

栃木県立那須拓陽高等学校 農業経営科

農業経営科では、畜産、作物、野菜、果樹等を学び、農業に関する知識や技術を習得することができます。また、農場は、酪農と和牛飼育について学べる「乃木農場」と環境学習にも力を入れている「大山農場」があり、2か所を所有していることも大きな特徴です。

特徴的な活動



○活動のテーマ
「那須拓陽高校」と「SBプレイヤーズ株式会社」は、2023年5月に連携協定を結び、持続可能な農業と環境課題解決・人材育成を目指す「未来へつなぐ農業プロジェクト」が開始した。
現在、IoTの活用によって、操作用の省力化と温室効果ガスの削減を検証、「バイオマスプラスチック」を使った商品開発と地域での活用を進めている。

○活動のねらい
那須拓陽高校と市内の農家で、収穫量の多い飼料米系の品種をプラスチック原料として生産。本来は、古くなって廃棄する米を原料とするが、耕作放棄地での生産や稲作の新しい収入源として、試験栽培を開始した。

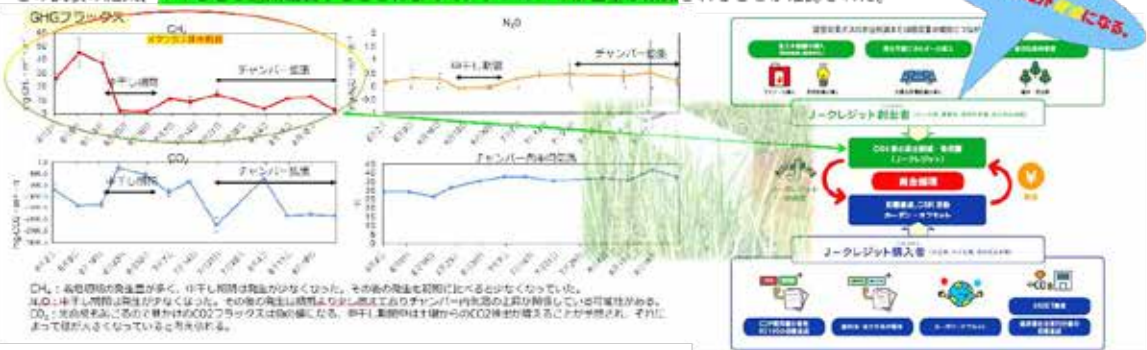
○栽培品種・田植え
作付けした稲は「さくら福穂」という品種。コシヒカリと飼料用米のリーフスターを掛け合わせて、東京農工大学で育成され、2022年に品種登録された。幹が太く耐倒伏性に優れ、10aあたり600kg以上の収量が見込まれる多収品種。
田植えは、株式会社クボタの協力を得て、GPS制御の田植えロボットの実演をしていただいた。水田の地点登録を行って、人がすることは苗の補充のみ。全自動で、隣の列との誤差が3cm以内という精度。



○ドローンによるセンシング・肥料散布
撮影用ドローンで上空から水田の状態をセンシングして、様々な情報を得ることができた。
右の写真は、稲の光合成状況を示す。緑の部分は活発な光合成状況であるが、赤い部分は光合成の状況が良くないことを表している。元肥料として堆肥のみを使用しているため、左側のコシヒカリと比べると光合成の状態が悪い。→赤い部分に散布用ドローンを使って施肥をすることで、必要な所だけに肥料を散布することにより、肥料を削減できた。



○水稲栽培中の温室効果ガスを測定
定期的に水田内にチャンパーを設置して、水田から排出されるガスを分析した。
下のデータは、水田から排出される、メタンガス、二酸化炭素、一酸化二窒素、チャンパー内の平均気温を表す。
この試験の結果、稲刈りを1週間延長することでメタンガスの排出量が削減されることが確認された。



- バイオマスプラスチックを使った製品開発
- ①温室効果ガス(地球温暖化)の研修
 - ②バイオマスプラスチック工場見学(福島県浪江町)
 - ③ソフトバンク本社でIT研修
 - ④マーケティング研修、デザイン製作
デザイン決定→著作権保護



○バイオマスプラスチックを使った製品製造
・那須塩原市内の株式会社サンプラスチックでごみ袋を製造

- バイオマスプラスチック製品を活用
- ①資料袋をPTA総会で資料袋を配布(4月)
 - ②校内のごみ袋をバイオプラスチック製にする(7月2週間)
 - ③那須塩原市内でのごみ袋を使ったグリーン活動(9月)
- 参加者 那須拓陽高校生 SBプレイヤー社員と家族
那須塩原市ネイチャーポジティブ課職員
株式会社サンプラスチック社員 株式会社建設 計7名
協力: 青空プロジェクト THE DAY



那須拓陽高校

栃木県立那須拓陽高等学校 生物工学科

生物工学科では、野菜・果樹・草花などの生産分野や植物バイオテクノロジー及び園芸分野に関する知識と技術を習得し、農業及び関連産業の各分野で輝ける産業人となるべく勉強しています。

生き物が好きな人、実験・観察が好きな人、自分が育った地域が好きな人、自分のいろいろな可能性に挑戦したい人、そんな人は生物工学科で一緒に学びましょう！

農業と環境



ネギ・トウモロコシ・ジャガイモ・ハクサイ・ダイコンなどの栽培を通して、植物の生理・生態、生態系のバイオマス循環など、農業と環境との関わりを学びます。

植物バイオテクノロジー



ダイズの有機栽培について研究しています。ダイズの収量を上げるためにはどのような要因が影響しているか実験室で研究しています。

野菜



トマト、キュウリ等の施設栽培を中心に、露地栽培では、ブロッコリーの栽培にも取り組んでいます。

野菜栽培の基本的な知識と技術について学びます！

果樹



梅、リンゴ、ナシなどの栽培管理や収穫後の調整、販売について学びます。

また、VR機器を活用して、摘果やせん定などの作業体験ができるため、1年中栽培管理を学ぶことができます。

草花



シクラメンやパンジーの鉢花や花壇用の花を年間を通じて生産しています。

地域の方々から喜ばれる草花を生産から販売まで学ぶことができます！

おもな学習活動

- 植物組織培養実験
- 野菜・果樹・草花の生産から販売まで
- 初級バイオ技術者検定、危険物取扱者試験、農業技術検定など資格取得
- 学科関連先進地への産業現場見学研修の実施
- プロジェクト活動発表会
- VRなどを活用したスマート農業教育
- 農産物即売会や校外イベントでの販売
- 外部講師による出前授業（オンライン含む）
- 関連産業への就業体験（インターシップ・デ1アルシステム）
- 林業就業講習会
- グリーンツーリズム推進事業による研修会

農村地域活躍人材育成講座（講演会・現場見学）

将来の農業や関連事業に関わる人材育成のため、農産物直売所の先進的な取組やグリーン・ツーリズムによる地域活性化について、学ぶ機会を設けています。



栃木県立那須拓陽高等学校 食品化学科

食品化学科は、「食品製造」「食品化学」「食品微生物」「食品流通」の中心となる専門科目、製造実習や実験実習が中心の「総合実習」、自分たちでテーマを決めて研究に取り組む「課題研究」や作物の栽培・情報処理について学習します。



製造実習・実験実習



○農産加工○

パン・ケーキ類、ジャム類、みその製造実習を行っています。



食パンの製造



イチゴジャムの製造

○畜産加工○

ベーコン・ロースハム・ソーセージ・プリン[※]の製造実習を行っています。



ロースハムの製造



プリン[※]の製造

○乳加工○ ※原料は、本校産生乳使用。

牛乳・アイスクリーム・ストリングチーズの製造実習を行っています。



牛乳の製造



アイスクリームの製造

○食品化学・食品微生物実験○

フェーリング反応・銀鏡反応・有機酸の定量・手指細菌の検査・空中落下菌の測定・微生物の培養と観察・納豆菌の分離などを行っています。



タバク質の検出



菌の観察



培地の作成

キャリア支援授業

課題研究活動



パン講習



スイーツ講習



食中毒についての講習



唐辛子工場研修



杵ノ木養殖場見学

食品化学同好会

販売活動(校内、農場、イベントなど)

「拓陽キスミル」は、那須塩原市と連携し、地元牧場の協力により開発したリジナル乳酸菌飲料。生徒たちは、乳製品について理解を深めてもらおうと、販路拡大に取り組んでいます。



乳酸菌飲料「拓陽キスミル」

