

4) 沖縄の在来作物に関する調査研究

野原敏次¹・数馬恒平¹・嘉那原奈津子¹・山城 勝¹・砂川春樹¹

キーワード：島野菜 遺伝資源収集 メーオーパ 沖縄産ネギ ヨウサイ 成分分析

1. はじめに

植物研究室では、南西諸島における在来作物の生理生態の解明、低利用・未経済栽培作物の収集および栽培法の開発など、様々な課題に取り組んでいる。本報告では令和7年度に実施した遺伝資源の収集、栽培圃場現地調査、遺伝資源探索および沖縄在来ネギやヨウサイの成分分析などに関する取り組みを報告する。

2. 遺伝資源収集に関する取り組み

今年度の遺伝資源収集について、沖縄本島ほか3地域より5科9種を収集し、那覇市首里大名では、白花フジマメを収集した。当該地は琉球王朝当時の王府の所在地であったことから、首里を含め近隣の西原、浦添、南風原等でも王朝時代由来の在来作物を今後も探索する必要があると考えられた。(表-1)。

表-1 令和7年度に収集された遺伝資源としての有用植物

科名	和名	学名	品目名(呼名) [※]
ヒルガオ科	ヨウサイ	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	エンサイ
キク科	ホソバワダン	<i>Crepidiastrum lanceolatum</i> (Houtt.) Nakai	ニガナ
	カワラヨモギ	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	カワラヨモギ
	リュウキュウヨモギ	<i>Artemisia morrisonensis</i> Hayata	ハママーチ
セリ科	ツボクサ	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	ツボクサ
	ボタンボウフウ	<i>Peucedanum japonicum</i> Thunb.	サクナ
	コエンドロ	<i>Coriandrum sativum</i> L.	コリアンダー
ヒガンバナ科	ラッキョウ	<i>Allium chinense</i> G. Don	ラッキョウ
マメ科	フジマメ	<i>Lablab purpurea</i> (L.) Sweet	フジマメ

※品目名で方言名等の地域の呼び名があるものはそれを示した

3. 在来作物の調査研究に関する取り組み

1) メーオーパ(沖縄県在来茎レタス)の聞き取り調査

聞き取り調査および残存遺伝資源収集のため令和7年度では沖縄島、宮古島、久米島、西表島、種子島にて調査を行った。当該野菜の各種写真を提示し、‘見たことがあるか’、‘栽培した経験があるか’、‘食べたことがあるか’他、様々な質問をすることで対象者が有する当該野菜の認識を確認した。また、メーオーパ以外の茎レタスについても同様の質問を行い、特有の形質(アントシアニン着色、葉の波打ち、葉の柔らかさ他)を認識している等も確認した。その中で、アキノノゲシ(*Lactuca indica*)やギシギシ(*Rumex japonicus*)などメーオーパと形態的に類似した植物と誤認していないか聞き取りながら確認した。

図-1に調査地(2市4町)を示した。宮古島調査では、まず伊良部島について集落の多い前里添、池間添、佐和田や国仲も併せて調査した。70代男女

計4名から聞き取った結果、アキノノゲシやハルノノゲシ(方言名：フクナ)と誤認するケースが散見され、また、茎レタスのような野菜を栽培している話は聞いたことがないとのことであった。次に、城辺西里添、城辺長北、城辺下里添、城辺砂川などを調査した。それぞれで92歳女性、70代男女、70代男性および80代男性から聞き取りを行ったが、メーオーパのような植物は見たことがなく、茎レタスについても認知している人はいなかった。一方で、城辺長北の90代女性の聞き取り結果では、長北内集落で見たことがあると話しており、アキノノゲシと異なることも認識していた。しかし、カキチシャと誤認しているケースもあったため、長北集落を踏査した。しかしながら、集落内ではカキチシャは確認されず、同集落内の70代男女に聞き取りもしたが、結果としてメーオーパを含めた茎レタス類の栽培歴はないと考えられた。

結果として、アキノノゲシなどと誤認するケースが令和6年度同様に散見された。しかし、宮古島は昔ながらの圃場が未だ残り、在来作物が少な

¹植物研究室

からず残っていることから、これまでを踏襲しつつ自生株を含め導入された種子または苗の栽培履歴に焦点を絞り継続調査を行う必要がある。

久米島では、同町役場の産業振興課営農班の協力を得て野菜栽培に従事する3農家に聞き取り調査を行った。そこで60-80代男性4名から聞き取りを行った結果、メーオーパのような野菜は作ったことがない、または見たことがないとのことであった。その一方、オキダイナの栽培履歴が確認され、2年間程度生産したが経済性に乏しかったとのことであった。また、80代男性は種子を個人輸入して中国野菜を栽培したことがあるとのことであったが、そのなかに茎レタスやメーオーパのような特徴を有する野菜は無かったとのことであった。このほか、西銘、阿嘉、北原、儀間、銭田でそれぞれ聞き取りを40-80代男女計6名から行ったが、メーオーパの栽培歴などに繋がる情報は得られなかった。

久米島では、嘉手刈、比嘉、阿嘉、北原、銭田などこれまで聞き取り数の少ない地域で調査を行ったが、引き続き聞き取り例数を増やしつつ茎レタス類の栽培歴有無を判断するため、継続調査が必要であると考えられた。

西表島では、白浜・祖納・南風見・豊原・大富などを対象として聞き取り調査および遺伝資源調査を行った。白浜、南風見、豊原、大富では、家庭菜園は散見されたが、その栽培品目はダイコン、ヘチマ、パパイヤほか果菜類が多く、葉菜類の栽培は多くなかった。一部、現行品種のリーフレタスやサニーレタスなどの栽培は確認されたが茎レタス類の栽培は確認できなかった。一方、祖納では、79歳男性および70代男性の2名への聞き取り結果からメーオーパが過去に自生または栽培されていた可能性が伺われた。そこでは、79歳男性の児童期、母親がメーオーパに類似する植物を家庭菜園で栽

培しており、炒め物などに調理して食していたとのことであった。この母親は、昔ながらの自家採種を行い、家庭菜園で野菜類を栽培していたとのことであった。また、その他の特徴として、葉面のアントシアン着色、下葉をかいて食していたなど、茎レタス類およびメーオーパの特徴の一端と合致していた。また、この79歳男性は「チシャ」と呼称していたことも分かった。同じく祖納の70代男性は、過去に見たことはあるが食歴はないとのことであった。また、メーオーパのような植物が海岸側や水田わきの畦道など砂混ざりの土があるところで生育していたと話していた。加えて、メーオーパと比較的誤認されやすいフダンソウやアキノノゲシと比べ形態などが異なると話していた。

以上の点を踏まえ、西表島では祖納付近で過去に生育していた、または、人為的に導入された可能性が伺われた。一方、西表島は、そのほぼ全域が国立公園に指定され、一般区域以外での残存遺伝資源調査は入域自体が難しいため、一般区域に焦点を絞り継続調査をする必要がある。加えて、竹富島や小浜島など集落の残る地域もあり、いずれも未踏であるため、これらの地域についても踏査調査を検討する。

種子島調査に先立ち、鹿児島県内で取り扱われているレタス類についてJA市場など複数カ所を調査した。結果として、リーフレタス、サニーレタス、サラダ菜、フリルレタスなど複数種が店頭で販売されており、メーオーパと誤認されやすいチマサンチュ(カキチシャ)の取り扱いも確認された。しかしながら、茎レタス類の苗や種子を販売している店舗は見受けられなかった。

フェリーにて種子島へ移動後、西之表市より調査を行った。西之表市では、事前の問い合わせから沖縄県からの移住者はほぼいないとの情報があつたため、同地域の圃場におけるレタス類栽培の状

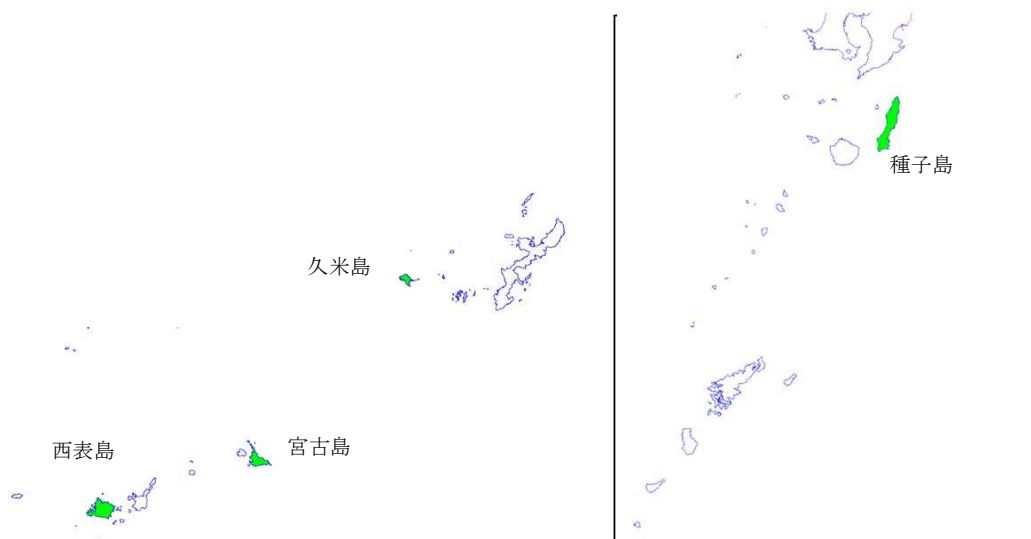


図-1 令和7年度調査地(緑色)

況調査を行った。結果として、西之表市ではトウキビ栽培が主であり、蔬菜類の栽培は少なく、葉菜類や果菜類栽培は家庭菜園規模のところが多く、経済栽培される規模での圃場は見当たらなかった。加えて、リーフレタスやサラダ菜などの栽培は家庭菜園内で少なからず確認されたが、茎レタス類の栽培は確認されなかった。次に中種子町では、沖縄県からの移住者がいると情報があつた大塩屋、長谷、原尾で聞き取りを行った。大塩屋では、70代男性および60代女性から聞き取りを行った結果、同地区の80-90代の高齢者はいなくなったとのことであった。加えて、半漁半農の生活様式であったが、農業の方が少なく、大きな畑も持っていないため、野菜類を栽培することはほぼなかったとのことであった。また、メーオーパのような植物は同地区では見たことがないとのことであった。長谷や原尾地区でも大塩屋と同じく、高齢者は地区内には住んでおらず、人口の集中している野間村などの介護施設にいるとのことであった。種子島の南部にあたる南種子町では、平山村や西之村などで聞き取りを行った。西之村では名字の「知念」が多く4件ほど確認され、うち2件尋ねたが不在であったため同地区での聞き取りはトウキビ畑で作業をしていた60代男性および80代女性の2名となった。結果、メーオーパのような植物は見たことがなく、茎レタス類の栽培歴もないとのことであった。

以上のことから、種子島では、沖縄県移住者の80歳代以上の高齢者が調査した地域内にほとんど住んでおらず、その多くが介護施設などにいるため、メーオーパに関連する植物栽培歴などに関する詳細な聞き取りはできなかった。しかし、他年代の方について聞き取りを行った範囲では、茎レタス類の認知度は低く、メーオーパとカキチシャ(多くはチマサンチュ)を誤認する例があつた。一方、平山村で聞き取りを行った65歳女性から、自家採種をしていた先代は多種の野菜を自家栽培していたが、主に地元の野菜を作っており、沖縄から持ち込んではいないとのことであった。これらのことから、種子島では茎レタス類の栽培歴はなく、メーオーパの種子などを持ち込んだ可能性は極めて低いと推測された。

以上のことから、令和7年度の調査で新たに西表島においてメーオーパ株が存在した可能性が示唆されたが、現存株の確認はできなかった。今後はこれまでの調査地域における聞き取り調査を継続し、その成果を、メーオーパを含めた茎レタス類の普及など活用していく必要がある。

メーオーパ聞き取り調査は公益社団法人 農林水産・食品産業技術振興協会が実施した「令和7年度植物品種等海外流出防止総合対策・推進事業」のうち種苗資源の保護の取組みによる補助金で行った。ここに感謝の意を表す。

2) 沖縄産ネギの PDA 検出高速液体クロマトグラフィーによる成分分析と特徴の解析

¹ 植物研究室

沖縄には各地域に保存され伝統的食生活に用いられてきたネギの系統が複数存在し、本研究室ではその保存と普及に資するため、沖縄産ネギの特徴について研究している。

本年度は、八重山太ネギおよび本部香りネギを含む沖縄県産ネギ16種を市場等で収集し、それらの緑色部および白色部について PDA 検出高速液体クロマトグラフィーによる成分分析を行った。概して緑色部および白色部は成分に大きな違いがみられ、緑色部からはフラボノール配糖体と考えられる成分を複数検出したが、それらは白色部にはほとんど検出されず、代わりに芳香族有機酸類と考えられる成分を検出した(図-2.1)。各ネギの成分の類似性を可視化するために HPLC データの PCA 解析を行ったところ、HPLC データを反映して緑色部と白色部は明瞭に分離した(図-2.2)。どのような成分がこの分離に寄与したか可視化するためにクラスター分析を行った(図-2.3)。その結果、特に白色部を特徴づけている芳香族有機酸様4成分含有と緑色部を特徴づけている複数のフラボノイド配糖体類の存在が示された。八重山太ネギおよび本部香りネギにおいても、これらの成分の含有量に差がみられており、例えば八重山太ネギは本部香りネギに比べて特定のフラボノイド配糖体の含有量が少ないことが影響していると考えられる。今後、成分の同定を進め、沖縄産ネギの差異についてさらに詳細を明らかにする。

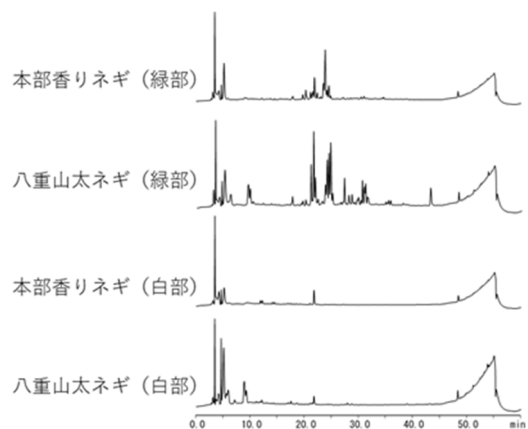


図-2.1 ネギメタノール抽出物の高速液体クロマトグラフィー分析におけるクロマトグラム (200-800nmのマックスクロマトグラム)

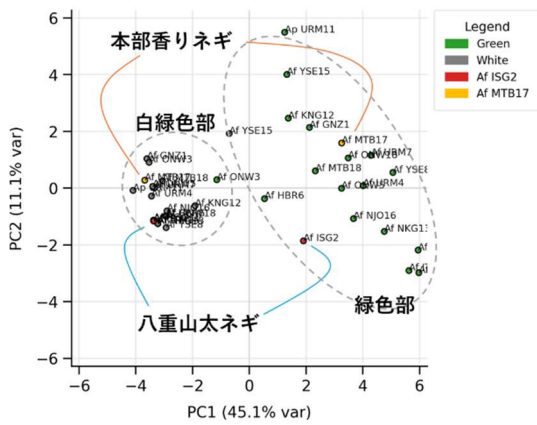


図-2.2 沖縄産ネギの成分パターンのPCA解析

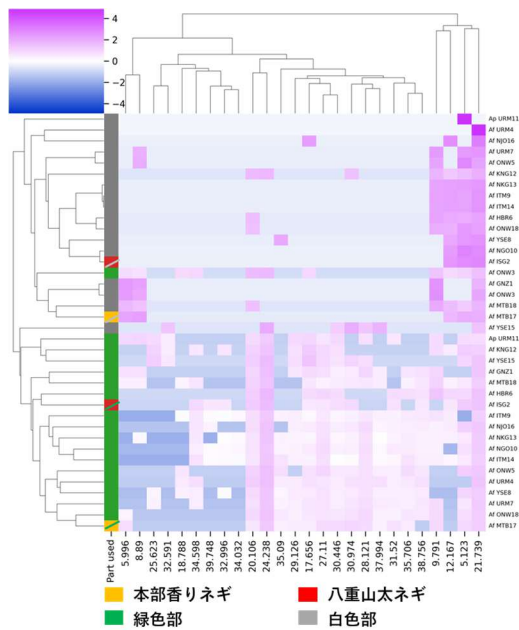


図-2.3 沖縄産ネギの成分のクラスター解析

3) 沖縄産ヨウサイの PDA 検出高速液体クロマトグラフィーによる成分分析

ヨウサイ (*Ipomoea aquatica*) は、空心菜やエンサイとも呼ばれ日本を含むアジアで一般的な野菜である。茎葉が鮮やかな緑色野菜として流通しており、沖縄では特に暑さに強い夏野菜として重宝されている。ヨウサイは沖縄では野生に自生しており、その特徴としては、茎葉が黒赤緑色を呈するアントシアニン蓄積系統の存在である。アントシアニンは、フラボノイドの一種で、高い抗酸化能を伴うことによる健康への貢献が期待される。そこで、ヨウサイの有色系統の食品産業への応用を志向して、沖縄自生ヨウサイの PDA 検出高速液体クロマトグラフィーによる成分分析を行った。沖縄島各地で収集したヨウサイ6種類につき、葉、茎のメタノール抽出物を分析したところ、フラボノイドや有機酸を検出できる可視光吸収波長(350nm)で調べると3~4成分の共通した主成分を含んでいた(図-3.1)。相対的な含有量に差があるものの、葉・茎共にパターンは共通していた。これらは紫外可視光吸収スペクトルからフラボノイ

ド配糖体ではなく、芳香族有機酸(カフェ酸など)の誘導体と推定された。一方で、アントシアニンの含有についてその特徴的な可視光吸収波長(516nm)で調べたところ、葉ではほとんど検出されず、主に茎で検出された(図-3.2)。アントシアニンが検出されない系統もあったが、遺伝的に生産されないのか、環境によるものなのかは、さらに深い検討が必要である。一部の系統からは花が得られたので、花のアントシアニンを解析すると、茎と葉では異なるクロマトグラムのパターンを示したことから、生産されているアントシアニンの構造が組織により異なることが明らかとなった。今後流通ヨウサイも含めて成分を比較し、成分を同定することで自生ヨウサイの特徴の解明を進める。

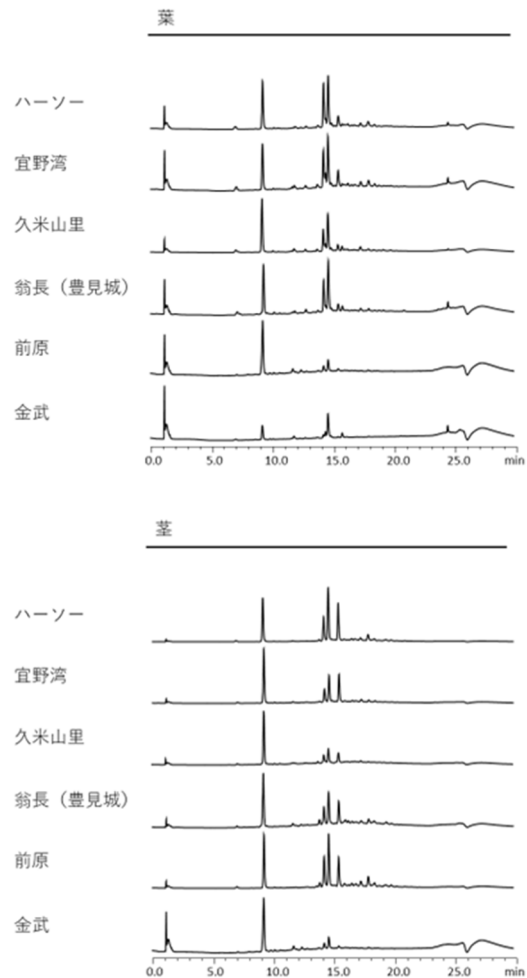


図-3.1 ヨウサイ葉および茎の検出波長350 nmのHPLCクロマトグラム。

主成分は、UV スペクトルおよび文献からカフェ酸の誘導体と推定され、フラボノール配糖体と推定される主成分は検出されなかった。

4) 琉球大学内機能性科学実験室の運用

食品と健康は直接関連している。食品が人の健康、特に健康の維持・増進に役立つ働きを食品の機能性という。本実験室では、主に沖縄産の食用および薬用植物資源について、含有成分および生理活性を明らかにし、これらの有用植物資源の機能性

の解析を行うために設置された。

設置機器の構成としては、高速液体クロマトグラフシステム（1式）、UV/Vis スペクトロメーター（1台）、マイクロプレートリーダー（1台）、ロータリーエバポレーター（2式）、各種遠心分離機（2式）、バイオフィーザー（1台）などで、これらを用いて、抽出物およびクロマトグラフィー等による分画物の調整、成分分析を行った。

本年度はさらに、ロータリーエバポレーター（2式）、人工気象機2台を導入した。今後は、有用植物の培養物等についても成分分析を行うことができる。

産学官連携と共同研究を推進では、大宜味村およびカラキ生産者との協力体制の構築、および大学薬学部との共同研究体制の構築がなされた。沖縄の有用植物の成分と生理活性の分析で本研究室が活用され、機能性の解明が推進されることが期待される。同時に、実験室運営への民間資本の注入を推進し、産業貢献を強力に進める。

このように、機能性研究事業の核心である本実験室の活動が、沖縄産伝統作物等の有用植物資源の栽培と利用の普及に貢献すると期待される。

4. 外部評価委員会コメント

首里地域で収集された在来種は王府由来の可能性があり、白花フジマメなど栽培由来の解明が期待される。メーオーバはオキダイナより Mg・Zn・Mn が高く P・K が低いため、療養食として有用であり詳細データの蓄積が望まれる。

中城村の島ニンジンでは重粘土への砂客土が作業効率化、収穫期間延長、品質向上に効果的で、伝統産地維持への貢献が期待される。また、急速に拡大したセグロウリミバエへの早急な対策と関係機関連携が必要。

レンタルラボでは本部香ネギと八重山太ネギの PCA・クラスタリング解析により部位別成分差の可能性が示され、HPLC 分析や細胞試験を加えれば機能性評価の発展が見込まれる。

HPLC 分析では、ピンク花系統のエンサイはアントシアニン含有が高く、葉柄や茎にも多ければ植物全体が抗酸化機能を持つ素材として期待できる。

（高江洲顧問：JA おきなわ農業事業本部ファーマーズ推進部アドバイザー）

島野菜の収集は順調のようであるが、収集品に管理が大変と思われる。石垣島のチョマの研究と同時に同島の島野菜の収集も期待したい。成分分析は簡単には成果が出ないが、材料の違いで必ず特徴が出るものである。成果を期待したい。島野菜やチョマ、リュウキュウアイの総合的評価が開始されていると思われ、成果が期待される。

（佐竹顧問：昭和薬科大学薬用植物園研究員）

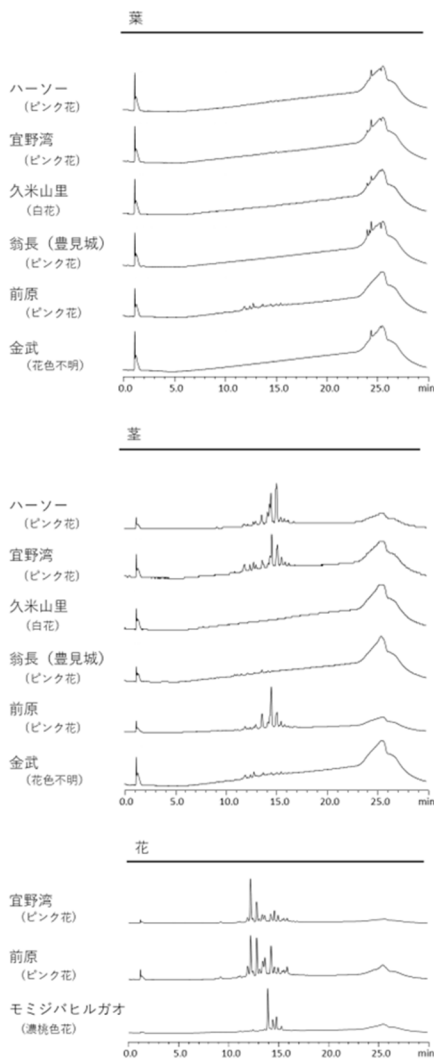


図-3.2 ヨウサイ葉、茎および花の検出波長 516 nm の HPLC クロマトグラム