

第19回エコプレミアムクラブシンポジウム

IEA PVPS Task12「PV Module Design for Recycling Guidelines」の概略

2022年8月10日

みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社

サステナビリティコンサルティング第1部

河本 桂一

IEA PVPS (International Energy Agency, Photovoltaic Power Systems Programme)

- 太陽光発電システムを対象としたIEA傘下の技術協カプログラム
- 持続的なエネルギーシステムに向けた太陽光発電の役割を高めるための情報発信、国際協力を強化するための活動を展開
- 1993年に設立され、2022年6月現在、27ヶ国4機関が参加

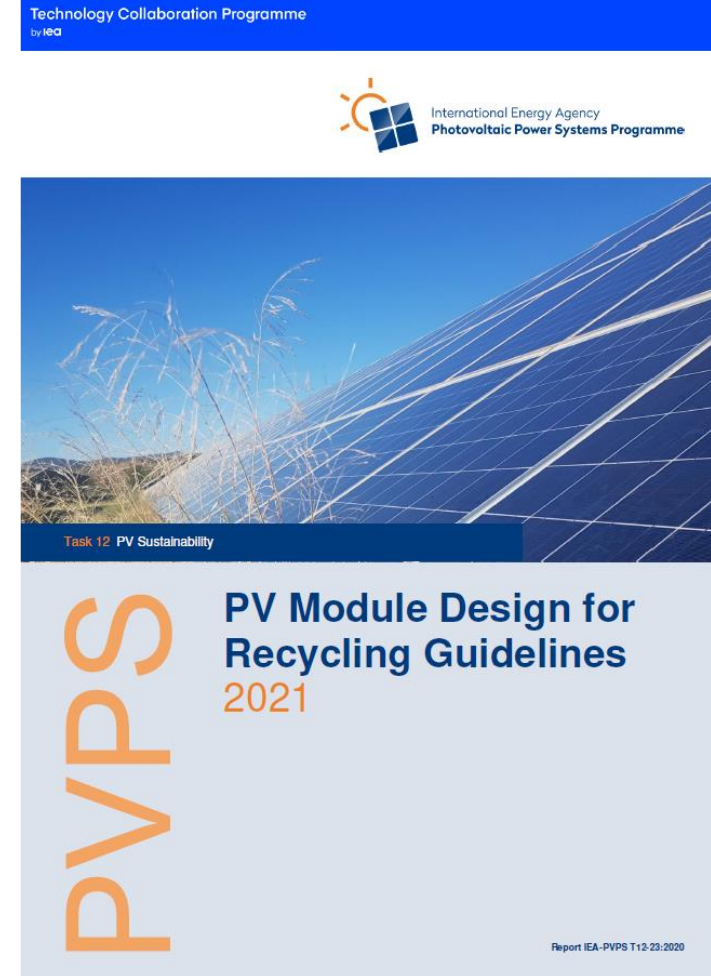


- タスク(Task)と称する様々なプロジェクトを実施
 - Task 01 – Strategic PV Analysis & Outreach
 - Task 12 – PV Sustainability
 - Task 13 – Performance, Operation and Reliability of PV Systems
 - Task 14 – Solar PV in the 100% RES Power System
 - Task 15 – Enabling Framework for the Development of BIPV
 - Task 16 – Solar Resource for High Penetration and Large Scale Applications
 - Task 17 – PV and Transport
 - Task 18 – Off-Grid and Edge-of-Grid Photovoltaic Systems

IEA PVPS Task12: PV Module Design for Recycling Guidelines

IEA PVPS Task12: PV Sustainability

- IEA傘下の太陽光発電システムに関する技術協力プログラム(PVPS: Photovoltaic Power Systems Programme)のもとで実施されているプロジェクト(タスク)の一つ
 - Subtask 1: Recycling
 - Subtask 2: LCA
 - Subtask 3: Other sustainability
- 米国(NREL)とオーストラリア(UNSW)が議長役を担当し、以下の国々が参加
 - オーストラリア、ベルギー、中国、フランス、ドイツ、イタリア、日本(みずほリサーチ&テクノロジーズ)、韓国、オランダ、スペイン、スウェーデン、スイス、米国
- 2021年10月に太陽電池モジュールのリサイクル推進に向けたガイドラインを公表



Ref.) IEA PVPS Task12, PV Module Design for Recycling Guide, IEA-PVPS T12-23
(<https://iea-pvps.org/key-topics/pv-module-design-for-recycling-guidelines/>)

IEA PVPS Task12: PV Module Design for Recycling Guidelines

General ‘Design for Recycling (DfR)’ guidelines

1. 機能性、長寿命、耐久性、信頼性、コストなどの製品要件が重要
 - ・DfRはこれらを高め、強化するべきものであるが、リサイクル性とトレードオフともなる。
2. 素材の選択、分離した素材の回収可能性が重要
 - ・DfRの観点において、材料の選択、材料の分離を容易にすることは不可欠である。
3. 製品に含まれる有害物質の抑制と回収
 - ・製品中の有害物質の最小化、完全な回収によってリサイクルによる価値が高まる。
4. リサイクルしにくい素材の抑制と管理
 - ・リサイクルが困難な材料の最小化、適切な管理によって、リサイクル率が改善される。
5. 不可逆的な接着剤の抑制
 - ・不可逆な粘着性材料、接着剤の最小化により、製品の分解や材料の回収が円滑になる。
6. 分解を前提とした設計
 - ・分解を前提とした設計はリサイクル性を改善する。
7. リサイクル性の改善とそれによる経済面や環境面のインパクトの推定
 - ・DfRによる効果の評価は、トレードオフの改善やコミュニケーション価値の向上につながる。
8. リサイクル可能な材料、リサイクル困難な材料を特定するラベリング
 - ・ラベリングはリサイクル事業者による分別作業等を助けとなり、その標準化が重要である。
9. リサイクルされた材料の使用
 - ・リサイクル材を使用する製品設計は、循環性のある製品製造を促進する。

IEA PVPS Task12: PV Module Design for Recycling Guidelines

PV specific 'Design for Recycling (DfR)' guidelines

1. モジュールの構造や組成を特定することが重要
 - ・構造や組成をあらかじめ周知し、既知とすることで、リサイクルが容易となり、また、モジュール設計の許容範囲も大きくできる。
2. バックシートの組成は、リサイクル性と密接に関連
 - ・リサイクル(分解処理等)の障害となるような有害物質の使用は回避すべきである。
3. 金属材料の選択は、リサイクル工程とコストに影響
 - ・電極材料の選択において、分離・回収処理が困難な材料や有害物質は、リサイクル性の高い材料などの代替していくべきである。
4. 充填材を使用しない、あるいは可逆性のある充填材の使用
 - ・EVAの除去、分離がリサイクルを疎外しており、充填材を使用しない、あるいは異なる材料を選択していくべきである。
5. モジュール構成材料の種類や複雑さの低減
 - ・フレームの有無、裏面カバーの材料(ガラス、プラスチック)はリサイクル性を左右するが、製品の耐久性、経済性等とのトレードオフともなる。
6. フレームの固定方法の改善
 - ・シール材を変えることにより、物理的なダメージなく、フレームを除去することが可能になり、リサイクル性の改善につながる。

Thank you

Keiichi KOMOTO (Mizuho Research & Technologies, Ltd., Tokyo, Japan)

keiichi.komoto @ mizuho-rt.co.jp