

氏名 桃木 悟 Momoki Satoru	役職 教授 Professor	専門分野 熱工学 Thermal Engineering
--------------------------	--------------------	---------------------------------

1. 主な研究概要

① 高温物体の冷却における伝熱面の濡れ開始のメカニズム(Mechanism of the wetting-start on the heat transfer surface during the transient cooling of high temperature object)

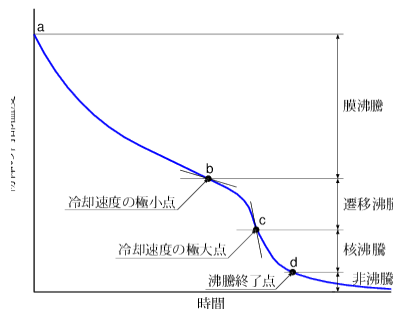
非常に高温の物体を水等の液体で冷却する場合には、発生した蒸気がその表面(伝熱面)を覆ってしまい伝熱性能(冷却性能)が著しく低下します。冷却が進みその物体の温度がある程度下がったところで、今度は一気に伝熱面が濡れて気液が激しく乱れる通常の沸騰となって一気に冷却します。その際の伝熱性能の予測や濡れ開始に到るまでのメカニズムの解明を目的としています。この現象を理解するためには、激しく変化している局所の温度の計測が重要ですが、それは容易ではありません。そこで、気液の状態が激しく乱れる事を利用して、近年では価格が低下してきた高速度カメラによる観察結果とそれによって得られる情報をコンピュータを用いて処理し、その結果と伝熱現象に関する知見を合わせる事で、画像処理から伝熱情報を得る仕組みの開発を行っています。

② 熱物性推算プログラムの開発と利用法について(Development of program libraries for the thermophysical properties and its usage)

水、空気、水素等の流体の温度、圧力、密度、エンタルピ、粘性係数、熱伝導率等の熱物性値を計算するプログラムライブラリ PROPATH を基本としてその開発と利用法について検討しています。様々な状況でそれぞれに応じた値を要求される各種物性値の予測についてデータベースの利用と置き換えて、データの価値とそのアクセス方法の2つにフォーカスしています。



膜沸騰現象



冷却曲線(温度変化の様子)



PROPATH を WEB 上で利用する

2. キーワード

和文：エネルギー、熱工学、伝熱工学、情報処理、加工技術
英文：Energy, Thermal Engineering, Heat Transfer, ICT, Production

3. 特色・研究成果・今後の展望

伝熱工学と加工技術を継ぐ、「今後の展望各種の加工における工具とクーラントの伝熱の研究(Heat Transfer between tools and coolant in manufacturing process)」を開始しました。各種の特殊加工時における工具内部およびクーラント内部の局所の温度等の状態を踏まえて、より一般性がある”加工時におけるツールの温度変化予測のための伝熱モデル”を構築します。

researchmap : <https://researchmap.jp/read0172749>

研究室 HP : <http://www.mech.nagasaki-u.ac.jp/lab/momoki-hp/index.html>

4. 社会実装への展望・企業へのメッセージ

熱工学、伝熱工学における情報技術の有効利用、それを背景に工作技術等で必要とされる熱工学の技術にフォーカスして、“継ぐ”をキーとした研究に注力しています。