

# 直接メタノール形燃料電池用セルロース誘導体電解質膜の開発

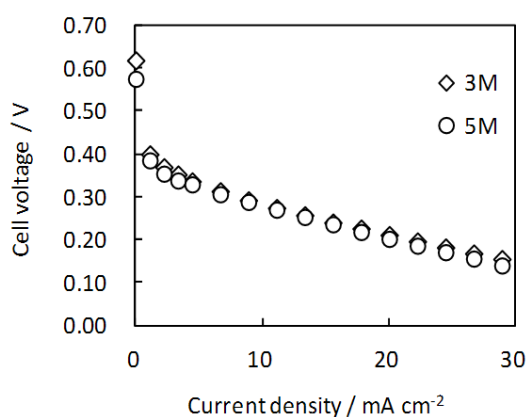
ー研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP） FS ステージ 探索タイプー

## Development of electrolyte membrane from cellulose derivatives for direct methanol fuel cell

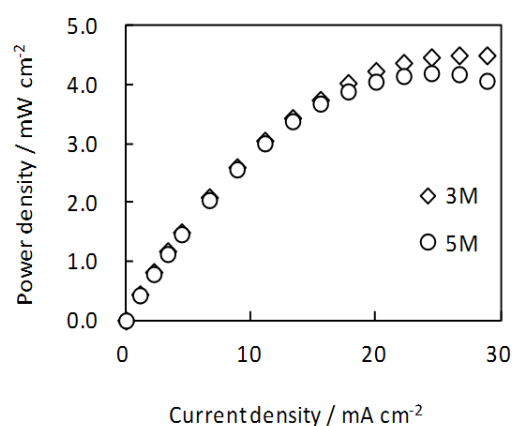
-Adaptable and Seamless Technology Transfer Program through Target-driven R&D-

葛西 裕、宮川大志、角田世治、岡山 透

地球上でもっとも大量に存在する天然高分子であるセルロースは、人体に無害で生分解性であるという特徴を有しており、青森県にも豊富に存在している。一般的な燃料電池用電解質膜はフッ素系や石油由来の炭化水素系がほとんどであるため、環境負荷の低いセルロースを燃料電池用電解質膜として利用することは環境面でのメリットがあると考えられる。本研究開発では、直接メタノール形燃料電池 (DMFC) への利用を目的としてセルロースを原料とした高分子電解質膜の開発を行った。開発した電解質膜は含水時の膜面方向の寸法安定性に優れ、これまで開発を行ってきたスルホエチルセルロース/ポリビニルアルコールブレンド電解質膜よりも引張強度を乾燥時で 2 倍以上、含水時で 4 倍以上向上させることができた。この電解質膜を用いてパッシブ型 DMFC を作製し発電性能を評価したところ、3M メタノール水溶液を燃料として用いた時に最大  $4.5\text{mW}/\text{cm}^2$  の出力での発電が可能であった。今後はさらなる発電性能の向上のために電解質膜への電極の形成技術の確立や DMFC の耐久性評価を行っていく予定である。



3Mおよび5Mメタノールを燃料として用いた時のパッシブ型 DMFC の電流－電圧特性



3Mおよび5Mメタノールを燃料として用いた時のパッシブ型 DMFC の電流－電力特性