

のは  
上  
し

も

本

生

ま  
が  
の  
十



やまがたの在来梅のはなし

## 目 次

### はしがき

### 第一章 はじめに —日本の梅・やまがたの梅—

7

### 第二章 やまがたの在来梅についての聞き取り調査

10

### 第三章 谷沢梅

13

- ・来歴と古木の調査 13
- ・品種特性と結実特性 17
- ・果実の利用法 23

### 第四章 セツだ梅

27

- ・来歴と古木の調査

27

第五章 おぼい梅	36
・来歴	36
・品種特性と結実特性	
・果実の利用法	34
	30

## 第六章 おわりに 一梅干しと梅酒と日本人一

39

## 付録1. サクラ属植物の自家不和合性のしくみを探る

42

## 付録2. 種間交雑による新しい果樹作出の可能性

47

## あとがき

50

## はしがき

在来作物とは、「ある地域で、世代を越えて、栽培者によって種田の保存が続けられ、特定の用途に供されてきた作物」です（山形在来作物研究会、2007）。

果樹の場合、そのほとんどが接ぎ木やわらし木によりて増やされたため、採種（種といつ）はふつに行われませんが、栽培者がその土地で長年作り続けてきたものが在来品種であるいふといえます。果樹の在来品種は、長年その土地で同じ個体が生育し続けてこられたため、その地域の気候条件や環境条件によく適応しているのが多いと考えられます。

近年は栽培者の高齢化や樹園地の宅地化などもあり、これらのがれりの在来品種が伐採を余儀なくされ、品種そのものが姿を消してしまったもの少なくないと思われます。また、「あこぶん苗かいの地域」あたり、「こうつ稲穂のほかに、その品種の来歴や特性などに関する情報など、詳しい記録がれたり、伝承されたつじつないのかるついたり。

しかし、その一方で、在来品種は地域特有の在来植物遺伝資源として伸びる傾向が強くなる一方で、それなりに少しあり、それが地理・生態的な特性ないし歴史的・文化的・生物学的な特徴を持つものであることが多くなっています。いわゆる「在来品種」が存在する果樹の一例が梅（梅）や日本各地に多様な在来品種が存在する果樹の一つです。

ウメ (*Prunus mume* Siebold & Zucc.) もう一つは、カツラ属、ベニバナ属に属する果樹で、東アジア（中国）の温帯地域が原産地といわれています（畠田、1983；1984；堀内、1990）。ウメの核（私たちからいって「種（たね）」と呼んでいます）はウメではなく「核（かく）」または「組織」です。本邦の種子核の中に入っているのがウメの核で、土の中埋められた後敗してしまったのです。古く遺跡からの発見が古いとされることがあります。現在までのところ、縄文時代の遺跡からまだ発見されていませんが、弥生時代の遺跡からはウメの核が多数出土しているのです。そのため、ウメはおそらく弥生時代に中國大陸から渡来したものであります（堀内、1990）。ただし、現時点では、日本に現存しているところでは過去にありたうですが、日本原産のものなのか、大陸から渡来したものなのか、まだその両方がどちらかはっきりしていません。

ごめんなさい、私たち日本人とのメビウスの輪が何でか見えないのが残念なつま  
れ。梅十種や梅酒などといふ、私たちの口癖の食生活における梅類の中には、  
全国各地で多様な品種が分化して来たのだといふ趣識わざ。

では、私たちが暮らす山形県に住むのよりは在来品種がいるのでしょうか。本里やせ、  
私たちの研究室でこれまでに行なったわれやかな調査や研究の結果を紹介する上では、  
山形県特産の大ウツワ(ヤマブドウ)や山中(やまなか)の御おべり科(ウツワ)属の果樹たる対象に  
した最新の研究成果と今後の展望についてわかつやく解説したいと思ふ。

山形大学農学部園芸研究室 平 智・松本大生

# 第一章 はじめに 一日本の梅・やまがたの梅一

ウメ（通常、植物学ではカタカナを用いるが、いじかねたりおひは私たひるよつみの深い漢字の「梅」を使つゝいじしおか）は、日本では古くは觀賞用のみで用いられたところであつた（柳田、1933：1984）。果実（じゅく）は酸味が強く、少量ですが青酸配糖体といつ有毒物質を含むたる生食には向あせつ。食材として利用するためには少しひねべき加工を施す必要があつた。

加工原料としての果実生産を開始とした栽培は江戸時代以降に始まつたといわれています（堀内、1996）。実際、梅に関する文献は江戸時代以降に数多く認められます。そのいふから品種改良が進み、全国各地じわじわと品種が栽培されるようになつたようだ。

明治時代に入ると、花の色や花弁（花びら）の数、花弁の形状などに基づいて分類されるようになつて、太平梅（ひらうめ）、養老（やうろう）、豊後（とよしり）、小梅（こめい）、常梅（じょうめい）などの品種などが考へられるよう

になりました。むろに、大正時代になると、白加賀、紅梅、浪波、小梅、豊後、

林州、などの多様な品種が全国各地で栽培されるようになりました（吉田、1984）。

昭和時代に入ると、第一次世界大戦前には軍需用保存食品としての梅干しの需要が高まり、1940年には栽培面積がピーク（約1万7千ヘクタール）に達しました。しかし、大戦後は主要食糧の増産政策が実施されたことにより、梅の生産は減少し、1958年にはピーク時の約半分の面積にまで減ります。その後、1962年に酒税法が改正されたことにより梅酒ブームが巻き起こり、栽培面積が急増します。むろに、1980年代になると、自然食品や健康食品の需要の増加によって栽培がさらに拡大し、1994年には2万ヘクタール近くなり、収穫量も11万トンを超えた。しかし、消費量の拡大とともに、梅を原料にした加工製品の輸入量も増加したため、栽培面積の増大は再び頭打ちになります（八重垣、2013）。

第一次世界大戦後は全国のいたるところに、その地方に特有の在来品種の選抜や栽培が行われるようになつたと考えられています（堀内、1996）。山形県の梅の栽培面積は、2012年の統計では139ヘクタールほどで、最大の生産地である和歌山県の約5,600

## 第一章　はじめに

ヘツタールに比べて、わざかなのむすが、どのよつな在来品種が存在しているのでしょうか。

私たちせせらべ、山形県内に現在ある、自らこなはるむついた、梅の在来品種について聞きました。  
取りを行ひたいから調査をした、おじいさんでした。

## 第一章 やまがたの在来梅についての聞き取り調査

まずは、山形県内に現存する、あるいは過去にはあったと想えられる在来梅の品種名や分布状況を把握するため、村山、最上、置賜および庄内の4つの地方別に聞き取り調査を実施しました。

具体的には、それぞれの地方にある主要な農産物直売所（産直）と各総合支庁の農業技術普及課（2007年当時）のスタッフを対象にして、電話による聞き取り調査を行いました。産直については、村山地方が19か所、最上地方が11か所、置賜地方が24か所および庄内地方が14か所の、全部で68か所に対して調査を実施しました。

調査の内容は、それぞれの産直の店頭で梅（加工品も含めて）が販売されているかどうか、また、されてる場合の品種名は何か、です。ついで、その産直の周辺に、その地域特有の在来品種と思われる梅の木があるかどうかについても聞いてみました。調査を行ったのは

## 第二章 やまがたの在来梅についての聞き取り調査

2007年の7月から8月にかけて。それに加えて、4つの総合支所の農業技術普及課にて、管内に在来品種と思われる梅の木があるかどうかについていたずねました。

聞き取り調査の結果、村山地方の山形市および寒河江市で、在来品種であると答えられる「谷沢梅」が現在も生産され、販売もされていることが確認できました。「谷沢梅」の主産地は寒河江市の谷沢地区であると判断されました。一方、山形市内の複数の産直でも生産地からの購入するなどしてかなりの量を販売していることがわかつました。一方、村山市や大江町の産直からは、「白加賀」や「豊後梅」、「南高」、「紅映」などの一般的な栽培品種の販売のみで在来品種ではない扱いとの回答もあつました。

また、聞き取りの結果からは、最上地方には在来の梅がおそれべにならむると推測されました。同地方では、梅の販売をあつたがっていよいよ産直も多く、まだ、たどりて販売していく品種名は分からなくなるケースが多くあつました。ただし、1か所だけ、新潟県の在来品種といわれて居る「藤五郎梅」を販売しておられた方がいました。

置賜地方には、豊後系の梅と思われる「おこたま豊後」と呼ばれる品種を販売している産直があつました。「おこたま豊後」については詳しく述べるはわかつませんでした

が、豊後、梅に類似した品種であると想われました。回遊たるのみならぬ來て回遊をした  
いといふの活動をしたのが産者かどとのことでした。

一方、田舎地方では、やはり梅、ヒメイモイ梅、ヒツジの在来品種があるといふ回遊が得  
られたました。ただして、青梅や梅十しの販売を中心とする品種やみやべわらびなどの  
回遊もかなつてゐておつてました。このようにして、4つの地方と共に通じて、昔からある梅の  
木はかなつあらむわだじ品種などを定かでないところの回遊がしてゐるつてはでした。

いだりの聞き取つ調査の結果から総合的に判断して、山形県に現存する在来梅として、  
沢梅、山梅、ひつじ梅、ひびき梅、やまと梅、やまとさくら梅、やまとさくら梅、やまとさくら  
梅などといふの品種についての記述を試みたことを思ふが如く。

## 第三章 谷沢梅

### ・来歴と古木の調査

「谷沢梅」が現在（調査は2007年に行なった）栽培されているのは、舞河江市高松地区の中で最も西に位置する「下谷沢」と「清助新田」と二つの集落が中心です。

「谷沢地区」は「下谷沢」のほかに「中谷沢」、「上谷沢」と二つの集落があるが、「上谷沢」では、「谷沢梅」を植えても結果があまりよくなかったので、昔からあまり植えられなかつたところである。 「上谷沢」付近は粘土質土壤が多く、梅の栽培にはあつ適にならなかつたためと思われる。一方、「下谷沢」や「清助新田」は、寒河江川の沖積原に位置してこられたため、トロリーベン（砂利）が多く排水がよいため、果樹栽培に適してこたといいだ（山形県経済農業共同組合連合会、1986）。

「谷沢梅」がいつからいつの地域で栽培されたのかは、今でもさくらした記録が残っていないようでした。ただし、一説には400年前あたりの歴史を有しておる、「福町時代から栽培されてきたと云われておる（山形県経済農業共同組合連合会、1986）。」また、この当時、福島県の会津若松地方に梅の大産地があったといわれておるが、谷沢梅は会津地方から谷沢地区に持ち込まれた可能性が高いことが伝承されておる。谷沢梅の名前の由来は、「谷沢」として集落名からきていたと傳へられておる。「清助新田」も昔は「谷沢新田」と呼ばれていた時代があるのですから、いざなり、「谷沢梅」の名がついたのではないかと推測されます。

寒河江市谷沢地区で昭和年（谷沢梅）を生産したもののや（1900年即時76歳）からの聞き取り調査による。今から約100年前、明治時代の終り頃の当時同地区に多数の「桜梅」の木が存在したといふことである。まだ今から30年ほど前までは同地区に桜園地や畠でまだ咲いていた家の庭先など、かなづの樹齢の「谷沢梅」の木があつたといつていい。ただ、これらの木がこの頃植えられたかに付けて定かでないところが多い。しかし、これらがまだ咲いていた頃、あたしは樹齢が100年近くやうなものかと思われた。

### 第三章 谷沢梅



写真1 「谷沢梅」の母樹（寒河江市谷沢）

樹高は約3メートル。

梅の古木があつたことを記憶しているといふことでした。

このように、「谷沢梅」の来歴についてよくわかつない点が多く、関連する資料もほとんど残っていないのが現状ですが、かなづ古い歴史を有してゐるといは間違いないとさうですね。

写真1が、「谷沢」集落の山手に現在ある、「谷沢梅」の母樹とされてくる古木です。近年は、地域の活性化のために特産品である「谷沢梅」の梅干し生産の振興が図られてござりますので、苗木を新たに植える人もござることです。その際には、なるべくこの母樹から穂木（接ぎ木）を

かねてより伸びた枝のついた枝のことを取って増殖する方法を試みた。したがって、同地区内では今後、「谷沢梅」の生産が今より増加する可能性もあると思われます。

ついでに、「谷沢地区」（「上谷沢」、「中谷沢」、「下谷沢」の3集落）と「清助新田」による程度の樹齢の、「谷沢梅」の木がどのくらいの数分布しているのかを知るために、集落内を一軒ずつ見て回の踏査調査を行いました（2007年実施）。また、現地に暮らす何人かの方々に、昔はどうな状況であったかを聞きしました。

具体的には、「谷沢地区」を中心に集落地図と照らしあわせながら、「谷沢梅」の古木がどの程度現存しているかを調べました。その結果、「谷沢地区」内の少ないところでも、かなりの樹齢と判断される、「谷沢梅」の木を見つけることができました。

「谷沢梅」の栽培は、最初は「上谷沢」から始まり、その後南に向かって広がっていくようですが、現在ある古木は「上谷沢」よりもむしろ「中谷沢」が多くあります。ただ、不思議なことに、「現在栽培が最も盛んである「下谷沢」地区の民家の庭先には古い梅の木はほとんど見つかっていませんでした。なお、「谷沢梅」の古木は「清助新田」でも確認することができました。

## ・品種特性と結実特性

寒河江市谷沢で、「谷沢梅」を生産しているひとの果樹園の木をお借りして、結実特性に関する調査を行いました。おひなご夫婦は現在（2007年当時）、「谷沢梅」を約10アール（12、13樹）ほど栽培しているとのことでした。

ひとの果樹園に植えられてくる「谷沢梅」3樹（いずれも樹齢約15年）から、152個



写真2 「谷沢梅」の結実状況  
(寒河江市谷沢)



写真3 収穫直後の「谷沢梅」

の花じ60個の果実を無作為に採取めしむりひて調査しました。

その結果、果実は比較的小さく、楕円体、縫合線（果実に縦に通つたるびれのよつな線）は浅く、果肉果（形が縫合線に対しても対象でなく、左右に歪んでいた果実）は少なく、正規のことは良好で、果頂部（果実の頭の部分）がやや尖つたといつての特徴を持つていました（証真2、3）。果皮は緑黄色でした。花は单弁（花びらは5枚）、白色で、不完全花（梅の花は品種によって異りますが、雄しべが欠如してこのなど形態的に不完全な花を持つものがしばしばあります）は、調査した花のうちの一割程度で、その多くの方ではありますでした（表1）。

以上の特徴から、「沢梅」は梅品種の中では「中核」と呼ばれる品種群に属するものと判断されました。また、「赤軸」系統に近い品種と考えられました。ただし、中核品種の割には核が小さく、果肉が肉厚で、梅干しに加工した際に果皮が破れにくく、果肉が核から容易に離れるところ優れた特徴を持つていました（三形県経済農業共同組合連合会、1986）。また、これらに加えて、梅干し加工したときの香りがよく、色上がりも良好であるなどの特徴を持っていますわれています。

### 第三章 谷沢梅

表1 「谷沢梅」の果実と花の主な形質

調査項目	平均±SD	調査数
<b>果実</b>		
果重 (g)	6.5±1.9	60
果径 (mm)	23.0±2.1	60
核の重さ (g)	1.2±0.3	60
核径 (mm)	16.8±1.3	60
<b>花</b>		
花弁の数(枚)	5.2±0.5	152
花重(g)	0.06±0.01	152
花径 (mm)	23.3±1.9	152
花弁径 (mm)	10.3±1.3	152
雄蕊の数 (個)	50±4.6	152

SD は標準偏差

「谷沢梅」は梅の中では比較的壽命が長い品種のようで、前にも述べたように、現在も谷沢地区に「母樹」とされる古木（樹齢は不明ですが）が現存しています。ただし、同集落内の樹園地には、谷沢梅の実生（種子から生じた植物体のこと）由来と思われる木も相当数あるようです。私たちが調査対象としたSさん所有の木の中のほとんどが実生由来であるとのことでした。

したがって、現在の「谷沢梅」は、遺伝的に必ずしも一致しない

ものが混在したケループになつたものと判断された。〔果樹の品種は接ぎ木やもじ木で増やすので、本来は遺伝的で完全な同一、つまり「ワローン」なのです〕。

同地に咲いた「谷沢梅」の開花時期は、平年は3月後半で、春先が涼涼な年は4月に入つてからになるとといつゝとした。開花が遅い年は果実の発育にも遅れが生じて、収量や品質にもよくな影響が出るといふ。また、受粉については、基本的には放任受粉で、昆虫や風による送粉（花粉が運ばれる）が主であると想えられます。

果実の収穫時期は、ふつうの四月下旬のとおりです。剪定は、冬の間に込み合つて生じる枝のみを間引く程度に行つたのでした。

やがて、「谷沢梅」の結実特性を明らかにする目的で受粉試験を行つました。

やがて、果樹園にある約15年生の「谷沢梅」3樹（これらも実生樹ですが、これらを樹体A、樹体B、樹体Cとしてある）を供試しました。これらの木のそれぞれ、①花がまだ蕾のままで除雄（雄しべを切り取つてしまひ操作）し、袋をかけて無受粉としたもの（無受粉区）、②開花直前に袋をかけて自家受粉させたもの（自家受粉区）、③袋かけをしないで放置したもの（放任受粉区）の3つの処理区を設立しました。

### 第三章 谷沢梅

表2 「谷沢梅」3樹の結実率

樹体	処理区	供試花数	結実数	結実率 (%)
A	無受粉	52	0	0
	自家受粉	198	49	24.7
	放任受粉	216	62	28.9
B	無受粉	53	0	0
	自家受粉	205	82	40.0
	放任受粉	230	118	51.3
C	無受粉	51	0	0
	自家受粉	221	77	38.4
	放任受粉	239	156	65.2

1処理区あたり1樹につき100～200花を供試しました。これら3樹と同地区にある梅の木の開花が完全に終りました時点で袋をはずし、その後、果実の生理落果(受精がうまくかなかった果実が結実せず脱落してしまうこと)が終った時点(処理区ごとに結実数をカウントして結実率を算出しました)。また、満開時に3樹の花からそれぞれ花粉を採取して発芽率を調査しました。花粉の培養には蒸留水にシヨ糖10%、粉末寒天1%を加えた人工培地を使用しました。花粉は、薄く広げた培地上に絵筆を用いて均一にまき、20℃で8時間培養しました。培養後、顕微鏡下で発芽率

を調査しました。発芽率は、花粉管が花粉粒の直径よつとく伸びて伸張してからそれを発芽した花粉のみにして樹体AとBで約2000粒についてかく算出した。

調査結果から、3樹体ともかなり高く自家和合性（自分自身おなじは同じ品種の花粉で受精し、結実するいじ）を有するいじが明らかになつました（表2）。また、3樹体とも放任受粉区の結実が最も高じ傾向が認められ、他家受粉（ほかの品種の花粉によつて受粉するいじ）による結実はより安定するものと考えられました。ただし、樹体が異なると、自家和合性の能力に差がある可能性もつかがわされました。また、近辺における寒生由来の「谷沢梅」の木はおそらく花粉を交換し合つて、お互に受粉樹の役割を果たし合つてゐるものと推測されました。ただし、自家受粉区はかなり長い期間袋をかけていたため袋の中で花が傷み、そのせいで結実率が低下した可能性も想えられました。

これからしても、「谷沢梅」はかなり高い確率で自家結実しているものと判断されました。なお、花粉の発芽率は、樹体Aが62・3%、樹体Bが52・4%、樹体Cが67・1%であり、いずれの樹体の花粉も十分な活性を持つていました。

## ・果実の利用法

寒河江市谷沢地区で長年栽培されてきた、谷沢梅は現在どのように利用されているのか、これまでどのような利用されてきたのかについても聞き取り調査を行いました。

以下に紹介する調査結果は主に、2006年7月に、谷沢梅の生産者であるおじさん夫

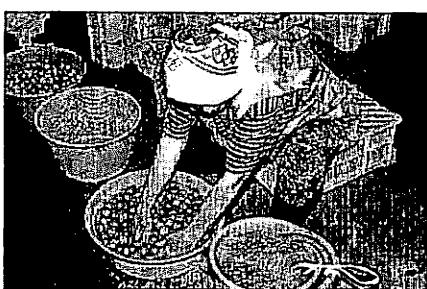


写真4 果実の水洗い  
流水で何度もていねいに洗います。



写真5  
果実に食塩を振りかけて漬け込んでいるところ  
果実約80kgに対して食塩約1kgの割合で混ぜます。

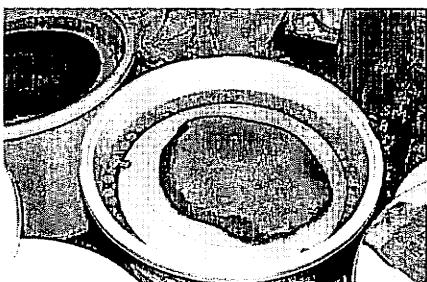


写真6  
落しふたと重石を載せて漬け込みが完了したところ



写真7 天日干し①

果実を一つついでいねいにひっくり返し、  
片面3日ずつ干します。

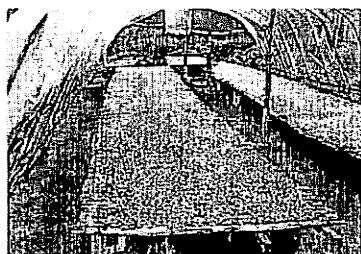


写真8 天日干し②

突然の雨から守るために、ビニルハウスも利  
用します。

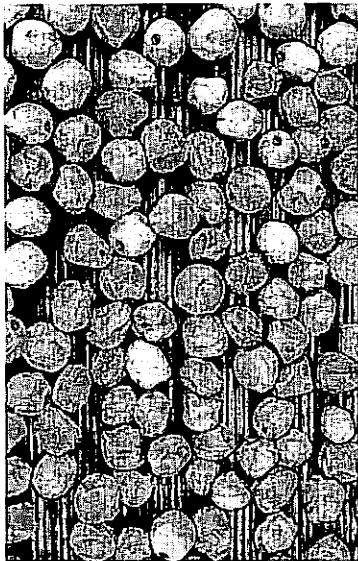


写真9

すだれの上で天日干しされる‘谷沢梅’  
天日干しを2回繰り返して行うことで色鮮  
やかな梅干しに仕上がるといいます。

妻にうかがつた話をもとにして  
います。

‘谷沢梅’は現在、そのほと  
んどすべてが梅干しに加工され  
ています。加工は主として個人  
単位で行うので、各家庭によつ  
てその手順の細かいところは異  
なっているのではないかとのこ  
とですが、Sさんご夫妻が現在  
行っている加工手順の概略は、  
図1および写真4～12に示した  
とあります。

谷沢梅、むずいぶん以前は、  
梅干しへの加工のほかに、切り

### 第三章 谷沢梅

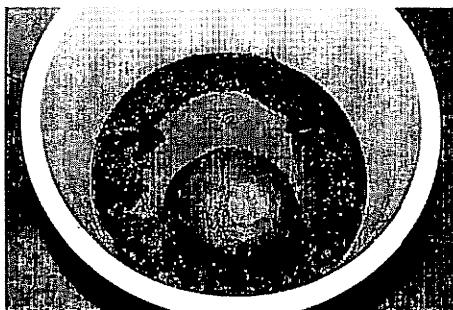


写真10 果実と混ぜるためのシソ（紫蘇）を別に漬け込んでいるところ

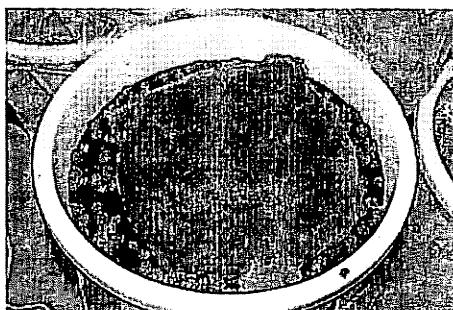


写真11 果実をシソと一緒に漬け込んだところ

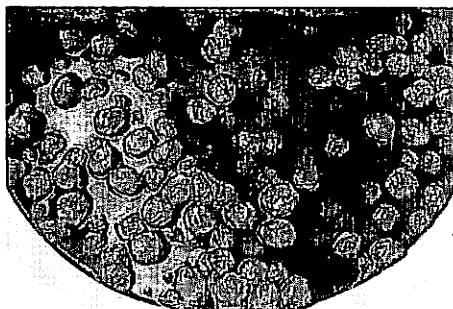
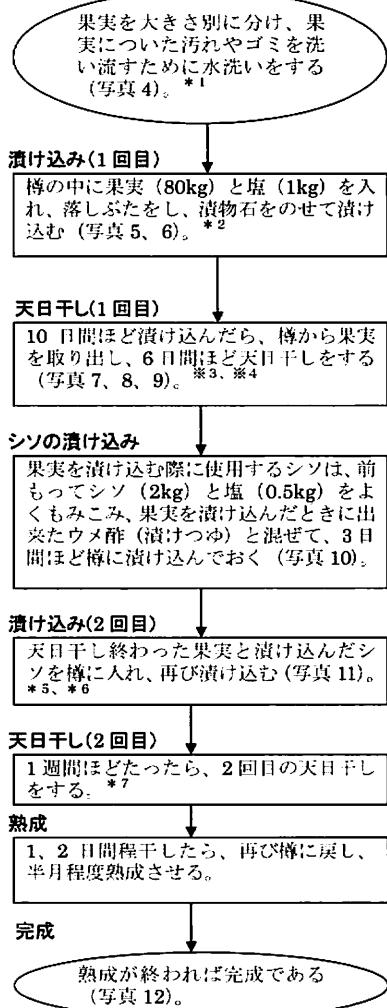


写真12 漬け上がった「谷沢梅」の梅干し

梅<sup>（ばい）</sup>や、梅露<sup>（ばいろう）</sup>にして利用されていたといふ。切つ梅<sup>（ちりめい）</sup>といふのは、梅干し<sup>（うめこし）</sup>した果実を細かく刻んだ後に砂糖などで味つけをして食べられるやう。また、梅露<sup>（ばいろう）</sup>は、梅干し<sup>（うめこし）</sup>をすりおろしたものをおひこで長時間煮詰めて粘度の高いペースト状にしたもので、主として腹痛に効く民間薬として利用されていたようだ。なお、「谷沢梅」はいわゆる梅酒用の青梅としてほとんど利用されていなかつたといふことだ。



\*1 谷沢梅の果実は収穫後一晩も経つと軟化や黄化が始まってしまうため、朝収穫したものを直ちに処理する必要がある。

\*2 以前は木製の樽であったが、今はプラスチック製のものを利用している。木樽は水漏れの問題もあり、かえって維持管理が大変だという。

\*3 すだれの上に果実をのせ、3日間干したら1個ずつ裏返し、反対側もさらに3日間の合計6日間干す。果実の裏表の両方をていねいに干すのは、漬け込んだあとにできる色むらを防ぐためだという。

\*4 一度干し始めたら、ずっと干しつぶなしにする。夜通し干すことにより、果皮がやわらかくなるという。

\*5 シソの葉は梅干しに少し入れて出荷する。残ったシソの葉は干して乾かし、細かくして「ふりかけ」用として加工することもある。

\*6 シソは一つにまとめてネットに入れ、重石の代わりに一番上に乗せて漬け込む。

\*7 2回目の天日干しでは必ず裏返す必要はない。天日干しを2回行うことできづきがさらによくなるという。

図1 「谷沢梅」の梅干しへの加工手順

## 第四章 せつだ梅

### ・来歴と古木の調査

庄内地方では古くから「せつだ梅」(片田梅)、おひこは「館田梅」(北山梅)といわれてゐる。これによると、片田梅は、大粒の梅が栽培されてゐる。酸味が強く、豊産性である。(伊真 13、14)。

と呼んだのがその始まりといふ説、山形県石巻郡八幡町に於ける「片田」(片田)といつた梅、と呼んだのがその始まりといふ説などがある。この説などがある。(渡部、1990)。

『山形県の地図』(平成社、1990)によると、遊佐町に隣接してゐる田八幡町の片田地区(現在は酒田市片田地区)に於ける、1622(元和元)年に発行された『酒井氏知行田録』の中、「山高の余片田櫻、館主は片田伊弉弓」という記述が認められた。この



写真13  
‘せつだ梅’の古樹（酒田市芹田）  
樹高は5メートル以上。

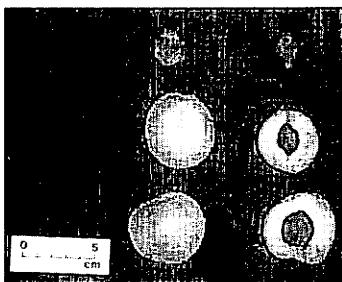


写真14 ‘せつだ梅’の果実  
果実の大きさのわりには種子が小さいのが特徴です。

「せつだ梅」の「せつだ」は、「芹田村」の芹田が「芹田伊予守」の名  
前によ来して「せつだ」と推察するところである（渡部、1996）。

芹田地区で長年、せつだ梅の栽培をしてきた一人（2007年当時82歳）からの聞き  
取りによるところ、現在同集落内には樹齢が100年近くと思われる古木があるといひし  
た。しかし、せつだ梅の来歴については詳しく述べることはわからぬことにした。

一方、酒田市立図書館光丘文庫所蔵の松森胤保著『南羽博物図譜(植物図譜)』中に「芹田梅」  
が描かれており、じかわかっただ（昭和15、16）。この資料から、1886（明治19）年

## 第四章 セツダ梅

ひのたはすでに同地域に「せつだ梅」が存在していたものと思われます。

つまに、現在の芹田集落に、どの程度の数の「せつだ梅」の木があるのか踏査調査しました。それに加えて、そこに暮らす何人かの方々に聞き取り調査を実施し、以前ほどの程度あったのかたずねてみました。調査は2007年の夏に行いました。

現地調査の結果、集落内の少なくとも4ヵ所でかなり古くと思われる「せつだ梅」の木を見つけました(写真13はその一例です)。なお、同集落内にはこれらの木のほかにも梅の古木が何

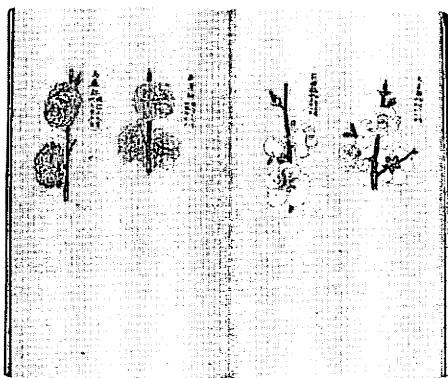


写真15  
松森胤保著『両羽博物図譜（植物図譜、肉菓部、桃李属）』（酒田市立光丘文庫所蔵）の一部  
右側のページに「芹田（せつだ）梅」が掲載されています。

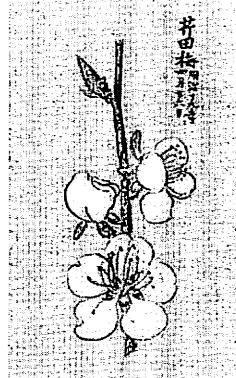


写真16  
『両羽博物図譜』（酒田市立光丘文庫所蔵）に描かれた「芹田梅」（拡大したところ）

本が見つかったが、葉や枝の形態的な特徴から、‘せつだ梅’とは異なる品種と思われました。

### ・品種特性と結実特性

片田地区で、‘せつだ梅’を栽培して、その所産の木を調査の対象として、2樹からの花を81個と果実を22個採取させていただき、それらの形質を調査しました（表3）。

‘せつだ梅’の果実は短橢円体で、果頂部が比較的平らで少しくぼんでいます。また、果実の大きさの割には核が小さく、アソダ（杏）に似ています（写真14）。縫合線は深く、片肉（縫合線に対してひからか片方が他方よつ膨らんでいる状態）と、果皮の毛茸（表面に見られる細く短い毛）は短く、淡黄緑色です。花は、单弁で薄紅色です。花粉の穂性（中身の充実度のこと）と、穂性がある花粉でないと発芽しません）が極めて低い特徴があることが分かりました。なお、このことは堀内（1996）の記述とも一致していました。

渡部（2003）によれば、‘せつだ梅’は日本全国各地で古くからの栽培われています。豊

## 第四章 せつだ梅

表3 ‘せつだ梅’ の果実と花の主な形質

調査項目	平均±SD	調査数
果実		22
果重(g)	53.6±13.8	22
果径(mm)	45.3±3.6	22
核の重さ(g)	3.73±0.8	22
核径(mm)	24.5±1.7	22
花		
花弁の数(枚)	5.0	81
花重(g)	0.1±0.07	81
花径(mm)	16.6±3.0	81
花弁径(mm)	9.7±0.9	81
雄蕊の数(個)	32±2.6	81

SD は標準偏差

後、梅によく似ていていたい」とい  
うことです。‘豊後’梅に関する事は  
中国の古書に記載されていること  
から、同品種は中国大陸から導入  
された梅の一つであると考へら  
れています。さらに、‘豊後’梅  
の中には、杏との種間交雑によっ  
てできた梅の性質を強く持つ、‘豊  
後’性の‘梅杏’と、杏の性質の  
方が強く出た‘杏梅’の2つの  
グループがあるとされています。  
‘せつだ梅’は、その花、葉、果  
実などの諸形質が‘豊後’梅によ  
く似ていることから、‘豊後’梅

の性質を強く取扱へ、「梅杏」の一種であると判明された。 (山形県経済農業共同連合会、  
1986：渡部、1990)。

「だいだい梅」は、この樹の結実特性を明かにするために受粉試験を行つた。

具体的には、庄田地区にある一戸の所有の「だいだい梅」2樹(樹体Aと樹体B)とおねが、  
樹齢(不明)をもつて、前章の「谷沢梅」の時と同じように、①薙のつり  
に除雄して袋をかぶつたもの(無受粉区)、②開花直前に袋をかぶつて自家受粉を  
せたもの(自家受粉区)、③袋をかぶつて放置したものの(放任受粉区)の3処理区を設定  
した。1樹あたり各処理区とも5~100花を供試した。これら2樹の開花が完全  
に終りした時点で除袋し、生理落果が終りした時点で処理区ごとに結実数をカウントし、結  
実率を算出しました。

また、花粉の発芽率を2007年の満開直後に調査し、使用した2樹の花から直接花粉を採  
取して調査しました。

調査の結果、樹体Aの結実率は、無受粉区が0%、自家受粉区が6.3%，放任受粉区が  
5.1%，樹体Bでは、無受粉区が0%，自家受粉区が0.8%，放任受粉区が0.4%，いず

れもきわめて低い結実率でした。花粉の発芽率も、樹体Aが17.0%、樹体Bが15.7%と、前章の「谷沢梅」に比べるとずぶん低い値でしたが、花粉固体による活性があらわとの判断されました。

結実率が全体的にとても低かった原因として、袋かけをしてこの期間中に霜が降ったほど、強い寒気が襲来したいことが考えられました。このことから、花粉や受精にとって大きなダメージを防ぐ可能性があると思われました。ただし、樹体A、Bとも自家受粉区で結実した果実が皆無ではなかつたといふから、「せつだ梅」も自家和合性を有してこの可能性が的確に思われました。

なお、両樹体とも、無袋収穫区では霜害による離しへが黒変し枯死してしまった花が多數認められましたので、袋をかけることによって霜害が軽減された可能性も考えられました。また、樹体Bはとくに風があたつてもこないのでありますため、樹体Aより結実率が低かったのではないかと推測されました。地元の方々の話によれば、調査を行った2007年は同地区内の梅の結実率は例年に比べて極端に低くなかったといふことです。

## ・果実の利用法

「かいた梅、か北田地区のみのもじで栽培田わざしてゐるが、以前は多くの栽培われていたかに  
つこしも聞き取り調査をしました。

『かいた梅』（昭和28年時82歳） 久瀬田さん  
曰く『かいた梅』はこの町の和菓子屋を製造して、他の菓子舗のものより詰めいかがて作られた。  
一方、のやなば、かいた梅、古いの地域では甘い梅十種を加工されて販売されたといふこと  
だした。一方、のやなば、かいた梅の果肉を和菓子の原料の一端に使用して販売するので  
あった。

鶴岡市西北町（旧鶴岡町西北町）で、田内節田梅、山野地の梅を栽培してお  
るのじ、のやなばある田木商から20本の、かいた梅の苗を購入したといふ。  
その内の一本が病氣に強く果実の核が小さかったり、従来のかいた梅、とはやや異なる  
性質を示す木を発見したといふのである。のやなばの木を、田内節田梅、と呼んで、近畿

## 第四章 せつだ梅

の仲間たちとい接觸してこないのです。果実の主な利用法は梅干しへの加工ですが、その他に  
梅干シースや梅酒、あるいは梅干キッスなど多くの加工を試みてこられたのです。

「のむひじ」、「さひだ梅」、「谷沢梅」と同じ様に、ほとんどの場所で梅干しへ加工されて  
利用されてきたのが普通なのです。ただし、果肉を剥ぎなどの原継ぎしてまたケースもある  
ことがわかつました。

## 第五章 おばい梅

### ・来歴

おばい梅は、鶴岡市和名川（旧藤島町和名川）に在るやうな（2007年当時76歳）が30年以上も前に、当時鶴岡市湯田川に所有していた果樹園で栽培していた梅の中から優秀な形質を示す個体を選んで接ぎ木によって苗木を増殖したものであるといふことだ。なお、同果樹園内には原木にあたる樹体が残っているとした。

このやんの選抜した梅の木は、1977年（昭和52）年前後で、当時山形県酒田農業改良普及所（現在の庄内総合技術センター農業経済部酒田農業技術普及課）の農業改良普及員であった工藤とてみにてて法田ひれのものとなつ、庄内地方一円で試作栽培を行つた結果、いざれの地域においても結実、品質ともに安定してよい成績を示すことがわかつました。

## 第五章 おばこ梅



写真17 「おばこ梅」の結実状況  
(酒田市松山)

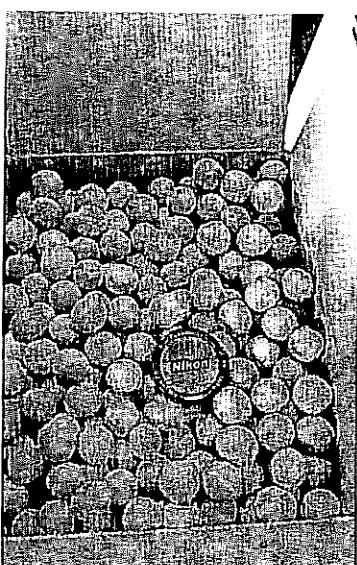


写真18 収穫直後の「おばこ梅」

工やんばいの系統の栽培を熱心に普及するひとが、「おばこ梅」の果実の表面が美しいことから、庄内弁で女性を表現する「おばい」に向かうと、「おばい梅」と呼ばれたといつことです。現在、酒田市松山地区(旧松山町)を中心とする生産者のグループが特産品としての生産振興に熱心に取り組んでいます。

### ・品種特性と結実特性

果実は15g程度の中粒種で、果頂部が若干とがつてころのが特徴です(写真17、18)。果肉は厚く、肉質は緻密で、

果色は緑黄色ですが、成熟期に入ると黒色になつたが。

開花期は庄内地方では4月中旬で、かひいた梅、江戸くわい4～5月咲くものです。庄内全域での栽培が可能で、自家和合性も高くなります。ただし、かごみの病害に要注意です。なじたぬ、防風林や防風網などの防風対策が必要であるといつていいが。

### ・果実の利用法

山形県酒田市在住の「おひらい梅」の生産者であるのむのむの語によると、現在(2000年当時)松山地区に約30人の「おひらい梅」の生産者がいるといふ。 「おひらい梅」の樹園地は全部で30ha(クタール)ほどの、年間約10トン以上の生産量があるといつてある。

収穫時期は6月中旬から7月中旬で、主として梅酒醸造用の青梅として出荷される。 「おひらい梅」は、水田転作畠での栽培にも適しておらず、自家和合性で、板粉樹の混植(同じ樹園地に一定の割合で異なる種類や品種の植物を一緒に植えること)せめりたく不要とのことでいた。

## 第六章 おわりに —梅干しと梅酒と日本人—

山形県内のいくつかの場所で在来梅についての聞き取り調査をした際、以前は名民家（とくに田舎）には庭園樹として必ずと言つてこゝへりて梅の古木があったといふ話をしばしばしました。それらの古木の中に在来品種の梅が含まれていた可能性があるとともに、その梅が地域の食文化にも深く関わつてこたものと想像されます。

調査の結果から、山形県内には現在、谷沢梅、せつだ梅、ねばい梅、（い）の品種に関する記述は栽培の歴史が30年余りとまだあつてもくなこのじわが、将来的にはほぼ確実に在来品種の説べるよひになると思われますので、本里では在来品種に含めて紹介しました）という在来品種といえりし、おこたま豊後、庄内館田梅、と呼ばれてこゝへりの地域のオリジナル品種（将来的には在来品種として位置づけられるかもしません）と想えられる梅に関する情報を収集することができました。

「谷沢梅」の梅干しは、寒沢江市谷沢地区で古くから作り継がれ食べ継がれるといひかゝり、地域の特産品として仙台市周辺にまで出荷もれしましました。現在、生産後継者の確保が最も大きな課題ですが、天日干しを巡回行つなごのこないな加工法を始めた独自の技術もセツアリして後世に伝え継いでいくことがとても大切であると思ふ。

「せつだ梅」は、わせじやくはせつだせんが、現在も庄内地方のあらびいやりで栽培されしこねむ。しかし、品種としてその形質がかなり難いものになってしまった、せつだ梅。本来の特徴を持たないものが「せつだ梅」と呼ばれてくるケースも少なくないのです。庄内地方独特の「在来品種」としての「せつだ梅」を長く維持していくためには、本来の特性を持つてこなければ、その後改めて選抜し直す必要があるのではないかと思われます。

鶴岡市の櫛町地域では、「庄内節田梅」の生産を振興して特産果樹として育していくとある動きもあつまゐる。このように、新しく誕生したこの地域独自の品種をしつかうとの地じ植えりかせ、未来の在来品種へと育てていこうとすれば、時間のかかる取り組みではあつまゐるといふ樂しみないじだ。

現在酒田市松山地区を中心として生産されている「ねまい梅」、「御津梅」や「むついた梅」に比べればまだ短い歴史しかない比較的新しい品種です。前に述べましたが、現時点ではそれを在来品種と呼んでいいかどうか判断が難しいといわれがちですが、今後、地域に根ざした栽培が長く継続されていけば、近い将来、在来品種と呼ばれる日が間違なくなってくるのを思ふま。

梅干しと梅酒とともに、私たち日本人の食文化に欠かせない食品が伝統的な加工技術とセットになつて、それぞれの地域で長く作り継がれ、食べ継がれていくことが、結果として私たちの食卓をより豊かなものにしてくれるといふことを決して忘れてはいけないと感じます。

## 付録1・サクランボ属植物の自家不和合性のしづみを探る

梅などの科サクランボ属に分類される果樹ですが、実はアシダやヘモド、オウム、モモ、マーモントといった私たゞになじみの深い果樹たちも同じサクランボ属に分類されます。これらの果樹たちの生理・生態的特性に似たりぬのかなこのじ、したば「サクランボ属果樹」としてひとくべきにして扱われます。

サクランボ属果樹の多くは共通した生理・生態的特性の一つに「自家不和合性」があります。「自家不和合性」とは、「ぬしげが自分（果樹の場合には同じ品種も含めて）の花粉を拒絶する性質のいふ」で、たゞやこある植物の種類のうち約半数がいの性質をもつてると推測されてます。

植物は自家不和合性を獲得するといと、自分以外のものとの交雑すの機会を増やし、多様性を確保して、その進化を有利に進めましたようす。しかし、受粉しても必ずもし実がなるとは限らないといふ性質は、果実の収穫を最終目的とする果樹栽培にとっては実に厄

介なものだ。

サツバ属果樹では、自分の花粉はしづの中に花粉管が伸びしなくなってしまうのだ、受精に至つませぬ。「アーヴィング（トマト）の種木は異なる品種を貰ひて、セシトで植へな」と実がならぬる「この花粉を咲かせたいのかあんな力があること願ふがゆ。されば、もくじが自家不和合性を持っていたいといふやうだ」サツバ属果樹の多くは共通してこれがいいじだ。ただし、唯一ササニシキが、その種全体が自家不和合性を失つてしまふ。なぜならくなつたのか、その理由はよくはわかつてこあせぬが…。

では、ぬしへは、こゝたゞぎのようにして自分と他人の花粉を観分かい、自分の花粉管の伸長だけを止めるかにもののじるやうか。

二〇〇〇年以降、サツバ属果樹の自家不和合性をハストロールしていくのを、ぬしへで分泌される S-RNase (エヌ・アールエヌエヌエースと読みます) という花粉毒タンパク質 (酵素) と花粉の中に存在する F-box タンパク質と呼ばれるある種の分解タンパク質であるJヒガわかつてもおこった。この二種類のタンパク質は常にヒドリも濃度があつて、S-RNase と F-box タンパク質が同じタイプであれば、ぬしへの花粉を自分の中の花粉として識別する事がで

ある。

花粉管はめしへの中を伸びてゆく間に、めしへ側から供給される糖などの栄養と一緒に S-RNase も取つ込まれる。したがって、花粉管が伸び続けるか、途中で止まりてしまうのかは、取り込んだ S-RNase を酵素でものむかひもつて決めるに關へりたま。

F-box タンパク質の存在が発見された当初は、この S-RNase を分解するタンパク質は田舎と異なるタイプの S-RNase であるけれども、同じタイプの S-RNase を分解するものはたれども見つかってこなかった。つまり、側面を変えると F-box タンパク質は田舎とは違つて（非田舎の）すべての中で花粉管が伸びるために必要なタンパク質として利用になつた。

しかしながら後、大変不思議なことに、バーブ科サクランボ属の果樹では、この F-box タンパク質が壊れてしあつた花粉で、非田舎のめしへの花粉管の伸長に問題がなじむのか、自分でめしへにも花粉管が伸びできぬといつたのが明らかになつたのです。つまり、バーブ科サクランボ属の果樹では、F-box タンパク質は、実際はめしへで自分の花粉管が伸びるとその伸長を止めなければいけないといふのが明らかになつたのです。F-box タンパク質が S-RNase の活性化に関与していよいよ問題になつたのです。どのよつたかみが働いて

## 付 錄

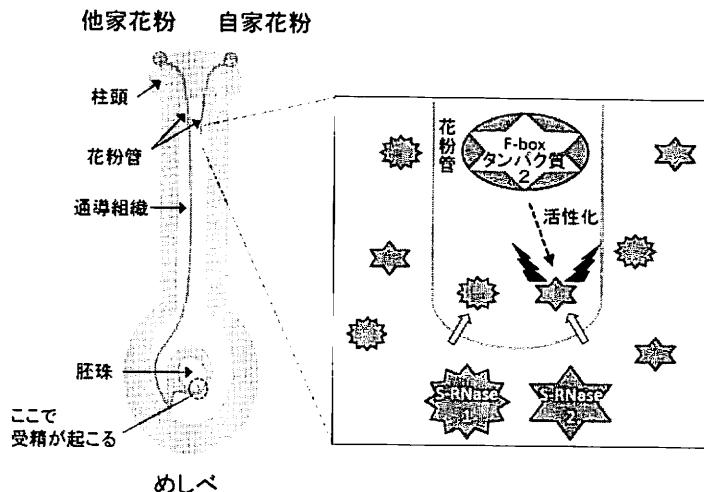


図3 サクラ属果樹の自家不和合性反応のしくみ（模式図）

受粉後、花粉管は、花粉毒である S-RNase が存在するめしへの中の通り道（通導組織）を伸長していきます。他家花粉、自家花粉とも、花粉管は伸長過程で S-RNase を取り込んでしまいます。取り込まれた S-RNase はそのままでは無害ですが、自家花粉の中に存在する自分と同じタイプの F-box タンパク質に出会うと活性化され、その毒性によって花粉管の伸長を止めてしまうと考えられています。

いるのが、詳しいことはまだな  
ぞに包まれています（図3）。  
サクラ属果樹の F-box タンパ  
ク質が自分のめしへで花粉管が  
伸びのを止めるために必要な  
タンパク質であるという発見  
は、この仲間の果樹の自家不和  
合性のしくみが他の植物と比べ  
て特別であることを浮き彫りに  
しました。S-RNase と F-box タ  
ンパク質のセックタリコンソエ  
ナシを含む近縁のバラ科ナシ亞  
科だけではなく、かなり遠縁のナ  
ス科やオオバコ科の植物でも見

つかつてこれらとかの、これらの種が別れだし離れたる一億二千万年前からでも、やがて  
これらのようにしづみが存在してたものと推測されます。

わねみどり、サクラ属以外の植物では、F-boxタンパク質は非白川のむしへ花粉管が伸び  
るために必要不可欠なタンパク質であるといふことはすでに明らかにされております。なぜか  
この属の果樹だけがちょっと変わった田代不和合性のしづみを持つようになったのでしょうか  
か。その秘密は、サクラ属果樹のF-boxタンパク質が花粉管の中でどのような動きをしてい  
るかにあります。私たちの研究室では現在、そのしづみの全貌を明らかにしたいともおも  
て研究を進めております。

## 付録2・種間交雑による新しい果樹作出の可能性

本編でも説明しましたが、バラ科サクランボ属に分類される果樹はこのなものがあります。果樹の分類は、私たちの日常生活の中で問題になることはあるかもしれませんが、育種（品種改良）を考える際には大きな意味を持ちます。

よつやかに優れた形質を持つ果樹を育種するためには、私たちもしばしば、好みしい特性を持つものの「いい」を交雫（かわせ、交配とも言います）します。おこしご梅といふことを交雫するいひじりてもうとねこしの梅を作りたいところがわたくし。ただし、普通のようにならぬことなれど、今まではなじ新しくウメを作りたいと思つて、梅にアブチをかけあわせようといふ人はおもくなじでしょ。そんなに種類の違う植物とのじの間に子供ができるわけがないと懸つことわざぬでしょ。されば、生物の分類と交雫の可能性との関係は無意識のうちに成つてゐるからかむしれませ。

生物の分類の基本単位は「種」です。しかし、「種」を正確に定義するのは意外と難し

このむか。「種」の定義は「ひこはくまだ論争が続いているが、現在最も一般的に用いられる定義は、「相互通じて交配しあう自然の個体群のグループで、他のグループとは生殖的に隔離されてゐるもの」である（かよひと難しきどもが、要するに生物群から他の生物群が大きなポイントになり得るもの）。

しかし、同じの種内の生物で交雑可能であつたものがひいて、既に父系が途絶えて、それそれが独自の変化を積み重ねれば、やがて両者の交雫は不可能にならぬかと思つておむ。進化の過程で見られる「種の分化」です。

一方、異なる種であつても、それらの分化の程度が低く比較的近縁であれば、確率は低いですが交雫が可能であるケースが出来ます。このような交雫を「種間交雫」、生まれた雑種を「種間雑種」と呼びます。植物は、動物に比べて種間交雫しやすい傾向があり、サクラ属の植物にもこのような種間雑種が存在します。

「属」、「種」との間の分類階層として「種属」があります。サクラ属の果樹たちも、ウメやマンゴー、スモモはスモモ属、オウレンはオウレン属など十数属に分類されます。

果樹の中間は、同じ種属内の種間交雑が比較的容易だ。たとえば、20世紀の初頭、アメリカ合衆国の育種家であるルーカーバーバンクは、スマモミアソブの種間交雫によつて「ラバーチート」(ラバーミドニア・ラバーチートを命ぜられた造語) といつて新しく果樹を作出しつゝある。その後、アンズの品種をより濃くした「フルオシト」という植物も作られてゐる。わひび、ウメとアンズとの種間雜種である杏梅や梅杏、スマモミとの雜種であるスマモミなど、の作出が報告されてゐる。モモ属のモモミターメンの雜種も実験的に生み出されてゐる。

最近では、これまで難しかつても作れていたモモ属間雜種も登場しつゝあるようだ。たとえば、アメリカ合衆国の育種家、ザイガーフロイドは、モモミターメンの雜種である「ピーチ・チャーハン」、わひび、スマモミオウの種間雜種である「フルハニー」(フルーツとチヨニーを命ぜられた造語) を開発してゐる。どのよつた品質の果実がなるのが不明である。

いふるうにして作出されたまったく新しい果物たちが私たちの食卓に新たな彩りを添えてくれる日が訪れるかもしません。山形県からも何か新しい、みんなを驚かすと聞かせるような果樹を誕生させたい。私たちの研究室ではそんな夢を描き始めてゐる。

## あとがき

『やまがたの在来梅のはなし』はいかがだったでしょうか。山形県にて特有と思われるこの在来品種について、私たちの調査や研究でわかつたいことを中心に総合しました。それがこの品種の来歴や栽培、加工利用の実態が、わかつやすくみなみるに至りました。この編集に携わったものとしてこれまで以上の劃びはあつませよ。

本冊付記、一昨年発行した『伝九郎柿のはなし』、昨年発行した『やママハヅウのはなし』に続く「やまがたの在来果樹シリーズ」の第3弾として編集したものがわが、そのほか山形「山形のH国やまがた」になごり一つな在来果樹たちが暮りしことある。トケビやカルナムなどむねだりを代表するものでしょう。わくのとせ（オハツイ）セイヨウカナシのよう山形県を代表する果樹の有名選手の隣で、いたりのマイナーな選手たちがそれの個性を發揮し続けているといふのが山形れなじいへたいひご。多種多様な選手（果樹）たちありての

「アーチャーの魔術」などもあつた。

アーチャーの魔術、圓鏡、魔鏡など、魔術の世界に

本郷の魔術師アーチャーの魔術、圓鏡、魔鏡の世界に

二。

三井大井農科研究所研究室

(TEL:0235-28-2829,FAX:0235-28-2832,e-mail:staira@ids1.tr.yamagata-u.ac.jp)

〔引用および参考文献〕

- 青葉 高・渡部俊二：東北地方に栽培される園芸在来品種の特性並びに分布に関する調査、梅、東北開発研究、4：67－68（1964）
- 園芸学会東北支部：東北の園芸資源、ウメ、園芸学会東北支部（1993）
- 堀内昭作：日本の梅・世界の梅、養賢堂、東京（1996）
- 松森胤保・両羽博物図譜（植物図譜・肉菓部）酒田市立光丘文庫所蔵（1882）
- 長井政太郎・山形県の地名、平凡社、東京（1990）
- 佐藤公一：果樹園芸大辞典、養賢堂、東京（1991）
- 杉浦 明ほか：新果樹園芸学、朝倉書店、東京（1996）
- 渡部俊三：日曜閑話、莊内日報（1996.4.7）
- 渡部俊三：果物百話、自費出版（2003）
- 八重垣英明：ウメの生産、流通、加工の現状と育種目標、果樹研報、16：1－12（2013）
- 山形県経済農業協同組合連合会：山形県の果樹産地（「山形の果実」別冊）（1986）
- 山形在来作物研究会：じりかの畠の片すみで、山形大学出版会、山形（2007）
- 吉田雅夫：果樹品種名雑考、ウメ（梅）、農業技術協会、東京（1983）
- 吉田雅夫：ウメ基礎編、生産動向と品種の変遷、農業技術体系、果樹編6、農文協、東京（1984）

本書は、編著者らの研究室の専攻生であった船田郁恵さんの卒業論文「山形県の在来ウメ・谷沢梅・および「せつだ梅」に関する調査研究」（2008年3月）をもとにして、大幅な加筆、修正を加えて再構成したものです。

# やまがたの在来梅のはなし

二〇一四年一月三十日 第一刷発行

編者 山形大学農学部果樹園芸学分野  
(代表 平 智)

発行 有限会社杉葉堂印刷

山形県鶴岡市昭和町一〇一  
郵便番号九九七一〇〇一七  
電話〇二三五一一一五五三八  
E-mail:sanyodo@crocus.ocn.ne.jp

印刷・製本 有限会社杉葉堂印刷

©2014山形大学農学部果樹園芸学分野

Printed in Japan

ISBN 978-4-9902586-7-2 C0061

本書の内容を無断で複数複製(コピ-)する( )ことは、  
著作権法上 禁じられています。

本書は、平成25年度山形大学農学部地域産学官連携プロジェクト事業「山形県の在来ウメの特性と加工利用に関する研究」によって製作されました。

## 【編著者プロフィール】

平 智 (たいら さとし)

1958年、大阪府生まれ。

京都大学大学院農学研究科修士課程修了。

現在、山形大学農学部教授、博士（農学）。

松本大生 (まつもと だいき)

1983年、富山県生まれ。

京都大学大学院農学研究科博士後期課程単位取得退学。

現在、山形大学農学部助教、博士（農学）。

非売品





ISBN978-4-9902586-7-2  
C0061