

# イオン環境における乳酸値とチアミンの関係

藤原浩樹、矢野貴幸、寺沢充夫\*, 塚田 信\*\*,  
菅原 明子\*\*\*, 中原 俊隆\*\*\*\*, 糸川 嘉則\*\*\*\*\*

\*玉川大学工学部 電子工学科

\*\* 北里大学保健衛生専門学院 \*\*\* 菅原研究所

\*\*\*\* 京都大学大学院医学系, \*\*\*\*\* 福井県立大学

The Relationship between Hyperoxidation of Brain Lipid and lactic acid by Ion circumstances

Hiroki Fujiwara, Takayuki Yano, Mitsuo Terasawa\*, Nobu Tsukada\*\*,  
Akiko Sugawara\*\*\* Toshitaka Nakahara\*\*\*\*, Yoshinori Itokawa\*\*\*\*\*

\*Department of Electronic Engineering, Faculty of Engineering, Tamagawa University,

\*\* Kitasato Junior College of Health and Hygienic Sciences \*\*\*Sugawara Institute,

\*\* Medical School of Kyoto University \*\*\*\*\*Fukui Prefecture University

## 1. はじめに

電気、電子機器の作動により発生した電磁波はプラスの電荷を帯びたイオンを発生する。このプラスイオンは体内に入り、不安定となった生体内の電子が、呼吸により吸収された酸素との結合を招き、多量の活性酸素を発生させ、交換神経を刺激し、生体に障害を与える。

マイナスイオンは体内に入ると多量の活性酸素の発生を抑制する働きがある。酸性化している血液を弱アルカリ性にする事で、新陳代謝を活発にして各細胞の機能を活性化させ、疲労回復を促進する。また、それとともに、自律神経の機能が良くなるため、内分泌腺の機能も良好となり、中枢神経や末梢神経にも良い影響を与える。そのため、抵抗力が増加し、身体全体のバランスも良くなり、生体への様々な障害を防ぐことができる。

大気中のマイナスイオンとプラスイオンが生体組織の過酸化に及ぼす影響について調べる事を目的とし、血液中の乳酸、血液と脳脂質の過酸化、血液と肝臓に含まれるチアミン濃度を調べる。

## 2. 実験方法

実験は10週令の雄のラット15匹使用する。ラットをコントロールグループ（イオン環境にしない通常の状態のグループ）とマイナスイオン環境にしたグループ、プラスイオン環境にしたグループそれぞれ5匹ずつ3グループに分ける。3グループそれぞれをイオン環境にさらし、生体組織の過酸化への影響を調べる。

## 3. 実験結果

### 3-1 血液中の乳酸値

プラスイオン環境における乳酸の平均は、マイナスイオン環境とコントロールの平均に比べ有意に高い。

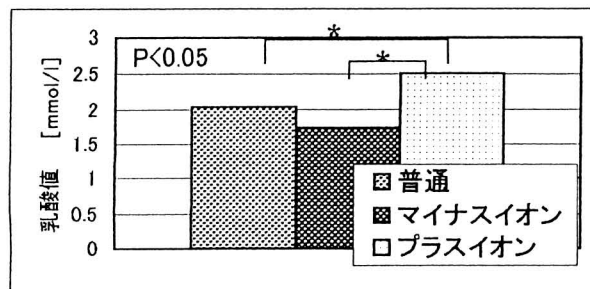


図1 血液中の乳酸値

### 3-2 血液と脳脂質の過酸化反応

脳幹では、プラスイオン環境における過酸化反応の平均は、コントロールとマイナスイオン環境の平均に比べ有意に高い。

血液では、マイナスイオン環境における過酸化反応の平均は、コントロールとプラスイオン環境の平均に比べ有意に低い。

### 3-3 肝臓と血液に含まれるチアミン濃度

マイナスイオン環境における血液のチアミン濃度の平均はプラスイオン環境の平均に比べ有意に低い。

マイナスイオン環境における肝臓のチアミン濃度の平均はプラスイオン環境に比べ有意に高い。

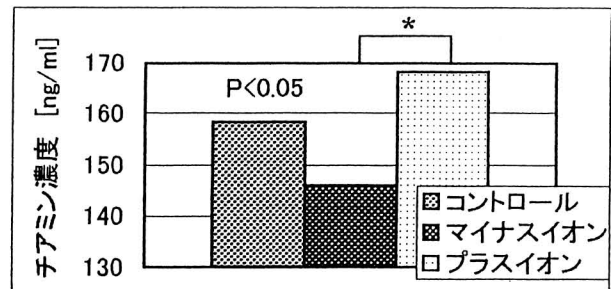


図2 血液に含まれるチアミン濃度

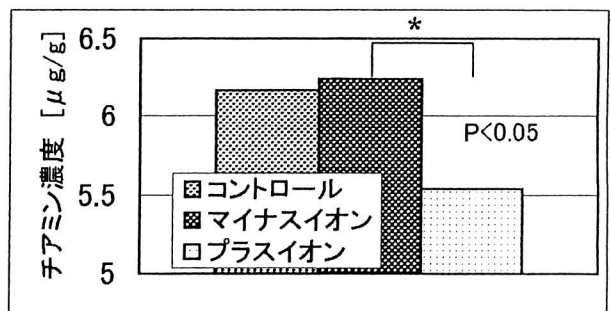


図3 肝臓に含まれるチアミン濃度

## 4. 結論

マイナスイオン環境では血液中の乳酸値は低く、肝臓のチアミンの消耗が少なく酸化を抑えられている。プラスイオン環境では乳酸値は高く、肝臓のチアミンの消耗が多く酸化されている。

マイナスイオン環境では乳酸の発生をおさえ、チアミンの消耗が少なく酸化を抑制することによって生体に良い効果をもたらしている関連性が示唆される。