



東北大学



報道機関各位

2014年4月15日  
東北大学大学院医学系研究科

## 動脈硬化症を促進する新しい病原体を発見 ～動脈硬化症関連疾患の新しい予防・治療法の開発に期待～

### 【研究概要】

東北大学大学院医学系研究科の赤池孝章教授らは、ヘリコバクター・シネディ（シネディ菌）<sup>注1</sup>という細菌の感染が血管細胞への脂肪蓄積を増加させることで、動脈硬化症の進展を促進することを明らかにしました。本研究は、これまで不明であった新しい病原体の持続感染による動脈硬化促進のメカニズムを明らかにした画期的な報告です。本研究の成果は、動脈硬化症の新しい予防法・治療法の開発に大きく貢献するものと期待されます。本研究成果は、4月15日付の英国学術誌 Scientific Reports 誌（電子版）に掲載されます。

### 【研究内容】

動脈硬化症は、血管の内側にコレステロールなどの脂肪が蓄積することにより血液の流れが悪くなる病気であり、心筋梗塞、狭心症などの心臓病や脳血管障害など重大な疾患に深く関与することが知られています。動脈硬化の進展には加齢や食習慣など様々な要因が関与することが知られていますが、近年、細菌やウイルスの持続的な感染もその一つと考えられ、解明に注目が集まっています。

しかし、これまでどのような細菌やウイルスが、どのようにして動脈硬化を進展させるのか、そのメカニズムは明らかではありませんでした。

赤池教授らは、以前より、ヒトの動脈硬化病巣にシネディ菌が感染していることを示唆する知見を得ていましたが、今回、動脈硬化症のモデルマウスを用いて、シネディ菌が感染すると、血管への脂肪の蓄積が増加し、動脈硬化症の進展が早まることを世界に先駆けて証明しました。さらに、培養したマクロファージ細胞を用いた実験において、シネディ菌が感染した細胞では、コレステロールを細胞内への取り込むタンパク質が増加し、コレステロールを細胞外へ排出するタンパク質が低下することにより、脂肪の蓄積が増加することを明らかにしました。

今回の研究成果は動脈硬化の進展に関わる新しい病原体を発見しその分子機構を明らかにしたものであり、動脈硬化症の発症・進展のメカニズムの解明に

関する画期的な成果であるといえます。今後、ヒトにおけるシネディ菌の感染と動脈硬化症の関連についてさらに詳細な研究を推進することにより、ヒト動脈硬化症の新しい予防法・治療法の開発と確立に大きく貢献することが期待されます。

本研究は、医学系研究科赤池孝章教授、愛知学院大学薬学部の河村好章教授、熊本大学大学院生命科学研究部の竹屋元裕教授らとの共同研究により行われました。また、文部科学省科学研究費補助金「挑戦的萌芽研究」の支援を受けて実施されました。

### 【概念図と説明】

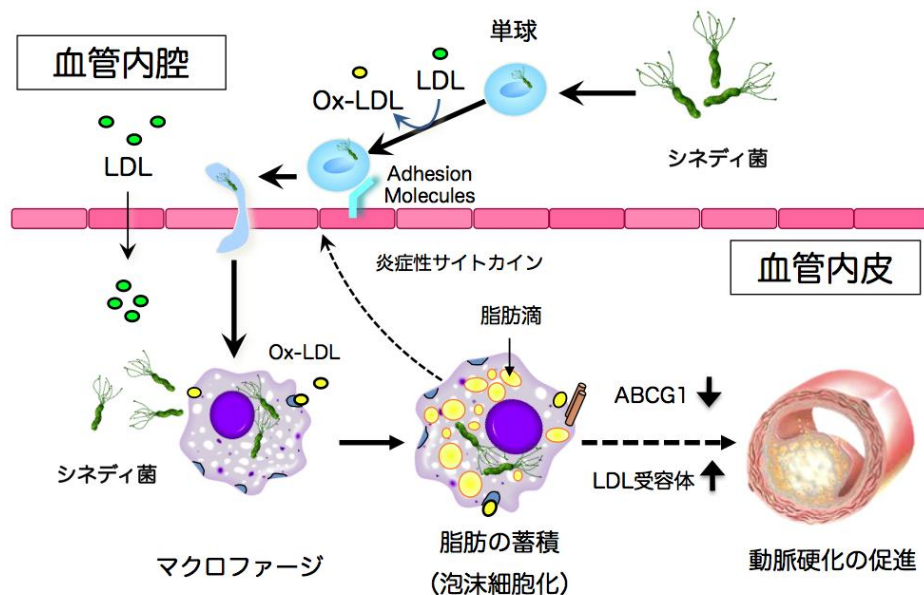
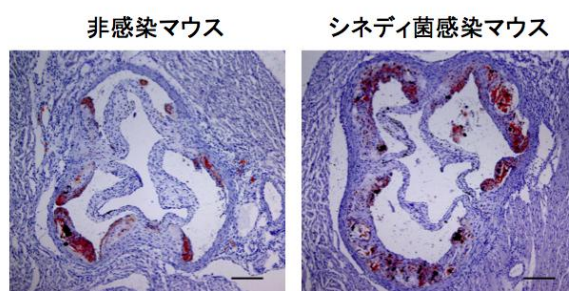


図1 シネディ菌感染による動脈硬化症の促進

シネディ菌の感染は、単球からマクロファージへの分化、および コレステロール代謝タンパク質の発現変化を介したマクロファージの脂肪蓄積を誘導し、動脈硬化の発症と進展に関わっていることが明らかになった。

## 【実験結果の図と説明】



**図 2** 動脈硬化症モデルマウスにおけるシネディ菌感染の動脈硬化促進効果  
シネディ菌感染8週間後のマウス（右）では非感染マウス（左）に比べ動脈硬化が促進していた。  
写真は大動脈横断面であり、赤く染まった部分が脂肪が蓄積した動脈硬化を示している。

### 【用語説明】

注1. ヘリコバクター・シネディ（シネディ菌）：1984年に初めてヒトへの感染が明らかになった細菌であり、発熱、下痢などの比較的軽い症状を引き起こすことが知られていたが、感染経路や病原性については不明な点が多かった。最近、赤池教授らは、本菌感染の高感度な検出・診断法を開発し、健康なヒトにも本菌の保菌者がいることを確認している。今回の研究は、新しい病原体であるシネディ菌の病原性の一端を明らかにしたものであり、本菌の感染の調査が動脈硬化症などの疾患の予防と治療に貢献するものと考えられる。

### 【論文題目】

Promotion of atherosclerosis by *Helicobacter cinaedi* infection that involves macrophage-driven proinflammatory responses

（マクロファージの炎症反応を介したヘリコバクター・シネディ感染による動脈硬化の促進）

掲載誌：Scientific Reports

### 【問い合わせ先】

東北大学大学院医学系研究科 環境保健医学分野

教授 赤池 孝章（あかいけ たかあき）

電話番号：022-717-8164

ファックス：022-717-8219

Eメール：takaike@med.tohoku.ac.jp

### 【報道担当】

東北大学大学院医学系研究科・医学部広報室

稲田 仁（いなだ ひとし）

電話番号：022-717-7891

ファックス：022-717-8171

Eメール：hinada@m.tohoku.ac.jp