



平成25年度 研究開発業務の紹介

繊維部では様々な研究を実施しています。研究内容に関するご要望、ご意見等ございましたら、今後の研究の参考にさせていただきますので、ぜひご連絡ください。
今回は、平成25年度に実施する研究について、紹介いたします。

ぎふ成長産業強化プロジェクト

- **熱可塑性CFRPの立体成形技術の確立（新規～H27）**
CFRP（炭素繊維複合材料）は、航空機・自動車産業を中心に利用拡大が期待されています。本研究では、岐阜県工業技術研究所と連携し、熱可塑性CFRPの立体成形技術の確立を目指します。繊維部では、立体成形を容易にするために、炭素繊維を伸縮性のあるニットに編成する技術について検討します。

安全安心の清流の国づくり研究開発プロジェクト

- **被災者のストレスを緩和する機能性繊維素材の開発（H24～26）**
被災者のストレス緩和や省エネ対策となるよう、シリカなどを利用した遮熱、防透け機能素材や、染色可能なポリプロピレン繊維による速乾、保温素材等の開発を行います。

重点研究課題

- **未利用資源を利用した快適機能性繊維素材の開発（新規～H27）**
岐阜県生活技術研究所と連携し、竹や間伐材など、有効活用されてない資源を利用して、抗菌性など快適な機能を持つ繊維製品の開発を目指します。
- **環境対応型ハロゲンフリー難燃繊維の開発（H23～25）**
環境負荷が高い臭素系難燃剤の代替として期待されるリン系難燃剤を利用して、最も幅広く使用されている合成繊維であるポリエステルを対象に、繊維の難燃化に取り組みます。

地域密着型研究課題

- **ナノ・マイクロ粒子を活用した機能性繊維素材の開発（H24～26）**
天然由来繊維にポリエステル微粒子などを表面加工することにより、通常天然繊維で難しい昇華転写プリントが可能で、かつ、UVカットなどの機能を有する機能性繊維素材を開発します。

<戦略的基盤技術高度化支援事業>（通称：サポイン事業）

経済産業省のサポイン事業に採択されて、下記の3つの研究開発を県内企業等と共同で実施しています。

- **高機能・高感性を持たせる膨化系を使用した織編物の研究開発（H24～26）**
糊付処理・高速特殊撚糸による膨化系加工技術を確立し、柔軟性、吸水性等の高機能製品の開発を目指しています。
- **高機能・高感性な超極細繊維製品を省エネルギーで実現する割織・染色一体加工技術の開発（H24～25）**
超極細繊維加工技術において、従来技術では生地の手ドリングの問題でニーズ対応に限界がありますが、割織加工技術の高度化により、高機能・高感性な製品開発を目指しています。
- **環境配慮型で高感性・高機能のファッション製品を実現する繊維加工技術の開発（H24～26）**
昇華転写プリントを天然繊維に応用するため、ポリエステル微粒子を天然繊維表面に加工する技術を開発し、高感性・高機能なファッション製品づくりを目指しています。

繊維部では研究のほか、技術相談、依頼試験、機器の開放など、様々な技術支援事業を実施しています。開放機器のうち、赤外線熱画像解析装置について、従来の機器を更新しましたので、お知らせします。

赤外線熱画像解析装置（温度データロガー付属） 1時間 1,640 円

測定対象物から放射される赤外線をキャッチして、そのエネルギーを電気信号に変換し、温度の分布画像（熱画像）として表示する装置です。「サーモグラフィー」や「サーモビューアー」、「サーモカメラ」等の名称で呼ばれることもあります。温度の分布を知りたいときには、大変便利な装置です。繊維関係では、遮熱性や蓄熱性など、熱に関する評価に利用することができます。

また、付属品として、熱電対などと組み合わせて温度などを測定できるデータロガーも導入しました。



NEC Avio赤外線テクノロジー(株)製 R300

- ・測定温度範囲 -40℃～500℃
- ・有効画素数 320×240
- ・測定波長 8～14μm
- ・フレームタイム 60Hz
- ・連続撮影 可能
- ・指定領域内解析機能 あり(最高・最低・平均)
- ・パソコンへのリアルタイム転送 可能

<サーモグラフィーの測定原理>

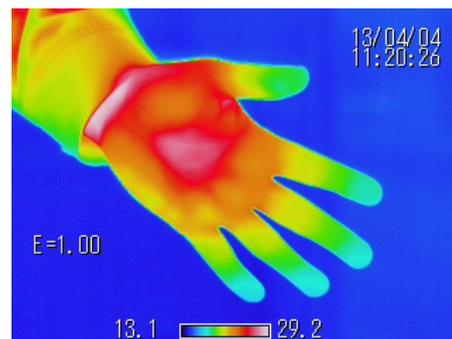
赤外線は、目に見える光（可視光線）と同様、電磁波の一種です。可視光線の波長は、およそ400～780nmで、最も波長の長い部分の光は赤色ですが、赤外線は、その外にあるということで赤外線と呼ばれます。波長範囲は、およそ780nm～1mmです。

物質は、温度に応じた量の電磁波を放射しています。通常温度では、赤外領域の放射が多いです。「黒体」という理想的な物質（入射したエネルギーをすべて吸収する物質）を仮定すると、その単位面積・単位時間あたりの放射エネルギーは、下記の法則に従います。

$$\text{ステファン・ボルツマンの法則 } W = T^4$$

（ W ：ステファン・ボルツマン定数、 T ：絶対温度）

よって、赤外線量を観測することで、温度が分かるということです。



<撮影例>

<注意事項>

・放射率について

理想的な黒体は存在せず、現実の物質は、黒体よりも低い量のエネルギーしか放射していません。現実の物質の放射エネルギーの黒体に対する比を放射率といいますが、どんな物質も放射率が1以下になるということです。実際に測定される温度はこの関係で誤差が生じます。また、物質により放射率は様々ですので、熱画像中で、同じ物質の比較を行う場合は温度の高低を判断できますが、素材が違えば単純には比較できませんので、注意が必要です。

・測定される温度について

サーモグラフィーで観測されるのは物質の表面温度です。内部の温度は分かりません。

<データロガーについて>

サーモグラフィーは、大変便利な装置ですが、内部温度が測定できなかつたり、放射率によっては誤差が大きい場合があるなどの欠点があります。そこで、今回、これを補うため、データロガーも付属させました。熱電対などのセンサーを接続して、センサー部を対象物に接触させて温度測定などができます。（ただし、熱電対等にも相応の誤差がありますので、ご注意下さい。）



グラフテック(株)製 GL820
(チャンネル数20)