

研究タイトル：

熱流動特性に着目した省エネ技術開発



氏名： 白岩 寛之 / SHIRAIWA Hiroyuki E-mail: shiraiwa@cc.miyakonjo-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 空気調和・衛生工学会, 日本伝熱学会, 日本混相流学会, 日本実験力学会

キーワード： 伝熱工学, 省エネ, 熱機器, ヒートパイプ, 凝縮熱伝達, バイオマス, プラズマアクチュエータ

技術相談
提供可能技術：
・伝熱促進技術
・廃熱回収・利用技術
・熱機器全般
・発熱量測定

研究内容： 鶏ふんの燃料ペレット化およびプラズマアクチュエータの熱流動特性

●鶏ふんの燃料ペレット化に関する研究

宮崎県が飼養羽数全国1位(28,012千羽、令和3年畜産統計調査)であるブロイラーの鶏ふん排せつ物に着目し、ペレット化することにより保存性や燃焼効率を高め、施設園芸の暖房やバイオマス発電等の燃料として供給可能な鶏ふんペレットの開発に向け、ボンベ熱量計を用いて鶏ふんペレット(図1)の発熱量測定(図2)等を行い、各種バイオマス燃料等の発熱量と比較することにより、鶏ふんペレットの燃料としての優位性等の検討を行っている。



図1 鶏ふんペレット

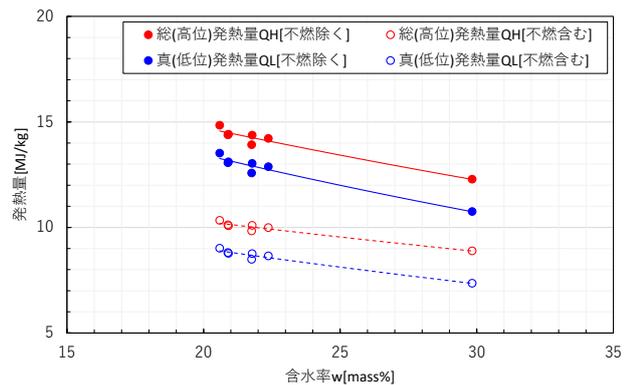
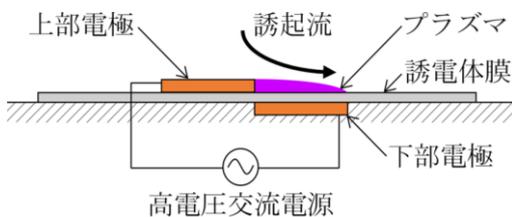


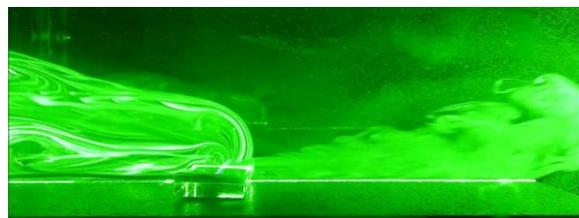
図2 鶏ふんペレットの発熱量と含水率の関係

●プラズマアクチュエータの熱流動特性に関する研究

非常に単純な構造であり、試作が容易である誘電体バリア放電(DBD)プラズマアクチュエータ(図3)について、電極間距離、電極幅、電極厚さ、誘電体厚さ、および電極形状等が熱流動特性に及ぼす影響について検討を行っている。



(a) 模式図



(b) 可視化画像

図3 誘電体バリア放電(DBD)プラズマアクチュエータ

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
シュリーレン装置一式・SS100-300W(カトウ光研)	貫流蒸気ボイラ・SZ-60-LPG(三浦工業)
PIV計測装置一式・PIV laser G1000/Flow Expert 2D2C(カトウ光研)	燃研式ボンベ熱量計・B形(島津製作所)
高速度カメラ・FASTCAM Mini AX50(フォトロン)/K6(カトウ光研)	赤外線水分計・FD-720(Kett)
データロガ・DL850E(横河計測)/LR8400/LR8401(HIOKI)他	恒温水循環装置・2200VW-C1(ORION)/HTC-1000(AS ONE)他
熱線流速計・CLIMOMASTER 6501-C0/6531-21(KANOMAX)	赤外線サーモグラフィ・i7(FLIR)/CPA-E76S(CHINO)他