

令和元年度イノベーション戦略策定事業の成果概要

ー 遠赤外線機能による繊維製品の温熱快適性向上に関する戦略策定 ー

令和2年5月

(一財) 機械システム振興協会

令和元年度イノベーション戦略策定事業の5テーマの1つとして、(一社) 遠赤外線協会に委託して、「遠赤外線機能による繊維製品の温熱快適性向上に関する戦略策定事業」(平成30年度～令和元年度)を、次の通り実施しました。

【事業の目的】

寝具や防寒衣料などにおいては、セラミックス材料などを練り込んだ繊維を用いることにより、遠赤外線放射によって温熱快適性を高め、製品差別化を図ることが重要ですが、その効果を消費者にPRするためには、科学的な根拠が必要です。

空気層を多く有する寝具や防寒衣料などについ

ては、これまで遠赤外線放射性能の標準的な測定手法が定まっていなかったため、本事業において、新たな測定方法を開発し、繊維製品の温熱快適性向上の戦略を策定しました。

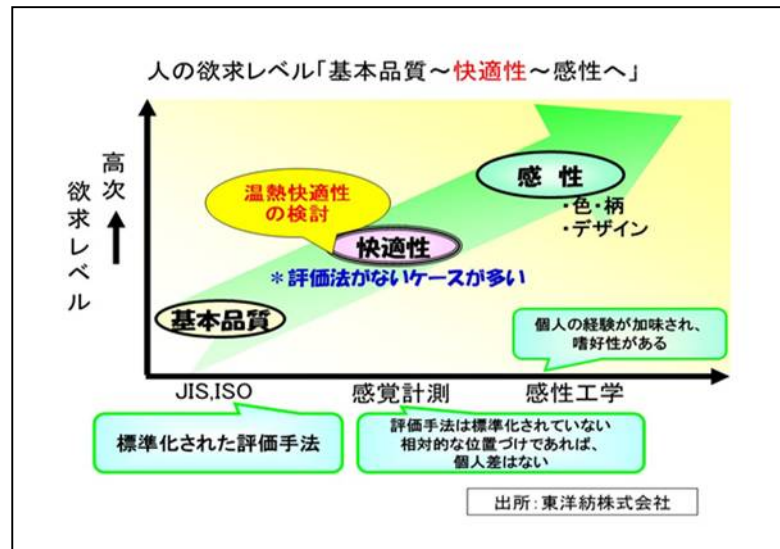
【令和元年度事業の概要と主要成果】

遠赤外線協会に、戦略策定委員会、戦略策定WG及び計測技術WGを設置し、学識経験者、関係企業(寝具や繊維メーカー)、測定機関などが参加して、温熱快適性市場の分析、遠赤外線放射測定装置と測定法の改良、イノベーション戦略などを検討しました。また、(株)ダイセンへの外注により温熱快適性繊維市場を調査するとともに、神奈川県立産業技術総合研究所に再委託して、測定装置の改良、性能測定及びそれを用いた製品サンプルの測定を行いました。その主要な成果は次の通りです。

①温熱快適性繊維市場の調査

繊維製品のメーカー及び流通事業者の51社にヒアリング及びアンケートを行い、次のことが明らかになりました。

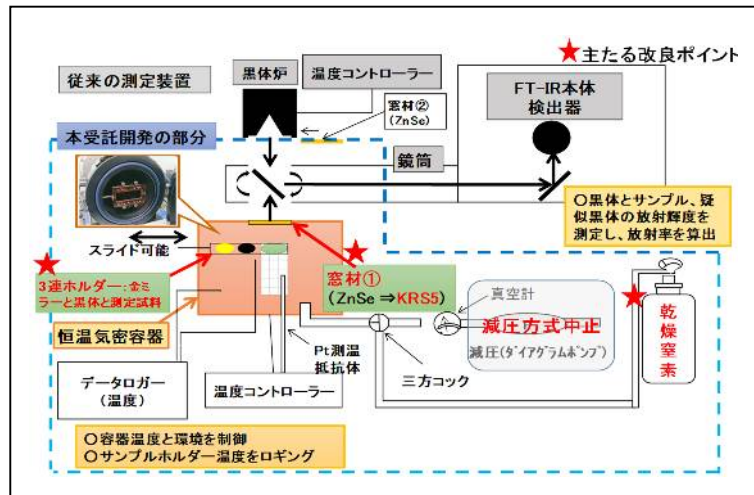
- i) 現状では、遠赤外線機能を有する繊維製品について、試験方法が分かりにくく、市場で十分認知されていないために、今後の市場規模は横ばいと見られている。



ii) しかし、繊維製品の遠赤外線試験方法が標準化された場合には、多くの企業が、製品開発や市場 PR に利用する意向を有しており、市場が拡大すると考えられる。

②遠赤外線放射の測定装置の改良、性能評価及び製品サンプルの測定

平成 30 年度に製作した遠赤外線放射測定装置は、製品サンプルを恒温気密容器に入れて温め、容器の窓から出る遠赤外線を赤外分光光度計 (FT-IR) で計測するものです。令和元年度は、この装置に、窓材の変更 (ZnSe→KRS-5)、3 連式ホルダーの導入などの改良を加えました。3 連式ホルダーは、金ミラー (背景放射)、疑似黒体 (黒体放射)、製品サンプルを 1 つのホルダーに取り付けてスライドさせ、気密容器を開閉せずに 3 つの放射を測定し、補正することで、製品サンプルの放射率を精度良く測定する新手法です。これらの改良により、繰り返し測定時のばらつきが抑えられることを確認しました。また、実際に製品サンプルの測定も行い、測定可能であることを確認しました。



③遠赤外線利用による繊維製品の温熱快適性向上戦略の策定

本プロジェクトで開発した測定方法は、空気層を多く有する繊維製品の遠赤外線機能の高精度測定を可能にし、今後の標準になり得るものです。これを、繊維メーカーの製品開発 (商品拡大戦略) や消費者 PR (認知度向上戦略) に用いることにより、我が国繊維産業の高付加価値化を図るイノベーション戦略を取りまとめました。

【今後の展開】

(一社) 遠赤外線協会においては、この成果を活かして、協会の自主基準として遠赤外線放射測定基準を制定し、その普及啓発及び運用を行うこととしており、繊維メーカーや検査機関が、この測定基準を活用することが見込まれております。また、将来は、遠赤外線放射測定基準を JIS や国際基準の原案にすることも検討することとしています。

【問い合わせ先】

イノベーション戦略策定事業全般：(一財) 機械システム振興協会 Tel: 03-6848-5036
 本調査開発の詳細：(一社) 遠赤外線協会 Tel: 03-3438-4108