

# 学校薬剤師の役割

## —学校薬剤師の職務—



令和3年4月11日  
沖縄県薬剤師会 学校薬剤師部会  
新垣紀子

# 学校薬剤師とは……



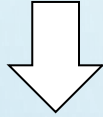
幼保連携型認定こども園\*、幼稚園、小学校、中学校、高等学校には、学校医、学校歯科医と共に、学校薬剤師を**必ず**置くことと**学校保健安全法**で定められています。

学校環境衛生基準に基づき、健康や安全に関する評価や指導・助言をします。

\*幼保連携型認定こども園は近年増加傾向にあり、学校薬剤師には様々な対応力が求められています。

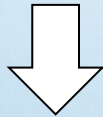
# 学校環境衛生関連の法令・通知

昭和33年 学校保健法公布



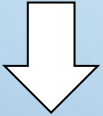
学校環境衛生(換気、採光、照明など)の維持に努め、  
必要に応じてその改善を図る

昭和39年 「学校環境衛生の基準」局長通知発出

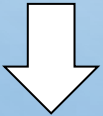


昭和45年 建築物環境衛生管理基準  
昭和47年 事務所衛生基準規則

平成 4年 「学校環境衛生の基準」全面改訂



平成21年 学校保健安全法の施行「学校環境衛生基準」告示



平成30年 学校保健安全法「学校環境衛生基準」の一部改正

令和 3年 学校保健安全法「学校環境衛生基準」の一部改正



# 学校薬剤師の主な職務

(学校保健安全法施行規則第24条)

1. 学校保健計画・学校安全計画の立案に参加します。
2. 学校環境衛生基準に基づいた学校の飲料水、水泳プール、照明、空気、換気、騒音などの検査をします。
3. 学校環境衛生について評価し指導と助言をします\*。
4. 学校施設で使用する医薬品について指導と助言をします。
5. 学校施設、地域社会において「薬物乱用防止の活動」、「喫煙・飲酒防止教育」、「アンチドーピング」、「医薬品の適正使用(くすり教育＝薬育)」の啓発に協力(保健指導)します\*\*。
6. 学校保健委員会に参加し子供達の健康と安全において医師・歯科医師とともに関わります。

# 学校保健安全法における学校環境衛生

## 第1条 目的

学校における児童生徒等及び職員の健康保持増進を図るため、  
学校における保健管理に関し必要な事項を定める

## 第6条 学校環境衛生基準

1.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、児童生徒等及び職員の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準(学校環境衛生基準)を定めるものとする

# 学校環境衛生基準について

# 学校環境衛生基準の概要

1. 教室等の環境(空気、照度、騒音等)
2. 飲料水等の水質及び施設・設備
3. 学校の清潔(含、排水の管理)、ネズミ・衛生害虫等及び教室等の備品(机・いす・黒板)の管理
4. 水泳プールの水質及び施設・設備
5. 日常における環境衛生

◎検査項目

◎基準

◎日常点検の実施項目



# 空気

揮発性有機化合物(VOCs),  
ダニ又はダニアレルゲン





## 目的ならびに留意点

- ・教室内の空気の維持管理（温度・湿度、空気清浄度等）が適正でないと、発育期の児童生徒の学習意欲に影響を与え、**不快な訴え（頭痛、嘔気、嘔吐）**の原因にもなる。
- ・最近の新築・改築による建材、備え付け備品、持ち込まれる教材などの管理方法による**化学物質の発生に起因する健康への影響**が懸念される。
- ・空気汚染物質のなかには、**人体への刺激性、アレルギー疾患を引き起こす原因**となるものの存在も明らかにされている。

# 教室等の環境に係る学校環境衛生基準

| 検査項目      | 基準                                          | 検査方法                                                   |
|-----------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 換気(CO2濃度) | 1500ppm以下が望ましい                              | 検知管法                                                   |
| 温度        | 17～28℃が望ましい                                 | 0.5度目盛の温度計                                             |
| 相対湿度      | 30～80%が望ましい                                 | 0.5度目盛の温度計                                             |
| 浮遊粉じん     | 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下(空調設備がない場合、必要時のみ実施) | 0.2 m／秒以上の気流を測定することができる風速計を用いて測定する。<br>(2回目省略できる場合がある) |
| CO        | 10ppm以下(燃焼器具不使用時省略可)                        | 検知管法                                                   |
| NO2       | 0.06ppm以下が望ましい(燃焼器具不使用時省略可)                 | ザルツマン法                                                 |
| 揮発性有機化合物  | 後述                                          | 後述                                                     |

# 換気的重要性・・・

換気の悪い**密閉**空間を防ぐためも・・・

休み時間には窓側・廊下側の全窓を10分程度解放し、授業中も窓側・廊下側の一部の開け、学校環境衛生基準である二酸化炭素濃度が1500ppmを上回らないような換気状態を保つこと。

# 揮発性有機化合物(VOCs)の発生源ならびに基準

| 揮発性有機化合物   | 発生源                                               | 基準<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| ホルムアルデヒド   | 机・椅子等(合板、家具接着剤)<br>ビニル壁紙、パーティクルボード<br>フローリング、断熱材等 | 100以下                          |
| トルエン       | 美術用品、油性ニス、樹脂系<br>接着剤、可逆剤、ワックス溶剤、<br>アンチノッキング剤等    | 260以下                          |
| キシレン       | 油性ペイント、樹脂塗料、<br>ワックス溶剤、可逆剤                        | 200以下                          |
| パラジクロロベンゼン | 消臭剤、芳香剤、防虫剤等                                      | 240以下                          |
| エチルベンゼン    | 接着剤・塗料の溶剤及び希釈剤                                    | 3800以下                         |
| スチレン       | 樹脂塗料等に含まれる<br>高分子化合物の原料                           | 220以下                          |

令和3年改正



# 教室等でのVOCs測定方法

- ・測定場所：普通教室・音楽室・図工室・PC室・体育館等  
必要と認める場所
- ・測定時期：温度の高い時期
- ・方法：測定する教室は採取前に30分以上換気し、  
5時間以上密閉する。

## ＜吸引法＞

採取は30分間で2回以上行なう。

## ＜拡散（パッシブ）法＞

採取は8時間以上行なう。



# ダニ又はダニアレルゲン検査

## 目的ならびに留意点

- ・アレルギー性疾患（小児喘息やアトピー性皮膚炎）の主要アレルゲンは屋内塵性ダニ（ほとんどがヒョウヒダニ類）であり、ハウスダスト（屋内塵）の中に生息している
- ・ダニアレルゲン量の評価は、1 m<sup>2</sup>当たりのダニの匹数が100匹以下になると喘息発作が治まったという報告や、それを支持する報告があることから決められている
- ・健康のため屋内塵性ダニの定期的な検査が必要である

# 測定法

- 1) 匹数計測法
- 2) 酵素免疫測定法 (ELISA法)
- 3) 簡易測定法: **マイティーチェッカー法**

保健室の寝具、カーペット・畳敷の教室等、ダニの発生しやすい場所において、 $1\text{m}^2$  ( $1\text{M} \times 1\text{M}$ ) を電気掃除機で1分間吸引し、ダニを捕集する



ヤケヒョウヒダニ



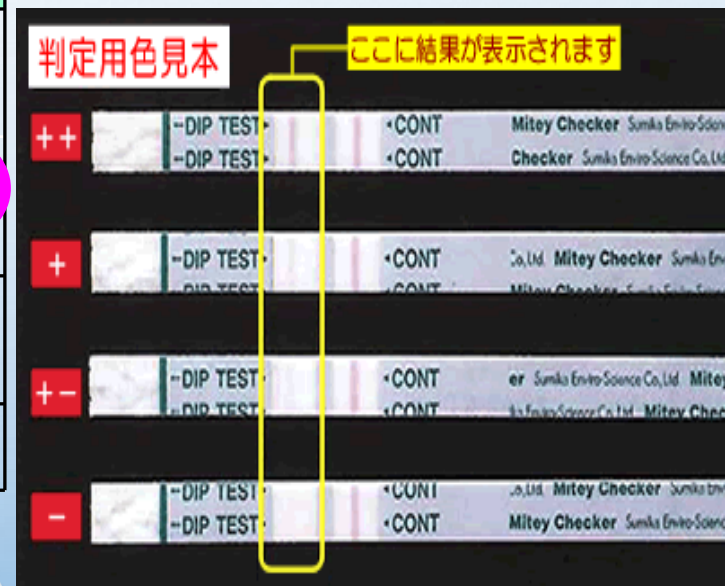
コナヒョウヒダニ



## 基準

ダニ数として100 匹/ $\text{m}^2$ 以下、又はこれと同等  
のアレルゲン量以下(+ 以下の判定)であること

| 判定 | 判定の目安   | ダニアレルゲン量                                         |
|----|---------|--------------------------------------------------|
| ++ | 太く濃い    | $> 35 \mu\text{g} (> 350 \text{匹}) / \text{m}^2$ |
| +  | ラインが明確  | $10 \mu\text{g} (100 \text{匹}) / \text{m}^2$     |
| +- | うっすらと発色 | $5 \mu\text{g} (50 \text{匹}) / \text{m}^2$       |
| -  | 発色しない   | $< 1 \mu\text{g} (10 \text{匹}) / \text{m}^2$     |





## 検査回数

# 教室の空気環境

- ・換気、温湿度及び空気清浄度は毎学年2回定期
- ・揮発性有機化合物は毎学年1回定期
- ・ダニまたはダニアレルゲンは毎学年1回定期

# 採光及び照明



# 目的ならびに留意点

- 児童・生徒の成長期の視力を守る
- 目の疲労が少なく快適な雰囲気の中で気分を集中して学習できる
- 気象条件の悪い(曇天あるいは雨天時)の授業時間帯に測定する
- 照度計の取り扱いに注意する
- 照度ならびにまぶしさについて検査・評価する
- コンピューター等のディスプレイ面の見易さについても検査する

# 検査項目ならびに基準(照度)

- 教室及びそれに準じる場所: **300ルクス**  
(教室及び黒板: 500ルクス以上が望ましい)
- 最大照度と最小照度の比は**20:1**を超えないこと  
(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(キーボード)の照度: **500~1000ルクス**
- テレビ、コンピュータ等の画面の垂直面照度: **100~500ルクス**程度が望ましい
- その他の場所: 日本工業規格Z9110学校施設人工照明基準に適合していること
- 視界に**まぶしさ**がないこと



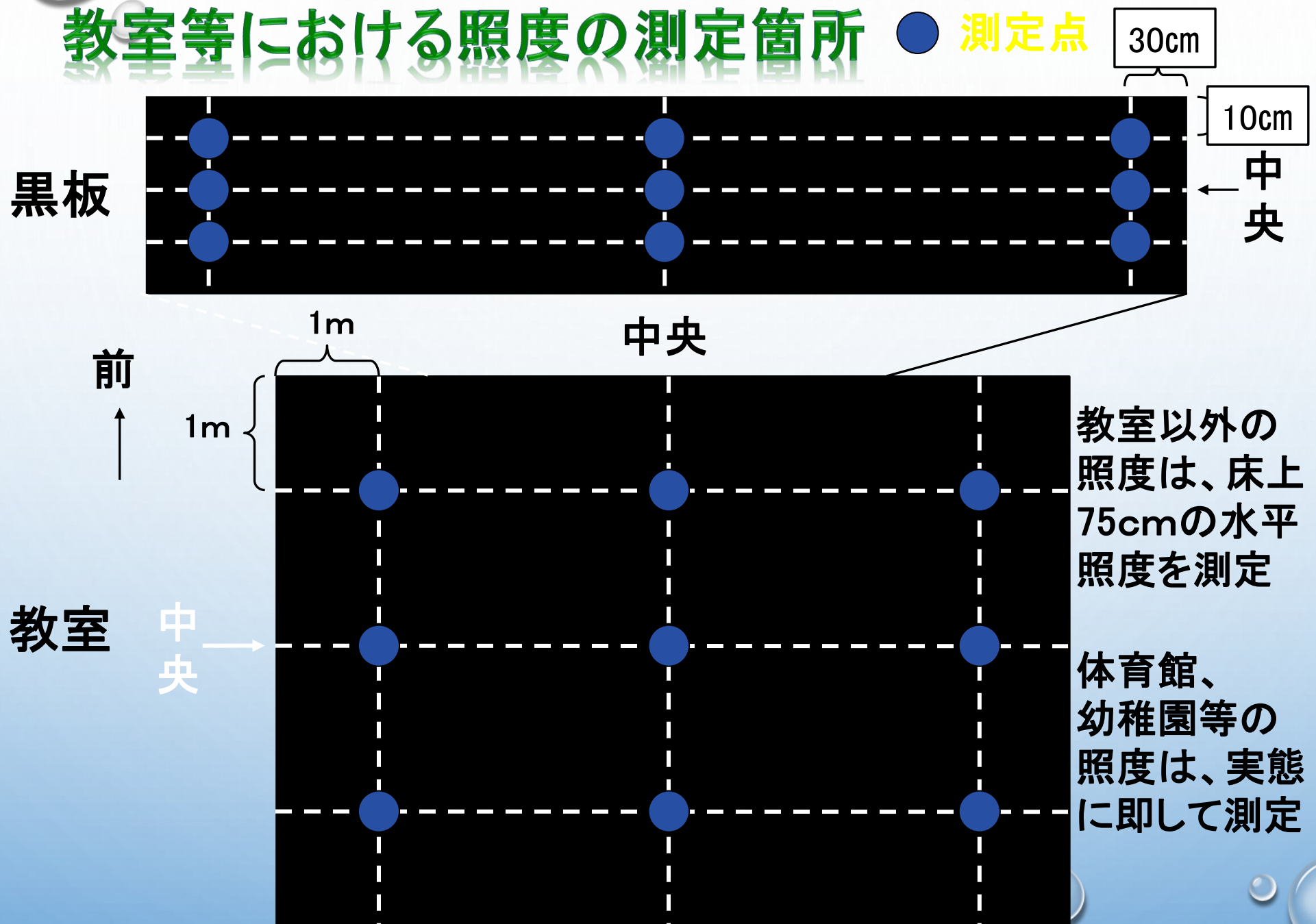
## 測定方法

- ・ 日本工業規格(JIS)C1609に適合する照度計を使用
- ・ 日光等の高照度を直接受光部にあてないこと
- ・ 測定時に白衣等を着用しないこと
- ・ 測定時に身体等で受光部をさえぎらないこと
- ・ まぶしさは、見え方を妨害する光源、光沢の有無を調べる

## 測定回数

- ・ 毎学年に2回定期的に測定

# 教室等における照度の測定箇所 ● 測定点



騷

音

# 騒音測定の目的ならびに留意点

- ・学校における騒音とは、学習の妨害となるすべての音（自動車による交通騒音、飛行機等による航空機騒音など）のことである
- ・騒音は、児童生徒等の集中力を散漫にさせたり、教師の声が聞き取りにくいなど授業を妨害する要因になる
- ・騒音環境ならびに騒音レベルを測定評価することにより、教育活動に支障をきたさないためと、学校が地域周辺への騒音源にならないよう対処することが重要である



# 騒音の基準

- ・教室内の等価騒音レベル( $L_{Aeq}$ )は、窓を閉めたとき**50dB以下**  
窓を開けたとき**55dB以下**であることが望ましい
- ・測定結果が、著しく基準値を下回る場合（**窓を閉めたとき45dB以下、窓を開けたとき50dB以下**）には、以後教室等の内外の環境に変化が認められない限り次回からの検査を省略することができる。



〈実物大〉

# 測定方法および検査回数

- ・教室の騒音レベルは、原則として**児童生徒のいない状態**で測定する。
- ・窓の開閉は騒音レベルに大きな影響を与えるため、両者を測定する必要がある。
- ・使用する騒音計は検定を受けこれに合格した騒音計でなければならない(日本工業規格C1509-1)。
- ・A特性で5分間、等価騒音レベル( $L_{Aeq}$ )を測定する。
- ・**毎学年2回**測定する。
- ・特殊な騒音源がある場合は、日本工業規格Z 8731 に規定する騒音環境の表示・測定方法に準じて行う。

# 水質

# 飲料水



# 飲料水測定の実施と留意点

- ・水は人体の最も大きい構成成分(70%)で、生命を維持するためになくてはならないものである
- ・飲料水の水源を水道に依拠している学校では、清浄で安全な水が水道業者より供給されているが、**学校の敷地内の受水槽や給水管等の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**
- ・毎学年1回定期的に検査を行う



# 飲料水の水質検査項目と基準（水道水が水源の場合）

| 検査項目              | 基準             | 検査方法        |
|-------------------|----------------|-------------|
| 一般細菌              | 100コロニー/mL以下   | 標準寒天培地法     |
| 大腸菌               | 検出されないこと       | 特定酵素基質培地法   |
| 塩化物イオン            | 200mg/L以下      | イオンクロマトグラフ法 |
| 有機物（全有機炭素（TOC）の量） | 3mg/L以下        | 全有機炭素計測定法   |
| pH値               | 5.8～8.6        | ガラス電極法      |
| 味                 | 異常でないこと        | 官能法         |
| 臭気                | 異常でないこと        | 官能法         |
| 色度                | 5度以下           | 比色法/透過光測定法  |
| 濁度                | 2度以下           | 比濁法等        |
| 遊離残留塩素            | 0.1ppm(mg/L)以上 | DPD法        |

# 飲料水の施設・設備検査項目

| 検査項目     | 基準                                                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                |
| 維持管理状況   | 配管、給水栓、給水ポンプ、貯水槽及び浄化設備等は、外部からの汚染を受けないように管理され、機能が適切に維持されていること<br>故障、破損、老朽又は漏水等の箇所がないこと<br>塩素消毒設備又は浄化設備を設置している場合、その機能が適切に維持されていること |
| 貯水槽の清潔状態 | 清掃が定期的に行なわれていること                                                                                                                 |

水質

学校プール水



# プール水測定の目的と留意点

- ・プール原水は、飲料水の基準に適合するものが望ましくプールの水質管理は、プール水の消毒と汚染の防止が特に重要である。
- ・プール水を適正に管理することによって伝染性疾患も予防することができ、安全で快適な水泳が可能になる。
- ・検査は、プールの使用期間中にプール本体、附属施設・設備、水質及び入場者の管理状況について行い、使用上、機能上不備がないかを確認する。
- ・プール開設直前に一度これらの検査を行い、十分に使用可能であることを確認しておくことが望ましい。



# 水泳プールの水質基準

| 検査項目                    | 基準                             | 検査方法                 |
|-------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 遊離残留塩素                  | 0.4mg/L以上、また<br>1.0mg/L以下が望ましい | DPD法                 |
| pH値                     | 5.8～8.6                        | ガラス電極法               |
| 大腸菌                     | 検出されないこと                       | 特定酵素基質培地法            |
| 一般細菌                    | 200コロニー/mL以下                   | 標準寒天培地法              |
| 有機物等(過マンガン酸カリウム<br>消費量) | 12mg/L以下                       | 滴定法                  |
| 濁度                      | 2度以下                           | 比濁法等                 |
| 総トリハロメタン                | 0.2mg/mL以下が望ましい                | PT-GC-MS法, HS-GC-MS法 |
| 循環濾過装置の処理(濁度)           | 装置の出口で0.5度以下、また0.1度<br>以下が望ましい | 比濁法等                 |

1週間に1回以上全換水した場合省略可

# 幼稚園・認定こども園など

- 幼稚園・こども園等のビニールプールは基準の適用外ではあるが、使用の際には本検査法や基準を準用し良好な衛生状態の確保に努めることが望ましい。
- 指導助言を行う場合、幼稚園の個々の事情によって構造・設備が多様であるため、現場の状況に応じて検査の実施等について判断することが望ましい。

## 検査回数(測定頻度)

水質に関しては、使用日の30日以内毎に1回(1ヶ月に1回)検査を行なう

但し、総トリハロメタンは使用期間中の適切な時期に1回(1年に1回)以上検査を行なう

施設・設備ならびに循環ろ過装置の処理水については、1年に1回定期的に検査を行なう

# 水泳プールの施設・設備基準

| 検査項目                                           | 基準及び方法                                                                               |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| プール本体の衛生状況等                                    | プール水は、定期的に全換水、清掃が実施されていること(特に浄化設備のない場合)<br>水位調整槽又は還水槽は定期的に点検・清掃を行なうこと                |
| 浄化設備及びその管理状況                                   | 循環浄化式の場合、ろ材の種類、ろ過装置の容量、運転時間がプール容積及び利用者数に比して十分であり、確実に管理されていること                        |
| 消毒設備及びその管理状況                                   | 塩素剤の種類( $\text{NaOCl}$ 液, $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ , 塩素化イソシアヌル酸)<br>連続注入式消毒設備の確実な管理 |
| 屋内プール<br>空気中 $\text{CO}_2$<br>空気中塩素ガス<br>水平面照度 | 1500ppm以下が望ましい(検知管法)<br>0.5ppm以下が望ましい(検知管法)<br>200ルクス以上が望ましい(JIS適合照度計)               |



# なぜ学校給食衛生管理に学校薬剤師？

学校給食法の「学校給食衛生管理基準」に  
学校薬剤師の協力について記載されています。

# 学校給食衛生管理における薬剤師の役割

- 学校保健委員会・学校給食委員会などの活動に関し  
専門家の立場から指導・助言を行う
- 衛生検査の実施、事後措置等について指導・助言を  
行うこと(客観的な評価と判断)

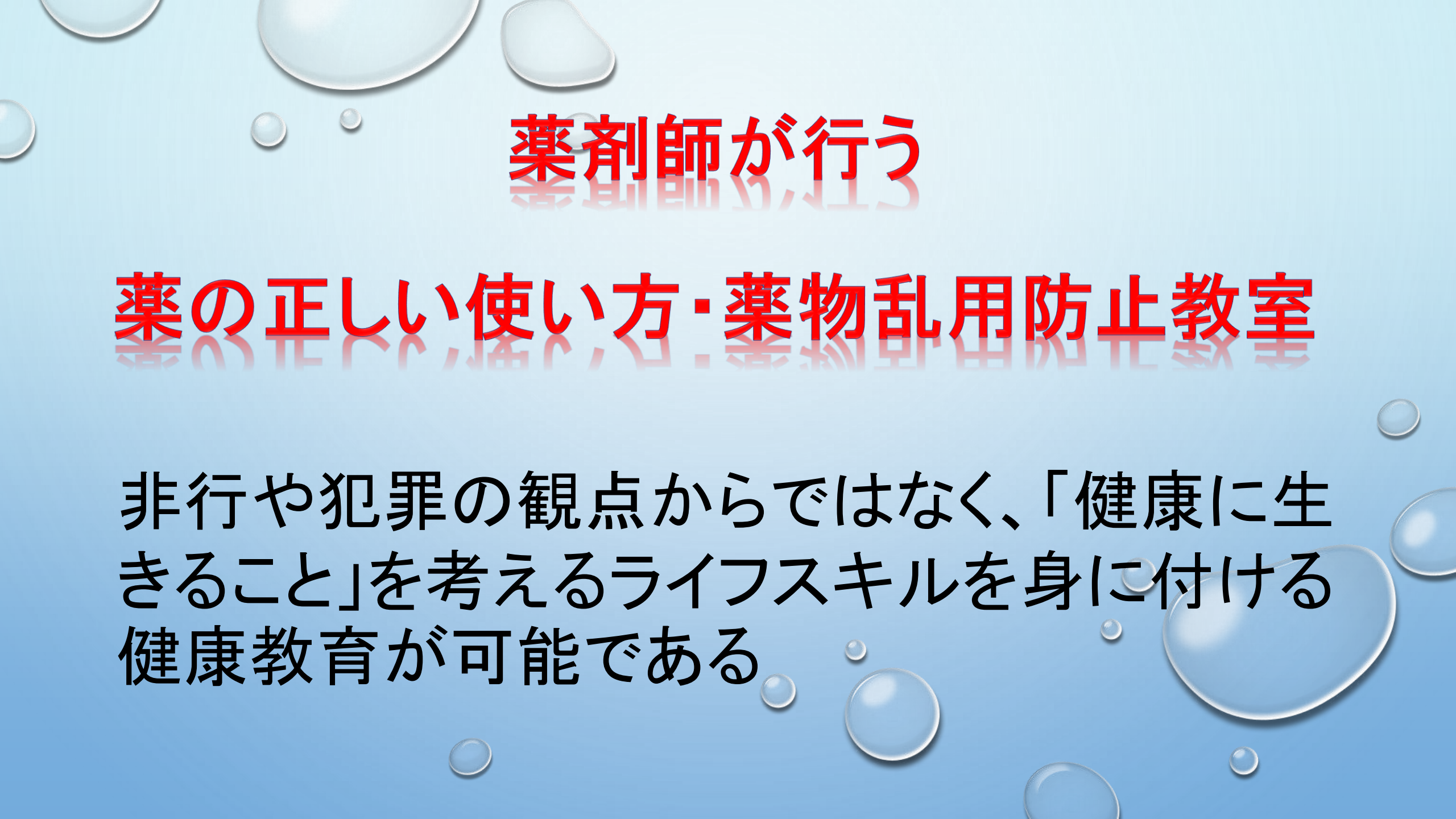
# 学校における害虫駆除

調理場等に生息する衛生害虫やネズミ

それらが媒介する疾病

駆除に使用する殺虫剤の特性や安全性

「人の健康に対するリスクと環境への負荷を最小限にとどめる方法を指導助言」

The background is a light blue gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# 薬剤師が行う

## 薬の正しい使い方・薬物乱用防止教室

非行や犯罪の観点からではなく、「健康に生きることを考えるライフスキルを身に付ける健康教育が可能である。



薬の専門家である薬剤師が、「くすり教育」  
において**T.T**を行うにあたって担う重要性

**T.T : TEAM TEACHING**

学校教諭と連携し、より最適で  
分かりやすい教育を施すこと  
ができる



● 児童生徒が安全で健康に学校生活をおくれるように学校薬剤師は日々活動しています、

子供たちの教育環境を守るためにも、学校には薬剤師の多様な知識が必要です、

**学校薬剤師**としてぜひ地域社会への貢献、そして活躍を期待しています。