

# BIOMEDICAL RESEARCH ON TRACE ELEMENTS

2015 Vol.26 No.2

第26回 日本微量元素学会  
学術集会プログラム・抄録集

日本微量元素学会

Japan Society  
for Biomedical Research  
on Trace Elements

12O2-10 亜鉛欠乏による腸管炎症増悪にマクロファージの形質分化制御が関与する

○東村 泰希<sup>1) 2)</sup>、内藤 裕二<sup>2)</sup>、高木 智久<sup>2)</sup>、水島 かつら<sup>2)</sup>、吉川 敏一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>京都府立医科大学・院・医学研究科・生体食品、

<sup>2)</sup>京都府立医科大学・院・医学研究科・消化器内科学

7月4日(土) 12:10~13:10 第2会場(1階D101)

評議委員会

7月4日(土) 14:30~16:30 第2会場(1階D101)

シンポジウム3

『亜鉛をめぐる臨床的諸問題』

座長 荒川 泰昭(厚生省労働安全衛生総合研究所)

宮田 學(誠光会草津総合病院顧問)

12S3-1 高齢者の亜鉛欠乏症

宮田 學

誠光会草津総合病院顧問

12S3-2 栄養管理と亜鉛

増本 幸二

筑波大学医学医療系小児外科学

12S3-3 褥瘡の発症・予防と亜鉛

倉澤 隆平

東御市立みまき温泉診療所顧問

12S3-4 各種慢性肝疾患における主な微量元素(亜鉛・鉄・銅)解析とその臨床的意義

福沢嘉孝

愛知医科大学病院 先制・統合医療包括センター教授兼センター部長

12S3-5 膵機能低下と亜鉛代謝について: 実験的並びに臨床的研究

伊佐地 秀司

三重大学肝胆膵・移植外科教授

12S3-6 細胞性免疫と亜鉛

荒川 泰昭

厚生省労働安全衛生総合研究所

12S3-6

細胞性免疫と亜鉛  
Cellular Immunity and Zinc

荒川 泰昭  
Yasuaki Arakawa

(独) 労働安全衛生総合研究所  
National Institute of Occupational Safety and Health

著者らは、微量元素起因の疾病発症は、体内元素バランスの攪乱すなわち量(欠乏、過剰、感受性)、蓄積、相互作用に依存することを見出している。亜鉛と細胞性免疫との関わりにおいても然りである。

すなわち、免疫細胞における亜鉛の作用は、細胞内亜鉛濃度によって規定される。生理的許容濃度では種々の酵素の活性化や抑制化など調整剤や制御剤、阻害剤として働くが、欠乏あるいは過剰濃度ではストレス誘因の各種ホルモン異常から特定元素の過剰流入を含め、微量元素のホメオスタシスを攪乱し、特定元素の蓄積を誘発する。そして、この特定元素の過剰蓄積がセカンダリーに種々の細胞障害や細胞死を誘発し、症状を発現させている。

生理的条件下では、亜鉛はT細胞の増殖に関与する酵素の活性中心にあり、T細胞膜表面の抗原形成に関与する胸腺ホルモンの活性中心にあり、分化成熟過程の重要な機構(ネガティブセレクション)である細胞死(アポトーシス)機構の生理的調節に関与している。

ところが、亜鉛が欠乏あるいは過剰になると体内元素バランスの攪乱により生理的調節が不能となり、組織病理の異常や免疫機能の異常が誘発される。例えば、細胞死の領域では、亜鉛による細胞死は細胞内  $Zn^{2+}$  濃度によってその経路が規定され、細胞死の形態が異なる。すなわち、生理的許容濃度 ( $10^{-8} \sim 10^{-5} M$ ) ではカスパーゼの活性化を抑制し、アポトーシスを制御しているが、欠乏 ( $< 10^{-8} M$ ) あるいは過剰濃度 ( $10^{-4} M <$ ) ではその程度や組織にもよるが、カルシウムや銅、鉄などの遷移元素が異常蓄積し、ネクローシスやカスパーゼ依存性あるいは非依存性のアポトーシスを誘導する。