

## ナノ量子センサを用いたマクロファージの貪食能評価

(名大工<sup>1</sup>・名大環境医学研究所<sup>2</sup>・名大院工<sup>3</sup>・名大未来社会創造機構<sup>4</sup>・量子科学技術研究開発機構<sup>5</sup>)

○菅さくら<sup>1</sup>・菅波孝義<sup>2</sup>・田中都<sup>2</sup>・湯川博<sup>3-5</sup>・馬場嘉信<sup>3-5</sup>

Evaluation of phagocytosis ability of macrophages using nano quantum sensor (<sup>1</sup>Engineering, Nagoya University, <sup>2</sup>Research Institute of Environmental Medicine Nagoya university, <sup>3</sup>Graduate School of Engineering, Nagoya University, <sup>4</sup>Institute of Innovation for Future Society of Nagoya University, <sup>5</sup>National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

○Sakura Suga,<sup>1</sup> Takayoshi Suganami,<sup>2</sup> Miyako Tanaka,<sup>2</sup> Hiroshi Yukawa,<sup>3-5</sup> Yoshinobu Baba<sup>3-5</sup>

In recent years, fatty liver disease, an abnormal accumulation of fat cells in the liver caused by poor diet, has become a major social problem. Non-alcoholic steatohepatitis (NASH), which progresses further and leads to fibrosis, has been reported to be one of the most common forms of chronic liver disease.

NASH is a disease that increases the risk of cirrhosis and hepatocellular carcinoma, and once fibrosis occurs, it is difficult to restore a normal liver, but the exact *in vivo* mechanism of fibrosis remains unclear. The current diagnostic methods are too invasive and difficult to diagnose and detect fibrosis at an early stage. In this study, we used nano quantum sensors to clarify the phagocytosis ability of macrophages *in vitro* before fibrosis, which is the starting point of inflammation. Based on the results of this study, we intend to elucidate the *in vivo* mechanism and investigate early diagnosis of NASH.

*Keywords: Analytical Chemistry; liver; macrophage; Nano Quantum Sensor*

近年、食生活の乱れが起因となり、肝臓に異常に脂肪細胞が蓄積され、脂肪肝に陥ることが大きな社会問題となっている。さらに病状が進行し、繊維化状態に陥る非アルコール性脂肪性肝炎 (NASH) が慢性肝疾患の最も一般的な形態の 1 つであると報告されている。

NASH は肝硬変と肝細胞癌のリスクを高める疾患であり、一度繊維化が起きると正常な肝臓に回復するのは困難であるが、繊維化の正確な *in vivo* メカニズムは未だ解明されていない。また、現行の診断方法では侵襲性が高く、早期的な診断、発見は困難であるため、新規診断法の創成が求められている。本研究では、ナノ量子センサを用いて、炎症の起点となる繊維化以前におけるマクロファージの貪食能を *in vitro* において明らかにした。今後は、研究結果を基に、*in vivo* メカニズムの解明に繋げ、NASH 早期診断の検討を行う心算である。