

Campus Mail research

For all the students

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学

この件のお問い合わせは広報課へ
TEL : 092-606-0607
MAIL : kouhou@fit.ac.jp

掲示期間 2019-030
5月22日～6月10日

研究 NOW!

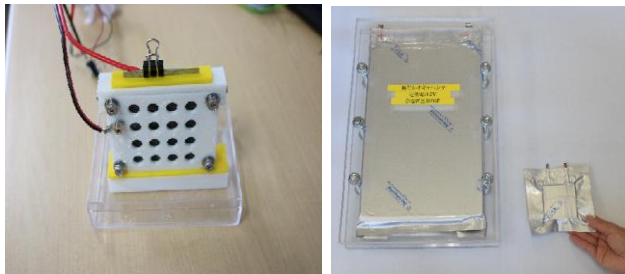
— Vol.2 —

『焼酎かす』から次世代電源を ～有機性廃棄物利用の技術 実用化へ～

田島 大輔 准教授

工学部 電気工学科
工学研究科 修士課程 電気工学専攻

研究分野：物質エネルギー工学



発電する
金属空気燃料電池（試作モデル）

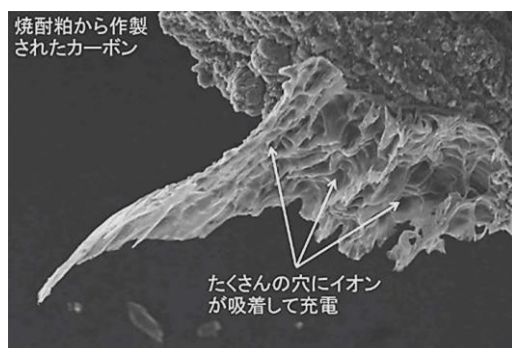
蓄・放電する
電気二重層キャパシタ



工学部電気工学科の田島研究室では、焼酎製造時に生じる「粕（かす）」を活用した充電電池を開発しています。廃棄物を使用するため、低コストなうえ、放充電の際に劣化が少ないので長期間の使用も可能。この充電電池は瞬間的に大きな電気を放充電できるため、将来的には電気自動車、小型モバイル機器、家庭用の充電電池などへの実用化が期待されています。

この充電電池は「電気二重層キャパシタ」タイプ。「焼酎かす」に小さな穴をたくさんあけて活性化させる「賦活（ふかつ）」という過程を経て活性炭に加工すると、多数のイオンを吸着できる**優秀な電極材料として利用できます**。（特願 2018 - 145277「活性炭作製方法」）「電気二重層キャパシタ」は、この活性炭の表面にある微細な隙間に多数のイオンが付着したり放出されたりする現象を利用した充電電池で、短時間で充放電する瞬発力に優れており、繰り返しの使用に非常に強いという特徴があります。

この度、廃棄物を資源とするため環境保護や地域貢献にも繋がるこの技術が実用化され、リチウムイオン電池に代わる次世代電源として「金属空気燃料電池」と蓄放電ユニット「電気二重層キャパシタ」を組み合わせ、リチウムイオン電池の10倍の重量エネルギー密度を持つ次世代の電源ユニットを作る企業が鹿児島県に立ち上がりました。この電池と充電電池「キャパシタ」の電極に「焼酎かす」由来の活性炭を使います。このユニットは発電後の電解液と負極泥が強アルカリにならないので電解液の廃棄過程で環境破壊を招くこともありません。また焼酎かすのほか鹿児島の温泉水由来のマグネシウム（負極）、地域の竹林からとれる竹（電解質など）も素材として活用。地域にある資源から、環境にやさしいエネルギーを作り出していきます。



焼酎かす活性炭の表面拡大図

科研費（科学研究助成事業）

研究種目名：廃棄物系キャパシタの微生物発電とのカスケード利用に関する研究
補助事業期間 2018年度～2020年度