

〈資 料〉

菌根性と考えられるきのこの菌株収集 (第3報)

山原美奈・河合昌孝

Isolation from Fruit-bodies Supposed to be of Ectomycorrhizal Fungi Collected in 2003

Mina YAMAHARA and Masataka KAWAI

菌根性と考えられるきのこを多数採集し、そのうち新鮮で虫食いなどの損傷が少なかった160個について、3種類の培地を用いて菌の分離を試みた。その結果、9科29種にまたがる82個のきのこで菌の分離に成功し、奈良県保存菌株とした。

1. はじめに

菌根性きのこは、一般に腐生性きのこに比べて菌の分離が難しいことに加え、初期の継代培養が困難であり、生長も極めて遅いものが多いため、<sup>1)</sup> 菌株の収集が難しい。しかし、菌根菌の中には樹木の生長を助けたり<sup>2), 3)</sup>、病害抵抗性を高める働きをするものがあり<sup>4), 5)</sup>、その収集は有用である。そこで、第1報<sup>6)</sup>、第2報<sup>7)</sup>に引き続き、多数の菌根性きのこの分離培養を試みたので、その結果について報告する。

2. 材料と方法

2.1 供試したきのこ

2003年6月から12月にかけて、奈良県内できのこ採集を行い、そのうち菌根性であることが知られている種、およびその種と同属の種について分離を試みた。また、菌根性か否かは調べられていないが、必ず外生菌根性植物の周辺に発生し、菌根性であると予想される種についても分離の対象とした。なお、きのこの採集方法や運搬方法は既報<sup>6)</sup>と同様に行った。他にも、県内在住者から提供を受けたきのこについても同様の処理を行った。分離を試みたきのこは全部で160個であった。

2.2 分離と保存

菌の分離には前報<sup>7)</sup>と同様に、1/50H、1/50H+J、mMMN(G5g)(表1)の3種類の培地をシャーレ枚ずつ、3枚一組で用いた。培地上に置床した子実体片から発菌した菌が目的の菌かどうかの判断、および保存方法も前報<sup>7)</sup>に準じた。

表1. 培地の組成(1リットルあたり/寒天15g)

組成	培地	1/50H	1/50H+J	mMMN(G5g)
グルコース		4g	4g	5g
イーストエキストラクト		0.4g	0.4g	
ハイポネックス®(粉末)		0.1g	0.1g	
モルトエキストラクト				3g
リン酸2水素カリウム				500mg
酒石酸アンモニウム				500mg
硫酸マグネシウム7水和物				150mg
クエン酸鉄アンモニウム				8mg
塩化カルシウム2水和物				70mg
塩酸チアミン				0.1mg
野菜ジュース(注)			10ml	10ml

(注) カゴメ野菜ジュース(トマトミックスジュース食塩無添加)のろ液

3. 結果と考察

今回、9科29種、82個のきのこで分離およびスラントへの移植に成功し、それらに菌株名を付けて保存した。2003年に分離した菌のリストは表2のとおりである。2003年は、奈良県ではきのこが凶作であり、分離に供せるきのこが160個と前年の半分以下であり、この3年間で最も少なかった。また、虫食い等で状態の悪いものも多く、分離成功率も51.3%と3年間で最低であった。なお、採集、および実験室までの運搬方法<sup>6)</sup>は、分離作業に入る段階できのこに破損や蒸れなどが見られなかったことから、適切であったと考えられる。

2001年からの3年間で分離を試みた菌根性と思われるきのこは、合計14科123種であった。しかし、同種のきのこの同じ部位を用いても、分離できる場合とできない場合があった。そこで各種ごとの3年間の分離成功率を表3に示す。この表で「発菌」は、培地に置床したきのこ

こ組織から菌糸の伸長が見られたきのこ数を、「(途中死滅)」は、そのうち冷蔵庫保存前に再発菌しなくなったきのこ数、「不発菌」は、置床した組織から全く菌糸の伸長が見られなかったきのこ数を示している。「分離」という言葉は、試料(ここではきのこ)中に含まれる菌糸の成長を促し、胞子や休眠構造を発芽、生育させ、生育してきた菌糸や胞子を取り上げて無菌的な培地に移植すること<sup>8)</sup>を示す(継代培養は含まない)ため、ここでの「分離成功率」は、スラント保存成功率ではなく、組織からの発菌成功率を示している。

繰り返し数が少ないきのこ(3個未満)は今後、数が増えれば結果が変わると予想されるが、3個以上分離作業を行ったものについて、これらの培地で高率に組織からの発菌が見られるものとしては、以下の種が挙げられる。すなわち、ヌメリガサ科のサクラシメジ、キシメジ科のオオキツネタケ、シモフリシメジ、シャカシメジ、ホンシメジ、マツタケモドキ、ミネシメジ、テングタケ科の白いタマゴタケ近縁種、フウセンタケ科のニセアブラシメジ、ムラサキアブラシメジモドキ、イグチ科のアミタケ、イロガワリ、オオミノクロアワタケ、キアミアシグチ、チチアワタケ、ヌメリイグチ、ヌメリツバイグチ、ブドウニガイグチ、ヤマドリタケモドキ、オニイグチ科のオニイグチモドキ、コオニイグチ、セイタカイグチ、ベニタケ科のアカハツ、アカモミタケであり、これらは比較的分離の容易な種と考えられる。

組織を培地に置床後、発菌が見られた種は全体の74.8%にあたる92種であった。しかし繰り返し数が少なく、まだこれらの培地で一度も発菌が見られていない種の中にも、今後分離に成功するものが出てくると予想される。また現在、分離には主にカサの内部組織を用いているが、特に成功率の低い種については、分離部位を検討することにより、同じ培地であっても成功率を高められると考えられる。作業時間や保管場所等に余裕があれば、一度にできるだけ多種類の培地を用いる方が良いことは言うまでもないが、それらが限られている場合、この3枚一組の培地を用いる手法は効率が良く、優れていると考えられた。ただし、1つのきのこにわずか3枚のシャーレしか用いないため、雑菌等の汚染が出ると、そのきのこについては全滅のリスクが高い。

分離作業で最も問題になるのは、目的の菌が発菌する前にバクテリアや雑菌に汚染されることであるが、特定の種では特に高率で汚染が発生する。例えば、キシメジ科キツネタケ属のきのこ(オオキツネタケ、ウラムラサキ等)を採集当日に分離すると、ほぼ確実にバクテリアが発生する。これらのきのこは、まず紙袋に入れて冷蔵

庫で半日から1日乾かしてから分離するとバクテリアの発生が軽減できる。また、低温ではバクテリアの増殖よりもキツネタケ属菌糸の伸長の方が速いため、培地に組織を置床した後、冷蔵庫で菌糸を伸長させ、バクテリアに汚染されていない先端部分の菌糸を新たな培地に移すという作業により、バクテリアの除去も可能である。他に汚染の激しいものとして、オウギタケ科(オウギタケ、クギタケ)やイボタケ科(クロカワ、ケロウジ等)が挙げられるが、これらはキツネタケ属と違い、菌糸の成長が極めて遅いため、汚染の除去は困難である。分離段階での雑菌による死滅以外でも、菌根菌は保存中に死滅しやすいことが知られているため、今後は収集、保存した菌株の生存率などについて調査する必要がある。

## 引用文献

- 1) 古川久彦編：4-2-2共生菌B外生菌根菌. きのこ学. 東京, 共立出版(株), 2000, 130-134.
- 2) Burgess, T.I.; Malajczuk, N. : The ability of 16 ectomycorrhizal fungi to increase growth and phosphorus uptake of *Eucalyptus globules* Labill. And *E. diversicolor* F. Muell. *Plant and Soil*. 153, 155-164 (1993)
- 3) Garbaye, J. ; Churin, J.L.: Growth stimulation of young oak plantations inoculated with the ectomycorrhizal fungus *Paxillus involutus* with special reference to summer drought. *Forest Ecology and Management*. 98(3), 221-228 (1997)
- 4) Sinclair, W.A.; Sylvia, D.M.; Larsen, A.O.: Disease suppression and growth promotion in Douglas-fir seedlings by the ectomycorrhizal fungus *Laccaria laccata*. *Forest Science*. 28, 191-201 (1982)
- 5) Sylvia, D.M.; Sinclair, W.A.: Suppressive influence of *Laccaria laccata* on *Fuzarium oxysporum* and on Douglas-fir seedlings. *Phytopathology*. 73, 384-389 (1983)
- 6) 長谷川美奈, 河合昌孝: 菌根性と考えられるきのこの菌株収集(第1報). 奈良県森技セ研報. 32, 47-53 (2003)
- 7) 山原美奈, 河合昌孝: 菌根性と考えられるきのこの菌株収集(第2報). 奈良県森技セ研報. 33, 23-32 (2004)

8) 青島清雄, 椿啓介, 三浦宏一郎編: 1.3分離. 菌類  
 研究法. 東京, 共立出版(株), 1983, 30-38.

(2004年12月9日受理)

表2 2003年 分離菌  
 表2-1 スラント保存菌株

科名	種名	菌株名	採集場所	採集日	
ヌメリガサ科	サクラシメジ	NHru-2	天川村塩野	10/12	
		NHru-3	天川村塩野	10/12	
		NHru-4	天川村塩野	10/12	
		NHru-5	野迫川村北今西	10/17	
キンメジ科	オオキツネタケ	NLb-13	天川村塩野	10/12	
		NLb-14	吉野町香束	10/21	
		NLb-15	吉野町香束	10/21	
		NLb-16	吉野町香束	10/21	
		NLb-17	吉野町香束	10/21	
		NLb-18	吉野町香束	10/21	
		シモコシ	NTA-13	天川村塩野	10/12
			NTA-14	天川村塩野	10/12
	NTA-15		吉野町香束	11/14	
	NTA-16		吉野町香束	11/14	
	NTA-17		吉野町香束	11/14	
	NTA-18		西吉野村西野	10/20	
	NTA-19		西吉野村西野	11/6	
	ホンシメジ	NS94	NS94	天川村塩野	10/12
			NS95	天川村塩野	10/12
			NS96	天川村塩野	10/12
			NS97	天川村塩野	10/12
			NS98	天川村塩野	10/12
			NS99	野迫川村北今西	10/17
NS100			野迫川村北今西	10/17	
NS101			野迫川村北今西	10/17	
マツタケモドキ			NF2816	西吉野村西野	11/6
			NF2817	西吉野村西野	11/6
ミネシメジ			NTSa-9	NTSa-9	西吉野村西野
	NTSa-10	西吉野村西野		10/20	
	NTSa-11	西吉野村西野		10/20	
テングタケ科	タマゴタケ近縁種 (白色)	NWA-1	橿原市(万葉の森)	7/9	
		NWA-2	橿原市(万葉の森)	7/9	
		NWA-3	橿原市(万葉の森)	7/9	
フウセンタケ科	カワムラフウセンタケ	NCpu-3	野迫川村(伯母子岳)	9/18	
		ショウゲンジ	NRe-2	野迫川村北今西	10/17
			ニセアブラシメジ	NCt-5	天川村塩野
		NCt-6		天川村塩野	10/12
		NCt-7		天川村塩野	10/12
		NCt-8		天川村塩野	10/12
		NCt-9		天川村塩野	10/12

表 2-1 スラント保存菌株 (続き)

科名	種名	菌株名	採集場所	採集日		
フウセンタケ科	ニセアブナシメジ	NCt-10	天川村塩野	10/12		
		NCt-11	野迫川村北今西	10/17		
フウセンタケ科	ムラサキアブラシメジモドキ	NCs-6	野迫川村北今西	10/26		
		NCv-2	野迫川村(伯母子岳)	9/18		
イッポンシメジ科	ウラベニホテイシメジ	NRer-1	野迫川村(伯母子岳)	9/18		
イグチ科	アマタケ	NSb-52	十津川村(玉置山)	10/5		
		NSb-53	天川村塩野	10/12		
		NSb-54	天川村塩野	10/12		
		NSb-55	天川村塩野	10/12		
		NSb-56	野迫川村北今西	10/17		
		NSb-57	野迫川村北今西	10/17		
		NSb-58	野迫川村北今西	10/17		
		NSb-59	吉野町香東	10/20		
		NSb-60	西吉野村西野	10/20		
		NSb-61	西吉野村西野	10/20		
		NSb-62	西吉野村西野	10/20		
		NSb-63	吉野町香東	10/21		
		NSb-64	西吉野村本谷	11/18		
		NSb-65	吉野町香東	11/18		
		NSb-66	吉野町香東	10/24		
			オオコゲチャイグチ	NBob-1	吉野町香東	8/26
			オオミノクロアワタケ	NBg-6	吉野町香東	7/11
				NBg-7	吉野町香東	7/11
			キアミアシイグチ	NBo-4	吉野町香東	7/11
				NBo-5	橿原市(万葉の森)	9/5
				NBo-6	野迫川村(伯母子岳)	9/18
	キイロイグチ	NPr-3	橿原市(万葉の森)	7/9		
	クロアワタケ	NBgr-1	橿原市(万葉の森)	9/5		
イグチ科	ヌメリイグチ	NSLu-37	十津川村(玉置山)	10/5		
		NSLu-38	西吉野村本谷	10/20		
		NSLu-39	野迫川村北今西	10/26		
		NSLu-40	吉野町香東	11/18		
		NSLu-41	野迫川村北今西	10/26		
			ヌメリコウジタケ	NAt-1	橿原市(畝傍山)	7/7
		NAt-2		橿原市(畝傍山)	7/7	
			ヌメリツバイグチ	NSsu-5	天川村塩野	10/12
		オニイグチ科	オニイグチモドキ	NSco-6	吉野町香東	7/11
				NSse-3	大和郡山市(矢田山)	7/11
ベニタケ科	キチチタケ	NLch-15	西吉野村西野	10/20		
		NLv-1	橿原市(万葉の森)	7/9		
		NLh-20	吉野町香東	10/10		
		NLh-21	西吉野村西野	10/20		
イボタケ科	ケロウジ	NSsc-4	西吉野村西野	10/20		

表2-2 発菌したが雑菌により死滅したきのこ

科名	種名	採集場所	採集日
キシメジ科	ウラムラサキ	吉野町香東	10/21
	オオキツネタケ1	吉野町香東	11/28
	オオキツネタケ2	野迫川村(伯母子岳)	10/8

表2-3 発菌しなかったきのこおよび発菌前に雑菌に汚染されたきのこ

科名	種名	採集場所	採集日
ヌメリガサ科	コクリノカサ1	野迫川村(伯母子岳)	8/21
	コクリノカサ2	野迫川村(伯母子岳)	9/18
	コクリノカサ3	野迫川村(伯母子岳)	9/18
	フユヤマタケ	吉野町香東	12/2
キシメジ科	アイシメジ	天川村塩野	10/12
	ウラムラサキ1	吉野町香東	6/20
	ウラムラサキ2	吉野町香東	6/20
	ウラムラサキ3	吉野町香東	6/24
	ウラムラサキ4	吉野町香東	7/22
	ウラムラサキ5	吉野町香東	7/22
	ウラムラサキ6	吉野町香東	10/21
	オオキツネタケ1	吉野町香東	10/21
	オオキツネタケ2	吉野町香東	12/2
	シモコシ	吉野町香東	12/2
	シロマツタケモドキ	野迫川村北今西	10/26
ミネシメジ	西吉野村西野	10/20	
フウセンタケ科	アカツブフウセンタケ	天川村塩野	10/12
	アブラシメジ	野迫川村北今西	10/26
	ウスムラサキフウセンタケ	野迫川村(伯母子岳)	7/16
	カワムラフウセンタケ1	野迫川村北今西	10/26
	カワムラフウセンタケ2	野迫川村北今西	10/26
	カワムラフウセンタケ3	野迫川村北今西	10/26
	キイロアセタケ	吉野町香東	7/11
	ササタケ	吉野町香東	12/5
	ショウゲンジ1	野迫川村北今西	10/17
	ショウゲンジ2	野迫川村北今西	10/17
	ショウゲンジ3	野迫川村北今西	10/17
	ショウゲンジ4	野迫川村北今西	10/17
	ショウゲンジ5	野迫川村北今西	10/17
	ニセアブラシメジ	天川村塩野	10/12
	ヌメリササタケ1	野迫川村北今西	10/17
	ヌメリササタケ2	野迫川村北今西	10/17
	ヌメリササタケ3	野迫川村北今西	10/26
	ヌメリササタケ4	野迫川村北今西	10/26
イッポンシメジ科	コンイロイッポンシメジ1	吉野町香東	7/1
	コンイロイッポンシメジ2	吉野町香東	7/11
	ソライロタケ	吉野町香東	7/22
オウギタケ科	オウギタケ1	西吉野村西野	10/20
	オウギタケ2	吉野町香東	10/21
	オウギタケ3	吉野町香東	10/21

表 2-3 発菌しなかったきのこおよび発菌前に雑菌に汚染されたきのこ(続き)

科名	種名	採集場所	採集日
オウギタケ科	オウギタケ 4	吉野町香東	10/21
	オウギタケ 5	西吉野村本谷	11/17
	オウギタケ 6	吉野町香東	11/25
	オウギタケ 7	吉野町香東	11/28
	オウギタケ 8	吉野町香東	11/28
	クギタケ 1	吉野町香東	10/21
	クギタケ 2	吉野町香東	10/21
	クギタケ 3	吉野町香東	10/21
	イグチ科	アマタケ 1	野迫川村北今西
アマタケ 2		吉野町香東	10/21
アメリカウラベニイロガワリ		橿原市 (万葉の森)	9/5
キイロイグチ 1		吉野町香東	8/22
キイロイグチ 2		十津川村 (玉置山)	10/5
キニガイグチ 1		橿原市 (万葉の森)	7/9
キニガイグチ 2		橿原市 (万葉の森)	7/9
コゲチャイロガワリ		野迫川村 (伯母子岳)	8/21
ニガイグチモドキ		野迫川村 (伯母子岳)	9/18
ニセアシベニイグチ		野迫川村 (伯母子岳)	8/21
オニイグチ科	キクバナイグチ	橿原市 (万葉の森)	9/5
	コオニイグチ	野迫川村 (伯母子岳)	9/18
	ベニイグチ	橿原市 (畝傍山)	7/7
ベニタケ科	オオモミタケ	十津川村	10/20
	カラムラサキハツ	吉野町香東	10/10
	キチチタケ 1	野迫川村北今西	10/17
	キチチタケ 2	野迫川村北今西	10/17
	キチチタケ 3	西吉野村西野	10/20
	チチタケ 1	野迫川村 (伯母子岳)	9/18
	チチタケ 2	野迫川村 (伯母子岳)	?
	ツチカブリ 1	吉野町香東	7/22
	ツチカブリ 2	吉野町香東	7/22
	ヌメリアカチチタケ	野迫川村 (伯母子岳)	8/21
	ハツタケ	吉野町香東	10/28
	ムラサキハツ	野迫川村北今西	10/26
	カノシタ科	カノシタ	野迫川村 (伯母子岳)

表 3 きのこの種別分離成功率

科名	種名	発菌 <sup>a)</sup> (途中死滅 <sup>b)</sup> )	不発菌 <sup>c)</sup>	発菌率 <sup>d)</sup>	(%)
ヌメリガサ科	アケボノサクラシメジ	1	0	1/1	(100)
	コクリノカサ	2	4	2/6	(33.3)
	サクラシメジ	5	0	5/5	(100)
	サクラシメジモドキ	0	1	0/1	(0)
	フキサクラシメジ	1	0	1/1	(100)
	フユヤマタケ	0	1	0/1	(0)
キシメジ科	アイシメジ	1	1	1/2	(50.0)
	ウラムラサキ	2(1)	7	2/9	(22.2)

表3 きのこの種別分離成功率(続き)

科名	種名	発菌 <sup>a)</sup> (途中死滅 <sup>b)</sup> )	不発菌 <sup>c)</sup>	発菌率 <sup>d)</sup>	(%)
キシメジ科	オオキツネタケ	21(6)	8	21/29	(72.4)
	カキシメジ	8	5	8/13	(61.5)
	カクミノシメジ	2	1	2/3	(66.7)
	カラキシメジ	0	5	0/5	(0)
	キツネタケ属の一種	1	0	1/1	(100)
	シモコシ	19(3)	24	19/43	(44.2)
	シモフリシメジ	28(2)	2	28/30	(93.3)
	シャカシメジ	8	0	8/8	(100)
	シロシメジ	4(1)	2	4/6	(66.7)
	シロマツタケモドキ	2(2)	3	2/5	(40.0)
	スミゾメシメジ	1	0	1/1	(100)
	バカマツタケ	1	0	1/1	(100)
	ホンシメジ	27	0	27/27	(100)
	マツタケ	6	10	6/16	(37.5)
	マツタケモドキ	10	1	10/11	(90.9)
	キシメジ科	ミネシメジ	10	1	10/11
テングタケ科	カバイロツルタケ	1(1)	0	1/1	(100)
	ガンタケ	1	0	1/1	(100)
	キリンタケ	1	0	1/1	(100)
	白いタマゴタケ	3	1	3/4	(75.0)
	チャタマゴタケ	4(3)	2	4/6	(66.7)
	ツルタケ	0	1	0/1	(0)
	テングタケ	1(1)	0	1/1	(100)
フウセンタケ科	アカツブフウセンタケ	0	1	0/1	(0)
	アカヒダワカフサタケ	1	0	1/1	(100)
	アブラシメジ	0	1	0/1	(0)
	ウスフジフウセンタケ	1	2	1/3	(33.3)
	ウスムラサキフウセンタケ	0	1	0/1	(0)
	カワムラフウセンタケ	3	3	3/6	(50.0)
	キアブラシメジ	1	0	1/1	(100)
	キイロアセタケ	0	1	0/1	(0)
	ササタケ	0	2	0/2	(0)
	サザナミツバフウセンタケ	2	0	2/2	(100)
	ショウゲンジ	2	11	2/13	(15.4)
	ニセアブラシメジ	10	1	10/11	(90.9)
	ヌメリササタケ	0	4	0/4	(0)
	ヒメワカフサタケ	1	0	1/1	(100)
	フウセンタケ科の一種	0	1	0/1	(0)
	フタイロフウセンタケ	1	0	1/1	(100)
	マルミノフウセンタケ	0	1	0/1	(0)
	ムラサキアブラシメジモドキ	6	1	6/7	(85.7)
	ムラサキフウセンタケ	2	0	2/2	(100)
	イッポンシメジ科	ウラベニホテイシメジ	1	0	1/1
コンイロイッポンシメジ		0	2	0/2	(0)
ソライロタケ		0	1	0/1	(0)
ナスコンイッポンシメジ		0	1	0/1	(0)
イグチ科	アカヤマドリ	1	(1)2	1/3	(33.3)

表3 きのこの種別分離成功率(続き)

科名	種名	発菌 <sup>a)</sup> (途中死滅 <sup>b)</sup> )	不発菌 <sup>c)</sup>	発菌率 <sup>d)</sup>	(%)	
イグチ科	アシベニイグチ	1(1)	0	1/1	(100)	
	アマタケ	42	3	42/45	(93.3)	
	アメリカウラベニイロガワリ	1(1)	1	1/2	(50.0)	
	アワタケ	1(1)	0	1/1	(100)	
	イロガワリ	5(1)	0	5/5	(100)	
	オオコゲチャイグチ	1	0	1/1	(100)	
	オオミノクロアワタケ	7	0	7/7	(100)	
	キアミアシイグチ	6	2	6/8	(75.0)	
	キイロイグチ	3	9	3/12	(25.0)	
	キニガイグチ	0	2	0/2	(0)	
	クロアザアワタケ	2	1	2/3	(66.7)	
	クロアワタケ	1	1	1/2	(50.0)	
	コウジタケ	1	0	1/1	(100)	
	コゲチャイロガワリ	0	2	0/2	(0)	
	スミゾメヤマイグチ	2	3	2/5	(40.0)	
	チチアワタケ	6	2	6/8	(75.0)	
	ニガイグチモドキ	0	1	0/1	(0)	
	ニセアシベニイグチ	1(1)	1	1/2	(50.0)	
	ヌメリイグチ	31	3	31/34	(91.2)	
	ヌメリコウジタケ	2	0	2/2	(100)	
	ヌメリツバイグチ	5	0	5/5	(100)	
	ヌメリニガイグチ	0	1	0/1	(0)	
	ネナガシロヤマイグチ	1	0	1/1	(100)	
	ハナイグチ	1	0	1/1	(100)	
	ハナガサイグチ	0	1	0/1	(0)	
	ヒメウグイスイグチ	0	1	0/1	(0)	
	ブドウニガイグチ	6(3)	0	6/6	(100)	
	ベニハナイグチ	1	0	1/1	(100)	
	ムラサキヤマドリタケ	2(2)	1	2/3	(66.7)	
	モエギアミアシイグチ	1	0	1/1	(100)	
	ヤマドリタケモドキ	6	0	6/6	(100)	
	ワタゲヌメリイグチ	1	0	1/1	(100)	
	オニイグチ科	オニイグチモドキ	6	0	6/6	(100)
		キクバナイグチ	0	2	0/2	(0)
		クリカワヤシイグチ	1	0	1/1	(100)
		コオニイグチ	3(1)	1	3/4	(75.0)
セイタカイグチ		3(2)	0	3/3	(100)	
ベニイグチ		0	2	0/2	(0)	
オウギタケ科	オウギタケ	1(1)	8	1/9	(11.1)	
	クギタケ	0	3	0/3	(0)	
ベニタケ科	アイタケ	0	2	0/2	(0)	
	アカハツ	3	0	3/3	(100)	
	アカモミタケ	9	1	9/10	(90.0)	
	イロガワリベニタケ	1(1)	2	1/3	(33.3)	
	ウコンハツ	1	0	1/1	(100)	
	カラムラサキハツ	0	1	0/1	(0)	
	カワリハツ	0	1	0/1	(0)	



表3 きのこの種別分離成功率(続き)

科名	種名	発菌 <sup>a)</sup> (途中死滅 <sup>b)</sup> )	不発菌 <sup>c)</sup>	発菌率 <sup>d)</sup>	(%)
ベニタケ科	キチチタケ	18(3)	11	18/29	(62.1)
	クサハツ	1	0	1/1	(100)
	クロハツ	1(1)	1	1/2	(50.0)
	クロハツモドキ	1(1)	0	1/1	(100)
	ケシロハツモドキ	0	1	0/1	(0)
	チチタケ	1	2	1/3	(33.3)
	チリメンチチタケ	1(1)	1	1/2	(50.0)
ベニタケ科	ツチカブリ	0	3	0/3	(0)
	ニオイコベニタケ	1	0	1/1	(100)
	ヌメリアカチチタケ	0	1	0/1	(0)
	ハツタケ	13(1)	9	13/22	(59.1)
	ベニタケ科の一種	0	1	0/1	(0)
	ムラサキハツ	0	1	0/1	(0)
	ヤブレベニタケ	1(1)	1	1/2	(50.0)
ホウキタケ科	ホウキタケ	2	0	2/2	(100)
	ホウキタケ近縁種(黄色)	1	1	1/2	(50.0)
イボタケ科	クロカワ	3(1)	14	3/17	(17.6)
	ケロウジ	3	9	3/12	(25.0)
コツブタケ科	コツブタケ	2	0	2/2	(100)
カノシタ科	カノシタ	1	3	1/4	(25.0)
ショウロ科	ショウロ	1	0	1/1	(100)
	ショウロ属の一種	1	0	1/1	(100)

(注)

- a) 組織から菌糸の伸長が見られたきのこ数
- b) a)のうち、植え継ぎ段階で死滅したきのこ数
- c) 組織から菌糸の伸長が全く見られなかったきのこ数
- d) 発菌の見られたきのこ数/全分離きのこ数