

山口県をルーツとする無核ユズ ‘多田錦’ の起原に関する研究

Investigation of the origin of seedless yuzu (*Citrus junos*) ‘Tadanishiki’ rooted from Yamaguchi prefecture

北島 宣¹, 五島 淑子²

Akira Kitajima¹, Yoshiko Goto²

¹ 京都大学 名誉教授, ² 山口大学 名誉教授

¹ Kyoto University Professor Emeritus, ² Yamaguchi University Professor Emeritus

要旨

無核ユズ ‘多田錦’ のルーツを明らかにするため、文献等の調査と現地におけるユズの樹体調査を行った。無核ユズのルーツは島根県鹿足郡津和野町吹野の正法寺の山中にあり、1900年に椿角太郎がその穂木を山口県山口市阿東徳佐中に持ち帰って接ぎ木し、1907年頃に無核ユズが結実した。山口市阿東生雲東分の河井清之進はこの無核ユズを改良し、「小町柚子」として出荷した。徳島県が多田謙一は1957年に河井清之進からこの果実を入手し、その種子を播いて優良個体を選抜し、1977年に ‘多田錦’ として品種登録したことが明らかとなった。正法寺の山中にあった無核ユズは1972年の水害で消失したが、1970年にその穂木を山口県萩市川上に提供しており、1975年頃に萩市川上から無核ユズの苗木が正法寺に提供された。現地調査では、無核ユズが山口市阿東生雲東分の河井家、山口市阿東徳佐中の椿家の「角太郎ユズ」、正法寺とその檀家および山口市吉田の山口大学農学部附属農場に存在し、この5個体とそれらの近隣の有核ユズ7個体の計12個体の形質を明らかにした。

1. ユズの歴史と特性

ユズは中国甘粛省原産であり、朝鮮半島を経由して日本に伝播したと考えられている(田中, 1933)。わが国の六国史のひとつで797年に完成した続日本紀には、772年にユズの大きさの隕石が奈良の都に墜ちたとの記載があることから、奈良時代までに日本に伝わったと考えられる。ユズはイーチャンパペダとマンダリンとの交雑によって発生したと考えられ、母系遺伝する葉緑体DNA型は特異的で他のカンキツと識別することができる(Kitajima et al. 2014)。ユズは母親の胚珠の珠

心組織から複数の胚が発生する(珠心胚・多胚)ため、種子を播いて育てたユズ(実生ユズ)は母親のクローンであり、日本では1000年以上にわたって実生繁殖によりユズのクローンが維持されてきた。ユズは20~30個の種子を形成する有核であるが、種子をほとんど形成しない無核ユズが存在しており、徳島県の無核ユズが ‘多田錦’ として品種登録されている。ユズは香りが優れ、果汁は爽やかな酸味があり、機能性成分が多く含まれているため、香酸柑橘類として食用や調味料、薬用などに古くから利用されている。また、ユズは常緑性のカンキツの中では最も寒さに強いと、明治時代には鹿児島県から岩手県まで栽培が広がり、気温が冷涼な山間地域でも栽培されており(村上, 1967)、生活の必需品として屋敷内に植えられて維持されてきた。山口県では萩市川上遠谷にユズの自生地があり、大正の末期から昭和の初期に製炭用として利用されており、1941年に「川上のユズおよびナンテンの自生地」として国の天然記念物に指定され、この頃すでに樹齢100年を超える樹があった(山本, 1988)。萩市川上では1964年からユズが振興特産品として栽培が奨励され、1975年頃から「川上ユズ」のブランドとして出荷されている(杉本, 2001)。

2. DNA解析によるユズの類縁関係と個体識別

このような全国各地のユズ個体の類縁関係を明らかにするためにはDNA多型マーカーを開発する必要があるが、ユズ個体はクローン繁殖によるものであるため、これまでユズ個体を識別できるDNA多型マーカーは開発されていなかった。しかし、西村ら(2025)はdpMIG-seqライブラリーを構築して個体識別が可能なDNA多型マーカーを開発し、得られた多型情報をもとに、有

核ユズと無核ユズは異なるクレードに属すること、有核ユズは少なくとも5つのクレードに分類できることを明らかにした。これらのことから、‘多田錦’を含む無核ユズは単一の起源であると推察され、有核ユズの突然変異により無核ユズが生じた可能性が示唆された。そのため、無核ユズ‘多田錦’のルーツをたどることにより無核ユズが出現した地域を特定し、その地域における無核ユズのDNA解析を行うことにより、どの無核ユズ個体が無核ユズの起源に近いかを明らかにすることができる。さらに、無核ユズが出現した地域において、実生の有核ユズ古木を調査することにより、突然変異により無核ユズが生じた起源となる有核ユズを推定できる可能性がある。このように、ユズの無核性という重要な果実形質が発現した起源を明らかにすることは興味深いことであり、その意義は極めて高いと考えられる。

3. 山口県をルーツとする無核ユズ‘多田錦’

無核ユズの‘多田錦’のルーツを明らかにするために文献等の調査を行った。‘多田錦’は、徳島県の多田謙一が1957年に山口県の河井清之進から無核ユズ果実を入手し、その果実にまれに含まれる種子を播いて育成し、1977年に‘多田錦’の名称で品種登録したものである(木村・谷中, 1988)。したがって、無核ユズ‘多田錦’のルーツは山口県にある。『阿東町誌』(波多, 1975)によれば篠生千頭(現在の山口市阿東生雲東分)の河井清之進は1910年頃にナシやリンゴの栽培を開始し、1919年にナシ100箱の初出荷を行った。1925年頃に目標とするナシ1000箱の出荷を達成して、長門峡梨と名付けており、この地域の果樹栽培の先駆者であった。また、河井清之進は「角太郎柚子」を改良して「小町柚子」と命名し、東京へ出荷して好成績を収めたことが記載されている。「角太郎柚子」は椿角太郎にちなんで命名された無核ユズであることから、多田謙一が入手した無核ユズは河井清之進が改良した「小町柚子」であったと考えられる。なお、徳佐市(現在の山口市阿東徳佐中)の椿角太郎は1897年頃にリンゴ栽培を始めており、山口のリンゴ栽培の先覚者であったことから、河井清之進がリンゴ栽培を始めるにあたって、椿角太郎と交流があったようである(安野, 1976)。山口県あとうの文化財のURLにおける角太郎ユズの情報では、明治33年(1900)に椿角太郎が島根県鹿足郡木部村吹野(現在の島根県鹿足郡津和野町吹野)の正法寺にあった無核ユズの穂木を持ち帰り、カラタチ台木に接木したところ、明治40年(1907)頃から結果するようになったが、正法寺の原木はすでに枯死しているとあった。この無核ユズは昭和32年(1957)に山口県文化財「無核ユズ」として指定されていたが、昭和38

年(1963)の豪雪で枯死し、県の指定から解除された。この無核ユズは地元の人々から「角太郎ユズ」と呼ばれており、穂木の提供を受けて近隣に広まっているとのことである。椿角太郎の家系は山口市阿東徳佐中で大黒屋という蕎麦屋を営んでおり、現在では家、屋敷だけが残っている(倉増, 1998)。屋敷に植えられている「角太郎ユズ」は昭和48年(1973)に阿東町の天然記念物に指定され、2010年に阿東町が山口市に編入されるに伴い、「角太郎ユズ」は山口市指定の天然記念物となっている(山口市の歴史文化資源 URL)。

以上のように、‘多田錦’のルーツは現在の山口市阿東生雲東分であり、山口市阿東徳佐中には無核ユズの「角太郎ユズ」が天然記念物として保存されており、「角太郎ユズ」の起源は島根県鹿足郡津和野町吹野の正法寺に存在したことが明らかになった。そこで、これらの地域において無核ユズと有核ユズの現地調査と聞き取り調査を行った。

4. 無核ユズと有核ユズの現地調査の方法

無核ユズが存在した地域の関係者と事前にコンタクトを取り、無核ユズが現存するかを確認した。山口市阿東生雲東分には河井清之進の三代目の方がおられ、無核ユズが存在した。また、この地域に実生の有核ユズ古木も存在することが確認できた。山口市阿東徳佐中の「角太郎ユズ」天然記念物については山口市教育委員会にその存在を確認し、現在の所有者と山口市教育委員会から調査の許可をいただいた。津和野町の正法寺ではオリジナルの無核ユズは水害によって消失したが、その後、山口県内の人から無核ユズの苗が提供されて現存していることや、近隣地域に実生の有核ユズが存在することが確認できた。また、山口市吉田の山口大学農学部附属農場に無核ユズと有核ユズが存在するとの情報も得られた。

これらのことから、2025年11月18日に山口市吉田の山口大学農学部附属農場、11月19日に山口市阿東生雲東分の河井清之進の三代目宅近隣、阿東町生雲東分のJR三谷駅周辺、阿東徳佐中の「角太郎ユズ」、津和野町吹野の正法寺および近隣地域において、無核ユズと有核ユズの現地調査と聞き取り調査を行った。ユズの現地調査では、調査地の位置情報、樹高、樹幅、幹周、実生の有無、推定樹齢を調査し、写真撮影を行った。また、果実を採取して果実横径、縦径、果実重、種子数、子室数を調査するとともに、果汁の糖度と酸度を糖酸度計(アタゴ)で測定し、DNA抽出を行うために葉を採取した。なお、調査個体番号は筆者の在来カンキツ調査の通し番号とし、今回はJ146から始まる。

5. 無核ユズと有核ユズの調査結果

5.1. 現地調査

山口大学農学部附属農場は 1967 年に下関市長府から現在地（山口市吉田）に移転した。現在、農場には無核ユズと山根系とされる有核ユズが植栽されているが、その来歴は不明である。

有核ユズ (J146) はユズ圃場の入口側に位置しており、樹高 2.5m、樹幅 5.0m、幹周 53cm、カラタチ台の接ぎ木で、樹齢は約 55 年であった。樹と果実の画像を写真 1 に示した。

無核ユズ (J147) はユズ圃場の奥に位置しており、樹高 1.5m、樹幅 4.0m、幹周 53cm、カラタチ台の接ぎ木で、樹齢は約 55 年であった（写真 2）。

阿東生雲東分の河井家の無核ユズ (J148) は樹高 5.0m、樹幅 3.0m、幹周 53cm、カラタチ台の接ぎ木で、樹齢は聞き取り調査から約 80 年であった（写真 3）。

河井家近隣に実生の有核ユズがあり、2 樹調査した。有核ユズ 1 (J149) は道沿いに植えられており、樹高 7.0m、樹幅 5.0m、幹周 101cm、実生で、樹齢は約 100 年であった（写真 4）。

有核ユズ 2 (J150) は弁天社の下空き地にあり、樹高 8.0m、樹幅 6.0m、幹周 67cm、実生で、樹齢は約 80 年であった（写真 5）。

JR 三谷駅付近で有核ユズ 2 樹を調査した。有核ユズ 1 (J151) は屋敷跡にあり、樹高 6.0m、樹幅 6.0m、幹周 105cm、実生で、樹齢は約 100 年であった（写真 6）。

JR 三谷駅有核ユズ 2 (J152) は屋敷横の園地に植栽されており、樹高 7.0m、樹幅 6.0m、幹周 73cm、カラタチ台の接ぎ木で、樹齢は約 70 年であった（写真 7）。

阿東徳佐中の角太郎ユズ (J153) は、樹高 3.0m、樹幅 2.0m、幹周 52cm、接ぎ木（台木不明）、樹齢は約 50 年であった（写真 8）。

角太郎ユズは椿家（写真 9）の屋敷内にあるものの、樹勢が弱く、衰弱しているため、施肥等による樹勢の回復が必要であると思われる。

正法寺（写真 10）で聞き取り調査を行った結果、以下のことが明らかとなった。

- (1) 正法寺の山中に無核ユズが 1 本だけあった。
- (2) 椿角太郎は 1900 年にこの無核ユズから穂木を持ち帰ったと考えられる。
- (3) 1970 年に山口県阿武郡川上村（現在の萩市川上）に無核ユズの穂木を提供した。川上村では無核ユズの苗を増殖して無核ユズ栽培が始まった（坂田、1976）。
- (4) 1972 年の大水害で正法寺の無核ユズは消失した。
- (5) 1975 年頃、川上村から無核ユズの苗が正法寺と近隣住民に提供され、現在も立派に育っている。

また、無核ユズがあった山中の場所を確認することができた（写真 11）。



写真 1 山口大学農学部附属農場の有核ユズ (J146)



写真 2 山口大学農学部附属農場の無核ユズ (J147)



写真3 阿東生雲東分の河井家無核ユズ (J148)



写真5 阿東生雲東分の河井家近隣の有核ユズ2 (J150)



写真4 阿東生雲東分の河井家近隣の有核ユズ1 (J149)



写真6 JR 三谷駅有核ユズ1 (J151)



写真7 JR 三谷駅有核ユズ2 (J152)



写真8 角太郎ユズ (J153)



写真9 椿家 大黒屋 (麴屋)



写真10 正法寺



写真11 無核ユズがあった山中

正法寺の無核ユズ (J154) は、樹高 8.0m、樹幅 5.0m、幹周 85cm、接ぎ木 (台木不明)、樹齢は約 50 年であった (写真 12)。

正法寺近隣の津和野吹野地区において無核ユズ 1 樹と有核ユズ 2 樹を調査した。

津和野吹野無核ユズ (J155) は、樹高 7.0m、樹幅 4.0m、幹周 72cm、接ぎ木 (台木不明)、樹齢は約 50 年であった (写真 13)。

津和野吹野有核ユズ 1 (J156) は、樹高 8.0m、樹幅 6.0m、幹周 70cm、実生、樹齢は約 60 年であった (写真 14)。

津和野吹野有核ユズ 2 (J157) は、樹高 8.0m、樹幅 5.0m、幹周 121cm、実生、樹齢は約 100 年であった (写真 15)。



写真 12 正法寺無核ユズ (J154)

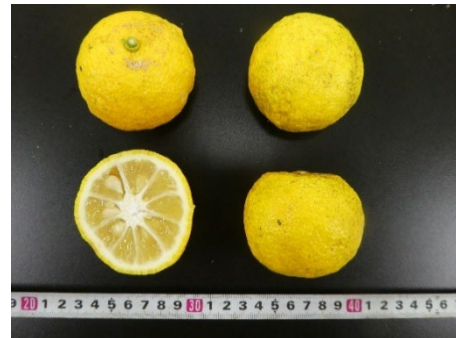


写真 14 津和野吹野有核ユズ 1 (J156)

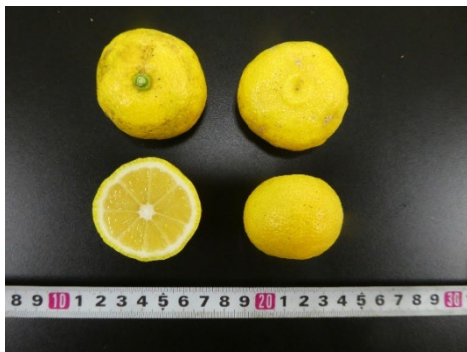


写真 13 津和野吹野無核ユズ (J155)

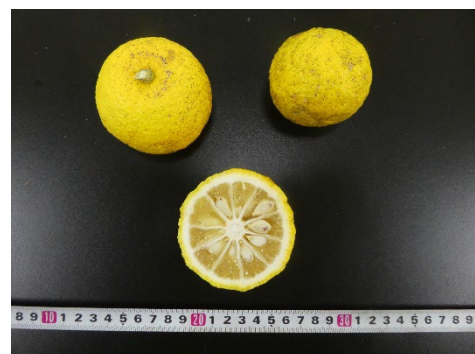


写真 15 津和野吹野有核ユズ 2 (J157)

以上のように、本研究において 12 個体のユズ調査を行い、樹体調査の結果を表 1 に示した。無核ユズは山口大学農場 (J147)、阿東河井家 (J148)、角太郎ユズ (J153)、津和野正法寺 (J154) および正法寺近隣の津和野吹野無核 (J155) の 5 個体であった。これらの推定樹齢は 50 年程度であり、いずれも接ぎ木によって維持されていた。有核ユズは 7 個体で、そのうち 5 個体は実生ユズであり、J149、J151、J157 は幹周が 100cm 以上の古木で、樹齢が約 100 年と推定された。

5.2. 果実形質調査

現地調査した無核ユズ 5 個体と有核ユズ 7 個体の果実形質調査の結果を表 2 に示した。果実重は有核ユズが 117.2g であったのに対し、無核ユズは 57.9g と小さかった。果実当たりの種子数は有核ユズが 25.3 個であったが、無核ユズは 0.3 個とほぼ無核であった。子室数は有核ユズ、無核ユズともに 10 個程度であった。果汁の糖度は有核ユズ、無核ユズともに 9.0 程度であったが、酸度は有核ユズに比べて無核ユズは 6.48% とやや高かった。

表 1 調査個体の樹体データ

試料番号	採取地, 試料名	推定樹齢	樹高 (m)	樹幅 (m)	幹周 (cm)	形態	採取日	実生接木	有核無核	北緯	東経	標高
J146	山口大学農場有核	55	2.5	5	53	農園	2025/11/18	接木	有核	34,09,05	131,28,23	84
J147	山口大学農場無核	55	1.5	4	53	農園	2025/11/18	接木	無核	34,09,01	131,28,25	79
J148	山口阿東河井家無核	80	5	3	53	裏庭	2025/11/19	接木	無核	34,18,45	131,35,24	252
J149	山口阿東河井家近隣有核1	100	7	5	101	畑	2025/11/19	実生	有核	34,18,42	131,35,22	255
J150	山口阿東河井家近隣有核2	80	8	6	67	裏庭	2025/11/19	実生	有核	34,18,46	131,35,22	258
J151	山口阿東三谷駅1	100	6	6	105	裏庭	2025/11/19	実生	有核	34,20,29	131,37,29	170
J152	山口阿東三谷駅2	70	7	6	73	農園	2025/11/19	接木	有核	34,20,33	131,37,29	284
J153	角太郎ユズ	50	3	2	52	裏庭	2025/11/19	接木	無核	34,23,46	131,43,10	334
J154	津和野正法寺無核	50	8	5	85	裏庭	2025/11/19	接木	無核	34,30,12	131,41,22	300
J155	津和野吹野無核	50	7	4	72	畑	2025/11/19	接木	無核	34,30,01	131,41,21	290
J156	津和野吹野有核1	60	8	6	70	裏庭	2025/11/19	実生	有核	34,30,03	131,41,19	313
J157	津和野吹野有核2	100	8	5	121	道路	2025/11/19	実生	有核	34,30,18	131,41,23	307

表 2 無核果実と有核果実の果実形質

無核有核	試料名	試料番号	果実横径 (mm)	果実縦径 (mm)	果実重 (g)	種子数	子室数	糖度 (Brix)	酸度 (%)
無核	山大農場	J 147	54.3	43.3	61.8	0.0	10.6	8.6	6.69
	河井家	J 148	56.5	47.6	80.6	0.0	10.2	7.7	5.89
	角太郎ユズ	J 153	40.2	35.5	31.7	0.3	9.7	9.6	7.18
	正法寺	J 154	56.6	46.7	74.5	0.4	10.2	8.2	6.62
	津和野吹野	J 155	45.8	37.4	41.1	0.8	10.0	9.2	6.04
	平均		50.7	42.1	57.9	0.3	10.1	8.7	6.48
有核	山大農場	J 146	58.1	48.5	84.2	33.0	10.4	10.2	5.63
	河井家近隣1	J 149	66.1	56.3	120.6	24.0	9.6	8.1	5.11
	河井家近隣2	J 150	70.1	57.8	136.9	23.0	10.0	8.4	5.48
	三谷駅1	J 151	64.7	57.4	116.3	21.6	9.2	8.7	5.73
	三谷駅2	J 152	63.0	55.0	110.5	26.6	9.8	9.2	5.52
	津和野吹野1	J 156	65.5	55.5	115.7	18.6	9.2	9.4	5.09
	津和野吹野2	J 157	68.0	57.8	136.5	30.0	10.0	8.9	4.97
	平均		65.1	55.5	117.2	25.3	9.7	9.0	5.36

6. 考察・まとめ

無核ユズ‘多田錦’のルーツを時系列に整理すると以下のようになる。

- ・島根県鹿足郡津和野町吹野の正法寺の山中に無核ユズが1樹あった。
- ・1900年に椿角太郎が正法寺の無核ユズの穂木を山口県山口市阿東徳佐に持ち帰り、接ぎ木した。
- ・1907年頃椿角太郎の無核ユズが結実するようになった。
- ・山口市阿東生雲東分の河井清之進がこの無核ユズを改良した「小町柚子」を出荷した。
- ・1957年に徳島県が多田謙一が河井清之進から無核ユズ果実を入手し、その種子を播いた。
- ・1957年に無核ユズは山口県の文化財に指定されるが、1963年に枯死して指定解除された。
- ・1970年に正法寺の無核ユズ穂木が萩市川上に提供され、萩市川上は接ぎ木苗を育成した。
- ・1972年に津和野の大水害(昭和47年7月豪雨)で正法寺の無核ユズが枯死した。
- ・1973年に無核ユズが角太郎ユズの名称で阿東町の天然記念物に指定された。
- ・1975年頃に無核ユズの苗が萩市川上から正法寺および近隣住民に提供された。
- ・1977年多田謙一が無核ユズの実生から優良系統を選抜し、「多田錦」の名称で品種登録された。
- ・2010年に阿東町が山口市に編入され、「角太郎ユズ」は山口市指定の天然記念物になった。

このように、多田謙一が河井清之進から入手した無核ユズは、河井清之進が改良し、出荷していた「小町柚子」であると考えられる。河井清之進は1910年頃にナシやリンゴの栽培を始めており、椿角太郎はリンゴ栽培の先覚者であり、1900年頃にリンゴ栽培を開始しており、河井清之進は椿角太郎と交流があったと考えられている。そのため、河井清之進は椿角太郎から無核ユズを入手した可能性が高い。「小町柚子」は無核ユズを改良したと記述されていることから、河井清之進は入手した無核ユズ果実の種子を播いて、得られた無核ユズを「小町柚子」として栽培・出荷していたと考えられる。したがって、正法寺の無核ユズ原木の穂木による栄養繁殖の無核ユズが「角太郎ユズ」であり、その果実の珠心胚実生による無核ユズが「小町柚子」であり、その果実の珠心胚実生による無核ユズが‘多田錦’であると考えられた。また、現在の正法寺の無核ユズは無核ユズ原木の穂木による栄養繁殖個体(川上無核ユズ)か、川上無核ユズの穂木による栄養繁殖個体のいずれかであると考えられる。今後、詳細なDNA解析を行うことによって、これらの無核ユズの関係や山口大学の無核ユズの由来が明らかにされる可能性がある。

有核ユズに関しては、山口大学農学部附属農場で1個体調査し、これは農場が開設された1967年頃に接木苗が植えられたものと思われ、徳島県の山根系ユズとされているが、不明である。阿東生雲東分の河井家近隣で2個体調査し、いずれも実生の古木であった。そのうち1個体は畑と道路の間に植えられており、幹周が100cm以上で樹齢が約100年と推定された。阿東生雲東分のJR三谷駅の近くでは2個体調査し、1個体は植えられていたのが屋敷跡となっており、幹周が100cm以上の実生で、樹齢が約100年と推定された。他の1個体はユズ園地に植えられたものであり、接ぎ木であった。津和野町吹野の正法寺の近隣で2個体調査し、いずれも実生の古木である。1個体は道路と小川の境に植えられており、幹周が100cm以上で樹齢が約100年と推定された。他の1個体は正法寺檀家の庭に植えられている実生であり、推定樹齢は60年であるが、この樹の上の崖には樹齢100年以上の古木があり、調査個体はその実生であることから、この地域に古くからあるユズの系譜を受け継いでいるものと思われた。これら7個体の詳細なDNA解析を行うことで、島根県鹿足郡津和野町吹野から山口県山口市阿東生雲に至る地域の有核ユズの類縁関係を明らかにするとともに、山口大学農学部附属農場の有核ユズの系統も明らかにすることができると考えられる。また、正法寺近隣の有核ユズ2個体と正法寺の無核ユズのDNAを比較することで、無核ユズの起源となった有核ユズを推定できるかもしれない。しかし、無核ユズの起源となった有核ユズを明らかにするためには、さらに広範囲の有核ユズを調査する必要があると思われる。

【謝辞】

本研究を実施するにあたり、多くの方々にご協力をいただきました。記してお礼申し上げます。

山口大学 柴田 勝 教授、井上敬之 様

山口県農林総合技術センター 岡崎芳夫 様

山口市歴史民俗資料館 金澤和紀 館長

山口市教育委員会 北島大輔 様

萩博物館 伊藤靖子 様

NPO あとう 椎木耕司 元理事長

阿東町生雲 河井圭吾 様

阿東町徳佐 椿家 井上堅三 様、井上庸子 様

津和野郷土史家 山岡浩二 様

正法寺 様、高見法子 様、正法寺総代 村田清治 様

本研究の一部は2024年度山口学研究プロジェクトおよびJSPS科研費22K02182の助成を受けて実施された。本稿は、2024年度山口学研究プロジェクト「観光資源としての『山口の食』の開発とその社会実装」(代表:森朋也)の研究成果の一部である。

【引用・参考文献】

- Kitajima, A., M. Yamamoto, A. Yamasaki, M. Nakano, and T. Shimizu, 2014, Investigation of Phylogeny and Species Differentiation in Citrus by Chloroplast DNA Analysis. The Third International Symposium on Citrus Biotechnology.
- 木村勝太郎, 谷中登希男, 1988, 「多田錦(無核柚) Tadanishiki」, 『香酸柑橘 四国の酢みかん 1』, 原田印刷出版, p 44-45.
- 倉増 清, 1998, 「阿東地名考」, 『広報あとう(1998年7月号)』, 山口県阿東町役場, p 12.
- 坂田 司, 1976, 「川上村のゆず栽培」, 『果樹の産地形成』, 山口県果樹技術者協議会, p 28-29.
- 杉本健治, 2001, 「ゆず」, 『山口の果樹(果樹技術者協議会 40 周年記念誌)』, 山口県果樹技術者協議会, p 61-62.
- 田中長三郎, 1933, 『柑橘の研究』, 養賢堂, p 86.
- 西村和紗, 中野道治, 牛島幸一郎, 武田尚馬, 中野龍平, 加藤鎌司, 門田有希, 西田英隆, 北島 宣, 2025, 「ユズ (*Citrus junos* Siebold ex Tanaka) の新規ゲノム構築と日本における多様性の評価」, 『園芸学研究』 24(別 2), p109.
- 波多放彩, 1975, 『阿東町誌』, 山口県阿武郡阿東町役場. p 301-302.
- 村上節太郎, 1967, 『柑橘栽培地域の研究』, 松山印刷.
- 安野正純, 1976, 「長門峡のなし産地」, 『果樹の産地形成』, 山口県果樹技術者協議会, p 46-47.
- 山本 實, 1988, 「川上のゆずおよびなんてん自生地」, 『山口県の果樹:栽培ことはじめ・天然記念物等事蹟』, 山口県果樹技術者協議会, p 103-104.

【参考 URL】

- 阿東総合観光情報サイト, 山口県あとうの文化財, 「角太郎ユズ(無核ユズ)」,
<https://www.ato-town.com/bunkazai/yuzu/index.htm>
 (最終アクセス: 2026 年 2 月 7 日)
- 山口市の歴史文化資源, 「角太郎ユズ」
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/rs/rekibunshigen/r75.html>
 (最終アクセス: 2026 年 2 月 7 日)