

水菜・京菜の原種とみられる潮江菜

京都大学、京都から伝統の宝を発信する会事務局顧問

竹田順一

はじめに

本稿では、土佐伝来の伝統野菜であるウシオエナ（潮江菜）について、初めに植物分類上の観点から紹介することにする。昭和初期までは、当時の伝統野菜の一つとして高知県ではウシオエナの名が知られていたが、本種はミズナ（水菜）*Brassica rapa* L. var. *nipposinica* (L.H.Bailey) Kitam. (= Syn. *Brassica rapa* var. *laciniifolia*) の一地方品種として考えて良いのではないかと思う理由について年代別順に検討してみることにした。

その学名が示す通り、植物学的には、アブラナやカブなどと同属のアブラナ科の越年草である。ミズナは、カラシナ（芥子菜）の一種として説明されることもある。別名をキョウナ（京菜）、ヒイラギナ（柊菜）、センスジナ（千筋菜）、センボンナ（千本菜）、センスジキョウナ（千筋京菜）、イトナ（糸菜）と称し、またキョウナ（京菜）を標準和名として用いている図鑑も多い¹⁾。

そもそも、ミズナの学名については、標準原色図鑑全集・有用植物(1971)²⁾の記載では、ミズナ(全集本文中ではキョウナ)、ミズナともに学名を *Brassica japonica* Sieb.²⁾とされており、本種学名について、APGIII^{3, 4)}による最新の学名 *Brassica rapa* var. *nipposinica* とカラシナ(芥子菜)の変種 *Brassica juncea* var. *japonica* とする説²⁾がある。元々は *Brassica rapa* var. *japonica*⁵⁻¹¹⁾を用いていたことが知られている。そして、APG法による新分類体系が導入された1990年代以後に、変種名 var. *japonica* が使われなくなり、ミズナやミズナはミズナの近縁種で遺伝的に区別しなくてもという説が生まれた背景には、明治期以降にセイヨウカラシナ *Brassica juncea* (L.) Czern. et Coss の野生種が、帰化植物となり、日本では関東以西、特に関西地方の河川敷などで大繁殖し¹²⁾、元来の種 *B. rapa* var. *japonica* との交雑が進んだことが考えられる。外国人が日本で採取した葉物野菜の植物標本で現存する最古のものは、1775~1776年に日本に滞在した **Carl Peter Thunberg**^{13, 14)}が数多くの植物を採取し標本を用いて特徴を記載し出版した『日本植物誌(フロラ・ヤポニカ)』(Flora Japonica, 1784)¹⁵⁾であるが、種小名に *japonica* の記述がある江戸野菜類は10点ある。そのなかで葉野菜は2点あり、No.15358 {*Brassica juncea* subsp. *integrifolia* (H.West) Thell} 標本台紙裏面に「**Taka na**」¹⁶⁾、そしてNo.15371 {*Brassica juncea* (L.) Czern. subsp. *juncea*} 標本台紙裏面に「**Karasi na**」¹⁶⁾と学名に *Brassica juncea* の記載が認められる。日本の葉野菜標本として最初に国外に紹介され、明治期以降に交雑(野生種間や品種間での交配)し、戦後に国内外で盛んに自家不和合性利用による一代雑種種子の採取法による、人為的選抜品種改良が行われたことなどが重なり、体細胞の染色体の数が他のツケナ(漬菜:アブラナ科の葉野菜の総称名)、ハクサイ、カブと同じ $n=10$ のグループで相互によく交雑することなどから、アブラナ科野菜の遺伝育種的な歴史背景からアブラナの変種⁵⁻¹¹⁾として、ミズナとの交雑が進んだことで、学名の曖昧さに拍車をかけた誤表記の原因と推察される。現在、アメリカ合衆国の大型ショッピングセンターでは、MIZUNA、*Brassica juncea* var. *japonica* 表記¹⁷⁾されている。

文部科学省第 10 回食品成分委員会による日本食品標準成分表食品の原料となる生物種の英名・学名（平成 27 年 1 月 27 日）¹⁸⁾ やミズナの研究論文{添直隆（熊本県立大学教授）、2015}¹⁹⁾ などのように、ミズナを *Brassica rapa* L. *Japonica Group* と表記することが多くなってきている。こうした元来の種 *B. rapa* var. *japonica* を使う研究のも多々あることから、本稿ではミズナ(水菜)を *Brassica rapa* L. *Japonica Group* と併記することにした。

【目 的】

我が国には各地で在来品種が残されているが、高知県の故竹田功氏（元高知県立幡多農業高校学校教諭）が土佐伝来の地方品種 70 品種（伝統野菜）余りを選抜し、それらの種子を系統保存していたのである。昭和 20 年代から採取し選抜した品種は、大豆（10 品種）、インゲン・ササゲ類（16 品種）、麦・稲類（12 品種）、アブラナ属栽培品種（18 品種）キュウリ（5 品種）など 70 品種余り²⁰⁾は、交雑しない純粋な系統が保存されている。竹田功氏は戦前の東京帝国大学別科（現、筑波大学）で遺伝育種学を学び、東京植物同好会²¹⁾で牧野富太郎博士の教えを受けた一人である。そして、アブラナ属栽培品種（18 品種）の中には、ミズナの原種と推定される「ウシオエナ（潮江菜）」、土佐藩主の山内一豊の一家が遠州掛川から種を持ってきたと言われてる山内大根（方領大根の系統）^{20, 22)}、土佐もち菜（正月菜の系統）、そしてカブ（蕪）6 品種、ダイコン（大根）5 品種、ツケナ（漬菜：以下、ツケナと云う）4 品種の種子が残されている²⁰⁾。

伝統野菜の歴史で、幕末から明治にかけて海外からいろいろな漬菜類が導入された。白菜群としては、江戸時代末期に中国から長崎に「唐菜(非結球ハクサイ)」が伝わり、「長崎ハクサイ」が生まれ、半結球ハクサイ群は明治 8 年に「山東菜」、「体菜(杓子菜)」が導入され、京都(1597 年)で求めた種を元に品種改良した「広島菜」がある。明治年間に結球白菜が日本に伝わり、「山東菜」、「体菜(杓子菜)」、「結球白菜」、「小松菜」などを「菘(つけな)」とし、白菜群を含めてアブラナ科の葉野菜をツケナとした⁵⁻¹⁰⁾。

明治 42 年から始まった、農林水産省の統計表でもアブラナ科の葉野菜を白菜、小松菜含めてツケナとしてきた⁵⁻¹⁰⁾。大正時代から昭和時代の初期に保存と輸送が効く結球白菜の作付面積の急増で、統計表は 1941 年から結球白菜と非結球漬菜に分けて表示、ツケナはその後の生産量の急激な減少に伴い、1970 年以降調査項目から外された⁵⁻¹⁰⁾。また原因の一つに、戦中・戦後の食糧難の時期に国策で「洋種ナタネ」による菜種油の増産指導により、アブラナ属栽培品種は自家不和合性のため交雑化が急激に進み、純粋なアブラナ属在来野菜品種の系統保存事業がなされないまま、今日に至っているという現状がある。

幕末から明治にかけて日本を訪れたヨーロッパ人たちの、手紙、論文、エッセイその他を題材として、当時の西洋人が見た日本の姿を浮かび上がらせている「逝きし世の面影, p109, 渡辺京二（熊本大学大学院客員教授）」²³⁾に、「谷々には農作物がみち溢れ、～略～丘の頂きまでひろがる米、麦、ライ麦、アブラナによって覆われていた。（香港主教ジョージ・スミス）」²³⁾と幕末の農村の風景が記されている。江戸時代の庶民や農民の食事は、玄米と雑穀、または玄米と雑穀のみと味噌汁の一汁一菜で、蛋白源は豆類と魚だけの粗食でツケナは重要な主菜であり、幕末（1800 年代）以前、西欧の文化が入ってくる前の日本では、飛脚

は1日に何百 km も走り、農民でも戦に駆り出されれば何百 km も離れた戦場へ走り、そのような日々の農民や庶民の過酷な生活の日々の食事をツケナは支えてきた²³⁻²⁵⁾。

本稿は、こうした分類学上の種（在来品種）のルーツ問題解決の一助となり、さらに当研究室で現在取り組んでいる在来種研究の分野に於いて、今まで科学的学術調査がされていない地方品種の価値の再発見と利活用ということを目指し、在来品種もしくは地方品種に関する含有成分の分析と各種薬理評価による有効活性成分の本体の解明等により機能性食品への応用と持続的利用、そして食文化観光への展開を進めるために必要な証拠となると考える。

【学術的背景】

I. 日本国内でのアブラナ属や潮江菜(ウシオエナ)に関する文献記事の検討

1. ミズナ（水菜）の伝来について

山梨県における縄文時代の大型植物遺存体検出状況で縄文時代の草創期～早期の古い段階に伝播した植物として、アサ *Cannabis sativa*、ヒョウタン *Lagenaria leucantha* var. *gourda*、シソ・エゴマ *Perilla furtescens* などがあり、他にアブラナ属植物 *Brassica* も候補としてあげられている²⁶⁾。この時期の栽培植物には食用以外に、容器や縄の繊維、灯油や漆の混和材、調味料や薬用などの利用された植物が選択されていることは注目に値する。

山梨県における縄文時代の植物質食料の利用について中山誠二（山梨県立博物館）²⁷⁾ の調査で、山梨県内の縄文時代遺跡から検出された植物遺存体（花粉化石、種子、土器圧痕）の報告は、管見によるものだけでも 43 遺跡 48 件が知られている²⁷⁾。その種類は、科別（APGIII）^{3, 4)} に挙げると次に示す通りになる。

ブナ科 *Fagaceae*、クルミ科 *Juglandaceae*、トチノキ科 *Hippocastanaceae*、イチイ科 *Taxaceae*、ミズキ科 *Cornaceae*、シソ科 *Labiatae*、ミカン科 *Rutaceae*、アブラナ科 *Brassicaceae*、マメ科 *Fabaceae*、カヤツリグサ科 *Cyperaceae*、タデ科 *Polygonaceae*、アカネ科 *Rubiaceae*、トウダイグサ科 *Euphorbiaceae*、スイカイズラ科 *Caprifoliaceae*、ヒユ科 *Amaranthaceae*、スベリヒユ科 *Portulacaceae*、ウルシ科 *Anacardiaceae*、ユリ科 *Liliaceae*、キク科 *Asteraceae*、イネ科 *Poaceae* など 20 科に及んでいる²⁸⁾。アサ、エゴマ、ヒエ、そしてアブラナ科などの食用植物の栽培が始まった時代（16,000～7,300 年前、縄文時代草創期～早期）背景を考慮し、アブラナ属栽培品種の植物遺存体（花粉化石、種子、土器圧痕）は広く全国各地の縄文時代遺跡から報告されている²⁹⁾。

縄文時代遺跡から検出された植物遺存体（花粉化石、種子、土器圧痕）の報告³⁰⁻³²⁾ から、アブラナ科植物類が長い栽培の歴史のなかで各地に根づき、栽培植物として食用、灯油や調味料や薬用など、好みや用途に合わせて、たくさんの地方品種が生まれ広く全国各地で利用されていたことが推測できる。

アブラナ属在来種から栽培種の日本への伝来は不明であるが、種内の多様性は各地方に一品種と言われるくらい多くの品種があり、最も古くは、カブ *B. rapa* について、日本書紀(720)に蕪青(あおな)³³⁾とある。ダイコン *R. sativus* について、古事記(712)に「淤富泥(おほね)」³⁴⁾、日本書紀(720)に「於朋泥(おほね)」³⁵⁾、和名類聚抄(923-930)に「大根(おほね)」^{5-10, 36)}と記載されている。また、5世紀に築造された大仙陵古墳(仁徳御陵)からは、ダイコ

ンの種子が発見されている³⁷⁾。

葉野菜としてのアブラナ属の栽培種のアオナ（蔓菁、蕪菁、菘菜）は、葉または間引き菜であると考えられる。根拠としては、その当時も、根だけではなく、葉も食用として重要であったため、古名「阿乎奈(アヲナ)」または「カブナ」と呼ばれ、種子は葉として用いられたことが知られている^{5-10, 38)}。

弥生時代には日本に伝来していたと云われるが、記録に残る最古のものは、持統天皇の7年（西暦693年）の「日本書紀」に、「桑紵梨 蕪菁(あをな)等草木を殖え以て五穀を助ける」³³⁾とある。アブラナ属の栽培種の呼び名として、若い葉茎は「青菜」、花がつくと「菜の花」、種がつくと「油菜」と呼び名が変わっていく。

2. 伝統野菜研究の必要性とその学際的な要素

我々日本人の生活習慣病患者の46.3%が自己判断で服薬を中止し、重篤化や合併症を起こしている。加えて、残された薬の額は約500億円に上り、医療費の無駄が問題になっている。こうした背景から在来種の潜在価値を高める上で医薬品に代わる代替機能性素材（医薬品、健康食品、そして化粧品素材）となり得る数百種におよぶ伝統的品種が未利用、未開拓の状態にあることを解決する。著者の一人である渡邊は、既に代替機能性素材候補の四国産有用植物354種を対象に、高知県内コンソーシアム事業として産官学の分担研究者らと薬理活性評価研究を包括的に行なってきた。そして、食経験を有し、生活習慣病や抗アレルギーに関する文献と照らし合わせ、情報数の少ない植物に関して一次スクリーニング試験を行なった結果、数種の植物に活性がみられた。そこで、こうした新たな食品素材の開拓研究として、四国から九州地区に系統保存されてきた在来品種として、熊本県のみさを大豆、高知県土佐伝来の大豆とその起源種、そして本稿では水菜の起源種と考えられる潮江菜 (Fig. 1-5) のルーツを紹介することから始め、在来品種が有する機能性活性成分の本体を解明するとともに、昨年に制定された機能性表示研究などの基礎研究を元に、食文化観光への展開を図りたい。

3. ミズナ（水菜）{以下、ミズナと云う}の古文書に関する考察

I. 和歌に登場する野菜たち

万葉集、古今集の歌に登場する有用植物や伝統野菜について、幾つかの知見を紹介する。

1) 「春日野に 煙立つ見ゆ 乙女らし 春野ののはぎ 摘みて煮らしも (万葉集、巻10・1879) 作者不詳」

春の初め、ヨメナの萌え出る若芽を摘み、嫁菜で「うはぎ」のことである。現代のような設備が整っていない時代では、冬の間は青菜類が不足していたと万葉集の歌から想像できる。このヨメナは秋から芽ぶき、冬を越して、春には、かなり大きくなっている青菜である。栄養価がとくに高いわけではないが、冬の間欠乏した野菜を補うには重要な食材であったと思われる。一方、道端に生える「ヨメナ」というキク科の野生植物があり、その名の謂れは、嫁にも食わせたくないほど美味しいと思った姑の言葉から察するに至り、その美味しさを想像することができる。双方に登場するこの「ヨメナ」を語源とする有用植物（衣食住、薬用

植物に関わる野菜を含む植物)らは、昔から日本の家庭で高級食材として食べられてきたようだ。

2)「君がため 春の野に出でて 若菜つむ、わが衣手に 雪は降りつつ{古今集・春上 21、光孝天皇(830-887)}」

奈良時代には貴族含め若菜摘みが行われていたが、我々がイメージするようなのかな春の遊びではなかった。早春に若菜を食する風習は、厳しい寒さに耐え、雪間から地面に萌えてきた生命力旺盛な若菜{「野」の「菜」}。それを摘み、煮て食べることにより、その生気が自分の身に浸透し、厄災や万病を取り除いてくれるものと信じていた。栄養学的に見ても冬の食生活におい理にかなったことで、おそらくそれまでの食経験から若菜を食すると種々の病を避けられることが知られていたのであろう³⁹⁾。

若菜摘みは平安時代中頃には新春の宮中行事として型が整備され、正月七日あるいは初子(はつね)の日に若菜の羹{(あつもの)こう・かん:日本では熱い煮物や吸い物(汁を多くした煮物, 熱汁)}を奉るようになった、儀式化されるに従って若菜の数が七種類あるいは十二種類と定められるようになり、七種菜(ななくさのな)と呼ばれ、現在の七草粥につながることはよく知られている³⁹⁾。

奈良時代は山菜を摘み集めて羹(あつもの)にしていたが、栽培されるツケナ類が定着してそれを園菜(ほさい)と呼ぶようになり、平安時代中期の辞書、和名類聚抄 17 卷「菜蔬部」(931~938)³⁶⁾では、採れる場所により水菜類(セリ、ジュンサイなど)、園菜類(ミズナ、カラシ、カブ、ダイコンなど)、野菜類(ナズナ、ヨモギ、オチなど)と分類されている^{8)・9)}。

平版時代にはアブラナを指す「オチ」が栽培され、同時に自生したものを採取して利用もしていたようである。和名類聚抄 17 卷「菜蔬部」では野菜類に分類されている^{8)・9)}。

3)「上毛野 佐野の九久多知(くくたち) 折りはやし吾は待たむゑ 今年來ずとも(万葉集、卷 14・3406 作者不詳)」

「くくたち」(九久多知)とは、カブラナの若苗、即ちアブラナ科園菜(ほさい)の若苗ことを言う。

万葉集・古今集の時代の食事は、一汁一菜を基本としていたが、貴族は米を常食としていたのに対し、庶民は米を税として納めるため、雑穀(粟・稗)を主食としていたようである。これに青菜を使った羹(あつもの)が付き、良い時で何かもう一品ついたのではないかと推測されている⁴⁰⁾。また、万葉集の中で詠んだ歌の「菜(ナ)」は、茎・葉・根が食べられる植物のこのよう、春菜、若菜、朝菜、青菜、などは茎・葉を利用したツケナで、万葉集では茎立(ククタチ)⁵⁻¹⁰⁾、古事記では備前の菘菜(アオナ)³⁴⁾として登場する。ツケナとして「茎立(ククタチ)」の語は、正倉院文書(738)、延喜式神名帳・大膳の卷(927)、類聚名義抄(11世紀末~12世紀)、そして漢字を引く辞書(拾遺和歌集、1006)に記述されている。室町時代になると、歴史民俗用語(下学集、1617)の国語辞書に「くくたち」、節用集(室町時代~昭和初期)の用字集・国語辞典に「くきたち」と記述されている⁵⁻¹⁰⁾。

ツケナの記述は、奈良時代から平安時代から有った。ツケナはアブラナ科の中でおもに茎・葉を漬物や煮物する非結球の種類、園芸上の通称で「茹菜(ユデナ)」、「汁物」と同じ食品名

で作物名ではなく定義も範囲があいまいで不明確である⁴¹⁾。

また、作物名としてのツケナは、「多識編、1631」で「菘(ナ)」を「今案ずるにウキナ、ツケナ」と記されたのが最初であると考えられる⁴²⁾。

ツケナとしての「菘(コホネ)(スウ)(タカナ)」など、読み方は多く混乱している。新撰字鏡(漢和辞典、892)の文中に「太加名」、本草和名(薬草辞典、901~923)の文中に「多加奈」、そして延喜式(928)の文中に「菘(タカナ)」が登場する。しかし、和名少(辞書、931~938)では芥子を「多加奈」、類聚名義抄(11世紀末~12世紀)では芥子を「タカナ」と記述されている。江戸時代になっても「菘」の読み方は混乱しており、多識編(薬物と漢名対照辞典、1630)の文中に「古保禰(コホネ)、今案宇岐那」、毛吹草(俳諧論書、1645)の文中に「白菘(シロガラシ)、菘(カラシ)」、農業全書(農書、1697)の文中に「ウキナ、ハタケナ」と記述されているが、「菘、油菜、芥」と区別され、百姓伝記(小農経営の農書、1681~1684)の文中に「“からし”と“くくたち”」とある。「菘」の名の混乱はアブラナ科の菜が多く品種に分化してきたことと関係しているが、いずれも短い記述でツケナはそれほど重要な作物ではなかったようだ。軟弱野菜のツケナは貯蔵性や輸送性に劣るため、特産品の漬物用栽培以外は、ツケナの生産は消費地に近いところで家庭的な小規模な生産が続けられたと考察できる^{5-10).38)}。

ツケナとして「ミズナ」の語は、和名類聚抄(和名抄 935 頃) 17 巻の園菜類に{旧漢字「草冠(上)、水(中)、日(下)」「(ミズナ)」⁹⁾と記載されている、これがミズナという言葉自体の最も古い記載であり³⁶⁾、俳書毛吹草(ケフキグサ、1645)で正月の季節の詞としてミズナをあげている。⁴³⁾ また、各地の名産品の中に山城のミズナをあげており。大和本草(1709)ではミズナ、ハタケナ、葛西菜(カサイナ)の品種名⁴⁴⁾、江戸時代の農書などにはミズナが頻繁にいろいろな書に登場する⁵⁻¹⁰⁾。

本朝食鑑(人見必大、1697)⁴⁵⁾には、「京洛の近郊で、畦の間に水を貯えて滋養(そだ)てるものを水入れ菜という。茎や葉は甚だ柔脆、味も美しく、洛の野珍」となっている(島田勇男 訳)⁴⁵⁾。

大和本草{貝原篤信(益軒)、1709}⁴⁶⁾にも、「京都ノ水菜ハ水田ニウフ 味尤スク レタリ之ヲ食へハ脆美ニテ滓無 他邦ニナキ嘉品ナリ」とある。菜谱(貝原篤信(益軒)、1704)では、「京都の水菜味すくれたり」と、特にミズナの味が良いことを強調している。その他、多くの文献にミズナが記載され、葉が柔らかくて美味しいと人気の野菜で当時から幅広く利用されていた様子が窺える⁴⁷⁾。

日本に現存する最古の本草書である本草和名(深江輔仁、延喜年間 901~ 923)³⁸⁾には、菘の一種として「百葉」という名前が記載されており。ミズナが数多くの葉をつけ、千筋菜(センスジナ)という別名があることを考えると、この「百葉」が現在のミズナの原種に相当するものなのかもしれない⁴¹⁾。

幕府の諸藩の諸国産物調査(1735)⁴¹⁾では、ミズナは能登、越中以西の多くの藩があげており、千筋菜(センスジナ)などミズナの別名と思われる名もみられる。ミズナとしての栽培記録は雍州府志{黒川道祐、貞享3年(1682)}⁴⁹⁾に記載があり、東寺九条の辺に、「専らこれを種ゆ。もと、糞穢を用ひずして、流水を畦の間に引き入るのみである。故に、水入菜と

称す、あるいはまくり菜といふ。倭俗、物ごとに払ひ尽すをまくるといふ。農民この菜を採る、田地の本より田末に至るまで、次第にまくりとる。およそ、この菜、成熟の後久しくこれを用ゆるに堪へず。故に、然り。他の菜の如きは成長、日久し。故に、これを採るに、そのはじめ生ずるとき、両葉より三四葉に至るもの、その繁茂の間これを採り用ゆ、これを摘菜といふ。すでに生長の中、その穉小ものを採りてこれを用う、これを間引菜あるいは間引蘿蔔といふ。その大なるもの、次第にこれを採る。およそ、まくると間引くは表裏たり。勢多判官が家領、九条にあり。毎年、水菜を台に載せ、梅花をその上に挿み、禁裏・院中に献ず。近年、東寺の僧もまた、生竹を破り、水菜を挿み、藤蔓をもつてこれを約束し、人家に贈る⁴⁸⁾。」とその栽培法や利用法について詳しく説明されている。柔らかく美味で、京の野珍とされ、各地に広まって「京菜（ケウナ）」と呼ばれた。泰重卿記(寛永七年、1630)には、正月に「水入菜」を御所に送ったと書かれているが、これもミズナのことであり⁴³⁾。所以者何(太田南畝、1805)で、大阪と京都の正月の雑煮について「京にては、水菜も入申候」とあり、京都では雑煮にミズナがつかわれていた⁴⁴⁾。

稲刈りの後の水田に畝を作って、種をまき、清流を流すことによって温度が一定(13℃前後)で葉や茎が凍らず栽培できたので、冬場の貴重な葉野菜として、京菜(ケウナ)、ミズナは、各地で種内での多様な品種が選抜され栽培されたと考察される。日本の国に稲作農耕文化が上陸したのは縄文時代の晩期であり、弥生時代の稲作農耕文化と共に、ミズナは多様な品種が全国各地で、冬場の貴重な葉野菜として発展定着していった。アブラナ科の野菜は、自家受粉をくり返すと「自家不和合性」と言って、自分の花粉では受精しなくなる性質がある。そのため、交雑(種間や品種間での交配)を人為的選抜で行ってきた歴史的な育種背景から形質に変化が生じやすい。

青葉高氏は種皮型の解析から、「京菜の仲間は外国には見当たらず、本種は日本独特のツケナとみられ、ブラシカ・ジャポニカ(*Brassica Japonica*)の学名がつけられていた。前にあげたように本群の種皮型はA型とみてよい。」⁶⁾とミズナは日本独自のものとする説を挙げている。*Brassica rapa* は、種皮の性状がA型とB型の2種類に分類でき、種子を水につけると、種皮の周りにゼリー状の物質が染み出して、種子がゼリーで覆われる種子をA型、覆われない種子をB型とする。ミズナと壬生菜(ミブナ)の種皮型はA型であるが、中国原産の漬菜類やカブ類にはA型種皮を持つ漬菜類やカブ類はない。このことから、A型種皮は日本で生まれた性質であると考察できる⁵⁻¹⁰⁾。

また、DNA配列の比較による分子系統解析からも、ミズナと壬生菜(ミブナ)は系統的に非常に近く、他のアブラナ属栽培品種 *Brassica rapa* とは遺伝的にやや離れていることがわかっている⁴⁹⁾。

ミズナの別称に京菜(キョウナ)がある。現在も、特に関西以外ではミズナのことを京菜(キョウナ)と呼ぶことが多い。島津藩藩主島津重豪の指示で曾繁らによりまとめられた農書であり本草図譜である『成形図説』(1804)にはミズナのことを「他所にて是を京菜(ケウナ)と呼ぶ」とあり、物品識名(岡林清達 1809)では、ミズナについて「江戸で京ナ」。北越新発田領農業年中行事(1830)には「水菜(京菜ともいふ)」。本草図説(高木春山 1830-1850)にミズナの別名「ケウナ」との記載があり、明らかに京菜(キョウナ)はミズナと同

一の野菜としている⁴³⁻⁴⁵⁾。

また、京菜をミズナと異なる野菜として扱っている例もある、伊予の農書「清良記」{土居水也、江戸初期(成立年代不明)}、農家業状筆録(井口亦八、1818)、肥後の農書「合志郡大津手永田畑諸作」(著者不明、1819)、筑前の農書「砂島菜伝記」(著者未詳、1831)では、ミズナと京菜を完全に別の野菜として扱っている。このように名称の使用に違いがある原因は、加賀の農書の「耕稼春秋」(土屋又三郎、1707)には、「前々ハ上方ならて水菜は下らず。近年ハ御国に少々作る。(以前は上方でしか水菜を作らなかつたが、近年はこの国でも少し作るようになった)」とある⁴³⁻⁴⁵⁾。

京都のミズナの種子を地方に持っていき栽培、それを「京菜」と呼び始めたのが、交雑等により元のミズナとは形質が変わり、独立した種として認識されるようになったと推察される。現在、関東では「広茎京菜」(Fig. 7)という葉の切れ込みが浅くて葉柄の太い品種が京菜として栽培されているが、交雑等により元のミズナとは形質が変わった種と思われる⁴³⁻⁴⁵⁾。

日本三大漬け菜に挙げられる「広島菜」も京都から伝えられたとされ、昔は京菜と呼ばれることもあった。その形を見ると小松菜または白菜のような形をしておりミズナとは全く違うものであるように思える。しかしながら広島菜はミズナに由来するものだという言い伝えがあり、広島菜もミズナや壬生菜(ミズナ)と同じA型種皮を持つ⁵⁻¹⁰⁾。

中国原産の漬菜類やカブ類はB型種皮を持っており、東日本のカブ類はB型種皮を持つものが多い⁵⁻¹⁰⁾。西日本のカブは、A型種皮を持つものが多い。以上のことから、ミズナが古くから日本で栽培されていたのは間違いがなく、日本独自のツケナであると考えられる⁵⁻¹⁰⁾。

青葉高氏は「四国では京菜の原種とみられる潮江菜やオソカブナのようなA型種皮品種だけが栽培されているので、四国はA型種皮の地域と言えそうである。」また京菜群のツケナの抽だい期が早いことから「京菜群が暖地型品種である」としている⁶⁾。

II. 高知県での「潮江菜(ウシオエナ)」、「潮江(ウシオ)カブ」、「晩(オソ)カブナ」の名の謂れに関し、幾つかの文献と古文書を参考にした検討。

1. 高知県でのウシオエナ(潮江菜)に関する記事からの考察。

1) 高知県では、アブラナ科の伝統野菜「在来品種の系譜・青葉高著」として、「潮江菜」、「晩(オソ)カブナ」が紹介されている^{6-10, 50)}。「ツケナ在来品種の地理的分布」という節に、「潮江菜(ウシオエナ)」について「京菜の原種とみられる潮江菜」とあり、青葉高氏は「野菜種類・品種名考」のVI菜類(p311)⁹⁾に「潮江菜(うしおえな)、高知県土佐郡潮江村、現高知市潮新町付近で古くから栽培したツケナで、潮江カブナともいう、葉に欠刻があり、水菜に類似し水菜の原形型ともみられている。高知県の晩(おそ)カブナも葉に欠刻がある類似の品種で、カブナとは蕪菁菜ではなく株になる菜の意であるといわれる。」⁵⁻¹⁰⁾ 2つの品種は類似とあり、さらに{「野菜」(5)A型種皮型のルーツは}の項に、「京菜に比べて葉縁の欠刻が浅い、枝分かれが京菜ほど多くないが、いろいろな点で京菜によく似ていて、京菜の原種とみてよいものと思う」とあり「潮江菜とオソカブナの葉形」の写真が転記されており⁶⁾。「日本の野菜文化史辞典」では「水菜(地方では京菜と呼ぶ)」と記されている⁵⁾。

2) 江戸時代の土佐の産物を列挙したもので元禄年間に成立した、土佐国産往来「土佐国群

書類従第 11 卷」に「新町潮江ノ蕪」⁵¹⁾という文がある。

- 3) 「牧野富太郎博士からの手紙」武井近三郎著（元・牧野植物園学芸員）に、牧野富太郎が武井氏に宛てた手紙が掲載されており、これに「高知潮江で作り居る方言ウシホエカブを三株位～略～」⁵²⁾を送ってくれという一文があるが。ウシホエとは潮江（ウシオエ）のことを指す方言で、高知市内から潮江地区へ鏡川を渡る橋は潮江橋（ウシホエハシ）と地元の方で命名されている。
- 4) 「高知市誌」には、農産物の項に「～略～潮江の蕪、～略～は最も名あり」⁵³⁾と記されており、「稿本 高知市史」に「蔬菜では大正末期頃までは旭方面の薑・草花、潮江の蕪、～略～が有名であったが、大戦以来世相の転変に伴い多少の変動を見せて居る」⁵⁴⁾と記されている。
- 5) 近藤日出男氏（元土佐高等学校教諭）の「何を食べてきたのだろう、高知の食文化史」に、「高知には明治十年ごろ～略～潮江カブ～略～」と潮江カブのことが記されており、「高知市の潮江農協近くで栽培されていたが、この周辺が宅地化され～略～」⁵⁵⁾と記載もある。また、四国・食べ物民俗学四国山地に見た「縄文文化フィールドノート」に「吾川郡春野町秋山で見つけた「潮江菜（うしおえな）茎がやわらかく、漬物にすると美味～略～」⁵⁶⁾の文と写真を記されている。
- 6) 日本作物学会四国支部会報(43, 2006)に潮江菜の不鮮明な写真と写真の説明、「7 潮江カブ（葉は黄緑色、香りよし）」⁵⁷⁾（近藤日出男著、以下近藤とする。）の文がある。
- 7) 「新町潮江ノ蕪」、「潮江の蕪」、「方言ウシホエカブ」、「潮江(ウシオ)カブ」はすべて潮江菜(ウシオエナ)に相当するもので、「新町潮江ノ蕪」の「新町(シンタ)」は江戸時代前期に新たに海面干拓した潮江地区の古い地名である⁵¹⁾。
- 8) 「潮江菜(ウシオエナ)」、「潮江(ウシオ)カブ」、で作物名の記、菜(ナ)と蕪(カブ)の違いは、幕府の諸藩の諸国産物調査(1735)では、「菘(ナ)と蕪菁(カブラ)一類別物とされ、両者を区別した藩は三十藩中十藩にすぎない、例えば水戸藩と庄内藩では、天王寺蕪(テンノウジカブ)とし、美濃藩と対馬藩は天王寺菜(テンノウジナ)としている⁴¹⁾。」また、「日本書紀」持統天皇の7年(西暦693年)に蕪菁(あをな)³³⁾と記されていることなどからして、潮江菜(ウシオエナ)、潮江ノ蕪、潮江蕪(ウシオカブ)、潮江カブ、潮江カブナは同一の作物と考察される⁵⁻¹⁰⁾。
- 9) 「晩(オソ)カブナ」は昭和30年代にはすでに姿が消えていたようで、文献も「野菜在来品種の系譜」「日本の野菜葉菜・根菜類」「ツケナ在来品種の地理的分布」などに^{6, 8, 50)}簡単な記録や葉の写真が残っているだけである。
- 10) 潮江菜の漬物としての最後の記録は、昭和54年2月2日と記され、春野風土記(第4集)に記録されている。『(略)昭和54年2月には町内では西諸木727の門田義博さんだけという淋しい状況となりました。或る日突然その門田さんより電話連絡があり、「本年限りで潮江かぶの漬物も終わりにしたいのですが本当に残念でなりません。つきましてはせめて漬物の工程だけでも記録にとどめておいてもらえないだろうか」とのご相談を受けました。』⁵⁸⁾と記録があり、前後3回にわたって聞き取りをした潮江かぶ(潮江菜)の詳しい漬物の工程と写真が記録されており、これが潮江菜の漬物の最後の記録となる。

11) 高知新聞社 (2015 年 01 月 24 日)『方丈の記 その 71「潮江菜」外伝』の記事で何十年ぶりに復活した、潮江菜の写真と記事が載る⁵⁹⁾。

2. 高知県での潮江菜 (うしおえな) の品種の多様性と交雑化に関する私記メモからの考察
著者の父である竹田功 (享年、92 歳) の記録のことで、2014 年 10 月、近藤日出男氏 (元土佐高等学校教諭) に電話で、「潮江菜 (うしおえな) は 2 系統あったのか、なぜ潮江菜は消えていったのか? という原因について教えてほしいとの連絡をとり、その時に、近藤先生の潮江菜の資料を貸していただきたいとのお願いをする」、近藤先生と竹田功氏は近藤先生が、県立中村高校に在職時、住まいも近く家族同士も交流があった(中村高校時代の写真)⁵⁶⁾。

2014 年 12 月 11 日に近藤氏より、潮江菜 (うしおえな) に関する写真 5 枚と、その写真、潮江菜 (うしおえな) の説明のお手紙⁶⁰⁾を受けとり、2014 年 12 月 12 日に近藤氏にお礼のお電話をした際、近藤氏より次のような説明を頂く機会があった。「昭和 21 年の南海大地震で、潮江は津波で 1 カ月以上水没、潮江の収穫前の潮江菜は全滅しました。被害を免れた潮江菜が春野に残っていましたが、ナタネと交雑し潮江菜本来の特性が失われて消えていったようです。また、高知の種屋が潮江菜の種を売り出して、高知県のあちこちで作り始めたことで、ナタネだけではなく、色々なアブラナ科と交雑化が急激にすすんで消えていきました。送りました写真、池川町奥大西地区で赤カブの調査をしたとき、潮江菜と赤カブと一緒に栽培されていました。(近藤氏の自筆の手紙と資料の写真、2014 年 12 月 11 日手記)」⁶⁰⁾ (Fig. 8)、さらに電話では「竹田先生とも話したことがあるが、潮江菜は茎が太く茎の数が少ないものと、茎が細く茎の数が多きものかあったと記録している。竹田先生が地震のために調査ができなかった話をしていたが、クリの調査研究に忙しくなった中で、私も赤カブと香り米の調査研究に専念することとなり、その後、潮江菜の調査はしなかったが、昭和 30 年代に私も西高 (県立西高校) のベランダで栽培(近藤氏撮影の写真、裏に「西高校ベランダで栽培しているところです。」と記述⁶⁰⁾ (Fig. 7-1) をしていたが、美味しい青菜だった (2014 年 12 月 12 日、竹田順一手記)。

竹田功氏が種を採取した潮江菜{潮江村 (現・高知市潮江) の写真} (Fig. 1~Fig. 3) と近藤日出男氏の潮江菜{吾川郡春野町秋山(現・高知市春野) の写真} (Fig. 6-1~Fig. 7-1) は、茎の大きさと茎の数に明らかな違いがみられる。「潮江菜 (うしおえな) は 2 系統あった」とする近藤先生のお話と竹田功氏の記録などから、栽培する地区や栽培者の種の選抜によって形質や性質に少しずつ違いがあったと考察できる。作物は、ある土地から別の土地に移動することで、土壌の違いや気候の違い、それらの多様化は形質や性質として、味・形・性質・大きさなどにおいて多様に出現する。こうしたことから、潮江菜(うしおえな)も昭和 30 年代までは 2 系統あったと推測できる。

4. 医学的な疫学調査とミズナ (水菜) の関連について

国立がん研究センターがん予防・検診研究センター、「野菜・果物摂取と乳がん罹患との関連について」(2013 年 10 月 4 日)⁶¹⁾ 平成 7 年 (1995 年) と平成 10 年 (1998) 年に、岩手県二戸、秋田県横手、長野県佐久、沖縄県中部、茨城県水戸、新潟県長岡、高知県中央

東、長崎県上五島、沖縄県宮古、大阪府吹田の 10 保健所管内にお住まいだった、45～74 歳の女性約 4 万 7 千人の方々を対象に、生活習慣についてのアンケート調査⁶¹⁾を実施した結果、閉経前の女性では、「アブラナ科野菜」の摂取量が高いほど乳がんになり難く、閉経前と閉経後のグループに分けた場合、閉経前女性を対象としてアブラナ科野菜の摂取量が最も低いグループと比べると、最も高いグループにおいて乳がんのリスクが低く、統計学的に有意な差があり ($p=0.046$) 予防的な関連が観察された (Fig. 26)⁶¹⁾。現在も継続調査が続けられている。

追跡期間は、研究開始の 1990 年から 30 年間で予定し、高知県中央東保健所においても 8,606 名の調査が香我美町(2,596 名)と野市町(6,010 名)で継続されている。^{61, 62)} この疫学的研究を継続していくことによって、日本人の健康データの基本となる科学的研究結果を蓄積し問題点を探り、今後の研究にバトンをつなぐ意義があることが示唆されている。

野菜・果物摂取と乳がん罹患との関連について、国立がん研究センターがん予防・検診研究センターの報告書⁶⁰⁾の最後に、『特に「アブラナ科野菜」の摂取量と閉経前女性の乳がん発生の関連については、更なる研究結果の蓄積が必要といえます。』⁶¹⁾と記され、世界の研究者に対してのメッセージが残されている。こうした研究は、日本人に適した予防医学実践のために科学的根拠の材料となり、エビデンス作りを目的とし実施されている大規模疫学研究である。公立大学法人高知工科大学地域連携機構・連携研究センター補完薬用資源学研究室にて 2013 年より調査研究を開始したが、現在までに科学的学術調査がされていない在来種「アブラナ科野菜」の高付加価値のある活性成分解明することを大きな目標としてきた。在来品種(地方品種)の機能性食品としての持続的利用及び食文化などへの活用、日本人女性のがんの中で 2 位の乳がん発生⁶³⁾の関連については、更なる研究結果の蓄積をすることを研究目標として、本稿を発表することにした。



Fig. 1. 潮江菜の茎葉の形



Fig. 2. 潮江菜の葉茎（1）



Fig. 3. 潮江菜の葉茎（2）



Fig. 4. 潮江菜の花



Fig. 5. 潮江菜の花姿（地上部）



2 吾川郡春甲田、秋山。茎や本は漬物として
美味。高知市内高級料理店向けに向けられる。
「潮江菜」もとは高知市内潮江で作られたもの。

Fig. 6-1. 潮江菜、近藤日出男氏撮影、撮影日時は不明、撮影場所は吾川郡春野町秋山(現・高知市春野町)。県立西高校に在職していた時と推察できる。『四国・食べ物民俗学四国山地に見た「縄文」文化フィールドノート (1999年9月9日刊)』、アトラス出版⁴⁶⁾の原稿の写真と文。「吾川郡春野町秋山、茎やわらかく漬物として美味、高知市内高級料理店向けに向けられる(本では、送られている)。「潮江菜」もとは高知市内潮江で作られたもの。(本では、作られたのでこの名がある)」との記述。



Fig. 6-2. 潮江菜、近藤日出男氏撮影、撮影日時は不明、撮影場所は吾川郡春野町秋山(現・高知市春野町)。県立西高校に在職していた時と推察できる。『四国・食べ物民俗学四国山地に見た「縄文」文化フィールドノート (1999年9月9日刊)』、アトラス出版⁴⁶⁾の原稿の写真。茎が細く茎の数が多く特徴が見て取れる。



Fig. 7-1.潮江菜、近藤日出男氏撮影、撮影日時は不明、撮影は県立西高校に在職していた時。写真の裏に「西高校ベランダで栽培しているところです。」と記述がある。

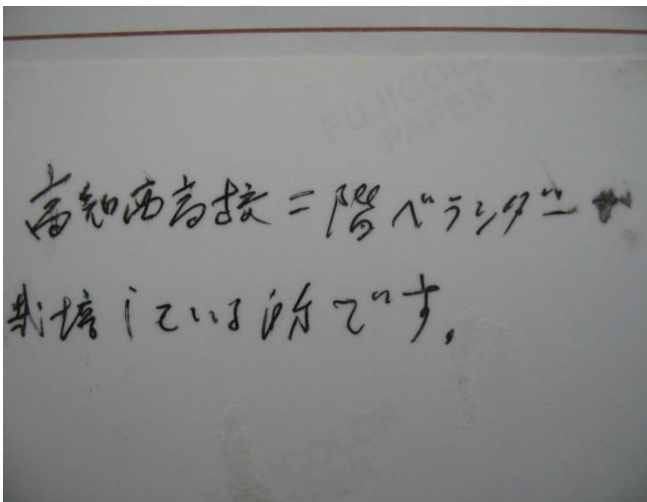


Fig. 7-2.潮江菜、県立西高校に在職していた時潮江菜の写真の裏に「西高校ベランダで栽培している所です。」との記述。

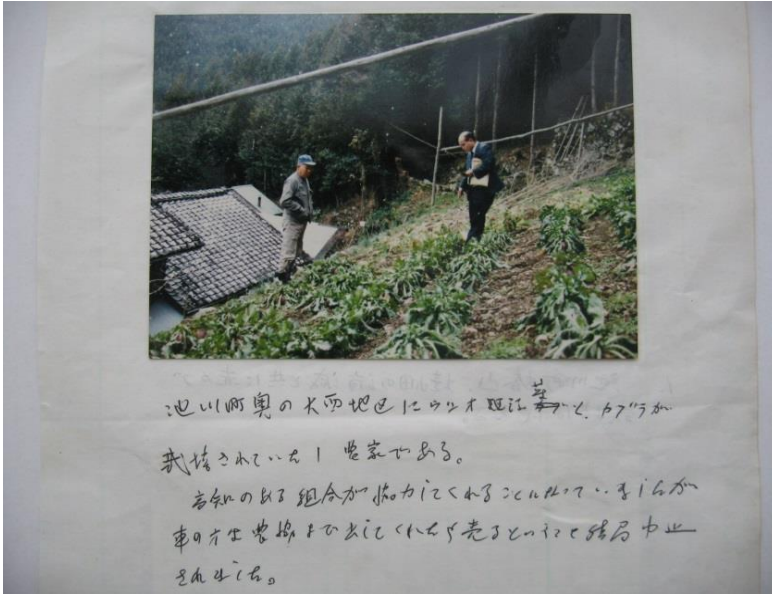


Fig. 8.池川町奥大西地区で赤カブの調査をしたとき、近藤日出男氏撮影、撮影日時は不明、潮江菜と赤カブと一緒に栽培されている写真と文。「池川町奥の大西地区にウシオ潮江菜(カブを斜線で消している)とカブラが栽培されていた1農家である。高知のある組合が協力してくれることになっていましたが、車の方は農協まで出してくれたら売るといって結局中止されました。」の記述。(2014年12月11日、近藤氏の自筆の手紙と資料の写真)

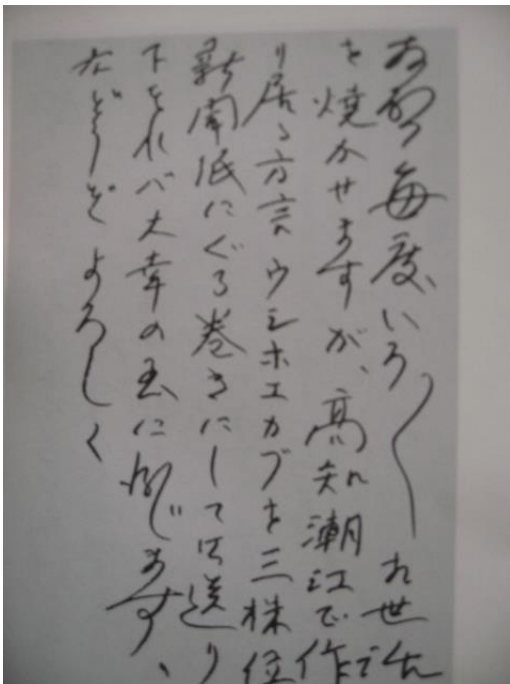


Fig. 9. 牧野富太郎博士「ウシホエカブ」はがき。42)



Fig. 10. 広葉京菜 (水菜)



Fig. 11. 京菜 (埼玉産)



Fig. 12. 千筋みずな (大和の伝統野菜)
八条水菜 (はっちょうみずな)



Fig. 13. 広茎京菜(太水菜)、京都産

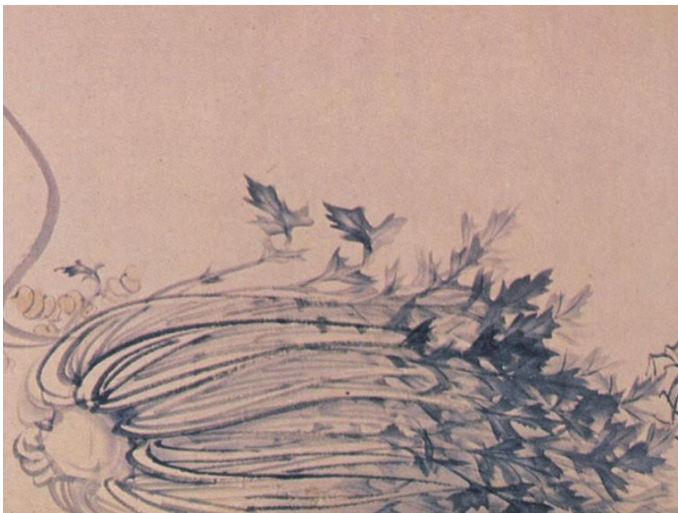


Fig. 14. 蔬菜図巻（呉春 18 世紀末）、切葉で、旺盛に分蘖して大株の水菜
切葉で、旺盛に分蘖して大株の水菜（ミズナ）旺盛に分蘖して大株になっている様子は現在の水菜そのものである。^{35-1.2.3).38)}



Fig. 15. 耕稼春秋(加賀、土屋又三郎、1707) 切葉の水菜の絵、写実性に欠けるが最も古い水菜(ミズナ)の絵



Fig. 16. 「随観写真（後藤光生、1757）」菘として水菜（ミズナ）の絵

水田や畑に水を引き入れて栽培されている様子がわかる切葉の水菜(ミズナ)の資料。菘として水菜(ミズナ)の絵がのせられており、こちらも写実性にはかけるが切葉を有している (Fig. 16)。これは水田や畑に水を引き入れて栽培されている様子がわかる興味深い資料である。^{35-1.2.3).38)}



Fig. 17. 成形図説（1804） 切葉の水菜（ミズナ）の絵。
（国立国会図書館デジタルコレクション）

曹槃・白尾国柱編「成形図説」（1804）には、精密な植物画が数多く掲載されているが、水菜（ミズナ）についても切葉を有する姿が描かれている（**Fig. 17**）。



Fig. 18. 曹槃・白尾国柱編「成形図説」水菜(ミズナ)、1804 (国書刊行会復刻、1974)



Fig. 19. 草木図説 切り葉の水菜(ミズナ)、国立国会図書館デジタルコレクション (1856) .

「草木図説」のミズナ（水菜）の項には、水菜が描かれていて、その特徴的な切葉が極めて正確に表現されている (Fig. 19)。また、「葉油菜葉ニ似テ瘦小 缺刻深シテ尖鋭不齊 一根數百葉ヲ簇生シ」との記述があり、欠刻が深い水菜(ミズナ)の葉の形の特徴が説明されている。さらに壬生菜についても触れられていて、「又 葉缺刻少シテ柄白フシテ柔ニ 味厚キモノヲ 壬生ノ名産トス故ニ 京ニテ ミブナ ノ称アリテ 之ヲ貴フ又 上条ノ如クシテ葉尖圓キモノヲ マル葉 ト云フ」という記載があることから、壬生菜の葉の欠刻が少なかったことや、葉の先端が丸いことから丸葉と呼ばれていたことがわかる。以上の記載から、壬生菜の葉が、切葉の水菜(ミズナ)とは明らかに異なるものとして認識されていることが窺える。しかしながら、飯沼慾齋が壬生菜の葉の欠刻について「少シテ」と記述していることから、葉の欠刻は現在の壬生菜のように「無かった」のではなく、水菜(ミズナ)より「少なかった」に違いない。つまり『草木図説』が刊行された 1860 年前後の時点の壬生菜の葉は、現在の壬生菜の葉に近いものであったが、切葉から丸葉への移行途中の形態であったことが示唆される (35-1.2.3). 38)。



Fig. 20. 本草図譜 切り葉の水菜(ミズナ)1828 年 (国立国会図書館デジタルコレクション)

岩崎灌園により 1828 年に刊行された『本草図譜』にも、やや写実性には欠けるが水菜(ミズナ)の絵が載せられており、切葉を有していることがわかる (Fig. 17)。これらのことか

葉図が残されている (Fig. 21)。^{35-1.2.3).38)}

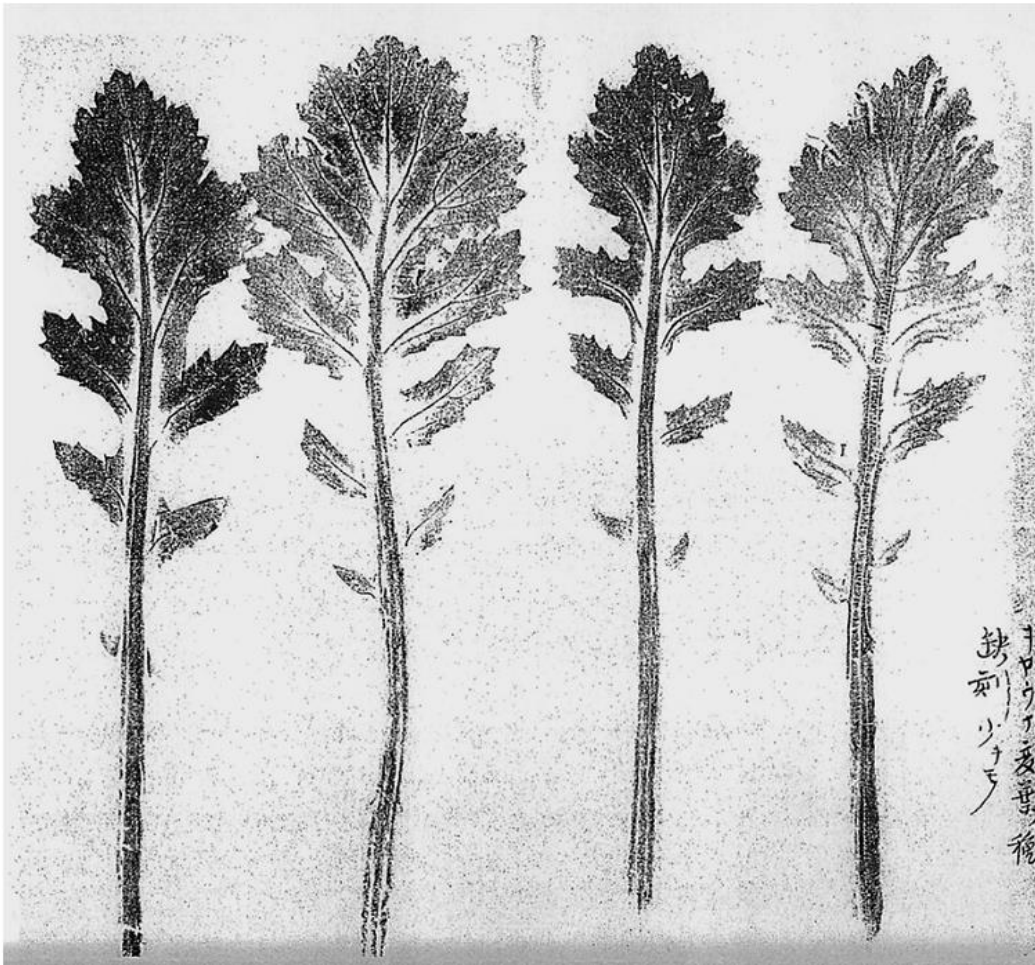



Fig. 22. 近世歴史資料研究会、植物図説雑纂「キヤウナ 変葉ノ種 缺刻少ナキモノ」年代不明 (近世植物・動物・鉱物図譜集成) 霞ヶ関出版、水菜(ミズナ)の印葉図 (2012)。

「植物図説雑纂」伊藤圭介の植物研究の集大成的資料集で、幕末から明治初期に近世歴史資料研究会、「近世植物・動物・鉱物図譜集成 植物図説雑纂」として275冊の資料としてまとめられている。水菜の一種という形で変種のようなものが数多く紹介されており、「キヤウナ 変葉ノ種 缺刻少ナキモノ」として、現在の広茎京菜のような形態の葉を有するものが残されている、水菜に葉の形が丸葉に近いようなものがあつたことがわかる資料である。植物図説雑纂は、幕末から明治の初期の期間にまとめられた資料集なので、個々の記述や印葉図などがいつ残されたものなのかはわからないが、伊藤圭介がシーボルトに師事して植物学者として活躍しはじめた1827年以降のものであるのは間違いがない^{35-1.2.3).38)}。

1873年に出版した『日本産物誌』では壬生菜が丸葉であることをはっきりと述べている、水菜に関する記載に関しては、1870年以前にまとめられた資料で、多くの資料は1800年代中頃に壬生菜が現在のような丸葉であることを述べていないことを考えると、当時はまだ

丸葉が成立してなかったと考えられ、葉の欠刻が少ない水菜や壬生菜についての記載が見られることから、切り葉から丸葉への移行の途中の段階であったのではないか (Fig. 22)。

35-1.2.3).38)



水菜ハ其葉齒牙形ヲナス又縁ノ平ナルモノアリ
 何レモ一根ニ細莖葉ヲ生シ簇集ス煮食シ又塩
 ニ漬ケ食フ是ヲ京撰ノ間ニテハ水菜ト稱ス東京
 ニテハ京菜ト云フ是京師地方ノ産美ナル故ナリ



早蒔は九月中旬より十月下旬迄は蒔き後苗を間引き三度人糞を施し十月十二月の採收し瀧きて浸し物とし又鹽蔵すべし晩蒔は十月下旬より十一月上旬は蒔き明年二三月頃採るべし

Fig. 23. 植物図教授法 切り葉の水菜(ミズナ、上左図)、国立国会図書館近代デジタルライ

ブラリー (1878)

Fig. 24. 穀菜弁覧 切り葉の水菜(ミズナ、上右図)、国立国会図書館近代デジタルライブラリー (1889)

図2. 野菜・果物と全乳がんリスク (閉経前)

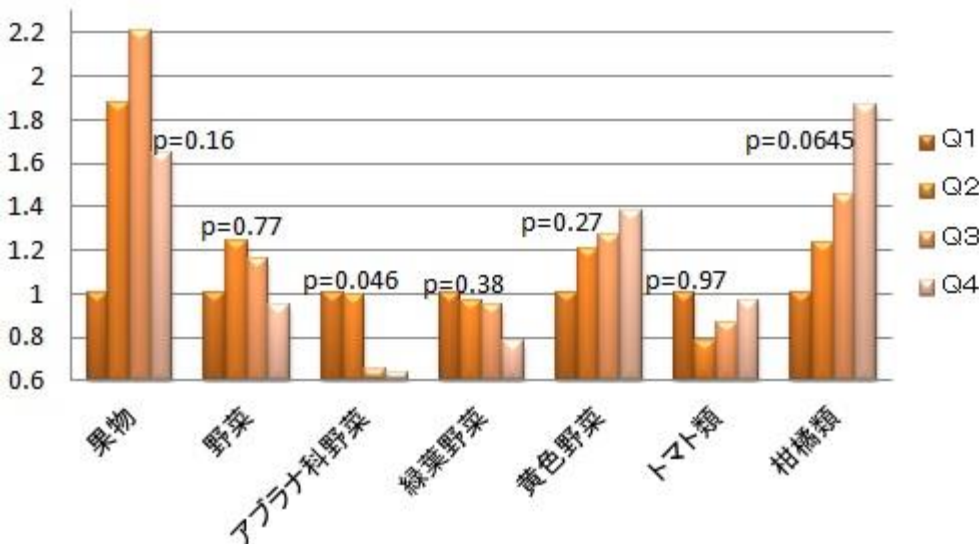


Fig. 25. 「アブラナ科野菜」の摂取量が高いほどホルモン依存性の乳がんになりにくい可能性。(2013)

乳がん組織のホルモン受容体別でみると、アブラナ科野菜の摂取量が増えるほど、エストロゲン受容体とプロゲステロン受容体がともに陽性の乳がんのリスクが低いという結果でした(相対リスク 0.64 : 傾向性 $p = 0.05$)。(図 2、文: 独立法人国立がん研究センター、『多目的コホート研究の成果』、多目的コホート研究中央研究事務局)

【斬新な研究アイデアとチャレンジ性】

1) 在来種のうち含有成分が殆ど報告されていない伝統野菜に対し、薬理活性成分の構造解析を行なうことで、新規の化合物が得られる可能性が極めて高い。さらに、在来種である伝統野菜や穀物類の場合、機能性食品としての応用範囲が広く健康産業への貢献として、医薬品服用の軽減による比べ大幅なコスト削減が期待できる。即ち、医薬学の分野では服薬指導がある。薬の服用をやめる理由として、患者の薬に対する抵抗感が挙げられる。服薬の代わりに、在来種が薬効成分を摂取する事を期待できる機能性食品としての応用研究を目指している。また、生活習慣病の予防に繋がる機能性食品群の新カテゴリー提案として「補完食品 (=代替機能性食品)」の開発と機能性表示に対するエビデンスを見出すところに独創性がある。

2) 機能性表示を行う為の食品の開発にあたり、本研究の目玉となる在来種(伝統的品種)、

本発表では、土佐伝来の一地方品種として、ミズナ（水菜）の一地方品種「潮江菜」に着目し、機能的評価結果を表示可能とし、地元の農家と連携することで地域貢献に寄与したい。

【参考文献】

- 1) From Wikimedia ウィキメディア・コモンズ、「ミズナ」(Checked: 2016年3月18日) .
- 2)高嶋四郎、傍島善次、村上道夫(1971年3月15日)、『標準原色図鑑 全集第13巻 有用植物』、保育社、47.
- 3) The Angiosperm Phylogeny Group, 2009, “An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III”, *Botanical Journal of the Linnean Society*, **161** (2): 105-121.
- 4)河原孝行、2014、『APG に基づく植物の新しい分類体系』森林遺伝育種、森林遺伝育種学会、森林総合研究所四国支所、第3巻、15-22. URL:
http://www.fgtb.jp/publish/FGTB_ISSN_2187-350X/Vol.3/FGTB_Vol.3_No.1/FGTB_V3N1_commentary2.pdf#search=%27APG+%E3%81%AB%E5%9F%BA%E3%81%A5%E3%81%8F%E6%A4%8D%E7%89%A9%E3%81%AE%E6%96%B0%E3%81%97%E3%81%84%E5%88%86%E9%A1%9E%E4%BD%93%E7%B3%BB%27
- 5)青葉高、(2013年9月25日版)、『日本の野菜文化史事典』、八坂書房、19-28, and 163-176.
- 6)青葉高、(1981年4月版)、『野菜 在来品種の系譜』、法政大学出版局、173-180.and 195-198.and 199-217
- 7)青葉高、(1964年版)、『本邦そ菜在来品種の地理的分布と分類に関する研究(第4報)、ツケナ在来品種の分類と地理的分布について』、園芸学会雑誌 32号4巻、65-72.
- 8)青葉高、(1983年4月25日版)、『日本の野菜 葉菜・根菜類』八坂書房、16-24.
- 9)青葉高、西貞夫監修、(昭和61年8月1日版)『野菜種類・品種名考』(財)農業技術協会 302-314.
- 10)青葉高、(2000年7月版)、『青葉高著作選 II:野菜の日本史』、八坂書房、21.
- 11)山口裕文、島本義也、(2003年11月10日版)『栽培植物の自然史-野生植物と人類の共進化-』、北海道図書刊行会、表1、46.
- 12)農研機構(2014年9月3日)『セイヨウカラシナ』(独)農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所. URL:
http://www.naro.affrc.go.jp/org/niah/disease_poisoning/plants/leafmustard.html
- 13)大西 亘、田中徳久、勝山輝夫、(2012年2月)、『ウプサラ大学博物館のツェンベリーコレクションに含まれる日本産野菜類の最古の標本』、神奈川県立博物館研究報告(自然科学)、(42) 63-70. URL:
http://nh.kanagawa-museum.jp/files/data/pdf/bulletin/42/bull42_63-70_ohnishi_s.pdf#search=Brassica+rapa+var.+japonica+%E9%9D%92%E8%91%89%E9%AB%98
- 14)Carl Peter Thunberg. 山田珠樹訳註(194年)『ツンベルグ日本紀行』奥川書房、近代デジタルライブラリー(国立国会図書館)、URL: <http://kindai.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/1043693>
- 15)Carl Peter Thunberg. (Flora Japonica, 1784)『日本植物誌(フロラ・ヤポニカ)』東京大学農学部農学部図書館展示 URL: <http://www.lib.a.u-tokyo.ac.jp/tenji/125/38.html>
- 16)国立科学博物館植物研究部 (2015-07-22)『トウンベリイ日本産植物コレクション 画像データバ

- ース「**Taka na**」. 「**Karasi na**」 』国立科学博物館植物研究部、URL:
<http://cpthunberg.ebc.uu.se/specimens/15358>
<http://cpthunberg.ebc.uu.se/specimens/15371>
- 17) from Wikipedia. the free encyclopedia『Mizuna. *Brassica juncea* var. *japonica*』(Checked: 2016年4月15日). URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brassica_juncea
- 18) 本食品標準成分表食品の原料となる生物種の英名・学名.(平成27年1月27日). 文部科学省第10回食品成分委員会. 資料3-6,野菜類・食品番号06072~074 469.
URL:http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu3/008/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2015/02/24/1355447_3.pdf#search=Brassica+rapa+var.+japonica+%E5%88%86%E9%A1%9E
- 19) 添直隆、(2015年)『The effect of a new fertilization management method for hydroponic systems on the growth and quality of Mizuna (*Brassica rapa* L. Japonica Group) (poster presentation).』.29th International Horticultural Congress. 植物環境工学:27. 144-151.
(査読有)
- 20) 村田隆(中央西農業振興高知農業改良普及所長)、『MAKINO 野菜品種リスト』(2015年11月)
- 21) 竹田功、『牧野博士の思い出を語る、竹田功講演』、牧野植物園リニューアル記念講演、(平成12年2月4日)、於牧野富太郎記念館。
- 22) 大竹正道、『江戸東京野菜通信』(2015年3月11日)大竹正道の伝統野菜に関する情報ブログ、
URL: <http://edoyasai.sblo.jp/article/114921557.html>
- 23) 渡辺 京二、(2005年9月版)、『逝きし世の面影』、平凡社 99-144.and 235-260.
- 24) 甲野善紀、桜井章一、(2008年2月15日版)、『賢い身体バカな身体』講談社、129.
- 25) 甲野善紀、田中聡、(平成19年9月1日版)、『身体から革命を起こす』新潮社、137-205.
- 26) 中山誠二 (研究代表者)、2013、日韓における穀物農耕の起源、山梨県立博物館調査・研究報告9 (2014年3月26日)、平成22~25年度日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究B (研究課題番号22320166)、『日韓内陸地域における雑穀農耕の起源に関する科学的研究報告書』・3、
日本列島における栽培植物の出現、山梨県立博物館、笛吹市、303. ;
- 27) 山梨県における縄文時代の植物質食料の利用について、山梨県立博物館、笛吹市、304-309. ;
- 28) 『日韓内陸地域における雑穀農耕の起源に関する科学的研究報告書』・表1、山梨県における縄文時代の大型植物遺存体検出状況、山梨県立博物館、笛吹市、305.
- 39) 鳥浜貝塚研究グループ、(1984年)、『1983年度調査概報・研究の成果 - 縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 - 4 - 鳥浜貝塚 (第7次発掘) の植物種子の検出と同定「とくにアブラナ類とカジノキおよびコウゾの同定」』、福井県教育委員会/編、49-79. (査読有)
- 30) 鳥取市教育委員会、(2013年)、『本高弓ノ木遺跡 (5区) I 第3分冊【遺物 (土器・石器・鉄器)・分析編】、第八章自然科学分析、4結果』、一般国道9号 (鳥取西道路) の改築に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書VIII、159-197. (査読有) URL:
http://www.kyo-bun.sakura.ne.jp/houkokusho/2013motodakayuminoki1_1.pdf
- 31) 藤尾慎一郎、(2014年)、『生業からみた縄文から弥生』、1序論-管理・栽培・農耕-、国立歴史民俗博物館考古研究部. URL:

<https://www.rekihaku.ac.jp/kenkyuu/kenkyuusya/fujio/seigy/jomon.html>

- 32) 吉川昌伸・工藤雄一郎、(2014年7月)、『下宅部遺跡の花粉と年代からみた縄文時代中期から晩期の植生史と植物利用』、付表2 下宅部遺跡より産出した花粉化石の一覧表(2)、国立歴史民俗博物館研究報告書、第187集、187。(査読有)
- 33) 日本書紀、(720年)、『持統天皇』、**卷第三十**。
- 34) 古事記、(712年)、『仁徳天皇記』、**下-1**。
- 35) 日本書紀、(720年)、『徳天皇紀』、**卷第十一**。
- 36) 源順(みなもとのしたごう)著、(923-930年)、『和名類聚抄』、**卷17 菜蔬部、園菜類**。
- 37) 犬塚秀一、『ダイコンの栽培』、**I.ダイコンの概要 2.来歴**(2015年4月)、株式会社秀。
- 38) 僧昌住、(898年編纂)、『新撰字鏡(シンセンジキョウ)』.; 深江輔仁、『本草和名』(918年頃)、
- 39) 森田潤司(2011年)『季節を祝う食べ物(3)新年を祝う12種の若菜』、同社女子大学生生活科学、*Vol.* 45, 78~89
- 40) 末留和恵、鈴木理沙、高橋亜希、靄田晶子、富永明希江、中村慧里奈、(2013年02月16日)、『万葉雑記 色眼鏡 その十八 庶民は何を食べていたのか』、福岡女子短期大学食物栄養科、万葉集雑記、その十八 URL:
<http://blog.goo.ne.jp/taketorinooyaji/e/23ec1dc59816006729a40e96d0253717>
- 41) 吉野達治、(1996年4月25日版)、『日本人が作り出した動植物-品種改良物語』、(株)裳華房、**203-207**。
- 42) 林羅山編、(1612年)、国立国会図書館デジタルコレクション『多識編本草綱目』。
- 43) 木村成介、川勝弥一、(2016年)、水菜と壬生菜の来歴について—文献と遺伝子から探る葉形変化の歴史—(平成28年)、京都産業大学論集 人文科学系列、第49号、**165-166**。(査読有)
- 44) 木村成介、川勝弥一、(2016年)、『水菜と壬生菜の来歴について—文献と遺伝子から探る葉形変化の歴史—(平成28年)』、京都産業大学論集人文科学系列、第49号、4.; 文献に見る水菜と壬生菜、漬け菜(ツケナ)、4.1、**165**。(査読有)
- 45) 木村成介、川勝弥一、(2016年)、『水菜と壬生菜の来歴について—文献と遺伝子から探る葉形変化の歴史—(平成28年)』、京都産業大学論集人文科学系列、第49号、4.; 文献に見る水菜と壬生菜、水菜(ミズナ)、4.2、**166**。(査読有)
- 46) 島田勇雄 訳、人見必大(1976年11月5日版)、『本朝食鑑1』、平凡社、**283-284 and 326-327**。
- 47) 貝原篤信(益軒)、(1709年)、『大和本草』、菜之部、『菜譜(1704年)』、圃菜-上。
- 48) 立川美彦、(1997年4月1日版)、臨川書店『訓読 雍州府志』、**201-202**。
- 49) Shohei Takuno, Taihachi Kawahara, and Ohmi Ohnishi, 2006. 『Phylogenetic relationships among cultivated types of *Brassica rapa* L. em. Metzg. as revealed by AFLP analysis』、Genetic Resources and Crop Evolution, **279-285**。
- 50) ツケナ品種の分類、タキイ種苗株式会社。URL:http://www.takii.co.jp/tsk/hinmoku/atu/p1_bdy.html
- 51) 吉村 春峰、(2009年)、高知県立図書館編「土佐国産往来」元禄年間『土佐国群書類従第11巻』、高知県立図書館、**254**。URL:
https://crd.ndl.go.jp/reference/modules/d3ndlcrdentry/index.php?page=ref_view&id=1000189691

- 52) 武井 近三郎、(1992 年)、『牧野富太郎博士からの手紙』、高知新聞社 (Koshin books)、164. URL: https://crd.ndl.go.jp/reference/modules/d3ndlcrdentry/index.php?page=ref_view&id=1000189691
- 53) 高知市 / 編、(1926 年)、「農産物」の項、高知市役所発行『高知市誌』、208. URL: https://crd.ndl.go.jp/reference/modules/d3ndlcrdentry/index.php?page=ref_view&id=1000189691
- 54) 重松 実男、(1957 年)、高知市役所発行『高知市史 稿本』、200. URL: https://crd.ndl.go.jp/reference/modules/d3ndlcrdentry/index.php?page=ref_view&id=1000189691
- 55) 近藤日出男、『何を食べてきたのだろう、高知の食文化史 (1996 年 3 月 6 日刊)』、高知新聞社、70.
- 56) 近藤 日出男、『四国・食べ物民俗学四国山地に見た「縄文」文化フィールドノート (1999 年 9 月 9 日刊)』、アトラス出版、13. and 59.
- 57) 近藤 日出男、『四国の在来植物 : 特に雑穀類,赤カブについて (2006 年 12 月刊)』、四国地域における作物資源とその利用,日本作物学会四国支部会・日本育種学会四国談話会公開シンポジウム要旨、日本作物学会四国支部会報 (43)、91. (査読有)
- 58) 中山 雅男、山脇 正寛、1985、『潮江かぶの漬物について(春野風土記、第 4 集)、昭和 60 年 3 月刊』、春野町教育委員会、32-34.
- 59) 市川 亨、『方丈の記 その 71「潮江菜」外伝』高知新聞社 (2015 年 01 月 24 日)
- 60) 近藤 日出男、(2014 年 12 月 11 日)、『近藤日出男氏から竹田順一への手紙・写真』
- 61) Suzuki R, Iwasaki M, Hara A, Inoue M, Sasazuki S, Sawada N, Yamaji T, Shimazu T, Tsugane S, (2013 Oct 4.) Japan Public Health Center-based Prospective Study Group, Fruit and vegetable intake and breast cancer risk defined by estrogen and progesterone receptor status: the Japan Public Health Center-based Prospective Study, p-2117-2128. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=24091793>.
鈴木礼子、岩崎 基、井上真奈美、笹月静、澤田典絵、山地太樹、島津太一、津金昌一郎、『野菜・果物摂取と乳がん罹患との関連について』(2013 年 10 月 4 日)
国立がん研究センターがん予防・検診研究センター、医学誌「Cancer Causes & Control」2013 年 12 月号 24 巻、2117-2128. (査読有) URL: <http://epi.ncc.go.jp/jphc/outcome/3358.html>
- 62) 独立法人国立がん研究センター、『多目的コホート研究の成果』、(2014 年 12 月)、多目的コホート研究中央研究事務局、2-4.
- 63) 国立がん研究センター企画戦略局広報企画室、(2015 年 4 月 28 日)、『2015 年のがん統計予測』、国立研究開発法人国立がん研究センター。 URL: http://www.ncc.go.jp/jp/information/press_release_20150428.html

Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto ser. B, 19(3): 78 (1950),

incl. subvarr. basion.: *B. nipposinica* var. *laciniifolia* L.H.Bailey in Gent. Herb. 1: 88 (1922).