



作物とヒトとのインターフェース

農業センシングの世界

その8…測るもの：空気の動き（風速）

道具：風速センサ

星 岳彦



写真1 温室では風不足を補うサーキュレータが設置されていることが多い

メロン栽培温室。作物は高密度で植えられるので実際にはそう簡単じゃない

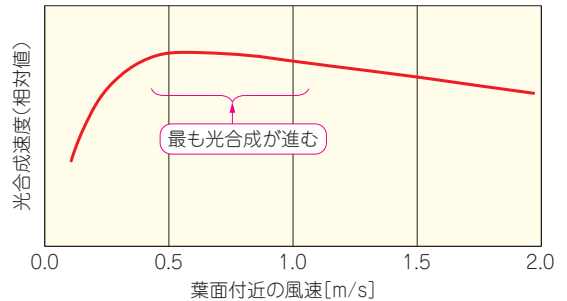


図1 風速と光合成速度の関係はだいたいこんなグラフになる

CO₂をたっぷり含んだ空気が気孔の周囲に運ばれ、取り込み速度が回復し、光合成が進みます。

● 風が植物を育てる

植物の生育にとって風は大切です。温室の作物は、ガラスやプラスチック・フィルムに囲まれた空間で育つので、風が不足しがちです。写真1のように内部にサーキュレータ（循環扇）が取り付けられていることが多いです。

風速と光合成速度の関係を模式的に示したグラフを図1に示します。葉の付近の風速が、0.5～1.0m/s程度するとき、最も光合成速度が大きくなります。

風速が大きくなりすぎると光合成速度が低下してしまうのは、風によって葉が揺れてしまい、それがストレスになってしまうためです。つまり、葉の周りにゆったりとした風が流れていることが作物をよく育てる秘訣です。

● 実際にはそう簡単じゃない

面積あたりの収穫量を増やすため、作物は高密度で植えられています。このため、写真1のように葉も密集しています。このような葉の塊を植被しよくひと言います。サーキュレータを設置しても、風が植被内部に入っていくのは実際にはそう簡単ではありません。

風速を測定する重要性

● 「風が吹けば光合成がはかどる」？

植物の葉の裏には、蒸散によって水蒸気を放出し、光合成に必要なCO₂を入れる穴、「気孔」があります。

植物には肺がなく、息をしないので、ヒトの鼻孔と異なり、気孔では気体がじわじわと染みるように交換されるのが特徴です。

CO₂ガスは、気孔周辺の外側の濃度と内部の濃度との差によって葉の内部に取り込まれて、光合成に使用されます。風が全くないと、CO₂ガスはととてもゆっくり移動するので、濃度差が0に近くなり、取り込み速度が小さくなってしまいます。そこに風が吹くと、

その1…測るもの：植物のエサの量 道具：CO₂ガス・センサ（2018年10月号）

その2…測るもの：植物体内の化学変化 道具：温度（気温）センサ（2018年11月号）

その3…測るもの：屋外や温室の気温 道具：温度センサ（2018年12月号）