

株式会社創新工業

太陽光を利用した24時間持続可能 エネルギーシステムの開発

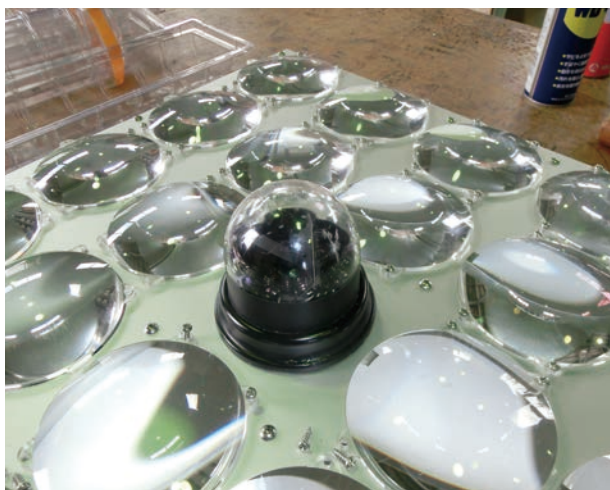


代表取締役 仲村渠幸雄

Background

経緯

当社は平成24年ごろから、太陽光を利用した24時間持続可能なエネルギーの開発を進めてきた。その一環として、ものづくり補助金を活用し、太陽光集光装置と効率の良い太陽光発電+蓄電池の開発に取り組んだ。



太陽光集光装置の追尾センサー(中央)とレンズ

Content

事業内容

太陽光集光装置は日の出から日没まで、太陽の動きを自動的に追尾するもので、24個のレンズからなり、自動追尾で集めた光を1mm程度まで集束する。それを光ファイバーに通して屋内に引き込み、照明として利用できる。光ファイバーは直径1.5mmほどなので既存のエアコンダクトに通すことができるためコンクリート壁を傷めることがないのも利点である。

太陽光発電+蓄電池は、①ソーラーパネルと蓄電池の組み合わせ(単独)、②ソーラーパネルと蓄電池と商用電源の組み合わせ(ハイブリッド)、③蓄電池と深夜電力の組み合わせの3種類を制作し、比較した。ソーラーパネルについては①、②へ各20枚、蓄電池は大型自動車用の鉛電池を各8個使用し、それぞれ20.16kWhの蓄熱容量を確保した。また、②の蓄電池の容量が減ったときは商用電源に自動で切替え、③はコストの安い深夜電力を利用した。

Result

成果

太陽光発電+蓄電池の開発においては、光ファイバーの表面を研磨するのに苦労したが、1台の照明に6芯の光ファイバーを用い、20m離れたところでレンズにて集光し2m先に照射したところ平均500lux、中心部では700luxの照度が得られた。そして、このシステムを個人宅に設置し、照明として十分使用できることを立証した。今後は個人住宅だけでなく、たとえばトンネルなどの非常用照明として導入すれば、停電時の避難が可能になるなど、さまざまな分野への応用可能性が広がる。



太陽光発電装置に使われている蓄電池

Outlook

今後の展望

このシステム活用のため、現在当社では植物工場の建設を進めている。沖縄では暑さが要因で夏場に葉野菜の供給量が激減する。その改善に植物工場は有効とされるが、冷房のための電気代が高額になり、コスト面で大きな課題がある。当社が開発した太陽光発電+蓄電池のシステムを応用すれば、この課題を解決することができると自負しており、その実証のために自社の敷地内に植物工場を建設しているのである。それが普及すれば沖縄県民にとって長年の課題である夏場の葉野菜不足の解消にも一役買うだろう。