

# 健康増進医科学研究センター

[プロジェクト研究センター設置期間：平成30年4月～平成35年4月(予定)]

センター長 **西村 一樹** (にしむら かずき) / 環境学部 地球環境学科・准教授

共同研究者 (学内) **長崎 浩爾**(ながさき こうじ) / 生命学部 食品生命科学科・教授  
**坂井 学**(さかい まなぶ) / 工学部 環境土木工学科・教授  
**玉里 祐太郎**(たまり ゆうたろう) / 生命学部 生体医工学科・助教

## センターの概要

### (1) 主たる研究分野

#### 【分野等】

複合領域(健康・スポーツ科学)

#### 【キーワード】

応用健康科学、運動生理学、環境生理学、  
 時間生物学、身体教育学  
 生活習慣病、健康教育、健康づくりの基盤、  
 概日リズム、運動、食事、休養、高齢者

### (2) 研究概要

本研究センターは、次の取組を通して、健康増進に関する科学的根拠の公表を行う。

#### ①健康増進に関する実験的および実践的取組

呼吸応答、循環器系応答などを指標に健康増進に関する実験的な研究を展開している(図1)。

- ・概日リズムに着目した健康づくり指針の開発
- ・放課後の生活習慣と概日リズム特性の関連性
- ・周期的低圧低酸素環境滞在と生理応答特性  
(受託研究:株式会社アイ・ケー・シー)
- ・食後高血糖を抑制する効果法の探索
- ・遅発性筋肉痛を軽減する運動様式の探索
- ・非正常負荷法を用いた運動時生理応答特性
- ・暑熱環境下の登山中の効率的な水分摂取法

#### ②地域高齢者に対する「健康づくり教室」の開催

地域在住の高齢者を対象に「高齢者の自立した健康づくり支援」のため平成22年度から週1回の頻度で継続的に開催している(図2)。

教室の内容は、健康づくりの講話、運動プログラム提供と指導、フィードバックなどで構成される。

効果指標:形態・体組成、体力テスト、  
 健康関連QOL尺度、生活習慣

#### ③健康教育新聞を用いた学生の生活習慣介入

生活習慣の乱れや健康度の低いことが問題視される大学生に対して、科学的根拠に基づいた「HIT健康教育新聞」を年10部発行し、情報提供型の健康教育を実施している。また、効果測定も行っている(図3)。

効果指標:体力テスト、健康関連QOL尺度、  
 生活習慣・不定愁訴

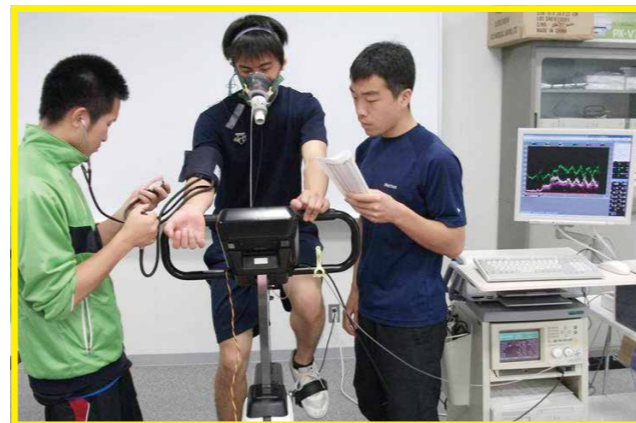


図1. 運動時酸素摂取量、心拍数、血圧の測定



図2. 「健康づくり教室」の風景



図3. 作成した「HIT健康教育新聞」の例

## 研究成果等

### (1) 研究成果

#### ①健康増進に関する実験的および実践的取組

##### 周期的低圧低酸素環境下の生理応答特性

持久性運動中の循環器系応答(図4)

高度換算1,500mに設定した周期的低圧低酸素環境下の運動中の循環器系応答を観察した。

動脈酸素飽和度は、常圧常酸素環境と比較して周期的低圧低酸素環境下の運動中に有意な低値を示した。さらに、周期的低圧低酸素環境下における持久性運動中の心拍数、収縮期血圧は低値で推移した。これらの知見は周期的低圧低酸素環境の繰り返し曝露における持久性運動が循環器系応答の負担度を軽減させることを示唆する。本知見から周期的低圧低酸素環境は新しい高地トレーニング法、生活習慣病の予防改善の環境として有益であると考えられる。

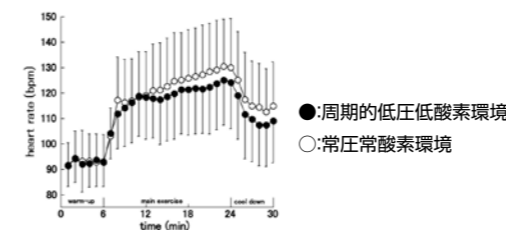


図4. 周期的低圧低酸素環境下の運動中の心拍数

##### 夕刻の生活習慣と概日リズム特性の関連性

夕食摂取時間帯と就寝時舌下温、舌下温の最高値が出現した時刻、最高値から就寝時の位相時間に有意な差が観察された。このことから、夕食の摂取時間帯の違いが体温の日内変動特性に影響を及ぼすことが示唆され、夕食の摂取時間帯が朝食摂取同様に概日リズムの同調因子として作用する可能性が考えられる。

#### ②地域高齢者に対する「健康づくり教室」の開催

教室前後において、除脂肪量および筋量が維持されていた。参加者の継続率は87.0%であり、継続的な運動実

### (3) 実績(論文・特許・共同研究・産学連携・補助金)等

#### 原著論文

- ・長崎浩爾, 西村一樹, 坂井学, 村上浩行, 高本登: 周期的低圧低酸素環境曝露が生理応答に与える急性効果の検証—高度の差異、気圧と酸素分圧の周期的変化の影響—登山医学, 37巻, 2017, 69-77.  
 Kazuki Nishimura, Koji Nagasaki, Hidetaka Yamaguchi, Akira Yoshioka, Sho Onodera, Noboru Takamoto: Effects of Low-intensity Exercise in the Morning on Physiological Responses during Unsteady Workload Exercise in the Evening. Journal of Strength and Conditioning Research., 30(6), 2016. 1735-1742.

#### 外部資金獲得実績

- ・日本学術振興会・学術研究助成基金助成金(若手研究B): 放課後の生活習慣と生理応答の日内変動特性、健康関連尺度の関連性に関する研究。(2015年4月～2018年3月)、研究者: 西村一樹
- ・公益財団法人明治安田厚生事業団若手研究者のための健康科学研究助成: 周期的低圧低酸素環境を用いた新しい健康増進システムの開発。研究者: 西村一樹、長崎浩爾

### (2) 今後の展開・応用分野等

#### ①健康増進に関する実験的および実践的取組

- ・健康増進に関する科学的根拠の提供
- ・概日リズムに基づいた健康づくり指針の提供
- ・高齢者の運動時の生理応答特性の把握
- ・メタボリックシンドローム、ロコモティブシンドロームの予防・改善における運動処方への応用
- ・遅発性筋肉痛軽減による運動習慣者の増加

#### ②地域高齢者に対する「健康づくり教室」の開催

- ・健康寿命延伸に関する運動処方の実践研究
- ・高齢者の生活の質向上に関する実践研究

#### ③健康教育新聞を用いた学生の生活習慣介入

- ・調査研究結果に基づいた介入方法の探索
- ・大学入学前教育などへの応用