

菌数測定試験報告書(サンプル)



KALMOR

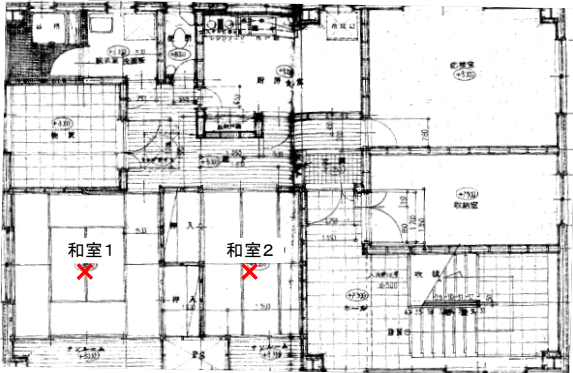
本物件は、下記の作業概要通り、無事に終了致しました。

1-1 作業概要

(1) 作業名称 菌数測定試験

(2) 作業目的 **【概要】**
空間にカビの胞子が飛散している可能性が考えられる為、菌数測定試験を実施し、健康被害への影響度を評価する。

(3) 採取方法

採取年月日	平成20年12月9日(火) 13時30分～
採取方法	エアースンプラーによる衝突法採取 1カ所の採取につき、2分間、4分間、8分間の3回の採取を行った。
採取条件	<p>■採取箇所</p>  <ul style="list-style-type: none">・ 和室1・ 和室2 <p style="text-align: right;">計2箇所</p> <p>■採取場所温湿度条件</p> <p>和室1 : 温度 17.6℃ 湿度 64.2%RH 和室2 : 温度 18.3℃ 湿度 61.8%RH</p>

(4) 採取風景



写真-1 和室 1



写真-2 和室 2

- (5) 採取道具 空中浮遊菌測定装置 : Biotesuto 製 RCS Air Sampler
真菌採取用培地 : (株)ファーストラボラトリーズ製
アガーストリップ (CPDA)
- (6) 測定機器 温湿度計 : CINO CORPORATION 製 HUMIDITYSENSOR
- (7) 検査用培地 ポテトデキストロース寒天 (PDA) 平板培地あるいは斜面培地
クロモアガー (酵母同定用)
- (8) 培養機器 株式会社ファーストラボラトリーズの「菌数測定試験報告書」を参照。
- (9) 作業者 (株)カルモア : 斎藤あゆみ

1-2 管理

【採取会社】

会社名称 : 株式会社カルモア
住所 : 東京都中央区新川 2-9-5
連絡先 : TEL:03-5540-5851 FAX:03-5540-5852
担当者 : 斎藤 あゆみ
品質管理 : 実川 哲央

【試験委託会社】

会社名称 : 株式会社ファーストラボラトリーズ
住所 : 千葉県千葉市中央区亥鼻 1-8-1
千葉大学真菌医学研究センター内
担当者 : 西村 和子

2-1 試験結果

※詳細は、別紙試験報告書を参照下さい。

【菌数測定試験】

結果

採取された真菌の集落数を基に、1m³中の菌数を算定した結果は、表-1の通り。
また、同定された真菌は表-3の通り（各採取場所において、菌数が多かった順に記載する）。

表-1：菌数測定試験結果

採取箇所	1m ³ 中の菌数	判定
和室1	116	+
和室2	87	-

※上記結果は、1つの採取箇所につき2分間、4分間、8分間の採取を行い、算出された1m³中の菌数の平均値を記載したものである。

※1m³当たりの菌数は、次の式で算出した。(培地上のコロニー数×25)÷サンプリング時間(分)

表-2：菌数測定評価（1m³当たりの菌数）

評価	菌数	判定
-	10 ¹ 以上	清潔。全く問題なし。
+	10 ² 以上	通常レベル。この数値以下に維持する事が望ましいレベル
++	10 ³ 以上	注意。体調を崩した人や老人子供など体力の弱い人に影響が出る可能性がある。
+++	10 ⁴ 以上	危険。健康な人でも重大な影響が出る可能性がある。

表-3：同定試験結果

採取箇所	菌種
和室1	<i>Cladosporium</i> 属菌種
	<i>Aureobasidium pullulans</i>
	<i>Pencillium</i> 属菌種
	<i>Alternaria alternate</i>
	<i>Phaeosclera</i> 属菌種
	<i>Aspergillus terreus</i>
	<i>Rhodotorula</i> 属菌種
和室2	<i>Pencillium</i> 属菌種
	<i>Cladosporium</i> 属菌種
	<i>Aureobasidium pullulans</i>
	<i>Phaeosclera</i> 属菌種
	<i>Pestalotiopsis</i> 属菌種
	<i>Phoma glomerata</i>
	<i>Pencillium</i> 属菌種
<i>Papulaspora nigra</i>	

2-2 考察

和室1

菌数測定試験の結果、1m³中の菌数が100個程度である事が判明した。このレベルは、住環境においては通常レベルである。その為、個人差はあるが、健康へ影響を及ぼすほどのカビ汚染はないものと考えられる。従って、この菌数を維持する事をお勧めする。

検出された菌種は、*Cladosporium* 属菌種、*Aureobasidium pullulans*、*Pencillium* 属菌種、*Alternaria alternata*、*Phaeosclera* 属菌種、*Aspergillus terreus*、*Rhodotorula* 属菌種、*Pencillium* 属菌種の8菌種であった。上記菌種のほとんどは、環境に広く分布し、普遍的に検出される真菌である。検出された菌種の内、比較的多く検出された菌種は、*Cladosporium* 属菌種であった。特徴は、下記の通り。

・ *Cladosporium* 属菌種

土壌、空中など環境に広く、高頻度に生息する。一般的に湿度の高い環境に生息し、家庭環境では浴室壁タイル目地、冷蔵庫のパッキングなど、乾燥にも耐えるためにハウスダストからも高頻度に培養される。カビ毒は生産しない。極めて稀に肺、皮膚、角膜の感染が報告されているが、日本では確かな症例は報告されていない。

和室2

菌数測定試験の結果、1m³中の菌数が100個未満と少ない菌数である事が判明した。このレベルは、住環境においては清潔であり、全く問題のないレベルである。その為、個人差はあるが、健康への影響を及ぼすほどのカビ汚染はないものと考えられる。従って、この菌数を維持する事をお勧めする。

検出された菌種は、*Cladosporium* 属菌種、*Aureobasidium pullulans*、*Phaeosclera* 属菌種、*Pestalotiopsis* 属菌種、*Phoma glomerata*、*Pencillium* 属菌種、*Papulaspora nigra*の7菌種であった。いずれの菌種も、環境に広く分布し、普遍的に検出される真菌である。検出された菌種の内、比較的多く検出された菌種は、*Cladosporium* 属菌種であった。

以上の結果より、菌数は問題のないレベルである事が判明した。目視による確認においてもカビと明確に分かる箇所は見られなかった。同定された菌種中には、病原性のある菌種も検出されている。

しかし、菌数測定結果より、和室1及び和室2で検出された菌数が通常レベル以下である事や、日本においてこれらの真菌による発症例が稀である事から、健康への影響は特にないものと考えられる。しかし、個人差もある為、本試験にて検出された菌種を参考に、医療機関へ相談する事をお勧めする。

また、温湿度測定の結果、カビの生育条件からみた湿度は、やや高めである事が判明した。夏は、測定時よりも温湿度がさらに上昇する事が考えられる為、除湿器を使用する等の湿度コントロールを行い、湿度60%RH未満にする事をお勧めする。

菌数測定試験 報告書

株式会社カルモア 殿

報 告 日	平成 21 年 1 月 13 日
オーダー番号	NO.S00035
検 体 番 号	K08-47, K08-48

株式会社ファーストラボラトリーズ



代表取締役社長 宮治 誠

〒260-8673 千葉市中央区亥鼻 1-8-1

千葉大学真菌医学研究センター内

真菌（カビ，酵母）同定試験

◆ 検体

（株）カルモアより供試されたサンプル
アガーストリップ 6枚

◆ 培養期間

平成 20 年 12 月 11 日に検体到着後 4 日間培養、
平成 20 年 12 月 15 日に写真撮影と同定検査用培地に植え継ぎ、更に培養継続。

◆ 培地

1) 一次培養用

- ・真菌の生育は抑制しないが細菌の生育を抑制する
クロラムフェニコール添加ポテトデキストロース寒天（CPDA）平板培地

2) 検査用培地

- ・ポテトデキストロース寒天（PDA）平板培地あるいは斜面培地
- ・クロモアガー（酵母同定用）

◆ 培養温度と培養器

25°C±1°Cの孵卵器

◆ 検査法

1) 肉眼検査

2) 顕微鏡検査

菌種により掻き取り標本あるいはスライド培養法を使用

検査結果についてのお知らせ

依頼機関	株式会社カルモア
依頼者名	斎藤 あゆみ 殿
通知日	平成 21 年 1 月 13 日

検体番号 (採取箇所)	菌株番号	同定菌名	菌数の順位
K08-47 (和室 1)	菌種 1	<i>Pencillium</i> 属菌種 1	3
	菌種 2	<i>Aureobasidium pullulans</i>	2
	菌種 3	同定不能	
	菌種 4	<i>Phaeosclera</i> 属菌種	
	菌種 5	<i>Aspergillus terreus</i>	
	菌種 6	<i>Cladosporium cladosporioides</i>	1
	菌種 7	<i>Cladosporium</i> 属菌種 1	1
	菌種 8	<i>Alternaria alternata</i>	4
	菌種 9	<i>Arthrinium phaeospermum</i>	
	菌種 10	<i>Rhodotorula</i> 属菌種	
	菌種 11	<i>Pencillium</i> 属菌種 2	
K08-48 (和室 2)	菌種 2	<i>Aureobasidium pullulans</i>	2
	菌種 3	同定不能	
	菌種 4	<i>Phaeosclera</i> 属菌種	
	菌種 12	<i>Pestalotiopsis</i> 属菌種 1	
	菌種 13	<i>Cladosporium</i> 属菌種 2	1
	菌種 14	<i>Cladosporium</i> 属菌種 1	1
	菌種 15	<i>Phoma glomerata</i>	
	菌種 16	<i>Cladosporium cladosporioides</i>	1
	菌種 17	<i>Pencillium</i> 属菌種 3	
	菌種 18	<i>Papulaspora nigra</i>	
	菌種 19	<i>Pestalotiopsis</i> 属菌種 2	
菌種 20	<i>Penicillium</i> 属菌種 4		

菌数の順位は、多い順に 1 からつけました。
詳細につきましては、別紙をご覧ください。

strip No.	採取場所	測定時間 (分)	集落数
1-2	和室 1	2	14
1-4		4	13
1-8		8	29

strip No.	採取場所	測定時間 (分)	集落数
2-2	和室 2	2	6
2-4		4	17
2-8		8	26

株式会社ファーストラボラトリーズ

西村 和子 印

菌種 1 *Pencillium* 属菌種 1

菌種 11 *Pencillium* 属菌種 2

菌種 17 *Penicillium* 属菌種 3

菌種 20 *Penicillium* 属菌種 4

ペニシリウム属は世界中に広く分布し、特に土壌、空気、各種貯蔵穀類、果実など、室内環境から検出されています。餅、蜜柑などの青カビが代表的で、単に培養検出されるだけでなく劣化の原因にもなります。特別の菌種菌株がチーズなどの発酵、薬品製造に用いられる事はよく知られています。一部にカビ毒を生産する菌種が含まれますが、カビ毒発生事故は稀で、長期間貯蔵され、カビに汚染された穀類で問題になった事がありました。なお、一菌種だけ病原性のある菌種が東南アジアの山岳地帯に分布しますが、本分離菌は該当しません。ペニシリウムの他菌種が感染する事は極めて稀です。

菌種 2 *Aureobasidium pullulans*

世界中に広く、自然および生活環境に分布します。空中、各種土壌、汚水、淡水、海水、植物、穀類、ナッツ、生鮮および加工果実、冷蔵肉、エビ、冷凍食品、乳製品、冷蔵・冷凍庫のパッキング、結露しやすい壁面などから、家庭、食品加工工場を問わず分離されます。

ヒト感染性は環境分布頻度に比べて、極めて低いと言えますが、角膜、肺の真菌症が報告されています。抵抗の弱い患者に、極めて稀に皮膚真菌症、腹膜炎、全身感染の原因になります。本邦でも肺真菌症と腹膜炎について報告があります。カビ毒生産性は報告がありません。

菌種 3 同定不能

本菌株は黒褐色の菌糸と厚壁細胞の連鎖を認めますが、菌種の特徴を示す孢子類は産生しません。また、念のためにリボソーム遺伝子の配列から DNA データベースで検索しましたが、該当する菌種はありませんでした。これまでの経験から人及び温血動物に感染性のある菌種、カビ毒生産性のある菌種ではありません。

菌種 4 *Phaeosclera* 属菌種

本菌株は黒褐色の厚壁細胞集塊で、表記菌属の菌種の可能性が高いです。その他の菌種の特徴を示す孢子類は産生しません。念のためにリボソーム遺伝子の配列から DNA データベースで検索しましたが、該当する菌種はありませんでした。本属には唯一 *Phaeosclera dematioides* という菌種が海外で人の皮膚感染例が 2 例、牛の鼻感染例が 1 例報告されていますが、本邦においては報告された事はありません。また、カビ毒生産性の報告はありません。

菌種 5 *Aspergillus terreus*

本菌種は世界中に広く各種土壌に生息し、特に熱帯、亜熱帯では高頻度に検出されます。空中、農作物、農産物加工品、稲藁、コンポスト、パルプ、繊維、皮革、鳥類の巣など、生活環境からもしばしば検出されます。生物活性が強く、各種油脂、各種炭水化物、ケラチン、ウールなどの蛋白、プラスチック類などの分解性が研究されています。抗ウイルス、細菌、真菌作用についても研究があります。

ヒトに対する感染性は、耳真菌症の重要原因菌、稀にアレルギー性、非アレルギー性肺真菌症、皮膚、爪、角膜、関節などの真菌症、極めて稀に全身真菌症は報告されています。鳩、犬、野生小型哺乳動物の肺炎の起因菌にもなります。カビ毒生産性についてはシトリニンがありますが、実際の汚染事故は知られていません。

菌種 6, 菌種 16 *Cladosporium cladosporioides*

菌種 7, 菌種 14 *Cladosporium* 属菌種 1

菌種 13 *Cladosporium* 属菌種 2

環境に広く、高頻度に分布、生息します。土壌、空中、穀類、豆類、ナッツ、香辛料、果物、野菜、冷蔵・冷凍食品等から検出されます。一般的に湿度の高い環境に生息し、家庭環境では浴室壁タイル目地、冷蔵庫のパッキングなど、乾燥にも耐えるためにハウスダストからも高頻度に培養されます。カビ毒は生産しません。極めて稀に肺、皮膚、角膜の感染が報告されていますが、日本では確かな症例は報告されていません。

菌種 8 *Alternaria alternata*

本菌種は世界的に広く分布する菌種で、土壌、空気、穀類、ナッツ類、豆類、香辛料、果実、野菜、冷凍食品などから検出され、室内環境の各種検体、人体表面などからも培養検出されます。重要な植物病原菌でもあり、黒斑病をおこします。人の場合は外傷後の皮膚感染、角膜感染を起したりする事が稀にあります。多くは抵抗の弱い患者に起こります。カビ毒は一部の菌株でアルタリナルオールなどの生産が知られていますが、自然発生は極めて稀です。

菌種 9 *Arthriniium phaeospermum*

世界中に広く分布し、土壌、ムギ、米などの根圏、汚水、穀類、豆類、ナッツ類、サトウキビ、タマネギなどから検出培養されています。皮膚と爪の感染が数例報告されていますが、本邦では未報告です。カビ毒は生産しません。

菌種 10 *Rhodotorula* 属菌種

いわゆる赤色酵母です。本菌種は世界的に広く分布し、特に海水、下水、家庭のトイレ、浴槽水から高頻度に分離され、赤ぬめりの原因菌とされています。他に食肉、加工食品、乳製品、果汁等からも検出されています。人に対する感染性は、極めて稀に抵抗の著しく弱い患者に菌血症を起す事が報告されています。本邦でも、最近菌血症の報告が現れ出しました。

菌種 12 *Pestalotiopsis* 属菌種 1

菌種 19 *Pestalotiopsis* 属菌種 2

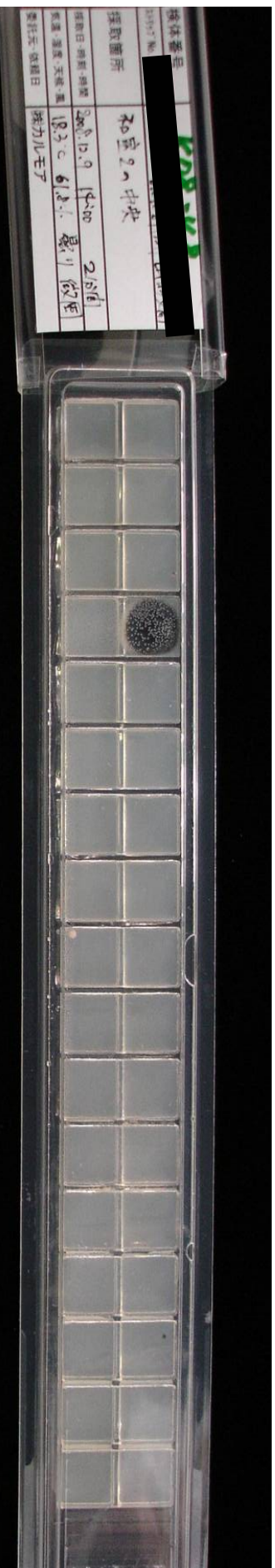
熱帯果実、リンゴ、カキ、ビワなど果物、ツバキ科花木の病害菌として有名で、野菜、ナッツ類からも検出されます。頻度は高くありませんが、空中、生活環境からも検出されています。最近はタケ類の内生菌類としても知られてきました。ヒト、動物共に感染性、及びカビ毒生産性は知られていません。

菌種 15 *Phoma glomerata*

本菌種は世界中に広く分布し、重要な植物病原菌で各種植物の斑の斑点病、枝枯れ病をおこします。土壌、河川汚泥、貯蔵農産物（穀類、豆類、ナッツ類など）生鮮果実・野菜など、農作物乾燥品、酪農製品、飲料、コンクリート住居壁面など居住環境からも培養検出されています。ヒトに対する感染性は極めて低く、皮下膿瘍が世界中で数例報告があるのみで、2003年には腎移植患者の感染がアメリカから報告されています。本邦では未報告です。カビ毒は産生しません。

菌種 18 *Papulaspora nigra*

この属についての研究は極めて限られているので、生態についても情報は限られていますが、庭土、畑土壌、犬、ウマなど動物の糞からの報告があります。本邦でも西南諸島のマングローブ、都内の土壌から検出、また弊社でも同様の菌株を以前分離していますので、頻度は低いものの土壌、生活環境に分布していると推測されます。中間報告で述べた病原菌種とは関係なく、非感染性菌種です。



- 菌種2. 中央SSの右寄り, 下SS中央と左右にある辺縁白色黒色黒色湿性集落(他の集落の下).
- 菌種3. 上SSの左寄り, 中央SIに左寄り下にある黒色乾性集落.
- 菌種4. 上SSの左寄り, 中央S, 下SIに散在する黒色極小集落(他の集落の下や蒸気で見えない).
- 菌種12. 中央SSの左, 下SS左に数個, 白色~淡褐色, 綿状中型集落.
- 菌種13. 下SSの薄い集落の下, オリーブグリーン, 中心が陥凹した小型集落.
- 菌種14. 中央SSの中央上段, 下SSの左右に散在する淡オリーブグリーン中型集落
- 菌種15. 中央SSの中央~右, 淡オレンジ色中集落.
- 菌種16. 下SSの右下段, オリーブグリーンの中型集落(クラブ2)
- 菌種17. 下SSの中央右寄り, 黄色(中心淡黄緑色)の中型集落.
- 菌種18. 下SSの左寄り, 辺縁白色, 中心が薄く扁平な大型集落
- 菌種19. 下SSの中央左寄り, 灰色のクモの巣状の大集落
- 菌種20. 下SSの右上段, 青色中型集落