

TOPICS

一般家庭用レンジフード国内シェアNo.1^{※1}のFUJIOH^{※2} 東北大学と共同で、においの生理的・心理的影響に関する研究論文を発表 世界最大のオープンアクセス専門出版社MDPIが運営するElectronicsに初掲載

-FUJIOH-
富士工業株式会社

富士工業株式会社（神奈川県相模原市、代表取締役社長 柏村浩介、以下「FUJIOH」）と三重大学 湯田恵美教授（研究論文発表時 東北大学大学院情報科学研究科 准教授）は、におい環境が自律神経活動（ANS）および精神運動警戒レベル（PVL）に与える影響についての共同研究論文を発表しました。この論文は、MDPIのジャーナル『Electronics』に初掲載されました。本研究の成果により、より快適な空気環境を提供し、人々の健康と幸福に寄与することが期待されます。



イメージ

研究成果の要点

この研究は、作業ブース内のおいが人に与える生理的・心理的影響を明らかにし、室内空気環境の快適性を定量化することを目指しています。従来、においの評価は主観的な「快」「不快」が一般的でしたが、本研究により、においを定量的な生理指標で測定できる可能性が示されました。これにより、テレワークやオンライン会議が普及するポストコロナ社会で、においを考慮した最適な作業環境の設計が期待されます。

研究の背景

空気環境の快適さは温度や湿度で評価されることが一般的ですが、FUJIOHは感情と相互に影響する身体の変化を指標に加えることで、より正確な評価ができると考えています。そこで、においに対する関心が高まっている現状を踏まえ、今回はにおいに焦点を当てて研究を実施しました。

研究概要

作業ブース内のおい環境が自律神経活動（ANS）と精神運動警戒レベル（PVL）に与える影響を調査しました。対象となったにおいはリナロール（LNL）とトランス-2-ノネナール（T2N）です。被験者は男性6名、女性6名の計12名で、2種類の香料を純水で希釈し、作業ブース内に散布して生体信号の測定を行いました。被験者はA群とB群に分けられ、それぞれ午前と午後に異なる香料（におい）を提示しました。



調査を行った作業ブース（論文より抜粋）

※1 富士工業グループは、一般家庭用レンジフード供給台数国内シェアNo.1。（2021年4月東京商工リサーチ調べ ODM生産品含む）
※2 FUJIOHは、富士工業グループの企業ブランドです。

対象となったにおいの選定理由

- **LNL**：心地よい臭気として選定。花の香りに近く、単体成分で快臭を作れ、濃度調整がしやすい点から選定されました。
- **T2N**：不快な臭気として選定。加齢臭の主成分であり、体臭にも含まれるため、人体への影響が少ないと判断し選定されました。

主な発見

- **性別による違い**：
男性はLNLにおいて交感神経活動が促進され、女性はT2Nにおいて作業パフォーマンスが低下しました。
- **においの快適性**：
LNLは男女ともに快適と感じられ、T2Nは不快と感じられました。
- **生理的反応**：
LNLは男性の交感神経活動を促進し、T2Nは女性の交感神経活動を促進しました。

これらの結果から、作業室内のにおい環境が自律神経活動と精神運動警戒レベルに及ぼす可能性が示唆されました。

湯田恵美 教授のコメント

本共同研究により、においが生理的・心理的に与える影響に関する新たな知見を発表できることを光栄に思います。においは複雑で個人差の大きい刺激であり、これまで十分に解明されていない領域が多く残されています。今回の研究では、最新の生体信号解析技術を駆使して、においが心臓自律神経活動に与える影響を評価し、心理指標も同時に解析しました。本研究成果は健康や福祉、さらには快適な生活空間の提供に向けた新たな応用の可能性を示唆しています。今後も応用研究を進め、多くの方々の日常生活の質の向上や労働環境の改善に寄与することを期待しております。

用語解説

- **自律神経活動 (ANS)**：
自分の意識とは無関係に働く神経が、呼吸や循環、消化、生殖、排泄などの生命維持に必要な機能を調節する働きを指します。自律神経には交感神経活動と副交感神経活動の2種類があり、この2種類の神経活動がバランス良く働くことが健康の維持に欠かせません。
- **精神運動警戒レベル (PVL)**：
個人の注意力や反応速度を測定する指標です。特に睡眠不足や疲労の影響を評価するために使用されます。
- **LNL (リナロール)**：
多くの植物の精油成分の一つで、ラベンダーやベルガモットといった花の香り成分の一種です。
- **T2N (トランス-2-ノネナール)**：
脂肪酸の過酸化により生成される揮発性の化合物で、加齢臭の原因成分の一つです。特有の脂っばい臭気を持ちます。

今後もFUJIOHはこの研究結果を活かし、ブランドビジョン「空気を変え、環境を変え、明日を豊かに変えていく。」ために、さらなる技術革新と試みに挑戦していきます。

湯田恵美氏プロフィール

- ・東京都三鷹市出身。博士(工学) [新潟大学]。
- ・東北大学大学院工学研究科 助教、同 情報科学研究科 准教授を経て、2024年11月より三重大学 研究基盤推進機構 半導体・デジタル未来創造センター 教授、および同 工学部情報工学科 教授(現職)。
- ・米国電気電子学会 (IEEE) シニア会員