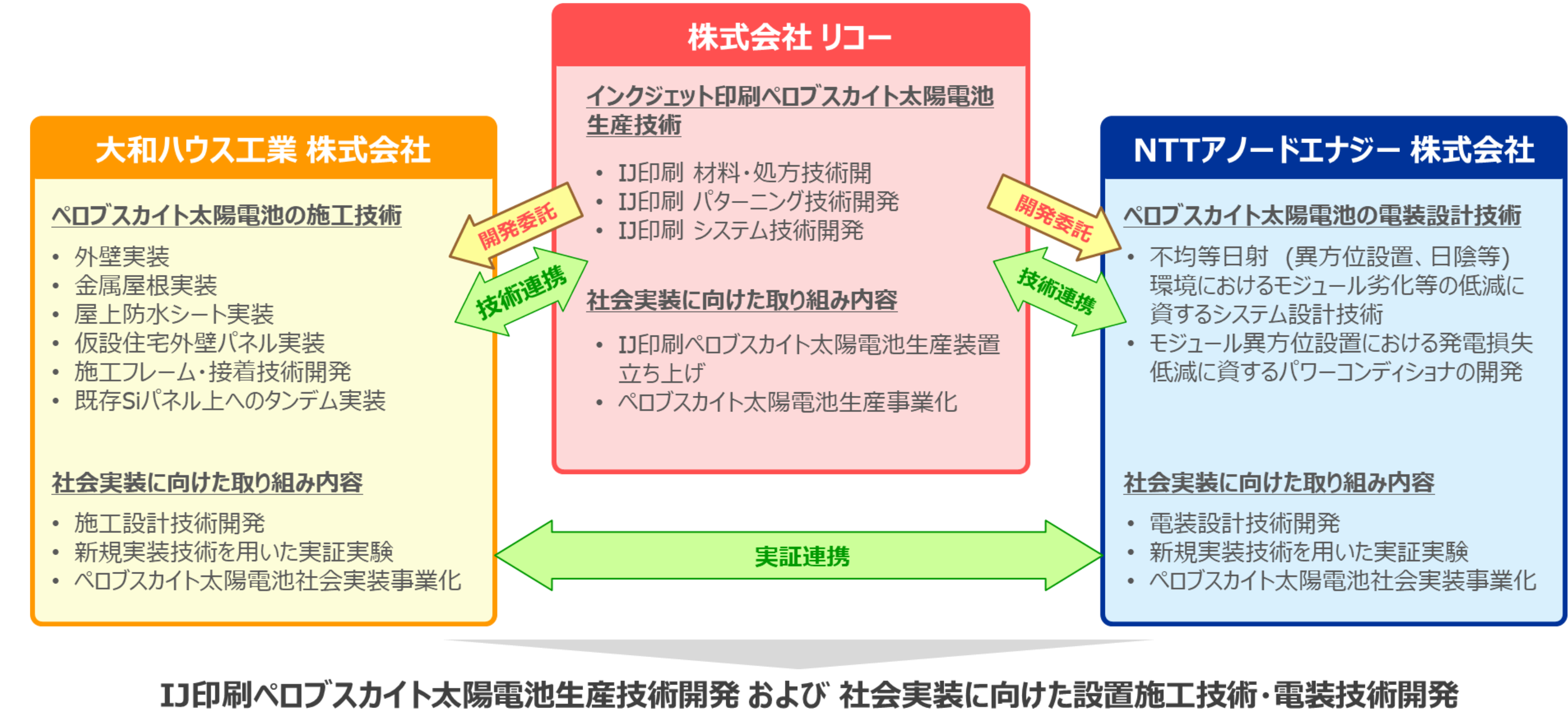


■ 事業の目的、目標

本事業では、インクジェット（IJ）印刷ペロブスカイト太陽電池(PSC)の生産技術開発と、施工設計技術および電装設計技術を一体的に開発し、太陽電池・施工・電装をワンストップで推進することにより、早期の社会実装を目指す。これにより、従来のシリコン系太陽電池では設置が難しかった耐荷重性の低い建物や壁面などへの設置に貢献する。また、有機感光体技術、インクジェットヘッド技術、インク・サプライ技術、プリンティングシステム技術、ロールtoロール搬送技術を掛け合わせることで、高変換効率化・高耐久化に加え、高生産性・低コスト化の実現を図る。さらに、研究開発段階から将来の社会実装を見据えた計画を推進し、大規模生産および競争力ある発電コストの実現を目指す。

■ 事業の枠組み



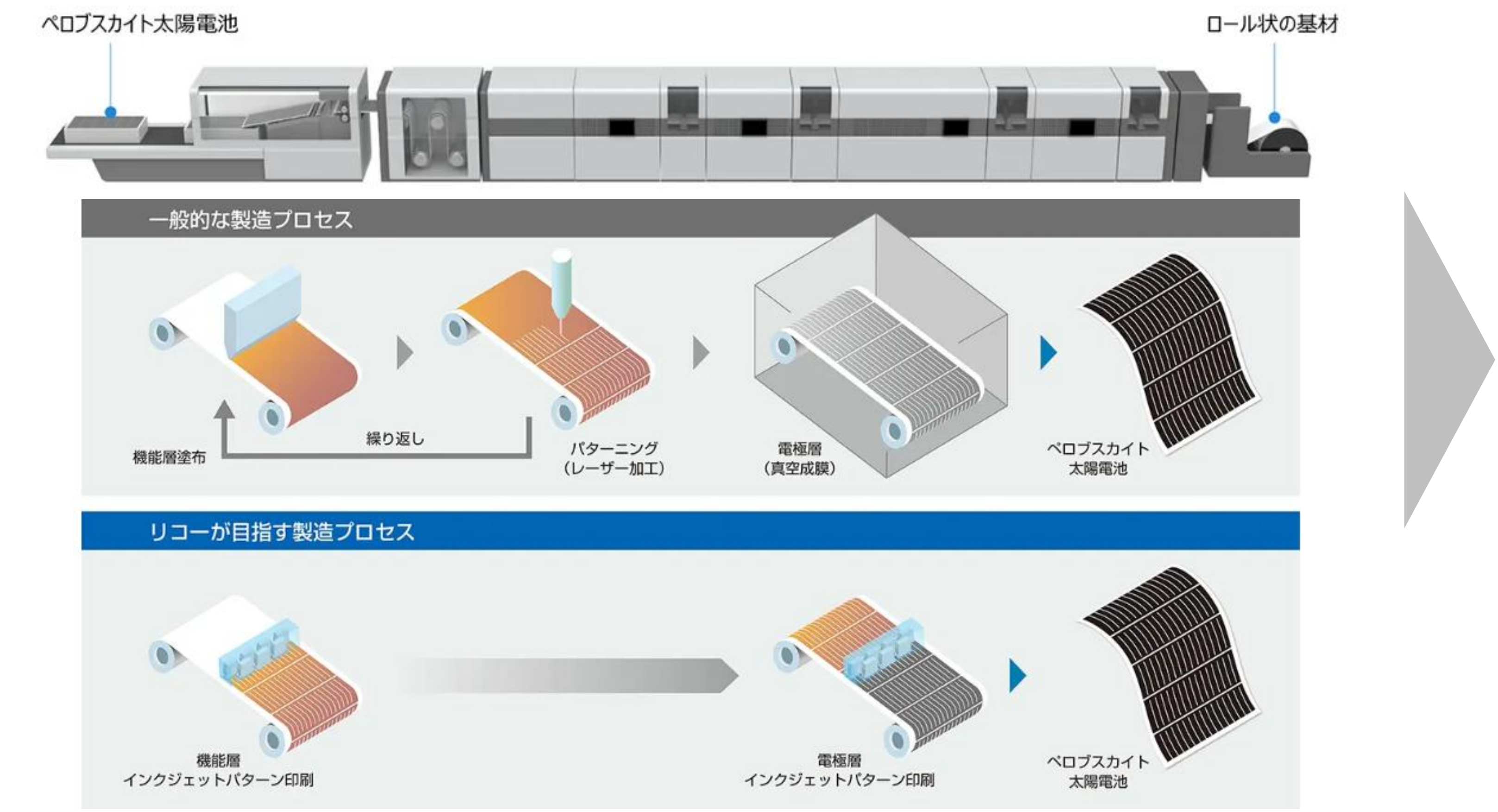
■ 事業の目標値

2030年度に14円/kWh以下を達成するIJ-PSCの開発

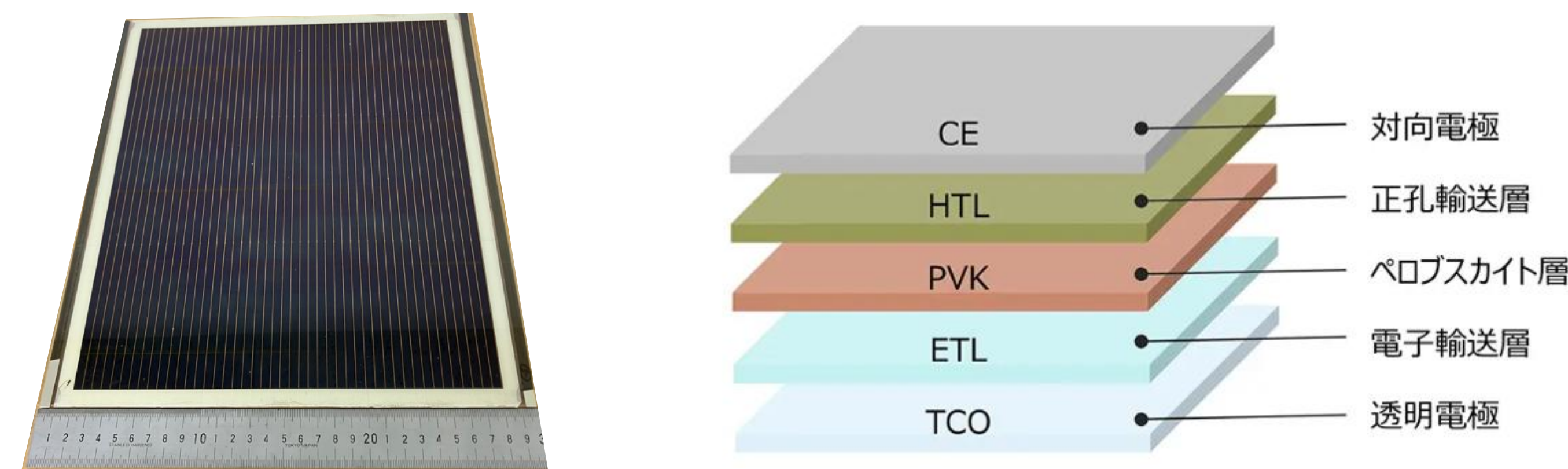
KPI	主な達成方法
変換効率 18%	・IJ-PSCの材料・処方開発 ・大面積モジュールの高開口率化
屋外耐久性20年相当	・大面積ペロブスカイト層の高品質結晶化 ・パッシベーション剤による粒界 / 界面の電荷制御
発電コスト14円/kWh	・高生産性インクジェット印刷システム開発 ・省施工 & 高メンテナンス性PSC実装外壁工法 ・不均等日射環境でのストリング/集電設計技術による発電損失低減技術

■ 2025年の主な成果：リコーインクジェット技術の展開

インクジェット技術による高生産性と低コスト化の実現



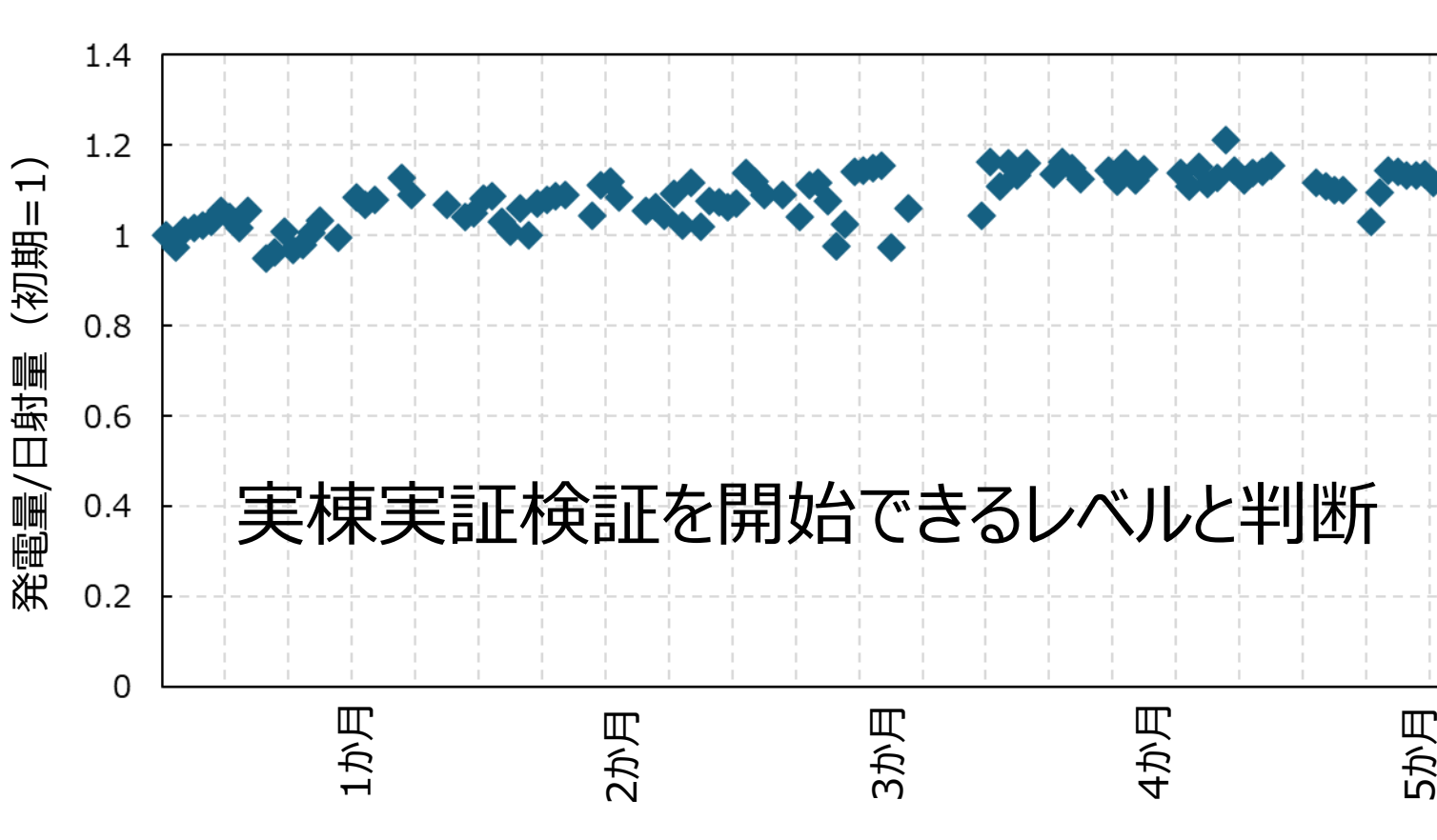
ペロブスカイト太陽電池試作品



製品の特徴

提供価値	✓フレキシブルガラス・フィルム基材 ✓全機能層IJパターン印刷
発電量	○ 薄膜均一成膜 ○ 優れた膜均一性
耐久性（耐湿性）	○ スクラップ加工レス ○ 基材ダメージ無し
耐久性（リーク）	○ スクラップ加工レス ○ 異物発生なし
意匠性 カスタマイズ性	○ 任意形状・意匠形成 ○ 任意箇所に機能層を成膜
生産性 低コスト	○ スクラップ加工・真空プロセスレス ○ 低タクト・プロセス少

屋外曝露試験結果



■ 2025年の主な成果：実棟実証検証に向けた協業パートナー様との取り組み

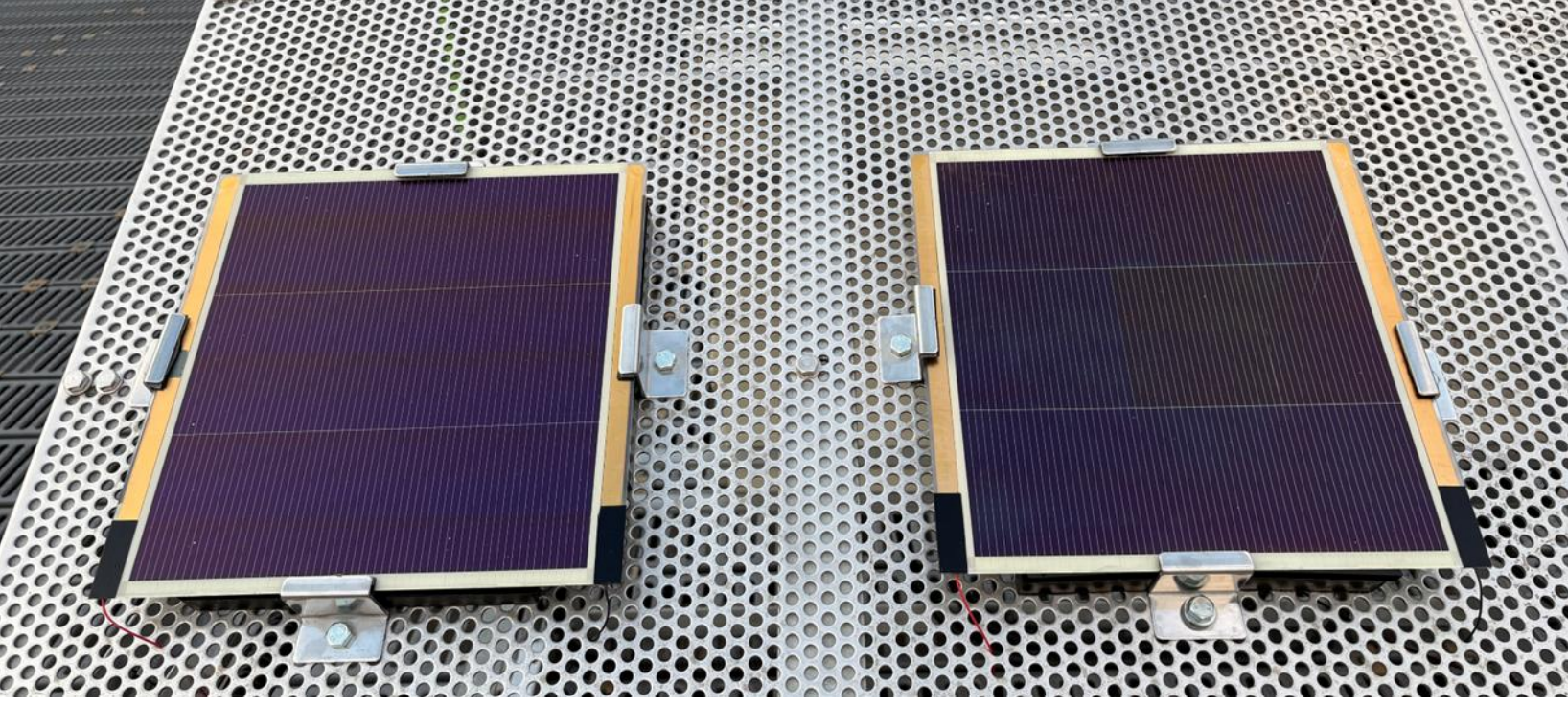
-飛び火試験：屋根葺き材の火災に対する延焼防止性能を確認する試験

			防水シート単体	PSC実装想定（FG：フレキシブルガラス、RG：リジッドガラス）				
試験体構成	PSC部材	基板	①	②	③	④	⑤	
		フロントシート	—	RG	←	FG	←	
		バックシート	—	なし	あり	なし	あり	
		発電層	—	アルミPET	←	←	←	
	接着剤	種類	—	あり	←	なし	←	
結果	シート防水、下地		塩化ビニル樹脂系、硬質木毛セメント板					
	延焼性	火炎到達位置（最大）	<70cm	<70cm	<70cm	<70cm	<70cm	
		消火までの時間	<7分	<5分	<5分	<5分	<5分	
	燃えぬけ等	延長長さ	<500mm	<500mm	<500mm	<500mm	<500mm	
		延焼幅	<250mm	<250mm	<250mm	<250mm	<250mm	
		防水シートの燃えぬけ	あり	あり	あり	なし	なし	
		下地の燃えぬけ	なし	なし	なし	なし	なし	
判断	塩ビ防水シート同等以下	ブランク	○	○	○	○		



基板やフロント・バックシート、発電層などの構成部材が、塩化ビニル系シート防水屋根の飛び火性能に影響するほどの燃え草にはならず、シート防水に接着固定でPSC構成部材を実装した状態でも飛び火認定試験を合格できる不燃性を有することを確認

- 発電層に含まれる有機物量は、フロントやバックシートに比べて微量であり、②の試験からも発電層の燃焼による燃え広がり拡大は確認されなかった《**発電層の延焼性への影響は認められない**》
- リジッドガラスの燃え抜け方向への影響は、リジッドガラスを貫通した火災が風下および燃え抜け方向に広がる際に、リジッドガラスが蓋の役割を果たし、火災がリジッドガラスの下側に広がるため、フレキシブルガラスと比較し燃え抜け方向に影響が出た《**フレキシブルガラスとリジッドガラスで延焼プロセスに差異が確認されたが、屋根下地の燃え抜けはなし**》



屋外での評価を実施中

*屋外曝露試験と同サンプル

■ 課題と今後の取組

課題	今後の取組み
大面積モジュールの高効率化	電極層の低抵抗化技術の加速
大面積モジュールの高開口率化	各機能層印刷位置の制御検証
各層界面の電荷注入機能の向上	各機能層インクへの添加剤適用
熱×光試験の高耐久化	RtoR印刷システムによる耐熱性向上技術検証
RtoR印刷システムの開発加速	導入設備による技術検証

■ 実用化・事業化の見通し

26年度は実棟での実証検証を開始し、実フィールドでの技術課題検討を加速する。また、並行し量産化技術確立も進め、早期の社会実装を目指す。