太陽光パネルのガラスと金属を完全リサイクル
「ホットナイフ分離法」の開発

2018年8月9日

株式会社エヌ・ピー・シー

代表取締役社長　伊藤雅文

npcgroup. net
Beyond The Best

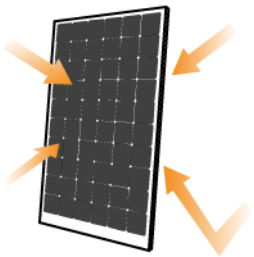
会社概要

■エヌ・ピー・シーは、太陽電池関連企業として
5つのビジネスを展開しています。

太陽電池製造装置

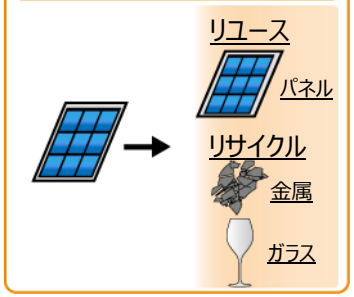
受託加工

両面受光パネル



総合O&M

リユース・リサイクル



■会社概要

資本金

28億1,246万円
(2017年8月31日現在)

従業員

166名(連結)/163名(個別)
(2017年8月31日現在)

決算日

8月31日

上場市場

上場市場：東証マザーズ
証券コード：6255

Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

PVテクノリサイクル

■リサイクル企業浜田社と**合弁会社「PVテクノサイクル株式会社」**を設立

リサイクル・リユース市場で他社に先駆けて効率的なリサイクル技術を確立

浜田社
- ■排出モジュールの回収
- ■廃棄モジュールの解体処理
- ■回収した有価物の販売

NPC
- ■排出モジュールの検査・選別
- ■リサイクル装置の開発・提供
- ■リユースモジュールのリペア

PVTechnoCycle
PVテクノサイクル株式会社

設立日：2016年8月1日
場所：東京都大田区京浜島2-7-1 （浜田の東京のリサイクル拠点を活用）

2017年10月、ガラスを割らずに分離するリサイクル事業開始

Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

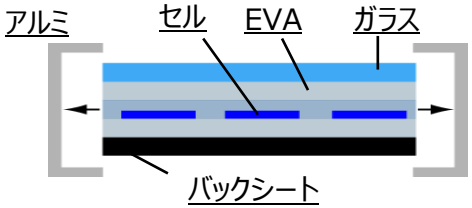
太陽電池モジュールのリサイクル

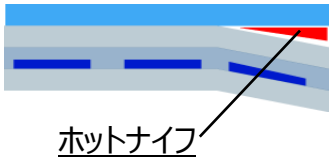
ホットナイフ分離法によるガラスと金属の完全リサイクル技術開発

NEDO『太陽光発電リサイクル技術開発プロジェクト低コスト分解処理技術実証中』

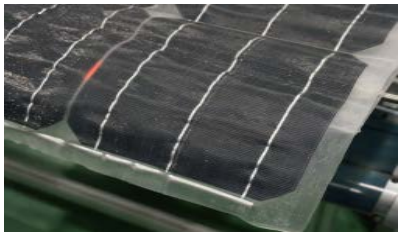
[太陽電池モジュールの解体工程]

アルミフレームを取り外す → **EVAとガラスを分離する**

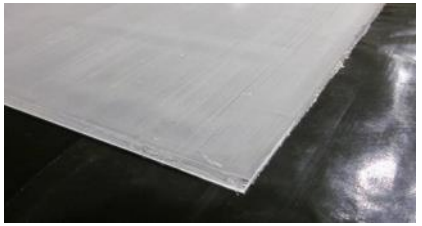




金属（アルミ）の回収



金属(セル/リボン)の回収



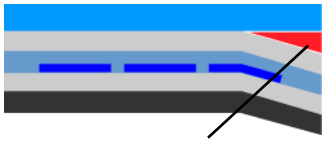
ガラスを板状のまま回収

ガラスを割らずにガラスとＥＶＡ/セルを回収

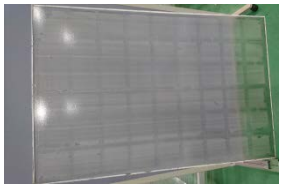
Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

パネル解体装置

EVAとガラスを
分離する



ホットナイフ



ガラスの回収

金属(セル/リボン)の回収

ガラス/EVA分離装置

ホットナイフを用いてガラスからEVA/セル層を分離する

特許申請済

特長

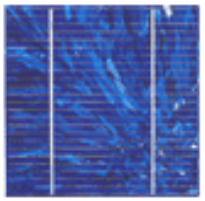
・ガラスを割らず、有価物をシート状で回収できる
・歪んだり沿ったパネルも処理できる
・1枚あたり約50秒で処理できる

NEDOのリサイクルプロジェクトにおいて本装置のアップグレードを実施

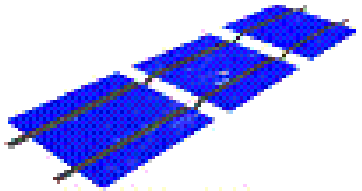
・タクトタイムの減少
・ガラスが割れたパネルにも対応できる機構の開発
・残存するＥＶＡの膜厚の減少
・ホットナイフ等の消耗部品の耐久性の向上

Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

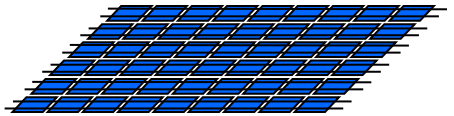
太陽光パネルができるまで



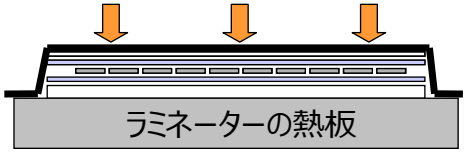
太陽電池セルの
検査



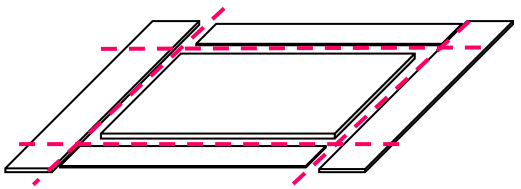
配線材で接続



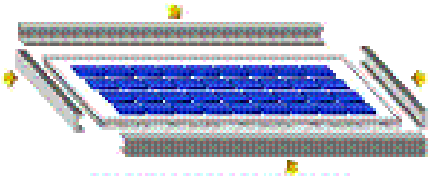
つないだセルを並べる
（マトリックス化）



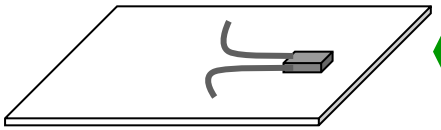
真空下で素材一式を
ラミネート



不要部分をカット

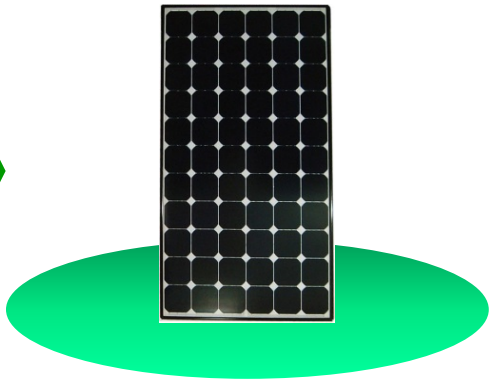


枠の取り付け



ジャンクションボックス組付

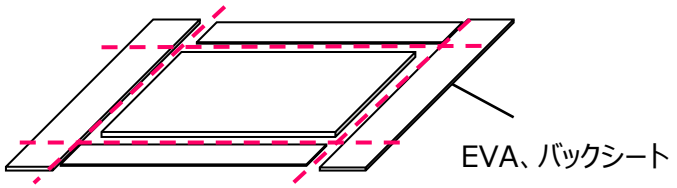
太陽電池モジュール
の検査



Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

ホットナイフ分離法　発案の経緯

1．トリミング工程：**ホットナイフ**を使用して不要部分をカットする

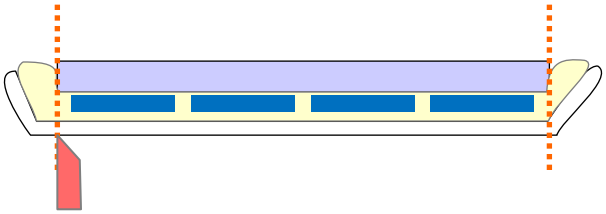


不要部分をカット

トリミング工程：

ロボットでモジュールを吸着・保持し、ガラスからはみ出た不要部分をホットナイフでカット

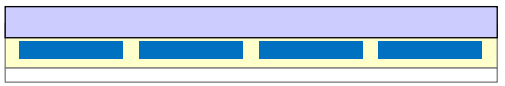
【トリミング前】



ホットナイフ

ホットナイフで切断

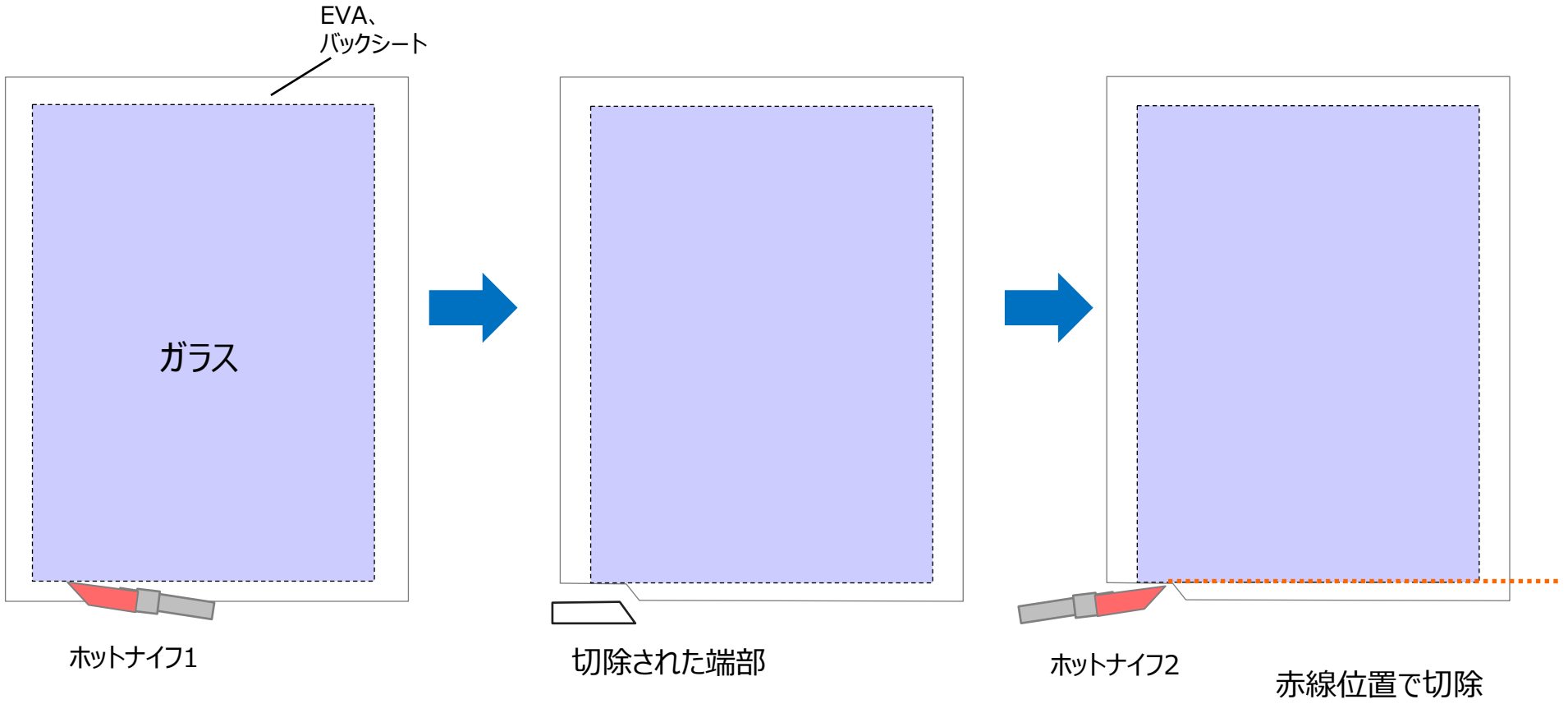
【トリミング後】



Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

ホットナイフ分離法　発案の経緯

2. トリミング工程：ガラスを傷つけないよう、まず**前切り込み**を入れて端部を切除する



Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

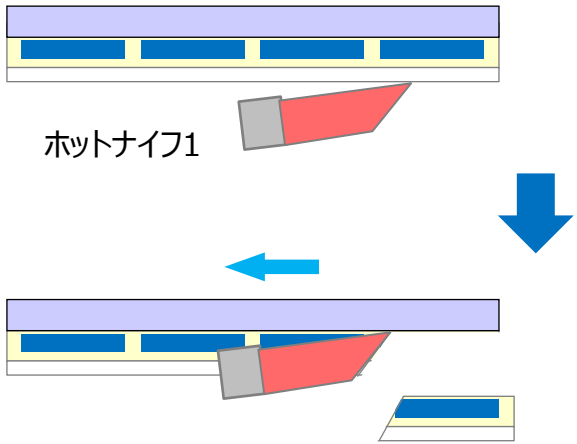
前切込み、トリミング動画

Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

ホットナイフ分離法　発案の経緯

ホットナイフと前切り込みをガラスとEVA/セルシートの分離に応用

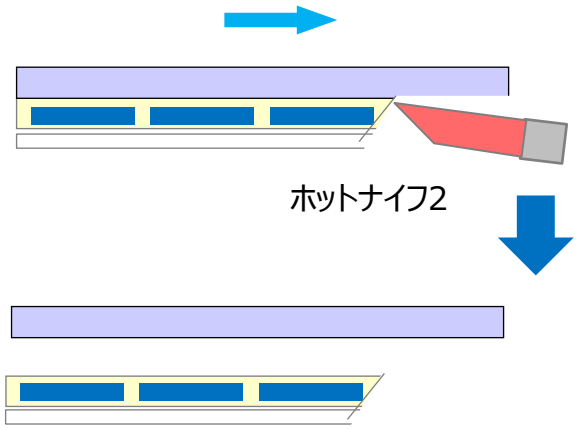
【前切り込み部】
モジュール先端部から分離できない為、まず端部を少量切り落とす。



ホットナイフをモジュールの任意の位置に当接

モジュールを矢印方向に駆動させてEVA/セルシート端部を分離・切除

【分離部】
切り落とした端部に分離用ホットナイフを当接し、ガラスとEA/セルシート部を分離する。

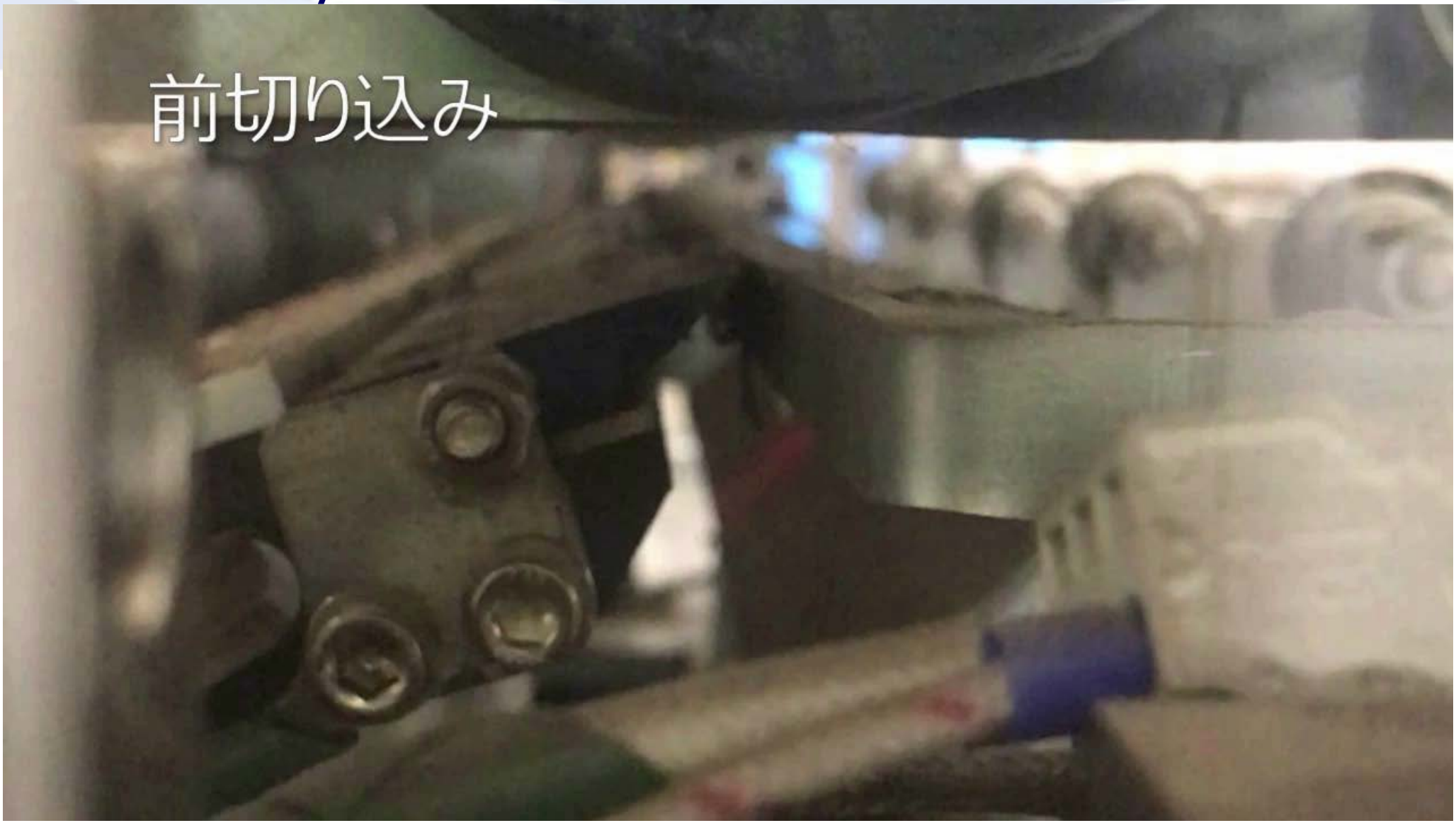


端部を切除した位置にホットナイフを当接し、モジュールを矢印方向に駆動

ガラスとEVA/セルシートが完全に分離

Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

ガラスとEVA/セルシート分離動画



Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.

ありがとうございました。

御見積、ご相談等、いつでもお気軽にご連絡ください。

[問い合わせ]

株式会社エヌ・ピー・シー

電話：03-5817-8830　　FAX：03-5817-8835

Copyright © 2018 NPC Incorporated. All rights reserved.