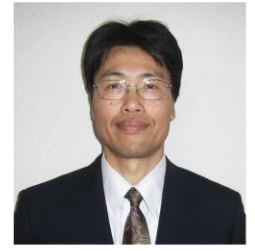


研究タイトル:

農作物に影響を与えない太陽光発電の研究



氏名: 吉田 晋 / Susumu Yoshida E-mail: yoshidas@anan-nct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 計測自動制御学会, 農業施設学会, 日本工学教育学会

キーワード: 制御工学, 光学検査, 太陽光発電

技術相談

提供可能技術:

- ・農業への工学応用
- ・太陽光発電システム
- ・光学検査応用, 検査手法の改善
- ・最適化アルゴリズム

研究内容: 農作物生育に影響を与えないハウス屋根用太陽光発電システムの開発

再生可能エネルギーとしてメガソーラー推進の話題とともに、農地への太陽光発電パネルの設置検討が始まっている。農地に届く太陽光を作物生育と太陽光発電を両立するソーラーシェアリングが実証され始めている。作物生育状況に合わせて、作物と太陽電池に効率良く分配することができれば太陽エネルギーの有効活用となる。ソーラーシェアリングに適した太陽電池の検討と性能評価を行っている。特に、CIGS 円筒形太陽電池の構造上の利点を活かし、シンプルな構造で、設置・撤去が容易な太陽光発電を提案し、太陽光の透過率をコントロールするための反射板などの追加により、ハウス下の農作物への必要な光量を確保しながら発電量を最大化できる農地屋根用太陽光発電システム技術に関する研究を行っている。

30日と短い期間で収穫できるチンゲンサイや小松菜を、図1のような透過率の違うシート下での育成、透過率の違いによる生育調査を行っている。

農地屋根用太陽電池として CIGS 円筒型と Si 単結晶単板を対象として発電特性や透過率について検討を行っている。また、図2に示すような円筒型太陽電池の下側に透過率と反射率を動的に制御できる装置の研究も行っている。

今後は、作物生育に支障無く発電量を最大にする日中の透過光量パターンを、ニューラルネットワークやGA(遺伝的アルゴリズム)等を適用し、日照予測も考慮した最適な制御手法を確立するための研究を行う。

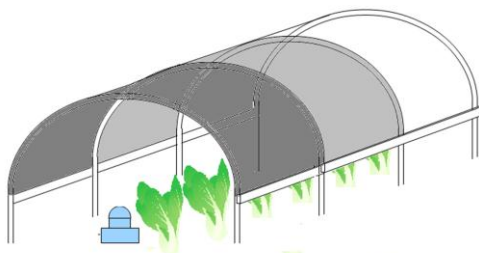


図1 透過率の異なる寒冷紗による生育実験

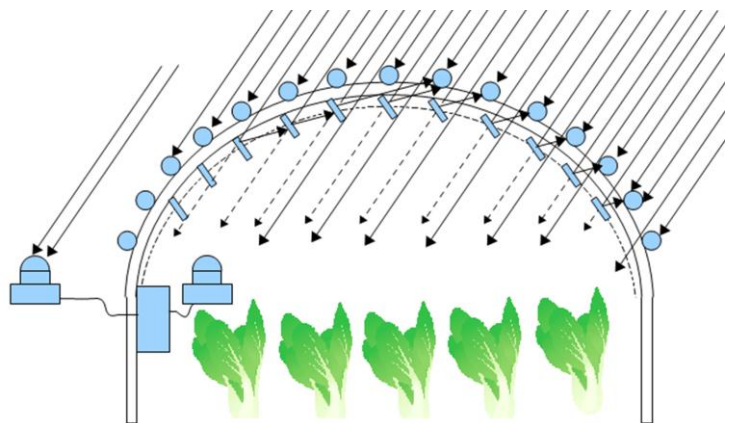


図2 透過光量可変による発電量と作物生育の最適化

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
I-V 特性測定装置・YSolarTester(Ysystems)	