

研究タイトル：

熱流動特性に着目した省エネ機器開発



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

職名： 准教授 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： 熱工学, 伝熱工学, 省エネ, 熱機器, ヒートパイプ, 凝縮熱伝達, 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： データセンタ空調の省エネ技術およびプラズマアクチュエータの熱流動特性

●データセンタの新規冷却システムに関する研究

二次冷媒に二酸化炭素を用いた蒸発器周囲に、逆煙突効果を発揮する構造を設けることにより、自然対流による効率的な冷却を可能とし、かつ高効率蒸発式凝縮器(エバコン)を使用し、外気条件により圧縮機を機能させないフリークーリングを可能とすることにより、低ランニングコストを実現できるデータセンタの新規冷却システムを考案し、実用化に向けて、模擬施設(図1)における実証実験等を行ってきた。

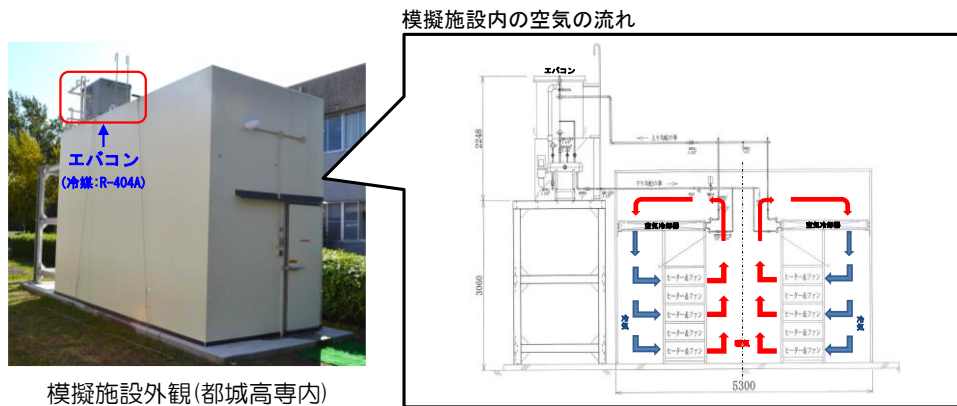


図1 データセンタ新規冷却システム模擬施設

●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2)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きた。

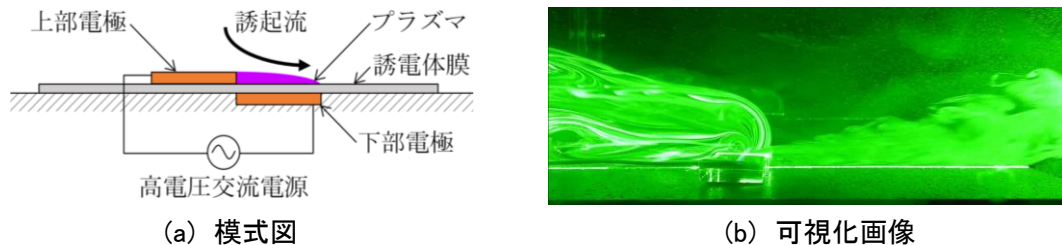


図2 誘電体バリア放電(DBD)プラズマアクチュエータ

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)	燃研式ポンベ熱量計・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)	温水循環装置・HTC-1000(AS ONE)
データロガ・DL850E(横河計測)/LR8400/LR8401(HIOKI) 他	循環式液体冷却装置・2200VW-C1(ORION)
熱線流速計・CLIMOMASTER 6501-C0/6531-21(KANOMAX)	赤外線サーモグラフィ・i7(FLIR)