



室蘭工業大学

学術資源アーカイブ

Muroran Institute of Technology Academic Resources Archive



デスクワーク作業後の疲労回復に関する快臭・不快臭の応答について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 室蘭工業大学SVBL 公開日: 2008-03-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 上村, 浩信, 金木, 則明, 島田, 浩次, 田中, 裕敏, 斎藤, 巖 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/408

デスクワーク作業後の疲労回復に関する快臭・不快臭の応答について

著者	上村 浩信, 金木 則明, 島田 浩次, 田中 裕敏, 斎藤 巖
雑誌名	サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー年報
巻	4
ページ	66-67
発行年	2002
URL	http://hdl.handle.net/10258/408

デスクワーク作業後の疲労回復に関する 快臭・不快臭の応答について

上村浩信（共通講座）・金木則明（情報工学）・島田浩次（情報工学）・
田中裕敏（応用化学）・齋藤巖（保健管理センター）

研究の目的

疲労がおこると作業能力が低下する。この疲労は、一過性で発生する急性の疲労と蓄積されて起こる慢性的な疲労とに分類される。近年、オフィス・オートメーション（OA）が、急速に発達し、デスクワーク作業が多くなされている。それに伴い、肩こり・腰痛などの疲労が数多く発生していることが報告されている。そこで、本研究では、このデスクワーク等で発生する疲労をできるだけ軽減するようなシステムの構築をなすための基礎的な研究として、におい刺激がどのように影響するかについて検討する。昨年、ミントを呈示した結果回復を早めることが、筋電図からみられた。本年は、快臭・不快臭・無臭についての3条件に分けて測定を行った。その際、肩こりの原因とされている肩周辺部の疲労現象について筋電図・サーモグラフ法を用い評価した。

方法

被験者は、9名の健康な大学生を用いた。図1のように、座位姿勢で前方に20度程度首を傾げるデスクワーク（読書）動作を30分間行わせ、急性の肩こりをおこさせた。その後、図2のように、座位のまま姿勢をほぼ垂直にした。このような姿勢を30分間維持させ、回復とした。この時期に、快臭・不快臭を呈示した。

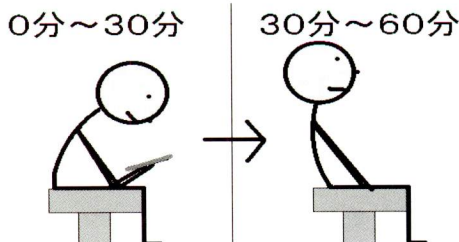


図1. 筋疲労の姿勢 図2. 回復の姿勢（ニオイ提示）

快臭は、12種類のニオイ（柑橘類・木・ハーブ）の中から一番好きなニオイを快臭とした。（レモンが5人、オレンジ、ジャスミン、グレープフルーツが1人となった）不快臭は、イソ吉草酸（くさい基準臭として知られ、靴下の蒸れたニオイ）にとした。快臭・不快臭・無臭の3条件で回復期の応答をみた。筋電図（EMG）は、サンプリングタイム 1msec で最高周波数 1000Hz の筋電位を測定し、筋電図積分値（IEMG）を行った。測定部位は、図3に示すように、首の前面にある胸鎖乳突筋・首の後方部にある頭板状筋・肩の上部鎖骨に近いところにある僧帽筋上部・肩の中央部肩胛骨よりにある僧帽筋中央部の4つの部位について左右計8カ所を測定した。電極の大きさは、首の筋は5mm・肩の筋肉は8mmを用いた。

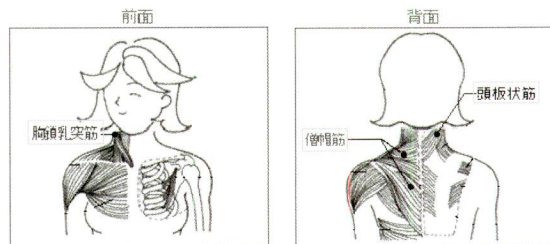


図3. 筋電図測定部位

筋電図は、生体アンプ（NEC 三栄社製）を介しデータレコーダー（Teach 社製）に収録し、後日解析した。筋電図は、左右差があるため左右を合計した値とし、におい呈示あるなしを比較するため相対値を用いた。サーモグラフで、被験者後方から撮影し5分ごとに背中全体（肩上部から腰と肩甲骨の中間）の温度を測定した。

結果

図4は、肩周辺部の4つの筋における筋電図積分値を合計した値である。筋疲労運動後（30分目）における積分値を100%として回復について示した。筋疲労運動後30分目から快臭が低い値を示す傾向が見られた。

図5は、肩の筋電図積分値である。回復期において、快臭不快臭とも、無臭と比較して低い傾向が見られた。

図6は、快臭の中でも、レモンのみ筋電図積分値である。回復期間中、無臭・不快臭よりも低い傾向が見られた。図7は、回復期における背中中のサーモグラフの変化である。筋疲労運動（読書）直後の値を0度として、回復期間中の変動をみると、平均値で無臭・不快臭が0.1の低下なのに対し快臭は、0.3度の低下を示した。

考察

昨年報告したペーパーミントは、肩周辺部4つの筋肉の合計値において、筋疲労運動の回復から15分目から筋電図積分値が低下した。今回は、快臭・不快臭・無臭でも、快臭が低くなる傾向が見られるものの有意な変化は観察されなかったが、肩の筋肉において、快臭・不快臭では、無臭より平均値で、10%低下した。さらに、快臭の中で被験者数の多いレモンでは、無臭と比較し平均値で、回復直後から10分目まで15%低下した。筋電図積分値が低下したことから快臭は、回復直後から筋肉をリラックスさせる効果があると考えられる。サーモグラフより、快臭は15分以降低下した。このことは、筋がリラックスし、筋肉における無駄な発熱作用がおこらないことを示したと考えられる。

まとめ

筋電図・サーモグラフ法を用い、デスクワーク作業後の回復期に快臭・不快臭・無臭を呈示した結果、快臭特にレモンにおいては、回復初期で肩の筋電図積分値の低下が見られた。サーモグラフにおいては、15分目以降低下した。これらのことより、快臭であるニオイ刺激が筋のリラクゼーションを引き起こし筋肉における発熱作用を緩和したと考えられる。従って、快臭は、疲労回復を促進させる可能性が考えられる。

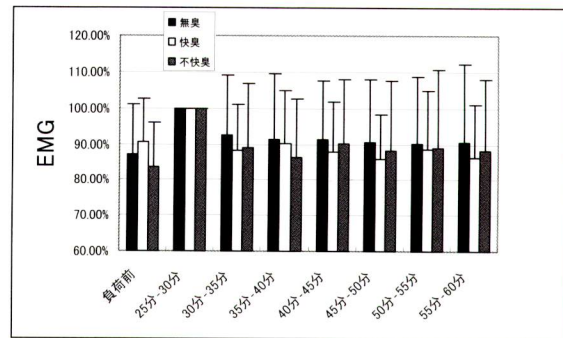


図4. 肩周辺部の4つの筋における筋電図積分値

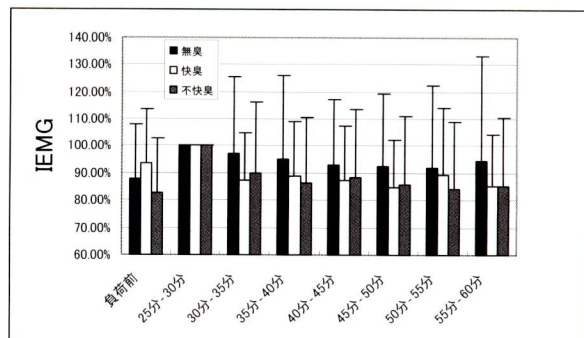


図5. 肩の筋電図積分値

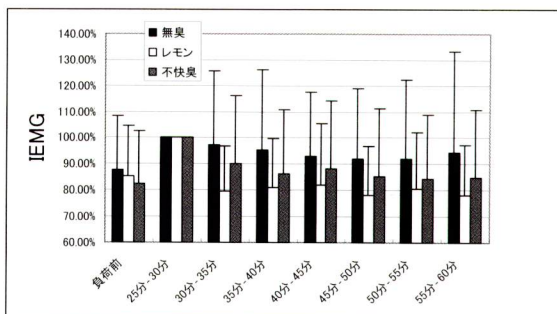


図6. 肩の筋電図積分値（快臭（レモン））

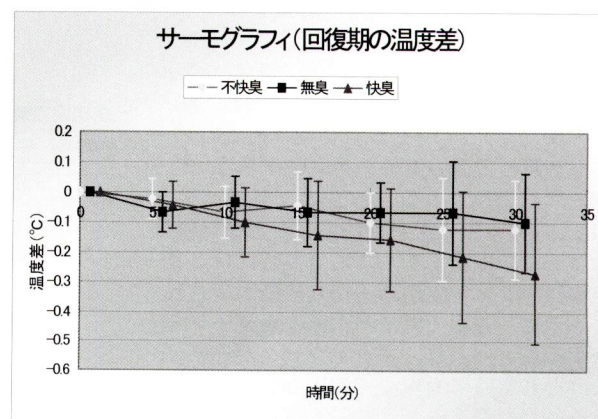


図7. 回復期における背中中のサーモグラフ