

## 寒冷環境がヒト生理機能へ及ぼす影響の検討

山内潤一郎<sup>1,2</sup>, 川田茂雄<sup>2,3</sup>, 衣笠竜太<sup>2,4</sup>, 森田憲輝<sup>5</sup>, 瀧澤一騎<sup>6</sup>, 山口太一<sup>7</sup>,  
杉山 慎<sup>8</sup>, 豊田威信<sup>8</sup>, 伊村 智<sup>9</sup>, 大島慶一郎<sup>8</sup>.

<sup>1</sup>首都大学東京, <sup>2</sup>スポーツ科学未来研究所, <sup>3</sup>東京大学, <sup>4</sup>早稲田大学, <sup>5</sup>北海道教育大学岩見沢校, <sup>6</sup>北海道大学,  
<sup>7</sup>酪農学園大学, <sup>8</sup>北海道大学低温研, <sup>9</sup>国立極地研究所,

### Study on effects of cold environments on human physiology

J Yamauchi<sup>1,2</sup>, S Kawada<sup>2,3</sup>, R Kinugasa<sup>2,4</sup>, N Morita<sup>5</sup>, K Takizawa<sup>6</sup>, T Yamaguchi<sup>7</sup>,  
S Sugiyama<sup>8</sup>, T Toyoda<sup>8</sup>, S Imura<sup>9</sup>, K Ohshima<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Tokyo Metropolitan University, <sup>2</sup>FifSS, <sup>3</sup>The University of Tokyo, <sup>4</sup>Waseda University, <sup>5</sup>Hokkaido University of Education,  
<sup>6</sup>Hokkaido University, <sup>7</sup>Rakuno Gakuen University, <sup>8</sup>Institute of Low Temperature Science/Hokkaido University,  
<sup>9</sup>National Institute of Polar Research

To survive in extreme environment, the body adapts physiologically. When the body repeatedly expose to the different environment, a resistance to new stress is increased. Such interference protection effect can be applied for a better treatment method to the disease patient or athlete. So far, research on the effect of extreme environments such as the high-altitude (hypoxia) environment on human biological functions have been investigated. However, the adaptation process to cold environments in biological system of human is not well understood. Life at cold environments has many different effects on the body. Therefore, we are investigating whether and how to adapt to human physiology in cold environment. In this symposium, we introduce the joint research carried out in a -15 cold room, the Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University. This study was supported partly by the Grant for The Polar Research Phase VIII Project in National Institute of Polar Research and Joint Research Program of the Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University.

哺乳動物は身体が異なった環境に曝露されるとその環境で生存するために生理的機能を順応させ、その新たなストレスに対する抵抗力を増加させる。これまで、高所などの特殊環境がヒト生体機能に及ぼす影響に関する研究は数多く行われてきた。しかしながら、寒冷環境がヒト生体内の生理的反応について、これまで生理学的、生化学的な実験手法を用いて体系的に検討されておらず、以前として未開拓の領域である。そこで、我々は寒冷環境においてヒト生理機能がどのように適応しているかを検討するため、国立極地研究所南極地域観測第 VIII 期計画萌芽研究として北海道大学低温研究所と共同で研究プロジェクトを進めている。本シンポジウムでは、北海道大学低温研究所の低温室で実施している共同研究について紹介する。この基礎的な研究を基に計画している南極における実践的な研究計画についても議論したい。