

— Instrument Performance test —

# PM2.5濃度センサーIPM2.5を用いた 室内粒子の計測例



PM2.5濃度センサーIPM2.5

東京ダイレック株式会社  
〒160-0015 東京都新宿区内藤町1  
内藤町ビルディング  
TEL 03(3355)3632 (代)  
FAX 03(3353)6895  
E-mail info@tokyo-dylec.co.jp  
URL <http://www.t-dylec.net/>  
営業部 石井 渉、齋藤衛修、楊 柳



6色の色相でもPM2.5濃度を表示

背景 近年、大気汚染に起因する呼吸器疾患・疾病は増加傾向にあると報告され、SPM(10μm以下の浮遊粒子)と呼ばれる大気汚染物質、特にPM2.5(2.5μm以下の浮遊微粒子)に関して関心が集まっている。日本では、2009年に人の健康の適切な保護を図るために維持されることが望ましい水準として環境基準が定められた(年間平均値が15μg/m³以下、かつ1日平均値 35μg/m³以下)。大気(外気)環境の把握はもちろんだが、人が長時間滞在する建物内でも公衆衛生および室内空気質(IAQ)の観点からPM2.5の濃度把握は重要となっている。こうした状況下、米国TSI社がリアルタイムオンライン室内PM2.5濃度監視用装置を開発したので、室内PM2.5を計測した。

## 1. ハンダヒュームによるPM2.5濃度の計測例

計測目的 ハンダ作業により生じるPM2.5が、室内のPM2.5濃度に与える影響を調査する。

計測日時 2015年7月1日～7月7日

計測場所 東京ダイレック本社 作業室(面積:165m<sup>2</sup>) 図1.1参照

計測条件 室内温度:27℃、エアコン4台作動、窓全閉、換気口オープン

計測方法 ・計測器:IPM2.5

・ハンダ作業場所から約10m離れた地点にIPM2.5を設置し計測した

・並行で、大気用TEOMモニター1405を用いて計測した

・ハンダ作業は計3回行った

計測結果 図1.2に計測結果を示す。ハンダ作業前、作業室内PM2.5濃度はIPM2.5、TEOM1405とも5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 前後で推移していたが、ハンダ作業を始めると10～30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に急上昇した。ハンダ作業により、微小粒子が多量に発生していると考えられる。

図1.1.測定場所

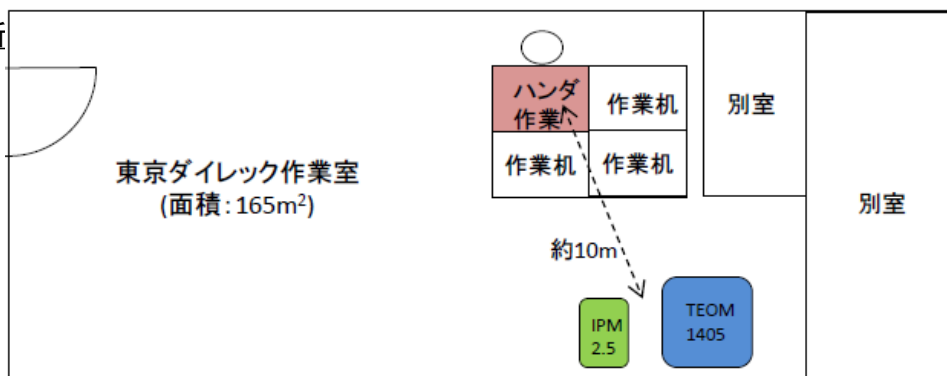
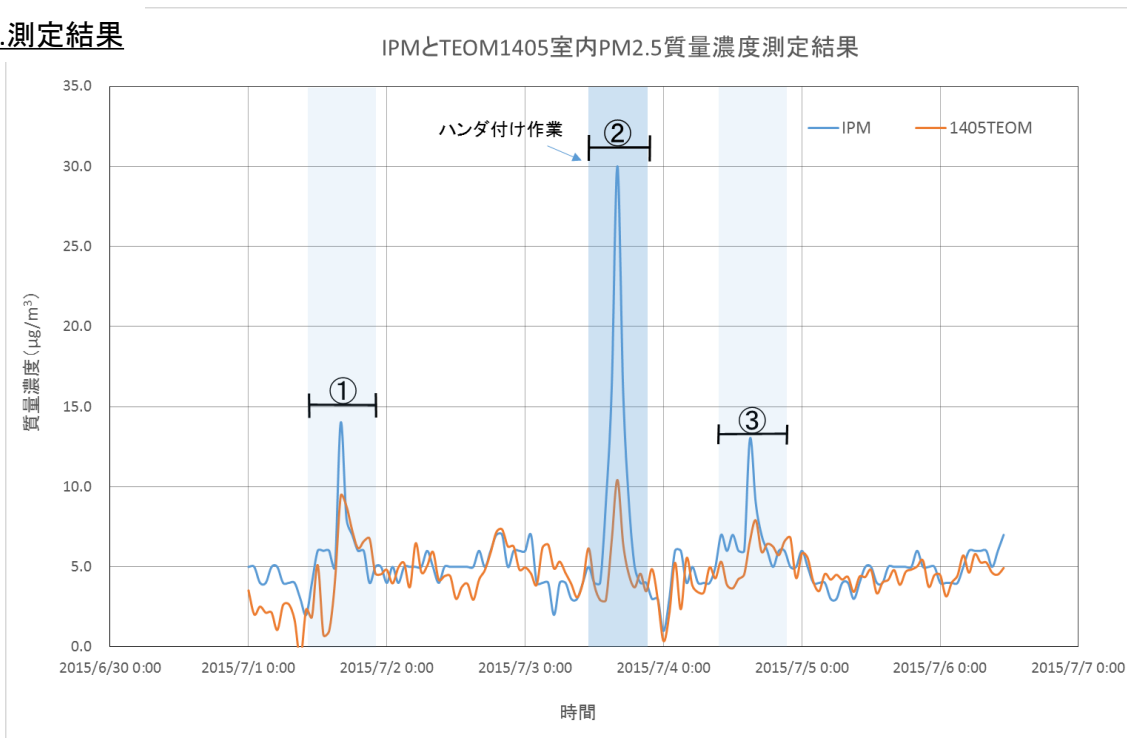


図1.2.測定結果



## 2. 喫煙時の室内PM2.5計測例

計測目的 喫煙により生じるPM2.5が、室内のPM2.5濃度に与える影響を調査する。

計測日時 ①2015年10月4日 14時～17時、 ②2015年10月11日 16時～19時

計測場所 東京ダイレック本社事務室(禁煙) 図2.1参照

計測条件 エアコンはドライ設定で2台作動、窓全閉、換気口オープン

計測方法 ・計測器:IPM2.5

・喫煙前後のPM2.5濃度変化を測定

・使用した煙草:①最近試供されている細巻煙草 ②従来市販のフィルター付煙草

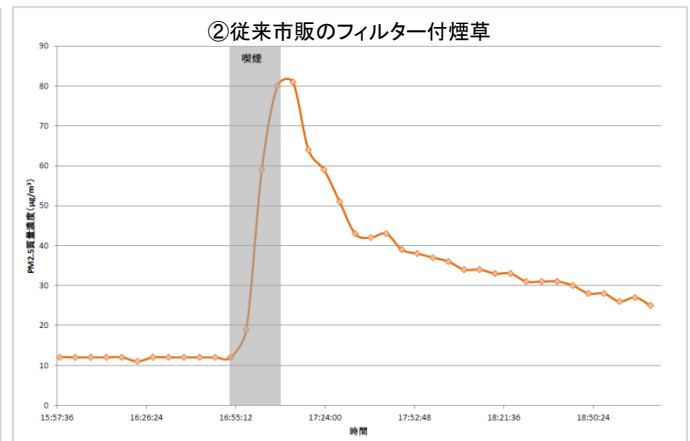
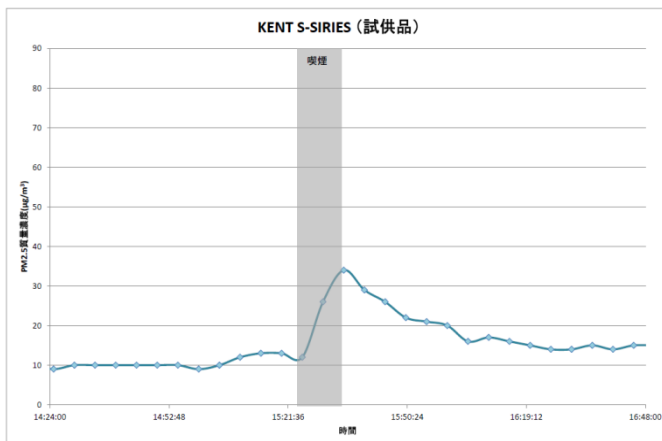
計測結果 図2.2に計測結果を示す。喫煙前、事務室内PM2.5濃度は $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 前後で推移しているが、喫煙により、①は環境基準年平均である $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 付近まで、②は $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上にまで上昇した。銘柄により、PM2.5の発生量に差があった。

また、喫煙後数時間経過後も喫煙前よりも若干高い濃度を示し続けた。喫煙による影響は、喫煙中だけでなく、喫煙後も数時間残ることが示唆された。

図2.1.測定場所



図2.2.測定結果



### 3. 自動車の車室内のPM2.5計測例(トンネル内走行の影響)

計測目的 自動車トンネル内を走行した時、車室内のPM2.5濃度の変化を調査する。

計測日時 2015年10月5日 13時～17時

計測場所 首都高速道路 山手トンネル内 図3.1参照

- 計測条件
- ・車種:普通乗用車(ワゴン車、ガソリン車)、
  - ・エアコン設定:内気循環モード、26°C、風量は一定、窓は全閉
  - ・天候:曇り、気温:20°C、湿度:45%
  - ・周辺大気のPM2.5濃度:9~11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (板橋本町局※東京都データ引用)

- 計測方法
- ・計測器:IPM2.5、電源:AC100V、後部座席に設置
  - ・トンネル内及び外を走行時、車室内PM2.5濃度変化を計測(計6回)

計測結果 図3.2に計測結果を示す。

トンネル外を通過時、車室内は周辺大気と同等のPM2.5濃度であった。

トンネル内を通過時、1.5~2.8倍ほど車室内PM2.5濃度が上昇した。

トンネル通過後、10~15分程で元の値に戻った。

トンネル通過1・3・5回目(奇数回目)の濃度が高かったが、奇数回は下り線走行時で、交通量がやや多かったことによると考える。

図3.1.測定場所



図3.2.測定結果

