

中央材料室



洗浄チェックを習慣に！





中央材料室

「洗浄チェック」を習慣に！

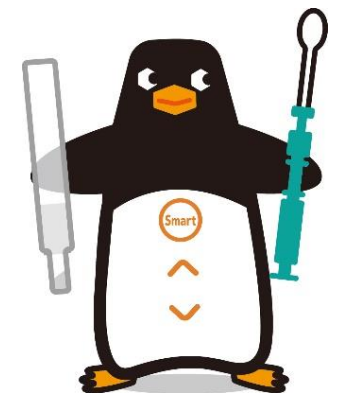
確実な滅菌をするために、洗浄は非常に重要な作業です。
汚れが残っていると、滅菌効果も期待できません。

目視で確認できない汚れも、ATPふき取り検査（A3法）なら、
本当にキレイになっているか、洗い残しがないかを数値で確認
することができます。

専用アプリ『Lumitester』を活用すれば数値の管理も簡単。
洗浄作業の結果を記録することができます。
日々の洗浄作業の確認、改善にお役立てください。

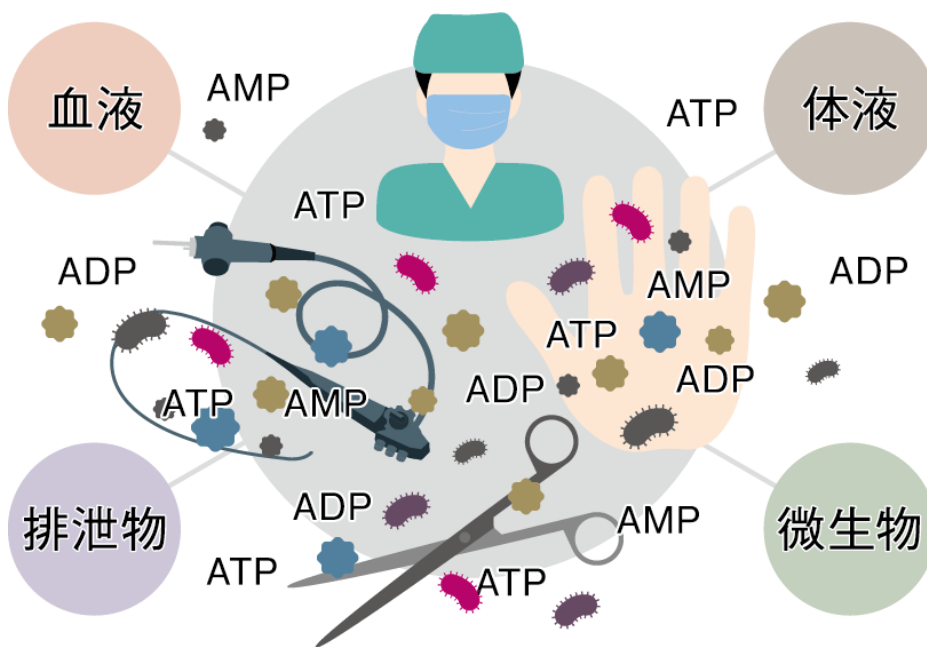


- 1、ATPふき取り検査（A3法）とは？
- 2、ATPふき取り検査（A3法）の必要性
- 3、測定原理
- 4、プラスADP、AMP測定の優位性
- 5、検査に必要な測定キット
- 6、検査のタイミング
- 7、検査箇所、管理基準値、ふき取り方法
- 8、使用上の注意点
- 9、専用アプリ『Lumitester』
- 10、ルミテスター活用事例



1、ATPふき取り検査（A3法）とは？

生物に含まれる3つの物質を指標にした清浄度検査



ATP

アデノシン三リン酸

ADP

アデノシン二リン酸

AMP

アデノシン一リン酸

ATP、ADP、AMPが存在するということは、そこに生物あるいは生物の痕跡が存在する証拠です。

生物あるいは生物の痕跡の存在ということは、血液、体液、排泄物など**ヒト由来の汚れが存在する**ということです。

汚れは菌の栄養源となり、そこは菌が増殖するための環境になっているとも考えられます。

1、ATPふき取り検査（A3法）とは？

ATP+ADP+AMP量で洗浄・清拭の評価ができる



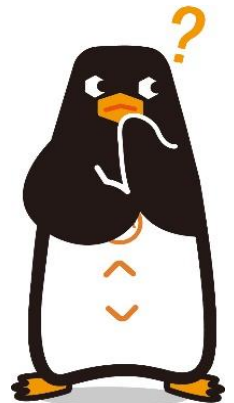
ATPふき取り検査（A3法）は、**洗浄・清拭がきちんと行われたかどうか**がわかります。

2、ATPふき取り検査（A3法）の必要性



ATPふき取り検査（A3法）は、汚れと微生物を測定し、合算して数値化する検査法。

でも、微生物だけの存在がわからないなら、検査する意味があるの？

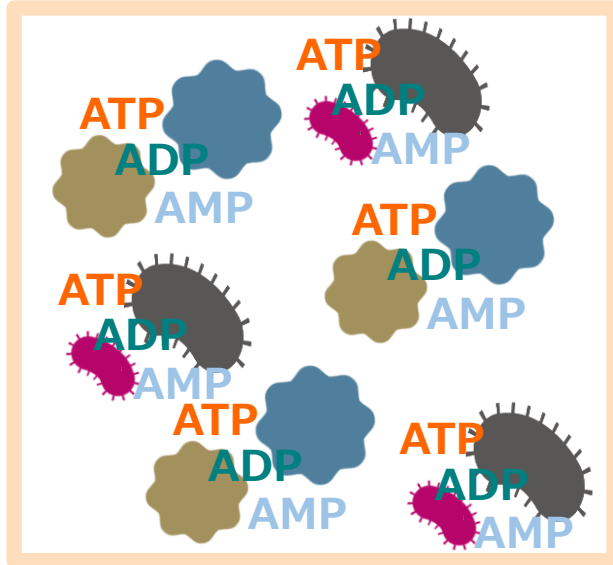
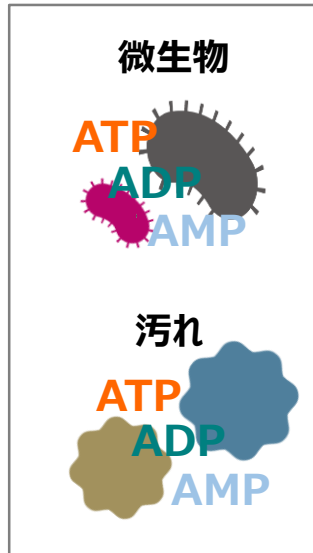


2、ATPふき取り検査（A3法）の必要性

洗浄・清拭前後での微生物、汚れの挙動のイメージ

洗浄・清拭前

ATP+ADP+AMP量が多い

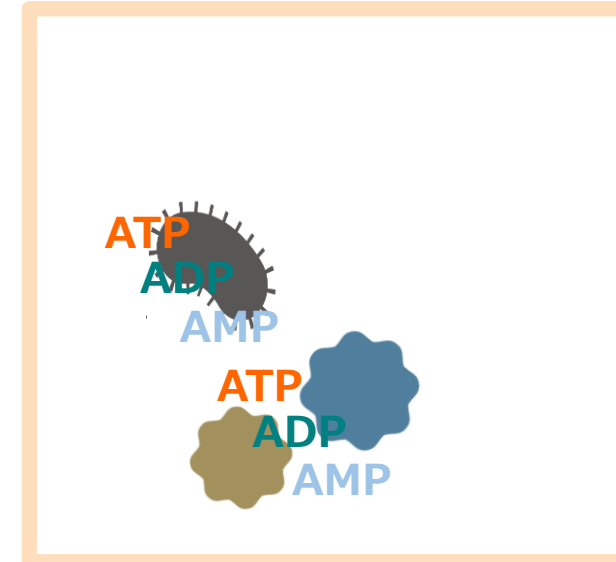


洗浄・清拭



洗浄・清拭後

ATP+ADP+AMP量は少なくなる



洗浄・清拭がきちんとなされれば、微生物も汚れも除去されます。

ATPふき取り検査（A3法）は 微生物を検出する方法ではありませんが、

ATP+ADP+AMP量が少なくなっていれば、微生物量も少なくなっている傾向であることはわかります。

2、ATPふき取り検査（A3法）の必要性

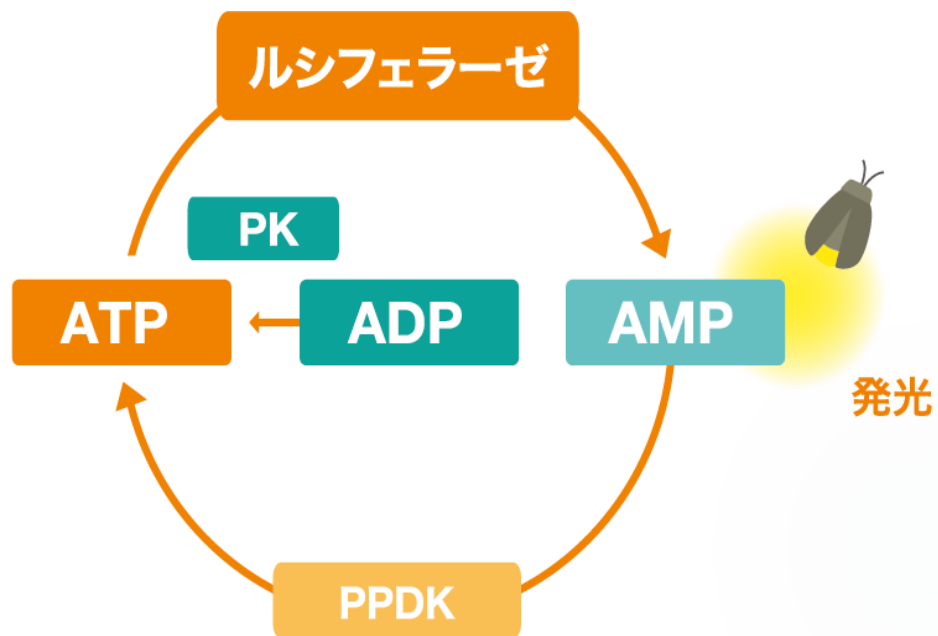


ATPふき取り検査（A3法）は、微生物量を直接的に測定するものではありませんが、ATP+ADP+AMP量を測定すれば、
洗浄がきちんとおこなわれたか
= 微生物や微生物の栄養源となる有機物を少なくできたか
の目安になります。

ATPふき取り検査（A3法）を実施することで、
確実な滅菌 のための、確実な洗浄 ができたかどうか数値で簡単にわかり、
履歴管理にもお役立て頂けます。



ホタルルシフェラーゼによる測定



ルシフェラーゼ：ATPから光を生み出す酵素
PK：ADPをATPに変える酵素
PPDK：AMPをATPに変える酵素

ATP・ADP・AMPすべての測定を可能にした
キッコーマンのA3法

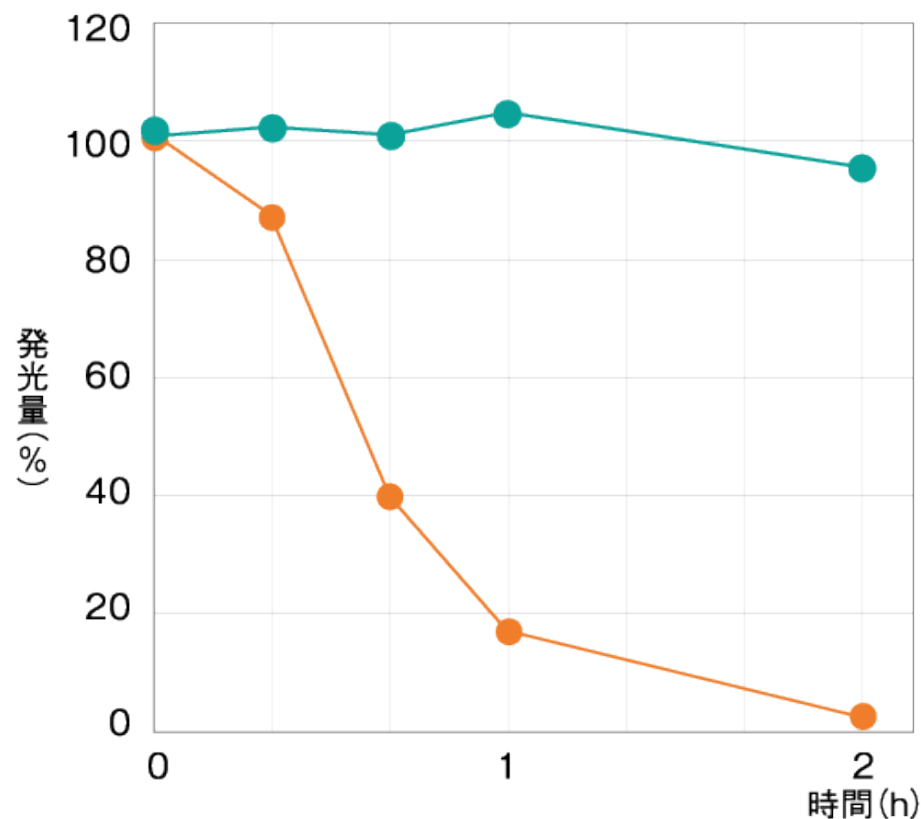
汚れの中にあるATPを、ホタルの発光反応を応用して測定しています。

ホタルルシフェラーゼにより、ATPがAMPに変換される際に生じる光の強さでATP量が測定できます。

さらに、ルシフェラーゼとPK、PPDKを組み合わせることにより、ATP、ADP、AMPを同時に測定することが可能になりました。
ATP、ADP、AMPの3つを測定することからA3法としています。

4、プラスADP、AMP測定の優位性

溶血によるATP → ADP、AMPへの分解



【方法】血液を純水で10倍希釈し、35℃で保存した。
経時的にATP量とATP+ADP+AMP量を計測した。

● ATP+ADP+AMP測定 (A3法)
血液中の酵素により、ATPがADP、AMPに分解されてしまっても、A3法であれば発光量は低下せず**安定して測定できる**

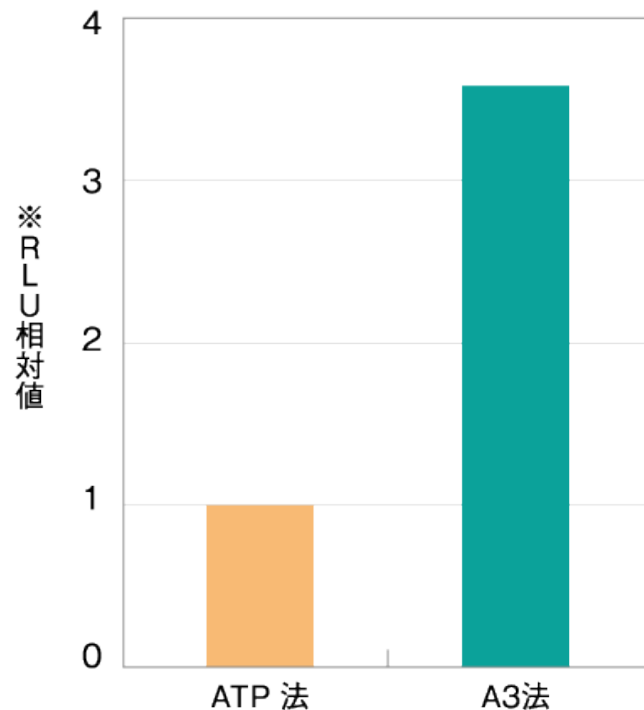
● ATPのみ測定
ATPのみの測定は発光量が**減少**し、正しく測定できない

4、プラスADP、AMP測定の優位性

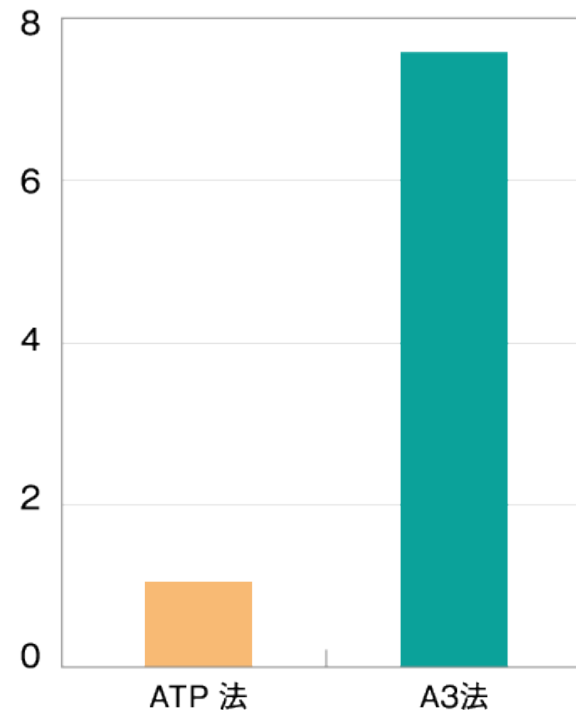
消化器内視鏡チャンネル内の汚れ比較

※ATP法を1とする

【上部内視鏡の汚れ】



【下部内視鏡の汚れ】



汚れの指標となる物質が多い検査方法が、感度的に有利である。A3法は、ATP法と比べて、上部の汚れを3.5倍、下部の汚れを7.6倍高感度に検出できた。

5、検査に必要な測定キット

ルミテスター Smart (測定器)



← 電源ボタン (側面)

← 測定値
単位: RLU
(Relative Light Unit)

← STARTボタン

← 上下ボタン
各設定の選択、
過去データの閲覧用

ルシパック A3 Surface (試薬)



← 綿棒ホルダー

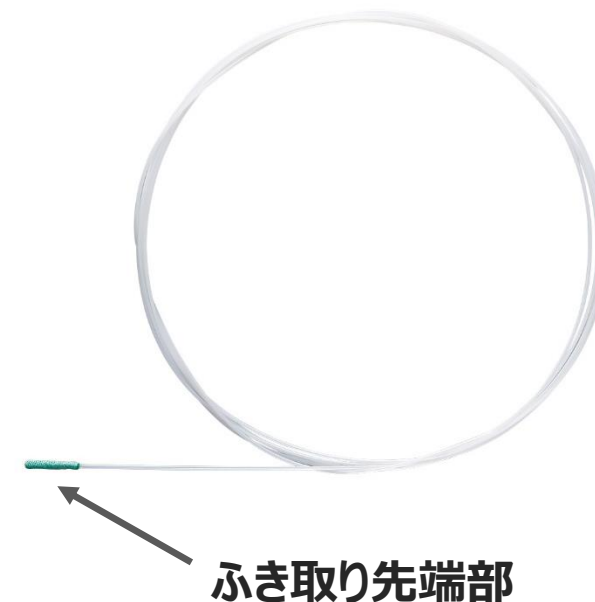
← 綿棒

← 抽出試薬

← 発光試薬

ルシスワブ ESシリーズ (内腔のある器材専用)

- ・ルシスワブ ES 2.0-2.2
- ・ルシスワブ ES 2.8-3.2
- ・ルシスワブ ES 3.7-4.2



検査のタイミングは洗浄後（滅菌前）

汚れが残った状態では、滅菌効果も期待できません。
確実な滅菌効果を得るためには、確実な洗浄が必要です。
確実な洗浄ができたかどうかをATPふき取り検査(A3法)で確認します。
検査のタイミングは、洗浄後（滅菌前）です。

洗浄後の数値（例） 単位：RLU

止血鉗子	66
開創器	36
腸ペラ	343
吸引管（外）	30
吸引管（内）	163
持針器	36
ケリー鉗子	66
モスキート	36
ペアン	29

ルシスワブESを使用して、
管路内も確認できる

表面についた細かい傷に
汚れが入りやすいのでは？

7、検査ポイント、管理基準値、ふき取り方法

例：鋼製小物

検査場所	管理基準値 (RLU)	ふき取り方法
▶ 鋼製小物		
凹凸のある部分、 ボックスロック部分など	100	手で触れている部分以外の 全体をふき取る
構造が複雑な機器など	100	手で触れている部分以外の 全体をふき取る



管理基準値の考え方

1. 基準値の考え方

基準値は、鋼製小物の状態、洗浄方法等で施設によって変わります。

まずは暫定的な基準値を設定して、運用しながら見直す必要があります。

2. 弊社推奨基準値

鋼製小物は 100RLU以下

3. 基準値の決め方

- ①検査ポイントを決め ⇒測定⇒チェック⇒(改善⇒チェック)⇒暫定基準値の決定
⇒運用しながら見直し最終決定します。
- ②弊社推奨基準値もしくは他社事例を参考にして暫定基準値を決定
⇒運用しながら見直し最終決定します。

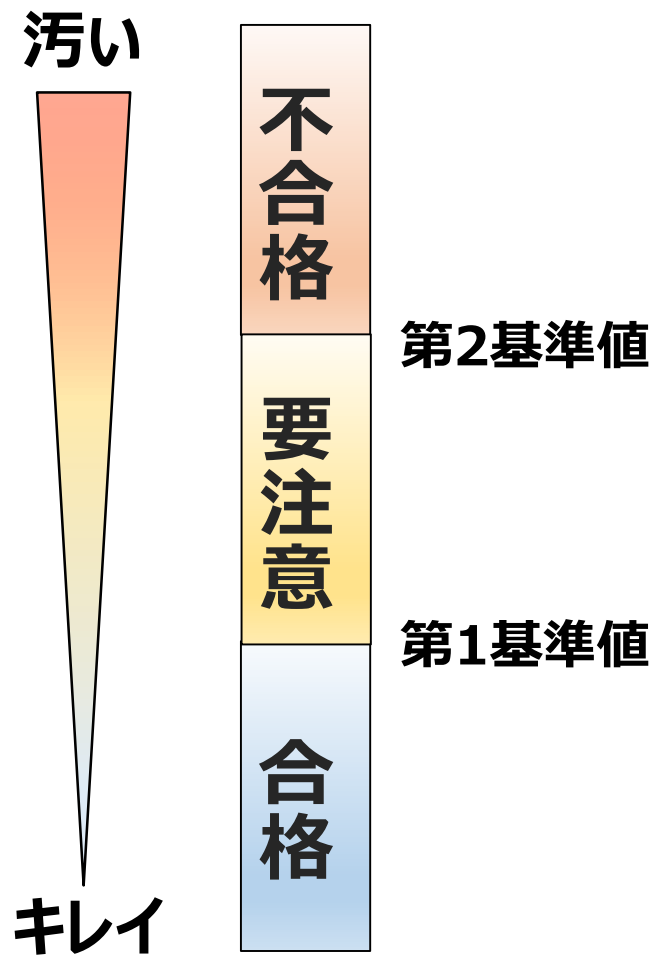
見直しの仕方

- ・初期段階：数値が高い場所を確認、改善方法などを試す、ばらついていないか、分布図を作るとわかりやすいでしょう。
- ・継続段階：折れ線グラフで確認。異常値が出た場合は原因を探り改善しましょう。



7、検査ポイント、管理基準値、ふき取り方法

第1基準値、第2基準値(合格・要注意・不合格)の考え方



第1基準値と第2基準値の設定例（鋼製小物）

第1基準値：100RLU 第2基準値：200RLU

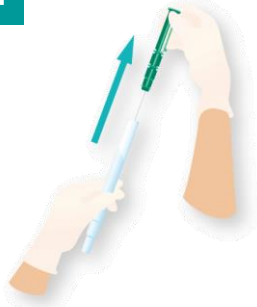
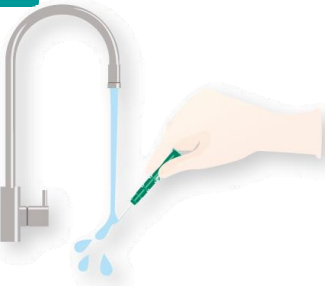
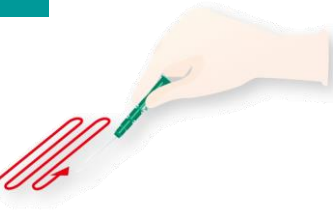
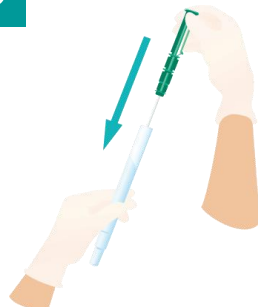
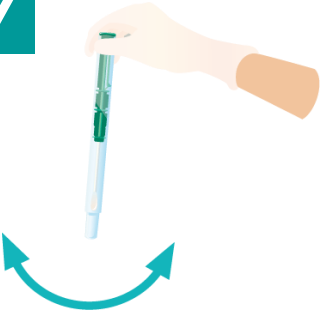


合 格：100RLU以下
要注意：101RLU～200RLU
不合格：201RLU以上

- 不合格は、再洗浄
頻発するようなら原因を探り改善
- 要注意は経過観察
頻発するようなら原因を探り改善

7、検査ポイント、管理基準値、ふき取り方法

基本的なふき取り方法

1  ルシパックを常温に戻す	2  綿棒を引き抜く	3  綿棒を水道水で湿らす (生理食塩水不可)	4  綿棒がしなる程度の 強さでしっかりと ふき取る	5  綿棒を戻す
6  チューブ底を押えて 綿棒を押し込む	7  試薬の溶け残りが ないように	8  ルシパックを ルミテスターに入れる	9  測定中はルミテスター を立てる	10  測定が終わったら、 ルシパックを取り出す

ルシパック A3 Surface の綿棒でふき取る



ルシパック A3 Surface の綿棒でしっかりふき取り、ルミテスター Smartで測定します。

ルシパック A3 Surface の綿棒でふき取れないポイント

ボックスロック部など



洗浄剤で汚れを溶出し、溶出液をルシパック A3 Waterで採取し、ルミテスター Smartで測定します。

7、検査ポイント、管理基準値、ふき取り方法



抽出法では、ルシパック A3 Waterを使用します。
検査する際には**ご注意点**がありますので、詳しくは弊社までお問い合わせください。

鋼製小物を袋に入れ、
洗浄剤（10ml）を入れる



超音波洗浄 50℃ 30分



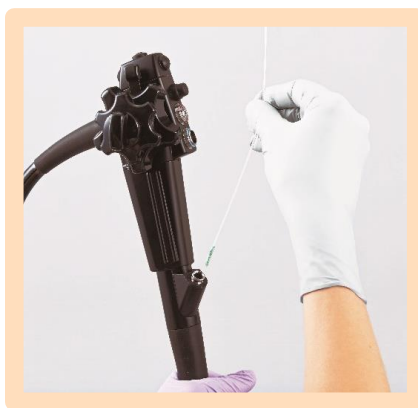
ルシパック A3 Waterで測定



7、検査ポイント、管理基準値、ふき取り方法

内視鏡チャンネルはルシスワブ ESシリーズでふき取る

チャンネル内部

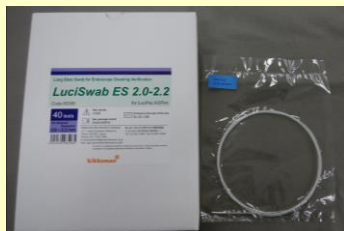


内視鏡のチャンネルサイズをご確認ください。
ルシスワブ ESは、チャンネルサイズに合わせてご利用ください。

チャンネルサイズに合ったルシスワブ ESで、チャンネル内部を
ふき取ります。（動画参照）

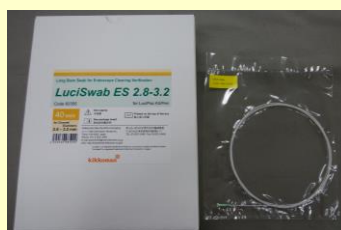
検査には、ルシパック A3 Surfaceも必要です。

ルシスワブ ES 2.0-2.2



チャンネル径
2.0-2.2mmサイズ用

ルシスワブ ES 2.8-3.2



チャンネル径
2.8-3.2mmサイズ用

ルシスワブ ES 3.7-4.2



チャンネル径
3.7-4.2mmサイズ用



使用方法動画

8、使用上の注意点



1. _ _ _ _ _
2. _ _ _ _ _
3. _ _ _ _ _

ご使用時の注意点をまとめました。



8、使用上の注意点

ルシパックの保管と使用温度

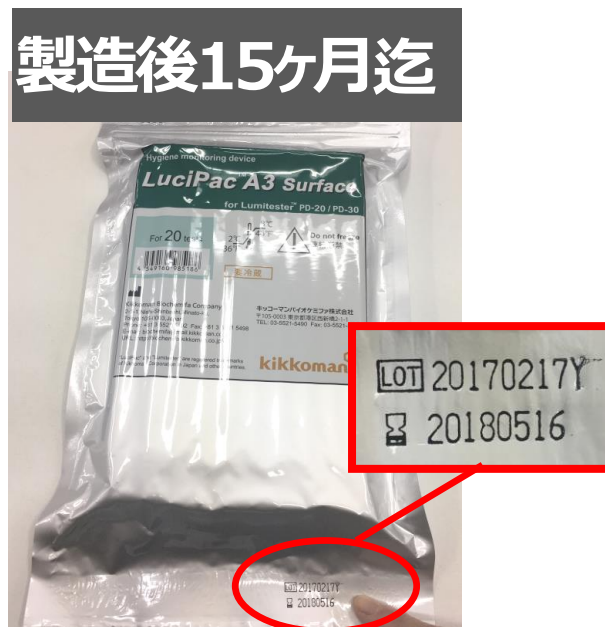
保管：冷蔵庫

2℃ ～ 8℃



品質保持期限

製造後15ヶ月迄



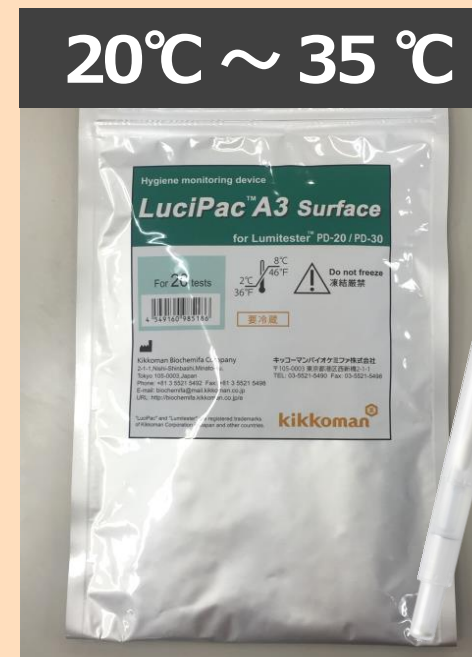
未開封常温放置の使用期限

25℃以下： 14日間

30℃以下： 5日間

使用：室温

20℃ ～ 35℃



室温に戻してから使用します。

冷蔵保存状態から約20分間で室温に戻ります。

開封後は **2週間以内**にご使用ください。

保管と使用温度（NGなアクション①）



試薬の品質に影響

× **常温**で保管

～開封前～

× **品質保持期限切れ**

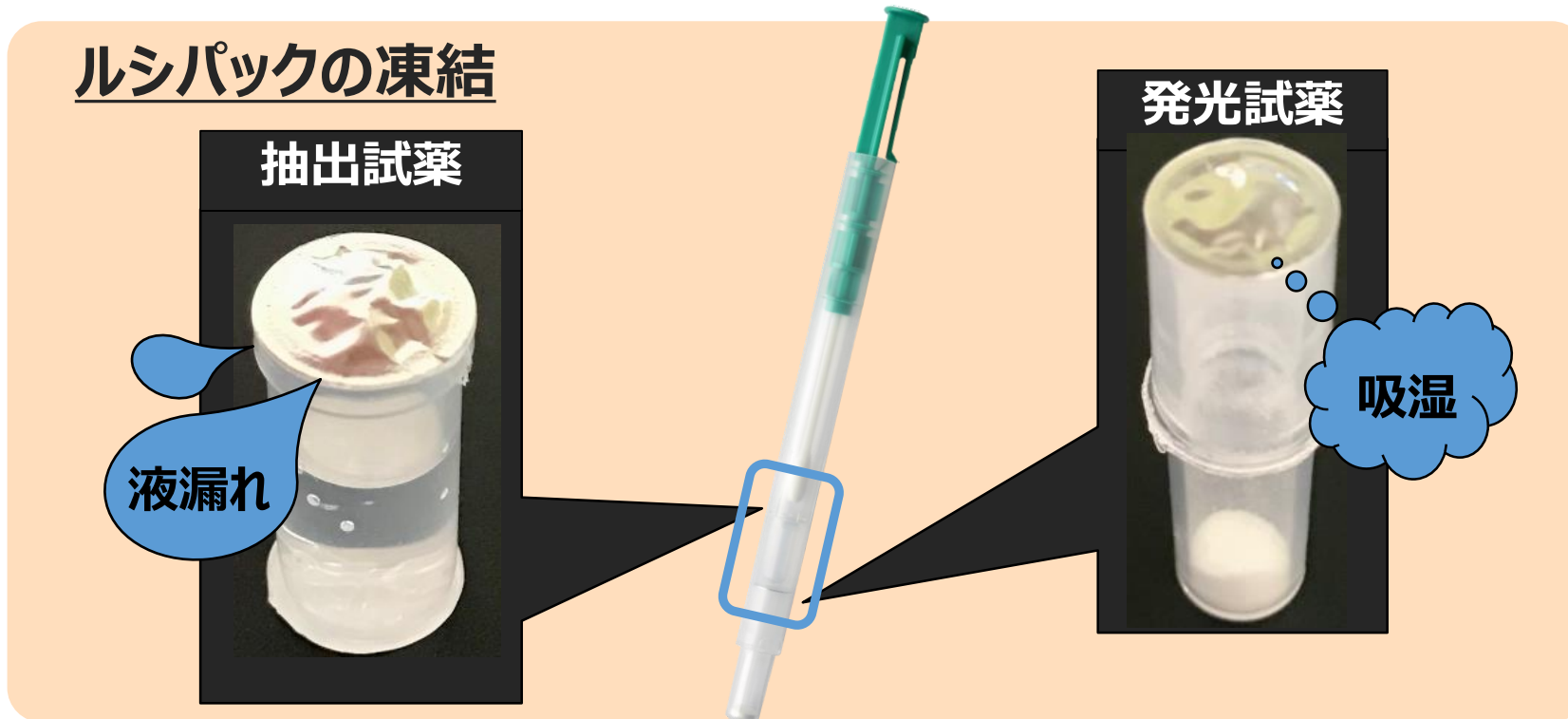
～開封後～

× **アルミ袋の閉めわすれ**

× 開封から**長期間**が経過

保管と使用温度（NGなアクション②）

冷凍は不可（冷蔵で保管する）



※ 凍結は、試薬の劣化・ルミテスター故障の原因になります。

8、使用上の注意点

夏場はルシパックの取り扱いに注意が必要

車で運搬される際には保冷剤をご利用ください。



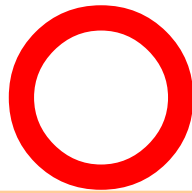
ルミテスターは冷蔵しないでください。



結露による故障の原因となります。

8、使用上の注意点

ふき取る強さ（綿棒が軽くしなる程度に）



OK

綿球表面全体が 検査箇所をしっかり
付着するように



弱すぎる

先端だけでふき取らないように

8、使用上の注意点

綿棒の角度と幅

ふき取り幅

≒5mm



ふき取り角度

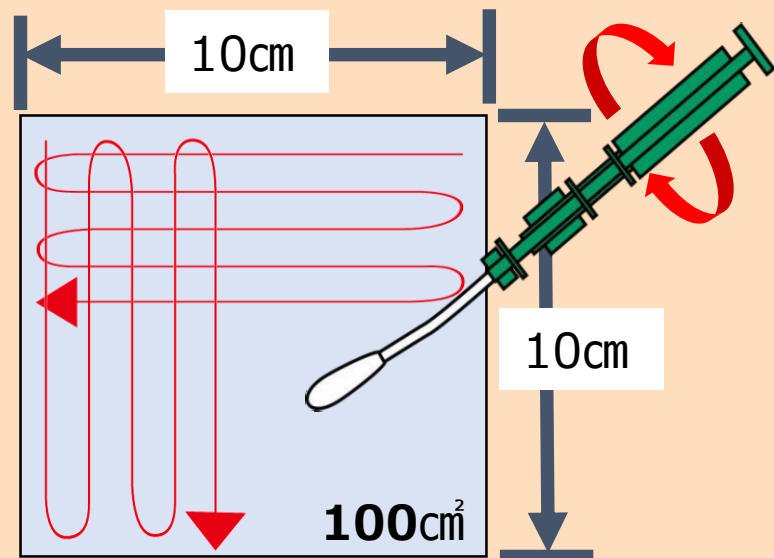
10度～20度



8、使用上の注意点

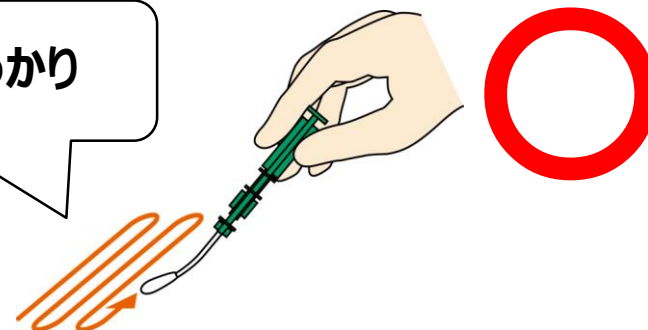
ふき取り回数（縦横10往復、隙間なくふき取る）

綿棒を回転させながら、
30秒程度の時間をかけてふき取る

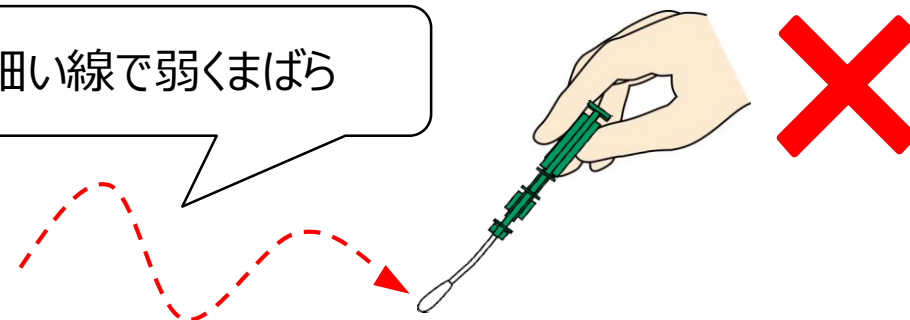


10cm×10cmのふき取り面がとれない場合は、
ふき取り面積の合計がなるべく100cm²になるように、
ふき取る

太い線で強くしっかり



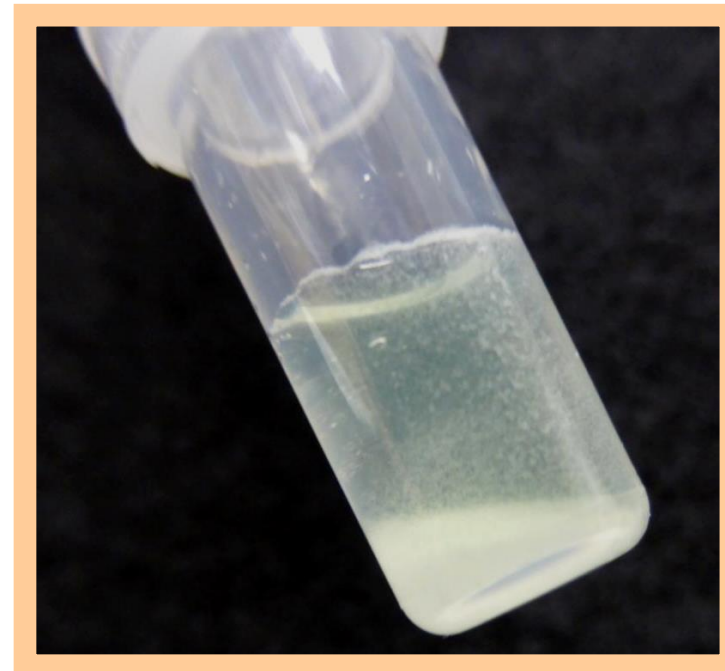
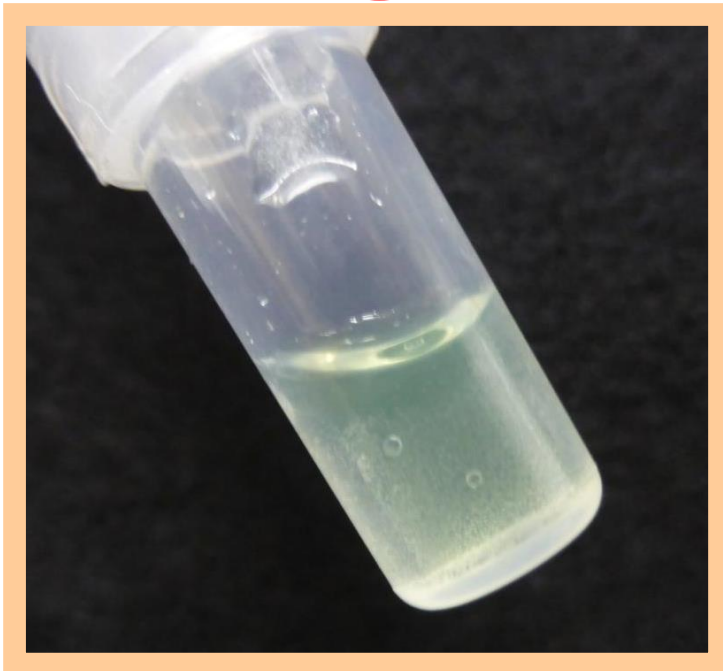
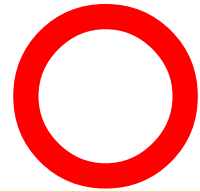
細い線で弱くまばら



※ ふき取り方を統一しないと、測定値がばらつきます。

8、使用上の注意点

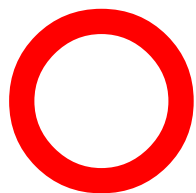
試薬はしっかり溶かす（溶け残りがないように）



※ 試薬の溶け残りがあると、正しい数値がでません。

8、使用上の注意点

試薬を溶かしたら、すぐ測定

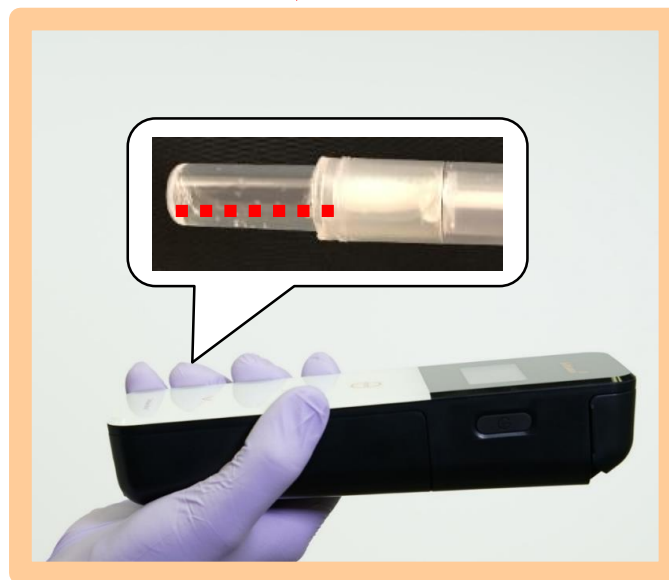
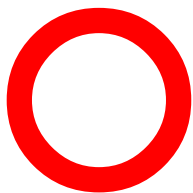


※時間経過とともに、酵素反応は減衰

※ 反応後、時間が経ってからの測定は低値の原因になります。

8、使用上の注意点

測定中はルミテスターを立てる



スタンドをご利用ください。



※ 測定中ルミテスターを横にすると正しく測定できません。

(試薬の液面が低下して、ルミテスター Smartの検出部に十分な光が届かないため)

試薬の反応を阻害する物質

食塩		エタノール		次亜塩素酸ナトリウム		オスバン (塩化ベンザルコニウム10%)	
濃度 (%)	発光率 (%)	濃度 (%)	発光率 (%)	有効塩素 濃度(ppm)	発光率 (%)	濃度 (%)	発光率 (%)
0	100.0	0	100.0	0	100.0	0	100.0
0.1	90.2	1.0	95.7	20	103.4	0.01	96.7
0.2	77.7	2.0	99.6	50	99.8	0.05	95.6
0.5	62.3	5.0	89.2	100	96.9	0.1	98.2
1.0	43.3	10.0	80.1	200	91.9	0.5	76.7
2.0	27.4	20.0	65.0	500	73.2	1.0	64.6
-	-	50.0	32.4	1000	38.0	-	-

※阻害物質 0 %の時を発光率100%として測定（綿球にAMPを添加した各液0.1ml滴下時の発光率）

低値になってしまう原因として考えられること

ルミテスターを横にして測定している

ルシパックの綿棒を水で湿らせずに乾いたままふき取りしている

ルシパック(試薬)の反応を阻害する物質がある

ルシパックの発光試薬が溶け残っている（または抽出試薬を落とし切れていない）

ルシパックを20℃未満で測定している（温度が低ければ低いほど低値になるため）

綿棒でふき取りがしっかりとされていない

ルシパックが適切に保管されておらず、試薬が劣化している

9、専用アプリ『Lumitester』



データの記録・管理には、
専用アプリ『Lumitester』が便利です。



9、専用アプリ『Lumitester』

検査結果をより有効に活用いただくために

- スマートフォン・タブレット・PCと連動
- 専用アプリでデータを簡単に管理
- クラウドと連携し、データを共有

ルミテスター
Smart
なら使い方は
カンタン!

数値測定・記録



専用アプリとの連動で、測定値を自動で管理!面倒な手書き、PC入力が必要に!

指導・改善



アプリで測定値の分析を手早く自動作成できるので、その場での指導・改善が可能に!

履歴・管理



測定データはアプリに蓄積され、検査ポイントごとの測定結果トレンドグラフや施設全体の合格率を自動作成。履歴管理がアプリで簡単に!

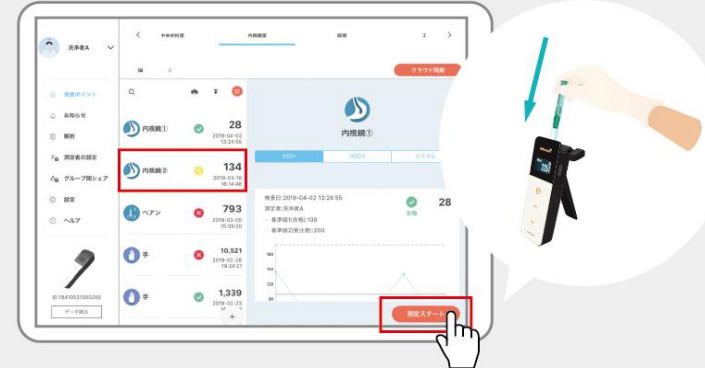
9、専用アプリ『Lumitester』

ルミテスターSmartとの連動イメージ

①Bluetoothでスマートフォン・タブレットに接続



②検査ポイントを選んで測定



③検査ポイント毎に測定結果を保存



④測定データを蓄積、自動でグラフ化



9、専用アプリ『Lumitester』

専用アプリ『Lumitester』は無料



専用アプリ『Lumitester』については、弊社ホームページをご参照ください。

<https://biochemifa.kikkoman.co.jp/kit/atp/product/app/>

ルミテスター Smart の測定結果を簡単に管理するためのアプリです。

専用アプリ「Lumitester」



アプリを活用して出来ること

- 直接ユーザー登録することができます。
- 検査ポイントを登録して、検査ポイントごとにデータの蓄積ができます。
- アプリからルミテスター Smart を操作し、測定データを簡単に管理できます。
- 検査ポイントごとに測定データを蓄積し、一目で測定結果のトレンドを確認できます。
- 自動で、合格率、測定結果のグラフを作成できます。グループシェア機能を使えば、複数の拠点も一括で管理できます。



10、ルミテスター活用事例

活用事例



活用事例をご覧ください。

東京都立
多摩総合医療センター

淀川キリスト教病院



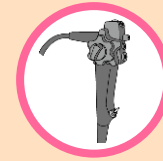
資料



手指衛生



環境検査



内視鏡室



ME・透析室

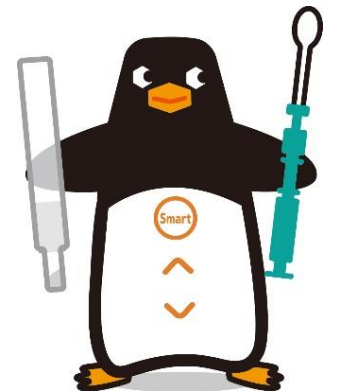


厨房



歯科

中央材料室以外にも資料をご用意しています。
クリックしてご参照ください。



kikkoman[®]



キッコーマンバイオケミファ株式会社