

Q 1 包丁・まな板紫外線式殺菌保管庫の適切な管理方法は

**A 1 包丁・まな板は、確実に洗浄し、水気を切ってから保管します。
紫外線ランプの寿命にも注意します。**

紫外線は、260～280nm射光によって物体の表面を消毒する方法です。この帯域の紫外線はDNAの損傷などの強力な殺菌効果をもたらします。

細菌を99.9%殺すのに必要な殺菌線量は細菌の種類によって異なります。大腸菌を99.9%殺菌するのに必要な殺菌線量は $90 \mu\text{W} \cdot \text{min}/\text{cm}^2$ であり、15Wの紫外線ランプから1mの距離で約3分間で殺菌が行えるとされています。

殺菌効果は紫外線が直接照射されたところでのみ見られます。従って、紫外線が当たらない部分は殺菌されないため、殺菌したい物の間隔をあけて紫外線が細菌に照射されるように保管することが大切です。また、凹凸のあるものには紫外線が照射されない部分が生じるために用いることができません。

なお、正しく使用していれば、本来殺菌保管庫の中は消毒できているはずですが、拭取り検査では、保管庫内部から細菌が検出されることがあります。(グラフ1)

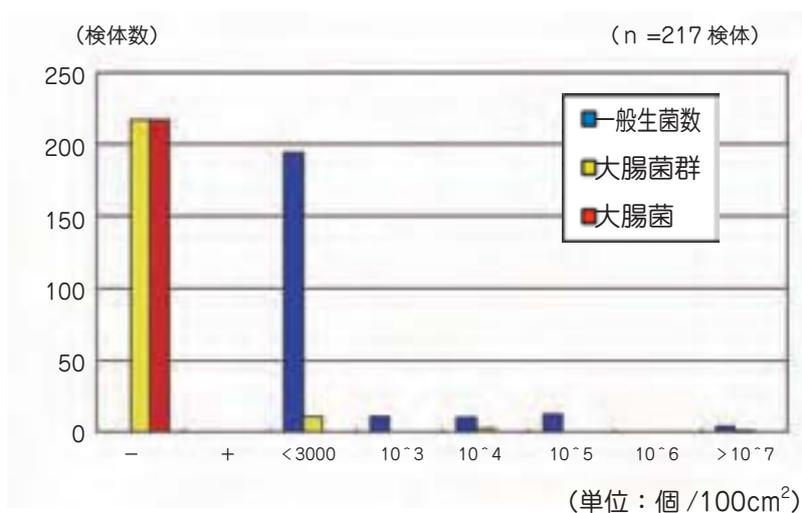
このように、まな板などの調理器具が確実に洗浄されていないとき、紫外線が全面に照射されていない場合、保管庫内が細菌で汚染されることがあります。確実に洗浄し、ペーパータオルで水気を拭き取ってから保管するようにします。

保管庫本体も汚れがひどいときは、希釈した洗剤などを浸みこませた衛生的なふきん(不織布が望ましい。)で拭いた後、水で硬くしぼった別の衛生的なふきん(不織布が望ましい。)で拭きあげます。

保管庫内も汚れ、水垢、細菌が蓄積しないようにします。取っ手部分は、アルコールを含ませたペーパータオルで拭きあげて消毒します。(非汚染作業区域のみ)(文部科学省「調理場における洗浄・消毒マニュアル」平成21年3月発行参照)

なお、紫外線ランプには寿命があります。ランプ毎の連続照射時間を確認し、定期的に交換します。

グラフ1 消毒保管庫内部の細菌数検査結果



〈良い例：間隔を開けて保管〉



〈悪い例：乾燥が不十分で水がたまっている〉



〈悪い例：保管庫の底に接している面には紫外線が照射されない〉

Q 2 たわし、スポンジの効果的な洗浄、消毒、乾燥方法は

A 2 たわし、スポンジは細菌の巣となりやすいのでよく洗浄・消毒して乾燥し、保管します。

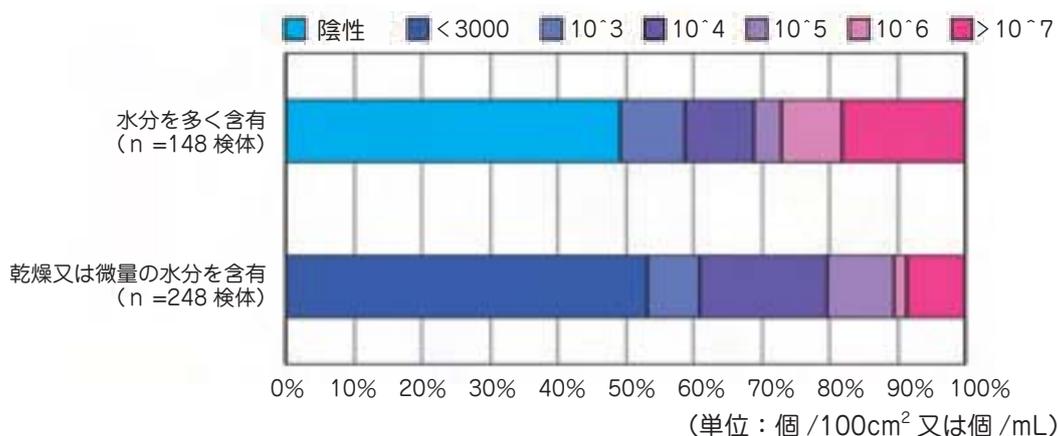
多くの施設で、たわし、スポンジは洗浄作業に使用されていますが、洗浄・消毒が不十分で取扱いが悪いと細菌の巣になってしまいます。

拭取り検査では、使用前にも関わらず、水分や汚れが残ったままのたわし、スポンジには、多くの細菌が存在することが分かっています。(グラフ1・2)

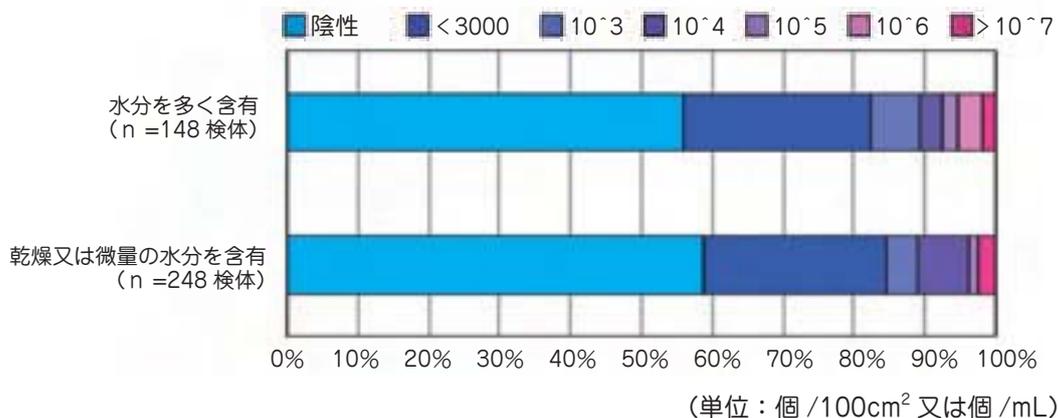
使用後は、中性洗剤などで揉み洗いし、必要に応じて次亜塩素酸ナトリウム水溶液に浸け置きして消毒します。十分な流水ですすいだ後に、確実に乾燥させることが大切です。(文部科学省「調理場における洗浄・消毒マニュアル」平成21年3月発行参照)

翌日までに乾燥が間に合わない場合は、多くの個数を用意して隔日で使用するなどの工夫をします。

グラフ1 使用前のたわし、スポンジの状態別一般生菌数の比較



グラフ2 使用前のたわし、スポンジの状態別大腸菌群数の比較



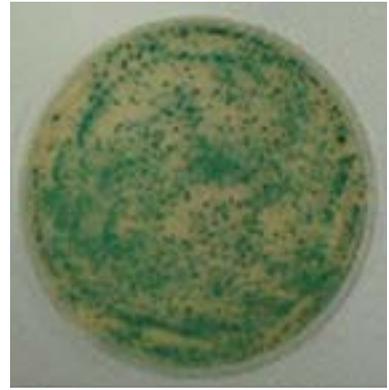
洗浄・消毒状況別の拭取り検査結果

※拭取り検査は、朝、作業前（洗浄・消毒を行う前）に実施しました。

〈悪い例：作業後、水洗いのみで十分に乾燥していないスポンジ〉

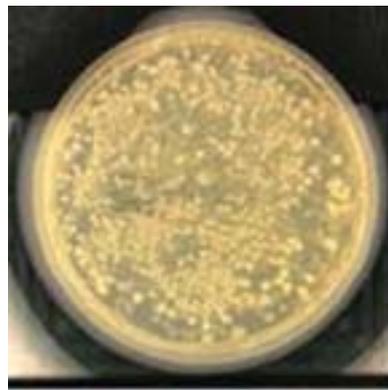


一般生菌数
 $>10^7$ 個 / 100cm^2

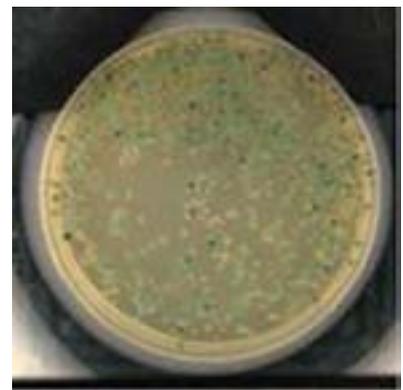


大腸菌群
 $>10^7$ 個 / 100cm^2

〈悪い例：不十分な洗浄後、十分に乾燥していないスポンジ〉



一般生菌数
 10^5 個 / 100cm^2



大腸菌群
 10^4 個 / 100cm^2

Q 3 調理作業開始前の「消毒」は

A 3 汚染作業区域は、基本的に消毒の必要はありません。
非汚染作業区域において、加熱を行わない食品や加熱後の食品に使用する容器や作業台等の消毒を行います。

一部の調理場では作業開始前に、調理室をはじめ検収室や下処理室において、アルコール噴霧や次亜塩素酸ナトリウムによる消毒を長い時間をかけて行っている状況が見られます。



〈悪い例：シンクにアルコール消毒〉



〈悪い例：回転釜の外側を消毒〉

汚染作業区域は、消毒されていない食品が入ってくる区域であり、事前に検収台や台車等の消毒を行っても、汚れた食品が入ってきた途端に汚染されます。従って、作業開始前の消毒は意味がないと言えます。前日の作業終了後に適切に洗浄が行われていれば、基本的には消毒の必要はありません。

また、非汚染作業区域は、加熱を行わない食品や加熱後の食品に使用する容器や作業台等を除き、作業開始前の消毒の必要はありません。

しかし、調理室内に衛生害虫やネズミ等の侵入が懸念される場合には、すみやかに駆除を行うことはもちろんのこと、作業開始前に非汚染作業区域であっても洗浄・消毒が必要です。(文部科学省「調理場における洗浄・消毒マニュアル」平成21年3月発行参照)

表1 調理場で使用される洗浄剤・消毒剤の代表的な種類

	使用目的	種類と主成分	対象物の例	特徴・注意点
洗 浄	食品由来の汚れ（油、でんぷん、たんぱく質）全般、土などの食品についての汚れ	中性洗剤 〈主成分〉 陰イオン界面活性剤	調理器異類 野菜（必要に応じて）	〈特 徴〉 ○界面活性剤の力で洗浄する。 ○中性なので安全性は高い。 〈注意点〉 ○殺菌を目的としたものではない。 ○中性洗剤と同じ用法で食器洗い用の石けんを用いることがある。使い方は中性洗剤と同じ。ただし、石けんは中性ではなく、弱アルカリ性
	特にひどい油汚れ、焦げ付いた汚れ、特にひどいたんぱく質汚れ	アルカリ洗浄剤 〈主成分〉 水酸化ナトリウムや水酸化カリウムなどのアルカリ塩類	床、壁 加熱調理機器 食器洗浄機で洗う食器	〈特 徴〉 ○中性洗剤で対応できない強い汚れ、特に油やたんぱく質をアルカリの力で溶かすことができるので、それらの汚れに強い。 〈注意点〉 ○アルカリ性なので手袋を必ず使用し、目の保護などの注意が必要 ○食器洗浄機に使う場合は必ず専用の洗浄剤を使うこと。
	水分中のミネラル由来の汚れ（スケールともよばれる。）	酸性洗浄剤 〈主成分〉 リンゴ酸やクエン酸などの有機酸、あるいは塩酸や硝酸などの無機酸	食器洗浄機の内部の洗浄	〈特 徴〉 ○調理場では食器洗浄機内部に付着したスケールに使用する。 〈注意点〉 ○次亜塩素酸ナトリウム水溶液と混ぜると塩素ガスを発生するので危険
洗浄除菌	軽い食品由来の汚れと微生物	洗浄除菌剤 〈主成分〉 陽イオン界面活性剤と両性あるいは非イオン界面活性剤など	生で食べる食品や加熱後の食品を扱う調理器具	〈特 徴〉 ○洗浄と同時に除菌もできる。特に微生物制御を必要とするときには有効 〈注意点〉 ○洗浄だけを目的とした中性洗剤と比較するとやや洗浄力は劣る。

※スケール：水に含まれているマグネシウムやカルシウムが固まって汚れとなった物

表1 調理場で使用される洗浄剤・消毒剤の代表的な種類

使用目的	種類と主成分	対象物の例	特徴・注意点
殺菌(消毒)・漂白	野菜の殺菌 まな板などの 漂白	まな板 ふきん 野菜 メラミン製以外の 食器	〈特徴〉 ○野菜などの殺菌ならびに調理器具の殺菌・漂白に有効 〈注意点〉 ○野菜の殺菌に用いる場合は食品添加物の認可を受けているものを使用する。 ○金属腐食性が強いので注意 ○時間と共に濃度が低下するので要注意 ○アルカリ性なので必ず手袋を着用して使用すること。また換気をする。
	食器の漂白・殺菌	酸素系漂白剤 〈主成分〉 過炭酸ナトリウムなど	メラミン製の食器 〈特徴〉 ○メラミン製の容器の殺菌・漂白に使用する。 〈注意点〉 ○殺菌力を発揮するには50℃程度の温湯を使うことが望ましい。
殺菌(消毒)	調理器具の殺菌 手指の消毒	アルコール 〈主成分〉 アルコール(エタノール)、有機酸等の食品添加物	調理器具類 手指 〈特徴〉 ○即効性のある殺菌能力を発揮する。 〈注意点〉 ○水分を完全に除去してから使用する。 ○引火性が高いので火の近くでは要注意
手指の洗浄	手指の洗浄	手洗い石けん液 〈主成分〉 陰イオン界面活性剤(石けん含む)	手指 〈特徴〉 ○手指の洗浄専用にも用いることができる。調理場では手洗い用石けん液を使うことが望ましい。 〈注意点〉 ○食器用の石けんは目的が異なるので、手指の洗浄には用いないこと。

表2 調理場で使用される生野菜の殺菌方法の代表的種類

薬剤の種類と対象物	主殺菌成分	使用方法	注意点
次亜塩素酸ナトリウム	遊離次亜塩素酸 (アルカリ性なので、含有率は低い)	100ppmであれば10分、200ppmであれば5分浸漬する。	<ul style="list-style-type: none"> ○細菌、ウイルス、カビなど幅広い微生物に有効 ○比較的安価である。 ○塩素臭がある。 ○希釈後時間が経つと濃度が低下する。 ○有機物により濃度が低下する。
有機酸	酢酸(食酢)、乳酸、クエン酸、フマル酸などが市販されている。	0.1～1%の希釈液に浸漬する。ただし、製剤によって詳細な濃度や時間は異なるので確認が必要	<ul style="list-style-type: none"> ○酸の殺菌力で殺菌するので、特に大腸菌に有効 ○強い臭いをもつ有機酸もある。
微酸性電解水	遊離次亜塩素酸	装置にて生成された10～30ppmの溶液に浸漬する。調理場では四槽目にて使用する。	<ul style="list-style-type: none"> ○酸性なので遊離次亜塩素酸の含有率が高い。 ○塩素ガスの発生がほとんどないので塩素臭はほほない。 ○塩酸を原料とし、生成装置が必要
強酸性電解水	遊離次亜塩素酸	装置にて生成された20～60ppmの溶液に浸漬する。調理場では四槽目にて使用する。	<ul style="list-style-type: none"> ○酸性なので遊離次亜塩素酸の含有率が高い。 ○塩素ガスの発生に注意 ○食塩を原料とし、生成装置が必要 ○原水の半分は強アルカリ水になるので、強酸性電解水として使用できるのは半分 ○強酸であることと、塩を含むので金属腐食に注意
電解次亜水	遊離次亜塩素酸 (アルカリ性なので、含有率は低い)	装置にて生成された80ppmの溶液に5～8分浸漬する。	<ul style="list-style-type: none"> ○基本的に次亜塩素酸ナトリウムと同様の特徴を持つ。 ○微酸性電解水や強酸性電解水と同様、希釈作業がないため簡便

Q 4 消毒剤の基本的な使用法は

A 4 調理施設で一般的に使用する消毒剤は、アルコールと次亜塩素酸ナトリウムです。

使用法を理解し、適切に使用します。

1 消毒用アルコール

消毒用アルコールは食品にも使用できます。50～80%のものが、消毒剤として広く用いられます。芽胞、一部のウイルスを除き、多くの細菌に消毒効果があります。ただしノロウイルスには効果が十分ではありません。

消毒用アルコールを手指、調理器具等に用いる時には水分をよく拭き取ってから使用します。噴霧では全ての面に作用しません。消毒できない部分が残ることがあります。消毒効果を高めるためにはアルコールを十分に含ませたペーパータオルで拭き延ばします。

2 次亜塩素酸ナトリウム

次亜塩素酸ナトリウムは食品添加物として食品への使用が許可されています。細菌からウイルスまで殺菌等に効果があり、次亜塩素酸ナトリウムは細胞膜を通過して酵素及び核蛋白の酸化と破壊により殺菌します。

次亜塩素酸ナトリウム水溶液は有機物が存在すると殺菌力が低下するので、洗浄により、有機物の除去を行った後、浸け置きします。野菜等の消毒には200ppm（塩素濃度）に5分間、100ppm（塩素濃度）では10分間で、殺菌を行い、その後十分な流水ですすぎ洗いを行います。

次亜塩素酸ナトリウムの使用に当たっては、刺激臭を有する塩素ガスが発生しますので十分に換気を行います。

(文部科学省「調理場における洗浄・消毒マニュアル」平成21年3月発行参照)

Q 5 食器の洗浄効果の確認方法は

A 5 「学校給食衛生管理基準」に食器等の洗浄について、「使用後、でん粉及び脂肪等が残留しないよう確実に洗浄する」と明記されています。

検査の具体的方法としては、残留でん粉の検査では米飯、麺等のでん粉とヨウ素とが反応して鮮明なあい色になるヨードでん粉反応があります。残留脂肪の検査では、クルクミンのアルコール溶液を用いた方法があります。クルクミンは暗所で紫外線を照射すると黄緑色の蛍光を発するので、色物の食器にも使用できます。（四訂「学校給食における食中毒防止の手引」P. 46～49 参照）

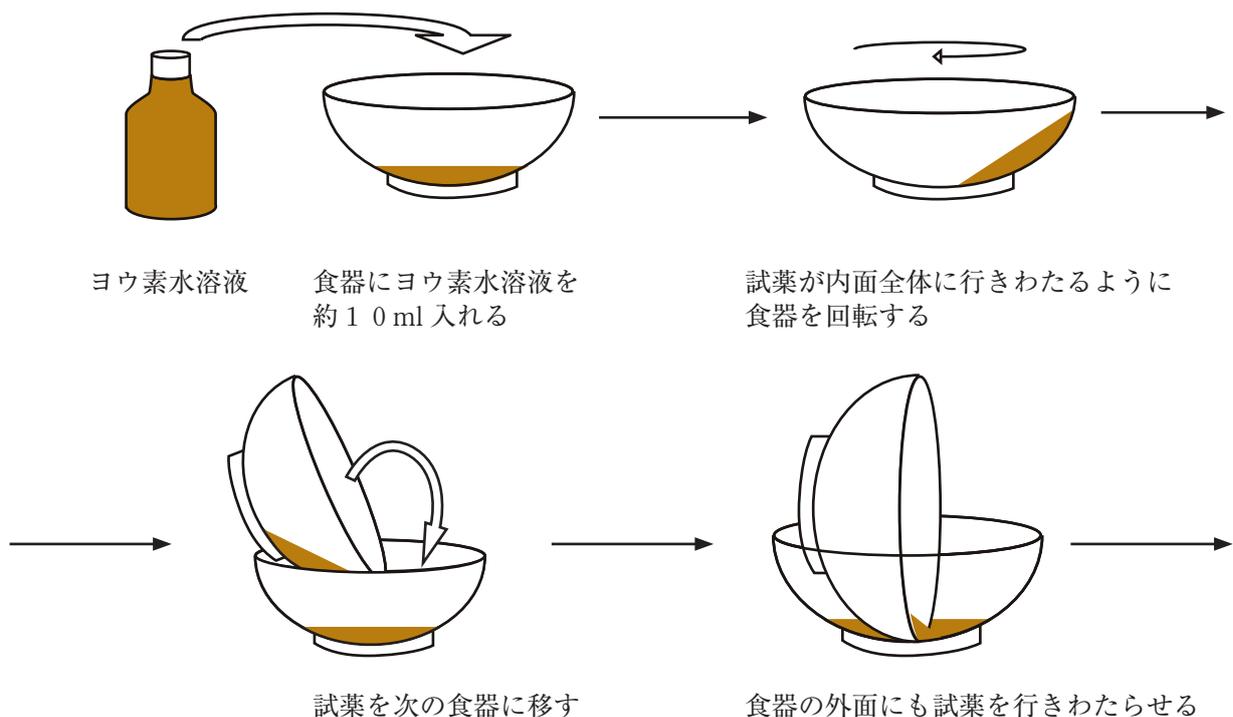
このほか、オイルレッド等の脂溶性の色素を、残留している脂肪に溶け込ませる方法もあります。この場合は、肉眼でも明瞭に脂肪が検出できますが、プラスチック製食器の場合、色素によって食器自体が着色されるので、注意が必要です。

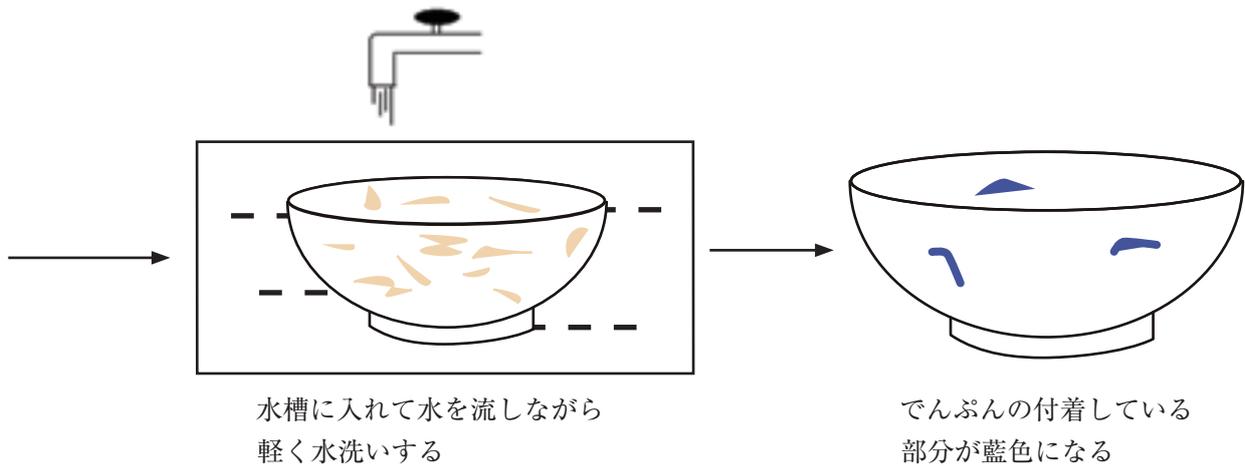
(1) 残留でん粉の検査

米飯、麺等のでん粉とヨウ素とが反応して鮮明なあい色を呈するヨードでん粉反応を利用します。

試薬：ヨウ素水溶液……………市販の希ヨードチンキを水で約3倍にうすめる。

操作：





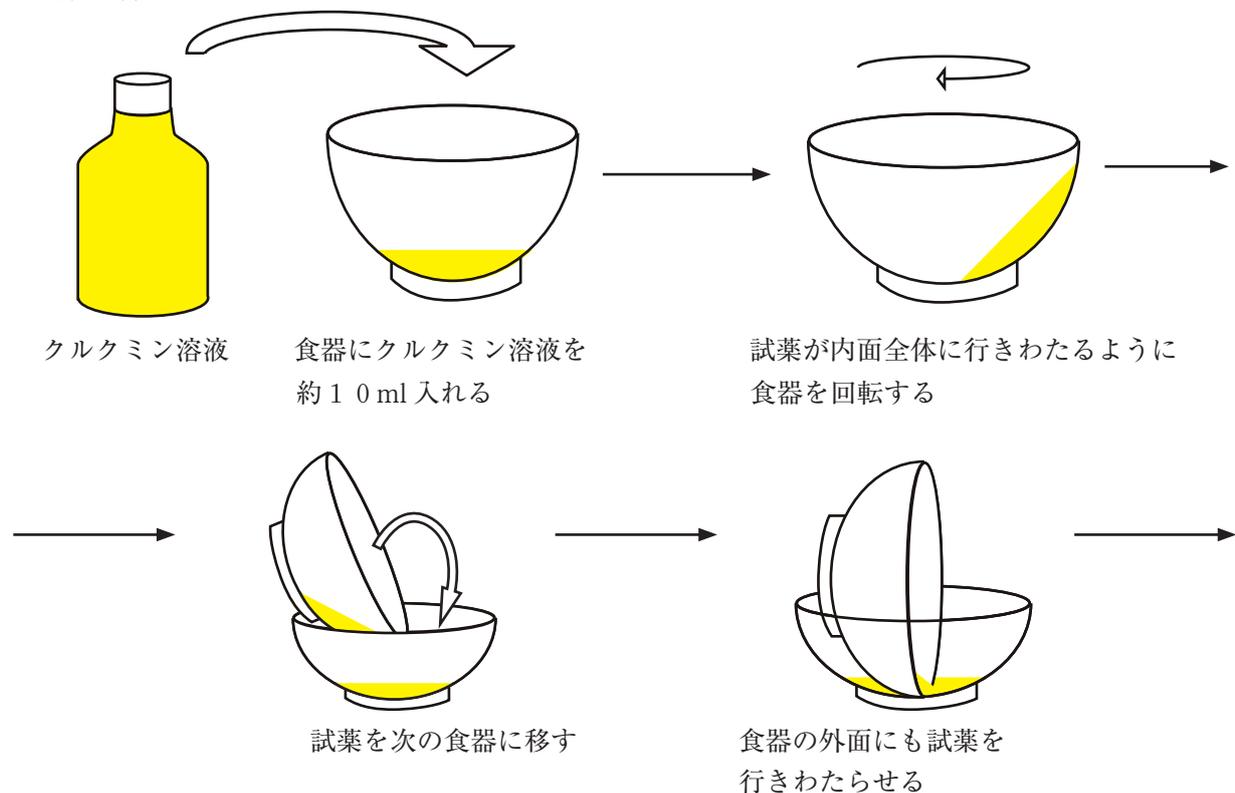
(2) 残留脂肪の検査

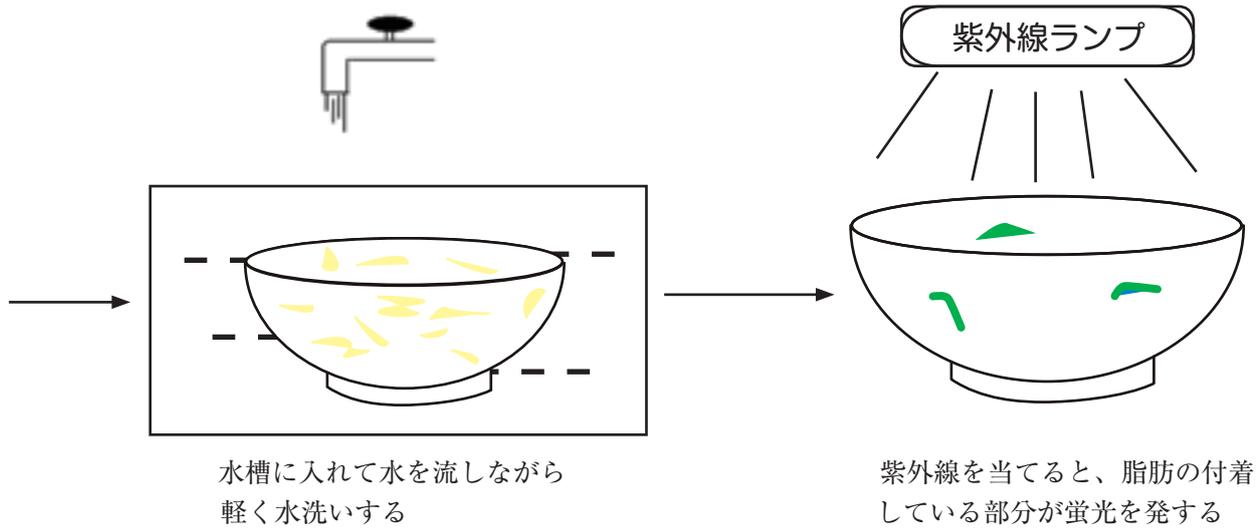
オイルレッド等の色素を、残留している脂肪に溶け込ませると、肉眼でも明瞭に脂肪が検出できます。

ただし、プラスチック製食器の場合、色素が食器自体に着色してしまうので、クルクミン溶液を使用します。クルクミンは暗所で紫外線（3650Å）を照射すると黄緑色の蛍光を発するので、色物の食器にも使用できます。

試薬：0.1%クルクミン溶液……クルクミン0.1gをエタノールで溶かし、100mlとする。

操作：



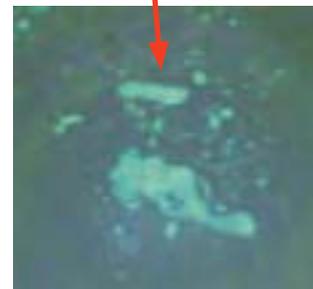


【検査結果の写真】

でんぷんが付着



脂肪が付着



※ 食器の残留物はATP法による拭取り検査（P50参照）でも検査可能です。