

事業全体概要

連絡先メールアドレス ogawa@osakac.ac.jp

提案件名	5G を利用した無人農業	対象分野	環境・エネルギー
------	--------------	------	----------

- 提案の概要やアピールポイントについて 1 文程度で記載してください。
- 提案内容が、どのように課題の解決につながるか、もたらされる効果等について記載してください

農業分野において労働力不足問題解決のため、作物の状況を管理するため人工衛星、無電源センサを使い、衛星画像や位置情報、天気や気温データ、収穫状況などデータを 5G 回線で通信し、熟練者の知識・経験をデータ化した AI 管理による効率的な農業を行い、農業の省力化を実現する。

具体的なサービス・アプリケーションのアイデアについて、ターゲットとなるユーザ、実装する空間やエリア、ユースケースなどがわかるように図解してください。

具体的なアイデアは、畑、田んぼ、ビニールハウスにいたるまでの農業用地の作物の状況を、人工衛星、無電源センサを使い、衛星画像や位置情報、気温データ、地表面温度、土壌水分量など、土地の環境や気候、植物の生育状況を判別し、農業専用の Web アプリでデータとして把握し管理する。地域による気候の差や土壌のタイプ、農地の面積によって適した作物の種類が変わってくるので、どの作物を育てればいいのかといった問題を AI が答えを導きだしてくれ、ある作物を作りすぎることや、生産数が少なすぎるといった問題が解決し、全体としての農作物の生産性の向上、農業の無人化、省力化を実現する。

仕組みは、人工衛星、無電源センサによって送られた土地の環境や気候、植物の生育状況などのデータを中継局で集め、そのデータを光回線で農業専用の Web アプリに送りデータ化する。農業用地のデータ化によって農地自体を Web アプリで扱い、農業の達人の知識・経験をデータ化し取り入れた AI による自動的な農作業を行う。

どの時期に、どれだけの面積に種をまいたり苗を植えるか、土壌改良・肥料・農薬散布までも AI が細かく指示を出し、成長具合もリアルタイムで管理を行う。収穫時期は、人工衛星の環境、気候データなどを参照し、どのタイミングで収穫作業を行えばよいかを Web アプリで計算する。収穫作業は、AI 制御による農業ロボットが簡単な農作物の収穫、選別、運搬作業といった作業を行い、農業ロボットが困難な作業は、農業機械にアシスト装置を搭載してノウハウをデータ化し取り入れたものや、重労働を軽労化するアシストスーツなどを利用し、人間が簡単に農作業を行う事が出来る。

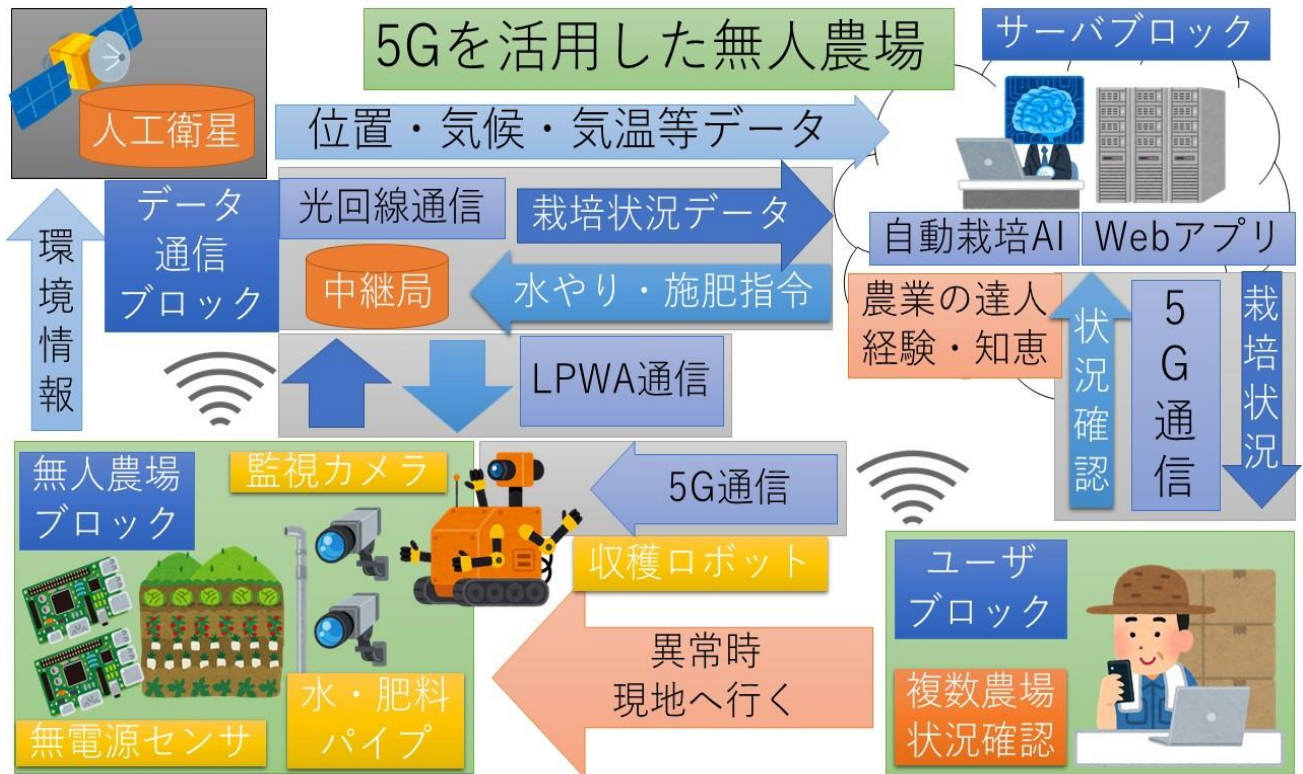
田畑は国内に限らず、グローバル化が進み、海外の田畑を所有した経営などは今後広がっていくと考えられるので、衛星データをはじめとする IT 技術の導入は必須でありそのために 5G を利用した無人農業は今後の日本の農業を支えるテクノロジーである。

参考文献) 平成 30 年度 食料・農業・農村政策審議会 農業農村振興整備部会報告

社会情勢の変化を踏まえた次世代の農業・農村の構築について

農村振興局 農林水産省 (www.maff.go.jp/j/council/seisaku/nousin/bukai/H30-01/attach/pdf/index-20.pdf)

事業全体概要



システム図説明

無人農場ブロック

- (1) 無人農場では多数設置された監視カメラ・無電源センサ・人工衛星での観測により農作物の情報・状況をデータで収集する。これにより生育状況や害虫の発生を検知する事が出来る。水やりや施肥、農薬散布はAIの指令によりあらかじめ設置されたパイプから行われる。

データ通信ブロック

- (1) LPWA通信では収集するデータの内、無電源センサと監視カメラのデータを中継局に送る。また、Webサーバから中継局に届いた水やり・施肥指令を農場の水・肥料パイプに送る。
- (2) 光回線通信では中継局に届いた栽培状況データをWebサーバに送る。
- (3) 人工衛星を利用した通信では人工衛星で観測した画像・位置情報・気候・気温・地表面温度・土壌水分量のデータをWebサーバに送る。

サーバブロック

- (1) Webサーバには農場の監視カメラ・無電源センサ・人工衛星からのデータが送られてくる。
- (2) 自動栽培AIには(1)のデータを元に熟練の技術を持った農業の達人の経験・知恵をインプットしてある。これにより適切な水やり・施肥・農薬散布・異常状態感知を行う事が出来る。

ユーザブロック

- (1) ユーザは遠隔でWebアプリにより栽培状況の確認を行う事が出来る。膨大な容量・数の栽培データを送るのには5Gの大容量・同時多数接続が必要である。
- (2) 収穫時は収穫ロボットが5G通信により遠隔操作で収穫を行う。また、農場で異常事態が起きた場合にはWebサーバから情報が届き農業従事者が現地に行き対処することが出来る。