

株式会社カネカではペロブスカイト／結晶Siタンデム太陽電池セル、モジュールの開発を進めています。

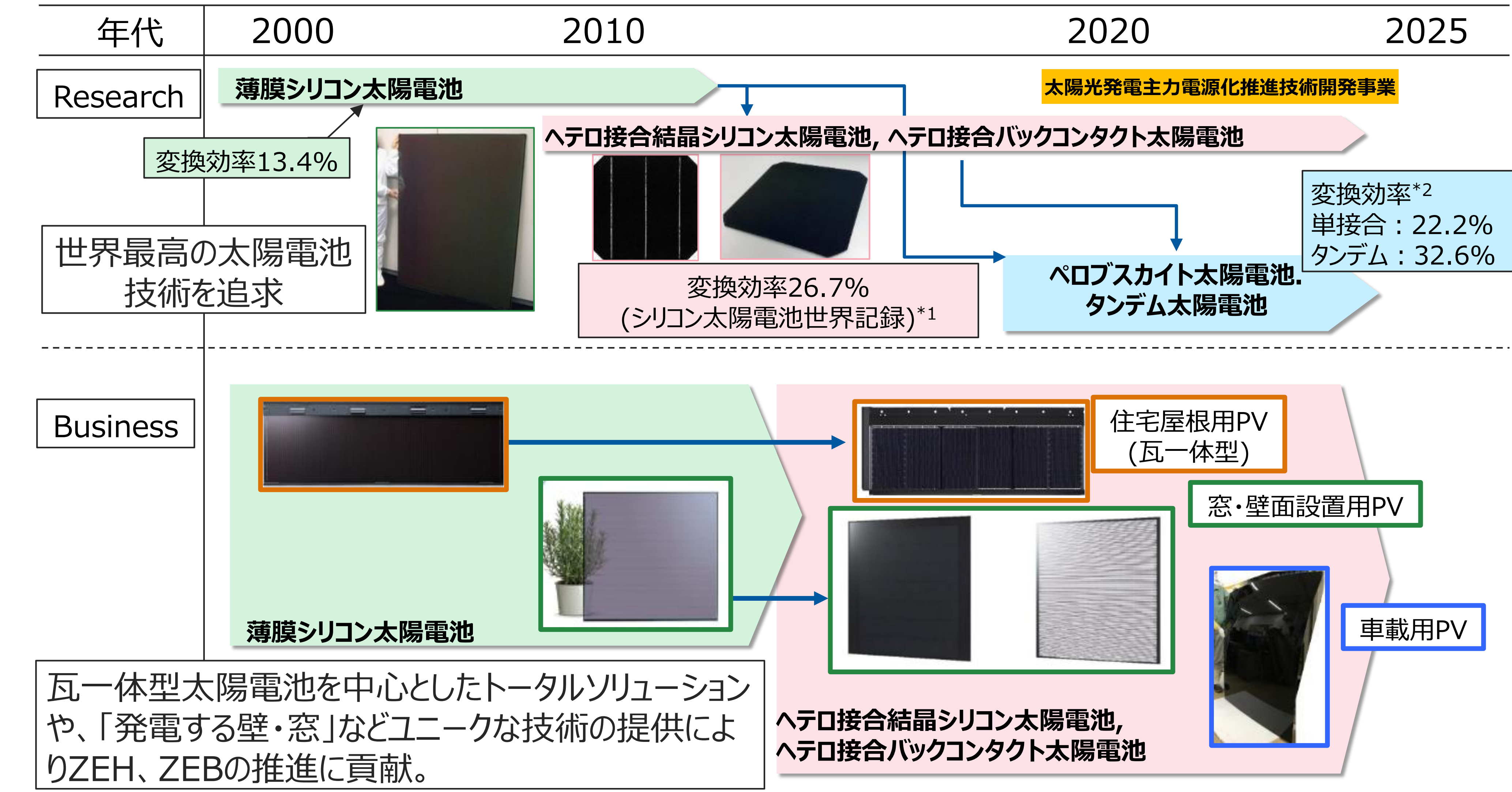
ボトムセルに社内量産技術のヘテロ接合技術を用いた二端子型ペロブスカイト／結晶Siタンデムセルで、セル変換効率32.6%※1を達成しました。

既に、ヘテロ接合バックコンタクト型結晶Siセル(HJBC)で、意匠性に優れた3D曲面の車載用太陽電池モジュールを実現し、商業生産しています。今回、タンデムセルを同じく3D曲面ガラスに適用可能であることを確認しました。また、当社の独自技術によりセル・モジュールの配線を非視認化し、優れた意匠を実現しています。

さらに、本セル技術を用いて、当社の瓦一体型太陽電池と同じサイズの太陽電池モジュールの開発を進めており、タンデム化により、当社現行結晶Siモジュールの1.2倍以上のモジュール出力を確認しました。

| 事業目的                                                                                                                | 目標と達成状況                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ペロブスカイト／結晶Siタンデム太陽電池を対象に、<br>① 高効率タンデム型太陽電池セル技術<br>② 高出力曲面モジュール技術<br>を開発し、自動車形状に追従可能で、高効率、低コストを実現できる太陽電池モジュールを開発する。 | ・ 変換効率（目標達成）<br>30%以上<br>・ モジュール信頼性（目標達成）<br>湿熱耐久性試験（85℃/85%Rh条件、1,000時間）Pmax保持率95%<br>温度サイクル試験（-40℃/85℃条件、200回）Pmax保持率95% |

カネカの太陽電池事業の概要



\*1 M.Green, et al., Prog. Photovolt. Res. Appl. 30, 687 (2022). \*2 第三者機関 [一般財団法人電気安全環境研究所(JET), ESTI] での測定結果

ペロブスカイト／結晶Si  
タンデムセルの構造

TCO  
ETL  
HTL  
中間層  
a-Si:H (n)/  
a-Si:H(i)

ペロブスカイト

結晶シリコン(c-Si)

a-Si:H (i)/  
a-Si:H(p)  
Electrode

トップセル

ボトムセル  
(ヘテロ接合型)

ペロブスカイト／結晶Siタンデム  
太陽電池セルで、  
セル変換効32.6%※1  
を達成。

VIPVモジュール※2

ペロブスカイト／結晶Si タンデム  
曲面太陽電池モジュール  
(85cm×60cm)

・タンデムセルを3D曲面に適用可能であることを確認。  
・優れた意匠性を実現。

※1 面積1cm<sup>2</sup>、ESTIによる測定  
※2 VIPV：Vehicle-integrated photovoltaic  
※3 BIPV：Building-integrated photovoltaic

BIPVモジュール※3

ペロブスカイト／結晶Si タンデム  
瓦一体型太陽電池モジュール  
(100cm×30cm)

タンデムセルよる瓦一体型太陽電池モジュールで、当社現行結晶Siモジュールの1.2倍以上のモジュール出力を確認。