

19教健第100号

平成19年4月23日

愛知県学校薬剤師会会長 様

愛知県教育委員会教育長
(公印省略)

「教室等の空気」に係る環境衛生検査の実施について(依頼)

日ごろから学校環境衛生の向上に御協力をいただきありがとうございます。

さて、平成19年度の県立学校における「教室等の空気」(第1回)に係る環境衛生検査を別記により実施することとします。

つきましては、本検査が円滑に実施されますよう貴会会員に対する周知及び協力の依頼をお願いいたします。

担 当 健康学習課保健・給食グループ
電 話 052-954-6794(ダイヤルイン)
ファックス 052-954-6965

平成19年度「教室等の空気」(第1回)に係る環境衛生検査実施要領

1 冷房実施校を除く全県立学校

(1) 実施時期

5月から7月までの自然環境下(夏期休業期間を除く。)

(2) 検査項目

温度、相対湿度、二酸化炭素、浮遊粉じん

なお、外気については、温度、相対湿度、二酸化炭素について実施する。

(3) 検査実施場所

普通教室及び特別教室(各1教室)

2 冷房実施校(名古屋南、小牧南、港養護、ひいらぎ養護)

(1) 実施時期

7月から9月までの冷房下(夏期休業期間を除く。)

(2) 検査項目

温度、相対湿度、二酸化炭素、気流、一酸化炭素、浮遊粉じん、落下細菌

なお、外気については、温度、相対湿度、二酸化炭素について実施する。

(3) 検査実施場所

普通教室及び特別教室(各1教室)

(4) 落下細菌検査手数料

別途配分

(5) 落下細菌検査委託検査機関

ア 落下細菌検査は、各学校で委託検査機関を選定する。

イ 落下細菌検査委託検査機関の参考例

社団法人愛知県薬剤師会生活科学センター

名古屋市熱田区伝馬町2-19-18

電話052-683-1131

3 検査実施方法

(1) 落下細菌検査

ア 委託検査機関が用意するシャーレ(培地)に検体番号を記入する。

イ シャーレ(培地)は、教室の対角線上の3地点(前、中、後)の机上に設置し、5分間暴露させる。

ウ シャーレを設置する場所の選定は、学校職員(学校薬剤師を含む。)が行う。

(2) 落下細菌以外の検査

ア 検査は、学校職員(学校薬剤師を含む。)が行う。

イ 拠点校に配備された検査機器は当該ブロック内で使用することを原則とするが、必要に応じブロック間で調整の上、他のブロックで使用することは差し支えない。

ウ 教室内の検査場所は、一部の項目を除き、中央部の机上进行とする。

エ 気流については別添1、浮遊粉じんについては別添2をそれぞれ参考にする。

4 検査実施に当たっての留意事項

(1) 基準値超過時の対応

基準値超過が判明した場合、適切な事後措置を取った後、再検査を実施する。

この場合、結果の欄には再検査の結果を記入し、備考欄に当初の結果及び事後措置の状況等を記入する。

(2) 拠点校配備の検査機器の有効利用

拠点校（別表参照）を中心として、ブロック内で日程調整の上、検査機器の有効活用に努める。

(3) 拠点校配備の検査機器

ア デジタル粉じん計（浮遊粉じん測定）

イ カタ温度計（気流測定）

ウ 黒球温度計（実効輻射温度測定、第2回の環境衛生検査で使用）

(4) デジタル粉じん計の校正（拠点校）

ア 実施時期

5月から6月

イ 校正手数料

別途配分

(5) その他

ア 保健主事及び養護教諭は学校薬剤師と連携を図るとともに、検査の実施に当たり学校薬剤師に助言を求める。

イ 委託検査機関の選定に当たり、学校薬剤師に相談の上、信頼できる検査機関の選定に努める。

5 検査結果の報告

別紙に記入の上、検査終了後速やかに健康学習課へ報告する。

拠点校及びブロック校

地区名	拠点校	ブ ロ ッ ク 校
名 北	明 和	旭丘、旭陵、愛知商業、愛知工業、名古屋養護
	千 種	守山、緑丘商業、東山工業、名古屋盲、名古屋聾、千種聾
名 南	惟 信	中村、松蔭、南陽、名古屋西、港養護、中川商業
	天 白	瑞陵、昭和、名古屋南、鳴海、名南工業、熱田
尾 東	春日井東	春日井、春日井西、春日井南、春日井商業、春日井工業、高蔵寺、春日台養護、春日井高等養護
	瀬戸窯業	豊明、東郷、日進、日進西、長久手、旭野、瀬戸西、瀬戸、瀬戸北
尾 北	古 知 野	犬山、犬山南、丹羽、江南、尾北、岩倉総合
	小 牧 南	小牧、西春、新川、小牧工業、小牧養護
尾 中	一 宮	一宮北、一宮南、一宮工業、一宮養護、一宮東養護
	一宮興道	一宮西、一宮商業、一宮聾、木曾川、尾西、起工業
尾 西	津 島 北	稲沢、稲沢東、杏和、佐織工業、佐織養護
	佐 屋	津島、津島東、五条、美和、海翔
知 多	半田工業	半田、半田東、東浦、武豊、半田商業、半田農業、半田養護、ひいらぎ養護
	横 須 賀	知多翔洋、大府、東海南、桃陵、半田養護桃花校舎、大府東、東海商業、大府養護
	内 海	常滑、常滑北・常滑（新設）、阿久比
西 三 北	豊 田 西	豊田南、豊野、衣台、三好、豊田工業、豊田高等養護、三好養護
	豊 田 北	豊田、豊田東、松平、加茂丘、足助、猿投農林
西 三 東	岡 崎	岡崎東、幸田、岡崎工業、岡崎盲、岡崎養護
	岡 崎 北	岩津、岡崎西、岡崎商業、岡崎聾
西 三 南	安 城	安城東、安城南、安城農林、安城養護、碧南、碧南工業、高浜
	刈 谷	刈谷北、刈谷東、刈谷工業、知立、知立東
	西 尾	西尾東、鶴城丘、一色、吉良
東 三 南	豊 橋 東	時習館、豊橋西、豊丘、豊橋工業、豊橋商業、豊橋養護、豊橋聾
	成 章	豊橋南、福江、渥美農業
東 三 北	三谷水産	蒲郡、蒲郡東、御津、国府、小坂井、宝陵、豊川工業、豊川養護
	田 口	新城、新城東、新城東本郷校舎、鳳来寺、作手、田口稲武校舎

教室の空気検査（気流）における注意事項

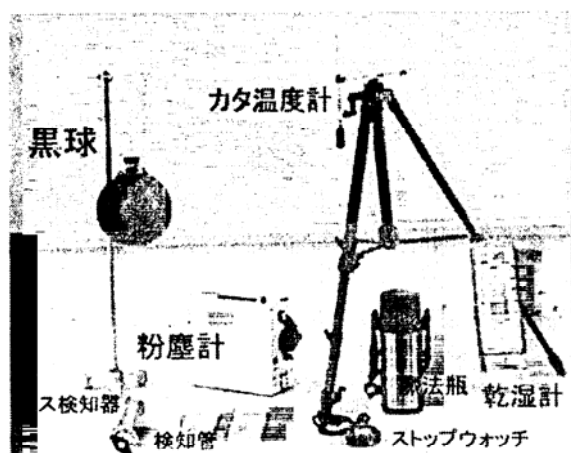
（「平成15年度愛知県学校薬剤師講習会兼学校保健研修会」資料より引用）

<様々な使用機器>

乾湿計
カタ温度計
ストップウォッチ
魔法瓶
黒球
粉塵計
ガス検知器
検知管

（CO₂：北川式No.126SF、ガステック1LC）

（CO：北川式No.106SC、ガステック2LC）

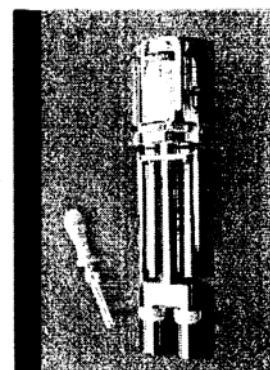


<アスマン通風乾湿計>

温度・相対湿度の測定に用いる

（測定方法）

1. 付属のスポイトに水を入れ、湿球の通気孔へスポイトを差し込み、水を押し上げて、ガーゼを湿潤させる。
2. スイッチをいれファンを回転させる。
3. 3～5分たって示度が安定したところの乾球及び湿球の数値を読む。
4. 示度表（付属）から相対湿度を求める。
（アウグスト乾湿温度計の表とは異なる）



（注意事項）

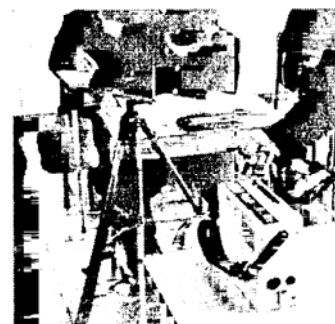
- a. 湿球を十分湿潤させたあと、きれいなガーゼで水分を軽く拭き取ること。
（球部に水が付きすぎると、水の温度を測ることになり正確な値が得られないため）
- b. 温度の目盛りは速やかに読みとること。

<カタ温度計>

気流の測定に用いる

（測定方法）

1. カタ温度計（検定済み）を用意し、70℃程の湯をいれた魔法瓶の中にカタ温度計を入れその示度がA点を越えた安全球のところまであげておく。
2. カタ温度計を取り出し、球部を布でぬぐい教室中央測定場所のスタンドに固定する。
3. ストップウォッチを用意して、A点からB点までの通過時間（冷却力：T）を測定する。
4. そのときの室温を測定する。
5. 計算式等より気流（V）を求める。



（注意事項）

- a. カタ温度計の係数（F）は温度計ごとに異なっているので注意すること。
- b. 室内での測定では通常、高温カタ（H）を使用する。

<黒球>

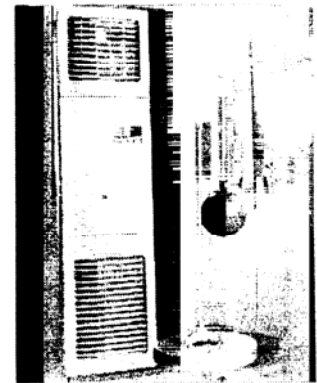
熱輻射の測定に用いる

(測定方法)

1. 熱源に最も近い児童生徒の机の上で、スタンドに固定し、15～20分静置した後、温度計の示度を読む。

(注意事項)

- a. 測定中、熱源と黒球温度計の間に、人や物体等が入って熱輻射をさえぎらないこと。
- b. 気流が数メートル/秒以上もある場合には使用してはいけない。
- c. 温度計を固定しているコルク栓に、球の内部と外部とを連通させる小孔をあけておくこと。
(連通孔がないと強い熱輻射に当たったとき、球内空気の膨張圧力で温度計が飛び出す恐れがある)



<気流の求め方>

1. カタ温度計を使用する場合

A. 式による方法

$$H = F / T$$

- ① 気流が1 m/s 以下の場合 ($H/\theta < 0.6$ のとき)

$$V = \{ [(H/\theta) - 0.20] / 0.40 \}^2$$

- ② 気流が1 m/s 以上の場合 ($H/\theta > 0.6$ のとき)

$$V = \{ [(H/\theta) - 0.13] / 0.47 \}^2$$

F : カタ係数

T : 冷却時間 (秒)

V : 気流

θ : 高温カタ (H)

$$\theta = 53 - t$$

θ : 普通カタ (N)

$$\theta = 36.5 - t$$

t : 室温

B. 気流算出表による方法 (1 m/s 以下の場合)

H/θ	V(m/s)	H/θ	V(m/s)	H/θ	V(m/s)	H/θ	V(m/s)
		0.31	0.076	0.41	0.276	0.51	0.601
		0.32	0.090	0.42	0.303	0.52	0.640
		0.33	0.106	0.43	0.331	0.53	0.681
0.24	0.010	0.34	0.123	0.44	0.360	0.54	0.723
0.25	0.016	0.35	0.141	0.45	0.391	0.55	0.766
0.26	0.023	0.36	0.160	0.46	0.423	0.56	0.810
0.27	0.031	0.37	0.181	0.47	0.456	0.57	0.856
0.28	0.040	0.38	0.203	0.48	0.490	0.58	0.903
0.29	0.051	0.39	0.226	0.49	0.526	0.59	0.951
0.30	0.063	0.40	0.250	0.50	0.563	0.60	1.000

2. 気流計を使用する

微量風速計を用いる。操作は容易で短時間に測定可能。

※教室の気流は一定方向だけでなく、様々な方向からのものがあり、カタ計の測定が適した良い方法といえるが、現場測定に魔法瓶を持ち込むなど煩雑であることから微量風速計が用いられる。なるべく指向性のない無指向性の機器が望ましい。



教室等の空気中の浮遊粉じん濃度について

学校環境衛生の基準で規定される教室等の空気中の浮遊粉じん濃度を求める場合、相対濃度計(デジタル粉じん計)の測定値から換算して算出する場合に使用する係数(質量濃度変換係数K)について、学校環境衛生管理マニュアル(平成16年3月文部科学省)で新たに下記1のとおり値が示されましたので、今後、教室等の空気中の浮遊粉じん濃度を求める場合は下記2を参考にしてください。

記

1 質量濃度変換係数K

(1) P型(光散乱方式)

ア P - 5 H

$$K = 3.51 \times 10^{-3}$$

イ P - 5 L

$$K = 3.51 \times 10^{-2}$$

(2) LD - 3型(レーザーダイオード使用)

$$K = 1.30 \times 10^{-3}$$

2 浮遊粉じん濃度計算例

(1) デジタル粉じん計型式

P - 5 H 2 (柴田科学、健康学習課所有)

(2) 質量濃度変換係数K

$$K = 3.51 \times 10^{-3} \text{ (機器本体表記の } K = 0.001 \text{)}$$

(3) バックグラウンド値(BG)

5 (CPM)

(4) デジタル粉じん計の測定値から質量濃度への換算

5分間測定した場合のデジタル粉じん計の測定値が120CPMであった場合、浮遊粉じん濃度は以下のとおり、0.067(mg/m³)となる。

<換算例>

$$\left\{ \underset{1}{(120 \div \underset{2}{5})} - \underset{3}{5} \right\} \times \underset{4}{3.51 \times 10^{-3}} = 0.067$$

1 デジタル粉じん計の5分間の測定値

2 5分間の測定値から1分平均の測定値を求めるために5で割る

3 バックグラウンド値(BG)

4 P - 5 H型(散乱方式)のK値

「教室等の空気」(第1回)環境衛生検査結果表(自然環境)

(全日・夜定・昼定・通信・盲・聾・養護) 学校番号()

学 校 名		電 話	
学校担当者職氏名		学校薬剤師氏名	

1 検査結果

検査日時	平成18年 月 日 時 分			天候	
	普通教室		特別教室		外気
教室名称					
教室位置	棟 階		棟 階		
教室容積	縦 m × 横 m × 高 m	縦 m × 横 m × 高 m			
在室人員	人		人		
乾球温度					
相対湿度	%		%		%
二酸化炭素 始業時 15分後 30分後 終業時	ppm		ppm		ppm
	ppm		ppm		
	ppm		ppm		
	ppm		ppm		
浮遊粉じん	mg/m ³		mg/m ³		
	浮遊粉じん濃度の算出に当たっては別添2を参照してください。				

3 備考

--

「教室等の空気」(第1回)環境衛生検査結果表(冷房実施校)

(全日・養護) 学校番号()

学 校 名		電 話	
学校担当者職氏名		学校薬剤師氏名	

1 落下細菌検査結果

検査日時	平成18年 月 日 時 分		天 候	
	普通教室		特別教室	
教室名称				
教室位置	棟 階		棟 階	
教室容積	縦 m × 横 m × 高 m	縦 m × 横 m × 高 m		
冷房開始時刻	時 分		時 分	
在室人員	人		人	
落下細菌	1教室につき3地点5分間露出			
	A地点(窓側)	□□二-	A地点(窓側)	□□二-
	B地点(中央)	□□二-	B地点(中央)	□□二-
	C地点(廊下側)	□□二-	C地点(廊下側)	□□二-
	普通教室平均	□□二-	特別教室平均	□□二-

2 落下細菌以外の項目の検査結果

検査日時	平成18年 月 日 時 分		天 候	
	普通教室		特別教室	
教室名称				
教室位置	棟 階		棟 階	
教室容積	縦 m × 横 m × 高 m	縦 m × 横 m × 高 m		
冷房開始時刻	時 分		時 分	
在室人員	人		人	
乾球温度				
相対湿度	%		%	
二酸化炭素	ppm		ppm	
始業時	ppm		ppm	
15分後	ppm		ppm	
30分後	ppm		ppm	
終業時	ppm		ppm	
気 流	m/秒		m/秒	
一酸化炭素	ppm		ppm	
浮遊粉じん	mg/m ³		mg/m ³	
	浮遊粉じん濃度の算出に当たっては別添2を参照してください。			

3 備考

--

「教室等の空気」(第1回)環境衛生検査状況表

学校番号()

		落下細菌検査時 *1		落下細菌以外の項目の検査時 *1		
		普通教室	特別教室	普通教室	特別教室	
*2 検査前の状況	測定当日の 清掃の 実施状況	無 有()分)	無 有()分)	無 有()分)	無 有()分)	
	換気 状況 (具体的に記入)					
*3 検査時の状況	窓の 開放状況	廊下側	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉
		外気側	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉
	天窓の 開放状況	廊下側	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉
		外気側	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉	全開・一部開・閉
	授業の状況 (授業の内容)					
冷房機稼働状況 (該当校のみ)	稼働・停止 その他()	稼働・停止 その他()	稼働・停止 その他()	稼働・停止 その他()		
その他 参考事項						
検査結果が基準を 超過した場合、 推定される原因						

* 1 該当する欄のみ記入することとし、落下細菌検査と落下細菌以外の項目の検査を同一日時に実施した場合、* 2 及び* 3 は、「落下細菌検査時」の欄のみ記入すること。

* 2 検査当日の状況を具体的に記入すること。なお、当日検査実施前に清掃を実施した場合は、検査までの時間経過を記入すること。

* 3 該当項目を選択又は記入すること。