

長期宇宙滞在における重力とストレスのメカニズムと対策

〈 杜仲茶、高麗人參、食用コラーゲン（三位一体） 〉

カリフォルニア人間科学大学院大学(米国) 高橋周七

Mecanism and Measures of Microgravity and Stress in Long tern space stay

Tochu,Ginseng,Eat- collagen(trinity)

Shushichi Takahashi

California Institute for Human Science

(Graduate school and reserch center)

701 Garden View Ct. Encinitas, CA 92024,USA Email:admin@cihs.edu/

Abstract: In long term space stay,we propose mesure for microgravity and stress

damaeg ,by natural foods(tochu,ginseng,eat-collagen)

人が地上より離れて宇宙空間に移動した場合、人はここで、放射線、重力、日照、大気、磁場、温度などが地球上とはまったく異なる環境に遭遇する。

今回は、狭い宇宙ステーションに於ける宇宙飛行士が長期に滞在した場合に、無重力とストレス、が問題となる。このメカニズムと杜仲茶、高麗人參、食用コラーゲン(三位一体)による対策について述べる。

I 無重力対策について

長期の宇宙基地滞在であるため骨、筋肉の衰えが進行する。地上では80年から100年かけてゆっくり進行する老化現象でも、宇宙では急速に進行すると見做されている。

無重力がおよぼす生体へのダメージのメカニズムの解明を行うため、下記の実験を行った。

- a. 無重力のスペースシャトルの卵の中の雛の骨のコラーゲン
- b. 無重力のソ連の衛星に登場した日本アマガエルの皮膚のコラーゲン
- c. 運動拘束状態の実験動物の筋肉と骨のコラーゲン
- d. 遠心負荷機に搭乗した小動物の筋肉と骨のコラーゲン (1), (2), (3), (4)

a. b. c. の実験は、いずれも重力という力の刺激が加わらないことが引き金となって、生体の構造を支える機能を持った構造タンパク質のコラーゲンの衰えが原因となって、筋肉や骨が衰えることを明らかにした。

dの実験では、逆に遠心重力負荷の場合は、力の刺激が加わることが引き金となって、コラーゲンが蘇生し、筋肉や骨が丈夫に発達することを明らかにした。

更に、飲むだけで力の刺激と同じ効果が起こり、居

ながらにして筋肉や骨が丈夫に発達させるものはな
にないかと、天然食材に探し求めた。

その当時、その発想は到底、不可能と多くの人々が否定的な考えを示した。

しかし、前向きな考えで、大学の研究室に於いて、多くの学生達の実験の協力を得て、そのものを探し求めた。辿り着いたのが杜仲茶であった。この杜仲茶は健康茶として多くの人々に愛用されている。5) 杜仲茶の実験とは、杜仲茶を狭い生簀の一種の運動拘束状態の養殖鰻に約4週間与えると、4週間後には居ながらにして養殖物が天然物に匹敵する逞しい筋肉(肉質)に見事に改善されていた。6)、7)

鰻の筋肉のコラーゲンは、杜仲茶を投与する前と比較すると、投与後は明らかに若いコラーゲンが多くなっていた。

今度の鰻の実験の結果から、杜仲茶は運動拘束状態で力の刺激が良く伝わらない鰻のコラーゲン合成を高め、コラーゲンを若返らせることで、筋肉の改善が可能であることを明らかにした。

人での筋肉トレーニングでも、杜仲茶の飲用を続けながら運動したグループと運動のみのグループでは、前者の方が後者より筋肉の増加が18%高くなり、持久力トレーニングでも前者が後者よりその効果が17%高くなった。8)

さらに杜仲茶に高麗人參と食用コラーゲンを加えた三位一体の効果が一層高まることを明らかにし、人での骨、筋肉に対する効果が証明された。

宇宙飛行士も狭い宇宙船の中の運動拘束状態で、そのうえ無重力環境であるため、力の刺激が良く伝わらないので、筋肉、骨が衰える。

宇宙飛行士が杜仲茶、高麗人參、食用コラーゲン(三位一体)を飲用すれば、効果的に筋肉、骨の衰えを

防ぐことが十分可能である。

II ストレス対策について

宇宙基地では無重力の問題の他に、磁場、大気、日照性が地球上と大きく異なるため、宇宙飛行士はこれらの環境の違いから来るストレスを受けることになる。

特に長期の狭い居住空間の宇宙滞在では抗ストレス対策が大切である。

そのストレスについて、有名なセリエの「ストレス学説」がある。ストレスが示す反応は、本来、生き物が危機的な状況から体を守るためのものである。これまでの進化の過程の生き物たちは、「飢え」との闘いであった。

たとえば、空腹で餌を探し求めているとき、森の中で強い猛獣に出くわした場合、生き残るためには闘うか逃げるしかなく、もし、このとき空腹でエネルギーがなければ、いずれも不可能である。

そこで、生体はストレスの刺激に対して、瞬時エネルギーを生み出す仕組みを進化の過程で獲得した。脳の指令のもとに、体のタンパク質を分解し、瞬時にエネルギーに変換して臨戦状態に備えて、その場の危機を乗り越えてきた。

進化の最先端の人は空腹が否かに関わらず、文明のストレスが加わるとタンパク質(コラーゲンタンパクを含む)をエネルギーに変換する遺伝子を身につけてしまった。

ストレスとの闘いが長期に渡れば最終的に筋肉、骨、脳、副腎等のタンパク質を消耗して、自律神経系、ホルモン系、免疫系という全体の恒常性を維持する三本柱が大きくゆらぎ、心と身体にさまざまな不健康な状態が生じてくる。

そこで、長期宇宙基地滞在の宇宙飛行士の安全のためのストレス対策として、中国最古の薬用植物の解説書の神農本草経を紐解いた。そこには保健強壯としての高麗人参や杜仲が収載されていた。高麗人参の八つの効果のうちの二つの効果は「安精神」「開心」であった。「安精神」とは心が安らか、「開心」とは心が大らかを意味する。心が安らかで、気持ちが大らかであれば、おのずからストレスの感受性を軽減することが可能になり、ストレス感受性軽減対策には高麗人参が期待できる。

ストレスによるタンパク質の分解ダメージ対策には、杜仲茶、高麗人参、食用コラーゲン(三位一体)によるコラーゲン合成促進が効果的であることは、すでに前述の無重力実験でも述べた。

ま と め 9)

杜仲茶、高麗人参、食用コラーゲン(三位一体)により、無重力、ストレスの障害を取り除くことができ、宇宙基地内のトレードミルやバイサイクル運動の代替も可能であり、また併用では運動時間の短

縮が可能である。宇宙飛行士は貴重な宇宙滞在期間を本来の目的の為の任務を安心集中して遂行することが出来る。

ゆえに三位一体は、宇宙基地飛行士の心と身体の安全安心な健康維持食品として推奨し、提案する

参考文献

- 1) Biological Sciences in Space, 5, No. 3 (1992) 202-207
- 2) Biological Sciences in Space, 6, No. 3 (1992) 132
- 3) Second Annual Meeting of Japanese Society for Biological Sciences in Space, 14-15 (1988)
- 4) Biological Sciences in Space Vol. 5, No. 4, 246-247 (1991)
- 5) 老化のメカニズムと制御、アイピーシー社、杜仲茶のコラーゲンへの抗老化作用、453-465
- 6) Biosci. Biotech. Biochem., 57(2), 205-208 (1993)
- 7) Biosci. Biotech. Biochem., 57(2), 325-372 (1993)
- 8) 日本大学薬学研究紀要、Vol. 35, 20-25 (1997)
- 9) 日本機械学誌総説 (1991 6月号)