

農業経営に~~変革~~を起こす!?

農業特許・注目技術の目利き

監修・アグリ創研株式会社 代表取締役 浅野 卓

第6回



栗岩 信夫 知的財産アナリスト（特許／コンテンツ）
付記弁理士 一級知的財産管理技能士（特許）

総合食品メーカーの研究所特許部門、本社法務部門、研究本部研究企画部門、特許庁の審・判決調査員などの経験を活かし、大学発のベンチャーなどに対して知的財産業務を支援している。

第6回
吊るすだけでデータを
活用！ ラクラク就農
を実現する魔法の装置

1 製品・発明の紹介

(1) ボッシュ社

日本のボッシュはプランテクトを取り扱うボッシュ(株)ほか主要三社とその他の関係会社から構成されます。ボッシュ(株)は自動車用パーツの開発、製造、販売そしてサービスの業務を展開し、また自動車用補修パーツや電動工具も取り扱っています。

ボッシュは、センサーの世界的なサプライヤーで、こうしたハードウェアの強みに加え、近年はIoTソリューションのためのミドルウェアやクラウドの運用を始め、IoTへの投資を大幅に加速させてきました。

農業資材の新規参入組であるボッシュの強みは、IoTソリューションに必要な三つの要素である①センサー（自動車で培ってきたセンサー技術）、②ソ

フトウェア、③サービスを一貫して手がけており、スマート農業に活かせることです。

(2) AIによるデータ活用でハウス栽培をモニタリング

今回紹介する「プランテクト」（図表1）は、IoTへの投資が事業領域の拡大として表れたよい例で、日本のスタートアップの組織から生まれましました。本製品はセンサーによるハウス内環境のモニタリングと、AIを使った病害予測サービスを提供しています。多くのハウス内環境のモニタリング装置とは異なり、配線や電源の大規模な工事は必要ありません。ワイヤレスのうえ市販の乾電池を使用でき、まさしくハウスのどこにでも吊るすだけで設置が完了します。

(3) プランテクトの優位点

①センサーによるモニタリング プランテクトはハウス内環境を計測するハードウェアと、オプションで計測された数値をもとに病害発生を予測できるソフトウェアで構成されているサー

【図表1】プランテクトの外観



ビスです。ハードウェアには、温度、湿度、日射量、二酸化炭素量を計測するセンサーが備えられており、ハウス内に設置すると、すぐにこれらのデータが計測され、クラウドに送信されます。ユーザーは、スマートフォンやPCなど各種デバイスからWebベースのアプリを通じてクラウド内のデータにアクセスすることができ、いつでもどこにいてもリアルタイムでハウス内環境をグラフなどの各種表示で確認できます。データはクラウド上に蓄積されるので、過去のデータを参照することが可能です。

また、病害リスクなど詳しい情報を見たいときも、画面をタップするだけの簡単操作で確認

ができます。長距離無線通信（LoRa）を採用し、一・五kmまでの通信が可能です。

②AIを活用した病害予測機能 プランテクトにはモニタリング機能に加え、病害の発生を予測する機能があります。モニタリング機能でクラウドに送信されたデータは、ボッシュ独自のアルゴリズムにより葉濡れなど病害発生に関わる要素が解析され、気象予報と連動し、植物病の感染リスクの通知をアプリ上に表示します。

ボッシュは、二〇一七年にこれまでAIの研究に取り組んできた組織を集約させた研究センターを新設しました。このセンターは、AIの専門知識の強化を目的としており、今後二〇二一年までに三億ユーロを投資して研究開発を拡大させる予定です。プランテクトでは、一〇〇棟以上のハウスのデータと、ボッシュの強みであるAIの技術を用いて病害予測アルゴリズムを開発しました。プランテクトは、ボッシュ独自のアルゴリズム

ムと各ハウスのモニタリングデータを基に病害の発生を予測するため、これまでの広域での注意喚起と異なり、各ユーザー向けにカスタマイズされた病害予測を可能にしました。過去データの検証では九二%の予測精度を記録しています。

③リーズナブルな運用

導入費用についても、リーズナブルな運用コストが設定されています。通年プランであれば、初期費用は無料で、月額の使用料金のみでサービスを利用できます。モニタリング機能は月額四九八〇円、病害予測機能は一作物につき月額一四九〇円と低廉です。この運用コストで、温度・湿度センサー一台につき一作物、最大四種類までの病害予測機能を利用できます。

その他、設置やデータアクセスが容易であり、低廉な運用コストであることに加えて、図表1のように未来の農業を彷彿とさせる、機能美を備えたデザイン性と場所をとらない実用性が優れた点として挙げられます。

また、5G通信や風量、風速、風向、地温、濡れセンサー、照度など、過剰に環境センサーを搭載している他社製品と異なり、センサーの種類を温度湿度センサー、二酸化炭素センサー、日射センサーの三種類に絞り込んだこと、AIによるデータ解析を組み合わせたことで低コストでの病害予測を実現しています。スマート農業を希望する個人営農者の手に届く価格設定となっているでしょう。

2 特許技術のポイント

(1) 対象特許

本件技術に関する特許出願は、特願2018-1265（装置）と特願2018-538356（情報処理）です。後述調査で見出される特願2017-239973（装置）も該当すると考えられます。

これらの特許出願には、病害予測のボッシュ独自のアルゴリズムや具体的データは記載されていません。そこから、ボッシュ社の特許とアルゴリズムやデータ等の秘匿ノウハウを上手に

切り分けて保護する優れた知財戦略がうかがえます。なお、ボッシュは二〇一五年に全世界で約五四〇〇件の国際特許出願（第一国出願）をしています。

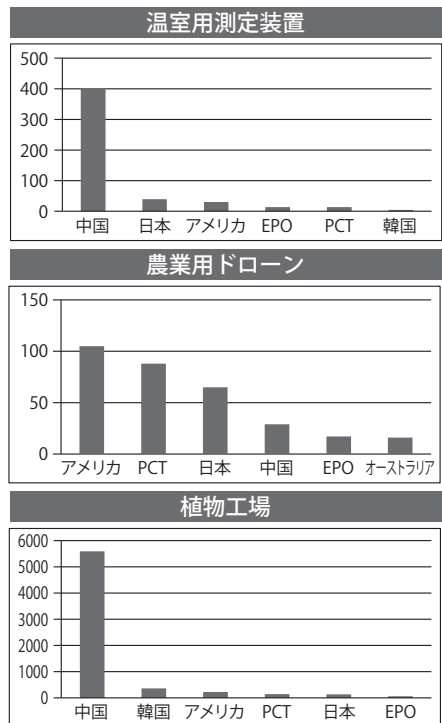
次に、この注目技術に対する本件対象特許の位置について特許データで分析します（世界的所有権機関の各国特許文献検索可能なPATENTSCOPEを利用し、国際動向を含めて過去一〇年間を分析）。

(2) 同分野の技術動向

農業はその栽培地から大まかに温室と路地栽培に分けられ、その他には、最近では量販店にも設置されるなど注目されている植物工場があります。

この三つに関し、大まかに注目する最新技術動向を調べました。ただし、温室については、本件同様の測定装置そのものに関する国際特許分類C01Kに、路地については注目されているドローンを使用する植物栽培に関するA01Gに、絞って比較分析しました。植物工場については、適当な国際分類もないこ

【図表2】栽培地別の特許技術の出願件数



とから、発明の名称に「植物工場」を含むものを対象としています。技術動向の概略をつかむための分析であり、直接的なキーワードを使用しました。

結果は、図表2のとおり、温室用測定装置と植物工場に関しては、国として施設園芸に一年以上前から力を入れている中国の出願が多くを占めます。日本は農業用ドローン関係の出願で健闘しています。

(3) 温室用測定装置

本件技術にかかる温室用測定装置について、世界での公開件数推移は図表3のとおりです。

世界的に当該技術の出願は急

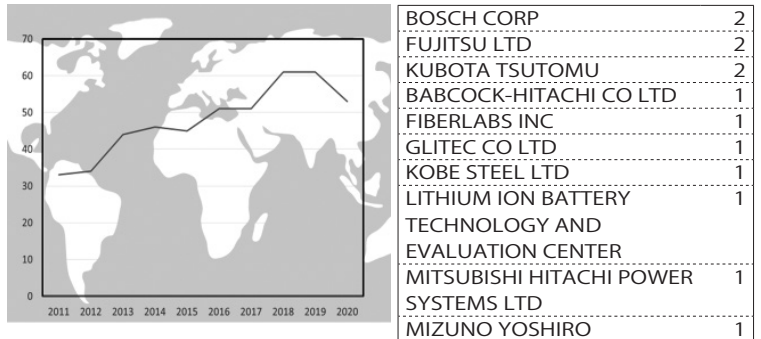
激な増加はなく、少しずつ増加していることが示されています。三九件が日本における出願で、この中に先に述べた二件のプラントエクト（装置）にかかるボッシュの出願が含まれています（図表3右参照）。

3 想定される実施態様・事業展開の可能性

(1) 作業負担の軽減

ベテランの篤農家については、プラントエクトでモニタリングしたデータはパソコンで確認できるので、ハウスを見て回る必要がなくなり、その分、新しい技術の研究に時間を使える余

【図表3】温室用測定装置の年度別特許公開件数の推移



参考表 日本における出願人リスト： 件数

裕ができます。すなわち、作業が効率化され、時間を有効活用することで、サステナブルな農業技術の発展に寄与します。

(2) ビッグデータに基づき

技能を技術として昇華

プラントエクトによるハウスのデータ解析は、一子相伝のよ

うな農業技能を、データに基づく技術へと昇華させることにもつながります。蓄積したデータを技術伝承に活用できるのです。また、地区ごとのデータの特徴を把握することは、自治体や各地区JAなどの農政・農業技術部門の農業支援政策に活用できるでしょう。

なお、個々の農業データは現金と同様に価値があるものであり、営農者と事業者とのデータの取扱いの契約では特に注意が必要です。

(3) 新規就農の促進と

新しいビジネスモデル創出

プラントエクトなら新規就農者でも、環境データの見える化で安定収入を実現できます。ハウスにいらなくても指示を出せば、いつでも圃場の環境を変えることができるため、空いた時間で作付け面積を増やすなど収益の向上が図れます。プラントエクトにより、他分野の経験を活かした新規就農者による農業経営が可能になるでしょう。

（くりいわ のぶお）