結びつかない。むしろ葉身の寿命の品種間差が塊根肥大と高い相関があり、鹿児島農試では4月植えて  $r=0.907$ 、5月植えて  $r=0.855$  の値を得た。

4月植えの葉の寿命はコガネセンガンで平均62日、ミナミユタカで47日、農林2号は33日などであった。一葉挿した無生長点栽培カンショでは葉の寿命が長く、塊根収量が大きいことが明らかにされているが(矢吹ほか1978)、上記の記述と符合するものと思われる。多数の品種、系統についてこの関係が実証されれば、育種の初期選抜における検定法の一つとして活用できないか。(江畑)

#### 5. 品種の特性維持に格別の配慮を払うこと

いかなる生物も自然状態において突然変異を起こさないものはない。甘藷も例外ではない。

これまでに、甘藷の20余品種について、観察が容易で、しかも環境による影響を受け難い藷皮色(その変化の部位、大きさ、形状を問わない)についての調査によると、その変異の頻度は環境条件、栽培法、品種によっても異なるが、0.01%から最高7.5%まででモードは1.7~1.9%であった。

このことからすれば、藷皮色以外の形質についても相当の突然変異が生じていることは容易に考えられるので種藷の選定には特に注意を払う必要がある。(桑川)

## 6. キメラ発生の機構ならびにその遺伝様式の究明

キメラ発生の機構, すなわちその発生の茎葉および根部の発育段階とその組織の部位およびそれに伴う栄養繁殖による次期植物体への影響を究明すること。

さらに蒴皮色についてのみならず, その他の栽培上重要な蒴形質についてもその遺伝様式を究明する必要がある。(桑田)

## 7. 突然変異育種による新品種の育成

各種の突然変異誘発源による次の各種の品種の育成が必要である。

(1) 生食用, 飼料用, 澱粉用, 糖料等その他多くの用途があるので, それぞれの用途に適した品種。

(2) とくに各種の抵抗性, 成分(たとえばビタミンA, Kまたは高たんぱく質等)などを目標とした品種。

(3) 土地の有効利用およびバイオマスの観点からの新しい品種。(桑田)

## 8. より広い料理の材料として用い得る品種の育成

主旨 甘藷は甘味が特徴であるが, そのため料理の素材としては制約がある。それ故(馬鈴薯の様に)種々な料理の素材として向くよう甘味の少ない, 又甘藷樹脂の少ない品種を育成する。既にカロチンに富んだ品種はあるが, 栄養上タンパク質の含有量の増加をはかる。(小西)

## 9. カンショの直立性品種の育成

カンショの蔓は地上面を匍匐して伸長するが, 直立できない。直立茎にすれば受光効率も大となり農作業も楽になる。そのような直立性遺伝子の導入ができないものだろうか。

〔例〕*Ipomoea cressicaulis* は直立茎であるので, カンショとの細胞融合などのハイテックの手段で直立茎の形質をカンショに導入する。また従来の育種方法で両者の交配を試みる。(小西)

## 10. カンショ遺伝資源の利用

わが国はこれまで世界有数のカンショ遺伝資源保有国であったが, この分野における最近の国際研究機関の躍進振りはめざましい。ちなみに, ペルーに所在するCIPはカンショ研究を開始したばかりであるが, 地の利を得てすでに栽培品種2,900点余,*I. trifida*を主とする野生種488点を保存しており, 栄養体保存の多くはバイラスフリー化ののち試験管保存中である。CIPのほかIITA(ナイジェリア), AVRDC(台湾)などでも多数のカンショ遺伝資源を保存しており, 世界中の研究者の分譲依頼に応じてくれる。

国内で保存中の遺伝資源の利用とともに上記の遺伝資源を積極的に利用することをすすめる。(小林)

## 11. 倍数性進化説の実証

*I. trifida* (2x) が非還元配偶子 (2n pollen) を作ることが知られている。この現象を基礎としてカンショの倍数性進化説を証明できないだろうか。実験方法としては, まず高頻度で2n pollenをつくる*I. trifida* (2x)を数系統選出する。ついで, これらの系統を自然隔離条件下で任意交配させる。後代には2x, 3x, 4x, 5x, 6xが生じると推定されるので, この過程と得られた植物の遺伝的解析からカンショの倍数性進化説を証明する。(小林)

## 12. 半数化誘導植物の育成

バレイショでは栽培種の半数化に野生種の*S. phreja*を改良し, 遺伝的なマーカーをもった植物が広く利用されている。指宿試験地での経験と岩永氏(CIP)の情報を総合するとカンショでもこのような植物を育種することは可能である。そのためには, *I. trifida* (2x)を対象として半数誘導性をスクリーニングし, これを素材として, 実用的に利用しやすい半数化誘導植物を育成する。(小林)

### 13. 薬用カンショの育種

カンショ品種の多様化や付加価値向上を目指した研究が強化されているが、薬用カンショの育種もこれに加えてみたら如何か。

古来、カンショの薬理作用は一部で認められており、近年においても「シモン1号」や制ガン作用云々の例がある。

医学・薬学との学際研究になるので現態勢ではとりにくいテーマであるが、カンショのイメージアップと消費拡大のためにこの分野における科学的アプローチを期待する。(小林)

### 15. 直播用品種、種子まき用品種の育成に関する研究

カンショの利用を拡大するためには、より一層の機械化、省力化を図らねばならない。育苗を省くための直播用品種“ナエシラズ”の育成は成功したが、より一層実用形質の優れた品種の育成が必要である。さらに画期的な省力機械化向けの種子まき用品種の育成も重要である。種子まき用品種の育成は、任意交配集団を利用することにより、カンショの育種では今までに経験しなかったいろいろの問題を解決する端緒となろう。

これらの品種の育成は、いずれもカンショの生産コストを大幅に低減させるものである。最近生いもから直接アルコールを得る新技術が注目されているが、もしそれが実用化されれば挿苗用の超高でんぶん多収品種とともに、これらのカンショは新しい役割を果たすことができるかもしれない。(坂井)

### 14. 遺伝資源の保存、利用に関する研究

わが国に直接導入されたカンショや近縁野生種およびそれらを素材として作られた系統は栄養系として保存されている。ところが冬の寒さや病虫害のため貴重な資源が年々失われてゆく現状にある。かつて筆者がニュージーランドのDr. YENより譲り受けた環太平洋地域のカンショの品種や系統640余り(YEN collectionと呼んでいる)は、現在半分近く消滅しているが、このような遺伝資源は国際的にも国内的にも極めて貴重なものである。とくに栄養繁殖作物は、種子保存に頼ることができないので、それに代る組織保存法を確立し、施設整備を図る必要がある。同時にカンショの近縁野生種に関しては、現在その分類が混乱していて同名異種、異種同名が多く研究に支障を来している。そこで、さらに広域的な収集を図り、植物学的な知見に基づいて再分類を行ない、その利用に関する研究を行う必要がある。

(坂井)

### 16. 細胞工学的研究

カンショおよび近縁野生種の交配不和合性に関しては、現象面の研究はかなり進展し、交配母本の選定に役立っている。しかし、自家および交配不和合性の生理、遺伝学的な面はほとんど解明されておらず、計画的な育種を進める上で支障となっている。

またカンショの近縁野生種には“ミナミユタカ”の育成例でみられるように、各種抵抗性のみでなく、収量を向上させる遺伝質も含まれている。カンショと同一節に分類されている種はおよそ12種あるが、このうち育種利用が進んでいるのは2種にすぎない。未利用の種をカンショの育種に有効に利用するためには、Ipomoea属の細胞工学的研究を今後発展させねばならない。交雑障壁を除去する一方法として、他の作物でみられる栽培種と野生種の細胞融合による体細胞雑種の育成が考えられる。(坂井)

### 17. 遺伝子工学的研究

カンショの塊根はでん粉のほか、蛋白、糖を貯え、またカロチンやアントシアンなどの色素を含有する。

かつては製糖原料用としての高糖品種や飼料用としての高蛋白品種の育種が進められたこともあったが成功しなかった。それよりもでん粉原料用としての高でん粉品種の選抜は、高糖、高蛋白系統を淘汰していたようである。

最近、高蛋白品種の育種は内外で注目されており、わが国においても名古屋大学グループにより基礎的研究が進められている。地下作物に蛋白合成遺伝子(DNA)を注入して高蛋白のものを作るという試みは極めてユニークで、今後このような研究は一段と進展するであろう。しかしながら、カンショではこのような仕事をやろうとしても、プロトプラストからの再分化が確立されていないので、速やかに完成を図る必要がある。(坂井)

### 18. 肉色の良い食用品種の育成

本格的な食用品種の育成が始まって約20年が経過し、この間、ベニコマチ、ベニアズマ、フサベニなど良質多収で良食味の優良品種が育成された。

これらの品種はいずれも皮色、肉色、収量性などが改良され、しかも耐病虫性の付加された品種である。しかし、肉質、肉色の変色などに問題点が残されている。ことに、むしいもの肉色の変色は商品性にも大きく関係することから改善の要望が高い。恐らくポリフェノールがこれに由来する物質に起因すると思われるので、成分育種を積極的に進めることにより、肉色の良い品種の育成を期待したい。

(坂本)

### 19. 甘しょ近縁野生種の育種利用

甘しょの原産地と思われる中南米から貴重な遺伝資源が数多く導入され保存されている。このうち、現在までに育種利用されたのは、交雑性や利用性の点から6xの *I. trifida* だけである。今後、バイオテクノロジーの発展により、従来交雑性の認められなかった第2群植物の利用も考えられるし、新遺伝子の取込みによる画期的な品種の育種も期待できる。従来、ややもすれば実用性に欠けた近縁野生種も今後、重要な育種素材としての期待が持たれる。(坂本)

### 20. フィリピンとの共同研究によるサツマイモ育種

サツマイモは他殖性作物であるので、多交配と選抜を組合せた育種法によって、集団に優良遺伝子の集積を行うことによって優れた交配母体を作ることが出来ると思う。指宿での多交配では交配の労力を多く必要とし、希望の多交配を十分に行うことが困難である。自然開花するフィリピンの研究機関と共同研究を行うことによって、我が国にも、フィリピンにも役立つサツマイモの育種を進めることが出来ると思う。(志賀)

### 21. 太平洋諸島におけるサツマイモの伝播

パプアニューギニアから収集したサツマイモ品種には75%という高い頻度でネコブセンチュウ抵抗性遺伝子を持つ品種が含まれていることが明らかになった。パプアニューギニアからの品種導入は進んでいるが、今後は、ネコブセンチュウ抵抗性遺伝子をマーカーとしたら太平洋諸島におけるサツマイモの伝播の経過を明らかにすることが出来るのではないかと。(志賀)

### 22. 自家ならびに交配不和合性の原因究明

甘しょの自家ならびに交配不和合性の問題は、現在でも交配上の最大のネックであり、その様相も益々複雑化してきているようです。この難問解決の一手法として蛋白や、アミノ酸組成の面からのアプローチを夢みて来ましたが。最近では、アミノ酸組成分析機器も非常に発達している様子。1つが1mg前後の柱頭の組成となると大変な事でしょうが、同一不稔群内の支配ができれば、今も空想し続けています。(知識)

---

## II. 生理研究分野

---

### 23. サツマイモにおける不和合性

受粉・交雑における自家・他家不和合性の分子的基礎を明らかにしたい。これはサツマイモ-微生物系、接木を含めサツマイモ-他植物細胞融合、又遺伝子導入における親和性・不親和性にも関係するであろう。(瓜谷)

### 26. 水ストレスに対するサツマイモの反応

サツマイモは旱魃に強いが、冠水に弱い。この両者の性質の機構を明らかにすれば、育種の指標にもなり、又旱魃や洪水の多い熱帯地域におけるサツマイモの生産に役立つこととなろう。(瓜谷)

### 24. サツマイモにおけるエチレン生成

サツマイモ塊根が病菌の侵入を受けると著量のエチレンを放出する。その生成系の主体はメチオニン-ACC系であるが、菌侵入部に極く隣接した部位よりのエチレン生成は他の生成系によっているらしい。それは病菌起原のものではなく、塊根起原のものとみられる。(瓜谷)

### 27. 生理学における極性

サツマイモにおける極性の一つとして、高系14号の塊根を輪切りにし、インキュベートすると、両切断面のうち、茎に近い切断面側に多量のポリフェノールが生成される。これにはオーキシンの生成と移動における極性が関与するとみられる。これは極性の解析に適切な現象と思う。(瓜谷)

### 25. サツマイモ成長における調節・誘導因子

サツマイモ成長生活環を完うするのに必要とされる調節・誘導因子(たとえばオーキシン、エチレン、ジベレリン)が見出されている。特に塊根の肥大成長とデンプン集積に中心をおいて、それら因子の発見とその調節・誘導機構の解明を進めるべきであろう。(瓜谷)

### 28. 塊根の萌芽抑制ホルモンについて

カンショの生育中に地上部を刈り取ると、地中にある塊根から萌芽を始めることが多い。地上部が存在している状態では、おそらく、塊根に萌芽抑制ホルモンが働いているものと思われる。もし、この抑制ホルモンが解明できたら、貯蔵カンショの4月以降の萌芽抑制に利用できないだろうか。(江畑)

---

## 29. 植物生理学研究所の材料としての1葉挿の利用

光合成産物の蓄積・分配の研究

☆研究の主旨…葉身と葉柄の植物を挿すと莖をつける。これは closed system であり、葉での光合成産物は葉身の拡大と根の伸長ならび莖の肥大に用いられるから結莖の有無による葉身の生長差、更に一節苗を用いると腋芽が伸長するので結莖の有無により腋芽の伸長差、これらを計測することにより表記の研究をすることが出来る最も適した材料と考える。(小西)

## 30. 結莖の機作、機構を明らかにする

☆研究の主旨…苗の発根・活着後結莖が早い程増収につながる。(条件がよいと発根後2, 3日で結莖が決まる)

☆研究項目…(結莖の切っ掛けとなる条件・要因, 莖となる根の部位を決める条件・要因を明らかにする)

1. 土壤環境…畦土壤中の microclimate (土壤中の温度分布, 時間的変動, 較差, 含水量, 通気など)
2. 地上部の条件…日長, 日照時間, 気温の変動など
3. 生理学的条件…根の肥大を誘発するホルモンの存否, 既知の生長ホルモン類の結莖に対する作用。
4. 根の状態…根は空中, 水中に浮遊していると結莖しない。何かに接触するか固定している必要があるのは何故か。
5. 根と莖の内部形態…維管束の分散。
6. たこ脚のできる理由結莖せずたこ脚になる条件を明らかにすることは結莖の機作解明の助けとなる。この研究項目も1~5と同じ。(小西)

## 31. キダチアサガオ葉に含まれている催花物質の同定・単離

キダチアサガオ葉にはカンショの開花を誘導する催花物質が含まれている。最近における有機化学と分析機器を駆使したら、催花物質の同定・単離は可能と思われる。この研究には学際的協力が必須であるが、カンショ研究者としては組織培養法を導入したバイオ・アッセイ・システムをまず確立することが必要である。その際、パレイショの塊茎形成物質の単離を試みた岡沢ら(北大農)の研究が参考になる。(小林)

## 32. カンショ生組織の水透過性について

カンショ, ジャガイモ, カボチャなどの貯蔵組織の生小片について凍結曲線の比較実験をした。ジャガイモ, カボチャなどでは2段凍結曲線はみられるが, カンショでは2段凍結がみられない場合が多い。しかし品種によっては例えば太白, 沖縄100号のように水っぽいものでは2氷点を示すものがあった。

これらの場合では組織片(5×5×10 mm)を切断する時に, こわれた細胞の液以外に切断時の圧力により水の滲みでるのが肉眼でもよくわかる。したがって主としてこの2段凍結曲線の第1氷点は細胞間隙水におこる細胞外凍結を示すものであり, 第2氷点は細胞液におこる致死的な細胞内凍結を示すものと解釈する(畠山, 科学21, 95~96, 1951)。

カンショのうちでもこのような差異はどうしておこるのか? 細胞生体膜の水透過性はその細胞の低温などに対する耐性に重大な関係を持つとみられるので, タンパク質—リン脂質複合体である生体膜について宏遠な研究を進めておられる瓜谷氏らの研究に曙光をみる思いである。(畠山)

## 33. つるほけの生理的理由

つるほけの現象は, 私が, 観察し得た範囲に限る限り, 赤道をこえた所謂熱帯でもみられ, 温帯圏のみに限った現象ではないといえる。また, 品種間差異あるいは系統間差異のあることも明瞭である。

葉身からの光合成産物が, 時には蔓の生長に優先的に用いられ, 別の場合には, 塊根生長に使用される理由について, 生理的に明らかにする必要があろう。蔓の生長と塊根肥大とは, 生合成される物質は異なるので, まず, 物質生成過程の面から解析していくと良いように思う。(北條)



### 34. 光合成産物の葉身から塊根への転流機作

塊根の肥大に伴って、葉身から塊根へ光合成産物の転流が活発に行われる。<sup>14</sup>Cトレーサー法による実験結果によると、塊根が分化し、肥大が開始されると、塊根の生長量の多、小にかかわらず、転流は極めて活発となる。

作業仮説として、塊根側の光合成産物 pulling 能力により転流が進められるとする考え方、葉身側の光合成産物 pushing 能力の関与するところが大きいとする考え方、等が提案されている。これらは、いずれも生理ならびに形態学上の知見をもととした総括的なものの考え方といえよう。

pulling あるいは pushing について、具体的に、すなわち、生理学的あるいは形態学的に、説明しうる研究が必要と考える。(北條)

### 36. 葉の老化について

最近、一節挿し、一葉挿しなどの手法が開発されているが、この単純系の利用は、葉一塊根 (source-sink) の相互関係、あるいは葉の老化の問題の検討に役立つと思う。とくにサツマイモは収穫期まで葉面形成が行なわれる特性をもつが、このことが他の作物に比べて収穫指数あるいは塊根/地上部比の変動を大きくする要因となっている。個葉の老化にともなう機能変化の解明は乾物生産、分配機構をみる上に重要な情報を提供しよう。(渡辺)

### 35. 塊根肥大の可能性

塊根肥大の可能性、すなわち、1本の塊根は一体どれ位肥大しうるのか、調べてみる必要がある。面積当り、株当りの塊根収量については、測定結果がでていますが、塊根1本をとりあげてみた場合、果して肥大に期待をかけるのか、明らかでないように思う。

熱帯圏(ジャワ島)で調べた結果では、温帯圏に比較し肥大量は少なく認められた。

肥大の機作を知る上でも、必要なことと思う。

(北條)

## III. 形態研究分野

### 37. カロチノイド色素の存在様式

カロチノイド類色素の存在様式，すなわち結晶状か，リポイド様か，またその存在の部位，さらにそれが生育中，貯蔵中にどのように変化するかを追求する必要がある。（桑田）

### 38. 収量性と葉柄長

葉柄長が伸びることは，非同化部分を増大してマイナスのように思えるが，一方，葉柄長を伸ばすことによって葉身が光を受けやすく，葉の寿命を長くするために下葉の枯死脱落を少なくする。このことが，LAIの保持に寄与し，葉柄長の伸びによる呼吸消耗を上回る効果があるのではないか。

葉柄長の伸びやすい特性が多収性の一要因にならないだろうか。

Hrishi, Nら(1973)は30品種を供試して，2シーズンにわたり，いも収量と茎数，茎長，茎重，茎の太さ，葉柄長，気孔の長さ，気孔の分布等の相関を調べたところ，いも収量と正の明らかな相関を示したのは，葉柄長のみで，その他の形質はいも収量と何の相関も示さなかったという。（藤瀬）

### 39. 収量性と蔓長

カンショは受光態勢を改善するのに立性の方がよさそうに思えるが，従来の品種をみる限り，立性のもは必ずしも多収性ではない。蔓が長く伸びすぎるものは，下葉が枯死するので同化/呼吸比が低下して好ましくない。蔓がある程度伸びる品種に多収性のものが多いように思う（タマユタカ，コナセンガン，ミナミユタカ等）（藤瀬）

### 40. 受光態勢と葉柄長

葉柄長の伸びやすい特性が葉の寿命を長くしてLAIの保持に寄与しているのではないかとすることは前述のとおりであるが，また，葉柄長の伸びやすいことは受光態勢の面からもプラスではないだろうか。（藤瀬）

### 41. 葉柄の役割

茎には光合成産物の一時貯留器官の役割がみられ，茎のヨード反応によるデンプンの蓄積の有無で塊根形成時期を判断することが出来る（千葉農試）。一方，葉柄は乾物率の変動が小さく，貯留器官としての役割がみられないように思う。しかし，葉柄長は環境条件による変化が大きく，展開葉から生長点までの長さの大小とともにつるばけの指標として利用できるのではないかと，一度，葉柄の生長，機能について検討しておくことも重要ではないか。（渡辺）

### 42. 細根の役割

サツマイモでは生育後半の細根生長量と塊根収量との間には負の相関が認められる。一方パレイショでは細根量と塊茎収量との間には正の相関が認められる。前者では後半での細根の増大は窒素吸収量の増大につながり，塊根への乾物分配の低下，さらにはつるばけを誘起・助長する一因と理解されているが，両者の比較検討は興味深い事項であろう。とくに収穫器官の根と茎との違い，肥大期間の長短などの関係からみるのも一つの方法であろう。（渡辺）

### 43. 草型について

他の作物では主茎型，分枝型などの分枝系を基準とした区分が行なわれ，栽植密度などと密接に関係することが指摘されている。サツマイモにおいても分枝の発生・形態についての検討が必要であり，それは栽植密度は勿論，つるばけ発生の難易の品種間差にも関連すると思われる。また管理作業あるいは甸甸性，立性などの草型にも関連するところが大きいと判断する。（渡辺）

### 44. 茎の太さと塊根形成

篤農家は地際茎の太さで塊根収量の多少が判定できるという。一方，つるばけした個体の茎は太く，茎の乾物率と塊根収量との間には負の相関が認められる。茎の太さ，組織形態，その部位でのデンプン含量（ヨード反応などの簡易判定）などでの生育診断，収量予測の可能性の検討が必要ではないか。（渡辺）

#### 45. 節間長について

品種によって節間長が異なる。節間長の長短と草型(匍匐性、立性)、あるいは出葉速度との関係など調査すれば、つるばけ特性や早晩性(熟性)などの品種選択上の一つの指標として利用できる可能性があるのではないかと考えている。(渡辺)

## IV. 栽培研究分野

#### 46. カンショ種いもの萌芽極性の除去

切片直播の試験を行って苦労したことがある。その際に種いもの頂部を2~3cm切除してキュアリングしたところ、萌芽極性がくずれ種いもの中下部からも萌芽の良いことが見られた。未だ苗床の場面で試験していないが、育苗に活用できないだろうか。(江畑)

#### 47. いもの形状と大きさを揃える方法

近年カンショの用途も多様化した中で、青果用としてはM級で長型が要望され、市場価格も高い。加工用としてのチップやカリントウなどの原料もM~L級でそれぞれ形状の揃ったいものが要求される。

密植や晩植でいものが小型化し、揃いも良いことが判っているが、塊根の原基を一斉に発生する手段なり、これを生かす栽培法の改善によっていもの形状や大きさを揃えられないか。(江畑)

#### 48. 多収栽培技術と低温下の苗の活着性

鹿児島農試では昭和57年以降コガネセンガン、ミナミユタカ、シロセンガンなどを供試して、毎年6.0~7.5t/10アールの収量が得られることを実証した。そのためにはポリマルチによって4月上旬に早植し生育期間を200日程度確保し、更には堆肥の多用、加里/窒素のバランスなど、多肥栽培による総合された技術が要求されるが、何といても生育期間を延長したことが最大の要因とされている。しかし実際的に応用する場合、澱粉工場、焼酎工場の操業や畑のローテーションの事情から11月上旬まで全面積の収穫を延長することは至難である。従って早く収穫する場合は更に早植して生育期間を確保できないかと期待しているが、それには低温下での苗の活着性や低温に対する抵抗性を向上させるためにバイオ技術も加えた総合的な研究をお願いしたい。

(江畑)

#### 49. 挿苗作業の省力化としての細断苗の利用

カンショは多収だが、栽培の省力化が難しい。挿苗の省力化について、かつて試験したことがある。蔓を5cm程度に切断し、5cm程度の畦の上に散播し土寄せによって覆土と畦立てをする方法や、畦立て後に散播し1~3cm覆土する方法を実施したが、期待した収量は得られなかった。多収品種も出現しているので再度取り組んでその技術化はできないだろうか。(江畑)

#### 50. 甘藷の多収穫栽培の収量限界

昭和35年ごろの事と思うが、鹿児島県で甘藷に関するシンポジウムが開かれ、甘藷収量の上限に関する検討が行なわれたことがある。当時の品種を使用し、栽培環境、気象条件等を最適に維持できた場合の最高収量は、10アール当たり5.5トンと試算されたと記憶している。その後、昭和53年から鹿児島県農試で行なわれている多収穫栽培試験では10アール当たり7トンの収量を達成した。この15年余の間における品種の改良と栽培技術の改善による増収は、われわれの予測をはるかに上回るものとなった。この15年余の間の新技術の開発と新品種育成の相乗効果と思われるが、今後収量10トンを目指した積極的な技術開発に期待したい。(岡)

#### 51. 甘藷畑におけるCO<sub>2</sub>分布について

圃場におけるCO<sub>2</sub>濃度が一般(露場)における状況と異なる事は当然であるが、甘藷の如く地表を被覆する作物の場合は特に注目する必要がある。被覆された接地層内は一般よりはるかに高濃度のCO<sub>2</sub>を保存すると考えられ、特殊な気象条件と相俟って甘藷の同化作用をいちじるしく高めており、これが多収穫の一因をなすと考えられないであろうか。甘藷畑におけるCO<sub>2</sub>分布の詳細な研究が必要である。(高須)

#### 52. 甘藷畑における微細気象

甘藷は通常地表を覆って繁茂する。接地層は地面に近接するに従って気温、湿度、風速等あらゆる気象要素が激変する。甘藷は常にその他の一般気象に比すれば甚だしく極端な気象条件下にさらされていると考えられる。その点より甘藷畑の接地気象の詳細な見なおしが必要である。(高須)

#### 53. 甘藷品種の生態型について

甘藷農林1号、2号は栽培面積の広い品種であったと考えています。用途も若干こととなりますが、しかし、その分布域はどちらかと言えば農林1号が東日本を中心とし、2号は西南日本特に鹿児島を中心として栽培されていたように思っています。この両品種の栽培分布に違いが生じている理由について、生理・生態学的研究を行なってみたいと常々考えていました。(平井)

#### 54. 甘藷品種の形質とその変異について

甘藷品種にはいも個数の多いものと少ないものがある。また、その形状においては丸形、紡錘形等いろいろあり、これらは品種の特性とされている。これらの品種特性が外的環境条件によりどのように変異するか、変異の幅、変異の難易度等をしらべてみたい。(平井)

#### 55. 熱帯圏の葉面積示数問題

熱帯圏での甘しょの物質生産に関して、その生産形質に着目すると、温帯圏の場合と較べて葉面積示数のやや少ないことが認められる。甘しょの葉面積示数を高めに維持することは生産向上の面で必要と云える。栽培地の気温、地温、灌漑水利ならびに施肥法の面から調査・解析してみるとよいと思う。(北條)

#### 56. サツマイモの無生長点栽培

サツマイモの葉を挿すと、発根し結薯する現象が吉良 (1951) および加藤 (1967) により発表されている。

葉挿しは生長点を持たないから、新器官の構成ならびに構成呼吸への配分を必要とせず、デンプンの蓄積量は多くならざるを得ない。したがって短期間の栽培で、多くの収量を得ることにもなる。さらに、光合成から転流、蓄積への系が単純であることより、転流速度もはやく光合成速度も高く維持されることが考えられ、一層増産への可能性が高い。このような考え方のもとに栽培実験を行なった結果、従来のつる挿し栽培にくらべ、短期間に非常に高い収量を得ることができた。(矢吹・上和田, 1976, 1978) この栽培法をサツマイモの無生長点栽培 (Top and Budding Cultivation) と名づけた。ポット栽培では夏季で平均45 g/葉・50日, 冬季温室で、3~7 g/葉・50日の収量であった。従来のつる挿方法での結薯量は2~3 g/葉・150日である。(矢吹)

#### 57. サツマイモの無生長点栽培における CO<sub>2</sub> 施用効果

サツマイモの無生長点栽培実用化試験を行なった。実用栽培ベッド(深さ20 cm, 幅100 cm, 長さ300 cm)の下層に、径1.0~1.5 cmの礫を約2 cm敷き、その上にプラスチック網を張り、さらにその上に約15 cm海砂をおき、葉を挿した。灌水(培養液)はベッドの一端から行ない、他端から排水した。培養液は春日井氏液を用い、9月21日より12月20日まで、最低気温18°C, 最高気温32°Cに制御された温室において栽培した。栽植密度は300葉/m<sup>2</sup>とし、9月29日より、日出から日没まで2,000 ppmの濃度でCO<sub>2</sub>処理を行なった。また以後7日ごとに培養液で灌水した。

12月21日の収穫時の生育調査の結果1ベッド当り生イモ重41 kgあった。この値を10a当りに換算すると約13.7 ton・F.W./10a/90日となり、慣行のつる挿し栽培にくらべ、驚異的な収量であることがわかる。(矢吹)

## V. 貯蔵研究分野

#### 58. 温度ストレスに対するサツマイモの反応

熱帯起原であるサツマイモは低温に弱く、温帯地域での貯蔵では低温障害を受けないようにしなくてはならない。そのため低温障害の機構を解明しなくてはならない。熱帯地域での貯蔵では温度を下げるわけにはいかず、そのためすぐに萎縮・病虫害を受ける。貯蔵のために、低温にも強く、高温にも強い品種の育種が必要である。(瓜谷)

## VI. 利用・品質研究分野

## 59. 調理特性(1)

調理加工の立場からみて、いもの形は円筒形で曲りや凹凸のないのがよい。不定根起原のカンショの場合、じゃがいもや大根、かぶのような斉一さは望めないまでも、いろいろな土壌環境下での変異が小さいことが必要だ。紅赤、岐阜一号は形の安定した品種であったが、たまたま私が名付け親となった“ベニコマチ”は乱れの大きい最たるものであった。しかし、いもの形、特に環境変異については従来関心が薄かったような気がするので一言。(安藤)

## 60. 調理特性(2)

カンショはでんぷん製造以外は加熱処理をして利用する。食生活の多様化に伴って加工原料としての役割も増大している。そこで蒸煮特性が浮んでくる。かつて紅赤が“きんとん”原料として重宝がられる理由として、肉質もさることながら、蒸煮時間が他の品種、例えば農林1号と比べてかなり短いことによるのだと聞いたことがある。たしかに最も早いものと遅いものとは30%近い差があったように記憶している。蒸煮時間に関係する要因はよく解らず、気になりながらこれと云った検定法も開発することなく終わったが、現在ではどうなっているのだろうか。大した形質でもないようだが、意外に省エネや、経済効果が大きいのかも知れない。(安藤)

## 61. サツマイモのデンプン加水分解酵素

サツマイモの $\beta$ -アミラーゼはよく研究されている。しかし $\alpha$ -アミラーゼについてはよく解析されていない。「蒸し切り干しきつまいも」等の加工品には両種アミラーゼが関与していると考えられるだけに、加工の面からしても、ホスホリラーゼを含め、デンプン加水分解酵素の再検討が望まれる。(瓜谷)

## 62. サツマイモの胸やけの解明

サツマイモを多量に食べられない理由の一つに胸やけがある。どのような成分がこれに関係するのかを、胸やけの生理学的内容とともに解明しなければならない。(瓜谷)

## 63. サツマイモの食物繊維について

サツマイモが最近注目される理由の一つは健康によい食物繊維が比較的多いためであろう。これはいろいろの成分の混合であり、その組成を変えることにより、栄養上、又嗜好上より更に望ましい品種がつけられる可能性がある。(瓜谷)

#### 64. サツマイモにおけるタンパク質の質・量を高めること

塊根のタンパク質量は低く、アミノ酸組成からみた質は良くない。先に発見、指摘した抗原性タンパク質は今日貯蔵タンパク質であることがわかっている。これを指標として塊根のタンパク質の量・質を上げることができよう。ただ量がふえると嗜好性にも影響するであろう。(瓜谷)

#### 68. 粉質・粘質の物質的基礎について

これにはデンプン成分(アミロペクチンとアミロール)、デンプン粒子(大きさ)、アミロプラスト(その中の粒子数や空間的配置)、細胞壁多糖類(セルロース、ペクチン等)、更には水分が関係すると思うが、粉質・粘質の物質的基礎を解明すれば、それぞれに特徴のある品種をつくる際の指標にもなる。(瓜谷)

#### 65. サツマイモ二次代謝産物の生理作用

サツマイモが異常条件におかされたさいに多量のポリフェノールやテルペンのような各種二次代謝産物を生成する。これらの成分の動物への生理作用(正負にわたり)を再検討することは望ましい。(瓜谷)

#### 69. サツマイモの不飽和脂肪酸の質・量を高めること

塊根の脂質(主にリン脂質やヤラピン)量は低いのでその量を高めるとともに、リノール酸やリノレン酸のような必須不飽和脂肪酸の割合を高める工夫が必要である。これには地下の生育温度が多少低いほうがよいかもしれない。(瓜谷)

#### 66. サツマイモ中の“やに”(樹脂)成分について

サツマイモの“やに”はヤラピン、リン脂質、イソプレノイド等から成っているとみられるが、よくはわかっていない。この成分がサツマイモからデンプンを製造・純化するのに抑制的に働くとき、この成分の化学的解析が必要である。(瓜谷)

#### 70. 色素カンショの含有色素の均整化

カロチンいもとして「ベニハヤト」の栽培が進んでいるが、栽培地域や圃場によって、また、同じ蔓に着生したいものの中にも、カロチン含量が異なることがある。食品加工用としては、質の均一性を保つ上からも、上記のようなカロチン含量の差異が生じる原因の解明と対策を立てることは必要と思う。(江畑)

#### 67. サツマイモやその加工品のフレーバーについて

健全サツマイモ、羅病サツマイモ、又蒸しいも、焼きいも、焼酎、ケーキ類のフレーバーはそれぞれ異なるにしても、サツマイモが持つ特有成分に起因しているように思う。これらのフレーバーの相互関係を知れば、更に新しい加工法も生まれると思う。(瓜谷)

#### 71. 色素系カンショの缶詰加工品について

カンショの缶詰としては、米国ではカロチン系のいもが早くから販売されていたが、我が国でも食嗜好の変化、多様化に伴って、色素系カンショへの関心も高まり、紅、黄、紫系の新品種が開発されつつあり、これを利用した缶詰はきっと受けるだろう。当然いもの硬さ、甘さ、形状、大きさと困難もあるだろうが、新しい用途の開発研究を切望する。(江畑)

## 72. 甘藷の新たな用途開発への期待

輸入でんぷんの増加によって、生産コストの高い甘藷でんぷんは転換を余儀なくされ、新たな用途開発が産地関係者の最大の課題となっている。現在、料理研究家や食品加工業界などの参加を得て、食品素材としての加工、利用方法の研究が行なわれているが、できればもっと研究の視野を広げ、工業部門、医薬品部門等も参加して、工業製品の素材としての利用(例えば生物による分解可能なプラスチックフィルム、繊維製品などへの利用)等、大がかりなプロジェクトによる研究が行なわれることを期待したい。(岡)

## 73. おいしい蕪栽培法の確立

蕪の食味を決める要因として、品種、立地条件及び栽培条件が関与している。今後、消費者からは一そうおいしい蕪が要望されると思われるので、良食味蕪の生産技術の確立が必要であろう。

良食味品種の育成は育種家をお願いせざるを得ないが、立地条件、栽培条件については、栽培試験のほか、生産農家、消費者のタイアップによって判明する部分が極めて多いし、重要と思われる。施肥法にしても、従来の安定多収から良食味の蕪生産のための最適施肥法が解明されることを期待したい。

(坂本)

## 74. モチばれいしょ

イネ、アワ、オオムギ、ハトムギ、トウモロコシなどの単子葉植物の澱粉に、モチ種のあることは良く知られているが、イモ類のモチ種はこれまで発見されていない。

オランダのフローニンゲン大で、バレイショ花粉からの1倍体にX線照射して、できた小型の塊茎9000個から、2個の低アミロースの塊茎が得られた。これから2倍体および4倍体をつくり、アミロースのない塊茎が得られた。これはモチ種ということになる。収量その他で未だ実用化はされないが、モチバレイショの食品としての用途は夢(ユメ)がふくらむものがある。またモチバレイショ澱粉の物性はどんなであろうか。(鈴木)

## 75. サツマイモとガス

切干サツマイモの皮のエーテル、アルコール浸出物から精製した樹脂が、緩下剤として効果があるとの報告がある。サツマイモを皮ごと食べると便秘を防ぐと言はれることと関連があるだろうか。

しかしガスが出やすい理由は未だはっきりしていない。センイの多いこともその理由の一つであろうが、樹脂も関係しそうな気がする。他に何かあるだろうか。(鈴木)

## 76. 粉質と粘質

30年ほど前に見た American Potato Journal で、粉質および粘質の数種のバレイショから、それぞれ澱粉と細胞液に相当する搾汁を分離する。かりに4種のバレイショから得た澱粉をA, B, C, D, 搾汁をa, b, c, dとする。AのバレイショはA-aに相当するわけであるが、A-b, A-c, A-dの組合せで、搾汁中に澱粉を加え加熱すると、それぞれ異なった生成物が得られる。これは細胞液中の無機成分その他が、澱粉Aの糊化・膨潤に影響するわけだが、この手法をヒントにしてサツマイモの粉・粘質の研究をしたいと考えていたが、機会がなく心のこりである。(鈴木)

## 77. サツマイモ樹脂(ヤラピン)の清缶作用

最近は少なくなったが、サツマイモの茎を切断すると、切口から白色乳状の粘液が出て、ねばねばして放置すると黒くなる。これからサツマイモ樹脂が分離され、ヤラピンと命名された。サツマイモ樹脂は清缶作用がある。昔からさびついた鉄缶中に、サツマイモを入れて煮沸すると、さびがとれる。これはヤラピンが分解して生じたヤラピノール酸によるものとされている。(鈴木)



## 78. 食品加工業者から見た原料甘しょ(1)

昭和55～56年頃、鹿児島県額娃町所在の焼酎工場を見せてもらったところ、100人ぐらいの主婦が広い室内で包丁片手に一齐にトリミングをやっている姿を見て“これはいかん”とつくづく思いました。

工場は大量の同一規格の原料を前提に稼動するようになっている事は言うまでもないでしょう。トリミングの手許を見ているとケズル、割ル、ステル、切りトル、とまさに手作業でなければ出来ない作業でした。最近では改善されたと思いますが、どうでしょうか。(知識)

## 79. 食品加工業者から見た原料甘しょ(2)

試験場時代は、“原料甘しょ”はいくらでもありますから、加工の方をよろしくと言って来ました。所が、立場が変わり、“購入する”側になったら“甘しょ”は有るが、“加工原料に使える甘しょ”が無い事に気がきました。

その原因は“変型、条溝などのため剥皮がうまくゆかず土砂が入りやすい”などから始まって、コクハン病いもの混入、センチュウ被害いもの、虫の食害いものなど実に多種多様です。“加工原料は2級品でも”とか、“とにかくたくさんとれないことには”とは言った認識の甘さの“つけ”が今廻って来た感じですか。(知識)

## 80. 食品加工業者から見た原料甘しょ(3)

加工原料用甘しょの取り扱い上、最もおくれしていたのは、掘り取りから、工場の機械に投入されるまでの取り扱いではないでしょうか。

例えば、甘しょより水分含量の多いジャガイモでは、掘り取り時の地温の適温範囲、適当な土壌水分、貯蔵庫に収容したときの風量、一日当り昇降させるべき温度の範囲など、実にきめ細やかな条件が明らかにされています。このような事が、甘しょでも早く究明されることを期待しつつ、掘り取ったいものは通気の良い状態におき、掘った翌日中には一次処理をすませることで対応しています。(知識)

## 81. 肉質と澱粉(I)

肉質の粉質と粘質と澱粉とは密接な関係があると考えられる。一般に粉質(種)のものは澱粉含量が高く、粘質(種)のものは低い。また貯蔵により澱粉含量が減少して粘質に変ることがあるが、収穫頃に寒さにあうとシュクロース含量が増大し甘味の強いものになるようである。(奈良)

## 82. 肉質と澱粉(II)

肉質と澱粉との関連で、澱粉そのものの相違はどうかということが考えられる。三重大学で栽培されたものについてみた結果は結論からいうとそれほど品種間で大きな差はないが、実験結果を示すと次の様であった。

- 1) アミロース含量は19～20%程度であった。
- 2) ビスコグラフによる粘度の差は立ち上り温度(糊化)が69℃位のものと72℃位のものとがあり、大部分前者である。
- 3) X線回折図から全てC図型であったが、B図型割合が10～20%のものはゴコク、沖縄100号、農林1号、40%のものはベニセンガン、チハヤ、農林3号、ゴコクマサリ、ナカムラサキ、農林6号、タマユタカ、アリアケイモ、60%のものは農林9号、農林5号、シロセンガン、80%のものはツクマアカであった。(奈良)

## 83. 甘藷の食べ方

昔から貧乏人はムギ飯や甘藷を食べるといふ誤った見方があった。しかし、栄養価のすぐれた甘藷を常時食べることは健康上好ましいことである。日本には主食と副食の区別があつて、主食には碗盛りの米飯をおかわりして胃をみたしている。この飯碗をやめて、欧米の家庭で見られるように、米飯、肉、魚介類、イモ類、野菜類の煮込みや漬物など準備された食品を、各自の皿に随意見計らって取り込んで食べるような食習慣に改めてはいかがでしょうか。(西山)

## VII. 保護研究分野

## 84. 病・傷害に伴う呼吸上昇

植物が病・傷害を受けると呼吸が上昇するが、サツマイモ塊根は特に激しい。その生化学的機構は不十分のまま取り残されている。(瓜谷)

## 87. フィトアレキシンの生成・蓄積

植物は微生物や異物に出会うとフィトアレキシンを生成するが、サツマイモ塊根のこの反応は特に激しい。しかし生成・蓄積の機構は確実には解明されていない。この種の研究にサツマイモは格好の材料である。(瓜谷)

## 85. アリモドキゾウムシのサツマイモ食害防除

アリモドキゾウムシ (*Cylas formicarius*) はサツマイモを容易に食害し、その時組織中につくられるフィトアレキシン等には免疫にさえ思われる。この害虫は熱帯地域で猛威をふるっているが、その防除に成功していない。熱帯現地において、育種を含め、防除のための総合的研究が必要である。(瓜谷)

## 88. サツマイモのプロテアーゼ

サツマイモ塊根には多量の貯蔵タンパク質が存在する。この組織が病菌の侵入を受けると、そのタンパク質はすみやかにペプチドやアミノ酸に分解され、このことは抗原抗体反応からわかっている。これは新しい酵素タンパク質群を合成するためであろう。これから考えられることは、病菌の感染刺激を受けると、先ずプロテアーゼが導入されることである。プロテアーゼを中心としての解析は、サツマイモ塊根の細胞調節機構を解きほぐす有力の手段となる。(瓜谷)

## 86. サツマイモの病菌侵入に対する抵抗性

他の植物の場合と同様に、サツマイモが病菌の侵入を受けるとイポメアロン等のフィトアレキシシンが生成・蓄積され、防御反応に関与するとみなされる。しかしそれ以外の防御因子も指摘されており、これらの総合的理解、その遺伝的把握が望まれる。(瓜谷)

## 89. 病・傷害に伴うポリフェノール類の生成

植物にはひろくポリフェノール類が存在し、病・傷害に遭うと生成される。しかしその生合成の酵素系・誘導・細胞内局在性・生理的役割は十分に解明されていない。病・傷害サツマイモは適当な材料である。(瓜谷)

## 90. ネコブセンチュウ抵抗性甘藷品種

我が国で甘藷に寄生、加害するネコブセンチュウとしては、サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*) が最も普遍的で、重要視されており、本線虫に対する甘藷の抵抗性品種が多数育成されているが、本種以外にも、甘藷に寄生し、本種と寄生性を異にするネコブセンチュウ (例：ジャワネコブセンチュウ *M. javanica* など) の存在が認められているので、今後、サツマイモネコブセンチュウと寄主反応を異にし、しかも甘藷に寄生、加害する別種のネコブセンチュウ類がいくつか発見されるとすれば、これらのネコブセンチュウの種類ごとに、新たに抵抗性甘藷品種の育成を考える必要がある。この場合、サツマイモネコブセンチュウに対する場合と共通の抵抗性をもつ甘藷品種が多数得られるならば好都合である。(近藤)

## 91. 甘藷品種のネコブセンチュウ抵抗性を破るネコブセンチュウの系統

近年、サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*) に対して強い抵抗性をもつ農林2号、農林5号、太白などの甘藷品種に、感受性品種と同程度に寄生、増殖して、顕著な根こぶを形成するサツマイモネコブセンチュウの個体群 (系統) の出現が認められている (西沢, 1974)。このような甘藷品種のネコブセンチュウ抵抗性を打破するネコブセンチュウの新系統の出現は、抵抗性甘藷品種の寿命を短くし、ネコブセンチュウの被害を激化させる糸口にもなりかねないので、抵抗性品種利用上大きな問題である。

ネコブセンチュウが甘藷品種の抵抗性を破るに至るメカニズムについては十分解明されていないが、抵抗性品種の長期連作や抵抗性品種へのネコブセンチュウの継代接種による抵抗性打破系統出現の可能性が確かめられている (西沢, 1974) ので、同一抵抗性甘藷品種の連作は避けるべきであろう。また、甘藷の連作圃場等で、ネコブセンチュウ抵抗性甘藷品種にネコブセンチュウの寄生を認めた場合には、抵抗性打破系統出現の有無を確認した上で、対策として、甘藷品種間の輪作、対抗植物等の導入による輪作、さらに新しい抵抗性甘藷品種の育成などを考える必要がある。(近藤)

## 92. サツマイモネコブセンチュウと甘藷の種いも

サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*) の高密度圃場と低密度圃場で生産された甘藷の種いもを、別に準備しておいた本線虫の低密度圃場に直播きしたところ、高密度圃場で生産された種いもは、低密度圃場で生産された種いもよりも顕著に萌芽が遅延し、株当たりの茎数も少く、しかも高密度圃場産の種いもは、圃場での腐敗が多かった (関東東山農試一千葉, 1955~56)。このようなネコブセンチュウの生息密度の高い圃場での採種栽培で生産された種いもの能力低下は、甘藷の根に侵入する多数のネコブセンチュウの直接加害およびネコブセンチュウの寄生、加害による種いもの品質 (澱粉歩合、切干歩合など) の低下によるのではないかと考えられる。

以上のように、サツマイモネコブセンチュウの高密度圃場で生産された種いもは、直播用としても、従来の苗床における苗生産用としても、好適なものとは考えられないので、採種圃としては、サツマイモネコブセンチュウの生息密度の高い圃場は、極力避けるべきである。(近藤)

## 93. 帯状粗皮症ウイルスの解明

覚え書き集(1)で児玉先生の御指摘 (No. 101) のありました新病害については病虫分野の方々の研究でウイルスが原因であることがほぼ判明しました。しかし、カンショに認められる4種のひも状ウイルスのうち、どれが関与するのか、あるいは複合感染により発症するのか不明です。

帯状粗皮症抵抗性品種間差の検定あるいは抵抗性品種の育成のために必要なので、是非早急に病原ウイルスの解明をお願いしたい。(坂本)

---

## VIII. そ の 他 一 般

---

### 94. 国際協力

我が国のサツマイモに関する科学・技術の他国への移転。

我が国が持つサツマイモの生産・貯蔵・加工に関する科学・技術には優れているものが多い。その科学・技術のトランスファーを、それぞれの国の自然・社会・経済条件を配慮した上で実施することは望ましく、そのための実学的研究が必要であろう。たとえば加工についてもそれぞれの国に合う技術や加工品が現地の研究者と協力して工夫されてよい。

(瓜谷)

### 96. プロジェクト研究

斜陽作物視されている今こそ、甘藷は腰をすえて基礎的問題を研究解明し、いつでも要求に応じられるよう整備整頓しておくべきであろう。

個人研究は別として、難問題の解明には多面的角度から検討する必要があるからプロジェクトチーム・ワーク（国際的または国内的に）することが肝要であろう。

(西山)

---

### 95. 甘藷の国際研究集会

1967年に設立された国際熱帯いも類学会 (International Society for Tropical Root Crops) では、設立以来3年ごとにシンポジウムを熱帯圏の関係国で開催している。1988年にはタイのバンコックで第8回シンポジウムが開催され、日本からは大学、研究機関、民間会社から合計10人が出席し、7題の研究発表を行った。

わが国からは毎回1名以上の関係者が出席しており、1991年にアフリカで開催が予定されている第9回シンポジウムにも是非日本からの出席及び研究発表が期待される。

(坂本)

---

### 3. カンショ研究覚え書き執筆者略歴 (1989年12月現在)

(あいうえお順)

安藤隆夫(あんどう・たかお)・1925年生・京都大学農学部農学科卒。主な甘藷研究は九農試作物第2部(指宿)での甘藷交配種子の作成と甘藷の開花促進方法, 交配不和合性, 種間交雑の研究(1960~1965)並びに農事試験場(四街道)における甘藷育種試験(1973~1979)によるベニコマチの育成である。九農試畑作物部長, 九農試作物第2部長を歴任, 1986年退官し現在に至る。育種学。

瓜谷郁三(うりたに・いくぞう)・1919年生・東京大学農学部農芸化学科卒, 名古屋大学農学部においてサツマイモを材料にして植物生化学・植物病理化学の研究(1952~'82), 1982年退官。現在は名古屋女子大学家政学部客員教授, 東京農業大学総合研究所客員研究員として主に熱帯性食品材料の食品生化学を研究し, あわせて発展途上国との学術交流に従事, 名古屋大学名誉教授, 農博, 植物生化学・植物病理化学・食品生化学。

江畑正之(えばた・まさゆき)・1929年生・鹿児島農林専門学校卒・主な甘藷研究は鹿児島県農試における品種選定とバイオマスとしての甘藷の多収技術の解明である。同農試の作物部長, 大隅支場長, 農試場長を歴任し, 1988年退職, さとうきび試験研究協会常務理事となり, 現在に至る。

岡 正(おか・ただし)・1921年生・鹿児島高農農学科卒・主な甘藷研究は鹿児島農試種芸部, 同作物部における栽培法に関する試験研究(1945~'63)である。その後鹿児島県農政部経営技術課長, 同農政技監, 同農業試験場長を歴任, 1980年退職し現在に至る。

桑田 晃(くわだ・ひかる)・1918年生・京都大学農学部農学科卒・主な甘藷研究は主として京都大学農学部(京都), 香川農専・香川農大・香川大学農学部(香川)において, 甘藷の自然突然変異の発生, 藷皮色変化の組織的研究, キメラ発生甘藷の後代について行った(1942~1956)。香川大学農学部教授を1981年退職, 現在九州東海大学農学部教授, 香川大学名誉教授, 農博, 育種学。

小西通夫(こにし・みちお)・1917年生・京都帝国大学理学部(植物学)卒。1943年農学部就職と同時に甘藷研究を開始し1956年頃まで研究を行った。主な甘藷研究は, 露地育苗, 挿苗の発根・伸長などの生理, 塊根形成の条件・開始期などに関する生理・形態学的研究, 藷の腐敗に対する抵抗性の, カルス形成能を指標とした, 馬鈴薯との比較研究などである。京都大学農学部助教授を1981年退官後甲南大学理学部教授(1981~1983)を経て現在京都学園大学教授, 併せて1989年より関西総合環境センター顧問, 理博, 植物環境学。

小林 仁(こばやし・まさし)・1936年生・東京大学農学部農学科卒。主なカンショ研究は中国農試における直播栽培, 直播用品種育成試験, 組織培養(1960~1974), 九州農試(指宿)での育種素材(種子)の作成と野生種利用(1974~1980), 農技研・生資研での組織培養(1980~1985)である。農水本省での研究開発官, 研究管理官(1985~1988)を経て, 1988年に熱帯農業研究センターの企画連絡室長となり現在に至る。農博, 育種学。

近藤鶴彦(こんどう・つるひこ)・1915年生・京都大学農学部農林生物学科卒・主な甘藷研究は, 千葉農試甘藷病害虫指定試験地, 農林省千葉農事改良実験所および農林省関東東山農試(千葉)における甘藷線虫防除試験(1942~'57)である。その後三重農試技術課長, 三重県農業技術センター環境部長を歴任, 1971年退職し現在に至る。線虫学。

坂井健吉(さかい・けんきち)・1924年生・京都大学農学部農学科卒。主な甘藷研究は九農試作物第2部(鹿児島・熊本)での育種試験(1953~1966)と農事試験場(四街道)での育種試験(1967~1973)であり, 九農試ではベニコマセ, サツマアカ, アリアケイモ, コガネセンガンを育成した。その後, 農林水産技術会議研究管理官(1974), 農業技術研究所生理遺伝部長(1976), 農林水産省農業技術研究所長(1980), 農業環境技術研究所長(1983~1984)を経て, 現在農林水産技術情報協会専務理事, 農博, 育種学。

坂本 敏(さかもと・さとし)・1929年生・高知大学農学部農学科卒・主な甘藷研究は農林省九州農試(指宿)(1969~'74), 同農試(熊本)(1974~'83)及び農業研究センター(四街道)(1983~'86)での甘藷育種試験である。その後, 九州農試作物第二部長, 同作物開発部長を歴任し, 1989年退官。育種学。

志賀敏夫(しが・としを)・1927年生・東北大学理学部生物学科卒・主な甘藷研究は農林水産省農業研究センター甘藷育種研究室長(四街道)(1979~1983)として甘藷の育種育成に従事、ツルセンガン、ベニアズマ、シロサツマ、ハイスターチ、フサベニの育成に関係した。その後農業生物資源研究所細胞育種部長(1983~1986)、退官後(株)サカタのタネ、植物バイオ研究センター所長となり現在に至る。農博、作物育種学。

鈴木繁男(すずき・しげお)・1920年生・昭16年東京大学農学部農芸化学科卒・主な甘藷研究は東大農学部で冠水甘藷の硬化機作の解明、農林省食糧研究所(現・食品総合研究所)で甘藷生育中の各種成分の変化、甘藷及び馬鈴薯澱粉の製造合理化、澱粉の白度と純度の相関、各種澱粉の物性と利用、ブドウ糖の製造合理化、ブドウ糖の果糖への異性化などである。東大農学部藪田研究室から食糧研究所藪類研究室長、園芸食品部長、食品理化学部長、食品総合研究所長、全国農業協同組合連合会顧問を経て、現在は日本澱粉学会名誉会長。農博、澱粉科学、食品科学。

高須謙一(たかす・けんいち)・1910年生・京都大学理学部植物学科卒・主なる甘藷研究は岡山大学農業生物研究所における甘藷畑の微気象の研究(1967~'72)である。岡山大学教授を1976年退官。現、岡山大学名誉教授、理博、微気象学。

知識敬道(ちしき・たかみち)・1927生・鹿児島農林専門学校農学科卒・九州農試(筑後)、同指宿試験地・九州農試(熊本)、関東山農試(千葉試験地)に勤務し、一貫して甘しょの交配育種に従事。更に長崎のばれいしょ育種試験地を経て再度指宿試験地に勤務、1983年退官後カルビーポテト株式会社常務取締役(技術開発担当)に就任し現在に至る。

奈良省三(なら・しょうぞう)・1919年生・京都大学農学部農学科卒・主なカンショ研究は、三重大学農学部農産製造学研究室での蒸切干に関する研究(1952~1963)であり、蒸切干には肉質の粘質な品種が適することや、製造方法、製品の品質などを究明した。1983年に三重大学教授を退官し現在に至る。農博、農産製造学。

西山市三(にしやま・いちぞう)・1902年生・京都大学農学部農林生物学科卒・主な甘藷研究はメキシコでの甘藷野生近縁種探索と甘藷の原種(6x)の発見(1955~'62)、甘藷の進化・栽培化に関する研究(1972~'81)である。京都大学農学部教授を1965年退官後は米国のウイスコンシン大学とミズーリ大学の客員教授(1965~'68)、名城大学農学部教授(1972~'74)を経て現在に至る。京都大学名誉教授、農博、遺伝学。

島山伊佐男(はたけやま・いさお)・1910年生・京都大学農学部林学科・理学部植物学科卒・主なる甘藷研究は京大理学部での塊根の発芽・発根と極性(1945~'65)、サツマイモ苗にみられる水極性移動(1945~'73)、サツマイモを材料としての植物組織の凍結経過(1951~'61)である。京都大学理学部教授を1973年に退官、その後1986年まで京都市立看護短期大学教授、京都大学名誉教授、理博、植物生理生態学。

平井源一(ひらい・げんいち)・1920年生・関西大学経済学部卒。主な甘藷研究は大阪教育大学教育学部での甘藷の塊根乾燥重歩合の変異に関する作物生理学的研究(1955~1970)である。大阪教育大学教授を1984年退官後、大阪学院大学教授となり現在に至る。農博、作物生理、生態学。

藤瀬一馬(ふじせ・かずま)・1918年生・東京大学農学部農学科卒・主な甘藷研究は農林省農試(鴻巣)での甘藷不和合性(1942~'47)、九州農試(指宿)での甘藷交配種子の作成と開花結実(1948~'60)、農林省農技研(北本)での甘藷の乾物生産(1961~'67)である。1972年に岩手大学農学部教授となり、1984年退官後は同大学非常勤講師として現在に至る。岩手大学名誉教授、農博、作物学。

北條良夫(ほうじょう・よしお)・1928年生・東北大学農学部農産学科卒・主な甘藷研究は、甘藷における source と sink との相互関係、甘藷における  $^{14}\text{C}$  光合成産物の転流、甘藷塊根起原のカルス培養、甘藷近縁野生種の光合成を中心とした物質生産、である。これらの研究は農業技術研究所生理遺伝部生理第2科(北本、つくば)で1967~1981年に行った。その後、インドネシア国立食用作物中央研究所で、熱帯圏における甘藷の生産形質について研究と調査を行った(1981~1983)。農業研究センター、農業生物資源研究所をへて、1985年に中国農業試験場作物開発部長、1989年よりサカタのタネ種子生理研究室長。農博、作物学。

矢吹万寿(やぶき・かずとし)・1923年生・九州大学農学部農業工学科卒・農林省農事試験場気象部、大阪府立浪速大学講師、大阪府立大学農学部環境調節工学教授を経て、現在大阪府立大学学長。農博、農業気象学。

渡辺和之(わたなべ・かずゆき)・1931年生・三重大学農学部農学科卒・主な甘藷研究は関東東山農業試験場、農事試験場における直播栽培および多収とつるばけ機構に関する研究(1954~1971年)である。その後東北農業試験場を経て、宇都宮大学農学部教授となり現在に至る。農博、作物学。

## 4. 索引

執筆者	覚え書き番号
安藤隆夫	1, 2, 59, 60
瓜谷郁三	3, 23, 24, 25, 26, 27, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94
江畑正之	4, 28, 46, 47, 48, 49, 70, 71
岡正	50, 72
桑田晃	5, 6, 7, 37
小西道夫	8, 9, 29, 30
小林仁	10, 11, 12, 13, 31
近藤鶴彦	90, 91, 92
坂井健吉	14, 15, 16, 17
坂本敏	18, 19, 73, 93, 95
志賀敏夫	20, 21
鈴木繁男	74, 75, 76, 77
高須謙一	51, 52
知識敬道	22, 78, 79, 80
奈良省三	81, 82
西山市三	83, 96
畠山伊三男	32
平井源一	53, 54
藤瀬一馬	38, 39, 40
北条良夫	33, 34, 35, 55
矢吹万寿	56, 57
渡辺和之	36, 41, 42, 43, 44, 45