

課題番号: **LS056**
助成額: 131 百万円

ライフ・イノベーション

生物・医学系

平成 23 年 2 月 10 日
～平成 26 年 3 月 31 日

環境ストレスによる心血管系障害に対する予防システムの確立

市原 佐保子 三重大学大学院地域イノベーション学研究所 准教授
Sahoko Ichihara



専門分野
心毒性学

キーワード
予防医学／環境中毒／産業衛生／環境疫学

WEB ページ
<http://escees.org/>

研究背景

現在の日本の医学・医療における課題は、健康寿命の延長、即ち「健康な高齢者を増やす」ことである。高齢者の ADL (activities of daily living) を損なう最大の原因は血管系疾患であるため、高齢化社会に移行した日本では、循環器系疾患の予防・治療がきわめて重要である。

研究目的

環境要因が生体に及ぼす反応（環境ストレス）による心血管系に対する影響評価や、傷害修復に重要な役割を果たす幹細胞・前駆細胞に着目し、その作用機序を明らかにする。さらに、個人差や感受性の差にも注目し、環境ストレスによる疾患発症の予測を可能とするための科学的基礎資料の作成・提供を目指す。

実績

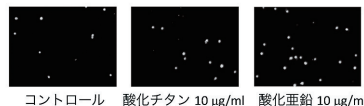
代表論文: Toxicol. Appl. Pharmacol., 278, 16-25, (2014)
受賞: 日本衛生学会奨励賞、日本衛生学会 (2012 年 3 月)

研究成果

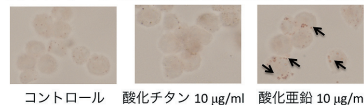
粒子成分の動脈硬化促進メカニズムの解明

タバコ煙や各種酸化金属ナノ粒子・カーボンナノチューブの血管への影響を解析し、動脈硬化の発症過程で重要な単球の接着能や酸化 LDL の取り込み能への影響を評価し、粥状動脈硬化を促進させるメカニズムを明らかにした。

単球の血管内皮細胞への接着能



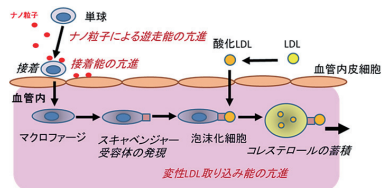
マクロファージ様細胞における変性LDL取り込み能



コントロールや酸化チタンナノ粒子より、酸化亜鉛ナノ粒子投与にて、血管内皮細胞における接着能とマクロファージ様細胞における変性 LDL の取り込み能が亢進していることが分かる。

ナノ粒子の自律神経系に対する影響の解明

中国ナノ取扱工場の労働者に対する調査結果から、ナノレベルの粒子個数濃度の増加と自律神経機能との関連を明らかにし、ナノマテリアルの安全性評価に貢献した。



ナノ粒子による粥状動脈硬化進展のメカニズム

遺伝因子・環境因子の相互作用を与した疾患リスク予測の確立

若年者の心筋梗塞の発症に関連する遺伝子多型を同定し、また、環境要因にて変化する DNA のメチル化と心筋梗塞の発症との関連を明らかにし、疾患発症の予測因子となりうる基礎的データを提供した。

環境要因にて変化する DNA メチル化の冠動脈疾患の発症・進展につながるメカニズムを理解することにより、心血管疾患の予防法の確立に寄与する。

2030 年の
応用展開

ナノ粒子・ナノマテリアルのヒトの健康への影響を中心とした安全性評価は、産業技術の発展に期待されるナノテクノロジーの、重大なリスクを回避した有効利用に貢献する。また、