

淡路島がまるごとキャンパス

吉備国際大学地域創成農学部 地域密着実践教育報告書



(写真: 吉川先生提供・フィールド実習風景)

2015年9月



吉備国際大学
Kibi International University

淡路島の固有種「ナルトオレンジ」の品種保存

栽培育種学分野 吉川貴徳



ナルトオレンジは今から約200年ほど前に淡路島で発見された、世界でも淡路島にしかない大変貴重な固有種です。果肉には爽やかな酸味があり、果皮は大変良い香りがすることから贈答用の高級柑橘として取引され、昭和24年頃には淡路島だけで約200haも栽培されていました。しかし、時代の推移とともに生産者が減少し、現在では淡路島でも入手するのが困難なことから「幻の柑橘」と呼ばれています。

果たして、ナルトオレンジは現代人の嗜好には合わないのでしょうか？ 私たちは地元の「食のプロ」達に協力してもらい、ナルトオレンジの加工を試してもらったところ、「こんなに強い香りのする柑橘は初めてだ」と大変驚かれ、新しい加工品が次々と誕生しました。

この素晴らしい柑橘を将来に残し、新たな品種改良につなげるため、私たちは学生と協力してナルトオレンジの遺伝資源の保護や栽培管理法の習得に取り組んでいます。



“幻のナルトオレンジ”を南あわじへ再び

食品加工化学分野 金沢 功



淡路島原産のナルトオレンジ（鳴門みかん）をご存知だろうか。全盛期では淡路島で栽培されていた柑橘生産面積の約半数200haありました。しかし、今はおよそ15haまで減少しています。以前は南あわじ市でも栽培されていたのですが、現在、生産農家はありません。

柑橘の栽培は苗木に2年、生産までに10年と言われ、非常に時間がかかります。私たちは、60年ものの立派なナルトオレンジの木を淡路市から南あわじ志知キャンパスに移植し、ナルトオレンジの遺伝資源を保存するための活動をしています。

ナルトオレンジは他の柑橘にはない強い香りの果皮が特徴です。血糖値の上昇抑制や、発がん抑制効果をもつフラボノイドの一種、ノビレチンを含む可能性もあります。ナルトオレンジの良さを多くの人に知ってもらうために、機能性成分分析をおこなったり、学生たちと一緒に色々な加工品を試作しています。

(I) 根回し作業

移植するのにも約2年！一年目は、移植して実がでるように主要な枝と根を残して切ります。地元の造園屋さんが協力。造園屋さんにもナルトオレンジの移植ははじめてとのことで、大ベテランの苗木屋さんにも手伝ってもらい、大仕事となりました。2年目の3月頃にはキャンパスに移植です。



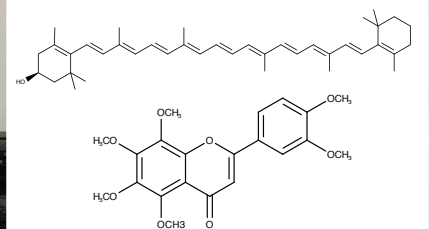
(II) 新芽が出てきました

根回しをしたのが、4月下旬頃で、7月頃には左側の写真のように新芽が沢山出てきました。足元にあるのは雑草たちで、ナルトオレンジを枯らしてしまうので育種学研究室の吉川先生と除草作業をしました。



(III) 機能性成分とHPLC

キサントフィルのβ-クリプトキサンチン（上）、ノビレチン（下）。どちらも、ナルトオレンジに含まれている可能性のある機能性成分。高速液体クロマトグラフィーを用いて分析します。



(IV) ナルトオレンジ加工品

左：ナルトオレンジのシャーベット。柑橘の苦さとナルトオレンジ爽快感のある香りが癖になる。

右：ナルトオレンジのマーマレードを使ったバイクドチーズケーキ。乳製品と柑橘は鉄板という完璧な出来栄です。自画自賛。



淡路島を通じ、農業地域の問題について考える

地域創成学分野 森野 真理

獣害や耕作放棄地の増加は、農業地域に共通する問題ですが、現実的な解決策を考えるには、それぞれの地域社会についてよく知る必要があります。特に、南あわじは三毛作地帯であるため、他の農業地域と異なる事情があると考えられます。そこで、私たちは、学生と共にフィールドに出向き、現場を直接見て、地域の方々のお話をうかがいながら、問題の背景を探っています。地域の方々に学ぶところはとても多く、学生はさまざまなことを考えるようになります。これらの取組では、さまざまな人とコミュニケーションをとりながら、学生が自分自身で課題を見つける力をつけることを、目指しています。



生産者へのヒアリングの様子



害獣侵入防止柵設置のお手伝い



シカによるキャベツの食害



イノシシによる水稲の踏み倒し



イノシシの解体を見学させていただきました



箱罠にかかったウリ坊

野菜類の被害

2014.11~2015.1末

- 被害は量的には少ないが心理的な負担感、対策の負担のり網の跡があるときに、侵入・食害(シカ)



水稲被害

1999年~2014年

- 被害の筆数は少ないが、山際の同じ田んぼに集中(686筆中14筆)。
- 被害回数が多い田んぼは被害率も高い。
- 一度被害を受けるとやる気を大きく減退⇒放棄リスク大



調査結果の報告
(第2回COCシンポジウム)

地域の廃棄物を、地域で有効利用する

—キノコ廃菌床を用いた、地域特産農作物の病害防除—

植物病理学分野 村上二郎



菌床からキノコがニョキニョキと生えています。

近年、地球規模でのエネルギー問題や環境問題が指摘されています。日本文化の美德ともいえる「もったいない」は、“MOTTAINAI”として世界の標準語となりつつあり、持続可能な循環型社会の実現に向けた再生資源の有効利用が、あらゆる産業の分野で期待されています。そこで、地域の食用キノコ栽培で廃棄処分される廃菌床や規格外品に着目し、地域の農業生産現場で有効に再利用できるかを、本学部の学生と共に検討しています。

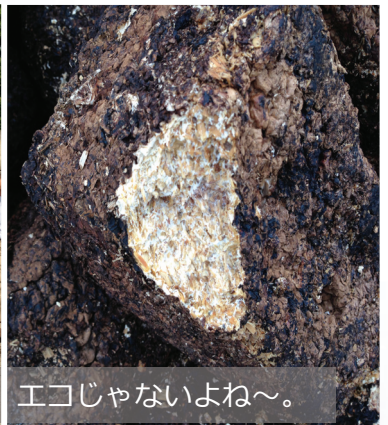
南あわじ市の「森の木ファーム株式会社」では、菌床（オガクズに米ぬかなどを混ぜたもの）を用いたキノコの生産と販売を行っています。しかし、キノコ栽培後に大量に発生する使用済み菌床（廃菌床）の活用法が大きな課題となっています。積み上げられた廃菌床の山。菌床の中にはキノコの菌糸が詰まっているんだけど…産業廃棄物として処理するしかありません。



おいしそう。栽培施設をみて、学生も興味津々のようです。



なんか、もったいないし、エコじゃないよね～。



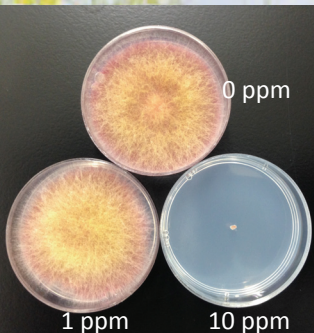
そこで、廃菌床や規格外キノコから有効成分を抽出し、植物の病気を防ぐ取り組みを行っています。地域の農業生産で出たゴミを、形を変えて地域の農業生産に再利用する。そんな試みを通じて、本学部学生の環境問題や地域貢献に対する意識を高めていきたいと思っています。



非処理

レンチナン 100ppm

シイタケが生産するレンチナンは、キュウリの炭疽病に効果があった!!



0 ppm

1 ppm

10 ppm

ブナハリタケが生産するフェニルペンタノンは、赤かび病菌の繁殖を抑えた!!



こんな機械やあんな機械を使って、廃菌床から有効成分を抽出します。科学の力で、ゴミの山からお宝をゲットするのだ!!

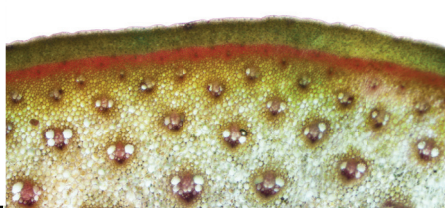
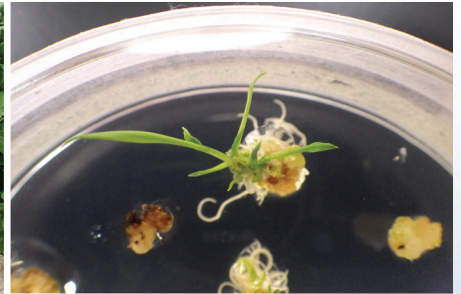
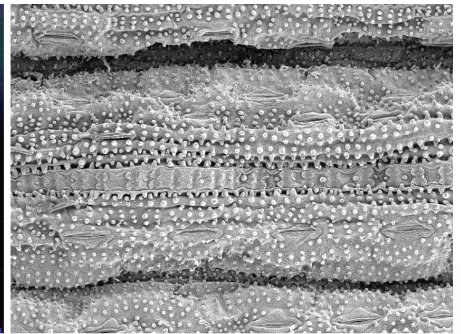
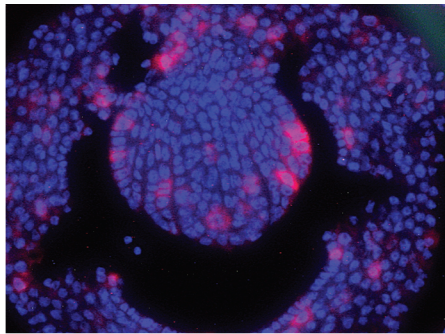
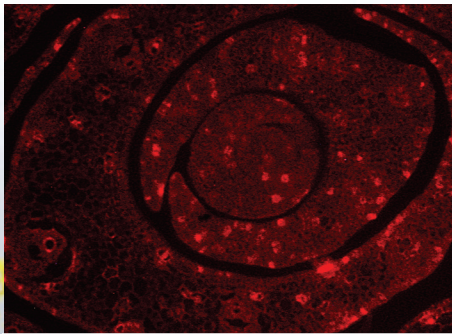
ゲノム科学で地域の新品種を育成する

栽培育種学分野 吉川貴徳



私達が普段食べている作物はほぼ全て「栽培種」と呼ばれる改良品種です。栽培種は長い年月をかけてより栽培しやすく、より収量が多く、より美味しくなるように改良されてきました。このような植物の遺伝的特性を支配しているのが遺伝子です。近年の目覚ましい科学技術の進歩により、植物のゲノム情報はどんどん明らかになってきました。

私たちはこのゲノム情報を利用して、地域の特性に合った新品種の育成や、未知の遺伝子の機能解析を、研究室の学生さんと一緒に取り組んでいます。また、地元の高校での出前授業では研究で新しく発見したことをお話しし、自然科学に興味をもってもらえるよう地域に密着した教育に取り組んでいます。



猟師になって

食品加工化学分野 金沢 功

日本はおよそ70%が森林に囲まれ、猟師は自然とヒトが共生する架け橋という、重要な役割を地域で担ってきました。南あわじ市の猟師の数は年々減少し、高齢化が進んでいます。つまり、特殊な狩猟技術を受け継ぐ若い後継者が減っているのです。それにともない、イノシシやシカ、サルによる農産物への食害被害が年々問題になり、日本有数の農産地南あわじ市でも重要課題です。そこで学生が中心となり、平成26年度に有害鳥獣被害を考える会というサークルを立ち上げました。地元の農家や猟師の方々や南あわじ市と協力して畑を荒らす困り者のイノシシやシカの数をコントロールする役割をもつ、「狩猟」の重要性を知ってもらい、その狩猟文化を守る。そして、淡路島の食文化をインスパイアしていこうと、学生たちと一致団結して頑張っています。すでに、私を含み猟師の資格を3名が取得しました。今年も、1名の学生が取得予定です。

沢山の先輩猟師の方々の猟に同行し、罠の仕掛け方や適切な罠の設置場所、仕留め方から用いる道具、解体の仕方等、狩猟技術を一から学びました。今年度から、阿万地区の作物被害を抑えるために農家と協力し、箱罠の設置を始めました。さらに、南あわじ市の檻の貸し出しや狩猟免許取得補助金制度の利用や獣害対策勉強会などを通じて、地域と連携しながらこの課題に取り組んでいます。



先輩猟師さんから適切な檻の設置方法をレクチャー



森の中もなんのそのどんどん入って行きます



イノシシの突進で変形した檻



お師匠様から頂いた猪肉綺麗な肉の赤みがここまでもたれているのは驚き



猪肉のソーセージ皮から吹き出る肉汁！このジューシーさが最高！



燻製していますが、猪肉の独特の色味が特長です。もちろん、美味しかったですよ

猪や鹿肉は「クサイ」「カタイ」といったイメージを持つ人が多いのではないのでしょうか。適切な血抜きと保存方法、調理方法を行えば、市販の肉と変わらず、いやそれ以上に美味しいお肉なのです。そんな美味しいお肉を多くの人に食べてもらえるように、ソーセージやスペアリブなどの加工品の開発も目下取り組んでいます。

タマネギ外皮を有効利用した吉備大ブランド化粧品

食品加工化学分野 金沢和樹



農産物に捨てる部分はありません。元気に育った生命体を捨てるのはもったいないからです。でも、食べることができない部分もあります。それは肥料などとして有効利用します。南あわじ特産のタマネギは、白身の部分は甘く美味しいので大変好評です。しかし、黄色い外皮は食べることができません。そして、肥料にしようとして土に埋めても腐らないので肥料にならず、耕作傷害を招きます。ごみとして廃棄しても重油を多く使わなければ燃えません。農家さんやJAは困っていました。ところが、この厄介な外皮になんと、アレルギー軽減、日焼け防止、ニキビ抑制、虫歯予防などのヒトの健康維持に好ましいケルセチンという成分が含まれています。しかも、その入っている量は世界の

作物中でトップです。これを利用して化粧品、ローション、化粧せっけんなどを作りました。詳しくは、吉備国際大学のHP (<http://kiui.jp/pc/>) の中ほどにある「吉備大化粧品」をクリックしてみてください。



(写真:写真部・向井君提供・キャンパスライフ)

吉備国際大学地域創成農学部 (南あわじ志知キャンパス)

〒656-0484 兵庫県南あわじ市志知佐礼尾370-1

TEL.0799-42-4700 (代表)

<http://kiui.jp/pc/gakka/nougaku/>