

エコ時代の 自然エネルギー活用日記

第1回

真冬に2日で発芽!LED照明を使った育苗器

漆谷 正義

Masayoshi Urushidani

動機

● 植物工場を作る

「植物工場」という言葉を頻繁に耳にするようになりました。肥料や水だけでなく、温度、照度なども管理できる箱の中で農産物を栽培すれば、非農地や栽培不適地、都会の空き地、さらには室内でも農業を営むことができます。また、季節や干ばつ、冷害などに影響されない農業が実現できます。

昔から農家でも小屋の中で、ヒータの上にわらを敷いて土を被せ、種から苗を生育させていました。これを電気と電子の力を借りて、より精度の高いものにしてみましょう。また、省エネルギーのために、ソーラ・パネルを使い、LED照明と組み合わせます。さらに低消費電力ヒータと培養土の発酵熱を利用することで、さらなるエネルギー節減に挑戦します。

農作物の栽培は、種まきから始めるはずですが、多くの農家では苗を育苗施設から購入しています。これは田植え機のような機械移植が普及し、土付き苗を容器やマットの上に整然と整列させる必要があるからです。



写真1-1 ソーラ・パネルを電源としたLED照明を備える育苗器を製作

LED照明はソーラ・パネルを電源としている

野菜の場合、春植え野菜は冬場にまとめて育苗します。このとき病害虫の被害の少ない強い根(台木)に、味や形状の良い枝(穂木)を接ぎ木しています。接ぎ木にはロボットが使われています。

現在ではIT化した植物工場や育苗装置は、農業の必須アイテムです。このような苗の大量生産は、もちろん時代の流れですが、農家にとっては、できれば一貫生産したいところです。

● 作物の保育器である「育苗器」を作る

一般に種をまいて苗まで生長させるための装置を育苗器と呼んでいます。保温のために断熱した壁で囲み、電気ヒータやスチーム・ヒータを使って、土壌の温度を20℃程度に上げています。さらに人工的な照明を施し、夜間でも明るくして植物の生長を速めます。また、換気扇によって湿度や温度を一定範囲に保ちます。

育苗器は発芽を目的とするので、ある程度芽が出たら露地またはビニール・ハウスに移します。そのまま生育を続ける場合は、より大きな箱が必要です。これが植物工場です。

市販の育苗器は小型のもので数万、ちょっと大きいものになると数十万円と高価です。そこで、今回はヒータや照明、制御回路などをすべて自作することで、コスト・ダウンを計ります。

育苗は、稲作と野菜作りでは規模や装置がかなり異なります。今回は野菜作り用の育苗器を作ります(写真1-1)。

育苗専用の土をセル(ポット)やトレー(セルの集まり)に入れ、種をまきます。種をまくと数日で芽が出てきますが、これには地温が約17℃以上であることが条件です。図1-1は今回製作したソーラ育苗器の構造です。

作り方

● LED照明で発芽と生長を促進

▶点灯時間は日暮れ後、3時間