

⑦環境制御システム（施設園芸SaaS等）



農・食クラウド「Akisai」（富士通株式会社）

活用場面		導入効果とコスト														
◎ 施設内環境制御の自動化	<table border="1"> <tr> <td>環境制御に係る労力</td> <td>↓</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>出荷予測による欠品などのリスク</td> <td>↓</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>収量・品質</td> <td>↑</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>安定出荷</td> <td>↑</td> <td>-</td> </tr> </table>	環境制御に係る労力	↓	-	出荷予測による欠品などのリスク	↓	-	収量・品質	↑	-	安定出荷	↑	-	<table border="1"> <tr> <td>購入価格</td> <td>100万円～ (システムのみ、環境制御を実現するためにはハウス等の施設を環境制御に対応できる構造に改修する必要がある。)</td> </tr> </table>	購入価格	100万円～ (システムのみ、環境制御を実現するためにはハウス等の施設を環境制御に対応できる構造に改修する必要がある。)
環境制御に係る労力		↓	-													
出荷予測による欠品などのリスク		↓	-													
収量・品質		↑	-													
安定出荷		↑	-													
購入価格	100万円～ (システムのみ、環境制御を実現するためにはハウス等の施設を環境制御に対応できる構造に改修する必要がある。)															
◎ 施設内環境の最適化																
◎ 施設内環境の遠隔操作																
◎ 異常時アラート																
○ 生育・収量予測																

◎：市販化 ○：開発中

技術開発の状況と課題

- 【独立環境制御】
従来、暖房機のON/OFF、天窓の開閉等については、それぞれの機器専用のセンサーでコントロールされたものです。
- 【複合環境制御】
コンピュータの発達により、センサーからのデータを一元的に収集し、暖房機や天窓の開閉、炭酸ガス発生器の稼働などを、複合的に1か所でコントロールすることが可能となりました。
- 【統合環境制御】
今後は、作物の生育状況や外部環境の変動（気象予測）に応じて、自動的に施設内の環境を作物のポテンシャルを最大限発揮できる環境に制御することを目的として開発が進んでいます。

こんなことができます

- 農業者による設定値と「環境モニタリングシステム」による測定値に基づき、天窓の開閉やかん水、暖房機のON・OFF、炭酸ガスの施用などを自動でできます。
 - クラウドとつながることで、環境制御機器（天窓の開閉、暖房機のON/OFFなど）を遠隔操作可能です。
 - ハウス内に異常が発生した際に、スマートフォンなどに異常情報を通報することができます。
- 複合環境制御
 - ・複数のセンサーの情報から、自動的に環境制御を行うことができます。
 - ・作物の生育を最適化することにより、収量や品質の向上につながります。
 - ・環境制御に係る作業が自動化されることにより、労働力の効率化が図られます。
- アラート機能
 - ・スマートフォンなどにハウスの異常を通報することができ、大規模化の推進や機器の故障によるリスクの低減が図られます。

使いこなすためのポイントと留意点

- #### 環境データを読み解く力

 - ・トマトでは、環境制御を行うためのパラメータ等が整理され、マニュアル化されていますが、その他の作物は、未だに勤と経験に基づいており、システムを導入しても、環境制御を自動化していくためには、モニタリング結果を読み解き、勤と経験の部分（特に作物の生育状況）の数値化を行った上で、相関等を検討する必要があります。試験研究機関等の研究結果が待たれるところですが、現状では各生産者が地道にデータの集積を行っていく必要があります。
- #### 施設整備

 - ・従来型のハウスでは、環境制御が困難な場合があり、環境制御に適したハウスの構造や、天窓（谷窓）の自動開閉装置、暖房機、炭酸ガス発生器、自動かん水装置等を制御することが可能な設備を整えておく必要があります。また、モニタリングのためのセンサー、配線、電力の供給、停電時の非常用電源の確保など、付帯設備についても新たに工事が必要となる場合があります。
- #### 日々のメンテナンス

 - ・センサーの設置位置により、環境データがハウス内の代表値となっていない場合や、センサー自体の劣化により正確なデータが取れない場合があります。制御する機器についても正常に動いていることを常に確認する必要があります。

