

植物工場「えれふぁーむ」

植物用蛍光灯を光源とした植物工場の開発を3カ年計画で進めている。このたび、その実験プラント「えれふぁーむ」が完成した。実験プラントは、既設の建屋内に容易に設置でき、空調負荷が低減できるようにコンパクト化とユニット化を図るとともに、栽培床を多段化して土地利用率高めた。また、環境条件など栽培ノウハウをパソコンに記憶させ、だれでも簡単に一定品質の作物を栽培できるようにした。

Vegetable Factory "Ele Farm"

In April 1988, Chubu Electric Power Co. started a 3-year research program to develop a vegetable factory jointly with Mitsubishi Electric Co. An experimental facility called the Ele Farm was completed last March. Since the Ele Farm is intended to be located in existing buildings, this experimental facility was designed to be compact and of unit construction, and the planting beds were stacked vertically to raise efficiency of land usage. Environmental conditions are stored in and controlled by personal computer, enabling any user to easily grow vegetables of uniform quality.

1 「えれふぁーむ」の構成

「えれふぁーむ」は発芽装置、育苗装置、成育装置の栽培関連装置と照明、環境の調節や制御を行うための制御装置、さらに、運転状態のモニタを行う計測装置（パソコン）から構成されている。（第1図、第1表）

2 近接照明により多段化

発芽装置と育苗装置は3段、成育装置は2段に積み重ねて、蛍光灯による近接照明（蛍光管と栽培床の間隔30cm）を行い、土地利用率高いコンパクトな栽培システムとした。

蛍光灯は、光合成に適した波長をもつ高効率の蛍光管（EX-3）を開発した。

第1表 「えれふぁーむ」の仕様

対象作物	サラダナ、サニーレタス、ミツバ、ホウレンソウ、イチゴ
栽培装置の構成	播種装置、育苗装置、成育装置
成育装置の外形寸法	(幅2.5m×奥行6.0m)×2段
成育装置の光源	高効率蛍光灯 110W×42灯×2段
生産能力	100株/日(サラダナの場合)

3 ユニット化

効果的な環境調節を行うとともに空調負荷を低減するため、各栽培装置をユニット化した。ユニット化により既設の建屋内への設置が容易になった。

4 誰でも簡単に栽培

温・湿度、照度、培養液の成分ならびに水素イオン濃度など、作物の成育に適した環境条件をパソコンに記憶させ、専門家でなくても容易に一定品質の作物を栽培できるようにした。

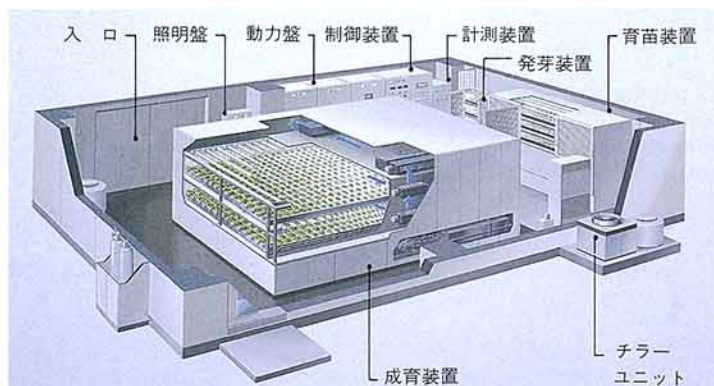
5 毎日100株生産

コンパクト化を主な設計指標とし、草丈の低い作物（サラダナ、サニーレタス、ミツバ等）を対象に栽培した結果、毎日100株（サラダナ基準）が生産できる。

なお、開発した蛍光ランプは高出力であるため、より強い光を必要とするホウレンソウやイチゴ等の栽培も試みる。

1989年から2カ年にわたって、葉菜類、果菜類の実証栽培を通じ、省力化やランニングコストの低減策などの実用化研究を進める。

（電気利用技術研究所 第一研究室）



第1図 植物工場「えれふぁーむ」