

グリーンハウス



構造・特徴

都市の雨は酸性雨です。酸性度の高い水で農業を行わないために、雨水が直接野菜にあたらない農業が可能です。農業資材を用い、トラス構造（三角形構造）で造られている。屋根に降った雨は集められ、ビオトープで水を浄化している。ハウス内では農作業ロボットが動いています。



- 1 三角と四角の骨組み
- 2 トラス構造



研究責任者

地域環境科学部 生産環境工学科 教授 牧 恒雄

E-mail makimaki@nodai.ac.jp

ビオトープ



背景・特徴

- ① 緑地を復元し、多様な生物の住処となる
- ② 自然にふれあい環境教育を行う

効果

- 都市に自然空間復元することで生態系を復元することが可能
- 雨水の水質処理を行う

ビオトープで生活する生き物

- オニヤンマ・ドジョウ・カルガモ etc...



樹木チップ舗装

剪定によって発生する樹木ゴミを廃棄するのではなく、粉碎し、舗装材として有効利用しています。



ポンプによる配水

雨水を利用し、水を有効利用しています。また、ポンプで水を循環し生物の生活しやすい空間を創造しています。

研究責任者

地域環境科学部 生産環境工学科 教授 牧 恒雄

E-mail makimaki@nodai.ac.jp

太陽光発電システム



片流れの屋根に設置された太陽電池

バイオマス・エネルギーセンターの屋根は片流れで30度の南傾斜。これは太陽光発電システムの発電量が最も多くなる角度です。また、電極をすべて裏面に集めたバックコンタクトタイプのモジュールで高効率の発電を可能にしています。

- ① モジュールの変換効率 16.7%
- ② 電力はすべて系統連携（電線接続）している。

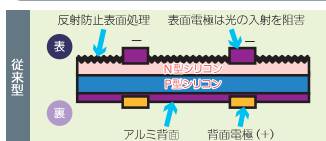
仕様

- Sun-Power SPR210 (210W) × 52枚
- 能力：11kW

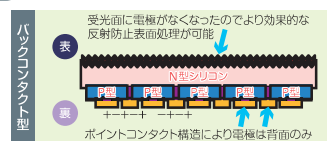


真っ黒なセルの表面

バックコンタクト型太陽電池セルの特徴



断面構造図



研究責任者

地域環境科学部 生産環境工学科 准教授 田島 淳

E-mail tajima@nodai.ac.jp

ロボット農業リサーチセンター



太陽電池駆動型農作業ロボット

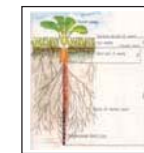
建屋の半分を占めるガラス温室の2階部分には、栽培管理を行う、天井走行型のロボット・クレーンが設置されています。1階部分は車両型ロボットの自動走行システムの開発スペースになっており、磁気マーカーを追従する車両の開発やレーザー光による車両の誘導技術の開発を行っています。また、局所耕うん栽培に対応した太陽電池駆動型農作業ロボットの開発も行っています。この局所耕うん技術を応用して、ハウス土耕栽培用全自動定植システムの開発も行っております。本システムは、AC100Vの商用電源で、30m、4条（800株）の全自動定植作業を可能にするものです。



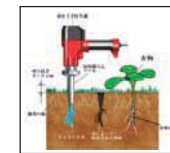
太陽電池駆動型農作業ロボット



栽培実験



局所耕うんのイメージ



氷柱を用いた耕うん



全自動定植システム

研究責任者

地域環境科学部 生産環境工学科 准教授 田島 淳

E-mail tajima@nodai.ac.jp