

## 1 「“あわじ環境未来島構想”の実現に向けた自然エネルギー自給管理システムの実証研究」

国生みの島である淡路島を地域再生のモデルとすべく、兵庫県が淡路島内3市とともに推進している「あわじ環境未来島構想」の実現に向けて、工業技術センターでは太陽光や風力などを利用した小型で自律分散型の自然エネルギー自給管理システム「マイクログリッドシステム」の実証研究を進めています。

本研究は、太陽光パネルや高効率・低騒音小型風力発電機等と蓄電池を組み合わせた網の目状の小型電源のネットワークを構築するための技術開発であり、このシステムの実用化は、自然エネルギー自給による低炭素社会づくりに大きく寄与することができ、また、災害時にも復旧の容易な小型自律分散型電源としての応用が期待されています。



太陽光パネル、高効率・低騒音小型風力発電機とLiイオン電池を組み合わせるマイクログリッドシステム

## 2 「高輝度な赤色応力発光体を用いた直接目視できるセンサの開発」

応力発光材料は、摩擦、衝撃、圧縮、引張りなどの力により発光する材料です。しかしながら、実用材料とするには、応力がかかった時の発光輝度が十分ではない、発光している時間が短いなど、解決すべき課題を抱えていました。

本研究では、高輝度な赤色の応力発光を示す新たな組成の材料開発に成功し、応力を直接目視できるレベルまで高性能化を行うことができました。これにより、遠くからでも、これらの力を受けたことが検出できるため、新しい応力分布計測技術、容易に毀損箇所を発見できる構造物の安全管理といった工業的な用途から、アミューズメント性を持った民生品まで幅広い応用が期待されます。

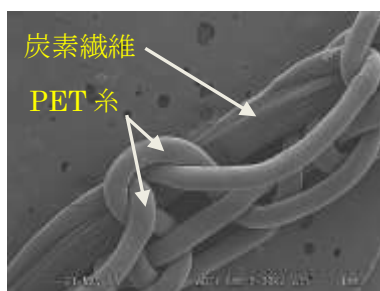


発光の様子

## 3 「織物の技術を活かした軽くて丈夫な機械部品素材の開発」

繊維工業技術支援センターは、播州織企業、同志社大学と共同して、鉄よりも軽く、剛性のある炭素繊維の特性を生かすため、生産コストの低い再利用可能なポリエステル（PET）などの熱可塑性樹脂と組み合わせ、鉄よりも軽くて硬く、丈夫な板材を製造する技術開発に成功しました。

ハンカチの縁などがかがる「巻き縫い」を応用し、改造した工業用ミシンを用いて、炭素繊維にPET糸を巻き付けて複合糸を紡ぎ、布状に織り上げてからその布を重ねて加熱成形します。この板材は、食品の生産ラインなどに使う「板バネ」として実用化が見込まれるほか、立体形状に自由に成形できる特長から、車両や航空機等の部品など機械部品素材への適用が期待できます。



炭素繊維とPET糸の複合糸



立体形状に成形した炭素繊維織物強化複合材料