

# 大学の屋外喫煙所の実測調査

実測調査            たばこ煙                    喫煙所  
 浮遊粉じん        建築物衛生法                受動喫煙

AJ13101                    下野 正博  
 指導教員                西村 直也



## 1. 研究の目的と背景

現在日本では、2020年東京オリンピック開催に向け、受動喫煙防止対策を実施するために公共空間における完全分煙の対策が進められており、屋外喫煙所も年々減少している。東京都受動喫煙防止条例より大学等の第1種施設は建物敷地内禁煙と指定され、屋外に喫煙所を別途設置する場合は可能となっている。分煙が行われている屋外喫煙所とは、屋根のみや囲いのみ開放系屋外喫煙所と屋根と壁で囲われ、屋内の空気を屋外に排気する閉鎖系屋外喫煙所がある。

本研究では、本大学の豊洲キャンパスと田町キャンパスにおける屋外喫煙所について実測調査を行い、屋外喫煙所での喫煙で発生するたばこ煙が校舎内に流入していないかを調査する。実測結果から屋外喫煙所から直近の建物出入口等における浮遊粉じん濃度の変化を調べることで、本大学の屋外喫煙所の評価を行うことを目的とする。

## 2. 研究方法

本研究では、測定調査項目は浮遊粉じんのみを対象とし、両キャンパスの喫煙所で各4回の実測調査を行った。本測定では、本大学の喫煙所を利用する人が多いと考えられる平日の通常授業が行われている日に11時頃から17時頃の間で1分間毎の連続測定とし計240分の測定を行った。測定概要について表1に示す。

測定地点は屋外喫煙所の直近の建物出入口等における浮遊粉じん濃度が増加しないことが効果を確認する1つの目安として考えられるため、両キャンパスとも灰皿から校舎側に向かって約5m地点に1ヶ所、建物の出入口から約1m地点に1ヶ所の計2ヶ所に光散乱式デジタル粉じん計LD-5Rを地面から約1mの高さに2台設置して測定を行った。

また、喫煙者がいない状態での空気環境を調べるためにBG測定（バックグラウンド測定）が必要となる。両キャンパスで喫煙者がいない状態での測定が困難であったため、豊洲キャンパスでは中庭での測定結果、芝浦キャンパスではキャンパスから一番近い環境省大気汚染物質広域監視システムのデータをBG測定とする。

表1 測定概要

測定場所	測定日	測定時刻	測定用途
豊洲キャンパス（研究棟側）	2018/12/10	11:42~17:20	通常測定
豊洲キャンパス（研究棟側）	2018/12/11	11:11~15:35	通常測定
豊洲キャンパス（教室棟側）	2018/12/12	11:21~15:37	通常測定
豊洲キャンパス（教室棟側）	2018/12/13	11:14~16:01	通常測定
豊洲キャンパス中庭	2018/12/20	11:20~13:20	BG測定
芝浦キャンパス	2018/12/14	11:10~15:10	通常測定
芝浦キャンパス	2018/12/18	11:04~15:07	通常測定
芝浦キャンパス	2018/12/19	11:23~15:36	通常測定
芝浦キャンパス	2018/12/21	11:32~16:07	通常測定

表2 12/20 浮遊粉じんの30分平均質量濃度 [mg/m³]

測定開始時刻	経過時刻 [min]	中庭
11:20	30	0.0117
11:50	60	0.0124
12:20	90	0.0111
12:50	120	0.0136

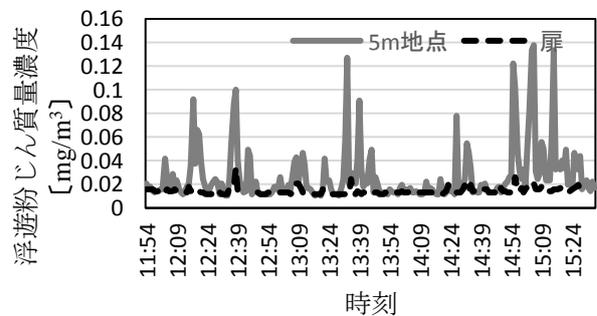


図1 12/10 豊洲キャンパス

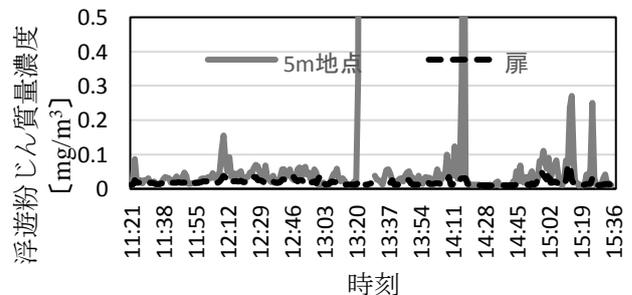


図2 12/13 豊洲キャンパス

### 3. 結果と考察

図1~4に浮遊粉じん質量濃度、表2~表4にBG測定結果を示す。

豊洲キャンパスでは屋外喫煙所から直近の建物出入り口付近での測定地点より、灰皿から5m離れた測定地点のほうが浮遊粉じん質量濃度の値が高い結果であった。灰皿から5m離れた測定地点で浮遊粉じん質量濃度が急激に増加した結果があり、測定地点付近での喫煙が考えられる。また、測定時環境から測定日は冬期で北風が強く吹いていたため、たばこ煙が光散乱式デジタル粉じん計に流入したとも考えられる。芝浦キャンパスでは屋外喫煙所から直近の建物出入り口付近での測定地点より、灰皿から5m離れた測定地点のほうが浮遊粉じん質量濃度の値が比較的に高い結果であったが、出入り口付近での測定地点の浮遊粉じん質量濃度が高い時間帯も見受けられた。芝浦キャンパスの規模から利用する学生が少ないこともあり、喫煙者が少なく、喫煙者がいない時間帯も確認できたのでこのような結果が出たと考えられる。

BG値と比較すると、両キャンパスとも建物出入り口付近での測定した結果と近い値であることが確認できた。

現在、浮遊粉じん質量濃度は建築物衛生管理基準では0.15[mg/m<sup>3</sup>]以下となっている。豊洲キャンパスでは出入り口付近で測定した結果から0.15[mg/m<sup>3</sup>]よりも高い値が出ることはなかった。芝浦キャンパスでも測定結果から4日間とも浮遊粉じん濃度が大きく増加していないことがわかるが、出入り口付近で測定した結果から、浮遊粉じん質量濃度が0.15[mg/m<sup>3</sup>]以上が数回ほど確認出来た。測定時環境、灰皿から5m離れた測定地点の浮遊粉じん質量濃度の結果から、灰皿付近での喫煙によって引き起こされた事象ではないと考えられる。これは出入り口付近での喫煙によると考えられるため、喫煙者のマナーによって改善出来る事柄である。芝浦キャンパスの屋外喫煙所は全体的に浮遊粉じん質量濃度が低い結果から、校舎内にたばこ煙から引き起こされる粉じんが流入するとは考えにくい。

### 4. 結論

屋外喫煙所から直近の建物出入り口等における浮遊粉じん濃度の変化をみると、豊洲キャンパスと芝浦キャンパスでも浮遊粉じん濃度の大きな増加はなかった。現在の喫煙所は校舎内にたばこ煙から引き起こされる粉塵が流入するとは考えにくいいため、校舎内の衛生面に関して両キャンパスの喫煙所は適切な場所に設置されていると考えられる。

### 引用・参考文献

- 1) 厚生労働省：たばこ対策の健康影響および経済影響の包括的評価に関する影響 2015
- 2) 花畑 友喜：屋外喫煙場所におけるタバコ煙の拡散に関する研究 2018.3

表3 12/18 SPMの質量濃度 [mg/m<sup>3</sup>]

測定時刻	SPM
11:00	-
12:00	0.006
13:00	0.007
14:00	0.009
15:00	0.013

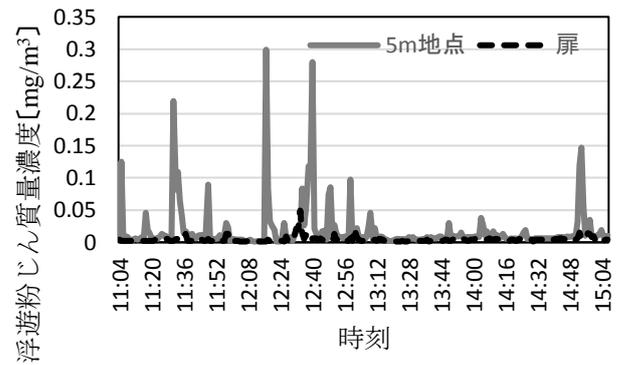


図3 12/18 芝浦キャンパス

表4 12/21 SPMの質量濃度 [mg/m<sup>3</sup>]

測定時刻	SPM
12:00	0.019
13:00	0.018
14:00	0.019
15:00	0.022
16:00	0.025

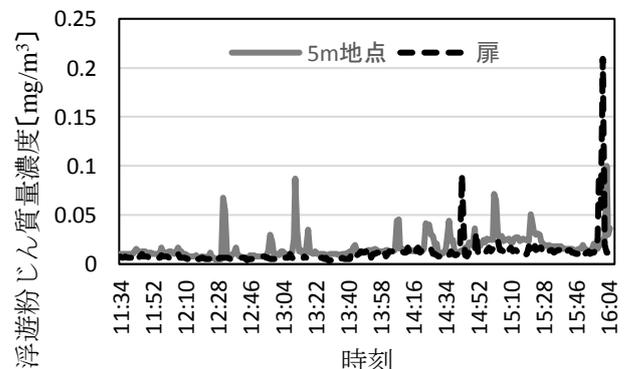


図4 12/21 芝浦キャンパス