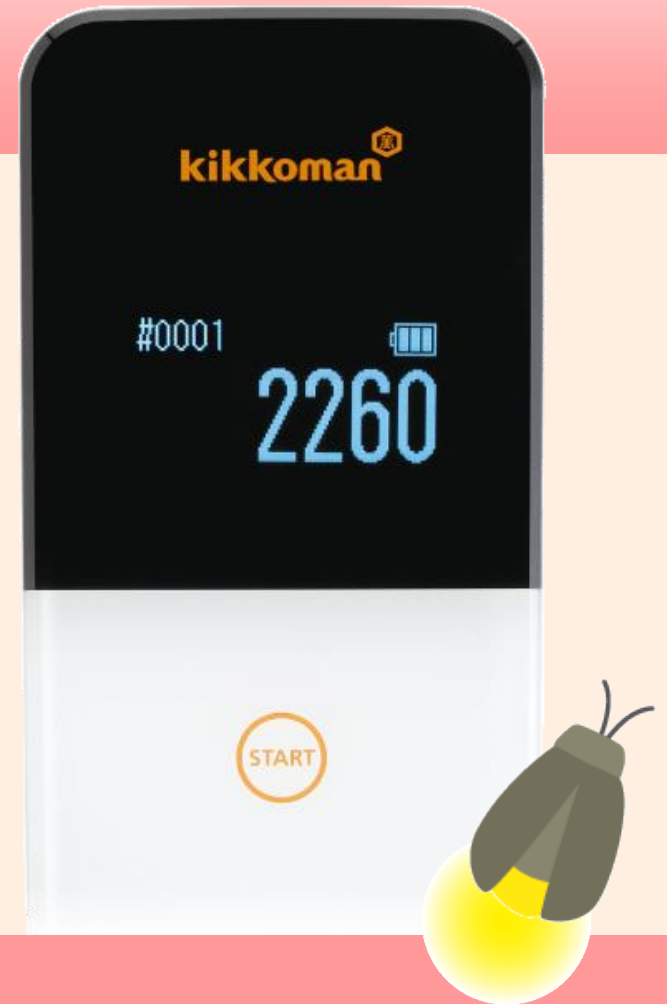


# 厨房



食中毒事故の予防に！





## 厨房

### 食中毒事故の予防に！

食中毒を引き起こす細菌やウイルスは、手指や調理器具、厨房機器の洗浄不足による二次汚染が原因になることがあります。

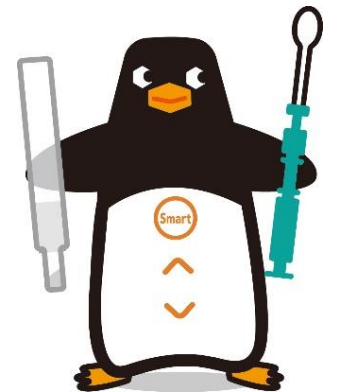
また、アレルギー残留・混入を防ぐためにも、調理器具の洗浄が確実におこなわれているかどうか、定期的に確認することが大切です。

ATPふき取り検査（A3法）なら、洗浄したあとに本当にキレイになっているかを数値で確認することができます。

専用アプリ『Lumitester』を活用すれば履歴管理も簡単。  
日々の洗浄作業の結果を記録することができます。



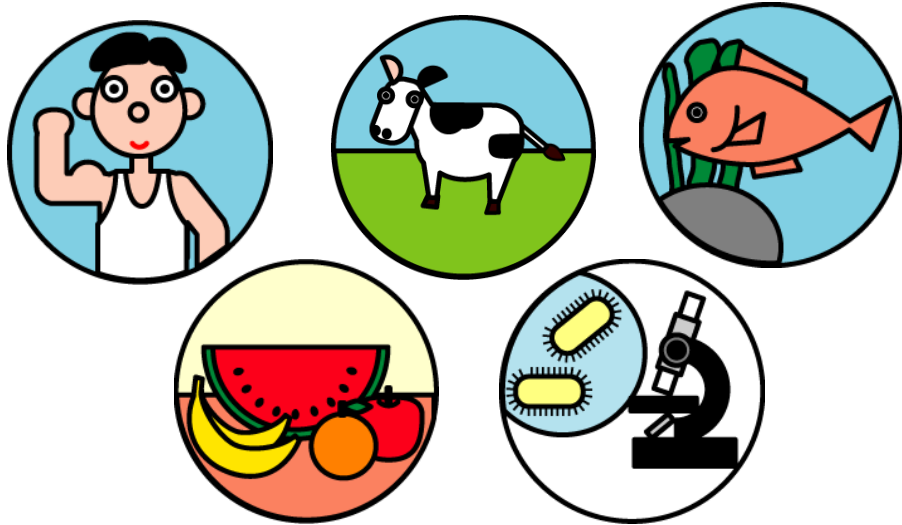
- 1、ATPふき取り検査（A3法）とは？
- 2、ATPふき取り検査（A3法）の必要性
- 3、測定原理
- 4、検査に必要な測定キット
- 5、検査ポイント、管理基準値、ふき取り方法
- 6、使用上の注意点
- 7、専用アプリ『Lumitester』
- 8、ルミテスター活用事例



# 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

ヒトの皮脂、血液、髪の毛、食材である肉、魚、果物等、  
細菌、酵母、カビにも存在



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、**食品残渣等の汚れが存在する**ということです。  
汚れが存在すればそ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いえます。

# 1、ATPふき取り検査（A3法）とは？

## ATP+ADP+AMP量で洗浄の評価ができる



洗浄前

- ATP+ADP+AMP量が多い
- ▶ 汚れも微生物も多い
- ▶ 洗浄不足と判定



洗浄後

- ATP+ADP+AMP量が少ない
- ▶ 汚れが少なければ  
微生物も除去される



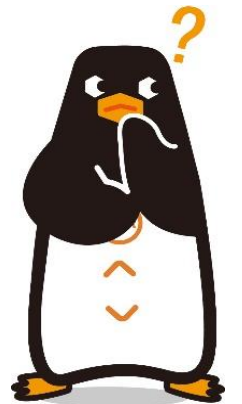
ATPふき取り検査（A3法）は、洗浄がきちんとされたかがわかる検査です。  
しっかり洗浄すれば汚れを除去することができるので、様々な危害要因物質の低減にもつながります。

## 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？

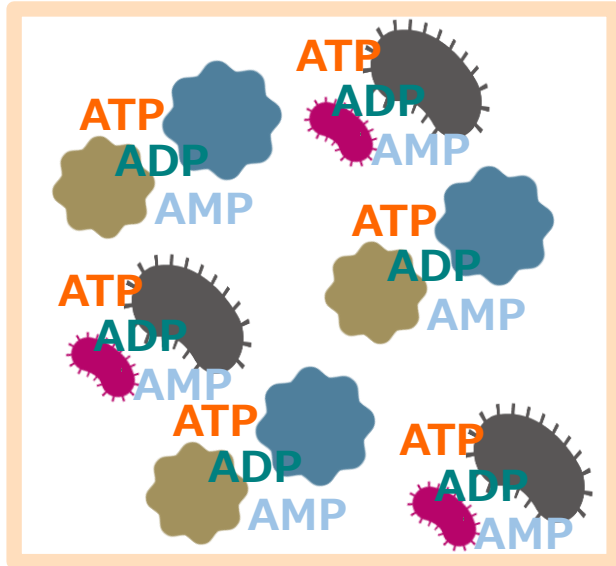
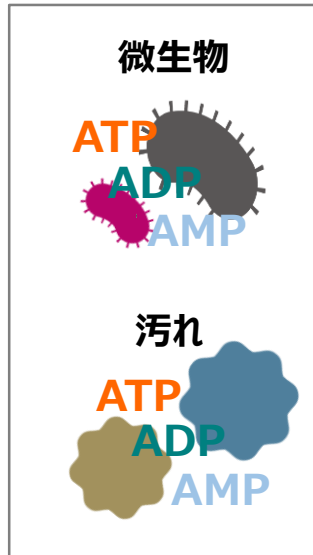


## 2、ATPふき取り検査（A3法）の必要性

### 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

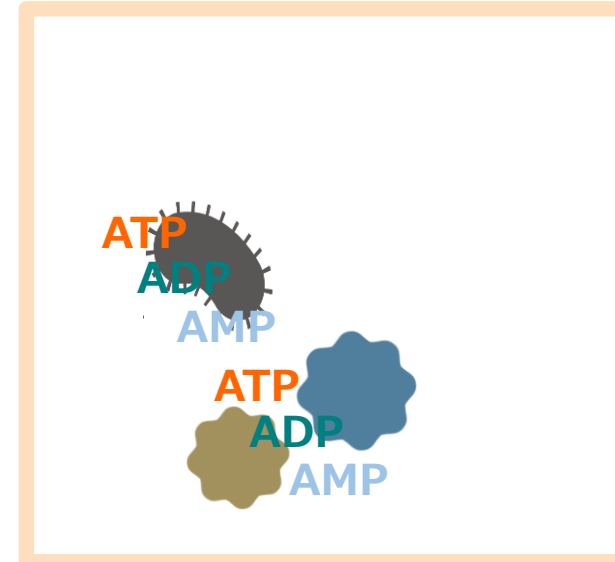


洗浄・清拭



洗浄・清拭後

ATP+ADP+AMP量は少なくなる



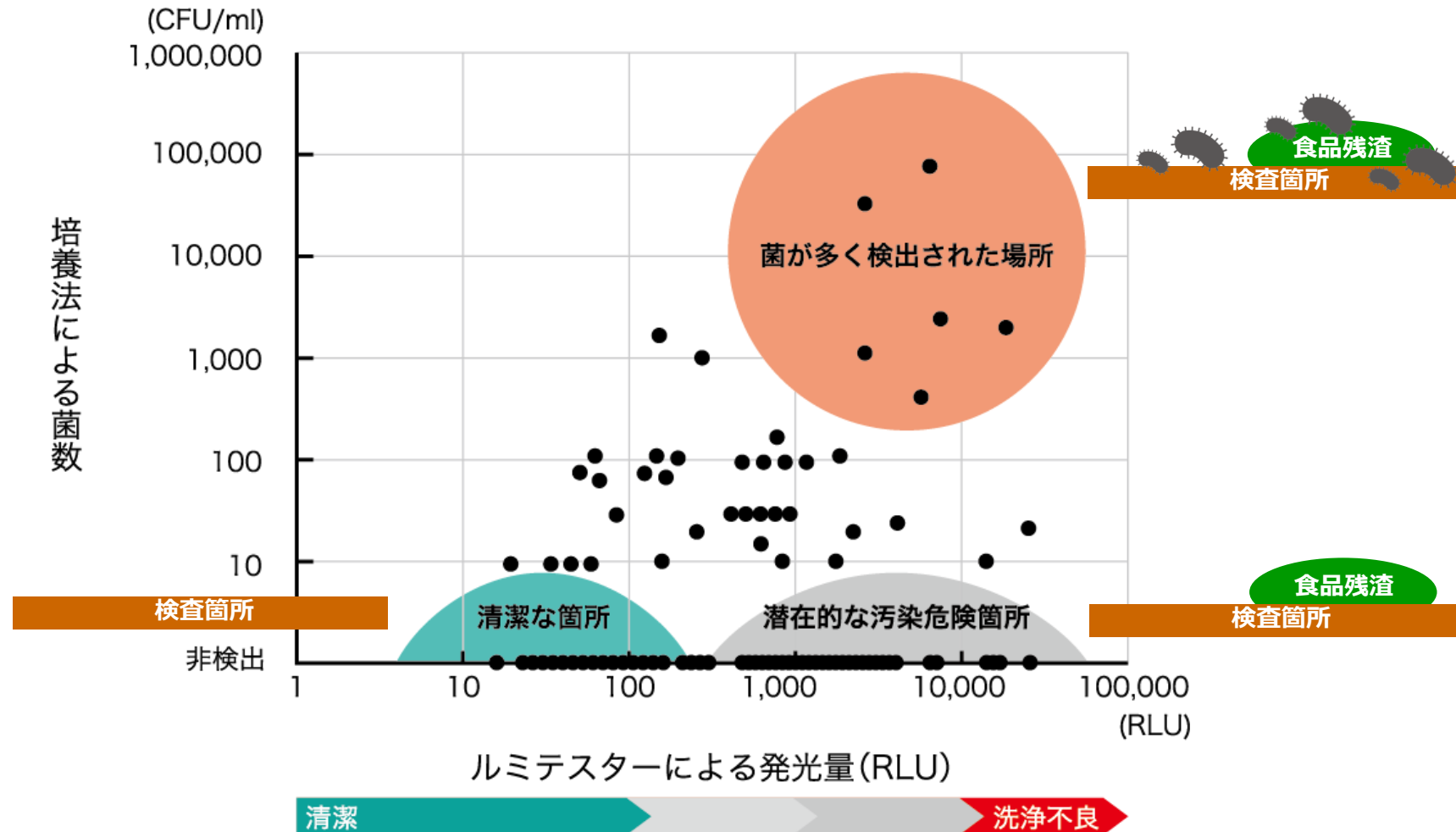
洗浄・清拭がきちんとなされれば、微生物も汚れも除去されます。

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 + ADP + AMP量と細菌数の関係



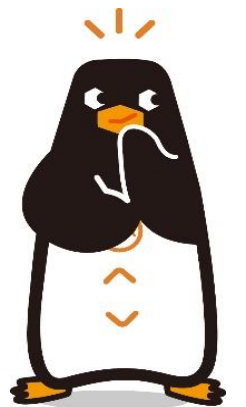


## 2、ATPふき取り検査（A3法）の必要性



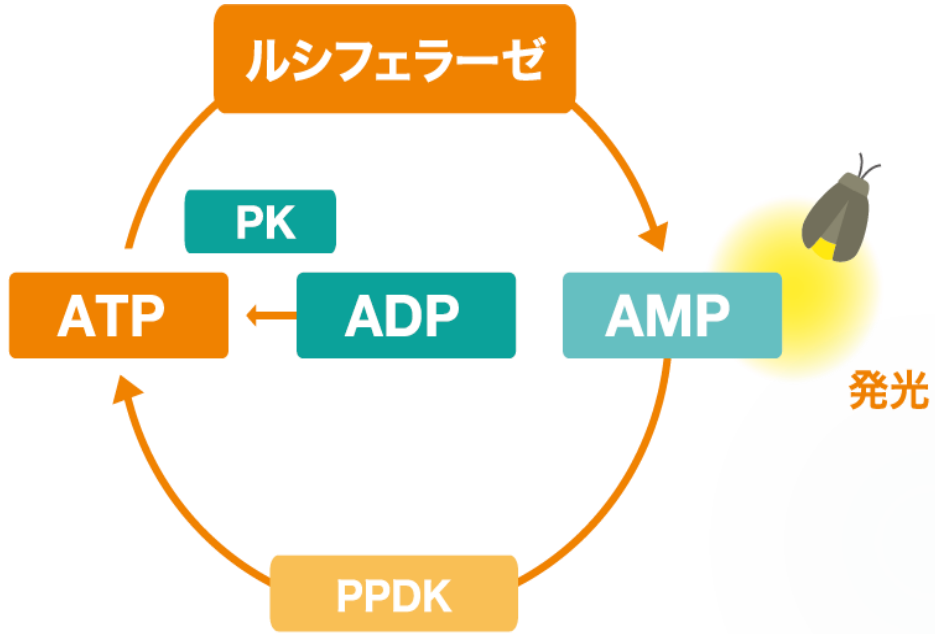
ATPふき取り検査（A3法）は微生物量を直接的に測定する検査ではありませんが、ATP+ADP+AMP量を測定すれば、  
手洗いがきちんと行われたか、調理器具の洗浄は良好か  
= 微生物や微生物の栄養源となる有機物を少なくできたかの目安になります。

しっかり洗浄すれば、汚れだけでなく、ウイルスや菌を除去することができるので、食中毒防止にもつながります。



## ホタルルシフェラーゼによる測定

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。

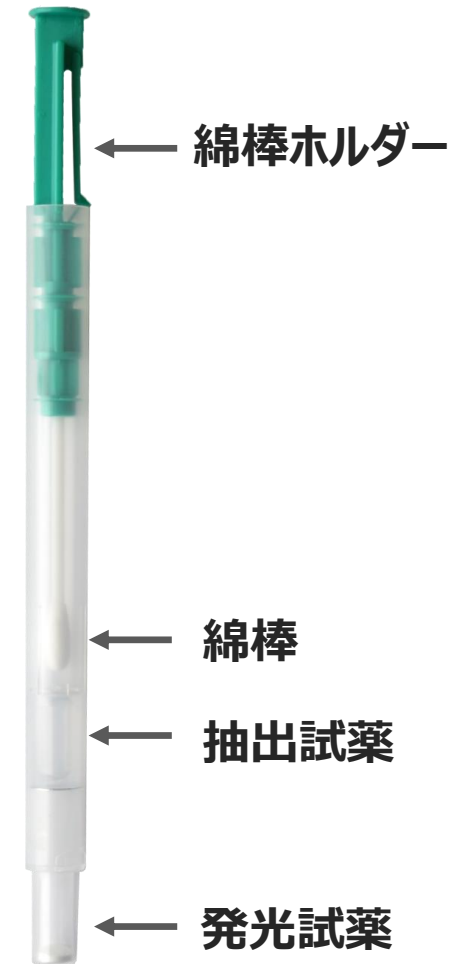
- ルシフェラーゼ : ATPから光を生み出す酵素
- PK : ADPをATPに変える酵素
- PPDK : AMPをATPに変える酵素

# 4、検査に必要な測定キット

## ルミテスター Smart (測定器)



## ルシパック A3 Surface (試薬)



# 5、検査ポイント、管理基準値、ふき取り方法

## 調理器具、厨房機器、手指の検査は洗浄後に

検査ポイント	管理基準値 (RLU)	ふき取り方法
▶ 厨房		
包丁	200	刃の両面全体と刃の付け根をふき取る
野菜皮むき	200	刃の先端をふき取る
玉杓子	200	取っ手以外全体をふき取る
まな板	500	中心部分10cm四方の縦横をふき取る
野菜ザル	200	中央底部分10cm四方の縦横と上端部分内面1周をふき取る
水道栓	200	蛇口の取っ手全体をふき取る
シンク	200	シンクの四隅角をふき取る
冷蔵庫(取っ手)	200	取っ手全体をふき取る
出入口ドアノブ	200	ドアノブ全体をふき取る
盛り付け台	200	中心部分の10cm四方の縦横をふき取る
▶ 手指		
手の平(きき手)	2000	手のひら全体を縦横5~10往復、手の間、指先をふき取る

## 管理基準値の考え方

### 1. 基準値の考え方

基準値は、環境、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

平滑面 200RLU以下、凹凸面 500RLU以下 手指 2000RLU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。

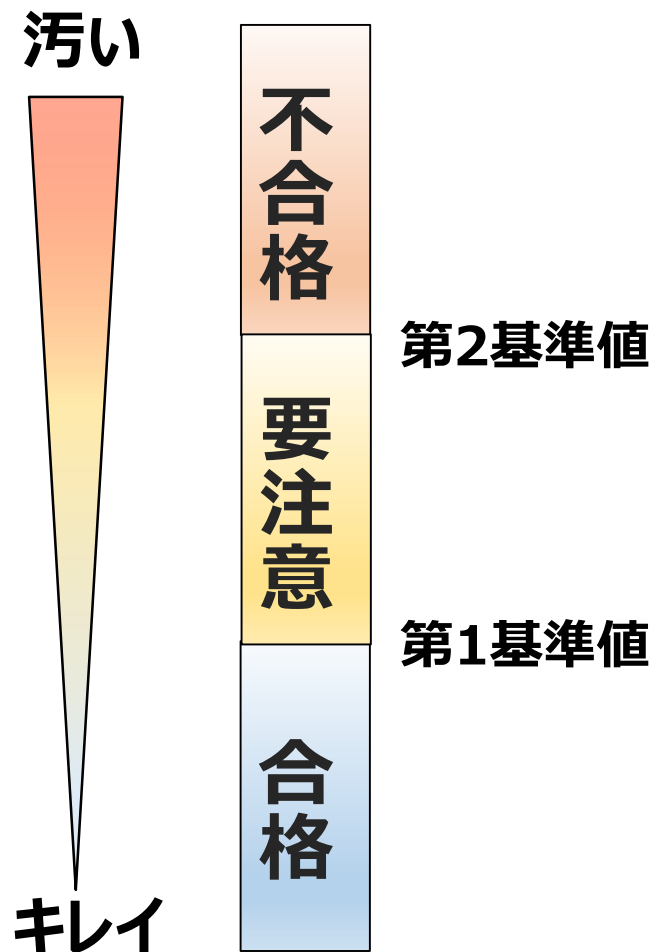
②弊社推奨基準値もしくは他社事例を参考にして暫定基準値を決定  
⇒運用しながら見直し最終決定します。

#### 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。



## 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（手指衛生）


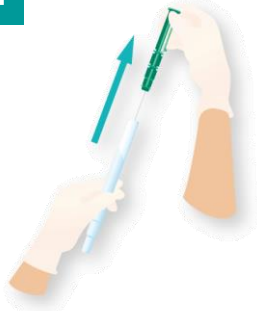


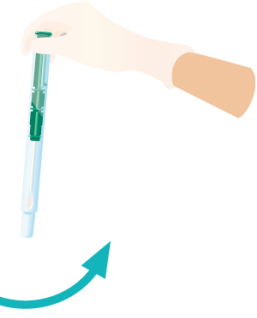

第1基準値：2,000RLU 第2基準値：4,000RLU



合格：2,000RLU以下  
要注意：2001RLU～4,000RLU  
不合格：4,001RLU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

## 基本的なふき取り方法

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



## 面積の狭い物（例：包丁、スライサーなど）

包丁は、両面をまんべんなくふき取る

刃に付け根がある包丁は、そこに汚れがたまり易いのでよくふき取る

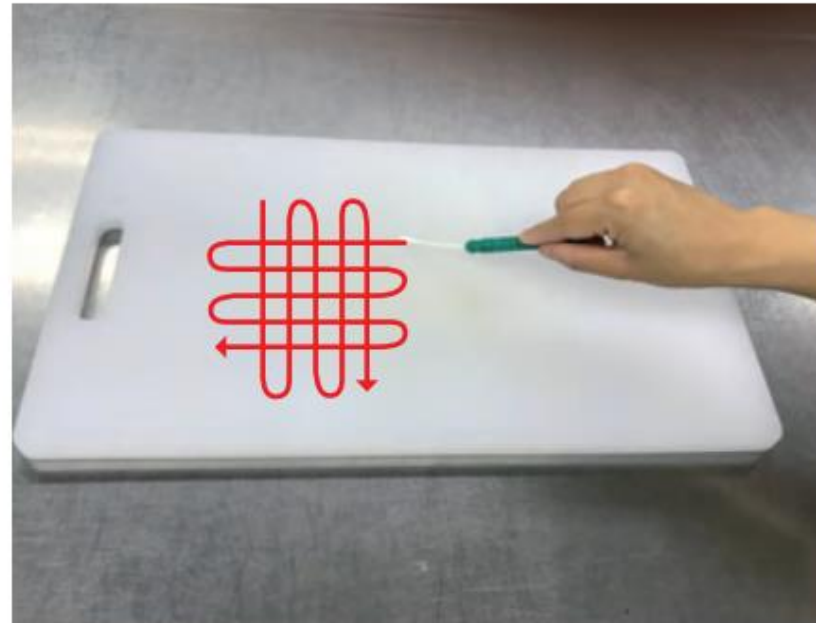


食品に触れる可能性がある部分全体をまんべんなくふき取ってください。



## 面積の広い物（例：作業台、まな板、容器など）

まな板や調理台は、上面中心を縦・横10cm×10cmの面積をふき取る

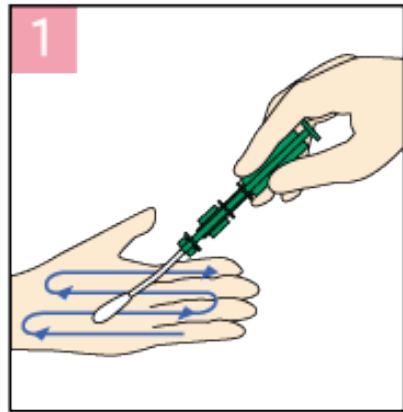


一定のふき取り面積に統一して検査をする事が、測定値のバラつき低減につながります。

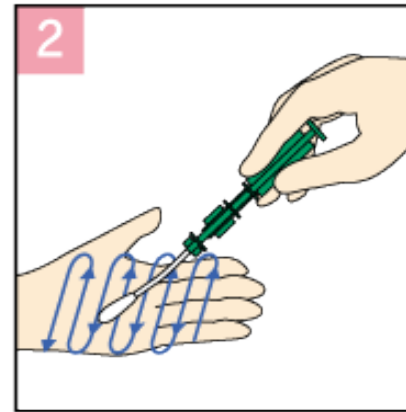
# 5、検査ポイント、管理基準値、ふき取り方法

手指の検査は石鹼と流水で洗ったあと(消毒前)に

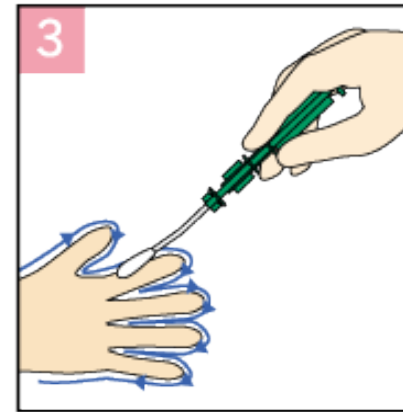
手の平を縦に5往復ふく



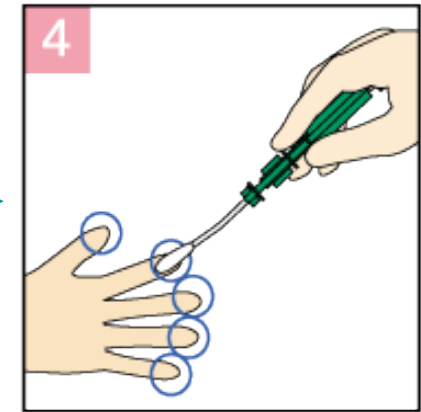
手の平を横に5往復ふく



指の間をふく



指先をふく



※ご注意！

擦式アルコール剤等の殺菌効果は検証できません。  
ATPふき取り検査(A3法)は菌検査ではありません。

## 6、使用上の注意点



ご使用時の注意点をまとめました。



## ルシパックの保管と使用温度

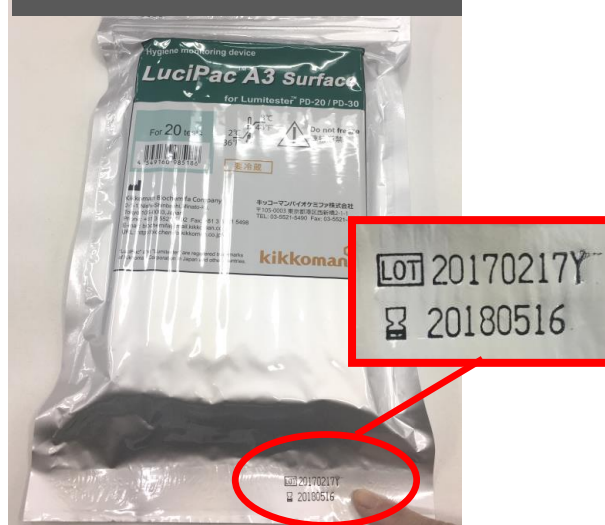
保管：冷蔵庫

2℃ ~ 8℃



品質保持期限

製造後15ヶ月迄



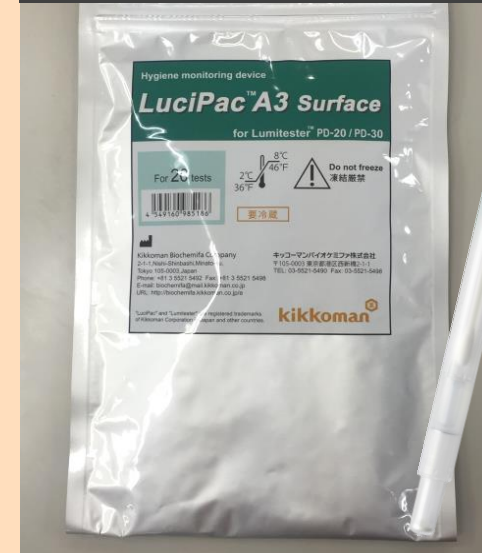
未開封常温放置の使用期限

25℃以下： 14日間

30℃以下： 5日間

使用：室温

20℃ ~ 35℃

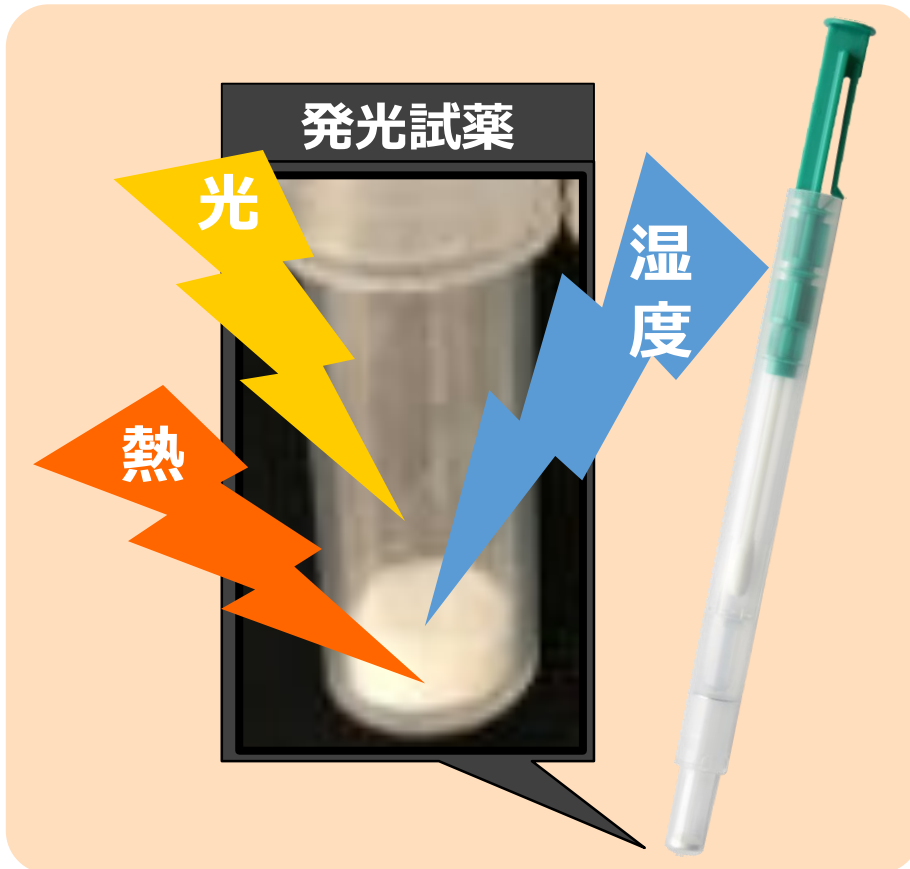


室温に戻してから使用します。

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**

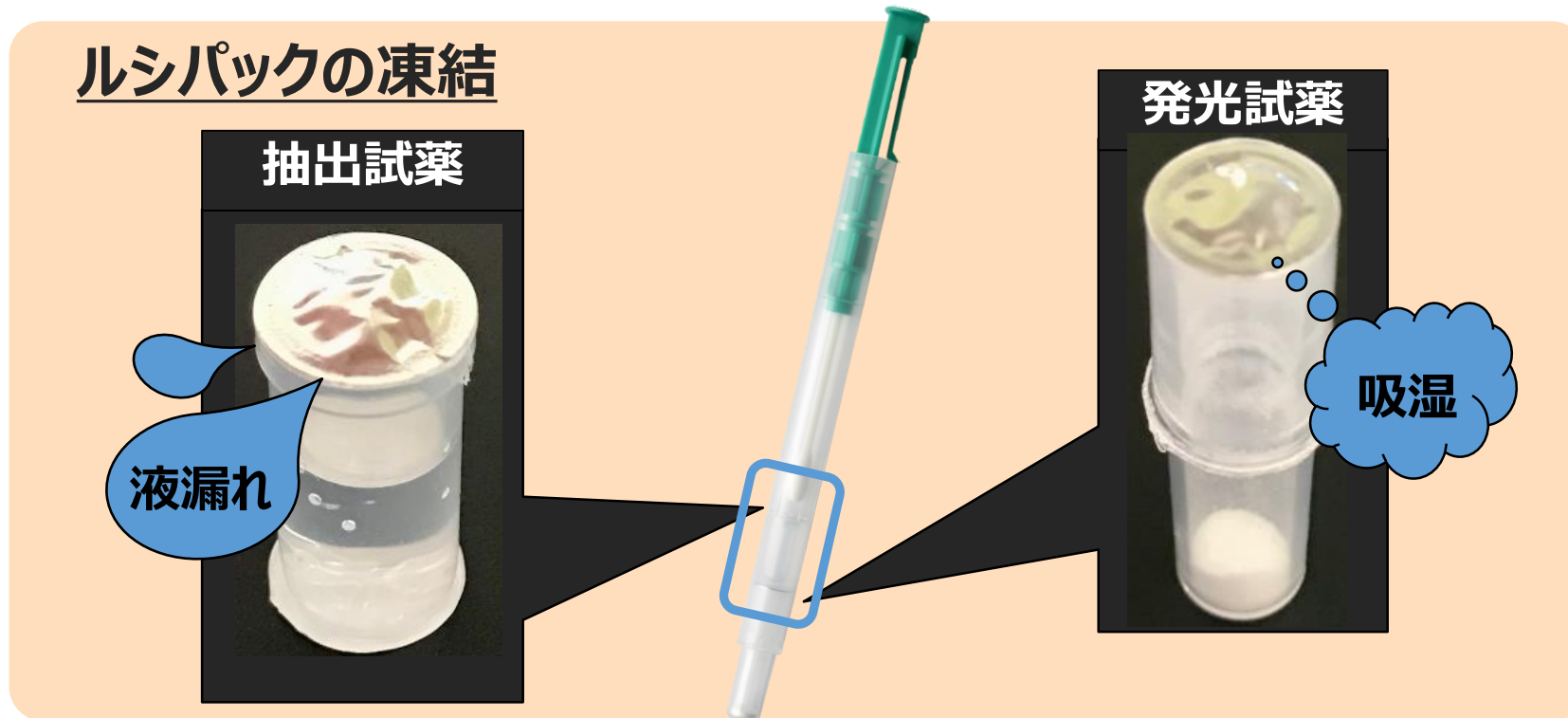
～開封後～

× **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。



## 6、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。

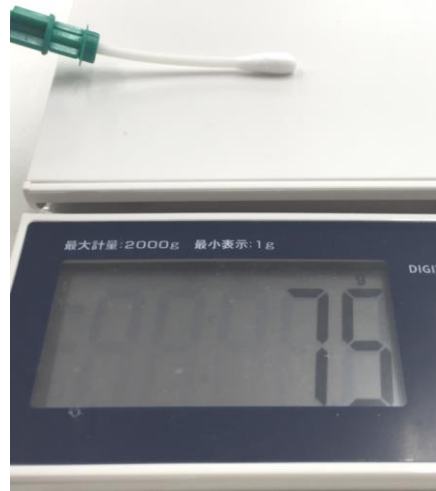
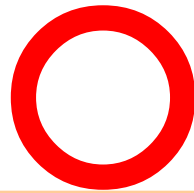


ルミテスターは冷蔵しないでください。



結露による故障の原因となります。

## 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**

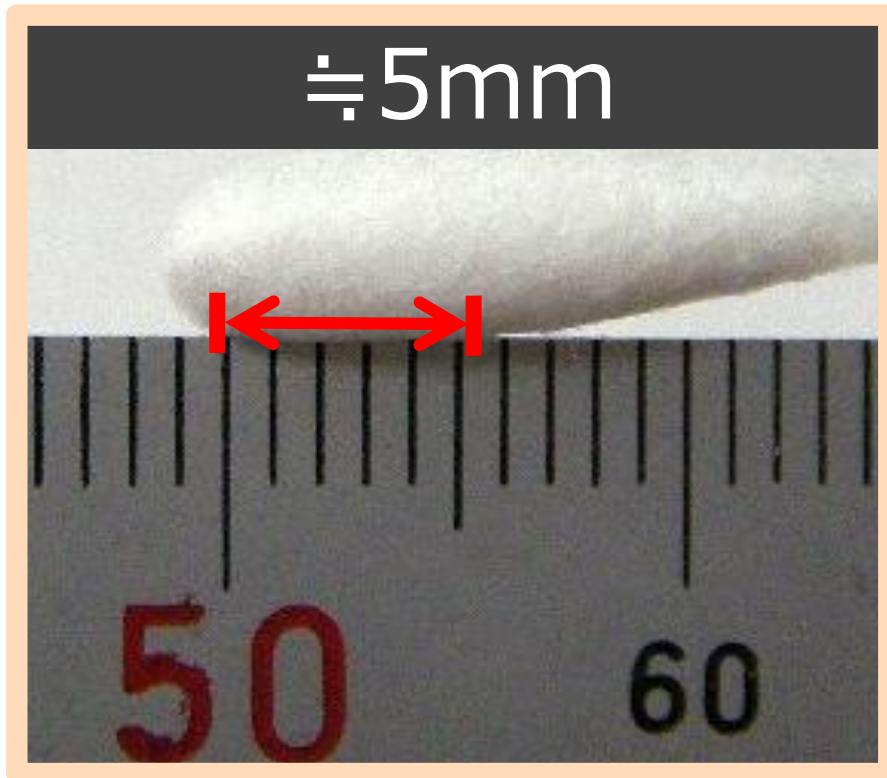
先端だけでふき取らないように



## 綿棒の角度と幅

ふき取り幅

≒5mm



ふき取り角度

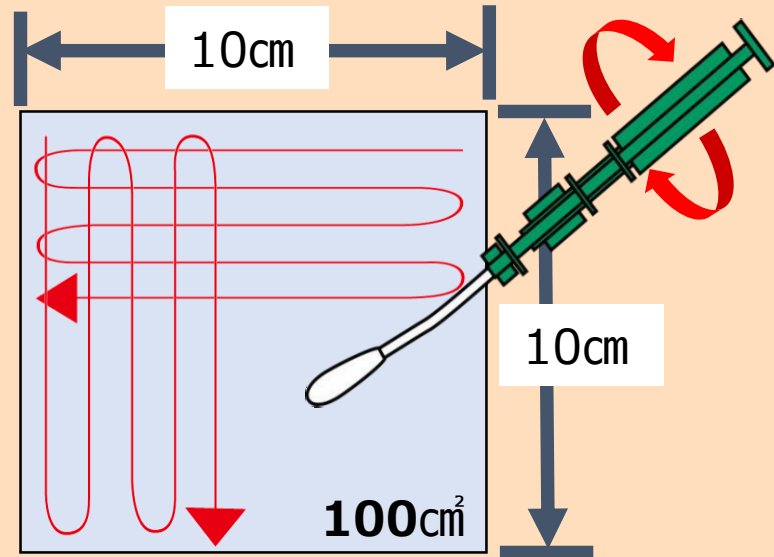
10度～20度



# 6、使用上の注意点

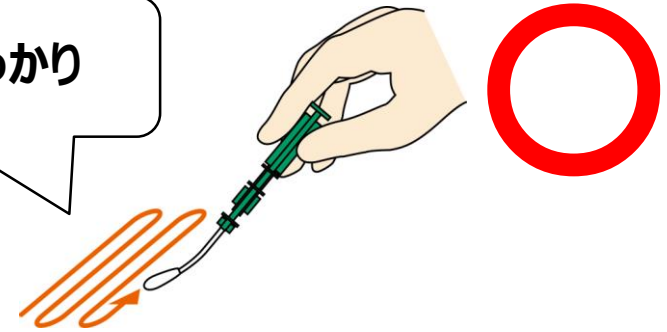
## ふき取り回数（縦横10往復、隙間なくふき取る）

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

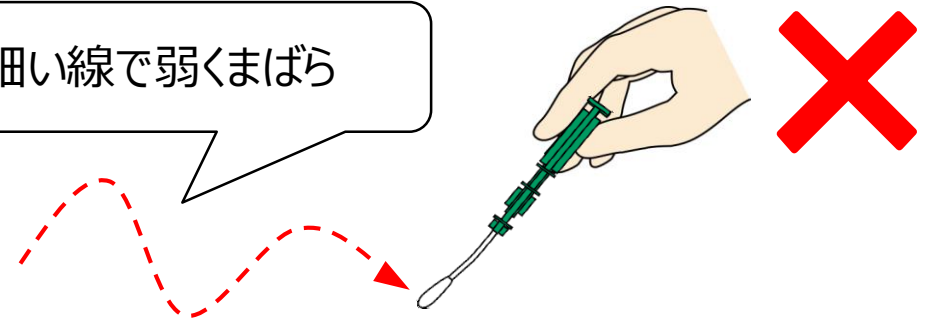


10cm×10cmのふき取り面がとれない場合は、  
ふき取り面積の合計がなるべく100cm<sup>2</sup>になるように、  
ふき取る

太い線で強くしっかり



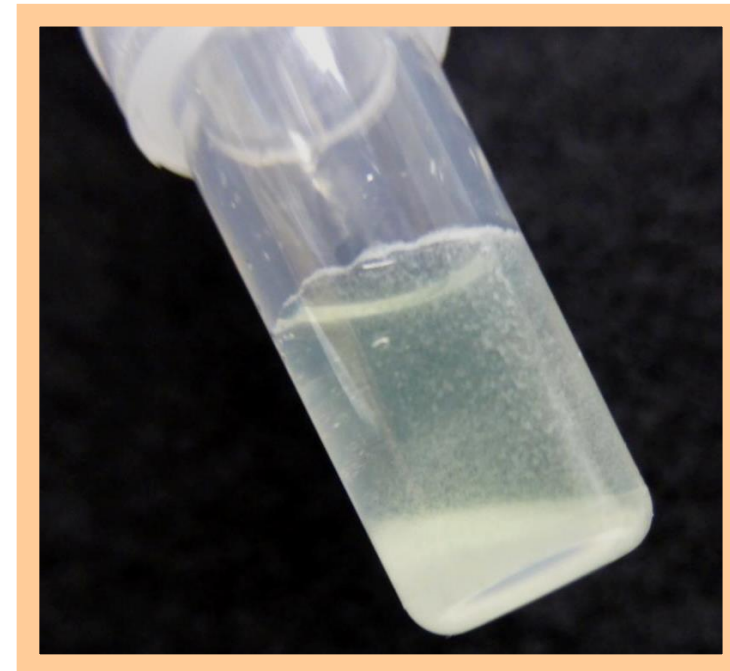
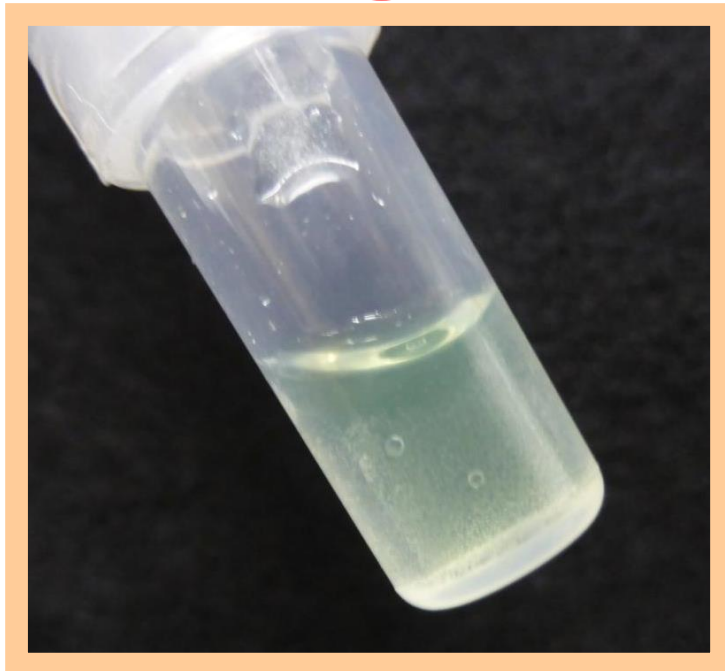
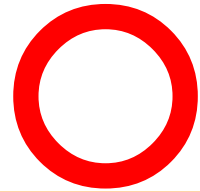
細い線で弱くまばら



※ ふき取り方を統一しないと、測定値がばらつきます。

## 6、使用上の注意点

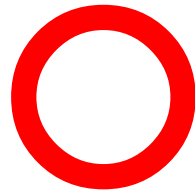
試薬はしっかり溶かす（溶け残りがないように）



※ 試薬の溶け残りがあると、正しい数値がでません。

# 6、使用上の注意点

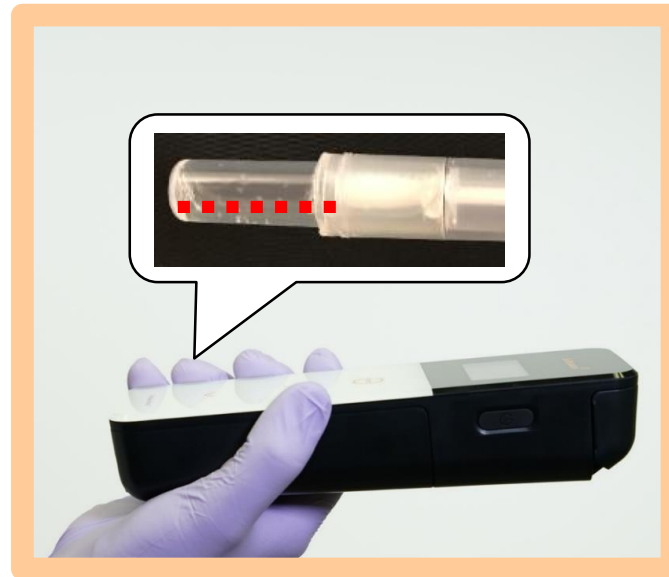
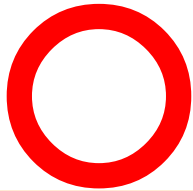
試薬を溶かしたら、すぐ測定



※ 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。

# 6、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%の時に発光率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

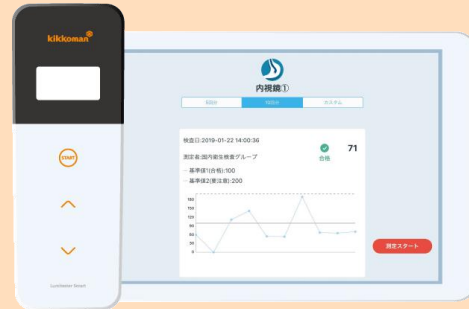
ルシパックの発光試薬が溶け残っている (または抽出試薬を落とし切れていない)

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

# 7、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。





## 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



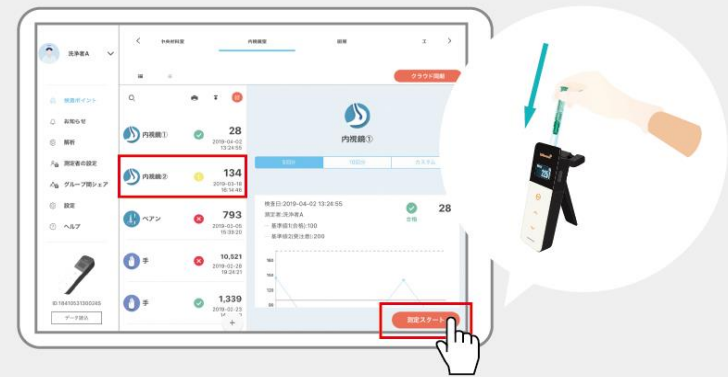
測定データはアプリに蓄積され、検査ポイントごとの測定結果トレンドグラフや施設全体の合格率を自動作成。履歴管理がアプリで簡単に!

## ルミテスターSmartとの連動イメージ

① Bluetooth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



## 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。



# 8、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。

社会福祉法人聖隷福祉事業団  
浜名湖エデンの園

特別養護老人ホーム  
ノーブル高砂

横浜市福祉サービス協会

東京都立  
多摩総合医療センター



# ATPふき取り検査特設サイトのご案内

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

## 業種一覧



食品製造



外食



給食



清掃・環境衛生



医療



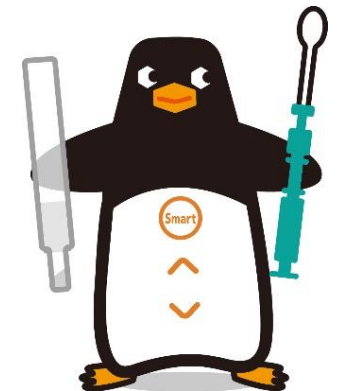
行政機関



植物工場



共通



**kikkoman** 

**キッコーマンバイオケミファ株式会社**