

## OS-7. 水素分子が慢性タバコ煙曝露によるマウス肺組織傷害に与える影響

### Hydrogen-rich pure water prevents cigarette smoke-induced pulmonary emphysema in SMP30 knockout mice

○鈴木 洋平<sup>1</sup>、佐藤 匡<sup>1</sup>、杉本昌隆<sup>2</sup>、Hario Baskoro<sup>1</sup>、鳥谷 恵子<sup>1</sup>、三井 亜樹<sup>1</sup>、荒野直子<sup>1</sup>、児玉 裕三<sup>1</sup>、佐藤 文平<sup>3</sup>、平野 伸一<sup>3</sup>、黒川 亮介<sup>3</sup>、石神 昭人<sup>4</sup>、瀬山 邦明<sup>1</sup>、高橋 和久<sup>1</sup>

○Yohei Suzuki<sup>1</sup>, Tadashi Sato<sup>1</sup>, Masataka Sugimoto<sup>2</sup>, Hario Baskoro<sup>1</sup>, Keiko Karasutani<sup>1</sup>, Aki Mitsui<sup>1</sup>, Naoko Arano<sup>1</sup>, Yuzo Kodama<sup>1</sup>, Bunpei Sato<sup>3</sup>, Shin-ichi Hirano<sup>3</sup>, Ryosuke Kurokawa<sup>3</sup>, Akihito Ishigami<sup>4</sup>, Kuniaki Seyama<sup>1</sup>, Kazuhisa Takahashi<sup>1</sup>

順天堂大学大学院医学研究科呼吸器内科学講座<sup>1</sup>、国立長寿医療研究センター老化細胞研究プロジェクトチーム<sup>2</sup>、MiZ 株式会社<sup>3</sup>、東京都健康長寿医療センター老化制御研究チーム<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Respiratory Medicine, Juntendo University Graduate School of Medicine,

<sup>2</sup>Department of Mechanism of Aging, National Center for Geriatrics and Gerontology, <sup>3</sup>MiZ Company Limited, <sup>4</sup>Department of Molecular Pathology, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology

#### 【目的】

慢性閉塞性肺疾患（以下、COPD）の発症機序に、タバコ煙含有酸化物が、気道や肺に DNA 傷害を生じて老化を誘導し末梢気道病変や肺胞壁破壊を引き起こすことが知られている。気道炎症や肺胞壁破壊に対する効果的な治療薬として、抗酸化物質が有用となる可能性が注目されている。近年、水素分子が活性酸素ヒドロキシラジカルへの直接作用で抗酸化作用を示し、各種疾患に対し治療効果を示したことが報告されている。しかし、COPD に対する水素分子の効果は実証されていない。今回、COPD モデル動物を用いて、水素分子がタバコ煙曝露に伴う肺組織傷害に与える影響について DNA 傷害及び老化に着目し詳細な解析を行なった。

#### 【方法】

COPD モデル動物として SMP30 ノックアウトマウスを作成した。水素水（濃度 7.0ppm、1 日 2 回交換）飲用下で、喫煙曝露を 3.5%濃度で 1 日 30 分、8 週間行なった。水素水飲用及び喫煙曝露終了後、肺コンプライアンスや気道抵抗の測定、肺組織に対し平均肺胞径と肺胞破壊指数での病理組織学評価、DNA 傷害や老化指標マーカーに対しウエスタンブロット法や免疫組織化学染色により生化学的な評価を行なった。

#### 【結果】

SMP30 ノックアウトマウスに対し、水素水飲用下でタバコ煙曝露 8 週間施行後のマウス肺組織を解析した結果、水素水投与群で、非投与群と比べ、タバコ煙曝露に伴う平

