

図 2-5 衛生害虫の評価例（続き）

アスベストの例は、1950年代に建築されたプレハブ住宅の外壁である。図2-3の1枚目には、住宅の外観や外壁の破損状況が写真で掲載されている。破損した外壁の下には、アスベスト繊維が散在し、蓄積している。そして、その箇所が数カ所存在することが文章で説明されている。さらに、1枚目の写真の下には、HHSRSの手順書<sup>7)</sup>に記載されているハザードの評価項目と、その評価結果が記載されている。

2枚目は、点数の記入表である。緑の縦線は、表2-3の平均値である。1950年代に建築されているため、1,700,000分の1の平均的な健康結果(health outcome)の可能性(likelihood)の数值が記入されている。クラス毎の割合も同様に表2-3の数值が記入されている。次に、このプレハブ住宅の評価結果が赤の白抜き文字で記入されている。アスベスト断熱シートの破損範囲や、玄関ドア付近の外壁の下部にアスベスト繊維が蓄積していることから、危険な出来事が12ヶ月以内に発生する可能性が比較的高いと評価している。但し、室内ではなく屋外でのことなので、室内で発生するよりも実質的なリスクは小さいと評価している。その結果、健康結果の可能性を180分の1と判断している。また、健康結果の可能性は高いが、居住者がアスベスト繊維を吸入する量が少ないと考えられることから、クラス毎の評価は平均的な評価結果と同程度と判断されている。

2枚目の下部には、改善効果が記入されている。アスベストシートの除去によって、バックグラウンドレベルにまで健康結果の可能性が低下すると評価されている。

図2-4のVOCs、図2-5の衛生害虫の評価例も、アスベストの評価例と同様の手順と方法で評価されている。詳細は、各々の図を参考にされたい。

#### 参考文献

- 1) 池田耕一(1997)室内環境について - 新しいタイプの室内空気汚染問題, 木材工業, 52(4), pp. 184-187
- 2) 建設省住宅局(1952)英国の住居法, 国立国会図書館調査立法考査局
- 3) 後藤 滋(1996)住居衛生の視点-住居法を求めて-, 鹿島出版会
- 4) Housing Act 2004, The Parliamentary Bookshop, ISBN 0-10-543404-3
- 5) M. F. N. Ahmad (2005) *Briefing Notes, HOUSING ACT 2004*, Legal Services, Birmingham City Council
- 6) Office of the Deputy Prime Minister (2004a) *HOUSING ACT 2004: EXPLANATORY NOTES*
- 7) Office of the Deputy Prime Minister (2006) *Housing Health and Safety Rating System: Operating Guidance*, Housing Act 2004 Guidance about inspections and assessment of hazards given under Section 9, 05 HMD 03485/A
- 8) Office of the Deputy Prime Minister (2004b) *Examples to Support the Housing Health and Safety Rating System*, ODPM Publications

### 3.集合住宅における室内環境の実測調査

#### 3.1 測定概要

##### 3.1.1 施設の概要

本調査を行った集合住宅の概要を表 3-1-1 に示す。住宅 A は、竣工後 9 ヶ月程度の新築建物であり、33 階が測定室であった。居間では、空気清浄機が運転されていた。住宅 B は築 7 年が経過しており、換気設備が義務化された改正建築基準法前の建物である。どちらも暖房器具は使用していなかった。また、どちらも 24 時間換気設備を設けているが、住宅 B では通常換気設備はつけていないとのことであり、この測定時にも換気装置を停止した状態で測定を行った。測定対象とした部屋は居間で、外気はその住戸のベランダで測定した。

表 3-1-1 測定概要および測定日程

	住宅A	住宅B
<b>建物概要</b>		
住所	豊島区	北区
敷地面積[m <sup>2</sup> ]	9,377	372
建物面積[m <sup>2</sup> ]	4,137	288
延床面積[m <sup>2</sup> ]	98,897	2,665
階数	地上42階地下2階	地上13階
住宅戸数	558	33
竣工時期	2007.3	2000.5
<b>測定対象住宅</b>		
階数	33	8
床面積[m <sup>2</sup> ]	86	67
換気	第1種機械換気 (各室給気, トイレ・洗面室排気)	第3種機械換気 (カタログ値: 台所 24時間換気 78m <sup>3</sup> /h, トイレ・洗面・浴室)
測定対象室	リビング・ベランダ	リビング・ベランダ
床材	フローリング	フローリング
壁・天井材	壁紙	壁紙
天井高[mm]	2,600	2,550
測定日	2007.12.17	2007.12.19
天候	晴れ	曇り
実測換気回数[回/h]	1.7	0.4(換気止)

##### 3.1.2 測定項目と方法

本調査では居間及び外気において、建築物衛生法に準じた測定として、午前及び午後各測定点を測定する「移動測定」と居間及び外気に連続測定器を設置して 10 時より 16 時までの測定を行う「連続測定」を行った。

###### (1) 移動測定 (建築物衛生法に準じた測定)

ホルムアルデヒドを除く建築物衛生法 6 項目の測定は、IES-3000 (SIBATA 製) を用いて午前と午後の各 1 回の測定を行った (移動測定)。また、ホルムアルデヒドについては、同様に午前及び午後 ActiveGasTubes DNPH Silicagel (SIBATA 製) を用いて捕集し、HPLC により分析を行った。水質については、飲料水 1 系統について、建築物衛生法に基づく水質調査およびレジオネラ属菌検査を実施した。

## (2) 連続測定

連続測定は、IV-1-2 社会福祉の調査と同様に、建築物衛生法の 6 項目及びパーティクルカウンタによる浮遊微粒子濃度、超微粒子濃度 (WPS) の連続測定を、また移動測定の時期の午前及び午後の VOCs、浮遊微生物の捕集を行った。また、トレーサガスによる濃度減衰法を用いた換気回数の測定及び吹出口・吸込口において風量測定器 (SWF-125 型 : コーナー札幌) を用いた換気量測定も行った。

## (3) 微生物濃度

A 宅においては、室内 (居間) と室外 (ベランダ) の浮遊細菌と浮遊真菌濃度を午前、午後各 1 回の測定を行った。浮遊微生物の測定に MBS-1000 サンプラを用いた。

B 宅においては、2 日間の測定を行い、1 日目は上記の A 宅と同様な測定を行った。2 日は換気による室内浮遊細菌と浮遊真菌濃度の影響を把握するために、以下のように測定を行った。

室内濃度 : スリット型 MG サンプラ 2 台を用いて、室内浮遊細菌と浮遊真菌濃度の連続測定を 9:00~15:00 の間で行った。

室外濃度 : MBS-1000 サンプラを用いて、9:30~14:30 の間に 30 分間隔で室内浮遊細菌と浮遊真菌濃度の測定を行った。

また、上記の測定期間中に①換気ファンによる換気、②レンジフードによる換気、③窓明けによる換気、の 3 種類の換気を行った。なお、室内の換気回数を SF<sub>6</sub> の減衰法による連続測定を行った。

細菌と真菌の測定に使用した培地と培養条件については「IV-1-2 の 2.1.2」節を参照されたい。

## 3.2 移動測定及び水質調査結果

### 3.2.1 温度・湿度

午前と午後における温度、相対湿度の測定結果を図 3-2-1 と図 3-2-2 に示す。

室内の温度は 21~23℃で午後にかけて上昇傾向が見られたものの、変化は少なかった。相対湿度については、住宅 A において 40%を切っており、特に加湿器を設置していないので、成り行きとなる。

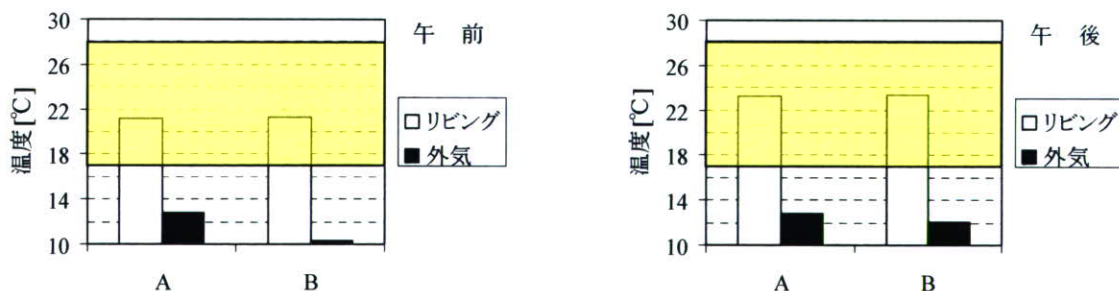


図 3-2-1 温度

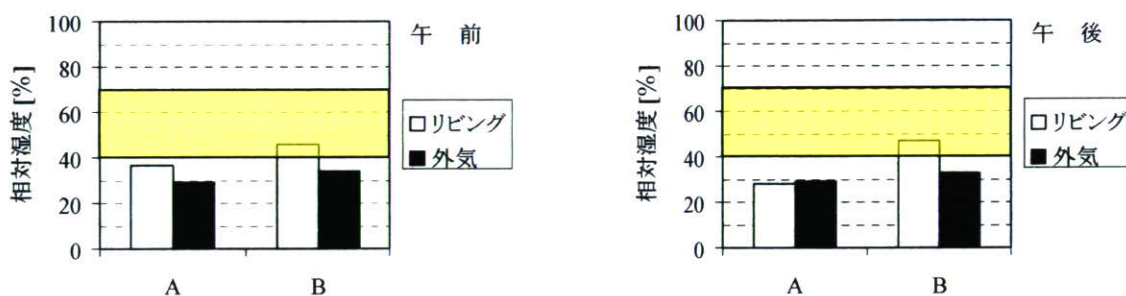


図 3-2-2 相対湿度

### 3.2.2 気流

図 3-2-3 に午前と午後における気流速度の測定結果を示す。何れも 0.5m/s 以下であった。

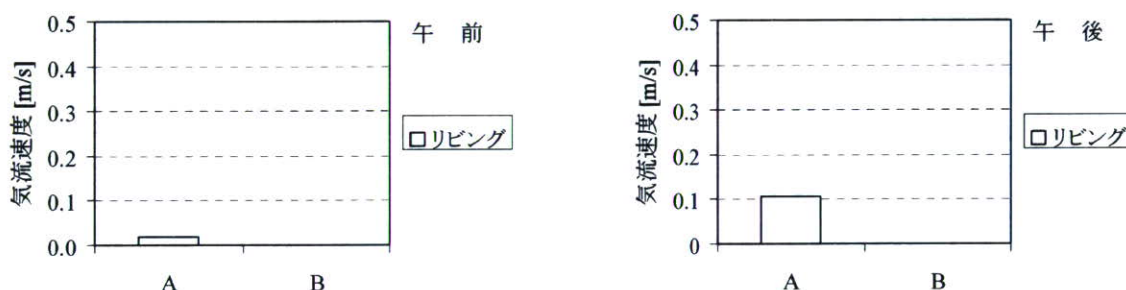


図 3-2-3 気流速度

### 3.2.3 浮遊粉じん濃度

図 3-2-4 に午前と午後における浮遊粉じん濃度の測定結果から求めた平均値を示す。浮遊粉じん濃度は全て基準値の 0.15mg/m<sup>3</sup> 以下であった。

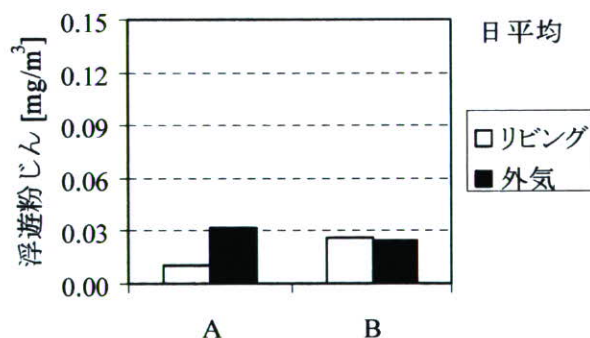


図 3-2-4 浮遊粉じん濃度

### 3.2.4 一酸化炭素、二酸化炭素濃度

図 3-2-5 に午前と午後における一酸化炭素及び二酸化炭素濃度の測定結果から求めた平均値を示す。一酸化炭素濃度は全て基準値の 10ppm 以下であった。二酸化炭素濃度は何れも建築物衛生法の管理基準を超過していた。

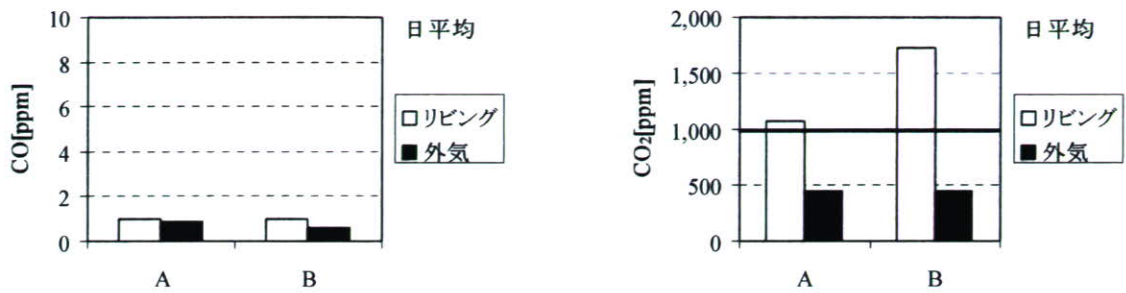


図 3-2-5 一酸化炭素, 二酸化炭素濃度

### 3.2.5 ホルムアルデヒド濃度

図 3-2-6 に午前と午後におけるホルムアルデヒド濃度の平均値を示す。捕集および分析は建築物衛生法の標準測定法 (DNPH-HPLC 法) に則り実施した。室内のホルムアルデヒド濃度は, 住宅 B で  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  近くとなったが, 全て基準値の  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  以下であった。

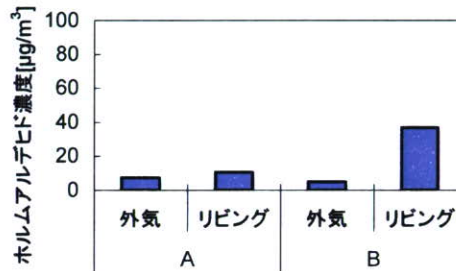


図 3-2-6 ホルムアルデヒド濃度

### 3.2.6 水質調査

各住戸内の飲料水 1 系統について、建築物衛生法に基づく水質調査およびレジオネラ属菌検査を実施し、結果を表 3-2-1 に示す。遊離残留塩素濃度は、何れも 0.4mg/L 以上保持されていたため、細菌汚染等の懸念はないと考えられる。

その他の項目についても全て水質基準に適合しており良好であった。なお、レジオネラ属菌は何れも不検出であった。

表 3-2-1 水質検査結果

採水日		12月17日	12月19日
施設名		A	B
種類		水	水
採水場所		台所	台所
項目	基準		
残留塩素	0.1mg/L以上	0.4	0.4
水温	- (°C)	12	10
NO	10mg/L	3.08	2.92
Cl	200mg/L	35.1	33.6
TOC	5mg/L	0.6	0.7
一般細菌	100/mL	0	0
大腸菌	不検出	不検出	不検出
pH値	5.8-8.6	7.5	7.3
臭気	異常なし	異常なし	異常なし
味	異常なし	異常なし	異常なし
色度	5度以下	0	0
濁度	2度以下	0	0
蒸発残留物	500mg/L	190	200
Cu	1.0mg/L	0.00	0.01
Fe	0.3mg/L	0.01	0.00
Zn	1.0mg/L	0.00	0.01
Pb	0.01mg/L	0.000	0.000
クロホルム	0.06mg/L	0.004	0.002
ブロモクロメタン	0.03mg/L	0.006	0.005
ジブロモクロメタン	0.1mg/L	0.008	0.009
ブromoホルム	0.09mg/L	0.000	0.000
総トリハロメタン	0.1mg/L	0.018	0.016
導電率	- (mS/m)	30	30
レジオネラ属菌	(cfu/100mL)	不検出	不検出
	菌種	-	-

### 3.3 定点連続測定結果

#### 3.3.1 温度・湿度

##### ①温度

各住宅における温度変化を図 3-3-1 に示す。どちらも暖房はつけていないため外気の影響を受け変動はあるものの、20～24℃であった。住宅での暖房については、居住者の管理に任されているところがあり、居住者毎の快適な温度域で、暖房又は冷房を行っているものと考えられる。

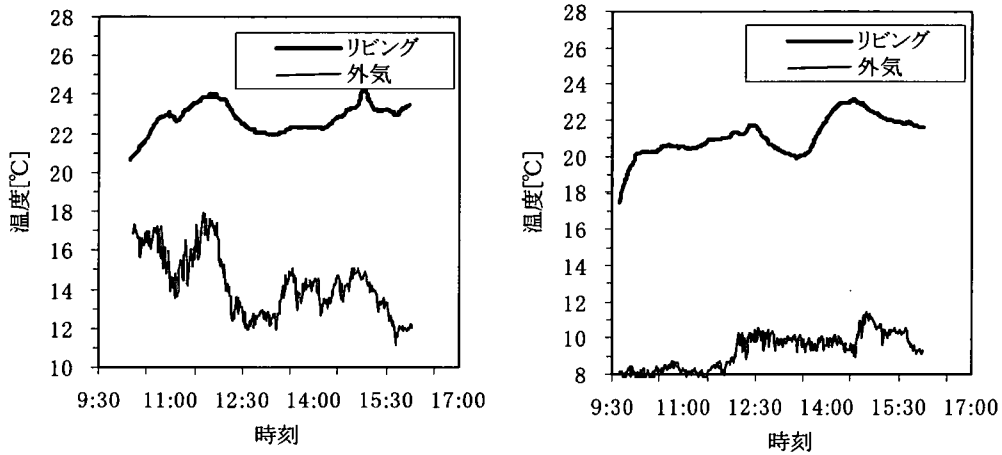


図 3-3-1 温度 (左：住宅 A, 右：住宅 B)

##### ②相対湿度

各住宅における相対湿度の変化を図 3-3-2 に示す。住宅 A は 40% を常に下回っており、住宅 B については 45% 程度で安定していた。両方とも加湿器は設置していないが、住宅 B については水槽があるため、その湿気の発生も考えられる。冬期の低湿度の際には、調理や風呂、開放型燃焼器具、洗濯物からの湿気の侵入もあるが、暖房のみの運転であると低湿度となる可能性が高い。しかしながら、結露や微生物の繁殖などの問題から過度な加湿も問題となる。

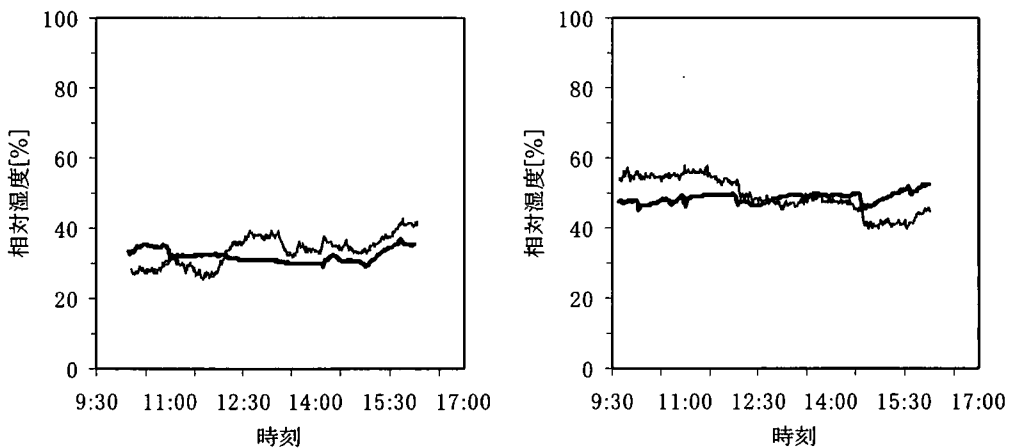


図 3-3-2 相対湿度 (左：住宅 A, 右：住宅 B)



### 3.3.2 気流

各住宅における気流の測定結果をそれぞれ図3-3-3に示す。どちらも0.1m/s以下であり、建築物衛生法の基準値である0.5m/s以下であった。空調を特に作動させていなかったことが低気流であった原因である。

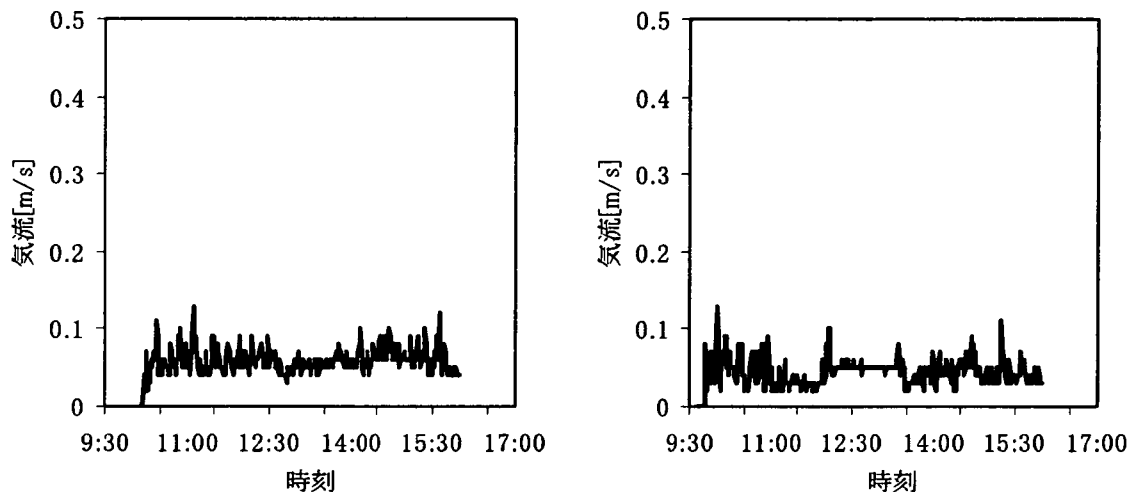


図3-3-3 気流（左：住宅A，右：住宅B）

### 3.3.3 一酸化炭素，二酸化炭素濃度

#### ①一酸化炭素濃度

各住宅における一酸化炭素の測定結果を図3-3-4に示す。建築物衛生法の基準値10ppmを超過した場所はなかった。住宅Bについては10時頃に台所において喫煙があったため、若干濃度が高いものの、緩やかに減衰する傾向となった。

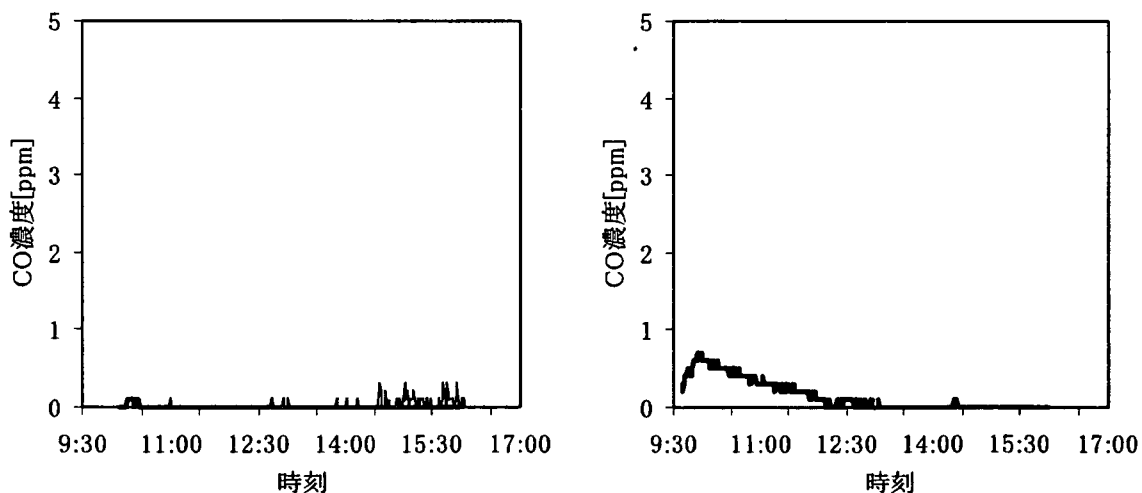


図3-3-4 一酸化炭素濃度（左：住宅A，右：住宅B）

## ②二酸化炭素濃度

各住宅における二酸化炭素濃度の測定結果を図 3-3-5 に示す。住宅 A では平均 1013ppm, 住宅 B では 1698ppm, 最大値については 1456ppm, 2665ppm で, 住宅 B については, 最低でも 1070ppm であった。また, 図 3-3-6 に在室者数の変化を示す。どちらも在室者数により濃度の増減が見られ, 住宅 A は居間に 5 人いるときの午前と午後 1000ppm を超過し, 住宅 B については, 常時超過していた。1000ppm に維持するための一人あたりの必要換気量は,  $35\text{m}^3/\text{h}$  程度必要となるが, 例えば住宅 B の居間の容積から換算すると, 換気回数として約 1 回/h に相当する。建築基準法の 0.5 回/h では, 二酸化炭素の基準値 1000ppm を賄うことができないこととなる。

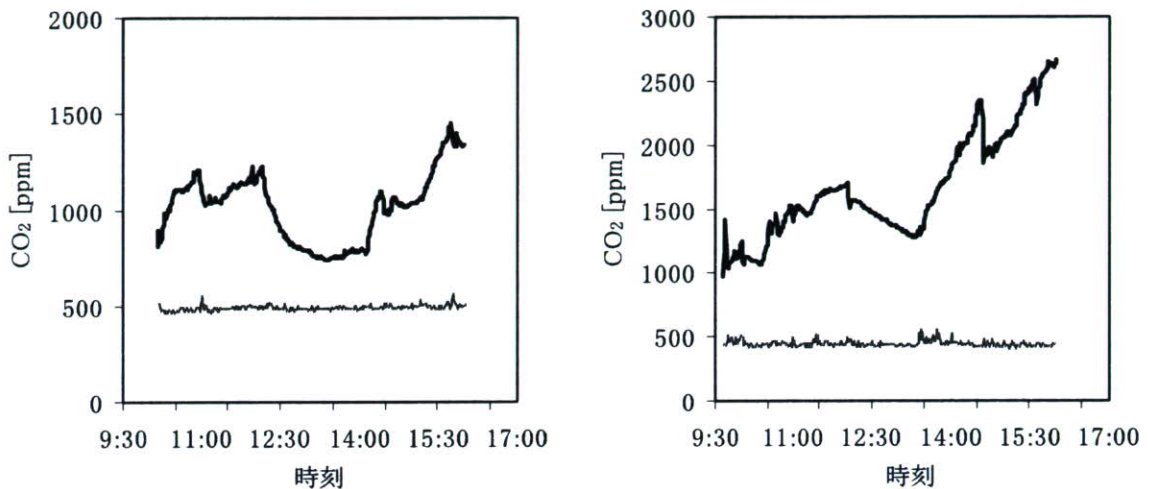


図 3-3-5 二酸化炭素濃度 (左:住宅 A, 右:住宅 B)

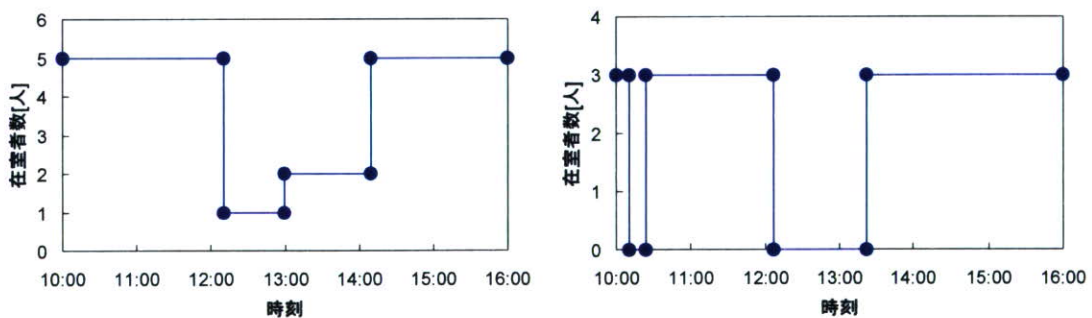


図 3-3-6 在室者数の変化 (左:住宅 A, 右:住宅 B)

### 3.3.4 浮遊粉じん濃度

#### ①質量濃度

各住宅における浮遊粉じんの質量濃度の測定結果を図 3-3-7 に示す。建築物衛生法の基準値  $0.15\text{mg}/\text{m}^3$  を超過しなかったものの, 住宅 B では台所における喫煙により,  $0.07\text{mg}/\text{m}^3$  にまで上昇し, 徐々に減衰した。住宅 A 及びタバコの影響がなくなった時刻の住宅 B については, 外気の方が高い値となっている。

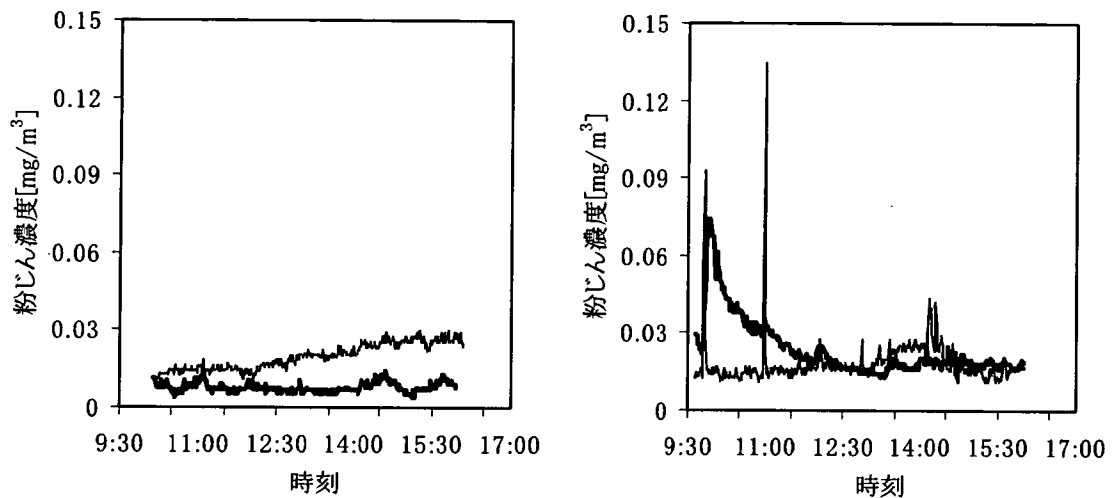


図 3-3-7 浮遊粉じんの質量濃度 (左：住宅 A, 右：住宅 B)

## ②個数濃度

各住宅におけるパーティクルカウンタにより測定を行った粉じんの粒径別個数濃度を図 3-3-8 に示す。住宅 A については、14 時過ぎに変動があるが、在室者の行動による室内発生源であると考えられる。また、住宅 B については、タバコ煙の影響で最初高かったが徐々に減衰していく傾向となった。また、 $2\mu\text{m}$  の粒子については、在室者による室内発生源と考えられる濃度の上昇があった。図 3-3-9 に時刻毎の室内/外気濃度比 (I/O 比) を示す。どちらも  $0.5\text{-}0.7\mu\text{m}$  で I/O 比が高くなっており、室内に特異的に発生しているものと考えられる。また、住宅 B については、タバコ煙の影響で全体的に高い値であるが、徐々に低下する、即ち室内が清浄化されている傾向が見られる。

図 3-3-10 に WPS による粒径別の超微粒子濃度の変化を示す。空白の部分は、外気を測定した時間帯であり、室内では欠測となっている。住宅 A については、11 時、12 時半、13 時、14 時以降に濃度の変化が見られる。11 時は移動測定を行い、12 時半は昼食時、13 時には在室者が 2 人に 14 時については在室者が 5 人と増加したところであり、人の動き・行動によって、 $70\text{nm}$  程度の超微粒子の濃度に変化があった。住宅 B については、タバコ煙の影響で、徐々に低下する傾向となった。図 3-3-11 に測定期間中の超微粒子の粒径分布と I/O 比を示すが、粒径  $100\text{nm}$  以下では外気の方が個数濃度が高く、粒径が大きくなるほど I/O 比が大きくなり、住宅 B については、 $1\mu\text{m}$  以上で室内の方が高い濃度であった。また外気では、 $30\text{nm}$  と  $80\text{nm}$  付近に bimodal のピークを有するが、室内では住宅 A で  $60\text{nm}$ 、住宅 B では  $70\text{nm}$  付近の単一ピークとなり、外気と室内では傾向が異なった。

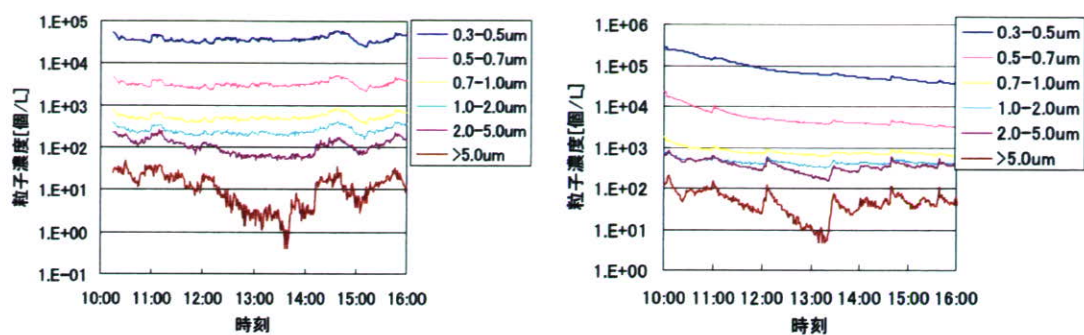


図 3-3-8 浮遊粉じんの粒径別個数濃度 (左:住宅 A, 右:住宅 B)

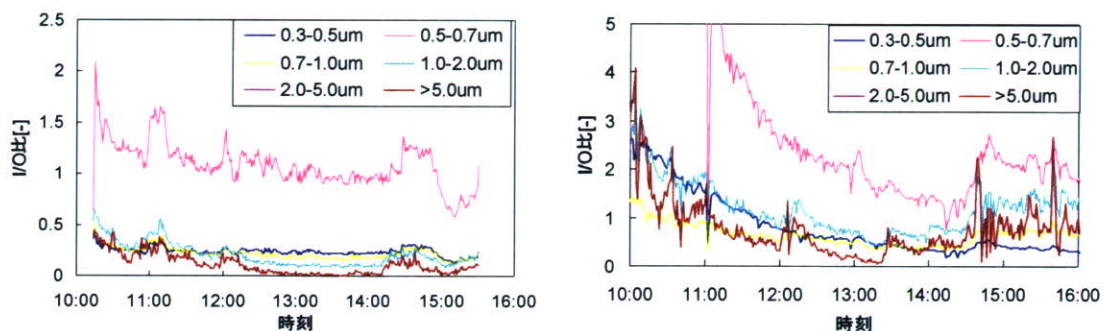


図 3-3-9 浮遊粉じんの粒径別個数濃度の I/O 比 (左:住宅 A, 右:住宅 B)

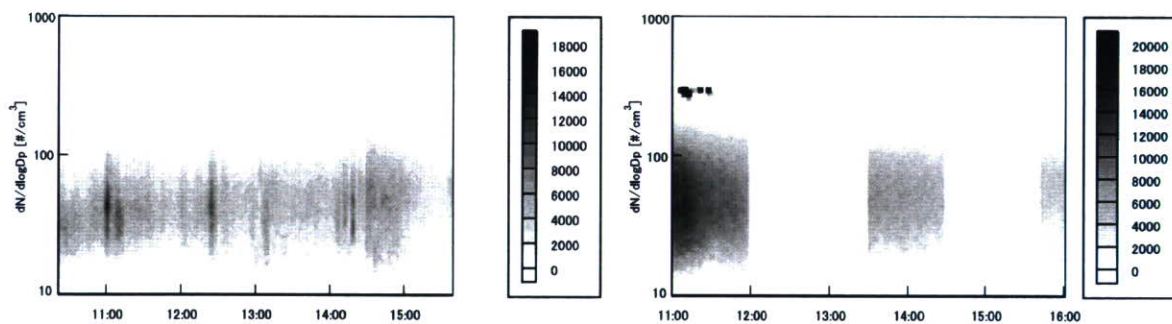


図 3-3-10 超微粒子の粒径別個数濃度の経時変化 (左:住宅 A, 右:住宅 B)

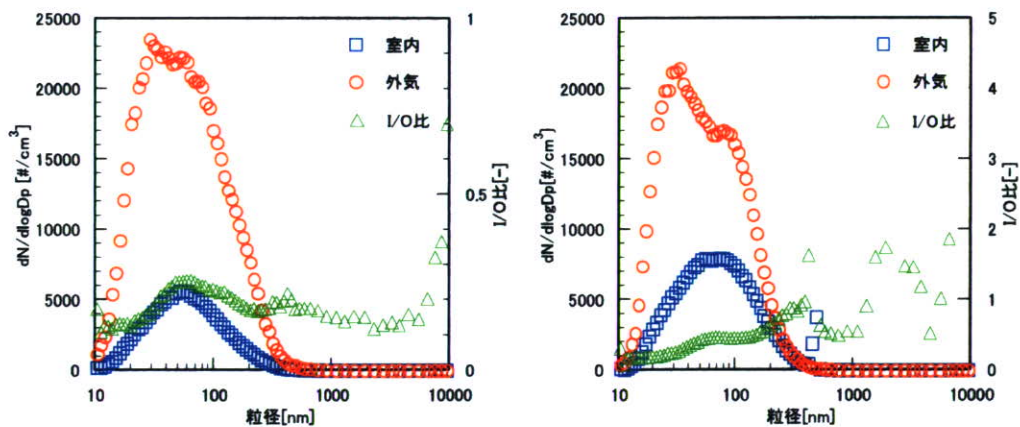


図 3-3-11 超微粒子の粒径分布と I/O 比 (左：住宅 A, 右：住宅 B)

### 3.3.5 まとめ

- (1)温度、気流、一酸化炭素、粉じん量は、管理基準の範囲内であり概ね良好であった。湿度については、住宅 A で 40%を切っており、湿度の管理は加湿器などにより加湿することが有効であるが、過度な加湿は結露や真菌の発生などの弊害もあるため、その制御には注意する必要がある。
- (2)二酸化炭素濃度はどちらも 1000ppm を常に超過し、在室者の数に影響されていた。建築基準法の 0.5 回/h の換気はホルムアルデヒド濃度の低減を目的に設けられたものであり、二酸化炭素濃度を 1000ppm に維持することは基本的に困難である。
- (3)浮遊粉じんについては、タバコ煙の影響で室内濃度が外気よりも高くなったが、他に発生源がなければ、外気よりも低い傾向となった。また、I/O 比で見ると、 $1\mu\text{m}$  以上で高くなる傾向にあり、室内での発生が影響しているものと考えられる。また、在室者の変化、室内での行動により、70nm 程度の超微粒子の濃度も変化が見られることから、超微粒子の発生も示唆される。

## 3.4 微生物濃度

### 3.4.1 浮遊細菌・真菌濃度

A 宅と B 宅の室内浮遊細菌、浮遊真菌濃度、及び I/O 比を図 3.4.1 に示す。浮遊細菌については、A 宅に比べ B 宅の室内濃度が約 2 倍の値を示した。また、I/O 比から室内浮遊細菌濃度の主な発生源が在室者であることが確認された。A, B 宅の測定時の在室者数はそれぞれ 5 名と 3 名であり、上記の浮遊細菌濃度の差は測定対象室の気積の差 ( $B < A$ ) に起因するものと考えられる。

浮遊真菌については、機械換気の A 宅の濃度と I/O 比の何れも小さい値を示し、室内濃度に外気の影響がほぼ及ぼしていないことが分かった。自然換気の B 宅の濃度が A 宅より高かった。この結果は I/O 比が約 1 になっていることと整合する。

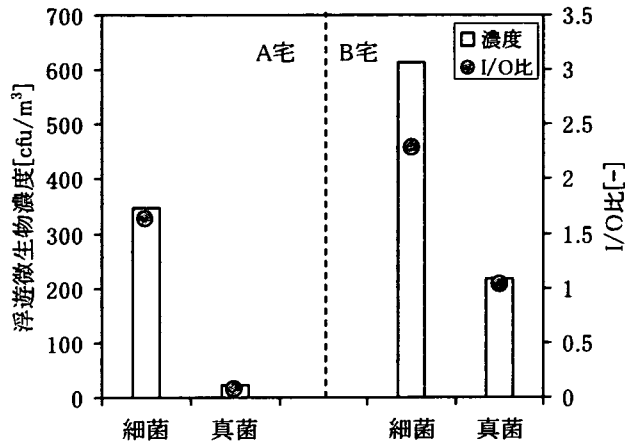


図 3.4.1 浮遊微生物濃度と I/O 比

### 3.4.2 換気による室内浮遊微生物濃度への影響

換気ファンによる換気，レンジフードによる換気，及び窓明け換気による室内浮遊真菌と浮遊細菌濃度の影響を図 3.4.2 と図 3.4.3 に示す。10:00 までの B.G.，換気ファン換気，レンジフード換気，窓明け換気の換気回数はそれぞれ 0.55，0.39，3.25，14.96 回/h であった。

浮遊真菌については，前述した 1 日目の結果と異なり，室内が常に外気濃度より低かった。また換気ファン換気とレンジフード換気により室内濃度の低減が見られた一方，窓明け換気では室内濃度が外気濃度と同程度になった。浮遊細菌については，室内濃度が外気濃度より高かったが，窓換気による室内濃度の低減が見られた。

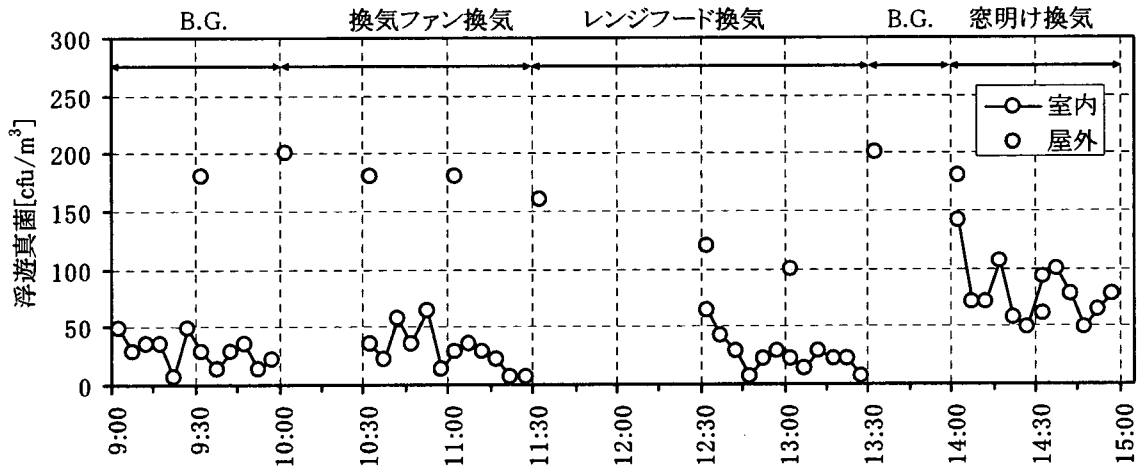


図 3.4.2 換気と室内浮遊真菌濃度の関係

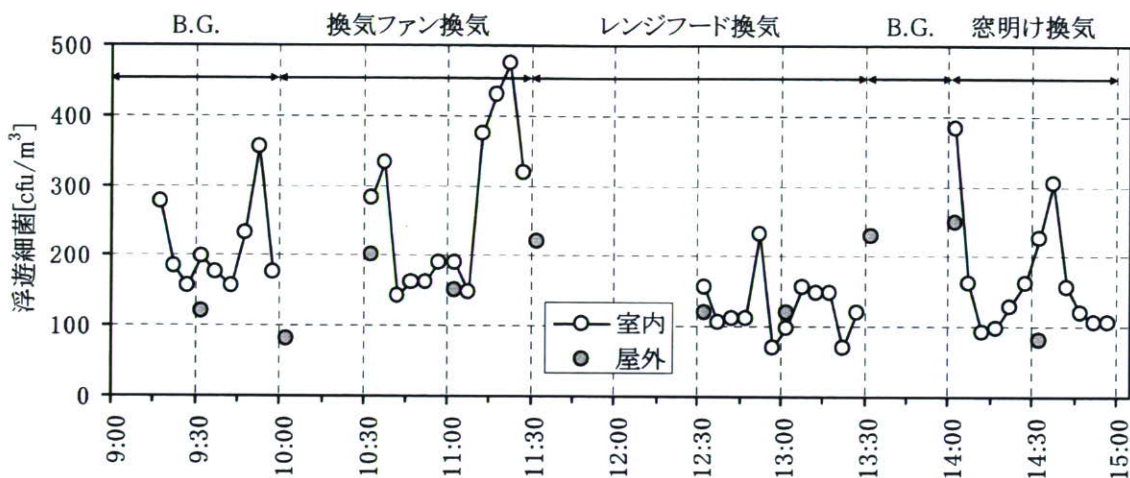


図 3.4.3 換気と室内浮遊細菌濃度の関係

### 3.5 化学物質濃度

#### 3.5.1 各指針値に対する評価

##### ①TVOC 濃度

図 3-5-1 に各住宅における外気及び室内の TVOC 濃度を示す。厚生労働省の TVOC の暫定目標値  $400\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超過した場所は、住宅 A の午後の居間と寝室、住宅 B の居間であった。住宅 A においては、変動はあるものの午前・午後の温度は  $22\sim 24^\circ\text{C}$  程度であることから、午後の濃度が高くなっている原因の一つには、温度によるものではなく、外気の濃度上昇によるものが考えられる。また、住宅 B については換気設備が稼動していなかったものの、 $0.5$  回/h の換気は確保されている。隣室からの空気の流入も考えられることから、純粋な新鮮外気の取り込み量が少ないことも考えられる。

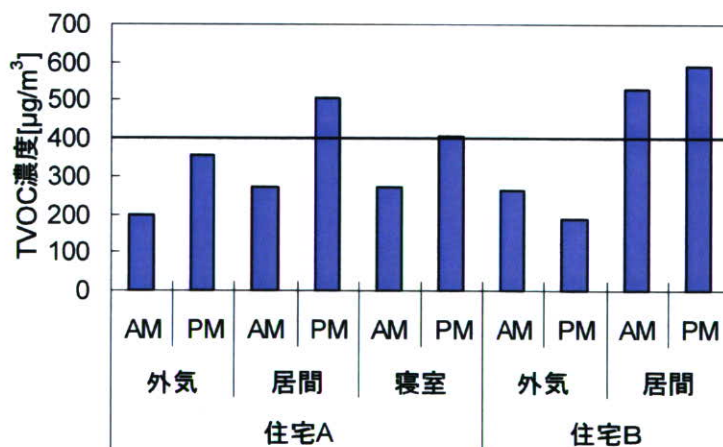
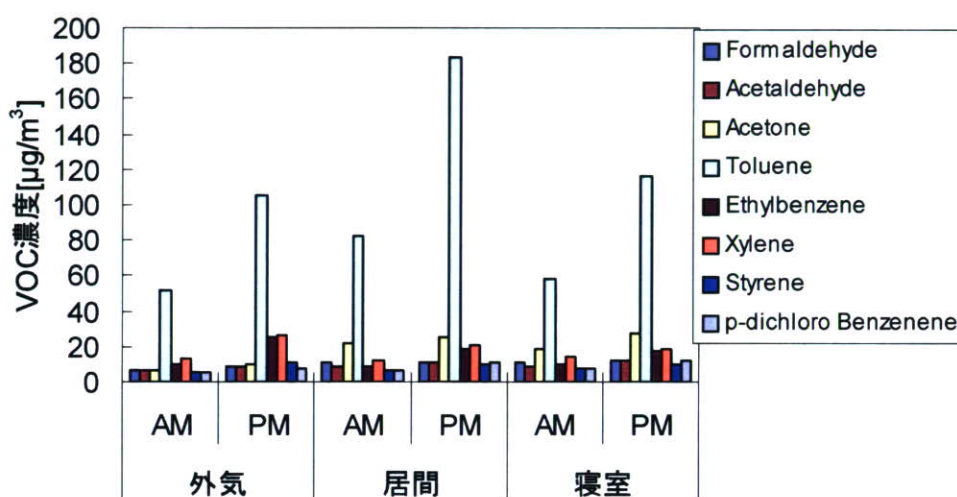


図 3-5-1 各建物の TVOC 濃度

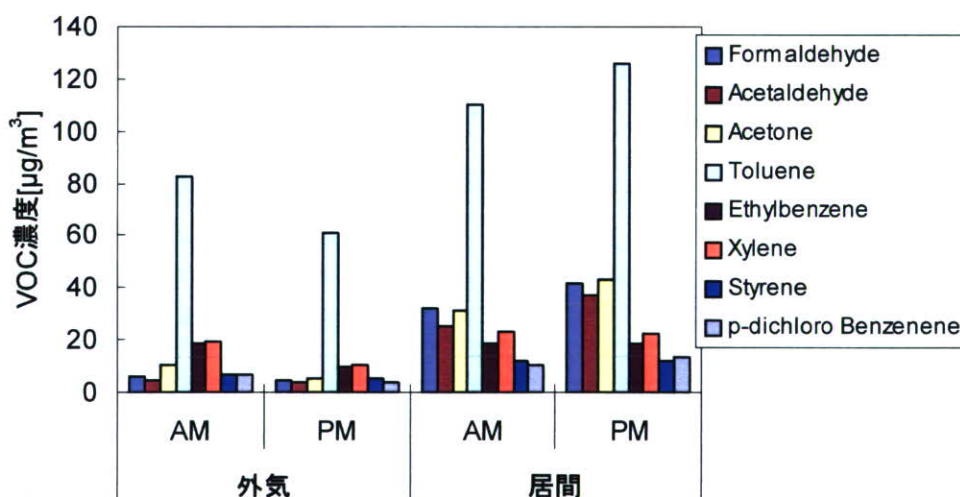
##### ②各 VOCs 濃度

図 3-5-2 に各住宅における午前及び午後の VOCs 濃度を示す。各 VOCs に対する厚生労働省の暫定目標値は、 $0.1\sim 0.3\text{mg}/\text{m}^3$  程度である。

働省の室内濃度指針値を超過した場所はなかった。住宅 A では竣工後 9 ヶ月程度であったので、トルエンの濃度が比較的高い値となっていた。TVOC と同様に午後の方が外気同様高い傾向となった。住宅 B については、ホルムアルデヒド濃度が低濃度であるものの、 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$  で新築の住宅 A よりも高い値となった。住宅 A については、ホルムアルデヒド発散建材の規定前の建物であるため、トルエン濃度は低いものの、ホルムアルデヒド濃度が逆に住宅 A と比較して高くなったものと考えられる。その他の物質については、trimethyl-Benzene などの芳香族炭化水素類のほかに、木材起源の  $\alpha$ -pinene, d-limonene が比較的多く検出された。また、住宅 B では、Decane のほかに木材由来の  $\alpha$ -pinene, 3-Carene, d-limonene が比較的高い濃度で検出された。また、住宅 B では MVOC の一つとしてあげられている 3-methyl-1-Butanol が  $1.2\mu\text{g}/\text{m}^3$  で検出された。



a) 住宅 A



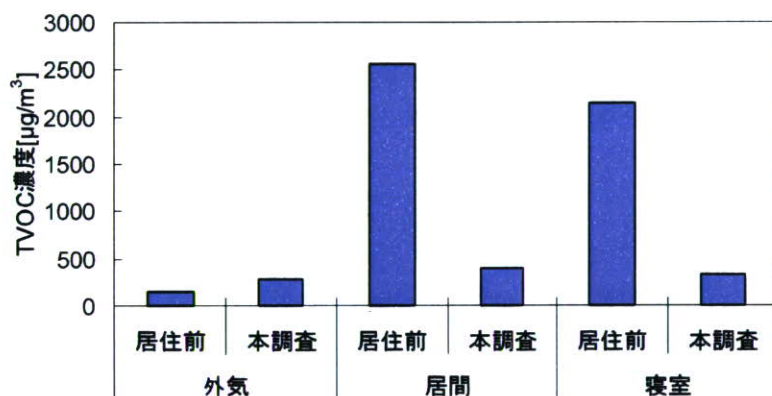
b) 住宅 B

図 3-5-2 各住宅の VOCs 濃度

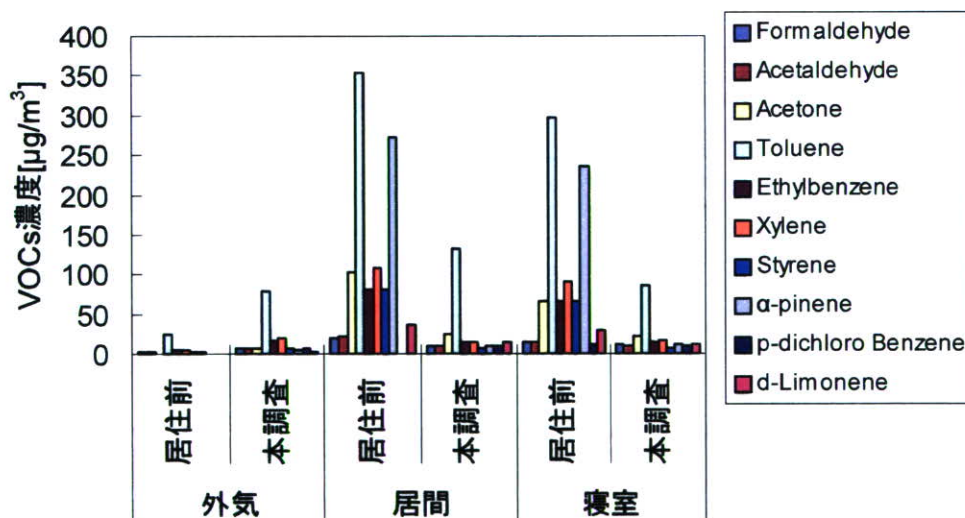


### 3.5.2 引渡し時との比較

住宅 A については、本調査の 9 ヶ月程度前の居住前において、化学物質の測定を行っている。図 3-5-3 は、各 VOCs の居住前と本調査の濃度の比較である。ただし、居住前の測定では、引渡し直後で、家具等は搬入されていないものの、また捕集前に換気を行っていない条件であるので、換気時よりはかなり高い濃度となっている。TVOC は  $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超え、また Toluene についても指針値  $260\mu\text{g}/\text{m}^3$  を越える  $300\mu\text{g}/\text{m}^3$  に達していた。その他には、 $\alpha$ -pinene が  $250\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超えて高い値となっていた。また、ホルムアルデヒドについては、 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下であり、低発散材料により低濃度となっていたものと考えられる。図 3-5-4 に居住前から本調査での各 VOCs の低減割合を示す。居間、寝室共に同様の傾向であるが、高沸点物質になるに従い低減が大きい傾向となった。適切な換気と建材からの VOCs 発生の自然な減衰により、引渡し時に新築建材由来の VOCs の濃度はある程度低減されるものと考えられる。



a)TVOC 濃度



b)各 VOCs 濃度

図 3-5-3 住宅 A における居住前と本調査における VOCs 濃度

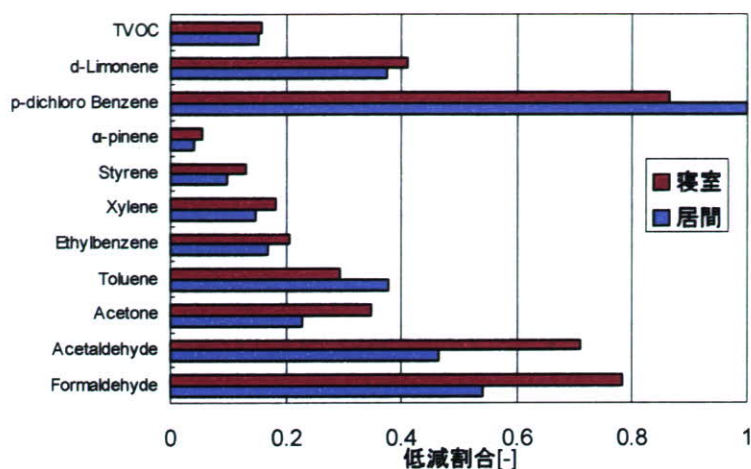


図 3-5-4 居住前から本調査での各 VOCs の減衰率

### 3.5.3 換気装置のメンテナンス

換気装置のメンテナンスは、換気量を確保するために重要である。住宅 A の 24 時間換気設備は、給気を各部屋へ、排気をトイレ及び浴室洗面に行う第一種機械換気設備であった。風量測定器により、各吸気口、吸込口の風量測定を行った。居間については、形状の都合で測定することはできなかったが、寝室については、表 3-5-1 に示す値となり、室容積より約 0.4 回/h に相当する換気量となっていた。また、排気口については、洗面においてフィルタにホコリが堆積していたため、風量計の検出限界以下であった。そこで、このフィルタを掃除機で簡単な清掃を行うことにより、洗面において 38m<sup>3</sup>/h の排気量が得られるようになった。

外気取り入れについても、この住居では天井裏全熱交換器前段にフィルタが装着されているが、居住者は、吸込口及び外気取り入れの掃除について特に意識になかったようである。現状では、第一種換気のここでは、吸気が行われていたために換気は確保されていたが、第三種機械換気設備の場合には、吸込口のメンテナンスなど行われなければ、適切な換気が確保されない可能性もある。

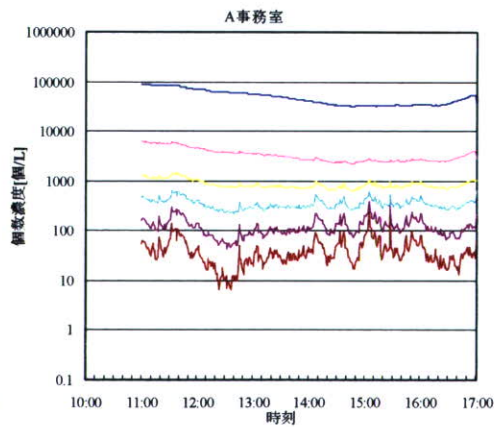
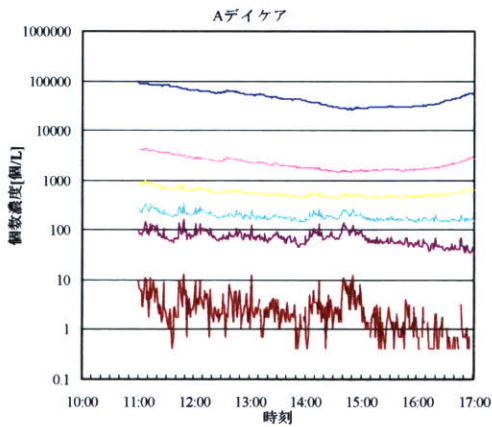
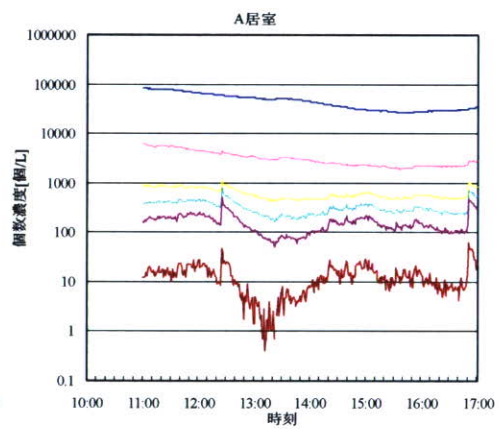
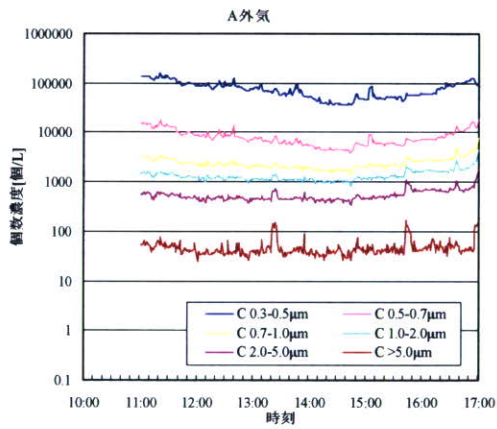
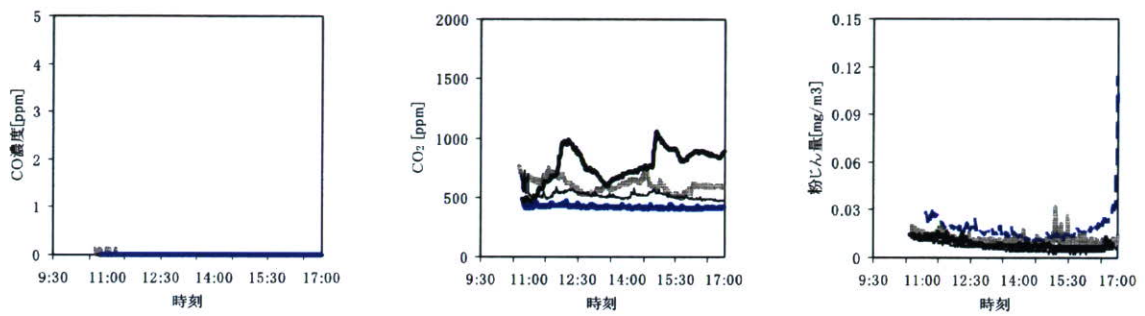
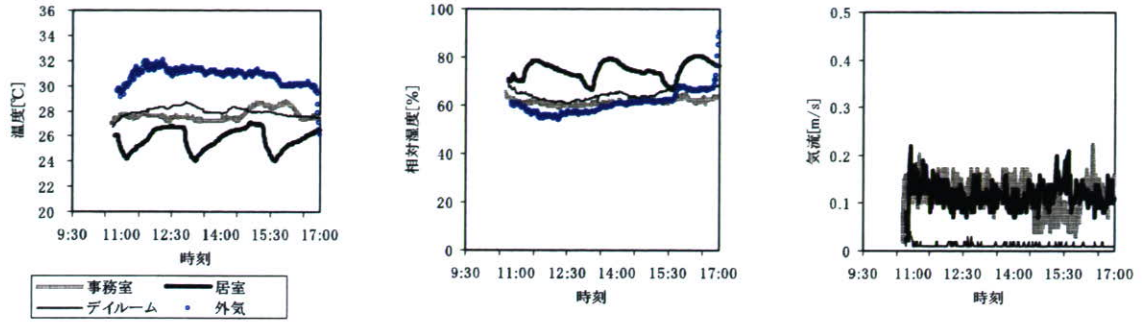
また、住宅 B についても、台所に第三種機械換気の吸込口があるが、風量測定器を設置することのできない形状となっているほか、吸気口手前に家具などが置かれている場合には、風量測定器により風量を測定することは困難で、住宅において簡単に換気をチェックすることは難しいのが現状である。

表 3-5-1 住宅 A における給気及び排気量の測定結果

	給気(m <sup>3</sup> /h)	
	居間	計測できず
寝室 1	12.1	
寝室 2	11.5	
	排気量(m <sup>3</sup> /h)	
	清掃前	清掃後
トイレ	19.2	28.0
洗面	0.0	38.2

#### 3.5.4 まとめ

- (1) TVOC の暫定目標値を超過したのは、住宅 A の午後の居間と寝室、住宅 B の居間であった。しかし、各化学物質の指針値については、超過する建物はなかった。その他に木材に由来する d-Limonene などの物質が比較的高い濃度で検出された。
- (2) 新築住宅の A において、引渡し時の室内濃度は、TVOC の暫定目標値、トルエンの指針値を超過するほど高い濃度であったが、ホルムアルデヒドについては低濃度であった。
- (3) 換気量の測定を行ったが、使用 9 ヶ月程度の 24 時間換気の排気口では目詰まりにより洗面で排気されていないことがわかった。簡単な清掃により、風量を得られたが、こまめに清掃を行わなければ適切な換気が行えない可能性がある。



施設 A