

論文名 : Ameliorative effects of selenium on arsenic-induced cytotoxicity in PC12 cells via modulating autophagy/apoptosis

著者名 : Md. Mostafizur Rahman, Rachael A. Uson-Lopez, Md. Tajuddin Sikder, Gongxun Tan, Toshiyuki Hosokawa, Takeshi Saito, Masaaki Kurasaki

掲載誌名、巻、ページ、掲載年 : Chemosphere, 196, 453-466, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.12.149>

松野環境科学賞受賞理由

本論文は、ヒ素誘導細胞死および細胞毒性の機構を明らかにし、セレンがその毒性を緩和するにあたり毒性機構のどこの部分に作用しているのかを初めて明快に示したものである。本論文は、有害重金属の毒性を生体内の必須微量重金属が緩和する機構をまとめ総括した受賞者の学位論文”Study on the efficacy of dietary compounds to detoxify toxic metals in vitro”（平成30年9月学位取得）の第4章を構成するものである。従来、有害重金属の毒性を必須微量重金属が緩和する能力があることは以前より動物実験を通して知られていたが、その機構は必須微量金属により誘導された重金属結合低分子量タンパク質メタロチオネインが有害重金属を結合して無力化するため、あるいは重金属のトランスポーターの発現が必須微量金属により増加するためと認識されてきた。しかし、受賞者は細胞実験系を用いて、細胞が有害重金属であるヒ素により生体内酸化状態が亢進し活性酸素種の増大によりオートファジーを誘発するものの最終的にアポトーシスによる細胞死に至る経路、および必須微量重金属であるセレンがその経路のどこの部分に影響を与えて細胞をアポトーシスから救済するのかを詳らかにした。

以上のことから、本論文は、環境中に存在する潜在的な重金属汚染の脅威に対する生体内の防御機構を明らかにしたものであり、松野環境科学賞を受けるに相応しい論文と判断された。