

商用車用太陽光発電システムの研究開発

団体名：（株）システック／（株）セブン-イレブン／（株）パワーエックス（再委託：（国）宮崎大学）

発表日：2026年7月22日

■事業の目的・目標

目的

- 日本のCO2排出量の約19.2%を占める運輸部門の中で、貨物車、トラック、バス等の商用車が占める割合は約40%超
- 前NEDO事業「太陽光発電主力電源化推進技術開発/先進的共通基盤技術開発/PV搭載商用車の実証と効果推定技術開発」（2023-2024年度）にて、**さまざまな車種の商用車（各種トラック、各種作業車、バスなど約200台）にPVパネルを搭載し、PV導入効果を詳細に調査**
- 多くのトラックで、7%程度の軽油消費量削減効果を定量的に確認**

課題

前NEDO事業の結果から得られた、燃料削減効果向上のための課題

- 車種によってはほとんど効果がない
- PVの発電出力が有効に活用されていない
- 商用車搭載用としてのPVやバッテリーシステムの製品開発が不十分
- システム設計不十分

目標

PVモジュール効率向上によるPV容量の拡大と、新たなチャージコントローラーにより、燃料削減効果向上

中間目標（2027年度末）：燃料削減効果10%

最終目標（2029年度末）：燃料削減効果12%



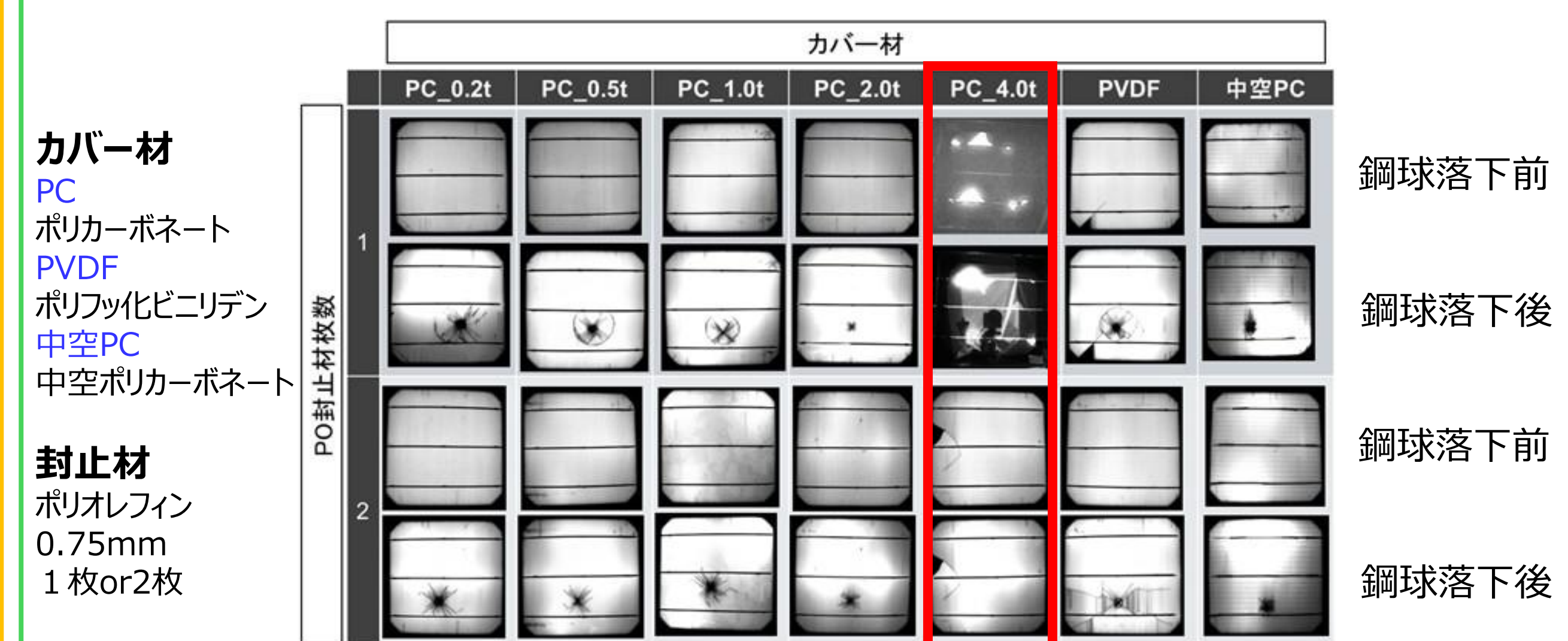
商用車へのP V搭載例
(約200台の実証データ取得)



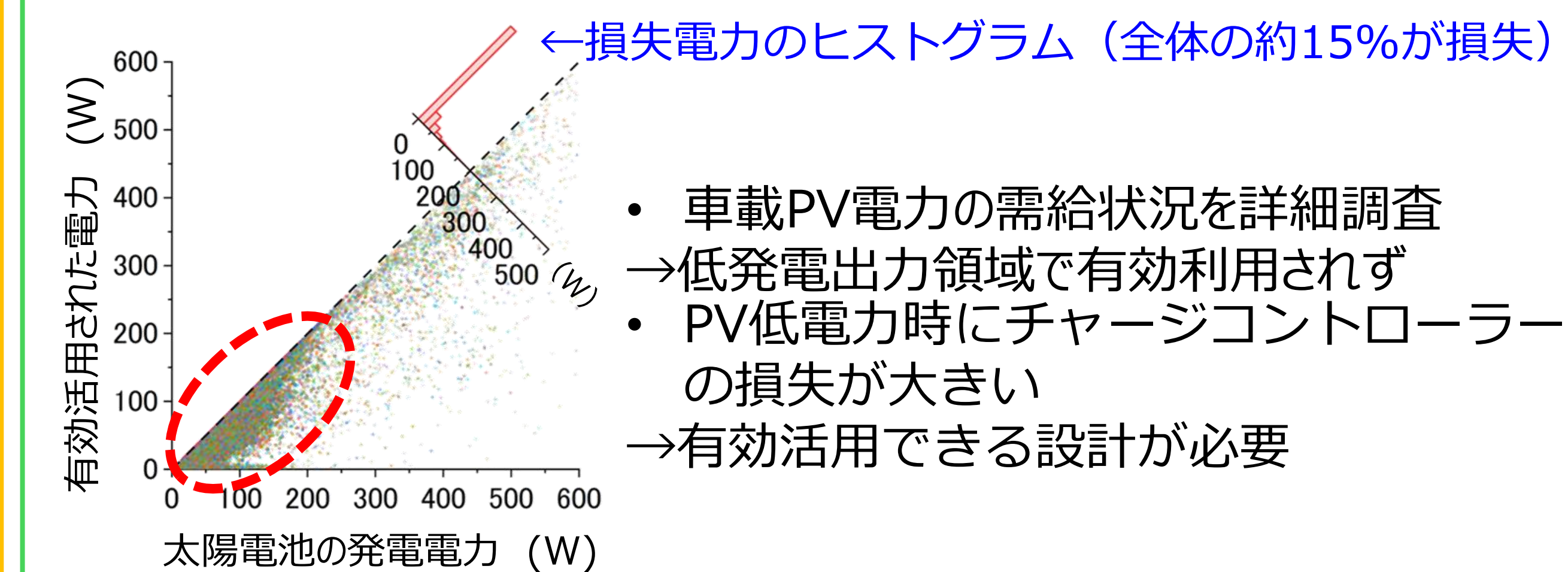
チャージコントローラー
等の内部装置

開発項目 1：軽量高強度太陽電池モジュール開発

- カバー材および封止材の構成を変更した試作Siモジュールを作製し、高さ40cmからの鋼球落下試験により耐衝撃性向上効果をEL評価
- 4mm厚ポリカーボネートではセル打痕の発生を防止
- 中空PCはPCに比べて温度サイクル試験耐性が高かったため、衝撃耐性と温度サイクル耐性を兼ね備えた条件探索が必要



開発項目 2：車載P V発電出力を有効に活用し車両内のエネルギーマネージメントを最適化するチャージコントローラー開発

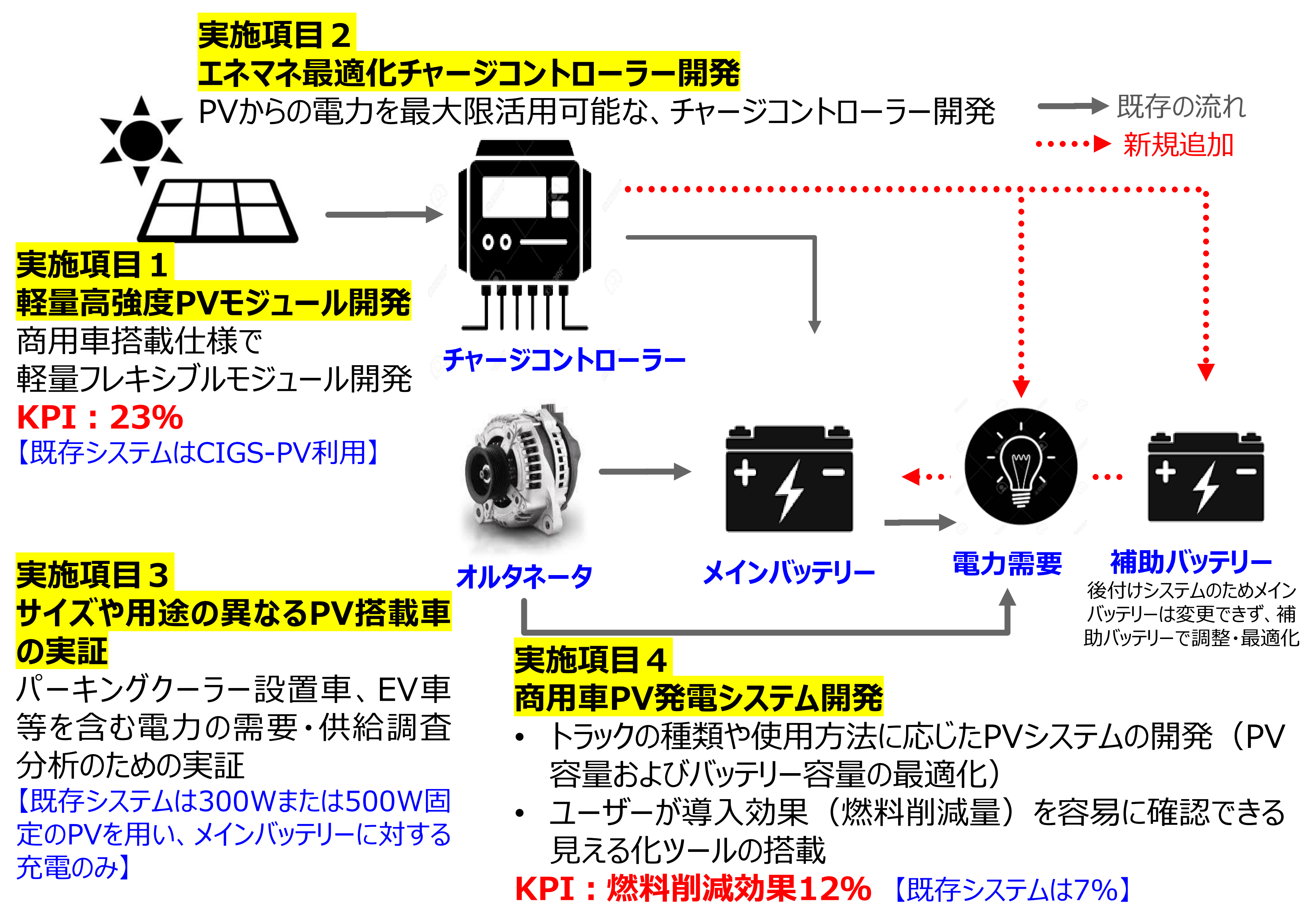


開発項目 4：サイズや用途の異なるP V搭載車の実証

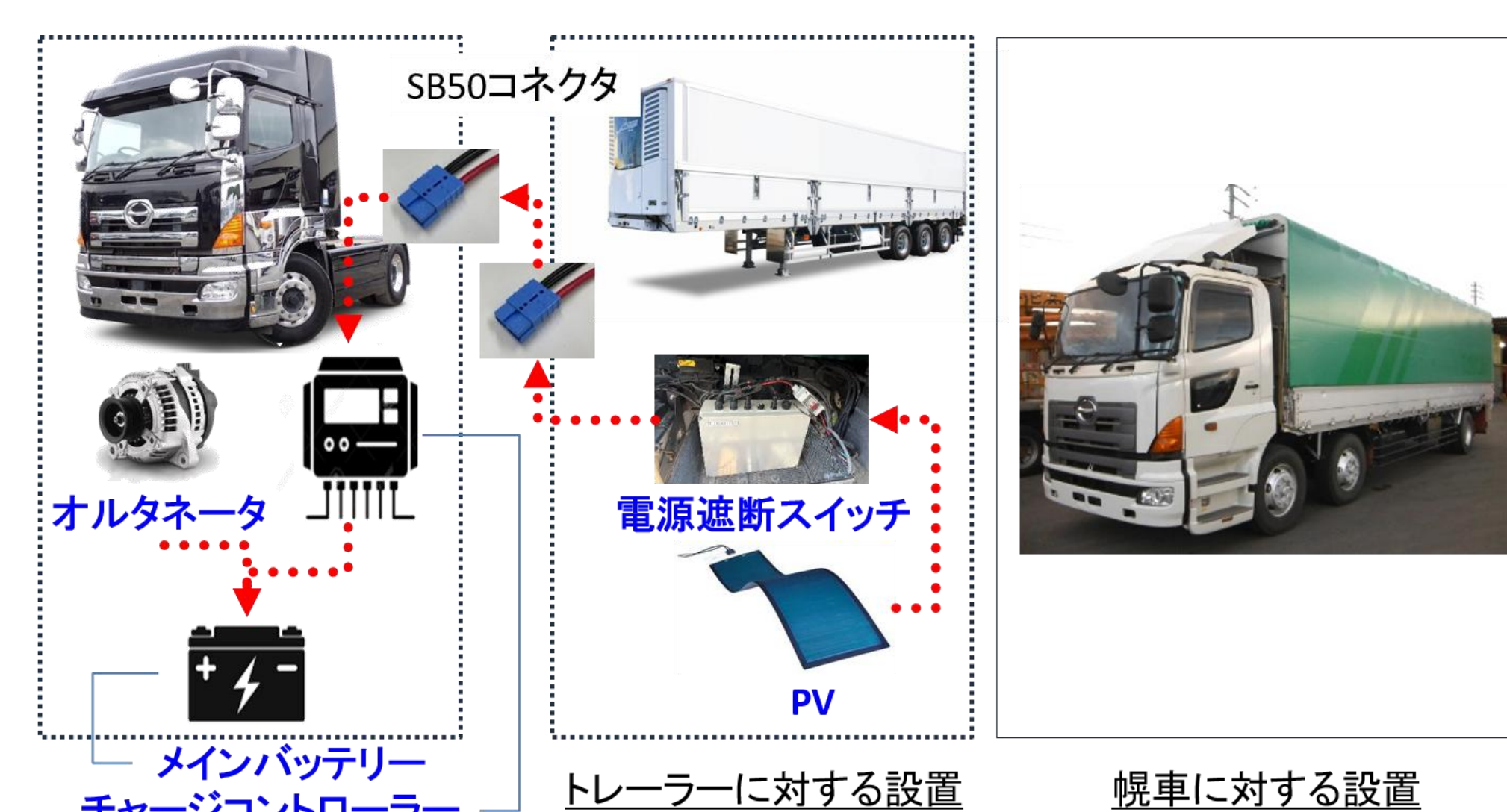
既に高い効果が確認されている大型車だけでなく、中型車、小型車でもPV発電量kWhあたり数Lの軽油燃料削減効果が見込めることを確認

車種	地域	車番	kWhあたりの燃料削減 (L)	燃料削減率の伸びしろ
2tバン	北海道	**101*3913	2.0	12.2%
収蔵車(中型車)	関東	**810*111	2.4	48.5%
冷蔵冷凍中型バン	関東	**830*663	2.5	5.7%
中型バン	関東	**830*666	1.7	6.0%

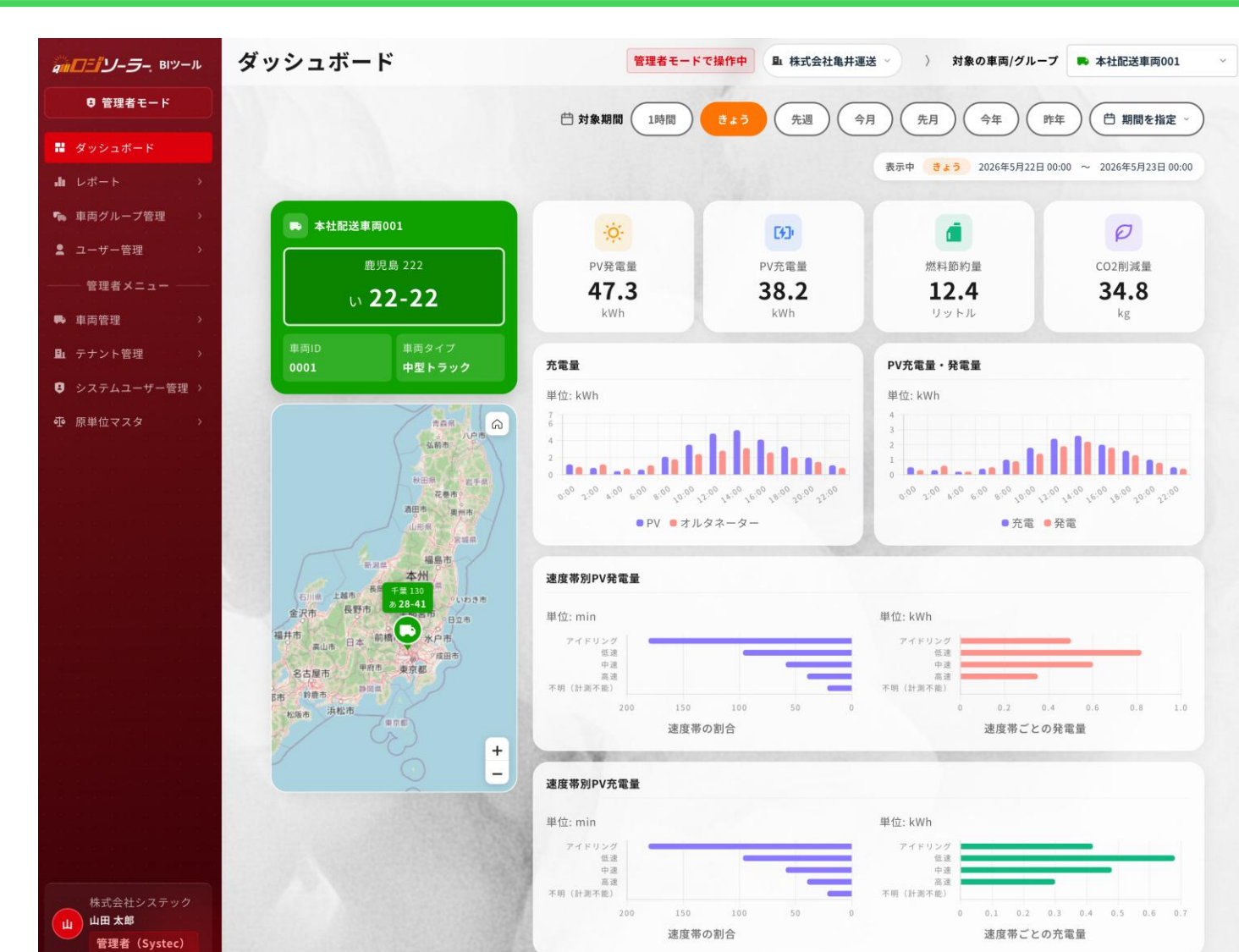
商用車エネルギーフローと開発概要



開発項目 3：商用車用太陽光発電システムの開発



設置、施工手順に関して随時開発を続けており、トレーラー、幌車に対する設置手法の検討を実施



燃料削減量が見える化できるユーザーインターフェース開発開始

■課題と今後の取組

- PCカバー材は衝撃に強く、中空PCは温度サイクルに強い
- 洗浄・衝撃・温度サイクルに総合的に強いモジュール開発
- PV大出力化に対応し、かつ、低発電出力領域でも高効率動作が必要
- チャージコントローラー試作および性能試験
- 各種形式商用車に対応が必要、燃料削減効果の見える化がPV導入動機
- システム設置方法の確立、見える化システムの精緻化

■実用化・事業化の見通し

- 商用車搭載PVの注目度は以前にもまして増加しており、近年では一部地域の補助金対象として、商用車の車載PVが認定され始めてきている。新車購入時の納車前に設置する事例も増えてきており、情報提供車両は300台前後に増加。
- 車載対応のSiモジュールによる低価格化、及びエネマネ機能搭載による削減効果の向上により、市場製品（CIGS500W）より安価もしくは高い性能を有する本事業の構成により、導入判断基準（投資の5年回収・燃費改善10%）を満たす。