

令和4年12月10日(土) 15時～16時30分
WEB開催 配信場所:岩手県薬剤師会館

令和4年度 第1回岩手県学校薬剤師部会研修会

～学校薬剤師活動について・有機化合物検査の実際～

岩手県薬剤師会学校薬剤師部会
畑澤昌美



本日の内容

- 学校薬剤師活動について
- 揮発性有機化合物(VOC)測定について
- エアーサンプリングポンプ(ASP-1200)取扱について
- 北川式ガス検知管使用について
- エアーサンプリングポンプ使用の実際



本日の内容

- **学校薬剤師活動について**
- 揮発性有機化合物(VOC)測定について
- エアーサンプリングポンプ(ASP-1200)取扱について
- 北川式ガス検知管使用について
- エアーサンプリングポンプ使用の実際



学校薬剤師設置の発端



「小樽新聞」昭和5年3月20日夕刊

学校薬剤師の歴史

学校薬剤師第一号として昭和5年5月に東京市市会議員、荻村武郎氏が東京市より学校薬剤師に委嘱されたのが始まりで、昭和6年3月25日、国会において、学校薬剤師設置に関する請願が委員会に付議され採択された。

昭和10年1月、日本薬剤師会会長、河合亀太郎より文部大臣、松田源治閣下に対して「全国各中小学校に於ける保健衛生施設の完備を期し併せて薬品に関わる事故を未然に防止せんがため、速やかに学校薬剤師制度を発布せられる様、御配應賜り度候」と学校薬剤師制度設置に関する陳情書が提出された。



学校薬剤師の歴史

昭和10年11月 東京市学校薬剤師会創立

昭和14年4月7日 第1回全国学校薬剤師協議会

昭和26年10月6日 第1回全国学校保健大会

昭和26年10月7日 第1回日本学校薬剤師総会

昭和29年6月11日 日本学校保健学会設立

昭和29年7月 学校教育法施行規則の一部改正

- (1) 学校(大学を除く)には、学校薬剤師を置くことができる
- (2) 学校薬剤師は、学校薬事衛生に関する職務に従事する
- (3) 学校医、学校歯科医又は学校薬剤師は、それぞれ医師、
歯科医師、 薬剤師でなければならない

これによって制度上、学校薬剤師が誕生した。



学校薬剤師の歴史

昭和29年12月1日 第1回全国学校薬剤師講習会開催

昭和33年4月10日 学校保健法 公布

(1)学校環境衛生(換気、採光、照明など)

(2)学校には学校医、大学以外の学校には学校歯科医

又は学校薬剤師を置くものとする

この法律が施行されて、昭和36年4月以降、大学を除く全国の学校には必ず学校薬剤師を配置しなければならなくなった。



学校薬剤師の歴史

平成20年3月 中学校学習指導要領告示

保健体育科において医薬品に関する内容が取り上げられた。

平成21年3月 高等学校学習指導要領告示

保健体育科・科目「保健」における内容が改善された。

平成21年4月 1日 学校保健安全法 施行

「学校保健法」を「学校保健安全法」という法律名に改めると同時に、学校における保健管理と学校における安全管理に関し必要な事項を規定した。

これにより、「学校環境衛生基準」が文部科学大臣告示(学校保健安全法第6条)された。



学校薬剤師の歴史

学校保健法の一部を改正する法律案に対する付帯決議

4. 「学校環境衛生基準」の作成に当たっては、子供にとって安全で快適な教育環境が確保されるよう、その完全実施に万全を期すこと。

17. 各学校の設置者は、学校の環境衛生及び安全の確保、学校給食の実施及び衛生管理に当たり、当該学校の施設設備について、適正を欠き又は支障があると認められる事項があり、当該学校長の申し出がなされた場合、速やかに、明確な対応策を示すこと。



学校薬剤師の歴史

平成21年4月1日 改正された学校給食法の施行

これにより、「学校給食衛生管理基準」が文部科学大臣告示(学校給食法第9条)された。

平成24年4月 (公社)日本薬剤師会に組織統合

(公社)日本薬剤師会学校薬剤師部会と日本学校薬剤師会が一体化、統合され、以後、(公社)日本薬剤師会学校薬剤師部会として活動することとなる。

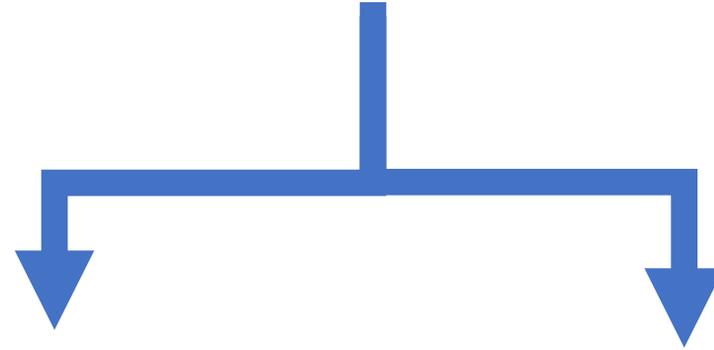
平成24年4月 中学校保健体育科授業において「くすり教育」の全面実施

平成25年4月 高等学校保健体育科授業において「くすり教育」を年次進行で実施

平成25年4月1日 岩手県でも同様に、岩手県薬剤師会と岩手県学校薬剤師会が一体化、統合され、以降、一般社団法人岩手県薬剤師会学校薬剤師部会となった。



学校保健



保健管理

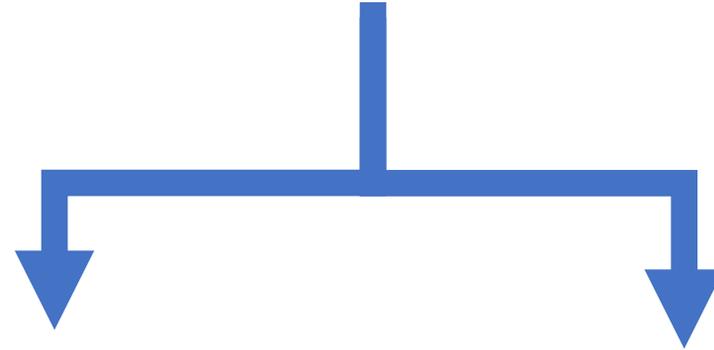
学校保健安全法

保健教育

学习指导要领



学校保健



保健管理

子どもの今を守る

保健教育

子どものよりよい
明日を育む



児童生徒等の安心と安全



健康的かつ安全で豊かな
施設環境の確保

設置

学校施設整備指針

維持管理

学校保健安全法
学校環境衛生基準



学校薬剤師についての法的根拠

学校薬剤師の任命・委嘱等

← **学校保健安全法第23条**

→ **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

学校薬剤師の職務の準則

← **学校保健安全法施行規則第24条**

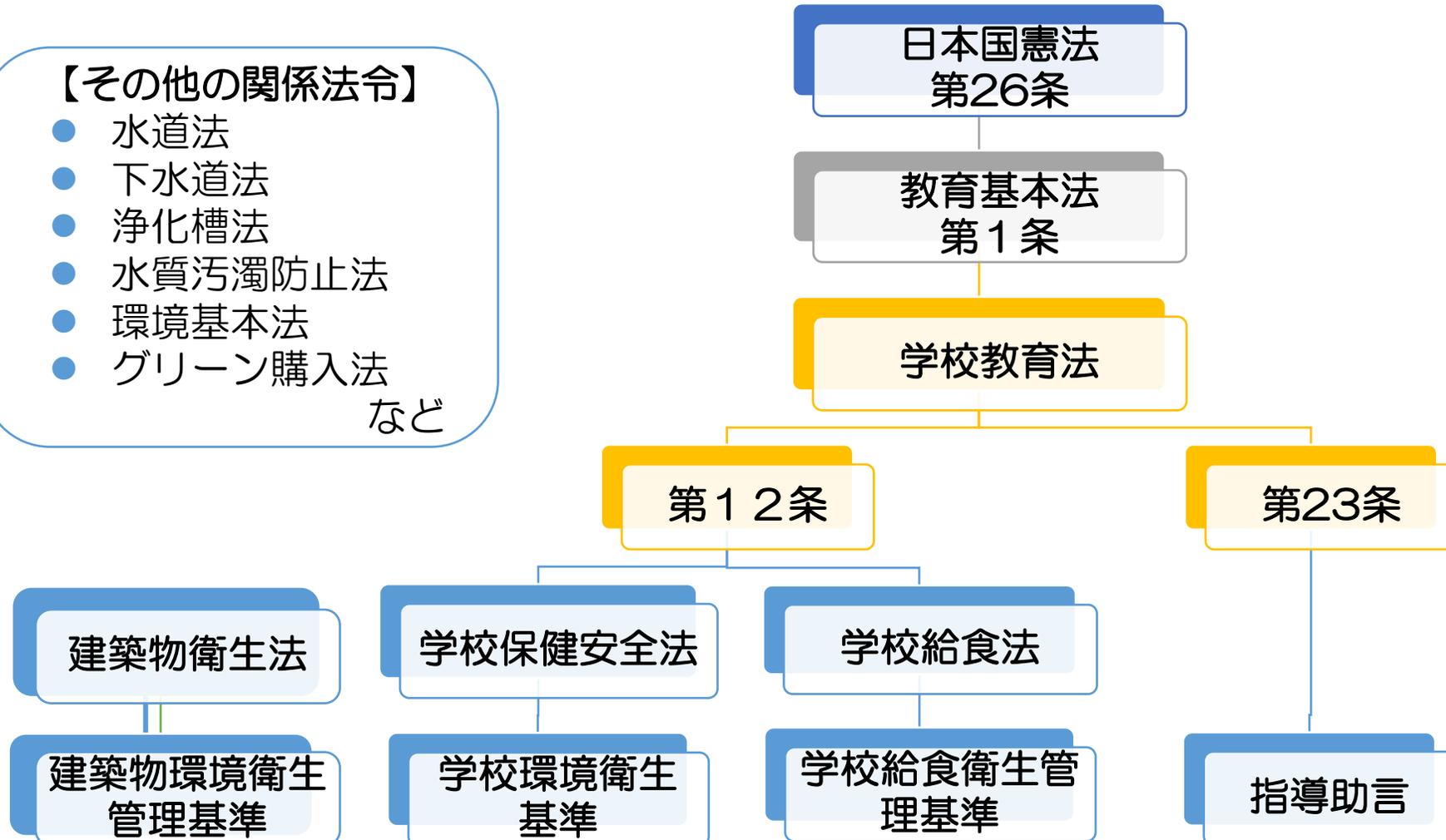


学校環境衛生に係る法令

【その他の関係法令】

- 水道法
- 下水道法
- 浄化槽法
- 水質汚濁防止法
- 環境基本法
- グリーン購入法

など



定期検査の実施者

- ・ 検査の内容により、学校薬剤師が自ら行う、学校薬剤師の指導助言の下に教職員が行う、又は**学校薬剤師と相談の上**、外部の検査機関に依頼することが考えられる。
- ・ **検査機関に検査を依頼する場合**にあっては、検査機関に任せきりするのではなく、**検査計画の作成、検体採取、結果の評価等**については、**学校薬剤師等学校関係者が中心となって行い**、適切な検査の実施に努めなければならない。



学校保健委員会への参画

学校保健安全法施行規則 第24条

- 一 **学校保健計画及び学校安全計画の立案に参与すること。**

学校医、学校歯科医、**学校薬剤師**は、**学校保健委員会などの活動**に関し、**専門家の立場から指導・助言**を行うなど、**より一層、積極的な役割を果たすこと**が望まれる。

子どもの心身の健康を守り、安全・安心を確保するために学校全体としての取組を進めるための方策について（答申）



学校薬剤師の職務内容は？（法律の施行規則）

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の準則が規定されています。

第24条 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。

1. 学校保健計画及び学校安全計画の立案に参加すること。
2. 第一条の環境衛生検査に従事すること。
3. 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おこなうこと。
4. 法第八条の健康相談に従事すること。
5. 法第九条の保健指導に従事すること。
6. 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。
7. 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執務記録簿に記入して校長に提出するものとする。

と定義されています。



学校保健安全法第6条〔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		実施状況	備考(未実施又は省略の理由等)
換気及び保温等	(1) 換気	実施・未実施	
	(2) 温度	実施・未実施	
	(3) 相対湿度	実施・未実施	
	(4) 浮遊粉じん	実施・未実施・省略	
	(5) 気流	実施・未実施・省略	
	(6) 一酸化炭素	実施・未実施・省略	
	(7) 二酸化窒素	実施・未実施・省略	
	(8) 揮発性有機化合物		
	ア.ホルムアルデヒド	実施・未実施・省略	
	イ.トルエン	実施・未実施・省略	
ウ.キシレン	実施・未実施・省略		
エ.パラジクロロベンゼン	実施・未実施・省略		
オ.エチルベンゼン	実施・未実施・省略		
カ.スチレン	実施・未実施・省略		
(9) ダニ又はダニアレルゲン	実施・未実施		
採光及び照明	(10) 照度	実施・未実施	
	(11) まぶしさ	実施・未実施	
騒音	(12) 騒音レベル	実施・未実施・省略	

(4) (8)及び(9)については、以前の測定結果が基準値未満であることを同一土木年度に実施する場合は、その際の測定年月日及び



第2 飲料水等の水質及び施設・設備に係る学校環境衛生基準【水道水】

検査項目	実施状況	備考(未実施又は省略の理由等)	
水質 (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 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 (4) 雑用水の水質 ア. pH値 イ. 臭気 ウ. 外観 エ. 大腸菌 オ. 遊離残留塩素	実施 ・ 未実施 実施 ・ 未実施 該当 ・ 非該当 実施 ・ 未実施 実施 ・ 未実施 実施 ・ 未実施 実施 ・ 未実施 実施 ・ 未実施		
	施設・設備 (5) 飲料水に関する施設設備 ア. 給水源の種類 イ. 維持管理状況等 ウ. 貯水槽の清潔状態 (6) 雑用水に関する施設・設備	実施 ・ 未実施 実施 ・ 未実施 実施 ・ 未実施 実施 ・ 未実施 ・ 非該当	



第3 学校の清潔、ネズミ、衛生害虫等及び教室等の備品の管理に係る学校環境衛生基準

検査項目		実施状況	備考(未実施又は省略の理由等)
学校の清潔	(1) 大掃除の実施	実施 ・ 未実施	
	(2) 雨水の排水溝等	実施 ・ 未実施	
	(3) 排水の施設・設備	実施 ・ 未実施	
害・ネズミ等	(4) ネズミ、衛生害虫等	実施 ・ 未実施	
の教室の備品等	(5) 黒板面の色彩	実施 ・ 未実施	

第4 水泳プールに係る学校環境衛生基準 (該当・非該当)*

検査項目		実施状況	備考(未実施又は省略の理由等)
水質	(1) 遊離残留塩素	実施 ・ 未実施	
	(2) pH値	実施 ・ 未実施	
	(3) 大腸菌	実施 ・ 未実施	
	(4) 一般細菌	実施 ・ 未実施	
	(5) 有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	実施 ・ 未実施	
	(6) 濁度	実施 ・ 未実施	
	(7) 総トリハロメタン	実施 ・ 未実施 ・ 省略	
	(8) 循環ろ過装置の処理水	実施 ・ 未実施	
施設・設備の衛生状態	(9) プール水本体の衛生状況等	実施 ・ 未実施	
	(10) 浄化設備及びその管理状況	実施 ・ 未実施	
	(11) 消毒設備及びその管理状況	実施 ・ 未実施	
	(12) 屋内プール		
	ア. 空気中の二酸化炭素	実施 ・ 未実施 ・ 非該当	
イ. 空気中の塩素ガス	実施 ・ 未実施 ・ 非該当		
ウ. 水平面照度	実施 ・ 未実施 ・ 非該当		



「学校環境衛生基準」解説 2022

編集／日本薬剤師会



薬事日報社



一般社団法人岩手県薬剤師会

日薬刊行物等のご案内

会員価格にて書籍等を斡旋しております。お申し込み（予約）は所属の都道府県薬剤師会へお願いします。
刊行物及び送料の各価格は消費税10%の税込価格です。

発行年月	書籍名	定 価	会員価格	送料 (1冊)	出版社名
	◆日本薬剤師会編集または監修刊行物◆				
2022/8	第十四改訂調剤指針 増補版	5,280	4,750	550	薬事日報社
2022/7	保険薬局業務指針2022年版	5,280	4,750	550	薬事日報社
2022/7	保険薬局Q&A令和4年版	2,640	2,310	550	じほう
2022/6	保険調剤Q&A令和4年版	2,970	2,530	550	じほう
2022/6	「学校環境衛生基準」解説2022	8,800	7,920	550	薬事日報社



本日の内容

- 学校薬剤師活動について
- 揮発性有機化合物(VOC)測定について
- エアーサンプリングポンプ(ASP-1200)取扱について
- 北川式ガス検知管使用について
- エアーサンプリングポンプ使用の実際



揮発性有機化合物(VOC)測定について

岩手県学校薬剤師会 畑澤昌美

揮発性有機化合物(VOC(volatile organic compounds))とは、揮発性を有し、大気中で気体状となる有機化合物の総称であり、トルエン、キシレン、酢酸エチルなど多種多様な物質が含まれます。



文部科学省「学校環境衛生基準の一部改正」 (令和3年4月施行)について

1. 改正の概要

キシレンの基準値

キシレンの基準値を $870 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.20ppm)から $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05ppm)に見直したこと。

2. 改正の経緯

「室内空气中化学物質の室内濃度指針値について」(平成 31 年1月 17 日付 厚生労働省医薬・生活衛生局長通知)において、キシレンの指針値が $870 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.20ppm)から $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05ppm)に改定されたことを踏まえ、学校環境衛生基準におけるキシレンの基準値の改定を行った。

3. 施行期日 令和3年4月1日



文部科学省「学校環境衛生基準の一部改正」 (令和3年4月施行)について

4. 改正に係る留意事項

キシレンは接着剤や塗料の溶剤及び希釈剤として用いられる揮発性有機化合物の一つであり、不快な刺激や臭気を感じ、状況によってシックハウス症候群の発生要因になるとされている。学校においては、机、いす、棚などの備品、学習に関わる塗料、油性ペン、接着剤、ホワイトボードマーカー、床ワックスなどから放散される可能性がある。この度、キシレンの基準値が改正されたことから、定期検査を省略している場合は新たな基準値を満たしているか確認すること。また、学校施設の新築・改築・改修等及び机、いす、コンピュータ等の新たな学校用備品の搬入等を行った場合は、「学校環境衛生管理マニュアル[平成30年度改訂版]」(p168)を参考に適切に検査を行うこと。なお、基準値を超えた場合は、学校薬剤師等の協力のもと、換気の励行等とともに、その発生の原因を究明し、汚染物質の発生を抑制する等適切な措置を講ずること。



文部科学省「学校環境衛生基準の一部改正」 (令和3年4月施行)について

- ・文部科学省通知(令和2年12月15日)
学校環境衛生基準の一部改正について(通知)(令和2年12月15日2文科初第1345号)
- ・厚生労働省通知(平成31年1月17日)
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」(平成31年1月17日)



検査に際し事前の確認事項

(学校に検査機器が備わっていない場合)

キシレン測定に関する必要検査機器を県薬剤師会事務局へ連絡、借用可能日程を確認し、測定実施日を決定・予約。

●必要機器(貸出梱包内容)

- ・エアーサンプリングポンプ(ASP-1200) 1台
- ・電池(単3が4本)の確認(測定時はACアダプターの使用を推奨)



検査に際し事前の確認事項

(学校に検査機器が備わっていない場合)

●必要機器(学校での準備内容)

- ・北川式ガス検知管(トルエン)(724型) 検査箇所分の本数(実費)
学校や教育委員会で準備するほかは、実費になるため、見積書、納品書、請求書、領収書などが必要になる場合があります。(担当学校へ確認)
- ※可能なら測定する地域の教育委員会で実施校分をまとめて購入してもらうと良い。
1箱10回分、1ヵ所で2回測定が必要ですから、5ヵ所分となります。

使用有効期限は約6カ月

『KITAGAWA Tube No.724 トルエン50～2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 光明理化学工業株式会社』

- ・アスマン通風乾湿計又は0.5目盛の温度計
- ・アスマン通風湿度計用三脚 1台
- ・電源タップ延長コード(ACアダプター使用の際、測定場所によっては必要)



検査に際し事前の確認事項

(学校に検査機器が備わっていない場合)

●検査に当たって、教室等の準備

- ・児童生徒がいない教室等において、30分以上換気の後、5時間以上密閉した状態で測定する。(教室等への出入りは素早く)

※保存は冷蔵保存(0~10℃)ですが、測定当日の移動などは常温。検査当日は検知管を気温に合わせた状態が良い。(各校・地域へ検知管を運搬・移動する際は保冷剤が必要な場合がある)

※検知管の使用有効期限を確認。

※気圧補正は台風が近づいているとか、高地での測定などの場合を除いて、通常は、必要ないと考えます。

補正するとすれば、簡易的な気圧計で測定し、下記により補正する。

検知管読取值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) \times 1013(hPa) \div 測定点の気圧(hPa)



トルエンなどは**ガスクロマトグラフ質量分析法により測定した場合の限り**その結果が**基準値の1/2以下の場合**には、以後教室等と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。**

今回の検知管を使用したエアーサンプリングポンプでの検査は、**簡易法のため上記の規定は適応されず、毎年検査が必要となります。**



本日の内容

- 学校薬剤師活動について
- 揮発性有機化合物(VOC)測定について
- エアーサンプリングポンプ(ASP-1200)取扱について
- 北川式ガス検知管使用について
- エアーサンプリングポンプ使用の実際



エアーサンプリングポンプ(ASP-1200) 光明理化学工業株式会社



取扱説明書(抜粋)北川式ガス検知管(トルエン 724型)使用時の操作手順
(詳しくは本体付属の現本をご覧ください)

【使用上の注意】

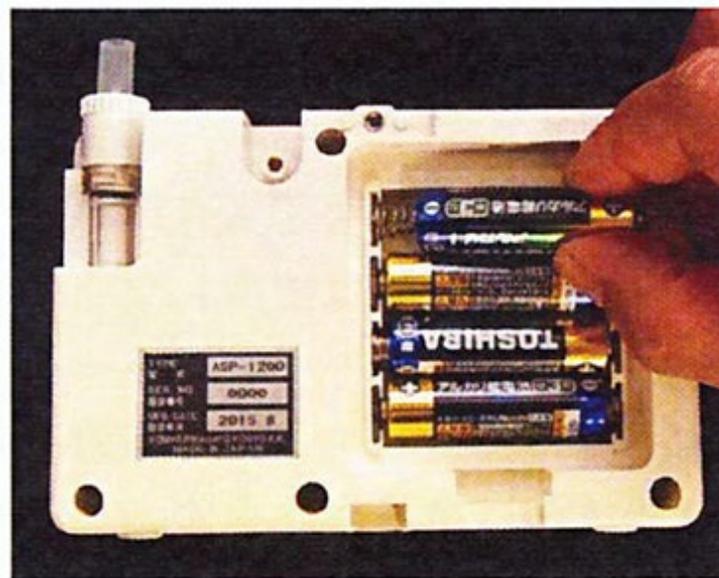
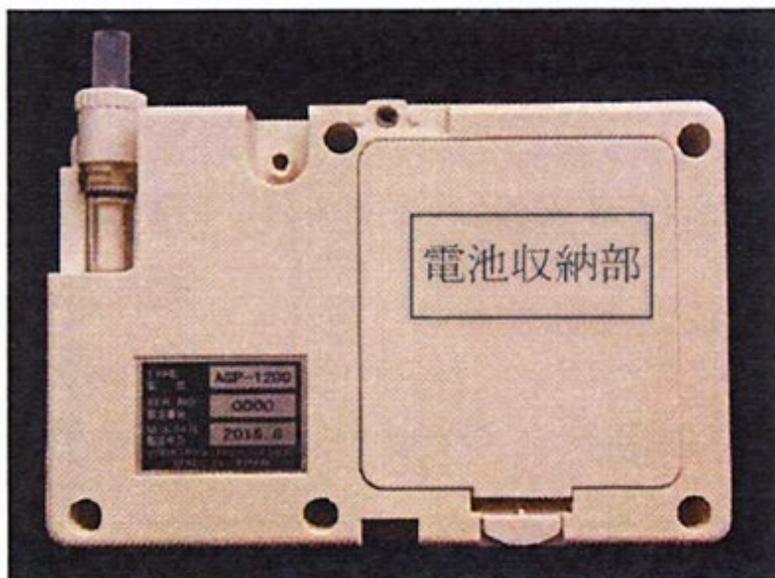
- ① 使用温度範囲は0℃～40℃です。それ以外の場所では使用しないでください。
- ② フィルター等の圧力損失が大きい場合、仕様の吸引性能が発揮できない場合があります。
付属のフィルター以外は使用しないでください。
- ③ 本器の流量は、拡張メニューでの設定により使用中の温度にかかわらず20℃ または25℃の体積流量に換算されます。



【操作方法】

1. 電池装着

本体裏の電池収納部を開けて、付属または新品の電池を装着します。



※ 単三形アルカリ乾電池、単三形ニッケル水素充電電池、または単三形リチウム乾電池4本をご使用ください。



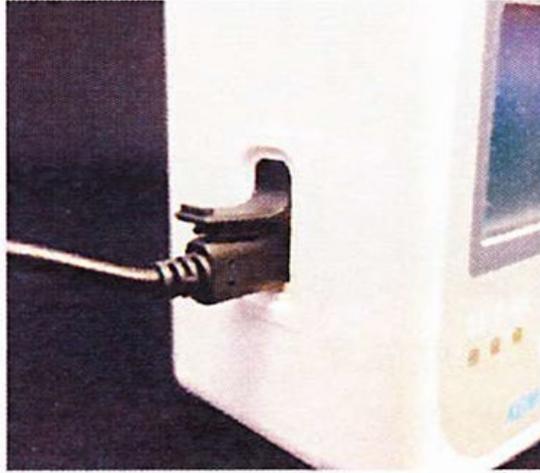
またご使用になる際は、新しい電池に交換いただくことを推奨致します。

※ 電池を取り出すときは、電池のマイナス側を押し込むとプラス側が浮き、取り出しやすくなります。

● AC電源接続

電源として、AC電源が使用できます。付属のACアダプターをご使用ください。ACアダプターに表示された入力規格に合致する電源を供給し、安全に注意してご使用ください。





AC アダプター (付属品)

入力規格	AC100-240V 50/60Hz
出力規格	DC5V 最大 1.8A
コネクター形状	USB Micro-B 端子 (オス)

※ACアダプターの仕様は、予告なく変更する場合がございます。ご了承ください。また、代替品として一部仕様の異なるものをご案内する場合がございます。上記と現品の記載内容が異なる場合には、現品の記載内容に合わせてご使用ください。

● 電源について

- ① 電源は単三形乾電池,AC電源の使用が可能です(仕様参照)。
- ② AC電源と電池を併用するとAC電源が優先されます。

【各部の名称と機能】については原本をご覧ください。



【設定(拡張メニュー)】

ご使用の前に本器の設定を行ってください。設定として、下記の項目があります。

- 1 流量換算温度設定 捕集した体積・流量は、雰囲気温度に関係なく設定した温度で補正して画面に表示されます。
- 2 ライト点灯設定 液晶画面のバックライトの点灯時間を設定します。
- 3 ブザー音設定 ブザー音の周波数(音の高さ)を設定します。
- 4 LED点灯設定 電源・エラー・運転のLEDの点灯。点滅・不点
- 5 使用言語設定 表示言語(日本語,英語)を設定できます。



設定は拡張モードで行います。

1) [電源]ボタンを長押し(約02秒)して電源をONにします。

A	S	P	-	1	2	0	0
				Ver		1.7	0
STP	2	0	°C			1	atm
光明理化学工業(株)							



No.	①	タイマ	
流量	5	0	0 mL/min
吸引	0	0	0:1 0 min
待機	0	0	0:0 0 min

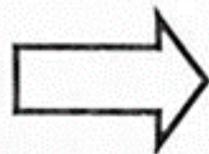
タイトル画面を表示後、測定条件等を示す設定画面が表示されます。

- 2) 設定画面で[モード]ボタンを長押しすると拡張メニューへ移ります。
設定画面に戻るときは[停止]ボタンを長押しします。

No.	①	タイマ	
流量	5	00	mL/min
吸引	00	0:10	min
待機	00	0:00	min

[モード]

(長押し)



		拡張メニュー	
①	流量	換算温度	
②	ライト	点灯設定	
③	ブザー	音設定	

- 3)   で設定したい拡張メニューを選択します。

1. 流量換算温度設定

表示する流量の換算温度を設定します。本器の内蔵流量計では質量流量を測定し、20°C または25°C の空気の体積流量に換算して表示します。

▲ ▼ で「①流量換算温度」にカーソルを合わせ、[開始/中断]ボタンを押します。



▲ ▼ で20°Cまたは25°Cを選択し、[停止]ボタンを長押しして決定します。

決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。さらに[停止]ボタンを長押しすると通常の設定画面に戻ります。

換算温度 25°Cに設定します。

(測定当日の室温に近い温度を20°Cと25°Cのどちらかを選択する。→通常25°Cを選択)

2. ライト点灯設定

バックライトの点灯時間を設定します。設定した時間以上ボタン操作がされないと、自動でバックライトが消灯されます。

▲ ▼ で「②ライト点灯設定」にカーソルを合わせ、[開始/中断]ボタンを押します。



▲ ▼ で点灯時間を入力し、[停止]ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。さらに[停止]ボタンを長押しすると通常の設定画面に戻ります。

※ 0 secの場合は、常時消灯

※ ∞ secの場合は、連続点灯

点灯設定 30 secに設定します。

3. ブザー音設定

ブザー音の周波数(音の高さ)を設定します。

▲▼で「③ブザー音設定」にカーソルを合わせ、[開始/中断]ボタンを押します。



▲▼で周波数を入力し、[停止]ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。さらに[E停止]ボタンを長押しすると通常の設定画面に戻ります。

ブザー音設定 周波数 4000Hzに設定します。

4. LED点灯設定

LEDの点灯・点滅・不点灯を設定します。

▲ ▼ で「④LED点灯設定」にカーソルを合わせ、[開始/中断]ボタンを押します。



▲ ▼ で点灯・点滅・不点灯のいずれかを選択し、[停止]ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。さらに[停止]ボタンを長押しすると通常の設定画面に戻ります。

※緑色(電源)・赤色(エラー)・黄色(運転)が同じ動作となります。

LED点灯設定 1. 点灯表示に設定します。



5. 使用言語設定

表示する言語を設定します。

▲▼で「⑤使用言語」にカーソルを合わせ、[開始/中断]ボタンを押します。



▲▼で日本語または英語(English)を選択し、[停止]ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。

使用言語設定 1. 日本語に設定します。

※ 拡張モード設定を行ってから、測定を行ってください。

※ **最初に設定すれば、次回からはそのまま測定を行えます。**



本日の内容

- 学校薬剤師活動について
- 揮発性有機化合物(VOC)測定について
- エアーサンプリングポンプ(ASP-1200)取扱について
- **北川式ガス検知管使用について**
- エアーサンプリングポンプ使用の実際



北川式ガス検知管使用説明書

測定操作

吸引測定操作については、エアーサンプリングポンプの型式毎に異なりますので各機器の取扱説明書をよく読んで測定を行ってください。

- ①チップカッターを用い、前処理管と検知管の両端をカットして仕様図のように接続し、エアーサンプリングポンプに取り付けます。
- ②各エアーサンプリングポンプの取扱説明書にしたがって、定体積モードにし、吸引流量を300mL/min、積算流量を9.0Lに設定し、吸引を開始してください。
- ③吸引終了後(30分)、検知管を外し、変色の先端で濃度を読み取ります。(※ 注4)

●使用環境

温度:使用温度範囲(5～35℃)では影響ありません。

湿度:16mg/L以下(25℃、70%RH以下 35℃、40%RH以下)では影響ありません。

※注4:測定中に前処理管の除湿剤が破過する場合は、吸引を一時停止し、前処理管を新しいものに取り換えてから吸引を再開してください。

気圧:気圧の補正は次式により行ってください。

検知管読取值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) \times 1013(hPa) \div 測定点の気圧(hPa)



この使用説明書及びエアースAMPLINGポンプ（ASP-1200またはTWP-1）※注1の取扱説明書を良く読んでからご使用ください。

※注1：吸引測定操作については、エアースAMPLINGポンプの型式毎に異なりますので各機器の取扱説明書をよく読んで測定を行ってください。

▲安全上の注意事項

- 1) 割れても怪我の無いよう保護手袋、保護眼鏡をご使用ください。
- 2) 検知剤、除去剤には微量の化学薬品が含まれています。
手に触れた場合は水で良く洗い流してください。
- 3) 子どもの手の届く所に置かないでください。

▲使用上の注意事項

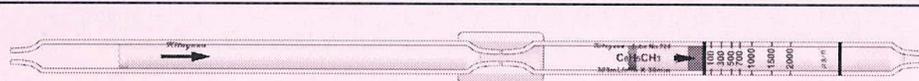
- 1) 冷蔵庫(0~10℃)で保存し、箱上面記載の有効期限内にご使用ください。
- 2) 検知管は室温に戻してご使用してください。
- 3) 検知管と前処理管は対となっていますので、同じ箱に納入されているものをご使用ください。
- 4) 測定後は、直ちに読み取ってください。

●用途

この検知管は、空気中のトルエン濃度の測定にご使用ください。
換算係数により、キシレン及びエチルベンゼン濃度が測定できます。

測定ガス名	許容濃度(2020年)	厚生労働省室内汚染指針値(2021年)
トルエン	188mg/m ³ (50ppm)	260μg/m ³ (0.07ppm)
キシレン	217mg/m ³ (50ppm)	200μg/m ³ (0.05ppm)
エチルベンゼン	87mg/m ³ (20ppm) 暫定	3800μg/m ³ (0.88ppm)

●仕様



測定ガス名	測定範囲
トルエン	9L : 100~2000 μg/m ³ (印刷目盛) 18L : 50~1000 μg/m ³ (読取値×0.5)
キシレン(※注2)	9L : 140~1400 μg/m ³ (読取値×1.4) 18L : 70~210 μg/m ³ (読取値×0.7)
エチルベンゼン(※注2)	9L : 85~1700 μg/m ³ (読取値×0.85)
試料採取量	9L(300mL/min×30min) 18L(300mL/min×60min) (※注3)
検知剤の変色	白色 → 茶色
検知限度	20 μg/m ³ (トルエン18L)
使用温度範囲	5℃~35℃ (温度の影響なし)
使用湿度範囲	16mg/L以下 (25℃, 70%RH以下 35℃, 40%RH以下)
反応原理	五酸化ヨウ素が還元されヨウ素が遊離する。 C ₆ H ₅ CH ₃ + I ₂ O ₅ + H ₂ SO ₄ → I ₂

●妨害ガス

ガス名	濃度	単独時の影響	濃度	共存時の影響
ホルムアルデヒド	—	影響なし。	—	影響なし。
p-ジクロロベンゼン	—	影響なし。	—	影響なし。
スチレン	—	類似の変色を示す。	—	指示値が高くなる。

●測定操作

吸引測定操作については、エアーサンプリングポンプの型式毎に異なりますので各機器の取扱説明書をよく読んで測定を行ってください。

- ①チップカッターを用い、前処理管と検知管の両端をカットして仕様図のように接続し、エアーサンプリングポンプに取り付けます。
- ②各エアーサンプリングポンプの取扱説明書にしたがって、定体積モードにし、吸引流量を300mL/min、積算流量を9.0Lに設定し、吸引を開始してください。
- ③吸引終了後(30分)、検知管を外し、変色の先端で濃度を読み取ります。(※注4)

※注2：キシレン、エチルベンゼンを測定する場合は読み取り値を換算係数で補正してください。

※注3：18L吸引の場合は②の操作で9L吸引を行った後、前処理管を新しいものと交換してください。(前処理管の除湿剤が破過する恐れがあるため。)その後、再度9L吸引を行い、読み取り値を換算係数で補正してください。

●使用環境

温度：使用温度範囲(5～35℃)では影響ありません。

湿度：16mg/L以下(25℃, 70%RH以下 | 35℃, 40%RH以下)では影響ありません。

※注4：測定中に前処理管の除湿剤が破過する場合は、吸引を一時停止し、前処理管を新しいものに取り替えてから吸引を再開してください。

気圧：気圧の補正は次式により行ってください。

$$\text{検知管読取値} (\mu\text{g}/\text{m}^3) \times 1013 (\text{hPa}) \div \text{測定点の気圧} (\text{hPa})$$

●廃棄

この前処理管及び検知管は有害物質を含んでおりません。まとめて一般廃棄物もしくは産業廃棄物の「ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず」として廃棄してください。

※性能向上のために仕様や外観は予告なしに変更することがあります。

【フリーダイヤル ☎ 0120-045-345】

製品についてご不明の点、技術的事項についてのご質問等がございましたら、お気軽にお問い合わせください。(土日、祝日、当社休業日を除く9～12時、13～17時)

光明理化学工業株式会社

〒213-0006 川崎市高津区下野毛1-8-28
TEL (044) 833-8900(代) FAX (044) 833-2671
URL <http://www.komyokk.co.jp/>

IMJ29411

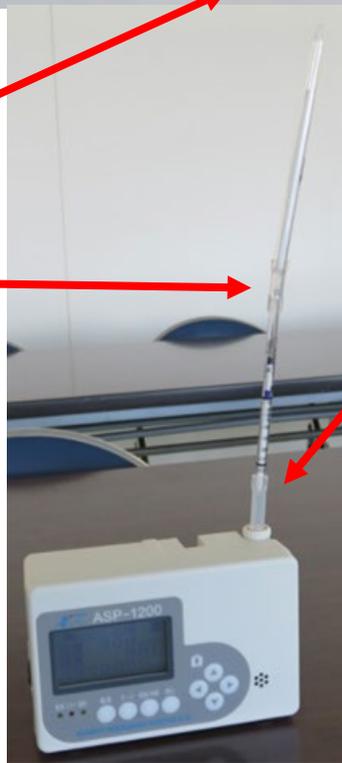
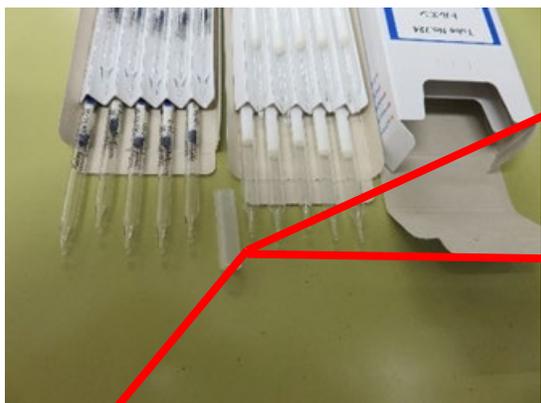
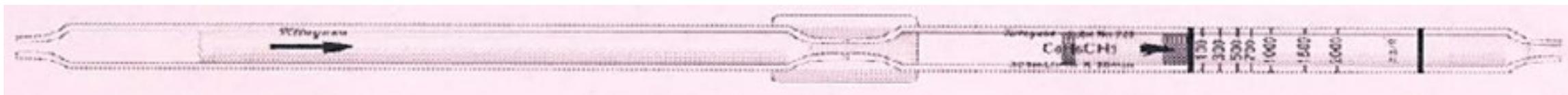


本日の内容

- 学校薬剤師活動について
- 揮発性有機化合物(VOC)測定について
- エアーサンプリングポンプ(ASP-1200)取扱について
- 北川式ガス検知管使用について
- **エアーサンプリングポンプ使用の実際**



チップカッターを用い、前処理管と検知管の両端をカットして仕様図のように接続し、エアースAMPLINGポンプに取り付けます。(北川式ガス検知管使用説明書に記載されています)



どちらの接続チューブも大切です。紛失しないようご注意ください。

KITAGAWA

KITAGAWA PRECISION GAS DETECTOR TUBES

▶ OPEN

Tube No.724

トルエン

50-2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

10回分

この検知管で測定できるガス

・キシレン
・エチルベンゼン

この検知管はエアースAMPLING
ポンプ (ASP-1200, TWP-1) 専用です

Lot No.155101

冷蔵庫保存
(0~10°C)

光明理化学工業株式会社

TEL 044-833-8900

qa@komyokk.co.jp

www.komyokk.co.jp

〒213-0006

川崎市高津区下野毛1-8-28



bKL29411

技術的問い合わせは下記にて承ります。
フリーダイヤル 0120-045-345
9時~12時、13時~17時(土日、当社休業日を除く)

MADE IN JAPAN



Tube No.724



Tube No.724

トルエン

50-2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10回分

この検知管で測定できるガス

・キシレン

・エチルベンゼン

この検知管はエアースターリングポンプ (ASP-1200, TWP-1) 専用です

Lot No.155101

冷蔵庫保存
(0~10°C)

光明理化学工業株式会社

TEL 044-833-8900

qa@komyokk.co.jp

www.komyokk.co.jp

〒213-0006

川崎市高津区下野毛1-8-28



4 571266 433704

bK129411

技術的問い合わせは下記にて承ります。
ダイヤル 0120-045-345
9時~12時、13時~17時(土日・当社休業日を除く)

MADE IN JAPAN



一般社団法人岩手県薬剤師会





KOMYO RIKAGAKU KOGYO K.K.

MAD





エアーサンプリングポンプ
AIR SAMPLING PUMP
ASP-1200

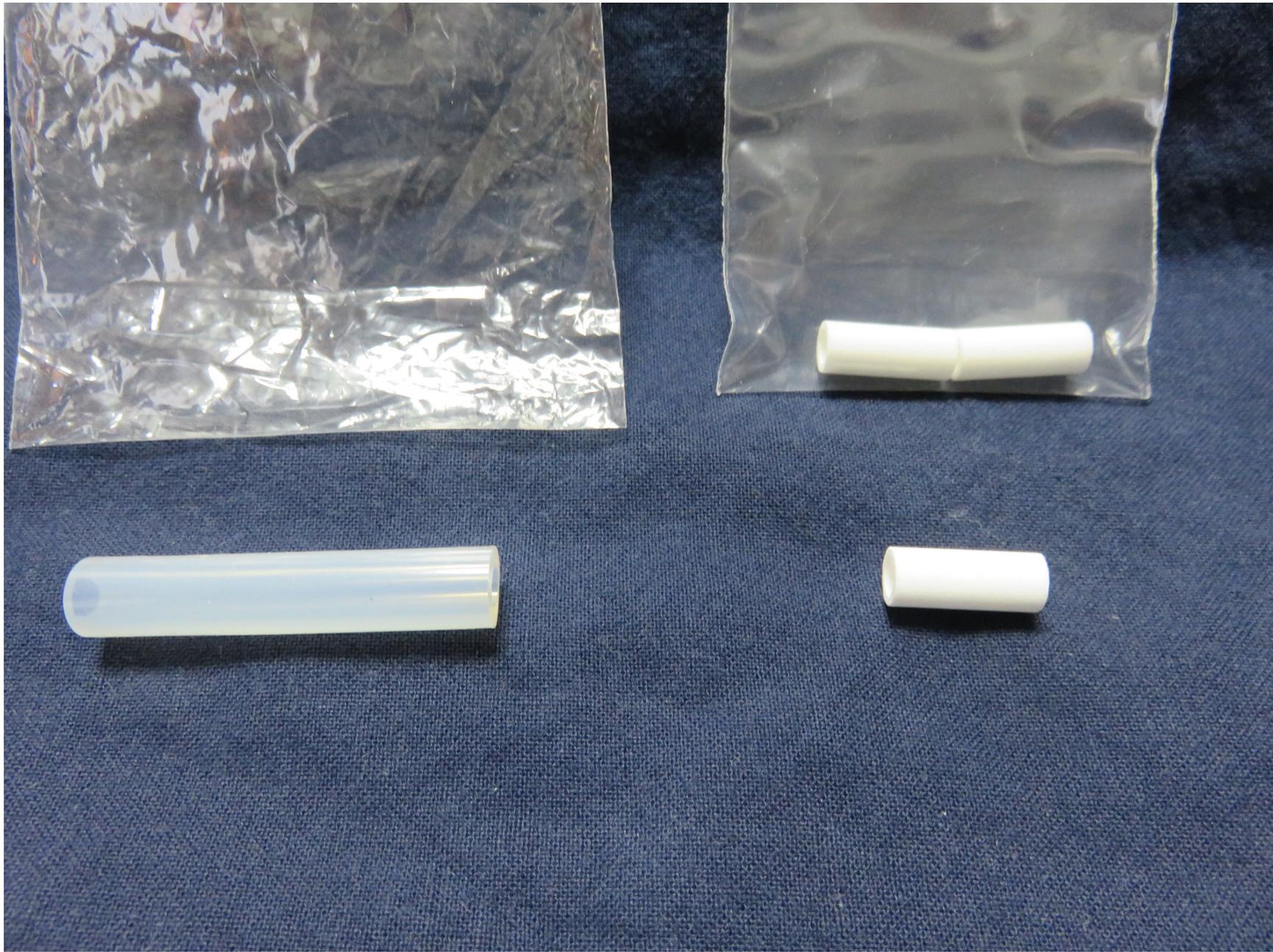
光明理化学工業株式会社
KOMYO RIKAGAKU KOGYO K.K.

MADE IN JAPAN

岩手県学校薬剤師会

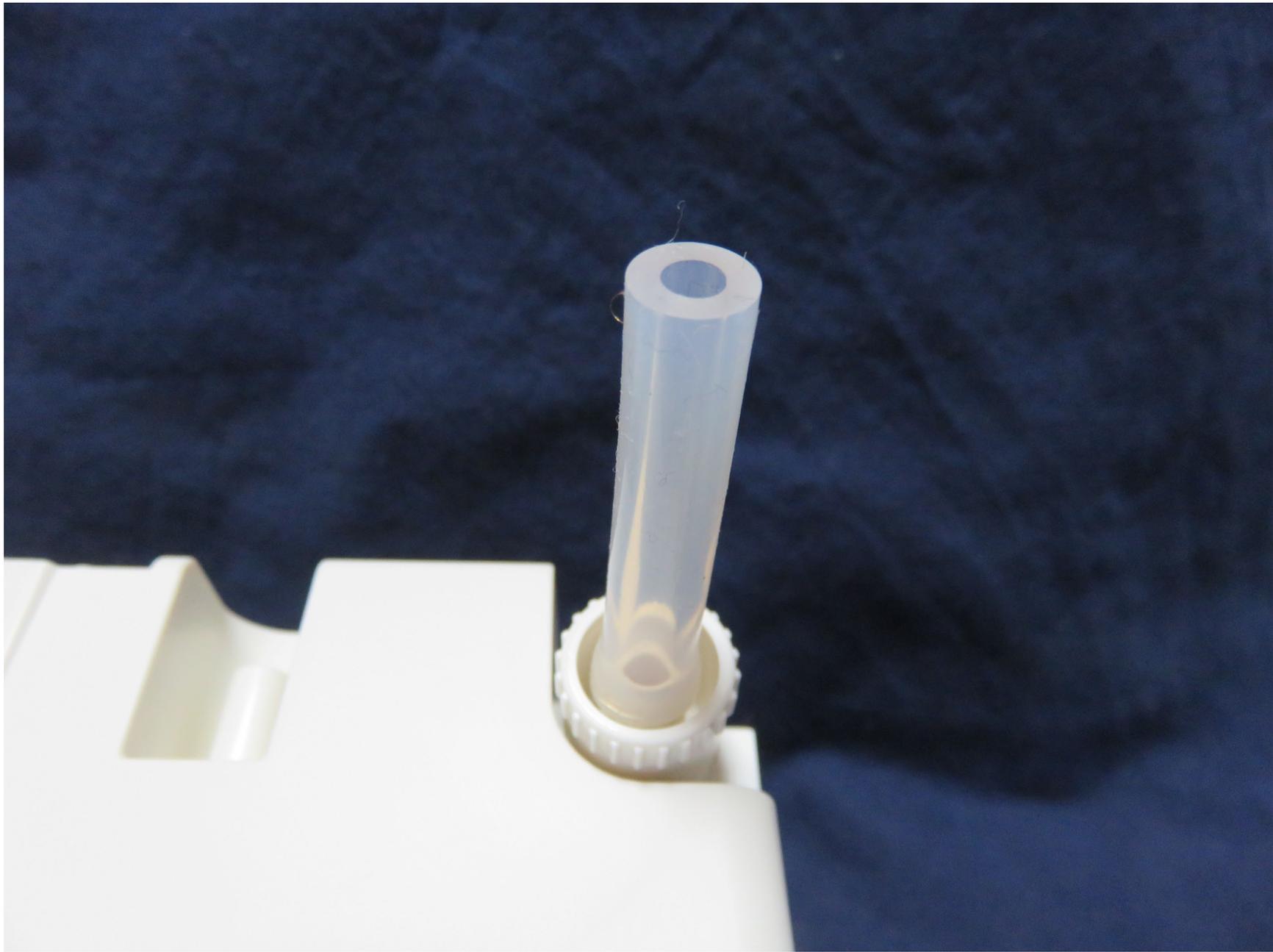






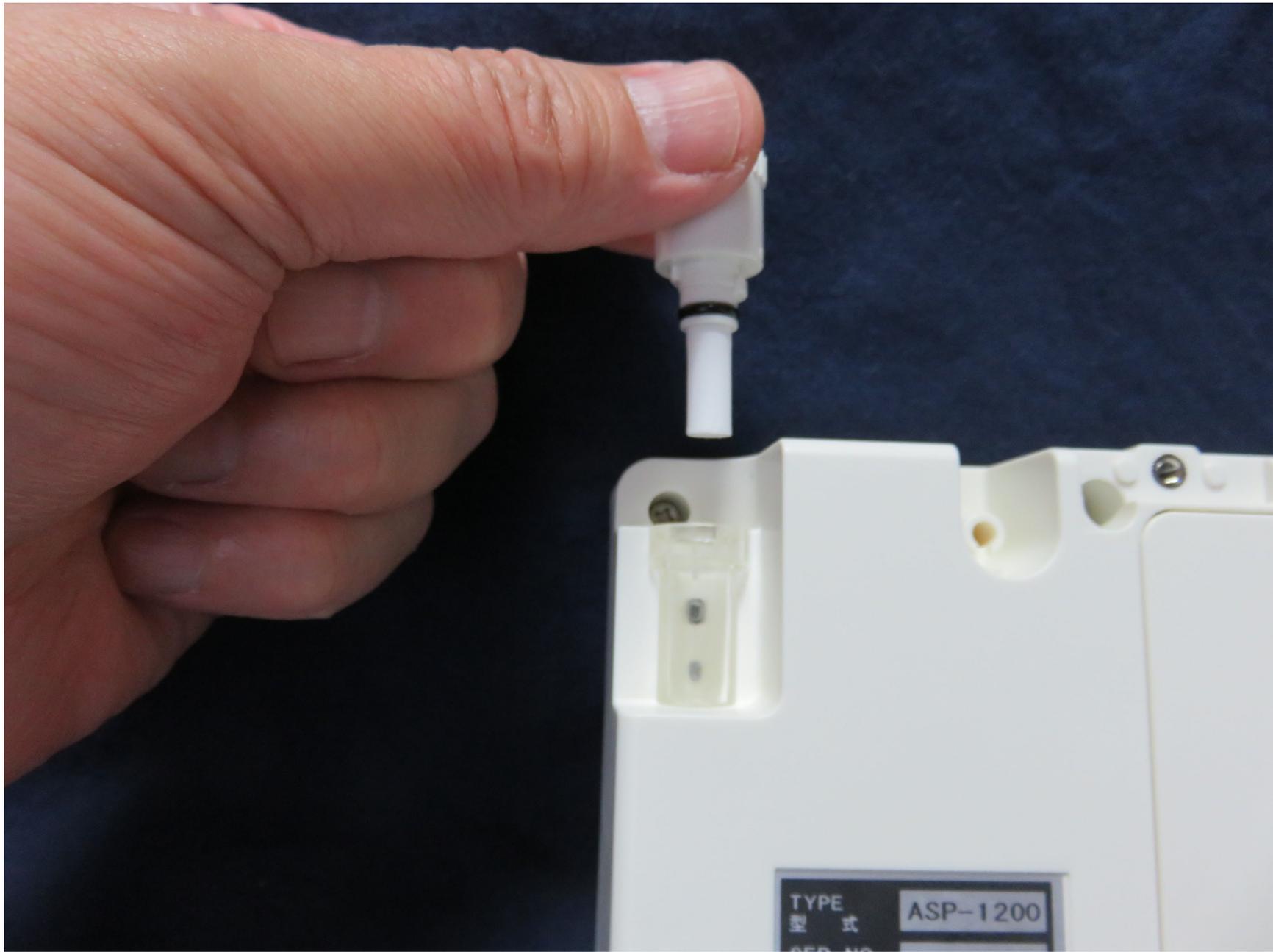






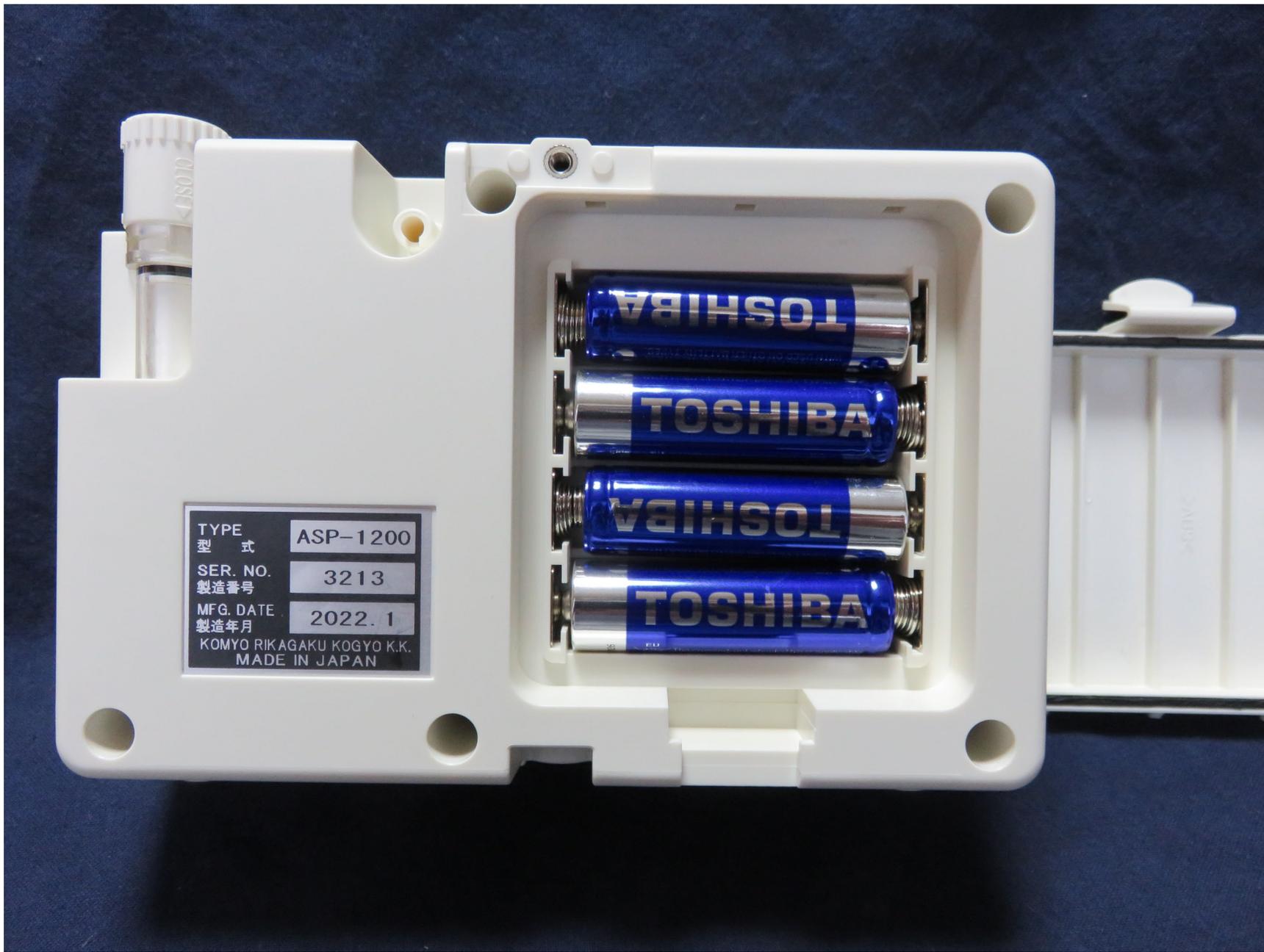








TYPE 型 式	ASP-1200
SER. NO. 製造番号	3213
MFG. DATE 製造年月	2022. 1
KOMYO RIKAGAKU KOGYO K.K. MADE IN JAPAN	







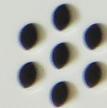
ASP-1200

ASP-1200

Ver 1.97

STP 25°C 1atm

光明理化学工業(株)



電源 エラー 運転



電源

モード

開始/中断

停止



KITAGAWA KAGAKU KOGYO K.K.





ASP-1200

No. ① 定体積 
流量 300 mL/min
積算 9.0 L
待機 000:00 min

電源 エラー 運転 電源 モード 開始/中断 停止



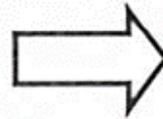
KAGAKU KOGYO K.K.



1. 基本操作

1) [電源]ボタンを長押し(約02秒)して電源をONにします。タイトル画面でバージョン情報・流量換算温度などが表示された後、設定画面が表示されます。

A	S	P	-	1	2	0	0
				Ver		1.70	
STP		2	0	°C		1atm	
光明理化学工業(株)							



No.	①	タイマ	
流量	5	0	0 mL/min
吸引	0	0	0:10 min
待機	0	0	0:00 min

2) で吸引条件Noを①～⑩から選択します。

(吸引条件は、①～⑩すべて自動で保存されます。必要な吸引条件を①～⑩に登録しておけば、その後は吸引条件Noの選択のみで使用できます。)

※(十字キーを使って短時間で吸引条件を設定。10種類の測定条件を登録できます。)

3) [モード]ボタンでタイマーモード*または定体積モード*を選択します。初期設定(工場出荷時)はすべてタイマーモードになっています。各モードの設定・操作については「2 タイマーモード」「3 定体積モード」をご覧ください。

*タイマーモードは、設定した吸引時間で自動します。

*定体積モードは、積算流量が設定値に到達すると、自動で停止します。

4) 終了時は[電源]ボタンを長押しして電源をOFFにします。このときブザー音がビ・ビ・ピーと鳴ります。



3 定体積モード

1)▶で流量にカーソルを移動し、流量を▲▼で設定します。10～1200mL/minの範囲で流量を設定できます。

※(吸引条件①に設定しています)

No.	①	定体積	
流量	5	0 0	mL/min
積算		1.0	L
待機	0 0	0:0 0	min

北川式ガス検知管使用説明書を確認ください。

No.①定体積 流量 300mL/minに設定します。



2)▶で積算にカーソルを移動し、積算流量を▲▼で設定します。積算流量は99999Lまで設定可能です。(001に設定した場合は、[停止]ボタンを押すまでポンプは止まりません。)

No.	①	定体積	
流量	5	0	0 mL/min
積算		1.0	L
待機	0	0	0:00 min

No.①定体積 積算 9.0Lに設定します。

▲ 使用上の注意事項

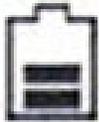
- 1) 冷蔵庫 (0~10℃) で保存し、箱上面記載の有効期限内にご使用ください。
- 2) 検知管は室温に戻してご使用してください。
- 3) 検知管と前処理管は対となっていますので、同じ箱に納入されているものをご使用ください。
- 4) 測定後は、直ちに読み取ってください。



3)▶で待機にカーソルを移動し、待機時間* を▲▼で設定します。待機時間は999時間59分まで設定可能です。

*待機時間とは、[開始/中断]ボタンを押してから吸引を開始するまでの待ち時間を指します。

(待機時間を000:00に設定した場合は[開始/中断]ボタンを押した時点で吸引を開始します。)

No.	①	定体積	
流量	5	0	0 mL/min
積算			1.0 L
待機	0	0	0:00 min

No.①定体積 待機 000:00minに設定します。



下記のように設定します。

No. ① 定体積		設定流量	300mL/min
流量	3 0 0 mL/min	設定積算量	9.0L
積算	9.0 L	待機時間	0min
待機	0 0 0:0 0 min		

4)各条件の設定が終わったら[開始/中断]ボタンを押して測定を開始します。
吸引が開始されると瞬時流量・積算流量・吸引時間が表示されます。

待機時間を設定した場合は、カウントダウンが始まり、0になると吸引を開始します。



今回の参考資料

- ・「学校環境衛生基準」解説2022 薬事日報社
- ・学校環境衛生マニュアル 文部科学省
- ・学校環境衛生活動教本 一般社団法人愛知県学校薬剤師会
- ・「これからの学校薬剤師像」～子どもたちの今日と明日のために～
元文部科学省 スポーツ・青少年局 学校健康教育課健康教育調査官
現東京薬科大学 教授 北垣邦彦
- ・学校環境衛生基準の一部改正について
前文部科学省 初等中等教育局 健康教育・食育課健康教育調査官
現横浜薬科大学 教授 小出彰宏
- ・エアーサンプリングポンプ(ASP-1200) 光明理化学工業株式会社 取扱説明書
- ・北川式ガス検知管使用説明書



ご清聴ありがとうございました。

