

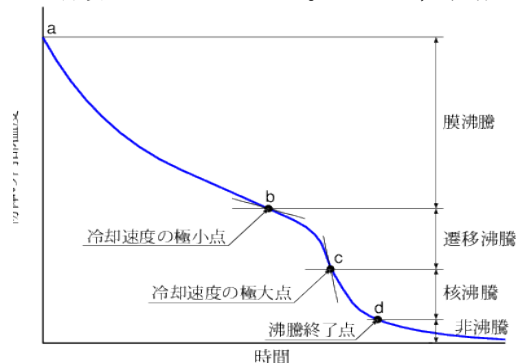
氏名	桃木 悟	役職	教授	専門分野	熱工学
----	------	----	----	------	-----

1. 主な研究テーマ

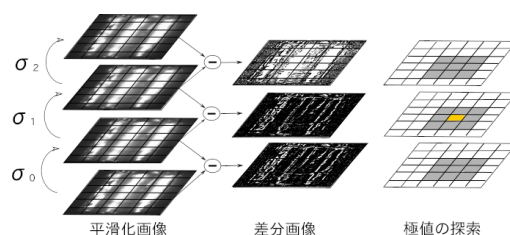
① 高温物体の冷却における流動様相画像の情報処理による伝熱現象の解析

非常に高温の物体を水等の液体で冷却する時の状況は複雑です。通常は、発生した蒸気がその表面(伝熱面)を覆ってしまうために冷却性能が著しく低くなります。ある程度、物体の温度が下がったところで、伝熱面が濡れて気液が激しく乱れる通常の沸騰となり、一気に冷却が進みます。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。

この現象を定量的にかつ正確に理解するには、激しく変動する局所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、伝熱の状況に応じて気液の状態が激しく乱れる事を利用します。高速度カメラによる観察画像をコンピュータを用いて適切に処理した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。



冷却曲線(温度変化の様子)



膜沸騰現象画像の特徴点と特徴量の検討

② 熱物性推算プログラムの開発と利用法について

水、空気、水素等よく使われる流体の主要な熱物性—温度、圧力、密度、エンタルピ、粘性係数、熱伝導率等—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。



WEB Interface of PROPATH

2. キーワード

エネルギー、情報処理、熱工学、伝熱工学、加工技術

3. 特色・研究成果・今後の展望等（社会実装への展望・企業へのメッセージもあれば）

熱工学と情報工学の両方を駆使して熱工学に必要な諸量の定量化を試みる点が本研究の特徴です。なお、近年加工技術における伝熱現象とその画像処理に関する研究を開始しました。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: