

<記者用説明文>

ナノスーツ・真空下で命を守る宇宙服-生体の構造と元素を分析する-

浜松医科大学 医学科4年 松本晴子

学会発表番号 2ESA11

<研究成果のポイント>

- 宇宙空間並みの高真空環境下の電子顕微鏡内で生命を維持することに成功！
- 生きた微細構造の観察及び元素の分析により新規な生命現象の解明が期待される！

<研究成果の概要>

生物に宇宙服！？—電子顕微鏡の中は宇宙と同じような環境です。そんなところに生き物を入れてしまうと、水分が飛んでつぶれて死んでしまいます。今までは、あらかじめ潰れないようにたくさんの処理をして、死んだサンプルを観察していたのです。私たちは、ナノスーツという宇宙服を着せることで生きたままの生体の超微細構造を観察できるようにしました。加えて元素分析装置を組み合わせて、生きたままの生体の微細構造と元素分布について可視化できるようにしました。本技術は医療をはじめ多様な生命科学研究の分野に貢献できます。

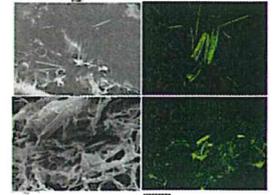


図1 上段:ナノスーツ法、下段:今までの方法
生体を反映したナノスーツ法では構造と元素の規則性がみられた。

<研究成果解説文>

ナノスーツ・真空下で命を守る宇宙服 ～生体の構造と元素を分析する～

Polymer Preprints, Japan 2016, 65

著者名: 松本晴子^{1*}、高久康春¹、下村政嗣²、針山孝彦¹

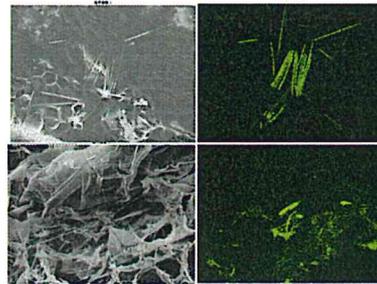
著者所属

1. 浜松医科大学 生物科
 2. 千歳科学技術大学 応用生物学科
- * E-mail: haruko826@hotmail.co.jp

高解像度の電子顕微鏡は生き物を観察するのに不可欠な機器である。しかし電子顕微鏡は宇宙空間並みの高真空環境下であるため、生物は生命維持できない。そのためサンプルに化学固定・脱水・乾燥などの作業(従来法)を施す必要があり、生物を殺してしまうだけでなく、観察結果が生命そのものを反映しているか不明であった。我々は、ナノスーツ法とよぶ薄膜を着せ、生命体内部のガスや水分を維持することにより、高真空下で生きたものの観察を可能とした。

さらに我々は、この技術を応用し、生体内に含まれる元素を生きたまま分析することを可能とした。ナノスーツ法を用いた場合と、従来法とでは元素の分布様式とその微細構造に顕著な差が見られた(図)。

(図1) 上段:ナノスーツ法・下段:従来法



従来法では構造が壊れ元素分布がまばらとなったが、新法では、元素は局在し細胞との位置関係も明確であった。この技術を応用することにより、医療をはじめ多様な生命科学研究の分野への貢献が期待できる。