

諫早市学校薬剤師部会における 学校環境衛生検査

～検査方法のポイントと解説～



法律

政令

省令

告示

国会	内閣	各省大臣	各省大臣
<u>学校保健 安全法</u> (昭和33年法律第56号)	学校保健 安全法施行令 (昭和33年政令第174号)	学校保健 安全法 施行規則 (昭和33年文部 省令第18号)	<u>学校環境 衛生基準</u> (平成21年文 部科学省告示 第60号) (平成30年文 部科学省告示 第60号)

学校保健安全法

学校保健技師並びに学校医、学校歯科医及び学校薬剤師

第二十三条

- 一. 学校には、学校医を置くものとする。
- 二. 大学以外の学校には、学校歯科医及び学校薬剤師を置くものとする。
- 三. 学校医、学校歯科医及び学校薬剤師は、それぞれ医師、歯科医師又は薬剤師のうちから、任命し、又は委嘱する。
- 四. 学校医、学校歯科医及び学校薬剤師は、学校における保健管理に関する専門的事項に関し、技術及び指導に従事する。
- 五. 学校医、学校歯科医及び学校薬剤師の職務執行の準則は、文部科学省令で定める。

【学校薬剤師の仕事】

学校保健安全法施行規則第 24 条に学校薬剤師の職務執行が規定されています。

第二十四条

1. 学校薬剤師の職務執行の準則は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一. 学校保健計画及び学校安全計画の立案に参加すること。
- 二. 第 1 条の環境衛生検査に従事すること。
- 三. 学校の環境衛生の維持及び改善に関し、必要な指導及び助言を行うこと。
- 四. 法第 8 条の健康相談に従事すること。

五. 法第9条の保健指導に従事すること。

六. 学校において使用する医薬品、毒物、劇物並びに保健管理に必要な用具及び材料の管理に関し必要な指導及び助言を行い、及びこれらのものについて必要に応じ試験、検査又は鑑定を行うこと。

七. 前各号に掲げるもののほか、必要に応じ、学校における保健管理に関する専門的事項に関する技術及び指導に従事すること。

2. 学校薬剤師は、前項の職務に従事したときは、その状況の概要を学校薬剤師職務記録簿に記入して校長に提出するものとする。

【学校薬剤師の任務】

1. 学校保健計画及び学校保健安全計画の立案への参与
2. 学校環境衛生基準に基づく環境衛生検査（定期検査、及び臨時検査）への従事
3. 学校の環境衛生を維持・改善するために必要な指導や助言
4. 「健康相談」及び「保健指導」への従事、並びに児童生徒等の健康教育に関する協力
5. 保健室の医薬品や理科室の毒物・劇物など、薬品・用具の管理について指導及び助言
6. 学校、地域社会において 「薬物乱用防止の活動」 に協力

【認定こども園について】

小学校就学前の子供に対する保育および教育並びに保護者に対する子育て支援の総合的な提供を行う施設であり、都道府県知事が条例に基づいて認定を行う。すな

(1) 分類分け(4種)と学校薬剤師の配置義務

分類	幼保連携型	幼稚園型	保育所型	地方裁量型
学校薬剤師の配置義務	○(必須)※1	○(必須)※2	×(規定なし)	×(規定なし)

※1 認定こども園法第27条「学校保健安全法第23条を準用する」と記載あり

※2 幼稚園は以前から学校薬剤師の配置義務がある

文部科学省初等中等教育局長(通知)

29 文科初第 1817 号 平成 30 年 4 月 2 日

この度、別添のとおり「学校保健安全法(昭和三十三年法律第五十六号)第六条第一項の規定に基づき、学校環境衛生基準(平成二十一年文部科学省告示第六十号)の一部を改正する件(平成 30 年文部科学省告示第 60 号。以下「本基準」という。)」が公布され、平成 30 年 4 月 1 日から施行されました。(中略)

なお、関係各位におかれましては、所管又は所轄の学校(専修学校及び幼保連携型認定こども園を含む。以下同じ。)に対し周知するとともに、各都道府県教育委員会におかれては域内の市町村教育委員会に対して、各都道府県知事におかれては学校法人等に対して周知されるようお願いいたします。

(2) 検査項目

学校保健安全法が適応される為、検査項目は小・中学校と同じであり、幼稚園だからと言って基本的には検査項目を除外できない。しかし、実情に合った検査を行うこと。

(例:照度検査)

基本的には机上面(床上75cm)での測定だが、幼稚園では床にそのまま座る場合もあるため、床上30cm程度で測定する等の臨機応変が必要。

(注:プール)

幼稚園は毎日水を入れ替える「水たまり式」がほとんどであるが、この水たまり式はプールに該当しない。すなわち学校保健安全法のプール検査基準には該当しない為、規定上、遊離残留塩素濃度 0.1 mg/L 以上で良い事になる。

幼保連携型認定こども園には 学校薬剤師が必置です

幼保連携型認定こども園では、乳幼児や教職員の健康や安全を守るために、「学校薬剤師」の設置が義務づけられています。(認定こども園法第27条、(学校保健安全法の準用))

学校薬剤師は、衛生管理の専門知識を持ち、保健管理に従事します。具体的な職務は文部科学省令で定められ、環境衛生の検査や維持・改善に必要な指導・助言、健康相談や保健指導、薬品等の管理についての指導・助言などを行います。(学校保健安全法第23条、同法施行規則第24条)

学校薬剤師は、学校環境衛生基準に基づいて、清潔、換気、飲料水、プール、照明、騒音等について定期検査や臨時検査を行います。また、食事の提供にあたって調理や配膳における衛生管理に協力します。その検査結果から、安全を確認したり、環境を維持または改善するための指導や助言を行います。

アトピーなどのアレルギー疾患の発症や、ぜん息発作などの呼吸器疾患の予防

ダニ・ダニアレルゲン検査を行い、寝具や畳、カーペット、ぬいぐるみなど、ダニが発生しやすい物について、清潔の方法などの指導を行います。花粉や空気の流れ、湿度や温度を調査して、結露はこりやカビなどの発生予防について指導・助言します。

インフルエンザやノロウイルスなどの感染症の予防

二酸化炭素や温度・湿度などの空気環境についての検査を行います。調理器具や食器の清潔さや食料管理等を調査して、食の安全を守ります。また、トイレやおむつ交換台、おむつ入れ、ドアノブや水道の蛇口の適切な消毒について助言し、嘔吐物の処理や正しい手洗い方法などについて指導します。

化学物質による体調不良の予防

ホルムアルデヒドなどの化学物質は、室内の家具や建材、塗料などから発生し、シックハウス症候群の原因となることがあります。揮発性有機物の検査をして、室内の状況を把握し、安全の確認または改善方法・対策について指導・助言します。

快適な教育環境の維持

快適に教育や保育を受けられるように、室内の明るさや照明を調査します。また、外部からの騒音は、学習能力の低下や乳幼児の心理状況にも影響をもたらすため、騒音レベルを測定します。基準に合わない場合は、改善や対応策について指導・助言します。

水遊びやプールでの感染症の予防

水を介して感染する病気に、プール熱(咽頭結膜熱)やはやり目(急性結膜熱)などがあります。残留塩素濃度などを確認し、消毒や水の衛生管理、感染予防について指導・助言します。

※学校環境衛生基準

子どもたちや教職員の健康を守るために、法律に基づいて文部科学大臣が定めた環境の基準です。施設では、この基準に照らして適切な環境の維持に努めなければなりません。(学校保健安全法第6条)

2019年4月

Q&A

Q1. 学校薬剤師は、必ず置かなくてはならないのですか? YES

A1. 幼保連携型認定こども園は、学校薬剤師を施設に1名必ず置いて、学校保健安全法に定めのある学校環境衛生検査を実施しなければいけません。

就学前の子どもに関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律(認定こども園法)第27条に、幼保連携型こども園は学校保健安全法の第3~10、13~21、23及び26~31条までの規定を準用することが定められています。学校保健安全法第23条には、大学以外の学校には学校薬剤師を置くことが規定されています。

Q2. 学校薬剤師の勤務は常勤ですか? NO

A2. 学校薬剤師は、学校医や学校歯科医と同様に、非常勤の職員です。

Q3. 薬剤師なら誰でも学校薬剤師の仕事ができますか? NO

A3. 学校薬剤師の仕事は、通常の医療に携わる薬剤師の職務とは異なり、衛生管理の専門的知識や経験が必要です。薬剤師であれば誰でもその職責を果たせるわけではありません。要領または任命の際には、地域の薬剤師会や学校薬剤師会にご相談ください。

Q4. 学校環境衛生基準とは何ですか?

A4. 子どもたちや教職員の健康を守るために、法律に基づいて文部科学大臣が定めた環境の基準です。幼保連携型認定こども園の設置者は、この基準に照らして適切な環境の維持に努めなければいけません。また、園では、「学校保健計画」に環境衛生活動の年間スケジュールを計画して、学校環境衛生検査を実施します。

学校保健安全法第6条に、文部科学大臣は、学校における換気、採光、照明、保温、清潔保持その他環境衛生に係る事項について、健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として学校環境衛生基準を定めることが規定されています。同法第5条 学校においては、児童生徒等及び教職員の心身の健康の保持増進を図るため、児童生徒等及び教職員の健康診断、環境衛生検査、児童生徒等に対する指導その他保健に関する事項について計画を策定し、これを実施しなければならない。

Q5. 検査に掛かる費用は、誰が負担しますか?

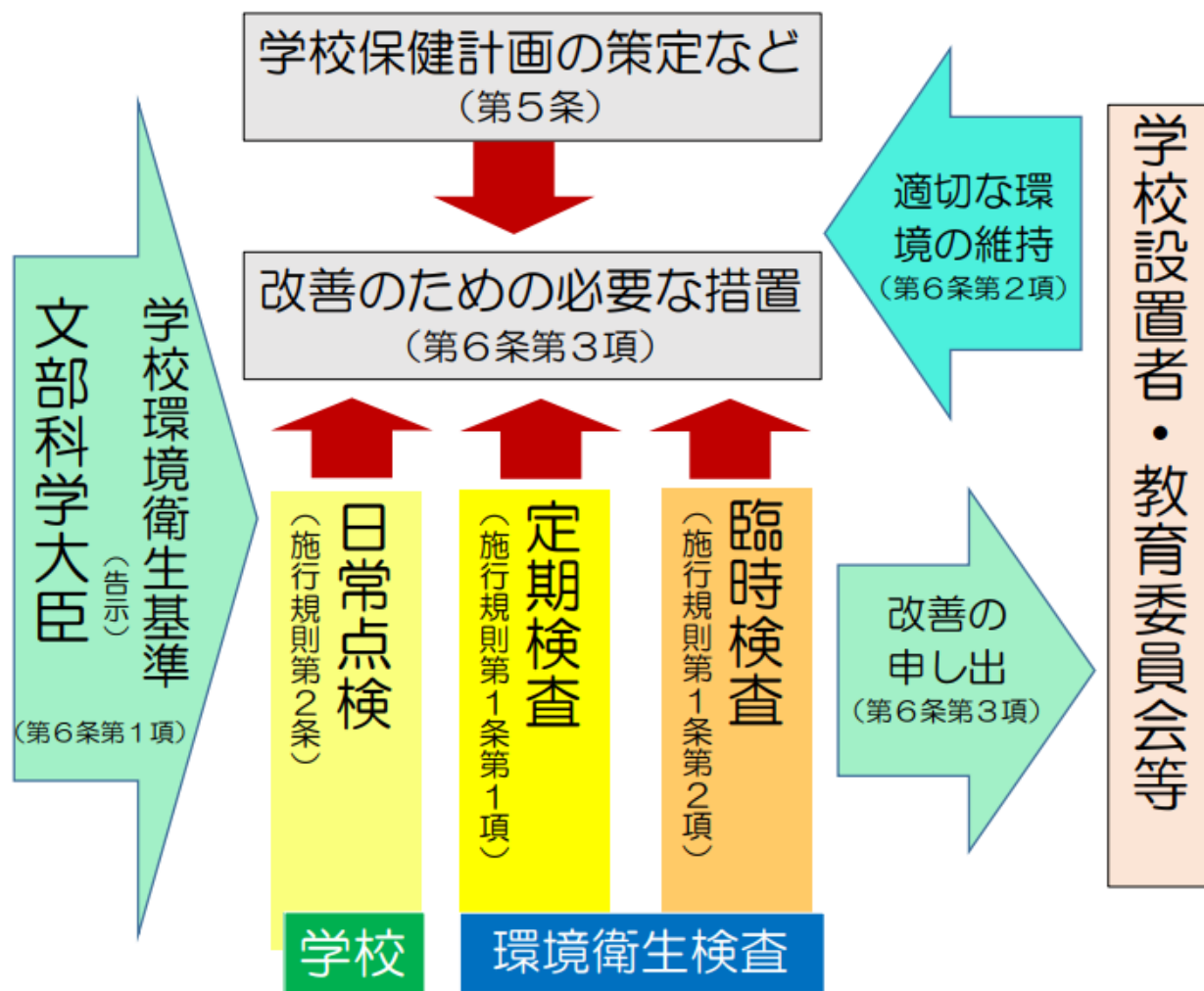
A5. 検査機器の整備や検査に必要な費用は、原則として設置者の負担となります。学校薬剤師報酬には含まれません。



学校環境衛生活動		
日常点検	定期検査	臨時検査
点検項目 - 換気 - 温度・明るさとまぶしき騒音 - 飲料水の水質 - 雑用水の水質 - 飲料水等の施設・設備 - 学校の清潔 - ネズミ、衛生害虫等 - プール水等 - 附属施設・設備等	検査項目 - 教室等の環境 - 採光及び保温等 - 採光及び照明 - 騒音 - 飲料水等の水質及び施設・設備 - 水質 - 施設・設備 - 学校の清潔、ネズミ、衛生害虫等及び教室等の環境の管理 - 学校の清潔 - ネズミ、衛生害虫等 - 教室等の環境の管理 - 水泳プール - 水質 - 施設・設備の衛生状態	必要に応じて実施される検査項目
(園職員等で実施)	(学校薬剤師が従事)	

2019年4月

学校における適切な環境の維持及び改善



記録の保存：定期・臨時検査 5年、日常点検 3年

異常値

原因究明

再発防止

諫早市学校薬剤師部会の貸出図書

「学校環境衛生基準」解説	1995	1
	2022	1
学校環境衛生管理マニュアル		
平成30年度改訂版		3
学校給食衛生管理基準の解説	平成23年	1
～学校給食における食中毒防止の手引き～		
学校における水泳プールの保健衛生管理		1
平成28年改訂版		
学校と学校薬剤師	2011	
健康・学校環境衛生教本	1	1

学校薬剤師必携 2006	4
くすりの正しい使い方	13
中学・高校・一般向けスライド	
学校薬剤師研修会テキスト 平成27年度	1
〃 平成22年度	1
学薬アワー放送要綱集 ②	4
学校の薬品	1
薬剤師のための学校環境衛生試験法	1
学校環境衛生180のギモン 解決レシピ	1

学校環境衛生検査

教室の空気環境

換気(CO₂)

学校環境衛生基準

第1 教室等の環境に係る学校環境衛生基準

検 査 項 目		基 準
換 気 及 び 保 温 等	(1) 換気	換気の基準として、二酸化炭素は、1500ppm以下であることが望ましい。
	(2) 温度	18℃以上、28℃以下であることが望ましい。
	(3) 相対湿度	30%以上、80%以下であることが望ましい。
	(4) 浮遊粉じん	0.10mg／m ³ 以下であること。
	(8) 揮発性有機化合物	
	ア. ホルムアルデヒド	100μg／m ³ 以下であること。
	イ. トルエン	260μg／m ³ 以下であること。
	ウ. キシレン	200μg／m ³ 以下であること。
	(9) ダニ又はダニアレルゲン	100匹／m ² 以下又はこれと同等のアレルゲン量以下であること。

[基準の解説]

(1) 換気

検査項目	基準
(1) 換気	換気の基準として、二酸化炭素は、1,500ppm以下であることが望ましい。

換気の指標として二酸化炭素(CO₂)濃度を採用しているが、これはCO₂の人体に対する直接的な健康影響から定められたものではない。

特に冷暖房時における換気には留意する必要がある。

(参考)

教師1人及び幼稚園児35人又は児童・生徒等40人在室、容積 180m^3 の教室において、1時間後に二酸化炭素濃度を $1,500\text{ppm}$ 以下に保持するために必要な換気回数

	換 気 回 数
幼稚園	2. 1回／時
小学校(低学年)	2. 4回／時
小学校(高学年)・中学校	3. 4回／時
高等学校等	4. 6回／時

[検査方法]

検査項目	方 法
(1) 換気	二酸化炭素は、 検知管法 により測定する。
ここに掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、毎学年 2回 定期に検査を行うものとする。	
備考：学校の授業中等に、各階1以上の教室等を選び、適当な場所1か所以上の机上の高さにおいて検査を行う。 なお、幼稚園等では、例えば、子供たちが床で活動するのであれば、床の上で検査を行うなど、子供たちの活動状況を考慮して検査を行う。	

[北川式ガス採取器]

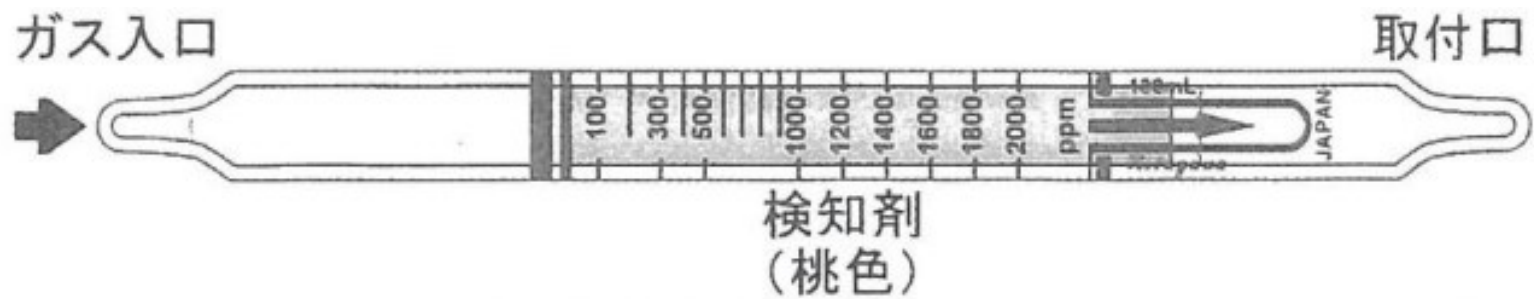


[AP-20]

[AP-400]



[測定準備]

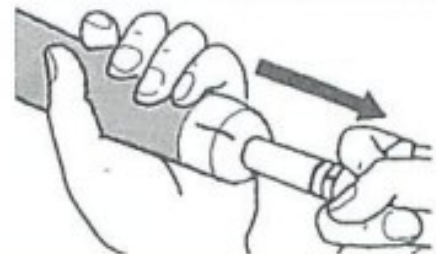
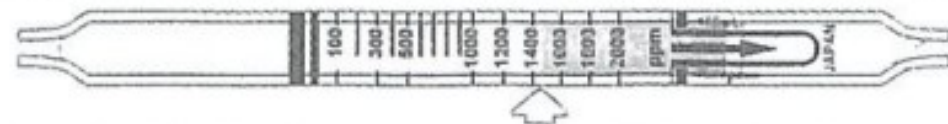


●仕様

測定範囲	200～4000ppm（AP-20使用時：読取值×2） 220～4400ppm（AP-400使用時：読取值×2.2）	100～2000ppm（印刷目盛）
試料採取量	50mL（※次スライド注1）	100mL
測定時間	2分間／100mL（1.5分間／50mL）	
検知剤の変色	桃色 → 黄色	
検知限度	5ppm（100mL採取時）	
使用温度範囲	0～40℃（温度の影響なし）	

- ・検知管は、冷暗所(0～25℃)で保存する。
- ・測定前に採取器の漏れ検査を行う。（採取器に両端をカットしていない検知管を取り付け、ハンドルを引いてロックする。1分後に完全にハンドルが戻ることを確認する。）

[測定]

①  検知管の両端をチップカッタでカットします。	②  矢印を採取器に向けて取り付けます。
③  シャフトとボトムケースの赤線を合わせます。	④  ハンドルを引いてロックします。AP-400型採取器は、引いてからハンドルを90度回してロックします。
⑤  2分間放置し、試料を採取します。	⑥  検知管を取り外し、変色層の先端で濃度を読み取ります。(※注2)

※注1：50mL採取の場合は、ハンドルをシャフトの50mLライン部が見えるところまで引いてロックします。AP-400型採取器は、②の操作前にハンドルを50mLの目盛まで空引きしておき、検知管を取り付け、100mLまで引いてからハンドルを90度回してロックします。1.5分間放置後指示値をAP-20, AP-1は2倍、AP-400は2.2倍します。(AP-400使用の場合、50mL採取時の測定範囲は220～4400ppmとなります)

※注2：変色長がナナメの場合は変色の一番短いところと長いところの中間で読み取ってください。

教室の空気 調査票

(二酸化炭素の濃度表等)

学 校 名			
代 表 者 氏 名	⑩	学 校 薬 剤 師 氏 名	⑩
調 査 年 月 日	令和 年 月 日		
調 査 教 室	年 組 (階)	在 室 の 児 童 生 徒 数	名
校 舎 の 様 式	鉄筋コンクリート 木造 その他 ()		
窓 の 様 式	アルミサッシ 鉄 木枠		
エアコンの有無	(測定教室) 有 ・ 無 (有の場合設置年月 令和 年 月)		
授 業 開 始 時 (時 分)	CO ₂ 濃度	ppm	
	室 温	℃	
	使用したガス採取器 : (AP-400(旧型) ・ AP-20(新型))		
測定前後の 換気状況	エアコン稼働 (有 ・ 無) : サーキュレーター等 (有 ・ 無)		
	窓・扉の状況:廊下側(全開 ・ 一部開 ・ 閉) 外側(全開 ・ 一部開 ・ 閉)		
授 業 終 了 時※ (時 分)	CO ₂ 濃度	ppm	
	室 温	℃	
測定前後の 換気状況	窓・扉の状況:廊下側(全開 ・ 一部開 ・ 閉) 外側(全開 ・ 一部開 ・ 閉)		
指 導 助 言			

- 測定は、「授業開始時」と「授業終了時」の2回行う。
- 各測定時の「室温」も併せて記録する。
- 新型コロナウイルス対策の一環として、CO₂モニターを整備している学校もあり、検知管法との比較のため、参考として記録しておくことも有用である。
- 測定結果、測定前後の換気状況などから、適切な指導助言を行う。
- 空気環境調査終了後、本調査票を作成し、原本を学校、写しを諫早市薬剤師会へ提出する。

[事後措置]

- **二酸化炭素濃度が1,500ppmを超えた場合は、適切な換気を行う。（適切な換気を行うための指導助言を行う。）**
- **機械による換気が行われていない教室等においては、窓や欄間、入り口の戸等の開け方を工夫し、自然換気が適切に行われるようにする。**
- **機械による換気が行われる教室等においては、運転時間の検討や工夫を行った上で、換気能力の確認等、機械の点検整備を行う。**

学校におけるダニ検査について

ダニ又はダニアレルゲン検査の背景

- 近年、生活環境の変化により、アレルギー症状を呈する児童生徒が増加している。
- 保健室の寝具やカーペット敷の教室などで、「快適で健康的な住宅に関する検討会」、「健康住宅普及協会」が示しているダニ数の基準値を超える可能性がある。
- 簡易な検査方法が開発された。
- 学校環境衛生基準の中の定期環境衛生検査として「ダニ又はダニアレルゲン」検査が平成16年4月1日より適用されるようになった。

教室等の環境に係る学校環境衛生基準 (ダニ又はダニアレルゲン)

- 検査基準 : 100匹/m²以下又はこれと同等のアレルゲン量以下であること
- 検査回数 : 毎年1回定期的に行う
- 検査対象 : 敷布団、掛け布団、毛布、カーペットなど

ダニの正体

- 生息圏も広く水中や土の中に住むものから動物や食物に寄生するものまで様々です
- ダニの体長は1mm以下です。約1カ月で卵から一人前になり寿命は2～3カ月で、その間に約100個の卵を産みます。好条件下では3カ月足らずで1匹から6億匹まで繁殖します
- 室内のハウスダストにはヒョウヒダニ、ツメダニなどが主に見つかります。その中でもアレルギーの病気で問題になるのはヒョウヒダニ属のコナヒョウヒダニとヤケヒョウヒダニの発生が多く、90%以上になります

ダニ又はダニアレルゲンの検査方法

ダニの採取は温度及び湿度が高い時期にダニの発生しやすい場所において、1m²を電気掃除機で1分間吸引し、ダニを捕集します。捕集したダニは次の3つのいずれかの方法で測定します

- ☐ 匹数計測法
- ☐ 酵素免疫法（ELISA法）
- ☐ ELISA簡易測定法（マイティチェッカーなど）

ELISA簡易測定法

- ☐ 試験紙を比色するもので手軽にできる方法
- ☐ 現場で20分もあれば結果が得られ、簡便で迅速、安価である
- ☐ 電気掃除機を使わず、検体を直接なぞるものもある
- ☐ 匹数計測法や酵素免疫測定法より、簡便で教室向き

マイティチェッカーの使い方

STEP1 掃除機でゴミを採取します

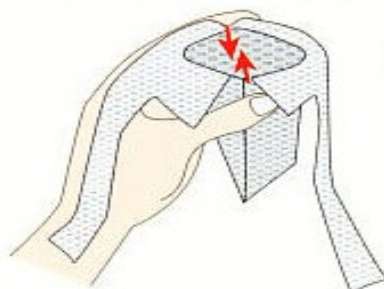


掃除機にゴミ取り袋をセットし、約 1m^2 を1分間吸引します

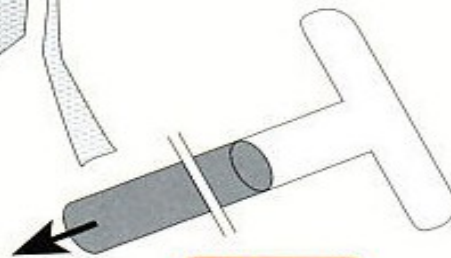
ゴミ取り袋



掃除機本体側



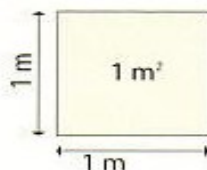
①図のようにゴミ取り袋を円筒状にします



吸込口側



②ノズルまたはパイプのジョイントをはずし、挿入方向を間違わないように、図を参考にゴミ取り袋を装着します羽部分はパイプの外に出し、ジョイント部分に挟み込むように装着します



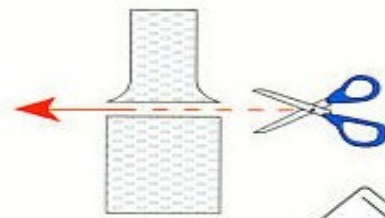
③掃除機で、約 1m^2 （タタミ半帖が目安です）を1分間吸引します

マイティチェッカーの使い方

STEP2 アレルゲンを抽出します

抽出液を作ってゴミ取り袋を浸し、アレルゲンを抽出します

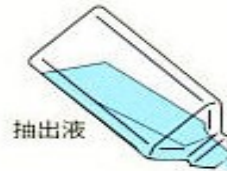
①ゴミ取り袋を図のように切り取り、下半分をチャック付きビニール袋に入れます



ゴミ取り袋

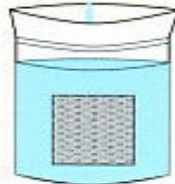


チャック付きビニール袋



抽出液

②抽出液全量をゴミ取り袋を入れたチャック付きビニール袋に入れチャックを閉めます

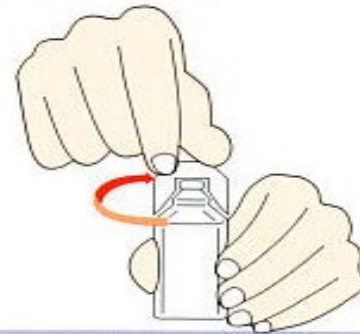


③約1分間手でよく揉んで下さい（ダニアレルゲンの抽出）



ワンポイントアドバイス！

抽出液はフタと本体を持ち、ひねって開けます



マイティチェッカーの使い方

STEP3 アレルゲンを検出します

マイティチェッカー[®]を取り出し、抽出液に浸けます

これは
使いません！

乾燥剤→



②抽出した液に直接マイティチェッカー[®]のDIPラインまで3秒間浸けます

マイティチェッカー[®]→

3秒間
浸漬



①アルミラミネート袋を開封し、スティックを取り出します（同封の乾燥剤は検査には用いません）

③マイティチェッカー[®]をアルミラミネート袋等の上に水平に置き、判定まで10分間待ちます

水平に置き



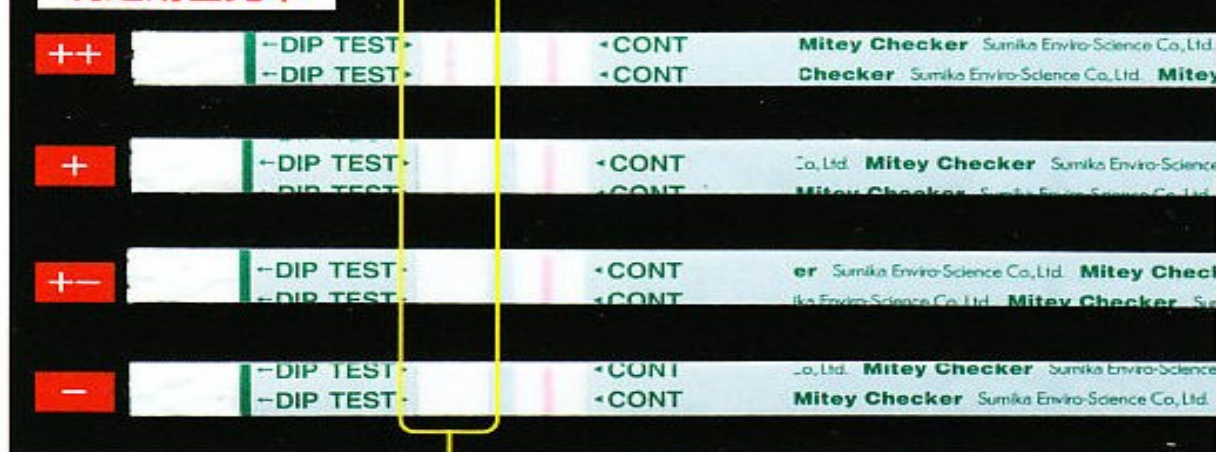
10分間待つ

マイティチェッカーの使い方

STEP4 ダニアレルゲンレベルを判定します



判定用色見本



マイティチェッカー®の判定基準

ここでチェック

判定	判定の目安	ダニアレルゲンレベル
++	ハッキリとしたライン	$>35\mu\text{g}$ (>350 匹) $/\text{m}^2$
+	ラインであることが確認できる	$10\mu\text{g}$ (100匹) $/\text{m}^2$
+-	うっすらと発色しているのがわかる	$5\mu\text{g}$ (50匹) $/\text{m}^2$
-	全く発色していない	$<1\mu\text{g}$ (<10 匹) $/\text{m}^2$

文部科学省の判定基準は「ダニ数は100匹/ m^2 以下、又はこれと同等のアレルゲン量以下であること」となっています。マイティチェッカー®の「+」以下なら基準内であることがわかります。

*: 数値は、粗抗原(ダニ抽出物)量です。ダニ(ヒョウヒダニ)匹数は、目安として記載しています。

ダニ、ダニアレルゲンを減らすには

- ☐ 天日干しをする・布団乾燥機を使う
- ☐ 電気掃除機による丁寧な掃除
- ☐ 換気を良くし、温度・湿度を適切に管理する
- ☐ 敷布、カバーの洗濯（週1回）
布団の丸洗い（年1回）

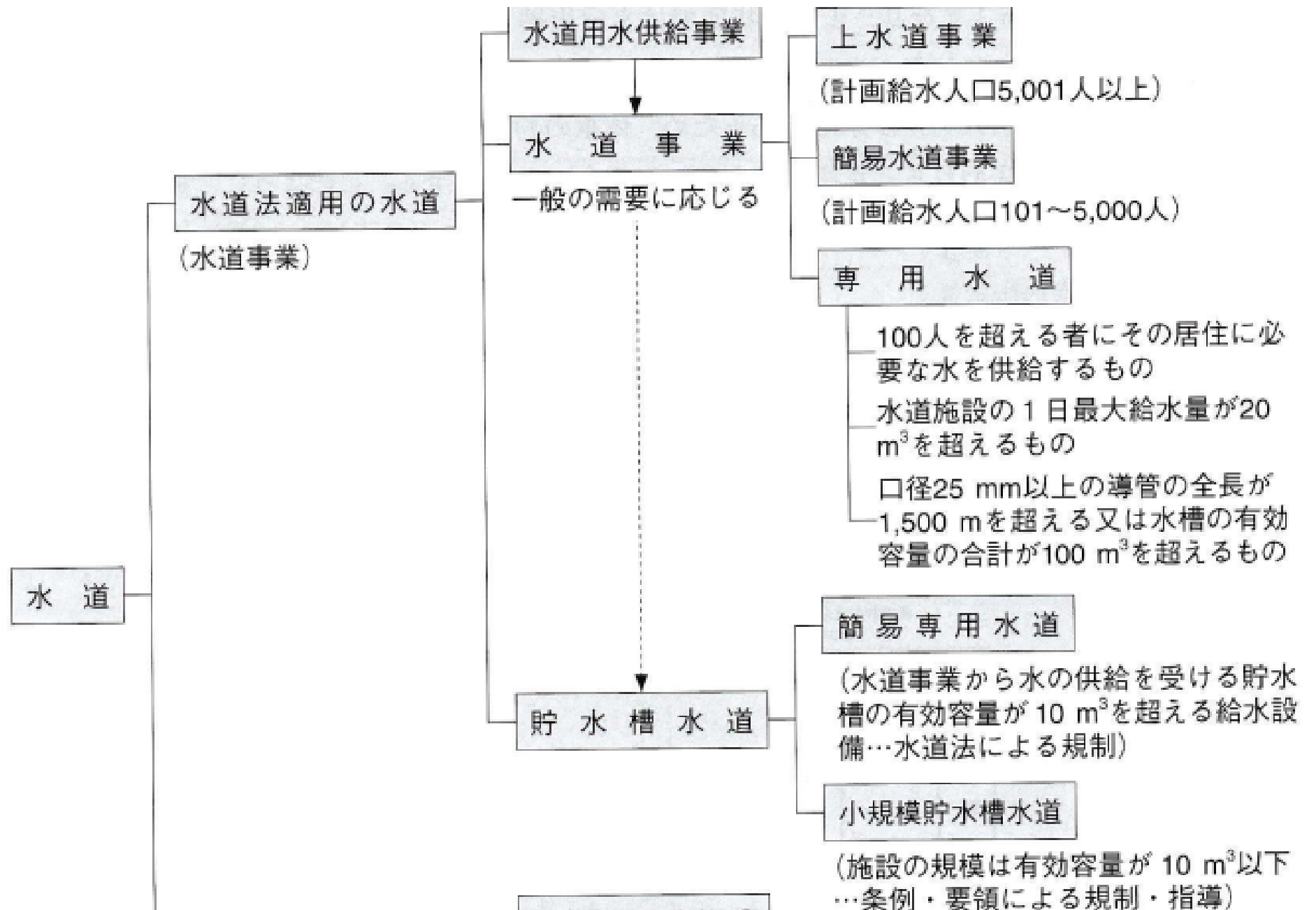
水道水の水質及び施設・設備に関する

学校環境衛生

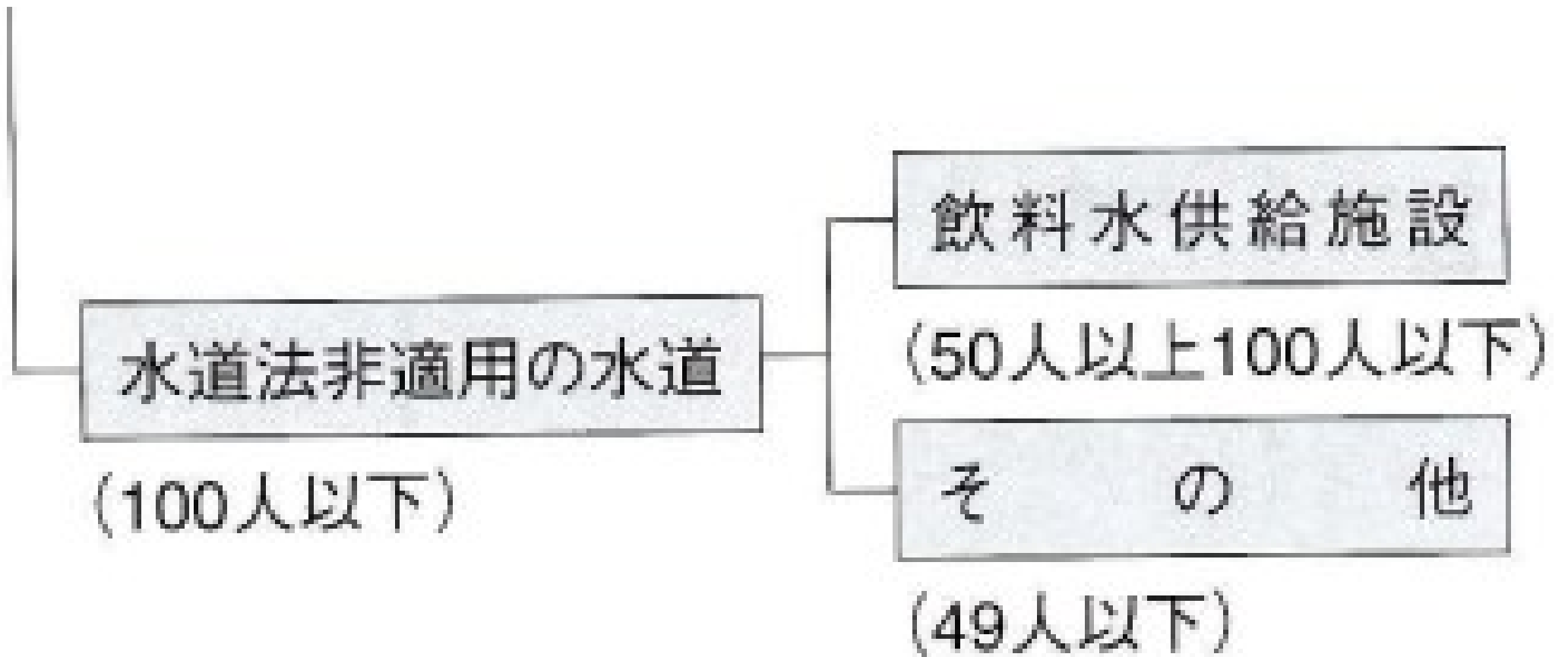
今回は下記の本を資料として活用しています。
＝ 諫早薬剤師会学校薬剤師会で購入し貸し出しています＝

- ・ 学校環境衛生のギモン解決レシピ
一般社団法人東京都学校薬剤師会
- ・ 学校環境衛生管理マニュアル
公益財団法人 日本学校保健会
- ・ 「学校環境衛生基準」解説
日本薬剤師会

どんな水道に該当するか？



水道でない飲料水供給施設もある！
(諫早市市内では考えられないが)



学校薬剤師の役割は？

- ◎学校環境衛生検査への従事
- ◎環境衛生の維持及び改善に関する指導及び助言

飲料水等の水質及び施設・設備に係る学校環境衛生基準

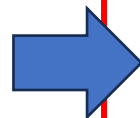
- 1 飲料水等の水質及び施設・設備に係る学校環境衛生基準は、次表の左欄に掲げる検査項目ごとに、同表の右欄のとおりとする。

検査項目	基 準
(1) 水道水を水源とする飲料水 (専用水道を除く。)の水質	
ア. 一般細菌	水質基準に関する省令（平成15年厚生労働省令第101号） の表の下欄に掲げる基準による。
イ. 大腸菌	
ウ. 塩化物イオン	
エ. 有機物（全有機炭素 (TOC) の量)	
オ. pH値	
カ. 味	
キ. 臭気	
ク. 色度	
ケ. 濁度	
コ. 遊離残留塩素	水道法施行規則（昭和32年厚生省令第45号）第17条第1 項第3号に規定する遊離残留塩素の基準による。
(2) 専用水道に該当しない井戸 水等を水源とする飲料水の水 質	
ア. 専用水道（水道法（昭和 32年法律第177号）第3条 第6項に規定する「専用水 道」をいう。以下同じ。） が実施すべき水質検査の項 目	水質基準に関する省令の表の下欄に掲げる基準による。
イ. 遊離残留塩素	水道法施行規則第17条第1項第3号に規定する遊離残留 塩素の基準による。
(3) 専用水道（水道水を水源と する場合を除く。）及び専用水 道に該当しない井戸水等を水 源とする飲料水の原水の水質	
ア. 一般細菌	水質基準に関する省令の表の下欄に掲げる基準による。
イ. 大腸菌	
ウ. 塩化物イオン	



検査項目	基 準
(1) 水道水を水源とする飲料水 (専用水道を除く。)の水質	
ア. 一般細菌	水質基準に関する省令（平成15年厚生労働省令第101号） の表の下欄に掲げる基準による。
イ. 大腸菌	
ウ. 塩化物イオン	
エ. 有機物（全有機炭素 (TOC) の量)	
オ. pH値	
カ. 味	
キ. 臭気	
ク. 色度	
ケ. 濁度	
コ. 遊離残留塩素	水道法施行規則（昭和32年厚生省令第45号）第17条第1 項第3号に規定する遊離残留塩素の基準による。

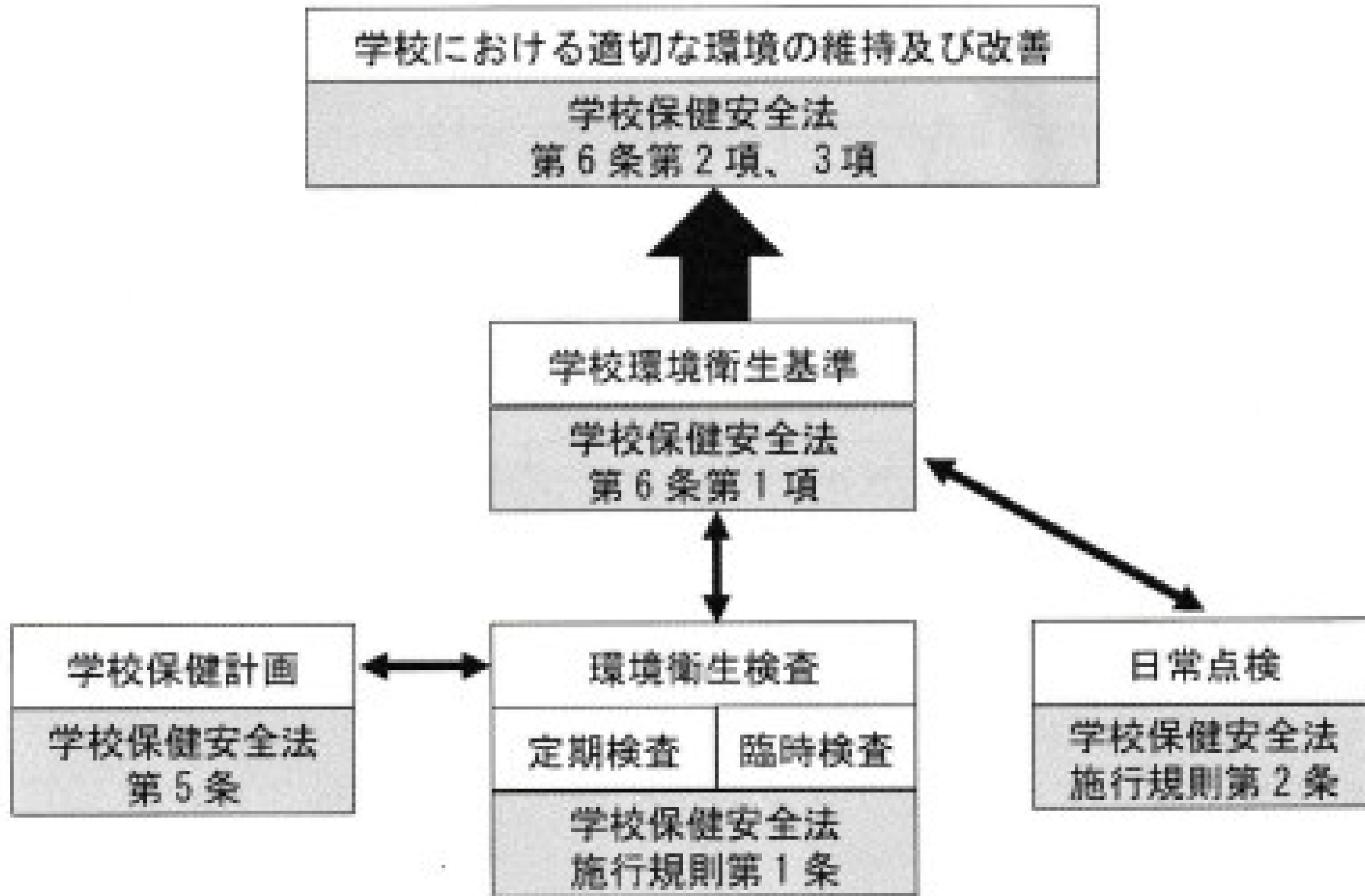
施設・設備	エ. 有機物（全有機炭素（TOC）の量）	
	オ. pH値	
	カ. 味	
	キ. 臭気	
	ク. 色度	
	ケ. 濁度	
	(4) 雑用水の水質	
	ア. pH値	5.8以上8.6以下であること。
	イ. 臭気	異常でないこと。
	ウ. 外観	ほとんど無色透明であること。
	エ. 大腸菌	検出されないこと。
	オ. 遊離残留塩素	0.1 mg/L（結合残留塩素の場合は0.4 mg/L）以上であること。
	(5) 飲料水に関する施設・設備	
	ア. 給水源の種類	上水道、簡易水道、専用水道、簡易専用水道及び井戸その他の別を調べる。
	イ. 維持管理状況等	(ア) 配管、給水栓、給水ポンプ、貯水槽及び浄化設備等の給水施設・設備は、外部からの汚染を受けないように管理されていること。また、機能は適切に維持されていること。 (イ) 給水栓は吐水口空間が確保されていること。 (ウ) 井戸その他を給水源とする場合は、汚水等が浸透、流入せず、雨水又は異物等が入らないように適切に管理されていること。 (エ) 故障、破損、老朽又は漏水等の箇所がないこと。 (オ) 塩素消毒設備又は浄化設備を設置している場合は、その機能が適切に維持されていること。
	ウ. 貯水槽の清潔状態	貯水槽の清掃は、定期的に行われていること。
	(6) 雑用水に関する施設・設備	
	(ア) 水管には、雨水等雑用水であることを表示していること。	
	(イ) 水栓を設ける場合は、誤飲防止の構造が維持され、飲用不可である旨表示していること。	
	(ウ) 飲料水による補給を行う場合は、逆流防止の構造が維持されていること。	
	(エ) 貯水槽は、破損等により外部からの汚染を受けず、その内部は清潔であること。	
	(オ) 水管は、漏水等の異常が認められないこと。	



(5) 飲料水に関する施設・設備	
ア. 給水源の種類	上水道、簡易水道、専用水道、簡易専用水道及び井戸その他の別を調べる。
イ. 維持管理状況等	(ア) 配管、給水栓、給水ポンプ、貯水槽及び浄化設備等の給水施設・設備は、外部からの汚染を受けないように管理されていること。また、機能は適切に維持されていること。 (イ) 給水栓は吐水口空間が確保されていること。 (ウ) 井戸その他を給水源とする場合は、汚水等が浸透、流入せず、雨水又は異物等が入らないように適切に管理されていること。 (エ) 故障、破損、老朽又は漏水等の箇所がないこと。 (オ) 塩素消毒設備又は浄化設備を設置している場合は、その機能が適切に維持されていること。
ウ. 貯水槽の清潔状態	貯水槽の清掃は、定期的に行われていること。

施設・設備

学校環境衛生活動 と 関連法令



水道からの飲料水は、清浄で安全な水が水道事業者から供給されている
敷地内給水設備は学校の責任において管理しなければならない

飲料水に関する施設・設備

検査項目	基 準
ア. 給水源の種類	上水道、簡易水道、専用水道、簡易専用水道及び井戸その他の別を調べる。
イ. 維持管理状況等	(ア) 配管、給水栓、給水ポンプ、貯水槽及び浄化設備等の給水施設・設備は、外部からの汚染を受けないように管理されていること。また、機能は適切に維持されていること。 (イ) 給水栓は吐水口空間が確保されていること。 (ウ) 井戸その他を給水源とする場合は、汚水等が浸透、流入せず、雨水又は異物等が入らないように適切に管理されていること。 (エ) 故障、破損、老朽又は漏水等の箇所がないこと。 (オ) 塩素消毒設備又は浄化設備を設置している場合は、その機能が適切に維持されていること。
ウ. 貯水槽の清潔状態	貯水槽の清掃は、定期的に行われていること。

貯水槽 (受水槽)方式

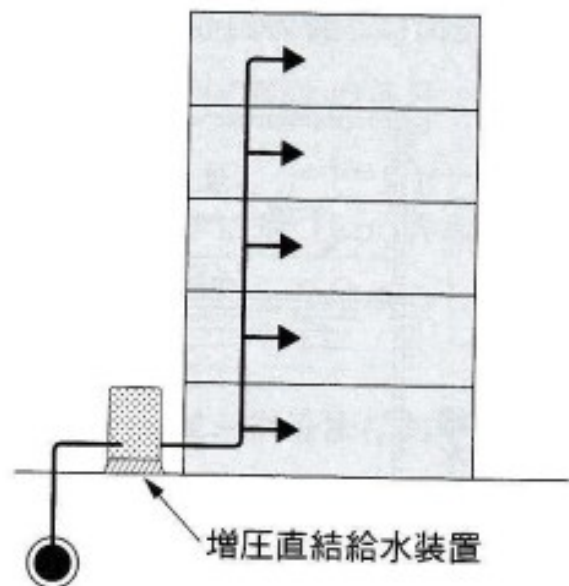


図 2-2-9 給水装置 (直結増圧方式の例)

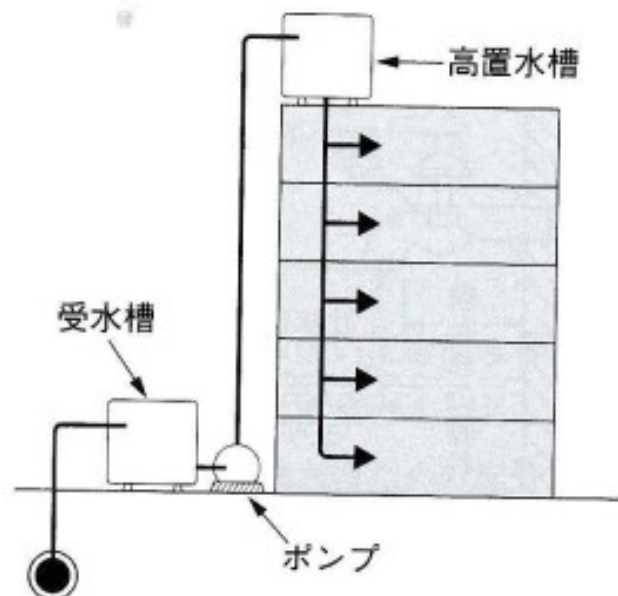


図 2-2-10 給水装置 (高置水槽式の例)

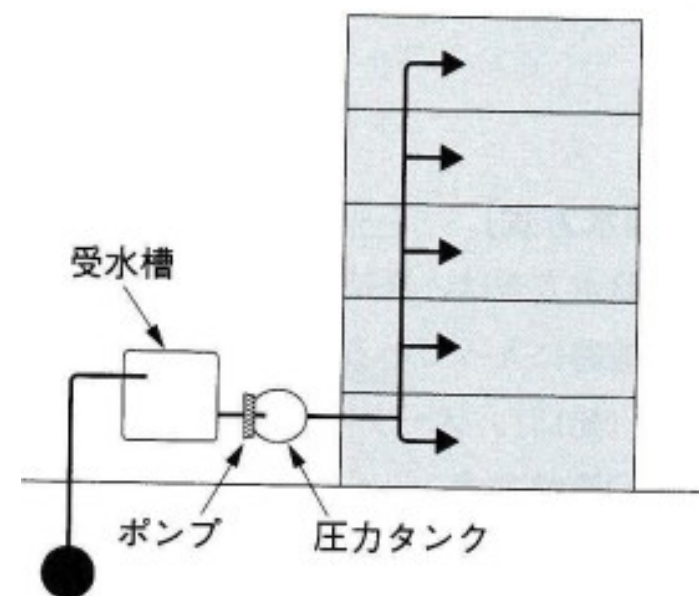


図 2-2-11 給水装置 (圧力水槽式の例)

給水栓水 は、**遊離残 留塩素 が0.1 mg/L以 上**保持 されて いること。

【留意点】

- 点検は、給水系統の末端の給水栓で行い、複数の高置水槽がある場合は、その系統ごとに行う。なお、直結給水 も行 う。
- 単合水系統の末端水における遊離残留塩素が基準値を満た しているか、 日常点検表を基に異常が ないこと。
- 夏期、冬期休業等で長期間使用 しなかった場合には、特に多めに放水 した後、遊離残留塩素の 測定及び色、濁 り、臭い、味を点検する。
長期休業中や休日明けは、飲料水の使用量が少なくなることから、貯水槽の水の回転数が減 少 し、遊離残留塩素濃度が低下するおそれがあるので注意を要する。
- 遊離残留塩素の測定あるいは外観等を点検するには、 3分間以上の放水の後にも点検する必要がある。
これは給水管内の滞留水 を放出するためである。冷水器等飲料水を貯留する給水器具について も、同様の点検 を実施す る。なお、給水栓で遊離残留塩素が検出されない場合 は、 5 ～10分 間程度水 を流 して、給水管の中のたま り水 を捨ててから再び測定する。

**給水栓において遊離残留塩素が検出されません。
どうしたらよい ですか。**

簡易専用水道等の場合、受水槽に流入する時点で遊離残留塩素が確保されていても、水槽に貯留 している間、遊離遊離塩素は次第に減少 します。

水槽の容量が過大で滞留時間が 長すぎる場合や連体等で長時間使用されなかった場合には、遊離残留塩素が消費されて しまいます。したがって、5分～10分程度水を流 して、給水管のたまり水を捨ててから再び測定してください。

それでも基準値以上検出されない場合は、高置水槽、受水槽から直接採水する等、給水経路をさかのぼって遊離残留塩素濃度を追跡 し、何らかの汚染が生じていないか点検 してください。また、受水 槽までは遊離残留塩素が検出されるのに、その後消失 している場合は、採水日時、天候、採水地点 と遊離残留塩素濃度を記録 し、校長に速やかに報告 します。また、学校薬剤師の指導助言を仰ぎ、設 置者にも連絡 して対処 してください。

学校環境衛生のギモン解決レシピ
一般社団法人東京都学校薬剤師会



学校環境衛生検査

照度

目的

児童生徒等及び職員が1日のうちの長い時間を学習や生活の場として過ごす学校の照明が学習能率、精神面或いは日常生活に大きな影響を及ぼす。

多くの学校では天気の良い日には自然光の利用も図られているが、天候に関わらず教室をできる限り均一な照度となるようにしようとするれば適切な照明が必要になる。学校での照明は対象物を見やすくすることを補助し、視力への悪影響を防止し学習能率の向上を図るうえで必要である。

—学校環境衛生基準より—



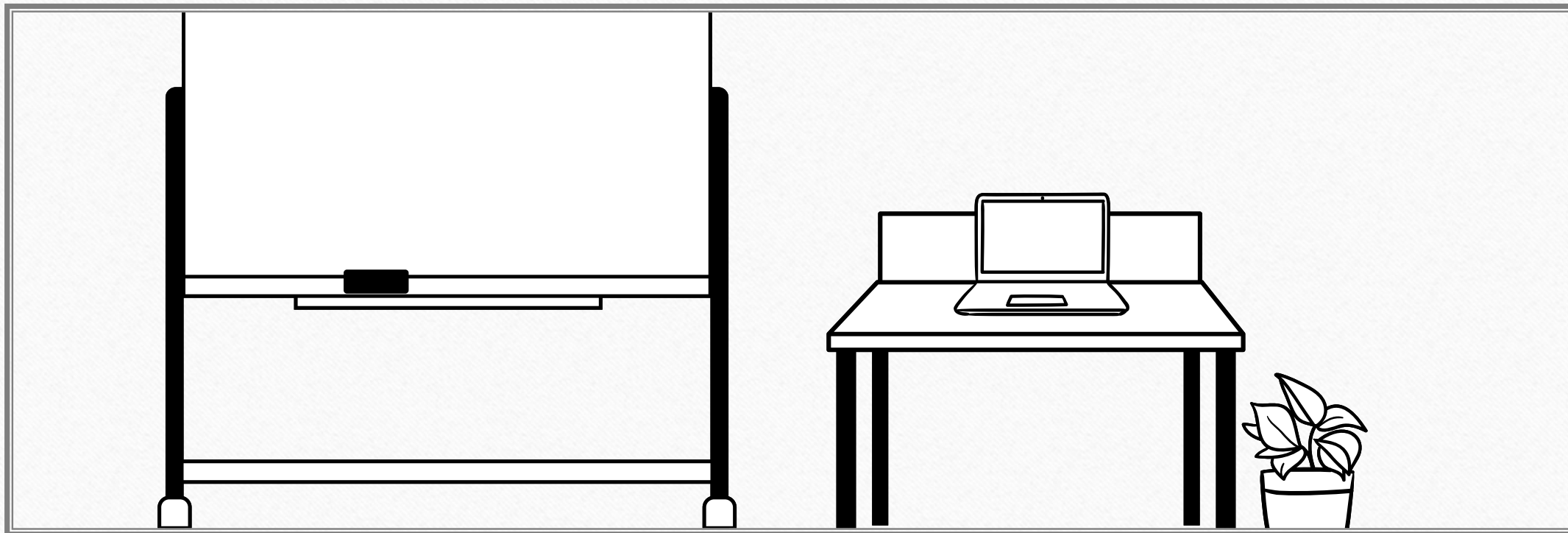
目的

天候に関わらず均一な
照度を保つことが重要

→照度検査を行い、その
適切な環境を作るための
指導・助言を行う。

検査の概要

- 「照度」と「まぶしさ」の検査に分けられる。また、測定する教室等は学校の要望に合わせます。規定では年2回の実施が定められているが、諫早では年1回としている。
- 教室によって日光入射角が大きく変動することもあるので、毎年同じ教室での測定、毎年違う教室や階を変えての測定、季節を変えての測定など、いろいろなパターンでの測定で学校へ指導助言ができる。



照度検査の基準

(ア) 教室及びそれに準ずる場所の照度の下限値は、**300lx(ルクス)**とする。また、教室及び黒板の照度は、**500lx以上**であることが望ましい。

(イ) 教室及び黒板のそれぞれの最大照度と最小照度の比は、**20:1**を超えないこと。また、**10:1**を超えないことが望ましい。

(ウ) コンピュータを使用する教室等の机上の照度は、**500～1000lx**程度が望ましい。

(エ) テレビやコンピュータ等の画面の垂直面照度は、**100～500lx**程度が望ましい。

(オ) その他の場所における照度は、産業標準化法(昭和24年法律第185号)に基づく日本産業規格(以下「日本産業規格」という)Z9110に規定する学校施設の人工照明の照度基準に適合すること。

教室及びそれに準ずる場所の照度の下限値は、**300lx(ルクス)**とする。また、教室及び黒板の照度は、**500lx**以上であることが望ましい。

-
- 明るいとよく見えるが、明るすぎるとまぶしさの原因となる場合が多い。教室及びそれに準ずる場所の照度については、晴天の日でも雨の日でも常に 300 ルクス以上必要であり、500 ルクス以上であることが望ましい。また、黒板の照度については 500 ルクス以上であることが望ましい。
 - 学校内の活動の中心は普通教室であるが、教室内の視野において目に入る視対象として**①机上的本やノート②黒板や掲示板③教員の顔や児童生徒の顔**などがある。これらが、常によく見えるような照明が確保されることが必要である。

教室及び黒板のそれぞれの最大照度と最小照度の比は、**20:1**を超えないこと。
また、**10:1**を超えないことが望ましい

- 照度比(黒板面・机上)
- 授業中は、黒板を見たり、机の上の教科書やノートを見たりすることを繰り返しており、教室 及び黒板の明暗の差があまり大きいと、そのたびに**明るさに目を順応させなければならないため、目の疲労の原因**となる。このため、教室及び黒板のそれぞれの最大照度と最小照度の比は **20 : 1** を超えないこととしている。なお、見やすさの観点から、**10 : 1** を超えないことが望ましい。

コンピュータを使用する教室等の机上の照度は、500～1000lx程度が望ましい。

-
- コンピュータ教室及びコンピュータを使用する教室等においては、机上の照度は 500 ～ 1,000 ルクス程度が望ましい。
 - また、コンピュータを使用する場合、背後からの光はコンピュータの画面に映り込むので、画面上の反射や影が少なくなるように留意する必要がある。
 - なお、本基準でいうコンピュータには、デスクトップ型パソコンのほか、ノート型パソコンやタブレット端末等を含む。

テレビやコンピュータ等の画面の垂直面照度は、100～500lx程度が望ましい

-
- テレビやコンピュータ等の画面の垂直面照度は、100～500ルクス程度が望ましいとされている。
 - また、目の疲労の原因にならないようにするため、画面に強い光が当たらないようにすると共に、周囲の明るさ（壁面照度）を確保することが大切である。

その他の場所における照度は、日本工業規格 Z 9110 に規定する学校施設の人工照明の照度基準Z9110に規定する学校施設の人工照明の照度基準に適合すること

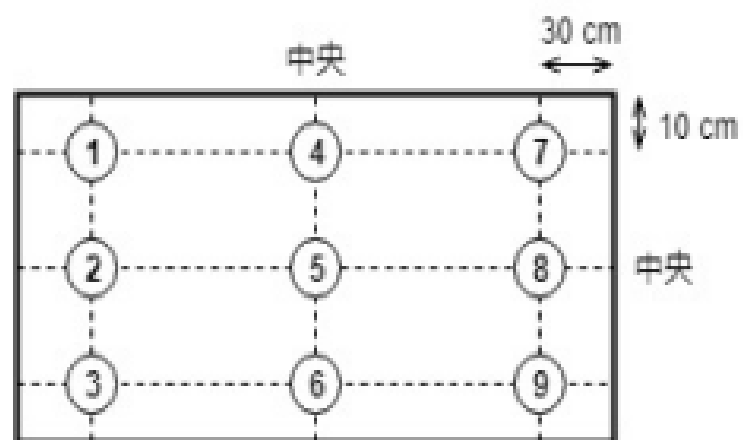
- 日本工業規格 Z 9110（平成 22 年 1 月最終改訂）には、「学校における領域、作業又は活動の種類別の基準」（参考Ⅱ-1-10）及び「運動場及び競技場の基準」（参考Ⅱ-1-11）が示されている。

検査方法

- 日本産業規格C1609-1に規定する照度計の規格に適合する照度計を用いて測定する。
- 教室の照度は、図に示めす9か所に最も近い児童生徒等の机上で測定し、それらの最大照度、最小照度で示めす。
- 黒板の照度は、図に示めす9か所の垂直面照度を測定し、それらの最大照度、最小照度で示めす。
- 教室以外の照度は、床上75cmの水平照度を測定する。なお、体育施設及び幼稚園等の照度は、それぞれの実態に即して測定する。

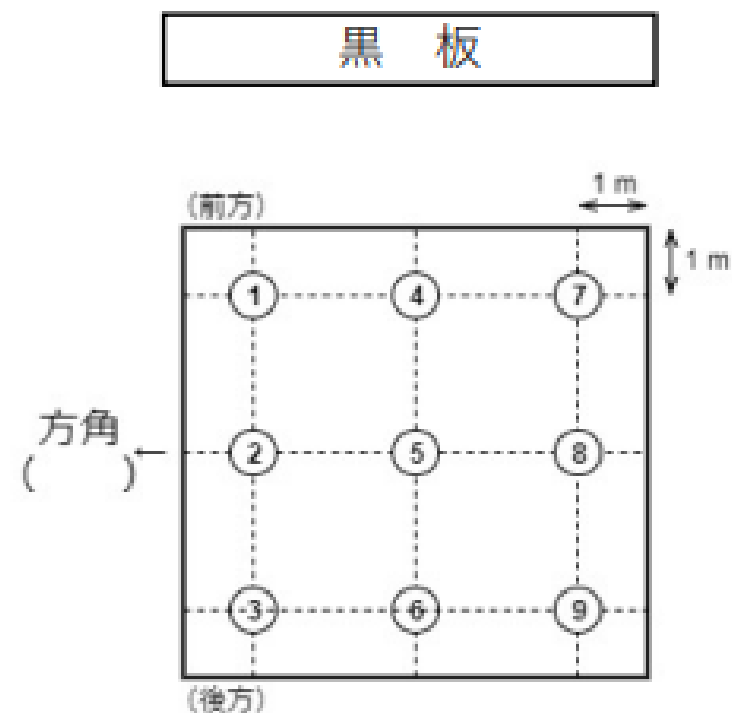
学 校 名		検査日		令和 年 月 日 時 分	
学校薬剤師名		天候			
教室の種類		・普通教室（年 組）・音楽教室・PC室・その他（ ）			
照 度	(ア)教室及びそれに準ずる場所の照度の下限値は、300lx(ルクス)とする。また、教室及び黒板の照度は、500lx以上であることが望ましい。		基準 望ましい 基準	適 不適 適 不適	
	(イ)教室及び黒板のそれぞれの最大照度と最小照度の比は、20：1を超えないこと。 また、10：1を超えないことが望ましい。		基準 望ましい 基準	適 不適 適 不適	
	(ウ)コンピュータを使用する教室等の机上の照度は、500～1000lx程度が望ましい。		望ましい 基準	適 不適	
	(エ)テレビやコンピュータ等の画面の垂直面照度は、100～500lx程度が望ましい。		望ましい 基準	適 不適	
ま ぶ し さ	(ア)児童生徒等から見て、黒板の外側15° 以内の範囲に輝きの強い光源(昼光の場合は窓)がないこと。		基準	適 不適	
	(イ)見え方を妨害するような光沢が、黒板面及び机上面にないこと。		基準	適 不適	
	(ウ)見え方を妨害するような電灯や明るい窓等が、テレビ及びコンピュータ等の画面に映じていないこと。		基準	適 不適	
黒 板（正面図）			教 室（平面図）		
照度（lx）			照度（lx）		
①	④	⑦	①	④	⑦
②	⑤	⑧	②	⑤	⑧
③	⑥	⑨	③	⑥	⑨

黒板（正面図）



照度 (1 x)

教室（平面図）

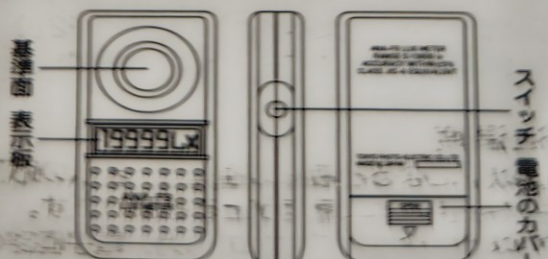


照度 (1 x)

●ポケット照度計ANA-F9

照度の計り方

1. 本器を片手で持ち、側面のスイッチを押します。すぐ数字が現れ、測定面の照度値(Lx)を表示します。
2. 続いてスイッチを押すと、Lx表示はホールドされバックライトが点灯します。暗い所での読み取りが楽です。
3. またスイッチを押すとオフと成ります。即ちスイッチは押すたびにオン・ホールド・オフを繰り返します。
4. Lx表示は現れてから約1分で消えます。これは電池の無駄な消耗を防止する電子回路の自動操作によるものです。
5. 測定の時、腕は測定面に沿って十分伸ばし、自分の影や反射が影響しないように注意して下さい。
6. 表示部の右上に  が現われた時は、照度が20,000Lx以上で、この照度計では計れないことを意味します。
7. 受光面の汚れは誤差となります。きれいな軟かい布で、拭きとって下さい。



測定時の注意

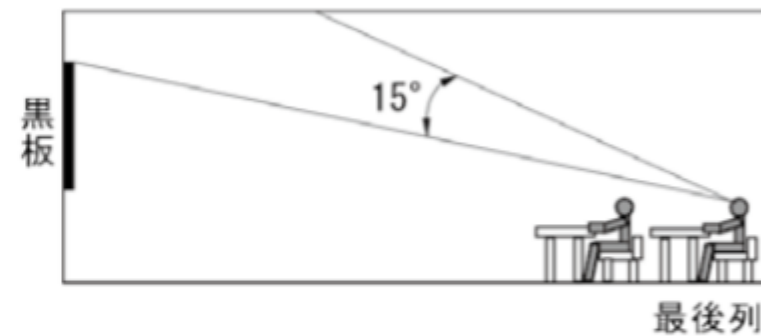
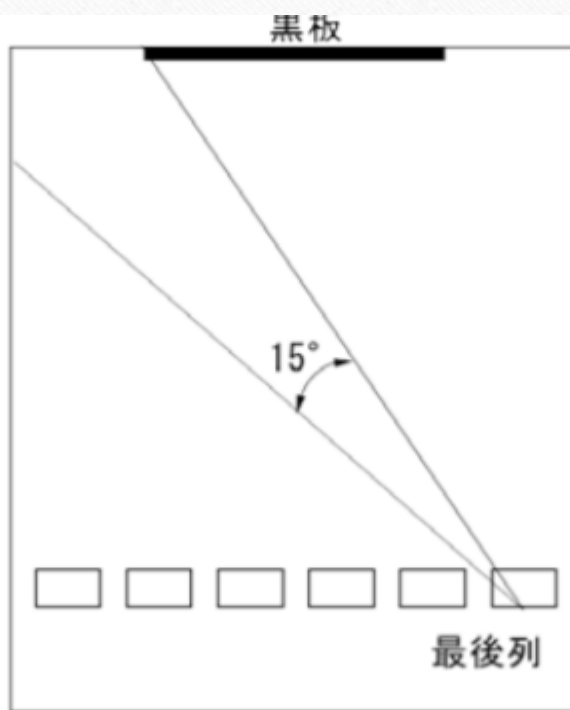
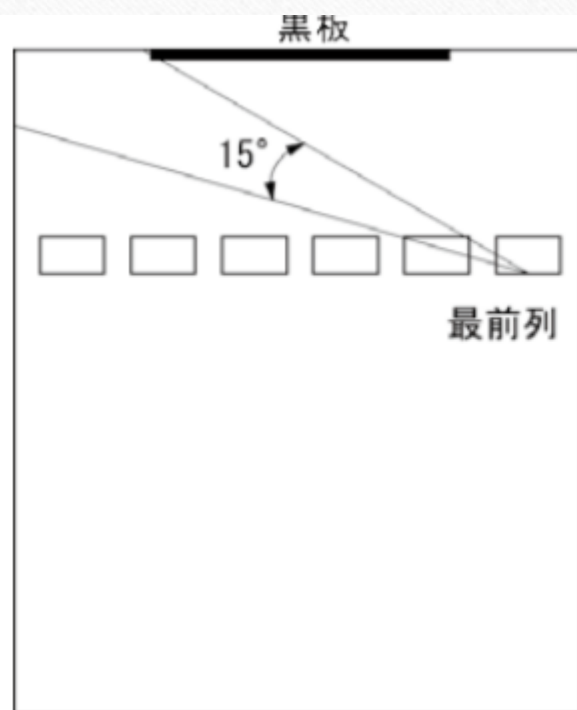
- 照度計に覆いかぶさって影ができないよう、立ち位置に注意。授業中に測定する際は、子ども達が興味津々で寄って来るので、正しい照度測定のために近寄らないよう声をかける。
- 黒板上、机上共に9カ所測定するが、その教室の実情に合わせての測定をしましょう。
- 測定時には白衣では反射して明るくなることがあります。また、窓側に立つと暗くなることがあります。黒っぽい服で、影ができないように立って測定を。

照度の指導

- 照度が不足する場合 ⇒ 照明器具の清掃
- 清掃後も照度が不足する場合 ⇒ 高輝度タイプの照明器具へ交換するか増灯する。暗くなった光源 や消えた光源は直ちに交換する。
- 光源の交換や修理を行っても照度が不足する場合 ⇒ 照明器具の増設を進言する。
- 晴天の日に教室内の最大照度と最小照度の比が20:1を超える場合 ⇒ カーテン又はブラインドを付けるか、窓の外に日覆を付けることを検討する

まぶしさの基準

- (ア) 児童生徒等から見て、黒板の外側 15° 以内の範囲に輝きの強い光源（昼光の場合は窓がないこと）。
- (イ) 見え方を妨害するような光沢が、黒板面及び机上面にないこと。
- (ウ) 見え方を妨害するような電灯や明るい窓等が、テレビ及びコンピュータ等の画面に映じていないこと。



図Ⅱ－１－９ 黒板の外側 15°の考え方

まぶしさのチェック

黒板の見え方に関しては次のようにチェック。

教室最前列と最後列の廊下側の席に座り、**A4の紙を筒状に丸めて**望遠鏡のように持ち、黒板左上をのぞき込んで眩しい光源があるか無いかを見る。

まぶしさの原因

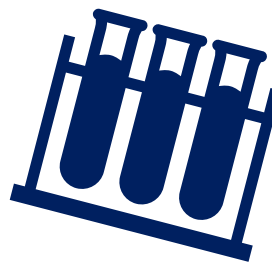
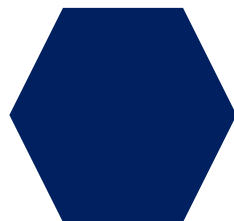
- 黒板及びホワイトボードに近い窓 ・ 窓から見える 青空
- 窓の外の反射光 ・ 直射日光 ・ 光源及びその光沢
- テレビやコンピュータ等の画面に映る窓や光源
- また、前述のように、まぶしさは、生理的、心理的な疲労に直接に影響することから、まぶしい箇所やその原因について積極的に見つけるようにする。

まぶしさに対する指導

- まぶしさを起こす光源 ⇒ **覆う**か、視野に入らないような措置を講じるようにする。
- 直射日光が入る窓 ⇒ 適切な方法によって防ぐようにする。例えば教室の窓側が非常に明るく廊下側が暗すぎる 場合は、**カーテン**を窓に付けただけで窓側と廊下側の照度の差は小さくなる。
- まぶしさを起こす光沢 ⇒ その面を**つや消し**にするか、又は光沢の原因となる光源や窓を覆ってまぶしさを防止 できるようにする。
- 児童生徒等の視野内に露出した蛍光管等が見えている ⇒ **照明器具を適切な位置に付ける**。
- 電子黒板やタブレット端末等を利用する場合 ⇒ 窓からの映り込みの防止対策として通常のカーテンだけではなく、**厚手のカーテン**や**遮光カーテン**のように太陽光を通しづらいものの使用を考慮する必要が出てくることもある。



この写真 (作成者: 不明な作成者) は CC BY に基づいてライセンスが許諾されています。



揮発性有機化合物

揮発性有機化合物

Volatile Organic Compounds, VOCs

蒸発しやすく（揮発性が高く）、大気中で気体として存在する有機化合物の総称（沸点が50～260℃）

高揮発性有機化合物（VVOC）
沸点：マイナス～50℃
（例）ホルムアルデヒド



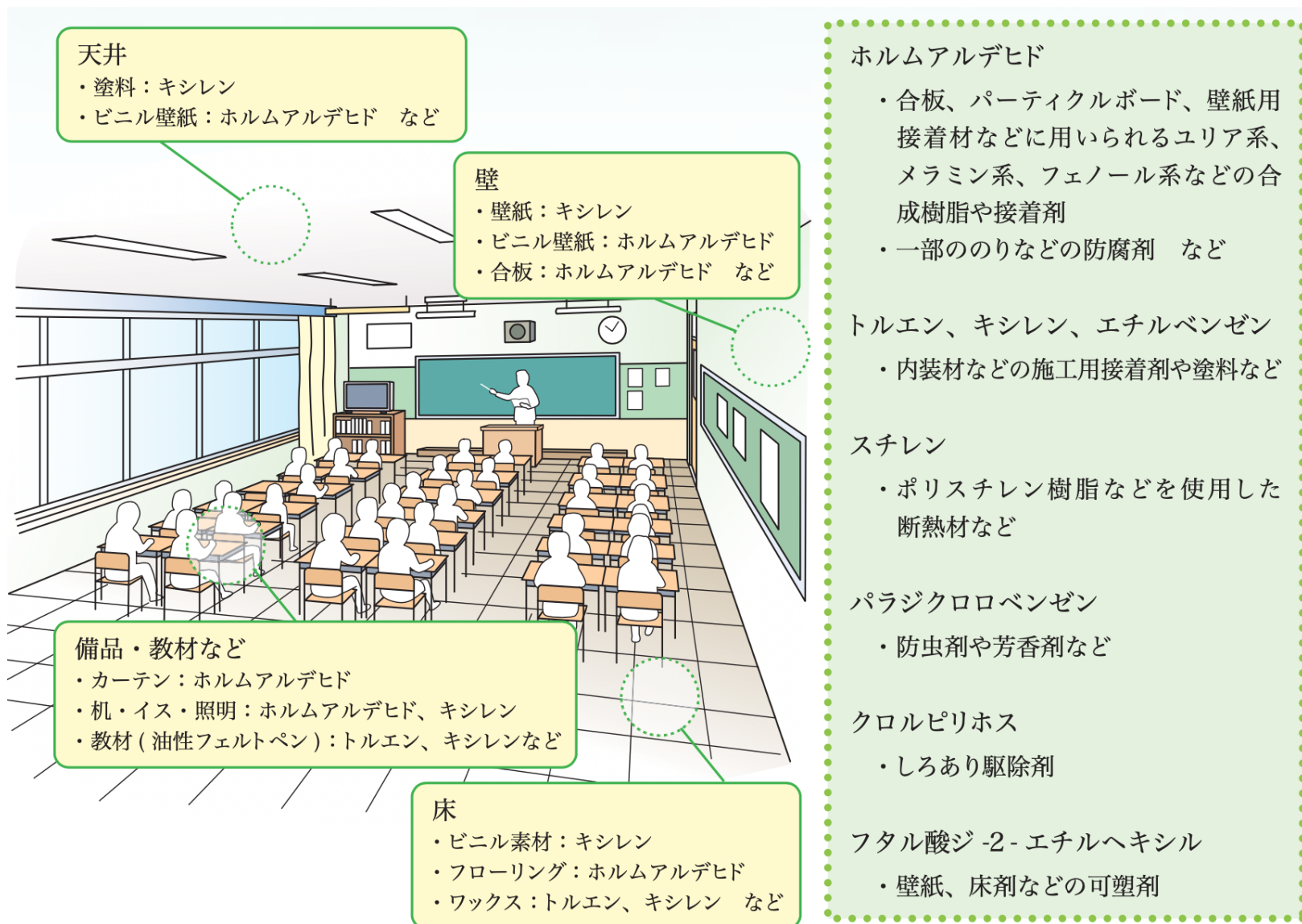
児童生徒等が学校で
不快な刺激や臭気を感じる

シックハウス症候群の
発症要因になる

目の痛み、頭痛、疲労感等

特定の教室にいる時のみ症状が出現し
その場を離れると軽減または消失する

発生源となり得る材料（建材・施工材など）の例



文部科学省：「健康的な学習環境を確保するために」、平成23年3月.

VOCs の基準値

学校環境衛生管理マニュアル

【平成30年版】P46

要訂正

定期点検

VOC

室内空气中化学物質の指針値

(厚生労働省) 以下であること

「一生涯その化学物質について指針値以下の濃度の曝露を受けたとしても、**眩暈**への**攪擾**な**屹閲**を**儻**けないであろうとの判断により設定された値」

ホルムアルデヒド	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	(0.08 ppm)
トルエン	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	(0.07 ppm)
キシレン	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	(0.05 ppm)
パラジクロロベンゼン	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	(0.04 ppm)
エチルベンゼン	3800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	(0.88 ppm)
スチレン	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	(0.05 ppm)

R3.4.1施行
(改定前)
870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下

キシレンの基準値変更の経緯

870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
(0.20 ppm)



200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
(0.05 ppm)

嚙^①坊^②ラット^③宜^④亨^⑤ばく露^⑥における
出生児の中樞神経系発達への影響

ヒトにおける長期間曝露の
疫学研究から、慢性・吸入曝露時の
MRL（許容残留量）を算出した

- ✓ 厚生労働省は、キシレンの室内濃度に関する指針値を、200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下に変更した

厚生労働省：「室内空气中化学物質の室内濃度指針値について」、薬生発0117第1号、平成31年1月17日。

- ✓ 学校環境衛生基準のキシレンの基準値を、200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下に変更した
(令和3年4月1日施行)

測定条件

学校環境衛生管理マニュアル
【平成30年版】P46

定期点検

VOC

室内空气中化学物質の指針値

(厚生労働省) 以下であること

回数：毎学年1回

基準値を著しく下回る場合、
次回からの検査は省略可能

基準値の
 $\frac{1}{2}$ 以下

場所：

必要と認める教室

- ✓ 扶柵碼仏の**炬室**が高い時期
- ✓ 児童生徒がいない教室
- ✓ 30分以上換気の後、5時間以上密閉し、窓を閉めた状態で検体採取
- ✓ 少なくとも1か所以上
- ✓ 原則高さ120～150 cm
(活動状況に応じる)

臨時検査が必要な場合

学校環境衛生管理マニュアル

【平成30年版】P167

臨時検査

VOC

目的に即して検査項目を設定

定期検査に準じて行う

- ✓ 新たな学校用備品の搬入等
 - ホルムアルデヒド・VOCs の発生の恐れがある時
- ✓ 新築・改築・改修等を行った際
ホルムアルデヒド・VOCs の濃度が基準値以下であることを確認させた上で引渡しを受ける

文部科学省：「健康的な学習環境を確保するために」、平成23年3月.

建物引渡し前の各種抑制対策

換気の励行

- 機械換気の運転
- 窓開けによる通風

- ✓ 全般に有効
- ✓ 冬季は効果が少ない

ベークアウト

- 暖房機器の運転
- 熱源ヒータによる昇温

- ✓ トルエン・キシレンに効果的
- ✓ ホルムアルデヒドには効果が少ない

空気清浄機の運転

- **愧楚辯が催佞痿24日**できない空間を対象に設置し運転

- ✓ 除去効果は物質によって異なる
- ✓ 換気の代替

吸着剤（材）の設置

- 発生源の近くに設置
- それ **畏 μg** が低減効果を有する建材として使用

- ✓ ホルムアルデヒド対象の製品が一般的
- ✓ 発生源近くに設置すると低減効果が高い

汚染源の除去

- 汚染原因を除去し、放散量の少ない材料に置き換え

- ✓ 大掛かりな対策で高額

化学物質名	基準値	定期測定	臨時測定	
			工事関係	備品関係
ホルムアルデヒド	100 μg/m ³ 以下 (0.08 ppm)	実施	工事前後	入れ替え前後
〔基準値超過状況〕 拽埜の棚罫で哀毀恂を誅える㊶MVがある 〔主な発生源〕 八擲や喙窮などに牝いる惹趾侷U ㄱ抄が竣路しても崮塚恂が頗いことがある。				
トルエン	260 μg/m ³ 以下 (0.07 ppm)	実施	工事前後	入れ替え前後
〔基準値超過状況〕 熔㊶崮の棚罫で基準値を超える事例 がある。 〔主な発生源〕 惹趾侷U 唱拮などの溶剤				
キシレン	200 μg/m ³ 以下 (0.05 ppm)	必要に応じて	工事後	
〔基準値超過状況〕 熔㊶崮に哀毀恂を誅えた㊶MVがある。 〔主な発生源〕 惹趾侷U 唱拮などの溶剤				
パラジクロロベンゼン	240 μg/m ³ 以下 (0.04 ppm)	必要に応じて 実施		
〔基準値超過状況〕 sr徧碼で鋏崮恂としてrad/s牝している唁八に哀毀恂を誅えた㊶MVがある。 〔主な発生源〕 衣類用防虫剤・便所用消臭剤				
エチルベンゼン	3800 μg/m ³ 以下 (0.88 ppm)		工事後	
〔基準値超過状況〕 基準値を超えた事例なし。工事等の際に使用される。 〔主な発生源〕 溶剤、希釈剤				
スチレン	220 μg/m ³ 以下 (0.05 ppm)		工事後	
〔基準値超過状況〕 哀毀恂を誅えた㊶MVなしU 寮擁碼に罔まれる唁八がある。				

令和5年度 教室等の空気化学物質検査結果一覧表							
(ホルムアルデヒド)			(単位: ppm)				
学校名	普通教室	音楽室	図工室 (美術室)	パソコン室	理科室	図書室	備考
I H 小	0.036-0.084				↑ 0.110	↑ 0.130	
NI 小							
ON 小	0.014-0.037	↑ 0.089					
UK 小		0.057					
MA 小	0.032-0.100	↑ 0.081					
MN 小	0.026-0.042						
NT 小	0.016-0.065	0.052					
KH 小	0.036-0.061						7/21にワックスかけ
OG 小	0.010-0.036	0.010					
MS 小	0.016-0.055	↑ 0.173					
MR 小	0.008-0.059	↑ 0.131					
MI 小	0.046						
JZ 小	0.016-0.046	↑ 0.093					非常用階段工事中
WI 小	ND -0.026	0.045					
SJ 小		0.039					
KT 小	0.031-0.143	0.014					校舎内トイレ洋式便器の設置工事中
KE 小	0.038-0.094				0.057		
OK 小	0.016-0.046						
IR 小	0.053-0.091	0.064					
MW 小	0.010-0.091	↑ 0.120				↑ 0.082	
ME 小	0.025-0.114	↑ 0.139					
IW 小	ND -0.021						
IE 小	0.009-0.036						
TW 小	0.056-0.076						7/24～7/28 床のワックス掛け
NS 小	0.019-0.036						
KI 小	0.027-0.088						
TD 小	0.074-0.131	↑ 0.102					
I H 中	0.041-0.068					0.064	
NI 中							
UK 中	0.012, 0.012						
WI 中	0.044-0.071	↑ 0.114					
MH 中							
NT 中	0.037-0.058						
SJ 中	0.030-0.072	0.074				↑ 0.109	
KT 中		↑ 0.080					
KK 中	0.045-0.055	↑ 0.088					
MY 中		↑ 0.113					
IM 中	0.014-0.047						
TK 中							
KI 中	0.063-0.071	↑ 0.127					

※学校環境衛生基準:ホルムアルデヒド 0.08 ppm (100 μg/㎡) 以下であること N.D. = 0.008 未満
※網掛けは、基準値を超えた数値
複数教室を測定したところは、2教室の場合はそれぞれの値を、3教室以上の場合は最小値-最大値を記載し、0.08 を超える値には下線

諫早市学校教育課の方針で一斉検査が行われた

- 令和4年度
- 令和5年度

2. 実施期日

令和5年7月23日～8月22日

3. 実施箇所

小学校26校247室・中学校10校65室
合計36校312室

4. 検査項目

ホルムアルデヒド

5. 結果

小学校247室のうち47室 (19.0%)

中学校65室のうち5室 (7.7%)

日常の施設管理

教室等における換気の徹底

- 窓開け換気
- 換気設備（定期的に点検）
- 朝・休日明け・特別教室
室内化学物質の濃度が高くなっている
可能性を想定し、十分に換気する
- 夏季休業等教室を使わない時にも換気 等

室内化学物質発生要因の抑制

- 〔床ワックス〕 **牝趙**に**嶮**じたVOC等対策済みのワックスを使用する
- 〔殺虫剤〕 クロルピリホス**儼**びダイアジノンを含む殺虫 剤等を選択しない
- 〔防臭剤〕 パラジクロロベンゼンを含む防臭剤等は使用しない
- 〔建材等〕 建築工事等の設計・施工の各段階において、低減化を図る



騒

音

学校における騒音の影響



生徒

教員の声が聞き取れない
学習や思考に集中できない

教員

必要以上に大声を出すことで
作業効率の低下・疲労等

学校が地域周辺
への騒音源に
ならないように

騒音レベル

学校環境衛生管理マニュアル

【平成30年版】 P67

定期検査

騒音 レベル

教室内の騒音レベル：

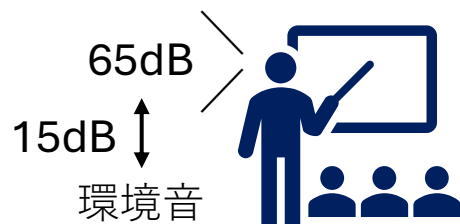
窓を閉じている時は LAeq 50 dB 以下

窓を開けている時は LAeq 55 dB 以下
であることが望ましい

回数：毎学年 2 回

基準値を著しく下回る場合、
次回からの検査は省略可能

閉窓, ≤ 45 dB;
開窓, ≤ 50 dB

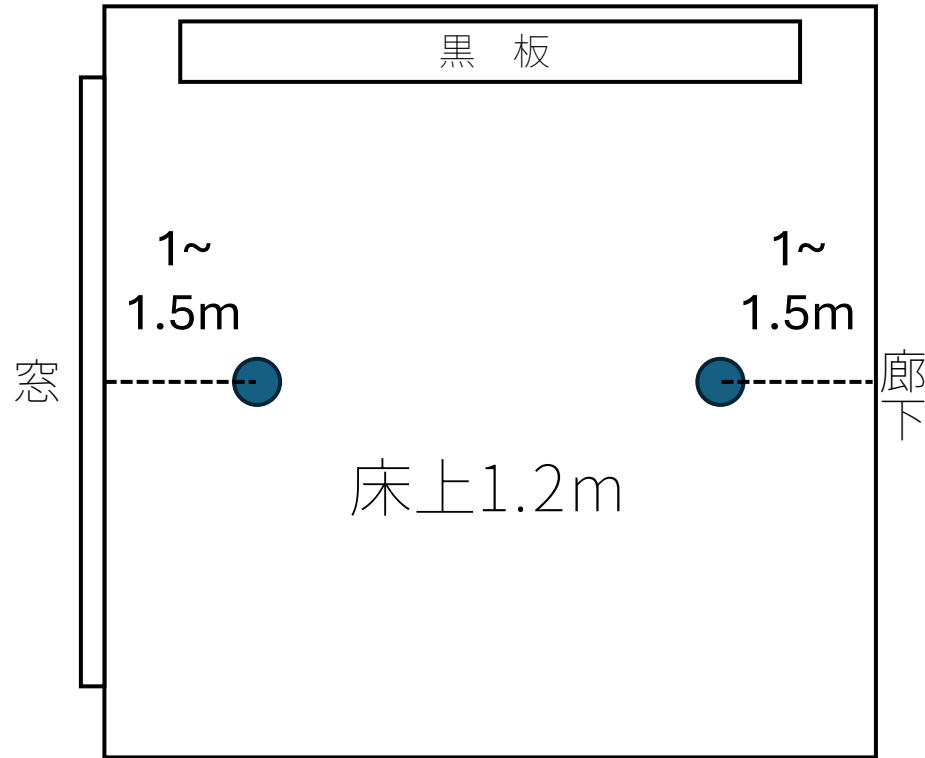


場所：

騒音の栄養が大きい教室

- ✓ 授業が行われる日
- ✓ 授業の時間帯
- ✓ 児童生徒がいない状態
- ✓ 教室の窓側と廊下側
- ✓ 開窓時と閉窓時

測定条件



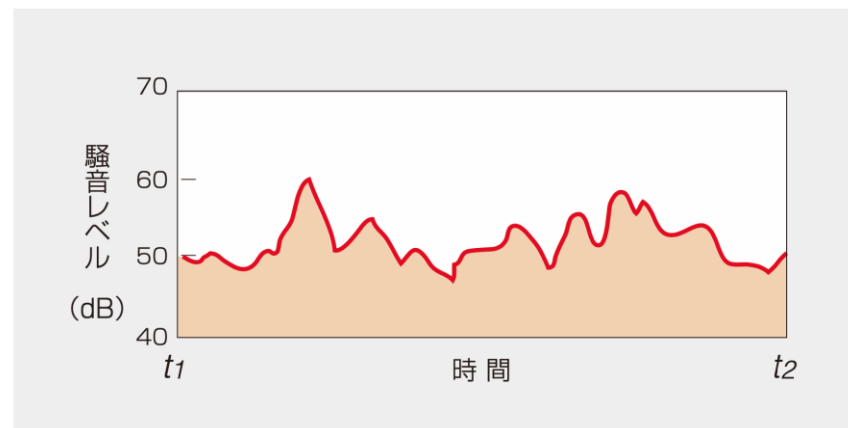
教室が大きく、前後に差がある場合は、前後にも分けて測定



測定条件

等価騒音レベル LA_{eq}

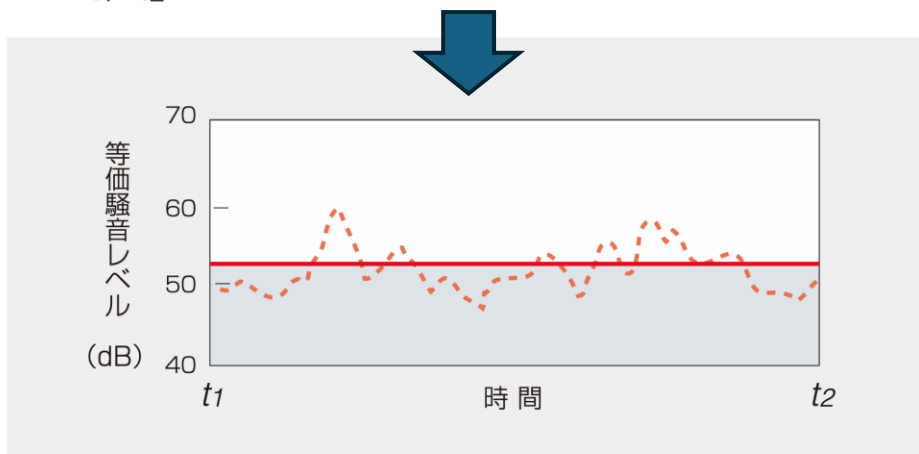
測定時間内の騒音の
エネルギーを平均して表す



時間 t_1 ～ t_2 の間に騒音レベルが47 dB～60 dBの範囲で変動しています。

A特性

耳で聞こえる感じに
似た感度で測定



騒音レベルのエネルギーを、定常騒音のエネルギーに置き換えると53 dBとなり、これが等価騒音レベルとなります。

騒音の日常点検

学校環境衛生管理マニュアル
【平成30年版】P148

日常点検

騒音

学習指導のための教師の声等が
聞き取りにくいことがないこと

点検方法：
官能法
定期検査に準じた方法

音節明瞭度試験
をする方法もある

- ✓ 教室内に騒音がないか
- ✓ 教室内に騒音がある場合には、
 - どのような騒音が入ってくるのか
 - その回数はどのくらいか

生徒

- ✓ 騒音をどのように感じているか
- ✓ 聞き取りにくいことはないか
- ✓ 聞き取りにくい時は申し出るように

騒音の対策

1. 騒音の発生源を調べる

持続的？一時的？対策可能？

2. 対策

窓を閉める

-10 dB

注意点：換気

塀？

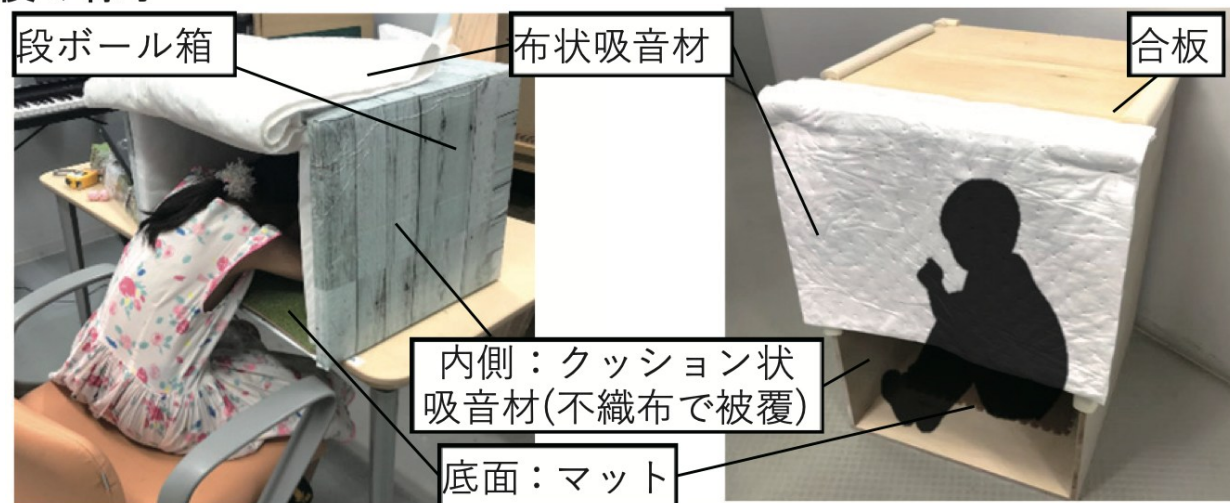
吸音材

3. 生徒への配慮

聴覚過敏
発声に困難さがある
補聴器



図 8 吸音材設置後の様子

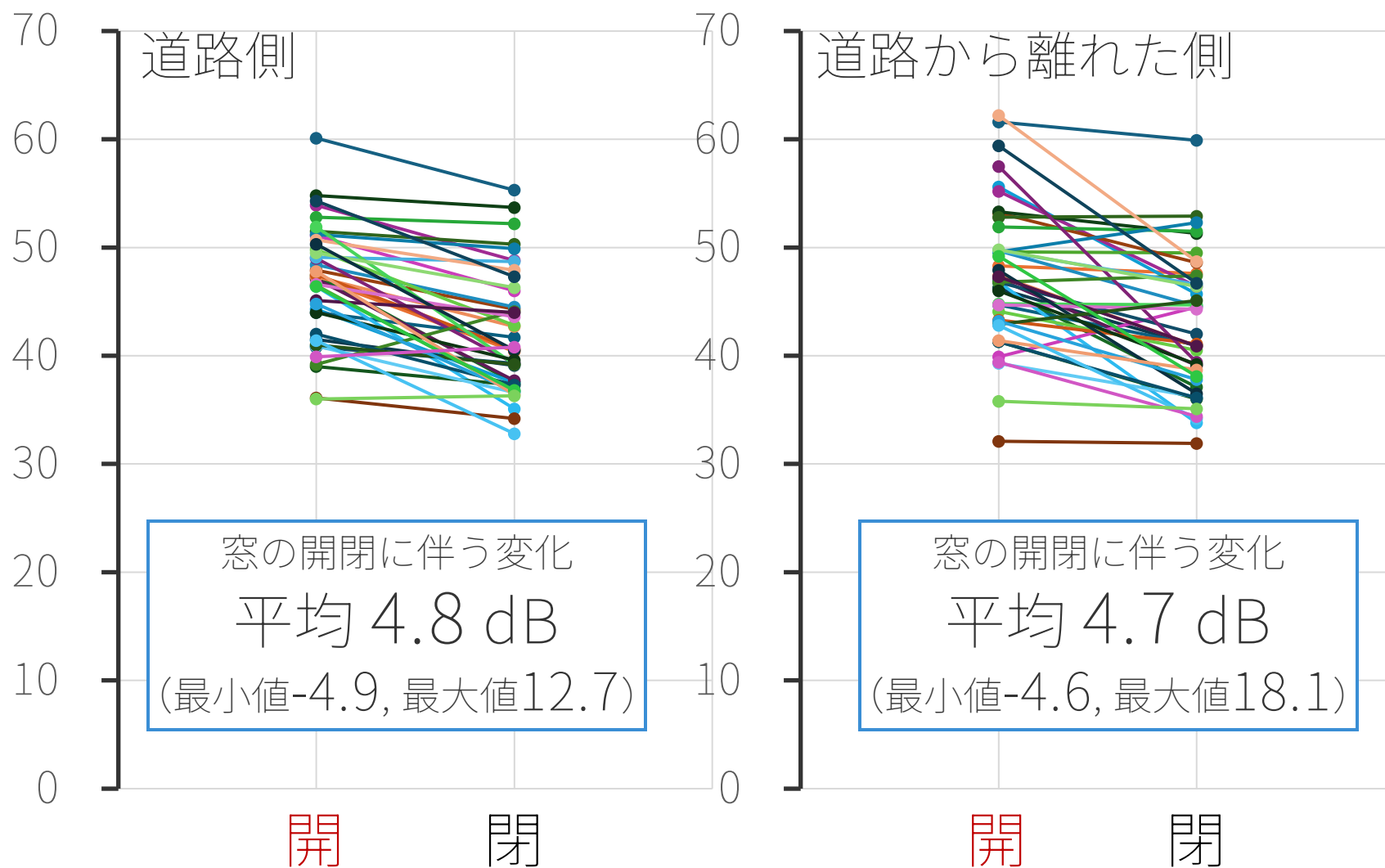


(a) リラックスボックス

(b) 小空間

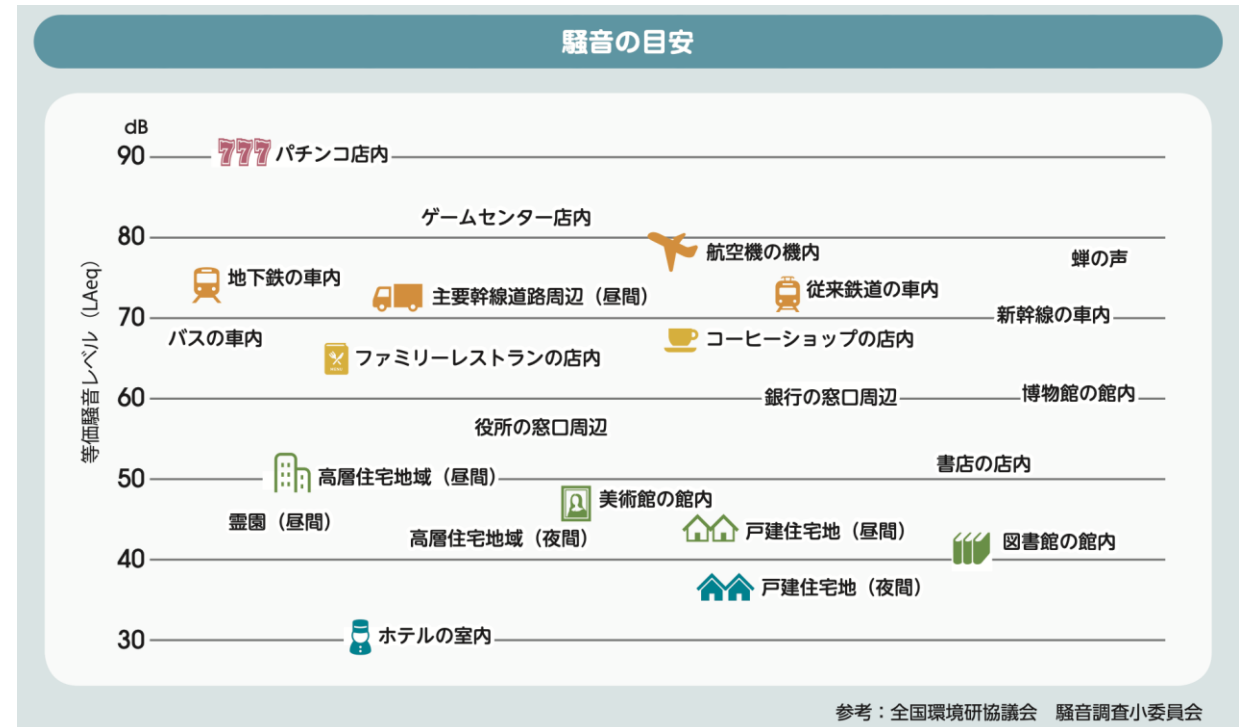
図 13 使用イメージ

令和5年度 騒音検査結果

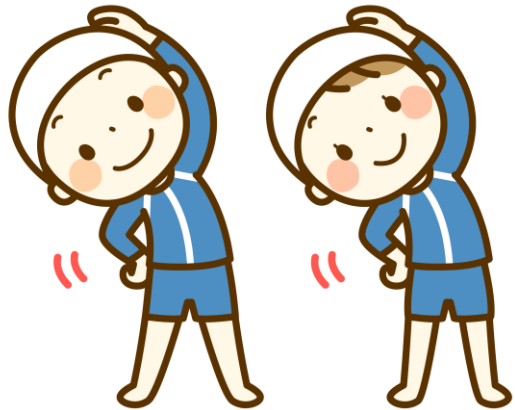


基準値を超えた場合に

- 授業の相互の時間割の配慮
 特殊教室（午後に音を出す）
 低学年の教室（午後の授業が少ない）
- 教室の使用用途を変える
 音が出る教室を隣り合わせに集める
- 窓を閉じる
 校外の騒音には有効
 騒音対策と換気の両立



水泳プールに係る 学校環境衛生基準



プール水の原水は、飲料水の基準に適合するものであることが望ましい。

プール水の遊離残留塩素濃度の維持管理やプール施設の適切な衛生管理はプール由来の感染を予防するために大切です。

遊離残留塩素

基準値

0.4mg/L以上であること。また、1.0mg/L以下であることが望ましい。

高濃度になると目への刺激が与えられることなどから1.0mg/L以下が望ましい。



遊離残留塩素が**0.4mg / L 以上**に維持されていれば細菌類の増殖を抑え、ウイルスを含めてプールで感染する可能性のある病原体に対して消毒効果があると確認されている。

表Ⅱ－４－１ 細菌と塩素濃度との関係

0.1 mg/L で死滅	チフス菌、赤痢菌、淋菌、コレラ菌、ブドウ球菌
0.15 mg/L で死滅	ジフテリア菌、脳脊髄膜炎菌
0.20 mg/L で死滅	肺炎双球菌
0.25 mg/L で死滅	大腸菌、溶血性連鎖球菌

15 ～ 30 秒間で病原菌を殺すのに必要な塩素濃度

(学校における水泳プールの保健衛生管理 平成 28 年度改訂、(公財) 日本学校保健会)

遊離残留塩素の検査方法

DPD法、電流法、吸光光度法、連続自動測定機による吸光光度法又はポーラログラフ法

プール全体の水質が把握できる場所とし、長方形のプールではプール内の対角線上におけるほぼ等間隔の位置3か所以上の水面下20cm及び循環ろ過装置の取水口付近を原則とする。

遊離残留塩素は、天候（紫外線）、水質、入泳者数等によって塩素消費量が異なるため、残留塩素濃度を測定しながら消費量に応じた塩素剤の補給・管理を行う必要がある。

pH値

基準値

5.8以上8.6以下であること。

適正範囲にないと目に対して痛みを与える。

酸性に傾くと…消毒効果は強くなるが、コンクリートの劣化や配管の腐食、浄化能力低下。

アルカリ性に傾くと…消毒効果が低下。



測定方法はガラス電極法または連続自動測定機によるガラス電極法

現場検査では試験紙（日産アクアチェック等）での検査

プール全体の水質が把握できる場所とし、長方形のプールではプール内の対角線上におけるほぼ等間隔の位置3か所以上の水面下20cmを原則とする。

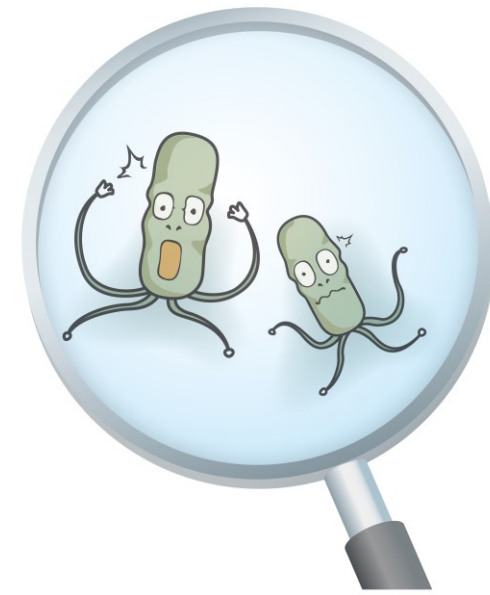
事後措置

基準から外れている場合は、補給水やpH調整剤でpH調整を行う。

大腸菌

基準値

検出されないこと。



大腸菌が検出された場合は、プール内の遊離残留塩素濃度の基準が、常に保たれていなかったと考えられる。

事後措置

大腸菌が検出された場合は、プールの使用を中止、塩素消毒を強化するなどの措置を講じる。

一般細菌

基準値

1mL中200コロニー以下であること。

(水の生物学的な汚染の指標として有効)

一般細菌は、感染症のリスクとなる細菌を直接検出する指標ではないが、水の生物学的な汚染の指標として有効な検査項目である。

事後措置

検出された場合は塩素消毒を強化する。

大腸菌検査・一般細菌検査の注意点

【異常値があった場合】

- ・検査会社から諫早市薬剤師会に電話連絡があります（提出の翌日～翌々日程度）
- ・諫早市薬剤師会から、担当の学校薬剤師へすぐにご連絡します

通常、異常などがない場合は1～2週間後に学校薬剤師へ結果をお伝えしています。

有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）

基準値

12mg/L以下であること。

有機物等は身体の垢等の有機物による汚染の指標

事後措置

基準値を超えた場合、入替え式プールではプール水の一部または全換水。循環ろ過装置を使用しているプールでは、装置の使用時間を長くして過マンガン酸カリウム消費量が減らなければ補給水を増やす。

総トリハロメタン

基準値

0.2mg/L以下であることが望ましい。

プールにおいては、入泳者の持ち込む汚れや毛髪などの**有機物**と日常の水質管理で使用する **塩素剤が反応し、トリハロメタンが生成する**。トリハロメタンの生成量は、消毒副生成物である全有機塩素化合物の生成量と比例関係にあることが報告されており、これらの消毒副生成物を抑制するための総括的指標として水道水質基準が設定されている。

事後措置

基準値を超えていた場合は、一部または全換水すること。

濁度

基準値

2 度以下であること。

濁度は、水中でプール壁面から 3 m 離れた位置から壁面が明確に見える程度が濁度 2 に相当するが、水質を正確に把握するために濁度計を用いて測定する。

事後措置

基準値を超えていた場合は、循環ろ過装置の使用時間を長くするなどして、濁度が回復するまで浄化する。

施設・設備の衛生状態

- ・ プール本体の衛生状況等
- ・ 浄化施設及びその管理状況
- ・ 消毒設備及びその管理状況

幼稚園・認定こども園等における小規模プールの衛生管理

小規模プールは、幼稚園や保育園等において幼児や乳児の夏場の水遊びに利用されることが多い。

このようなプールは容積が小さく浄化設備もないため、遊泳者が持ち込む汚濁等により水質が悪化しやすい。また、遊泳者が感染源となり、プールを介して幼児や乳児に感染症を蔓延させる恐れがある。

幼稚園

学校教育法第1条で規定された「学校」に該当

→「学校環境衛生基準」に照らした対応

幼保連携型認定こども園

→「学校環境衛生基準」を準用した対応



採取容器 採取方法について

採水後は速やかに試験することになっています。

速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、12時間以内に試験することになっています。

各学校のプールの使用状況を考慮して2回に分けて（現場検査と採水）実施します。

採水日時

〔第1次〕 6月23日（水曜日）（ 採水容器は6月14日午前から準備しています ）

〔第2次〕 6月30日（水曜日）（ 採水容器は6月14日午前から準備しています ）

1 現場検査（※は各検体について測定）

気温・※水温・透明度・※遊離残留塩素濃度・プールの利用状況・藻類発生の有無。

原水（水道水等）の遊離残留塩素濃度・pH

排水日の安全管理・浄化設備・消毒設備の管理状況については、プール管理者に実施状況を聞いて意見を付して検査表に記入して下さい。

プール及び関連施設の衛生管理について問題があれば指摘して下さい。

2 検体の採取と運搬

(1) 検体採取容器: 3種類5本・保冷容器・保冷剤・検査票2枚（薬剤師会事務所に取りに来て下さい）

- ① 細菌検査用: 250ml滅菌ポリ容器 1本×2検体=2本
- ② 化学検査用: 1ℓポリ容器 1本×2検体=2本
- ③ トリハロ検査用: ガラス容器（粉末状試薬入り） 1本×1検体=1本

(2) 採取方法

- ① 細菌用250ml滅菌ポリ容器 : 共洗いをせず1回で9割程度まで採取する。
- ② 化学用1ℓポリ容器 : プール水で2～3回洗って満水になるまで採取する。
- ③ トリハロ検査用ガラス容器 : 共洗いをせず泡立てないように満水になるまで採取する。

(3) 採取箇所

- ① プールが2つある学校は、各プールの中央の水面下約20cmを採取。
なお、トリハロ検査用容器での採水は大プールで行ってください。
- ② プールが1つの学校は、中央と四隅の何処か1箇所（1プール2検体）の水面下約20cmを採取。
なお、トリハロ検査用容器での採水はプールの中央で行ってください。

(4) 検体の数量

原則として、1校2検体

1検体目:	細菌検査用250ml・化学検査用1ℓ
2検体目:	細菌検査用250ml・化学検査用1ℓ・トリハロ検査用容器

(5) 検体の運搬

検査用の検体は採取後、業者が準備する保冷容器（入れてある保冷剤は事前に冷やしておく）に入れて運んでください。採取後、すぐに運搬できない場合は冷蔵庫に保存してください。

(6) 検体の搬入（諫早薬剤師会1F会議室）

〔第1次〕 6月23日（水曜日）AM9時～PM4時 } ★～業者が取りに来ますので
〔第2次〕 6月30日（水曜日）AM9時～PM4時 } 時間厳守をお願いします。～★

(7) プールの衛生、管理状況等の検査も実施して下さい。

(8) 報告書は、1検体に付1枚に記入し検体と共に提出して下さい。

報告書の記入欄は、判定・指導助言以外もれなくご記入をお願いします。判定・指導助言は検査機関からの報告書をお受取り後にご記入ください。

3 検体検査の項目

pH値・濁度・過マンガン酸カリウム消費量・大腸菌・一般細菌数・総トリハロメタンの検査

※質疑・照会は、諫早市薬剤師会事務局 電話:27-1127 FAX :27-1131

2 検体の採取と運搬

(1) 検体採取容器：3種類5本・保冷容器・保冷剤・検査票2枚（薬剤師会事務所に取りに来て下さい）

- ① 細菌検査用：250ml滅菌ポリ容器 1本×2検体＝2本
- ② 化学検査用：1ℓポリ容器 1本×2検体＝2本
- ③ トリハロ検査用：ガラス容器（粉末状試薬入り） 1本×1検体＝1本

(2) 採取方法

- ① 細菌用250ml滅菌ポリ容器：共洗いをせず1回で9割程度まで採取する。
- ② 化学用1ℓポリ容器：プール水で2～3回洗って満水になるまで採取する。
- ③ トリハロ検査用ガラス容器：共洗いをせず泡立てないように満水になるまで採取する。

採取容器 採取方法について

◆検体採取容器：3種類5本について

①細菌検査用 250ml ポリ容器	1本×2検体＝2本	大腸菌、一般細菌の検査用
②化学検査用 1L ポリ容器	1本×2検体＝2本	pH値、過マンガン酸カリウム消費量、濁度の検査用
③トリハロ検査用 100mL ガラス容器（粉末試薬入り）	1本×1検体＝1本	トリハロメタン検査用

①細菌検査用 250mLポリ容器 共洗いせず1回で9割程度まで採取

袋内は滅菌

→採水直前に開封。蓋の内側や口付近を触らない、長時間蓋は開封状態にしない。

容器には残留塩素を消去する役割のチオ硫酸ナトリウムを含む。

→共洗いなどをすると検査開始までに細菌数が変化する。

細菌検査では試料の均一化のためシェーキングを何度も行う必要があるため9割程度の採取となる。

②化学検査用 1 Lポリ容器 プール水で 2 ～ 3 回洗って満水になるまで採取

採水する水で容器の内側全体を行き渡るように数回共洗いし、満水にする。

共洗いの目的

容器内部に付着している、検査対象物以外の物質の除去
容器洗浄に用いた水分付着に伴う分析対象の水の濃度に影響を与えないため。

③ トリハロ検査用 100mLガラス容器（粉末試薬入り） 共洗いせず泡立てないように満水になるまで採取

トリハロメタンは、水中から揮散しやすい物質

→容器内に空気が残っているとトリハロメタンが空気中にガス体として抜け出てしまい正しい数値が得られない可能性がある。

トリハロメタンは上記の特徴があるので、**採水は泡立てず、静かに容器へ試料水を注ぎ、空隙や気泡が入らないように満水**にする。

容器には少量のアスコルビン酸ナトリウムが入っている。

→残留塩素を消去することによってプール水に含まれる有機物と塩素消毒剤との反応を止める役割。