

高松塚古墳石室内外環境の酵母の調査報告

東京大学名誉教授、テクノスルガ・ラボ

杉山 純多

東京文化財研究所 木川 りか・佐野 千絵

高松塚分離酵母 (69 株) の 26S rDNA-D1/D2 部分塩基配列を比較解析し、系統分類学的位置を決定した (図 1)。また、選定した分離酵母について、常法により特徴づけを行った。

- ・ 系統解析の結果、帰属菌種および近縁菌種の多くは、過去に、土壌や昆虫などの自然環境から、高頻度で分離されているもので、子囊菌系酵母の Pichiaceae 科およびその無性時代 (アナモルフ) のものが多かった。
- ・ もっとも高頻度で分離された菌種は、*Pichia guilliermondii* であり、土壌、昆虫、植物、下水などの自然環境からの分離報告例が多い。なお、キトラ古墳においても、もっとも高頻度で分離された菌種は、*P. guilliermondii* であった。

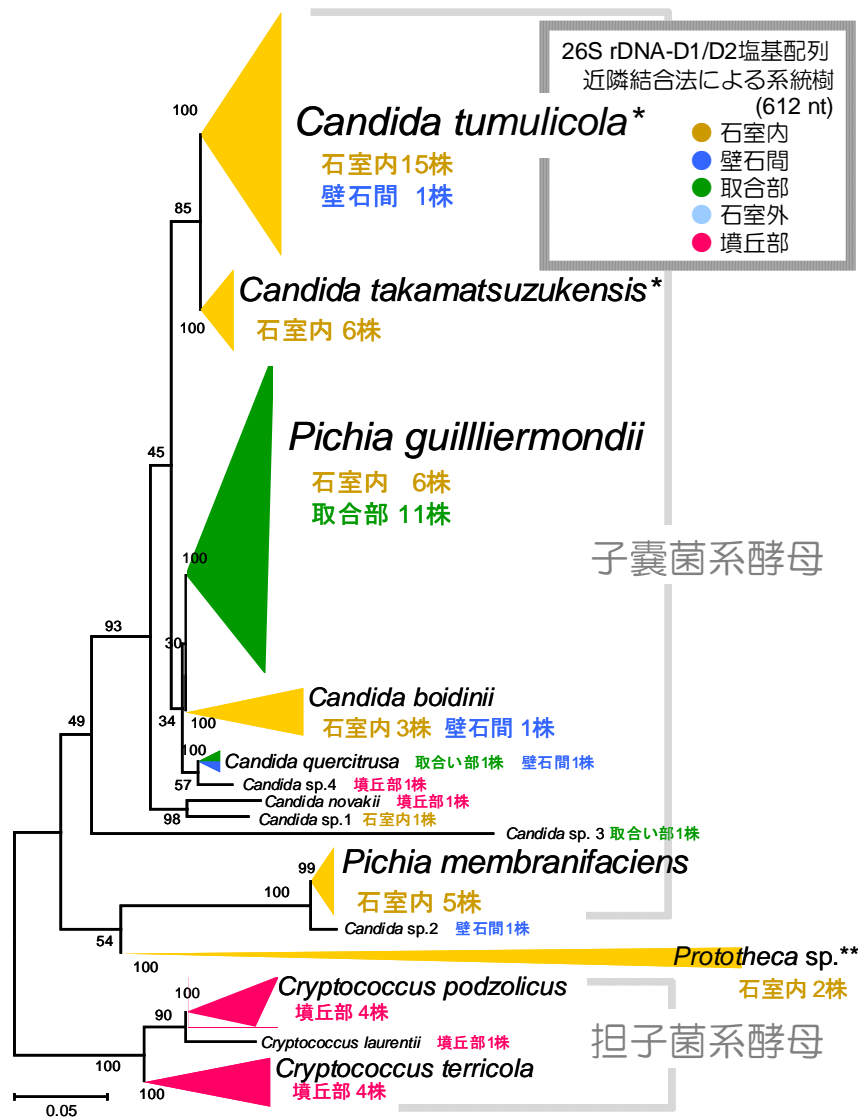


図 1. 高松塚分離酵母の分子系統学的位置と分離試料採取箇所の比較。

* 新種として発表した 2 種, ** 酵母様藻類の一種。

表 1 に、26S rDNA-D1/D2 部分塩基配列を決定した高松塚分離酵母 69 株について、石室内環境からの分離頻度が高かった菌種から順に、それぞれの種が古墳のどの箇所から採取された試料に由来するかをまとめた。

- *Candida tumulicola* および *Candida takamatsuzukensis* は、バイオフィームから高頻度で分離されていた。これら 2 種は、菌糸を形成する菌種であり、バイオフィームの主要構成種である可能性があるかと推察される。
- バイオフィームより分離された *C. tumulicola*、*C. takamatsuzukensis* および *Pichia membranifaciens* は、0.5 および 1 % エタノールを唯一の炭素源とした場合に生育を示したが、0.5 および 1.0 % イソプロピルアルコールを唯一の炭素源とした場合には生育を示さなかった。これらのことから、バイオフィームの構成種のひとつであるこれらの種の殺菌には、エタノールよりもイソプロピルアルコールを使用することが好ましいと推察される。

表 1 高松塚分離酵母と試料採取箇所の関係

分類群	分離酵母の株数(株)						各菌種が分離された試料数(点)
	石室内	壁石間	取合部	石室外	墳丘部	全体	
分離を試みた試料数(点)	90	50	19	66	11	236	
酵母が分離された試料数(点)	24	2	15	0	3	41	
総分離株数(株)	36	5	17	0	11	69	
<i>Candida tumulicola</i> sp. nov.	15 (内6株がゲル由来)	1 (内1株がゲル由来)	—	—	—	16	15
<i>Candida takamatsuzukensis</i> sp. nov.	6 (内3株がゲル由来)	—	—	—	—	6	6
<i>Pichia guilliermondii</i>	6	—	11	—	—	17	18
<i>Pichia membranifaciens</i>	5 (内1株がゲル由来)	—	—	—	—	5	3
<i>Candida boidinii</i>	3 (内1株がゲル由来)	1 (内1株がゲル由来)	—	—	—	4	4
<i>Candida</i> sp. 1 <i>Candida bituminiphila</i> 近縁	1 (内1株がゲル由来)	—	—	—	—	1	1
<i>Candida</i> sp. 2 <i>Pichia deserticola</i> 近縁	—	1 (内1株がゲル由来)	—	—	—	1	1
<i>Prototheca</i> sp. <i>Prototheca stagnora</i> 近縁	—	1	1	—	—	2	2
<i>Candida quercitrusa</i>	—	1	1	—	—	2	2
<i>Pichia caribbica</i>	—	—	3	—	—	3	3
<i>Candida</i> sp. 3 <i>Candida incommunis</i> 近縁	—	—	1	—	—	1	1
<i>Cryptococcus terricola</i>	—	—	—	—	4	4	4
<i>Cryptococcus</i> sp.1 <i>Cryptococcus podzolicus</i> 近縁	—	—	—	—	3	3	2
<i>Cryptococcus podzolicus</i>	—	—	—	—	1	1	1
<i>Cryptococcus laurentii</i>	—	—	—	—	1	1	1
<i>Candida novakii</i>	—	—	—	—	1	1	1
<i>Candida</i> sp.4 <i>Pichia spartinae</i> 近縁	—	—	—	—	1	1	1