

### 3.結論

#### ① 定点連続測定の結果以下のような結論を得た。

- ・ 温度・湿度変化については、各病院のさまざまな室内において建築物衛生法の基準値 28℃を超えている場合が見られた。
- ・ 気流については、1つの病院事務室でのみ建築物衛生法の基準値を超えていた。
- ・ CO,CO<sub>2</sub>については、1つの病院事務室で大幅に建築物衛生法の基準値を超えていた。また、全体的に待合室でのCO<sub>2</sub>濃度が高い傾向が見られた。待合室は時間帯によっては在室者数が非常に多いため、一時的にせよ換気量が不足がちである事が想像された。
- ・ 粉じん量については、デジタル粉じん計による重量濃度の計測結果においては、2つの病院病室で一時的に0.15mg/m<sup>3</sup>を超えていた。病室での作業(ベッドメイクや治療行為)などが原因と考えられる。LPCによる個数濃度測定においても、デジタル粉じん計での計測と同様の傾向が見られた。この原因も上述と同様と思われる。
- ・ 在室者の変化については、どの病院も比較的、在室者数は午後12時の前後に集中する傾向にあり、午後3時以降は減少傾向にあった。

#### ② 移動測定と水質調査結果

- ・ 温度・湿度については、一部病院の事務室と外来待合のにおいて相対湿度が40%を若干下回ったが、これは、連続測定の結果から見ると測定エラーと思われた。温度は多くが25℃以上に分布しており日本医療福祉設備協会規格推奨値の上限22℃又は24℃を考えると全体的に高めであった。
- ・ 気流速度は全て基準値の0.5m/s以下であった。
- ・ 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。
- ・ CO,CO<sub>2</sub>濃度はいくつかの病院の外来待合事務室で基準値の1,000ppmを超えていた。そのうちの1つの病院の外来待合は冬季に調査を行った時も同じ結果が出ており換気量不足が考えられる。また、上記以外の1つの病院の外来待合についても外来患者が多いことによる換気不足が、別の病院の事務室はファンの作動不良が考えられた。
- ・ 室内のホルムアルデヒド濃度は全て基準値の100μg/m<sup>3</sup>以下であった。
- ・ 冬期と夏期の環境比較については、冬期に課題となっていた低湿度については、夏場の高湿度により基準値を結果的に満足するものとなっている。冬期の低湿度の問題に関しては、特定建築物でも同様の問題があるため、加湿装置の改修、温度設定の改善などにより改善する可能性がある。また、ガス状物質については、そのときの発生源、発生量、換気などの条件によるため、即ち二酸化炭素はそのときの居住者数、化学物質の発生量は温度、換気量は季節などの外乱の影響を受けることも考えられる。また、粉じんについては、喫煙のない環境においては、基準値を上回ることはないものの、外気の影響を大きく受けるため、外調機のアフィルタの維持管理も重要となってくる。いずれにしても、計画的な機械換気および計画的な維持管理を行うことにより、基準値を満足することは年間を通じて可能となるものと考えられる。
- ・ 水質検査結果は、遊離残留塩素濃度は、飲料水は全施設の全系統で0.1mg/L以上保持されていた。給湯水は、2病院2系統で水温が55℃未満、遊離残留塩素濃度も0.1mg/L未満であり、細菌汚染が懸念された。硝酸態窒素および亜硝酸態窒素は飲料水、給湯水

の全施設全系統で水質基準に適合していた。測定値は 2.46~0.13 の範囲であった。塩素イオン濃度は飲料水、給湯水の全施設全系統で水質基準に適合していた。測定値は 38.2~2.10 の範囲であった。TOC は飲料水、給湯水の全施設全系統で水質基準に適合していた。測定値は 1.5~0.0mg/L の範囲であった。一般細菌および大腸菌（基準：一般細菌数 100 個/mL 以下、大腸菌不検出）一般細菌および大腸菌は飲料水、給湯水ともに全施設全系統で不検出と水質基準に適合していた。pH（基準：5.8 以上 8.6 以下）は飲料水、給湯水の全施設全系統で水質基準に適合していた。測定値は飲料水で 6.8~8.0、給湯水で 6.9~8.2 の範囲であった。臭気および味は飲料水、給湯水ともに全施設全系統で異常は見られず、水質基準に適合していた。色度（基準：5 度以下）については、飲料水では全施設全系統で水質基準に適合していたが、給湯水では 1 施設 1 系統で 11 度を記録し、水質基準不適合であった。測定値は飲料水で 2~0 度、給湯水で 11~0 度の範囲であった。濁度（基準：2 度以下）は飲料水では全施設全系統で水質基準に適合していたが、給湯水では 1 施設 1 系統で 3 度を記録し、水質基準不適合であった。測定値は飲料水で 0 度、給湯水で 3 度の 1 件を除いて全て 0 度であった。金属類（基準：銅 1.0mg/L、鉄 0.3mg/L、亜鉛 1.0mg/L、鉛 0.01mg/L（それぞれ以下））、銅は飲料水、給湯水の全施設全系統で水質基準に適合していた。測定値は飲料水で 0.03~0.00mg/L、給湯水で 0.66~0.00mg/L の範囲であった。鉄は飲料水、給湯水の全施設全系統で水質基準に適合していた。測定値は飲料水で 0.14~0.00mg/L、給湯水で 0.15~0.00mg/L の範囲であった。亜鉛は飲料水、給湯水の全施設全系統で水質基準に適合していた。測定値は飲料水で 0.02~0.00mg/L、給湯水で 0.01~0.00mg/L の範囲であった。鉛は飲料水、給湯水の全施設全系統で水質基準に適合していた。消毒副生成物は飲料水では全施設全系統で水質基準に適合していたが、給湯水では 2 施設 2 系統でジクロロ酢酸がそれぞれ 0.048mg/L、0.043mg/L と水質基準を上回っていた。レジオネラ属菌については、今回の調査対象施設のうち 8 施設で水冷式冷却塔を合計 17 基使用していた。また、1 施設で修景用の池があったことから、水質検査を実施した 29 件に加えた 47 件のレジオネラ属菌検査を実施した。その結果、飲料水では 16 件全て不検出であったが、給湯水では 13 件中 1 件からレジオネラ属菌が検出された。また冷却塔では 17 件中 4 件からレジオネラ属菌が検出された。なお、池水は不検出であった。レジオネラ属菌が検出された冷却塔の電気伝導率は 370mS/m と日本冷凍空調工業会（JRA-GL-02-1994）の冷凍空調機器用冷却塔水循環水水質基準値（基準：80 mS/m）の約 4.5 倍であったことから、冷却塔水の濃縮による富栄養や維持管理の不徹底さが窺えた。

- ・病室内浮遊微生物については、今回の測定は測定者の影響を受けた可能性があり、病室内浮遊細菌濃度の汚染レベルについて明確な結果が得られなかった。また、病室内浮遊真菌濃度は概ね HEAS 参考指標と AIJ 規準を満足した。管理事務室内浮遊細菌濃度は全て AIJ 規準を満足し、窓開放などによる外気の侵入により、室内浮遊真菌濃度の上昇が見られた管理事務室があった。一方、外来待合室内浮遊微生物については、在室者数に大きく影響を受ける。外来者数の多い待合室内浮遊細菌濃度が 1500cfu/m<sup>3</sup> 以上であった。また、浮遊細菌濃度は 2μm 以上の浮遊粒子に関係していた。院内感染防止の観点からも外来待合室内浮遊微生物汚染の対策が必要であり、適正な空調設備設計と運用が不可欠である。

## 医療施設の環境衛生状況調査票

## 1. 総括票

名称		ID	
所在地	〒		
代表者			
連絡先	Tel		
調査年月日	平成 年 月 日		
立会者		調査担当者	
開設年月日	西暦 年 月 日		
一般病床 床	延床面積 m <sup>3</sup>		
外来患者数 人/日	保健所の立ち入り 有り 無し		
職員数 人	電気・ガス・ボイラー・衛生設備等に専門知識を持ち管理業務に当たる職員の数 人		
業務委託の程度			
空調	1: 全部	2: 一部	3: 委託無し
ボイラー	1: 全部	2: 一部	3: 委託無し
電気	1: 全部	2: 一部	3: 委託無し
清掃	1: 全部	2: 一部	3: 委託無し
警備	1: 全部	2: 一部	3: 委託無し
害虫の消毒	1: 全部	2: 一部	3: 委託無し

2. 帳簿書類の整備状況

項目	No.	記録類	判定
計画	1	年間維持管理計画の作成	
室内空気の管理	2	室内温湿度等の定期測定記録	
	3	空調設備の点検・清掃記録	
	4	加湿設備の管理記録	
	5	冷却塔の管理記録	
飲料水等の管理	6	貯水槽の清掃報告	
	7	給水設備の点検報告	
	8	残留塩素測定記録	
	9	飲料水の水質検査報告	
厨房管理	10	循環式給湯設備の管理記録	
	11	グリスフィルタの清掃記録	
雑用水設備	12	グリス阻集器の清掃記録	
	13	雑用水槽の点検・整備	
	14	水質検査(pH、臭気、外観、残塩)	
浴場の管理	15	水質検査(濁度、大腸菌群)	
	16	浴槽等の点検・清掃記録	
	17	残留塩素測定記録 循環浴のみ	
排水管理	18	浴槽水の水質検査報告	
	19	排水槽の清掃報告	
清掃	20	排水設備の点検記録	
	21	日常清掃・定期清掃報告	
害虫等	22	ねずみ・害虫等の点検記録	
	23	ねずみ・害虫等の防除記録	
図面	24	空調・給排水の系統図	
その他	25	脱臭装置、雑用水、吹付けアスベスト等の管理記録	
判定	有る ;2点 一部有る ;1点 無い ;0点 該当なし ;-		

### 3. 業務の実施状況（実施日及び頻度）

項目	No.	項目	基準	頻度	
空調設備	1	空気環境の測定	1回/2ヶ月	回/	月 日
	2	設備の点検	使用開始時及び開始後1ヶ月以内ごとに1回	回/	月 日
	3	設備の清掃	1回/1年	回/	月 日
	4	冷却水のレジオネラ属菌検査	定期的	回/	月 日
給水設備	5	貯水槽の清掃	1回/1年	回/	月 日
	6	水質検査	1回/6ヶ月	回/	月 日
	7	残留塩素測定	1回/7日	回/	月 日
	8	設備の点検	定期的	回/	月 日
給湯設備	9	貯湯槽の清掃	1回/1年	回/	月 日
	10	水質検査	1回/6ヶ月	回/	月 日
	11	残留塩素測定	1回/7日	回/	月 日
	12	設備の点検		回/	月 日
	13	レジオネラ属菌検査	定期的	回/	月 日
雑用水設備	14	雑用水槽の点検・整備	定期的	回/	月 日
	15	水質検査(pH、臭気、外観、残塩1)	1回/7日	回/	月 日
	16	水質検査(濁度、大腸菌群)	1回/2ヶ月	回/	月 日
排水設備	17	排水槽の清掃	1回/6ヶ月	回/	月 日
	18	設備の点検	1回/1ヶ月	回/	月 日
厨房管理	19	グリスフィルタの清掃	使用日ごと	回/	月 日
	20	グリス阻集器の清掃	1回/7日	回/	月 日
浴場設備	21	浴槽水の換水	定期的	回/	月 日
	22	水質検査(濁度、KMnO <sub>4</sub> 、大腸菌群)		回/	月 日
	23	浴槽水のレジオネラ属菌検査	1回/1年	回/	月 日
	24	残留塩素測定		回/	月 日
	25	ろ過設備の点検	1回/1週間	回/	月 日
	26	ろ過設備の清掃	1回/1週間	回/	月 日
清掃	27	日常清掃の実施	毎日	回/	月 日
	28	大掃除の実施	1回/6ヶ月	回/	月 日
害虫防除	29	ねずみ・害虫等の点検・防除	1回/6ヶ月	回/	月 日

基準に準じている;2点 実施はしている;1点 未実施;0点

\* 設備とは冷却塔、加湿装置、空調排水受けを表す。

4. 設備等について → 一括して回答欄があります。

I. 調査対象建物の概要

- (1) 竣工年
- (2) 階数

II. 空調設備等について

(1) 空調設備の制御システムについて

- ① 全体制御方式（中央管理方式・全館一元管理等）
- ② ゾーン制御方式（各階制御方式等）
- ③ 個別制御方式（パッケージ方式等）
- ④ その他

(2) 運転時間 ～

(3) 設定温度 夏 °C , 冬 °C

(4) 設定湿度 夏 % , 冬 °C

(5) フィルタについて

- 1) 前段プレフィルタ捕集率 ろ材 ( ) 法 %
- 2) 後段フィルタ捕集率 ろ材 ( ) 法 %

(6) 換気方式について

- ① AHU ② OAHU ③ 全熱交換 ④ 自然換気

(7) 冷却塔（クーリングタワー）の有無について

- ① 有り ② 無し

(8) 冷却水に対するレジオネラ対策について

（冷却塔がない場合はとばす）

- ① 薬液注入 ② その他 ③ 無し ④ 分からない

(9) 加湿方式について（加湿器がない場合はとばす）

- ① 蒸気式 ② 気化式・水スプレー式 ③ 超音波式
- ④ 卓上型（ヒーター式）
- ⑤ 卓上型（超音波式） ⑥ その他

(10) 共有部における喫煙について

- ① 禁煙 ② 喫煙場所指定 ③ 禁煙場所指定
- ④ 特に制限なし ⑤ その他

III. 給水設備について

(1) 給水方式について

- ① 直結（直圧・増圧）方式 ② 貯水槽（受水槽・高置水槽）方式
- ③ 圧力タンク方式
- ④ その他 ( )

(2) 水道法上の分類について

- ① 専用水道 ② 簡易専用水道 ③ それ以外の貯水槽水道

(3) 法定検査の受検

- ① 法定頻度での実施 ② 不定期実施 ③ 無し

(4) 受水槽の容量について（受水槽がない場合はとばす）

有効容量（  $\text{m}^3$  ）

IV. 給湯設備について（給湯設備が無い場合はとばす）

(1) 給湯方式について

- ① 中央循環方式 ② 局所貯湯方式 ③ 局所瞬間方式  
④ その他（ ）

(2) 貯湯槽の容量

有効容量（  $\text{m}^3$  ）

(3) 給湯水の温度

貯湯槽の設定温度（  $^{\circ}\text{C}$  ）

V. 雑用水設備について（無い場合はとばす）

(1) 雑用水設備の有無

- ① 有り 有効容量（  $\text{m}^3$  ） ② 無し

(2) 原水

- ① 水道水 ② 雨水 ③ 地下水 ④ 建物再利用水 ⑤ 工業用水

(3) 用途

- ① トイレ ② 散水 ③ 修景 ④ 清掃 ⑤ 冷却塔

VI. 入浴設備について（入浴設備が無い場合はとばす）

(1) 入浴設備の方式について（入浴設備が無い場合はとばす）

- ① 循環式浴槽 ② 入れ換え式浴槽

(2) 機械式浴槽の有無

- ① 有り ② 無し

(3) 消毒装置の有無

- ① 有り ② 無し

VII. 廃棄物保管場所

- ① 壁等で区画された専用の場所がある  
② 区画は無しか不十分であるが専用の場所はある  
③ 搬出日のみ臨時に置く場所がある  
④ 全く無し  
⑤ その他（ ）

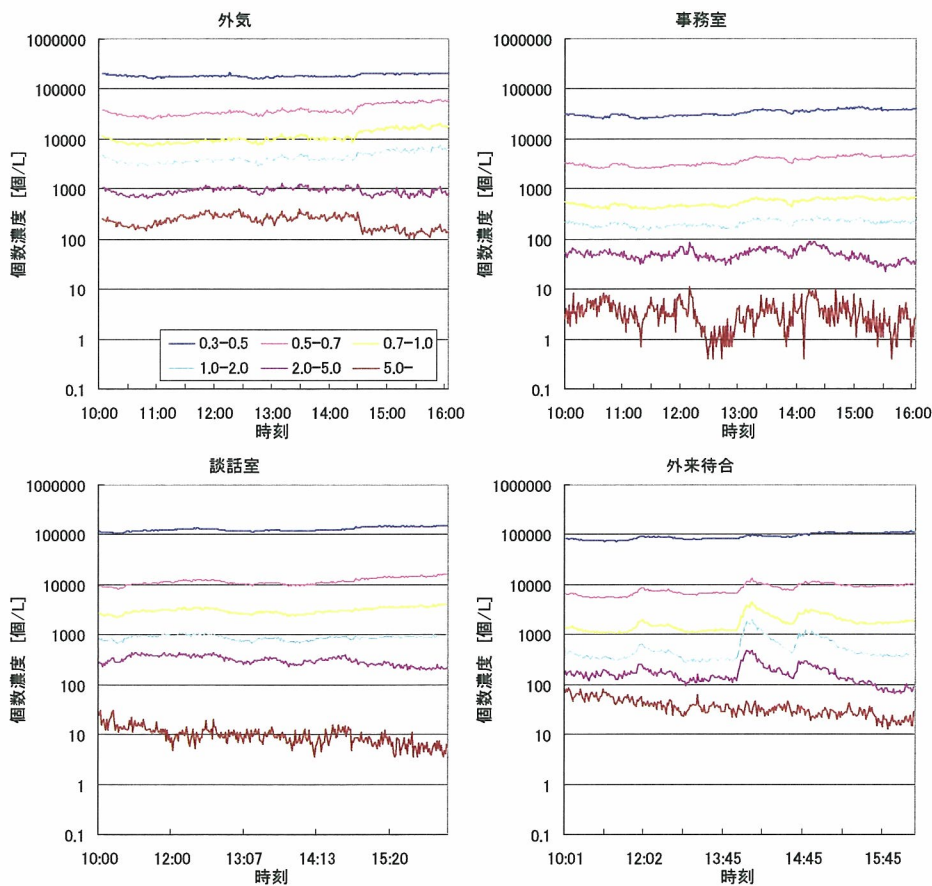
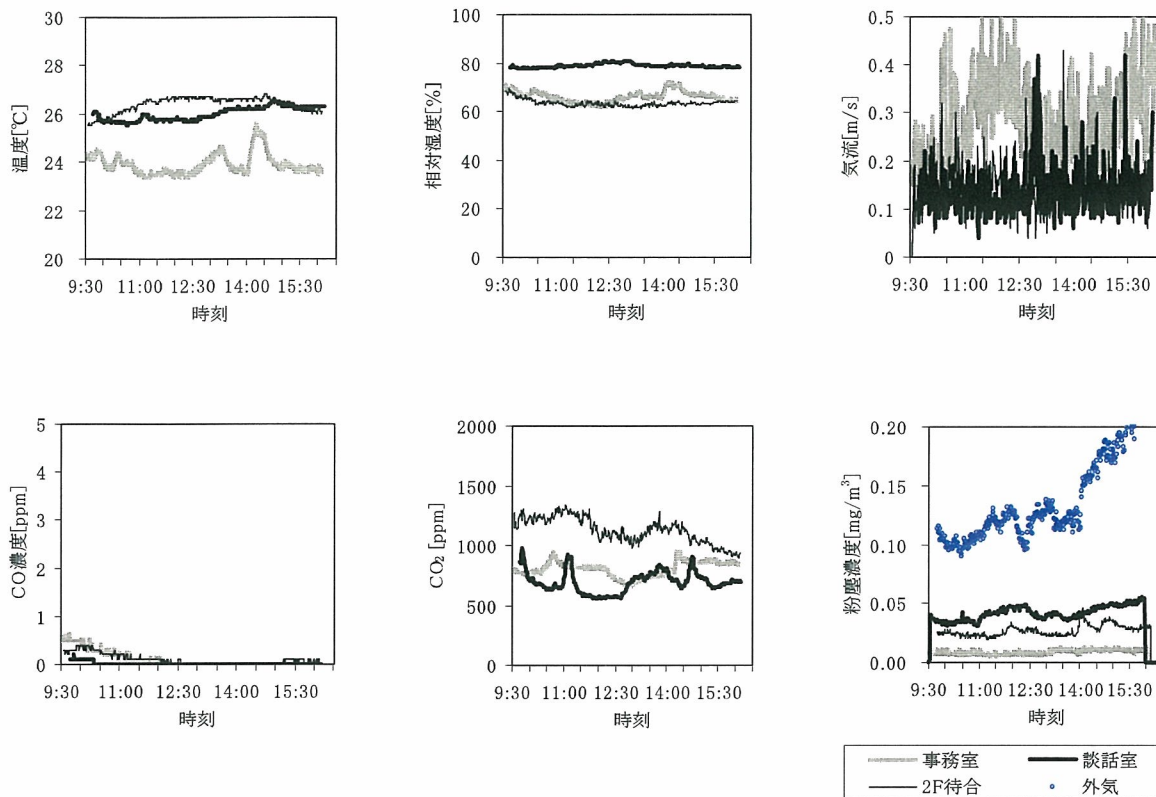
回答欄

			病室	外来待合	事務室	
I	(1)	竣工年月	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	(2)	階数	F	F	F	
II	(1)	空調システム				
	(2)	空調運転時間	: ~ :	: ~ :	: ~ :	
	(3)	設定温度	°C	°C	°C	
	(4)	設定湿度	%	%	%	
	(5)	1)	ろ材			
			法			
			捕集率			
	(5)	2)	ろ材			
			法			
			捕集率			
(6)	換気方式					
(7)	冷却塔					
(8)	レジオネラ対策					
(9)	加湿器					
(10)	喫煙					
III	(1)	給水方式				
	(2)	分類				
	(3)	法定検査				
	(4)	有効容量	m3	m3	m3	
IV	(1)	給湯方式				
	(2)	有効容量	m3	m3	m3	
	(3)	①	貯湯槽	°C	°C	°C
②		給湯栓	°C	°C	°C	
V	(1)	有る場合の有効容量				
	(2)	原水				
	(3)	用途				
VI	(1)	入浴設備				
	(2)	機械式有無				
	(3)	消毒装置有無				
VII		廃棄物				

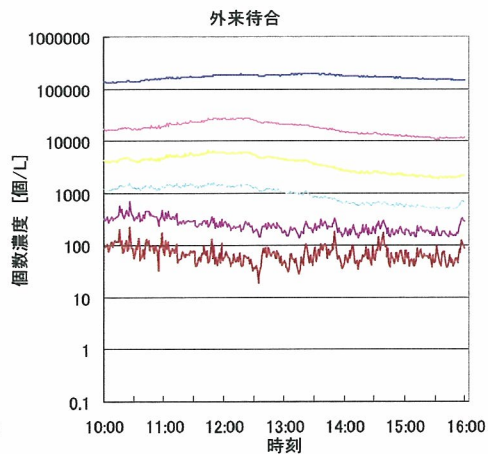
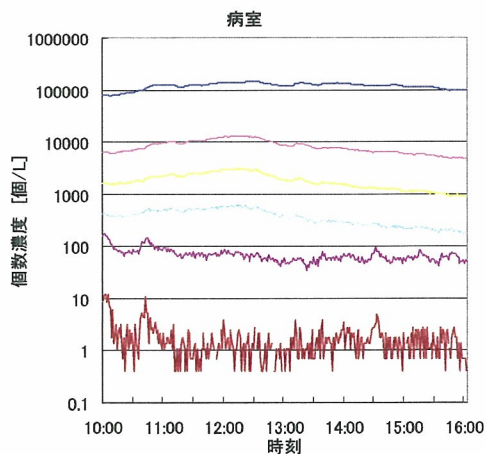
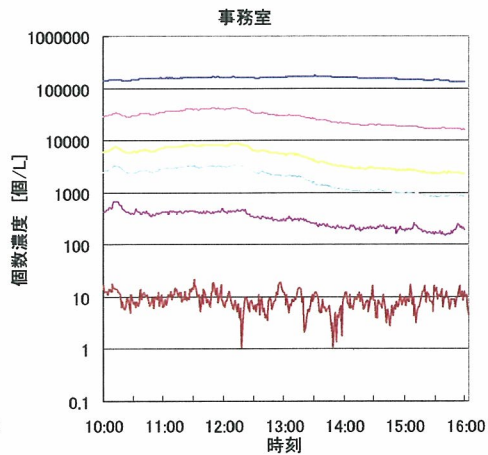
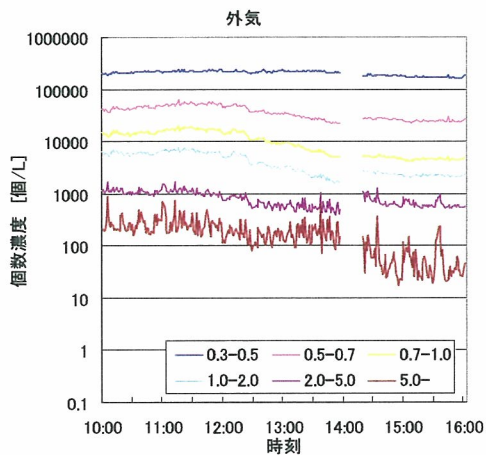
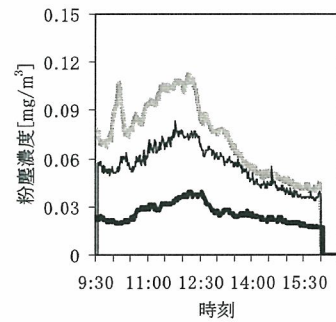
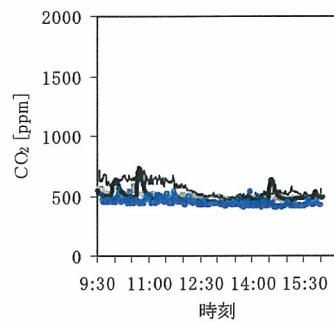
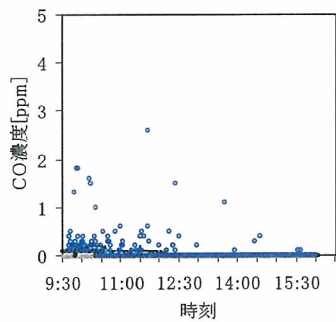
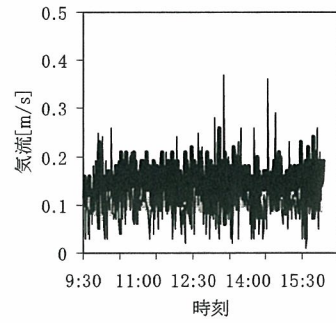
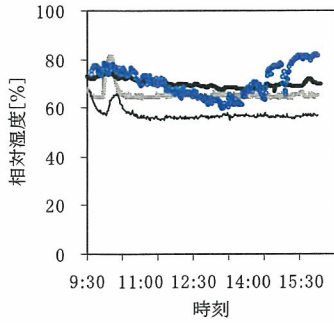
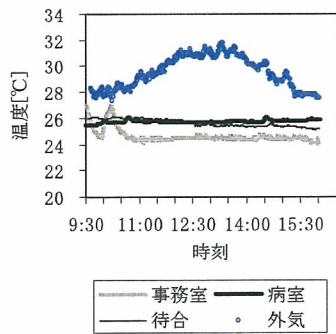


## 5. 自由記述

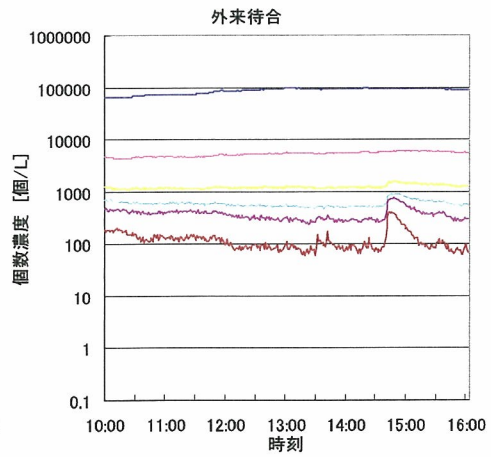
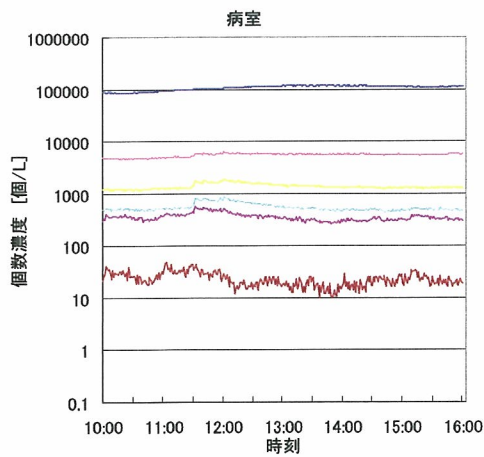
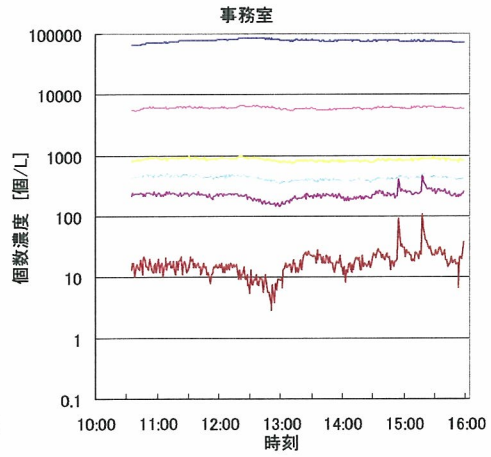
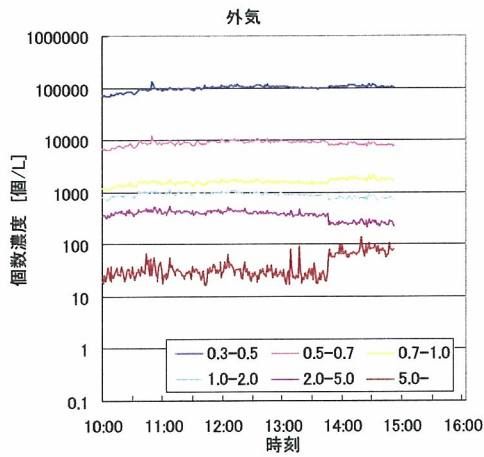
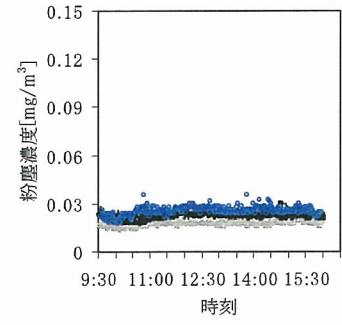
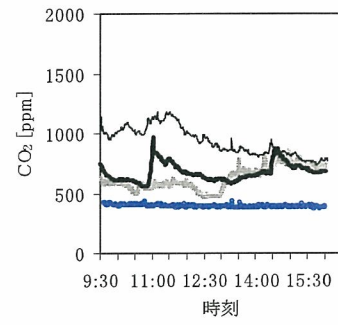
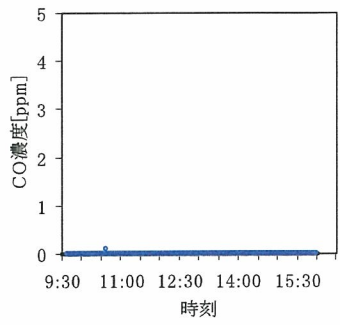
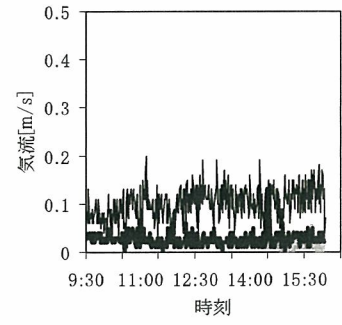
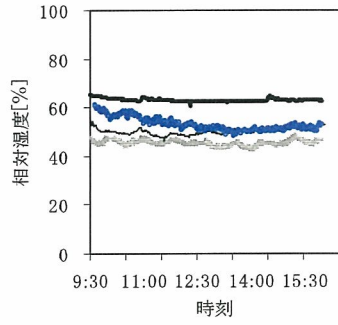
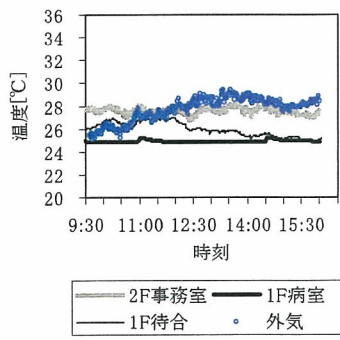
担当している施設の管理について、問題点、改善すべき点、課題等について、ご意見がありましたら自由にお書き下さい。



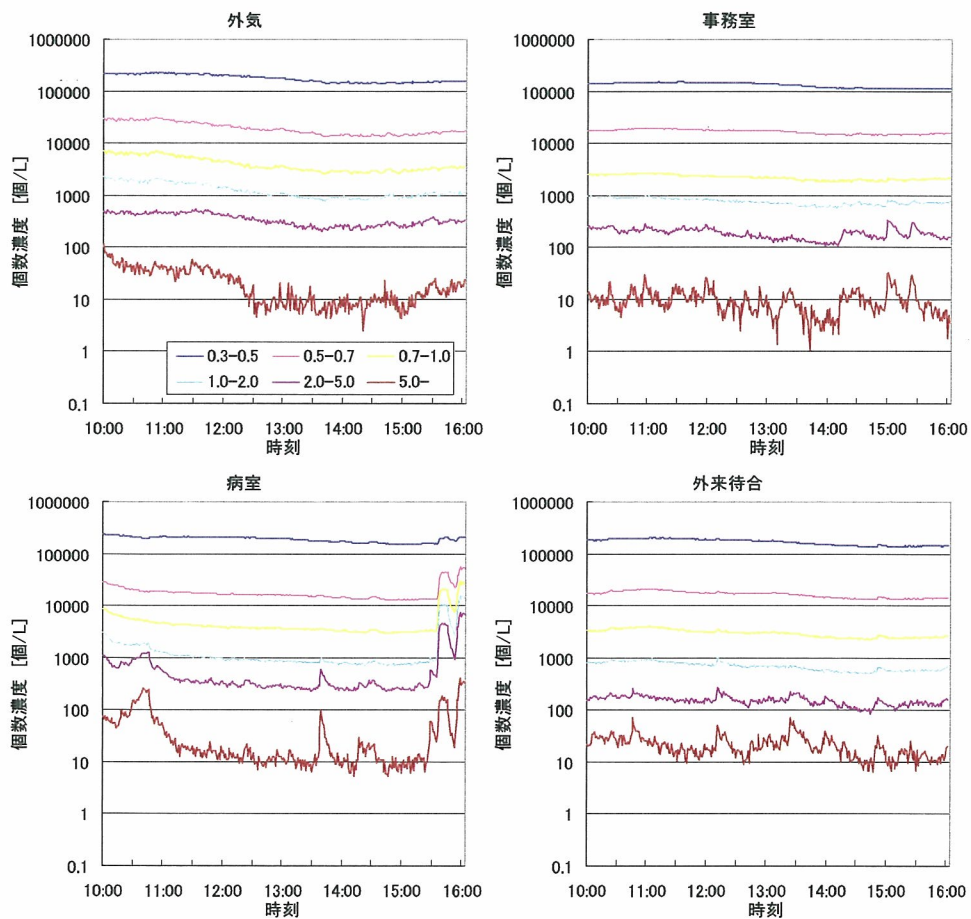
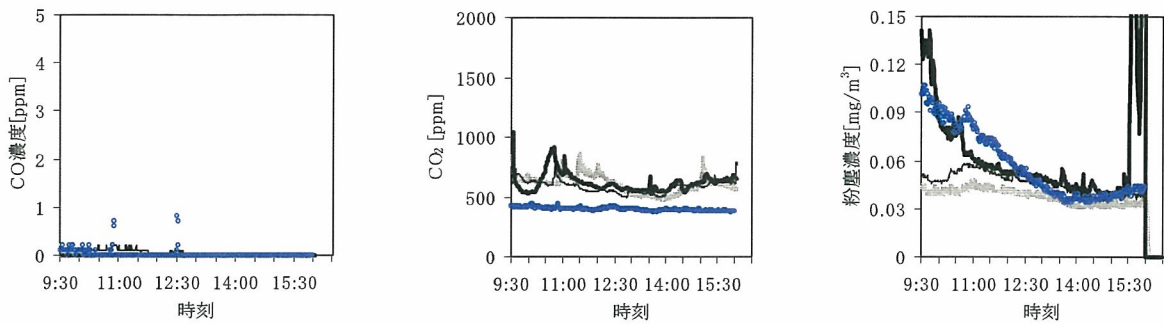
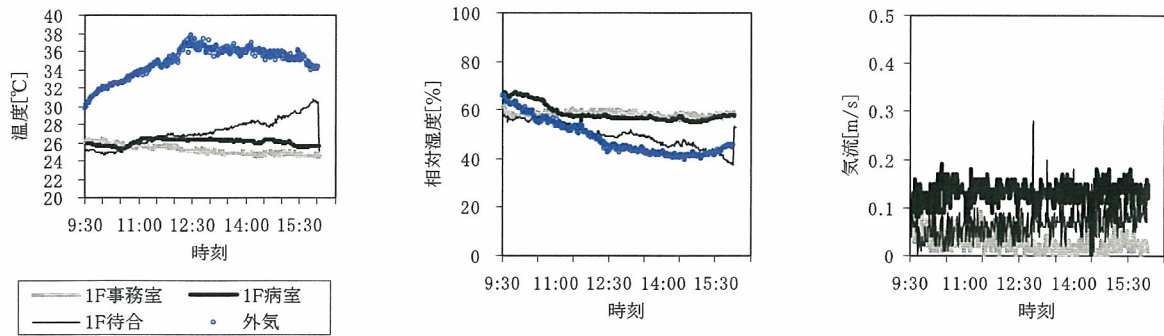
A 病院



B 病院

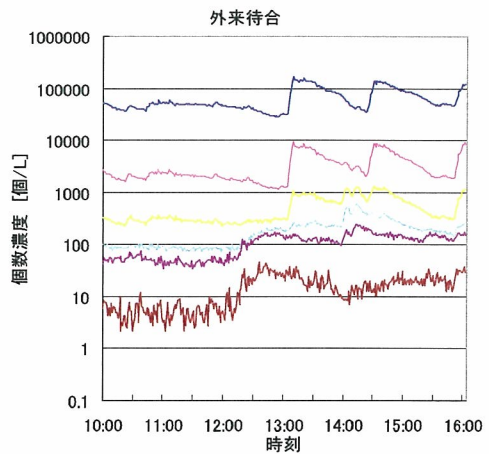
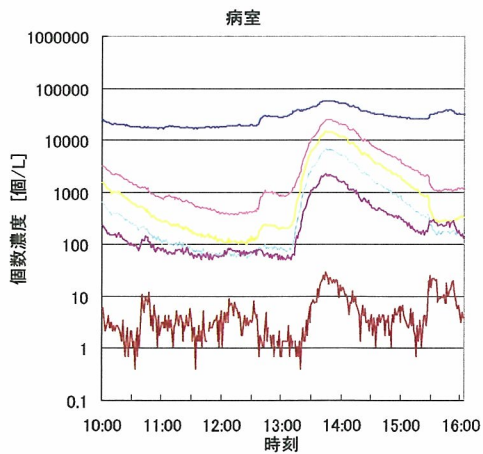
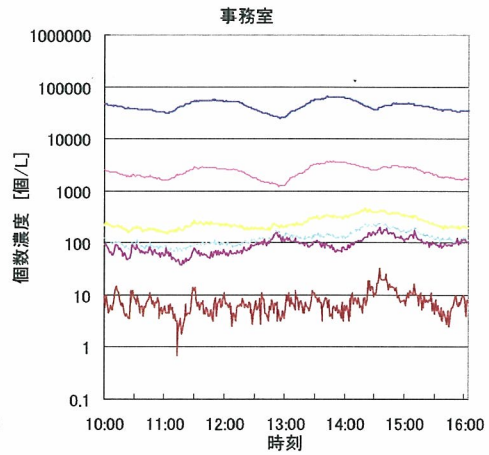
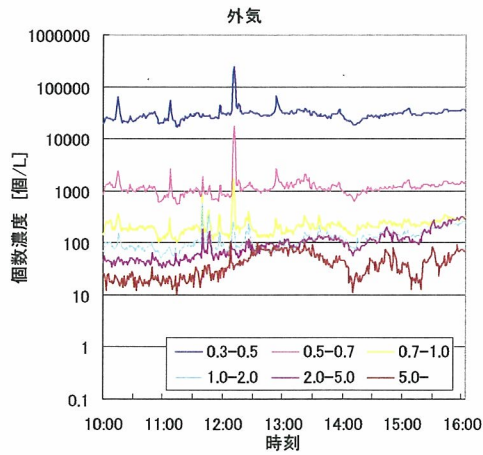
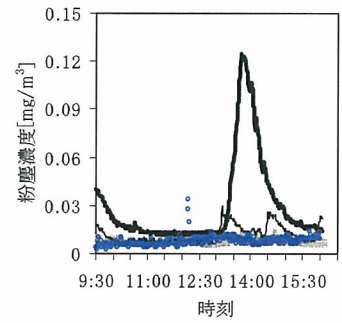
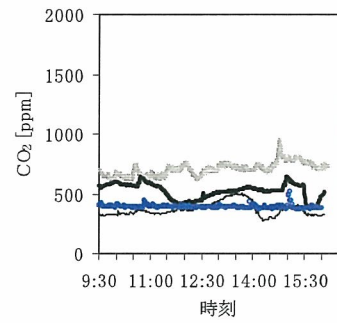
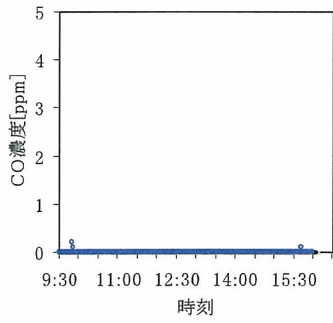
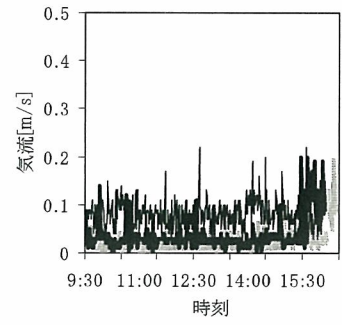
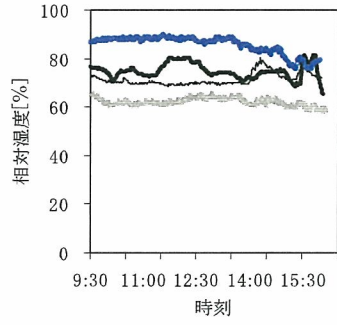
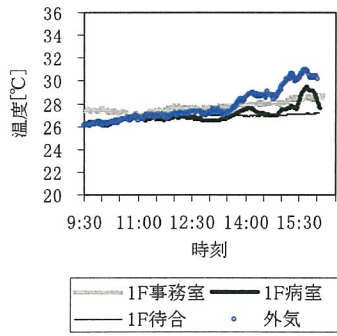


C 病院

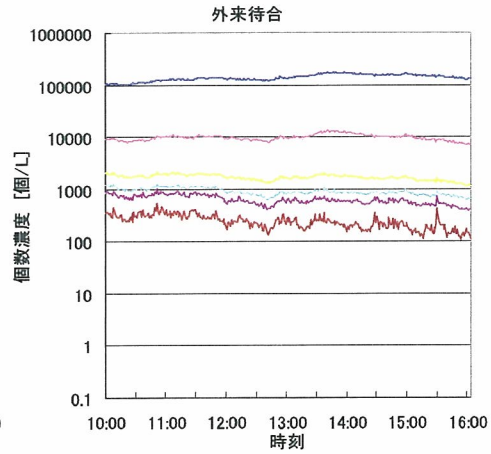
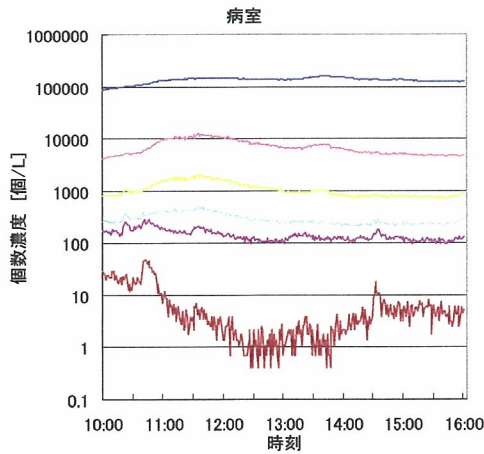
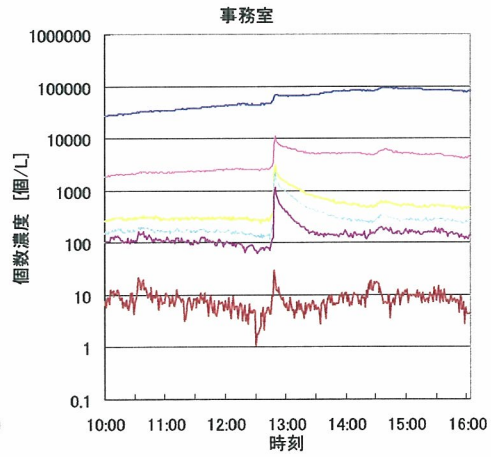
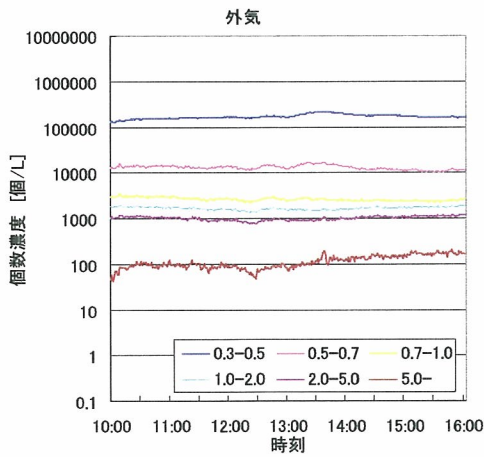
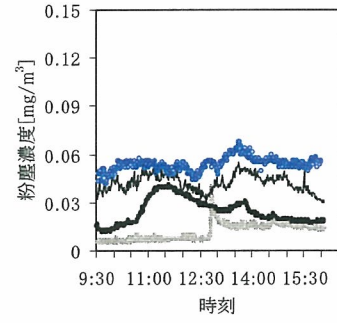
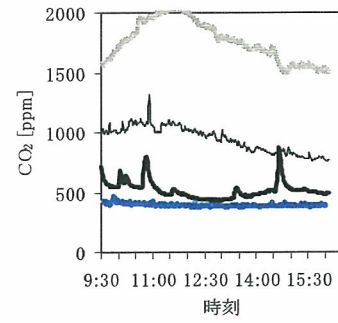
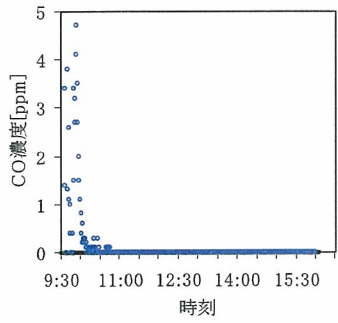
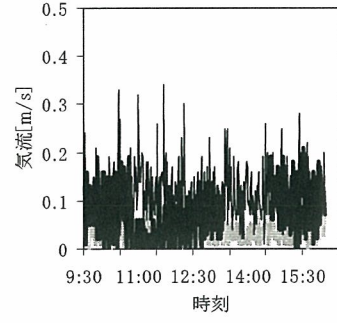
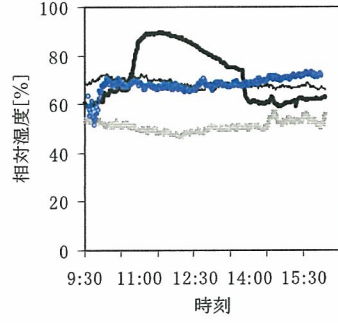
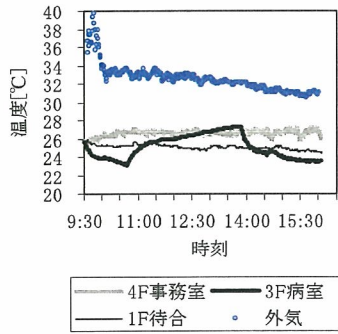


D 病院

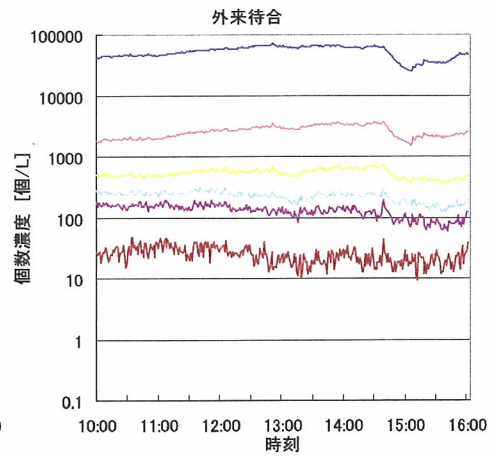
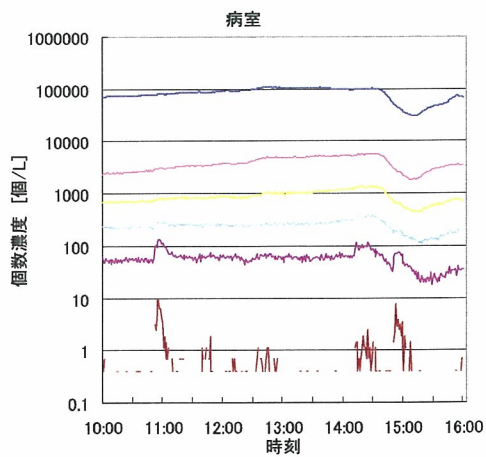
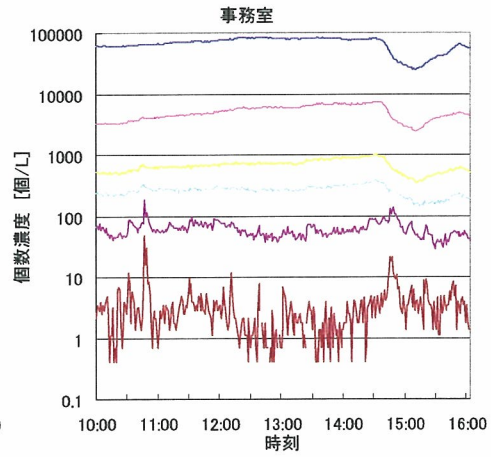
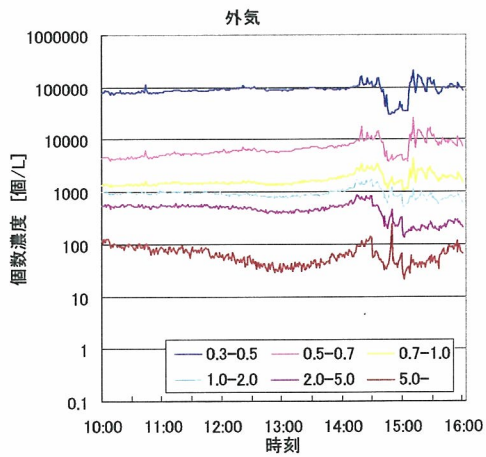
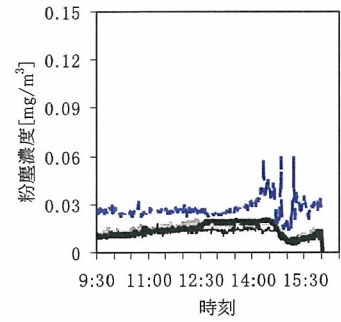
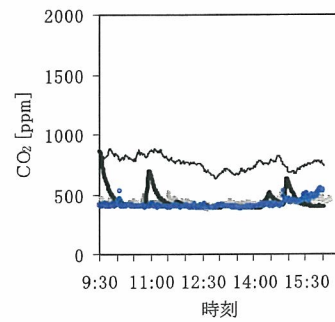
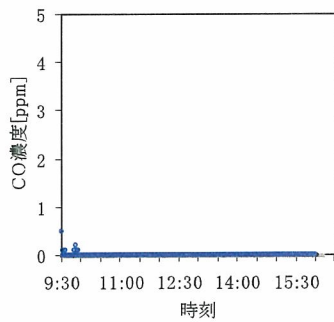
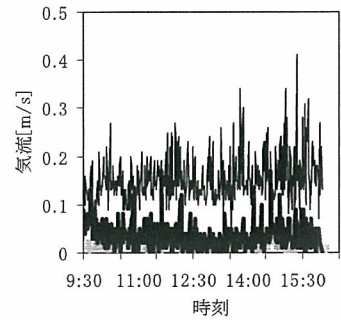
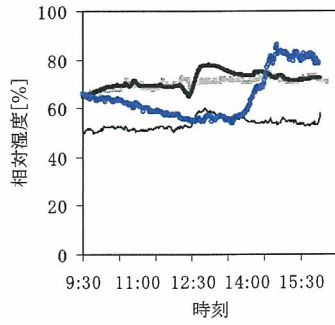
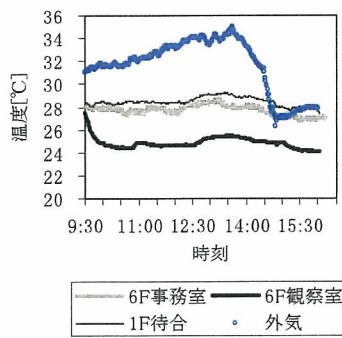




E 病院

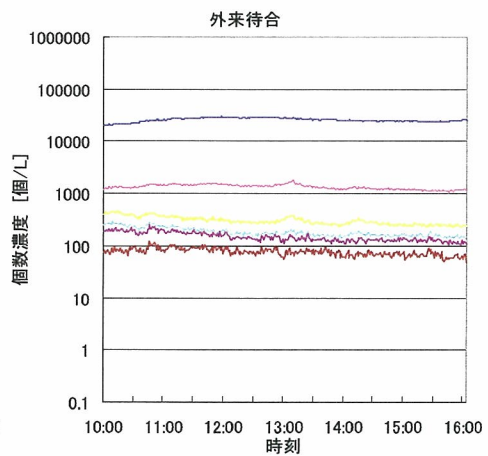
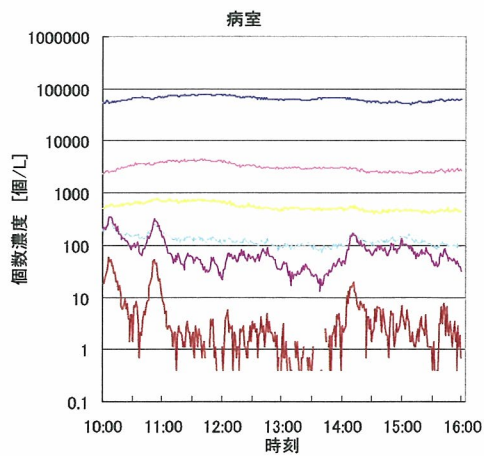
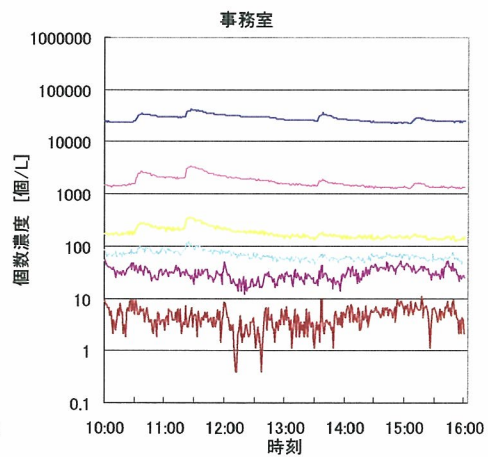
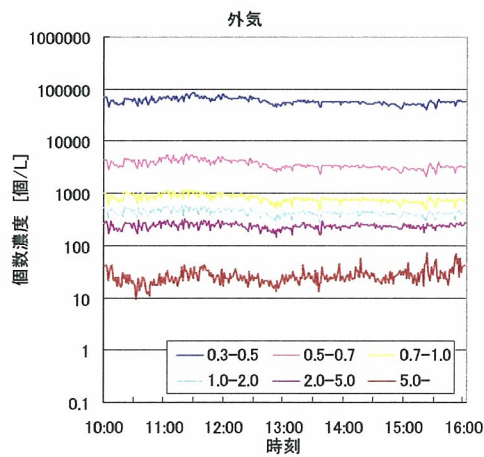
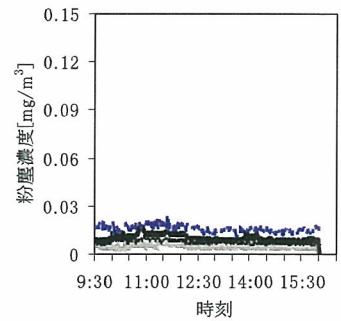
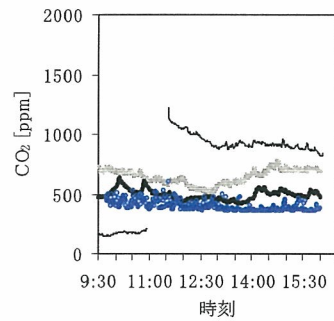
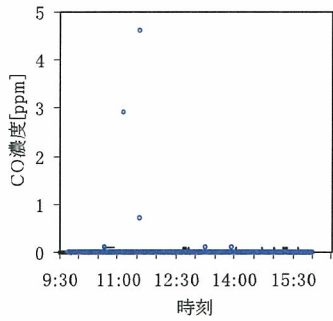
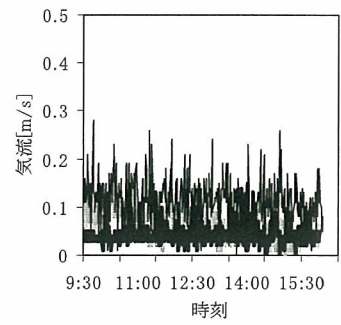
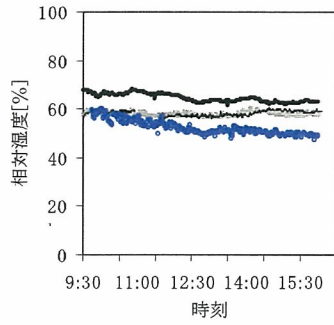
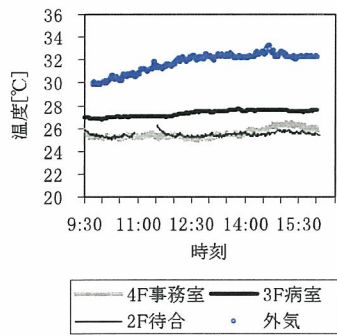


F 病院

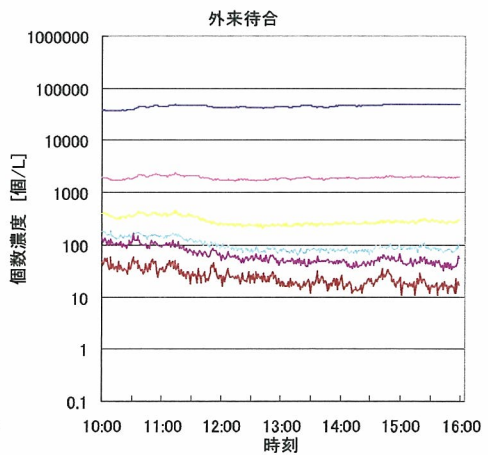
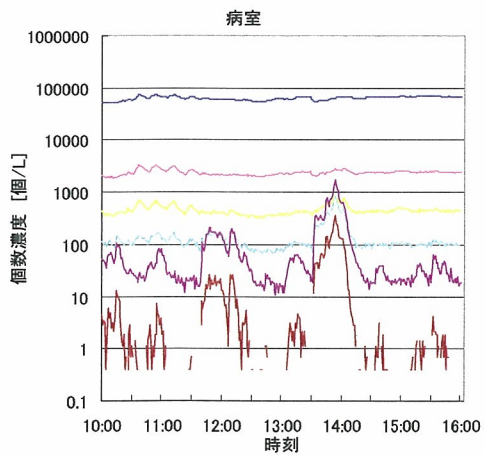
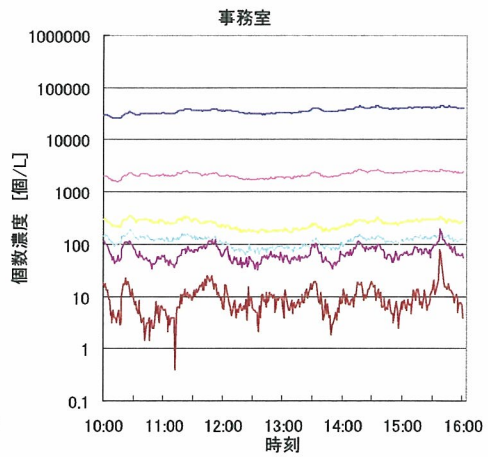
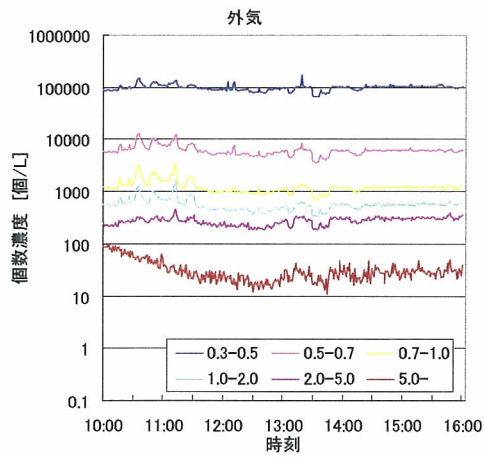
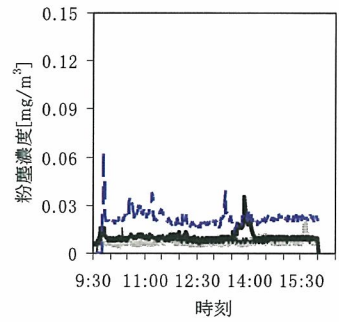
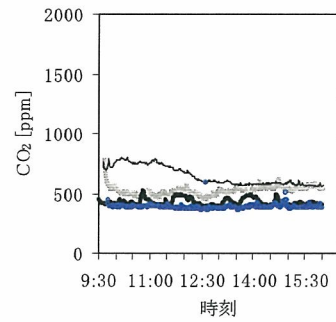
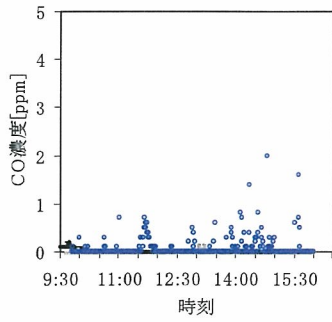
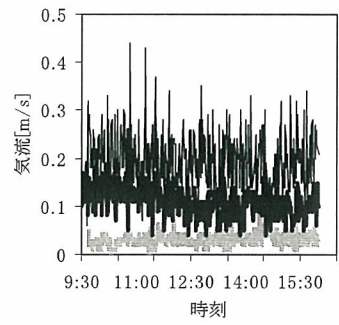
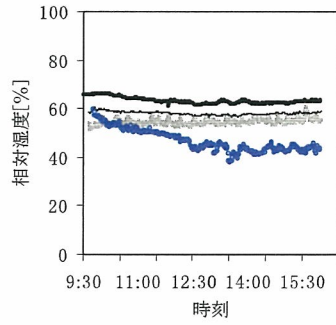
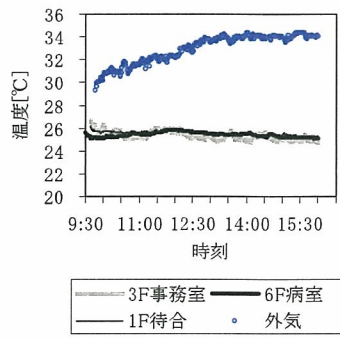


G 病院





H 病院



I 病院

## IV-1-2 社会福祉施設の環境衛生設備の管理と参考資料に関するアンケート調査

### 1. 研究目的

事務所、店舗、学校などの用途で一定規模以上の建物（特定建築物）は建築物衛生法の適用を受け、建築物環境衛生管理基準に基づき空調・給排水等の維持管理が行われている。

一方、社会福祉施設は規模に関わらず建築物衛生法の適用を受けないために行政による立入り検査等の指導は行われず、維持管理に関する努力義務が課せられているのみである。

これらのことから、東京都は平成 17 年に社会福祉施設等の衛生的な環境の向上と改善支援を目的に「社会福祉施設管理者のための環境衛生設備自主管理マニュアル」（以下「自主管理マニュアル」とする）を作成し、講習会を通して社会福祉施設に対し啓発を行った。

今回の調査目的は、特定建築物以外の用途である社会福祉施設の環境衛生設備の管理実態と併せて、配布した自主管理マニュアルの活用状況と効果について調査を行うことにより、今後のこれら特定建築物以外の建築物の環境衛生の向上に資することである。

### 2. 研究方法

自主管理マニュアルを配布した東京都下 554 の介護保険施設や老人福祉施設などの社会福祉施設に対して調査票（別添参照）を郵送し回答を得た。

(1) 調査時期：平成 18 年 10 月～11 月

(2) 対象

- ①介護老人保健施設：病状が安定し、リハビリを中心とする医療ケアと介護を必要とする人を対象とする施設
- ②軽費老人ホーム（A 型、B 型、ケアハウス）：利用料は負担できるが、比較的低所得で、家庭環境、住宅事情等の理由により居宅で生活することが困難な人を対象とする施設（B 型は自炊のできる人を、ケアハウスは自炊のできない程度の身体機能の低下が認められる人を対象としている）
- ③指定介護老人福祉施設（特別養護老人ホーム）：寝たきりなど常時介護が必要で、居宅での生活が困難な人を対象とする施設
- ④養護老人ホーム：身体上、精神上又は環境上の理由と経済的理由により居宅で生活することが困難な人を対象とする施設

(3) 方式：郵送

(4) 調査票の主な項目

- ①施設の概要
- ②設備別の管理形態
- ③自主管理をする上で使用した参考資料
- ④自主管理マニュアルの感想
- ⑤自主管理マニュアルの活用状況
- ⑥建築物衛生法の認識程度
- ⑦自主管理マニュアルの改善点
- ⑧実態調査への協力の可否

### 3. 調査結果

アンケートは 196 件を回収し、回収率は 35.4% (196/554 件) であった。

施設別の回収・発送に対する内訳は、介護老人保健施設 35 件 (発送 129)、軽費老人ホーム A 型 3 件 (発送 11)、軽費老人ホーム B 型 2 件 (発送 5)、軽費老人ホームケアハウス 9 件 (発送 25)、指定介護老人福祉施設 135 件 (発送 351)、養護老人ホーム 12 件 (発送 33) であった。

指定介護老人福祉施設の 135 件 (68.9%) が最も多く、次に介護老人保健施設 35 件 (17.9%) であり、これらで回答数の 85%以上を占めていた。なお、軽費老人ホームは、A 型、B 型、ケアハウスの何れも対象施設数が少なく、回答数も合計で 14 件と少ないことから、以下では、この 3 つを合わせて「軽費老人ホーム」として集計することとする。

#### (1) 延床面積

施設の種類と延床面積の関係を集計した結果を表 1、図 1 に示す。

延床面積は 4,000~4,999m<sup>2</sup>の範囲が最も多く、7,000m<sup>2</sup>未満の施設が全施設の 85%以上を占めていた。

表 1 施設種類・延床面積別の集計結果

	合計	介護老人保健施設	軽費老人ホーム	指定介護老人福祉施設	養護老人ホーム
合計	196	35	14	135	12
~999m <sup>2</sup>	2	0	0	2	0
1000~1999	20	0	4	14	2
2000~2999	31	4	2	23	2
3000~3999	37	7	1	27	2
4000~4999	39	11	1	25	2
5000~5999	17	2	2	12	1
6000~6999	22	7	1	13	1
7000~7999	5	2	0	3	0
8000~8999	5	0	1	3	1
9000~9999	4	0	0	4	0
10000~	7	1	2	3	1
無回答	7	1	0	6	0

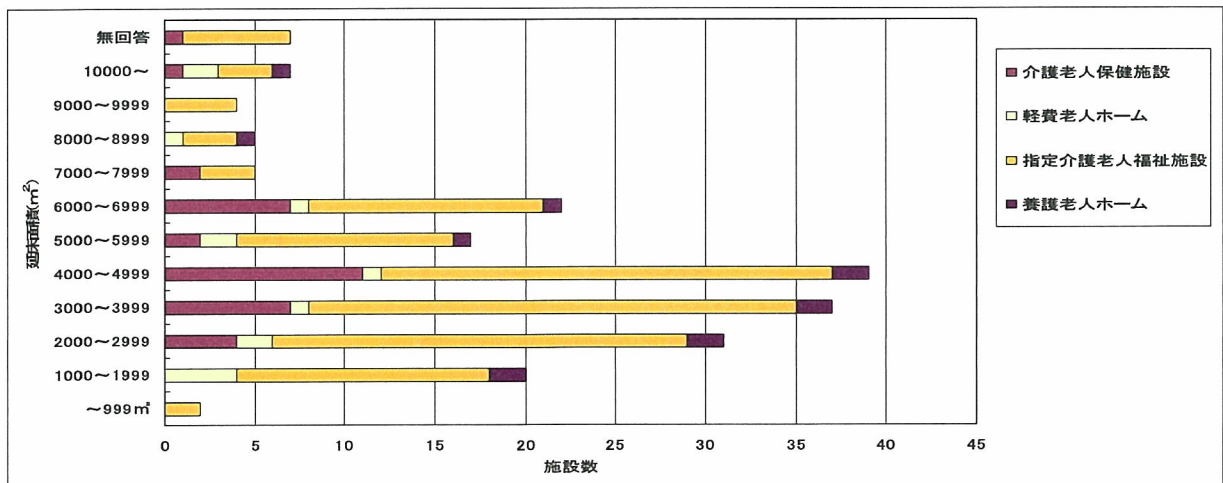


図 1 延床面積と施設種類の構成