

事業の目的

小規模太陽光発電における保守の非効率や調査コスト増大といった課題に対し、ストリング単位で発電状態を可視化し、異常箇所を迅速に特定できる診断システムの実用化を目的とした。



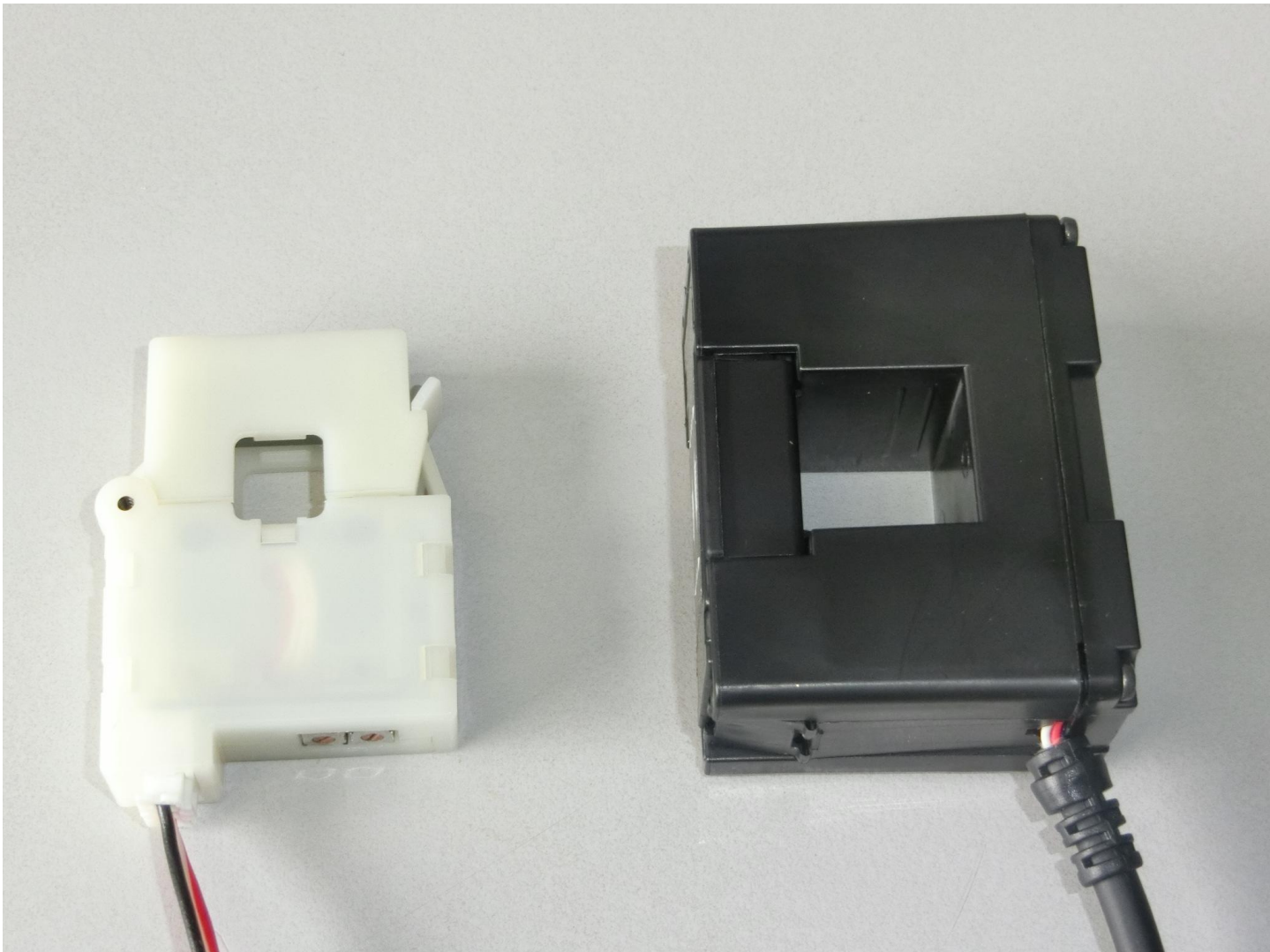
事業の目標

- ① 小型高精度の電流センサの開発およびストリング電流測定装置の開発。
- ② 測定データをクラウドに蓄積し、異常診断結果を視覚化するシステムの構築。
- ③ 開発した異常診断システムを現地に設置し、実証する。

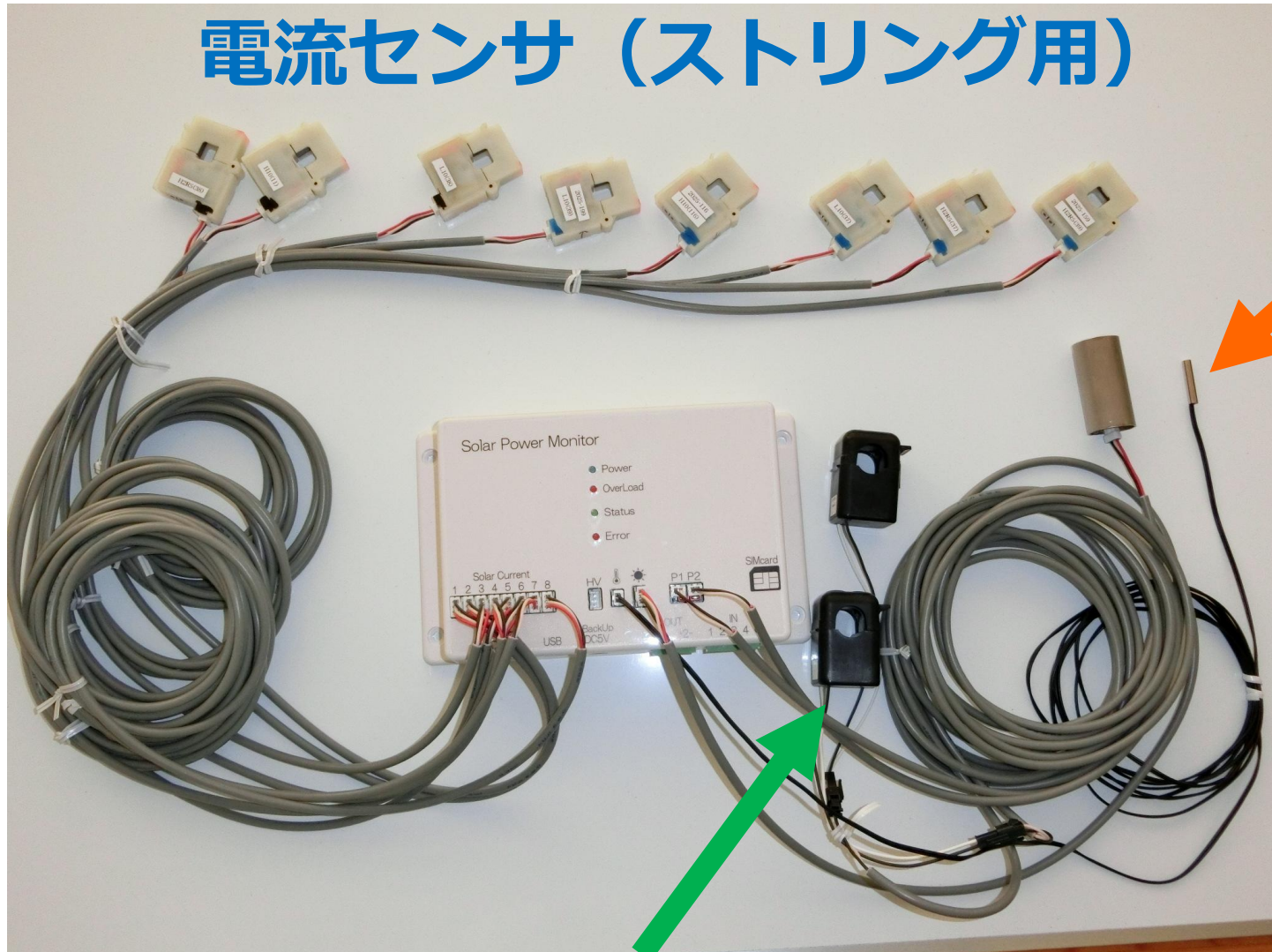
事業の成果

- ① 厚み1/2・精度5倍（市販品比較）の小型高精度電流センサとストリング電流測定装置を開発した。
- ② 電流測定装置から取得したデータをクラウド蓄積、時系列データ・診断結果を視覚化するシステムを構築した。
- ③ 異常診断の判定実験において、正答率94.2%以上という結果を得た。

① 小型高精度の電流センサの開発およびストリング電流測定装置の開発



開発した電流センサ（左）市販品（右）と比較して厚み・重量は1/2、測定精度は5倍

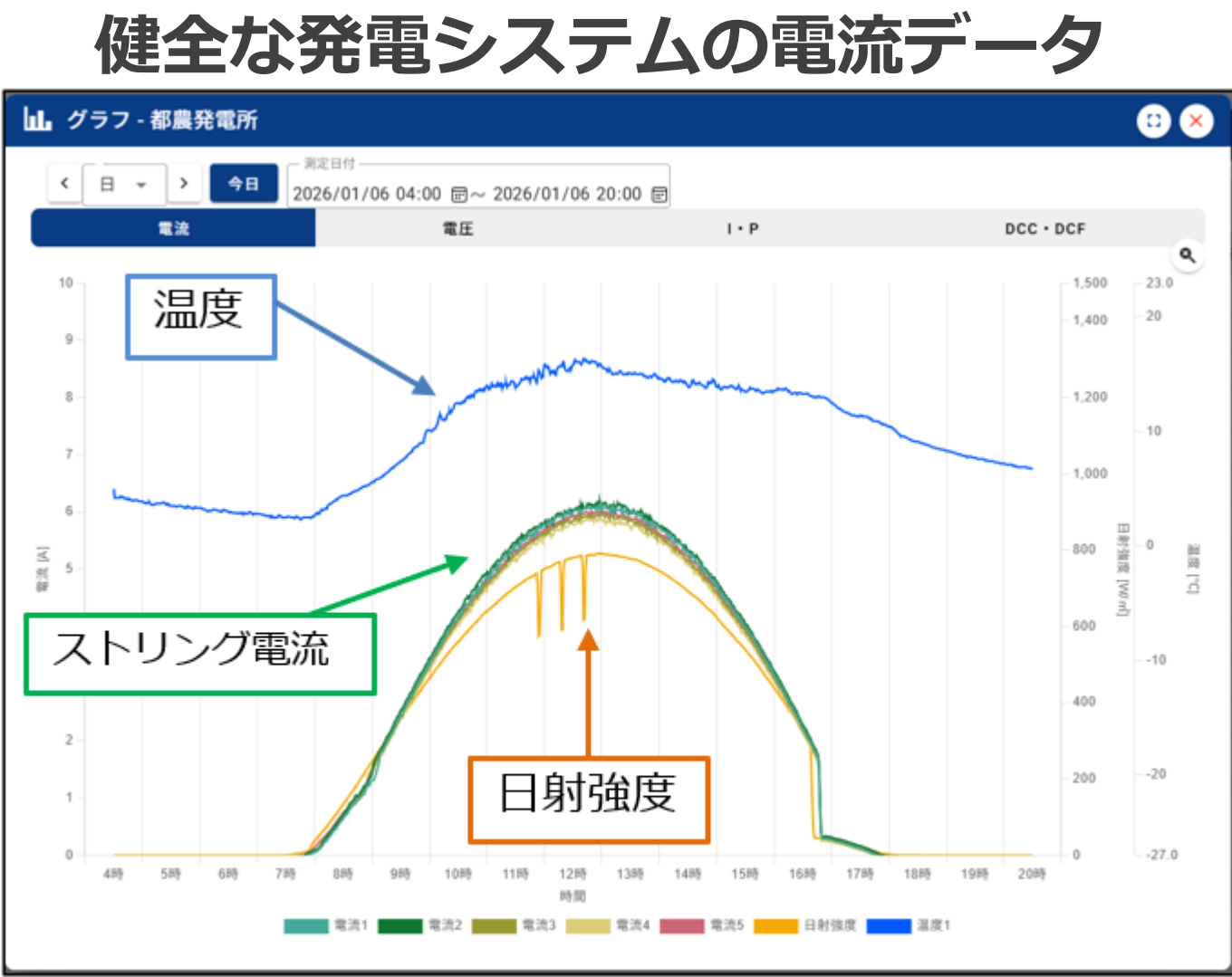


開発した電流測定装置の外観

装置の主な仕様

|               |                                                                      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|
| 測定電流（ストリング電流） | DC±10 A〔0.1A精度〕                                                      |
| 測定チャンネル       | 電流測定 8チャンネル<br>日射計 1チャンネル<br>温度 1チャンネル<br>DC電圧 1チャンネル<br>AC電力 1チャンネル |
| DCセンサ寸法       | 約55mm×35mm×12mm<br>（縦）（横）（厚み）                                        |
| その他特長         | ・駆動電源 AC100V（バックアップ電池有り）<br>・携帯回線でのデータ送信                             |

② 測定データをクラウドに蓄積し、散布図による異常診断結果を視覚化するシステムの構築

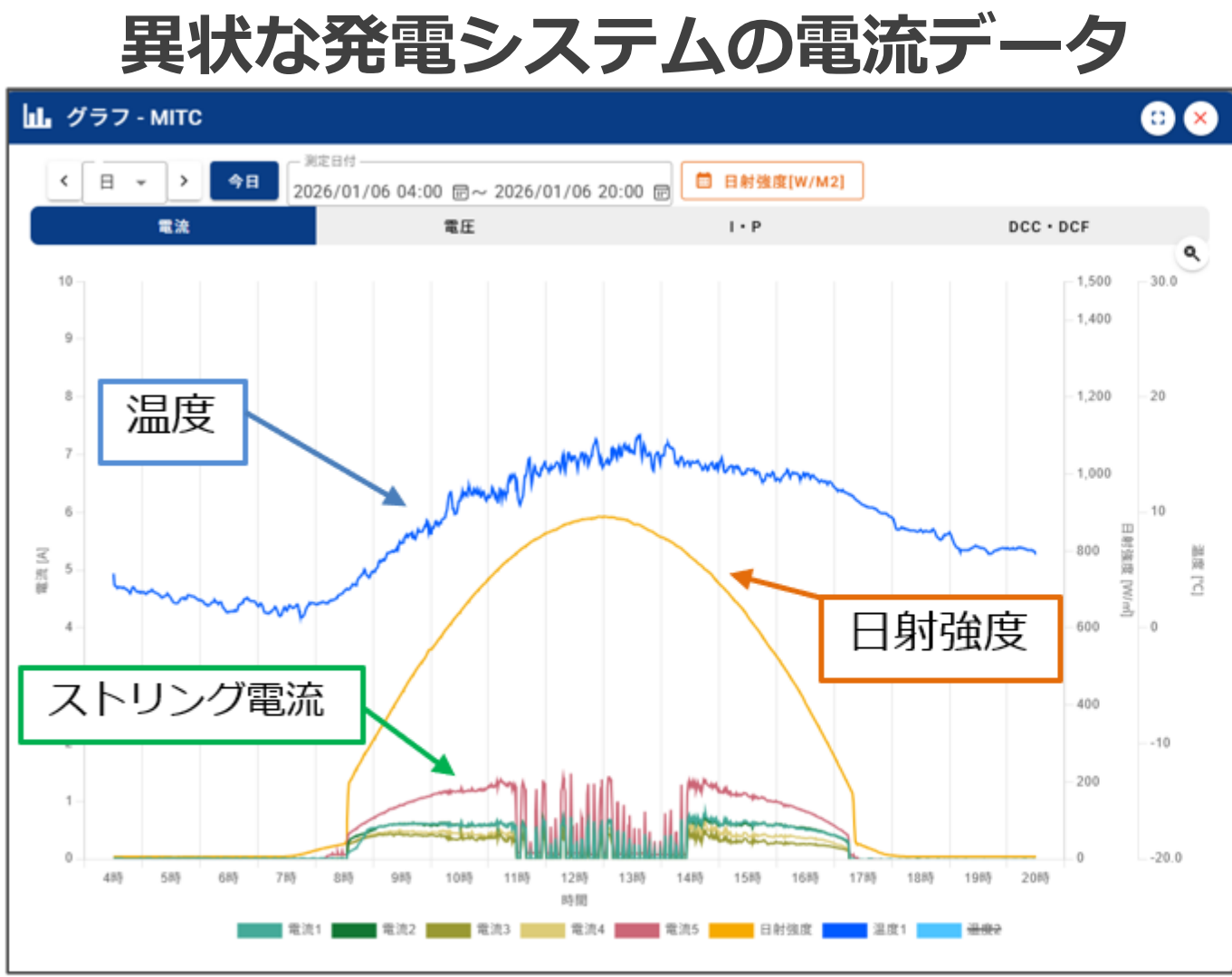


健全な発電システムの電流データ

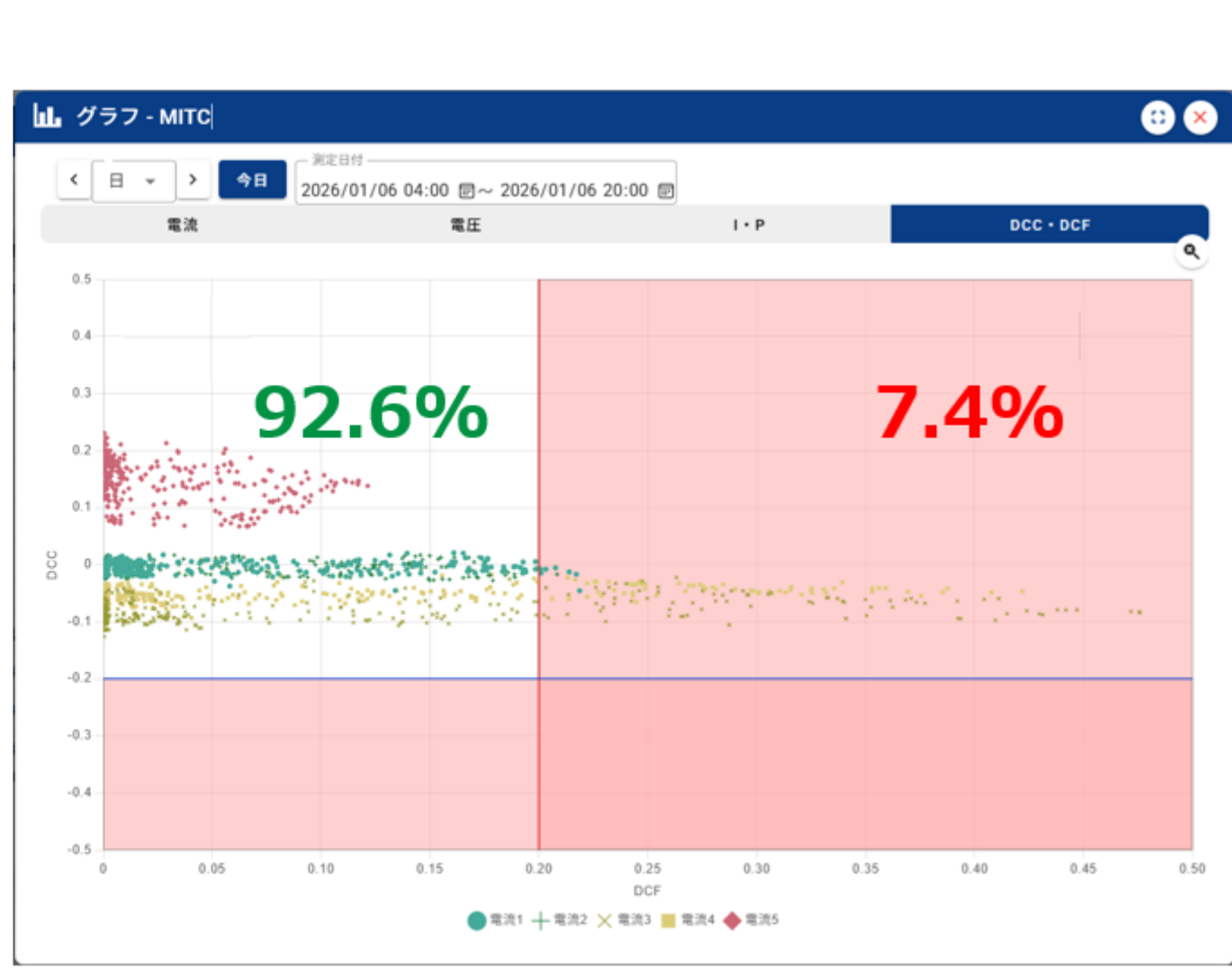


解析した異常診断グラフ

赤エリアの点群が5%未満なので「正常」



電流・日射・気温の時系列データ



解析した異常診断グラフ

赤エリアに点群が5%以上存在するので「異常」

③ 開発した異常診断システムを現地に設置し、効果を検証

| 発電所名 | ①正常判定日数 | ②異常判定日数 | ③解析不可日数（データ不足など） | 正答率[%] |
|------|---------|---------|------------------|--------|
| A発電所 | 345 日   | 1 日     | 19 日             | 99.7 % |
| S発電所 | 328 日   | 19 日    | 18 日             | 94.2 % |
| M発電所 | 6 日     | 246 日   | 113 日            | 97.6 % |

検証にて高い正答率(94%以上)を確認

システムの特長

- 各ストリングのケーブルに後付け可能
- 日射強度と複数のストリング電流を同時に計測
- 結晶シリコン系でもペロブスカイトでも診断可能

課題と今後の取組

- ハードウェア量産化 → 製造パートナーの確保
- システム性能・スケーラビリティ → データ量増加対策
- ビジネスモデル確立 → O&M企業との連携

実用化・事業化の見通し

- PoC（O&M企業との共同検証） → 製品+サービスモデル確立
- システムの標準化 → 販路拡大（全国展開）とシステムの標準化



宮崎県で開催したデモ会の様子