

「レジオサーチ」のQ&A

1. レジオネラについて

Q1：レジオネラ属菌とは、どんな菌ですか？

A1：自然界の土壌や淡水、ヒトの生活環境（空調設備の循環水・入浴施設の水など）に生息している細菌で、レジオネラ肺炎やポンティアック熱などの原因菌になります。

レジオネラ属菌は、現在、50種類以上が知られています。

その代表例は、以下のとおりです。

- ・ニューモフィラ 1 群（血清群 1 又は SG1 とも表記する）
- ・ニューモフィラ 2 群（血清群 2 又は SG 2 とも表記する）
- ・ニューモフィラ 3 群（血清群 1 又は SG 3 とも表記する）
- ・ニューモフィラ 4 群（血清群 1 又は SG 4 とも表記する）
- ・ニューモフィラ 5 群（血清群 5 又は SG 5 とも表記する）
- ・ニューモフィラ 6 群（血清群 6 又は SG 6 とも表記する）
- ・ボゼマニイ ・デュモフィ ・ゴルマニイ ・ミクダディ

Q2：レジオネラ肺炎やポンティアック熱とは、どんな症状ですか？

A2：レジオネラ肺炎の症状は悪寒・高熱・全身倦怠感・胸痛・呼吸困難・意識障害などで、死亡例は発病から 7 日以内が多いようです。また、感染症法の 4 類感染症として医師に全数届出が義務付けられています。

ポンティアック熱は、発熱や筋肉痛がみられますが軽症で、治療なしでも 2～5 日間で回復するのが通常です。

Q3：温泉水・浴槽水の規定値（検出されないこと；10CFU/100mL 未満）を超えるレジオネラ属菌の濃度として、どの程度の事例がありますか？

A3：以下の例があります。（IASR*や新聞報道などから編集）

1) 群馬県入浴施設の例

1,350CFU/100mL (IASR：レジオネラ・ニューモフィラ 1 群)；2008 年 3 月の事例；患者発生)

2) 宮崎県・日向サンパーク温泉の例

最大 1.5×10^6 CFU/100mL (平成 14 年 7 月の事例；患者発生)

3) 新潟県・糸魚川市の入浴施設の例

150CFU/100mL (新聞報道；平成 21 年 8 月の事例；患者報告なし)

4) 新潟県・上越市の入浴施設の例

52,000 CFU/100mL (新聞報道；平成 21 年 4 月の事例；患者発生)

5) 新潟県・佐渡市の入浴施設の例

180 CFU/100mL (新聞報道；平成 21 年 1 月の事例；患者報告なし)

- 6) 千葉県・山武市の入浴施設の例
73,000 CFU/100mL (新聞報道；平成 20 年 12 月の事例；患者報告なし)
- 7) 群馬県・みなかみ町の入浴施設の例
18,000 CFU/100mL (新聞報道；平成 23 年 11 月の事例；患者発生 1 名死亡)
- 8) 山口県・豊浦町の入浴施設の例
70 CFU/100mL (新聞報道；平成 24 年 4 月の事例；患者発生)
- 9) 神奈川県・横浜市の入浴施設の例
230 CFU/100mL (新聞報道；平成 24 年 4 月の事例；患者報告なし)
- 10) 岐阜県・海津市の入浴施設の例
700 CFU/100mL (新聞報道；平成 24 年 5 月の事例；患者報告なし)
- 14) 新潟県・新潟市に日帰り温泉施設の例
1,800 CFU/100mL (新聞報道；平成 24 年 8 月の事例；患者報告なし)

* IASR：国立感染症研究所感染症情報センター；病原微生物検出情報
NPO 法人：浴衛協情報

Q4：「CFU」とはなんですか？

A4：CFUとは、Colony Forming Unit (コロニー形成単位) といい、細菌検査で用いられる単位です。細菌を培地で培養し、できたコロニー (集団) 数のことです。
(例) 50 CFU/100mL = 100mL 中に細菌が 50 コロニーあります。

Q5：レジオネラ関係の法律等にはどのようなものがありますか？

A5：以下のようなものがあります。

- 1) レジオネラ症を予防するために必要な措置に関する技術上の指針
(厚生労働省告示第二百六十四号告示；厚生労働大臣告示) (平成 15 年 7 月 25 日)
- 2) 公衆浴場における衛生等管理要領等の改正について
(健発第 0214004 号；厚生労働省健康局長通知) (平成 15 年 2 月 14 日)
- 3) 公衆浴場法 3 条第 2 項並びに旅館業法第 4 条第 2 項及び同法施行令第 1 条に基づく条例等にレジオネラ症発生防止対策を追加する際の指針
(健発第 1029004 号；厚生労働省健康局長通知) (平成 14 年 10 月 29 日)
- 4) レジオネラ症防止対策について
別紙-1「建築物等におけるレジオネラ症防止対策について」
(生衛発第 1679 号；厚生省生活衛生局長通知) (平成 11 年 11 月 26 日)
別紙-2「社会福祉施設におけるレジオネラ症防止対策について」
(社援発第 47 号；大臣官房障害保健福祉部企画課長、社会・援護局施設人材課長、老人保健福祉局老人福祉計画課長及び児童家庭局企画課長連名通知)
(平成 11 年 11 月 26 日)
- 5) 循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル
(健衛発第 95 号；厚生労働省健康局生活衛生課長通知) (平成 13 年 9 月 11 日)

Q6：バイオフィームとは何ですか？

A6：バイオフィームは生物膜とも言いますが、冷却塔の水槽、配管系の内部で水が滞留する部分、浴槽の内壁や循環ろ過装置の内部などに微生物が付着し、増殖しながら粘液性物質を産生して菌体外に分泌し、菌体と共に結合して形成したものです。

バイオフィームがある程度大きくなるとコロニーが崩壊し、細菌や細菌以外の微生物（アメーバなど）、が放出されます。

触るとぬめり感があり、バイオフィームの内部に生息する微生物は、消毒剤や外界からの不利な要因から保護されています。

Q7：レジオネラ属菌の大きさはどのくらいですか？

A7：0.3～0.9 × 2～20 μm（マイクロメートル）または2～5 μmとも言われています。

$$1 \mu m = 0.001 mm$$

Q8：レジオネラ属菌と原生動物やマクロファージの関係は？

A8：レジオネラ属菌は細胞内増殖性菌です。

細菌を餌としている細菌捕食性の原生動物（アメーバなど）の食胞内に取り込まれても消化・殺菌されずに増殖して、その原生動物の細胞を破壊して外界に浮遊して、新たな宿主の中に取り込まれて再び増殖します。アメーバに取りこまれたレジオネラ属菌はアメーバ内で1,000個程度に増殖し、放出されます。

汚染されたエアロゾルの吸入で、人の肺胞腔に到達したレジオネラ属菌は肺胞マクロファージに貪食されますが、マクロファージの殺菌機構に抵抗性のある酵素を産生して、殺菌されることなく細胞内で増殖します。

Q9：レジオネラ属菌の殺菌処理方法は？

A9：高温水・酸化性殺菌剤・有機系殺菌剤などを用いる方法があります。

1) 高温水

60℃・5分間、55℃・60分間で浮遊性のレジオネラ属菌を殺菌すると言われています。

2) 酸化性殺菌剤

①塩素剤；次亜塩素酸（HClO）

次亜塩素酸ナトリウム・次亜塩素酸カルシウム、など

遊離残留塩素濃度を0.2～1.0mg/L程度に維持します。（バイオフィーム除去には、10～50mg/Lを使用します）

②臭素剤；次亜臭素酸（HBrO）

pHが高いアルカリ性浴槽水では、次亜塩素酸よりも効果があります。

③二酸化塩素（ClO₂）

二酸化塩素は不安定であるため、使用現場で亜塩素酸ナトリウムと塩素や次亜塩素酸を反応させて製造します。水泳プールでの使用条件は、二酸化塩素濃度が0.1

Mg/L以上0.4mg/L以下で、亜塩素酸イオン濃度が1.2mg/Lです。

④オゾン（O₃）

不安定であるため現場で放電法や電解法で製造します。水道や水泳プール処理後に活性炭吸着層を設けて、残存オゾンを無くすることが求められます。

3) 有機系殺菌剤

第4級アンモニウム塩、ビッグアニド類、イソチアゾリン類、アルデヒド類など。

有機系殺菌剤は冷却水に継続的に添加し、バイオフィルムの抑制とレジオネラ属菌の殺菌を行います。一部の有機系殺菌剤は浴槽や循環系にも使用しますが、浴槽水中に薬剤成分が残留しないようにします。

4) その他

①紫外線殺菌

波長 254nm の紫外線を照射して殺菌するが、水中の微生物を殺菌するには、紫外線ランプの周囲に通水する流水式紫外線殺菌装置を用います。

②銀・銅イオン

金属の銀や銅を電気分解して水中に銀イオン・銅イオンを存在させるものです。

③光触媒・酸化チタン・セラミックボールなど

2. レジオサーチについて

Q10：このキットの目的は何ですか？

A10：日常の自主管理として、温泉などの浴槽水やプール、空調機の冷却塔に使用している冷却水などに存在するレジオネラ・ニューモフィラ1群を検査するためのものです。

ヒトや動物の医療行為や臨床診断の目的には使えません。

Q11：レジオネラ・ニューモフィラ1群 (SG1) を感度特異性としたのはなぜですか？

A11：レジオネラ属菌は50種類以上が知られていますが、国立感染症研究所、感染症情報センターの病原微生物検出情報月報 (IASR) 2008年12月号 (IASR Vol. 29p327-328) の検出病原体 (起因菌) の報告例では、レジオネラ・ニューモフィラ1群 (SG1) が一番多く、また、集団感染事例の多くが1群 (SG1) であること、更に、2006年度の調査では、冷却塔水及び温泉循環風呂などいずれにおいてもレジオネラ・ニューモフィラ1群 (SG1) が一番多く検出されています。

これらの情報を基に感度特異性をレジオネラ・ニューモフィラ1群 (SG1) としました。

「参考」

2012年6月29日、レジオネラ レファレンスセンター報告*が横浜で開催された資料で、2007年8月から2012年5月まで226株の調査でレジオネラ・ニューモフィラが219株 (97%) 検出、その内、183株 (84.7%) と高い確率で検出されています。

*衛生微生物技術協議会 第33回研究会

Q12：このキットで対象とする検水の種類は何ですか？

A12：温泉水・浴槽水と空調機のクーリングタワー用の冷却水や水泳用プールの他、生活環境に接する水などです。

Q13：このキットの測定原理は何ですか？

A13：イムノクロマト法（ラテラル法）であり、抗レジオネラ・ニューモフィラ1群モノクローナル抗体（マウス）と金コロイドを用いた方法です。

Q14：イムノクロマト法ではなぜ呈色してくるのですか？

A14：検体がセルロース膜上を毛細管現象によりゆっくり流れ、あらかじめ準備されたモノクローナル抗体結合金コロイド（紫色部分）と免疫複合体を形成しながら平行（ラテラル）移動し、あらかじめ準備されたキャプチャー抗体上（判定ライン）に免疫複合体が集中して捕捉され、更にあらかじめ準備されたキャプチャー抗体上（コントロールライン）にモノクローナル抗体結合金コロイドのみが集中して捕捉され、陽性の場合にはキャプチャー上（判定ライン及びコントロールライン）が呈色してきます。
陰性の場合にはあらかじめ準備されたキャプチャー抗体上（コントロールライン）にモノクローナル抗体結合金コロイドのみが集中して捕捉され、キャプチャー上（コントロールライン）のみが呈色してきます。

Q15：レジオサーチの構成を教えてください。

A15：3つの構成でできています。

①濃縮装置：ろ過装置、バケツ、電源ボックス、充電器、ピンセットです。

*繰り返し使用するものです。

②1段濃縮キット：集菌ろ紙、遠沈管入りの溶出液、テストストリップが各10個入っています。

*1箱10テスト分の消耗品です。

③2段濃縮検査キット：遠沈管入りのPEG10本と圧縮棒1本です。

*1箱10テスト分の消耗品です。

なお、圧縮棒はよく洗浄して10回、使用して頂くものです。

3. 1段濃縮について

Q16：どのようにして検水を濃縮するのですか？

A16：ろ過装置に集菌ろ紙をセットし、バケツに取り付けます。

セットしたバケツに検水を入れ、ろ過装置で濃縮ろ過します。

Q17：検水の量はどの程度必要ですか？

A17：検水量はバケツ1杯約30Lが必要となります。その内、約20Lを濃縮しますが、必ず、バケツ（容量；約30L）が満水になるまで検水を満たしてください。満水状態からろ過して水位センサーが自動停止した時の水位で、約20Lをろ過したことになります。

Q18：なぜ20Lを濃縮するのですか？

A18：温泉水・浴槽水などに存在するレジオネラ属菌の量は、通常、極く僅かですので、検査するためには検水を濃縮する必要がありますが、現場に持ち込める容器のサイズを考慮して約20Lにしました。

この場合、1 段濃縮時には、集菌ろ紙を 10mL の溶出液で溶出しますので、約 2,000 倍に濃縮することになります。

2 段濃縮時には 10mL を 0.5mL に濃縮しますので、さらに約 20 倍に濃縮することになります。

1 段濃縮から 2 段濃縮までで、合計 40,000 倍濃縮したことになります。

Q19：濃縮装置をセットする際の注意事項は？

- A19：① 集菌ろ紙をピンセットでろ過装置にセットする際に、破かないように注意してください。また、内側にある O リング上にしっかりと乗せ、O リングから外れないよう注意してください。
- ② 専用バケツにろ過装置を取り付ける際に、水漏れしないように十分締め付けてください。最終的にバケツ内部のろ過装置本体をエア抜き口が真上に来るように、締め付けてください。
- ③ 水位センサーを必ず取り付けてください。
- ④ 電源ボックスを水で濡らさないように一段高いところに置くなど、注意してください。
- ⑤ ろ過装置のエア抜きを十分に行わないと、ろ過時間が長くなる恐れがありますので、注意してください。

Q20：濃縮操作終了時の注意事項は？

A20：濃縮操作は、検水約 20L のろ過が終了した時点で、水位センサーが作動して自動的にろ過装置が停止しますが、20L がろ過されたことを目視でも確認してください。

水位センサーの電極部に汚れが溜まりますと、誤動作を起こし、20L の定位置で停止しない場合がありますので、使用後はよく洗浄・乾燥し保管してください。

ろ過装置から集菌ろ紙を外す際には、必ずピンセットを使用してください。

Q21：集菌ろ紙を溶出液で溶出する際に、集菌ろ紙を入れた溶出液の容器を持って、激しく振って攪拌しますが、短い時間ではだめですか？

A21：集菌ろ紙に捕捉されたレジオネラ属菌を効率よく溶出するためには、規定どおり 1 分間激しく上下に振って試料を作製してください。

4. 2 段濃縮検査について

Q22：集菌ろ紙が溶解した試料からどのように溶液を取り出すのですか？

A22：溶解した集菌ろ紙の入った試料容器に圧縮棒を垂直にゆっくり入れると、圧縮棒の羽（切込み部分）から、溶液のみが出てきます。圧縮棒を押し込んだまま手で固定し傾け、PEG 容器に移し入れます。

Q23：圧縮棒で押した溶液はどの程度とれますか？

A23：圧縮棒を限界まで押し、PEG 容器に移すと平均 10mL とれます。

Q 2 4 : なぜ、集菌ろ紙を溶解した試料から溶液だけが必要なのですか？

A 2 4 : 1 段濃縮後の試料から更に濃縮を進めるためです (2 段濃縮)。また、2 段濃縮後の濃縮液が 0.5mL と少量となり、集菌ろ紙の素材が混入していると、テストストリップ判定時に毛細管現象で濃縮液が移動するのに支障が生じる恐れがあるためです。

Q 2 5 : PEGとはなんですか？また、安全ですか？

A 2 5 : ポリエチレングリコール (polyethylene glycol) の略号です。本製品では、人工透析用セルロース膜に入ったポリエチレングリコールの事を指します。
また、ポリエチレングリコールは無毒です。保湿剤、乳化剤としての働きがあり、クリーム、乳液、石鹸等に使われています。大量に飲食した場合は有害ですので、本検査以外の目的で使用しないでください。

Q 2 6 : 濃縮に要する時間はどのくらいですか？

A 2 6 : 試料を圧縮棒で押し得られる溶液量 10mL を目安に、概ね 3 時間です。

Q 2 7 : 濃縮操作の際の注意事項は？

A 2 7 : ①試料を圧縮棒で押し溶液を分離するとき、最初、勢いよく入れると圧縮棒の横から集菌ろ紙があふれ出してくる場合がありますので、ゆっくり押し込んでください。
②試料を押し時、押す力が足りないと溶液量が少なくなる可能性があるため限界まで押し込んでください。
③試料の溶液を濃縮容器に移すとき、圧縮棒を手でしっかり押さえて移してください。抑えが緩いと、集菌ろ紙が PEG 容器に移ってしまう場合があります、テストストリップ判定に影響を及ぼす可能性があります。

3. テストストリップの判定方法について

Q 2 8 : テストストリップでの判定に要する時間はどれくらいですか？

A 2 8 : 判定時間は、試料にテストストリップを浸漬ラインまで浸し、毛細管現象にて吸いあがってくるのを確認してから
15 分後に判定します。

Q 2 9 : 15 分待たずに陽性反応がでましたが、判定して良いですか？

A 2 9 : 菌数が多い場合、反応が早く出ることがありますが、早めに明らかな陽性反応が出ても、最終判定は 15 分後にしてください。

Q 3 0 : 陰性・陽性の判定方法はどのようにしますか？

A 3 0 : テストストリップに出た赤紫色のラインを目視で判定します。
陽性；コントロールラインと判定ラインが出現します。
陰性；コントロールラインだけが出現します。
コントロールラインが出現しない場合は、その検査を無効として、新たなテストストリップを用いて再度試験してください。

Q3 1 : コントロールラインと判定ラインの一部が欠けたり、赤紫色のラインが薄くなった時は、どのように判定すればよいですか？

A3 1 : どちらの場合も、明らかに全体としてラインであると認められたら、検査判定可能なラインとして判定してください。

Q3 2 : コントロールラインがまったく呈色しないのは、どんなことが考えられますか？

A3 2 : 以下の要因が考えられます。

- ① 浸漬ラインまで浸漬されていない
- ② 浸漬ラインまで浸漬されているが、浸漬時間が4秒以下
- ③ 浸漬ラインまで浸漬されていない、かつ、浸漬時間が4秒以下
- ④ 濃縮の状態により、検体中の菌数が多いなどの理由により粘性が高い
- ⑤ 人工透析用セルロース膜のピンホールや亀裂等からの漏洩により PEG（ポリエチレングリコール）が混入し、粘性が高くなった

Q3 3 : 判定ラインの赤紫色の濃さで、レジオネラ・ニューモフィラ1群の菌量が判りますか？

A3 3 : 定性法であり、菌量は判りません。

Q3 4 : 判定ラインに薄く呈色しているが、「陽性」「陰性」どのように判定すれば良いでしょうか？

A3 4 : ①イムノクロマト法（ラテラル法）の原理に基づく定性法であり、陽性か、陰性か、迷うような判定結果は、大凡 50 CFU/100mL 以下か、同程度と推測され、この濃度で病気を引き起こすことは皆無に等しいです。

- ②陽性か、陰性か、迷うレベルで、レジオネラ属菌がいるか、いないかを確定するような判定はイムノクロマト法では不可能です。日常管理として「レジオネラが疑われる」「レジオネラ汚染がややある」などの「シグナルが出ている」程度と理解して頂き、日常の清掃・消毒などの管理に利用して下さい。
- ③日常管理で使用していただくことを前提としているので、見落としを極力防ぐためにカットオフ*はギリギリに設定しています。
- ④現在、汎用されているインフルエンザのイムノクロマト法においても、「陰性」「陽性」の判断が難しいケースは頻繁に起きています。レジオサーチと同じように、最終的には使用する人（お医者さん）が他の要因と照らし合わせて判断しています。
レジオサーチでは、「連続してお客様が多くご利用された」「換水時期に来ている」「配管などの清掃・消毒頻度が少ない」などを考慮し判断して下さい。
- ⑤どうしても明確に「陽性」か「陰性」かを判定したい場合、公定法（培養法）で検査することになりますが、そのようなケースは現実の日常管理では意味が無いと考えます。
- ⑥「絶対に、健康被害を出さない」そのための日常管理にご利用下さい。

*カットオフとは計測値の中央値を含む95%が含まれる範囲を基本とし、検査の特性を考慮した上で陽性とみなす範囲、すなわち陽性・陰性範囲の境界を言います

Q 3 5 : 15 分で判定した際には陰性だったテストストリップをそのまま放置していたら、数時間後に薄い判定ラインが出ました。陽性と判定して良いのでしょうか？

A 3 5 : 判定は規定の 15 分で行った陰性が判定結果です。

長時間を経て出たラインは、本来のレジオネラ・ニューモフィラ 1 群との反応以外の反応の可能性もありますので、採用しないでください。

Q 3 6 : 本品で陽性反応が出て、公定法（培養法）で陰性になることがありますか？

A 3 6 : 培養法では生きている菌のコロニー数を確認しますが、本品は測定原理上、菌が死んでいても抗原性が残り本品の感度以上の抗原量があれば、陽性になる可能性もあります。

従いまして、本品が陽性となっても公定法（培養法）では、陰性となる可能性はあります。

Q 3 7 : テストストリップの判定方法は 1 段濃縮と 2 段濃縮で異なりますか？

A 3 7 : 1 段濃縮と 2 段濃縮の判定方法は同じです。

浸漬ラインまで浸しつけた後、毛細管現象にて吸いあがる（約 15 秒～30 秒）のを目視で確認してから 15 分間静置した後、判定します。

陽性：コントロールラインと判定ラインが出た時です。

陰性：コントロールラインのみが出た時です。

再検査：コントロールラインが出ない場合は、判定不能とし、再度、テストストリップをつけ判定してください。

Q 3 8 : PEG で 3 時間濃縮しました。濃縮液が少ないようですが、判定できますか？

A 3 8 : 遠沈管を傾け、濃縮液がテストストリップの浸漬ラインに来るように調節してください。

それでも濃縮液が少ない場合は、検水を 2～3 滴加えて水量を増やしてください。

Q 3 9 : PEG で濃縮し過ぎて濃縮液がなくなり、テストストリップで判定できなくなりました。どうすればいいですか？

A 3 9 : 検水を 3～5 滴（約 0.5mL）滴下し、遠沈管を振りよく攪拌してから、浸漬ラインまで浸し毛細管現象にて水が上がって来るまで（約 15～30 秒）つけてください。

Q 4 0 : 1 段濃縮で陽性になった場合、レジオネラ属菌がどの位いることになりますか？

A 4 0 : 検水中にレジオネラ・ニューモフィラ 1 群が 1,000 CFU/100mL 以上存在することを表します。

Q 4 1 : 2 段濃縮で陽性になった場合、レジオネラ属菌がどの位いることになりますか？

A 4 1 : 検水中のレジオネラ・ニューモフィラ 1 群の検査判定として、2 段濃縮後、遠沈管の濃縮液量で以下の判定となります。

濃縮液量 5.0mL の場合・・・ 500 CFU/100mL 以上存在します。

〃 3.0mL の場合・・・ 300 CFU/100mL 以上 〃 。

〃 1.0mL の場合・・・ 100 CFU/100mL 以上 〃 。

〃 0.5mL の場合・・・ 50 CFU/100mL 以上 〃 。

4. メンテナンスについて

Q 4 2 : 使用後のろ過装置やバケツ等の扱いはどうするのか？

A 4 2 : バケツに残った検水を捨て、バケツにバケツキャップを取り付け、新たに水道水約 10L を入れ使用したろ過装置、ピンセット、圧縮棒等を入れ、0.5w/v%次亜塩素酸ナトリウム溶液などで消毒してください。

(塩素系消毒剤の例)

塩素系消毒剤「ピューラックス」を 300 倍希釈で使用します。

バケツに水道水約 10L を入れ、本剤 30mL を入れ、各パーツを数分浸して消毒殺菌します。その際は、20～30 秒はろ過ポンプを作動させよく攪拌してください。

Q 4 3 : バケツに汚れが出てきました。どのようにしたら汚れが取れますか。

A 4 3 : 使用後は、水道水で水洗いしてください。

汚れが気になる場合は、中性洗剤で洗い、よく乾かしてから保管してください。

Q 4 4 : 検査後の消耗品の廃棄の方法は？

A 4 4 : 1 段濃縮の集菌ろ紙を溶解した容器は、蓋をして焼却廃棄してください。

2 段濃縮の PEG は PEG 容器に入れ蓋をしてから、焼却廃棄してください。

圧縮棒は 0.5w/v%次亜塩素酸ナトリウム溶液などで消毒した後、洗剤で汚れを落として、乾かしてから保管してください。

以上