8月22日（金）　日刊工業新聞朝刊　27面　科学技術・大学

液体熱電セルに塗布型電極

筑波大が手法、出力38％向上

【水戸】筑波大学の守友浩教授らの研究グループは、液体熱電変換セル（ＬＴＥ）に二次電池の製法を転用した「塗布型電極」を導入する手法を開発した。グラファイト粉末を結着材と混ぜて基板に塗布した場合、出力を従来のグラファイトシート電極比で最大38％高められる。電極を厚くして活性表面積を増やすほか酸化還元反応を促して電荷移動や拡散の抵抗を減らす。低温差の環境発電の実用化に弾みをつける。

ＬＴＥは電解液に与えた温度差によって酸化還元電位に偏りが生じ、その電位差から発電する仕組み。今回はグラファイト粉末とポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）を9対1の割合にした混合物をステンレス箔に塗布した。厚さ131㍃（マイクロは100万分の1）の電極で、1平方㍍当たり506㍗の出力密度を確認した。

グラファイト粒子を塗布した塗布電極と、電解液をためるアクリル容器

今後は、グラファイト以外の粉末も使ってさらなるＬＴＥの出力向上を目指す。塗布法は、二次電池の電極生産で広く普及するため、製造装置や生産工程を流用しやすい。材料も粉末や基板を選ばない。人体熱や工場配管、建材面などでの活用を見込む。守友教授は「既存技術の転用で信頼性と汎用性を両立できた。材料探索を進め社会実装につなげたい」と話す。