

## 【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 27-166  
補助事業名 平成27年度 ミニバイクエンジン排ガス環境改善のための固体酸化物型燃料電池の研究補助事業  
補助事業者名 有明工業高等専門学校・教授 柳原 聖

### 1 研究の概要

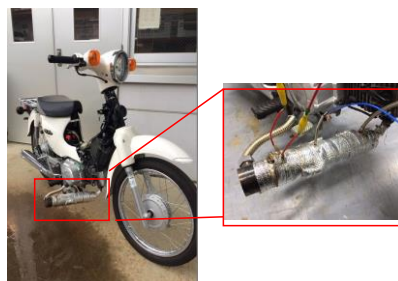
固体酸化物型燃料電池(SOFC)を利用したミニバイク用の排ガスからのエネルギー回収とその浄化を行う新しい排気デバイスを開発する。

### 2 研究の目的と背景

エンジンの排ガスには微量の炭化水素や一酸化炭素が含まれており、これが700℃以上の高温ガスとして排出されている。このような高温環境下ではガスの改質反応が生じており固体酸化物型と言われる燃料電池(Solid Oxide Fuel Cell:SOFC)の運転環境と酷似しています。そこで、小型のSOFCをミニバイクの排気管に設置することを研究グループで考えた。こうすればミニバイクの排気ガスの成分から電気が生じ電力が回収できる。また発電によって水素や一酸化炭素が消費されるために排ガスの浄化が期待できる。排ガスによる発電と排ガスの浄化ができるユニットとして、燃料電池がエンジンとハイブリッドで使えるのであれば、エンジンの発電装置や排ガス浄化装置を軽量化でき、総合的な効率の改善につながる可能性がある。よって本研究では固体酸化物型燃料電池(SOFC)を利用したミニバイク用の排ガスからのエネルギー回収とその浄化を行う新しい排気デバイスを開発した。

### 3 研究内容

(1) ミニバイクエンジン排ガス環境改善のための固体酸化物型燃料電池の研究  
(<http://gon.me.ariake-nct.ac.jp/~kiyoshi/ringring2015.html>)



### 4 本研究が実社会にどう活かされるか—展望

本研究で開発された排気デバイスが実用化されるようになれば、ミニバイク等内燃機関の発

電装置（ACG）が小型化でき、また排ガス浄化装置を省略できる可能性があり、エンジンの大幅な軽量化が期待できる。結果としてバイクの車両重量が軽くなり燃費が向上し総合的に車両のエネルギー効率があがる。この軽量化の効果によってCO2排出削減につなげられる

## 5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究の位置づけ

補助事業者は「捨てられる物からエネルギーを回収する」を研究室の大きなテーマとして研究を実施している。その一例として、H23年度の補助事業において「CO2削減のための飲料厨芥バイオエタノール開発と小型エンジン適用に関する研究補助事業」が採択されている。このテーマにおいてはコミュニティレベルで排出されるアルコール系飲料厨芥からバイオエタノールを回収してミニバイクに供給した場合に、得られたバイオエタノールが燃料として使えるのかどうか？エミッション低減への効果はあるのかどうかを調査している。よって、補助事業者のこれまでの教歴・研究歴の一連のテーマに沿ったものと言えよう。

## 6 本研究にかかわる知財・発表論文等

なし。

## 7 補助事業に係る成果物

### (1) 補助事業により作成したもの

平成27年ミニバイクエンジン排ガス環境改善のための固体酸化物型燃料電池の研究補助事業に関する研究成果報告書

(<http://gon.me.ariake-nct.ac.jp/~kiyoshi/ringring2015.html>)



