

三菱化学(株)は、太陽光発電によるトラック運転室内の冷房システムを開発し、試作車を公開した。この冷房システムは、薄膜太陽電池・蓄電池・室内冷房ユニットなどからなり、待機停車中のアイドリングストップ時でも運転室内環境を向上すると共に、軽油消費量を低減することでCO<sub>2</sub>排出量を削減する。試算では、日本国内の営業用トラック全車に適用すれば、年間165万トンのCO<sub>2</sub>を削減できる。実証試験でシステム性能・燃費改善効果を検証し、2010年度の技術確立を目指す。このような車載用途をはじめとして、太陽光発電を一層普及させるためには、太陽電池モジュールのエネルギー変換効率向上と共に、システムの軽量化を進める研究開発も必要である。

## トピックス 4 太陽光発電によるトラック冷房システムの開発

日本の貨物輸送の大半を担う営業用トラックは、全国で141万台余りに上り<sup>1)</sup>、その省エネルギー対策が温暖化防止の観点から喫緊の課題とされている。特に、周辺の大気環境保全や騒音防止の観点からも、納品待ちなどの停車中のアイドリングストップが望まれていた。アイドリングストップ時の運転室内環境向上を目的として、外部から給電し、冷暖房できるシステムはすでに開発されている<sup>2)</sup>。しかし、受電できる場所が制限されるという課題があった。

三菱化学(株)は、太陽光発電によるトラック運転室内の冷房システムを開発し、試作車を公開した<sup>3)</sup>。この冷房システムは、薄膜太陽電池(出力900W)・蓄電池・室内冷房ユニットなどからなり、受電場所の制約を受けず、システムが稼働できる。アイドリングストップや走行中の負荷低減により、通常のトラックに比べ、軽油消費量を抑制し、CO<sub>2</sub>排出量を削減できる。試算によれば、10トントラック1台あたり年間460リットルの軽油消費を削減でき、日本国内の営業用トラック全車に適用すれば、年間165万トンのCO<sub>2</sub>を削減できるとしている。

2009年8月より、試作車2台による実証試験が行われており(図表)、2010年2月にはシステム性能・燃費改善効果が検証される。2010年度は必要なシステム改善を行い、試験車両を増やして第2次実証試験を実施し、技術確立を目指す。

今回の実証試験には、トラック走行への影響を抑え、車両の高さ制限に対応するため、実用可能な太陽電池として、軽量・薄膜アモルファスシリコン太陽電池と出力の高い薄膜結晶シリコン太陽電池を試験に供している。同社では今後、より薄膜・軽量化が可能で、自由な曲面設計ができ、製造コストが大幅に低減できる有機薄膜太陽電池の開発を進め、この冷房システムへの

適用を目指すとしている。

我が国が2020年までに1990年比で温室効果ガスを25%削減するためには、太陽光発電の一層の普及が求められる。この冷房システムをはじめ、例えば既存住宅に太陽電池を設置する場合、耐震安全性向上等の観点から、発電システムの軽量化が求められる。太陽電池モジュールのエネルギー変換効率向上と共に、システムの軽量化を進める研究開発も必要である。

図表 試作車外観と太陽電池設置状況



出典：三菱化学(株)提供資料

### 参考

- 1) 全日本トラック協会、「トラック輸送データ集2009」：<http://www.jta.or.jp/coho/data-shu/data.html>
- 2) 東京電力(株)プレスリリース：<http://www.tepco.co.jp/cc/press/09060101-j.html>
- 3) 三菱化学(株)プレスリリース：<http://www.m-kagaku.co.jp/newsreleases/2009/20091022-1.html>