

研究室案内

Laboratory of Fruit Science

2015

片岡研究室
[果樹園芸学]

香川大学農学部



目 次

- 1 はじめに
- 2-5 研究紹介
- 6-7 課題研究 (卒業論文)
- 8 大学院生の活動
- 9-10 研究室活動
- 13 卒業・修了後の進路

— 熱帯果樹の種子 —



タマリンド *Tamarindus indica*



カシュー *Anacardium occidentale*



リューガン *Euphoria longana*



カカオ *Theobroma cacao*



バナナ *Musa x paradisiaca*



マンゴスチン *Garcinia mangostana*



アセロラ *Malpighia puniceifolia*

果樹園芸学研究室



教授 片岡郁雄

はじめに 近年、健康志向の高まりから、果物に含まれるビタミンやポリフェノール食物繊維など栄養・機能性成分が注目され、健康の保持・増進に有用であることが、あらためて認識されています。元来、果物は、見て楽しみ、食べて味わい、さらには自身で育てて収穫する喜びも含め、生活に潤いをもたらす機能をもっています。

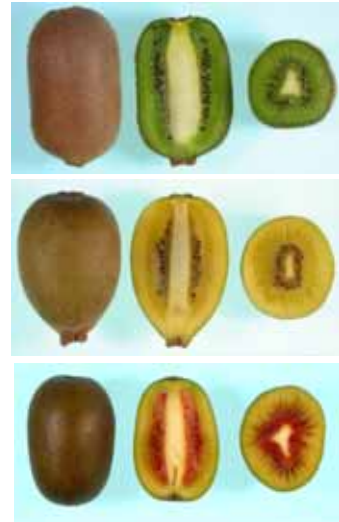
本研究室では、美味しくて体によい果実、作りやすくて品質の良い果実、さまざまな特徴ある果実の育成をめざして、品種改良や栽培技術に関する研究を行っています。現在は、キウイフルーツを主体とする温帯果樹、ライチなどの熱帯果樹のいくつかを対象とし、国内外の大学や研究機関、生産者の方々と連携して研究に取り組んでいます。

つくる人・あきなう人・たべる人皆に期待される新しい果物の品種改良や栽培技術の開発と一緒に取り組んでみませんか？関心のある方は、気軽に研究室を訪ねてみてください。運がよければ採れたての果実を味わうことができるかも !!

キウイフルーツ近縁自生種の資源探索と特性調査

キウイフルーツを含む*Actinidia*属約60種は、中国大陸を主体に自生分布しています。このうち*A.deliciosa*種と*A.chinensis*種が100年前にニュージーランドに持ち帰られて改良され、現在キウイフルーツとして広く生産・流通しています。国内外の市場では*deliciosa*種のハイワード1品種が大半を占めています。

日本国内にもキウイフルーツの近縁の種類が自生しています。サルナシは全国の山間地に自生し、緑色無毛の果実をつけます。レモンよりも多くのビタミンCを含み、消化を助けるタンパク質分解酵素も含有しています。つるは強靱で、徳島・祖谷のかずら橋はこのサルナシでつくられています。一方シマサルナシは紀伊半島、四国・九州の太平洋沿岸から沖縄にかけて自生し、褐色無毛の果実を着け、温暖・湿潤な気候に適応しています。本研究室では、北海道から沖縄まで全国の自生系統を探索し、それらの生育や果実成分などについて特性を調査しています。



キウイフルーツの品種
 上段 香緑
 中段 Hort16A
 下段 レインボーレッド



サルナシ *A. arguta*



シマサルナシ *A. rufa*



論文発表 Kim, J. K, Beppu, K, Fukuda, T. and Kataoka, I.: Ripening behavior and storage ability of "Shima sarunashi" fruit, a kiwifruit adapted to warm climates. J. Hort. Sci. and Biotech. 84:187-192 (2009)

Kim, J. G., Beppu, K., Fukuda, T. And Kataoka, I.: Evaluation of fruit characteristics of shima sarunashi (*Actinidia rufa*) indigenous to warm regions in Japan, J. Japan. Soc. Hort. Sci. 78:394-401 (2009)

Kataoka, I. et al.: Ploidy variation of hardy kiwifruit (*A. arguta*) resources and geographic distribution in Japan. Scientia Horticulturae. 124:409-414 (2010)

Kataoka, I.: Diversity of natural *Actinidia* resources in Japan. Acta Horticulturae . 913 : 77-83 (2011)

自生種を活用したキウイフルーツ新品種の育成

日本の温暖地域に自生しているキウイフルーツの近縁種であるシマサルナシ (*Actinidia rufa*) がもつ耐暑・耐乾・耐風性と、小型で無毛の果実に着目しました。シマサルナシの果実はそのままで食べられますが、食味を改良して市場性を高めるため、各種のキウイフルーツとの交雑を行いました。2006年香川県と香川大学が共同研究契約を締結して、約2600個体から特に優れたもの5系統を選抜し、2014年に品種登録されました。現在、さらに優れた形質をもつ品種の育成に向けて、第2期の共同研究を行っています。



シマサルナシ



キウイフルーツ



新品種の特性



香川UP-キ1~5号(上から)

2014年品種登録

これら5品種は

さぬきキウいっこ®

として、H25秋より販売開始

果実の形と大きさ・熟期

- 果皮は褐色で無毛、果肉は緑色または黄色
- 果実重40~60g、通常のキウイフルーツの約半分
- 収穫適期は10月中頃から11月初め

果実の成分と食味

- 糖度が17~20%と高く、酸度は0.6~0.8%で、甘酸のバランスが良い
- アスコルビン酸(ビタミンC)が30~60mg/果肉100gと多い(ミカン:33mg, イチゴ:62mg)
- タンパク質分解酵素の活性が極めて低く、通常のキウイフルーツのようなイガイガ感がな

果実の貯蔵性

- 4カ月程度の貯蔵力があり追熟後の日持ちも良い



栽培特性

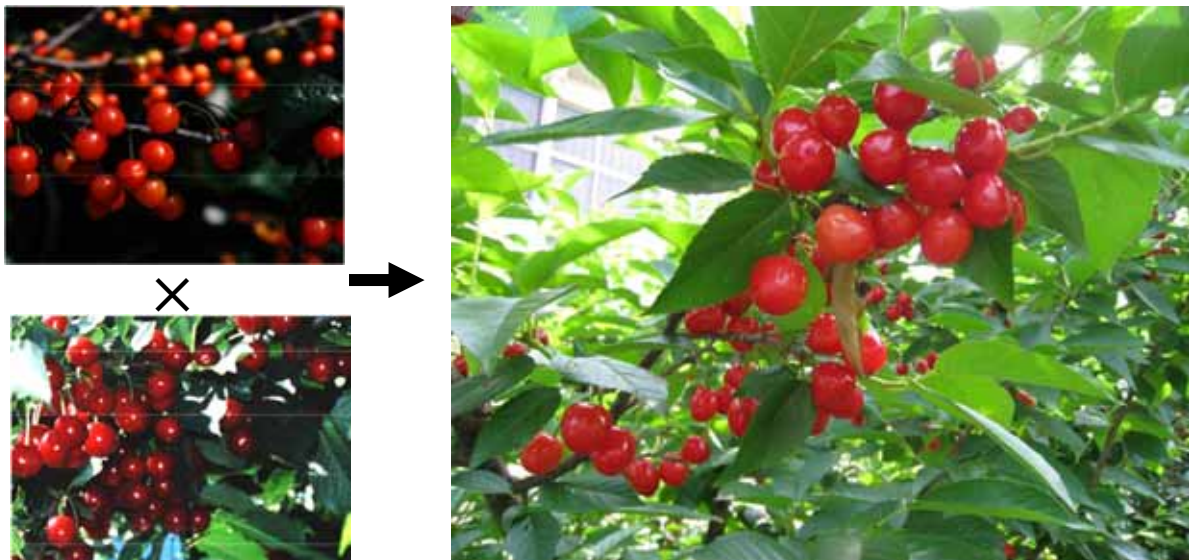
- 展葉期の葉が丈夫で、花腐れ細菌病にかかりにくい
- 夏の高温と強日射に耐え、葉やけを生じない
- 葉が柔軟で強風に耐えられる

論文発表 Matsumoto, H., Seino, T. Beppu, K. and Kataoka, I.: Characteristics of interspecific hybrids between *A. chinensis* kiwifruit and *A. rufa* native to Japan. Acta Horticulturae. 913: 191-196 (2011)

小型果樹・ベリー類の育成

オウトウ亜属やマイクロセラサス亜属のサクラ属果樹は、種間交配が可能な種類があり、わい性台木の選抜や新しい小果樹類の育成の素材としての活用が期待されています。

本研究室では、ニワウメやユスラウメ、中国オウトウなどの低木果樹の種間交雑により、特徴的で多様な形質を持った小果樹の育成を進めています。



中国オウトウ (*P. pauciflora*) (左上) と酸果オウトウ (*P. cerasus*) (左下) の種間雑種 (右)



ニワウメ (*P. japonica*) とスモモ (*P. salicina*) の種間雑種 (中央)

学会発表 片岡郁雄, 松本曜, 金倉克啓, 別府賢治: サンカオウトウとチュウゴクオウトウの種間雑種選抜系統の特性, 園芸学研究11, (別冊2), 361 (2012).

熱帯果樹の繁殖と栽培特性

近年、輸入される種類が増えるとともに、日本国内でもマンゴーなどの生産が行われるようになり、栽培対象として熱帯果樹が認知されるようになってきました。熱帯果樹の種類は極めて多く、その繁殖や生育特性は大きく異なります。本研究室では、ライチ、ドラゴンフルーツ、レンブなど熱帯果樹類の繁殖や省加温栽培に関する研究を行っています。



組織培養によるパパイヤの繁殖(上)
ドラゴンフルーツの花(左)
ドラゴンフルーツの着果(中央)



ライチの花房(左)と成熟果実(右)



レンブの成熟果実

発表論文 Kataoka, I., Fukuda, S., Kozai, N., Beppu, K. and Yonemoto, Y. : Conditions for seed germination in pitaya, *Acta Horticulturae* 975, 281-285 (2013)

課題研究(卒論)

課題研究の進め方

本研究室では、課題研究（卒論）を以下のとおり実施しています。

- 1) 課題研究のテーマは、現在研究室で進めている主要な研究課題に関連するものを中心に、専攻学生の希望と照らし合わせて決定します。
- 2) 実験材料の栽培管理から調査・分析、結果のとりまとめまで、各人に主体的に取り組んでもらいます。
- 3) 卒論実験や調査を行う時期は、研究テーマによって異なります。



開花調査と授粉（上段左），商業栽培園での生育調査とサンプリング（上段右）
光合成特性の調査（中段左），キウイフルーツの収穫果実調査（中段右）
ガスクロによるエチレン分析（下段左），アスコルビン酸含量の測定（下段右）

課題研究(卒論)

課題研究(卒業論文)のテーマ

課題研究の実験データを取りまとめて、卒業論文を書きます。論理的文章を書くことや正確でわかりやすい図表を作成することが求められます。ワープロやデータ整理にはパソコンを活用します。最近の課題研究のテーマは以下のとおりです。

- キウイフルーツ‘香緑’の樹体生長と果実形質に及ぼす台木の影響 (H21)
- シマサルナシとチネンシス種キウイフルーツの交雑個体の形質評価 (H21)
- X線照射花粉の授粉がキウイフルーツの果実形質に及ぼす影響 (H22)
- 九州東部に自生するシマサルナシの形質評価 (H22)
- サルナシの種内および種間交雑後代の形質評価 (H22)
- チネンシス種キウイフルーツ偶発実生個体D1の特性 (H23)
- シマサルナシとキウイフルーツの種間雑種選抜系統の果実特性 (H24)
- サンカオウトウとチュウゴクオウトウの種間雑種選抜系統の特性 (H24)
- 温暖地自生のマタタビ属植物に見出した両性形質の検証とキウイフルーツとの種間交雑 (H24)
- シマサルナシとチネンシス種キウイフルーツの種間雑種選抜系統の果実特性 (H25)
- キウイフルーツ二倍体品種における in vitroでの再分化系の検討 (H25)
- サルナシの結実と果実形質に及ぼす受粉とCPPU処理の影響 (H25)
- 温暖環境下でのライチーの生育特性と果実形質 (H26)
- シマサルナシとキウイフルーツの種間交雑品種の果実追熟および貯蔵特性 (H26)
- 両性・自家結実性マタタビ属自生個体の諸特性 (H26)



卒業論文の提出



卒業論文発表会

大学院生の活動

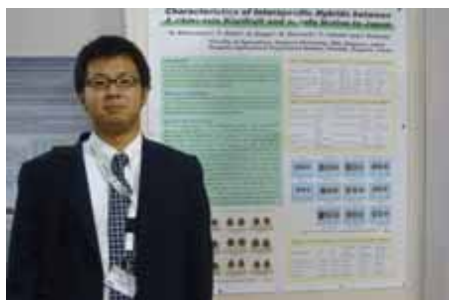
大学院では、専門講義科目の履修とともに、研究課題に重点的に取り組みます。研究の成果は、修士論文や博士論文として取りまとめるとともに、国内外での学会発表したり、学術雑誌に論文を発表します。最近の修士・博士の研究課題は以下のとおりです。

修士論文

- タイ亜熱帯高地の少低温遭遇地域におけるモモ品種の栄養および生殖生長 (H14)
- In vitroにおけるサルナシ (*A. arguta* Planch.)の人為倍数体作出 (H17)
- サルナシ *Actinidia arguta* の自生系統および交雑実生の倍数性評価 (H18)
- キウイフルーツ近縁自生種シマサルナシ (*A. rufa*)の種間交雑(H19)
- サルナシの倍数性変異の地理的分布およびキウイフルーツとの交雑特性 (H20)
- シマサルナシとチネンシス系キウイフルーツの交雑後代の形質評価 (H22)
- キウイフルーツと近縁自生種シマサルナシの接ぎ木親和性の評価 (H24)

博士論文

- Evaluation of characteristics of native and introduced resources of *Actinidia* in Japan (2005)
- Studies on the growing habit and improvement of low-chill peach for forcing culture(2007)
- モモの結実および双胚に関する研究 ―とくに生殖器官の発育との関係について―(2009)
- Characterization of fruit development and ripening in *Actinidia* native to Japan (2009)
- 日本の温暖地自生のマタタビ属植物資源の特性評価と育種的活用(2014)



国際シンポジウムでの発表（イタリア：左上下），（韓国：右上，ニュージーランド：右下）

研究室活動

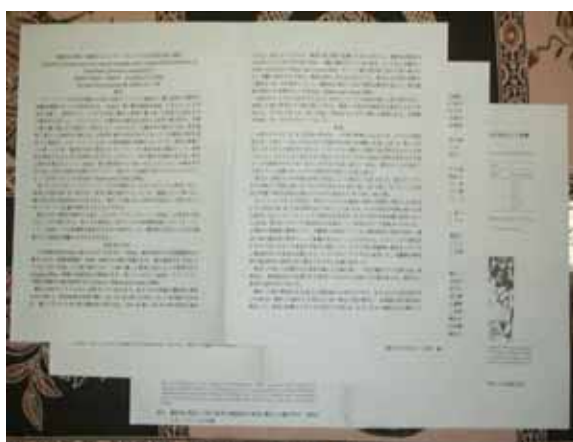
研究室セミナー（別府研，望岡研と合同で実施）

本研究室では、英語読解、専門用語修得、日本語作文ワープロ、プレゼンテーションの能力を養うことを目的に、研究室セミナーを実施しています。

- 1) 毎週火曜日の午後1時から、一人1課題を発表します。
- 2) 各人が、果樹関係の英語の研究論文を選んで日本語に翻訳、これを要約した資料を配付して、発表します。参加者から内容に関する質問を受けます。



専門の学術雑誌



セミナーの原稿



セミナーでの発表の様子

研究室活動

共同圃場管理作業

毎週、火曜日および木曜日の午後は、研究圃場の共同管理作業（薬剤散布、除草、施肥、鉢植え個体の土替えなど）を行います。

また、毎日の研究圃場の灌水や除草等の作業は全員で分担して行います。実験材料となる植物の日頃の管理は実験をうまく進める上で大変重要です。



おたのしみイベント（別府・望岡研究室と合同の行事もあります）

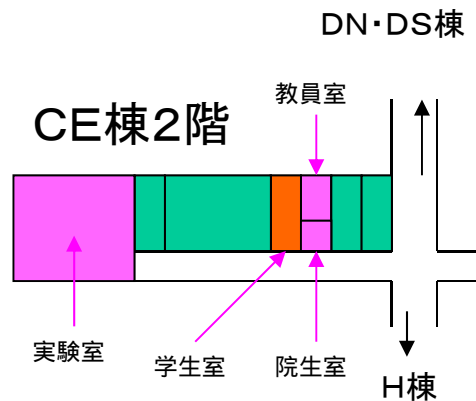
研究室では、四季折々のイベントがあります。春のお花見、収穫祭出展のジャムづくり、季節のフルーツを使ったお菓子づくり、忘年会、追い出しコンパなどがあります。



実験室と研究圃場



果樹・果実学研究室は、CE棟2階にあります。



実験室・学生室（別府研と共用）

成分分析のための機器類，各種顕微鏡，組織培養用クリーンベンチなどがあります。



実験室



培養室

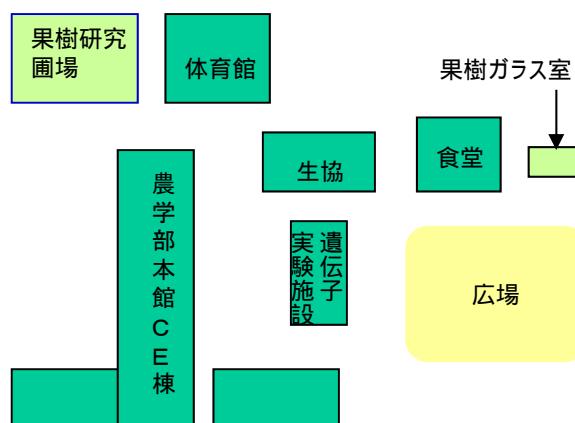
実験室と研究圃場

研究圃場

体育館南側に、研究圃場があります。直植えの果樹や鉢植えの個体などの実験材料を栽培管理しています。挿し木繁殖用のミストハウスも設置しています。



ガラス室



生協食堂北側に、研究室のガラス温室があります。熱帯果樹類の試験栽培などに使用します。

学外のフィールド

この他、共同研究のため香川県農業試験場府中果樹研究所（左）や民間果樹園（右）での実験や調査を行っています。



卒業・修了後の進路

就職状況

本研究室の卒業生・修了生の就職先は多岐にわたっています。専門性を活かした職種としては、国や地方公務員、農業団体等の技術職、食品や薬品、種苗関係の企業の営業、品質管理・開発業務が中心です。国際協力活動にも参加して海外で活躍する人もいます。さらに大学院に進学して、レベルアップし研究職・専門職に就いています。

学部卒業

企業（食品製造、食品流通など）

公務員（農業試験場、農業普及センター）

農業団体（JAなどの技術指導員、事務職員）

国際協力（青年海外協力隊）

大学院進学

大学院修士課程修了

国・地方の研究機関、地方公務員（農学）、食品、農薬、農業資材・種苗、企業の研究開発・評価部門、製造部門、営業部門



企業説明会への参加（農学部開催）

こんな学生の皆さんの研究室分属に期待しています。

- 果樹の品種改良や栽培に関する研究に取り組んでみたい。
- フィールドでの実験や調査をやってみたい。
- 果実の成分分析や食味評価に関心がある。
- 海外への研究留学や国際学会での発表をしてみたい。
- 大学院に進学して専門性を深くきわめたい。
- とにかく色々な果物を食べてみたい。

気軽に研究室をたずねて下さい。やさしい先輩たちが待っています。

片岡教員研究室	CE202
学生室	CE203

片岡研究室〔果樹園芸学〕研究室案内 2015

2015年5月25日改訂

発行者 片岡郁雄
〒761-0795 香川県木田郡三木町池戸2393
香川大学農学部 果樹学研究室
TEL 087-891-3066
Email kataoka@ag.kagawa-u.ac.jp