



# 次世代作物開発研究センター



次世代作物開発研究センターは、日本農業の将来を支える品種開発とその基盤技術の確立を担います。イネ、ムギ類、ダイズ等を中心に、遺伝子情報を活用した先進的な品種改良の技術や育種素材のさらなる開発を進めるとともに、それらの技術や素材を活用した先導的品種の育成に取り組みます。

## ゲノム育種推進室

ゲノム育種推進室では農業生物を対象としたゲノム育種解析支援を進めています。次世代シーケンサーのゲノム配列の解読スピードは非常に速く、経費も安価になり、イネ、ムギ、ダイズ等の主要作物を中心にゲノム情報を元に網羅的で精密な DNA マーカーの作成等の育種支援を進めています。また、ゲノム BAC ライブラリーの構築、BAC クローンの塩基配列解析により農業上の重要形質を支配する遺伝子の単離、解析を進め、農林水産生物のゲノム解析研究を広く支援していきます。最終的には育種への応用、新規生物のゲノム解読などが加速され、データが蓄積され、様々な作物でのゲノム育種が可能となり、新品種の短期間作出に貢献できます。

また、これまでに作成されたゲノム DNA クローン、完全長 cDNA クローン、*Tos17* 挿入変異系統など、ゲノムリソースの維持、管理及び配布を行い、作物ゲノム育種、ゲノム解析研究を推進しています。



ゲノムワイドに塩基配列を解読する次世代シーケンサー (NGS : MiSeq 仕様)

## 放射線育種場

放射線育種場では、放射線により誘発された突然変異を利用した作物の品種改良及びその効率的誘発のための基礎的研究を行っています。野外照射施設であるガンマーフィールドと屋内照射施設のガンマールームを有し、照射対象は、種子、栄養繁殖作物から木本作物に及びます。イネでは多収に貢献する突然変異として立穂性、難脱粒性、大粒等の選抜や、発酵粗飼料用イネの成分改良も進めています。果樹ではリンゴの自家和合性、カンキツのトゲの短い変異体の選抜を進めています。チャでは成分育種を実施し、花きではノアサガオ、皇帝ダリア、シネンシスの花色変異等の選抜、ダツタンソバの矮化による多収化、耐倒伏性の強化を進めています。育種研究以外に、公設農業研究機関、大学、民間企業、個人からの依頼を受けて行う依頼照射も活発に進めています。



水色のノアサガオ「IRBII ライトブルー」(左側、右は原品種)

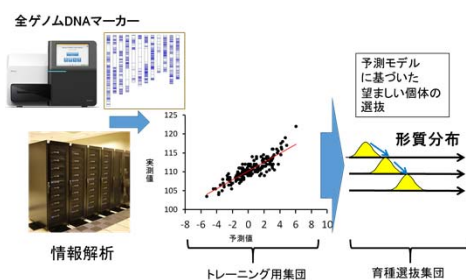
## 基盤研究領域

様々な遺伝資源から作成した遺伝解析集団、化学物質処理等で人為的な変異を起こさせた突然変異集団のなかから、作物の品種改良にとって有用な遺伝子を探索し、有用な系統を正確・迅速に選抜するための DNA 上の目印 (DNA マーカー) を開発し、我が国の育種関係者に公開して広く使ってもらえるように取り組みます。また様々な育種素材を開発し、新品種育成に貢献します。

また、生物の設計図であるゲノムの配列情報や遺伝子の働きをあらわしたトランスクリプトーム情報等の「オミックス」情報を利用して、作物の生育過程を予測し、育種選抜に必要な指標を開発します。

また、コムギ等の作物において多数の DNA マーカーを作成し、大規模な遺伝子型解析を可能にする技術を開発し、高度な情報解析技術を活用して「ゲノム選抜」等によって優れた品種を選抜する新しい育種法の開発を行います。

### ゲノム選抜



### オミックス解析



## 稲研究領域

稲研究領域では、先導的な水稻の品種改良と技術開発を「稲育種」、「稲栽培生理」、「米品質」、「稲形質評価」の4つのユニットで分担して実施しています。

稲育種ユニットでは、業務・加工用品種、飼料用品種を中心に、多収で特性が優れた品種を育成しています。稲栽培生理ユニットでは、多収要因を解明し、収量・品質向上栽培法の開発を行い、米品質ユニットでは、米粉パンや和洋菓子等、米の用途拡大のための新特性を持った米の評価法及び加工法の開発を行っています。さらに、稲形質評価ユニットでは、時間と労力がかかる品種改良の効率向上のため、イネゲノム情報による有用遺伝子の機能解明、有用特性を識別するDNAマーカーの開発等を行っています。



今までに育成された大きさや色が異なる様々な品種の米

## 畑作物研究領域

畑作物研究領域では、大豆、カンショ、ゴマ等の資源作物の品種改良、ゲノム情報整備、遺伝解析、品質関連研究を行っています。

これまでに成熟しても莢がはじけにくい大豆品種群、機能性成分（セサミン・セサモリン）が高いゴマ品種群、電子レンジ調理可能なカンショ品種など先導的な品種を多数育成しました。

また、様々なDNAマーカーの開発やダイズの染色体置換システムの作成など研究リソースを整備するとともに、蒸煮大豆の硬さの要因やカンショの食感関連成分などを解明し、高品質品種の育成に寄与しています。

畑作物研究領域は、行政、実需者、大学等との連携・協力に積極的に取り組み、全国の畑作物研究の要ともいえるべき研究拠点となっています。



莢がはじけにくいサチユタカ A1 号(左)と従来のサチユタカ(右)



高機能性ゴマ品種群

## 麦研究領域

麦研究領域では「小麦・大麦育種ユニット」が、温暖地東部（関東・東海・東山）向けの小麦と大麦の品種改良を行っています。これまでに、小麦はパン用品種、中華麺・醸造用品種、モチ性品種、大麦では機能性成分であるβ-グルカン含量が高い品種、麦茶用品種、炊飯後の褐変が極めて少ない品種等を育成しました。

また、「麦類形質評価ユニット」は、基盤的研究として、収穫期が梅雨となる日本では被害の発生し易い小麦の穂発芽耐性、加工適性に大きく影響する小麦のデンプン組成や小麦粉の色に関する研究、機能性を有する大麦のβ-グルカンに関する研究などを行っています。さらに、遺伝子機能解析のための効率的形質転換小麦の作出も行っています。

もち性のβ-グルカン含量が高い大麦新品種「ワキシーファイバー」



栽培の様子

シリアル

大麦粉を15%含む大麦麺

# 次世代作物開発研究センター組織図

## 所長

### 企画管理部

- 企画連携室
- 管理課
- リスク管理室

### ゲノム育種推進室

### ゲノム育種研究統括監

### 放射線育種場

### 基盤研究領域

- 遺伝子機能解析ユニット
- 育種素材開発ユニット
- 育種法開発ユニット
- フィールドオミクスユニット
- 情報解析ユニット

### 稲研究領域

- 稲育種ユニット
- 稲栽培生理ユニット
- 米品質ユニット
- 稲形質評価ユニット

### 畑作物研究領域

- 大豆育種ユニット
- カンショ・資源作物育種ユニット
- 畑作物形質評価ユニット

### 麦研究領域

- 小麦・大麦育種ユニット
- 麦類形質評価ユニット



## 所在地・交通機関

### 農研機構 次世代作物開発研究センター

〒305-8518 茨城県つくば市観音台2-1-2

☎ 029-838-7404 (代表) e-mail : [www-nics@naro.affrc.go.jp](mailto:www-nics@naro.affrc.go.jp)

・エクスプレス「つくば駅」から、つくバス「農林団地中央」下車

・つくばエクスプレス「みどりの駅」から関東鉄道バス「農林団地中央」下車

・JR常磐線「牛久駅」から関東鉄道バス「農林団地中央」下車

### 放射線育種場

〒319-2293 茨城県常陸大宮市上村田2425

☎ 0295-52-1138 (代表)

・JR水郡線「常陸大宮駅」下車、タクシーで約10分



<http://www.naro.affrc.go.jp/nics-neo/>