

共同研究事例 I

研究者
株式会社富士通ゼネラル研究期間
令和4(2022)年度～
令和6(2024)年度

●背景・課題

気候変動による問題は年々、深刻化しており、過酷な労働現場における熱中症対策や脱炭素化に係る取組への対応が急務となっています。

●研究内容

この研究では、「ウェアラブルエアコン」を現場労働者に装着してもらい、作業時の生体反応データや暑さの主観評価などの総合分析と、既存のエアコンの代替手段としての「ウェアラブルエアコン」活用による電力削減効果の検証を行います。

●得られる効果、成果、展望

労働現場の暑さ対策の有効性やエネルギー使用量の削減効果が得られることを目指します。

実証フィールド

市の労働現場

暑熱環境下の現場労働者の生体反応の解明と
ウェアラブルエアコンの暑さ対策と省エネ効果の検証

研究概要図

① 労働現場の熱中症対策研究

生体情報を取得して熱中症リスクを推定、ウェアラブルエアコンの有効性検証

実験現場

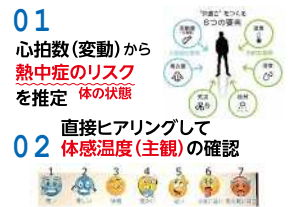


データ取得



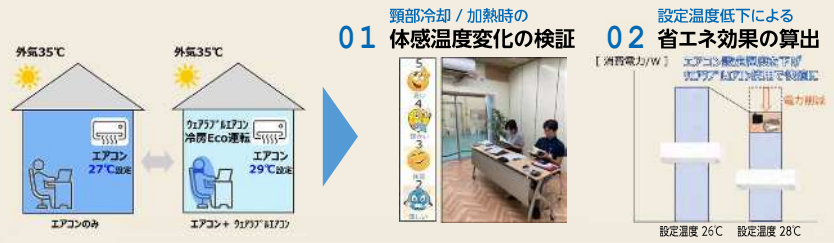
生体情報
・心拍数
・心拍変動
・体温
・活動量 etc

有効性検証



② 省エネ研究(脱炭素効果検証)

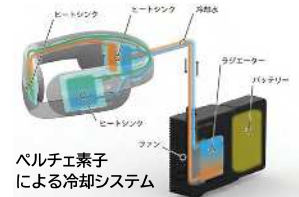
ウェアラブルエアコンと空調の併用による省エネ効果の実証実験の実施



ウェアラブルエアコンとは

首に装着して頸動脈を冷やす身に着けるエアコン「ウェアラブルエアコン」。特徴として、冷却システムに水冷式を採用することで、高い冷却能力を持続することが可能となっています。

※ウェアラブルエアコンはWIN ヒューマン・レコーダー製のウェアコン®技術をベースに株式会社富士通ゼネラルが製品化しました。



2022年度実績

市内の実労働現場での生体反応の取得と解析、並びにウェアラブルエアコンの使用による主観評価

入江崎クリーンセンターにおいて、猛暑環境で実施される作業をピックアップし、手首に装着することで被験者の生体反応を測定することが可能な機器を活用し、実労働における生体反応データの収集、基礎データの蓄積を行いました。

作業時の
生体反応測定と
暑熱環境調査

2023年度実績

市内の実労働現場での生体反応の取得と解析、ウェアラブルエアコン使用による電力消費量の削減効果

昨年度実施した入江崎クリーンセンターのほか、浮島処理センター、給食室、市内企業において、猛暑環境で実施される作業の生体反応データの収集、蓄積を行いました。これらをもとに解析を行いました。

炉室点検での
データ収集

2024年度実績

省エネ効果の実証実験の実施、暑さ対策の有効性検証実験の拡大

協力現場の意見をもとにウェアラブルエアコンの改良を進めました。また、富士通ゼネラル環境試験室にて、冷房時・暖房時におけるエアコン設定温度を変え、ウェアラブルエアコンを併用することによる電力消費量の削減効果を算出し、脱炭素効果を検証しました。

暖房時の
省エネ効果の
実験の様子