

## PM<sub>2.5</sub>および3マイクロメートルを超える大気粒子状物質の水溶性成分がマスト細胞株に及ぼす影響（第2報）

### Effects of water-soluble components of PM<sub>2.5</sub> and atmospheric particulate matters of more than 3 micrometres in diameter on mast cell line (No.2)

○田中 かおり<sup>1</sup>、片岡 裕美<sup>1</sup>、田鶴谷（村山） 恵子<sup>2</sup>、山下 沢<sup>1</sup>、西川 淳一<sup>1</sup>

○Kaori Tanaka<sup>1</sup>, Hiromi Kataoka<sup>1</sup>, Keiko Tazuya-Murayama<sup>2</sup>, Taku Yamashita<sup>1</sup>, Jun-ichi Nishikawa<sup>1</sup>

1. 武庫川女大薬、2. 第一薬大

1. School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences Mukogawa Women's University, 2. Daiichi University of Pharmacy

【目的】我々は、以前からPM<sub>2.5</sub>の多成分である硫酸アンモニウム、およびPM<sub>2.5</sub>の水溶性成分がマスト細胞株（C57細胞）の増殖と脱顆粒に及ぼす影響を解析してきた。さらに、硫酸アンモニウム、および2016年4月から2017年3月に福岡県で採取（2016年度試料）したPM<sub>2.5</sub>、および粒子径が3 μmを超える大気粒子状物質（PM<sub>>3</sub>）の水溶性成分がC57細胞に細胞障害性を及ぼすかのスクリーニングを行った。その結果、PM<sub>>3</sub>試料の方がPM<sub>2.5</sub>試料より強い細胞障害性を示すこと、その影響を及ぼす成分として硫酸アンモニウムの可能性が低いことを報告した。本研究では、引き続き2017年4月から2018年3月に採取（2017年度試料）したPM<sub>2.5</sub>およびPM<sub>>3</sub>の水溶性成分がC57細胞に及ぼす細胞障害性を調べた。また、各試料についてアンモニウムイオンと硫酸イオン濃度を測定した。

【方法】試料：PM<sub>2.5</sub>およびPM<sub>>3</sub>は、ポアサイズ3 μmと0.05 μmのメンブランフィルターを連結し、大気をポンプで24時間吸引して採取した。0.05 μmのメンブランフィルター上に集積された微粒子（PM<sub>2.5</sub>相当）と3 μmのメンブランフィルター上に集積された粒子（PM<sub>>3</sub>）をそれぞれ超純水で抽出して試料とした。細胞障害性試験：それぞれの試料（100 μL）にC57細胞 1×10<sup>5</sup> cells/mL（100 μL）を加え、37℃、CO<sub>2</sub>インキュベーターで4時間培養後、乳酸脱水素酵素（LDH）を測定し、その放出率より解析した。また、大気捕集時間における平均PM<sub>2.5</sub>飛散量と平均SPM飛散量は、試料採取地近傍の福岡市大橋自排局の速報値を参照した。

【結果および考察】2017年度試料がC57細胞に及ぼす細胞障害性は、2016年度試料と比較してPM<sub>2.5</sub>およびPM<sub>>3</sub>の両者とも減弱していた。また、2017年度試料のPM<sub>2.5</sub>とPM<sub>>3</sub>の細胞障害性は、同程度であることが分かった。さらに、2017年度試料と2016年度試料のPM<sub>2.5</sub>のアンモニウムイオン、硫酸イオン濃度および平均PM<sub>2.5</sub>濃度は同程度であった。一方、2017年度試料のPM<sub>>3</sub>は、2016年度試料と比較してアンモニウムイオン濃度は同程度であったが、硫酸イオン濃度、平均SPM濃度は増加傾向であった。以上のことから、2017年度試料がC57細胞に及ぼす影響は小さく、アンモニウムイオン、硫酸イオン、PM<sub>2.5</sub>、およびSPM濃度と関連しないことが示された。