

太陽電池搭載自動車の状況とトヨタの取り組み

Status of solar powered vehicles and Toyota's activities

トヨタ自動車¹, 電通大² ◦増田 泰造^{1,2}

Toyota Motor Corp.¹, Univ. of Electro-Communications², ◦Taizo Masuda^{1,2}

E-mail: taizo_masuda@mail.toyota.co.jp

自動車の世界生産台数および保有台数は、新興国の経済発展などに伴い、増加が続いている。運輸部門からの CO₂ 排出は世界全体の排出の約 24% を占め、その中の約 44% が乗用車からと報告されている[1]。自動車業界では、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、電気自動車、燃料電池車など環境対応車の開発を加速し、自動車からの CO₂ の排出量低減に取り組んできた。環境対応車には大容量の蓄電池が搭載されており、再生可能エネルギーとの相性が良いことから、その応用が期待されている。例えば、自動車に太陽電池を搭載し、走行に必要なエネルギーを太陽光で賄う技術が注目されている[2]。トヨタ自動車では、ルーフに太陽電池を搭載した世界初となる量産車・プリウス PHV を 2017 年に発売開始した。2019 年には、プリウス PHV のルーフやフード、バックドアなどに太陽電池を搭載し、定格発電電力を約 860W まで高めた公道走行用実証車を製作した。また、2022 年には、ソーラーパネルが搭載された電気自動車 bZ4X を販売予定である (Fig.1)。

本発表では、乗用車に太陽電池を搭載することによる CO₂ 排出量削減効果を、実走行データに基づくシミュレーション解析、および公道走行試験の結果を用いて報告する。また、太陽電池が搭載された自動車を社会インフラの一部として活用することで実現が期待できる新しいモビリティ社会の一例も紹介する。

実証車	2005年 車内換気のみ 約100W 	2013年 社内走行のみ 840W 	2019年 公道走行中 860W  NEDO様, Sharp様と共同実証
	2009年～ 車内換気 56W 	2017年～ 動力源 180W 	2022年～ 年間走行距離1800km 相当の発電 

[1] 1) IEA report “Tracking Transport 2020”, <https://www.iea.org/reports/tracking-transport-2020>, (2020)

[2] T. Masuda, K. Araki, et al., Solar Energy, 2017, 146, 523.