

一般的に加齢により味覚感受性が低下すると言われる。味覚機能が低下すると、食べ物をおいしく食べることができず栄養の偏りや不足を生じさせる。そしてそれが悪化するとさらに身体機能が低下するといった負の連鎖に陥る。それを防ぐには若いころの味覚機能を維持し、食べ物をおいしく味わい必要な栄養素をきちんと摂取することが不可欠である。

味覚感受性低下を誘引する要因が一部判明しているものの、詳細な機能的・生理的要因に関する結果は研究者間で一貫しているとは言えない。そこで、高齢者の味覚機能を手軽に維持・改善する方法として、生理機能の変化を起こす運動に着目した。若齢者を対象にした先行研究では、適度な負荷の運動により味覚感受性が上昇すること、長期間の運動後に味覚感受性が低下することが報告されている。しかし高齢者に焦点を当て定量的に検証した研究はない。本研究では運動と官能評価試験を組み合わせ、単回もしくは複数回の運動が高齢者の味覚感受性に与える効果について知見を得ることを目的とした。

1. 単回の運動による効果

1-1. 味覚閾値の変化

【材料と方法】高齢者(67-89 歳、平均 73.8±0.7 歳) 48 名に対し官能評価試験による味覚閾値測定を行った。被験者は水と基本味溶液 (甘味:スクロース、酸味:クエン酸、塩味:塩化ナトリウム、うま味:グルタミン酸ナトリウムのいずれか)がそれぞれ 10 mL 入った対のカップを口全体で味わい、「味がついているカップ(水ではない)」と「感じた味質(甘味・酸味・塩味・うま味・その他の項目から選択)」を回答した。味質を正答した最低濃度と誤答した最高濃度の平均値を認知閾値、水と区別できた最低濃度と区別できなかった最高濃度の平均値を検知閾値と定め味覚感受性の指標とした。運動にはストレッチ、筋肉トレーニング、脳トレーニングを組み合わせた高齢者対象体操プログラムを用いた(表 1)。この運動前後で二回の閾値測定を行い、一度の運動がどのように味覚感受性に影響を与えるかを調査した。

【結果】運動後にうま味(検知)は有意に感受性が上昇し、甘味(検知・認知)と塩味(検知)でも同様の傾向が見られた。個人の閾値変化率に着目した場合、酸味では 48.7%の被験者で感受性が低下したことから他味質より低下の傾向が強いと考えられた(図 1)。さらに全体では感受性が上昇傾向にあっても低下する被験者がいることが分かった。若齢者の先行研究において運動による疲労が感受性低下の要因として考えられることから、続いて高齢者においても疲労に着目し実験を進めることにした。

1-2. 疲労感変化の大きさと味覚閾値変化の関係

【材料と方法】高齢者 (67-89 歳、平均 75.5±1.1 歳) 22 名に対し、上記と同じ運動前後の二回の閾値測定の直前に Visual Analog Scale による主観的疲労感を評価させ、運動後の疲労感変化の大きさの違いによる閾値変化を解析した。

【結果】運動後に大きく増加した群(>+3, 変化大群)と変化が少ない群(<+1, 変化小群)に分けられた(図 2)。群ごとの閾値変化に有意差は見られなかったが、変化大群の酸味(検知)で感受性が大きく低下している傾向が示された。甘味(検知・認知)や塩味(認知)でも同様の傾向がみられた(図 3)。変化小群では全体的に感受性が向上している傾向が見られた。これらの結果から適度な運動後には味覚感受性の上昇が期待で

きるが、運動による疲労感が強い場合には感受性が低下する可能性が示された。

2 複数回の運動による効果

2-1 味覚閾値の変化

【材料と方法】高齢者(67-82 歳、平均 74.5 ± 1.5 歳) 12 名に対し、8 週間(週 1 回)の定期的な運動前後で上記と同じく閾値測定・疲労感評価を実施し継続的な運動の効果調べた。

【結果】8 週間後では運動による疲労感の上昇は緩やかになった(図 4)。また一部の味質を除き、有意差はないが、8 週間後の運動後に感受性が向上する可能性を見いだしているが、これについては、人数的要素をなくすために被験者を増やしその効果を明らかにしていく必要がある。

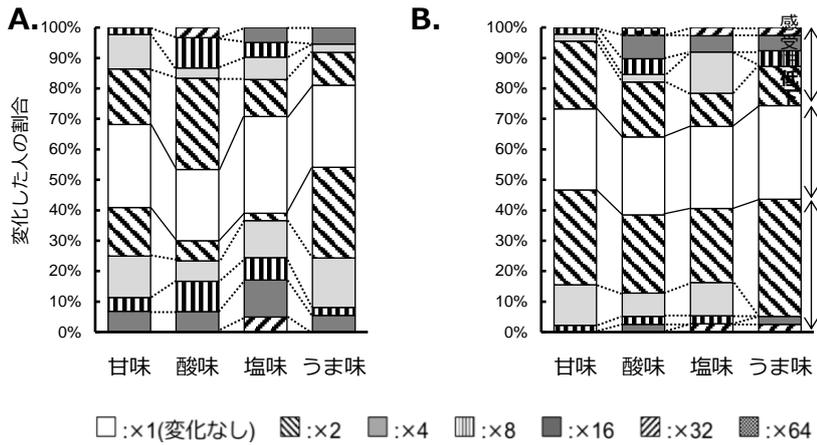


図 1: 単回の運動で味覚閾値が変動した人の割合 (A: 検知閾値, B: 認知閾値; n=39-45)

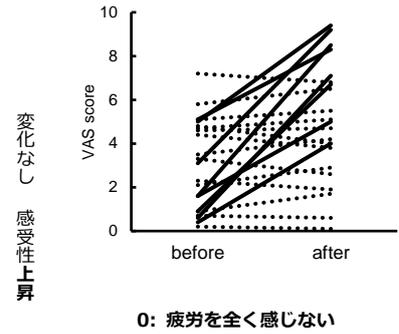


図 2: 単回の運動前後の疲労感スコア (変化小群: n=14, 変化大群: n=8)

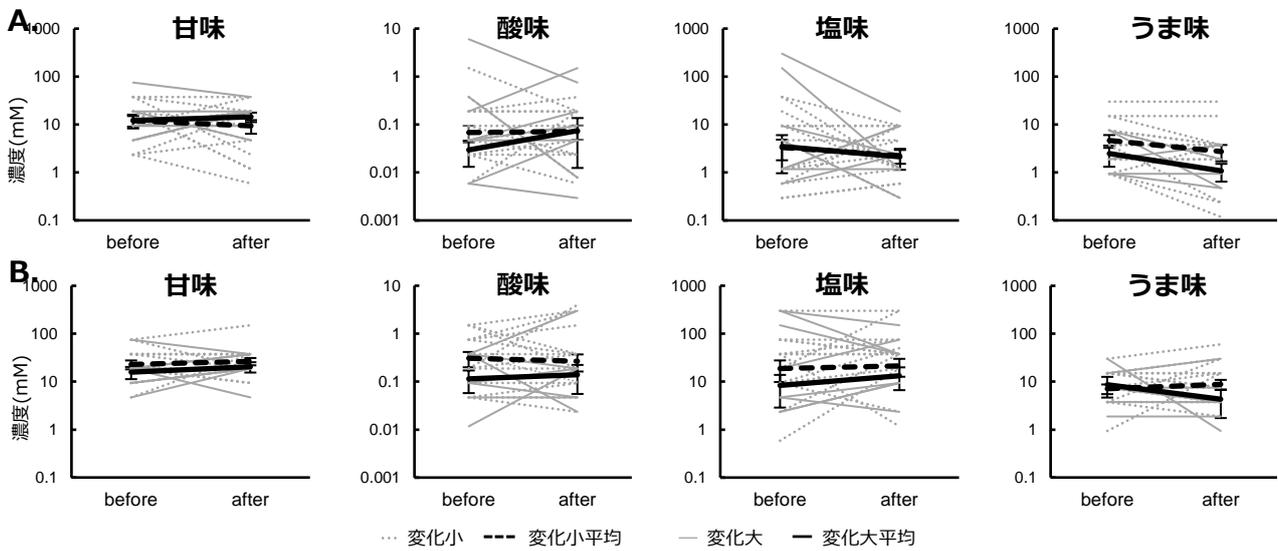


図 3: 疲労感変化量別の味覚閾値変化 (A: 検知閾値, B: 認知閾値; 変化小群: n=14, 変化大群: n=8, mean ± S.E.)

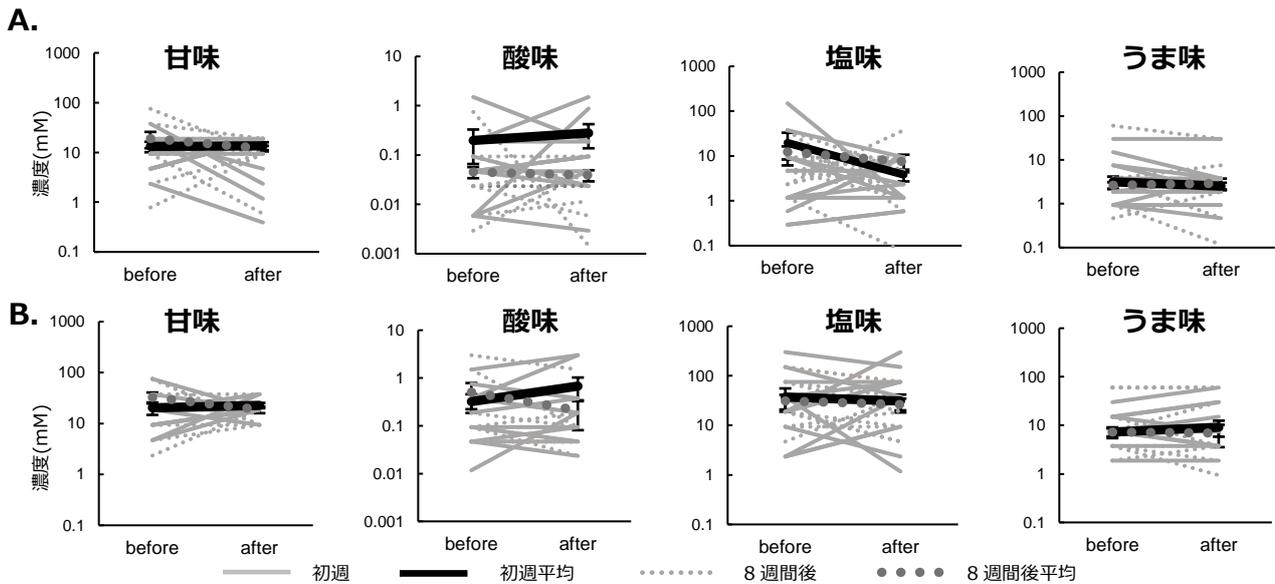


図 4: 8週間後の味覚閾値変化 (A: 検知閾値, B: 認知閾値; n=10-12, mean ± S.E.)

表 1. 高齢者対象体操プログラム の内容

各自で負荷の調節をし、無理なく行うことが可能。途中休憩有(約 1 時間)

- ①ストレッチ : 椅子に座りながら行う
 例) 首・肩回し、身体ひねり、腕・脚伸ばし etc.
 - ②筋肉トレーニング : 椅子に座りながら行う
 例) 腕、腹筋、股関節周り etc.
 - ③脳トレーニング : 主に立って行う
 例) 立って足踏みをしながら課題に回答 etc.
-