

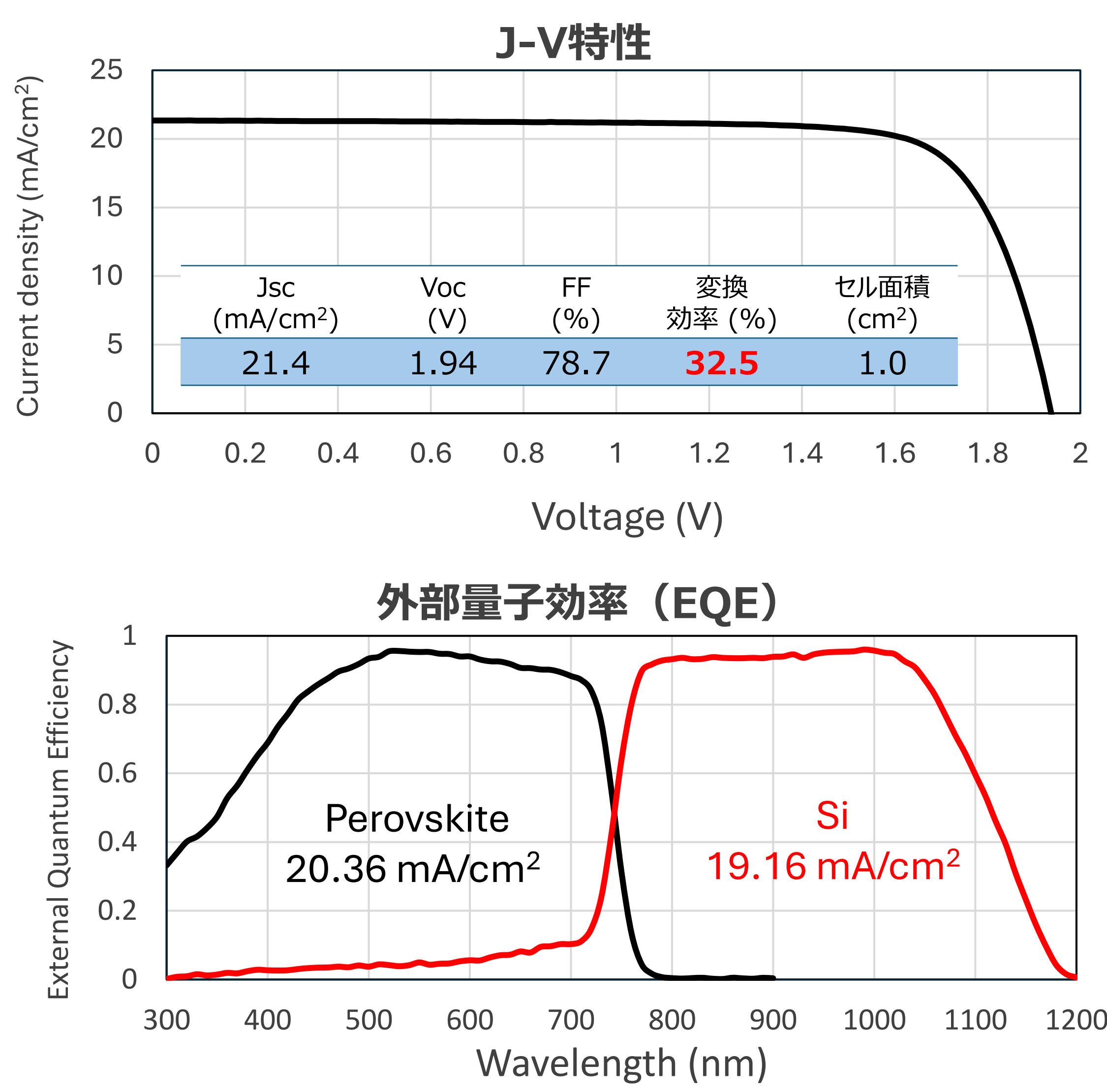
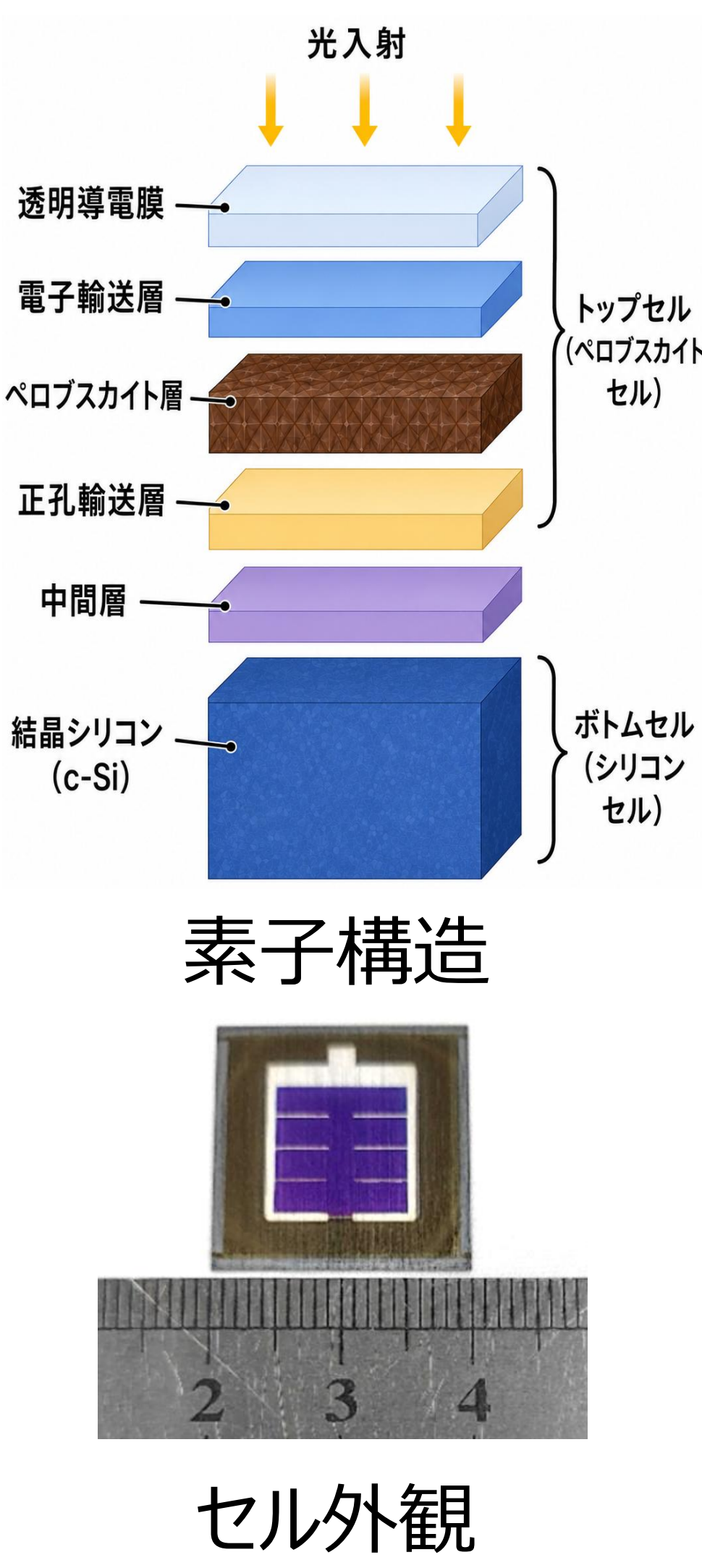
事業の目的・目標

**目的** 高効率、高耐久性、低コストの3つの要素を兼ね備えたペロブスカイト-Siタンデム太陽電池セルおよびモジュールの量産技術の確立

| 目標          | 2028年度<br>(中間目標)   | 2030年度<br>(最終目標)   |
|-------------|--------------------|--------------------|
| モジュールサイズ    | 1m <sup>2</sup> 以上 | 1m <sup>2</sup> 以上 |
| モジュール変換効率   | 28%                | 30%                |
| 耐久性         | 15年相当              | 20年相当              |
| 発電コスト(LCOE) | —                  | 12円/kWh以下          |

2025年の主な成果

■小面積（1cm<sup>2</sup>）タンデムセル測定結果

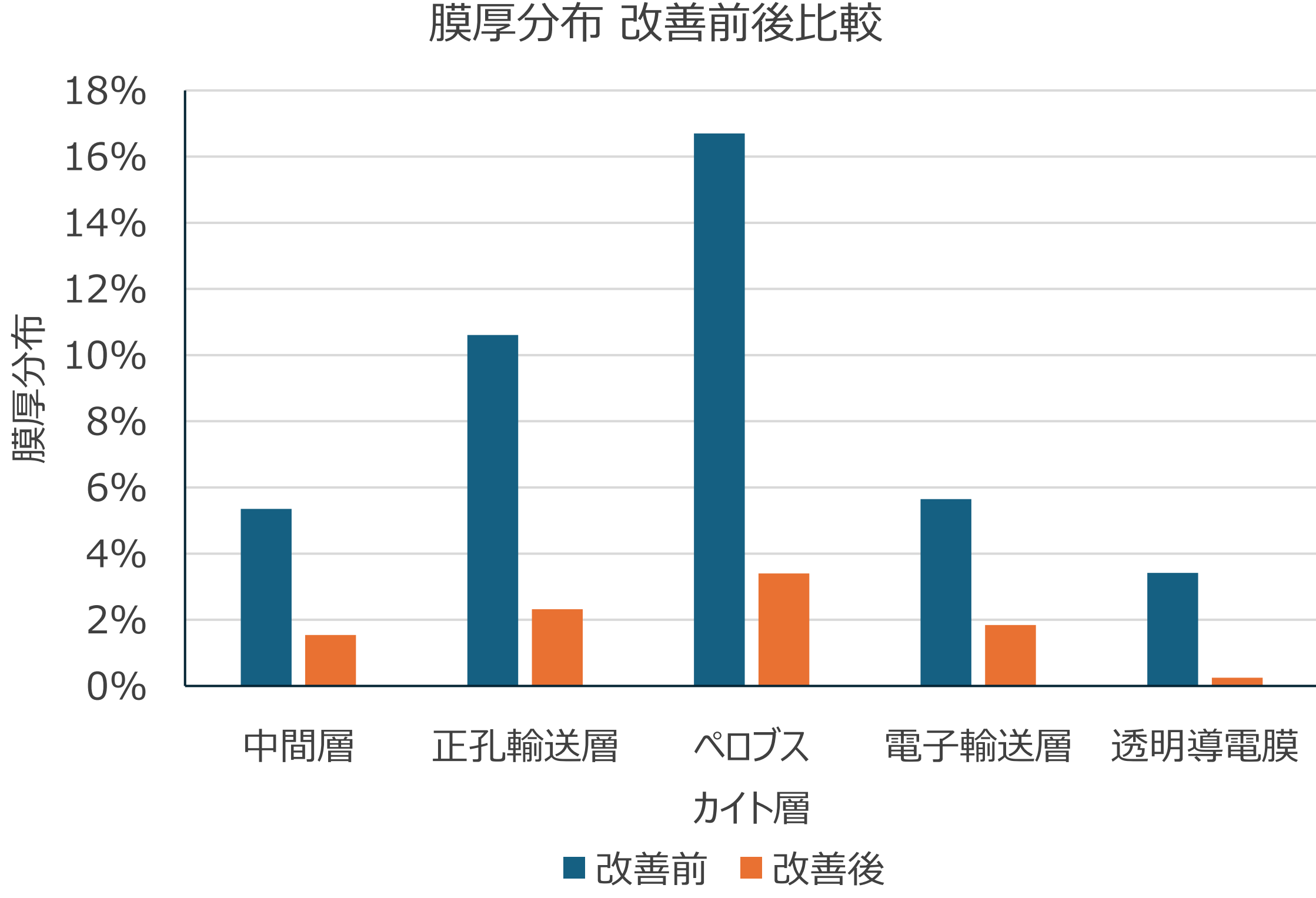


■大面積セル（M10）サイズにおける各層膜厚分布の改善結果



大面積タンデムセル（M10サイズ）と同サイズのガラス基板上におけるトップセル各層単膜での成膜範囲内の膜厚分布を測定。成膜・塗布プロセスの改善前と改善後での膜厚分布の比較を行った。

|     | 中間層  | 正孔輸送層 | ペロブスカイト層 | 電子輸送層 | 透明導電膜 |
|-----|------|-------|----------|-------|-------|
| 改善前 | 5.4% | 10.6% | 16.7%    | 5.7%  | 3.4%  |
| 改善後 | 1.5% | 2.3%  | 3.4%     | 1.8%  | 0.3%  |



プロセスの改善前、改善後を比較して各層の膜厚分布は大幅な向上が見られた。

課題と今後の取組

| 課題          | 今後の取り組み                               |
|-------------|---------------------------------------|
| 界面の再結合・電圧損失 | 高品質な界面形成、電荷輸送層の最適化によりVoc向上と損失低減を図る    |
| ペロブスカイトの安定性 | 組成・粒界制御、前後層の最適化により、湿熱・光・バイアス下での安定性向上  |
| 大面積化に伴う均一性  | 塗布・成膜プロセスの膜均一性向上、インライン計測・フィードバック制御の導入 |
| 長期信頼性の確保    | モジュール封止技術の改善、劣化機構の解析により長期信頼性を向上させる    |
| 量産プロセス・コスト  | プロセス最適化、スループット向上、材料コスト低減、サプライチェーン強化   |

実用化・事業化の見通し

