

■キーワード

暑熱 寒冷 適応能力 発汗 基礎代謝

ヒトの暑熱・寒冷適応能力を総合的に解析する

熱中症や寒冷環境下での事故防止をめざした現代日本人の機能強化対策

■研究の概要

現代日本人はエアコン使用による快適環境下での日常生活が当たり前となり、さらに生活を楽にする家電製品の高機能化によりヒトは汗水流して働く必要が少なくなっています。このような社会状況は運動不足によるメタボリックシンドロームを誘発し、ヒトの環境適応能力を減退させる重要な要因となっています。本シーズでは熱中症や寒冷環境による事故を減少させるために重要な人間の機能向上を目標としています。具体的には暑熱・寒冷環境における現代日本人の適応能力を評価し、日常生活時に曝露されている温度や運動習慣と環境適応能力との因果関係を総合的に解析して、現代日本人の健康水準を向上させる方策を見つけることを目的とします。従来、ヒトの環境適応能力は暑熱・寒冷環境における体温調節反応を生理学的に解析・評価するのが一般的です。本シーズンではこの方法に加えて、環境適応能力に影響を与える要因を生気象学および衛生学的手法を用いて測定し、ヒトの環境適応能力とその決定要因を総合的に解析する手法を紹介いたします。

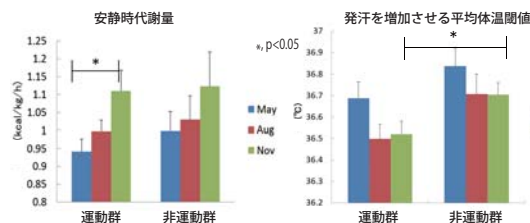
■研究・技術のプロセス／研究事例

本研究のプロセスは、従来の技術であるヒトの暑熱・寒冷適応能力を生理学的に解析するだけでなく、環境適応能力に影響を与える要因を生気象学および衛生学的手法を用いて総合的に解析できることが新技術の特徴です。

研究事例として、一般成人（非運動群）とスポーツ選手（運動群）を対象に、暑熱適応の評価として温熱負荷テストによる生理的反応、また寒冷適応の評価として基礎（安静時）代謝量を各季節に測定し、さらに暑熱・寒冷適応能力に影響を与える生活行動に関する調査を実施しました。その結果、寒くなる冬季では運動群は安静代謝量が増加しましたが、夏季や秋季では運動群は非運動群に比べて発汗が見られる平均体温閾値が低い傾向を示しました。また男性運動群では、夏季では外気温に近い所で生活していることが分かりました。つまり、日頃運動しているスポーツ選手は外気に曝露される時間が長いので、夏季では早く汗を出して体温を下げ、冬季では代謝を増加させて産熱できる能力、つまり環境適応能力に優れていることが分かりました。

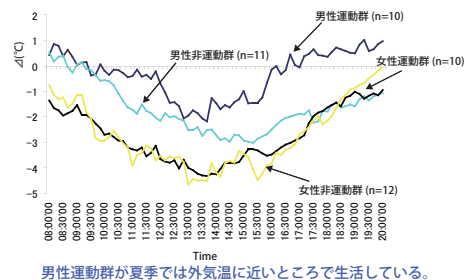


(研究事例 - 1)
安静時代謝量および温熱負荷テストの季節変動



- ・運動群は寒くなると安静代謝量が増加する。
- ・運動群は非運動群に比べて発汗が増加する平均体温閾値が低い。

(研究事例 - 2)
生活行動調査 - 夏季の曝露温度 (個人平均 - 京都気象台平均)



■セールスポイント

暑熱・寒冷環境の対策グッズ（保冷剤／温熱シートなど）や健康飲料・食品の開発、暑熱・寒冷環境への人材派遣支援、暑熱・寒冷環境に伴う障害予防に関する各種講演会等のイベント企画に役立てることが出来ます。