野菜の作型と品種生態

～栽培の幅を広げるために～

第18回　塊根類

タキイ園芸専門学校
元校長が解説

山川　邦夫（やまかわ　くにお）

昭和30年東京大学農学部卒、同年農林省入省。九州農業試験場でイチゴの品種改良、放射線育種場に移り、米国留学研究を含めた、放射線生物研究論文で農学博士（東京大学）受位。野菜試験場に移り、耐病性育種に関する研究で農林水産大臣賞および園芸学会賞受賞。昭和63年野菜・茶業試験場場長、平成４年農林水産省退官後、タキイ研究農場長、同園芸専門学校長を経て、平成16年退社。
著書：「野菜の生態と作型」（農山漁村文化協会）ほか。

これまでは科別に説明してきましたが、今回は地下肥大部を利用する野菜を一括して取り上げることにします。

ジャガイモ、サツマイモ、サトイモ、ヤマイモ、ショウガなどで、それぞれ別の科に属する作物です。

肥大部分は**根**か**地下茎**になりますが、純粋の根はサツマイモだけで、ほかは地下茎かその変形（例：ヤマイモ）なので、本当は塊根茎類と呼ぶべきでしょうが、地上部の茎が肥大する野菜（例：コールラビ）もあるので、ここでは塊根類に一括しておきます。

直根類との違い

地下部の肥大という点ではダイコンやニンジンの直根類と同じですが、根本的に違う点は、直根（**第3回参照**）は幼根と杯軸という、種子内で形成される初期器官から発達するため、種子を使って栽培することが必要なのに対し、塊根類は種子に直接由来しない地下茎や不定根が肥大したものなので、種子繁殖の必要がないという点です。ジャガイモ以外は花もめったに咲きません。ジャガイモは花が咲き、種子稔性もあるので種子繁殖も可能ですが、均一性その他の理由で、ほかの塊根類同様、栄養増殖により栽培しています。

↑均一性などの関係でほかの塊根類と同様、栄養繁殖が一般的なジャガイモ。（写真は種イモの植え付け）

花成・抽苔への配慮不要

これまで述べた葉根菜に比べて塊根類の最大の利点は、花成・抽苔への配慮が必要ないことです。ジャガイモはよく花が咲きますが、葉根菜の多くが株全体の茎頂が生殖茎頂に変わり、茎葉の形成を中止するのに対し、ジャガイモはトマト同様（ともにナス科植物）、花と茎葉が同時に発育し、地下部への養分供給に支障をきたさないからです。

重要な環境は温度のみ

塊根類はすべて低緯度起源で、短日植物（**第4回参照**）です。塊根類は日長による花成の心配がないので、水が豊富な日本では、気・地温が生

育に関する唯一重要の環境要素となります。

起源地によって二つのグループに分けて説明します。

1. アメリカ大陸起源

ジャガイモとサツマイモですが、共通点と相違点をあげてみます。

南北の救荒作物

ともに、でんぷん生産効率の高い作物で、食糧や加工原料としても重要であり、副食として生鮮利用される時だけ野菜として取り上げられます。米麦などの穀物飢饉を救う代表的な救荒作物です。サツマイモが江戸時代の徳川吉宗と青木昆陽にさかのぼるまでもなく、先の戦中・戦後の食糧難で最も有効な代用食であったことは、年配の方の記憶に新しいことでしょう。

ジャガイモは冷涼、サツマイモは高温作物

一方、ジャガイモはヨーロッパ特にドイツなどの中欧では、野菜というよりは食糧の一部で、19世紀中半にジャガイモに疫病が蔓延した時はジャガイモ飢饉と呼ばれたほどです。

ジャガイモとサツマイモの起源地はともに中南米で、距離的には比較的近いのですが、大きな違いは標高差です。ジャガイモの起源地はアンデス高原地帯と考えられ、自生も栽培も3000m以上の地域が多く、冷涼気候を好みます。

一方、サツマイモは現在の栽培こそ東南アジアに多いですが、アジアでは近縁野生種が発見されず、関連するすべての近縁野生種が発見されている中南米の熱帯低地が起源と考えられ、高温を好みます。

↑冷涼を好むジャガイモと高温性作物のサツマイモ。

(1) ジャガイモ

日本には16世紀後半にオランダ人が長崎に導入したといわれ、ジャガイモの名称はジャガタラ（現在のジャカルタ）に由来します。このようにかなり古くから導入されましたが、暑さを嫌うことから、栽培が普及したのは明治になって北海道開発が進んでからです。

作型に関連する生態特性

生育温度

昼温20℃、夜温10～14℃の冷涼を好みます。

種イモの休眠

塊根を種イモとして使いますが、塊根は肥大終了後、萌芽しない休眠期間があり、ある期間経過すると、まず頂芽から1本萌芽する時期、次いで2本と、休眠覚醒にしたがって萌芽数が増えます。種イモの休眠覚醒度によって萌芽株の生育が異なり、覚醒の浅い種イモを用いた場合には、つけるイモ数は少ないが大きなイモができ、逆に十分に覚醒した種イモを用いた場合には早生となり、イモを多くつけるが小さくなりがちです。

休眠期間は品種によって異なるので、作型によって適当な品種と適当な休眠覚醒程度の種イモを選ぶ必要があります。

主要作型と特徴

←ジャガイモの花。

↑ジャガイモは露地栽培が基本。

栽培面積が広く、貯蔵・輸送が比較的容易なので、露地栽培が主となり、環境調節はマルチかトンネルなどに限られます。

冷涼気候を好むので、温暖地では夏を避け、冬・春植え（**次頁図**の春作）と秋植え（**図**の秋作）、寒地・寒冷地で春植え（**図**の夏作）が主となります。

①春作

暖地・温暖地では12月～3月に植え付け、5～7月収穫が中心になります。低温期はトンネルやマルチで保温すると安全です。

②夏作

4～5月に植え付けて8～9月を中心に収穫する作型で、寒地・寒冷地が主産地になります。生育適期が長く、収量・品質ともに高く、日本のジャガイモ生産量の60%以上を北海道の夏作が占めています。

春作や夏作で植え付け期が低温の場合、催芽促進のために、種イモを植え付け前の20～30日間、昼間日光をあてて15～20℃とし、夜間は適宜保温する、浴光処理を行います。

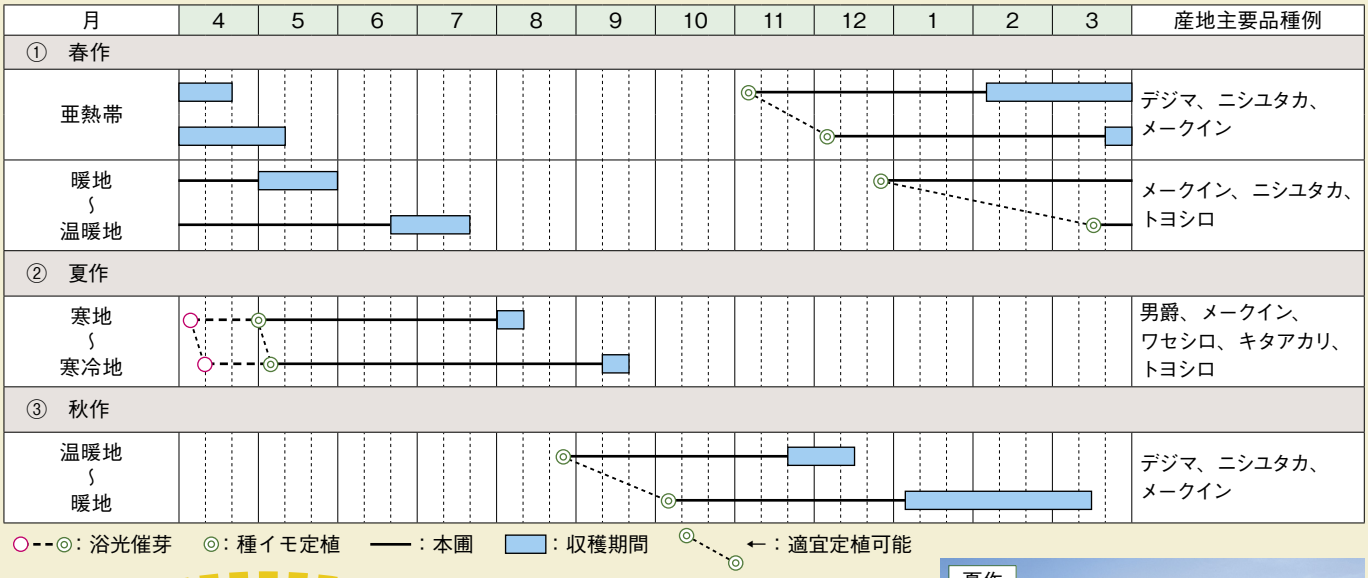
③秋作

8～9月に植え付け、温暖地では11～12月に収穫、暖地では3月上旬まで収穫を延長することができます。

品種

生食用には‘男爵’と‘メークイン’が大半を占めていますが、暖地の二期作には‘デジマ’‘ニシユタ

図　ジャガイモの基本作型と地域別作期



↑日本のジャガイモ生産量の60%は夏作の北海道産で占められる（写真：北海道富良野、7月）。

カ、などの休眠の浅い早生品種が利用されます。

(2)サツマイモ

前述のように起源地はアメリカ大陸と考えられますが、古来東南アジアに広く分布しており、日本への導入は諸説があるものの、琉球から薩摩に入ったというものが有力です。前述の青木昆陽の功績は関東地方への普及です。

作型に関連する生態特性

生育温度

塊根の肥大適温は20〜30℃で、地温15℃で生長が停止し10℃で枯死します。貯蔵は13℃程度とします。

主要作型と特徴

高温性で生育期間も長いので、寒地・寒冷地ではほとんど栽培されず、イモの輸送・貯蔵が可能なことも作型の分化を少なくしています。

サツマイモがほかのイモ類と異なる点は種イモを苗床で育苗して、つるを本圃に定植することができることで、生育期間を長くとるために、春に保・加温育苗して地温が20℃程度に上がってから本圃に定植します。露地定植では5〜6月定植、9〜11月収穫が標準で、マルチ栽培で4月定植、8月収穫に、暖地のトンネルやハウス定植では5〜7月収穫も可能です。

↑サツマイモは種イモを苗床で育苗して、つるを本圃に定植することができる。

2. 熱帯降雨地域起源

サトイモ、ヤマイモは日本で古来より重要な野菜であり、江戸時代まではイモといえばサトイモかヤマイモのことでした。

いずれも熱帯・亜熱帯の降雨地帯に広く分布する多年生植物で、こうした地域では一年中生育・収穫できる多年作物の方が、種子繁殖性作物より有利で、サトイモとヤマイモはバナナと並んで、重要な食糧作物です。ただ当然のことながら、休眠性をもたないため、日本のような温帯での越冬が難しい欠点がありますが、後述のように日本の導入品種はかな

りの耐寒性をもっています。

(3)サトイモ

日本への導入前に中国で淘汰されたものが多く、比較的低温に強くなっています。発芽適温は最低15℃、生長適温は25～30℃です。低温に対して地下部は5℃まで耐えるが、長期貯蔵には10℃を要します。

サトイモの作型

高温性であること、生育期間が長いこと、輸送・貯蔵ができることなどから、作型の分化が少なく、産地も東北中部以南に限定されます。

露地栽培が普通で、霜の恐れがなくなるのを待って、なるべく早くに定植します。4～5月定植、9月以降収穫が標準です。トンネルやハウス定植、また催芽後の定植により収穫期を前進できます。

サツマイモと並んで高温下の長い生育期間を要し、今でも夏をフルに経た秋が主な収穫期であり、野菜の周年供給の進んだ現在、旬の残っている数少ない野菜でしょう。「いも名月」の〝いも〟はサトイモを指し、皮のままゆでた「きぬかつぎ」は秋の季語となっています。

↑4～5月定植、9月以降収穫が標準。現代では数少ない「旬」の残っている野菜の一つ。

(4)ヤマイモ

日本で栽培されるヤマノイモ科は3種の植物からなり、名称も地域などで異なり複雑ですが、一番栽培の多いのは一般にヤマイモ（またはナガイモ）と呼ばれる種です。中国高原気候起源とされ、ヤマノイモ科植物中最北に分布しています（藤枝、1993）。それでも高温性植物で生育には17℃以上を要し、耐寒性は弱く霜で茎葉は枯れ、イモの貯蔵には13℃程度を要します。

品種も多く、長形の‘ナガイモ’、扇形の‘イチョウ（銀杏）イモ’、塊形の‘ヤマト（大和）イモ’や‘イセ（伊勢）イモ’などとも呼ばれています。

‘ナガイモ’はほかの品種より草勢・耐寒性が強く、寒地・寒冷地でも栽培されますが、‘イチョウイモ’や‘ヤマトイモ’などは温暖地・暖地での栽培が多くなります。

熱帯種もごく一部（九州・沖縄のダイジョ）で栽培され、また日本独自のジネンジョ（自然薯）は従来自生のものを採集していましたが、プラスチックパイプを使った栽培がかなり増えています。

ヤマイモの作型

霜害の危険がなくなってから植え付ける露地栽培が主で、寒地・寒冷地で5月定植、11月以降収穫、暖地・温暖地で4月定植、10月以降収穫が標準です。生育期間の短い寒地では萌芽して植え付けます。

→日本で一番多く栽培されているヤマイモ（またはナガイモ）。

↑扇形の「イチョウイモ」。

→塊形の「イセイモ」。

(5)ショウガ

ショウガも熱帯降雨地帯に分布する多年生植物で、サトイモやヤマイモのような耐寒性の淘汰を受けておらず、同じショウガ科でも日本原産のミョウガが低温休眠性で越冬するのに対し、休眠をもたないので、生育、貯蔵ともに高温を要します。

20～30℃が生育適温で、18℃以上で発芽、15℃が生育限界、塊根貯蔵には13～16℃を要します。

十分肥大した塊根を収穫する、「根ショウガ」若い塊根を茎葉のついたまま出荷する「葉ショウガ」さらに幼い軟化催芽株を出荷する「芽ショウガ」があります。

ショウガの作型

長期間の高温を要するので、産地は温暖地・暖地に限定されます。

露地栽培は遅霜の危険性のなくなった4～5月に定植し、根ショウガで9～11月が主な収穫期になります。生鮮物が好まれ、特に若ショウガは貯蔵が困難なので、ハウスによる早熟、さらには加温促成まで行われ、4月まで収穫期が早まっています。

需要のあるところ、作型が発展する例です。

↑若い根を茎葉のついたまま用いる「葉ショウガ」。

↑肥大した根を用いる「根ショウガ」。

←はじかみとも呼ばれる幼い軟化催芽株を出荷する「芽ショウガ」。