

一般社団法人 日本電機工業会
太陽光発電システム標準化総合委員会

新版のIEC規格に準拠した太陽電池モジュールの取扱いについて

太陽電池モジュールのJIS（日本産業規格）は、IEC規格（国際規格）を基にして作成されます。このたび当会では、IEC規格が改訂され、新版（New Edition）のIEC規格が発行されたことを受け、JIS C 61215規格群の改正を進めており、本年前半に改正版の発行を予定しております。一方、このような過渡期においては、国内市場で流通する太陽電池モジュールの準拠規格の版が異なる^(注)状況も想定されることから、その取扱いに対する見解を以下に示します。

新版のIEC規格は、両面受光タイプやフレキシブルタイプなど、近年急速に普及しつつある構造の太陽電池モジュールへの対応やPID試験をはじめとする試験の追加などが主な変更点です。従いまして、新版のIEC規格の要求事項を満たしている限り、現在のJISの要求事項を満たしていると考えます。

なお火災試験については、新版のIEC規格で規定する通り、国内では別途火災試験に関するJISの要求事項を満たす必要がありますのでご留意ください。

(注) IEC規格の改訂に伴い、新版のIEC規格（※1）とJIS（※2）とで版が異なることを意味します。

現在のJISは、新版のIEC規格よりも版が古い、IEC 61215 series Edition 1およびIEC 61730 series Edition 2を基にしています。

※1 新版のIEC規格（追補の情報は含めていない）

- IEC 61215 series Edition 2.0
 - ⇒ IEC 61215-1:2021、IEC 61215-1-1:2021、IEC 61215-1-2:2021、IEC 61215-1-3:2021、IEC 61215-1-4:2021、IEC 61215-2:2021
- IEC 61730 series Edition 3.0
 - ⇒ IEC 61730-1:2023、IEC 61730-2:2023

※2 現在のJIS

- JIS C 61215 規格群（2020年版）
 - ⇒ JIS C 61215-1:2020、JIS C 61215-1-1:2020、JIS C 61215-1-2:2020、JIS C 61215-1-3:2020、JIS C 61215-1-4:2020、JIS C 61215-2:2020
- JIS C 61730 規格群（2020年版）
 - ⇒ JIS C 61730-1:2020、JIS C 61730-2:2020

[説明]

現在、太陽電池モジュールの性能・信頼性、及び安全性に対し、事業計画策定ガイドライン、公共建築工事標準仕様書、電技解釈等の国内技術仕様書が要求する JIS C 61215 規格群（性能・信頼性）と JIS C 61730 規格群（安全性）は、2016 年の旧版の IEC 61215 規格群（性能・信頼性）と 2016 年の旧版の IEC 61730 規格群（安全性）を基にしている。（表 1）

表 1 太陽電池モジュールの性能・信頼性、及び安全性に対する国内技術仕様書が要求する JIS と 対応する旧版の IEC 規格と UL 規格

規格概要	国内技術仕様書の要求するJIS（発行年）	対応する旧版のIEC規格とUL規格（発行年）
太陽電池モジュールの 性能・信頼性	JIS C 61215-1 (2020)	IEC 61215-1 (2016)
	JIS C 61215-1-1 (2020)	IEC 61215-1-1 (2016)
	JIS C 61215-1-2 (2020)	IEC 61215-1-2 (2016)
	JIS C 61215-1-3 (2020)	IEC 61215-1-3 (2016)
	JIS C 61215-1-4 (2020)	IEC 61215-1-4 (2016)
	JIS C 61215-2 (2020)	IEC 61215-2 (2016)
太陽電池モジュールの 安全性	JIS C 61730-1 (2020)	IEC 61730-1 (2016)
	JIS C 61730-2 (2020)	IEC 61730-2 (2016)
太陽電池モジュールの 火災試験	JIS C 8993 (2020)*	IEC 61730-2 (2004)* "MST 23"参照
		ANSI/UL 790 (2004~2013)*
		ANSI/UL 1703 (2004~2013)* "31 Fire Tests" 参照

*旧 JIS C 8992-2(MST 23)の火災試験と同等とみなすことができる。

IEC 61215 規格群が 2021 年 2 月に、IEC 61730 規格群が 2023 年 9 月に改訂発行され、旧版の IEC 規格の廃止に伴い、市販される太陽電池モジュールは、新版の IEC 61215 規格群による認証に移行しつつある。（表 2）

表 2 太陽電池モジュールの性能・信頼性、及び安全性に対応する新版の IEC 規格
(追補の情報は含めていない)

IEC 番号	発行年	規格タイトル
IEC 61215-1 Ed. 2.0	2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1: Test requirements
IEC 61215-1-1 Ed. 2.0	2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-1: Special requirements for testing of crystalline silicon photovoltaic (PV) modules
IEC 61215-1-2 Ed. 2.0	2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-2: Special requirements for testing of thin-film Cadmium Telluride (CdTe) based photovoltaic (PV) modules
IEC 61215-1-3 Ed. 2.0	2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-3: Special requirements for testing of thin-film amorphous silicon based photovoltaic (PV) modules
IEC 61215-1-4 Ed. 2.0	2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-4: Special requirements for testing of thin-film Cu (In, Ga) (S, Se)2 based photovoltaic (PV) modules
IEC 61215-2 Ed. 2.0	2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 2: Test procedures
IEC 61730-1 Ed. 3.0	2023	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 1: Requirements for construction
IEC 61730-2 Ed. 3.0	2023	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 2: Requirements for testing

新旧の IEC 規格を比較した表 3 より、新版の IEC 規格に適合すれば旧版の IEC 規格に適合することが確認できたことから、国内技術仕様書が要求する認証の JIS の要求事項は、新版の IEC 規格で満足することができると判断します。

表 3 旧版の IEC 規格（国内技術仕様書の要求（JIS と整合））と新版の IEC 規格の比較

No.	IEC 規格の旧版からの変更点	
1	規定追加	両面発電 PV モジュール (IEC 61215-1 3.9)
2	試験追加	曲げ試験 (MQT 22)
3	規定追加	出力クラスの試験 (IEC 61215-1 7.2) ➔ 10%以下の出力変更と最小出力クラスの上限判定が追加
4	規定改善	高温環境 T98*モジュール温度による新設計基準 (TS 63126) * T98 (98 パーセンタイル値 : IEC 61730-1 3.6.6) : 気象データに基づく年間の 1 日の温度変化（等インターバル） のうち、低いほうから 98%目のモジュール温度の平均値 ➔ 旧版と新版共に高温環境下でのモジュール温度とモジュール部材の高温耐性（温度指数 : IEC 61730-1 3.6.3 ~ 3.6.5） を比べ、安全率を +20°C として判定 ➔ 旧版は、試験所での温度試験で試験サイトでのモジュール温度を測るのに対し、新版は TS 63126 の気象データに基づく T98 温度マップで実サイトの温度を決定するため精度向上 ➔ 国内の設置サイトでは、TS 63126 より、T98 ≤ 70°C なので、安全率を +20°C として部材の温度指数が 90°C 以上で合格
5	試験追加	動的機械荷重試験 (MQT 20)
6	試験追加	PID 試験 (MQT 21)
7	規定追加	代表サンプル (IEC 61215-1 / 3.7 及び 附属書 A / A.3) ➔ 試験槽に入らない特大モジュール (61215-1 3.8) の代替
8	表示追加	安全情報マーク、両面発電性能、設計荷重、T98 温度定格 など
9	規定改善	シミュレータ要件の改善 (IEC 61215-1 / 附属書 A / A.6) ➔ スペクトルミスマッチ補正を追加、均一性は B から A に UP
10	規定追加	設計変更の再試験ガイドライン (TS 62915 ED. 2)
11	規定追加	バックシートの新部品規格 (IEC 62788-2-1)
12	規定改善	温度サイクル試験 (MQT 11 / MST 51) ➔ 端子箱に 5N の重量負荷を吊り下げ厳格化 (附属書 A / A.6)
13	規定改善	絶縁試験 (MQT 03 / MST 16) ➔ フレーム以外の部分の導体はく（箔）による全面被覆を不要としトラッキングによる絶縁破壊の兆候として起こる放電 ノイズの検出感度を改善（附属書 A / A.14）
14	規定改善	切断性試験 (MST 12) ➔ 封止樹脂切断線の両側 ±1cm のエリアに導体はく（箔）を被覆し耐電圧試験を行うことにより、トラッキングによる絶縁破壊 の兆候として起こる放電ノイズの検出感度を改善
15	規定改善	逆電流過負荷試験 (MST 26) ➔ 合否に数値判定を追加し（温度上限 170°C）、精度向上

以上

認証関連規格の名称等

参考資料

(追補の情報は含めていない)

認証で用いている旧版の IEC 規格

IEC 番号	発行年号	規格タイトル
IEC 61215-1	2016	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1: Test requirements
IEC 61215-1-1	2016	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-1: Special requirements for testing of crystalline silicon photovoltaic (PV) modules
IEC 61215-1-2	2016	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-2: Special requirements for testing of thin-film Cadmium Telluride (CdTe) based photovoltaic (PV) modules
IEC 61215-1-3	2016	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-3: Special requirements for testing of thin-film amorphous silicon based photovoltaic (PV) modules
IEC 61215-1-4	2016	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-4: Special requirements for testing of thin-film Cu (In, Ga) (S, Se)2 based photovoltaic (PV) modules
IEC 61215-2	2016	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 2: Test procedures
IEC 61730-1	2016	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 1: Requirements for construction
IEC 61730-2	2016	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 2: Requirements for testing

太陽電池モジュールの性能・信頼性、及び安全性に対し国内技術法規が要求する既存の JIS

JIS 番号	発行年号	規格タイトル
JIS C 61215-1	2020	地上設置の太陽電池 (PV) モジュール－設計適格性確認及び型式認証 －第1部：試験要求事項
JIS C 61215-1-1	2020	地上設置の太陽電池 (PV) モジュール－設計適格性確認及び型式認証 －第1-1部：結晶シリコン太陽電池 (PV) モジュールの試験に関する特別要求事項
JIS C 61215-1-2	2020	地上設置の太陽電池 (PV) モジュール－設計適格性確認及び型式認証 －第1-2部：薄膜テルル化カドミウム (CdTe) 太陽電池 (PV) モジュールの試験に関する特別要求事項
JIS C 61215-1-3	2020	地上設置の太陽電池 (PV) モジュール－設計適格性確認及び型式認証 －第1-3部：薄膜非晶質系シリコン太陽電池 (PV) モジュールの試験に関する特別要求事項
JIS C 61215-1-4	2020	地上設置の太陽電池 (PV) モジュール－設計適格性確認及び型式認証 －第1-4部：薄膜CIS系太陽電池 (PV) モジュールの試験に関する特別要求事項
JIS C 61215-2	2020	地上設置の太陽電池 (PV) モジュール－設計適格性確認及び型式認証 －第2部：試験方法
JIS C 61730-1	2020	太陽電池 (PV) モジュールの安全適格性確認－第1部：構造に関する要求事項
JIS C 61730-2	2020	太陽電池 (PV) モジュールの安全適格性確認－第2部：試験に関する要求事項

以上