

オタネニンジンの新しい「国産化」

五十嵐裕二

オタネニンジンとは

オタネニンジン（以下、人参と表記）とは、薬用人参、朝鮮人参として知られる、ウコギ科の植物の和名である。セリ科の根菜も人参と呼ぶが、この名称の混同は日本だけである（経緯については諸説あり）。根を加工して生薬や健康食品として利用するが、一口に加工といっても、産地や用途によりさまざまな形態が発達し（図1）、利用されてきた。日本薬局方には、生薬としてコウジン、ニンジン、ニンジン末が記載され規程が設けられている¹⁾。

人参は、生産よりもその利用がかなり先行してきた植物である。栽培に関しても、経験に基づいた技術が先行している状況である。サプリなどではおなじみであるが、栽培されている姿を見たことがある人は皆無であろう。栽培作物としての人参は並外れた個性を持ち、特殊な技術を要求するうえにこちらの意に従わない、その独特な立ち姿や栽培風景（図2）も相まって、異質で十分に魅力的である（と私は思うのだが）。

人参は長白山脈を中心として、満州・朝鮮およびソ連黒竜江の一部の密林地帯に自生し²⁾、日本での自生は確認されていない。人参は長い間、自生のものが利用され、資源の枯渇は常に課題だった。取り尽くしてしまった地域すらあるかも知れない。

多年生草本で、地上部は毎年春に萌芽し秋に茎葉は枯凋し、地下茎（根の上部）には毎年茎のあとを残す²⁾。根は長期間、緩慢な成長を続ける。作物としては通常4～6年で根を収穫するが、主根が太く長いものが良いとされている（図3）。茎の痕跡で生育年数が推定できるというが、浅学な私はまだそれができない。400年ものという根に6千万円の値が付いている（！）のを知ったときは、気を失いそうになった。薄暗い森の地際で、周囲の栄枯盛衰を眺め、何百年も経た人参とは、一体どんな存在なのだろうか。自生地では、一攫千金を夢見て山野に分け入る人が今でもいる、とのことである。



図2. 栽培中のオタネニンジン [3年生、採種直前（8月初旬）頃の様子]

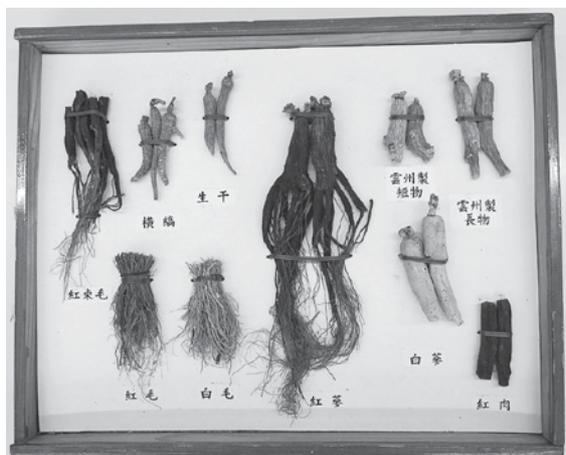


図1. オタネニンジンのさまざまな加工品

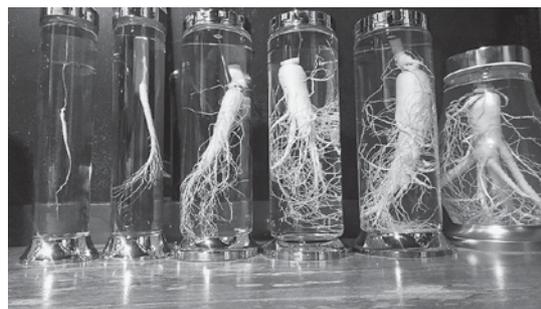


図3. 収穫された良好な生育の根（左端が1年物で右に行くほど年数が経過、右端は6年物）

人参が文献に現れてからでも約二千年³⁾が経過する。特に東アジアの人々にとって人参は、遙か昔から特別な薬草であった。同量の金と交換されたり、その形状が人体に似るものほど貴ばれたりする⁴⁾など、信仰の対象のようにも扱われた。人参が自生しない日本へは天平11年(739年)に渤海国(現在の中国東北部から朝鮮半島北部)から渡来したのが最初の記録とされ⁴⁾、長らく貴重な輸入品であり続けた。そして18世紀初め、重要な出来事が起こった。徳川吉宗が人参の国産化に乗りだし、幕府官僚と百姓を含む技術者が栽培を成功させた⁴⁾のである。この背景には、江戸期の繁栄と健康への関心、人参ブームと流通の混乱があったと考えられている⁴⁾。栽培を成功させた幕府は、種子の配布や栽培法の公開、流通の整備を行い、栽培を全国に広めた結果、他国に輸出する状況すら生まれた。古来、国や地域を問わず、存在そのものが利権の対象として囲い込まれてきた人参にとって、この状況は画期的であった。今日、私たちが人参の恩恵を受けられるのは、吉宗のおかげである。ちなみにオタネニンジンの「オタネ」とは、将軍様が配られた「御種」の意である。

作物としての特徴と栽培

ここでの栽培の紹介は、あくまでも一般的な例である。人参は、特に土壌環境によって姿を変える。栽培を成功させるためには、環境に応じた経験の蓄積が必要であるし、共有されていない技術も多い。熱心な栽培者の方の中には、筆者が考える問題など軽々と飛び越えてしまう方もいらっしゃるかもしれない。

人参の栽培は7月末頃、熟した種子を収穫することから始まる。その後、催芽処理と呼ばれる特殊な工程を施し、晩秋に畑にまくと次の春に発芽する。簡単な遮光設備で囲い、そのまま4~6年育てて収穫するのが直播法である。種をまいて1~2年後に根を掘りあげ、良い物を選んで植え直すのが移植法である。栽培は、発芽率の向上と、発芽した個体がどんどん消えていくこととの戦いである。主な特徴と課題を以下にあげる。

強烈な「連作障害」 人参の連作障害は強烈である。一度栽培した畑には二度と栽培せず、新たな農地を求め続けるのが基本であるが、生産効率上大きな問題である。原因としては病原菌 *Cylindrocarpon Panacis Matuo et Miyazawa* による根腐病や⁵⁾、ネグサレセンチュウによるもの⁶⁾などが知られ、土壌消毒が効果を発揮する場合もある。水田にして稲を栽培する(土壌環境を変える)対策も経験的な方法として行われているが、限定的である。



図4. 催芽の状況(下: 催芽前, 中: 催芽中, 上: 催芽後)

発芽させるのが難しい 人参栽培を難しくさせている核心部分である。生長抑制物質が果肉、胚乳および内果皮などに存在し⁷⁾、採種時の種子は胚が未発達であり⁸⁾、胚の発達を促す長期間にわたる「催芽処理」が必要なこと、発芽には低温遭遇が必要なこと⁹⁾が知られている。このため、種子に付着した果肉を丁寧に洗い流すこと、種子を砂などと混合し安定した温度環境である土中に仮に埋め、乾燥させないようにして3~4か月間保つ(催芽処理(図4)) こと、この種子を晩秋に畑にまき、冬を経ることで低温遭遇させることが行われてきた。この過程は長期間に及び失敗も多い。有効な処理温度や処理期間の特定、薬剤処理との組み合わせが検討されている。それらを低コストで可能にする技術開発が待たれる部分である。

直射日光を嫌う 陰地性植物であることから日除け施設が必要となる。栽培の中でもコストが高む部分で、古くからさまざまに工夫されてきた。生育に最適な遮光率と資材の探索、構造の強化、設置コストの低減が課題である。

生産効率が低い 上記以外に、4~6年もかけて種子1個から1個体しか収穫できないこと、1個体から生産される種子が数十個と少ないこと、種子の保存が難しいこと、病害虫を防ぐ薬剤の登録が少ないことも生産効率を低くしている。組織培養による増殖や早期出荷(1~2年ものの出荷)による生産物の回転率向上も検討されている。コンテナ利用の密植栽培で、苗を販売する方も見かけるようになった。養液栽培は韓国が先進地で、商業的に生産する企業が出てきている¹⁰⁾

プロジェクト研究

江戸時代に実現した栽培の成功と国産化により、日本は人參の輸出国となった。しかし、香港の中国返還により、最大の輸出先であった香港市場を失い、輸出は途絶えた。人參の国内生産は減少し栽培研究も停滞した(2013年の輸入量642 tに対し輸出量0.7 t¹¹⁾、国内生産量7 t¹²⁾。一方で輸入は多く、2016年には1,000 tを超えた¹¹⁾。しかし今、日本国内に新たな動きがみられるようになってきた。最近、個人・企業を問わず、栽培技術関連の問合せを頂くことが多い。研究会や推進団体の発足も相次いでいる。熱心な方が多く、関心の高さを肌で感じる。わが福島県でも近年、振興事業を立ち上げ、栽培支援や研究、オリジナル品種「かいしゅうさん」の増殖に着手したところである。

そのような中、2016年に国の委託プロジェクト研究「薬用作物の内生産拡大に向けた技術の開発」が発足した。需要の多い薬用作物について、新たな栽培技術開発を5年間にわたり行うものである。うち人參については、農研機構を中心に千葉大、福島県立医大、福島県農業総合センターが参画し、さまざまな課題に取り組んでいる。2018年に過去2年間の成果概要を公表した¹³⁾が、現在の薬用作物栽培を取り巻く課題と進捗状況が俯瞰できる資料であり、参考にされたい。

おわりに

世は健康ブームであり、人參は大量に輸入されている。国産の人參が望まれているが生産量は少ない。今後の方向としては、生産の効率化による増産が基本になることは間違いないが、輸出国であったかつての状況を再び取り戻すことは現実的ではないと思う。

改めて、国産人參に求められていることは何なのか、何を目標にすれば良いのかを考えてみたい。有効成分の含有量に着目した栽培や、最近増えてきた料理や加工品など食材としての利用、地域おこしの素材や観光資源としての利用もある。皆さんの人參に対する期待に少しでも御役に立てることを念頭に、それに向けた生産のあり方を開発し「新たな国産化」を目指したいと思っている。吉宗に続け、である。

皆さんも、ベランダで人參のプランター栽培、なんてどうでしょうか？

文 献

- 1) 厚生労働省「日本薬局方」ホームページ：<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000066530.html> (2019/1/11).
- 2) 大隅敏夫：作物体系第9編薬用類，p. 84，養賢堂，東京(1963).
- 3) 「日本人參史」編集委員会：日本人參史，日本人參販売農業協同組合連合会，東京(1968).
- 4) 川島祐次：朝鮮人參秘史，p. 18，八坂書房，東京(1993).
- 5) 宮沢洋一，萩原博司：長野園試報告，**9**，102(1972).
- 6) 神林哲男：東北農業研究，**16**，147(1975).
- 7) 崔 京求，高橋成人：東北大農研報，**28**，145(1977).
- 8) 大隅敏夫，宮沢洋一：長野農試研報，**1**，43(1958).
- 9) 栗林登喜子，大橋 裕：ミチューリン生物学研究，**7**，8(1971).
- 10) 日本施設園芸協会編：施設園芸・植物工場ハンドブック，p. 547，農文協，東京(2015).
- 11) 農林水産省農林水産物輸出入概況：http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kokusai/houkoku_gaikyuu.html#r29 (2019/1/11).
- 12) 日本特産農産物協会 編：薬用人參に関する資料，p. 7，東京(2016).
- 13) 農研機構刊行物詳細：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/warc/other/082667.html (2019/1/11).