

先進的なサービスの創出に貢献

スマートな世界を導く M2M

Vol. 2

水田の状態をセンサーで測定 いもち病の発生を事前に防止

活用分野 製造 農業 交通 流通 環境エネルギー 医療・介護

利用サービス アスザックの栽培支援装置「クロップ・ナビ」

導入目的 稲のいもち病の発生や収穫期などをより正確に予測するため

稲に致命的なダメージを与えるいもち病を予防するには、温度や葉の状態などを適時把握する必要がある。そうした中、エンジニアリングなどを営むアスザックは、水田の状況をセンサーを使って観測できる装置を提供中だ。

アメダスだけのデータでは 地域ごとの気候が分らず

稲作農家にとって、いもち病を防ぐことは欠かせない。いもち病とは稲に発生する主要な病気の一つで、高温多湿の状況下で発生しやすいとされており、稲に致命的な被害を与え不作の原因となる。そのため、高温多湿の際に農業などを適時散布し、発生を未然に防ぐことが重要だ。各県では、農作物に発生する病害虫の発生予測や防除情報を提供する病害虫防除所などを通じて、いもち病対策の情報を提供しているが、それだけでは不十分なケースがある。長野県において、インフラエンジニアリング事業やアルミ建材などを営むアスザック P & D 事業部事業部長 山崎研一氏は、その具体的な内

容について以下のように話す。

「いもち病は、外気温が 20 度程度で葉が濡れてから 10 時間ほど経過すると発生しやすくなると言われています。しかし、長野県は大規模な山岳地があるため、県内でも地域によって温度や湿度にばらつきがあります。病害虫防除所などの専門機関はアメダスを基にして情報を提供していますが、アメダスでは細かい地域ごとの気温などを確認することが難しいのが実情です。そのため、専門機関はアメダスの情報に加えて、各地域で実測した情報を収集し、いもち病の予測の精度を高める必要がありました」

いもち病が発生した際、農業共済は共済掛け金を支払っている農家に対して被害補償をする必要があるなど、いもち病の発生は関連各所にとっても深刻な問題

である。そこでアスザックは、農作物の栽培支援装置「クロップ・ナビ」を開発した。

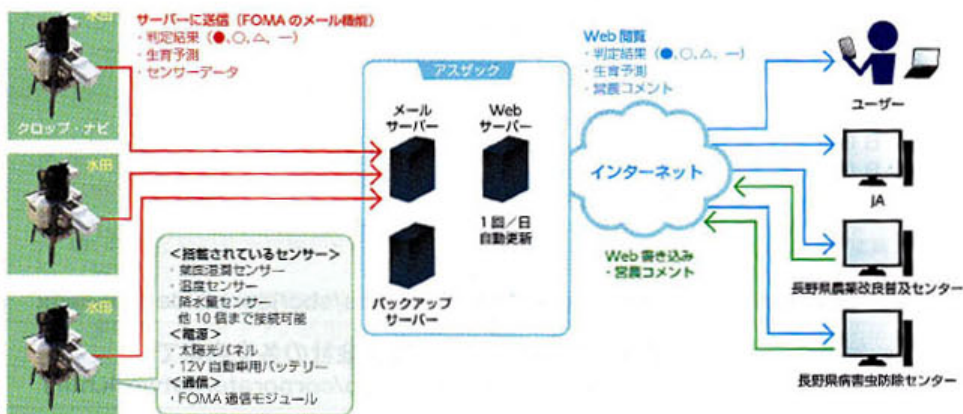
各所の気候データをサーバーに送信 携帯電話網で山間地域でも確認可能

クロップ・ナビは、数多くのセンサーが搭載された農業支援装置となる。クロップ・ナビを水田に設置することで、水田周囲の温度や湿度、降水量など、アメダスではカバーしきれない地域ごとの情報を取得でき、いもち病の発生の予測が可能になる。また、収集した情報から稲の生育予測もできるという。農家は高齢者が従事しているケースが多く、平日は別の仕事をして週末だけ農業を行う兼業農家が大半である中、わざわざ水田に出向くことなくいもち病の発生や出穂期、収穫期の予測が可能になり、効率的な作業が実現する。

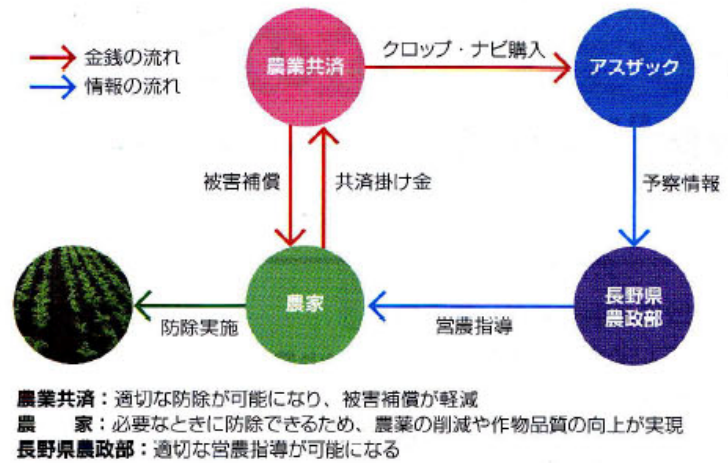
また、当初開発したモデルは、データ収集のみを行うスタンドアロン型であったが、利便性の向上を狙ってネットワーク接続型に改良した。具体的には、センサーで収集したデータを同社のサーバーに送信し、その情報を農家や病害虫防除所などが Web ブラウザーで閲覧できるようにしたという。

「当初は、クロップ・ナビに接続した

クロップ・ナビの基本構成図



クローブ・ナビの活用例



USBメモリーにデータを保存してました。運用の流れとしては、農家がUSBメモリーを回収して病害虫防除所などに手渡し、そのデータを基に病害虫防除所や農協が農家に対して農作業指示を出してました。いくつかの手順を踏んでいたため、作業指示を出すまでに時間がかかっていました。そこで、USBメモリーなどを使わずにデータを伝送できるように改良しました」(山崎氏)

データをサーバーに送信するにあたって、無線LANは山間地で利用できない課題があったが、NTTドコモの「FOMA」の携帯電話網を活用することで課題の解決を図った。従来は農家がUSBメモリーを装置から取り出してから農作業指示が出るまでに数日かかっていたが、現在は1日に1回データが送信されるため、いもち病対策の即時性が大幅に向上したのだ。また、データを毎日送信するには多くの電力を必要とするが、クローブ・ナビでは小型の太陽光発電パネルと軽自動車用バッテリーを活用することで、継続的な電源確保を実現している。

スマホで撮影頻度を上げ 防災などの監視用途に活用

クローブ・ナビの最新モデルでは、センサーに加えてカメラも搭載しており、撮影した静止画のデータも送信している。水田の水位や稲の状態を視覚で確認でき、農家からも好評を博しているという。山崎氏は、「昔から農家を続けている方の中には、気温や水位などについて、数字データだけでなく目で見て確認したいというニーズがあります。そこで、温度計や水位計を付近に設置し、それらをカメラで撮影することによって対応しています」と説明する。

クローブ・ナビに関する今後の予定として、カメラの代わりにスマートフォン

を1台ずつ搭載させることを検討しているという。スマートフォンにはカメラが備わっているほか、通信機能を搭載しているため従来の通信モジュールが不要になるメリットがある。ただし、スマートフォンは消費電力量が多いため、バッテリーを大型自動車向けバッテリーに変更することも検討しているという。

実際に同社は、山小屋や工事現場など多様な状況下で、様々な種類のスマートフォンを使った実証実験を行っている。また、データ送信の頻度を1時間に1回程度まで向上させる予定だが、その際もスマートフォンの時計機能を活用できるだけでなく、深夜での撮影時、機種によってはライトで照らし出すことで明るい画像を撮影できるだろう。さらに、スマートフォンを使った動画撮影も視野に入れている。

1時間に1回撮影し送信できれば、ク

ローブ・ナビの用途が大幅に拡大する。例えば防災対策として、河川にクローブ・ナビを設置すれば、大雨で水かさが増したこともすぐに分かり、堤防の強化や避難などの適切な対策がとれるだろう。また、長野県の山間の地域は降雪量が非常に多く、大雪の際は地域住民の安全のために県の担当者が各所の積雪量を測りに行っているが、クローブ・ナビのカメラ機能によってわざわざ出向く手間を削減でき、迅速な情報提供が可能になる。いわば、監視カメラの役割りを果たすのだ。山間地でネットワークを含めた一連の監視カメラシステムを構築するには非常にコストがかかるが、クローブ・ナビを利用することによって、コストを抑えつつ手軽に導入できる。こうした用途で活用するための実証実験も、順調に進んでいるという。

(編集部)

今回のケースのまとめ

クローブ・ナビ導入前

- いもち病対策がアメダス頼みで不十分。
- 水田まで出向いて、稲の状態を確認するのに手間がかかる。



クローブ・ナビ導入後

山間の地域における各所の天候情報や稲の状態を家屋にいながら確認できるようになり、作業効率の大幅な向上に貢献!