

太陽電池発電量評価技術

目的: 標準試験条件(1 kW/m², 25°C, AM1.5G Spectrum)における出力(W_p)による太陽電池モジュールの性能評価を発展させ、より実用的な年間発電量(Wh)による性能評価技術を開発

産業技術総合研究所



太陽電池モジュールの
発電特性測定

日本気象協会

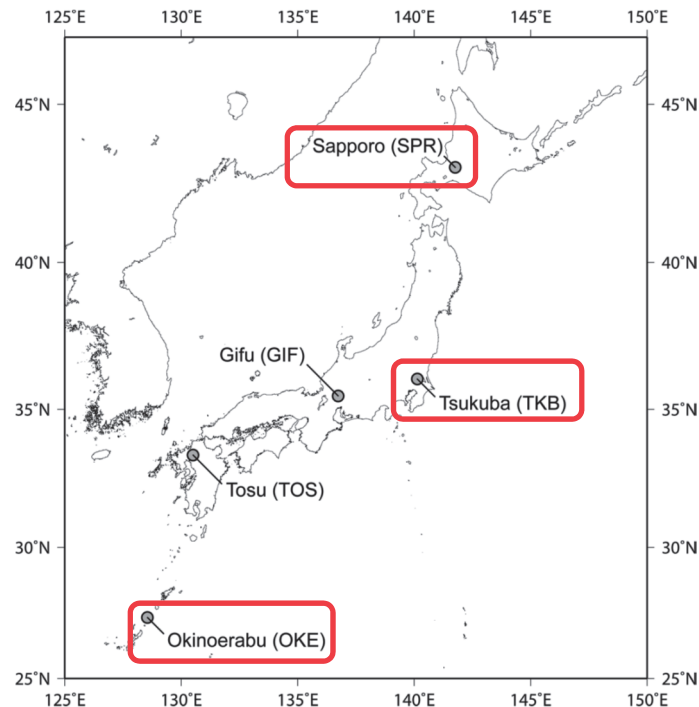


日射強度,日射スペクトル
など気象データ測定

- 太陽電池発電量評価技術の確立に向けて屋外出力評価技術の確立
- 日本国内の気象データを解析し発電量を算出するための気候モードの定義

4 October 2011, 平成23年産総研太陽光発電工学研究センター研究成果報告会
評価・標準チーム 石井徹之, 大谷謙仁

◆ 日本国内5気候区における発電量評価



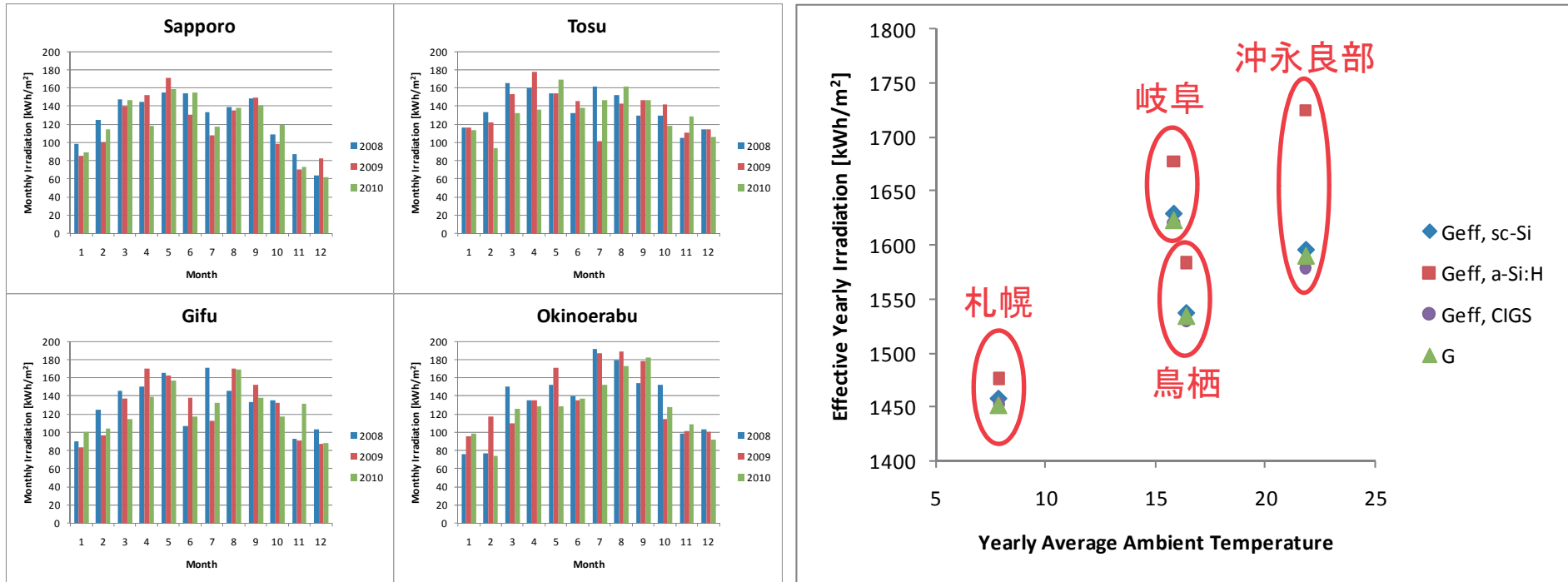
5気候区計測サイト



産総研つくばセンターけやき館の気象測器

- 2008年から日本国内5気候区において、日射強度、直達日射強度、日射スペクトル、気温などの気象データ継続観測(日本気象協会担当)
- 2011年度から3気候区(札幌, つくば, 沖永良部)に7種類(sc-Si, pc-Si, HIT, CIGS, CdTe, a-Si:H, a-Si:H/ μ c-Si:H)の太陽電池モジュール+計測器を設置し、各気候区における年間発電量を測定する予定(産総研担当)

◆ 各気候区の気象データ解析



2008年~2010年の月積算日射量

年平均気温 v.s. 年積算日射量

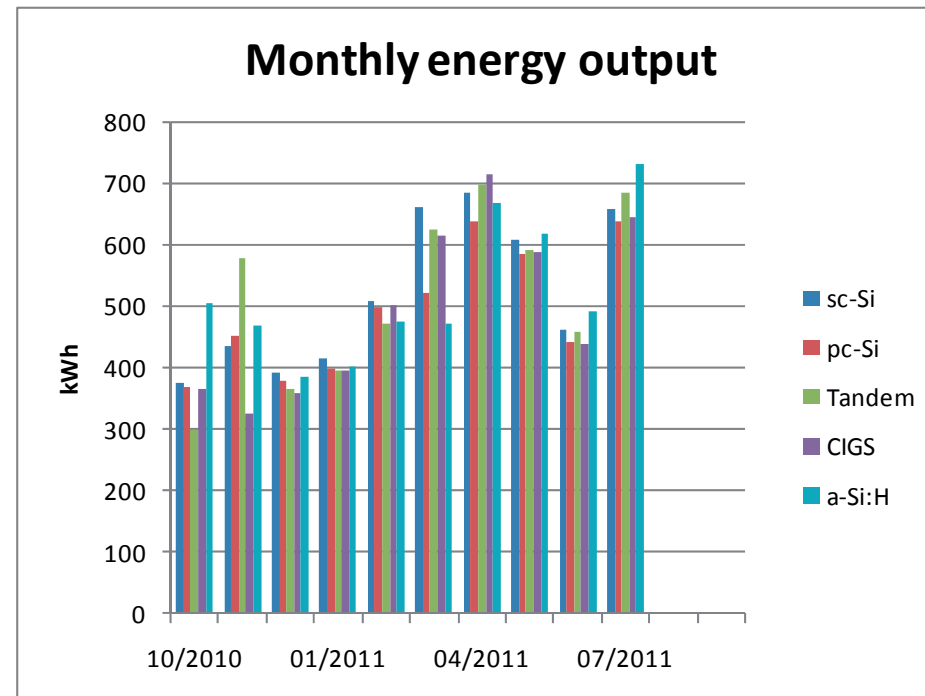
- 3年間の年積算日射量の平均値を計算. 札幌: 1452 kW (Δ 5.8 %), 鳥栖: 1538 kW (Δ 3.8 %), 岐阜: 1623 kW (Δ 3.7 %), 沖永良部: 1590 kW (Δ 6.8 %)
- 日射スペクトルの影響を考慮した有効年積算日射量を算出

$$G_{\text{eff}} = G \times \frac{1}{\text{SF}} = G \times \frac{\int E(\lambda) \text{SR}(\lambda) d\lambda / \int E(\lambda) d\lambda}{\int E_{\text{AM1.5G}}(\lambda) \text{SR}(\lambda) d\lambda / \int E_{\text{AM1.5G}}(\lambda) d\lambda}$$

◆ 産総研九州センターにおける太陽電池アレイ評価



産総研九州センターの発電評価システム



各種太陽電池アレイの月積算発電量

- 2010年10月から、5種類 (sc-Si, pc-Si, CIGS, a-Si:H, a-Si:H/ μ c-Si:H) の太陽電池 (各種類5kW) のアレイごとの発電特性 (I-V特性) 評価

本研究は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の『発電量評価技術等の開発・信頼性及び寿命評価技術の開発』においてなされました。関係各位に心よりお礼申し上げます