

## 光吸収選択性を有する有機薄膜太陽電池の農業応用

(公立諏訪東京理科大) ○渡邊 康之

Organic Photovoltaics with light-absorbing selectivity for agricultural applications

(Suwa University of Science) ○Yasuyuki Watanabe

Chlorophyll as known one of Photosynthetic pigments absorbs the red and blue wavelengths of sunlight well, but not so much the green wavelengths. On the other hand, the active layer of organic photovoltaics enables to control the absorption wavelength of light using a variety of organic molecules. Organic photovoltaics (OPV) have the advantage of lightweight, flexible, and wavelength selective applications. Such features of OPV are developed to the practical application of solar matching that can both generate electricity and cultivate plants.

In this study, we fabricated and evaluated the OPV with transmitting light at the effective wavelength of photosynthesis. In addition, photosynthesis measurements were performed under the transmitted light from the active layer of the OPV, and the usefulness of the OPV used in this study for solar matching was investigated.

**Keywords :** Organic photovoltaics, light absorption selectivity, Photosynthetic pigments, agricultural applications

光合成色素のクロロフィルは、太陽光における赤色と青色の波長の光をよく吸収し、緑色の波長の光はあまり吸収しない事が知られている。一方、有機薄膜太陽電池の発電層では、バラエティーに富んだ有機分子を用い、光吸収波長を制御することが可能である。我々は有機薄膜太陽電池 (OPV) の軽量性やフレキシブル性、波長選択性を持たせることができるという特徴を活かし、図1に示す通り、OPV による発電と植物栽培を両立するソーラーマッチングの実用化に向けて研究している。

本研究では光合成有効波長の光を透過す OPV について、順構造の作製及び逆構造化への検討を行った。さらに、OPV の発電層の透過光を用いて図2に示すような光合成測定を行い、農作物栽培と太陽光発電の両立する可能性について検討した。

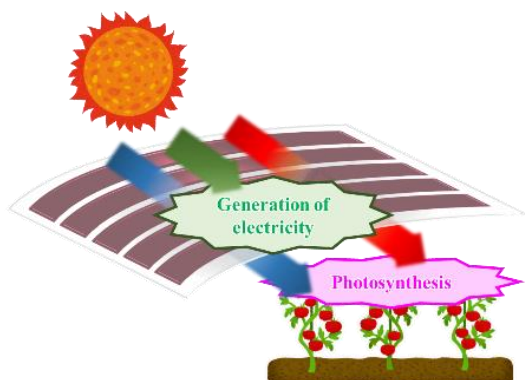


Fig.1 Schematic diagram of Solar Matching.

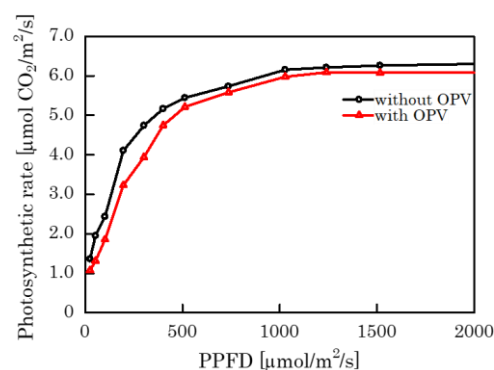


Fig.2 Light response curves of photosynthesis with and without OPV under simulated sunlight.