

## 暑熱馴化形成の脳内メカニズムの解明研究

### Central mechanism of heat acclimation

#### 研究者紹介

研究代表者 紫藤治 (医学部 教授)  
Osamu Shido (Professor)  
松崎健太郎 (医学部 講師 (学内))  
Kentaro Matsuzaki (Associate Professor)  
片倉賢紀 (医学部 助教)  
Masanori Katakura (Assistant Professor)  
原俊子 (医学部 技術員)  
Toshiko Hara (Assistant)

#### 概要

近年、高齢者を中心に夏季における熱中症罹患率の増加が深刻な社会問題になっています。熱中症を予防する方法のひとつとして暑熱馴化が注目されています。多くの動物では暑熱馴化の形成により発汗機能をはじめとする様々な体温調節機能が充進し、熱中症にかかりにくくなることが知られています。しかし、暑熱馴化の形成を制御する脳内メカニズムは不明のままです。私たちは実験動物を用いて暑熱馴化形成の脳内メカニズムを解析し、熱中症予防に応用することを目標に研究しています。

Heat stroke is becoming a serious social problem in the elderly. Heat acclimation has been attracting attention as the prevention of heat stroke. For animals, repeated exposure to moderate heat has been well known to result in development of heat acclimation that are known as one of the measures against heat stroke. However, the central mechanism of heat acclimation has not been fully elucidated. We are studying the central mechanisms of heat acclimation.

#### 特色 研究成果 今後の展望

私たちの研究室ではラットを使った実験により、暑熱馴化形成時には体温調節中枢が存在する視床下部において神経前駆細胞の増殖と成熟神経細胞への分化が促進されていることを見出しました (図)。

また、視床下部における神経前駆細胞の増殖を阻害すると暑熱馴化の形成が有意に減弱することを明らかにしました。さらに、老化したラットでは視床下部における神経細胞の増殖率が顕著に低下しており、暑熱馴化形成時の耐暑熱性が有意に低下することを明らかにしました。これらの結果から、暑熱馴化の成立には視床下部神経新生が関与することや、高齢者における視床下部神経新生の低下が熱中症罹患率の増加に関与する可能性が示唆されます。本研究の成果により日本生理学会環境生理学部門の久野寧記念賞を受賞しました。現在、暑熱馴化形成メカニズムの全容解明と熱中症予防への応用を目指してさらなる研究を行っています。

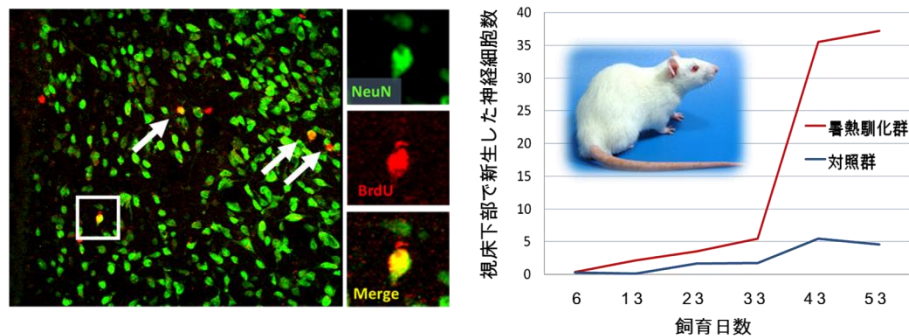


図. (左) 暑熱馴化したラットの視床下部免疫染色像。緑; 視床下部NeuN陽性細胞 (成熟したニューロン)。赤; 視床下部BrdU陽性細胞 (視床下部で増殖した細胞)。暑熱暴露により視床下部で新生した細胞はほとんどが成熟したニューロンに分化した。(右) ラットの視床下部で新生した神経細胞数 (BrdU/NeuN陽性細胞数)。長期暑熱馴化が形成されるとされる、暑熱暴露開始から30日ほどで新生した神経細胞の数が増加し始める。

#### キーワード

体温調節・暑熱馴化・視床下部

#### リンク