

香りが学習環境に及ぼす影響に関する研究
(その4) 精油噴霧による香り環境が心理及び室内環境評価に与える影響

香り におい 精油 主観評価 SD 法

正会員○崔 ナレ^{*1} 同 山中 俊夫^{*2} 同 竹村 明久^{*3}
同 小林 知広^{*4} 同 平野 雅人^{*5}

1. はじめに

香りは人の心理・生理に影響を及ぼすとされており、集中と記憶など人の認知機能とも関連があることから、知的生産性に対する香り環境の有効性を調べる研究^{1,2)}が増加している。本研究では、香り環境の学習空間への導入可能性を検討することを目的とし、精油を用いた香り環境が人の主観評価および学習効率に及ぼす影響を調べた。本報では、主観評価に関する実験結果を報告する。

2. 実験概要

実験は2019年11月6日～12月20日にかけて学内自習室にて実施した。T&T嗅覚テストに合格した18～25歳の非喫煙者の本学学生91名をパネルとして採用した。実験条件を表1に示す。既往研究³⁾により嗜好度が異なる3種類の精油(ローズマリー・シネオール、レモン、ペパーミント)の条件と、水を噴霧する香り噴霧無し条件(以下、香り無し)の合計4条件で実験を行った。精油の噴霧にはネブライザー式ディフューザー((株)生活の木、アロマア)を使用し、香りの強度が同程度になるよう予備実験により運転モードと台数を設定した。また本実験では、学習課題における記憶定着についても調べるため、1回目の実験(以下、初回テスト)の約3週間後に2回目の実験(以下、再テスト)を実施した。

実験室の平面図を図1に示す。香りを室内に十分に拡散させるため、サーキュレーターを5台配置し、その内1台の上部にディフューザーを設置した。室天井に設置された全熱交換器により換気を行い(実測値:308m³/h)、

表1 実験条件

香り条件	ディフューザー 噴霧条件※	初回テスト			再テスト		
		男	女	計	男	女	計
香り無し	強1台	5	17	22	5	14	19
ローズマリー	強1台	6	18	24	6	17	23
レモン	強2台	5	18	23	4	17	21
ペパーミント	強1台+弱1台	5	17	22	5	14	19

※注 ディフューザーの「強モード」は20秒噴霧+10秒休止、
「弱モード」は10秒噴霧+50秒休止の繰り返しである。

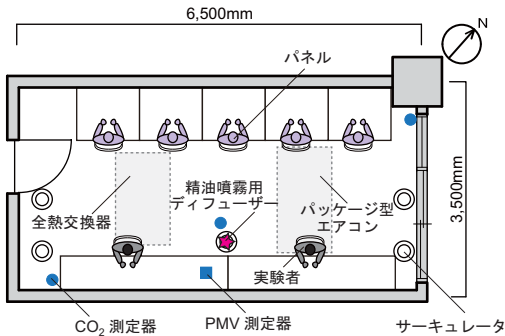


図1 自習室平面図

パッケージ型エアコンにより室温調整を行った。

実験のタイムスケジュールを図2に示す。パネルが入室する30分前に予め精油の噴霧を開始し、入室直後に室内のにおい環境に関する主観評価を行った。学習効率を評価するための2種類の作業を行った後、退室前に再度主観評価を実施した。におい環境に対する主観評価項目として、においの強さ、快・不快度、受容度、SD法による印象評価、リラックス・リフレッシュ・集中しやすさを採用し、室内環境に対する評価も行った。においの強さについての経時変化を調べるために、強さの評価は各作業およびテスト前にも実施した。学習効率を調べるための作業内容と結果については次報⁴⁾で報告する。

3. 実験結果と考察

3.1 においの強さ、快・不快度、嗜好度、受容度

においの強さにおける主観評価の結果を図3に示す。精油を噴霧した全ての条件において、入室直後のパネル平均は「若干強いにおい」程度になっていた。また、評価を行う毎ににおいの強さが減少しており、順応の影響が見られた。初回テストでは、作業終了後ににおいの強さが上昇する傾向が見られ、作業中に周囲環境のにおいを感じにくくなっていた可能性が考えられる。初回テストの快・不快度と嗜好度のパネル平均を図4に示す。入室直後の主観評価を「順応前」、作業終了後の評価を「順応後」の結果として表す。各条件間と順応前後でt検定を行った。快・不快度において、ローズマリーとレモンの条件は香り無し条件とペパーミントより快側になっており、順応後は有意差も見られた。嗜好度についても、ローズマリーとレモンの条件が香り無しとペパーミントの条件より順応前後とも嗜好度が有意に高い結果となった。また各条件において快・不快度と嗜好度の順応前後の差はほとんど見られなかった。初回テストのにおいの受容度の結果を図5に示す。におい環境自体に対する受容度と学習空間を想定した場合の受容度を尋ねており、後者の受容度の方が低かった。香り無しの条件が受容度

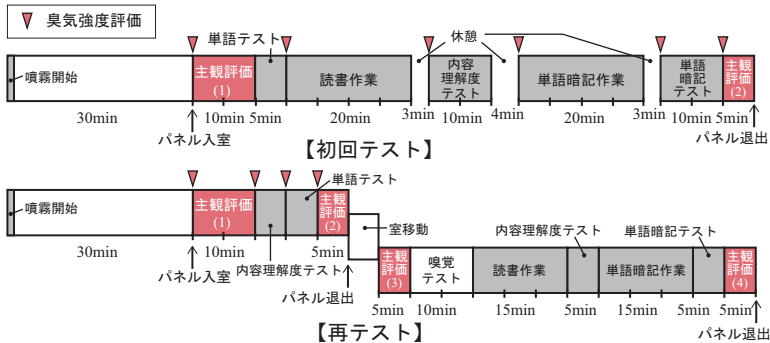


図2 実験スケジュール

Influence of Odor on Learning Environment

(Part 4) Impact of Odor Environment with Essential Oils on Subjective Evaluation in the Learning Space

CHOI Narae, YAMANAKA Toshio, TAKEMURA Akihisa, KOBAYASHI Tomohiro and HIRANO Masato

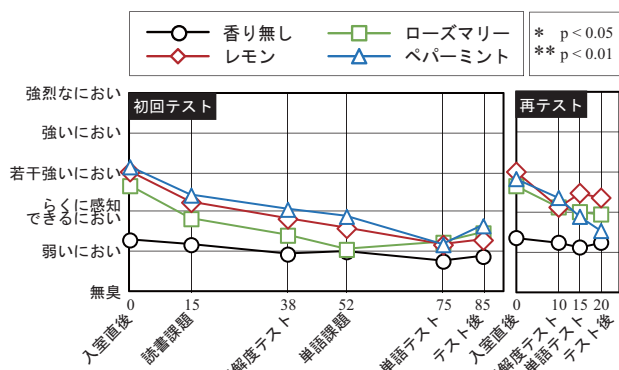


図3 においの強さの経時変化

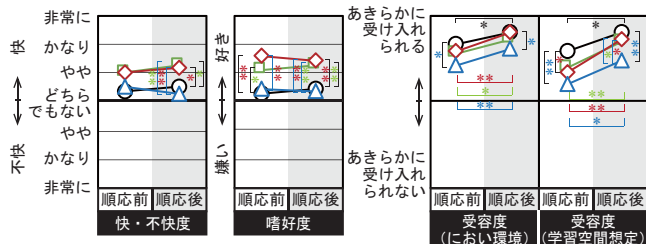


図4 においの快不快度・嗜好度 (初回テスト)

図5 においの受容度 (初回テスト)

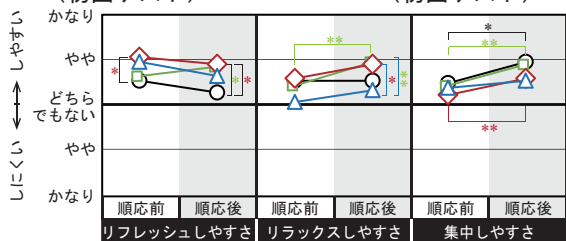


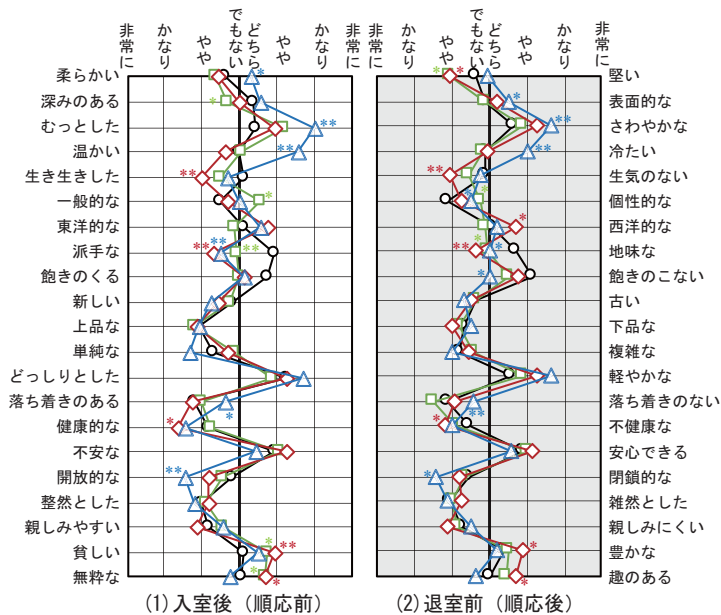
図6 リフレッシュ・リラックス・集中しやすさ (初回テスト)

3.2 リフレッシュ・リラックス・集中しやすさ

図6に初回テストのにおい環境のリフレッシュ・リラックス・集中しやすさの結果を示す。レモンはリフレッシュしやすさが他の条件より高く、香り無し条件に比べ順応前後共に有意差が見られた。リラックスしやすさにおいてもレモンが最も高い結果となった。香りを噴霧した全ての条件において、順応後ににおい環境をよりリラックスしやすいと評価する傾向があり、ローズマリーの条件では順応前後で有意差が見られた。ペパーミント以外の全ての条件で順応後に集中しやすさが有意に上昇していた。順応のみではなく作業前後の影響も検討する必要があると考えられる。

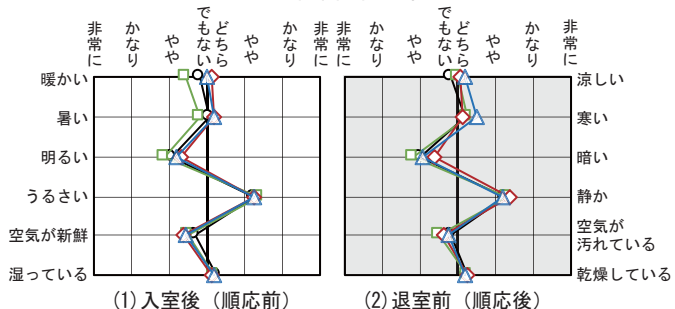
3.3 においの印象評価

21項目の形容詞対において、におい環境の印象評価を行った(図7)。香り無し条件とt検定を行った結果、全ての香り噴霧条件において「派手な」項目で有意差が見られた。ローズマリーの香りは「個性的」、レモンは「生き生きとした」、「健康的な」、ペパーミントは「さわやかな」、「冷たい」、「落ち着きのない」、「開放的な」評価をする傾向が見られた。



(1)入室後(順応前) (2)退室前(順応後)

図7 においの印象評価 (初回テスト)



(1)入室後(順応前) (2)退室前(順応後)

図8 室内環境の評価 (初回テスト)

3.4 室内環境の評価

室内環境の評価結果を図8に示す。各条件で結果に差がほとんど見られず、精油噴霧による香りが室内環境の評価に与える影響は少ないと予想される。

4. まとめ

本報では精油の香り環境が学習時の心理評価に及ぼす影響について報告した。結果は示していないが、再テストでも同様の結果が得られた。快・不快度や嗜好度等主観評価において、ローズマリーとレモンはポジティブ側に評価されていたが、ペパーミントは異なる傾向を示した。また順応前後で結果に変化がある項目も見られた。今後も引き続き順応について考慮しながら嗜好度の異なる香りが心理及び知的生産性に与える影響を調べる。

【謝辞】

本研究を遂行するにあたり、数々の便宜をお借りいただいた本学外国語学部の関係者の皆様に深謝致します。共同研究者である衛藤文氏(Panasonic(株)、当時大阪大学修士)には多大なご尽力を賜り感謝致します。本研究は、ダイキン工業(株)との共同研究であり、関係者各位に謝意を表します。

【参考文献】

- 若林, 飯泉, 菊本, 小峰: 温熱・香り複合環境における生体応答に関する研究(第1報) ペパーミントの香りが記憶課題パフォーマンスおよび課題遂行時の脳酸素動態に及ぼす影響, 空気調和・衛生工学会論文集(253), pp.23-30, 2018.4
- 南田, 竹村, 脇山, 杉本, 七塚: 間欠噴霧される香りの評価と作業効率に及ぼす影響(その1) 香りの強さの順応状態評価に関する検討, 空気調和・衛生工学会近畿支部学術研究発表会論文集, 2020.3
- 崔, 山中, 竹村, 小林, 衛藤: SD法によるアロマ精油の香りに対する印象評価に関する研究, 室内環境学会学術大会講演要旨集, pp.250-251, 2019.12
- 平野, 山中, 崔, 竹村, 小林: 香りが学習効率に及ぼす影響(その5) 精油噴霧による香り環境が学習効率に及ぼす影響, 2020.9 掲載予定

*1 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻 特任助教
*2 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻 教授・博士(工学)
*3 摂南大学理工学部住環境デザイン学科 准教授・博士(工学)
*4 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻 准教授・博士(工学)
*5 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻 博士前期課程

Specialy Appointed Assistant Professor, Division of Global Architecture, Graduate School of Engineering, Osaka University, M.Eng Prof., Division of Global Architecture, Graduate School of Engineering, Osaka University, Dr. Eng.
Associate Prof., Department of Living and Environmental Design, Faculty of Science and Engineering, Setsunan University, Dr. Eng.
Associate Prof., Division of Global Architecture, Graduate School of Engineering, Osaka University, Dr. Eng.
Graduate School of Engineering, Division of Global Architecture, School of Engineering, Osaka University