



## クロレラと軽運動の併用が老化による体力・免疫力の低下を抑制する

第10回日本抗加齢医学会総会（2010）で発表

### 〔研究目的〕

加齢とともに体力や免疫力は低下し、運動がそれを防ぐことが知られています。一方クロレラには抗疲労作用や免疫低下抑制作用が報告されています (<http://lab.sunchlorella.co.jp/images/pdf/21.pdf>、<http://www.sunchlorella.co.jp/pdf/09.05.25kennkyuu-repo.pdf>)。そこで今回クロレラを長期摂取し、且つ運動させた場合の効果について検討しました。

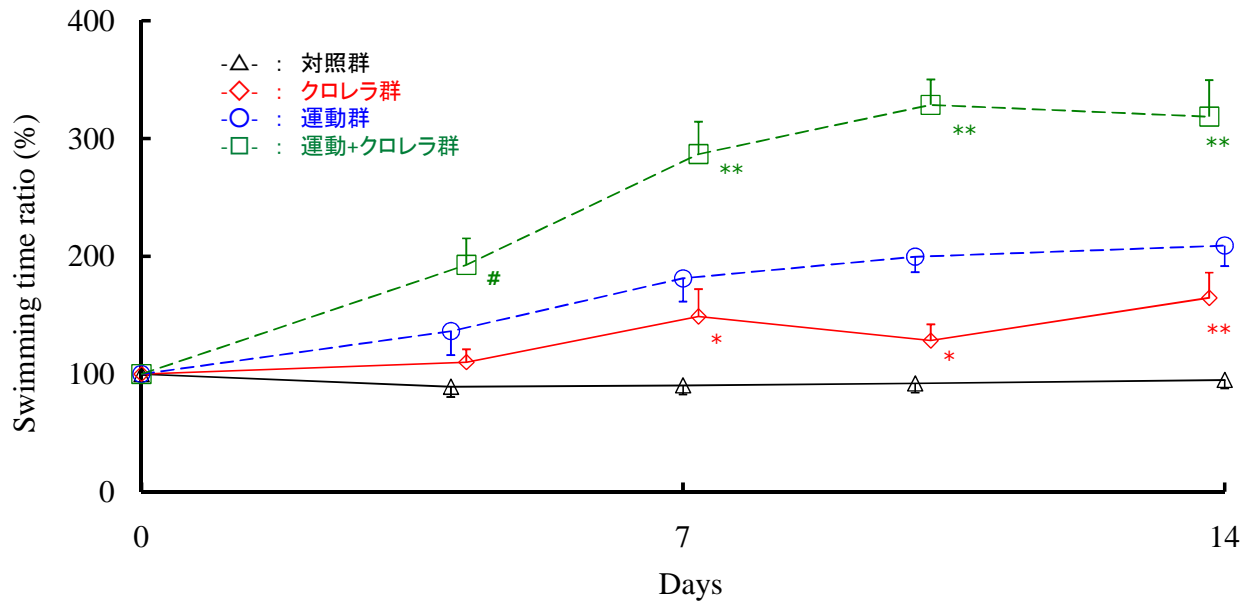
### 〔試験方法〕

17週齢の雄性 BALB/C マウス 39 匹を用いて検討しました。マウスを4群に分け、対照群(通常ケージ+通常食)、クロレラ群(通常ケージ+クロレラ食)、運動群(運動ケージ+通常食)、運動+クロレラ群(運動ケージ+クロレラ食)を割り当てました。クロレラ食は通常食である AIN93G に2%クロレラ粉末を混合したものを自由摂取させました。運動ケージで飼育した群ではステンレスネット製のクライミングタワー(高さ50cm)を設置した特殊ケージで飼育し、飼料をタワー最上部に設置することで日常的且つ自発的に軽度レジスタンス運動が行えるようにしました。投与開始58週目に採血及び臓器重量(肝臓、後肢骨格筋)の測定を、血液では血糖、中性脂肪、遊離脂肪酸、総コレステロールを、脾臓では ELISAkit による IFN- $\gamma$ 、IL-4 の測定を行いました。後肢骨格筋からは RNA 抽出を行い、DNA マイクロアレイによる網羅的遺伝子発現解析を行いました。また、試験最終日の14日前から5回(遊泳0, 3, 7, 10, 14日目)の強制遊泳を実施し遊泳時間率を算出しました。

### 〔結果〕

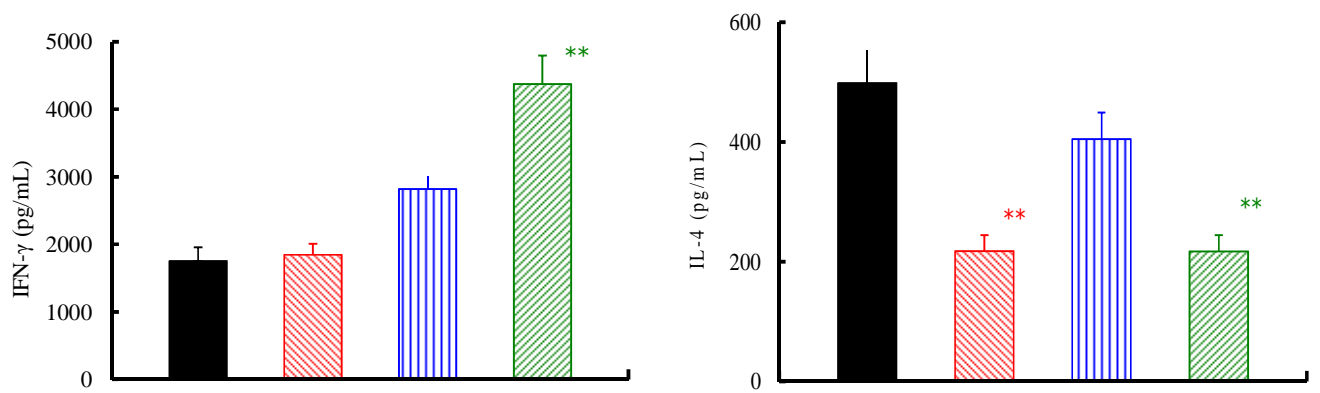
遊泳時間率ではクロレラ群で対照群と比較し、遊泳7, 10, 14日目において有意に高く(各々 $p < 0.05$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ )、運動+クロレラ群では運動群との比較において遊泳3, 7, 10, 14日目で有意な高値を示しました(全て $p < 0.01$ ) (図1)。さらに運動+クロレラ群では運動群と比較して IL-4 が有意に低く(各々 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ )、IFN- $\gamma$  は有意な高値( $p < 0.01$ )を示しました(図2)。また遺伝子発現解析の結果クロレラを摂取した群において免疫関連遺伝子の有意な変動が認められました。

以上の結果より58週間のクロレラ摂取により、遊泳時間率は延長し、老化や疲労により変化する IFN- $\gamma$  及び IL-4 の変動を抑制することが示唆されました。またこれらの作用は日常的な軽レジスタンス運動と並行して実施することにより強化されることがわかりました。このことから、クロレラを摂取することで老化による体力・免疫力の低下を防ぎ、またそれらは運動を併用することでさらに効果的である可能性が示されました。



#p<0.1, \*p<0.05, \*\*p<0.01, significantly different by t-test ( $\triangle$  vs.  $\diamond$  and  $\circ$  vs.  $\square$ ), respectively.

図 1 遊泳時間率



\*\* p<0.01, significantly different by t-test ( $\blacksquare$  vs.  $\blacksquare$  and  $\blacksquare$  vs.  $\blacksquare$ ), respectively.

図 2 脾臓サイトカイン

## 《学会発表》

学 会	: 第10回日本抗加齢医学会総会、2010年
タイトル	: 老齢マウスにおける長期クロレラ摂取及び自発的運動による抗疲労効果
著 者	: 荒川ゆかり, 藤島雅基, 溝口亨
所 属	: 株式会社 サン・クロレラ

この情報は、学術雑誌や学会において発表された内容の掲載であり、商品の販売促進を目的とするものではありません。