

## 【短報】

精神科病棟の喫煙室の撤去に伴うPM<sub>2.5</sub>測定値の変化志野 泰子<sup>1)2)</sup> 高橋 裕子<sup>3)</sup>キーワード：喫煙室・PM<sub>2.5</sub>濃度測定・受動喫煙

## 【緒言と目的】

昨今、中国からの大気汚染物質である微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）の飛散が社会問題となっている。アメリカのC. Arden Pope IIIらの調査では、PM<sub>2.5</sub>値が10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 増えると心臓病や呼吸器疾患による死亡率が9%、肺癌死亡率が14%、全死亡率が6%増えるとしている<sup>1)</sup>。

微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）の環境基準値については、WHOのガイドラインでは、1日平均で25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下、1年平均では10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下とされている。たばこの燃焼によって発生する主流煙も、この微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）を含むため、近年受動喫煙の曝露濃度の評価として、PM<sub>2.5</sub>濃度測定が行われるようになった。公共の場や飲食店における微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）濃度測定については多くの報告があるが、精神科病棟における微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）濃度測定の報告は稀少である。我々は、N県

図1 PM<sub>2.5</sub>測定場所 病棟内簡略図

内の一精神科病棟において、敷地内禁煙実施前（喫煙室設置あり）と敷地内禁煙実施後の微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）濃度測定の比較を行い、喫煙室からの受動喫煙の実態を明らかにしたので報告する。

## 【方法】

## 1. 測定場所

敷地内禁煙化前には、①喫煙室・②廊下・③出入り口屋外で測定した。（図1）

敷地内禁煙化後は、禁煙化前の測定においてたばこの煙が検出された喫煙室および、その前の廊下において測定した。なお、喫煙室の大きさは、約10平方メートルであり時間を決めて使用が許されていた。（写真1）

## 2. 測定方法

測定機器は、粉塵計（TSI社製、Side Pak AM510）2台



写真1 病棟内に設置されていた喫煙室

1) 天理医療大学  
2) 奈良女子大学 大学院  
3) 奈良女子大学 大学院

責任者連絡先：志野泰子  
奈良県天理市別所町80-1 (〒632-0018)  
天理医療大学看護学科(0745-63-7811)  
Email: shino.yasuko@tenriyoroze-u.ac.jp

を同時に使用して実施した。先ず喫煙室と廊下を測定した。次に喫煙室と屋外にて測定した。測定する時間帯は、喫煙室での喫煙が許可されている時間帯(9時~11時)にあわせた。

機器は、床上約50cmの台の上に設置し、患者には、機器に触れないよう張り紙により注意を促した。

### 3. データの分析

測定したタバコ煙中のPM2.5を $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で表し、WHO基準値と比較した。

## 【結果】

### 1. 敷地内禁煙化前

測定時間中の喫煙者は、4名(男性3名、女性1名)であり、各喫煙者が喫煙室に入室する回数は2~4回で、喫煙室の同時利用は2~3名であった。

また、喫煙時間中には、喫煙者のひとりと常時、行動を共にしていた非喫煙者の1人も入室していた。測定結果を図2に示す。

喫煙許可時間開始直後には、喫煙者が次々と入室し、微小粒子状物質の計測値は $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた。最高値は

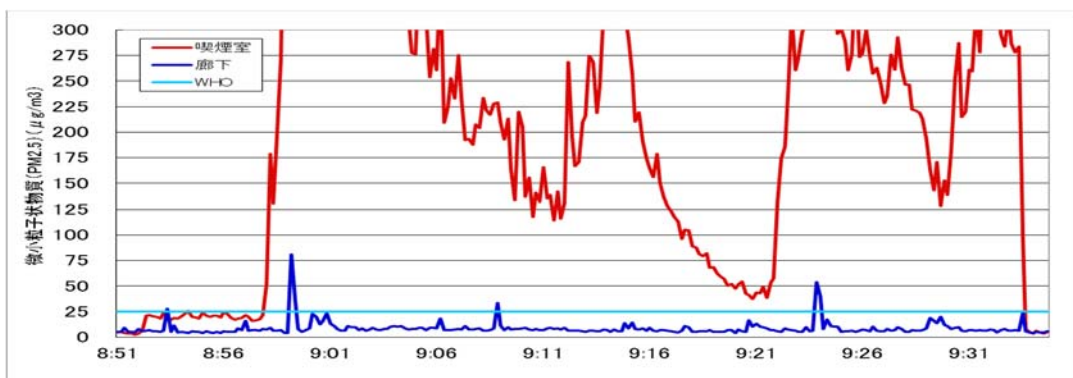


図2 喫煙室設置時の喫煙室と廊下の測定結果

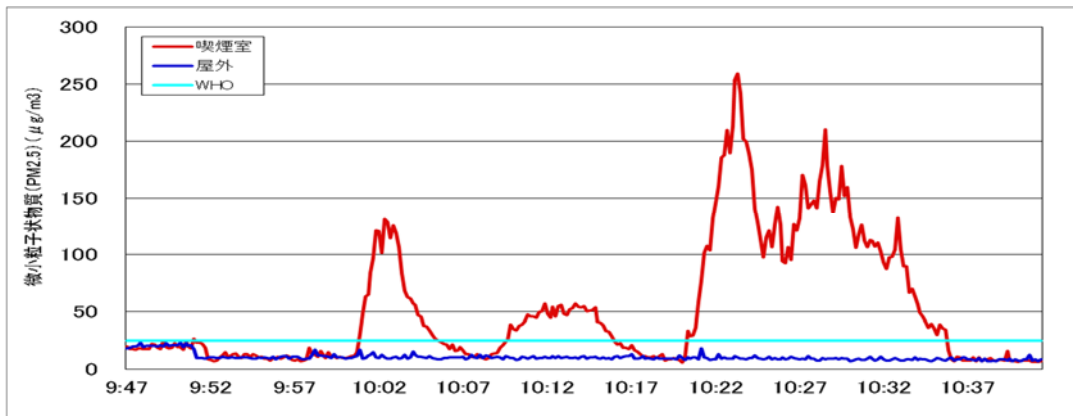


図3 喫煙室設置時の喫煙室と屋外の測定結果

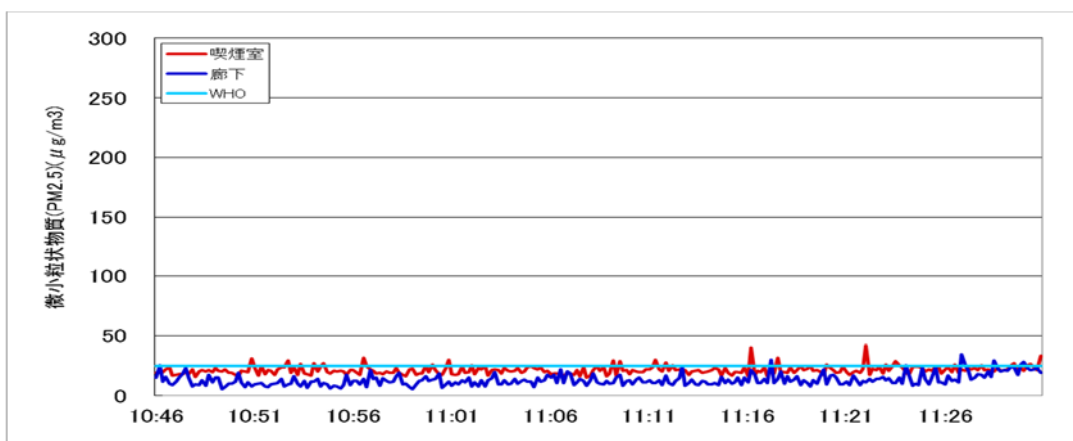


図4 敷地内禁煙化後の喫煙室と廊下の測定結果

915 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。喫煙室が無人の時の計測値は50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 前後であった。廊下においては、喫煙室で複数人が喫煙している場合と喫煙室の出入りでドアが開閉される時に、81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と、WHOの基準値を上回る値が計測された。

同時に測定した屋外では、7~23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の測定結果であった。(図3)

## 2. 敷地内禁煙化後

元喫煙室も廊下もWHOの示す基準値前後の値に低下していた。(図4)

### 【考察と結語】

受動喫煙は広範囲に及ぶことは従来から指摘されてきたが、今回は精神科病棟の喫煙室撤去の前後で、微小粒子状物質(PM2.5)濃度測定によって受動喫煙の範囲や程度を可視化することを試みた。喫煙中の喫煙室内部は、微小粒子状物質(PM2.5)はWHO基準値をはるかに上回る結果を示していた。喫煙室前の廊下は受動喫煙が存在することが実感しづらい場所であったが、廊下側への煙の漏れが微小粒子状物質(PM2.5)測定により容易に明示された。たばこの主流煙がWHOの基準値以下であった屋外出入り口は、鉄扉によって遮蔽され、必要時以外は出入り出来ない場所であった。

たばこの主流煙による受動喫煙の曝露については、産業医科大学の大和らが多くの人が集まる飲食店や公共の場所等において微小粒子状物質(PM2.5)濃度測定を行い、受動喫煙対策の実態と課題について報告しているが<sup>2) 3)</sup>、今回のように、精神科においてPM2.5濃度測定を行ったものは稀少である。

敷地内禁煙化前の喫煙室からはタバコの主流煙が廊下に漏れていることが明らかになり、喫煙室前にある看護師詰所の利用のために喫煙室前の廊下を頻回に行き来する入院患者や清掃職員、看護師等に対する受動喫煙が懸念された。

今後、本研究結果が環境禁煙化の推進に役立つことが期待された。

### 【謝辞】

測定にご協力いただきました精神科病棟の皆様へ感謝いたします。

本調査は、平成24年度文部科学省の科学研究費助成事業を受けた一部である。

### 【文献】

- 1) Arden Pope III C, et Lung Cancer, Cardiopulmonary Mortality, and Long-term Exposure to Fine Particulate Air Pollution. JAMA. 2002;287:1132-1141
- 2) 大和 浩. わが国の医学部および附属病院における敷地内禁煙の導入状況とその問題点. 日本アルコール精神医学雑誌. 15: 33-38, 2008.
- 3) 大和 浩. わが国の今後の喫煙対策と受動喫煙対策の方向性とその推進に関する研究. 厚生労働省科学研究分担研究報告書. 2010.