

# 喫煙室及び非喫煙場所における室内空気中たばこ煙由来化学物質濃度の実態調査

大貫 文, 齋藤育江, 多田宇宏, 保坂三継, 中江 大

東京都健康安全研究センター環境保健部 〒169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

## Measurements of chemicals related to tobacco smoke in smoking rooms and non-smoking areas

Aya ONUKI, Ikue SAITO, Takahiro TADA, Mitugu HOSAKA and Dai NAKAE

Tokyo Metropolitan Institute of Public Health 3-24-1 Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

### 要 旨

本研究は、平成17年及び平成18年に、東京都内の26オフィスビルにおいて、空気中のたばこ煙由来化学物質濃度を測定した。空気の採取は、(a)喫煙室、(b)喫煙室近傍の非喫煙場所、(c)事務室等の非喫煙室で行った。測定化学物質は、ニコチン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、アセトン、プロピオンアルデヒド、トルエン、ベンゼン、浮遊粉じん(PM)及び一酸化炭素(CO)であった。

調査の結果、ニコチン濃度の最大値は、(a)267  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、(b)16.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、(c)1.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、検出率は(a)100%、(b)38%、(c)4%であった。

非喫煙場所からニコチンが検出された原因としては、たばこ煙が喫煙室から漏れたことや、喫煙者に付着し喫煙室外へ運ばれた可能性等が考えられた。

PM及びCO濃度とニコチン濃度との関連について、喫煙室においては、比較的強い相関が見られ、PM及びCOの濃度を指標として、室内空気の清浄化を図ることが可能と推察された。一方、喫煙室近傍の非喫煙場所においては、喫煙室と異なり相関が弱く、PM及びCOの濃度からニコチン濃度を推測することが困難であることが判明した。

### Abstract

We investigated air concentrations of tobacco smoke-related chemicals in 26 office buildings in Tokyo in 2005 and 2006. Measurements were conducted in (a) smoking rooms, (b) non-smoking areas adjoining smoking rooms and (c) non-smoking rooms such as office rooms. Chemical substances analyzed were nicotine, formaldehyde, acetaldehyde, acetone, propionaldehyde, toluene, benzene, carbon monoxide (CO) and particulate matter (PM). The maximum values of nicotine were (a) 267  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (b) 16.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  and (c) 1.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , and the detection rates were (a) 100%, (b) 38% and (c) 4%, respectively. Reasons why nicotine was detected in the non-smoking areas are attributed to leakage of tobacco smoke from smoking rooms and a transportation of nicotine adhering to smokers. In smoking rooms, the concentrations of PM and CO were positively correlated to that of nicotine, and hence PM and CO concentrations may be useful indicators for the air quality. In contrast, because of their poor correlation in non-smoking areas adjoining the smoking rooms, it may be difficult to estimate a nicotine level by PM and CO concentrations.

**Key words:** 喫煙室(Smoking Room), 環境たばこ煙(Environmental Tobacco Smoke), ニコチン(Nicotine), 浮遊粉じん(Particulate Matter), 一酸化炭素(Carbon Monoxide)