

野國總管甘藷フォーラム パネルディスカッション

甘藷の夢を語ろう —甘藷の利活用と世界を救う防除技術—

コーディネーター

謝花 直美（じゃはな なおみ）
沖縄タイムス社 編集局部長・編集
委員

パネリスト

伊波 勝雄（いは かつお）
沖縄いもづるの会 顧問
永田 忠博（ながた ただひろ）
聖徳大学人間栄養学部 特任教授
棚谷 保男（たなや やすお）
なめがた農業協同組合 代表理事専
務
岡田 吉弘（おかだ よしひろ）
国立研究開発法人農業・食品産業技
術総合研究機構 九州沖縄農業研究
センター糸満駐在 主任研究員
狩谷 昭男（かりや あきお）
一般財団法人いも類振興会 理事長

司会 これよりパネルディスカッションを進めてまいります。

本日のパネルディスカッションにつきましては、左手にいらっしゃる沖縄タイムス社の編集局部長・編集委員、謝花直美様にコーディネーターをお願いいたします。謝花様は沖縄戦や戦後史、女性問題などで意欲的な記事を書くとともに、甘藷について



写真1 コーディネーターの謝花直美氏

も取り上げていただいております（写真1）。

右手にいらっしゃるパネリストの皆様を紹介させていただきます。まずは歴史に造詣の深い、沖縄いもづるの会顧問で、先ほど甘藷功労者としても表彰されました伊波勝雄様です（拍手）。そして、栄養に関する研究者で聖徳大学人間栄養学部特任教授の永田忠博様です（拍手）。そして、焼きいもブームをリードするJAなめがた代表理事専務の棚谷保男様です（拍手）。続きまして、甘藷の害虫防除について新しい取り組みを行っている農研機構九州沖縄農業研究センター糸満駐在の岡田吉弘様です（拍手）。そして、先ほど基調講演を行ってくださいました一般財団法人いも類振興会理事長の狩谷昭男様にも加わっていただきます（拍手）（写真2）。



写真2 甘藷の未来について提言するパネリスト

それでは、ここからはコーディネーターの謝花直美様にお願いいたします。

謝花 改めまして、ハイタイグスーヨー。チューウガナビラ。沖縄タイムスのジャハナヤイビン。ミーシチョークミソレ。今申し上げましたのは、私は沖縄タイムスでしまくとうば新聞のデスクもしていますので、自分の仕事も少しだけ紹介させていただきます。

戦後70年の沖縄戦の企画で、今回の食糧問題、おいも（甘藷）を中心に取り上げました。それで、戦中戦後の沖縄の人は、その取材を通して本当にいもに救われたことを実感しました。また、「しまくとうば」の紙面を作っていて感じることは、今沖縄では、人びとが自らの沖縄の文化や歴史を知ろうとする機運の中で、いもについてもう一度知りたい、いものブームがそろそろ来るんだろうなということをととても感じています。その意味でこのフォーラムをお手伝いできることは、とても嬉しい限りです。そして、このフォーラムを企画されている嘉手納町から、いもに注目する波が来るんだろうなという予感がしております。

沖縄学の碩学、伊波普猷は「深く掘れ、

己の胸中の泉」と言いました。しかし、沖縄のいもというのは、近いようで実は遠い。今日はこのフォーラムを通じて、沖縄のいもの魅力、いもの可能性について、専門家の方々の意見と知見に頼りながら嘉手納町からいかにいもの魅力を発信し、そして、沖縄の中心である嘉手納としていもをどうアピールしていくかについて、皆さんとともに考えていくフォーラムにしたいと思います。

では、最初に伊波さんお願いします。いもの歴史と文化と言えは、伊波さんにおたずねすればすべて解決するという先生です。

甘藷の歴史と普及

伊波 ご紹介いただきました伊波です。私からは、甘藷の歴史と普及についてお話をいたします。

わが国の甘藷の歴史は、1605年に野國總管が中国から甘藷を持ち帰ったときから始まり、2015年はちょうど410年目の節目に当たります。その410年間で日本国民が誰でもいもを食べ、そしていもの普及・発展のために多くの研究者を輩出しました。その甘藷ですが、甘藷がフィリピンから中国に渡ったのが1594年です。その年から1605年までの11年間に、琉球から中国福建省へ派遣された進貢船は9回あります。毎年約1航ごとにその進貢船には150～200人の人びとが乗り込み、延べ1,000余人が中国に渡り、半年間も福建省で過ごしています。ですから、その1,000余人はすべて、福建省辺りでいも畑を目にしたはずで。ところが、甘藷の優位性に目を付けたのは野國總管ただ一人。野國總管は恐らく甘藷を見

た瞬間、郷里で苦しむ庶民の生活を救うのはこれだ、“クルシカ、フカネ、ネーラン”と叫んだに違いありません。そこには郷里の人びとを救いたいという彼の強い使命感、意志、ボランティア精神を感じます。こうして野國總管が中国から持ち帰った1本のいもづるが、沖縄の人びとを飢えから救い、また江戸時代の飢饉では多くの餓死者を救いました。そのことが野國總管をして命の恩人と讃える所以です。

野國總管の總管というのは、進貢船の事務長職であります。總管職を務めたという役柄から推して、中国からの帰国後は貴族に取り立てられ、立身出世の道が開かれていたであろうが、あえて彼は百姓の道を選び、郷里の野國村の人びとのためにいも作りに精を出したのです。そこには彼の人間性のすごさを感じます。それは甘藷との出会いが彼の人生観を変えたものだと考えられます。

しかし、野國總管の身分が百姓であるために、琉球王国の文書資料にはその名前がなく、やがて彼の名は歴史の上からは消え去る運命でもありました。それを救ったのが、儀間眞常の子孫が残した『麻姓家譜』です。その家譜の中に野國總管の名前と業績が記されたために、世に広く知られるようになりました。その家譜の中には、野國村での甘藷の栽培を耳にした儀間眞常は、野國總管からいもづるを譲り受け、栽培方法を工夫したという記載があります。野國總管が中国から持ち帰った栽培方法は、いものつるを丸くして土を掘って埋める方法でありましたが、これでは面倒くさいと思ったのか、儀間眞常はいもづるを切って挿すだけで、変わりなくいもが付いた。で

すから、儀間眞常がいものつるは挿すだけでいもが実するという栽培方法を工夫したために、甘藷伝来から15年後の1620年頃までには、琉球国中に甘藷が広がるようになったのです。甘藷のつるを切って植え付ける挿苗法は、現在でも全国で行われております。

こうして、中国から甘藷を導入した野國總管と普及活動に尽力した儀間眞常の二人のおかげで、やがては甘藷が沖縄の人びとの主食となりました。1605年から1950年代までの約350年間、沖縄ではいもが主食でありました。その後、外米が入ったために、主食の座を米に取って代わられました。現在では全国的に甘藷を使った加工品であるいも焼酎やいも菓子、焼きいも、干しいも、ヘルシー食品などの食文化が生み出され、今日にみる甘藷文化の向上発展につながっています。

ところで、太平洋戦争までは、わが嘉手納町域は甘藷と砂糖黍さとうきびのいっぱい広がる田園風景を醸し出していましたが、1945年4月1日米軍の上陸を境に、戦後町域の82%が軍用地に接収されたために、現在の町づくりでは甘藷による町興しは不可能となっています。そこで嘉手納町では、野國總管が中国からの甘藷の導入で体現して見せた、遺徳である国際性、進取の気性、社会貢献の三つのキーワードをどう町づくりに生かすか、いわゆる「人材をもって資源となす」の発想で人づくりを通した町づくりを推し進めております。

その具体策としては、野國總管の遺徳を嘉手納町教育目標や嘉手納外語塾の塾訓に謳い、国際化、情報化に対応し、世界の檜舞台で大きく羽ばたくよう、平成10年か

ら幼稚園から小中学校、嘉手納外語塾に至るまで、英語とパソコン教育を全国に先駆けた取り組みで教育実践を展開しています。ちなみに外語塾では、2014年の第16期生までで156名の卒業生を世に送り出し、海外に出る者、海外に留学する者、大学に進学する者など有意な人材を輩出しております。

したがって、嘉手納町が甘藷の発祥の地であることに加え、あと1点強調したいのは、わが国の甘藷研究のメッカは沖縄県にあります。狩谷さんが基調講演でお話されたように、沖縄県では甘藷に花が咲きます。甘藷に花が咲くのは沖縄だけで、北海道から九州まで開花しません。ですから、大正3年におしべとめしべをくっつけて人工交配が世界初で行われたのは、沖縄では甘藷に花が咲くからであります。それから、ゾウムシ研究に成功すると、沖縄をはじめ東南アジア、アフリカの人びとの命を救うことができます。北海道から鹿児島県にはゾウムシはいませんから、その研究ができるのも、沖縄県だけです。そのために今日岡田さんがいらっしゃっているわけです。それはプラスとマイナスの面もあるのですが、いずれにせよ甘藷の普及と研究は沖縄から出発したことを強調しておきたいと思えます（拍手）。

謝花 伊波さんには甘藷伝来から現在の嘉手納の状況まで、わかりやすく解説いただきありがとうございました。

次に永田さんに、今健康ブームになっている甘藷について、科学的アプローチからそれがどんな意味があるのか、どういうふうに見えているのかについてわかりやすく解説いただけると伺っております。よろし

くお願いします。

甘藷の成分と健康

永田 パワーポイントで説明します。私が取り上げようとしている成分は、多々あります。その中でも食物繊維、ミネラル、抗酸化成分の3つが重要と思います。

まず食物繊維ですが、これは便通を整えて便秘を防ぎます。食物繊維自体は脂質や糖、ナトリウム（食塩）を吸着して体の外に排出しますので、高脂血症、糖尿病あるいは高血圧のような生活習慣病の予防に役立ちます。ここで見ていただきたいのは、厚生労働省から出されている日本人の食事摂取基準です。食物繊維についてみると成人男子は20g、女性の場合は18g以上取りましようということですが、サツマイモ100g当たり3g程度含んでおりますから、300gのサツマイモを1本食べれば、その目標量の半量ぐらひはまかなえます。

私どもの大学の女子学生にボランティアを募って実施した試験結果を紹介します。2週間干しいもを毎日100g食べると、固すぎでも柔らかすぎでもない便の状態となり、便秘が顕著に改善されています。また、特に便秘とは認められない普通の人のたちの便の状態も良くなったというデータです。

栄養素には糖質、タンパク質、脂質、ミネラル、ビタミンがあります。食物繊維は6番目の栄養素で、糖質と併せて炭水化物となります。糖質の中で、サツマイモはご存じのようにでん粉が豊富です。サツマイモの場合は β -アミラーゼというでん粉の分解酵素があります。酵素はタンパク質ですからいろいろな種類がありますが、サツマイモのタンパク質は β -アミラーゼが他

の作物に比べて多く含まれていることが特徴です。したがって、ジャガイモなどは調理加工で特に甘くなることはないわけですが、サツマイモの場合は麦芽糖が増え、これは水飴の主成分ですから、甘くなります。

それから脂質ですが、脂質である糖脂質、ヤラピンは、構造の中に糖を持っている。この成分は、ご存じのように甘藷を切ったときに白い乳液が出てきますが、その主成分です。太平洋戦争中に、エーテル抽出したものを人に投与して、便通の改善が見られたという報告があります。

次はミネラルの話です。カリウムやマグネシウムは、どちらもたくさん取ったほうがいいとされているミネラルです。それらのミネラルを取るのにどういう食品を食べればよいかという場合、必ずサツマイモが出てきます。特にここではカリウムについて紹介したいと思います。栄養機能食品制度（保健機能食品制度の中に栄養機能食品がある）が健康増進法の中で定められていて、従来は、カルシウム、マグネシウム、鉄、銅、亜鉛の5つのミネラル、それなりの量を含んでいればこういう栄養機能の表示をしてもよいと法的に認められていました。2015年から少し制度が変わったこともあり、カリウムは「正常な血圧を保つのに必要」という表示をしてもいいことになりました。

これは、アメリカに学生を引率して行ったときの写真です。先進国の中では、サツマイモを日本に次いで多く作っているのはアメリカです。この写真はサンフランシスコのスーパーマーケットですが、ここにカロテンいもも売っていますね。この表示を見ていただきますと、「good source of

potassium」と書いてあります。ポタシウムというのはカリウムのことです。アメリカでは、甘藷はカリウム、ビタミンAの良好な供給源だと言っているわけです。

食品の国際規格が決められており、コーデックス（CODEX）と言います。現在、カリウムの栄養摂取量、これだけ取りなさいという量ですが、カリウムの場合3.5 g以上摂取することが望ましいということを国際食品規格にするかどうか検討中です。いずれ規格になると思います。それ以前に食塩の成分であるナトリウムの栄養摂取量があり2000mg、これは食塩として5.08 g以下にしないと決められています。日本の場合は、食塩の基準が非常に緩いといえます。20世紀の頃だと10 g以下だったのですが、国際的にはそんな数字はとても認められないということもあり、日本でも5年ごとに数字を下げてきているのが現状です。

カリウムとナトリウムというのは、元素として非常に性質が似ています。ナトリウムの弊害はカリウムによって抑制されます。拮抗作用があるという言い方をしますが、食塩の過剰摂取の対策として注目されているわけです。日本の場合も、ナトリウムというか食塩は、徐々に摂取量は下がってきています。しかし、国の摂取基準よりもまだ上にありますし、国際的基準よりは遙かに上というのが現状です。それに比べて、カリウムも一応基準値はありますが、これは国際基準が3.5 gで、日本の基準値より高めに設定されるもようです。カリウムは野菜やサツマイモからも多く取れますが、残念ながらカリウムの摂取量は、日本では減少気味です。

昔、元素の分布が食品の中でどうなっているかを調べました。カリウムとカルシウムは皮にあるんですね。カリウムは一番外側にあって、カルシウムはそれよりも内にあります。とにかくカリウムは皮にあり、たぶん果肉と表皮の間にカルシウムは多いということがわかりました。先ほどの食品成分表には、サツマイモにカリウムがどれだけ含まれているかについての数字は出ておりますが（皮を入れるとミネラルのようなものは分析値がばらついてしまいます）、皮を外して分析した結果です。カリウムを取るために捨てる皮を食べなさいとは言いませんが、皮を食べればそれなりにいいこともあるので紹介しました。

最後は抗酸化成分ですが、ビタミンCはサツマイモに多く含まれています。注目されるのは、カロテンやアントシアンという抗酸化成分が特定の品種に非常に多いことです。次のスライドは、ワシントンにあるホワイトハウス内の家庭菜園で大統領夫人がサツマイモを収穫しているところです。その効能としてビタミンAを強調し、サツマイモは、良い食品だと大統領夫人が言っております。

卒業論文を書く学生を使って、成分に特徴のある甘藷品種をいろんな料理に使ってみると、結構使えるというのが私の実感です。特に紫いもの「パープルスイートロード」ですが、これをお菓子に使ったら、非常に美味しいものができました。次のスライドも紫いものですが、この品種も、ヒトでの試験でいろんな効果が認められています。

私が講義している学生は平成生まれのお嬢さんたちですから、昔は腹が減ってどう

しようもない時代だったと言ってもあまりわかってもらえません。そこで、“60年前はともかく腹が減っているから胃袋で食べた。40年前は目と舌で、要するに美味しいものを食べた。20年前からは、体にいいかなどかなと脳で考えながら食べている。”と。大体日本人の食生活もこんな変化をしていると説明しています。食べ物を作る育種目標として、時代とともに多収、食味、機能性を重視してきていると、紹介しているところです。最近の機能性の高い品種で特徴のあるものを食材として使うことを、学生には薦めたりもしております。以上で私の話は終わらせていただきます（拍手）。
謝花 永田さん、ありがとうございました。たしか20年前から脳で食べるというのは、今の甘藷の状況を象徴しているなと思って聞いておりました。その脳で食べる食べ方にすごくアピールして、全国で焼きいもブームのきっかけを作られたJAなめがたの棚谷さんお願いします。

JAなめがたの甘藷振興への取り組み

棚谷 茨城県のJAなめがたの棚谷です。沖縄の皆さん、日頃は茨城の甘藷をたくさん消費していただきありがとうございます。那覇空港から茨城空港まで直送便が飛んでおります。茨城空港から車で30分のところにJAなめがたがあります。周辺一帯は霞ヶ浦と北浦です。

年間60数品目作っており、販売額1億円以上の品目が10数品目あるのが、JAなめがたの特徴です。青果物だけで100億円ありますが、そのうち甘藷が約3分の1を占め、32億円を超えました。私が甘藷を取り扱い始めたのは昭和52年ですが、売上げ

190万円から甘藷を始めまして、約40年かかりやっとここまでになりました。

取り扱っている甘藷は、3品種です。なぜ3品種にしたかという、この3品種を組み合わせ、年間を通じて安定的に美味しい焼きいもを届けることであります。それぞれの品種が持つ特性を最大限に生かすことです。その3品種は、紅こがね（「ベニアズマ」）、紅まさり（「べにまさり」）、紅優甘（「べにはるか」）です。この3品種の特性は、それぞれでん粉含量が違うんですね。この特性をうまく利用しています。甘藷は、貯蔵することによってでん粉の糖化がものすごく変わるので、私たちはそれを生かしました。

焼きいも用甘藷の出荷時期ですが、紅優甘ですと8月～翌年1月までです。次に紅まさりが出てきます。最後に熟成した紅こがねが出てきます。この3品種の組み合わせによって、年間365日焼きいもができるのです。おかげさまで、焼きいもを始めまして北海道から沖縄県まで出荷することができました。日本国内では5県だけにまだ出荷しておりません。2015年度中には全国制覇し、東南アジアにも甘藷を輸出したいと思っています。

甘藷を40年間取り扱ってきましたが、失敗の連続でした。特に、リーマンショックでは青果物の販売額が1年間で約10億円も落ちました。リーマンショックが農産物に影響するとは思わなかったですね。加えてもう一つありました。平成10年前後頃までの東京都内の消費者は、スーパーマーケットで甘藷を買っても、1週間に1～2本です。したがって、スーパーに並んでいた甘藷は、売れずにほとんどが廃棄されました。

なぜかという、家を買って帰ってもまな板がないんです。業務用の甘藷しか食べなかったんです。一般家庭ではどんどん甘藷の需要が落ちていきました。この頃はちょうど、先ほど狩谷理事長が話されました第三次の焼きいもブームが終わりまして、ちょうどこの頃は冬場の石焼きいも屋さんもいなくなり、大変苦しい時期でした。平成15年に静岡県のマックスバリュー東海とJAなめがたが組んで、スーパーの店内で焼きいもを販売しようと考えました。それから何とかここまで来ました。次の大きな影響は、東日本大震災です。あの大震災の影響でやはり大きくダウンしました。これがJAなめがたが今まで甘藷に取り組んできた歴史です。

その次に苦しかったのは甘藷軟腐病です。冬場の沖縄は暖かいですが、^{なめがた}行方は1～2月は時折雪が降り、マイナス5℃まで下がります。軟腐病は、冬の寒さと春の暖さの急激な気温変化へ十分対応できない場合に大発生します。この軟腐病も、私たちはキュアリング貯蔵庫の整備を進め13～20℃の定温貯蔵などによって克服してきました。

焼きいもを始めて初年目は成功しましたが、2年目は失敗しました。なぜ失敗したのかといえば、それまでの私たちの焼きいも文化は、“栗よりうまい十三里”のごとく、ほくほく系が主だったのです。ところが、平成16年頃からねっとり系に変わってきたのです。それを私たちは把握できていませんでした。1年目に成功したのは、11月から始めたので、貯蔵によってほくほくからねっとりと甘く変わっていたのです。2年目は、もっと早くやろうと10月から実施し

たので、ほくほく状態のままのいもを焼いて失敗しました。

そこで、なぜ失敗したかという原因を徹底的に勉強し始めました。それまでの私たちは収量、色、形状だけを勉強していたのですが、今度は、茨城県の農業総合センターに行き、焼きいもとは、甘藷とは何かなど甘藷の持っている中身の勉強を始めたのです。何回も何回も焼きいもを食べました。更に量販店には、焼きいも機を持ち込んで焼きいもをの実演をやりました。2台入れて、こちらはほくほく系のいも、そちらはねっとり系のいもですよとPRに努めました。同時に、量販店には“焼きいもマニュアル”を作って配りました。

先ほど説明した3品種の組み合わせでなければ1年間安定的にお客様に喜んでもらえる焼きいもが提供できないことから、JAなめがたは3品種の組み合わせにしたのです。失敗の連続で何回も繰り返し、やっとデータ化してできあがったのが、この焼きいもの本です。この本をJAなめがたのホームページにも公表していますが、各量販店にも配って、これを基に量販店で焼きいもを製造してもらっています。

焼きいもを食べてもらうのには、どうするのが次の課題でした。やはり小学生をターゲットにしていこうということで、実行したのが「なめがたファーマーズヴィレッジ」です。今日は白ハト食品工業の永尾社長も来場しているのですが、永尾社長が言われたのは、工場を作るのは別段どこでもいい、しかしながら“小学校のあった場所で作ることに意義がある”ということで、二人で議論しながら、小学校の跡地を利用することにしました。

この写真の小学校を利用しました。小学校の入口を入りますと、そこに大学いもの工場、2階には日本で唯一の「やきいもミュージアム」を作りました。多分やきいもミュージアムは行方にしかないと思っています。ここには「やきいも偉人たちの部屋」があります。この部屋には今日の主役である野國總管さんもおります。ボタンを押しますと、この人は何をやったかも全部わかるようになっていきます。ぜひとも皆さんにこのやきいも偉人たちに会いに来てもらいたいと思います。

今日は甘藷伝来410年祭ですが、私は嘉手納町で400年祭をやられたのを知らなかったんです。400年祭が終わったことを新聞で知りました。私も500年祭はできないから、400年祭をやろうと思って作ったのがこの甘藷伝来400年記念の出荷箱です。甘藷が海を渡ってきて400年たったよと、4品種で400箱作りました。そのような形で私たちも甘藷伝来400年祭をやりました。しかしながら、400年祭をやってみたものの、どうしても自分たちのアイデアに納得ができませんでした。よし、500年祭ができないから、うちでは401年祭をやろうということで、東京のど真ん中である東京銀座の数寄屋橋交差点で401年祭をやりました。焼きいも4千本を配ろうと思っていたのですが、短時間でたくさん焼き上げることができず2千本の配布にとどまりました。それから、JAなめがたの職員と白ハト食品工業の社員が一緒になって、日本で一番有名なスカイツリーのところで甘藷畑を作っています。日本で一番高価ないも畑です。東京スカイツリーへ行ったときには、ぜひいも畑に寄ってください（拍手）。

謝花 棚谷さん、逆境がアイデアを生んで、さらに事業を発展させていくのは素晴らしいお話で、本当にありがとうございました。

次は、沖縄が今、逆境と言え二つのゾウムシに大変苦しめられていますが、新しい技術で、ゾウムシに強いおいもづくりを今目指していらっしゃる岡田さんをお願いします。

ゾウムシ抵抗性品種育成への挑戦

岡田 皆さん、こんにちは。農研機構九州沖縄農業研究センターの岡田です。今、糸満の沖縄県の農業センターに居候しております。

私は、ゾウムシに強い甘藷育成を目指して研究を行っております。沖縄にはアリモドキゾウムシとイモゾウムシという2種類のゾウムシがいます。ここにおられる方々は、ゾウムシが入ったいもを食べたことがあると思います。とっても美味しくないいもです。ゾウムシがいもを食べますと、いものほうがそれに対抗しようとしてイポメアマロンという毒素を出します。これが苦くて美味しくない味の原因になります。このイポメアマロンというものは、ほ乳類に対して肝臓毒であるために、食用はもちろん家畜の飼料にも利用できないので、この害虫にやられると捨てるしかないという、とても重要な害虫になります。

現在沖縄県では、イモゾウムシ、アリモドキゾウムシの根絶防除のため、久米島と津堅島で根絶事業が行われています。この事業は現在進行中ですが、農研機構では、根絶に至るまでの間にも農家はこの虫に苦しめられているので、その期間いかにゾウムシの被害を抑制するかという、被害の低

減技術開発に現在取り組んでおります。具体的にはゾウムシの抵抗性品種と、防除の資材として新しい生物資材を利用できないか研究中です。

今日は、抵抗性品種の話だけにしたいと思います。私たちは抵抗性品種を見つけるために、さまざまな品種を使って室内でゾウムシの成虫を放す試験と、卵をいもに植え付けてどれぐらいの虫が出てくるかという試験を行いました。その結果、5つの群にきれいに分けられることができました。この赤い部分に含まれるものがゾウムシに対して抵抗性がある可能性が高いグループになります。

先ほどの試験は室内の試験ですので、畑での試験も行いました。糸満の畑での試験に関しては、実際に虫を放虫して、わざと虫に食わせる試験をやっています。具体的には定植して約2か月後に虫を放し、その後収穫して、その塊根をスライサーでスライスしてその中にどれぐらい虫が入っているかを判定していくものです。判定は、被害がないものからとても被害のあるものまで5段階評価をしております。

その結果ですが、いわゆる抵抗性の品種が一つ見つかってきました。この品種は、室内試験でも、畑試験でも、やはり虫に食われにくい傾向が見られました。ただ虫に食われにくいだけでは使いものにはならないので、収量の調査もやっています。その結果ですが、抵抗性のある品種は、すごく紫の濃い系統になります。実際の収量は、10a当たりで約2.6t。沖縄県の直近5年の10a当たりの平均収量が1.6tぐらいですので、それに比べればよく取れると考えています。2014年に、今日も来場いただき

ている読谷村の農家に協力してもらい、この品種、系統を使って現地試験をやりました。今まで読谷村で栽培されてきた「ちゅら恋紅」が約2割程度の被害率に対して、この新しい系統は1割以下ということで、やはり抵抗性はあるのかなと考えています。色は濃いもの形もすごくきれいですね。このいものパウダーを使って、今後いろんな加工品を考えたいと思っています。

もう一つ、抵抗性の品種と新しい防除資材の組み合わせで、被害を低減させていこうと考えています。なぜかと言いますと、実は抵抗性というのは結局イタチごっこなんです。抵抗性のあるものができると、今度それをまた犯すものが出てくるのです。そこで私たちはその抵抗性をいかに長く持続させるかということも考えて、いろんな資材も組み合わせた防除を考えていきたいと思っています。

これはまだ試験中ですが、こちらはゾウムシをアタックする線虫です。植物には被害を全く及ぼしません。これは、ゾウムシの幼虫を解剖してみると、中から線虫が出てくるので、この線虫がゾウムシを殺しているという証拠になっております。ちなみにこの線虫も、沖縄の土壌中から見つけた線虫です。もう一つはゾウムシをアタックするカビです。これは、実は沖縄に生えている朝顔の根から見つけてきたカビですが、こういうものをうまく利用して防除がやっていけないか考えています。

最後のまとめですが、私たちの考えていることは、ゾウムシの抵抗性と新しい密度低減技術を組み合わせてやることで、最終的には沖縄、南西諸島を含め、甘藷の持続的な生産を目指したいと考えています。ま

た、このゾウムシの抵抗性というのは、世界的にみても、とっても重要な問題です。したがって、こうした技術が沖縄発で提案できればいいなと考えております（拍手）。

謝花 岡田さん、ありがとうございました。狩谷さんには次の順でコメントをいただこうと思っていますので、今発表された方々に改めて少しずつお話を伺いたいと思います。甘藷の夢を語るという部分で、嘉手納町がこれからいかに甘藷関係情報を発信していくかという知恵を、皆様からいただきたいと思っています。

皆さん約5分で、発言願います。伊波さんには野國總管の遺徳事業をずっとやっていらっしゃる嘉手納町の意義づけですね。また、450年祭を目指していらっしゃると思うのですが、それが嘉手納町の人びとにどんな意義を持っているのか、そして、今後どういうふうはこの410年祭を継続していくのかについてお願いします。

伊波 嘉手納町で甘藷を作るのは不可能だという話をします。私たちの嘉手納町で甘藷が発祥したことをアピールしていくためには、今三方が話をされたように、やはり甘藷が世界中で広く食されて、皆さんが健康で長生きするためには、どうしても甘藷の生産を阻害しているゾウムシの駆逐、これを早急に進むといいなと感じています。そのためには、あと40年後までには沖縄県からイモゾウムシを駆逐し、その技術をイモゾウムシの発生している世界各国に広めるためには、ぜひ沖縄にある大学院大学や国立高専とタイアップして、イモゾウムシの根絶に向けた取り組みが実現することを願っております。それが野國總管に報いる

嘉手納町民の願いだと思います。

謝花 もう一人の立役者の儀間眞常の生誕地が那覇で米軍那覇軍港地になってしまって、儀間眞常の遺徳を受け継ぐ形がなかなか今できていない中で、嘉手納町の役割は大変大きいと私は思いました。

永田さんに健康ブームの中で甘藷の特徴的な成分に関し、数値を使って精緻に紹介していただきましたが、もう少し補足的な部分で何かございましたら。

永田 私の研究者としてのバックグラウンドは、分析化学です。成分のことを調べていると、甘藷には β -カロテンとかアントシアンが非常に豊富な品種もあります。しかし、関東地区の学生はほとんど知らないと感じています。それから、皮が白い「コガネセンガン」のようなほくほく系は、食べさせてみたら気持ちが悪いと言って、食べてもらうのには大変です。20数年前に九州農業試験場にて、そのときのカロテンも品種は「ベニハヤト」しかなく、食べてすぐ“こんなまずいじゃ、駄目だ”と言った覚えがあるのですが、それに比べると今の甘藷はすごく美味しいですし、学生たちにも評判がいいので、そういったものが外国でも食べられている事例などを紹介しながら、いろんな人に認めてもらうのが一番いいと思います。

それから、甘藷の場合、 β -カロテンはプロビタミンAの中ではビタミンAへの変換効率が一番高いんですよ。 α -カロテンよりも高く、甘藷のカロテンの特徴はそれが非常に多いことです。ニンジンの場合はいろいろな色がありますが、いろいろな種類のカロテンが入っています。カロテン摂取源としての価値は、ニンジンより甘藷の

ほうが遙かに高いものがあるということです。

管理栄養士という国家資格を目指す学生を教えているので、その中で健康情報についてヒトによる試験の重要さということを強調しています。そういった意味では、甘藷についての試験データは随分出ています。テレビで、いろいろな飲料を飲んで気持ちがいいと言っているのは、あれは個人の感想で全科学的じゃない。健康増進法などの制度をきちっと守るとともに、ああいうおかしな宣伝は排除されるよう、視聴者ももっと批判的に見るべきだと思うのです。その意味では、甘藷のデータはそれなりあるというのが私の印象で、それを興味を持っている人たちに伝えることが必要かなと思っています。

謝花 甘藷が、やっぱり食べ方や味が変わったという部分の中にも精緻な数字の裏付けがあって、それがこの10年間非常に発展したとおっしゃいました。逆に生産する側、発信する側、伝える側がそこを自分たちの力にしていくのはとても大事だなと、お話を伺って思いました。

永田 化学構造から、甘藷のアントシアンはイチゴに比べて非常に安定しています。アントシアンの効果を発揮する点でも、甘藷は良い食品だと考えております。

謝花 沖縄でも、今非常に甘藷の加工に力が入っています。棚谷さんには、加工の魅力というんですか、これから東南アジアなどにも甘藷を輸出していく中で、焼きいもで大成功された後に、いもの魅力をもっと引き出し世界に発信していくときに、どこに魅力を見い出してアピールされているんでしょうか。

棚谷 焼きいもを取り扱ってわかったことは、農産物であるが、工業製品と同じようにばらつきのないものが求められていることに気付き3品種にしたんです。

今日、かでな文化センターの会場に来てまして、展示されている全国甘藷紹介コーナーを見学しました（写真3および4）。多くの甘藷の食材や品種が並んでおり驚きました。鹿児島県では、でん粉、焼酎が多いのですが、食用甘藷では茨城県が日本で一番だと思うんですね。しかし、茨城県にはあれだけのいもの文化、品種はありません。行方管内では約1,200haの甘藷が栽培されていますが、「ベニアズマ」と「べにはるか」で9割です。ところが、沖縄県内には、独特の甘藷品種があるのは、沖縄の力ではないかと思います。ぜひ次の世代に引き継いでもらいたいと思いますね。

そして、私たちが世界に向けてやりたいのは、“焼きとり”は世界共通語だと言いますけども、“焼きいも”はまだ世界の共通語までにはなっていません。だから、世界の共通語にし、夢はフランスで焼きいもを販売したいと思っています。

謝花 確かにフランスでマロングラッセな

どを食べていると、焼きいもが同じようにおしゃれに食べられている時代がすぐ来そうですね。

岡田さんにはゾウムシに関し世界的に意味がある沖縄からの発信について、ゾウムシを防除する技術が東南アジアなどでは、どのように待たれているかもう少し詳しくお話下さい。

岡田 ゾウムシの抵抗性品種については、世界中で研究されています。ただ、もう半世紀以上、実用的な抵抗性品種は見つかっていません。日本では沖縄にしかいなかったこともあると思いますが、抵抗性品種の研究がこれまでされてこなかったんですね。それをやり始めたところです。今回私たちが選んできた品種は、収量、食味も含めて、非常に実用性もある可能性を秘めていまして、世界で初めての抵抗性の実用的な品種になり得ると考えています。

このゾウムシは、東南アジアやインド、アフリカ、アメリカなど世界中に分布しています。実際いろんな国際的な研究機関でも、このゾウムシ防除対策をいろいろ研究しています。その意味では非常に面白いというか、価値のある仕事になると考えてい



写真3 全国甘藷紹介コーナーにおける甘藷製品の販売風景



写真4 全国甘藷紹介コーナーにおける甘藷および資料の展示

ます。その研究成果を沖縄から発信できればよいなということです。

先ほど狩谷さんと伊波さんからお話がありました。2014年は沖縄で甘藷の人工交配が始まって100年なんですね。実は、100年なんですけど、当然それより以前から試行錯誤されていたと思うのです。そうすると、もしかしたらメンデルの遺伝の法則発見前から実施していた可能性があるんですね。だから、沖縄というのは、そういう意味ではすごいところだと私自身思っていますので、そこで今仕事ができるということは嬉しいことですし、ここからまた新しい研究成果が発信できればと思っています。

謝花 まさしく自分たちの足下で何が起こっていて、世界規模で比べるとどういうことかと、今のお話でスッと線が繋がっていった気がします。あと、このメンデルの法則以前というのは、伊波さんにぜひ説明していただきたいと思っています。

狩谷さんには今までのお話を伺って、ざっくばらんにコメントをお願いします。

狩谷 4人のパネラーからお話を聞いての感想とお願いをしたいと思っています。パネルディスカッションが始まる前に、伊波さんから野國總管甘藷記念館の建設というお話が出ました。私の今住んでいる埼玉県川越市にも、平成の初めからサツマイモ資料館が民間の支援でできて、初代館長は今日出席されている山田英次さん、二代目は井上浩さんが実際の運営に当たってこられました。しかし、残念ながら平成20年に、20年間続いた資料館が閉館になったんですね。貴重な資料はたくさんあったのですが、結局川越市の博物館に寄贈になったので、現

在はあまり活用されていないのが実態です。

貴重な甘藷に関する図書・資料、文化財など何らかの形で保存し、将来の世代につないでいくというのも、現代に生きる私たちの役割だと思うのです。ぜひ、甘藷記念館の建設実現に向かって嘉手納町、沖縄いもづる会という団体もございますので、甘藷発祥の地である嘉手納の底力を見せていただきたいと思います。

それと同時に、茨城の「なめがたファーマーズヴィレッジ」の中にも、焼きいもミュージアムができました。ただ、私の見た限りでは、まだ中身はそれほど整っていないので、今後、この焼きいもミュージアムについて内容の充実を図っていただきたいと思っています。そうすることによって、子どもたちの学習の場にもなり、大人も子供も楽しめるミュージアムに成長していくことでしょう。

それから、永田さんの甘藷の美味しさや栄養の話ですが、これも消費者の方には、わかっているようでなかなか理解がいまひとつとといった状態だと思います。その意味で、単なるビタミン、タンパク質、でん粉がどうだという数字だけではなく、美味しさの科学といいますか、例えば甘さ、香り、歯触り（テクスチャ）など、美味しさの要素研究も大切だと考えています。今は甘藷も甘さについては非常に関心も高いのですが、香りは焼酎でも研究は進んでいますけれども、焼きいもなど他の加工品ではまだ研究途上のような感じもします。歯触りにしても、ほくほく系から、今はしっとり・ねっとり系へと移行していますが、多分男、女、若い世代、高齢者の違いによって、い

ろいろな好みがあると思いますね。そういう世代間、男女間の嗜好変化を適確に把握し、消費拡大につなげる必要があるでしょう。

実は、いも類振興会でも甘藷の品質評価研究会を実施しているのです。もうちょっときめ細かい美味しさの科学の探究がこれから必要であり、研究者の方にもそれを期待したいと思いますし、栄養学の関係者には、これからも消費者にわかりやすい情報発信を続けてほしいと思っています。

棚谷さんのお話は、だいぶ前から何回も伺ってきました。試行錯誤を繰り返しながら相当研究、努力をされてきて、今日のJAなめがた、白ハト食品工業のあのような商売の展開につながってきていると理解しています。その意味でJAなめがたは、マーケティングリサーチなどのあらゆることを茨城県の農業総合センターや、行方地域農業改良普及センターなど他機関の協力も得ながら、上手にコーディネートしながら実践されているので、非常に素晴らしいと思いますね。

私も日頃、全国の甘藷主産県の動きに関心を持って眺めているのですが、元気のない県はあまり勉強されていませんね。創意工夫が足りないと思います。現在行方を中心にした茨城県が、なぜこれほど実力を得てこられたかは、創意工夫以外の何物でもないと思います。その意味で、将来に向かって甘藷を発展させていくためには、どの産地も切磋琢磨しながら、特にマーケティングリサーチ、新商品の開発を含めて、もっと努力をすべきだと思います。

岡田さんからイモゾウムシのお話が出ました。イモゾウムシは日本では沖縄県以外

にはいないので、沖縄以外の県では関心が薄いようです。沖縄県を含む世界各国ではこのイモゾウムシの被害をいかに低減するかというのは大きな問題です。その意味で、岡田さんが抵抗性品種を含めてイモゾウムシの被害低減技術に取り組んでおられるのは非常に素晴らしいことだと思います。イモゾウムシの抵抗性品種が、あと2年後ぐらいに世に出る可能性もあると聞いておりますので、それが核となって沖縄で開発されたイモゾウムシ防除技術が世界に貢献することを願っています。

それから、もう一つ沖縄で私が感心していることがあるのです。隣の読谷村からスタートしたと聞いています「紅いもタルト」ですね。2015年8月に嘉手納町へ出張した帰りに那覇国際通りを散歩すると、紅いも加工食品一色でして、空港にもいろんな甘藷菓子が出ていますし、雑誌・新聞にも、紅いもタルトの広告が多く載っています。沖縄の紅いもを原料にしながら、あれだけ多様な菓子製品を創出しておられるのは非常にすごいなと思っています。いろいろ工夫すれば、紅いもタルトのような新しい加工品が消費者に受け入れられていくので、一層の努力をお願いしたい。

謝花 狩谷さんありがとうございます。最後になるんですけども、お一人2分ぐらいで、今のコメントや質問もあったと思うんですが、それに応答する形で、追加する部分がありましたら、お願いしたいと思います。

伊波 私が甘藷に夢を託していることが二つあります。一つは、甘藷学、いわゆるいも学という学問分野の確立をぜひ実現してほしいと感じております。実は、沖縄には、

沖縄に関する人文社会一連の科学による研究を総称して、沖縄学という言葉があります。いもに関してはいろんな分野からの研究があります。食べ方、加工、品種改良、防除、そういう学問分野を一括する形で甘藷学の確立を、甘藷の権威者である小林仁さんのバックアップで、狩谷さんのいも類振興会で、ぜひ甘藷学を確立していただきたい。

二つ目は、狩谷さんからもお話がありましたが、私は嘉手納町にぜひ野國總管甘藷記念館を作っていただきたい。當山町長さん、ぜひお願いします（拍手）。場所は、嘉手納霊園の左側の窪地、あの高い軍用地を全部払い下げていただいて、行方にあやかるような大きな記念館の実現を、私が亡くなった後でもいいですから、ぜひお願いしたいと思います（拍手）。

謝花 ありがとうございます。永田さんお願いします。

永田 狩谷さんからたくさん要望を出されて、自分のやれる範囲で努力したいと思います。居直るようなんですけれど、私自身がこの頃難しいなと思うのは、やっぱり甘藷のようなものと、それぞれの人がこういうものだとイメージを持っているのと、健康情報というのは本当に溢れかえっていて、正しいというか、これはかなりの確度であるということがなかなか伝わらないという問題があります。私の同級生も60代後半ですから、大会社の重役をやった人たちさえ、この程度の食べ物に関する知識かと思うことがしばしばです。そういう人たちも自分や家族の健康には関心が深いので、食べ物の取り方、食べ方次第で随分健康状態が変わることを、もう少し科学的な

データに基づいて考えることが定着すればいいなと思っています。そういった意味では甘藷は非常にいい学習材料なので、いろんなところで使われることを期待しています。

謝花 ありがとうございます。棚谷さんお願いします。

棚谷 最初にスーパーマーケットの前で焼きいもを販売したとき、あのにおいがスーパーの中に充満してしまうというので、店先で焼きいもを焼くのは困ると言われました。ところが、お客さんが待っててくれて、年々美味しくあの笑顔で食べてくれます。今はどこのスーパーへ行っても、店前で焼きいもの香りがお客さんを引きつけるということで、待遇が変わってきました。やはり甘藷を食べたときのあの笑顔、あの笑顔を私たちは日本全国に、そして、できるならば世界各国に広げていきたいと思っています。

謝花 ありがとうございます。岡田さんお願いします。

岡田 私がゾウムシの仕事を始めたきっかけは、かつて事業仕分けの政策があり、それで私は以前やっていた仕事を切られました。何をやろうかなと思っていたときに、沖縄でゾウムシを初めて生で見ました。それまでこういう虫がいるという知識はありましたが、生で見たのは初めてで、それを見たときの衝撃がすごく大きく、“よし、これだ”と思って研究を始めました。ただ、どんな作物でも同じですが、品種改良は10年かかりますので、なるべくその期間を短くするという努力は常日頃行っていますが、長い目で見ていただきたいと思っています。

沖縄は甘藷の花が咲きます。沖縄には在

来のものを含めてたくさんの甘藷品種があります。農家の庭先に行くと、見たこともない品種が多くあります。その中から、いいものを選んでくるというのもひとつだと思ふ。何で農家の人たちがそのいもを作り続けているかという、何か利点があるからなんですね。それは、美味しかったり、虫が入りにくかったり。私は農家を巡って“このいも、ちょうだい”と言って集めています。その中からいい甘藷を選抜し育成できればよいと思っています。

謝花 ありがとうございます。狩谷さんもう一言。

狩谷 伊波さんから甘藷学の提案があったのですが、もし小林仁さんからコメントがありましたら、一言お願いします。

小林仁 私の経験では、いも学に近いのは、ベネズエラ大学とかペルーなどに結構あるんですね。というのは、いも文化というのは、ご存じのようにアンデスで発達したものですし、アンデスには26種類のいもがあると言われておりまして、一番上地帯のジャガイモから一番下の地帯のタロイモ、タイモということで、海拔によって作られるいもが違って、甘藷は大体1,000~1,500 mぐらいのところたくさんあります。日本の研究者の皆さんがちょっと勘違いしておられるのは、甘藷は熱帯起源だから暖かいところでよくできるだろうと。明らかに間違いで、暖かいところは、岡田さんが言われたように、ゾウムシやかいよう病とか、あるいは鳥や虫害のために、まず駄目なんですね。私が調査した範囲では、緯度の低い、エクアドル、コロンビア、ベネズエラなどの標高が800mから1,600m位のところ

で甘藷が発達しているんです。熱帯地域で標高の低いところは水の中で育つタイモとか、木のように育つキャッサバとか、そういったいもが栽培されているんですね。

甘藷学を私にやれと言われても、もう狩谷さんのお手伝いをして、いもの事典、今は3冊目の干しいもをやっていますが、私はもっぱら岡目八目で、評論家的な発言しかできませんので、いも学というところまでは、とても力量はありません。若い人、できれば狩谷さんが中心になってやっていただくということをお願いして私は勘弁させてもらいたいと思っています。

謝花 ありがとうございます。

小林 甘藷学と関係ないんですが、岡田さんのアプローチの仕方、私も育種をやっていたので非常に面白いと思っています。少しだけコメントさせよう、岡田さんが実践されている中で三点に興味があります。

一つは、いろんな育種の素材を遺伝資源にすることについて、私はぜひ野生種まで含めてほしい、九州で作られたとか沖縄でできたもの以外に必ず野生種の中に耐虫性の遺伝子があるはず。二つ目も育種素材についてですが、コロンビアとエクアドルの品種の中には有望な遺伝子があるんじゃないかと直感的に思います。三つ目は生物農薬の開発で、多数の線虫や細菌を対象に研究していただきたい。ネマトーダはものすごくたくさん種類がありますので、ぜひ幅を広げてもらいたい。糸状菌を使ったという話でしたが、これも実は無数、たくさんの可能性があります。

全部可能性がありますが、私から言わせると、材料がちょっと限られているという

ところが難点で、せっかく取り組んでおられるのですから、予算をたくさんもらってきて、大いに広げてもらいたい（拍手）。

謝花 ありがとうございます。

岡田 ありがとうございます。ぜひ予算をいただければと思います。実は、その辺は非常に重要で、もっと材料の幅を広げることには必要になってきます。ただ、使い方として、土着の線虫や糸状菌も重要だと思うので、抵抗なく農家が使えることも考えて、私たちは土着のものを探していこうということです。

謝花 狩谷さん、では、最後に。

狩谷 小林さんから貴重な助言をいただきありがとうございます。甘藷学については、具体的にどうできるかはここでは申し上げられません。これまでにいも類振興会から発刊した『サツマイモ事典』（2010年）や『焼きいも事典』（2014年）は、いわゆる甘藷学の一つの集大成であるとも言えましょう。今後は、いも類振興会で発行している『いも類振興情報』で甘藷学関連の寄稿をいただければ、精査のうえ優先的に掲載したいと思います。

野國總管甘藷記念館に関しまして、これを西の甘藷記念館とすれば、東の行方の焼きいもミュージアム、東西の両館が覇を競って、両者とも貴重な日本の甘藷の資料、伝統文化を引き継ぐよう、その実現を期待しています。

先ほど甘藷の花の話が出ました。私の生まれた富山や関東でも花が咲きません。ただ、先日の小学校同級会の席で、富山でも小学生に甘藷について教えているときに学校農園で1輪だけ咲いたことがあるという話を教師をしていた同級生から聞きました。

た。ところが、沖縄県の宮古島でも甘藷を振興するという話がありまして2012年2月、宮古島を訪問したときに、甘藷畑一面に花が咲いていたのを見ました。沖縄では秋から2、3月にかけて花が咲くという話は聞いていたのですが、小ぶりの朝顔に似たきれいな甘藷の花の群落を見て大変感激しました。ぜひ日本の甘藷もいろんな場面で、美しい花をたくさん咲かせて欲しいですね。

謝花 どうもありがとうございました。食べても本当に美味しい焼きいもの魅力だったんですけども、結局舞台上でも、フォーラムの始まる前の楽屋でも皆さんおいもの話をすると、本当においものが好きで、いろんな専門分野を持たれている方なので、おいもの話が止まらないんですね。おいもの話で本当にヒートアップされて、おいものという作物が持っているすごい魅力を皆さん感じられたと思います。

こういう熱い人びとを結び直すことができたのが、この嘉手納町の力であると思いますし、また沖縄から、野國總管が410年前に持ってこられたおいもの魅力を改めてこうして結び直し発信していくのが、今後の嘉手納町の大きな魅力にもなっていくし、町づくりにも貢献していくと思います。1年後、2年後、10年後、50年後を目指して、たくさんのお知恵を皆様からいただいたと思います。では、大きな拍手をお送りください（拍手）。どうもありがとうございました。

司会 ありがとうございます。それぞれの専門のお立場から考える甘藷の未来、そして利活用について語っていただきました。

小林様にも貴重なお話を聞かせていただいたことを感謝申し上げます。

明日11月16日は「いいいもの日」ですので、どうぞ会場の皆様も美味しいおいもを食べていただき、また嘉手納から発信できる方法など一緒に考えていただければと思います。では、これをもちまして、野國總

管甘藷フォーラムの全日程を終了させていただきます。今一度ステージの皆様に大きな拍手をお送りくださいませ。ありがとうございました（拍手）。

注：本特集で掲載した写真は、すべて嘉手納町提供による。