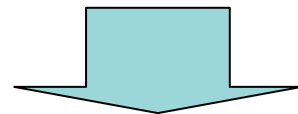


# 太陽電池屋外暴露試験結果の国際比較

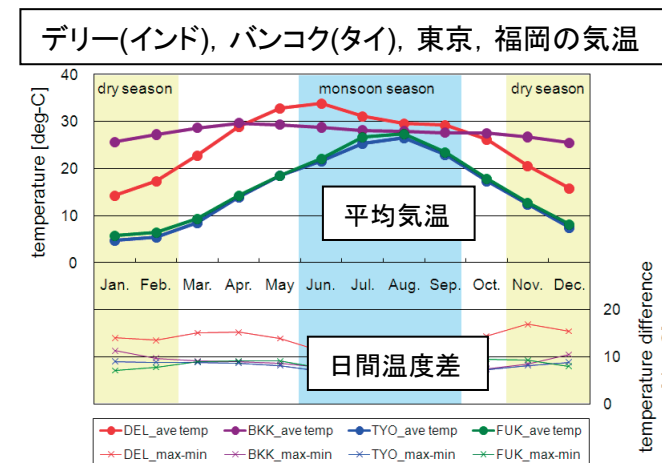
Intercomparisons of PV modules exposure tests

評価・システムチーム 高島 工 Takumi TAKASHIMA

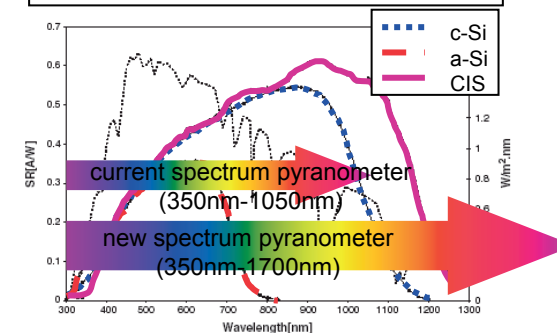
- ・ 気候の異なる地域で複数種類の太陽電池の屋外暴露比較試験を行い、太陽電池の長期信頼性(性能変化, 劣化)を評価することで、高信頼性太陽電池開発に必要な技術要件を抽出する。
- ・ 現地で精密気象観測を行い、現地環境に適した太陽電池デバイスの開発指針を検討すると共に、太陽電池発電量評価に必要な気象パターンの整理を行う。



高温・高温度差地域の環境に適し信頼性のより高い太陽電池の製作に有益な知見が得られ、日本および当該国の太陽電池産業の発展に寄与する。

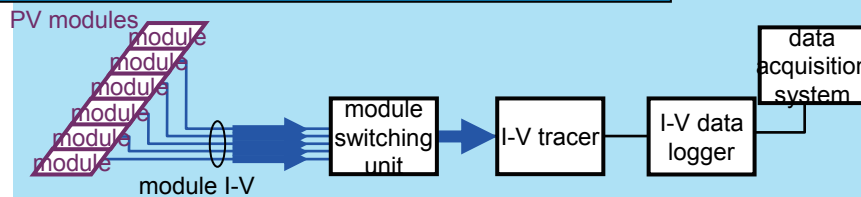
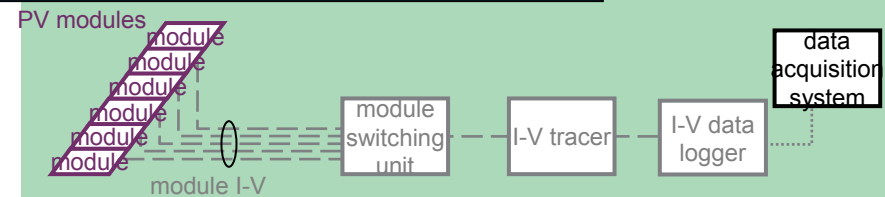
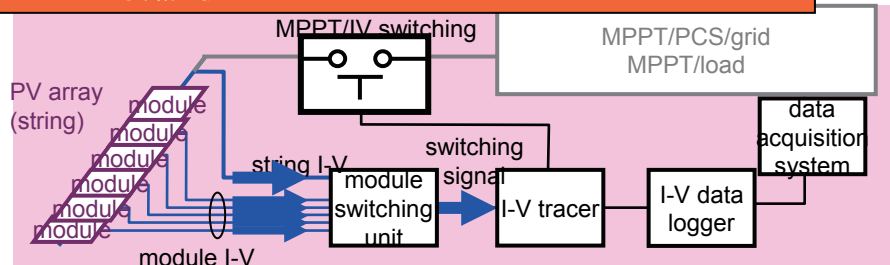
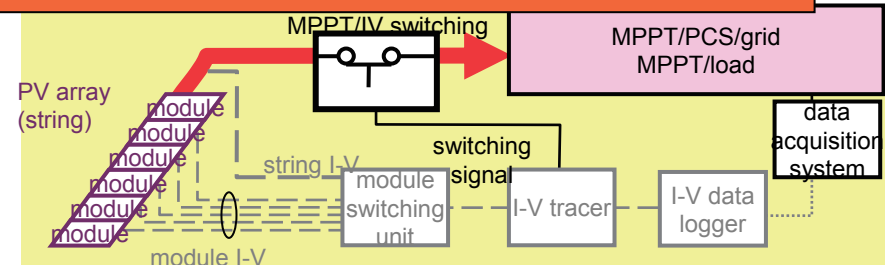


各種太陽電池デバイスの分光感度



# 屋外暴露試験の仕様

試験サイト	気候	試験内容	試験体	試験開始	備考
産総研 つくばセンター	温帯湿潤	モジュール 暴露試験	単結晶Si(2社3枚), 多結晶Si(3社6枚) ヘテロ接合(1社2枚), CIS(1社2枚) アモルファスSi(1社2枚)	2004年7月	主に産総研メガソーラ導入 品
タイNSTDA (バンコク)	高温	モジュール 暴露試験	多結晶Si(4社12枚) アモルファスSi(4社12枚) 多層型(2社6枚)	2006年1月	日本製7種 タイ製3種
産総研 九州センター	温帯湿潤	システム 暴露試験	多結晶Si(1.6kWアレイ) ヘテロ接合(1.68kWアレイ) アモルファスSi(1.2kWアレイ)	2009年2月	系統連系型
インドSEC (ニューデリー)	高温 高温度差	システム 暴露試験	多結晶Si(1.6kWアレイ) ヘテロ接合(1.68kWアレイ) アモルファスSi(1.2kWアレイ)	2009年10月	自立型(MPPT制御+バッ テリ負荷)

**モジュール暴露試験: IV計測モード=モジュールIV計測**

**モジュール暴露試験: 待機モード=外部負荷なし**

**システム暴露試験: IV計測モード=モジュールIV計測+アレイIV計測**

**システム暴露試験: 待機モード=MPPT負荷あり=実使用状態と同等**


# 屋外暴露試験サイト

- 気候の違い
- 太陽電池運転モードの違い  
→劣化への影響評価
- 太陽光スペクトルの違い  
→現地環境に適したデバイス設計



**AIST九州 (2009-)**  
**システム暴露試験 (系統連系型)**

a-Si	HIT	mc-Si
1200W	1680W	1600W

**AISTつくば (2004-)**  
**モジュール暴露試験**

8 types of modules

**SEC (インド, 2009-)**  
**システム暴露試験 (自立型)**

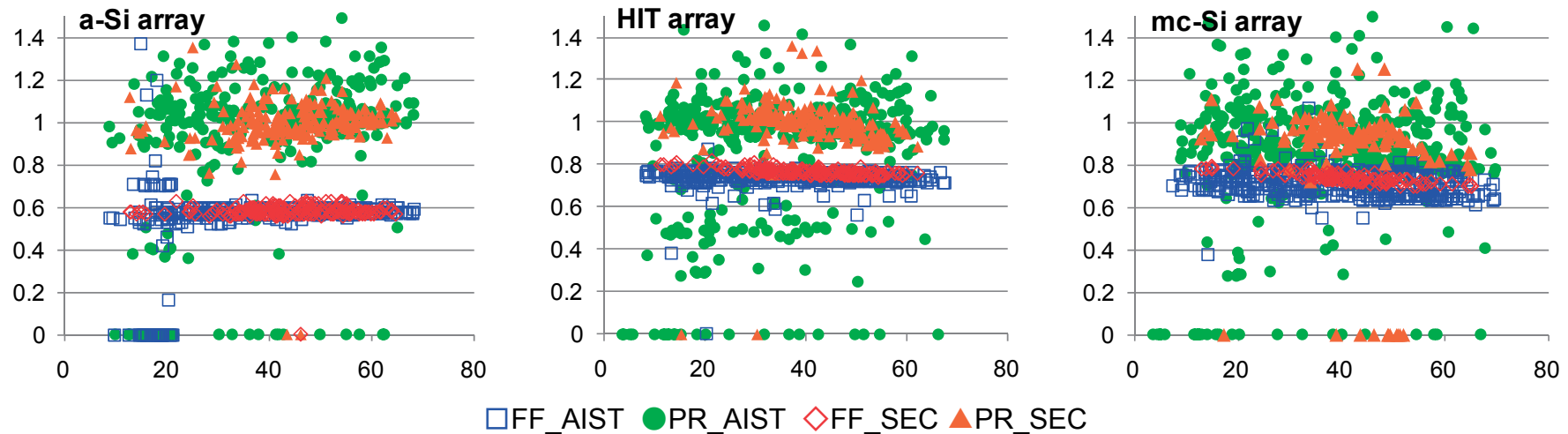
a-Si	HIT	mc-Si
1200W	1680W	1600W

**NSTDA (タイ, 2005-)**  
**モジュール暴露試験**

7 types of modules from Japan  
 3 types of modules from Thailand

# システム暴露試験比較例(日本-インド)

(日本:2009年2月~, インド:2009年10月~)



- a-Si太陽電池アレイは、フィルファクタFF, パフォーマンスレシオPRとも, 日印で温度による差は見られない. PRは温度とともに増加傾向.
- HIT太陽電池アレイは, FFに日印で温度による差は見られない. PRはインドサイトの方が温度上昇に伴って低下の傾向あり.
- mc-Si太陽電池アレイは, FF, PRともインドサイトの方が低下の傾向あり.

今後もデータ蓄積を進め, 気象データ, 分光放射データを含めた解析を行う.