

高松塚古墳から採取されたカビ・酵母の発育温度試験

2005年6月14日

国立医薬品食品衛生研究所

高鳥 浩介

1. 目的、意図

古墳内部での温度がカビ・酵母の発育にどの程度影響を及ぼすか検討するため、高松塚古墳から分離した主要なカビおよび酵母を用いて検証する。

2. 使用菌株

(1) 高松塚古墳から2001年12月18日、2004年5月19日および2004年9月6日に採取した菌株

カビ15株(高松塚古墳12菌株および参照菌3株)および酵母2株(高松塚古墳1菌株、および参照1菌株)

(2) 高松塚古墳から2004年10月26日採取した菌株

カビ12株(高松塚古墳9菌株および参照3菌株)を使用した。

なお、使用したカビおよび酵母は、高松塚古墳から量的に多く分離された種である。

3. 方法

ポテト・デキストロース寒天培地(直径90mmのシャーレ)3枚に各カビを培養し、低温の所定温度(5, 10, 12, 15, 17, 25)下でその発育性を検討した。

培養後、寒天培地での集落直径(mm)を経日観察し、その平均値を算出しグラフに示した。

4. カビ・酵母の発育温度に関する所見

(1) カビの発育と温度の影響

・カビ及び酵母の発育性を5～25の範囲で検討した。

・カビ及び酵母の多くは、一般に20～30が適温であり、20以下になると発育が弱くなるとされ、今回の検証からも温度がカビの発育に影響を及ぼしていることが分かった。

(2) カビの種類による発育差

・高松塚古墳由来のカビ及び酵母を用いて発育温度試験を行ったところ、菌種によって発育に多少の差がみられた。

・しかし、基本的には菌種に関わりなく低温になるほど発育が弱くなる傾向は共通していた。

(3) 低温の発育性

・低温下での発育性を検証したところ、各温度間で以下の発育差を認めた。

17	15	やや緩慢な発育差
15	10	明瞭な発育差
10	5	極めて明瞭な発育差

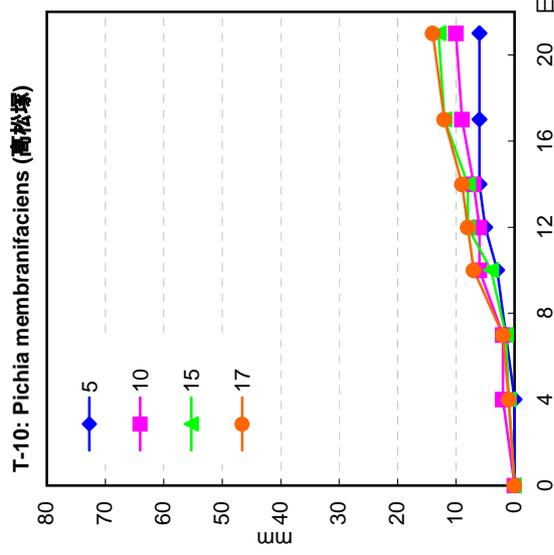
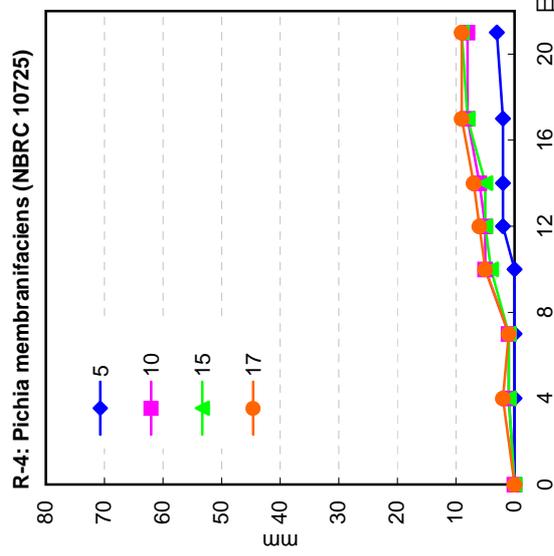
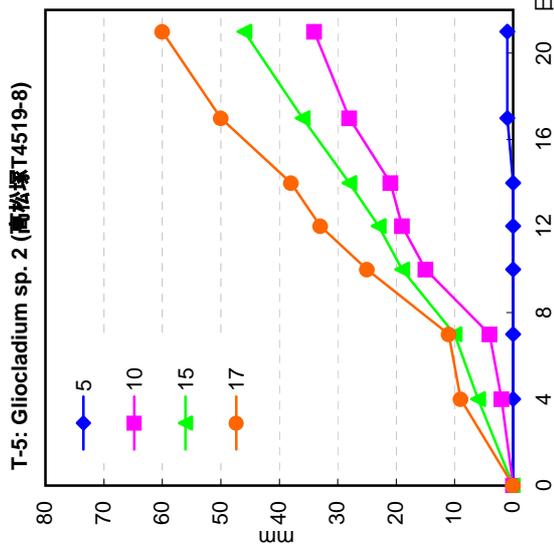
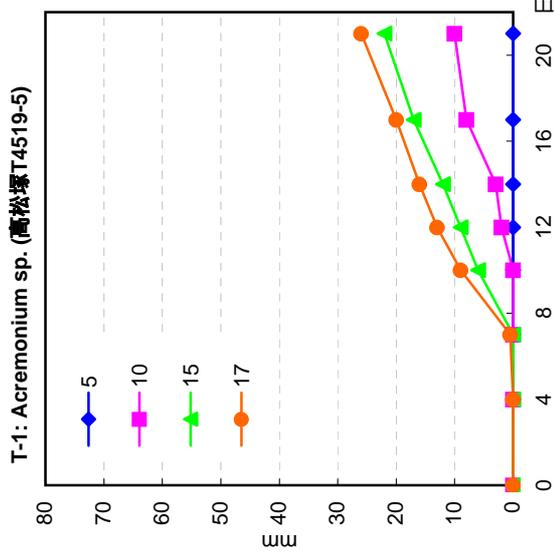
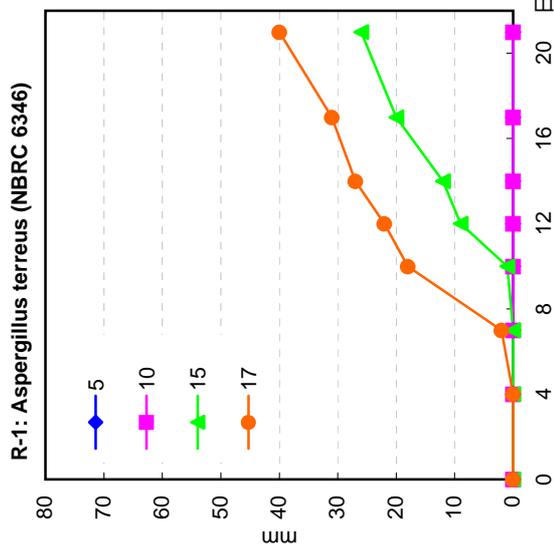
- ・ 17C: 発育至適の 20 台に比べるとやや発育弱いので石室内のカビ抑制は比較的期待できるが、現状を考慮すると長期のカビ発生の抑制は望めないであろう。
- ・ 15 : 17 よりさらに緩慢な発育であり、石室内のカビ抑制は比較的期待できるが、一部菌種により 17 の発育とほぼ同じ種もあり、現状を考慮すると長期のカビ抑制は期待できない。
- ・ 12 : 明らかに 15 の発育と異なり、かなり発育を抑制するようになる。おそらく長期にわたりカビの発育を抑制する可能性が高い。しかし、現状を考慮すると長期のカビ抑制は期待できない。
- ・ 10 : 15 と比較すると明瞭な発育差であり、また 12 と比較しても明らかに発育差を認める。すなわち、10 前後になると著しく発育が抑制され、温度が強く影響するようにみられる。しかし、かなり発育が抑制されるが全く抑制することでない限り、また石室の現状を考慮してみても恒久対策として期待できない。
- ・ 5 : この程度の低温になると多くのカビは抑制され、長期に及んでも発育を示さない傾向にある。温度だけを考慮するとこのような低温が望ましいが、なかにはある程度発育するカビがあり、低温条件のみを恒久対策とするのは困難であると考えられる。

(4) 低温によるカビ抑制の対策

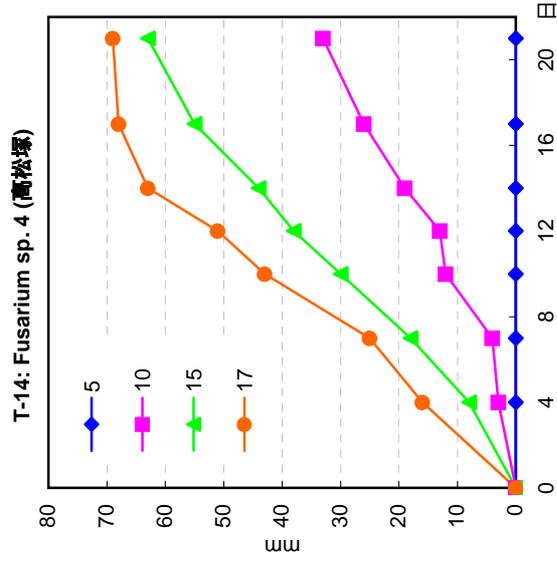
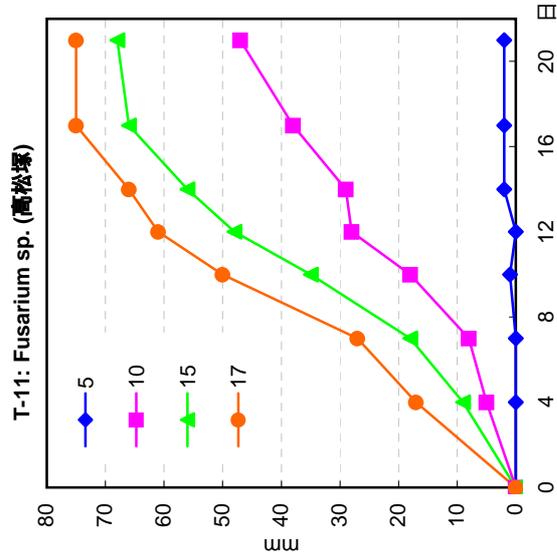
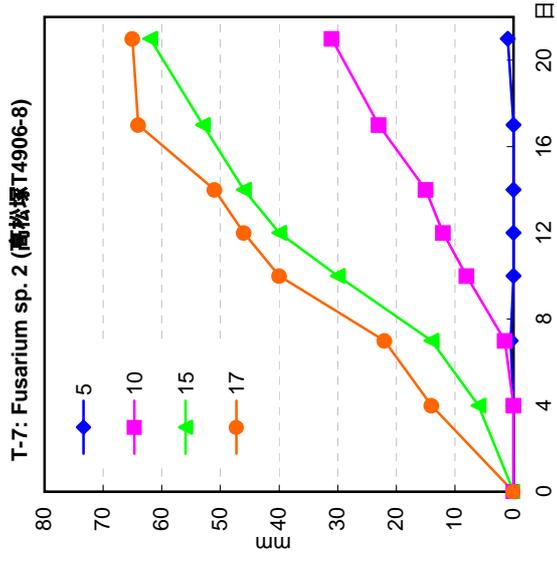
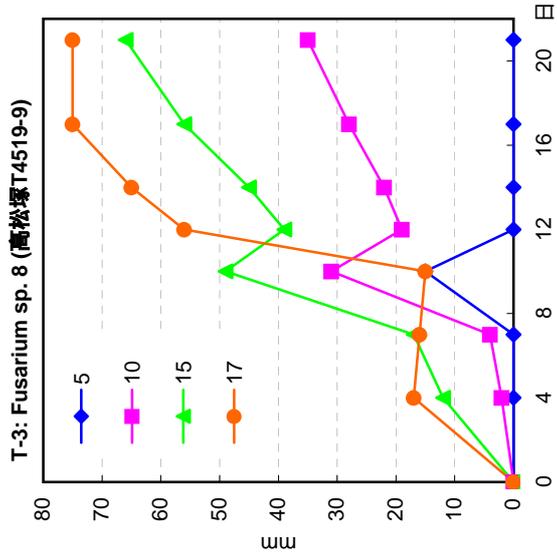
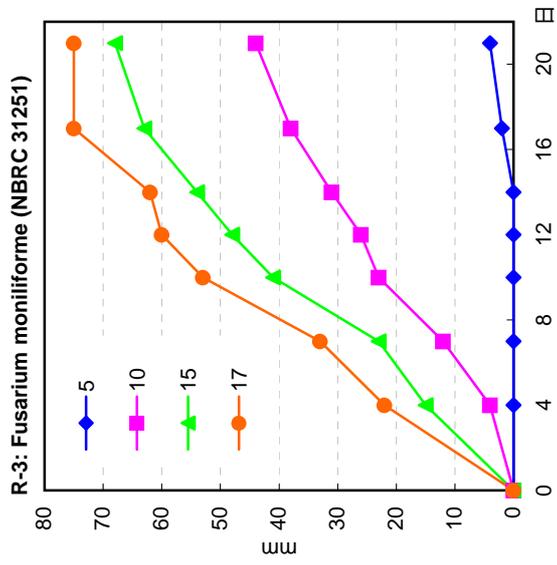
したがって、高松塚古墳 石室内壁画のカビ発生を防御するには、現状を考慮するならば、低温によるカビ対策は一時的な緊急対策として期待はできるが、必ずしも恒久対策として期待できるものではない。

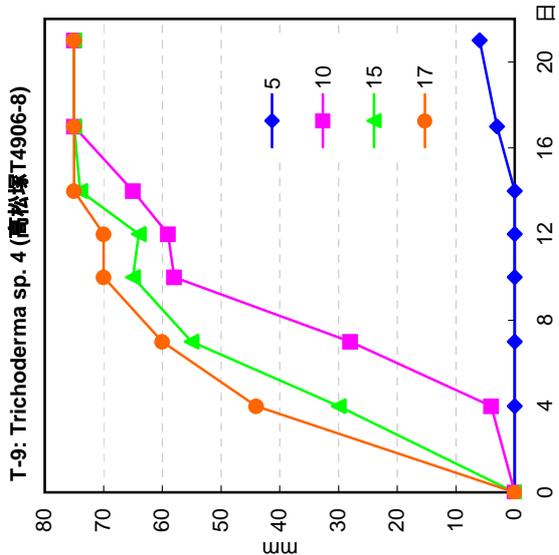
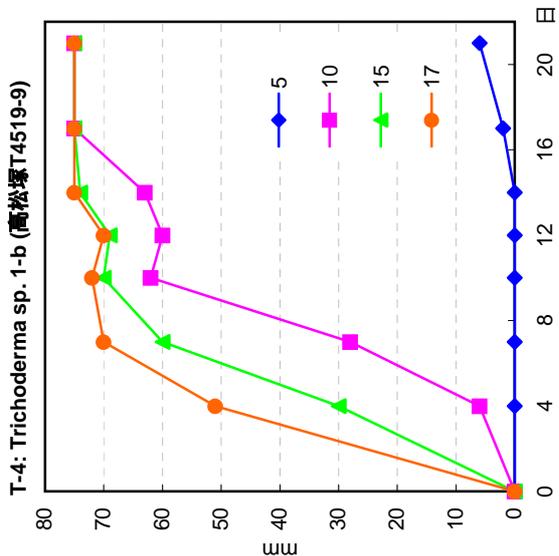
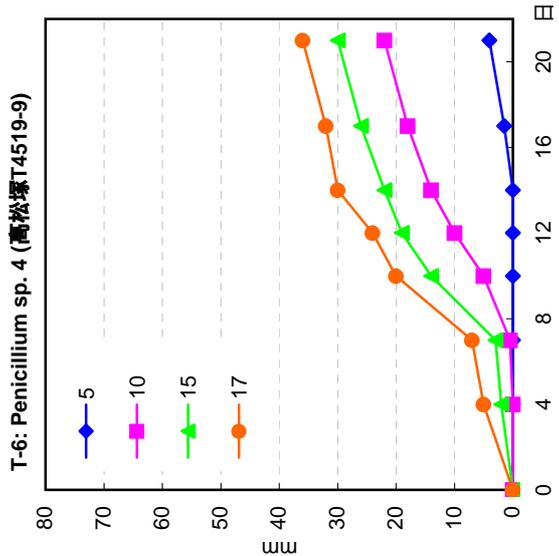
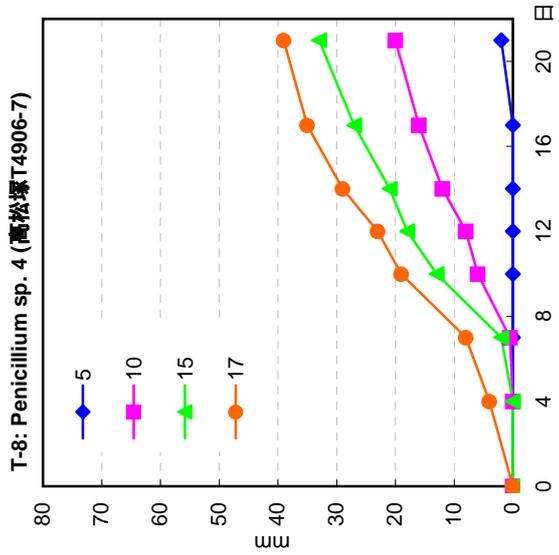
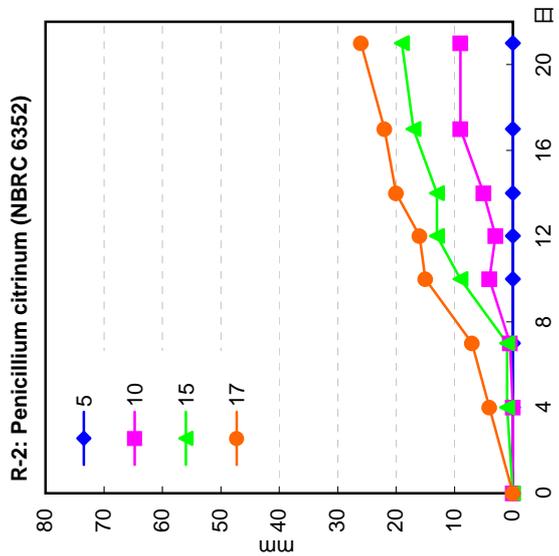
高松塚古墳から採取されたカビ・酵母の発育温度試験 (1)

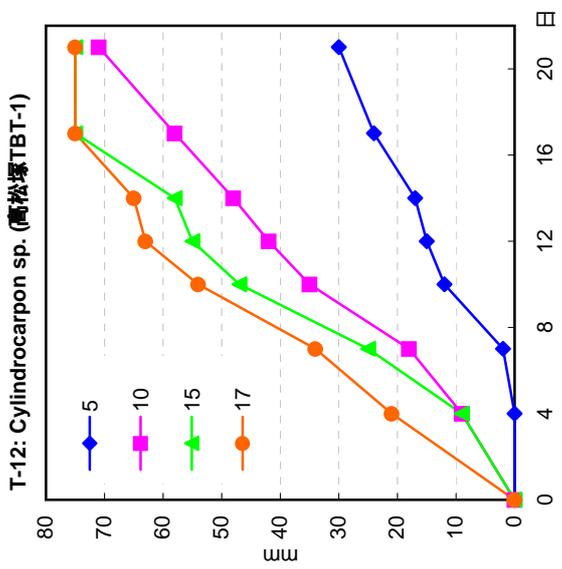
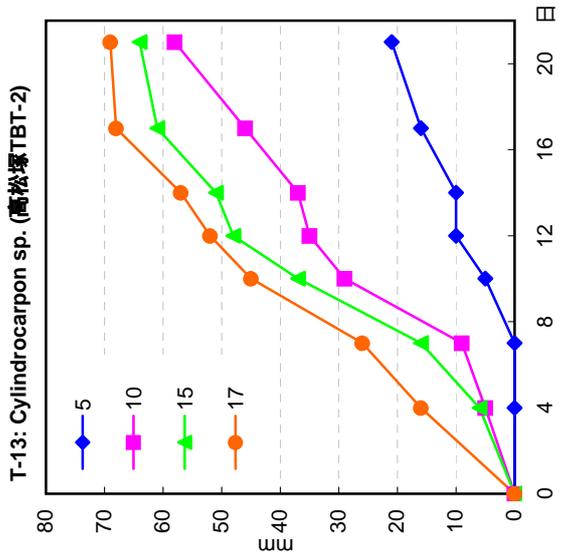
2005年6月14日
 国立医薬品食品衛生研究所 高鳥 浩介



--- 培養条件 ---
 培地 ポテト・デキストロース寒天培地
 シヤールレ 90mm 3枚のシヤールレに各カビを
 点接種し、所定温度下で培養した。
 培養後、集落直径(mm)を経日観察し、その
 平均値を算出した。

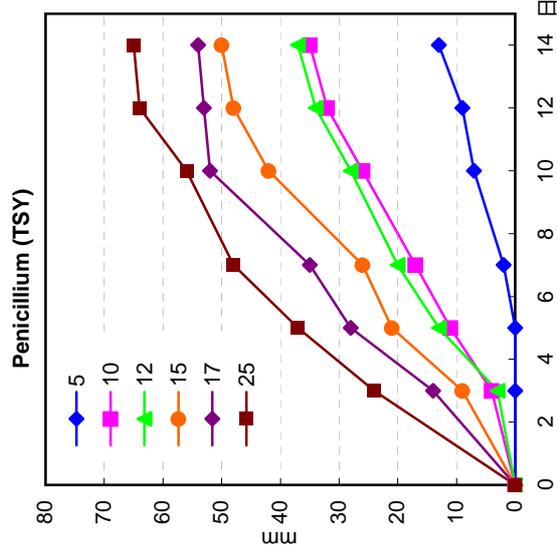
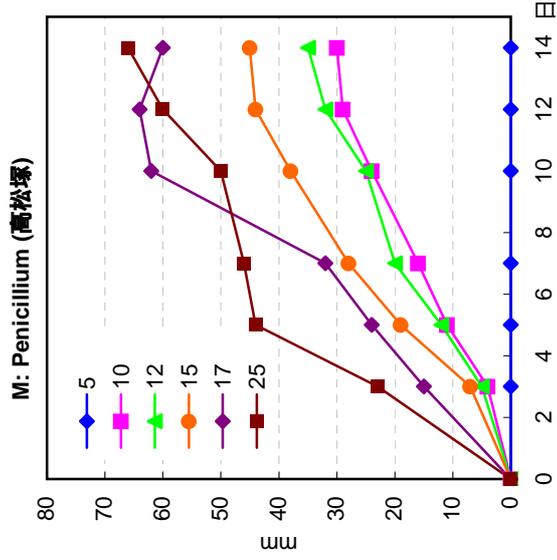
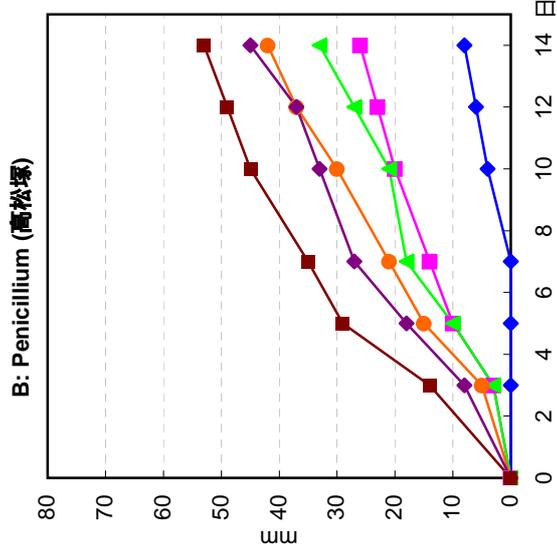
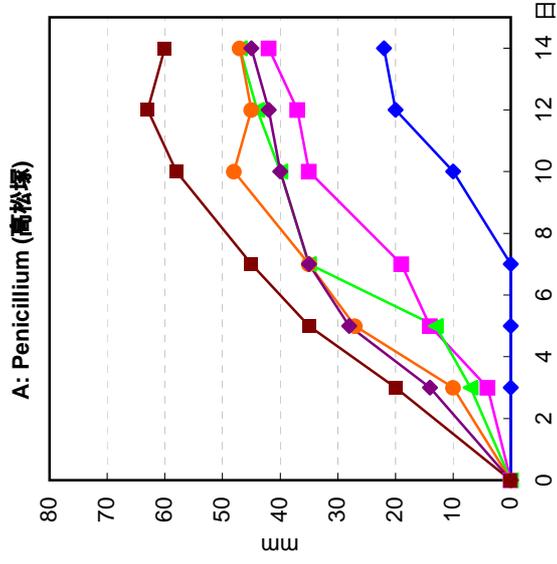






高松塚古墳から採取されたカビ・酵母の発育温度試験 (2)

2005年6月14日
 国立医薬品食品衛生研究所 高鳥 浩介



--- 培養条件 ---
 培地 ポテト・デキストロース寒天培地
 シャーレ 9.0mm 3枚のシャーレに各カビを
 点接種し、所定温度下で培養した。
 培養後、集落直径(mm)を毎日観察し、その
 平均値を算出した。

