

寺院収蔵庫内の空中菌

江 本 義 数

調査した寺院の収蔵庫と空中菌の採取

昭和42年から44年にわたって、京都市および宇治市内の6ヶ寺院——知恩院，高山寺，大覚寺，妙蓮寺，仲源寺および平等院——収蔵庫の内外の環境を調査，それ等内外の空中菌を採取した。何れも落下法により各採取点において9cm ペトリ皿2個，麦芽汁寒天を用い，5分間曝露した。そして採取後研究所で25°，4—7日後集落を検査，分離した。

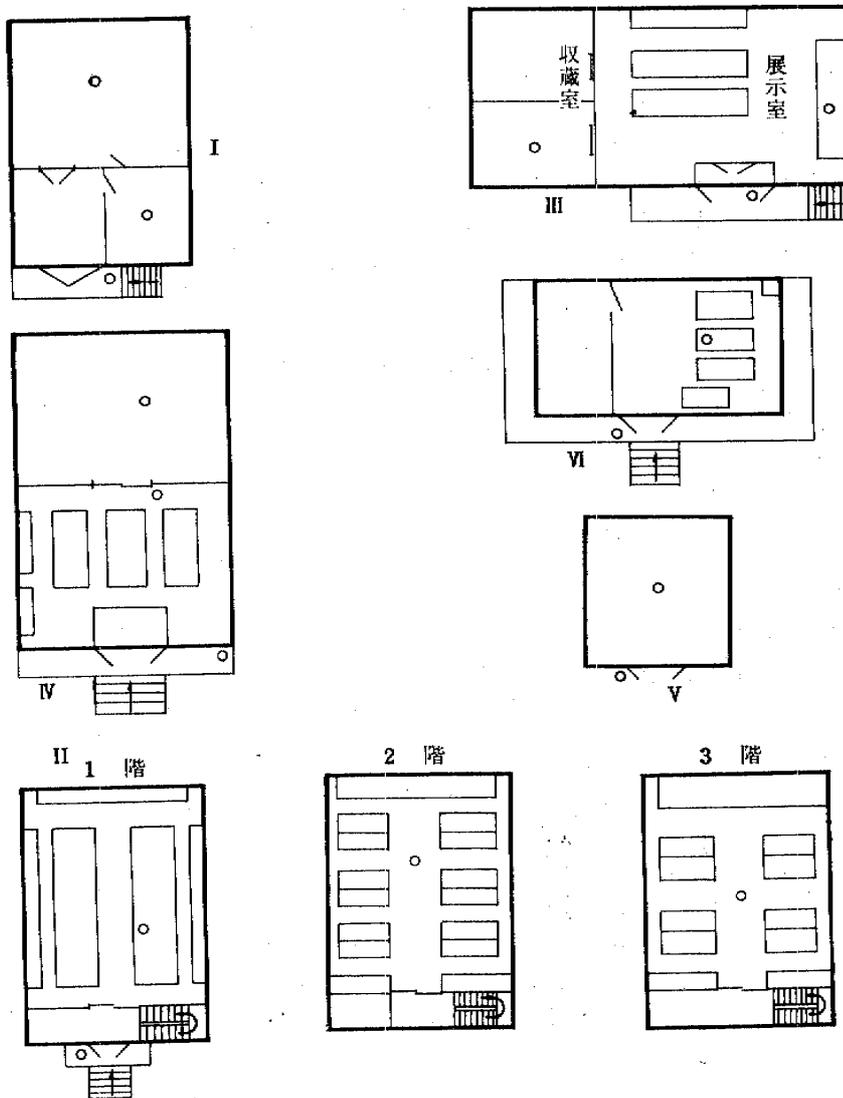


図-1 六ヶ寺収蔵庫見取図

- I 知恩院
- II 高山寺
- III 大覚寺
- IV 妙蓮寺
- V 仲源寺
- VI 平等院
- 採取点

1. 東山区, 知恩院 Chion-in, Kyoto (図-1-A)

収蔵庫は本堂の西側に位置してコンクリート造平家建てで、床は地上約2m。庫は3室に分たれ、両開きの入口に続くものは別に設備がなく、更に両開きの扉を以て奥室に、また右側の扉を以て表室に入ることが出来る。3回の採取によって次の結果を得た(図-2)。

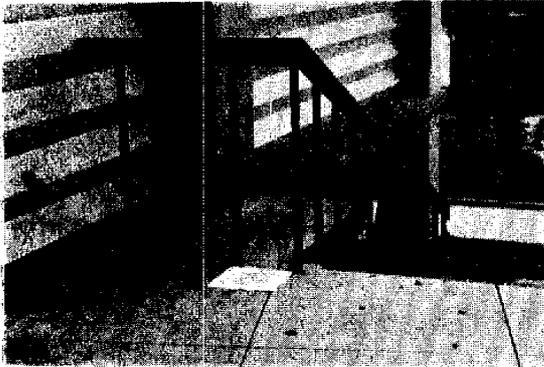


図-2 知恩院収蔵庫(外部)

第1回: 16. X. 1967, 天候 晴, 北微風

採取点	ペトリ皿*		温度°C	湿度%	採取時
	A	B			
表室	18	18	15.0	46.0	—
奥室	10	24	11.5	59.5	—
外部(入口)	—	—	—	—	—

第2回: 21. XI. 1968, 天候 晴, 微風

採取点	ペトリ皿*		温度°C	湿度%	採集時
	A	B			
表室	2	2	—	—	—
奥室	0	1	12.5	62.0	—
外部(入口)	3	3	14.5	61.0	—

第3回: 30. X. 1969, 天候 快晴, 微風

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採集時
表室	2	5	15	—	2.20 pm
奥室	2	6	15	60.5	2.45 pm
外部(入口)	26	33	16	57.5	3.20 pm

また採取した主な糸状菌の種は次の通りである。

Arthrium sphaerospermum 奥室

Aspergillus repens? 奥室

Cladosporium sp. 表室, 入口

Epicoccum sp. 入口

Gloeosporium sp. 入口

Papularia sphaerosperma 入口

Penicillium citrinum 表室

Trichoderma viride 奥室

本収蔵庫では8種の糸状菌を得た。

2. 中京区, 高山寺 Kōzan-ji, Kyoto (図-1-E)

当寺の収蔵庫は、石水院から上方に離れて建てられ、コンクリート造3階建てで、床は地上約2mである。参拝者の通路からはかなり隔っているため、空気の汚染はないが、山を削って平地を作って建ててあり、樹木に囲まれているので、湿度の問題があると思われる。

収蔵庫の入口は両開きの扉があり、内に入るとすぐ右側に階段がある。1階の室は引違の戸で画され、中央部に2個の台、左右両側と突当りには戸棚がある。2階も構造は同じく、背合せに書棚が12個、突当りと入口に接して戸棚がある。3階は書棚8個、突当りと入口左右に戸棚がある、何れも書籍等が納められてある。なお各階で大体中央部1ヶ所を選んで空中菌を採取した(写真-3,4)。

* 以下同様

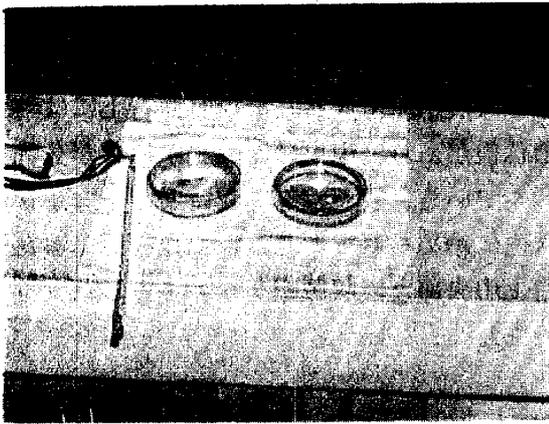


図-3 高山寺収蔵庫1階

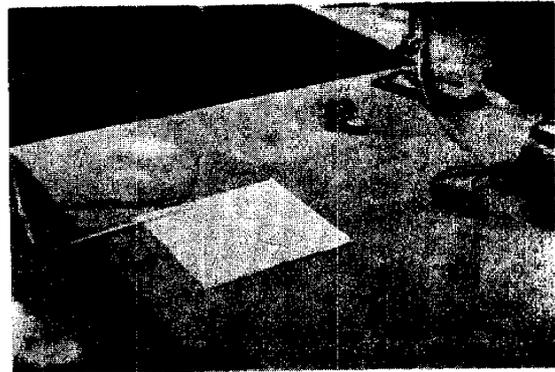


図-4 高山寺収蔵庫外部

第1回：17. X. 1967, 天候 晴

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
3階	2	2	8.5	—	10.30 am
2階	—	—	—	—	—
1階	2	1	8.0	65.0	10.50
外部(入口)	—	—	12.0	71.0	11.15

第2回：20. XI. 1968, 天候 晴

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
3階	3	2	—	—	—
2階	1	3	—	—	—
1階	0	1	8.0	59	—
外部(入口)	15	15	13.0	64	—

第3回：31. X. 1969, 天候 晴

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
3階	0	1	13	—	11.00 am
2階	2	4	12	—	10.40
1階	1	1	12	57	10.25
外部(入口)	9	23	14.5	60	11.20

糸状菌の主な菌種は次の通りである。

Cladosporium sp.

Humicola sp.

Penicillium sp.

Phoma sp.

収蔵庫内の空中菌は甚だ少数で、従って種類も少ない。

なお奥の戸棚の棚板(ラワン材)にタケノフシムシの発生があったので、この棚板は収蔵庫から除かれて焼却、新規の材が用いられた。

3. 中京区, 大覚寺 Daikaku-ji, Kyoto (図-1-B)

当寺の収蔵庫は展示室と収蔵庫とに分たれている。他の収蔵庫におけるように、コンクリー

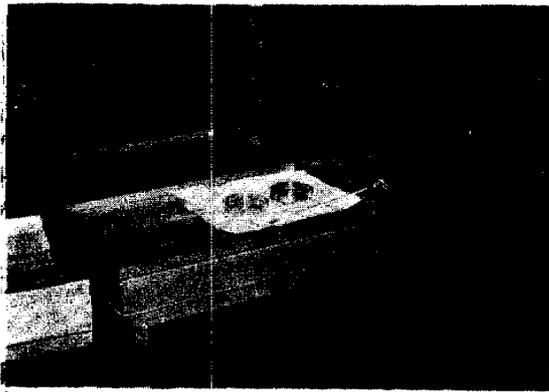


図-5 大覚寺収蔵庫の収蔵室

ト造平家建で、床は地上から約2 mである。両開きの扉、狭い前室から更に小さい両開き扉を経て展示室に入る。その右側台上には数体の仏像があり、中央には陳列ケースが2列に並んでいる。また左側は収蔵室で寺宝がケース内に納められてある。採取点は展示室左側台上中央部と、収蔵室ケース上とした(写真-5)。

第1回：17. XI. 1967, 天候 晴

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
展示室	2	5	12.8	57	2.10 pm
収蔵室	10	11	10.0	57	2.00
外部(入口)	—	—	—	—	—

第2回：20. XI. 1968, 天候 晴

採取室	A	B	温度°C	湿度%	採取時
展示室	7	3	—	—	—
収蔵室	1	1	9.0	58.5	—
外部(入口)	21	29	14.5	65.0	—

第3回：31. X. 1969, 天候 晴, 微風

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
展示室	0	0	13.5	—	1.10 pm
収蔵室	0	0	13.5	60.0	1.00
外部(入口)	5	6	18.0	62.0	1.25

採取し得た主な菌種は次の通りである。

- Aureobacidium pullulans 外部。
- Cladosporium cladospripoides 展示室
- Cladosporium sp. 展示室, 外部。
- Epicoccum nigrum 外部。
- Geotrichum sp. 収蔵室
- Nigrospora sphaerica 展示室
- Papularia sphaerosperma 収蔵室
- Penicillium clustosum 外部。
- Penicillium sp. 展示室。
- Pestalotia sp. 展示室。
- Rhodotolura sp. 展示室

4. 上京区, 妙蓮寺 Myōren-ji, Kyoto (図-1-C)

当寺の収蔵庫は、本堂および庫裡から離れた所にある。コンクリート造平家建で、床は地上約2 m。現在は渡り廊下で連絡している。正面の両開き扉を入ると、小さい前室があり、更に

正面に両開き扉で、また左右の扉で表室に通じ、奥室には引違戸で出入する。表室の左側には小さい、中央には大きな陳列ケースが置かれ、奥室には襖等保持の枠が設けられてある。

採取点は表室の奥、奥室のほぼ中央および外部入口の3点を選んだ。

第1回：17. XI. 1967, 天候 晴

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
表室	5	3	11.0	—	4.15 pm
奥室	8	8	11.5	57.5	4.05
外部(入口)	—	—	13.0	52.5	4.30

第2回：21. XI. 1968, 天候 晴, 微風

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
表室	4	2	—	—	—
奥室	3	0	13.4	58.0	—
外部(入口)	10	13	16.0	54.0	—

第3回：30. X. 1969, 天候 晴, 微風

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
表室	1	1	15	—	10.30 am
奥室	1	2	14.5	57.0	10.20
外部(入口)	3	3	15.5	65.0	10.40

採取し得た主な糸状菌の菌種は次の通りである。

Alternaria sp. 奥室, 外部。

Aureobacidium pullulans 奥室。

Cladosporium sp. 表室。

Fusarium sp. 表室。

Papularia sphaerosperma 奥室。

Penicillium sp. 奥室, 外部。

Stemphylium ilicis 外部。

Stemphylium sp. 表室。

なおこの収蔵庫内の床は、ラワン材で張られてあったが、この材からタケノフシムシが甚だしく発生した。初めは数ヶ所に被害を認めたので Formalim, 後には Xylamon で駆除するように勤めておいたが、陳列ケースが大きく、重いのでこれ等の下に塗布することが出来なかったためか、最近では異状の発生を見たのである。やはり徹底的に駆除するか、他の材で床面全部を張替えることが望ましい。

5. 東山区, 仲源寺 Chūgen-ji, Kyoto (図—1—F)

当寺は1回調査を行った。その収蔵庫は普通の土蔵作り平家で、本堂前方に隣接し、他方市街道路に甚だ近い、すなわち人通りも賑かである、四条通から数mの所にあり、然し調査時は夕刻のためか参詣者は少かった。庫は特別の建方でなく、従って床も低く湿気を受ける恐れがある。

調査日 30. X. 1969, 天候 晴, 無風

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
室内	13	6	16.5	61.0	4.30 pm
外部	7	4	18.5	58.5	4.20

ここで採取した主な菌の種は次の通りである。

- Aspergillus oryzae* 内部
- Cladosporium* sp. 内部, 外部
- Mucor spinescens* 外部
- Trichoderma viride* 内部, 外部

6. 宇治市, 平等院 Byōdō-in, Uji (図-1-D)

この収蔵庫は平家, コンクリート造, 床は地上約2mで, 3方は廻廊, その縁辺には欄干があり, 正面は両開きの扉で, 直に庫内に入る。内部左側1/3は仕切られて画家の模写室に使われ, 右側の部分には3個の台が並び, また入口右側には1台が置かれてある。採取は前記3個の中央の台で行った。

第1回: XI. 1967, 天候 晴, 微風

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
収蔵室内	1	0	10	65.5	—
外部	3	2	13	52.5	—

第2回: 19. XI. 1968

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
収蔵室内	4	4	10.5	58.0	—
外部	12	17	13.0	40.0	—

第3回: 29. X. 1969, 天候 晴, 微風

採取点	A	B	温度°C	湿度%	採取時
収蔵室内	10	9	16.5	50	3.40 pm
外部	23	10	19.0	55	3.50

3回の採取により得た糸状菌の菌種は次の通りである。

- Apiospora montagnei* 内部
- Cladosporium* sp. 内部, 外部
- Epicoccum* sp. 内部
- Hormiscium* sp. 内部
- Papularia sphaerosperma* 内部, 外部
- Phoma* sp. 外部

結 び

この研究によって六ヶ寺院収蔵庫内の空中菌30種（表—1）を得たが、この外になほ多数の未決定の菌株があることを附記する。

表—1 六ヶ寺院収蔵庫の糸状菌

種 名	I 知恩院	II 高山寺	III 大覚寺	IV 妙蓮寺	V 仲源寺	VI 平等院
<i>Alternaria</i> sp.				+		
<i>Apiospora montagnei</i>						+
<i>Arthrimum sphaerosperma</i>	+					
<i>Arthrimum</i> sp.	+					+
<i>Aspergillus glaucus</i>					+	
<i>Aspergillus repens?</i>	+					
<i>Aureobacidium pullulans</i>			+	+		
<i>Cladosporium cladosporioides</i>			+			
<i>Cladosporium</i> sp.	+	+	+	+	+	+
<i>Culvularia lunata</i> var. <i>aeris</i>				+		
<i>Epicoccum nigrum</i>			+			
<i>Epicoccum</i> sp.	+					+
<i>Fusarium</i> sp.				+		
<i>Gleotrichum</i> sp.			+			
<i>Gloeosporium</i> sp.	+					
<i>Hormiscium</i> sp.						+
<i>Humicola</i> sp.		+				
<i>Mucor spinescens</i>					+	
<i>Nigrospora sphaerica</i>			+			
<i>Papularia sphaerosperma</i>	+		+	+		+
<i>Penicillium citrinum</i>	+					
<i>Penicillium crustosum</i>			+			
<i>Penicillium</i> sp.		+	+	+		
<i>Pestalotia</i> sp.			+			
<i>Phoma</i> sp.		+				+
<i>Stemphylium ilicis</i>				+		
<i>Stemphylium</i> sp.				+		
<i>Trichosporium</i> sp.	+					
<i>Trichoderma viride</i>	+				+	
<i>Rhodotorula</i> sp.			+			

この表で大覚寺収蔵庫内の菌が最も多数で、これは内部に展示室があり、参観者が多数入り込むため、またこれに反して高山寺収蔵庫は道と離れて建てられたので、菌が少ないことが認められる。然しこの庫では外部の湿度が内部のそれよりも高いことは前述のように注意を要する。

菌種について考えると、*Cladosporium* の種がすべての庫に、また *Papularia sphaerosperma* も多くの庫内から発見され、他方 *Nigrospora sphaerica*, *Penicillium citrinum*, *Cladosporium* などは繊維素を犯す種でもあり、注意をせねばならぬ。

この調査に当って各寺院当局の御協力に対して感謝する。

18. X. 1971.

Résumé

Yoshikadzu EMOTO : Atmospheric Fungi Within Temple Repositories

The atmospheric microorganisms in and out of the repositories of six temples in Kyoto and Uji, namely Chion-in, Kōzan-ji, Daikaku-ji, Myōren-ji, Chūgen-ji and Byodo-in were examined. The author collected many species of fungi, of which he could identify 30 species.

Microorganisms were the most abundant in the repository of Daikaku-ji. It was probably because the repository houses storage rooms and exhibit rooms where many visitors enter. Fungi were few in the repository of Kōzanji which is situated far from pedestrian paths, while influence of humidity was relatively great as it is surrounded by rank growth of trees.

Discovered among the fungi were species of *Nigrospora sphaerica*, *Penicillium citrinum* and *Cladosporium*. Attention should be paid to them as they damage cellulose.