

二次基準太陽電池セルの校正・太陽電池モジュール測定のご案内

電気安全環境研究所 研究部

財団法人電気安全環境研究所（JET）は、二次基準太陽電池セルの校正及び太陽電池モジュール測定を実施しています。校正の内容は、ご用意いただいた二次基準太陽電池セルに対して、JIS C 8911（二次基準結晶系太陽電池セル）又は JIS C 8931（二次基準アモルファス太陽電池セル）及び IEC60904-2 に準拠した校正手順によって、一次基準太陽電池セルとの比較校正を実施し、校正証明書を発行いたします。（休止中） また、太陽電池モジュール測定は、ご用意いただいた太陽電池モジュールに対して、JIS C 8914（結晶系太陽電池モジュール出力測定方法）又は JIS C 8935（アモルファス太陽電池モジュール出力測定方法）及び IEC60904-1 に準拠した電気出力測定を実施し、測定結果を測定成績書として発行するものです。

1. 基準セル校正・モジュール測定について

- ① JETにおける太陽電池校正・測定のトレーサビリティ体系は、図1に示す通り、分光放射照度標準電球に基づいて校正された一次基準太陽電池セルを最上位としています。
- ② 一次基準太陽電池セルの校正は、基準太陽光に近似したソーラシミュレータの下で、ソーラシミュレータと基準太陽光のスペクトルの相違を、一次基準太陽電池セルの相対分光感度とソーラシミュレータの絶対分光放射照度を用いて補正し、基準状態下（セル温度：25℃、分光分布：基準太陽光(AM1.5)、放射照度：1kW/m²）における短絡電流値に値づけするものです(JIS C 8910)。なお、JETは、独立行政法人 産業技術総合研究所（AIST）で校正された基準太陽電池セルを使用しております。
- ③ JETは、一次基準太陽電池セルによって、ソーラシミュレータの光量調整を行い、二次基準セル（一次基準太陽電池セルと同一構造(相対分光感度特性を含む)）の校正を行います。
- ④ JETは、お客様から供給された基準デバイスによって、ソーラシミュレータの光量調整を行い、太陽電池モジュールの電気出力測定を実施します。なお、JET所有の校正された基準デバイスを使用することも可能ですが、この場合は、測定品（モジュール）及び分光感度特性が同一の分光感度特性測定用セルを提出していただきます。分光感度特性測定用セルは、JIS 推奨パッケージセル（EVAありタイプ）又はラミネートモジュール（下記参照）とします。ただし、被測定モジュールの分光感度特性が既に当所で測定してあるセルと同じものについては、新たに分光感度測定用セルを提出する必要はございません。
- ⑤ JETの太陽電池モジュールの測定装置は、次の通りです。

名 称	仕 様
ソーラシミュレータ	光源:ロングパルス式キセノンランプ 4 灯 等級 AAA(1.2m×1.0m),ABA(1.6m×1.2m)

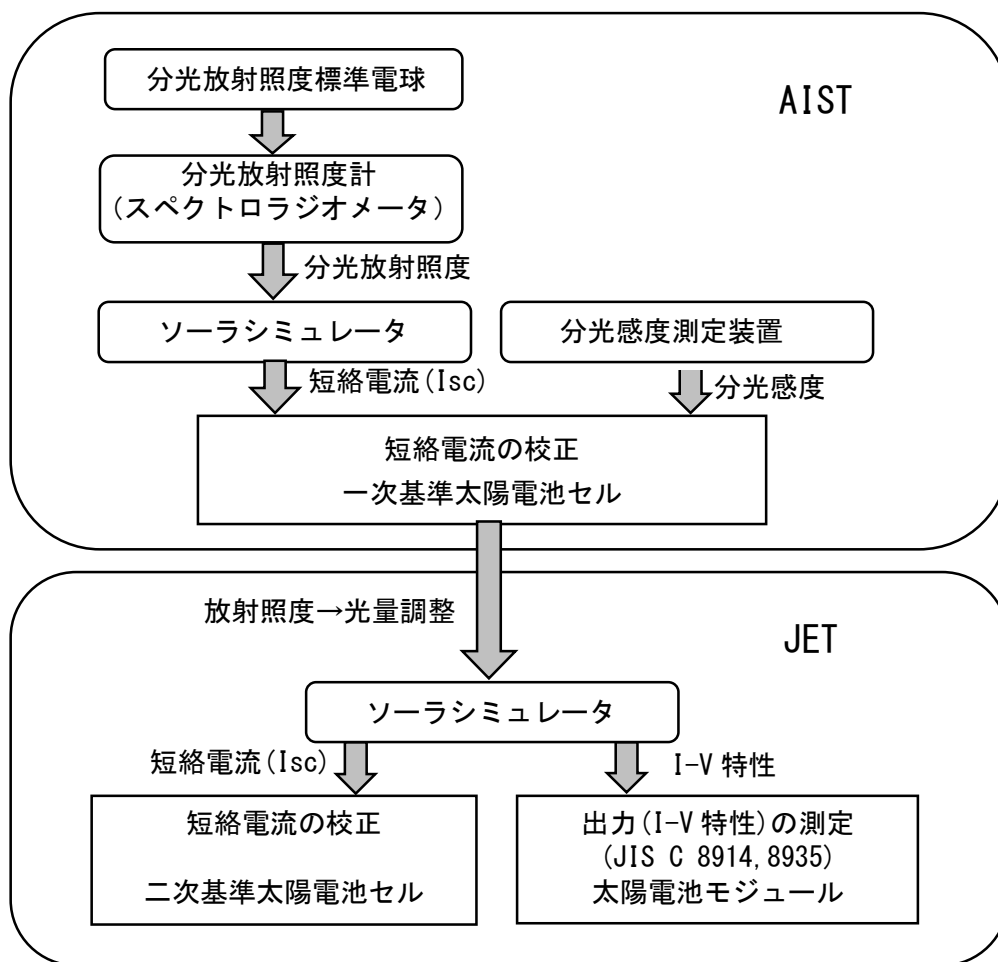


図1 日本における太陽電池校正・測定のトレーサビリティ体系

2 二次基準太陽電池セルの校正品に関するお願い

校正品は下記の条件を満たすようにお願いします。

- ・ JIS C 8911 (二次基準結晶系太陽電池セル) 又は JIS C 8931 (二次基準アモルファス太陽電池セル) に規定の推奨構造又は世界太陽電池スケール推奨構造を満足するパッケージとして下さい。
- ・ 校正可能なセルの種類は結晶系、またはアモルファス系 (安定な太陽電池 (例えば結晶系) に光学フィルタを装着した擬似アモルファスも含む) です。アモルファス系と同様に、多接合太陽電池 (タンデム、トリプル) の各層擬似要素セルの校正も受付いたします。
- ・ 二次基準太陽電池セル内部のセルの位置がわかるように外郭にマーキングしてください。
- ・ 測定台に置いた際にながたつきがないように二次基準太陽電池セルの裏面の平坦性を確保してください。
- ・ 測定の際は、セルの温度を一定制御 (25℃) する必要があります。JIS推奨パッケージ構造の場合、水冷によって温度制御を行いますので、パッケージには水冷管を備え、更に、水冷ホース用のコネクタが接続できるよう、ねじ部を装着下さい。

- ・熱電対は T 型（銅，コンスタンタン線）を用いて，先端部はコネクタ(大型タイプ)を取り付けて下さい。
- ・本体に固有識別番号を表示したラベルを貼って下さい。
- ・J E T で電気出力の安定化は行いませんので，お客様自身で光照射による安定化処理を施し，十分安定させた状態でご提出してください。
- ・発電部のサイズは，原則，2cm 角以内として下さい。ただし，単一セル（複数個のセルから構成されない）であれば，それ以上のサイズでも校正可能な場合もございますのでご相談下さい。尚，高精度な測定のために，短絡電流値が 10mA 以上となるようセル面積を調整して戴くことを推奨します。
- ・擬似アモルファスセル等，光学フィルタを併用する場合は，光学フィルタはパッケージに固定する形態とし，固定治具には極力反射を抑えた材料のものを使用して下さい。

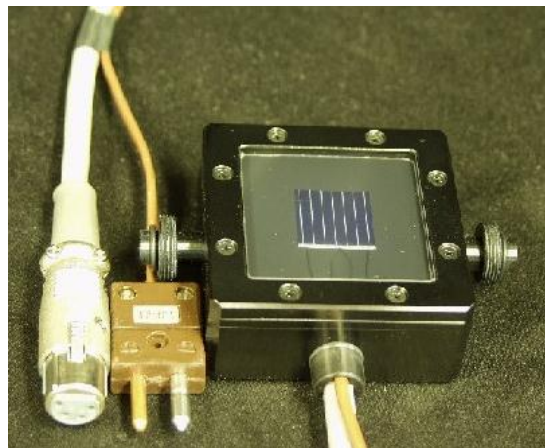


図2 JIS 推奨構造を満足する基準セルパッケージの例

3. 太陽電池モジュール測定の測定品に関するお願い

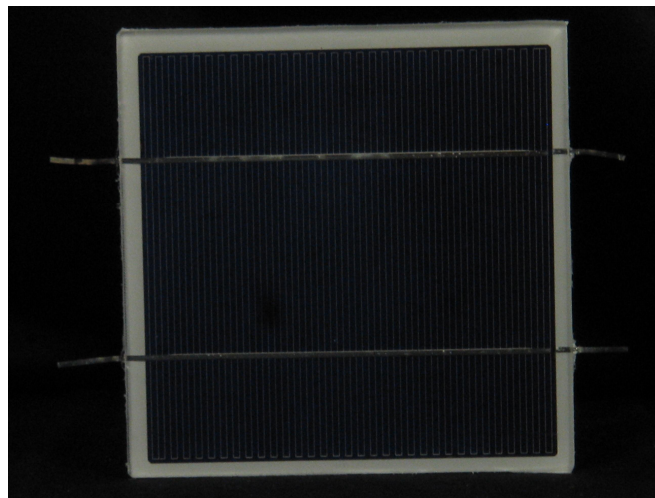
測定品は下記の条件を満たすようにお願いします。

- ・ガラス，充填材等でセルが封止された構造として下さい。（なお，ベアセルは測定できません）
- ・測定可能なセルの種類は結晶系，アモルファス系です。その他の種類の太陽電池についても，測定条件をご相談の上でお受けすることは可能です。
- ・測定架台に固定可能であることとします。表面は平面で，固定した際に湾曲しないよう十分に機械的強度をもたせて下さい。
- ・リード線又は端子により電極（+極，-極の 2 端子）を取り出し，極性を表示してください。
- ・測定品の固有識別番号を表示したラベルを貼って下さい。
- ・発電部のサイズは，原則，1.2×1.0m 以内とします。

- ・測定可能な電流・電圧範囲は次の通りです。① $\leq 2.5A, \leq 240V$ ② $\leq 5A, \leq 120V$ ③ $\leq 10A, \leq 40V$

4. 分光感度測定用ラミネートモジュールに関するお願い

- ・モジュールと同等の（例えば、ガラス/充填材/セル/裏面材）構造として下さい。
- ・セル（発電部）のサイズは、基本的に2cm角以内として下さい。ただし、写真の通り、単一セル（複数のセルから構成されない）であれば、モジュール寸法が20cm角以下であれば測定可能です。
- ・ステージ（水平）に設置した際にながたつかないように、裏面の平坦性を確保して下さい。
- ・リード線により電極（+極、-極の2端子）を取り出した構造として下さい。
- ・必要なセルにおいては事前に光照射による安定化処理を施し、十分安定させた状態として下さい。



分光感度測定用ラミネートモジュールの例

5. 申し込み及び測定期間について

二次基準太陽電池セル校正・太陽電池モジュール測定は、校正品（測定品）等のご準備が整った状態で、申込書類をご提出してください。校正・測定は、お申し込みされた順番に行います。

また、標準的な校正・測定期間は、JETからの測定品の搬入日より校正・測定開始から約2週間です。なお、校正設備の故障、申込みが集中した場合等の事情があるときは、標準的な期間を超えることがありますのでご理解の程よろしくお願い致します。また、校正を急ぐ必要がある場合、追加料金を戴き特急扱いとして受け付けられる場合もありますので、ご相談下さい。

6. ご依頼から成績書発行までのフロー

- ① JETまで申込書類の記載内容をご確認の上、申込書類をJET宛に送付してください。
〒151-8545 東京都渋谷区代々木5-14-12
財団法人電気完全環境研究所 研究部
太陽電池セル校正・モジュール測定担当 宛
- ② JETは書類到着後受付を行い、受付番号及び受付日を電子メール又はFAXにてご連絡いたします。
- ③ お客様宛に請求書を発行いたします。

④ J E Tで入金を確認いたします。

⑥ 校正・測定スケジュール及び校正品（測定品）の送付日をご連絡します。

⑦ 校正品（測定品）が指定の日にJ E Tまで届くように元払いで発送下さい。

〒151-8545 東京都渋谷区代々木5-14-12

財団法人電気完全環境研究所 研究部

太陽電池セル校正・モジュール測定担当 宛

⑧ 校正・測定の実施

⑨ 校正（測定）完了後、校正品（測定品）及び校正証明書又は測定成績書を着払いにて送付致します。（なお、加納金や不足金がある場合は、返金手続き書やご請求書を同封いたします）

なお、J E Tからのご連絡は、申込者宛に行います。