

からだから放出される活性酸素の計測方法

概要

ヒトが生命活動を行うとき、体内では活性酸素が生成される。反応性が高い活性酸素は、細胞内情報伝達として重要な役割を果たす一方で、酸化ストレスによる急性・慢性の病気の原因ともなる。従来の医療技術では、活性酸素を直接計測することが困難であったが、今回開発した計測方法では、からだから放出されるガスに含まれる活性酸素を直接計測することが可能となり、病気の診断に役立つことが期待できる。

講演番号：H3008

講演題目：大気圧イオン化質量分析法を用いた活性酸素種計測法の開発

発表者：(国循研セ¹・大阪大院理²) ○神野 直哉¹・蔡 徳七²・下内 章人¹

連絡先：神野 直哉，電話：06-6833-5012(内線 2430)，E-mail：n-jinno@ncvc.go.jp

体内で生成される活性酸素には、スーパーオキシドや過酸化水素、ヒドロキシルラジカルなどが存在し、いずれも反応性が極めて高い。スーパーオキシドと過酸化水素は、細胞内情報伝達として重要な役割を果たすが、ヒドロキシルラジカルは酸化ストレス疾患における組織・臓器障害をもたらし、急性・慢性の病気の原因となるだけでなく、日常生活習慣における未病の進行にも強く影響を及ぼす。このような理由から医療現場での活性酸素計測のニーズは高いが、活性酸素の寿命が短いため直接計測が困難であり、活性酸素と生体内代謝産物とが反応してできた生成物を代用して計測しているのが現状である。そこで、現在開発している大気圧イオン化質量分析法を用いた計測方法では、生体内で生成される活性酸素のうち、ヒドロキシルラジカルを直接計測することを目的としている。

大気圧イオン化質量分析法により、手のひらから放出されるガスを計測した結果、得られたデータのヒドロキシルラジカルに関連する位置にシグナルが検出された。このことから、人の皮膚から放出されているヒドロキシルラジカルを直接計測できていることが確認できた。また、抗酸化作用を持つことで知られているビタミンCを摂取し、同様に皮膚から放出されるガスを計測したところ、ヒドロキシルラジカルに関連するシグナルの強度が減少する傾向が見られた。以上のことから、今回開発した計測方法によって、皮膚から放出されているヒドロキシルラジカルが直接計測できていると考えられる。

今回の方法では、体内で生成される活性酸素を直接計測することが可能となる。また、サンプルとして皮膚から放出されるガスを用いるため、痛みを伴わない計測方法であり、将来的には酸化ストレスによる病気の診断に役立つことが期待できる。

