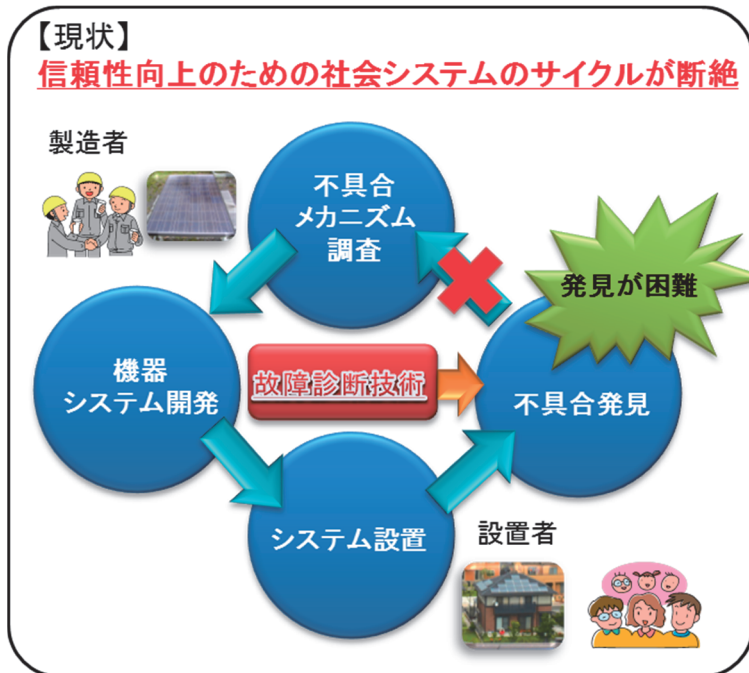


気象センサを利用しないPVシステムの遠隔故障診断技術の開発

大関崇, 高島工, 加藤和彦(システムチーム)

共同研究: 東大, Sharp

背景・目的



発電データの分析により故障と日影/雪の影響を分離

従来

- 単純な実測データの経時変化は、天候変化で分析困難
- 天候変化は、気象センサで規格化
- 気象センサからのシミュレーションとの比較。日影シミュレーションは難しく、単純な積算値での分析では、故障と日影は区別できない。
- 動作中は通常IVカーブ計測はできない

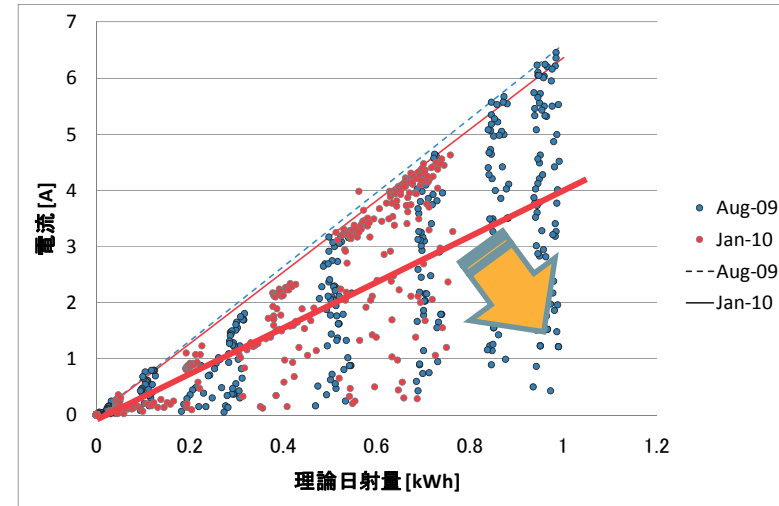
社会システムへの波及:
遠隔故障診断技術による太陽光発電システムの信頼性向上へ繋がるフィードバック体制構築

目的

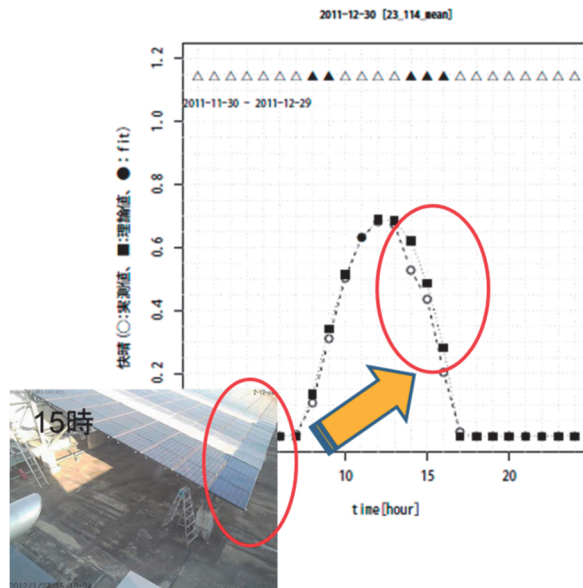
- 気象センサを利用しない
- 日影の影響によらず電流, 電圧低下の診断手法の開発

提案する分析手法

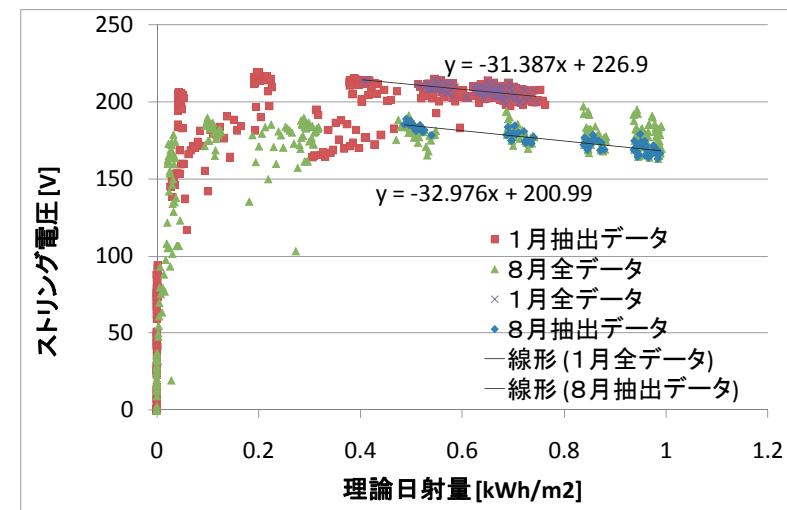
- 電流や電力が日射量との関係を見るのが分析・故障診断の基本。
- 実測日射量の代替として理論日射量を利用
(毎時快晴日相当のデータ)
- 曇りなどのデータは相関性が取れないが、一定期間のデータ蓄積により、快晴等データより理論日射と出力の関係性を抽出できる。
- 日影は、曇天データと同様に扱えるため、日陰に依存しない(ただし、時間帯の分析は別途可能としている。)



気象センサなしの電流低下分析



日影時間帯分析例



気象センサなしの電圧低下分析

模擬故障データによる検証結果

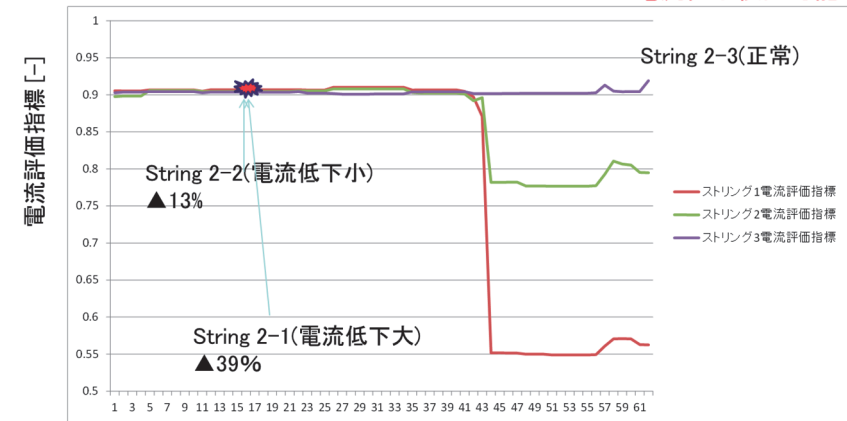
電流低下模擬したケース

電流低下検出可能

実システムに
模擬的な故障



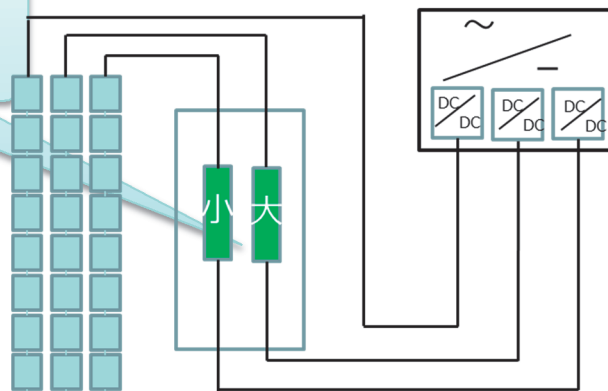
網により電流低下模擬
2種類利用
(約40%, 15%低下)



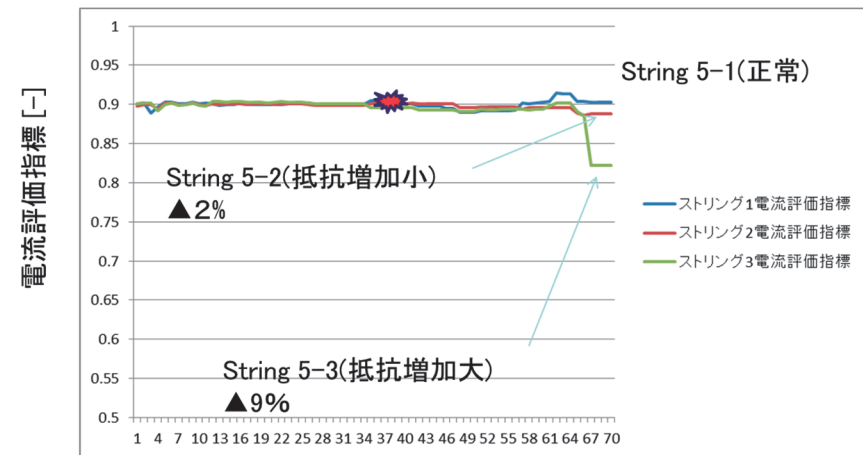
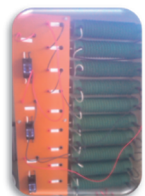
時間[日] 2012/12/1~2012/1/30

抵抗増加を模擬したケース

実システムに
模擬的な故障



途中に抵抗挿入
(約20%、10%低下)



時間[日] 2012/12/1~2012/2/8

まとめ

- ・ 日射計を利用しない故障診断手法の開発を行った。
 - 電流低下診断
 - 電圧低下診断
 - 日陰時間帯診断
- ・ 模擬的な故障を発生させて手法の有効性の確認を行った。
 - 電流低下についての有効性を確認した。

今後

- ・ 実証データ・シミュレーションデータでの有効性
- ・ 既存の手法との組み合わせによるロバスト性向上

