

# 粉粒体利用健康維持装置の研究

研究代表者 幡野 博之 研究員

## 背景

日本の平均寿命 男 **81.25**才、女 **87.32**才(2018年)、健康寿命 男 **72.14**才、女 **74.79**才(2016年)  
**健康寿命をさらに延ばす新しい方法**が必要

## 目的 温浴効果と刺激効果を同時に得る疲労回復装置開発(気泡流動層式)

流動層の高い伝熱特性、保温性能の確認 2. 粒子の刺激によるマッサージ効果

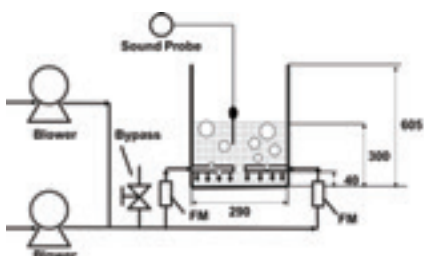


図1 気泡流動層式砂風呂の概略図



図2 散気管の様子



図3 層表面からみた流動化状態

## 定量的評価方法の検討

1. 刺激評価 マイクロフォンを流動層内に設置し、音響特性から刺激効果を推測

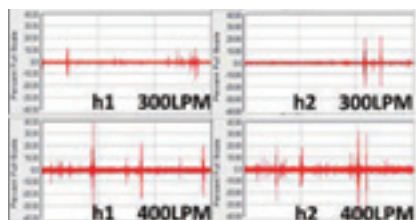


図4 マイクロフォンからの生信号

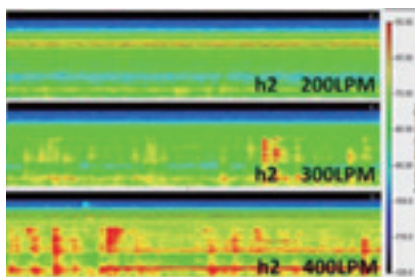


図5 音響信号のスペクトログラム

・空気流量の増加により高周波成分の強度が強くなっている。気泡頻度と平均径の増加に関係がある  
 ・気泡径が増加→砂の上昇速度や合体時の激しさが増加し、刺激効果が高まる。

2. 温浴効果 片手を流動層内に5分間浸漬した後に引き上げ、表面温度変化から推測

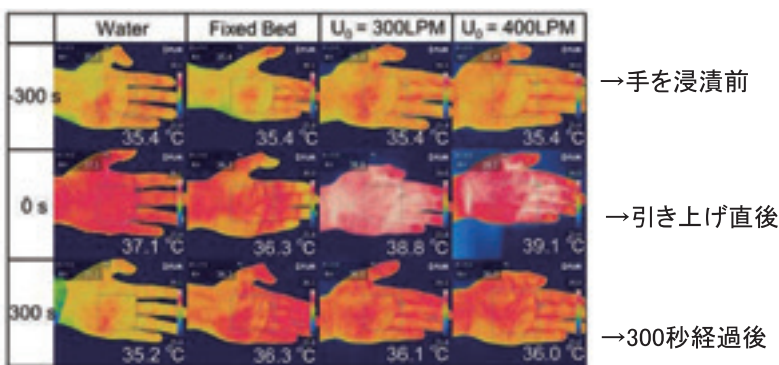


図6 サーモグラフィーの映像

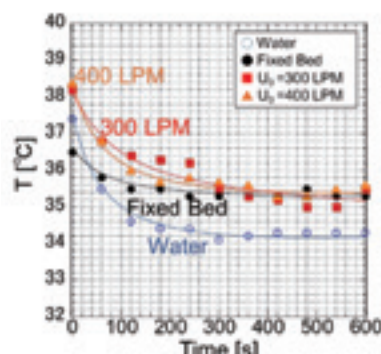


図6 手の温度変化

・流れの無い水や砂層は境界層が出来るため温まりにくい。  
 ・水は冷めやすいが、砂層は最終的に流動層と同じ温度となる。  
 ・表面だけでは無く内部まで暖まったためと考えられる。