

ツボカビに関する Q & A 一般のカエル飼育者の方々に

1：ツボカビって何？

A. 真菌（カビ）の1種です。分解菌あるいは腐生菌としてキチン、セルロース、ケラチンといった分解しにくい物質を栄養としています。このため、カエルでは皮膚、オタマジャクシでは口に感染します。

2：ツボカビの何が問題なのですか？ その1

A. 両生類、特にカエルにツボカビが感染すると、多くのカエルが死にます（致死率90%以上）。さらに、伝播力が強く、次々に広がっていきます（孢子100個程度の感染で、カエルが発症します）。このため、世界中で猛威をふるっており、特にパナマでは、ツボカビが侵入してから僅か2ヶ月の間に生息していたカエル集団が全滅したという報告もあります。また、これまでに北中南米、アフリカ、オーストラリア、ニュージーランド、欧州と世界中で確認されています。現在では、このツボカビ症が、地球規模で進行している両生類の劇的な生息数の減少や絶滅をもたらしている主な原因ではないかと考えられています。

3：ツボカビの何が問題なのですか？ その2

A. ツボカビは、動物に寄生していなくても、野外で長いときには7週間も生き続けます。そして、カエルなどの動物が近くに来ると再び感染します。一旦、野外にツボカビがはびこると、環境中からツボカビを取り除くことは不可能です。このため、世界中でいろいろな対策がとられている現在でも、相変わらず猛威を振り回しています。

4：ツボカビで、何が重要ですか？ その1

A. 絶対、野外にツボカビを出さないことです。一旦、野外にツボカビがはびこると、根絶することは不可能です。

5：ツボカビで、何が重要ですか？ その2

A. 日本には、大変貴重な両生類が数多く生息しています。世界最大の両生類オオサンショウウオは代表的な例です。その他、日本にしかない両生類をツボカビから守らないといけません。アメリカでは、固有種であるアメリカサンショウウオにも感染が広がったり、アリゾナ州のタラフマラ・カエルがツボカビによって死に絶えたとも報告されています。

6．カエルがいなくなると、何がおきますか？

A. 自然生態系の食物連鎖構造に影響が出ます。つまり、カエルの数が減ってしまうと、カエルを餌としている動物の数も減ります。カエルの絶滅が他の動物の絶滅を招く可能性があります。たとえば、カエルを食べる動物としてサギなどの鳥類やヘビなどの爬虫

類が減ります。カエルやヘビを常食とする種類のタカも餌がなくなります。オタマジャクシやカエルを食べるタガメやトンボの幼虫などの水生昆虫も減ります。あまり知られていませんがイリオモテヤマネコもよくカエルを食べます。また、カエルはかなりの大食漢です。沢山の虫を食べる益獣で、カエルがいなくなると害虫が増え、農業被害が増える可能性があります。

7. どうしてこんなに世界中にツボカビがいるのですか？

- A. 元々アフリカが起源で、アフリカツメガエルが世界中に輸出され、それとともにツボカビも拡散していったと考えられています。他に、ウシガエルや、ペット用あるいは展示用として取引されている両生類が伝播の役割を果たしている可能性もあります。また、養殖魚や観賞魚とともに輸送される水にツボカビが含まれていて、それによって拡散した可能性も考えられます。また、人の様々な行動が、遊走子を含む土壌や水を、無意識にいろいろな場所に運んでしまうこともあります。

8：ツボカビはどうやって感染するのですか？

- A. 両生類の皮膚に感染したツボカビは、そこで増殖して、鞭毛の付いた遊走子を水中に放出します。それが水中を泳ぐことで、他の両生類に感染します。そのため、ツボカビ症の予防には、水の管理が重要です。

9：人には感染しないですか？

- A. ツボカビは両生類（無尾類、有尾類）と淡水性のエビに感染することが明らかになっていますが、人に感染することはありません。ただし、人は手や靴に付着した病原体を別の場所に運んでしまう危険性があるので、ツボカビに汚染されている可能性のあるカエルを取り扱ったり、生息地に行った場合は、手や靴、備品などを、徹底的に消毒する必要があります。

10：熱帯魚のような魚には感染しないですか？

- A. 感染しません。人を含む哺乳類、鳥類、爬虫類にも感染しません。

11：ツボカビに感染したらカエルはすべて病気になりますか？

- A. カエルの種類によって違います。少なくとも、もともとの宿主であるアフリカツメガエルは無症状で、また、外来種であるアメリカウシガエルは抵抗性があるといわれています。しかし、多くの種類のカエルがツボカビに感染すると病気になると考えられています。

12. ツボカビ症になったカエルはどんな状態になるのですか？

- A. 食欲不振、沈鬱などの他の病気と区別がつかない症状で始まり、症状が進行するにつれて縮腫、筋協調不能、縮こまった独特な姿勢、立ち直り反射の消失、開口、広範な皮膚の

脱落などが現れ、発症してから2～5週で死亡します。ただし、全てのカエルが同じような症状を示すわけではありません。実際、感染してから3～4日で死亡したり、カエルの種類によっては表面に大量の粘液が分泌されるものもありますし、全く見た目に異常に気がつかない場合もあります(突然死)。

13：みただけで、カエルがツボカビに感染しているとわかりますか？

A. カエルの種類、水生か陸生かによって、症状が異なるため、みただけでは、ほとんどわからないと思います。しかし、何か、いつもと様子が違うと感じたら、最寄りの獣医師にご相談ください。

14：ツボカビに感染しているかどうか、どのように診断しますか？

A. 診断は病理組織検査や遺伝子診断(PCR)法で行ないます。

15：家で飼っているカエルの検査をしてほしいのですが・・・

A. 検査はできます。カエルの体の表面を綿棒でふき取って、検査機関に送ると検査してもらえます。しかし、一般の飼育者から直接の検査依頼はできませんので、最寄りの獣医師に相談してください。

16：検査はどこがしてくれるのですか？

A. 国立環境研究所が検査を担当します。しかし、一般の飼育者から直接の検査依頼はできませんし、専用の検査依頼書が必要です。必ず、最寄りの獣医師に相談して、依頼書を添えて、検査依頼をしてください。(2007年2月から検査を開始します)

17：検査は有料ですか？

A. 一般の飼育者や展示施設などからの検査は無料です。商業ベースで繁殖されている方は、関係機関(麻布大学)にご相談ください。

18：検査にどのくらいの時間がかかりますか？

A. 検査機関が検体を受け取ってから、7日くらいかかります。

19.検査結果はどのように教えてもらえますか？

A. 検査依頼書を作成してくれた獣医師に連絡がいきます。獣医師から結果を聞いてください。

20：ツボカビに感染していることがわかったら、そのカエルはどうしたらよいですか？

A. 治療ができます。また、室内であれば、有効な消毒方法もありますので、カエルからカエルへの感染も防げます。そのためのマニュアルも用意してありますので、マニュアル

に従えば、そのまま、カエルを飼い続けることができます。決してカエルを野外に放してはいけません。最も重要なことは、ツボカビを野外に出さないように、一人ひとりが細心の注意を払うことです。

21：ツボカビに感染したカエルや病気のカエルは、飼いたくありません。どうしたらよいですか？

A. 引き取ります。最寄りの獣医師に相談してください。どんなことがあっても、カエルを野外に放してはいけません。

22：カエルが死にました。どうしましょうか？

A. 可能であれば、焼却してください。また、清潔なビニール袋などに密封して生ゴミとして出すこともできます。間違っても庭に埋めるなどしないで下さい。わからないことがあれば、最寄りの獣医師に相談してください。

23：カエルを飼っています。何に注意すればいいですか？

A. 長い間、カエルを飼育していて何も問題がなければ、いつものとおり飼育を続けてください。しかし、今まで経験したことのない異常に気がついたら、ツボカビの検査を受け、検査の結果がでるまで、ツボカビがいるかも知れないと思って、取り扱いをしてください。特に、新しいカエルを飼い始めたときには注意をしてください。

24：新しくカエルを買いたいけれど、注意することは？

A. 元気がない。皮膚に赤い斑点がある。体の表面に粘液が異常に付いている。表面がなんとなくすすけている。脱皮皮が斑点のように付いている。同じ水槽に具合の悪いカエルがいるあるいは死んだカエルがいるなどの異常が見られる場合は要注意です。しかしながら、みただけではわかりません。可能であれば、何らかのツボカビ検査を受けたカエルを購入しましょう。

25：新しくカエルを買ったけれど、注意することは？

A. 検疫が必要です。60 日間は、他のカエルと一緒にしてはいけません。また、新しいカエルに触れた飼育者の手や飼育器具を消毒しないまま、他のカエルに使わないでください。新しいカエルがツボカビが感染しているかもしれないというつもりで取り扱ってください。前から飼っているカエルを守るためにも

26：どこの国から輸入されたカエルがツボカビに感染していますか？

すでに、世界中で流行しているので、どの国が危ない、どの国が安全ということはありません。また、たとえ、ツボカビの発生のない国であっても、流通している間に感染してしまうこともあります。

27：消毒はどうしたらいいですか？ その1

A. いくつかの消毒薬がツボカビに効果があるといわれています。

ここでは、安全で、簡単に購入できて、いろいろなものに使える消毒薬を紹介します。

消毒方法一覧表（詳細は後述）

消毒対象	消毒薬	使用方法
手指	塩化ベンザルコニウム （オスバン S など）	石鹼で手洗い、温水で洗い流したあと、適切に希釈した消毒液に浸して消毒する。
	グルコン酸クロルヘキシジン （5%ヒビテン液など）	
飼育容器、 器具、備品等	塩素系消毒薬 （キッチンハイター、 ピューラックス）	塩素濃度 200ppm 以上になるように希釈し、15 分間浸漬した後、水洗いする。
	塩化ベンザルコニウム （オスバン S など）	200～500 倍液に 5 分間浸漬した後、水洗いする。
	熱湯消毒	50 以上の熱湯で 5 分以上。
	ビルコン S （輸入・販売元：バイエル）	120 倍希釈して使用。浸漬、拭き取り、スプレーとしても使用できる。
水槽、飼育水	塩素系消毒薬 （キッチンハイター、 ピューラックス）	塩素濃度が 200ppm 以上になるように希釈して、15 分間以上浸漬した後、水洗いする。
車両のタイヤ等	塩化ベンザルコニウム （オスバン 10%消毒剤など）	100 倍希釈液を噴霧。 池や川に流れないように注意。
	ビルコン S	100 倍希釈して使用。

使用の際は製品の添付文書を熟読し、適切に使用して下さい。

手指の消毒

手指消毒剤の使用時には、消毒前に爪は短く切り、時計・指輪等は外します。また、指先、指間、手首、親指の付け根等、特に洗い残しに注意して消毒することが大切です。消毒剤を用いて手指消毒する場合は、石鹼と流水で汚れを十分に落とすうえで消毒剤を用いて下さい（有機物、石

鹼成分が付着していると消毒効果が低下するため)。手指の消毒に用いる消毒剤として、グルコン酸クロルヘキシジンや塩化ベンザルコニウムを有効成分とする消毒薬があります。なお、これらの消毒薬には極めて多くの製品が市販されているため、使用には各々の添付文書をよく読んで下さい。下記に、具体例として市販されている手指消毒剤の例を示しました。

1) オスバン S(日本製薬)

塩化ベンザルコニウム 0.05～0.1%溶液となるように、原液を 100～200 倍(水 1L に、本剤キャップ 1～2 杯)に薄めて使用します。

2) 5%ヒピテン液(大日本住友製薬)

0.1～0.5%に希釈した水溶液として使用します。

飼育容器、器具・備品の消毒

1) 塩素系消毒薬

後述。金属腐食性や漂白作用があるため、消毒の対象物によっては実用的ではありません。

2) 塩化ベンザルコニウム:オスバン 10%消毒剤(日本製薬)、オスバン S(日本製薬)など。

200～500 倍に希釈した溶液に 5 分間以上浸漬した後、水洗いします。

オスバン S の例

200 倍希釈液:水 1L に対し本剤キャップ 1 杯(約 5ml)

500 倍希釈液:水 5L に対し本剤キャップ 2 杯(約 10ml)

3) 熱湯消毒

使用時の温度を 50℃ 以上に調整し、飼育容器や器具、備品を 5 分間以上漬け込みます。

4) ビルコン S(アンテック)

付属のスプーンを使用して温水(40℃ 以下)で 120 倍に希釈して使用します。浸漬だけでなく、スプレーで噴霧しても使用できます。なお、通常の消毒液は毎日交換することが推奨されていますが、ビルコン S の場合、1 週間は効果が持続します。ただし、溶液のピンク色がなくなってきたら 1 週間以内であっても交換する必要があります。

車両のタイヤ・車輪の消毒

1) 塩化ベンザルコニウム

オスバン 10%消毒剤(日本製薬)を 100 倍に希釈、噴霧して使用します。タイヤの裏側、泥除け、車体下部まで、噴霧すること。池や川などに消毒薬が流れ込まないように注意が必要です。

2) ビルコン S(アンテック)

温水(40℃ 以下)で 100 倍に希釈して噴霧します。

水槽、飼育水の消毒

塩素系消毒薬

塩素系消毒薬使用上の注意

・腐食作用があるため金属類への使用は避けて下さい。

- ・漂白効果があるため衣服への使用、または飛び散りに注意して下さい。
- ・高温で有効成分が分解しますので、熱湯ではなく水を使用して下さい。
- ・塩素ガスが発生するため酸性の製品との混合は避けてください。
- ・有機物(汚れ、糞など)によって効果が低下するため、使用には注意して下さい。
- ・殺菌効果の低下が早い場合、希釈液は使用時調整とし、作り置きはしないで下さい。
- ・開栓後日数が経過しているものは効果が低下している可能性があるため注意して下さい。
光によって分解されるため冷暗所に保管して下さい。
- ・素手で触れないようゴム手袋を着用し、原液または希釈液が目や手にかかった場合は速やかに15分以上流水でこすらず洗浄し、眼科や皮膚科に受診して下さい。
- ・その他、詳細は製品の添付文書を熟読して下さい。

1) キッチンハイター(花王)

水槽、飼育水とも、塩素濃度が 200ppm 以上(水 5L に本剤 50ml)になるように希釈し、15 分間以上浸漬した後、水洗いする。水槽に水を張るか、大きなポリバケツに水槽を入れ、消毒する。

表. キッチンハイター希釈液作成早見表

水槽の種類	幅×奥行×高さ[cm]	容量(満水時)[L]	ハイターの量[ml]
30cm 規格水槽	30×19×25	13	130 (キャップ 5.2 杯)
30cm キューブ水槽	30×30×30	26	260 (キャップ 10.4 杯)
45cm 規格水槽	45×30×30	39	390 (キャップ 15.6 杯)
45cm ハイ水槽	45×30×36	47	470 (キャップ 18.8 杯)
45cm キューブ水槽	45×45×45	89	890 (キャップ 35.6 杯)
60cm 規格水槽	60×30×36	63	630 (キャップ 25.2 杯)
60cm ハイ水槽	60×45×45	118	1180(キャップ 47.2 杯)

2) ピューラックス(オーヤラックス)

水槽、飼育水とも、塩素濃度 200ppm 以上(水 5L に本剤 16.7ml)になるように 300 倍希釈し、15 分間以上浸漬した後、水洗いする。水槽に水を張るか、ポリバケツに水槽を入れ、消毒する。

表. ピューラックス(6%)希釈液作成早見表

水槽の種類	幅×奥行×高さ[cm]	容量(満水時)[L]	ピューラックスの量 [ml]
30cm 規格水槽	30×19×25	13	43.5
30cm キューブ水槽	30×30×30	26	86.9
45cm 規格水槽	45×30×30	39	130.3
45cm ハイ水槽	45×30×36	47	157.0
45cm キューブ水槽	45×45×45	89	297.3
60cm 規格水槽	60×30×36	63	210.4
60cm ハイ水槽	60×45×45	118	394.1

ピューラックス 600ml ボトルのキャップ1杯は、約 6 ml、

1800ml ボトルのキャップ1杯は約 10ml、

水槽の消毒には塩化ベンザルコニウムや熱湯消毒も有効です。

28：消毒はどうしたらいいですか？ その2 飼育容器内の植物や水草は？

ツボカビ症のカエルの飼育容器の中にあった植物、水草やコケなどは消毒できません。すべて焼却処分します。

29：治療法はありますか？

A. あります。最寄りの獣医師に相談してください。

30：水温 30 で、ツボカビが死ぬと聞きました。30 のお湯につければ(あるいは室温を30 にすれば)、もう安全ですか？

実験的には、30 でツボカビの胞子は死ぬとされていますが、皮膚の中のカビ、水草、水コケや土の中のカビまで死ぬかわかりません。30 という温度を過信しないようにしてください。

31：オタマジャクシもツボカビに感染しますか？

A. 感染します。しかし、ケラチンのある口の部分だけです。このため、稀に口の形が変形します。カエルのようにすぐ死ぬことはなく、無症状で、ツボカビを持ち続けて、他のカエルやオタマジャクシに感染させます（保菌者）。また、オタマジャクシがカエルまで成長すると、ツボカビは口から全身の皮膚に広がり、最終的に死に至ります。

32：オタマジャクシも感染すると死にますか？

A. オタマジャクシでは、感染によって、まれに口器の変形がみられることがありますが、一般には無症状です。ただし、変態してカエルになりケラチンが全身の皮膚に分布するとともにツボカビの分布も広がるため致命的となります。

33：ツボカビが感染するとなぜカエルは死ぬのですか？

A. ツボカビは皮膚に感染します。そして、(1)皮膚呼吸や皮膚の浸透圧調整を阻害したり、(2)ツボカビが毒素を産生したり、(3)これらの要因の複合的作用が死の要因となります。また、皮膚の生体防御機能が壊れて、2次的に細菌などに感染しやすくなります。

34. ツボカビのことを、もっとよく知りたいのですが・・・？

A. 以下のホームページにツボカビの特集が掲載されています。参考にしてください。

麻布大学 <http://www.azabu-u.ac.jp/>

日本獣医病理学会、日本獣医病理学専門家協会

<http://www.vm.a.u-tokyo.ac.jp/byouri/JSVPJCVI/index.html>

日本獣医学会 <http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsvs/index.html>

世界自然保護基金ジャパン <http://www.wwf.or.jp/chyt2007/>

日本動物園水族館協会 <http://www.jazga.or.jp/>

日本爬虫両棲類学会 <http://zoo.zool.kyoto-u.ac.jp/herp/indexj.html>

日本野鳥の会 <http://www.wbsj.org/> <http://www.wbsj.org/info/press/070112.html>

野生生物保全繁殖専門家グループ日本委員会

<http://home.t01.itscom.net/hori//CBSG-J/>

生物多様性 JAPAN <http://www.bdnj.org/index.html>

日本自然保護協会 <http://www.nacsj.or.jp/>

http://www.nacsj.or.jp/old_database/gairaishu/gairaishu-070113-appeal.html

A. コア獣医師制度があります。一般の獣医師より、ツボカビに関する多くの知識を持っていて、最新あるいは詳細な情報をいつでも入手できる立場にある獣医師が各都道府県に配置されています。これらの獣医師は、すべてボランティアで、カエルを、自然を守ろうと立ち上がった獣医師たちです。一般の方からの相談を受けることはもとより、一般の獣医師の方からの専門的な相談も受け付けます。現在登録されているメンバーを紹介します。今後も、多くの獣医師が参加してくれることになりましたので、随時、紹介します。

なお、最初の相談は、可能な限りメールでお願いします。

コア獣医師リスト (2007.2.5 現在)

所属	氏名	都道府県	E-mail	TEL	FAX
住所			営業時間、対応方法		
あかしや動物病院	大橋英二	北海道	akashiya@netbeet.ne.jp	0155-21-5116	
北海道幕別町札内桜町112-2					
吉田犬猫病院	吉田誠	福島県	rep.vet@violin.ocn.ne.jp	0246-53-4800	
いわき市小名浜岡小名沖3-1			メールにて相談受付 メールできない方のみ 木曜以外の平日 9:00~12:00 3:00~7:00		
新発田シートン動物病院	齋藤昌博	新潟県	meron@plum.ocn.ne.jp	0254-23-7171	
新潟県新発田市中原根町1-3-7					
アンドレ動物病院	戸崎和成	栃木県	andre@sea.ucatv.ne.jp	028-649-7799	
宇都宮市西原3-9-9			電話にて相談受付 9:00~13:00 16:00~19:00(祝祭日を除く)火曜日休診		
財団法人 日本蛇族学術研究所	森口一 渡辺晋	群馬県	JAG11073@nifty.ne.jp s-insoc@otv.ne.jp	0277-78-5193	5520
太田市藪塚町3318					
動物病院ペンギンベックリ	若松勲	群馬県		0270-63-0303	
伊勢崎市三室町5330					
山田獣医科病院	山田剛久	埼玉県	yamadamer@mbm.ocn.ne.jp	049-288-2522	
坂戸市大字長岡50-1			月・水・木・金・土 9:00~12:00 16:00~19:00 日 9:00~12:00		
オリバー動物病院	西尾里志	埼玉県	pet24h@yahoo.co.jp	048-987-5585	同左
越谷市蒲生茜町18-20			予約制でツボカビ無料診断(電話またはメールに予約のこと) 13:30~16:00, 19:30~21:00(月曜を除く平日) 15:00~18:00(土曜日)12:00~17:00(日曜日)		
おめま動物病院	小沼守	埼玉県	oosagamicc@hotmail.co.jp	048-989-9898	9890
越谷市相模町2-108					
シクレ アニマル ホスピタル	佐藤瑞恵	埼玉県	ggwd92uv9@aioros.ocn.ne.jp	048-297-8770	
川口市長蔵1-16-19 クレアー1F					
いちかわ動物病院	笹木敬祐	千葉県	ichikawa@mail.ka3.koalernet.ne.jp	0473-44-1241	
松戸市根木内168-1					
しらい動物病院	白井義明	千葉県	shirai@ci8.so-net.ne.jp	043-462-1122	1240
佐倉市中志津2-36-6					
いのかしら公園動物病院	石橋徹	東京都	VYQ06227@nifty.com	0422-48-1722	79-2941
三鷹市下連雀1-9-22			9:30~12:00 15:00~19:00 日曜祝祭日10:00~12:00 15:00~18:00 火曜日休診		
田園調布動物病院	田向健一	東京都	tamukai@vet.ne.jp	03-5483-7676	同左
大田区田園調布2-1-3			電話または来院もしくはメールにて相談受付 9:00~13:00 16:00~20:00 木曜日休診		
レプタイルクリニック	小家山仁	東京都		03-5684-9221	
文京区本郷3-2-3森島ビル2階					
中野バードクリニック	中野祐美子	東京都	YuNakano@aol.com	03-5364-2550	2551
中野区若宮3-35-10					
1.みわエキゾチック動物病院	三輪恭嗣	東京都	ferrettumor@yahoo.co.jp	03-6421-3722	3723
2.東京大学付属動物病院				03-5841-5420	
1.北区中里2-11-3 SKハウス102, 2.文京区弥生1-1-1					
野村動物病院	野村道之	東京都	cvs02710@nifty.com	042-460-7667	7668
西東京市南町4-11-10					
eriどうぶつ病院	柴田絵里	東京都	daifukukun@hotmail.co.jp		
練馬区大泉町2-55-5					
すずき動物病院	鈴木哲也	神奈川県	hakusuki@suzuki-ah.jp	045-593-2333	2941
横浜市都築区南山田町4076-1			9:30~12:00, 15:00~19:00 日曜祝祭日9:00~12:00 火曜日休診		
石田動物病院	石田浩三	神奈川県	info@mometa.jp	044-344-0678	344-0774
川崎市川崎区鋼管通2-19-16					
			9:00~12:00 16:00~17:00 火曜日休診		

所属	氏名	都道府県	E-mail	TEL	FAX
住所		営業時間、対応方法			
むく動物病院 鎌倉市大船6-9-25	田中儀範	神奈川県	mkmkvt@mvg.biglobe.ne.jp	0467-47-1604	
ABC動物病院 西橋本スーパー三和病院	高崎 洋	神奈川県	abc@animal-doctor.net	042-733-9001	同左
相模原市西橋本4-1-1 スーパー三和西橋本店1階Mac隣り					休診日、木曜・第2/4水曜 営業時間は10:00～19:00日・祝10:00～17:00
ABC動物病院 相模大野駅前病院	太田ちづる	神奈川県	info@animal-doctor.net	042-733-9000	同左
相模原市相模大野7-7-13 ウエルネスK 1F					事前に電話予約の事 休診日が木曜・日曜・第2・4水曜 営業時間は10:00～20:00/水・祝10:00～17:00
よしむら動物病院 一宮市開明乾土49-3	吉村友秀	愛知県	mail@yoshimura-ac.com	0586-62-8021	同左
天白動物病院 名古屋市天白区平針南1-2011	太田昭彦	愛知県	jbwoodskvac@se.starcats.ne.jp	052-801-4311	
山下獣医科 羽島市小瀬町島5-60	山下正弘	岐阜県	cbh96120@pop02.odn.ne.jp	058-392-1622	391-0721
ながおかきょう動物病院 京都府長岡京市長岡1-4-4	曾根和代	京都府	kazuvo0308@aol.com	075-955-6310	
小島と小動物の病院 奈良市あやめ池南3丁目2-23	辻岡ひとみ	奈良県	h tsuijoka@leto.eonet.ne.jp	0742-43-1463	同左
クウ動物病院 大阪市鶴見区横堤3-2-18	田中治	大阪府		06-6912-9870	
中津動物病院 堺市少林寺町西2-2-15	中津賞 浅井絵理	大阪府	nakatsu@xa2.so-net.ne.jp	072-232-6472	229-5104
(株)アスクジャパン 堺市西区北条町1-5-21 長島ビル1F	浅木裕志	大阪府	asaki@ask-svsystem.co.jp	072-270-9488	9490
ナカムラペットクリニック 岡山市桜橋4-5-30	中村金一	岡山県	kaneichi@mint.ocn.ne.jp	086-271-1170	
加藤どうぶつ病院 鳥取県鳥取市松並町2-286-12	加藤郁	鳥取県	kaka@sannet.ne.jp	0857-38-2882	2883
アミノ動物病院 福岡県直方市畑300-6	網野志明	福岡県	wildlife@io.ocn.ne.jp	0949-25-8118	
池田動物診療所 朝倉郡筑前町原地蔵1897-1	池田繁生	福岡県	levator@r6.dion.ne.jp	0946-21-3281	
児玉どうぶつ病院 福岡県福岡市南区老司1-5-2	児玉恵子	福岡県	kodama-ah@kodama-ah.gr.jp	092-565-5330	同左
東京大学 医科学研究所 奄美病畜動物研究施設 大島郡瀬戸内町手安須手802	服部正策	鹿児島県	shattori@ims.u-tokyo.ac.jp	0997-72-0373	72-0277
ながみねどうぶつクリニック 沖縄県うるま市前原308-4	長嶺隆 天野洋祐	沖縄県	mebar@crest.ocn.ne.jp rvukyu robin27@ybb.ne.jp	098-979-0001	
那覇獣医科病院 沖縄県那覇市小祿42番地	高良淳司	沖縄県	save.frogs@gmail.com	098-857-1008	

A. 日本動物園水族館協会に所属している動物園と水族館の中にも、ツボカビに関して多くの知識をもつ専門家がいます。最寄りの動物園に相談してください。紹介してくれます。

あるいは、このアドレスに zoo_and_wildlife@yahoo.co.jp (野生動物医学会)

A. さらに専門的なことを知りたいときには、v-path@azabu-u.ac.jp のアドレスにツボカビに関する質問として、メールを送信してください。

文責：宇根有美(麻布大学)、営利目的での複写、配布は厳禁。