

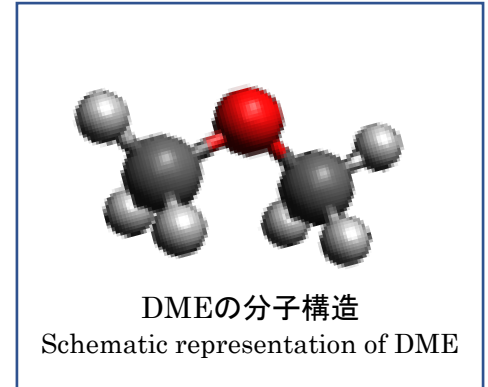
# 金野 満 (Mitsuru Konno)

所属 (Domain) 機械システム工学領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)  
・ 博士後期課程複雑系システム科学専攻 (Major in Complex Systems Science)

## ● 研究テーマ (Research theme)

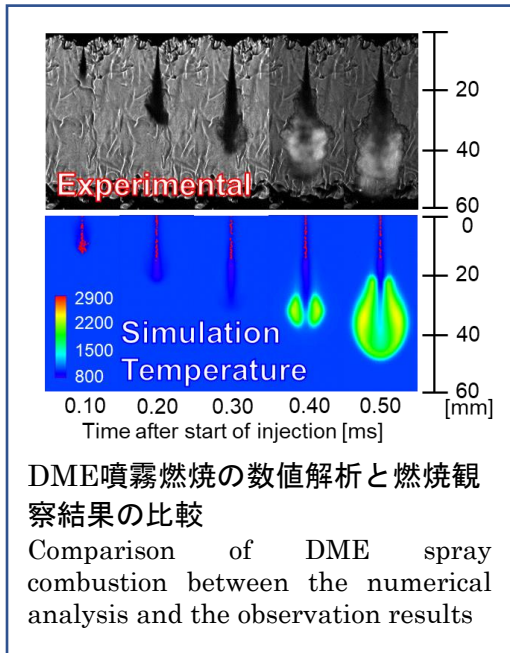
- ① サステナブルなモビリティを実現するためのe-fuelに関する研究  
(Research on e-fuels; petroleum-independent fuels for sustainable mobility )

① 将来のモビリティの姿として、バッテリーを搭載した電気自動車  
が主力になるとの予測がありますが、バッテリーのエネルギー密度 (単  
位体積あるいは質量当たりのエネルギー:  $J/m^3, J/kg$ ) はガソリンや軽油  
の数十分の一しかなく、自動車、航空機、船舶など、外部からのエネル  
ギー供給なしに自立して移動するモビリティでは、航続距離が大幅に低  
下することが問題です。バイオ資源、あるいは $CO_2$ と水を原料として太  
陽エネルギー等の再生可能エネルギーを利用して合成する燃料をe-fuelと  
言い、再生可能エネルギー由来の電気と同様、カーボンニュートラルを  
実現することができます。e-fuelはガソリン等の石油由来燃料と同等の  
エネルギー密度を有しており、自立型モビリティのエネルギー源として有  
望です。当研究室では、e-fuelの代表的な燃料であるDME (Dimethyl ether:  $CH_3-O-CH_3$ ) およびその誘導体で



あるOME (Polyoxymethylene dimethyl ethers:  $CH_3(-O-CH_2)_n-O-CH_3$ ) の  
利用技術に関する研究を行っています。

E-fuel is a petroleum-independent synthetic fuel. It is produced by  
using renewable energy like solar through combining  $CO_2$  with hydrogen  
from water. E-fuel is a carbon neutral fuel, neither contributes to nor reduce  
the amount of  $CO_2$  into the atmosphere. The energy density is much higher  
than that of electric battery, which offers the advantage of longer cruising  
range for energy-independent mobiles such as automobiles, air planes and  
ships. At my laboratory, we do researches on DME (dimethyl ether:  $CH_3-O-CH_3$ )  
and OME (polyoxymethylene dimethyl ethers:  $CH_3(-O-CH_2)_n-O-CH_3$ ),  
the derivatives of DME, which are typical e-fuels. We are now trying to  
understand the ignition and the combustion characteristics of these fuels using  
an optical accessible research engine, a rapid compression machine, etc.  
Numerical analysis of physical and chemical process of the spray combustion  
are also being conducted. The left figure shows the example of the analysis.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website  
(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

燃焼化学 (Combustion chemistry), エンジン (Internal Combustion Engine), 燃料 (Fuel), 排気 (Exhaust Emissions)

熱工学 (Heat engineering)

燃焼・噴霧の光学計測, 燃焼解析, エンジン燃焼, 代替燃料  
(Optical Analysis of combustion and fuel spray, Combustion Analysis, Engine Combustion, Alternative Fuels)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/1/0000058/profile.html>

試験用単気筒エンジンベンチ (Research Engines) 急速圧縮装置 (Rapid Compression Machine) 定容燃焼装置 (Optical Accessible Constant Volume Vessel) 排気分析装置 (Exhaust-gas Analysis System)

<http://eco-energy.mech.ibaraki.ac.jp/>

[Mitsuru.konno.326@vc.ibaraki.ac.jp](mailto:Mitsuru.konno.326@vc.ibaraki.ac.jp)