

作物学研究室 2010



<http://crop.agr.ibaraki.ac.jp/>

文責:新田 洋司

組織

大講座	研究室	教育内容
植物生産科学	作物学	作物栽培学 作物機能形態学
	園芸学	園芸作物開発学 施設園芸学
	植物生体防御学	植物生体防御学
	環境動物昆虫学	環境動物昆虫学
	植物資源制御学	植物資源制御学

研究室名 作物学研究室

教育内容

- 作物栽培学
- 作物機能形態学

作物学研究室

おもな授業科目

栽培汎論
食用作物学
作物機能形態学
資源・工芸作物学
作物学実験

作物学研究室

メンバー

教授 新田 洋司

准教授 浅木 直美

産学官連携研究員 本間 貴司

産学官連携コーディネーター 加藤 明

院生 博士課程 1名

修士課程 4名

学生 学部4年 6名

作物学研究室

おもな研究テーマ 1/3

1. バイオ燃料・地域農業イノベーション

食料生産・経済と競合しないスィートソルガムを使う。スィートソルガムは茎に多量の糖を蓄積する。その糖を発酵させてエタノールを作る。

茨城県では、耕作放棄地面積の拡大が社会問題となっている（全国第2位）。スィートソルガムを栽培し、耕作放棄地の拡大抑制・減少をねらっている。

また、スィートソルガムは養水分の吸収力が強い。土壌中に蓄積した窒素やリン酸などをスィートソルガムで回収し、地域の環境修復をはかる。

作物学研究室

喫緊の環境問題

- 農耕地の土壌・水の汚染、リン・窒素過多
- 耕作放棄地の拡大 (全国で28万ha、茨城県は第6位)
- 地球温暖化
- CO₂濃度上昇

社会情勢の変化

- 原油価格の高騰
- バイオエネルギーへのニーズ拡大
- 「京都議定書」約束期間の開始
- 市民の意識変化



カーボンニュートラル

**1. 食料生産・経済と競合しない
スイートソルガム栽培**

霞ヶ浦流域等の土壌中のリンや窒素過多の軽減

病虫害の軽減

飼料の供給

耕作放棄地での栽培・寒冷地を含む全国で栽培可能

**2. オンサイト型
バイオ燃料生産システム開発**

バガス燃焼による搾汁液濃縮・常温保存

効率的なアルコール生産

**3. バイオ燃料生産・流通の
経済評価・環境改善評価**

- ・ スイートソルガム利用とバイオ燃料生産効果の評価
- ・ バイオ燃料生産コスト評価と低コスト生産技術の開発
- ・ システム導入による地域経済効果
- ・ CO₂削減効果、地域生態系の修繕効果

- ◆ IR3S・地球変動適応科学研究機関 (ICAS) の実績
- ◆ エタノールが1haあたり5トンとれる研究実績
- ◆ 地域の自治体・研究機関、酒造会社等との連携
- ◆ 「霞ヶ浦」環境研究の成果

**4. バイオ燃料のエンジン燃焼評価と
都市および交通計画の開発**

- ・ スイートソルガム製のバイオアルコール利用
- ・ ガソリンエンジン燃焼評価
- ・ HCCIエンジンへの適応

CO₂削減下における都市・交通システム

地域の生活・交通空間のデザイン

連携

茨城県、阿見町、日立市、
かすみがうら市
茨城県工業技術センター
明利酒類株式会社
岡部合名会社、ほか



新 聞

春季関東地区
県高校野球
24日から32校熱戦



県内耕作放棄地

スイートソルガム栽培

茨城大がバイオ燃料転用を目指す

茨城大は、地球温暖化防止に向けた取り組みとして、県内の耕作放棄地に「スイートソルガム」を栽培し、バイオ燃料に転用するため研究会を発足させた。県や阿見町などと連携し、植物の生産から燃料の消費までを地域で完結する「茨城モデル」の構築を掲げる。2011年度末までに技術・経済評価などを行い、ガソリンに混入させるなどの方法で公共交通での実用化を目指す。

県庁で会見した茨城大農学部の新田洋司教授によると、スイートソルガムは茎に糖分を含むイネ科の植物で高さは5メートル、砂糖の原料となるサトウキビに比べて低温に強く、国内ほぼ全域で栽培が可能なのが特長。栽培地に耕作放棄地を有効

「振り込め詐欺…用心、用心」

「振り込め詐欺師は手を替え足を変えてきました」として、油断大敵の用心。筑波山ガマの油売り口上師の栗原富盛さん(81)が21日、つくば市研究学園のショッピングセンター「イーアスつくば」で、得意の口上に乗せて注意を呼びかけた。同世代の高齢者がたまたまたの報道を目にし、被害防止に役立つと、つくば中央署に名乗り出た。署は市民会館であった。大会は県内4地区の予選。大会に出場した下妻二

利用することで「地域の課題にも対応させた」という。新田教授は「食料注ル燃か

毎日新聞
2009年4月22日

作物学研究室

おもな研究テーマ 2/3

1. イネ科作物の登熟・多収穫

イネやムギ類の登熟の向上，多収穫の実現を目指した研究を行っている。水稻子房における転流-転送系や珠心表皮の構造変化，穂上位置の異なるイネ穎花の子房(玄米)の生長，コムギ子実における同化産物の転送組織の構造変化，トウモロコシ種子の登熟と発芽に伴う貯蔵物質の動態などについて，おもに電子顕微鏡や光学顕微鏡で観察して解析している。

2. 高温・低温環境下におけるイネの登熟

登熟期の高温や低温が，米の大きさや形，重さを低下させる要因の解明を進めている。異常高温および低温が子房の転流-転送系および蓄積系構造へおよぼす影響や，屑米や不完全米の構造と発生要因などについて，おもに電子顕微鏡や光学顕微鏡で観察して解析している。

3. 米の品質・食味

同じ品種でも，栽培地域や栽培方法によって品質や食味が異なる。「おいしいお米」と「おいしくないお米」，粒厚の厚い米とそうでない米などの構造の違いを，全国から試料を集めて，電子顕微鏡や食味計，穀粒判別器などを使って解析している。

4. 安定多収で環境負荷を軽減した水稻栽培技術

緑肥等の利用や，耕起，水管理方法の組合わせが，水稻の収量および品質におよぼす影響を解析している。

作物学研究室

おもな研究テーマ 3/3

5. スイートソルガム搾りかす残渣の農業利用

スイートソルガム搾りかす残渣を畑土壌へ施用し，陸稲および土壌炭素貯留量におよぼす影響を解析する。

6. サゴヤシの生理・生態

サゴヤシはインドネシア，マレーシアなどの熱帯で生育するヤシ科の作物で，茎に多量のデンプンを蓄積する。このサゴヤシの生長や，アミロプラストの蓄積構造，持続的なデンプン生産の方法などについて，生態学的・形態学的に解析している。

7. 単子葉作物の根系形成

従来，知られているようで知られていなかった，イネやコムギなどの根の形態形成の様相について，生態学的調査と光学顕微鏡観察によって解明している。また，その成果を応用して，健全な根系を作る栽培方法の検討を進めている。

8. その他

イモ類作物の貯蔵物質の蓄積，マメ科作物種子の登熟，蒸切干しサツマイモにおける「シロタ」の構造的特徴など，多くの作物を対象として研究を行っている。

作物学研究室

研究キーワード

- バイオ燃料作物
- 栽培・フィールドワーク
- 形態学的解析
- 電子顕微鏡・光学顕微鏡
- 米の高品質生産
- ミクロからマクロまで

作物学研究室

おもな進路

2010年3月

学部4年:進学, 地方公務員, 種苗, JA, 流通, 食品

修士2年:郵政, 食品

2009年3月

学部4年:進学, 食品, 飼料

修士2年:進学, 食品, 自動車工業

2008年3月

学部4年:進学, 地方公務員, 種苗, 乳業

修士2年:ビール, 地方公務員

2007年3月

学部4年:進学, 地方公務員, JA, 流通

2006年3月

学部4年:進学, 国家公務員, 青果市場, 流通, 食品, 生花

修士2年:進学, 地方公務員

作物学研究室

おもな行事

4月	花見
5月	庭園の水田に移植
6月	さなぶい サゴヤシ学会で発表
8月	日本作物学会東北支部会で発表
10月	3年生歓迎会 日本作物学会で発表
12月	日本作物学会関東支部会で発表 忘年会
2月	論文発表会
3月	追いコン 日本作物学会で発表

作物学研究室