

## 岡山大学資源植物科学研究所沿革

	組 織	トピック
大正 3(1914)年	財団法人大原奨農会農業研究所 設立	大原孫三郎が私財を寄付し設立
大正11(1922)年		梨本宮守正王殿下 研究所巡覧
大正15(1926)年		皇太子(昭和天皇)殿下 研究所巡覧
昭和 4(1929)年	財団法人大原農業研究所(改称)	
昭和 5(1930)年		閑院宮載仁親王殿下 研究所巡覧
昭和26(1951)年	岡山大学農学部附属大原農業研究所設置	
昭和28(1953)年	岡山大学農業生物研究所設置(附置研究所)□	
昭和54(1979)年	附属施設(大麦系統保存施設)設置	
昭和63(1988)年	岡山大学資源生物科学研究所設置(改組・転換)	
平成 9(1997)年	附属施設(大麦・野生植物資源研究センター)設置(改組)	「ソバの高アルミニウム耐性機構の解明」Nature掲載
平成18(2006)年		馬建鋒教授:日本学士院学術奨励賞受賞 「イネ内向きケイ酸輸送体の同定」Nature掲載
平成19(2007)年		「イネ外向きケイ酸輸送体の発見」Nature掲載
平成21(2009)年		武田和義教授:日本学士院賞受賞
平成22(2010)年	岡山大学資源植物科学研究所設置(改組) (共同利用・共同研究拠点に認定)	
平成24(2012)年		「オオムギのゲノム解析」Nature掲載

# 国立大学法人岡山大学資源植物科学研究所 創立100周年記念事業計画案

平成26年4月22日

## I. 事業の目的と背景（研究所の沿革と概要）

大正3(1914)年7月に、倉敷在住の故大原孫三郎により財団法人大原奨農会農業研究所として創設され、我が国における唯一の民間農業研究機関として「農事に関する学術の研究及び農事の改善」を目的としていた。

昭和24(1949)年国立学校設置法により岡山大学が設置されるに及び、当研究所もその有力な構成部門になるべく望まれ、昭和26(1951)～27(1952)年にかけて岡山大学に移管（無償寄付）され農学部附属大原農業研究所として発足し、昭和28(1953)年に大学附置研究機関に昇格し岡山大学農業生物研究所となった。

その後、昭和63(1988)年には資源生物科学研究所と改組したのち、平成22(2010)年より資源植物科学研究所と再改組し、現在は、2研究コア及び1研究センターのもと5つの研究ユニットを組み、日本における植物科学の拠点研究所として活動を続け、劣悪環境でも生育可能な作物の創出に向けた基礎研究を推進している。

平成26(2014)年に創立100周年を迎えることから、これを記念して本研究所の主催による以下のような記念事業を実施する。

## II. 記念式典等

### 1) 記念式典および記念講演会

- ・日時：平成26年10月2日(木) 午後（予定）
- ・会場：倉敷市芸文館 ホール
- ・来賓（予定）：文部科学大臣、岡山県知事、倉敷市長、大原理事長  
（学内：学長、理事、部局長、事務幹部職員）
- ・講演者：研究所馬教授（植物ストレス科学）、研究所元客員教授ボスマー教授（植物遺伝資源学）

### 2) 記念祝賀会

- ・日時：平成26年10月2日(木) 夕刻
- ・会場：倉敷アイビースクエア・フローラルコート

### 3) 記念シンポジウム

- ・日時：平成26年10月3日(金) 終日
- ・会場：倉敷市芸文館大ホール
- ・100周年記念事業の名を冠した資源植物科学シンポジウムとする。

## 岡山大学資源植物科学研究所の最近の主な研究活動状況

本研究所は、劣悪な環境でも生育可能な作物の創出を目的に、植物ストレス科学研究及び植物遺伝資源の機能開発と有効利用による地球環境や食料問題への対処に向けた基礎研究を実施している。

### ■植物ストレス科学研究■

植物の生存環境における種々のストレスを大きく 3つの要因（大気環境、生物環境、土壌環境）に分け、ストレス耐性を向上させるための研究。

#### ・酸性土壌に耐性のある大麦の開発【新聞記事 H24.3.7】

酸性土壌は、毒性の強いアルミニウムイオンが溶け出すことで根の成長を妨げているが、このアルミニウムイオンを無毒化する仕組みを解明。大麦や他の作物に導入することで、世界の耕地面積の 3～4割を占める酸性土壌でも栽培できる作物を作り出し、食糧問題解決の貢献に期待できる。

#### ・カドミウム吸収に関与する遺伝子の特定に成功【新聞記事 H24.5.17】

イタイイタイ病の原因物質であるカドミウムの日本人の摂取量の約 4割はコメに由来し、長年の蓄積による健康被害が懸念されている。植物などが土壌から金属を取り込み内部輸送に関与している 7種類の遺伝子の役割を解明し、カドミウム吸収に関与する遺伝子の特定に成功した。今後、カドミウムが少ないコメの品種改良につながる成果。

#### ・植物の成長を促す遺伝子の発見【新聞記事 H25.5.16】

植物の生育に欠かせない亜鉛を、活発に成長する若葉や穂などへ優先的に分配する遺伝子をイネの葉や穂と茎の分岐点である「節」から発見。

痩せた土壌での耕作や亜鉛を豊富に含んでミネラル補給に役立つ作物開発への応用も可能になる。

#### ・「植物のミネラルストレス耐性機構に関する研究」で日本学士院学術奨励賞受賞（平成 18 年：馬建鋒教授）【受賞一覧】

### ■植物遺伝資源の機能開発と有効利用■

植物育種の遺伝資源とバイオサイエンスの研究材料として重要なオオムギと野生植物を収集・保存し、遺伝的特性の評価や機能開発等を行うとともに、この遺伝資源を用いてストレス科学研究を実施している。

#### ・「イネ科作物の遺伝資源学の確立とその実践的貢献」で日本学士院賞受賞（平成 21 年：武田和義教授）【新聞記事 H21.3.13】

オオムギを中心とするイネ科作物の遺伝資源の収集・保全とその評価・解析を通して収量性や環境適応力の発現機構を解明し、新たな有用遺伝源を開発しその実用化（中国黄河下流域の強塩類土壌帯に適応するムギ類品種の育成）が受賞理由

※在来種・育成品種・系統，実験系統，野生種など約 14,000 点のオオムギ遺伝資源を保有

・**オオムギのゲノムの解読に成功**（平成 24 年 10 月 Nature 掲載）【新聞記事 H24.10.18】

本研究所の教授が参画する国際研究チームが、オオムギのゲノム（全遺伝情報）の 98%にあたる約 49 億 8 千万個の塩基配列を明らかにした。さらに当教授らの日本チームは各品種間で遺伝子の塩基配列に計 35 万個の違いを発見。これにより、現在、10 年以上かかる品種改良が大幅に短縮され、病害虫、塩害、乾燥への抵抗力や収量が高い新品種の開発につながる。

・**100年にわたる収集「日本随一の野生植物種子バンク」**【新聞記事 H24.6.3】

初代所長・近藤万太郎から引き継いだコレクションは、日本国内の雑草のほぼ全て、絶滅危惧種、海外の雑草など約 5,900 種 34,000 点の種子を保存し、さまざまな環境に適した野生植物の多様な特性を基礎・応用研究に活かすための資源としている。

《参考》

日本学士院賞

日本学士院は学術上特にすぐれた論文、著書その他の研究業績に対する授賞事業を行っている（日本学士院法 8 条 1）。日本学士院による賞は、日本の学術賞としては最も権威ある賞である。毎年 9 件以内授賞する

日本学士院学術奨励賞

日本学士院学術奨励賞は若手研究者を顕彰して今後の研究を奨励することを目的として、2004 年に創設された。受賞者は、独立行政法人日本学術振興会の日本学術振興会賞受賞者の中から 5 件以内で選ばれる。

## 職員の主な受賞歴

### 日本学士院賞

武田和義／2009年

### 科学技術庁長官賞（研究功労賞）

本吉總男／1993年

### 日本学士院学術奨励賞

馬 建鋒／2006年

### 日本農学賞

近藤萬太郎／1927年

西門義一／1931年

岡村 保／1941年

深谷昌次／1950年

馬場 赳／1957年

小林 純／1958年

岡 彦一／1963年

高橋隆平／1969年

川口桂三郎／1974年

井上忠男／1991年

武田和義／2004年

松本英明／2005年

### 学会賞（岡山大学移管以降）

高橋隆平／日本育種学会賞／1954年

日浦運治／日本育種学会賞／1960年

笠原安夫／日本作物学会賞／1962年

井上忠男／日本植物病理学会賞／1969年

安田昭三／日本育種学会賞／1982年

米谷俊彦／日本農業気象学会賞／1989年

武田和義／日本育種学会賞／1990年

木村和義／日本農業気象学会賞／1991年

井上成信／日本植物病理学会賞／1992年

松本英明／日本土壌肥料学会賞／1993年

積木久明／日本応用動物昆虫学会賞／1999年

玉田哲男／日本植物病理学会賞／2001年

榎本 敬／日本雑草学会賞／2002年

長岐清孝／染色体学会賞／2008年

馬 建鋒／日本土壌肥料学会賞／2007年

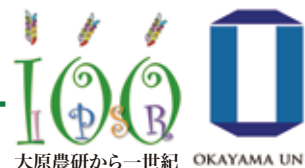
佐藤和広／日本育種学会賞／2013年

# What's植物研?

～植物研かんたんガイド～

国立大学法人 岡山大学  
IPSR 資源植物科学研究所  
SINCE 1914 Institute of Plant Science and Resources, Okayama University Since 1914

<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/index-j.html>



大原農研から一世紀 OKAYAMA UNIV.

## 植物研の歴史

Once upon a time in Kurashiki, a visionary built an agricultural institute to improve farmers' life in the area...

それは、「大原美術館が生まれる16年前」、まだ、この国に国立遺伝学研究所も理化学研究所も無かった時代、「儂の目には10年先が見える」こう言って、大原孫三郎は、農業の未来のために、この研究所を設立した。



大原孫三郎



財団法人大原奨農会農業研究所開所当時の所員

### ①1914年(大正3年) 「財団法人大原奨農会農業研究所」誕生

「明治」から「大正」に変わり3年、この国は「急激な近代化」の真っ直中だった。そんな時代に、倉敷紡績2代目社長・大原孫三郎は、「地域農家の生活向上のため」そして「来るべき農業問題に貢献するため」に「財団法人大原奨農会農業研究所」を創立した。この後、孫三郎は「地域住民のために」様々な施設を作り上げていった(大原社会問題研究所:1919年、倉敷労働科学研究所:1921年、倉敷中央病院:1923年、大原美術館:1930年)。こうして、この研究所は、「儂の目には10年先が見える」と言って、近代日本の創生期を駆け抜けた男の「最初の夢」として生まれた。

### ②1914年(大正3年)-1952年(昭和27年)

#### 財団法人大原奨農会農業研究所から大原農業研究所へ

大原孫三郎の「最初の夢」として生まれた「財団法人大原奨農会農業研究所」ではその創設者が創設時に掲げた「深遠なる学理を研究し、これが実際的应用に依る農事の改善」という理念の元、初代所長・近藤萬太郎博士を中心に「将来の農業に役立つ基礎研究」が行われた。この時期の本研究所の研究には、後の「果樹王国・岡山」の礎となる「白桃」の研究などがある。この時期の我が国は、まだ国立の基礎研究所の必要性が国会で議論されているときであり、そんな時代に「地方都市」に「個人が創立した」本格的な基礎研究を行う研究所があったことは驚きに値する。

年号も昭和に改まり3年が経った頃、「財団法人大原奨農会農業研究所」の名称も「財団法人大原農業研究所」と改められた。



近藤萬太郎博士



石田山家農園(大正10年)



図書館(昭和41)



上層飼育実験室



廊下



生理化学実験室

### ③1953年(昭和28年)-1987年(昭和62年)

#### 岡山大学 農業生物研究所

第二次世界大戦終戦後、農地改革により財政基盤を失った本研究所は、岡山大学へ移管された。大原孫三郎は、「地域の為の農学校」を創ることも計画していた。こうして、孫三郎の「最初の夢」である本研究所は、もうひとつの夢「地域への知の還元」という想いと結びついた。

移管時の「岡山大学農業生物研究所」には、植物病理学、生物化学、害虫学、作物生理学および作物遺伝学の5部門が設置された。後に、雑草学部門および大麦系統保存施設が加えられ、「基礎研究」と「系統保存」という現在の本研究所の基本骨格は、この時期に作られた。



### ④1988年(昭和63年)-2009年(平成21年)

#### 岡山大学 資源生物科学研究所

1988年に、本研究所は、拡大する研究領域に対応するため「岡山大学資源生物科学研究所」へと改組された。新しい研究所は、遺伝情報発現部門、生物機能解析部門、生物環境反応部門、生活環解析部門および大麦系統保存施設によって構成されていた。1997年には、大麦系統保存施設が大麦・野生植物資源研究センターへと形を変えた。2003年にも再び改組が行われ、機能開発・制御部門、環境反応解析部門の2大部門、15研究グループ制へと移行した。現在の本研究所のほとんどのグループは、この時期に形成されたものであり、本研究所の新しい形が作られた時期である。



### ⑤2010年(平成22年)-現在

#### 岡山大学 資源植物科学研究所(植物研)

2010年に、本研究所は、国立岡山大学の独立法人化後に、植物の研究に特化した「岡山大学資源植物科学研究所」へと生まれ変わった。新しい研究所は、全国で唯一の農学に関する大学附置研究所として、「植物遺伝資源・ストレス科学研究」の共同利用・共同研究拠点に認定された。現在の研究所には、13の研究グループが設置されており、「植物の基礎科学研究」および「遺伝資源系統」を活かして、現代の農業および社会が抱える問題を解決するための研究を続けている(詳細は裏面)。

そして、「孫三郎の最初の夢」である本研究所は、今年、100周年を迎える。



# What's 植物研？

～植物研かんたんガイド～

## 植物研の研究

### コア&センター

#### ・植物ストレス科学共同研究コア

植物の生存環境におけるストレスを3つの要因(大気環境ストレス、土壌環境ストレス、環境生物ストレス)に分け、それぞれの要因に対応した共同研究ユニットで研究を進めている。各ユニットでは、ストレスに対する応答反応や生物間相互作用を生理学的、生化学的、病理学的、遺伝・育種学的に解析し、植物のストレス耐性を向上させるための基盤研究を国内外の研究者と共同で行っている。また、大麦や野生植物の遺伝資源を有効に利用し、多様性を基礎にした耐性植物の選抜と応用に関する研究も進めている。

### ユニット

#### 大気環境ストレスユニット




本ユニットでは、植物が地上で感受する光、温度、湿度などの可逆的変化による生育障害を広く「大気環境ストレス」と捉え、これらに対する植物の応答反応を理解するための研究を行う。強光ストレスによる光合成機能の適応(光環境適応研究グループ)、アブシジン酸など植物ホルモンが関わる乾燥ストレス応答(環境応答機構研究グループ)について研究を進め、遺伝子レベルでの制御機構を解明し、遺伝資源の活用による生育障害を克服する作物創成を目指す。

### グループ

-  光環境適応研究グループ
-  環境応答機構研究グループ



#### 土壌環境ストレスユニット

酸性土壌、アルカリ土壌、塩類集積土壌、重金属集積土壌のような問題土壌は世界の耕地面積の約7割を占め、これらの土壌ではミネラルの欠乏や過剰ストレスで作物の生産性が低く、その安全性も懸念されている。また土壌水分の不足も大きな問題となっている。今後、食糧やエネルギー問題を解決するために問題土壌において安全性や生産性の高い作物を作出することは重要な鍵を握っている。本ユニットでは、問題土壌を克服する作物の作出を目指して、各種土壌ストレス(水不足、塩害、アルミニウム害、鉄欠乏、重金属過剰など)に対する植物の応答反応や耐性機構について個体レベルから分子レベルまで研究を行う。

-  植物ストレス学グループ
-  植物成長制御グループ
-  分子生理機能解析グループ

#### 環境生物ストレスユニット

植物は環境中で各種生物因子による様々な影響を受けている。例えば、ウイルス、細菌、糸状菌を初めとした感染性病原微生物あるいは食害を及ぼす害虫等はその典型である。また、植物病原に感染しそれらの植物への病原力の低下させる様々な微生物(生物防除因子)に加え、植物と相利共生の関係にある土壌微生物、地上部で生息し、植物の生育を促進する微生物等も各種見つかっている。本ユニットでは、植物の持つ環境生物に対する応答の解明、さらには、環境生物による植物への影響の分子機構の解明を目指す。これらを通じ、植物の生育に影響を及ぼす環境生物間、それらと植物間のダイナミックな相互作用の理解および植物の健全な育成を図る。

-  植物・微生物相互作用グループ
-  植物・昆虫間相互作用グループ

#### ・次世代作物共同研究コア

本コアは、萌芽的・学際的新展開グループと国際的新展開グループから構成されており、近未来に必要なとされる研究分野を開拓するとともに、それらに関するシーズ研究を展開する。

-  萌芽的・学際的新展開グループ

#### ・大麦・野生植物資源研究センター

当センターは、遺伝資源の機能開発と有効利用によって21世紀の地球環境問題、食料・資源問題に対処するために設置され、複数の研究グループから成る2つのユニットで構成されている。遺伝資源ユニットはバイオサイエンスの研究材料として、また、将来における植物育種の遺伝資源として重要なオオムギおよび野生植物を収集・保存し、それらの遺伝的特性の評価、情報管理、機能開発等を行う。ゲノム育種ユニットは、植物遺伝資源を育種に利用するためのリソースおよび技術の開発を行う。当センターでは、国際的に評価の高いこれらの植物リソースならびに有用植物の創出技術を活用して国内外との共同研究を推進する。

#### 遺伝資源ユニット

オオムギの豊富な遺伝資源と詳細なゲノム情報を利用して、オオムギの有する高度な環境適応性の解析と農業上重要な形質に関わる遺伝子機能の解析と利用に関する研究を行う。オオムギおよび野生植物の系統およびゲノムに関するリソースおよび情報を整備し、イネ科作物を中心とする他の植物との比較研究を行う。野生植物については、ストレス耐性を中心とする多様性の評価と農業上有用な形質の利用に関する研究を進める。

-  ゲノム多様性グループ
-  遺伝資源機能解析グループ
-  野生植物グループ

#### ゲノム育種ユニット

トランスポゾンタグライン等の突然変異系統からストレス耐性変異を選抜し原因遺伝子を単離するとともに、野生植物種が潜在的にもつ有用形質の探索・評価からも、関与遺伝子の解析を行う。また、効率的な形質転換技術およびオーダーメイド遺伝子改変技術等の開発を行い、各種環境ストレスに耐性を示す作物の創出を目指す。

-  核機能分子解析グループ
-  ゲノム制御グループ

## 植物研の大学院

本研究所は、環境生命科学専攻(博士前期)および農生命科学専攻(博士後期)の一翼を担っている。



## 植物研の一般向けイベント



100周年記念式典および記念シンポジウム(10月)



公開講座(10月)



高校生向けサマーサイエンススクール(8月)