

第30回石西礁湖自然再生協議会

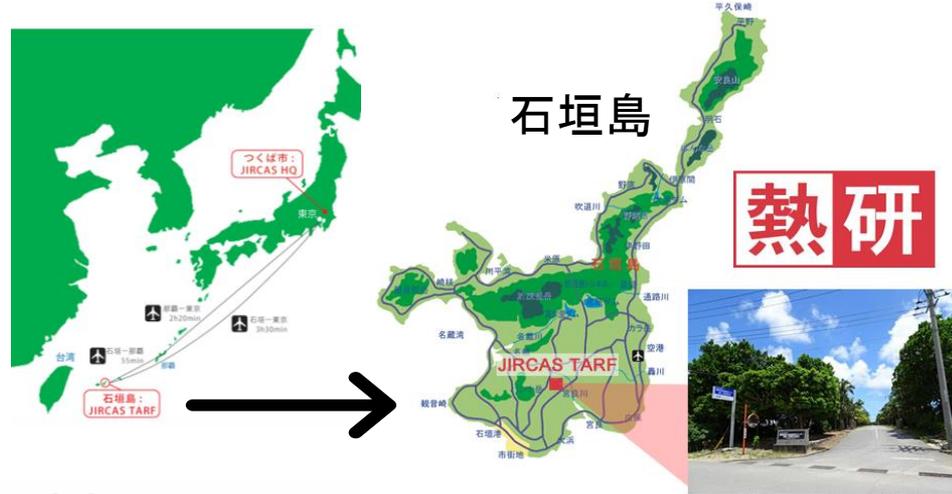
本日のプレゼン

- ① 自己紹介
- ② プロジェクト紹介

10分

熱帯・島嶼研究拠点
プロジェクトリーダー
安西 俊彦





第5期中長期計画の開始にあたって



理事長 小山

令和3年4月から5年間の新しい中長期目標期間が始まりました。農林水産大臣から指示された第5期中長期目標では、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター（国際農研、JIRCAS）の「使命」が改めて明示されました。それは「我が国を代表する国際農林水産業分野における研究機関として、食料・農業・農村基本計画等の政策の実現に向け、**我が国を含む世界の農林水産業技術の向上を図り、持続可能な農林水産業の発展に寄与する**」という高邁なものです。また、本中長期目標では、**地球規模の食料・環境問題の解決を目指す**ため、以下の重点業務が示されています。

SDG s 達成に向けた農林水産技術開発への期待の高まりや「**食料・農業・農村基本計画**」（令和2年3月31日閣議決定）及び「**みどりの食料システム戦略**」の検討状況を踏まえ、**気候変動対策技術**や**資源循環・環境保全技術の開発**、**新たな食料システムの構築**を目指す生産性・持続性・頑強性工場技術の開発、戦略的な国際情報の収集分析提供によるセンター機能の強化を重点研究分野と位置付け、重点的な研究資源の配分を行うとともに、ポストコロナ禍社会を見据えた新たな研究開発及び業務運営方法を構築する。



3つのプログラム



環境

気候変動対策技術や資源循環・環境保全技術の開発



食料

新たな食料システムの構築を目指す生産性・持続性・頑強性向上技術の開発



情報

戦略的な国際情報の収集分析提供によるセンター機能の強化

中長期計画
2021
2025年度

P8 ▶▶ P11



- 開発途上地域を対象とした農業分野の総合的気候変動対応技術の開発 **(気候変動総合)**
- 農産廃棄物がもたらす地球規模課題の解決を目指したカーボンリサイクルを加速化する技術開発
- 生物的硝化抑制(BNI)技術の活用による低負荷型農業生産システムの開発
- 熱帯林遺伝資源の特性評価による生産力と環境適応性の強化
- **熱帯島嶼における山・里・海連環による環境保全技術の開発 (熱帯島嶼環境保全)**
- 砂漠化地域における極端気象下での持続的土地管理法の開発



P12 ▶▶ P15

- レジリエンス強化作物とその生産技術の開発
- 在来作物遺伝資源や伝統食品を活用した新需要創造のための作物及び食品の開発
- 生態に基づく越境性害虫の環境調和型防除体系の構築
- 生態系アプローチによる熱帯域の持続的水産養殖技術開発及び普及
- アフリカのための稲作を中心とした持続的な食料生産システムの構築
- アフリカ小規模畑作農業の生産性・収益性・持続性を向上させる畑作システム支援ツールの構築に向けた技術開発

P16 ▶▶ P19

- 戦略的情報収集分析提供
- 研究成果の実用化と事業展開を実現する民間連携モデルの構築
- サブサハラアフリカでの農業デジタル化推進に貢献するための研究開発可能性調査
- 熱帯性作物の持続的生産に向けた遺伝資源の情報整備と利用促進技術の開発および国内外との連携強化



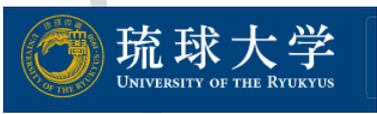
環境プログラム 【A5 熱帯島嶼環境保全】

熱帯島嶼における山・里・海連環による 環境保全技術の開発

プロジェクトリーダー 安西 俊彦



国立大学法人



未利用有機資源・生物資源の有効な利活用と**新規の栽培技術の開発**を通じて**土壌流出の抑制**と**栄養塩類の負荷量削減**に寄与する技術を**山・里・海**で開発・実証する（テーマ1）。

流域モデルを用いて技術導入による河川水質改善等の**環境保全効果を定量化**する。技術の社会実装を進めるための推進体制を提案する（テーマ2）。



熱帯・島嶼研究拠点



フィリピン



石垣島



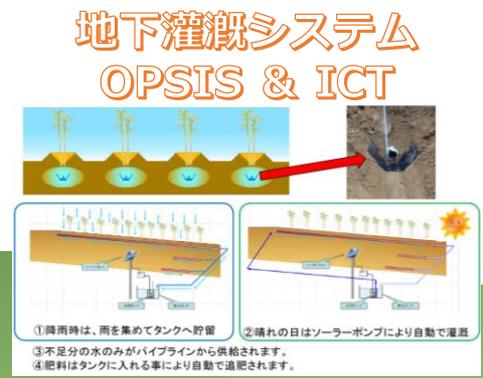
沖縄県



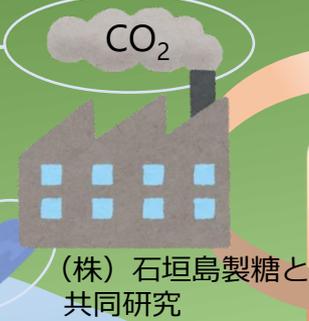
山一里一海の連環による資源循環・環境負荷低減・炭素固定



**劣化山地の土壌流出削減と
生計向上の両立**
東京農業大学（菌床きのこ）
琉球大学（原木きのこ）と共同研究



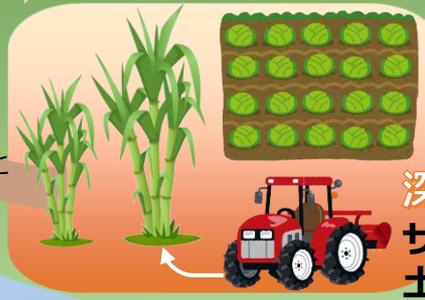
**魚類の
多様性評価
遺伝資源保全**
日本大学・
東京海洋大学
と共同研究



未利用樹木
森林総研 木材研究部門
と共同研究

**窒素肥料削減
水質汚染軽減
土壌炭素蓄積**
農研機構 農業環境研究部門と共同研究

**収量向上・節水・肥料削減・
労働省力化** 農研機構、琉球大学、
鳥取大学、
(株)パディ研究所
と協力体制



**深植機※・品種改良による
サトウキビの収量・株出性向上（CO₂固定）
土壌流出・肥料削減** ※（株）ヤンマーアグリと協力体制

**開発技術導入・資源循環による
山から海までの
土壌・栄養塩類の負荷削減効果の算定**
国立環境研究所・農研機構 農業環境研究部門・茨城県霞ヶ浦
環境科学センター・宇都宮大学・東京工業大学と共同研究



**マングローブによる
土壌・栄養塩類の流出緩和と
ブルーカーボンの蓄積**
京都大学・九州大学と協力体制



**大型藻類を活用した
養殖池の浄化**

**マングローブ林の植生回復
による炭素・窒素の蓄積**

**マングローブの
保全戦略策定**

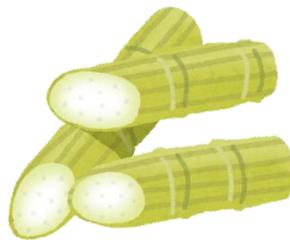


**ブルーカーボン生態系保全
のための陸域の負荷削減目標
の策定**
東京工業大学と共同研究

島外



低い窒素肥料利用効率 赤土流出



1,500 ha
270 kg-
N/ha/year



180 ha
350 kg-
N/ha/year

堆肥の未利用



27,000頭

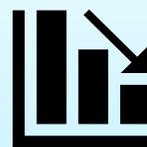
島外から人為的プロセスにより

生産された窒素が毎年、大量に流入



有機資源施用試験

- 窒素肥料削減
- 資源循環



傾斜圃場での土壌 流出試験

- 土壌流出抑制
- 肥沃度維持



深植技術

- 株出し能向上
- 干ばつ耐性
- 肥料利用効率向上



- 化学肥料30%削減
- 生産性向上
- 土壌炭素蓄積
- 資源循環



国立研究開発法人
森林研究・整備機構
Forest Research and Management Organization



農研機構

農業環境変動センター

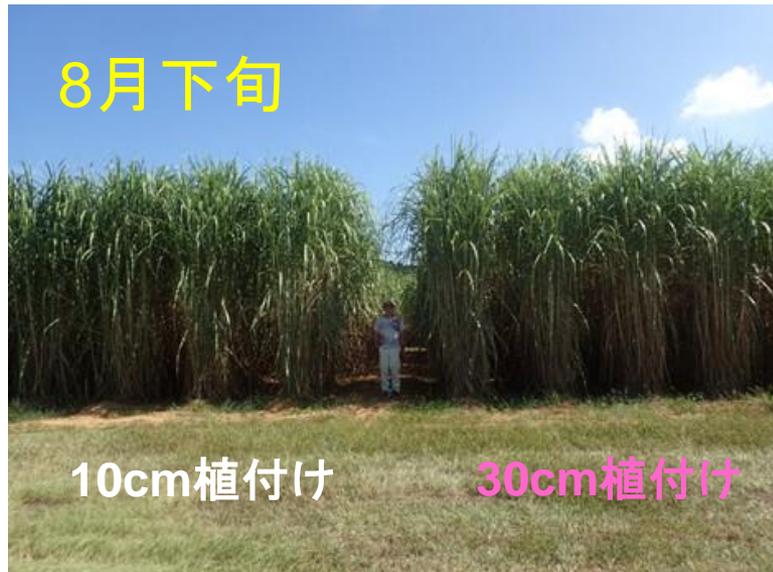


筑波大学
University of Tsukuba

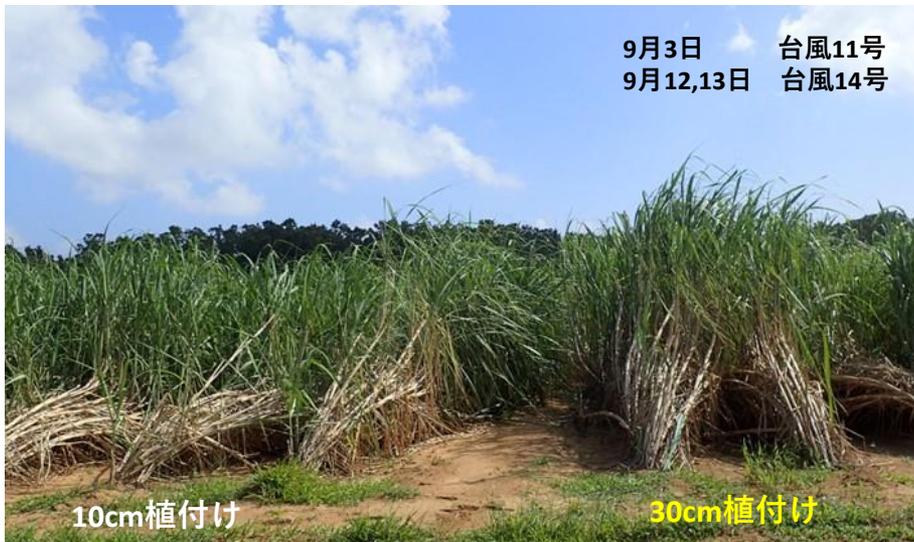
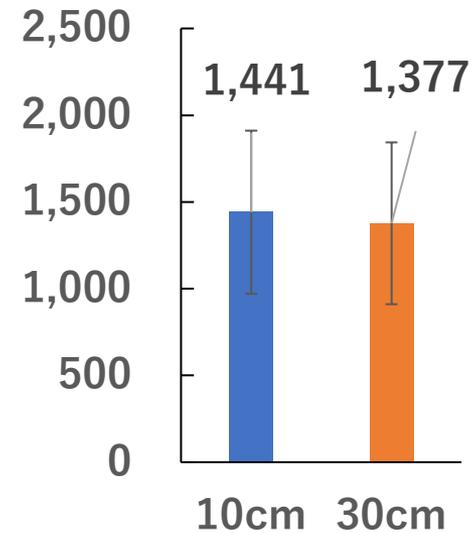
石垣島製糖
株式会社

今年度中に新植栽培の試験結果が得られます

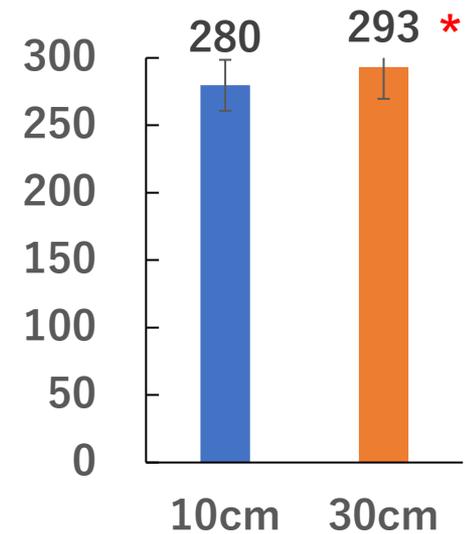
深植栽培試験 (途中経過)

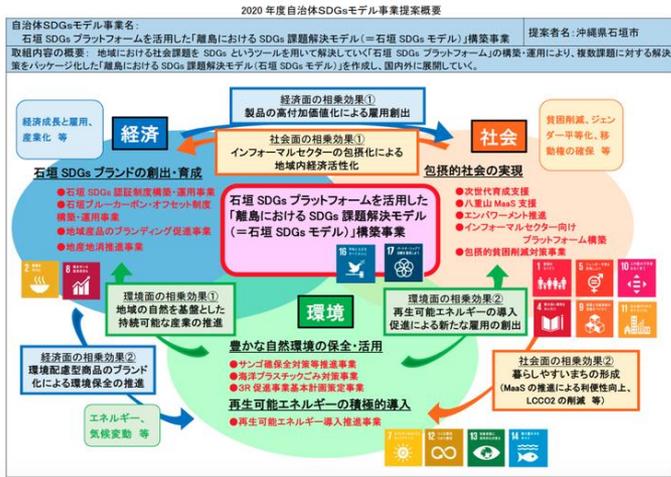


茎数(本/a) 4品種・系統の平均値



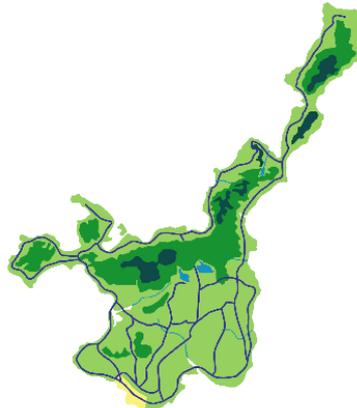
茎長(cm)





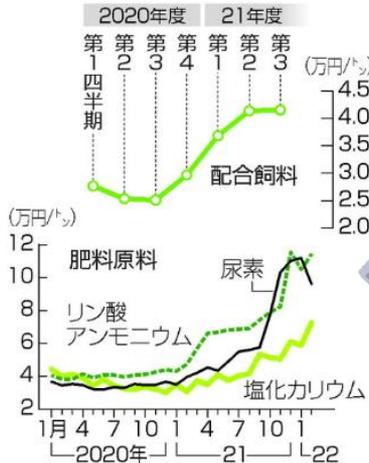
SDGs OKINAWA

ミライをつむぐオオキナワ



農業と環境保全の両立

肥料原料と配合飼料の輸入価格推移



肥料原料価格は財務省貿易統計から、配合飼料価格は農林水産省の資料から作成

肥料価格の高騰

出典：時事通信社4/18

みどりの食料システム戦略 (概要)

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～
 Measures for achievement of Decarbonization and Resilience with Innovation (MeaDRI) 令和3年5月 農林水産省

現状と今後の課題

- 生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
- 温暖化、大規模自然災害
- コロナを契機としたサプライチェーン混乱、内需拡大
- SDGsや環境への対応強化
- 国際ルール・メーキングへの参画

持続可能な食料システムへの「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進

目指す姿と取組方向

2050年までに目指す姿

- 農林水産業のCO2ゼロエミッションの実現
- 低リスク農業への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及に加え、ネオニコチノイド系を含む従来剤に代わる新規農薬等の開発により化学農薬の使用量(リスク換算)を50%低減
- 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量を30%低減
- 耕地面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大
- 2030年までに食品製造業の労働生産性を最低3割向上
- 2030年までに食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現を目指す
- エリートツリー等を林業用苗木の9割以上に拡大
- 二酸化窒素、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現

戦略的な取組方向

2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発 (技術開発目標)
 2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現 (社会実装目標)
 ※政策手法のグリーン化：2030年までに農業の支援対象を持続可能な食料・農林水産業を行う者に集中し、2040年までに取組状況に応じて、補助事業についてカーボンニュートラルに対応することを目指す。
 ※社会実装目標：補助金拡充、環境負荷軽減メニューの充実とセットでグリーン調達を推進し、持続可能な食料・農林水産業の社会実装や、持続可能な取組を後押しする観点から、その時点において必要な規制を見直し、地産地消型エネルギーシステムの構築に向けて必要な規制を見直し。

期待される効果

- 経済** 持続的な産業基盤の構築
 - ・輸入から国内生産へ転換 (肥料・飼料・原料調達)
 - ・国産品の評価向上による輸出拡大
 - ・新技術を活用した多様な働き方、生産者のすそ野の拡大
- 社会** 国民の豊かな食生活 地域の雇用・所得増大
 - ・生産者・消費者が牽引した健康的な日本型食生活
 - ・地域資源を活かした地域経済の循環
 - ・多様な人々が共生する地域社会
- 環境** 将来にわたり安心して暮らせる地球環境の継承
 - ・環境と調和した食料・農林水産業
 - ・化石燃料からの切離しによるカーボンニュートラルへの貢献
 - ・化学農薬・化学肥料の抑制によるコスト低減

アジアン・ムーン・地域での持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、国際ルール・メーキングに参画 (国連食料システムサミット (2021年9月) など)

生産性向上と持続性の両立

- 島の未利用有機物の活用
- 土作り
- 新たな栽培技術の導入

持続可能な食料システムの構築に向け、みどりの食料システム戦略を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工、流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進
(農林水産省、2021年)

2050年までに目指す姿

- 農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量を30%低減
- 耕地面積に占める有機農業の取組面積を100万haに拡大

期待される効果

- 持続的な産業基盤の構築（輸入から国内生産への転換、肥料・資材、原料）
- 国民の豊かな食生活、地域の雇用・所得増大
- 将来にわたり安心して暮らせる地球環境の継承

みどりの食料システム（具体的な取組）

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

調達

1. 資材・エネルギー調達における脱輸入・脱炭素化・環境負荷軽減の推進

- (1) 持続可能な資材やエネルギーの調達
- (2) **地域・未利用資源の一層の活用に向けた取組**
- (3) 資源のリユース・リサイクルに向けた体制構築・技術開発

～期待される取組・技術～

- ▶ 地産地消型エネルギーシステムの構築
- ▶ 改質リグニン等を活用した高機能材料の開発
- ▶ 食品残渣・汚泥等からの肥料成分の回収・活用
- ▶ 新たなタンパク資源（昆虫等）の利活用拡大等

・持続可能な農山漁村の創造
・サプライチェーン全体を貫く基盤技術の確立と連携（人材育成、未来技術投資）
・森林・木材のフル活用によるCO2吸収と固定の最大化

生産

2. イノベーション等による持続的生産体制の構築

- (1) 高い生産性と両立する持続的生産体系への転換
- (2) 機械の電化・水素化等、資材のグリーン化
- (3) 地球にやさしいスーパー品種等の開発・普及
- (4) **農地・森林・海洋への炭素の長期・大量貯蔵**
- (5) **労働安全性・労働生産性の向上と生産者のすそ野の拡大**
- (6) 水産資源の適切な管理

～期待される取組・技術～

- ▶ スマート技術によるピンポイント農薬散布、次世代総合的病害虫管理、土壌・生育データに基づく施肥管理
- ▶ 農林業機械・漁船の電化等、脱プラ生産資材の開発
- ▶ **バイオ炭の農地投入技術**
- ▶ エリートツリー等の開発・普及、人工林資源の循環利用の確立
- ▶ 海藻類によるCO2固定化（ブルーカーボン）の推進等

消費

4. 環境にやさしい持続可能な消費の拡大や食育の推進

- (1) 食品ロスの削減など持続可能な消費の拡大
- (2) **消費者と生産者の交流を通じた相互理解の促進**
- (3) 栄養バランスに優れた日本型食生活の総合的推進
- (4) 建築の木造化、暮らしの木質化の推進
- (5) 持続可能な水産物の消費拡大

～期待される取組・技術～

- ▶ 外見重視の見直し等、持続性を重視した消費の拡大
- ▶ 国産品に対する評価向上を通じた輸出拡大
- ▶ 健康寿命の延伸に向けた食品開発・食生活の推進等

- ✓ 雇用の増大
- ✓ 地域所得の向上
- ✓ 豊かな食生活の実現

3. ムリ・ムダのない持続可能な加工・流通システムの確立

加工・流通

- (1) 持続可能な輸入食料・輸入原材料への切替えや環境活動の促進
- (2) データ・AIの活用等による加工・流通の合理化・適正化
- (3) 長期保存、長期輸送に対応した包装資材の開発
- (4) 脱炭素化、健康・環境に配慮した食品産業の競争力強化

～期待される取組・技術～

- ▶ 電子タグ（RFID）等の技術を活用した商品・物流情報のデータ連携
- ▶ 需給予測システム、マッチングによる食品ロス削減
- ▶ 非接触で人手不足にも対応した自動配送陳列等

JIRCAS 国際農研 **熱研** 共催:石垣市 **無料** セミナー 定員 150名

石垣の資源循環を進める農業研究最前線

～資源循環型農業の有効性および関連した研究を紹介～

資源循環型の農業とは??
その有効性とは??

日時

10月26日(水)
13:30～16:30
(13時に開場)

みどりの食料システム戦略、
石垣島農業に貢献すること

会場

石垣市民会館
中ホール

研究機関ではどんな農業研究
が行われているのか??

構成

基調講演 & 講演
パネルディスカッション

<講演者所属機関>

国際農研、農研機構 農業環境研究部門、
沖縄県農業研究センター、(株)石垣島製糖

お願い
マスクの着用をお願いします。体調不良の方はご遠慮ください。
先着順ですので、定員を超えた場合はご容赦願います。
オンラインでも視聴可能ですので、国際農研のWebサイトをご覧ください。

問い合わせ先
国際農研 熱帯・島嶼研究拠点
セミナー開催事務局
住所: 沖縄県石垣市真栄里川原1091-1
電話: 0980-88-6201
E-mail: tshigaki@mlaffrc.go.jp



製糖残渣活用など紹介

国際農研センター セミナーで基調講演

国際農研センター「石垣の資源循環を進める農業研究最前線（石垣市共催）」が26日、石垣市民会館中ホールとオンラインで開催され、資源循環型農業の有効性や石垣島の製糖残渣など有機資源の有効活用に向けた研究が紹介された。

セミナーでは国際農研センター環境プログラムディレクターの林慶一氏と農研機構首席研究員の江口定夫氏、沖縄県農業研究センター石垣支所長の玉城盛俊氏が基調講演を行った。

このうち林氏は「みどりの食料システム戦略」と石



多くの農業関係者が参加した「石垣の資源循環を進める農業研究最前線」セミナー＝26日午後、石垣市民会館中ホール

垣島に貢献する国際農研の「産業の調達から消費までの取り組み」と題し、農研センターの「みどりの食料システム戦略」を説明した。

向上と持続性の両立を実現するために国が策定した「みどりの食料システム戦略」を紹介した上で、農研センターが市と取り組む研究開発について説明した。

国際農研や県農業研究センターの研究員による講演では、サトウキビ生産技術開発や農地の土中に住む生き物の働き、有機質資材を活用した施肥モデルについての研究発表も行われた。

パネルディスカッションでは生産者と研究機関が石垣島での資源循環型農業の実現可能性について意見を交わした。

資源循環の農業推進

セミナーで研究成果発表

国立研究開発法人・国際農研センターが主催する「石垣の資源循環を進める農業研究最前線」と題したセミナー（共催・石垣市）が26日午後、市民会館中ホールで開かれた。同センターの取り組みや研究成果を発表する基調講演、製糖残渣（さんさ）・堆肥などの有機資源を活用するためのパネルディスカッションが行われた。

セミナーはオンラインで同時配信された。国際農研センターは地球規模の食料・環境問題の解決に向けて最適な技術を提案し、中核研究機関として食糧安全保障に貢献する研究に取り組んでいる。

セミナーでは農水省が提唱している食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みど

りの食料システム戦略」を紹介。地球温暖化対策、化学肥料の低減、持続的な畜産物生産の目標や取り組みを共有した。

石垣市の2019年度の農業算出額はサトウキビ、パイン、水稲などを中心に約26億9千万と算出されている。

長期化するコロナ禍の影響や各品目における高齢化、後継者不足などの課題が山積している状況

で、石垣市の棚原長武部長（代読・松川英樹農政経済課長）は「みどりの食料システム戦略」という国の基本計画を受け、県と連携して基本計画の策定に取り組んでいる」と進捗よくを説明。

その上で「石垣の資源循環農業をいかに進めていくか、本市にとって転換の時期に来ている。研究成果を農家に還元すること、本市農業の課題解決につながる」と期待した。

パネルディスカッションでは、パネリストと共に石垣島製糖株式会社に入富西敦農務部長兼農務課長も登壇し、資源循環型農業の現実可能性について意見交換を行った。

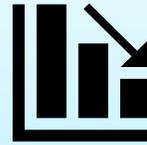
「石垣の資源循環を進める農業研究最前線」と題したセミナーが行われた。26日、石垣市民会館中ホール





環境負荷軽減技術

- 土壌流出軽減
- 窒素肥料削減
- 資源循環



影響評価

- 水文・水質調査
- モデル
- 生態系サービス



社会実装

- セミナー
- 勉強会
- 学会



活動成果を石垣市に提言

陸域の環境負荷軽減の指針案作成
(国際農研と東京工業大学)



プロジェクトの成果を石垣市にとって有益になるものとして



www.jircas.go.jp