

表 4-1-8 各測定対象建物の喫煙本数

1) A 建物

喫煙時間	喫煙本数
12:00-12:30	3
12:30-13:00	4
13:00-13:30	2
13:30-14:00	6
14:00-14:30	2
14:30-15:00	4
合計	21

2) B 建物

喫煙時間	喫煙本数
喫煙時間① 11:40-12:30	46
喫煙時間② 13:38-13:45	30
喫煙時間③ 14:23-14:34	27
合計	103

喫煙時間	喫煙本数
11:00-11:30	14
11:30-12:00	16
12:00-12:30	19
12:30-13:00	34
13:00-13:30	4
13:30-14:00	7
14:00-14:30	20
14:30-15:00	24
合計	138

3) C 建物

喫煙時間	喫煙本数
11:00-11:30	14
11:30-12:00	16
12:00-12:30	
12:30-13:00	5
13:00-13:30	
13:30-14:00	4
14:00-14:30	
14:30-15:00	
合計	39

4) D 建物

喫煙時間	喫煙本数
11:00-11:30	—
11:30-12:00	—
12:00-12:30	11
12:30-13:00	
13:00-13:30	—
13:30-14:00	—
14:00-14:30	—
14:30-15:00	—
合計	11

5) E 建物

(4) 浮遊粒子状物質（質量濃度）

各測定対象建物において、喫煙エリア及び非喫煙エリアの両エリアで測定を行った。デジタル粉じん計を用いて喫煙箇所及び非喫煙箇所での測定された測定結果を比較し、相互に空気の漏れが見られるかどうかを検討する。詳細については図 4-1-10 に示す通りである。また、それぞれの測定対象建物で得られた測定時間中の平均値を用いて SPM 質量濃度を求めた。それらの測定結果を表 4-1-9 に示す。また、建物 B、E に関しては喫煙が行われていた時間だけの質量濃度も求めた。それらの測定結果を表 4-1-10 に示す。但し、今回の測定では質量換算係数 $k=0.0013\text{mg}/\text{m}^3/\text{CPM}$ として計算を行い、質量濃度を算出した。

1) 濃度変動による各測定建物の違い

図 4-1-6 を見ると、A 建物では喫煙が行われたと思われる時のみ喫煙箇所では高い値を示すが、非喫煙箇所では異なる濃度変化を示しており、安定して低い数値を示している。また、喫煙が行われていない時は両エリアとも低い濃度を示していることがわかる。

B 建物では 3 回集中的に喫煙が行われていた。その喫煙時間の間に 1200cpm まで達しており、短時間の間に高い濃度に達していたことがわかる。また喫煙箇所では濃度が高くなった時に非喫煙箇所でも引っ張られるようにして濃度が高くなっている。

C 建物でも最高値が 1100cpm を超えており、高い濃度を示していることが読み取れる。測定時間のうち前半は喫煙箇所につられて非喫煙箇所でも濃度が高くなっているが、後半では非喫煙箇所の濃度が全く喫煙箇所の濃度に影響されていないことがわかる。

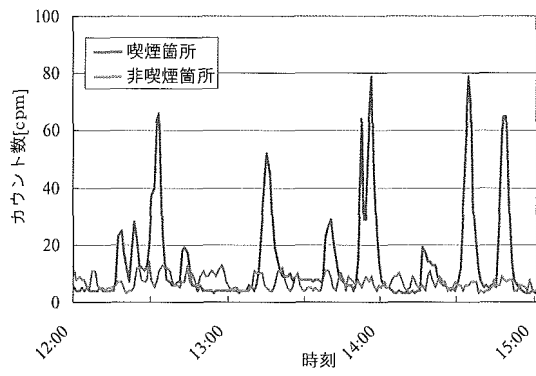
D 建物では非喫煙箇所の測定値が喫煙箇所の測定値に影響して同じ変化を見せている。また、喫煙箇所と非喫煙箇所での濃度差が小さいこと、非喫煙箇所での濃度が喫煙箇所と比較して高いことが挙げられる。

E 建物では、喫煙時間が 12 時から 13 時の間であった為、12 時を過ぎてから喫煙箇所の濃度が一気に高くなっていることがわかる。それに引っ張られるようにして非喫煙箇所でも同じ濃度変化を示している。

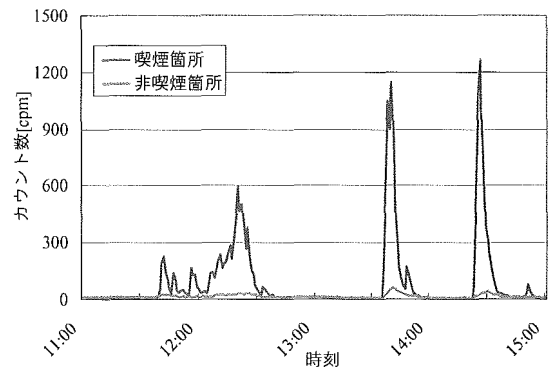
2) 質量濃度による各測定建物における両エリアの比較

「職場における喫煙対策のためのガイドライン」では、各職場における SPM 質量濃度の基準を $0.15[\text{mg}/\text{m}^3]$ と定めている。今回得られた測定結果を元に各々の測定建物でこの基準値を満たしているかどうかを調査する。表 4-2-1 に各測定建物における質量濃度を示す。ここに非喫煙箇所に対する喫煙箇所の濃度の割合を「濃度比率」として表中に示している。各測定建物における質量濃度の測定結果を見ると、建物 C では喫煙箇所でも基準を満たしていないが、それ以外の測定建物（建物 A、B、D、E）では喫煙箇所でも非喫煙箇所でも基準を満たしていることが見て取れる。よって、建物 C の喫煙箇所では非常に高い濃度を示していることがわかる。しかし、濃度比率から、非喫煙箇所にはタバコ煙が流出するのを防いでいないことがわかる。その次に B 建物が高い濃度比率を示している。この 2 つの測定建物では質量濃度の観点においては分煙効果が高いと考えられる。

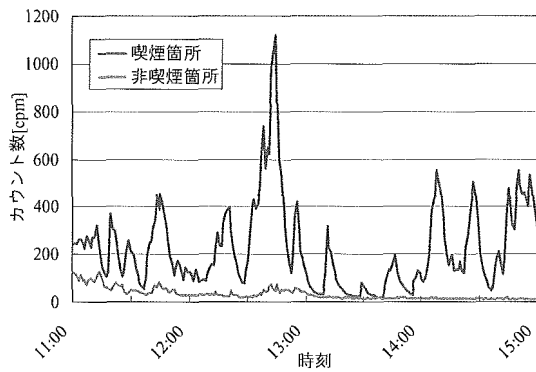
また、表 4-2-2 より、喫煙時間の時に測定された建物 B、E の質量濃度は、測定時間中の平均値よりも高い数値を示していることが読み取れる。特に B 建物では喫煙時間の濃度比率は、喫煙時間①では 7、喫煙時間②では 14、喫煙時間③では 20 近い値を示していることがわかる。非喫煙箇所では喫煙箇所ほど高い数値を示していない為、濃度が高くなるほど分煙効果が高いのではないかと考えられる。



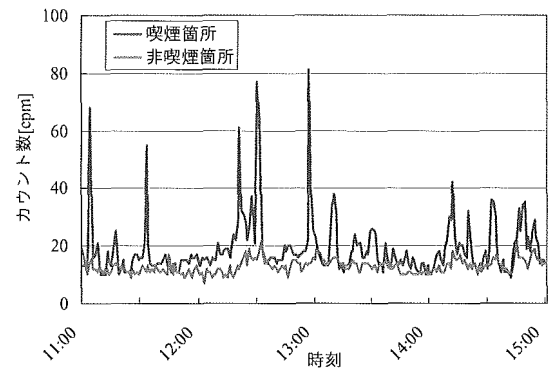
1) A 建物



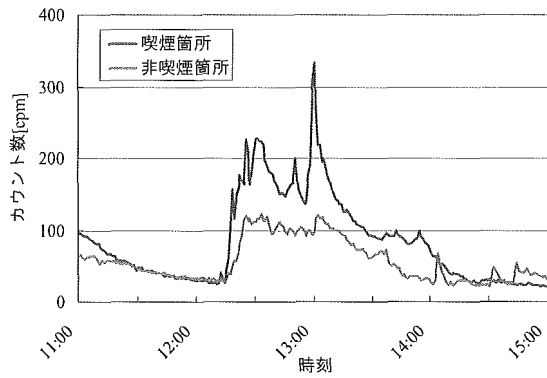
2) B 建物



3) C 建物



4) D 建物



5) E 建物

図 4-1-6 建物毎の SPM 質量濃度変化

表 4-1-10 測定建物別 SPM 質量濃度測定結果

調査建物名	測定対象時間	測定時間中の平均値		質量濃度		
		喫煙箇所 [cpm]	非喫煙箇所 [cpm]	喫煙箇所 [mg/m ³]	非喫煙箇所 [mg/m ³]	濃度比率
A	12-15時	14.08	6.93	0.0183	0.0090	2.03
B	11-15時	92.62	14.10	0.1204	0.0183	6.57
C	11-15時	224.46	32.18	0.2918	0.0418	6.97
D	11-15時	18.95	12.88	0.0246	0.0167	1.47
E	11-15時	85.0	57.3	0.1105	0.0744	1.48

※質量換算係数 $k=0.0013\text{mg/m}^3/\text{CPM}$ として計算を行った。

表 4-1-11 喫煙時間における SPM 質量濃度測定結果

a) B 建物について

喫煙時間		測定時間中の平均値		質量濃度		
		喫煙箇所 [cpm]	非喫煙箇所 [cpm]	喫煙箇所 [mg/m ³]	非喫煙箇所 [mg/m ³]	濃度比率
①	11:34-12:45	120.4	17.3	0.157	0.022	6.97
②	13:36-13:46	532.4	38.0	0.692	0.049	14.01
③	14:23-14:33	528.7	27.3	0.687	0.035	19.39

※質量換算係数 $k=0.0013\text{mg/m}^3/\text{CPM}$ として計算を行った。

b) E 建物について

喫煙時間		測定時間中の平均値		質量濃度		
		喫煙箇所 [cpm]	非喫煙箇所 [cpm]	喫煙箇所 [mg/m ³]	非喫煙箇所 [mg/m ³]	濃度比率
12-13時		138.5	80.0	0.180	0.104	1.73

※質量換算係数 $k=0.0013\text{mg/m}^3/\text{CPM}$ として計算を行った。

(5) 浮遊粒子状物質（個数濃度）

各測定対象建物において、喫煙エリア及び非喫煙エリアの両エリアで LPC を用いて測定を行った。測定した粒径別個数濃度を >0.3 , >0.5 , >0.7 , $>1.0 \mu\text{m}$ [個/L] の 4 つに分け、喫煙箇所及び非喫煙箇所の測定結果を比較し、相互に空気の漏れが見られるかどうかを検討する。これらの詳細については図 4-1-7～図 4-1-10 に示す。但し、建物 A では 12:20 から測定を行うことが出来た。また、喫煙箇所については測定中の機器の不具合によって LPC からデータを得られなかった。その為、WPS の内、喫煙箇所の計測に用いたものに装着されている LPC の結果を使い、粒径範囲の換算をして非喫煙箇所の LPC 測定結果とした。全体を通しては、 $0.7 \mu\text{m}$ の粒子がデジタル粉じん計の結果と極めて似通っており、粒子としてのタバコ煙の代表性を考える上での鍵となる可能性がある。

○A 建物

喫煙箇所及び非喫煙箇所では基本的に低い濃度を安定して示しているが、喫煙箇所では喫煙が行われた時だけ喫煙箇所の濃度が高くなっていることが読み取れる。

また、 $>0.3 \mu\text{m}$ では喫煙箇所と非喫煙箇所の個数濃度にはっきりと差が表れているが、粒径区分が大きくなるに従って、喫煙箇所と非喫煙箇所の差が小さくなっていることが読み取れる。これは元々の個数濃度が低いからだと考えられる。

○B 建物

この測定建物では、喫煙時間が集中的に 3 つの時間帯に行われていた。測定結果にその様子が表れている。喫煙箇所では濃度が高くなると、それに引っ張られるような形で、数分後には非喫煙箇所でも濃度が高くなっている。1 回 1 回の喫煙時間あたりの濃度は高く、2 回目の休憩では 1.1×10^7 [個/L] 以上を示している。

また、1 回ピークを形成した後、約 15 分後には元通りの低い濃度に戻ることが読み取れる。但し、 >0.5 , $>0.7 \mu\text{m}$ と粒径区分が大きくなると、1 回の喫煙時間が終わった後に再び濃度が高くなった時の濃度が徐々に高い数値を示していることが読み取れる。

○C 建物

$>0.3 \mu\text{m}$ のグラフを見ると、喫煙箇所では測定された個数濃度があまりにも多いため、非喫煙箇所の個数濃度変化は潰れてしまい、全く変化を判別することができない。この時、最高値は $>0.3 \mu\text{m}$ の時に 7.0×10^8 [個/L] を超えている。よって、両エリアの濃度差が大きいことが読み取れる。

喫煙箇所と非喫煙箇所の濃度変化の違いを比較すると、13 時頃までは非喫煙箇所の濃度が喫煙箇所の濃度に引っ張られるようにして濃度が増えているかのように見て取れる。但し、それ以降の時間では非喫煙箇所の濃度は減少の一途をたどっており、喫煙箇所の濃度変化に全く影響されていない。

また、 $>1.0 \mu\text{m}$ の濃度変化を見ると、非喫煙箇所での濃度が喫煙箇所の濃度を上回っており、午前中の方が高い濃度であったことを示しているが、この原因については不明である。

○D 建物

測定が開始してから終了するまでの間、喫煙箇所と非喫煙箇所では同様の濃度変化を行っていた。よって、喫煙箇所と非喫煙箇所では測定された個数濃度の差が小さいことがわか

る。また、非喫煙箇所では喫煙箇所濃度が高くなった時に直に影響を受けていることが読み取れる。これはどの粒径区分でも同様であり、 $>1.0\mu\text{m}$ では喫煙箇所と非喫煙箇所の濃度がほぼ同じである為、個数濃度の観点では分煙効果が高いとは言いにくい。

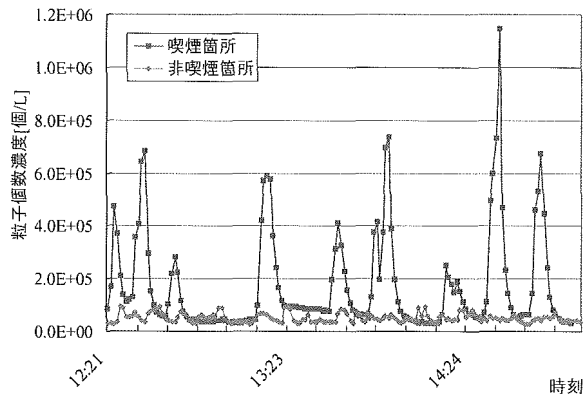
さらに、グラフから、全ての粒径区分で常に小刻みに濃度に変化していた。この原因として、この喫煙箇所が渡り廊下に設置されていた為、非喫煙箇所の測定はそれらを連結する廊下であり、廊下を通る人の動きによって影響されたと考えられる。

○E 建物

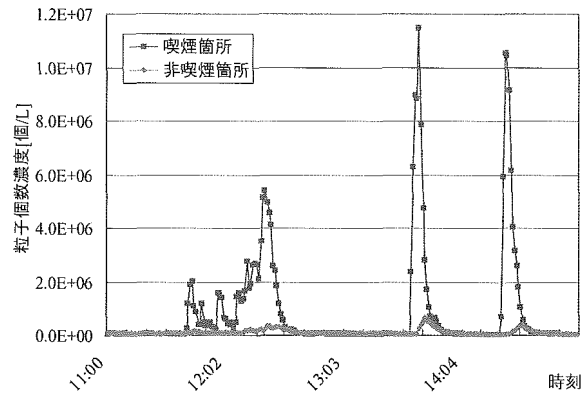
この測定箇所が他の測定箇所と異なる点は、時間分煙が行われていたことであった。その為、喫煙が始まるとすぐに濃度が急上昇し、その後徐々に濃度が低くなっている。この建物では両エリアとも全体的に他の測定建物より高い個数濃度を示している。

グラフを見ると、喫煙が始まって1回濃度が上昇してから元の濃度に減少するまでにかかった時間が、喫煙箇所では2時間半、非喫煙箇所では約2時間であった。さらに、粒径区分が大きくなるに従って、喫煙箇所と非喫煙箇所の個数濃度の差が小さくなっており、 $>0.1\mu\text{m}$ においては非喫煙箇所の個数濃度が喫煙箇所の濃度を上回っていることが読み取れる。

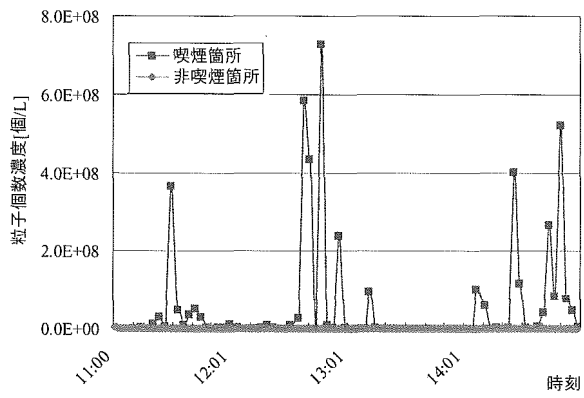
また、両エリアで測定された濃度差は小さく、 $>0.3\mu\text{m}$ のグラフに見られる3つのピーク時の平均濃度比率を求めると、約2.0であった。



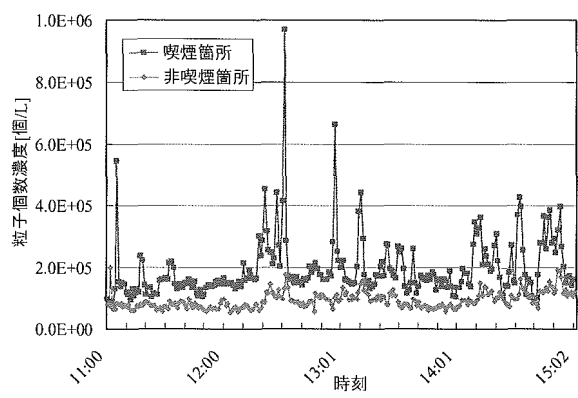
1) A 建物



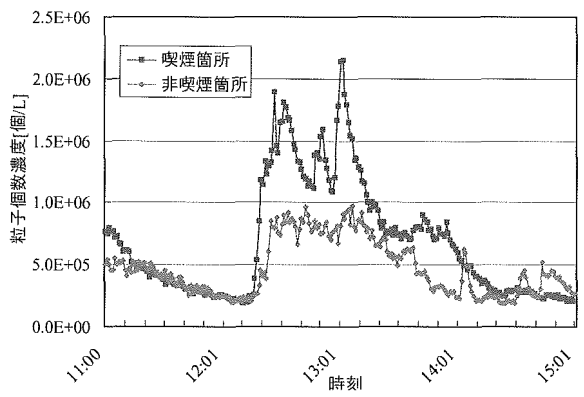
2) B 建物



3) C 建物

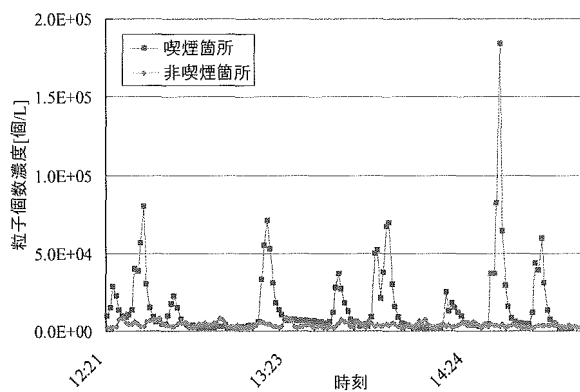


4) D 建物

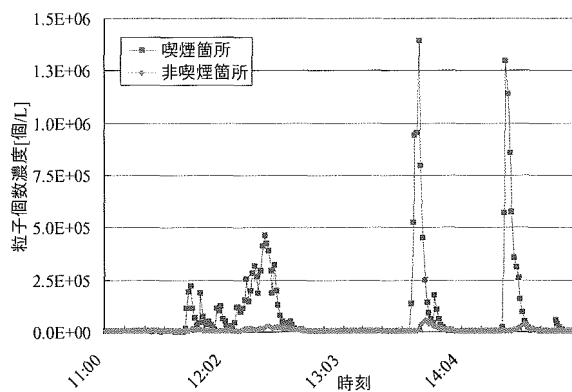


5) E 建物

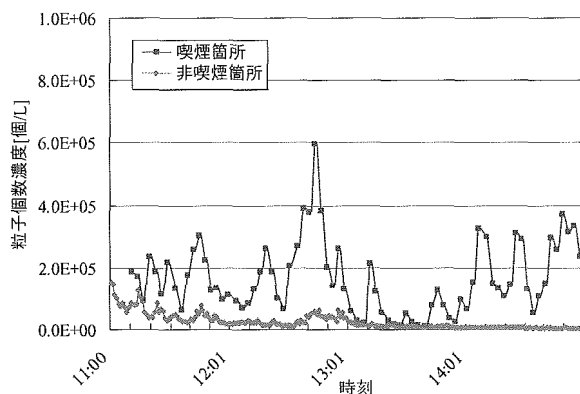
図 4-1-7 $>0.3 \mu\text{m}$ の時系列濃度変化



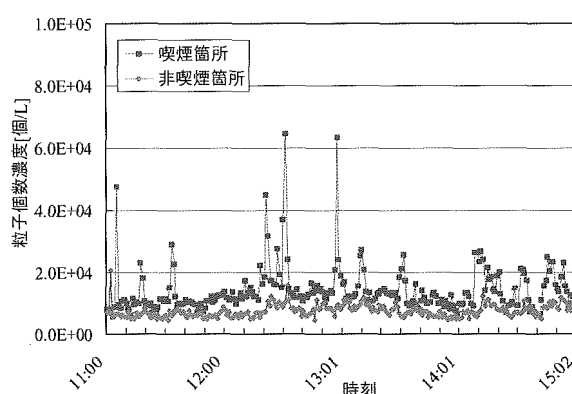
1) A 建物



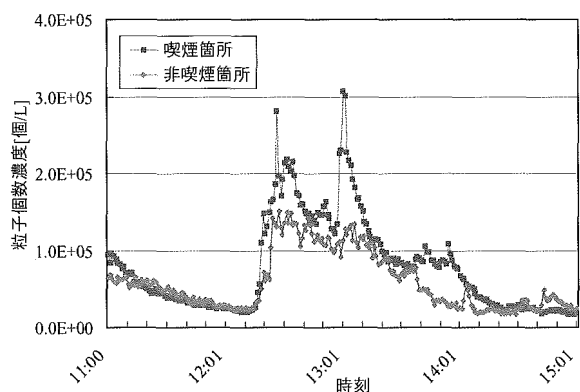
2) B 建物



3) C 建物

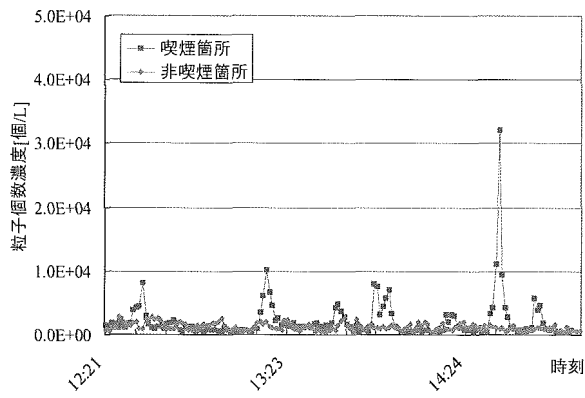


4) D 建物

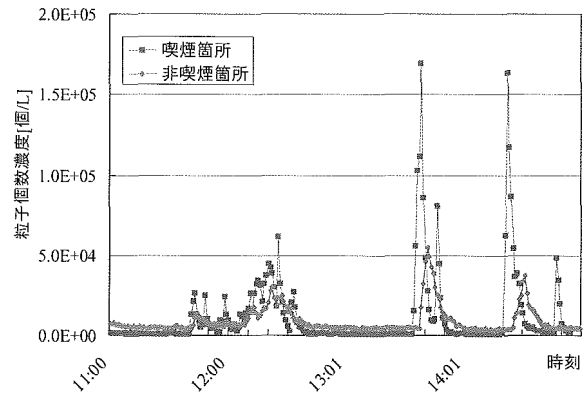


5) E 建物

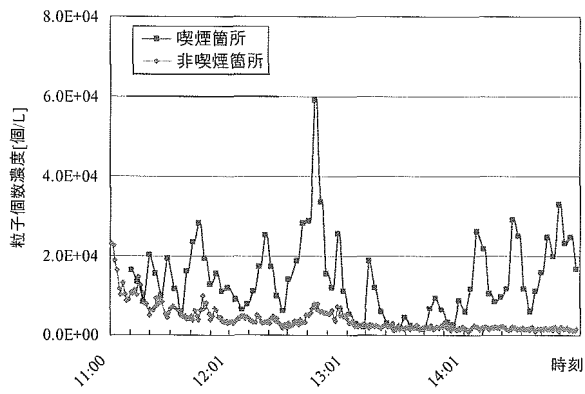
図 4-1-8 $>0.5 \mu\text{m}$ の時系列濃度変化



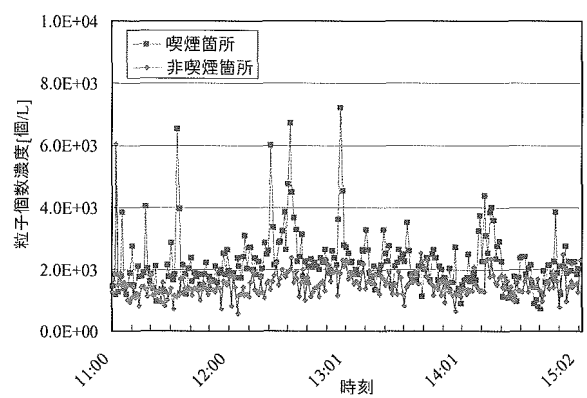
1) A 建物



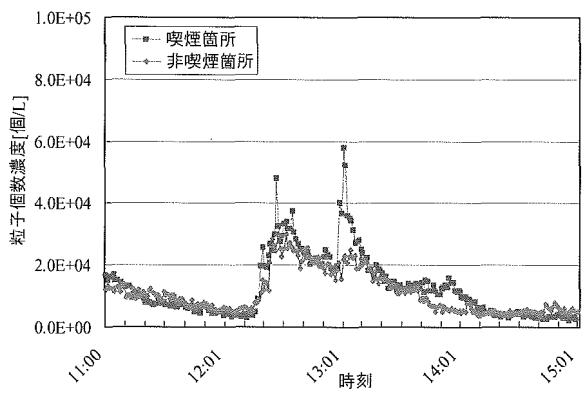
2) B 建物



3) C 建物

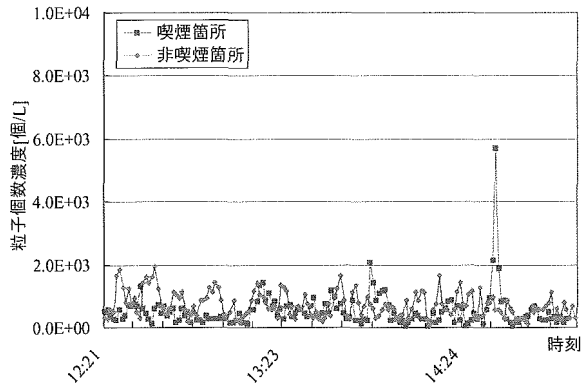


4) D 建物

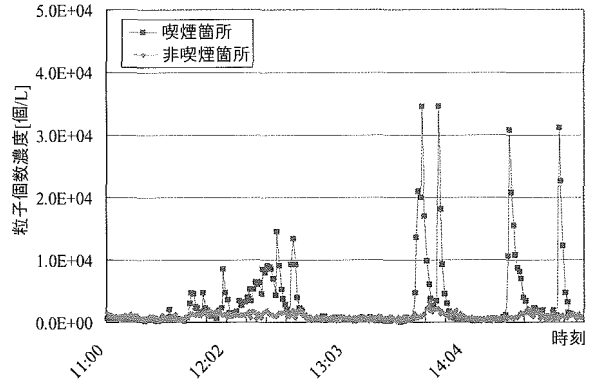


5) E 建物

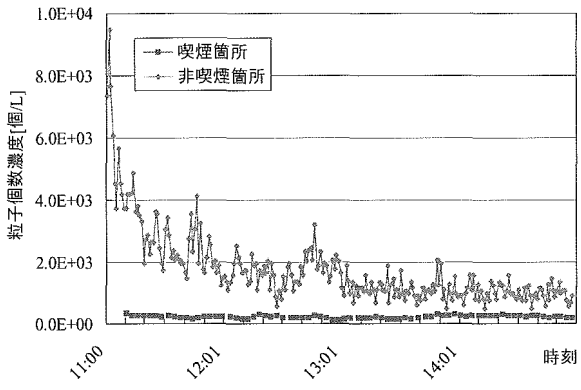
図 4-1-9 $>0.7 \mu\text{m}$ の時系列濃度変化



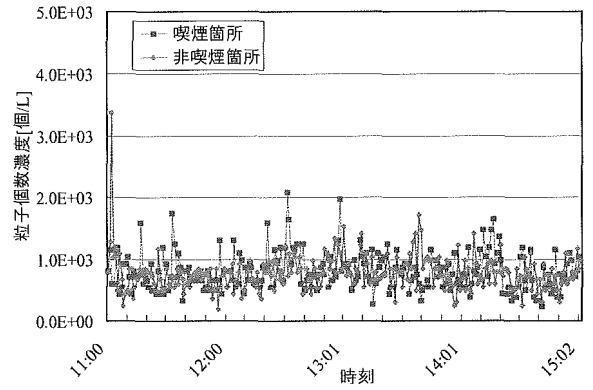
1) A 建物



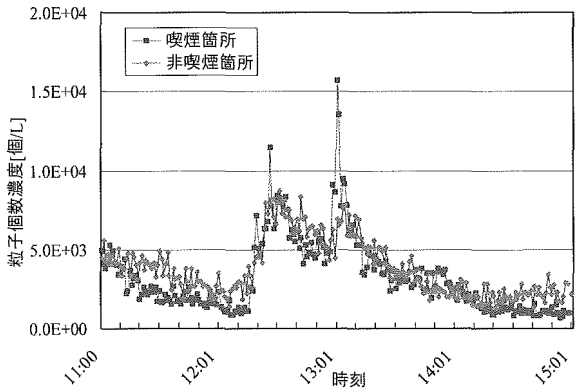
2) B 建物



3) C 建物



4) D 建物



5) E 建物

図 4-1-10 >1.0 μm の時系列濃度変化

(6) 浮遊粒子状物質（超微粒子）

0.1 μm 以下の超微粒子の個数濃度の測定には WPS を用いて喫煙箇所及び非喫煙箇所の両エリアで 11:00～15:00 の 4 時間の間に測定を行った。但し、測定箇所によっては機器の不具合によって、測定を行うことが出来なかった測定箇所もあった。その為、両エリアで測定を行った測定建物に関しては測定結果の違いについて記している。また、代表的だと思われる粒径 30, 50, 100nm に関して、それぞれの測定箇所における時系列濃度変化を図 4-1-11 から図 4-1-13 に示す。さらに、それぞれの測定箇所において測定した粒度分布については図 4-1-14 から図 4-1-21 に示す。その他の WPS のデータについては節末に添付した。

本研究の測定では、喫煙箇所では DMA と CPC を組み合わせた 54 チャンネルのものに LPC を組み込んだ 78 チャンネルの機種（粒径範囲：10～10000nm）を用いて、非喫煙箇所では DMA と CPC を組み合わせた 54 チャンネルのみの機種（粒径範囲：10～500nm）を用いている。なお、WPS のデータはここでは SMPS の様な基準化は行っていない。そのこともあり、グラフなどでの表現上は粒子個数濃度[個/L]と分けて書いている。

WPS を用いた測定は 8 箇所で行われた。その結果、粒度分布を見ていくと、測定開始直後に濃度が集中的に高くなっている粒径（ピーク時の粒径）は 100nm にあるが、時間の経過と共に粒度分布の頂点を成す粒径が大粒径側（110～150nm）及び微小粒径側（30～50nm）のどちらかへ移行している様子が読み取れる。測定箇所によってはその両方にピークを持つ粒度分布を表している測定箇所もある。

喫煙が行われると、一つの粒径を中心として三角形型の曲線が粒度分布に見られるが、時間の経過と共にその頂点を成す粒径の幅が広がって、台形型を描くようになることがわかる。それと同時にピークを成す粒径が徐々に大粒径側へと移行していることを読み取ることができる。

また、喫煙が行われた直後の粒度分布を見ると、最初に濃度がきわめて高くなった時の粒度分布は分散しており、最大個数濃度を示す粒径が毎回異なっていることが見て取れる。しかし、その 3～6 分後の粒度分布を見ると、最大個数濃度を示す粒径はそれまでの測定結果と似た傾向を示しており、濃度が立ち上がった時だけ異なった粒度分布を描いてしまうことが考えられる。それはタバコ煙の生成と同時に測定を行っている為、3 分間の測定の中で DMA が徐々に分級している間に、徐々に個数濃度が変化して測定結果に影響した可能性が考えられる。

さらに、測定時間の経過と共に、喫煙が行われていない時の個数濃度は全体的に低くなっているが、30nm 以下の微小粒子の個数濃度は増加していることが多い、という傾向が見られることがわかった。

○A 建物

喫煙箇所は 11:45 から、非喫煙箇所は 13:34 から測定が開始された。その為、後述の粒度分布グラフにそれらの時間帯から 15:00 までの濃度変化が示されている。

1) 喫煙箇所

全体的に濃度が低く、喫煙が行われていない時は、それぞれの時間においてピークを取っている粒径がおおよそ 180,000[個/L]を測定していたことがわかる。しかし、喫煙が行わ

れていたと考えられる時間の粒度分布を見ると際立って高い濃度を示しているが、6分後には元の個数濃度に戻っていることが読み取れる。

測定開始直後は20nm近辺の微小粒子側の濃度が高かったが、時間の経過と共に、最も反応している粒径が大粒径側へと移行していることが読み取れる。また、喫煙が行われて、全体の濃度が一気に高くなったと見られる時にピークを取っている粒径は時によってバラバラであるが、100nm付近が濃度の高い粒径の一つになっていることが多いと考えられる。

2) 非喫煙箇所

喫煙箇所の描いている粒度分布との比較を行うと、明らかに描いている曲線の形が異なることがわかる。小粒径側の個数濃度が非常に高く、100nmよりも大粒径では個数濃度が少なくなった、右肩下がりの粒度分布変化を示していることがこの建物の特徴である。また、時間の経過と共にピークを取っていた粒径が徐々に大きくなっており、初めは50nm近辺にあったのが100nm付近にまで移行している。さらに、小粒径側では常に個数濃度が分散しており、安定した値を取り続けていない。

3) 両エリアの比較

喫煙箇所と非喫煙箇所を比較すると、喫煙箇所と非喫煙箇所では異なる粒度分布を示しており、必ず喫煙箇所につられて非喫煙箇所でも濃度が高くなるわけではない。それに、非喫煙箇所と喫煙箇所では、全体の個数濃度が高くなっても、反応している粒径が異なる為、喫煙箇所が発生したタバコ煙が非喫煙箇所に影響を与えているとは考えにくい、と言える。

○B建物

1) 喫煙箇所

喫煙時間における粒度分布を見ると、初めに個数濃度が立ち上がった時の粒度分布は毎回異なっており、ピークとなっている粒径がバラついて一貫性がないことが読み取れる。しかし、喫煙時間が開始してから3~6分以上時間が経過すると、2つのピークを取るようになり、そのうちの1つは、100nm付近になっていることがわかる。

また、粒度分布を追って見ていくと、時間の経過と共に、ピークを取っている粒径が微小粒子側から大粒径側へと徐々に移行していることがわかる。さらに、喫煙が大量に行われた時の粒度分布は、1つまたは2つ突出したピークを持つ曲線を描くが、喫煙が行われていない時間では、特にピーク値を取る粒径が存在しないことが読み取れる。さらに、喫煙箇所では最大 1.6×10^7 [個/L] を測定しており、他の測定箇所と比較を行っても、高い濃度を示していることがわかる。

2) 非喫煙箇所

個数濃度の観点から言うと、喫煙箇所でも濃度が高くなっている時、非喫煙箇所ではそれほど大きな変化を示さない。しかし、粒度分布を見ると、1つしかピークを持たない山型を描いていたものが、はっきりと2つのピークをもつ台形型へと変化していたことがわかる。

喫煙箇所では、ピーク時の濃度が1.5倍にしか変化しておらず、喫煙箇所と比較してほとんど安定した状態で個数濃度を保っていることがわかる。但し、喫煙時の粒度分布は異なっており、平常時は1つしかピークを持たない山型を描いているが、はっきりと2つのピークをもつ台形型へ変化していることが読み取れる。さらに、喫煙箇所と同様、時間の経過と共に、ピークを取っている粒径が微小粒子側から大粒径側へと徐々に移行している

ことが読み取れる。

3) 両エリアの比較

喫煙が行われた時間の非喫煙箇所の個数濃度はあまり変化しないが、粒度分布の形が変化していることがわかる。その為、喫煙箇所から発生するタバコ煙から何らかの影響を受けているが、喫煙箇所からそれほど大きい空気の漏れが発生していないと考えられる。

○C 建物

機器の不具合により、非喫煙箇所の測定を行うことができなかった。その為、喫煙箇所の測定結果について以下に示す。

1) 喫煙箇所

全体の粒度分布を見ると、13:00 頃までは、喫煙が行われていると見られる時間に個数濃度が増減を繰り返しているが、13:00 を過ぎると急激に個数濃度が減少するようになり、それ以降は徐々に減少していき、最大個数濃度が 1.0×10^5 [個/L]未満となってしまう。

粒度分布変化を見ると、100nm 付近でピークを取っていた粒径は、個数濃度が急激に減少してからは微小粒子側（30nm 付近）へと徐々に移行しているのが見て取れる。それと同時に、全体の個数濃度は減少しているが、微小粒子の個数濃度は時間と共に増加していることがわかる。

2) 非喫煙箇所

上記の理由により省略する。

○D 建物

機器の不具合により、非喫煙箇所の測定を行うことができなかった。その為、喫煙箇所の測定結果について以下に示す。

1) 喫煙箇所

初めは高い個数濃度を示していた粒径の範囲が狭いが、時間の経過と共にその粒径範囲が広がり、最大個数濃度を示す粒径が微小粒径側へと移行していることが読み取れる。これらの粒度分布が描いている曲線は台形型であるが、時間の経過と共に、微小粒径側（特に 30nm 付近）に個数濃度が集中して偏っている三角形を形成し、そちらをピークとした山型を描いていることが読み取れる。

また、喫煙が行われたときに上昇する個数濃度は 2 倍～3 倍であり大きく個数濃度に変化していない、といえる。さらに、喫煙が行われていないと見られる時間の個数濃度も高く、大体最大個数濃度が 5.0×10^5 [個/L]もあることから、他の測定箇所と比較して、安定時に最も高い個数濃度を示していることがわかる。

2) 非喫煙箇所

上記の理由により省略する。

○E 建物

1) 喫煙箇所

測定開始直後は最大個数濃度を示している粒径が 110nm 前後であり、粒度分布が鋭角な頂点を持つ三角形を描いていることがわかる。しかし、喫煙時間が始まって一気に個数濃度が高くなった後は、鋭角な三角形の頂点を削り取ったかのように、個数濃度で高い数値を示している粒径の幅が広がった台形型を示し、測定開始時と比較して最大粒子個数濃度が小さくなっていることがわかる。

また、濃度が高くなる時の粒度分布を見ると、今までピーク値を取っていた粒径と異なること、また粒度分布の描く曲線の形が乱れており、定まっていないことが読み取れる。

さらに、測定開始時は曲線のピークが大粒径側に偏っていたが、測定終了時にはピークが微小粒径側に偏るように変化しているのが見て取れる。

2) 非喫煙箇所

非喫煙箇所では途中から粒度分布の描く曲線が変化していることがわかる。非喫煙箇所の粒度分布を見ると、喫煙時間が開始すると 100nm 付近にピークを持っており、徐々に大粒径側へ偏っている。しかし、この時間を境にして、2 つのピークを持つ幅広い台形を描くようになり、時間の経過と共に、微小粒子側の個数濃度が増加し、それ以降は微小粒子側の個数濃度が高くなっている右肩下がりの曲線を描くようになっている。

また、喫煙箇所との比較を行うと、測定終了時間に近づくに従って総個数濃度では、非喫煙箇所の方が喫煙箇所よりも多いことがわかる。

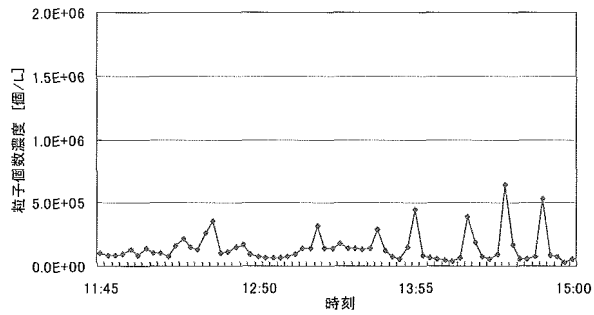
さらに、喫煙時間だった時の個数濃度を見ると、安定している時と比較して、個数濃度に大きな変化は見られない。1.3 倍程度しか上昇しない為、影響が見られない。しかし、時間の経過と共に特に微小粒子側の総個数濃度が徐々に上昇している為、喫煙時のタバコ煙が後から非喫煙箇所へと流れていったのではないかと考えることができる。

3) 両エリアの比較

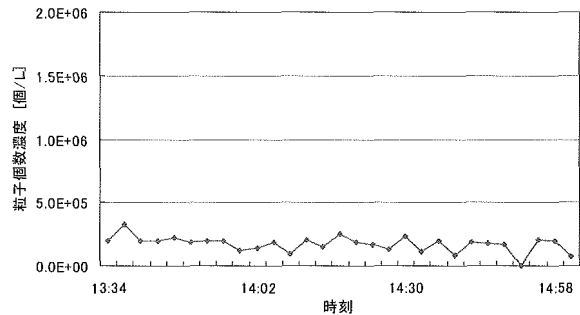
喫煙箇所と非喫煙箇所を比較すると、喫煙時間中は喫煙箇所の濃度が上昇すると、非喫煙箇所でもやや個数濃度が上昇しているのが見て取れる。さらに、それ以外の時間では、全体的な総個数濃度があまり異なっておらず、喫煙箇所の空気が非喫煙箇所に流出し、影響している物だと考えられる。喫煙時間を過ぎてからは、非喫煙箇所では微小粒径側の濃度が喫煙箇所よりも多く測定されている。但し、大粒径側の個数濃度は喫煙箇所の方が多く測定されている。

喫煙箇所では粒径のピークが微小粒径側(50nm 前後)にあるが、非喫煙箇所では 100nm 前後にピークが位置しており、粒度分布の描く曲線の形(または、最も個数濃度が多いと考えられる粒径)が全く異なっていることがわかる。

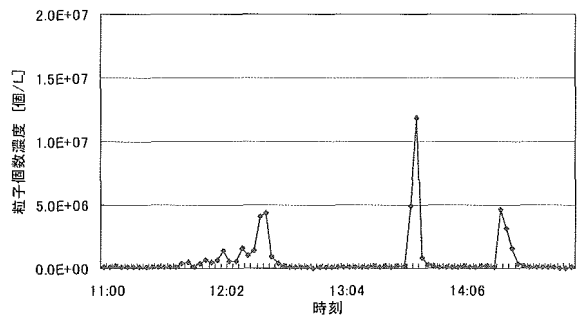
また、喫煙箇所では、喫煙時間が終了してから、鋭角な三角形の形から潰れた台形のような形へ変化している。それに対して、非喫煙箇所では大粒径側に偏っていた三角形のピークが二つに割れ、微小粒子側と大粒径側の 2ヶ所にピークを持つ二山を描く曲線になっていることが読み取れる。



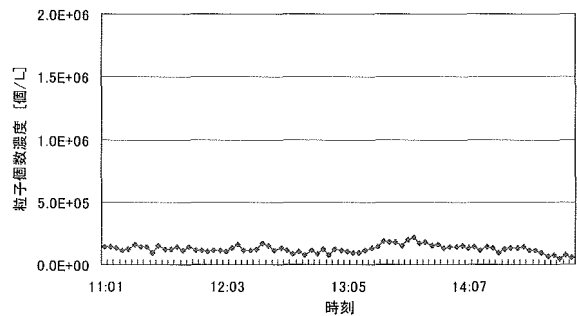
1) A 建物 喫煙箇所



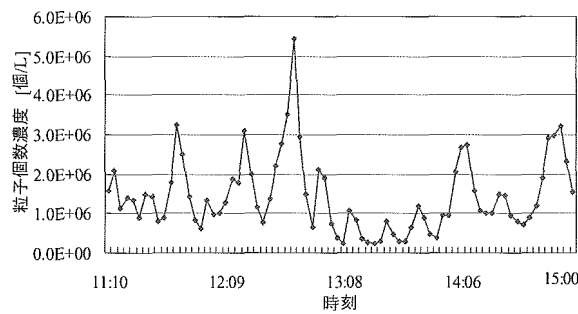
2) A 建物 非喫煙箇所



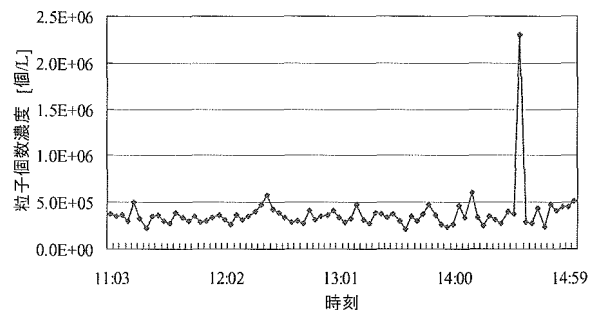
3) B 建物 喫煙箇所



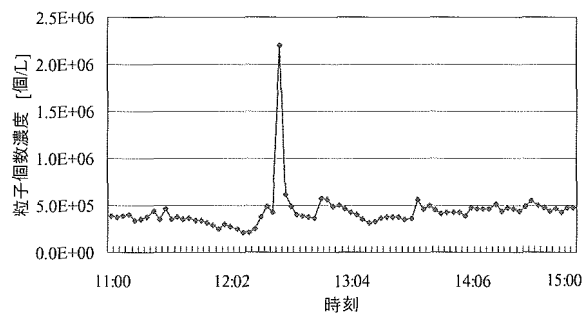
4) B 建物 非喫煙箇所



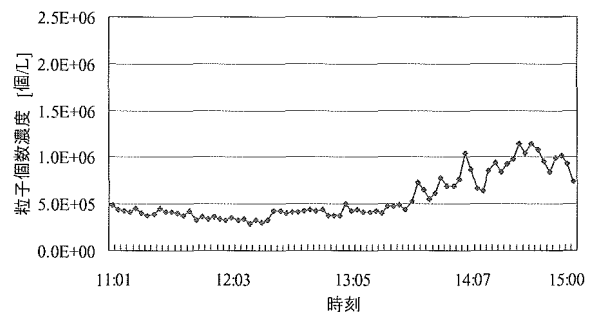
5) C 建物



6) D 建物

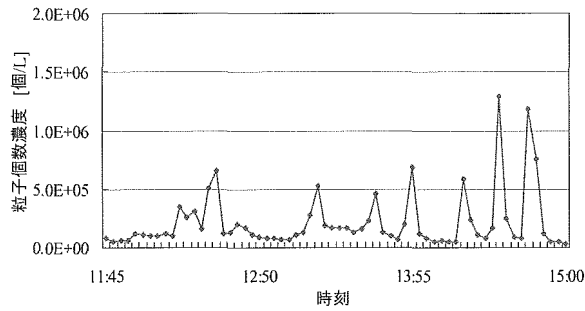


7) E 建物 喫煙箇所

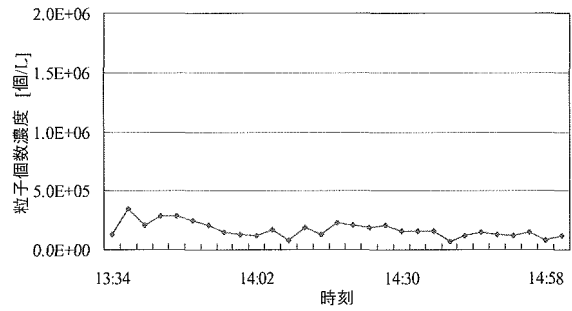


8) E 建物 非喫煙箇所

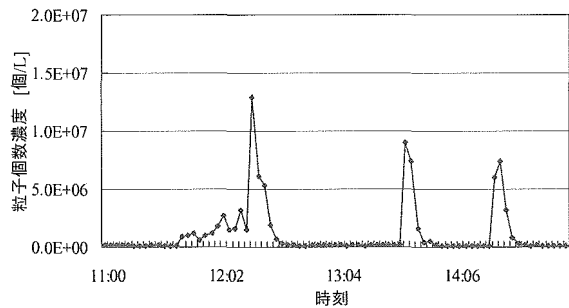
図 4-1-11 30nm の時系列濃度変化



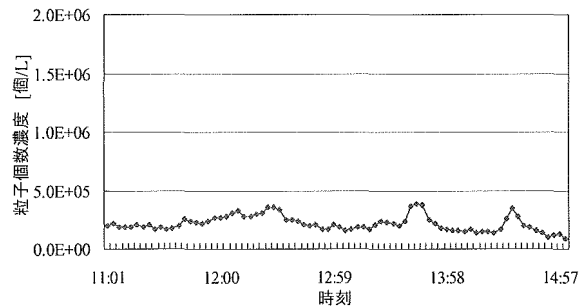
1) A 建物 喫煙箇所



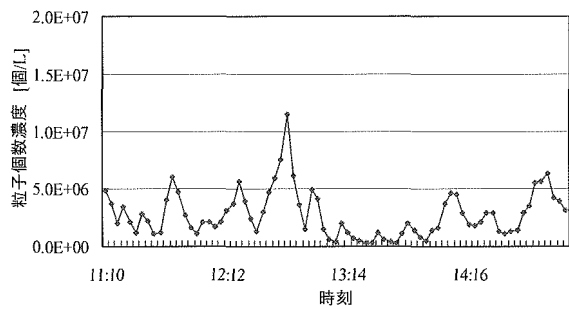
2) A 建物 非喫煙箇所



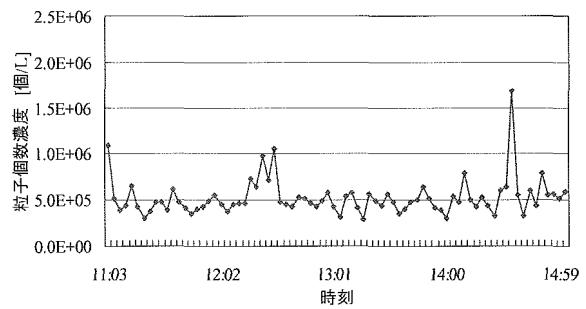
3) B 建物 喫煙箇所



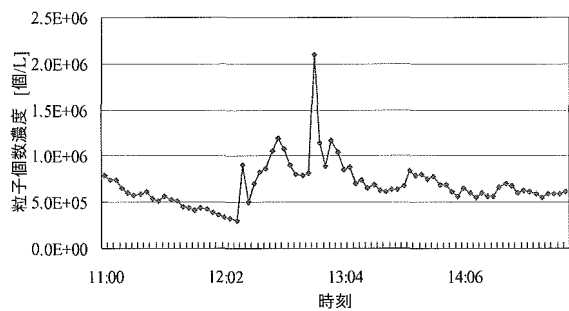
4) B 建物 非喫煙箇所



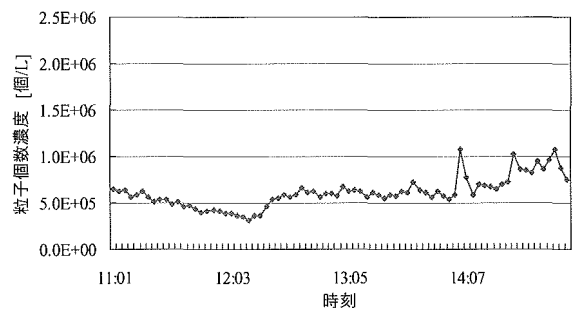
5) C 建物



6) D 建物

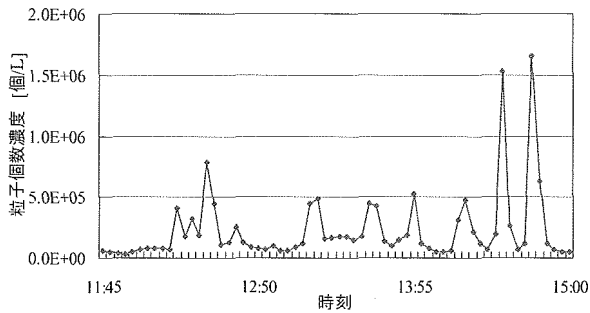


7) E 建物 喫煙箇所

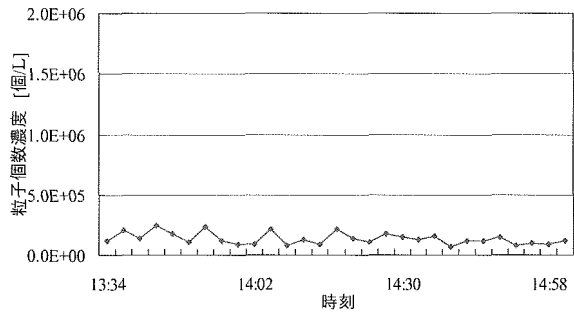


8) E 建物 非喫煙箇所

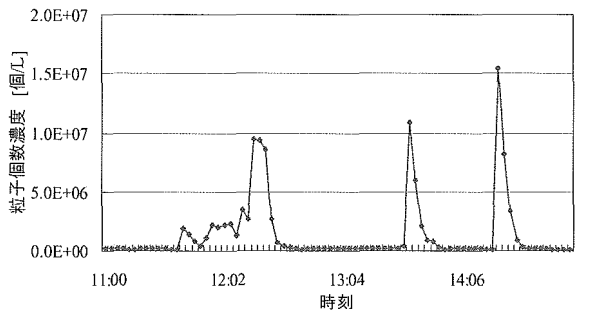
図 4-1-12 50nm の時系列濃度変化



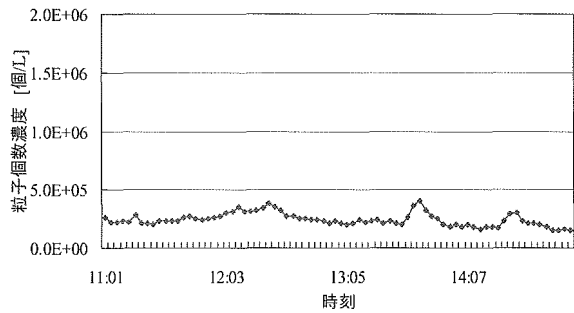
1) A 建物 喫煙箇所



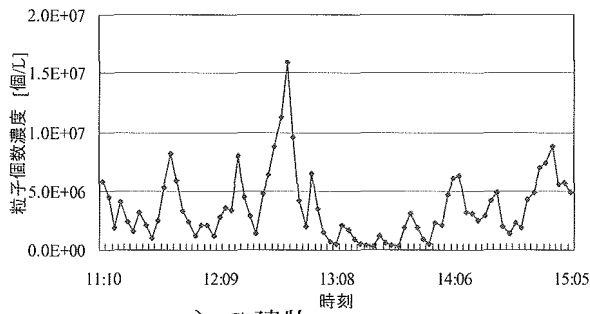
2) A 建物 非喫煙箇所



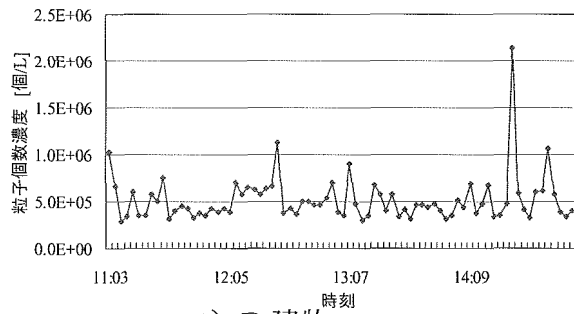
3) B 建物 喫煙箇所



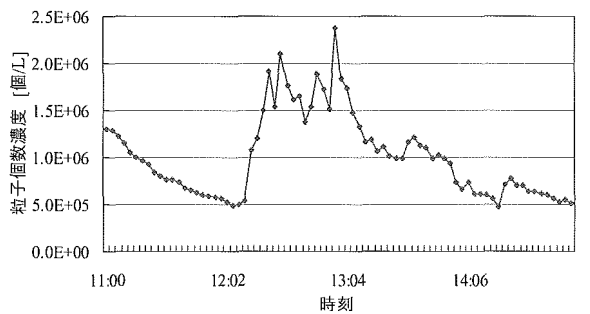
4) B 建物 非喫煙箇所



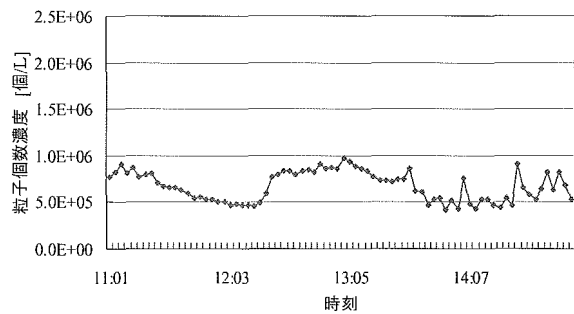
5) C 建物



6) D 建物



7) E 建物 喫煙箇所



8) E 建物 非喫煙箇所

図 4-1-13 100nm の時系列濃度変化

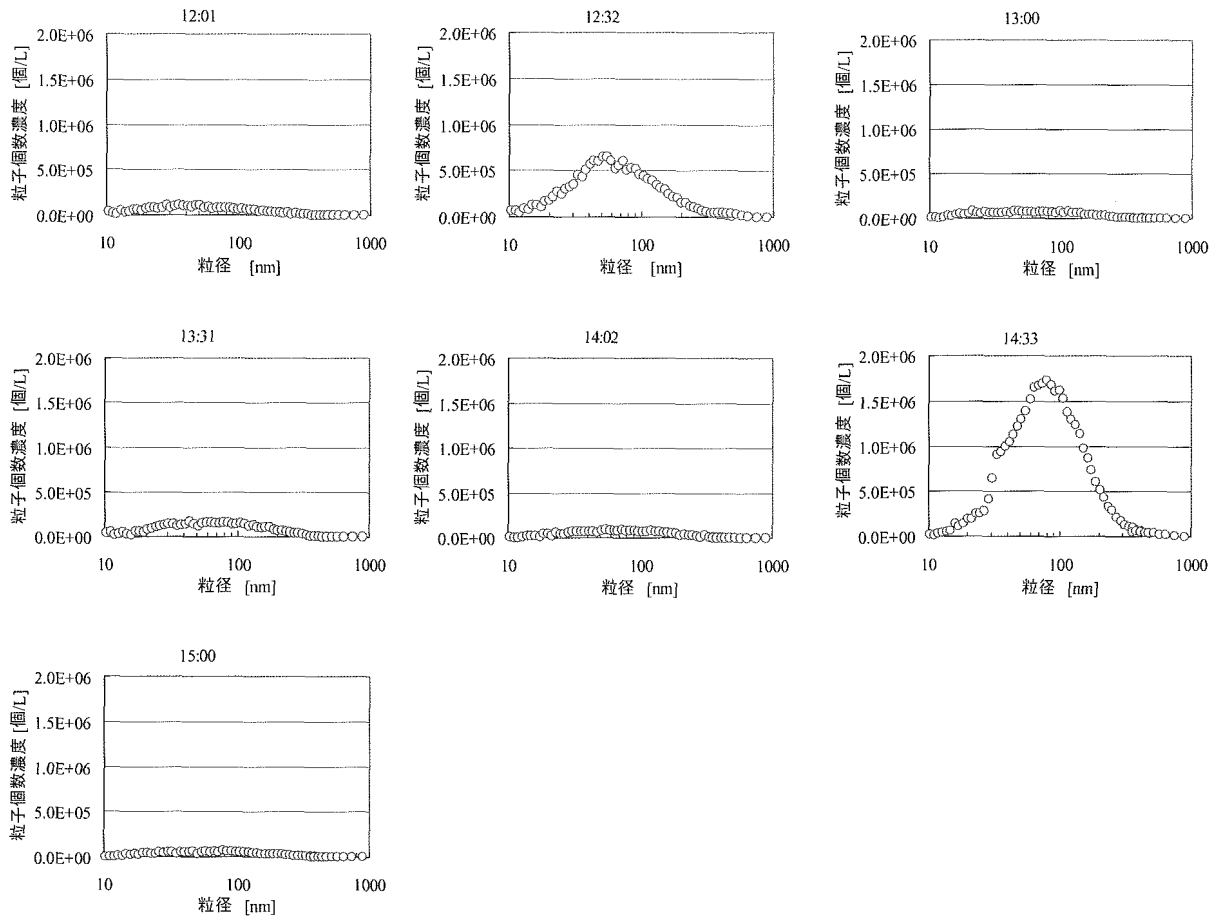


図 4-1-14 A 建物（喫煙箇所）における粒度分布

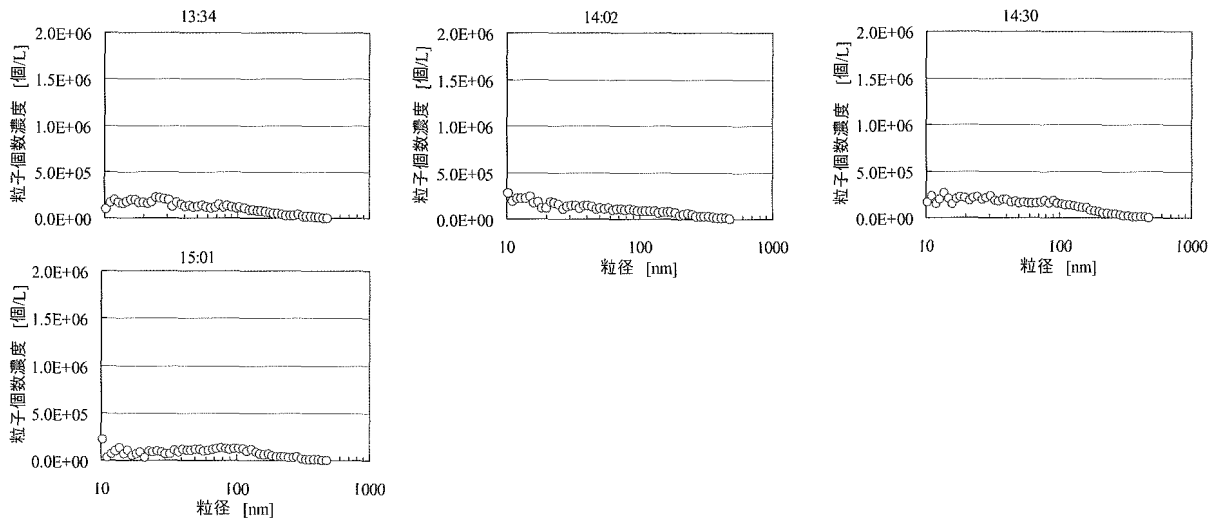


図 4-1-15 A 建物（非喫煙箇所）における粒度分布

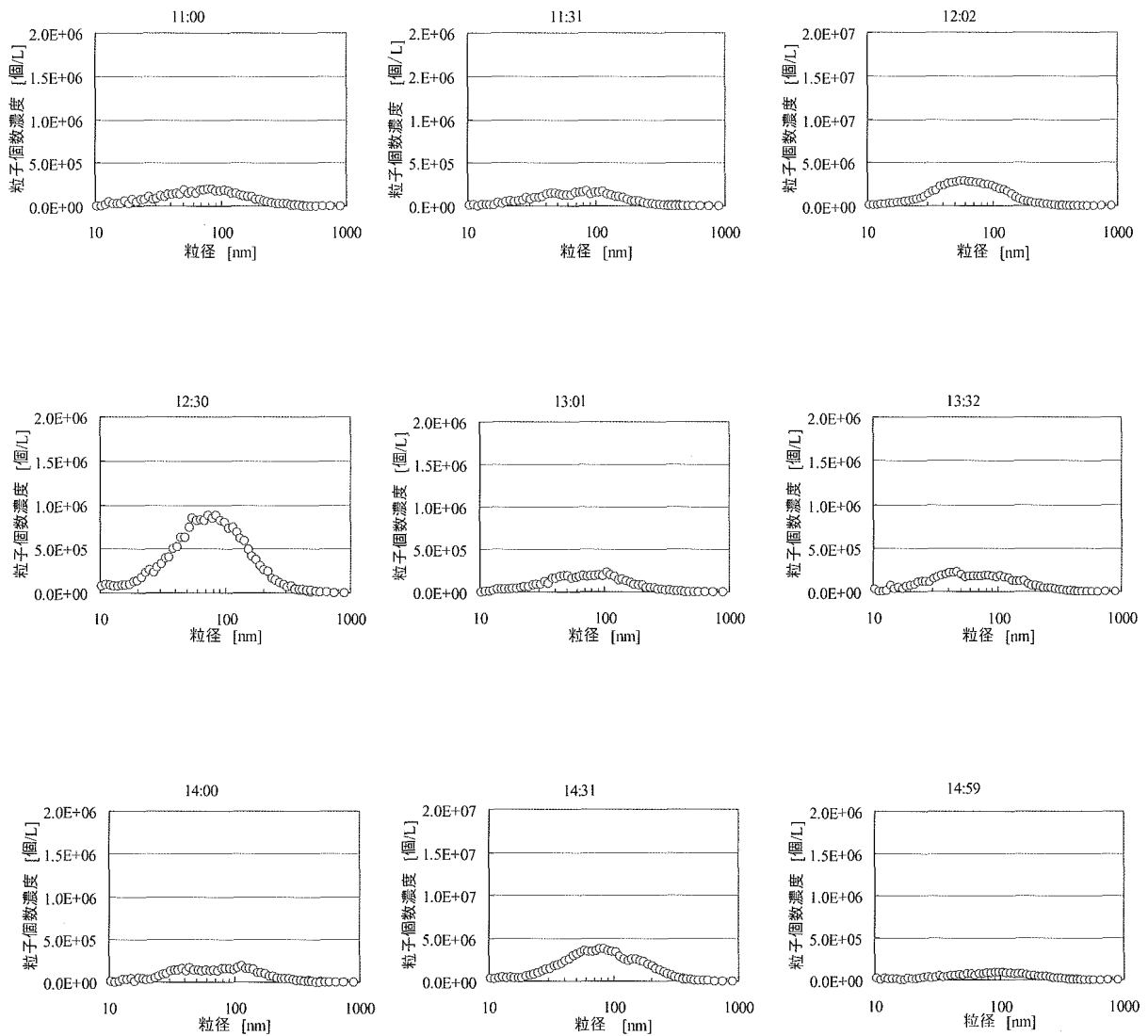


図 4-1-16 B建物（喫煙箇所）における粒度分布

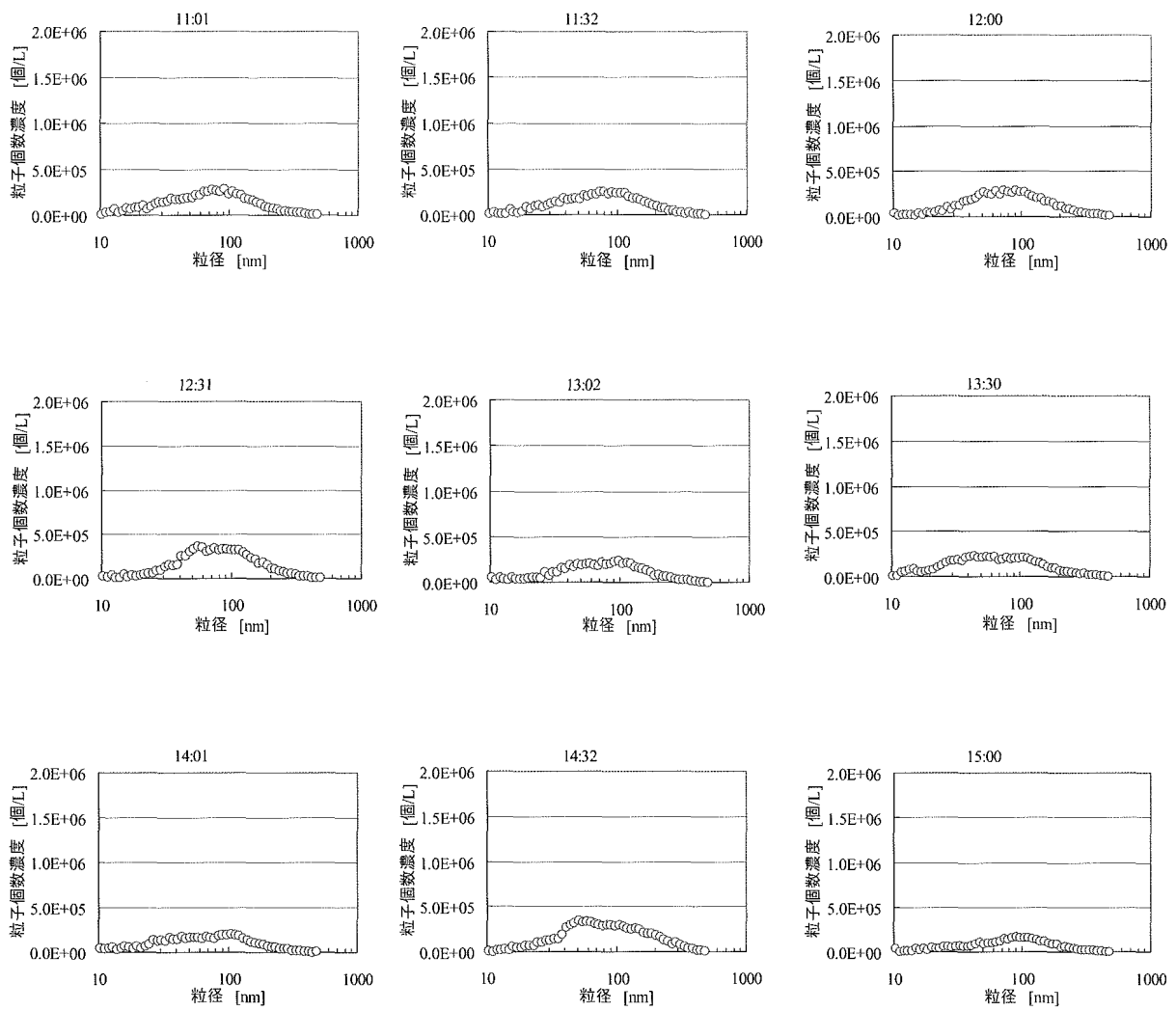


図 4-1-17 B 建物（非喫煙箇所）における粒度分布