

アフリカのコメ振興に向けた水田営農システムの遠隔技術支援： 佐賀とカメルーンのデータ駆動型農業の地域実装

徳本家康*
(TOKUMOTO Ieyasu)

田崎小春*
(TASAKI Koharu)

藤田大輔*
(FUJITA Daisuke)

鄭紹輝*
(TEI Shoki)

惣慶嘉**
(SOKEI Yoshimi)

I. はじめに

アフリカでは、「食料生産の倍増」および「食料不安のリスク管理」を達成するための対象作物の1つとしてコメを位置づけ、国内経済の発展の観点から稲作5振興を重視している。「アフリカのミニチュア」（多様な気候・民族）とも呼ばれるカメルーン共和国（以下、カメルーンと省略）は、コメの収量増加および品質を改善するため、佐賀大学農学部で研修を実施してきた。しかし COVID-19 の影響により、研修の見通10しや技術支援の目途が立たない状況である。「with コロナ」下において、佐賀の「農村情報ネットワーク」を活かすべく、IoT センシングを通じた水田営農システム15の遠隔技術支援を検討したので報告する。

II. アフリカにおけるコメ振興の課題と支援

15 1990年代以降、アフリカでは消費概念の変化や優良品種の増加により、コメの需要が急増しているが、生産は追いついていない。アフリカの多くの地域ではイネを栽培するために十分な気温と降水量があるにも関わらず、食用米のほとんどは、アジア地域からの輸20入に依存している。この状況は食糧安全保障の観点から問題となっており、各アフリカ諸国においてコメ自給率の増加が必要な状況である。アフリカ西部で、主に栽培されているアフリカイネ (*Oryza glaberrima* steud) は、耐乾燥性や耐病虫性、雑草競合性を保有25する(古川ら, 2019)。

一方、アジアで広域的に栽培されているイネ (*Oryza sativa*) は、高収量かつ良食味である。この異種間交雑によりアフリカの栽培環境に適応した収量の高い品種として、NERICA (New Rice for Africa) 品種30が育成された。親品種の違いにより、NERICA 品種は適正な栽培条件、生育期間、収量等が異なり、各アフリカ地域に適した品種が導入されている。カメルーン等の中央アフリカでは、年ごとの雨季期間の変動により、イネの栽培期間中に降雨が足りず、収量が減少す35の場合がある。そこで、佐賀大学農学部の水田圃場において、カメルーンの品種を生育し、それらが保有す

る出穂期や収量性に関わり調査を行ってきた。稲の栽培環境や水管理の影響を考慮するのに、土壤環境の把握も欠かせない。それには、農業情報を取得するた40め、総合型 IoT プラットフォームの活用が考えられる。

III. eFARM による海外圃場の構想

eFARM とは、IoT 技術を活用して、海外圃場における、データの収集・解析や遠隔研修が可能な実証試45験圃場である。ここでは、佐賀大学農学部の圃場をカメルーンの eFARM とした。

eFARM 構想のコア部分となる IoT 技術として、様々なプロトコルに対応できるインターフェース(シリアル通信, I2C, SDI-12, A/D 等)およびウェブアプ50リケーションを用いた制御可能な統合型 IoT プラットフォーム(スマートロジック社製)の活用(宮本ら, 2019)を検討した。その利便性に以下の4つが挙げられる。①すぐに使える(実績のあるセンサを実装)、②誰でも使える(プログラミング不要)、③いろ55いろ繋がる(観測機器の集約が可能)、④野外で使える(遠隔操作に対応)。これらは、利用者の遠隔技術構築のハードルを下げ、比較的容易にデータ駆動型農業の地域実装を可能とする。

IV. 今後の見通し

60 IoT 技術を駆使することで、佐賀においてカメルーンで導入試験予定の品種の生育状況や水田の土壤・灌漑データを共有できる。これは、コメ振興の技術支援を通じた人材開発の一助を担うものでもある。このようなデータ駆動型農業の推進は、佐賀の「農村情報65ネットワーク」を国際的に利用可能とする取り組みでもあり、国際交流による学生などの人材育成にも繋がると期待される。

参考文献

古川ら (2019) 天水陸稲条件におけるイネの農業関連形質に関する遺伝解析. 日本砂丘学会全国大会講演要旨集 pp.19-20.

宮本英揮ら (2019) ユーザー中心設計による統合型 IoT プラットフォーム開発. 農業農村工学会全国大会講演要旨集 pp.10-11.

* 佐賀大学農学部

** JICA カメルーン

キーワード 総合型 IoT プラットフォーム, eFARM
コメ振興, 水管理

アフリカのコメ振興に向けた水田営農システムの遠隔技術支援：

佐賀とカメルーンのデータ駆動型農業の地域実装

徳本家康¹、田崎小春¹、藤田大輔¹、鄭紹輝¹、惣慶嘉²

佐賀大学農学部¹、JICAカメルーン²

課題：

- ・コロナ下で海外へ行き来が困難
- ・カメルーンへの米振興の支援が停滞

サイバースペース

- ①すぐに使える
- ②誰でも使える



データ取得
@カメルーン

データ蓄積&解析
ウェブアプリケーション



データセンター

LTEなど

各種センサによる計測&データ送信

- ③いろいろ繋がる
- ④野外で使える



スマートロジック(株)
eFARM@佐賀大学

総合データ
気象データ
土壌環境
水位・水質
画像

未来図：

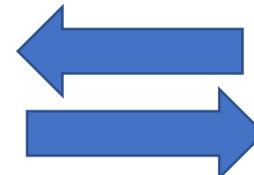
総合型IoTプラットフォームを活用して、佐賀大学にeFARMを設置し、カメルーンでの稲作振興を支援

フィジカル空間



国産米の増産と品質向上

国際交流による
学生の人材育成



米振興に向けた
理解の深化



カメルーンのコメ品種栽培