

経済産業省 産業構造審議会
グリーンイノベーションプロジェクト部会
グリーン電力の普及促進分野WG



GI基金事業の取り組み状況について

2022年11月29日

実施プロジェクト名：サイズフリー・超薄型の特長を活かした高性能ペロブスカイト太陽電池技術開発

実施者名：株式会社カネカ

代表名：代表取締役社長 田中 稔

【カネカの存在意義：Purpose】 技術革新とグローバル展開を通して、革新的な素材開発によるソリューションを提供することにより、社会的課題を解決し、サステナブルな社会の実現に貢献する。

カネカが取り組む 3つのクライシス



カネカの4つの事業ドメイン Solutions Unit

Material Solutions Unit
素材の豊かさを引き出し
生活と環境の進化を支える

▼

地球環境保護と
快適な暮らしに貢献

Quality of Life Solutions Unit
素材の力で生活価値の先端を
プロデュースする

▼

省エネルギーと
豊かな暮らしの創造に貢献

Health Care Solutions Unit
革新医療がより多くの患者に
届けられる世界を創る

▼

高齢化社会・
医療高度化社会に貢献

Nutrition Solutions Unit
食と健康に
革新をもたらす

▼

健康と豊かな「食」に貢献



**Green Planet®の社会実装
による環境汚染問題の解決**

**太陽電池：高性能太陽電池
(ヘテロ+ペロブスカイト)
の実装による脱炭素社会への
貢献**

※2022年5月19日 経営計画説明会資料(カネカ)より

Quality of Life Solutions Unit

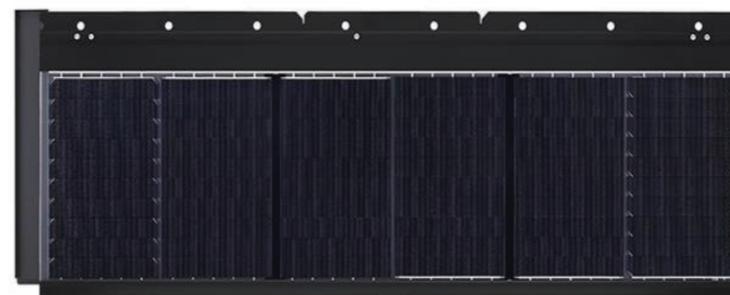
素材の力で生活価値の先端を
プロデュースする



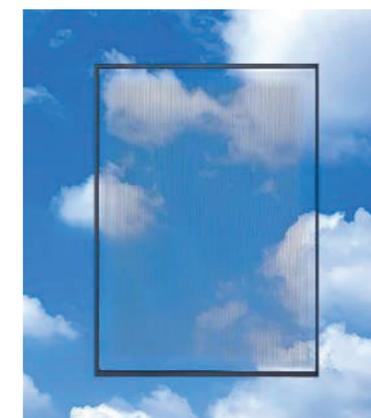
省エネルギーと
豊かな暮らしの創造に貢献

PV & Energy management Solutions Vehicle

再生可能エネルギーを利用した有力なソリューションの1つである太陽電池。
住宅の屋根だけではなく、窓・壁そのものが発電する
建材一体型太陽電池で独自のエネルギーソリューションを提供します。



瓦一体型太陽電池VISOLA®
(住宅屋根への設置イメージ)

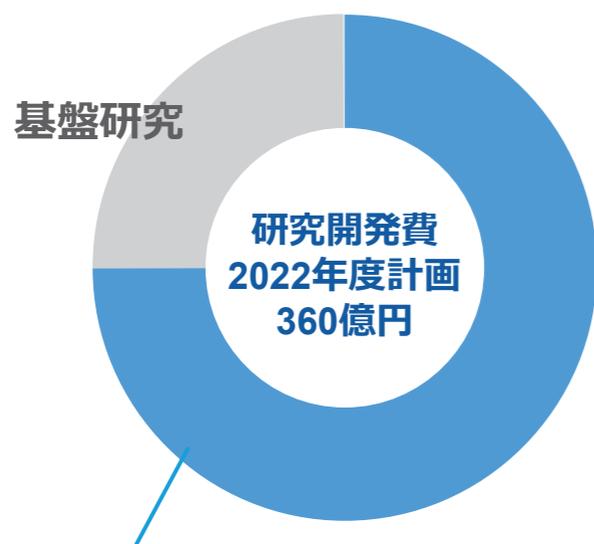


シースルー太陽電池

住宅等の建築物向けヘテロ接合結晶シリコン太陽電池をカネカソーラーテック（兵庫県豊岡市）にて生産。旺盛なZEB・ZEH需要を取り込むべく生産能力増強に取り組んでいます。
特に、ZEH比率が高い大手住宅メーカーにおいて高いシェアを保有。販売先を他の住宅メーカー等にも広げ、拡販を計画しています。

研究開発投資

75%を重点分野に集中



重点研究テーマ

太陽電池、情報通信関連素材、
生分解性バイオポリマー、
バイオ医薬、食糧生産支援事業

太陽電池事業の研究開発戦略

■ 用途拡大の研究開発の加速

大型建築用途



大成建設 人と空間のラボ

車載用途



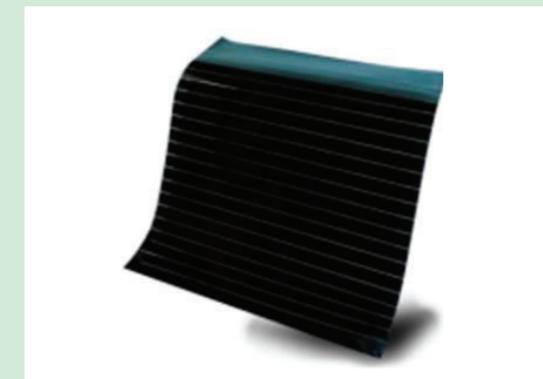
当社製ソーラールーフ（プロトタイプ）
ヘテロ接合バックコンタクトセル



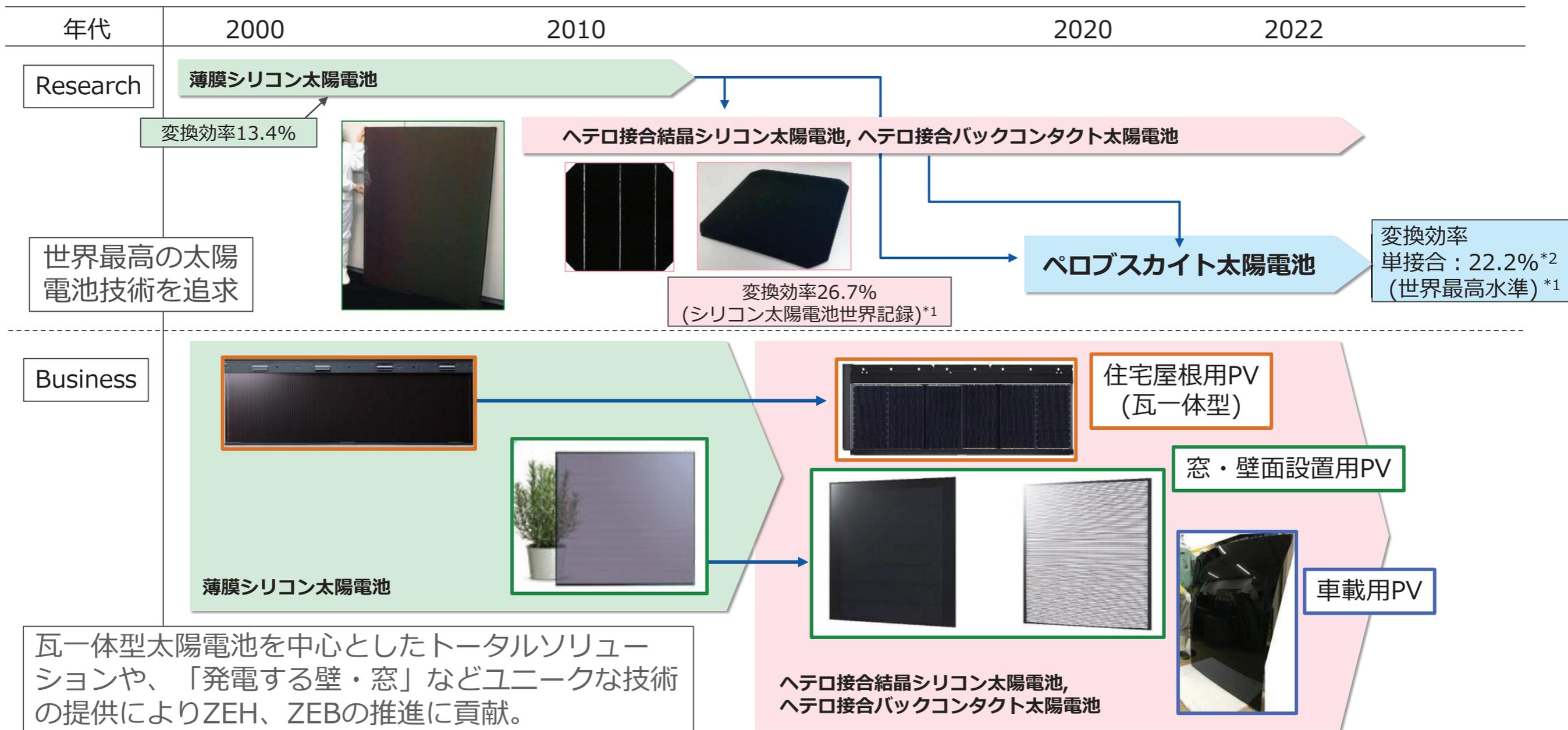
ルーフ用曲面太陽電池モジュールの搭載イメージ図

■ 次世代太陽光発電システムの開発

ペロブスカイト太陽電池
（薄膜単接合、積層型）



カネカ太陽電池のR&B (Research & Business)



*1 M.Green, et al., Prog. Photovolt. Res. Appl. 30, 687 - 701 (2022). *2 第三者機関 [一般財団法人電気安全環境研究所(JET)] での国際規格IEC60904に基づいた変換効率測定による (2022年10月)

NEDO グリーン
イノベーション(GI)基金事業
(②次世代型太陽電池実用化事業)

サイズフリー・超薄型の特長を
活かした高性能ペロブスカイト
太陽電池技術開発

事業期間 2021～2025年度

実施体制 カネカ(単独)

技術開発内容

① ペロブスカイトセル材料開発

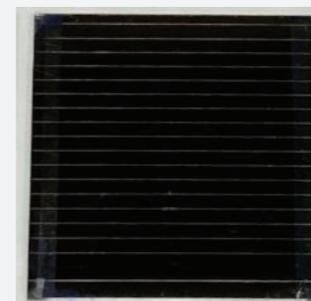
高変換効率ペロブスカイト太陽電池のベース技術となるペロブスカイト太陽電池セルの材料開発を行う

② フィルム基板技術開発

高変換効率を実現するフィルム基板と、これを用いたペロブスカイト太陽電池形成技術の開発を行う

③ 高信頼性デバイス・モジュール技術開発

高出力と高信頼性を両立させたフィルム基板を用いたペロブスカイト太陽電池モジュールの形成技術の開発を行う



ガラス基板を用いた
ペロブスカイト太陽電池



フィルム基板を用いた
ペロブスカイト太陽電池

サイズフリー・
超薄型の特長を
活かせる市場

建材一体型PV
窓・壁面設置用PV

社会実装に向けた研究開発計画

研究開発内容		実施主体	年度								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	...	2030	...
			研究開発								
軽量・高性能ペロブスカイト太陽電池技術開発	① ペロブスカイトセル材料開発	カネカ	次世代型太陽電池 実用化事業				変換効率 24% (小サイズ)				
	② フィルム基板技術開発	カネカ					変換効率 22% (小サイズ)				
	③ 高信頼性デバイス・モジュール技術開発	カネカ					モジュール 18%		発電コスト 20円/kWh		
将来の社会実装を見据えて行う事業化面の取り組み		カネカ	ターゲット市場の具体化 (ユーザー企業協働)				プロトタイプ開発				
実証フェーズ (量産技術の深耕 個別製品技術開発)		カネカ・ユーザー企業						発電コスト 14円/kWh			

研究開発項目

アウトプット目標

軽量・高性能ペロブスカイト太陽電池技術開発

- ・発電コスト20円/kWhを見通せる技術の開発
- ・実用化レベル(モジュールレベルの 900cm²以上)に大型化したプロトタイプの開発

研究開発内容

KPI

進捗状況

1 ペロブスカイトセル材料開発

- ・セル変換効率 24% (小サイズ: ~1cm²)

ペロブスカイト発電層の品質向上に資するパッシベーション技術や光閉じ込め技術を検討した。
0.125cm²サイズ: 変換効率 25%以上 (自社測定)

2 フィルム基板技術開発

- ・セル変換効率 22% (小サイズ)
- ・フィルム上での集積技術確立

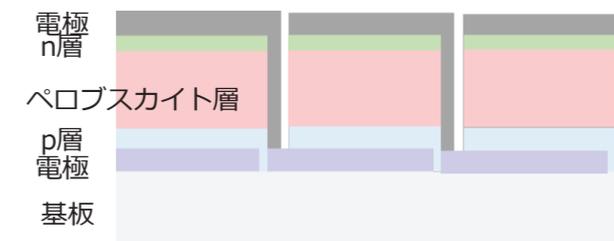
フィルム上での集積技術の課題抽出を実施。

3 高信頼性デバイス・モジュール技術開発

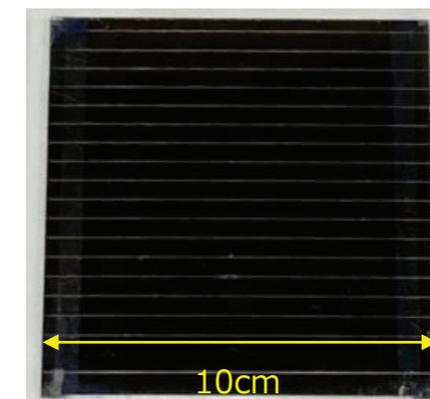
- ・モジュール効率 18% (900cm²)
- ・20年相当の信頼性試験合格

10cm角ガラス基板でのサブモジュール(集積セル, 右図参照)の検討に注力。薄膜シリコン太陽電池の集積技術を展開し高効率技術開発を実施。
変換効率 22.2% (面積64cm², 第三者機関測定)*¹を確認
※世界最高水準の変換効率*²

ペロブスカイト太陽電池サブモジュール断面構造模式図



外観写真

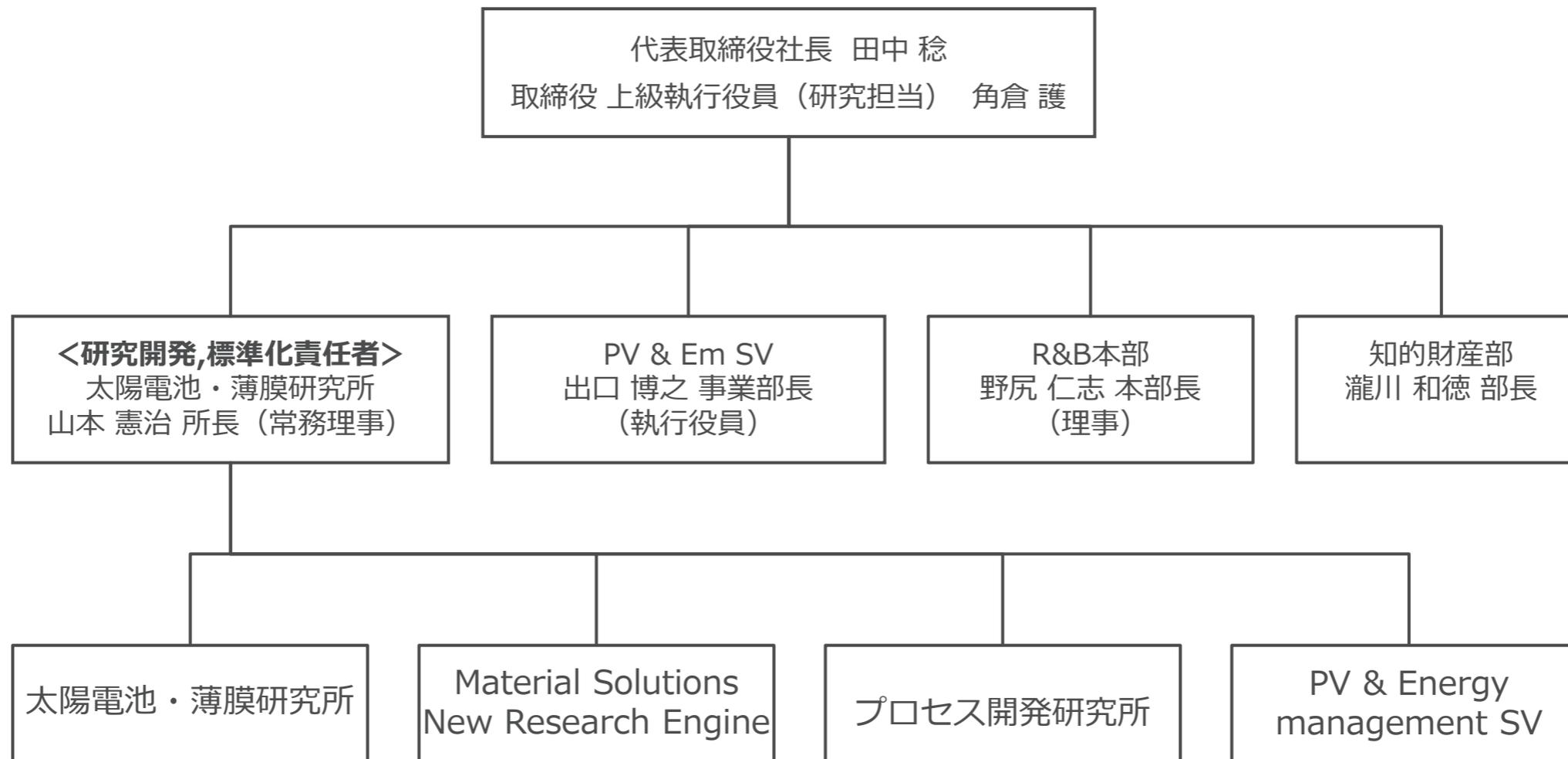


高出力化の期待に対応すべく高効率技術開発を進め、サブモジュールでの世界最高水準*の変換効率に到達

*¹第三者機関 [一般財団法人電気安全環境研究所(JET)] での国際規格IEC60904に基づいた変換効率測定による (2022年10月)、 *²M.Green, et al., Prog. Photovolt. Res. Appl. 30, 687 - 701 (2022).

カネカ内のGI基金事業（次世代型太陽電池）推進体制

研究開発責任者の下、太陽電池開発、材料開発、プロセス開発を分掌するコーポレート研究所、太陽電池事業を分掌するPV & Energy management SV等が連携して技術開発、市場開発並びに標準化に取り組む。



- カネカは、環境・エネルギー問題に対するソリューションとして、太陽電池を提供し続けてきた。
- 太陽電池セル・モジュールの技術開発・生産を国内にて一貫して対応していることで、顧客からの信頼を得ている。
- 研究開発投資・設備投資でも太陽電池に注力。住宅分野に加えて建材一体型や車載用途への展開を計画しており、パートナー企業と市場開拓を進めている。
- ペロブスカイト太陽電池の技術開発では、高効率技術開発を進めており、10cm角ガラス基板でのサブモジュール（集積セル）での世界最高水準*¹となる変換効率 22.2%（第三者機関測定値）*²を確認している。
- 新技術（ペロブスカイト太陽電池）が開発できれば、パートナー企業と市場拡大できる状況にある。

カガクでネガイをカナエル会社[®]

～ カネカは実験カンパニー[®] ～

カネカは世界を健康にする。KANEKA thinks “Wellness First”

カネカは、世界の命に心を寄せ、食べ物を健やかにする、人間や動物を元気にする、ビジネスに活気を与える、そして社会を明るくする。この世界を「健康」にしていくために。

カネカは、ますますカガクにできることを広げ、

さまざまなソリューションを通じて、社会と人々の願いをかなえていきます。

「カネカレポート2021 統合報告書」より（2022年3月発行）

カガクで
ネガイを
カナエル会社

KANEKA