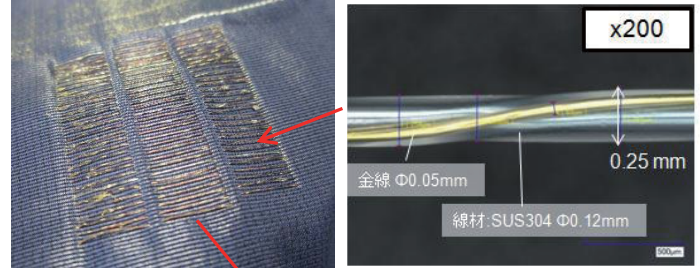


# ナノファイバーを用いた 軽量、フレキシブルな高効率自立電源の開発

## 研究の内容：Summary

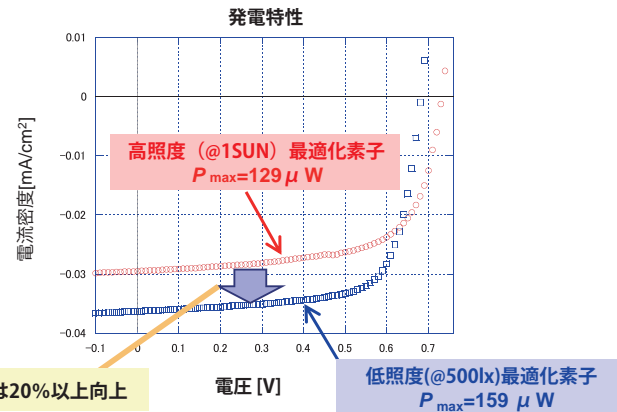
- 太陽電池の繊維化・布帛化技術開発 担当：住江織物
  - ・有機材料の特徴を活かした優れた設置性(曲げ・折り畳み)
  - ・室内照明(散乱光)に適した形状
  - ・有機薄膜太陽電池の繊維化・布帛化技術の確立(特許出願)
- 自立電源モジュール開発 担当：日清紡HD
  - ・出力の小さな環境発電技術に対応した消費電力の少ない電源モジュール技術を開発
  - ・蓄電機能を備え、安定な電力供給を実現
- スマート植物工場での動作実証 担当：日清紡HD
  - 開発した高効率自立電源を搭載したワイヤレスセンサ端末は植物工場のように暗期のある実証環境でも24時間連続で安定駆動し、高湿度環境でも長期にわたって安定した出力を維持



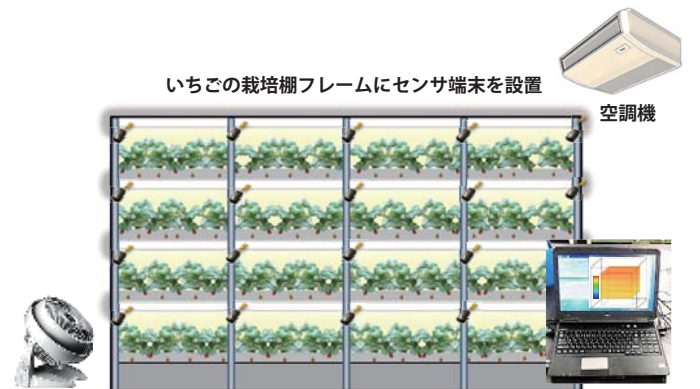
繊維型および布帛型太陽電池

## 実験及び実証のデータ：DATA

- ナノファイバー構造導入効果
  - 低照度環境下で光を確実に補足するために有機薄膜太陽電池の活性層部分の厚膜化と有機半導体のナノファイバー構造化による活性層内での輸送ロスの低減によって高出力化を実現した
- スマート植物工場における実証試験
  - 植物の成長に応じて環境が変化する植物工場内に開発した自立電源を搭載したワイヤレスセンサ端末をきめ細かく設置することにより栽培区画毎の環境情報(温湿度)を可視化
  - 栽培区画毎の温度等のばらつきを正確に把握し、工場内の空調制御を最適化することによって生育条件の均一化と過剰制御の改善を確認(10%以上の消費電力削減)



ナノファイバー構造導入効果



サーキュレーター

実証環境情報のきめ細かな可視化

スマート植物工場における  
自立電源搭載センサ端末を用いた実証試験